

Final datasheet

EconoPIM™2 Modul mit TRENCHSTOP™ IGBT7 und Emitter Controlled 7 Diode und Vienna rectifier PFC

Eigenschaften

- Elektrische Eigenschaften
 - $V_{CES} = 1200 \text{ V}$
 - $I_{C \text{ nom}} = 35 \text{ A} / I_{CRM} = 70 \text{ A}$
 - Trenchstop™ IGBT7
 - Trench IGBT 5
 - $T_{vj \text{ op}} = 150^\circ\text{C}$
 - Geeignete Infineon Gate-Treiber finden Sie unter <https://www.infineon.com/gdfinder>
- Mechanische Eigenschaften
 - Hohe Last- und thermische Wechselfestigkeit
 - Integrierter NTC Temperatur Sensor
 - Standardgehäuse
 - Kupferbodenplatte
 - Al_2O_3 Substrat mit kleinem thermischen Widerstand
 - Lötverbindungstechnik



Typical appearance

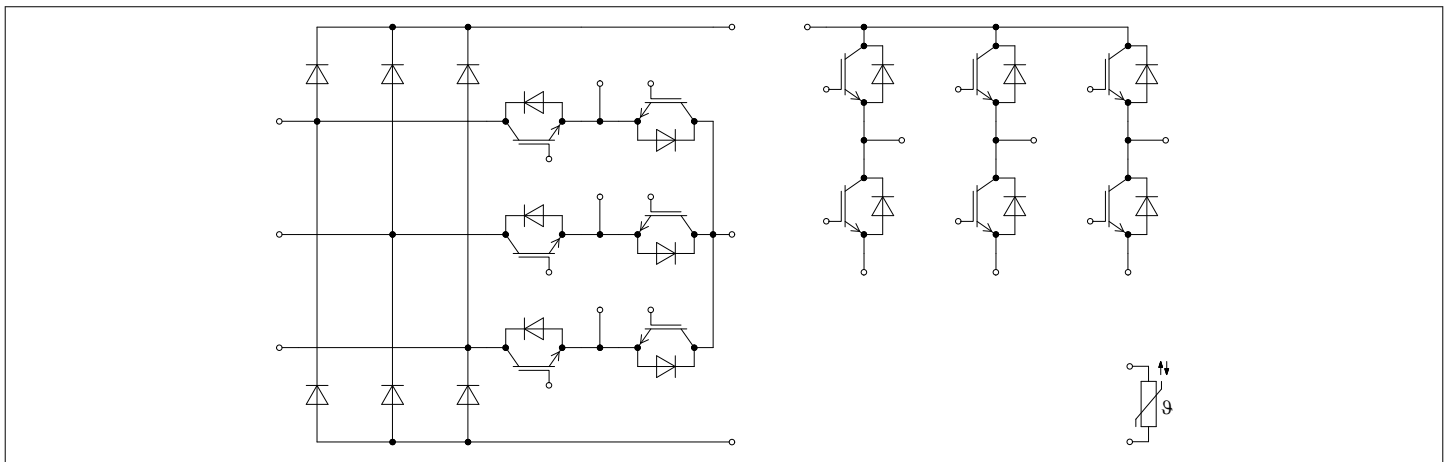
Potenzielle Anwendungen

- Klima- und Heizungsanlagen für Wohngebäude

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-T6	3
3	Diode, D1-D6	5
4	IGBT, T7-T12	6
5	Diode, D7-D12	7
6	Diode, D13-D18	8
7	NTC-Widerstand	9
8	Kennlinien	10
9	Schaltplan	19
10	Gehäuseabmessungen	20
11	Modul-Label-Code	21
	Änderungshistorie	22
	Disclaimer	23

1 Gehäuse

Tabelle 1 Isolationskoordination

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Isolations-Prüfspannung	V_{ISOL}	RMS, $f = 50 \text{ Hz}$, $t = 1 \text{ min}$	2.5	kV
Isolationsprüfspannung NTC	$V_{ISOL(NTC)}$	RMS, $f = 50 \text{ Hz}$, $t = 1 \text{ min}$	2.5	kV
Material Modulgrundplatte			Cu	
Innere Isolation		Basisisolierung (Schutzklasse 1, EN61140)	Al_2O_3	
Kriechstrecke	$d_{Creep \text{ nom}}$	Kontakt - Bodenplatte, nom.	10.0	mm
Luftstrecke	$d_{Clear \text{ nom}}$	Kontakt - Bodenplatte, nom.	7.5	mm
Vergleichszahl der Kriechwegbildung	CTI		> 200	
Relativer Temperaturindex (elektr.)	RTI		140	°C

Tabelle 2 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Modulstreuinduktivität	L_{SCE}			36		nH
Modulleitungswiderstand, Anschlüsse - Chip	$R_{AA'+CC'}$	$T_C = 25 \text{ °C}$, pro Schalter		9.8		mΩ
Modulleitungswiderstand, Anschlüsse - Chip	$R_{CC'+EE'}$	$T_C = 25 \text{ °C}$, pro Schalter		4.4		mΩ
Lagertemperatur	T_{stg}		-40		125	°C
Anzugsdrehmoment f. Modulmontage	M	- Montage gem. gültiger Applikationsschrift M5, Schraube	3		6	Nm
Gewicht	G			180		g

Anmerkung: The current under continuous operation is limited to 50A rms per connector pin.

2 IGBT, T1-T6

Tabelle 3 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte	Einh.
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	V_{CES}		$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	1200	V
Kollektor-Dauergleichstrom	I_{CDC}	$T_{vj \text{ max}} = 175 \text{ °C}$	$T_C = 105 \text{ °C}$	35	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom	I_{CRM}	t_p begrenzt durch $T_{vj \text{ op}}$		70	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	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 35\ A, V_{GE} = 15\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	1.60	1.85	V
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	1.74		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	1.78		
Gate-Schwellenspannung	V_{GEth}	$I_C = 0.75\ mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\ ^\circ C$	5.15	5.8	6.45	V
Gateladung	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\ V, V_{CC} = 600\ V, T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.55		μC
Eingangskapazität	C_{ies}	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 25\ V, V_{GE} = 0\ V$		6.62		nF
Rückwirkungskapazität	C_{res}	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 25\ V, V_{GE} = 0\ V$		0.023		nF
Kollektor-Emitter-Reststrom	I_{CES}	$V_{CE} = 1200\ V, V_{GE} = 0\ V$			0.0072	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}	$I_C = 35\ A, V_{CC} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 3\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.021		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.025		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	0.025		
Anstiegszeit (induktive Last)	t_r	$I_C = 35\ A, V_{CC} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 3\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.016		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.018		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	0.019		
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last)	t_{doff}	$I_C = 35\ A, V_{CC} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 2\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.207		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.283		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	0.300		
Fallzeit (induktive Last)	t_f	$I_C = 35\ A, V_{CC} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 2\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.121		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.218		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	0.249		
Einschaltverlustenergie pro Puls	E_{on}	$I_C = 35\ A, V_{CC} = 600\ V, L_\sigma = 36\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 3\ \Omega, di/dt = 1720\ A/\mu s (T_{vj} = 150\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	1.71		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	2.82		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	3.15		
Abschaltverlustenergie pro Puls	E_{off}	$I_C = 35\ A, V_{CC} = 600\ V, L_\sigma = 36\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 2\ \Omega, dv/dt = 3420\ V/\mu s (T_{vj} = 150\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	2.08		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	3.44		
			$T_{vj} = 150\ ^\circ C$	3.84		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 4 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Kurzschlussverhalten	I_{SC}	$V_{GE} \leq 15 \text{ V}, V_{CC} = 800 \text{ V}, V_{CEmax} = V_{CES} - L_{sCE} \cdot di/dt$		120		A
				115		
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse	R_{thJC}	pro IGBT			0.902	K/W
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper	R_{thCH}	pro IGBT, $\lambda_{grease} = 1 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$		0.234		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj op}$		-40		150	°C

3 Diode, D1-D6

Tabelle 5 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Periodische Spitzensperrspannung	V_{RRM}	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	1200	V
Dauergleichstrom	I_F		35	A
Periodischer Spitzenstrom	I_{FRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$	70	A
Grenzlastintegral	$I^2 t$	$t_p = 10 \text{ ms}, V_R = 0 \text{ V}$	205	$A^2 s$
			190	

Tabelle 6 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Durchlassspannung	V_F	$I_F = 35 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$		1.72	2.10	V
				1.59		
				1.55		
Rückstromspitze	I_{RM}	$V_{CC} = 600 \text{ V}, I_F = 35 \text{ A}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 1720 \text{ A/}\mu\text{s} (T_{vj} = 150 \text{ °C})$		39.4		A
				45.7		
				47		
Sperrverzögerungsladung	Q_r	$V_{CC} = 600 \text{ V}, I_F = 35 \text{ A}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 1720 \text{ A/}\mu\text{s} (T_{vj} = 150 \text{ °C})$		3		μC
				5.4		
				6.2		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 6 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Abschaltenergie pro Puls	E_{rec}	$V_{CC} = 600\text{ V}$, $I_F = 35\text{ A}$, $V_{GE} = -15\text{ V}$, $-di_F/dt = 1720\text{ A}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150\text{ °C}$)	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	1.17		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	2.08		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	2.4		
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse	R_{thJC}	pro Diode			1.23	K/W
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper	R_{thCH}	pro Diode, $\lambda_{grease} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$		0.209		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\text{ op}}$		-40		150	°C

4 IGBT, T7-T12

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}			35	A
Kollektor-Dauergleichstrom	I_{CDC}	$T_{vj\text{ max}} = 150\text{ °C}$	$T_C = 115\text{ °C}$	15	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom	I_{CRM}	t_p begrenzt durch $T_{vj\text{ op}}$		70	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	$V_{CE\text{ sat}}$	$I_C = 35\text{ A}$, $V_{GE} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	1.60	2.20	V
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	1.74		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	1.78		
Gate-Schwellenspannung	V_{GEth}	$I_C = 0.35\text{ mA}$, $V_{CE} = V_{GE}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$	3.85	4.6	5.35	V
Gateladung	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $V_{CC} = 300\text{ V}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.152		μC
Eingangskapazität	C_{ies}	$f = 100\text{ kHz}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$, $V_{CE} = 25\text{ V}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$		1.94		nF
Rückwirkungskapazität	C_{res}	$f = 100\text{ kHz}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$, $V_{CE} = 25\text{ V}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$		0.007		nF

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 8 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte			Einh.
				Min	Typ	Max	
Kollektor-Emitter-Reststrom	I_{CES}	$V_{CE} = 650 \text{ V}, V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$			0.012	mA
Gate-Emitter-Reststrom	I_{GES}	$V_{CE} = 0 \text{ V}, V_{GE} = 20 \text{ V}, T_{vj} = 25 \text{ °C}$				100	nA
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last)	t_{don}	$I_C = 35 \text{ A}, V_{CC} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Gon} = 1.8 \text{ } \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.012		μs
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		0.012		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		0.013		
Anstiegszeit (induktive Last)	t_r	$I_C = 35 \text{ A}, V_{CC} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Gon} = 1.8 \text{ } \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.008		μs
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		0.010		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		0.011		
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last)	t_{doff}	$I_C = 35 \text{ A}, V_{CC} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Goff} = 2.4 \text{ } \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.065		μs
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		0.081		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		0.084		
Fallzeit (induktive Last)	t_f	$I_C = 35 \text{ A}, V_{CC} = 300 \text{ V}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Goff} = 2.4 \text{ } \Omega$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.010		μs
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		0.019		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		0.021		
Einschaltverlustenergie pro Puls	E_{on}	$I_C = 35 \text{ A}, V_{CC} = 300 \text{ V}, L_\sigma = 36 \text{ nH}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Gon} = 1.8 \text{ } \Omega, di/dt = 2600 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150 \text{ °C})$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.216		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		0.301		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		0.323		
Abschaltverlustenergie pro Puls	E_{off}	$I_C = 35 \text{ A}, V_{CC} = 300 \text{ V}, L_\sigma = 36 \text{ nH}, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, R_{Goff} = 2.4 \text{ } \Omega, dv/dt = 9910 \text{ V}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150 \text{ °C})$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.14		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		0.29		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		0.33		
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse	R_{thJC}	pro IGBT				1.54	K/W
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper	R_{thCH}	pro IGBT, $\lambda_{grease} = 1 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$			0.472		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj op}$			-40		150	°C

5 Diode, D7-D12

Tabelle 9 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte		Einh.
Periodische Spitzensperrspannung	V_{RRM}		$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	650		V

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 9 (Fortsetzung) Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte	Einh.
Dauergleichstrom	I_F			30	A
Periodischer Spitzenstrom	I_{FRM}	$t_P = 1 \text{ ms}$		60	A
Grenzlastintegral	I^2t	$t_P = 10 \text{ ms}, V_R = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	100	A^2s
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	80	

Tabelle 10 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte			Einh.
				Min	Typ	Max	
Durchlassspannung	V_F	$I_F = 30 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		1.60	2.00	V
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		1.55		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		1.52		
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse	R_{thJC}	pro Diode				2.09	K/W
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper	R_{thCH}	pro Diode, $\lambda_{grease} = 1 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$			0.422		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj op}$			-40		150	°C

6 Diode, D13-D18

Tabelle 11 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte	Einh.
Periodische Spitzensperrspannung	V_{RRM}		$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	1200	V
Implementierter Durchlassstrom	I_{FN}			50	A
Dauergleichstrom	I_F			35	A
Periodischer Spitzenstrom	I_{FRM}	$t_P = 1 \text{ ms}$		100	A
Grenzlastintegral	I^2t	$t_P = 10 \text{ ms}, V_R = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 125 \text{ °C}$	295	A^2s
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$	290	

Tabelle 12 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung		Werte			Einh.
				Min	Typ	Max	
Durchlassspannung	V_F	$I_F = 35 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		1.72	2.10	V
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		1.59		
			$T_{vj} = 150 \text{ °C}$		1.55		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 12 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min	Typ	Max	
Sperrstrom	I_R				6	μA
Rückstromspitze	I_{RM}	$V_{CC} = 300\text{ V}, I_F = 35\text{ A},$ $V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt =$ $2600\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	68.8		A
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	81.8		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	87.6		
Sperrverzögerungsladung	Q_r	$V_{CC} = 300\text{ V}, I_F = 35\text{ A},$ $V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt =$ $2600\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	2.9		μC
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	5.7		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	6.7		
Abschaltenergie pro Puls	E_{rec}	$V_{CC} = 300\text{ V}, I_F = 35\text{ A},$ $V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt =$ $2600\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	0.77		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$	1.5		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$	1.76		
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse	R_{thJC}	pro Diode			1.26	K/W
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper	R_{thCH}	pro Diode, $\lambda_{grease} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$		0.239		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\text{ op}}$		-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

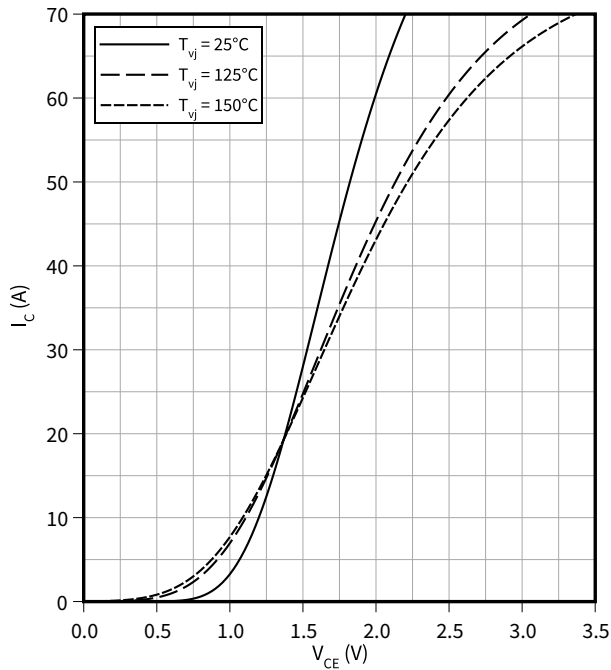
Anmerkung: Eine detaillierte Beschreibung der NTC-Eigenschaften finden Sie in der AN2009-10, Kapitel 4.

8 Kennlinien

Ausgangskennlinie (typisch), IGBT, T1-T6

$I_C = f(V_{CE})$

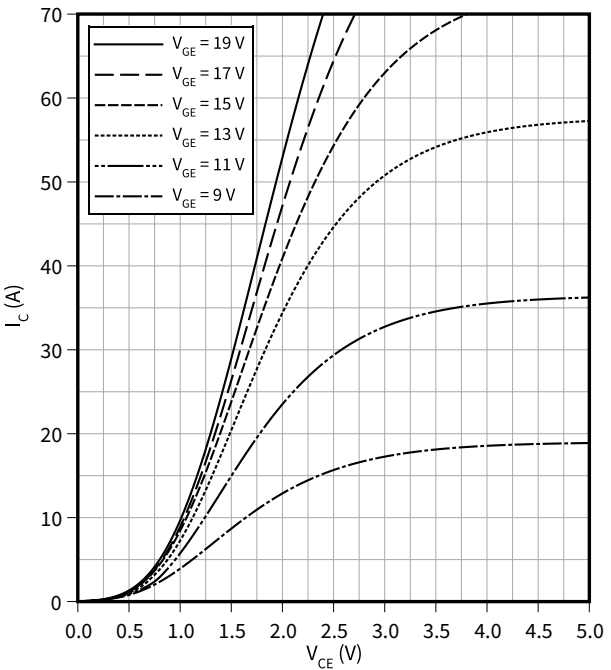
$V_{GE} = 15\text{ V}$



Ausgangskennlinienfeld (typisch), IGBT, T1-T6

$I_C = f(V_{CE})$

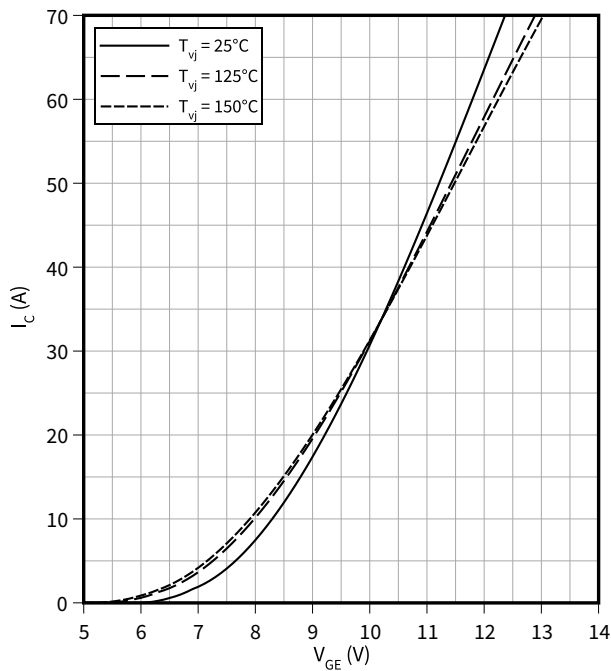
$T_{vj} = 175\text{ °C}$



Übertragungscharakteristik (typisch), IGBT, T1-T6

$I_C = f(V_{GE})$

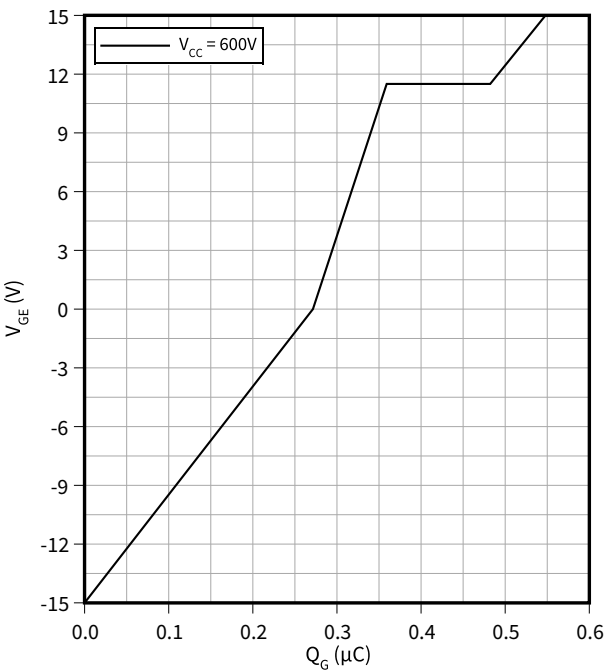
$V_{CE} = 20\text{ V}$



Gateladungs Charakteristik (typisch), IGBT, T1-T6

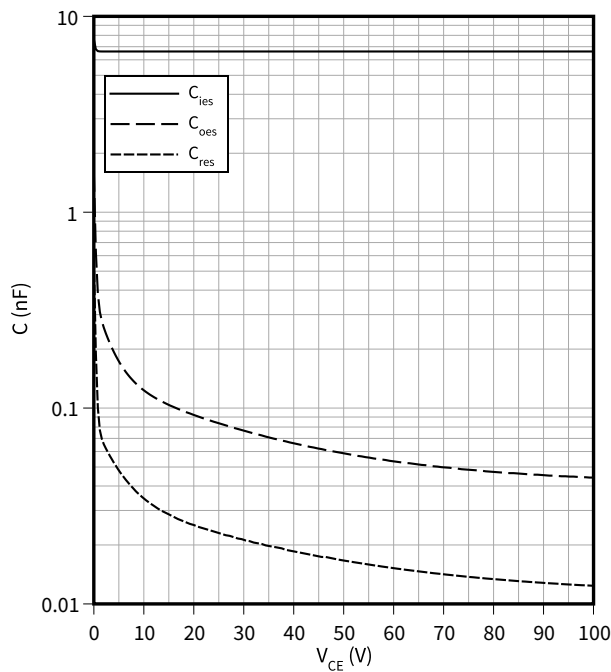
$V_{GE} = f(Q_G)$

$I_C = 35\text{ A}, T_{vj} = 25\text{ °C}$



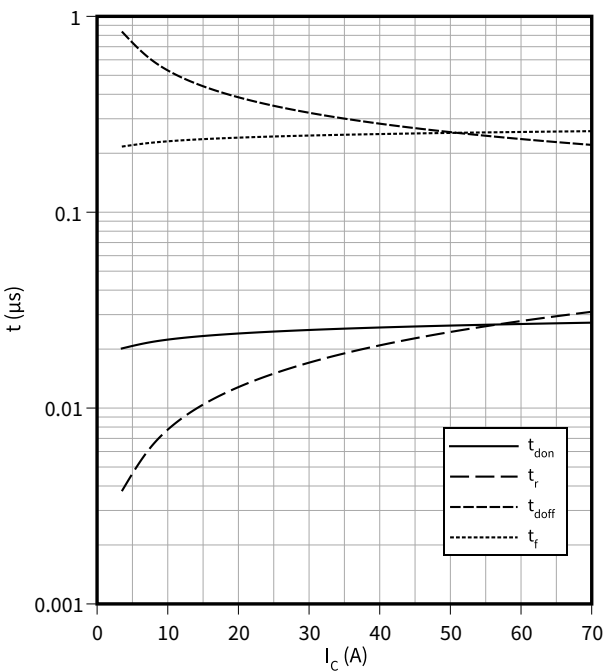
Kapazitäts Charakteristik (typisch), IGBT, T1-T6

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



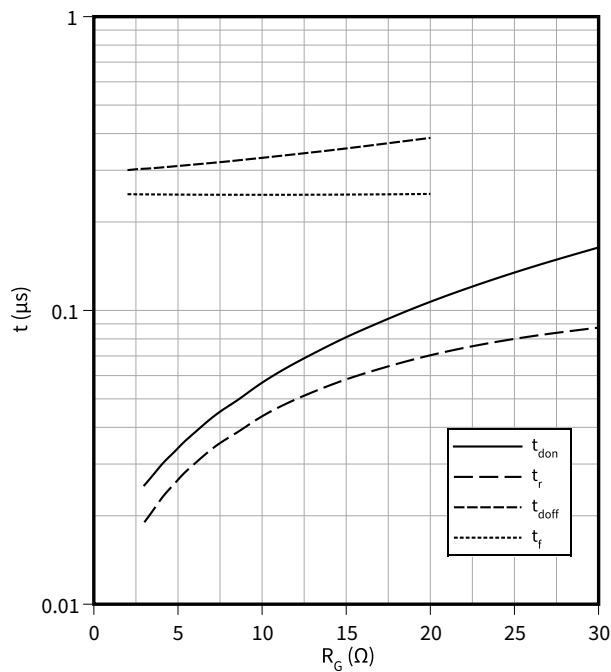
Schaltzeiten (typisch), IGBT, T1-T6

$t = f(I_C)$
 $V_{CC} = 600 \text{ V}, T_{vj} = 150 \text{ }^{\circ}\text{C}, R_{Goff} = 2 \text{ } \Omega, R_{Gon} = 3 \text{ } \Omega, V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$



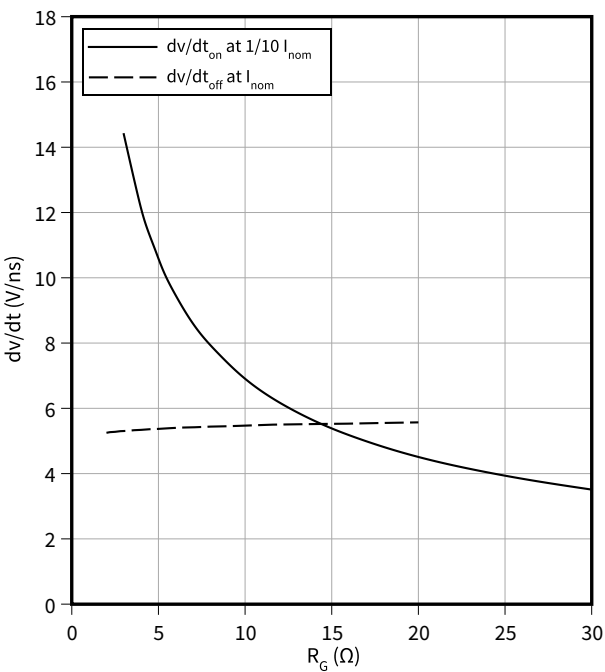
Schaltzeiten (typisch), IGBT, T1-T6

$t = f(R_G)$
 $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, I_C = 35 \text{ A}, V_{CC} = 600 \text{ V}, T_{vj} = 150 \text{ }^{\circ}\text{C}$



Spannungssteilheit (typisch), IGBT, T1-T6

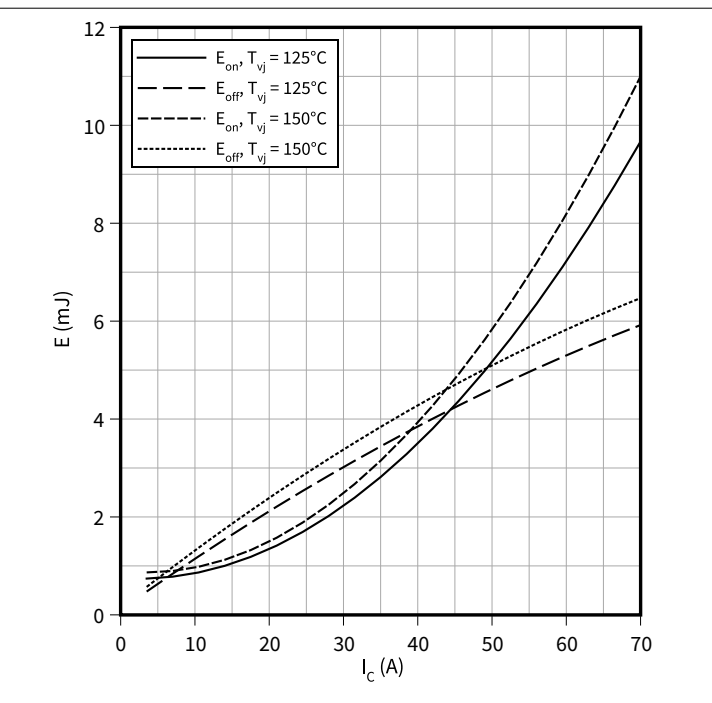
$dv/dt = f(R_G)$
 $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, I_C = 35 \text{ A}, V_{CE} = 600 \text{ V}, T_{vj} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$



Schaltverluste (typisch), IGBT, T1-T6

$E = f(I_C)$

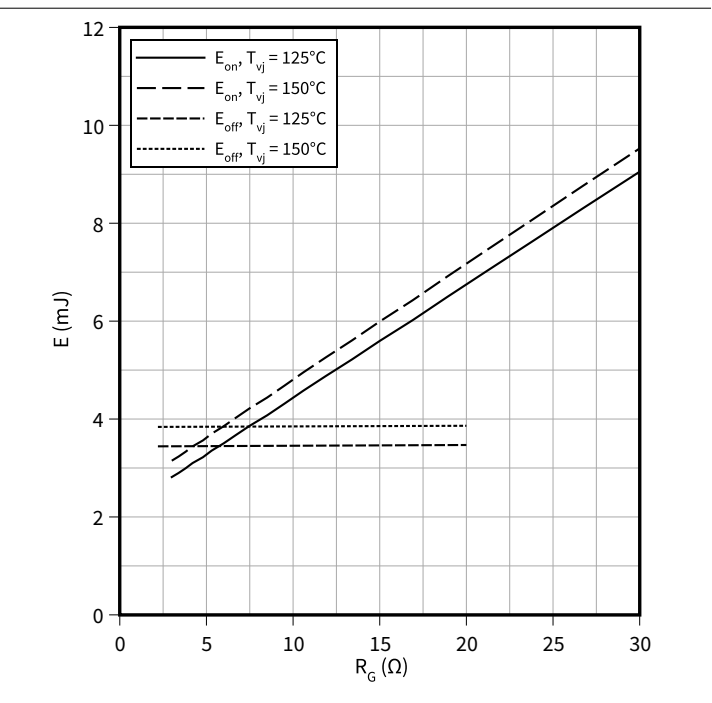
$R_{Goff} = 2\ \Omega$, $R_{Gon} = 3\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15\ V$, $V_{CC} = 600\ V$



Schaltverluste (typisch), IGBT, T1-T6

$E = f(R_G)$

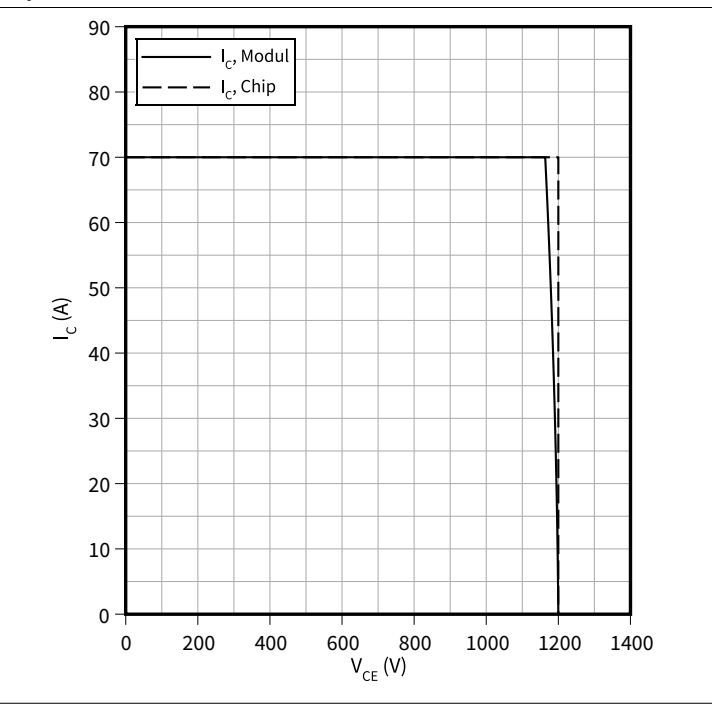
$V_{GE} = \pm 15\ V$, $I_C = 35\ A$, $V_{CC} = 600\ V$



Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich (RBSOA), IGBT, T1-T6

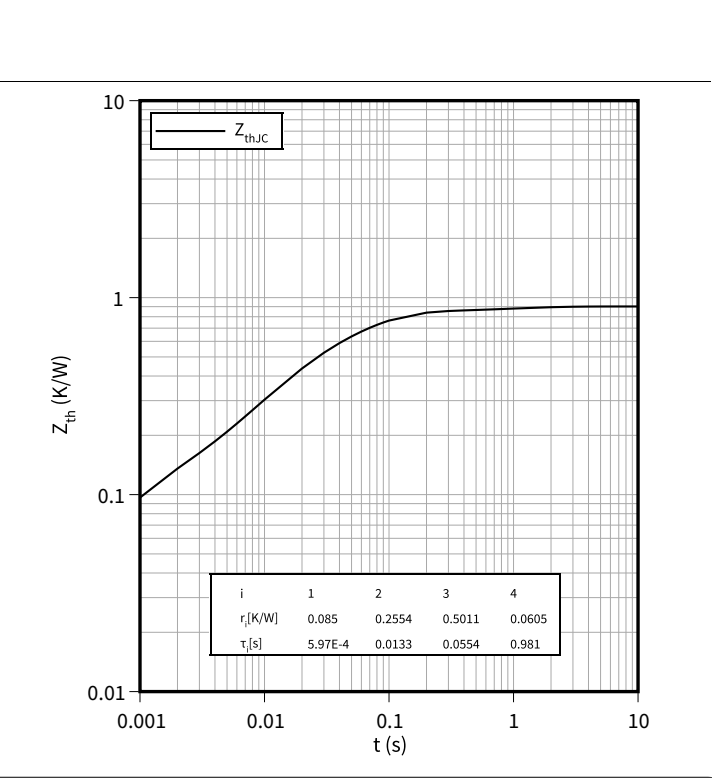
$I_C = f(V_{CE})$

$T_{vj} = 150\ ^\circ C$, $R_{Goff} = 2\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15\ V$



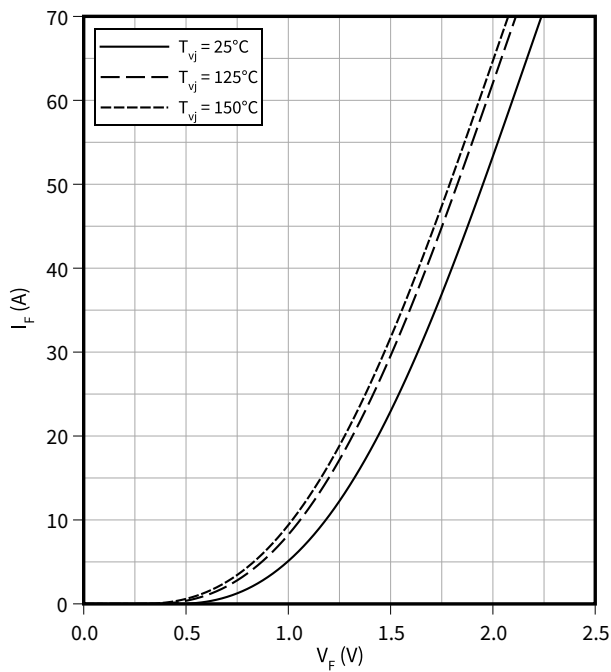
Transienter Wärmewiderstand, IGBT, T1-T6

$Z_{th} = f(t)$



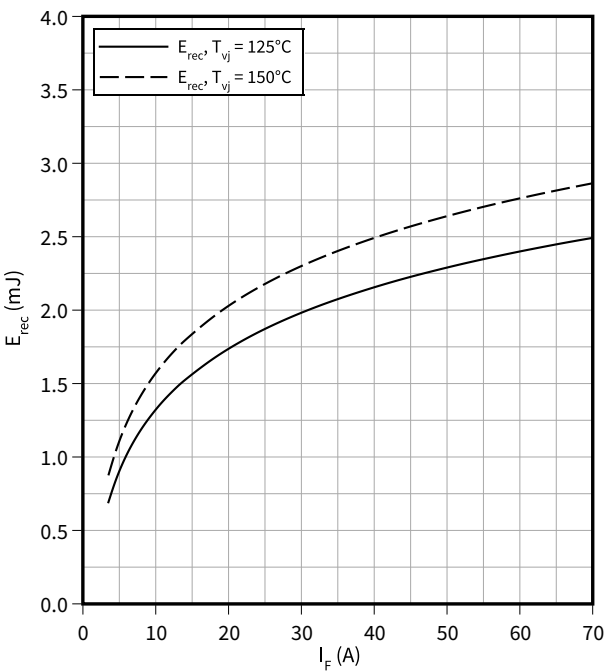
Durchlasskennlinie (typisch), Diode, D1-D6

$I_F = f(V_F)$



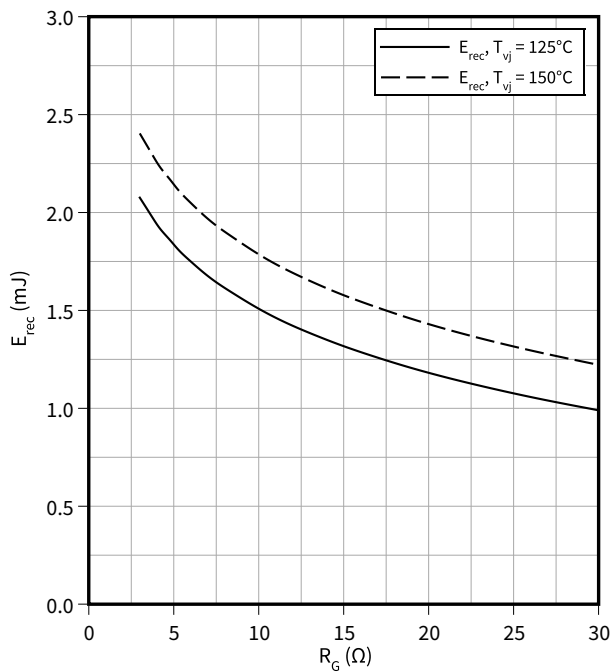
Schaltverluste (typisch), Diode, D1-D6

$E_{rec} = f(I_F)$
 $R_{Gon} = 3\ \Omega, V_{CE} = 600\ \text{V}$



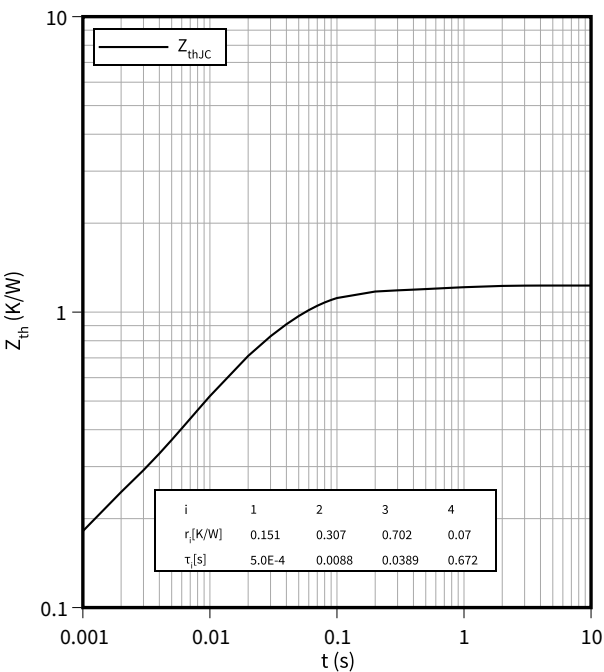
Schaltverluste (typisch), Diode, D1-D6

$E_{rec} = f(R_G)$
 $V_{CE} = 600\ \text{V}, I_F = 35\ \text{A}$



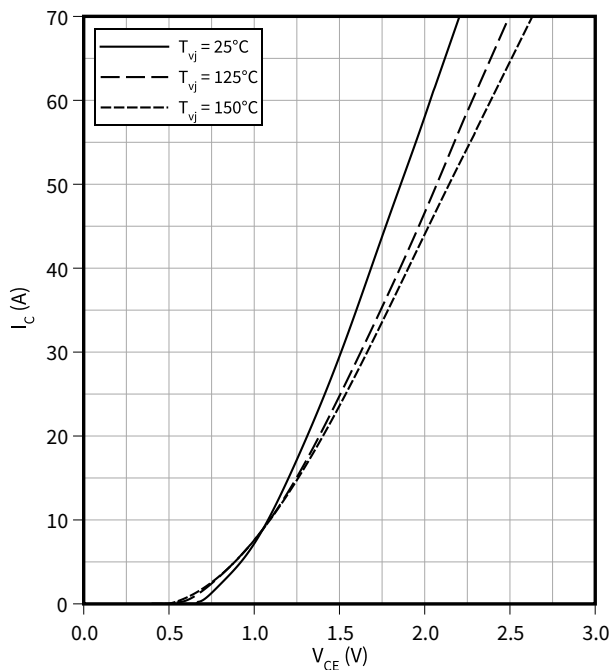
Transienter Wärmewiderstand, Diode, D1-D6

$Z_{th} = f(t)$



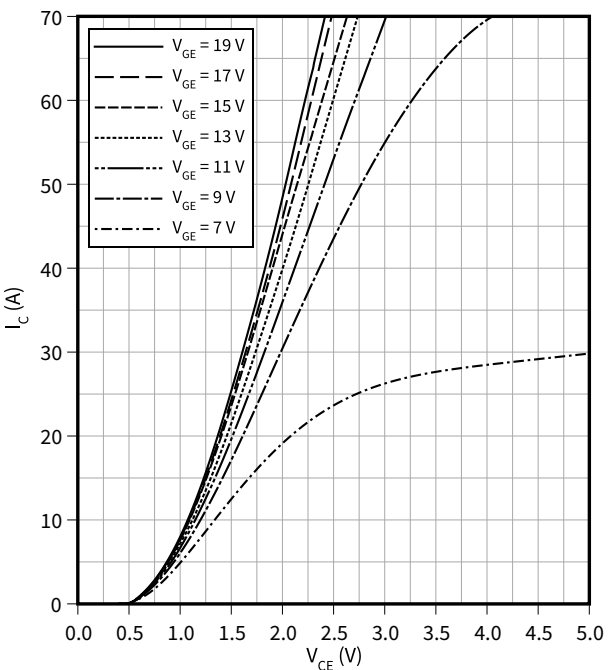
Ausgangskennlinie (typisch), IGBT, T7-T12

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



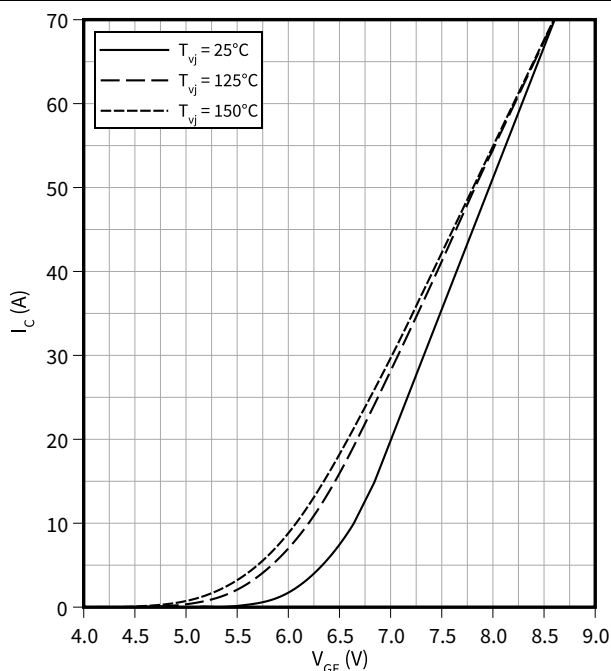
Ausgangskennlinienfeld (typisch), IGBT, T7-T12

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



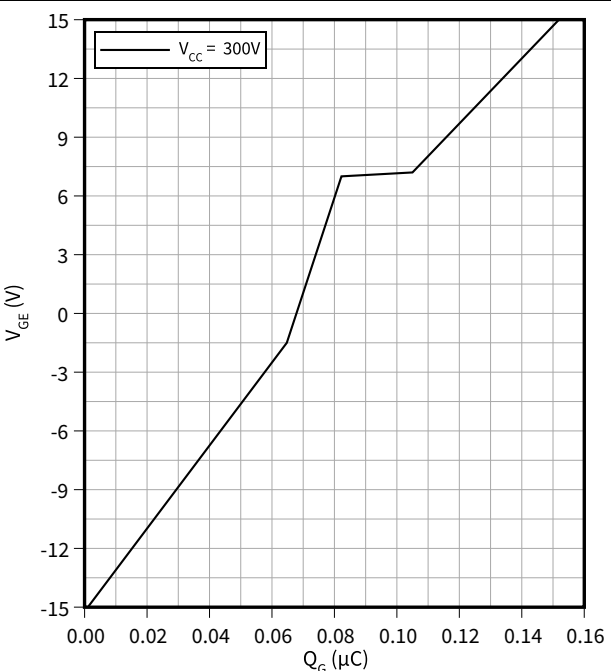
Übertragungscharakteristik (typisch), IGBT, T7-T12

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



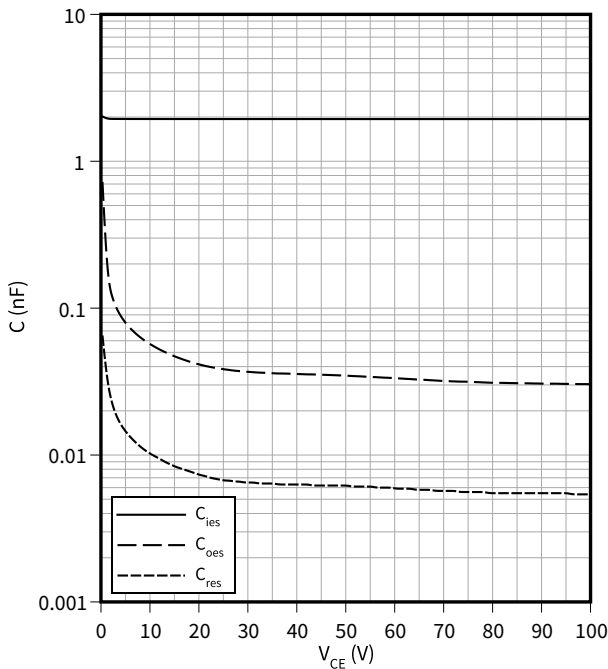
Gateladungs Charakteristik (typisch), IGBT, T7-T12

$V_{GE} = f(Q_G)$
 $I_C = 35\text{ A}, T_{vj} = 25\text{ °C}$



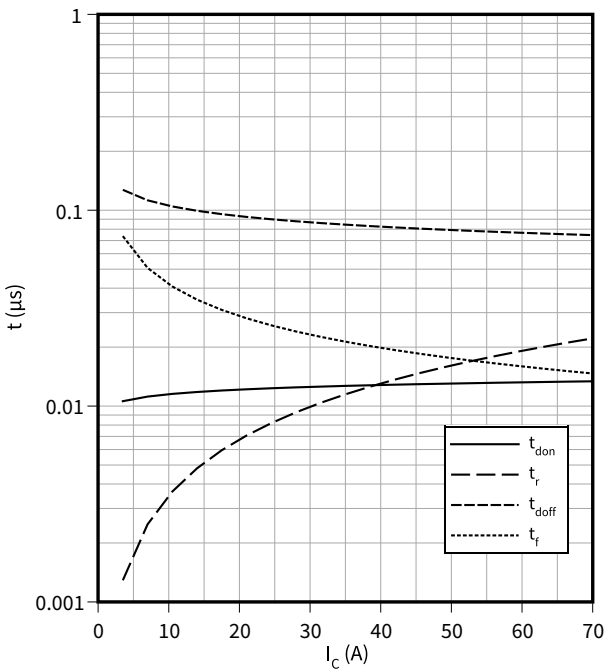
Kapazitäts Charakteristik (typisch), IGBT, T7-T12

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



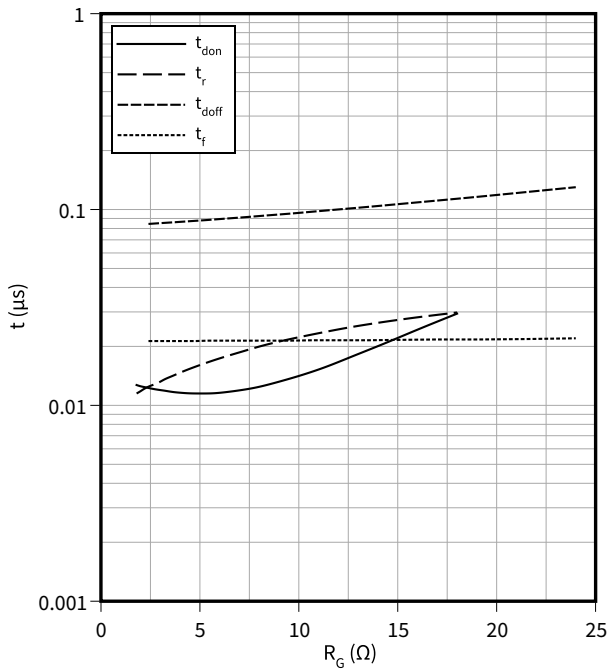
Schaltzeiten (typisch), IGBT, T7-T12

$t = f(I_C)$
 $R_{Goff} = 2.4 \text{ }\Omega$, $R_{Gon} = 1.8 \text{ }\Omega$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $V_{CC} = 300 \text{ V}$, $T_{vj} = 150 \text{ °C}$



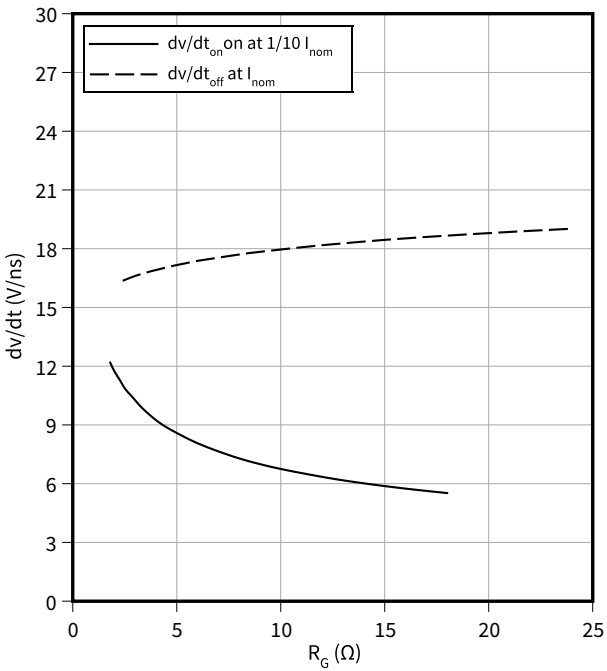
Schaltzeiten (typisch), IGBT, T7-T12

$t = f(R_G)$
 $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $I_C = 35 \text{ A}$, $V_{CC} = 300 \text{ V}$, $T_{vj} = 150 \text{ °C}$



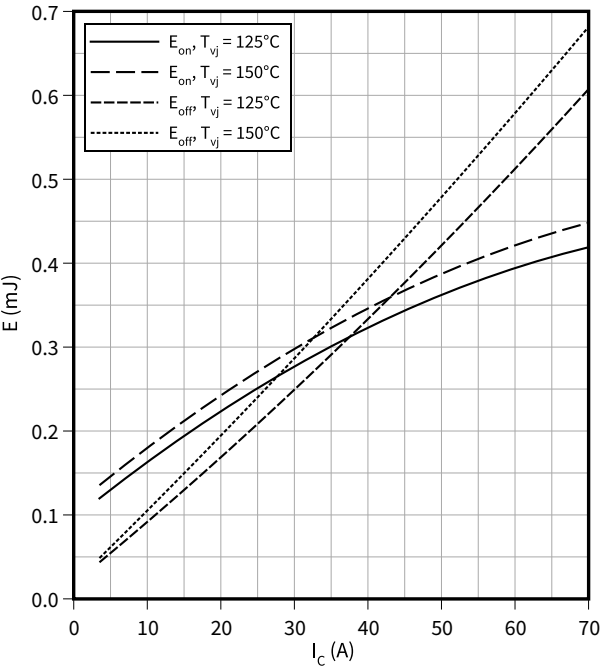
Spannungssteilheit (typisch), IGBT, T7-T12

$dv/dt = f(R_G)$
 $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $I_C = 35 \text{ A}$, $V_{CE} = 300 \text{ V}$, $T_{vj} = 25 \text{ °C}$



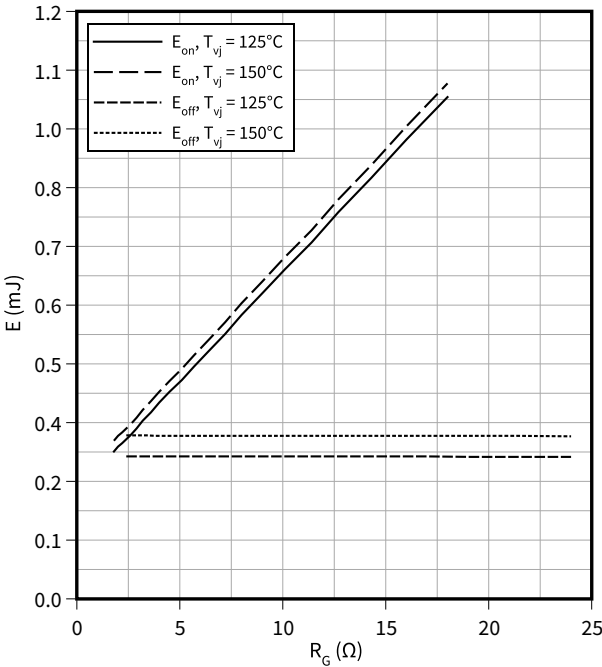
Schaltverluste (typisch), IGBT, T7-T12

$E = f(I_C)$
 $R_{Goff} = 2.4 \, \Omega$, $R_{Gon} = 1.8 \, \Omega$, $V_{GE} = \pm 15 \, V$, $V_{CC} = 300 \, V$



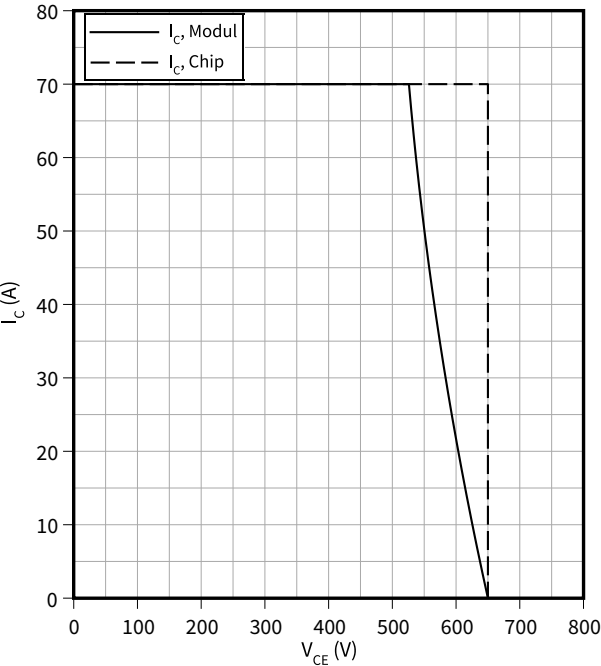
Schaltverluste (typisch), IGBT, T7-T12

$E = f(R_G)$
 $V_{GE} = \pm 15 \, V$, $I_C = 35 \, A$, $V_{CC} = 300 \, V$



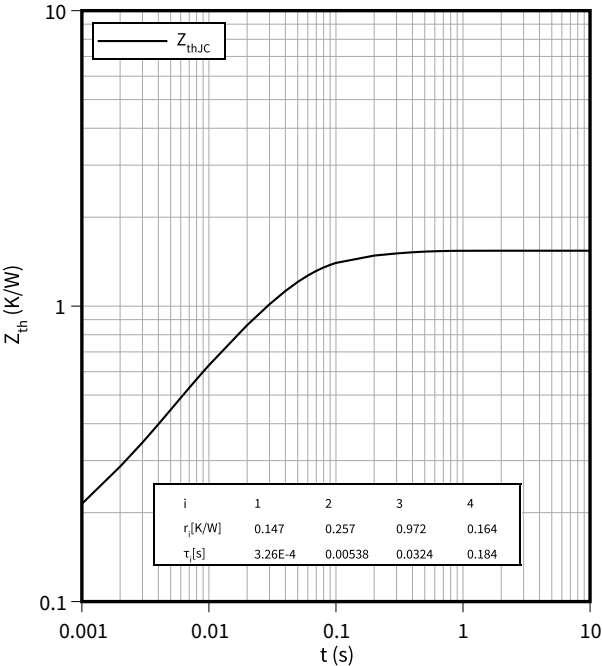
Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich (RBSOA), IGBT, T7-T12

$I_C = f(V_{CE})$
 $R_{Goff} = 2.4 \, \Omega$, $V_{GE} = \pm 15 \, V$, $T_{vj} = 150 \, ^\circ C$



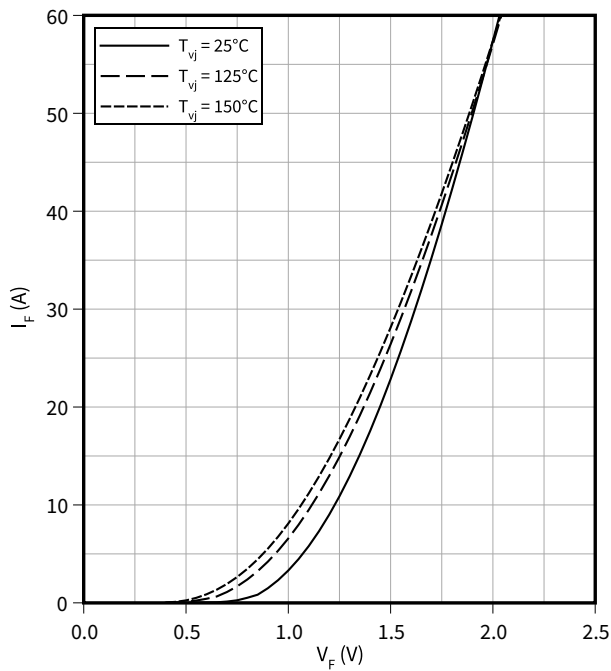
Transienter Wärmewiderstand, IGBT, T7-T12

$Z_{th} = f(t)$



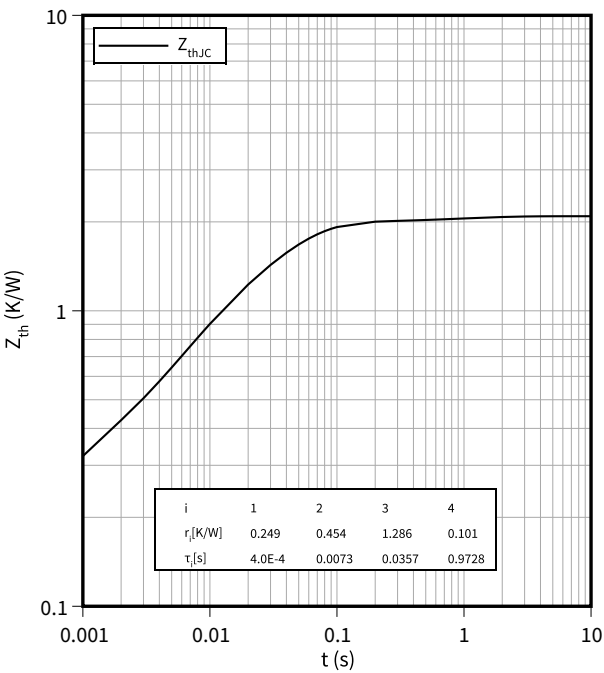
Durchlasskennlinie (typisch), Diode, D7-D12

$I_F = f(V_F)$



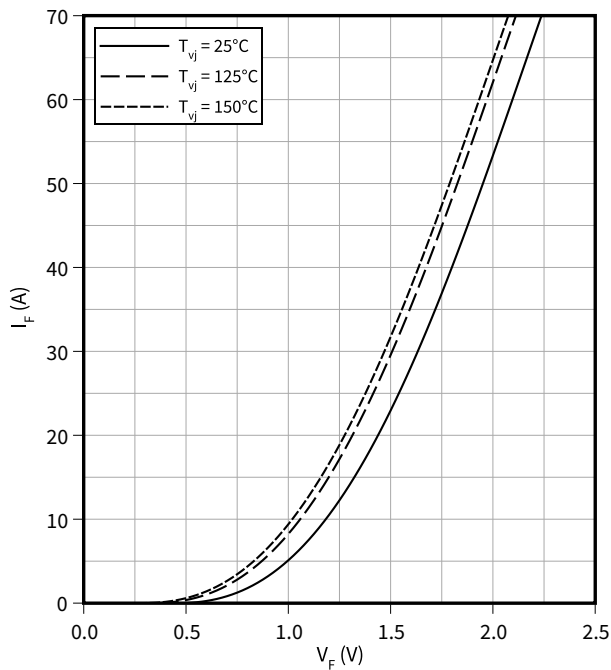
Transienter Wärmewiderstand, Diode, D7-D12

$Z_{th} = f(t)$



Durchlasskennlinie (typisch), Diode, D13-D18

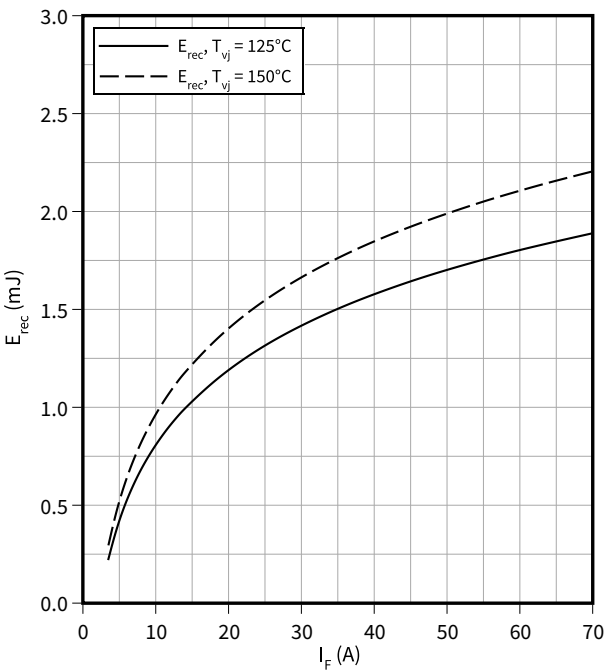
$I_F = f(V_F)$



Schaltverluste (typisch), Diode, D13-D18

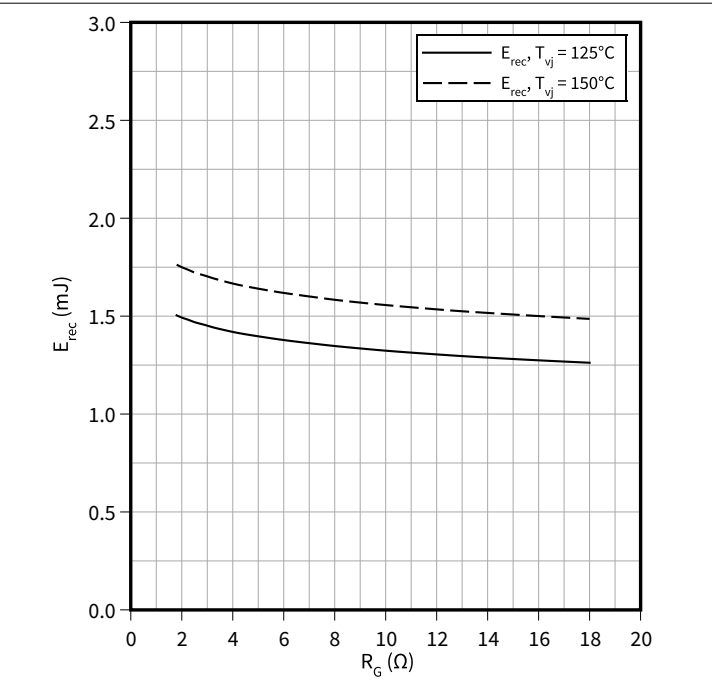
$E_{rec} = f(I_F)$

$R_{Gon} = 1.8 \Omega, V_{CE} = 300 \text{ V}$



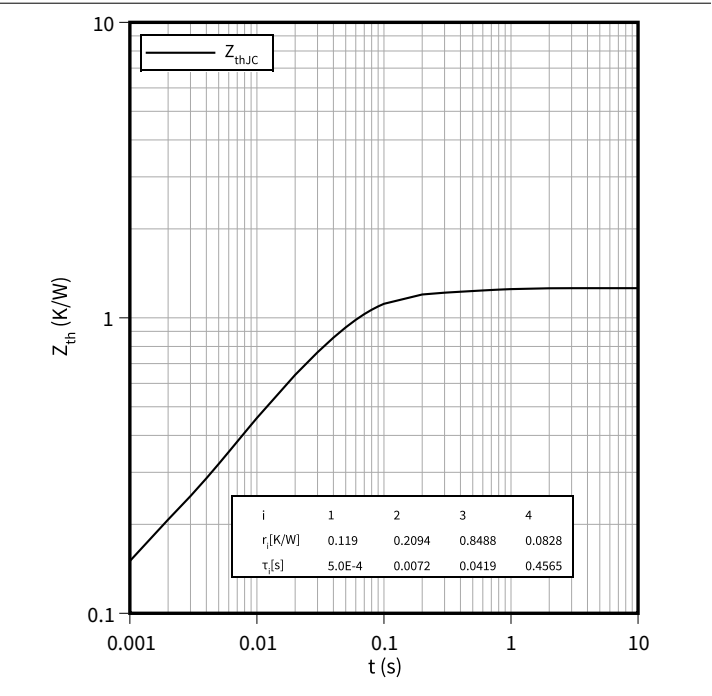
Schaltverluste (typisch), Diode, D13-D18

$E_{rec} = f(R_G)$
 $V_{CE} = 300\text{ V}, I_F = 35\text{ A}$



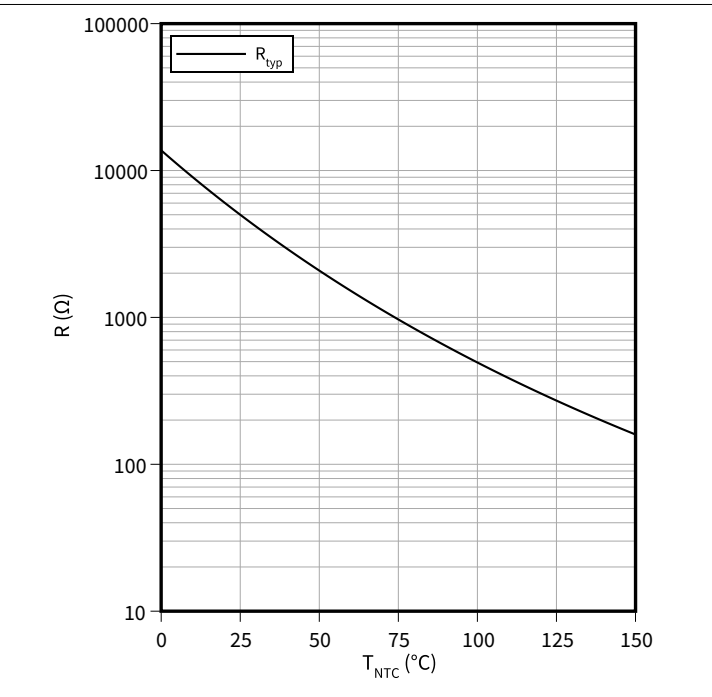
Transienter Wärmewiderstand, Diode, D13-D18

$Z_{th} = f(t)$



Temperaturkennlinie (typisch), NTC-Widerstand

$R = f(T_{NTC})$



9 Schaltplan

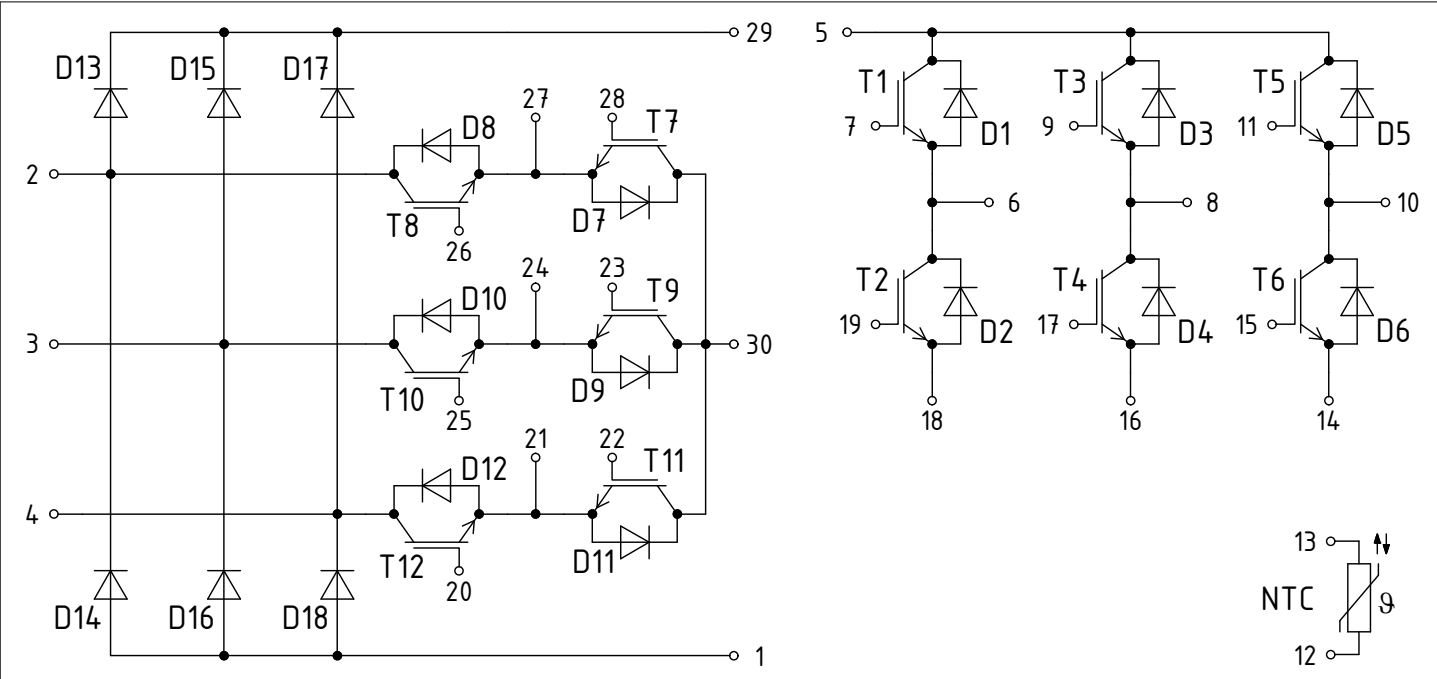


Abbildung 1

Tolerance of PCB hole pattern  0.1
For PressFIT pin: Details about hole specification for contacts refer to AN2007-09

Dimensions according to ISO 14405 (M) (Method of least squares (LSQ)).
Reference D and E defined with (M)
ISO 8015 – Independence principle

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	 71549142846550549911530  71549142846550549911530		

Abbildung 3



Änderungshistorie

Dokumentenrevision	Freigabedatum	Beschreibung der Änderungen
0.10	2024-03-04	Initial version
0.20	2024-09-05	Preliminary datasheet
1.00	2025-04-28	Final datasheet

Trademarks

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

Edition 2025-04-28

Published by

Infineon Technologies AG
81726 Munich, Germany

© 2025 Infineon Technologies AG
All Rights Reserved.

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

Email: erratum@infineon.com

Document reference
IFX-ABI670-003

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.