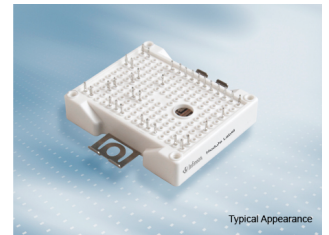


Preliminary datasheet

EasyPACK™ Modul mit CoolSiC™ Trench MOSFET und PressFIT / NTC

Eigenschaften

- Elektrische Eigenschaften
 - $V_{DSS} = 1200\text{ V}$
 - $I_{DN} = 100\text{ A} / I_{DRM} = 200\text{ A}$
 - Erhöhte Zwischenkreisspannung
 - Hohe Stromdichte
 - Niedrige Schaltverluste
- Mechanische Eigenschaften
 - Robuste Montage durch integrierte Befestigungsklammern
 - PressFIT Verbindungstechnik
 - Integrierter NTC Temperatur Sensor



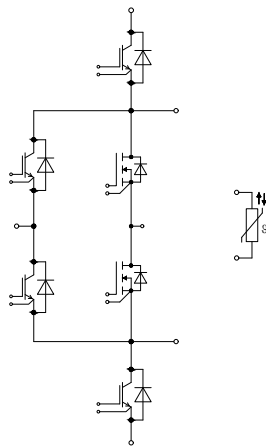
Potenzielle Anwendungen

- 3-Level-Applikationen
- Anwendungen mit hohen Schaltfrequenzen
- Solar Anwendungen

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	MOSFET	3
3	Body diode	5
4	IGBT, 3-Level	5
5	Diode, 3-Level	7
6	NTC-Widerstand	8
7	Kennlinien	9
8	Schaltplan	16
9	Gehäuseabmessungen	17
10	Modul-Label-Code	18
	Änderungshistorie	19
	Disclaimer	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}			15		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 25 A rms per connector pin.

2 MOSFET

Tabelle 3 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Drain-Source-Spannung	V_{DSS}	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$	1200	V
Implementierter Drain-Strom	I_{DN}		100	A
Drain-Dauergleichstrom	I_{DDC}	$T_{vj} = 175 \text{ °C}$, $V_{GS} = 15 \text{ V}$ $T_H = 65 \text{ °C}$	85	A
Periodischer Drain-Spitzenstrom	I_{DRM}	verified by design, t_p limited by T_{vjmax}	200	A
Gate-source Spannung, max. transiente Spannung	V_{GS}	$D < 0.01$	-10/23	V

Tabelle 4 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.	
			Min.	Typ.	Max.		
Einschaltwiderstand	$R_{DS(on)}$	$I_D = 100\text{ A}$	$V_{GS} = 15\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$		11.3		mΩ
			$V_{GS} = 15\text{ V}, T_{vj} = 125\text{ °C}$		14.8		
			$V_{GS} = 15\text{ V}, T_{vj} = 150\text{ °C}$		16.5		
Gate-Schwellenspannung	$V_{GS(th)}$	$I_D = 40\text{ mA}, V_{DS} = V_{GS}, T_{vj} = 25\text{ °C},$ (tested after 1ms pulse at $V_{GS} = +20\text{ V}$)	3.45	4.5	5.15	V	
Gateladung	Q_G	$V_{DD} = 800\text{ V}, V_{GS} = -5/15\text{ V}$		0.277		μC	
Interner Gatewiderstand	R_{Gint}	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		2		Ω	
Eingangskapazität	C_{ISS}	$f = 100\text{ kHz}, V_{DS} = 800\text{ V}, V_{GS} = 0\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$		8.8		nF	
Ausgangskapazität	C_{OSS}	$f = 100\text{ kHz}, V_{DS} = 800\text{ V}, V_{GS} = 0\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.42		nF	
Rückwirkungskapazität	C_{rSS}	$f = 100\text{ kHz}, V_{DS} = 800\text{ V}, V_{GS} = 0\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.028		nF	
C_{OSS} Speicherenergie	E_{OSS}	$V_{DS} = 800\text{ V}, V_{GS} = -5/15\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$		176		μJ	
Drain-Source-Reststrom	I_{DSS}	$V_{DS} = 1200\text{ V}, V_{GS} = -5\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.4	380	μA	
Gate-Source-Reststrom	I_{GSS}	$V_{DS} = 0\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$	$V_{GS} = 20\text{ V}$		400	nA	
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last)	$t_{d\ on}$	$I_D = 100\text{ A}, R_{Gon} = 3.9\text{ Ω}, V_{DD} = 600\text{ V}, V_{GS} = -5/15\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		45.1		ns
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		43.9		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$		42		
Anstiegszeit (induktive Last)	t_r	$I_D = 100\text{ A}, R_{Gon} = 3.9\text{ Ω}, V_{DD} = 600\text{ V}, V_{GS} = -5/15\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		25.5		ns
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		25.3		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$		24.4		
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last)	$t_{d\ off}$	$I_D = 100\text{ A}, R_{Goff} = 3.9\text{ Ω}, V_{DD} = 600\text{ V}, V_{GS} = -5/15\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		84.2		ns
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		86.7		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$		87.5		
Fallzeit (induktive Last)	t_f	$I_D = 100\text{ A}, R_{Goff} = 3.9\text{ Ω}, V_{DD} = 600\text{ V}, V_{GS} = -5/15\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		32.2		ns
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		35.5		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$		37.3		
Einschaltverlustenergie pro Puls	E_{on}	$I_D = 100\text{ A}, V_{DD} = 600\text{ V}, L_\sigma = 35\text{ nH}, V_{GS} = -5/15\text{ V}, R_{Gon} = 3.9\text{ Ω}, di/dt = 4.5\text{ kA}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		1		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		1.15		
			$T_{vj} = 150\text{ °C}$		1.24		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 4 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Abschaltverlustenergie pro Puls	E_{off}	$I_D = 100\text{ A}$, $V_{DD} = 600\text{ V}$, $L_\sigma = 35\text{ nH}$, $V_{GS} = -5/15\text{ V}$, $R_{Goff} = 3.9\ \Omega$, $dv/dt = 21\text{ kV}/\mu\text{s}$ ($T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$)	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1.62		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	1.85		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	1.93		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro MOSFET		0.58		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\ op}$		-40		150	$^\circ\text{C}$

Anmerkung: The selection of positive and negative gate-source voltages impacts losses and the long-term behavior of the MOSFET and body diode. The design guidelines described in Application Note AN 2018-09 and AN 2021-13 must be considered to ensure sound operation of the device over the planned lifetime.

3 Body diode

Tabelle 5 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Body Diode-Gleichstrom	I_{SD}	$T_{vj} = 175\text{ }^\circ\text{C}$, $V_{GS} = -5\text{ V}$ $T_H = 20\text{ }^\circ\text{C}$	32	A

Tabelle 6 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Durchlassspannung	V_{SD}	$I_{SD} = 100\text{ A}$, $V_{GS} = -5\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	4.6	5.65	V
			$T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$	4.35		
			$T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$	4.3		

4 IGBT, 3-Level

Tabelle 7 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	V_{CES}	$T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1200	V
Implementierter Kollektor-Strom	I_{CN}		100	A
Kollektor-Dauergleichstrom	I_{CDC}	$T_{vj\ max} = 175\text{ }^\circ\text{C}$ $T_H = 65\text{ }^\circ\text{C}$	60	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom	I_{CRM}	t_p begrenzt durch $T_{vj\ op}$	200	A

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 7 (Fortsetzung) Höchstzulässige Werte

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

Tabelle 8 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	$V_{CE\ sat}$	$I_C = 100\ A, V_{GE} = 15\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	1.50	TBD	V
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	1.64		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$	1.72		
Gate-Schwellenspannung	V_{GEth}	$I_C = 2.5\ mA, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\ ^\circ C$	5.15	5.80	6.45	V
Gateladung	Q_G	$V_{GE} = \pm 15\ V, V_{CC} = 600\ V$		1.8		μC
Interner Gatewiderstand	R_{Gint}	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		1.5		Ω
Eingangskapazität	C_{ies}	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 25\ V, V_{GE} = 0\ V$		21.7		nF
Rückwirkungskapazität	C_{res}	$f = 100\ kHz, T_{vj} = 25\ ^\circ C, V_{CE} = 25\ V, V_{GE} = 0\ V$		0.076		nF
Kollektor-Emitter-Reststrom	I_{CES}	$V_{CE} = 1200\ V, V_{GE} = 0\ V$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$		0.009	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}	$I_C = 100\ A, V_{CC} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 1.8\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.153		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.166		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$	0.174		
Anstiegszeit (induktive Last)	t_r	$I_C = 100\ A, V_{CC} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 1.8\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.033		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.037		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$	0.040		
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last)	t_{doff}	$I_C = 100\ A, V_{CC} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 1.8\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.283		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.368		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$	0.421		
Fallzeit (induktive Last)	t_f	$I_C = 100\ A, V_{CC} = 600\ V, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 1.8\ \Omega$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	0.149		μs
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	0.221		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$	0.273		
Einschaltverlustenergie pro Puls	E_{on}	$I_C = 100\ A, V_{CC} = 600\ V, L_\sigma = 35\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Gon} = 1.8\ \Omega, di/dt = 2400\ A/\mu s (T_{vj} = 175\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	6.75		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	9.8		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$	11.5		
Abschaltverlustenergie pro Puls	E_{off}	$I_C = 100\ A, V_{CC} = 600\ V, L_\sigma = 35\ nH, V_{GE} = \pm 15\ V, R_{Goff} = 1.8\ \Omega, dv/dt = 2700\ V/\mu s (T_{vj} = 175\ ^\circ C)$	$T_{vj} = 25\ ^\circ C$	6.6		mJ
			$T_{vj} = 125\ ^\circ C$	10.2		
			$T_{vj} = 175\ ^\circ C$	12.7		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 8 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Kurzschlussverhalten	I_{SC}	$V_{GE} \leq 15 \text{ V}, V_{CC} = 800 \text{ V}, V_{CEmax} = V_{CES} - L_{SCE} \cdot di/dt$			370	A
					350	
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro IGBT		0.920		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj op}$		-40		175	$^\circ\text{C}$

Anmerkung: $T_{vj op} > 150^\circ\text{C}$ is allowed for operation at overload conditions. For detailed specifications, please refer to AN 2018-14

5 Diode, 3-Level

Tabelle 9 Höchstzulässige Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte	Einh.	
Periodische Spitzensperrenspernung	V_{RRM}	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	1200	V	
Dauergleichstrom	I_F		100	A	
Periodischer Spitzenstrom	I_{FRM}	$t_p = 1 \text{ ms}$	200	A	
Grenzlastintegral	I^2t	$t_p = 10 \text{ ms}, V_R = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	970	A^2s
			$T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	860	

Tabelle 10 Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Durchlassspannung	V_F	$I_F = 100 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	1.72	TBD	V
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	1.59		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	1.52		
Rückstromspitze	I_{RM}	$V_{CC} = 600 \text{ V}, I_F = 100 \text{ A}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 2400 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	95.5		A
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	119		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	134		
Sperrverzögerungsladung	Q_r	$V_{CC} = 600 \text{ V}, I_F = 100 \text{ A}, V_{GE} = -15 \text{ V}, -di_F/dt = 2400 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C})$	$T_{vj} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	8.64		μC
			$T_{vj} = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	15.1		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^\circ\text{C}$	20		

(wird fortgesetzt...)

Tabelle 10 (Fortsetzung) Charakteristische Werte

Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.	
			Min.	Typ.	Max.		
Abschaltenergie pro Puls	E_{rec}	$V_{CC} = 600\text{ V}, I_F = 100\text{ A},$ $V_{GE} = -15\text{ V}, -di_F/dt =$ $2400\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 175\text{ °C})$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		3.13		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		5.83		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$		7.58		
Wärmewiderstand, Chip bis Kühlkörper	R_{thJH}	pro Diode		1.03		K/W	
Temperatur im Schaltbetrieb	$T_{vj\text{ op}}$		-40		175	°C	

Anmerkung: $T_{vj\text{ op}} > 150\text{ °C}$ is allowed for operation at overload conditions. For detailed specifications, please refer to AN 2018-14.

6 NTC-Widerstand

Tabelle 11 Charakteristische Werte

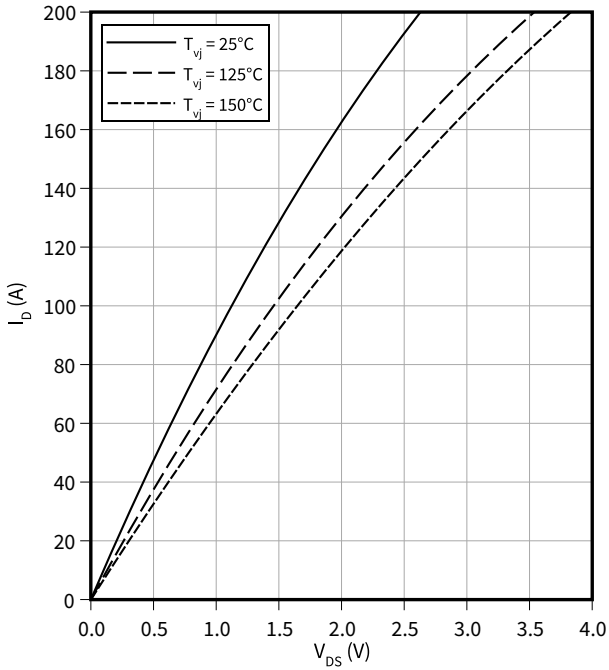
Parameter	Symbol	Notiz oder Prüfbedingung	Werte			Einh.
			Min.	Typ.	Max.	
Nennwiderstand	R_{25}	$T_{NTC} = 25\text{ °C}$		5		kΩ
Abweichung von R_{100}	$\Delta R/R$	$T_{NTC} = 100\text{ °C}, R_{100} = 493\text{ }\Omega$	-5		5	%
Verlustleistung	P_{25}	$T_{NTC} = 25\text{ °C}$			20	mW
B-Wert	$B_{25/50}$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

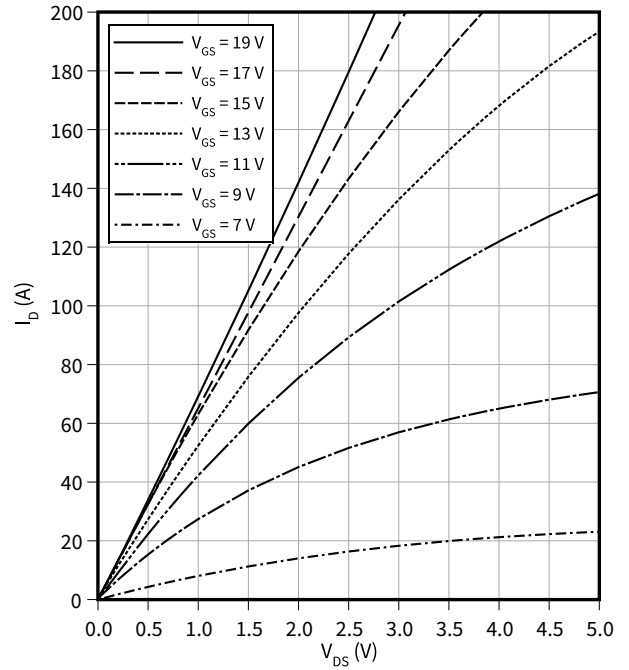
Ausgangskennlinie (typisch), MOSFET

$I_D = f(V_{DS})$
 $V_{GS} = 15\text{ V}$



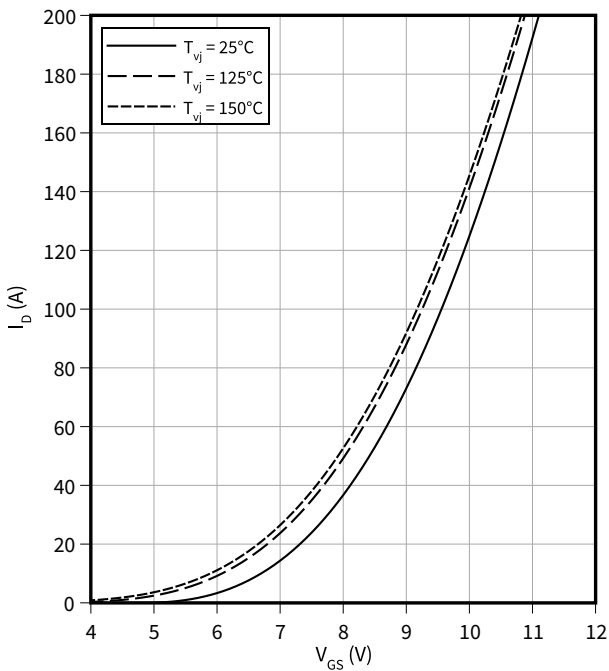
Ausgangskennlinienfeld (typisch), MOSFET

$I_D = f(V_{DS})$
 $T_{vj} = 150\text{ °C}$



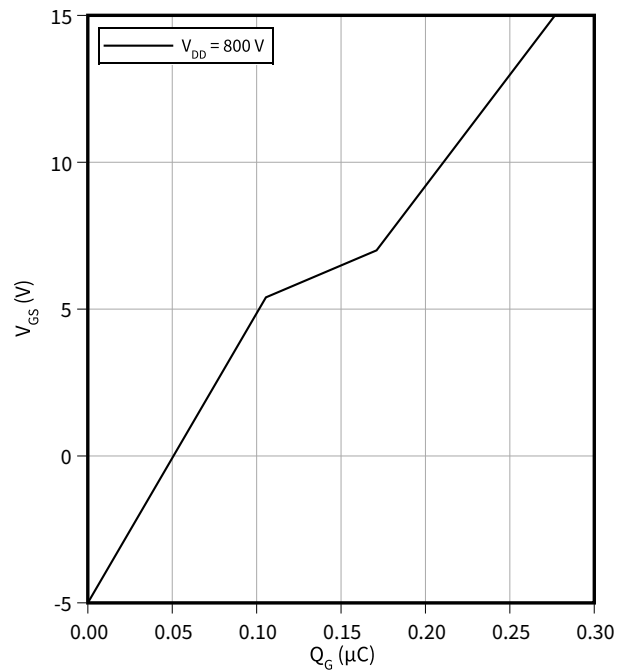
Übertragungscharakteristik (typisch), MOSFET

$I_D = f(V_{GS})$
 $V_{DS} = 20\text{ V}$



Gateladungs Charakteristik (typisch), MOSFET

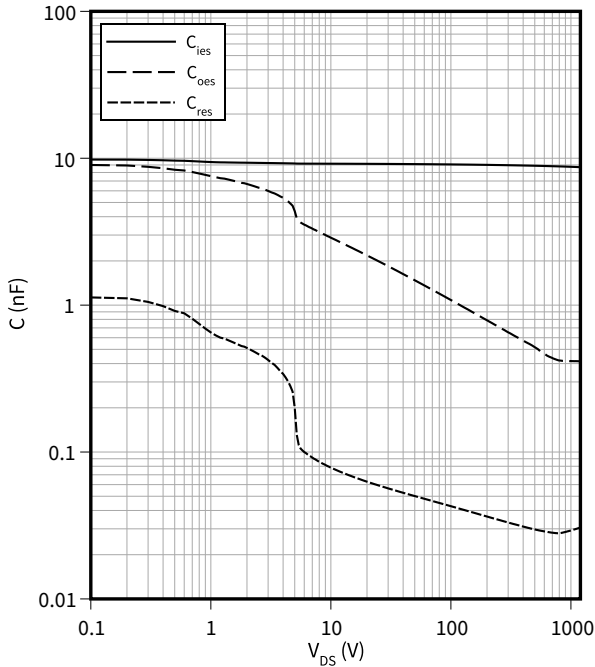
$V_{GS} = f(Q_G)$
 $I_D = 100\text{ A}, T_{vj} = 25\text{ °C}$



Kapazitäts Charakteristik (typisch), MOSFET

$C = f(V_{DS})$

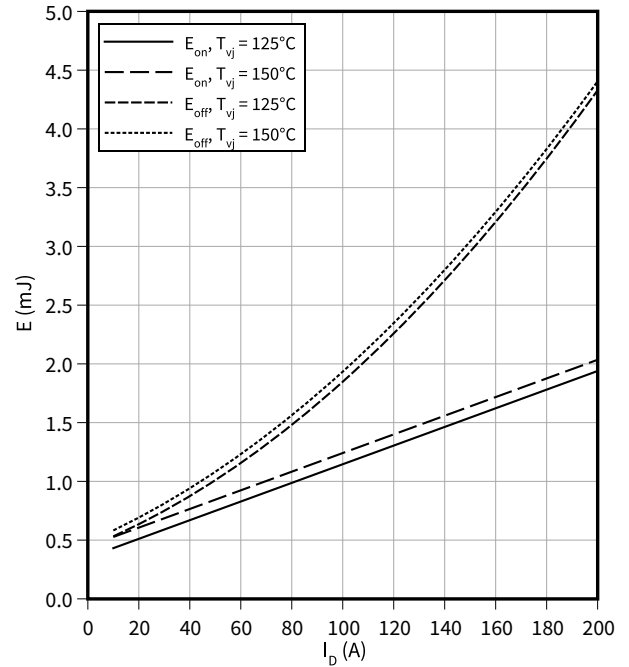
$f = 100 \text{ kHz}, T_{vj} = 25 \text{ °C}, V_{GS} = 0 \text{ V}$



Schaltverluste (typisch), MOSFET

$E = f(I_D)$

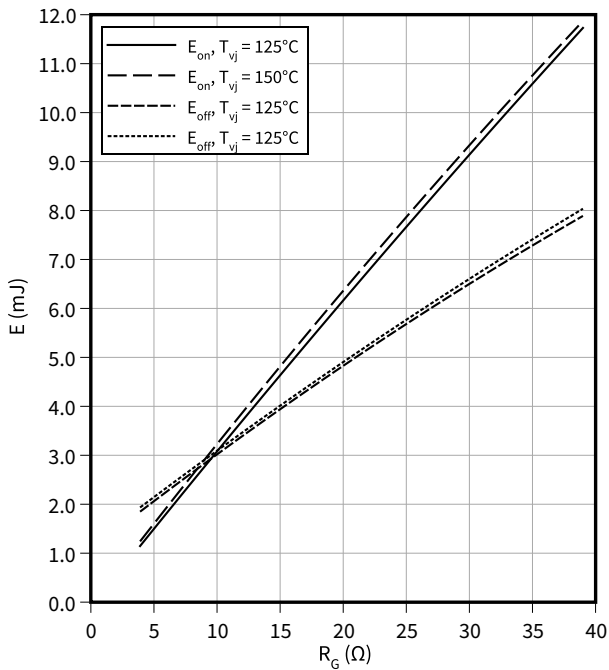
$R_{Goff} = 3.9 \text{ } \Omega, R_{Gon} = 3.9 \text{ } \Omega, V_{DS} = 600 \text{ V}, V_{GS} = -5/15 \text{ V}$



Schaltverluste (typisch), MOSFET

$E = f(R_G)$

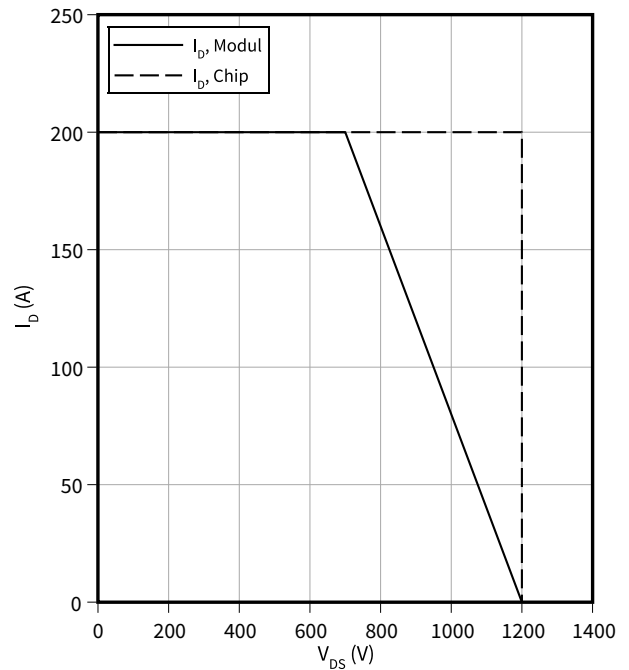
$V_{DS} = 600 \text{ V}, I_D = 100 \text{ A}, V_{GS} = -5/15 \text{ V}$



Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich (RBSOA), MOSFET

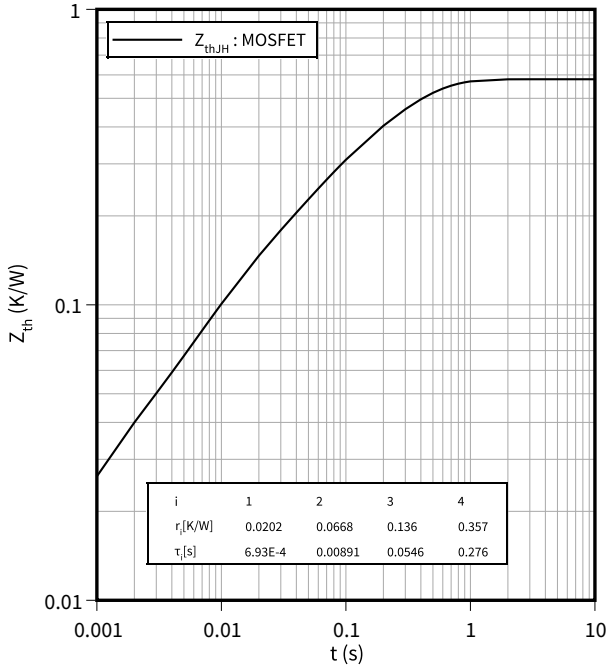
$I_D = f(V_{DS})$

$R_{Goff} = 3.9 \text{ } \Omega, T_{vj} = 150 \text{ °C}, V_{GS} = -5/15 \text{ V}$



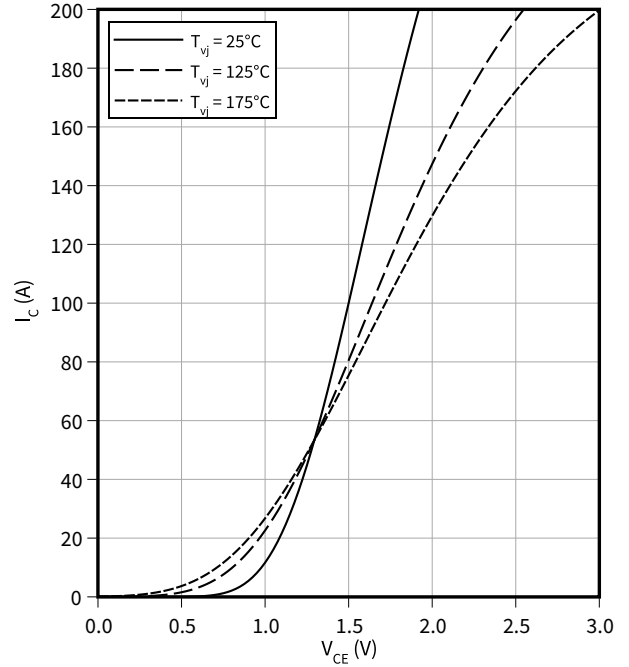
Transienter Wärmewiderstand , MOSFET

$Z_{th} = f(t)$



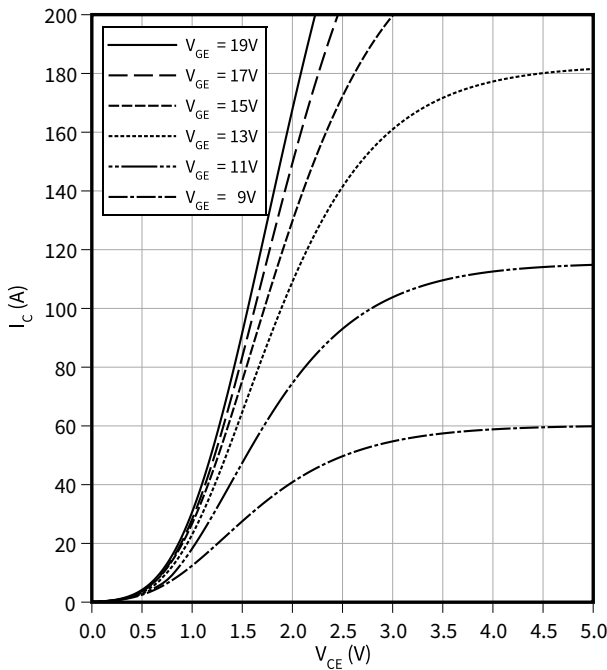
Ausgangskennlinie (typisch), IGBT, 3-Level

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



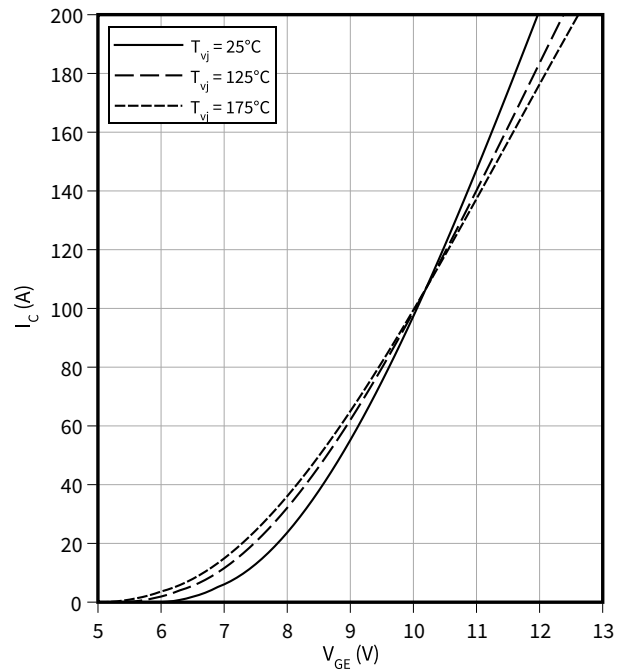
Ausgangskennlinienfeld (typisch), IGBT, 3-Level

$I_C = f(V_{CE})$
 $T_{vj} = 175 \text{ °C}$



Übertragungscharakteristik (typisch), IGBT, 3-Level

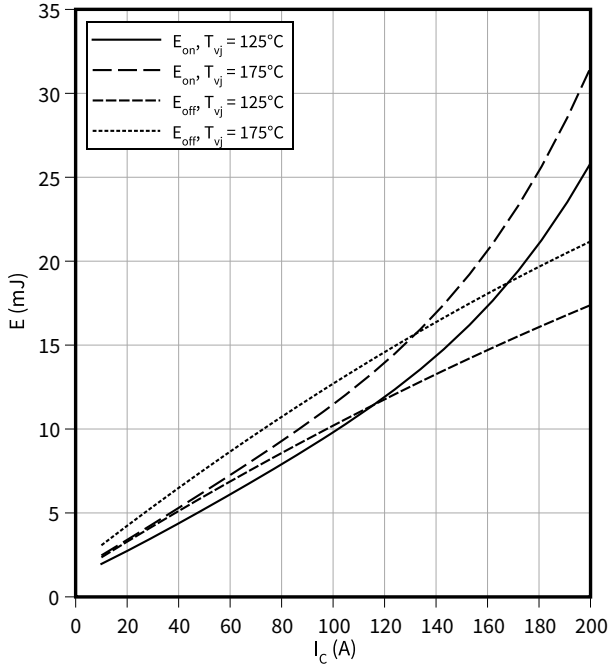
$I_C = f(V_{GE})$
 $V_{CE} = 20 \text{ V}$



Schaltverluste (typisch), IGBT, 3-Level

$E = f(I_C)$

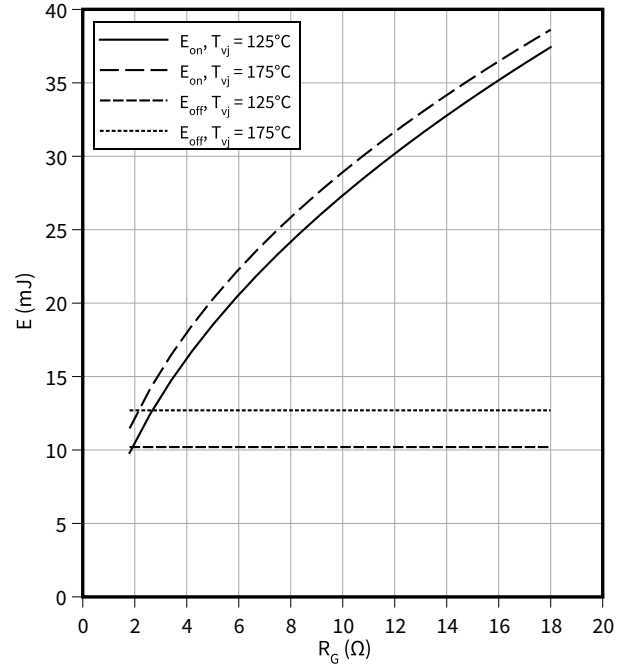
$R_{Goff} = 1.8 \Omega$, $R_{Gon} = 1.8 \Omega$, $V_{CC} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$



Schaltverluste (typisch), IGBT, 3-Level

$E = f(R_G)$

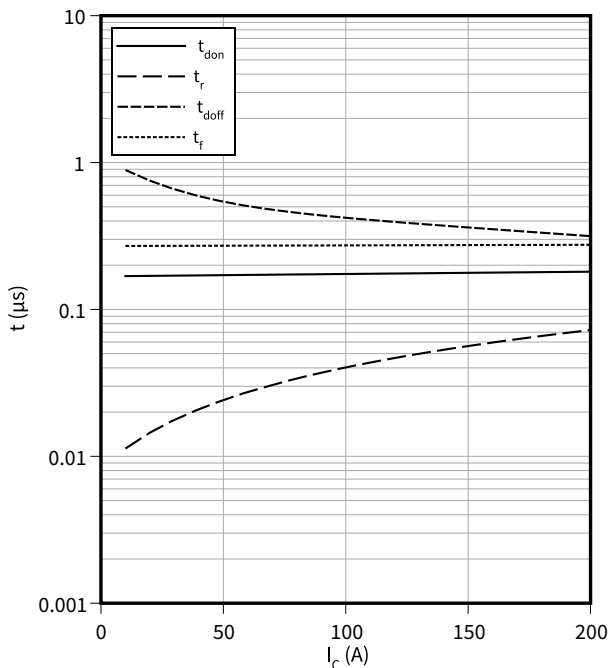
$I_C = 100 \text{ A}$, $V_{CC} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$



Schaltzeiten (typisch), IGBT, 3-Level

$t = f(I_C)$

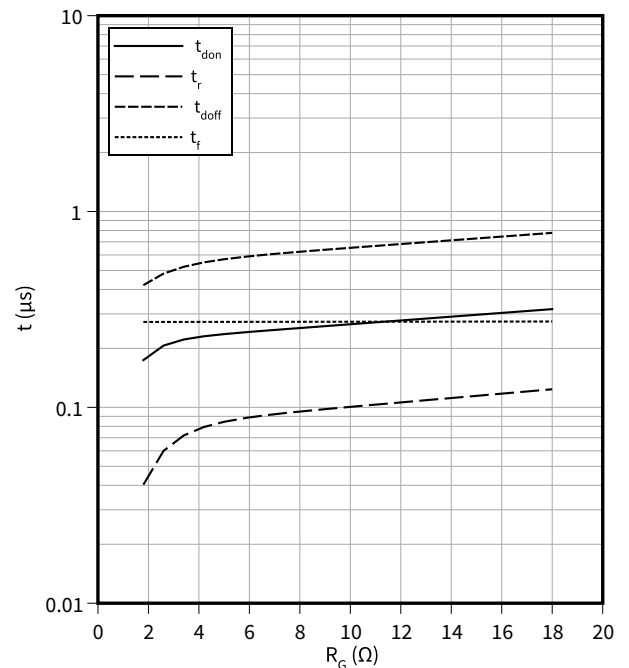
$R_{Goff} = 1.8 \Omega$, $R_{Gon} = 1.8 \Omega$, $V_{CC} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $T_{vj} = 175 \text{ °C}$



Schaltzeiten (typisch), IGBT, 3-Level

$t = f(R_G)$

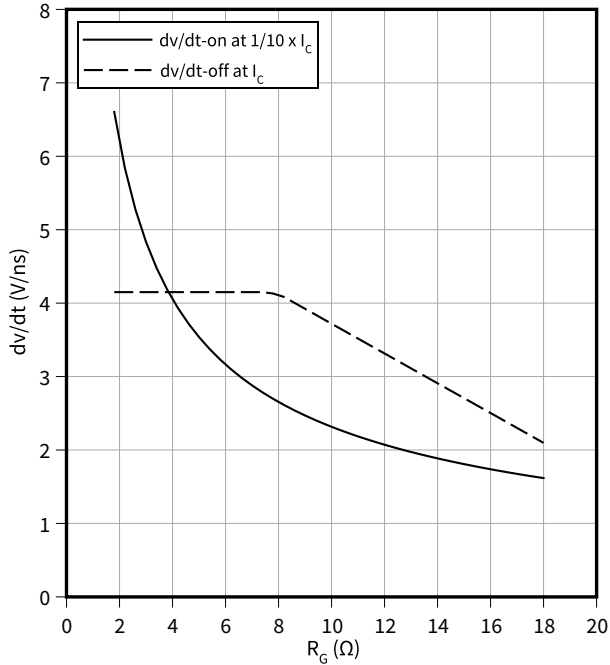
$I_C = 100 \text{ A}$, $V_{CC} = 600 \text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}$, $T_{vj} = 175 \text{ °C}$



Spannungssteilheit (typisch), IGBT, 3-Level

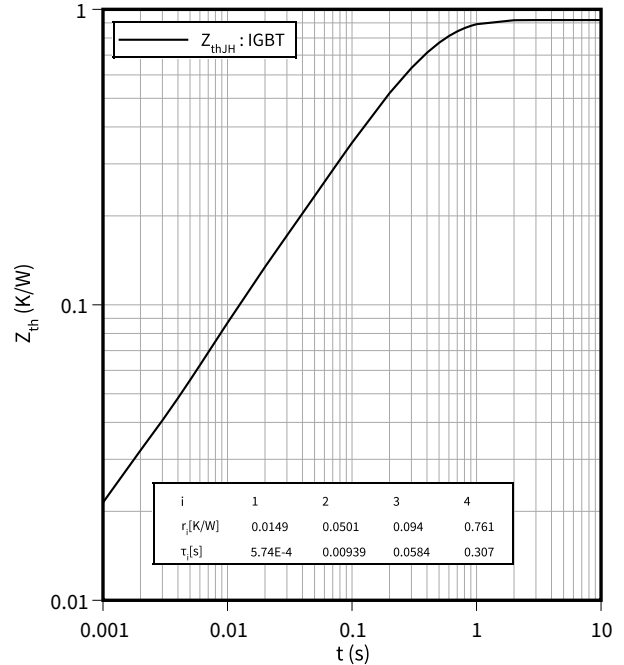
$dv/dt = f(R_G)$

$I_C = 100\text{ A}$, $V_{CC} = 600\text{ V}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$



Transienter Wärmewiderstand, IGBT, 3-Level

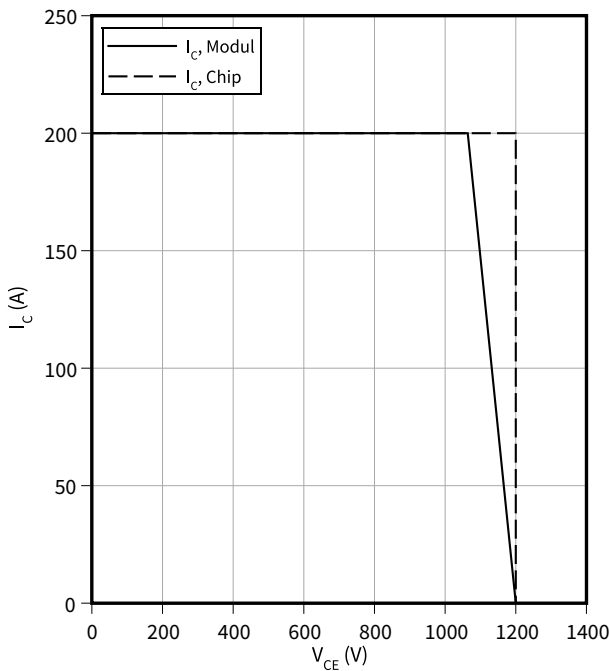
$Z_{th} = f(t)$



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

$I_C = f(V_{CE})$

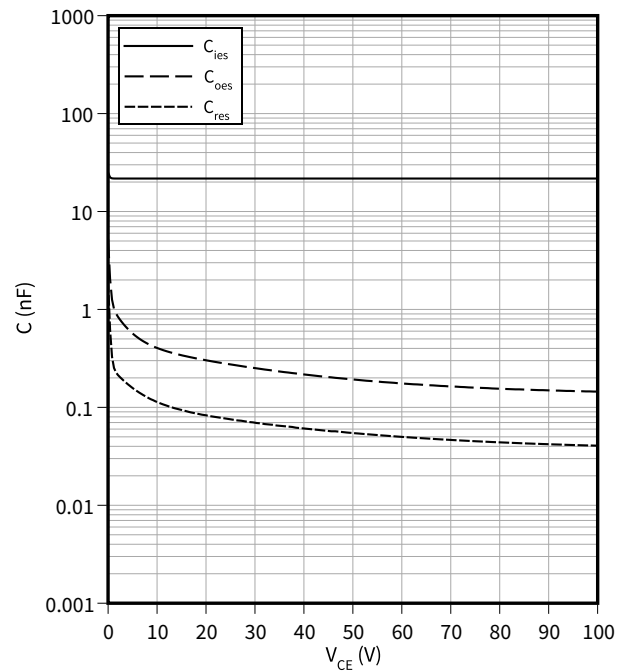
$R_{Goff} = 1.8\ \Omega$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $T_{vj} = 175\text{ °C}$



Kapazitäts Charakteristik (typisch), IGBT, 3-Level

$C = f(V_{CE})$

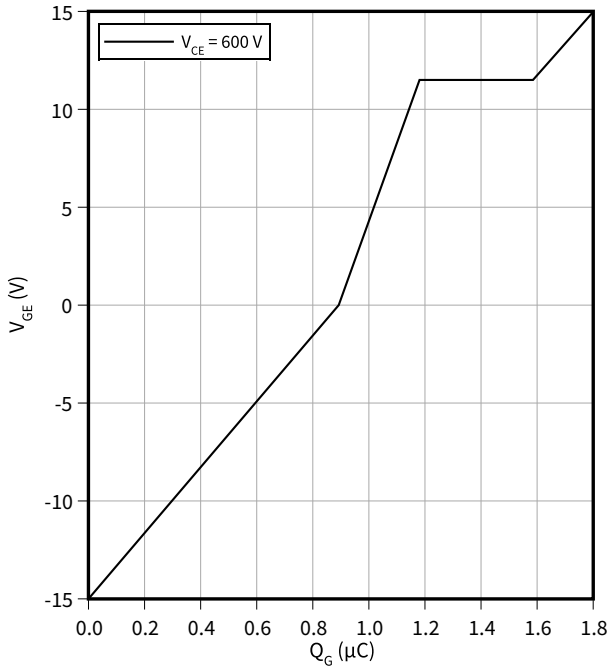
$f = 100\text{ kHz}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$



Gateladungs Charakteristik (typisch), IGBT, 3-Level

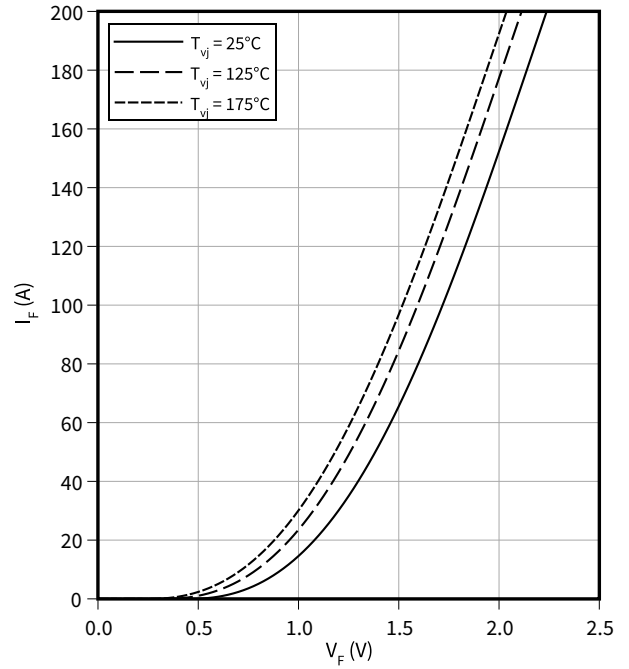
$V_{GE} = f(Q_G)$

$I_C = 100 \text{ A}, T_{vj} = 25 \text{ °C}$



Durchlasskennlinie (typisch), Diode, 3-Level

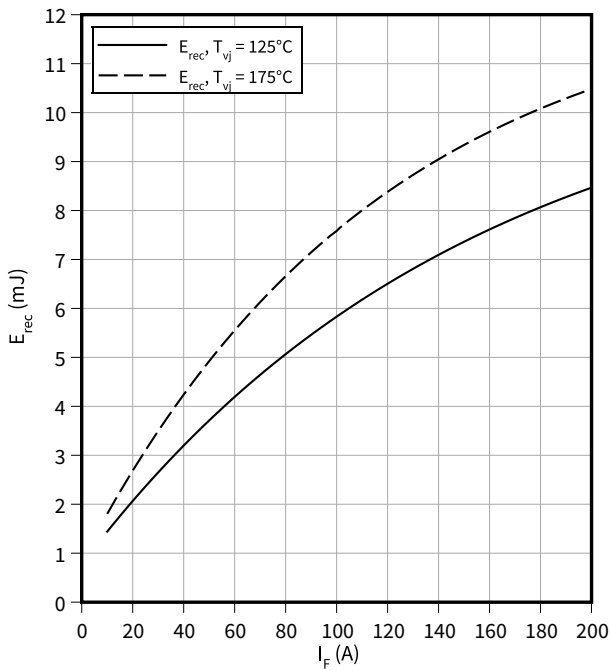
$I_F = f(V_F)$



Schaltverluste (typisch), Diode, 3-Level

$E_{rec} = f(I_F)$

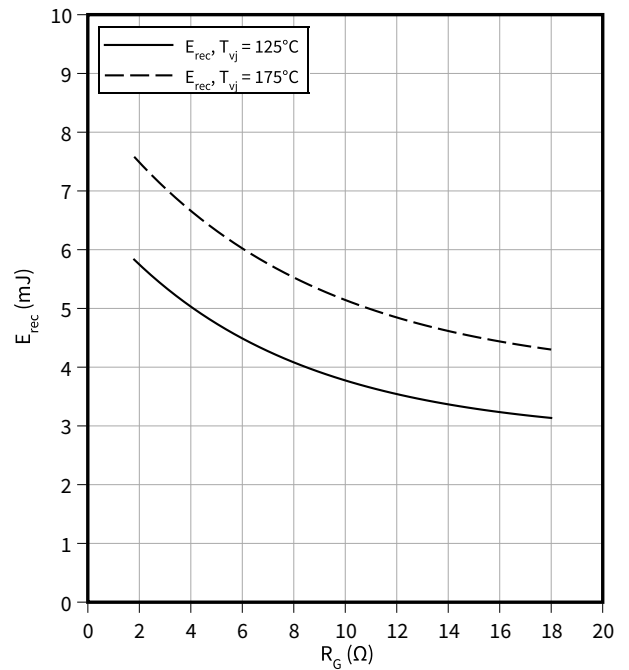
$R_{Gon} = 1.8 \text{ } \Omega, V_{CC} = 600 \text{ V}$



Schaltverluste (typisch), Diode, 3-Level

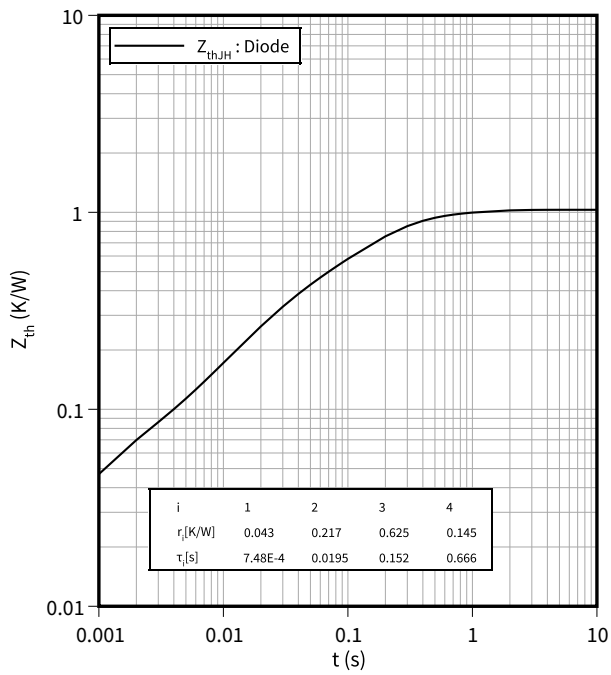
$E_{rec} = f(R_G)$

$I_F = 100 \text{ A}, V_{CC} = 600 \text{ V}$



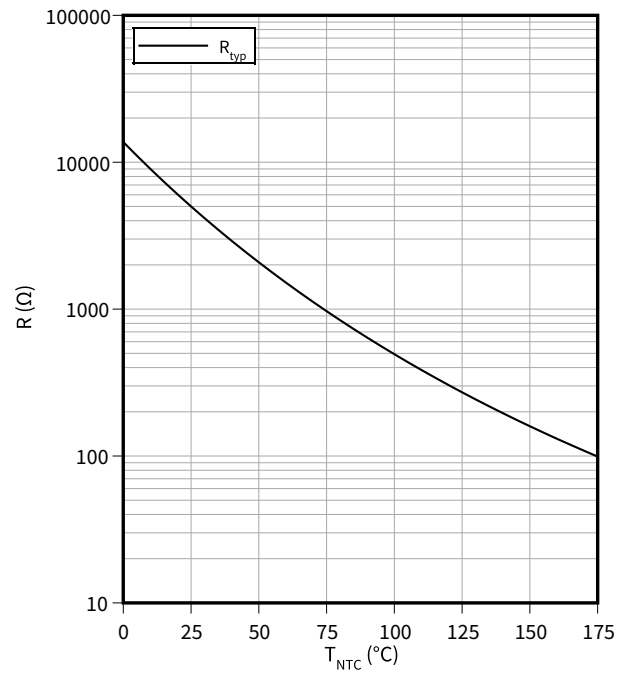
Transienter Wärmewiderstand, Diode, 3-Level

$Z_{th} = f(t)$



Temperaturkennlinie (typisch), NTC-Widerstand

$R = f(T_{NTC})$



8 Schaltplan

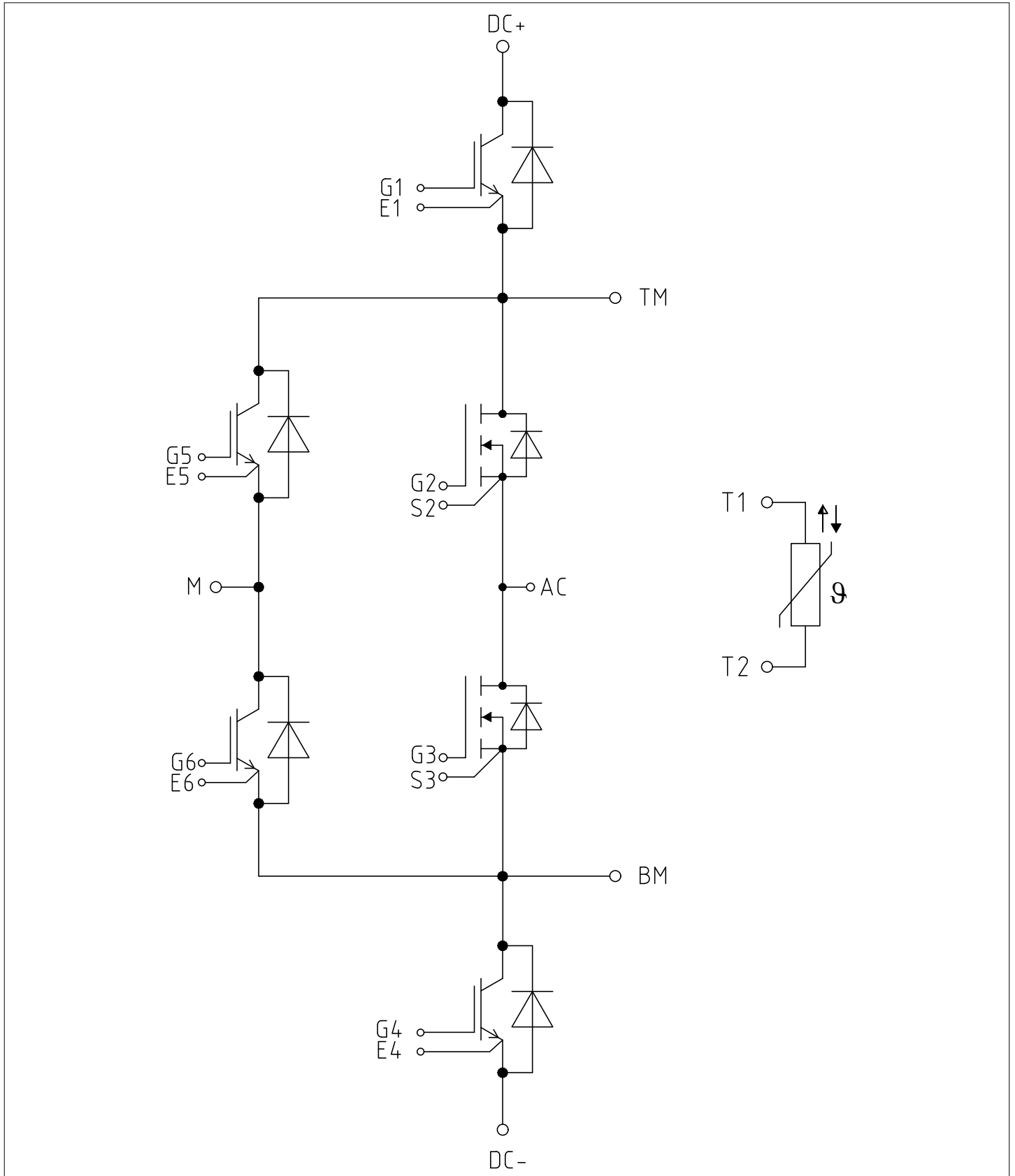


Abbildung 1

9 Gehäuseabmessungen

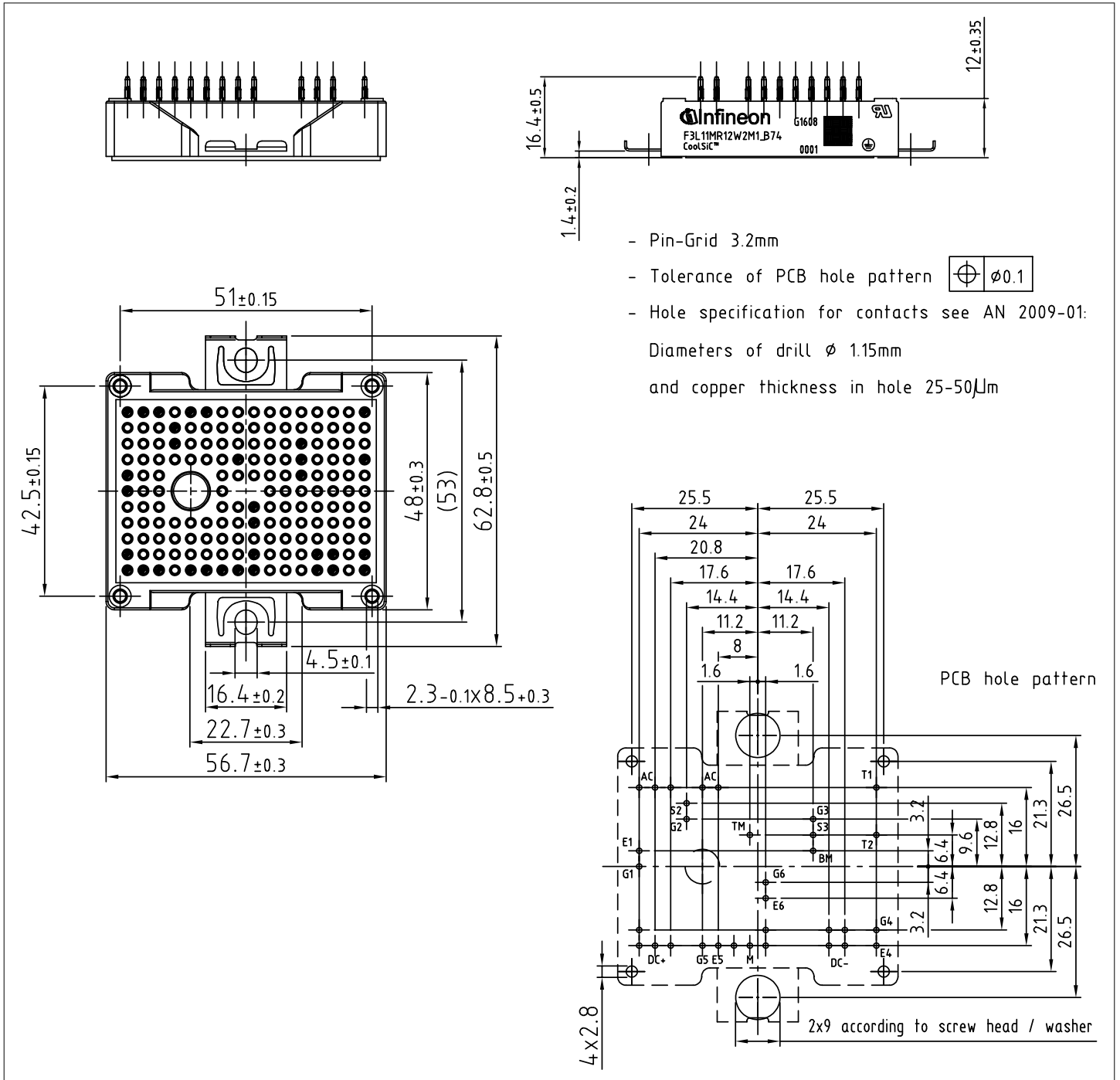


Abbildung 2

10 Modul-Label-Code


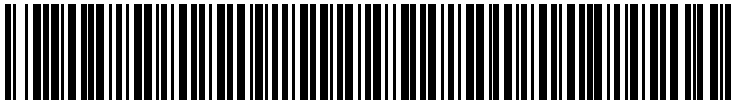
Module label code			
Code format	Data Matrix	Barcode Code128	
Encoding	ASCII text	Code Set A	
Symbol size	16x16	23 digits	
Standard	IEC24720 and IEC16022	IEC8859-1	
Code content	<i>Content</i>	<i>Digit</i>	<i>Example</i>
	Module serial number	1 - 5	71549
	Module material number	6 - 11	142846
	Production 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
V1.0	2020-05-29	Target datasheet
V2.0	2020-09-04	Preliminary datasheet
n/a	2020-09-01	Datasheet migrated to a new system with a new layout and new revision number schema: target or preliminary datasheet = 0.xy; final datasheet = 1.xy
0.20	2022-05-25	Preliminary datasheet