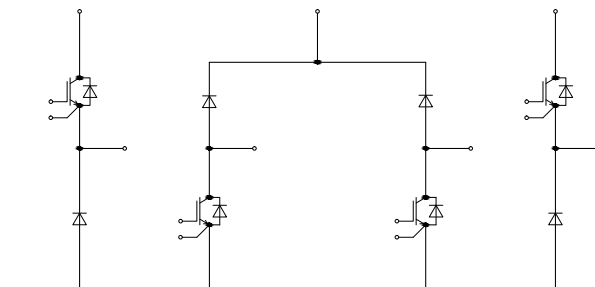
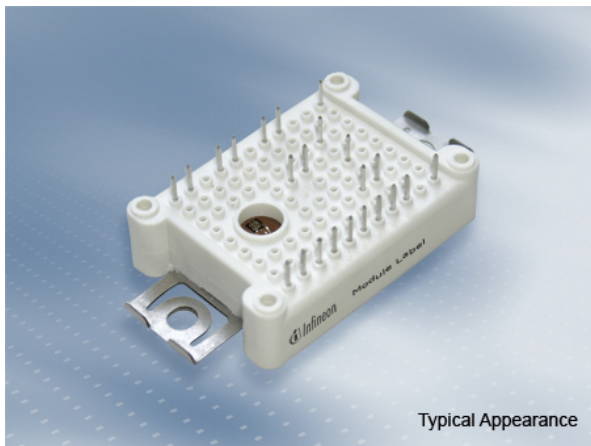


EasyPACK Modul mit schnellem Trench/Feldstopp IGBT3 und Rapid 1 Diode und PressFIT / NTC  
EasyPACK module with fast Trench/Fieldstop IGBT3 and Rapid 1 diode and PressFIT / NTC

**Vorläufige Daten / Preliminary Data**



$V_{CES} = 1200V$   
 $I_{C\ nom} = 40A / I_{CRM} = 80A$

**Typische Anwendungen**

- Anwendungen mit hohen Schaltfrequenzen
- Solar Anwendungen

**Typical Applications**

- High Frequency Switching Application
- Solar Applications

**Elektrische Eigenschaften**

- Erhöhte Sperrspannungsfestigkeit auf 650V
- High Speed IGBT H3
- Niederinduktives Design
- Niedriges  $V_{CEsat}$

**Electrical Features**

- Increased blocking voltage capability to 650V
- High Speed IGBT H3
- Low Inductive Design
- Low  $V_{CEsat}$

**Mechanische Eigenschaften**

- 2,5 kV AC 1min Isolationsfestigkeit
- PressFIT Verbindungstechnik
- RoHS konform
- Robuste Montage durch integrierte Befestigungsklammern

**Mechanical Features**

- 2.5 kV AC 1min Insulation
- PressFIT Contact Technology
- RoHS compliant
- Rugged mounting due to integrated mounting clamps

**Module Label Code**

Barcode Code 128



DMX - Code



**Content of the Code**

	<b>Digit</b>
Module Serial Number	1 - 5
Module Material Number	6 - 11
Production Order Number	12 - 19
Datecode (Production Year)	20 - 21
Datecode (Production Week)	22 - 23

prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21	
approved by: MB	revision: 2.0	UL approved (E83335)



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

**IGBT, Tiefsetzsteller / IGBT, Buck  
Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values**

Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	$V_{CES}$	1200	V
Kollektor-Dauergleichstrom Continuous DC collector current	$T_C = 80^{\circ}\text{C}, T_{vj\ max} = 175^{\circ}\text{C}$	$I_{C\ nom}$	40	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom Repetitive peak collector current	$t_P = 1\ \text{ms}$	$I_{CRM}$	80	A
Gesamt-Verlustleistung Total power dissipation	$T_C = 25^{\circ}\text{C}, T_{vj\ max} = 175^{\circ}\text{C}$	$P_{tot}$	215	W
Gate-Emitter-Spitzenspannung Gate-emitter peak voltage		$V_{GES}$	+/-20	V

**Charakteristische Werte / Characteristic Values**

			min.	typ.	max.	
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung Collector-emitter saturation voltage	$I_C = 40\ \text{A}, V_{GE} = 15\ \text{V}$ $I_C = 40\ \text{A}, V_{GE} = 15\ \text{V}$ $I_C = 40\ \text{A}, V_{GE} = 15\ \text{V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$V_{CE\ sat}$	2,05 2,50 2,60	2,40	V V V
Gate-Schwellenspannung Gate threshold voltage	$I_C = 1,00\ \text{mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$V_{GEth}$	5,0 5,8 6,5		V
Gateladung Gate charge	$V_{GE} = -15\ \text{V} \dots +15\ \text{V}$		$Q_G$	0,185		$\mu\text{C}$
Interner Gatewiderstand Internal gate resistor	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$R_{Gint}$	0,0		$\Omega$
Eingangskapazität Input capacitance	$f = 1\ \text{MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\ \text{V}, V_{GE} = 0\ \text{V}$		$C_{ies}$	2,35		nF
Rückwirkungskapazität Reverse transfer capacitance	$f = 1\ \text{MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\ \text{V}, V_{GE} = 0\ \text{V}$		$C_{res}$	0,13		nF
Kollektor-Emitter-Reststrom Collector-emitter cut-off current	$V_{CE} = 1200\ \text{V}, V_{GE} = 0\ \text{V}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$I_{CES}$		1,0	mA
Gate-Emitter-Reststrom Gate-emitter leakage current	$V_{CE} = 0\ \text{V}, V_{GE} = 20\ \text{V}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$I_{GES}$		100	nA
Einschaltverzögerungszeit, induktive Last Turn-on delay time, inductive load	$I_C = 40\ \text{A}, V_{CE} = 600\ \text{V}$ $V_{GE} = \pm 15\ \text{V}$ $R_{Gon} = 12\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$t_{don}$	0,02 0,02 0,023		$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
Anstiegszeit, induktive Last Rise time, inductive load	$I_C = 40\ \text{A}, V_{CE} = 600\ \text{V}$ $V_{GE} = \pm 15\ \text{V}$ $R_{Gon} = 12\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$t_r$	0,02 0,02 0,02		$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
Abschaltverzögerungszeit, induktive Last Turn-off delay time, inductive load	$I_C = 40\ \text{A}, V_{CE} = 600\ \text{V}$ $V_{GE} = \pm 15\ \text{V}$ $R_{Goff} = 12\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$t_{doff}$	0,22 0,26 0,28		$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
Fallzeit, induktive Last Fall time, inductive load	$I_C = 40\ \text{A}, V_{CE} = 600\ \text{V}$ $V_{GE} = \pm 15\ \text{V}$ $R_{Goff} = 12\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$t_f$	0,025 0,035 0,04		$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
Einschaltverlustenergie pro Puls Turn-on energy loss per pulse	$I_C = 40\ \text{A}, V_{CE} = 600\ \text{V}, L_S = 25\ \text{nH}$ $V_{GE} = \pm 15\ \text{V}, di/dt = 1900\ \text{A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^{\circ}\text{C})$ $R_{Gon} = 12\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$E_{on}$	2,50 3,70 4,00		mJ mJ mJ
Abschaltverlustenergie pro Puls Turn-off energy loss per pulse	$I_C = 40\ \text{A}, V_{CE} = 600\ \text{V}, L_S = 25\ \text{nH}$ $V_{GE} = \pm 15\ \text{V}, du/dt = 4700\ \text{V}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^{\circ}\text{C})$ $R_{Goff} = 12\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$E_{off}$	1,50 2,35 2,50		mJ mJ mJ
Kurzschlußverhalten SC data	$V_{GE} \leq 15\ \text{V}, V_{CC} = 800\ \text{V}$ $V_{CEmax} = V_{CES} - L_{SCE} \cdot di/dt$ $t_P \leq 10\ \mu\text{s}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$		$I_{SC}$	130		A
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse Thermal resistance, junction to case	pro IGBT / per IGBT		$R_{thJC}$	0,55	0,70	K/W
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper Thermal resistance, case to heatsink	pro IGBT / per IGBT $\lambda_{Paste} = 1\ \text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ / $\lambda_{grease} = 1\ \text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$		$R_{thCH}$	0,55		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb Temperature under switching conditions			$T_{vj\ op}$	-40	150	$^{\circ}\text{C}$

prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

**Diode, Revers / Diode, Reverse**

**Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values**

Periodische Spitzenspernung Repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	$V_{RRM}$	1200	V
Dauergleichstrom Continuous DC forward current		$I_F$	10	A
Periodischer Spitzenstrom Repetitive peak forward current	$t_P = 1\text{ ms}$	$I_{FRM}$	20	A
Grenzlastintegral $I^2t$ - value	$V_R = 0\text{ V}, t_P = 10\text{ ms}, T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $V_R = 0\text{ V}, t_P = 10\text{ ms}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$I^2t$	16,0 14,0	A <sup>2</sup> s A <sup>2</sup> s

**Charakteristische Werte / Characteristic Values**

			min.	typ.	max.	
Durchlassspannung Forward voltage	$I_F = 10\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$ $I_F = 10\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$ $I_F = 10\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$V_F$	1,75 1,75 1,75	2,25	V V V
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse Thermal resistance, junction to case	pro Diode / per diode		$R_{thJC}$	1,75	1,90	K/W
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper Thermal resistance, case to heatsink	pro Diode / per diode $\lambda_{Paste} = 1\text{ W/(m}\cdot\text{K)} / \lambda_{grease} = 1\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$		$R_{thCH}$	1,30		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb Temperature under switching conditions			$T_{vj\text{ op}}$	-40	150	$^{\circ}\text{C}$

**Diode, Tiefsetzsteller / Diode, Buck**

**Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values**

Periodische Spitzenspernung Repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	$V_{RRM}$	1200	V
Dauergleichstrom Continuous DC forward current		$I_F$	15	A
Periodischer Spitzenstrom Repetitive peak forward current	$t_P = 1\text{ ms}$	$I_{FRM}$	30	A
Grenzlastintegral $I^2t$ - value	$V_R = 0\text{ V}, t_P = 10\text{ ms}, T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $V_R = 0\text{ V}, t_P = 10\text{ ms}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$I^2t$	90,0 75,0	A <sup>2</sup> s A <sup>2</sup> s

**Charakteristische Werte / Characteristic Values**

			min.	typ.	max.	
Durchlassspannung Forward voltage	$I_F = 15\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$ $I_F = 15\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$ $I_F = 15\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$V_F$	2,00 1,70 1,65	2,55	V V V
Rückstromspitze Peak reverse recovery current	$I_F = 15\text{ A}, -di_F/dt = 1500\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$ $V_R = 600\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$I_{RM}$	30,0 40,0 40,0		A A A
Sperrverzögerungsladung Recovered charge	$I_F = 15\text{ A}, -di_F/dt = 1500\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$ $V_R = 600\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$Q_r$	0,70 2,50 3,00		$\mu\text{C}$ $\mu\text{C}$ $\mu\text{C}$
Abschaltenergie pro Puls Reverse recovery energy	$I_F = 15\text{ A}, -di_F/dt = 1500\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$ $V_R = 600\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$E_{rec}$	0,40 0,85 1,10		mJ mJ mJ
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse Thermal resistance, junction to case	pro Diode / per diode		$R_{thJC}$	0,95	1,05	K/W
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper Thermal resistance, case to heatsink	pro Diode / per diode $\lambda_{Paste} = 1\text{ W/(m}\cdot\text{K)} / \lambda_{grease} = 1\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$		$R_{thCH}$	0,85		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb Temperature under switching conditions			$T_{vj\text{ op}}$	-40	150	$^{\circ}\text{C}$

prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

**IGBT, Hochsetzsteller / IGBT, Boost  
Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values**

Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	$V_{CES}$	650	V
Implementierter Kollektor-Strom Implemented collector current		$I_{CN}$	50	A
Kollektor-Dauergleichstrom Continuous DC collector current	$T_C = 100^{\circ}\text{C}, T_{vj\max} = 175^{\circ}\text{C}$	$I_{C\text{nom}}$	40	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom Repetitive peak collector current	$t_P = 1\text{ ms}$	$I_{CRM}$	100	A
Gesamt-Verlustleistung Total power dissipation	$T_C = 25^{\circ}\text{C}, T_{vj\max} = 175^{\circ}\text{C}$	$P_{\text{tot}}$	200	W
Gate-Emitter-Spitzenspannung Gate-emitter peak voltage		$V_{GES}$	+/-20	V

**Charakteristische Werte / Characteristic Values**

			min.	typ.	max.		
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung Collector-emitter saturation voltage	$I_C = 40\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$ $I_C = 40\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$ $I_C = 40\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$V_{CE\text{sat}}$	1,55 1,70 1,70	t.b.d.	V V V	
Gate-Schwellenspannung Gate threshold voltage	$I_C = 0,80\text{ mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$V_{G\text{Eth}}$	4,9	5,8	6,5	V
Gateladung Gate charge	$V_{GE} = -15\text{ V} \dots +15\text{ V}$		$Q_G$	0,50			$\mu\text{C}$
Interner Gatewiderstand Internal gate resistor	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$R_{G\text{int}}$	0,0			$\Omega$
Eingangskapazität Input capacitance	$f = 1\text{ MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		$C_{\text{ies}}$	2,95			nF
Rückwirkungskapazität Reverse transfer capacitance	$f = 1\text{ MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$		$C_{\text{res}}$	0,096			nF
Kollektor-Emitter-Reststrom Collector-emitter cut-off current	$V_{CE} = 650\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$I_{CES}$			1,0	mA
Gate-Emitter-Reststrom Gate-emitter leakage current	$V_{CE} = 0\text{ V}, V_{GE} = 20\text{ V}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$		$I_{GES}$			100	nA
Einschaltverzögerungszeit, induktive Last Turn-on delay time, inductive load	$I_C = 40\text{ A}, V_{CE} = 350\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{G\text{on}} = 6,8\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$t_{d\text{on}}$	0,02 0,02 0,02			$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
Anstiegszeit, induktive Last Rise time, inductive load	$I_C = 40\text{ A}, V_{CE} = 350\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{G\text{on}} = 6,8\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$t_r$	0,01 0,013 0,013			$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
Abschaltverzögerungszeit, induktive Last Turn-off delay time, inductive load	$I_C = 40\text{ A}, V_{CE} = 350\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{G\text{off}} = 6,8\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$t_{d\text{off}}$	0,03 0,065 0,07			$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
Fallzeit, induktive Last Fall time, inductive load	$I_C = 40\text{ A}, V_{CE} = 350\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $R_{G\text{off}} = 6,8\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$t_f$	0,012 0,013 0,014			$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
Einschaltverlustenergie pro Puls Turn-on energy loss per pulse	$I_C = 40\text{ A}, V_{CE} = 350\text{ V}, L_S = 25\text{ nH}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}, di/dt = 3200\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^{\circ}\text{C})$ $R_{G\text{on}} = 6,8\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$E_{\text{on}}$	0,33 0,47 0,50			mJ mJ mJ
Abschaltverlustenergie pro Puls Turn-off energy loss per pulse	$I_C = 40\text{ A}, V_{CE} = 350\text{ V}, L_S = 25\text{ nH}$ $V_{GE} = \pm 15\text{ V}, du/dt = 5000\text{ V}/\mu\text{s} (T_{vj} = 150^{\circ}\text{C})$ $R_{G\text{off}} = 6,8\ \Omega$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$E_{\text{off}}$	0,60 0,85 0,95			mJ mJ mJ
Kurzschlußverhalten SC data	$V_{GE} \leq 15\text{ V}, V_{CC} = 360\text{ V}$ $V_{CE\text{max}} = V_{CES} - L_{SCE} \cdot di/dt$ $t_P \leq 5\ \mu\text{s}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$		$I_{SC}$	180			A
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse Thermal resistance, junction to case	pro IGBT / per IGBT		$R_{thJC}$	0,60	0,75		K/W

prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper Thermal resistance, case to heatsink	pro IGBT / per IGBT $\lambda_{\text{Paste}} = 1 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ / $\lambda_{\text{grease}} = 1 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	$R_{\text{thCH}}$		0,85		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb Temperature under switching conditions		$T_{\text{vj op}}$	-40		150	°C

**Diode-Chopper / Diode-Chopper**

**Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values**

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	$T_{\text{vj}} = 25^\circ\text{C}$	$V_{\text{RRM}}$		650		V
Dauergleichstrom Continuous DC forward current		$I_{\text{F}}$		15		A
Periodischer Spitzenstrom Repetitive peak forward current	$t_{\text{p}} = 1 \text{ ms}$	$I_{\text{FRM}}$		30		A
Grenzlastintegral $I^2t$ - value	$V_{\text{R}} = 0 \text{ V}, t_{\text{p}} = 10 \text{ ms}, T_{\text{vj}} = 125^\circ\text{C}$ $V_{\text{R}} = 0 \text{ V}, t_{\text{p}} = 10 \text{ ms}, T_{\text{vj}} = 150^\circ\text{C}$	$I^2t$		22,5 20,5		A <sup>2</sup> s A <sup>2</sup> s

**Charakteristische Werte / Characteristic Values**

			min.	typ.	max.	
Durchlassspannung Forward voltage	$I_{\text{F}} = 15 \text{ A}, V_{\text{GE}} = 0 \text{ V}$ $I_{\text{F}} = 15 \text{ A}, V_{\text{GE}} = 0 \text{ V}$ $I_{\text{F}} = 15 \text{ A}, V_{\text{GE}} = 0 \text{ V}$	$T_{\text{vj}} = 25^\circ\text{C}$ $T_{\text{vj}} = 125^\circ\text{C}$ $T_{\text{vj}} = 150^\circ\text{C}$	$V_{\text{F}}$	1,60 1,55 1,50	2,00	V V V
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse Thermal resistance, junction to case	pro Diode / per diode		$R_{\text{thJC}}$	2,25	2,50	K/W
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper Thermal resistance, case to heatsink	pro Diode / per diode $\lambda_{\text{Paste}} = 1 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ / $\lambda_{\text{grease}} = 1 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$		$R_{\text{thCH}}$	1,40		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb Temperature under switching conditions			$T_{\text{vj op}}$	-40	150	°C

prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

**Diode, Hochsetzsteller / Diode, Boost  
Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values**

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	$V_{RRM}$	650	V
Dauergleichstrom Continuous DC forward current		$I_F$	25	A
Periodischer Spitzenstrom Repetitive peak forward current	$t_P = 1\text{ ms}$	$I_{FRM}$	50	A
Grenzlastintegral $I^2t$ - value	$V_R = 0\text{ V}, t_P = 10\text{ ms}, T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$I^2t$	50,0	A <sup>2</sup> s

**Charakteristische Werte / Characteristic Values**

			min.	typ.	max.	
Durchlassspannung Forward voltage	$I_F = 25\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$ $I_F = 25\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$ $I_F = 25\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$V_F$	1,65 1,60 1,55	t.b.d.	V V V
Rückstromspitze Peak reverse recovery current	$I_F = 25\text{ A}, -di_F/dt = 2500\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$ $V_R = 350\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$I_{RM}$	38,0 43,0 45,0		A A A
Sperrverzögerungsladung Recovered charge	$I_F = 25\text{ A}, -di_F/dt = 2500\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$ $V_R = 350\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$Q_r$	0,90 1,60 1,90		$\mu\text{C}$ $\mu\text{C}$ $\mu\text{C}$
Abschaltenergie pro Puls Reverse recovery energy	$I_F = 25\text{ A}, -di_F/dt = 2500\text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$ $V_R = 350\text{ V}$ $V_{GE} = -15\text{ V}$	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$E_{rec}$	0,24 0,38 0,44		mJ mJ mJ
Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse Thermal resistance, junction to case	pro Diode / per diode		$R_{thJC}$	1,95	2,15	K/W
Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper Thermal resistance, case to heatsink	pro Diode / per diode $\lambda_{Paste} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K}) / \lambda_{grease} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$		$R_{thCH}$	1,35		K/W
Temperatur im Schaltbetrieb Temperature under switching conditions			$T_{vj\text{ op}}$	-40	150	$^{\circ}\text{C}$

**NTC-Widerstand / NTC-Thermistor**

**Charakteristische Werte / Characteristic Values**

			min.	typ.	max.	
Nennwiderstand Rated resistance	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$		$R_{25}$	5,00		k $\Omega$
Abweichung von R100 Deviation of R100	$T_C = 100^{\circ}\text{C}, R_{100} = 493\ \Omega$		$\Delta R/R$	-5	5	%
Verlustleistung Power dissipation	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$		$P_{25}$		20,0	mW
B-Wert B-value	$R_2 = R_{25} \exp [B_{25/50}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$		$B_{25/50}$	3375		K
B-Wert B-value	$R_2 = R_{25} \exp [B_{25/80}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$		$B_{25/80}$	3411		K
B-Wert B-value	$R_2 = R_{25} \exp [B_{25/100}(1/T_2 - 1/(298,15\text{ K}))]$		$B_{25/100}$	3433		K

Angaben gemäß gültiger Application Note.  
Specification according to the valid application note.

prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

**Modul / Module**

Isolations-Prüfspannung Isolation test voltage	RMS, f = 50 Hz, t = 1 min.	V <sub>ISOL</sub>	2,5		kV
Innere Isolation Internal isolation	Basisisolierung (Schutzklasse 1, EN61140) basic insulation (class 1, IEC 61140)		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
Kriechstrecke Creepage distance	Kontakt - Kühlkörper / terminal to heatsink Kontakt - Kontakt / terminal to terminal		11,5 6,3		mm
Luftstrecke Clearance	Kontakt - Kühlkörper / terminal to heatsink Kontakt - Kontakt / terminal to terminal		10,0 5,0		mm
Vergleichszahl der Kriechwegbildung Comperative tracking index		CTI	> 200		
			min.	typ.	max.
Modulstreuintuktivität Stray inductance module		L <sub>sCE</sub>		25	nH
Lagertemperatur Storage temperature		T <sub>stg</sub>	-40		125 °C
Anpresskraft für mech. Bef. pro Feder mounting force per clamp		F	20	-	50 N
Gewicht Weight		G		24	g

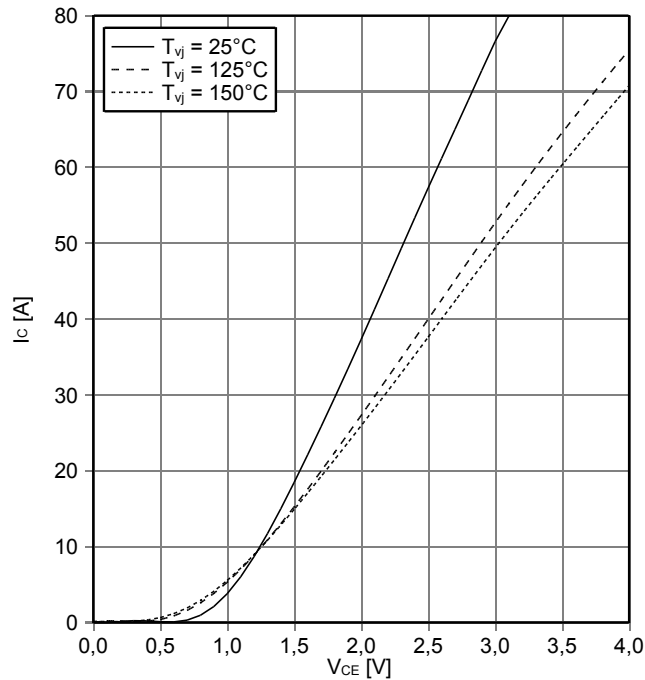
Der Strom im Dauerbetrieb ist auf 25 A effektiv pro Anschlusspin begrenzt.  
The current under continuous operation is limited to 25 A rms per connector pin.

prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0

**Vorläufige Daten**  
**Preliminary Data**

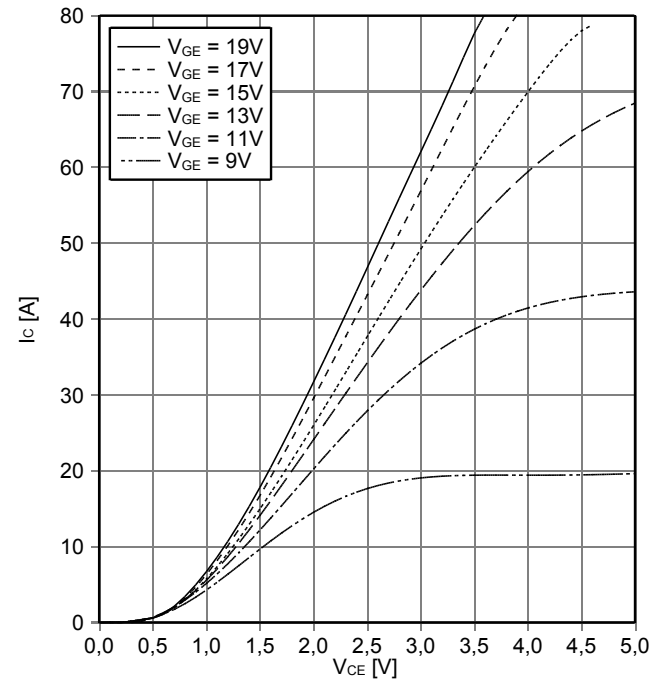
**Ausgangskennlinie IGBT, Tiefsetzsteller (typisch)**  
**output characteristic IGBT, Buck (typical)**

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



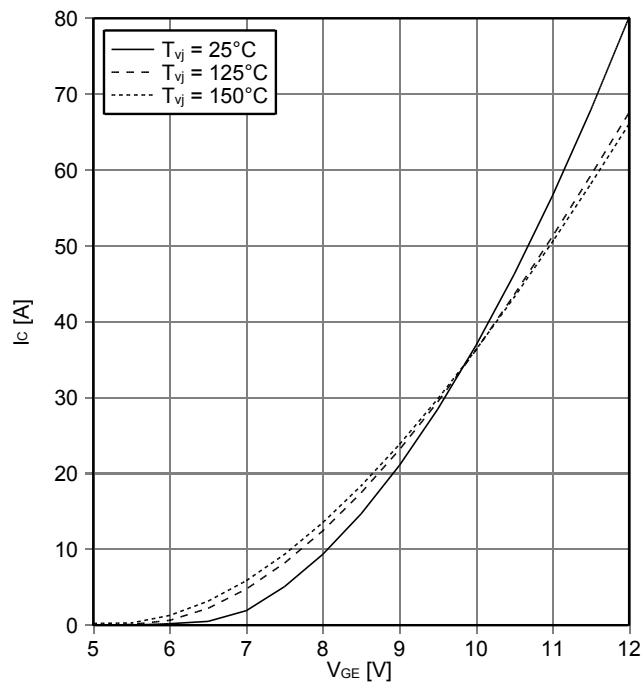
**Ausgangskennlinienfeld IGBT, Tiefsetzsteller (typisch)**  
**output characteristic IGBT, Buck (typical)**

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



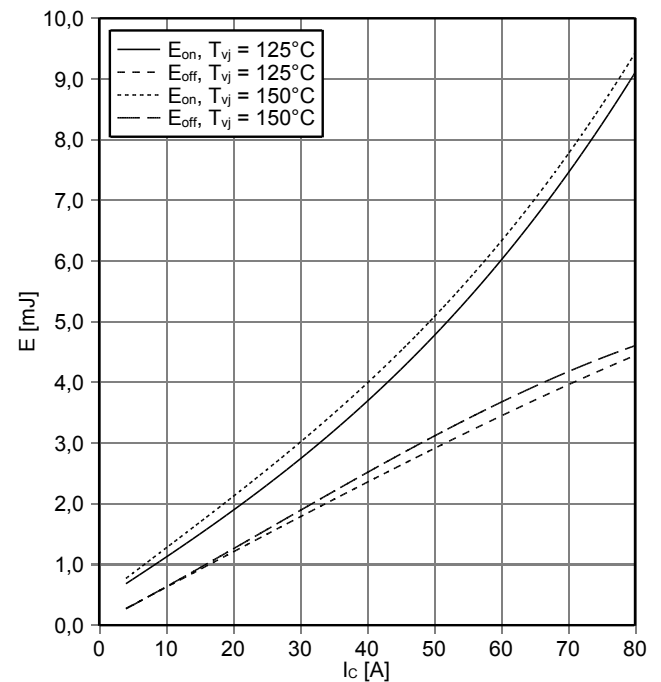
**Übertragungscharakteristik IGBT, Tiefsetzsteller (typisch)**  
**transfer characteristic IGBT, Buck (typical)**

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



**Schaltverluste IGBT, Tiefsetzsteller (typisch)**  
**switching losses IGBT, Buck (typical)**

$E_{on} = f(I_C), E_{off} = f(I_C)$   
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Gon} = 12\ \Omega, R_{Goff} = 12\ \Omega, V_{CE} = 600\text{ V}$



prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0

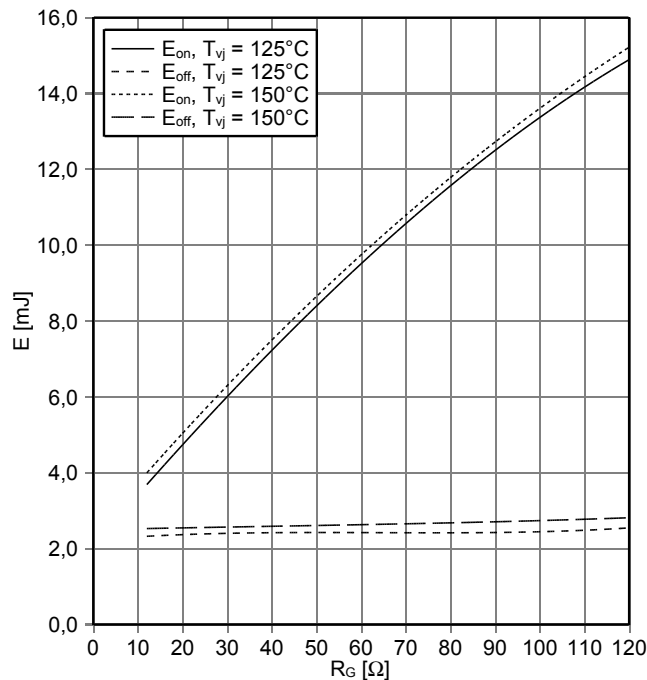




Vorläufige Daten  
Preliminary Data

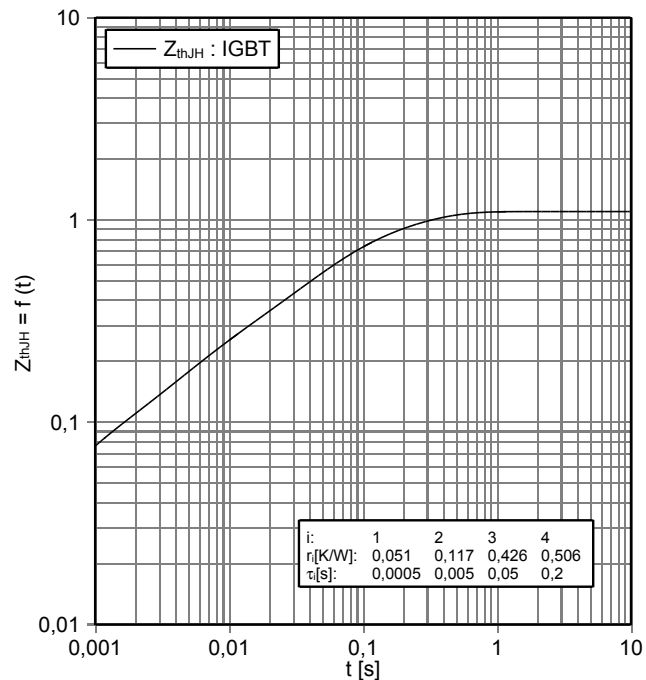
Schaltverluste IGBT, Tiefsetzsteller (typisch)  
switching losses IGBT, Buck (typical)

$E_{on} = f(R_G)$ ,  $E_{off} = f(R_G)$   
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ ,  $I_C = 40\text{ A}$ ,  $V_{CE} = 600\text{ V}$



Transienter Wärmewiderstand IGBT, Tiefsetzsteller  
transient thermal impedance IGBT, Buck

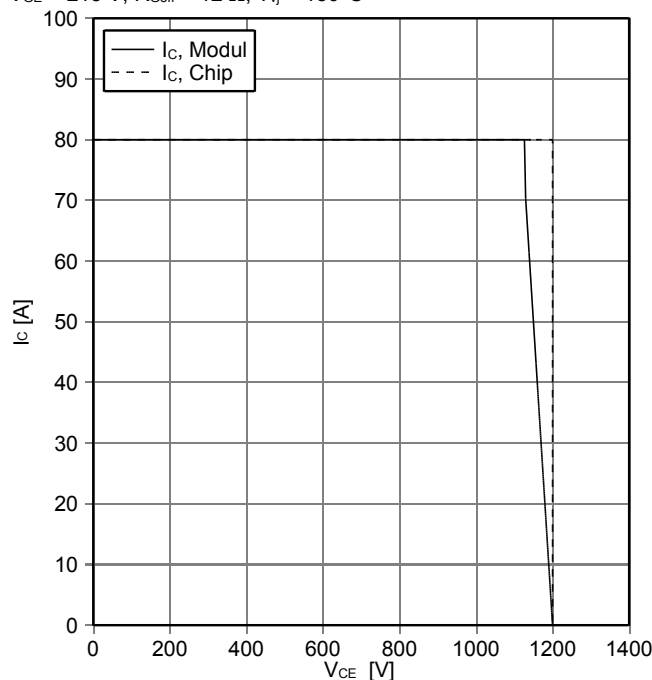
$Z_{thJH} = f(t)$



Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich IGBT, Tiefsetzsteller  
(RBSOA)

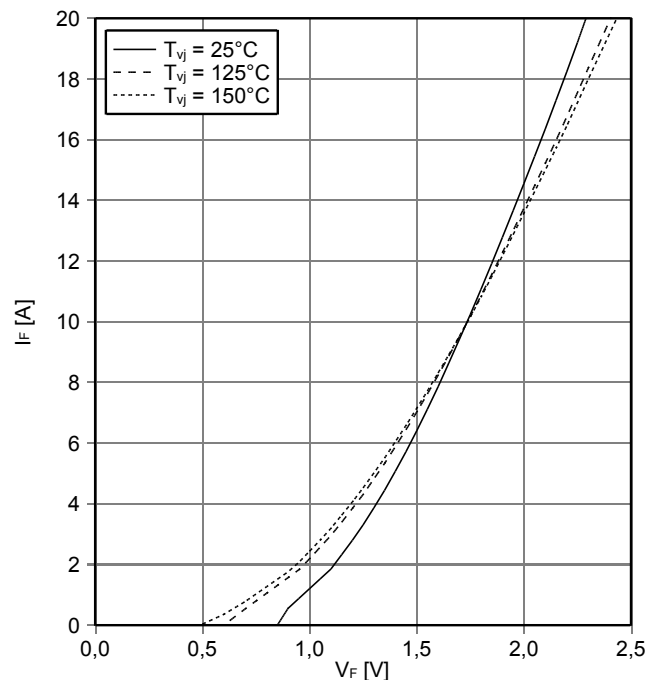
reverse bias safe operating area IGBT, Buck (RBSOA)

$I_C = f(V_{CE})$   
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ ,  $R_{Goff} = 12\ \Omega$ ,  $T_{vj} = 150^\circ\text{C}$



Durchlasskennlinie der Diode, Revers (typisch)  
forward characteristic of Diode, Reverse (typical)

$I_F = f(V_F)$

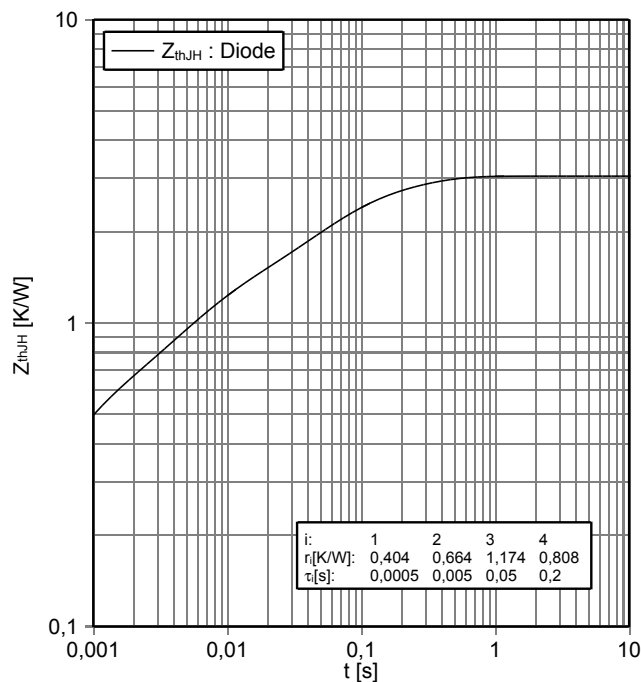


prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0

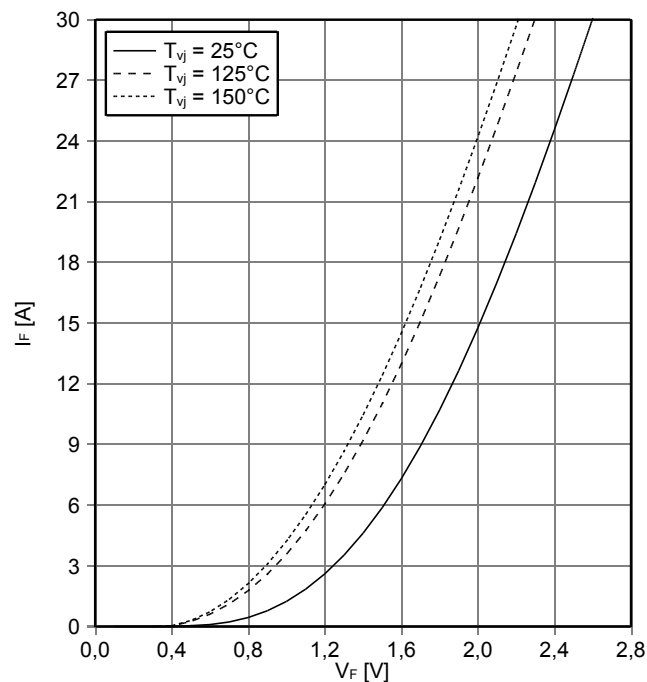


**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

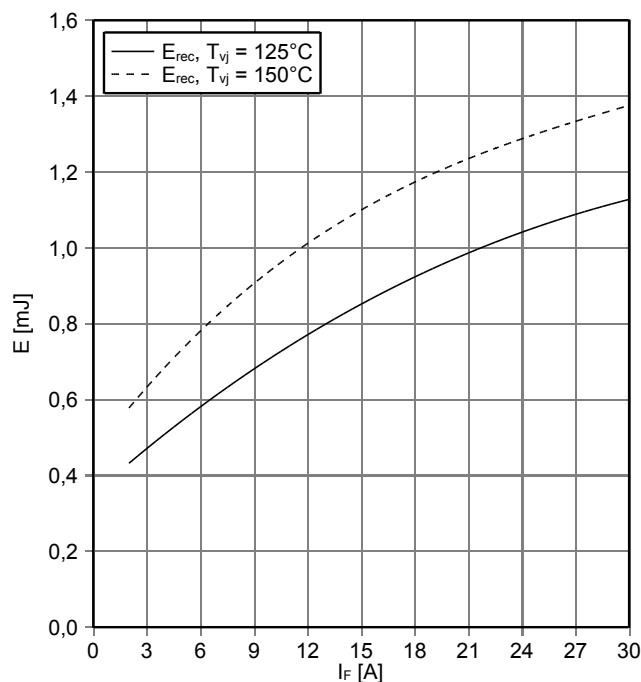
**Transienter Wärmewiderstand Diode, Revers  
transient thermal impedance Diode, Reverse**  
 $Z_{thJH} = f(t)$



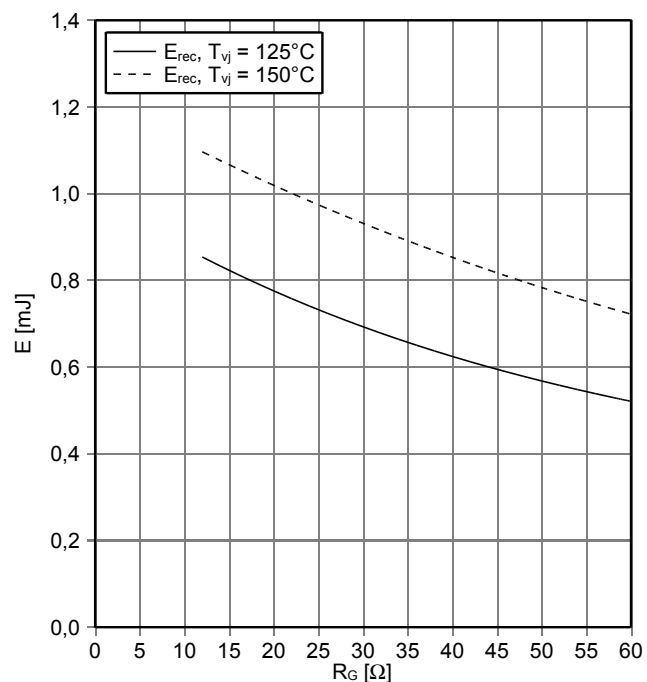
**Durchlasskennlinie der Diode, Tiefsetzsteller (typisch)  
forward characteristic of Diode, Buck (typical)**  
 $I_F = f(V_F)$



**Schaltverluste Diode, Tiefsetzsteller (typisch)  
switching losses Diode, Buck (typical)**  
 $E_{rec} = f(I_F)$   
 $R_{Gon} = 12 \Omega, V_{CE} = 600 V$



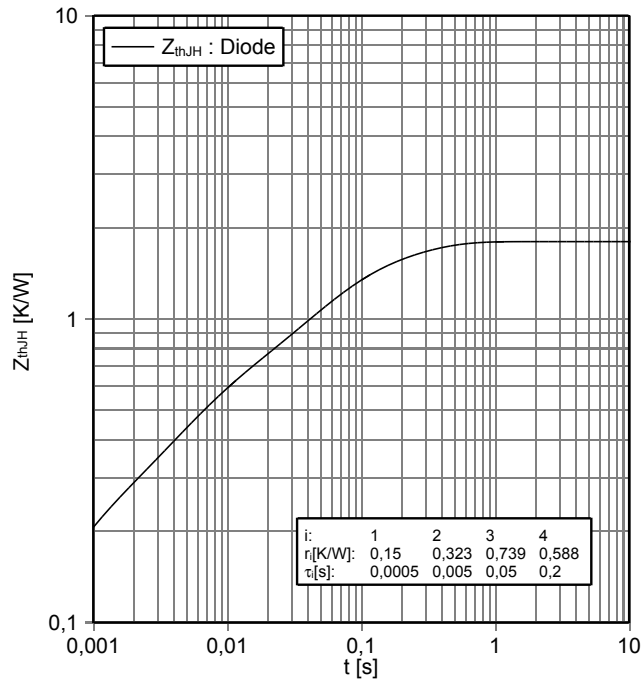
**Schaltverluste Diode, Tiefsetzsteller (typisch)  
switching losses Diode, Buck (typical)**  
 $E_{rec} = f(R_G)$   
 $I_F = 15 A, V_{CE} = 600 V$



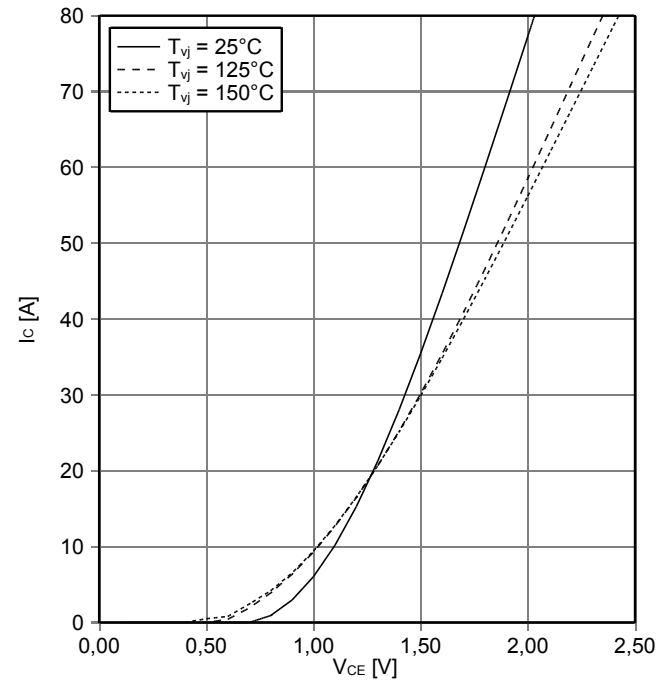
prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0

**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

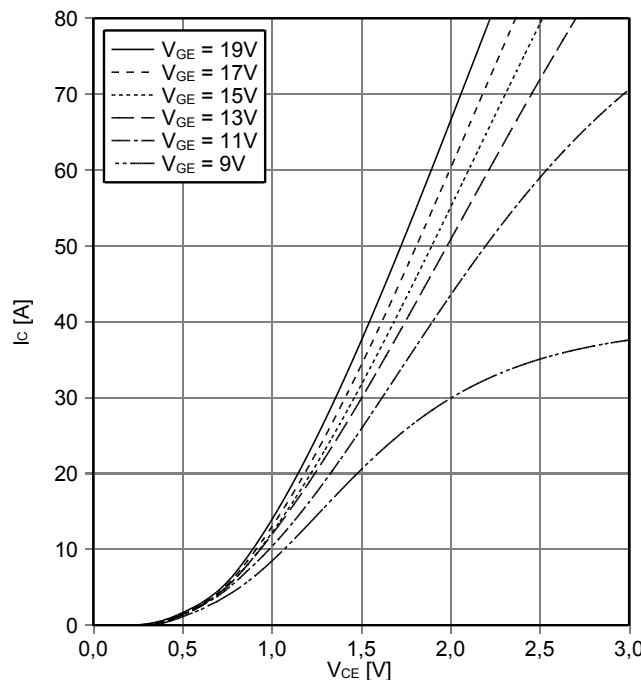
**Transienter Wärmewiderstand Diode, Tiefsetzsteller**  
**transient thermal impedance Diode, Buck**  
 $Z_{thJH} = f(t)$



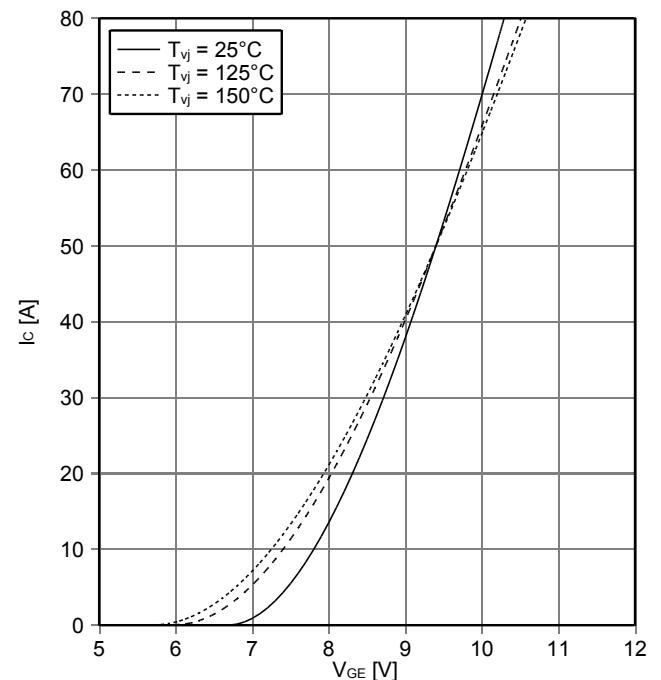
**Ausgangskennlinie IGBT, Hochsetzsteller (typisch)**  
**output characteristic IGBT, Boost (typical)**  
 $I_C = f(V_{CE})$   
 $V_{GE} = 15\text{ V}$



**Ausgangskennlinienfeld IGBT, Hochsetzsteller (typisch)**  
**output characteristic IGBT, Boost (typical)**  
 $I_C = f(V_{CE})$   
 $T_{vj} = 150^\circ\text{C}$



**Übertragungscharakteristik IGBT, Hochsetzsteller (typisch)**  
**transfer characteristic IGBT, Boost (typical)**  
 $I_C = f(V_{GE})$   
 $V_{CE} = 20\text{ V}$



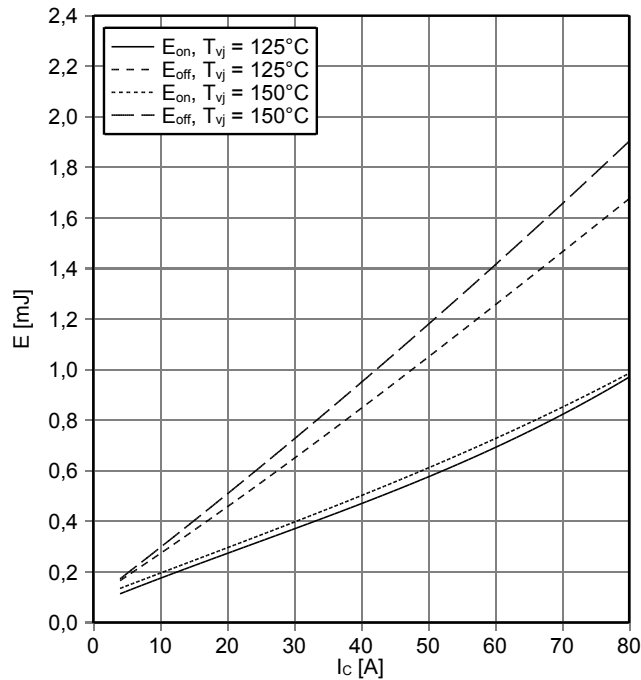
prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0



Vorläufige Daten  
Preliminary Data

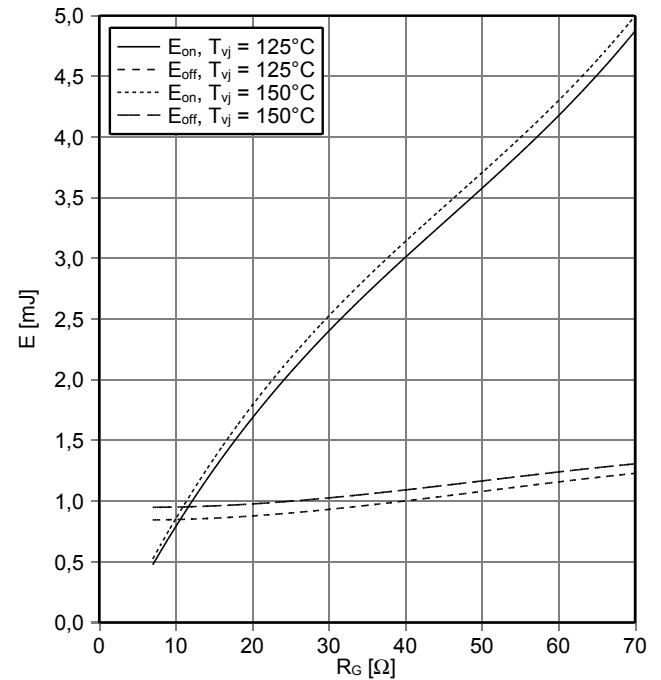
Schaltverluste IGBT, Hochsetzsteller (typisch)  
switching losses IGBT, Boost (typical)

$E_{on} = f(I_c)$ ,  $E_{off} = f(I_c)$   
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ ,  $R_{Gon} = 6.8\ \Omega$ ,  $R_{Goff} = 6.8\ \Omega$ ,  $V_{CE} = 350\text{ V}$



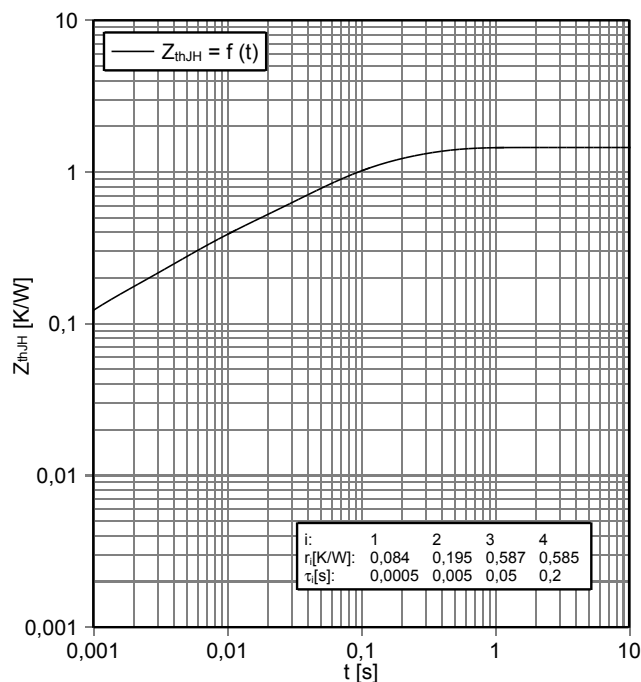
Schaltverluste IGBT, Hochsetzsteller (typisch)  
switching losses IGBT, Boost (typical)

$E_{on} = f(R_G)$ ,  $E_{off} = f(R_G)$   
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ ,  $I_c = 40\text{ A}$ ,  $V_{CE} = 350\text{ V}$



Transienter Wärmewiderstand IGBT, Hochsetzsteller  
transient thermal impedance IGBT, Boost

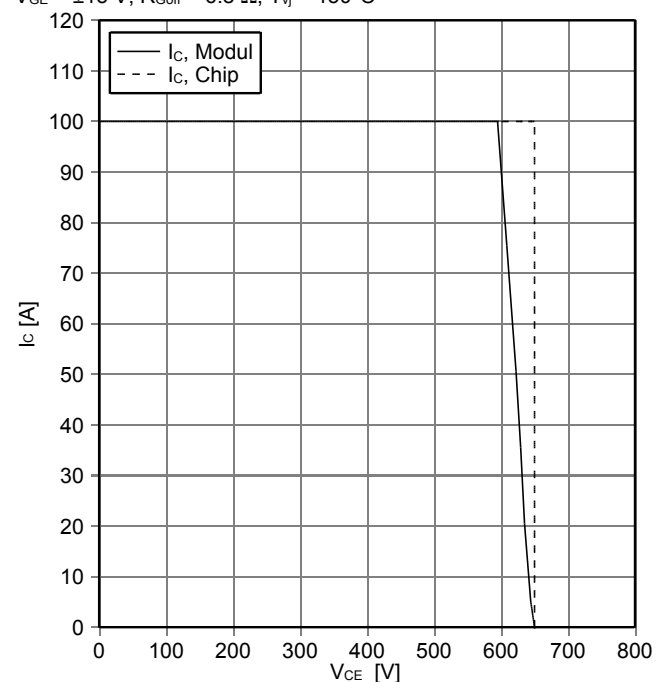
$Z_{thJH} = f(t)$



Sicherer Rückwärts-Arbeitsbereich IGBT, Hochsetzsteller  
(RBSOA)

reverse bias safe operating area IGBT, Boost (RBSOA)

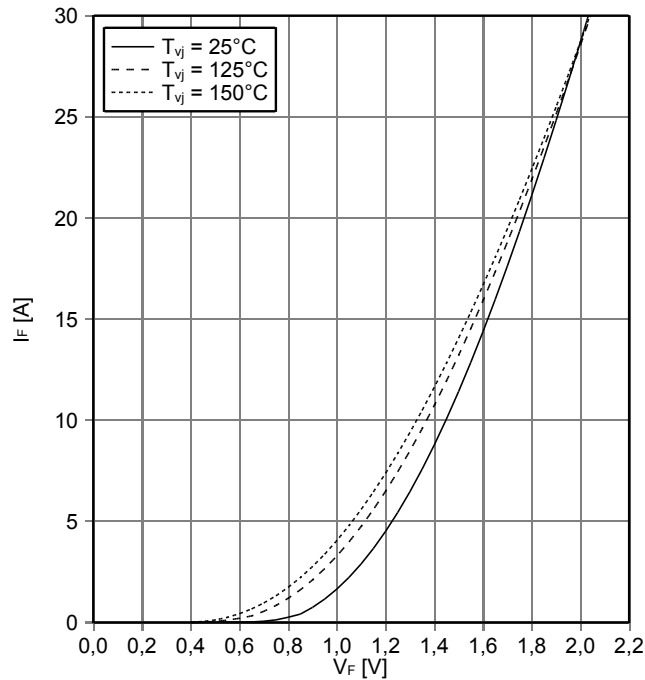
$I_c = f(V_{CE})$   
 $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ ,  $R_{Goff} = 6.8\ \Omega$ ,  $T_{vj} = 150^\circ\text{C}$



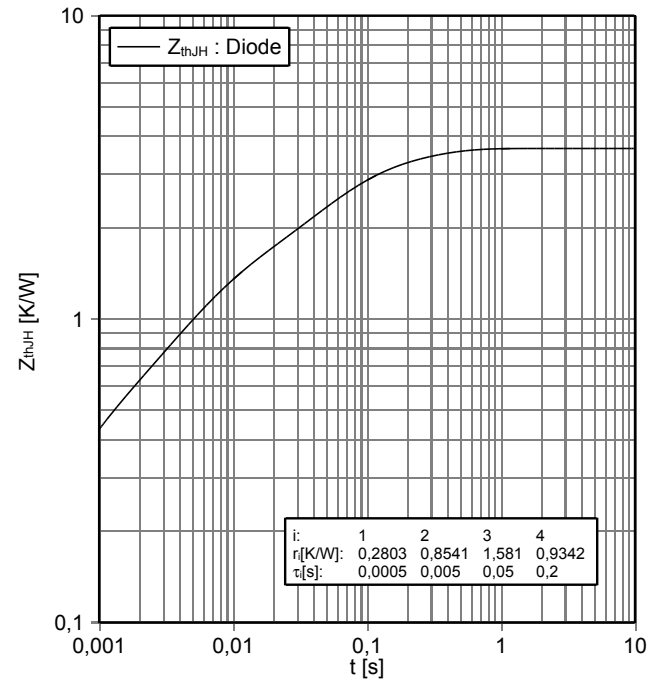
prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0

**Vorläufige Daten**  
**Preliminary Data**

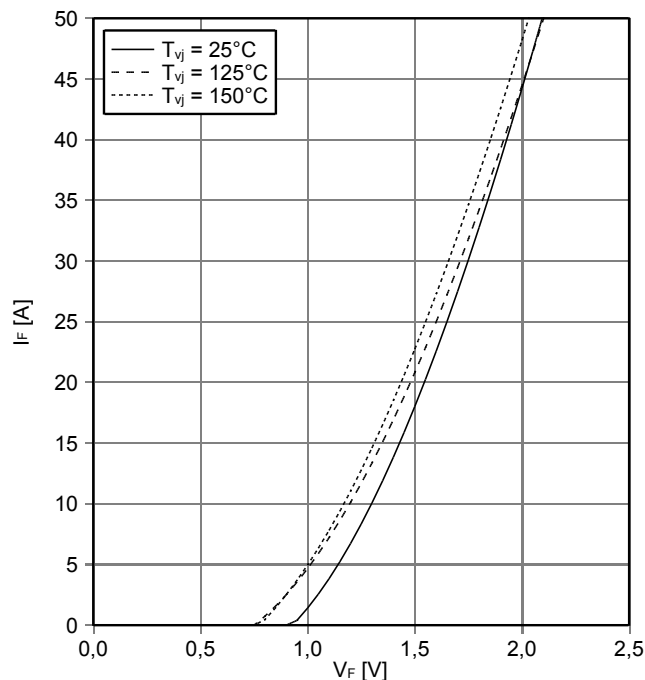
**Durchlasskennlinie der Diode-Chopper (typisch)**  
**forward characteristic of Diode-Chopper (typical)**  
 $I_F = f(V_F)$



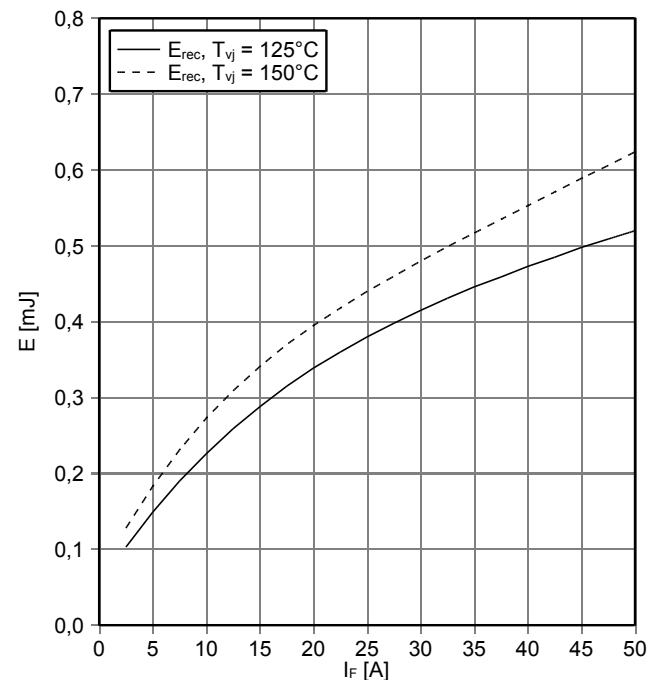
**Transienter Wärmewiderstand Diode-Chopper**  
**transient thermal impedance Diode-Chopper**  
 $Z_{thJH} = f(t)$



**Durchlasskennlinie der Diode, Hochsetzsteller (typisch)**  
**forward characteristic of Diode, Boost (typical)**  
 $I_F = f(V_F)$



**Schaltverluste Diode, Hochsetzsteller (typisch)**  
**switching losses Diode, Boost (typical)**  
 $E_{rec} = f(I_F)$   
 $R_{Gon} = 6.8 \Omega, V_{CE} = 350 \text{ V}$



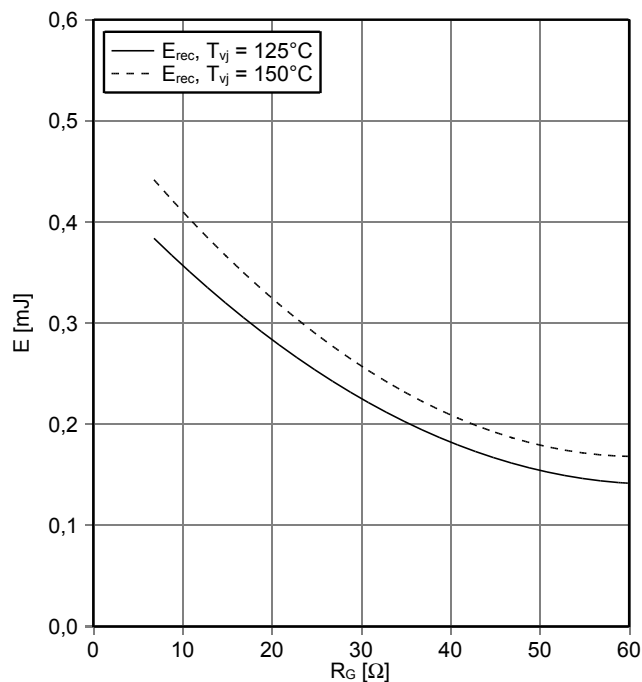
prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0



Vorläufige Daten  
Preliminary Data

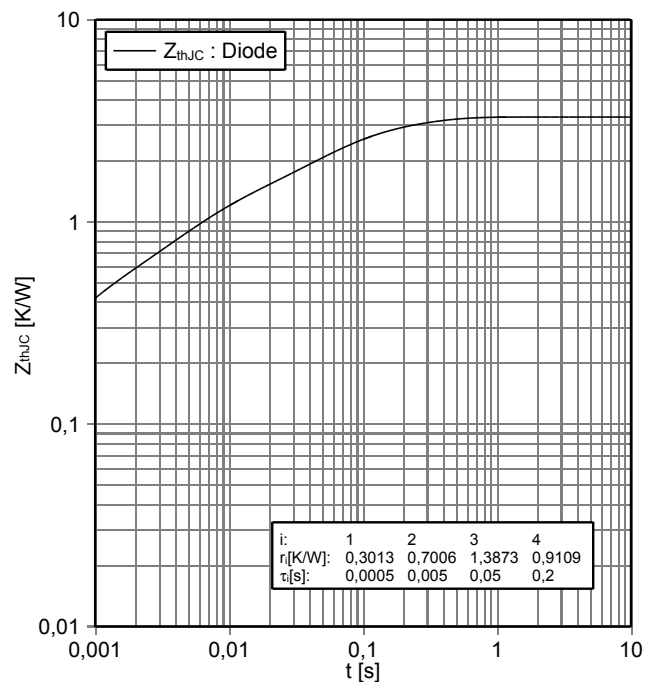
Schaltverluste Diode, Hochsetzsteller (typisch)  
switching losses Diode, Boost (typical)

$E_{rec} = f(R_G)$   
 $I_F = 25\text{ A}, V_{CE} = 350\text{ V}$



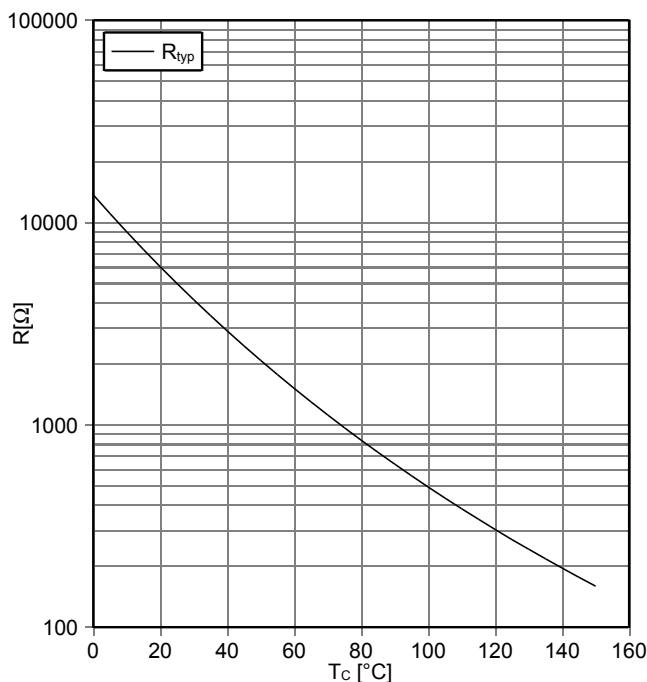
Transienter Wärmewiderstand Diode, Hochsetzsteller  
transient thermal impedance Diode, Boost

$Z_{thJC} = f(t)$



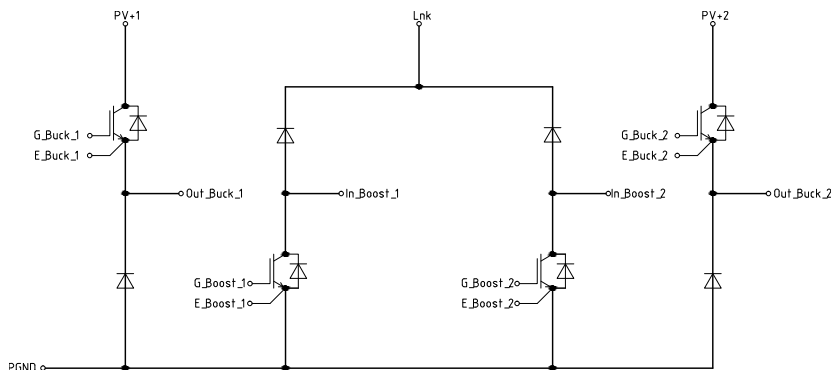
NTC-Widerstand-Temperaturkennlinie (typisch)  
NTC-Thermistor-temperature characteristic (typical)

$R = f(T)$

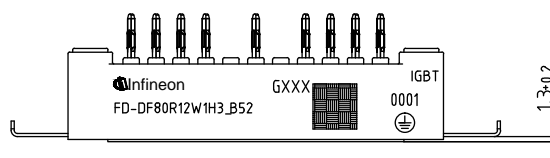
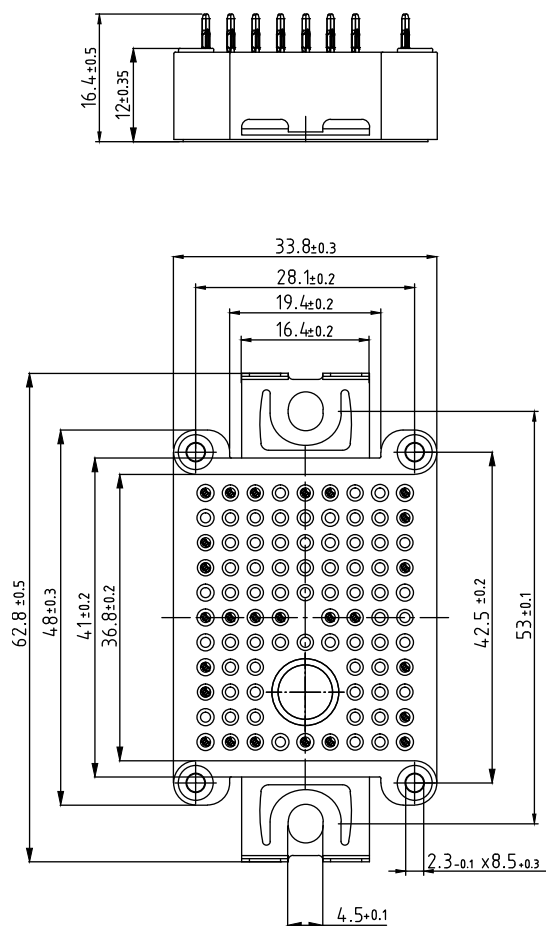


prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0

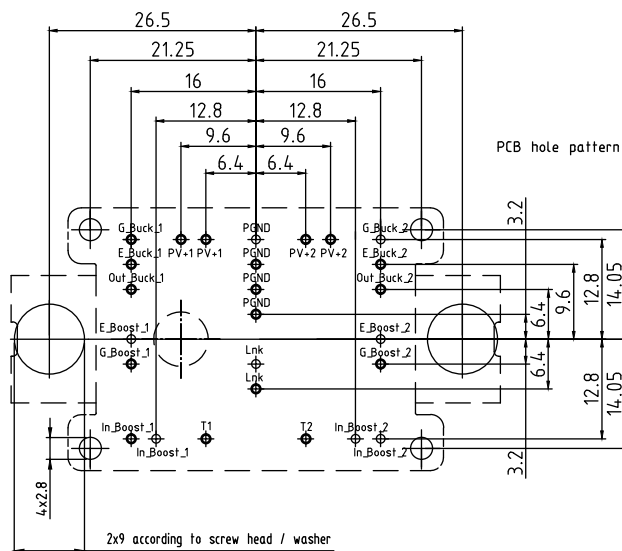
Schaltplan / circuit\_diagram\_headline



Gehäuseabmessungen / package outlines



- Pin-Grid 3.2mm
- Tolerance of PCB hole pattern  $\pm 0.1$
- Hole specification for contacts see AN 2009-01:  
Diameters of drill  $\varnothing 1.15\text{mm}$   
and copper thickness in hole 25-50 $\mu\text{m}$



prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

**Nutzungsbedingungen**

Die in diesem Produktdatenblatt enthaltenen Daten sind ausschließlich für technisch geschultes Fachpersonal bestimmt. Die Beurteilung der Eignung dieses Produktes für Ihre Anwendung sowie die Beurteilung der Vollständigkeit der bereitgestellten Produktdaten für diese Anwendung obliegt Ihnen bzw. Ihren technischen Abteilungen.

In diesem Produktdatenblatt werden diejenigen Merkmale beschrieben, für die wir eine liefervertragliche Gewährleistung übernehmen. Eine solche Gewährleistung richtet sich ausschließlich nach Maßgabe der im jeweiligen Liefervertrag enthaltenen Bestimmungen. Garantien jeglicher Art werden für das Produkt und dessen Eigenschaften keinesfalls übernommen. Die Angaben in den gültigen Anwendungs- und Montagehinweisen des Moduls sind zu beachten.

Sollten Sie von uns Produktinformationen benötigen, die über den Inhalt dieses Produktdatenblatts hinausgehen und insbesondere eine spezifische Verwendung und den Einsatz dieses Produktes betreffen, setzen Sie sich bitte mit dem für Sie zuständigen Vertriebsbüro in Verbindung (siehe [www.infineon.com](http://www.infineon.com), Vertrieb&Kontakt). Für Interessenten halten wir Application Notes bereit.

Aufgrund der technischen Anforderungen könnte unser Produkt gesundheitsgefährdende Substanzen enthalten. Bei Rückfragen zu den in diesem Produkt jeweils enthaltenen Substanzen setzen Sie sich bitte ebenfalls mit dem für Sie zuständigen Vertriebsbüro in Verbindung.

Sollten Sie beabsichtigen, das Produkt in Anwendungen der Luftfahrt, in gesundheits- oder lebensgefährdenden oder lebenserhaltenden Anwendungsbereichen einzusetzen, bitten wir um Mitteilung. Wir weisen darauf hin, dass wir für diese Fälle

- die gemeinsame Durchführung eines Risiko- und Qualitätsassessments;
- den Abschluss von speziellen Qualitätssicherungsvereinbarungen;
- die gemeinsame Einführung von Maßnahmen zu einer laufenden Produktbeobachtung dringend empfehlen und gegebenenfalls die Belieferung von der Umsetzung solcher Maßnahmen abhängig machen.

Soweit erforderlich, bitten wir Sie, entsprechende Hinweise an Ihre Kunden zu geben.

Inhaltliche Änderungen dieses Produktdatenblatts bleiben vorbehalten.

**Terms & Conditions of usage**

The data contained in this product data sheet is exclusively intended for technically trained staff. You and your technical departments will have to evaluate the suitability of the product for the intended application and the completeness of the product data with respect to such application.

This product data sheet is describing the characteristics of this product for which a warranty is granted. Any such warranty is granted exclusively pursuant the terms and conditions of the supply agreement. There will be no guarantee of any kind for the product and its characteristics. The information in the valid application- and assembly notes of the module must be considered.

Should you require product information in excess of the data given in this product data sheet or which concerns the specific application of our product, please contact the sales office, which is responsible for you ( see [www.infineon.com](http://www.infineon.com) ). For those that are specifically interested we may provide application notes.

Due to technical requirements our product may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact the sales office, which is responsible for you.

Should you intend to use the Product in aviation applications, in health or live endangering or life support applications, please notify. Please note, that for any such applications we urgently recommend

- to perform joint Risk and Quality Assessments;
- the conclusion of Quality Agreements;
- to establish joint measures of an ongoing product survey, and that we may make delivery depended on the realization of any such measures.

If and to the extent necessary, please forward equivalent notices to your customers.

Changes of this product data sheet are reserved.

prepared by: CM	date of publication: 2014-07-21
approved by: MB	revision: 2.0