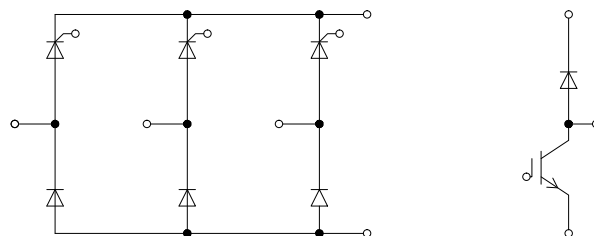
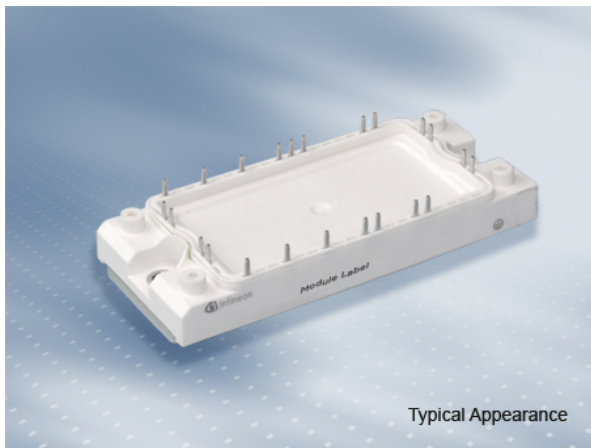




EconoPACK™2 Modul  
EconoPACK™2 module

**Vorläufige Daten / Preliminary Data**



$V_{CES} = 1200V$   
 $I_{C\ nom} = 180A / I_{CRM} = 360A$

**Typische Anwendungen**

- Aktiver Gleichrichter
- Halbgesteuerte B6-Brücke

**Typical Applications**

- Active Rectifier
- Half Controlled B6-bridge

**Mechanische Eigenschaften**

- 2,5 kV AC 1min Isolationsfestigkeit
- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Substrat mit kleinem thermischen Widerstand
- Hohe Leistungsdichte
- Hohe mechanische Robustheit
- Isolierte Bodenplatte
- Kompaktes Design
- Kupferbodenplatte
- Lötverbindungstechnik
- RoHS konform
- Standardgehäuse

**Mechanical Features**

- 2.5 kV AC 1min Insulation
- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Substrate with Low Thermal Resistance
- High Power Density
- High mechanical robustness
- Isolated Base Plate
- Compact design
- Copper Base Plate
- Solder Contact Technology
- RoHS compliant
- Standard Housing

**Module Label Code**

Barcode Code 128



DMX - Code



**Content of the Code**

|                            | Digit   |
|----------------------------|---------|
| 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: NK | date of publication: 2013-08-19 |                      |
| approved by: RS | revision: 2.0                   | UL approved (E83335) |



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

**Diode, Gleichrichter / Diode, Rectifier**

**Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values**

|   |   |             |               |  |
|---|---|-------------|---------------|--|
| Periodische Spitzensperrspannung<br>Repetitive peak reverse voltage                 | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$   | $V_{RRM}$   | 1600          | V  |
| Durchlassstrom Grenzeffektivwert pro Chip<br>Maximum RMS forward current per chip   | $T_c = 80^{\circ}\text{C}$  | $I_{FRMSM}$ | 150           | A  |
| Gleichrichter Ausgang Grenzeffektivstrom<br>Maximum RMS current at rectifier output | $T_c = 80^{\circ}\text{C}$  | $I_{RMSM}$  | 180           | A  |
| Stoßstrom Grenzwert<br>Surge forward current  | $t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $I_{FSM}$   | 1600<br>1400  | A<br>A                                       |
| Grenzlastintegral<br>$I^2t$ - value   | $t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $I^2t$      | 13000<br>9500 | $\text{A}^2\text{s}$<br>$\text{A}^2\text{s}$ |

**Charakteristische Werte / Characteristic Values**

|   |   | min. typ. max. |  |       |                  |
|---|---|----------------|--|-------|------------------|
| Durchlassspannung<br>Forward voltage  | $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}, I_F = 150\text{ A}$  | $V_F$          |  | 1,20  | V                |
| Schleusenspannung<br>Threshold voltage  | $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$  | $V_{TO}$       |  | 0,83  | V                |
| Ersatzwiderstand<br>Slope resistance  | $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$  | $r_T$          |  | 2,30  | $\text{m}\Omega$ |
| Sperrstrom<br>Reverse current   | $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}, V_R = 1600\text{ V}$   | $I_R$          |  | 1,00  | $\text{mA}$      |
| Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse<br>Thermal resistance, junction to case       | pro Diode / per diode   | $R_{thJC}$     |  | 0,35  | $\text{K/W}$     |
| Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper<br>Thermal resistance, case to heatsink | pro Diode / per diode<br>$\lambda_{\text{Paste}} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ / $\lambda_{\text{grease}} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ | $R_{thCH}$     |  | 0,165 | $\text{K/W}$     |

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| prepared by: NK | date of publication: 2013-08-19 |
| approved by: RS | revision: 2.0                   |



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

**Thyristor-Gleichrichter / Thyristor-rectifier  
Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values**

|   |   |                |               |                        |
|---|---|----------------|---------------|------------------------|
| Periodische Spitzensperrspannung<br>Repetitive peak reverse voltage                 | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$   | $V_{RRM}$      | 1600          | V                      |
| Durchlassstrom Grenzeffektivwert pro Chip<br>Maximum RMS forward current per chip   | $T_c = 80^{\circ}\text{C}$  | $I_{FRMSM}$    | 150           | A                      |
| Gleichrichter Ausgang Grenzeffektivstrom<br>Maximum RMS current at rectifier output | $T_c = 80^{\circ}\text{C}$  | $I_{RMSmax}$   | 180           | A                      |
| Stoßstrom Grenzwert<br>Surge forward current  | $t_p = 10\text{ms}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$t_p = 10\text{ms}, T_{vj} = 130^{\circ}\text{C}$ | $I_{FSM}$      | 1550<br>1300  | A                      |
| Grenzlastintegral<br>$I^2t$ - value   | $t_p = 10\text{ms}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$t_p = 10\text{ms}, T_{vj} = 130^{\circ}\text{C}$ | $I^2t$         | 12000<br>8450 | $\text{A}^2\text{s}$   |
| kritische Stromsteilheit<br>Critical rate of rise of on-state current               | DIN IEC 60 754-6<br>$f = 50\text{Hz}, i_{GM} = 0,6\text{A}, di_G/dt = 0,6\text{A}/\mu\text{s}$        | $(di/dt)_{cr}$ | 100           | $\text{A}/\mu\text{s}$ |
| kritische Spannungssteilheit<br>Critical rate of rise of on-state voltage           | $T_{vj} = 130, v_D = 0,67 V_{DRM}$  | $(dv/dt)_{cr}$ | 1000          | $\text{V}/\mu\text{s}$ |

**Charakteristische Werte / Characteristic Values**

|   |   |                | min. | typ. | max.       |                     |
|---|---|----------------|------|------|------------|---------------------|
| Durchlassspannung<br>Forward voltage  | $T_{vj} = 130^{\circ}\text{C}, I_F = 150\text{A}$   | $V_F$          |      | 1,30 |            | V                   |
| Schleusenspannung<br>Threshold voltage  | $T_{vj} = 130^{\circ}\text{C}$  | $V_{(TO)}$     | -    | 0,85 |            | V                   |
| Ersatzwiderstand<br>Slope resistance  | $T_{vj} = 130^{\circ}\text{C}$  | $r_T$          | -    | 3,20 |            | $\text{m}\Omega$    |
| Zündstrom<br>Gate trigger current   | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6\text{V}$  | $I_{GT}$       |      |      | 100        | $\text{mA}$         |
| Zündspannung<br>Gate trigger voltage  | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6\text{V}$  | $V_{GT}$       |      |      | 2,0        | V                   |
| Nicht zündender Steuerstrom<br>Gate non-trigger current                         | $T_{vj} = 130^{\circ}\text{C}, v_D = 6\text{V}$<br>$T_{vj} = 130^{\circ}\text{C}, v_D = 0,5 V_{DRM}$  | $I_{GD}$       |      |      | 6,0<br>3,0 | $\text{mA}$         |
| Nicht zündende Steuerspannung<br>Gate non-trigger voltage                       | $T_{vj} = 130^{\circ}\text{C}, v_D = 0,5 V_{DRM}$   | $V_{GD}$       |      |      | 0,3        | V                   |
| Haltestrom<br>Holding current   | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6\text{V}, R_A = 5\Omega$   | $I_H$          |      |      | 220        | $\text{mA}$         |
| Einraststrom<br>Latching current  | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6\text{V}, R_{GK} \geq 20\Omega$<br>$i_{GM} = 0,6\text{A}, di_G/dt = 0,6\text{A}/\mu\text{s}, t_g = 10\mu\text{s}$                        | $I_L$          |      |      | 550        | $\text{mA}$         |
| Zündverzögerung<br>Gate controlled delay time                                   | DIN IEC 747-6<br>$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, i_{GM} = 0,6\text{A}, di_G/dt = 0,6\text{A}/\mu\text{s}$   | $t_{gd}$       |      |      | 1,2        | $\mu\text{s}$       |
| Freiwerdezeit<br>Circuit commutated turn-off time                               | $T_{vj} = 130^{\circ}\text{C}, i_{TM} = 50\text{A}$<br>$V_{RM} = 100\text{V}, V_{DM} = 0,67 V_{DRM}$<br>$dv_D/dt = 20\text{V}/\mu\text{s}, -di_T/dt = 10\text{A}/\mu\text{s}$ | $t_q$          |      | 150  |            | $\mu\text{s}$       |
| Sperrstrom<br>Reverse current   | $T_{vj} = 130^{\circ}\text{C}, V_R = 1600\text{V}$  | $I_R$<br>$I_D$ | -    | 5,00 |            | $\text{mA}$         |
| Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse<br>Thermal resistance, junction to case       | pro Thyristor / per Thyristor   | $R_{thJC}$     |      |      | 0,30       | $\text{K}/\text{W}$ |
| Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper<br>Thermal resistance, case to heatsink | pro Thyristor / per Thyristor<br>$\lambda_{\text{Paste}} = 1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}) / \lambda_{\text{grease}} = 1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$                   | $R_{thCH}$     |      |      | 0,14       | $\text{K}/\text{W}$ |

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| prepared by: NK | date of publication: 2013-08-19 |
| approved by: RS | revision: 2.0                   |



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

**IGBT, Brems-Chopper / IGBT, Brake-Chopper  
Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values**

|  |  |                             |            |        |
|--|--|-----------------------------|------------|--------|
| Kollektor-Emitter-Sperrspannung<br>Collector-emitter voltage             | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$  | $V_{CES}$                   | 1200       | V      |
| Kollektor-Dauergleichstrom<br>Continuous DC collector current            | $T_C = 80^{\circ}\text{C}, T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$<br>$T_C = 25^{\circ}\text{C}, T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$ | $I_{C\text{ nom}}$<br>$I_C$ | 100<br>140 | A<br>A |
| Periodischer Kollektor-Spitzenstrom<br>Repetitive peak collector current | $t_P = 1\text{ ms}$  | $I_{CRM}$                   | 200        | A      |
| Gesamt-Verlustleistung<br>Total power dissipation                        | $T_C = 25^{\circ}\text{C}, T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$   | $P_{tot}$                   | 515        | W      |
| Gate-Emitter-Spitzenspannung<br>Gate-emitter peak voltage                |  | $V_{GES}$                   | +/-20      | V      |

**Charakteristische Werte / Characteristic Values**

|   |  |   | min.                | typ.                  | max. |             |   |
|---|--|---|---------------------|-----------------------|------|-------------|---|
| Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung<br>Collector-emitter saturation voltage    | $I_C = 100\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$<br>$I_C = 100\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$<br>$I_C = 100\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$                   | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $V_{CE\text{ sat}}$ | 1,75<br>2,05<br>2,10  | 2,20 | V<br>V<br>V |   |
| Gate-Schwellenspannung<br>Gate threshold voltage                                | $I_C = 3,55\text{ mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$   |   | $V_{GEth}$          | 5,0                   | 5,8  | 6,5         | V   |
| Gateladung<br>Gate charge   | $V_{GE} = -15\text{ V} \dots +15\text{ V}$   |   | $Q_G$               | 0,80                  |      |             | $\mu\text{C}$                                   |
| Interner Gatewiderstand<br>Internal gate resistor                               | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$  |   | $R_{Gint}$          | 7,5                   |      |             | $\Omega$  |
| Eingangskapazität<br>Input capacitance  | $f = 1\text{ MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$   |   | $C_{ies}$           | 6,30                  |      |             | nF  |
| Rückwirkungskapazität<br>Reverse transfer capacitance                           | $f = 1\text{ MHz}, T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$   |   | $C_{res}$           | 0,27                  |      |             | nF  |
| Kollektor-Emitter-Reststrom<br>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<br>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<br>Turn-on delay time, inductive load | $I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}$<br>$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$<br>$R_{Gon} = 1,6\ \Omega$   | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $t_{don}$           | 0,16<br>0,17<br>0,17  |      |             | $\mu\text{s}$<br>$\mu\text{s}$<br>$\mu\text{s}$ |
| Anstiegszeit, induktive Last<br>Rise time, inductive load                       | $I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}$<br>$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$<br>$R_{Gon} = 1,6\ \Omega$   | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $t_r$               | 0,03<br>0,04<br>0,04  |      |             | $\mu\text{s}$<br>$\mu\text{s}$<br>$\mu\text{s}$ |
| Abschaltverzögerungszeit, induktive Last<br>Turn-off delay time, inductive load | $I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}$<br>$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$<br>$R_{Goff} = 1,6\ \Omega$  | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $t_{doff}$          | 0,33<br>0,43<br>0,45  |      |             | $\mu\text{s}$<br>$\mu\text{s}$<br>$\mu\text{s}$ |
| Fallzeit, induktive Last<br>Fall time, inductive load                           | $I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}$<br>$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$<br>$R_{Goff} = 1,6\ \Omega$  | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $t_f$               | 0,08<br>0,145<br>0,17 |      |             | $\mu\text{s}$<br>$\mu\text{s}$<br>$\mu\text{s}$ |
| Einschaltverlustenergie pro Puls<br>Turn-on energy loss per pulse               | $I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, L_S = 30\text{ nH}$<br>$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$<br>$R_{Gon} = 1,6\ \Omega$                                 | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $E_{on}$            | 5,50<br>8,50<br>9,50  |      |             | mJ<br>mJ<br>mJ                                  |
| Abschaltverlustenergie pro Puls<br>Turn-off energy loss per pulse               | $I_C = 100\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, L_S = 30\text{ nH}$<br>$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$<br>$R_{Goff} = 1,6\ \Omega$                                | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $E_{off}$           | 5,50<br>8,50<br>9,50  |      |             | mJ<br>mJ<br>mJ                                  |
| Kurzschlußverhalten<br>SC data  | $V_{GE} \leq 15\text{ V}, V_{CC} = 800\text{ V}$<br>$V_{CEmax} = V_{CES} - L_{SCE} \cdot di/dt$ $t_P \leq 10\ \mu\text{s}, T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ |   | $I_{SC}$            | 360                   |      |             | A   |
| Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse<br>Thermal resistance, junction to case       | pro IGBT / per IGBT  |   | $R_{thJC}$          |                       |      | 0,29        | K/W   |
| Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper<br>Thermal resistance, case to heatsink | pro IGBT / per IGBT<br>$\lambda_{Paste} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ / $\lambda_{grease} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$                  |   | $R_{thCH}$          | 0,135                 |      |             | K/W   |

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| prepared by: NK | date of publication: 2013-08-19 |
| approved by: RS | revision: 2.0                   |



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

**Diode, Brems-Chopper / Diode, Brake-Chopper  
Höchstzulässige Werte / Maximum Rated Values**

|   |  |           |      |                      |
|---|--|-----------|------|----------------------|
| Periodische Spitzensperrspannung<br>Repetitive peak reverse voltage | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$  | $V_{RRM}$ | 1200 | V                    |
| Dauergleichstrom<br>Continuous DC forward current                   |  | $I_F$     | 50   | A                    |
| Periodischer Spitzenstrom<br>Repetitive peak forward current        | $t_P = 1 \text{ ms}$   | $I_{FRM}$ | 100  | A                    |
| Grenzlastintegral<br>$I^2t$ - value                                 | $V_R = 0 \text{ V}, t_P = 10 \text{ ms}, T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ | $I^2t$    | 510  | $\text{A}^2\text{s}$ |

**Charakteristische Werte / Characteristic Values**

|   |   |   | min.       | typ. | max.                 |      |   |
|---|---|---|------------|------|----------------------|------|---|
| Durchlassspannung<br>Forward voltage  | $I_F = 50 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$<br>$I_F = 50 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$<br>$I_F = 50 \text{ A}, V_{GE} = 0 \text{ V}$    | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $V_F$      |      | 1,70<br>1,65<br>1,65 | 2,15 | V<br>V<br>V                                     |
| Rückstromspitze<br>Peak reverse recovery current                                | $I_F = 50 \text{ A}, -di_F/dt = 3000 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$<br>$V_R = 600 \text{ V}$                         | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $I_{RM}$   |      | 54,0<br>60,0<br>63,0 |      | A<br>A<br>A                                     |
| Sperrverzögerungsladung<br>Recovered charge                                     | $I_F = 50 \text{ A}, -di_F/dt = 3000 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$<br>$V_R = 600 \text{ V}$                         | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $Q_r$      |      | 5,50<br>8,80<br>10,0 |      | $\mu\text{C}$<br>$\mu\text{C}$<br>$\mu\text{C}$ |
| Abschaltenergie pro Puls<br>Reverse recovery energy                             | $I_F = 50 \text{ A}, -di_F/dt = 3000 \text{ A}/\mu\text{s} (T_{vj}=150^{\circ}\text{C})$<br>$V_R = 600 \text{ V}$                         | $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$<br>$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ | $E_{rec}$  |      | 1,70<br>3,00<br>3,70 |      | mJ<br>mJ<br>mJ                                  |
| Wärmewiderstand, Chip bis Gehäuse<br>Thermal resistance, junction to case       | pro Diode / per diode   |   | $R_{thJC}$ |      |                      | 0,81 | K/W   |
| Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper<br>Thermal resistance, case to heatsink | pro Diode / per diode<br>$\lambda_{Paste} = 1 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K}) / \lambda_{grease} = 1 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ |   | $R_{thCH}$ |      | 0,375                |      | K/W   |

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| prepared by: NK | date of publication: 2013-08-19 |
| approved by: RS | revision: 2.0                   |



**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

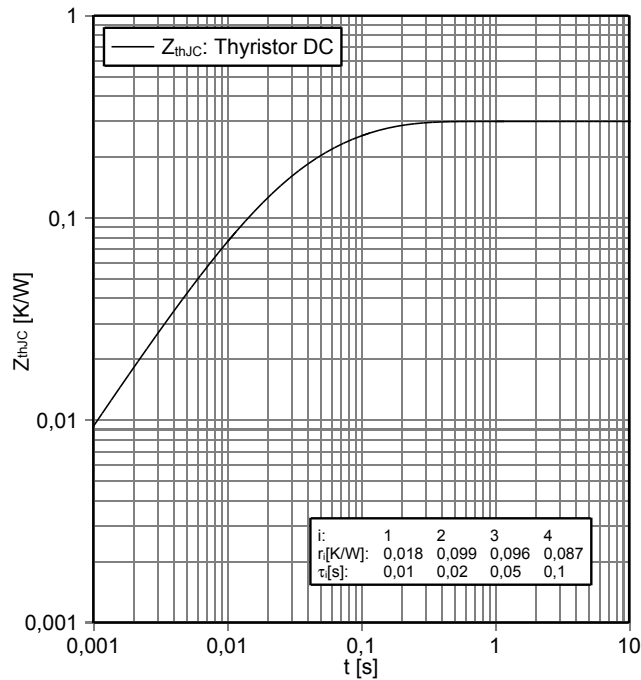
**Modul / Module**

|   |  |                     |                                |      |                  |
|---|--|---------------------|--------------------------------|------|------------------|
| Isolations-Prüfspannung<br>Isolation test voltage                               | RMS, f = 50 Hz, t = 1 min.   | V <sub>ISOL</sub>   | 2,5                            |      | kV               |
| Material Modulgrundplatte<br>Material of module baseplate                       |  |                     | Cu                             |      |                  |
| Innere Isolation<br>Internal isolation  | Basisisolation (Schutzklasse 1, EN61140)<br>basic insulation (class 1, IEC 61140)  |                     | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |      |                  |
| Kriechstrecke<br>Creepage distance  | Kontakt - Kühlkörper / terminal to heatsink<br>Kontakt - Kontakt / terminal to terminal  |                     | 10,0                           |      | mm               |
| Luftstrecke<br>Clearance  | Kontakt - Kühlkörper / terminal to heatsink<br>Kontakt - Kontakt / terminal to terminal  |                     | 7,5                            |      | mm               |
| Vergleichszahl der Kriechwegbildung<br>Comperative tracking index               |  | CTI                 | > 200                          |      |                  |
|   |  |                     | min.                           | typ. | max.             |
| Wärmewiderstand, Gehäuse bis Kühlkörper<br>Thermal resistance, case to heatsink | pro Modul / per module<br>$\lambda_{\text{Paste}} = 1 \text{ W/(m}\cdot\text{K)} / \lambda_{\text{grease}} = 1 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ | R <sub>thCH</sub>   |                                | 0,02 | K/W              |
| Modulstreuintuktivität<br>Stray inductance module                               |  | L <sub>sCE</sub>    |                                | 50   | nH               |
| Höchstzulässige Sperrschichttemperatur<br>Maximum junction temperature          | Wechselrichter, Brems-Chopper / inverter, brake-chopper<br>Gleichrichter / rectifier   | T <sub>vj max</sub> |                                |      | 175 °C<br>130 °C |
| Temperatur im Schaltbetrieb<br>Temperature under switching conditions           | Wechselrichter, Brems-Chopper / inverter, brake-chopper<br>Gleichrichter / rectifier   | T <sub>vj op</sub>  | -40<br>-40                     |      | 150 °C<br>130 °C |
| Lagertemperatur<br>Storage temperature  |  | T <sub>stg</sub>    | -40                            |      | 125 °C           |
| Anzugsdrehmoment f. Modulmontage<br>Mounting torque for modul mounting          | Schraube M5 - Montage gem. gültiger Applikationsschrift<br>Screw M5 - Mounting according to valid application note                         | M                   | 3,00                           | -    | 6,00 Nm          |
| Gewicht<br>Weight   |  | G                   |                                | 180  | g                |

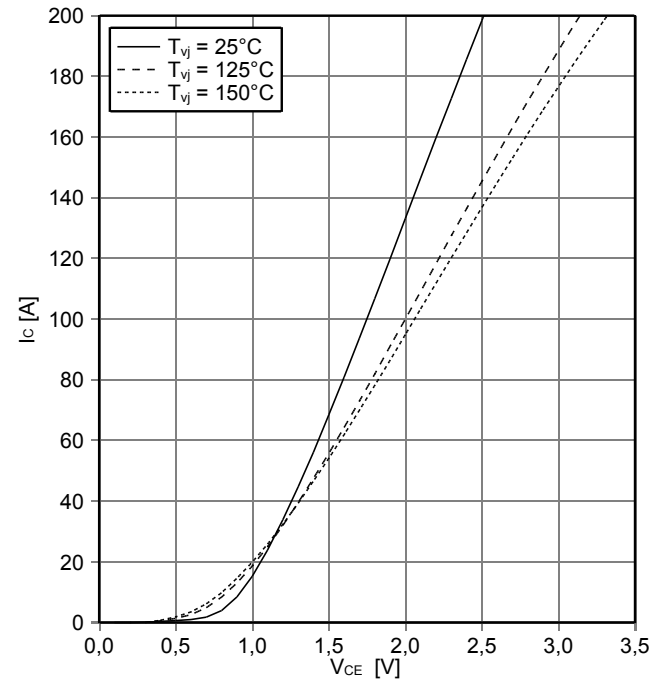
|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| prepared by: NK | date of publication: 2013-08-19 |
| approved by: RS | revision: 2.0                   |

**Vorläufige Daten  
Preliminary Data**

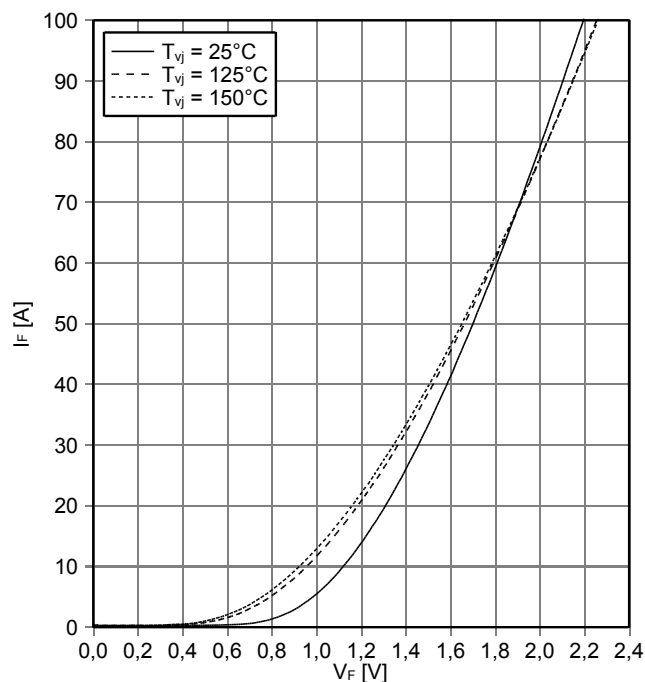
**Transienter Wärmewiderstand Thyristor-Gleichrichter**  
**transient thermal impedance Thyristor-rectifier**  
 $Z_{thJC} = f(t)$



**Ausgangskennlinie IGBT, Brems-Chopper (typisch)**  
**output characteristic IGBT, Brake-Chopper (typical)**  
 $I_C = f(V_{CE})$   
 $V_{GE} = 15\text{ V}$



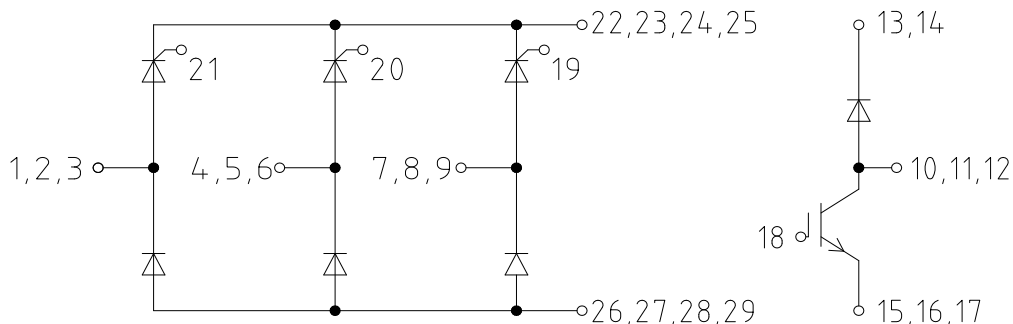
**Durchlasskennlinie der Diode, Brems-Chopper (typisch)**  
**forward characteristic of Diode, Brake-Chopper (typical)**  
 $I_F = f(V_F)$



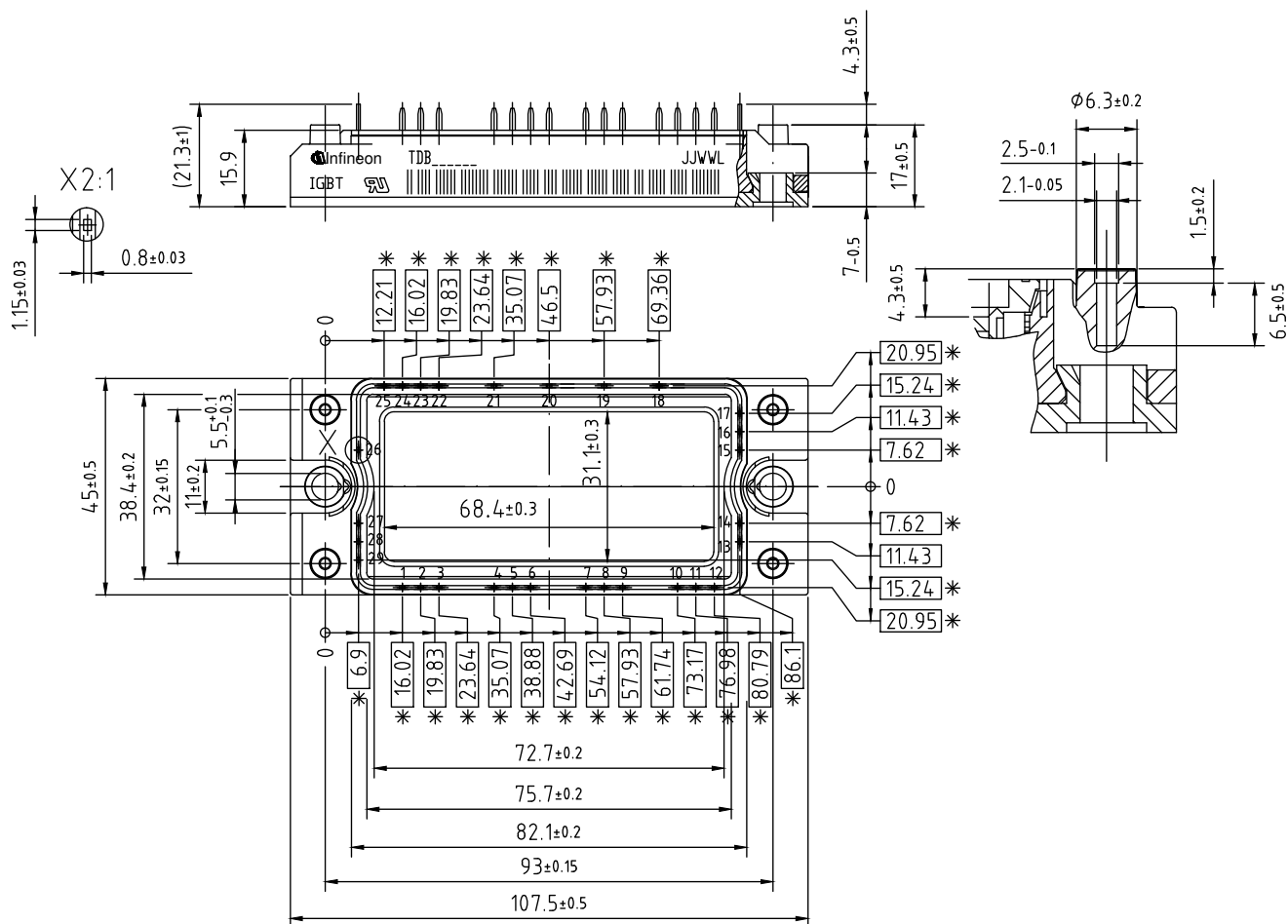
|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| prepared by: NK | date of publication: 2013-08-19 |
| approved by: RS | revision: 2.0                   |

Vorläufige Daten  
Preliminary Data

Schaltplan / circuit\_diagram\_headline



Gehäuseabmessungen / package outlines



\* = alle Maße mit einer Toleranz von  $\varnothing 0.4$   
 \* = all dimensions with tolerance of  $\varnothing 0.4$

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| prepared by: NK | date of publication: 2013-08-19 |
| approved by: RS | 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: NK | date of publication: 2013-08-19 |
| approved by: RS | revision: 2.0                   |