| | Technische Information / technical information | |
|---|---|---|
| Netz-Dioden-Modul<br>Rectifier Diode Module | **DD220N22S** | Infineon Technologies Bipolar GmbH & Co. KG |

## Key Parameters

| | |
|---|---|
| $V_{RRM}$ | 2200 V |
| $I_{FAVM}$ | 226 A ($T_C$ =100°C) |
| $I_{FSM}$ | 5750 A |
| $V_{T0}$ | 0,85 V |
| $r_T$ | 0,95 mΩ |
| $R_{thJC}$ | 0,14 K/W |
| Base plate | 34 mm |
| Weight | 165 g |

For type designation please refer to actual short form catalog

http://www.ifbip.com/catalog

## Merkmale

- Löt-Bond Technologie
- Industrie-Standard-Gehäuse
- Elektrisch isolierte Bodenplatte

## Features

- Solder-Bond Technology
- Industrial standard package
- Electrically insulated base plate

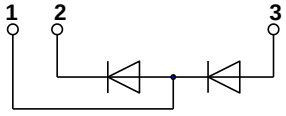
## Typische Anwendungen

- Gleichrichter für Antriebsapplikationen
- Gleichrichter für UPS
- Batterieladegleichrichter

## Typical Applications

- Rectifier for drives applications
- Rectifiers for UPS
- Battery chargers

| | | |
|---|---|---|
| content of customer DMX code | DMX code digit | DMX code digit quantity |
| type designation | 1..18 | 18 |
| serial number | 19..23 | 5 |
| internal production order number | 24..31 | 8 |
| material number | 32..41 | 10 |
| date code (YY/WW) | 42..45 | 4 |
| add on for date code | 46 | 1 |




www.ifbip.com
support@infineon-bip.com

**Elektrische Eigenschaften / Electrical properties**

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Periodische Spitzensperrspannung<br>repetitive peak reverse voltages | $T_{vj}$ = +25°C... $T_{vj\,max}$ *1.) | $V_{RRM}$ | 2200 | V |
| Stoßspitzensperrspannung<br>non-repetitive peak reverse voltage | $T_{vj}$ = +25°C... $T_{vj\,max}$ | $V_{RSM}$ | 2300 | V |
| Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert<br>maximum RMS on-state current | | $I_{FRMSM}$ | 275 | A |
| Dauergrenzstrom<br>average on-state current | $T_C$ = 85°C<br>$T_C$ = 100°C | $I_{FAVM}$ | 273<br>226 | A<br>A |
| Stoßstrom-Grenzwert<br>surge current | $T_{vj}$ = 25°C, $t_P$ = 10ms<br>$T_{vj}$ = $T_{vj\,max}$, $t_P$ = 10ms | $I_{FSM}$ | 5750<br>4800 | A<br>A |
| Grenzlastintegral<br>I²t-value | $T_{vj}$ = 25°C, $t_P$ = 10ms<br>$T_{vj}$ = $T_{vj\,max}$, $t_P$ = 10ms | I²t | 165313<br>115200 | A²s<br>A²s |

Charakteristische Werte / Characteristic values

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Durchlaßspannung<br>on-state voltage | $T_{vj}$ = $T_{vj\,max}$ , $i_F$ = 500A | $v_F$ | max. | 1,39 | V |
| Schleusenspannung<br>threshold voltage | $T_{vj}$ = $T_{vj\,max}$ | $V_{(TO)}$ | max. | 0,85 | V |
| Ersatzwiderstand<br>slope resistance | $T_{vj}$ = $T_{vj\,max}$ | $r_T$ | max. | 0,95 | mΩ |
| Sperrstrom<br>reverse current | $T_{vj}$ = $T_{vj\,max}$ , $v_R$ = $V_{RRM}$ | $i_R$ | max. | 1 | mA |
| Isolations-Prüfspannung<br>insulation test voltage | RMS, f = 50Hz, t = 1 sec<br>RMS, f = 50Hz, t = 1 min | $V_{ISOL}$ | | 3,6<br>3 | kV<br>kV |

**Thermische Eigenschaften / Thermal properties**

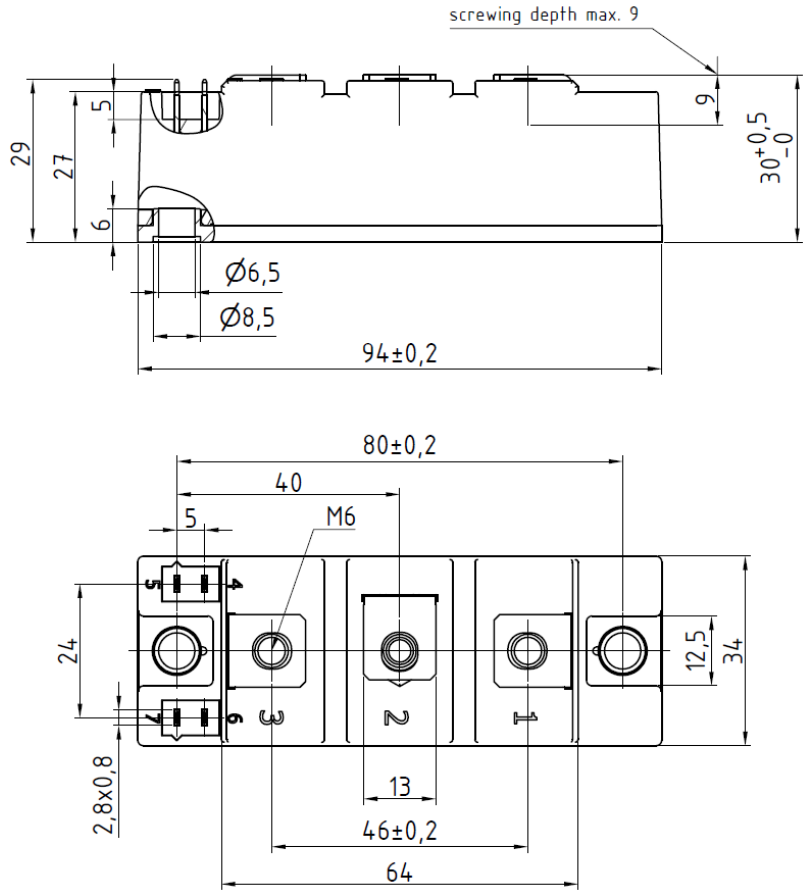
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Innerer Wärmewiderstand<br>thermal resistance, junction to case | pro Modul / per Module, Θ = 180° sin<br>pro Zweig / per arm, Θ = 180° sin<br>pro Modul / per Module, DC<br>pro Zweig / per arm, DC | $R_{thJC}$ | max.<br>max.<br>max.<br>max. | 0,08<br>0,16<br>0,07<br>0,14 | K/W<br>K/W<br>K/W<br>K/W |
| Übergangs-Wärmewiderstand<br>thermal resistance, case to heatsink | pro Modul / per Module<br>pro Zweig / per arm | $R_{thCH}$ | max.<br>max. | 0,04<br>0,08 | K/W<br>K/W |
| Höchstzulässige Sperrschichttemperatur<br>maximum junction temperature | | $T_{vj\,max}$ | | 150 | °C |
| Betriebstemperatur<br>operating temperature | | $T_{c\,max}$ | | 130 | °C |
| Lagertemperatur<br>storage temperature | | $T_{stg}$ | | - 40...+125 | °C |

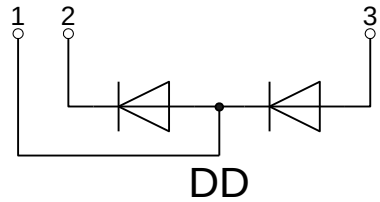
*1.) Derating factor of 0,14% per K for $T_{vj}$ below 25°C

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| prepared by: | AG | | date of publication: | 2018-03-21 |
| approved by: | MS | | revision: | 3.1 |

**Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gehäuse, siehe Anlage<br>case, see annex | | | Seite 4<br>page 4 | |
| Innere Isolation<br>internal insulation | Basisisolierung (Schutzklasse 1, EN 61140)<br>Basic insulation (class 1, IEC 61140) | | $Al_2O_3$ | |
| Anzugsdrehmoment für mechanische Anschlüsse<br>mounting torque | Toleranz ±15% | M1 | 5 | Nm |
| Anzugsdrehmoment für elektrische Anschlüsse<br>terminal connection torque | Toleranz ±10% | M2 | 5 | Nm |
| Gewicht<br>weight | | G | typ. 165 | g |
| Kriechstrecke<br>creepage distance | | | 10 | mm |
| Schwingfestigkeit<br>vibration resistance | f = 50Hz | | 50 | $m/s^2$ |
| | file-No. | | E 83335 | |


screwing depth max. 9
29
27
5
6
9
30+0,5 -0
Ø6,5
Ø8,5
94±0,2
80±0,2
40
5
M6
24
12,5
34
2,8x0,8
13
46±0,2
64
1
2
3
4
5
6
7

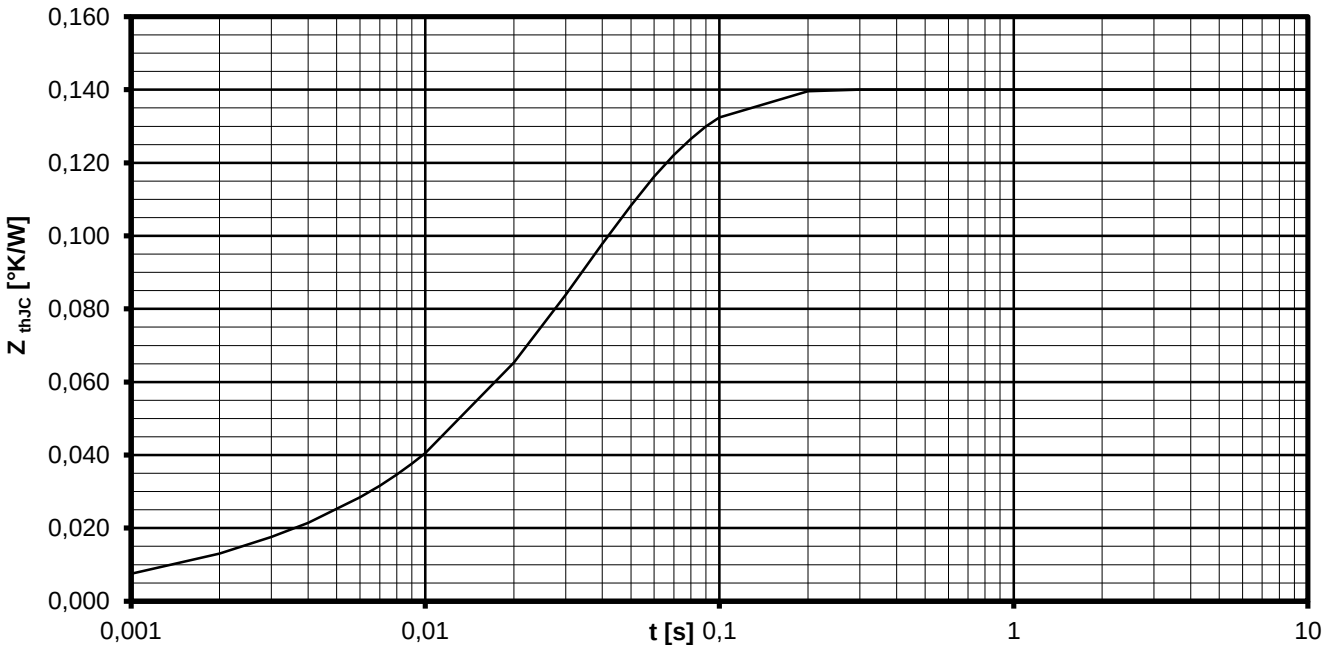

1
2
3
DD

**Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes $Z_{thJC}$ für DC**
**Analytical elements of transient thermal impedance $Z_{thJC}$ for DC**

| Pos. n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $R_{thn}$ [K/W] | 0,0624 | 0,0024648 | 0,0674976 | 0,0076896 | | | |
| $\tau_n$ [s] | 0,035107 | 0,035092 | 0,034917 | 0,001473 | | | |

Analytische Funktion / Analytical function:

$$Z_{thJC} = \sum_{n=1}^{n_{max}} R_{thn} \left[ 1 - e^{\frac{-t}{\tau_n}} \right]$$



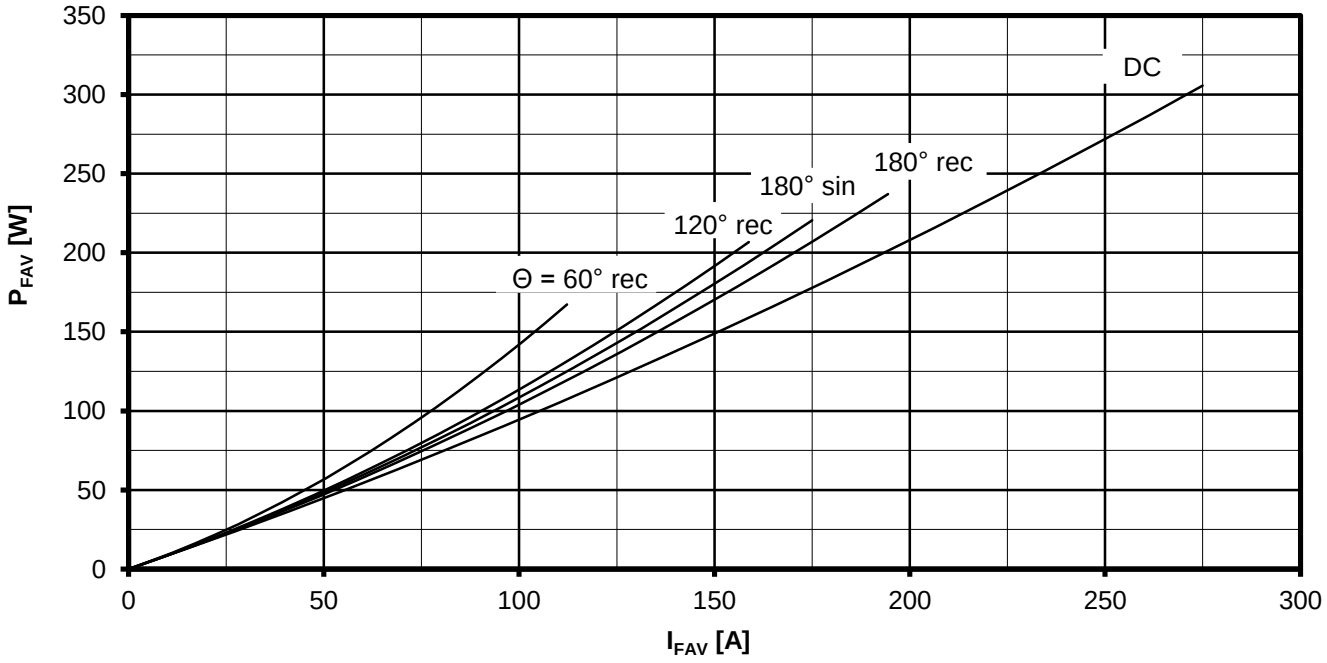

**Transienter innerer Wärmewiderstand je Zweig / Transient thermal impedance per arm $Z_{thJC}$ = f(t)**

Parameter: Stromflußwinkel Θ / Current conduction angle Θ

**Erhöhung des $Z_{th\ DC}$ bei Sinus und Rechteckströmen mit unterschiedlichen Stromflusswinkeln Θ**
**Rise of $Z_{th\ DC}$ for sinewave and rectangular current with different current conduction angles Θ**
**$\Delta Z_{th\ \Theta\ rec}$ / $\Delta Z_{th\ \Theta\ sin}$**

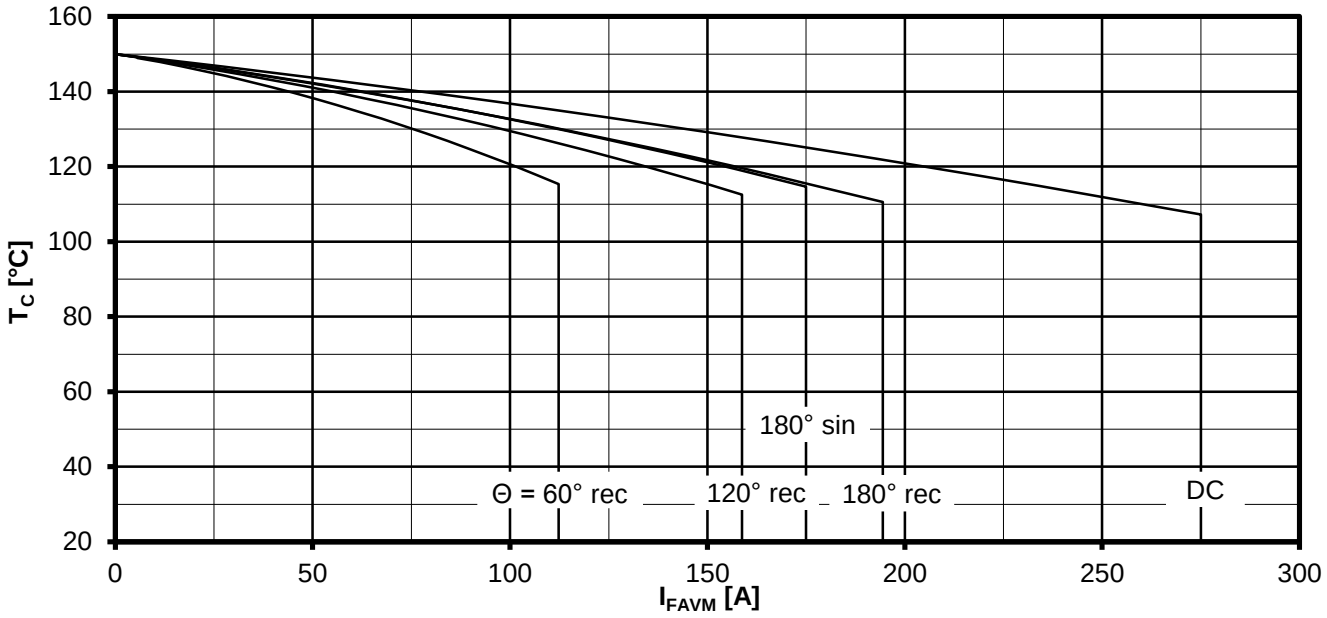
| | Θ = 180° | Θ = 120° | Θ = 90° | Θ = 60° | Θ = 30° |
|---|---|---|---|---|---|
| $\Delta Z_{th\ \Theta\ rec}$ [K/W] | 0,02645 | 0,04099 | 0,05159 | 0,06706 | 0,09217 |
| $\Delta Z_{th\ \Theta\ sin}$ [K/W] | 0,02007 | 0,0323 | 0,04668 | 0,06381 | 0,09023 |

$$Z_{th\ \Theta\ rec} = Z_{th\ DC} + \Delta Z_{th\ \Theta\ rec}$$
$$Z_{th\ \Theta\ sin} = Z_{th\ DC} + \Delta Z_{th\ \Theta\ sin}$$




**Durchlassverlustleistung je Zweig / On-state power loss per arm $P_{FAV} = f(I_{FAV})$**

Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle Θ

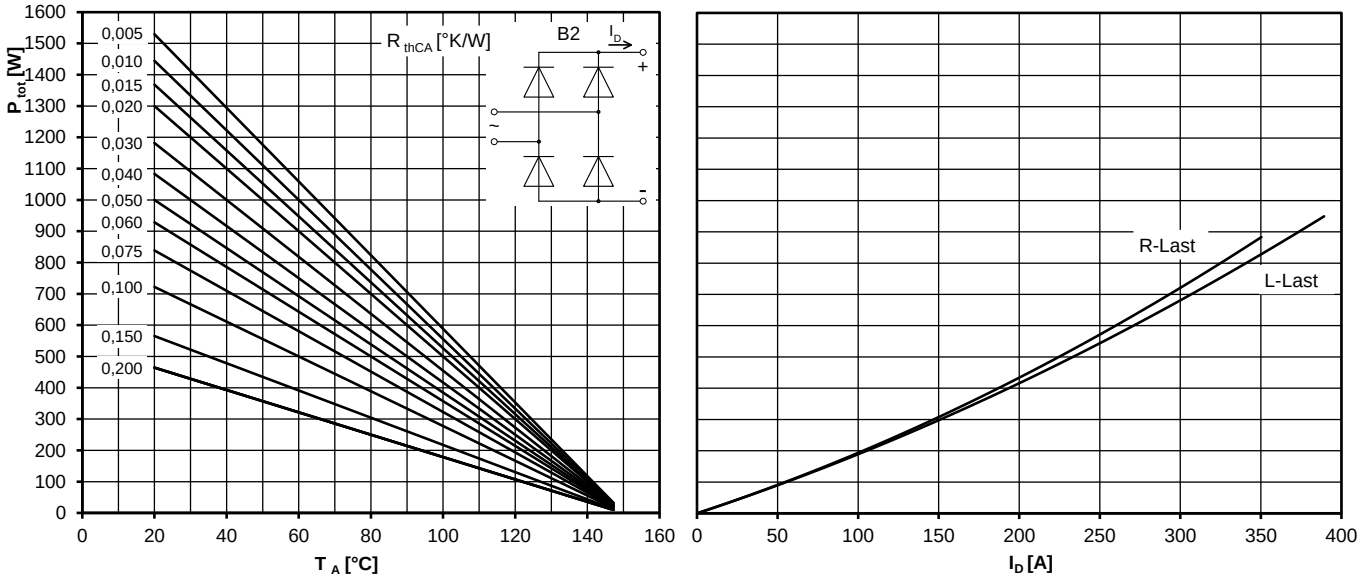



**Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature $T_C = f(I_{FAVM})$**

Strombelastung je Zweig / Current load per arm

**Berechungsgrundlage $P_{TAV}$**
**Calculation base $P_{TAV}$**

Parameter: Stromflußwinkel Θ / Current conduction angle Θ

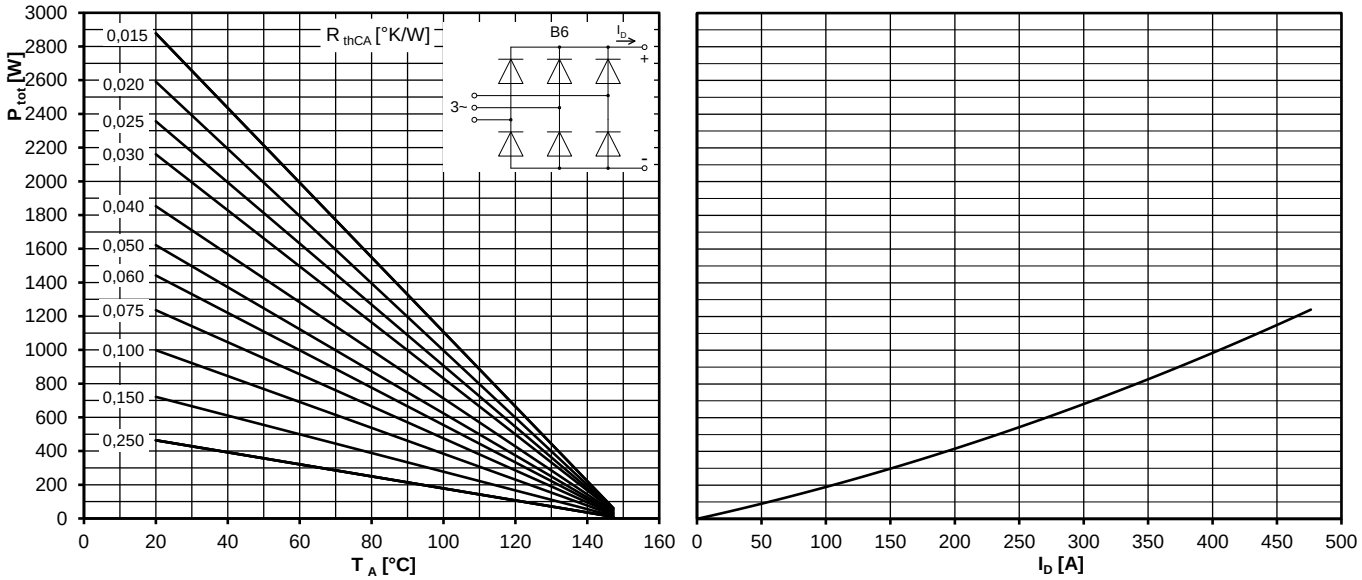



**Höchstzulässiger Ausgangsstrom / Maximum rated output current $I_D$**

B2- Zweipuls-Brückenschaltung / Two-pulse bridge circuit

Gesamtverlustleistung der Schaltung / Total power dissipation at circuit $P_{tot}$

Parameter:
Wärmewiderstand zwischen den Gehäusen und Umgebung / Thermal resistance cases to ambient $R_{thCA}$

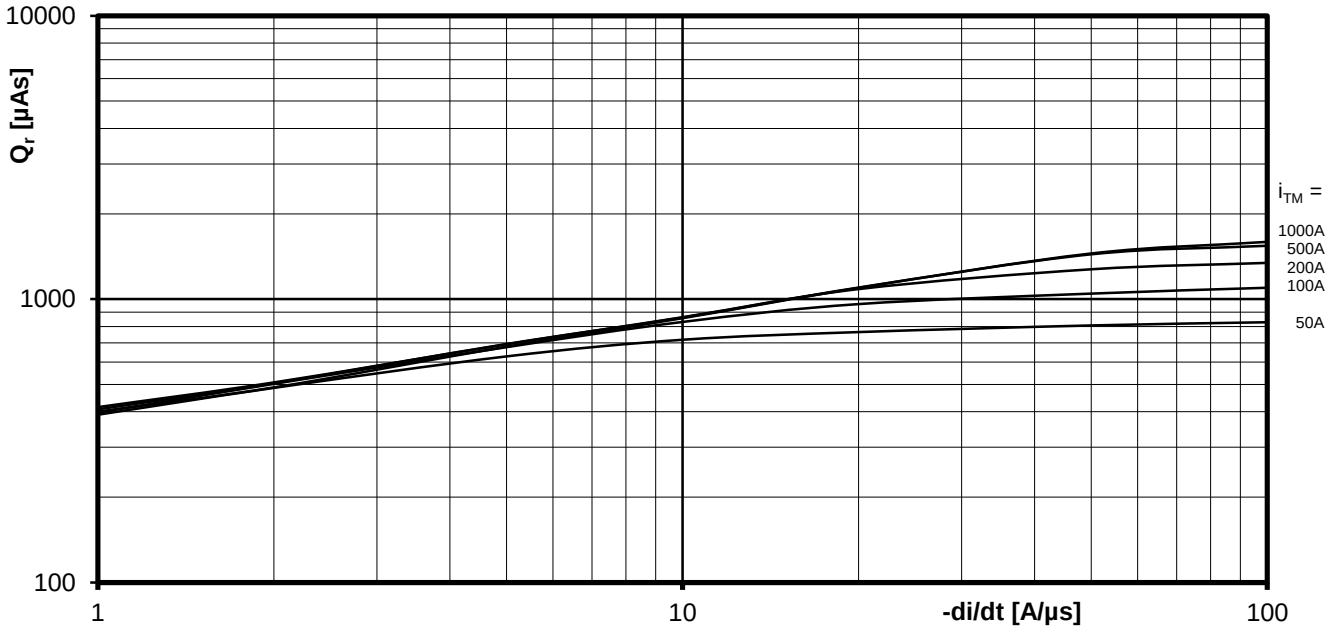



**Höchstzulässiger Ausgangsstrom / Maximum rated output current $I_D$**

B6- Sechspuls-Brückenschaltung / Six-pulse bridge circuit

Gesamtverlustleistung der Schaltung / Total power dissipation at circuit $P_{tot}$

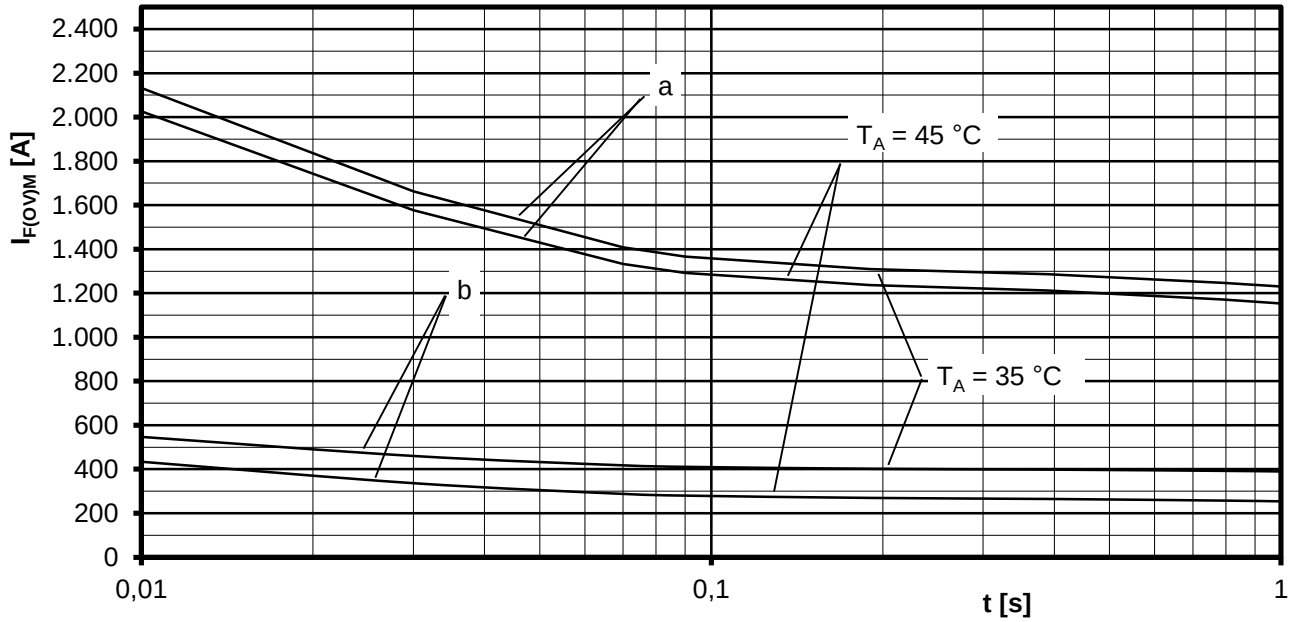
Parameter:
Wärmewiderstand zwischen den Gehäusen und Umgebung / Thermal resistance cases to ambient $R_{thCA}$




**Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r$ = f(-di/dt)**

$T_{vj} = T_{vjmax}$, $v_R \leq 0{,}5\ V_{RRM}$, $v_{RM} = 0{,}8\ V_{RRM}$

Parameter: Durchlaßstrom / On-state current $i_{FM}$




**Grenzstrom je Zweig / Maximum overload on-state current per arm $I_{F(OV)M} = f(t)$, $v_{RM} = 0{,}8\ V_{RRM}$**

a: Leerlauf / No-load conditions
b: Vorlaststrom je Zweig / Pre-load current per arm $I_{FAV(vor)} = I_{FAVM}$

$T_a$ = 35°C, verstärkte Luftkühlung / Forced air cooling  Kühlkörper / Heatsink type: KM17 (Papst 4650)

$T_a$ = 45°C, natürliche Luftkühlung / Natural air cooling  Kühlkörper / Heatsink type: KM17 (60W)

## 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 bereitgestelltenProduktdaten 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.

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.eupec.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 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.

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.eupec.com, sales&contact). 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 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.