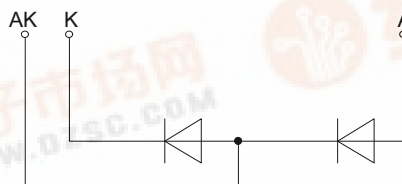
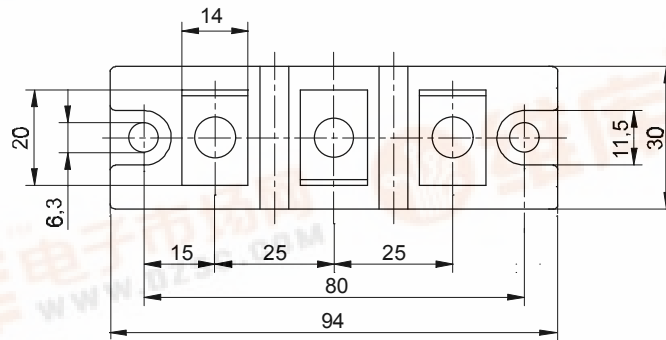
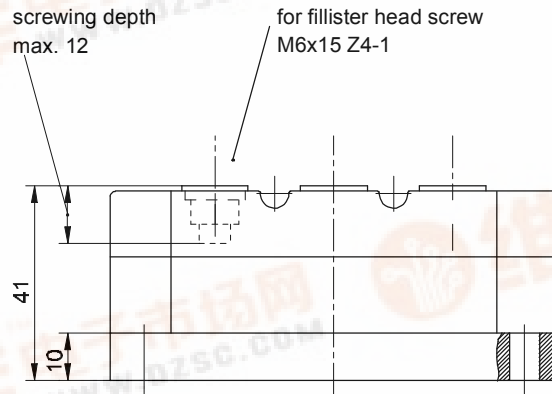


# europec

European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

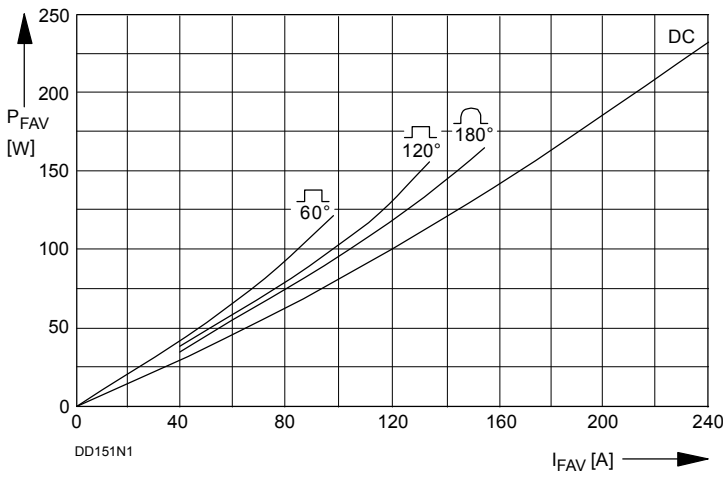
## Marketing Information DD 151 N



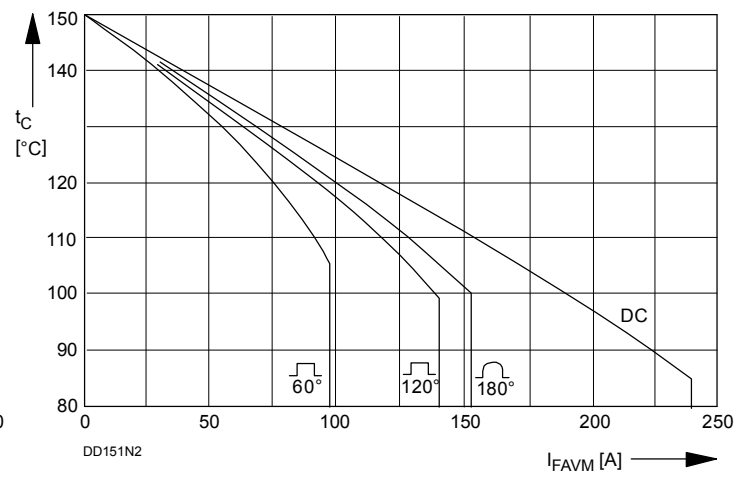
## DD 151 N

|  |                                      |  |                    |  |  |
|--|--------------------------------------|--|--------------------|--|--|
| Elektrische Eigenschaften                    | Electrical properties                |  |                    |  |  |
| <i>Höchstzulässige Werte</i>                 | <i>Maximum rated values</i>          |  |                    |  |  |
| Periodische Spitzensperrspannung             | repetitive peak reverse voltage      | $t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$   | $V_{RRM}$          | 600 800 1200<br>1400 1600 1800<br>2000 2200      | V  |
| Stoßspitzensperrspannung                     | non-repetitive peak reverse voltage  | $t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$   | $V_{RSM}$          | 700 900 1300<br>1500 1700 1900<br>2100 2300      | V  |
| Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert              | RMS forward current                  |  | $I_{FRMSM}$        | 240  | A  |
| Dauerrenzstrom                               | mean forward current                 | $t_c = 100^{\circ}\text{C}$  | $I_{FAVM}$         | 151  | A  |
| Stoßstrom-Grenzwert                          | surge forward current                | $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$<br>$t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$  | $I_{FSM}$          | 5,3<br>4,6                                       | kA   |
| Grenzlastintegral                            | $I^2 t$ -value                       | $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$<br>$t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$  | $I^2 t$            | $140 \cdot 10^3$<br>$105 \cdot 10^3$             | $\text{A}^2\text{s}$<br>$\text{A}^2\text{s}$   |
| <i>Charakteristische Werte</i>               | <i>Characteristic values</i>         |  |                    |  |  |
| Durchlaßspannung                             | forward voltage                      | $t_{vj} = t_{vj \max}, i_F = 350 \text{ A}$  | $V_F$              | max. 1,15  | V  |
| Schleusenspannung                            | threshold voltage                    | $t_{vj} = t_{vj \max}$   | $V_{T(TO)}$        | 0,75   | V  |
| Ersatzwiderstand                             | forward slope resistance             | $t_{vj} = t_{vj \max}$   | $r_T$              | 0,9  | $\text{m}\Omega$   |
| Sperrstrom                                   | reverse current                      | $t_{vj} = t_{vj \max}, V_R = V_{RRM}$  | $i_R$              | max. 20  | mA   |
| Isolations-Prüfspannung                      | insulation test voltage              | RMS, $f = 50 \text{ Hz}, t = 1 \text{ min}$  | $V_{ISOL}$         | 3  | kV   |
| Thermische Eigenschaften                     | Thermal properties                   |  |                    |  |  |
| Innerer Wärmewiderstand                      | thermal resistance, junction to case | pro Modul/per module, $\Theta = 180^{\circ} \text{ sin}$<br>pro Zweig/per arm, $\Theta = 180^{\circ} \text{ sin}$<br>pro Modul/per module, DC<br>pro Zweig/per arm, DC | $R_{thJC}$         | max. 0,15<br>max. 0,3<br>max. 0,145<br>max. 0,29 | $^{\circ}\text{C/W}$<br>$^{\circ}\text{C/W}$<br>$^{\circ}\text{C/W}$<br>$^{\circ}\text{C/W}$ |
| Übergangs-Wärmewiderstand                    | thermal resistance, case to heatsink | pro Modul/per module<br>pro Zweig/per arm  | $R_{thCK}$         | max. 0,03<br>max. 0,06                           | $^{\circ}\text{C/W}$<br>$^{\circ}\text{C/W}$   |
| Höchstzul.Sperrschichttemperatur             | max. junction temperature            |  | $t_{vj \max}$      | 150  | $^{\circ}\text{C}$   |
| Betriebstemperatur                           | operating temperature                |  | $t_{c \text{ op}}$ | -40...+150                                       | $^{\circ}\text{C}$   |
| Lagertemperatur                              | storage temperature                  |  | $t_{stg}$          | -40...+150                                       | $^{\circ}\text{C}^2)$  |
| Mechanische Eigenschaften                    | Mechanical properties                |  |                    |  |  |
| Gehäuse, siehe Seite                         | case, see page                       |  |                    |  | 1  |
| Si-Element mit Druckkontakt                  | Si-pellet with pressure contact      |  |                    |  |  |
| Innere Isolation                             | internal insulation                  |  |                    |  | AIN  |
| Anzugsdrehmoment für mechanische Befestigung | mounting torque                      | Toleranz/tolerance +/- 15%   | M1                 | 6  | Nm   |
| Anzugsdrehmoment für elektrische Anschlüsse  | terminal connection torque           | Toleranz/tolerance +5%/-10%  | M2                 | 6  | Nm   |
| Gewicht                                      | weight                               |  | G                  | typ. 430   | g  |
| Kriechstrecke                                | creepage distance                    |  |                    | 14   | mm   |
| Schwingfestigkeit                            | vibration resistance                 | $f = 50 \text{ Hz}$  |                    | 50   | $\text{m/s}^2$   |

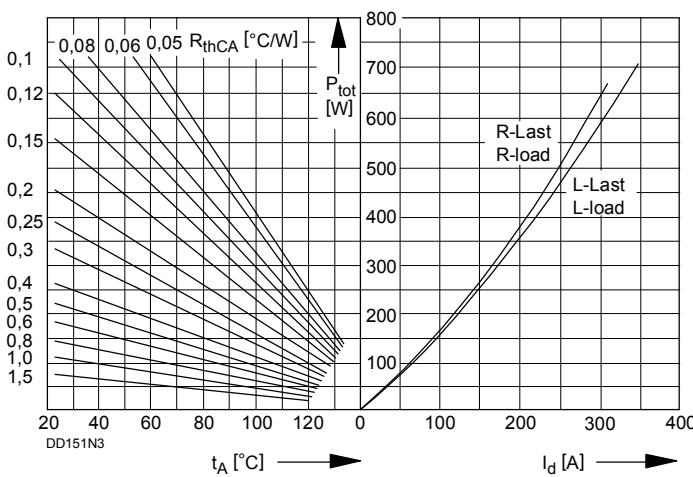
<sup>2)</sup> Gemäß DIN IEC 749 mit 747-1 gilt eine Zeitbegrenzung von 672 h. Für die im Betrieb auftretende Gehäusetemperatur gilt keine zeitliche Begrenzung. / According to DIN IEC 749 with 747-1 a time-limit of 672 h is defined. There is no time-limit set for case temperature during operation.



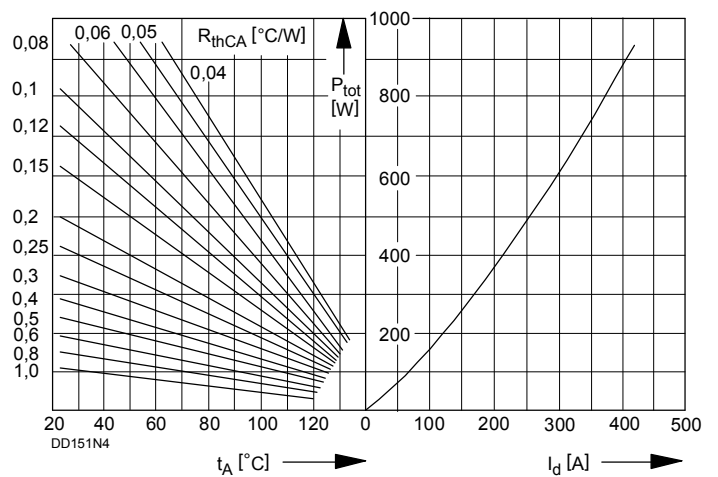
Bild/Fig. 1  
Durchlaßverlustleistung  $P_{FAV}$  eines Zweiges  
Forward Power loss  $P_{FAV}$  per arm



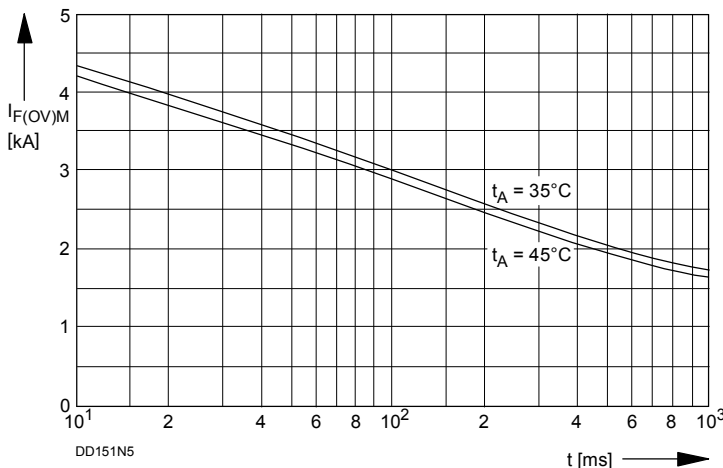
Bild/Fig. 2  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur  $t_C$  in Abhängigkeit vom Zweigstrom  
Maximum allowable case temperature  $t_C$  versus current per arm



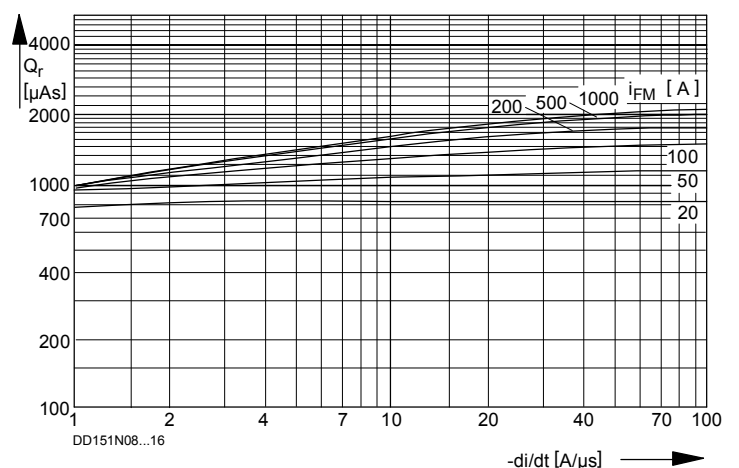
Bild/Fig. 3  
B2 - Zweipuls-Brückenschaltung. Höchstzulässiger Ausgangsstrom  $I_d$   
in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur  $t_A$ .  
B2 - Two-pulse bridge circuit. Maximum allowable output current  $I_d$   
versus ambient temperature  $t_A$ .  
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Powerblock und Umgebung/  
thermal resistance case to ambient  $R_{thCA}$



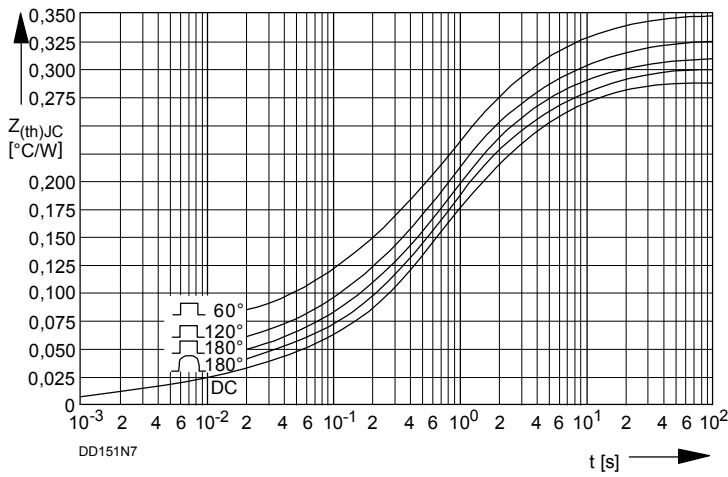
Bild/Fig. 4  
B6 - Sechspuls-Brückenschaltung. Höchstzulässiger Ausgangsstrom  $I_d$   
in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur  $t_A$ .  
B6 - Six-pulse bridge circuit. Maximum allowable output current  $I_d$   
versus ambient temperature  $t_A$ .  
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Powerblock und Umgebung/  
thermal resistance case to ambient  $R_{thCA}$



Bild/Fig. 5  
Grenzstrom je Zweig  $I_{F(OV)M}$  bei Luftselbstkühlung,  $t_A=45^\circ\text{C}$  und verstärkter  
Luftkühlung,  $t_A=35^\circ\text{C}$ , bei vorausgehendem Leerlauf.  
Maximum overload on-state current per arm  $I_{F(OV)M}$  at natural ( $t_A=45^\circ\text{C}$ )  
and forced ( $t_A=35^\circ\text{C}$ ) cooling, current surge under no-load conditions.



Bild/Fig. 6  
Sperrverzögerungsladung / Recovered charge  $Q_r = f(-di/dt)$   
 $t_{vj} = t_{vj\max}$ ,  $v_R \leq 0,5 V_{RRM}$ ,  $v_{RM} = 0,8 V_{RRM}$   
Parameter: Durchlaßstrom / Forward current  $I_{FM}$



Bild/Fig. 7  
 Transienter innerer Wärmewiderstand je Zweig  $Z_{(th)JC}$ .  
 Transient thermal impedance, junction to case, per arm  $Z_{(th)JC}$ .

Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes  $Z_{thJC}$  pro Zweig für DC  
 Analytical elements of transient thermal impedance  $Z_{thJC}$  per arm for DC

| Pos. n           | 1       | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7 |
|------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| $R_{thn}$ [°C/W] | 0,004   | 0,017 | 0,036 | 0,116 | 0,078 | 0,038 |   |
| $\tau_n$ [s]     | 0,00036 | 0,005 | 0,094 | 0,55  | 2,7   | 11,8  |   |

Analytische Funktion / Analytical function:

$$Z_{thJC} = \sum_{n=1}^{n_{max}} R_{thn} (1 - e^{-\frac{t}{\tau_n}})$$