

DD 151 N

**Elektrische Eigenschaften**

**Electrical properties**

Höchstzulässige Werte

Maximum rated values

|                                  |                                     |   |                     |  |
|----------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------|--|
| Periodische Spitzensperrspannung | repetitive peak reverse voltage     | $t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj\text{max}}$   | $V_{RRM}$           | 600, 800 V<br>1200, 1400 V<br>1600, 1800 V<br>2000, 2200 V |
| Stoßspitzenspannung              | non repetitive peak reverse voltage | $t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj\text{max}}$   | $V_{RSM} = V_{RRM}$ | + 100 V  |
| Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert  | RMS forward current                 |   | $I_{FRMSM}$         | 240 A  |
| Dauergrenzstrom                  | average forward current             | $t_c = 100^{\circ}\text{C}$   | $I_{FAVM}$          | 151 A  |
| Stoßstrom-Grenzwert              | surge current                       | $t_{vj} \leq 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ ms}$<br>$t_{vj} = t_{vj\text{max}}, t_p = 10\text{ ms}$ | $I_{FSM}$           | 5300 A<br>4600 A   |
| Grenzlastintegral                | $\int i^2 dt$ -value                | $t_{vj} \leq 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ ms}$<br>$t_{vj} = t_{vj\text{max}}, t_p = 10\text{ ms}$ | $\int i^2 dt$       | 140000 A <sup>2</sup> s<br>105000 A <sup>2</sup> s         |

Charakteristische Werte

Characteristic values

|                         |                         |   |            |             |
|-------------------------|-------------------------|---|------------|-------------|
| Durchlaßspannung        | forward voltage         | $t_{vj} = t_{vj\text{max}}, I_F = 350\text{ A}$ | $V_F$      | max. 1,15 V |
| Schleusenspannung       | threshold voltage       |   | $V_{(TO)}$ | 0,75 V      |
| Ersatzwiderstand        | slope resistance        |   | $r_T$      | 0,9 mΩ      |
| Sperrstrom              | reverse current         | $t_{vj} = t_{vj\text{max}}, V_R = V_{RRM}$      | $I_R$      | max. 20 mA  |
| Isolations-Prüfspannung | insulation test voltage | RMS, f = 50 Hz, t = 1 min                       | $V_{ISOL}$ | 3 kV        |

**Thermische Eigenschaften**

**Thermal properties**

|                                   |                                      |  |                    |   |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|---|
| Innerer Wärmewiderstand           | thermal resistance, junction to case | $\Theta = 180^{\circ}\text{el, sinus:}$ pro Modul/per module<br>pro Zweig/per arm<br>DC: pro Modul/per module<br>pro Zweig/per arm | $R_{thJC}$         | max. 0,15 °C/W<br>max. 0,3 °C/W<br>max. 0,145°C/W<br>max. 0,29 °C/W |
| Übergangs-Wärmewiderstand         | thermal resistance, case to heatsink | pro Modul/per module<br>pro Zweig/per arm  | $R_{thCK}$         | max. 0,03 °C/W<br>max. 0,06 °C/W                                    |
| Höchstzul. Sperrschichttemperatur | max. junction temperature            |  | $t_{vj\text{max}}$ | 150°C   |
| Betriebstemperatur                | operating temperature                |  | $t_{c\text{op}}$   | -40°C...+150°C  |
| Lagertemperatur                   | storage temperature                  |  | $t_{stg}$          | -40°C...+150°C  |

**Mechanische Eigenschaften**

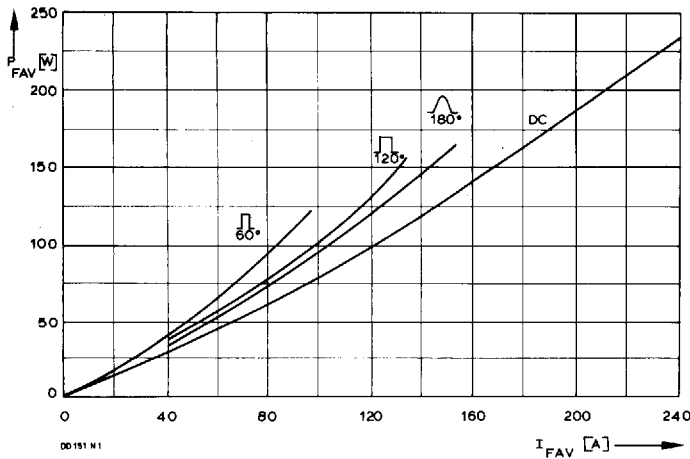
**Mechanical properties**

|                              |                                  |                                |    |                           |
|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----|---------------------------|
| Si-Elemente mit Druckkontakt | Si-pellets with pressure contact |                                |    | AIN                       |
| Innere Isolation             | internal insulation              |                                |    |                           |
| Anzugsdrehmomente            | tightening torques               |                                |    |                           |
| mechanische Befestigung      | mounting torque                  | Toleranz/tolerance ± 15%       | M1 | 6 Nm                      |
| 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 Hz                      |    | 5 · 9,81 m/s <sup>2</sup> |
| Maßbild                      | outline                          |                                |    | 6                         |

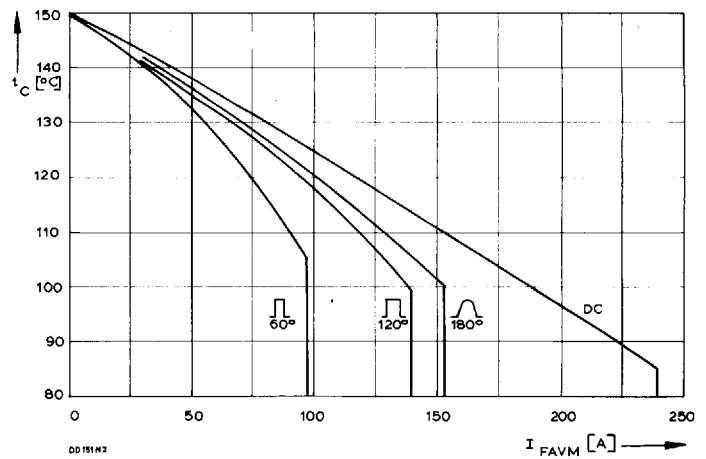
Diese Module können auch mit gemeinsamer Anode oder gemeinsamer Kathode geliefert werden.  
These modules can also be supplied with common anode or common cathode.

Recognized by UNDERWRITERS LABORATORIES INC.

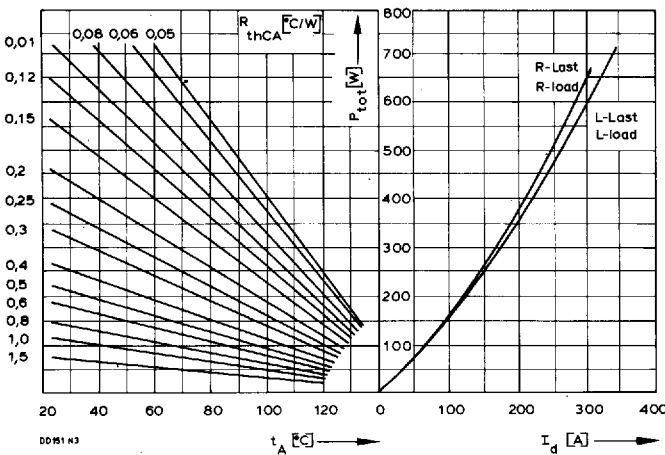
DD 151 N



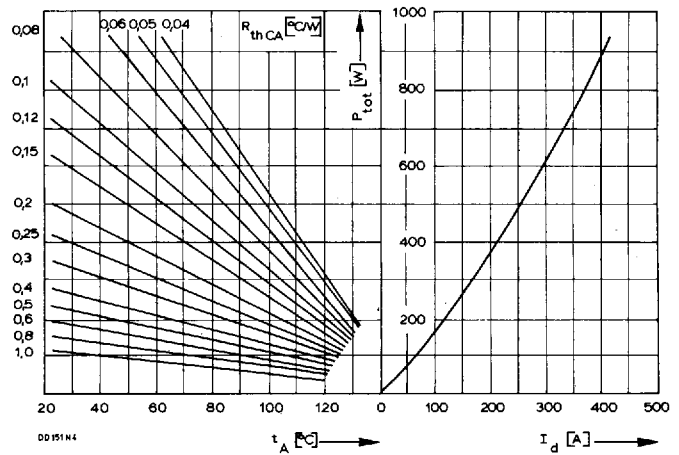
Bild/Fig. 1  
Durchlaßverlustleistung  $P_{FAV}$  eines Zweiges  
Forward power loss  $P_{FAV}$  per arm



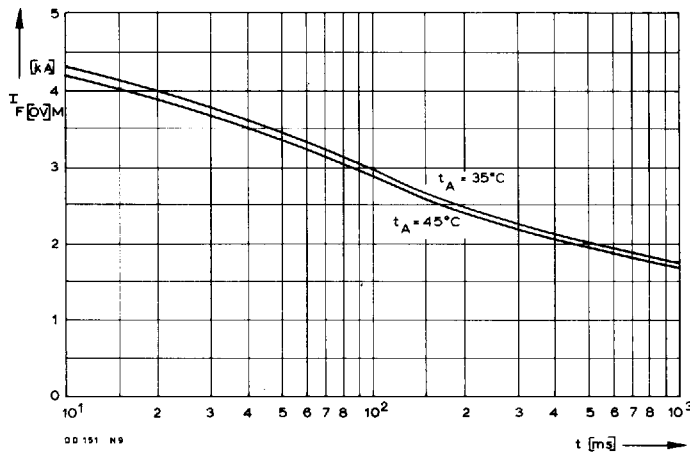
Bild/Fig. 2  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur  $t_c$  in Abhängigkeit vom Zweigstrom  
Maximum allowable case temperature  $t_c$  versus current per arm



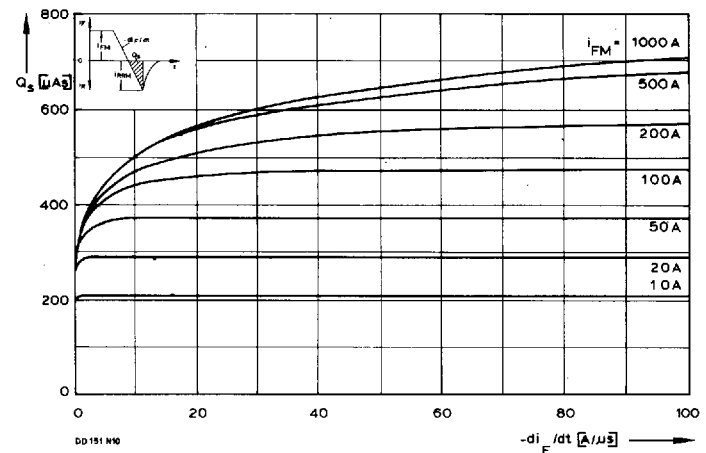
Bild/Fig. 3  
B2 – Zweipuls-Brückenschaltung  
Höchstzulässiger Ausgangsstrom  $I_d$  in Abhängigkeit von der Umgebungs-  
temperatur  $t_A$ .  
B2 – Two-pulse bridge circuit  
Maximum allowable output current  $I_d$  versus ambient temperature  $t_A$ .  
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Powerblock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



Bild/Fig. 4  
B6 – Sechspuls-Brückenschaltung  
Höchstzulässiger Ausgangsstrom  $I_d$  in Abhängigkeit von der Umgebungs-  
temperatur  $t_A$ .  
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  $R_{thCA}$

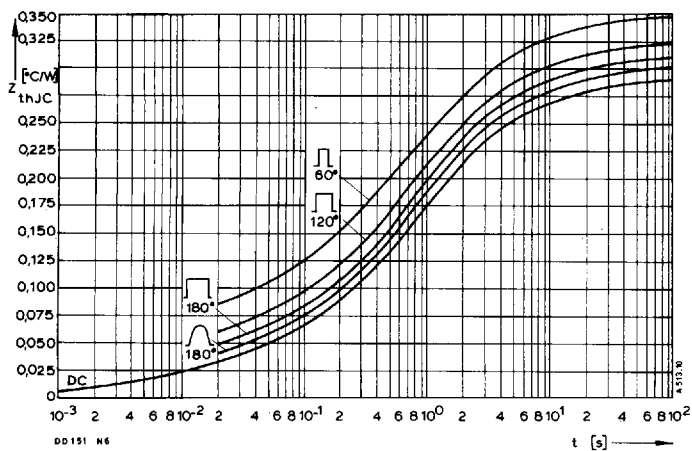


Bild/Fig. 5  
Grenzstrom je Zweig  $I_{F(OV)M}$  bei Luftselbstkühlung,  $t_A = 45^\circ\text{C}$  und verstärkter  
Luftkühlung,  $t_A = 35^\circ\text{C}$ , bei vorausgehendem Leerlauf.  
Maximum overload on-state current per arm  $I_{F(OV)M}$  at natural ( $t_A = 45^\circ\text{C}$ ) and  
forced (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



Bild/Fig. 6  
Nachlaufladung  $Q_S$  in Abhängigkeit von der abkommutierenden Stromsteil-  
heit  $-di_F/dt$  bei  $t_{vj\text{max}}$ .  
Lag charge  $Q_S$  versus the rate of decay of the forward current  $-di_F/dt$  at  $t_{vj\text{max}}$ .

DD 151 N



Bild/Fig. 7

Transienter innerer Wärmewiderstand je Zweig  $Z_{thJC}$ .

Transient thermal impedance, junction to case, per arm  $Z_{thJC}$ .

| Pos. n           | 1       | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $R_{thn}$ [°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  |

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

Transienter Wärmewiderstand  $Z_{thJC}$  pro Zweig für DC.  
 Transient thermal impedance  $Z_{thJC}$  per arm for DC.