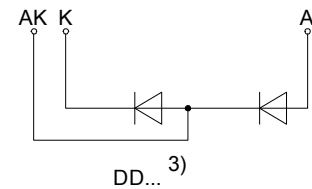
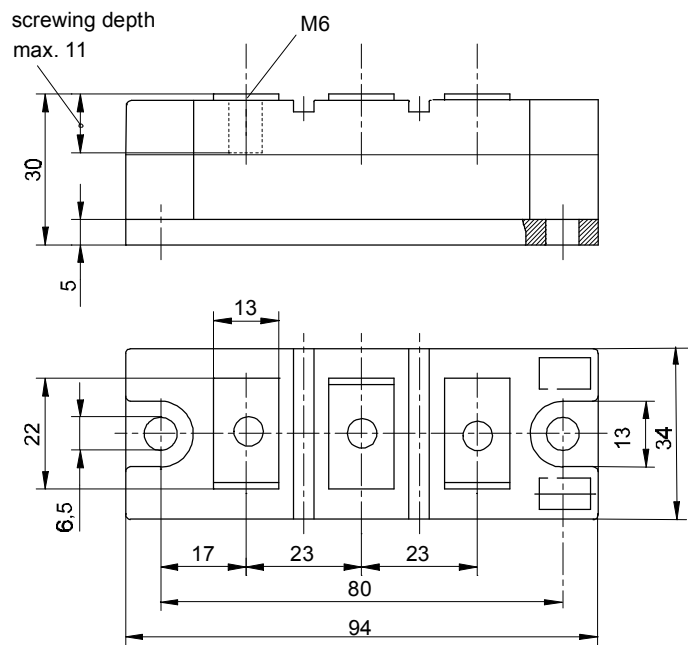




European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

Marketing Information

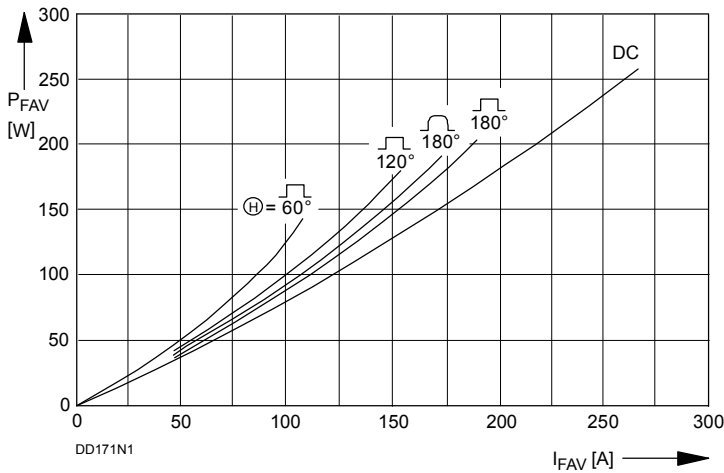
DD 171 N



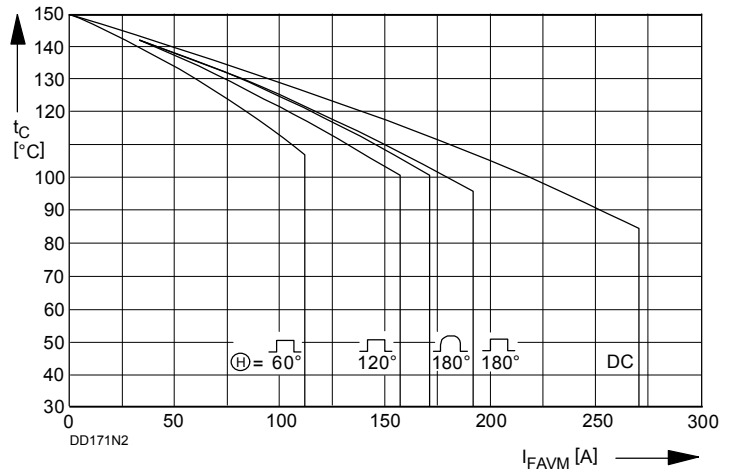
DD 171 N

Elektrische Eigenschaften		Electrical properties	
<i>Höchstzulässige Werte</i>		<i>Maximum rated values</i>	
Periodische Spitzensperrspannung	repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$	V_{RRM} 600 800 1200 1400 1600 1800 V
Stoßspitzensperrspannung	non-repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$	V_{RSM} 700 900 1300 1500 1700 1900 V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert	RMS forward current		I_{FRMSM} 270 A
Dauergrenzstrom	mean forward current	$t_c = 100^{\circ}\text{C}$	I_{FAVM} 170 A
Stoßstrom-Grenzwert	surge forward current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$	I_{FSM} 6,6 5,6 kA
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$ 218 · 10 ³ 157 · 10 ³ A ² s
<i>Charakteristische Werte</i>		<i>Characteristic values</i>	
Durchlaßspannung	forward voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, i_F = 500 \text{ A}$	V_F max. 1,26 V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	$V_{T(TO)}$ 0,75 V
Ersatzwiderstand	forward slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	r_T 0,8 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, $f = 50 \text{ Hz}, t = 1 \text{ min}$	V_{ISOL} 2,5 kV
Thermische Eigenschaften		Thermal properties	
Innerer Wärmewiderstand	thermal resistance, junction to case	pro Modul/per module, $\Theta = 180^{\circ} \text{ sin}$ pro Zweig/per arm, $\Theta = 180^{\circ} \text{ sin}$ pro Modul/per module, DC pro Zweig/per arm, DC	R_{thJC} max. 0,130 0,260 0,126 0,252 °C/W
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink	pro Modul/per module pro Zweig/per arm	R_{thCK} max. 0,03 0,06 °C/W
Höchstzul.Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj \text{ max}}$ 150 °C
Betriebstemperatur	operating temperature		$t_{c \text{ op}}$ -40...+150 °C
Lagertemperatur	storage temperature		t_{stg} -40...+150 °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		AlN
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. 310 g
Kriechstrecke	creepage distance		15 mm
Schwingfestigkeit	vibration resistance	$f = 50 \text{ Hz}$	50 m/s ²

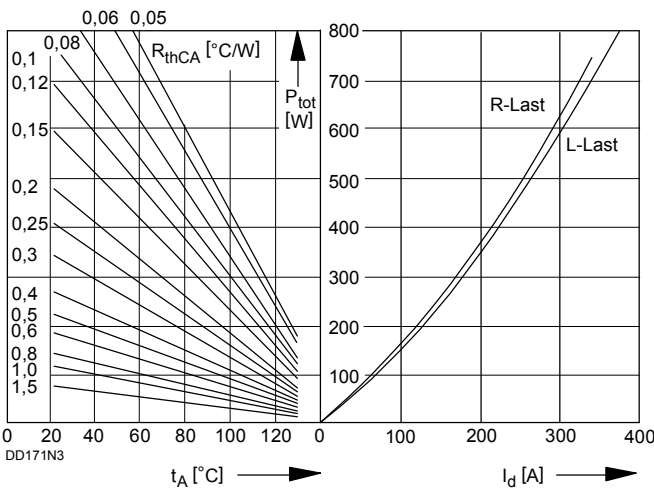
²⁾ Gemäß DIN IEC 749 mit 747-1 gilt eine Zeitbegrenzung von 672 h. Für die im Betrieb auftretende Gehäusetemperatur gilt keine zeitliche Begrenzung. / According to DIN IEC 749 with 747-1 a time-limit of 672 h is defined. There is no time-limit set for case temperature during operation.



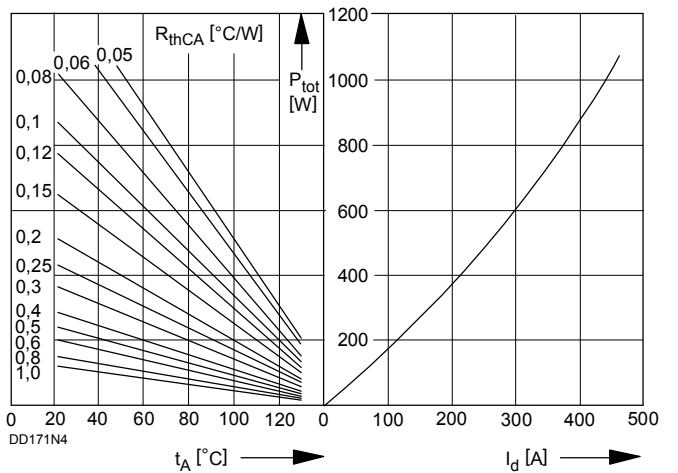
Bild/ Fig. 1
Durchlaßverlustleistung P_{FAV} eines Zweiges
Forward power loss P_{FAV} per arm



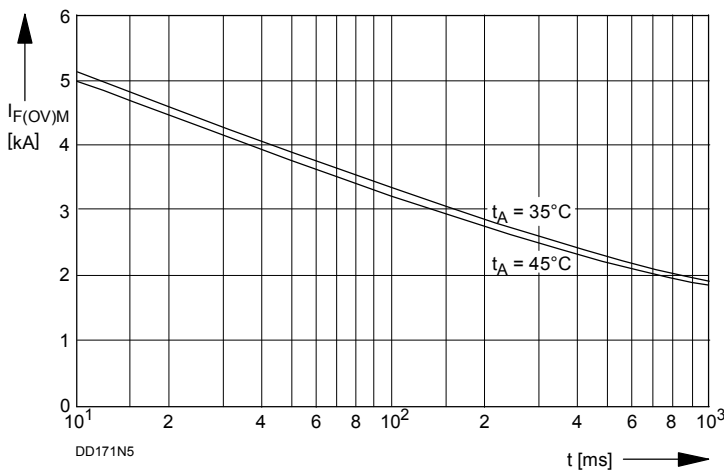
Bild/ Fig. 2
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_C in Abhängigkeit vom Zweigstrom
Maximum allowable case temperature t_C versus current per arm



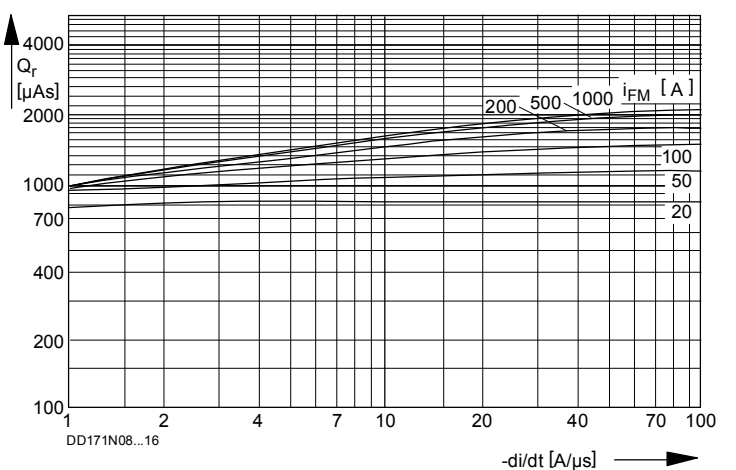
Bild/ Fig. 3
B2 - Zweipuls-Brückenschaltung. Höchstzulässiger Ausgangsstrom I_d
in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur t_A .
B2 - Two-pulse bridge circuit. Maximum allowable output current I_d
versus ambient temperature t_A .
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Powerblock und Umgebung/
thermal resistance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



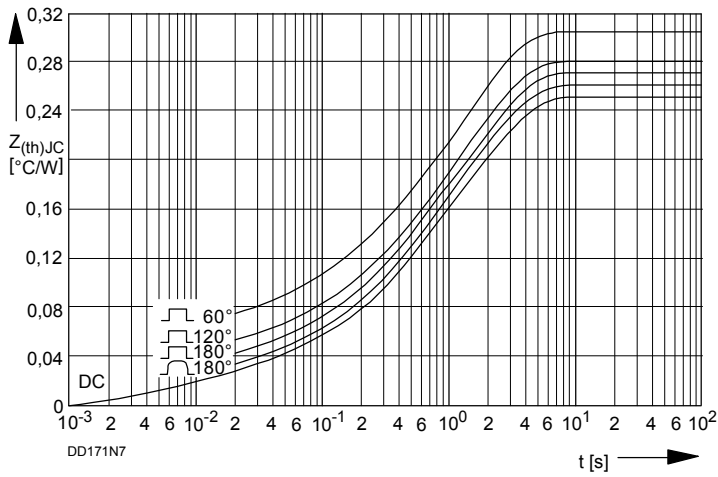
Bild/ Fig. 4
B6 - Sechspuls-Brückenschaltung. Höchstzulässiger Ausgangsstrom I_d
in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur t_A .
B6 - Six-pulse bridge circuit. Maximum allowable output current I_d
versus ambient temperature t_A .
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Powerblock und Umgebung/
thermal 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, $t_A=35^\circ\text{C}$, Belastung nach Leerlauf, $v_{RM} = 0,8 V_{RRM}$.
Limiting 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,
 $v_{RM} = 0,8 V_{RRM}$.



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



Bild/Fig. 7
 Transienter innerer Wärmewiderstand je Zweig Z_{thJC} .
 Transient thermal impedance, junction to case, per arm Z_{thJC} .

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]	0,0094	0,0224	0,0586	0,162			
τ_n [s]	0,0014	0,0253	0,267	1,68			

Analytische Funktion / Analytical function:

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