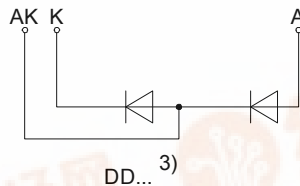
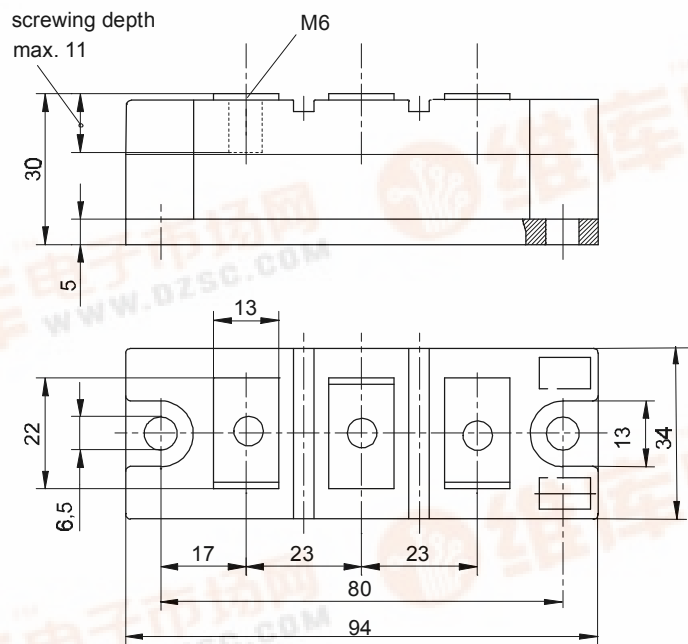


# europec

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

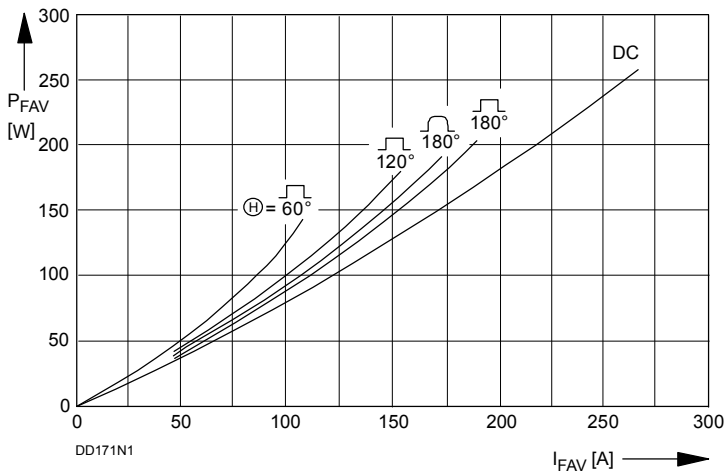
## Marketing Information DD 171 N



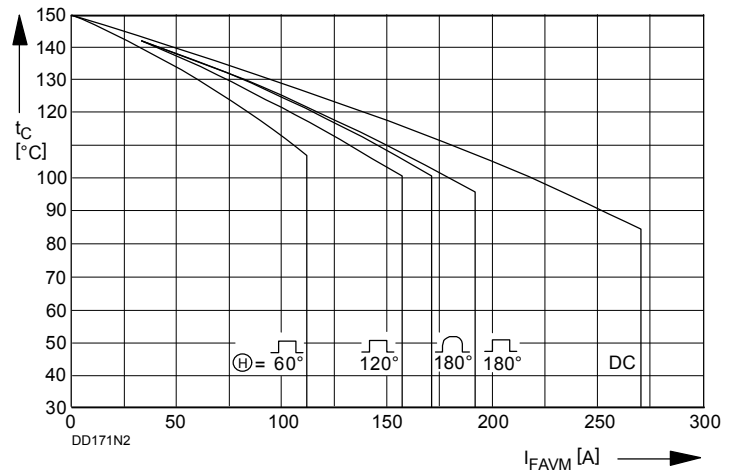
## DD 171 N

Elektrische Eigenschaften	Electrical properties				
<i>Höchstzulässige Werte</i>	<i>Maximum rated values</i>				
Periodische Spitzensperrspannung	repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$	$V_{RRM}$	600 800 1200 1400 1600 1800	V
Stoßspitzensperrspannung	non-repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$	$V_{RSM}$	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	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I_{FSM}$	6,6	kA
		$t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$		5,6	kA
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$	$218 \cdot 10^3$	$\text{A}^2\text{s}$
		$t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$		$157 \cdot 10^3$	$\text{A}^2\text{s}$
<i>Charakteristische Werte</i>	<i>Characteristic values</i>				
Durchlaßspannung	forward voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}, I_F = 500 \text{ A}$	$V_F$	max. 1,26	V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}$	$V_{T(TO)}$	0,75	V
Ersatzwiderstand	forward slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \max}$	$r_T$	0,8	$\text{m}\Omega$
Sperrstrom	reverse current	$t_{vj} = t_{vj \max}, V_R = V_{RRM}$	$I_R$	max. 20	mA
Isolations-Prüfspannung	insulation test voltage	RMS, $f = 50 \text{ Hz}, t = 1 \text{ min}$	$V_{ISOL}$	2,5	kV
Thermische Eigenschaften	Thermal properties				
Innerer Wärmewiderstand	thermal resistance, junction to case	pro Modul/per module, $\Theta = 180^{\circ} \sin$ pro Zweig/per arm, $\Theta = 180^{\circ} \sin$	$R_{thJC}$	max. 0,130 max. 0,260	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		pro Modul/per module, DC pro Zweig/per arm, DC		max. 0,126 max. 0,252	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink	pro Modul/per module pro Zweig/per arm	$R_{thCK}$	max. 0,03 max. 0,06	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
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				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	$\text{m}/\text{s}^2$

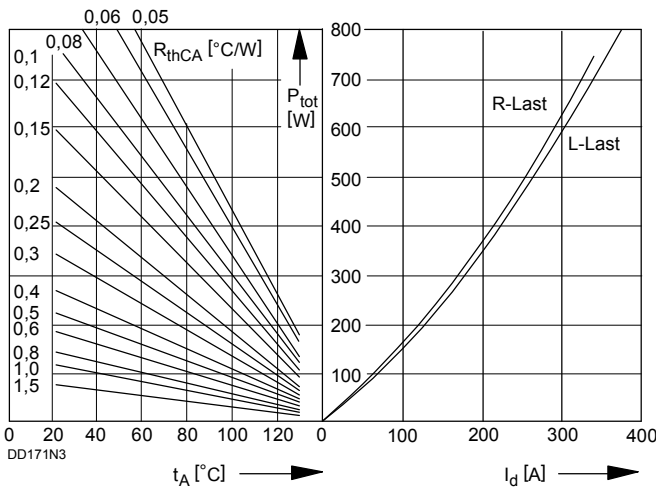
<sup>2)</sup> Gemäß DIN IEC 749 mit 747-1 gilt eine Zeitbegrenzung von 672 h. Für die im Betrieb auftretende Gehäusetemperatur gilt keine zeitliche Begrenzung. / According to DIN IEC 749 with 747-1 a time-limit of 672 h is defined. There is no time-limit set for case temperature during operation.



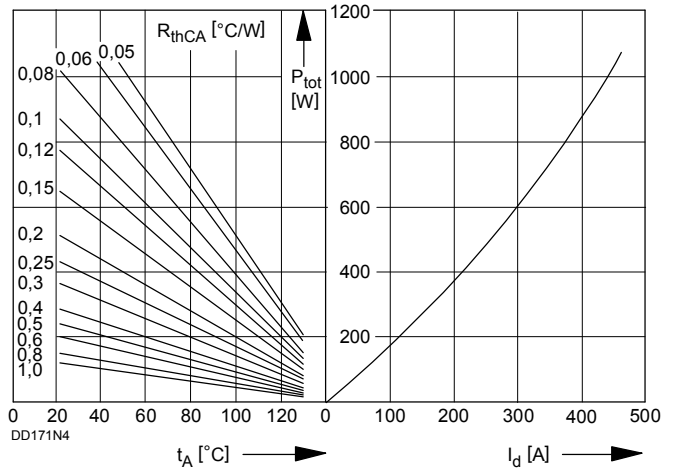
Bild/Fig. 1  
Durchlaßverlustleistung  $P_{FAV}$  eines Zweiges  
Forward power loss  $P_{FAV}$  per arm



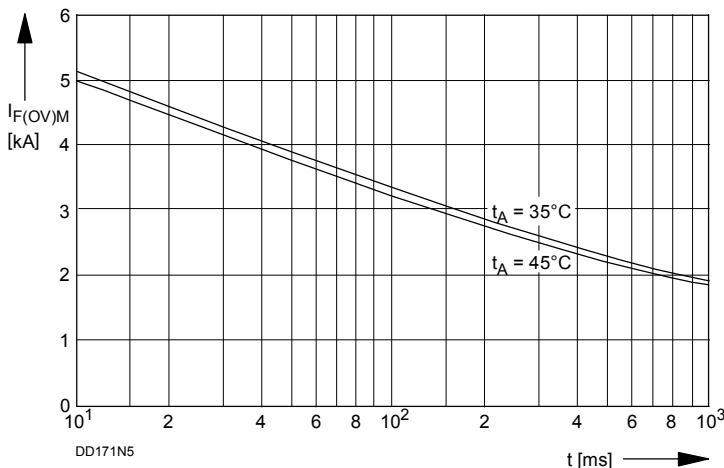
Bild/Fig. 2  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur  $t_c$  in Abhängigkeit vom Zweigstrom  
Maximum allowable case temperature  $t_c$  versus current per arm



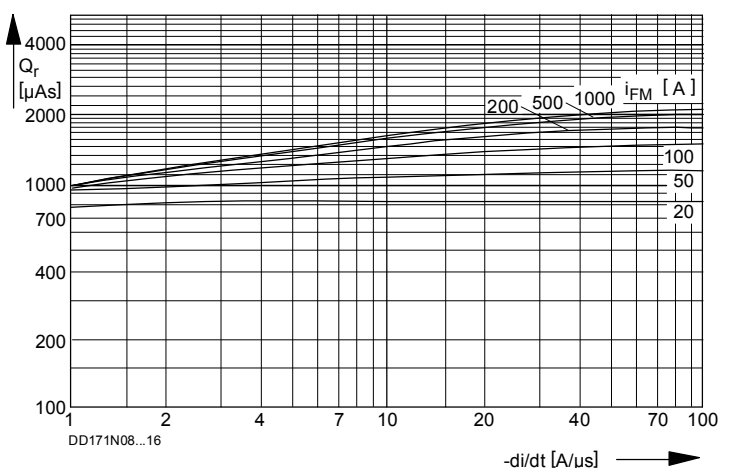
Bild/Fig. 3  
B2 - Zweipuls-Brückenschaltung. Höchstzulässiger Ausgangsstrom  $I_d$   
in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur  $t_A$ .  
B2 - Two-pulse bridge circuit. Maximum allowable output current  $I_d$   
versus ambient temperature  $t_A$ .  
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Powerblock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



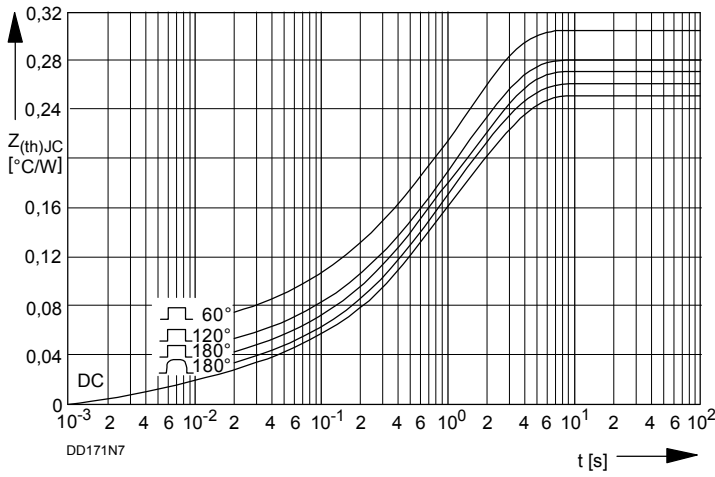
Bild/Fig. 4  
B6 - Sechspuls-Brückenschaltung. Höchstzulässiger Ausgangsstrom  $I_d$   
in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur  $t_A$ .  
B6 - Six-pulse bridge circuit. Maximum allowable output current  $I_d$   
versus ambient temperature  $t_A$ .  
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Powerblock 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,  $t_A=35^\circ\text{C}$ , 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  $Q_r = f(-di/dt)$   
 $t_{vj} = t_{vj \max}$ ,  $v_R \leq 0,5 V_{RRM}$ ,  $v_{RM} = 0,8 V_{RRM}$   
Parameter: Durchlaßstrom / Forward current  $i_{FM}$



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			
$\tau_n$ [s]	0,0014	0,0253	0,267	1,68			

Analytische Funktion / Analytical function:

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

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