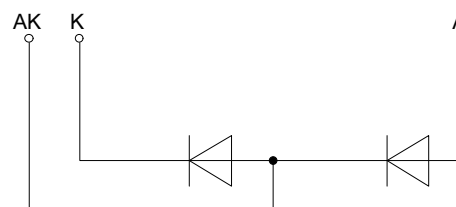
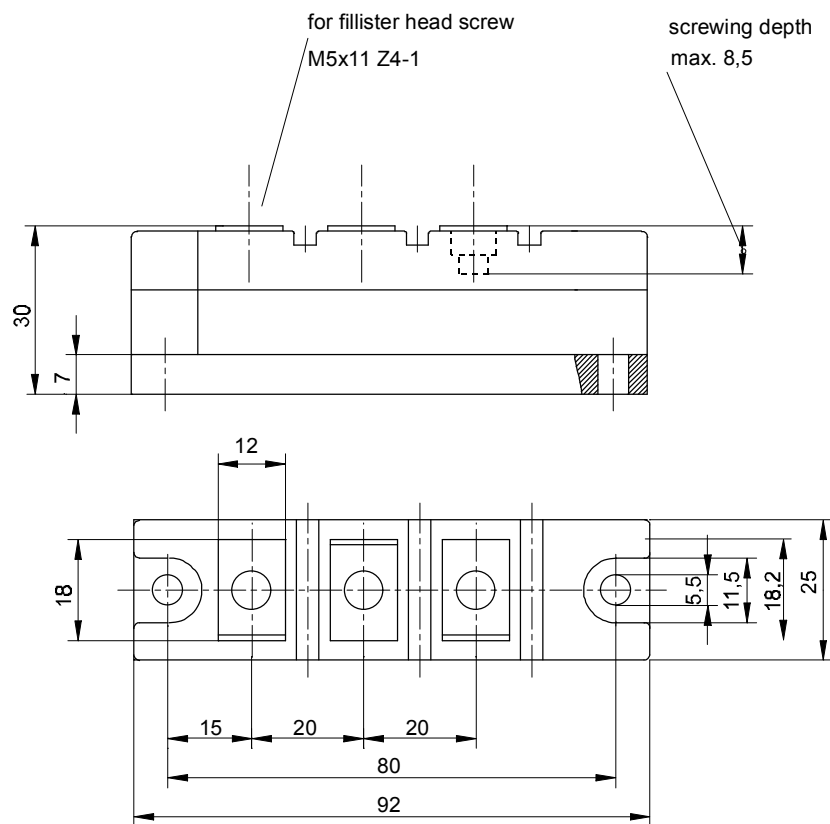


European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

Marketing Information

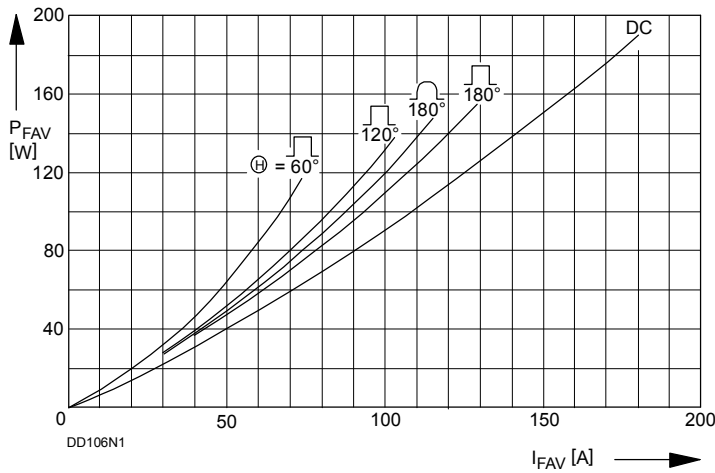
DD 106 N



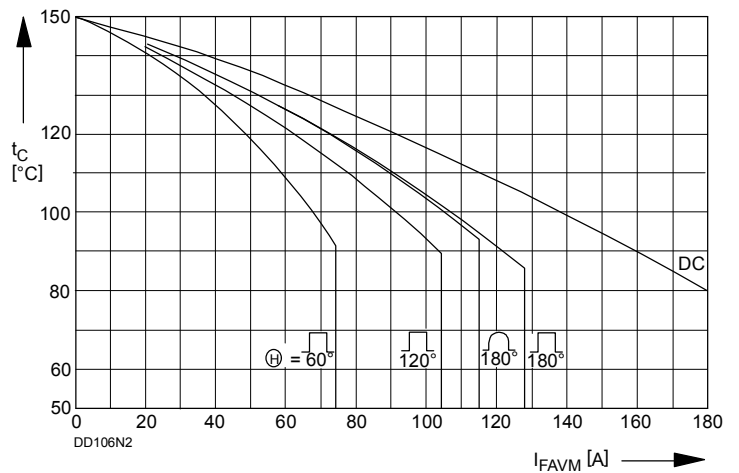
DD 106 N

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 V 1400 1600 1800 2000 2200
Stoßspitzensperrspannung	non-repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$	V_{RSM} 700 900 1300 V 1500 1700 1900 2100 2300
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert	RMS forward current		I_{FRMSM} 180 A
Dauergrenzstrom	mean forward current	$t_c = 100^{\circ}\text{C}$ $t_c = 93^{\circ}\text{C}$	I_{FAVM} 106 A 115 A
Stoßstrom-Grenzwert	surge forward current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$	I_{FSM} 3 kA 26,0 kA
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$ 45 · 10 ³ A ² s 338 · 103 A ² s
<i>Charakteristische Werte</i>		<i>Characteristic values</i>	
Durchlaßspannung	forward voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}, i_F = 100 \text{ A}$	v_F max. 1,35 V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}$	$V_{T(TO)}$ 0,7 V
Ersatzwiderstand	forward slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \max}$	r_T 2 mΩ
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, $\Theta = 180^{\circ} \sin$ pro Zweig/per arm, $\Theta = 180^{\circ} \sin$ pro Modul/per module, DC pro Zweig/per arm, DC	R_{thJC} max. 0,195 °C/W max. 0,39 °C/W max. 0,185 °C/W max. 0,37 °C/W
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance case to heatsink	pro Modul/per module pro Zweig/per arm	R_{thCK} max. 0,04 °C/W max. 0,08 °C/W
Höchstzul.Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj \max}$ 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 4 Nm
Anzugsdrehmoment für elektrische Anschlüsse	terminal connection torque	Toleranz/tolerance +5%/-10%	M2 4 Nm
Gewicht	weight		G typ. 250 g
Kriechstrecke	creepage distance		15 mm
Schwingfestigkeit	vibration resistance	$f = 50 \text{ Hz}$	50 m/s ²

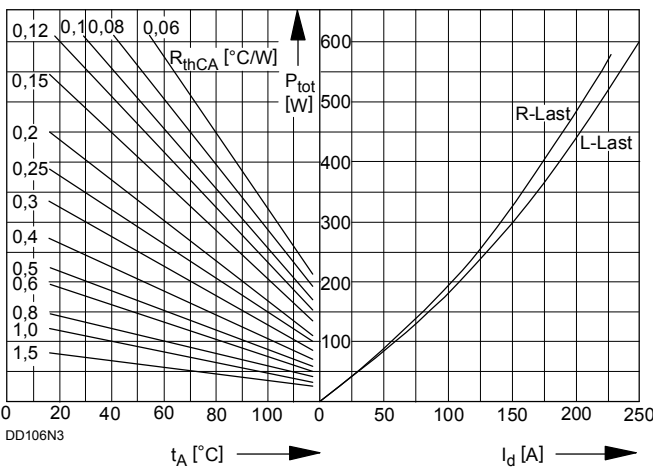
²⁾ Gemäß DIN IEC 749 mit 747-1 gilt eine Zeitbegrenzung von 672 h. Für die im Betrieb auftretende Gehäusetemperatur gilt keine zeitliche Begrenzung. / According to DIN IEC 749 with 747-1 a time-limit of 672 h is defined. There is no time-limit set for case temperature during operation.



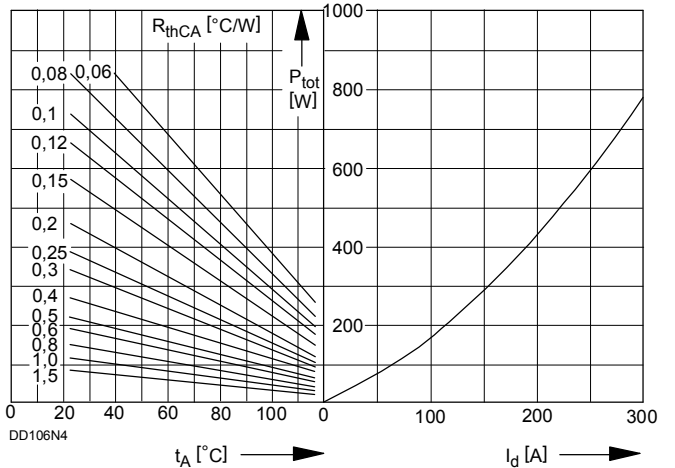
Bild/Fig. 1
Durchlaßverlustleistung P_{FAV} eines Zweiges
Forward power loss P_{FAV} per arm



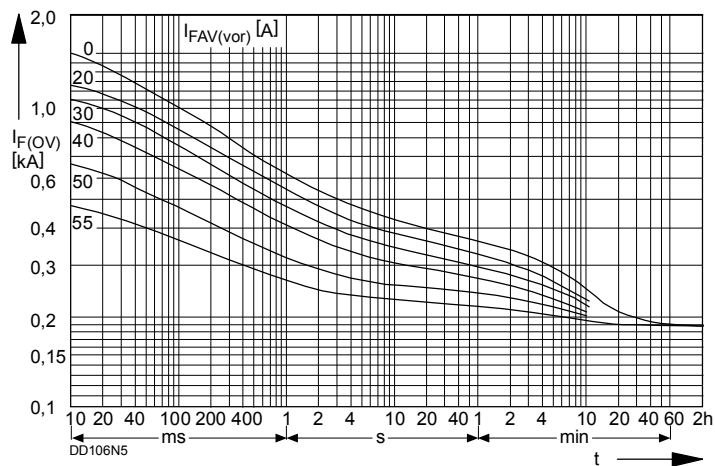
Bild/Fig. 2
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c in Abhängigkeit vom Zweigstrom
Maximum allowable case temperature t_c versus current per arm



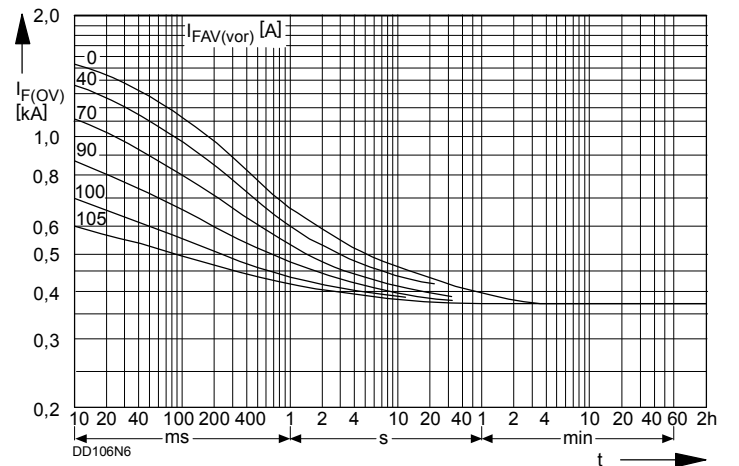
Bild/Fig. 3
B2 - Zweipuls-Brückenschaltung
Höchstzulässiger Ausgangsstrom I_d in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur t_A .
B2 - Two-pulse bridge circuit
Maximum allowable output current I_d versus ambient temperature t_A .
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Powerblock und Umgebung/
thermal resistance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



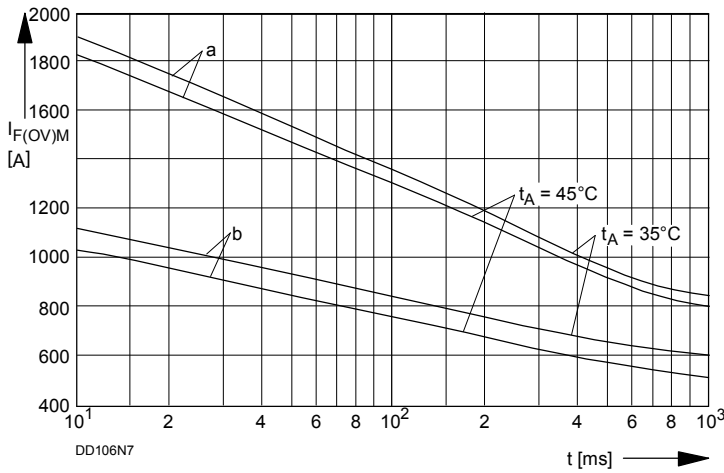
Bild/Fig. 4
B6 - Sechspuls-Brückenschaltung
Höchstzulässiger Ausgangsstrom I_d in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur t_A .
B6 - Six-pulse bridge circuit
Maximum allowable output current I_d versus ambient temperature t_A .
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Powerblock und Umgebung/
thermal resistance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



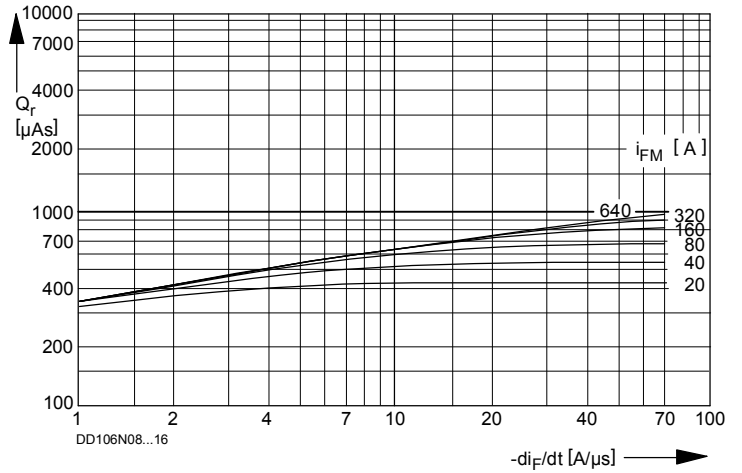
Bild/Fig. 5
B2 - Zweipuls-Brückenschaltung/Two-pulse bridge circuit
Überstrom je Zweig $I_{F(OV)}$ bei Luftselbstkühlung, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper KP 0,33 S.
Overload on-state current per arm $I_{F(OV)}$ at natural cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type KP 0.33 S.
Parameter: Vorlaststrom je Zweig/pre-load current per arm $I_{FAV(vor)}$



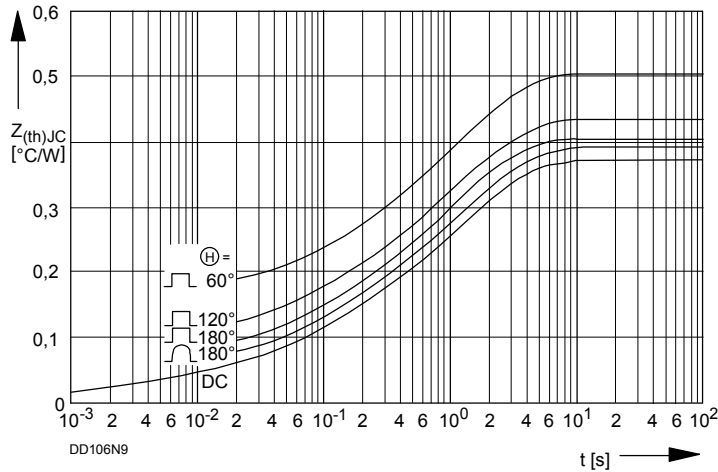
Bild/Fig. 6
B2 - Zweipuls-Brückenschaltung/Two-pulse bridge circuit
Überstrom je Zweig $I_{F(OV)}$ bei verstärkter Luftselbstkühlung, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper KP 0,33 S.
Overload on-state current per arm $I_{F(OV)}$ at forced natural cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type KP 0.33 S.
Parameter: Vorlaststrom je Zweig/pre-load current per arm $I_{FAV(vor)}$



Bild/ Fig. 7
 Grenzstrom je Zweig $I_{F(OV)M}$ bei Luftselbstkühlung, $t_A=45^\circ\text{C}$ und verstärkter Luftkühlung, $t_A=35^\circ\text{C}$, Kühlkörper KP 0,33 S, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$.
 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, heatsink type KP 0.33 S, $V_{RM} = 0.8 V_{RRM}$.
 a - Belastung nach Leerlauf/current surge under no-load conditions
 b - Belastung nach Betrieb mit Dauergrenzstrom I_{FAVM}
 Current surge occurs during operation at limiting mean on-state current rating I_{FAVM}



Bild/ Fig. 8
 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. 9
 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} [$^\circ\text{C}/\text{W}$]	0,0233	0,0433	0,134	0,17			
τ_n [s]	0,00137	0,0175	0,325	2,11			

Analytische Funktion / Analytical function:

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