

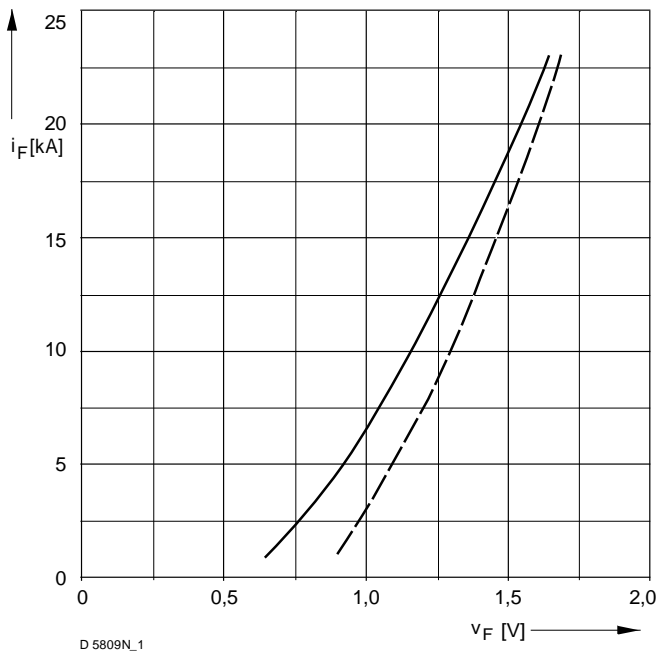


## D 5809 N

Elektrische Eigenschaften		Electrical properties			
Höchstzulässige Werte		Maximum rated values			
Periodische Spitzensperrspannung	repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$	$V_{RRM}$	200, 400	V
				600	V
Stoßspitzensperrspannung	non-repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$	$V_{RSM} = V_{RRM}$	+ 50	V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert	RMS forward current		$I_{FRMSM}$	9,1	kA
Dauergrenzstrom	mean forward current	$t_c = 58^{\circ}\text{C}$	$I_{FAVM}$	5,8	kA
		$t_c = 130^{\circ}\text{C}$		3	kA
Stoßstrom-Grenzwert	surge forward current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I_{FSM}$	81	kA <sup>1)</sup>
		$t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$		70	kA
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$	32'800.000	A <sup>2</sup> s
		$t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$		24'500.000	A <sup>2</sup> s
Charakteristische Werte		Characteristic values			
Durchlaßspannung	on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}, i_F = 18 \text{ kA}$	$V_T$	max.	1,47 V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}$	$V_{T(TO)}$		0,7 V
Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \max}$	$r_T$		0,04 mΩ
Sperrstrom	reverse current	$t_{vj} = t_{vj \max}, V_R = V_{RRM}$	$i_R$	max.	100 mA
Thermische Eigenschaften		Thermal properties			
Innerer Widerstand	thermal resistance, junction to case	beidseitig/two-sided, $\Theta = 180^{\circ} \sin$	$R_{thJC}$	max.	0,0166 °C/W
		beidseitig/two sided, DC		max.	0,0160 °C/W
		Anode/anode, $\Theta = 180^{\circ} \sin$		max.	0,0326 °C/W
		Anode/anode, DC		max.	0,0320 °C/W
		Kathode/cathode, $\Theta = 180^{\circ} \sin$		max.	0,0326 °C/W
		Kathode/cathode, DC		max.	0,0320 °C/W
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink	beidseitig /two-sided	$R_{thCK}$	max.	0,0025 °C/W
		einseitig /single-sided		max.	0,0050 °C/W
Höchstzul.Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj \max}$		180 °C
Betriebstemperatur	operating temperature		$t_{c \text{ op}}$		-40...+150 °C
Lagertemperatur	storage temperature		$t_{stg}$		-40...+150 °C
Mechanische Eigenschaften		Mechanical properties			
Si-Element mit Druckkontakt	Si-pellet with pressure contact	$\varnothing = 54 \text{ mm}$			
Anpreßkraft	clamping force	Gehäuseform/case design T	F		30...60 kN
Gewicht	weight		G	typ.	530 g
Kriechstrecke	creepage distance				40 mm
Feuchteklasse	humidity classification	DIN 40040			C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	$f = 50 \text{ Hz}$			50 m/s <sup>2</sup>
Maßbild	outline				Seite/page

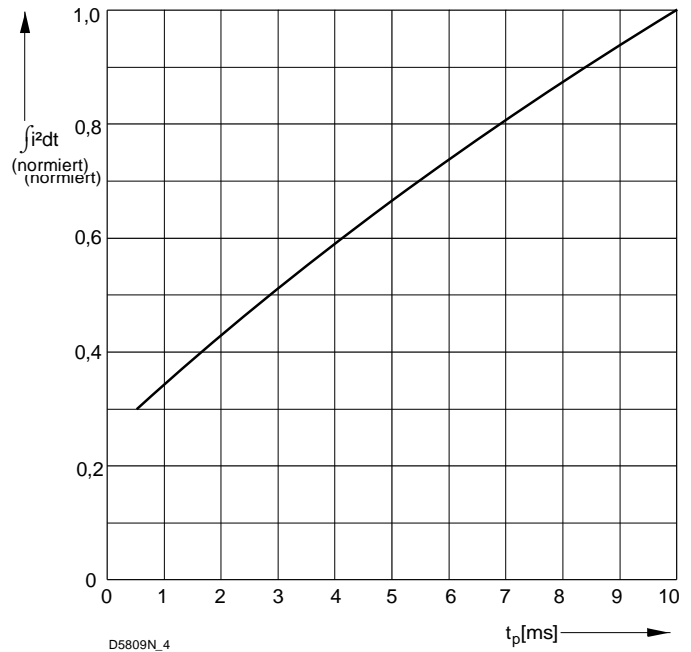
<sup>1)</sup> Gehäusegrenzstrom 32 kA (50 Hz Sinushalbwellen) / Current limit of case 32 kA (50 Hz sinusoidal half-wave)

# D 5809 N



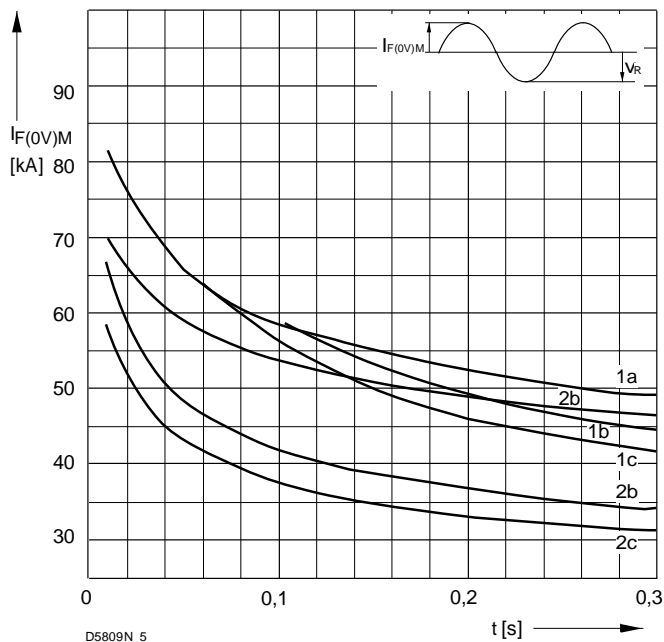
D5809N\_1

Bild/ Fig. 1  
Grenzdurchlaßkennlinie  
Limiting forward characteristic  $i_F = f(V_F)$   
—  $t_{j} = 180\text{ °C}$   
- - -  $t_{j} = 25\text{ °C}$



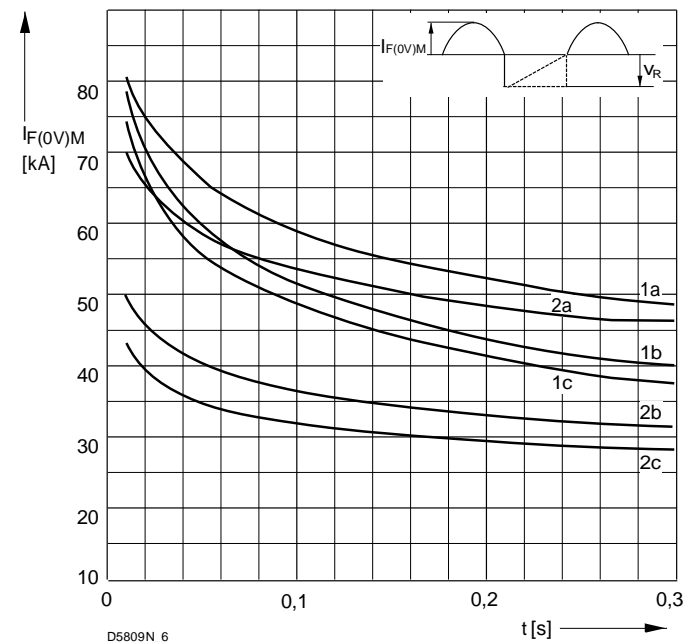
D5809N\_4

Bild / Fig. 2  
Normiertes Grenzlastintegral / Normalized  $i^2t$   
 $\int i^2 dt = f(t_p)$



D5809N\_5

Bild / Fig. 3  
Grenzstrom / Maximum overload forward current  $I_{F(OV)M} = f(t)$   
1 -  $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$ ;  $t_{j} = t_C = 25\text{ °C}$   
2 -  $I_{FAV(vor)} = 5800\text{ A}$ ;  $t_C = 58\text{ °C}$ ;  $t_{j} = 180\text{ °C}$   
a -  $V_R \leq 50\text{ V}$   
b -  $V_R = 0,5 V_{RRM}$   
c -  $V_R = 0,8 V_{RRM}$



D5809N\_6

Bild / Fig. 4  
Grenzstrom / Maximum overload forward current  $I_{F(OV)M} = f(t)$   
1 -  $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$ ;  $t_{j} = t_C = 25\text{ °C}$   
2 -  $I_{FAV(vor)} = 5800\text{ A}$ ;  $t_C = 58\text{ °C}$ ;  $t_{j} = 180\text{ °C}$   
a -  $V_R \leq 50\text{ V}$   
b -  $V_R = 0,5 V_{RRM}$   
c -  $V_R = 0,8 V_{RRM}$

# D 5809 N

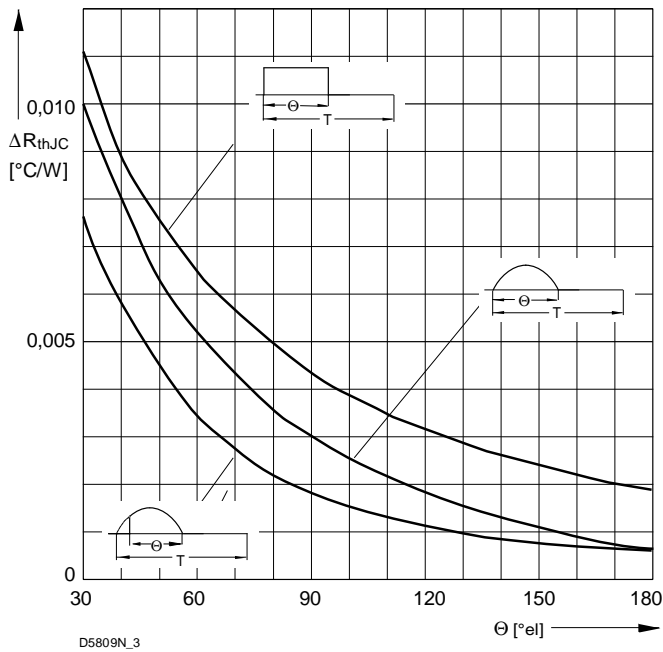


Bild / Fig. 5  
 Differenz zwischen den Wärmewiderständen für Pulsstrom und DC  
 Difference between the values of thermal resistance for pulse current and DC  
 Parameter: Stromkurvenform / Current waveform

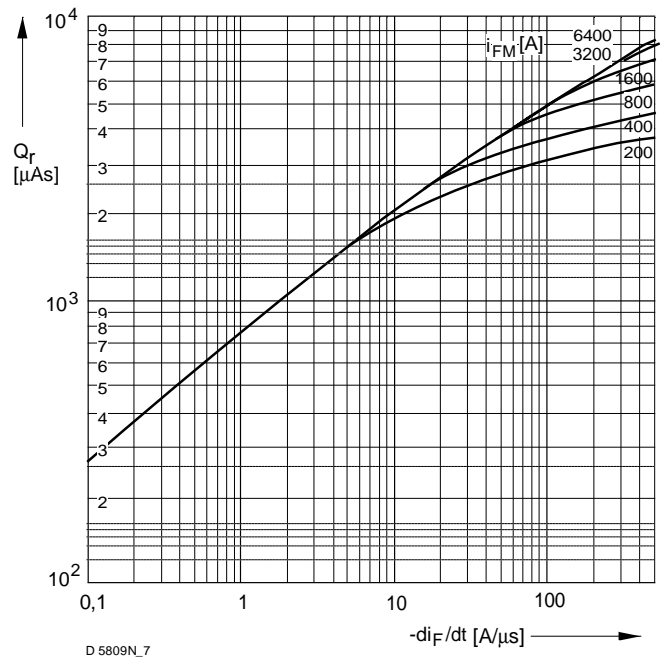


Bild / Fig. 6  
 Sperrverzögerungsladung / Recovered charge  $Q_r = f(-di_F/dt)$   
 $t_j = t_{jmax}$ ;  $V_R \leq 0,5 V_{RRM}$ ;  $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$   
 Beschaltung / Snubber:  $C = 3,3 \mu F$ ;  $R = 1,5 \Omega$   
 Parameter: Durchlaßstrom / Forward current  $i_{FM}$

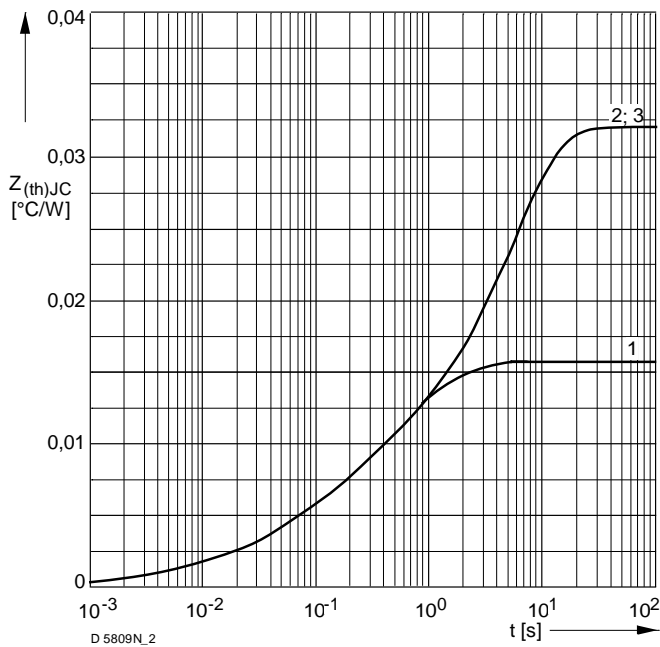


Bild / Fig. 7  
 Transienter innerer Wärmewiderstand  
 Transient thermal impedance  $Z_{thJC} = f(t)$ , DC  
 1 - Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
 2 - Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling  
 3 - Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling

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

Kühlg. Cooling	Pos. n	1	2	3	4	5	6	7
1	$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,000045	0,000909	0,000852	0,001994	0,00473	0,00747	
	$\tau_n \text{ [s]}$	0,000048	0,000843	0,00542	0,0572	0,229	1,13	
2	$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,000049	0,001061	0,00118	0,00679	0,00442	0,0185	
	$\tau_n \text{ [s]}$	0,000049	0,000969	0,0107	0,169	2,79	6,11	
3	$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,000049	0,001061	0,00118	0,00679	0,00442	0,0185	
	$\tau_n \text{ [s]}$	0,000049	0,000969	0,0107	0,169	2,79	6,11	

- 1 - Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
- 2 - Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
- 3 - Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling

Analytische Funktion / Analytical function

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