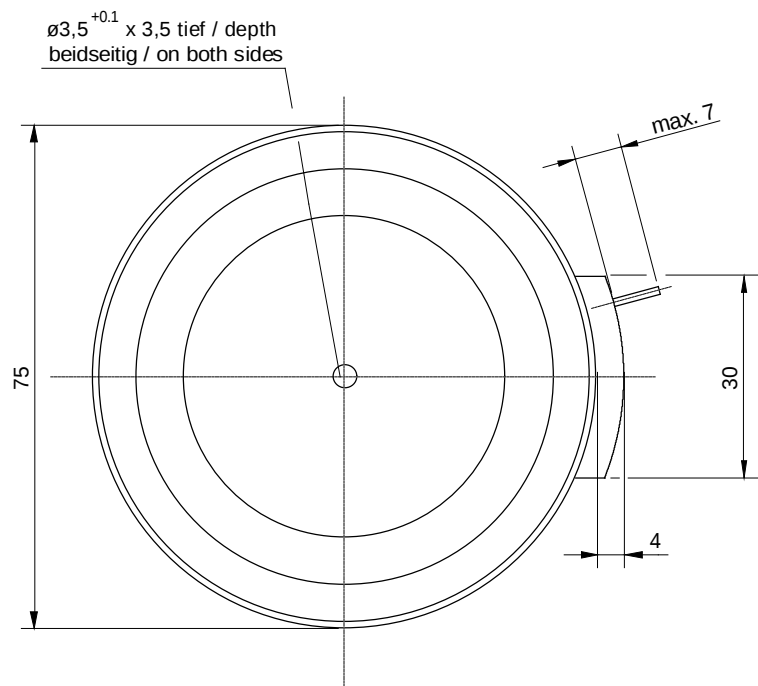
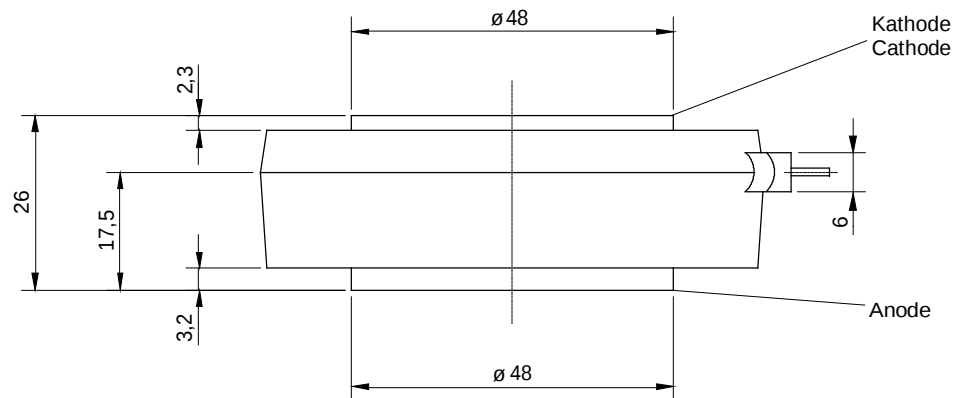


European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

Leistungsgleichrichterdioden Power Rectifier Diodes D 5809 N



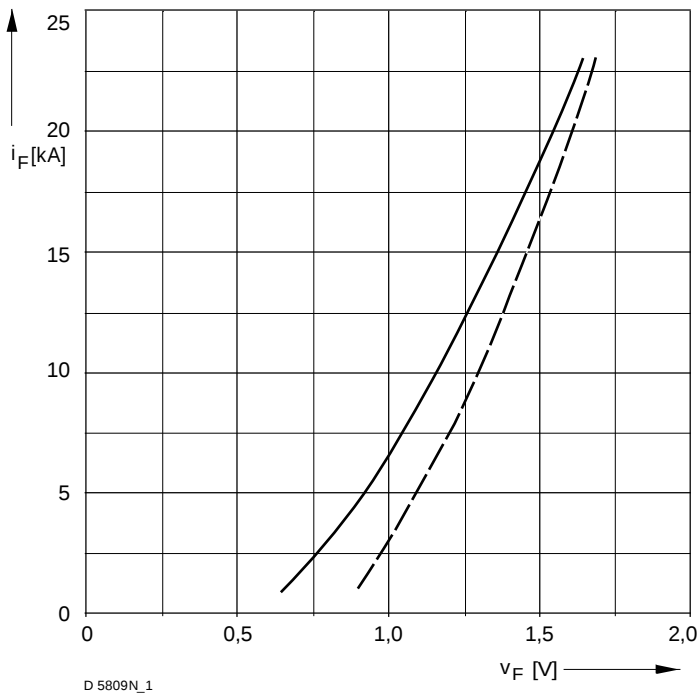
D 5809 N

Elektrische Eigenschaften		Electrical properties				
Höchstzulässige Werte		Maximum rated values				
Periodische Spitzensperrspannung	repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$	V_{RRM}		200, 400	V
					600	V
Stoßspitzensperrspannung	non-repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$	$V_{RSM} = V_{RRM}$		+ 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 ¹⁾
		$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$			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 ² s
		$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$			24'500.000	A ² s
Charakteristische Werte		Characteristic values				
Durchlaßspannung	on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, i_F = 18 \text{ kA}$	V_T	max.	1,47	V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	$V_{T(TO)}$		0,7	V
Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	r_T		0,04	mΩ
Sperrstrom	reverse current	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_R = V_{RRM}$	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		$t_{vj \text{ max}}$		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
Feuchtekategorie	humidity classification	DIN 40040				C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	f = 50 Hz			50	m/s ²
Maßbild	outline					

Seite/page

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

D 5809 N



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

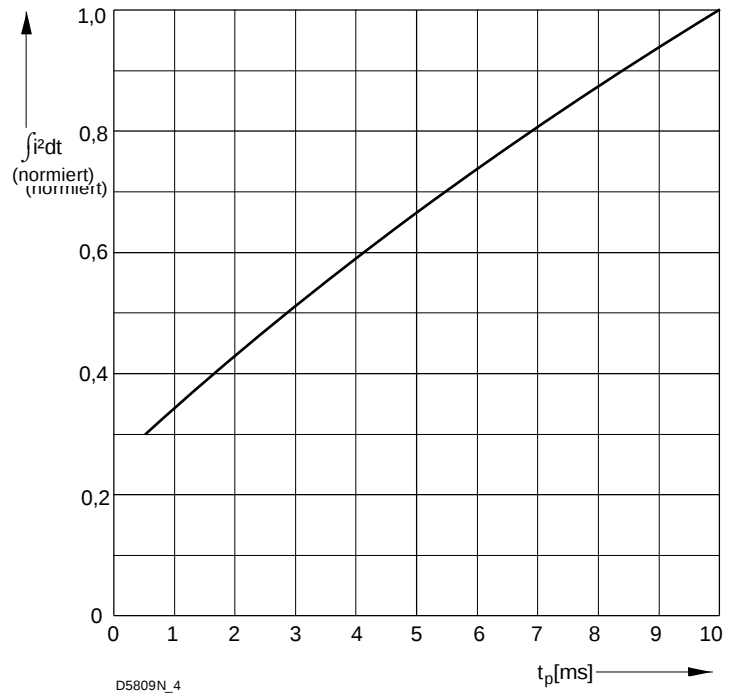


Bild / Fig. 2
Normiertes Grenzlasterintegral / Normalized i^2t
 $\int i^2 dt = f(t_p)$

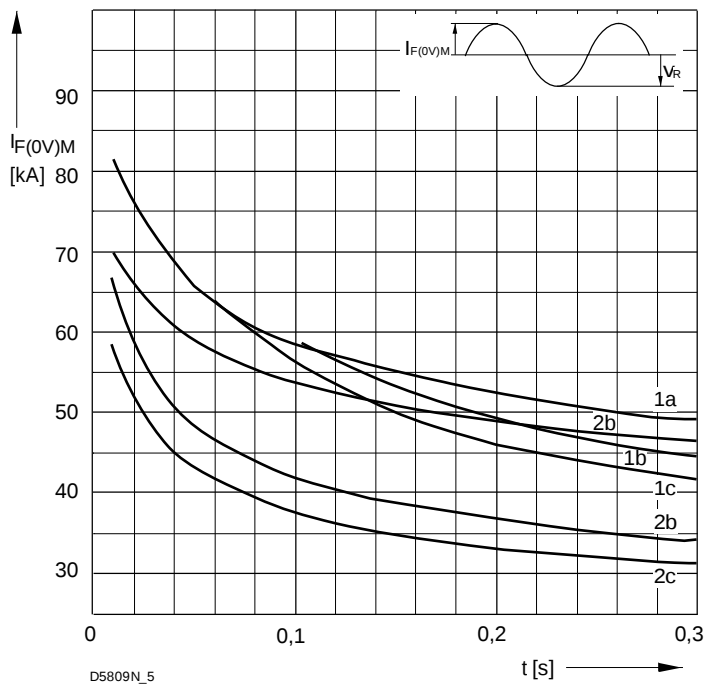


Bild / Fig. 3
Grenzstrom / Maximum overload forward current $I_{F(0V)M} = f(t)$
1 - $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$; $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$
2 - $I_{FAV(vor)} = 5800\text{ A}$; $t_c = 58\text{ °C}$; $t_{vj} = 180\text{ °C}$
a - $V_R \leq 50\text{ V}$
b - $V_R = 0,5 V_{RRM}$
c - $V_R = 0,8 V_{RRM}$

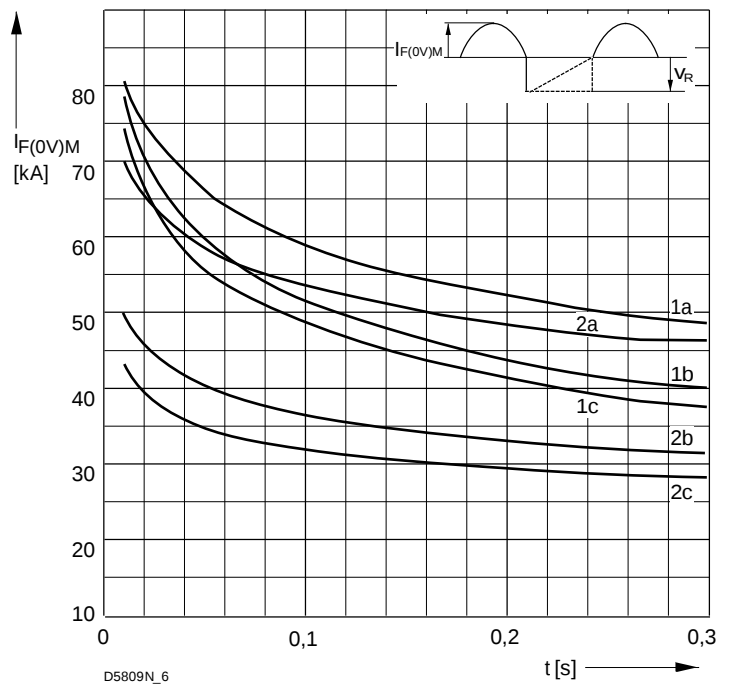


Bild / Fig. 4
Grenzstrom / Maximum overload forward current $I_{F(0V)M} = f(t)$
1 - $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$; $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$
2 - $I_{FAV(vor)} = 5800\text{ A}$; $t_c = 58\text{ °C}$; $t_{vj} = 180\text{ °C}$
a - $V_R \leq 50\text{ V}$
b - $V_R = 0,5 V_{RRM}$
c - $V_R = 0,8 V_{RRM}$

D 5809 N

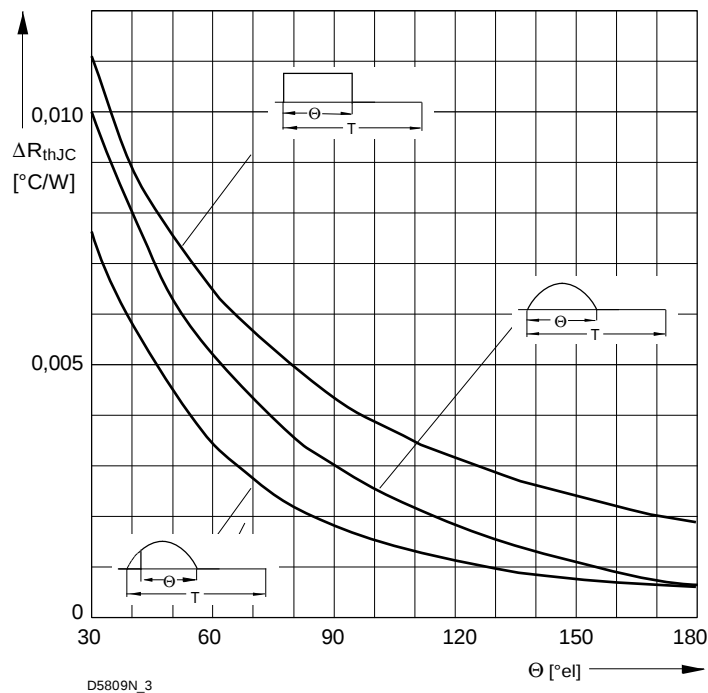


Bild / Fig. 5
Differenz zwischen den Wärmewiderständen
für Pulsstrom und DC
Difference between the values of thermal resistance for
pulse current and DC
Parameter: Stromkurvenform / Current waveform

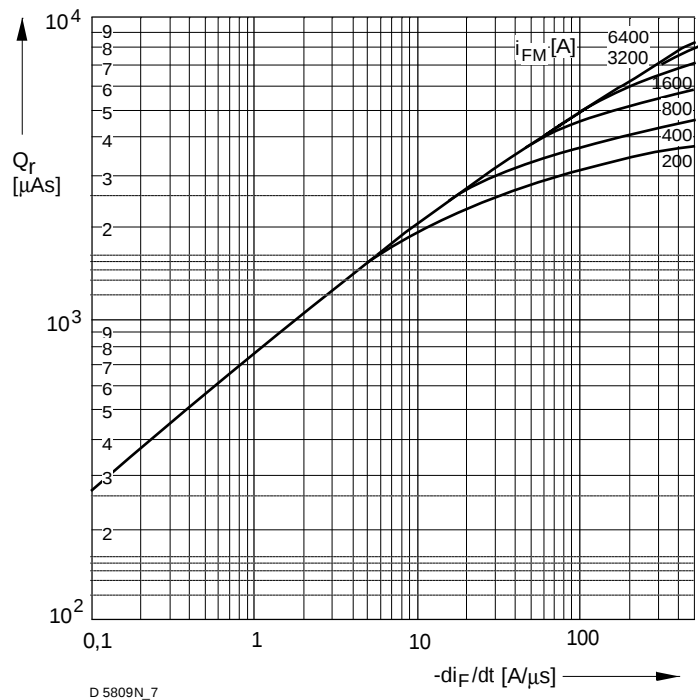


Bild / Fig. 6
Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(-di_F/dt)$
 $t_{vj} = t_{vjmax}$; $VR \leq 0,5 V_{RRM}$; $VRM = 0,8 V_{RRM}$
Beschaltung / Snubber: $C = 3,3 \mu F$; $R = 1,5 \Omega$
Parameter: Durchlaßstrom / Forward current i_{FM}

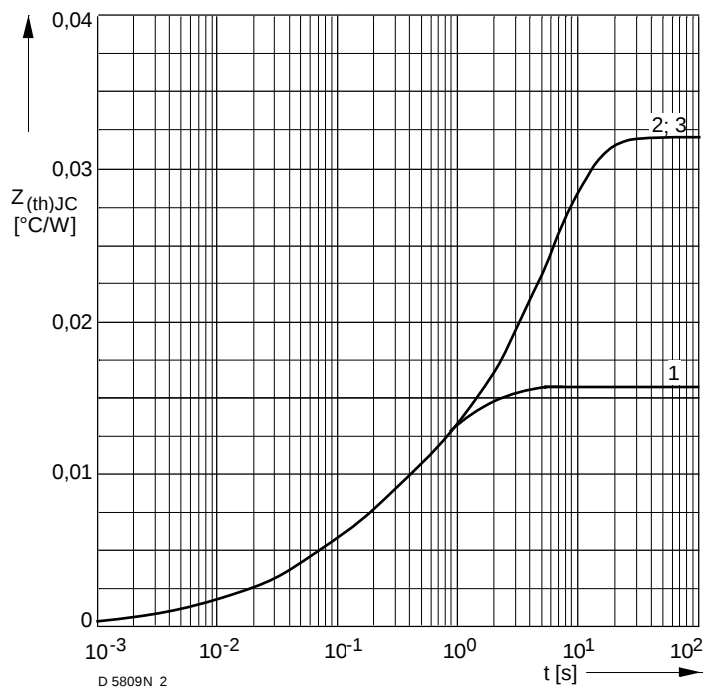


Bild / Fig. 7
Transienter innerer Wärmewiderstand
Transient thermal impedance $Z_{thJC} = f(t)$, DC
1 - Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
2 - Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
3 - Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling

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

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