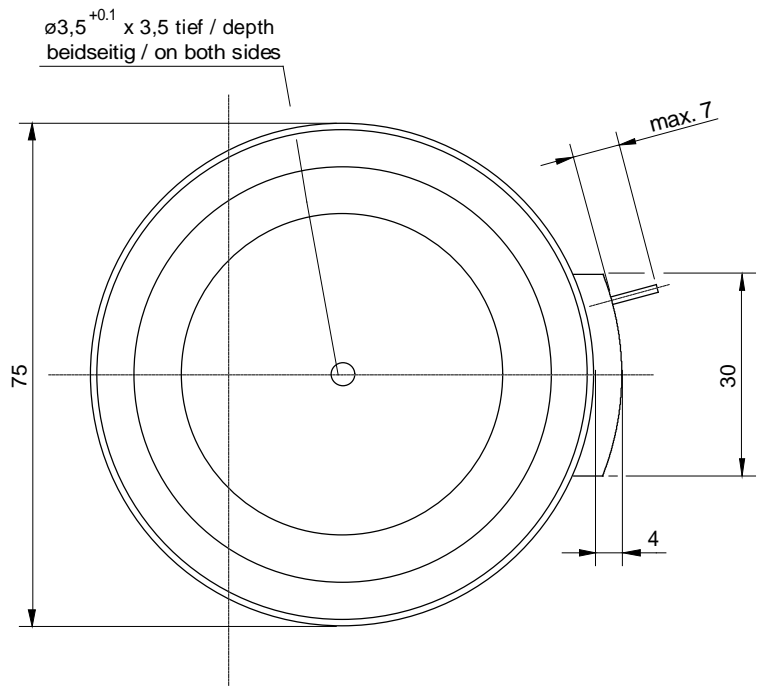
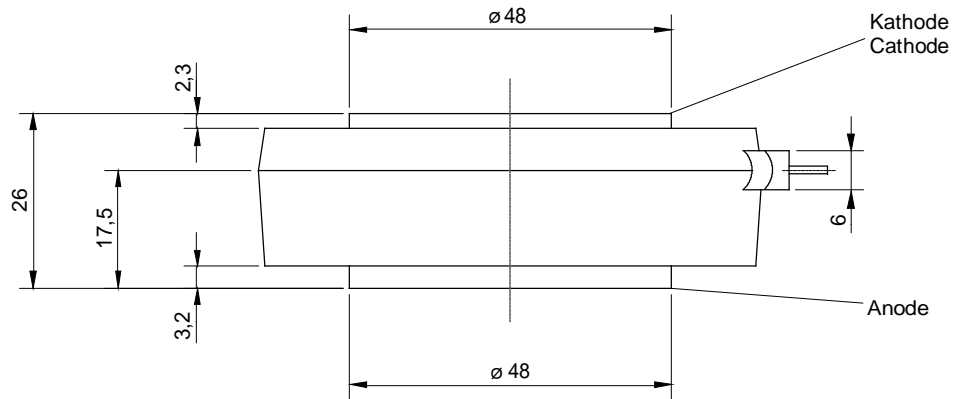


European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

Leistungsgleichrichterdioden Power Rectifier Diodes D 1069 N



D 1069 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}	3600, 4000	V
				4400	V
Stoßspitzensperrspannung	non-repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$	$V_{RSM} = V_{RRM}$	+ 100	V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert	RMS forward current		I_{FRMSM}	2,2	kA
Dauergrenzstrom	mean forward current	$t_c = 100^{\circ}\text{C}$	I_{FAVM}	1,07	kA
		$t_c = 68^{\circ}\text{C}$		1,4	kA
Stoßstrom-Grenzwert	surge forward current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	I_{FSM}	19,8	kA
		$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$		15,5	kA
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$	1960	kA^2s
		$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$		1201	kA^2s

Charakteristische Werte

Characteristic values

Durchlaßspannung	on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, i_F = 4,5 \text{ kA}$	V_T	max.	3,1	V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	$V_{T(TO)}$		0,85	V
Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	r_T		0,46	$\text{m}\Omega$
Sperrstrom	reverse current	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_R = V_{RRM}$	i_R	max.	80	mA

Thermische Eigenschaften

Thermal properties

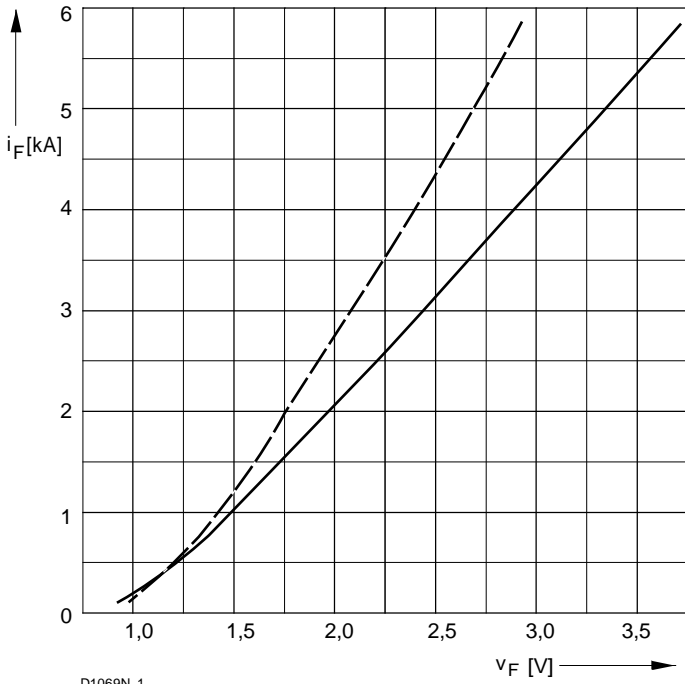
Innerer Widerstand	thermal resistance, junction to case	beidseitig/two-sided, $\Theta = 180^{\circ} \text{ sin}$	R_{thJC}	max.	0,0270	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		beidseitig/two sided, DC		max.	0,0255	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		Anode/anode, $\Theta = 180^{\circ} \text{ sin}$		max.	0,0475	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		Anode/anode, DC		max.	0,0460	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		Kathode/cathode, $\Theta = 180^{\circ} \text{ sin}$		max.	0,0585	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		Kathode/cathode, DC		max.	0,0570	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink	beidseitig /two-sided	R_{thCK}	max.	0,004	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		einseitig /single-sided		max.	0,008	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Höchstzul. Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj \text{ max}}$		160	$^{\circ}\text{C}$
Betriebstemperatur	operating temperature		$t_{c \text{ op}}$		-40...+150	$^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur	storage temperature		t_{stg}		-40...+150	$^{\circ}\text{C}$

Mechanische Eigenschaften

Mechanical properties

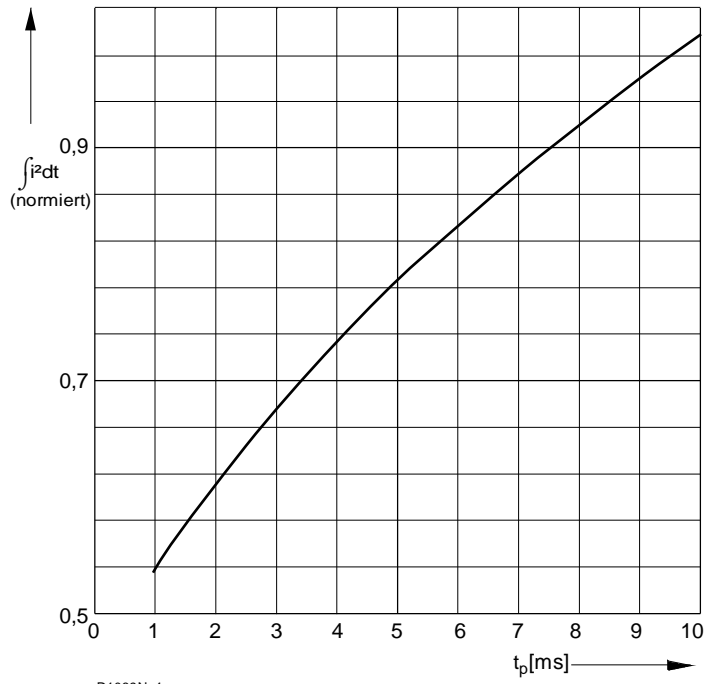
Si-Element mit Druckkontakt	Si-pellet with pressure contact	$\varnothing = 46 \text{ mm}$				
Anpreßkraft	clamping force	Gehäuseform/case design T	F		14...34	kN
Gewicht	weight		G	typ.	500	g
Kriechstrecke	creepage distance				32	mm
Feuchteklasse	humidity classification	DIN 40040				C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	$f = 50 \text{ Hz}$			50	m/s^2
Maßbild	outline					Seite/page

D 1069 N



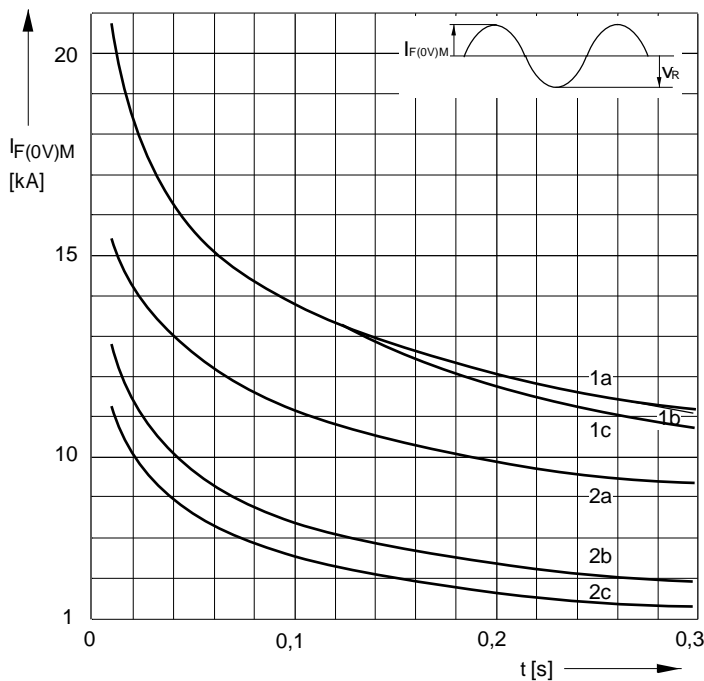
D1069N_1

Bild/ Fig. 1
 Grenzdurchlaßkennlinie
 Limiting forward characteristic $i_F = f(V_F)$
 — $t_{vj} = 160\text{ °C}$
 - - - $t_{vj} = 25\text{ °C}$



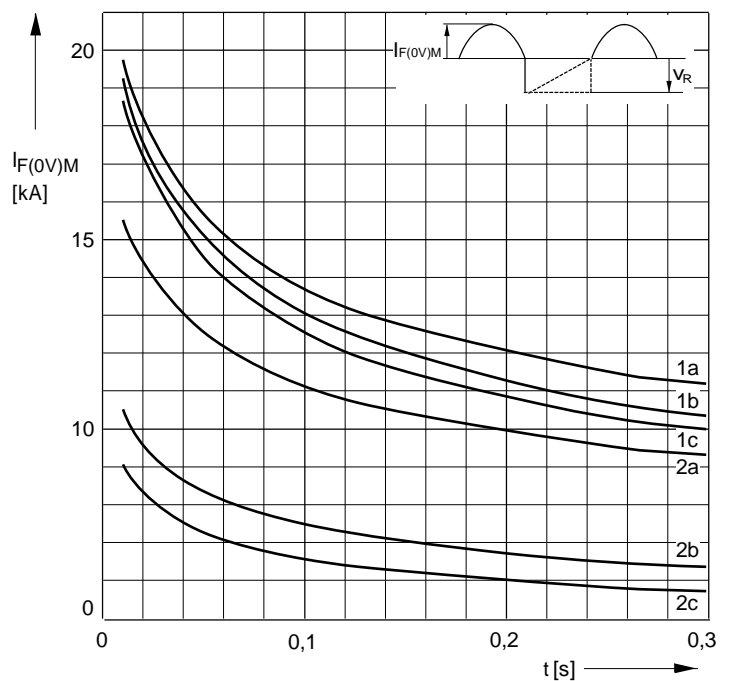
D1069N_4

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



D1069N_5

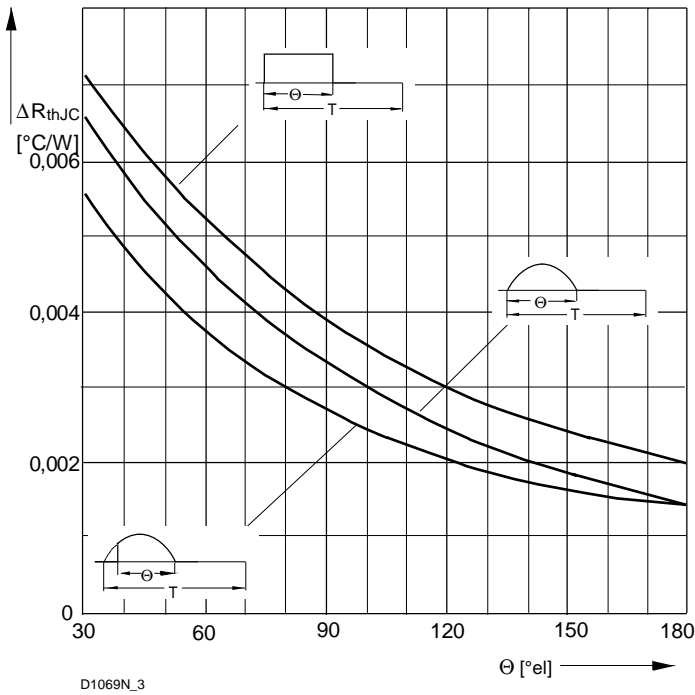
Bild / Fig. 3
 Grenzstrom / Maximum overload forward current $I_{F(0V)M} = f(t)$
 1 - $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$; $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$
 2 - $I_{FAV(vor)} = 1070\text{ A}$; $t_c = 100\text{ °C}$; $t_{vj} = 160\text{ °C}$
 a - $v_R \leq 50\text{ V}$
 b - $v_R = 0,5 V_{RRM}$
 c - $v_R = 0,8 V_{RRM}$



D1069N_6

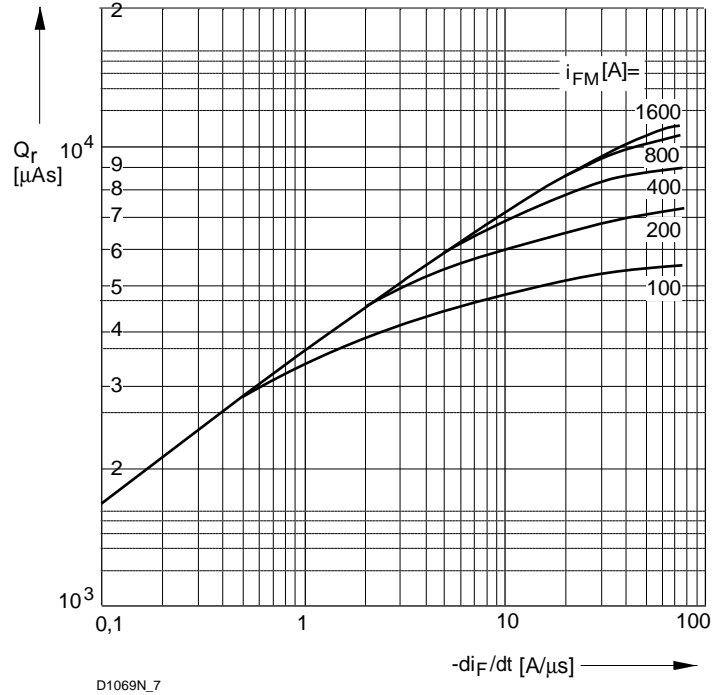
Bild / Fig. 4
 Grenzstrom / Maximum overload forward current $I_{F(0V)M} = f(t)$
 1 - $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$; $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$
 2 - $I_{FAV(vor)} = 1070\text{ A}$; $t_c = \text{ °C}$; $t_{vj} = 160\text{ °C}$
 a - $v_R \leq 50\text{ V}$
 b - $v_R = 0,5 V_{RRM}$
 c - $v_R = 0,8 V_{RRM}$

D 1069 N



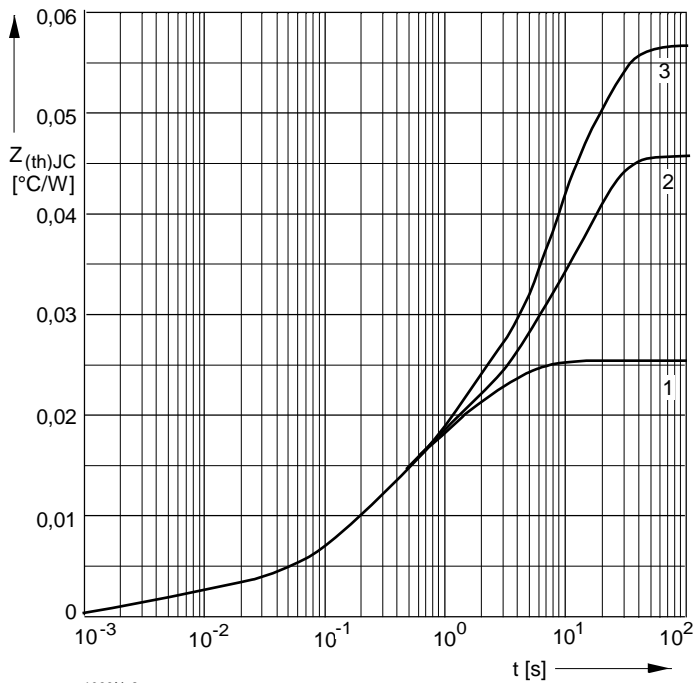
D1069N_3

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



D1069N_7

Bild / Fig. 6
 Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(-di_F/dt)$
 $t_{vj} = t_{vjmax}$; $V_R \leq 0,5 V_{RRM}$; $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
 Beschaltung / Snubber: $C = 1 \mu F$; $R = 3,9 \Omega$
 Parameter: Durchlaßstrom / Forward current i_{FM}



1069N_2

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	$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,000166	0,001644	0,00191	0,00241	0,00962	0,00975	
	τ_n [s]	0,000352	0,0049	0,0268	0,116	0,416	2,258	
2	$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,000167	0,001653	0,00169	0,00289	0,0111	0,0285	
	τ_n [s]	0,000353	0,00493	0,0257	0,104	0,496	10,4	
3	$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,00018	0,002	0,00278	0,00748	0,00606	0,0385	
	τ_n [s]	0,000372	0,00574	0,0476	0,295	1,29	10,9	

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

Analytische Funktion / Analytical function

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