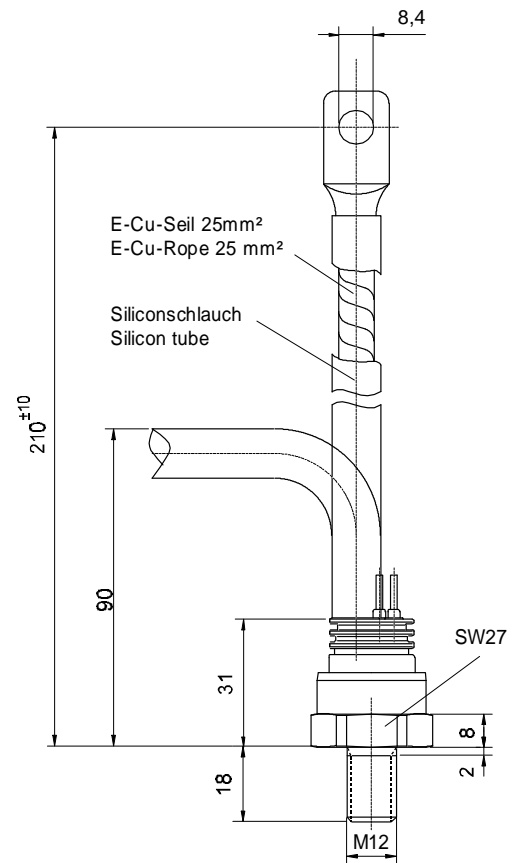
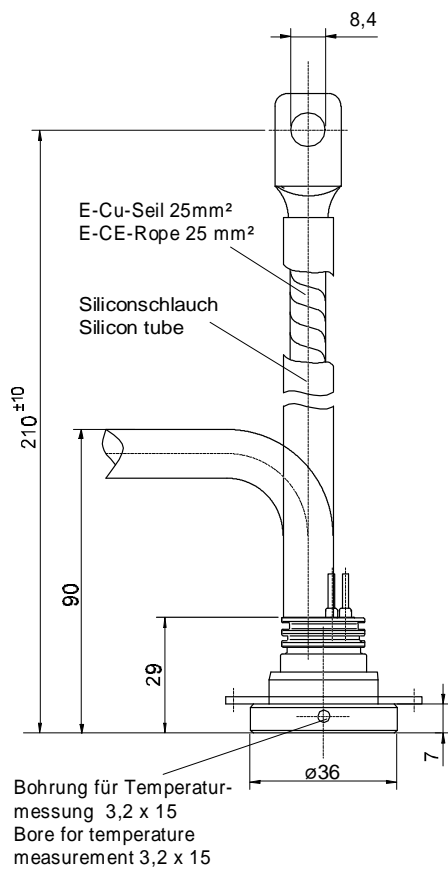


European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

Leistungsgleichrichterdioden Power Rectifier Diodes D 251 N



Typ Type	Schaltssymbol Circuit symbol	Kathode Cathode	Anode Anode	Schutzschlauch Prot. flex. tubing
N		Seil Rope	Gehäuse Case	rot red
K		Gehäuse Case	Seil Rope	blau blue

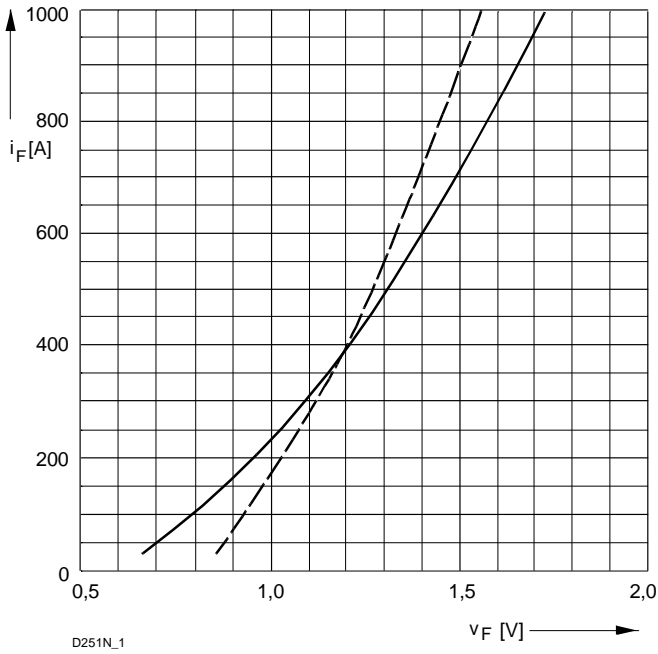
Typ Type	Schaltssymbol Circuit symbol	Kathode Cathode	Anode Anode	Schutzschlauch Prot. flex. tubing
N		Seil Rope	Gewinde Thread	rot red
K		Gewinde Thread	Seil Rope	blau blue

VVK July 1996

D 251 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} 800, 1200, 1400 V 1800, 2000 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} 400 A
Dauergrenzstrom	mean forward current	$t_c = 130^{\circ}\text{C}$	I_{FAVM} 250 A
		$t_c = 129^{\circ}\text{C}$	255 A
Stoßstrom-Grenzwert	surge forward current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ ms}$	I_{FSM} 6,3 kA
		$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, t_p = 10\text{ ms}$	5,3 kA
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ ms}$	$I^2 t$ 198,5 kA ² s
		$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, t_p = 10\text{ ms}$	140,5 kA ² s
Charakteristische Werte		Characteristic values	
Durchlaßspannung	on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, I_F = 800\text{ A}$	V_T max. 1,57 V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	$V_{T(TO)}$ 0,8 V
Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	r_T 0,85 mΩ
Sperrstrom	reverse current	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, V_R = V_{RRM}$	i_R max. 30 mA
Thermische Eigenschaften		Thermal properties	
Innerer Widerstand	thermal resistance, junction to case	$\Theta = 180^{\circ}\text{ sin}$	R_{thJC} max. 0,151 °C/W
		DC	max. 0,145 °C/W
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink		R_{thCK} max. 0,04 °C/W
Höchstzul.Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj\text{ max}}$ 180 °C
Betriebstemperatur	operating temperature		$t_{c\text{ op}}$ -40...+180 °C
Lagertemperatur	storage temperature		t_{stg} -40...+180 °C
Mechanische Eigenschaften		Mechanical properties	
Si-Element mit Druckkontakt	Si-pellet with pressure contact	$\varnothing = 21\text{ mm } (\varnothing 23\text{ mm})^1)$	
Anzugsdrehmoment	tightening torque	Gehäuseform/case design B	M 20 Nm
Anpreßkraft	clamping force	Gehäuseform/case design E	F 3,5 kN
Gewicht	weight		G typ. 175 g
Kriechstrecke	creepage distance		12 mm
Feuchteklasse	humidity classification	DIN 40040	C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	$f = 50\text{ Hz}$	50 m/s ²
Maßbild	outline		Seite/page
Polarität	polarity		Anode=Gehäuse/case

1) Durchmesser 23 mm nur für $V_{RRM} = 2000\text{ V}$
diameter 23 mm only for $V_{RRM} = 2000\text{ V}$



Bild/ Fig. 1
Grenzdurchlaßkennlinie
Limiting forward characteristic $i_F = f(v_F)$
— $t_j = 25\text{ °C}$
- - - $t_j = 125\text{ °C}$

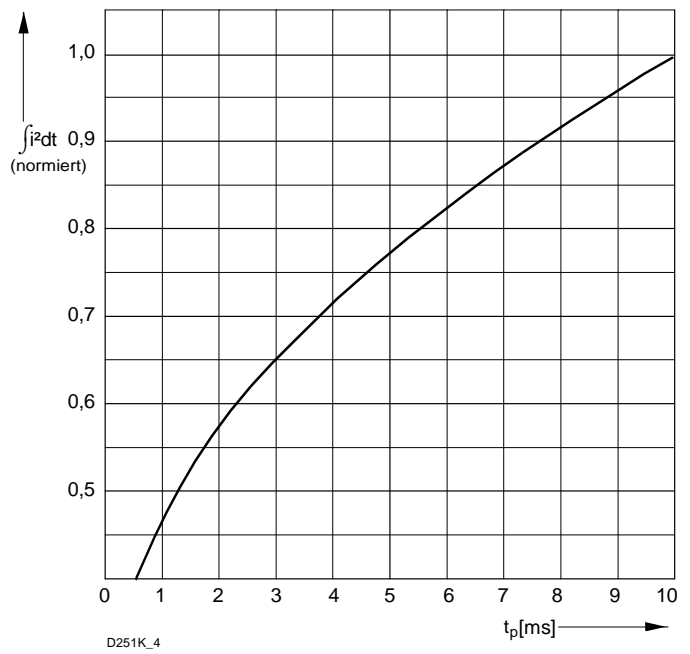


Bild / Fig. 2
Normiertes Grenzlastintegral / Normalized $i^2 t$
 $\int i^2 dt = f(t_p)$

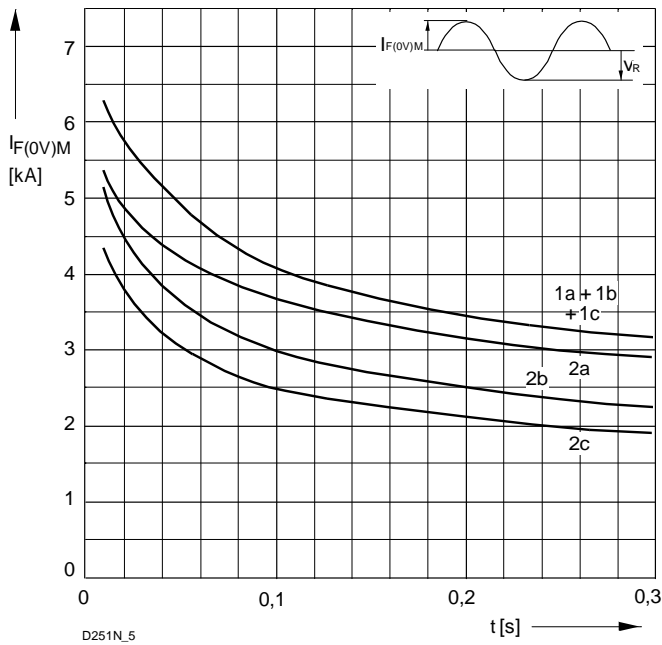


Bild / Fig. 3
Grenzstrom / Maximum overload forward current $I_{F(OV)M} = f(t)$
1 - $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$; $t_j = t_c = 25\text{ °C}$
2 - $I_{FAV(vor)} = 250\text{ A}$; $t_c = 130\text{ °C}$; $t_j = 180\text{ °C}$
a - $v_R \leq 50\text{ V}$
b - $v_R = 0,5\text{ VRRM}$
c - $v_R = 0,8\text{ VRRM}$

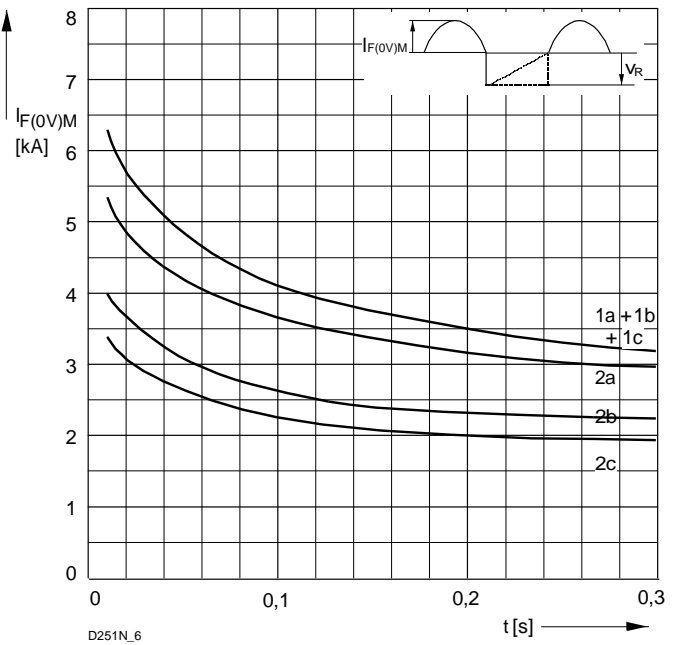


Bild / Fig. 4
Grenzstrom / Maximum overload forward current $I_{F(OV)M} = f(t)$
1 - $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$; $t_j = t_c = 25\text{ °C}$
2 - $I_{FAV(vor)} = 250\text{ A}$; $t_c = 130\text{ °C}$; $t_j = 180\text{ °C}$
a - $v_R \leq 50\text{ V}$
b - $v_R = 0,5\text{ VRRM}$
c - $v_R = 0,8\text{ VRRM}$

D 251 N

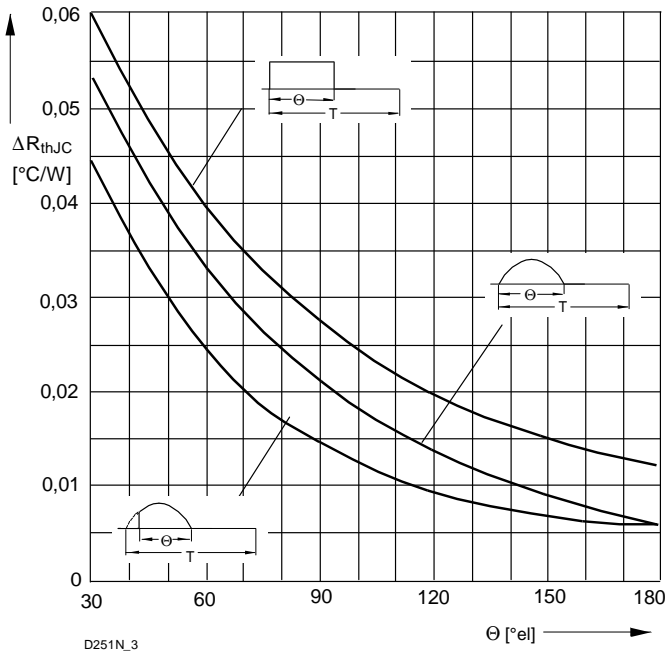


Bild / Fig. 5
 Differenz zwischen den Wärmewiderständen für Pulsstrom und DC
 Difference between the values of thermal resistance for pulse current and DC
 Parameter: Stromkurvenform / Current waveform

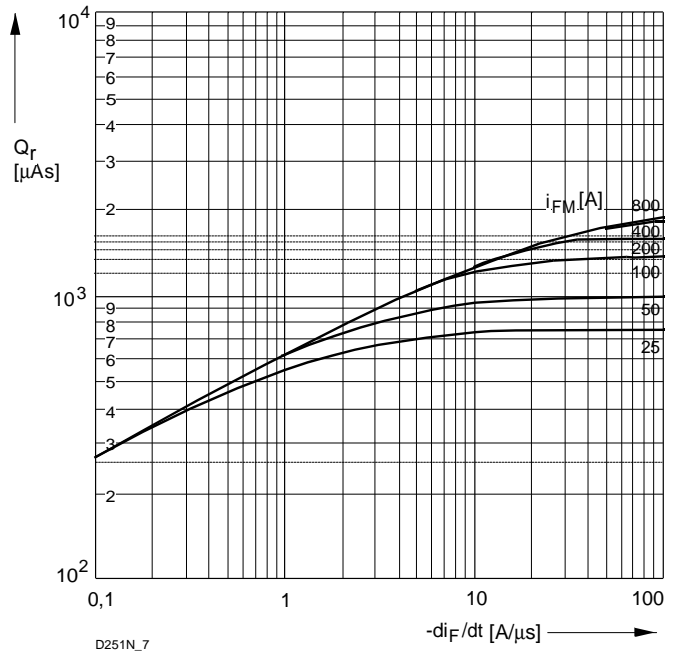


Bild / Fig. 6
 Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(-di_F/dt)$
 $t_{vj} = t_{vjmax}$; $V_R \leq 0,5 V_{RRM}$; $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
 Beschaltung / Snubber: $C = 0,47 \mu F$; $R = 8,2 \Omega$
 Parameter: Durchlaßstrom / Forward current i_{FM}

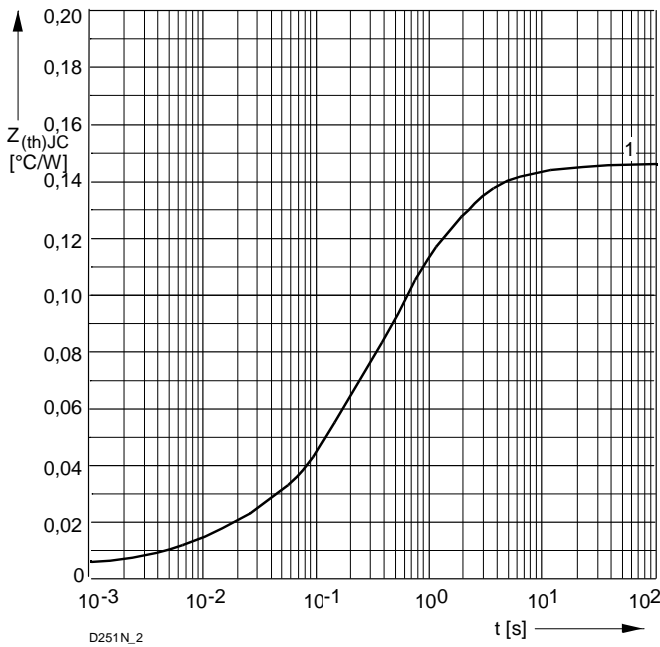


Bild / Fig. 7
 Transienter innerer Wärmewiderstand
 Transient thermal impedance $Z_{thJC} = f(t)$, DC
 1 - Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
 2 - Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
 3 - Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling

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

Pos. n	1	2	3	4	5	6	7
$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,0008	0,00622	0,0121	0,00408	0,0624	0,0283	0,0311
$\tau_{tn} \text{ [s]}$	0,000161	0,00171	0,0171	0,149	0,263	0,946	2,79

Analytische Funktion / Analytical function:

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