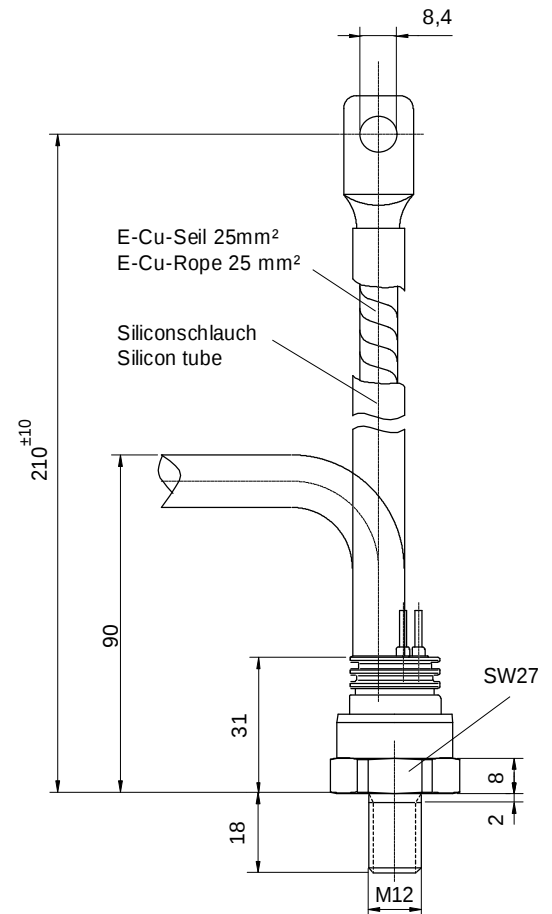
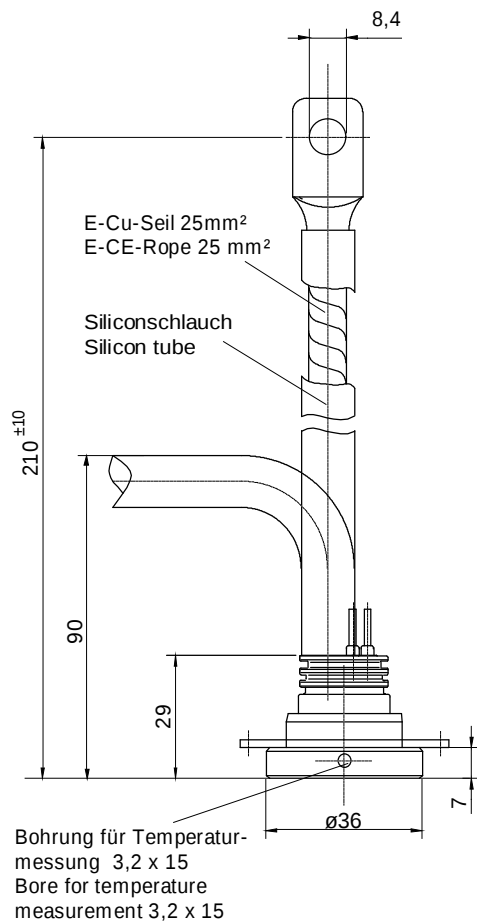


European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

Leistungsgleichrichterdioden

Power Rectifier Diodes

D 251 K



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

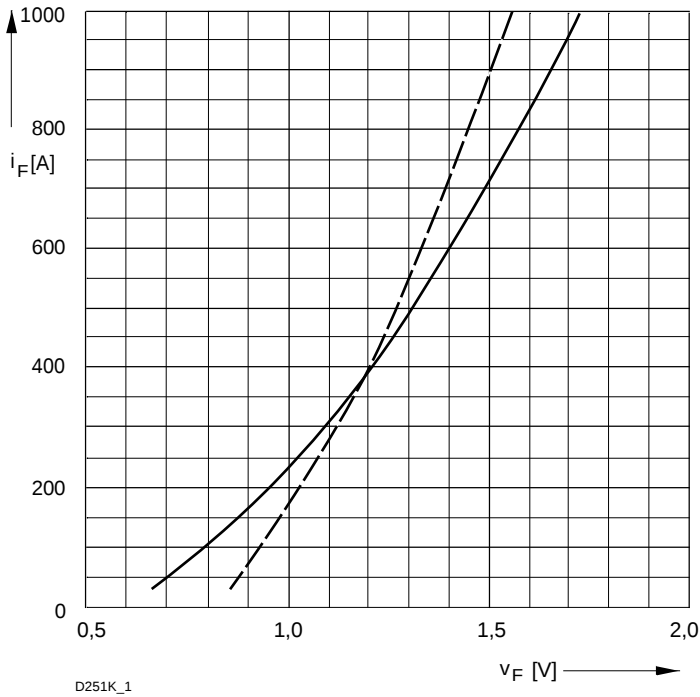
Typ Type	Schaltsymbol Circuit symbol	Kathode Cathode	Anode Anode	Schutzschlauch Prot. flex. tubing
N		Seil Rope	Gewinde Thread	rot red
K		Gewinde Thread	Seil Rope	blau blue

D 251 K

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	$t_c = 102^{\circ}\text{C}$	I_{FAVM}	250	A	
		$t_c = 100^{\circ}\text{C}$		255	A	
Stoßstrom-Grenzwert	surge forward current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	I_{FSM}	5,7	kA	
		$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$		4,7	kA	
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$	162,5	kA^2s	
		$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$		110,5	kA^2s	
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	$\text{m}\Omega$
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	$\Theta = 180^{\circ} \sin$	R_{thJC}	max.	0,236	$^{\circ}\text{C/W}$
	to case	DC		max.	0,230	$^{\circ}\text{C/W}$
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance,case to heatsink		R_{thCK}	max.	0,04	$^{\circ}\text{C/W}$
Höchstzul.Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj \text{ max}}$		180	$^{\circ}\text{C}$
Betriebstemperatur	operating temperature		$t_{c \text{ op}}$		-40...+180	$^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur	storage temperature		t_{stg}		-40...+180	$^{\circ}\text{C}$
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
Feuchtekategorie	humidity classification	DIN 40040				C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	$f = 50 \text{ Hz}$			50	m/s^2
Maßbild	outline				Seite/page	
Polarität	polarity				Kathode=Gehäuse/case	

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

D 251 K



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

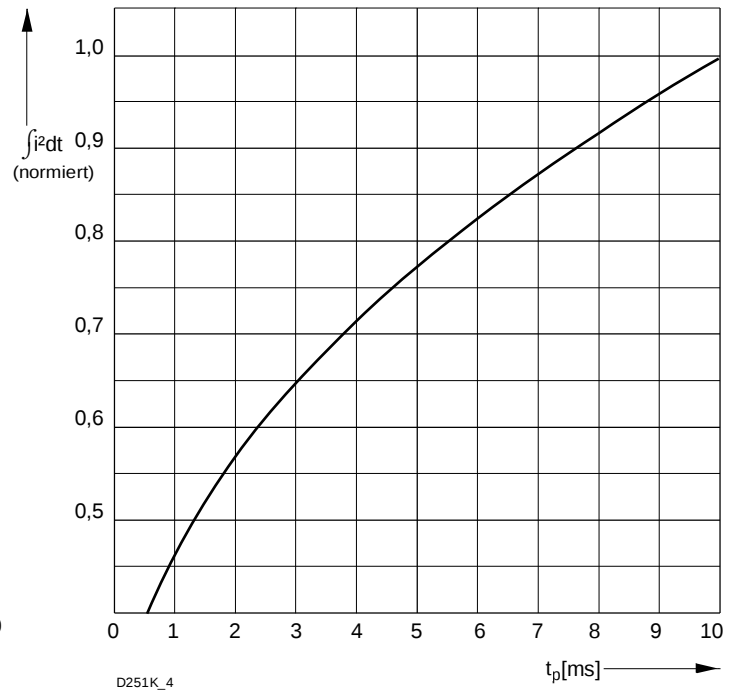


Bild / Fig. 2
Normiertes Grenzlasterintegral / Normalized i^2t
 $\int i^2 dt = f(t_p)$

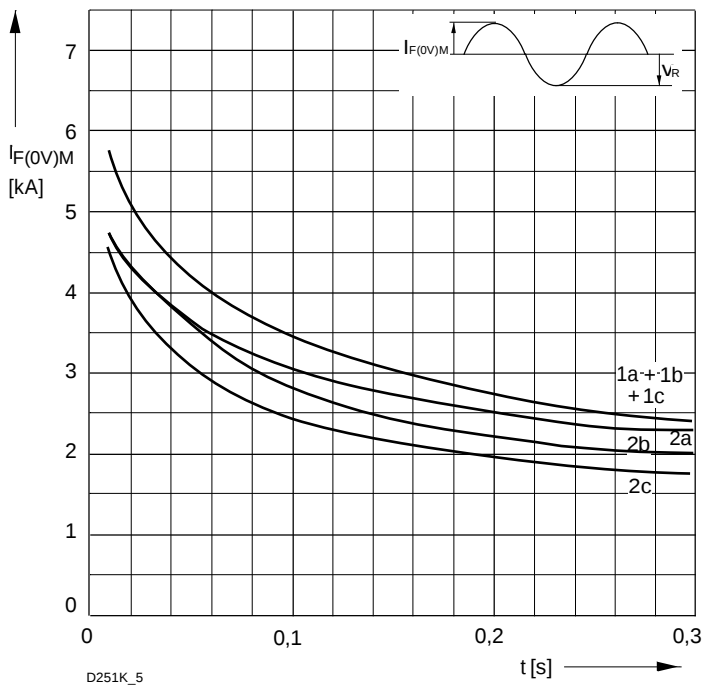


Bild / Fig. 3
Grenzstrom / Maximum overload forward current $I_{F(0V)M} = f(t)$
1 - $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$; $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$
2 - $I_{FAV(vor)} = 250\text{ A}$; $t_c = 130\text{ °C}$; $t_{vj} = 180\text{ °C}$
a - $V_R \leq 50\text{ V}$
b - $V_R = 0,5 V_{RRM}$
c - $V_R = 0,8 V_{RRM}$

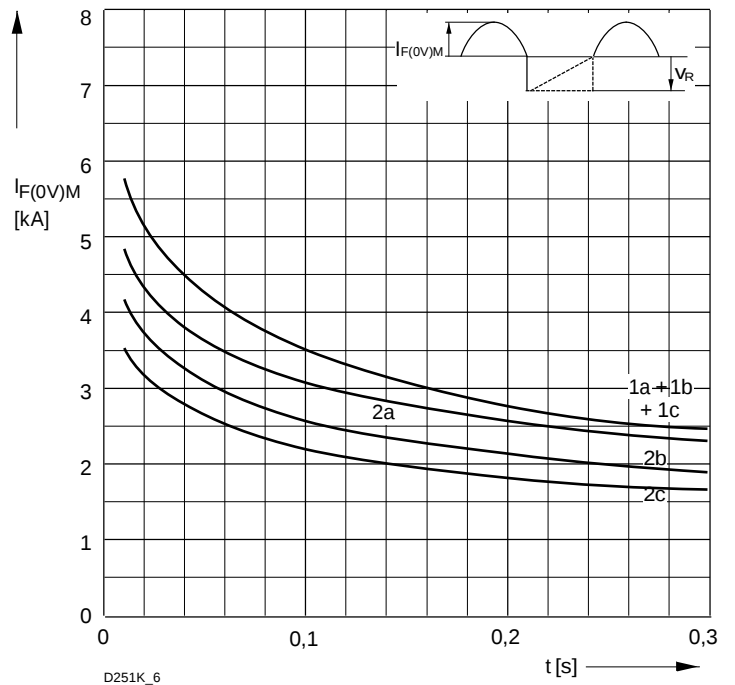


Bild / Fig. 4
Grenzstrom / Maximum overload forward current $I_{F(0V)M} = f(t)$
1 - $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$; $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$
2 - $I_{FAV(vor)} = 250\text{ A}$; $t_c = 130\text{ °C}$; $t_{vj} = 180\text{ °C}$
a - $V_R \leq 50\text{ V}$
b - $V_R = 0,5 V_{RRM}$
c - $V_R = 0,8 V_{RRM}$

D 251 K

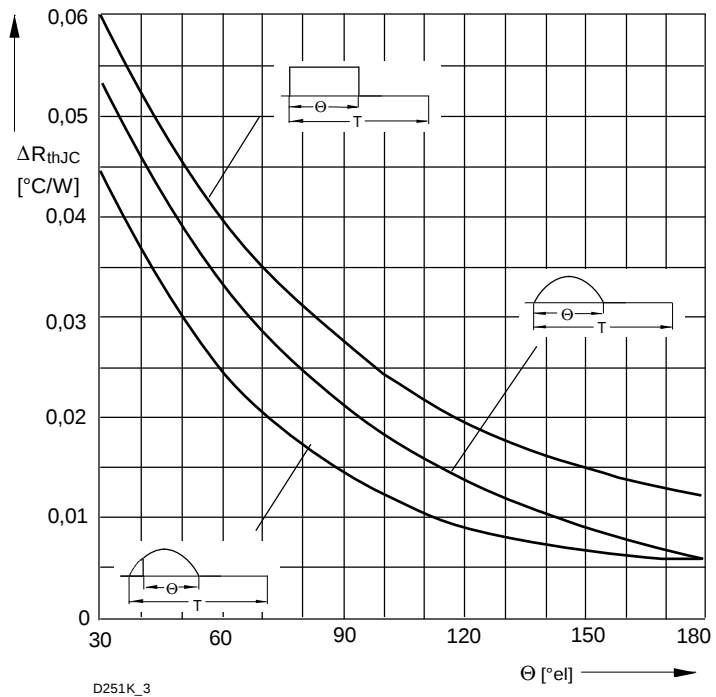


Bild / Fig. 5
Differenz zwischen den Wärmewiderständen
für Pulsstrom und DC
Difference between the values of thermal resistance for
pulse current and DC
Parameter: Stromkurvenform / Current waveform

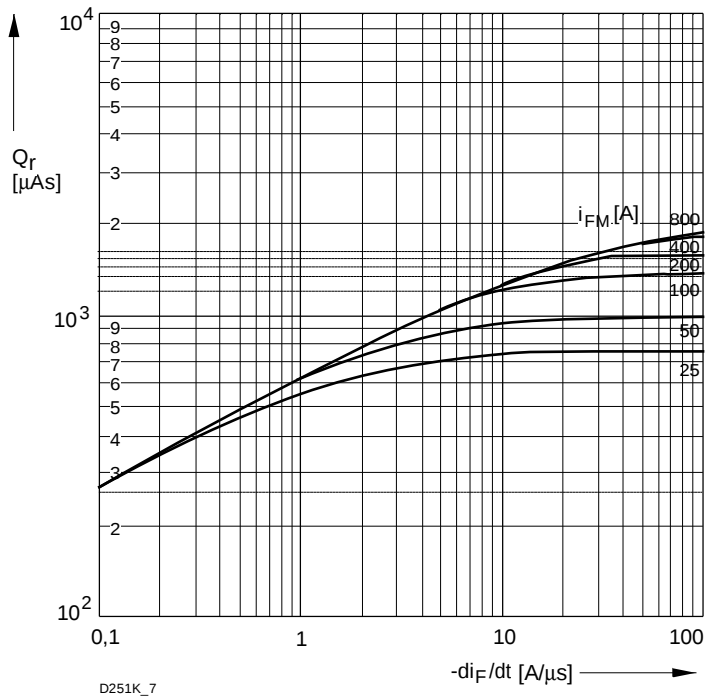


Bild / Fig. 6
Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(-di_F/dt)$
 $t_{vj} = t_{vjmax}$; $V_R \leq 0,5 V_{RRM}$; $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
Beschaltung / Snubber: $C = 0,47 \mu F$; $R = 8,2 \Omega$
Parameter: Durchlaßstrom / Forward current i_{FM}

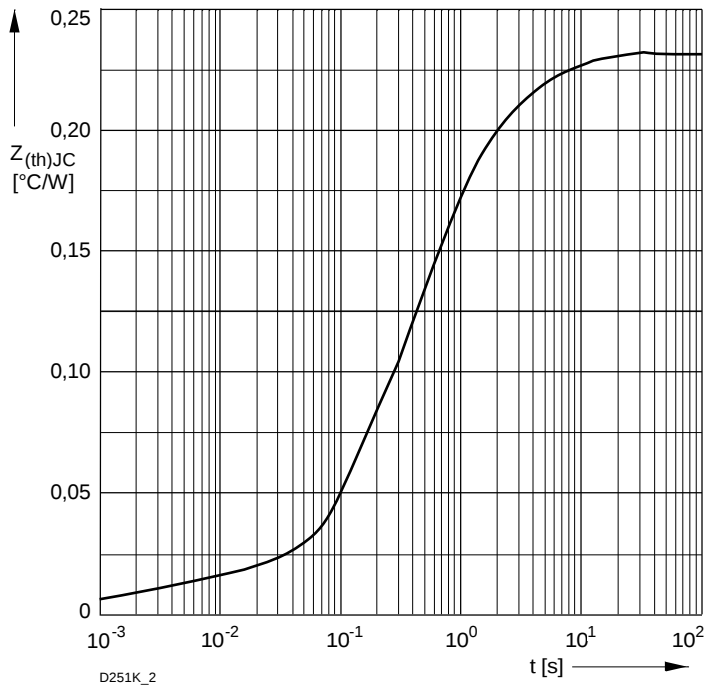


Bild / Fig. 7
Transienter innerer Wärmewiderstand
Transient thermal impedance $Z_{thJC} = f(t)$, DC
1 - Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
2 - Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
3 - Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling

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
$R_{thn} \text{ }^{\circ}C/W$	0,00045	0,00422	0,00703	0,0576	0,1195	0,0412	
$\tau_n [s]$	0,000106	0,00115	0,00556	0,192	0,663	4,3	

Analytische Funktion / Analytical function:

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