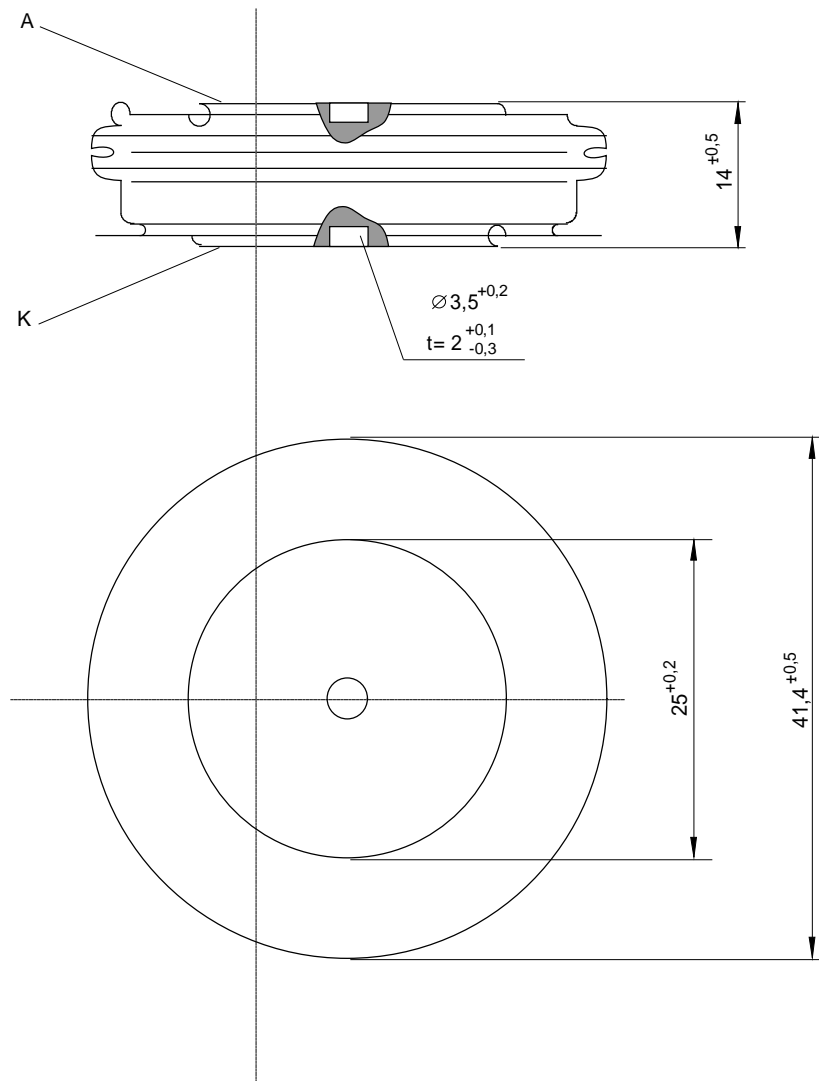


European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

# Leistungsgleichrichterdioden Power Rectifier Diodes D 660 N



D 660 N

Elektrische Eigenschaften

Electrical properties

Höchstzulässige Werte

Maximum rated values

Periodische Spitzensperrspannung	repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$	$V_{RRM}$	1200, 1600, 1800	V
				2000, 2200	V
Stoßspitzensperrspannung	non-repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$	$V_{RSM} = V_{RRM}$	+ 100	V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert	RMS forward current		$I_{FRMSM}$	1435	A
Dauergrenzstrom	mean forward current	$t_c = 130^{\circ}\text{C}$	$I_{FAVM}$	660	A <sup>1)</sup>
		$t_c = 97^{\circ}\text{C}$		914	A
Stoßstrom-Grenzwert	surge forward current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I_{FSM}$	12,8	kA
		$t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$		10,25	kA
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$	819	kA <sup>2</sup> s
		$t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$		525	kA <sup>2</sup> s

Charakteristische Werte

Characteristic values

Durchlaßspannung	on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}, i_F = 2,8 \text{ kA}$	$V_T$	max.	2,1	V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}$	$V_{T(TO)}$		0,7	V
Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \max}$	$r_T$		0,5	mΩ
Sperrstrom	reverse current	$t_{vj} = t_{vj \max}, V_R = V_{RRM}$	$i_R$	max.	40	mA

Thermische Eigenschaften

Thermal properties

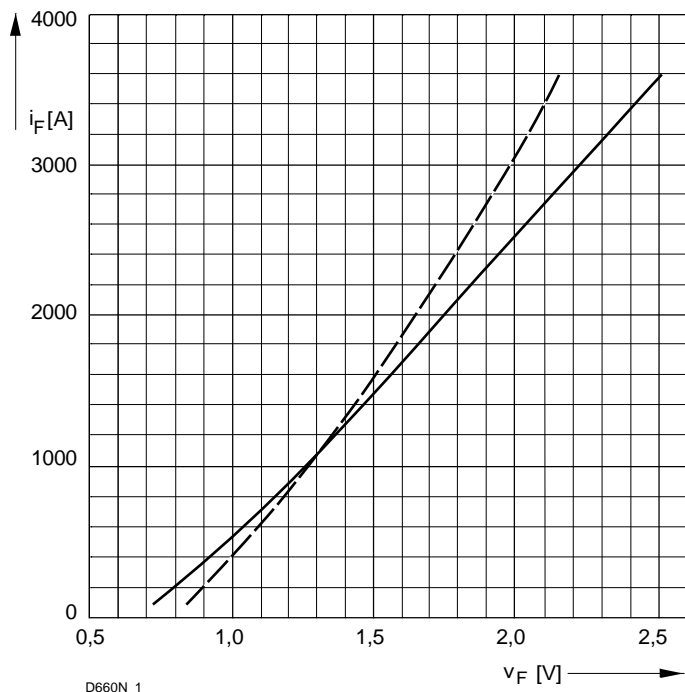
Innerer Widerstand	thermal resistance, junction to case	beidseitig/two-sided, $\Theta = 180^{\circ} \sin$	$R_{thJC}$	max.	0,050	°C/W
		beidseitig/two sided, DC		max.	0,046	°C/W
		Anode/anode, $\Theta = 180^{\circ} \sin$		max.	0,086	°C/W
		Anode/anode, DC		max.	0,082	°C/W
		Kathode/cathode, $\Theta = 180^{\circ} \sin$		max.	0,109	°C/W
		Kathode/cathode, DC		max.	0,105	°C/W
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink	beidseitig /two-sided	$R_{thCK}$	max.	0,01	°C/W
		einseitig /single-sided		max.	0,02	°C/W
Höchstzul.Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj \max}$		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	$\varnothing = 29 \text{ mm}$ oder/or 30 mm				
Anpreßkraft	clamping force	Gehäuseform/case design T	F		6	kN
Gewicht	weight		G	typ.	82	g
Kriechstrecke	creepage distance				11	mm
Feuchteklasse	humidity classification	DIN 40040				C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	f = 50 Hz			50	m/s <sup>2</sup>
Maßbild	outline					

# D 660 N



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

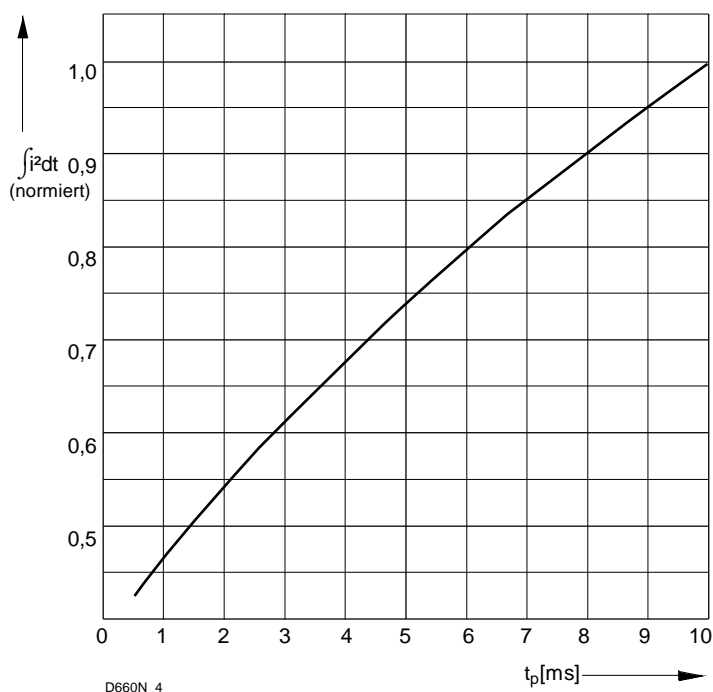


Bild / Fig. 2  
Normiertes Grenzlastintegral / Normalized  $i^2t$   
 $\int i^2 dt = f(t_p)$

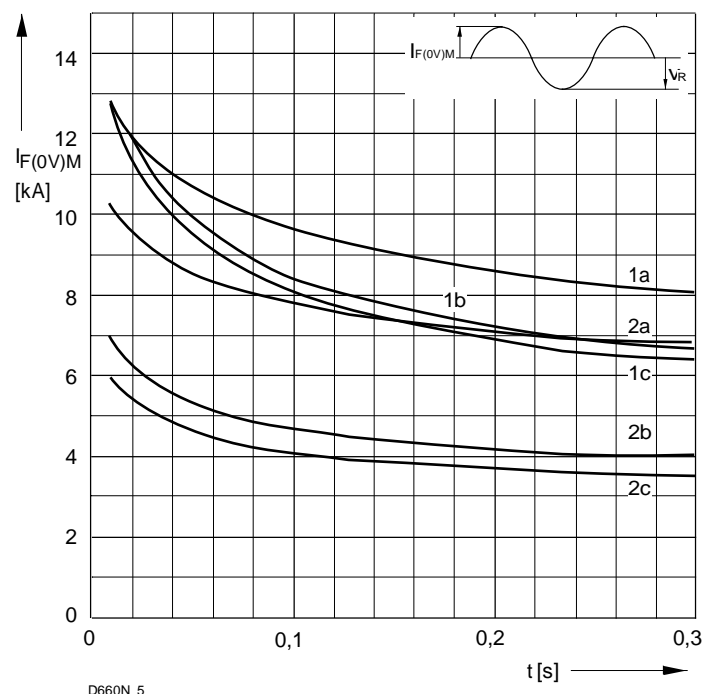


Bild / Fig. 3  
Grenzstrom / Maximum overload forward current  $I_{F(0V)M} = f(t)$   
1 -  $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$ ;  $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$   
2 -  $I_{FAV(vor)} = 660\text{ A}$ ;  $t_c = 130\text{ °C}$ ;  $t_{vj} = 180\text{ °C}$   
a -  $v_R \leq 50\text{ V}$   
b -  $v_R = 0,5\text{ V}_{RRM}$   
c -  $v_R = 0,8\text{ V}_{RRM}$

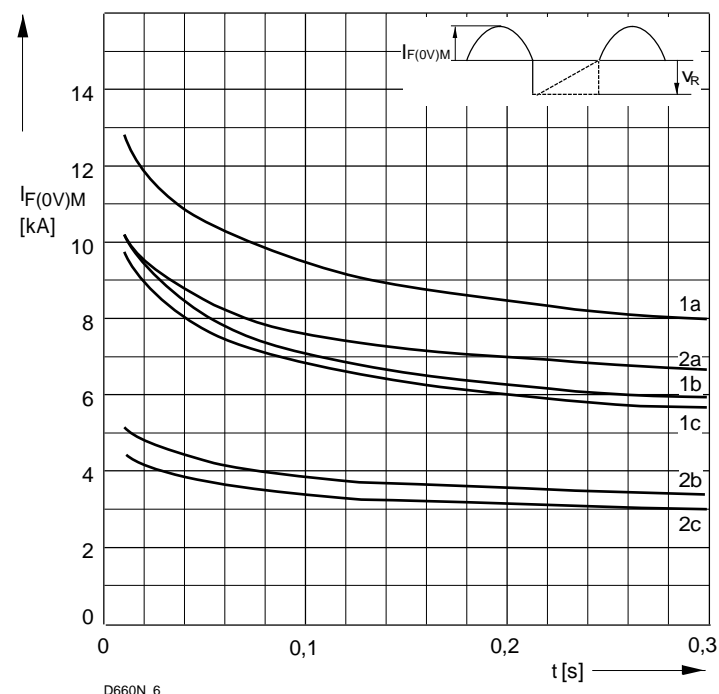


Bild / Fig. 4  
Grenzstrom / Maximum overload forward current  $I_{F(0V)M} = f(t)$   
1 -  $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$ ;  $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$   
2 -  $I_{FAV(vor)} = 660\text{ A}$ ;  $t_c = 130\text{ °C}$ ;  $t_{vj} = 180\text{ °C}$   
a -  $v_R \leq 50\text{ V}$   
b -  $v_R = 0,5\text{ V}_{RRM}$   
c -  $v_R = 0,8\text{ V}_{RRM}$

D 660 N

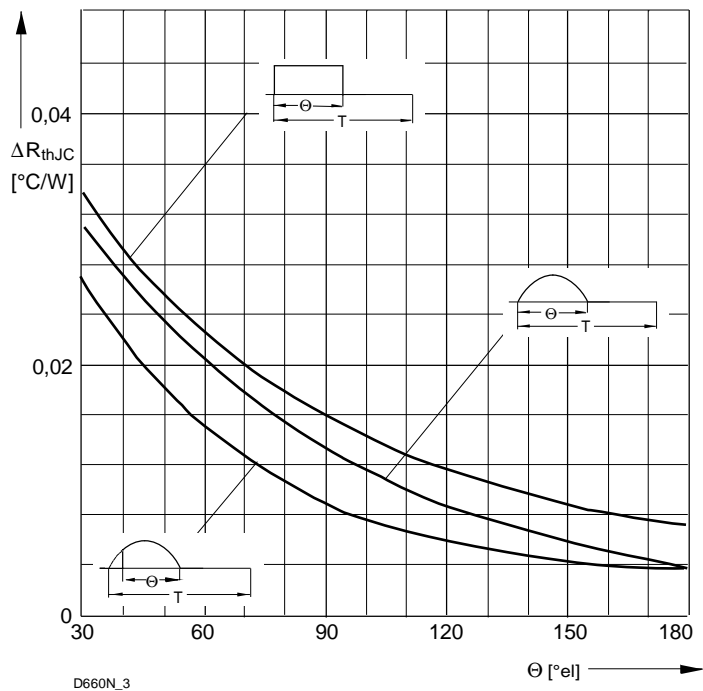


Bild / Fig. 5  
Differenz zwischen den Wärmewiderständen  
für Pulsstrom und DC  
Difference between the values of thermal resistance for  
pulse current and DC  
Parameter: Stromkurvenform / Current waveform

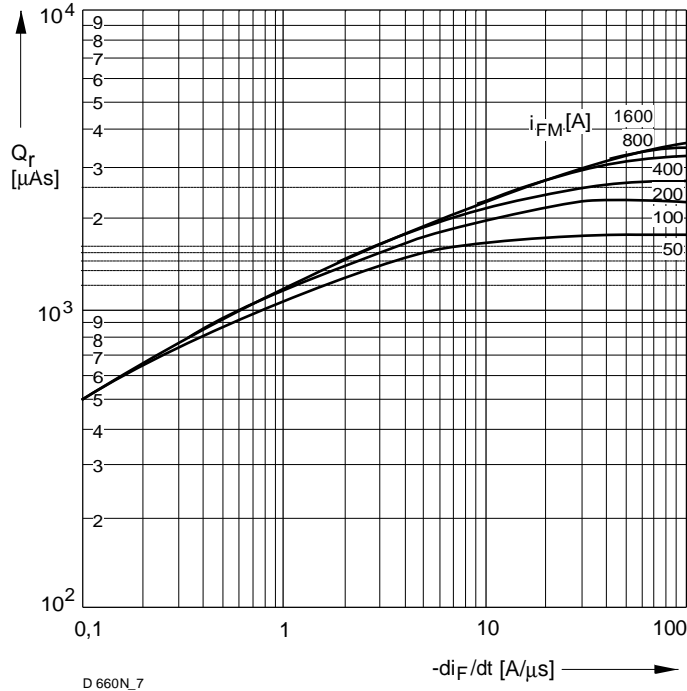


Bild / Fig. 6  
Sperrverzögerungsladung / Recovered charge  $Q_r = f(-di_F/dt)$   
 $t_{vj} = t_{vjmax}$ ;  $V_R \leq 0,5 V_{RRM}$ ;  $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$   
Beschaltung / Snubber:  $C = 0,68 \mu F$ ;  $R = 5,6 \Omega$   
Parameter: Durchlaßstrom / Forward current  $i_{FM}$

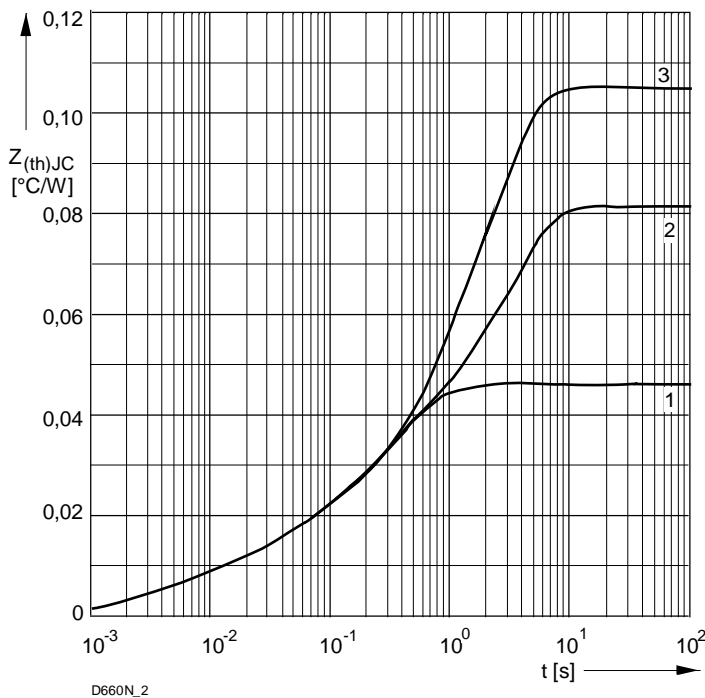


Bild / Fig. 7  
Transient innerer Wärmewiderstand  
Transient thermal impedance  $Z_{thJC} = f(t)$ , DC  
1 - Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
2 - Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling  
3 - Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling

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	$R_{thn}$ °C/W	0,000138	0,003592	0,00447	0,0105	0,0273		
	$\tau_n$ [s]	0,000133	0,00156	0,0101	0,0736	0,375		
2	$R_{thn}$ °C/W	0,000138	0,003452	0,00365	0,01146	0,0165	0,0468	
	$\tau_n$ [s]	0,000133	0,00153	0,0079	0,0608	0,323	3,03	
3	$R_{thn}$ °C/W	0,000138	0,003692	0,00505	0,01588	0,08024		
	$\tau_n$ [s]	0,000133	0,00157	0,0118	0,102	1,96		

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

Analytische Funktion / Analytical function

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