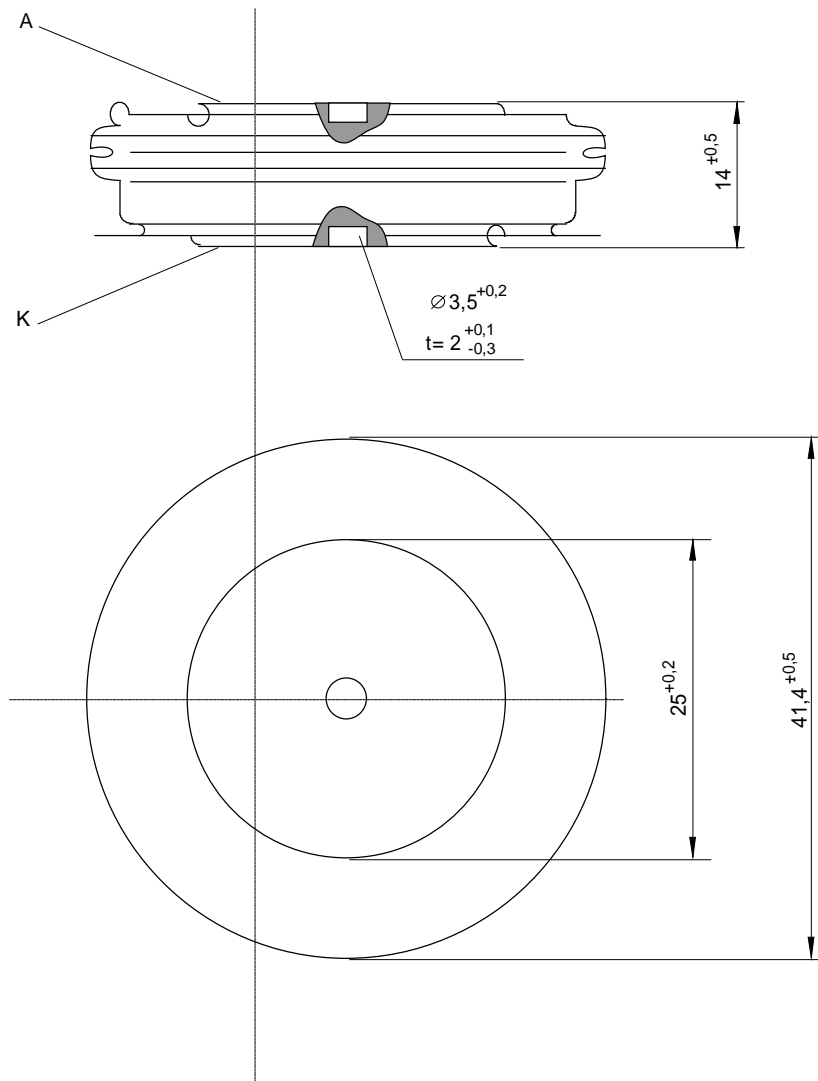


European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

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

#### Charakteristische Werte

#### Characteristic values

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

### Thermische Eigenschaften

### Thermal properties

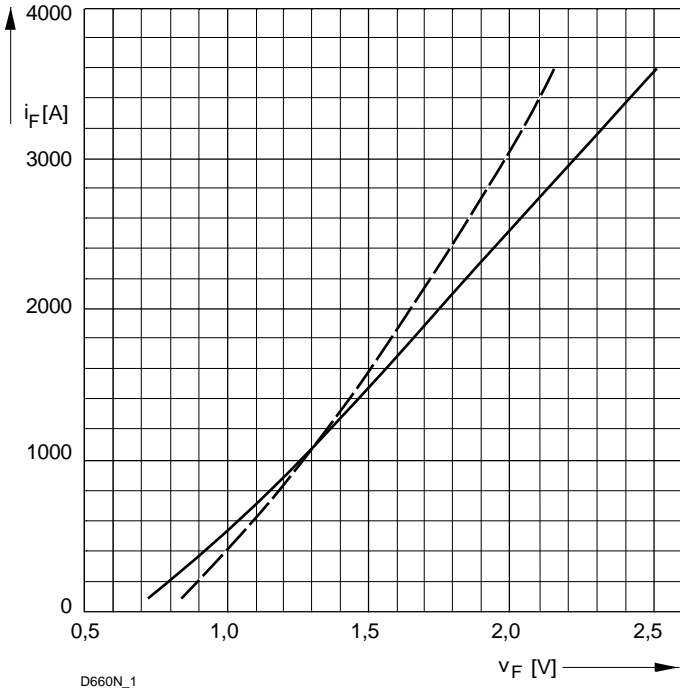
Innerer Widerstand	thermal resistance, junction to case	beidseitig/two-sided, $\Theta = 180^{\circ} \text{ sin}$	$R_{thJC}$	max.	0,050 °C/W
		beidseitig/two sided, DC		max.	0,046 °C/W
		Anode/anode, $\Theta = 180^{\circ} \text{ sin}$		max.	0,086 °C/W
		Anode/anode, DC		max.	0,082 °C/W
		Kathode/cathode, $\Theta = 180^{\circ} \text{ sin}$		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		$t_{vj \text{ max}}$		180 °C
Betriebstemperatur	operating temperature		$t_{c \text{ op}}$		-40...+180 °C
Lagertemperatur	storage temperature		$t_{stg}$		-40...+180 °C

### Mechanische Eigenschaften

### Mechanical properties

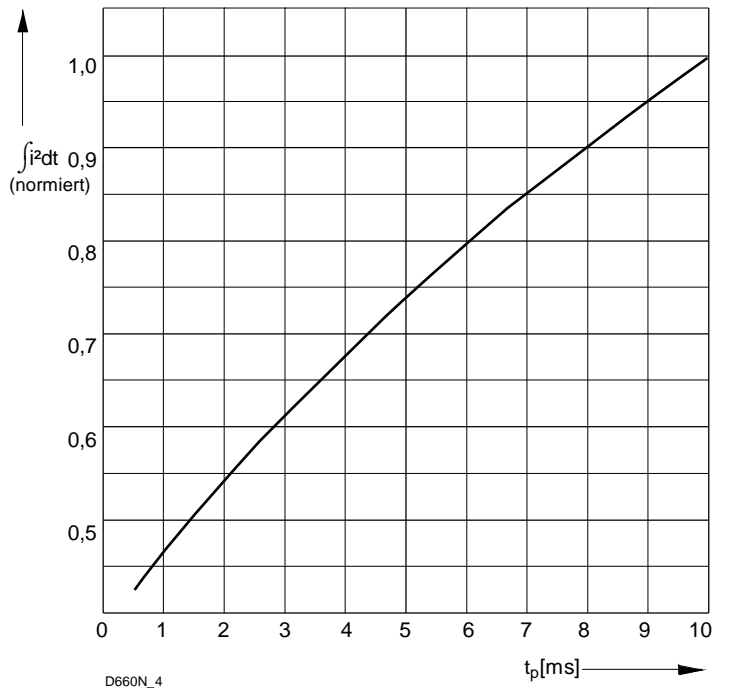
Si-Element mit Druckkontakt	Si-pellet with pressure contact	$\varnothing = 29 \text{ mm}$ oder/or 30 mm			
Anpreßkraft	clamping force	Gehäuseform/case design T	F		6 kN
Gewicht	weight		G	typ.	82 g
Kriechstrecke	creepage distance				11 mm
Feuchteklasse	humidity classification	DIN 40040			C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	$f = 50 \text{ Hz}$			50 m/s <sup>2</sup>
Maßbild	outline				Seite/page

# D 660 N



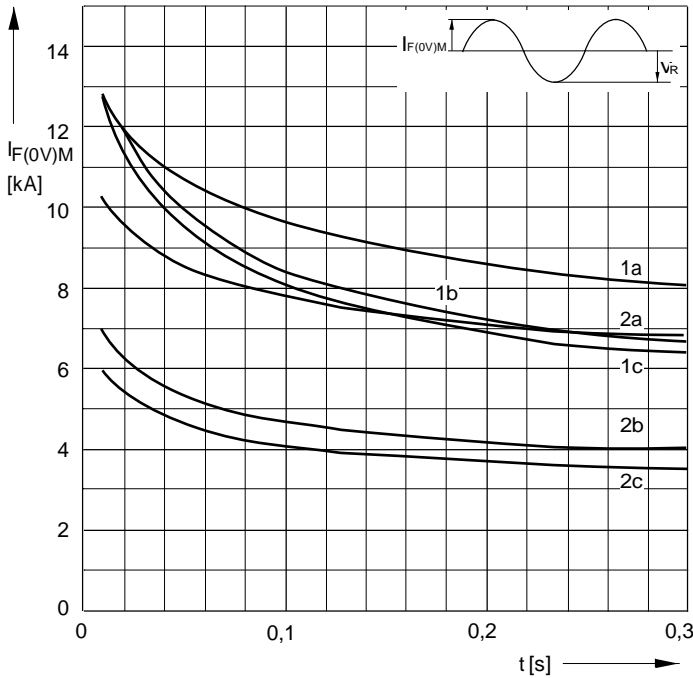
D660N\_1

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



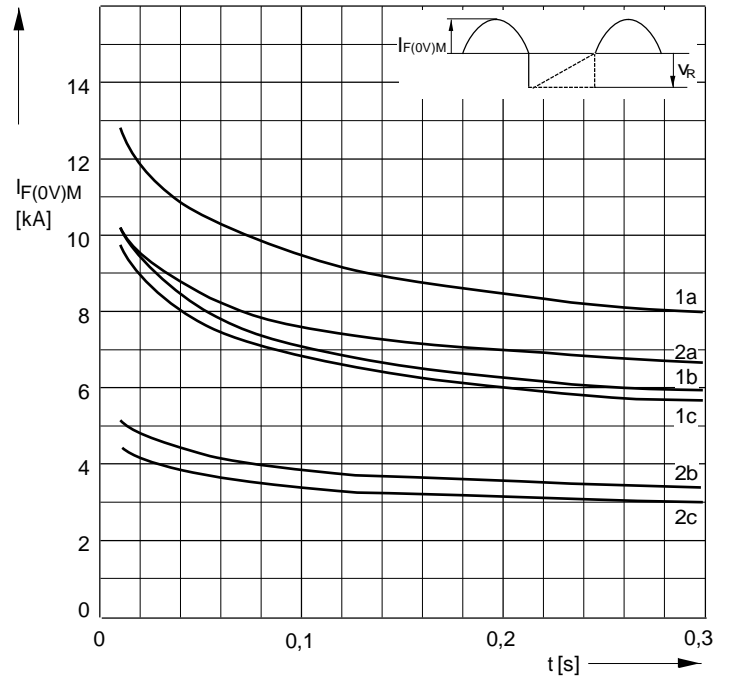
D660N\_4

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



D660N\_5

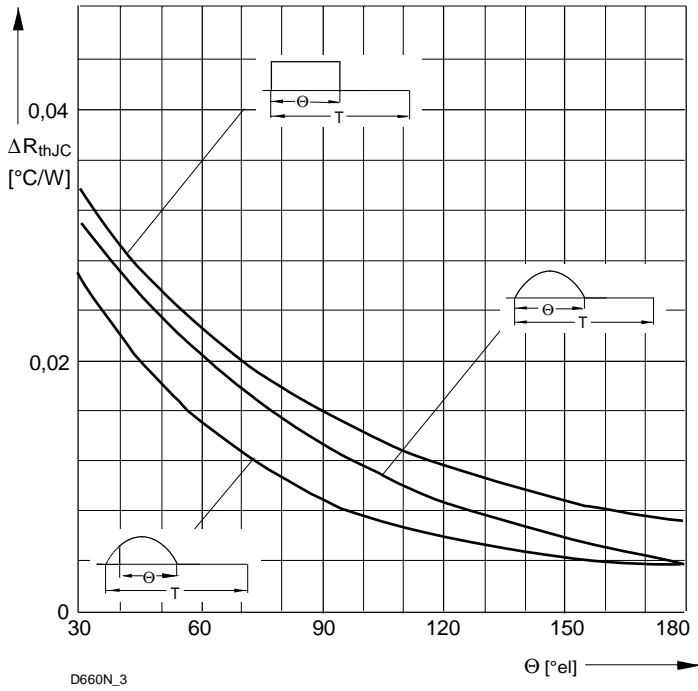
Bild / Fig. 3  
Grenzstrom / Maximum overload forward current  $I_{F(0V)M} = f(t)$   
1 -  $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$ ;  $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$   
2 -  $I_{FAV(vor)} = 660\text{ A}$ ;  $t_c = 130\text{ °C}$ ;  $t_{vj} = 180\text{ °C}$   
a -  $v_R \leq 50\text{ V}$   
b -  $v_R = 0,5\text{ }V_{RRM}$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



D660N\_6

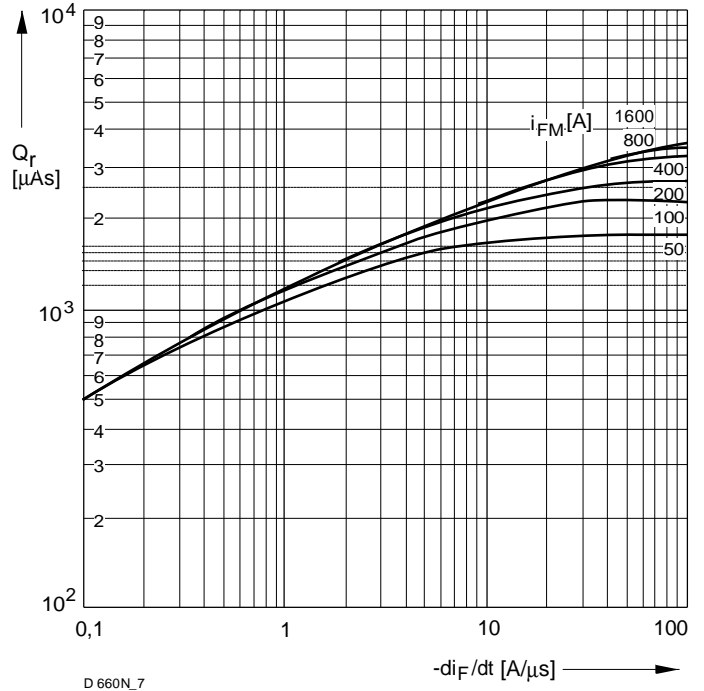
Bild / Fig. 4  
Grenzstrom / Maximum overload forward current  $I_{F(0V)M} = f(t)$   
1 -  $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$ ;  $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$   
2 -  $I_{FAV(vor)} = 660\text{ A}$ ;  $t_c = 130\text{ °C}$ ;  $t_{vj} = 180\text{ °C}$   
a -  $v_R \leq 50\text{ V}$   
b -  $v_R = 0,5\text{ }V_{RRM}$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

# D 660 N



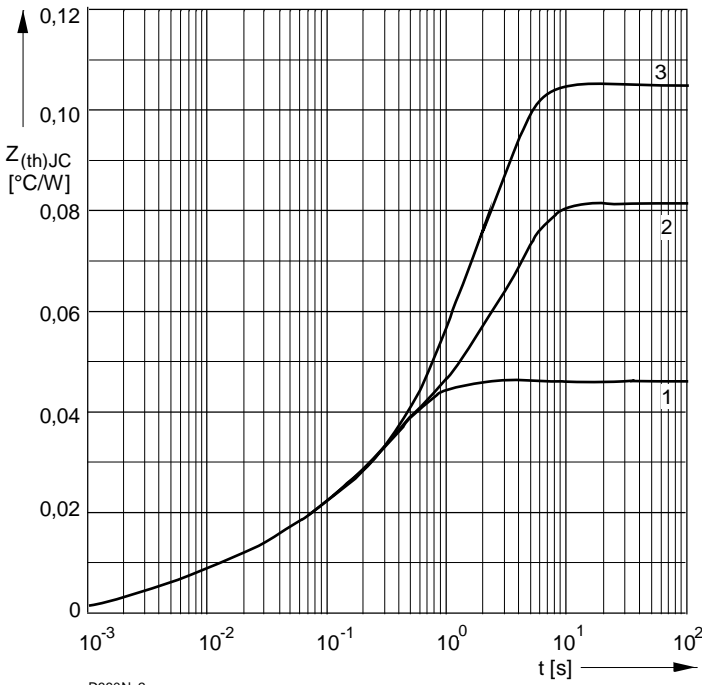
D660N\_3

**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



D 660N\_7

**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:  $C = 0,68 \mu F$ ;  $R = 5,6 \Omega$   
 Parameter: Durchlaßstrom / Forward current  $i_{FM}$



D660N\_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	$R_{thn} \text{ } ^{\circ}C/W$	0,000138	0,003592	0,00447	0,0105	0,0273		
	$\tau_n$ [s]	0,000133	0,00156	0,0101	0,0736	0,375		
2	$R_{thn} \text{ } ^{\circ}C/W$	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	$R_{thn} \text{ } ^{\circ}C/W$	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

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