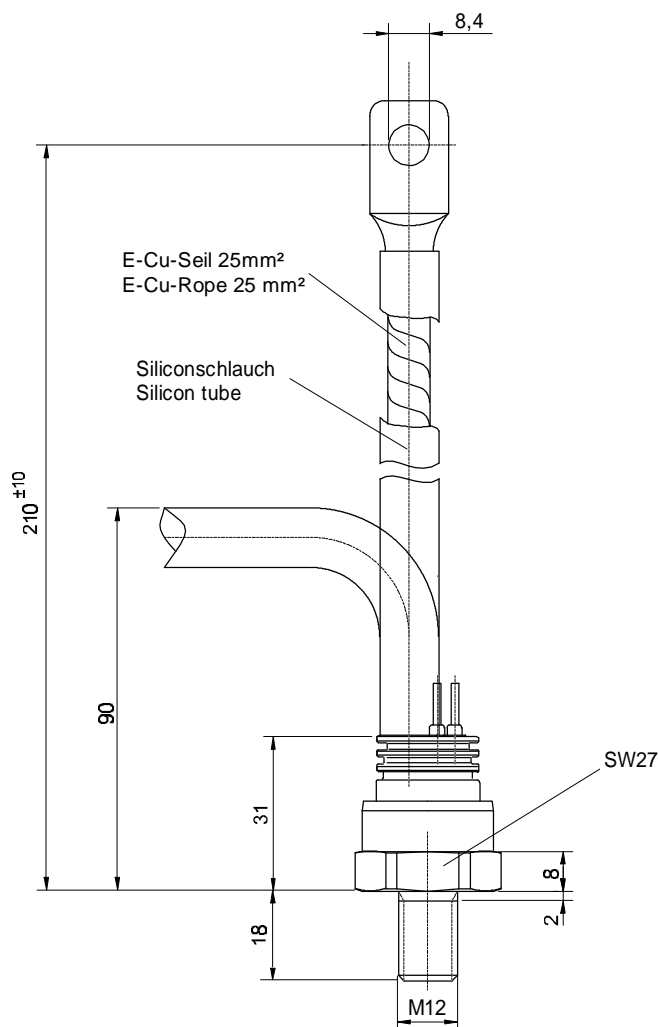


European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

# Leistungsgleichrichterdioden Power Rectifier Diodes D 121 K



Typ Type	Schalt-symbol Circuit symbol	Kathode Cathode	Anode Anode	Schutzschlauch Prot. flex. tubing
D121N		Seil Rope	Gewinde Thread	rot red
D121K		Gewinde Thread	Seil Rope	blau blue

## D 121 K

### Elektrische Eigenschaften

### Electrical properties

#### Höchstzulässige Werte

#### Maximum rated values

Periodische Spitzensperrspannung	repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$	$V_{RRM}$	800, 1200, 1400 1800, 2000	V 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		$I_{FRMSM}$	330	A
Dauergrenzstrom	mean forward current	$t_c = 113^{\circ}\text{C}$ $t_c = 25^{\circ}\text{C}$	$I_{FAVM}$	120 210	A A
Stoßstrom-Grenzwert	surge forward current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I_{FSM}$	2,85 2,4	kA kA
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$	40,6 28,8	$\text{A}^2\text{s}$ $\text{A}^2\text{s}$

#### Charakteristische Werte

#### Characteristic values

Durchlaßspannung	on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}, I_F = 650 \text{ A}$	$V_T$	max.	2,04	V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}$	$V_{T(TO)}$		0,72	V
Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \max}$	$r_T$		1,9	$\text{m}\Omega$
Sperrstrom	reverse current	$t_{vj} = t_{vj \max}, V_R = V_{RRM}$	$I_R$	max.	20	mA

#### Thermische Eigenschaften

#### Thermal properties

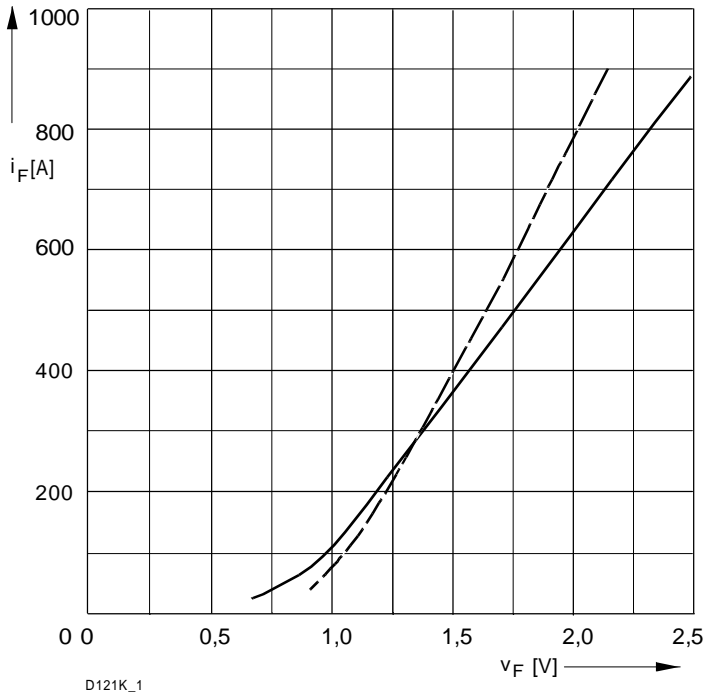
Innerer Widerstand	thermal resistance, junction	$\Theta = 180^{\circ} \sin$	$R_{thJC}$	max.	0,434	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
	to case	DC		max.	0,420	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink		$R_{thCK}$	max.	0,04	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Höchstzul. Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj \max}$		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

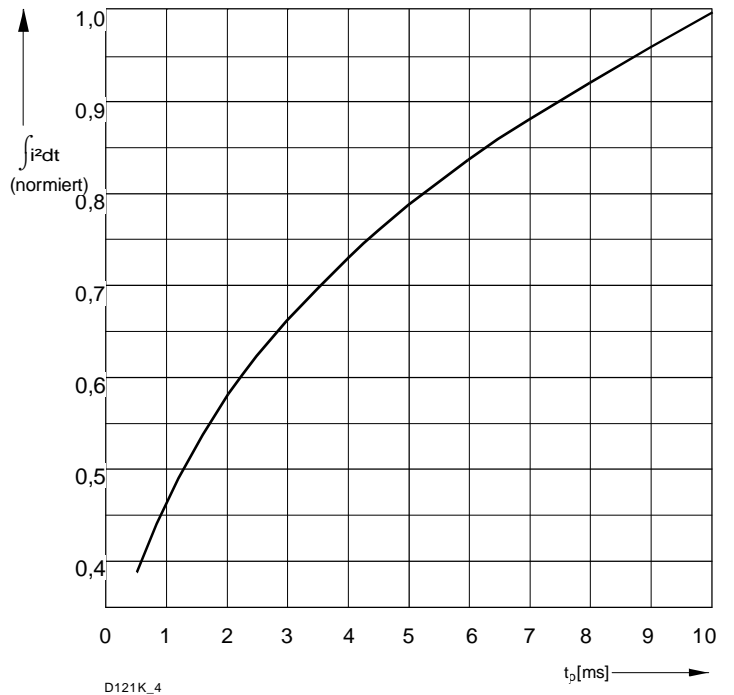
Si-Element mit Druckkontakt	Si-pellet with pressure contact	$\varnothing = 15 \text{ mm}$				
Anzugsdrehmoment	tightening torque	Gehäuseform/case design B	M1		20	Nm
Gewicht	weight		G	typ.	175	g
Kriechstrecke	creepage distance				12	mm
Feuchteklasse	humidity classification	DIN 40040				C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	$f = 50 \text{ Hz}$			50	$\text{m}/\text{s}^2$
Maßbild	outline				Seite/page	
Polarität	polarity				Kathode=Gehäuse/case	

# D 121 K



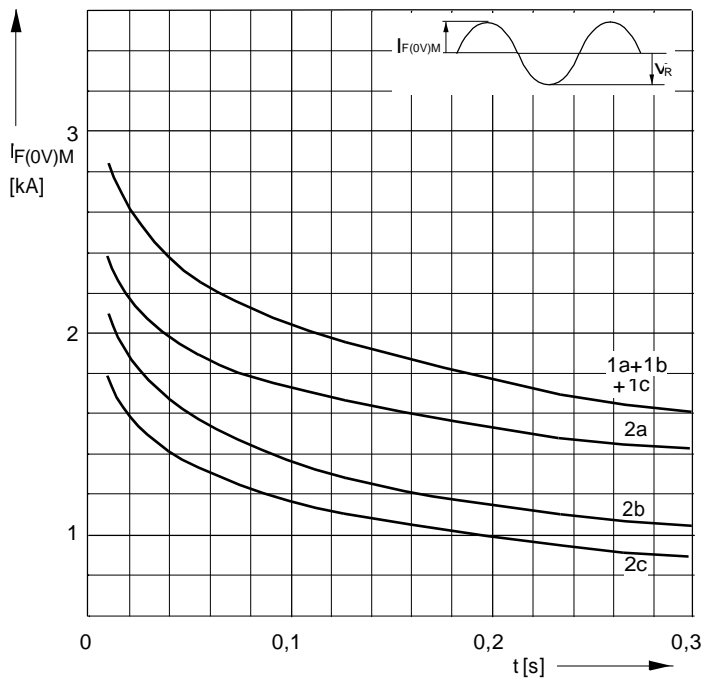
D121K\_1

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



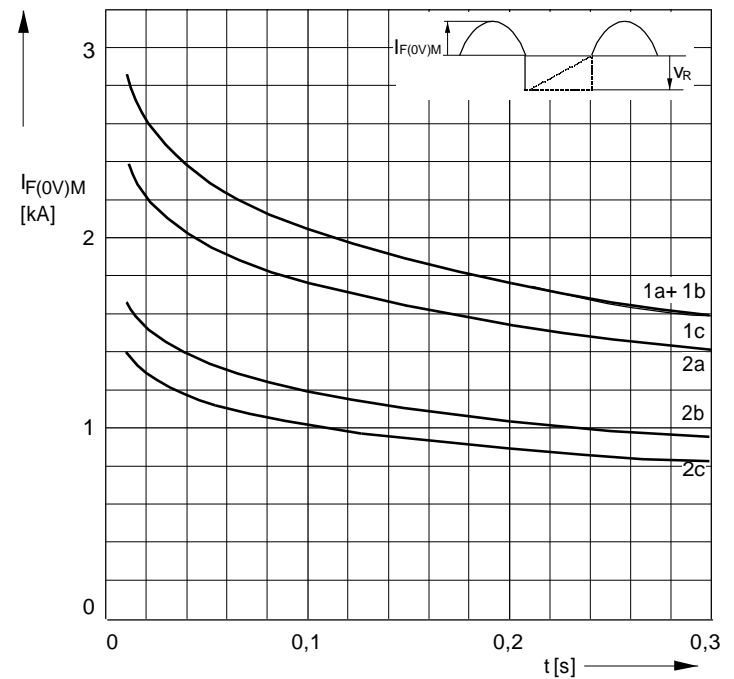
D121K\_4

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



D121K\_5

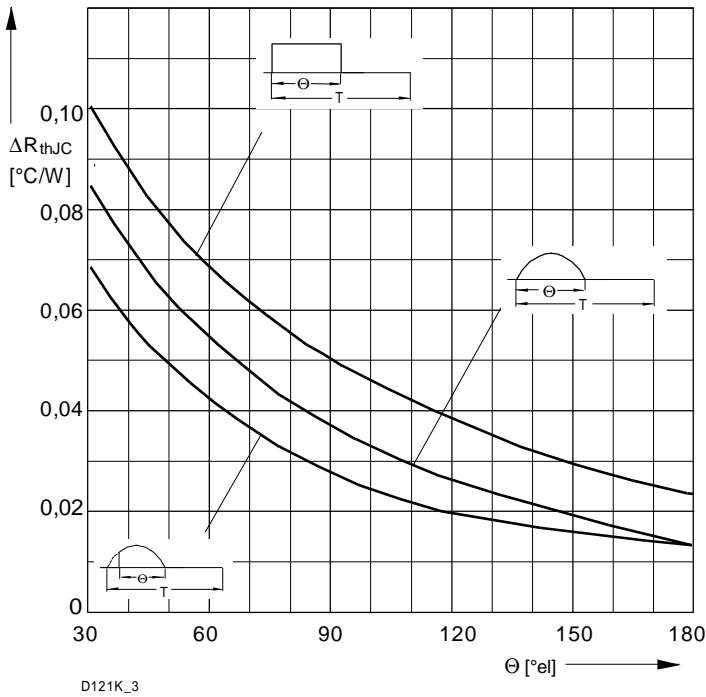
**Bild / Fig. 3**  
**Grenzstrom / Maximum overload forward current  $I_{F(OV)M} = f(t)$**   
 1 -  $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$ ;  $t_j = t_c = 25\text{ °C}$   
 2 -  $I_{FAV(vor)} = 120\text{ A}$ ;  $t_c = 113\text{ °C}$ ;  $t_j = 180\text{ °C}$   
 a -  $v_R \leq 50\text{ V}$   
 b -  $v_R = 0,5\text{ V}_{RRM}$   
 c -  $v_R = 0,8\text{ V}_{RRM}$



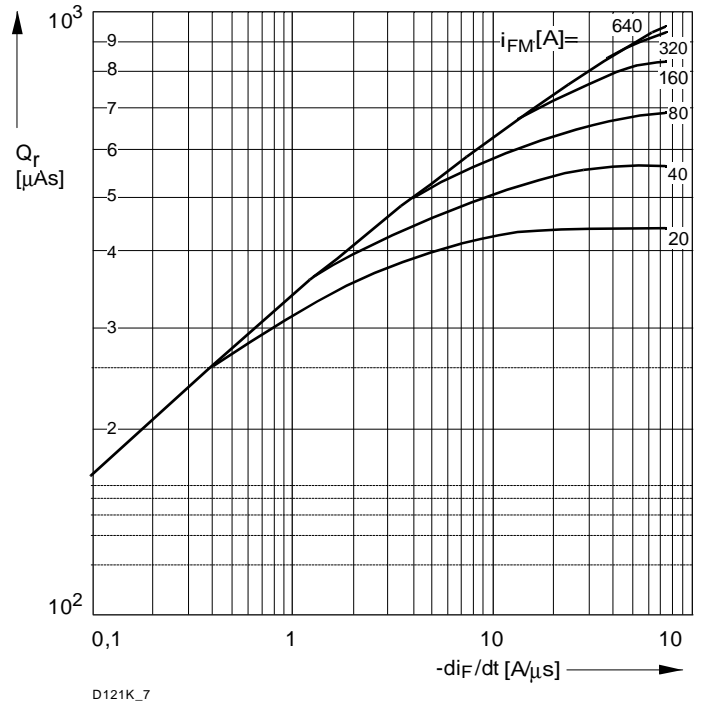
D121K\_6

**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 -  $I_{FAV(vor)} = 120\text{ A}$ ;  $t_c = 113\text{ °C}$ ;  $t_j = 180\text{ °C}$   
 a -  $v_R \leq 50\text{ V}$   
 b -  $v_R = 0,5\text{ V}_{RRM}$   
 c -  $v_R = 0,8\text{ V}_{RRM}$

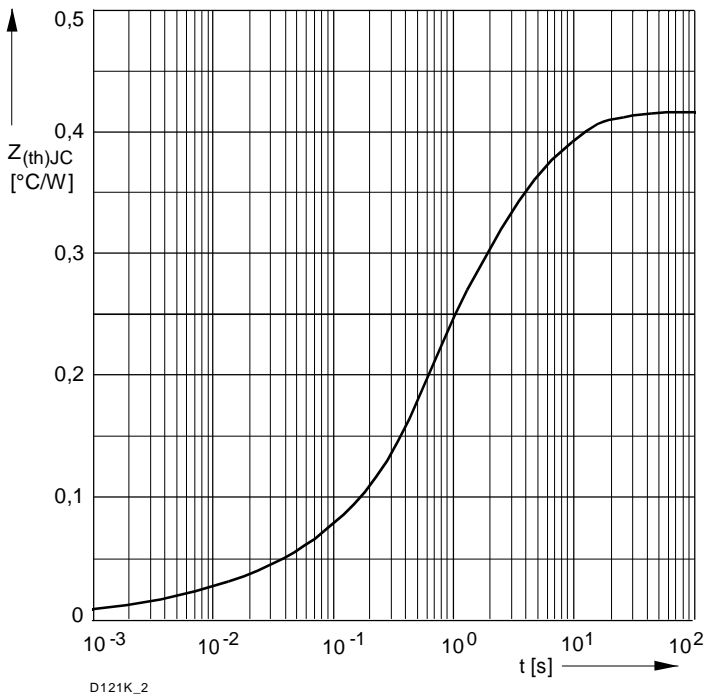
# D 121 K



**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:  $C = 0,33 \mu F$ ;  $R = 10 \Omega$   
 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
$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,000052	0,003148	0,0101	0,0274	0,0639	0,133	0,0724
$t_n \text{ [s]}$	0,000009	0,000254	0,0029	0,0158	0,252	1,1	7,49

Analytische Funktion / Analytical function:

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