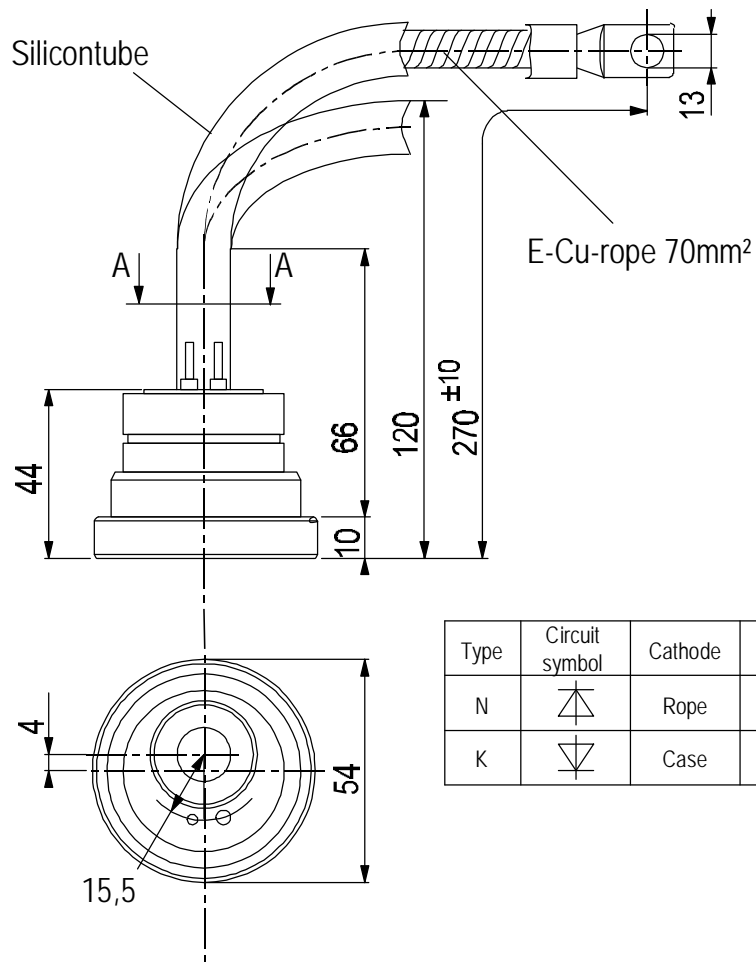


European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

Leistungsgleichrichterdioden Power Rectifier Diodes D 452 K



Type	Circuit symbol	Cathode	Anode	Prot. flex. tubing
N		Rope	Case	red
K		Case	Rope	blue

D 452 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	V
				1400, 1800	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}	710	A
Dauergrenzstrom	mean forward current	$t_c = 130^{\circ}\text{C}$	I_{FAVM}	450	A
Stoßstrom-Grenzwert	surge forward current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	I_{FSM}	13,5	kA
		$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$		10,8	kA
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$	911,25	kA^2s
		$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$		583,2	kA^2s

Charakteristische Werte

Characteristic values

Durchlaßspannung	on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, i_F = 1,35 \text{ kA}$	V_T	max.	1,48	V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	$V_{T(TO)}$		0,77	V
Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	r_T		0,48	$\text{m}\Omega$
Sperrstrom	reverse current	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_R = V_{RRM}$	i_R	max.	50	mA

Thermische Eigenschaften

Thermal properties

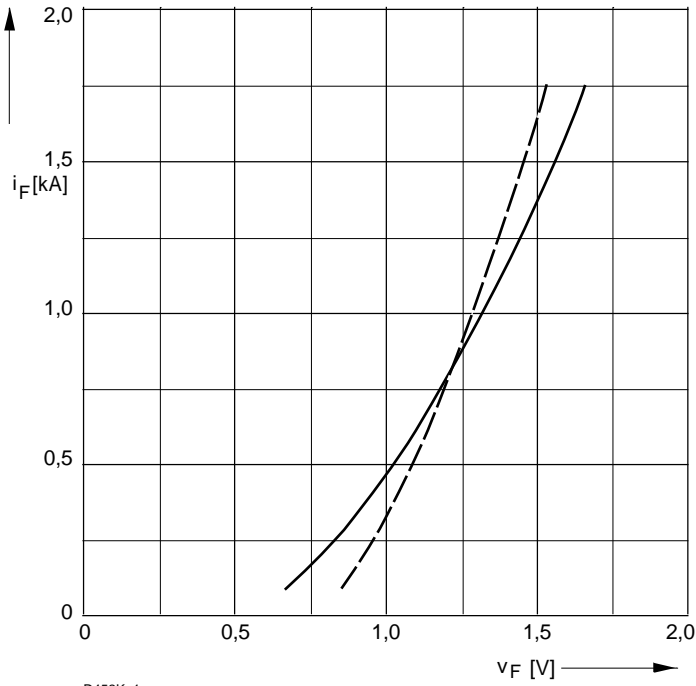
Innerer Widerstand	thermal resistance, junction	$\Theta = 180^{\circ} \sin$	R_{thJC}	max.	0,0855	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
	to case	DC		max.	0,0810	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink	ohne Anschlußlasche/without contact lug	R_{thCK}	max.	0,016	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		mit Anschlußlasche/with contact lug		max.	0,026	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
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

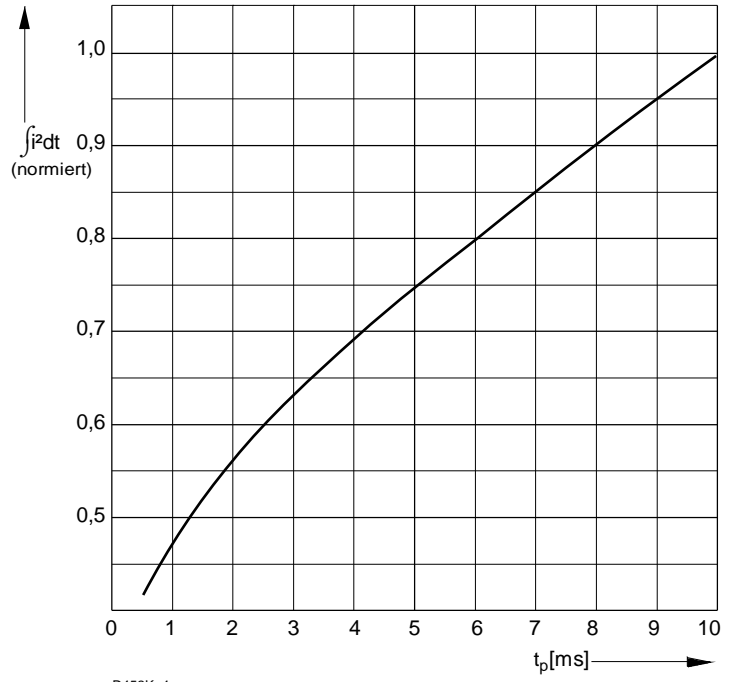
Si-Element mit Druckkontakt	Si-pellet with pressure contact					
Anzugsdrehmoment	tightening torque	Gehäuseform/case design E	F		5,5	kN
Gewicht	weight		G	typ.	560	g
Kriechstrecke	creepage distance				14	mm
Feuchtekategorie	humidity classification	DIN 40040				C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	$f = 50 \text{ Hz}$			50	m/s^2
Maßbild	outline				Seite/page	
Polarität	polarity				Kathode=Gehäuse/case	

D 452 K



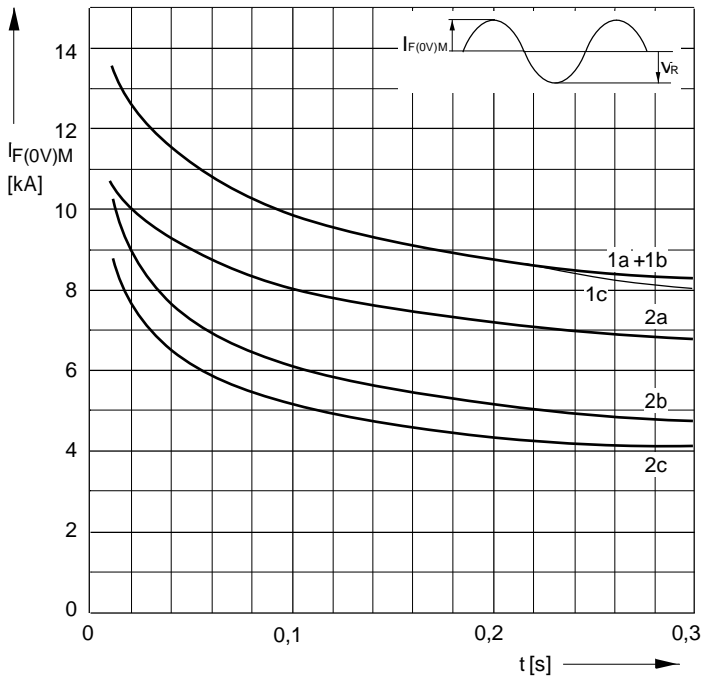
D452K_1

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



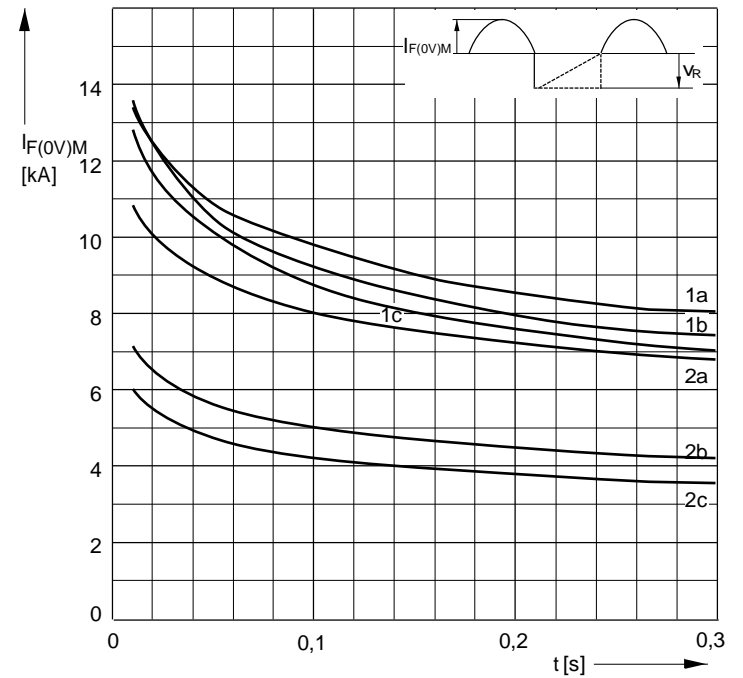
D452K_4

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



D452K_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 - $I_{FAV(vor)} = 450\text{ A}$; $t_c = 130\text{ °C}$; $t_{vj} = 180\text{ °C}$
a - $v_R \leq 50\text{ V}$
b - $v_R = 0,5\text{ VRRM}$
c - $v_R = 0,8\text{ VRRM}$



D452K_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 - $I_{FAV(vor)} = 450\text{ A}$; $t_c = 130\text{ °C}$; $t_{vj} = 180\text{ °C}$
a - $v_R \leq 50\text{ V}$
b - $v_R = 0,5\text{ VRRM}$
c - $v_R = 0,8\text{ VRRM}$

D 452 K

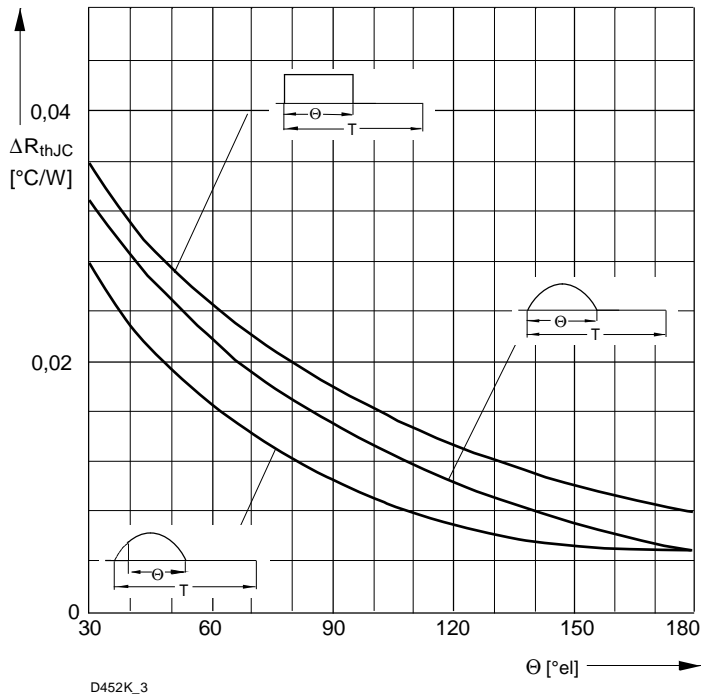


Bild / Fig. 5
 Differenz zwischen den Wärmewiderständen für Pulsstrom und DC
 Difference between the values of thermal resistance for pulse current and DC
 Parameter: Stromkurvenform / Current waveform

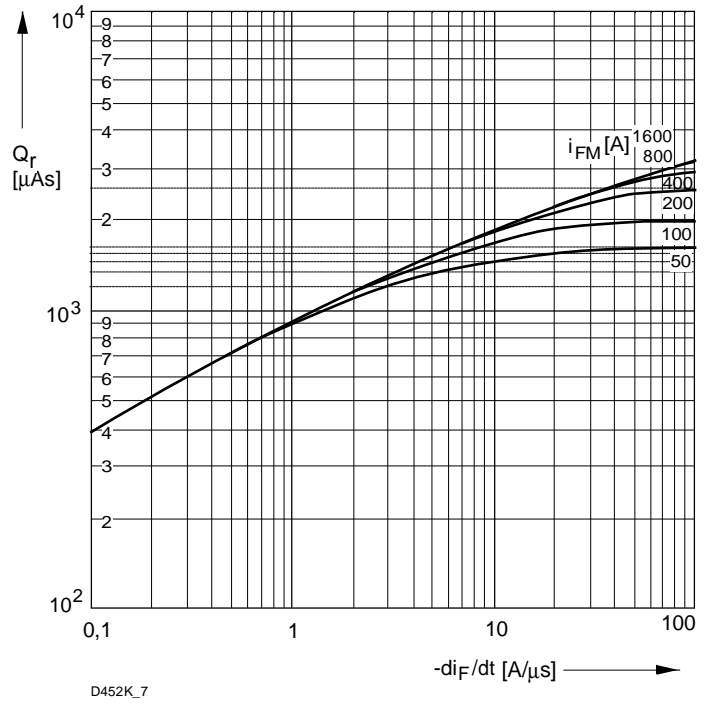


Bild / Fig. 6
 Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(-di_F/dt)$
 $t_{vj} = t_{vjmax}$; $V_R \leq 0,5 V_{RRM}$; $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
 Beschalung / Snubber: $C = 0,68 \mu F$; $R = 5,6 \Omega$
 Parameter: Durchlaßstrom / Forward current i_{FM}

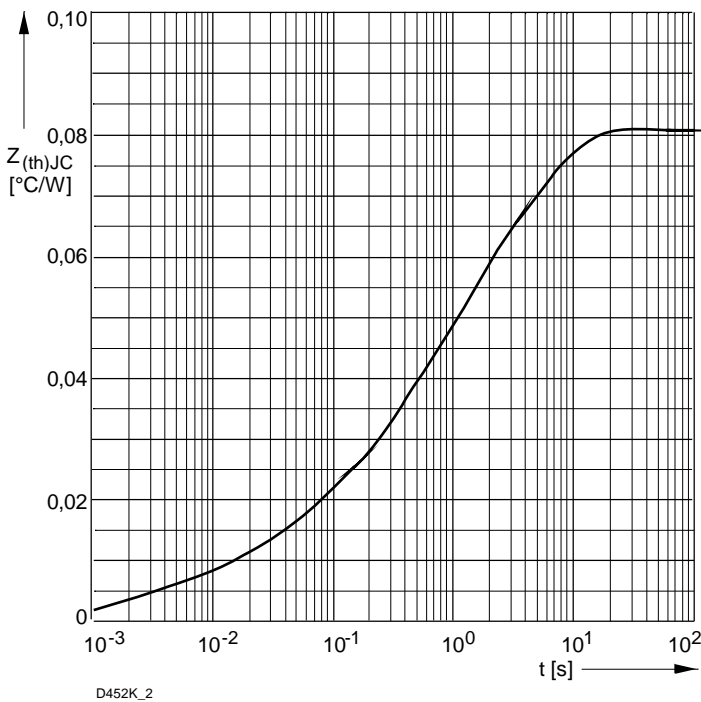


Bild / Fig. 7
 Transienter innerer Wärmewiderstand
 Transient thermal impedance $Z_{thJC} = f(t)$, DC
 1 - Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
 2 - Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
 3 - Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling

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
$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,00059	0,00531	0,0056	0,021	0,0248	0,0237	
$\tau_n \text{ [s]}$	0,000231	0,00252	0,0251	0,175	1,269	6,262	

Analytische Funktion / Analytical function:

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