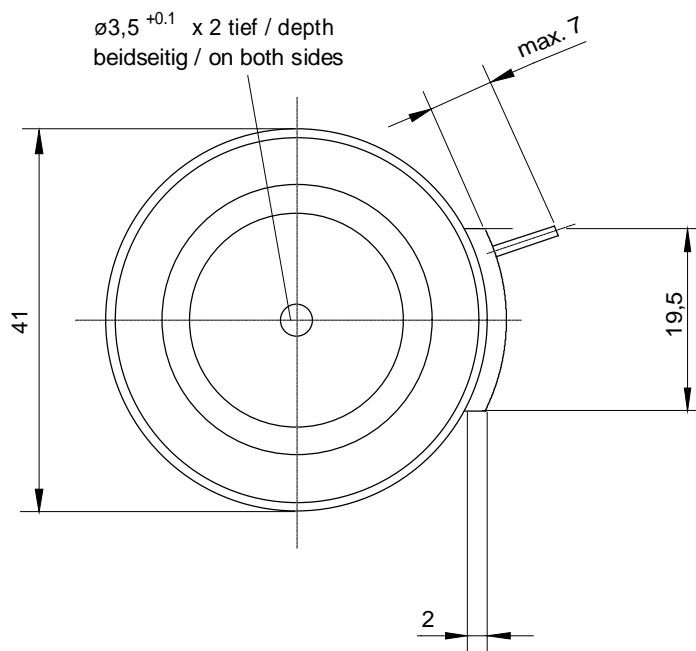
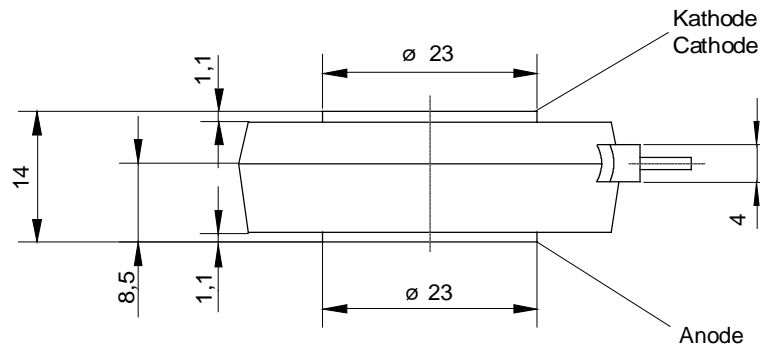


European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

Leistungsgleichrichterdioden Power Rectifier Diodes D 428 N



D 428 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}	800, 1200, 1400 1800, 2000	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}	840	A
Dauergrenzstrom	mean forward current	$t_c = 139^{\circ}\text{C}$ $t_c = 130^{\circ}\text{C}$ $t_c = 124^{\circ}\text{C}$	I_{FAVM}	430 494 535	A ¹⁾ 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}	7,7 6	kA kA
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$	296,45 180	kA^2s kA^2s

Charakteristische Werte

Characteristic values

Durchlaßspannung	on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, i_F = 1,6 \text{ kA}$	V_T	max.	1,76	V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	$V_{T(TO)}$		0,81	V
Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	r_T		0,54	$\text{m}\Omega$
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 to case	beidseitig/two-sided, $\Theta = 180^{\circ} \sin$	R_{thJC}	max.	0,069	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		beidseitig/two sided, DC		max.	0,063	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		Anode/anode, $\Theta = 180^{\circ} \sin$		max.	0,106	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		Anode/anode, DC		max.	0,100	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		Kathode/cathode, $\Theta = 180^{\circ} \sin$		max.	0,176	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		Kathode/cathode, DC		max.	0,170	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink	beidseitig /two-sided	R_{thCK}	max.	0,015	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		einseitig /single-sided		max.	0,030	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Höchstzul. Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj \text{ max}}$		180	$^{\circ}\text{C}$
Betriebstemperatur	operating temperature		$t_{c \text{ op}}$		-40...+150	$^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur	storage temperature		t_{stg}		-40...+150	$^{\circ}\text{C}$

Mechanische Eigenschaften

Mechanical properties

Si-Element mit Druckkontakt	Si-pellet with pressure contact	$\varnothing = 21 \text{ mm} (\varnothing = 23 \text{ mm})^2$				
Anpreßkraft	clamping force	Gehäuseform/case design T	F		3,2...7,6	kN
Gewicht	weight		G	typ.	75	g
Kriechstrecke	creepage distance				25	mm
Feuchtekategorie	humidity classification	DIN 40040				C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	f = 50 Hz			50	m/s^2
Maßbild	outline					Seite/page

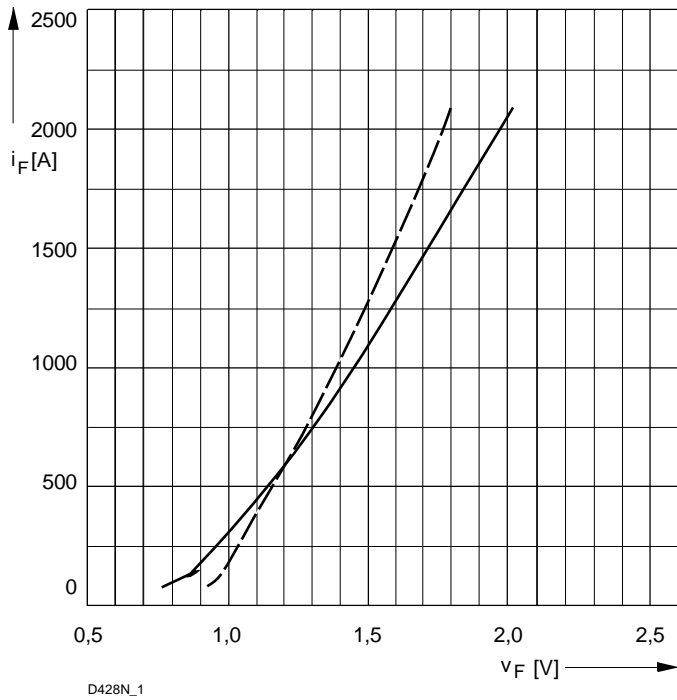
¹⁾ Ergänzende Angabe zur Typenbezeichnung

additional value for type definition

²⁾ Durchmesser 23 mm nur für $V_{RRM} = 2000 \text{ V}$

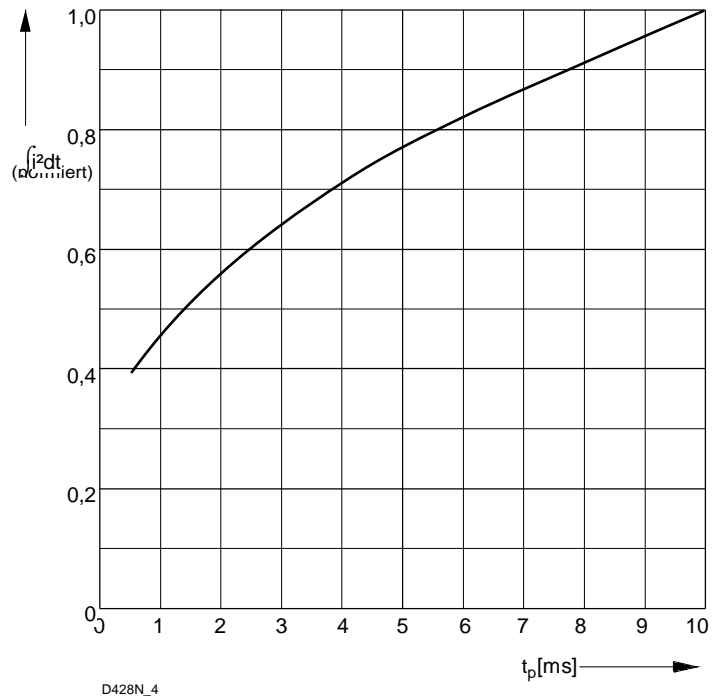
diameter 23 mm only for $V_{RRM} = 2000 \text{ V}$

D 428 N



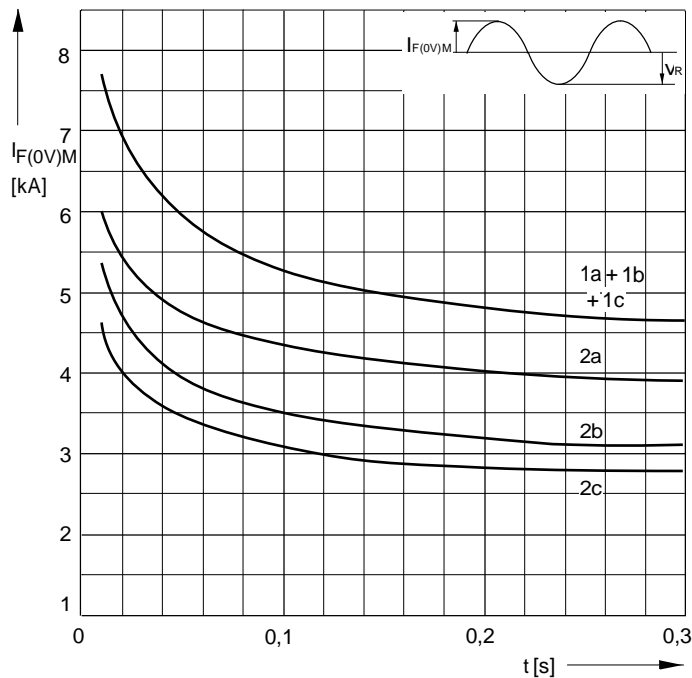
D428N_1

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



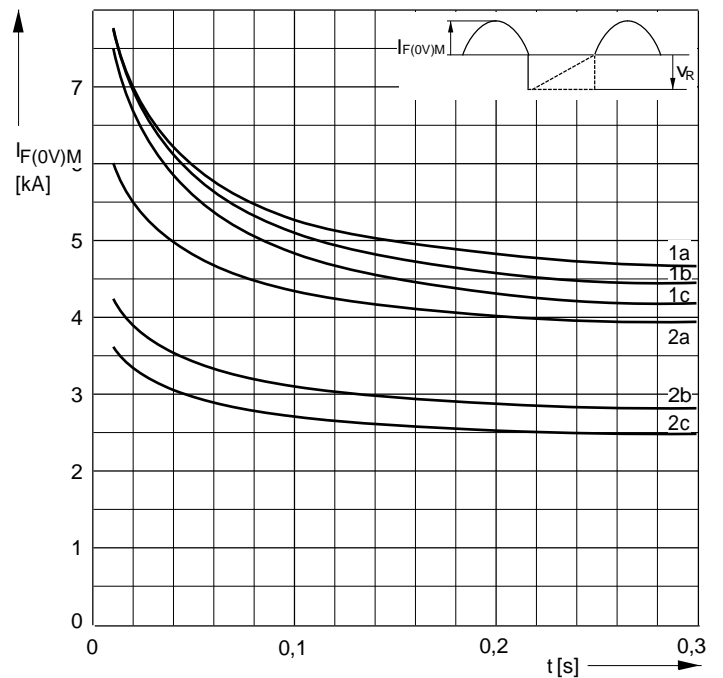
D428N_4

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



D428N_5

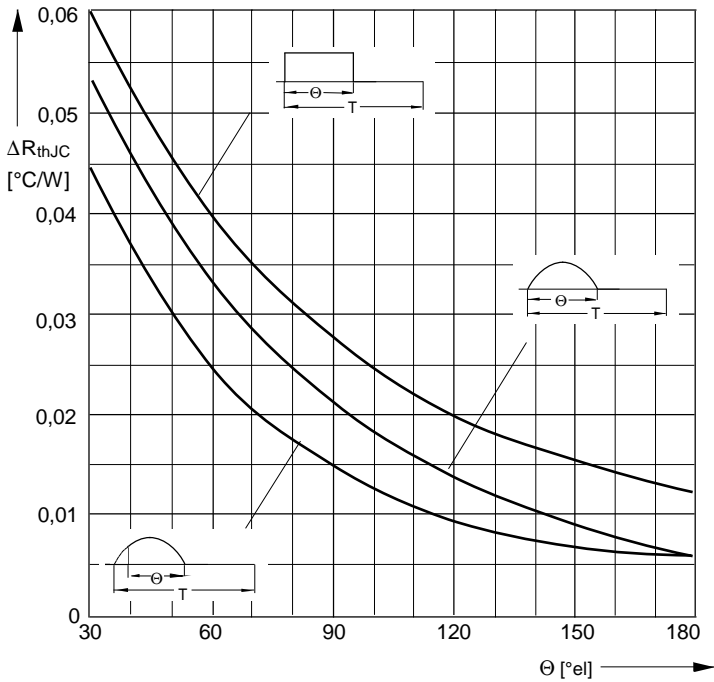
Bild / Fig. 3
Grenzstrom / Maximum overload forward current $I_{F(0V)M} = f(t)$
1 - $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$; $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$
2 - $I_{FAV(vor)} = 494\text{ A}$; $t_c = 130\text{ °C}$; $t_{vj} = 180\text{ °C}$
a - $v_R \leq 50\text{ V}$
b - $v_R = 0,5 V_{RRM}$
c - $v_R = 0,8 V_{RRM}$



D428N_6

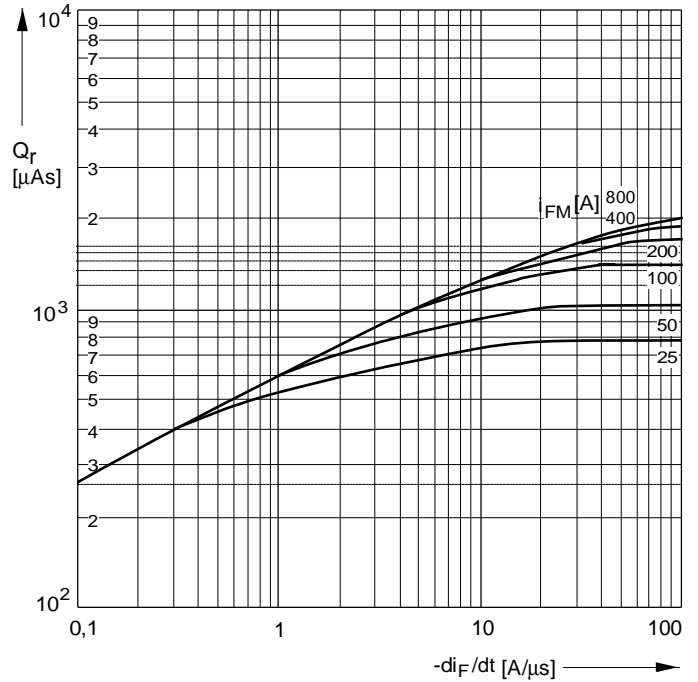
Bild / Fig. 4
Grenzstrom / Maximum overload forward current $I_{F(0V)M} = f(t)$
1 - $I_{FAV(vor)} = 0\text{ A}$; $t_{vj} = t_c = 25\text{ °C}$
2 - $I_{FAV(vor)} = 494\text{ A}$; $t_c = 130\text{ °C}$; $t_{vj} = 180\text{ °C}$
a - $v_R \leq 50\text{ V}$
b - $v_R = 0,5 V_{RRM}$
c - $v_R = 0,8 V_{RRM}$

D 428 N



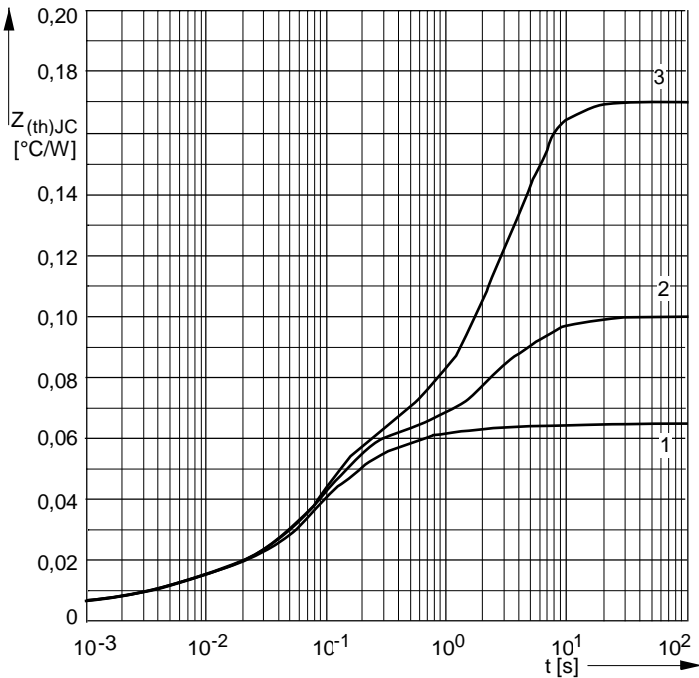
D428N_3

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



D428N_7

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}



D428N_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	$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,00063	0,00635	0,01052	0,0284	0,0171		
	$\tau_n \text{ [s]}$	0,000135	0,00158	0,0199	0,0815	0,387		
2	$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,000632	0,006388	0,0128	0,0363	0,00758	0,0363	
	$\tau_n \text{ [s]}$	0,000136	0,00158	0,022	0,108	0,699	3,78	
3	$R_{thn} \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,000626	0,006574	0,0153	0,0325	0,115		
	$\tau_n \text{ [s]}$	0,000135	0,0016	0,0274	0,113	3,46		

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

Analytische Funktion / Analytical function

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