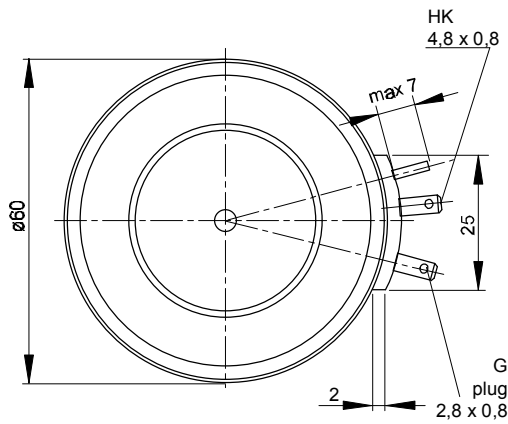
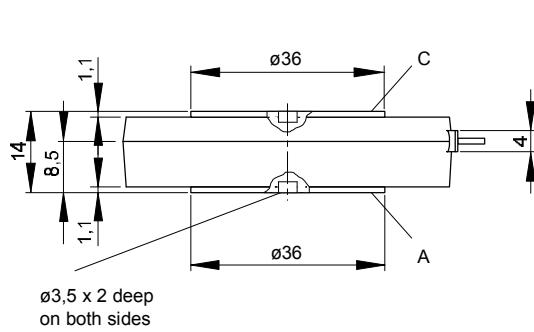




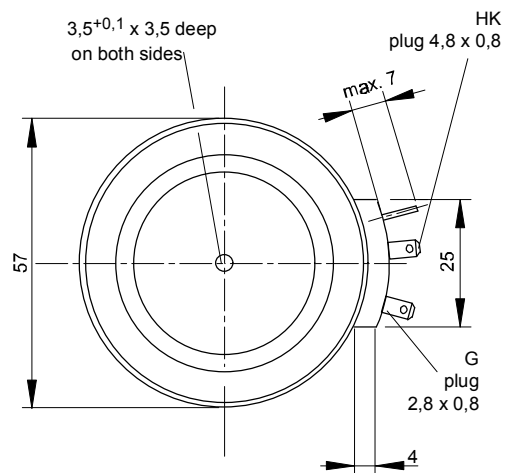
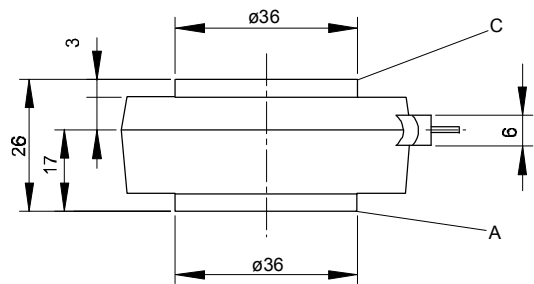
European Power-Semiconductor and Electronics Company

## Marketing Information

### T 1258 N



### T 1259 N



## T 1258 N T 1259 N

### Elektrische Eigenschaften

#### Höchstzulässige Werte

Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung

### Electrical properties

#### Maximum rated values

repetitive peak forward off-state and reverse voltages

$$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$$

$$V_{\text{DRM}}, V_{\text{RRM}}$$

200 400 600 V

Vorwärts-Stoßspitzensperrspannung

non-repetitive peak forward off-state voltage

$$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$$

$$V_{\text{DSM}} = V_{\text{DRM}}$$

200 400 600 V

Rückwärts-Stoßspitzensperrspannung

non-repetitive peak reverse voltage

$$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$$

$$V_{\text{RSM}} = V_{\text{RRM}}$$

250 450 650 V

Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert

RMS on-state current

$$I_{\text{TRMSM}}$$

2500 A

Dauergrenzstrom

average on-state current

$$t_c = 85^{\circ}\text{C}$$

$$I_{\text{TAVM}}$$

1258 A

$$t_c = 67^{\circ}\text{C}$$

1590 A

Stoßstrom-Grenzwert

surge current

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$$

$$I_{\text{TSM}}$$

23000 A

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$$

20000 A

Grenzlastintegral

$I^2 t$ -value

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$$

$$I^2 t$$

$2,65 \cdot 10^6 \text{ A}^2\text{s}$

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$$

$2 \cdot 10^6 \text{ A}^2\text{s}$

Kritische Stromsteilheit

critical rate of rise of on-state current

$$V_D \leq 67\%, V_{\text{DRM}}, f = 50 \text{ Hz}$$

$$(di/dt)_{\text{cr}}$$

120 A/ $\mu\text{s}$

$$V_L = 10 \text{ V}, i_{\text{GM}} = 1,5 \text{ A}, di_G/dt = 1,5 \text{ A}/\mu\text{s}$$

Kritische Spannungssteilheit

critical rate of rise of off-state voltage

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_D = 67\% V_{\text{DRM}}$$

$$(dv/dt)_{\text{cr}}$$

1000 V/ $\mu\text{s}$

### Charakteristische Werte

### Characteristic values

Durchlaßspannung

on-state voltage

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, i_T = 4500 \text{ A}$$

$$V_T$$

max. 1,5 V

Schleusenspannung

threshold voltage

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$$

$$V_{T(\text{TO})}$$

1 V

Ersatzwiderstand

slope resistance

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$$

$$r_T$$

0,1 m $\Omega$

Zündstrom

gate trigger current

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6 \text{ V}$$

$$I_{\text{GT}}$$

max. 250 mA

Zündspannung

gate trigger voltage

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6 \text{ V}$$

$$V_{\text{GT}}$$

max. 1,5 V

Nicht zündender Steuerstrom

gate non-trigger current

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_D = 6 \text{ V}$$

$$I_{\text{GD}}$$

max. 10 mA

Nicht zündende Steuerspannung

gate non-trigger voltage

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_D = 0,5 V_{\text{DRM}}$$

$$V_{\text{GD}}$$

max. 0,2 V

Haltestrom

holding current

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6 \text{ V}, R_A = 5 \Omega$$

$$I_H$$

max. 300 mA

Einraststrom

latching current

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6 \text{ V}, R_{\text{GK}} \geq 10 \Omega$$

$$I_L$$

max. 1,2 A

$$i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20 \mu\text{s}$$

Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom

forward off-state and reverse currents

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_D = V_{\text{DRM}}, V_R = V_{\text{RRM}}$$

$$I_D, I_R$$

max. 80 mA

Zündverzug

gate controlled delay time

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}$$

$$t_{\text{gd}}$$

max. 4  $\mu\text{s}$

Freiwerdezeit

circuit commutated turn-off time

siehe Techn.Erl./see Techn. Inf.

$$t_q$$

typ. 200  $\mu\text{s}$

### Thermische Eigenschaften

### Thermal properties

Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung

thermal resistance, junction to case for two-sided cooling

$$\Theta = 180^{\circ} \text{el, sin}$$

$$R_{\text{thJC}}$$

max. 0,033  $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

DC

max. 0,03  $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

für anodenseitige Kühlung

for anode-sided cooling

$$\Theta = 180^{\circ} \text{el, sin}$$

$$R_{\text{thJC(A)}}$$

max. 0,059  $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

DC

max. 0,056  $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

für kathodenseitige Kühlung

for cathode-sided cooling

$$\Theta = 180^{\circ} \text{el, sin}$$

$$R_{\text{thJC(K)}}$$

max. 0,068  $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

DC

max. 0,065  $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

Übergangs-Wärmewiderstand

thermal resistance, case to heatsink

beidseitig/two-sided

$$R_{\text{thCK}}$$

max. 0,005  $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

einseitig/one-sided

max. 0,01  $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

Höchstzul. Sperrschichttemperatur

max. junction temperature

$$t_{vj \text{ max}}$$

140  $^{\circ}\text{C}$

Betriebstemperatur

operating temperature

$$t_{c \text{ op}}$$

-40...+140  $^{\circ}\text{C}$

Lagertemperatur

storage temperature

$$t_{\text{stg}}$$

-40...+140  $^{\circ}\text{C}$

### Mechanische Eigenschaften

### Mechanical properties

Si-Elemente mit Druckkontakt

Si-pellet with pressure contact

Anpreßkraft

clamping force

$$F$$

12...24 kN

Gewicht

weight

$$T 1258 \text{ N/T } 1259 \text{ N}$$

$$G$$

160/270 g

Kriechstrecke

creepage distance

$$T 1258 \text{ N/T } 1259 \text{ N}$$

17/28 mm

Feuchteklasse

humidity classification

$$\text{DIN } 40040$$

C

Schwingfestigkeit

vibration resistance

$$f = 50 \text{ Hz}$$

50  $\text{m/s}^2$

Maßbild, anliegend

outline, attached

$$\text{DIN } 41814-153D4/-153C4$$

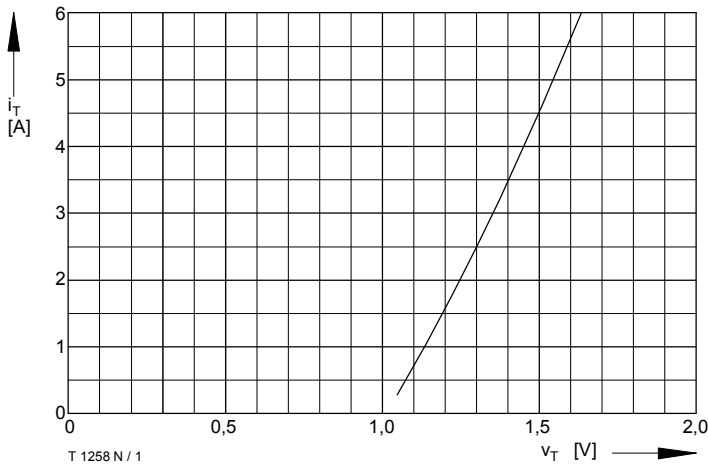


Bild / Fig. 1  
Grenzdurchlaßkennlinie / Limiting on-state characteristic  
 $i_T = f(v_T)$ ,  $t_{vj} = t_{vj \max}$

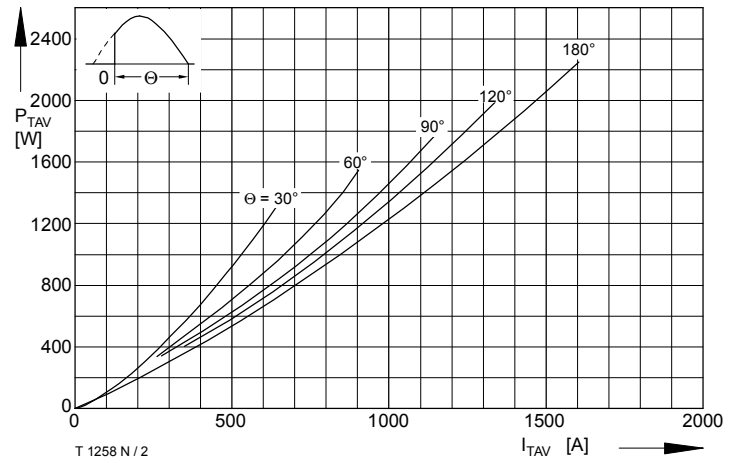


Bild / Fig. 2  
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss  $P_{TAV} = f(I_{TAV})$   
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

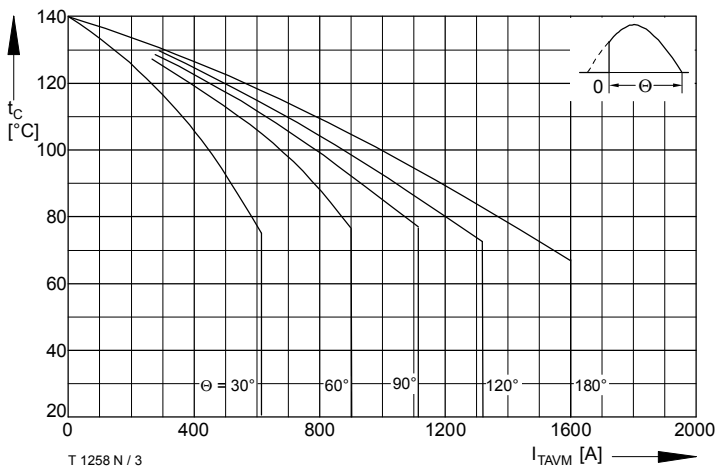


Bild / Fig. 3  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature  
 $t_C = f(I_{TAVM})$   
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

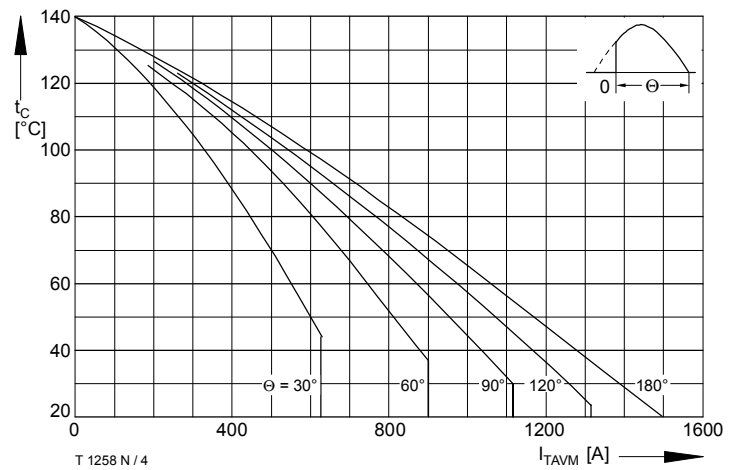


Bild / Fig. 4  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature  
 $t_C = f(I_{TAVM})$   
Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

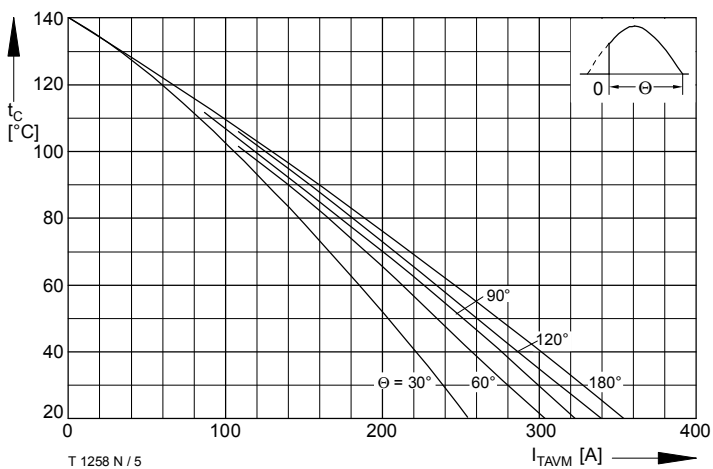


Bild / Fig. 5  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature  $t_A = f(I_{TAVM})$   
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling  
Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

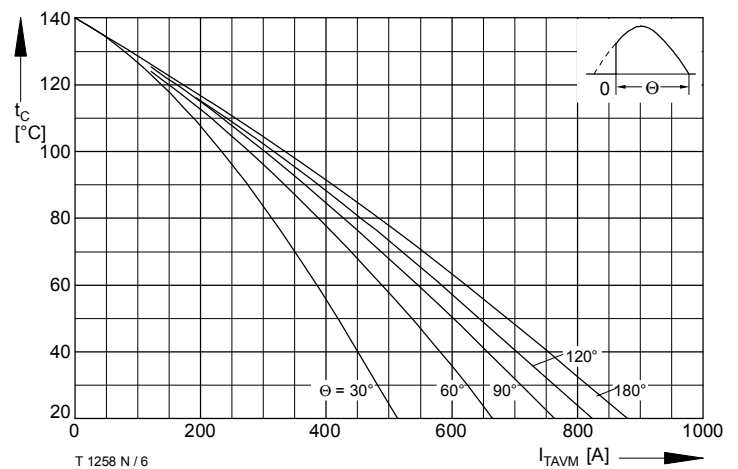


Bild / Fig. 6  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature  $t_A = f(I_{TAVM})$   
Verstärkte Luftkühlung / Forced air cooling  
Kühlkörper / Heatsink: K0.05F,  $V_L = 120 \text{ l/s}$   
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

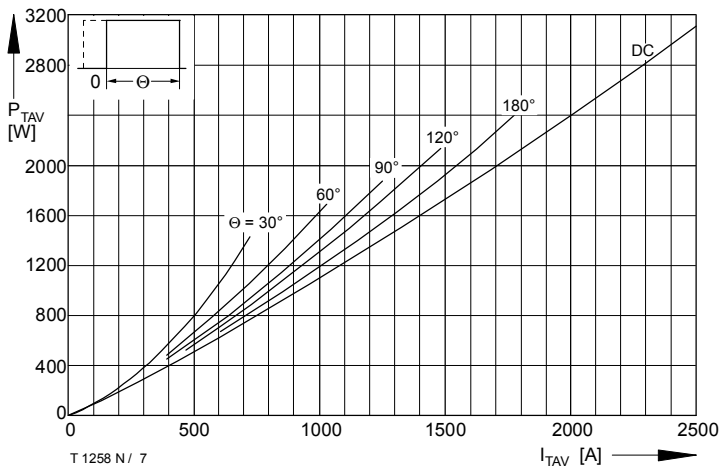


Bild / Fig. 7  
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss  $P_{TAV} = f(I_{TAV})$   
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

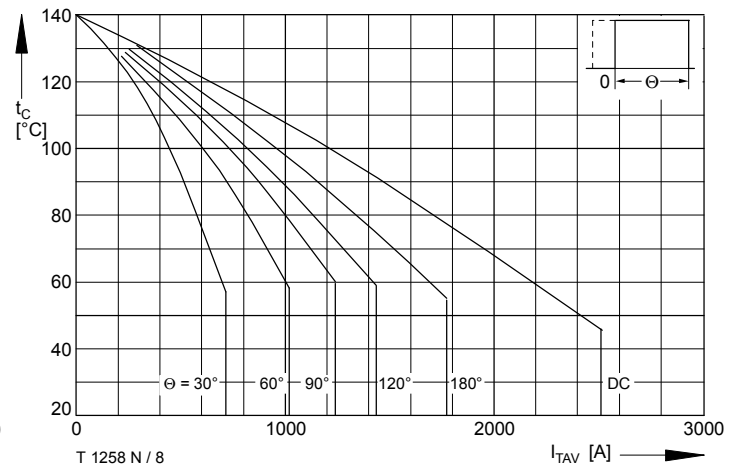


Bild / Fig. 8  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature  
 $t_C = f(I_{TAVM})$   
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

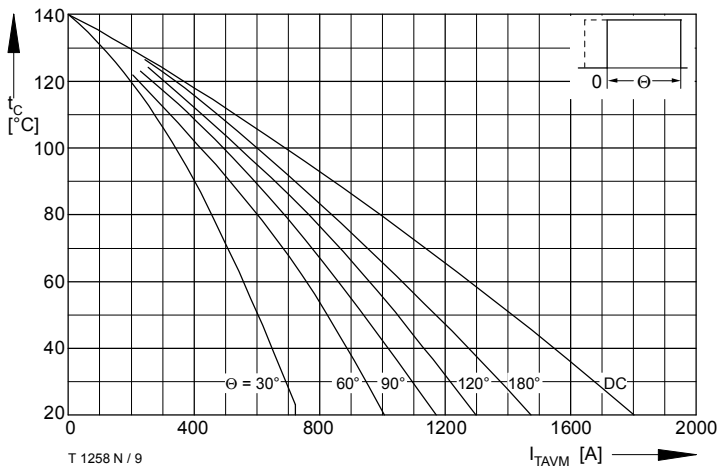


Bild / Fig. 9  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature  
 $t_C = f(I_{TAVM})$   
Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

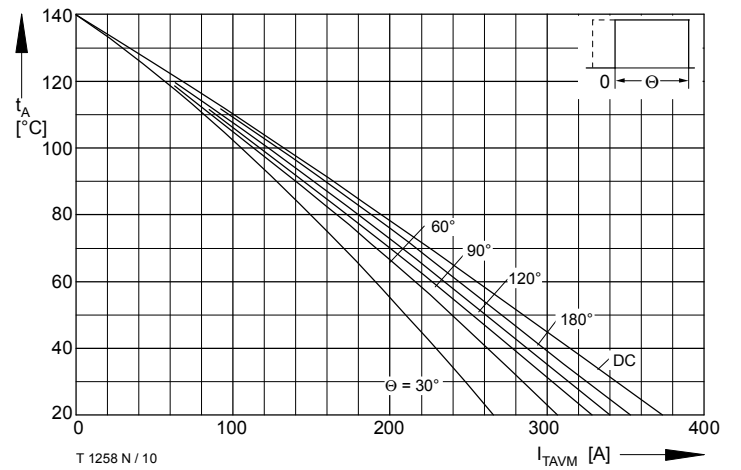


Bild / Fig. 10  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature  $t_A = f(I_{TAVM})$   
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling  
Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

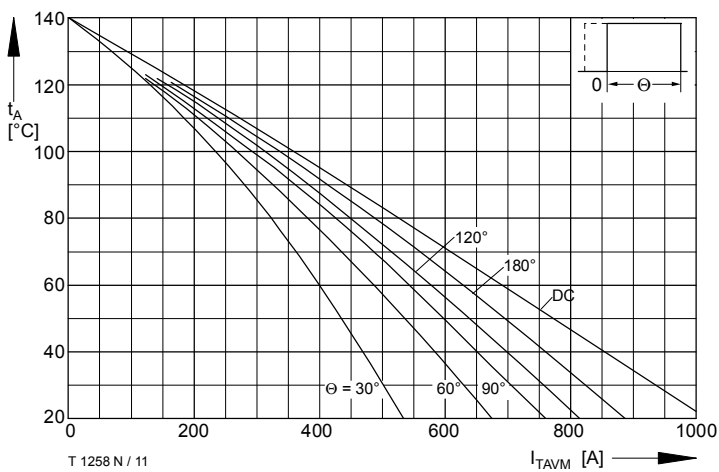


Bild / Fig. 11  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature  $t_A = f(I_{TAVM})$   
Verstärkte Luftkühlung / forced air cooling  
Kühlkörper / Heatsink: K0.05F,  $V_L = 120$  l/s  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

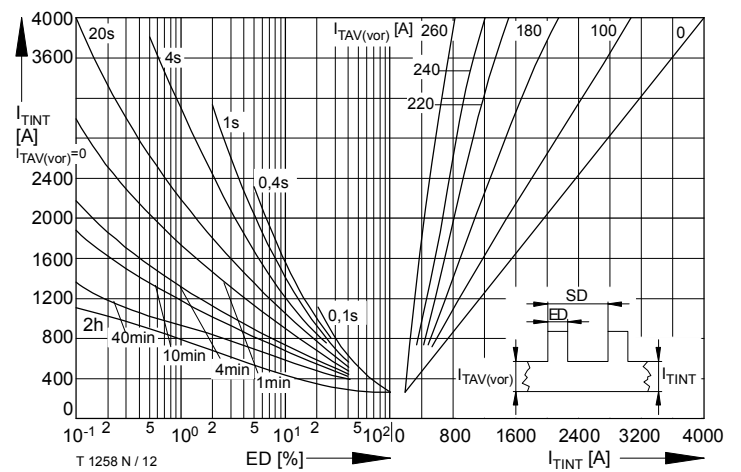


Bild / Fig. 12  
Höchstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation  $I_{TINT} = f(ED)$   
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling,  $t_A = 45^\circ\text{C}$   
Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD  
Vorlaststrom / Pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

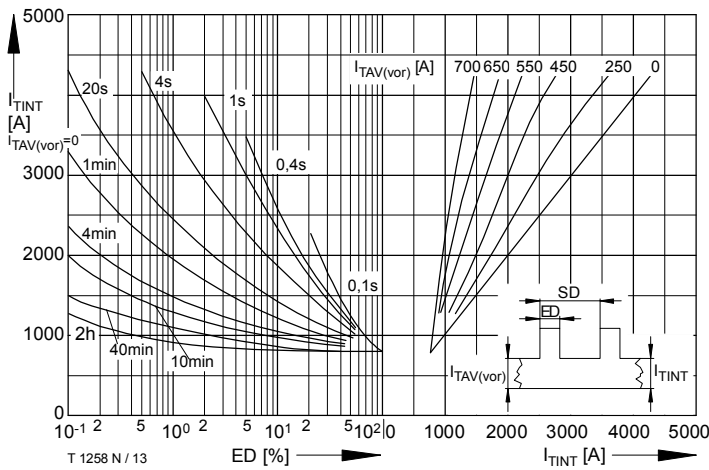


Bild / Fig. 13  
 Höchstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation  $I_{TINT} = f(ED)$   
 Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling,  $t_A = 35^\circ\text{C}$ ,  $V_L = 120 \text{ l/s}$   
 Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
 Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD  
 Vorlaststrom / Pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

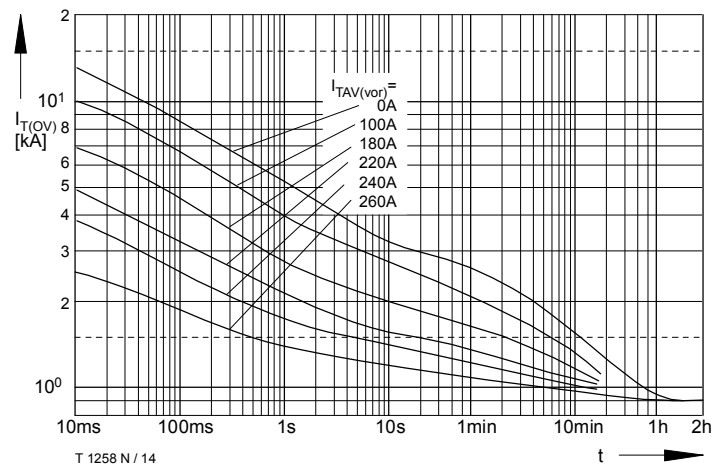


Bild / Fig. 14  
 Überstrom / Overload on-state current  $I_{T(OV)} = f(t)$   
 Luftselbstkühlung / Natural air-cooling,  $t_A = 45^\circ\text{C}$   
 Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
 Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

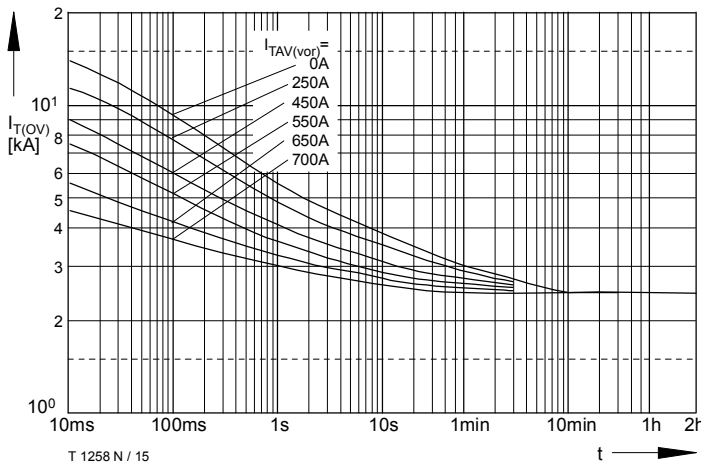


Bild / Fig. 15  
 Überstrom / Overload on-state current  $I_{T(OV)} = f(t)$   
 Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling,  $t_A = 35^\circ\text{C}$   
 Kühlkörper / Heatsink: K0.05F,  $V_L = 120 \text{ l/s}$   
 Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

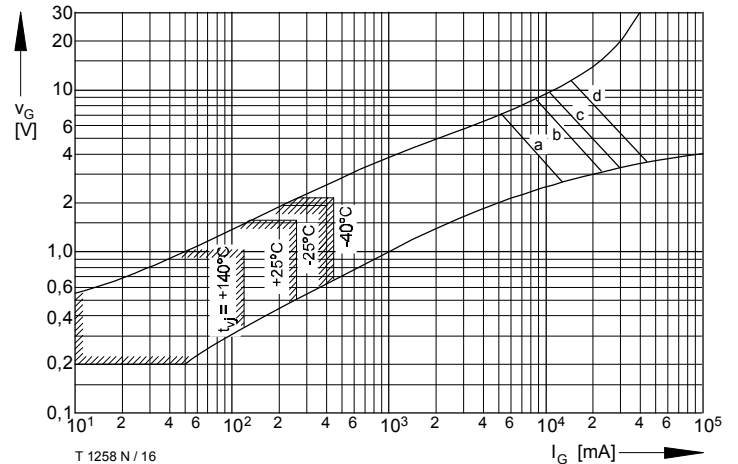


Bild / Fig. 16  
 Steuercharakteristik mit Zündbereichen / Gate characteristic with triggering areas  $v_G = f(i_G)$ ,  $V_D = 6 \text{ V}$   
 Parameter:

	a	b	c	d
Steuerimpulsdauer / trigger puls duration $t_g$ [ms]	10	1	0,5	0,1
Höchstzulässige Spitzensteuerverlustleistung / Max. rated peak gate power dissipation [W]	40	80	100	150

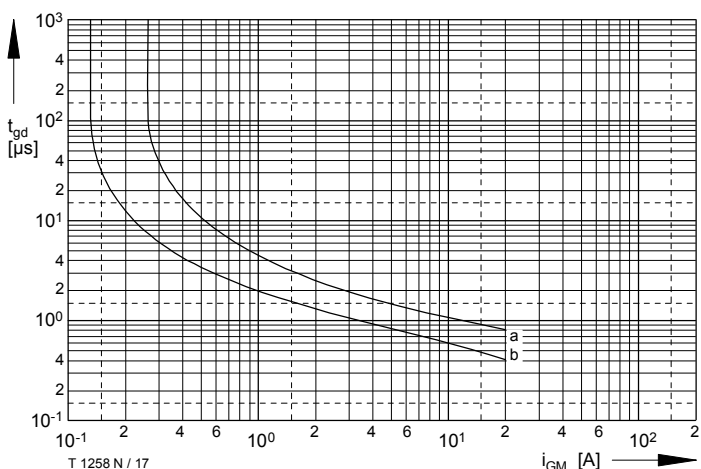


Bild / Fig. 17  
 Zündverzug / Gate controlled delay time  $t_{gd} = f(i_{GM})$   
 $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$ ,  $di_G/dt = i_{GM}/1\mu\text{s}$   
 a - Maximaler Verlauf / Limiting characteristic  
 b - Typischer Verlauf / Typical characteristic

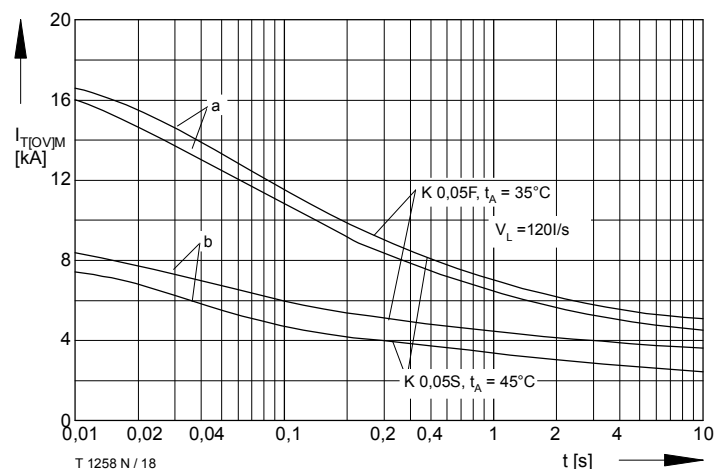


Bild / Fig. 18  
 Grenzstrom / Max. overload on-state current  $I_{T(OV)M} = f(t)$ ,  $v_{RM} = 0,8 V_{RRM}$   
 Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
 Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
 Belastung aus / Surge current occurs:  
 a - Leerlauf / No-load conditions  
 b - Betrieb mit Dauergrenzstrom / During operation at max. average on-state current  $I_{TAVM}$

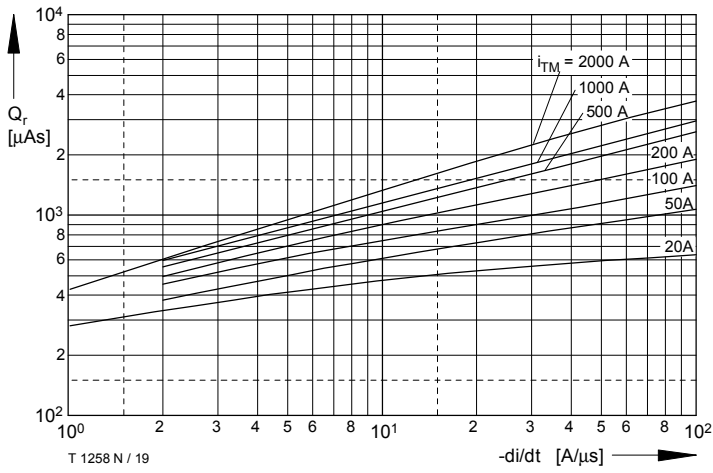


Bild / Fig. 19  
Sperrverzögerungsladung / Recovered charge  $Q_r = f(di/dt)$   
 $t_{vj} = t_{vj \max}$ ,  $V_R = 0,5 V_{RRM}$ ,  $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$   
Parameter: Durchlaßstrom / On-state current  $i_{TM}$

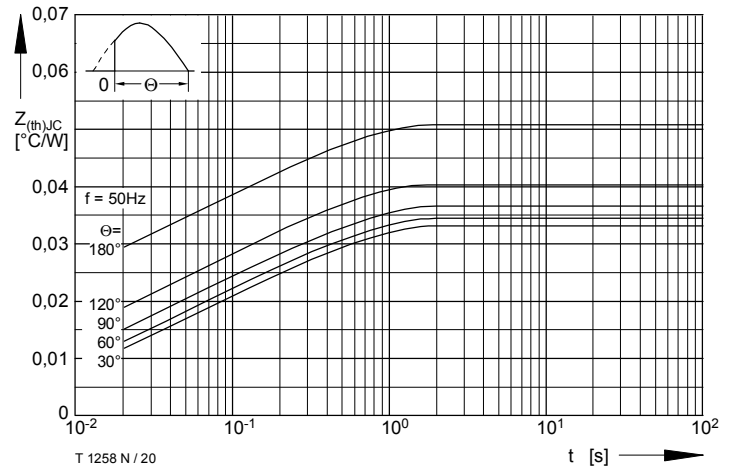


Bild / Fig. 20  
Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance  
 $Z_{thJC} = f(t)$   
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle  $\theta$

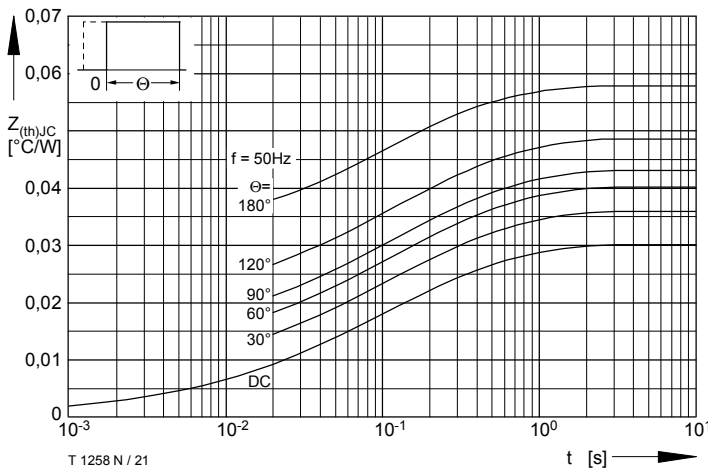


Bild / Fig. 21  
Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance  
 $Z_{thJC} = f(t)$   
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle  $\theta$

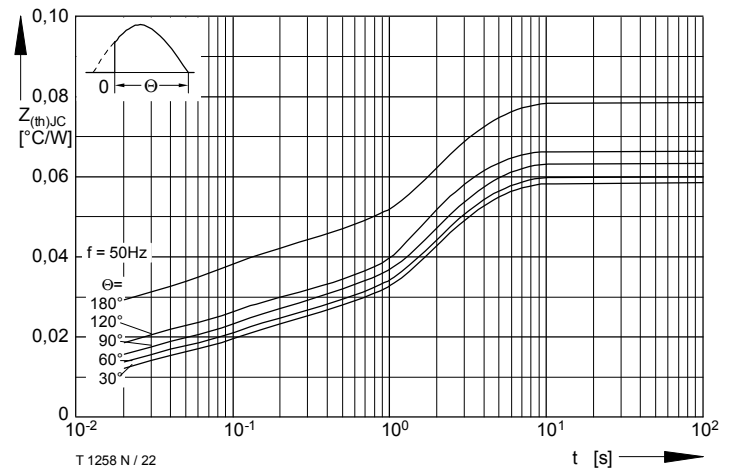


Bild / Fig. 22  
Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance  
 $Z_{thJC} = f(t)$   
Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle  $\theta$

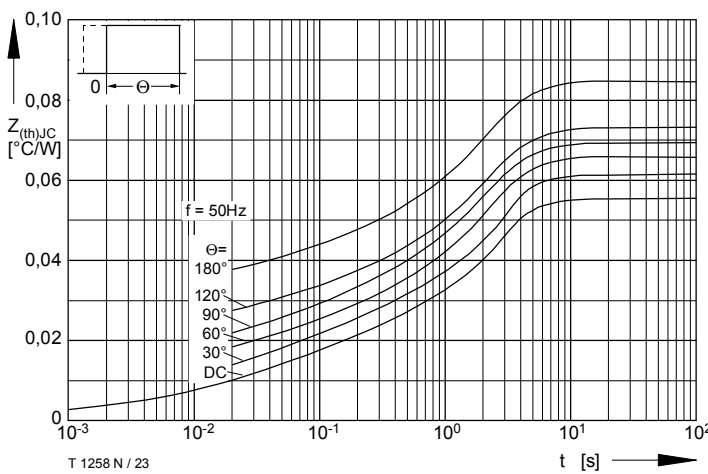


Bild / Fig. 23  
Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance  
 $Z_{thJC} = f(t)$   
Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle  $\theta$

Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes  $Z_{thJC}$  pro Zweig für DC  
Analytical elements of transient thermal impedance  $Z_{thJC}$  per arm for DC

Beidseitig / Two-sided

Pos. n	1	2	3	4	5
$R_{thn}$ [ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ ]	0,0016	0,0026	0,0024	0,0123	0,0111
$\tau_n$ [s]	0,00064	0,0034	0,0127	0,0722	0,523

Anodenseitig / Anode-sided

Pos. n	1	2	3	4	5
$R_{thn}$ [ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ ]	0,00106	0,0026	0,0024	0,0123	0,0371
$\tau_n$ [s]	0,00064	0,0034	0,0127	0,0722	2,3

Kathodenseitig / Cathode-sided

Pos. n	1	2	3	4	5
$R_{thn}$ [ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ ]	0,0016	0,0026	0,0024	0,0123	0,0461
$\tau_n$ [s]	0,00064	0,0034	0,0127	0,0722	1,87

Analytische Funktion / Analytical function:

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