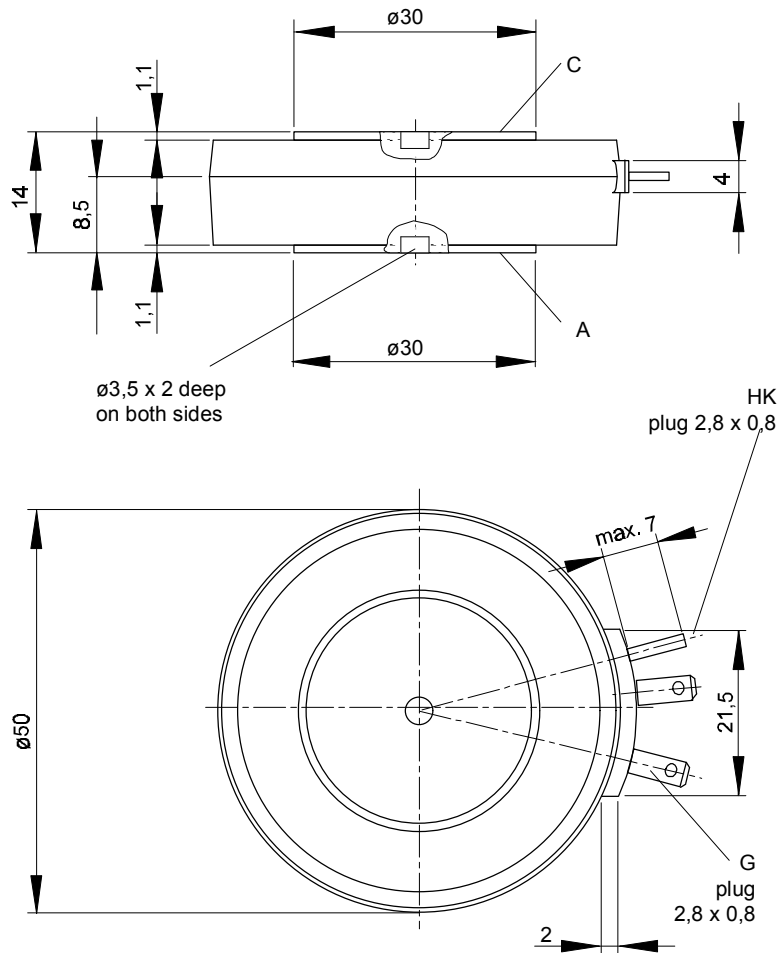




European Power-Semiconductor and Electronics Company

Marketing Information

T 308 N



T 308 N

Elektrische Eigenschaften

Höchstzulässige Werte

Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung

Vorwärts-Stoßspitzensperrspannung

Rückwärts-Stoßspitzensperrspannung

Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert

Dauergrenzstrom

Stoßstrom-Grenzwert

Grenzlastintegral

Kritische Stromsteilheit

Kritische Spannungssteilheit

Charakteristische Werte

Durchlaßspannung

Schleusenspannung

Ersatzwiderstand

Zündstrom

Zündspannung

Nicht zündender Steuerstrom

Nicht zündende Steuerspannung

Haltestrom

Einraststrom

Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom

Zündverzögerung

Freiwerdzeit

Electrical properties

Maximum rated values

repetitive peak forward off-state and reverse voltages

non-repetitive peak forward off-state voltage

non-repetitive peak reverse voltage

RMS on-state current

average on-state current

surge current

$I^2 t$ -value

critical rate of rise of on-state current

critical rate of rise of off-state voltage

Characteristic values

on-state voltage

threshold voltage

slope resistance

gate trigger current

gate trigger voltage

gate non-trigger current

gate non-trigger voltage

holding current

latching current

forward off-state and reverse currents

gate controlled delay time

circuit commutated turn-off time

Thermal properties

thermal resistance, junction to case for two-sided cooling

for anode-sided cooling

for cathode-sided cooling

thermal resistance, case to heatsink

max. junction temperature

operating temperature

storage temperature

Mechanical properties

Si-pellet with pressure contact

clamping force

weight

creepage distance

humidity classification

vibration resistance

outline, attached

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

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

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

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

$$t_c = 76^\circ\text{C}$$

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

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

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

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

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

$$f = 50 \text{ Hz}, i_{GM} = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}$$

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

5. Kennbuchstabe/5th letter C

5. Kennbuchstabe/5th letter F

$$t_{vj} = t_{vj \max}, i_T = 1100 \text{ A}$$

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

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

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

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

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

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

$$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 12 \text{ V}, R_A = 5,6 \Omega$$

$$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 12 \text{ V}, R_{GK} \geq 10 \Omega$$

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

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

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

siehe Techn.Erl./see Techn. Inf.

$$V_{DRM}, V_{RRM} \quad 2000 \quad 2200 \quad 2400 \quad V$$

$$V_{DSM} = V_{DRM} \quad 2000 \quad 2200 \quad 2400 \quad V$$

$$V_{RSM} = V_{RRM} \quad 2100 \quad 2300 \quad 2500 \quad V$$

$$I_{TRMSM} \quad 550 \quad A$$

$$I_{TAVM} \quad 308 \quad A$$

$$I_{TSM} \quad 5000 \quad A$$

$$I_{TSM} \quad 4500 \quad A$$

$$I^2 t \quad 125000 \quad A^2 s$$

$$I^2 t \quad 100000 \quad A^2 s$$

$$(di_T/dt)_{cr} \quad 60 \quad A/\mu s$$

$$(dv/dt)_{cr} \quad 500 \quad V/\mu s$$

$$(dv/dt)_{cr} \quad 1000 \quad V/\mu s$$

$$V_T \quad \text{max. } 2,88 \quad V$$

$$V_{T(TO)} \quad 1,1 \quad V$$

$$r_T \quad 1,6 \quad m\Omega$$

$$I_{GT} \quad \text{max. } 200 \quad mA$$

$$V_{GT} \quad \text{max. } 2 \quad V$$

$$I_{GD} \quad \text{max. } 10 \quad mA$$

$$V_{GD} \quad \text{max. } 0,25 \quad V$$

$$I_H \quad \text{max. } 300 \quad mA$$

$$I_L \quad \text{max. } 1,2 \quad A$$

$$i_D, i_R \quad \text{max. } 50 \quad mA$$

$$t_{gd} \quad \text{max. } 4 \quad \mu s$$

$$t_q \quad \text{typ. } 350 \quad \mu s$$

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

$$R_{thJC(A)} \quad \text{max. } 0,091 \quad ^\circ\text{C/W}$$

$$R_{thJC(K)} \quad \text{max. } 0,126 \quad ^\circ\text{C/W}$$

$$R_{thJC} \quad \text{max. } 0,12 \quad ^\circ\text{C/W}$$

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

$$R_{thCK} \quad \text{max. } 0,02 \quad ^\circ\text{C/W}$$

$$t_{vj \max} \quad 125 \quad ^\circ\text{C}$$

$$t_{c \text{ op}} \quad -40 \dots +125 \quad ^\circ\text{C}$$

$$t_{stg} \quad -40 \dots +150 \quad ^\circ\text{C}$$

$$F \quad 5 \dots 10 \quad kN$$

$$G \quad \text{typ. } 100 \quad g$$

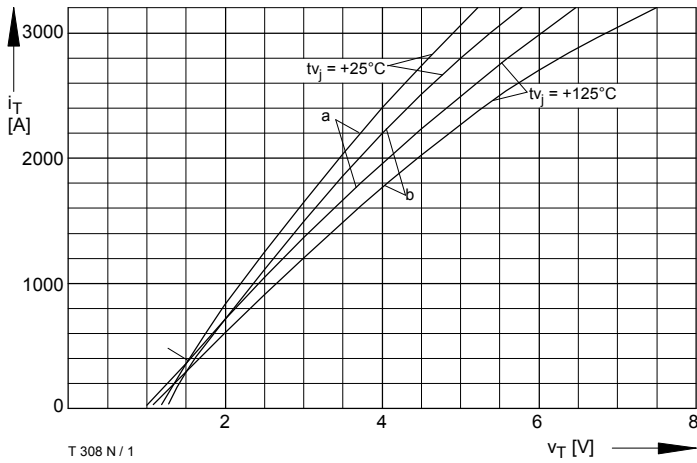
$$G \quad 17 \quad mm$$

$$DIN 40040 \quad C$$

$$f = 50 \text{ Hz} \quad 50 \quad m/s^2$$

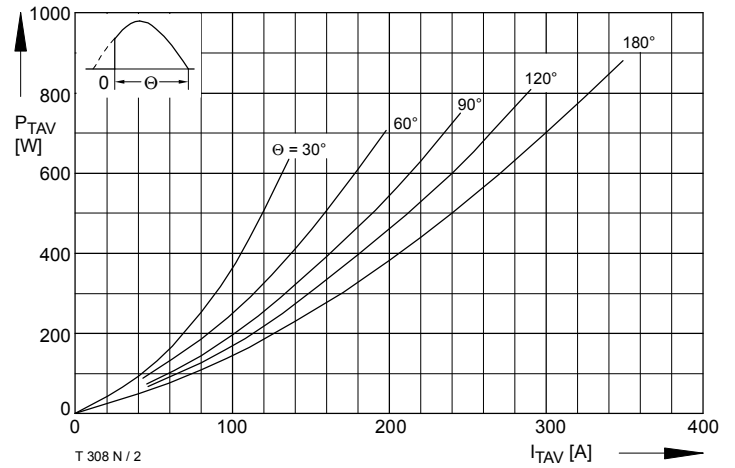
$$DIN 41814-151 A4$$

* Für größere Stückzahlen Liefertermin erfragen / Delivery for larger quantities on request



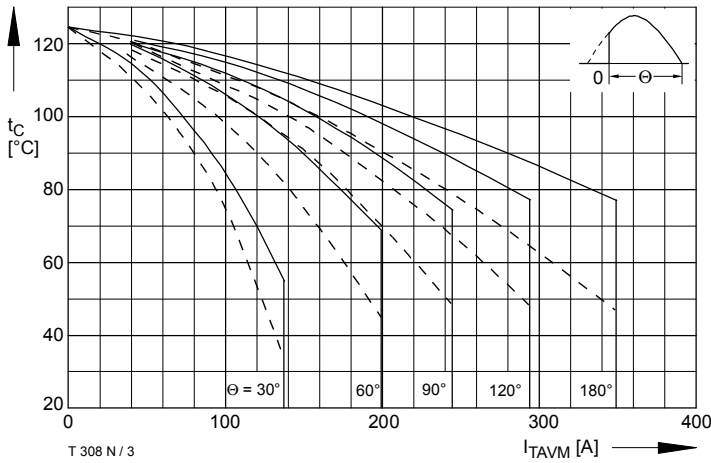
T 308 N / 1

Bild / Fig. 1
Durchlaßkennlinie / On-state characteristic $i_T = f(v_T)$
a - Typische Kennlinien / typical characteristics
b - Grenzkennlinien / limiting characteristics



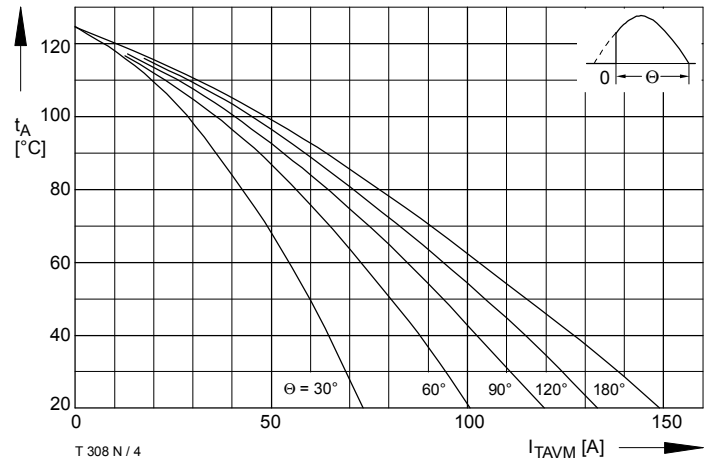
T 308 N / 2

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



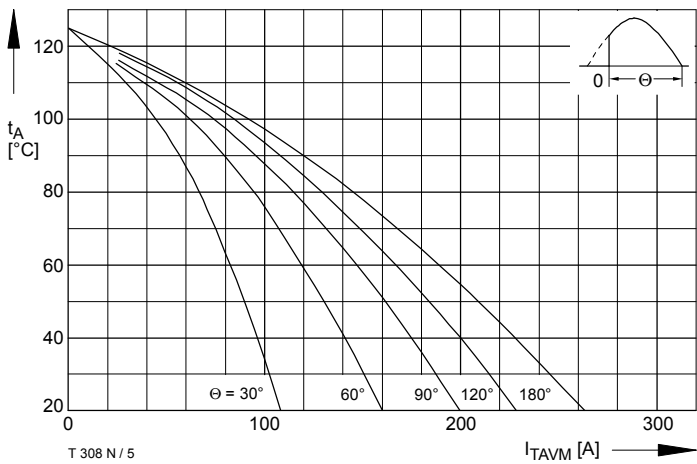
T 308 N / 3

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



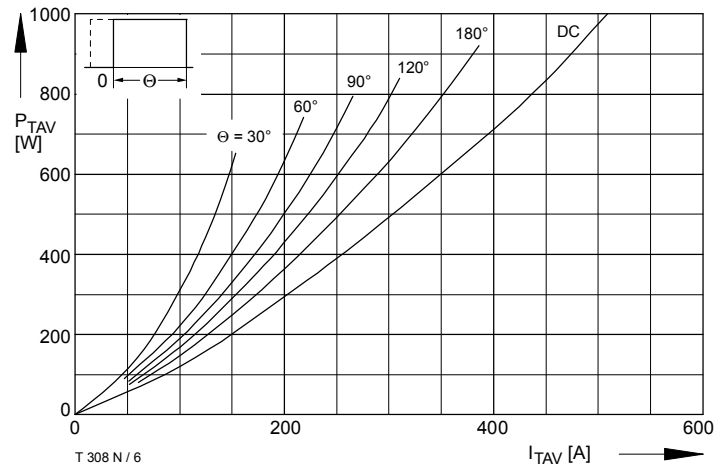
T 308 N / 4

Bild / Fig. 4
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
- - - Luftselbstkühlung / Natural air-cooling
— Kühlkörper / Heatsink: K0.36S
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ



T 308 N / 5

Bild / Fig. 5
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
— Verstärkte Luftkühlung / forced air cooling
Kühlkörper / Heatsink: K0.12F, $V_L = 50$ l/s
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ



T 308 N / 6

Bild / Fig. 6
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

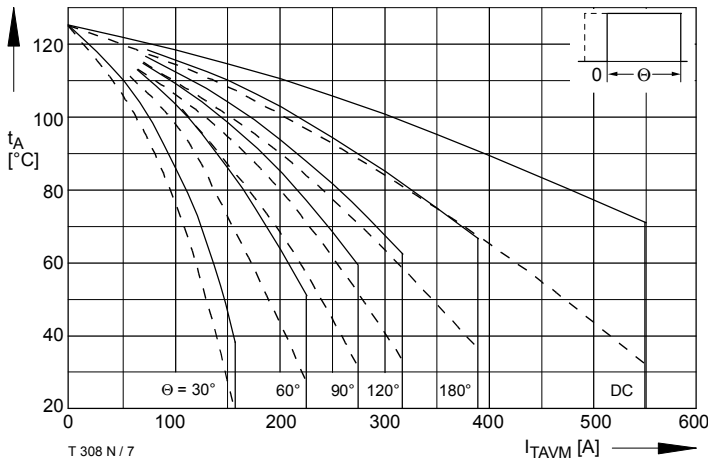


Bild / Fig. 7
 Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_A = f(I_{TAVM})$
 - - - - - Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
 ———— Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
 Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

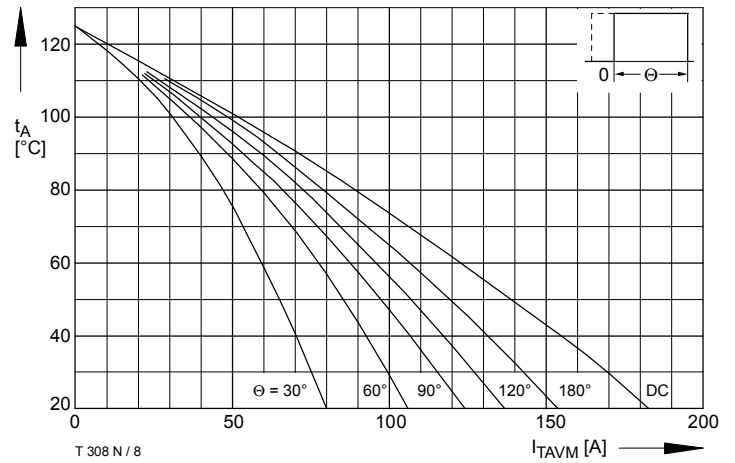


Bild / Fig. 8
 Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
 Luftselbstkühlung / Natural air-cooling
 Kühlkörper / Heatsink: K0.36S
 Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

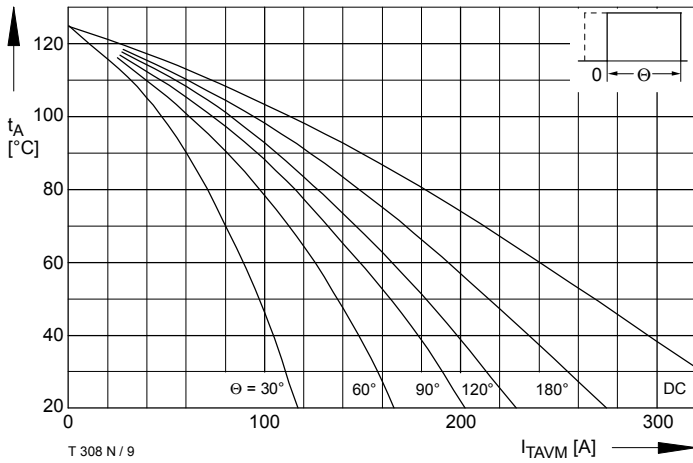


Bild / Fig. 9
 Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
 Verstärkte Luftkühlung / forced air cooling
 Kühlkörper / Heatsink: K0.12F, $V_L = 50$ l/s
 Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

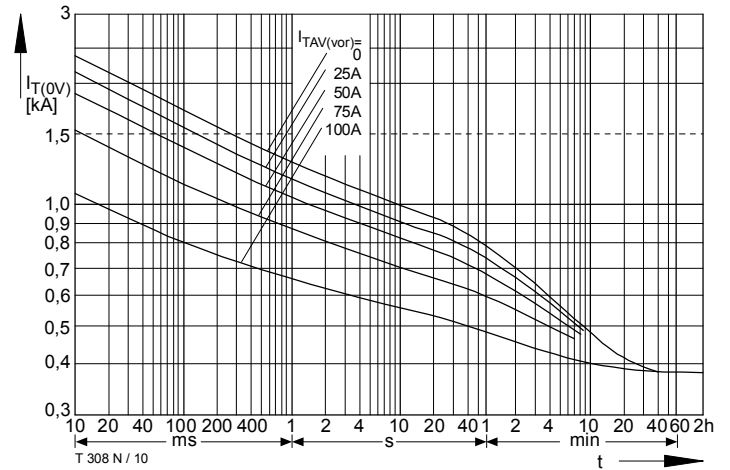


Bild / Fig. 10
 Überstrom / Overload on-state current $I_{T(OV)} = f(t)$
 Luftselbstkühlung / Natural air-cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$
 Kühlkörper / Heatsink: K0.36S
 Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

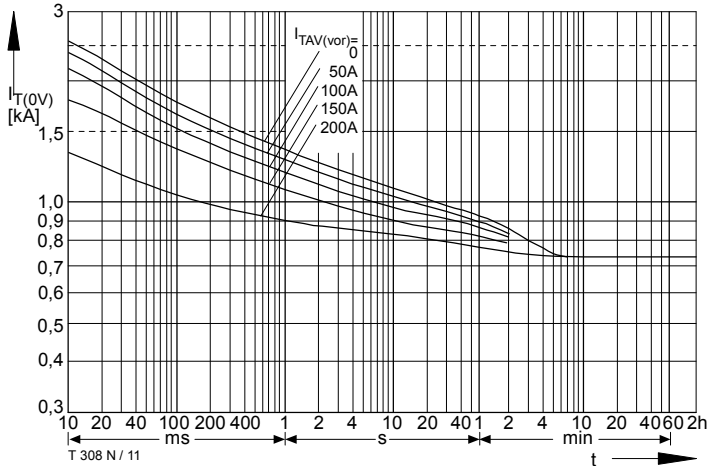


Bild / Fig. 11
 Überstrom / Overload on-state current $I_{T(OV)} = f(t)$
 Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$
 Kühlkörper / Heatsink: K0.12F, $V_L = 50$ l/s
 Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

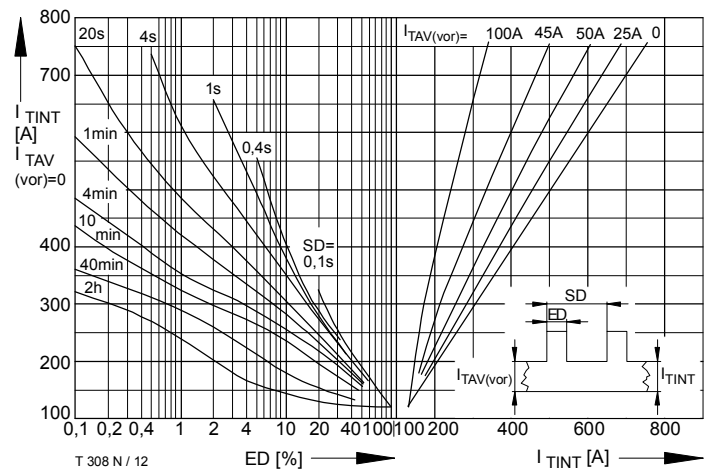


Bild / Fig. 12
 Höchstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation $I_{TINT} = f(ED)$
 Luftselbstkühlung / Natural air-cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$
 Kühlkörper / Heatsink: K0.36S
 Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD
 Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

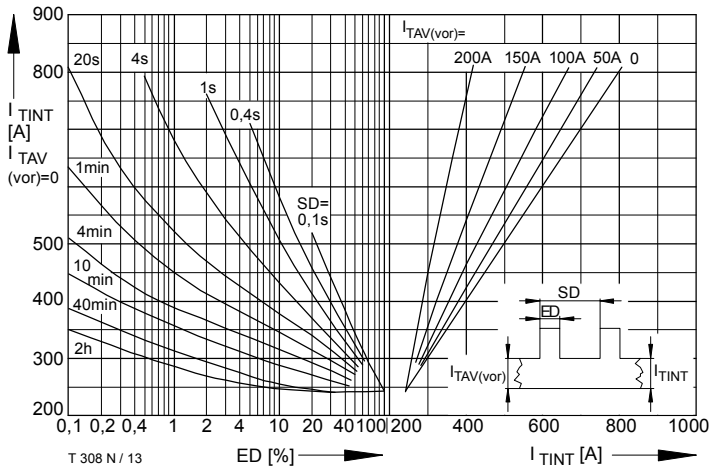


Bild / Fig. 13
 Höchstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation $I_{TINT} = f(ED)$
 Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, $V_L = 50 \text{ l/s}$
 Kühlkörper / Heatsink: K0.12F
 Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD
 Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

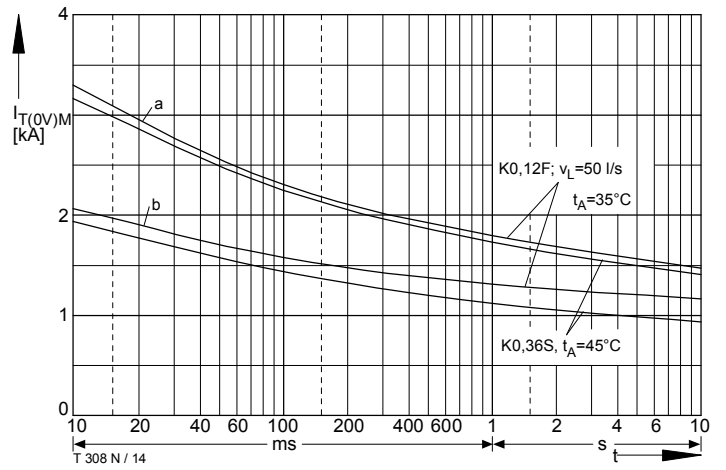


Bild / Fig. 14
 Grenzstrom / Max. overload on-state current $I_{T(OV)M} = f(t)$, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
 Luftselbstkühlung / Natural air-cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$
 Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, $V_L = 50 \text{ l/s}$
 Kühlkörper / Heatsink: K0.36S, K0.12F
 Belastung aus / Surge current occurs:
 a - Leerlauf / No-load conditions
 b - Betrieb mit Dauergrenzstrom / During operation at max. average on-state current I_{TAVM}

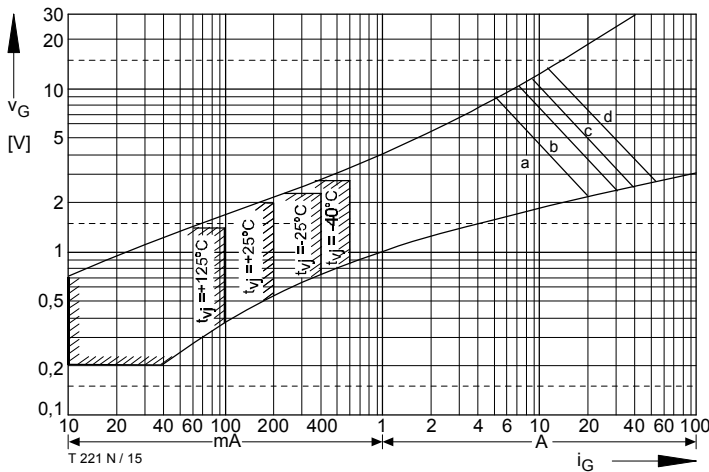


Bild / Fig. 15
 Steuercharakteristik mit Zündbereichen / Gate characteristic with triggering areas $v_G = f(i_G)$, $V_D = 6 \text{ V}$
 Parameter:

	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

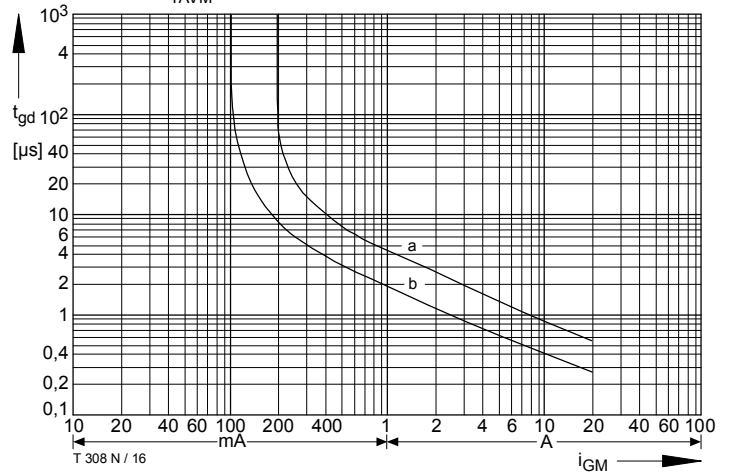


Bild / Fig. 16
 Zündverzug / Gate controlled delay time $t_{gd} = f(i_{GM})$
 $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $di_G/dt = i_{GM}/1\mu\text{s}$
 a - Maximaler Verlauf / Limiting characteristic
 b - Typischer Verlauf / Typical characteristic

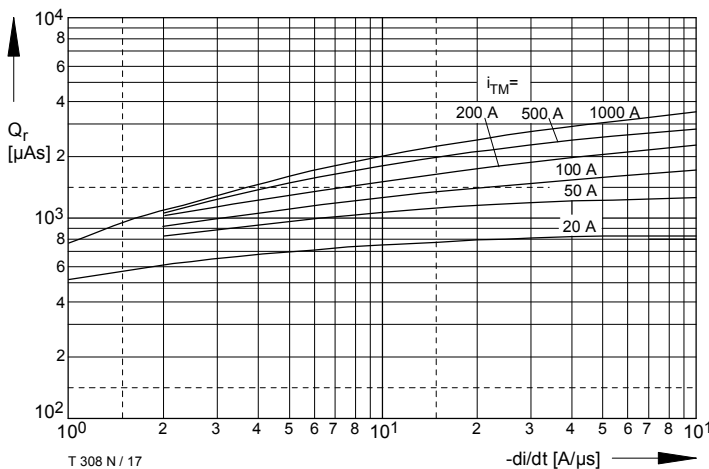


Bild / Fig. 17
 Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(di/dt)$
 $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$, $V_R = 0,5 V_{RRM}$, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
 Parameter: Durchlaßstrom / On-state current i_{TM}

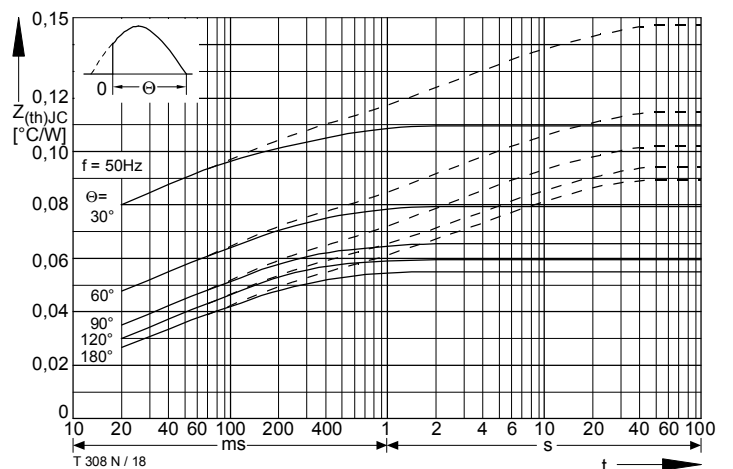


Bild / Fig. 18
 Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance $Z_{thJC} = f(t)$
 ----- Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
 ----- Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
 Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

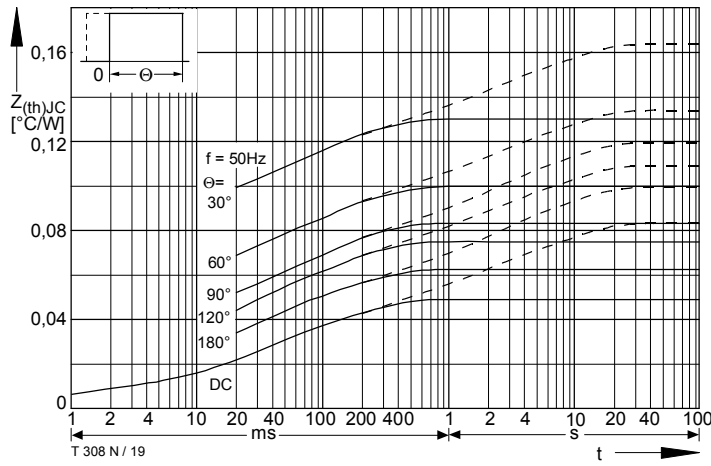


Bild / Fig. 19
 Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance
 $Z_{thJC} = f(t)$
 ----- Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
 ————— Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
 Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

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	6
$R_{thn} [°C/W]$	0,00508	0,0058	0,0174	0,00637	0,0112	0,00411
$\tau_n [s]$	0,000848	0,0027	0,0338	0,0573	0,228	1,01

Anodenseitig / Anode-sided

Pos. n	1	2	3	4	5	6
$R_{thn} [°C/W]$	0,00508	0,0058	0,0174	0,0121	0,0195	0,0251
$\tau_n [s]$	0,000848	0,0027	0,0338	0,0916	1,11	9,66

Kathodenseitig / Cathode-sided

Pos. n	1	2	3	4	5	6
$R_{thn} [°C/W]$	0,00508	0,0058	0,0174	0,0105	0,0445	0,0367
$\tau_n [s]$	0,000848	0,0027	0,0338	0,0874	2	10,1

Analytische Funktion / Analytical function:

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