

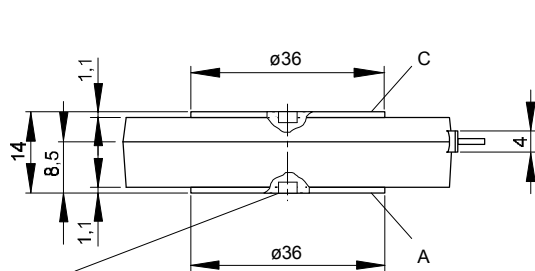


European Power-Semiconductor and Electronics Company

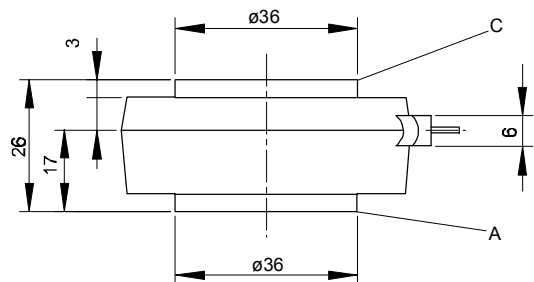
## Marketing Information

### T 718 N

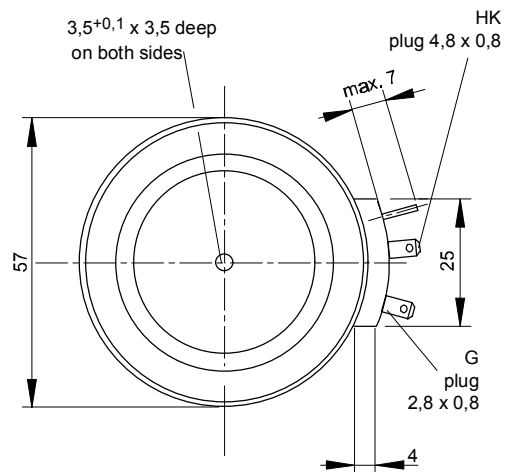
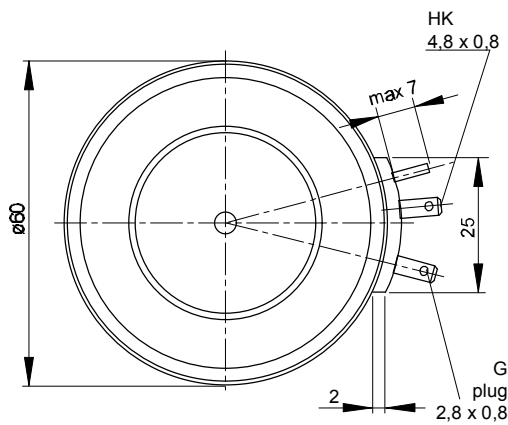
### T 719 N



$\varnothing 3,5 \times 2$  deep on both sides



$3,5^{+0,1} \times 3,5$  deep on both sides



# T 718 N T 719 N

## Elektrische Eigenschaften

## Electrical properties

### Höchstzulässige Werte

### Maximum rated values

Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung	repetitive peak forward off-state and reverse voltages	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$	$V_{\text{DRM}}, V_{\text{RRM}}$	600 800 1000	V
Vorwärts-Stoßspitzensperrspannung	non-repetitive peak forward off-state voltage	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$	$V_{\text{DSM}} = V_{\text{DRM}}$	1200 1400 1600*	V
Rückwärts-Stoßspitzensperrspannung	non-repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$	$V_{\text{RSM}}$	600 800 1000 1200 1400 1600*	V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert	RMS on-state current		$I_{\text{TRMSM}}$	700 900 1100 1300 1500 1700	A
Dauergrenzstrom	average on-state current	$t_c = 85^{\circ}\text{C}$ $t_c = 64^{\circ}\text{C}$	$I_{\text{TAVM}}$	1500	A
Stoßstrom-Grenzwert	surge current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I_{\text{TSM}}$	719 955	A
Grenzlastintegral	$I^2 t$ -value	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$	14500 12500	A
Kritische Stromsteilheit	critical rate of rise of on-state current	$v_D \leq 67\%, v_{\text{DRM}}, f = 50 \text{ Hz}$	$(di_T/dt)_{\text{cr}}$	$1,051 \cdot 10^6$ $0,781 \cdot 10^6$	$\text{A}^2\text{s}$ $\text{A}^2\text{s}$
Kritische Spannungssteilheit	critical rate of rise of off-state voltage	$v_L = 10 \text{ V}, i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}$ $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, v_D = 67\% V_{\text{DRM}}$	$(dv/dt)_{\text{cr}}$	120	$\text{A}/\mu\text{s}$ $\text{V}/\mu\text{s}$

## Charakteristische Werte

## Characteristic values

Durchlaßspannung	on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, I_T = 3 \text{ kA}$	$V_T$	max. 1,94	V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	$V_{T(\text{TO})}$	0,85	V
Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	$r_T$	0,35	$\text{m}\Omega$
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	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}, R_{\text{GK}} \geq 10 \Omega$ $i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20 \mu\text{s}$	$I_L$	max. 1,5	A
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
Zündverzögerung	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. 250	$\mu\text{s}$

## Thermische Eigenschaften

## Thermal properties

Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung	thermal resistance, junction to case for two-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ} \text{ el, sin}$ DC	$R_{\text{thJC}}$	max. 0,038	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
für anodenseitige Kühlung	for anode-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ} \text{ el, sin}$ DC	$R_{\text{thJC(A)}}$	max. 0,036 max. 0,068	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
für kathodenseitige Kühlung	for cathode-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ} \text{ el, sin}$ DC	$R_{\text{thJC(K)}}$	max. 0,065 max. 0,082	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink	beidseitig/two-sided einseitig/one-sided	$R_{\text{thCK}}$	max. 0,08 max. 0,005	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Höchstzul. Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj \text{ max}}$	max. 0,01	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Betriebstemperatur	operating temperature		$t_{c \text{ op}}$	125	$^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur	storage temperature		$t_{\text{stg}}$	-40...+125	$^{\circ}\text{C}$
				-40...+140	$^{\circ}\text{C}$

## Mechanische Eigenschaften

## Mechanical properties

Si-Elemente mit Druckkontakt	Si-pellet with pressure contact				
Anpreßkraft	clamping force		F	9...18	kN
Gewicht	weight	T 718 N/T 719 N	G	typ. 160/270	g
Kriechstrecke	creepage distance	T 718 N/T 719 N		17/25	mm
Feuchtklasse	humidity classification	DIN 40040			C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	f = 50 Hz		50	$\text{m}/\text{s}^2$
Maßbild, anliegend	outline, attached	DIN 41814-153 D4/-153C4			

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

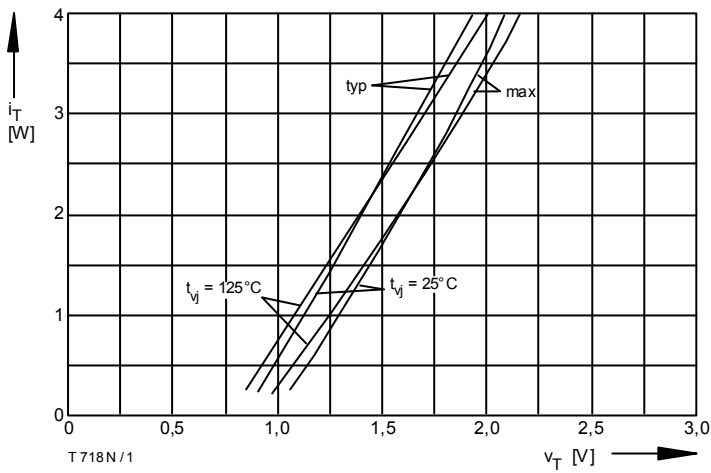


Bild / Fig. 1  
Durchlaßkennlinien / On-state characteristics  $i_T = f(v_T)$

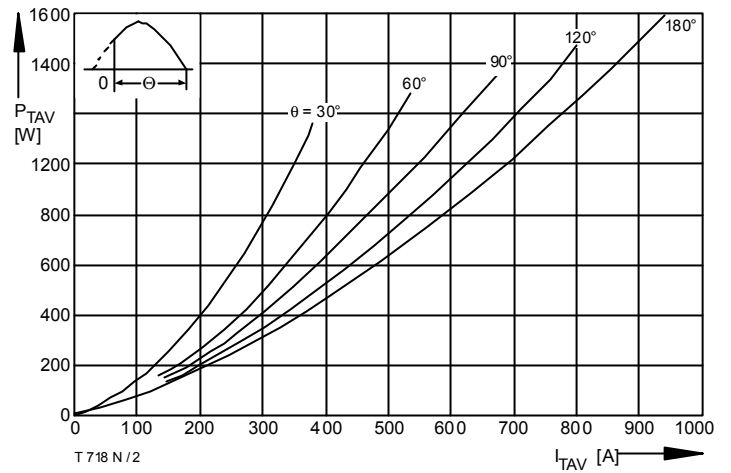


Bild / Fig. 2  
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss  $P_{TAV} = f(I_{TAV})$   
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

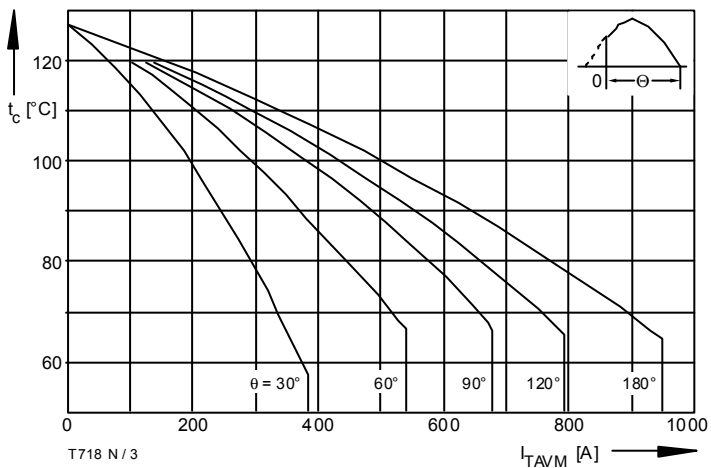


Bild / Fig. 3  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature  
 $t_c = f(I_{TAVM})$   
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

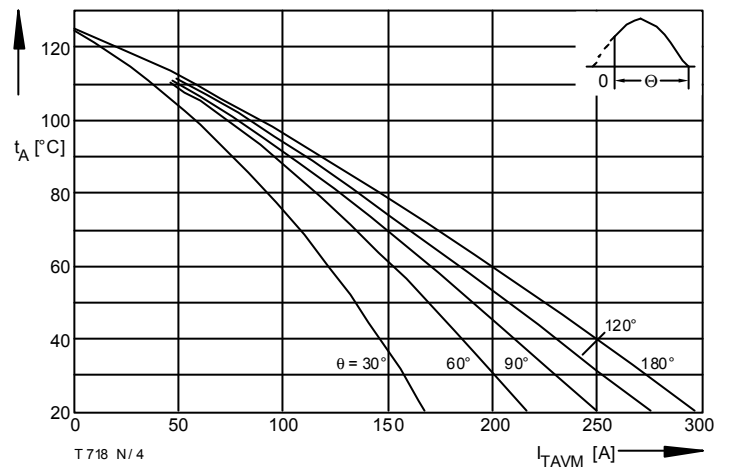


Bild / Fig. 4  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature  $t_A = f(I_{TAVM})$   
Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
Luftsebstkühlung / Natural air-cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

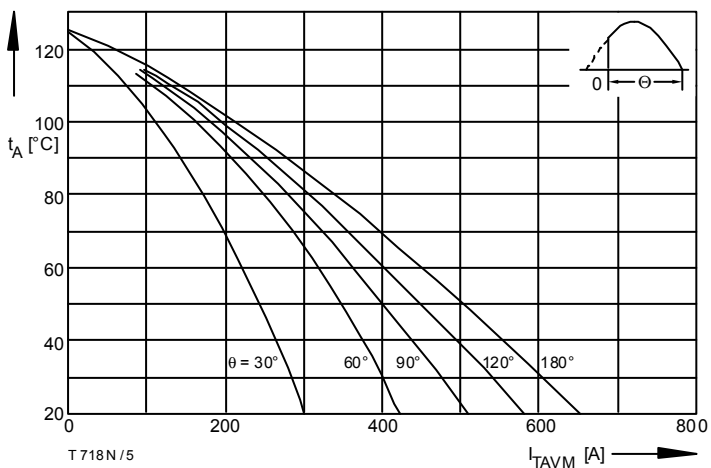


Bild / Fig. 5  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature  $t_A = f(I_{TAVM})$   
Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
Verstärkte Luftkühlung / Forced air cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

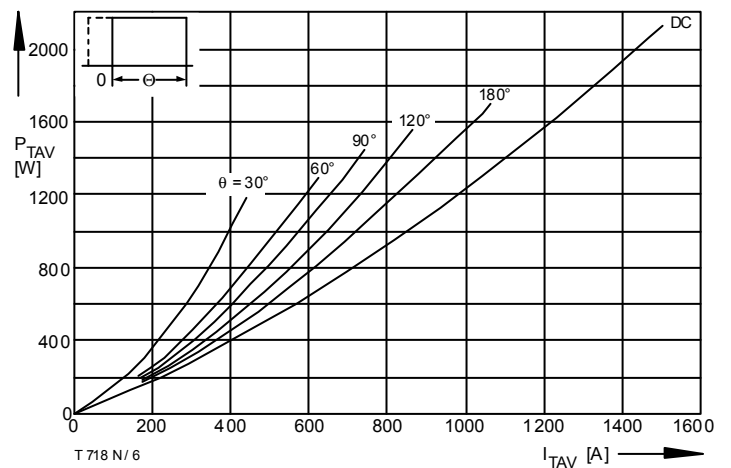


Bild / Fig. 6  
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss  $P_{TAV} = f(I_{TAV})$   
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

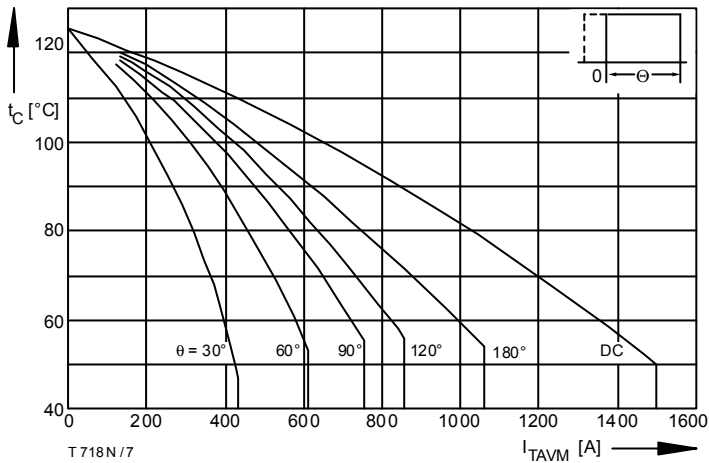


Bild / Fig. 7  
 Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature  
 $t_c = f(I_{TAVM})$   
 Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
 Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

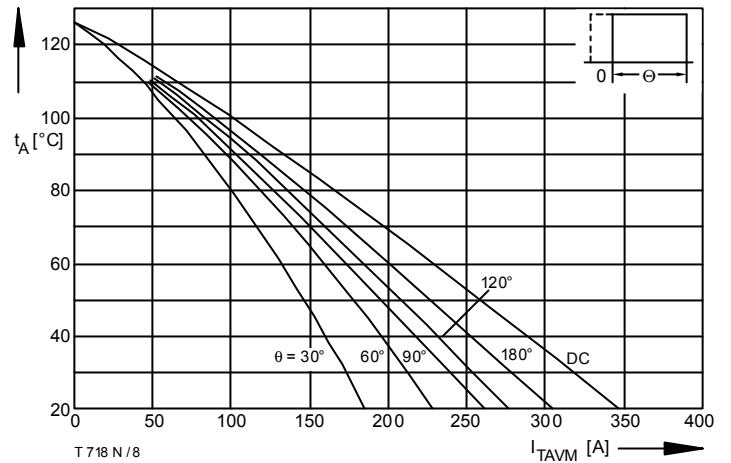


Bild / Fig. 8  
 Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature  $t_A = f(I_{TAVM})$   
 Luftselbstkühlung / Natural air-cooling  
 Kühlkörper / Heatsink: K0.55F  
 Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

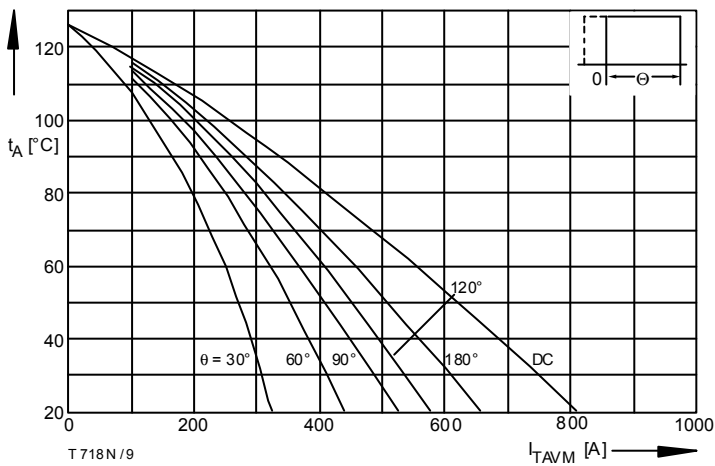


Bild / Fig. 9  
 Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature  $t_A = f(I_{TAVM})$   
 Verstärkte Luftkühlung / forced air cooling  
 Kühlkörper / Heatsink: K0.55F,  $V_L = 120$  l/s  
 Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

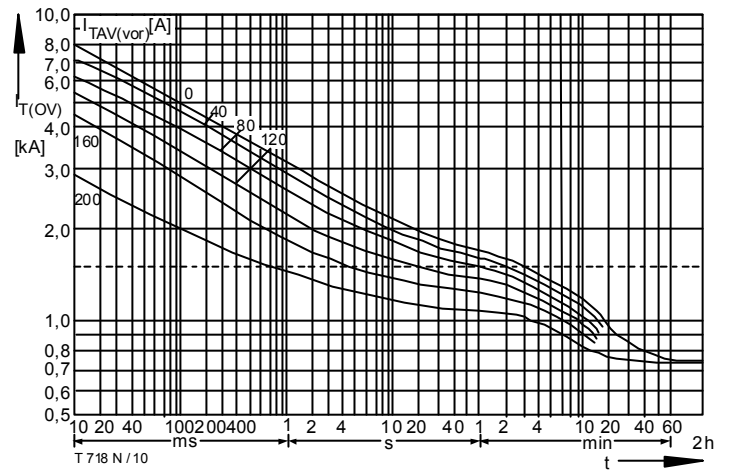


Bild / Fig. 10  
 Überstrom / Overload on-state current  $I_{T(OV)} = f(t)$   
 Luftselbstkühlung / Natural air-cooling,  $t_A = 45$  °C  
 Kühlkörper / Heatsink: K0.55F  
 Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

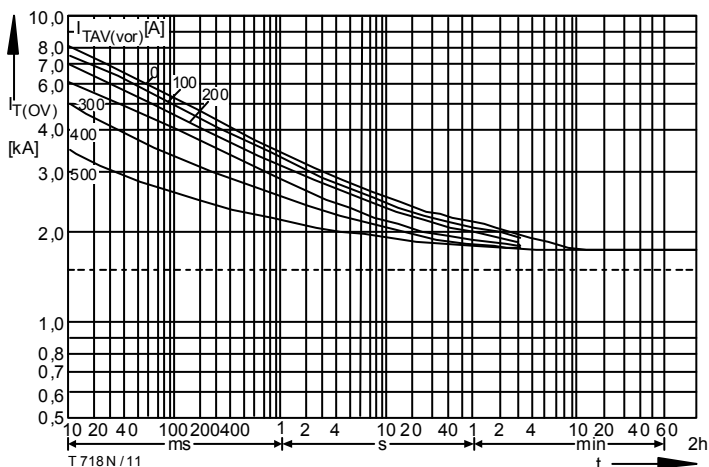


Bild / Fig. 11  
 Überstrom / Overload on-state current  $I_{T(OV)} = f(t)$   
 Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling,  $t_A = 35$  °C  
 Kühlkörper / Heatsink: K0.55F,  $V_L = 120$  l/s  
 Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

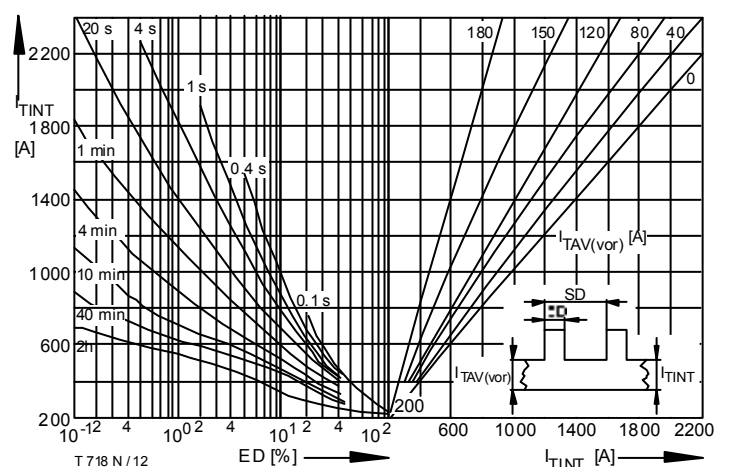


Bild / Fig. 12  
 Höchstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation  $I_{TINT} = f(ED)$   
 Luftselbstkühlung / Natural air-cooling,  $t_A = 45$  °C  
 Kühlkörper / Heatsink: K0.55F  
 Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD  
 Vorlaststrom / Pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

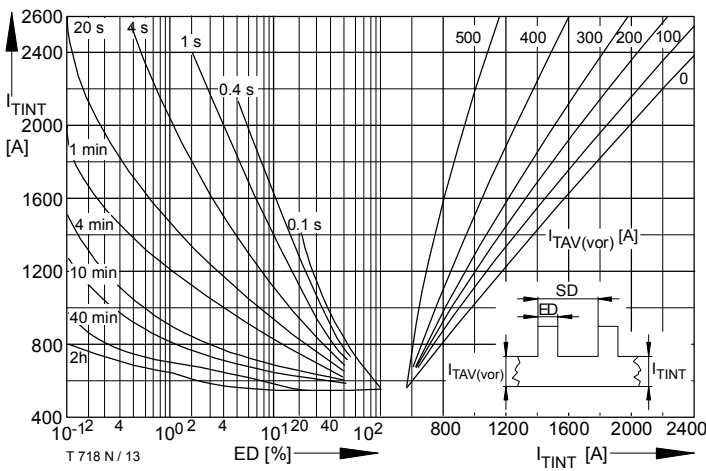


Bild / Fig. 13  
 Höchstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation  $I_{TINT} = f(ED)$   
 Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling,  $t_A = 35^\circ\text{C}$ ,  $V_L = 120 \text{ l/s}$   
 Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
 Parameter: Spieldauer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

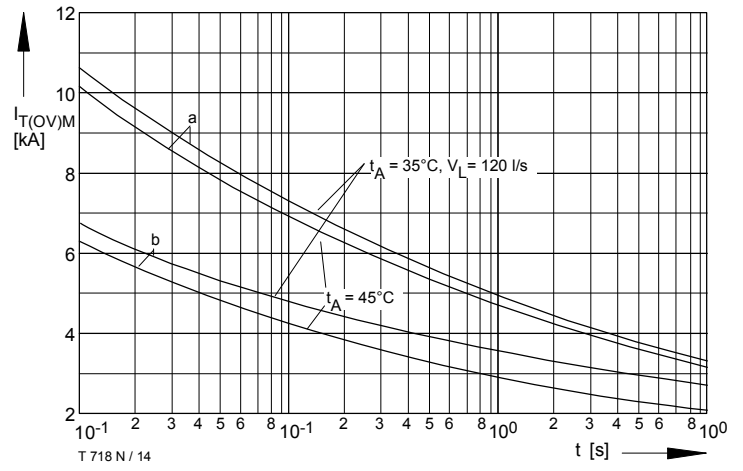


Bild / Fig. 14  
 Grenzstrom / Max. overload on-state current  $I_{T(OV)M} = f(t)$ ,  $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$   
 Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
 Belastung aus / Surge current occurs:  
 a - Leerlauf / No-load conditions  
 b - Betrieb mit Dauerrenzstrom / During operation at max. average on-state current  $I_{TAVM}$

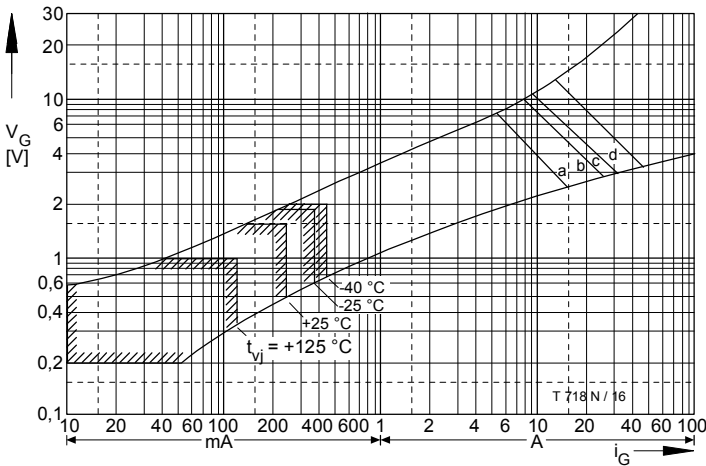


Bild / Fig. 15  
 Steuercharakteristik mit Zündbereichen / Gate characteristic with triggering areas  $V_G = f(i_G)$ ,  $V_D = 6 \text{ V}$   
 Parameter:  

	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

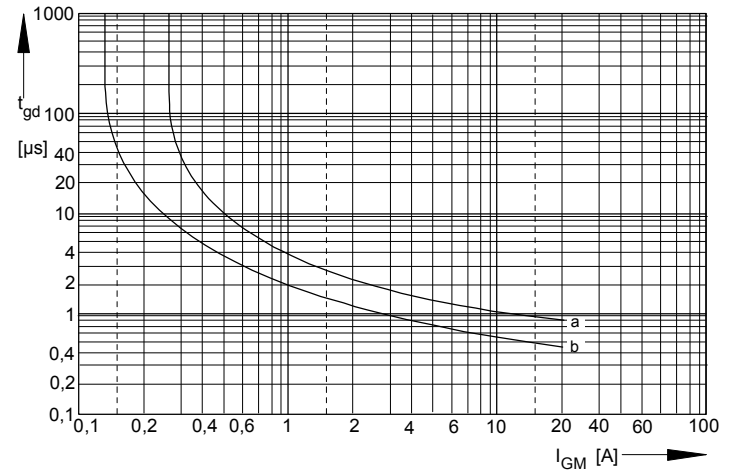


Bild / Fig. 16  
 Zündverzug / Gate controlled delay time  $t_{gd} = f(i_{GM})$   
 $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$ ,  $di_G/dt = i_{GM}/1\mu\text{s}$   
 a - Maximaler Verlauf / Limiting characteristic  
 b - Typischer Verlauf / Typical characteristic

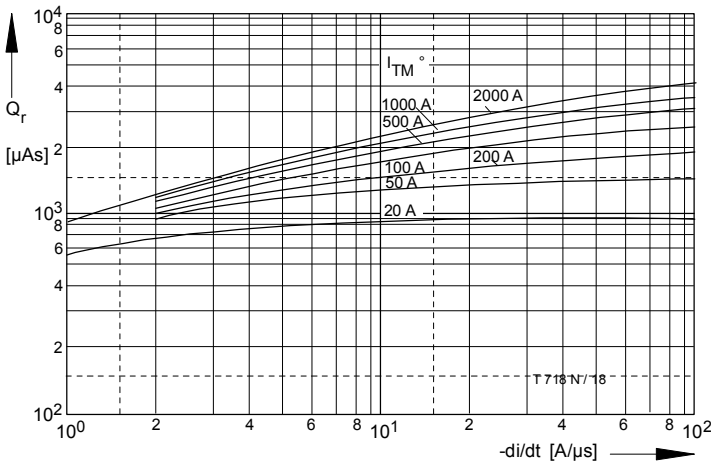


Bild / Fig. 17  
 Sperrverzögerungsladung / Recovered charge  $Q_r = f(di/dt)$   
 $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$ ,  $V_R = 0,5 V_{RRM}$ ,  $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$   
 Parameter: Durchlaßstrom / On-state current  $i_{TM}$

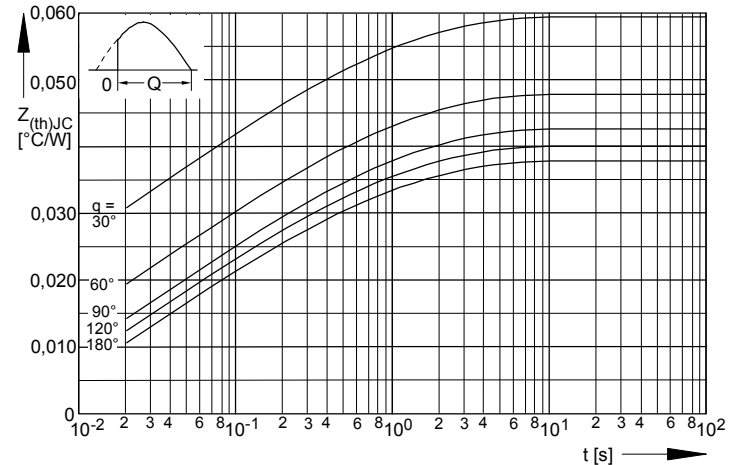


Bild / Fig. 18  
 Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance  
 $Z_{thJC} = f(t)$   
 Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
 Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle  $\alpha$

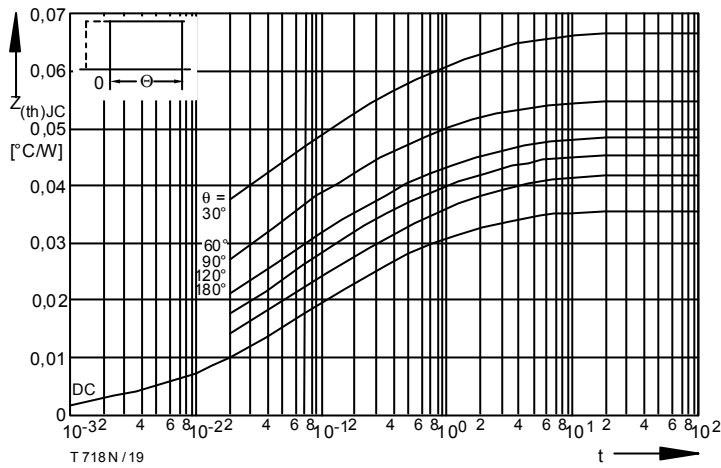


Bild / Fig. 18  
 Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance  
 $Z_{thJC} = f(t)$   
 Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
 Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle  $\theta$

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	6
$R_{thn}$ [°C/W]	0,00308	0,00451	0,0111	0,01215	0,005	
$\tau_n$ [s]	0,00114	0,0145	0,0716	0,453	2,8	

Anodenseitig / Anode-sided

Pos. n	1	2	3	4	5	6
$R_{thn}$ [°C/W]	0,00315	0,00565	0,0131	0,0186	0,0128	0,0117
$\tau_n$ [s]	0,00116	0,0169	0,1	0,69	5	36

Kathodenseitig / Cathode-sided

Pos. n	1	2	3	4	5	6
$R_{thn}$ [°C/W]	0,00315	0,00565	0,0131	0,0186	0,0195	0,02
$\tau_n$ [s]	0,00116	0,0169	0,1	0,69	5	36

Analytische Funktion / Analytical function:

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