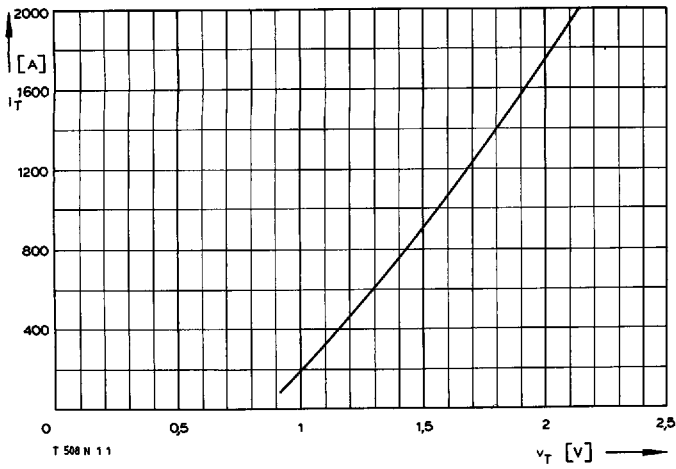
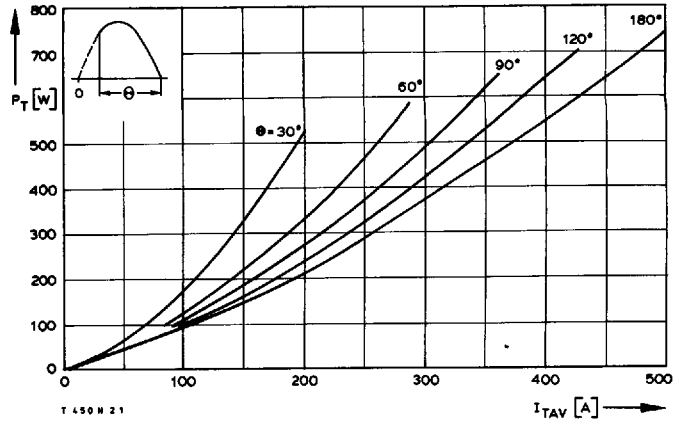


Typenreihe/Type range		T 508 N/T 509 N	400*	600	800	1000	1100	1200	1400	1600	1800*
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		<b>Electrical properties</b>									
<u>Höchstzulässige Werte</u>		<u>Maximum permissible values</u>									
$V_{DRM}, V_{RRM}$	Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrensorgung	repetitive peak forward off-state and reverse voltages								400...1800	V
$I_{TRMSM}$	Effektiver Durchlaßstrom	RMS on-state current								800	A
$I_{TAVM}$	Dauergrenzstrom	average on-state current				$t_C = 85^\circ\text{C}$				509	A
$I_{TRM}$	Periodischer Spitzenstrom	repetitive peak on-state current								4800	A
$I_{TSM}$	Stoßstrom-Grenzwert	surge current				$t_p = 10 \text{ ms}, t_{vj} \leq 45^\circ\text{C}$				8000	A
$\int i^2 dt$	Grenzlastintegral	$\int i^2 dt$ -value				$t_p = 10 \text{ ms}, t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$				6900	A
$(di/dt)_{cr}$	Kritische Stromsteilheit	critical rate of rise of on-state current				$t_p = 10 \text{ ms}, t_{vj} \leq 45^\circ\text{C}$				320000	A <sup>2</sup> s
$(dv/dt)_{cr}$	Kritische Spannungssteilheit	critical rate of rise of off-state voltage				$t_p = 10 \text{ ms}, t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$				238000	A <sup>2</sup> s
						nicht periodisch/non repetitive				600	A/ $\mu\text{s}$
						Dauerbetrieb/continuous operation, $i_{TM} = 1600 \text{ A}$ , $v_L = 10 \text{ V}, I_G = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}$				120	A/ $\mu\text{s}$
						$v_D = 67\% V_{DRM}, t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$					
						5. Kennbuchstabe/5th letter C				400	V/ $\mu\text{s}$
						5. Kennbuchstabe/5th letter F				1000	V/ $\mu\text{s}$
<u>Charakteristische Werte</u>		<u>Characteristic values</u>									
$V_T$	Obere Durchlaßspannung	max. on-state voltage				$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, i_T = 1600 \text{ A}$				1,92	V
$V_{(TO)}$	Schleusenspannung	threshold voltage				$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$				0,8	V
$r_T$	Ersatzwiderstand	slope resistance				$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$				0,6	m $\Omega$
$V_{GT}$	Obere Zündspannung	max. gate trigger voltage				$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, v_D = 6 \text{ V}, R_A = 5 \Omega$				2	V
$I_{GT}$	Oberer Zündstrom	max. gate trigger current				$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, v_D = 6 \text{ V}, R_A = 5 \Omega$				200	mA
	Unterer Zündstrom	min. gate trigger current				$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, v_D = 6 \text{ V}, R_A = 5 \Omega$				10	mA
$I_H$	Oberer Haltestrom	max. holding current				$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, v_D = 6 \text{ V}, R_A = 5 \Omega$				300	mA
$I_L$	Oberer Einraststrom	max. latching current				$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, v_D = 6 \text{ V}, R_{GK} \geq 10 \Omega$				1,2	A
$I_D, I_R$	Oberer Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom	max. forward off-state and reverse currents				$I_G = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20 \mu\text{s}$				50	mA
$t_{gd}$	Oberer Zündverzug	max. gate controlled delay time				$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, v_D = V_{DRM} (V_R = V_{RRM})$					
$t_q$	Typische Freierzeit	typical turn-off time				$I_G = 1 \text{ A}, di_G/dt = 2 \text{ A}/\mu\text{s}$				4	$\mu\text{s}$
$C_{null}$	Typische Nullkapazität	typical zero capacitance				Prüfbedingungen/test conditions 3.4.3.4				250	$\mu\text{s}$
						$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, f = 10 \text{ kHz}$				4	nF
<b>Thermische Eigenschaften</b>		<b>Thermal properties</b>									
$R_{thJC}$	Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung	thermal resistance, junction to case for two-sided cooling				$\theta = 180^\circ\text{el, sinus}$				$\leq 0,053^\circ\text{C}/\text{W}$	
						DC				$\leq 0,05^\circ\text{C}/\text{W}$	
$R_{thJC(A)}$	für anodenseitige Kühlung	for anode-sided cooling				$\theta = 180^\circ\text{el, sinus}$				$\leq 0,088^\circ\text{C}/\text{W}$	
						DC				$\leq 0,085^\circ\text{C}/\text{W}$	
$R_{thJC(K)}$	für kathodenseitige Kühlung	for cathode-sided cooling				$\theta = 180^\circ\text{el, sinus}$				$\leq 0,123^\circ\text{C}/\text{W}$	
						DC				$\leq 0,12^\circ\text{C}/\text{W}$	
$R_{thCK}$	Wärmewiderstand für einen Übergang zwischen Gehäuse und Kühlkörper	single sided thermal resistance, case to heatsink								0,03	$^\circ\text{C}/\text{W}$
$t_{vj \text{ max}}$	Höchstzul. Sperrschichttemperatur	max. junction temperature								125	$^\circ\text{C}$
$t_{vj \text{ op}}$	Betriebstemperatur	operating temperature								-40 $^\circ\text{C}$ ...+125 $^\circ\text{C}$	
$t_{stg}$	Lagertemperatur	storage temperature								-40 $^\circ\text{C}$ ...+140 $^\circ\text{C}$	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		<b>Mechanical properties</b>									
G	Gewicht T 508 N/T 509 N	weight T 508 N/T 509 N								100 g/270 g	
F	Anpreßkraft	clamping force								5,5...8 kN	
	Maßbilder T 508 N/T 509 N	outlines T 508 N/T 509 N								Seite/page 240	
	Kriechstrecke T 508 N/T 509 N	creepage distance T 508 N/T 509 N				DIN 41814-152 A 4/-153 C 4				17 mm/28 mm	
	Feuchtklasse	humidity classification				DIN 40040				C	
	Schüttelfestigkeit	vibration resistance				f = 50 Hz				5x9,81 m/s <sup>2</sup>	

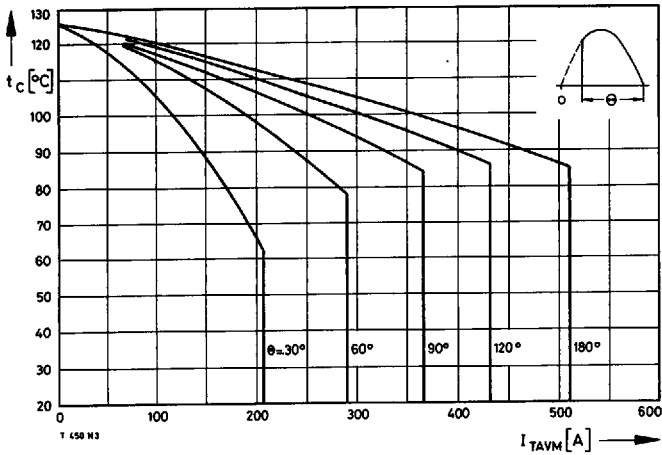
\* Für größere Stückzahlen bitte Liefertermin erfragen/Delivery for larger quantities on request



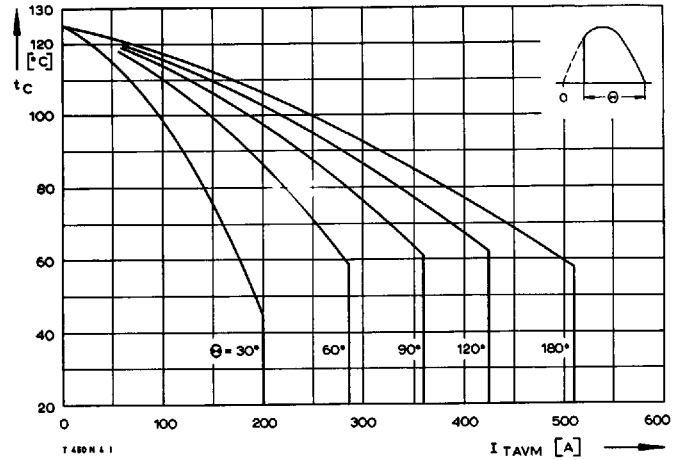
Bild/Fig. 1  
Grenzdurchlaßkennlinie bei  $t_{vj \max}$   
Max. on-state characteristic at  $t_{vj \max}$



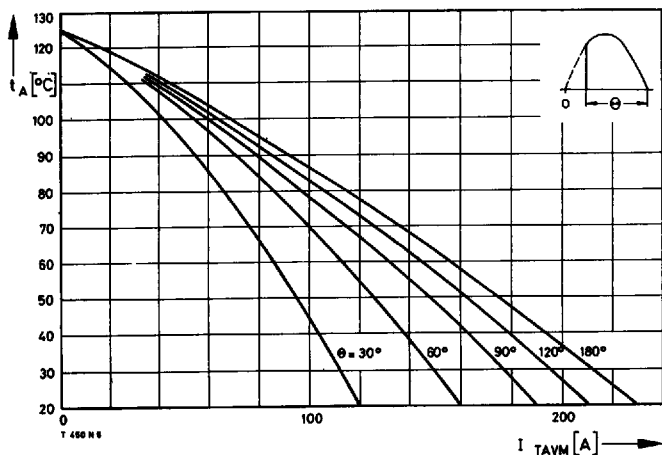
Bild/Fig. 2  
Durchlaßverlustleistung  $P_T$ /On-state power loss  $P_T$   
Parameter: Stromflußwinkel  $\Theta$ /current conduction angle  $\Theta$



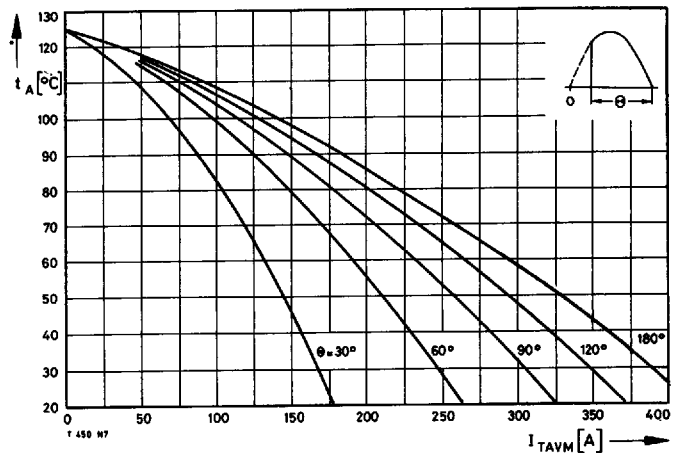
Bild/Fig. 3  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur  $t_c$  bei **beidseitiger** Kühlung  
Maximum allowable case temperature  $t_c$  at **two-sided** cooling



Bild/Fig. 4  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur  $t_c$  bei **anodenseitiger** Kühlung  
Maximum allowable case temperature  $t_c$  at **anode sided** cooling

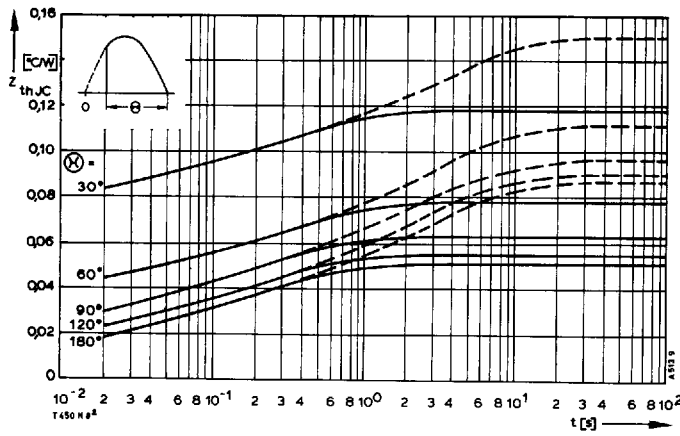


Bild/Fig. 5  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur  $t_A$  bei **beidseitiger Luftselbstkühlung**,  
Kühlkörper K0,36 S.  
Maximum allowable cooling medium temperature  $t_A$  at **natural** two-sided cooling,  
heatsink type K0.36 S.

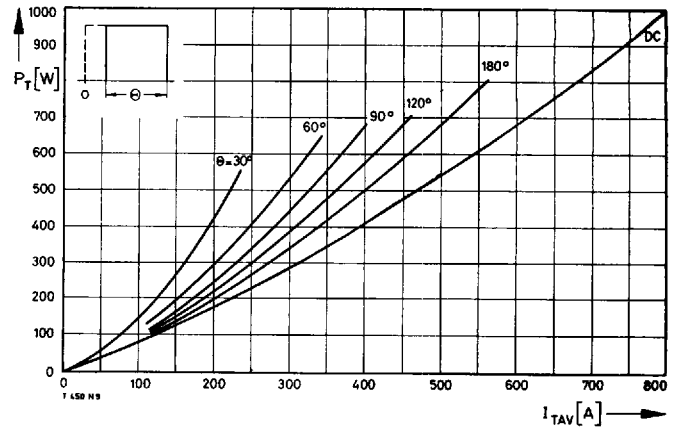


Bild/Fig. 6  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur  $t_A$  bei **verstärkter** beidseitiger Luftkühlung,  
Kühlkörper K0,12 F,  $V_L = 50$  l/s.  
Maximum allowable cooling medium temperature  $t_A$  at **forced** two-sided cooling,  
heatsink type K0.12 F,  $V_L = 50$  l/s.

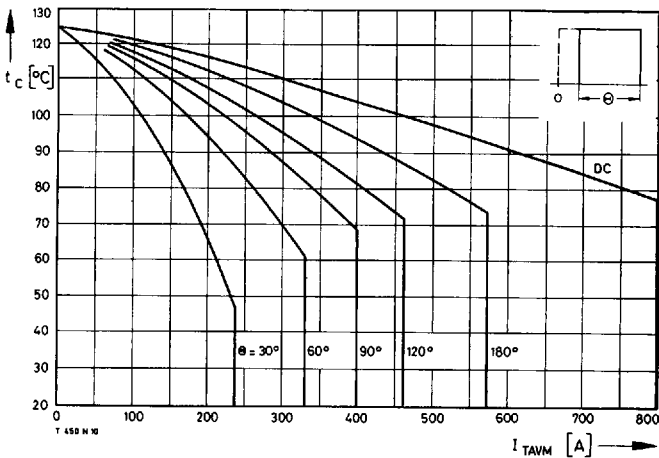
T-25-20



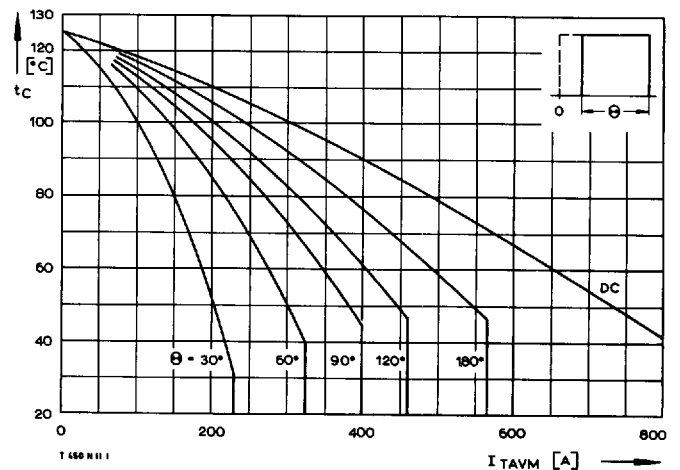
Bild/Fig. 7  
 Transienter innerer Wärmewiderstand  $Z_{thjC}$   
 Transient thermal impedance, junction to case,  $Z_{thjC}$   
 - - - - - anodenseitige Kühlung/anode sided cooling  
 ——— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



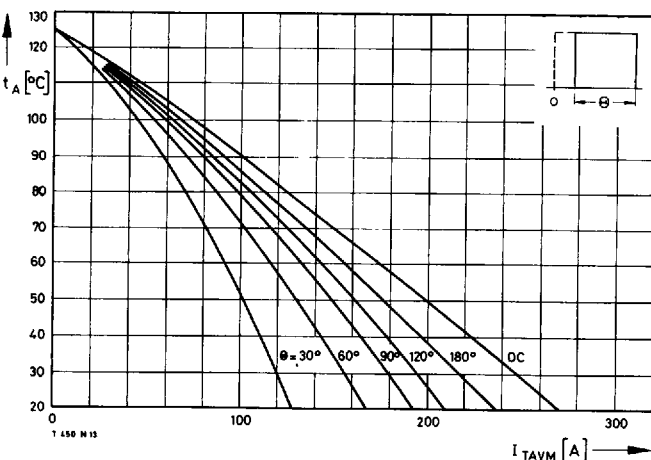
Bild/Fig. 8  
 Durchlaßverlustleistung  $P_T$ /On-state power loss  $P_T$   
 Parameter: Stromflußwinkel  $\Theta$ /current conduction angle  $\Theta$



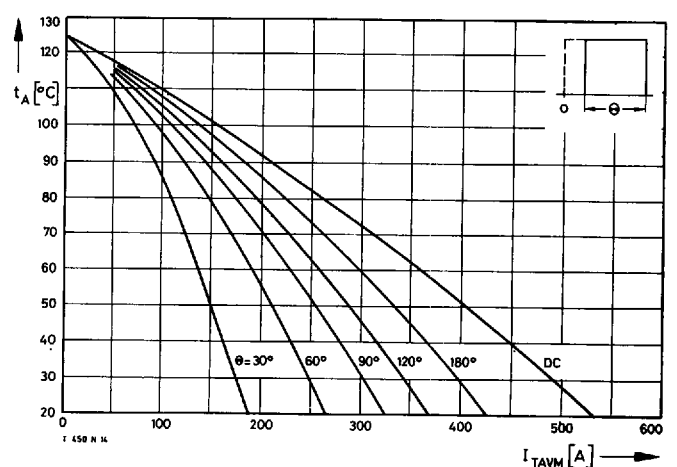
Bild/Fig. 9  
 Höchstzulässige Gehäusetemperatur  $t_c$  bei **beidseitiger** Kühlung  
 Maximum allowable case temperature  $t_c$  at **two-sided** cooling



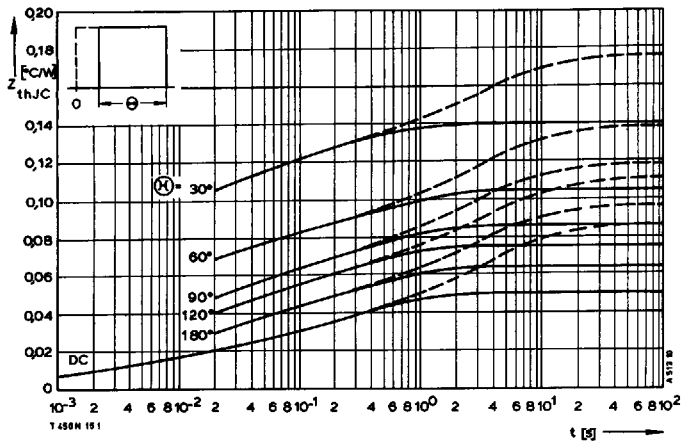
Bild/Fig. 10  
 Höchstzulässige Gehäusetemperatur  $t_c$  bei **anodenseitiger** Kühlung  
 Maximum allowable case temperature  $t_c$  at **anode sided** cooling



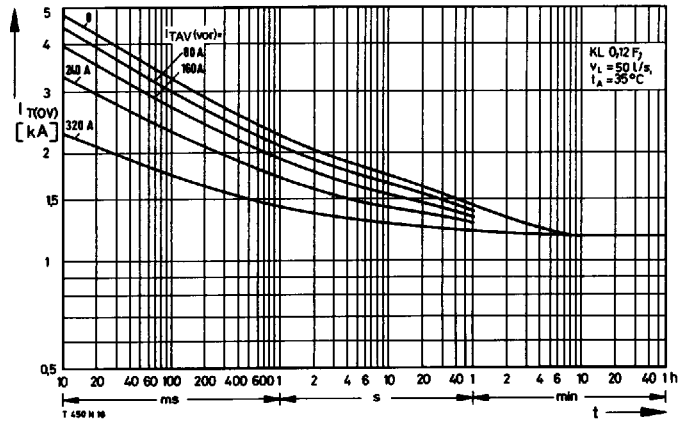
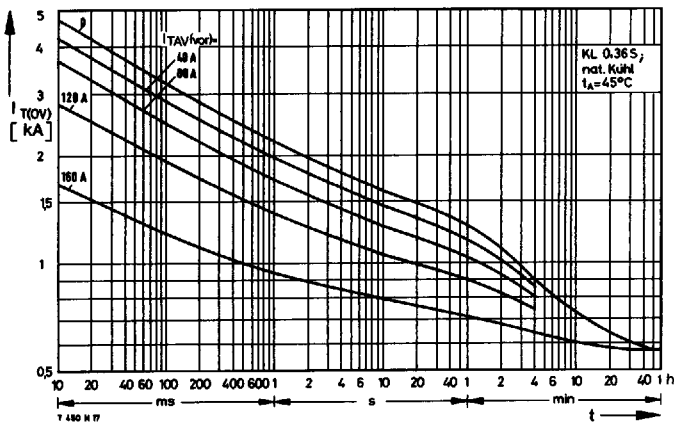
Bild/Fig. 11  
 Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur  $t_A$  bei beidseitiger **Luftselbstkühlung**,  
 Kühlkörper **K0.36S**.  
 Maximum allowable cooling medium temperature  $t_A$  at **natural** two-sided cooling,  
 heatsink type **K0.36S**.



Bild/Fig. 12  
 Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur  $t_A$  bei **verstärkter** beidseitiger Luftkühlung,  
 Kühlkörper **K0.12F**,  $V_L = 50$  l/s.  
 Maximum allowable cooling medium temperature  $t_A$  at **forced** two-sided cooling,  
 heatsink type **K0.12F**,  $V_L = 50$  l/s.

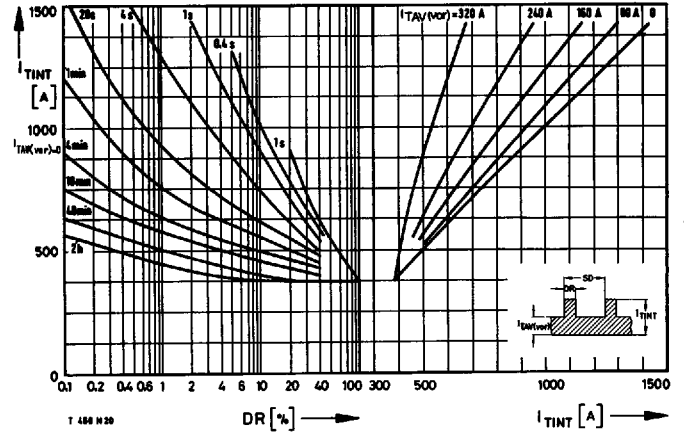
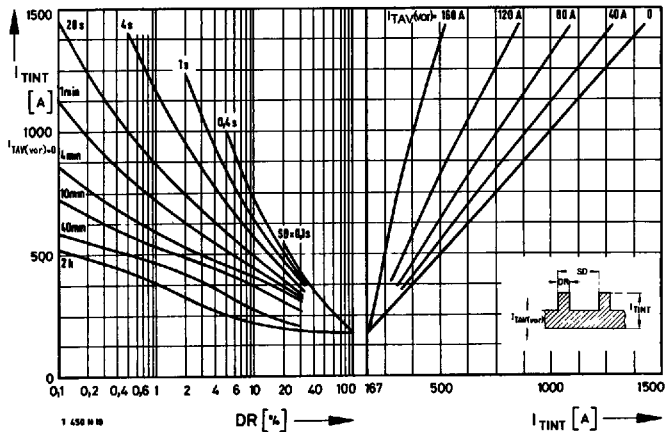


Bild/Fig. 13  
 Transienter innerer Wärmewiderstand  $Z_{th(j,c)}$   
 Transient thermal impedance, junction to case,  $Z_{th(j,c)}$   
 - - - - - anodenseitige Kühlung/anode sided cooling  
 ————— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



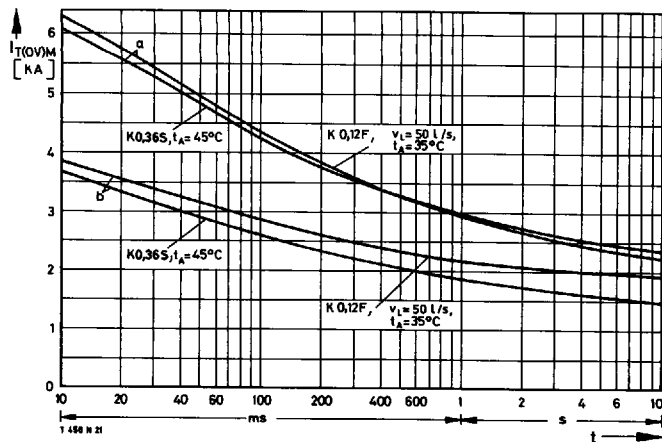
Bild/Fig. 14  
 Überstrom  $I_{T(OV)}$  bei beidseitiger Luftselbstkühlung,  $t_a = 45^\circ\text{C}$ ,  
 Kühlkörper K0,36S.  
 Overload on-state current  $I_{T(OV)}$  at natural two-sided cooling,  $t_a = 45^\circ\text{C}$ ,  
 heatsink type K0,36S.  
 Parameter: Vorlaststrom/pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

Bild/Fig. 15  
 Überstrom  $I_{T(OV)}$  bei verstärkter beidseitiger Luftkühlung,  $t_a = 35^\circ\text{C}$ ,  
 Kühlkörper K0,12F,  $V_L = 50 \text{ l/s}$ .  
 Overload on-state current  $I_{T(OV)}$  at forced two-sided cooling,  $t_a = 35^\circ\text{C}$ ,  
 heatsink type K0,12F,  $V_L = 50 \text{ l/s}$ .  
 Parameter: Vorlaststrom/pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

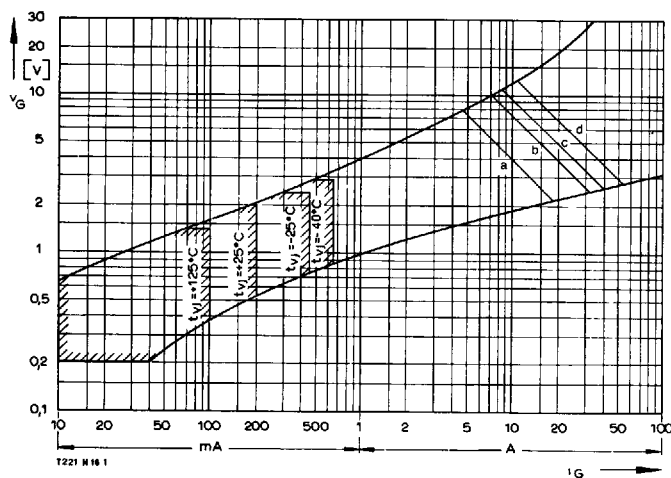


Bild/Fig. 16  
 Höchstzulässiger Durchlaßstrom  $I_{TINT}$  bei Aussetzbetrieb und beidseitiger  
 Luftselbstkühlung,  $t_a = 45^\circ\text{C}$ , Kühlkörper K0,36S.  
 Limiting on-state current  $I_{TINT}$  during intermittent operation at natural two-sided  
 cooling,  $t_a = 45^\circ\text{C}$ , heatsink type K0,36S.  
 Parameter: Spieldauer/cycle duration SD  
 Vorlaststrom/pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

Bild/Fig. 17  
 Höchstzulässiger Durchlaßstrom  $I_{TINT}$  bei Aussetzbetrieb und verstärkter  
 beidseitiger Luftkühlung,  $t_a = 35^\circ\text{C}$ , Kühlkörper K0,12F,  $V_L = 50 \text{ l/s}$ .  
 Limiting on-state current  $I_{TINT}$  during intermittent operation at forced two-sided  
 cooling,  $t_a = 35^\circ\text{C}$ , heatsink type K0,12F,  $V_L = 50 \text{ l/s}$ .  
 Parameter: Spieldauer/cycle duration SD  
 Vorlaststrom/pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

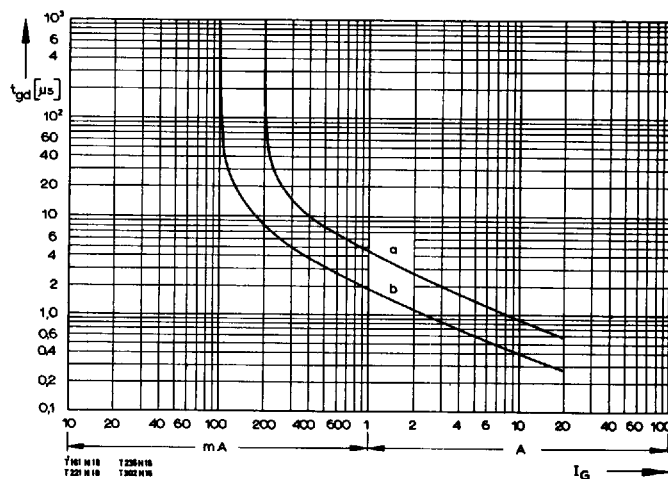


Bild/Fig. 18  
 Grenzstrom  $I_{T(OV)M}$  bei beidseitiger Kühlung, Kühlkörper K0,36S und K0,12F,  $U_{RM} = 0,8 U_{RRM}$ .  
 Limiting overload on-state current  $I_{T(OV)M}$  at two-sided cooling, heatsink type K0,36S and K0,12F,  $U_{RM} = 0,8 U_{RRM}$ .  
 a – Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions  
 b – Belastung nach Betrieb mit Dauergrenzstrom  $I_{TAVM}$ /current surge occurs during operation at limiting mean on-state current rating  $I_{TAVM}$

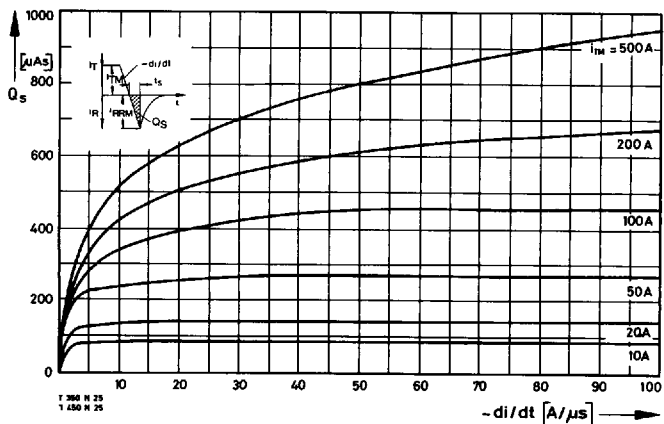


Bild/Fig. 19  
 Zündbereich und Spitzensteuerleistung bei  $v_D \geq 6$  V.  
 Gate characteristic and peak gate power dissipation at  $v_D \geq 6$  V.

Parameter:	a	b	c	d
Steuerimpulsdauer/Pulse duration $t_g$ [ms]	10	1	0,5	0,1
Höchstzulässige Spitzensteuerleistung/Maximum allowable peak gate power [W]	40	80	100	150



Bild/Fig. 20  
 Zündverzögerung  $t_{gd}$  bei  $i_{TM} = 100$  A,  $t_j = 25^\circ\text{C}$ .  
 Gate controlled delay time  $t_{gd}$  at  $i_{TM} = 100$  A,  $t_j = 25^\circ\text{C}$ .  
 a – äußerster Verlauf/limiting characteristic  
 b – typischer Verlauf/typical characteristic



Bild/Fig. 21  
 Nachlaufladung  $Q_s$  in Abhängigkeit von der abkommütierenden Stromsteilheit  $-di/dt$  bei  $t_j = 125^\circ\text{C}$ .  
 Der angegebene Verlauf wird von 90% aller Thyristoren nicht überschritten.  
 Lag charge  $Q_s$  versus the rate of decay of the forward on-state current  $-di/dt$  at  $t_j = 125^\circ\text{C}$ .  
 These curves are valid for 90% of all thyristors.