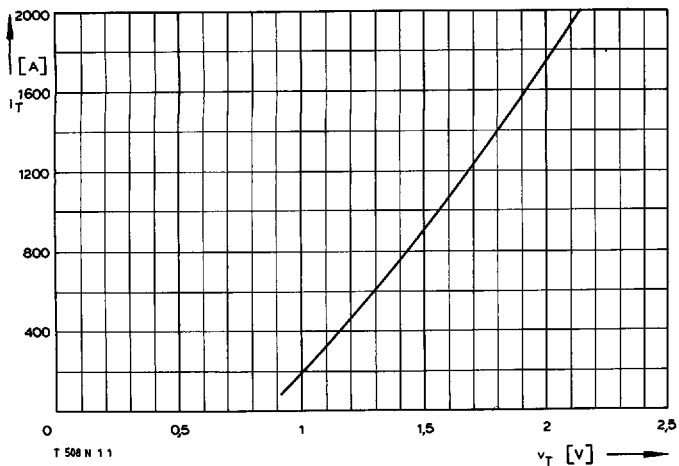
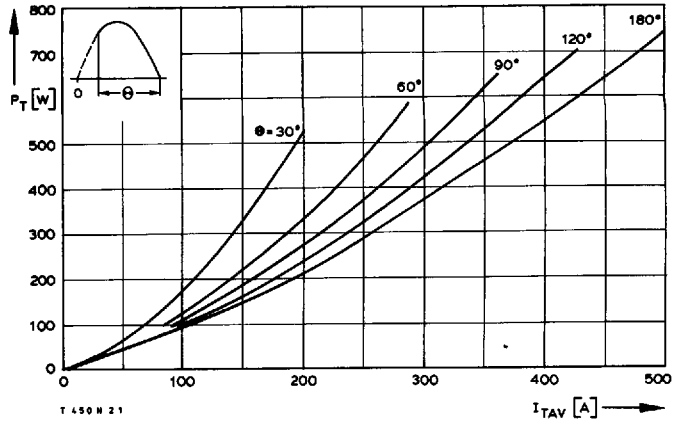


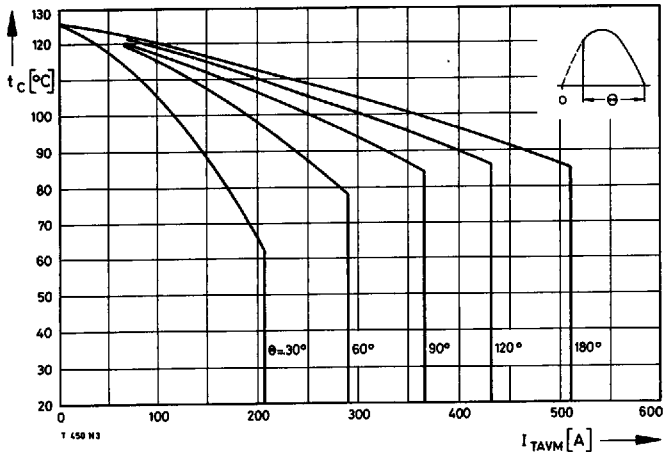
Typenreihe/Type range		T 508 N/T 509 N	400*	600	800	1000	1100	1200	1400	1600	1800*	
Elektrische Eigenschaften		Electrical properties										
Höchstzulässige Werte		Maximum permissible values										
V_{DRM}, V_{RRM}	Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung	repetitive peak forward 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
			$t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$								6900	A
$\int i^2 dt$	Grenzlastintegral	$\int i^2 dt$ -value	$t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} \leq 45^{\circ}\text{C}$								320000	A ² s
			$t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$								238000	A ² s
$(di/dt)_{cr}$	Kritische Stromsteilheit	critical rate of rise of on-state current	nicht periodisch/non repetitive								600	A/ μs
			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/ μs
$(dv/dt)_{cr}$	Kritische Spannungssteilheit	critical rate of rise of off-state voltage	$v_D = 67\% V_{DRM}$, $t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$									
			5. Kennbuchstabe/5th letter C								400	V/ μs
			5. Kennbuchstabe/5th letter F								1000	V/ μs
Charakteristische Werte		Characteristic values										
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 Ω
V_{GT}	Obere Zündspannung	max. gate trigger voltage	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $v_D = 6\text{ V}$, $R_A = 5\text{ }\Omega$								2	V
I_{GT}	Oberer Zündstrom	max. gate trigger current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $v_D = 6\text{ V}$, $R_A = 5\text{ }\Omega$								200	mA
	Unterer Zündstrom	min. gate trigger current	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$, $v_D = 6\text{ V}$, $R_A = 5\text{ }\Omega$								10	mA
I_H	Oberer Haltestrom	max. holding current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $v_D = 6\text{ V}$, $R_A = 5\text{ }\Omega$								300	mA
I_L	Oberer Einraststrom	max. latching current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $v_D = 6\text{ V}$, $R_{GK} \geq 10\text{ }\Omega$								1,2	A
			$i_G = 1\text{ A}$, $di_G/dt = 1\text{ A}/\mu\text{s}$, $t_g = 20\text{ }\mu\text{s}$									
i_D, i_R	Oberer Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom	max. forward off-state and reverse currents	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$, $v_D = V_{DRM}$ ($v_R = V_{RRM}$)								50	mA
t_{gd}	Oberer Zündverzug	max. gate controlled delay time	$i_G = 1\text{ A}$, $di_G/dt = 2\text{ A}/\mu\text{s}$								4	μs
t_q	Typische Freierzeit	typical turn-off time	Prüfbedingungen/test conditions 3.4.3.4								250	μs
C_{null}	Typische Nullkapazität	typical zero capacitance	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $f = 10\text{ kHz}$								4	nF
Thermische Eigenschaften		Thermal properties										
	Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung	thermal resistance, junction to case for two-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ}\text{el}$, sinus								$\leq 0,053^{\circ}\text{C/W}$	
R_{thJC}			DC								$\leq 0,05\text{ }^{\circ}\text{C/W}$	
$R_{thJC(A)}$	für anodenseitige Kühlung	for anode-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ}\text{el}$, sinus								$\leq 0,088^{\circ}\text{C/W}$	
			DC								$\leq 0,085^{\circ}\text{C/W}$	
$R_{thJC(K)}$	für kathodenseitige Kühlung	for cathode-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ}\text{el}$, sinus								$\leq 0,123^{\circ}\text{C/W}$	
			DC								$\leq 0,12\text{ }^{\circ}\text{C/W}$	
R_{thCK}	Wärmewiderstand für einen Übergang zwischen Gehäuse und Kühlkörper	single sided thermal resistance, case to heatsink									0,03	$^{\circ}\text{C/W}$
$t_{vj\text{ max}}$	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 $^{\circ}\text{C}$	
Mechanische Eigenschaften		Mechanical properties										
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	DIN 41814-152 A 4/-153 C 4								Seite/page 240	
	Kriechstrecke T 508 N/T 509 N	creepage distance T 508 N/T 509 N									17 mm/28 mm	
	Feuchtekategorie	humidity classification	DIN 40040								C	
	Schüttelfestigkeit	vibration resistance	$f = 50\text{ Hz}$								5x9,81 m/s ²	



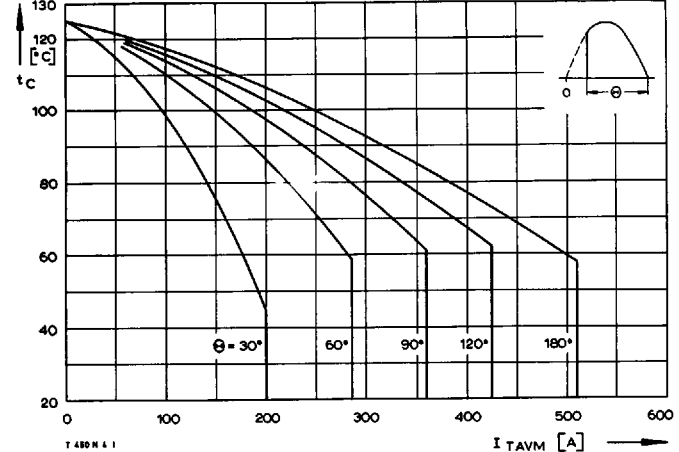
Bild/Fig. 1
Grenzdurchlaßkennlinie bei $t_{vj \max}$
Max. on-state characteristic at $t_{vj \max}$



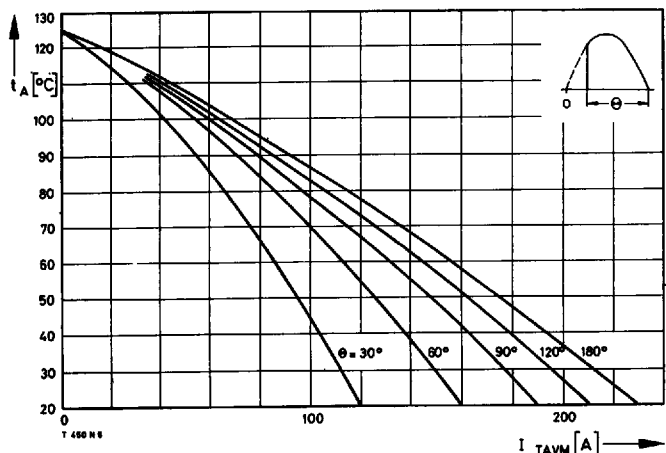
Bild/Fig. 2
Durchlaßverlustleistung P_T /On-state power loss P_T
Parameter: Stromflußwinkel θ /current conduction angle θ



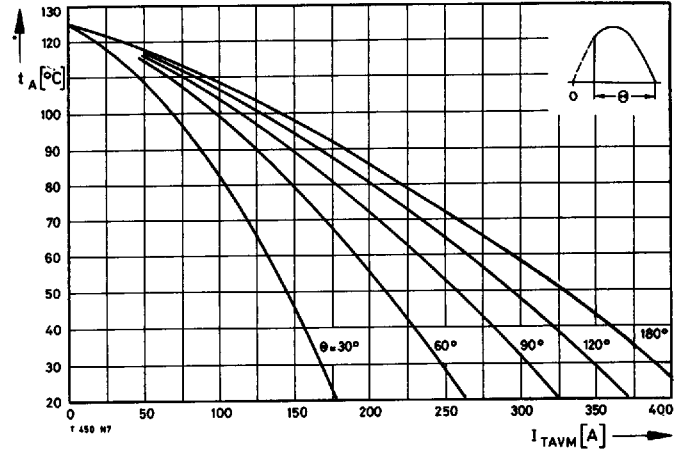
Bild/Fig. 3
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c bei beidseitiger Kühlung
Maximum allowable case temperature t_c at two-sided cooling



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

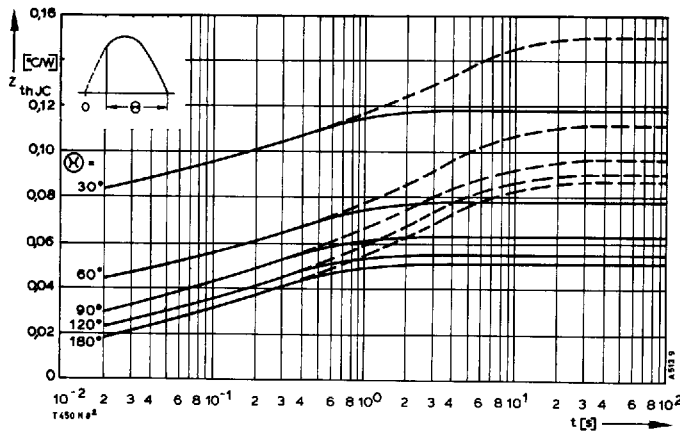


Bild/Fig. 5
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei beidseitiger Luftselbstkühlung, Kühlkörper K0.36 S.
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural two-sided cooling, heatsink type K0.36 S.



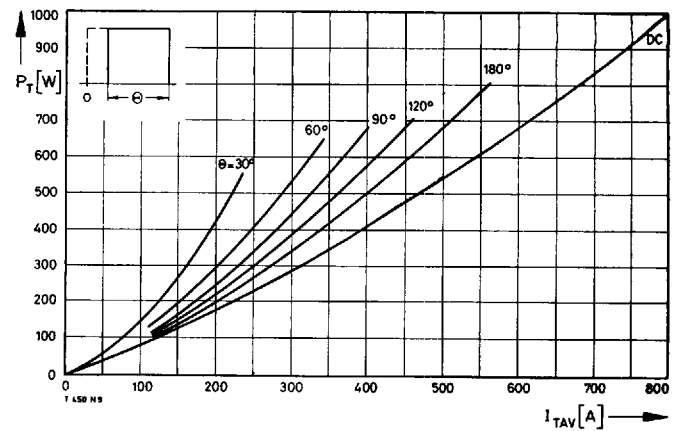
Bild/Fig. 6
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei verstärkter beidseitiger Luftkühlung, Kühlkörper K0.12 F, $V_L = 50$ l/s.
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at forced two-sided cooling, heatsink type K0.12 F, $V_L = 50$ l/s.

T-25-20



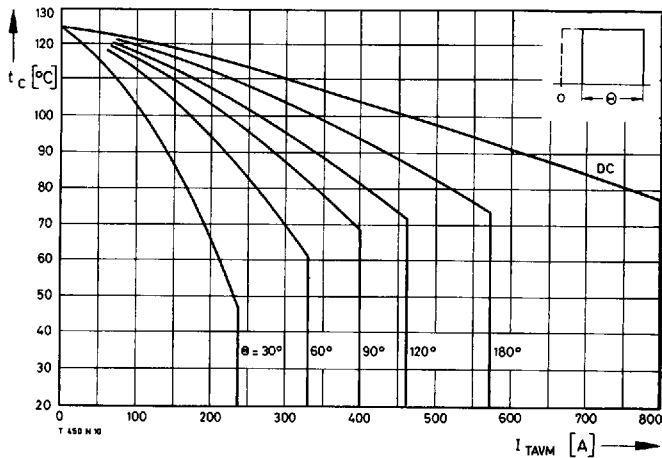
Bild/Fig. 7

Transient innerer Wärmewiderstand Z_{thJC}
 Transient thermal impedance, junction to case, Z_{thJC}
 - - - anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
 — beidseitige Kühlung/two-sided cooling



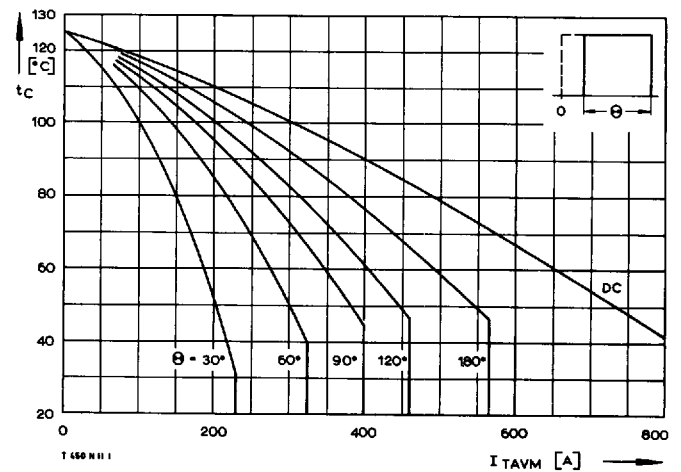
Bild/Fig. 8

Durchlaßverlustleistung P_T /On-state power loss P_T
 Parameter: Stromflußwinkel Θ /current conduction angle Θ



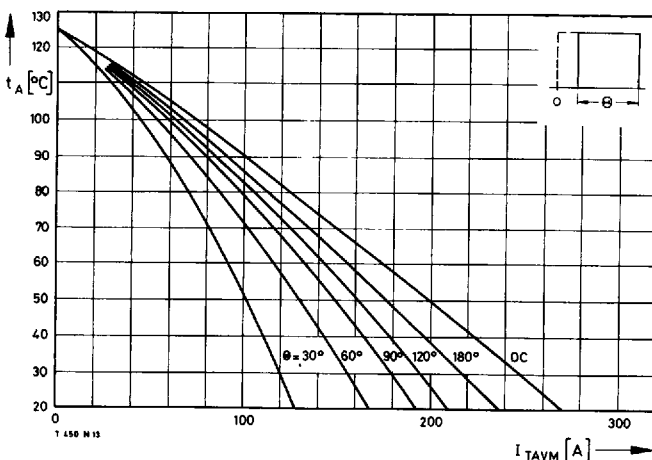
Bild/Fig. 9

Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c bei **beidseitiger** Kühlung
 Maximum allowable case temperature t_c at **two-sided** cooling



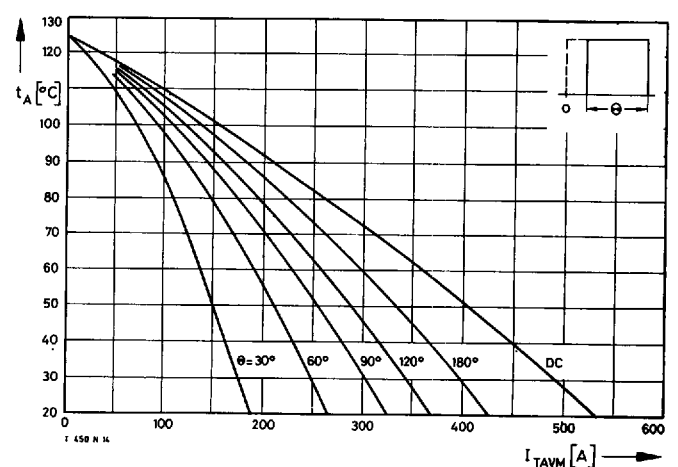
Bild/Fig. 10

Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c bei **anodenseitiger** Kühlung
 Maximum allowable case temperature t_c at **anode sided** cooling



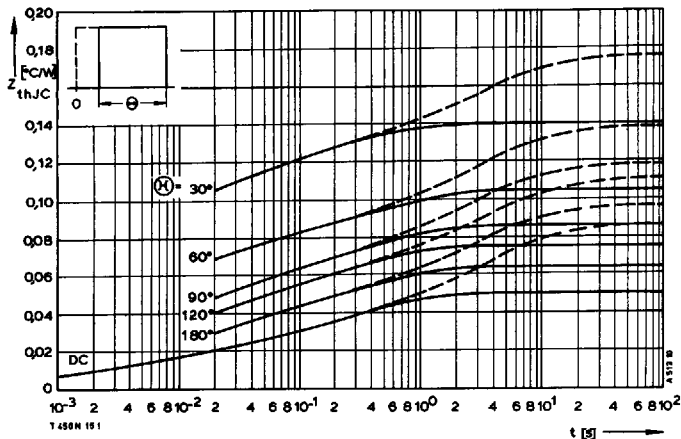
Bild/Fig. 11

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.

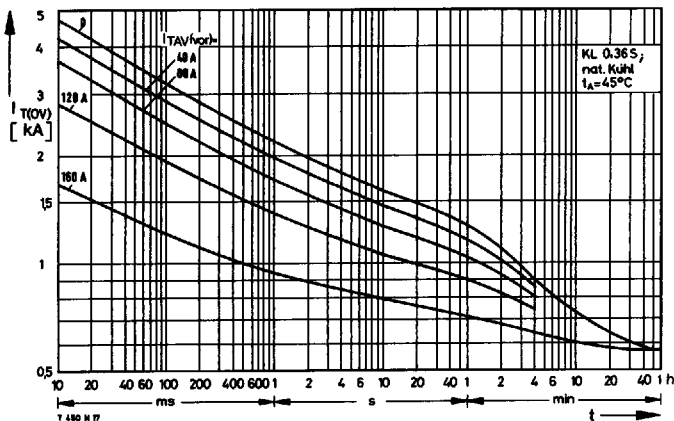


Bild/Fig. 12

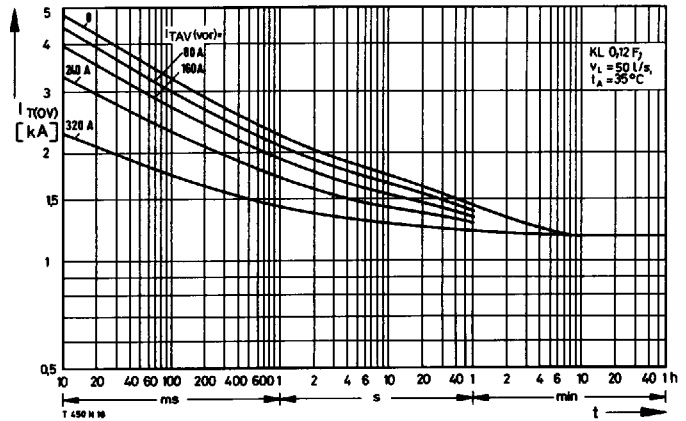
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **verstärkter beidseitiger Luftkühlung**,
 Kühlkörper K0.12F, $V_L = 50$ l/s.
 Maximum allowable cooling medium temperature t_A at **forced** two-sided cooling,
 heatsink type K0.12F, $V_L = 50$ l/s.



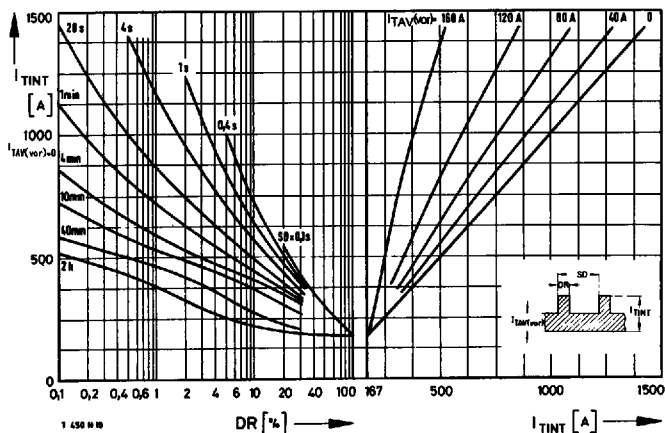
Bild/Fig. 13
Transienter innerer Wärmewiderstand $Z_{thj,c}$
Transient thermal impedance, junction to case, $Z_{thj,c}$
----- anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
———— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



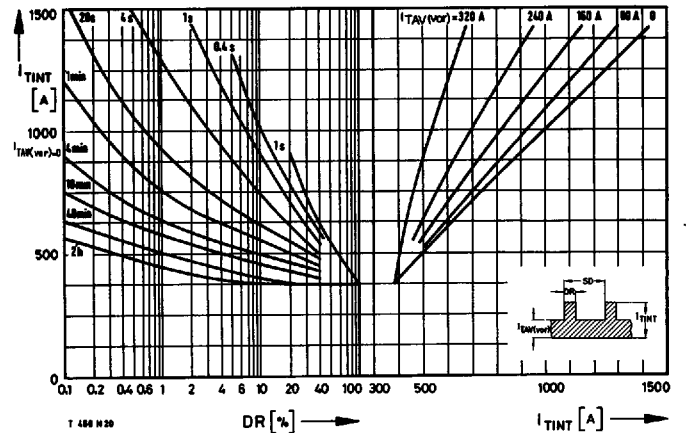
Bild/Fig. 14
Überstrom $I_{T(ON)}$ bei beidseitiger Luftselbstkühlung, $t_A = 45^{\circ}\text{C}$,
Kühlkörper K0.36S.
Overload on-state current $I_{T(ON)}$ at natural two-sided cooling, $t_A = 45^{\circ}\text{C}$,
heatsink type K0.36S.
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



Bild/Fig. 15
Überstrom $I_{T(ON)}$ bei verstärkter beidseitiger Luftkühlung, $t_A = 35^{\circ}\text{C}$,
Kühlkörper K0.12F, $V_L = 50 \text{ l/s}$.
Overload on-state current $I_{T(ON)}$ 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 $I_{TAV(vor)}$

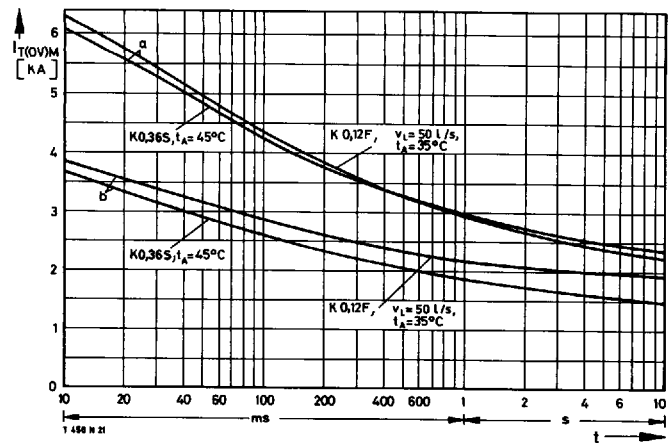


Bild/Fig. 16
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und beidseitiger
Luftselbstkühlung, $t_A = 45^{\circ}\text{C}$, Kühlkörper K0.36S.
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at natural two-sided
cooling, $t_A = 45^{\circ}\text{C}$, heatsink type K0.36S.
Parameter: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

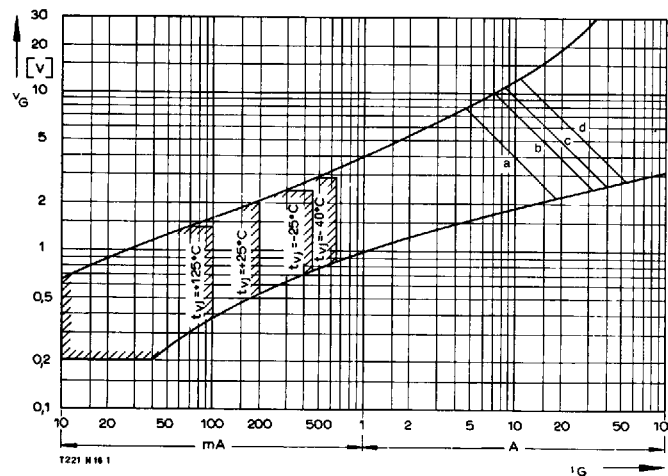


Bild/Fig. 17
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und verstärkter
beidseitiger Luftkühlung, $t_A = 35^{\circ}\text{C}$, Kühlkörper K0.12F, $V_L = 50 \text{ l/s}$.
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at forced two-sided
cooling, $t_A = 35^{\circ}\text{C}$,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

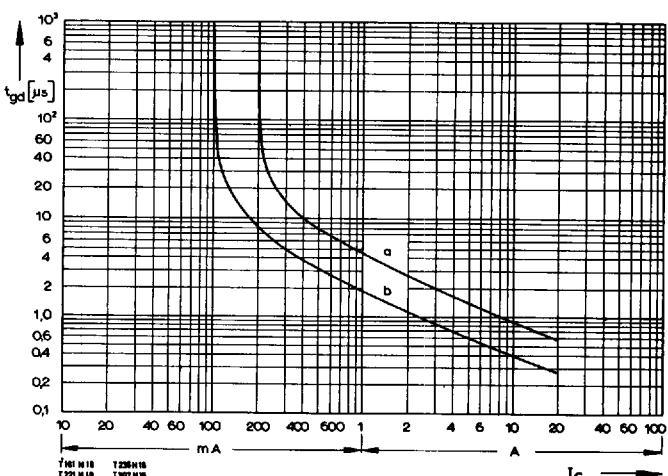
T-25-20



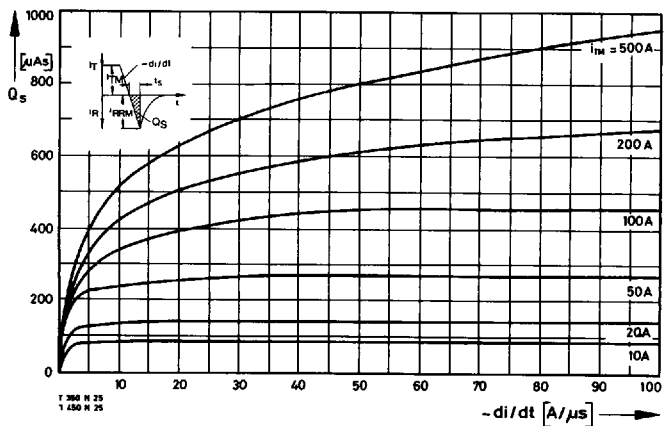
Bild/Fig. 18
Grenzstrom $I_{T(ON)M}$ bei beidseitiger Kühlung, Kühlkörper K0,36S und K0,12F, $U_{RM} = 0,8 U_{RRM}$.
Limiting overload on-state current $I_{T(ON)M}$ at two-sided cooling, heatsink type K0,36S and K0,12F, $U_{RM} = 0,8 U_{RRM}$.
a – Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions
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 $v_D \geq 6\text{ V}$.
Gate characteristic and peak gate power dissipation at $v_D \geq 6\text{ V}$.
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 $i_{TM} = 100\text{ A}$, $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$.
Gate controlled delay time t_{gd} at $i_{TM} = 100\text{ A}$, $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$.
a – äußerster Verlauf/limiting characteristic
b – typischer Verlauf/typical characteristic



Bild/Fig. 21
Nachlaufladung Q_s in Abhängigkeit von der abkommutierenden Stromsteilheit $-di/dt$ bei $t_{vj} = 125^\circ\text{C}$.
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 $t_{vj} = 125^\circ\text{C}$.
These curves are valid for 90% of all thyristors.