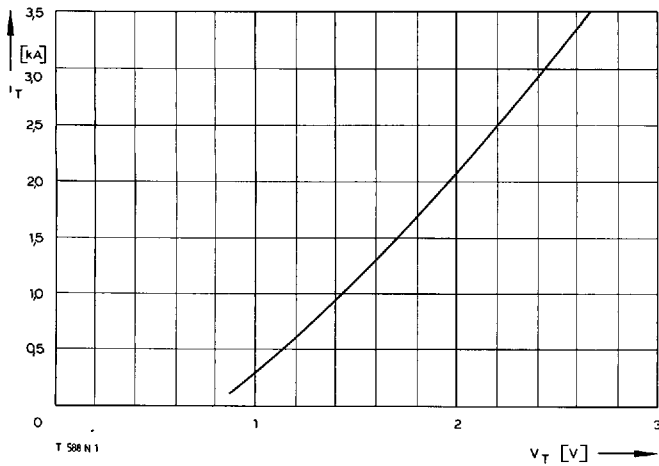


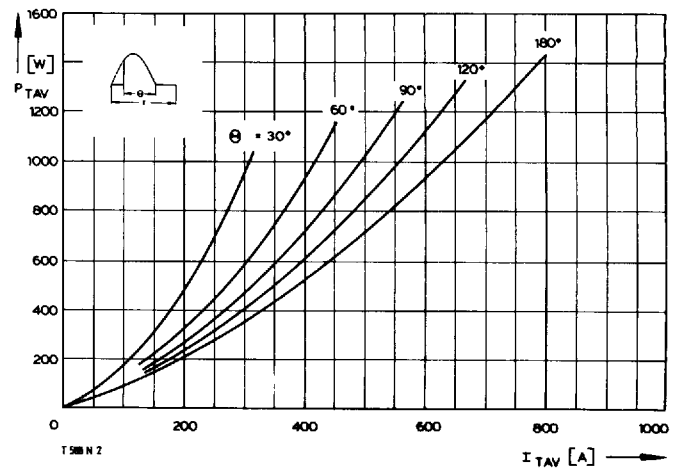
T-25-20

Typenreihe/Type range		T 588 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-Sperrspannung	repetitive peak forward off-state and reverse voltages								400...1800	V		
I_{TRMSM}	Effektiver Durchlaßstrom	RMS on-state current								1250	A		
I_{TAVM}	Dauergrenzstrom	average on-state current								$t_C = 85^{\circ}\text{C}$ $t_C = 61^{\circ}\text{C}$	588 795	A A	
I_{TRM}	Periodischer Spitzenstrom	repetitive peak on-state current								7,5	kA		
I_{TSM}	Stoßstrom-Grenzwert	surge current								$t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} \leq 45^{\circ}\text{C}$ $t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	9,4 8	kA kA	
$\int i^2 dt$	Grenzlastintegral	$\int i^2 dt$ -value								$t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} \leq 45^{\circ}\text{C}$ $t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	442000 320000	A ² s A ² s	
$(di/dt)_{cr}$	Kritische Stromsteilheit	critical rate of rise of on-state current								nicht periodisch/non repetitive Dauerbetrieb/continuous operation, $I_{TM} = 2,4\text{ kA}$, $i_G = 1\text{ A}$, $di_G/dt = 1\text{ A}/\mu\text{s}$		1000 200	A/ μs 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 5. Kennbuchstabe/5th letter F	400 1000	V/ μs V/ μs	
Charakteristische Werte		Characteristic values											
V_T	Obere Durchlaßspannung	max. on-state voltage								$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, I_T = 2,4\text{ kA}$	2,15	V	
$V_{(TO)}$	Schleusenspannung	threshold voltage								$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	0,8	V	
r_T	Ersatzwiderstand	slope resistance								$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	0,5	m Ω	
V_{GT}	Obere Zündspannung	max. gate trigger voltage								$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6\text{ V}, R_A = 5\ \Omega$	2,2	V	
I_{GT}	Oberer Zündstrom	max. gate trigger current								$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6\text{ V}, R_A = 5\ \Omega$	250	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								$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6\text{ V}, R_{GK} \geq 10\ \Omega$ $i_G = 1\text{ A}, di_G/dt = 1\text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20\ \mu\text{s}$	1,2	A	
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								$i_G = 1\text{ A}, di_G/dt = 1\text{ A}/\mu\text{s}$	4	μs	
t_q	Typische Freiwerdezeit	typical turn-off time								Prüfbedingungen/test conditions 3.4.3.4	250	μs	
C_{null}	Typische Nullkapazität	typical zero capacitance								$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, f = 10\text{ kHz}$	5	nF	
Thermische Eigenschaften		Thermal properties											
R_{thJC}	Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung	thermal resistance, junction to case for two-sided cooling								$\Theta = 180^{\circ}\text{el}, \text{sinus}$ DC	$\leq 0,045^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $\leq 0,041^{\circ}\text{C}/\text{W}$		
$R_{thJC(A)}$	für anodenseitige Kühlung	for anode-sided cooling								$\Theta = 180^{\circ}\text{el}, \text{sinus}$ DC	$\leq 0,074^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $\leq 0,07^{\circ}\text{C}/\text{W}$		
$R_{thJC(K)}$	für kathodenseitige Kühlung	for cathode-sided cooling								$\Theta = 180^{\circ}\text{el}, \text{sinus}$ DC	$\leq 0,104^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $\leq 0,1^{\circ}\text{C}/\text{W}$		
R_{thCK}	Wärmewiderstand für einen Übergang zwischen Gehäuse und Kühlkörper	single sided thermal resistance, case to heatsink									0,015 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$		
$t_{vj\text{ max}}$	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 $^{\circ}\text{C}$		
Mechanische Eigenschaften		Mechanical properties											
G	Gewicht	weight									100 g		
F	Anpreßkraft	clamping force									8...12 kN		
	Maßbild	outline								DIN 41814-152 A 4	Seite/page 240		
	Kriechstrecke	creepage distance									17 mm		
	Feuchtekategorie	humidity classification								DIN 40040	C		
	Schüttelfestigkeit	vibration resistance								f = 50 Hz	5x9,81 m/s ²		

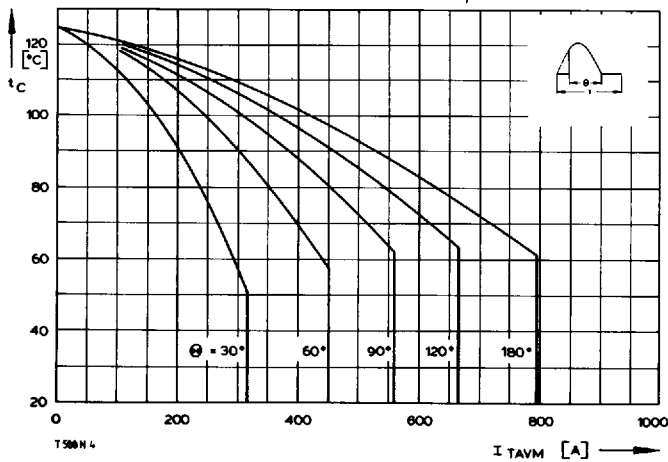
T-25-20



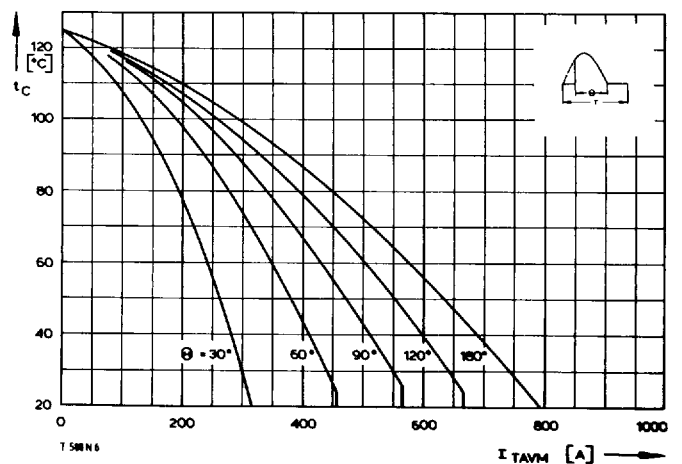
Bild/Fig. 1

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

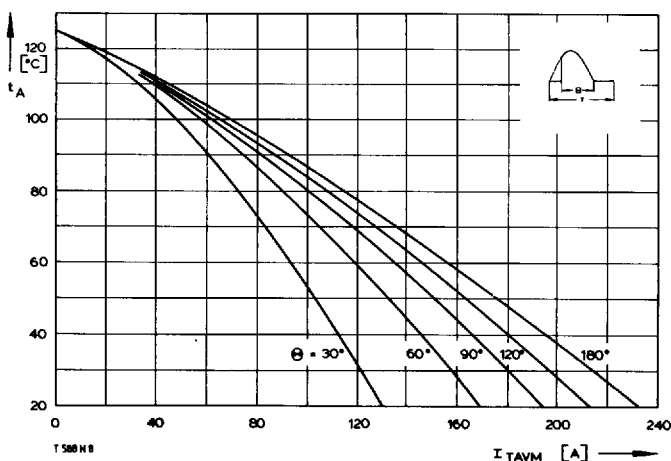
Bild/Fig. 2

Durchlaßverlustleistung P_{TAV} /On-state power loss P_{TAV} Parameter: Stromflußwinkel θ /current conduction angle θ 

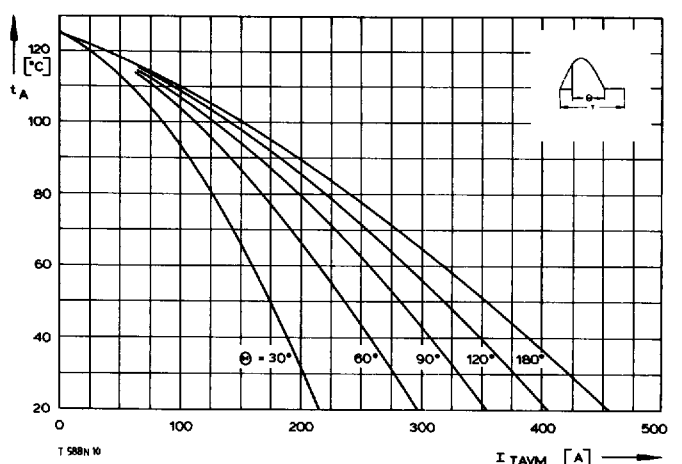
Bild/Fig. 3

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

Bild/Fig. 4

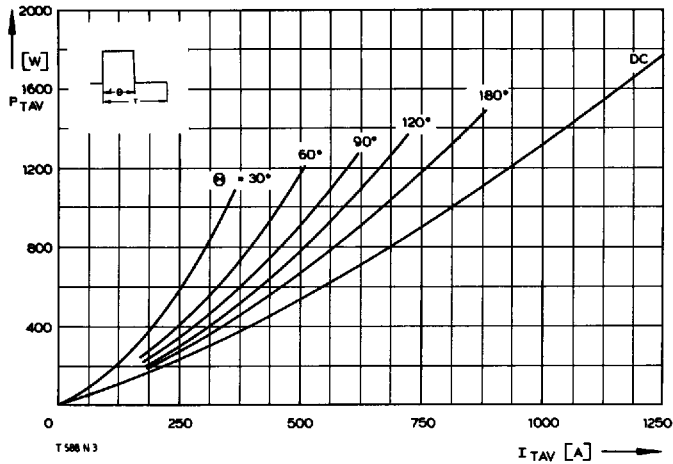
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c bei anodenseitiger Kühlung
Maximum allowable case temperature t_c at anode sided cooling

Bild/Fig. 5

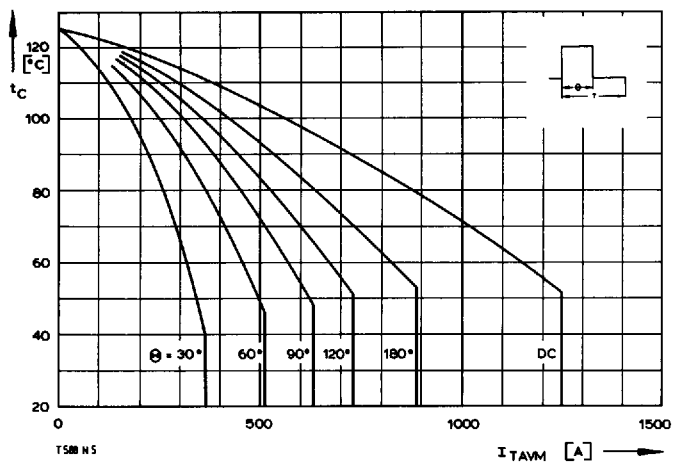
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei beidseitiger Luftselbstkühlung,
Kühlkörper K 0,36 S.
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural two-sided cooling,
heatsink type K 0.36 S.

Bild/Fig. 6

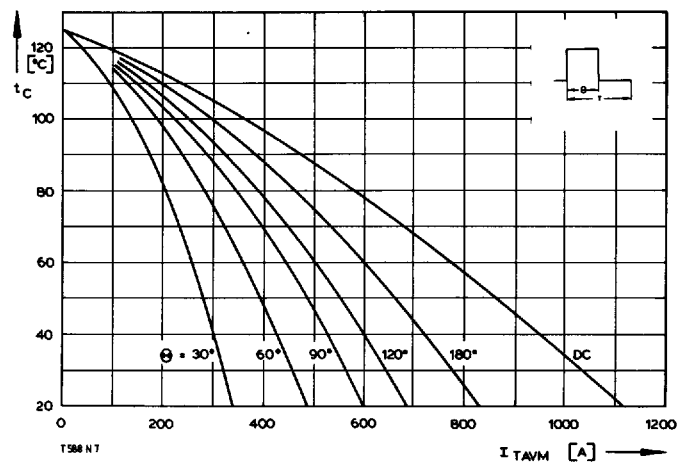
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei verstärkter beidseitiger Luftkühlung,
Kühlkörper K 0,12 F, $V_L = 50$ l/s.
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at forced two-sided cooling,
heatsink type K 0.12 F, $V_L = 50$ l/s.



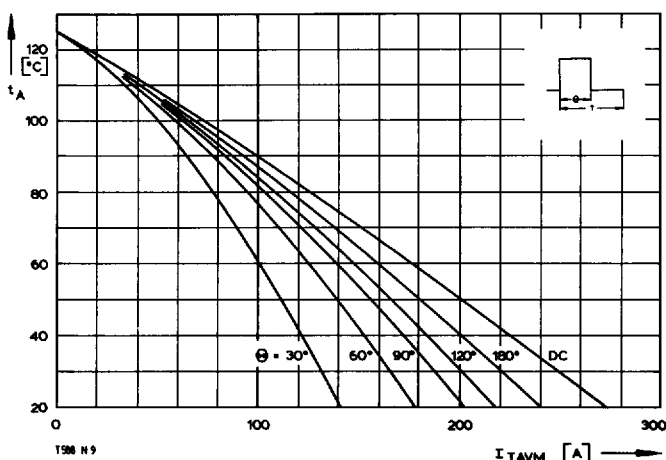
Bild/Fig. 7
Durchlaßverlustleistung P_{TAV} /On-state power loss P_{TAV}
Parameter: Stromflußwinkel θ /current conduction angle θ



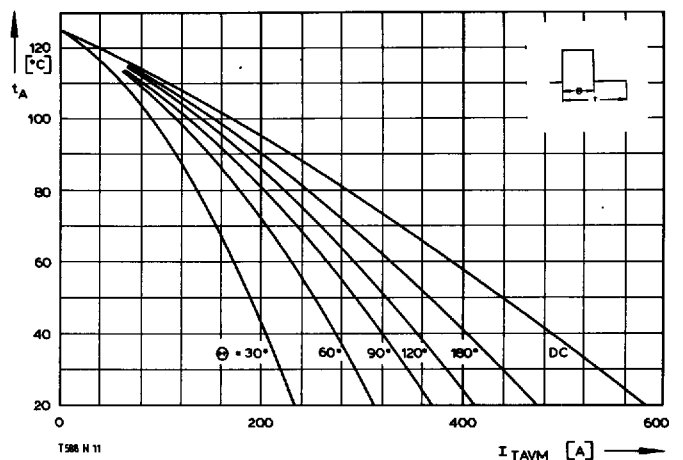
Bild/Fig. 8
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c bei beidseitiger Kühlung
Maximum allowable case temperature t_c at two-sided cooling



Bild/Fig. 9
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c bei anodenseitiger Kühlung
Maximum allowable case temperature t_c at anode sided cooling

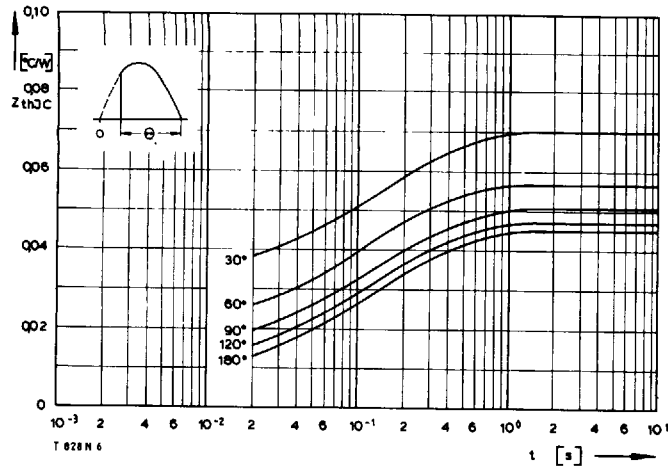


Bild/Fig. 10
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei beidseitiger Luftselbstkühlung,
Kühlkörper K 0,36 S.
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural two-sided cooling,
heatsink type K 0.36 S.



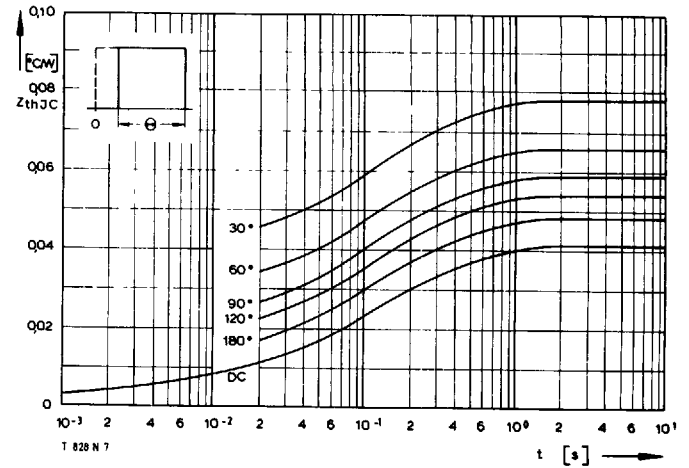
Bild/Fig. 11
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei verstärkter beidseitiger Luftkühlung,
Kühlkörper K 0,12 F, $V_L = 50$ l/s.
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at forced two-sided cooling,
heatsink type K 0.12 F, $V_L = 50$ l/s.

T-25-20



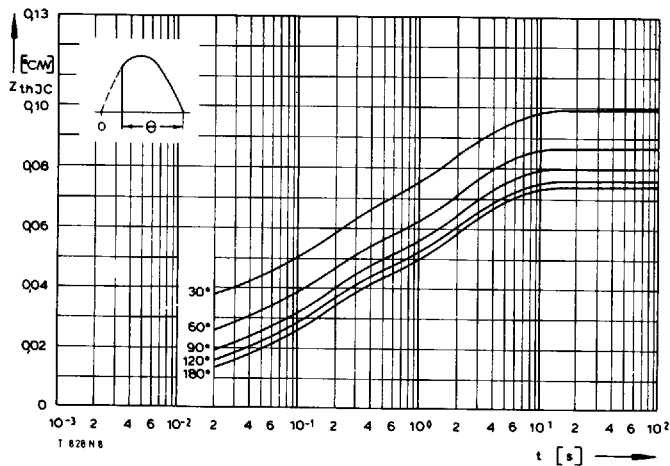
Bild/Fig. 12

Transienter innerer Wärmewiderstand Z_{thJC}
 Transient thermal impedance, junction case, Z_{thJC}
 beidseitige Kühlung/two-sided cooling



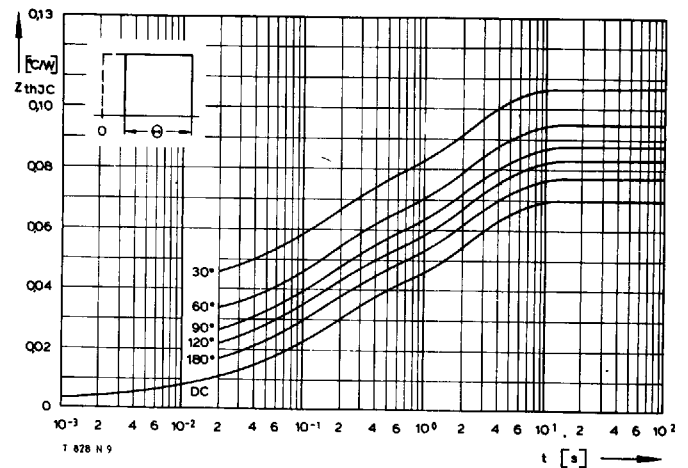
Bild/Fig. 13

Transienter innerer Wärmewiderstand Z_{thJC}
 Transient thermal impedance, junction case, Z_{thJC}
 beidseitige Kühlung/two-sided cooling



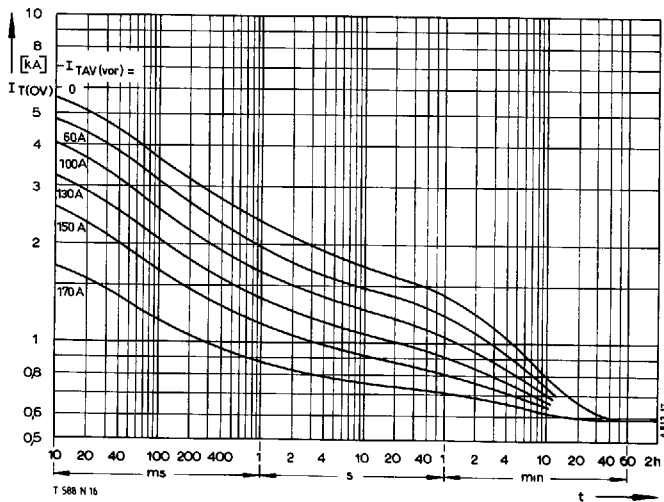
Bild/Fig. 14

Transienter innerer Wärmewiderstand Z_{thJC}
 Transient thermal impedance, junction case, Z_{thJC}
 anodenseitige Kühlung/anode sided cooling



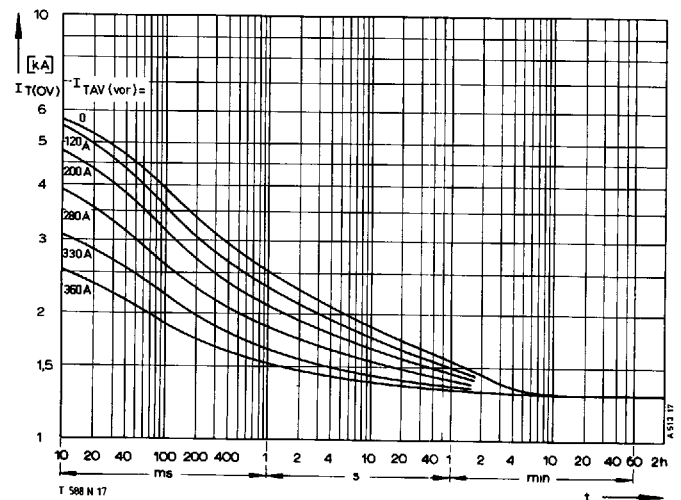
Bild/Fig. 15

Transienter innerer Wärmewiderstand Z_{thJC}
 Transient thermal impedance, junction case, Z_{thJC}
 anodenseitige Kühlung/anode sided cooling



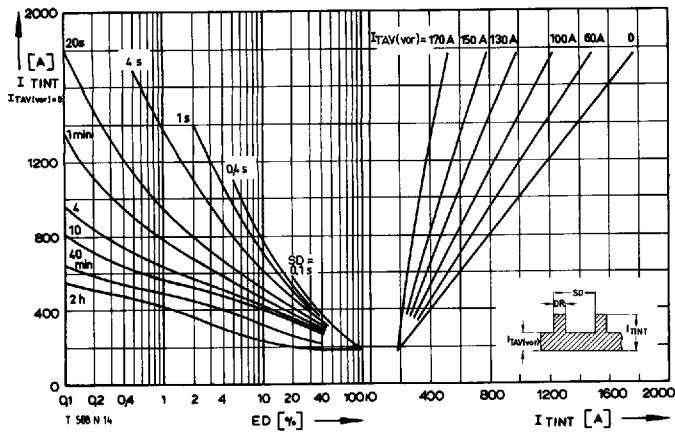
Bild/Fig. 16

Überstrom $I_{T(OV)}$ bei beidseitiger Luftselbstkühlung, $t_A = 45^\circ\text{C}$,
 Kühlkörper K 0,36 S.
 Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at natural two-sided cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$,
 heatsink type K 0.36 S.
 Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



Bild/Fig. 17

Überstrom $I_{T(OV)}$ bei verstärkter beidseitiger Luftkühlung, $t_A = 35^\circ\text{C}$,
 Kühlkörper K 0,12 F, $V_L = 50 \text{ l/s}$.
 Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at forced two-sided cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$,
 heatsink type K 0.12 F, $V_L = 50 \text{ l/s}$.
 Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



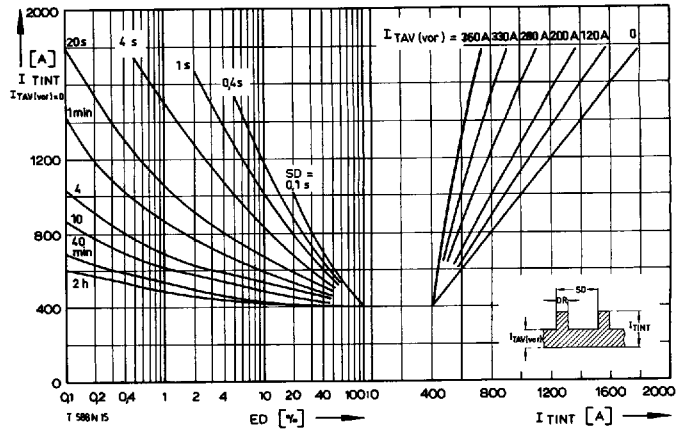
Bild/Fig. 18

Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und beidseitiger Luftselbstkühlung, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper K 0,36 S.

Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at natural two-sided cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type K 0.36 S.

Parameter: Spieldauer/cycle duration SD

Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



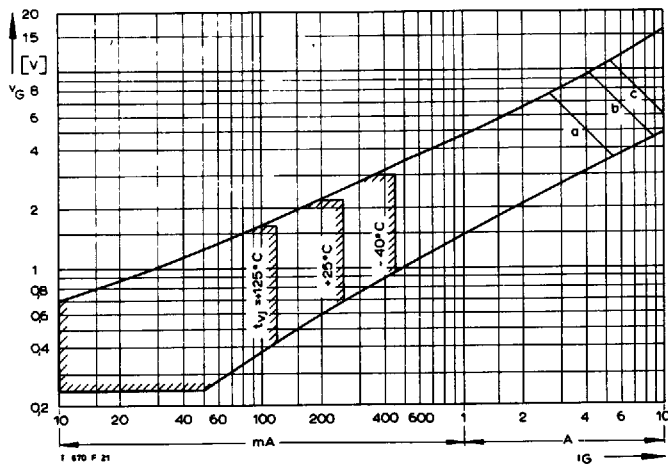
Bild/Fig. 19

Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und verstärkter beidseitiger Luftkühlung, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kühlkörper K 0,12 F, $V_L = 50 \text{ l/s}$.

Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at forced two-sided cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, heatsink type K 0.12 F, $V_L = 50 \text{ l/s}$.

Parameter: Spieldauer/cycle duration SD

Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



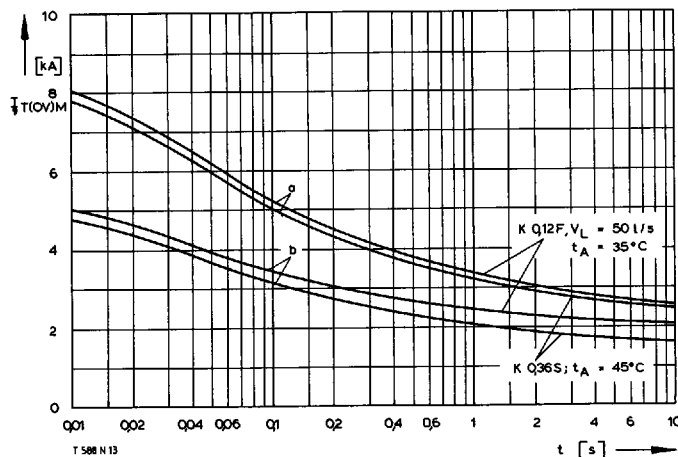
Bild/Fig. 20

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:

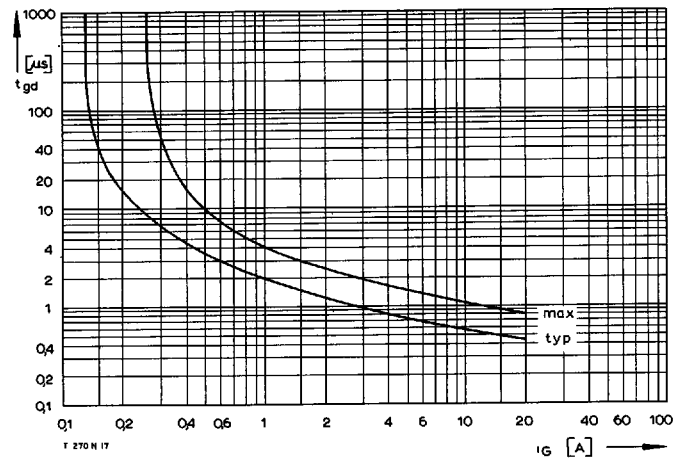
Steuerimpulsdauer/Pulse duration t_g	[ms]	10	1	0,5
Höchstzulässige Spitzensteuerleistung/ Maximum allowable peak gate power	[W]	20	40	60



Bild/Fig. 22

Grenzstrom $I_{T(OV)M}$ bei beidseitiger Kühlung, Kühlkörper K 0,36 S und K 0,12 F.

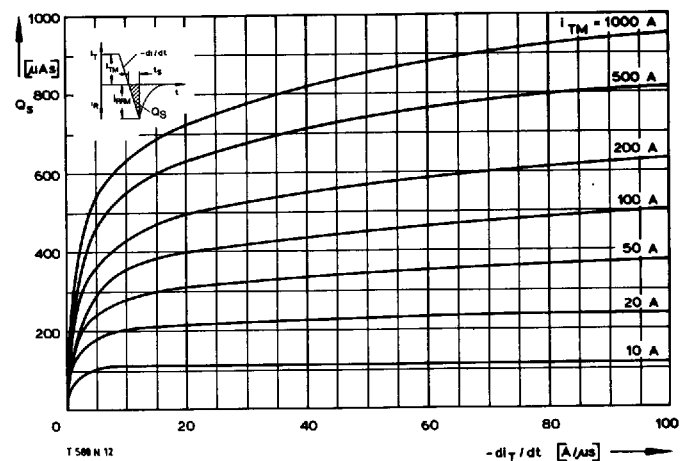
Limiting overload on-state current $I_{T(OV)M}$ at two-sided cooling, heatsink type K 0.36 S and K 0.12 F.
a – Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions
b – Belastung im Anschluß an Betrieb mit Dauergrenzstrom I_{TAVM} /current surge occurs during operation at limiting mean on-state current rating I_{TAVM}



Bild/Fig. 21

Zündverzögerung t_{gd} bei $I_{TM} = 100 \text{ A}$, $t_A = 25^\circ\text{C}$.

Gate controlled delay time t_{gd} at $I_{TM} = 100 \text{ A}$, $t_A = 25^\circ\text{C}$.



Bild/Fig. 23

Nachaufladung Q_S in Abhängigkeit von der abkommütierenden Stromsteilheit $-di_T/dt$ bei $t_{vj \text{ max}}$.

Lag charge Q_S versus the rate of decay of the forward on-state current $-di_T/dt$ at $t_{vj \text{ max}}$.