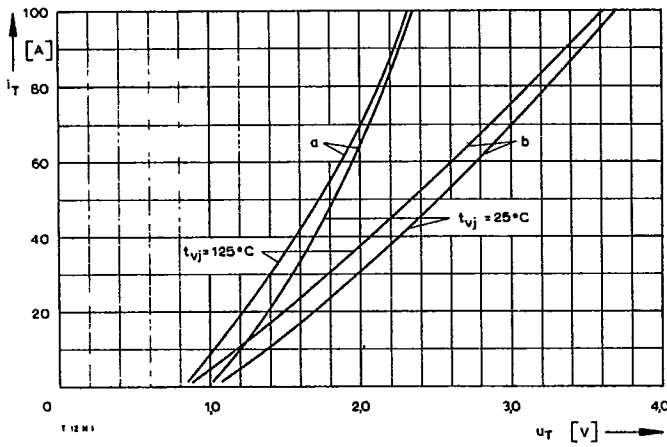
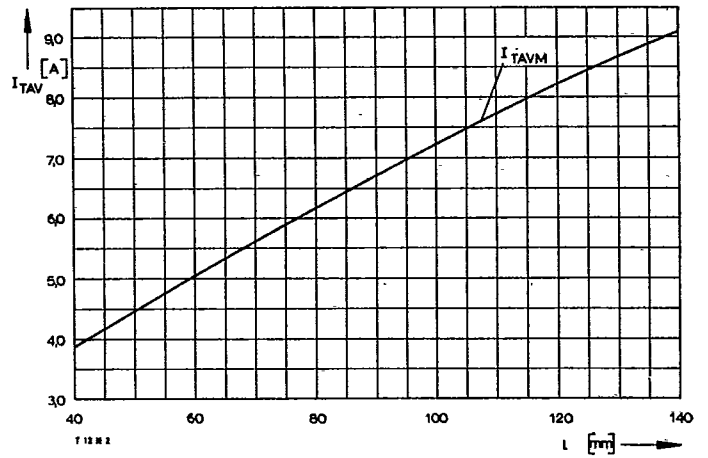


## T12 N

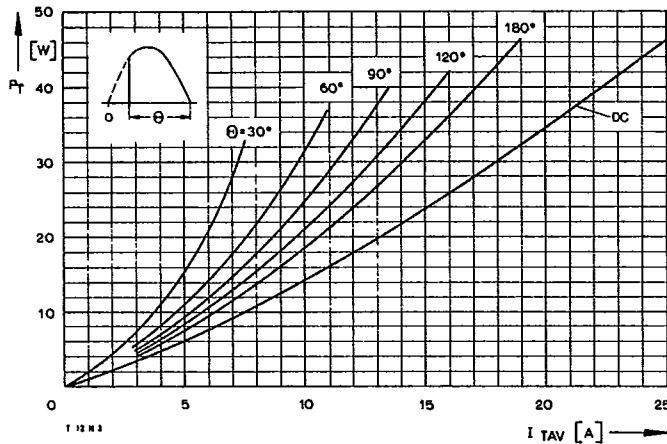
Typenreihe/Type range	T12 N	400	600	700	800	900	1000	1100	1200		
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		<b>Electrical properties</b>									
<b>Höchstzulässige Werte</b>		<b>Maximum permissible values</b>									
<b>U<sub>DRM</sub>, U<sub>RRM</sub></b>	Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung	repetitive peak forward off-state and reverse voltages						400...1200	V		
<b>I<sub>TRMSM</sub></b>	Effektiver Durchlaßstrom	RMS on-state current						30	A		
<b>I<sub>TAVM</sub></b>	Dauergrenzstrom	average on-state current						t <sub>C</sub> = 85°C	12	A	
								t <sub>C</sub> = 50°C	19	A	
<b>I<sub>TRM</sub></b>	Periodischer Spitzenstrom	repetitive peak on-state current							180	A	
<b>I<sub>TSM</sub></b>	Stoßstrom-Grenzwert	surge current						t = 10 ms, t <sub>M</sub> = 45°C	220	A	
								t = 10 ms, t <sub>M</sub> = 125°C	200	A	
<b>∫i<sup>2</sup>dt</b>	Grenzlastintegral	∫i <sup>2</sup> dt-value						t = 10 ms, t <sub>M</sub> = 45°C	240	A <sup>2</sup> s	
								t = 10 ms, t <sub>M</sub> = 125°C	200	A <sup>2</sup> s	
<b>(di/dt)<sub>cr</sub></b>	Kritische Stromsteilheit	critical rate of rise of on-state current						nicht periodisch/non repetitive	300	A/μs	
								Dauerbetrieb/continuous operation, I <sub>TM</sub> = 120 A	60	A/μs	
								Steuergenerator/pulse generator: U <sub>L</sub> = 8 V, I <sub>K</sub> = 0,25 A, di <sub>K</sub> /dt ≥ 0,25 A/μs			
<b>(du/dt)<sub>cr</sub></b>	Kritische Spannungssteilheit	critical rate of rise of off-state voltage						U <sub>D</sub> = 67% U <sub>DRM</sub>			
								5. Kennbuchstabe/5th letter	<b>B</b>	50	V/μs
								5. Kennbuchstabe/5th letter	<b>E</b>	200	V/μs
								5. Kennbuchstabe/5th letter	<b>C</b>	400	V/μs
<b>Charakteristische Werte</b>		<b>Characteristic values</b>									
<b>U<sub>T</sub></b>	Obere Durchlaßspannung	max. on-state voltage						t <sub>M</sub> = 25°C, I <sub>T</sub> = 60 A	2,75	V	
<b>U<sub>(TO)</sub></b>	Schleusenspannung	threshold voltage						t <sub>M</sub> = 125°C	1,2	V	
<b>r<sub>T</sub></b>	Ersatzwiderstand	slope resistance						t <sub>M</sub> = 125°C	26	mΩ	
<b>U<sub>GT</sub></b>	Obere Zündspannung	max. gate trigger voltage						t <sub>M</sub> = 25°C, U <sub>D</sub> = 6 V, R <sub>A</sub> = 10 Ω	2	V	
<b>I<sub>GT</sub></b>	Oberer Zündstrom	max. gate trigger current						t <sub>M</sub> = 25°C, U <sub>D</sub> = 6 V, R <sub>A</sub> = 10 Ω	50	mA	
	Unterer Zündstrom	min. gate trigger current						t <sub>M</sub> = 125°C, U <sub>D</sub> = 6 V, R <sub>A</sub> = 10 Ω	0,5	mA	
<b>I<sub>H</sub></b>	Oberer Haltestrom	max. holding current						t <sub>M</sub> = 25°C, U <sub>D</sub> = 6 V, R <sub>A</sub> = 10 Ω	100	mA	
<b>I<sub>L</sub></b>	Oberer Einraststrom	max. latching current						t <sub>M</sub> = 25°C, U <sub>D</sub> = 6 V, R <sub>GK</sub> ≥ 20 Ω	280	mA	
								Steuergenerator/pulse generator: I <sub>G</sub> = 0,25 A, di <sub>G</sub> /dt = 0,25 A/μs, t <sub>G</sub> = 10 μs			
<b>I<sub>D</sub>, I<sub>R</sub></b>	Oberer Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom	max. forward off-state and reverse currents						t <sub>M</sub> = 125°C, U <sub>D</sub> = U <sub>DRM</sub> (U <sub>R</sub> = U <sub>RRM</sub> )	5	mA	
<b>t<sub>gd</sub></b>	Oberer Zündverzug	max. gate controlled delay time						Steuergenerator/pulse generator: I <sub>G</sub> = 0,25 A, di <sub>G</sub> /dt = 0,5 A/μs	1,8	μs	
<b>t<sub>q</sub></b>	Typische Freierdezeit	typical turn-off time						Prüfbedingungen Seite/test conditions page 21	60	μs	
<b>C<sub>null</sub></b>	Typische Nullkapazität	typical zero capacitance						t <sub>M</sub> = 25°C, f = 10 kHz	250	pF	
<b>Thermische Eigenschaften</b>		<b>Thermal properties</b>									
<b>R<sub>thJC</sub></b>	Innerer Wärmewiderstand	thermal resistance, junction to case						Θ = 180°el, sinus	≤ 1,6	°C/W	
	Betriebstemperatur	operating temperature						DC	≤ 1,31	°C/W	
	Lagertemperatur	storage temperature							- 40°C...+125°C		
									- 40°C...+130°C		
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		<b>Mechanical properties</b>									
	Si-Element glaspassiviert, gelötet	Si-pellet glass-passivated, soldered									
<b>G</b>	Gewicht, Bauform C/R/U	weight, case design C/R/U							12...20	g	
<b>M</b>	Anzugsdrehmoment	tightening torque							2	Nm	
	Maßbilder	outlines							Seite/page	232	
	Kriechstrecke	creepage distance							2	mm	
	Feuchteklasse	humidity classification						DIN 40040		C	
	Schüttelfestigkeit	vibration resistance						f = 50 Hz	5x9,81	m/s <sup>2</sup>	



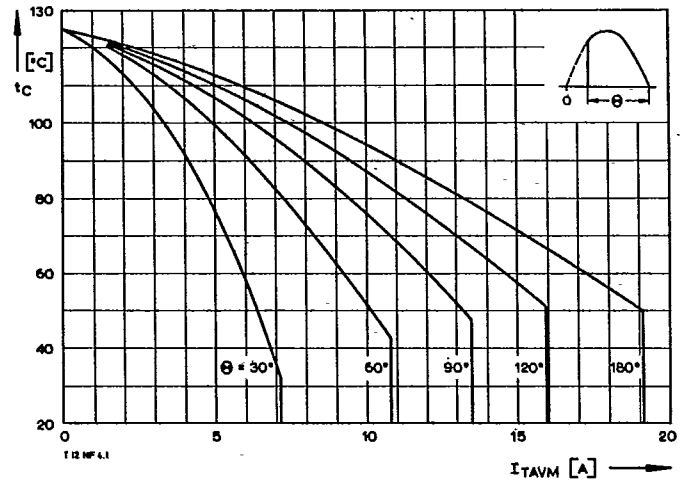
Bild/Fig. 1  
Durchlaßkennlinien/On-state characteristics  
a – Typische Kennlinien/typical characteristics  
b – Grenzkennlinien/limiting characteristics



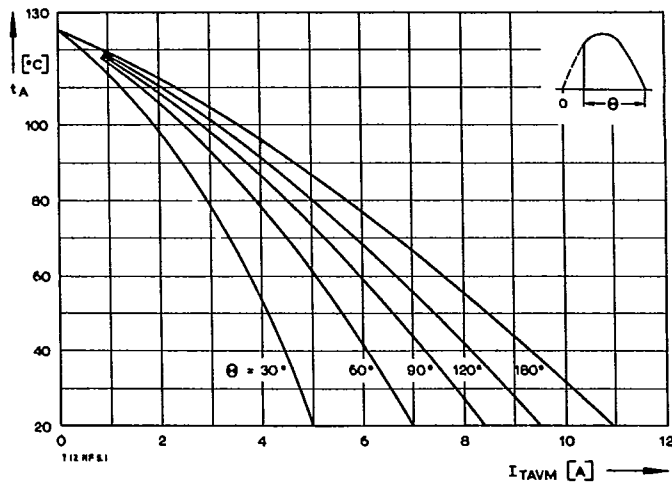
Bild/Fig. 2  
Dauergrenzstrom  $I_{TAVM}$  in Abhängigkeit von der Kantenlänge  $l$  eines quadratischen Kühlbleches bei Luftselbstkühlung,  $t_A = 45^\circ\text{C}$ .  
Limiting mean on-state current  $I_{TAVM}$  versus edge length  $l$  of a square cooling fin at natural cooling,  $t_A = 45^\circ\text{C}$ .



Bild/Fig. 3  
Durchlaßverlustleistung  $P_T$ /On-state power loss  $P_T$   
Parameter: Stromflußwinkel  $\Theta$ /current conduction angle  $\Theta$

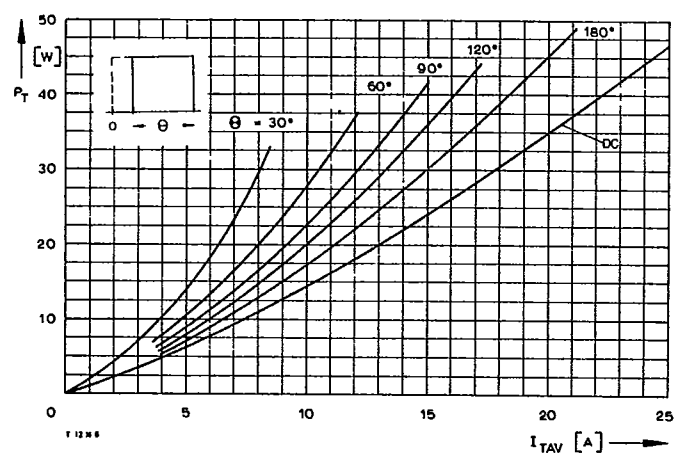


Bild/Fig. 4  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur  $t_C$   
Maximum allowable case temperature  $t_C$

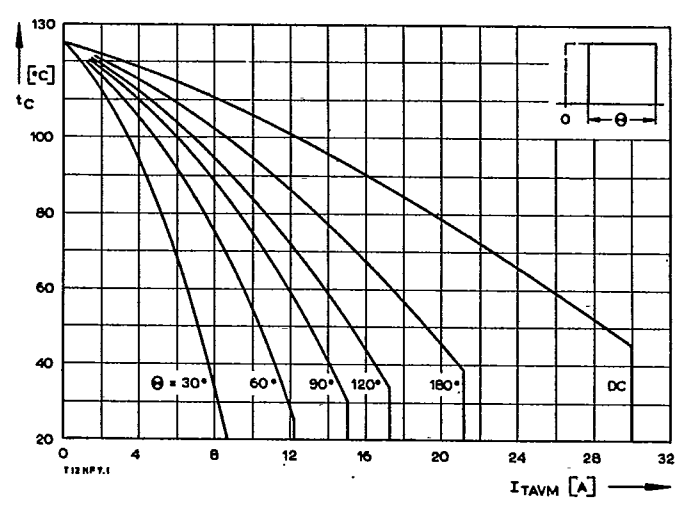


Bild/Fig. 5  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur  $t_A$  bei Luftselbstkühlung, Kühlkörper KL 21...  
Maximum allowable cooling medium temperature  $t_A$  at natural cooling, heatsink type KL 21...

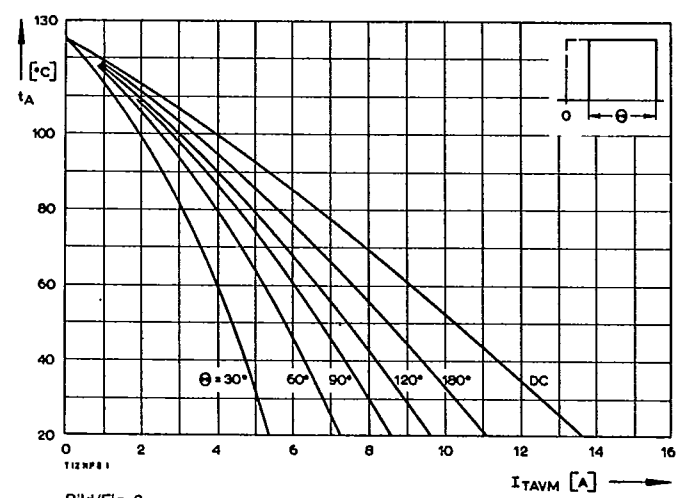
T12N



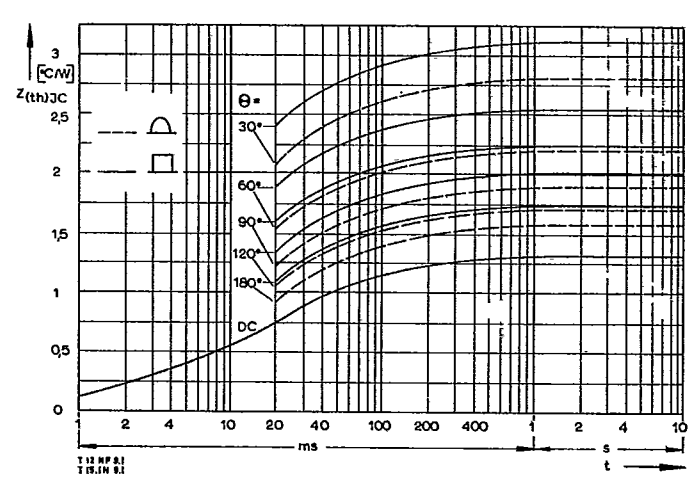
Bild/Fig. 6  
Durchlaufverlustleistung  $P_T$ /On-state power loss  $P_T$   
Parameter: Stromflußwinkel  $\Theta$ /current conduction angle  $\Theta$



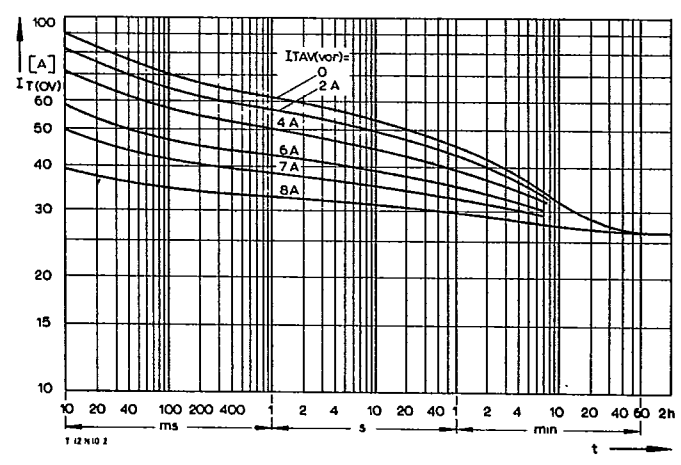
Bild/Fig. 7  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur  $t_c$   
Maximum allowable case temperature  $t_c$



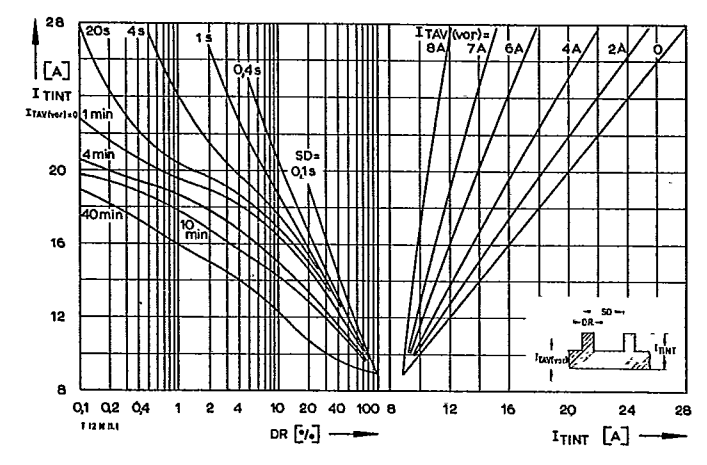
Bild/Fig. 8  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur  $t_A$  bei Luftselbstkühlung,  
Kühlkörper KL 21...  
Maximum allowable cooling medium temperature  $t_A$  at natural cooling,  
heatsink type KL 21...



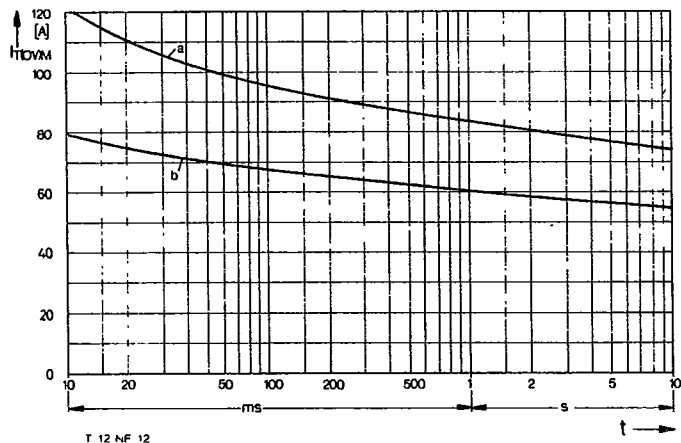
Bild/Fig. 9  
Transienter innerer Wärmewiderstand  $Z_{(th)JC}$  bei sinus- und rechteckförmigem  
Stromverlauf.  
Transient thermal impedance  $Z_{(th)JC}$ , junction to case at sinusoidal and  
square wave current.



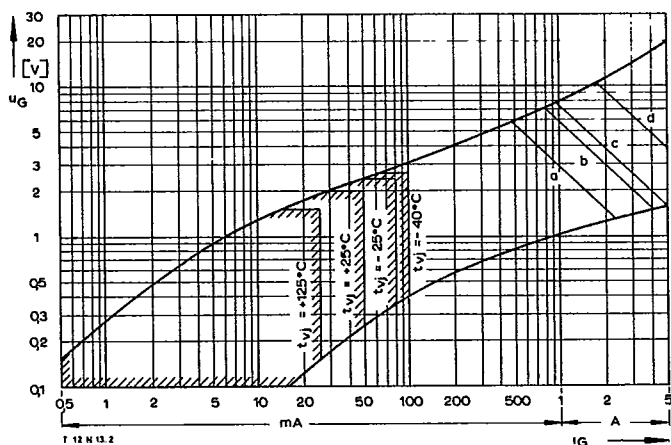
Bild/Fig. 10  
Überstrom  $I_{T(ov)}$  bei Luftselbstkühlung,  $t_A = 45^\circ\text{C}$ , Kühlkörper KL 21...  
Overload on-state current  $I_{T(ov)}$  at natural cooling,  $t_A = 45^\circ\text{C}$ ,  
heatsink type KL 21...  
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current  $I_{TAV(vor)}$



Bild/Fig. 11  
Höchstzulässiger Durchlaststrom  $I_{TINT}$  bei Aussetzbetrieb und Luftselbstkühlung,  
 $t_A = 45^\circ\text{C}$ , Kühlkörper KL 21...  
Limiting on-state current  $I_{TINT}$  during intermittent operation at natural cooling,  
 $t_A = 45^\circ\text{C}$ , heatsink type KL 21...  
Parameter: Spieldauer/cycle duration SD  
Vorlaststrom/pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

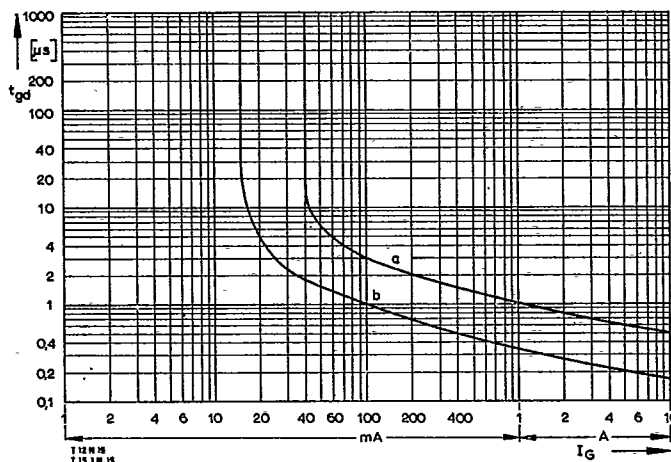


Bild/Fig. 12  
 Grenzstrom  $I_{T(OV)M}$  bei Luftselbstkühlung, Kühlkörper KL 21...,  $u_{RM} = 0,8 U_{RRM}$ .  
 Limiting overload on-state current  $I_{T(OV)M}$  at natural cooling, heatsink type KL 21...,  
 $U_{RM} = 0,8 U_{RRM}$ .  
 a - Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions  
 b - Belastung nach Betrieb mit Dauergrenzstrom  $I_{TAVM}$ /  
 Current surge occurs during operation at limiting mean on-state current  $I_{TAVM}$

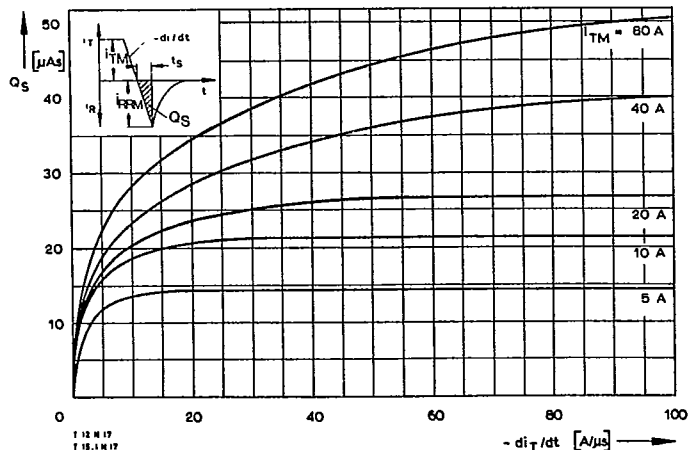


Bild/Fig. 13  
 Zündbereich und Spitzensteuerleistung bei  $u_D \geq 6 V$ .  
 Gate characteristic and peak gate power dissipation at  $u_D \geq 6 V$ .

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]	3	6	8	20



Bild/Fig. 14  
 Zündverzögerung  $t_{gd}$  bei  $I_{TM} = 4 A$ ,  $t_{vj} = 25^\circ C$ .  
 Gate controlled delay time  $t_{gd}$  at  $I_{TM} = 4 A$ ,  $t_{vj} = 25^\circ C$ .  
 a - äußerster Verlauf/limiting characteristic  
 b - typischer Verlauf/typical characteristic



Bild/Fig. 15  
 Nachaufladung  $Q_S$  in Abhängigkeit von der abkommütierenden Stromsteilheit  $-di/dt$  bei  $t_{vj} = 125^\circ C$ .  
 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  $t_{vj} = 125^\circ C$ .  
 These curves are valid for 90% of all thyristors.