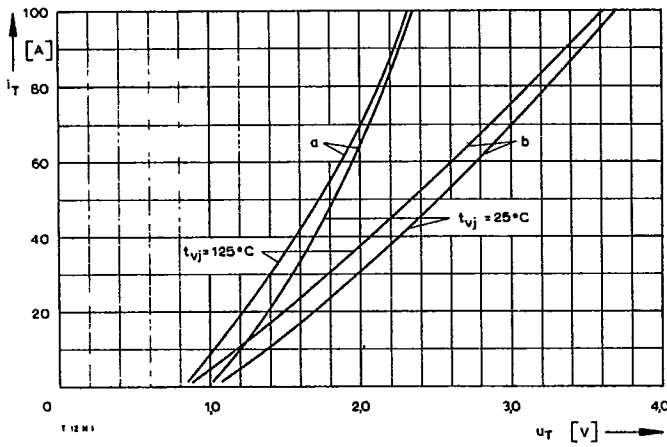
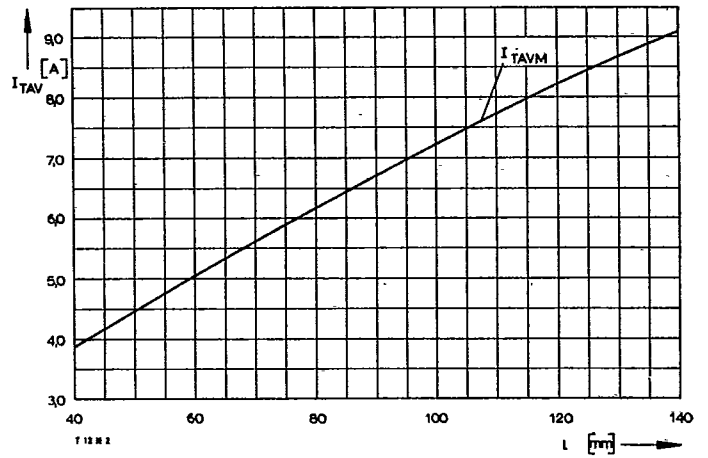


T12 N

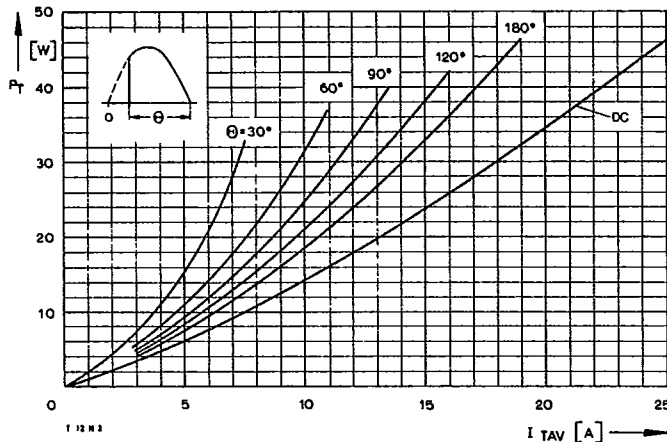
Typenreihe/Type range	T12 N	400	600	700	800	900	1000	1100	1200	
Elektrische Eigenschaften		Electrical properties								
Höchstzulässige Werte		Maximum permissible values								
U_{DRM}, U_{RRM}	Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Sperrspannung	repetitive peak forward off-state and reverse voltages						400...1200	V	
I_{TRMSM}	Effektiver Durchlaßstrom	RMS on-state current						30	A	
I_{TAVM}	Dauergrenzstrom	average on-state current						$t_C = 85^\circ\text{C}$ $t_C = 50^\circ\text{C}$	12 19	A A
I_{TRM}	Periodischer Spitzenstrom	repetitive peak on-state current						180	A	
I_{TSM}	Stoßstrom-Grenzwert	surge current						$t = 10\text{ ms}, t_M = 45^\circ\text{C}$ $t = 10\text{ ms}, t_M = 125^\circ\text{C}$	220 200	A A
$\int i^2 dt$	Grenzlastintegral	$\int i^2 dt$ -value						$t = 10\text{ ms}, t_M = 45^\circ\text{C}$ $t = 10\text{ ms}, t_M = 125^\circ\text{C}$	240 200	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, $I_{TM} = 120\text{ A}$ Steuergenerator/pulse generator: $U_L = 8\text{ V}, I_K = 0,25\text{ A}, di_K/dt \geq 0,25\text{ A}/\mu\text{s}$	300 60	A/ μs A/ μs
$(du/dt)_{cr}$	Kritische Spannungssteilheit	critical rate of rise of off-state voltage						$U_D = 67\% U_{DRM}$ 5. Kennbuchstabe/5th letter B 5. Kennbuchstabe/5th letter E 5. Kennbuchstabe/5th letter C	50 200 400	V/ μs V/ μs V/ μs
Charakteristische Werte		Characteristic values								
U_T	Obere Durchlaßspannung	max. on-state voltage						$t_M = 25^\circ\text{C}, I_T = 60\text{ A}$	2,75	V
$U_{(TO)}$	Schleusenspannung	threshold voltage						$t_M = 125^\circ\text{C}$	1,2	V
r_T	Ersatzwiderstand	slope resistance						$t_M = 125^\circ\text{C}$	26	m Ω
U_{GT}	Obere Zündspannung	max. gate trigger voltage						$t_M = 25^\circ\text{C}, U_D = 6\text{ V}, R_A = 10\ \Omega$	2	V
I_{GT}	Oberer Zündstrom	max. gate trigger current						$t_M = 25^\circ\text{C}, U_D = 6\text{ V}, R_A = 10\ \Omega$	50	mA
	Unterer Zündstrom	min. gate trigger current						$t_M = 125^\circ\text{C}, U_D = 6\text{ V}, R_A = 10\ \Omega$	0,5	mA
I_H	Oberer Haltestrom	max. holding current						$t_M = 25^\circ\text{C}, U_D = 6\text{ V}, R_A = 10\ \Omega$	100	mA
I_L	Oberer Einraststrom	max. latching current						$t_M = 25^\circ\text{C}, U_D = 6\text{ V}, R_{GK} \geq 20\ \Omega$	280	mA
I_D, I_R	Oberer Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom	max. forward off-state and reverse currents						Steuergenerator/pulse generator: $I_G = 0,25\text{ A}, di_G/dt = 0,5\text{ A}/\mu\text{s}$	5	mA
t_{gd}	Oberer Zündverzug	max. gate controlled delay time						Prüfbedingungen Seite/test conditions page 21 $t_M = 125^\circ\text{C}, U_D = U_{DRM} (U_R = U_{RRM})$	1,8	μs
t_q	Typische Freierdezeit	typical turn-off time							60	μs
C_{null}	Typische Nullkapazität	typical zero capacitance						$t_M = 25^\circ\text{C}, f = 10\text{ kHz}$	250	pF
Thermische Eigenschaften		Thermal properties								
R_{thJC}	Innerer Wärmewiderstand	thermal resistance, junction to case						$\Theta = 180^\circ\text{el, sinus}$ DC	$\leq 1,6\ ^\circ\text{C}/\text{W}$ $\leq 1,31^\circ\text{C}/\text{W}$	
	Betriebstemperatur	operating temperature							-40°C...+125°C	
	Lagertemperatur	storage temperature							-40°C...+130°C	
Mechanische Eigenschaften		Mechanical properties								
	Si-Element glaspassiviert, gelötet	Si-pellet glass-passivated, soldered								
G	Gewicht, Bauform C/R/U	weight, case design C/R/U							12...20 g	
M	Anzugsdrehmoment	tightening torque							2 Nm	
	Maßbilder	outlines							Seite/page 232	
	Kriechstrecke	creepage distance							2 mm	
	Feuchteklasse	humidity classification						DIN 40040	C	
	Schüttelfestigkeit	vibration resistance						$f = 50\text{ Hz}$	5x9,81 m/s ²	



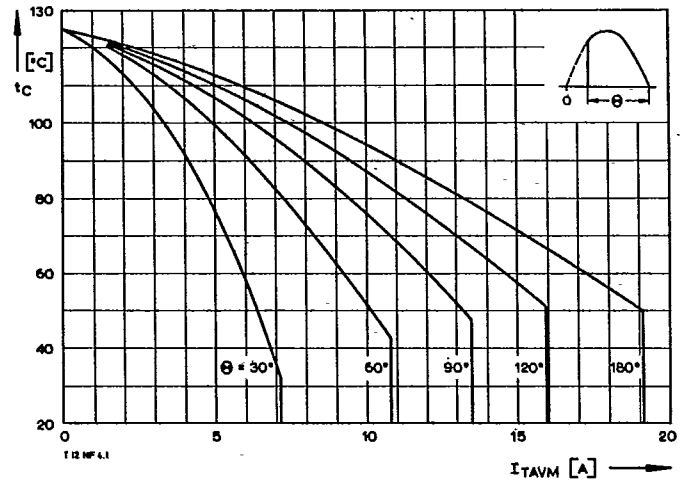
Bild/Fig. 1
Durchlaßkennlinien/On-state characteristics
a – Typische Kennlinien/typical characteristics
b – Grenzkennlinien/limiting characteristics



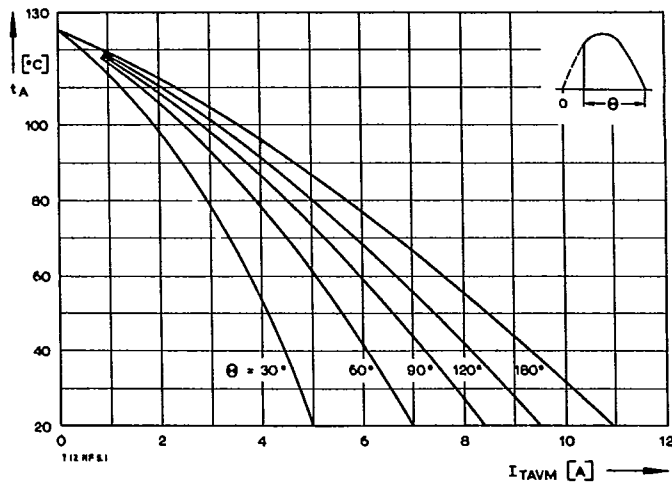
Bild/Fig. 2
Dauergrenzstrom I_{TAVM} in Abhängigkeit von der Kantenlänge l eines quadratischen Kühlbleches bei Luftselbstkühlung, $t_A = 45^\circ\text{C}$.
Limiting mean on-state current I_{TAVM} versus edge length l of a square cooling fin at natural cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$.



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

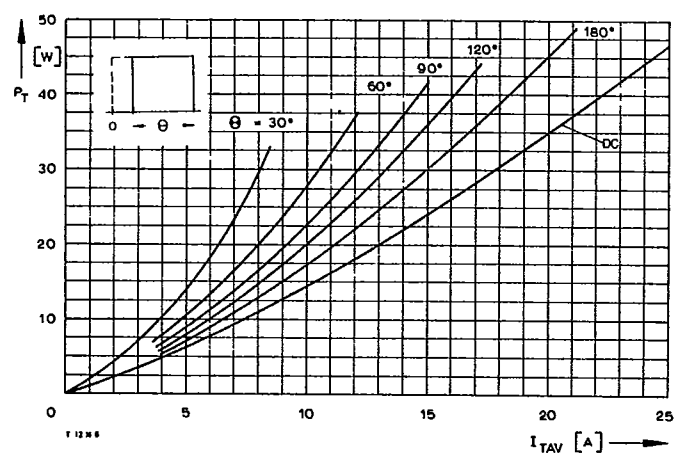


Bild/Fig. 4
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_C
Maximum allowable case temperature t_C

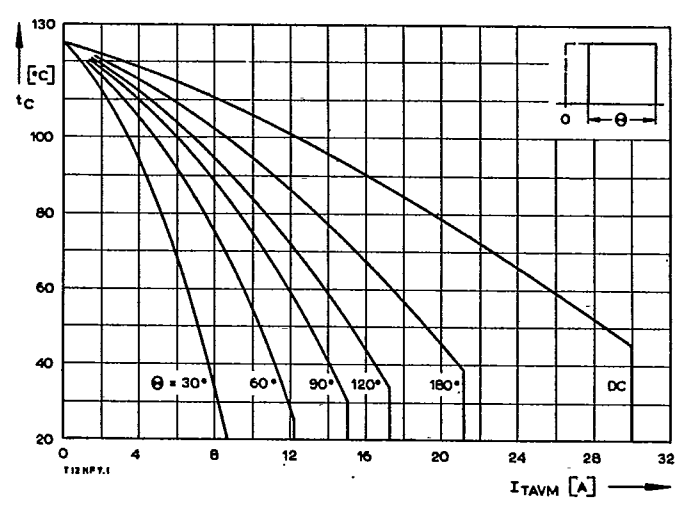


Bild/Fig. 5
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei Luftselbstkühlung, Kühlkörper KL 21...
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural cooling, heatsink type KL 21...

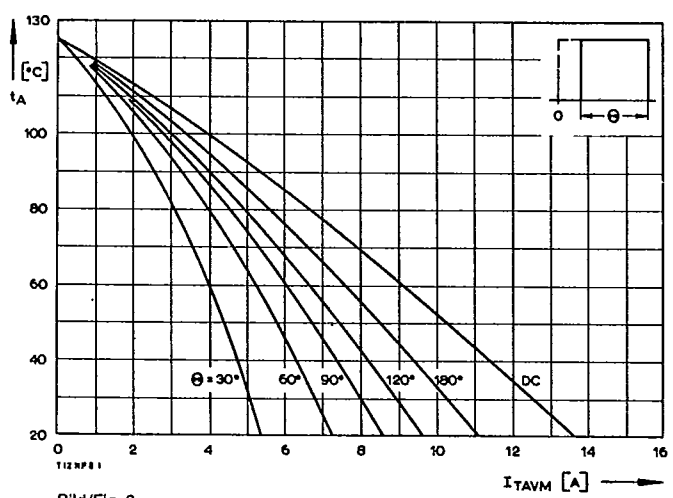
T12N



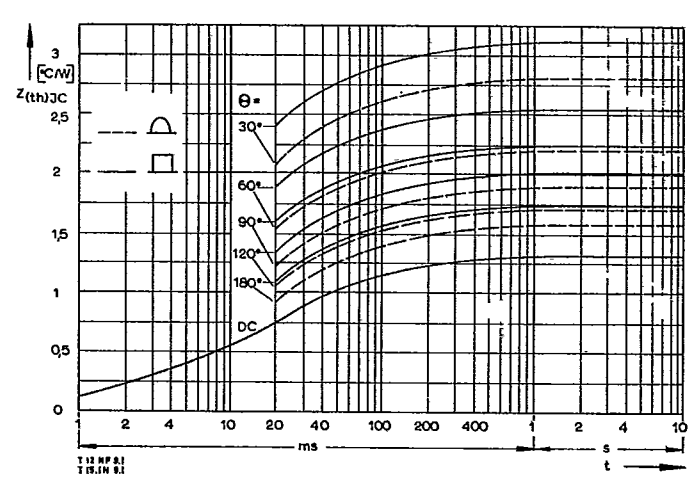
Bild/Fig. 6
Durchlaufverlustleistung P_T /On-state power loss P_T
Parameter: Stromflußwinkel Θ /current conduction angle Θ



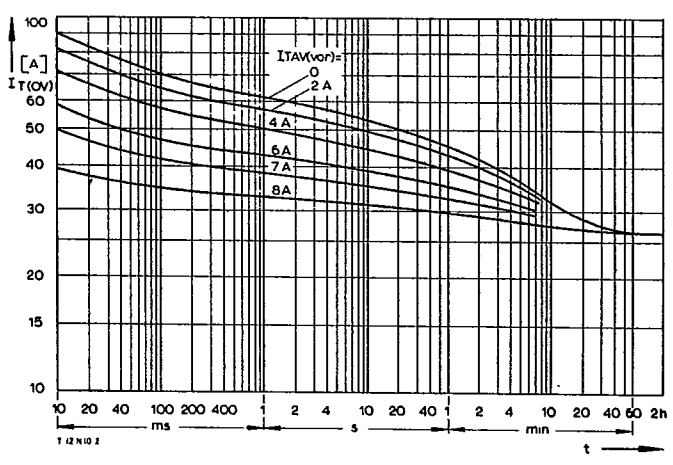
Bild/Fig. 7
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c
Maximum allowable case temperature t_c



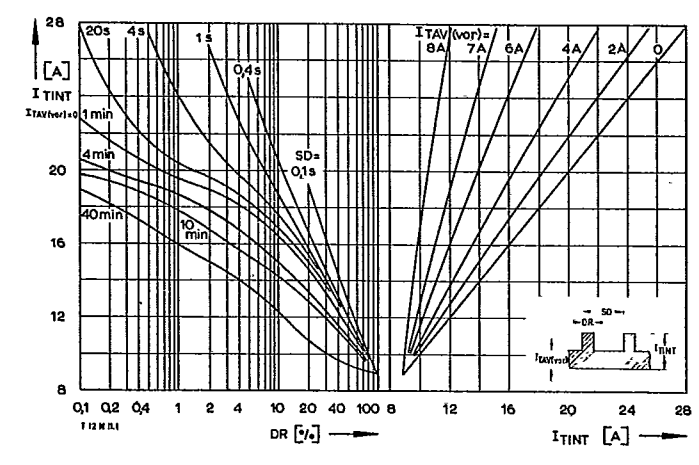
Bild/Fig. 8
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei Luftselbstkühlung,
Kühlkörper KL 21...
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural cooling,
heatsink type KL 21...



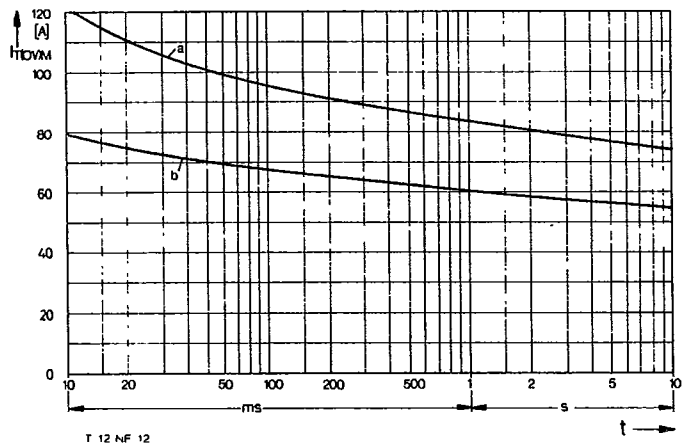
Bild/Fig. 9
Transienter innerer Wärmewiderstand $Z_{(th)JC}$ bei sinus- und rechteckförmigem
Stromverlauf.
Transient thermal impedance $Z_{(th)JC}$, junction to case at sinusoidal and
square wave current.



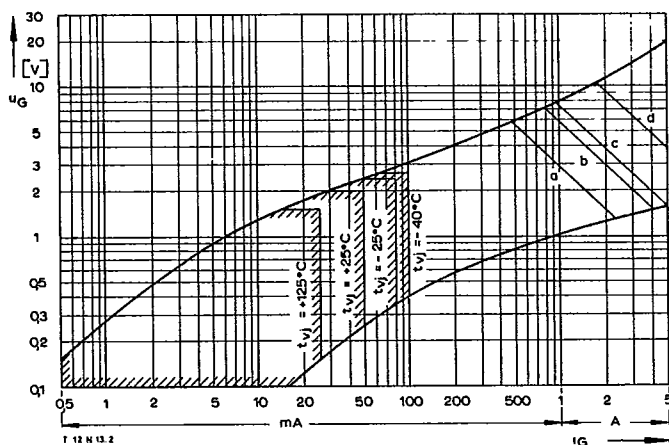
Bild/Fig. 10
Überstrom $I_{T(ov)}$ bei Luftselbstkühlung, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 21...
Overload on-state current $I_{T(ov)}$ at natural cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$,
heatsink type KL 21...
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



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 $I_{TAV(vor)}$

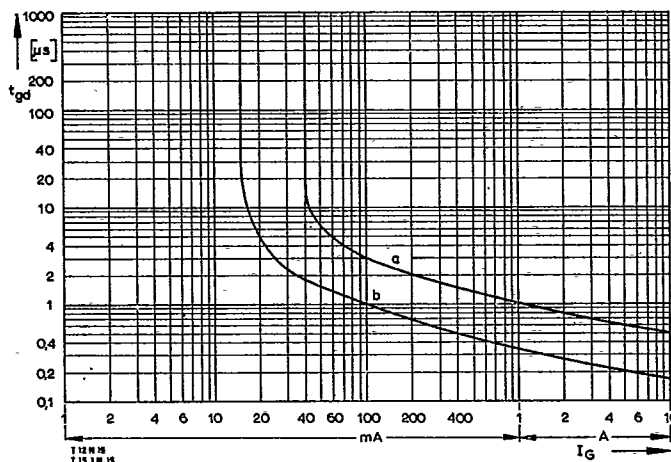


Bild/Fig. 12
 Grenzstrom $I_{T(OV)M}$ bei Luftselbstkühlung, Kühlkörper KL 21..., $u_{RM} = 0,8 U_{RRM}$.
 Limiting overload on-state current $I_{T(OV)M}$ at natural cooling, heatsink type KL 21...,
 $U_{RM} = 0,8 U_{RRM}$.
 a - Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions
 b - Belastung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

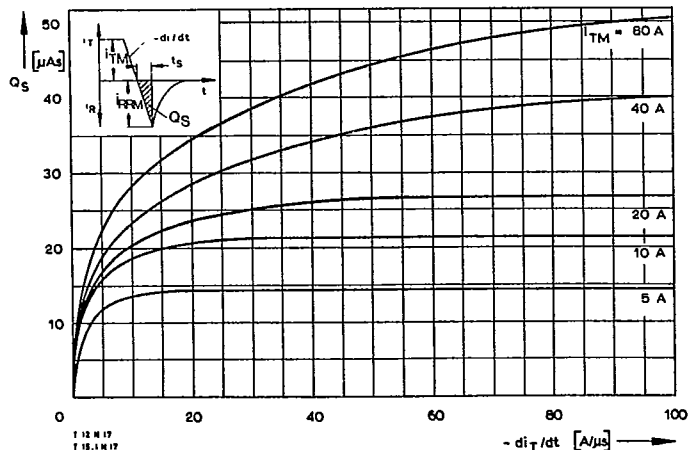


Bild/Fig. 13
 Zündbereich und Spitzensteuerleistung bei $u_D \geq 6 V$.
 Gate characteristic and peak gate power dissipation at $u_D \geq 6 V$.

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
 Nachauffladung 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.