

Typenreihe/Type range	T 12 N	400	600	700	800	900	1000	1100	1200
-----------------------	--------	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Elektrische Eigenschaften

Höchstzulässige Werte

$V_{\text{DRM}}, V_{\text{RRM}}$	Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Sperrspannung
I_{TRMSM}	Effektiver Durchlaßstrom
I_{TAVM}	Dauergrenzstrom
I_{TRM}	Periodischer Spitzenstrom
I_{TSM}	Stoßstrom-Grenzwert
$\int i^2 dt$	Grenzlastintegral
$(di/dt)_{\text{cr}}$	Kritische Stromsteilheit
$(dv/dt)_{\text{cr}}$	Kritische Spannungssteilheit

Electrical properties

Maximum permissible values

repetitive peak forward off-state and reverse voltages		400...1200	V
RMS on-state current		30	A
average on-state current	$t_C = 85^\circ\text{C}$	12	A
	$t_C = 50^\circ\text{C}$	19	A
repetitive peak on-state current		180	A
surge current	$t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} = 45^\circ\text{C}$	220	A
	$t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	200	A
	$t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} = 45^\circ\text{C}$	240	A ² s
	$t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	200	A ² s
critical rate of rise of on-state current	nicht periodisch/non repetitive	300	A/ μs
	Dauerbetrieb/continuous operation, $I_{\text{TM}} = 120\text{ A}$, $V_L = 8\text{ V}$, $i_G = 0,25\text{ A}$, $di_G/dt \geq 0,25\text{ A}/\mu\text{s}$	60	A/ μs
critical rate of rise of off-state voltage	$v_D = 67\% V_{\text{DRM}}, t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$		
	5. Kennbuchstabe/5th letter B	50	V/ μs
	5. Kennbuchstabe/5th letter E	200	V/ μs
	5. Kennbuchstabe/5th letter C	400	V/ μs

Charakteristische Werte

V_T	Obere Durchlaßspannung
$V_{(\text{TO})}$	Schleusenspannung
r_T	Ersatzwiderstand
V_{GT}	Obere Zündspannung
I_{GT}	Oberer Zündstrom
	Unterer Zündstrom
I_H	Oberer Haltestrom
I_L	Oberer Einraststrom
i_D, i_R	Oberer Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom
t_{gd}	Oberer Zündverzug
t_q	Typische Freiwerdezeit
C_{null}	Typische Nullkapazität

Characteristic values

max. on-state voltage	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, i_T = 60\text{ A}$	2,75	V
threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	1,2	V
slope resistance	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	26	m Ω
max. gate trigger voltage	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, v_D = 6\text{ V}, R_A = 10\ \Omega$	2	V
max. gate trigger current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, v_D = 6\text{ V}, R_A = 10\ \Omega$	50	mA
min. gate trigger current	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, v_D = 6\text{ V}, R_A = 10\ \Omega$	0,5	mA
max. holding current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, v_D = 6\text{ V}, R_A = 10\ \Omega$	100	mA
max. latching current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, v_D = 6\text{ V}, R_{\text{GK}} \geq 20\ \Omega$	280	mA
	$i_G = 0,25\text{ A}, di_G/dt = 0,25\text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 10\ \mu\text{s}$		
max. forward off-state and reverse currents	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, v_D = V_{\text{DRM}} (V_R = V_{\text{RRM}})$	5	mA
max. gate controlled delay time	$i_G = 0,25\text{ A}, di_G/dt = 0,5\text{ A}/\mu\text{s}$	2	μs
typical turn-off time	Prüfbedingungen/test conditions 3.4.3.4	60	μs
typical zero capacitance	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, f = 10\text{ kHz}$	250	pF

Thermische Eigenschaften

R_{thJC}	Innerer Wärmewiderstand
$t_{vj\text{ max}}$	Höchstzul. Sperrschichttemperatur
$t_{vj\text{ op}}$	Betriebstemperatur
t_{stg}	Lagertemperatur

Thermal properties

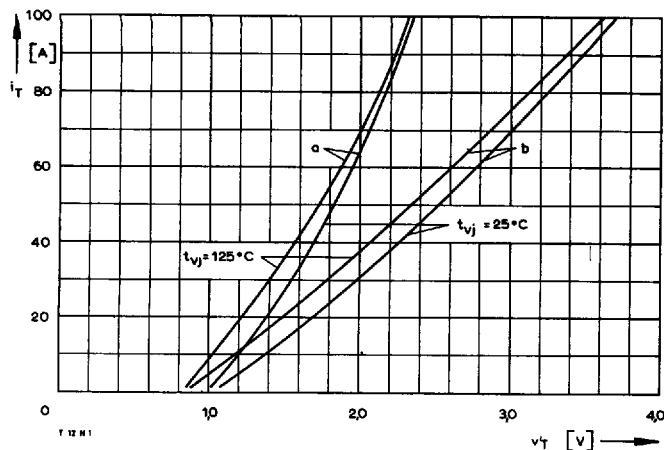
thermal resistance, junction to case	$\theta = 180^\circ\text{el, sinus}$	$\leq 1,6\ ^\circ\text{C}/\text{W}$
	DC	$\leq 1,31^\circ\text{C}/\text{W}$
max. junction temperature		125 $^\circ\text{C}$
operating temperature		- 40 $^\circ\text{C}$...+125 $^\circ\text{C}$
storage temperature		- 40 $^\circ\text{C}$...+130 $^\circ\text{C}$

Mechanische Eigenschaften

	Si-Element glaspassiviert, gelötet
G	Gewicht, Bauform C/U
M	Anzugsdrehmoment
	Maßbilder C/U
	Kriechstrecke
	Feuchtklasse
	Schüttelfestigkeit

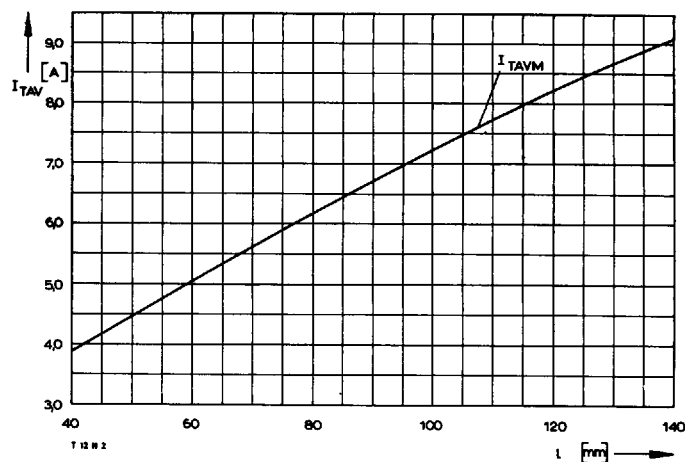
Mechanical properties

Si-pellet glass-passivated, soldered		
weight, case design C/U		12 g
tightening torque		2 Nm
outlines C/U	DIN 41892-201 C 3/T0 48	Seite/page 237
creepage distance		2 mm
humidity classification	DIN 40040	C
vibration resistance	f = 50 Hz	5x9,81 m/s ²



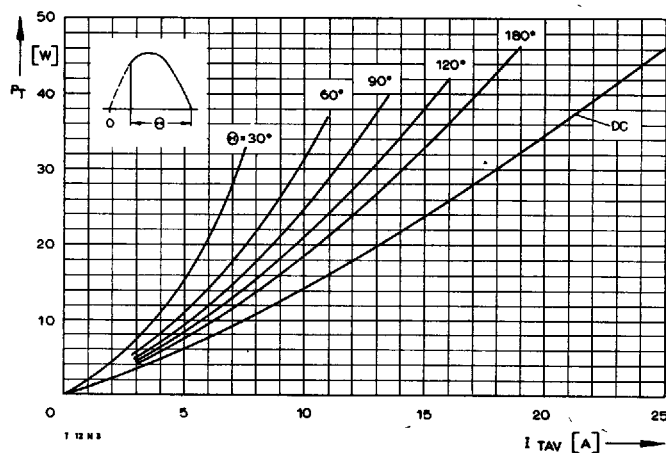
Bild/Fig. 1

Durchlaßkennlinien/On-state characteristics
 a – Typische Kennlinien/typical characteristics
 b – Grenzkennlinien/limiting characteristics



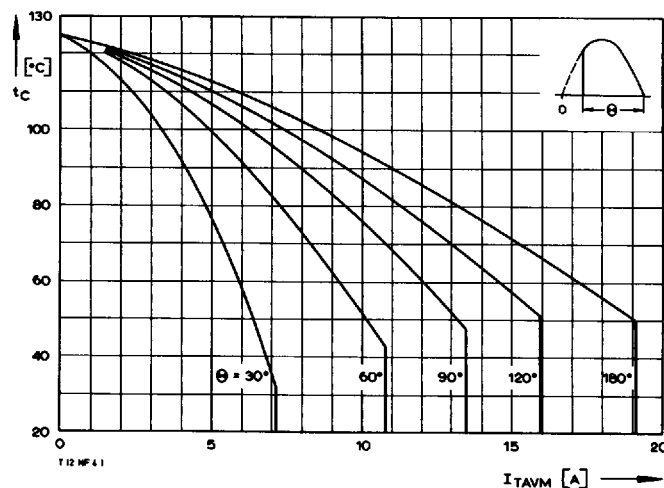
Bild/Fig. 2

Dauer Grenzstrom 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, $t_A = 45^\circ\text{C}$.



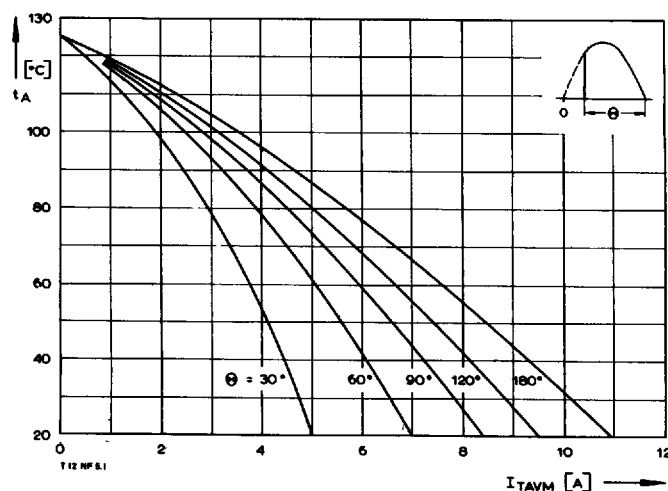
Bild/Fig. 3

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



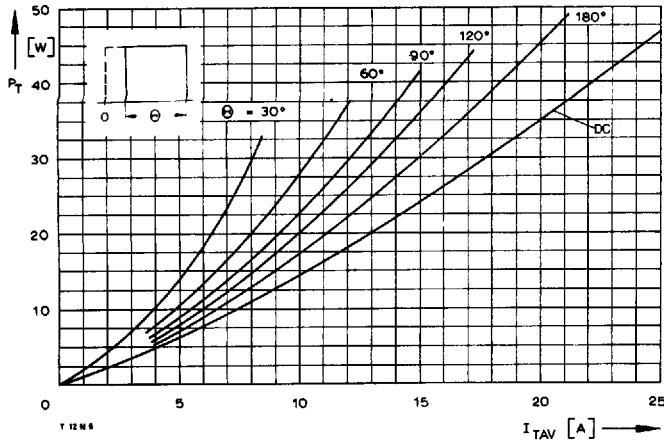
Bild/Fig. 4

Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_C
 Maximum allowable case temperature t_C

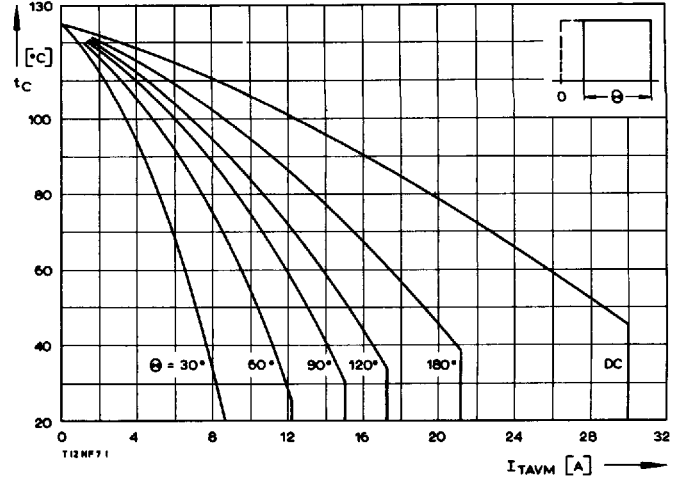


Bild/Fig. 5

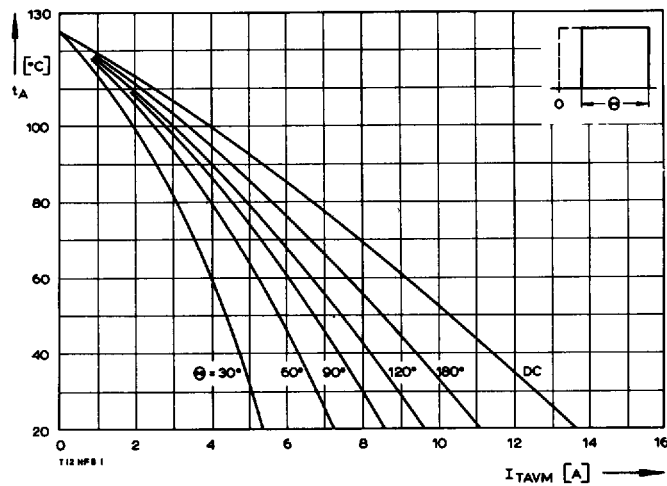
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei Luftselbstkühlung, Kühlkörper KL 21...
 Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural cooling, heatsink type KL 21...



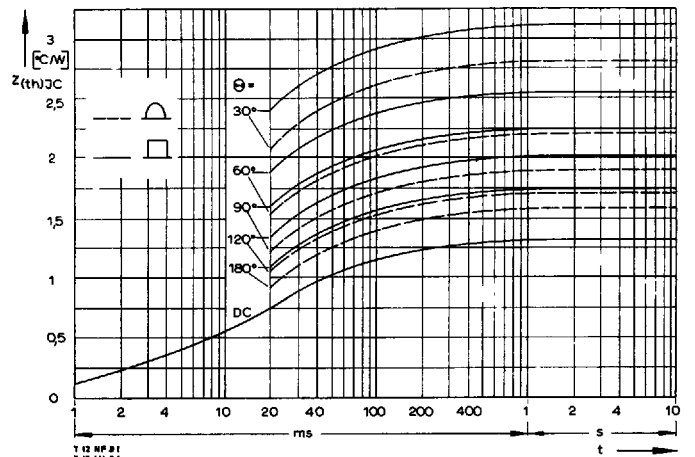
Bild/Fig. 6
Durchlaßverlustleistung P_T /On-state power loss P_T
Parameter: Stromflußwinkel Θ /current conduction angle Θ



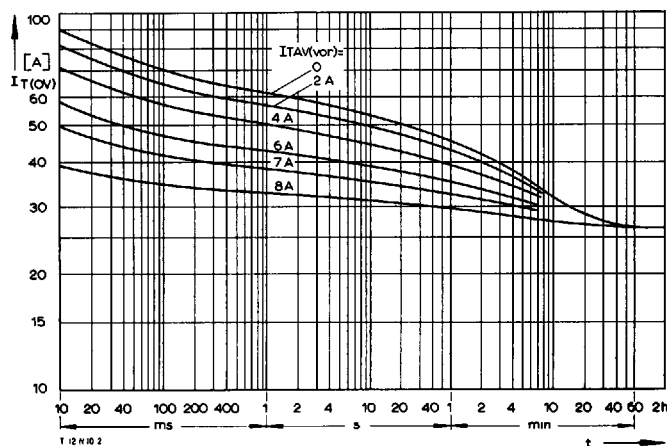
Bild/Fig. 7
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c
Maximum allowable case temperature t_c



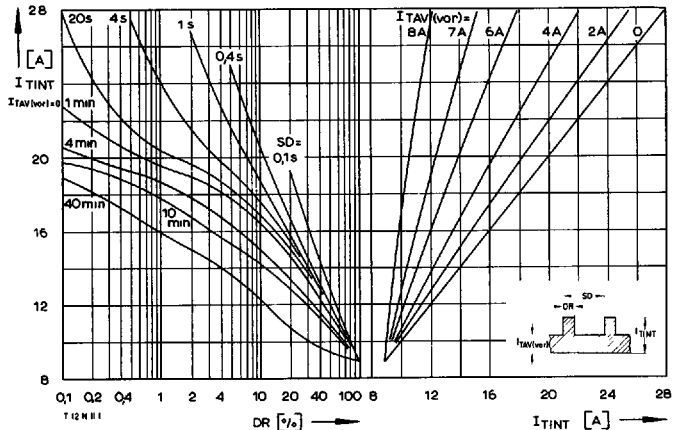
Bild/Fig. 8
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei Luftselbstkühlung,
Kühlkörper KL 21...
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural cooling,
heatsink type KL 21...



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

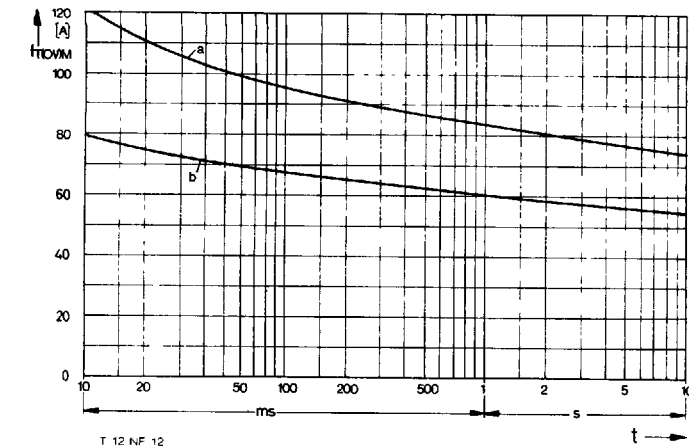


Bild/Fig. 10
Überstrom $I_{T(OV)}$ bei Luftselbstkühlung, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 21...
Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at natural cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$,
heatsink type KL 21...
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$

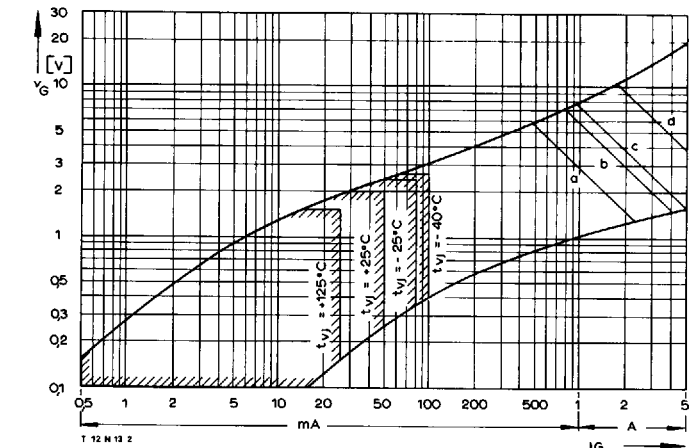


Bild/Fig. 11
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und Luftselbstkühlung,
 $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 21...
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at natural cooling,
 $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type KL 21...
Parameter: Spieldauer/cycle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

τ-25-15

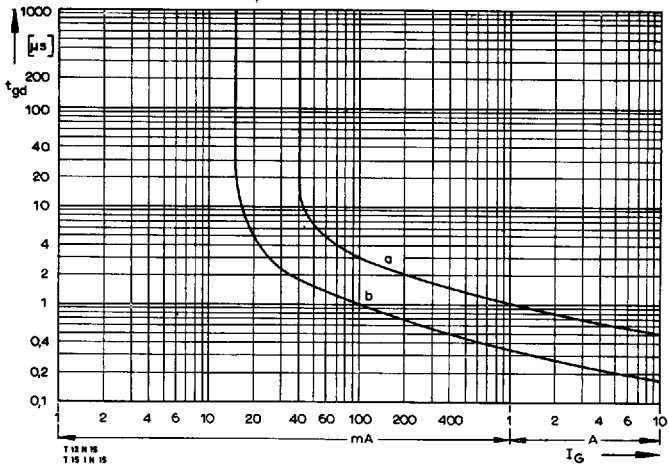


Bild/Fig. 12
Grenzstrom $I_{T(OVM)}$ bei Luftselbstkühlung, Kühlkörper KL 21..., $U_{RM} = 0,8 U_{RPM}$.
Limiting overload on-state current $I_{T(OVM)}$ at natural cooling, heatsink type KL 21...,
 $U_{RM} = 0,8 U_{RPM}$.
a – Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions
b – Belastung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

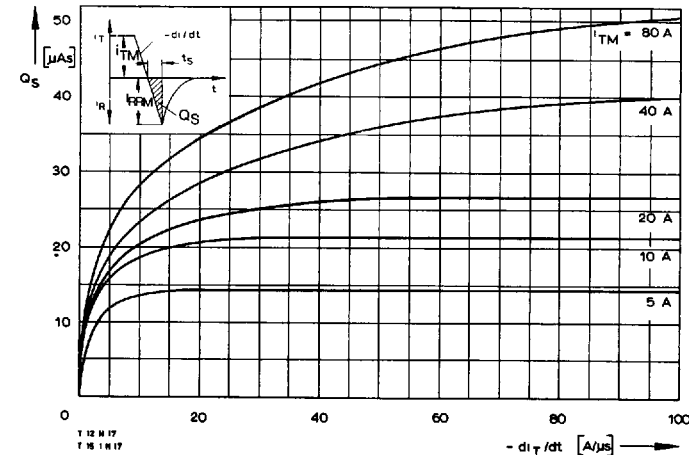


Bild/Fig. 13
Zündbereich und Spitzensteuerleistung bei $v_D \geq 6 V$.
Gate characteristic and peak gate power dissipation at $v_D \geq 6 V$.
Parameter:

	a	b	c	d
Steuerimpulsdauer/Pulse duration t_g [ms]	10	1	0,5	0,1
Höchstzulässige Spitzensteuerleistung/Maximum allowable peak gate power [W]	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
Nachlaufladung 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.