

T 308 N

T-25-19

Typenreihe/Type range	T 308 N	2000	2200	2400	2600*
-----------------------	---------	------	------	------	-------

Elektrische Eigenschaften

Höchstzulässige Werte

V_{DRM}, V_{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
$(di/dt)_{cr}$	Kritische Stromsteilheit
$(dv/dt)_{cr}$	Kritische Spannungssteilheit

Electrical properties

Maximum permissible values

repetitive peak forward off-state and reverse voltages	2000...2600	V
RMS on-state current	550	A
average on-state current	308	A
	350	A
	3200	A
repetitive peak on-state current	5000	A
surge current	4500	A
	125000	A ² s
	100000	A ² s
critical rate of rise of on-state current	300	A/ μ s
	60	A/ μ s
critical rate of rise of off-state voltage	400	V/ μ s
	1000	V/ μ s

Charakteristische Werte

V_T	Obere Durchlaßspannung
$V_{(TO)}$	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	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, I_T = 1100\text{ A}$	2,55	V
threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	1,1	V
slope resistance	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	1,6	m Ω
max. gate trigger voltage	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 6\text{ V}, R_A = 5\ \Omega$	2	V
max. gate trigger current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 6\text{ V}, R_A = 5\ \Omega$	200	mA
min. gate trigger current	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, V_D = 6\text{ V}, R_A = 5\ \Omega$	10	mA
max. holding current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 6\text{ V}, R_A = 5\ \Omega$	300	mA
max. latching current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 6\text{ V}, R_{GK} \geq 10\ \Omega$	1,2	A
	$I_G = 1\text{ A}, di_G/dt = 1\text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20\ \mu\text{s}$		
max. forward off-state and reverse currents	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, V_D = V_{DRM} (V_R = V_{RRM})$	50	mA
max. gate controlled delay time	$I_G = 1\text{ A}, di_G/dt = 2\text{ A}/\mu\text{s}$	4	μ s
typical turn-off time	Prüfbedingungen/test conditions 3.4.3.4	350	μ s
typical zero capacitance	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, f = 10\text{ kHz}$	3	nF

Thermische Eigenschaften

R_{thJC}	Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung
$R_{thJC(A)}$	für anodenseitige Kühlung
$t_{vj\text{ max}}$	Höchstzul. Sperrschichttemperatur
$t_{vj\text{ op}}$	Betriebstemperatur
t_{stg}	Lagertemperatur

Thermal properties

thermal resistance, junction to case for two-sided cooling	$\theta = 180^\circ\text{el, sinus}$	$\leq 0,056^\circ\text{C/W}$
	DC	$\leq 0,05\ ^\circ\text{C/W}$
for anode-sided cooling	$\theta = 180^\circ\text{el, sinus}$	$\leq 0,091^\circ\text{C/W}$
	DC	$\leq 0,085^\circ\text{C/W}$
max. junction temperature		125 $^\circ\text{C}$
operating temperature		-40 $^\circ\text{C}$...+125 $^\circ\text{C}$
storage temperature		-40 $^\circ\text{C}$...+150 $^\circ\text{C}$

Mechanische Eigenschaften

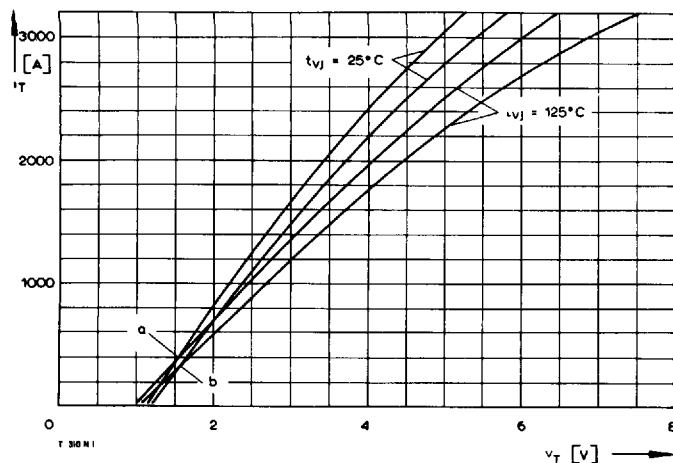
G	Gewicht
F	Anpreßkraft
	Maßbild
	Kriechstrecke
	Feuchtekategorie
	Schüttelfestigkeit

Mechanical properties

weight		100	g
clamping force		5500...8000	N
outline	DIN 41814-152 A 4	Seite/page	240
creepage distance		17	mm
humidity classification	DIN 40040		C
vibration resistance	f = 50 Hz	5x9,81	m/s ²

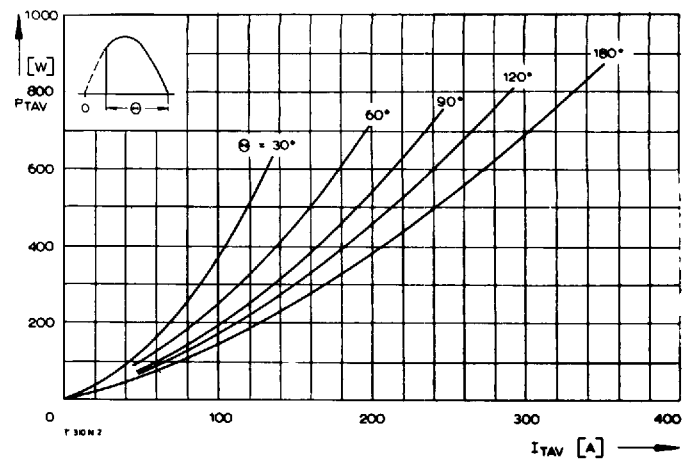
* Für größere Stückzahlen bitte Liefertermin erfragen/Delivery for larger quantities on request

T-25-19



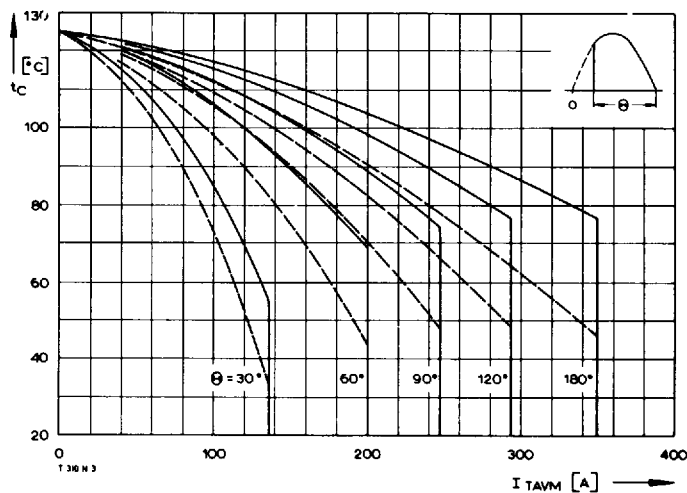
Bild/Fig. 1

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



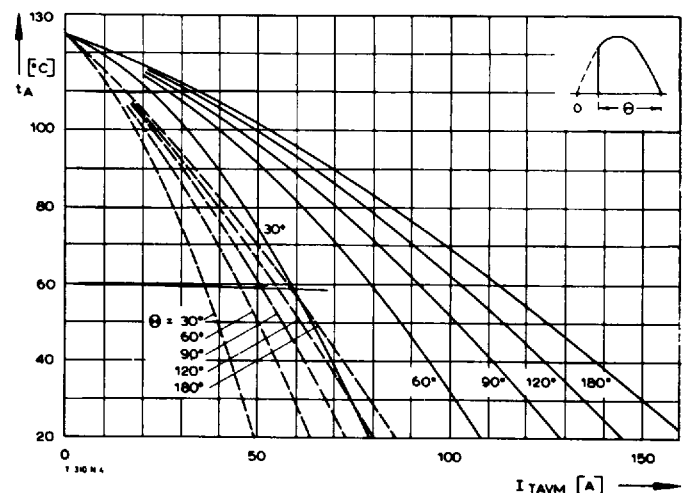
Bild/Fig. 2

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



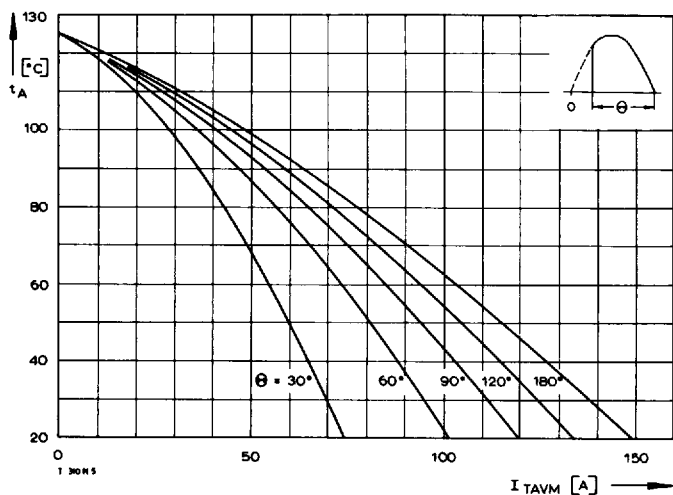
Bild/Fig. 3

Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c
 Maximum allowable case temperature t_c
 - - - - - anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
 ——— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



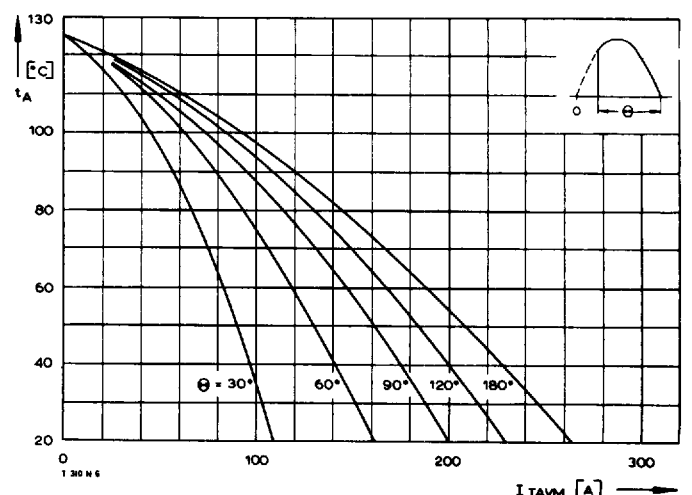
Bild/Fig. 4

Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **anodenseitiger** Kühlung,
 Kühlkörper KL 91 C
 Maximum allowable cooling medium temperature t_A at **anode side** cooling,
 heatsink type KL 91 C
 - - - - - Luftselbstkühlung/natural cooling
 ——— verstärkte Kühlung/forced cooling, $V_L = 50$ l/s



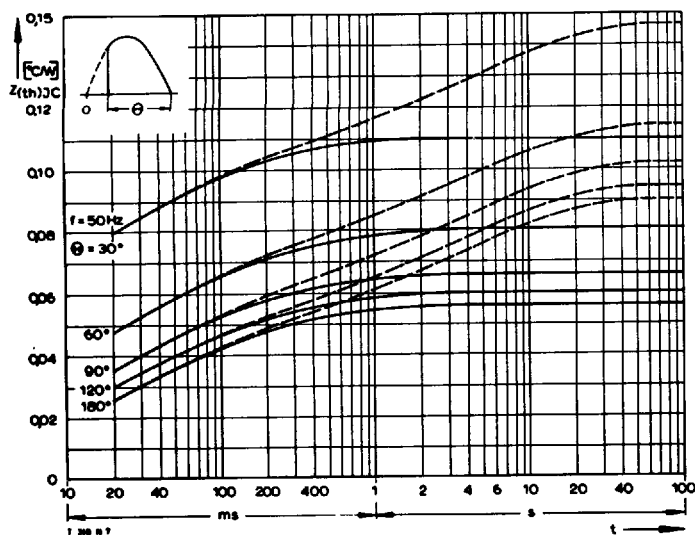
Bild/Fig. 5

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.

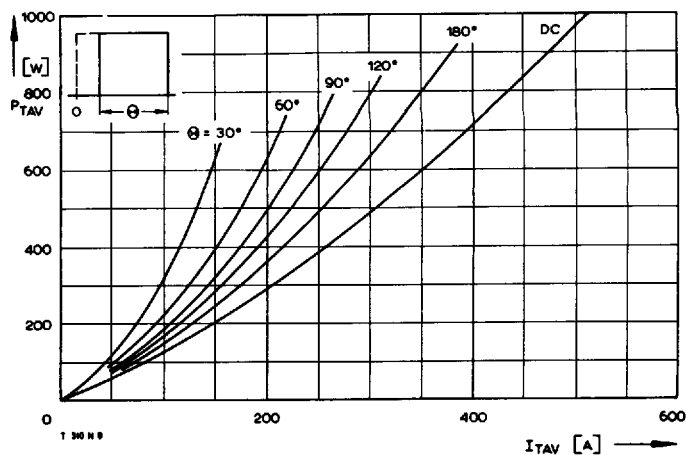


Bild/Fig. 6

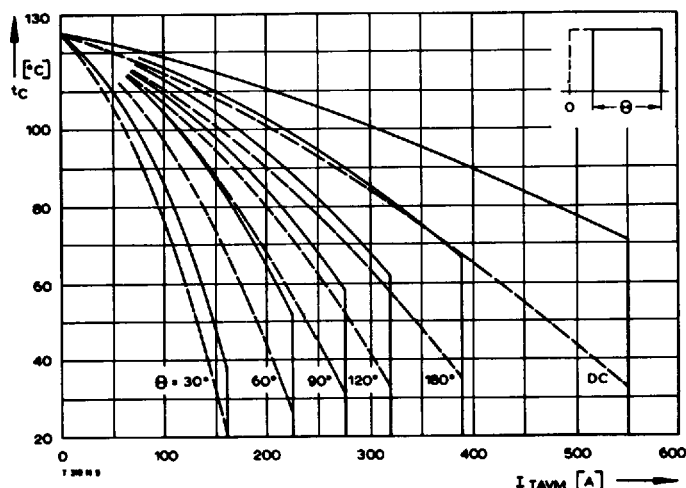
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **verstärkter beidseitiger** Kühlung,
 Kühlkörper K 0,12 F, $V_L = 50$ l/s.
 Maximum allowable cooling medium temperature t_A at **forced two-sided** cooling,
 heatsink type K 0,12 F, $V_L = 50$ l/s.



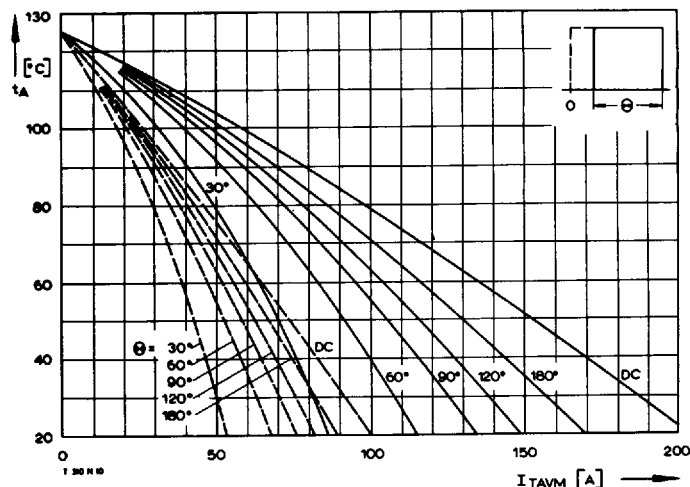
Bild/Fig. 7
Transienter innerer Wärmewiderstand $Z_{(th)JC}$
Transient thermal impedance, junction to case, $Z_{(th)JC}$
----- anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
———— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



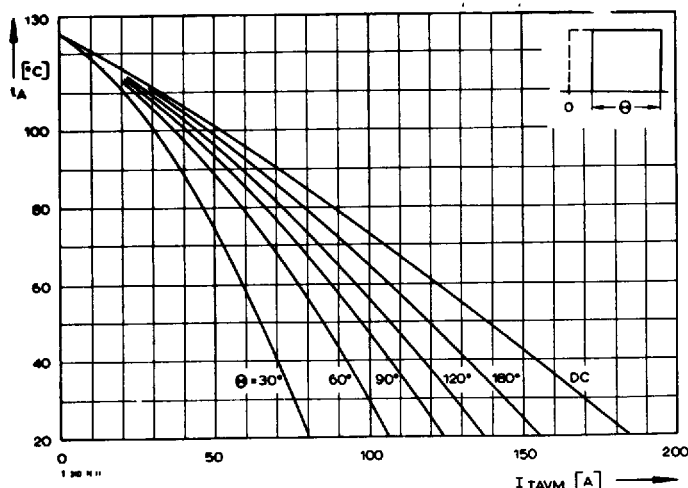
Bild/Fig. 8
Durchlaßverlustleistung P_{TAV} /On-state power loss P_{TAV}
Parameter: Stromflußwinkel Θ /current conduction angle Θ



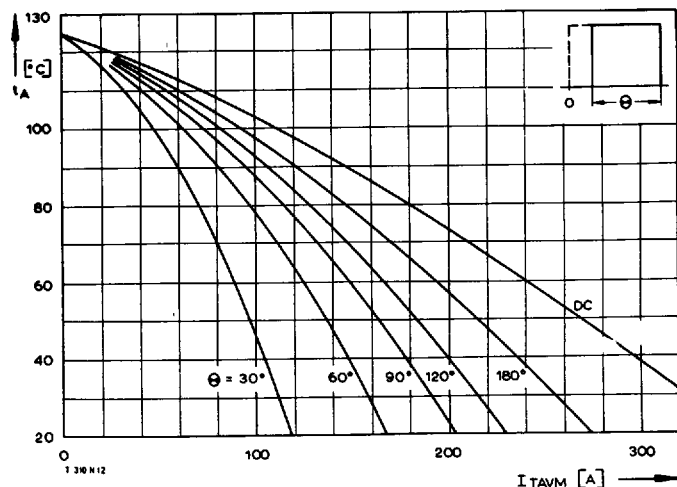
Bild/Fig. 9
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c
Maximum allowable case temperature t_c
----- anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
———— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



Bild/Fig. 10
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **anodenseitiger** Kühlung,
Kühlkörper KL 91 C
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at **anode side** cooling,
heatsink type KL 91 C
----- Luftselbstkühlung/natural cooling
———— verstärkte Kühlung/forced cooling, $V_L = 50$ l/s

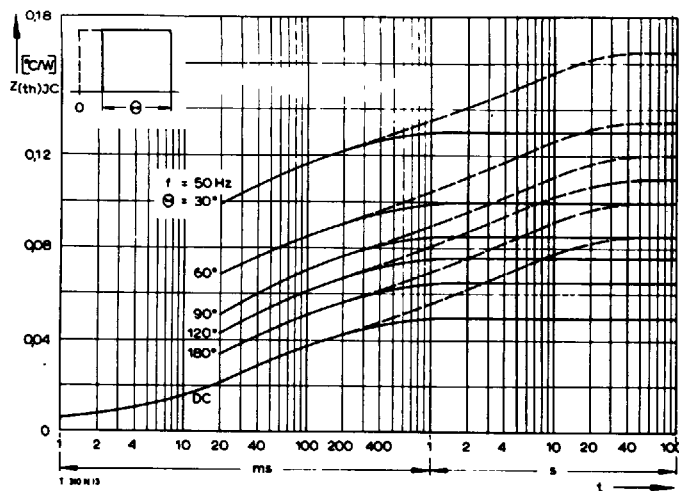


Bild/Fig. 11
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **beidseitiger** Luftselbstkühlung,
Kühlkörper K 0,36 S.
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at **natural two-sided** cooling,
heatsink type K 0,36 S.



Bild/Fig. 12
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **verstärkter beidseitiger** Kühlung,
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.

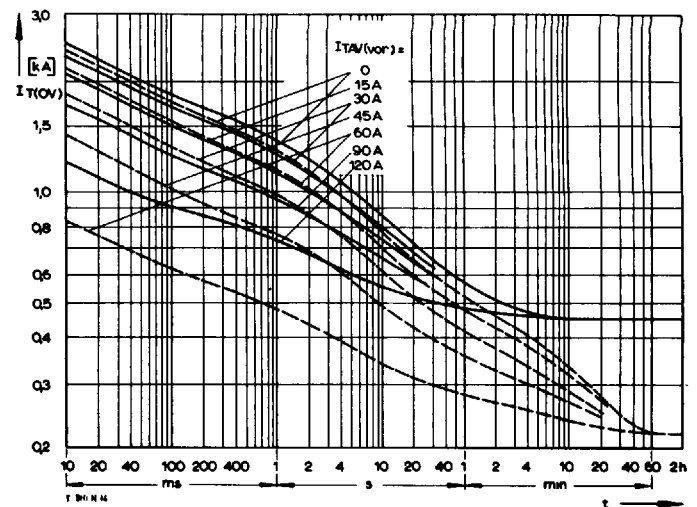
T-25-19



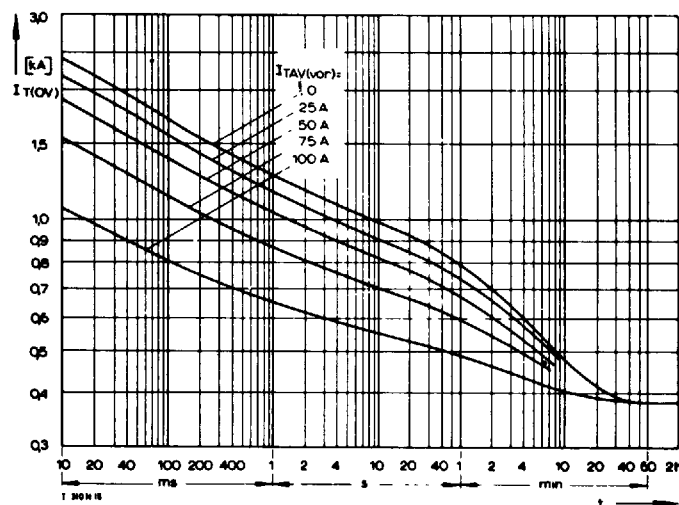
Bild/Fig. 13

Transienter innerer Wärmewiderstand Z_{thJC} Transient thermal impedance, junction to case, Z_{thJC}

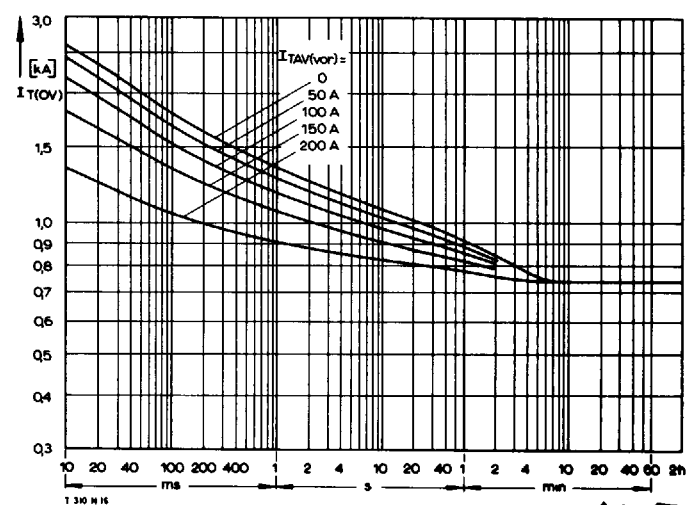
----- anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
 ————— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



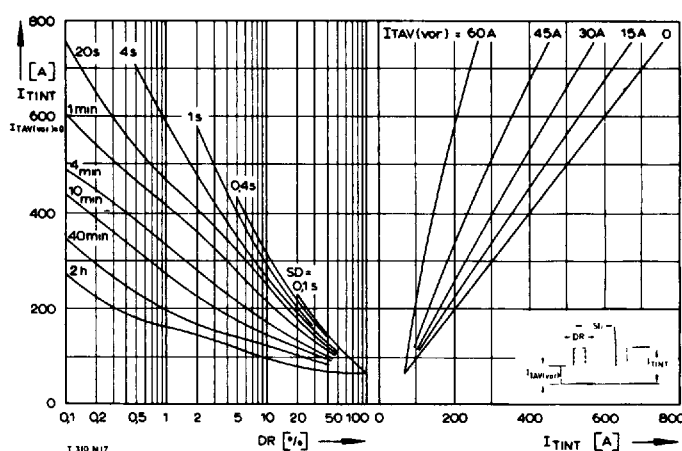
Bild/Fig. 14

Überstrom $I_{T(OV)}$ bei **anodenseitiger** Kühlung, Kühlkörper KL 91 C
Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at **anode side** cooling, heatsink type KL 91 C----- Luftselbstkühlung/natural cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$ ————— verstärkte Kühlung/forced cooling, $V_L = 50 \text{ l/s}$, $t_A = 35^\circ\text{C}$ 

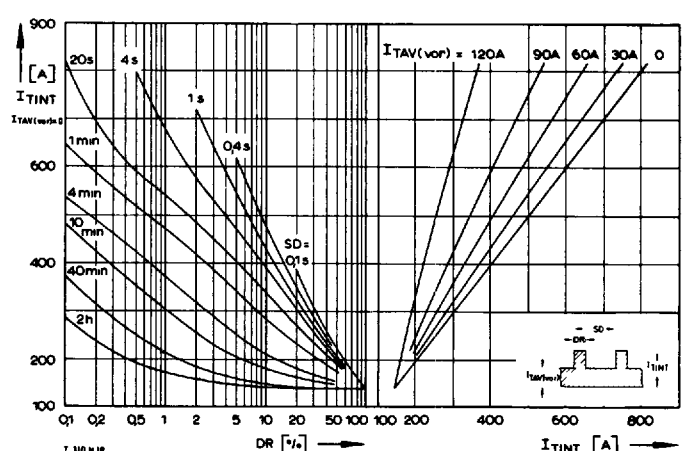
Bild/Fig. 15

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. 16

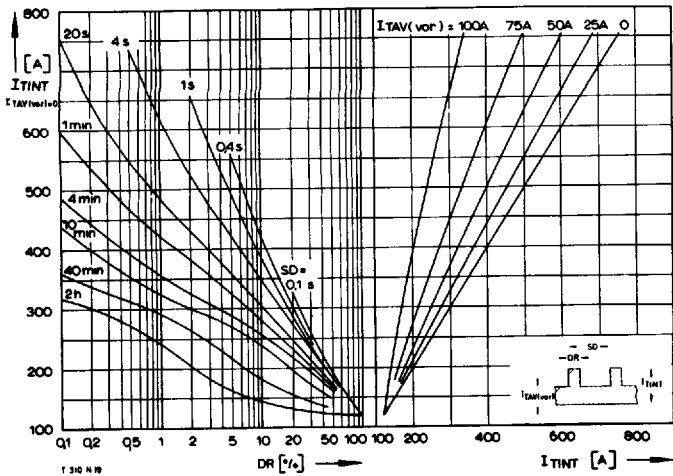
Überstrom $I_{T(OV)}$ bei **verstärkter beidseitiger Kühlung**, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kühlkörper K 0,12 F, $V_L = 50 \text{ l/s}$.Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at **forced two-sided** cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, heatsink type K 0.12 F, $V_L = 50 \text{ l/s}$.Parameter: Vorlaststrom/pre-load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

Bild/Fig. 17

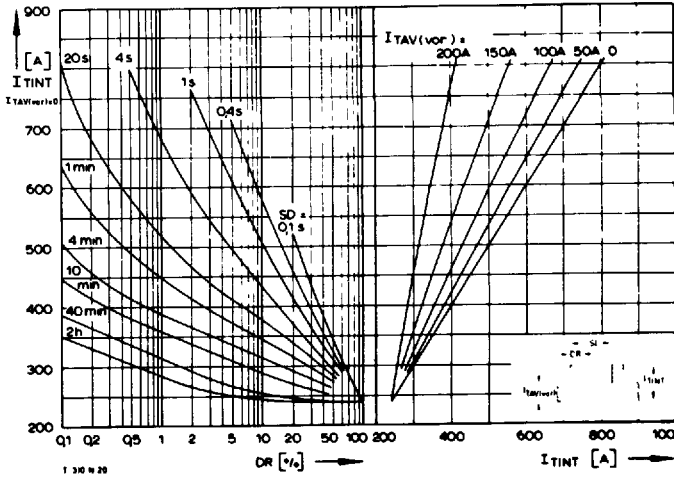
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und **anodenseitiger Luftselbstkühlung**, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 91 C.Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at **natural anode sided** cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type KL 91 C.

Bild/Fig. 18

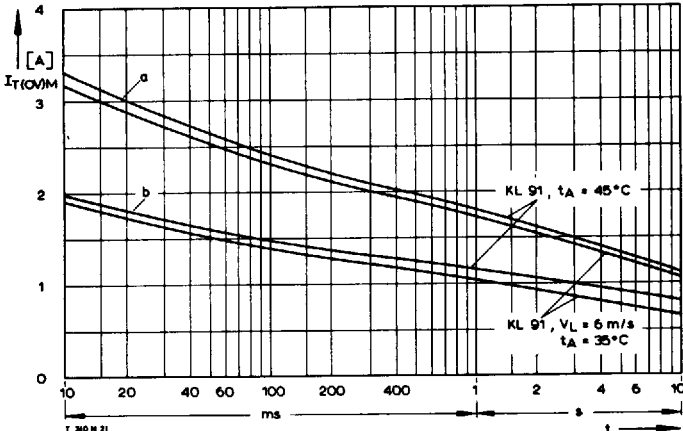
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und **verstärkter anodenseitiger Kühlung**, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 91 C, $V_L = 50 \text{ l/s}$.Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at **forced anode-sided** cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, heatsink type KL 91 C, $V_L = 50 \text{ l/s}$.



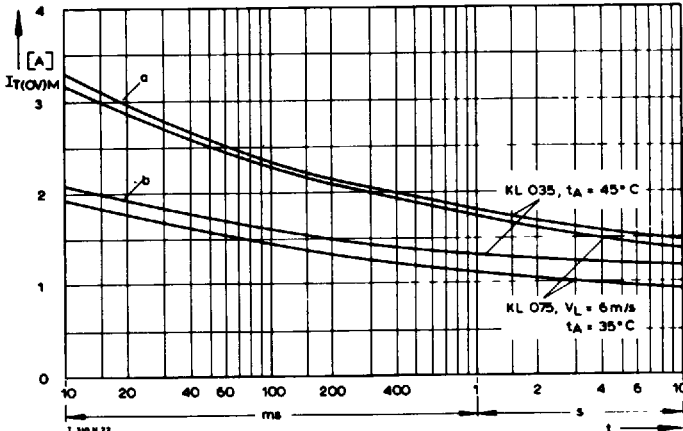
Bild/Fig. 19
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und natürlicher beidseitiger Kühlung, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper K 0,36 S.
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at natural two-sided cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type K 0.36 S.
Parameter: Spieldauer/cycle duration SD, Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



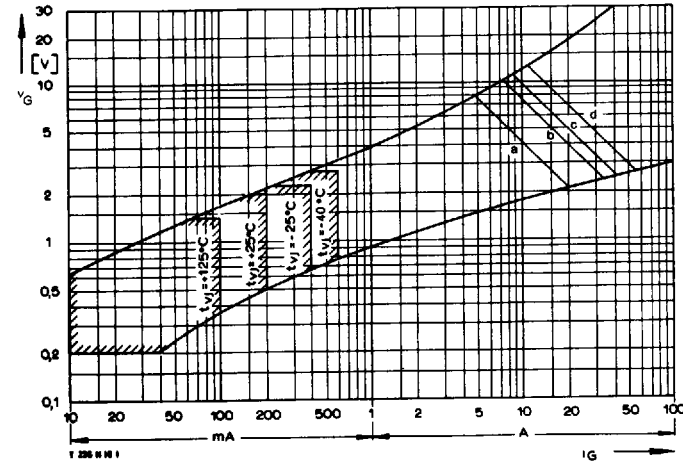
Bild/Fig. 20
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und verstärkter beidseitiger Kühlung, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kühlkörper K 0,12 F, $V_L = 50$ l/s.
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at forced two-sided cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, heatsink type K 0.12 F, $V_L = 50$ l/s.
Parameter: Spieldauer/cycle duration SD, Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



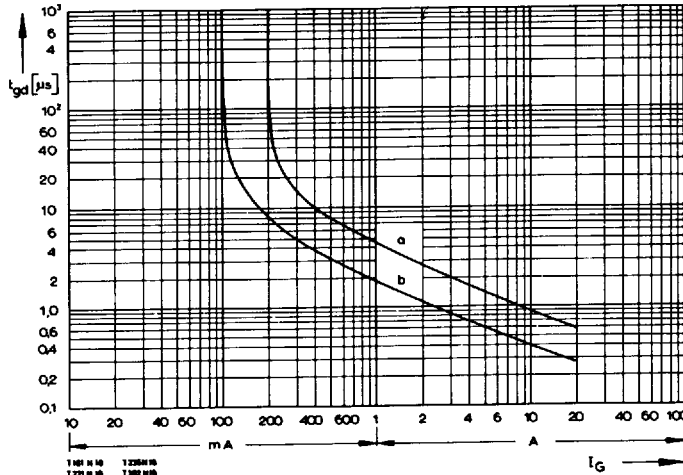
Bild/Fig. 21
Grenzstrom $I_{T(OVM)}$ bei anodenseitiger Kühlung, Kühlkörper KL 91 C.
Limiting overload on-state current $I_{T(OVM)}$ at anode-sided cooling, heatsink type KL 91 C.
a – Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions
b – Belastung nach Dauergrenzstrom I_{TAVM} /current surge occurs after mean on-state current rating I_{TAVM}



Bild/Fig. 22
Grenzstrom $I_{T(OVM)}$ bei beidseitiger Kühlung, Kühlkörper KL 0,36 S und K 0,12 F.
Limiting overload on-state current $I_{T(OVM)}$ 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 nach Dauergrenzstrom I_{TAVM} /current surge occurs after mean on-state current rating I_{TAVM}

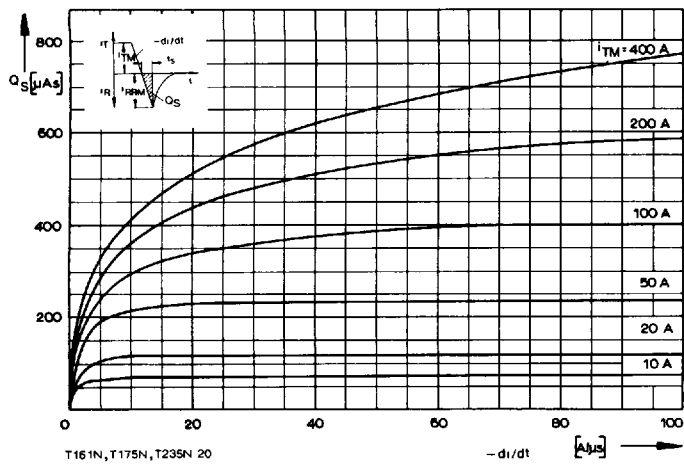


Bild/Fig. 23
Zündbereich und Spitzensteuerleistung bei $v_D \geq 6$ V.
Gate characteristic and peak gate power dissipation at $v_D \geq 6$ V.
Parameter:
Steuerimpulsdauer/Pulse duration t_g [ms] 10 1 0.5 0.1
Höchstzulässige Spitzensteuerleistung/Maximum allowable peak gate power [W] 40 80 100 150



Bild/Fig. 24
Zündverzögerungszeit t_{gd} bei $i_{TM} = 100$ A, $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$.
Gate controlled delay time t_{gd} at $i_{TM} = 100$ A, $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$.
a – äußerster Verlauf/limiting characteristic
b – typischer Verlauf/typical characteristic

T-25-19

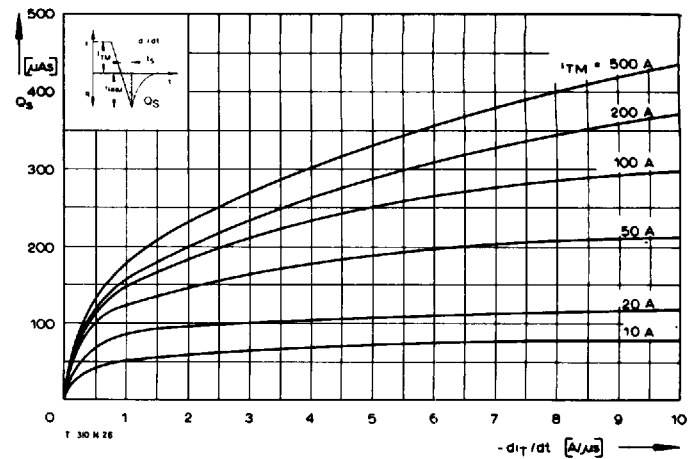


Bild/Fig. 25

Nachlaufladung Q_S in Abhängigkeit von der abkommütierenden 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 on-state current $-di/dt$ at $t_{vj} = 125^\circ\text{C}$. – These curves are valid for 90% of all thyristors.

Parameter: Durchlaßstrom i_{TM} /On-state current i_{TM}



Bild/Fig. 26

Ausschnitt aus Bild 25/Detail of fig. 25