

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-Spitzensperrspannung
 I_{TRMSM} Effektiver Durchlaßstrom
 I_{TAVM} Dauergrenzstrom

I_{TRM} Periodischer Spitzenstrom
 I_{TSM} Stoßstrom-Grenzwert

$\int i^2 dt$ Grenzlasterintegral

$(di/dt)_{cr}$ Kritische Stromsteilheit

$(dv/dt)_{cr}$ Kritische Spannungssteilheit

Electrical properties

Maximum permissible values

repetitive peak forward off-state and reverse voltages
RMS on-state current
average on-state current

repetitive peak on-state current
surge current

$\int i^2 dt$ -value

critical rate of rise of on-state current

critical rate of rise of off-state voltage

2000...2600	V
550	A
308	A
350	A
3200	A
5000	A
4500	A
125000	A ² s
100000	A ² s
300	A/μs
60	A/μs
400	V/μs
1000	V/μs

$t_c = 85^\circ\text{C}$
 $t_c = 76^\circ\text{C}$

$t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} \leq 45^\circ\text{C}$
 $t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$
 $t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} \leq 45^\circ\text{C}$
 $t_p = 10\text{ ms}, t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$

nicht periodisch/non repetitive
Dauerbetrieb/continuous operation, $i_{TM} = 1100\text{ A}$,
 $V_L = 10\text{ V}, i_G = 1\text{ A}, di_G/dt = 1\text{ A}/\mu\text{s}$
 $V_D = 67\% V_{DRM}, t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$
5. Kennbuchstabe/5th letter C
5. Kennbuchstabe/5th letter F

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
threshold voltage
slope resistance
max. gate trigger voltage
max. gate trigger current
min. gate trigger current
max. holding current
max. latching current

max. forward off-state and reverse currents
max. gate controlled delay time
typical turn-off time
typical zero capacitance

$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, i_T = 1100\text{ A}$	2,55 V
$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	1,1 V
$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	1,6 mΩ
$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 6\text{ V}, R_A = 5\text{ Ω}$	2 V
$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 6\text{ V}, R_A = 5\text{ Ω}$	200 mA
$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, V_D = 6\text{ V}, R_A = 5\text{ Ω}$	10 mA
$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 6\text{ V}, R_A = 5\text{ Ω}$	300 mA
$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 6\text{ V}, R_{GK} \geq 10\text{ Ω}$	1,2 A
$i_G = 1\text{ A}, di_G/dt = 1\text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20\text{ μs}$	50 mA
$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, V_D = V_{DRM} (V_R = V_{RRM})$	4 μs
$i_G = 1\text{ A}, di_G/dt = 2\text{ A}/\mu\text{s}$	350 μs
Prüfbedingungen/test conditions 3.4.3.4	3 nF
$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, f = 10\text{ kHz}$	

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
for anode-sided cooling
max. junction temperature
operating temperature
storage temperature

$\theta = 180^\circ\text{el, sinus}$	$\leq 0,056^\circ\text{C}/\text{W}$
DC	$\leq 0,05^\circ\text{C}/\text{W}$
$\theta = 180^\circ\text{el, sinus}$	$\leq 0,091^\circ\text{C}/\text{W}$
DC	$\leq 0,085^\circ\text{C}/\text{W}$
	125°C
	-40°C...+125°C
	-40°C...+150°C

Mechanische Eigenschaften

G Gewicht
F Anpreßkraft
Maßbild
Kriechstrecke
Feuchtekategorie
Schüttelfestigkeit

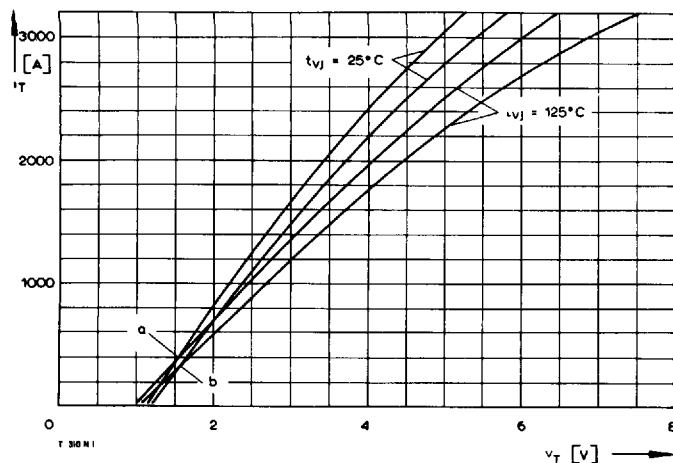
Mechanical properties

weight
clamping force
outline
creepage distance
humidity classification
vibration resistance

	100 g
	5500...8000 N
DIN 41814-152 A 4	Seite/page 240
	17 mm
DIN 40040	C
f = 50 Hz	5x9,81 m/s ²

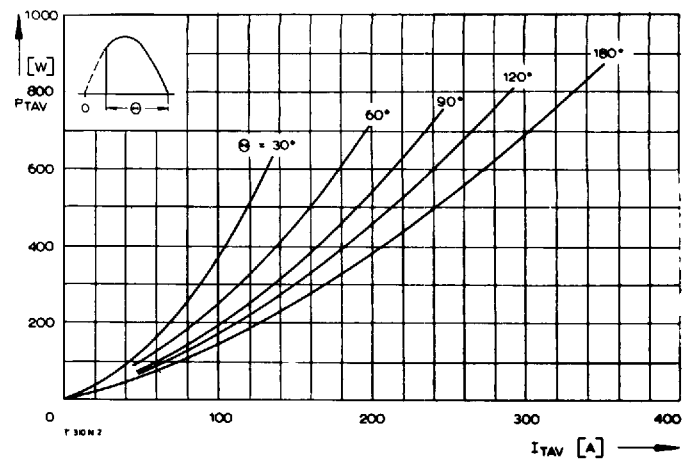
* Für größere Stückzahlen bitte Liefertermin erfragen/Delivery for larger quantities on request

T-25-19



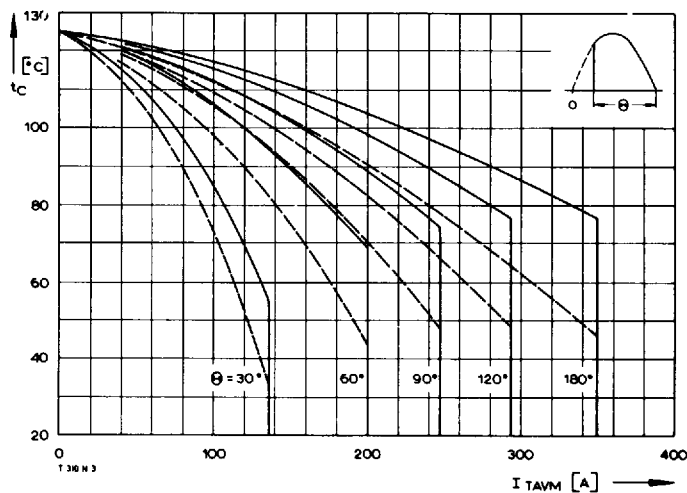
Bild/Fig. 1

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



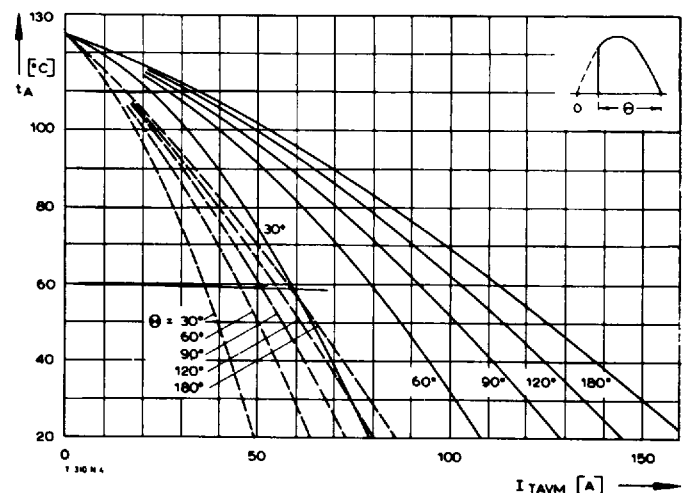
Bild/Fig. 2

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



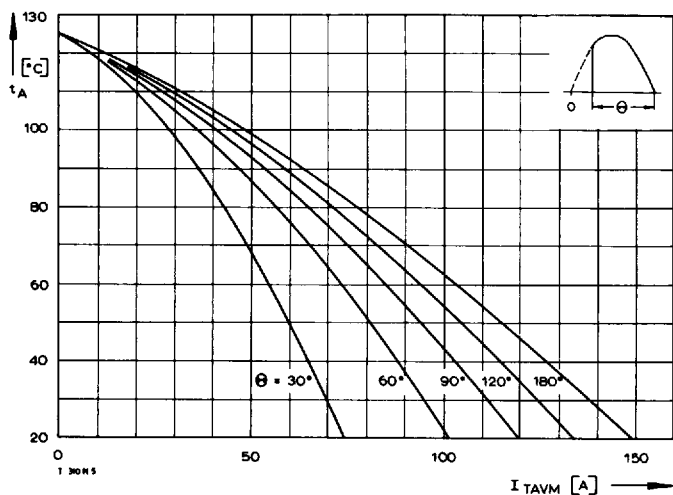
Bild/Fig. 3

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



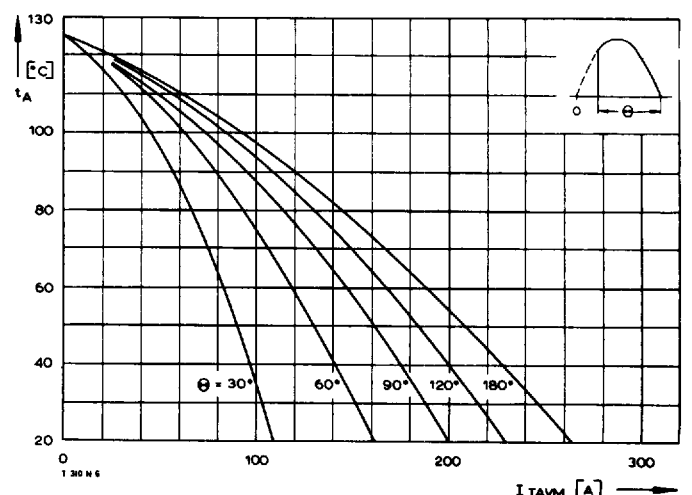
Bild/Fig. 4

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



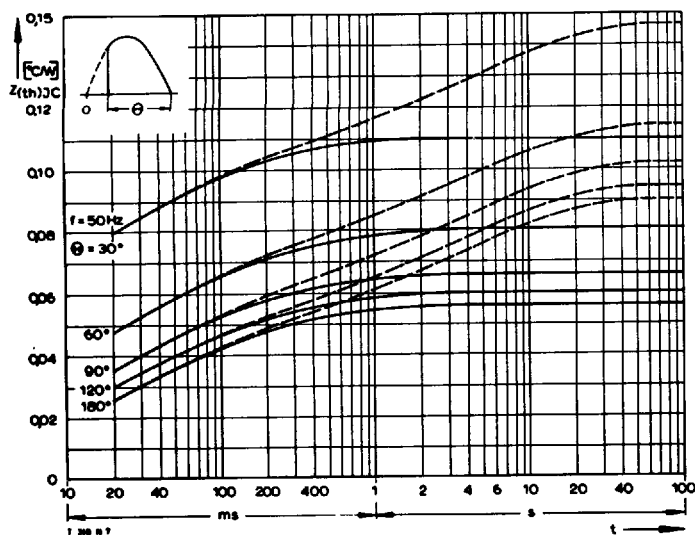
Bild/Fig. 5

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.

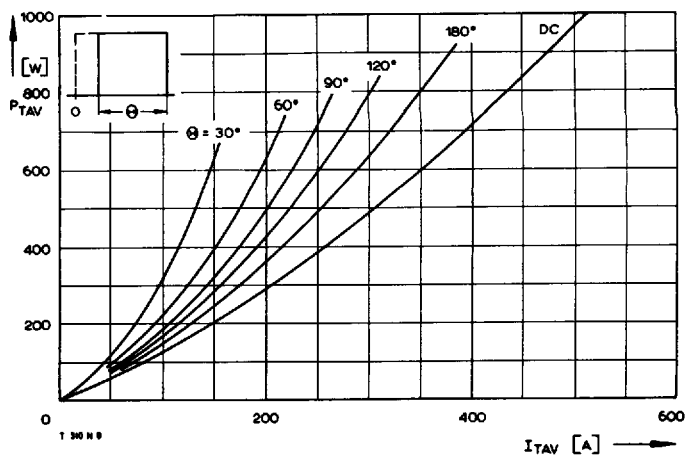


Bild/Fig. 6

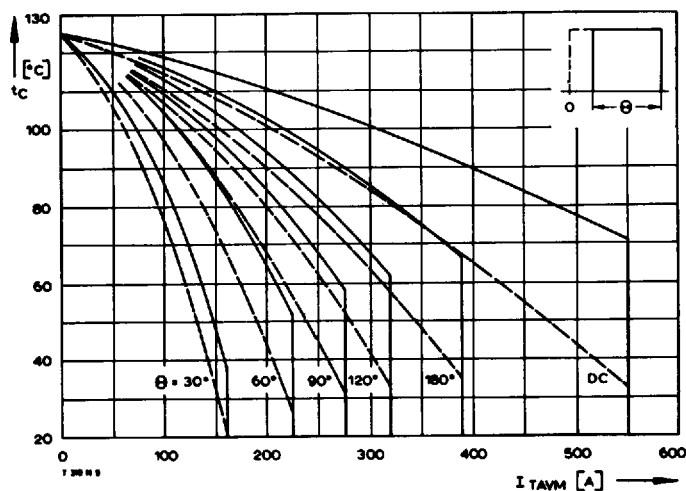
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **verstärkter beidseitiger** Kühlung,
 Kühlkörper K 0,12 F, $V_L = 50$ l/s.
 Maximum allowable cooling medium temperature t_A at **forced two-sided** cooling,
 heatsink type K 0,12 F, $V_L = 50$ l/s.



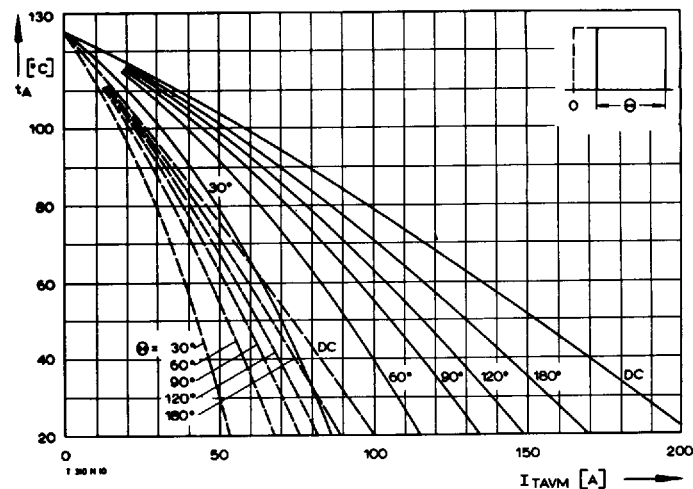
Bild/Fig. 7
Transienter innerer Wärmewiderstand $Z_{(th)JC}$
Transient thermal impedance, junction to case, $Z_{(th)JC}$
----- anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
———— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



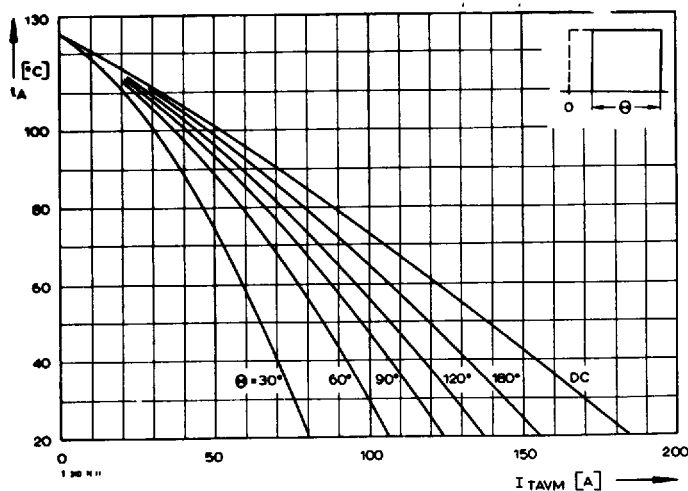
Bild/Fig. 8
Durchlaßverlustleistung P_{TAV} /On-state power loss P_{TAV}
Parameter: Stromflußwinkel Θ /current conduction angle Θ



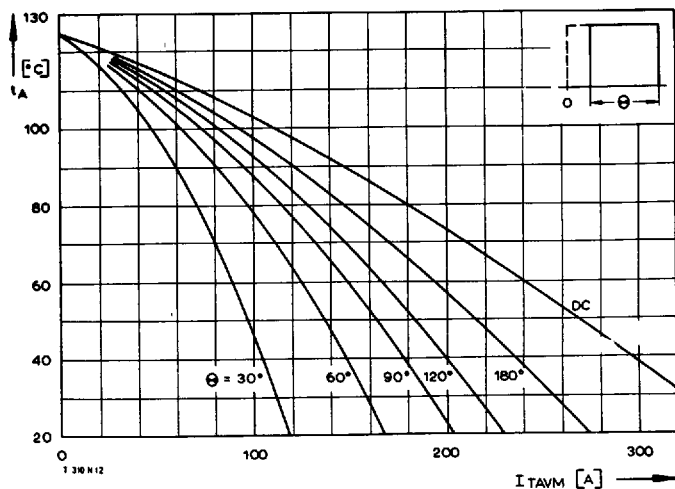
Bild/Fig. 9
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c
Maximum allowable case temperature t_c
----- anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
———— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



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

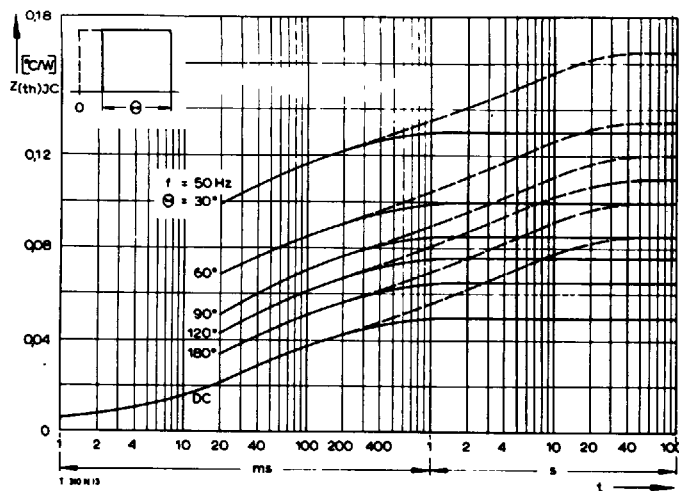


Bild/Fig. 11
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei beidseitiger Luftselbstkühlung,
Kühlkörper K 0,36 S.
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural two-sided cooling,
heatsink type K 0,36 S.



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.

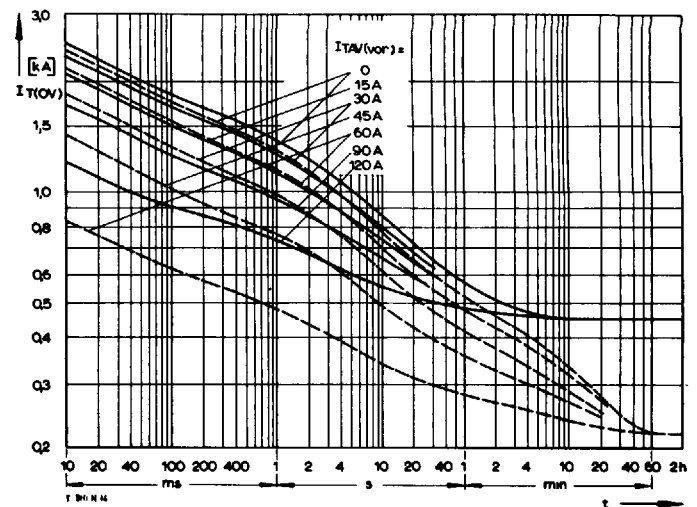
T-25-19



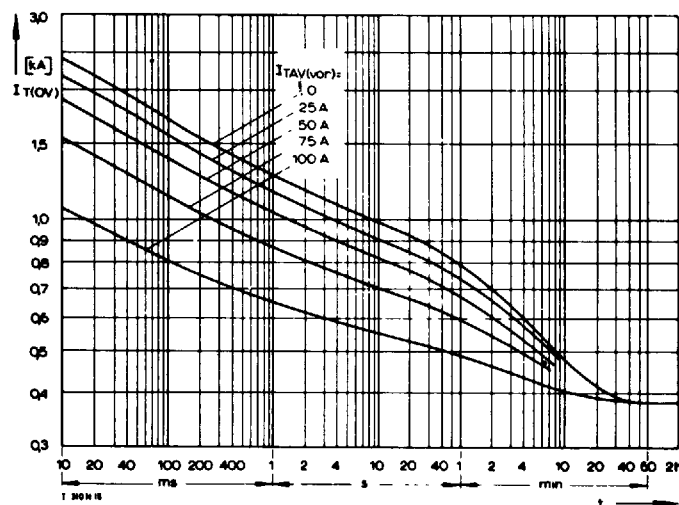
Bild/Fig. 13

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

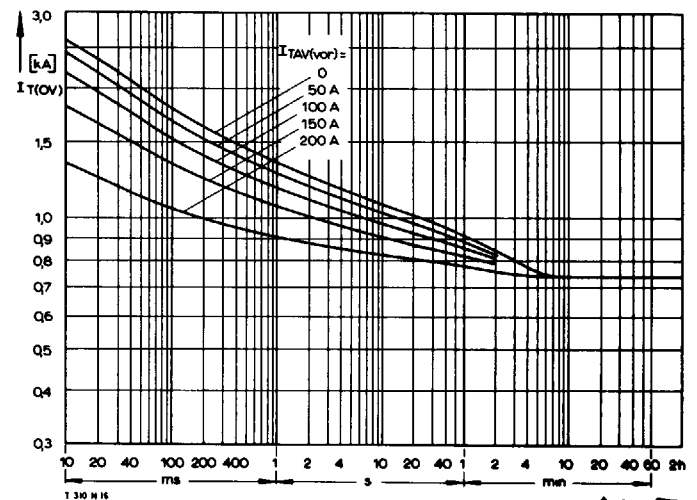
----- anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
 ————— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



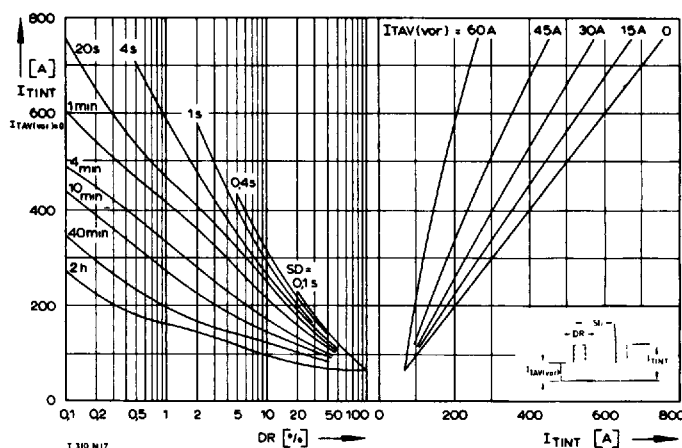
Bild/Fig. 14

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, $V_L = 50 \text{ l/s}$, $t_A = 35^\circ\text{C}$ 

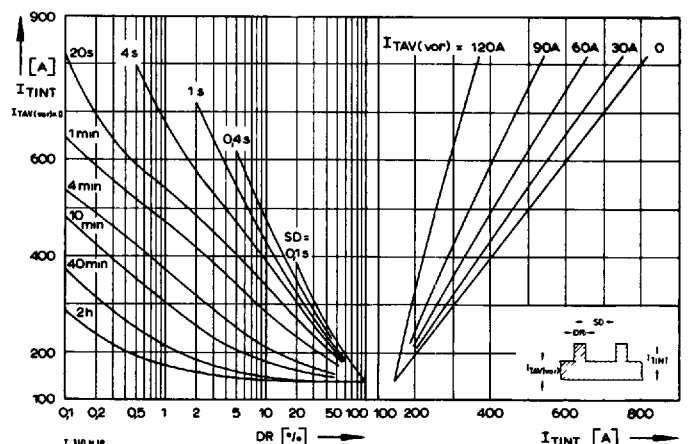
Bild/Fig. 15

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

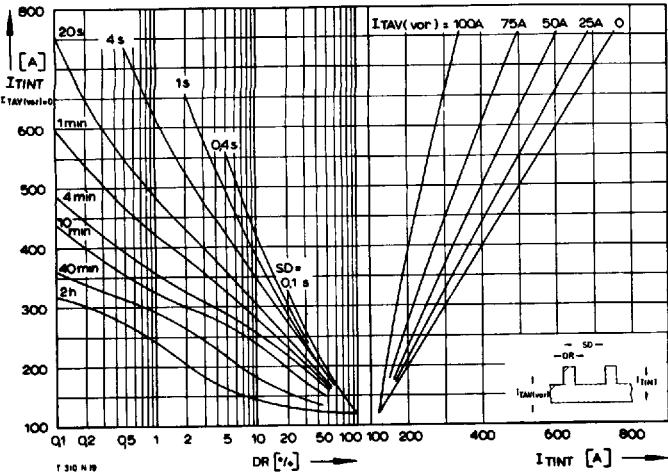
Überstrom $I_{T(OV)}$ bei **verstärkter** beidseitiger Kühlung, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kühlkörper K 0,12 F, $V_L = 50 \text{ l/s}$.Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at **forced** two-sided cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, heatsink type K 0,12 F, $V_L = 50 \text{ l/s}$.Parameter: Vorlaststrom/pre-load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

Bild/Fig. 17

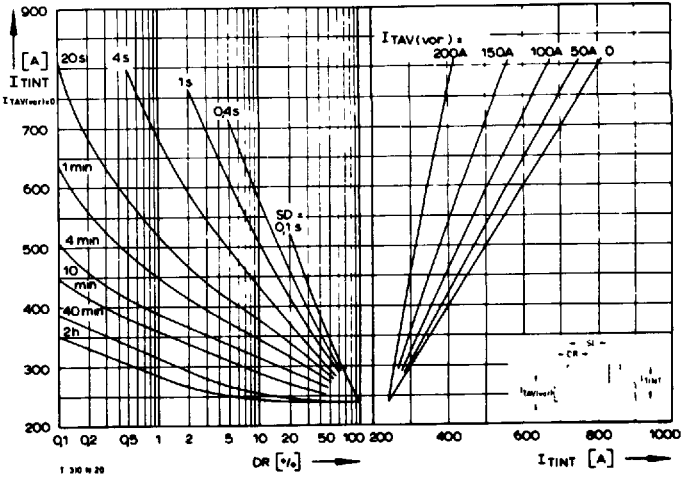
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und **anodenseitiger Luftselbstkühlung**, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 91 C.Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at **natural anode sided** cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type KL 91 C.

Bild/Fig. 18

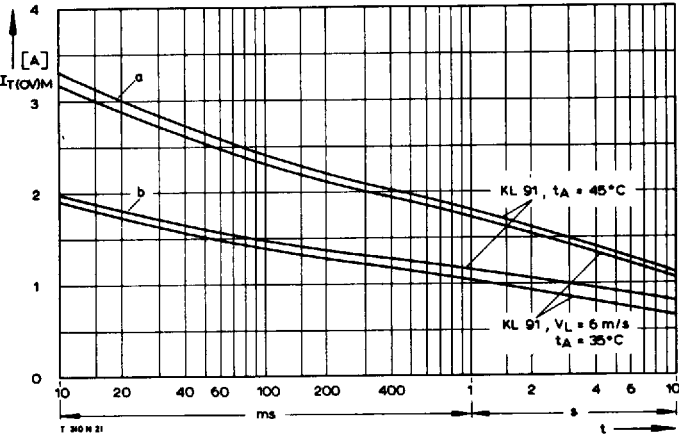
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und **verstärkter anodenseitiger** Kühlung, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 91 C, $V_L = 50 \text{ l/s}$.Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at **forced anode-sided** cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, heatsink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



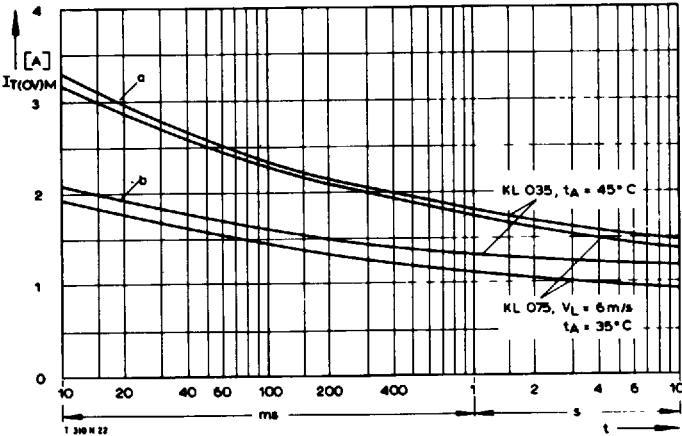
Bild/Fig. 19
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und natürlicher beidseitiger Kühlung, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper K 0,36 S.
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at natural two-sided cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type K 0.36 S.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



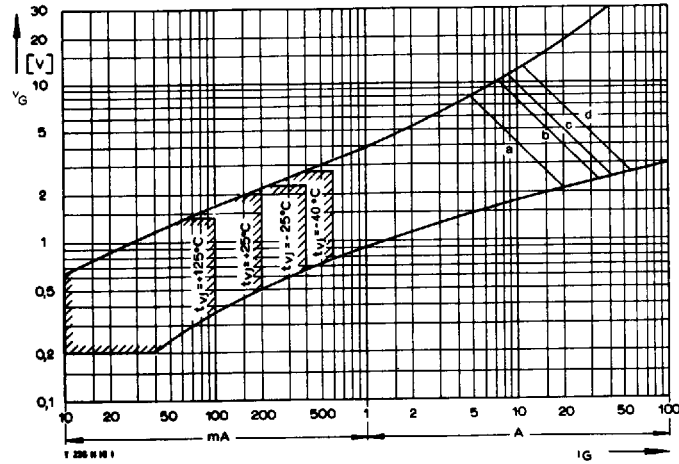
Bild/Fig. 20
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und verstärkter beidseitiger Kühlung, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kühlkörper K 0,12 F, $V_L = 50$ l/s.
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at forced two-sided cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, heatsink 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}

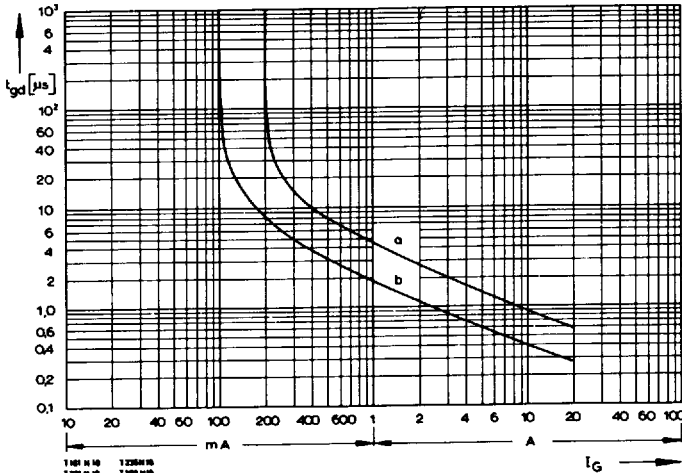


Bild/Fig. 22
Grenzstrom $I_{T(OVM)}$ bei beidseitiger Kühlung, Kühlkörper KL 0,36 S und K 0,12 F.
Limiting overload on-state current $I_{T(OVM)}$ at two-sided cooling, heatsink type K 0.36 S and K 0.12 F.
a – Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions
b – Belastung nach Dauergrenzstrom I_{TAVM} /current surge occurs after mean on-state current rating I_{TAVM}



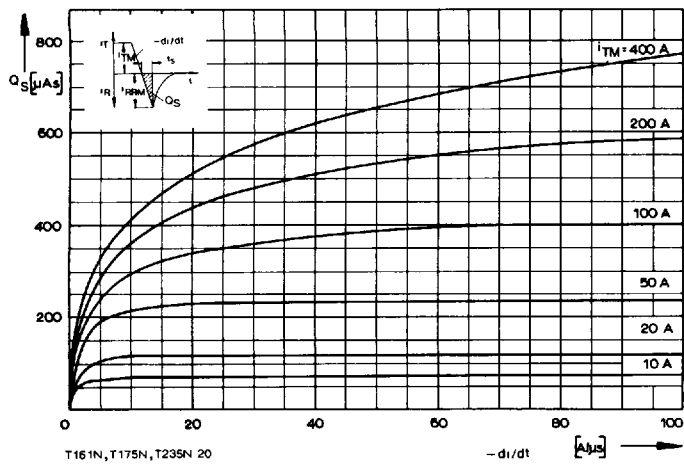
Bild/Fig. 23
Zündbereich und Spitzensteuerleistung bei $v_D \geq 6$ V.
Gate characteristic and peak gate power dissipation at $v_D \geq 6$ V.
Parameter:

	a	b	c	d
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 $t_{IM} = 100$ A, $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$.
Gate controlled delay time t_{gd} at $t_{IM} = 100$ A, $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$.
a – äußerster Verlauf/limiting characteristic
b – typischer Verlauf/typical characteristic

T-25-19

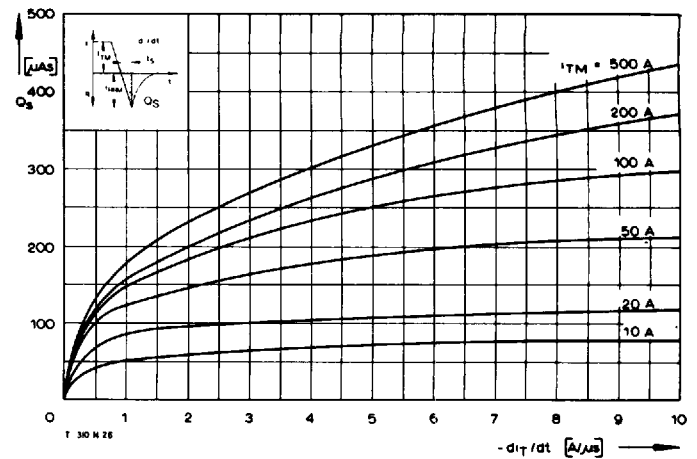


Bild/Fig. 25

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