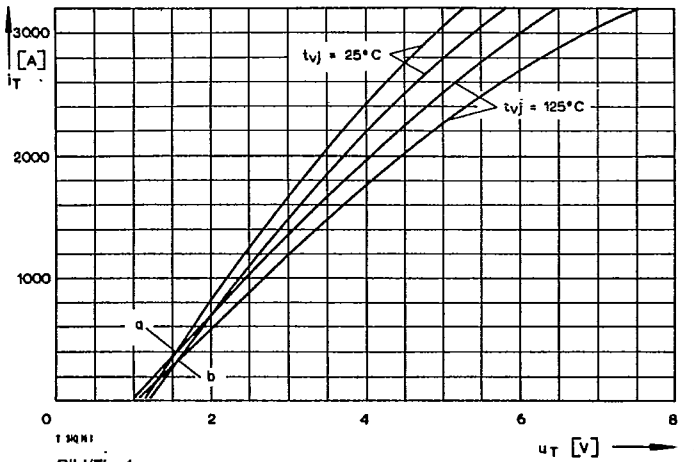
T 308 N

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

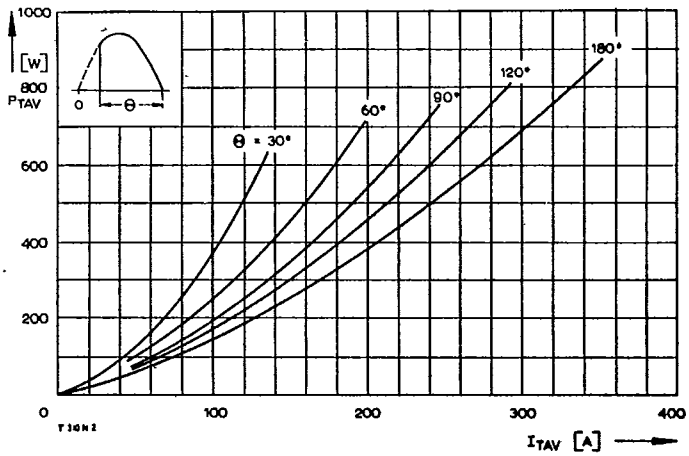
Elektrische Eigenschaften	**Electrical properties**					
Höchstzulässige Werte	**Maximum permissible values**					
U_{DRM}, U_{RRM}	Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung	repetitive peak forward off-state and reverse voltages			2000...2600	V
I_{TRMSM}	Effektiver Durchlaßstrom	RMS on-state current			550	A
I_{TAVM}	Dauergrenzstrom	average on-state current	t_C = 85°C		308	A
			t_C = 76°C		350	A
I_{TRM}	Periodischer Spitzenstrom	repetitive peak on-state current			3200	A
I_{TSM}	Stoßstrom-Grenzwert	surge current	t = 10 ms, t_{vj} ≤ 45°C		5000	A
			t = 10 ms, t_{vj} = 125°C		4500	A
$\int i^2dt$	Grenzlastintegral	$\int i^2dt$-value	t = 10 ms, t_{vj} ≤ 45°C		125000	A^2s
			t = 10 ms, t_{vj} = 125°C		100000	A^2s
$(di/dt)_{cr}$	Kritische Stromsteilheit	critical rate of rise of on-state current	nicht periodisch/non repetitive		700	A/µs
			Dauerbetrieb/continuous operation, i_{TM} = 1100 A		135	A/µs
			Steuergenerator/pulse generator: u_L = 10 V, i_G = 1 A, di_G/dt = 1 A/µs			
$(du/dt)_{cr}$	Kritische Spannungssteilheit	critical rate of rise of off-state voltage	u_D = 67% U_{DRM}			
			5. Kennbuchstabe/5th letter **C**		400	V/µs
			5. Kennbuchstabe/5th letter **F**		1000	V/µs
Charakteristische Werte	**Characteristic values**					
u_T	Obere Durchlaßspannung	max. on-state voltage	t_{vj} = 25°C, i_T = 1100 A		2,55	V
$U_{(TO)}$	Schleusenspannung	threshold voltage	t_{vj} = 125°C		1,1	V
r_T	Ersatzwiderstand	slope resistance	t_{vj} = 125°C		1,6	mΩ
U_{GT}	Obere Zündspannung	max. gate trigger voltage	t_{vj} = 25°C, u_D = 6 V, R_A = 5 Ω		2	V
I_{GT}	Oberer Zündstrom	max. gate trigger current	t_{vj} = 25°C, u_D = 6 V, R_A = 5 Ω		200	mA
	Unterer Zündstrom	min. gate trigger current	t_{vj} = 125°C, u_D = 6 V, R_A = 5 Ω		10	mA
I_H	Oberer Haltestrom	max. holding current	t_{vj} = 25°C, u_D = 6 V, R_A = 5 Ω		300	mA
I_L	Oberer Einraststrom	max. latching current	t_{vj} = 25°C, u_D = 6 V, R_{GK} ≥ 10 Ω		1,2	A
			Steuergenerator/pulse generator: i_G = 1 A, di_G/dt = 1 A/µs, t_g = 20 µs			
I_D, I_R	Oberer Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom	max. forward off-state and reverse currents	t_{vj} = 125°C, u_D = U_{DRM} (u_R = U_{RRM})		50	mA
t_{gd}	Oberer Zündverzug	max. gate controlled delay time	Steuergenerator/pulse generator: i_G = 1 A, di_G/dt = 2 A/µs		4	µs
t_q	Typische Freiwerdezeit	typical turn-off time	Prüfbedingungen Seite/test conditions page 21		350	µs
C_{null}	Typische Nullkapazität	typical zero capacitance	t_{vj} = 25°C, f = 10 kHz		3	nF
Thermische Eigenschaften	**Thermal properties**					
	Innerer Wärmewiderstand	thermal resistance, junction to case				
R_{thJC}	für beidseitige Kühlung	for two-sided cooling	Θ = 180°el, sinus		≤ 0,056	°C/W
			DC		≤ 0,05	°C/W
$R_{thJC(A)}$	für anodenseitige Kühlung	for anode-sided cooling	Θ = 180°el, sinus		≤ 0,091	°C/W
			DC		≤ 0,085	°C/W
	Betriebstemperatur	operating temperature			−40°C...+125	°C
	Lagertemperatur	storage temperature			−40°C...+150	°C
Mechanische Eigenschaften	**Mechanical properties**					
G	Gewicht	weight			100	g
F	Anpreßkraft	clamping force			5500...8000	N
	Maßbild	outline			Seite/page 235	
	Kriechstrecke	creepage distance			17	mm
	Feuchteklasse	humidity classification	DIN 40040		C	
	Schüttelfestigkeit	vibration resistance	f = 50 Hz		5x9,81	m/s^2

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

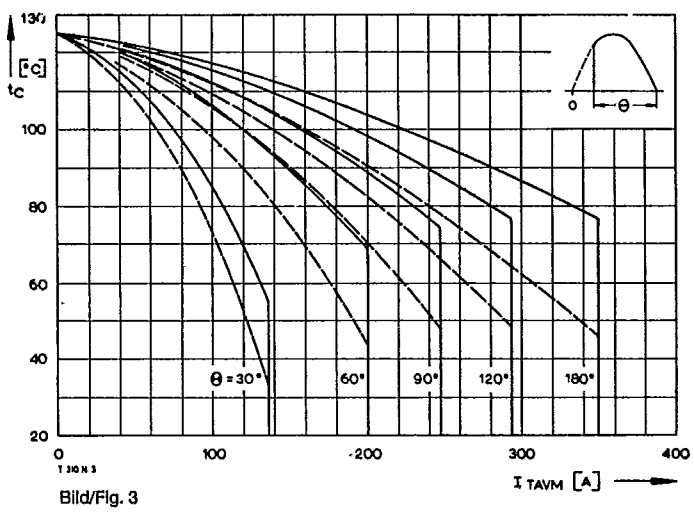
T 308 N



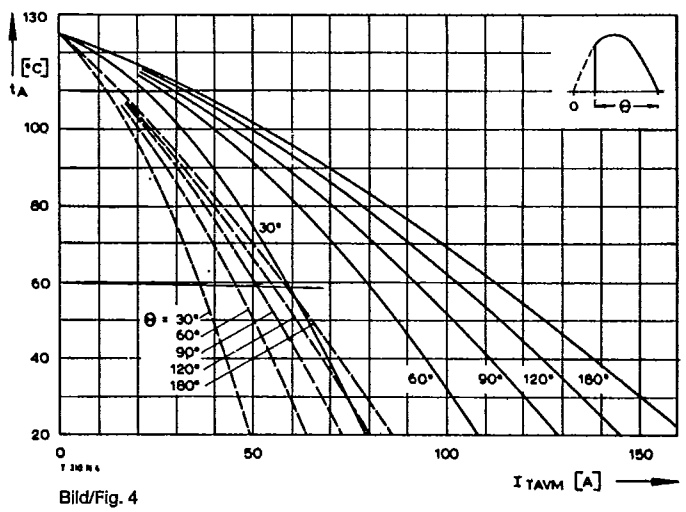
Bild/Fig. 1
Durchlaßkennlinien/On-state characteristics
a – Typische Kennlinien/typical characteristics
b – Grenzkennlinien/limiting characteristics



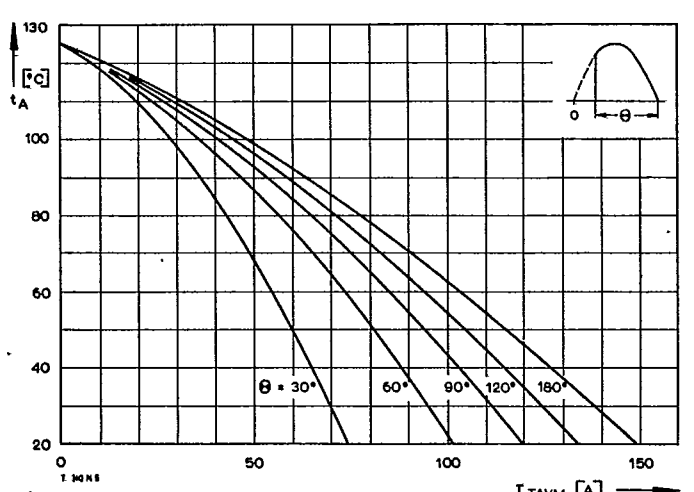
Bild/Fig. 2
Durchlaßverlustleistung P_{TAV}/On-state power loss P_{TAV}
Parameter: Stromflußwinkel Θ/current conduction angle Θ



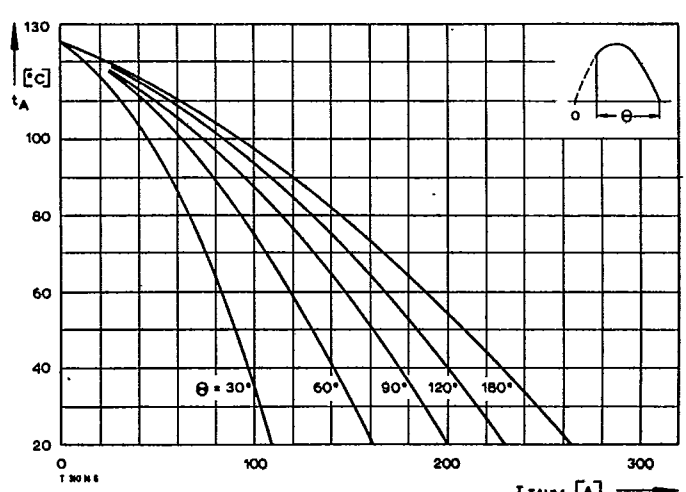
Bild/Fig. 3
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_C
Maximum allowable case temperature t_C
– – – – – anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
——— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



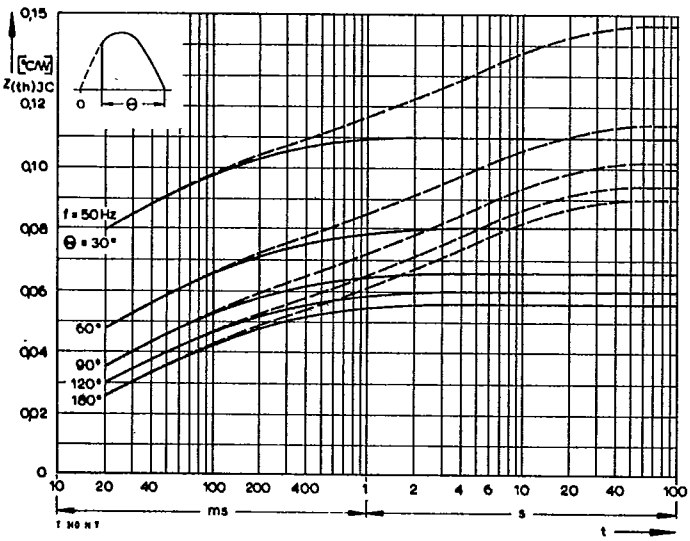
Bild/Fig. 4
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **anodenseitiger** Kühlung,
Kühlkörper **KL 91 C**
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at **anode side** cooling,
heatsink type **KL 91 C**
– – – – – Luftselbstkühlung/natural cooling
——— verstärkte Kühlung/forced cooling, V_L = 50 l/s



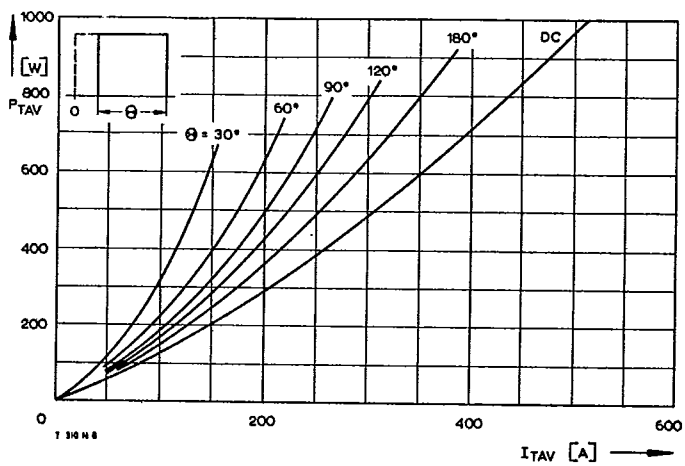
Bild/Fig. 5
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **beidseitiger Luftselbst**kühlung,
Kühlkörper **K 0,36 S.**
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at **natural two-sided** cooling,
heatsink type **K 0.36 S.**



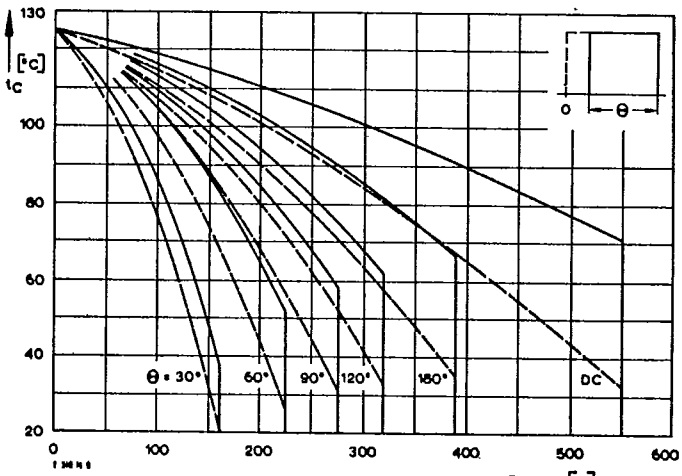
Bild/Fig. 6
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **verstärkter beidseitiger** Kühlung,
Kühlkörper **K 0,12 F**, V_L = 50 l/s.
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at **forced two-sided** cooling,
heatsink type **K 0.12 F**, V_L = 50 l/s.



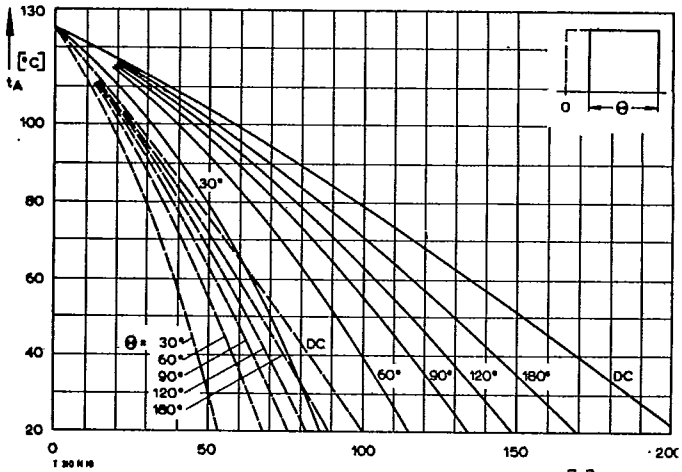
Bild/Fig. 7
Transienter innerer Wärmewiderstand $Z_{(th)JC}$
Transient thermal impedance, junction to case, $Z_{(th)JC}$
– – – – – anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
——— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



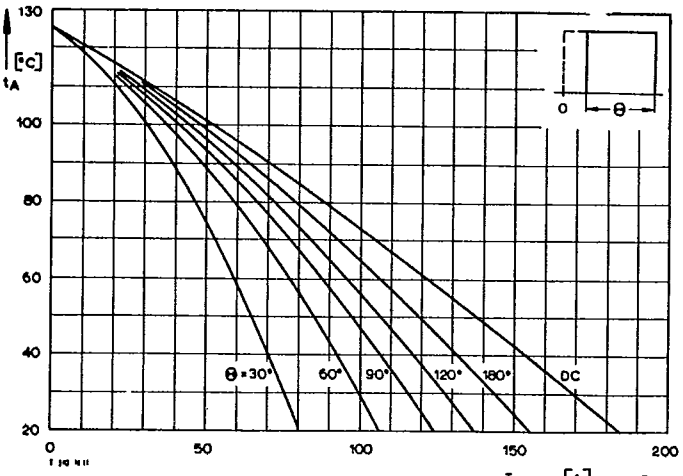
Bild/Fig. 8
Durchlaßverlustleistung P_{TAV}/On-state power loss P_{TAV}
Parameter: Stromflußwinkel Θ/current conduction angle Θ



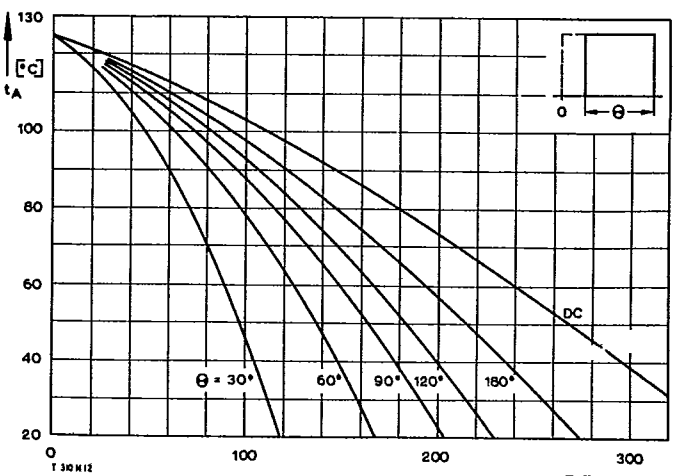
Bild/Fig. 9
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_C
Maximum allowable case temperature t_C
– – – – – anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
——— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



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

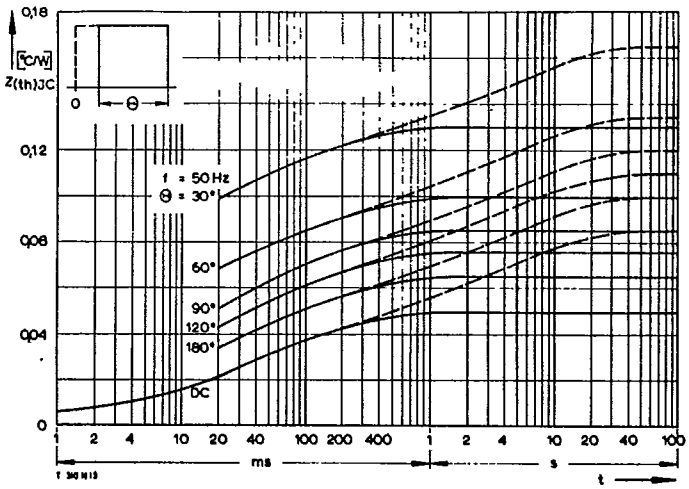


Bild/Fig. 11
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **beidseitiger Luftselbstkühlung**, Kühlkörper **K 0,36 S.**
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at **natural two-sided** cooling, heatsink type **K 0.36 S.**

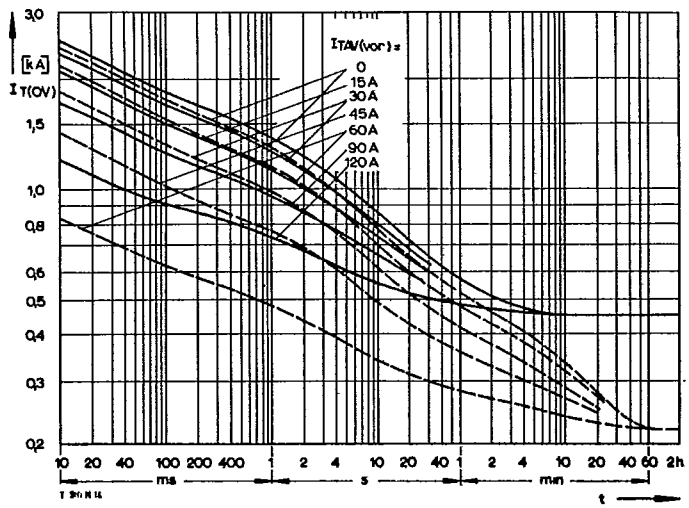


Bild/Fig. 12
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei **verstärkter beidseitiger** Kühlung, Kühlkörper **K 0,12 F**, V_L = 50 l/s.
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at **forced two-sided** cooling, heatsink type **K 0.12 F**, V_L = 50 l/s.

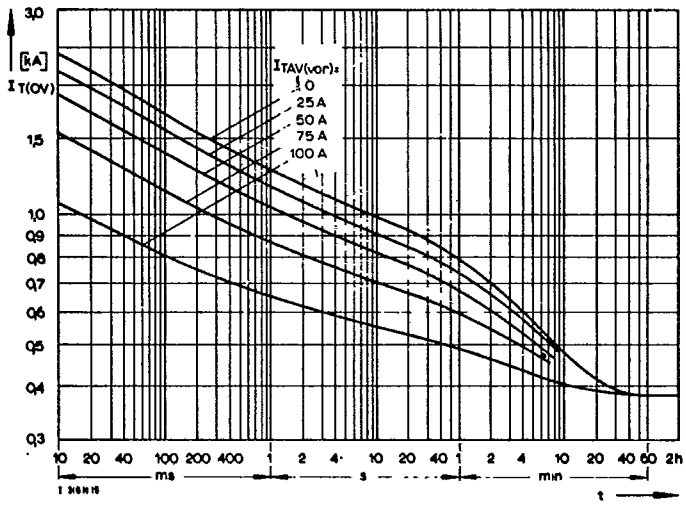
T 308 N



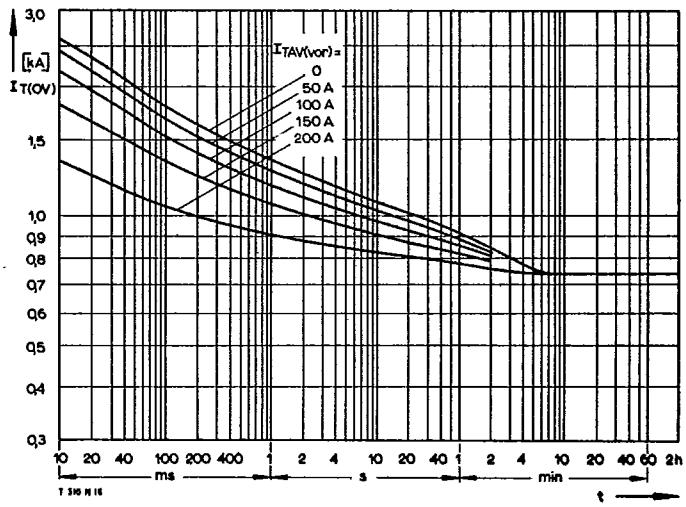
Bild/Fig. 13
Transienter innerer Wärmewiderstand $Z_{(th)JC}$
Transient thermal impedance, junction to case, $Z_{(th)JC}$
– – – – – anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
——— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



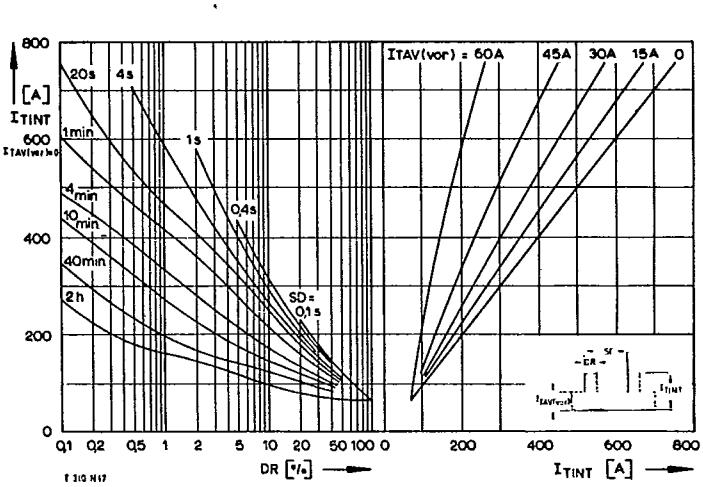
Bild/Fig. 14
Überstrom $I_{T(OV)}$ bei **anodenseitiger** Kühlung, Kühlkörper **KL 91 C**
Overload on-state cuurent $I_{T(OV)}$ at **anode side** cooling, heatsink type **KL 91 C**
– – – – – Luftselbstkühlung/natural cooling, t_A = 45°C
——— verstärkte Kühlung/forced cooling, V_L = 50 l/s, t_A = 35°C



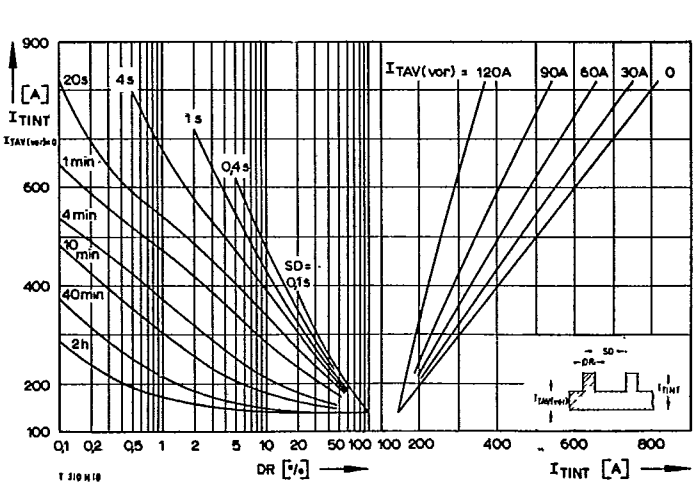
Bild/Fig. 15
Überstrom $I_{T(OV)}$ bei **beidseitiger Luftselbst**kühlung, t_A = 45°C, Kühlkörper **K 0,36 S.**
Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at **natural** two-sided cooling, t_A = 45°C, heatsink type **K 0.36 S.**
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



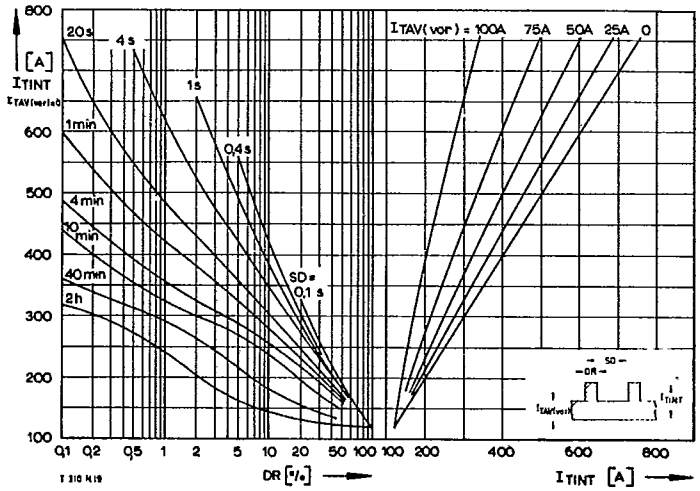
Bild/Fig. 16
Überstrom $I_{T(OV)}$ bei **verstärkter** beidseitiger Kühlung, t_A = 35°C, Kühlkörper **K 0,12 F**, V_L = 50 l/s.
Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at **forced two-sided** cooling, t_A = 35°C, heatsink type **K 0.12 F**, V_L = 50 l/s.
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



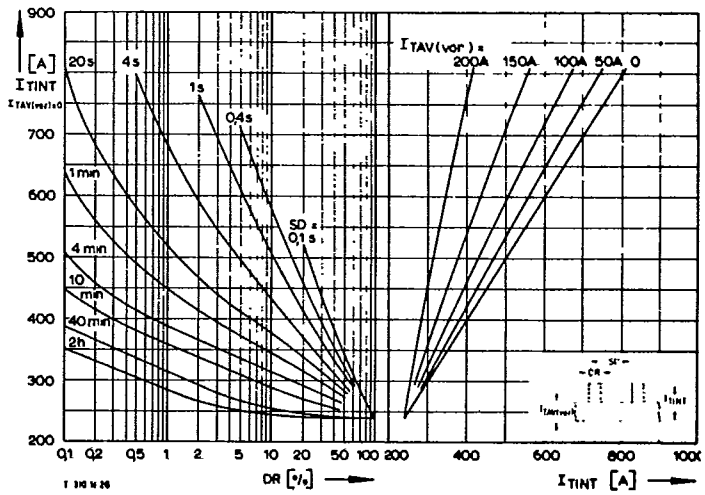
Bild/Fig. 17
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und **anodenseitiger Luftselbst**kühlung, t_A = 45°C, Kühlkörper **KL 91 C.**
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at **natural anode sided** cooling, t_A = 45°C, heatsink type **KL 91 C.**



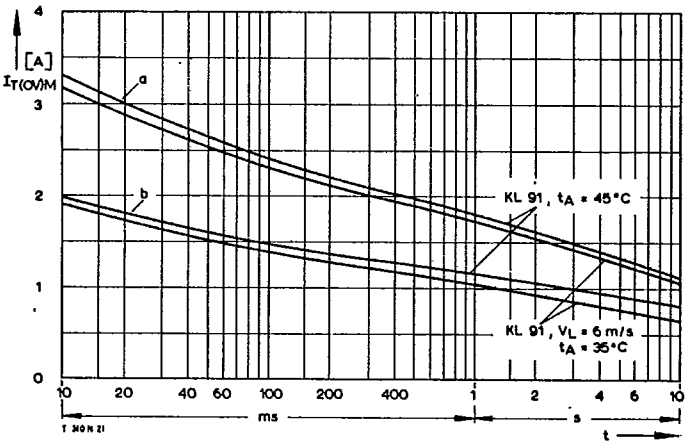
Bild/Fig. 18
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und **verstärkter anodenseitiger** Kühlung, t_A = 35°C, Kühlkörper **KL 91 C**, V_L = 50 l/s.
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at **forced anode-sided** cooling, t_A = 35°C, heatsink type **KL 91 C**, V_L = 50 l/s.



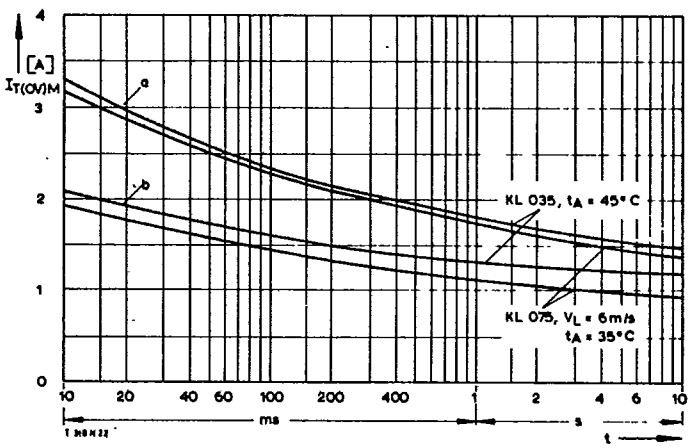
Bild/Fig. 19
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und **natürlicher beidseitiger** Kühlung, t_A = 45°C, Kühlkörper **K 0,36 S.**
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at **natural two-sided** cooling, t_A = 45°C, heatsink type **K 0.36 S.**
Parameter: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



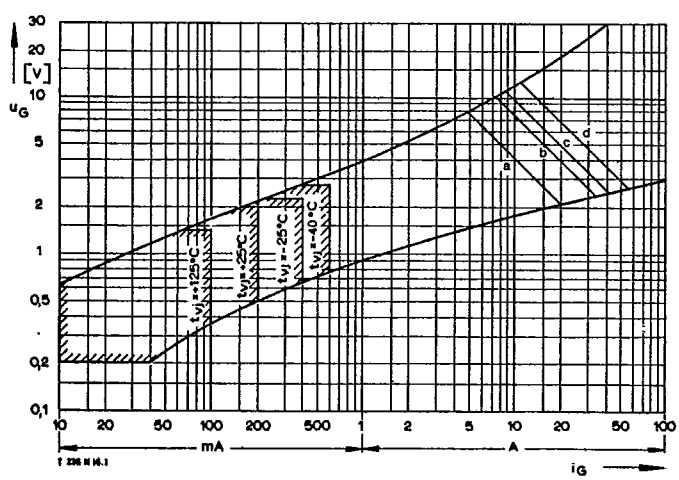
Bild/Fig. 20
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und **verstärkter beidseitiger** Kühlung, t_A = 35°C, Kühlkörper **K 0,12 F**, V_L = 50 l/s.
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at **forced two-sided** cooling, t_A = 35°C, heatsink type **K 0.12 F**,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



Bild/Fig. 21
Grenzstrom $I_{T(OV)M}$ bei **anodenseitiger** Kühlung, Kühlkörper **KL 91 C**, u_{RM} = 0,8 U_{RRM}.
Limiting overload on-state current $I_{T(OV)M}$ at **anode-sided** cooling, heatsink type **KL 91 C**, 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 rating I_{TAVM}

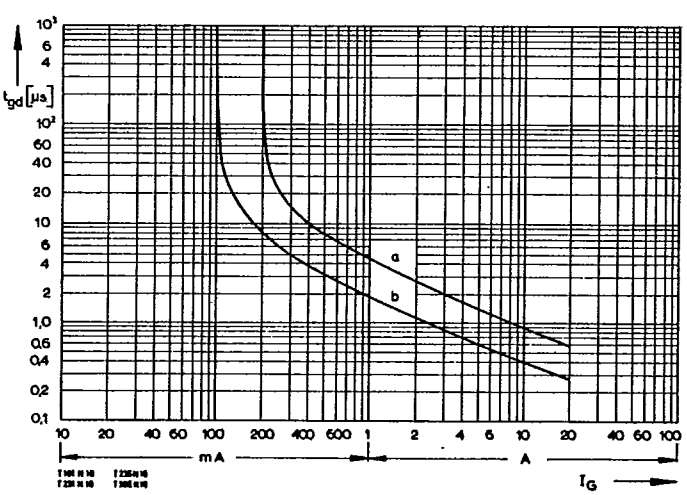


Bild/Fig. 22
Grenzstrom $I_{T(OV)M}$ bei **beidseitiger** Kühlung, Kühlkörper **K 0,36 S** und **K 0,12 F**, u_{RM} = 0,8 U_{RRM}.
Limiting overload on-state current $I_{T(OV)M}$ at **two-sided** cooling, heatsink type **K 0.36 S** and **K 0.12 F**, u_{RM} = 0.8 U_{RRM}.
a – Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions
b – Belastung nach Betrieb mit Dauergrenzstrom I_{TAVM}/ current surge occurs during operation at limiting mean on-state current rating I_{TAVM}



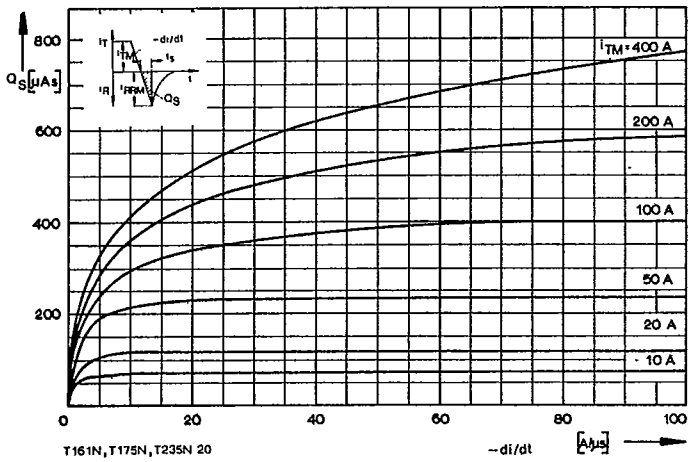
Bild/Fig. 23
Zündbereich und Spitzensteuerleistung bei $u_D \geq 6$ V.
Gate characteristic and peak gate power dissipation at $u_D \geq 6$ V.

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]	40	80	100	150

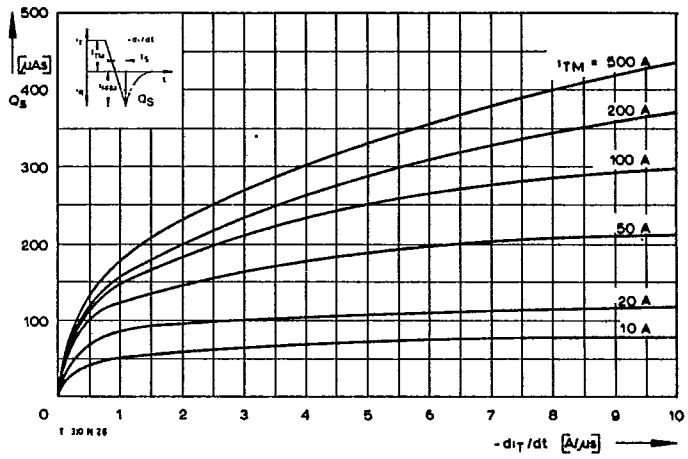


Bild/Fig. 24
Zündverzögerungszeit t_{gd} bei i_{TM} = 100 A, t_{vj} = 25°C.
Gate controlled delay time t_{gd} at i_{TM} = 100 A, t_{vj} = 25°C.
a – äußerster Verlauf/limiting characteristic
b – typischer Verlauf/typical characteristic

T 308 N



Bild/Fig. 25
Nachlaufladung Q_S in Abhängigkeit von der abkommutierenden Stromsteilheit -di/dt bei t_{vj} = 125°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°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