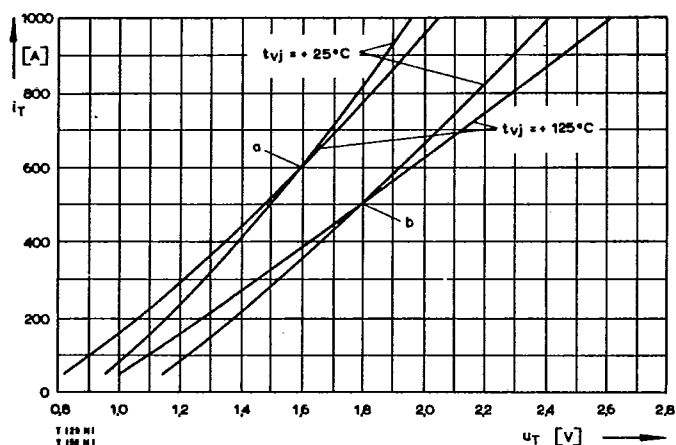
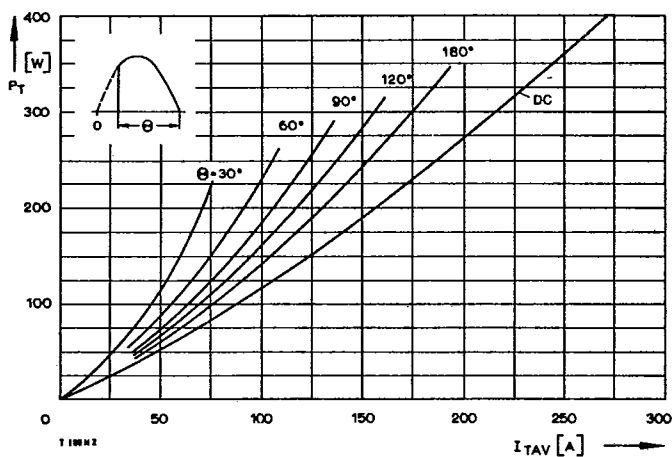


T 130 N

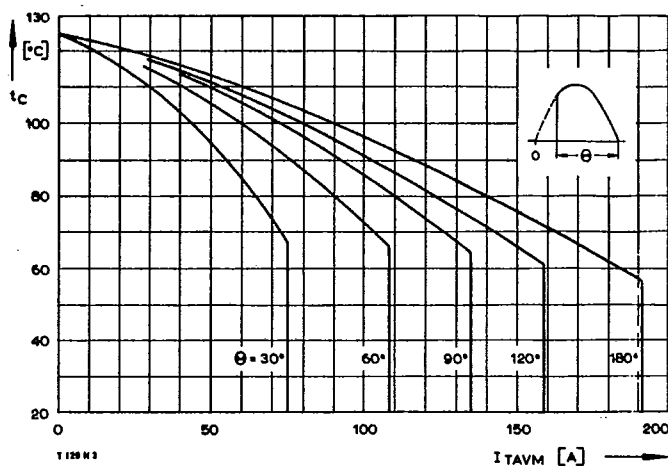
Typenreihe/Type range	T 130 N	400*	600	800	1000	1100	1200	1400	1600	1800*
Elektrische Eigenschaften		Electrical properties								
Höchstzulässige Werte		Maximum permissible values								
U_{DRM}, U_{RRM}	Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung	repetitive peak forward off-state and reverse voltages								400...1800 V
I_{TRMSM}	Effektiver Durchlaßstrom	RMS on-state current								300 A
I_{TAVM}	Dauergrenzstrom	average on-state current								130 A
		$t_C = 85^\circ\text{C}$								190 A
		$t_C = 56^\circ\text{C}$								1800 A
I_{TRM}	Periodischer Spitzenstrom	repetitive peak on-state current								3500 A
I_{ISM}	Stoßstrom-Grenzwert	surge current								3000 A
		$t = 10\text{ ms}, t_{vj} = 45^\circ\text{C}$								61000 A ² s
		$t = 10\text{ ms}, t_{vj} = 125^\circ\text{C}$								45000 A ² s
∫i²dt	Grenzlasterintegral	∫i ² dt-value								800 A/μs
(di/dt)_{cr}	Kritische Stromsteilheit	critical rate of rise of on-state current								150 A/μs
		nicht periodisch/non repetitive								
		Dauerbetrieb/continuous operation, I _{TM} = 600 A								
		Steuergenerator/pulse generator:								
		U _L = 10 V, I _G = 0,75 A, di _G /dt = 0,75 A/μs								
		U _D = 67% U _{DRM}								
(du/dt)_{cr}	Kritische Spannungssteilheit	critical rate of rise of off-state voltage								400 V/μs
		5. Kennbuchstabe/5th letter C								1000 V/μs
		5. Kennbuchstabe/5th letter F								
Charakteristische Werte		Characteristic values								
U_T	Obere Durchlaßspannung	max. on-state voltage								1,93 V
U_(TO)	Schleusenspannung	threshold voltage								1,08 V
r_T	Ersatzwiderstand	slope resistance								1,53 mΩ
U_{GT}	Obere Zündspannung	max. gate trigger voltage								1,4 V
I_{GT}	Oberer Zündstrom	max. gate trigger current								150 mA
	Unterer Zündstrom	min. gate trigger current								5 mA
I_H	Oberer Haltestrom	max. holding current								200 mA
I_L	Oberer Einraststrom	max. latching current								620 mA
		Steuergenerator/pulse generator:								
		I _G = 0,75 A, di _G /dt = 0,75 A/μs, t _g = 20 μs								
I_D, I_R	Oberer Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom	max. forward off-state and reverse currents								30 mA
t_{gd}	Oberer Zündverzög	max. gate controlled delay time								4,5 μs
t_q	Typische Freiwerdezeit	typical turn-off time								180 μs
C_{null}	Typische Nullkapazität	typical zero capacitance								3 nF
		t _{vj} = 25°C, f = 10 kHz								
Thermische Eigenschaften		Thermal properties								
R_{thJC}	Innerer Wärmewiderstand	thermal resistance, junction to case								≤ 0,2 °C/W
	Betriebstemperatur	operating temperature								≤ 0,19°C/W
	Lagertemperatur	storage temperature								- 40°C...+125°C
										- 40°C...+150°C
Mechanische Eigenschaften		Mechanical properties								
G	Si-Element mit Druckkontakt	Si-pellet with pressure contact								300 g
F	Gewicht	weight								3500 N
M	Anpreßkraft	clamping force								20/20/30 Nm
	Anzugsdrehmoment	tightening torque								Seite/page 233/234
	Maßbilder	outlines								8 mm
	Kriechstrecke	creepage distance								C
	Feuchteklasse	humidity classification								DIN 40040
	Schüttelfestigkeit	vibration resistance								f = 50 Hz
										5x9,81 m/s ²



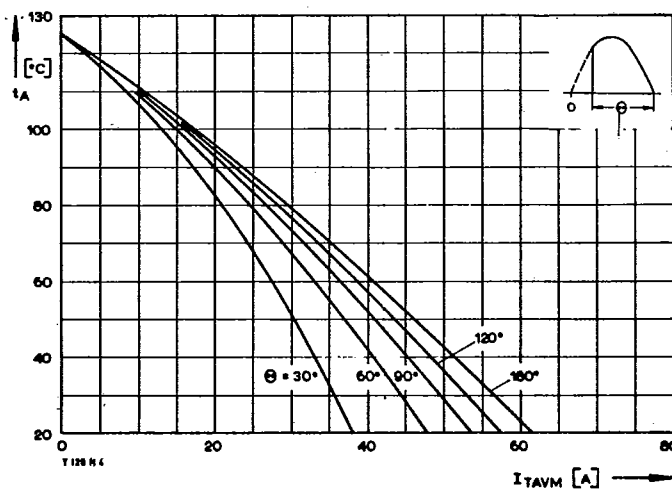
Bild/Fig. 1
Durchlaßkennlinien/On-state characteristics
a – Typische Kennlinien/typical characteristics
b – Grenzkennlinien/limiting characteristics



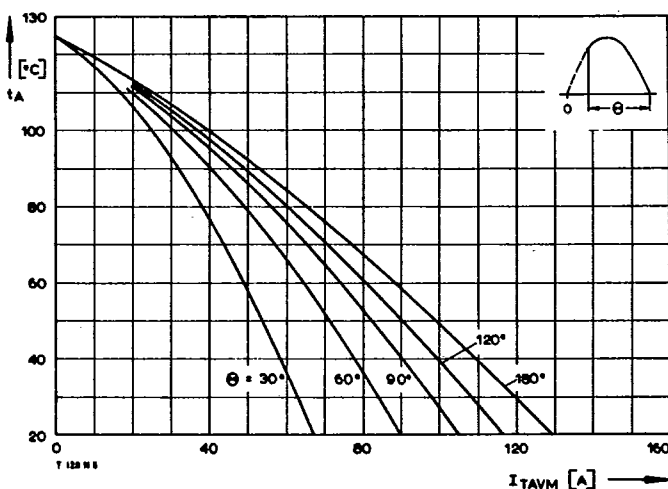
Bild/Fig. 2
Durchlaßverlustleistung P_T /On-state power loss P_T
Parameter: Stromflußwinkel Θ /current conduction angle Θ



Bild/Fig. 3
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c
Maximum allowable case temperature t_c

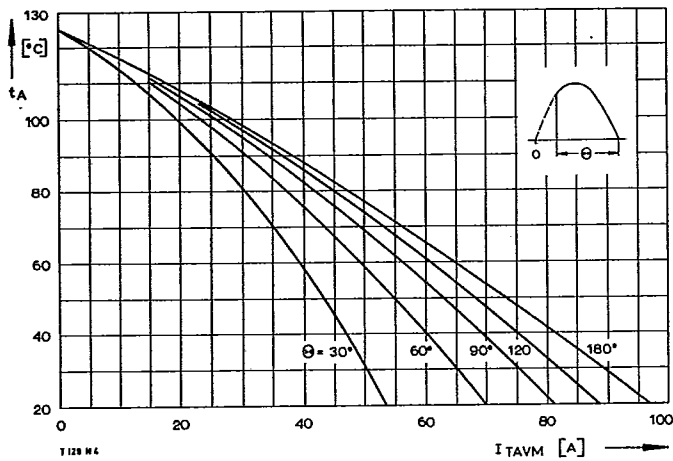


Bild/Fig. 4
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei Luftselbstkühlung,
Kühlkörper KL 42
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural cooling,
heatsink type KL 42

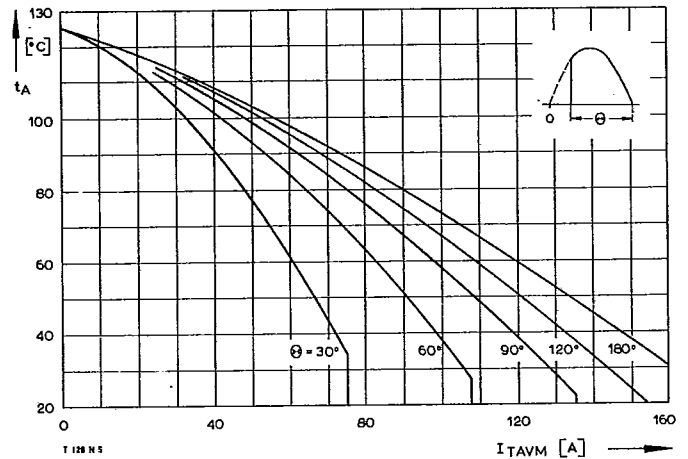


Bild/Fig. 5
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei verstärkter Luftkühlung,
Kühlkörper KL 42
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at forced cooling,
heatsink type KL 42

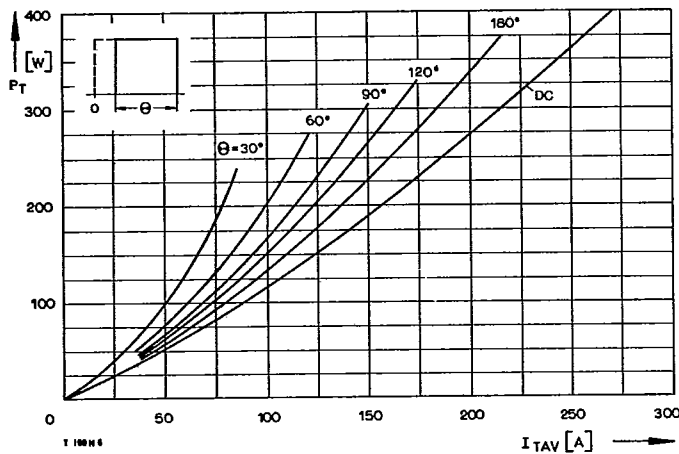
T 130 N



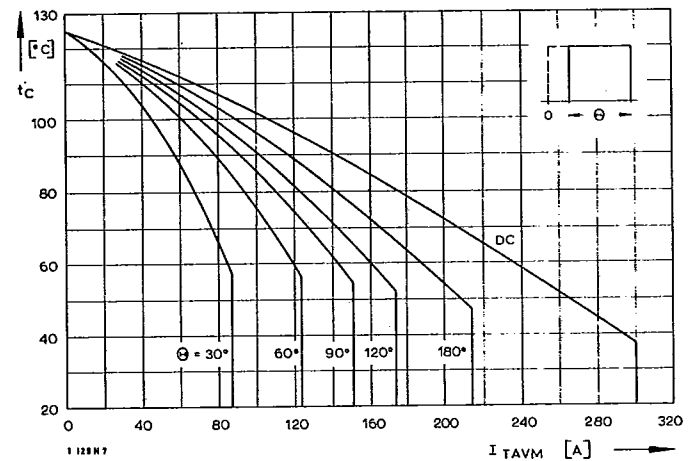
Bild/Fig. 6
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei Luftselbstkühlung,
Kühlkörper KL 91
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural cooling,
heatsink type KL 91



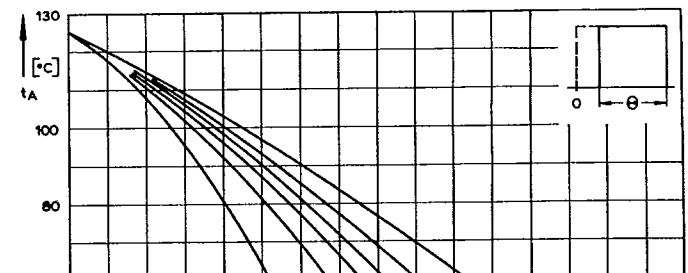
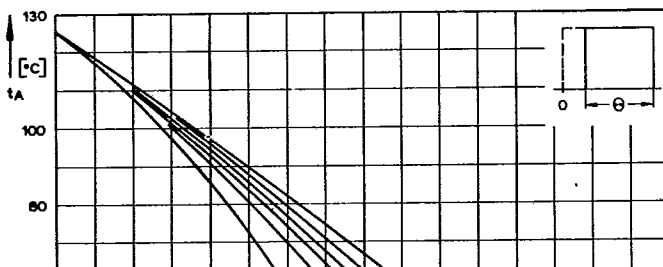
Bild/Fig. 7
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei verstärkter Luftkühlung,
Kühlkörper KL 91
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at forced cooling,
heatsink type KL 91



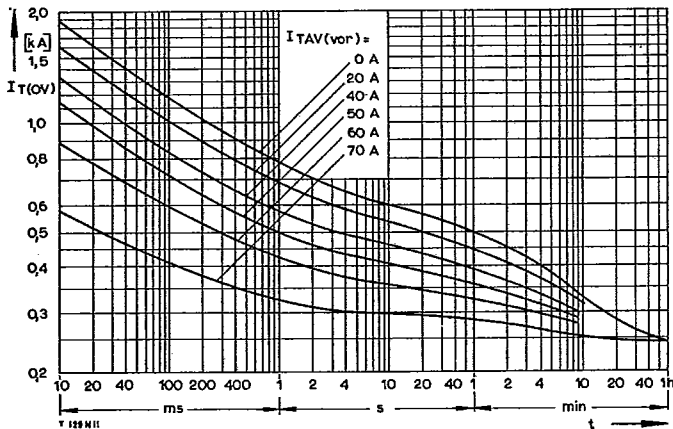
Bild/Fig. 8
Durchlaßverlustleistung P_T /On-state power loss P_T
Parameter: Stromflußwinkel Θ /current conduction angle Θ



Bild/Fig. 9
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c
Maximum allowable case temperature t_c



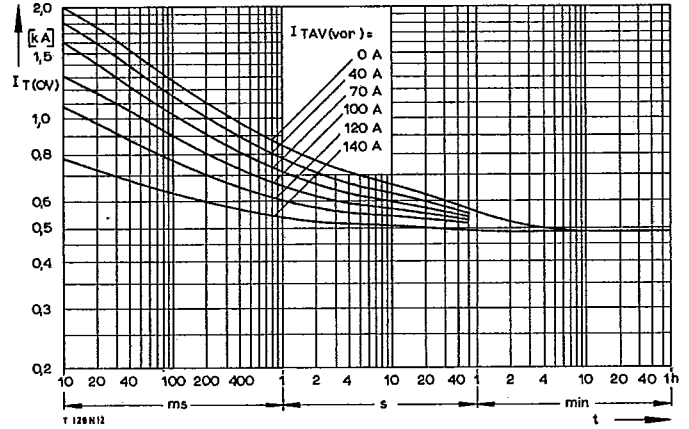
T 130 N



Bild/Fig. 17

Überstrom $I_{T(OV)}$ bei Luftselbstkühlung, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 91
 Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at natural cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type KL 91

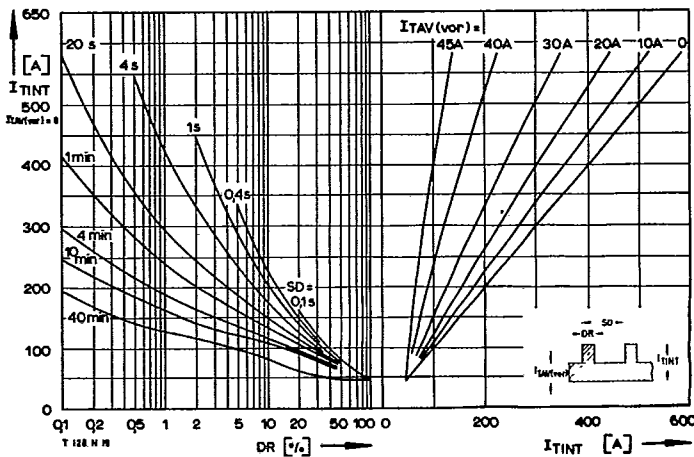
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



Bild/Fig. 18

Überstrom $I_{T(OV)}$ bei verstärkter Luftkühlung, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 91
 Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at forced cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, heatsink type KL 91

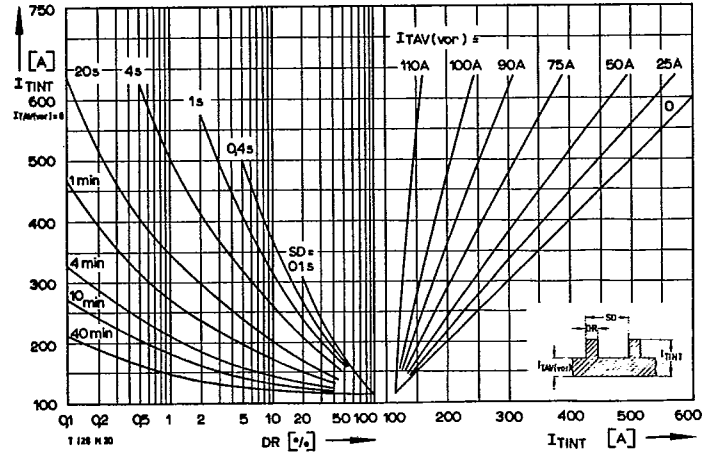
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



Bild/Fig. 19

Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und Luftselbstkühlung, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 42
 Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at natural cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type KL 42

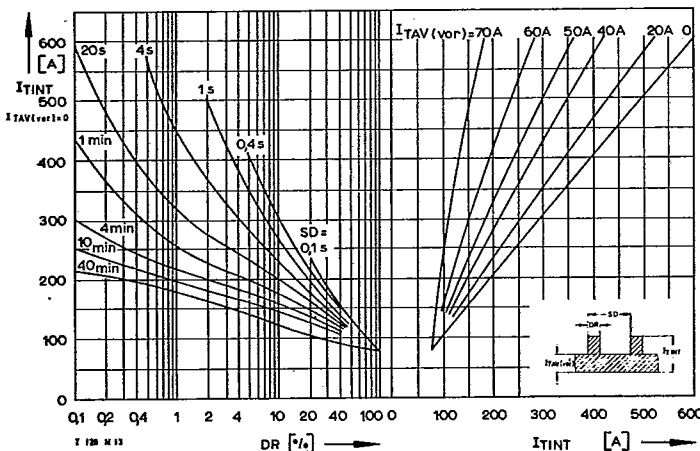
Parameter: Spieldauer/cycle duration SD
 Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



Bild/Fig. 20

Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und verstärkter Luftkühlung, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 42
 Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at forced cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, heatsink type KL 42

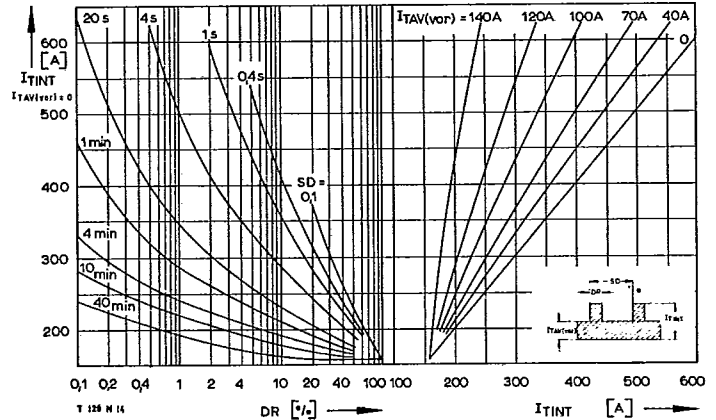
Parameter: Spieldauer/cycle duration SD
 Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



Bild/Fig. 21

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

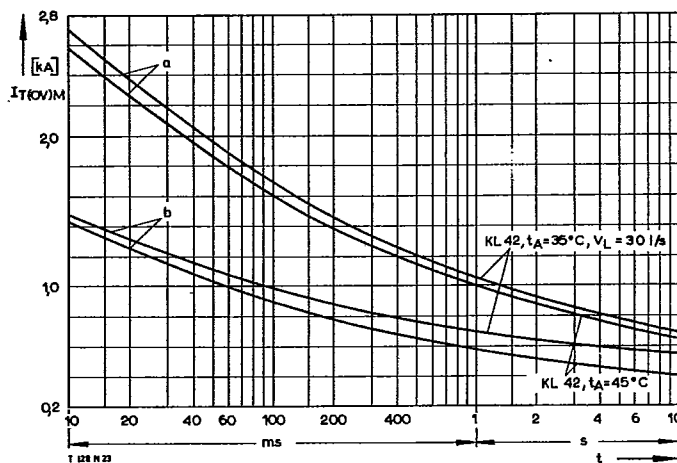
Parameter: Spieldauer/cycle duration SD
 Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



Bild/Fig. 22

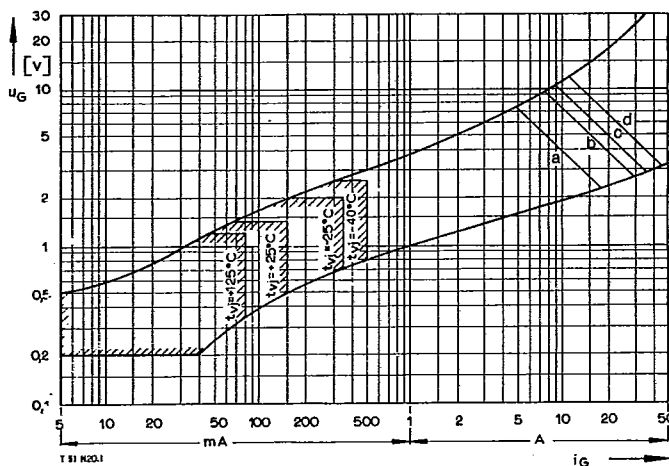
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und verstärkter Luftkühlung, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 91
 Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at forced cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, heatsink type KL 91

Parameter: Spieldauer/cycle duration SD
 Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



Bild/Fig. 23

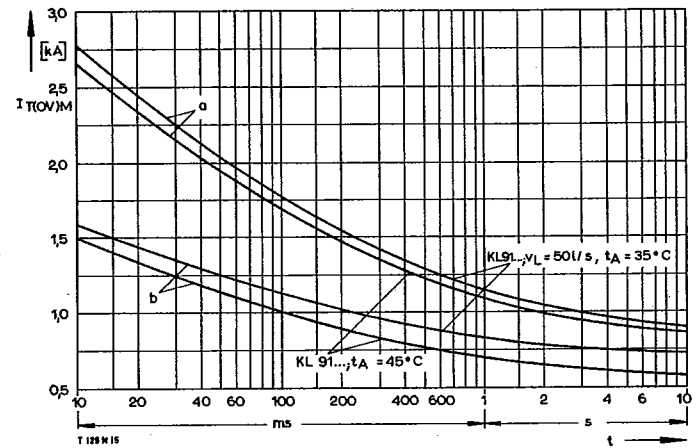
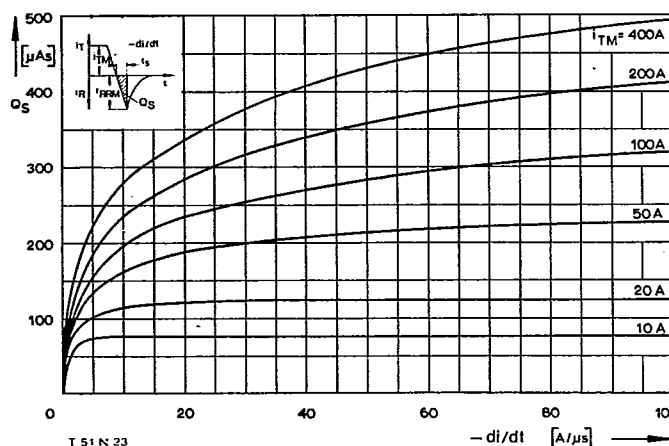
Grenzstrom $I_{T(OV)/M}$ bei Luftselbstkühlung und verstärkter Kühlung, Kühlkörper KL 42..., $U_{RM} = 0,8 U_{RRM}$.
Limiting overload on-state current $I_{T(OV)/M}$ at natural and forced cooling, heatsink type KL 42..., $U_{RM} = 0,8 U_{RRM}$.
a – Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions
b – Belastung im Anschluß an Betrieb mit Dauergrenzstrom I_{TAVM} /current surge occurs during operation at limiting mean on-state current rating I_{TAVM}



Bild/Fig. 25

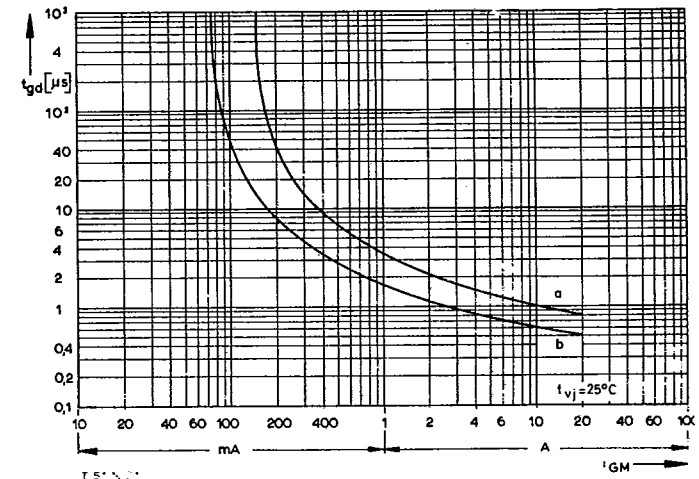
Zündbereich und Spitzensteuerleistung bei $u_G \geq 6 V$.
Gate characteristic and peak gate power dissipation at $u_G \geq 6 V$.

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

Grenzstrom $I_{T(OV)/M}$ bei Luftselbstkühlung und verstärkter Luftkühlung, Kühlkörper KL 91..., $U_{RM} = 0,8 U_{RRM}$.
Limiting overload on-state current $I_{T(OV)/M}$ at natural and forced cooling, heatsink type KL 91..., $U_{RM} = 0,8 U_{RRM}$.
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. 26

Zündverzögerung t_{gd} bei $I_{TM} = 50 A$, $t_{vj} = 25^\circ C$.
Gate controlled delay time t_{gd} at $I_{TM} = 50 A$, $t_{vj} = 25^\circ C$.
a – äußerster Verlauf/limiting characteristic
b – typischer Verlauf/typical characteristic

Bild/Fig. 27

Nachladung Q_S in Abhängigkeit von der abkommütierenden Stromteilheit $-di/dt$ 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.

T 160 N

Typenreihe/Type range		T 160 N	400*	600	800	1000	1100	1200	1400	1600	1800*
Elektrische Eigenschaften		Electrical properties									
Höchstzulässige Werte		Maximum permissible values									
U _{DRM} , U _{RRM}	Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzenspannung									400...1800	V
I _{TRMSM}	Effektiver Durchlaßstrom									300	A
I _{TAVM}	Dauergrenzstrom									160	A
										190	A
I _{TRM}	Periodischer Spitzenstrom									1800	A
I _{TSM}	Stoßstrom-Grenzwert									3800	A
										3400	A
∫i ² dt	Grenzlastintegral									72000	A ² s
										58000	A ² s
(di/dt) _{cr}	Kritische Stromsteilheit									800	A/μs
										150	A/μs
(du/dt) _{cr}	Kritische Spannungssteilheit										
										400	V/μs
										1000	V/μs
Charakteristische Werte		Characteristic values									
u _T	Obere Durchlaßspannung									1,93	V
U _(TO)	Schleusenspannung									1,08	V
r _T	Ersatzwiderstand									1,53	mΩ
U _{GT}	Obere Zündspannung									1,4	V
I _{GT}	Oberer Zündstrom									150	mA
	Unterer Zündstrom									5	mA
I _H	Oberer Haltestrom									200	mA
I _L	Oberer Einraststrom									620	mA
I _D , I _R	Oberer Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom									30	mA
t _{gd}	Oberer Zündverzögerung									4,5	μs
t _q	Typische Freiwerdezeit									200	μs
C _{null}	Typische Nullkapazität									3	nF
Thermische Eigenschaften		Thermal properties									
R _{thJC}	Innerer Wärmewiderstand									≤ 0,15°C/W	
										≤ 0,14°C/W	
	Betriebstemperatur									- 40°C...+125°C	
	Lagertemperatur									- 40°C...+150°C	
Mechanische Eigenschaften		Mechanical properties									
	Si-Element mit Druckkontakt										
G	Gewicht									300 g	
F	Anpreßkraft									3500 N	
M	Anzugsdrehmoment									20/20/30 Nm	
	Maßbilder									Seite/page 233/234	
	Kriechstrecke									8 mm	
	Feuchtekategorie									C	
	Schüttelfestigkeit									5x9,81 m/s ²	