

Typenreihe/Type range	T 115 N	400*	600	800	1000	1100	1200	1400	1600
-----------------------	---------	------	-----	-----	------	------	------	------	------

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	400...1600	V
RMS on-state current	220	A
average on-state current	115	A
	140	A
repetitive peak on-state current	1300	A
surge current	3200	A
	2800	A
$\int i^2 dt$ -value	51200	A ² s
	39200	A ² s
critical rate of rise of on-state current	800	A/ μ s
	150	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	1,75	V
threshold voltage	1	V
slope resistance	2	m Ω
max. gate trigger voltage	1,4	V
max. gate trigger current	150	mA
min. gate trigger current	5	mA
max. holding current	200	mA
max. latching current	620	mA
max. forward off-state and reverse currents	30	mA
max. gate controlled delay time	3	μ s
typical turn-off time	250	μ s
typical zero capacitance	3	nF

Thermische Eigenschaften

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

Thermal properties

thermal resistance, junction to case	$\theta = 180^\circ \text{el, sinus}$	$\leq 0,3$	$^\circ\text{C/W}$
	DC	$\leq 0,28$	$^\circ\text{C/W}$
max. junction temperature		140	$^\circ\text{C}$
operating temperature		-40...+140	$^\circ\text{C}$
storage temperature		-40...+150	$^\circ\text{C}$

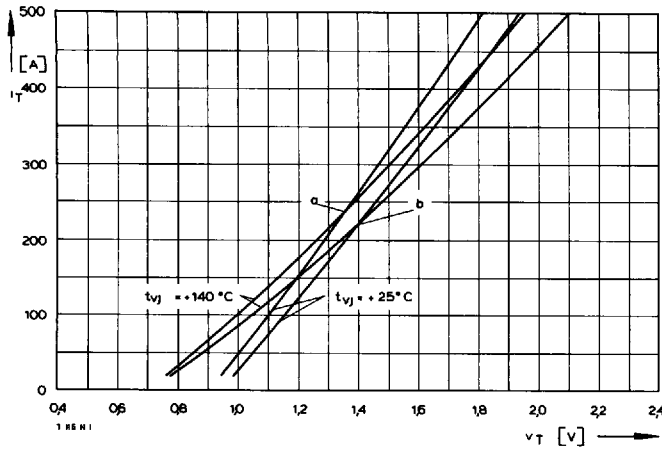
Mechanische Eigenschaften

G	Gewicht
M	Anzugsdrehmoment
	Maßbilder B/V/E
	Kriechstrecke
	Feuchteklasse
	Schüttelfestigkeit

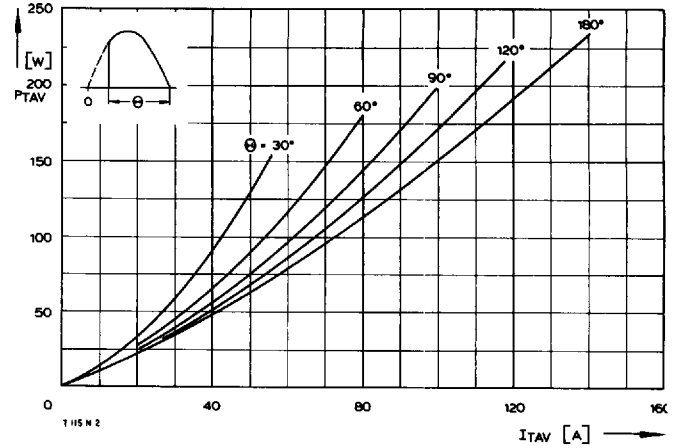
Mechanical properties

Si-pellet with pressure contact		150	g
weight		20	Nm
tightening torque			
outlines B/V/E	DIN 41892-204 B 3/TO 94/DIN 41894-222 A 4	Seite/page	238/239
creepage distance		8	mm
humidity classification	DIN 40040		C
vibration resistance	f = 50 Hz	5x9,81	m/s ²

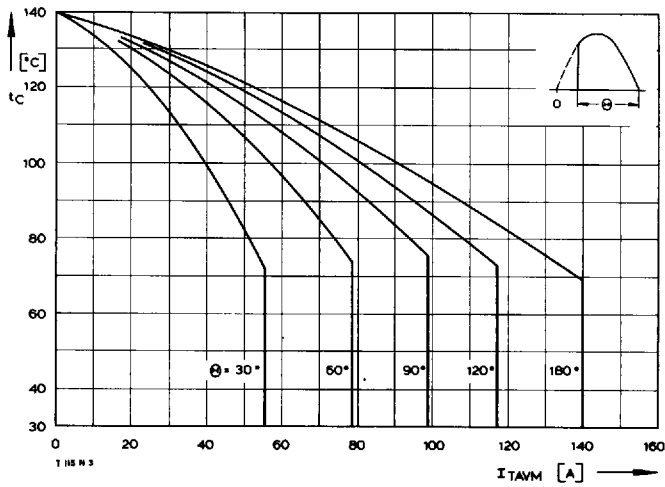
* Für größere Stückzahlen bitte Liefertermin erfragen/Delivery for larger quantities on request



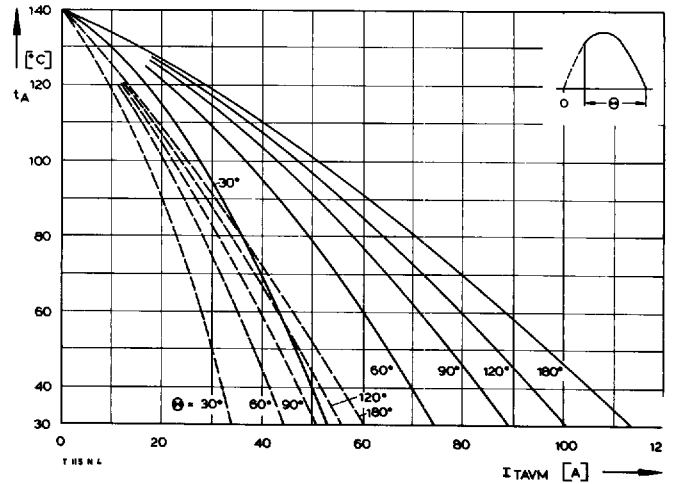
Bild/Fig. 1
Durchlaßkennlinien/On-state characteristics
a – Typische Kennlinien/typical characteristics
b – Grenzkennlinien/limiting characteristics



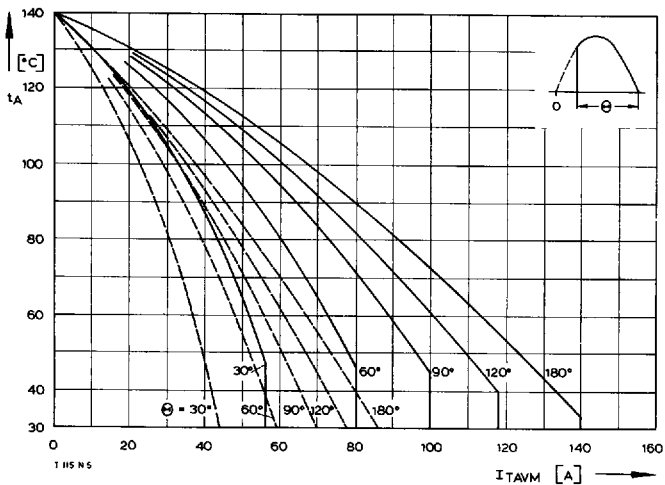
Bild/Fig. 2
Durchlaßverlustleistung P_T/On-state power loss P_T
Parameter. Stromflußwinkel Θ /current conduction angle Θ



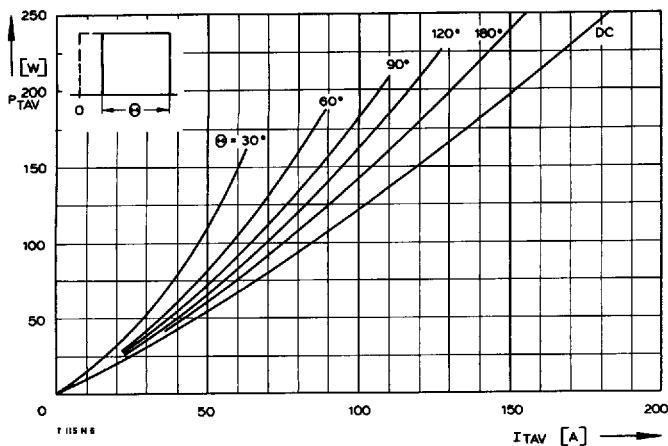
Bild/Fig. 3
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c
Maximum allowable case temperature t_c



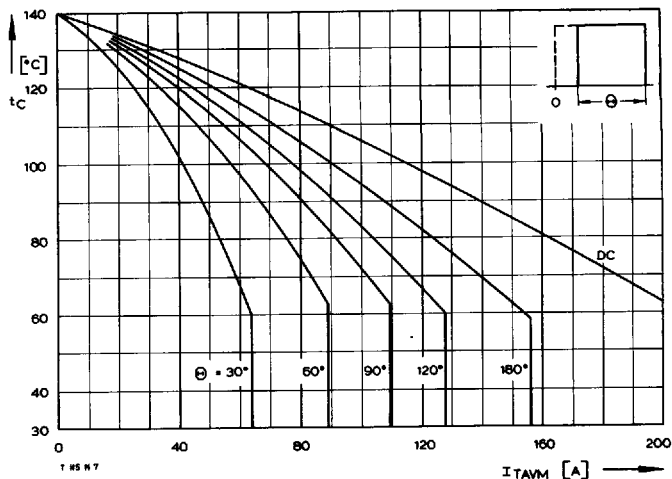
Bild/Fig. 4
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A , Kühlkörper KL 42
Maximum allowable cooling medium temperature t_A , heatsink type KL 42
----- Luftselbstkühlung/natural cooling
———— Verstärkte Luftkühlung/forced cooling



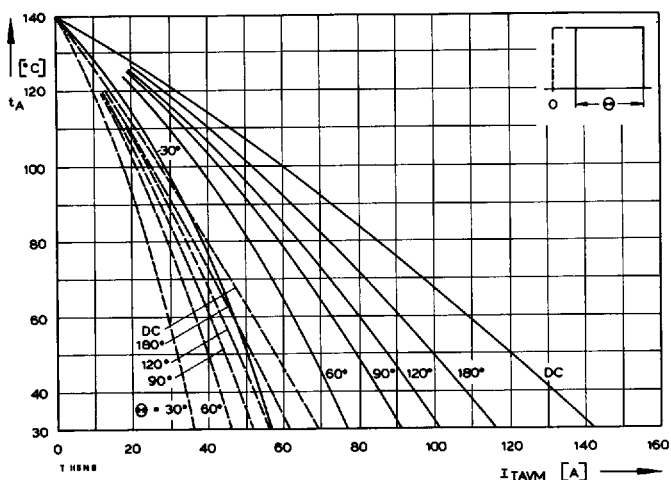
Bild/Fig. 5
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei Luftselbstkühlung, Kühlkörper KL 91
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural cooling, heatsink type KL 91
----- Luftselbstkühlung/natural cooling
———— Verstärkte Luftkühlung/forced cooling



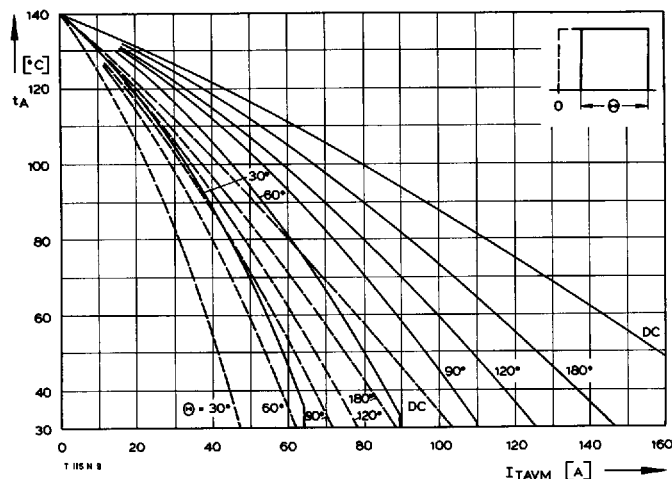
Bild/Fig. 6
Durchlaßverlustleistung P_T /On-state power loss P_T
Parameter: Stromflußwinkel Θ /current conduction angle Θ



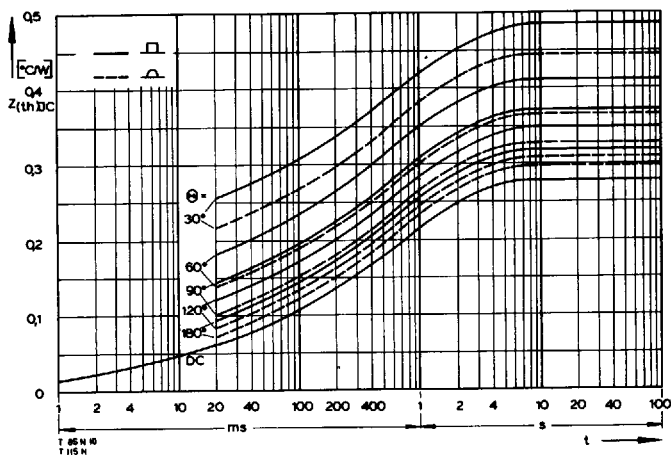
Bild/Fig. 7
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c
Maximum allowable case temperature t_c



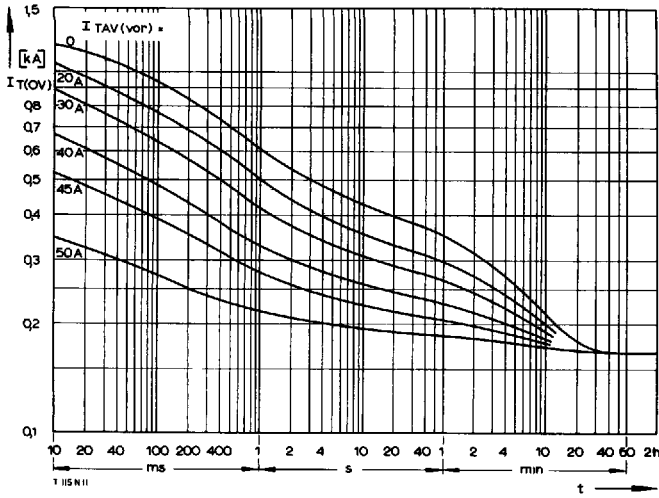
Bild/Fig. 8
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A , Kühlkörper KL 42
Maximum allowable cooling medium temperature t_A , heatsink type KL 42
----- Luftselbstkühlung/natural cooling
———— Verstärkte Luftkühlung/forced cooling



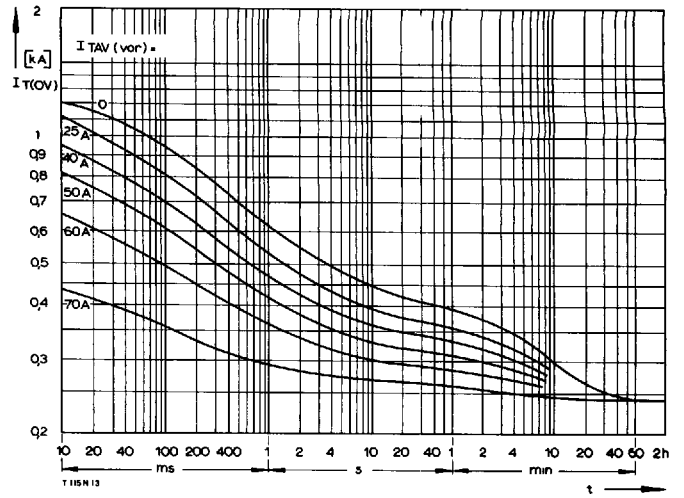
Bild/Fig. 9
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur t_A bei Luftselbstkühlung,
Kühlkörper KL 91
Maximum allowable cooling medium temperature t_A at natural cooling,
heatsink type KL 91
----- Luftselbstkühlung/natural cooling
———— Verstärkte Luftkühlung/forced cooling



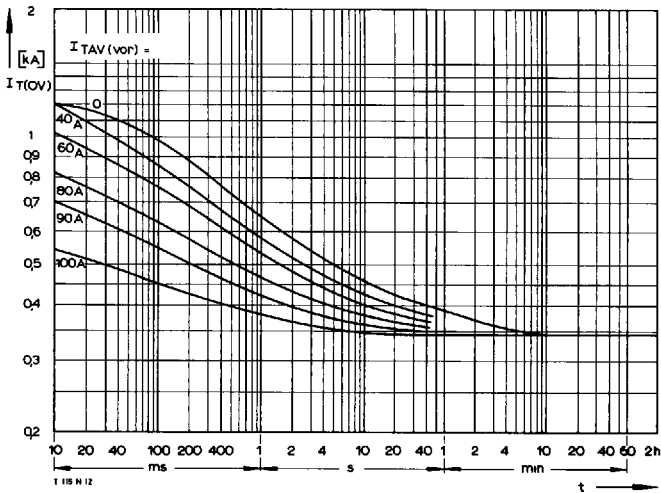
Bild/Fig. 10
Transients innerer Wärmewiderstand $Z_{th(jc)}$ bei sinus- und rechteckförmigem Stromverlauf.
Transient thermal impedance $Z_{th(jc)}$, junction to case at sinusoidal and square wave current.



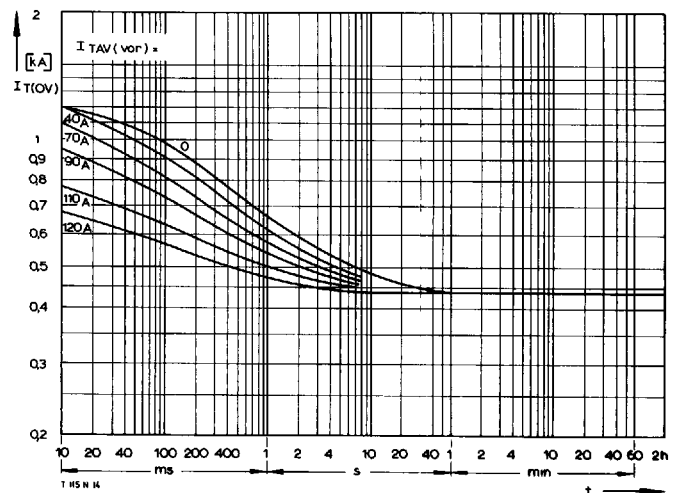
Bild/Fig. 11
Überstrom $I_{T(OV)}$ bei **Luftselbstkühlung**, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kuhlkörper **KL 42**
Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at **natural cooling**, $t_A = 45^\circ\text{C}$,
heatsink type **KL 42**
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



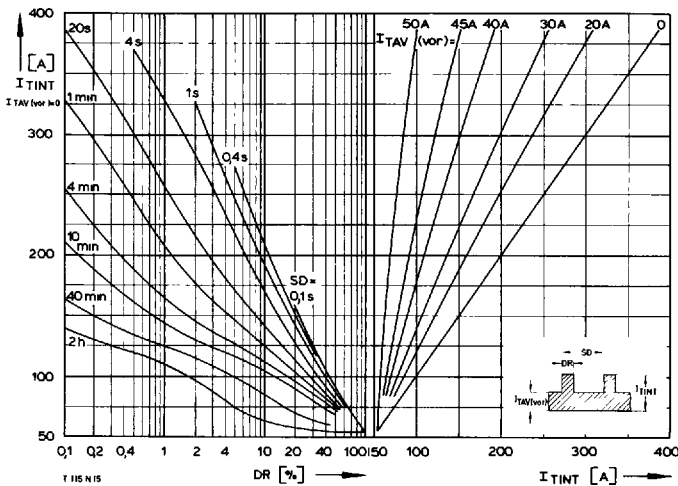
Bild/Fig. 12
Überstrom $I_{T(OV)}$ bei **Luftselbstkühlung**, $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kuhlkörper **KL 91**
Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at **natural cooling**, $t_A = 45^\circ\text{C}$,
heatsink type **KL 91**
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



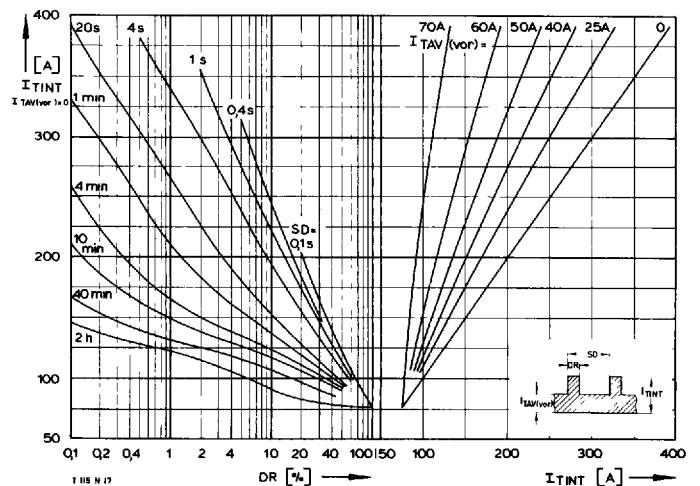
Bild/Fig. 13
Überstrom $I_{T(OV)}$ bei **verstärkter Luftkühlung**, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kuhlkörper **KL 42**
Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at **forced cooling**, $t_A = 35^\circ\text{C}$,
heatsink type **KL 42**
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



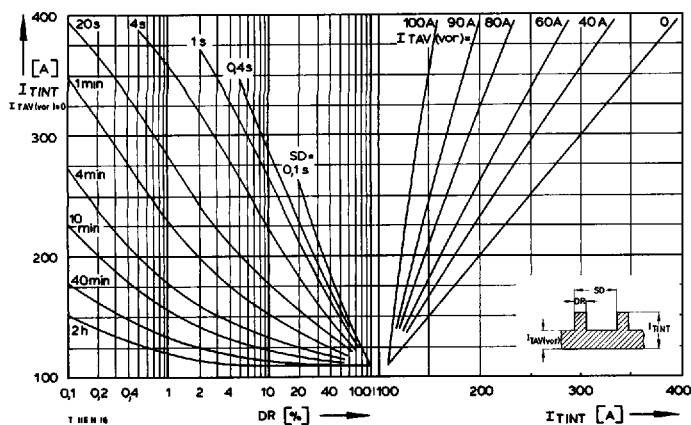
Bild/Fig. 14
Überstrom $I_{T(OV)}$ bei **verstärkter Luftkühlung**, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kuhlkörper **KL 91**
Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at **forced cooling**, $t_A = 35^\circ\text{C}$,
heatsink type **KL 91**
Parameter: Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



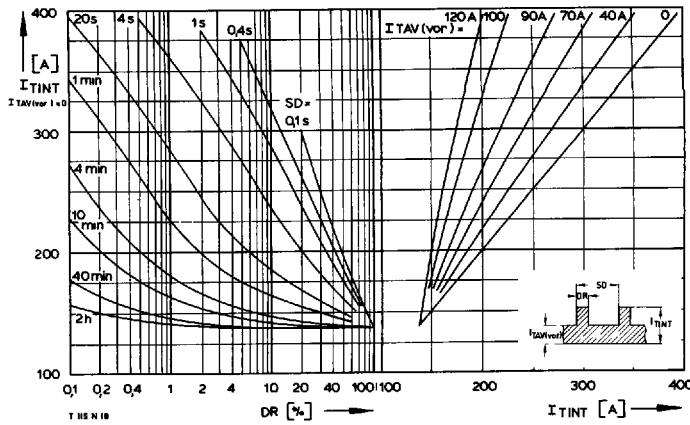
Bild/Fig. 15
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und **Luftselbstkühlung**,
 $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kuhlkörper **KL 42**
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at **natural cooling**,
 $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type **KL 42**
Parameter: Spieldauer/cycle duration **SD**
Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



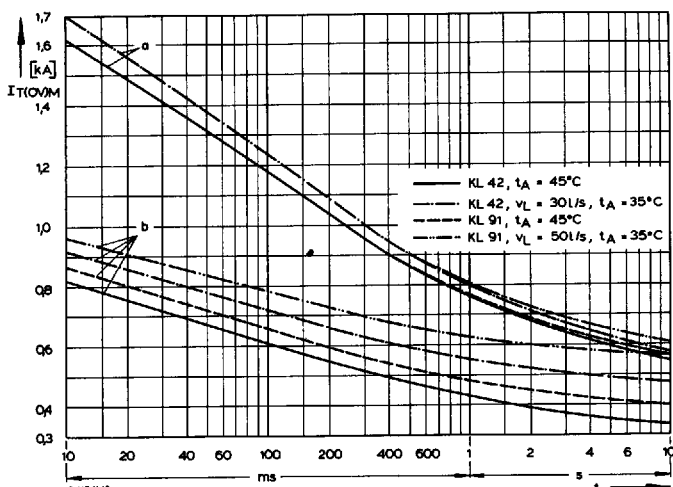
Bild/Fig. 16
Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und **Luftselbstkühlung**,
 $t_A = 45^\circ\text{C}$, Kuhlkörper **KL 91**
Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at **natural cooling**,
 $t_A = 45^\circ\text{C}$, heatsink type **KL 91**
Parameter: Spieldauer/cycle duration **SD**
Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



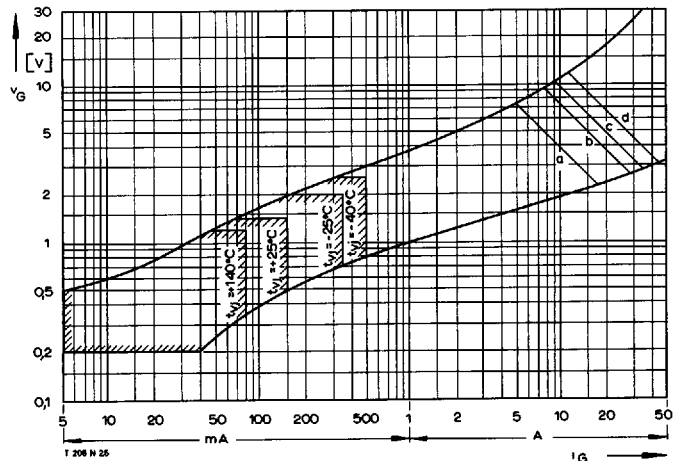
Bild/Fig. 17
 Höchstzulässiger Durchlaßstrom I_{TINT} bei Aussetzbetrieb und verstärkter Luftkühlung, $t_A = 35^\circ\text{C}$, Kühlkörper KL 42
 Limiting on-state current I_{TINT} during intermittent operation at forced cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, heatsink type KL 42
 Parameter: Spieldauer/cycle duration SD
 Vorlaststrom/pre-load current $I_{TAV(vor)}$



Bild/Fig. 18
 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 $I_{TAV(vor)}$

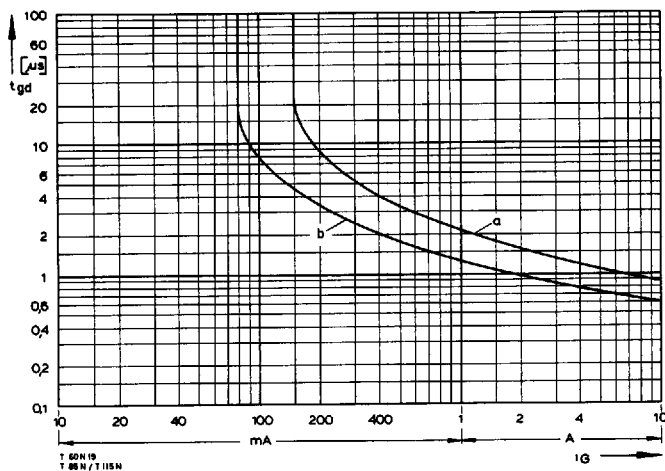


Bild/Fig. 19
 Grenzstrom $I_{T(OVM)}$ bei Luftselbstkühlung und verstärkter Luftkühlung, Kühlkörper KL 42... und KL 91..., $u_{RM} = 0,8 U_{RRM}$.
 Limiting overcurrent $I_{T(OVM)}$ at natural and forced cooling, heatsink type KL 42... and KL 91..., $u_{RM} = 0,8 U_{RRM}$.
 a - Belastung aus Leerlauf/current 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}

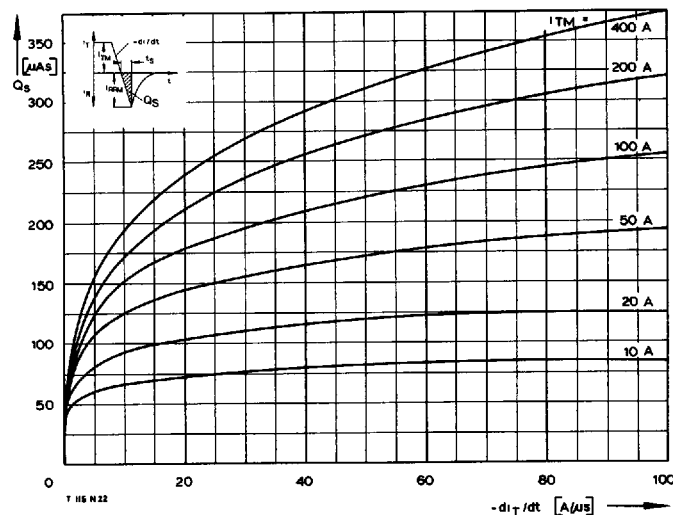


Bild/Fig. 20
 Zündbereich und Spitzensteuerleistung bei $v_D \geq 6\text{V}$.
 Gate characteristic and peak gate power dissipation at $v_D \geq 6\text{V}$.
 Parameter:

	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. 21
 Zündverzögerung t_{gd} bei $I_{TM} = 30\text{A}$, $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$.
 Gate controlled delay time t_{gd} at $I_{TM} = 30\text{A}$, $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$.
 a - äußerster Verlauf/limiting characteristic
 b - typischer Verlauf/typical characteristic



Bild/Fig. 22
 Nachaufladung Q_s in Abhängigkeit von der abkommütierenden Stromsteilheit $-di_T/dt$ 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 forward on-state current $-di_T/dt$ at $t_{vj} = 125^\circ\text{C}$.
 These curves are valid for 90% of all thyristors.