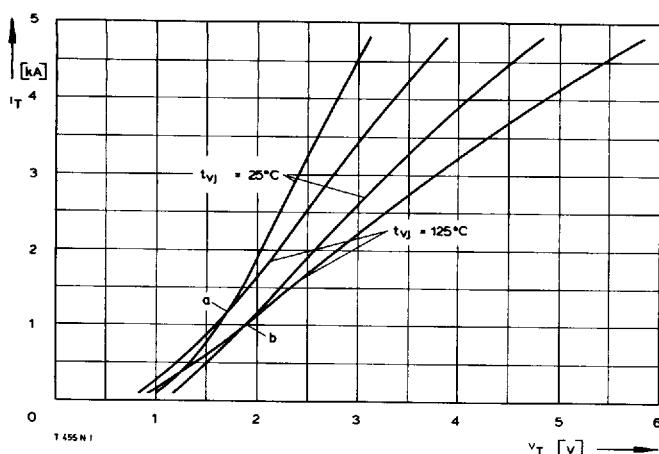
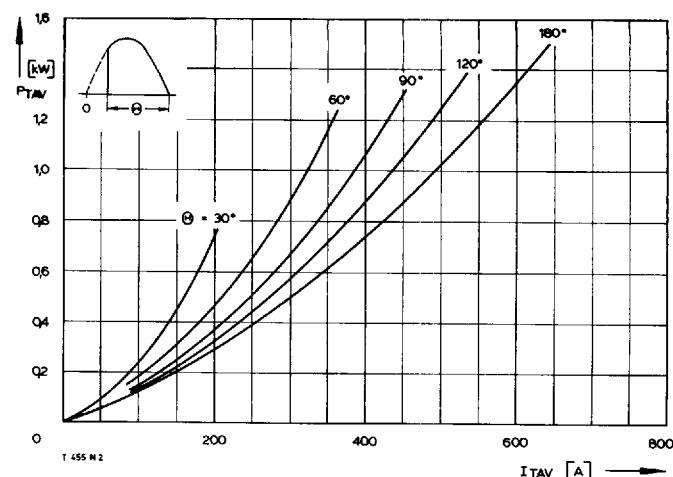


Type Range	T 459 N	2000	2200	2400	2600
Elektrische Eigenschaften	Electrical properties				
Höchstzulässige Werte	Maximum permissible values				
V_{DRM} , V_{RRM}	Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzenperrspannung	repetitive peak forward off-state and reverse voltages		2000...2600	V
I_{TRMSM}	Effektiver Durchlaßstrom	RMS on-state current		1000	A
I_{TAVM}	Dauergrenzstrom	average on-state current	$t_C = 85^\circ\text{C}$	459	A
I_{TRM}	Periodischer Spitzenstrom	repetitive peak on-state current	$t_C = 58^\circ\text{C}$	635	A
I_{TSM}	Stoßstrom-Grenzwert	surge current	$t_p = 10 \text{ ms}, t_{vj} \leq 45^\circ\text{C}$	4800	A
$\int i^2 dt$	Grenzlastintegral	$\int i^2 dt$ -value	$t_p = 10 \text{ ms}, t_{vj} = t_{vj \max}$	7500	A
			$t_p = 10 \text{ ms}, t_{vj} \leq 45^\circ\text{C}$	6750	A
			$t_p = 10 \text{ ms}, t_{vj} = t_{vj \max}$	281000	A^2s
$(di/dt)_{cr}$	Kritische Stromsteilheit	critical rate of rise of on-state current	nicht periodisch/non repetitive	228000	A^2s
			Dauerbetrieb/continuous operation, $i_T = 2000 \text{ A}$, $v_L = 10 \text{ V}$, $i_G = 1,25 \text{ A}$, $di_G/dt = 1,25 \text{ A}/\mu\text{s}$	600	$\text{A}/\mu\text{s}$
$(dv/dt)_{cr}$	Kritische Spannungssteilheit	critical rate of rise of off-state voltage	$v_D = 67\% V_{DRM}$, $t_{vj} = t_{vj \max}$	120	$\text{A}/\mu\text{s}$
			5. Kennbuchstabe/5th letter C	400	$\text{V}/\mu\text{s}$
			5. Kennbuchstabe/5th letter F	1000	$\text{V}/\mu\text{s}$
Charakteristische Werte	Characteristic values				
V_T	Obere Durchlaßspannung	max. on-state voltage	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $i_T = 2000 \text{ A}$	2,6	V
$V_{(TO)}$	Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}$	1	V
r_T	Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \max}$	0,84	$\text{m}\Omega$
V_{GT}	Obere Zündspannung	max. gate trigger voltage	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $v_D = 6 \text{ V}$, $R_A = 5 \Omega$	1,5	V
I_{GT}	Oberer Zündstrom	max. gate trigger current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $v_D = 6 \text{ V}$, $R_A = 5 \Omega$	250	mA
	Unterer Zündstrom	min. gate trigger current	$t_{vj} = t_{vj \max}$, $v_D = 6 \text{ V}$, $R_A = 5 \Omega$	10	mA
I_H	Oberer Haltestrom	max. holding current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $v_D = 6 \text{ V}$, $R_A = 5 \Omega$	300	mA
I_L	Oberer Einraststrom	max. latching current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $v_D = 6 \text{ V}$, $R_{GK} \geq 10 \Omega$	1,5	A
i_D , i_R	Oberer Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom	max. forward off-state and reverse currents	$i_G = 1,25 \text{ A}$, $di_G/dt = 1,25 \text{ A}/\mu\text{s}$, $t_g = 20 \mu\text{s}$	80	mA
t_{gd}	Oberer Zündverzug	max. gate controlled delay time	$t_{vj} = t_{vj \max}$, $v_D = V_{DRM}$ ($v_R = V_{RRM}$)	3,3	μs
t_q	Typische Freiwerdezeit	typical turn-off time	$i_G = 1,25 \text{ A}$, $di_G/dt = 2,5 \text{ A}/\mu\text{s}$	300	μs
C_{null}	Typische Nullkapazität	typical zero capacitance	Prüfbedingungen/test conditions 3.4.3.4	6	nF
			$t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $f = 10 \text{ kHz}$		
Thermische Eigenschaften	Thermal properties				
R_{thJC}	Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung	thermal resistance, junction to case for two-sided cooling	$\Theta = 180^\circ\text{el}$, sinus	$\leq 0,0455^\circ\text{C}/\text{W}$	
			DC	$\leq 0,044^\circ\text{C}/\text{W}$	
$R_{thJC(A)}$	für anodenseitige Kühlung	for anode-sided cooling	$\Theta = 180^\circ\text{el}$, sinus	$\leq 0,0665^\circ\text{C}/\text{W}$	
			DC	$\leq 0,065^\circ\text{C}/\text{W}$	
$R_{thJC(K)}$	für kathodenseitige Kühlung	for cathode-sided cooling	$\Theta = 180^\circ\text{el}$, sinus	$\leq 0,1375^\circ\text{C}/\text{W}$	
			DC	$\leq 0,136^\circ\text{C}/\text{W}$	
R_{thCK}	Wärmewiderstand für einen Übergang zwischen Gehäuse und Kühlkörper	single sided thermal resistance, case to heatsink		0,01	$^\circ\text{C}/\text{W}$
$t_{vj \max}$	Höchstzul. Sperrsichttemperatur	max. junction temperature			125°C
$t_{vj op}$	Betriebstemperatur	operating temperature			-40°C...+125°C
t_{stg}	Lagertemperatur	storage temperature			-40°C...+140°C
Mechanische Eigenschaften	Mechanical properties				
G	Gewicht	weight			270 g
F	Anpreßkraft	clamping force		10...15 kN	
	Maßbild	outline	DIN 41814-153 C 4	Seite/page 240	
	Kriechstrecke	creepage distance		28 mm	
	Feuchtekategorie	humidity classification	DIN 40040		C
	Schüttelfestigkeit	vibration resistance	$f = 50 \text{ Hz}$		$5 \times 9,81 \text{ m/s}^2$

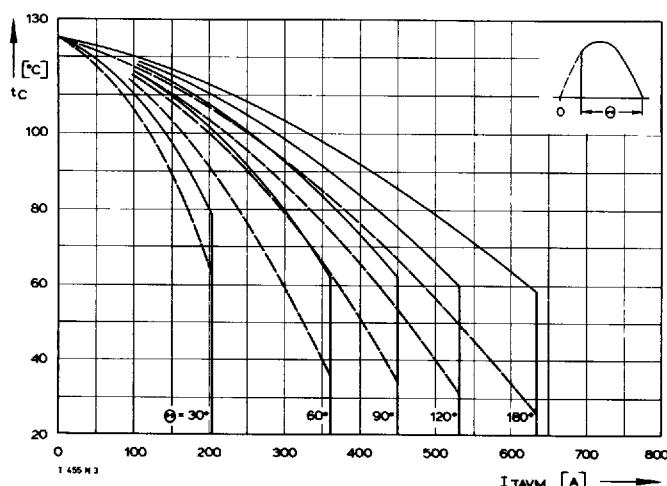
T-25-19



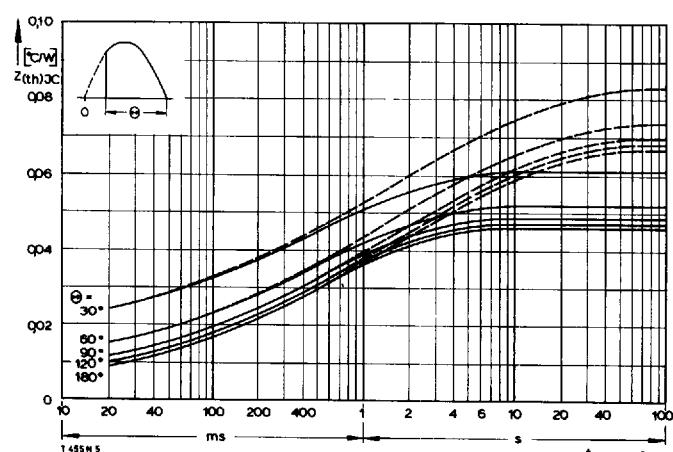
Bild/Fig. 1
Durchlaßkennlinien/On-state characteristics
a – Typische Kennlinien/typical characteristics
b – Grenzkennlinien/limiting characteristics



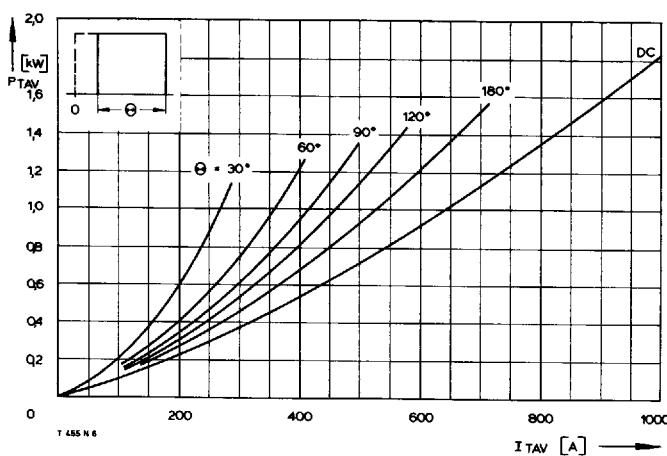
Bild/Fig. 2
Durchlaßverlustleistung P_{TAV} /On-state power loss P_{TAV}
Parameter: Stromflußwinkel Θ /current conduction angle Θ



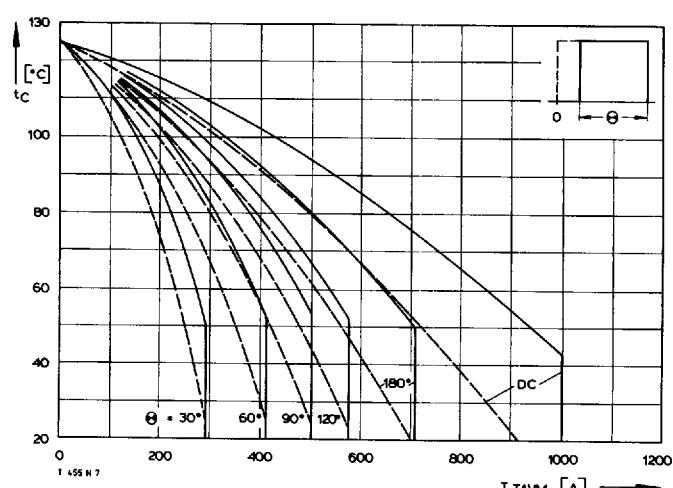
Bild/Fig. 3
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c
Maximum allowable case temperature t_c
— - - anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
— beidseitige Kühlung/two-sided cooling



Bild/Fig. 4
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



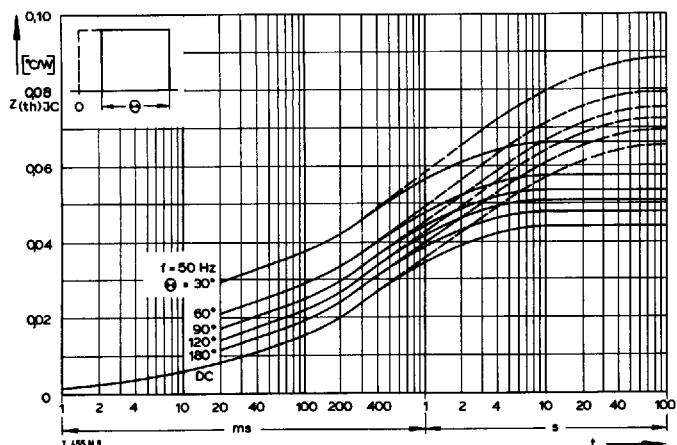
Bild/Fig. 5
Durchlaßverlustleistung P_T /On-state power loss P_T
Parameter: Stromflußwinkel Θ /current conduction angle Θ



Bild/Fig. 6
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_c
Maximum allowable case temperature t_c
— - - anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
— beidseitige Kühlung/two-sided cooling

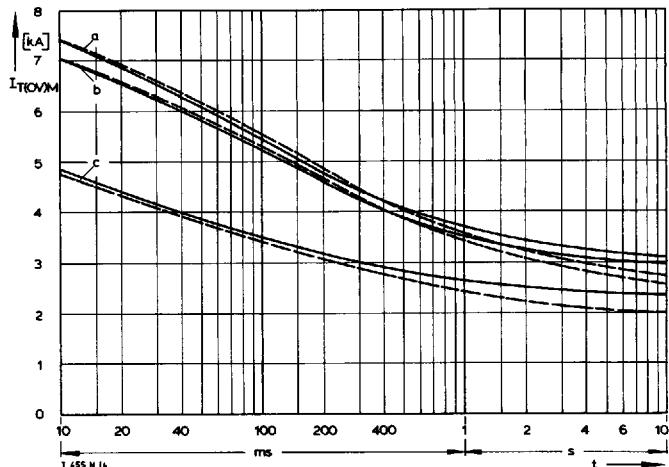
T 459 N

T-25-19



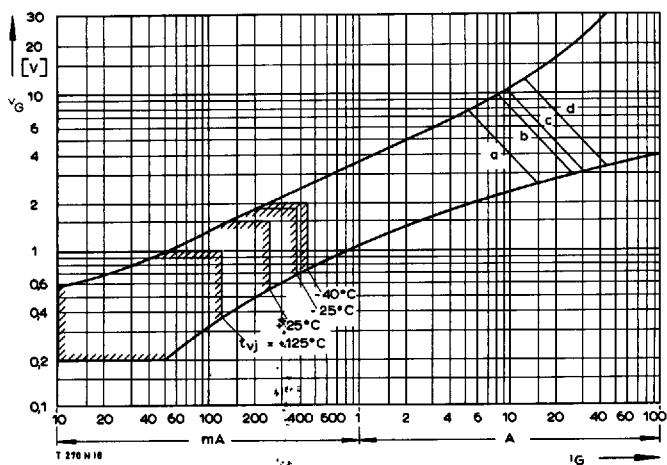
Bild/Fig. 7

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

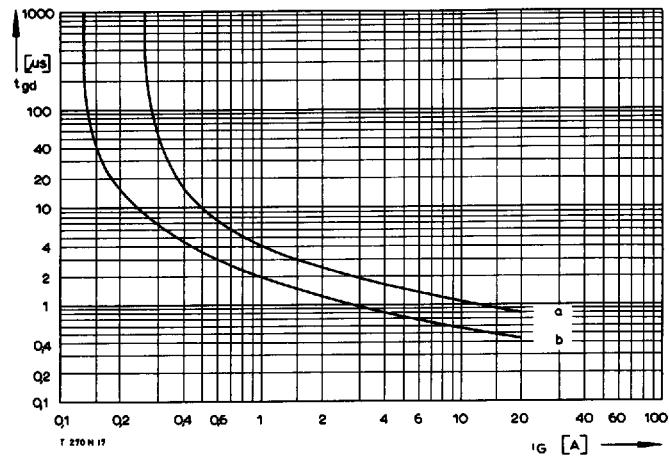
Grenzstrom $I_{TOV}M$ /Limiting over-load on-state current $I_{TOV}M$
— anodenseitige Kühlung/anode sided cooling
— beidseitige Kühlung/two-sided cooling
a — Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions, $t_c = 35^\circ C$
b — Belastung aus Leerlauf/current surge under no-load conditions, $t_c = 45^\circ C$
c — Belastung im Anschluß an Betrieb mit Dauergrenzstrom I_{TAVM} /
current surge occurs during operation at limiting mean on-state current
rating, I_{TAVM} , $t_c = 85^\circ C$



Bild/Fig. 9

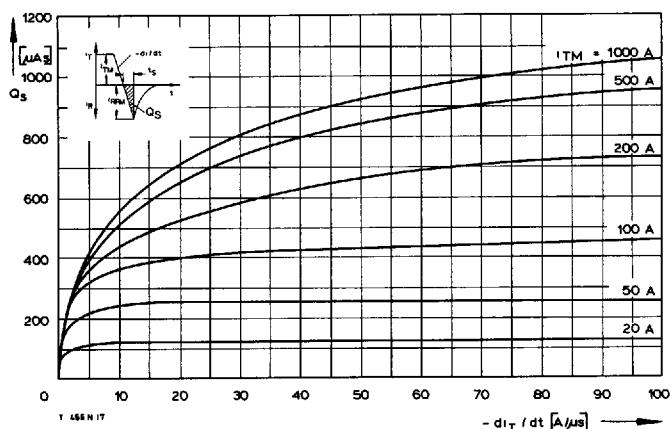
Zündbereich und Spitzesteuerleistung bei $V_D \geq 6$ V.
Gate characteristic and peak gate power dissipation at $V_D \geq 6$ V.

Parameter:	a	b	c	d
Steuerimpulsdauer/Pulse duration t_g	[ms]	10	1	0,5
Höchstzulässige Spitzesteuerleistung/ Maximum allowable peak gate power	[W]	40	80	100



Bild/Fig. 10

Zündverzug t_{gd}
Gate controlled delay time t_{gd}
a — äußerster Verlauf/limiting characteristic
b — typischer Verlauf/typical characteristic



Bild/Fig. 11

Nachlauffladung Q_S in Abhängigkeit von der abkommunizierenden Stromsteilheit
 $-di/dt$ bei $t_v = 125^\circ C$.
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 $t_v = 125^\circ C$.
These curves are valid for 90% of all thyristors.