

T-25-21

Typenreihe/Type range		T 1580 N	3000	3200	3400	3600
Elektrische Eigenschaften		Electrical properties				
Höchstzulässige Werte		Maximum permissible values				
$V_{\text{DRM}}, V_{\text{RRM}}$	Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung	repetitive peak forward off-state and reverse voltages				3000...3600 V
I_{TRMSM}	Effektiver Durchlaßstrom	RMS on-state current				3200 A
I_{TAVM}	Dauergrenzstrom	average on-state current	$t_{\text{C}} = 85^{\circ}\text{C}$			1580 A
			$t_{\text{C}} = 65^{\circ}\text{C}$			2050 A
I_{TRM}	Periodischer Spitzenstrom	repetitive peak on-state current				19 kA
I_{TSM}	Stoßstrom-Grenzwert	surge current	$t_{\text{p}} = 10 \text{ ms}, t_{\text{vj}} \leq 45^{\circ}\text{C}$			29 kA
			$t_{\text{p}} = 10 \text{ ms}, t_{\text{vj}} = t_{\text{vj max}}$			27,5 kA
$\int i^2 dt$	Grenzlastintegral	$\int i^2 dt$ -value	$t_{\text{p}} = 10 \text{ ms}, t_{\text{vj}} \leq 45^{\circ}\text{C}$			$4,205 \cdot 10^6 \text{ A}^2\text{s}$
			$t_{\text{p}} = 10 \text{ ms}, t_{\text{vj}} = t_{\text{vj max}}$			$3,781 \cdot 10^6 \text{ A}^2\text{s}$
$(di/dt)_{\text{cr}}$	Kritische Stromsteilheit	critical rate of rise of on-state current	nicht periodisch/non repetitive			500 A/ μs
			Dauerbetrieb/continuous operation, $i_{\text{TM}} = 5,3 \text{ kA}$, $i_{\text{G}} = 1,6 \text{ A}$, $di_{\text{G}}/dt = 1,6 \text{ A}/\mu\text{s}$			100 A/ μs
$(dv/dt)_{\text{cr}}$	Kritische Spannungssteilheit	critical rate of rise of off-state voltage	$v_{\text{D}} = 67\% V_{\text{DRM}}, t_{\text{vj}} = t_{\text{vj max}}$			
			5. Kennbuchstabe/5th letter C			400 V/ μs
			5. Kennbuchstabe/5th letter F			1000 V/ μs
Charakteristische Werte		Characteristic values				
V_{T}	Obere Durchlaßspannung	max. on-state voltage	$t_{\text{vj}} = t_{\text{vj max}}, i_{\text{T}} = 6,2 \text{ kA}$			2,87 V
$V_{\text{(TO)}}$	Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{\text{vj}} = t_{\text{vj max}}$			1,08 V
r_{T}	Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{\text{vj}} = t_{\text{vj max}}$			0,28 m Ω
V_{GT}	Obere Zündspannung	max. gate trigger voltage	$t_{\text{vj}} = 25^{\circ}\text{C}, v_{\text{D}} = 6 \text{ V}, R_{\text{A}} = 2 \Omega$			2 V
I_{GT}	Oberer Zündstrom	max. gate trigger current	$t_{\text{vj}} = 25^{\circ}\text{C}, v_{\text{D}} = 6 \text{ V}, R_{\text{A}} = 2 \Omega$			400 mA
	Unterer Zündstrom	min. gate trigger current	$t_{\text{vj}} = t_{\text{vj max}}, v_{\text{D}} = 6 \text{ V}, R_{\text{A}} = 2 \Omega$			20 mA
I_{H}	Oberer Haltestrom	max. holding current	$t_{\text{vj}} = 25^{\circ}\text{C}, v_{\text{D}} = 6 \text{ V}, R_{\text{A}} = 2 \Omega$			600 mA
I_{L}	Oberer Einraststrom	max. latching current	$t_{\text{vj}} = 25^{\circ}\text{C}, v_{\text{D}} = 6 \text{ V}, R_{\text{GK}} \geq 10 \Omega$			3 A
			$i_{\text{G}} = 1,6 \text{ A}, di_{\text{G}}/dt = 1,6 \text{ A}/\mu\text{s}, t_{\text{g}} = 20 \mu\text{s}$			
$i_{\text{D}}, i_{\text{R}}$	Oberer Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom	max. forward off-state and reverse currents	$t_{\text{vj}} = t_{\text{vj max}}, v_{\text{D}} = V_{\text{DRM}} (V_{\text{R}} = V_{\text{RRM}})$			300 mA
t_{gd}	Oberer Zündverzug	max. gate controlled delay time	$i_{\text{G}} = 1,6 \text{ A}, di_{\text{G}}/dt = 1,6 \text{ A}/\mu\text{s}$			4,5 μs
t_{q}	Typische Freierdezeit	typical turn-off time	Prüfbedingungen/test conditions 3.4.3.4			400 μs
C_{null}	Typische Nullkapazität	typical zero capacitance	$t_{\text{vj}} = 25^{\circ}\text{C}, f = 10 \text{ kHz}$			19 nF
Thermische Eigenschaften		Thermal properties				
Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung		thermal resistance, junction to case for two-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ}\text{el}, \text{sinus}$			$\leq 0,0116^{\circ}\text{C}/\text{W}$
			DC			$\leq 0,011^{\circ}\text{C}/\text{W}$
für anodenseitige Kühlung		for anode-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ}\text{el}, \text{sinus}$			$\leq 0,0206^{\circ}\text{C}/\text{W}$
			DC			$\leq 0,02^{\circ}\text{C}/\text{W}$
für kathodenseitige Kühlung		for cathode-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ}\text{el}, \text{sinus}$			$\leq 0,0251^{\circ}\text{C}/\text{W}$
			DC			$\leq 0,0245^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Wärmewiderstand für einen Übergang zwischen Gehäuse und Kühlkörper		single sided thermal resistance, case to heatsink				0,002 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
$t_{\text{vj max}}$	Höchstzul. Sperrschichttemperatur	max. junction temperature				125 $^{\circ}\text{C}$
$t_{\text{vj op}}$	Betriebstemperatur	operating temperature				- 40 $^{\circ}\text{C}$...+125 $^{\circ}\text{C}$
t_{stg}	Lagertemperatur	storage temperature				- 40 $^{\circ}\text{C}$...+150 $^{\circ}\text{C}$
Mechanische Eigenschaften		Mechanical properties				
G	Gewicht	weight				1,7 kg
F	Anpreßkraft	clamping force				35...50 kN
	Maßbild	outline	DIN 41814-157 B 4			Seite/page 241
	Kriechstrecke	creepage distance				40 mm
	Feuchteklasse	humidity classification	DIN 40040			C
	Schüttelfestigkeit	vibration resistance	f = 50 Hz			5x9,81 m/s ²

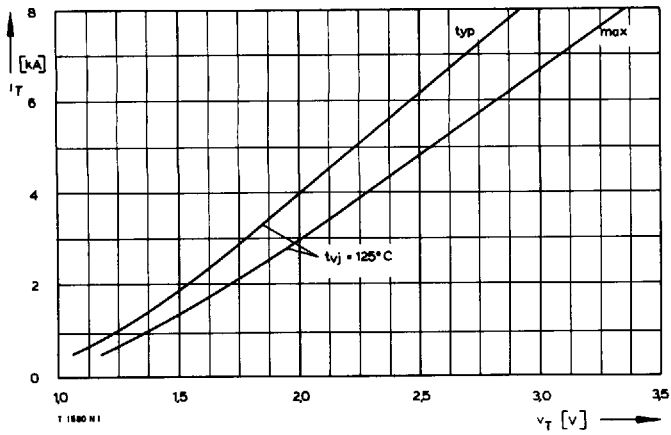


Bild 1/figure 1
Durchlaßkennlinien
On-state characteristics

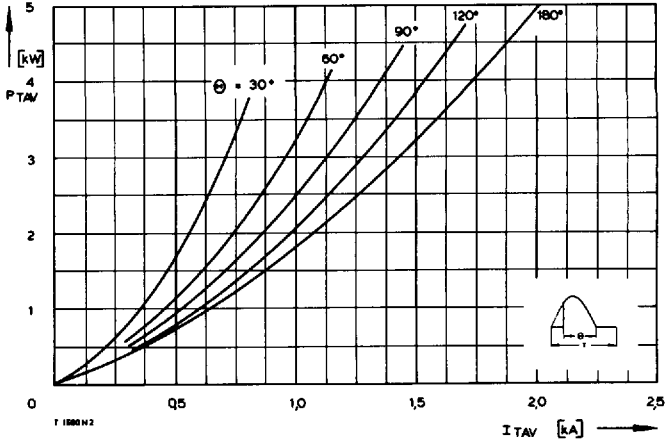


Bild 2/figure 2
Durchlaßverlustleistung P_{TAV}
On-state power loss P_{TAV}



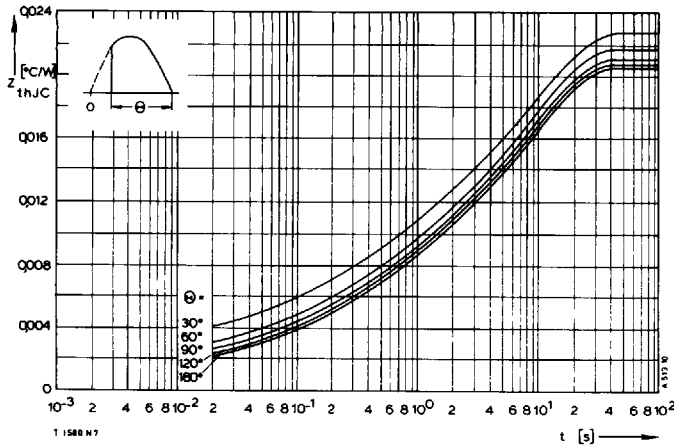


Bild 7/figure 7
Transienter innerer Wärmewiderstand Z_{thJC} (A) für
anodenseitige Kühlung
Transient thermal impedance, junction to case Z_{thJC} (A) for
anode-sided cooling

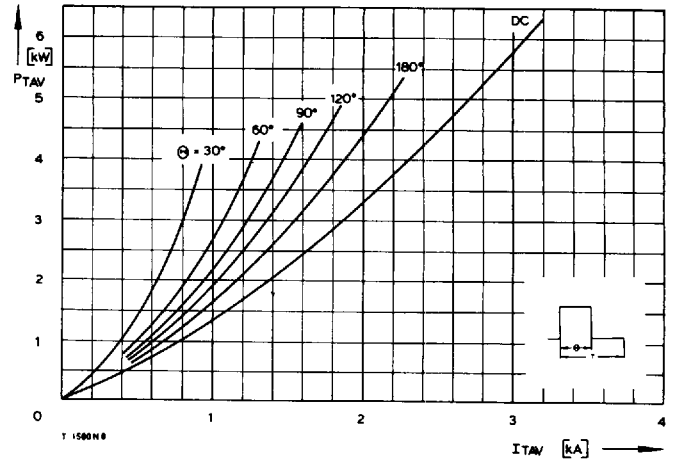


Bild 8/figure 8
Durchlaßverlustleistung P_{TAV}
On-state power loss P_{TAV}

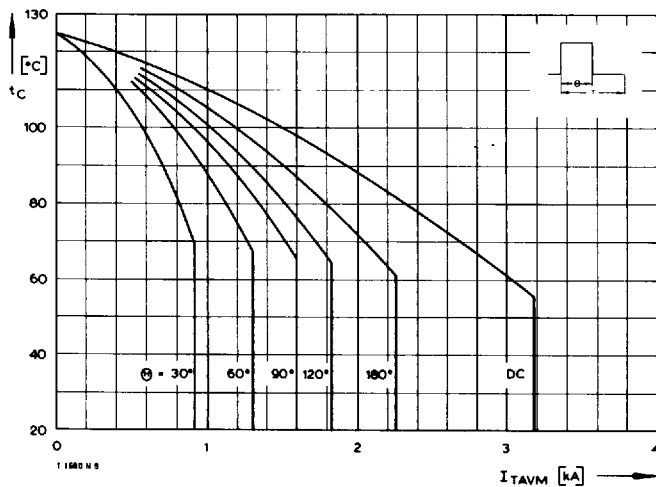


Bild 9/figure 9
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_C bei **beidseitiger** Kühlung
Maximum allowable case temperature t_C at **two-sided** cooling

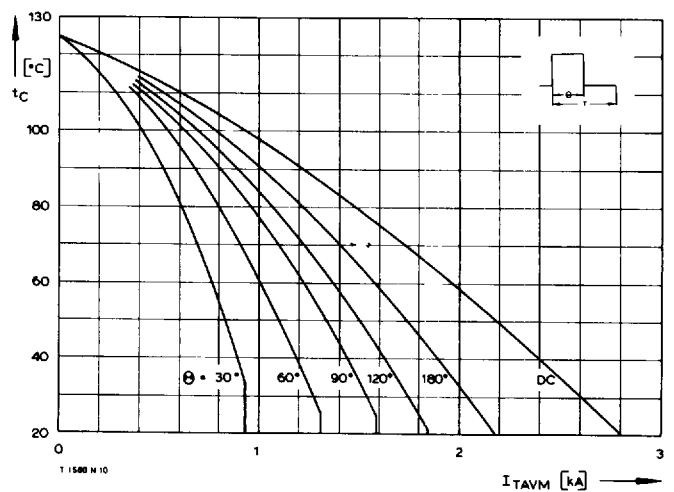


Bild 10/figure 10
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_C für **anodenseitige** Kühlung
Maximum allowable case temperature t_C at **anode-sided** cooling

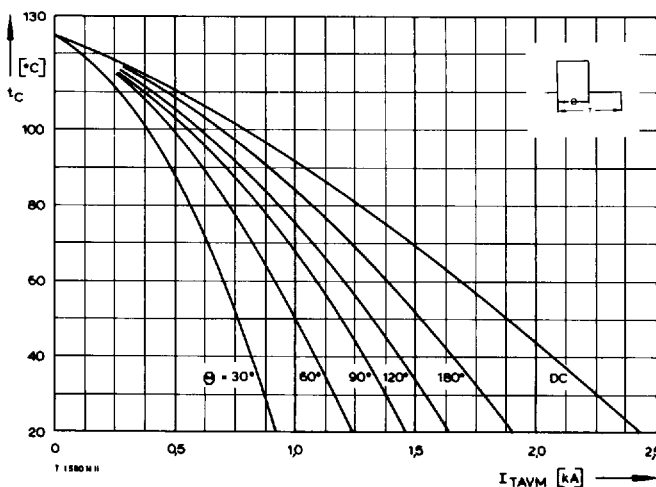


Bild 11/figure 11
Höchstzulässige Gehäusetemperatur t_C bei **kathodenseitiger** Kühlung
Maximum allowable case temperature t_C at **cathode-sided** cooling

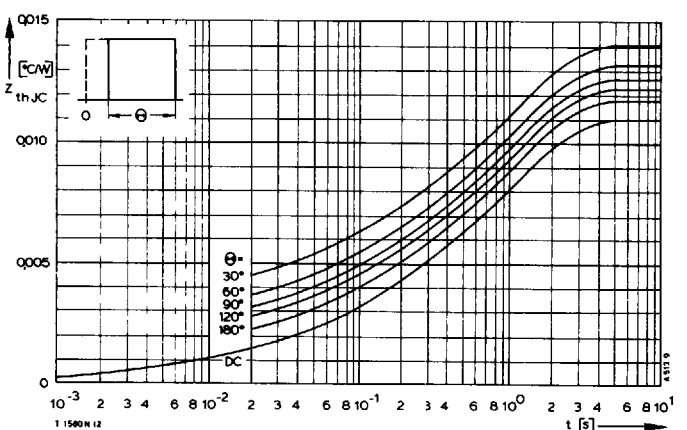


Bild 12/figure 12
Transienter innerer Wärmewiderstand Z_{thJC} für **beidseitige** Kühlung
Transient thermal impedance, junction to case Z_{thJC} for **two-sided** cooling

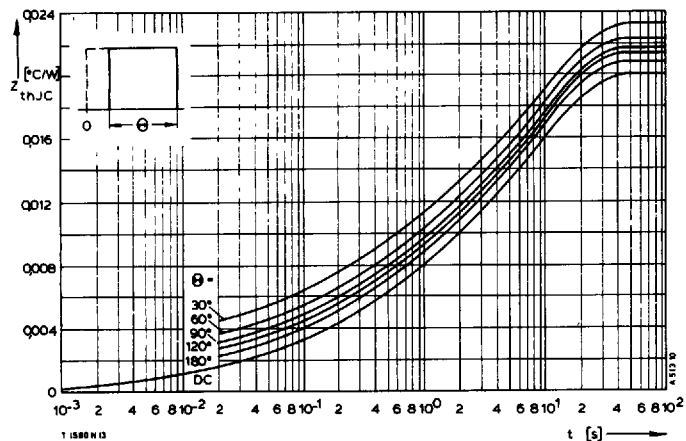


Bild 13/figure 13
Transienter innerer Wärmewiderstand Z_{thJC} (A) für anodenseitige Kühlung
Transient thermal impedance, junction to case Z_{thJC} (A) for anode-sided cooling

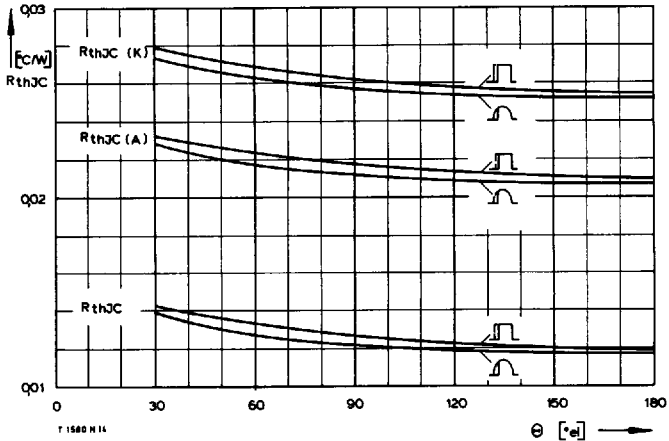


Bild 14/figure 14
Innerer Wärmewiderstand
Thermal resistance, junction to case
 R_{thJC} bei beidseitiger Kühlung
 R_{thJC} at two-sided cooling
 R_{thJC} (A) bei anodenseitiger Kühlung
 R_{thJC} (A) for anode-sided cooling
 R_{thJC} (K) bei kathodenseitiger Kühlung
 R_{thJC} (K) at cathode-sided cooling

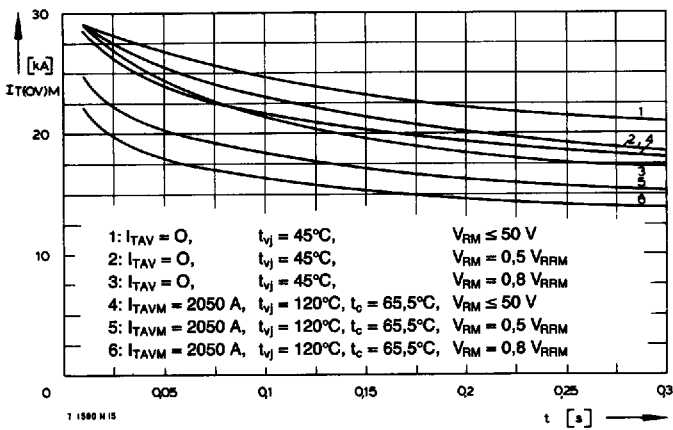


Bild 15/figure 15
Grenzstrom $I_{T(OV)}$ M
Parameter: Vorlast und Rückwärtsspannung
Maximum permissible overload forward current $I_{T(OV)}$
Parameters: forward current before surge and applied reverse voltage

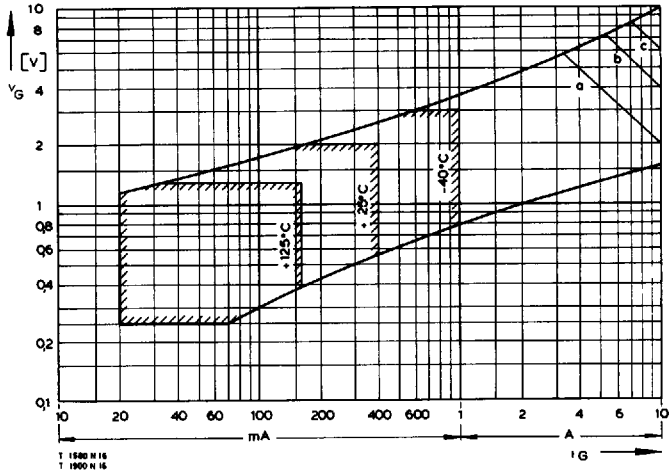


Bild 16/figure 16
Zündbereich und Spitzensteuerleistung bei $v_D \leq 6$ V
Gate characteristic and peak gate power dissipation at $v_D \leq 6$ V

Parameter	a	b	c
Steuerimpulsdauer/ Pulse duration t_g (ms)	10	1	0.5
Höchstzulässige Spitzenstromleistung Maximum allowable peak gate power (W)	20	40	60

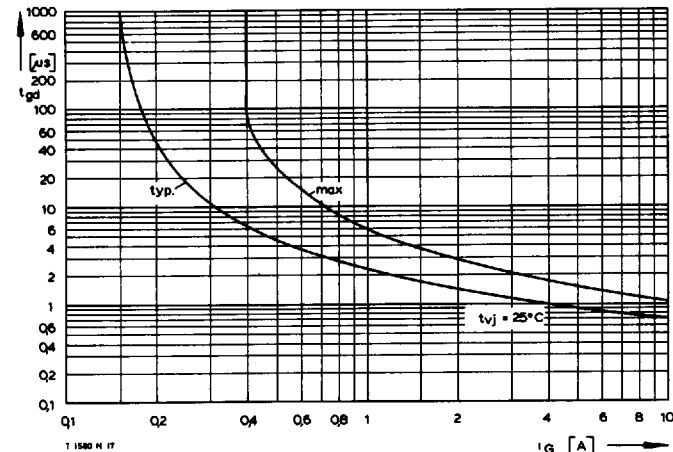


Bild 17/figure 17
Zündverzögerung t_{gd}
Gate controlled delay time t_{gd}

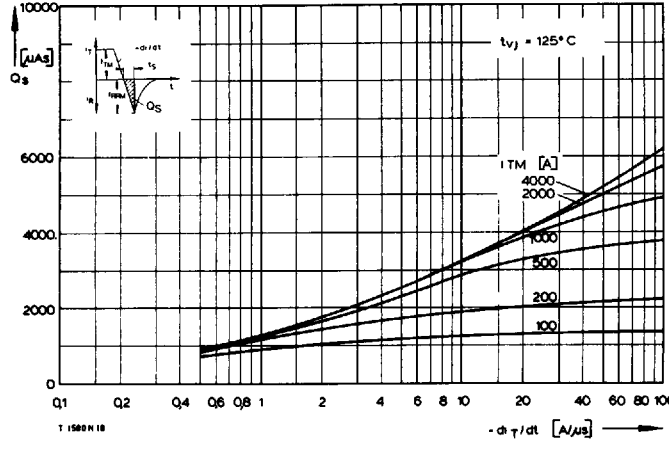


Bild 18/figure 18
Obere Nachlaufzeit Q_S
Maximum lag charge Q_S