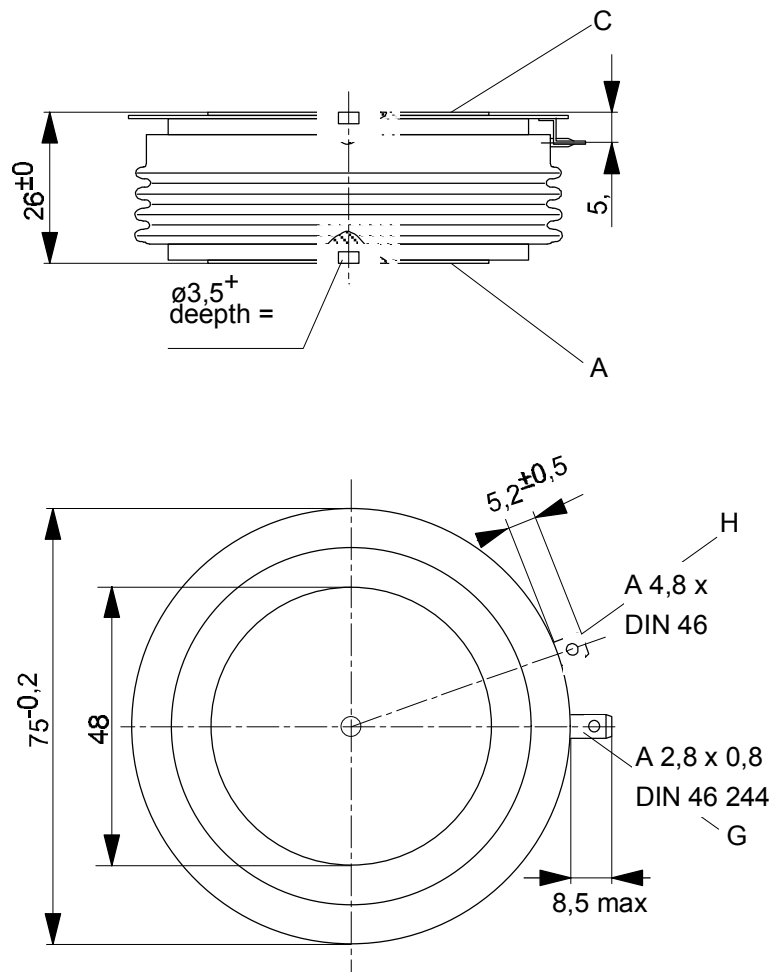


European Power-Semiconductor and Electronics Company

Marketing Information

T 739 N



VWK Aug.

T 739 N

Elektrische Eigenschaften

Höchstzulässige Werte

Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung

Electrical properties

Maximum rated values

repetitive peak forward off-state and reverse voltages

$$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$$

$$V_{\text{DRM}}, V_{\text{RRM}}$$

3600 3800 4000
4200 V

Vorwärts-Stoßspitzensperrspannung

non-repetitive peak forward off-state voltage

$$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$$

$$V_{\text{DSM}} = V_{\text{DRM}}$$

3600 3800 4000
4200 V

Rückwärts-Stoßspitzensperrspannung

non-repetitive peak reverse voltage

$$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$$

$$V_{\text{RSM}} = V_{\text{RRM}}$$

3700 3900 4100
4300 V

Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert

RMS on-state current

$$I_{\text{TRMSM}}$$

1750 A

Dauergrenzstrom

average on-state current

$$t_c = 85^{\circ}\text{C}$$

$$I_{\text{TAVM}}$$

730 A

$$t_c = 55^{\circ}\text{C}$$

$$I_{\text{TSM}}$$

1100 A

Stoßstrom-Grenzwert

surge current

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$$

$$I_{\text{TSM}}$$

16500 A

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$$

$$I_{\text{TSM}}$$

15000 A

Grenzlastintegral

$I^2 t$ -value

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$$

$$I^2 t$$

1361000 A^2s

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$$

$$I^2 t$$

1125000 A^2s

Kritische Stromsteilheit

critical rate of rise of on-state current

$$f = 50 \text{ Hz}, i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_{\text{G}}/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}$$

$$(di_{\text{T}}/dt)_{\text{cr}}$$

50 $\text{A}/\mu\text{s}$

Kritische Spannungssteilheit

critical rate of rise of off-state voltage

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_{\text{D}} = 67\% V_{\text{DRM}}$$

$$(dv/dt)_{\text{cr}}$$

1000 $\text{V}/\mu\text{s}$

Charakteristische Werte

Characteristic values

Durchlaßspannung

on-state voltage

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, I_{\text{T}} = 3300 \text{ A}$$

$$V_{\text{T}}$$

max. 3,1 V

Schleusenspannung

threshold voltage

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$$

$$V_{\text{T(TO)}}$$

1,15 V

Ersatzwiderstand

slope resistance

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$$

$$r_{\text{T}}$$

0,59 $\text{m}\Omega$

Zündstrom

gate trigger current

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{\text{D}} = 6 \text{ V}$$

$$I_{\text{GT}}$$

max. 300 mA

Zündspannung

gate trigger voltage

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{\text{D}} = 6 \text{ V}$$

$$V_{\text{GT}}$$

max. 2,5 V

Nicht zündender Steuerstrom

gate non-trigger current

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_{\text{D}} = 6 \text{ V}$$

$$I_{\text{GD}}$$

max. 20 mA

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_{\text{D}} = 0,5 V_{\text{DRM}}$$

$$I_{\text{GD}}$$

max. 10 mA

Nicht zündende Steuerspannung

gate non-trigger voltage

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_{\text{D}} = 0,5 V_{\text{DRM}}$$

$$V_{\text{GD}}$$

max. 0,4 V

Haltestrom

holding current

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{\text{D}} = 12 \text{ V}, R_{\text{A}} = 4,7 \Omega$$

$$I_{\text{H}}$$

max. 300 mA

Einraststrom

latching current

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{\text{D}} = 6 \text{ V}, R_{\text{GK}} \geq 10 \Omega$$

$$I_{\text{L}}$$

max. 2000 mA

$$i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_{\text{G}}/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}, t_{\text{g}} = 20 \mu\text{s}$$

Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom

forward off-state and reverse currents

$$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_{\text{D}} = V_{\text{DRM}}, V_{\text{R}} = V_{\text{RRM}}$$

$$i_{\text{D}}, i_{\text{R}}$$

max. 100 mA

Zündverzug

gate controlled delay time

$$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_{\text{G}}/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}$$

$$t_{\text{gd}}$$

max. 1,6 μs

Freiwerdezeit

circuit commutated turn-off time

siehe Techn.Erl./see Techn. Inf.

$$t_{\text{q}}$$

typ. 450 μs

Thermische Eigenschaften

Thermal properties

Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung

thermal resistance, junction to case for two-sided cooling

$$\Theta = 180^{\circ} \text{ el, sin}$$

$$R_{\text{thJC}}$$

max. 0,0215 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

$$\text{DC}$$

max. 0,0200 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

für anodenseitige Kühlung

for anode-sided cooling

$$\Theta = 180^{\circ} \text{ el, sin}$$

$$R_{\text{thJC(A)}}$$

max. 0,0375 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

$$\text{DC}$$

max. 0,0360 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

für kathodenseitige Kühlung

for cathode-sided cooling

$$\Theta = 180^{\circ} \text{ el, sin}$$

$$R_{\text{thJC(K)}}$$

max. 0,0465 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

$$\text{DC}$$

max. 0,0450 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

Übergangs-Wärmewiderstand

thermal resistance, case to heatsink

beidseitig/two-sided

$$R_{\text{thCK}}$$

max. 0,004 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

einseitig/one-sided

max. 0,008 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$

Höchstzul.Sperrschichttemperatur

max. junction temperature

$$t_{vj \text{ max}}$$

120 $^{\circ}\text{C}$

Betriebstemperatur

operating temperature

$$t_{c \text{ op}}$$

-40...+120 $^{\circ}\text{C}$

Lagertemperatur

storage temperature

$$t_{\text{stg}}$$

-40...+150 $^{\circ}\text{C}$

Mechanische Eigenschaften

Mechanical properties

Si-Elemente mit Druckkontakt

Si-pellet with pressure contact

Anpreßkraft

clamping force

$$F$$

15...24 kN

Gewicht

weight

$$G$$

typ. 550 g

Kriechstrecke

creepage distance

25 mm

Feuchteklasse

humidity classification

DIN 40040

C

Schwingfestigkeit

vibration resistance

$$f = 50 \text{ Hz}$$

50 m/s^2

Maßbild, anliegend

outline, attached

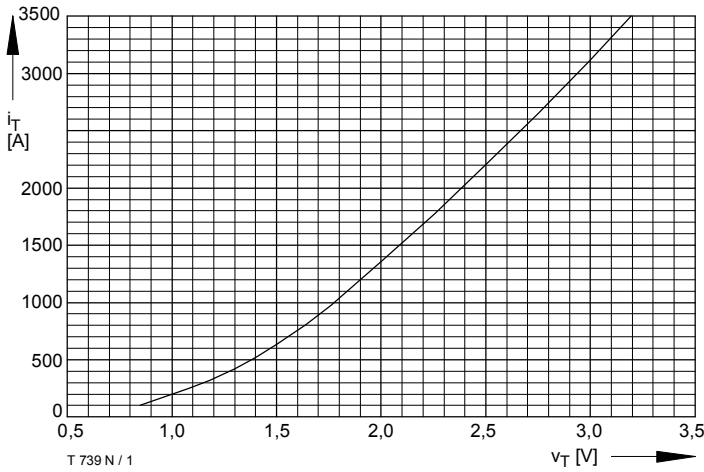


Bild / Fig. 1
Grenzdurchlaßkennlinie / Limiting on-state characteristic,
 $i_T = f(v_T), t_{vj} = t_{vj\ max}$

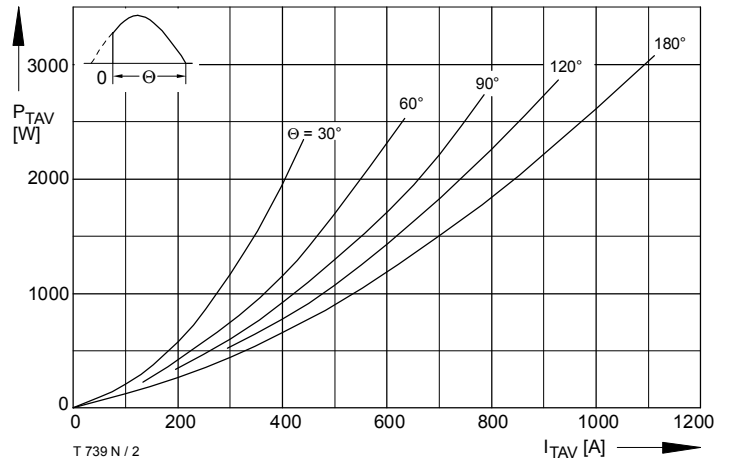


Bild / Fig. 2
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

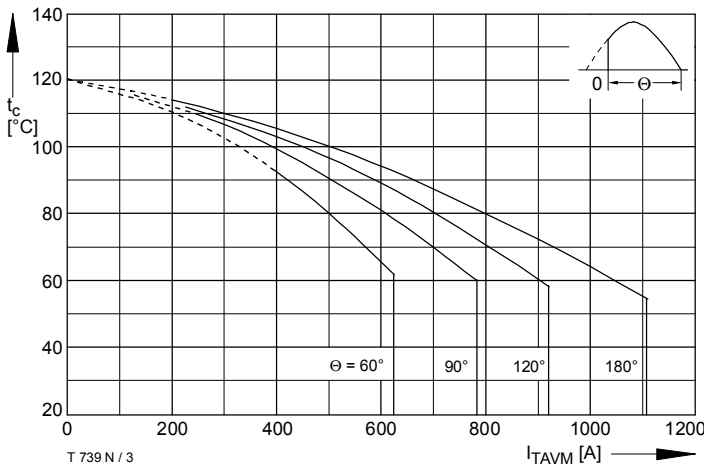


Bild / Fig. 3
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_c = f(I_{TAVM})$
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

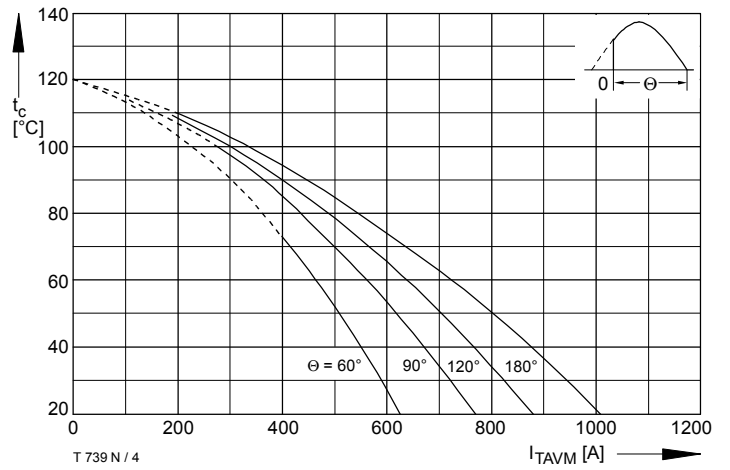


Bild / Fig. 4
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_c = f(I_{TAVM})$
Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

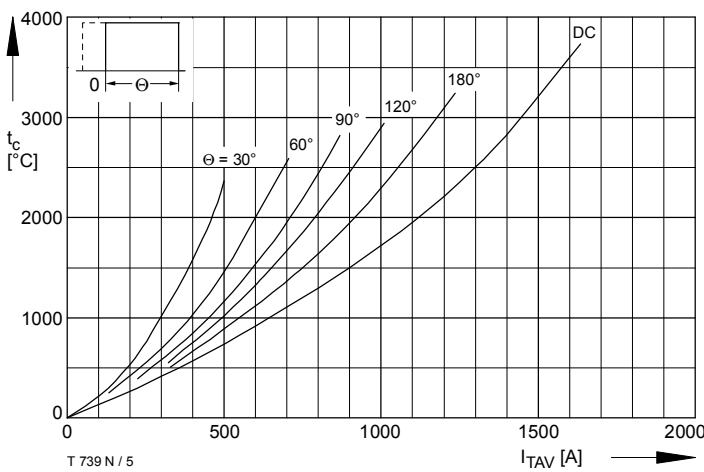


Bild / Fig. 5
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

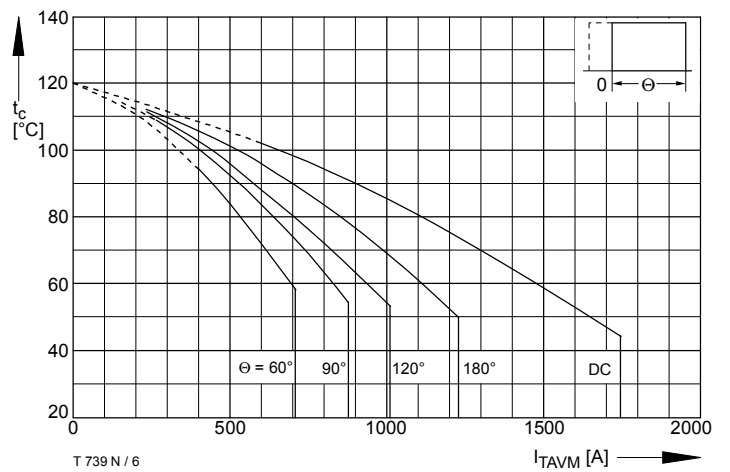


Bild / Fig. 6
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_c = f(I_{TAVM})$
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

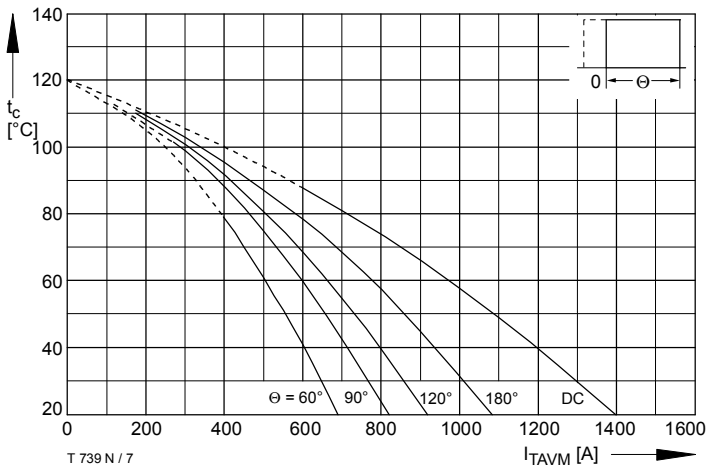


Bild / Fig. 7
 Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_C = f(I_{TAVM})$
 Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
 Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

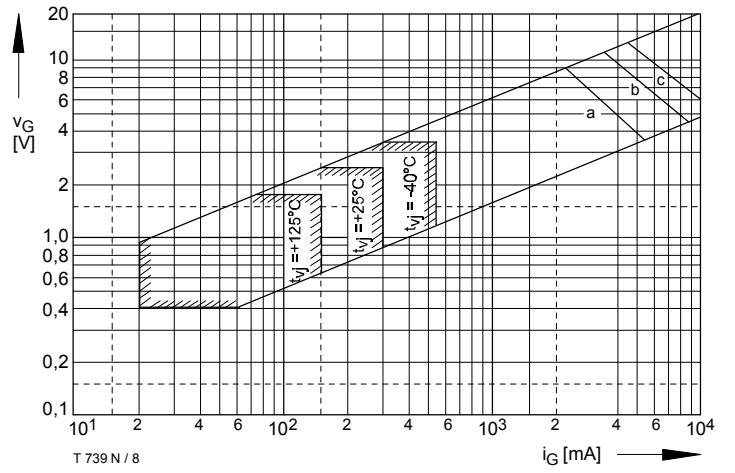


Bild / Fig. 8
 Steuercharakteristik mit Zündbereichen / Gate characteristic with triggering areas $v_G = f(i_G)$, $V_D = 6\text{ V}$
 Parameter:

	a	b	c
Steuerimpulsdauer / trigger puls duration t_g [ms]	10	1	0,5
Höchstzulässige Spitzensteuerverlustleistung / Max. rated peak gate power dissipation [W]	20	40	60

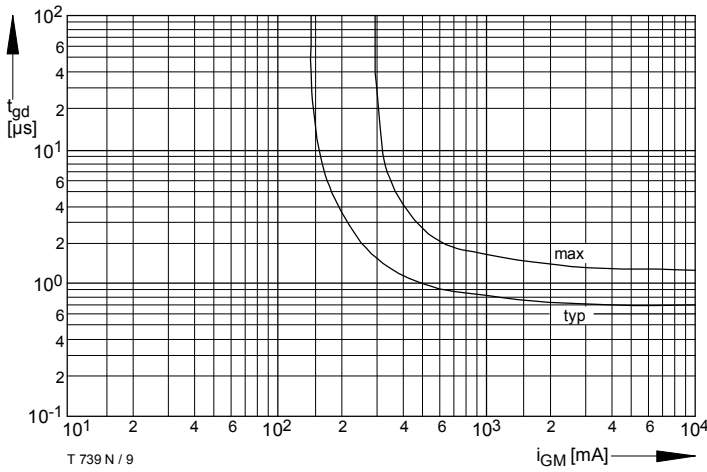


Bild / Fig. 9
 Zündverzögerung / Gate controlled delay time $t_{gd} = f(i_G)$
 $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $di_G/dt = i_{GM}/1\mu\text{s}$

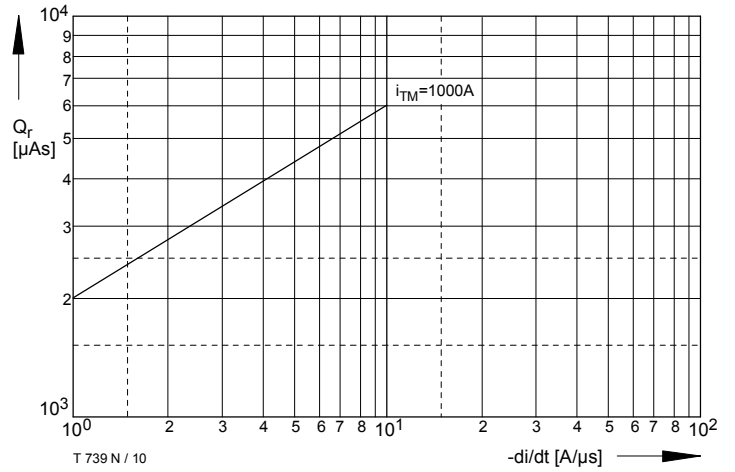


Bild / Fig. 10
 Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(di/dt)$
 $t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$, $V_R = 0,5 V_{RRM}$, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
 Parameter: Durchlaßstrom / On-state current i_{TM}

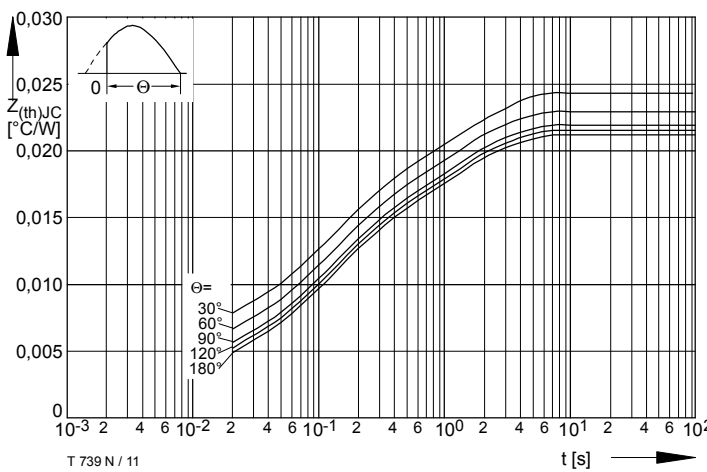


Bild / Fig. 11
 Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance
 $Z_{thJC} = f(t)$
 Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
 Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

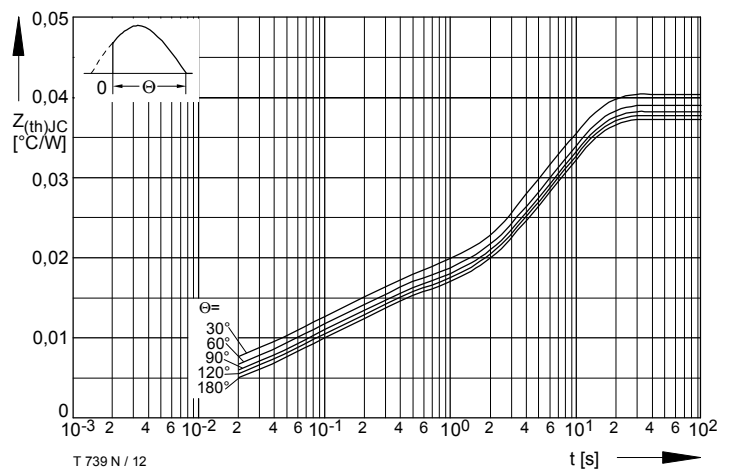


Bild / Fig. 12
 Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance
 $Z_{thJC} = f(t)$
 Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
 Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

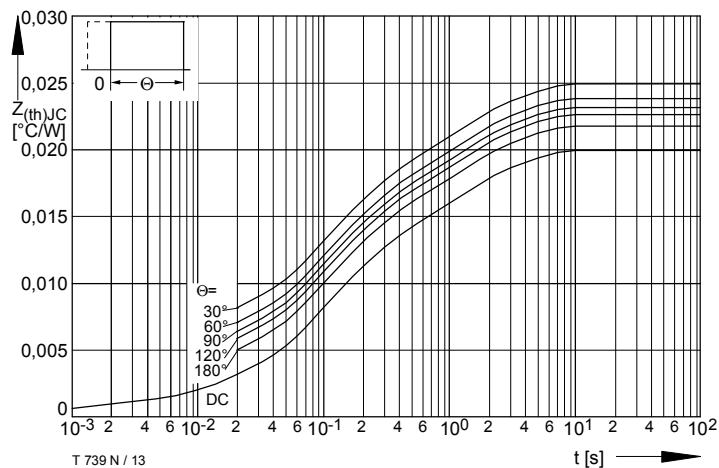


Bild / Fig. 13
 Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance
 $Z_{thJC} = f(t)$
 Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
 Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

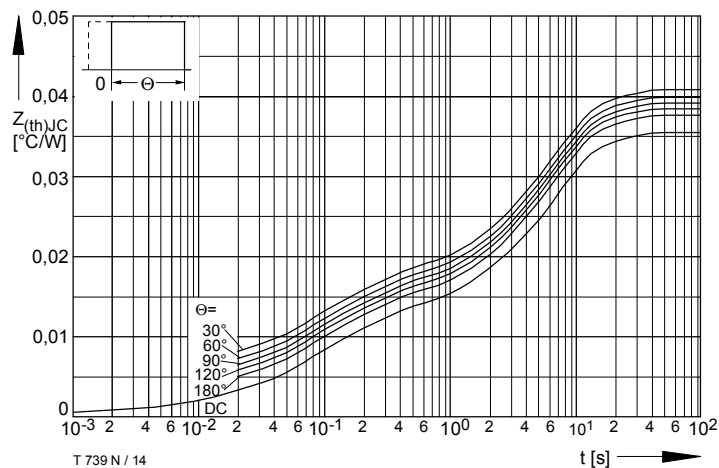


Bild / Fig. 14
 Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance
 $Z_{thJC} = f(t)$
 Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
 Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes Z_{thJC} pro Zweig für DC
 Analytical elements of transient thermal impedance Z_{thJC} per arm for DC

Beidseitig / Two-sided

Pos. n	1	2	3	4	5
R_{thn} [°C/W]	0,0001	0,0019	0,0041	0,0072	0,0067
τ_n [s]	0,0008	0,0073	0,062	0,204	1,8

Anodenseitig / Anode-sided

Pos. n	1	2	3	4	5
R_{thn} [°C/W]	0,0001	0,0019	0,0041	0,0061	0,0238
τ_n [s]	0,0008	0,0073	0,062	0,162	6,5

Kathodenseitig / Cathode-sided

Pos. n	1	2	3	4	5
R_{thn} [°C/W]	0,0001	0,0019	0,0041	0,0065	0,0324
τ_n [s]	0,0008	0,0073	0,062	0,185	6,8

Analytische Funktion / Analytical function:

$$Z_{thJC} = \sum_{n=1}^{n_{max}} R_{thn} (1 - e^{-\frac{t}{\tau_n}})$$