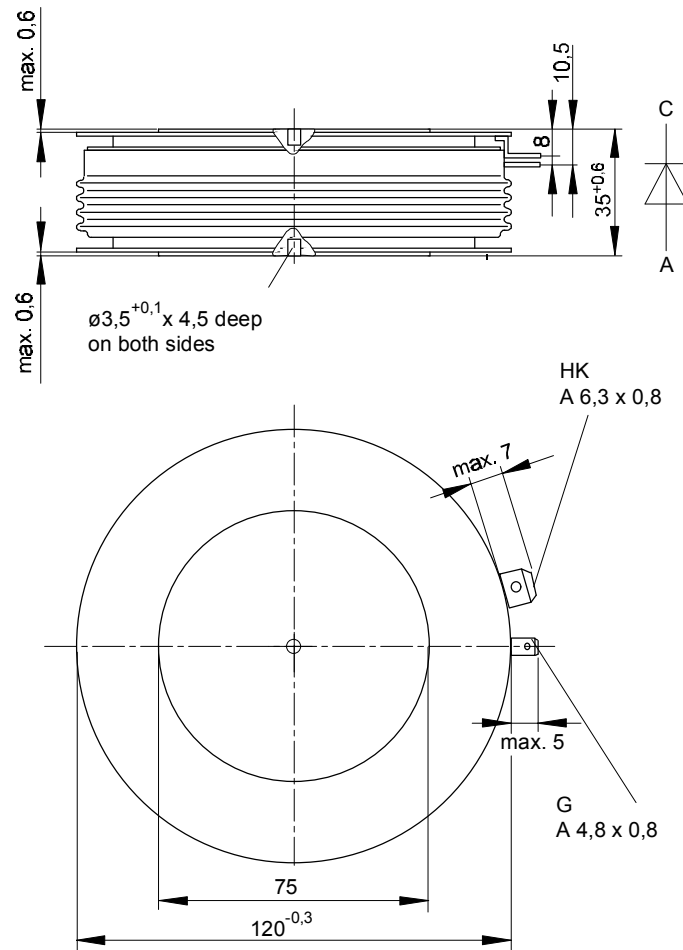




European Power-Semiconductor and Electronics Company

Marketing Information

T 1321 N



T 1321 N

Elektrische Eigenschaften

Höchstzulässige Werte

Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung

Electrical properties

Maximum rated values

repetitive peak forward off-state and reverse voltages

Vorwärts-Stoßspitzensperrspannung

non-repetitive peak forward off-state voltage

Rückwärts-Stoßspitzensperrspannung

non-repetitive peak reverse voltage

Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert

RMS on-state current

Dauergrenzstrom

average on-state current

Stoßstrom-Grenzwert

surge current

Grenzlastintegral

$I^2 t$ -value

Kritische Stromsteilheit

critical rate of rise of on-state current

Kritische Spannungssteilheit

critical rate of rise of off-state voltage

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

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

4800 5000 5200

V

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

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

4800 5000 5200

V

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

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

4900 5100 5300

V

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

2800

A

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

1320

A

1800

A

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

28000

A

26000

A

$$I^2 t$$

$3,92 \cdot 10^6$

A^2s

$3,38 \cdot 10^6$

A^2s

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

50

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

$$V_D \leq 67\%, V_{\text{DRM}}, f = 50 \text{ Hz}$$

$$i_{\text{GM}} = 1,5 \text{ A}, di_G/dt = 1,5 \text{ A}/\mu\text{s}$$

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

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

2000

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

Charakteristische Werte

Characteristic values

Durchlaßspannung

on-state voltage

$$t_{vj} = t_{vj \max}, i_T = 5400 \text{ A}$$

$$V_T$$

max. 3,47

V

Schleusenspannung

threshold voltage

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

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

1,12

V

Ersatzwiderstand

slope resistance

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

$$r_T$$

0,416

$\text{m}\Omega$

Zündstrom

gate trigger current

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

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

max. 300

mA

Zündspannung

gate trigger voltage

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

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

max. 2,5

V

Nicht zündender Steuerstrom

gate non-trigger current

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

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

max. 20

mA

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

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

max. 10

mA

Nicht zündende Steuerspannung

gate non-trigger voltage

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

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

max. 0,4

V

Haltestrom

holding current

$$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 12 \text{ V}, R_A = 4,7 \Omega$$

$$I_H$$

max. 350

mA

Einraststrom

latching current

$$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, V_D = 12 \text{ V}, R_{\text{GK}} \geq 10 \Omega$$

$$I_L$$

max. 2000

mA

$$i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20 \mu\text{s}$$

Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom

forward off-state and reverse currents

$$t_{vj} = t_{vj \max}, V_D = V_{\text{DRM}}, V_R = V_{\text{RRM}}$$

$$i_D, i_R$$

max. 250

mA

Zündverzögerung

gate controlled delay time

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

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

max. 2,3

μs

Freiwerdzeit

circuit commutated turn-off time

siehe Techn.Erl./see Techn. Inf.

$$t_q$$

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. 0,0107

$^\circ\text{C}/\text{W}$

DC

max. 0,0100

$^\circ\text{C}/\text{W}$

Übergangs-Wärmewiderstand

thermal resistance, case to heatsink

beidseitig/two-sided

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

max. 0,0025

$^\circ\text{C}/\text{W}$

einseitig/one-sided

max. 0,005

$^\circ\text{C}/\text{W}$

Höchstzul. Sperrschichttemperatur

max. junction temperature

$$t_{vj \max}$$

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

$$F$$

36...52

kN

Gewicht

weight

$$G$$

typ. 1700

g

Kriechstrecke

creepage distance

33

mm

Feuchteklasse

humidity classification

DIN 40040

C

Schwingfestigkeit

vibration resistance

f = 50 Hz

50

m/s^2

Maßbild, anliegend

outline, attached

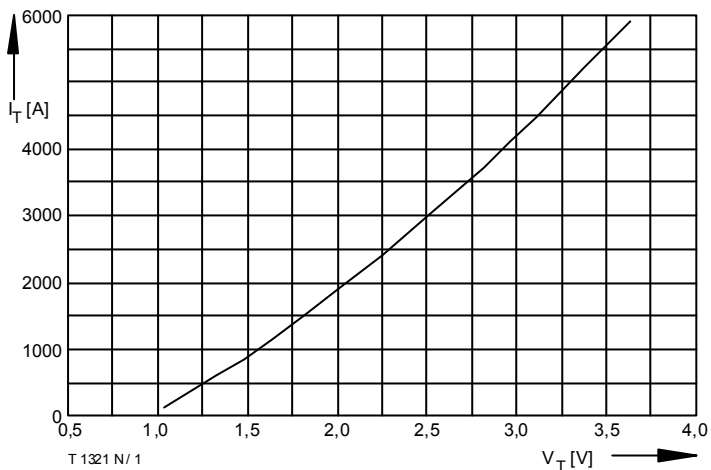


Bild / Fig. 1
Grenzdurchlaßkennlinie / Limiting on-state characteristic
 $i_T = f(v_T), t_{vj} = t_{vj \max}$

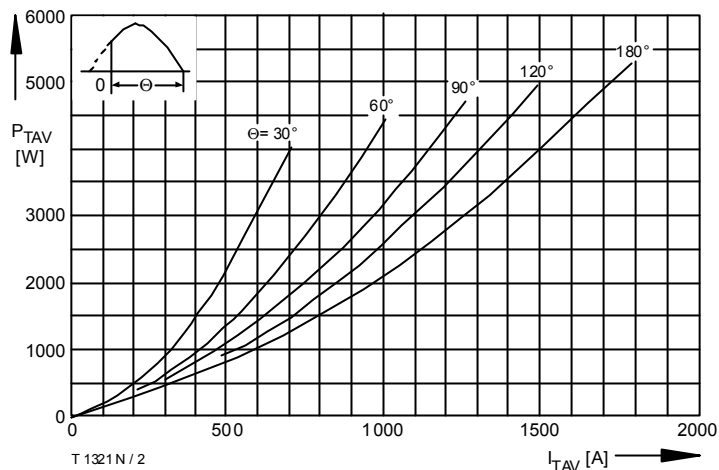


Bild / Fig. 2
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

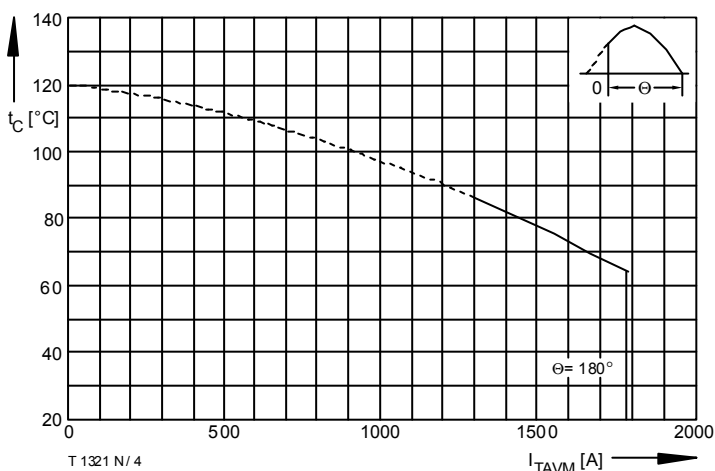


Bild / Fig. 3
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_c = f(I_{TAVM})$
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ
Berechnungsgrundlage P_{TAV} (Schaltverluste gesondert berücksichtigen) /
Calculation base P_{TAV} (switching losses should be considered separately)

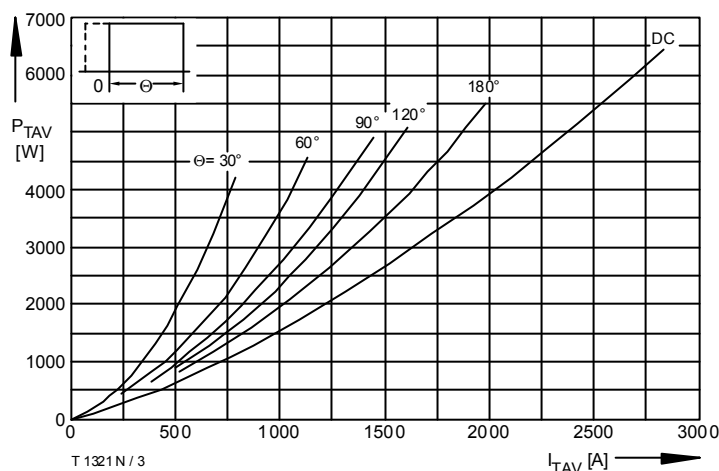


Bild / Fig. 4
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

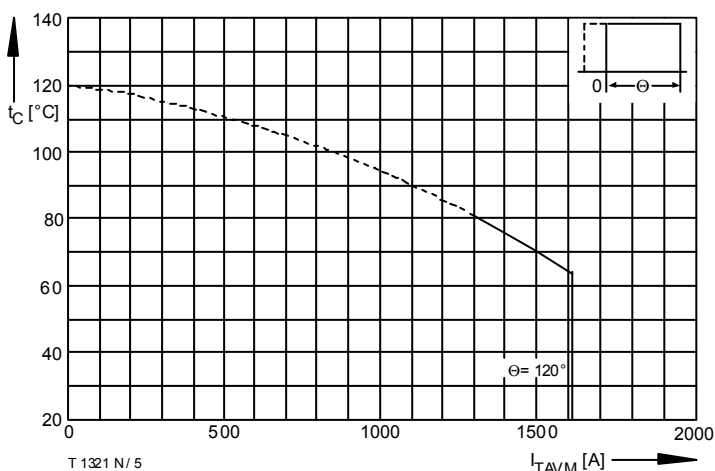


Bild / Fig. 5
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_c = f(I_{TAVM})$
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ
Berechnungsgrundlage P_{TAV} (Schaltverluste gesondert berücksichtigen) /
Calculation base P_{TAV} (switching losses should be considered separately)

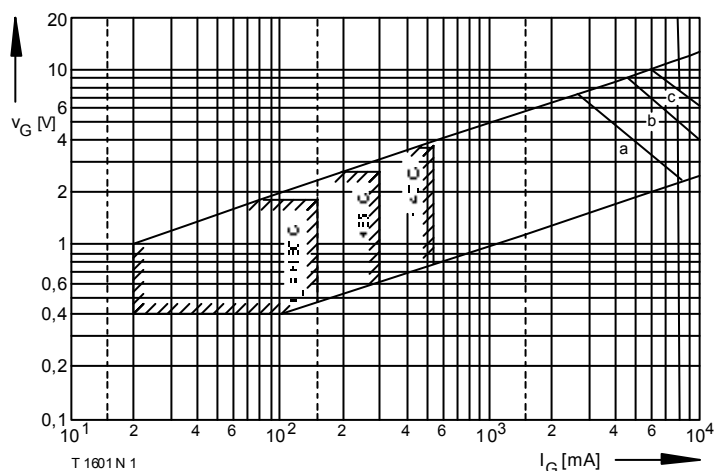


Bild / Fig. 6
Steuercharakteristik mit Zündbereichen / Gate characteristic with triggering areas $v_G = f(i_G), V_D = 6 \text{ V}$
Parameter: a b c
Steuerimpulsdauer / trigger puls duration t_g [ms] 10 1 0,5
Höchstzulässige Spitzensteuerverlustleistung /
Max. rated peak gate power dissipation [W] 20 40 60

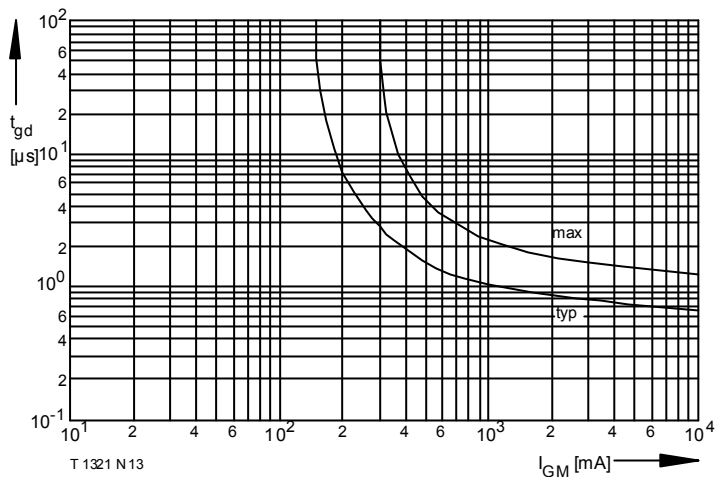


Bild / Fig. 7
Zündverzögerung / Gate controlled delay time $t_{gd} = f(i_{GM})$
 $t_{vj} = 25^\circ\text{C}, di_G/dt = i_{GM}' 1\mu\text{s}$

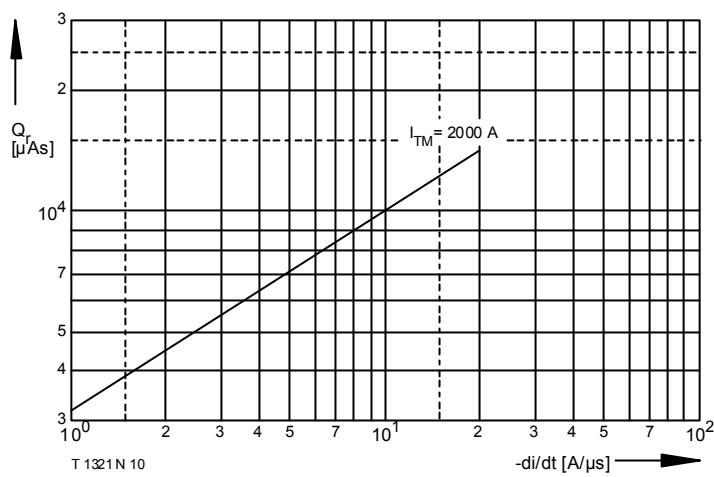


Bild / Fig. 8
Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(di/dt)$
 $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, V_R = 0,5 V_{RRM}, V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
Parameter: Durchlaßstrom / On-state current i_{TM}

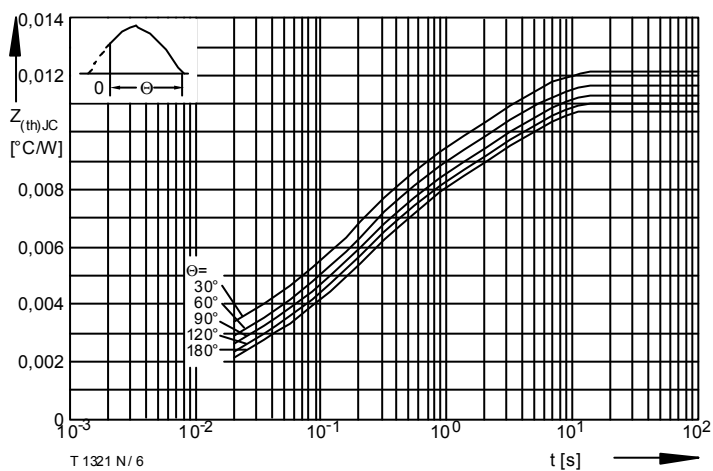


Bild / Fig. 9
Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance
 $Z_{thJC} = f(t)$
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

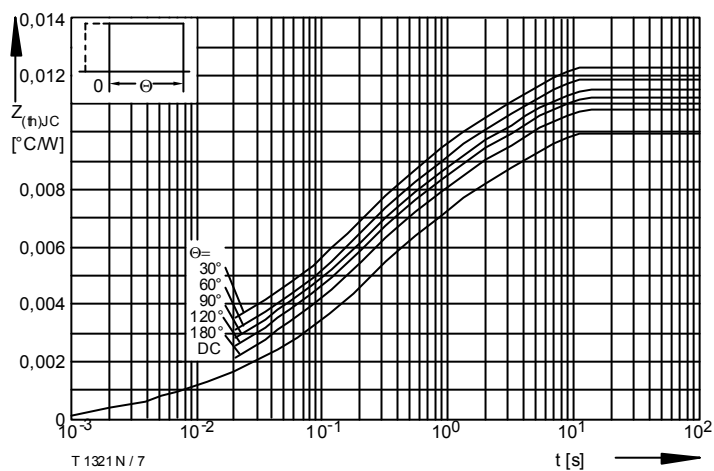


Bild / Fig. 10
Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance
 $Z_{thJC} = f(t)$
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

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

Pos. n	1	2	3	4	5
$R_{thn} [^\circ\text{C}/\text{W}]$	0,00047	0,0008	0,0028	0,0027	0,00323
$\tau_n [\text{s}]$	0,0041	0,015	0,11	0,44	3,16

Analytische Funktion / Analytical function:

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