

Elektrische Eigenschaften

Höchstzulässige Werte

Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert
Dauergrenzstrom

Stoßstrom-Grenzwert

Grenzlastintegral

Kritische Stromsteilheit

Kritische Spannungssteilheit

Electrical properties

Maximum rated values

repetitive peak forward off-state and reverse voltages

RMS on-state current

average on-state current

surge current

I² t-value

critical rate of rise of on-state current

critical rate of rise of off-state voltage

t_{vj} = -40°C...t_{vj max}
f = 50 Hz

t_c = 85°C, f = 50 Hz
t_c = 60°C, f = 50 Hz

t_{vj} = 25°C, t_p = 10 ms
t_{vj} = t_{vj max}, t_p = 10 ms

t_{vj} = 25°C, t_p = 10 ms
t_{vj} = t_{vj max}, t_p = 10 ms

DIN IEC 747-6
f = 50 Hz, i_{GM} = 2 A, di_G/dt = 4 A/μs

t_{vj} = t_{vj max}, v_D = 0,67 V_{DRM}
5. Kennbuchstabe / 5th letter F

V_{DRM}, V_{RRM}

2800 3000 3200 V
3400 3500 3600

I_{TRMSM}

I_{TAVM}

I_{TSM}

I² t

(di_T/dt)_{cr}

(dv/dt)_{cr}

4500 A

2000 A

2700 A

42,5 kA

38,5 kA

9,0 · 10⁶ A²s

7,4 · 10⁶ A²s

150 A/μs

1000 V/μs

Charakteristische Werte

Durchlaßspannung

Schleusenspannung

Ersatzwiderstand

Durchlaßrechenkennlinien

$$V_T = A + B \cdot i_T + C \cdot \ln(i_T + 1) + D \cdot \sqrt{i_T}$$

Characteristic values

on-state voltage

threshold voltage

slope resistance

on-state characteristics for calculation

t_{vj} = t_{vj max}, i_T = 2 kA

t_{vj} = t_{vj max}

t_{vj} = t_{vj max}

t_{vj} = t_{vj max}

V_T

V_{T(TO)}

r_T

A

B

C

D

typ. max.

1,35 1,5 V

0,92 0,99 V

0,21 0,23 mΩ

0,549 1,107

0,0000937 0,0000261

-0,00395 -0,127

0,0143 0,0292

Zündstrom

Zündspannung

Nicht zündender Steuerstrom

Nicht zündende Steuerspannung

Haltestrom

Einraststrom

Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom

Zündverzug

Freiwerdzeit

Sperrverzögerungsladung

Rückstromspitze

gate trigger current

gate trigger voltage

gate non-trigger current

gate non-trigger voltage

holding current

latching current

forward off-state and reverse currents

gate controlled delay time

circuit commutated turn-off time

recovered charge

peak reverse recovery current

t_{vj} = 25 °C, v_D = 6 V

t_{vj} = 25 °C, v_D = 6 V

t_{vj} = t_{vj max}, v_D = 6 V

t_{vj} = t_{vj max}, v_D = 0,5 V_{DRM}

t_{vj} = t_{vj max}, v_D = 0,5 V_{DRM}

t_{vj} = 25 °C, v_D = 12 V, R_A = 4,7 Ω

t_{vj} = 25 °C, v_D = 12 V, R_{GK} ≥ 10 Ω

i_{GM} = 2 A, di_G/dt = 4 A/μs, t_g = 20 μs

t_{vj} = t_{vj max}, v_D = V_{DRM}, v_R = V_{RRM}

v_D = 0,67 V_{DRM}, v_R = 0,67 V_{RRM}

DIN IEC 747-6, v_D = 0,5 V_{DRM}

t_{vj} = 25°C, i_{GM} = 2 A, di_G/dt = 4 A/μs

t_{vj} = t_{vj max}, i_{TM} = 2000 A

v_{RM} = 100 V, v_{DM} = 0,67 V_{DRM}

dv_D/dt = 20 V/μs, -di_T/dt = 10 A/μs

4. Kennbuchstabe / 4th letter O

Sodertyp / special type S 25

t_{vj} = t_{vj max}

I_{TM} = 2 kA, di/dt = 10 A/μs

V_R = 0,5 V_{RRM}, V_{RM} = 0,8 V_{RRM}

t_{vj} = t_{vj max}

I_{TM} = 2 kA, di/dt = 10 A/μs

V_R = 0,5 V_{RRM}, V_{RM} = 0,8 V_{RRM}

I_{GT}

V_{GT}

I_{GD}

t_{vj}

V_{GD}

I_H

I_L

i_D, i_R

t_{gd}

t_q

Q_r

I_{RM}

max. 300 mA

max. 2,5 V

20 mA

10 mA

0,4 V

350 mA

max. 2 A

300 mA

100 mA

1,5 μs

typ. 300 μs

max. 300 μs

max. 8,5 mA

270 A

Thermische Eigenschaften

Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung

Übergangs-Wärmewiderstand

Höchstzul. Sperrschichttemperatur

Betriebstemperatur

Lagertemperatur

Thermal properties

thermal resistance, junction to case for two-sided cooling

thermal resistance, case to heatsink

max. junction temperature

operating temperature

storage temperature

Θ = 180° el, sin

DC

beidseitig / two-sided

t_{vj max}

t_{c op}

t_{stg}

R_{thJC}

R_{thCK}

t_{vj max}

t_{c op}

t_{stg}

0,0096 °C/W

0,009 °C/W

0,0025 °C/W

125 °C

-40...+125 °C

-40...+150 °C

Mechanische Eigenschaften

Si-Element mit Druckkontakt

Anpreßkraft

Gewicht

Kriechstrecke

Feuchteklasse

Schwingfestigkeit

Mechanical properties

Si-pellet with pressure contact

clamping force

weight

creepage distance

humidity classification

vibration resistance

Typ / type T 2001 N

Typ / type T 2009 N

Typ / type T 2001 N

Typ / type T 2009 N

DIN 40040

f = 50 Hz

F

G

Typ / type T 2001 N

Typ / type T 2009 N

DIN 40040

f = 50 Hz

36...52 kN

typ. 1700 g

typ. 1200 g

33 mm

25 mm

C

50 m/s²

1) Statistische 90% -Werte zur Berechnung der Durchlaßverluste / statistical 90% values to calculate on - stat losses

Mit dieser technischen Information werden Halbleiterbauelemente spezifiziert, jedoch keine Eigenschaften zugesichert. Sie gilt in Verbindung mit den zugehörigen Technischen Erläuterungen. This technical information specifies semiconductor devices but promises no characteristics. It is valid in combination with the belonging technical notes.

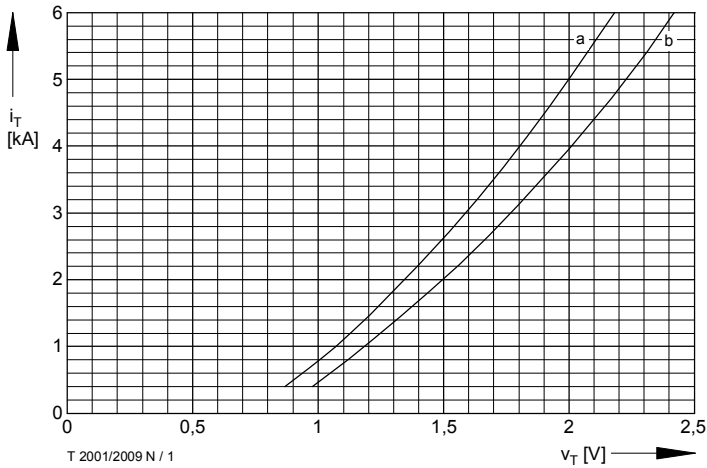


Bild / Fig. 1
Durchlaßkennlinien / On-state characteristics $i_T = f(v_T)$
a - Typische Kennlinien / Typical characteristics
b - Grenzkennlinien / Limiting characteristics

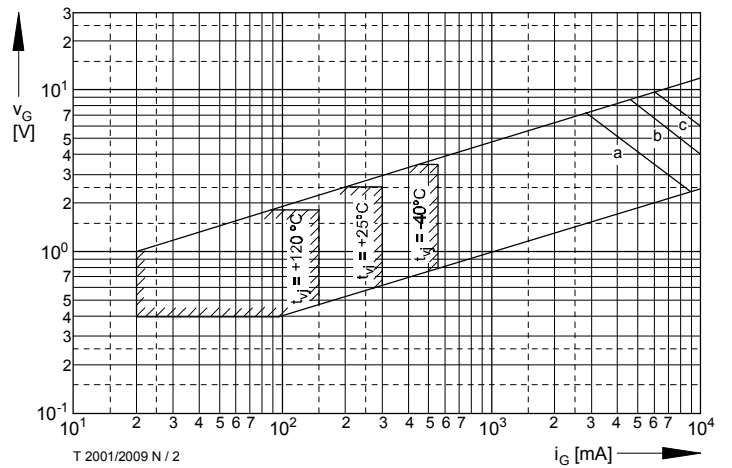


Bild / Fig. 2
Steuercharakteristik mit Zündbereichen / Gate characteristic with triggering areas $v_G = f(i_G)$, $V_D = 6\text{ V}$
Parameter:
Steuerimpulsdauer / Puls duration t_b [ms] a b c
Höchstzulässige Spitzensteuerleistung / Maximum allowable peak gate power [W] 20 40 60

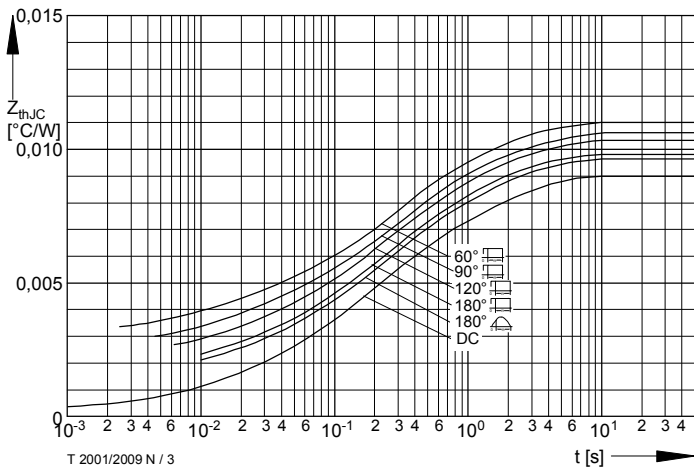


Bild / Fig. 3
Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance $Z_{thJC} = f(t)$
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

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

Pos. n	1	2	3	4	5	Σ
$R_{thn} [^{\circ}\text{C/W}]$	0,00237	0,004	0,0017	0,0008	0,00013	0,009
$\tau_n [\text{s}]$	2,16	0,27	0,056	0,0068	0,0017	

Analytische Funktion / Analytical function:

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

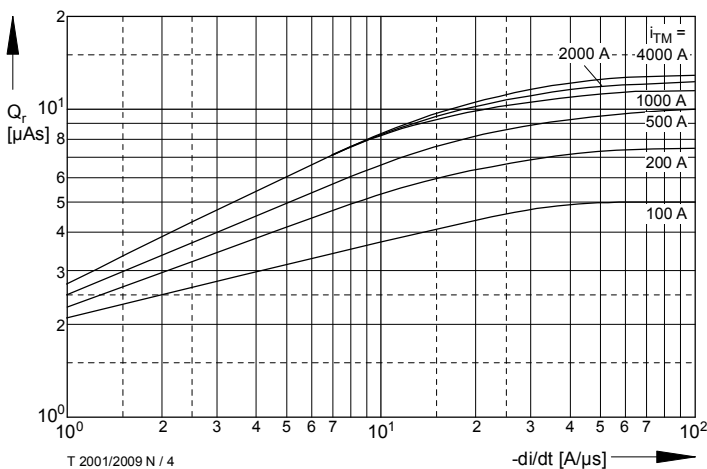


Bild / Fig. 4
Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(di/dt)$
Obergrenze (98% Wert) / Upper limit (98% value)
 $t_{vj} = t_{vj\ max}$, $V_R \leq 0,5 V_{RRM}$
Parameter: Durchlaßstrom / On-state current i_{TM}

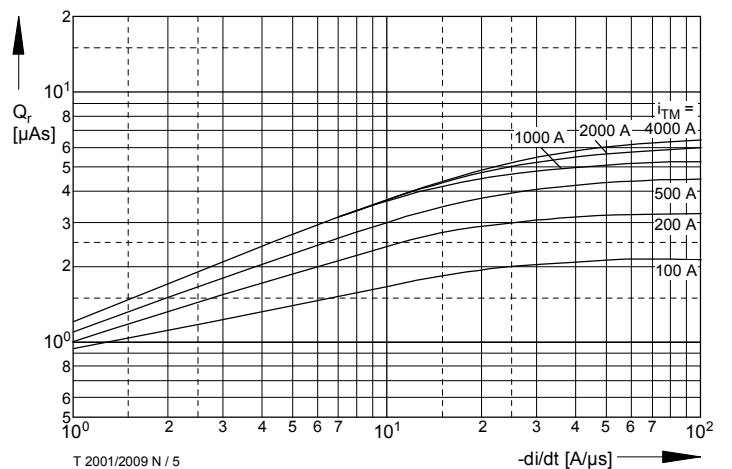


Bild / Fig. 5
Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(di/dt)$
Untergrenze (2% Wert) / Lower limit (2% value)
 $t_{vj} = t_{vj\ max}$, $V_R \leq 0,5 V_{RRM}$
Parameter: Durchlaßstrom / On-state current i_{TM}

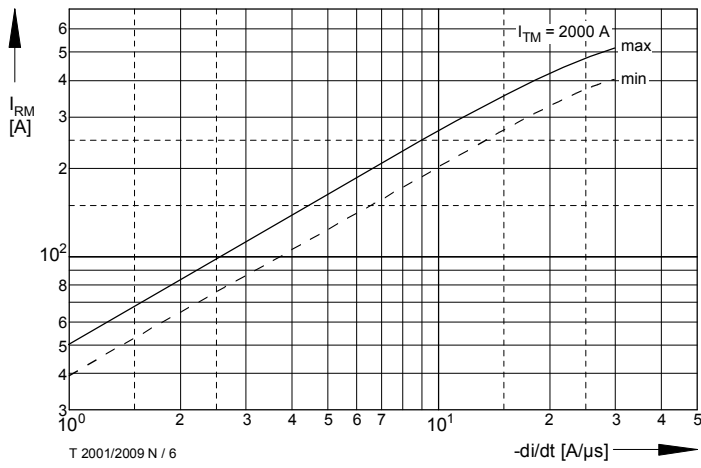


Bild / Fig. 6

Rückstromspitze / Peak reverse recovery current $I_{RM} = f(-di/dt)$

Obergrenze (98% Wert) / Upper limit (98% value)

$t_{vj} = t_{vj \max}, V_R \leq 0,5 V_{RRM}$

Parameter: Durchlaßstrom / On-state current i_{TM}