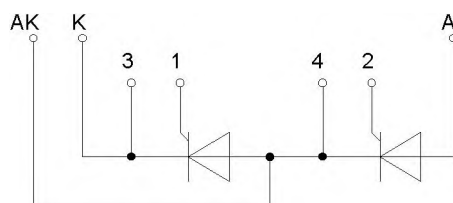
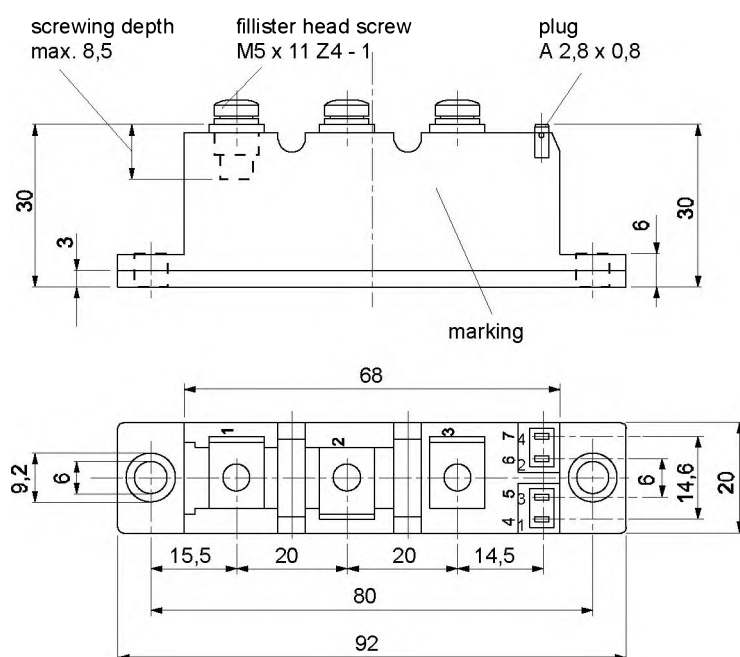




European Power-Semiconductor and Electronic Company

Marketing Information

TT 18 N



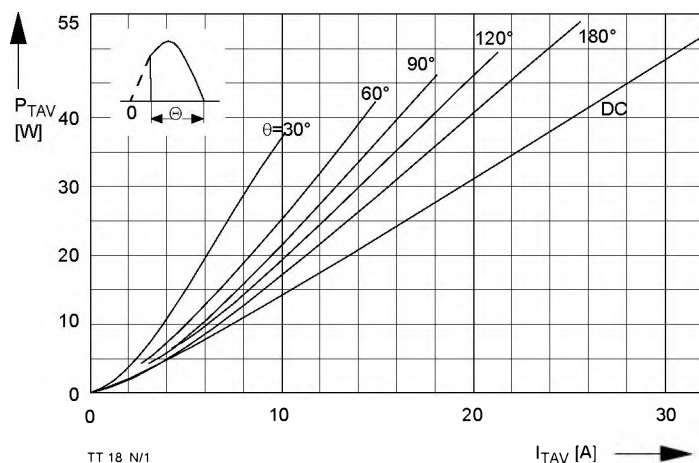


Bild / Fig. 1
Durchlaßverlustleistung je Zweig / On-state power loss per arm
 $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

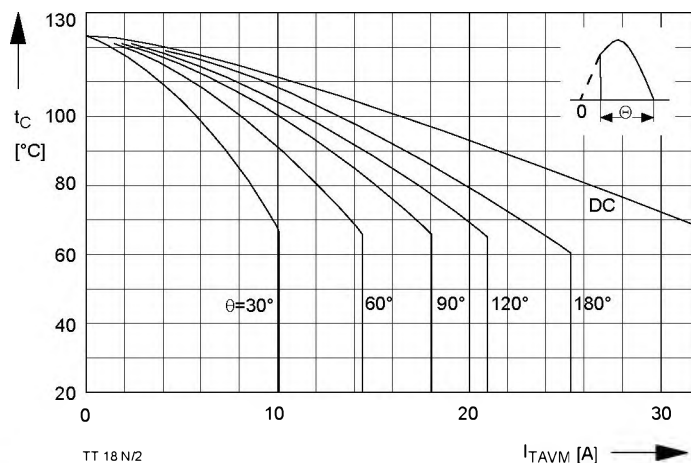


Bild / Fig. 2
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature
 $t_C = f(I_{TAVM})$
Strombelastung je Zweig / current load per arm
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

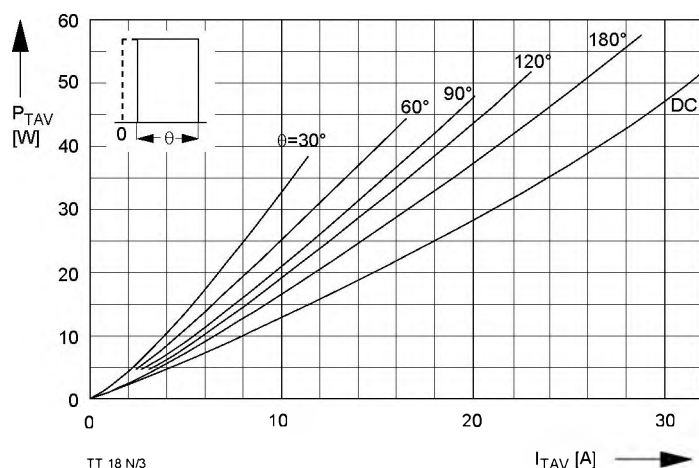


Bild / Fig. 3
Durchlaßverlustleistung je Zweig / On-state power loss per arm
 $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

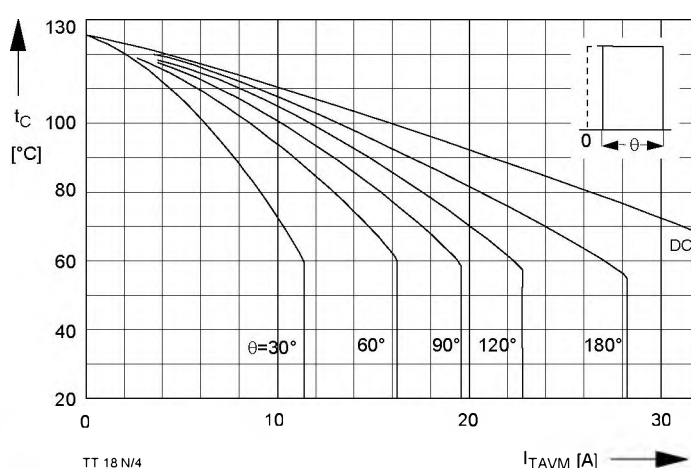


Bild / Fig. 4
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature
 $t_C = f(I_{TAVM})$
Strombelastung je Zweig / current load per arm
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

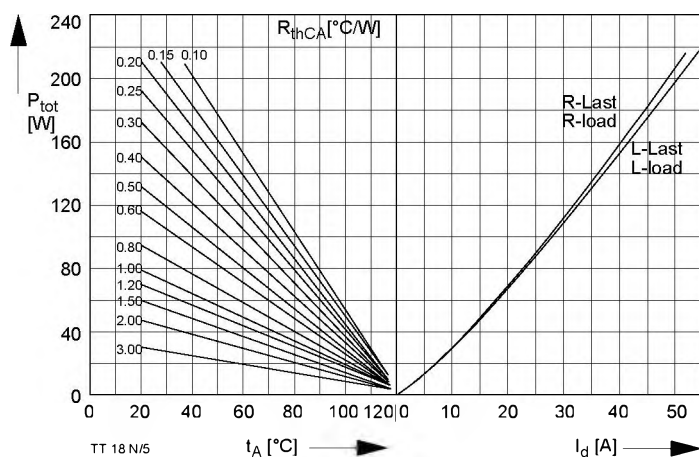


Bild / Fig. 5
B2 - Zweipuls-Brückenschaltung / Two-pulse bridge circuit
Höchstzulässiger Ausgangsstrom / Maximum rated output current I_d
Gesamtverlustleist. der Schaltung / total power dissip. of the circuit P_{tot}
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Gehäuse und Umgebung / thermal resistance case to ambient R_{thCA}

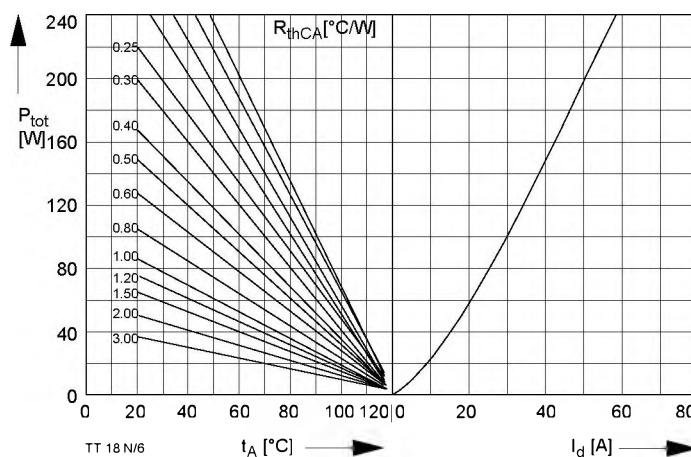


Bild / Fig. 6
B6 - Sechspuls-Brückenschaltung / Six-pulse bridge circuit
Höchstzulässiger Ausgangsstrom / Maximum rated output current I_d
Gesamtverlustleist. der Schaltung / Total power dissip. of the circuit P_{tot}
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Gehäuse und Umgebung / thermal resistance case to ambient R_{thCA}

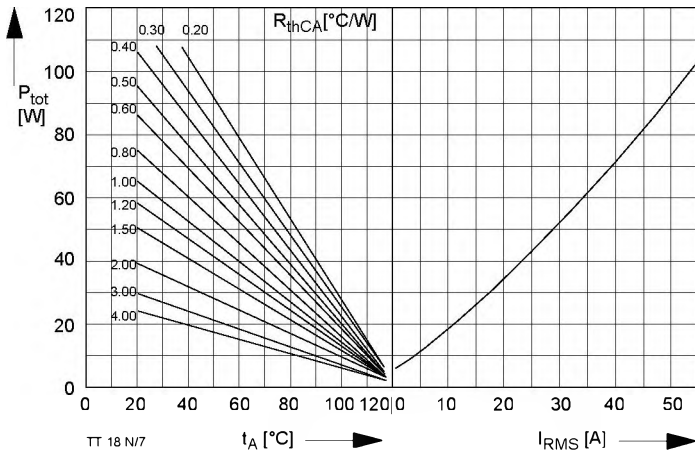


Bild / Fig. 7

W1C - Einphasen-Wechselwegschaltung / Single-phase inverse parallel circuit
Höchstzulässiger Effektivstrom / Maximum rate RMS current I_{RMS}
Gesamtverlustleist. der Schaltung / Total power dissip. of the circuit P_{tot}
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Gehäuse und Umgebung / thermal resistance case to ambient R_{thCA}

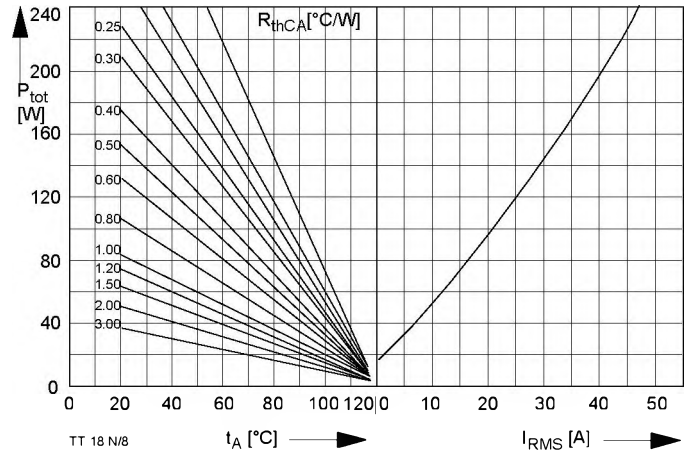


Bild / Fig. 8

W3C - Dreiphasen-Wechselwegschaltung / Three-phase inverse parallel circuit
Höchstzulässiger Effektivstrom je Phase / Maximum rate RMS current per phase I_{RMS}
Gesamtverlustleist. der Schaltung / Total power dissip. of the circuit P_{tot}
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Gehäuse und Umgebung / thermal resistance case to ambient R_{thCA}

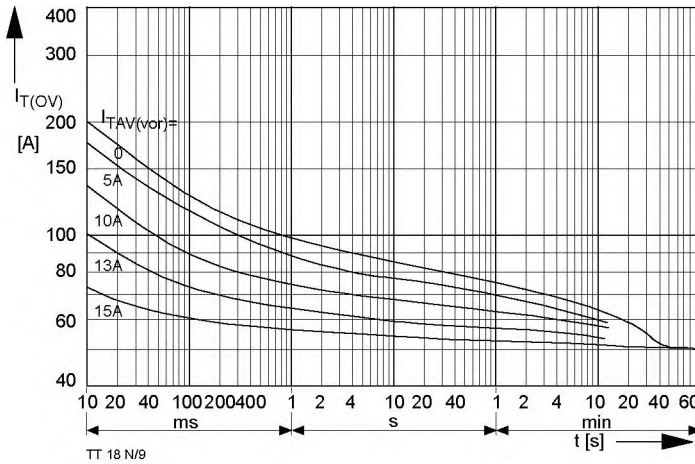


Bild / Fig. 9

B2 - Zweipuls - Brückenschaltung / Two - pulse bridge circuit
Überstrom je Zweig $I_{T(OV)}$ bei Luftselbstkühlung, $t_A=45^\circ\text{C}$,
Kühlkörper KP0,33S /
Overload on-state current per arm $I_{T(OV)}$ at natural cooling, $t_A=45^\circ\text{C}$,
heatsink type KP 0,33S
Parameter: Vorlaststrom je Zweig / pre-load current per arm $I_{TAV(vor)}$

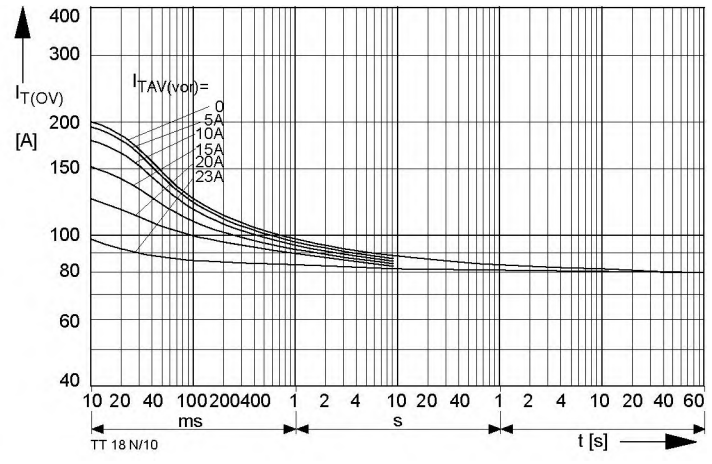
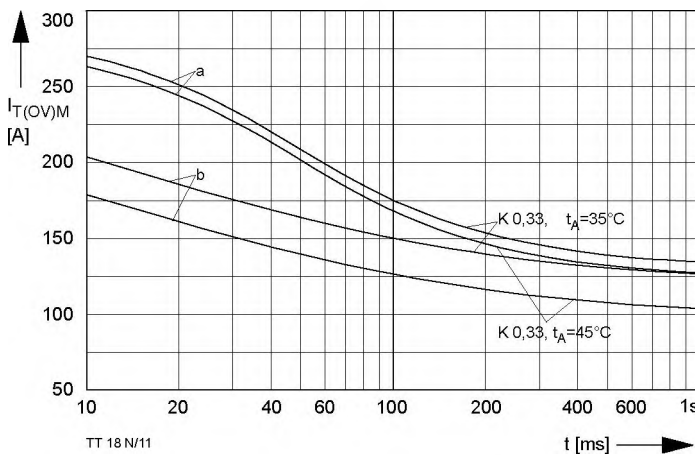


Bild / Fig. 10

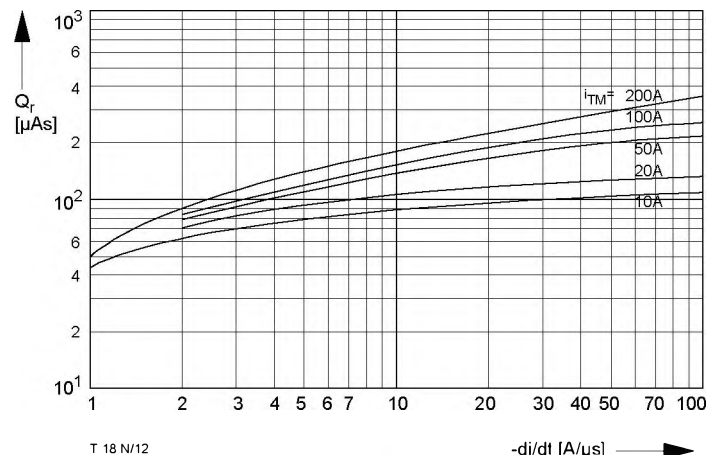
B2 - Zweipuls - Brückenschaltung / Two - pulse bridge circuit
Überstrom je Zweig $I_{T(OV)}$ bei verstärkter Luftkühlung, $t_A=35^\circ\text{C}$, $V_L=90\text{ l/s}$,
Kühlkörper KP0,33S /
Overload on-state current per arm $I_{T(OV)}$ at forced cooling, $t_A=35^\circ\text{C}$, $V_L=90\text{ l/s}$,
heatsink type KP 0,33S.
Parameter: Vorlaststrom je Zweig / pre-load current per arm $I_{TAV(vor)}$



TT 18 N/11

Bild / Fig. 11

Grenzstrom je Zweig $I_{T(OV)M}$ bei Luftselbstkühlung, $t_A=45^\circ\text{C}$ und verstärkter
Luftkühlung, $t_A=35^\circ\text{C}$, Kühlkörper KP 0,33S, $v_{RM} = 0,8 v_{RRM}$.
Limiting overload on state current per arm $I_{T(OV)M}$ at natural ($t_A=45^\circ\text{C}$) and
forced ($t_A=35^\circ\text{C}$) cooling, heatsink type KP 0,33S, $v_{RM}=0,8 v_{RRM}$.
a - Belastung nach Leerlauf / current surge under no-load conditions
b - Belastung nach Betrieb mit Dauergrenzstrom I_{TAVM} /
Current surge occurs during operation at limiting mean on- state current
rating I_{TAVM}



TT 18 N/12

Bild / Fig. 12

Sperrverzögerungsladung / Recovery charge $Q_r = f(-di/dt)$
 $t_{vj} = t_{vjmax}$, $v_R \leq 0,5 v_{RRM}$, $v_{RM} = 0,8 v_{RRM}$
Parameter: Durchlaßstrom / On-state current i_{TM}

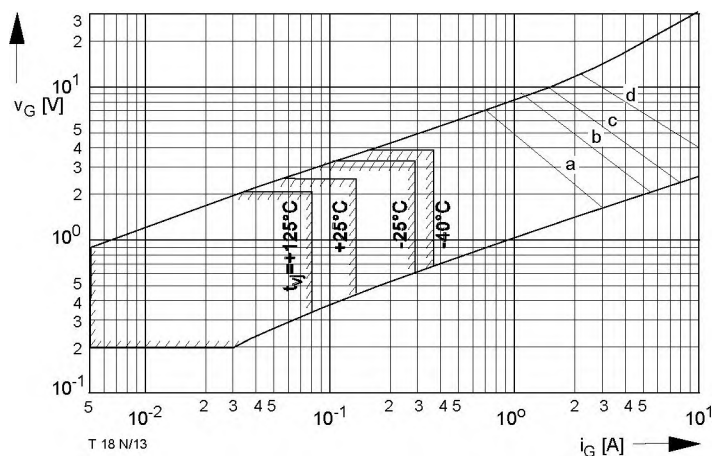


Bild / Fig. 13

Steuercharakteristik mit Zündbereichen / Gate characteristic with triggering areas, $v_G = f(i_G)$, $v_D = 6 \text{ V}$

Parameter:

Parameter:	a	b	c	d
Steuerimpulsdauer / Pulse duration t_g [ms]	10	1	0,5	0,1
Höchstzulässige Spitzensteuerleistung / Maximum allowable peak gate power [W]	5	10	15	30

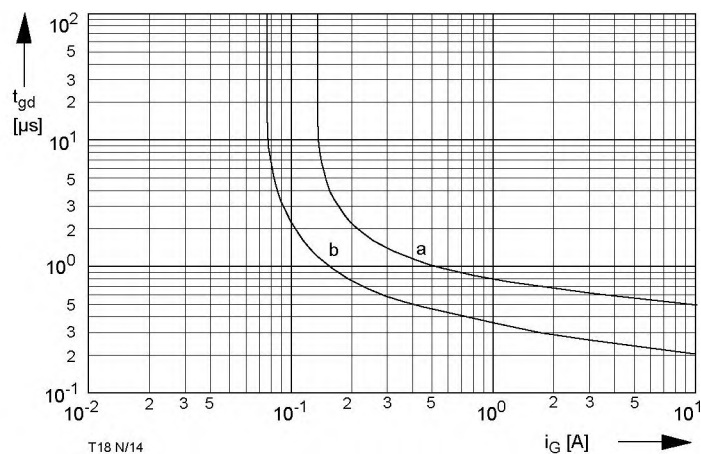


Bild / Fig. 14

Zündverzögerung / Gate controlled delay time $t_{gd} = f(i_G)$

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

a - äußerster Verlauf / limiting characteristic

b - typischer Verlauf / typical characteristic

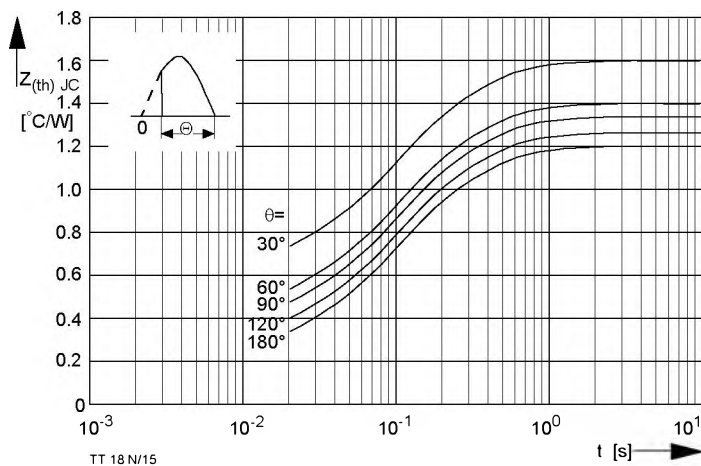


Bild / Fig. 15

Transienter innerer Wärmewiderstand je Zweig / Transient thermal impedance per arm $Z_{thJC} = f(t)$

Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

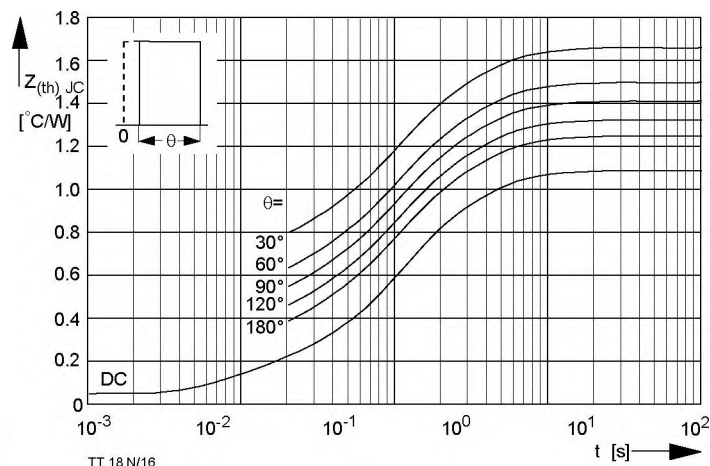


Bild / Fig. 16

Transienter innerer Wärmewiderstand je Zweig / Transient thermal impedance per arm $Z_{thJC} = f(t)$

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	6	7
R_{thn} [°C/W]	0,0517	0,112	0,173	0,517	0,0546	0,0778	0,114
τ_n [s]	0,00153	0,00968	0,0501	0,173	0,0282	0,132	0,418

Analytische Funktion / Analytical function:

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

TT 18 N, TD 18 N, DT 18 N

Elektrische Eigenschaften

Höchstzulässige Werte
Periodische Vorwärts- und
Rückwärts-Spitzensperrspannung
Vorwärts-Stoßspitzensperrspannung
Rückwärts-Stoßspitzensperrspannung
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert
Dauergrenzstrom

Stoßstrom-Grenzwert

Grenzlastintegral

Kritische Stromsteilheit

Kritische Spannungssteilheit

Charakteristische Werte

Durchlaßspannung
Schleusenspannung
Ersatzwiderstand
Zündstrom
Zündspannung
Nicht zündender Steuerstrom

Nicht zündende Steuerspannung
Haltestrom
Einraststrom

Vorwärts- und Rückwärts-

Zündverzug

Freiwerdezeit

Isolations-Prüfspannung

Thermische Eigenschaften

Innerer Widerstand

Übergangs-Widerstand

Höchstzul. Sperrschichttemperatur
Betriebstemperatur
Lagertemperatur

Mechanische Eigenschaften

Gehäuse, siehe Seite
Si-Elemente mit Lötkontakt,
alaspassiviert
Innere Isolation
Anzugsdrehmoment für
mechanische Befestigung
Anzugsdrehmoment für elektrische
Anschlüsse
Gewicht
Kriechstrecke
Schwingfestigkeit

Kühlkörper / heatsinks: KP 0,5 S; KP 0,41 S; KP 0,35 S; KP 0,33 S
¹) nur gültig für 4. Kennbuchstaben L / only valid with 4th letter L

Electrical properties

Maximum rated values
repetitive peak forward off-state
and reverse voltages
non-repetitive peak forward off-state
voltage
non-repetitive peak reverse
voltage
RMS on-state current
average on-state current

surge current

I² t-value

critical rate of rise of on-state

critical rate of rise of off-state

Characteristic values

on-state voltage
threshold voltage
slope resistance
gate trigger current
gate trigger voltage
gate non-trigger current

gate non-trigger voltage
holding current
latching current

forward off-state and reverse

gate controlled delay time

circuit commutated turn-off time

insulation test voltage

thermal resistance, junction
to case

thermal resistance, case to

max. junction temperature
operating temperature
storage temperature

Mechanical properties

case, see page
Si-pellet with soldered contact,
glass-passivated
internal insulation

mounting torque

terminal connection torque

weight

creepage distance

vibration resistance

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

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

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

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

$t_c = 59^{\circ}\text{C}$

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

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

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

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

DIN IEC 747-6, $f = 50\text{ Hz}$, $v_L = 8\text{ V}$ $(di_T/dt)_{cr}$

$I_{GM} = 0,6\text{ A}$, $di_G/dt = 0,6\text{ A}/\mu\text{s}$

$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, V_D = 0,67 V_{DRM}$

6. Kennbuchstabe/6th letter F

$t_{v2} = t_{vj\text{ max}}, i_T = 80\text{ A}$

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

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

$t_{v2} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6\text{ V}$

$t_{v2} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6\text{ V}$

$t_{v2} = t_{vj\text{ max}}, V_D = 6\text{ V}$

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

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

$t_{v2} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6\text{ V}$, $R_A = 10\ \Omega$

$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6\text{ V}$, $R_{GK} > 20\ \Omega$

$i_{GM} = 0,6\text{ A}$, $di_G/dt = 0,6\text{ A}/\mu\text{s}$, $t_g = 20\ \mu\text{s}$

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

$V_D = V_{DRM}$, $V_R = V_{RRM}$

DIN IEC 747-6, $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$

$i_{GM} = 0,6\text{ A}$, $di_G/dt = 0,6\text{ A}/\mu\text{s}$

$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, I_{TM} = I_{TAVM}$

$V_{RM} = 100\text{ V}$, $V_{DM} = 0,67 V_{DRM}$

$dv_D/dt = 20\text{ V}/\mu\text{s}$, $-di_T/dt = 10\text{ A}/\mu\text{s}$

5. Kennbuchstabe/5th letter O

RMS, $f = 50\text{ Hz}$, 1 min.

RMS, $f = 50\text{ Hz}$, 1 sec.

pro Modul/per module, $\Theta = 180^{\circ}$ sin R_{thJC}

pro Zweig/per arm, $\Theta = 180^{\circ}$ sin

pro Modul/per module, DC

pro Zweig/per arm, DC

pro Modul/per module

pro Zweig/per arm

$t_{vj\text{ max}}$

$t_{c\text{ op}}$

t_{stg}

Toleranz/tolerance +/- 15%

Toleranz/tolerance +5%/-10%

$f = 50\text{ Hz}$

V_{DRM}, V_{RRM} 800 1200 1400 V

V_{DSM} 800 1200 1400 V

V_{RSM} 900 1300 1500 V

I_{TRMSM} 40 A

I_{TAVM} 18 A

I_{TSM} 390 A

$I^2 t$ 350 A

760 A²s

610 A²s

100 A/µs

$(dv_D/dt)_{cr}$

1000 V/µs

v_T max. 2,38 V

$V_{T(TO)}$ 1,1 V

r_T 16 mΩ

I_{GT} max. 150 mA

V_{GT} max. 2,5 V

I_{GD} max. 5 mA

max. 2,5 mA

V_{GD} max. 0,2 V

I_H max. 200 mA

I_L max. 600 mA

i_D, i_R max. 8 mA

t_{gd} max. 1,2 µs

t_q typ. 80 µs

V_{ISOL} 3 kV ¹)

3,6 kV ¹)

max. 0,60 °C/W

max. 1,20 °C/W

max. 0,55 °C/W

max. 1,10 °C/W

max. 0,1 °C/W

max. 0,2 °C/W

125 °C

-40...+125 °C

-40...+125 °C

Al₂O₃

4 Nm

4 Nm

typ. 125 g

12,5 mm

50 m/s²