



**T 718 N T 719 N****Elektrische Eigenschaften****Electrical properties****Höchstzulässige Werte****Maximum rated values**

|                                                          |                                                        |                                                                                      |                                   |                                 |                        |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung | repetitive peak forward off-state and reverse voltages | $t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$                              | $V_{\text{DRM}}, V_{\text{RRM}}$  | 600 800 1000                    | V                      |
| Vorwärts-Stoßspitzensperrspannung                        | non-repetitive peak forward off-state voltage          | $t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$                              | $V_{\text{DSM}} = V_{\text{DRM}}$ | 1200 1400 1600*                 | V                      |
| Rückwärts-Stoßspitzensperrspannung                       | non-repetitive peak reverse voltage                    | $t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$                              | $V_{\text{RSM}}$                  | 600 800 1000<br>1200 1400 1600* | V                      |
| Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert                          | RMS on-state current                                   |                                                                                      | $I_{\text{TRMSM}}$                | 700 900 1100<br>1300 1500 1700  | A                      |
| Dauergrenzstrom                                          | average on-state current                               | $t_c = 85^{\circ}\text{C}$                                                           | $I_{\text{TAVM}}$                 | 1500                            | A                      |
|                                                          |                                                        | $t_c = 64^{\circ}\text{C}$                                                           |                                   | 719                             | A                      |
| Stoßstrom-Grenzwert                                      | surge current                                          | $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$                                   | $I_{\text{TSM}}$                  | 955                             | A                      |
|                                                          |                                                        | $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$                                   |                                   | 14500                           | A                      |
| Grenzlastintegral                                        | $I^2 t$ -value                                         | $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$                                   | $I^2 t$                           | 12500                           | A                      |
|                                                          |                                                        | $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$                                   |                                   | $1,051 \cdot 10^6$              | $\text{A}^2\text{s}$   |
| Kritische Stromsteilheit                                 | critical rate of rise of on-state current              | $v_D \leq 67\%, v_{\text{DRM}}, f = 50 \text{ Hz}$                                   | $(di_T/dt)_{\text{cr}}$           | $0,781 \cdot 10^6$              | $\text{A}^2\text{s}$   |
|                                                          |                                                        | $v_L = 10 \text{ V}, i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}$ |                                   | 120                             | $\text{A}/\mu\text{s}$ |
| Kritische Spannungssteilheit                             | critical rate of rise of off-state voltage             | $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, v_D = 67\% V_{\text{DRM}}$                             | $(dv/dt)_{\text{cr}}$             | 1000                            | $\text{V}/\mu\text{s}$ |

**Charakteristische Werte****Characteristic values**

|                                    |                                        |                                                                                               |                    |           |                  |
|------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|------------------|
| Durchlaßspannung                   | on-state voltage                       | $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, i_T = 3 \text{ kA}$                                             | $v_T$              | max. 1,94 | V                |
| Schleusenspannung                  | threshold voltage                      | $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$                                                                 | $V_{\text{T(TO)}}$ | 0,85      | V                |
| Ersatzwiderstand                   | slope resistance                       | $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$                                                                 | $r_T$              | 0,35      | $\text{m}\Omega$ |
| Zündstrom                          | gate trigger current                   | $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}$                                              | $I_{\text{GT}}$    | max. 250  | mA               |
| Zündspannung                       | gate trigger voltage                   | $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}$                                              | $V_{\text{GT}}$    | max. 1,5  | V                |
| Nicht zündender Steuerstrom        | gate non-trigger current               | $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, v_D = 6 \text{ V}$                                              | $I_{\text{GD}}$    | max. 10   | mA               |
| Nicht zündende Steuerspannung      | gate non-trigger voltage               | $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, v_D = 0,5 V_{\text{DRM}}$                                       | $V_{\text{GD}}$    | max. 0,2  | V                |
| Haltestrom                         | holding current                        | $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}, R_A = 5 \Omega$                              | $I_H$              | max. 300  | mA               |
| Einraststrom                       | latching current                       | $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}, R_{\text{GK}} \geq 10 \Omega$                | $I_L$              | max. 1,5  | A                |
|                                    |                                        | $i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20 \mu\text{s}$        |                    |           |                  |
| Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom | forward off-state and reverse currents | $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, v_D = V_{\text{DRM}}, v_R = V_{\text{RRM}}$                     | $i_D, i_R$         | max. 80   | mA               |
| Zündverzug                         | 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. 4    | $\mu\text{s}$    |
| Freiwerdezeit                      | circuit commutated turn-off time       | siehe Techn.Erl./see Techn. Inf.                                                              | $t_q$              | typ. 250  | $\mu\text{s}$    |

**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. 0,038 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
|                                                 |                                                            | DC                                     |                      | max. 0,036 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| für anodenseitige Kühlung                       | for anode-sided cooling                                    | $\Theta = 180^{\circ} \text{ el, sin}$ | $R_{\text{thJC(A)}}$ | max. 0,068 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
|                                                 |                                                            | DC                                     |                      | max. 0,065 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| für kathodenseitige Kühlung                     | for cathode-sided cooling                                  | $\Theta = 180^{\circ} \text{ el, sin}$ | $R_{\text{thJC(K)}}$ | max. 0,082 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
|                                                 |                                                            | DC                                     |                      | max. 0,08  | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| Übergangs-Wärmewiderstand                       | thermal resistance, case to heatsink                       | beidseitig/two-sided                   | $R_{\text{thCK}}$    | max. 0,005 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
|                                                 |                                                            | einseitig/one-sided                    |                      | max. 0,01  | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| Höchstzul.Sperrschichttemperatur                | max. junction temperature                                  |                                        | $t_{vj \text{ max}}$ | 125        | $^{\circ}\text{C}$          |
| Betriebstemperatur                              | operating temperature                                      |                                        | $t_{\text{c op}}$    | -40...+125 | $^{\circ}\text{C}$          |
| Lagertemperatur                                 | storage temperature                                        |                                        | $t_{\text{stg}}$     | -40...+140 | $^{\circ}\text{C}$          |

**Mechanische Eigenschaften****Mechanical properties**

|                              |                                 |                         |   |              |                |
|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---|--------------|----------------|
| Si-Elemente mit Druckkontakt | Si-pellet with pressure contact |                         | F | 9...18       | kN             |
| Anpreßkraft                  | clamping force                  |                         | G | typ. 160/270 | g              |
| Gewicht                      | weight                          | T 718 N/T 719 N         |   | 17/25        | mm             |
| Kriechstrecke                | creepage distance               | T 718 N/T 719 N         |   |              | C              |
| Feuchtekategorie             | humidity classification         | DIN 40040               |   | 50           | $\text{m/s}^2$ |
| Schwingfestigkeit            | vibration resistance            | f = 50 Hz               |   |              |                |
| Maßbild, anliegend           | outline, attached               | DIN 41814-153 D4/-153C4 |   |              |                |

\* Für größere Stückzahlen Liefertermin erfragen / Delivery for larger quantities on request

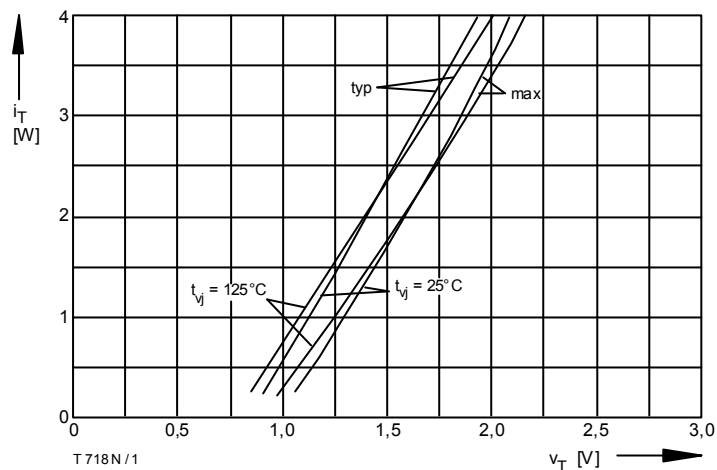


Bild / Fig. 1  
Durchlaßkennlinien / On-state characteristics  $i_T = f(v_T)$

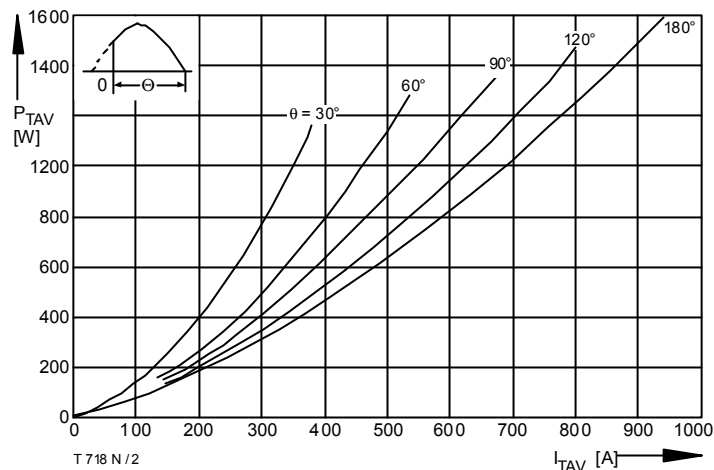


Bild / Fig. 2  
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss  $P_{TAV} = f(I_{TAV})$   
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

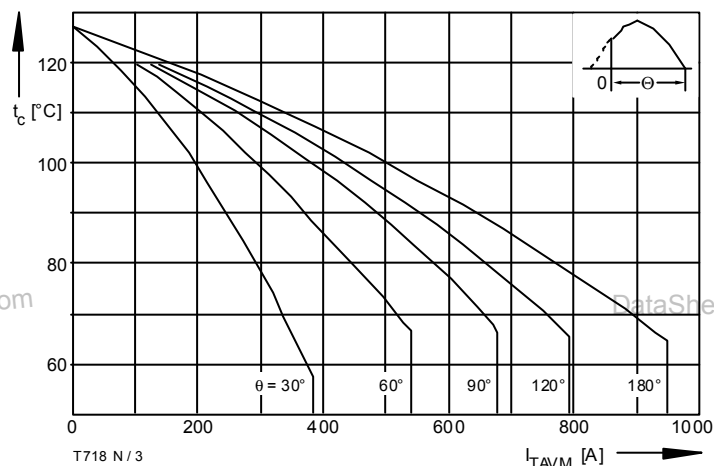


Bild / Fig. 3  
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature  
 $t_c = f(I_{TAVM})$   
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

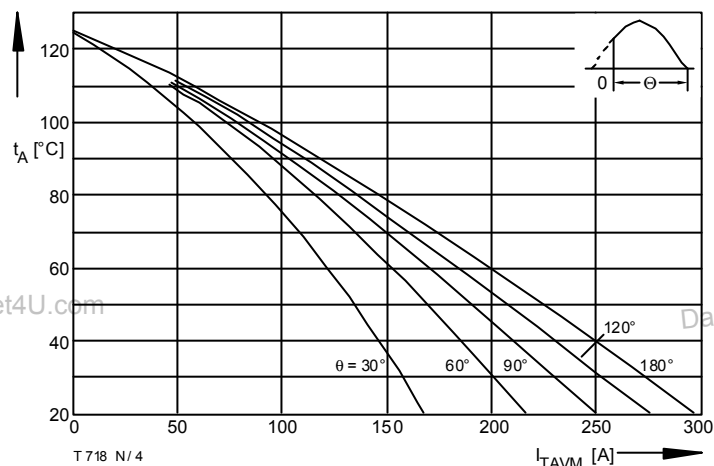


Bild / Fig. 4  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature  $t_A = f(I_{TAVM})$   
Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
Luftsebstkühlung / Natural air-cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

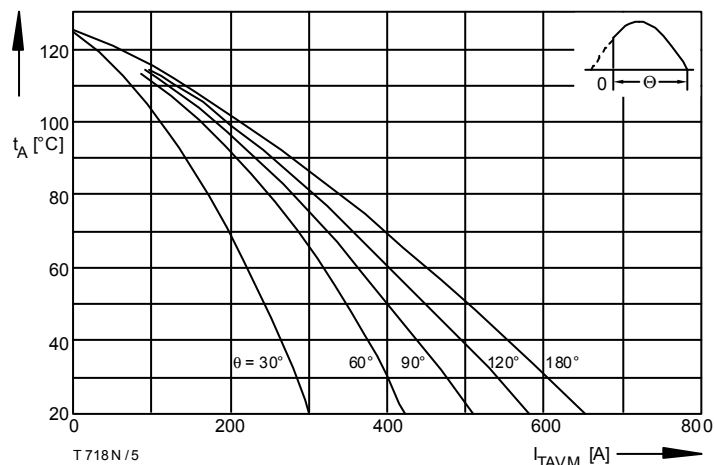


Bild / Fig. 5  
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature  $t_A = f(I_{TAVM})$   
Kühlkörper / Heatsink: K0.05F  
Verstärkte Luftkühlung / Forced air cooling  
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

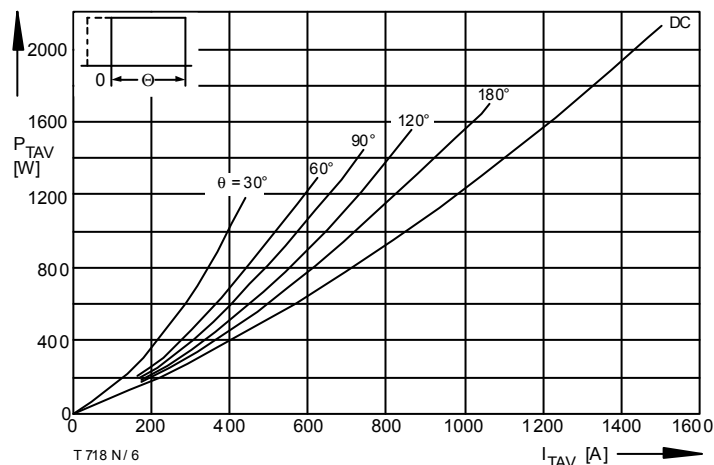


Bild / Fig. 6  
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss  $P_{TAV} = f(I_{TAV})$   
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$

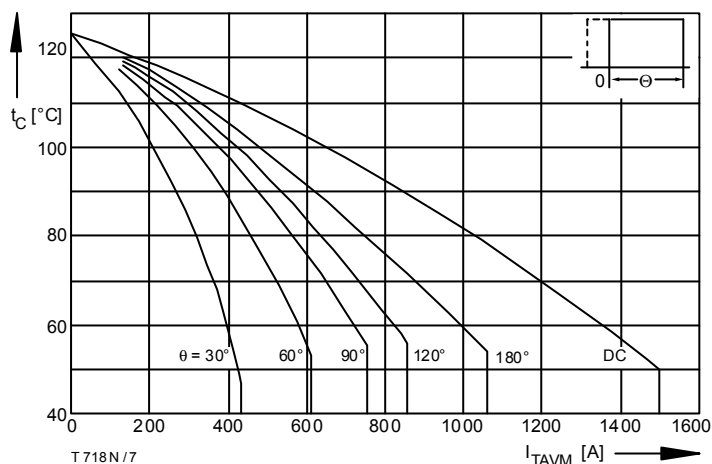


Bild / Fig. 7

Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature

$t_c = f(I_{TAVM})$

Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

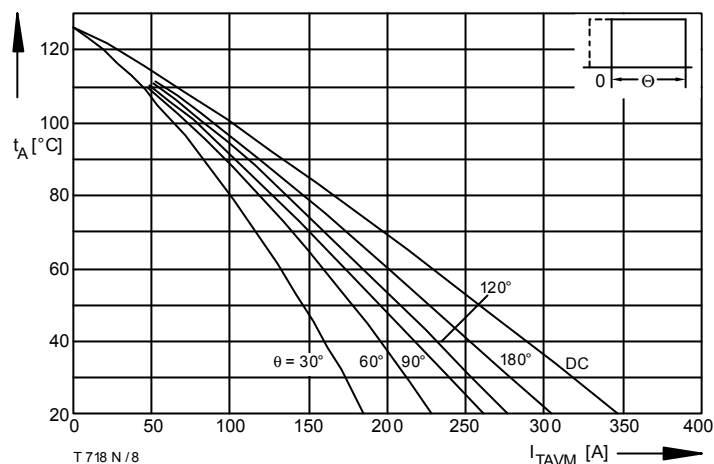
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$ 

Bild / Fig. 8

Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium

$t_A = f(I_{TAVM})$

Luftselbstkühlung / Natural air-cooling

Kühlkörper / Heatsink: K0.55F

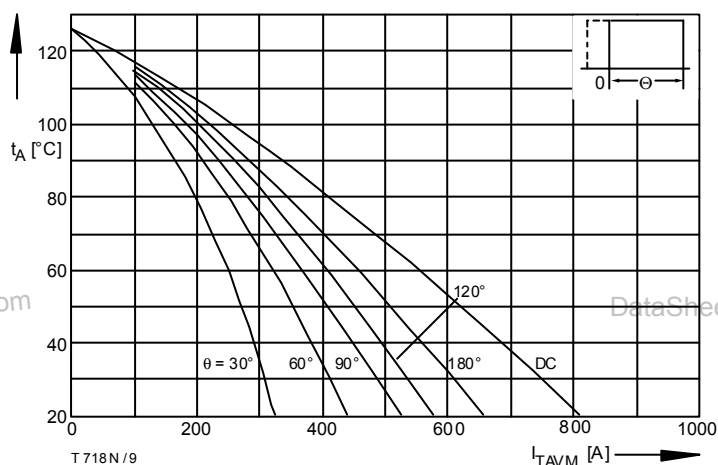
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$ 

Bild / Fig. 9

Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium

$t_A = f(I_{TAVM})$

Verstärkte Luftkühlung / forced air-cooling

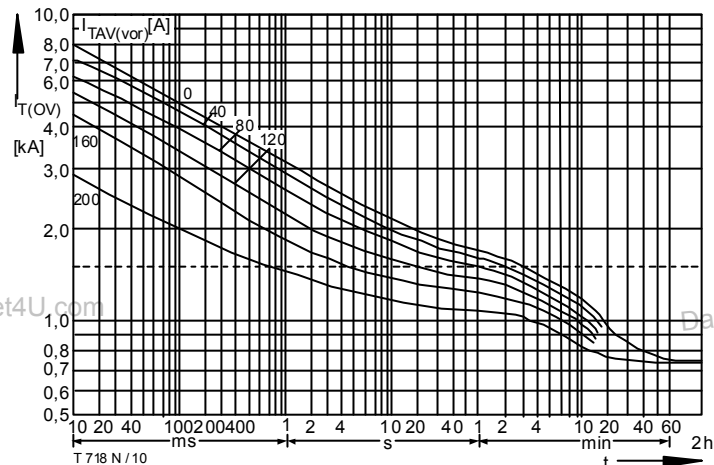
Kühlkörper / Heatsink: K0.55F,  $V_L = 120 \text{ l/s}$ Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle  $\theta$ 

Bild / Fig. 10

Überstrom / Overload on-state current  $I_{T(OV)} = f(t)$ Luftselbstkühlung / Natural air-cooling,  $t_A = 45^\circ\text{C}$ 

Kühlkörper / Heatsink: K0.55F

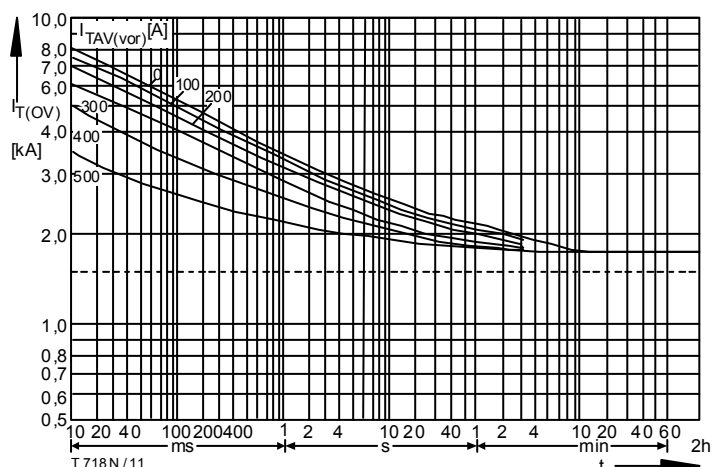
Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current  $I_{TAV(vor)}$ 

Bild / Fig. 11

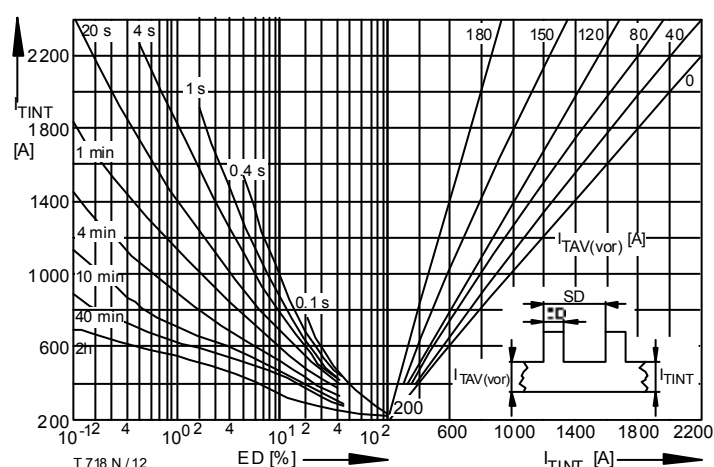
Überstrom / Overload on-state current  $I_{T(OV)} = f(t)$ Verstärkte Luftkühlung / forced air-cooling,  $t_A = 35^\circ\text{C}$ Kühlkörper / Heatsink: K0.55F,  $V_L = 120 \text{ l/s}$ Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current  $I_{TAV(vor)}$ 

Bild / Fig. 12

Höchstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable

on-state current at intermittent operation  $I_{TINT} = f(ED)$ Luftselbstkühlung / Natural air-cooling,  $t_A = 45^\circ\text{C}$ 

Kühlkörper / Heatsink: K0.55F

Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD  
Vorlaststrom / Pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

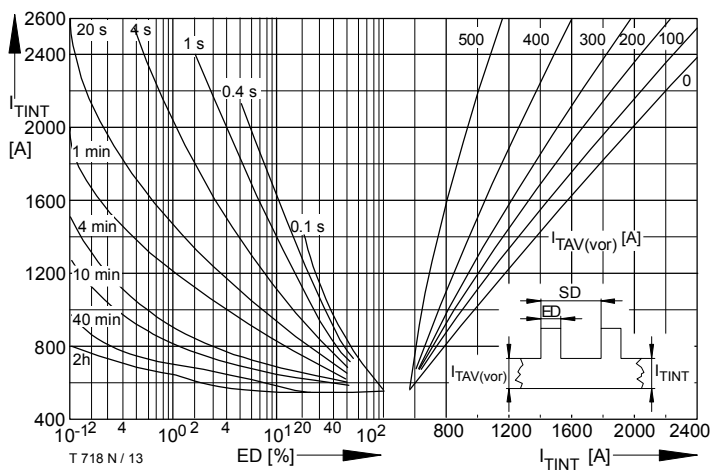


Bild / Fig. 13

Höchstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation  $I_{TINT} = f(ED)$

Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling,  $t_A = 35^\circ\text{C}$ ,  $V_L = 120 \text{ l/s}$

Kühlkörper / Heatsink: K0.05F

Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD

Vorlaststrom / Pre-load current  $I_{TAV(vor)}$

T 649 N / 17

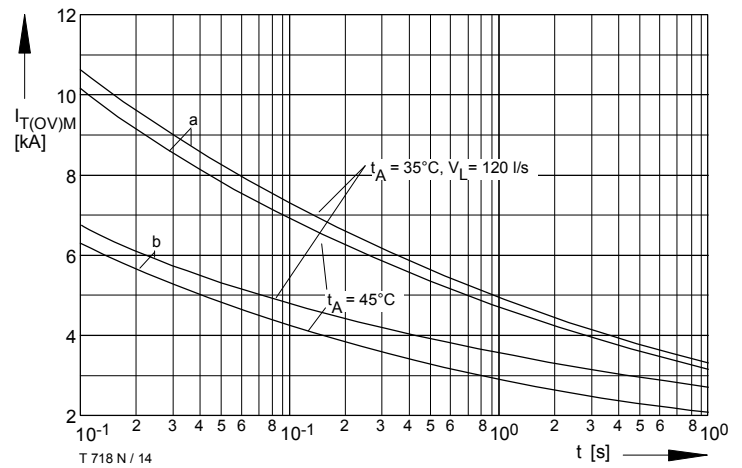


Bild / Fig. 14

Grenzstrom / Max. overload on-state current  $I_{T(OV)M} = f(t)$ ,  $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$

Kühlkörper / Heatsink: K0.05F

Belastung aus / Surge current occurs:

a - Leerlauf / No-load conditions

b - Betrieb mit Dauergrenzstrom / During operation at max. average on-state current  $I_{TAVM}$

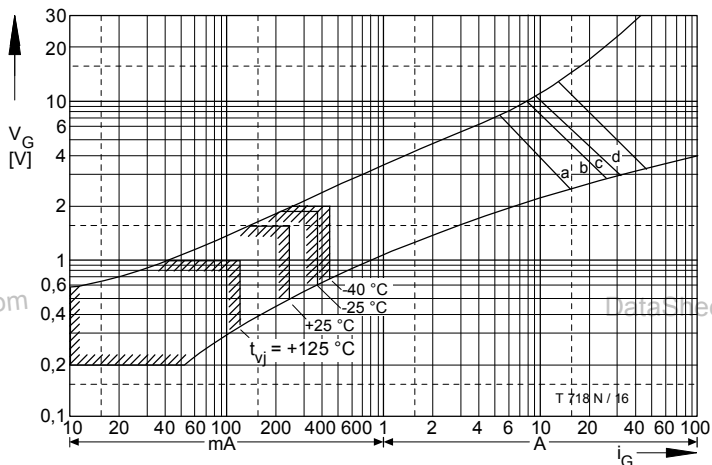


Bild / Fig. 15

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

Parameter:

|                                                      | a  | b | c   | d   |
|------------------------------------------------------|----|---|-----|-----|
| Steuerimpulsdauer / trigger puls duration $t_g$ [ms] | 10 | 1 | 0,5 | 0,1 |

Höchstzulässige Spitzensteuerverlustleistung /

Max. rated peak gate power dissipation [W] 40 80 100 150

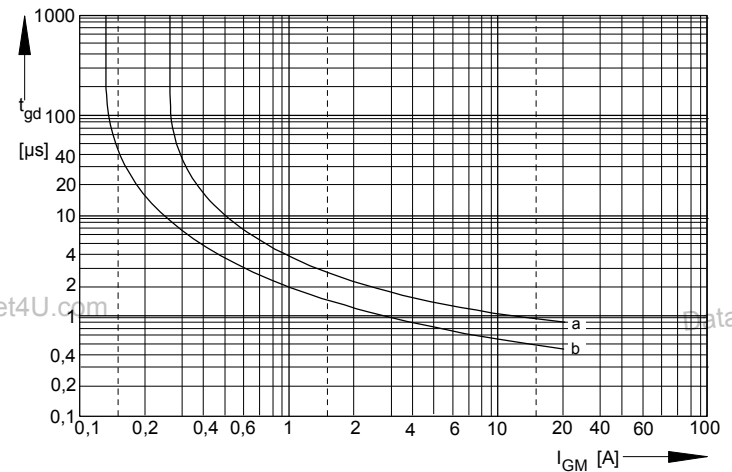


Bild / Fig. 16

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

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

a - Maximaler Verlauf / Limiting characteristic

b - Typischer Verlauf / Typical characteristic

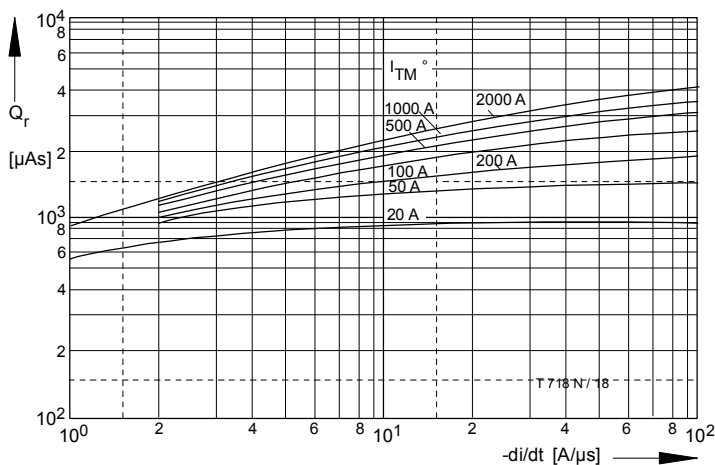


Bild / Fig. 17

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  $i_{TM}$

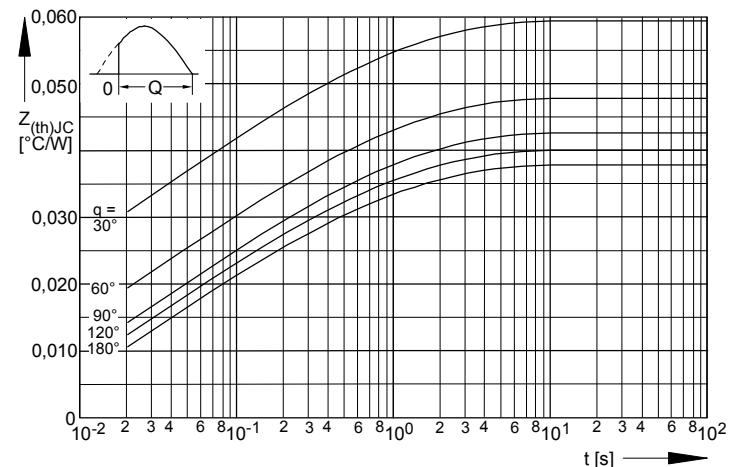


Bild / Fig. 18

Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance

$Z_{thJC} = f(t)$

Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle  $q$

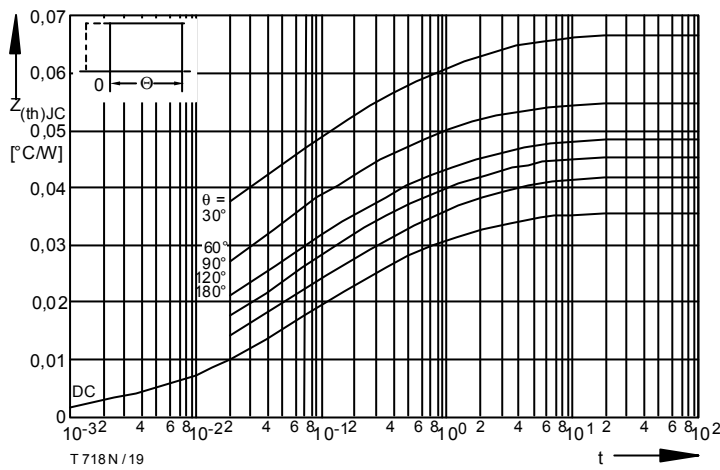


Bild / Fig. 18

Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance

 $Z_{thJC} = f(t)$ 

Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle  $\theta$ 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     | 6 |
|------------------------------|---------|---------|--------|---------|-------|---|
| $R_{thn} [^\circ\text{C/W}]$ | 0,00308 | 0,00451 | 0,0111 | 0,01215 | 0,005 |   |
| $\tau_n [\text{s}]$          | 0,00114 | 0,0145  | 0,0716 | 0,453   | 2,8   |   |

## Anodenseitig / Anode-sided

| Pos. n                       | 1       | 2       | 3      | 4      | 5      | 6      |
|------------------------------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| $R_{thn} [^\circ\text{C/W}]$ | 0,00315 | 0,00565 | 0,0131 | 0,0186 | 0,0128 | 0,0117 |
| $\tau_n [\text{s}]$          | 0,00116 | 0,0169  | 0,1    | 0,69   | 5      | 36     |

## Kathodenseitig / Cathode-sided

| Pos. n                       | 1       | 2       | 3      | 4      | 5      | 6    |
|------------------------------|---------|---------|--------|--------|--------|------|
| $R_{thn} [^\circ\text{C/W}]$ | 0,00315 | 0,00565 | 0,0131 | 0,0186 | 0,0195 | 0,02 |
| $\tau_n [\text{s}]$          | 0,00116 | 0,0169  | 0,1    | 0,69   | 5      | 36   |

Analytische Funktion / Analytical function:

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

## Nutzungsbedingungen

Die in diesem Produktdatenblatt enthaltenen Daten sind ausschließlich für technisch geschultes Fachpersonal bestimmt. Die Beurteilung der Geeignetheit dieses Produktes für die von Ihnen anvisierte Anwendung sowie die Beurteilung der Vollständigkeit der bereitgestellten Produktdaten für diese Anwendung obliegt Ihnen bzw. Ihren technischen Abteilungen.

In diesem Produktdatenblatt werden diejenigen Merkmale beschrieben, für die wir eine liefervertragliche Gewährleistung übernehmen. Eine solche Gewährleistung richtet sich ausschließlich nach Maßgabe der im jeweiligen Liefervertrag enthaltenen Bestimmungen. Garantien jeglicher Art werden für das Produkt und dessen Eigenschaften keinesfalls übernommen.

Sollten Sie von uns Produktinformationen benötigen, die über den Inhalt dieses Produktdatenblatts hinausgehen und insbesondere eine spezifische Verwendung und den Einsatz dieses Produktes betreffen, setzen Sie sich bitte mit dem für Sie zuständigen Vertriebsbüro in Verbindung (siehe [www.eupec.com](http://www.eupec.com), Vertrieb&Kontakt). Für Interessenten halten wir Application Notes bereit.

Aufgrund der technischen Anforderungen könnte unser Produkt gesundheitsgefährdende Substanzen enthalten. Bei Rückfragen zu den in diesem Produkt jeweils enthaltenen Substanzen setzen Sie sich bitte ebenfalls mit dem für Sie zuständigen Vertriebsbüro in Verbindung.

Sollten Sie beabsichtigen, das Produkt in gesundheits- oder lebensgefährdenden oder lebenserhaltenden Anwendungsbereichen einzusetzen, bitten wir um Mitteilung. Wir weisen darauf hin, dass wir für diese Fälle

- die gemeinsame Durchführung eines Risiko- und Qualitätsassessments;
- den Abschluss von speziellen Qualitätssicherungsvereinbarungen;
- die gemeinsame Einführung von Maßnahmen zu einer laufenden Produktbeobachtung dringend empfehlen und gegebenenfalls die Belieferung von der Umsetzung solcher Maßnahmen abhängig machen.

Soweit erforderlich, bitten wir Sie, entsprechende Hinweise an Ihre Kunden zu geben.

Inhaltliche Änderungen dieses Produktdatenblatts bleiben vorbehalten.

## Terms & Conditions of usage

The data contained in this product data sheet is exclusively intended for technically trained staff. You and your technical departments will have to evaluate the suitability of the product for the intended application and the completeness of the product data with respect to such application.

This product data sheet is describing the characteristics of this product for which a warranty is granted. Any such warranty is granted exclusively pursuant the terms and conditions of the supply agreement. There will be no guarantee of any kind for the product and its characteristics.

Should you require product information in excess of the data given in this product data sheet or which concerns the specific application of our product, please contact the sales office, which is responsible for you (see [www.eupec.com](http://www.eupec.com), sales&contact). For those that are specifically interested we may provide application notes.

Due to technical requirements our product may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact the sales office, which is responsible for you.

Should you intend to use the Product in health or live endangering or life support applications, please notify. Please note, that for any such applications we urgently recommend

- to perform joint Risk and Quality Assessments;
- the conclusion of Quality Agreements;
- to establish joint measures of an ongoing product survey, and that we may make delivery depended on the realization of any such measures.

If and to the extent necessary, please forward equivalent notices to your customers.

Changes of this product data sheet are reserved.