

T 130 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-Sperrstrom

Zündverzögerung

Freiwerdezeit

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

I²t-value

critical rate of rise of on-state current

critical rate of rise of off-state voltage

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 currents

gate controlled delay time

circuit commutated turn-off time

Thermische Eigenschaften

Innerer Wärmewiderstand

Höchstzul.Sperrschichttemperatur

Betriebstemperatur

Lagertemperatur

Thermal properties

thermal resistance, junction to case

max. junction temperature

operating temperature

storage temperature

Mechanische Eigenschaften Mechanical properties

Si-Elemente mit Druckkontakt

Anzugsdrehmoment

Anpreßkraft

Gewicht, Bauform E

Kriechstrecke

Feuchteklasse

Schwingfestigkeit

Maßbild, anliegend

Si-pellet with pressure contact

tightening torque

clamping force

weight, case design E

creepage distance

humidity classification

vibration resistance

outline, attached

$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$ $V_{\text{DRM}}, V_{\text{RRM}}$ 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 V

$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$ $V_{\text{DSM}} = V_{\text{DRM}}$ 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 V

$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$ $V_{\text{RSM}} = V_{\text{RRM}}$ 700 900 1100 1300 1500 1700 1900 V

$t_c = 85^{\circ}\text{C}$ I_{TRMSM} 300 A

$t_c = 56^{\circ}\text{C}$ I_{TAVM} 130 A

$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ I_{TSM} 3500 A

$t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$ 3000 A

$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $I^2 t$ 61000 A²s

$t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$ 45000 A²s

$V_D \leq 67\%, V_{\text{DRM}}, f = 50 \text{ Hz}$ $(di_T/dt)_{cr}$ 150 A/μs

$V_L = 10 \text{ V}, i_{\text{GM}} = 0,75 \text{ A}, di_G/dt = 0,75 \text{ A}/\mu\text{s}$

$t_{vj} = t_{vj \max}, V_D = 67\% V_{\text{DRM}}$ $(dv/dt)_{cr}$ 1000 V/μs

$t_{vj} = t_{vj \max}, i_T = 600 \text{ A}$ V_T max. 1,96 V

$t_{vj} = t_{vj \max}$ $V_{T(\text{TO})}$ 1,08 V

$t_{vj} = t_{vj \max}$ I_T 1,53 mΩ

$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6 \text{ V}$ I_{GT} max. 150 mA

$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6 \text{ V}$ V_{GT} max. 1,4 V

$t_{vj} = t_{vj \max}, V_D = 6 \text{ V}$ I_{GD} max. 5 mA

$t_{vj} = t_{vj \max}, V_D = 0,5 V_{\text{DRM}}$ V_{GD} max. 0,2 V

$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6 \text{ V}, R_A = 5 \Omega$ I_H max. 200 mA

$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6 \text{ V}, R_{\text{GK}} \geq 10 \Omega$ I_L max. 620 mA

$i_{\text{GM}} = 0,75 \text{ A}, di_G/dt = 0,75 \text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20 \mu\text{s}$

$t_{vj} = t_{vj \max}, V_D = V_{\text{DRM}}, V_R = V_{\text{RRM}}$ i_D, i_R max. 30 mA

$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, i_{\text{GM}} = 0,75 \text{ A}, di_G/dt = 0,75 \text{ A}/\mu\text{s}$ t_{gd} max. 4,5 μs

siehe Techn. Erl./see Techn. Inf. t_q typ. 180 μs

$\Theta = 180^{\circ} \text{ el, sin}$ R_{thJC} max. 0,2 °C/W

DC max. 0,19 °C/W

$t_{vj \max}$ 125 °C

$t_{c \text{ op}}$ -40...+125 °C

t_{stg} -40...+150 °C

Gehäuseform/case design B M 20 Nm

Gehäuseform/case design E F 3,5 kN

G typ. 190 g

8 mm

DIN 40040 C

f = 50 Hz 50 m/s²

DIN 41 894-222A4/DIN 41892-204B3

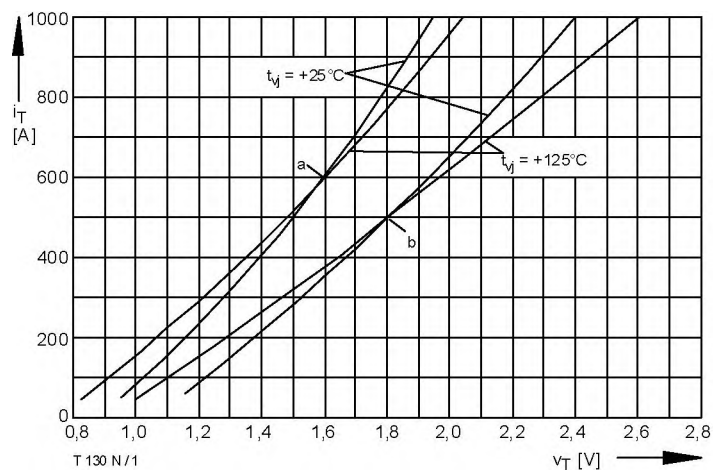


Bild / Fig. 1
Durchlaßkennlinien / On-state characteristics $i_T = f(v_T)$
a - Typische Kennlinien / typical characteristics
b - Grenzkennlinien / limiting characteristics

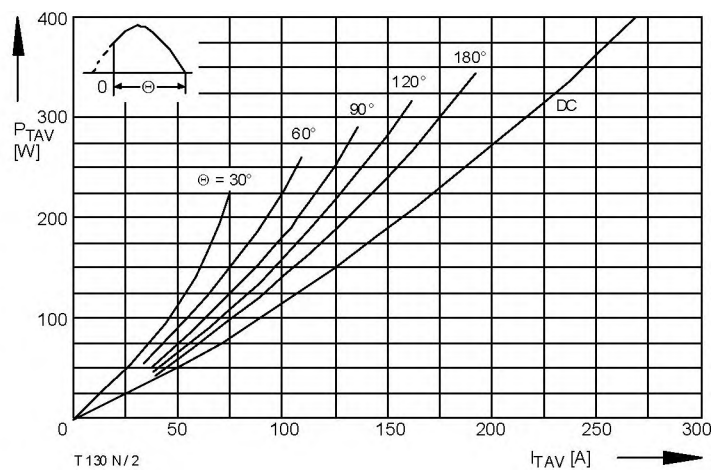


Bild / Fig. 2
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

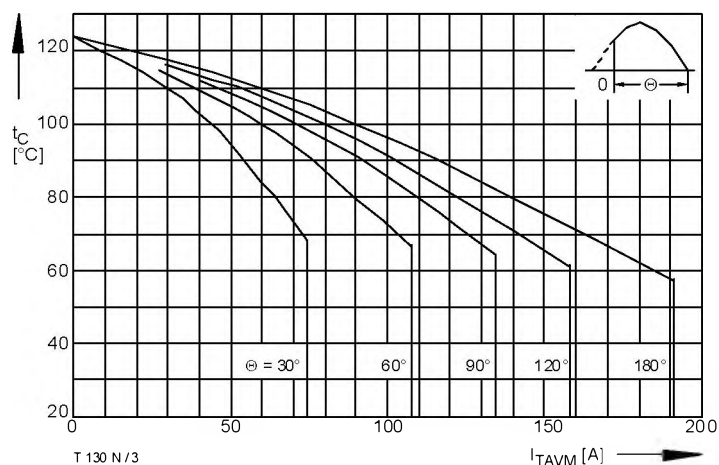


Bild / Fig. 3
Hochstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_C = f(I_{TAVM})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

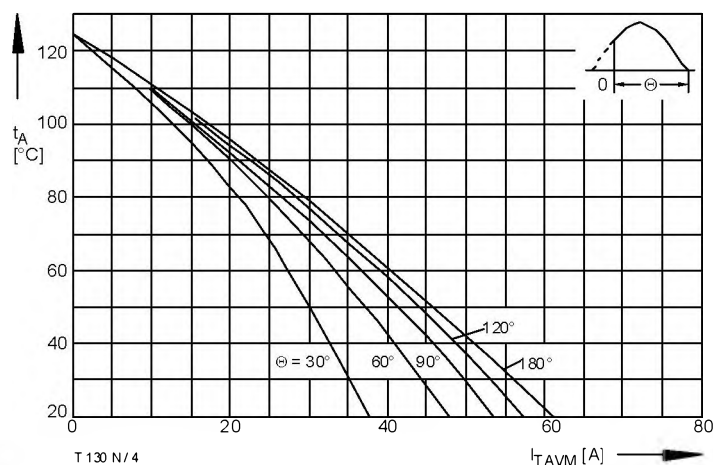


Bild / Fig. 4
Hochstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
Luftsebstkühlung / Natural air-cooling
Kühlkörper / Heatsink: K1.1-M12-A
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

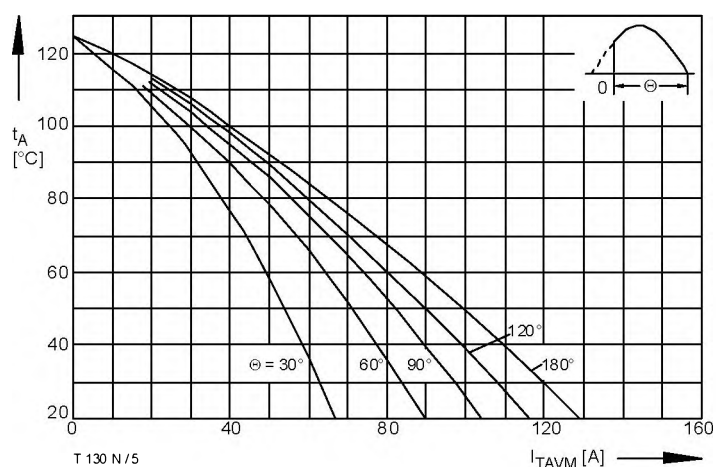


Bild / Fig. 5
Hochstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
Verstärkte Luftkühlung / forced air cooling
Kühlkörper / Heatsink: K1.1-M12-A, $V_L = 30 \text{ l/s}$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

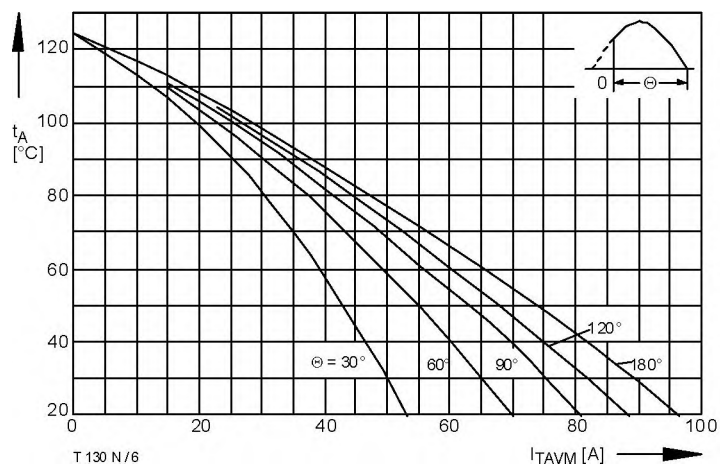


Bild / Fig. 6
Hochstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling
Kühlkörper / Heatsink K0 55-M12-A
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

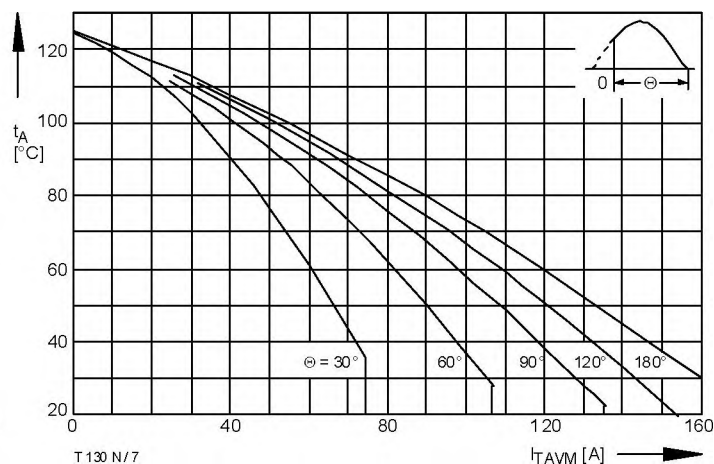


Bild / Fig. 7
Hochstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
Verstärkte Luftkühlung / forced air cooling
Kühlkörper / Heatsink K0 55-M12-A, $V_L = 50 \text{ l/s}$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

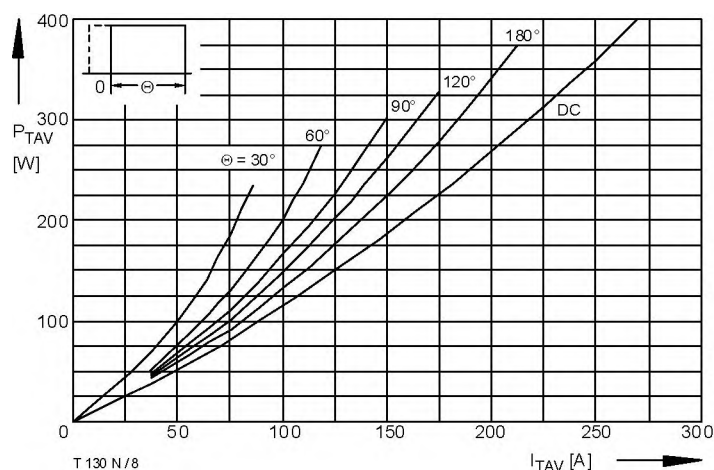


Bild / Fig. 8
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAVM})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

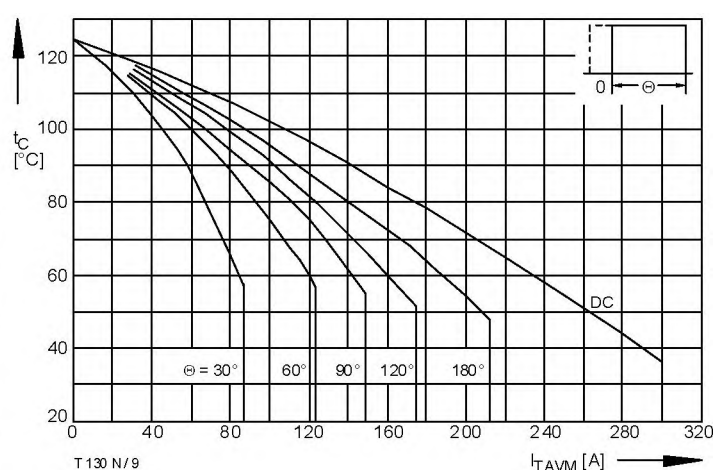


Bild / Fig. 9
Hochstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature $t_C = f(I_{TAVM})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

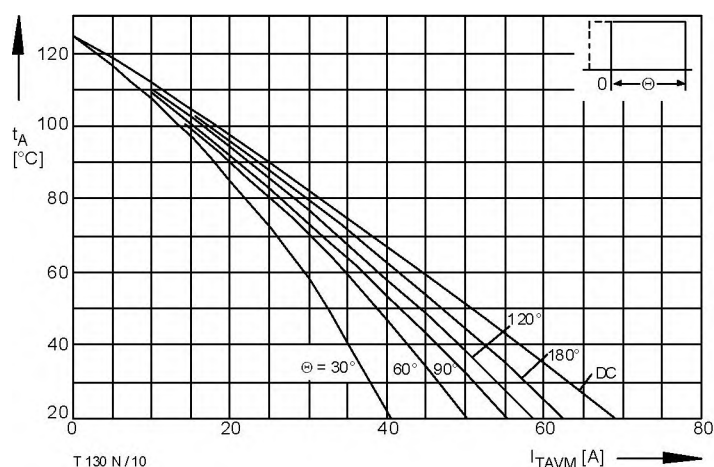


Bild / Fig. 10
Hochstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling
Kühlkörper / Heatsink K1.1-M12-A
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

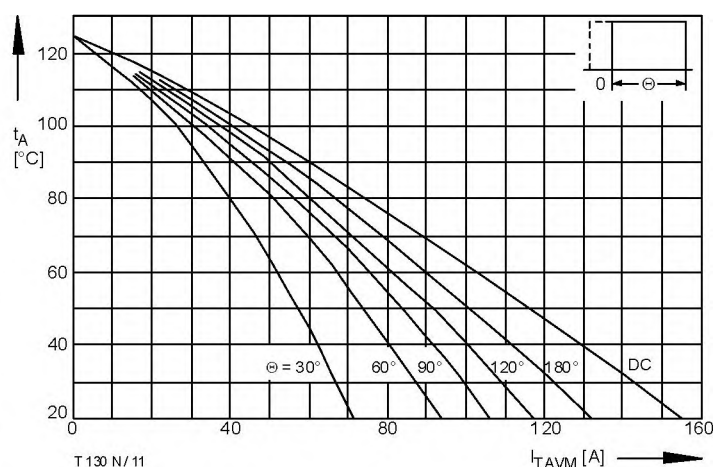


Bild / Fig. 11
Hochstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
Verstärkte Luftkühlung / forced air cooling
Kühlkörper / Heatsink K1.1-M12-A, $V_L = 30 \text{ l/s}$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

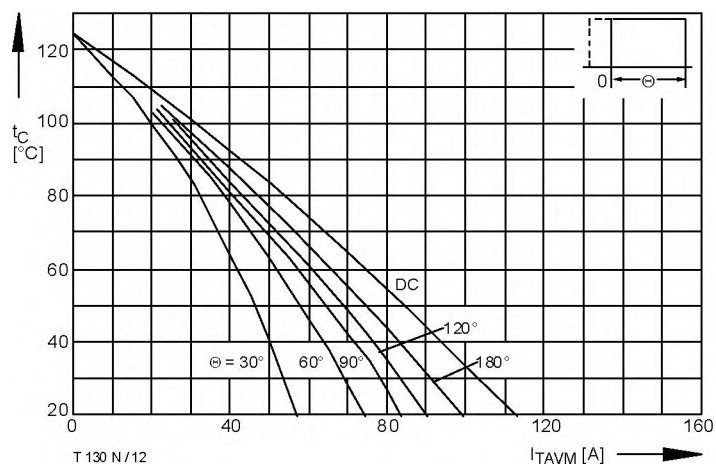


Bild / Fig. 12
Hochzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling
Kühlkörper / Heatsink K0 55-M12-A
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

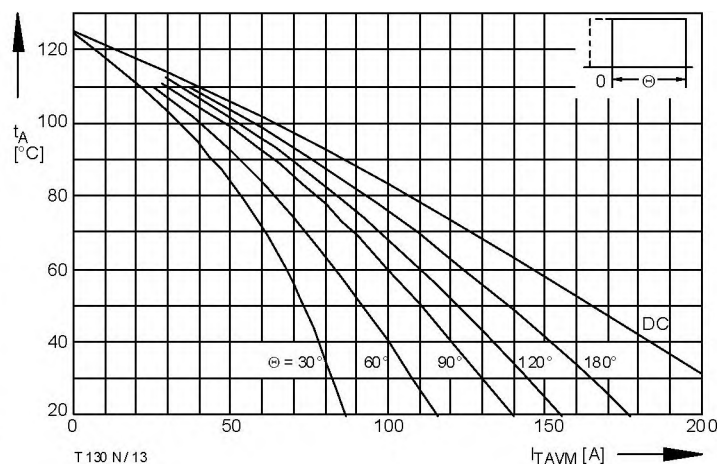


Bild / Fig. 13
Hochzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling,
Kühlkörper / Heatsink K0 55-M12-A, $V_L = 50 \text{ l/s}$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

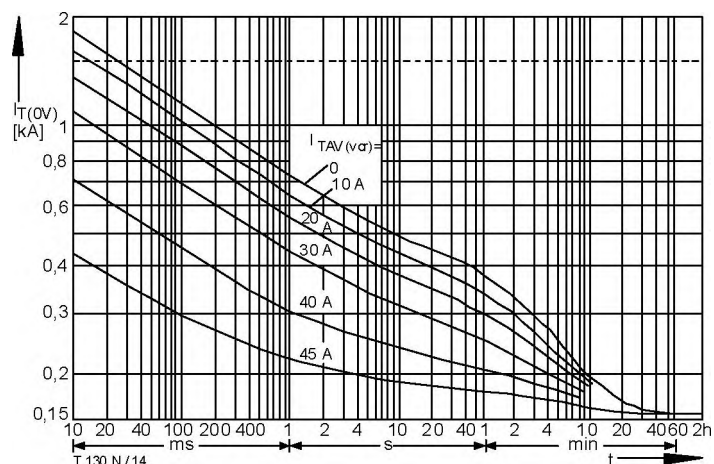


Bild / Fig. 14
Überstrom / Overload on-state current $I_{T(OV)} = f(t)$
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$
Kühlkörper / Heatsink K0 11-M12-A
Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

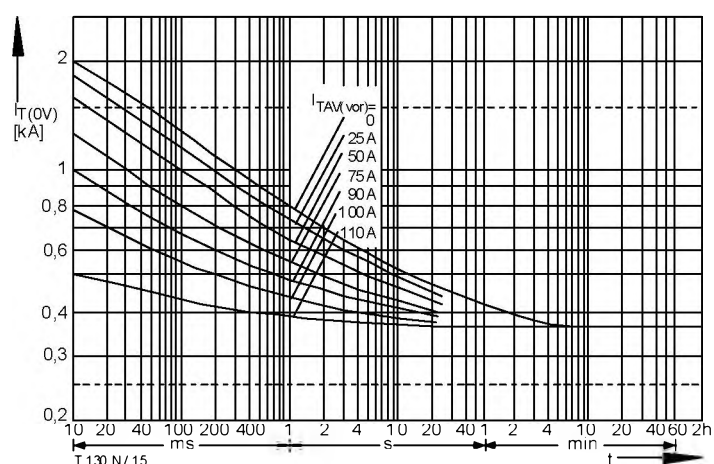


Bild / Fig. 15
Überstrom / Overload on-state current $I_{T(OV)} = f(t)$
Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$
Kühlkörper / Heatsink K0 11-M12-A, $V_L = 30 \text{ l/s}$
Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

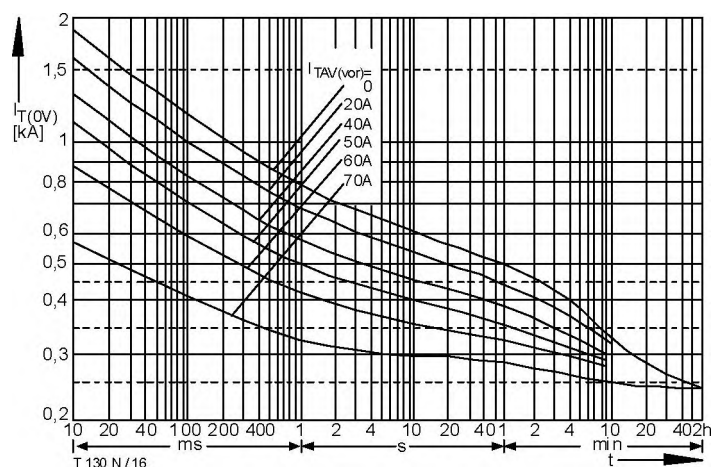


Bild / Fig. 16
Überstrom / Overload on-state current $I_{T(OV)} = f(t)$
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$
Kühlkörper / Heatsink K0 55-M12-A
Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

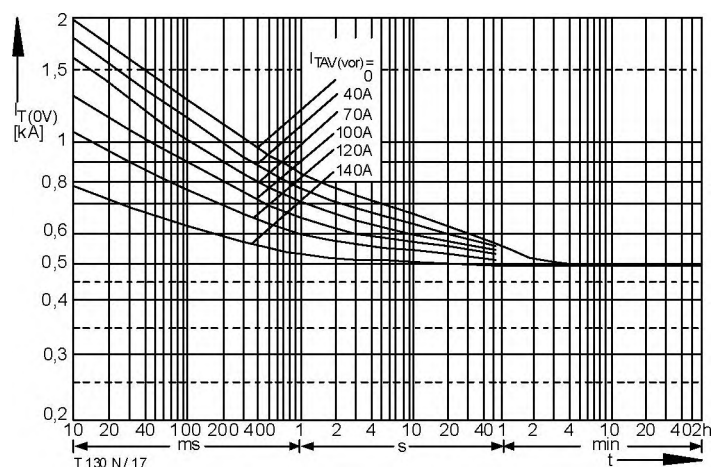


Bild / Fig. 17
Überstrom / Overload on-state current $I_{T(OV)} = f(t)$
Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$
Kühlkörper / Heatsink K0 55-M12-A, $V_L = 50 \text{ l/s}$
Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

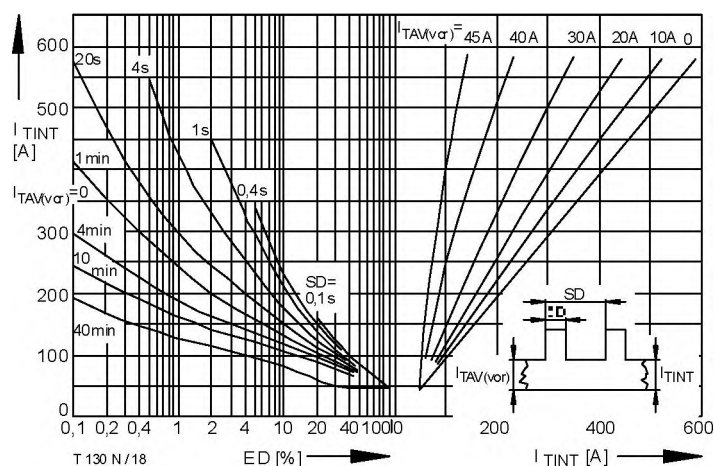


Bild / Fig. 18
Hochstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation $I_{TINT} = f(ED)$
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$
Kühlkörper / Heatsink: K1.1-M12-A
Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD
Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

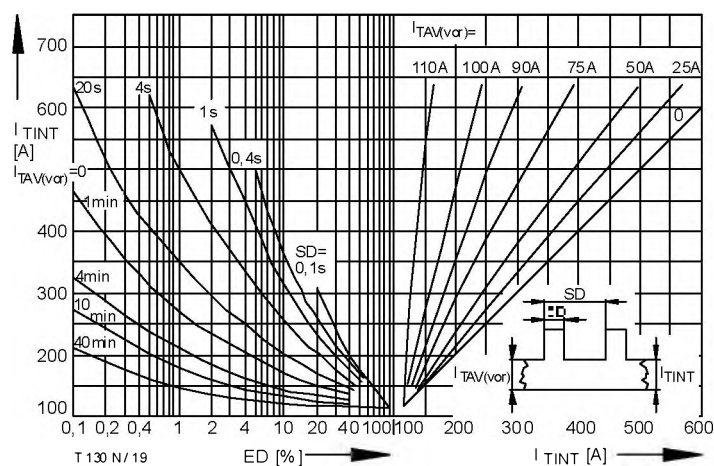


Bild / Fig. 19
Hochstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation $I_{TINT} = f(ED)$
Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, $V_L = 30 \text{ l/s}$
Kühlkörper / Heatsink: K1.1-M12-A
Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD
Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

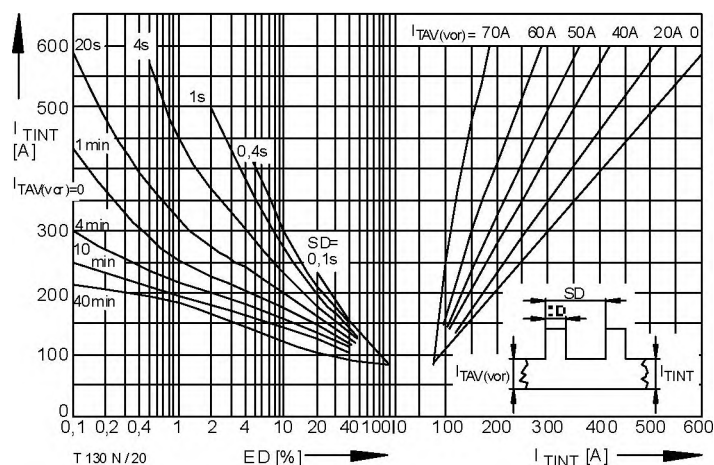


Bild / Fig. 20
Hochstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation $I_{TINT} = f(ED)$
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$
Kühlkörper / Heatsink: K0.55-FB54-A
Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD
Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

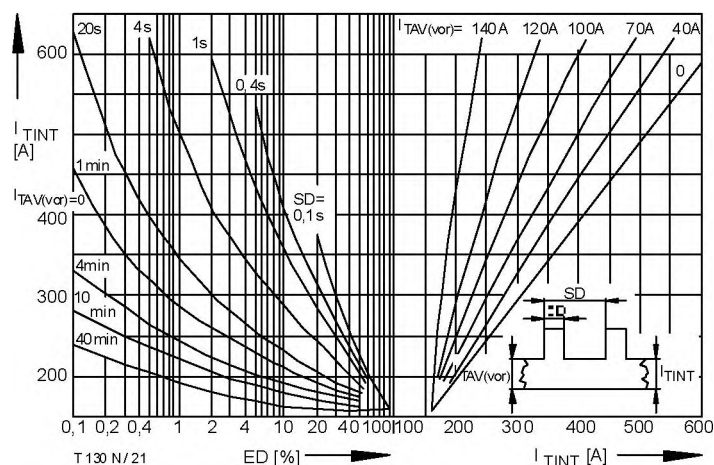


Bild / Fig. 21
Hochstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation $I_{TINT} = f(ED)$
Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, $V_L = 50 \text{ l/s}$
Kühlkörper / Heatsink: K0.55-M12-A
Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD
Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

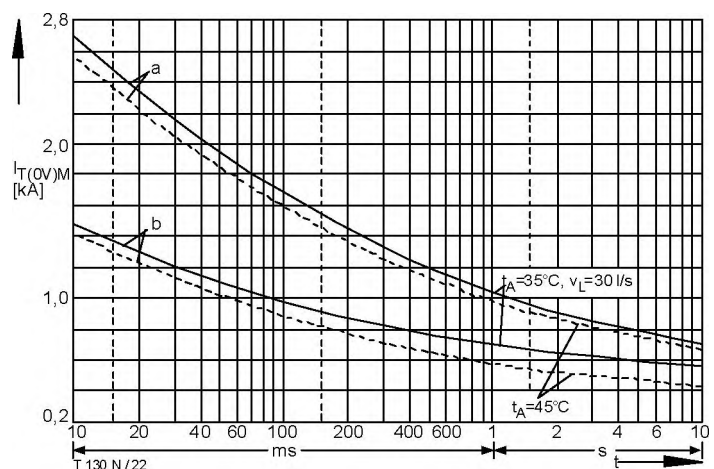


Bild / Fig. 22
Grenzstrom / Max. overload on-state current $I_{T(OV)M} = f(t)$, $v_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
----- Luftselbstkühlung / Natural air-cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$
----- Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, $V_L = 30 \text{ l/s}$
Kühlkörper / Heatsink: K1.1-M12-A
Belastung aus / Surge current occurs:
a - Leerlauf / No-load conditions
b - Betrieb mit Dauerrenzstrom / During operation at max. average on-state current I_{TAVM}

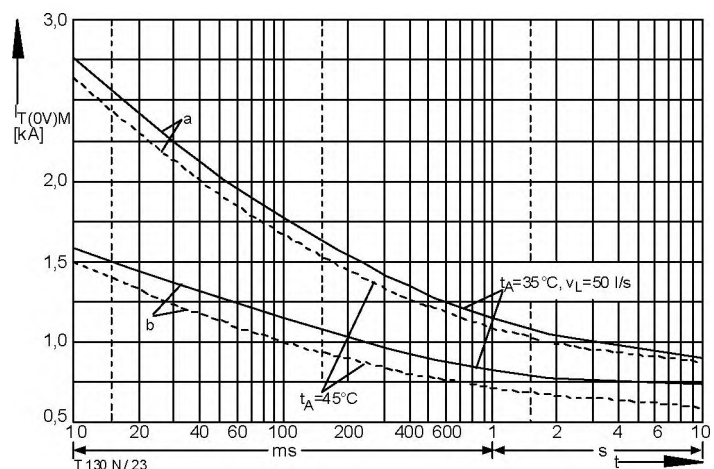


Bild / Fig. 23
Grenzstrom / Max. overload on-state current $I_{T(OV)M} = f(t)$, $v_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
----- Luftselbstkühlung / Natural air-cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$
----- Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$, $V_L = 50 \text{ l/s}$
Kühlkörper / Heatsink: K0.55-FB54-A
Belastung aus / Surge current occurs:
a - Leerlauf / No-load conditions
b - Betrieb mit Dauerrenzstrom / During operation at max. average on-state current I_{TAVM}

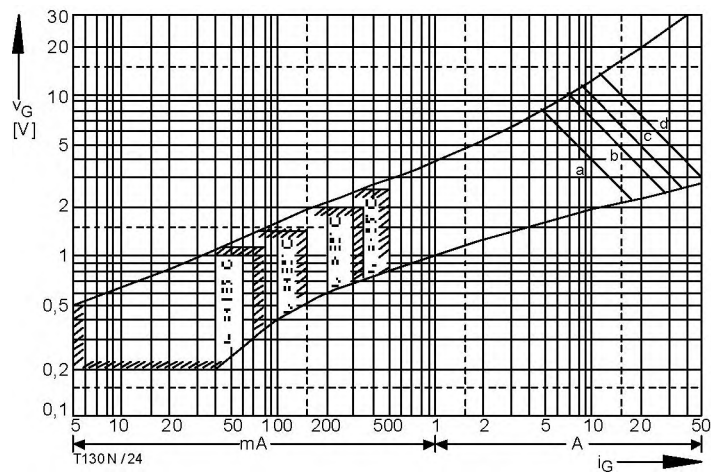


Bild / Fig. 24

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

Parameter:

Steuerimpulsdauer / trigger puls duration t_g [ms]	a	b	c	d
--	---	---	---	---

Hochstzulässige Spitzensteuerverlustleistung / Max. rated peak gate power dissipation [W]	40	80	100	150
---	----	----	-----	-----

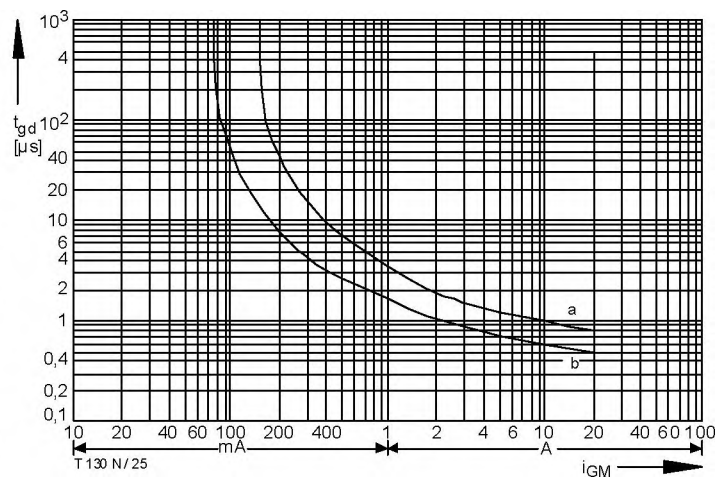


Bild / Fig. 25

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

$t_{vj} = 25\text{ °C}$, $d i_G / dt = i_{GM} / 1\text{ μs}$

a - Maximaler Verlauf / Limiting characteristic

b - Typischer Verlauf / Typical characteristic

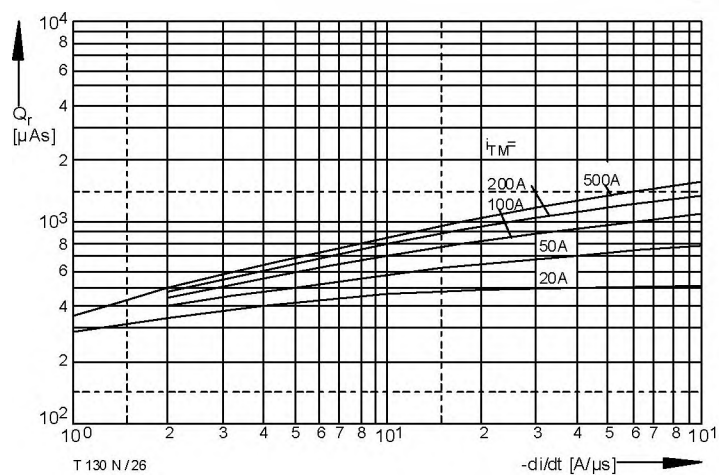


Bild / Fig. 26

Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(di/dt)$

$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$, $V_R = 0,5\text{ V}_{RRM}$, $V_{RM} = 0,8\text{ V}_{RRM}$

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

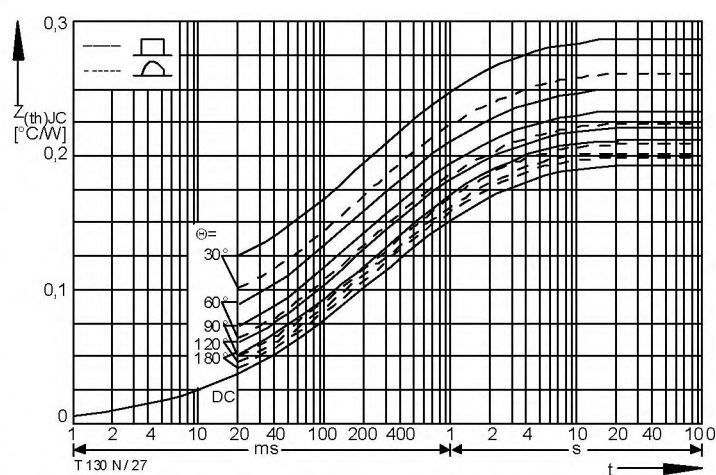


Bild / Fig. 27

Transienter innerer Warmewiderstand / Transient thermal impedance $Z_{thJC} = f(t)$

Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

Analytische Elemente des transienten Warmewiderstandes 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	8	9
$R_{thn} [^{\circ}\text{C/W}]$	0,00832	0,0243	0,0373	0,0185	0,037	0,00058	0,0152	0,0353	0,0152
$\tau_n [\text{s}]$	0,00089	0,0171	0,0905	0,27	0,413	0,616	0,74	2,16	3

Analytische Funktion / Analytical function:

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