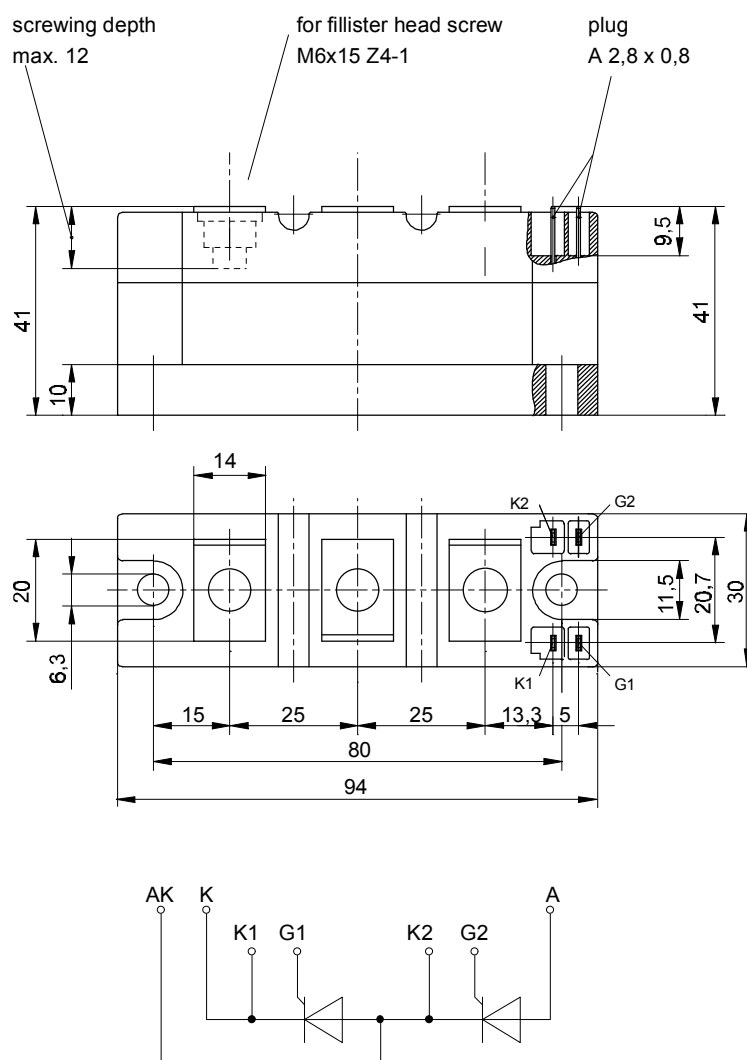




European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

Marketing Information

TT 131 N



TT 131 N, TD 131 N, DT 131 N

Elektrische Eigenschaften

Höchstzulässige Werte

Periodische Vorwärts- und
Rückwärts-Spitzensperrspannung
Vorwärts-Stoßspitzensperrspannung

Rückwärts-
Stoßspitzensperrspannung
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert
Dauerrenzstrom

Stoßstrom-Grenzwert

Grenzlastintegral

Kritische Stromsteilheit

Kritische Spannungssteilheit

Electrical properties

Maximum rated values

repetitive peak forward off-state and
reverse voltages $t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$
non-repetitive peak forward off-state
voltage $t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$
non-repetitive peak reverse voltage $t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$

RMS on-state current
average on-state current

$t_c = 85^{\circ}\text{C}$
 $t_c = 81^{\circ}\text{C}$
 $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$
 $t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$
 $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$
 $t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$

current
voltage
 $v_D \leq 67\%, V_{\text{DRM}}, f_o = 50 \text{ Hz}$
 $v_L = 10\text{V}, i_{\text{GM}} = 0,6\text{A}, di_G/dt = 0,6\text{A}/\mu\text{s}$
 $t_{vj} = t_{vj \max}, v_D = 0,67 V_{\text{DRM}}$

$V_{\text{DRM}}, V_{\text{RRM}}$	600 800 1000	V
	1200 1400	
$V_{\text{DSM}} = V_{\text{DRM}}$		V
$V_{\text{RSM}} = V_{\text{RRM}}$	+ 100	V
I_{TRMSM}	220	A
I_{TAVM}	131	A
	140	A
I_{TSM}	3600	A
	3200	A
$\int i^2 dt$	64800	A^2s
	51200	A^2s
$(di/dt)_{\text{cr}}$	150	$\text{A}/\mu\text{s}$
$(dv/dt)_{\text{cr}}$	1000	$\text{V}/\mu\text{s}$

Charakteristische Werte

Durchlaßspannung
Schleusenspannung
Ersatzwiderstand
Zündstrom
Zündspannung
Nicht zündender Steuerstrom
Nicht zündende Steuerspannung
Haltestrom
Einraststrom

Characteristic values

on-state voltage $t_{vj} = t_{vj \max}, i_T = 350 \text{ A}$
threshold voltage $t_{vj} = t_{vj \max}$
slope resistance $t_{vj} = t_{vj \max}$
gate trigger current $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}$
gate trigger voltage $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}$
gate non-trigger current $t_{vj} = t_{vj \max}, v_D = 6 \text{ V}$
gate non-trigger voltage $t_{vj} = t_{vj \max}, v_D = 0,5 V_{\text{DRM}}$
holding current $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}, R_{\text{GK}} > = 10 \Omega$
latching current $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}, R_{\text{GK}} > = 10 \Omega$
 $i_{\text{GM}} = 0,6 \text{ A}, di_G/dt = 0,6 \text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20 \mu\text{s}$
 $t_{vj} = t_{vj \max}, v_D = V_{\text{DRM}}, v_R = V_{\text{RRM}}$
 $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, i_{\text{GM}} = 0,6 \text{ A}, di_G/dt = 0,6 \text{ A}/\mu\text{s}$
siehe Techn.Er./see Techn.Inf.
RMS, $f = 50 \text{ Hz}, t = 1 \text{ min}$

v_T	max.1,48	V
$V_{T(\text{TO})}$	0,85	V
r_T	1,5	$\text{m}\Omega$
I_{GT}	max. 150	mA
V_{GT}	max.1,4	V
I_{GD}	max.5	mA
V_{GD}	max.0,2	V
I_H	max. 200	mA
I_L	max. 620	mA
i_D, i_R	max. 25	mA
t_{gd}	max.3	μs
t_q	typ.180	μs
V_{ISOL}	3	kV

Thermische Eigenschaften

Innerer Wärmewiderstand

Thermal properties

thermal resistance, junction
to case
 $\Theta = 180^{\circ}\text{el. sinus: pro Modul/per module}$
pro Zweig/per arm
DC: pro Modul/per module
pro Zweig/per arm
thermal resistance, case to heatsink
pro Modul/per module
pro Zweig/per arm

R_{thJC}	max.0,115	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
	max.0,23	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
	max.0,107	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
	max.0,214	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
R_{thCK}	max.0,03	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
	max.0,06	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

Höchstzul.Sperrschichttemperatur
Betriebstemperatur
Lagertemperatur

max. junction temperature
operating temperature
storage temperature

$t_{vj \max}$	125	$^{\circ}\text{C}$
$t_{c \text{ op}}$	-40...+125	$^{\circ}\text{C}$
t_{stg}	-40...+130	$^{\circ}\text{C}$

Mechanische Eigenschaften

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

Mechanical properties

case, see page
Si-pellet with pressure contact
internal insulation
mounting torque
terminal connection torque
weight
creepage distance
vibration resistance
 $f = 50 \text{ Hz}$

	1	
	AIN	
M1	6	Nm
M2	6	Nm
G	typ.430	g
	14	mm
	5 . 9,81	m/s^2

Diese Module können auch mit gemeinsamer Anode oder gemeinsamer Kathode geliefert werden.

These modules can also be supplied with common anode or common cathode.

Recognized by UNDERWRITERS LABORATORIES INC.

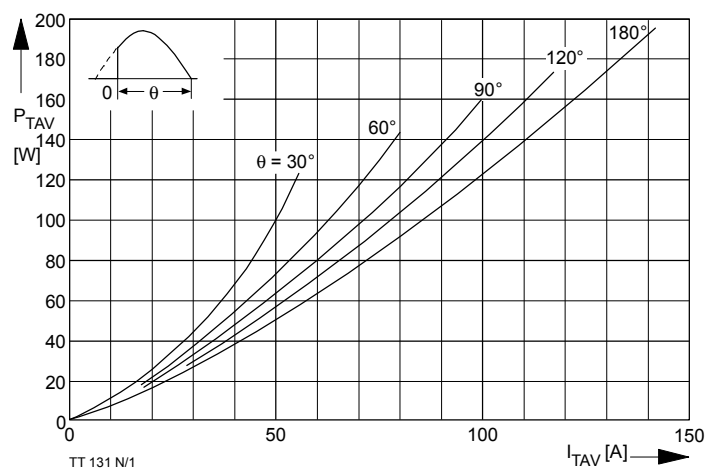


Bild / Fig. 1

Durchlaßverlustleistung je Zweig / On-state power loss per arm

$$P_{TAV} = f(I_{TAV})$$

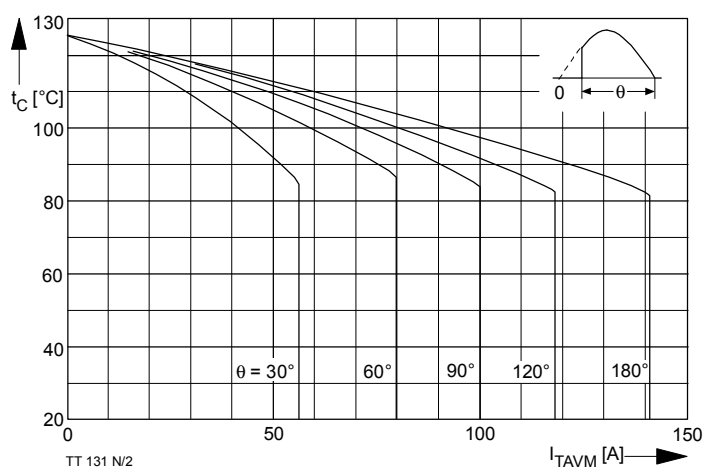
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ 

Bild / Fig. 2

Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature

$$t_C = f(I_{TAVM})$$

Strombelastung je Zweig / current load per arm

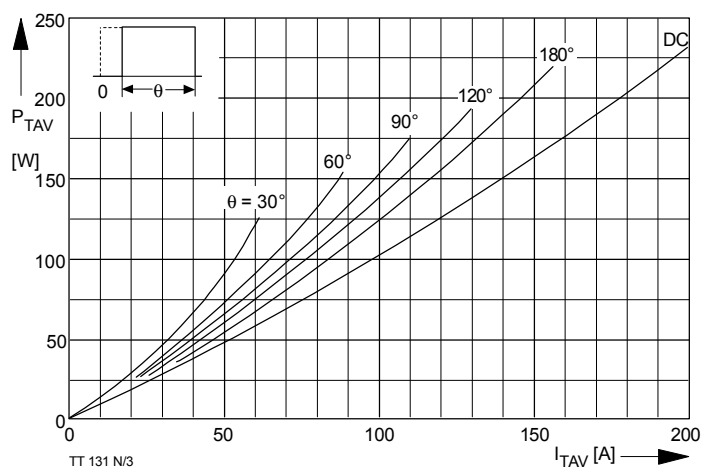
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ 

Bild / Fig. 3

Durchlaßverlustleistung je Zweig / On-state power loss per arm

$$P_{TAV} = f(I_{TAV})$$

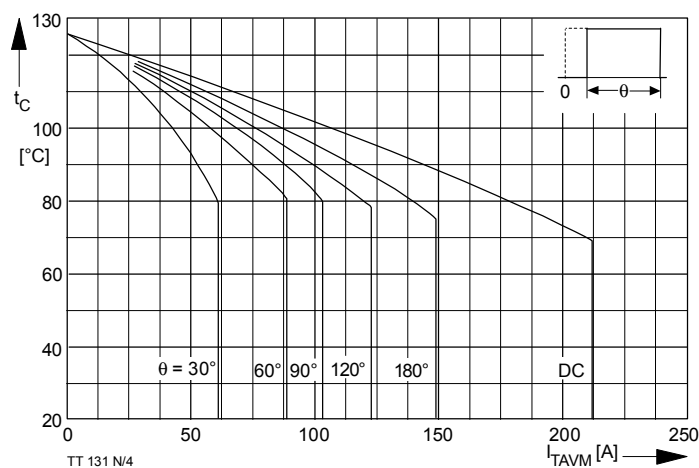
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ 

Bild / Fig. 4

Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature

$$t_C = f(I_{TAVM})$$

Strombelastung je Zweig / current load per arm

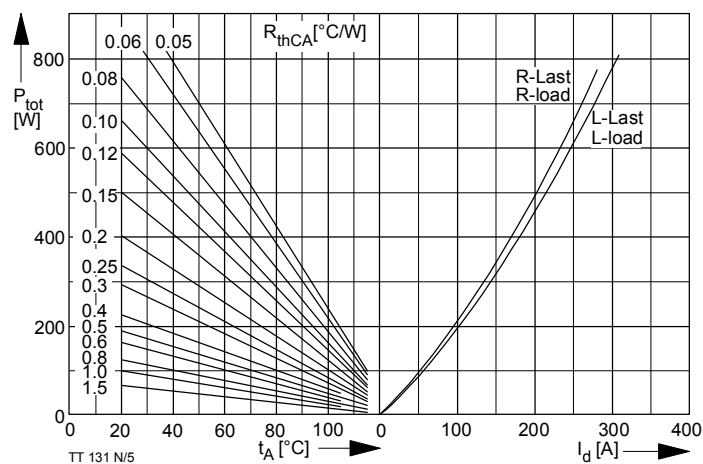
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ 

Bild / Fig. 5

B2 - Zweipuls-Brückenschaltung / Two-pulse bridge circuit

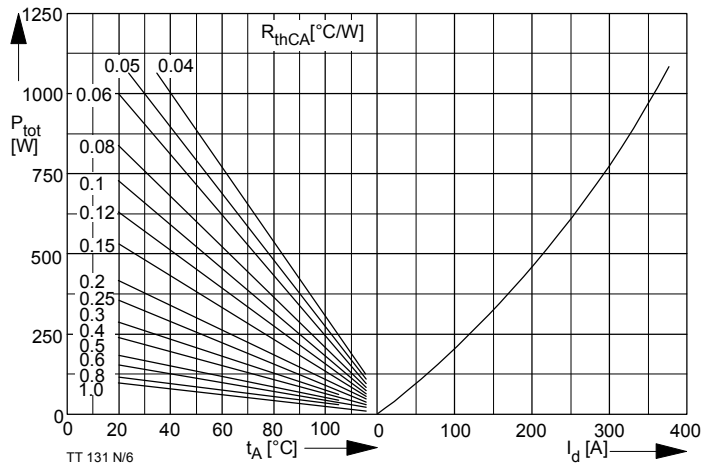
Höchstzulässiger Ausgangsstrom / Maximum rated output current I_d Gesamtverlustleist. der Schaltung / total power dissip. of the circuit P_{tot} Parameter: Wärmewiderstand zwischen Gehäuse und Umgebung / thermal resistance case to ambient R_{thCA} 

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}

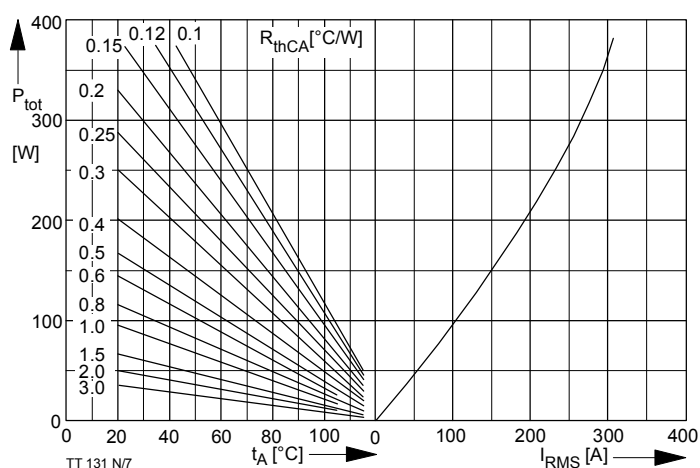


Bild / Fig. 7

W1C - Einphasen-Wechselwegschaltung / Single-phase inverse parallel circuit

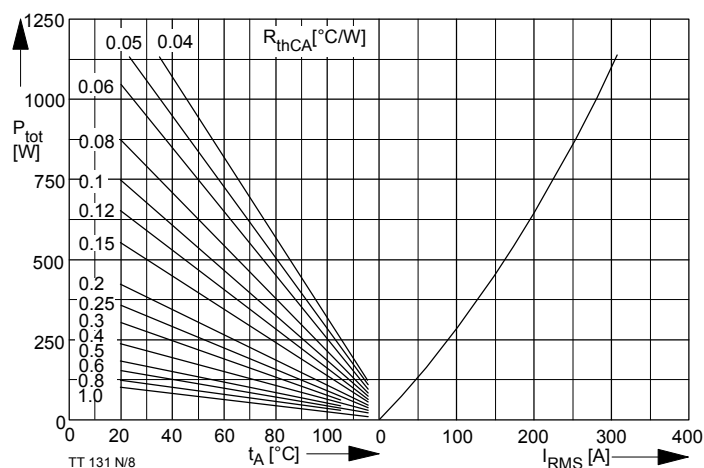
Höchstzulässiger Effektivstrom / Maximum rated RMS current I_{RMS} Gesamtverlustleist. der Schaltung / Total power dissip. at the circuit P_{tot} Parameter: Wärmewiderstand zwischen Gehäuse und Umgebung / thermal resistance case to ambient R_{thCA} 

Bild / Fig. 8

W3C - Dreiphasen-Wechselwegschaltung / Three-phase inverse parallel circuit

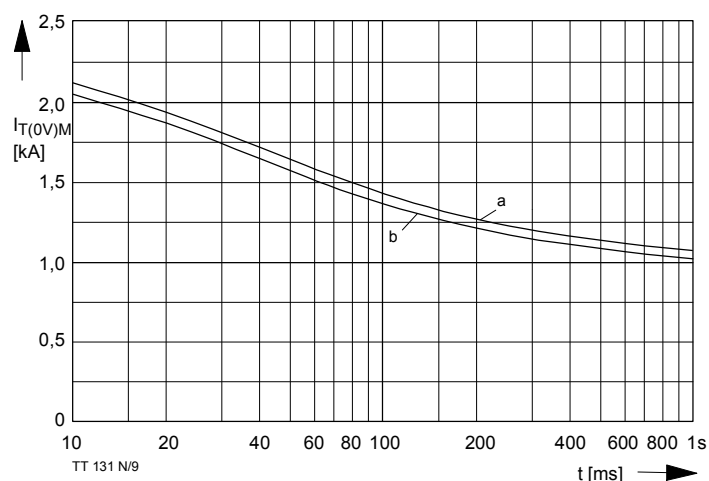
Höchstzulässiger Effektivstrom je Phase / Maximum rated RMS current per phase I_{RMS} Gesamtverlustleist. der Schaltung / Total power dissip. at the circuit P_{tot} Parameter: Wärmewiderstand zwischen Gehäuse und Umgebung / thermal resistance case to ambient R_{thCA} 

Bild / Fig. 9

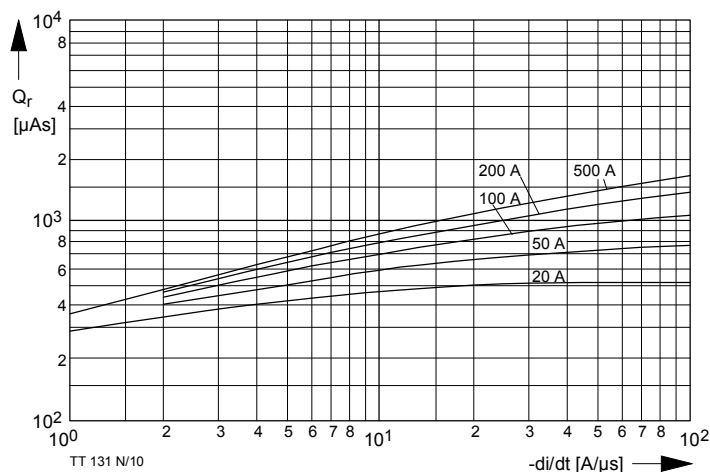
Grenzstrom je Zweig $I_{T(OV)M}$. Belastung aus Leerlauf, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$ Maximum overload on-state per arm current $I_{T(OV)M}$. Surge current under no-load conditions, $V_R = 0,8 V_{RRM}$ a - $t_A = 35\text{ °C}$, verstärkte Luftkühlung / forced coolingb - $t_A = 45\text{ °C}$, Luftselbstkühlung / natural cooling

Bild / Fig. 10

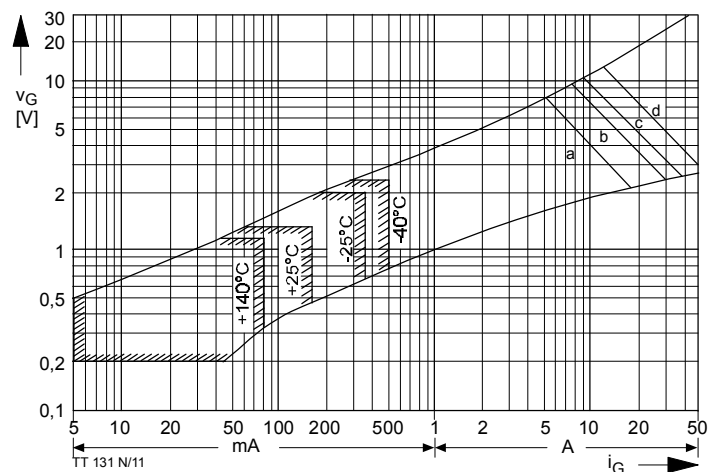
Sperrverzögerungsladung / Recovery charge $Q_r = f(-di/dt)$ $t_{vj} = t_{vjmax}$, $V_R \leq 0,5 V_{RRM}$, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$ Parameter: Durchlaßstrom / On-state current I_{TM} 

Bild / Fig. 11

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

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]

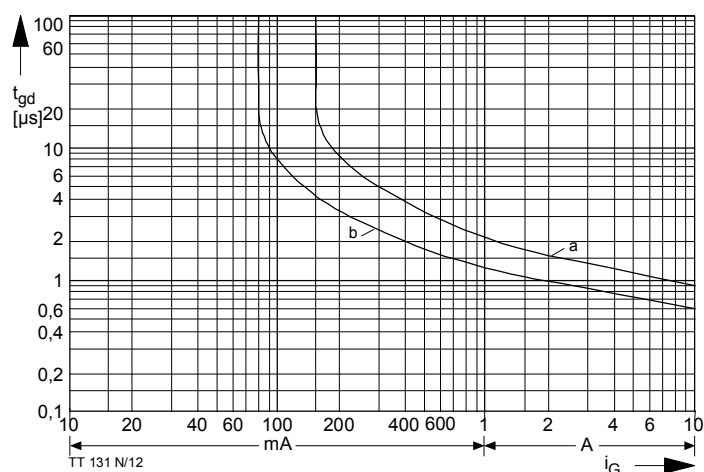


Bild / Fig. 12

Zündverzögerung / Gate controlled delay time $t_{gd} = f(i_G)$ $t_{vj} = 25\text{ °C}$, $di_G/dt = i_{GM}/1\mu s$

a - äußerster Verlauf / limiting characteristic

b - typischer Verlauf / typical characteristic

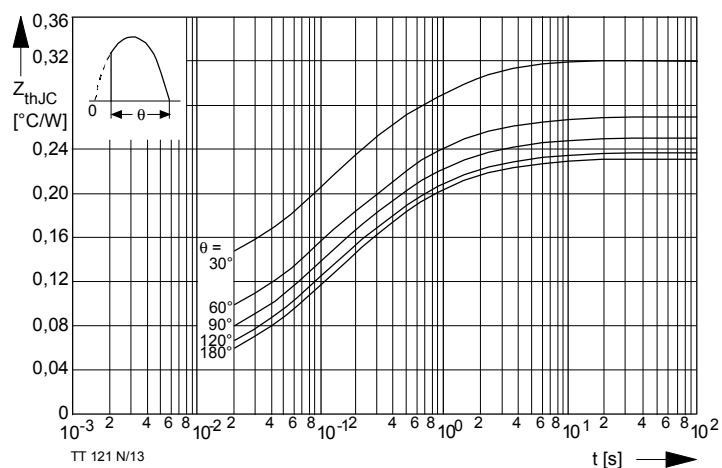


Bild / Fig. 13

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

Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

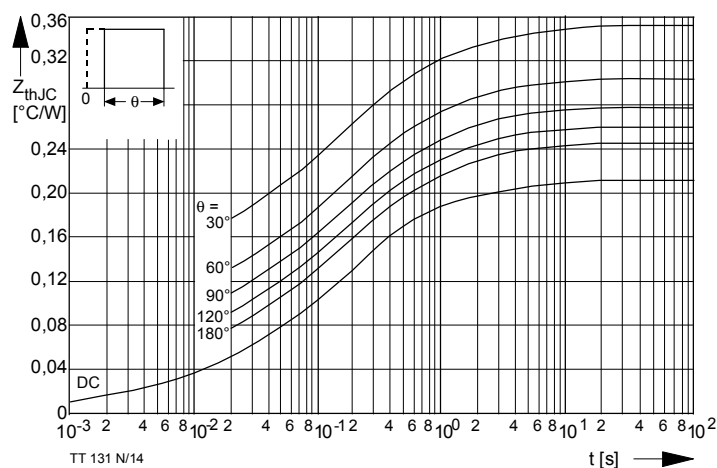


Bild / Fig. 14

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

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
$R_{thn} [^{\circ}\text{C/W}]$	0,00956	0,025	0,0763	0,0726	0,0305		
$\tau_n [s]$	0,00089	0,0078	0,086	0,412	2,45		

Analytische Funktion / Analytical function:

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