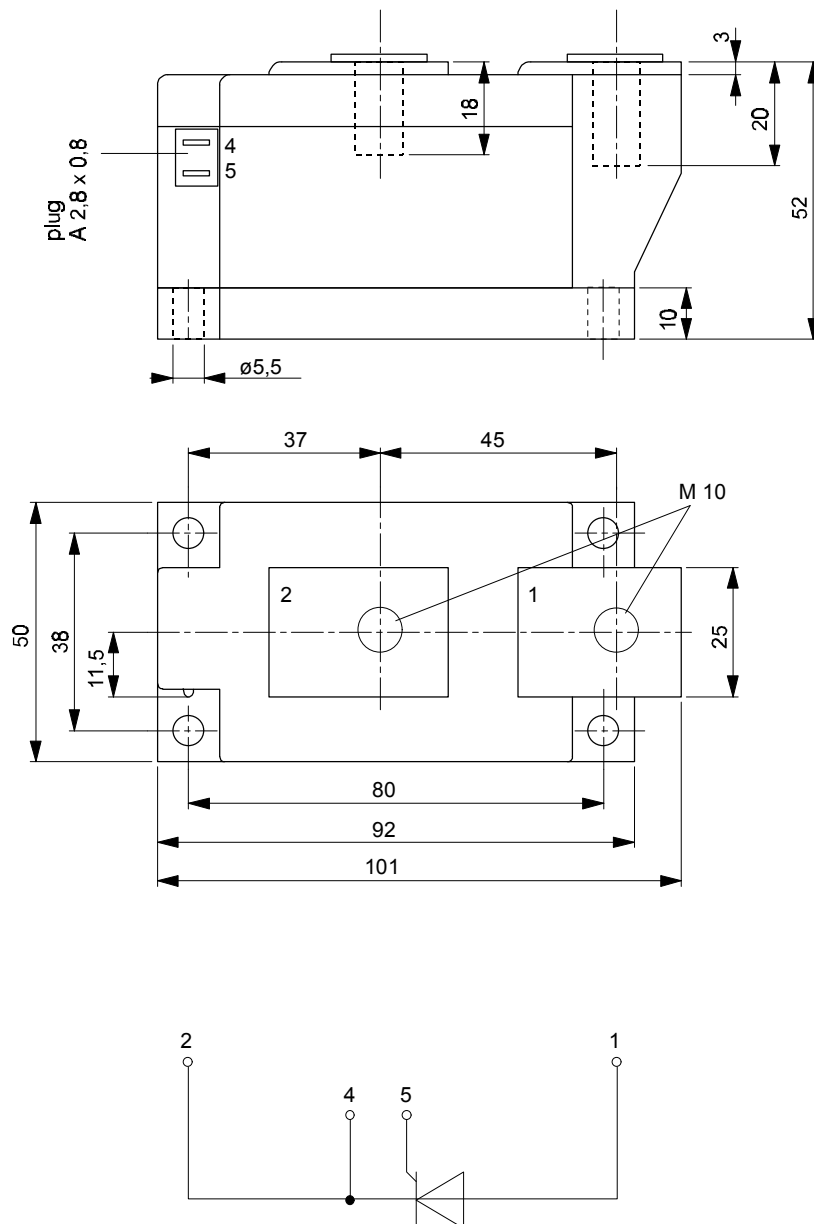




European Power-Semiconductor and Electronics Company GmbH + Co. KG

Marketing Information

TZ 430 N



TZ 430 N

Elektrische Eigenschaften

Höchstzulässige Werte

Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzenspernspannung
Vorwärts- Stoßspitzenspernspannung

Rückwärts-Stoßspitzenspannung

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

Freiwerdzeit

Isolations-Prüfspannung

Thermische Eigenschaften

Innerer Wärmewiderstand

Übergangs-Wärmewiderstand

Höchstzul. Sperrschichttemperatur

Betriebstemperatur

Lagertemperatur

Mechanische Eigenschaften

Gehäuse, siehe Seite

Si-Element mit Druckkontakt,

Amplifying-Gate

Innere Isolation

Anzugsdrehmoment für

mechanische Befestigung

Anzugsdrehmoment für elektrische

Anschlüsse

Gewicht

Kriechstrecke

Schwingfestigkeit

Electrical properties

Maximum rated values

repetitive peak forward off-state and reverse voltages

non-repetitive peak forward off-state reverse voltage

non-repetitive peak voltage

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

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

insulation test voltage

Thermal properties

thermal resistance, junction to case

thermal resistance, case to heatsink

max. junction temperature

operating temperature

storage temperature

Mechanical properties

case, see page

Si-pellet with pressure contact,

amplifying gate

internal insulation

mounting torque

terminal connection torque

weight

creepage distance

vibration resistance

$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$	$V_{\text{DRM}}, V_{\text{RRM}}$	1800 2000 2200 2400	V ¹⁾
$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$	V_{DSM}	1800 2000 2200 2400	V
$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \text{ max}}$	V_{RSM}	1900 2100 2300 2500	V
$t_c = 85^{\circ}\text{C}$	I_{TRMSM}	1050	A
$t_c = 51^{\circ}\text{C}$	I_{TAVM}	430	A
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	I_{TSM}	14	kA
$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$		12	kA
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$	980 · 10 ³	A ² s
$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, t_p = 10 \text{ ms}$		720 · 10 ³	A ² s
DIN IEC 747-6	$(di_T/dt)_{\text{cr}}$	150	A/ μs
$f = 50 \text{ Hz}, I_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_G = 1 \text{ A}/\mu\text{s}$			
$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, v_D = 0,67 V_{\text{DRM}}$	$(dv_D/dt)_{\text{cr}}$	500	V/ μs
6.Kennbuchstabe/6th letter C		1000	V/ μs
6.Kennbuchstabe/6th letter F			
$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, i_T = 1,5 \text{ kA}$	V_T	max. 1,78	V
$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	$V_{T(\text{TO})}$	0,95	V
$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	r_T	0,45	m Ω
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}$	I_{GT}	max. 250	mA
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}$	V_{GT}	max.2,2	V
$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, v_D = 6 \text{ V}$	I_{GD}	max.10	mA
$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, v_D = 0,5 V_{\text{DRM}}$		max. 5	mA
$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, v_D = 0,5 V_{\text{DRM}}$	V_{GD}	max. 0,25	V
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}, R_A = 5 \Omega$	I_H	max. 300	mA
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6 \text{ V}, R_{\text{GK}} > = 10 \Omega$	I_L	max.1500	mA
$i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20 \mu\text{s}$			
$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$	i_D, i_R	max. 100	mA
$v_D = V_{\text{DRM}}, v_R = V_{\text{RRM}}$			
DIN IEC 747-6, $t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	t_{gd}	max.4	μs
$i_{\text{GM}} = 1 \text{ A}, di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}$			
$t_{vj} = t_{vj \text{ max}}, i_{\text{TM}} = I_{\text{TAVM}}$	t_q	typ.300	μs
$v_{\text{RM}} = 100 \text{ V}, v_{\text{DM}} = 0,67 V_{\text{DRM}}$			
$dv_D/dt = 20 \text{ V}/\mu\text{s}, -di_T/dt = 10 \text{ A}/\mu\text{s}$			
5.Kennbuchstabe/5th letter O			
RMS, $f = 50 \text{ Hz}, t = 1 \text{ min}$	V_{ISOL}	3	kV
RMS, $f = 50 \text{ Hz}, t = 1 \text{ sec.}$		3,6	kV

Thermal properties

thermal resistance, junction to case

thermal resistance, case to heatsink

max. junction temperature

operating temperature

storage temperature

Mechanical properties

case, see page

Si-pellet with pressure contact,

amplifying gate

internal insulation

mounting torque

terminal connection torque

weight

creepage distance

vibration resistance

pro Modul/per module, $\Theta = 180^{\circ}$ sir	R_{thJC}	max. 0,065	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
pro Modul/per module, DC		max. 0,062	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
pro Modul/per module	R_{thCK}	max. 0,02	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
	$t_{vj \text{ max}}$	125	$^{\circ}\text{C}$
	$t_{c \text{ op}}$	-40...+125	$^{\circ}\text{C}$
	t_{stg}	-40...+130	$^{\circ}\text{C}$
		1	
		AIN	
Toleranz/tolerance +/- 15%	M1	6	Nm
Toleranz/tolerance +5%/-10%	M2	12	Nm
	G	typ.900	g
		15	mm
$f = 50 \text{ Hz}$		50	m/s ²

1) 2400 V auf Anfrage / 2400 V on demand

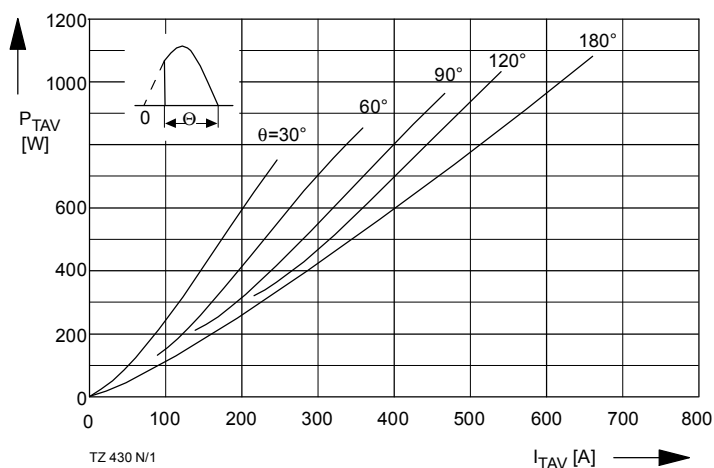


Bild / Fig. 1
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

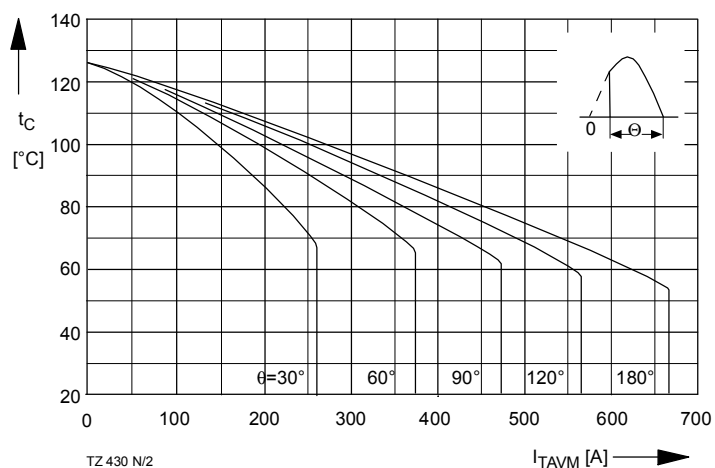


Bild / Fig. 2
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature $t_c = f(I_{TAVM})$
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

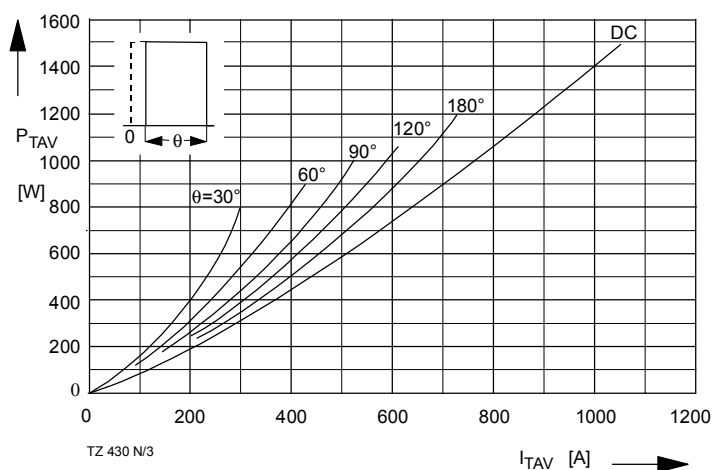


Bild / Fig. 3
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

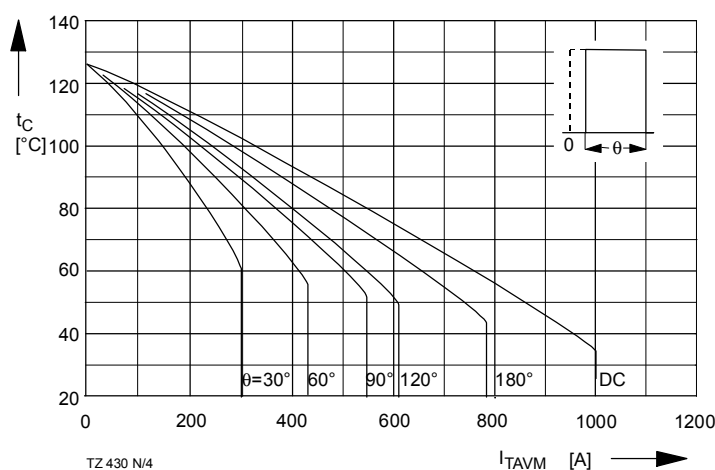


Bild / Fig. 4
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature $t_c = f(I_{TAVM})$
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ

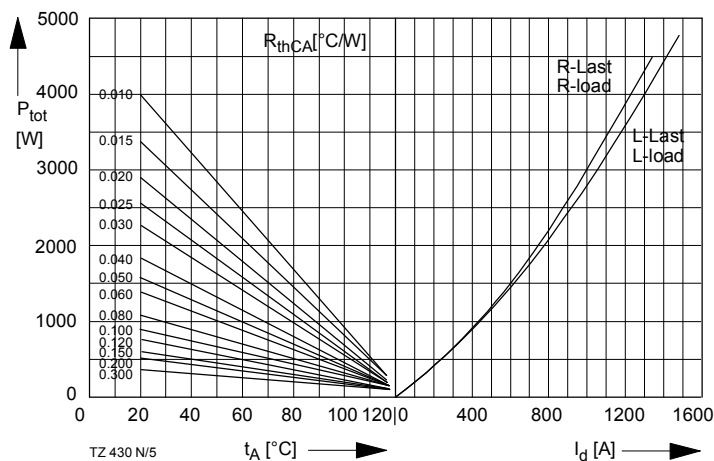


Bild / Fig. 5
B2 - Zweipuls-Brückenschaltung / Two-pulse bridge circuit
Höchstzulässiger Ausgangsstrom / Maximum rated output current I_d
Gesamtverlustleist. der Schaltung / total power dissip. of the circuit P_{tot}
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Gehäuse und Umgebung / thermal resistance case to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

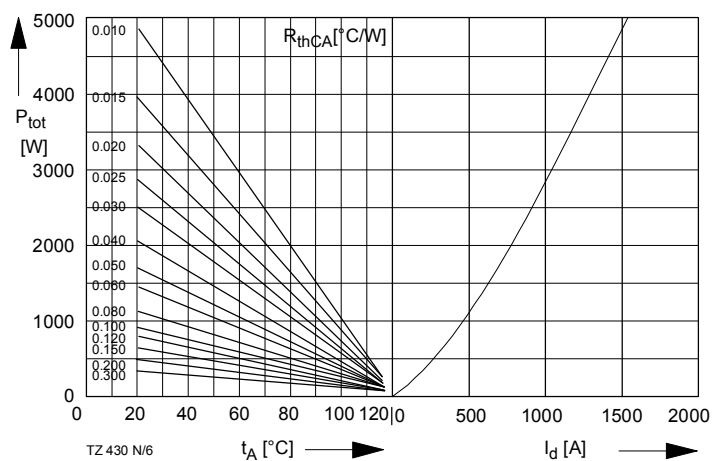


Bild / Fig. 6
B6 - Sechspuls-Brückenschaltung / Six-pulse bridge circuit
Höchstzulässiger Ausgangsstrom / Maximum rated output current I_d
Gesamtverlustleist. der Schaltung / Total power dissip. of the circuit P_{tot}
Parameter: Wärmewiderstand zwischen Gehäuse und Umgebung / thermal resistance case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

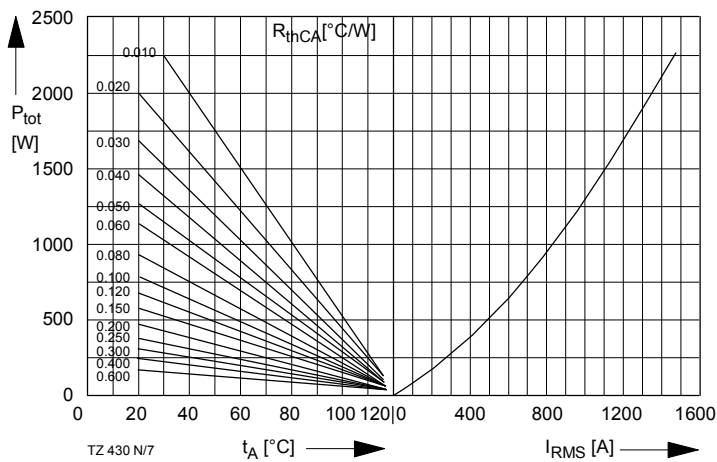


Bild / Fig. 7
 W1C - Einphasen-Wechselwgschaltung / Single-phase inverse parallel circuit
 Höchstzulässiger Effektivstrom / Maximum rated RMS current I_{RMS}
 Gesamtverlustleist. der Schaltung / Total power dissip. of the circuit P_{tot}
 Parameter: Wärmewiderstand zwischen Gehäuse und Umgebung / thermal resistance case to ambient R_{thCA}

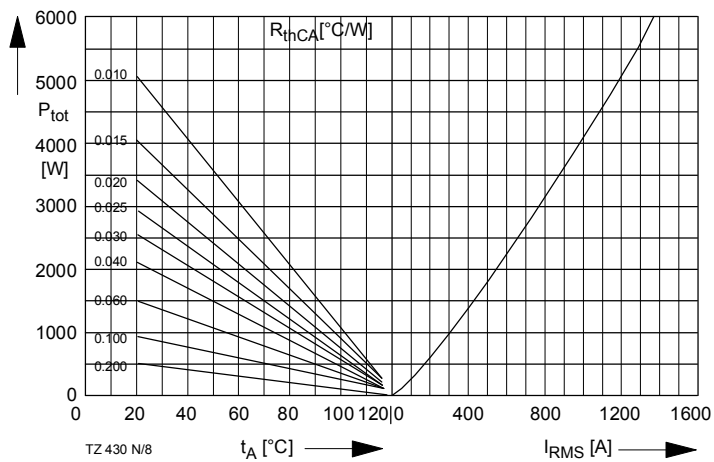


Bild / Fig. 8
 W3C - Dreiphasen-Wechselwgschaltung / Three-phase inverse parallel circuit
 Höchstzulässiger Effektivstrom je Phase / Maximum rated RMS current per phase I_{RMS}
 Gesamtverlustleist. der Schaltung / Total power dissip. of the circuit P_{tot}
 Parameter: Wärmewiderstand zwischen Gehäuse und Umgebung / thermal resistance case to ambient R_{thCA}

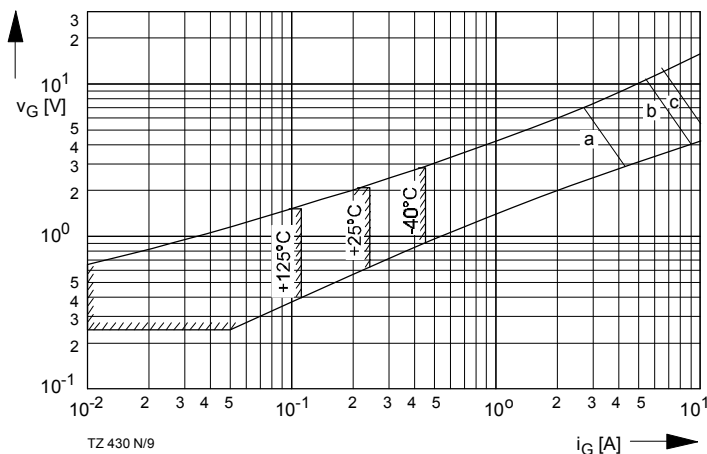


Bild / Fig. 9
 Steuercharakteristik mit Zündbereichen / Gate characteristic with triggering areas, $v_D = 6$ V
 Parameter:

	a	b	c
Steuerimpulsdauer / Pulse duration t_g [ms]	10	1	0,5
Höchstzulässige Spitzensteuerleistung / Maximum allowable peak gate power [W]	20	40	60

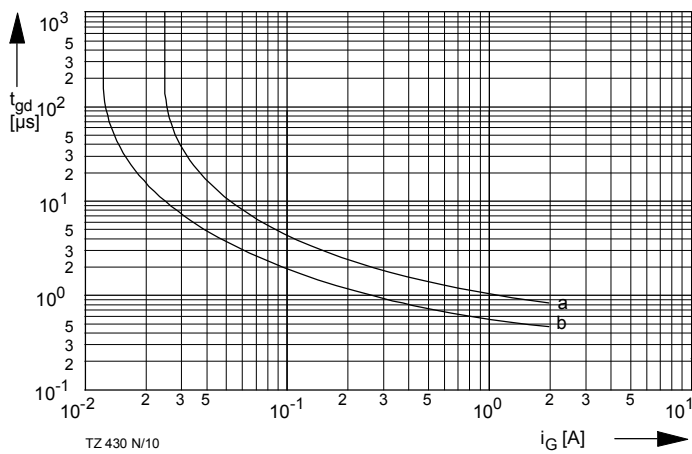


Bild / Fig. 10
 Zündverzögerung / Gate controlled delay time $t_{gd} = f(i_G)$
 $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $di_G/dt = i_{GM}/1\mu\text{s}$
 a - äußerster Verlauf / limiting characteristic
 b - typischer Verlauf / typical characteristic

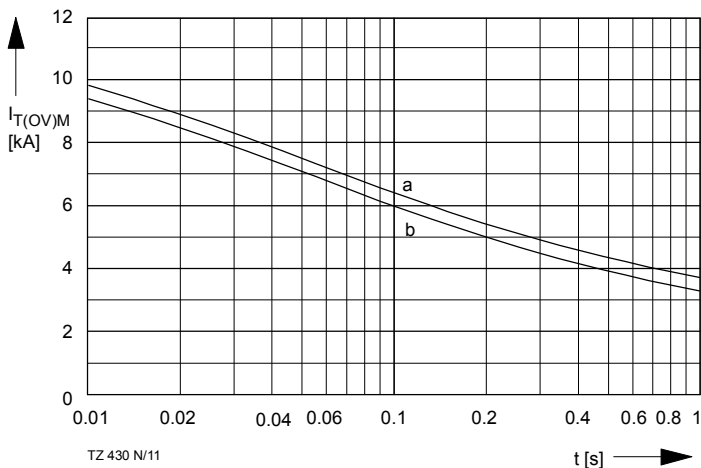


Bild / Fig. 11
 Grenzstrom $I_{T(OV)M}$: Belastung aus Leerlauf, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
 Maximum overload on-state current $I_{T(OV)M}$: Surge current under no-load conditions, $V_R = 0,8 V_{RRM}$
 a - $t_A = 35^\circ\text{C}$, verstärkte Luftkühlung / forced cooling
 b - $t_A = 45^\circ\text{C}$, Luftselbstkühlung / natural cooling

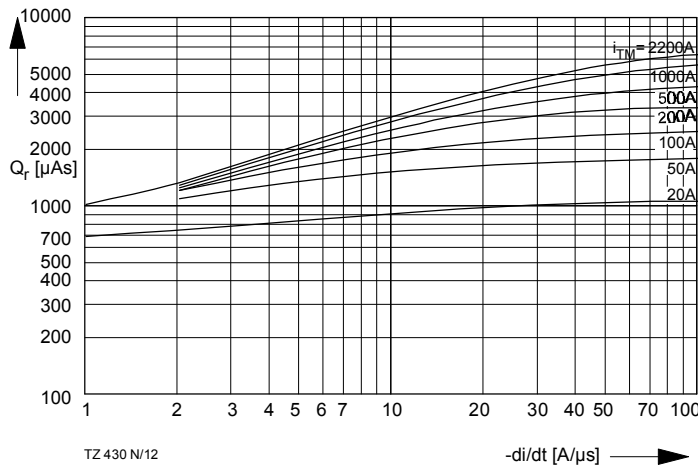


Bild / Fig. 12
 Sperrverzögerungsladung / Recovery charge $Q_r = f(-di/dt)$
 $t_{vj} = t_{vjmax}$, $V_R \leq 0,5 V_{RRM}$, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
 Parameter: Durchlaßstrom / On-state current i_{TM}

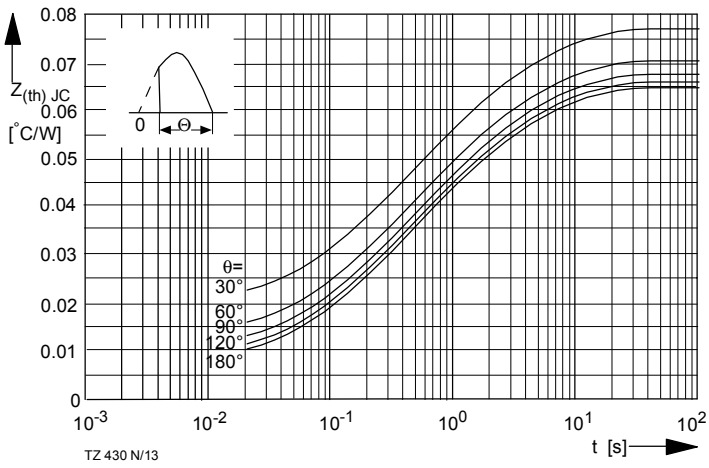


Bild / Fig. 13
 Transienter innerer Wärmewiderstand je Zweig / Transient thermal impedance per arm $Z_{(th)JC} = f(t)$

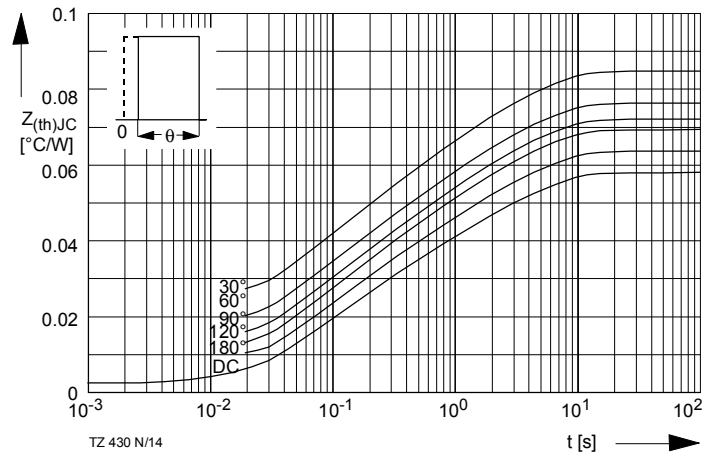


Bild / Fig. 14
 Transienter innerer Wärmewiderstand je Zweig / Transient thermal impedance per arm $Z_{(th)JC} = f(t)$

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
$R_{thn} [^{\circ}C/W]$	0,00137	0,00486	0,0114	0,0223	0,0221		
$\tau_n [s]$	0,00076	0,0086	0,101	0,56	3,12		

Analytische Funktion / Analytical function:

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