

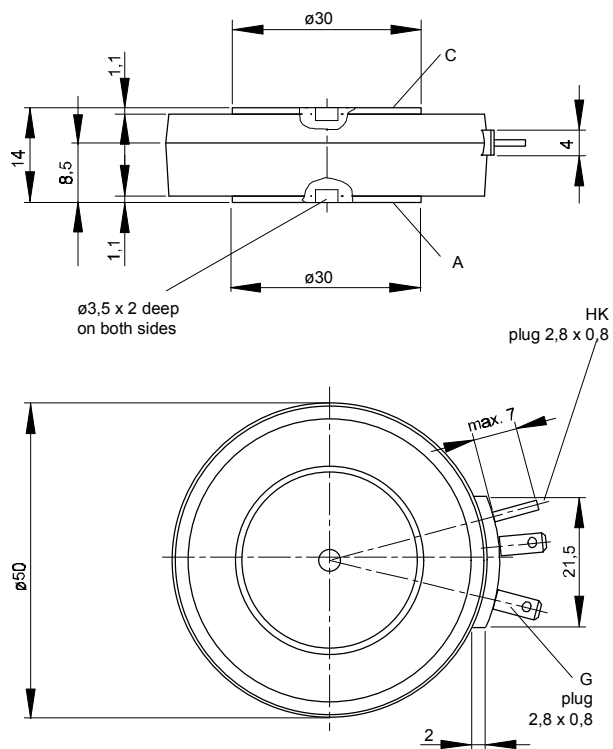


European Power-Semiconductor and Electronics Company

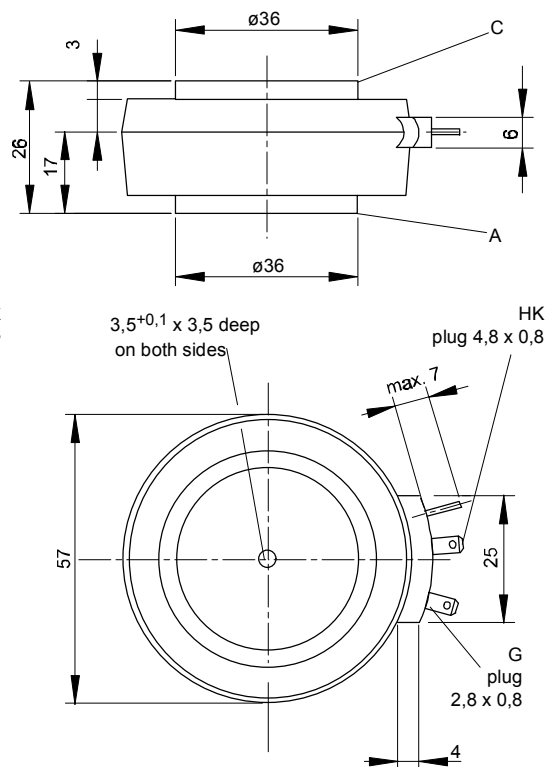
Marketing Information

www.DataSheet4U.com

T 588 N



T 589 N



T 588 N T 589 N

Elektrische Eigenschaften

Höchstzulässige Werte

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 1200 1400 1600 1800*	V
Vorwärts-Stoßspitzensperrspannung	non-repetitive peak forward off-state voltage	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj\text{ max}}$	$V_{\text{DSM}} = V_{\text{DRM}}$	600 800 1000 1200 1400 1600 1800*	V
Rückwärts-Stoßspitzensperrspannung	non-repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots t_{vj\text{ max}}$	$V_{\text{RSM}} = V_{\text{RRM}}$	700 900 1100 1300 1500 1700 1900	V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert	RMS on-state current		I_{TRMSM}	1250	A
Dauergrenzstrom	average on-state current	$t_c = 85^{\circ}\text{C}$	I_{TAVM}	588	A
		$t_c = 61^{\circ}\text{C}$		795	A
Stoßstrom-Grenzwert	surge current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ ms}$	I_{TSM}	9400	A
		$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, t_p = 10\text{ ms}$		8000	A
Grenzlasterintegral	$I^2\text{ t-value}$	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ ms}$	$I^2\text{ t}$	442000	A^2s
		$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, t_p = 10\text{ ms}$		320000	A^2s
Kritische Stromsteilheit	critical rate of rise of on-state current	$V_D \leq 67\%, V_{\text{DRM}}, f = 50\text{ Hz}$	$(di_T/dt)_{\text{cr}}$	200	A/ μs
		$V_L = 10\text{ V}, i_{\text{GM}} = 1\text{ A}, di_G/dt = 1\text{ A}/\mu\text{s}$			
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	V/ μs

Charakteristische Werte

Characteristic values

Durchlaßspannung	on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, i_T = 2400\text{ A}$	V_T	max. 2,15	V
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	$V_{\text{T(TO)}}$	0,8	V
Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}$	r_T	0,5	m Ω
Zündstrom	gate trigger current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6\text{ V}$	I_{GT}	max. 250	mA
Zündspannung	gate trigger voltage	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 6\text{ V}$	V_{GT}	max. 2,2	V
Nicht zündender Steuerstrom	gate non-trigger current	$t_{vj} = t_{vj\text{ max}}, V_D = 6\text{ V}$	I_{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_{GD}	max. 0,25	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. 1,2	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. 50	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_{gd}	max. 4	μs
Freiwerdezeit	circuit commutated turn-off time	siehe Techn.Erl./see Techn. Inf.	t_q	typ. 250	μs

Thermische Eigenschaften

Thermal properties

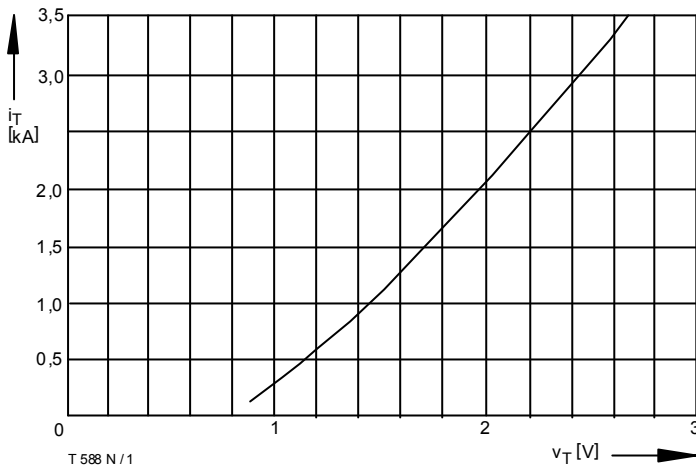
Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung	thermal resistance, junction to case for two-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ}\text{ el, sin}$	R_{thJC}	max. 0,045	$^{\circ}\text{C/W}$
		DC		max. 0,041	$^{\circ}\text{C/W}$
für anodenseitige Kühlung	for anode-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ}\text{ el, sin}$	$R_{\text{thJC(A)}}$	max. 0,074	$^{\circ}\text{C/W}$
		DC		max. 0,07	$^{\circ}\text{C/W}$
für kathodenseitige Kühlung	for cathode-sided cooling	$\Theta = 180^{\circ}\text{ el, sin}$	$R_{\text{thJC(K)}}$	max. 0,104	$^{\circ}\text{C/W}$
		DC		max. 0,1	$^{\circ}\text{C/W}$
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink	beidseitig/two-sided	R_{thCK}	max. 0,007	$^{\circ}\text{C/W}$
		einseitig/one-sided		max. 0,014	$^{\circ}\text{C/W}$
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_{stg}	-40...+140	$^{\circ}\text{C}$

Mechanische Eigenschaften

Mechanical properties

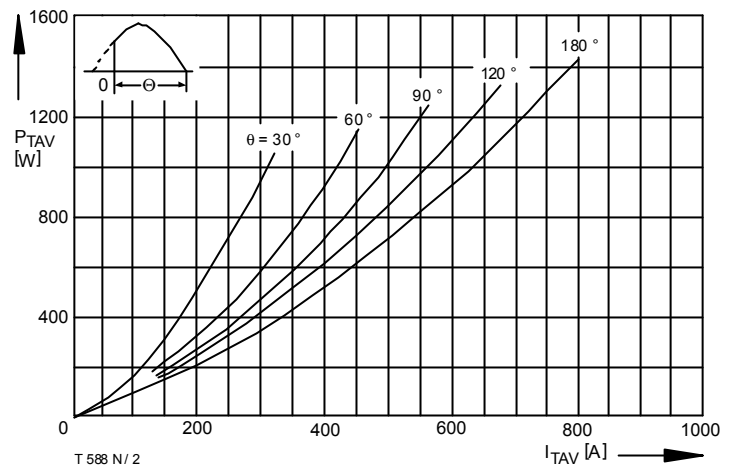
Si-Elemente mit Druckkontakt	Si-pellet with pressure contact				
Anpreßkraft	clamping force		F	6...12	kN
Gewicht	weight	T 588 N/T 589 N	G	typ. 100/270	g
Kriechstrecke	creepage distance	T 588 N/T 589 N		17/28	mm
Feuchteklasse	humidity classification	DIN 40040			C
Schwingfestigkeit	vibration resistance	f = 50 Hz		50	m/s^2
Maßbild, anliegend	outline, attached	DIN 41814-152 A4/-153C4			

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



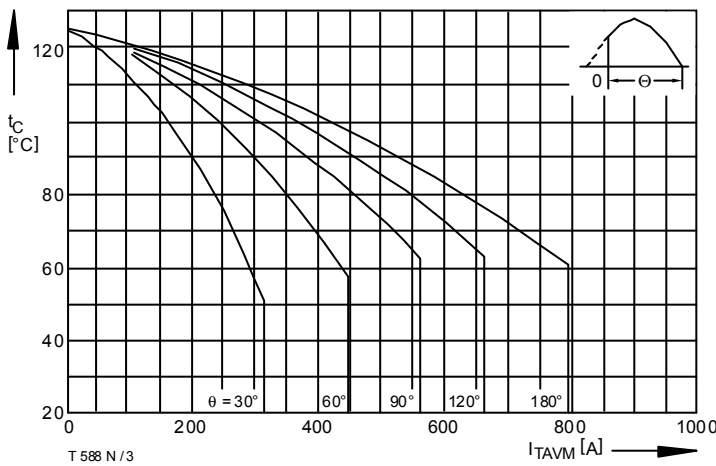
T 588 N / 1

Bild / Fig. 1
Grenzdurchlaßkennlinie / Limiting on-state characteristic
 $i_T = f(v_T)$, $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$



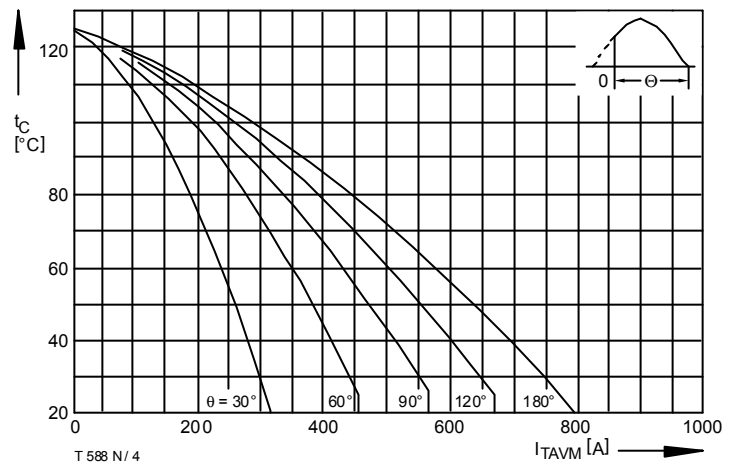
T 588 N / 2

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



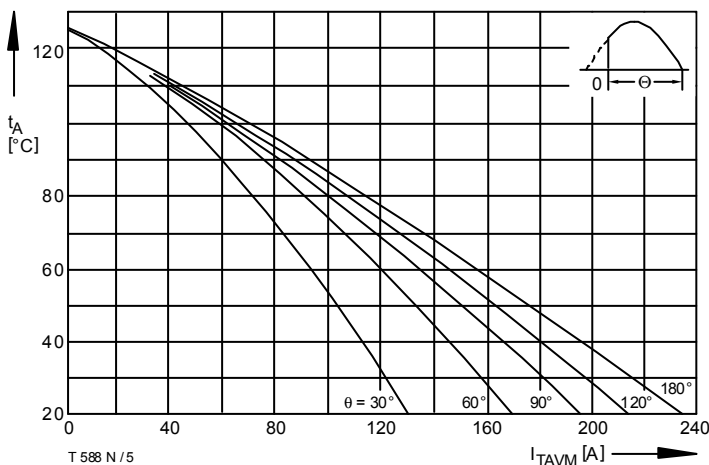
T 588 N / 3

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



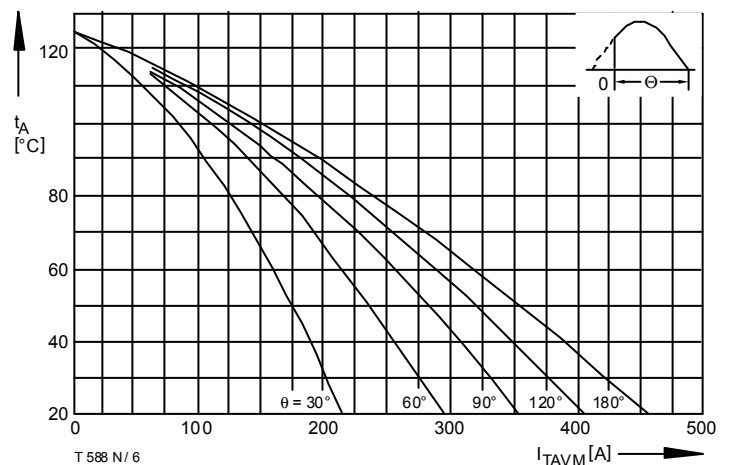
T 588 N / 4

Bild / Fig. 4
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_c = f(I_{TAVM})$
Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ



T 588 N / 5

Bild / Fig. 5
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature
 $t_A = f(I_{TAVM})$
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling
Kühlkörper / Heatsink: K0.36S
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ



T 588 N / 6

Bild / Fig. 6
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature
 $t_A = f(I_{TAVM})$
Verstärkte Luftkühlung / Forced air cooling
Kühlkörper / Heatsink: K0.12F, $V_L = 50 \text{ l/s}$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

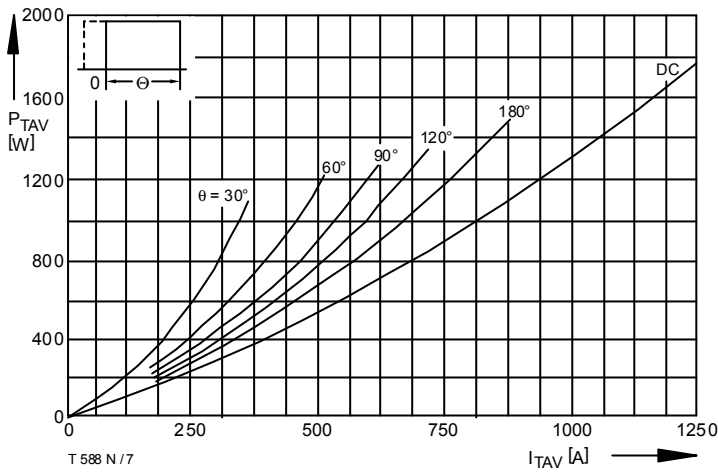


Bild / Fig. 7
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

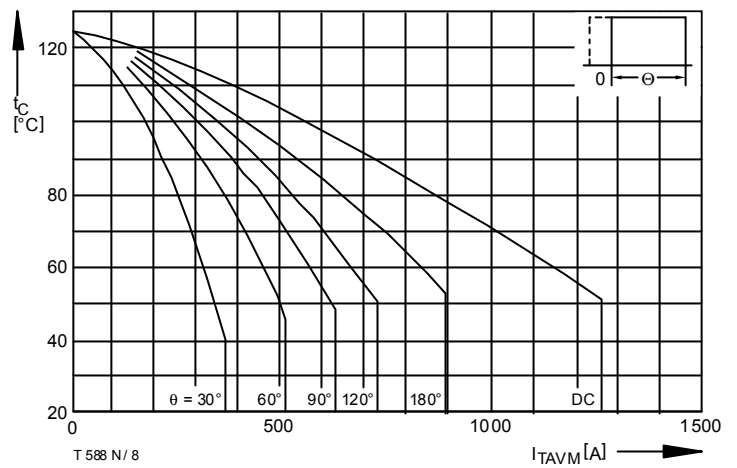


Bild / Fig. 8
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_C = f(I_{TAVM})$
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

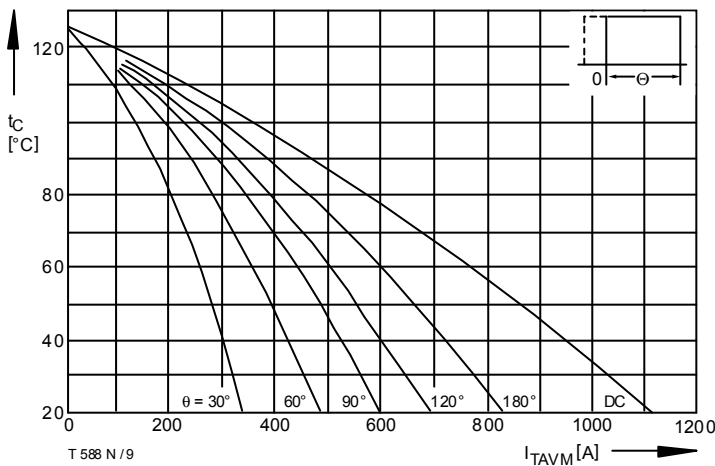


Bild / Fig. 9
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_C = f(I_{TAVM})$
Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

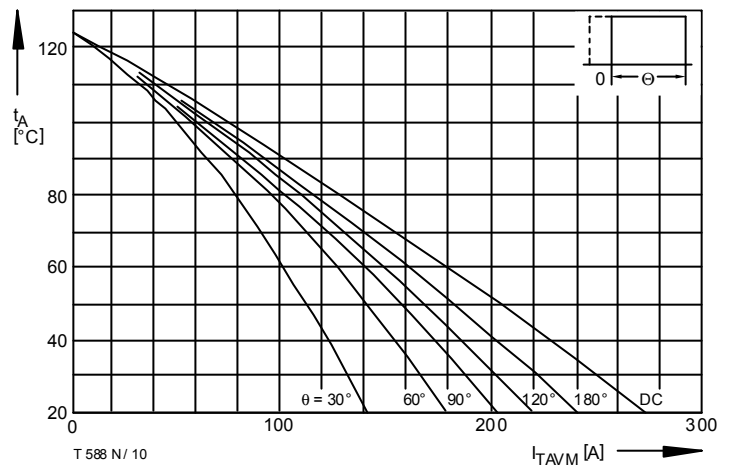


Bild / Fig. 10
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling
Kühlkörper / Heatsink: K0.36S
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

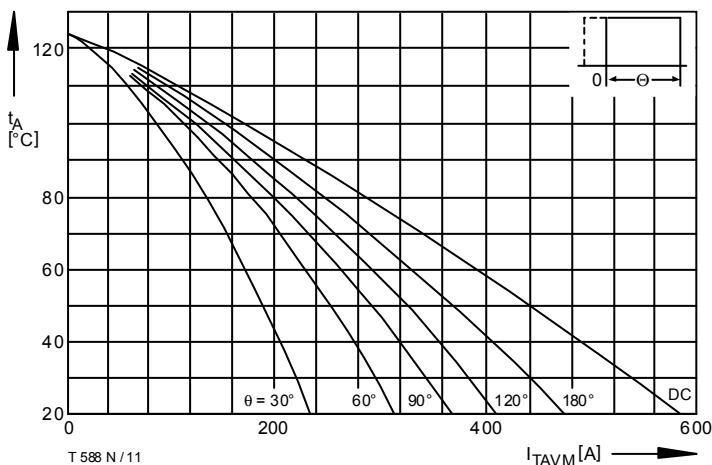


Bild / Fig. 11
Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / Max. allowable cooling medium temperature $t_A = f(I_{TAVM})$
Verstärkte Luftkühlung / Forced air cooling
Kühlkörper / Heatsink: K0.12F, $V_L = 50$ l/s
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

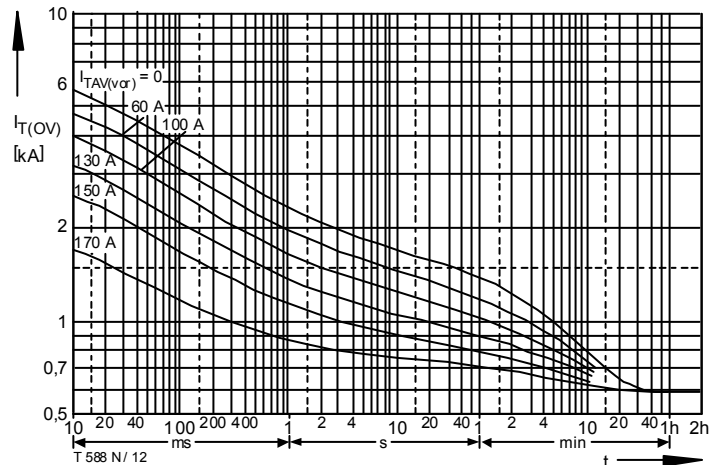


Bild / Fig. 12
Überstrom / Overload on-state current $I_{T(OV)} = f(t)$
Luftselbstkühlung / Natural air-cooling $t_A = 45^\circ\text{C}$
Kühlkörper / Heatsink: K0.36S
Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

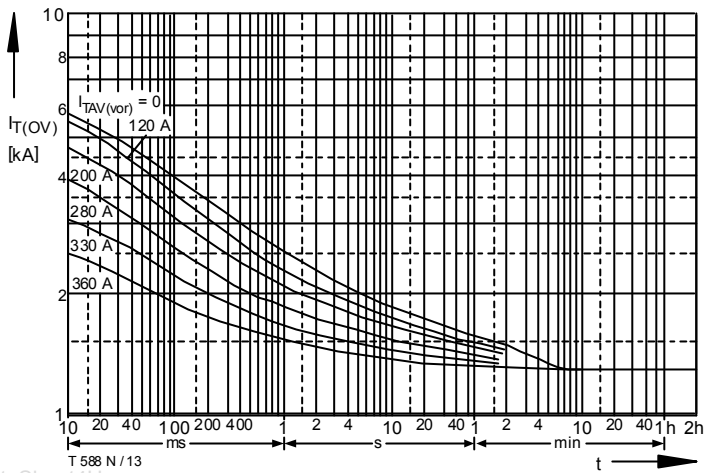


Bild / Fig. 13
 Überstrom / Overload on-state current $I_{T(OV)} = f(t)$
 Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$
 Kühlkörper / Heatsink: K0.12F, $V_L = 50 \text{ l/s}$
 Parameter: Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

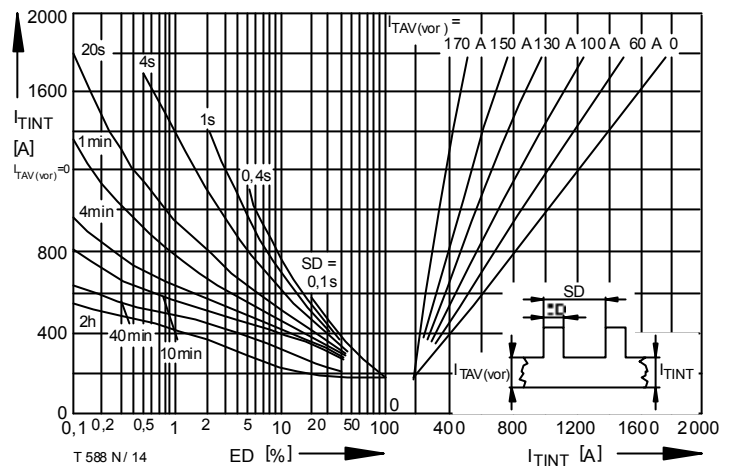


Bild / Fig. 14
 Höchstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation $I_{TINT} = f(ED)$
 Luftselbstkühlung / Natural air-cooling, $t_A = 45^\circ\text{C}$
 Kühlkörper / Heatsink: K0.36S
 Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD
 Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

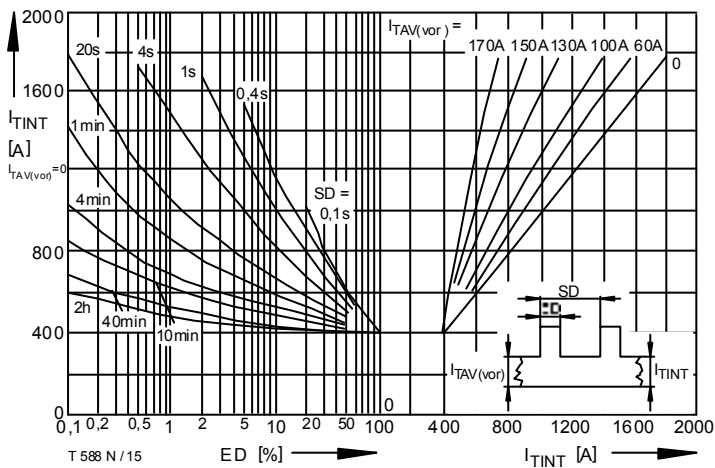


Bild / Fig. 15
 Höchstzulässiger Durchlaßstrom bei Aussetzbetrieb / Max. allowable on-state current at intermittent operation $I_{TINT} = f(ED)$
 Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling, $t_A = 35^\circ\text{C}$
 Kühlkörper / Heatsink: K0.12F, $V_L = 50 \text{ l/s}$
 Parameter: Spieldauer / Cycle duration SD
 Vorlaststrom / Pre-load current $I_{TAV(vor)}$

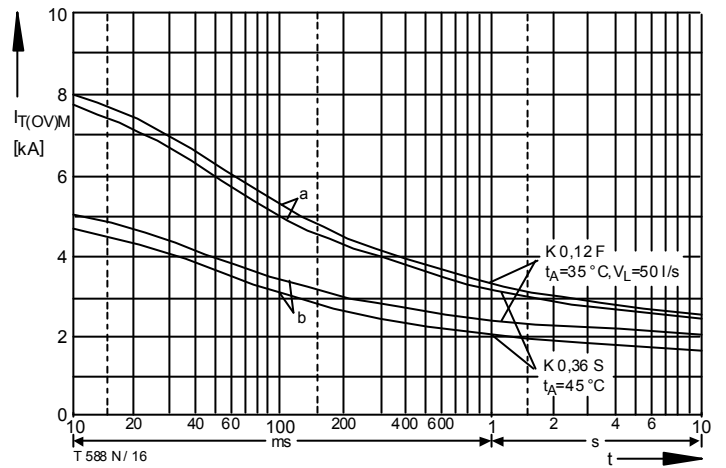


Bild / Fig. 16
 Grenzstrom / Max. overload on-state current $I_{T(OV)M} = f(t)$, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
 Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
 Kühlkörper / Heatsink: K0.36S, K0.12F
 Belastung aus / Surge current occurs:
 a - Leerlauf / No-load conditions
 b - Betrieb mit Dauerstrom / During operation at max. average on-state current I_{TAVM}

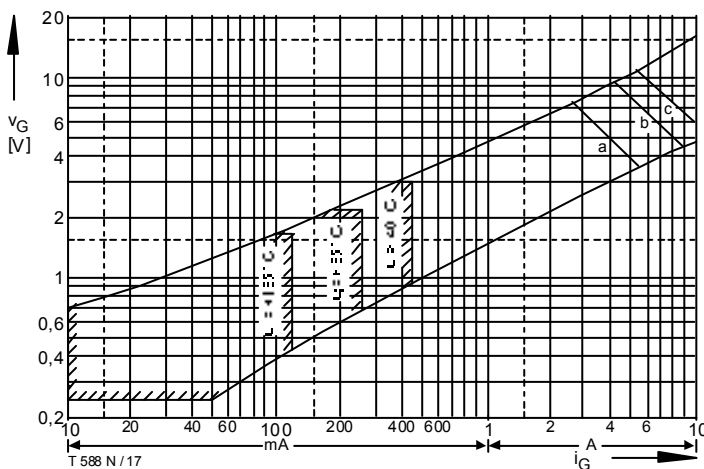


Bild / Fig. 17
 Steuercharakteristik mit Zündbereichen / Gate characteristic with triggering areas $V_G = f(I_G)$, $V_D = 6 \text{ V}$
 Parameter: a b c

Steuerimpulsdauer / trigger puls duration t_g [ms]	10	1	0,5
Höchstzulässige Spitzensteuerleistung / Max. rated peak gate power dissipation [W]	20	40	60

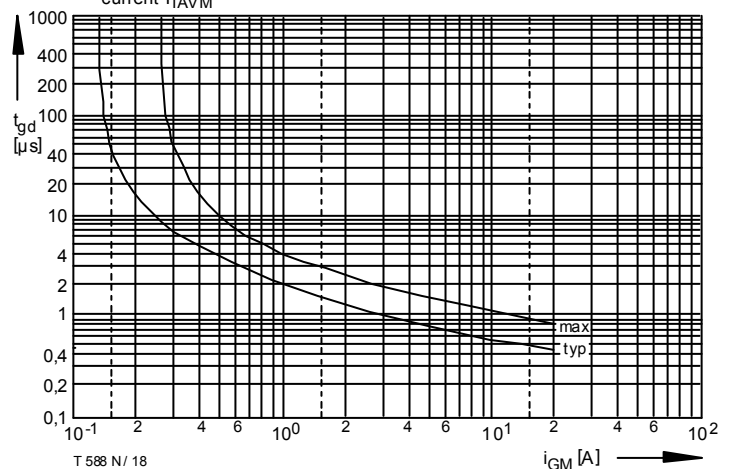
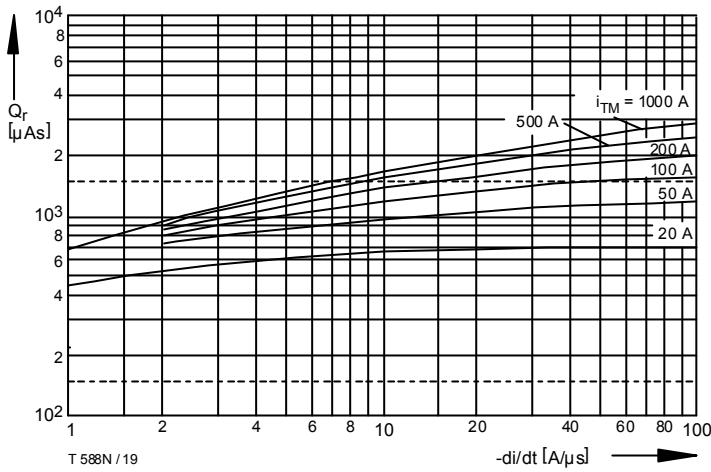


Bild / Fig. 18
 Zündverzögerung / Gate controlled delay time $t_{gd} = f(I_{GM})$
 $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $di_G/dt = i_{GM}/1\mu\text{s}$
 a - Maximaler Verlauf / Limiting characteristic
 b - Typischer Verlauf / Typical characteristic



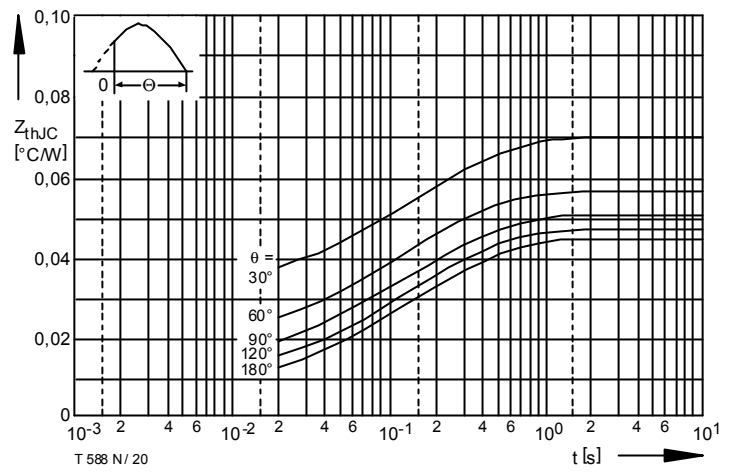
T 588 N / 19

Bild / Fig. 19

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}



T 588 N / 20

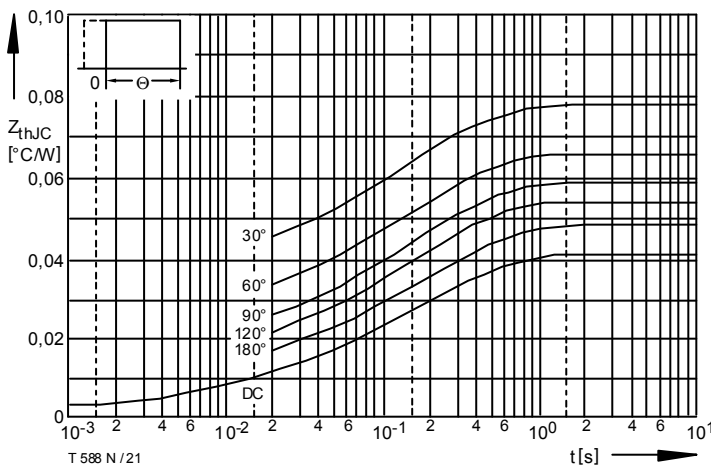
Bild / Fig. 20

Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance

$Z_{thJC} = f(t)$

Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ



T 588 N / 21

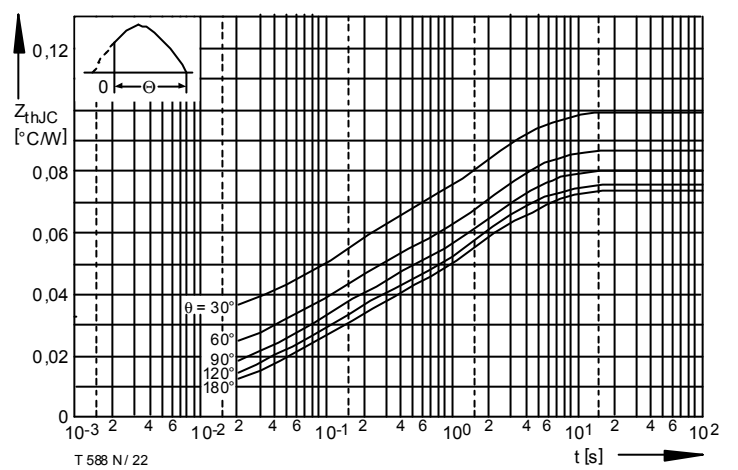
Bild / Fig. 21

Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance

$Z_{thJC} = f(t)$

Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ



T 588 N / 22

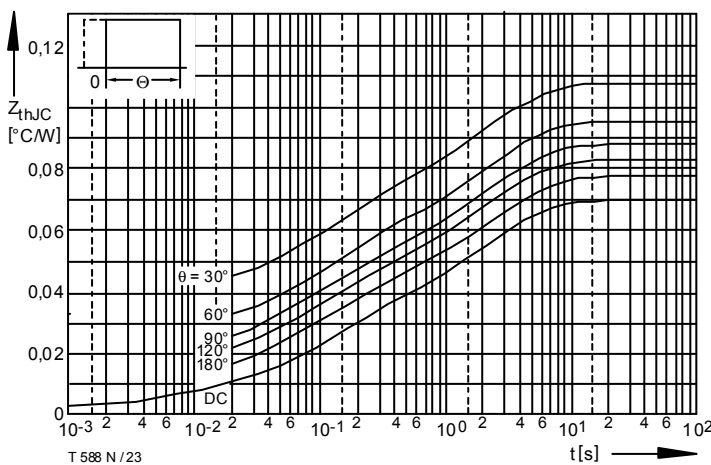
Bild / Fig. 22

Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance

$Z_{thJC} = f(t)$

Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling

Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ



T 588 N / 23

Bild / Fig. 23

Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance

$Z_{thJC} = f(t)$

Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling

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

Beidseitig / Two-sided

Pos. n	1	2	3	4	5
R_{thn} [$^{\circ}\text{C}/\text{W}$]	0,00043	0,00557	0,019	0,016	
τ_n [s]	0,00027	0,00221	0,085	0,36	

Anodenseitig / Anode-sided

Pos. n	1	2	3	4	5
R_{thn} [$^{\circ}\text{C}/\text{W}$]	0,00034	0,00541	0,00486	0,0234	0,036
τ_n [s]	0,00024	0,0021	0,0376	0,158	2,47

Kathodenseitig / Cathode-sided

Pos. n	1	2	3	4	5
R_{thn} [$^{\circ}\text{C}/\text{W}$]	0,00026	0,00524	0,0132	0,0346	0,0468
τ_n [s]	0,00019	0,00192	0,0562	0,65	2,91

Analytische Funktion / Analytical function:

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

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, 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, 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.