

Technische Information / Technical Information

eupec

Netz Gleichrichterdiode
Rectifier Diode

D 4709 N 20...28

N



Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Vorläufige Daten

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Preliminary Data

Periodische Spitzensperrspannung repetitive peak forward reverse voltage	$T_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots T_{vj\text{max}}$	V_{RRM}	2000 2400 2800	2200 2600 2800	V V V
Stoßspitzensperrspannung non-repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots T_{vj\text{max}}$	V_{RSM}	2100 2500 2900	2300 2700 2900	V V V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert RMS forward current		I_{FRMSM}	8.400		A
Dauergrenzstrom mean forward current	$T_C = 100^{\circ}\text{C}$ $T_C = 87^{\circ}\text{C}$	I_{FAVM}	4.700 5.348		A A
Stoßstrom-Grenzwert surge forward current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ms}$ $T_{vj} = T_{vj\text{max}}, t_p = 10\text{ms}$	I_{FSM}	71.000 60.000		A A
Grenzlastintegral I^2t -value	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ms}$ $T_{vj} = T_{vj\text{max}}, t_p = 10\text{ms}$	I^2t	25.205 18.000		$\text{A}^2\text{s} \cdot 10^{-3}$ $\text{A}^2\text{s} \cdot 10^{-3}$

Charakteristische Werte / Characteristic values

Durchlaßspannung forward voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}, i_F = 11,0\text{ kA}$ $T_{vj} = T_{vj\text{max}}, i_F = 4,0\text{ kA}$	V_F V_F	max. max.	1,65 1,12	V V
Schleusenspannung threshold voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}$ Low-level $i_{T\text{max}} \leq 5000\text{ A}$	$V_{(TO)}$ $V_{(TO)2}$		0,83 0,68	V V
Ersatzwiderstand forward slope resistance	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}$ Low-level $i_{T\text{max}} \leq 5000\text{ A}$	r_T r_{T2}		0,07 0,104	$\text{m}\Omega$ $\text{m}\Omega$
Durchlaßkennlinie on-state voltage $v_T = A + B \cdot i_T + C \cdot \ln(i_T + 1) + D \cdot \sqrt{i_T}$	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}$	A= B= C= D=	1,403E+00 2,111E-05 -1,405E-01 1,255E-02		
Sperrstrom reverse current	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}, v_R = V_{RRM}$	i_R	max.	200	mA

Thermische Eigenschaften / Thermal properties

Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	Kühlfläche / cooling surface beidseitig / two-sided, $\Theta = 180^{\circ}\text{sin}$ beidseitig / two-sided, DC Anode / anode, $\Theta = 180^{\circ}\text{sin}$ Anode / anode, DC Kathode / cathode, $\Theta = 180^{\circ}\text{sin}$ Kathode / cathode, DC	R_{thJC}	max. max. max. max. max. max.	0,0080 0,0073 0,0147 0,0136 0,0174 0,0160	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Übergangs- Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	Kühlfläche / cooling surface beidseitig / two-sided einseitig / single-sided	R_{thJK}	max. max.	0,0025 0,0050	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur max. junction temperature		$T_{vj\text{max}}$		160	$^{\circ}\text{C}$
Betriebstemperatur operating temperature		$T_{c\text{op}}$		-40...+160	$^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur storage temperature		T_{stg}		-40...+150	$^{\circ}\text{C}$

prepared by: K.-A. Rütter

data of publication: 00-10-23

BIP AM

approved by: J. Novotny

revision: 1

A26/00

Seite/page 1



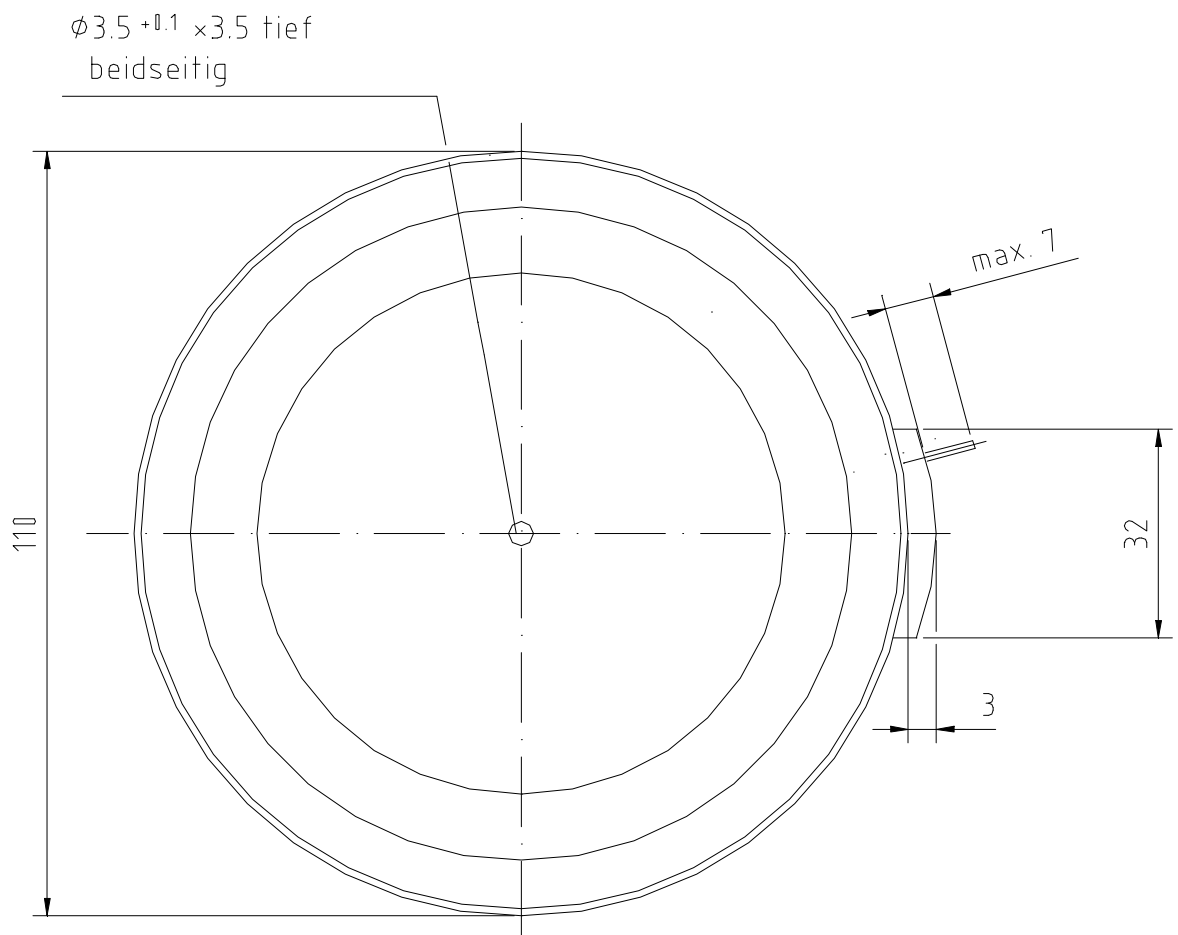
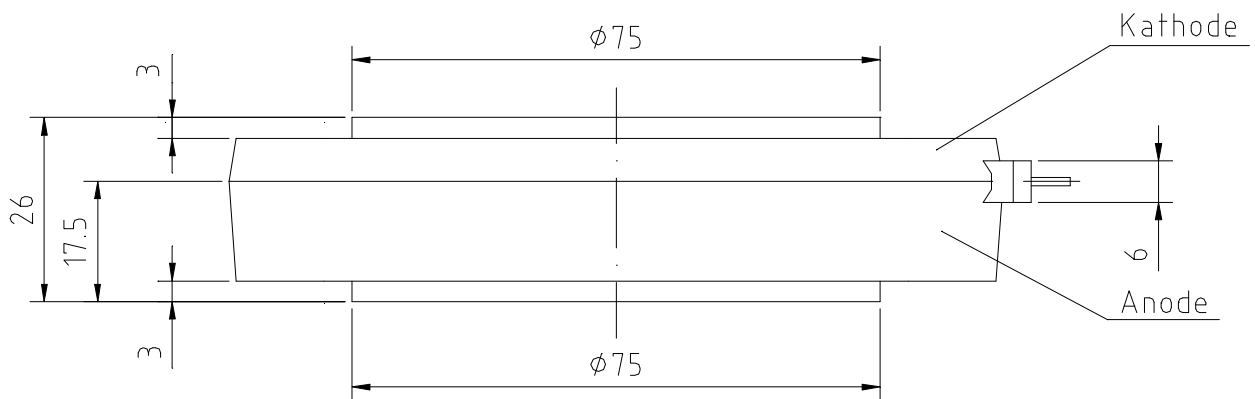
Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Vorläufige Daten Preliminary Data

Gehäuse, siehe Anlage case, see appendix			Seite 3 page 3	
Si-Element mit Druckkontakt Si-pellet with pressure contact				
Anpreßkraft clamping force		F	42...95	kN
Gewicht weight		G	typ. 1200	g
Kriechstrecke creepage distance			36	mm
Feuchteklasse humidity classification	DIN 40040		C	
Schwingfestigkeit vibration resistance	f = 50Hz		50	m/s ²

Kühlkörper/heatsinks : KE01800W

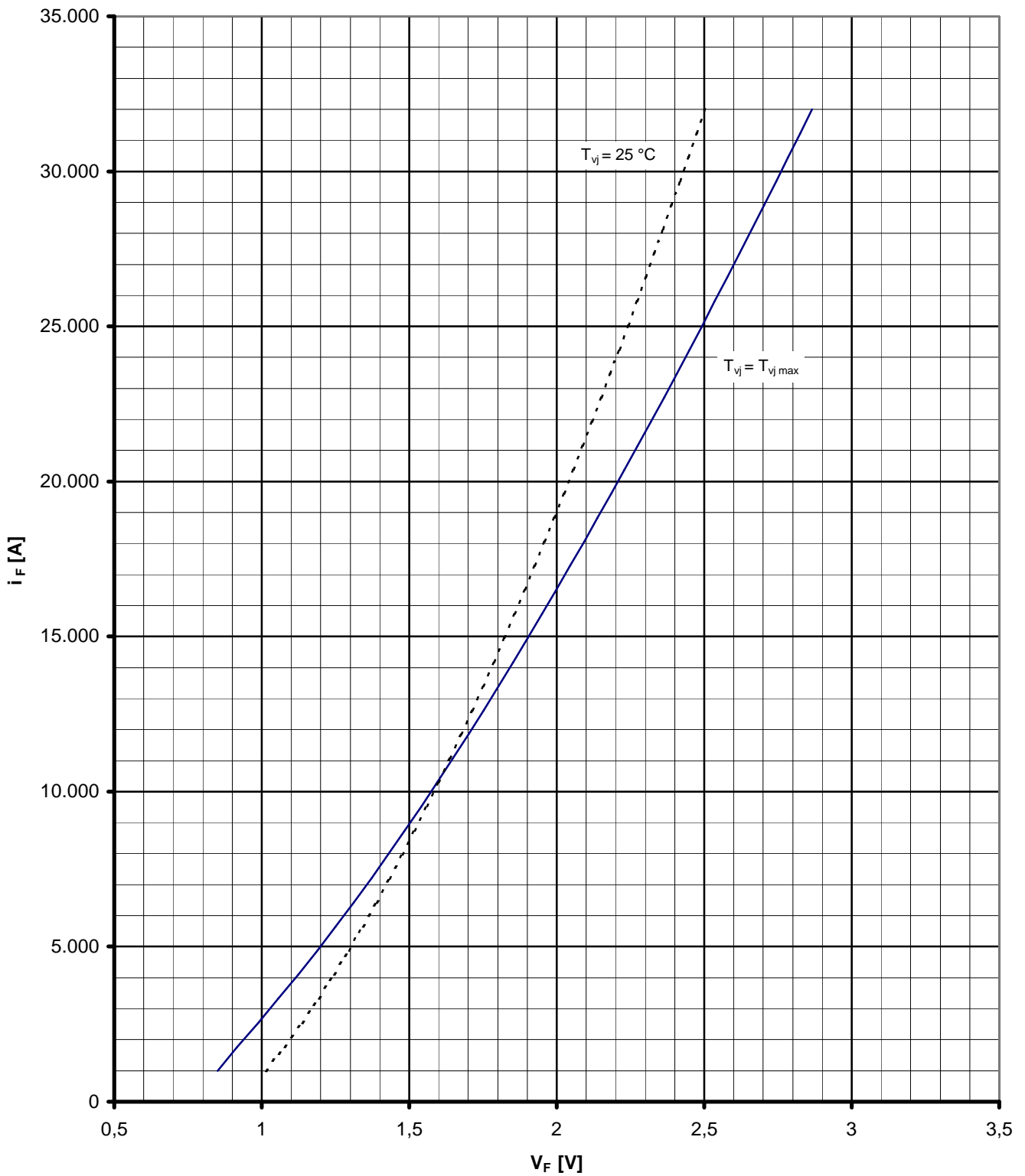
Mit dieser technischen Information werden Halbleiterbauelemente spezifiziert, jedoch keine Eigenschaften zugesichert. Sie gilt in Verbindung mit den zugehörigen Technischen Erläuterungen./ The technical information specifies semiconductor devices but promises no characteristics. It is valid in combination with the belonging technical notes.



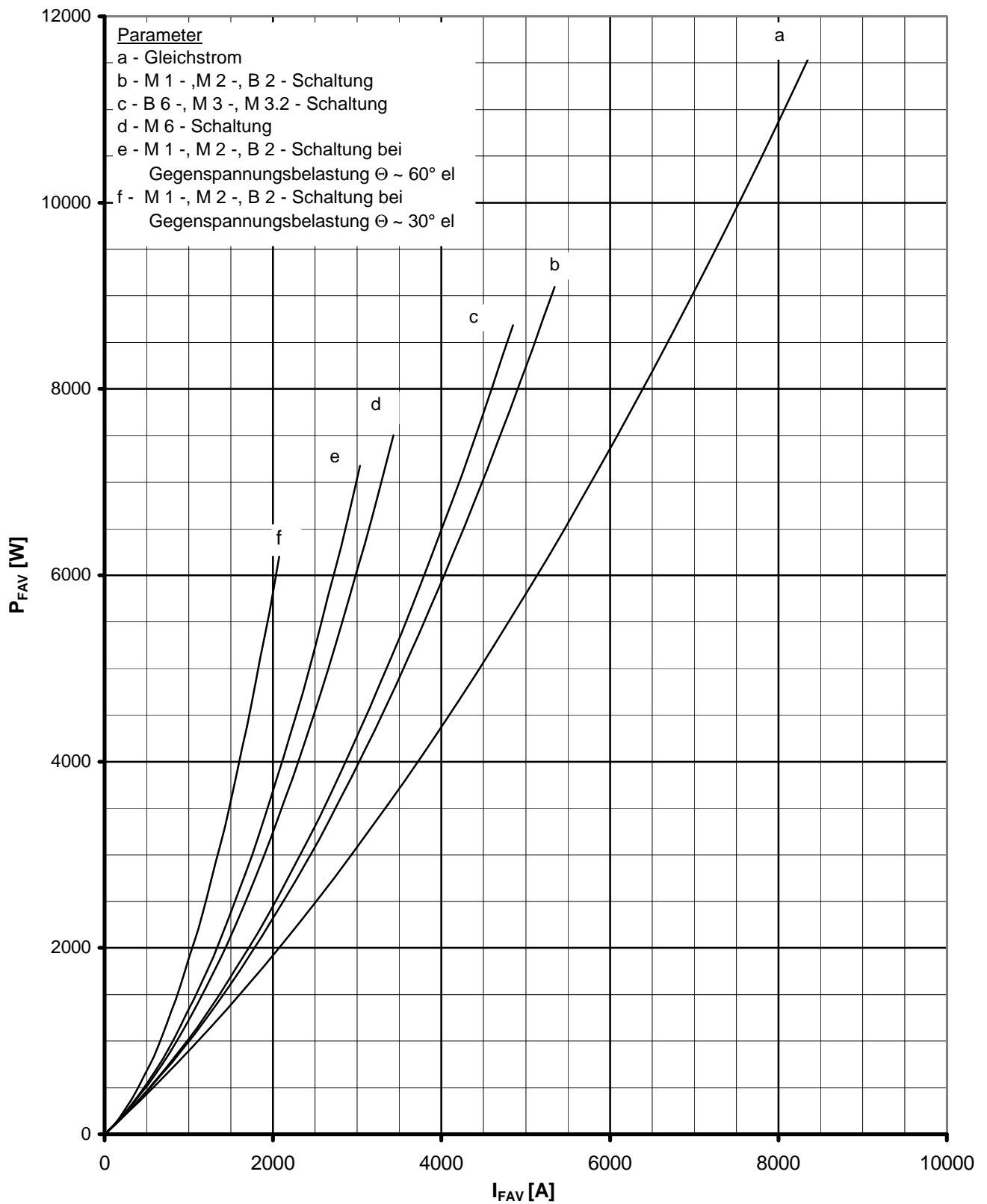


Kühlung cooling	Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes Z_{thJC} für DC Analytical elements of transient thermal impedance Z_{thJC} for DC							
	Pos.n	1	2	3	4	5	6	7
beidseitig two-sided	R_{thn} [°C/W]	0,00003	0,00039	0,0012	0,00262	0,00306		
	τ_n [s]	0,000055	0,00392	0,0152	0,2068	1,0914		
anodenseitig anode-sided	R_{thn} [°C/W]	0,000009	0,000371	0,0019	0,0011	0,00404	0,0062	
	τ_n [s]	0,00001	0,00182	0,00951	0,135	0,347	1,54	
kathodenseitig cathode-sided	R_{thn} [°C/W]	0,000032	0,000728	0,00292	0,00781	0,00451		
	τ_n [s]	0,000035	0,00341	0,0215	0,135	1,11		

Analytische Funktion / analytical function : $Z_{thJC} = \sum_{n=1}^{n_{max}} R_{thn} (1 - EXP (- t / \tau_n))$



Grenzdurchlaßkennlinie / Limiting On-state characteristic $i_F=f(V_F)$

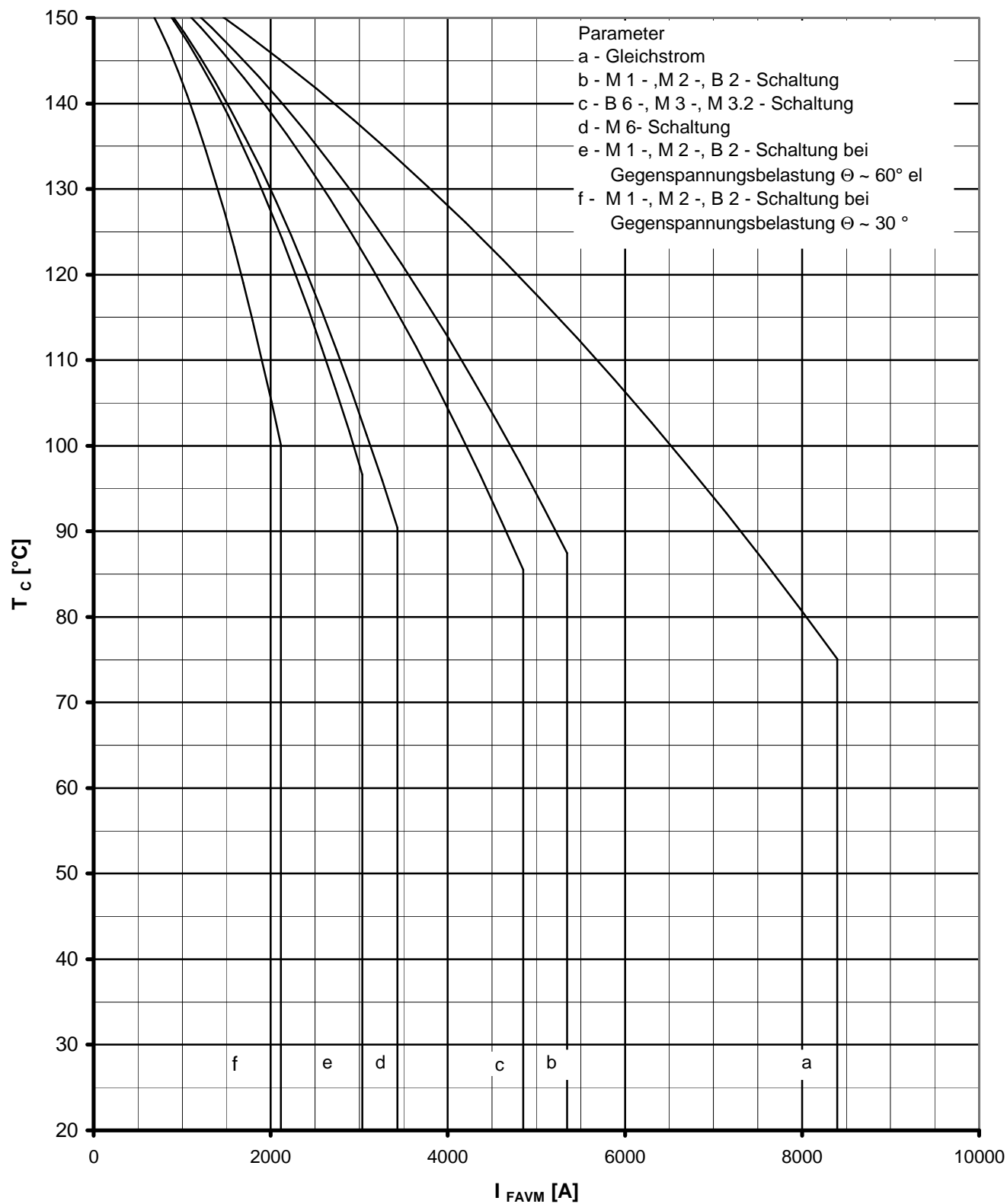


Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{FAV} = f(I_{FAV})$

Netz-Gleichrichterdiode
Rectifier Diode

D 4709 N 20...28

N

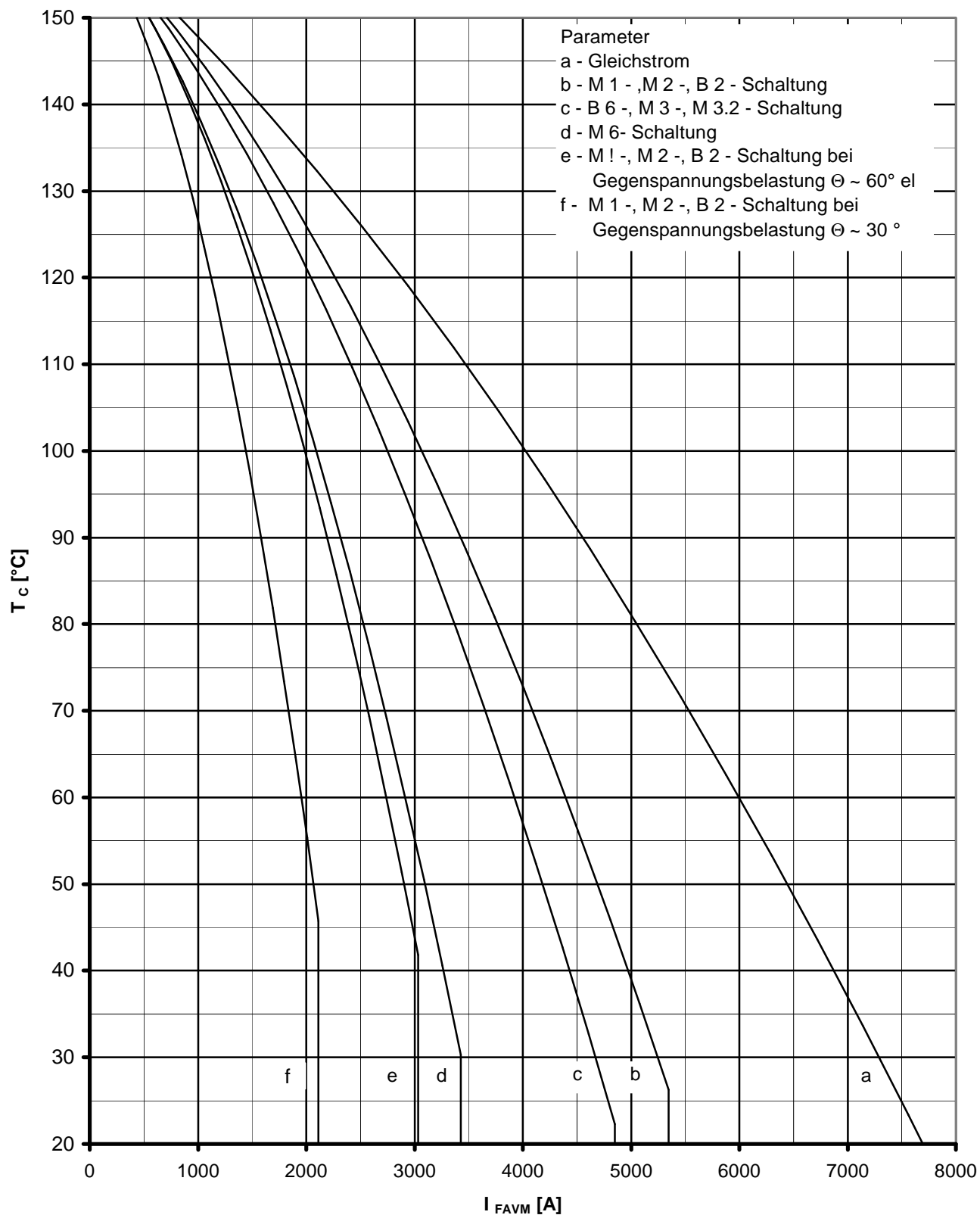


Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature $T_c = f(I_{FAVM})$

Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

Netz-Gleichrichterdiode
Rectifier Diode

D 4709 N 20...28

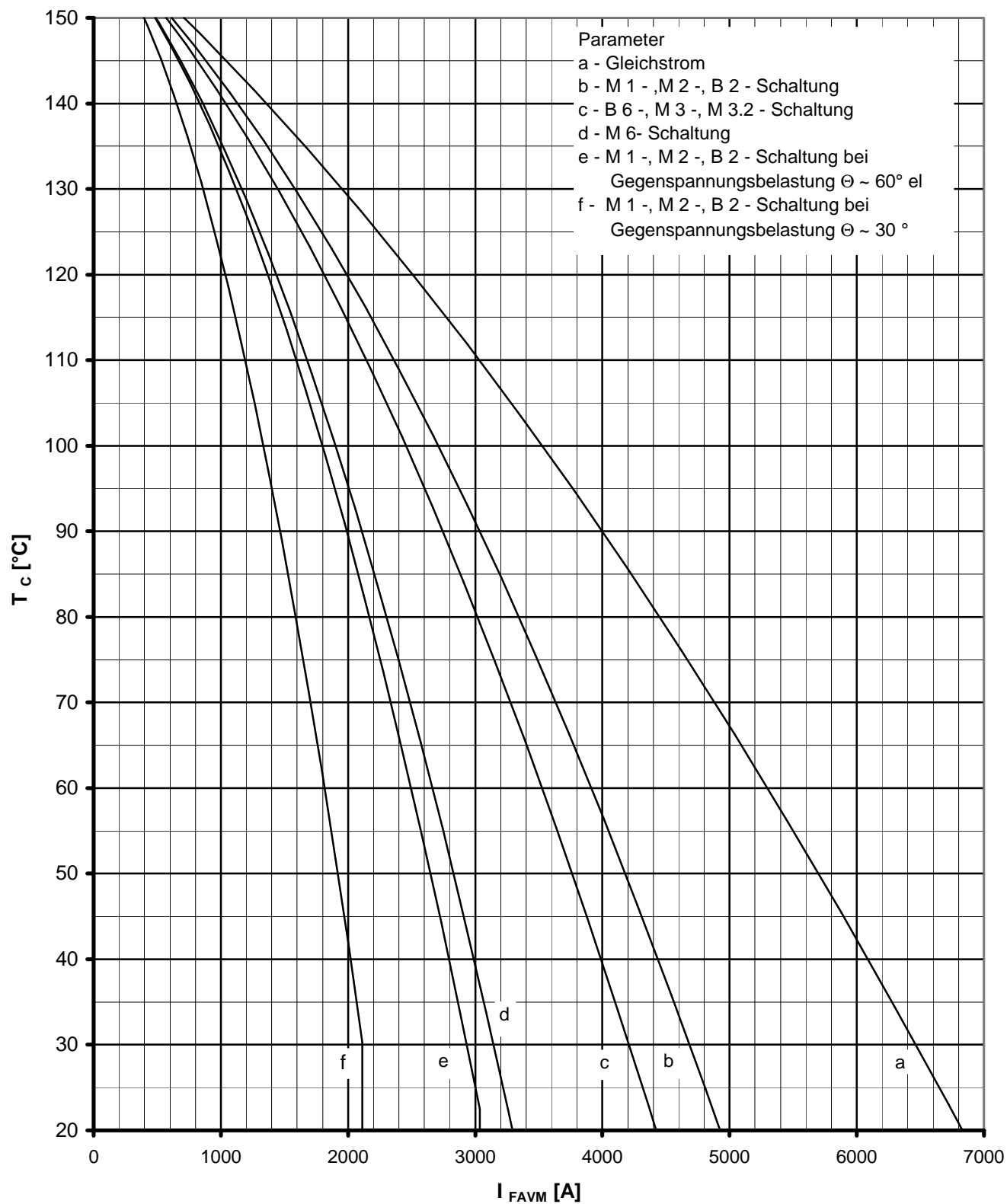


Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature $T_c = f(I_{TAVM})$
Anodenseitige Kühlung / anode sided cooling

Netz-Gleichrichterdiode
Rectifier Diode

D 4709 N 20...28

N

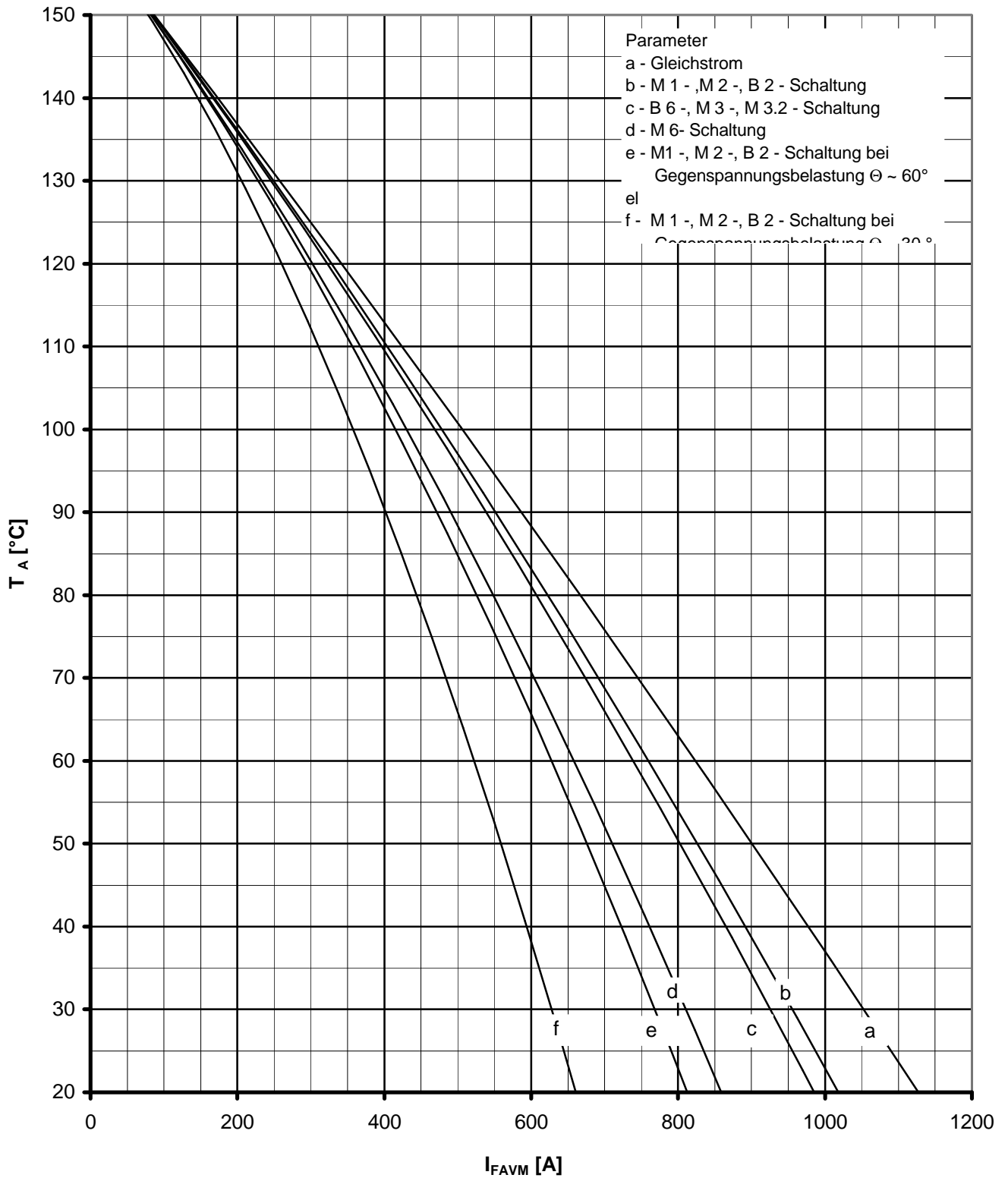


Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature $T_C = f(I_{TAVM})$
Kathodenseitige Kühlung / cathode-sided cooling

Netz-Gleichrichterdiode
Rectifier Diode

D 4709 N 20...28

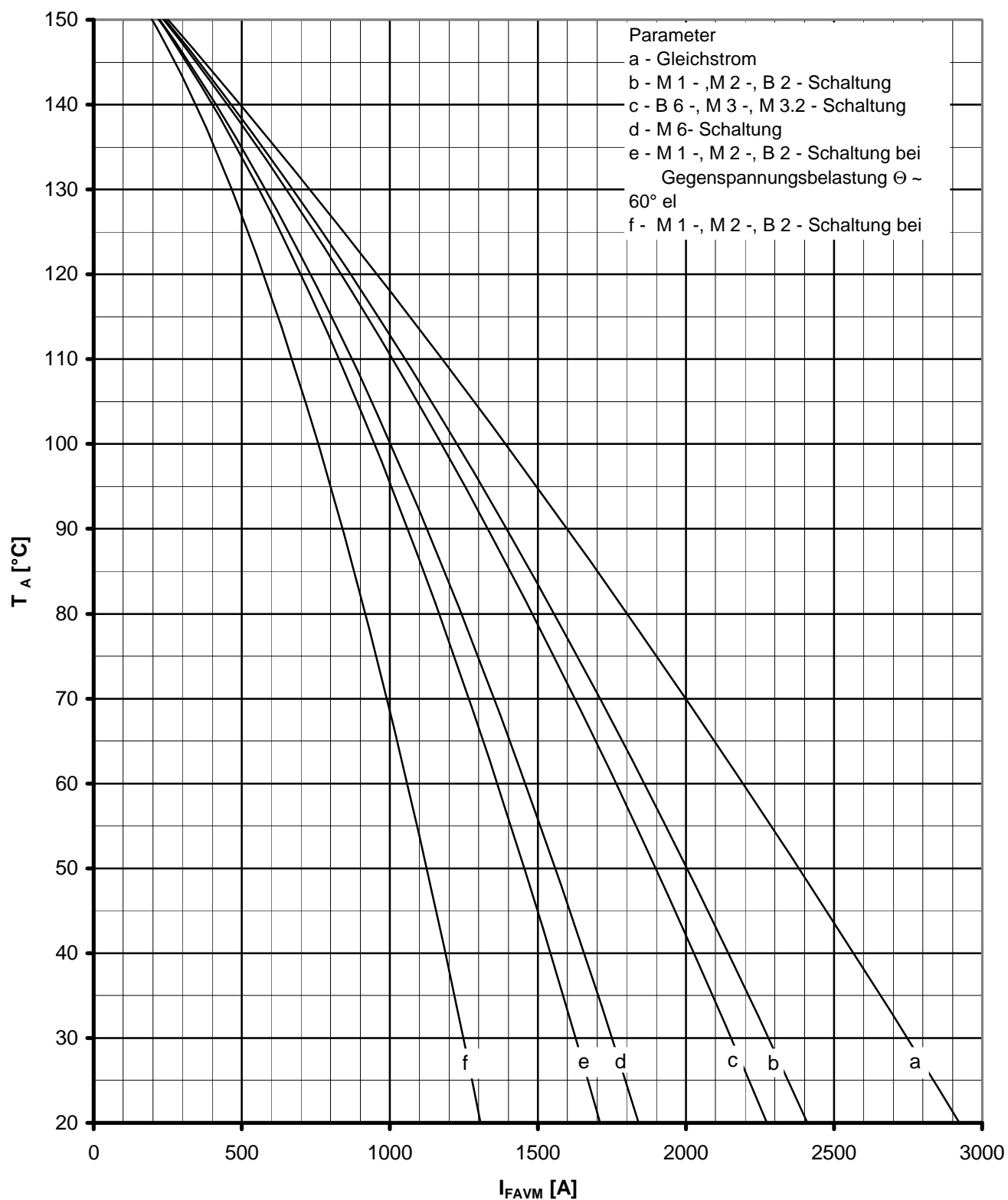
N



Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / max. allowable cooling medium temperature $T_A = f(I_{TAVM})$

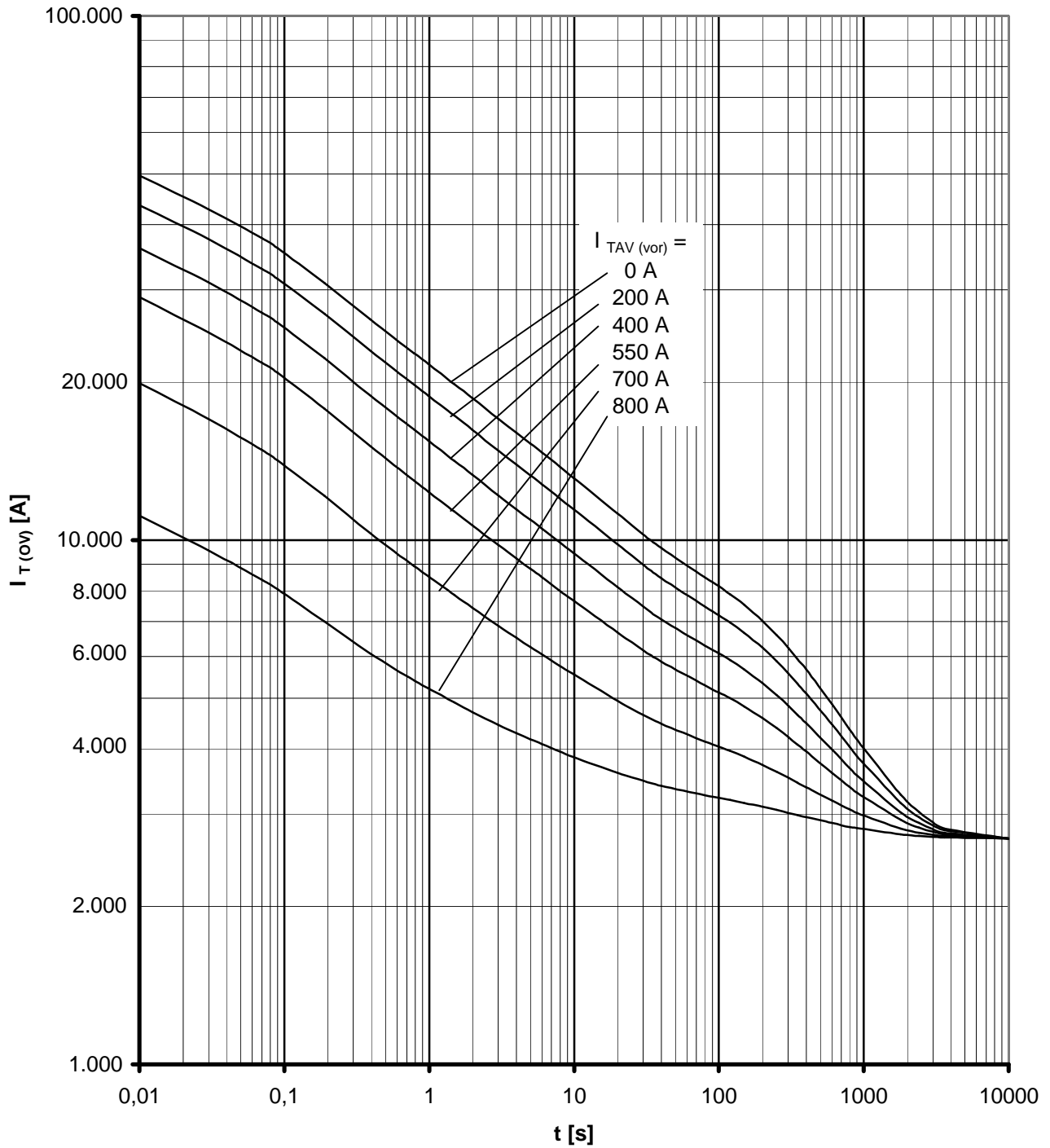
Luftselbstkühlung / natural air-cooling

Kühlkörper / Heatsink KE 01



Höchstzulässige Kühlmitteltemperatur / max. allowable cooling medium temperature $T_A = f(I_{TAVM})$

Verstärkte Luftkühlung / Forced air-cooling
Kühlkörper / Heatsink KE 01, $V_L = 200\text{l/s}$



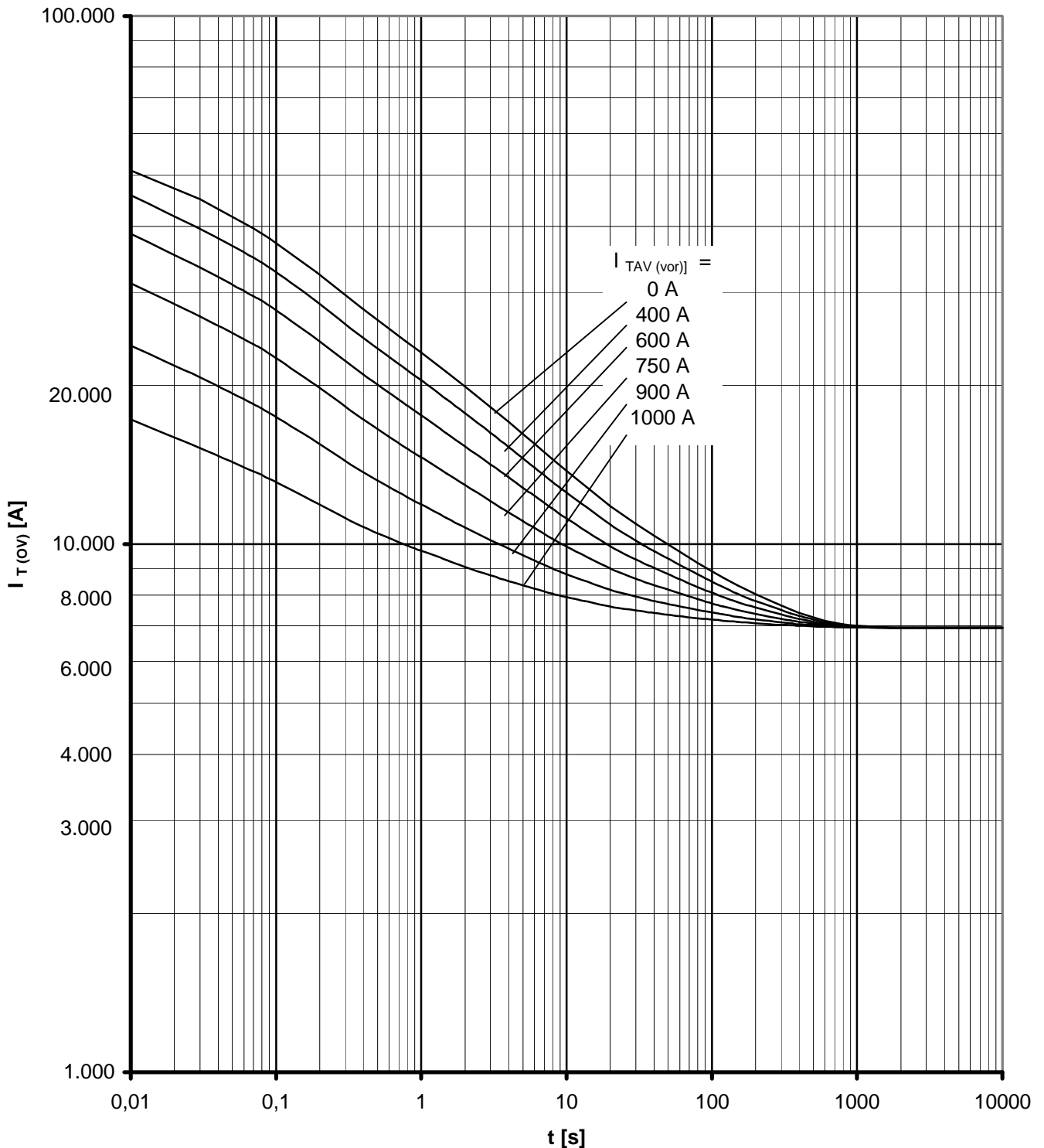
Überstrom / Overload on-state current $I_{T(OV)} = f(t)$

Beidseitige Luftselbstkühlung / Two-sided natural cooling KE 01.
 $T_A = 45^\circ\text{C}$

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

Netz-Thyristor
Phase Control Thyristor

D 4709 N 20...28

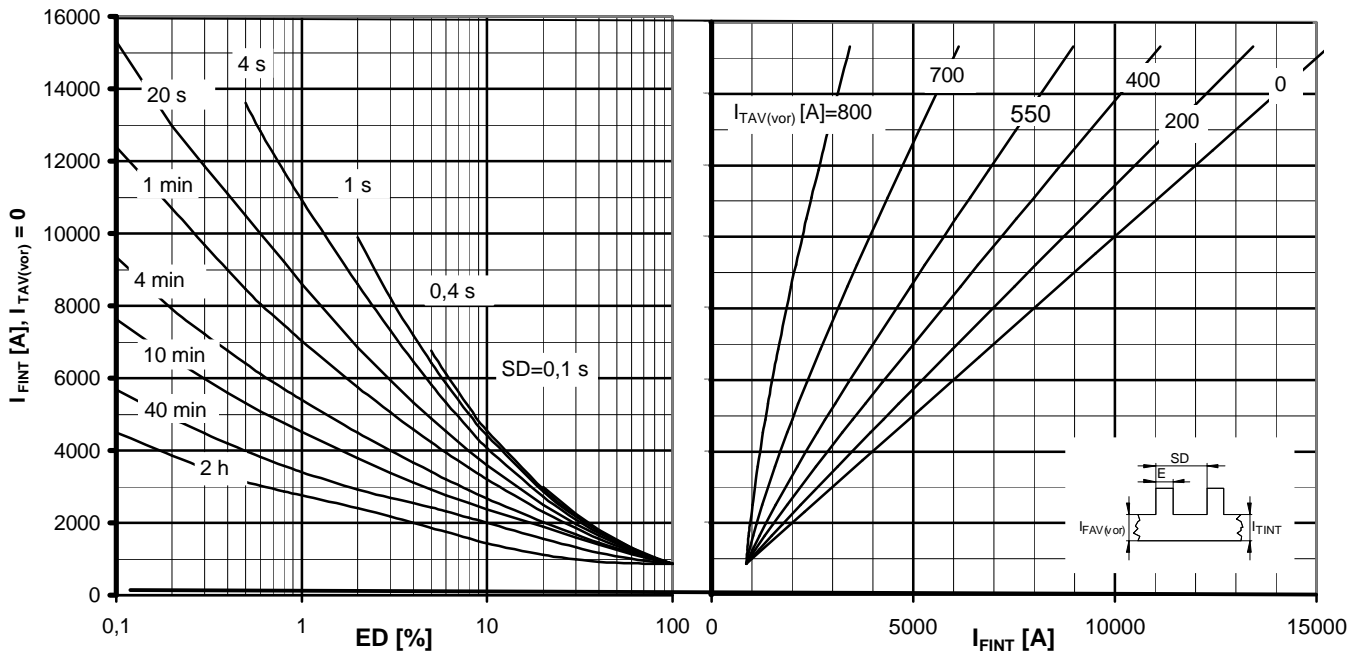


Überstrom / Overload on-state current $I_{T(OV)} = f(t)$

Beidseitige verstärkte Kühlung / forced two-sided cooling KE 01.

$T_A = 35^\circ\text{C}$, $V_L = 200$ l/s

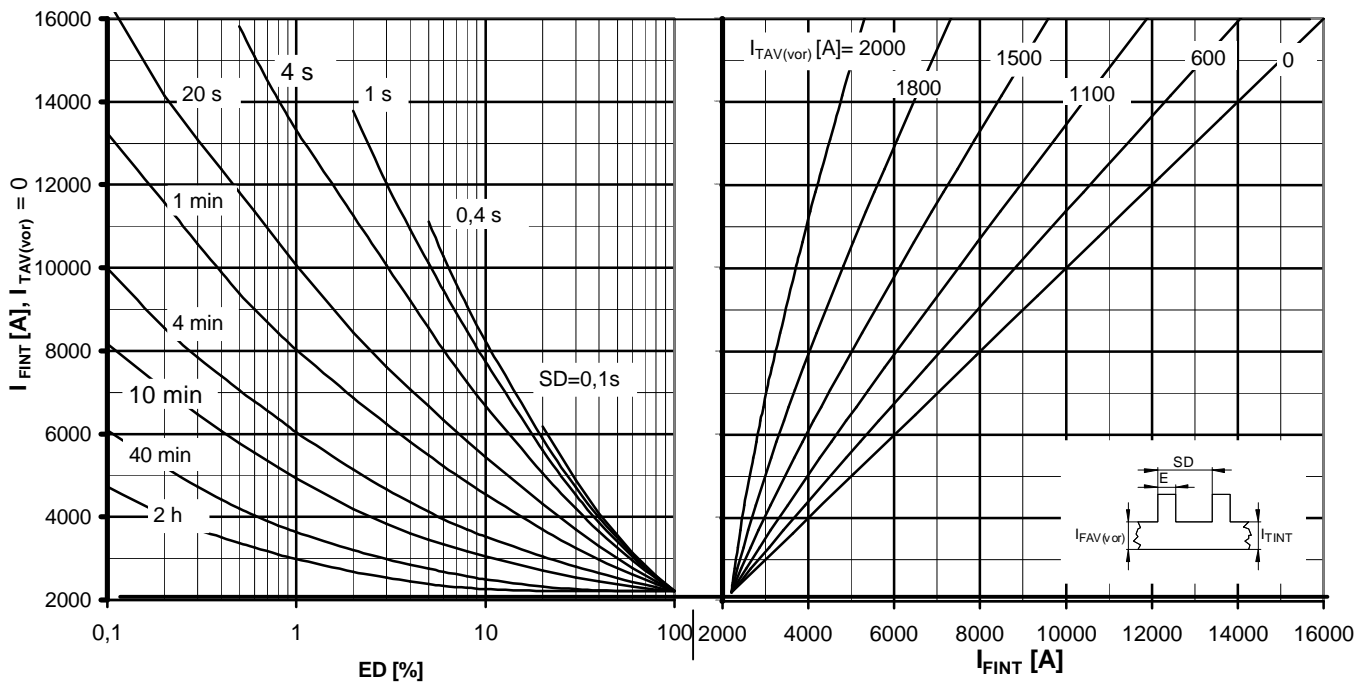
Parameter: Vorlaststrom / pre-load current $I_{TAV(vor)}$



Höchstzul. Durchlaßstrom bei Ausetzbetrieb / Max. allowable on-state current during intermittent operation $I_{TINT} = f(ED)$

Beidseitig Luftselbstkühlung / two-sided natural cooling K E 01.
 $T_A = 45\text{ °C}$

Parameter: Vorlaststrom / pre-load current $I_{TAV(vor)}$, Spieldauer / cycle duration SD



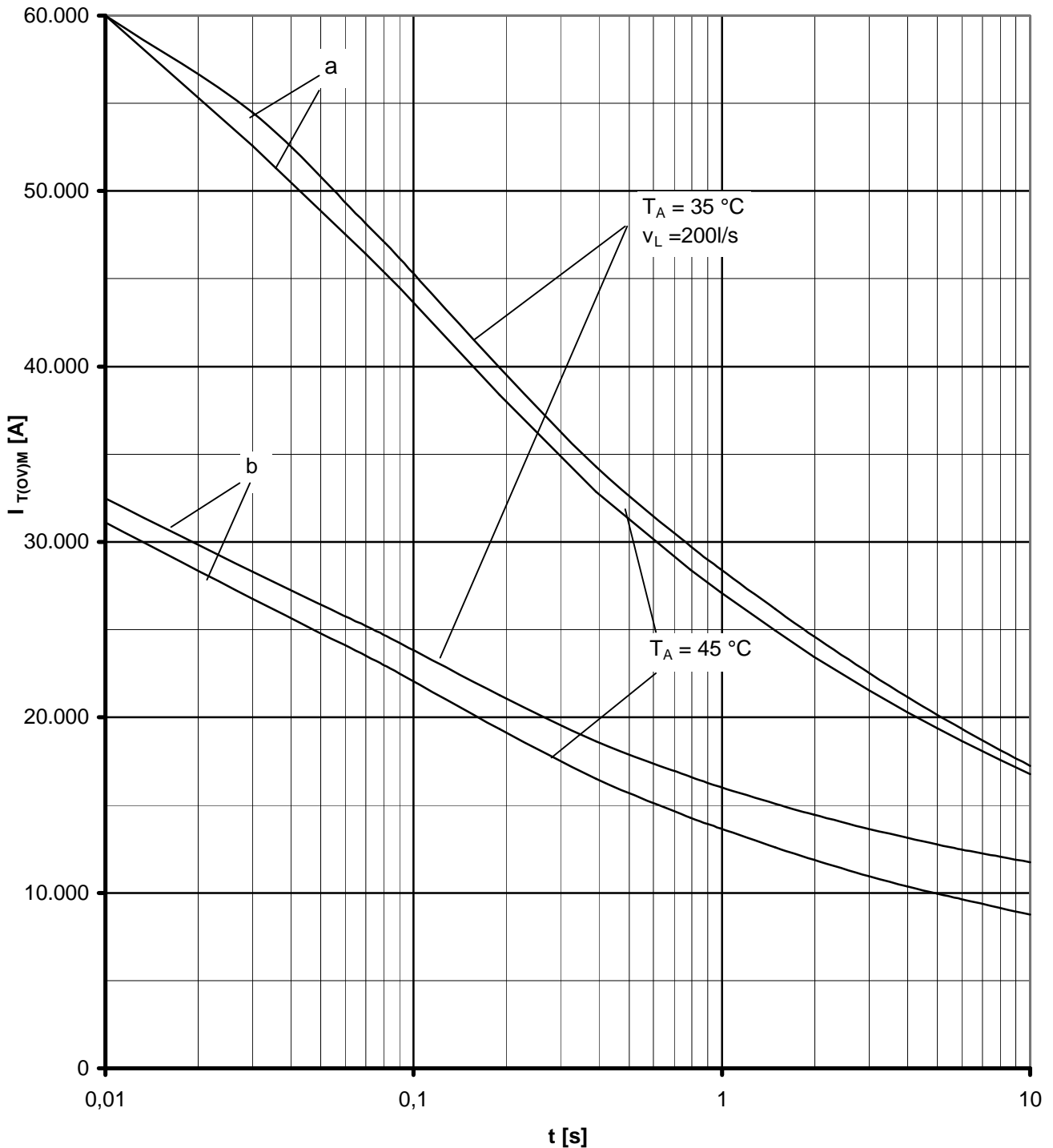
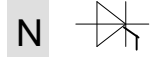
Höchstzul. Durchlaßstrom bei Ausetzbetrieb / Max. allowable on-state current during intermittent operation $I_{FINT} = f(ED)$

Beidseitig verstärkte Kühlung / forced two-sided cooling K E 01
 $T_A = 35\text{ °C}$, $V_L = 200\text{ l/s}$

Parameter: Vorlaststrom / pre-load current $I_{FAV(vor)}$, Spieldauer / cycle duration SD

Netz-Thyristor
Phase Control Thyristor

D 4709 N 20...28



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

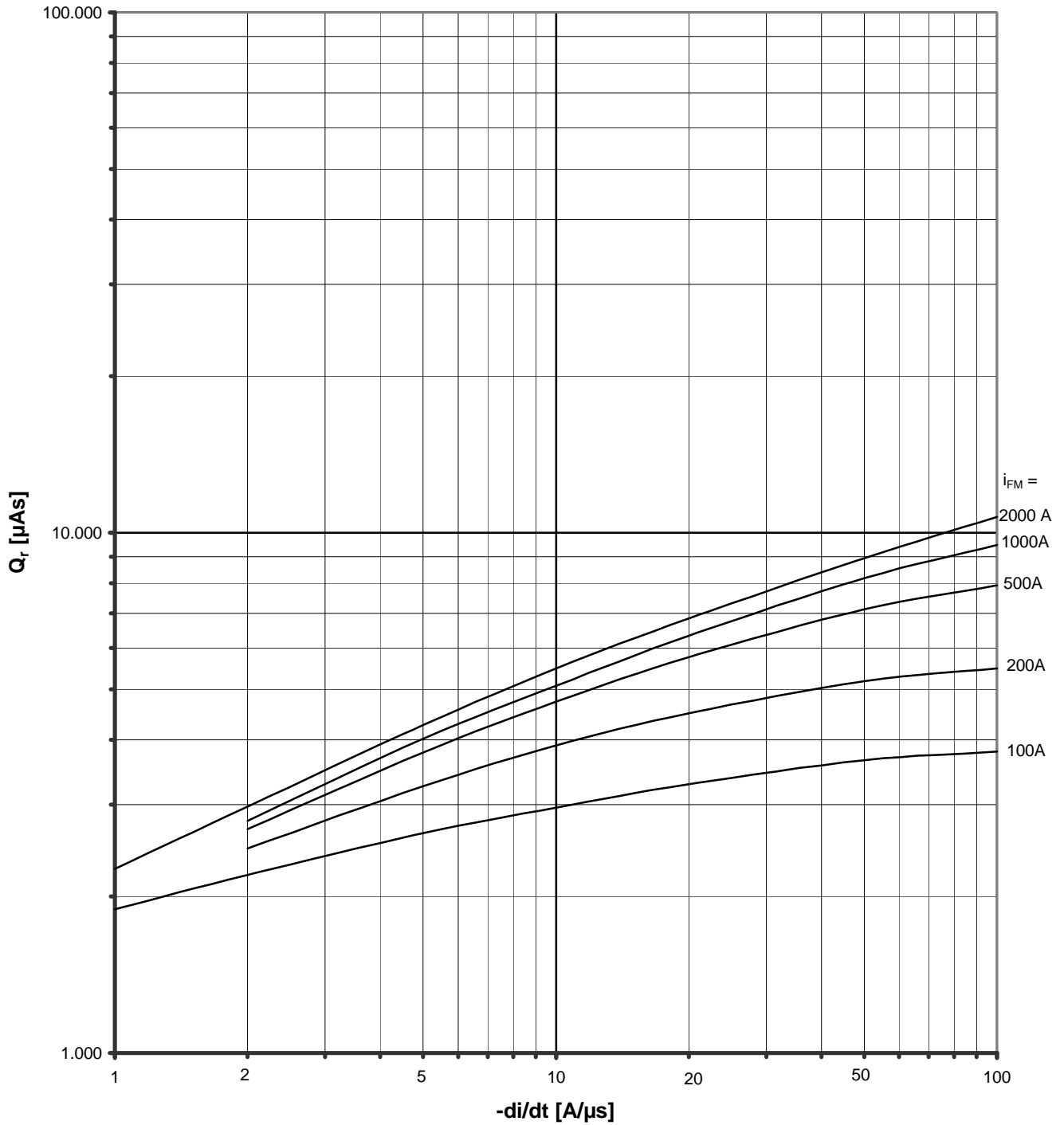
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

Kühlkörper / Heatsink: KE 01

Belastung aus / Surge current occurs:

a - Leerlauf / No-load conditions

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



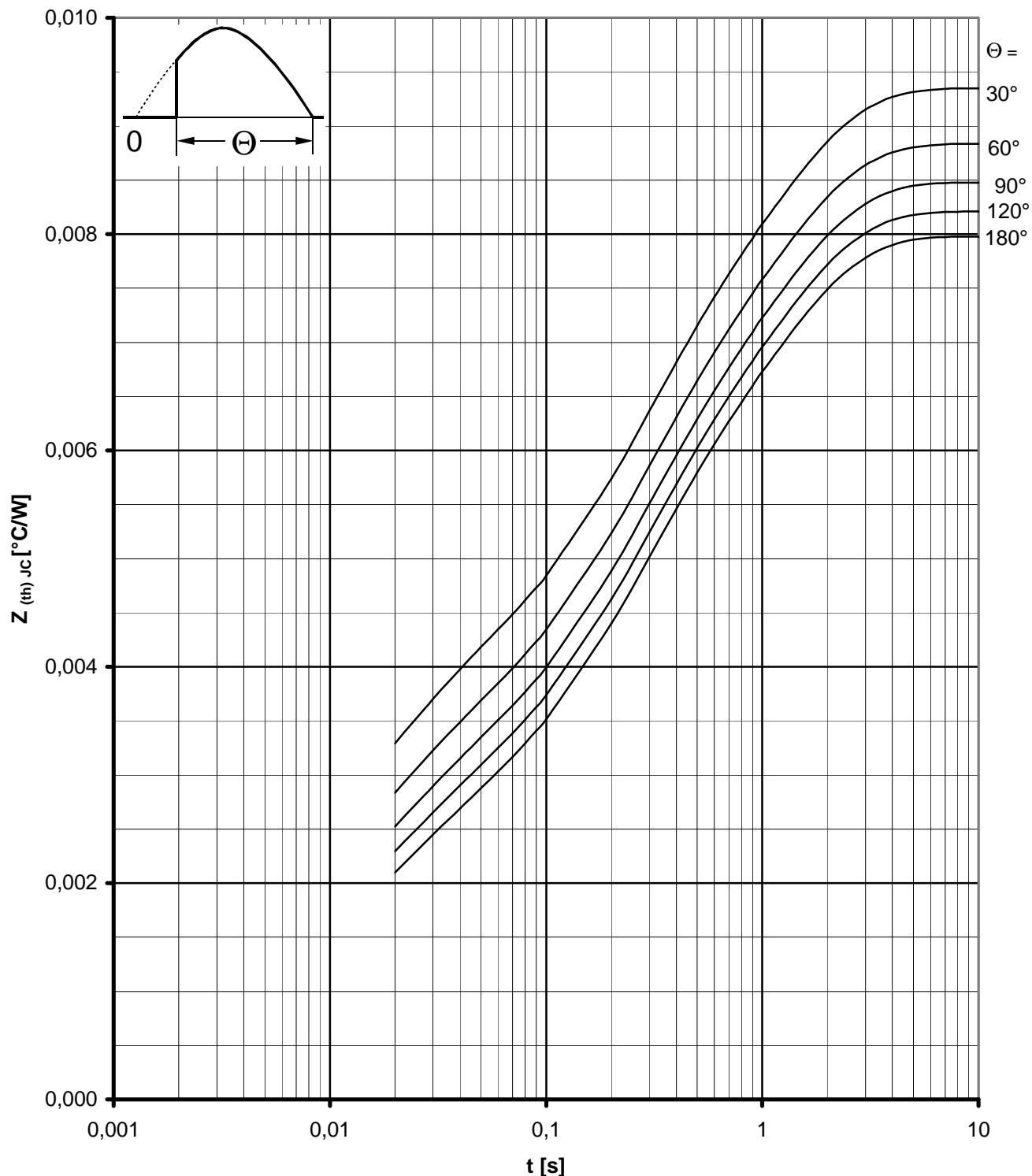
Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(-di_F/dt)$

$T_{vj} = T_{vjmax}$; $V_R = 0,5 V_{RRM}$; $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$

Parameter: Durchlaßstrom / Forward current i_{FM}

Richtwert für obere Streubereichsgrenze /

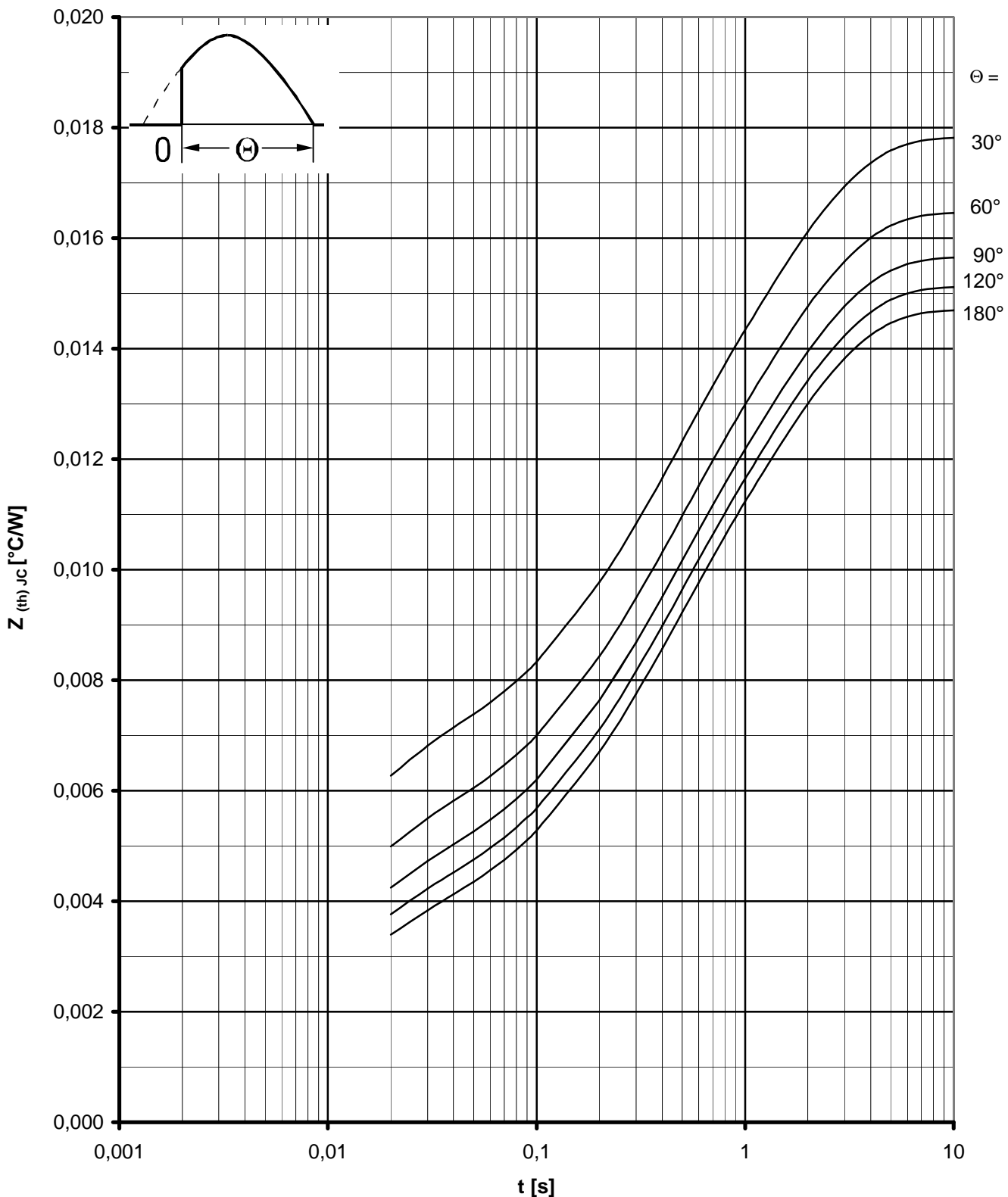
Upper limit of scatter range (standard value)



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

Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

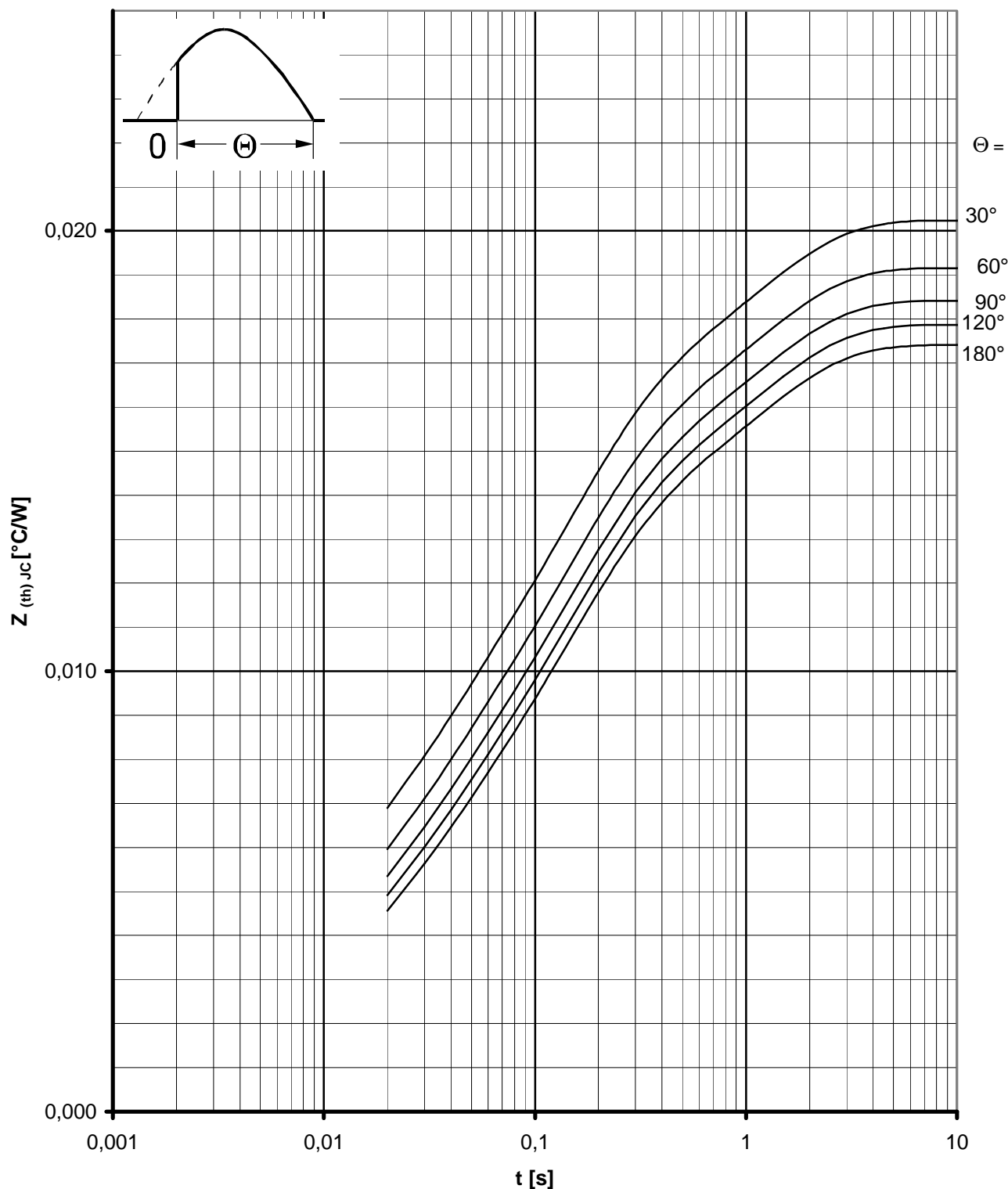
Parameter: Stromflußwinkel Θ / current conduction angle Θ



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

Anodenseitige Kühlung / anode side cooling

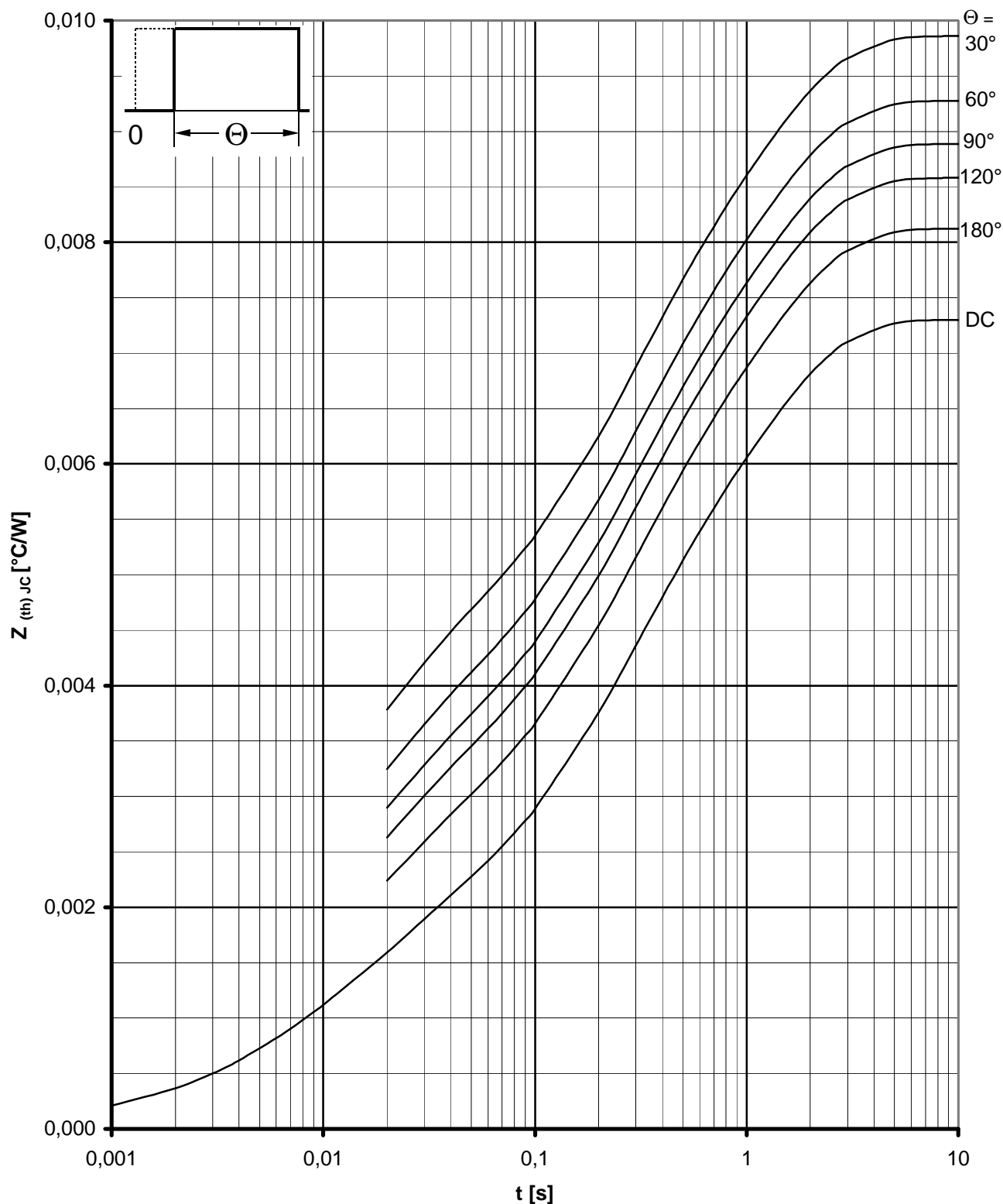
Parameter: Stromflußwinkel θ / current conduction angle θ



Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance $Z_{(th),JC} = f(t)$

Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling

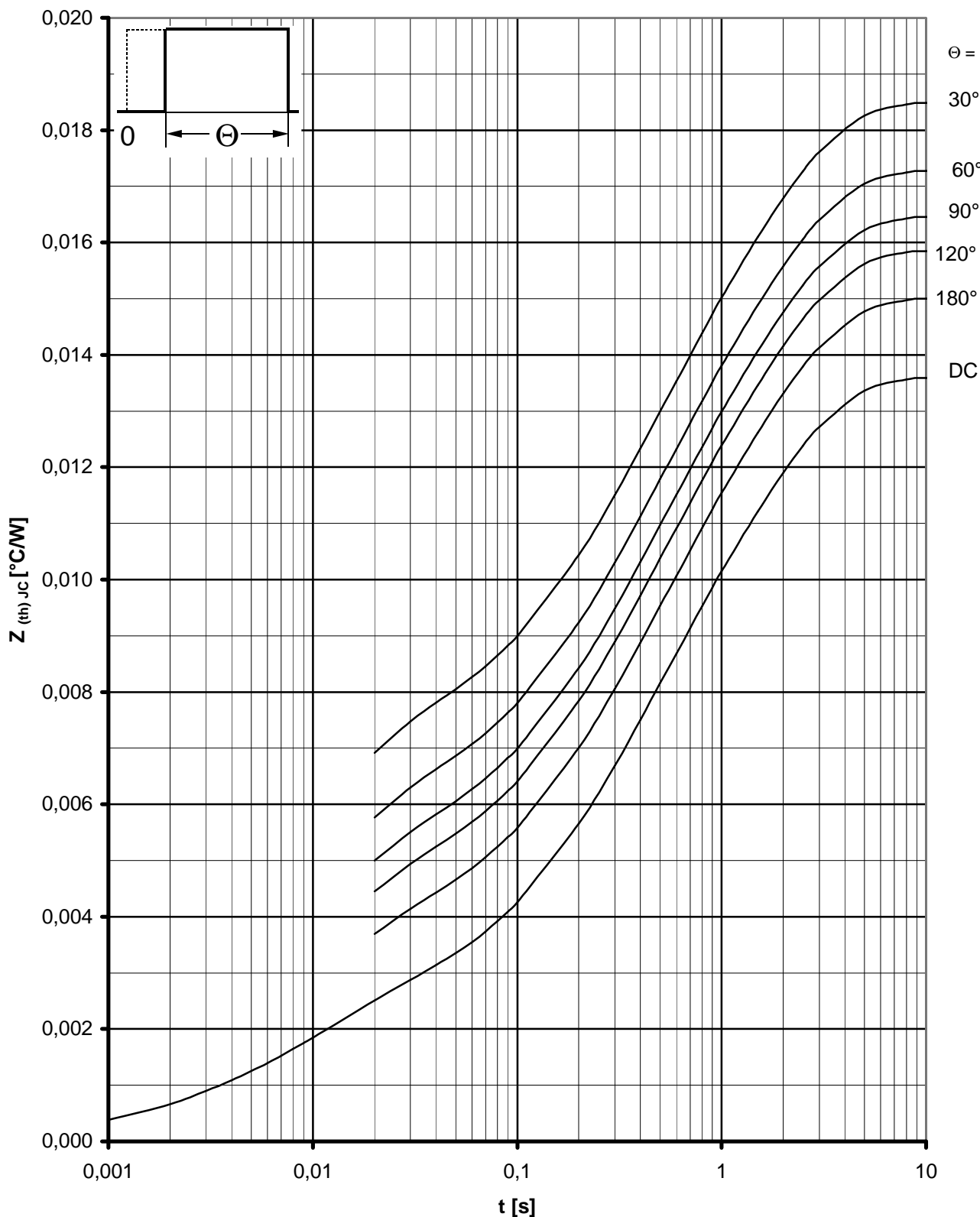
Parameter: Stromflußwinkel Θ / current conduction angle Θ



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

Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

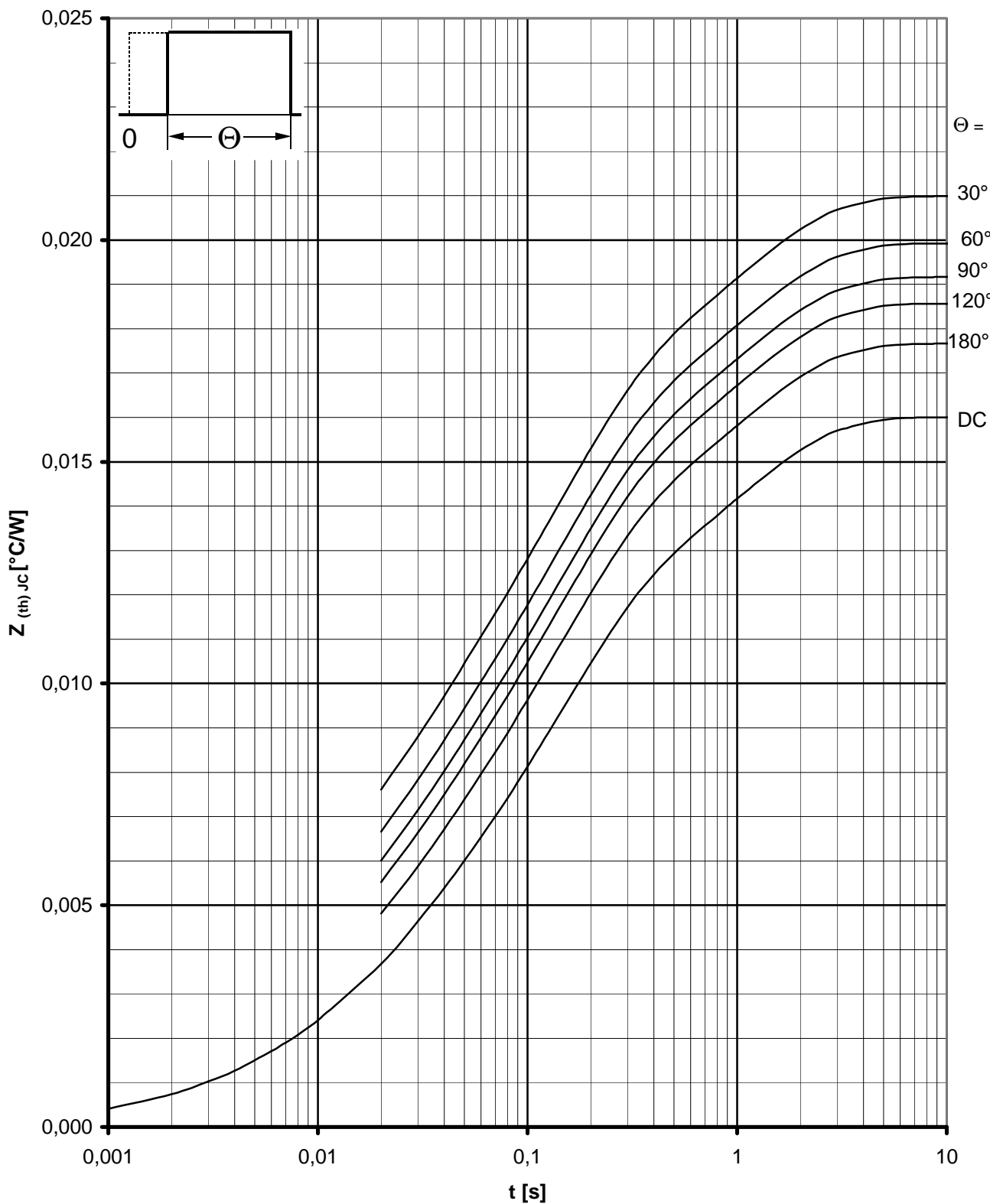
Parameter: Stromflußwinkel Θ / current conduction angle Θ



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

Anodenseitige Kühlung / anode side cooling

Parameter: Stromflußwinkel θ / current conduction angle θ



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

Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling

Parameter: Stromflußwinkel Θ / current conduction angle Θ

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 Anwendungen der Luftfahrt, 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 aviation applications, in health or life 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.