

**Elektrische Eigenschaften / Electrical properties**

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Periodische Spitzensperrspannung repetitive reverse voltage	$T_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots T_{vj \max}$	V_{RRM}	1800 2200 2600	2000 2400 2800	V V V
Stoßspitzensperrspannung non-repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots T_{vj \max}$	V_{RSM}	1900 2300 2700	2100 2500 2900	V V V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert RMS on-state current		I_{FRMSM}		1700	A
Dauergrenzstrom average on-state current	$T_C = 100^{\circ}\text{C}$	I_{FAVM}		1070	A
Stoßstrom-Grenzwert surge current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ms}$ $T_{vj} = T_{vj \max}, t_p = 10\text{ms}$	I_{FSM}		41.000 35.000	A A
Grenzlastintegral I^2t -value	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ms}$ $T_{vj} = T_{vj \max}, t_p = 10\text{ms}$	I^2t		8.405.000 6.125.000	A^2s A^2s

Charakteristische Werte / Characteristic values

Durchlaßspannung forward voltage	$T_{vj} = T_{vj \max}, i_F = 3400 \text{ A}$	V_F	max.	1,52	V
Schleusenspannung threshold voltage	$T_{vj} = T_{vj \max}$	$V_{(TO)}$		0,80	V
Ersatzwiderstand slope resistance	$T_{vj} = T_{vj \max}$	r_T		0,17	mW
Sperrstrom reverse current	$T_{vj} = T_{vj \max}, V_R = V_{RRM}$	i_R	max.	150	mA
Isolations-Prüfspannung insulation test voltage	RMS, $f = 50\text{Hz}, t = 1\text{min}$ RMS, $f = 50\text{Hz}, t = 1\text{sec}$	V_{ISOL}		3,0 3,6	kV kV

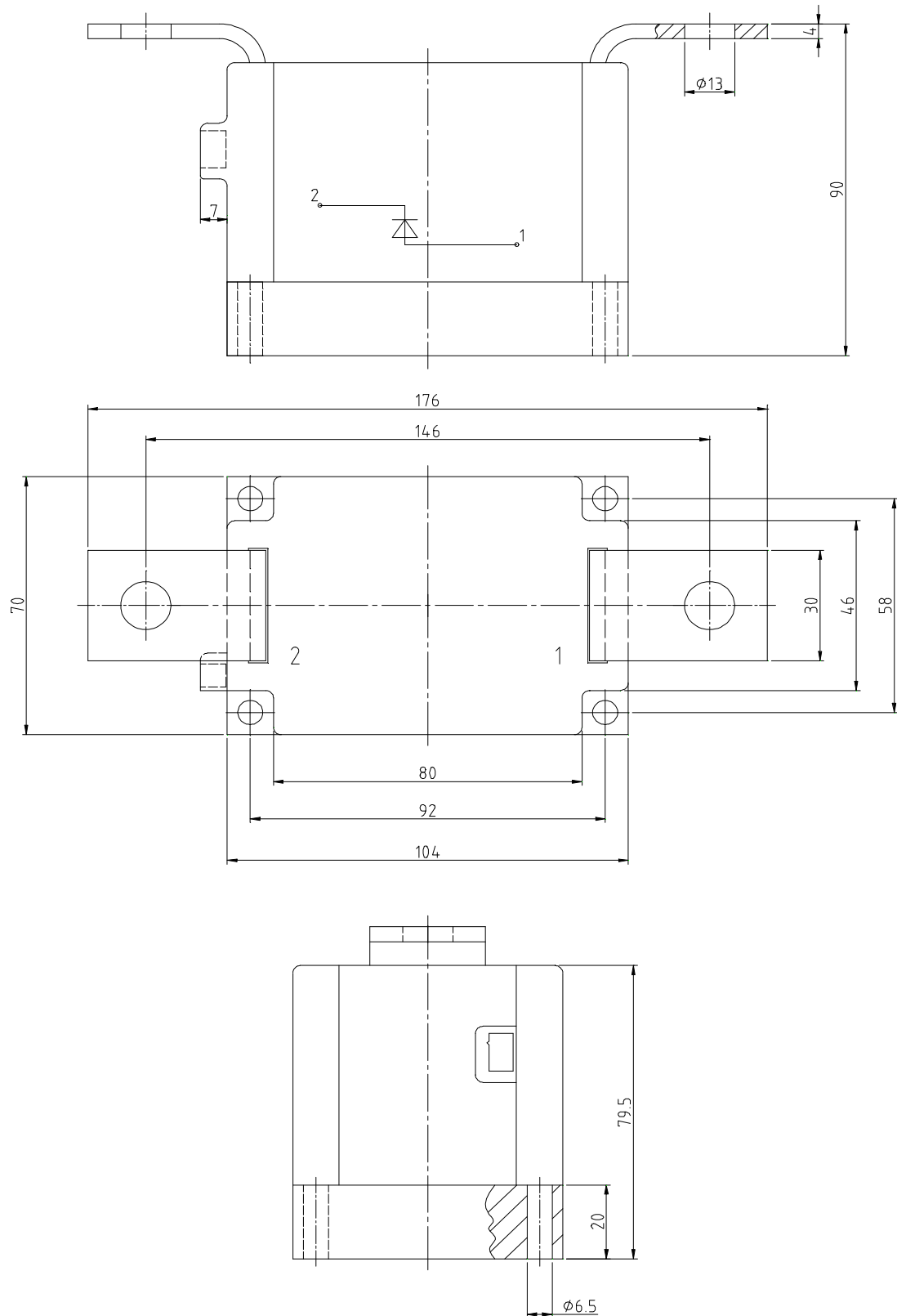
Thermische Eigenschaften / Thermal properties

Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	pro Modul / per module, $\Theta = 180^{\circ}\text{sin}$ pro Modul / per module, DC	R_{thJC}	max. max.	0,0450 0,0435	$^{\circ}\text{C/W}$ $^{\circ}\text{C/W}$
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	pro Modul / per module	R_{thCK}	max.	0,0100	$^{\circ}\text{C/W}$
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur max. junction temperature		$T_{vj \max}$		160	$^{\circ}\text{C}$
Betriebstemperatur operating temperature		$T_{c \text{ op}}$		- 40...+150	$^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur storage temperature		T_{stg}		- 40...+150	$^{\circ}\text{C}$

**Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties**

Gehäuse, siehe Anlage case, see appendix			Seite 3 page 3	
Si-Elemente mit Druckkontakt Si-pellets with pressure contact				
Innere Isolation internal insulation			AlN	
Anzugsdrehmoment für mechanische Befestigung mounting torque	Toleranz / tolerance $\pm 15\%$	M1	6	Nm
Anzugsdrehmoment für elektrische Anschlüsse terminal connection torque	Toleranz / tolerance $+5\%$ / -10%	M2	18	Nm
Gewicht weight		G	typ. 2750	g
Kriechstrecke creepage distance			64	mm
Schwingfestigkeit vibration resistance	$f = 50\text{Hz}$		50	m/s^2

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



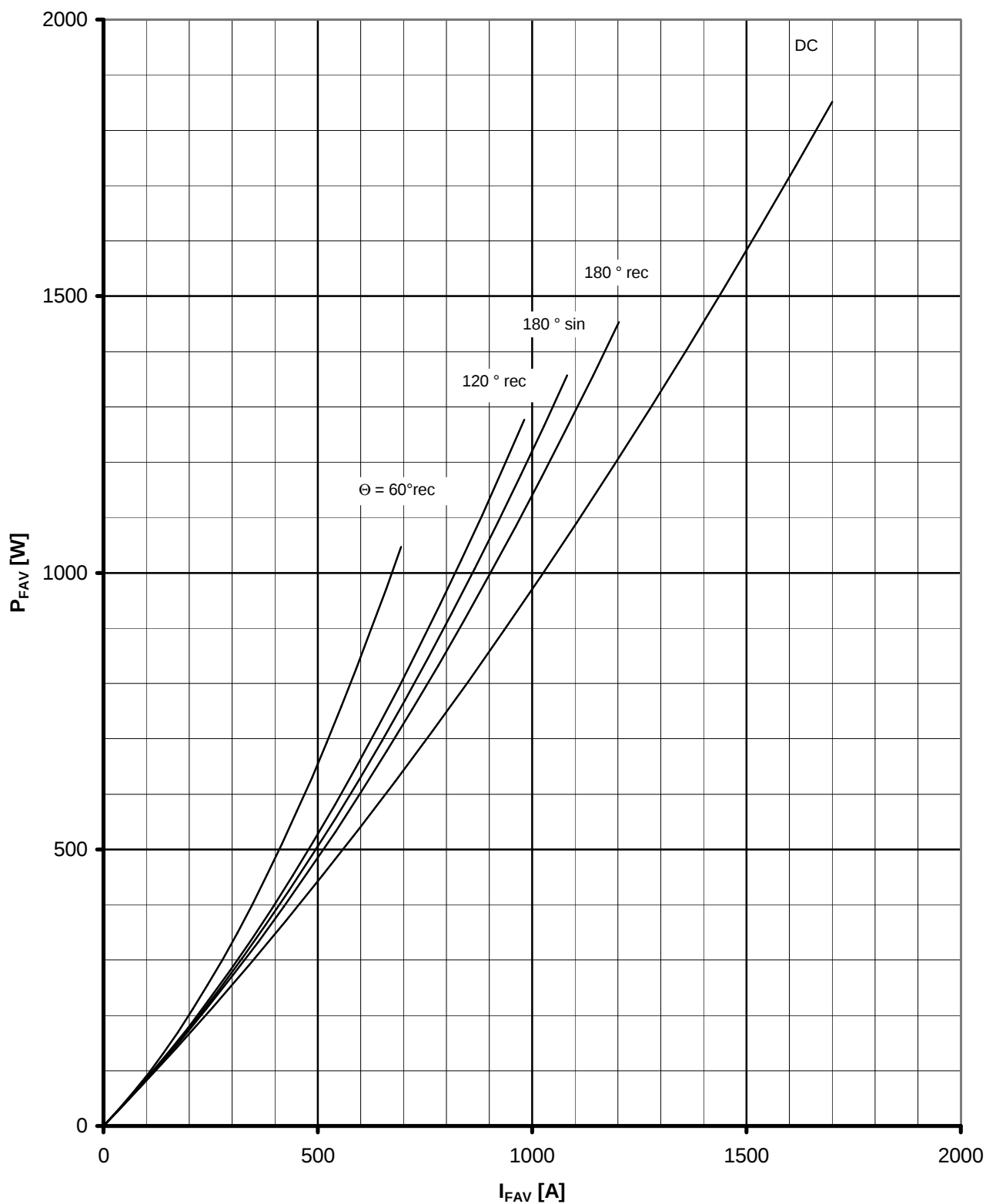


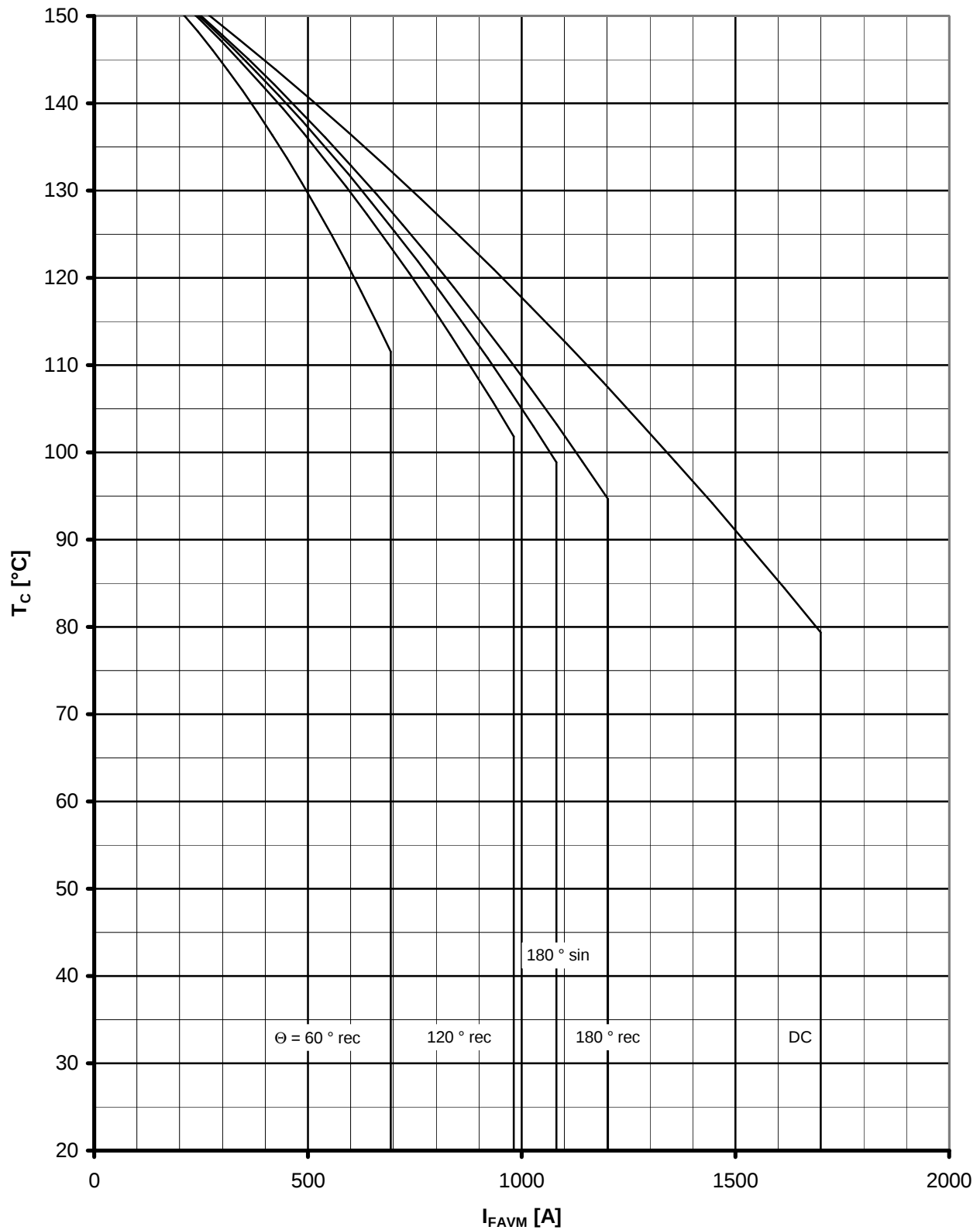
Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes Z_{thJC} für DC

Analytical elements of transient thermal impedance Z_{thJC} for DC

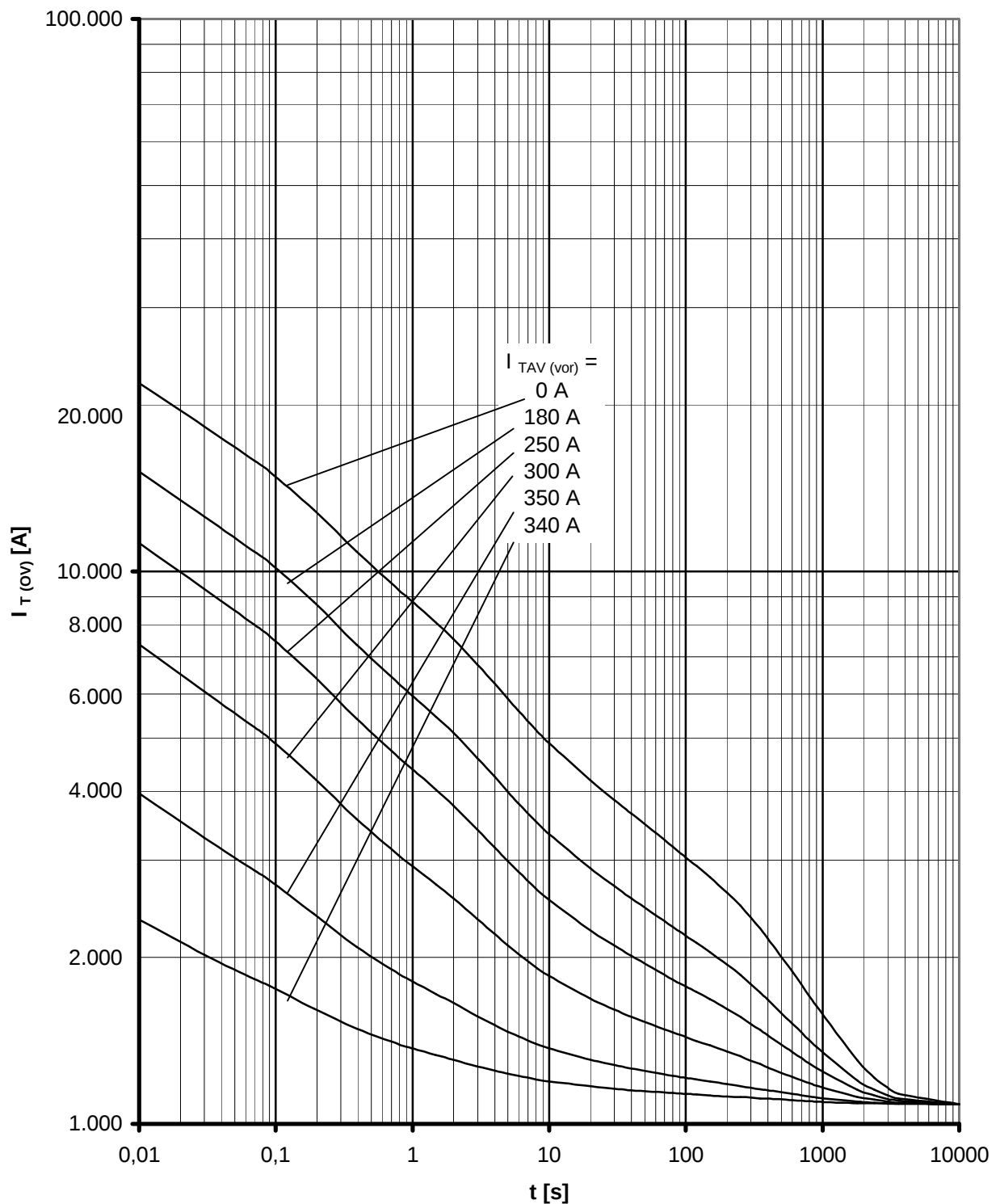
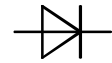
Pos. n	1	2	3	4	5	6	7
$R_{thn} [^{\circ}C / W]$	0,00110	0,00280	0,00940	0,02320	0,0072		
$\tau_n [s]$	0,0100	0,0188	0,3035	4,9940	9,98		

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

Durchlassverlustleistung pro Modul / On-state power loss per module P_{FAV} Parameter: Stromflusswinkel Θ / current conduction angle Θ



Höchstzulässige Gehäusetemperatur T_C in Abhängigkeit vom Strom I_{FAVM}
Maximum allowable case temperature T_C versus current I_{FAVM}

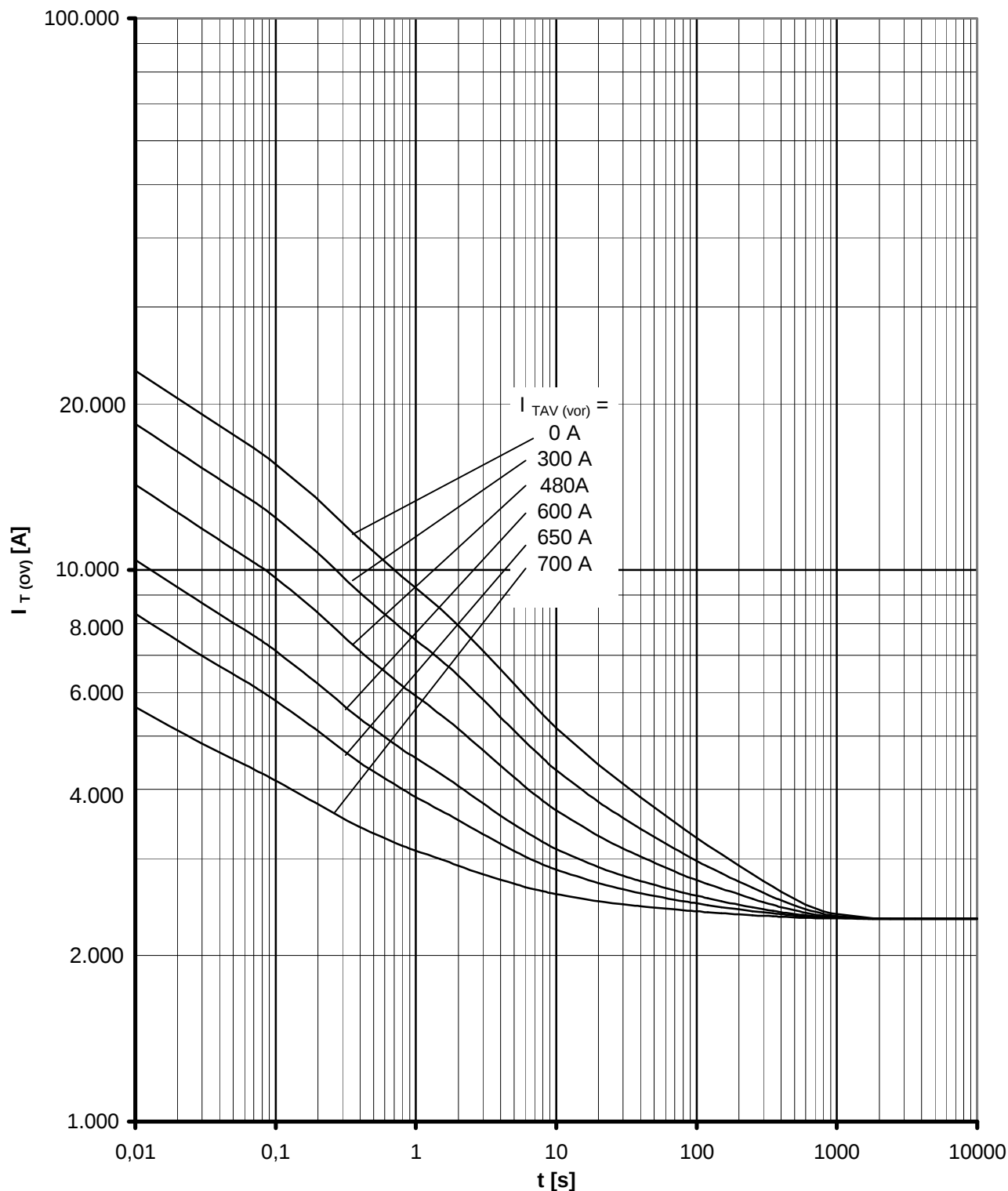
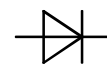


B - 2 Zweipuls-Brückenschaltung / Two-puls bridge circuit

Überstrom $I_{T(OV)}$ bei Luftselbstkühlung, $T_A = 45^\circ\text{C}$, Kühlkörper KM 17.

Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at natural cooling, $T_A = 45^\circ\text{C}$, heating type KM 17.

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

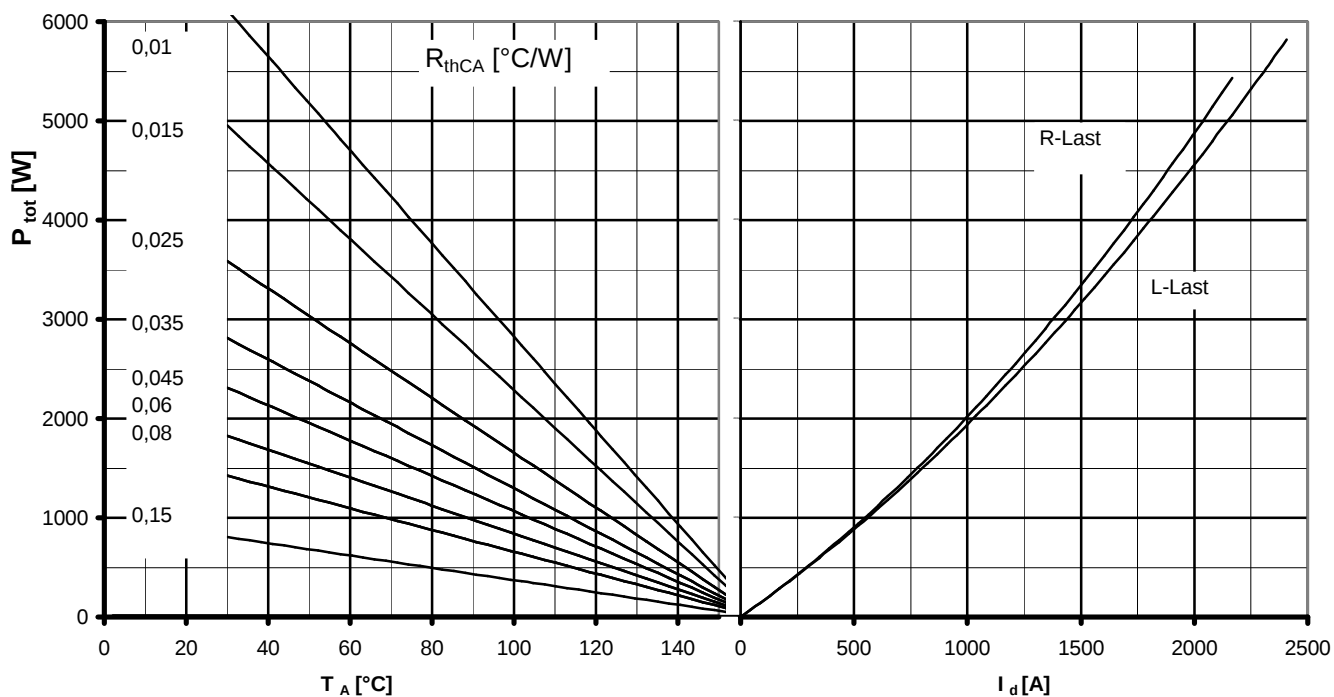


B - 2 Zweipuls-Brückenschaltung / Two-puls bridge circuit

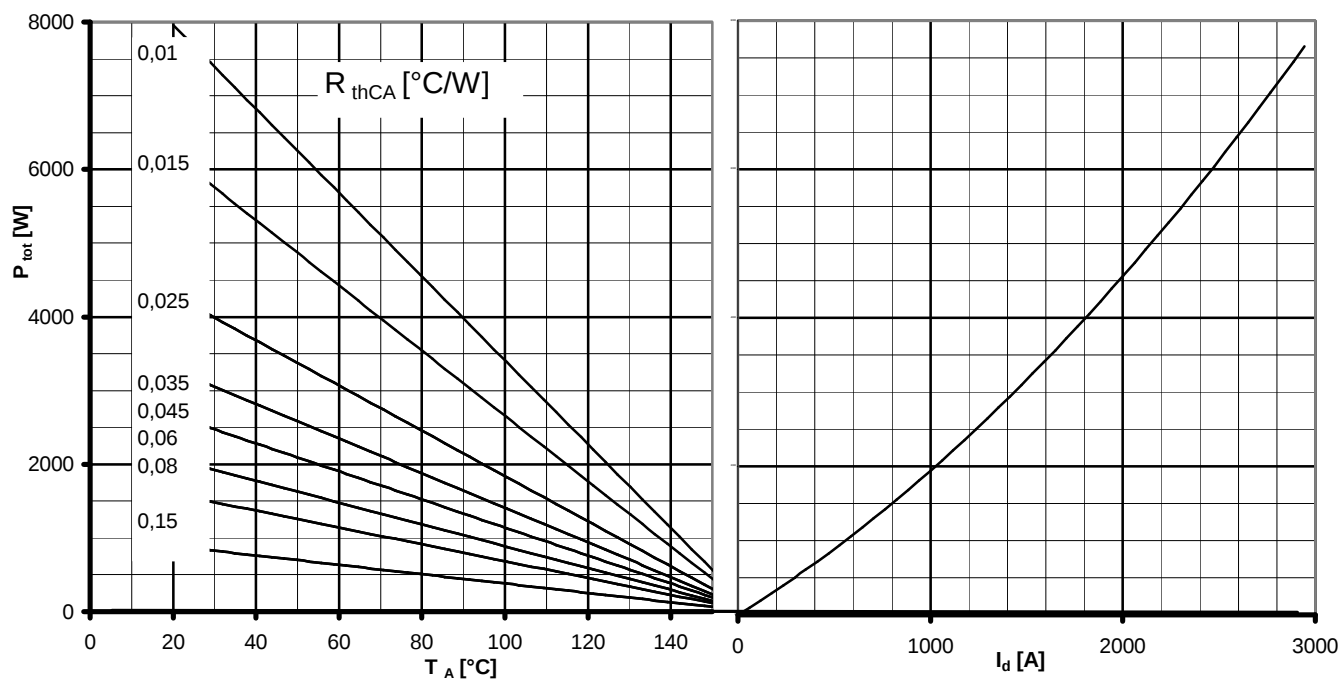
Überstrom $I_{T(OV)}$ bei verstärkter Luftkühlung, $T_A = 35^\circ\text{C}$, $V_L = 45 \text{ l/s}$, Kühlkörper KM 17.

Overload on-state current $I_{T(OV)}$ at forced cooling, $T_A = 35^\circ\text{C}$, $V_L = 45 \text{ l/s}$, heating type KM 17.

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

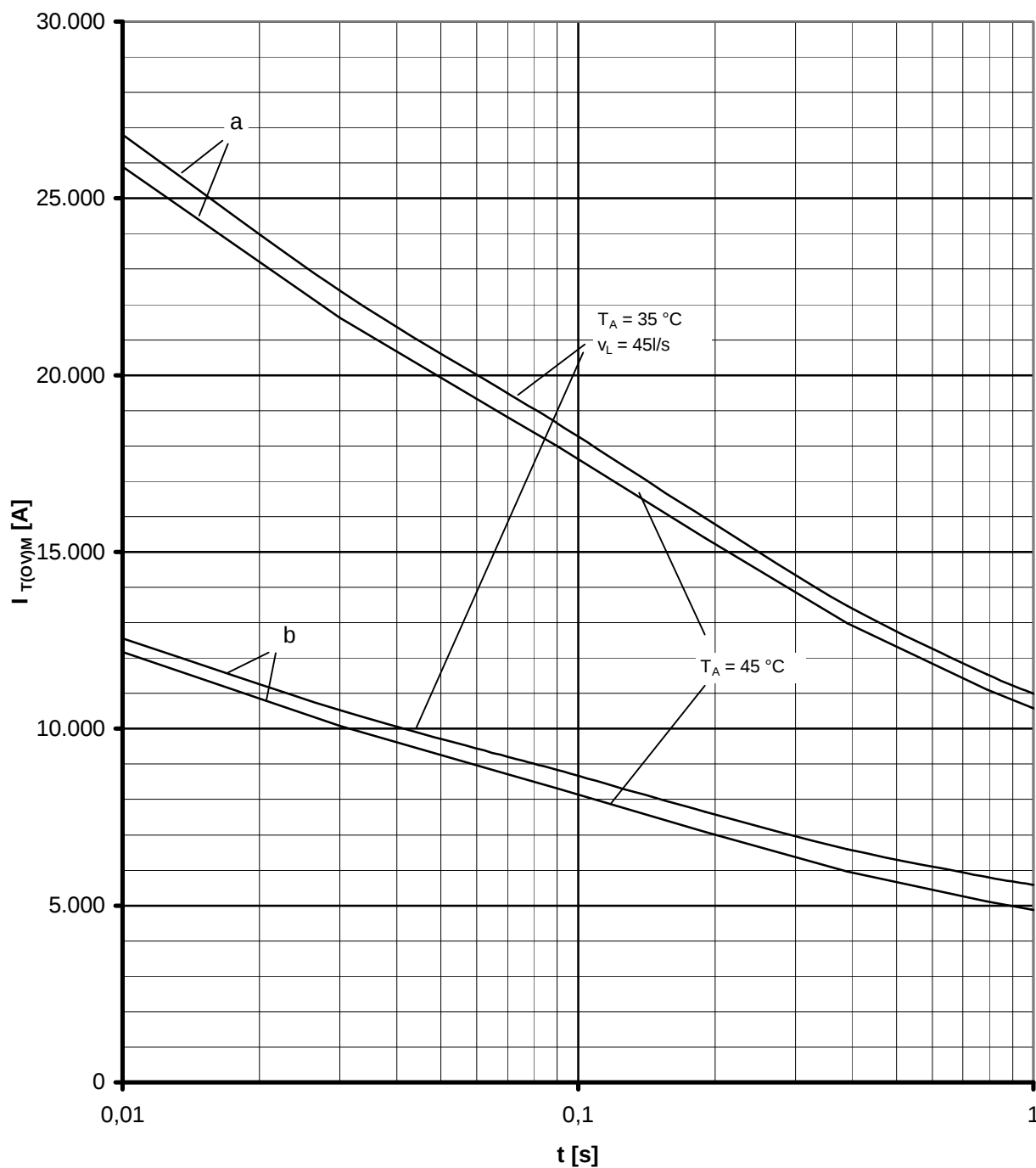


B2 - Zweipuls-Brückenschaltung/Two - puls bridge circuit

Höchstzulässiger Ausgangsstrom I_d in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur T_A .Maximum allowable output current I_d versus ambient temperature T_A Parameter: Wärmewiderstand zwischen Powerblock und Umgebung/thermal resistance case to ambient R_{thCA} 

B6 - Sechspuls-Brückenschaltung/Six - puls bridge circuit

Höchstzulässiger Ausgangsstrom I_d in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur T_A .Maximum allowable output current I_d versus ambient temperature T_A Parameter: Wärmewiderstand zwischen Powerblock und Umgebung/thermal resistance case to ambient R_{thCA}

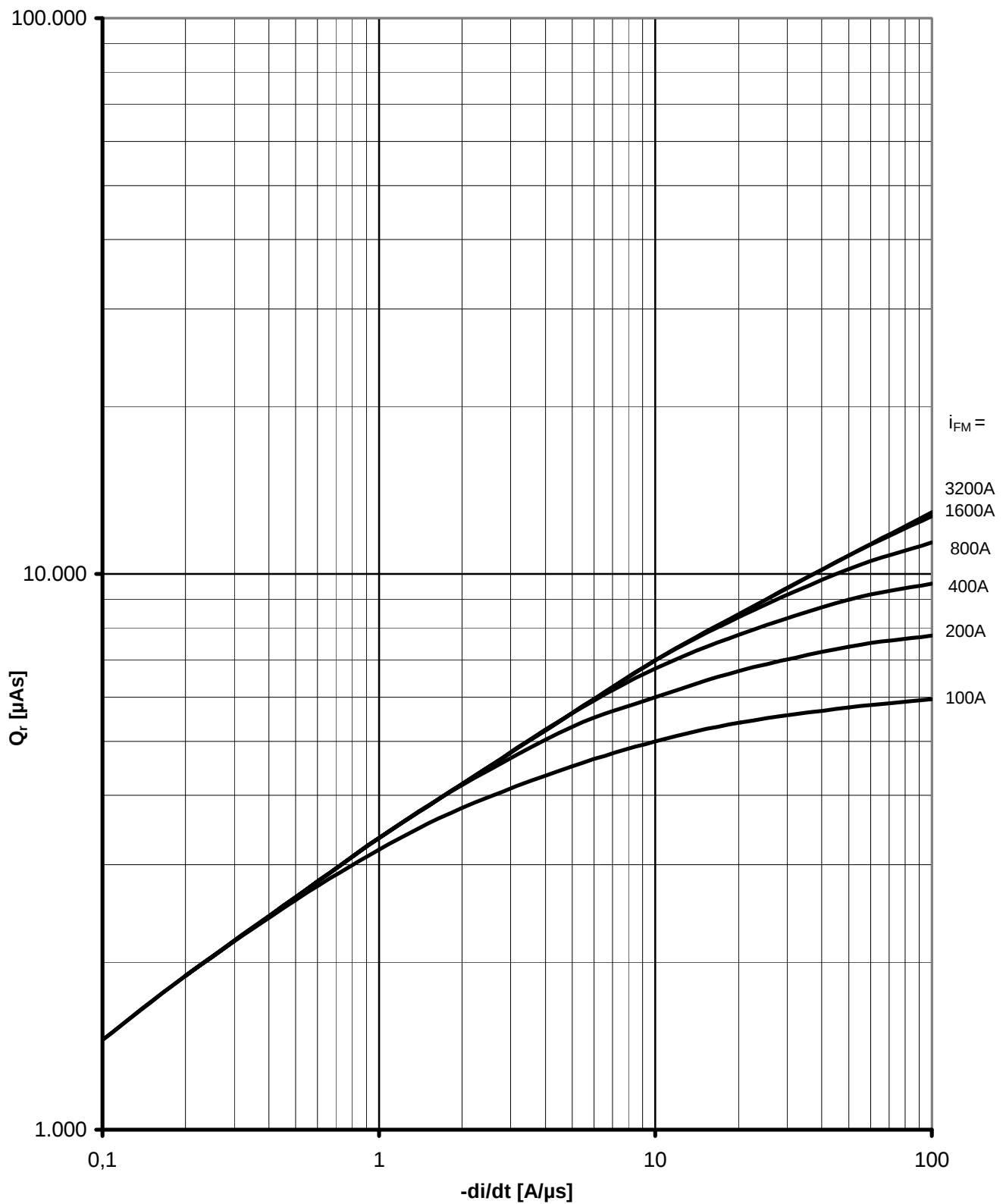


Grenzstrom $I_{T(OV)M}$ bei Luftselbstkühlung, $T_A = 45\text{ °C}$ und verstärkter Luftkühlung, $T_A = 35\text{ °C}$
Kühlkörper KM17, $v_{RM} = 0,8\text{ }V_{RRM}$.

Limiting overload on-state current $I_{T(OV)M}$ at natural ($T_A = 45\text{ °C}$) and forced ($T_A = 35\text{ °C}$) cooling
heatsink type KM 17, $v_{RM} = 0,8\text{ }V_{RRM}$.

a - Belastung nach Leerlauf / surge under no-load conditions

b - Belastung nach Betrieb mit Dauergrenzstrom I_{TAVM} / current surge during occurs at limiting
mean on-state current rating I_{TAVM} .

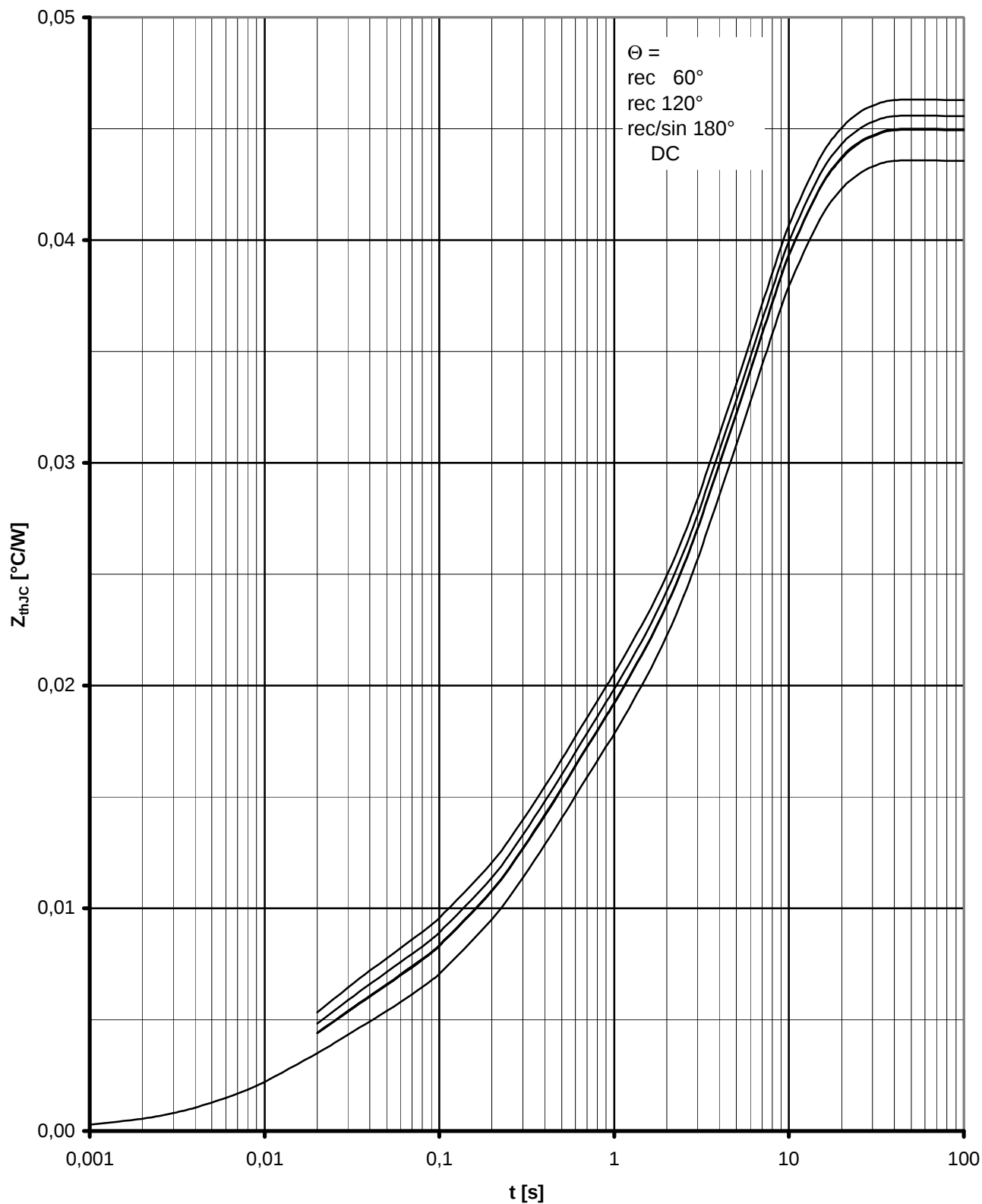


Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(-di/dt)$

$T_{vj} = T_{vj \max}$, $V_R \leq V_{RRM}$, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$

Beschaltung/ Snubber: $R = 2,7 \Omega$, $C = 1,5 \mu F$

Parameter: Durchlaßstrom / Forward current i_{FM}

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