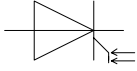

Netz-Thyristor
Phase Control Thyristor
T4003NH
Elektrische Eigenschaften / Electrical properties
 Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Periodische Rückwärts-Spitzensperrspannung repetitive peak and reverse voltages	$T_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots T_{vj \max}$	V_{RRM}	5200	V
Periodische Rückwärts-Spitzensperrspannung repetitive peak reverse voltages	$T_{vj} = 0^{\circ}\text{C} \dots T_{vj \max}$	V_{RRM}	5400	V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert maximum RMS on-state current		I_{TRMSM}	7820	A
Dauergrenzstrom average on-state current	$T_C = 85^{\circ}\text{C}$ $T_C = 60^{\circ}\text{C}$	I_{TAVM}	3480 4980	A 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_{TSM}	105000 100000	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	55000 50000	$10^3 \text{ A}^2\text{s}$ $10^3 \text{ A}^2\text{s}$
Nicht periodische kritische Stromsteilheit non periodical critical rate of rise of on-state current	$T_{vj} = 50^{\circ}\text{C}, V_D \leq V_{BO}, I_T \geq 10\text{kA},$ $P_{LM} = 40\text{mW}, t_{rise} = 0,5\mu\text{s}$	$(di_T/dt)_{cr}$	5000	A/ μs
Kritische Spannungssteilheit critical rate of rise of off-state voltage	$T_{vj} = T_{vj \max}, V_D = 0,67 V_{DRM}$ 5.Kennbuchstabe / 5 th letter H	$(dv_D/dt)_{cr}$	2000	V/ μs

Charakteristische Werte / Characteristic values

Schutzzündspannung (statisch) Protective break over voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C} \dots T_{vj \max}$ Typischer Degradationsfaktor ist 0,16%/K für $T_{vj} = 0^{\circ}\text{C} \dots 25^{\circ}\text{C}$ Typical de-rating factor of 0,16%/K is applicable for $T_{vj} = 0^{\circ}\text{C} \dots 25^{\circ}\text{C}$	V_{BO}	min. 5200	V
Durchlaßspannung on-state voltage	$T_{vj} = T_{vj \max}, i_T = 6000\text{A}, v_D = 200\text{V}$	v_T	typ. 1,72 max. 1,80	V V
Schleusenspannung threshold voltage	$T_{vj} = T_{vj \max}$	$V_{(TO)}$	typ. 0,88 max. 0,93	V V
Ersatzwiderstand slope resistance	$T_{vj} = T_{vj \max}$	r_T	typ. 0,140 max. 0,145	m Ω m Ω
Durchlaßkennlinie on-state characteristic $v_T = A + B \cdot i_T + C \cdot \ln(i_T + 1) + D \cdot \sqrt{i_T}$	$T_{vj} = T_{vj \max}$	typ.	A 0,2501 B 0,00009213 C 0,0499 D 0,00565	
		max.	A 1,1919 B 0,0000226 C -0,1375 D 0,02157	
minimale Zündlichtleistung minimum gate trigger light power	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 200\text{V}$	P_{LM}	max. 40	mW
Haltestrom holding current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	I_H	max. 100	mA
Einraststrom latching current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 200\text{V},$ $P_{LM} = 40\text{mW}, t_{rise} = 0,5\mu\text{s}$	I_L	max. 1	A
Rückwärts-Sperrstrom reverse blocking current	$T_{vj} = T_{vj \max}$ $V_R = V_{RRM}$	i_R	max. 900	mA
Zündverzug gate controlled delay time	DIN IEC 60747-6 $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 1000\text{V},$ $P_{LM} = 40\text{mW}, t_{rise} = 0,5\mu\text{s}$	t_{gd}	max. 5	μs

prepared by: C. Schneider		date of publication: 2005-09-12
approved by: J. Przybilla		revision: 9


Netz-Thyristor
Phase Control Thyristor
T4003NH
Elektrische Eigenschaften / Electrical properties
 Charakteristische Werte / Characteristic values

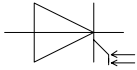
Freiwerdezeit circuit commutated turn-off time	$T_{vj} = T_{vj\ max}$, $i_{TM} = I_{TAVM}$ $V_{RM} = 100\ V$, $v_{DM} = 0,67\ V_{DRM}$ $dv_D/dt = 20\ V/\mu s$, $-di_T/dt = 10\ A/\mu s$ 4.Kennbuchstabe / 4 th letter O	t_q	typ. 500	μs
Sperrverzögerungsladung recovered charge	$T_{vj} = T_{vj\ max}$ $i_{TM} = I_{TAVM}$, $-di_T/dt = 10\ A/\mu s$ $V_R = 0,5V_{RRM}$, $V_{RM} = 0,8V_{RRM}$	Q_f	max. 28	mAs
Rückstromspitze peak reverse recovery current	$T_{vj} = T_{vj\ max}$ $i_{TM} = I_{TAVM}$, $-di_T/dt = 10\ A/\mu s$ $V_R = 0,5V_{RRM}$, $V_{RM} = 0,8V_{RRM}$	I_{RM}	max. 600	A

Thermische Eigenschaften / Thermal properties

Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	<u>Kühlfläche / cooling surface</u> beidseitig / two-sided, $\theta = 180^\circ\ sin$ beidseitig / two-sided, DC Anode / anode, DC Kathode / cathode, DC	R_{thJC}	max. 0,0048 max. 0,0045 max. 0,0082 max. 0,0100	$^\circ C/W$ $^\circ C/W$ $^\circ C/W$ $^\circ C/W$
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	<u>Kühlfläche / cooling surface</u> beidseitig / two-sided einseitig / single-sided	R_{thCH}	max. 0,001 max. 0,002	$^\circ C/W$ $^\circ C/W$
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur maximum junction temperature		$T_{vj\ max}$	120	$^\circ C$
Betriebstemperatur operating temperature		$T_{c\ op}$	-40...+120	$^\circ C$
Lagertemperatur storage temperature		T_{stg}	-40...+150	$^\circ C$

Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

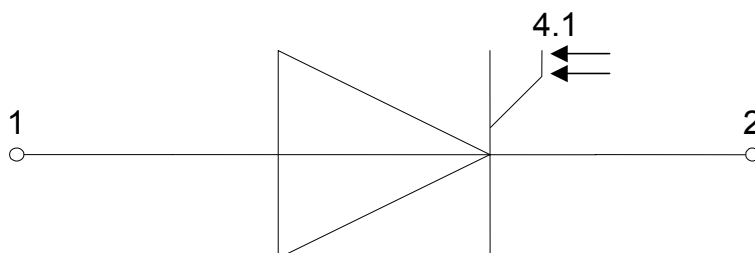
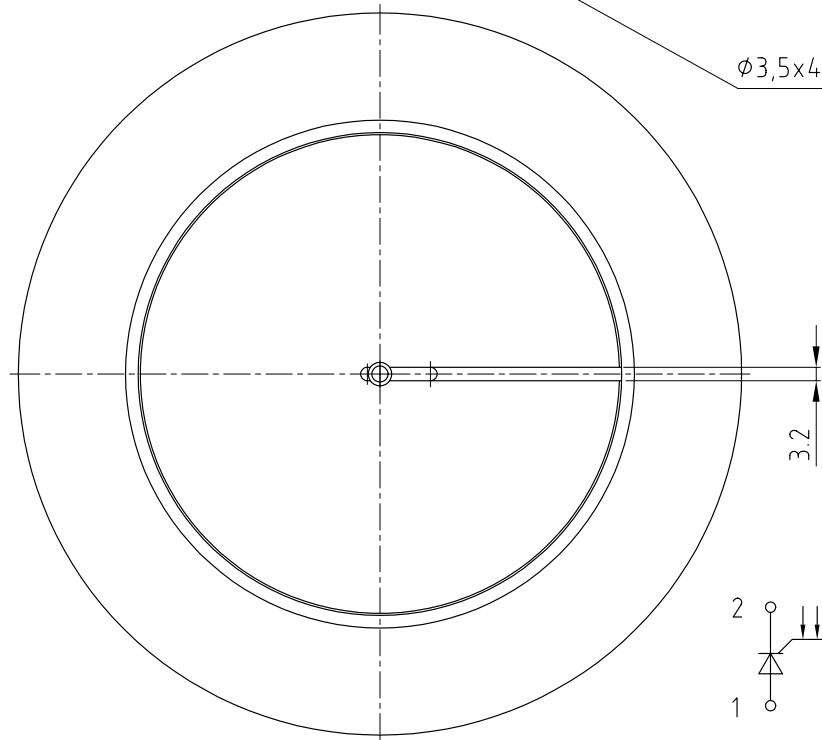
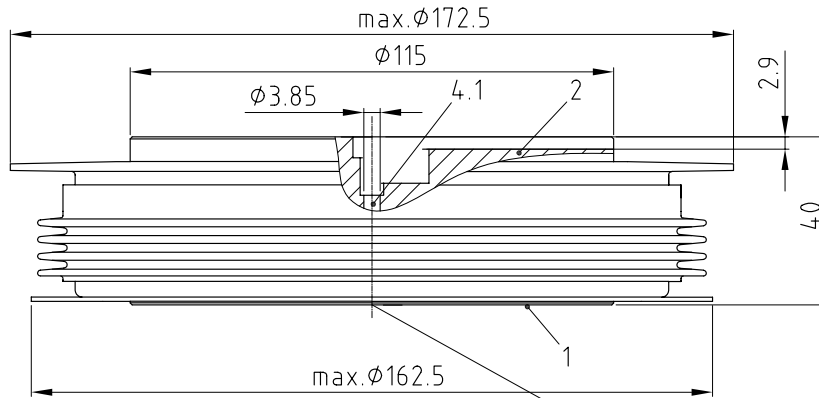
Gehäuse, siehe Anlage case, see annex			Seite 3 page 3	
Si-Element mit Druckkontakt Si-pellet with pressure contact				
Anpresskraft clamping force		F	90...130	kN
Gewicht weight		G	typ. 4000	g
Kriechstrecke creepage distance			49	mm
Schwingfestigkeit vibration resistance	f = 50 Hz		50	m/s ²



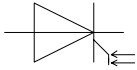
Netz-Thyristor
Phase Control Thyristor

T4003NH

T172/40L



- 1: Anode/Anode**
- 2: Kathode/Cathode**
- 4.1: Gate**



Netz-Thyristor
Phase Control Thyristor

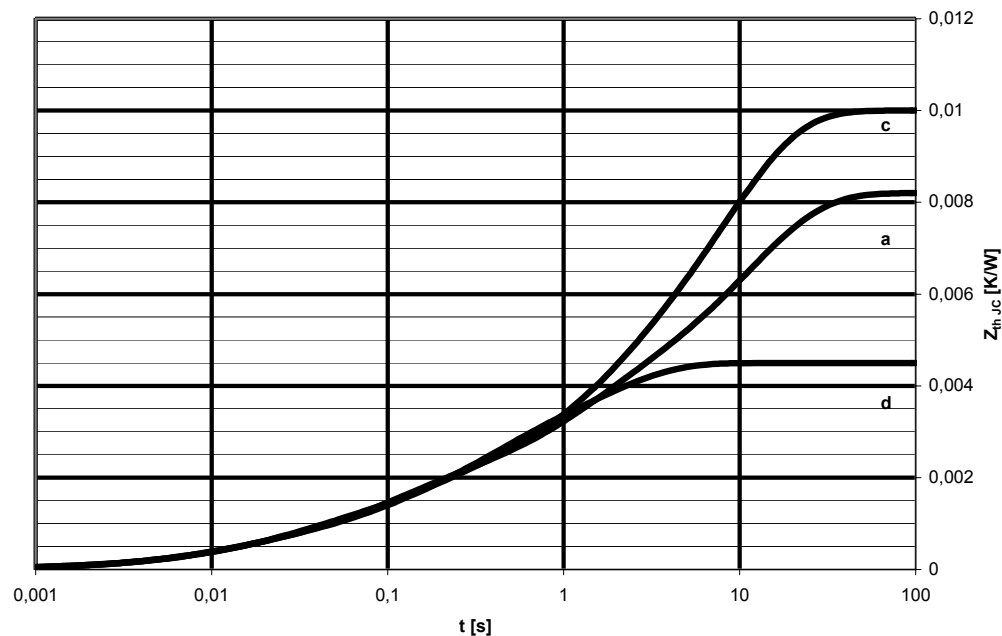
T4003NH

Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes Z_{thJC}
Analytical elements of transient thermal impedance Z_{thJC}

	Pos. n	1	2	3	4	5	6	7
beidseitig two-sided	R_{thn} [°C/W]	0,00206	0,0016	0,00076	0,00008			
	τ_n [s]	1,6	0,27	0,026	0,0054			
anodenseitig anode-sided	R_{thn} [°C/W]	0,00467	0,00184	0,00131	0,00038			
	τ_n [s]	11,128	1,0396	0,09265	0,01079			
kathodenseitig cathode-sided	R_{thn} [°C/W]	0,00666	0,00164	0,00124	0,00046			
	τ_n [s]	8,2498	1,2122	0,1124	0,0119			

Analytische Funktion / Analytical function:

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

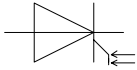


Transienter innerer Wärmewiderstand für DC/ Transient thermal impedance $Z_{thJC} = f(t)$ for DC

d : Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

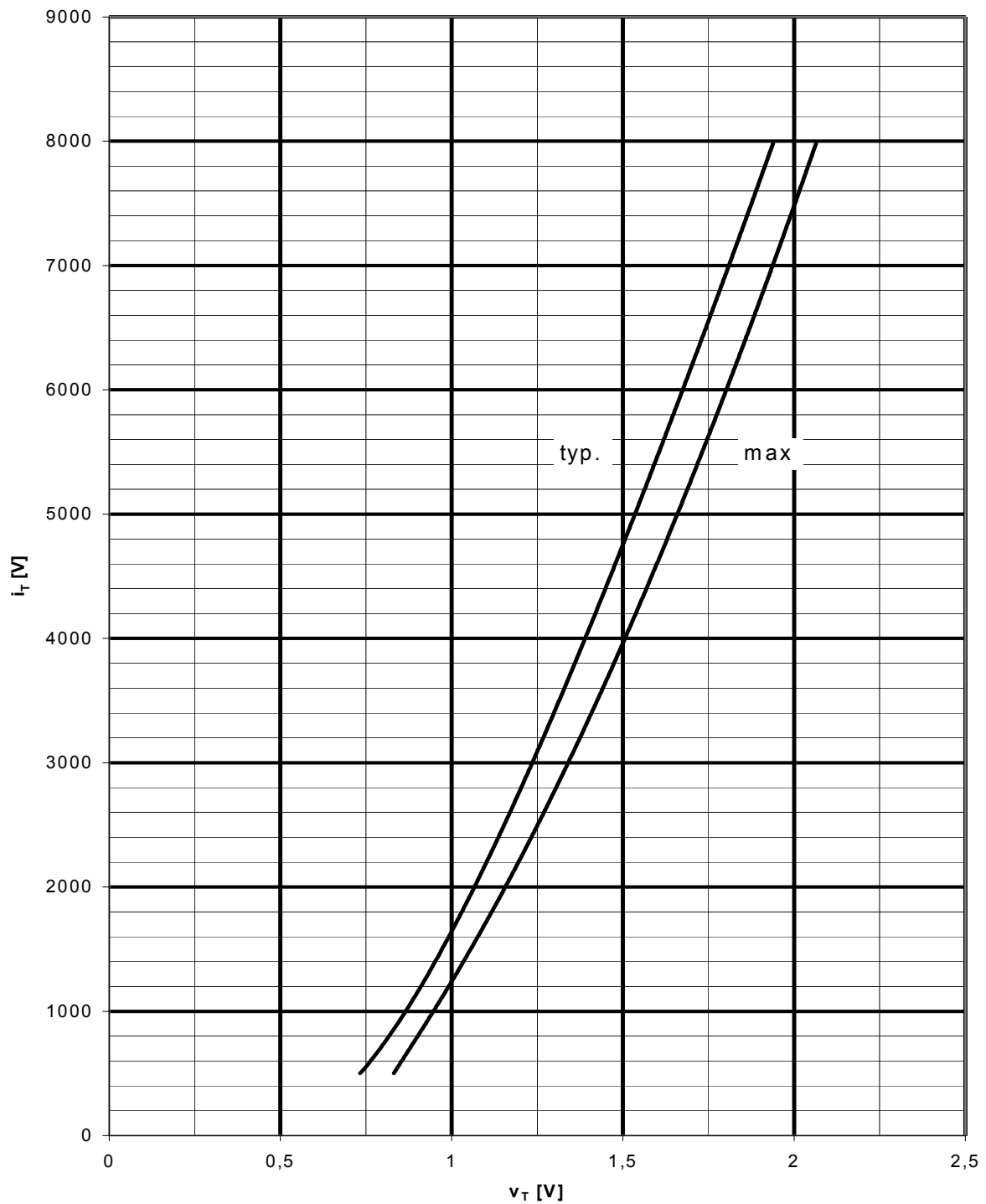
a : Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling

c : Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling



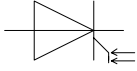
Netz-Thyristor
Phase Control Thyristor

T4003NH



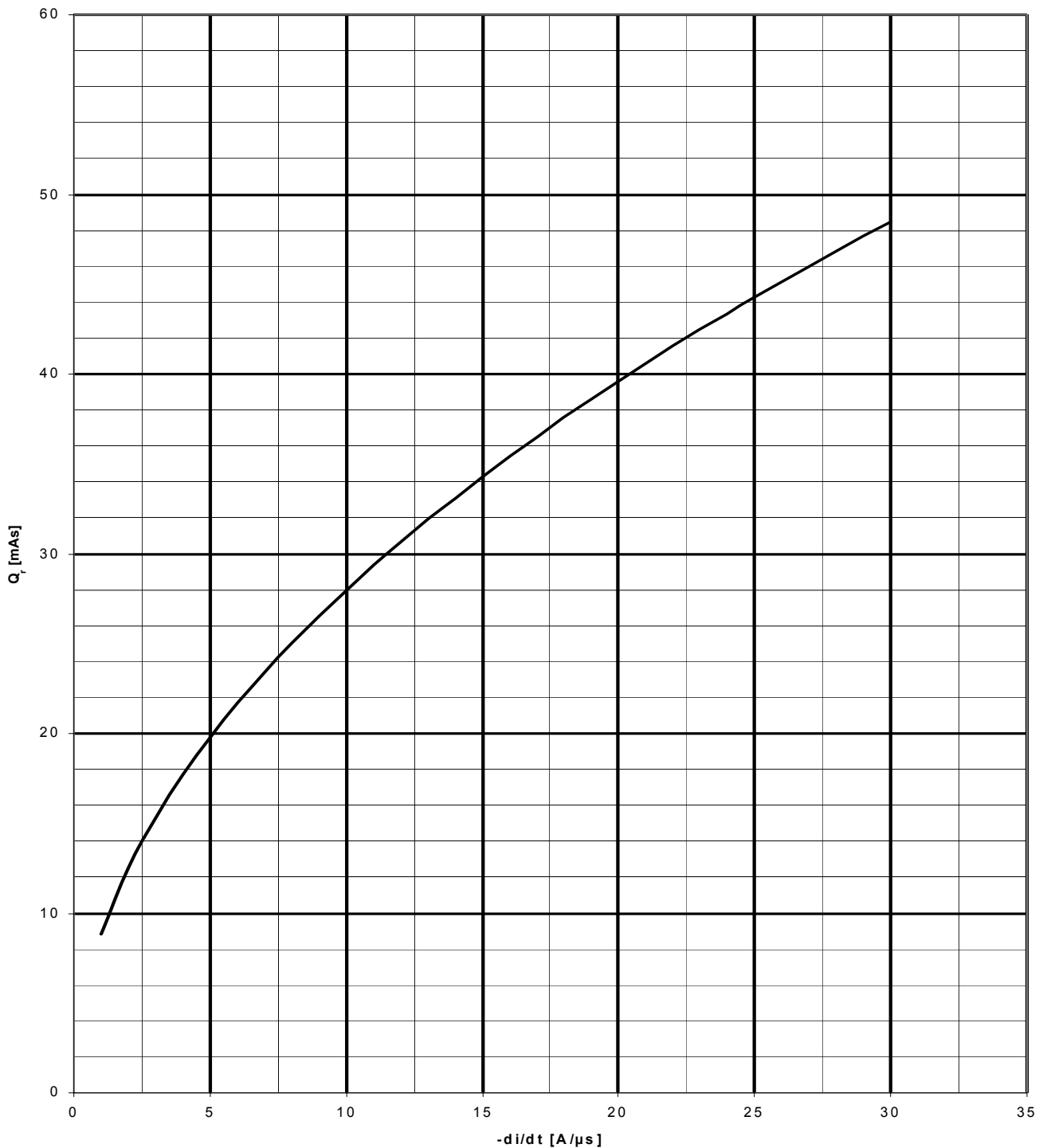
Grenzdurchlaßkennlinie / Limiting on-state characteristic $i_T = f(v_T)$

$$T_{vj} = T_{vj \max}$$



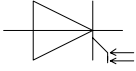
Netz-Thyristor
Phase Control Thyristor

T4003NH



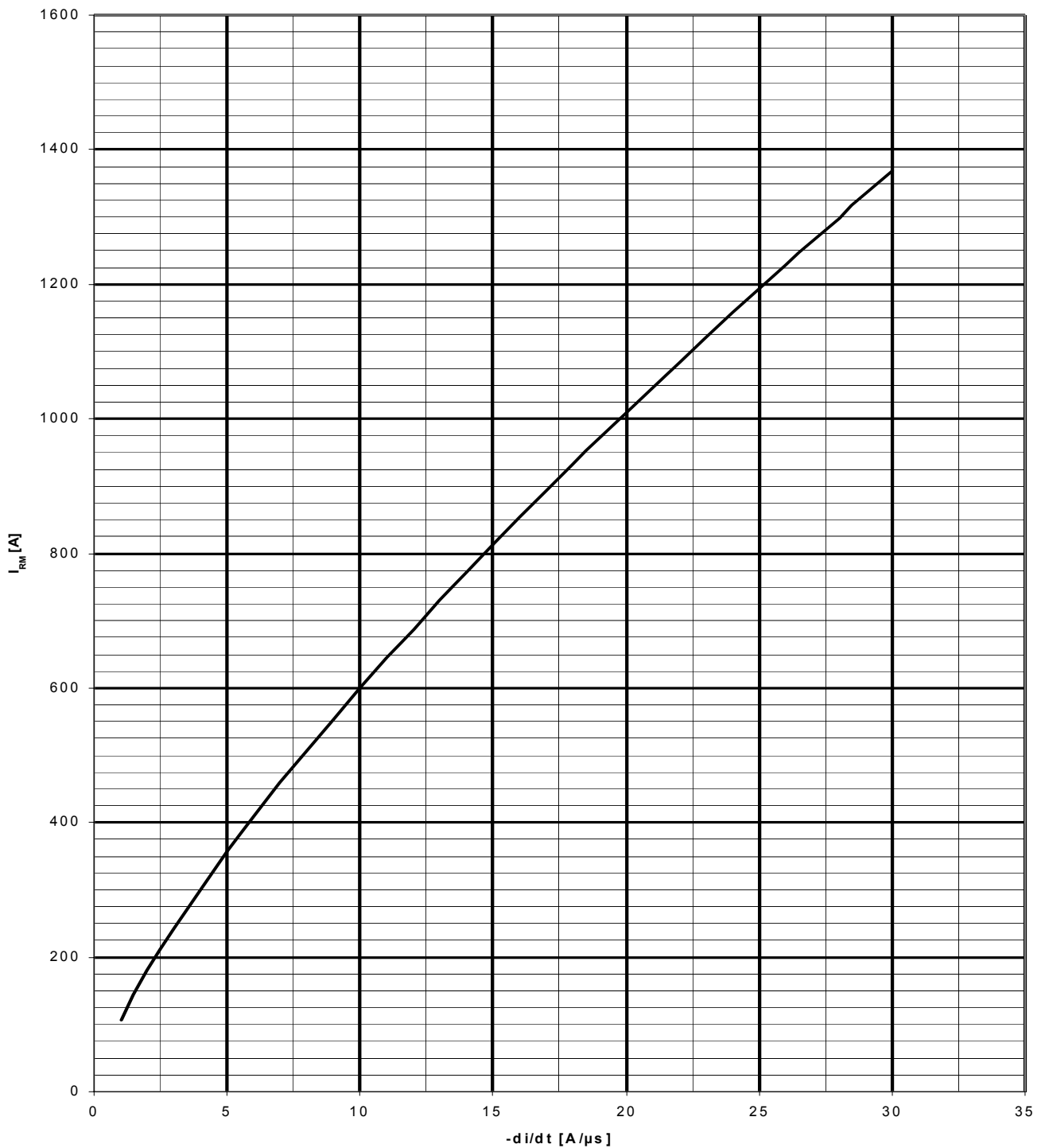
Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(-di/dt)$

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



Netz-Thyristor
Phase Control Thyristor

T4003NH



Rückstromspitze / Peak reverse recovery current $I_{RM} = f(-di/dt)$

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

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.