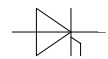


Netz Thyristor  
Phase Control Thyristor

## T 1401 N 38...42 TOH

**N**



### Features:

**Volle Sperrfähigkeit bei 120° mit 50 Hz**

**Full blocking capability at 120°C with 50 Hz**

**Hohe Stoßströme und niedriger Wärme-widerstände durch NTV-Verbindung zwischen Silizium und Mo-Trägerscheibe.**

**High surge currents and low thermal resistance by using low temperature-connection NTV between silicon wafer and molybdenum.**

**Elektroaktive Passivierung durch a - C:H**

**Electroactive passivation by a - C:H**

### Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung repetitive peak forward off-state and reverse voltage	$t_{vj} = 0 \dots t_{vj \max}$	$V_{DRM}, V_{RRM}$	4200 4000 3800	V V V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert RMS forward current		$I_{TRMSM}$	3450	A
Dauergrenzstrom mean forward current	$t_C = 85^\circ\text{C}, f = 50\text{Hz}$ $t_C = 60^\circ\text{C}, f = 50\text{Hz}$	$I_{TAVM}$	1600 2190	A A
Stoßstrom-Grenzwert surge forward current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, t_p = 10\text{ms}$ $t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10\text{ms}$	$I_{TSM}$	36 32	kA kA
Grenzlastintegral $I^2t$ -value	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, t_p = 10\text{ms}$ $t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10\text{ms}$	$I^2t$	$6,5 \cdot 10^6$ $5,1 \cdot 10^6$	$\text{A}^2\text{s}$ $\text{A}^2\text{s}$
Kritische Stromsteilheit critical rate of rise of on-state current	DIN IEC 747-6 $f = 50\text{Hz}, v_D = 0,67 V_{DRM}, i_{GM} = 3\text{A},$ $di_G/dt = 6\text{A}/\mu\text{s}$	$(di/dt)_{cr}$	300	$\text{A}/\mu\text{s}$
Kritische Spannungssteilheit critical rate of rise of off-state current	$t_{vj} = t_{vj \max}, v_D = 0,67 V_{DRM}$ 5. Kennbuchstabe / 5 th letter H	$(dv/dt)_{cr}$	2000	$\text{V}/\mu\text{s}$

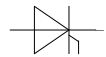
### Charakteristische Werte / Characteristic values

Durchlaßspannung on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}, i_T = 2\text{kA}$	$v_T$	typ. 1,7	max. 1,95	V
Schleusenspannung / threshold voltage Ersatzwiderstand / slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \max}$	$V_{(TO)}$ $r_T$	typ. 1,1 0,3	max. 1,29 0,33	V $\text{m}\Omega$
Durchlaßrechenkennlinie on - state characteristics for calculation $V_T = A + B \cdot i_T + C \cdot \ln(i_T + 1) + D \cdot \sqrt{i_T}$	$t_{vj} = t_{vj \max}$	A B C D	typ. -0,0105 0,000182 0,13062 0,008028	max. -0,0266 0,00025 0,1662 0,005006	
Zündstrom gate trigger current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, v_D = 6\text{V}$	$I_{GT}$		350	mA
Zündspannung gate trigger voltage	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, v_D = 6\text{V}$	$V_{GT}$		2,5	V
Nicht zündender Steuerstrom gate non-trigger current	$t_{vj} = t_{vj \max}, v_D = 6\text{V}$ $t_{vj} = t_{vj \max}, v_D = 0,5 \cdot V_{DRM}$	$I_{GD}$		20 10	mA mA
nicht zündende Steuerspannung gate non-trigger voltage	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}, v_D = 0,5 V_{DRM}$	$V_{GD}$		0,4	V

Netz Thyristor  
Phase Control Thyristor

## T 1401 N 38...42 TOH

**N**



### Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

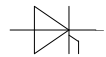
#### Charakteristische Werte / Characteristic values

Haltestrom holding current	$t_j = 25^\circ\text{C}, v_D = 12\text{V}, R_A = 4,7\Omega$	$I_H$	350	mA
Einraststrom latching current	$t_j = 25^\circ\text{C}, v_D = 12\text{V}, R_{GK} \geq 10\Omega$ $i_{GM} = 3\text{A}, di_G/dt = 6\text{A}/\mu\text{s}, t_g = 20\mu\text{s}$	$I_L$	3	A
Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom forward off-state and reverse currents	$t_j = t_{j,max}$ $v_D = V_{DRM}, v_R = V_{RRM}$	$i_D, i_R$	200	mA
Zündverzugszeit gate controlled delay time	DIN IEC 747-6 $t_j = 25^\circ\text{C},$ $i_{GM} = 3\text{A}, di_G/dt = 6\text{A}/\mu\text{s}$	$t_{gd}$	2,5	$\mu\text{s}$
Freiwerdezeit circuit commutated turn-off time	$t_j = t_{j,max}, i_{TM} = I_{TAVM}$ $V_{RM} = 100\text{V}, v_{DM} = 0,67 V_{DRM}$ $dv_D/dt = 20\text{V}/\mu\text{s}, -di_R/dt = 10\text{A}/\mu\text{s}$ 4. Kennbuchstabe / 4 th letter O	$t_q$	typ. 350	$\mu\text{s}$
Sperrverzögerungsladung recovered charge	$t_j = t_{j,max}$ $I_{TM} = 2000\text{A}, di/dt = 10\text{A}/\mu\text{s}$ $V_R = 0,5 V_{RRM}, V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$	$Q_r$	7	mAs
Rückstromspitze peak reverse recovery current	$t_j = t_{j,max}$ $I_{TM} = 2000\text{A}, di/dt = 10\text{A}/\mu\text{s}$ $V_R = 0,5 \cdot V_{RRM}, V_{RM} = 0,8 \cdot V_{RRM}$	$I_{RM}$	220	A

Netz Thyristor  
Phase Control Thyristor

## T 1401 N 38...42 TOH

**N**



### Thermische Eigenschaften / Thermal properties

Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	beidseitig / two-sided, sin 180° beidseitig / two-sided, DC	$R_{thJC}$	0,0096 0,09	K/W K/W
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	beidseitig / two-sided	$R_{thCH}$	0,003	K/W
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur max. junction temperature		$t_{vj\ max}$	125	°C
Betriebstemperatur operating temperature		$t_{c\ op}$	0...+125	°C
Lagertemperatur storage temperature		$t_{stg}$	-40...+150	°C

### Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

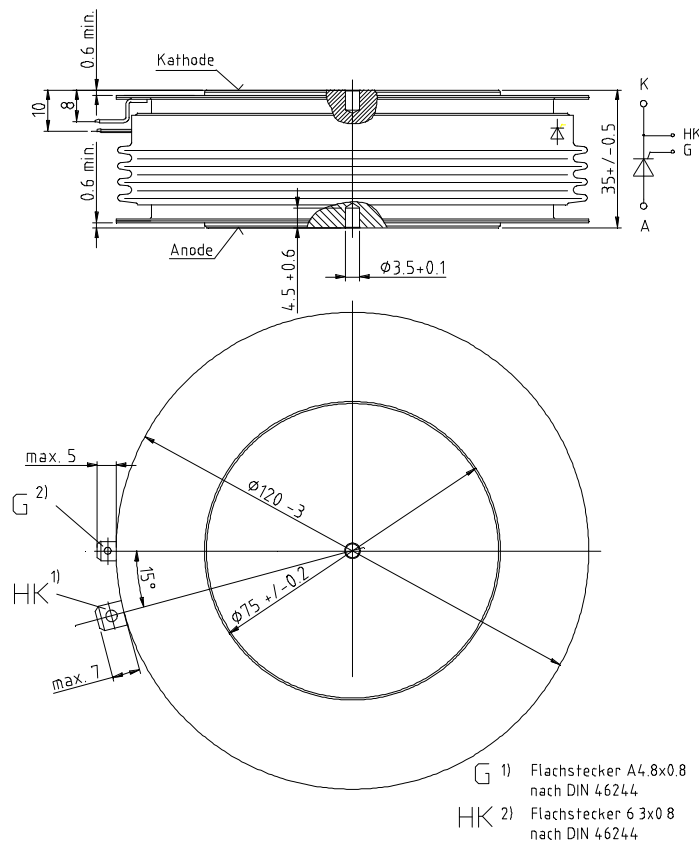
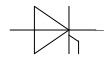
Gehäuse, siehe Anlage case, see appendix			Seite 4	
Si - Element mit Druckkontakt, Amplifying gate Si - pellet with pressure contact, amplifying gate	Silizium Tablette silicon wafer		75TN42	
Anpreßkraft clampig force		F	36...52	kN
Gewicht weight		G	typ. 1700	g
Kriechstrecke surface creepage distance			33	mm
Feuchtekategorie humidity classification	DIN 40040		C	
Schwingfestigkeit vibration resistance	f = 50Hz		50	m/s <sup>2</sup>

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.

Netz Thyristor  
Phase Control Thyristor

T 1401 N 38...42 TOH

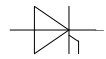
N



Netz Thyristor  
Phase Control Thyristor

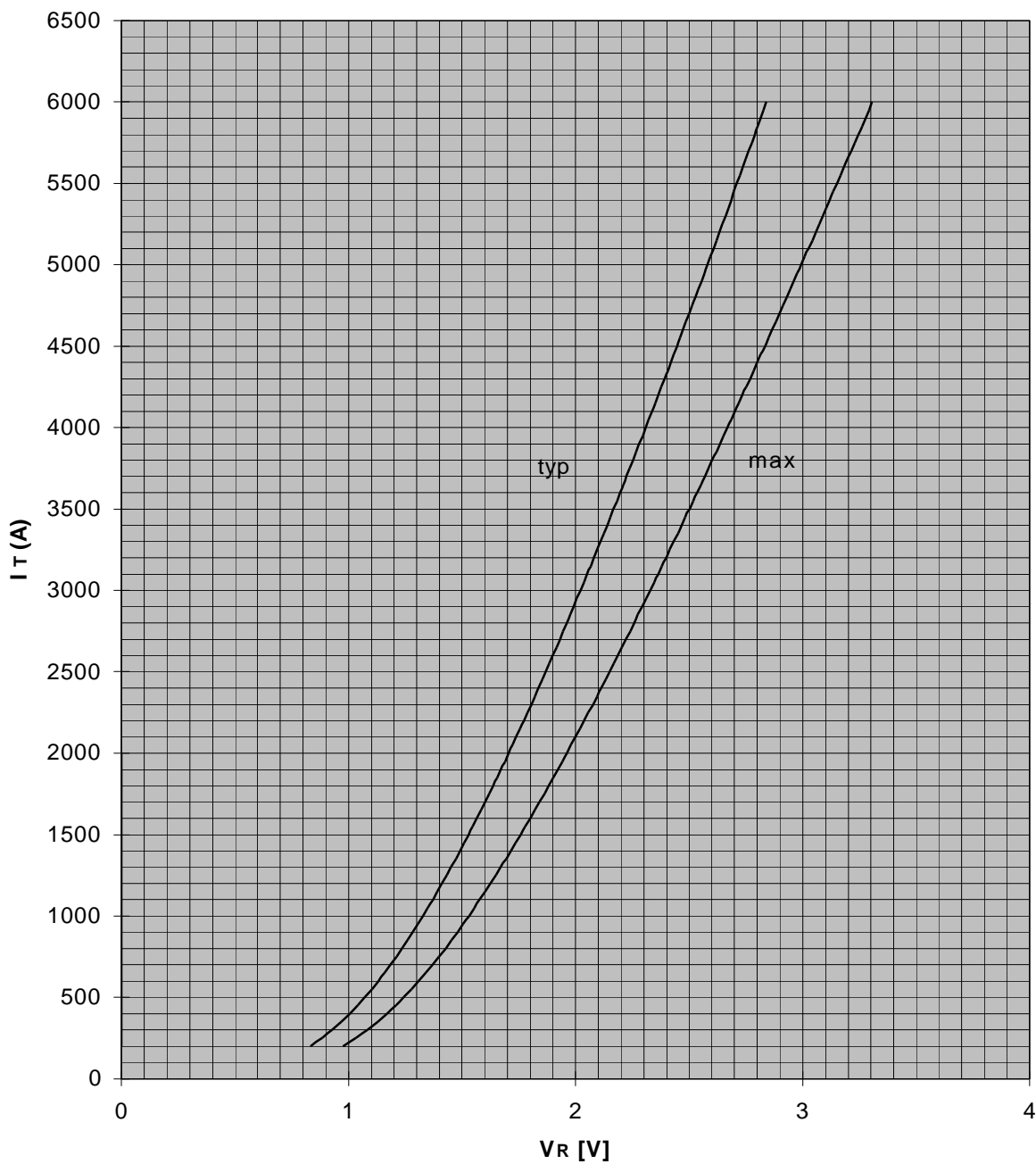
T 1401 N 38...42 TOH

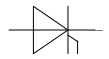
N



**Durchlaßkennlinien  $i_T = f(v_T)$**   
Limiting and typical on-state characteristic

$\frac{3}{4}$   $t_{vj} = 125^\circ \text{C}$

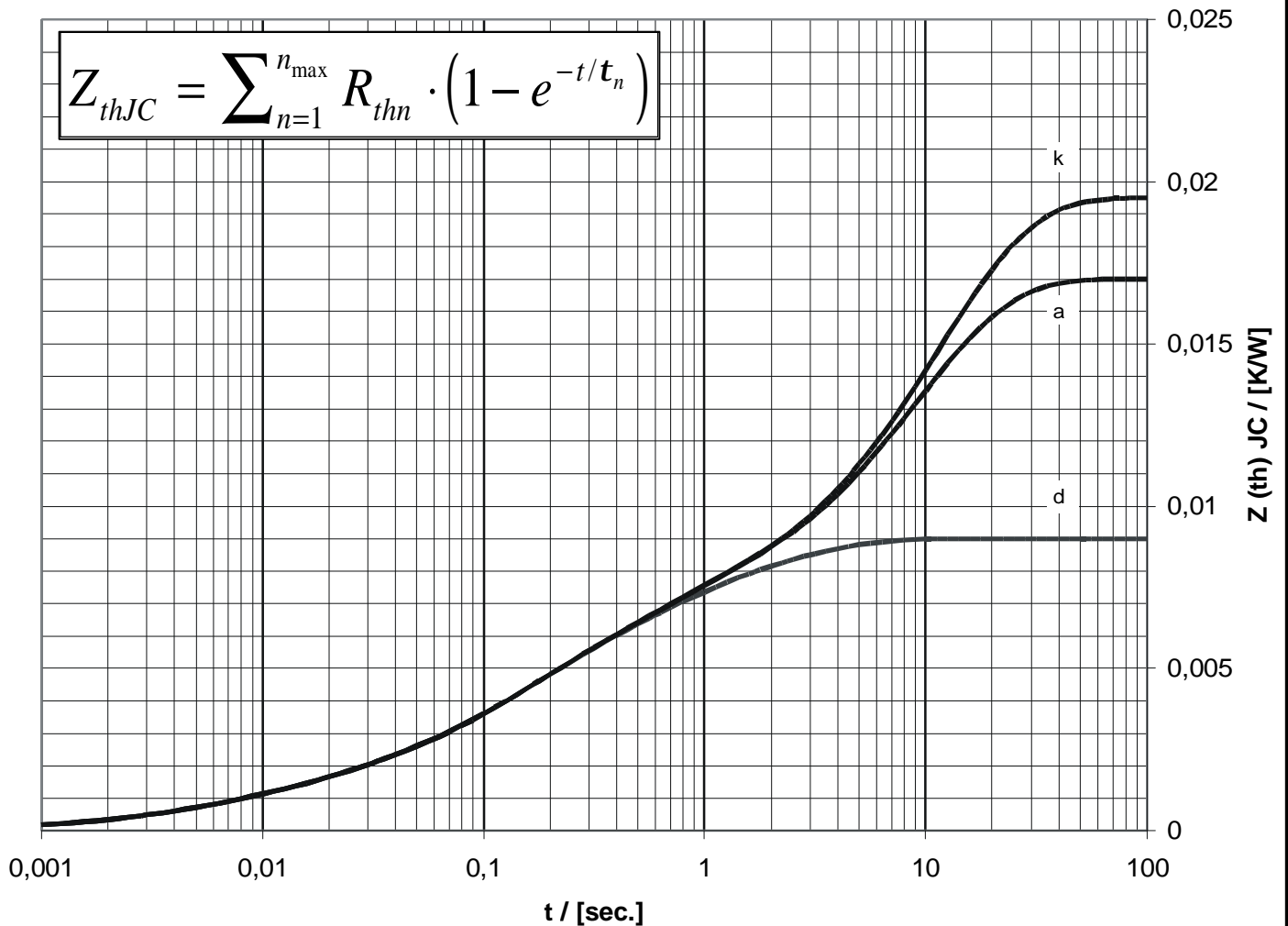


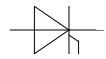


**Transienterr innerer Wärmewiderstand  
Transient thermal impedance  $Z_{thJC} = f(t)$**

n	beidseitige Kühlung / double sided cooling		anodenseitige Kühlung / anode sided cooling		kathodenseitige Kühlung / cathod sided cooling	
	$R_{thn}$ [K/W]	$\tau_n$ [s]	$R_{thn}$ [K/W]	$\tau_n$ [s]	$R_{thn}$ [K/W]	$\tau_n$ [s]
1	0,00223	2	0,01023	9,2	0,01273	11,4
2	0,0027	0,44	0,0027	0,44	0,0027	0,44
3	0,0028	0,11	0,0028	0,11	0,0028	0,11
4	0,008	0,015	0,008	0,015	0,008	0,015
5	0,00047	0,0041	0,00047	0,0041	0,00047	0,0041
S	<b>0,009</b>		<b>0,017</b>		<b>0,0195</b>	

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

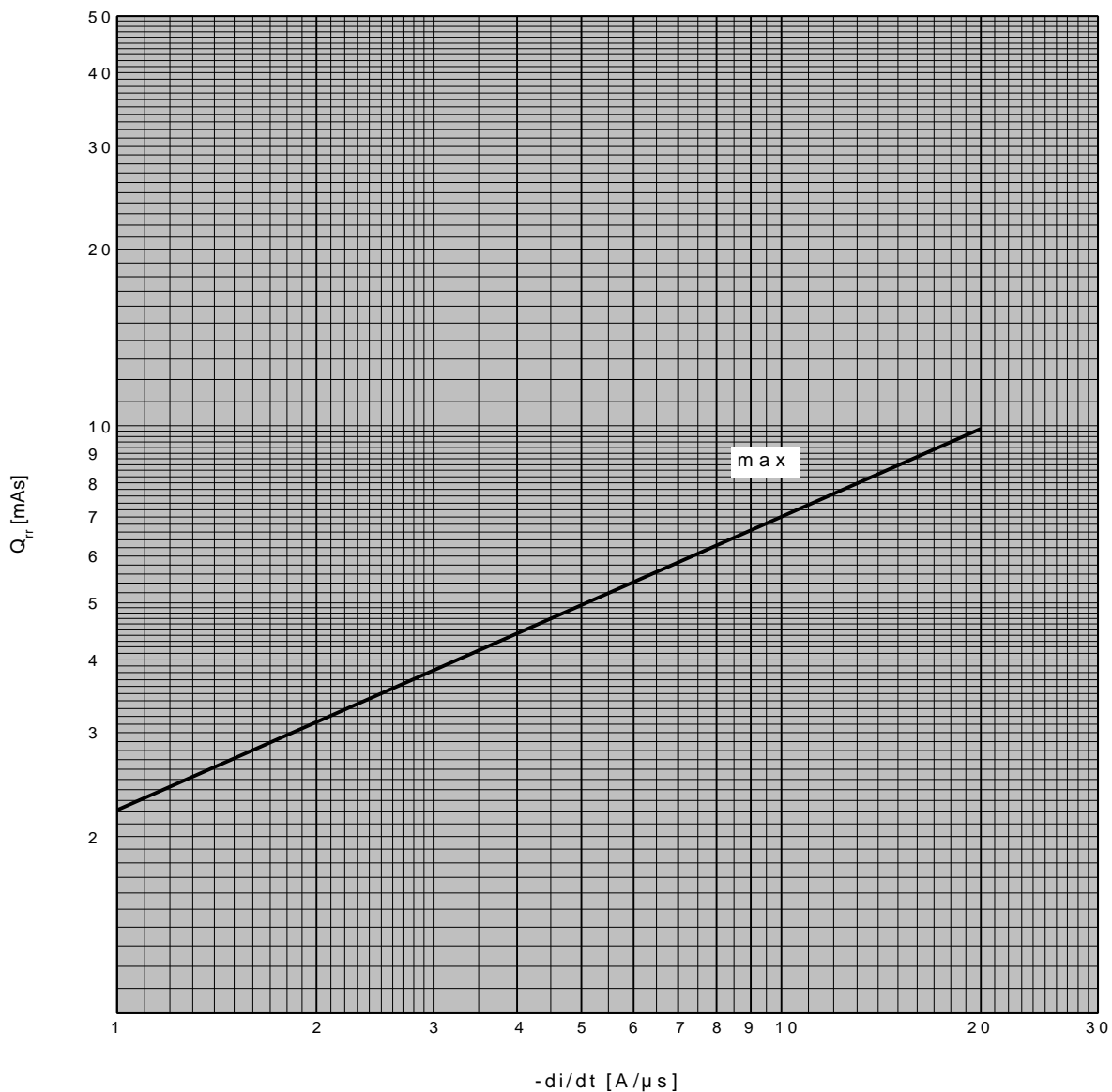


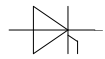


Sperrverzögerungsladung / recoverd charge

$$Q_{rr} = f (di/dt)$$

$t_{vj} = 125^{\circ}C, I_{TM} = 2000A, V_R = 0,5 \cdot V_{RRM}, V_R = 0,8 \cdot V_{RRM}$





**Rückstromspitze / reverse recovery current**

$$I_{RM} = f (di/dt)$$

$$t_{vj} = 125^{\circ}\text{C}, I_{TM} = 2000\text{A}, v_R = 0,5 \cdot V_{RRM}, v_R = 0,8 \cdot V_{RRM}$$

