

**Features:**

Volle Sperrfähigkeit bei 125° mit 50 Hz

Full blocking capability at 125°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	f = 50 Hz	V _{DRM} , V _{RRM}	t _{vj min} = -40°C 4800 5000 5200	t _{vj min} = 0°C 4950 5150 5350	V V V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert RMS forward current		I _{TRMSM}		6800	A
Dauergrenzstrom mean forward current	t _C = 85°C, f = 50Hz t _C = 60°C, f = 50Hz	I _{TAVM}		3200 4330	A A
Stoßstrom-Grenzwert surge forward current	t _{vj} = 25°C, t _p = 10ms, V _R = 0 t _{vj} = t _{vj max} , t _p = 10ms, V _R = 0	I _{TSM}		70 65	kA kA
Grenzlastintegral I ² t-value	t _{vj} = 25°C, t _p = 10ms t _{vj} = t _{vj max} , t _p = 10ms	I ² t		24,5 · 10 ⁶ 21,0 · 10 ⁶	A ² s A ² s
Kritische Stromsteilheit critical rate of rise of on-state current	DIN IEC 747-6 f = 50Hz, v _D = 0,67 V _{DRM} i _{GM} = 3A, di _G /dt = 6A/μs	(di/dt) _{cr}		300	A/μs
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	V/μs



Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Charakteristische Werte / Characteristic values

Durchlaßspannung on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}$, $i_T = 4 \text{ kA}$	V_T	typ 1,55	Max 1,65	V
Schleusenspannung / threshold voltage Ersatzwiderstand / slope resistance	$t_{vj} = t_{vj \max}$	$V_{(TO)}$ r_T	typ 0,9 0,162	Max 0,97 0,17	V mΩ
Durchlaßrechenkennlinien On - state characteristics for calculation $V_T = A + B \cdot i_T + C \cdot \ln(i_T + 1) + D \cdot \sqrt{i_T}$ 500 A ≤ i_T ≤ 5000 A	$t_{vj} = t_{vj \max}$	A B C D	typ -0,259 0,000108 0,172 -0,000866	max -1,923 0,000285 0,543 -0,0328	
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	$t_{vj} = t_{vj \max}$, $V_D = 6 \text{ V}$ $t_{vj} = t_{vj \max}$, $V_D = 0,5 V_{DRM}$	I_{GD}		20 10	mA mA
nicht zündende Steuerspannung gate non-trigger voltage	$t_{vj} = t_{vj \max}$, $V_D = 0,5 V_{DRM}$	V_{GD}		0,4	V
Haltestrom holding current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $V_D = 12 \text{ V}$, $R_A = 4,7 \Omega$	I_H		350	mA
Einraststrom latching current	$t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $V_D = 12 \text{ V}$, $R_{GK} \geq 10 \Omega$ $i_{GM} = 3 \text{ A}$, $di_G/dt = 6 \text{ A}/\mu\text{s}$, $t_g = 20 \mu\text{s}$	I_L		3	A
Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom forward off-state and reverse currents	$t_{vj} = t_{vj \max}$ $V_D = V_{DRM}$, $V_R = V_{RRM}$	i_D , i_R		400	mA
Zündverzug gate controlled delay time	DIN IEC 747-6 $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $i_{GM} = 3 \text{ A}$, $di_G/dt = 6 \text{ A}/\mu\text{s}$	t_{gd}		2	μs
Freiwerdezeit circuit commutated turn-off time	$t_{vj} = t_{vj \max}$, $i_{TM} = I_{TAVM}$ $V_{RM} = 100 \text{ V}$, $V_{DM} = 0,67 V_{DRM}$ $dv_D/dt = 20 \text{ V}/\mu\text{s}$, $-di_T/dt = 10 \text{ A}/\mu\text{s}$ 4. Kennbuchstabe / 4 th letter O	t_q	typ	600	μs
Sperrverzögerungsladung recovered charge	$t_{vj} = t_{vj \max}$ $I_{TM} = 2 \text{ kA}$, $di/dt = 10 \text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 0,5 V_{RRM}$, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$	Q_r		20	mAs
Rückstromspitze peak reverse recovery current	$t_{vj} = t_{vj \max}$ $I_{TM} = 2 \text{ kA}$, $di/dt = 10 \text{ A}/\mu\text{s}$ $V_R = 0,5 V_{RRM}$, $V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$	I_{RM}		400	A

**Thermische Eigenschaften / Thermal properties**

Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	beidseitig / two-sided, $\theta = 180^\circ \sin$ beidseitig / two-sided, DC Anode / anode DC Kathode / cathode DC	R_{thJC}	0,0054 0,005 0,009 0,0112	$^\circ\text{C/W}$ $^\circ\text{C/W}$ $^\circ\text{C/W}$ $^\circ\text{C/W}$
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	beidseitig / two-sided einseitig / single-sided	R_{thCK}	0,0015 0,003	$^\circ\text{C/W}$ $^\circ\text{C/W}$
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur max. junction temperature		$t_{vj \max}$	125	$^\circ\text{C}$
Betriebstemperatur operating temperature		$t_{c \text{ op}}$	-40...+125	$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur storage temperature		t_{stg}	-40...+150	$^\circ\text{C}$

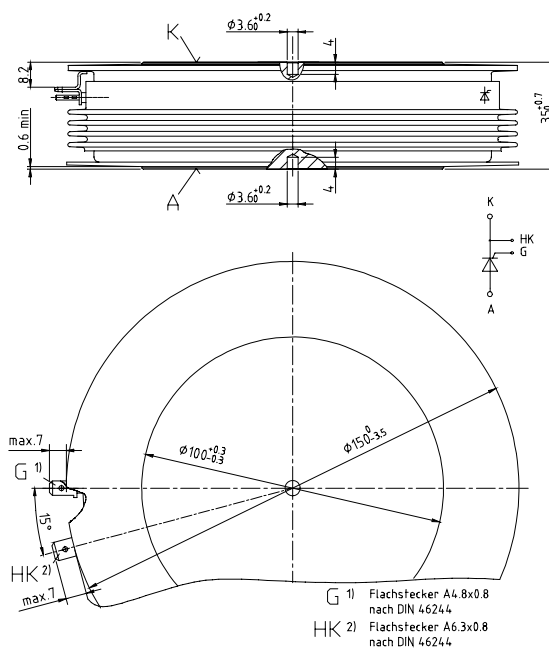
Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

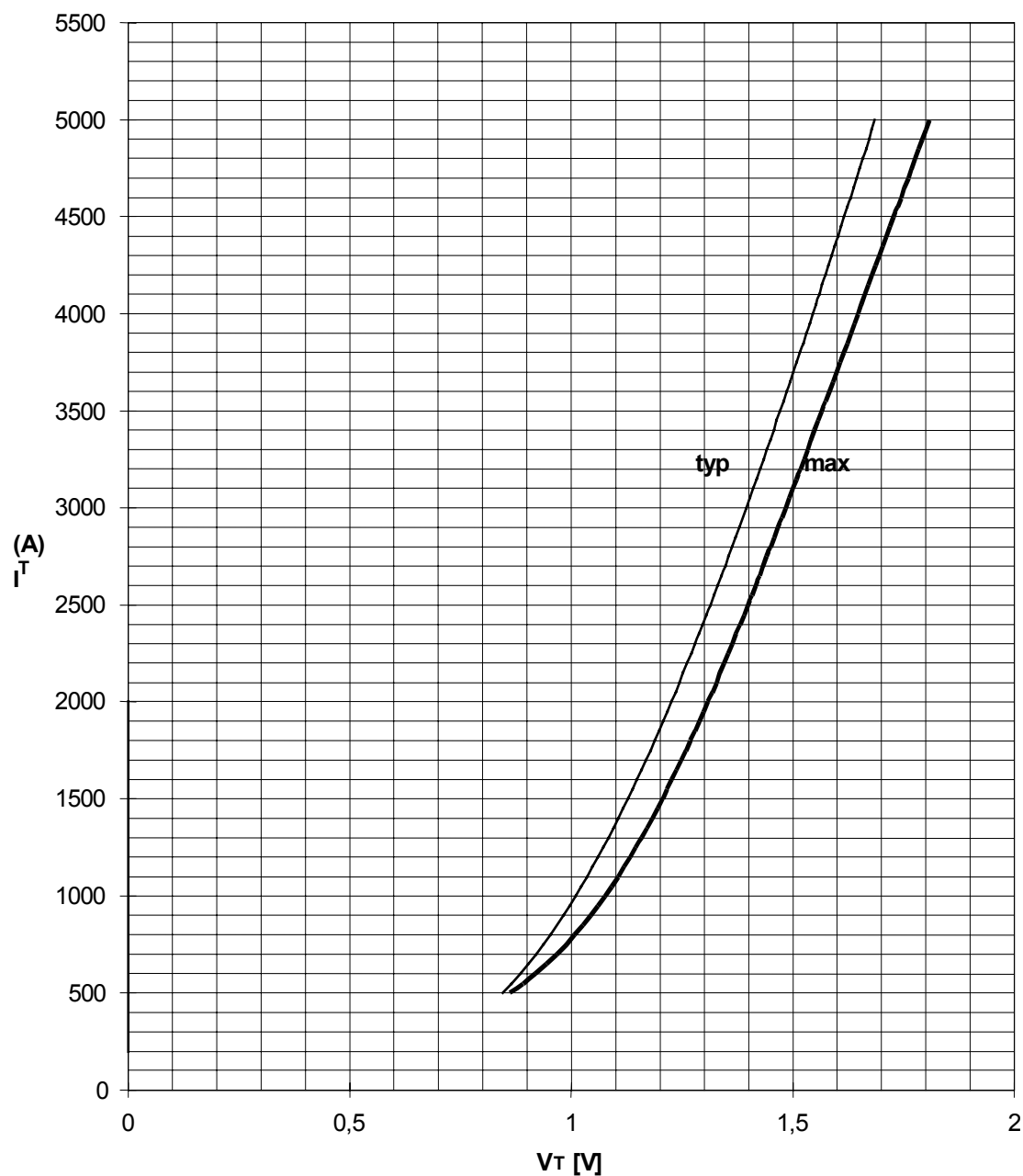
Gehäuse, siehe Anlage case, see appendix			Seite 4	
Si-Element mit Druckkontakt, Amplifying-Gate Si-pellet with pressure contact, amplifying gate			101TN53	
Anpreßkraft clamp force		F	63...91	KN
Gewicht weight		G	typ 3000	g
Kriechstrecke creepage distance			49	mm
Feuchtekategorie humidity classification	DIN 40040		C	
Schwingfestigkeit vibration resistance	f = 50Hz		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.



Maßbild / Outline



**Durchlaßkennlinie $i_T = f(v_T)$**
Limiting and typical on-state characteristic— $t_{vj} = 125^\circ \text{C}$ 

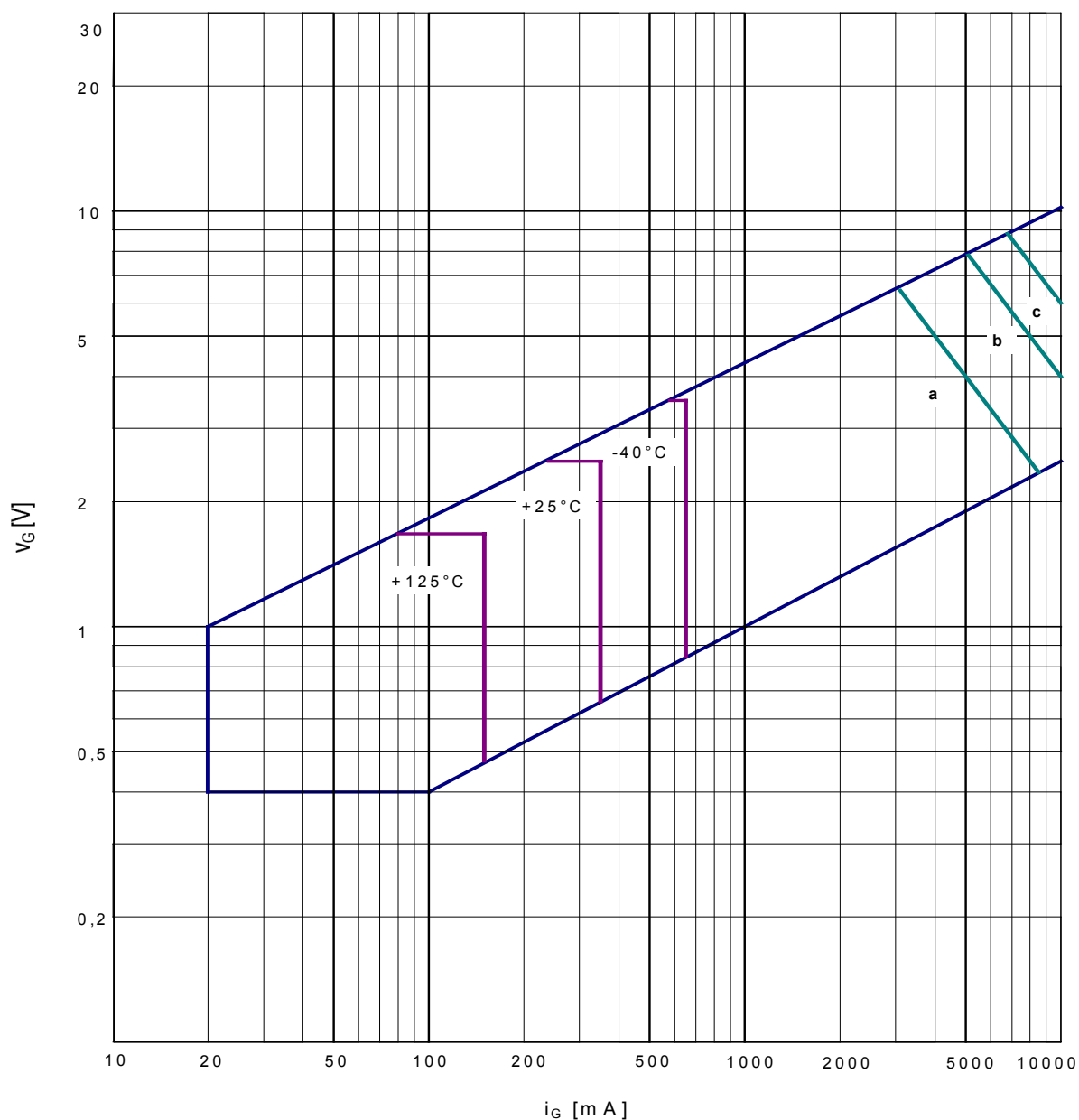


Steuerkreischarakteristik mit Zündbereichen

Gate characteristic with triggering areas

$$v_G = f(i_G), V_D = 6V$$

Parameter	a	b	c
Steuerimpulsdauer / trigger pulse duration $t_G(\text{ms})$	10	1	0,5
Höchstzulässige Spitzensteuerverlustleistung Max. rated peak power dissipation $P_{GM}(\text{W})$	20	40	60



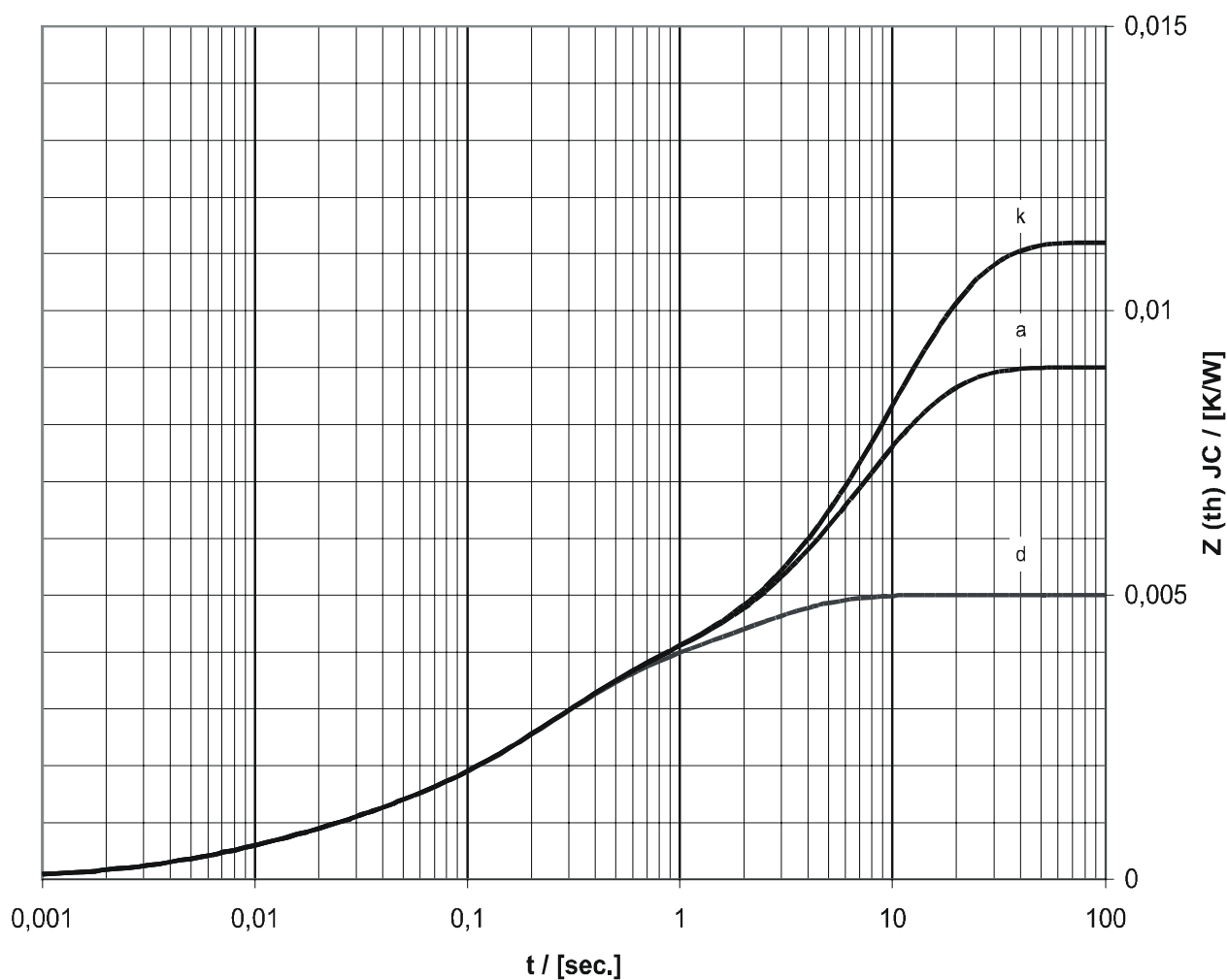


Transienter innerer Wärmewiderstand

Transient thermal impedance $Z_{(th)JC} = f(t)$

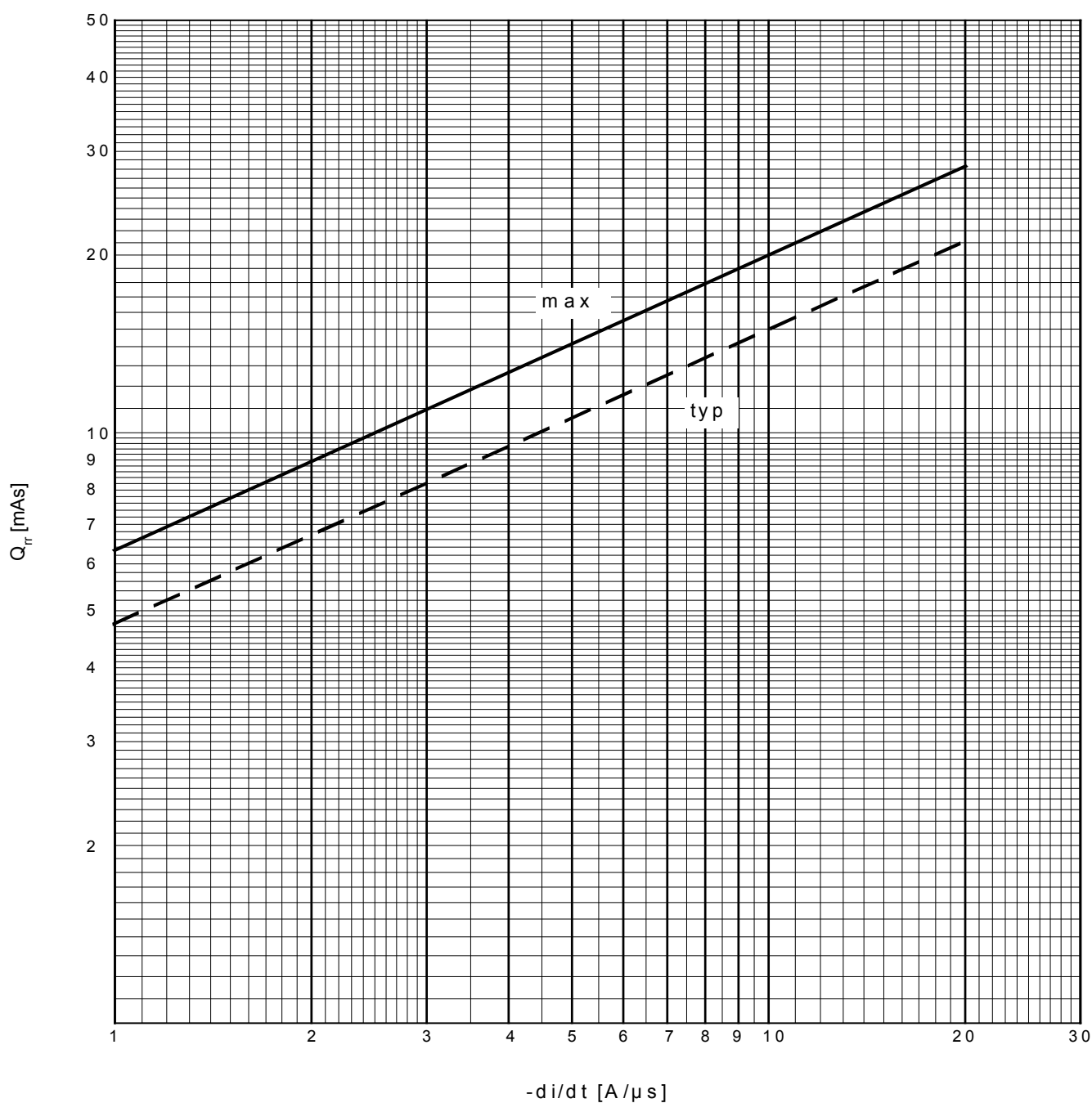
	doppelseitige Kühlung		anodenseitige Kühlung		kathodenseitige Kühlung	
	r [K/W]	[s]	r [K/W]	[s]	r [K/W]	[s]
1	0,00158	2,05	0,00558	7,2	0,00778	10
2	0,00216	0,25	0,00216	0,25	0,00216	0,25
3	0,00042	0,09	0,00042	0,09	0,00042	0,09
4	0,00055	0,0195	0,00055	0,0195	0,00055	0,0195
5	0,00029	0,0055	0,00029	0,0055	0,00029	0,0055
	0,005	-	0,009	-	0,0112	-

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



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

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



**Rückstromspitze / reverse recovery current**
(typische Abhängigkeit / typical dependence)

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

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

