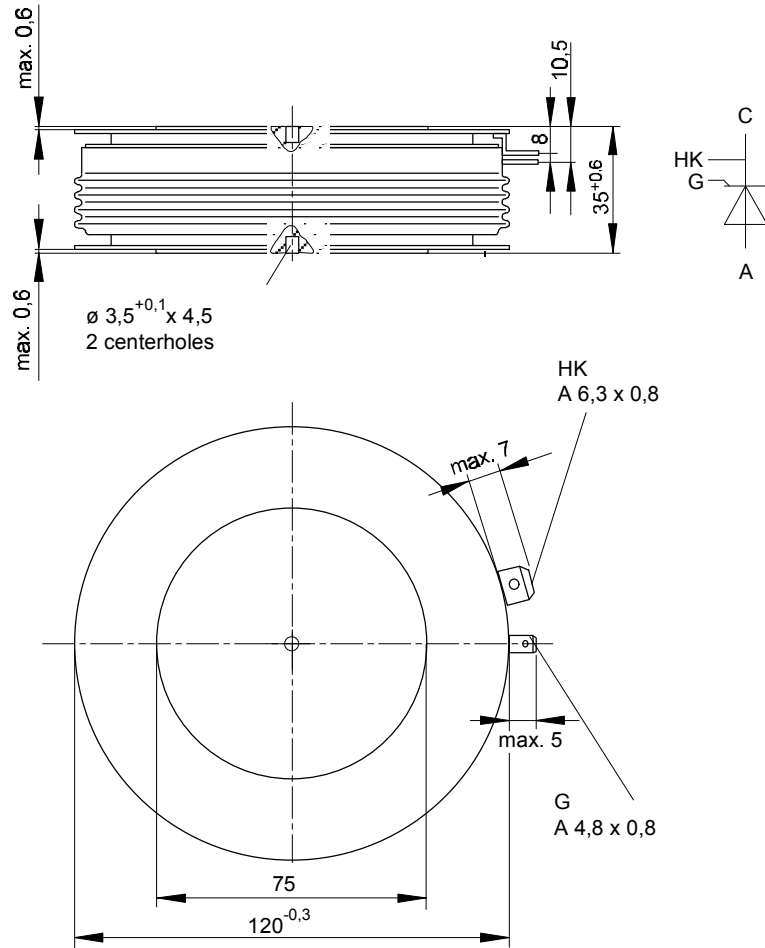




European Power-Semiconductor and Electronics Company

Marketing Information

T 2101 N



Netz Thyristor
Phase Control Thyristor

Elektrische Eigenschaften
Höchstzulässige Werte

Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert
Dauergrenzstrom

Stoßstrom-Grenzwert

Grenzlastintegral

Kritische Stromsteilheit

Kritische Spannungssteilheit

Charakteristische Werte

Durchlaßspannung
Schleusenspannung
Ersatzwiderstand
Durchlaßrechenkennlinien
 $V_T = A + B \cdot I_T + C \cdot \ln(I_T + 1) + D \cdot \sqrt{I_T}$

Zündstrom
Zündspannung
Nicht zündender Steuerstrom

Nicht zündende Steuerspannung
Haltestrom
Einraststrom

Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom
Zündverzög

Freiwerdezeit

Sperrverzögerungsladung

Rückstromspitze

Thermische Eigenschaften

Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung
Übergangs-Wärmewiderstand
Höchstzul. Sperrschichttemperatur
Betriebstemperatur
Lagertemperatur

Mechanische Eigenschaften

Si-Element mit Druckkontakt
Anpreßkraft
Gewicht
Kriechstrecke
Feuchteklasse
Schwingfestigkeit

Electrical properties
Maximum rated values

repetitive peak forward off-state and reverse voltages
RMS on-state current
average on-state current

surge current

I² t-value

critical rate of rise of on-state current

critical rate of rise of off-state voltage

Characteristic values

on-state voltage
threshold voltage
slope resistance
on-state characteristics for calculation

gate trigger current
gate trigger voltage
gate non-trigger current

gate non-trigger voltage
holding current
latching current

forward off-state and reverse currents
gate controlled delay time

circuit commutated turn-off time

recovered charge

peak reverse recovery current

Thermal properties

thermal resistance, junction to case for two-sided cooling
thermal resistance, case to heatsink
max. junction temperature
operating temperature
storage temperature

Mechanical properties

Si-pellet with pressure contact
clamping force
weight
creepage distance
humidity classification
vibration resistance

$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj \max}$ $f = 50 \text{ Hz}$	$V_{\text{DRM}}, V_{\text{RRM}}$	2000	2200	2400 V
			2500	2600 V
	I_{TRMSM}			5000 A
$t_c = 85^{\circ}\text{C}, f = 50 \text{ Hz}$ $t_c = 60^{\circ}\text{C}, f = 50 \text{ Hz}$	I_{TAVM}			2200 A
				3100 A
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$	I_{TSM}			48 kA
				45 kA
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$	$I^2 t$			$11,5 \cdot 10^6 \text{ A}^2\text{s}$
				$10,1 \cdot 10^6 \text{ A}^2\text{s}$
DIN IEC 747-6 $f = 50 \text{ Hz}, i_{\text{GM}} = 2 \text{ A}, di_{\text{G}}/dt = 4 \text{ A}/\mu\text{s}$	$(di_{\text{T}}/dt)_{\text{cr}}$			150 A/ μs
$t_{vj} = t_{vj \max}, v_{\text{D}} = 0,67 V_{\text{DRM}}$ 5. Kennbuchstabe / 5th letter F	$(dv/dt)_{\text{cr}}$			1000 V/ μs

		typ.	max.
$t_{vj} = t_{vj \max}, I_T = 2 \text{ kA}$	V_T	1,08	1,2 V
$t_{vj} = t_{vj \max}$	$V_{\text{T(TO)}}$	0,85	0,92 V
$t_{vj} = t_{vj \max}$	r_T	0,115	0,139 m Ω
$t_{vj} = t_{vj \max}$	A	0,71	0,712
	B	0,0000604	0,0000706
	C	-0,0169	-0,004
	D	0,00848	0,00856

$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_{\text{D}} = 6 \text{ V}$	I_{GT}	max. 300 mA
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_{\text{D}} = 6 \text{ V}$	V_{GT}	max. 2,5 V
$t_{vj} = t_{vj \max}, v_{\text{D}} = 6 \text{ V}$	I_{GD}	20 mA
$t_{vj} = t_{vj \max}, v_{\text{D}} = 0,5 V_{\text{DRM}}$		10 mA
$t_{vj} = t_{vj \max}, v_{\text{D}} = 0,5 V_{\text{DRM}}$	V_{GD}	0,4 V
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_{\text{D}} = 12 \text{ V}, R_{\text{A}} = 4,7 \Omega$	I_{H}	350 mA
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_{\text{D}} = 12 \text{ V}, R_{\text{GK}} \geq 10 \Omega$	I_{L}	max. 2 A

$t_{vj} = t_{vj \max}, v_{\text{D}} = V_{\text{DRM}}, v_{\text{R}} = V_{\text{RRM}}$ DIN IEC 747-6	$i_{\text{D}}, i_{\text{R}}$	200 mA
$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, i_{\text{GM}} = 2 \text{ A}, di_{\text{G}}/dt = 4 \text{ A}/\mu\text{s}$	t_{gd}	2 μs

$t_{vj} = t_{vj \max}, I_{\text{TM}} = I_{\text{TAVM}}$ $v_{\text{RM}} = 100 \text{ V}, v_{\text{DM}} = 0,67 V_{\text{DRM}}$ $dv_{\text{D}}/dt = 20 \text{ V}/\mu\text{s}, -di_{\text{T}}/dt = 10 \text{ A}/\mu\text{s}$ 4. Kennbuchstabe / 4th letter O Sodertyp / special type S 25	t_{q}	typ. 250 μs
$t_{vj} = t_{vj \max}$ $I_{\text{TM}} = 2 \text{ kA}, di/dt = 10 \text{ A}/\mu\text{s}$ $v_{\text{R}} = 0,5 V_{\text{RRM}}, v_{\text{RM}} = 0,8 V_{\text{RRM}}$	Q_{r}	max. 250 μs max. 8 mA

$t_{vj} = t_{vj \max}$ $I_{\text{TM}} = 2 \text{ kA}, di/dt = 10 \text{ A}/\mu\text{s}$ $v_{\text{R}} = 0,5 V_{\text{RRM}}, v_{\text{RM}} = 0,8 V_{\text{RRM}}$	I_{RM}	280 A
---	-----------------	-------

$\Theta = 180^{\circ} \text{ el, sin}$	R_{thJC}	max. 0,0107 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
DC		max. 0,0100 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
beidseitig / two-sided	R_{thCK}	max. 0,0025 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
	$t_{vj \max}$	125 $^{\circ}\text{C}$
	$t_{\text{c op}}$	-40...+125 $^{\circ}\text{C}$
	t_{stg}	-40...+150 $^{\circ}\text{C}$

	F	36...52 kN
	G	typ. 1700 g
		33 mm
DIN 40040		C
$f = 50 \text{ Hz}$		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.

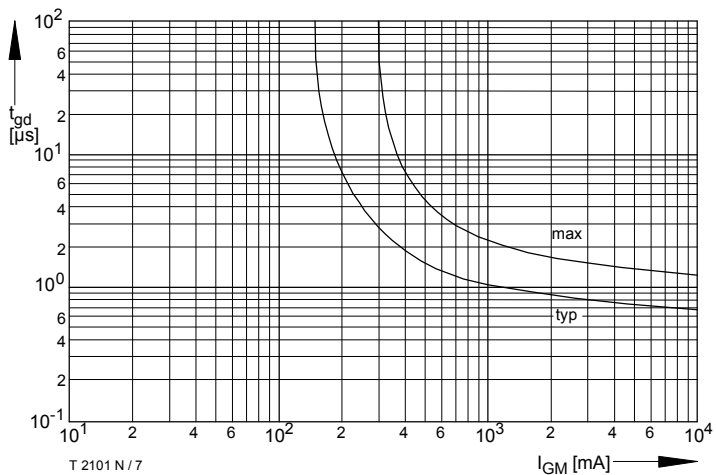


Bild / Fig. 7
Zündverzögerung / Gate controlled delay time $t_{gd} = f(I_{GM})$
 $t_{vj} = 25^\circ\text{C}, di_G/dt = i_{GM}/1\mu\text{s}$

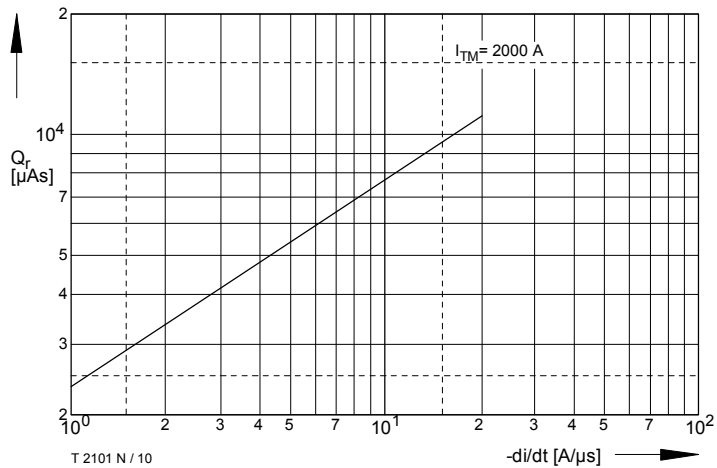


Bild / Fig. 8
Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(di/dt)$
 $t_{vj} = t_{vj\ max}, V_R = 0,5 V_{RRM}, V_{RM} = 0,8 V_{RRM}$
Parameter: Durchlaßstrom / On-state current I_{TM}

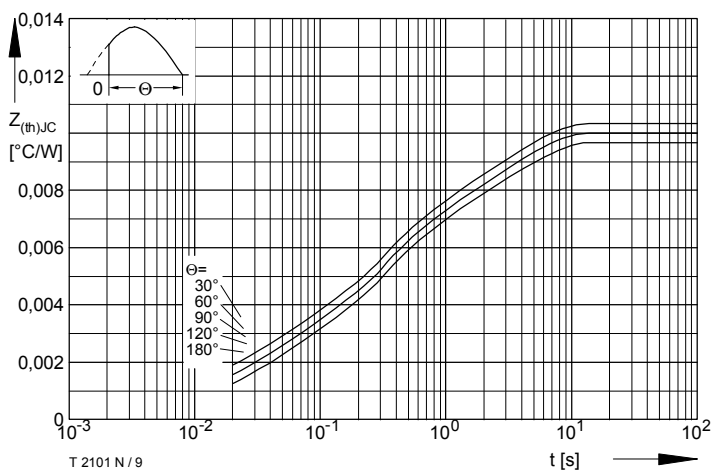


Bild / Fig. 9
Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance
 $Z_{thJC} = f(t)$
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ
Beidseitige Kühlung / two-sided cooling

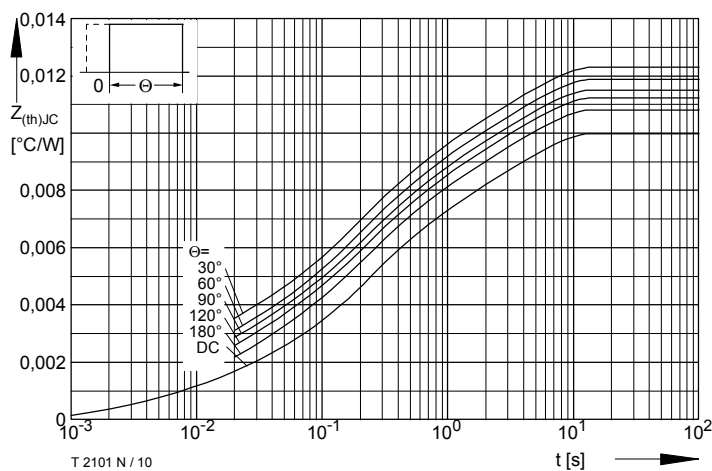


Bild / Fig. 10
Transienter innerer Wärmewiderstand / Transient thermal impedance
 $Z_{thJC} = f(t)$
Parameter: Stromflußwinkel / current conduction angle θ
Beidseitige Kühlung / two-sided cooling

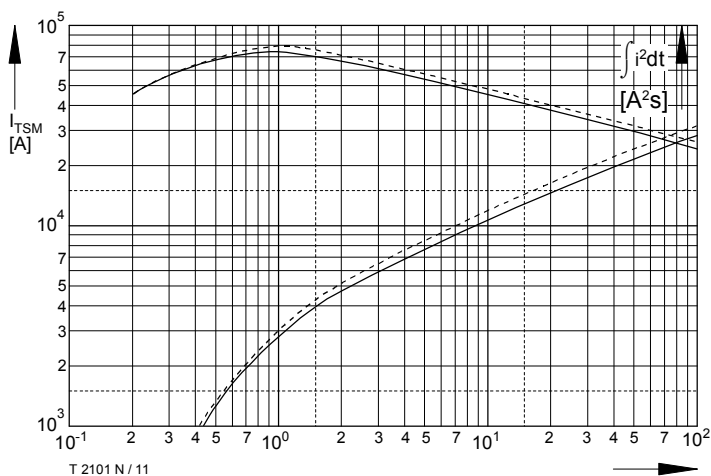


Bild / Fig. 11
Stoßstrom-Grenzwert $I_{FSM} = f(t_p)$
Grenzlastintegral $i^2 dt = f(t_p)$
 $t_{vj} = 25^\circ\text{C} / 125^\circ\text{C}, V_R = 0\text{V}$

Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes Z_{thJC} pro Zweig für DC
Analytical elements of transient thermal impedance Z_{thJC} per arm for DC

Pos. n	1	2	3	4	5
$R_{thn} [^\circ\text{C}/\text{W}]$	0,00037	0,00088	0,0012	0,004	0,00355
$\tau_n [s]$	0,0021	0,011	0,045	0,31	3,02

Analytische Funktion / Analytical function:

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

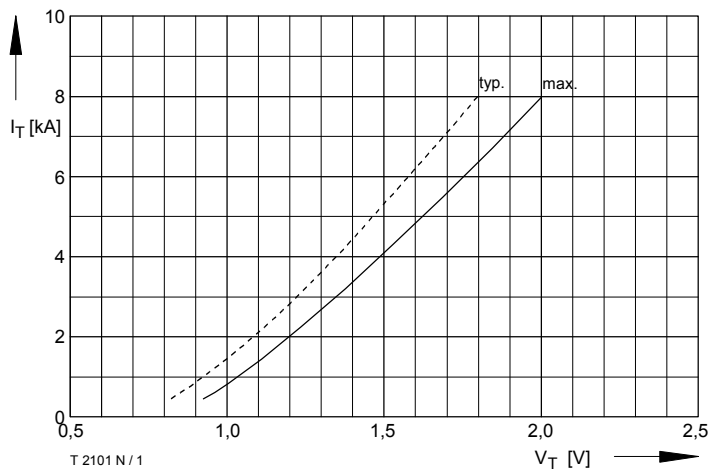


Bild / Fig. 1
Grenzdurchlaßkennlinien / Limiting on-state characteristics
 $i_T = f(v_T)$, $t_{vj} = t_{vj \text{ max}}$

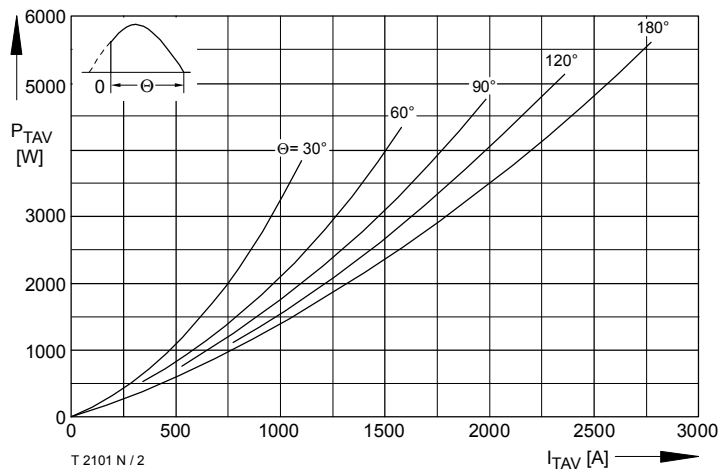


Bild / Fig. 2
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

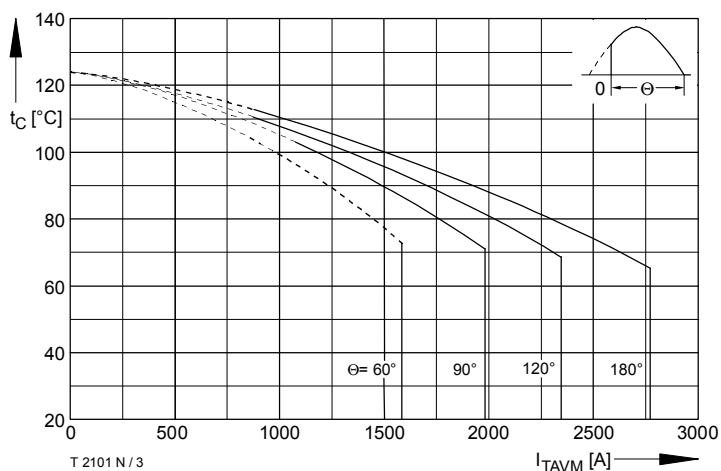


Bild / Fig. 3
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_c = f(I_{TAVM})$
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ
Berechnungsgrundlage P_{TAV} (Schaltverluste gesondert berücksichtigen) /
Calculation base P_{TAV} (switching losses should be considered separately)

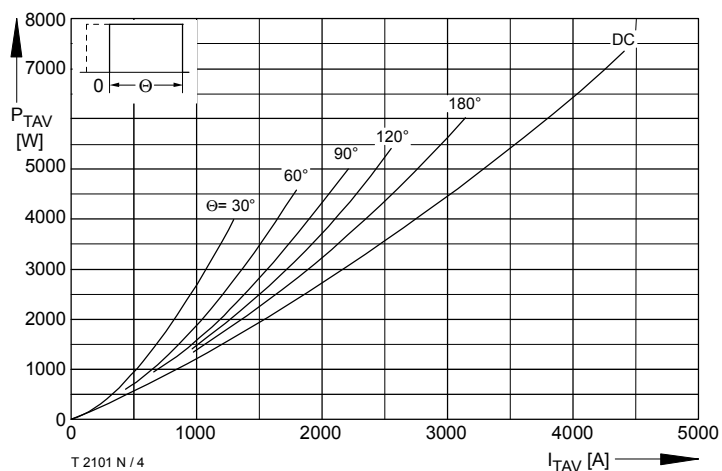


Bild / Fig. 4
Durchlaßverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ

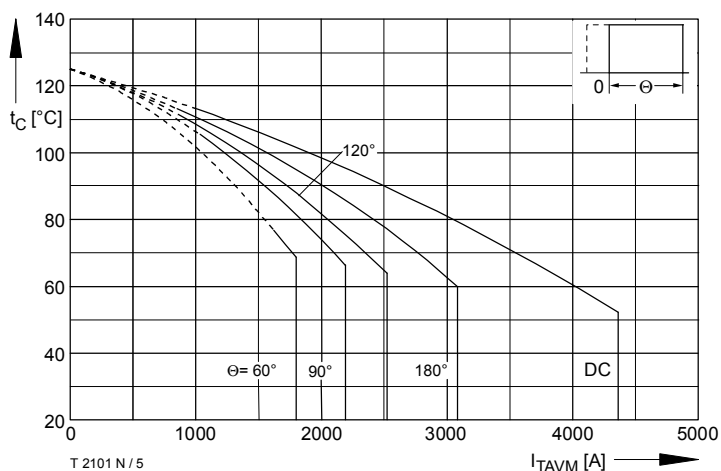


Bild / Fig. 5
Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Max. allowable case temperature
 $t_c = f(I_{TAVM})$
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle θ
Berechnungsgrundlage P_{TAV} (Schaltverluste gesondert berücksichtigen) /
Calculation base P_{TAV} (switching losses should be considered separately)

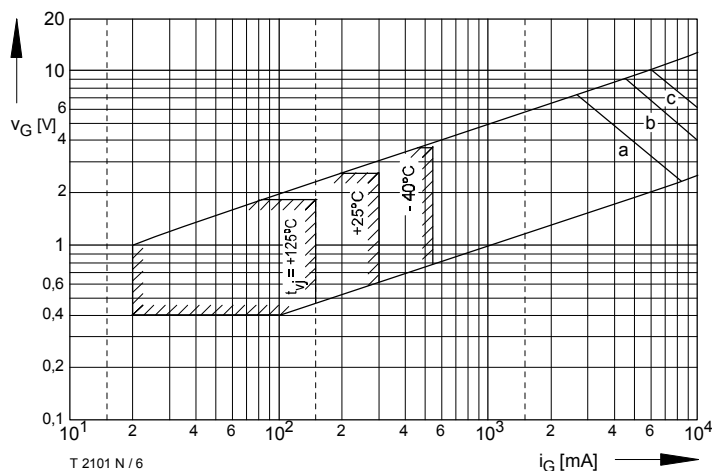


Bild / Fig. 6
Steuercharakteristik mit Zündbereichen / Gate characteristic with triggering areas $v_G = f(i_G)$, $V_D = 6 \text{ V}$
Parameter: a b c

Steuerimpulsdauer / trigger puls duration t_g [ms]	10	1	0,5
Höchstzulässige Spitzensteuerverlustleistung / Max. rated peak gate power dissipation [W]	20	40	60