


**Netz-Thyristor**  
**Phase Control Thyristor**
**T1590N**
**Elektrische Eigenschaften / Electrical properties**

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung repetitive peak forward off-state and reverse voltages	$T_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots T_{vj\text{max}}$	$V_{\text{DRM}}, V_{\text{RRM}}$	2200 2400	2600 2800	V V
Vorwärts-Stosspitzensperrspannung non-repetitive peak forward off-state voltage	$T_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots T_{vj\text{max}}$	$V_{\text{DSM}}$	2200 2400	2600 2800	V V
Rückwärts-Stosspitzensperrspannung non-repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots T_{vj\text{max}}$	$V_{\text{RSM}}$	2300 2500	2700 2900	V V
Durchlassstrom-Grenzeffektivwert maximum RMS on-state current		$I_{\text{TRMSM}}$		3200	A
Dauergrenzstrom average on-state current	$T_{\text{C}} = 85^{\circ}\text{C}$	$I_{\text{TAVM}}$		1590	A
Dauergrenzstrom average on-state current	$T_{\text{C}} = 55^{\circ}\text{C}, \theta = 180^{\circ}\sin, t_{\text{p}} = 10\text{ ms}$	$I_{\text{TAVM}}$		2290	A
Durchlaßstrom-Effektivwert RMS on-state current		$I_{\text{TRMS}}$		3600	A
Stossstrom-Grenzwert surge current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_{\text{p}} = 10\text{ ms}$ $T_{vj} = T_{vj\text{max}}, t_{\text{p}} = 10\text{ ms}$	$I_{\text{TSM}}$		32000 28000	A A
Grenzlastintegral $I^2t$ -value	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_{\text{p}} = 10\text{ ms}$ $T_{vj} = T_{vj\text{max}}, t_{\text{p}} = 10\text{ ms}$	$I^2t$		5120 3920	$10^3\text{ A}^2\text{s}$ $10^3\text{ A}^2\text{s}$
Kritische Stromsteilheit critical rate of rise of on-state current	DIN IEC 60747-6 $f = 50\text{ Hz}, i_{\text{GM}} = 1,6\text{ A},$ $di_{\text{G}}/dt = 1,6\text{ A}/\mu\text{s}$	$(di_{\text{T}}/dt)_{\text{cr}}$		150	A/ $\mu\text{s}$
Kritische Spannungssteilheit critical rate of rise of off-state voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}, V_{\text{D}} = 0,67 V_{\text{DRM}}$ 5.Kennbuchstabe / 5 <sup>th</sup> letter F	$(dv_{\text{D}}/dt)_{\text{cr}}$		1000	V/ $\mu\text{s}$

## Charakteristische Werte / Characteristic values

Durchlassspannung on-state voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}, i_{\text{T}} = 5\text{ kA}$ $T_{vj} = T_{vj\text{max}}, i_{\text{T}} = 1\text{ kA}$	$V_{\text{T}}$	max. max.	2,45 1,38	V V
Schleusenspannung threshold voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}$	$V_{(\text{TO})}$		1,10	V
Ersatzwiderstand slope resistance	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}$	$r_{\text{T}}$		0,237	m $\Omega$
Durchlasskennlinie 500 A $\leq i_{\text{T}} \leq 8000\text{ A}$ on-state characteristic $v_{\text{T}} = A + B \cdot i_{\text{T}} + C \cdot \ln(i_{\text{T}} + 1) + D \cdot \sqrt{i_{\text{T}}}$	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}$		A= B= C= D=	1,819E+00 2,508E-05 -2,208E-01 3,371E-02	
Zündstrom gate trigger current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{\text{D}} = 12\text{ V}$	$I_{\text{GT}}$	max.	300	mA
Zündspannung gate trigger voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{\text{D}} = 12\text{ V}$	$V_{\text{GT}}$	max.	3	V
Nicht zündender Steuerstrom gate non-trigger current	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}, V_{\text{D}} = 12\text{ V}$ $T_{vj} = T_{vj\text{max}}, V_{\text{D}} = 0,5 V_{\text{DRM}}$	$I_{\text{GD}}$	max. max.	10 5	mA mA
Nicht zündende Steuerspannung gate non-trigger voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}, V_{\text{D}} = 0,5 V_{\text{DRM}}$	$V_{\text{GD}}$	max.	0,25	V
Haltestrom holding current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{\text{D}} = 12\text{ V}$	$I_{\text{H}}$	max.	300	mA
Einraststrom latching current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_{\text{D}} = 12\text{ V}, R_{\text{GK}} \geq 10\ \Omega$ $i_{\text{GM}} = 1,6\text{ A}, di_{\text{G}}/dt = 1,6\text{ A}/\mu\text{s},$ $t_{\text{g}} = 20\ \mu\text{s}$	$I_{\text{L}}$	max.	1500	mA
Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom forward off-state and reverse current	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}$ $V_{\text{D}} = V_{\text{DRM}}, V_{\text{R}} = V_{\text{RRM}}$	$i_{\text{D}}, i_{\text{R}}$	max.	250	mA
Zündverzögerung gate controlled delay time	DIN IEC 60747-6 $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, i_{\text{GM}} = 1,6\text{ A},$ $di_{\text{G}}/dt = 1,6\text{ A}/\mu\text{s}$	$t_{\text{gd}}$	max.	3	$\mu\text{s}$

prepared by:	H.Sandmann	date of publication:	2009-03-11
approved by:	M.Leifeld	revision:	2.0


**Netz-Thyristor**  
**Phase Control Thyristor**
**T1590N**
**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 <sup>th</sup> letter O	$t_q$	typ. 400	$\mu s$
---	--	-------	----------	---------

**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, $\theta = 180^\circ\ sin$ Anode / anode, DC Kathode / cathode, $\theta = 180^\circ\ sin$ Kathode / cathode, DC	$R_{thJC}$	max. 0,0125 max. 0,0117 max. 0,0232 max. 0,0225 max. 0,0250 max. 0,0245	$^\circ C/W$ $^\circ C/W$ $^\circ C/W$ $^\circ C/W$ $^\circ C/W$ $^\circ C/W$
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	<u>Kühlfläche / cooling surface</u> beidseitig / two-sides einseitig / single-sides	$R_{thCH}$	max. 0,003 max. 0,006	$^\circ C/W$ $^\circ C/W$
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur maximum junction temperature		$T_{vj\ max}$	125	$^\circ C$
Betriebstemperatur operating temperature		$T_{c\ op}$	-40...+125	$^\circ C$
Lagertemperatur storage temperature		$T_{stg}$	-40...+150	$^\circ C$

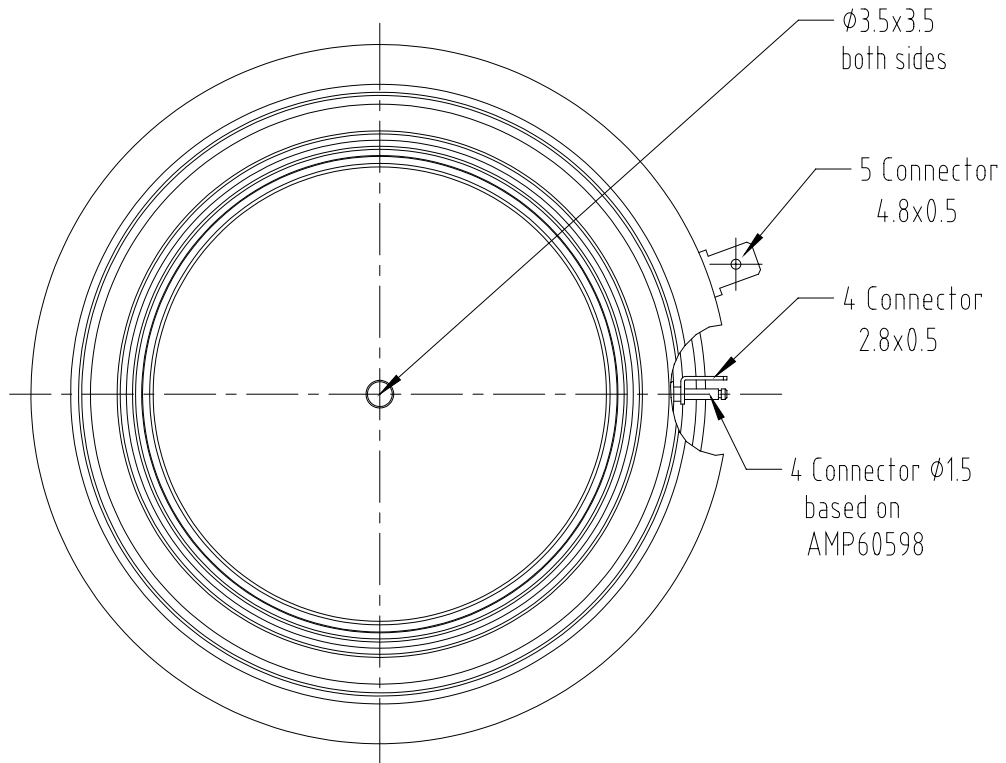
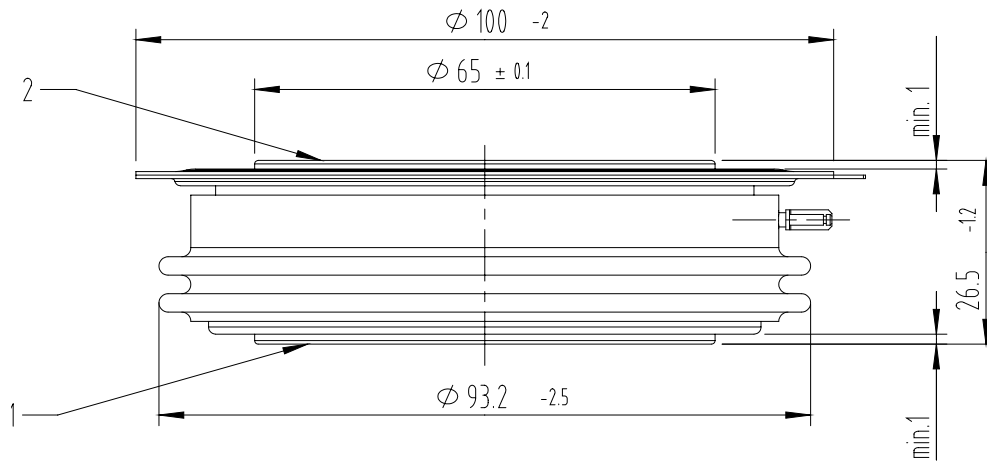
**Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties**

Gehäuse, siehe Anlage case, see annex			Seite 3 page 3	
Si-Element mit Druckkontakt Si-pellet with pressure contact				
Anpresskraft clamping force		F	30...65	kN
Steueranschlüsse control terminals	Gate (flat) Gate (round, based on AMP 60598) Kathode / cathode		A 2,8x0,5 $\varnothing$ 1,5 A 4,8x0,5	mm mm mm
Gewicht weight		G	typ. 900	g
Kriechstrecke creepage distance			25	mm
Schwingfestigkeit vibration resistance	f = 50 Hz		50	m/s <sup>2</sup>



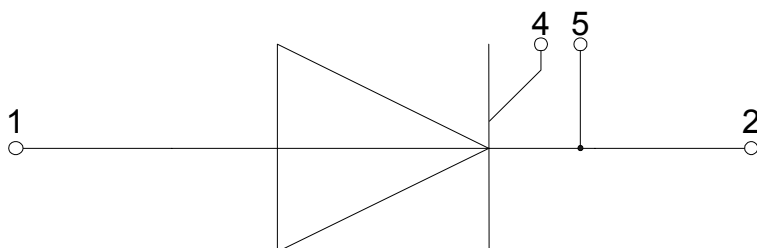
Netz-Thyristor  
Phase Control Thyristor

**T1590N**



strike distance: 15mm  
creepage distance: 25mm

overall height based on contact pressure



- 1:** Anode / Anode
- 2:** Kathode / Cathode
- 4:** Gate
- 5:** Hilfskathode/ Auxiliary Cathode