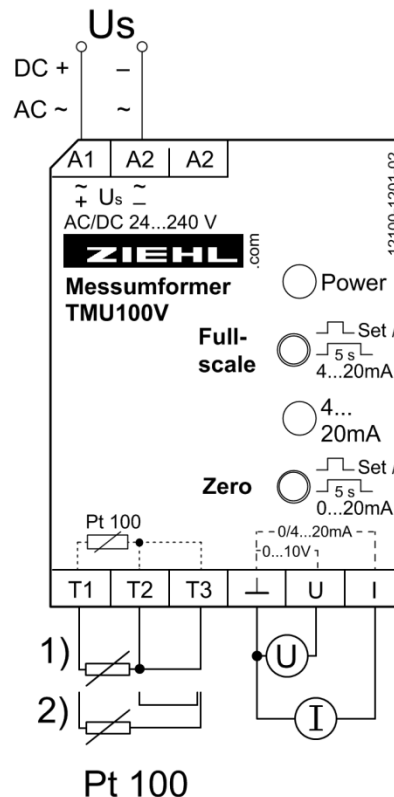
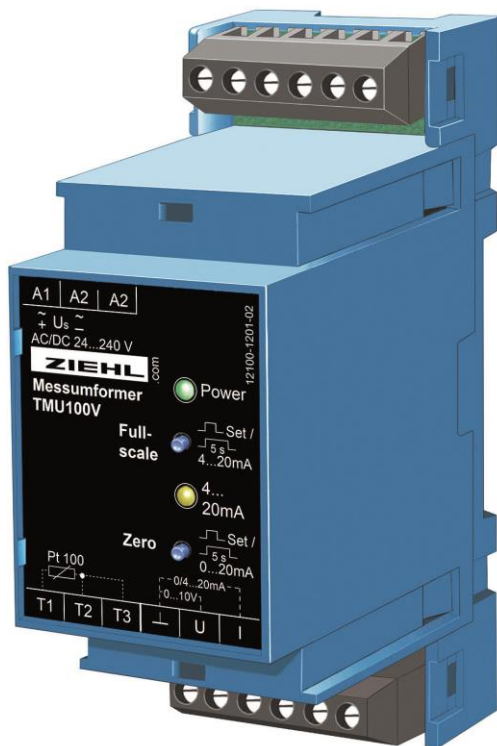


# Betriebsanleitung TMU100V

Stand: 2015-12-17/Fu

## - Temperatur-Messumformer für Pt 100 Sensoren

### Anschlussplan, Anzeige- und Bedienelemente



Power LED

Taste Full-scale

LED 4...20mA

Taster Zero

1) 3-Leiter/3-Wire

2) 2-Leiter/2-Wire

Brücke zwischen T2-T3/  
 Bridge from T2-T3

## 1 Kurzbeschreibung

Messumformer vom Typ TMU100 eignen sich zur Messung und Überwachung von Temperaturen. Sie arbeiten mit Platin-Widerstandsfühlern (Pt 100) nach DIN EN 60751

## 2 Detaillierte Beschreibung:

- Fühleranschluss für 1x Pt 100 in Zweileiter- oder Dreileitertechnik
- Sensorbruch und Sensorkurzschlusserkennung
- Full-scale einstellbar
- Nullpunkt einstellbar
- LEDs für Anzeige Betriebszustand
- Analogausgang 0/4...20 mA und 0...10 V
- Verteilereinbaugeschäuse, 35 mm breit (2 TE), Einbauhöhe 55 mm
- Temperaturlineares Ausgangssignal 0/4...20 mA und 0...10 V
- Allspannungsnetzteil AC/DC 24-240 V

Der Temperaturfühler ändert seinen Widerstand mit der Temperatur (ca.  $0,385 \Omega/^{\circ}\text{C}$ ). Diese Änderung wird vom Messumformer mit einem Ruhestrom ( $< 1 \text{ mA}$ ) erfasst, linearisiert und in einen proportionalen Strom oder eine Spannung umgewandelt. Bei Fühler- oder Leitungsbruch beträgt der Ausgangsstrom ca.  $22 \text{ mA} / 12 \text{ V}$ . Bei Fühler- oder Leitungsbruch beträgt der Ausgangsstrom ca.  $0 \text{ mA} / 0 \text{ V}$ . Zur Auswertung des Stromausganges können verschiedene Anzeigen und Schaltgeräte angeschlossen werden, womit sich eine vielseitige Auswertung der Temperatur realisieren lässt.

### 3 Montage

Befestigung auf 35 mm Tragschiene oder mit Schraube M4 zur Wandmontage

- Anschluss gemäß Anschlussplan oder Typenschild ausführen.



#### **Achtung!**

**Bevor Sie das Gerät an Netzspannung legen, vergewissern Sie sich, dass die Steuerspannung  $U_S$  am Seitentypenschild mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!**

**Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.**



#### **WARNUNG**

**Gefährliche elektrische Spannung!**

**Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.**

**Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.**

### 4 Inbetriebnahme

LED Power leuchtet = Betriebsbereit

LED Power blinkt = Parametriermodus

LED 4..20 mA blinkt 3 mal in Parametriermodus = Wert übernommen

LED 4..20 mA blinkt = Sensorfehler

LED 4..20 mA leuchtet = Stromausgang 4...20 mA

#### 4.1 **Parametriermodus** (Power LED BLINKT)

Um in den Parametriermodus zu gelangen, beim Anlegen der Steuerspannung die Taste Zero für ca. 10 s gedrückt halten bis die Power LED anfängt zu blinken.

Um den Parametriermodus vorzeitig zu verlassen Taste Fullscale und Zero gleichzeitig drücken. Der Parametriermodus wird spätestens nach 10 min automatisch verlassen.

Die eingestellten Werte, bleiben auch bei abschalten der Steuerspannung gespeichert.

#### 4.2 **Abgleich Nullpunkt**

Temperatur am Eingang (z.B. mit einer Pt-100 Dekade oder einem Festwiderstand simulieren, Klemme T2 und T3 brücken da 3-Leiteranschluss erforderlich, Widerstandswerte siehe Tabelle) auf gewünschten Nullpunkt einstellen und die Taste Zero kurz drücken.

Die Übernahme des Wertes wird durch 3-maliges Blinken der LED 4..20 mA (gelb) quittiert, andernfalls Abgleich wiederholen.

#### 4.3 **Abgleich Fullscale**

Am Eingang gewünschten Fullscale simulieren und die Taste Fullscale kurz drücken.

Quittierung durch 3-maliges Blinken der LED 4...20 mA (gelb). Andernfalls Abgleich wiederholen.

#### 4.4 **Stromausgang / Spannungsausgang**

Zur Umschaltung des Stromausgangs auf 4...20 mA Taste Fullscale ca. 5 s gedrückt halten bis die gelbe LED 4...20 mA leuchtet.

Zur Umschaltung des Stromausgangs auf 0...20 mA Taste Zero ca. 5 s gedrückt halten bis die gelbe LED 4...20 mA erlischt.

Der Spannungsausgang ist unabhängig vom Stromausgang immer auf 0...10 V eingestellt.

## 5 Werkseinstellung

Bei der Standardausführung ist das TMU100V ab Werk auf 0...200°C / 0...20 mA eingestellt.

### Pt 100 Temperatur / Widerstandstabelle

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-200	18,49	0	100,00	200	175,84	400	247,04	600	313,59	800	375,51
-190	22,80	10	103,90	210	179,51	410	250,48	610	316,80	810	378,48
-180	27,08	20	107,79	220	183,17	420	253,90	620	319,99	820	381,45
-170	31,32	30	111,67	230	186,82	430	257,32	630	323,18	830	384,40
-160	35,53	40	115,54	240	190,45	440	260,72	640	326,35	840	387,34
-150	39,71	50	119,40	250	194,07	450	264,11	650	329,51	850	390,26
-140	43,87	60	123,24	260	197,69	460	267,49	660	332,66		
-130	48,00	70	127,07	270	201,29	470	270,86	670	335,79		
-120	52,11	80	130,89	280	204,88	480	274,22	680	338,92		
-110	56,19	90	134,70	290	208,45	490	277,56	690	342,03		
-100	60,25	100	138,50	300	212,02	500	280,90	700	345,13		
-90	64,30	110	142,29	310	215,57	510	284,22	710	348,22		
-80	68,33	120	146,06	320	219,12	520	287,53	720	351,30		
-70	72,33	130	149,82	330	222,65	530	290,83	730	354,37		
-60	76,33	140	153,58	340	226,17	540	294,11	740	357,42		
-50	80,31	150	157,31	350	229,67	550	297,39	750	360,47		
-40	84,27	160	161,04	360	233,17	560	300,65	760	363,50		
-30	88,22	170	164,76	370	236,65	570	303,91	770	366,52		
-20	92,16	180	168,46	380	240,13	580	307,15	780	369,53		
-10	96,09	190	172,16	390	243,59	590	310,38	790	372,52		

## 6 Technische Daten

Steuerspannung Us:

AC/DC 24 – 240 V, 0 / 50 / 60 Hz < 3 W < 5 VA

Toleranz

DC 20,4 - 297 V, AC 20 - 264 V

Sensoranschluss :

Pt 100 nach EN 60751:

Sensor	Messbereich °C		Kurzschluss Ohm	Unterbrechung Ohm	Sensorwiderstand + Leitungswiderstand Ohm
	min	max	<	>	max
Pt 100	-200	850	15	400	500

Messzyklus/Messzeit

< 1,5 s

Toleranz

±0,5 % vom Messwert ±0,5 K

Sensorstrom

≤0,8 mA

Temperaturdrift

<0,04°C/K

Analogausgang:

nicht potenzialgetrennt zu den Eingängen

Spannungsausgang 0-10 V

Genauigkeit 0,3 % Endwert

Temperaturdrift

< 0,01 %/K

Stromausgang 0/4-20 mA

max. 500 Ω Genauigkeit 0,3 % vom Endwert

Temperaturdrift

< 0,015 %/K

Fehler Bürde

(250 Ω - Bürde)/250 Ω \* 0,3 % vom Strom

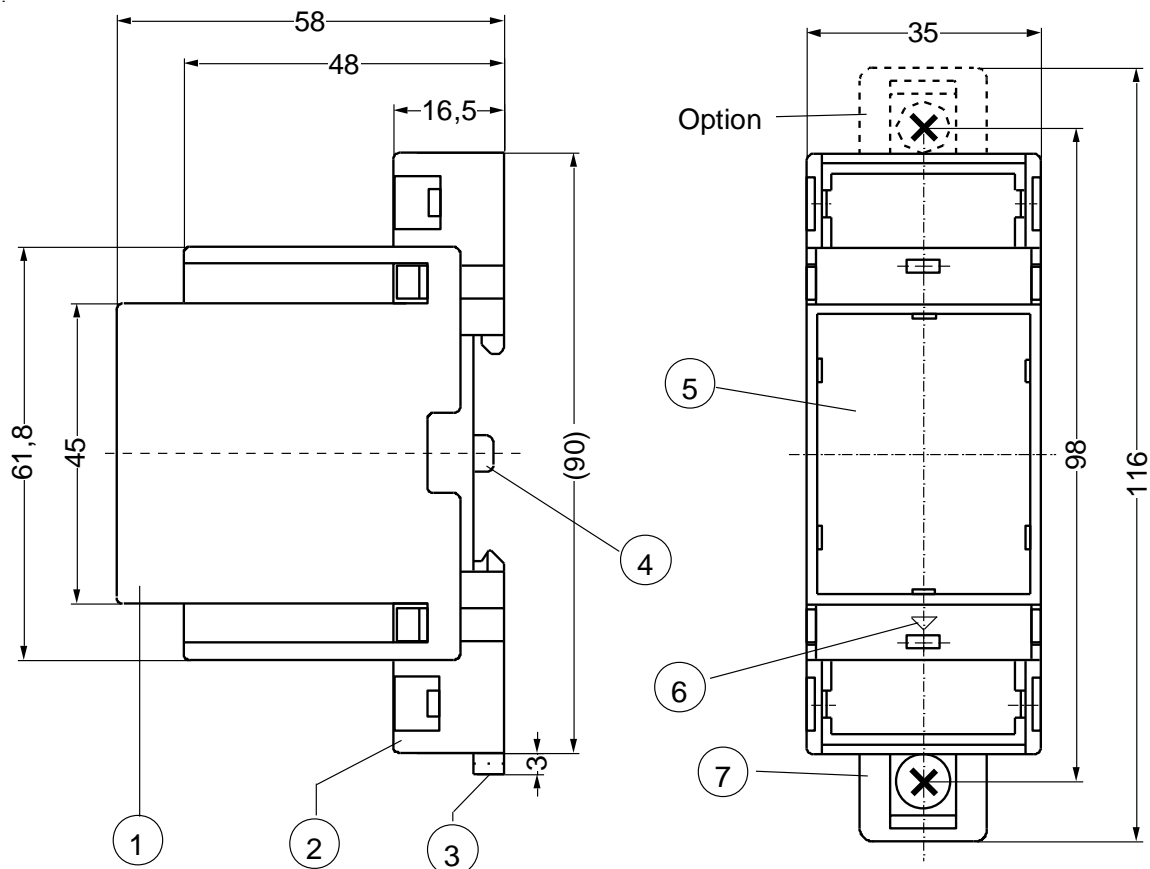
Bei Sensorunterbrechung (ab 400 Ohm) werden ca. 22 mA / 12 V ausgegeben.

Bei Sensor Kurzschluss (ab 15 Ohm) werden ca. 0 mA / 0 V ausgegeben.

<u>Prüfbedingungen:</u>	EN 61010
Überspannungskategorie	III
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4000 V
Verschmutzungsgrad	2
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	250 V
Einschaltdauer	100 %
zul. Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C
	EN 60068-2-2 trockene Wärme
EMV - Störfestigkeit	EN 61000-6-2
EMV - Störaussendung	EN 61000-6-3
Rüttelsicherheit EN 60068-2-6	2...25 Hz $\pm 1,6$ mm, 25 ... 150 Hz 5 g
<u>Gehäuse:</u>	Bauart V2, Verteilereinbau
Einbautiefe	55 mm
Breite	2 TE
Abmessungen (B x H x T)	35 x 90 x 58 mm
Leistungsanschluss eindrätig	je 1 x 4 mm <sup>2</sup>
Feindrätig mit Aderendhülse	je 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart Gehäuse	IP 30
Schutzart Klemmen	IP 20
Befestigung	Schnappbefestigung auf Normschiene 35 mm nach EN 60 715 oder Schraubbefestigung M4
Gewicht	ca. 130 g

Technische Änderungen vorbehalten

## 7 Bauform V2 Maße in mm



- 1 Oberteil / cover
- 2 Unterteil / base
- 3 Riegel / bar for snap mounting
- 4 Plombenlasche / latch for sealing
- 5 Frontplatteneinsatz / front panel
- 6 Kennzeichen für unten / position downward
- 7 Riegel bei Wandbefestigung mit Schrauben. Riegelbohrung  $\varnothing 4,2$  mm / for fixing to wall with screws,  $\varnothing 4,2$