

**Weidmüller** 

de	Beipackinformation	3
en	Operating instructions	21
fr	Notice d'utilisation	39
it	Foglio informativo	57
es	Hoja adicional	75

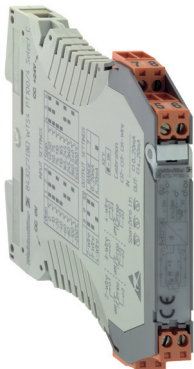
Signalwandler PT 100/4  
für Stromausgang  
aus der WAVESERIES

WAVESERIES  
PT 100/4 Signal Conditioners  
for Current Output

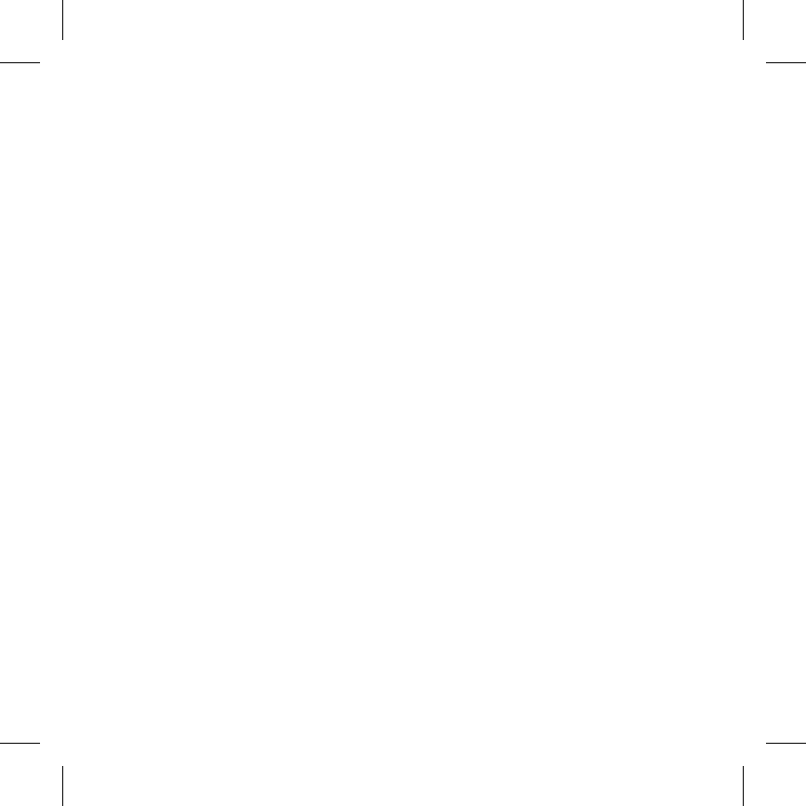
Convertisseur de signaux  
PT 100/4 pour sortie de courant  
de la WAVESERIES

Trasduttore di segnale  
PT 100/4 per uscita di corrente  
delle WAVESERIES

Convertidores de señales  
PT 100/4 para salida de  
corriente WAVESERIES



4266100000/03/07.10





**Signalwandler PT 100/4  
für Stromausgang  
aus der WAVESERIES**

<b>Typ</b>	<b>Best.-Nr.</b>
Schraubanschluß WTS4 PT100/4 Select C	843227
Zugfederanschluß WTZ4 PT100/4 Select C	843228

Lesen Sie diese Beipackinformation bevor Sie das Produkt installieren und heben Sie diese für weitere Informationen auf.

## **1 Allgemeine Hinweise**

Der Signalwandler PT 100 aus der WAVESERIES sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden. Nach erfolgter fachgerechter Installation kann der Signalwandler PT 100 mit Spannung versorgt werden.

## **2 Anwendung**

Signalwandler PT 100 der WAVESERIES können für den Anschluß von PT 100-Sensoren sowie zur Konvertierung von Temperaturmessungen in lineare Standardstromsignale verwendet werden. Der Temperaturbereich kann mit DIP-Switches auf der Leiterplatte eingestellt werden.

Der Signalwandler PT 100/4 gestattet einen Anschluß von 2-, 3- und 4-Leiter Temperatursensoren.

## **3 Montage und Demontage**

**Achtung!!** Die Montage und Demontage darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen!  
Nichtbeachtung führt zu schweren Schäden!

### **3.1 Auf- und Abrasten auf Normschiene TS 35**

(Seite 94, Fig. 1)

### **3.2 Steckbare Elektronik für eine evtl. Bereichsänderung (je nach Ausführung)**

(Seite 94, Fig. 2)

1. Stecker abziehen, (je nach Ausführung Schraubanschluß- oder Zugfederanschlußtechnik).
2. Beidseitige Verriegelungshaken am Gehäuse drücken und
3. Elektronik herausziehen.

**Achtung!!** Die Elektronik kann nur in einer Position gesteckt werden.  
Werkseitig sind die Stecker kodiert.  
Ein Vertauschen der Stecker wird verhindert.

### **3.3 Einstellen der Potentiometer (je nach Ausführung)**

(Seite 95, Fig. 3)

Das Modul ist werkseitig genau kalibriert.

Sollte dennoch eine Nachjustierung nötig sein, klappen Sie die Kopfplatte nach oben.

Auf der Frontplatte befinden sich die Potentiometer.

### **3.4 Steckbare Querverbindung für Versorgungsspannung**

(Seite 95, Fig. 4)

Durchschleifbar sind max. 2 A.

Ein Verdrehschutz verhindert die Kontaktierung der Querverbindung bei Vertauschen der Module.

### **3.5 Bezeichnungsmöglichkeit**

(Seite 96, Fig. 5)

Bezeichnung mit Verbindermarkierern WS 10 möglich.

## **4 Abgleich**

**Achtung!!** Vor dem Ändern der DIP-Switches muß der Signalwandler von der Spannungsversorgung getrennt werden.

Nichtbeachtung führt zu schweren Schäden!

### **4.1 Hilfsmittel**

- Spannungsversorgung 24 V DC, 50 mA
- Simulator für PT 100 oder Präzisions-Widerstandsdekade
- Strom-/Spannungsmeßgerät, das einen Abgleich des Gerätes auf Genauigkeitswerte  $> 0,1 \%$  vom Endwert zuläßt

#### 4.2 Grundabgleich bei einem Ausgangssignal von 0 ... 20 mA

1. Den gewünschten Temperaturbereich auf der Leiterplatte mit dem DIP-Switch auswählen, siehe Tabelle auf dem Modul oder Seite 15 und 16.  
Über die DIP-Switches 1, 2 und 3 wird die minimale Eingangstemperatur  $\vartheta_{\min}$  eingestellt.  
Die Spanne (Differenz zwischen minimaler und maximaler Eingangstemperatur) wird über die DIP-Switches 4, 5 und 6 eingestellt.
2. Baustein fachgerecht anschließen.
3. Zu der "unteren" ausgewählten Temperatur 1 % der Temperaturspanne addieren und diesen Wert an einem PT 100-Simulator einstellen (beim Verwenden einer Widerstandsdekade ggf. DIN IEC 751 Umrechnungstabelle von °C auf  $\Omega$  beachten!) und mit dem Zero-Potentiometer das Ausgangssignal des Signalwandlers auf 0,200 mA abgleichen. (Die Potentiometer befinden sich vorne hinter der schwenkbaren Kopfplatte).
4. Die "obere" ausgewählte Temperatur an einem PT 100-Simulator (oder Widerstandsdekade) einstellen und mit Hilfe des Span-Potentiometers das Ausgangssignal auf 20,000 mA abgleichen.
5. Punkte 3 und 4 wiederholen (ca. 2-3 mal), bis die gewünschte Genauigkeit erreicht ist.

## Beispiel

Eingangsbereich: -50 ... +150 °C

Minimale Eingangstemperatur: = -50 °C

Nächst kleineren oder gleichen Wert lt. Tabelle für  $\vartheta_{\min}$  wählen.

Laut Tabelle -60 °C

DIP-Switch 1 auf OFF; DIP-Switches 2 und 3 auf ON stellen.

Die Spanne ist 200 K (150 °C - (-50 °C)).

Der Wert liegt lt. Tabelle zwischen 165 ... 245 °C

DIP-Switch 4 auf OFF; DIP-Switches 5 und 6 auf ON stellen.

Der Eingangsbereich muß um 10 K (-60 °C+50 °C) nach oben verschoben werden.

Diese 10 K entsprechen 5 % der Spanne (siehe Berechnung).

Mit dem "Zero"-Potentiometer läßt sich der Eingangsbereich bis zu 25 % nach oben verschieben.

Berechnung:

$$\frac{\text{Offset}}{\text{Spanne}} \times 100 \% = \frac{10 \text{ K}}{200 \text{ K}} \times 100 \% = 5 \%$$

Falls diese 25 % laut obiger Berechnung überschritten werden, ist eine Einstellung des Eingangsbereiches **nicht** möglich.

### 4.3 Abgleich der Linearität

1. Grundabgleich durchführen, siehe oben.
2. Zu der "unteren" ausgewählten Temperatur 1 % der Temperaturspanne addieren und diesen Wert an einem PT 100-Simulator einstellen (beim Verwenden einer Widerstandsdekade ggf. DIN IEC 751 Umrechnungstabelle von °C auf  $\Omega$  beachten!) und mit dem Zero-Potentiometer das Ausgangssignal des Signalwandlers auf 0,200 mA abgleichen.
3. Mittlere Temperatur " $(\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2$ " an einem PT 100-Simulator einstellen.

Abweichung vom Sollwert ermitteln:

" $\Delta I$  = angezeigter Meßwert am Meßgerät - 10,000 mA" und mit Hilfe des Span-Potentiometers das Ausgangssignal auf (10,000 mA -  $\Delta I$ ) abgleichen.

4. Die "obere" ausgewählte Temperatur  $\vartheta_{\max}$  an einem PT 100-Simulator einstellen und mit dem Lin-Potentiometer das Ausgangssignal auf 20,000 mA abgleichen.
5. Punkte 2 bis 4 wiederholen bis die gewünschte Genauigkeit erreicht ist.

## Beispiel

Ausgewählter Meßbereich:  $-50 \dots +150 \text{ °C} \rightarrow 200 \text{ K}$  Spanne,  
1 % von 200 K Spanne = 2 K,

untere Temperatur  $-50 \text{ °C} + 2 \text{ K} = -48 \text{ °C}$

an dem PT 100-Simulator einstellen und das Ausgangssignal  
des Signalwandlers mit dem Zero-Potentiometer auf 0,200 mA  
abgleichen.

$$\begin{aligned}\text{Mittlere Temperatur} &= (\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2 \\ &= (150 \text{ °C} + (-50 \text{ °C}))/2 \\ &= 50 \text{ °C}\end{aligned}$$

Diese 50 °C nun an einem PT 100-Simulator einstellen.

$$\begin{aligned}\text{Jetzt } \Delta I \text{ ermitteln: } \quad \Delta I &= \text{Meßwert vom Meßgerät} - 10,000 \text{ mA} \\ \rightarrow \Delta I &= 9,940 \text{ mA} - 10,000 \text{ mA} \\ &= -0,060 \text{ mA}\end{aligned}$$

Nun mit Hilfe des Span-Potentiometers das Ausgangssignal auf  
(10,000 mA  $-\Delta I$ ) abgleichen, d.h. hier am Beispiel:

$$"10,000 \text{ mA} - (-0,060 \text{ mA}) = 10,060 \text{ mA}"$$

Nun die obere Temperatur an dem PT 100-Simulator einstellen  
(150 °C) und mit Hilfe des Lin-Potentiometers das Ausgangssignal  
auf 20,000 mA abgleichen.

#### 4.4 Grundabgleich bei einem Ausgangssignal von 4 ... 20 mA

1. Den gewünschten Temperaturbereich auf der Leiterplatte mit dem DIP-Schalter auswählen, siehe Tabelle auf dem Modul oder Seite 15 und 16.  
Über die DIP-Switches 1, 2 und 3 wird die minimale Eingangstemperatur  $\vartheta_{\min}$  eingestellt.  
Die Spanne (Differenz zwischen minimaler und maximaler Eingangstemperatur) wird über die DIP-Switches 4, 5 und 6 eingestellt.
2. Baustein fachgerecht anschließen.
3. Die "untere" ausgewählte Temperatur an einem PT 100-Simulator einstellen (beim Verwenden einer Widerstandsdekade ggf. DIN IEC 751 Umrechnungstabelle von °C auf  $\Omega$  beachten!) und mit Zero-Potentiometer das Ausgangssignal des Signalwandlers auf 4,000 mA einstellen. (Die Potentiometer befinden sich vorne hinter der schwenkbaren Kopfplatte)
4. Die "obere" ausgewählte Temperatur an einem PT 100-Simulator (oder Widerstandsdekade) einstellen und mit Hilfe des Span-Potentiometers das Ausgangssignal auf 20,000 mA abgleichen.
5. Punkte 3 und 4 wiederholen (ca. 2-3 mal), bis die gewünschte Genauigkeit erreicht ist.

## Beispiel

Eingangsbereich: -50 ... +150 °C

Minimale Eingangstemperatur: = -50 °C

Nächst kleineren oder gleichen Wert lt. Tabelle für  $\vartheta_{\min}$  wählen.

Laut Tabelle -60 °C

DIP-Switch 1 auf OFF; DIP-Switches 2 und 3 auf ON stellen.

Die Spanne ist 200 K (150 °C - (-50 °C)).

Der Wert liegt lt. Tabelle zwischen 165 ... 245 °C

DIP-Switch 4 auf OFF; DIP-Switches 5 und 6 auf ON stellen.

Der Eingangsbereich muß um 10 K (-60 °C+50 °C) nach oben verschoben werden.

Diese 10 K entsprechen 5 % der Spanne (siehe Berechnung).

Mit dem "Zero"-Potentiometer läßt sich der Eingangsbereich bis zu 25 % nach oben verschieben.

Berechnung:

$$\frac{\text{Offset}}{\text{Spanne}} \times 100 \% = \frac{10 \text{ K}}{200 \text{ K}} \times 100 \% = 5 \%$$

Falls diese 25 % laut obiger Berechnung überschritten werden, ist eine Einstellung des Eingangsbereiches **nicht** möglich.

#### 4.5 Abgleich der Linearität

1. Grundabgleich durchführen, siehe oben.
2. Die "untere" ausgewählte Temperatur an einem PT 100-Simulator einstellen (beim Verwenden einer Widerstandsdekade ggf. DIN IEC 751 Umrechnungstabelle von °C auf  $\Omega$  beachten!) und mit dem Zero-Potentiometer das Ausgangssignal des Signalwandlers auf 4,000 mA abgleichen.
3. Mittlere Temperatur " $(\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2$ " an einem PT 100-Simulator einstellen. Abweichung vom Sollwert ermitteln " $\Delta I = \text{angezeigter Meßwert am Meßgerät} - 12,000 \text{ mA}$ " und mit Hilfe des Span-Potentiometers das Ausgangssignal auf  $(12,000 \text{ mA} - \Delta I)$  abgleichen.
4. Die "obere" gewählte Temperatur  $\vartheta_{\min}$  an dem PT 100-Simulator einstellen und mit dem Lin-Potentiometer das Ausgangssignal auf 20,000 mA abgleichen.
5. Punkte 2 bis 4 wiederholen bis die gewünschte Genauigkeit erreicht ist.

## Beispiel

Ausgewählter Meßbereich: -50 ... +150 °C,

untere Temperatur (-50 °C),

auf dem PT 100-Simulator einstellen und das Ausgangssignal des Signalwandlers mit dem Zero-Potentiometer auf 4,000 mA abgleichen.

$$\begin{aligned}\text{Mittlere Temperatur} &= (\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2 \\ &= (150\text{ °C} + (-50\text{ °C}))/2 \\ &= 50\text{ °C}.\end{aligned}$$

Diese 50 °C nun am PT 100-Simulator einstellen.

$$\begin{aligned}\text{Jetzt } \Delta I \text{ ermitteln: } \Delta I &= \text{Meßwert vom Meßgerät} - 12,000\text{ mA} \\ \rightarrow \Delta I &= 11,940\text{ mA} - 12,000\text{ mA} \\ &= -0,060\text{ mA}\end{aligned}$$

Nun mit Hilfe des Span-Potentiometers das Ausgangssignal auf (12,000 mA - $\Delta I$ ) abgleichen, d.h. hier am Beispiel:

$$"12,000\text{ mA} - (-0,060\text{ mA}) = 12,060\text{ mA}"$$

Nun die obere Temperatur am PT 100-Simulator einstellen und mit Hilfe des Lin-Potentiometers das Ausgangssignal auf 20,000 mA abgleichen.

## 4.6 Einstellung der DIP-Switches

**Achtung!!** Während der Einstellung der DIP-Switches muß der Signalwandler PT 100 gegen eine direkte elektrostatische Entladung geschützt sein!

	DIP-Switches		
	8	9	10
2-Leiter	ON	ON	ON
3-Leiter	ON	OFF	ON
4-Leiter	OFF	ON	OFF

	DIP-Switches		
$\vartheta_{\min}$	1	2	3
0 °C	ON	ON	ON
-10 °C	ON	ON	OFF
-20 °C	ON	OFF	ON
-40 °C	ON	OFF	OFF
-60 °C	OFF	ON	ON
-80 °C	OFF	ON	OFF
-100 °C	OFF	OFF	ON
-200 °C	OFF	OFF	OFF

### DIP-Switches

Spanne	4	5	6
40 ... 50 °C	ON	ON	ON
50 ... 75 °C	ON	ON	OFF
75 ... 110 °C	ON	OFF	ON
110 ... 165 °C	ON	OFF	OFF
165 ... 245 °C	OFF	ON	ON
245 ... 360 °C	OFF	ON	OFF
360 ... 540 °C	OFF	OFF	ON
540 ... 800 °C	OFF	OFF	OFF

### DIP-Switches

Ausgang	7
0 ... 20 mA	OFF
4 ... 20 mA	ON

- 5 Der elektrische Anschluß**  
(Seite 96, Bild 4-Leiter-Technik)

- 6 Abmessungen**

## 7 Hinweise zur CE-Kennzeichnung der Module aus der WAVESERIES

Module der WAVESERIES, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit" und die dort aufgeführten harmonisierten europäischen Normen (EN).

Die EU-Konformitätserklärungen werden gemäß der oben genannten EU-Richtlinie, Artikel 10, für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Postfach 3030 · D-32720 Detmold

Tel. +49 5231 14-0 · Fax +49 5231 14-2083

e-mail: info@weidmueller.com · www.weidmueller.com

## 8 Technische Daten

### Eingang

Sensortypen	PT 100/4 Select C nach DIN IEC 751
Speisestrom	1,35 mA ... <b>1,45 mA</b> ... 1,60 mA
Anschlußart	über DIP-Switches selektierbar
Leitungswiderstand	< 50 $\Omega$ für 3- und 4-Leiter-Anschluß
Einfluß der Leitungswiderstände	max. $\pm 0,005$ °C/ $\Omega$ für 3- und 4-Leiter-Anschluß
Eingangsbereich	-200 ... +800 °C über DIP-Switches einstellbar
Offset	Eingangsbereich bis +25 % möglich

## **Ausgang**

Ausgangsstrom	einstellbar über DIP-Switches
Lastwiderstand	$\leq 500 \Omega$
Genauigkeit	Genauigkeit
Meßbereich	
$\geq 100 \text{ K}; < 600 \text{ K};$	
$\vartheta_{\text{min}} \geq -100 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 0,1$ vom Meßbereich
$\leq 100 \text{ K}$	$\pm 0,1 \text{ K}$
$\geq 600 \text{ K}$	$\pm 0,2 \%$ vom Meßbereich
Temperaturkoeffizient	
Meßbereich	
$\geq 200 \text{ K}$	$\leq 200 \text{ ppm/K}$ (typ. 80 ppm/K)
$\geq 100 \text{ K}; < 200 \text{ K}$	$\leq 225 \text{ ppm/K}$ (typ. 90 ppm/K)
$\geq 40 \text{ K}; < 100 \text{ K}$	$\leq 450 \text{ ppm/K}$ (typ. 180 ppm/K)

## **Anschlußdaten**

Anschluß	BLZ/SL
Abisolierlänge	$8 \pm 0,5 \text{ mm}$
eindrätig	$0,5 \dots 2,5 \text{ mm}^2$
feindrätig	$0,5 \dots 2,5 \text{ mm}^2$
Mit Aderendhülse	$0,5 \dots 1,5 \text{ mm}^2$

## EMV-Spezifikation

gemäß EN 55011, Klasse B, Gruppe 1  
gemäß EN 50081-1  
gemäß EN 50082-2

## Allgemeines

Stromaufnahme

30 mA ... **38 mA** ... 48 mA

$I_{\text{Ausgang}} = 20 \text{ mA}$

Versorgungsspannung

19,2 V DC ... **24 V DC** ... 28,8 V DC

Querverbindung, oben

24 V, max. 2 A

Querverbindung, unten

0 V, max. 2 A

Betriebstemperatur

0 ... +55 °C

Lagertemperatur

-20 ... +85 °C

## Zulassungen



## 9 Zubehör

Querverbinder ZQV 2,5N/2 schwarz	171808
Querverbinder ZQV 2,5N/2 rot	171790
Querverbinder ZQV 2,5N/2 blau	171799
Querverbinder ZQV 2,5N/2 gelb	169380

Buchsenleiste 2 polig für Schraubanschluß BLZ 5,08/2	
- orange	152646
- schwarz	152641
Buchsenleiste 2 polig für Zugfederanschluß BLZ 5,08/2	
- orange	170746
- schwarz	170770

Verbindermarkierer	
WS 10/5 Multicard für Plotterbeschriftung	163501
WS 10/5 Neutral	106086

Aus Gründen des Umweltschutzes empfehlen wir überzählige oder nicht benötigte Beipackzettel dem Händler zur Wiederverwertung zu überlassen.  
Auf chlorfreiem Papier gedruckt.



**WAVESERIES**  
**PT 100/4 Signal Conditioners**  
**for Current Output**

<b>Type</b>	<b>Cat. No.</b>
Screw-type connection WTS4 PT100/4 Select C	843227
Tension clamp connection WTZ4 PT100/4 Select C	843228

Read these instructions before using the product  
and retain for future information.

## **1 General instructions**

The WAVESERIES signal conditioner PT 100 should only be installed by qualified staff. The signal conditioner PT 100 should only be powered up following professional installation.

## **2 Application**

The WAVESERIES signal conditioner PT 100 can be used to connect PT 100 sensors as well as converting temperature data into standard linear current signals. The temperature range can be set by DIP switches on the printed circuit board. The signal conditioner PT 100/4 can be connected to 2-, 3- and 4-wire temperature sensors.

## **3 Mounting and dismounting**

**Warning!!** Mounting and dismounting may only be carried out when the power supply has been disconnected. Failure to observe will lead to considerable damage!

### **3.1 Mounting onto TS 35 DIN rails**

(Page 94, Figure 1)

### **3.2 Pluggable electronic components for range alteration (depending on model)**

(Page 94, Figure 2)

1. Remove connector, (depending on model either screw-type or tension clamp).
2. Press locking clips on both sides of the enclosure.
3. Pull out the circuit board.

**Warning!!** The circuit board can only be inserted in one position. The connectors have been coded by the manufacturer, ensuring that they cannot be reversed.

### **3.3 Setting the potentiometer (depending on model)**

(Page 95, Figure 3)

The module has been exactly calibrated by the manufacturer. Should nevertheless a follow-up adjustment be necessary, open the hinged cover upwards. The potentiometers are on the front panel.

### **3.4 Pluggable cross-connections for voltage supply**

(Page 95, Figure 4)

A maximum feed through of 2 A is possible.

If a signal conditioner is accidentally rotated through 180°, the cross-connection cannot be inserted.

### **3.5 Labelling possibilities**

(Page 96, Figure 5)

WS 10 connector markers can be used to label module.

## **4 Calibration**

**Warning!!** The power supply must be disconnected, before changing the signal conditioner settings using the DIP switches.  
Failure to observe will lead to considerable damage!

### **4.1 Equipment**

- Power supply 24 V DC, 50 mA
- Simulator for PT 100 or precision resistance decade
- Current meter/voltmeter that can be so calibrated, as to allow an accuracy of > 0.1 % from the upper range value

## 4.2 Basic calibration with a signal output from 0 ... 20 mA

1. Select the temperature range on the printed circuit board using the DIP switch, see table on the module or pages 33 and 34.

The DIP switches 1, 2 and 3 set the minimum input temperature  $\vartheta_{\min}$ .

The span (difference between minimum and maximum input temperature) is set using the DIP switches 4, 5 and 6.

2. Professionally install module.
3. Add 1 % of the temperature span to the selected “minimum” temperature and set this value on a PT 100 simulator (when using a precision resistance decade, where necessary observe DIN IEC 751 conversion table from °C to  $\Omega$ !) and calibrate the signal conditioner output signal to 0.200 mA using the null potentiometer. (The potentiometers are located behind the hinged cover).
4. Set the “maximum” selected temperature on a PT 100 simulator (or precision resistance decade) and calibrate the signal output to 20.000 mA using the Span potentiometer.
5. Repeat steps 3 and 4 (approx. 2-3 times), until the required accuracy is achieved.

### Example

Input range: -50 ... +150 °C

Minimum input temperature: = -50 °C

Choose next lower or equal value according to table for  $\theta_{min}$ .

Table value -60 °C

Set DIP switch 1 to OFF; DIP switches 2 and 3 to ON.

The span is 200 K (150 °C - (-50 °C)).

The table value lies between 165 ... 245 °C

Set DIP switch 4 to OFF; DIP switches 5 and 6 to ON.

The input range must be raised by 10 K (-60 °C + 50 °C).

The 10 K corresponds to 5 % of the span (see calculation).

The input range can be raised by up to 25 % using the "null" potentiometer.

Calculation:

$$\frac{\text{Offset}}{\text{Span}} \times 100 \% = \frac{10 \text{ K}}{200 \text{ K}} \times 100 \% = 5 \%$$

Should the 25 % be exceeded using the above calculation, then an adjustment to the temperature input range is **not** possible.

### 4.3 Linearity calibration

1. Proceed with basic calibration, see above.
2. Add 1 % of the temperature span to the selected "minimum" temperature and set this value on a PT 100 simulator (when using a precision resistance decade, where necessary observe DIN IEC 751 conversion table from °C to  $\Omega$ !) and calibrate the signal conditioner output signal to 0.200 mA using the null potentiometer.
3. Set the mean temperature " $(\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2$ " on a PT 100 simulator.  
Determine the difference to the desired value:  
" $\Delta I =$  shown value on measuring instrument - 10.000 mA"  
and calibrate the output signal to  $(10.000 \text{ mA} - \Delta I)$  using the span potentiometer.
4. Set the "maximum" selected temperature  $\vartheta_{\max}$  on a PT 100 simulator and calibrate the signal output to 20.000 mA using the lin potentiometer.
5. Repeat steps 2 to 4 until the required accuracy is achieved.

### Example

Chosen measurement range: -50 ... +150 °C → 200 K span

1 % from 200 K span = 2 K

Set minimum temperature on the PT 100 simulator and calibrate the signal conditioner

output signal to 0.200 mA using the null potentiometer.

$$\begin{aligned}\text{Mean temperature} &= (\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2 \\ &= (150 \text{ °C} + (-50 \text{ °C}))/2 \\ &= 50 \text{ °C}\end{aligned}$$

Set the 50 °C value on a PT 100 simulator

Then determine  $\Delta I$ :  $\Delta I$  = measured value from measuring instrument - 10.000 mA

$$\begin{aligned}\rightarrow \Delta I &= 9.940 \text{ mA} - 10.000 \text{ mA} \\ &= -0.060 \text{ mA}\end{aligned}$$

Then calibrate the output signal to (10.000 mA -  $\Delta I$ ) using the span potentiometer i.e. here an example.

$$\text{"}10.000 \text{ mA} - (-0.060 \text{ mA}) = 10.060 \text{ mA}\text{"}$$

Then set the maximum temperature on the PT 100 simulator (150 °C) and calibrate the output signal to 20.000 mA using the lin potentiometer.

#### 4.4 Basic calibration with an output signal from 4 ... 20 mA

1. Set the required temperature range on the printed circuit board using the DIP switch, see the table on the module or sides 33 and 34.

The DIP switches 1, 2 and 3 set the minimum input temperature  $\vartheta_{\min}$ .

The span (difference between minimum and maximum input temperature) is set using the DIP switches 4, 5 and 6.

2. Professionally install module.
3. Set the "minimum" selected temperature on a PT 100 simulator (when using a precision resistance decade, where necessary observe DIN IEC 751 conversion table from °C to  $\Omega$ !) and calibrate the signal conditioner output signal to 4.000 mA using the null potentiometer. (The potentiometers are located behind the hinged cover).
4. Set the "maximum" selected temperature on a PT 100 simulator (or precision resistance decade) and calibrate the signal output to 20.000 mA using the span potentiometer.
5. Repeat steps 3 and 4 (approx. 2-3 times), until the required accuracy is achieved.

### Example

Input range: -50 ... +150 °C

Minimum input temperature: = -50 °C

Choose next lower or equal value according to table for  $\theta_{\min}$ .

Table value -60 °C

Set DIP switch 1 to OFF; DIP switches 2 and 3 to ON.

The span is 200 K (150 °C - (-50 °C)).

The table value lies between 165 ... 245 °C

Set DIP switch 4 to OFF; DIP switches 5 and 6 to ON.

The input range must be raised by 10 K (-60 °C + 50 °C).

The 10 K correspond to 5 % of the span (see calculation).

The input range can be raised by up to 25 % using the "null" potentiometer.

Calculation:

$$\frac{\text{Offset}}{\text{Span}} \times 100 \% = \frac{10 \text{ K}}{200 \text{ K}} \times 100 \% = 5 \%$$

Should the 25 % be exceeded using the above calculation, then an adjustment to the temperature input range is **not** possible.

#### 4.5 Linearity calibration

1. Carry out a basic calibration, see above.
2. Set the selected "minimum" temperature on a PT 100 simulator (when using a precision resistance decade, where necessary observe DIN IEC 751 conversion table from °C to Ω!) and calibrate the signal conditioner output signal to 4.000 mA using the null potentiometer.
3. Set the mean temperature " $(\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2$ " on a PT 100 simulator.

Determine the difference to the desired value:

" $\Delta I$  = shown value on measuring instrument - 12.000 mA"  
and calibrate the output signal to (12.000 mA -  $\Delta I$ ) using a span potentiometer.

4. Set the "maximum" selected temperature  $\vartheta_{\min}$  on the PT 100 simulator and calibrate the signal output to 20.000 mA using the lin potentiometer.
5. Repeat steps 2 to 4 until the required accuracy is achieved.

### Example

Chosen measuring range: -50 ... +150 °C

Set minimum temperature (-50 °C)

on the PT 100 simulator and calibrate the signal conditioner output signal to 4.000 mA using the null potentiometer.

$$\begin{aligned}\text{Mean temperature} &= (\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2 \\ &= (150 \text{ °C} + (-50 \text{ °C}))/2 \\ &= 50 \text{ °C}\end{aligned}$$

Set the 50 °C value on the PT 100 simulator

Then determine  $\Delta I$ :  $\Delta I$  = measured value from measuring instrument - 12.000 mA

$$\begin{aligned}\rightarrow \Delta I &= 11.940 \text{ mA} - 12.000 \text{ mA} \\ &= -0.060 \text{ mA}\end{aligned}$$

Then calibrate the output signal to (12.000 mA -  $\Delta I$ ) using the span potentiometer i.e. here an example.

$$"12.000 \text{ mA} - (-0.060 \text{ mA}) = 12.060 \text{ mA}"$$

Then set the maximum temperature on the PT 100 simulator and calibrate the output signal to 20.000 mA using the lin potentiometer.

## 4.6 Setting the DIP switches

**Warning!!** The signal conditioner PT 100 must be protected against a direct electrostatic discharge when setting the DIP switches.

	DIP switches		
	8	9	10
2-wire	ON	ON	ON
3-wire	ON	OFF	ON
4-wire	OFF	ON	OFF

	DIP switches		
$\vartheta_{\min}$	1	2	3
0 °C	ON	ON	ON
-10 °C	ON	ON	OFF
-20 °C	ON	OFF	ON
-40 °C	ON	OFF	OFF
-60 °C	OFF	ON	ON
-80 °C	OFF	ON	OFF
-100 °C	OFF	OFF	ON
-200 °C	OFF	OFF	OFF

<b>DIP switches</b>			
Span	4	5	6
40 ... 50 °C	ON	ON	ON
50 ... 75 °C	ON	ON	OFF
75 ... 110 °C	ON	OFF	ON
110 ... 165 °C	ON	OFF	OFF
165 ... 245 °C	OFF	ON	ON
245 ... 360 °C	OFF	ON	OFF
360 ... 540 °C	OFF	OFF	ON
540 ... 800 °C	OFF	OFF	OFF

<b>DIP switches</b>	
Output	7
0 ... 20 mA	OFF
4 ... 20 mA	ON

**5 Electrical connection**  
(Page 96, 4-wire technology)

**6 Dimensions**

## 7 Notes on CE labelling of WAVESERIES modules

WAVESERIES modules, that carry CE-labelling, fulfil the requirements of the EU-Guidelines 2004/108/EC “electromagnetic compatibility” and the therein listed harmonised European Norms (EN).

The declarations of conformity are, in accordance with the above-mentioned EU-Guideline, Article 10, held at the following address for the relevant authorities:

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG  
Postfach 3030 · D-32720 Detmold  
Tel. +49 5231 14-0 · Fax +49 5231 14-2083  
e-mail: info@weidmueller.com · www.weidmueller.com

## 8 Technical data

### Input

Sensor types	PT 100/4 Select C according to DIN IEC 751
Input current	1.35 mA ... <b>1.45 mA</b> ... 1.60 mA
Connection type	selection using DIP switches
Conductor resistance	$\leq 50 \Omega$ (3- and 4-wire connection)
Influence of conductor resistance	max. $\pm 0.005 \text{ }^\circ\text{C}/\Omega$ for 3- and 4-wire connection
Input range	-200 ... +800 $^\circ\text{C}$ adjustable using DIP switches
Offset	input range up to +25 % possible

## Output

Current output	adjustable using DIP switches
Load resistance	$\leq 500 \Omega$
Accuracy	
Measurement range	accuracy
$\geq 100 \text{ K}; < 600 \text{ K};$	
$\vartheta_{\min} \geq -100 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 0.1$ from measurement range
$\leq 100 \text{ K}$	$\pm 0.1 \text{ K}$
$\geq 600 \text{ K}$	$\pm 0.2 \%$ from measurement range
Temperature coefficient	
Measurement range	
$\geq 200 \text{ K}$	$\leq 200 \text{ ppm/K}$ (typ. 80 ppm/K)
$\geq 100 \text{ K}; < 200 \text{ K}$	$\leq 225 \text{ ppm/K}$ (typ. 90 ppm/K)
$\geq 40 \text{ K}; < 100 \text{ K}$	$\leq 450 \text{ ppm/K}$ (typ. 180 ppm/K)

## Connection data

Connection	BLZ/SL
Insulating stripping length	$8 \pm 0.5 \text{ mm}$
Solid core	$0.5 \dots 2.5 \text{ mm}^2$
Flexible core	$0.5 \dots 2.5 \text{ mm}^2$
With ferrules	$0.5 \dots 1.5 \text{ mm}^2$

## EMC specification

according to EN 55011, class B,  
group 1

according to EN 50081-1

according to EN 50082-2

## General

Current consumption

30 mA ... **38 mA** ... 48 mA

$I_{out} = 20 \text{ mA}$

Supply Voltage

19.2 V DC ... **24 V DC** ... 28.8 V DC

Cross-connection, upper

24 V, max. 2 A

Cross-connection, lower

0 V, max. 2 A

Operating temperature

0 ... +55 °C

Storage temperature

-20 ... +85 °C

## Approvals



## 9 Accessories

Cross-connection ZQV 2,5N/2 black	171808
Cross-connection ZQV 2,5N/2 red	171790
Cross-connection ZQV 2,5N/2 blue	171799
Cross-connection ZQV 2,5N/2 yellow	169380

Terminal connector, 2-pole for screw-type connection  
BLZ 5,08/2

- orange	152646
- black	152641

Terminal connector, 2-pole for tension clamp connection  
BLZ 5,08/2

- orange	170746
- black	170770

Connector markers

WS 10/5 Multicard for plotter labelling	163501
WS 10/5 blank	106086

In the interest of protecting the environment, return any spare operating instructions to your local stockist for re-use.

Printed on chlorine-free bleached paper.

fr

## Convertisseur de signaux PT 100/4 pour sortie de courant de la WAVESERIES

Type	N° de réf.
Raccord à visser WTS4 PT100/4 Select C	843227
Raccord à ressort de traction WTZ4 PT100/4 Select C	843228

Lisez cette notice d'utilisation avant d'installer le produit et gardez cette brochure pour obtenir des informations additionnelles.

## **1 Remarques générales**

Le convertisseur de signaux PT 100 de la WAVESERIES ne doit être installé que par un personnel qualifié. Une fois installé, le convertisseur de signaux PT 100 peut être mis sous tension.

## **2 Application**

Le convertisseur de signaux PT 100 de la WAVESERIES peut être utilisé pour la connexion de capteurs PT 100 et pour la conversion de mesures de températures en signaux de courant standards linéaires. La plage de température peut être réglée avec les interrupteurs DIP sur la carte imprimée.

Le convertisseur de signaux PT 100/4 permet de connecter des capteurs thermiques à 2, 3 et 4 conducteurs.

## **3 Montage et démontage**

**Attention!!** N'effectuer le montage et le démontage que lorsque l'appareil est hors tension!

Un non respect entraîne de graves dommages!

### **3.1 Montage et démontage sur profilé standard TS 35**

(Page 94, Figure 1)

### **3.2 Electronique enfichable pour une éventuelle modification des plages (selon l'exécution)**

(Page 94, Figure 2)

1. Retirer la fiche (selon l'exécution raccord à visser ou à ressort de traction).
2. Appuyer sur les crochets de verrouillage des deux côtés du boîtier et
3. retirer l'électronique.

**Attention!!** L'électronique peut être enficher exclusivement dans une position. Les fiches sont codées en usine.  
Il est impossible de confondre les fiches.

### **3.3 Réglage des potentiomètres (selon l'exécution)**

(Page 95, Figure 3)

Le module est calibré avec précision en usine.

Si un rajustage devait toutefois s'avérer nécessaire, rabattre la plaque supérieure vers le haut.

Les potentiomètres se trouvent sur la plaque frontale.

### **3.4 Connexion transversale enfichable pour tension d'alimentation**

(Page 95, Figure 4)

Bouclage max. 2 A.

Une protection contre les torsions empêche le contact de la connexion transversale en cas d'inversion des modules.

### **3.5 Possibilité de désignation**

(Page 96, Figure 5)

Désignation possible avec marqueurs de raccord WS 10.

## **4 Réglage**

**Attention!!** Avant de modifier les interrupteurs DIP, le convertisseur de signaux doit être séparé de l'alimentation de tension.

Un non respect entraîne de graves dommages!

### **4.1 Aides**

- Alimentation en tension 24 V DC, 50 mA
- Simulateur pour PT 100 ou décade de résistance de précision
- Instrument de mesure de courant/tension permettant un réglage de l'appareil sur des valeurs de précision > 0,1 % de la valeur finale

#### 4.2 Réglage de base avec une signal de sortie de 0 ... 20 mA

1. Sélectionner la plage de température désirée sur la carte imprimée avec les interrupteurs DIP, voir tableau sur le module ou pages 51 et 52.

Les interrupteurs DIP 1, 2 et 3 permettent de régler la température d'entrée minimum  $\vartheta_{\min}$ .

L'étendue (différence entre températures d'entrée minimum et maximum) est réglée avec les interrupteurs DIP 4, 5 et 6.

2. Raccorder correctement le module.
3. Ajouter 1 % de l'étendue à la température "inférieure" sélectionnée et régler cette valeur sur un simulateur PT 100 (en cas d'emploi d'une décade de résistance selon DIN CEI 751, observer le cas échéant le tableau de conversion de °C à  $\Omega$ !) et régler le signal de sortie du convertisseur de signaux avec le potentiomètre Zero sur 0,200 mA (les potentiomètres se trouvent à l'avant derrière la plaque supérieure orientable).
4. Régler la température "supérieure" sélectionnée sur un simulateur PT 100 (ou décade de résistance) et avec le potentiomètre Span régler le signal de sortie sur 20,000 mA.
5. Répéter les points 3 et 4 (env. 2-3 fois) jusqu'à ce que la précision désirée soit obtenue.

## Exemple

Domaine d'entrée: -50 ... +150 °C

Température d'entrée minimum: = -50 °C

Sélectionner la valeur inférieure suivante ou identique selon le tableau pour  $\theta_{\min}$ .

Selon tableau -60 °C

Régler l'interrupteur DIP 1 sur OFF, les interrupteurs DIP 2 et 3 sur ON.

L'étendue est 200 K (150 °C - (-50 °C)).

Selon le tableau, la valeur se situe entre 165 ... 245 °C

Régler l'interrupteur DIP 4 sur OFF, les interrupteurs DIP 5 et 6 sur ON.

Le domaine d'entrée doit être décalé de 10 K (-60 °C+50 °C) vers le haut.

Ces 10 K correspondent à 5 % de l'étendue (voir calcul).

Le potentiomètre "Zero" permet de décaler le domaine d'entrée jusqu'à 25 % vers le haut.

Calcul:

$$\frac{\text{Offset}}{\text{Étendue}} \times 100 \% = \frac{10 \text{ K}}{200 \text{ K}} \times 100 \% = 5 \%$$

Si ces 25 % selon le calcul ci-dessus sont dépassés, un réglage de la plage de température d'entrée **n'est pas** possible.

### 4.3 Réglage de la linéarité

1. Effectuer le réglage de base, voir ci-dessus.
2. Ajouter 1 % de l'étendue à la température "inférieure" sélectionnée et régler cette valeur sur un simulateur PT 100 (en cas d'emploi d'une décade de résistance selon DIN CEI 751, observer le cas échéant le tableau de conversion de °C à Ω!) et régler le signal de sortie du convertisseur de signaux avec le potentiomètre Zero sur 0,200 mA.
3. Régler la température moyenne " $(\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2$ " sur un simulateur PT 100.

Déterminer la divergence par rapport à la consigne:

" $\Delta I = \text{mesure affichée} - 10,000 \text{ mA}$ " et régler le signal de sortie avec le potentiomètre Span sur  $(10,000 \text{ mA} - \Delta I)$ .

4. Régler la température "supérieure"  $\vartheta_{\max}$  sélectionnée sur un simulateur PT 100 et régler le signal de sortie avec le potentiomètre Lin sur 20,000 mA.
5. Répéter les points 2 à 4 jusqu'à ce que la précision désirée soit obtenue.

## Exemple

Plage de mesure sélectionnée:  $-50 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$   $\rightarrow$  200 de la  
gamme,  
1 % d'une gamme de 200 K  
 $= 2 \text{ K}$ ,

Régler la température inférieure  $-50 \text{ }^\circ\text{C} + 2 \text{ K} = -48 \text{ }^\circ\text{C}$

Sur le simulateur PT 100 et régler le signal de sortie du convertisseur de signaux avec le potentiomètre Zero sur 0,200 mA.

Température moyenne  $= (\vartheta_{\text{max}} + \vartheta_{\text{min}})/2$   
 $= (150 \text{ }^\circ\text{C} + (-50 \text{ }^\circ\text{C}))/2$   
 $= 50 \text{ }^\circ\text{C}$

A présent, régler ces 50  $^\circ\text{C}$  sur un simulateur PT 100.

Déterminer  $\Delta I$ :  $\Delta I =$  mesurée affichée  $-10,000 \text{ mA}$   
 $\rightarrow \Delta I = 9,940 \text{ mA} - 10,000 \text{ mA}$   
 $= -0,060 \text{ mA}$

Avec le potentiomètre Span, régler le signal de sortie sur (10,000 mA  $-\Delta I$ ), soit, dans notre exemple:

$$"10,000 \text{ mA} - (-0,060 \text{ mA}) = 10,060 \text{ mA}"$$

Maintenant, régler la température supérieure sur le simulateur PT 100 (150  $^\circ\text{C}$ ) et régler le signal de sortie avec le potentiomètre Lin sur 20,000 mA.

#### 4.4 Réglage de base avec une signal de sortie de 4 ... 20 mA

1. Sélectionner la plage de température désirée sur la carte imprimée avec les interrupteurs DIP, voir tableau sur le module ou pages 51 et 52.

Les interrupteurs DIP 1, 2 et 3 permettent de régler la température d'entrée minimum  $\vartheta_{\min}$ .

L'étendue (différence entre températures d'entrée minimum et maximum) est réglée avec les interrupteurs DIP 4, 5 et 6.

2. Raccorder correctement le module.
3. Régler la température "inférieure" sélectionnée sur un simulateur PT 100 (en cas d'emploi d'une décade de résistance selon DIN CEI 751, observer le cas échéant le tableau de conversion de °C à  $\Omega$ !) et régler le signal de sortie du convertisseur de signaux avec le potentiomètre Zero sur 4,000 mA (les potentiomètres se trouvent à l'avant derrière la plaque supérieure orientable).
4. Régler la température "supérieure" sélectionnée sur un simulateur PT 100 (ou décade de résistance) et avec le potentiomètre Span régler le signal de sortie sur 20,000 mA.
5. Répéter les points 3 et 4 (env. 2-3 fois) jusqu'à ce que la précision désirée soit obtenue.

## Exemple

Domaine d'entrée: -50 ... +150 °C

Température d'entrée minimum: = -50 °C

Sélectionner la valeur inférieure suivante ou identique selon le tableau pour  $\theta_{\min}$ .

Selon tableau -60 °C

Régler l'interrupteur DIP 1 sur OFF, les interrupteurs DIP 2 et 3 sur ON.

L'étendue est 200 K (150 °C - (-50 °C)).

Selon le tableau, la valeur se situe entre 165 ... 245 °C

Régler l'interrupteur DIP 4 sur OFF, les interrupteurs DIP 5 et 6 sur ON.

Le domaine d'entrée doit être décalé de 10 K (-60 °C+50 °C) vers le haut.

Ces 10 K correspondent à 5 % de l'étendue (voir calcul).

Le potentiomètre "Zero" permet de décaler le domaine d'entrée jusqu'à 25 % vers le haut.

Calcul:

$$\frac{\text{Offset}}{\text{Étendue}} \times 100 \% = \frac{10 \text{ K}}{200 \text{ K}} \times 100 \% = 5 \%$$

Si ces 25 % selon le calcul ci-dessus sont dépassés, un réglage de la plage de température d'entrée **n'est pas** possible.

#### 4.5 Réglage de la linéarité

1. Effectuer le réglage de base, voir ci-dessus.
2. Régler la température "inférieure" sélectionnée sur un simulateur PT 100 (en cas d'emploi d'une décade de résistance selon DIN CEI 751, observer le cas échéant le tableau de conversion de °C à  $\Omega$ !) et régler le signal de sortie du convertisseur de signaux avec le potentiomètre Zero sur 4,000 mA.
3. Régler la température moyenne " $(\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2$ " sur un simulateur PT 100.

Déterminer la divergence par rapport à la consigne:

" $\Delta I = \text{mesure affichée} - 12,000 \text{ mA}$ " et régler le signal de sortie avec le potentiomètre Span sur  $(12,000 \text{ mA} - \Delta I)$ .

4. Régler la température "supérieure"  $\vartheta_{\min}$  sélectionnée sur un simulateur PT 100 et régler le signal de sortie avec le potentiomètre Lin sur 20,000 mA.
5. Répéter les points 2 à 4 jusqu'à ce que la précision désirée soit obtenue.

## Exemple

Plage de mesure

sélectionnée: -50 ... + 150 °C,

Régler la température

inférieure (-50 °C)

Sur le simulateur PT 100 et régler le signal de sortie du convertisseur de signaux avec le potentiomètre Zero sur 4,000 mA.

$$\begin{aligned}\text{Température moyenne} &= (\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2 \\ &= (150\text{ °C} + (-50\text{ °C}))/2 \\ &= 50\text{ °C}\end{aligned}$$

A présent, régler ces 50 °C sur un simulateur PT 100.

Déterminer  $\Delta I$ :  $\Delta I =$  mesurée affichée -12,000 mA

$$\begin{aligned}\rightarrow \Delta I &= 11,940\text{ mA} - 12,000\text{ mA} \\ &= -0,060\text{ mA}\end{aligned}$$

Avec le potentiomètre Span, régler le signal de sortie sur (12,000 mA - $\Delta I$ ), soit, dans notre exemple:

$$"12,000\text{ mA} - (-0,060\text{ mA}) = 12,060\text{ mA}"$$

Maintenant, régler la température supérieure sur le simulateur PT 100 et régler le signal de sortie avec le potentiomètre Lin sur 20,000 mA.

## 4.6 Réglage des interrupteurs DIP

**Attention!!** Pendant le réglage des interrupteurs DIP, le convertisseur de signaux PT 100 doit être protégé contre une décharge électrostatique directe!

	Interrupteurs DIP		
	8	9	10
2-conducteurs	ON	ON	ON
3-conducteurs	ON	OFF	ON
4-conducteurs	OFF	ON	OFF

	Interrupteurs DIP		
$\vartheta_{\min}$	1	2	3
0 °C	ON	ON	ON
-10 °C	ON	ON	OFF
-20 °C	ON	OFF	ON
-40 °C	ON	OFF	OFF
-60 °C	OFF	ON	ON
-80 °C	OFF	ON	OFF
-100 °C	OFF	OFF	ON
-200 °C	OFF	OFF	OFF

### Interrupteurs DIP

Plage	4	5	6
40 ... 50 °C	ON	ON	ON
50 ... 75 °C	ON	ON	OFF
75 ... 110 °C	ON	OFF	ON
110 ... 165 °C	ON	OFF	OFF
165 ... 245 °C	OFF	ON	ON
245 ... 360 °C	OFF	ON	OFF
360 ... 540 °C	OFF	OFF	ON
540 ... 800 °C	OFF	OFF	OFF

### Interrupteurs DIP

Sortie	7
0 ... 20 mA	OFF
4 ... 20 mA	ON

- 5 Raccordement électrique**  
(Page 96, 4-technique des conducteurs)

## **6 Dimensions**

## 7 Remarques sur l'identification CE des modules de la WAVESERIES

Les modules de la WAVESERIES qui portent l'identification CE répondent aux exigences requises par la directive de la CE 2004/108/CE "Compatibilité électromagnétique" et les normes européennes harmonisées qui y sont mentionnées (EN).

Conformément à la directive de la CE susnommée, Article 10, les déclarations de conformité aux normes de la CE sont disponibles pour les autorités compétentes à l'adresse suivante:

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Postfach 3030 · D-32720 Detmold

Tel. +49 5231 14-0 · Fax +49 5231 14-2083

e-mail: [info@weidmueller.com](mailto:info@weidmueller.com) · [www.weidmueller.com](http://www.weidmueller.com)

## 8 Caractéristiques techniques

### Entrée

Types de capteurs	PT 100/4 Select C selon DIN CEI 751
Courant d'alimentation	1,35 mA ... <b>1,45 mA</b> ... 1,60 mA
Type de connexion	sélectionnable avec les interrupteurs DIP
Résistivité	< 50 $\Omega$ pour 3 et 4 conducteurs
Influence des résistivités	max. $\pm 0,005$ °C/ $\Omega$ pour 3 et 4 conducteurs

Domaine d'entrée -200 ... +800 °C réglable avec les interrupteurs DIP

Offset Domaine d'entrée jusqu'à +25 %

### **Sortie**

Courant de sortie réglable avec les interrupteur DIP

Résistance de charge  $\leq 500 \Omega$

Précision

Plage de mesure  
 $\geq 100 \text{ K}$ ;  $< 600 \text{ K}$ ;

$\vartheta_{\min} \geq -100 \text{ °C}$

$\leq 100 \text{ K}$

$\geq 600 \text{ K}$

Précision

$\pm 0,1$  de la gamme de  
mesurage

$\pm 0,1 \text{ K}$

$\pm 0,2 \%$  de la gamme de  
mesurage

Indice de température

Plage de mesure

$\geq 200 \text{ K}$

$\geq 100 \text{ K}$ ;  $< 200 \text{ K}$

$\geq 40 \text{ K}$ ;  $< 100 \text{ K}$

$\leq 200 \text{ ppm/K}$  (typ. 80 ppm/K)

$\leq 225 \text{ ppm/K}$  (typ. 90 ppm/K)

$\leq 450 \text{ ppm/K}$  (typ. 180 ppm/K)

## Données de connexion

Connexion	BLZ/SL
Longueur d'isolation monofilaire	8 ± 0,5 mm
à fil fin	0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
avec douille finale de brin	0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
	0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>

## Spécification CEM

selon EN 55011, classe B,  
groupe 1  
selon EN 50081-1  
selon EN 50082-2

## Données générales

Consommation de courant	30 mA ... <b>38 mA</b> ... 48 mA
	$I_{\text{sortie}} = 20 \text{ mA}$
Tension d'alimentation	19,2 V DC ... <b>24 V DC</b> ... 28,8 V DC
Connexion transversale, haut	24 V, max. 2 A
Connexion transversale, bas	0 V, max. 2 A
Température de service	0 ... +55 °C
Température de stockage	-20 ... +85 °C

## Homologations



## 9 Accessoires

Connecteur transversal ZQV 2,5N/2 noir	171808
Connecteur transversal ZQV 2,5N/2 rouge	171790
Connecteur transversal ZQV 2,5N/2 bleu	171799
Connecteur transversal ZQV 2,5N/2 jaune	169380

Réglette à douilles bipolaire pour raccord à visser  
BLZ 5,08/2

- orange	152646
- noir	152641

Réglette à douilles bipolaire pour raccord à ressort  
de traction BLZ 5,08/2

- orange	170746
- noir	170770

Marqueur de raccord

WS 10/5 Multicarte pour marquage par traceur	163501
WS 10/5 Neutre	106086

Pour des raisons de protection de l'environnement, nous recommandons de laisser au revendeur toute notice superflue ou inutile aux fins de recyclage.

Imprimé sur papier sans chlore.

it

**Trasduttore di segnale PT 100/4  
per uscita di corrente  
delle WAVESERIES**

<b>Tipo</b>	<b>No. d'ord.</b>
Collegamento a viti WTS4 PT100/4 Select C	843227
Collegamento a molle di trazione WTZ4 PT100/4 Select C	843228

Leggete questo foglio informativo prima di installare il prodotto  
e conservatelo per poterlo consultare in caso di necessità.

## **1 Avvertenze generali**

Il trasduttore di segnale PT 100 delle WAVESERIES deve essere installato solo da tecnici qualificati. Al termine dell'installazione regolare, il trasduttore di segnale PT 100 può essere collegato alla tensione di alimentazione.

## **2 Campo di applicazione**

I trasduttori di segnale PT 100 delle WAVESERIES possono essere utilizzati per il collegamento di sensori PT 100 e per la conversione di misure di temperatura in segnali lineari di corrente standard. Il campo di temperatura può essere impostato con gli interruttori DIP presenti sul circuito stampato.

Il trasduttore di segnale PT 100/4 permette l'allacciamento di sensori di temperatura a 2, 3 e 4 conduttori.

## **3 Montaggio e smontaggio**

**Attenzione!!** Il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti solo dopo aver staccato la tensione elettrica! L'inosservanza di questa misura precauzionale causa gravi danni!

### **3.1 Applicazione e distacco del binario normato TS 35**

(Pagina 94, Fig. 1)

### **3.2 Scheda elettronica per un'eventuale modifica del campo (a seconda del modello)**

(Pagina 94, Fig. 2)

1. Estrarre la spina (a seconda del modello: tecnica di collegamento a viti o a molle di trazione).
2. Premere i ganci di arresto su entrambi i lati della scatola.
3. Estrarre la scheda elettronica.

**Attenzione!!** La scheda elettronica può essere inserita solo in una posizione.

I connettori sono codificati in fabbrica.

Ciò impedisce di scambiare i connettori tra loro.

### **3.3 Regolazione dei potenziometri (a seconda del modello)**

(Pagina 95, Fig. 3)

Il modulo è stato calibrato esattamente in fabbrica.

Se tuttavia occorre eseguire la riregolazione, sollevare la piastra verso l'alto.

Sulla piastra frontale si trovano i potenziometri.

### **3.4 Connettore trasversale a spina per la tensione di alimentazione**

(Pagina 95, Fig. 4)

Il carico massimo è di 2 A.

La sicura contro la rotazione impedisce il contatto con il connettore trasversale se si scambiano i moduli.

### **3.5 Possibilità di designazione**

(Pagina 96, Fig. 5)

Designazione possibile con marcatori di collegamento WS 10.

## **4 Taratura**

**Attenzione!!** Prima di spostare gli interruttori DIP occorre staccare il trasduttore di segnale dalla tensione di alimentazione.

L'inosservanza di questa misura precauzionale causa gravi danni!

### **4.1 Elementi ausiliari**

- Tensione elettrica di alimentazione 24 V DC, 50 mA
- Simulatore per PT 100 o decade di resistori di precisione
- Amperometro/voltmetro che permette di tarare l'apparecchio su valori di precisione > 0,1 % del valore finale

#### 4.2 Taratura base per un segnale di uscita di 0 ... 20 mA

1. Selezionare il campo di temperatura desiderato tramite gli interruttori DIP del circuito stampato; vedi la tabella sul modulo o pag. 69 e 70.

Mediante gli interruttori DIP 1, 2 e 3 si può impostare la temperatura di ingresso minima  $\vartheta_{\min}$ .

La variazione di temperatura (differenza tra la temperatura massima e minima di ingresso) viene impostata mediante gli interruttori DIP 4, 5 e 6.

2. Collegare il componente in modo regolamentare.
3. Aggiungere l'1 % della variazione di temperatura alla temperatura "inferiore" selezionata e regolare il valore così ottenuto su un simulatore PT 100 (se si utilizza una decade di resistori, osservare eventualmente le DIN IEC 751, in particolare la tabella di conversione da °C a  $\Omega$ !) e tarare il segnale di uscita del trasduttore di segnale su 0,200 mA con il potenziometro Zero. (I potenziometri si trovano sul lato anteriore dietro la piastra ribaltabile.)
4. Regolare la temperatura "superiore" selezionata su un simulatore PT 100 (senza decade di resistori) e tarare il segnale di uscita su 20,000 mA mediante il potenziometro Span.
5. Ripetere le operazioni 3 e 4 (per 2 o 3 volte) fino ad ottenere la precisione richiesta.

## Esempio

Campo di ingresso: -50 ... +150 °C

Temperatura minima di ingresso: = -50 °C

Scegliere il valore uguale o minore successivo della tabella per  $\vartheta_{\min}$ .

Secondo la tabella -60 °C

Collocare l'interruttore DIP 1 su OFF e gli interruttori DIP 2 e 3 su ON.

La variazione è di 200 K (150 °C - (-50 °C)).

Secondo la tabella, il valore è compreso tra 165 e 245 °C

Collocare l'interruttore DIP 4 su OFF e gli interruttori DIP 5 e 6 su ON.

Il campo di ingresso deve essere spostato verso l'alto di 10 K (-60 °C+50 °C).

Questi 10 K corrispondono al 5% della variazione (vedi il calcolo).

Con il potenziometro "Zero" è possibile spostare il campo di ingresso fino al 25% verso l'alto.

Calcolo:

$$\frac{\text{Offset}}{\text{Variazione}} \times 100 \% = \frac{10 \text{ K}}{200 \text{ K}} \times 100 \% = 5 \%$$

Se questo 25 % del calcolo precedente viene superato, **non** è possibile regolare il campo della temperatura di ingresso.

### 4.3 Taratura della linearità

1. Eseguire la taratura base, vedi sopra.
2. Aggiungere l'1 % della variazione di temperatura alla temperatura "inferiore" selezionata e regolare il valore così ottenuto su un simulatore PT 100 (se si utilizza una decade di resistori, osservare eventualmente le DIN IEC 751, in particolare la tabella di conversione da °C a  $\Omega$ !) e tarare il segnale di uscita del trasduttore di segnale su 0,200 mA con il potenziometro Zero.
3. Regolare la temperatura media " $(\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2$ " su un simulatore PT 100.  
Stabilire la deviazione dal valore medio:  
" $\Delta I$  = valore di misura indicato sull'apparecchio di misura - 10,000 mA" e mediante il potenziometro Span tarare il segnale di uscita su (10,000 mA -  $\Delta I$ ).
4. Regolare la temperatura "superiore" selezionata  $\vartheta_{\max}$  su un simulatore PT 100 e tarare il segnale di uscita su 20,000 mA con il potenziometro Lin.
5. Ripetere le operazioni da 2 a 4 fino ad ottenere la precisione desiderata.

## Esempio

Campo di misura selezionato: -50 ... +150 °C → variazione 200 K,  
1 % della variazione di 200 K = 2 K,

regolare la temperatura

inferiore

$$-50\text{ °C} + 2\text{ K} = -48\text{ °C}$$

sul simulatore PT 100 e tarare il segnale di uscita del trasduttore di segnale su 0,200 mA con il potenziometro Zero.

$$\begin{aligned}\text{Temperatura media} &= (\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2 \\ &= (150\text{ °C} + (-50\text{ °C}))/2 \\ &= 50\text{ °C}\end{aligned}$$

Regolare ora questi 50 °C su un simulatore PT 100.

Quindi

determinare  $\Delta I$ :  $\Delta I$  = valore misurato dall'apparecchio di misura -10,000 mA

$$\begin{aligned}\rightarrow \Delta I &= 9,940\text{ mA} - 10,000\text{ mA} \\ &= -0,060\text{ mA}\end{aligned}$$

Mediante il potenziometro Span, tarare il segnale di uscita su (10,000 mA -  $\Delta I$ ), Nel nostro esempio:

$$"10,000\text{ mA} - (-0,060\text{ mA}) = 10,060\text{ mA}"$$

Ora regolare la temperatura superiore sul simulatore PT 100 (150 °C) e tarare il segnale di uscita su 20,000 mA mediante il potenziometro Lin.

#### 4.4 Taratura base per un segnale di uscita di 4 ... 20 mA

1. Selezionare il campo di temperatura desiderato tramite gli interruttori DIP del circuito stampato; vedi la tabella sul modulo o pag. 69 e 70.

Mediante gli interruttori DIP 1, 2 e 3 si può impostare la temperatura di ingresso minima  $\vartheta_{\min}$ .

La variazione di temperatura (differenza tra la temperatura massima e minima di ingresso) viene impostata mediante gli interruttori DIP 4, 5 e 6.

2. Collegare il componente in modo regolamentare.
3. Regolare la temperatura "inferiore" selezionata su un simulatore PT 100 (se si utilizza una decade di resistori, osservare eventualmente le DIN IEC 751, in particolare la tabella di conversione da °C a  $\Omega$ !) e tarare il segnale di uscita del trasduttore di segnale su 4,000 mA con il potenziometro Zero. (I potenziometri si trovano sul lato anteriore dietro la piastra ribaltabile.)
4. Regolare la temperatura "superiore" selezionata su un simulatore PT 100 (senza decade di resistori) e tarare il segnale di uscita su 20,000 mA mediante il potenziometro Span.
5. Ripetere le operazioni 3 e 4 (per 2 o 3 volte) fino ad ottenere la precisione richiesta.

## Esempio

Campo di ingresso: -50 ... +150 °C

Temperatura minima di ingresso: = -50 °C

Scegliere il valore uguale o minore successivo della tabella per  $\vartheta_{\min}$ .

Secondo la tabella -60 °C

Collocare l'interruttore DIP 1 su OFF e gli interruttori DIP 2 e 3 su ON.

La variazione è di 200 K (150 °C - (-50 °C)).

Secondo la tabella, il valore è compreso tra 165 e 245 °C

Collocare l'interruttore DIP 4 su OFF e gli interruttori DIP 5 e 6 su ON.

Il campo di ingresso deve essere spostato verso l'alto di 10 K (-60 °C+50 °C).

Questi 10 K corrispondono al 5% della variazione (vedi il calcolo).

Con il potenziometro "Zero" è possibile spostare il campo di ingresso fino al 25 % verso l'alto.

Calcolo:

$$\frac{\text{Offset}}{\text{Variazione}} \times 100 \% = \frac{10 \text{ K}}{200 \text{ K}} \times 100 \% = 5 \%$$

Se questo 25 % del calcolo precedente viene superato, **non** è possibile regolare il campo della temperatura di ingresso.

#### 4.5 Taratura della linearità

1. Eseguire la taratura base, vedi sopra.
2. Regolare la temperatura "inferiore" selezionata su un simulatore PT 100 (se si utilizza una decade di resistori, osservare eventualmente le DIN IEC 751, in particolare la tabella di conversione da °C a  $\Omega$ ) e tarare il segnale di uscita del trasduttore di segnale su 4,000 mA con il potenziometro Zero.
3. Regolare la temperatura media " $(\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2$ " su un simulatore PT 100.

Stabilire la deviazione dal valore medio:

" $\Delta I$  = valore di misura indicato sull'apparecchio di misura - 12,000 mA" e mediante il potenziometro Span tarare il segnale di uscita su (12,000 mA -  $\Delta I$ ).

4. Regolare la temperatura "superiore" selezionata  $\vartheta_{\min}$  su un simulatore PT 100 e tarare il segnale di uscita su 20,000 mA con il potenziometro Lin.
5. Ripetere le operazioni da 2 a 4 fino ad ottenere la precisione desiderata.

## Esempio

Campo di misura

selezionato: -50 ... + 150 °C,

regolare la temperatura

inferiore (-50 °C)

sul simulatore PT 100 e tarare il segnale di uscita del trasduttore di segnale su 4,000 mA con il potenziometro Zero.

$$\begin{aligned}\text{Temperatura media} &= (\vartheta_{\max} + \vartheta_{\min})/2 \\ &= (150 \text{ °C} + (-50 \text{ °C}))/2 \\ &= 50 \text{ °C}\end{aligned}$$

Regolare ora questi 50 °C su un simulatore PT 100.

Quindi

determinare  $\Delta I$ :  $\Delta I$  = valore misurato dall'apparecchio di misura -12,000 mA

$$\begin{aligned}\rightarrow \Delta I &= 11,940 \text{ mA} - 12,000 \text{ mA} \\ &= -0,060 \text{ mA}\end{aligned}$$

Mediante il potenziometro Span, tarare il segnale di uscita su (12,000 mA - $\Delta I$ ), nel nostro esempio:

$$"12,000 \text{ mA} - (-0,060 \text{ mA}) = 12,060 \text{ mA}"$$

Ora regolare la temperatura superiore sul simulatore PT 100 e tarare il segnale di uscita su 20,000 mA mediante il potenziometro Lin.

## 4.6 Impostazione degli interruttori DIP

**Attenzione!!** Durante l'impostazione degli interruttori DIP, il trasduttore di segnale PT 100 deve essere protetto contro scariche elettrostatiche dirette!

Interruttori DIP			
	8	9	10
2 conduttori	ON	ON	ON
3 conduttori	ON	OFF	ON
4 conduttori	OFF	ON	OFF

Interruttori DIP			
$\vartheta_{\min}$	1	2	3
0 °C	ON	ON	ON
-10 °C	ON	ON	OFF
-20 °C	ON	OFF	ON
-40 °C	ON	OFF	OFF
-60 °C	OFF	ON	ON
-80 °C	OFF	ON	OFF
-100 °C	OFF	OFF	ON
-200 °C	OFF	OFF	OFF

### Interruttori DIP

Variazione	4	5	6
40 ... 50 °C	ON	ON	ON
50 ... 75 °C	ON	ON	OFF
75 ... 110 °C	ON	OFF	ON
110 ... 165 °C	ON	OFF	OFF
165 ... 245 °C	OFF	ON	ON
245 ... 360 °C	OFF	ON	OFF
360 ... 540 °C	OFF	OFF	ON
540 ... 800 °C	OFF	OFF	OFF

### Interruttori DIP

Uscita	7
0 ... 20 mA	OFF
4 ... 20 mA	ON

- 5 Collegamento elettrico**  
(Pagina 96, Tecnica a 4 conduttori)

## **6 Dimensioni**

## 7 Avvertenze sul marchio CE dei moduli delle WAVESERIES

I moduli delle WAVESERIES che portano il marchio CE sono conformi ai requisiti previsti dalla direttiva 2004/108/CE dell'Unione Europea "Compatibilità elettromagnetica" ed alle norme armonizzate europee (EN) lì riportate. Secondo l'articolo 10 della direttiva dell'Unione Europea di cui sopra, le dichiarazioni di conformità CE sono a disposizione degli uffici competenti presso:

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG  
Postfach 3030 · D-32720 Detmold  
Tel. +49 5231 14-0 · Fax +49 5231 14-2083  
e-mail: info@weidmueller.com · www.weidmueller.com

## 8 Dati tecnici

### Ingresso

Tipi di sensore	PT 100/4 Select C a norme DIN IEC 751
Corrente di alimentazione	1,35 mA ... <b>1,45 mA</b> ... 1,60 mA
Tipo di collegamento	selezionabile mediante interruttori DIP
Resistenza di linea	< 50 $\Omega$ per l'allacciamento a 3 e 4 conduttori
Influenza delle resistenze di linea	max. $\pm 0,005$ °C/ $\Omega$ per l'allaccia- mento a 3 e 4 conduttori
Campo di ingresso	-200 ... +800 °C regolabile tramite interruttori DIP
Offset	Campo di ingresso fino a +25 %

## Uscita

Corrente di uscita	regolabile tramite interruttori DIP
Resistenza del carico	$\leq 500 \Omega$
Precisione	
Campo di misura	Precisione
$\geq 100 \text{ K}; < 600 \text{ K};$	
$\vartheta_{\min} \geq -100 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 0,1$ della gamma di misura
$\leq 100 \text{ K}$	$\pm 0,1 \text{ K}$
$\geq 600 \text{ K}$	$\pm 0,2 \%$ della gamma di misura
Coefficiente di temperatura	
Campo di misura	
$\geq 200 \text{ K}$	$\leq 200 \text{ ppm/K}$ (tip. 80 ppm/K)
$\geq 100 \text{ K}; < 200 \text{ K}$	$\leq 225 \text{ ppm/K}$ (tip. 90 ppm/K)
$\geq 40 \text{ K}; < 100 \text{ K}$	$\leq 450 \text{ ppm/K}$ (tip. 180 ppm/K)

## Dati di allacciamento

Allacciamento	BLZ/SL
Lunghezza di spellatura	$8 \pm 0,5 \text{ mm}$
ad un filo	$0,5 \dots 2,5 \text{ mm}^2$
a filo sottile	$0,5 \dots 2,5 \text{ mm}^2$
con capocorda	$0,5 \dots 1,5 \text{ mm}^2$

## Specifiche EMC

a norme EN 55011, classe B,  
gruppo 1  
a norme EN 50081-1  
a norme EN 50082-2

## Generalità

Assorbimento di corrente	30 mA ... <b>38 mA</b> ... 48 mA $I_{uscita} = 20 \text{ mA}$
Tensione di alimentazione	19,2 V DC ... <b>24 V DC</b> ... 28,8 V DC
Collegamento trasversale, in alto	24 V, max. 2 A
Collegamento trasversale, in basso	0 V, max. 2 A
Temperatura di esercizio	0 ... +55 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-20 ... +85 °C

## Omologazioni



## 9 Accessori

Connettore trasversale ZQV 2,5N/2 nero	171808
Connettore trasversale ZQV 2,5N/2 rosso	171790
Connettore trasversale ZQV 2,5N/2 blu	171799
Connettore trasversale ZQV 2,5N/2 giallo	169380

Striscia di prese a 2 poli per collegamento a viti

BLZ 5,08/2

- arancione	152646
- nero	152641

Striscia di prese a 2 poli per collegamento a molle

BLZ 5,08/2

- arancione	170746
- nero	170770

Marcatore di collegamento collegamenti

WS 10/5 Multicard per plotter 163501

WS 10/5 neutro 106086

Per ragioni di salvaguardia dell'ambiente consigliamo di riconsegnare al rivenditore i fogli informativi in soprannumero o non necessari per essere riciclati.

Stampato su carta priva di cloro.



**Convertidores de señales PT 100/4  
para salida de corriente  
WAVESERIES**

<b>Tipo</b>	<b>Núm. de pedido</b>
Conexión roscada WTS4 PT100/4 Select C	843227
Conexión por resorte de tracción WTZ4 PT100/4 Select C	843228

Sírvase leer esta hoja de información para el uso antes de instalar el producto, guardándola para consultas posteriores.

## **1 Avisos generales**

El convertidor de señales PT 100 WAVESERIES ha de ser instalado por profesionales calificados. Después de una instalación correcta, puede suministrarse corriente al convertidor de señales PT 100.

## **2 Aplicación**

Los convertidores de señales PT 100 WAVESERIES pueden emplearse para la conexión de sensores PT 100 así como para convertir mediciones de temperatura en señales lineales de intensidad estándar. La gama de temperatura puede ajustarse mediante interruptores DIP en la placa de circuito impreso.

El convertidor de señales PT 100/4 permite la conexión de sensores de temperatura de 2, 3 y 4 conductores.

## **3 Montaje y desmontaje**

**¡Atención!** ¡El montaje y el desmontaje deben efectuarse en estado sin tensión!

¡La falta de cumplimiento de ello puede inducir a graves daños!

### **3.1 Enclavamiento y desenclavamiento en un riel normalizado TS 35**

(Página 94, Fig. 1)

### **3.2 Dispositivo electrónico enchufable para una posible modificación de la gama (en función de la versión)**

(Página 94, Fig. 2)

1. Extraer la clavija, (en función de la versión conexión roscada o mediante resorte de tracción).
2. Apretar los ganchos de enclavamiento en ambos lados de la caja y
3. extraer el dispositivo electrónico.

**¡Atención!** El dispositivo electrónico sólo puede enchufarse en una sola posición.

Los conectores han sido codificados en la fábrica.  
Ello impide que los conectores sean confundidos.

### **3.3 Ajuste de los potenciómetros (en función de la versión)**

(Página 95, Fig. 3)

El módulo ha sido calibrado exactamente en la fábrica.

Si, no obstante, fuera necesario efectuar un reajuste, plegar hacia arriba la placa de cabeza.

Los potenciómetros se hallan en la placa frontal.

### **3.4 Conexión transversal enchufable para la alimentación**

(Página 95, Fig. 4)

Posibilidad de paso en bucles hasta máx. 2 A.

La protección contra torsión impide el contacto con la conexión transversal al confundir los módulos.

### **3.5 Posibilidad de identificación**

(Página 96, Fig. 5)

Posibilidad de identificación con marcadores de empalmadores WS 10.

## **4 Compensación**

**¡Atención!** Antes de modificar los interruptores DIP, debe separarse el convertidor de señales de la red de alimentación.  
¡La falta de cumplimiento de ello induce a graves daños!

### **4.1 Medios auxiliares**

- Alimentación 24 V DC, 50 mA
- Simulador para PT 100 o década de resistencia de precisión
- Amperímetro/voltímetro que permite la compensación del aparato a valores de precisión > 0,1 % frente al valor final

## 4.2 Compensación básica en una señal de salida de 0 ... 20 mA

1. Elegir la gama de temperatura deseada en la placa de circuito impreso mediante el interruptor DIP; véase la tabla en el módulo o la página 87 y 88.

Mediante los interruptores DIP 1, 2 y 3 se ajusta la temperatura mínima de entrada  $\vartheta_{\min}$ .

El alcance (la diferencia entre la temperatura mínima y máxima de entrada) es ajustado a través de los interruptores DIP 4, 5 y 6.

2. Conectar correctamente el módulo.
3. Agregar a la temperatura "inferior" elegida, el 1 % del alcance de temperatura y ajustar este valor en un simulador PT 100 (al emplear una década de resistencia, ¡observar eventualmente DIN CEI 751 Tabla de conversión de °C en  $\Omega$ !) y compensar con el potenciómetro Zero la señal de salida del convertidor de señales a 0,200 mA. (Los potenciómetros se hallan delante, detrás de la placa de cabeza giratoria).
4. Ajustar la temperatura "superior" elegida en un simulador PT 100 (o una década de resistencia) y compensar con ayuda del potenciómetro Span la señal de salida a 20,000 mA.
5. Repetir los puntos 3 y 4 (unas 2 a 3 veces) hasta alcanzar la precisión deseada.

## Ejemplo

Gama (alcance) de entrada: -50 ... +150 °C

Temperatura mínima de entrada: = -50 °C

Elegir el valor menor siguiente o bien el valor igual conforme a la tabla para  $\vartheta_{\min}$ .

Según la tabla -60 °C

Ajustar el interruptor DIP 1 a OFF y los interruptores DIP 2 y 3 a ON.

La gama es 200 K (150 °C - (-50 °C)).

Según la tabla, el valor se halla entre 165 ... 245 °C

Ajustar el interruptor DIP 4 a OFF y los interruptores DIP 5 y 6 a ON.

La gama de entrada debe desplazarse en 10 K (-60 °C +50 °C) hacia arriba.

Dichos 10 K corresponden al 5 % del alcance (véase el cálculo).

El potenciómetro "Zero" permite desplazar la gama de entrada hasta un 25 % hacia arriba.

Cálculo:

$$\frac{\text{Offset}}{\text{Alcance}} \times 100 \% = \frac{10 \text{ K}}{200 \text{ K}} \times 100 \% = 5 \%$$

Si se excede dicho 25 % conforme al cálculo arriba indicado, **no** es posible ajustar la gama de temperaturas de entrada.

### 4.3 Compensación de la linealidad

1. Realizar la compensación básica, véase arriba.
2. Agregar a la temperatura "inferior" elegida, el 1 % del alcance de temperatura y ajustar este valor en un simulador PT 100 (al emplear una década de resistencia, ¡observar eventualmente DIN CEI 751 Tabla de conversión de °C en  $\Omega$ !) y compensar con el potenciómetro Zero la señal de salida del convertidor de señales a 0,200 mA.
3. Ajustar la temperatura media " $(\vartheta_{\text{máx}} + \vartheta_{\text{mín}})/2$ " en un simulador PT 100.  
Determinar la desviación del valor nominal:  
" $\Delta I =$  valor de medición indicado en el medidor - 10,000 mA"  
y compensar con el potenciómetro Span la señal de salida a (10,000 mA -  $\Delta I$ ).
4. Ajustar la temperatura elegida "superior"  $\vartheta_{\text{máx}}$  en un simulador PT 100 y compensar con el potenciómetro Lin la señal de salida a 20,000 mA.
5. Repetir los puntos 2 a 4 hasta alcanzar la precisión deseada.

## Ejemplo

Gama de medición -50 ... +150 °C → 200 K gama,

elegida: 1 % de gama de 200 K = 2 K,

Temperatura inferior -50 °C + 2 K = -48 °C

ajustar en el simulador PT 100 y compensar la señal de salida del convertidor de señales con el potenciómetro Zero a 0,200 mA.

$$\begin{aligned}\text{Temperatura media} &= (\vartheta_{\text{máx}} + \vartheta_{\text{mín}})/2 \\ &= (150 \text{ °C} + (-50 \text{ °C}))/2 \\ &= 50 \text{ °C}\end{aligned}$$

Ajustar dichos 50 °C ahora en un simulador PT 100.

Determinar  $\Delta I$  = valor de medición del medidor

ahora  $\Delta I$ : -10,000 mA

$$\begin{aligned}\rightarrow \Delta I &= 9,940 \text{ mA} - 10,000 \text{ mA} \\ &= -0,060 \text{ mA}\end{aligned}$$

Compensar ahora con el potenciómetro Span la señal de salida a (10,000 mA -  $\Delta I$ ), es decir en este ejemplo:

$$\text{"10,000 mA} - (-0,060 \text{ mA}) = 10,060 \text{ mA"}$$

Ajustar ahora la temperatura superior en el simulador PT 100

(150 °C) y compensar con ayuda del potenciómetro Lin la señal a 20,000 mA.

#### 4.4 Compensación básica en una señal de salida de 4 ... 20 mA

1. Elegir la gama de temperatura deseada en la placa de circuito impreso mediante el interruptor DIP; véase la tabla en el módulo o la página 87 y 88.

Mediante los interruptores DIP 1, 2 y 3 se ajusta la temperatura mínima de entrada  $\vartheta_{\min}$ .

El alcance (la diferencia entre la temperatura mínima y máxima de entrada) es ajustado a través de los interruptores DIP 4, 5 y 6.

2. Conectar correctamente el módulo.
3. Ajustar la temperatura "inferior" elegida en un simulador PT 100 (al emplear una década de resistencia, ¡observar eventualmente DIN CEI 751 Tabla de conversión de °C en  $\Omega$ !) y compensar con ayuda del potenciómetro Zero la señal de salida a 4,000 mA. (Los potenciómetros se hallan delante, detrás de la placa de cabeza giratoria).
4. Ajustar la temperatura "superior" elegida en un simulador PT 100 (o una década de resistencia) y compensar con ayuda del potenciómetro Span la señal de salida a 20,000 mA.
5. Repetir los puntos 3 y 4 (unas 2 a 3 veces) hasta alcanzar la precisión deseada.

## Ejemplo

Gama (alcance) de entrada: -50 ... +150 °C

Temperatura mínima de entrada: = -50 °C

Elegir el valor menor siguiente o bien el valor igual conforme a la tabla para  $\vartheta_{\min}$ .

Según la tabla -60 °C

Ajustar el interruptor DIP 1 a OFF y los interruptores DIP 2 y 3 a ON.

La gama es 200 K (150 °C - (-50 °C)).

Según la tabla, el valor se halla entre 165 ... 245 °C

Ajustar el interruptor DIP 4 a OFF y los interruptores DIP 5 y 6 a ON.

La gama de entrada debe desplazarse en 10 K (-60 °C+50 °C) hacia arriba.

Dichos 10 K corresponden al 5 % del alcance (véase el cálculo).

El potenciómetro "Zero" permite desplazar la gama de entrada hasta un 25 % hacia arriba.

Cálculo:

$$\frac{\text{Offset}}{\text{Alcance}} \times 100 \% = \frac{10 \text{ K}}{200 \text{ K}} \times 100 \% = 5 \%$$

Si se excede dicho 25 % conforme al cálculo arriba indicado, **no** es posible ajustar la gama de temperaturas de entrada.

#### 4.5 Compensación de la linealidad

1. Realizar la compensación básica, véase arriba.
2. Ajustar la temperatura "inferior" elegida en un simulador PT 100 (al emplear una década de resistencia, observar eventualmente DIN CEI 751 Tabla de conversión de °C en  $\Omega$ ) y compensar con ayuda del potenciómetro Zero la señal de salida a 4,000 mA.
3. Ajustar la temperatura media " $(\vartheta_{\text{máx}} + \vartheta_{\text{mín}})/2$ " en un simulador PT 100.  
Determinar la desviación del valor nominal:  
" $\Delta I = \text{valor de medición indicado en el medidor} - 12,000 \text{ mA}$ "  
y compensar con el potenciómetro Span la señal de salida a (12,000 mA -  $\Delta I$ ).
4. Ajustar la temperatura elegida "superior"  $\vartheta_{\text{mín}}$  en un simulador PT 100 y compensar con el potenciómetro Lin la señal de salida a 20,000 mA.
5. Repetir los puntos 2 a 4 hasta alcanzar la precisión deseada.

## Ejemplo

Gama de medición

elegida: -50 ... + 150 °C,

Temperatura inferior (-50 °C)

ajustar en el simulador PT 100 y compensar la señal de salida del convertidor de señales con el potenciómetro Zero a 4,000 mA.

$$\begin{aligned}\text{Temperatura media} &= (\vartheta_{\text{máx}} + \vartheta_{\text{mín}})/2 \\ &= (150 \text{ °C} + (-50 \text{ °C}))/2 \\ &= 50 \text{ °C}\end{aligned}$$

Ajustar dichos 50 °C ahora en un simulador PT 100.

Determinar ahora  $\Delta I$ :  $\Delta I$  = valor de medición del medidor  
-12,000 mA

$$\begin{aligned}\rightarrow \Delta I &= 11,940 \text{ mA} - 12,000 \text{ mA} \\ &= -0,060 \text{ mA}\end{aligned}$$

Compensar ahora con el potenciómetro Span la señal de salida a (12,000 mA -  $\Delta I$ ), es decir en este ejemplo:

$$\text{"12,000 mA} - (-0,060 \text{ mA}) = 12,060 \text{ mA"}$$

Ajustar ahora la temperatura superior en el simulador PT 100 y compensar con ayuda del potenciómetro Lin la señal a 20,000 mA.

## 4.6 Ajuste de los interruptores DIP

**¡Atención!** Durante el ajuste de los interruptores DIP, ¡el convertidor de señales PT 100 debe estar protegido contra una descarga electrostática directa!

Interruptores DIP			
	8	9	10
2 conductores	ON	ON	ON
3 conductores	ON	OFF	ON
4 conductores	OFF	ON	OFF

Interruptores DIP			
$\vartheta_{\min}$	1	2	3
0 °C	ON	ON	ON
-10 °C	ON	ON	OFF
-20 °C	ON	OFF	ON
-40 °C	ON	OFF	OFF
-60 °C	OFF	ON	ON
-80 °C	OFF	ON	OFF
-100 °C	OFF	OFF	ON
-200 °C	OFF	OFF	OFF

### Interruptores DIP

Alcance	4	5	6
40 ... 50 °C	ON	ON	ON
50 ... 75 °C	ON	ON	OFF
75 ... 110 °C	ON	OFF	ON
110 ... 165 °C	ON	OFF	OFF
165 ... 245 °C	OFF	ON	ON
245 ... 360 °C	OFF	ON	OFF
360 ... 540 °C	OFF	OFF	ON
540 ... 800 °C	OFF	OFF	OFF

### Interruptores DIP

Salida	7
0 ... 20 mA	OFF
4 ... 20 mA	ON

- 5 La conexión eléctrica**  
(Página 96, Técnica de 4 conductores)

## **6 Dimensiones**

## 7 Avisos sobre la marcación CE de los módulos WAVESERIES

Los módulos WAVESERIES que llevan la marca CE satisfacen los requisitos de la directiva UE 82004/108/CE "Compatibilidad electro-magnética" y las normas europeas armonizadas (EN) que contiene. Las declaraciones de conformidad UE son archivadas a disposición de las autoridades competentes conforme a la directiva UE arriba indicada, art. 10, por:

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG  
Postfach 3030 · D-32720 Detmold  
Tel. +49 5231 14-0 · Fax +49 5231 14-2083  
e-mail: info@weidmueller.com · www.weidmueller.com

## 8 Características técnicas

### Entrada

Tipos de sensores	PT 100/4 Select C según DIN CEI 751
Corriente de alimentación	1,35 mA ... <b>1,45 mA</b> ... 1,60 mA
Tipo de conexión	seleccionable a través de interruptores DIP
Resistencia de cable	< 50 $\Omega$ para conexión de 3 y 4 conductores
Influencia de las resistencias de cable	máx. $\pm 0,005$ °C/ $\Omega$ para conexión de 3 y 4 conductores

Gama de entrada	-200 ... +800 °C ajustable a través de interruptores DIP
Offset	Gama de entrada posible hasta +25 %

### Salida

Corriente de salida	ajustable a través de interruptores DIP
Resistencia de carga	$\leq 500 \Omega$
Precisión	Precisión
Gama de medición	
$\geq 100 \text{ K}; < 600 \text{ K};$	
$\vartheta_{\min} \geq -100 \text{ °C}$	$\pm 0,1$ de la gama de medida
$\leq 100 \text{ K}$	$\pm 0,1 \text{ K}$
$\geq 600 \text{ K}$	$\pm 0,2 \%$ de la gama de medida
Coefficiente de temperatura	
Gama de medición	
$\geq 200 \text{ K}$	$\leq 200 \text{ ppm/K}$ (típ. 80 ppm/K)
$\geq 100 \text{ K}; < 200 \text{ K}$	$\leq 250 \text{ ppm/K}$ (típ. 90 ppm/K)
$\geq 40 \text{ K}; < 100 \text{ K}$	$\leq 450 \text{ ppm/K}$ (típ. 180 ppm/K)

## Datos de conexión

Conexión	BLZ/SL
Longitud de desforrado	$8 \pm 0,5$ mm
rígido	$0,5 \dots 2,5$ mm <sup>2</sup>
flexible	$0,5 \dots 2,5$ mm <sup>2</sup>
con terminal	$0,5 \dots 1,5$ mm <sup>2</sup>

## Especificación CEM

conforme a EN 55011, Clase B,  
Grupo 1  
conforme a EN 50081-1  
conforme a EN 50082-2

## Generalidades

Intensidad absorbida	30 mA ... <b>38 mA</b> ... 48 mA $I_{\text{salida}} = 20$ mA
Tensión de alimentación	19,2 V DC ... <b>24 V DC</b> ... 28,8 V DC
Conexión transv., arriba	24 V, máx. 2 A
Conexión transv., abajo	0 V, máx. 2 A
Temperatura de servicio	0 ... +55 °C
Temperatura de almacen.	-20 ... +85 °C

## Homologaciones



## 9 Accesorios

Empalmador transversal ZQV 2,5N/2 negro	171808
Empalmador transversal ZQV 2,5N/2 rojo	171790
Empalmador transversal ZQV 2,5N/2 azul	171799
Empalmador transversal ZQV 2,5N/2 amarillo	169380

Regleta de hembrillas 2 polos para conexión roscada  
BLZ 5,08/2

- anaranjado	152646
- negro	152641

Regleta de hembrillas 2 polos para conexión por resorte  
de tracción BLZ 5,08/2

- anaranjado	170746
- negro	170770

Marcador de empalmador

WS 10/5 Multicard para rotulación de trazador	163501
WS 10/5 Neutro	106086

Por motivos de protección del medio ambiente recomendamos entregar las hojas de información para el uso en exceso o no requeridas al concesionario para su reutilización.  
Impreso sobre papel libre de cloro.



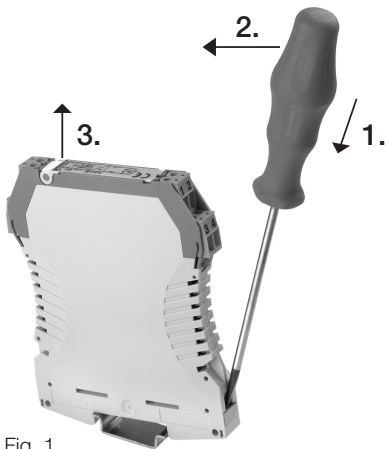


Fig. 1

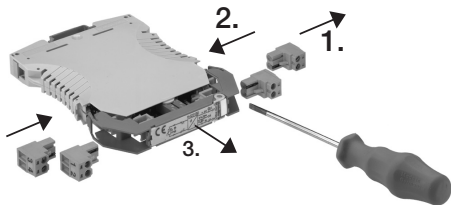


Fig. 2

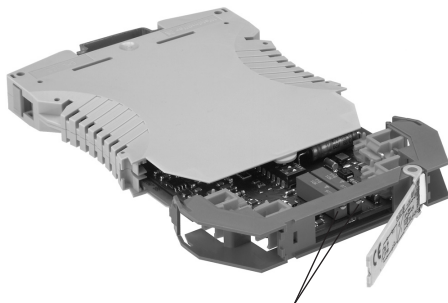


Fig. 3

Potentiometer  
Potentiometers  
Potenziomètres  
Potenziometri  
Potenciómetros



Fig. 4

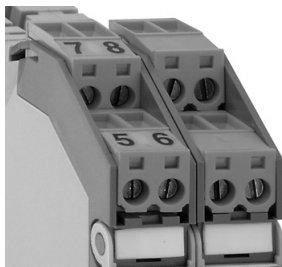
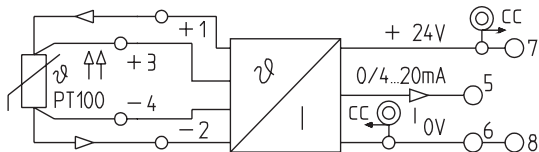
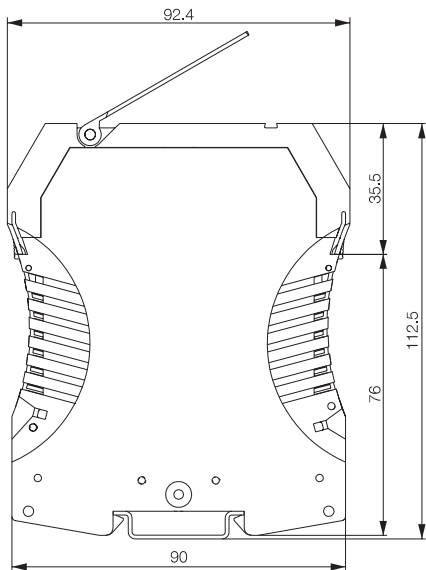


Fig. 5



4-Leiter-Technik  
 4-wire technology  
 4-technique des conducteurs

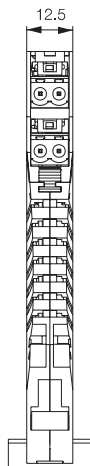
Tecnica a 4 conduttori  
 Técnica de 4 conductores



Abmessungen  
Dimensions

Dimensions  
Dimensioni

Dimensiones







**Weidmüller**



Weidmüller Interface GmbH & Co. KG  
Postfach 3030 · D-32720 Detmold  
Tel. +49(0)5231-14-0 · Fax +49(0)5231-14-20 83  
e-mail: [info@weidmueller.com](mailto:info@weidmueller.com) · <http://www.weidmueller.de>