

Analogue temperature transmitter

Model T91.10 / T91.20



Model T91.10



Model 91.20



Part of your business

1. Intended use

The model T91.10 / T91.20 temperature transmitter is a universal transmitter, configurable via a PC, for use with resistance thermometers and potentiometers.

The instrument has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKAI service engineer.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

2. Safety instructions



When mounting, commissioning and operating these transmitters, it is important to observe the respective national safety precautions and regulations in effect (e.g. IEC 60364).

Nonobservance of the applicable regulations may cause severe injury to persons or damage to equipment. Only staff with suitable qualifications should work with these transmitters. Before commissioning, check the instrument's suitability for the intended application. In particular, it is important to observe the ambient and operating limits as specified in the chapter 9 "Specifications".

3. Mounting

Model T91.10 head mounting transmitters are designed to be mounted on a measuring insert in a DIN Form B connection head. Model T91.20 head mounting transmitters are designed to be mounted on a measuring insert in a Form J connection head. The connecting wires of the measuring insert must be approx. 50 mm [1.97 in] long and insulated.

4. Maintenance

The temperature transmitters described here are maintenance free! The electronics do not incorporate any components which could be repaired or replaced. Depending upon operating conditions, it may be advisable to check the calibration of the transmitter yearly.

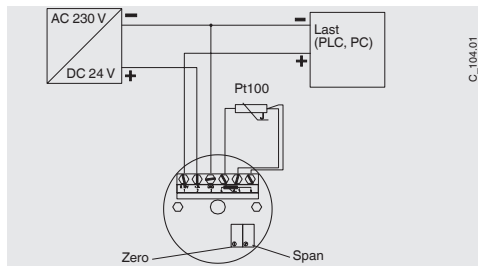
5. Electrical connections

These transmitters have an internal galvanic connection between the sensor input and analogue output. No external connection should be made (for example, by earthing) between the connected temperature sensor and analogue output! For this reason it is best to use isolated thermocouples. For flying leads we recommend using crimped connector sleeves. To connect a thermocouple: Make sure that the thermocouple is connected with the correct polarity. If the cable between the thermocouple and the transmitter must be extended, only use the appropriate thermal or compensating cable for the connected thermocouple type.

5.1 Sensor input Pt100

Model T91.10.104

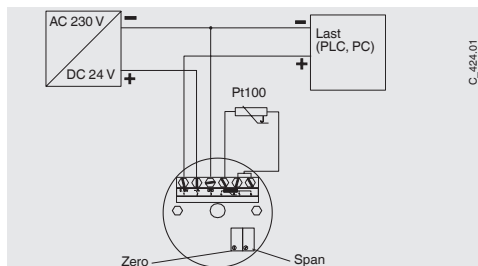
Pt100 in 2- or 3-wire connection. For a 2-wire connection the resistance of the wires affects the measurement results. Therefore this circuit should only be selected if the wires are short, or accuracy requirements are low. If using a 2-wire connection, always connect a jumper between input terminals 5 and 6. Transmitter output signal: 0 ... 10 V / 3-wire technology



C...104.01

Model T91.10.424

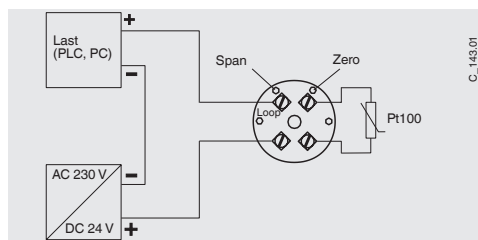
Pt100 in 2-wire connection
Transmitter output signal: 0 ... 10 V / 3-wire technology



C...424.01

Model T91.20.143

Pt100 in 2-wire connection
Transmitter output signal: 4 ... 20 mA / 2-wire technology



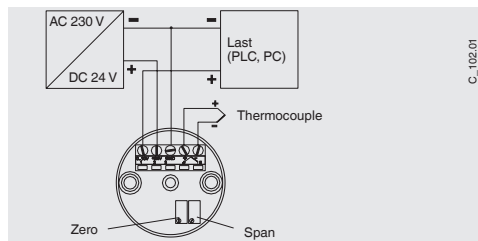
C...143.01

5.2 Sensor input thermocouple

Model T91.10.102

The positive lead of the thermocouple is connected to terminal TC+ on the transmitter and the negative lead to terminal TC-.

Transmitter output signal: 0 ... 10 V / 3-wire technology

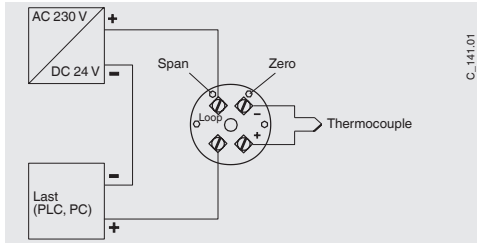


C...102.01

Model T91.20.141

The positive lead of the thermocouple is connected to terminal TC+ on the transmitter and the negative lead to terminal TC-.

Transmitter output signal: 4 ... 20 mA / 2-wire technology



C-141.01

5.3 Electrical connection 0 ... 10 V output signal

Model	Connection terminals
T91.10	1 (+signal), 2 (+24V), 3 (-GND)

Maximum power supply: DC 15 ... 35 V (reverse-polarity protected) The output voltage follows the applied input signal linearly. Please note that the output can only be regulated to within approx. 0.002 V at the lower supply voltage (model T91.10.424 approx. 0.02 V).

5.4 Electrical connection 4 ... 20 mA loop

Model	Connection terminals
T91.20	loop + / -

Maximum power supply: DC 10 ... 35 V (reverse-polarity protected) In the current loop the transmitter and the indicator/processor are connected in series. The transmitter regulates the current in proportion to the input signal. The load can be connected either to the positive or negative terminals of the transmitter. With the load connected to the positive terminal, the power supply and load may not have a common earth.

6. Transmitter adjustment

Zero point and Span adjustment is carried out via potentiometers. These are on the upper face of the transmitter. The potentiometers are protected against accidental alteration. The zero-point potentiometer can be adjusted to make small corrections. After any adjustment of the span potentiometer, a complete adjustment of the transmitter is necessary.

6.1 Preparing the adjustment

Connect a suitable simulation source to the input of the T91 (Pt100 or thermocouple simulator). When simulating a Pt100, connect the simulator in a 2- or 3-wire configuration. We recommend the use of passive resistances. When simulating a thermocouple, the actual terminal temperature of the transmitter must be pre-set on the simulator (cold junction compensation).

- Connect a mA meter in the 4 ... 20 mA-loop or a multimeter to the 0 ... 10 V output signal
- Connect a suitable power supply to the transmitter

6.2 Adjustment of the 0 ... 10 V output signal

1. Set the simulator with approx. 1 V offset from the lower limit of the measuring range (e.g. $-20\text{ °C} [-4\text{ °F}] = 1\text{ V}$ for measurement range $-30\text{ ... }+70\text{ °C} [-22\text{ ... }+158\text{ °F}]$)
2. Turn the zero potentiometer Z, until the output signal (in our example $-20\text{ °C} [-4\text{ °F}] = 1\text{ V}$ output signal) matches the desired value
3. Set the end value of the measurement range with the simulator, e.g. $+70\text{ °C} [+158\text{ °F}]$ for measurement range $-30\text{ ... }+70\text{ °C} [-22\text{ ... }+158\text{ °F}]$
4. Turn the span potentiometer S, until the output signal (in our example $70\text{ °C} [+158\text{ °F}] = 10\text{ V}$) matches the desired value.
5. Repeat step 1 and check signal (1 V)
6. Repeat step 3 and check signal (10 V)

6.3 Adjustment of the 4 ... 20 mA output signal

1. Set the lower value of the measurement range with the simulator, e.g. $-30\text{ °C} [-22\text{ °F}]$ for measurement range $-30\text{ ... }+50\text{ °C} [-22\text{ ... }+122\text{ °F}]$
2. Turn the zero potentiometer Z, until the output signal shows the desired value

3. Set the end value of the measurement range with the simulator, e.g. $+50\text{ °C} [+122\text{ °F}]$ for measurement range $-30\text{ ... }+50\text{ °C} [-22\text{ ... }+122\text{ °F}]$
4. Turn the span potentiometer S, until the output signal shows the desired value
5. Repeat step 1 and check output signal of zero point
6. Repeat step 3 and check output signal of span

6.4 Closing steps

Disconnect the simulator, the multimeter and the power supply.

7. Faults

When measuring with resistance thermometers or thermocouples, factors arising from the design and measuring technology used can falsify the results measured. The most important effects that can lead to faults are listed below:

Error	Possible cause
No voltage output	<ul style="list-style-type: none"> ■ No supply voltage ■ Display unit not working ■ Circuit interruption in the supply line ■ Only 4 ... 20 mA output: polarity in the loop is not correct
Output signal 1) 0 V or < 4 mA 2) corresponds to room temperature 3) > 10 V / > 20 mA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Short circuit in the Pt100 ■ Short circuit in the thermocouple
Temperature read out too low/fluctuates	Poor lead insulation resistance
Read out obviously too high or too low	<ul style="list-style-type: none"> ■ Moisture in the sensor or in the sensor wire ■ Not correct compensation wire or incorrect thermocouple
If the measuring point is heated up the output signal reduces	Thermocouple polarity incorrect
When only one pole of the thermocouple is connected, a value is still displayed	<ul style="list-style-type: none"> ■ Electromagnetic disturbances are coupled to the input lead ■ Through poor galvanic isolation, and poor insulation, parasitic voltages are present, e.g. through the thermal insulation
Displayed value obviously incorrect	<ul style="list-style-type: none"> ■ Electromagnetic disturbances are coupled to the input lead ■ Parasitic galvanic voltages, e.g. as a result of moisture in the compensation cable insulation
Displayed temperature is too low by a constant amount	Reference junction temperature compensation has failed

8. Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk. Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.



Do not dispose of with household waste. Ensure a proper disposal in accordance with national regulations.

Technical alteration rights reserved.



WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG
 Alexander-Wiegand-Straße 30
 63911 Klingenberg/Germany
 Phone (+49) 93 72/132-0
 Fax (+49) 93 72/132-406
 info@wika.de
 www.wika.de

Analoger Temperaturtransmitter

Typ T91.10 / T91.20



Typ T91.10



Typ T91.20



Part of your business

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Temperaturtransmitter Typ T91.10 / T91.20 ist ein universeller, via PC konfigurierbarer Transmitter für Widerstandsthermometer und Potentiometer. Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKAI-Servicemitarbeiter erforderlich.

2. Sicherheitshinweise



Beachten Sie unbedingt bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieser Transmitter die jeweils gültigen nationalen Sicherheitsvorschriften (z. B.: IEC 60364).

Bei Nichtbeachten der entsprechenden Vorschriften können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten. Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten. Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme die Eignung für die jeweilige Anwendung.

Beachten Sie insbesondere die im Kapitel 9 „Technische Daten“ genannten zulässigen Umgebungs- und Betriebsbedingungen.

3. Montage

Transmitter des Typs T91.10 sind vorgesehen zur Montage auf einem Messeinsatz im DIN-Anschlusskopf der Form B. Transmitter Typ T91.20 zur Montage auf einem Messeinsatz im Anschlusskopf der Form J. Die Anschlussdrähte des Messeinsatzes müssen ca. 50 mm [1,97 in] lang und isoliert ausgeführt sein.

4. Wartung

Die hier beschriebenen Temperaturtransmitter sind wartungsfrei! Die Elektronik enthält keinerlei Bauteile, welche repariert oder ausgetauscht werden könnten. Je nach Einsatzbedingungen empfehlen wir eine jährliche Kalibrierung der Transmitter.

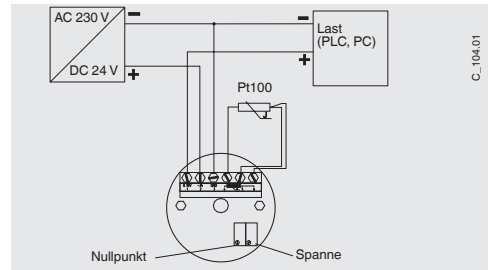
5. Elektrische Anschlüsse

Bei den hier beschriebenen Transmittern besteht intern eine galvanische Verbindung von Sensoreingang und Analogausgang. Zwischen dem Sensor und der Versorgungs- bzw. Ausgangsspannung darf zur Vermeidung von Erdschleifen keine galvanische Verbindung bestehen. Es sind deshalb bevorzugt isolierte Thermoelemente zu verwenden! Bei Litzenadern empfehlen wir das Verwenden von geschirmten Adernhülsen. Bei Anschluss eines Thermoelements: Achten Sie auf polaritätsrichtigen Anschluss des Thermoelements. Verwenden Sie nur Thermo- bzw. Ausgleichsleitungen entsprechend dem angeschlossenen Thermoelementtyp, falls die Leitung zwischen Thermoelement und Transmitter verlängert werden muss.

5.1 Sensoreingang Pt100

Typ T91.10.104

Pt100 in 2- oder 3-Leiter-Schaltung. Bei der 2-Leiter-Schaltung geht der Widerstand der Zuleitung in das Messergebnis mit ein. Deshalb sollte diese Beschaltung nur bei kurzen Leitungslängen oder geringen Genauigkeitsanforderungen gewählt werden. Bei der 2-Leiter-Anschlusschaltung muss zwischen den Anschlüssen 5 und 6 eine Brücke gesetzt werden. Ausgangssignal des Transmitters: 0 ... 10 V / 3-Leiter-Technik

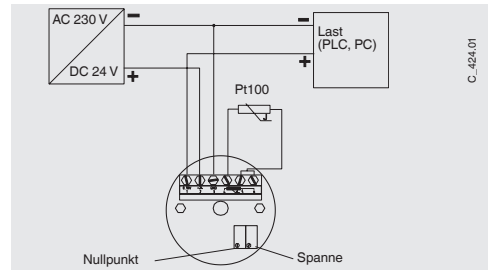


C_104.01

Typ T91.10.424

Pt100 in 2-Leiter-Schaltung

Ausgangssignal des Transmitters: 0 ... 10 V / 3-Leiter-Technik

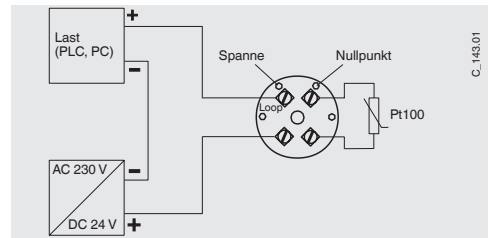


C_424.01

Typ T91.20.143

Pt100 in 2-Leiter-Schaltung

Ausgangssignal des Transmitters: 4 ... 20 mA / 2-Leiter-Technik

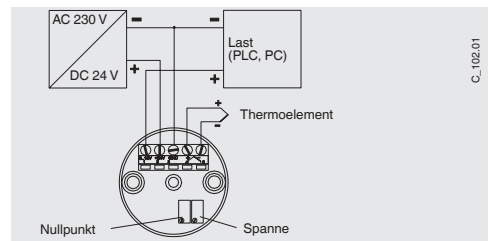


C_143.01

5.2 Sensoreingang Thermoelement

Typ T91.10.102

Pluschenkel des Thermoelements wird mit Klemme TC+ und Minuschenkel mit Klemme TC- des Messumformers verbunden. Ausgangssignal des Transmitters: 0 ... 10 V / 3-Leiter-Technik

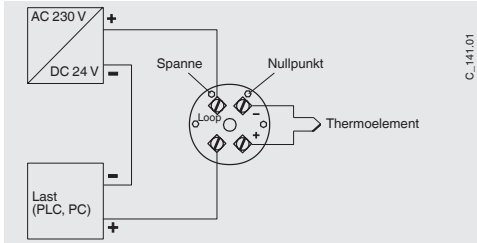


C_102.01

Typ T91.20.141

Pluschenkel des Thermoelements wird mit Klemme TC+ und Minuschenkel mit Klemme TC- des Messumformers verbunden.

Ausgangssignal des Transmitters: 4 ... 20 mA / 2-Leiter-Technik



5.3 Anschluss des 0 ... 10 V Ausgangssignals

Typ	Anschlussklemmen
T91.10	1 (+Signal), 2 (+24V), 3 (-GND)

Maximal zulässige Klemmenspannung: DC 15 ... 35 V (verpolsicher)
Ausgangsspannung folgt linear dem am Eingang anliegenden Temperatursignal. Ausgang lässt sich bis etwa 0,002 V an die untere Hilfsenergie aussteuern (Typ T91.10.424 bis etwa 0,02 V).

5.4 Anschluss der 4 ... 20 mA-Schleife

Typ	Anschlussklemmen
T91.20	Loop + / -

Maximal zulässige Klemmenspannung: DC 10 ... 35 V (verpolsicher)
In der Stromschleife wird der Messumformer und die Anzeige-/Auswerteelemente in Reihe geschaltet. Dabei begrenzt der Messumformer den fließenden Strom in Abhängigkeit vom Eingangssignal. Die Bürde kann in den Plus- oder Minuspfad des Messumformers geschaltet werden. Bei einer Bürde im Plus-Pfad dürfen Stromversorgung und Bürde keine gemeinsame Masse haben.

6. Justieren der Transmitter

Die Justage von Nullpunkt und Spanne wird mit Potentiometern durchgeführt. Diese befinden sich auf der Oberseite der Messumformer. Die Potentiometer sind gegen versehentliches Verstellen gesichert. Für geringe Nullpunkt-korrekturen ist der Zero-Regler zu verstellen. Nach dem Verstellen des Spanne-Reglers ist evtl. eine Neu-Justage des Transmitters erforderlich.

6.1 Vorbereiten der Justage

- An den Eingang des T91 eine geeignete Sensor-Simulationsquelle anschließen (Pt100- bzw. Thermoelement-Simulator). Bei Simulation eines Pt100-Sensors den Simulator in 2- oder 3-Leiter-Technik anschließen. Wir empfehlen hierzu passive Widerstands-Dekaden. Bei Simulation eines Thermoelement-Sensors muss die tatsächliche Klemmen-Temperatur des Transmitters (Kalttötstellenkompensation) am Simulator vorgegeben werden.
- In das 0 ... 10 V Ausgangssignal bzw. in die 4 ... 20 mA-Schleife ein Multimeter zum Messen des Ausgangssignals anschließen
 - Transmitter mit Hilfsenergie versorgen

6.2 Justieren bei 0 ... 10 V Ausgangssignal

1. Ein um ca. 1 V versetztes Anfangswert des Messbereiches am Simulator einstellen (z. B. -20 °C [-4 °F] = 1 V bei einem Messbereich -30 ... +70 °C [-22 ... +158 °F])
2. Nullpunkts-Potentiometer Z solange drehen, bis Ausgangssignal (in unserem Bsp. -20 °C [-4 °F] = 1 V Ausgangssignal) den gewünschten Wert hat.
3. Endwert des Messbereiches am Simulator einstellen, z. B. +70 °C [+158 °F] bei Messbereich -30 ... +70 °C [-22 ... +158 °F]
4. Spanne-Potentiometer S solange drehen, bis Ausgangssignal (in unserem Bsp. 70 °C [+158 °F] = 10 V) den gewünschten Wert hat
5. Schritt (1) wiederholen und das Signal (1 V) kontrollieren
6. Schritt (3) wiederholen und das Signal (10 V) kontrollieren

6.3 Justieren bei 4 ... 20 mA Ausgangssignal

1. Anfangswert des Messbereiches am Simulator einstellen z. B. -30 °C [-22 °F] bei Messbereich -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F].
2. Nullpunkts-Potentiometer Z solange drehen, bis Ausgangssignal den gewünschten Wert hat

3. Endwert des Messbereiches am Simulator einstellen, z. B. +50 °C [+122 °F] bei Messbereich -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F].
4. Spanne-Potentiometer S solange drehen, bis Ausgangssignal den gewünschten Wert hat
5. Schritt (1) wiederholen und das Signal des NP kontrollieren
6. Schritt (3) wiederholen und das Signal der SP kontrollieren

6.4 Nachbereiten

Simulator, Multimeter und Hilfsenergie abklemmen

7. Störungen

Bei Messungen mit Widerstandsthermometern bzw. Thermoelementen können konstruktive und messtechnisch bedingte Einflüsse das Messergebnis verfälschen. Nachfolgend werden die wichtigsten Effekte aufgeführt, die zu falschen Messungen führen können.

Fehler	Ursachen der Störung
Keine Spannung / kein Stromfluss am Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Hilfsenergie ■ Anzeigegerät defekt ■ Kabelbruch in der Zuleitung ■ Nur 4 ... 20 mA Ausgang; Polarität in der Stromschleife vertauscht
Ausgangssignal 1) 0 V bzw. < 4 mA 2) Entspricht Raumtemperatur 3) > 10 V / > 20 mA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fühlerkurzschluss beim Pt100 ■ Fühlerkurzschluss beim Thermo-element
Anzeige zu niedrig oder schwankt	Schlechter Isolationswiderstand in den Zuleitungen
Deutlich zu hohe oder zu niedrige Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Feuchtigkeit im Sensor oder in der Sensorzuleitung ■ Falsche Ausgleichsleitung/Thermo-element bzw. verpolt angeschlossen
Bei Erwärmung der Messstelle erfolgt eine Verringerung des Ausgangssignals	Thermoelement falsch angeschlossen
Bei einpolig abgeklemmtem Thermoelement wird noch ein Wert angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektromagnet. Störungen werden auf die Eingangsleitung eingekoppelt ■ Wegen fehlender galvanischer Trennung und mangelhafter Isolation werden parasitäre Spannungen, z. B. durch die Ofenisolation, eingeschleift
Angezeigter Wert stimmt offensichtlich nicht	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektromagnet. Störungen werden auf die Eingangsleitung eingekoppelt ■ Parasitäre galvanische Spannungen z. B. durch feuchte Isolation in der Ausgleichsleitung
Angezeigte Temperatur ist um einen konstanten Wert zu niedrig	Vergleichsstellentemperatur-Kompensation ausgefallen

8. Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen. Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.



Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Für eine geordnete Entsorgung gemäß nationaler Vorgaben sorgen.

Technische Änderungen vorbehalten.



WIKAL
WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Germany
Phone (+49) 93 72/132-0
Fax (+49) 93 72/132-406
info@wika.de
www.wika.de

9. Specifications

Specifications	Model T91.10			Model T91.20	
	102	104	424	141	143
Input	Thermocouples IEC 60751 K, J (L), T (U)	Pt100/Pt1000 IEC 60751 2-/3-wire	Pt100/Pt1000 IEC 60751 2-wire	Thermocouples IEC 60751 K, J (L), T (U)	Pt100/Pt1000 IEC 60751 2-wire
Minimum span	200 K	20 K	50 K	200 K	20 K
Maximum span	-	850 K		-	850 K
Measuring ranges	On request ("Possible measuring ranges" see data sheet TE 91.01)			On request ("Possible measuring ranges" see data sheet TE 91.01)	
Measuring current	-	0.8 ... 1 mA ¹⁾		-	0.8 ... 1 mA ¹⁾
Setting range ■ Zero point potentiometer (Z) ■ Span potentiometer (S)	±5 K ±5 K			±5 K ±5 K	
Cold junction compensation	Yes	-		Yes	-
Analogue output	0 ... 10 V, short-circuit proof, 3-wire ²⁾			4 ... 20 mA, protected against reverse polarity, 2-wire	
Linearisation	Linear to temperature per IEC 60751			Linear to voltage	
Measuring deviation	< 1 % FS	< 0.1 % FS	< 1 % FS	< 1 % FS	< 0.1 % FS
Temperature coefficient ■ Zero point ■ Span	< 100 ppm/°C < 100 ppm/°C			< 100 ppm/°C < 100 ppm/°C	
Error influence of the cold junction compensation	< 0.5 °C	-		< 0.5 °C	-
Rise time (response time)	< 0.1 s			< 0.1 s	
Signalling of sensor break	> 10 V			> 20 mA	
Sensor short circuit	Voltage value for ambient temperature	0 V		Current value for ambient temperature	< 4 mA
Minimal load resistance	3 kΩ			3 kΩ	
Maximum current supply	10 mA	40 mA	10 mA	-	
Power supply	DC 15 ... 35 V			DC 10 ... 35 V	
Input of power supply	Protected against reverse polarity			Protected against reverse polarity	
Maximum permissible residual ripple	< 10 %			< 10 %	
Electromagnetic compatibility	EN 61326 emission (group 1, class B) and immunity (industrial application)				
Storage temperature	-25 ... +85 °C [-13 ... 185 °F]			-25 ... +85 °C [-13 ... 185 °F]	
Operating temperature	-25 ... +85 °C [-13 ... 185 °F]			-25 ... +85 °C [-13 ... 185 °F]	
Maximum permissible humidity	< 95 %				
Vibration	5 g / 10 ... 200 Hz			5 g / 10 ... 200 Hz	
Case material	Polycarbonate			Polycarbonate	
Potting material	Polyurethane			-	
Ingress protection ■ Case ■ Connection terminals	IP30 per IEC/EN 60529 IP10 per IEC/EN 60529			IP30 per IEC/EN 60529 IP10 per IEC/EN 60529	
Connection terminals	Screw terminals			Screw terminals	
Connection cross-section of terminals	0.13 ... 1.5 mm ²			0.13 ... 0.75 mm ²	
Weight	Approx. 30 g			Approx. 10 g	
Dimensions (D x H)	44 x 26.5 mm [1.73 x 1.04 in]			25 x 15 mm [0.98 x 0.59 in]	

1) Depending on sensor resistance

2) Output signal e.g. 0 ... 2.5 V, 0 ... 5 V or 1 ... 5 V on request



WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG
 Alexander-Wiegand-Straße 30
 63911 Klingenberg/Germany
 Phone (+49) 93 72/132-0
 Fax (+49) 93 72/132-406
 info@wika.de
 www.wika.de

9. Technische Daten

Technische Daten	Typ T91.10			Typ T91.20	
	102	104	424	141	143
Eingang	Thermoelemente IEC 60751 K, J (L), T (U)	Pt100/Pt1000 IEC 60751 2-/3-Leiter	Pt100/Pt1000 IEC 60751 2-Leiter	Thermoelemente IEC 60751 K, J (L), T (U)	Pt100/Pt1000 IEC 60751 2-Leiter
Minimale Spanne	200 K	20 K	50 K	200 K	20 K
Maximale Spanne	-	850 K	-	-	850 K
Messbereiche	Auf Anfrage („Mögliche Messbereiche“ siehe Datenblatt TE 91.01)			Auf Anfrage („Mögliche Messbereiche“ siehe Datenblatt TE 91.01)	
Messstrom	-	0,8 ... 1 mA ¹⁾		-	0,8 ... 1 mA ¹⁾
Einstellbereich ■ Nullpunktpotentiometer (Z) ■ Spannepotentiometer (S)	±5 K ±5 K			±5 K ±5 K	
Vergleichsstellenkompensation	ja	-		ja	-
Analogausgang	0 ... 10 V, kurzschlussfest, 3-Leiter ²⁾			4 ... 20 mA, verpolsicher, 2-Leiter	
Linearisierung	Temperaturlinear nach IEC 60751			Spannungslinear	
Messabweichung	< 1 % FS	< 0,1 % FS	< 1 % FS	< 1 % FS	< 0,1 % FS
Temperaturkoeffizient ■ Nullpunkt ■ Spanne	< 100 ppm/°C < 100 ppm/°C			< 100 ppm/°C < 100 ppm/°C	
Fehlereinfluss der Vergleichsstellenkompensation	< 0,5 °C	-		< 0,5 °C	-
Anstiegszeit (Reaktionszeit)	< 0,1 s			< 0,1 s	
Signalisierung Fühlerbruch	> 10 V			> 20 mA	
Fühlerkurzschluss	Spannungswert für Umgebungstemperatur	0 V		Stromwert für Umgebungstemperatur	< 4 mA
Minimaler Lastwiderstand	3 kΩ			3 kΩ	
Maximale Stromaufnahme	10 mA	40 mA	10 mA	-	
Hilfsenergie	DC 15 ... 35 V			DC 10 ... 35 V	
Eingang der Hilfsenergie	Geschützt gegen Verpolung			Geschützt gegen Verpolung	
Maximal zulässige Restwelligkeit	< 10 %			< 10 %	
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)				
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C [-13 ... 185 °F]			-25 ... +85 °C [-13 ... 185 °F]	
Betriebstemperatur	-25 ... +85 °C [-13 ... 185 °F]			-25 ... +85 °C [-13 ... 185 °F]	
Maximal zulässige Feuchte	< 95 %				
Vibration	5 g / 10 ... 200 Hz			5 g / 10 ... 200 Hz	
Gehäusematerial	Polycarbonat			Polycarbonat	
Vergussmaterial	Polyurethan				
Schutzart ■ Gehäuse ■ Anschlussklemmen	IP30 nach IEC/EN 60529 IP10 nach IEC/EN 60529			IP30 nach IEC/EN 60529 IP10 nach IEC/EN 60529	
Anschlussklemmen	Schraubklemmen			Schraubklemmen	
Anschlussquerschnitt der Klemmen	0,13 ... 1,5 mm ²			0,13 ... 0,75 mm ²	
Gewicht	Ca. 30 g			Ca. 10 g	
Abmessungen (D x H)	44 x 26,5 mm [1,73 x 1,04 in]			25 x 15 mm [0,98 x 0,59 in]	

1) Abhängig vom Sensorwiderstand

2) Ausgangssignale z. B. 0 ... 2,5 V, 0 ... 5 V bzw. 1 ... 5 V auf Anfrage



WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG
 Alexander-Wiegand-Straße 30
 63911 Klingenberg/Germany
 Phone (+49) 93 72/132-0
 Fax (+49) 93 72/132-406
 info@wika.de
 www.wika.de