

TxBLOCK-USB Messumformer

TEMPERATURMESSUMFORMER – Bedienungsanleitung – V1.0x K-0555 0033



EINFÜHRUNG

Der TxBLOCK-USB ist ein 2-Draht Temperaturmessumformer mit 4-20 mA Analogausgang für DIN-Kopf B Montage. Der Stromausgang ist linearisiert in Funktion des verwendeten Sensors und konfigurierten Temperatur - Linearisierungsbereich.

Die Konfiguration des Messumformers wird mittels der frei verfügbaren Konfigurationssoftware **TxConfig**. Der Vorgang kann sowohl auf einem Rechner oder mit einem Handy durchgeführt werden. Für den Anschluss an den Konfigurationsgerät wird ein normales USB -Micro-USB Datenkabel verwendet.

INSTALLATION

Der TxBLOCK-USB ist passend für die Montage auf Anschlussköpfe B. Erschütterungen, hohe Feuchtigkeit, Kondensation, extreme Temperaturen, elektromagnetische Interferenzen, Hochspannungen und andere Interferenzen können dem Gerät unwiderrufliche Schäden oder Fehler in den Messungen verursachen.

DIMENSIONS:

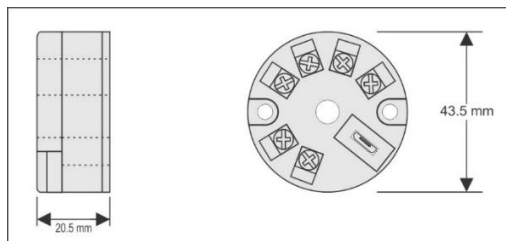


Fig. 1 – Messumformer Abmessungen

ANSCHLÜSSE

- Aderquerschnitt des verwendeten Kabels: 0.14 to 1.5 mm².
- Empfohlenes Drehmoment für die Schraubklemmen: 0.8 Nm.

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE INSTALLATION

- Die Leiter des Sensorsignals und Versorgung sollen separat voneinander verlegt werden, wenn möglich mit Erdung.
- Die Instrumente sollen vom Stromversorgungskreis der Instrumentierung versorgt werden.
- Bei Steuerung- und Überwachungssystemen muss immer berücksichtigt werden, was passieren kann, wenn ein Teil des Messsystems ausfällt.
- Die Verwendung von Entstörern bei Kontaktpulen, Elektromagneten und jeglichen inductiven Lasten wird empfohlen.

ELECTRISCHE ANSCHLÜSSE

Die Abbildungen unten zeigen die erforderlichen elektrischen Anschlüsse. Die Klemmen 3, 4, 5 und 6 sind für den Anschluss von Sensoren vorgesehen. **LOAD** steht für das 4 – 20 mA Messgerät (Anzeige, Steuerung, Registriergerät, etc.)

PT100 2-Leiter

Note: When the Pt100 2-wire is selected, the terminals 3 and 4 must be interconnected, according to the figure below.

The Pt100 wire length **should be less than 30 cm** to maintain the measurement error within specifications (electrical resistance).

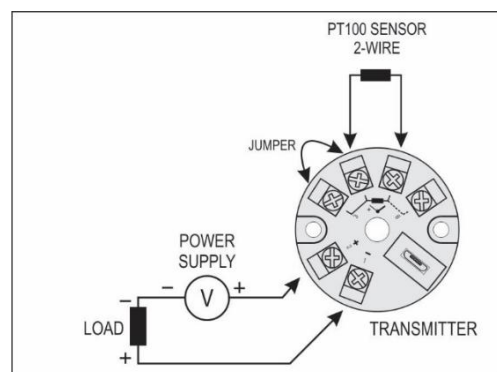


Fig. 2 – Elektrische Anschluss Pt100 2-Leiter

PT100 3-Leiter

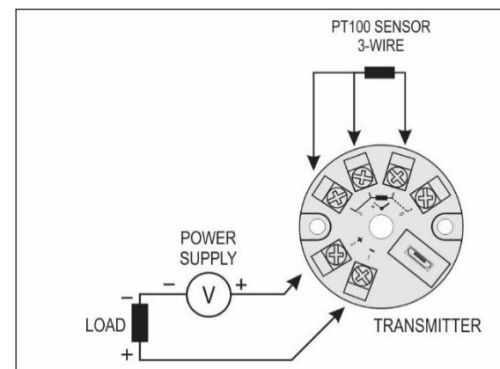


Fig. 3 – Elektrische Anschluss Pt100 3-Leiter

PT100 4-Leiter

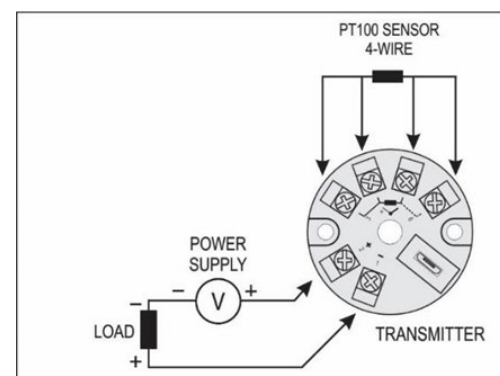


Fig. 4 – Elektrische Anschluss Pt100 4-Leiter

Pt1000 3-Leiter /Pt100 3- und 4-Leiter: Für eine geeignete Kompensation des Leitungswiderstandes sollten alle Sensoranschlusslitzen gleich sein (Länge, Aderquerschnitt). Der maximale Leitungswiderstand pro Sensoranschluss beträgt 25 Ω . Die Verwendung von 3- oder 4-Draht-Kabel mit gleicher Länge und Querschnitt wird empfohlen.

NTC 2-Leiter

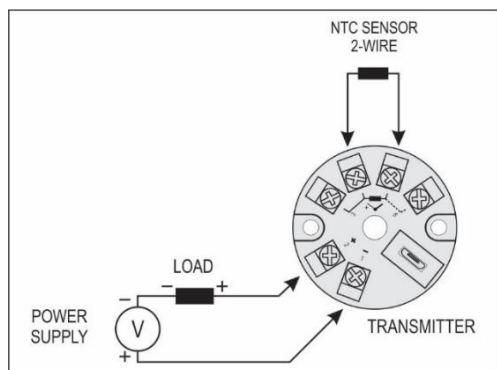


Fig. 5 – Elektrische Anschluss NTC 2-Leiter

THERMOELEMENTE

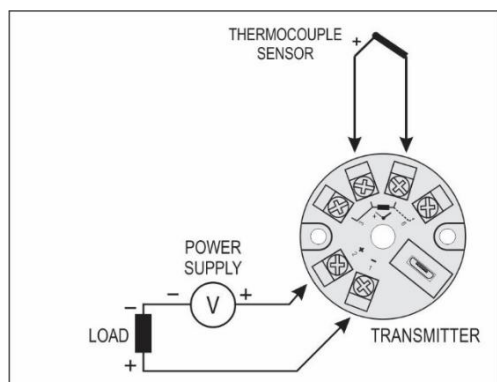


Fig. 6 – Elektrische Anschluss Thermoelemente

SPANNUNG (0-50 mV)

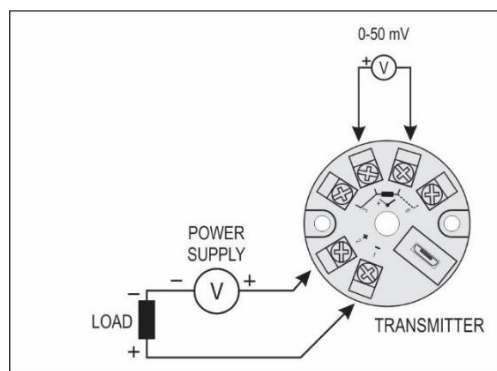


Fig. 7 – Elektrische Anschluss 0-50 m

KONFIGURATION

Wenn der Messumformer mit der Werkseinstellung verwendet wird, ist keine weitere Aktion erforderlich und die Installation kann sofort durchgeführt werden. Änderungen an der Konfiguration sind mittels der **TxConfig II** Software möglich, die kostenlos zur Verfügung gestellt wird.

Das TxBlock-USB-Inbetriebnahmeset besteht aus der Txconfig II Software und dem USB-Kabel und ist beim Hersteller oder Vertragshändler erhältlich. Die **Txconfig II** Software wird laufend aktualisiert und neue Versionen können kostenlos von der Website des Herstellers heruntergeladen werden. Zur Installation führen Sie die Datei **TxConfigIISetup.exe** aus und befolgen Sie die Hinweise. Die Konfigurationsanwendung für Smartphones ist nur für ANDROID-Geräte verfügbar. Sie ist im Google AppStore kostenlos verfügbar. Die Verwendung von Android Geräte bei der Konfiguration erfordert einen On

The Go (OTG) Adapter. Details zur Verwendung des Adapters in Verbindung mit dem Messumformers sind weiter unten in diesem Dokument ausgeführt.

Während der Konfiguration wird der Messumformer über USB mit Strom versorgt; eine externe Stromversorgung ist nicht notwendig.

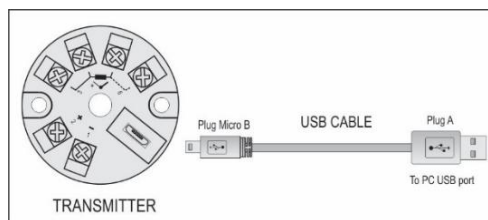


Fig. 8 – USB Kabelanschluss

Die Inbetriebnahme des TxBlock-USB kann auch durch den Anschluss an die Schleifenstromversorgung erfolgen. Zwischen dem Transmitter und dem Kommunikationsschnittstelle (USB) gibt es keine elektrische Isolation, daher ist es nicht ratsam ihn zu konfigurieren, während der Sensoreingang an den Prozess angeschlossen ist. **Siehe Abb. 9.**

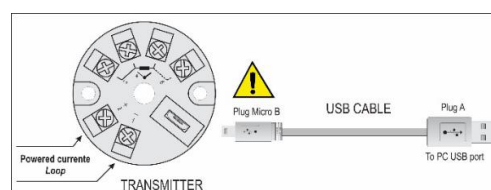


Fig. 9 – USB Kabelanschluss – externe Versorgung

Nachdem diese Anschlüsse erfolgt sind, muss der Benutzer die **TxConfig II** Software ausführen. Für Unklarheiten in der Verwendung der Software bitte die entsprechenden Hilfetemen in der Software aufrufen und lesen.

Bei Verwendung von Smartphones für die Konfiguration des **TxBlock-USB** siehe Kapitel **SMARTPHONE ANSCHLÜSSE**



Der USB-Kommunikationsanschluss (Schnittstelle) des TxBlock-USB ist vom Eingang des Transmitters nicht elektrisch isoliert.

SOFTWARE UND APP KONFIGURATION

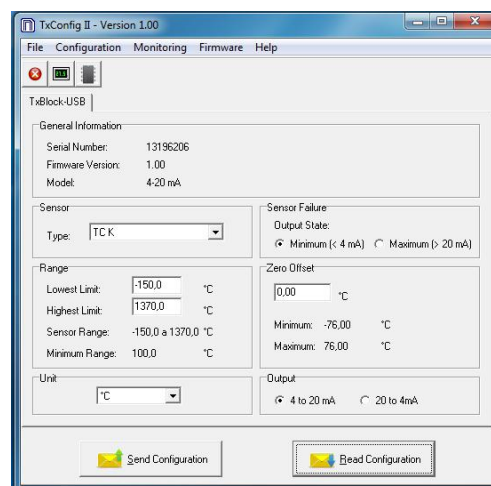


Fig. 10 – TxConfig II software main screen

Die Felder auf dem Bildschirm bedeuten:

- Allgemeine Hinweise:** Dieses Feld enthält die Daten, die den Messumformer kennzeichnen. Diese Informationen müssen dem Hersteller bei allen Anfragen mitgeteilt werden.
- Eingangssensor:** Wählen Sie den zu verwendenden Sensor. Siehe Tabelle 1.

3. **Messbereich:** Definieren Sie den Messbereich des Messumformers.
Bereich Untergrenze: Gewünschte Temperatur für den 4 mA-Stromausgang
Bereich Obergrenze: Gewünschte Temperatur für einen 20 mA-Stromausgang.
Sensorbereich: Die gewählten Werte können den im selben Feld angezeigten Sensorbereich nicht übersteigen. Siehe Tabelle. 1
Mindestbereich: Definieren Sie keinen Bereich, dessen Breite (Spanne) geringer ist als der Mindestbereich, der im selben Feld weiter unten angegeben ist. Siehe Tabelle 1.
4. **Sensorausfall:** Bestimmt das Ausgangsverhalten, wenn der Transmitter einen Ausfall anzeigt:
Minimum: Ausgangsstrom geht auf < 3,8 mA (unterer Messwert), typischerweise für Kühlung verwendet.
Maximum: Ausgangsstrom geht auf > 20,5 mA (oberer Messwert), typischerweise für Heizung verwendet.
5. **Nullpunktkorrektur:** Sie korrigiert kleine Abweichungen im Ausgang des Transmitters, etwa nach einem Austausch des Sensors.
6. **Konfiguration senden:** Überträgt die neuen Einstellungen. Nach dem Senden werden die Einstellungen direkt vom Messumformer übernommen.
7. **Konfiguration lesen:** Liest die aktuellen Einstellungen im angeschlossenen Messumformer. Der Bildschirm zeigt nun die aktuellen Einstellungen, die vom Benutzer verändert werden können.



Fig. 11 – TxConfig App

STANDARDFORMAT AB WERK:

Sensor: Pt100 3-Draht, Bereich 0 bis 100 °C
 Sensorausfall : Oberer Messwert (Max)
 NullPunktkorrektur: 0°C
 Einheit : °C
 Ausgang : 4 – 20 mA

SMARTPHONE ANSCHLUSS

Mit der Hilfe eines spezifischen Kabels, welches es ermöglicht Smartphones den **TxBLOCK-USB** zu erkennen und zu konfigurieren unter Benutzung der TxConfig App, Android Geräte mit der *On the Go* (OTG) Technologie können direkt an den Messumformer via Mikro USB angeschlossen werden.

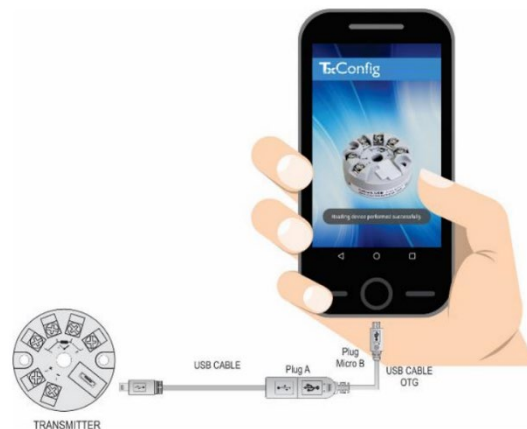


Fig. 12 – On the Go Anschlusskabel

Die Verbindung zwischen Messumformer und Smartphone via OTG Kabel ist in Fig. 12 dargestellt



If you position the cable end incorrectly, it is possible that the device will not be recognized by the application.

BEDIENUNG

Die Sensor-Offset kann auch durch die **TxConfig II** (Software oder App) verändert werden.

Der USB-Anschluss kann sogar erfolgen, während der Messumformer an den Prozess angebunden ist und arbeitet, ohne dass es zu Messfehlern kommt. Siehe Punkt *Nullpunktkorrektur* im Kapitel **KONFIGURATION** dieses Dokumentes.

Der Benutzer muss den Sensor und Bereich wählen, der jeweils am besten für den Prozess geeignet ist. Der gewählte Bereich darf den für den Sensor definierten maximalen Messbereich nicht übersteigen und sollte die minimale Breite für diesen Sensor nicht unterschreiten.

Bitte beachten Sie, dass die Genauigkeit des Transmitters immer auf dem maximalen Bereich des verwendeten Sensors beruht, selbst wenn ein mittlerer Bereich eingestellt wurde. Beispiel:

- Der Sensor Pt100 hat eine maximale Spanne von –200 bis +650 °C und eine Gesamtgenauigkeit von 0,12 %, somit kann es zu einem absoluten Fehler von bis zu 1,02 °C (0,12 % von 850 °C) kommen
- Dieser Fehler kann auch dann vorhanden sein, wenn ein *engerer Bereich* für den Sensor konfiguriert ist. (Zum Beispiel: 0 bis 100 °C.)

Hinweis: Wenn Messungen am Transmitter erfolgen sollten Sie prüfen, ob der vom Kalibrator geforderte Pt100 mit dem im Messumformer verwendeten Messstrom kompatibel ist. (0,8 mA)

SPEZIFIKATIONEN

Sensor Eingang: Die kompatiblen Sensortypen und deren zulässigen Bereich sind in Tabelle 1 gelistet

Thermoelemente: Type J, K, R, S, T, N, E und B Konform zu DIN EN 60584 (ITS-90). Impedanz $\gg 1 \text{ M}\Omega$

Pt100: 3-Leiter, Messstrom 0.8 mA, $\alpha = 0.00385$, DIN EN 60751 (ITS-90) Konform.
Für 2-Leiter Anschluss, Klemmen 3 und 4 überbrücken

Pt1000: 3-Leiter, Messstrom 0.8 mA, $\alpha = 0.00385$, DIN EN 60751 (ITS-90) Konform.
Für 2-Leiter Anschluss, Klemmen 3 und 4 überbrücken

NTC R_{25°C}: 10 k $\Omega \pm 1 \%$, B_{25/85} = 3435

Spannung: 0 - 50 mV. Impedanz $\gg 1 \text{ M}\Omega$

Sensor Type	Maximum Measurement Range	Minimum Measurement Range
Spannung	0 to 50 mV	5 mV
Thermoelement K	-150 to 1370 °C	100 °C
Thermoelement J	-100 to 760 °C	100 °C
Thermoelement R	-50 to 1760 °C	400 °C
Thermoelement S	-50 to 1760 °C	400 °C
Thermoelement T	-160 to 400 °C	100 °C
Thermoelement N	-270 to 1300 °C	100 °C
Thermoelement E	-90 to 720 °C	100 °C
Thermoelement B	500 to 1820 °C	400 °C
Pt100	-200 to 650 °C	40 °C
Pt1000	-200 to 650 °C	40 °C
NTC	-30 to 120 °C	40 °C

Table 1 – Sensors accepted by the transmitter

Switch-on delay: < 2.5 s.

Temperatureffekt: < $\pm 0.16 \%$ / 25 °C

Ansprechzeit: Typisch 1.6 s

Maximale zulässige Spannung am Sensoreingang : 3 V

RTD Messstrom: 800 μA

RTD Leitungswiderstandseffekt: 0.005 °C / Ω

Maximal zulässiger Kabelwiderstand für RTDs: 25 Ω

Genauigkeit

Sensor Type	Typical Accuracy	Minimum Accuracy
Pt100 / Pt1000 (-150 to 400 °C)	0,10 %	0,12 %
Pt100 / Pt1000 (-200 to 650 °C)	0,13 %	0,19 %
mV, K, J, T, E, N, R, S, B	0,1 % (*)	0,15 %
NTC	0,3 °C	0,7 °C

Table 2 – Kalibrierfehler (% v. Gesamtspanne FS)

(*) Zusätzlich : < $\pm 1 \text{ °C}$ Unsicherheit der Vergleichsstelle

Einfluss der Spannungsversorgung: 0.006 % FS / V typisch

Ausgang: 4-20 mA oder 20-4 mA, 2-Draht; linear in zum eingestellten Temperaturbereich.

Ausgangsauflösung : 2 μA

Spannungsversorgung: 10 - 35 Vdc,

Maximale Last (RL): RL (max.) = (Vdc - 10) / 0.02 [Ω]
wo: Vdc= Spannungsversorgung (10-35 Vdc)

Einsatztemperatur: -40 - 85 °C

Feuchte : 0 - 90 % RH

Elektromagnetische Verträglichkeit: EN 61326-1:2006

Keine Isolation zwischen Eingang und Ausgang.

Interne Verpolsicherung.

Vergleichsmessstellenkompensation für Thermoelemente

Abmessungen: 43.5 mm (Durchmesser) x 20.5 mm (Höhe)

Anschlussklemmen : 0.14 - 1.5 mm²

Drehmoment Schraubklemmen: 0.8 Nm

Gehäuse: ABS UL94-HB

TxBLOCK-USB Transmitter

TEMPERATURE TRANSMITTER – OPERATING MANUAL – V1.0x K-0555 0033



INTRODUCTION

The TxBLOCK-USB is a 4-20 mA 2-wire temperature transmitter for head mount, powered by the current loop. The output current is linearized and adjusted in function of the input sensor type and range configured.

Its configuration is accomplished by connecting the transmitter to a PC USB port without the need of any dedicated interface. The configuration does not require that the transmitter be powered.

MECHANICAL INSTALLATION

The TxBLOCK-USB transmitter is suitable to be installed in heads. Vibrations, moisture and extreme temperatures, electro-magnetic interference, high voltage and other interferences can permanently damage the unit and could cause error in the measured value.

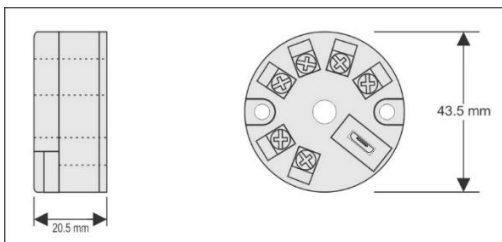


Fig. 1 – Transmitter dimensions

DIMENSIONS:

ELECTRICAL INSTALLATION

- Section of the cable used: 0.14 to 1.5 mm².
- Recommended torque in the terminal: 0.8 Nm.

RECOMMENDATIONS FOR INSTALLATION

- Sensor signals conductors must go through the plant system separate from power leads (loop), if possible in grounded conduits.
- The instruments must be powered from the instrumentation power supply circuit.
- In control and monitoring applications is essential to consider what can happen when any part of the system fails.
- It is recommended the use of suppressors in contact coils, solenoids and any inductive load

ELECTRICAL CONNECTIONS

The figures below show the electrical connections required. The terminals 3, 4, 5 and 6 are dedicated to the sensor connection. **LOAD** represents the 4-20 mA current measuring device (indicator, controller, recorder, etc.).

PT100 2-WIRE

Note: When the Pt100 2-wire is selected, the terminals 3 and 4 must be interconnected, according to the figure below.

The Pt100 wire length **should be less than 30 cm** to maintain the measurement error within specifications (electrical resistance).

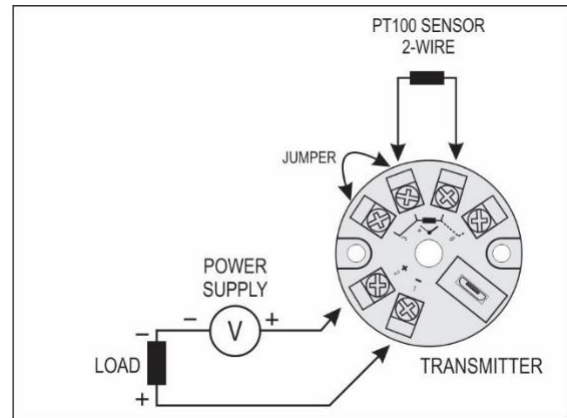


Fig. 2 – Transmitter electrical connections (Pt100 2-wire)

PT100 3-WIRE

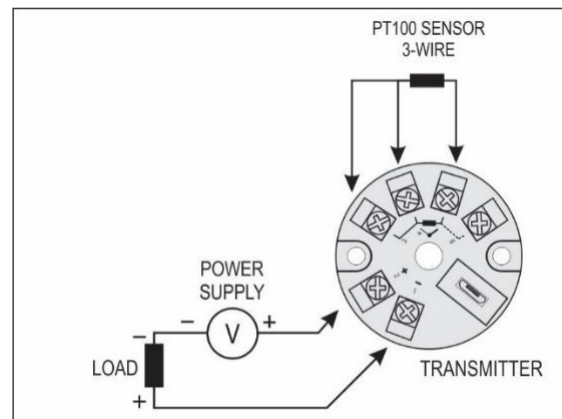


Fig. 3 – Transmitter electrical connections (Pt100 3-wire)

PT100 4-WIRE

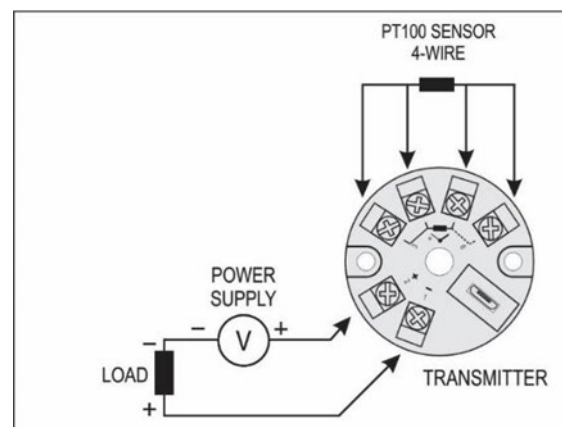


Fig. 4 – Transmitter electrical connections (Pt100 4-wire)

Pt1000 3-wire / Pt100 3-wire and 4-wire: For appropriate cable resistance compensation they should be equal for all legs. Maximum wire resistance is 25 Ω per wire leg. Usage of a 3 or 4 wire with conductors of equal length and gauge is recommended

NTC 2-WIRE

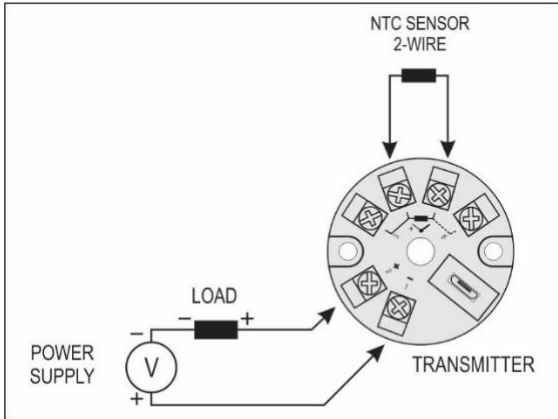


Fig. 5 – Transmitter electrical connections (NTC 2-wire)

THERMOCOUPLES

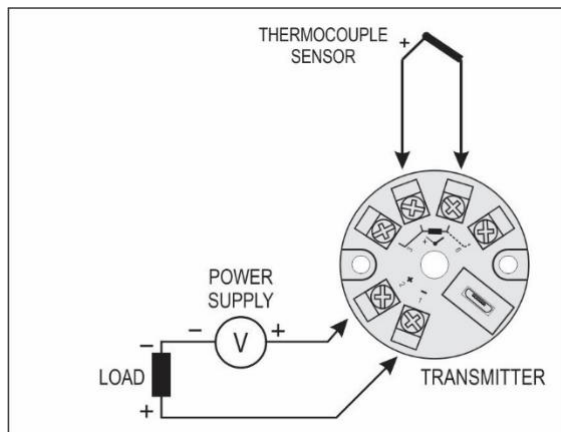


Fig. 6 – Transmitter electrical connections (Thermocouple)

VOLTAGE (0-50 mV)

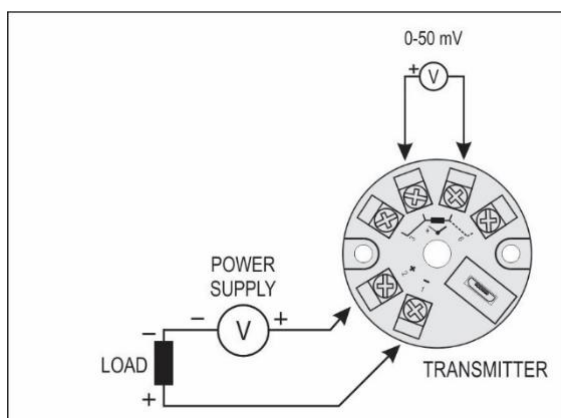


Fig. 7 – Transmitter electrical connections (0-50 mV)

CONFIGURATION

When the transmitter is used with the factory setting, no further action is required and the transmitter is ready to be installed.

Changes to the configuration are possible through the **TxConfig II** software or the **TxConfig** application, provided free of charge.

The transmitter configuration interface (USB cable) can be purchased from the manufacturer or its authorized sales representatives.

The software is continuously updated and new versions can be downloaded at no charge from the manufacturer's website. To install, execute the **TxConfigIISetup.exe** file and follow the instructions.

The setup application is only available for Android smartphones and also can be downloaded for free in the Google Play Store. To configure the device through the application, an *On The Go* (OTG) adapter is required. The procedure for using this adapter will be explained throughout this manual

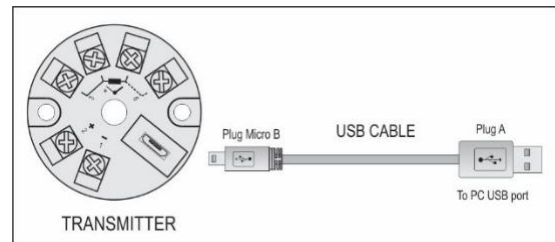
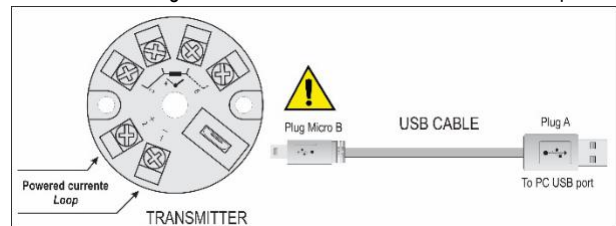


Fig. 8 – USB cable connection

During the setup, the transmitter is powered by the USB, not requiring an external power supply.

The transmitter setup can also be made by connecting it to the loop, using the *loop* power supply. There is no electrical insulation between the transmitter and the communication port (interface), therefore it is not recommended to configure it with the sensor inlet connected to the process.

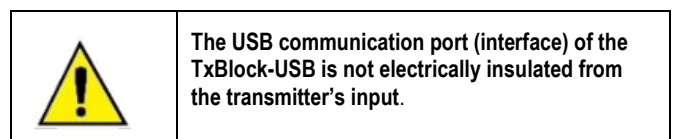


See Fig. 9.

Fig. 9 – USB cable connections – Loop powered

After these connections, the user must run the **TxConfig II** software and, if necessary, consult the *Help* topic to help using the software.

For more information on how to connect the **TxBlock-USB** to the smartphone itself and to configure the device, see chapter **SMARTPHONE CONNECTIONS**



SOFTWARE AND APPLICATION CONFIGURATION

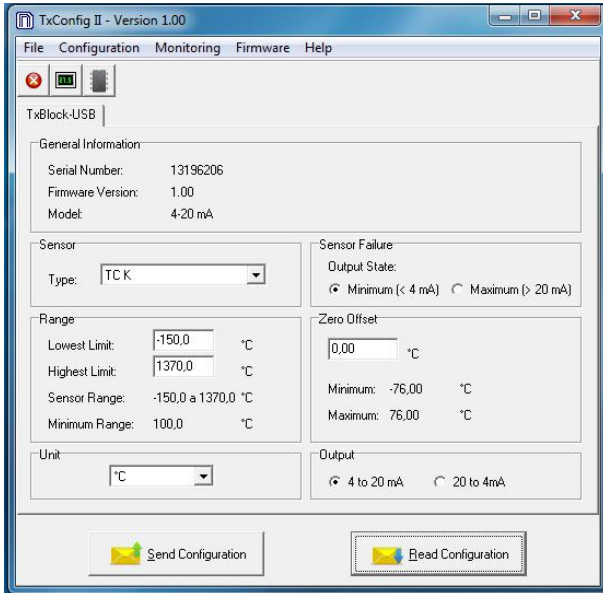


Fig. 10 – TxConfig II software main screen

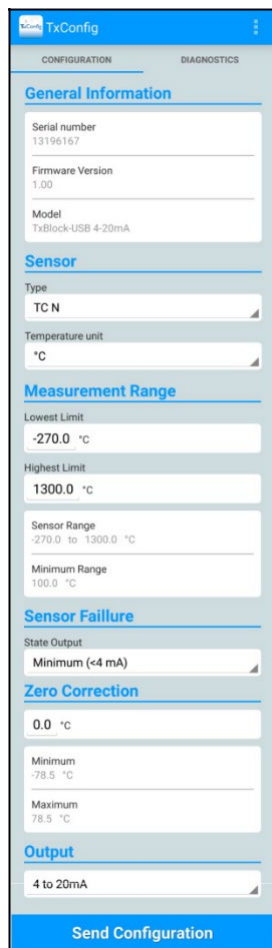


Fig. 11 – TxConfig application main screen

The fields in the screen mean:

- General Information:** This field shows information that identifying the transmitter. This information should be sent to the manufacturer in an eventual request for technical assistance.
- Sensor:** Select the type of sensor to be used. See **Table 1**.
- Measuring Range:** Sets de measurement range of the transmitter.
Lower Range Limit: Equivalent temperature for a current of 4 mA.
Upper Range Limit: Equivalent temperature for a current of 20 mA

Sensor Range

The values chosen cannot exceed the **range of sensor** shown in this field. See **Table 1** of this manual.

Minimum Range

Do not set a lower band (span) that the **Minimum Range** indicated below in this same field. See **Table 1** of this manual.

- Sensor Failure:** It establishes the output behavior, when the transmitter indicates a failure:
 - Minimum:** Output current goes to < 3.6 mA (down-scale), typically used for refrigeration.
 - Maximum:** Output current goes to > 22.0 mA (up-scale), typically used for heating.
- Zero Correction:** It corrects small deviations presented in the transmitter output, for example, when the sensor is replaced.
- Send Configuration:** It applies the new setup. Once sent, the setup will be immediately adopted by the transmitter.
- Read Configuration:** It reads the current setup in the transmitter connected. The screen now presents the current setup that may be changed by the user

FACTORY SETTING:

- Sensor: Pt100 3-wire,
- range 0 to 100 °C
- Sensor failure: upscale (maximum).
- 0 °C zero correction.
- Unit: °C;
- Output: 4-20 mA.

Upon purchase order, the user can define a specific setup.

SMARTPHONE CONNECTIONS

With the help of a specific cable, which allows smartphones to recognize and configure **TxBLOCK-USB** when running the **TxConfig** application, Android smartphones with On the Go (OTG) technology can be directly connected to the device via the Micro-USB.

To do this, it is necessary to observe the connection mode of the cable On the Go in the device, as can be seen in **Fig. 12**:

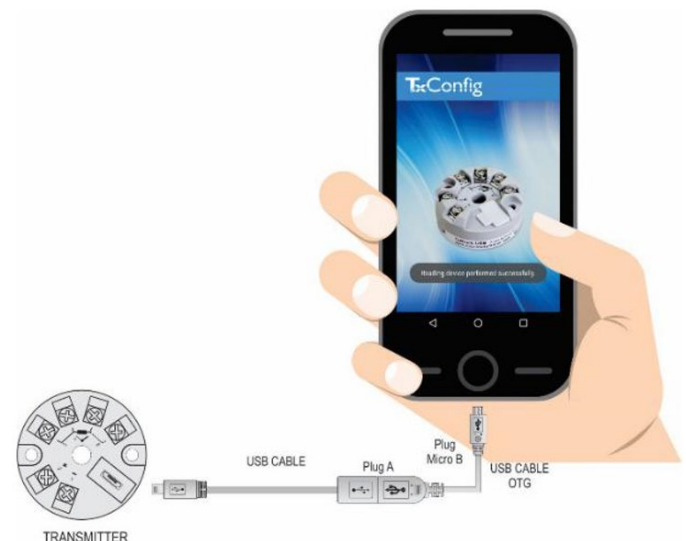


Fig. 12 – On the Go connection cable



If you position the cable end incorrectly, it is possible that the device will not be recognized by the application.

CONFIGURING TXBLOCK-USB WITH TXCONFIG APPLICATION FOR ANDROID

Once the connection between the smartphone and the TxBlock-USB is made, the device will send the following message:

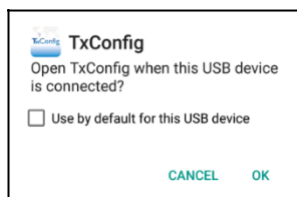


Fig. 13 – USB device connected

For the correct operation of the application, the option "Open TxConfig when this USB device is connected?" must be checked and then click the **OK** button.

After that, it will automatically run the **TxConfig** application, which has already been previously installed on the smartphone, and will display the following message

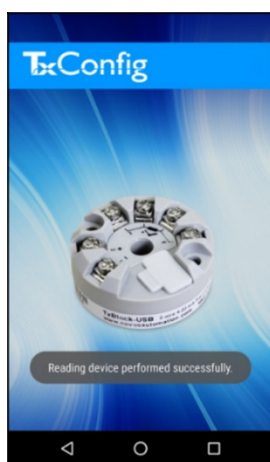


Fig. 14 – Reading device

The application will automatically switch to the configuration screen (see Fig. 11), where it will be possible to configure the **TxBLOCK-USB**

OPERATION

The sensor offset can be changed through the **TxConfig II** software or the **TxConfig** app.

The USB cable may be connected to the transmitter without causing any measurement errors. See item Zero Correction in the chapter **CONFIGURATION** of this manual.

The user must choose the most suitable sensor and range to the process. The chosen range must not exceed the maximum range of measurement defined for the sensor and should not be smaller than the minimum range for the same sensor.

It is important to note that the transmitter accuracy is based on the maximum range of the sensor used, even when a narrower range is programmed.

Example:

The Pt100 sensor in the range 0 to 100 °C and accuracy of 0.12 %, the maximum error will be 1.02 °C (0.12 % of 850 °C).

The Pt100 sensor in the range 500 to 600 °C and accuracy of 0.19 %, the maximum error will be 1.61 °C (0.19 % of the 850 °C).

Note: When measurements are made at the transmitter, see if the Pt100 excitation current required by the calibrator is compatible with the Pt100 excitation current used in the transmitter: 0.8 mA.

SPECIFICATIONS

Sensor input: User defined. The supported sensors are listed in **Table 1**, along with their maximum ranges.

Thermocouples: Types J, K, R, S, T, N, E and B according to IEC 60584 (ITS-90). Impedance >> 1 MΩ

Pt100: Type 3-wire, Excitation 0.8 mA, $\alpha = 0.00385$, according to IEC 60751 (ITS-90).
For 2-wire sensors, tie terminals 3 and 4 together

Pt1000: Type 3-wire, Excitation 0.8 mA, $\alpha = 0.00385$, according to IEC 60751 (ITS-90).
For 2-wire sensors, tie terminals 3 and 4 together

NTC R_{25°C}: 10 kΩ ±1 %, B_{25/85} = 3435

Voltage: 0 to 50 mVdc. Impedance >> 1 MΩ

Sensor Type	Maximum Measurement Range	Minimum Measurement Range
Voltage	0 to 50 mV	5 mV
Thermocouple K	-150 to 1370 °C	100 °C
Thermocouple J	-100 to 760 °C	100 °C
Thermocouple R	-50 to 1760 °C	400 °C
Thermocouple S	-50 to 1760 °C	400 °C
Thermocouple T	-160 to 400 °C	100 °C
Thermocouple N	-270 to 1300 °C	100 °C
Thermocouple E	-90 to 720 °C	100 °C
Thermocouple B	500 to 1820 °C	400 °C
Pt100	-200 to 650 °C	40 °C
Pt1000	-200 to 650 °C	40 °C
NTC	-30 to 120 °C	40 °C

Table 1 – Sensors accepted by the transmitter

Switch-on delay: < 2.5 s. The accuracy is only guaranteed after 15 minutes.

Terms of reference: Ambient: 25 °C; voltage: 24 Vdc, load: 250 Ω; settling time: 15 minutes.

Temperature Effect: < ±0.16 % / 25 °C

Response time: Typical 1.6 s

Maximum voltage allowed at sensor input terminals: 3 V

RTD current: 800 μA

RTD cable resistance effect: 0.005 °C / Ω

Maximum allowable cable resistance for RTD: 25 Ω

Accuracy

Sensor Type	Typical Accuracy	Minimum Accuracy
Pt100 / Pt1000 (-150 to 400 °C)	0,10 %	0,12 %
Pt100 / Pt1000 (-200 to 650 °C)	0,13 %	0,19 %
mV, K, J, T, E, N, R, S, B	0,1 % (*)	0,15 %
NTC	0,3 °C	0,7 °C

Table 2 – Calibration error, percentage of the full measurement range

(*) Add cold junction compensation: $< \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Power supply influence: 0.006 % / V typical (percentage of the full measurement range).

Output: 4-20 mA or 20-4 mA current, 2-wired; linear in relation to the temperature measurement by the selected sensor.

Output Resolution: 2 μA

Power supply: 10 to 35 Vdc, across the transmitter

Maximum load (RL): $RL \text{ (max.)} = (V_{dc} - 10) / 0.02 \text{ } [\Omega]$

Where: Vdc= Power supply voltage (10-35 Vdc)

Operating Temperature: -40 to 85 $^{\circ}\text{C}$

Humidity: 0 to 90 % RH

Electromagnetic Compatibility: EN 61326-1:2006

No electrical isolation between input and output.

Internal protection against polarity inversion.

Cold junction compensation for thermocouples.

Dimensions: 43.5 mm (diameter) x 20.5 mm (height)

Connection Wire Cross Section: 0.14 a 1.5 mm^2

Screw Tightening: 0.8 Nm

Housing: ABS UL94-HB