



# TxBLOCK-USB

## TRANSMISOR DE TEMPERATURA - MANUAL DE OPERACIÓN – V1.0x H

### INTRODUCCIÓN

El **TxBLOCK-USB** es un transmisor de temperatura tipo 4-20 mA de dos hilos, para montaje en cabezal, alimentado por el loop de corriente. La corriente de salida representa la señal aplicada a la entrada del transmisor linealizada en función del tipo de entrada configurada.

Su configuración es realizada conectando el transmisor directamente al puerto USB de la PC. Esta configuración no requiere que el producto esté energizado.

### ESPECIFICACIONES

**Entrada de sensor:** Configurable. Los sensores aceptados están listados en la **Tabla 1**, con los respectivos rangos máximos de medida.

**Termocuplas:** Tipos J, K, R, S, T, N, E y B conforme NBR 12771.  
Impedancia >> 1 MΩ

**Pt100:** Tipo 3 hilos, excitación de 0,8 mA,  $\alpha = 0.00385$ , conforme NBR 13773.  
Para Pt100 **dos** hilos, interligar terminales 3 y 4.

**Pt1000:** Tipo 3 hilos, excitación de 0,65 mA,  $\alpha = 0.00385$ , conforme NBR 13773.  
Para Pt100 **dos** hilos, interligar terminales 3 y 4.

**NTC R<sub>25°C</sub>:** 10 kΩ ± 1 %, B<sub>25/85</sub> = 3435

**Tensión:** 0 a 50 mVcc. Impedancia >> 1 MΩ

Tipo de Sensor	Rango Máximo de Medición	Rango Mínimo de Medición
Termocupla K	-150 a 1370 °C	100 °C
Termocupla J	-100 a 760 °C	100 °C
Termocupla R	-50 a 1760 °C	400 °C
Termocupla S	-50 a 1760 °C	400 °C
Termocupla T	-160 a 400 °C	100 °C
Termocupla N	-270 a 1300 °C	100 °C
Termocupla E	-90 a 720 °C	100 °C
Termocupla B	500 a 1820 °C	400 °C
Pt100	-200 a 650 °C	40 °C
Pt1000	-200 a 650 °C	40 °C
NTC	-30 a 120°C	40 °C
Tensión	0 a 50 mV	5 mV

Tabla 1 – Sensores aceptados por el transmisor

**Tempo entre energizar e estabilizar a medida:** < 2,5 s. A exatidão só será garantida após um tempo de 15 min.

**Términos de referencia:** ambiente 25 °C, voltage 24 V, carga: 250 Ω; tiempo de estabilización 10 minutos.

**Efecto de la temperatura:** < 0,16 % / 25 °C

**Tiempo de respuesta:** típico 1,6 s.

**Tensión máxima permitida en los bornes de entrada no sensor:** 3 V.

**Corriente RTD:** 800 μA.

**Efeito da resistencia dos cabos de RTD:** 0,005 °C / Ω

**Resistencia máxima permitida para el cable del RTD:** 25 Ω.

Tipo del Sensor	Precisión Típica	Precisión Máxima
Pt100 / Pt1000 (-150 a 400 °C)	0,10 %	0,12 %
Pt100 / Pt1000 (-200 a 650 °C)	0,13 %	0,19 %
mV, J, K, T, E, N, R, S, B	0,1 % (*)	0,15 % (*)
NTC	0,3 °C	0,7 °C

Tabla 2 – Error de calibración, percentiles del rango de medición completo

(\*) Adicionar compensación de unión fría: <+- 1°C

**Salida:** Corriente de 4-20 mA o 20-4 mA, tipo 2 hilos; lineal en relación a la temperatura medida por el sensor seleccionado.

**Resolución de salida:** 2 μA.

**Alimentación:** 10 a 35 Vcc, tensión sobre el transmisor;

**Carga Máxima (RL):** RL (máx.) = (Vcc - 10) / 0,02 [Ω]  
Donde: Vcc = Tensión de Alimentación em Volts (de 10 a 35 Vcc)

**Temperatura de Operación:** -40 a 85 °C

**Humedad Ambiente:** 0 a 90 % HR

**Compatibilidad Electromagnética:** EN 61326-1:2006

**No presenta aislamiento eléctrico entre entrada y salida.**

**Protección interna contra inversión de la polaridad de la tensión de alimentación.**

**Compensación interna de junta fría para termocuplas.**

**Diámetro:** de 43,5 mm (diámetro) y 20,5 mm (altura).

**Sección del hilo utilizado:** 0,14 a 1,5 mm<sup>2</sup>

**Torque recomendado:** 0,8 Nm.

**Caja:** ABS UL94-HB

### CONFIGURACIÓN

Cuando el transmisor for utilizado con la configuración del fábrica, no es necesaria ninguna intervención y su instalación puede ser ejecutada inmediatamente. Cuando una modificación en la configuración es necesaria, ella es realizada en el software **TxConfig II**.

Cable y software **TxConfig II** componen el **Kit de Configuración del Transmisor** que puede ser adquirido de lo fabricante o en sus representantes autorizados. El software de configuración puede ser baixado gratuitamente en el sitio del fabricante. Para su instalación, ejecute el archivo **TxConfigIISetup.exe** y seguir las instrucciones del instalador.

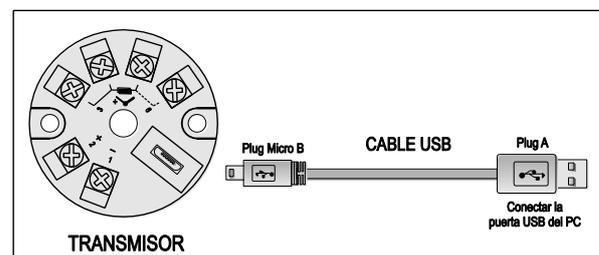


Fig. 1 – Conexión del cable USB

Durante la configuración, el transmisor es alimentado por USB, no siendo necesaria una fuente externa.

La configuración del transmisor también puede ser realizada con éste conectado al *loop*, utilizando la energía de la fuente que alimenta el proceso. No existe aislamiento eléctrico entre la entrada del transmisor y la puerta (interface) de comunicación, por lo tanto no es recomendada su configuración con la entrada del sensor conectada al proceso. Vea Fig. 2.

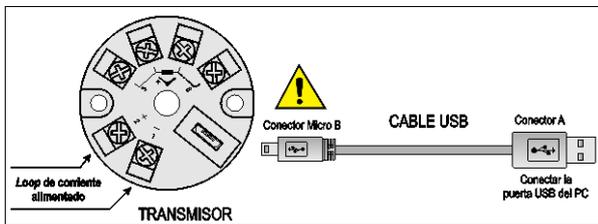
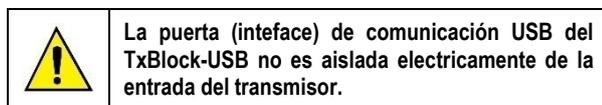


Fig. 2 – Conexiones del cable USB – Alimentación pelo *loop*

Después de hecha la interconexión, el usuario debe ejecutar el software *TxConfig II* y, si necesario, utilizar el tópico *Ayuda* para auxilio en la utilización del software.



### SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN:

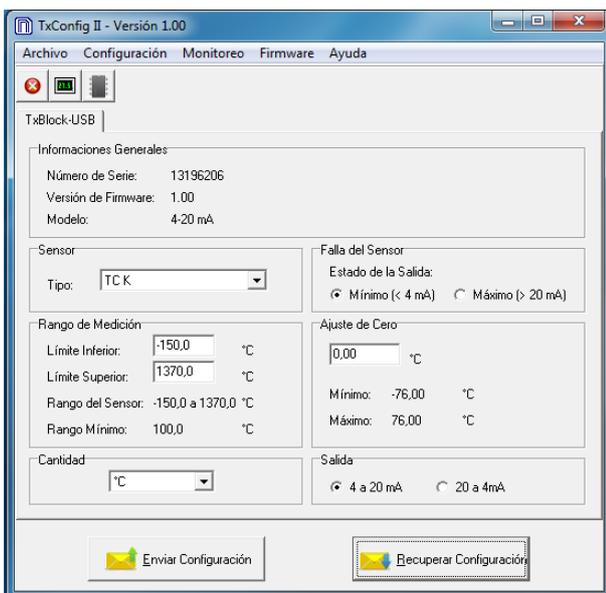


Fig. 3 – Pantalla principal del software *TxConfig II*

Los campos de esta pantalla tienen las siguientes finalidades:

- Informaciones Generales:** En el campo constan datos que identifican el transmisor. Estas informaciones deben ser pasadas al fabricante en eventuales consultas.
- Sensor:** Seleccionar el sensor a ser utilizado. Ver **Tabla 1**.
- Rango de Medición:** Define el rango de medición del transmisor.  
**Límite Inferior** del Rango: temperatura equivalente para una corriente de 4 mA.  
**Límite Superior** del Rango: temperatura equivalente para una corriente de 20 mA.

#### Rango del Sensor

Los valores elegidos no pueden ultrapasar el **Rango del Sensor** mostrada en este mismo campo. Ver **Tabla 01** de este manual.

#### Rango Mínimo

No se pueden establecer una banda (*span*) menor que el valor de **Rango Mínimo** indicado más abajo en este mismo campo. Ver **Tabela 01** de este manual.

- Falla del Sensor:** Establecer el comportamiento de la salida, cuando el transmisor indicar falla:

**Mínimo:** corriente de salida va para  $< 3,6$  mA (*down-scale*), comúnmente usado en refrigeración.

**Máximo:** corriente de salida va para  $> 22,0$  mA (*up-scale*), comúnmente usado en refrigeración.

- Corrección de Cero:** Corregir pequeños desvios presetados en la salida del transmisor, por ejemplo, cuando ocurrir el cambio del sensor.
- Enviar Configuración:** Envía la nueva configuración. Una vez enviada, la nueva configuración será inmediatamente aplicada al transmisor.
- Leer Configuración:** Lee la configuración actual del transmisor. La pantalla mostrará la configuración actual que podrá ser modificada por el usuario.

### CONFIGURAÇÃO DE FÁBRICA:

- Sensor Pt100 3 hilos, rango 0 a 100 °C;
- Salida en máximo para fallas del sensor.
- 0 °C de corrección de cero.
- Unidad: °C;
- Salida: 4 a 20 mA.

En la orden de compra se puede definir una configuración específica.

### INSTALACIÓN MECÁNICA

El transmisor **TxBlock-USB** es propio para ser instalado en cabezales. Las vibraciones mecánicas, humedad, altas temperaturas, interferencias electromagnéticas, alta tensión y otras interferencias pueden dañar el equipo de forma permanente, u ocasionar errores en la lectura de las cantidades medidas.

### DIMENSIONES:

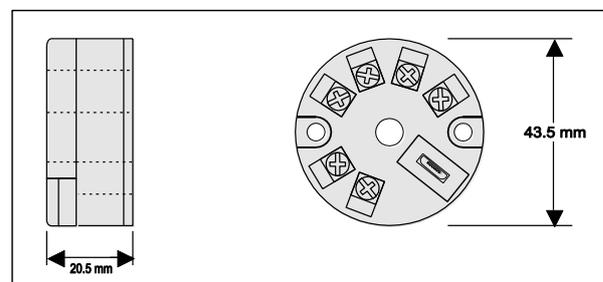


Fig. 4 – Dimensiones del transmisor

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Calibre del cableado: 0,14 a 1,5 mm<sup>2</sup>
- Torque de ajuste en los bornes: 0,8 Nm.

#### Recomendaciones para la Instalación

- Conductores de señales de entrada deben recorrer la planta del sistema separados de los conductores de salida y de alimentación, si es posible en electroductos aterrados.
- La alimentación de los instrumentos debe venir de una red propia para instrumentación.
- En aplicaciones de control y monitoración es esencial considerar lo que puede acontecer cuando falle cualquier parte del sistema.
- Es recomendable el uso de FILTROS RC (47  $\Omega$  y 100 nF, serie) en bobinas de contactoras, solenoides, etc.

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

Las figuras abajo muestran las conexiones eléctricas necesarias. Los terminales 3, 4, 5 y 6 son dedicados la conexión del sensor. **CARGA** representa el aparato medidor de corriente 4-20 mA (indicador, controlador, registrador, etc.).

### PT100 2 HILOS

**Nota:** Cuando Pt100 2 hilos los terminales 3 y 4 deben ser conectados, como muestra la figura a continuación.

La longitud del cable Pt100 **debe ser inferior a 30 cm** para mantener los valores de error de medida dentro de las especificaciones (resistencia óhmica)

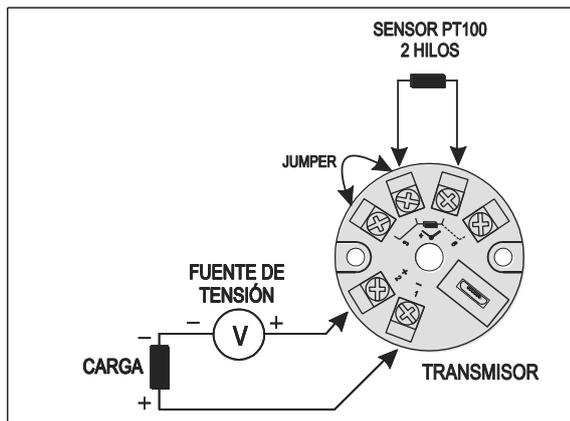


Fig. 5 – Conexiones eléctricas del transmisor (Pt100 2 hilos)

### PT100 3 HILOS

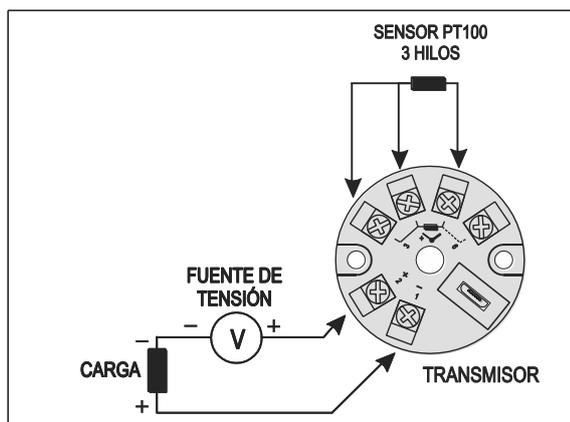


Fig. 6 – Conexiones eléctricas del transmisor (Pt100 3 hilos)

### PT100 4 HILOS

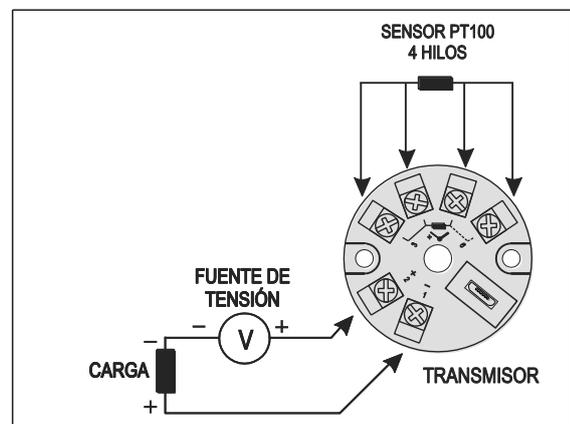


Fig. 7 – Conexiones eléctricas del transmisor (Pt100 4 hilos)

**Pt1000 3 hilos / Pt100 3 hilos y 4 hilos:** Para la correcta compensación de las resistencias del cable del RTD, deben ser iguales en todos los terminales y no deben ultrapasar 25  $\Omega$  por cable. Para garantizar estas condiciones, se recomienda el uso del cable de 3 o 4 hilos de la misma longitud y del mismo calibre.

### NTC 2 HILOS

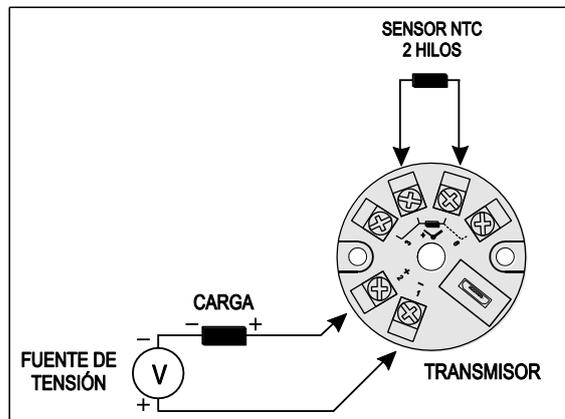


Fig. 8 – Conexiones eléctricas del transmisor (NTC 2 hilos)

### TERMOCUPLAS

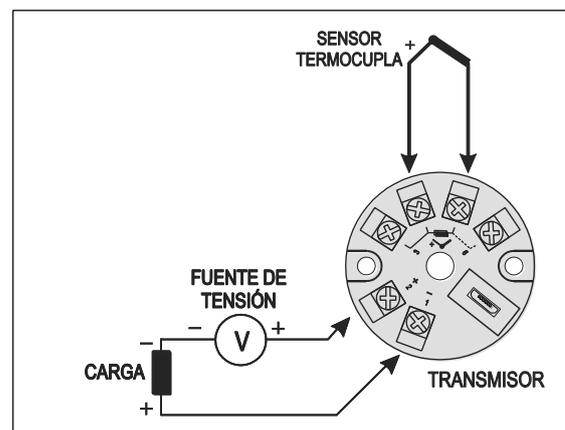


Fig. 9 – Conexiones eléctricas del transmisor (Termocupla)

### TENSIÓN (0-50 mV)

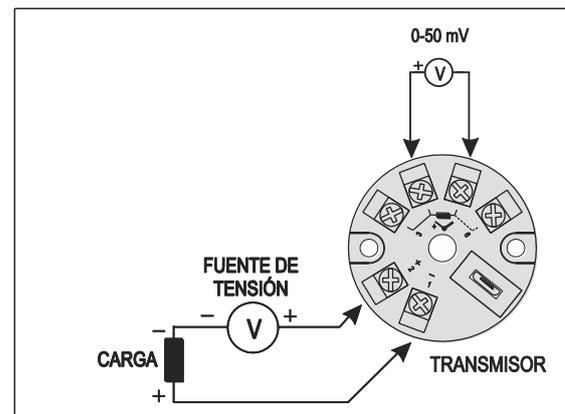


Fig. 10 – Conexiones eléctricas del transmisor (0-50 mV)

## OPERACIÓN

El desvivo de cero del sensor puede cambiarse usando el programa **TxConfig II**. La conexión USB se puede hacer incluso durante la operación del transmisor sin ocasionar errores en la medición. Ver la sección *Corrección de Cero* en el capítulo **CONFIGURACIÓN** del presente manual

El usuario debe elegir sensor y rango más adecuados a su proceso. El rango elegido no debe ultrapasar el rango máximo de medición definido para el sensor y no debe ser menor que el rango mínimo para este mismo sensor.

Es importante observar que la exactitud del transmisor es siempre basada en el rango máximo del sensor utilizado, mismo cuando un rango intermediario sea configurado.

### Ejemplo:

- El sensor Pt100 en el rango de 0 a 100 °C y precisión de 0,12 %, luego obtenemos un error máximo de hasta 1,02 °C (0,12 % de 850 °C).
- El sensor Pt100 en el rango de 500 a 600 °C y precisión de 0,19 %, luego obtenemos un error máximo de hasta 1,61 °C (0,19 % de 850 °C).

**Nota:** Cuando efectuadas afericiones en el transmisor, observar si la corriente de excitación de Pt100 exigida por el calibrador utilizado es compatible con la corriente de excitación de Pt100 usada en el transmisor: 0,8 mA.

## INFORMACIONES DE SEGURIDAD

Los proyectos de sistemas de control deben tener en cuenta el potencial de falla de cualquiera de sus partes. Este producto no es un dispositivo de seguridad o protección y sus alarmas internas no proveen protección en caso de falla. Dispositivos de seguridad externos deben ser previstos siempre que hubiera riesgos para personas o bienes.

El desempeño y las especificaciones de este producto pueden ser afectados por su ambiente de operación e instalación. Es responsabilidad del usuario garantizar la adecuada puesta a tierra, el blindaje, recorrido de los cables y filtrado de ruidos eléctricos siguiendo las normas locales y las buenas prácticas de instalación y compatibilidad electromagnética.

## SOPORTE Y ASISTENCIA TÉCNICA

Este producto no contiene piezas plausibles de reparación. Contacte a nuestro representante local para obtener servicio autorizado. Para soluciones de problemas visite nuestras FAQ en [www.novusautomation.com](http://www.novusautomation.com).

## GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

NOVUS garantiza al comprador de origen que este producto está libre de defectos de materia prima y fabricación bajo uso y servicios normales dentro de 1 (un) año a partir de la fecha de despacho de fábrica o de su canal oficial de ventas hacia el comprador de origen.

La responsabilidad de NOVUS durante el período de garantía se restringe al costo de la corrección del defecto presentado por el equipamiento o su sustitución y termina juntamente con el plazo de garantía.

Para informaciones completas sobre garantía y limitaciones de responsabilidad, verificar la sección en nuestro sitio web [www.novusautomation.com/garantia](http://www.novusautomation.com/garantia).