



TxBLOCK-USB

TRANSMISOR DE TEMPERATURA - MANUAL DE OPERACIÓN V1.0x1

INTRODUCCIÓN

El **TxBLOCK-USB** es un transmisor de temperatura de tipo 4-20 mA de 2 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.

Se realiza su configuración al conectar el transmisor directamente al puerto USB del PC. Esa configuración no requiere que el dispositivo esté energizado.

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 dispositivo de forma permanente u ocasionar errores en la lectura de las cantidades medidas.

DIMENSIONES:

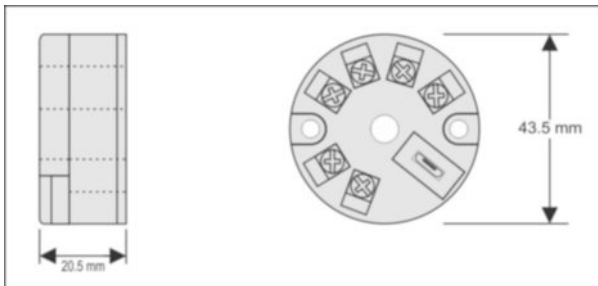


Fig. 1 Dimensiones del transmisor

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Calibre del cableado: 0,14 a 1,5 mm².
- Torque de ajuste en los bornes: 0,8 Nm.

RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN

- Conductores de señales de entrada deben recorrer la planta del sistema en separado 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 la instrumentación.
- En aplicaciones de control y monitoración, es esencial considerar lo que puede acontecer cuando falle cualquier parte del sistema.
- Se recomienda el uso de FILTROS RC (47 Ω 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 a la conexión del sensor. **CARGA** representa el aparato medidor de corriente 4-20 mA (indicador, controlador, registrador, etc.).

PT100 2 HILOS

Nota: Cuando se utiliza el 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).

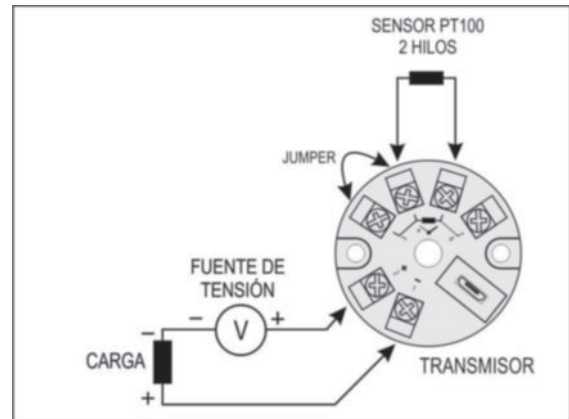


Fig. 2 Conexiones eléctricas del transmisor (Pt100 2 hilos)

PT100 3 HILOS

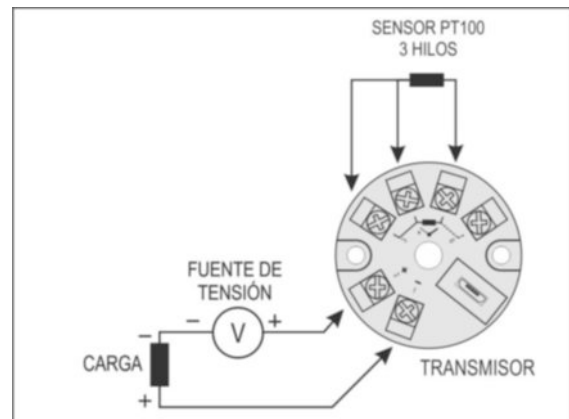


Fig. 3 Conexiones eléctricas del transmisor (Pt100 3 hilos)

PT100 4 HILOS

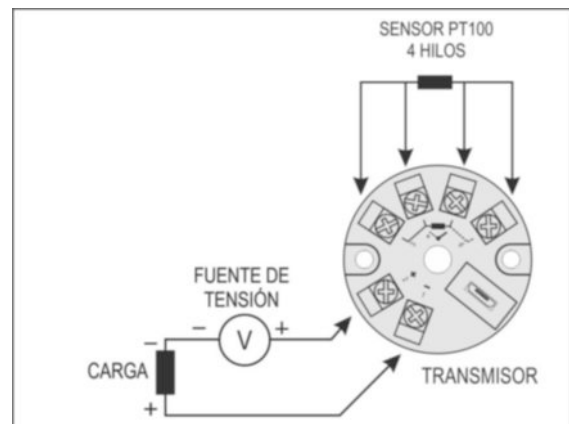


Fig. 4 Conexiones eléctricas del transmisor (Pt100 4 hilos)

Pt1000 3 hilos / Pt100 3 hilos y 4 hilos: Para la correcta compensación de las resistencias del cable del RTD, ellas deben ser iguales en todos los terminales y no deben superar 25 Ω 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

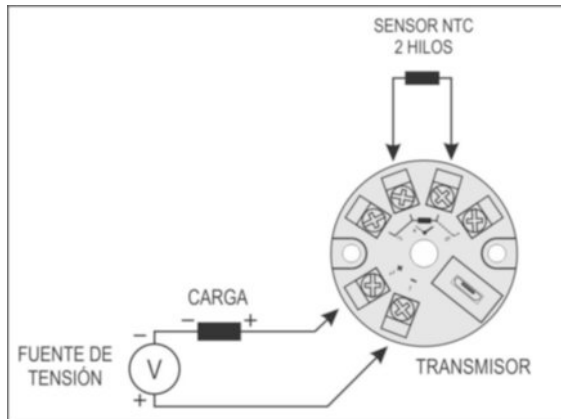


Fig. 5 Conexiones eléctricas del transmisor (NTC 2 hilos)

TERMOCUPLAS

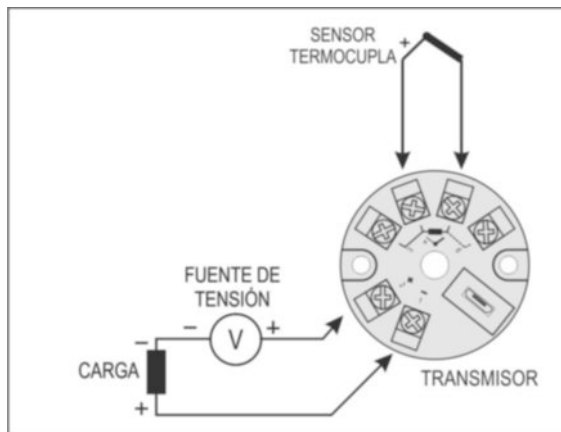


Fig. 6 Conexiones eléctricas del transmisor (Termocupla)

TENSIÓN (0-50 mV)

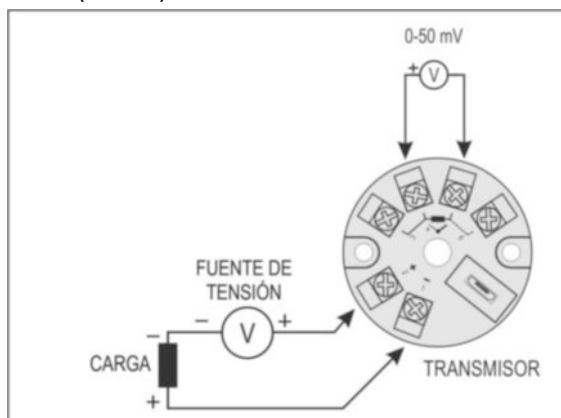


Fig. 7 Conexiones eléctricas del transmisor (0-50 mV)

CONFIGURACIÓN

Cuando se utiliza el transmisor con la configuración de 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** o de la aplicación **TxConfig**.

Cable y software **TxConfig II** componen el **Kit de Configuración del Transmisor**, que puede ser adquirido de lo fabricante o en sus representantes autorizados.

Se puede descargar gratuitamente el software de configuración en el sitio web del fabricante. Para su instalación, ejecute el archivo **TxConfigIISetup.exe** y siga las instrucciones del instalador.

En la **Google Play Store**, a su vez, se puede descargar gratuitamente la aplicación de configuración, disponible solo para smartphones **Android**. Para realizar la configuración del dispositivo al utilizar la aplicación, se necesita un adaptador **On The Go (OTG)**. Se explica el procedimiento de utilización de este adaptador a continuación.

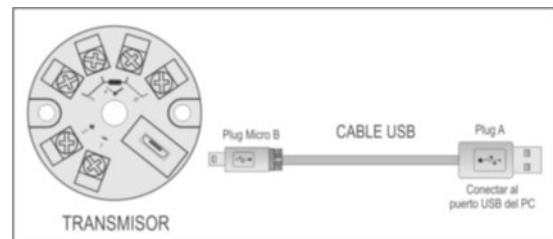


Fig. 8 Conexión del cable USB

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

La configuración del transmisor también puede ser realizada con este conectado al *loop*, utilizando la energía de la fuente que alimenta el proceso.

No existe aislamiento eléctrico entre la entrada del transmisor y el puerto (interfaz) de comunicación. Por lo tanto, no se recomienda su configuración con la entrada del sensor conectada al proceso. Véase **Fig. 9**.

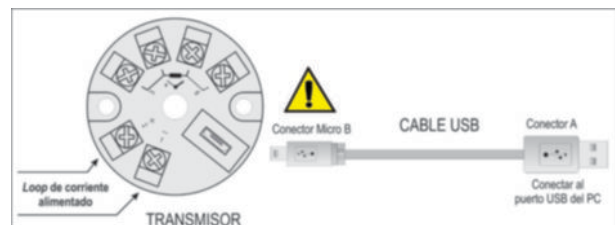


Fig. 9 Conexiones del cable USB Alimentación por el *loop*

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

Para obtener más informaciones sobre como conectar el **TxBlock-USB** al smartphone y configurar el dispositivo, véase capítulo **CONEXIONES DEL SMARTPHONE**.



El puerto (interfaz) de comunicación USB del TxBlock-USB no es aislada electricamente de la entrada del transmisor.

SOFTWARE Y APLICACION DE CONFIGURACION:

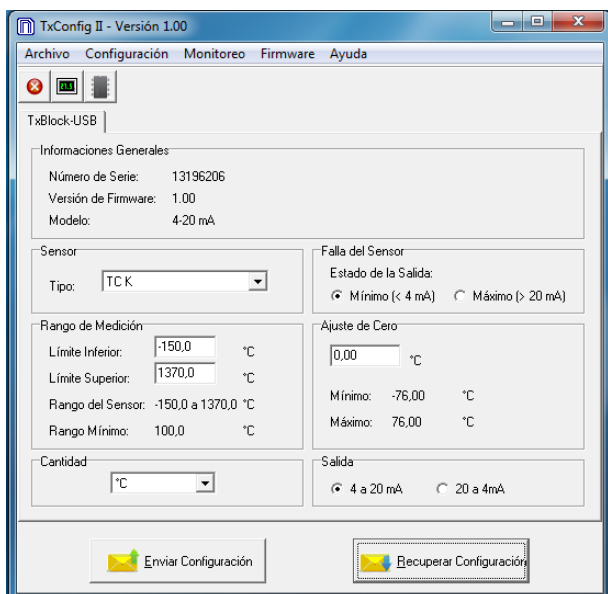


Fig. 10 Pantalla principal del software TxConfig II



Fig. 11 Pantalla principal de la aplicación TxConfig

Los campos de las dos pantallas tienen las siguientes funciones:

- 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 utilizarse. Véase 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** mostrado en este mismo campo. Véase Tabla 01 de este manual.

Rango Mínimo

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

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

Mínimo: Corriente de salida sigue para < 3,6 mA (*down-scale*), comúnmente utilizada en refrigeración.

Máximo: Corriente de salida sigue para > 22,0 mA (*up-scale*), comúnmente utilizada en refrigeración.

- Corrección de Cero:** Corregir pequeños desvíos presetados en la salida del transmisor, como, por ejemplo, cuando ocurre 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.

CONFIGURACION DE FABRICA:

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

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

CONEXIONES DEL SMARTPHONE

Con la ayuda de un cable específico, smartphones *Android* con la tecnología *On the Go* (OTG) se pueden conectar directamente al dispositivo por medio de la entrada Micro USB. Eso permite que el smartphone reconozca y configure el TxBlock-USB al ejecutar la aplicación TxConfig.

Para hacerlo, se debe observar el modo de conexión del cable *On the Go* en el dispositivo, como se puede ver en la Fig. 12:

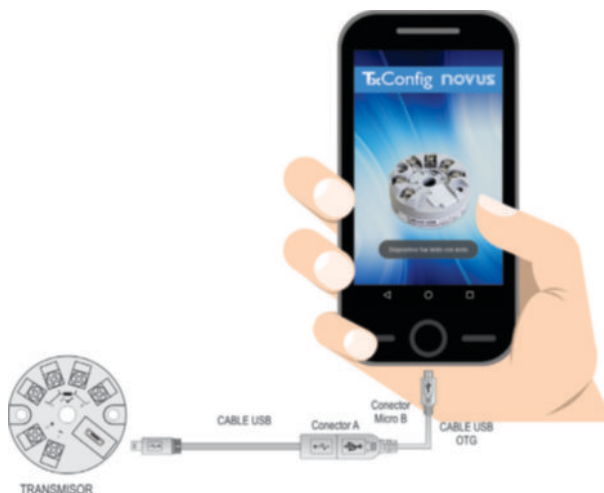


Fig. 12 Conexión del cable On the Go



Posicionar incorrectamente la punta del cable puede hacer que el dispositivo no sea reconocido por la aplicación.

CONFIGURANDO TXBLOCK-USB CON LA APLICACI3N TXCONFIG PARA ANDROID:

Despu3s de hecha la conexi3n entre el smartphone y el TxBlock-USB, el telefono enviar3 el siguiente mensaje:

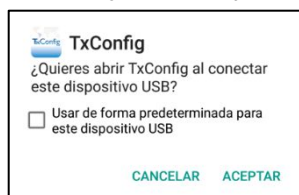


Fig. 13 Dispositivo USB conectado

Para el adecuado funcionamiento de la aplicaci3n, se debe marcar la opci3n "Usar de forma predeterminada para este dispositivo USB" y hacer clic en el bot3n **Aceptar**.

Despu3s, si la aplicaci3n fue previamente instalada en el smartphone, el smartphone ejecutar3 autom3ticamente el **TxConfig** y mostrar3 el siguiente mensaje:

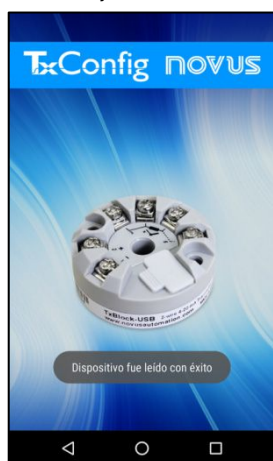


Fig. 14 Lectura hecha con 3xito

La aplicaci3n cambiar3 autom3ticamente para la pantalla de configuraci3n (v3ase Fig. 11), donde se puede configurar el TxBlock-USB.

OPERACI3N

El desvivo de cero del sensor puede cambiarse al utilizar el software **TxConfig II** o la aplicaci3n para Android **TxConfig**.

Se puede hacer la conexi3n USB incluso mientras la operaci3n del transmisor, sin ocasionar errores en la medici3n. V3ase la secci3n **Correcci3n de Cero** en el cap3tulo **CONFIGURACI3N** de este manual.

El usuario debe elegir sensor y rango m3s adecuados a su proceso. El rango elegido no debe ultrapasar el rango m3ximo de medici3n definido para el sensor y no debe ser menor que el rango m3nimo para este mismo sensor.

Es importante observar que la precisi3n del transmisor es siempre basada en el rango m3ximo del sensor utilizado, m3s cuando un rango intermedie3rio es configurado.

Ejemplo:

- Si el sensor Pt100 est3 en el rango de 0 a 100 3C y la precisi3n es de 0,12 %, obtenemos un error m3ximo de hasta 1,02 3C (0,12 % de 850 3C).
- Si el sensor Pt100 est3 en el rango de 500 a 600 3C y la precisi3n es de 0,19 %, obtenemos un error m3ximo de hasta 1,61 3C (0,19 % de 850 3C).

Nota: Cuando efectuadas afericiones en el transmisor, se debe observar si la corriente de excitaci3n de Pt100 exigida por el calibrador utilizado es compatible con la corriente de excitaci3n de Pt100 usada en el transmisor: 0,8 mA.

ESPECIFICACIONES

Entrada de sensor: Configurable. Los sensores aceptados est3n listados en la **Tabla 1**, con los respectivos rangos m3ximos de medida.

Termocuplas: Tipos J, K, R, S, T, N, E y B conforme NBR 12771.

Impedancia >> 1 M3

Pt100: Tipo 3 hilos, excitaci3n de 0,8 mA, $\alpha = 0.00385$, conforme NBR 13773.

Para Pt100 **dos** hilos, interligar terminales 3 y 4.

Pt1000: Tipo 3 hilos, excitaci3n de 0,65 mA, $\alpha = 0.00385$, conforme NBR 13773.

Para Pt100 **dos** hilos, interligar terminales 3 y 4.

NTC R₂₅c: 10 k3 \pm 1 %, B_{25/85} = 3435

Tensi3n: 0 a 50 mVcc. Impedancia >> 1 M3

Tipo de Sensor	Rango M3ximo de Medici3n	Rango M3nimo de Medici3n
Termocupla K	-150 a 1370 3C	100 3C
Termocupla J	-100 a 760 3C	100 3C
Termocupla R	-50 a 1760 3C	400 3C
Termocupla S	-50 a 1760 3C	400 3C
Termocupla T	-160 a 400 3C	100 3C
Termocupla N	-270 a 1300 3C	100 3C
Termocupla E	-90 a 720 3C	100 3C
Termocupla B	500 a 1820 3C	400 3C
Pt100	-200 a 650 3C	40 3C
Pt1000	-200 a 650 3C	40 3C
NTC	-30 a 120 3C	40 3C
Tensi3n	0 a 50 mV	5 mV

Tabla 1 Sensores aceptados por el transmisor

Tiempo entre energizar y estabilizar la medida: < 2,5 s. Slo se garantizar3 la exactitud despu3s de un tiempo de 15 min.

T3rminos de referencia: Ambiente 25 3C, voltage 24 V, carga: 250 3; tiempo de estabilizaci3n : 10 minutos.

Efecto de la temperatura: < 0,16 % / 25 3C

Tiempo de respuesta: T3pico 1,6 s.

Tensi3n m3xima permitida en los bornes de entrada en el sensor: 3 V.

Corriente RTD: 800 3A.

Efecto de la resistencia de los cables de RTD: 0,005 3C / 3

Resistencia m3xima permitida para el cable de RTD: 25 3.

Tipo del Sensor	Precisi3n T3pica	Precisi3n M3xima
Pt100 / Pt1000 (-150 a 400 3C)	0,10 %	0,12 %
Pt100 / Pt1000 (-200 a 650 3C)	0,13 %	0,19 %
mV, J, K, T, E, N, R, S, B	0,1 % (*)	0,15 % (*)
NTC	0,3 3C	0,7 3C

Tabla 2 Error de calibraci3n, porcentajes del rango m3ximo del sensor

(*) **Adicionar compensaci3n de junta fra3a:** <+- 1 3C

Salida: Corriente de 4-20 mA o 20-4 mA, tipo 2 hilos; lineal en relaci3n a la temperatura medida por el sensor seleccionado.

Resoluci3n de salida: 2 3A.

Alimentaci3n: 10 a 35 Vcc, tensi3n sobre el transmisor;

Carga M3xima (RL): RL (m3 x.) = (Vcc - 10) / 0,02 [3]

Donde: Vcc = Tensi3n de Alimentaci3n em Volts (de 10 a 35 Vcc)

Temperatura de Operaci3n: -40 a 85 3C

Humedad Ambiente: 0 a 90 % HR

Compatibilidad Electromagn3tica: 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 mm².

Torque recomendado: 0,8 Nm.

Carcasa: ABS UL94-HB

INFORMACIONES DE SEGURIDAD

Los proyectos de sistemas de control deben tener en cuenta el potencial de falla de cualquiera de sus partes. Este dispositivo 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 dispositivo 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 dispositivo no contiene piezas susceptibles de reparación. Contacte a nuestro representante local para obtener servicio autorizado.

GARANTÍA

Las condiciones de garantía se encuentran en nuestro sitio web www.novusautomation.com/garantia.