



## OPTITEMP TT 20 Manual

Transmisores analógicos a 2 hilos programables  
mediante PC para Pt100

La documentación sólo está completa cuando se usa junto con la documentación  
relevante del .

Todos los derechos reservados. Queda prohibido la reproducción de esta documentación, o cualquier parte contenida en la misma, sin la autorización previa de KROHNE Messtechnik GmbH.

Sujeto a cambio sin previo aviso.

Copyright 2012 by  
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Straße 5 - 47058 Duisburg (Alemania)

1	Instrucciones de seguridad	5
1.1	Propósito de uso	5
1.2	Certificaciones	5
1.3	Instrucciones de seguridad del fabricante	6
1.3.1	Copyright y protección de datos	6
1.3.2	Desmentido	6
1.3.3	Responsabilidad del producto y garantía	7
1.3.4	Información acerca de la documentación	7
1.3.5	Avisos y símbolos empleados	8
1.4	Instrucciones de seguridad para el operador	8
2	Descripción del equipo	9
2.1	Alcance del suministro	9
2.2	Descripción del equipo	9
2.3	Placa de identificación	10
3	Instalación	11
3.1	Notas sobre la instalación	11
3.2	Transmisor montado en cabezal	11
3.3	Kit de instalación en raíl para transmisores montados en cabezal	12
4	Conexiones eléctricas	14
4.1	Instrucciones de seguridad	14
4.2	Esquema de conexión eléctrica	15
4.3	Diagrama de conexión	15
5	Funcionamiento	16
5.1	Configuración del transmisor	16
5.2	Calibración de fábrica del transmisor	17
5.3	Seguimiento de roturas del sensor (aumento/reducción)	17
5.4	Cortocircuito del sensor (reducción)	17
5.5	Corrección de errores	17
6	Servicio	18
6.1	Accesorios	18
6.2	Disponibilidad de recambios	18
6.3	Disponibilidad de servicios	18
6.4	Devolver el equipo al fabricante	18
6.4.1	Información general	18
6.4.2	Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto	19
6.5	Disposición	19

7 Datos técnicos	20
7.1 Principios de medida .....	20
7.1.1 Termómetro de resistencia .....	20
7.2 Datos técnicos .....	21
7.3 Dimensiones .....	24
7.4 Esquema de la carga de salida .....	24
8 Notas	25

## 1.1 Propósito de uso

Este transmisor es un transmisor analógico a 2 hilos no aislante configurado mediante PC que ha sido diseñado para sensores de temperatura Pt100 y está previsto para el uso en un ambiente industrial.

El transmisor está destinado a la instalación en un cabezal de conexión B o más grande según DIN 43729. Está diseñado para ser conectado a un sensor de tres hilos.

El transmisor se configura desde un PC utilizando el programa ConSoft y el kit de configuración de transmisores ICON (conexión USB) sin alimentación externa. Después de configurar el transmisor desde el PC, no es necesario calibrarlo.

## 1.2 Certificaciones

Marcado CE



**El equipo cumple todos los requisitos legales aplicables de las siguientes directivas CE:**

- Directiva CE 93/68/CEE
- Directiva EMC 2004/108/CE, conforme a la norma armonizada EN 61326-1:2006 incluyendo A1 y A2

El fabricante certifica la aprobación de las pruebas del producto aplicando la marca CE.

## 1.3 Instrucciones de seguridad del fabricante

### 1.3.1 Copyright y protección de datos

Los contenidos de este documento han sido hechos con sumo cuidado. Sin embargo, no proporcionamos garantía de que los contenidos estén correctos, completos o que incluyan la información más reciente.

Los contenidos y trabajos en este documento están sujetos al Copyright. Las contribuciones de terceras partes se identifican como tales. La reproducción, tratamiento, difusión y cualquier tipo de uso más allá de lo que está permitido bajo el copyright requiere autorización por escrito del autor respectivo y/o del fabricante.

El fabricante intenta siempre cumplir los copyrights de otros e inspirarse en los trabajos creados dentro de la empresa o en trabajos de dominio público.

La recogida de datos personales (tales como nombres, direcciones de calles o direcciones de e-mail) en los documentos del fabricante son siempre que sea posible, voluntarios. Será posible hacer uso de los servicios y regalos, siempre que sea factible, sin proporcionar ningún dato personal.

Queremos llamarle la atención sobre el hecho de que la transmisión de datos sobre Internet (por ejemplo, cuando se está comunicando por e-mail) puede crear fallos en la seguridad. No es posible proteger dichos datos completamente contra el acceso de terceros grupos.

Por la presente prohibimos terminantemente el uso de los datos de contacto publicados como parte de nuestro deber para publicar algo con el propósito de enviarnos cualquier publicidad o material de información que no hayamos requeridos nosotros expresamente.

### 1.3.2 Desmentido

El fabricante no será responsable de ningún daño de ningún tipo por utilizar su producto, incluyendo, pero no limitado a lo directo, indirecto, fortuito, punitivo y daños consiguientes.

Esta renuncia no se aplica en caso de que el fabricante haya actuado a propósito o con flagrante negligencia. En el caso de que cualquier ley aplicable no permita tales limitaciones sobre garantías implicadas o la exclusión de limitación de ciertos daños, puede, si tal ley se le aplicase, no ser sujeto de algunos o todos de los desmentidos de arriba, exclusiones o limitaciones.

Cualquier producto comprado al fabricante se garantiza según la relevancia de la documentación del producto y nuestros Términos y Condiciones de Venta.

El fabricante se reserva el derecho a alterar el contenido de este documento, incluyendo esta renuncia en cualquier caso, en cualquier momento, por cualquier razón, sin notificación previa, y no será responsable de ningún modo de las posibles consecuencias de tales cambios.

### 1.3.3 Responsabilidad del producto y garantía

El operador será responsable de la idoneidad del equipo para el propósito específico. El fabricante no acepta ninguna responsabilidad de las consecuencias del mal uso del operador. Una inapropiada instalación y funcionamiento de los equipos (sistemas) anulará la garantía. Las respectivas "Condiciones y Términos Estándares" que forman la base del contrato de ventas también se aplicarán.

### 1.3.4 Información acerca de la documentación

Para prevenir cualquier daño al usuario o al aparato, es esencial que se lea la información de este documento y que se cumpla la normativa nacional pertinente, requisitos de seguridad y regulaciones de prevención.

Si este documento no está en su lengua nativa y si tiene cualquier problema de entendimiento del texto, le aconsejamos que se ponga en contacto con su oficina local para recibir ayuda. El fabricante no puede aceptar la responsabilidad de ningún daño o perjuicio causado por un malentendido de la información en este documento.

Este documento se proporciona para ayudarte a establecer condiciones de funcionamiento, que permitirán un uso eficiente y seguro del aparato. Las consideraciones especiales y las precauciones están también descritas en el documento, que aparece en forma de iconos inferiores.

### 1.3.5 Avisos y símbolos empleados

Los avisos de seguridad están indicados con los siguientes símbolos.



**¡PELIGRO!**

*Esta información se refiere al daño inmediato cuando trabaja con electricidad.*



**¡PELIGRO!**

*Este aviso hace referencia al peligro inmediato de quemaduras causadas por el calor o por superficies calientes.*



**¡PELIGRO!**

*Este aviso se refiere al daño inmediato cuando utilice este equipo en una atmósfera peligrosa.*



**¡PELIGRO!**

*Estos avisos deben cumplirse sin falta. Hacer caso omiso de este aviso, incluso de forma parcial, puede provocar problemas de salud serios e incluso la muerte. También existe el riesgo de dañar el equipo o partes de la planta en funcionamiento.*



**¡AVISO!**

*Hacer caso omiso de este aviso de seguridad, incluso si es solo de una parte, plantea el riesgo de problemas de seguridad serios. También existe el riesgo de dañar el equipo o partes de la planta en funcionamiento.*



**¡PRECAUCIÓN!**

*Hacer caso omiso de estas instrucciones puede dar como resultado el daño en el equipo o partes de la planta en funcionamiento.*



**¡INFORMACIÓN!**

*Estas instrucciones contienen información importante para el manejo del equipo.*



**AVISO LEGAL**

*Esta nota contiene información sobre directivas de reglamentación y normativas.*



• **MANEJO**

Este símbolo indica todas las instrucciones de las acciones que se van a llevar a cabo por el operador en la secuencia especificada.

➔ **Resultado**

Este símbolo hace referencia a todas las consecuencias importantes de las acciones previas.

## 1.4 Instrucciones de seguridad para el operador



**¡AVISO!**

*En general, los equipos del fabricante solo pueden ser instalados, programados, puestos en funcionamiento y hacer su mantenimiento por personal entrenado y autorizado.*

*Este documento se suministra para ayudar a establecer las condiciones de funcionamiento, que permitirán un uso seguro y eficiente del equipo.*



## 2.1 Alcance del suministro



**¡INFORMACIÓN!**

Revise las cajas cuidadosamente por si hubiera algún daño o signo de manejo brusco. Informe del daño al transportista y a la oficina local del fabricante.



**¡INFORMACIÓN!**

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.



**¡INFORMACIÓN!**

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido.

El suministro incluye siempre el transmisor y su documentación.

## 2.2 Descripción del equipo

El transmisor indica la rotura del sensor de acuerdo con el valor alto ( $> 21,0$  mA) o bajo ( $< 3,6$  mA) que se haya seleccionado. Los cortocircuitos siempre se indican como salida baja ( $< 3,6$  mA).

El transmisor está diseñado para la instalación en un cabezal de conexión B según DIN 43729. Mediante un kit de instalación, el transmisor se puede instalar en un raíl de perfil de sombrero según DIN EN 50022.

El transmisor se configura desde un PC utilizando el programa ConSoft y el kit de configuración de transmisores ICON. Cuando el transmisor se configura desde un PC, no es necesario calibrarlo.

La configuración del software ConSoft del PC se usa para la configuración, muestra en pantalla y documentación. La versión actual ConSoft está disponible para descargas en nuestra website.

Encontrará las instrucciones de configuración en el manual de consulta de ConSoft.

ConSoft es compatible con Windows 2000, Windows XP, Windows Vista y Windows 7.

## 2.3 Placa de identificación



### ¡INFORMACIÓN!

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido.

El transmisor puede identificarse mediante la información de las placas de identificación.

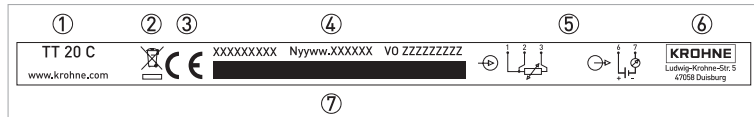


Figura 2-1: Ejemplo de una placa de características redonda

- ① Nombre del producto
- ② Reciclaje
- ③ Marcado CE (conformidad CE)
- ④ Número de pieza, número de serie y número de lote
- ⑤ Conexiones
- ⑥ Fabricante y dirección
- ⑦ Campo imprimible, configuración del sensor

### 3.1 Notas sobre la instalación



**¡INFORMACIÓN!**

Revise las cajas cuidadosamente por si hubiera algún daño o signo de manejo brusco. Informe del daño al transportista y a la oficina local del fabricante.



**¡INFORMACIÓN!**

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.



**¡INFORMACIÓN!**

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido.

### 3.2 Transmisor montado en cabezal

El transmisor está destinado a la instalación en cabezales de conexión DIN B o más grandes. El gran orificio central de  $\varnothing 7$  mm / 0,28 pulgadas facilita la conexión eléctrica del sensor y la instalación. Para más información vaya a *Dimensiones* en la página 24.

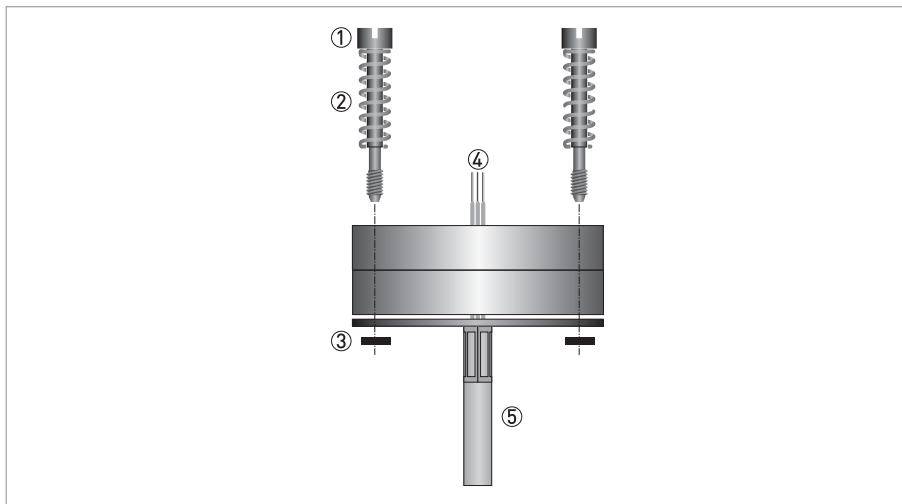


Figura 3-1: Kit de instalación de la cabeza de conexión

- ① Tornillo M4
- ② Resorte
- ③ Arandela de bloqueo
- ④ Hilos procedentes de las inserciones de medida
- ⑤ Cable MI



**¡INFORMACIÓN!**

El kit de instalación en cabezal de conexión no forma parte del alcance de suministro estándar del transmisor; se debe pedir por separado. Para más información vaya a *Accesorios* en la página 18.

**¡AVISO!**

El transmisor ha sido desarrollado para una temperatura de funcionamiento de  $-40...+85^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}...+185^{\circ}\text{F}$ . Para evitar que el equipo resulte dañado o destruido, asegúrese siempre de que la temperatura de funcionamiento o la temperatura ambiental no excede el rango permitido. El termopozo también transmite la temperatura de proceso al alojamiento del transmisor. Si la temperatura de proceso se acerca a la temperatura máxima del transmisor o la rebasa, la temperatura en el alojamiento del transmisor puede subir por encima de la temperatura ambiental máxima admitida. Un modo de reducir la transferencia de calor por medio del termopozo es instalar el transmisor más lejos de la fuente de calor. También se pueden adoptar medidas similares para el caso contrario, es decir, que la temperatura descienda por debajo de la temperatura mínima especificada.

### 3.3 Kit de instalación en raíl para transmisores montados en cabezal

**¡INFORMACIÓN!**

El kit de instalación en raíl permite instalar en un raíl, según DIN 50022, el transmisor montado en cabezal.

El kit no forma parte del alcance de suministro estándar. Debe pedirlo por separado. Para más información vaya a Accesorios en la página 18.

Los tornillos del kit no se deben utilizar con este transmisor.

#### Kit de instalación en raíl para transmisores montados en cabezal

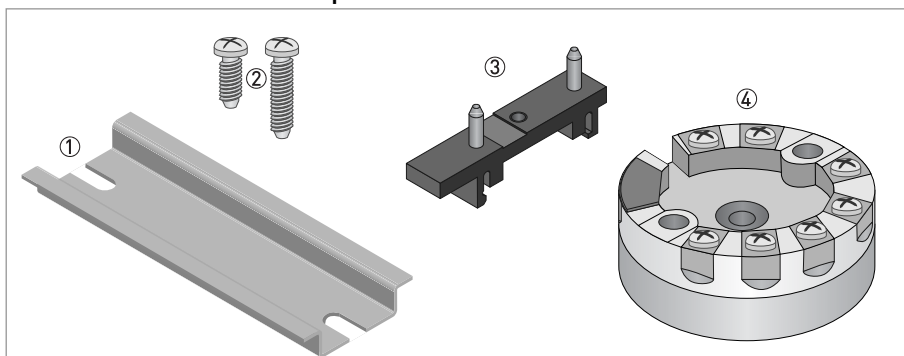
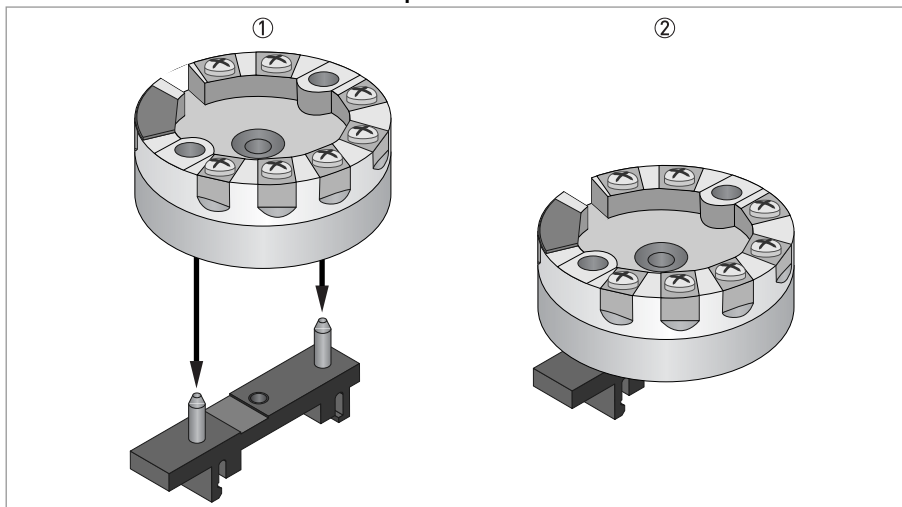


Figura 3-2: Kit de instalación en raíl para transmisores montados en cabezal

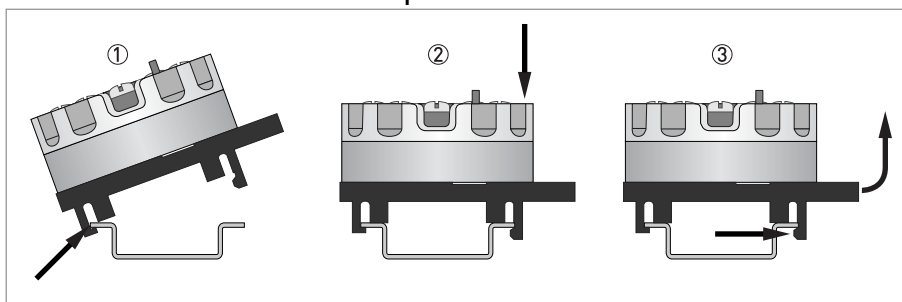
- ① Raíl (no incluido en el kit)
- ② Tornillos (no requeridos)
- ③ Abrazadera
- ④ Transmisor

### Procedimiento de instalación: paso 1



- ① Coloque el transmisor sobre el kit de instalación en raíl tal como muestra la figura de arriba.
- ② Presione el transmisor hacia abajo hasta que alcance la placa y quede fijado.

### Procedimiento de instalación: paso 2



- ① Enganche un extremo del kit de instalación en el raíl tal como muestra la figura de arriba.
- ② Presione hacia abajo el otro extremo del kit hasta que encaje sobre el raíl.
- ③ Para liberarlo, presione el gancho que se muestra en la figura y, al mismo tiempo, levante la grapa del raíl.

## 4.1 Instrucciones de seguridad

**¡PELIGRO!**

*Todo el trabajo de las conexiones eléctricas solo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada.*

**¡PELIGRO!**

*Observe los reglamentos correspondientes, las declaraciones de conformidad, el tipo de certificado de comprobación del equipo y las instrucciones relevantes de este documento.*

**¡PRECAUCIÓN!**

*Antes de conectar y utilizar un transmisor, tenga siempre en cuenta los siguientes aspectos a fin de evitar una descarga eléctrica:*

- *¡Para realizar cualquier trabajo en las conexiones eléctricas, utilice un puesto de trabajo electrostáticamente seguro (es decir, puesto a tierra)! De este modo, minimizará el riesgo de descarga electrostática (ESD).*

**¡PELIGRO!**

*¡Nunca conecte ni utilice una versión no Ex de un transmisor en un área potencialmente explosiva; de lo contrario, puede provocar una explosión que, a su vez, puede ocasionar lesiones mortales! Para evitar una explosión que puede ocasionar lesiones mortales, tenga siempre en cuenta los siguientes aspectos antes de conectar y utilizar una versión de transmisor que cuente con la aprobación Ex:*

- *Conecte la versión Ex solamente a sensores que satisfagan los requisitos de "aparato simple" establecidos en EN 60079-11:2007, sección 5.7.*
- *Observe los reglamentos correspondientes, la declaración de conformidad, el tipo de certificado de comprobación del equipo y las instrucciones relevantes de este documento.*

**¡AVISO!**

*Se deben seguir sin excepción alguna, las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del aparato de medida debe ser llevado a cabo únicamente por especialistas entrenados adecuadamente.*

**¡INFORMACIÓN!**

*Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido.*

**¡INFORMACIÓN!**

*El transmisor está protegido contra la inversión de polaridad. El equipo no sufrirá ningún daño si se conmuta la polaridad de la tensión de alimentación. En este caso la salida indicará 0 mA.*

## 4.2 Esquema de conexión eléctrica



### ¡INFORMACIÓN!

Para evitar errores de medida, todos los cables debe conectarse adecuadamente y los tornillos deben apretarse correctamente.

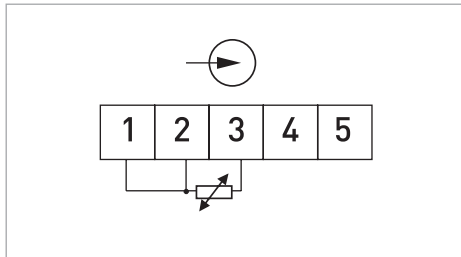


Figura 4-1: Pt100, conexión a 3 hilos



### ¡INFORMACIÓN!

El transmisor está protegido contra la inversión de polaridad, si se conecta la alimentación con una polaridad incorrecta, el transmisor no sufrirá daños.

## 4.3 Diagrama de conexión



### ¡PRECAUCIÓN!

Establezca siempre las conexiones eléctricas de acuerdo con los siguientes diagramas. De lo contrario, el transmisor puede resultar dañado o destruido. Tenga en cuenta que la carga de salida máxima siempre depende de la alimentación. Si se excede la carga de salida máxima, el valor medido será incorrecto. Para más información, consulte el diagrama de carga de salida del capítulo "Datos técnicos", en la página 24.

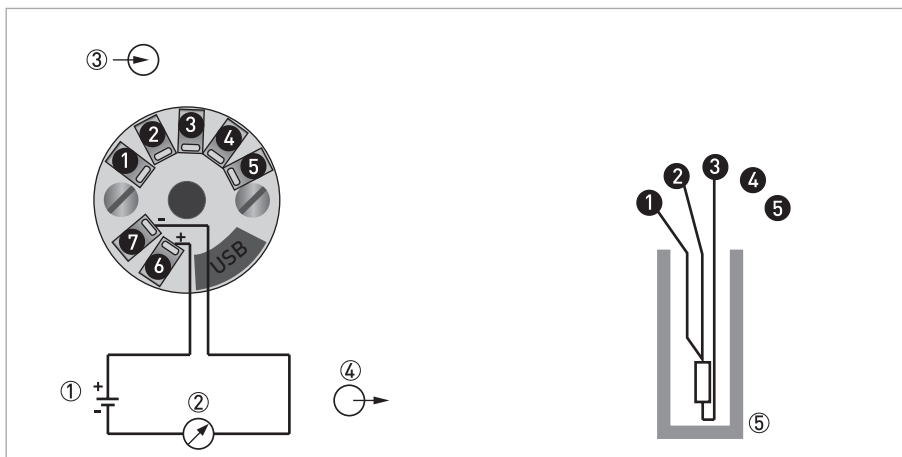


Figura 4-2: Diagrama de conexión

- ① Alimentación 8,5...32 VDC (terminales 6, 7)
- ② R Carga
- ③ Entrada
- ④ Salida de señal (4...20mA)
- ⑤ Pt100, conexión a 3 hilos

## 5.1 Configuración del transmisor

El transmisor se configura desde un PC utilizando el programa ConSoft y el kit de configuración de transmisores ICON. Para más información vaya a *Accesorios* en la página 18.

El ConSoft es un interfaz gráfico del transmisor para PC. La configuración del software ConSoft del PC se usa para la configuración, muestra en pantalla y documentación.

Para que el transmisor tenga plena funcionalidad, se debe utilizar la versión 2.0.0.1 o superior del programa ConSoft. Consoft es compatible con Windows 2000 SP3, Windows XP (SP2+), Windows Vista y Windows 7. Las versiones actuales del software ConSoft y de la interfaz USB se pueden descargar en nuestro sitio web.

La configuración se puede realizar con la alimentación conectada o desconectada.

Para configurar el transmisor, debe hacer lo siguiente:



- ① Instale en su PC el software ConSoft de configuración vía PC.
- ② Instale el controlador del kit ICON de configuración de transmisores (está incluido en el kit ICON de configuración de transmisores). Véase la documentación del kit ICON de configuración de transmisores. La interfaz USB indicará la correcta instalación y conexión "transmisor – ICON – PC".
- ③ Conecte el transmisor a su PC a través del kit ICON de configuración de transmisores.
- ④ Inicie el software ConSoft.
- ⑤ Haga clic en el icono "Leer desde el transmisor" o seleccione Archivo - "Leer desde el transmisor". El software identificará el transmisor y se conectará a él. Se abrirá la ventana de configuración del transmisor conectado.
- ⑥ Introduzca una de las siguientes opciones:
  - Sensor de temperatura: tipo Pt100 (3 estándares diferentes)
  - Rango de medida: valores inferior y superior del rango
  - Seguimiento de errores: aumento o reducción en la indicación de rotura del sensor
  - Corrección de errores: valores de error del sensor inferiores y superiores - compensación de los errores del sensor conocidos
  - Ajustes personalizados: número de Tag
- ⑦ La configuración seleccionada se descarga en el transmisor haciendo clic en el icono "Transferir al transmisor" o seleccionando Archivo - "Transferir al transmisor".
- ⑧ El transmisor comienza a utilizar los nuevos parámetros inmediatamente después de dicha descarga.



### **¡PRECAUCIÓN!**

*Utilice solamente el kit de configuración por PC suministrado por el fabricante. Si utiliza otro kit de configuración, el transmisor puede resultar dañado o destruido.*



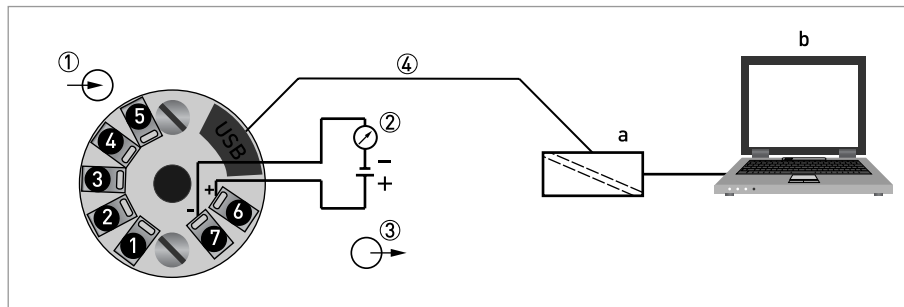


Figura 5-1: Conexión durante la configuración del transmisor en cabezal.

a = Kit de configuración del PC; b = software ConSoft del PC

- ① Entrada
- ②  $R_{Carga}$
- ③ Alimentación de salida (terminales 6 y 7)
- ④ Comunicación con el interfaz USB y el software ConSoft del PC.

## 5.2 Calibración de fábrica del transmisor

Los transmisores se entregan con una configuración de fábrica Pt100 ( $\alpha=0,00385$ ), conexión a 3 hilos, 0...+100°C / +32...+212°F o configurados según los requisitos del cliente.

Puesto que la deriva de largo plazo es de máx.  $\pm 0,1\%$  del intervalo por año, no suele ser necesario recalibrar el transmisor. No obstante, si por algún motivo necesita recalibrar el transmisor, debe devolverlo a fábrica.

## 5.3 Seguimiento de roturas del sensor (aumento/reducción)

Si se produce una rotura del sensor, el transmisor lo indica reduciendo la salida a  $< 3,6$  mA o aumentándola a  $> 21,0$  mA. Mediante la configuración, se establece cuál de las dos indicaciones utilizará el sensor.

## 5.4 Cortocircuito del sensor (reducción)

Si se produce un cortocircuito en el sensor, el transmisor lo indica reduciendo la salida a  $< 3,6$  mA (ajuste por defecto).

## 5.5 Corrección de errores

Ajustando los valores medidos mínimo y máximo del sensor en un rango de temperatura determinado, se logra que el transmisor compense los errores del sensor. Este ajuste se realiza por medio de la configuración.

## 6.1 Accesorios

Accesorio	Código de pedido
Kit universal de instalación en raíl para la versión montada en cabezal	70ADA00027
Kit de configuración que incluye un módem, el software ConSoft y cables de conexión USB	4001107901
Kit de instalación de la cabeza de conexión	70ADA00017

## 6.2 Disponibilidad de recambios

El fabricante se adhiere al principio básico que los recambios adecuados funcionalmente, para cada aparato o cada accesorio importante estarán disponibles durante un periodo de 3 años después de la entrega de la última producción en serie del aparato.

Esta regulación sólo se aplica a los recambios que se encuentran bajo condiciones de funcionamiento normal sujetos a daños por su uso habitual.

## 6.3 Disponibilidad de servicios

El fabricante ofrece un rango de servicios para apoyar al cliente después de que haya expirado la garantía. Estos incluyen reparación, soporte técnico y periodo de formación.



### **¡INFORMACIÓN!**

*Para más información precisa, contacte con su representante local.*

## 6.4 Devolver el equipo al fabricante

### 6.4.1 Información general

Este equipo ha sido fabricado y probado cuidadosamente. Si se instala y maneja según estas instrucciones de funcionamiento, raramente presentará algún problema.



### **¡PRECAUCIÓN!**

*Si necesitara devolver el aparato para su inspección o reparación, por favor, preste atención a los puntos siguientes:*

- *Debido a las normas reglamentarias de protección medioambiental y protección de la salud y seguridad de nuestro personal, el fabricante solo puede manejar, probar y reparar los equipos devueltos que han estado en contacto con productos sin riesgo para el personal y el medio ambiente.*
- *Esto significa que el fabricante solo puede hacer la revisión de este equipo si va acompañado del siguiente certificado (vea la siguiente sección) confirmando que el equipo se puede manejar sin peligro.*



### **¡PRECAUCIÓN!**

*Si el equipo ha sido manejado con productos tóxicos, cáusticos, inflamables o que ponen en peligro al contacto con el agua, se le pedirá amablemente:*

- *comprobar y asegurarse, si es necesario aclarando o neutralizando, que todas las cavidades estén libres de tales sustancias peligrosas.*
- *adjuntar un certificado con el equipo confirmando que es seguro para su manejo y mostrando el producto empleado.*

### 6.4.2 Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto

Empresa:		Dirección:	
Departamento:		Nombre:	
Nº de teléfono:		Nº de fax:	
Nº de pedido del fabricante o nº de serie :			
El equipo ha sido puesto en funcionamiento a través del siguiente medio:			
Este medio es:	Peligrosidad en el agua		
	Tóxico		
	Cáustico		
	Inflamable		
	Comprobamos que todas las cavidades del equipo están libres de tale sustancias.		
	Hemos limpiado con agua y neutralizado todas las cavidades del equipo.		
Por la presente confirmamos que no hay riesgo para las personas o el medio ambiente a través de ningún medio residual contenido en el equipo cuando se devuelve.			
Fecha:		Firma:	
Sello:			

### 6.5 Disposición



**¡PRECAUCIÓN!**

*La disposición se debe llevar a cabo según la legislación pertinente es su país.*

## 7.1 Principios de medida

El tipo de principio de medida dependerá de la inserción de medida que se combine con el transmisor. Por lo que respecta al tipo de termómetro, el fabricante ofrece dos inserciones de medida diferentes: con termómetro de resistencia o con termopar. Este transmisor solamente admite el termómetro de resistencia.

### 7.1.1 Termómetro de resistencia

La inserción de medida con un termómetro de resistencia cuenta con un sensor sensible a la temperatura formado por un RTD de platino, cuyo valor a  $0^{\circ}\text{C}$  /  $+32^{\circ}\text{F}$  es de  $100\ \Omega$ . De esto deriva el nombre "Pt100".

Por lo general la resistencia eléctrica de los metales aumenta según una función matemática a medida que aumenta la temperatura. De este efecto se aprovechan los termómetros de resistencia para medir la temperatura. El termómetro "Pt100" presenta una resistencia de medida con características definidas, estandarizadas en IEC 60751. Lo mismo se aplica a las tolerancias. El coeficiente de temperatura media de un Pt100 es  $3,85 \times 10^{-3}\ \text{K}^{-1}$  en el rango  $0\dots+100^{\circ}\text{C}$  /  $+32\dots+212^{\circ}\text{F}$ .

Durante el funcionamiento, una corriente constante  $I$  ( $\leq 1\ \text{mA}$ ) fluye a través del Pt100 RTD, causando una caída de tensión  $U$ . La resistencia  $R$  se calcula mediante la ley de Ohm ( $R=U/I$ ). Puesto que la caída de tensión  $U$  a  $0^{\circ}\text{C}$  /  $+32^{\circ}\text{F}$  es de  $100\ \text{mV}$ , la resistencia resultante del termómetro Pt100 es de  $100\ \Omega$  ( $100\ \text{mV} / 1\ \text{mA} = 100\ \Omega$ ).

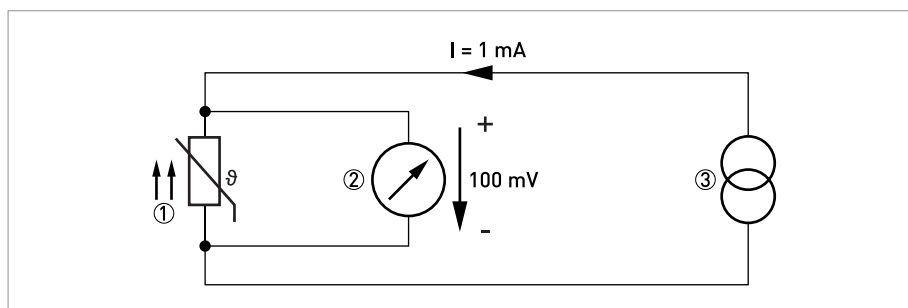


Figura 7-1: Termómetro de resistencia Pt100 con conexión a 4 hilos a  $0^{\circ}\text{C}$  /  $+32^{\circ}\text{F}$ , esquema.

- ① Pt100 RTD
- ② Voltímetro
- ③ Fuente de corriente

## 7.2 Datos técnicos



### ¡INFORMACIÓN!

- *Los siguientes datos se proporcionan para las aplicaciones generales. Si necesitase datos que sean más relevantes para su aplicación específica, por favor, contacte con nosotros o con su representante de zona.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo pueden descargarse gratis de la website (Centro de descarga).*

### Sistema de medida

Rango de aplicación	Medida de la temperatura de sólidos, líquidos y gases en ambientes industriales.
---------------------	--

### Diseño

<b>Versiones</b>	
TT 20	Transmisores montado en un cabezal que están destinados para su instalación en un "cabezal de conexión B" o más grande según DIN 43729.
<b>Características</b>	
Adaptación del sensor	La adaptación a un sensor de temperatura calibrado se puede realizar fácilmente introduciendo la desviación del sensor en los extremos inferior y superior de los rangos de medida.
Programable mediante PC	El tipo de entrada y los rangos de medida se establecen desde un PC.
	Se obtiene una precisión absoluta sin que sea necesaria una calibración.
	Configuración sin alimentación externa.
	Configuración de edición/lectura fuera de línea, es decir, sin alimentación: basta con la conexión a un puerto USB.

### Precisión de medida

Precisión y estabilidad	La precisión básica máxima es de $\pm 0,1\%$ del intervalo.
Influencia de la temperatura	Desviación desde $+20^{\circ}\text{C} / +68^{\circ}\text{F}$ Máx. de $\pm 0,25^{\circ}\text{C} / 25^{\circ}\text{C}$ o $\pm 0,25\% / 25^{\circ}\text{C}$ Máx. de $\pm 0,5^{\circ}\text{F} / 50^{\circ}\text{F}$ o $\pm 0,28\% / 50^{\circ}\text{F}$
Influencia de la tensión de alimentación	Insignificante
Deriva a largo plazo	$\pm 0,1\%$ del rango al año

### Condiciones de operación

<b>Temperatura</b>	
Transmisor montado en cabezal	<b>Temperatura de operación y almacenamiento:</b> Versión estándar: $-40...+85^{\circ}\text{C} / -40...+185^{\circ}\text{F}$
Humedad	0...100% HR (sin condensación)
<b>Categoría de protección</b>	
Transmisor montado en cabezal	Protección del alojamiento: IP65
	Terminales de protección: IP10

**Condiciones de instalación**

Montaje	Transmisor montado en cabezal: cabezal B DIN o superior, raíl DIN (con adaptador) Para más información vaya a <i>Instalación</i> en la página 11.
Peso	Transmisor montado en cabezal: 32 g / 0,07 lb
Dimensiones	Para más información vaya a <i>Dimensiones</i> en la página 24.

**Materiales**

Alojamiento	PC/ABS + PA
Inflamabilidad según UL	Transmisor montado en cabezal: V0

**Conexiones eléctricas**

Alimentación	Estándar: 8,5...32 VDC
Aislamiento	No aislada galvánicamente
Conexión	Cables simples/trenzados: máx. 1,5 mm <sup>2</sup> / AWG 16
Protección de polaridad	Estándar

**Entradas / salidas**

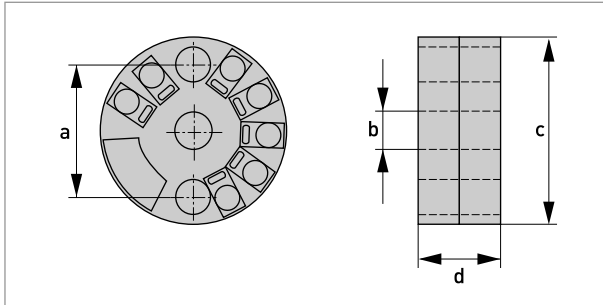
<b>Entrada - RTD</b>	
Pt100 (IEC 60751, $\alpha=0,00385$ )	-50... +850°C / -58...+1562°F
Pt100 (JIS C 1604-8, $\alpha=0,003916$ )	
Pt100 ( $\alpha=0,00385$ )	
Corriente del sensor	≤0,5 mA
Resistencia máx. del cable del sensor	20 Ω/cable
Ajuste	Ajuste del cero: -50, -25, 0, +25, +50°C / -58, -13, +32, +77, +122°F
	Intervalo mínimo: +20°C / +68°F
	Compensación de error del sensor: ±1% del intervalo
<b>Salida</b>	
Señal de salida	4...20 mA Temperatura lineal
Carga admitida	700 Ω a 24 VDC
Conformidad NAMUR	Corrientes de fallo según NAMUR NE 43 excepto detección de cortocircuito cuando la reducción es la única opción.
Tiempo de respuesta	<50 ms
Seguimiento	Seguimiento de roturas del sensor, ajustable, aumento ≥21,0 mA o reducción ≤3,6 mA Cortocircuito del sensor, fijo, reducción ≤3,6 mA
<b>Configuración</b>	
ConSoft	El software ConSoft de configuración mediante PC es una herramienta versátil y fácil de usar que sirve para configurar el transmisor.
	ConSoft es compatible con Windows 2000 (SP3), Windows XP (SP2+), Windows Vista y Windows 7.
	ConSoft es parte de un kit de configuración completo ICON, que también contiene un Interfaz USB y los cables necesarios.

### Aprobaciones y certificaciones

CE	El equipo cumple con los requisitos legales de las directivas CE. El fabricante certifica que estos requisitos se cumplen aplicando la marca CE.
<b>Otros estándares y aprobaciones</b>	
Compatibilidad electromagnética	Directiva: 2004/108/CE
	Normas armonizadas: EN 61326-1:2006.
	ESD, campo EM radiado: criterios A Sobretensión transitoria: ~3% del intervalo Ráfaga, RF conducida: ~1% del intervalo
Resistencia a vibraciones	Según IEC 60068-2-6, test Fc, 84...2000 Hz, 10 g
Resistencia a choque	Según IEC 60068-2-31, test Ec

### 7.3 Dimensiones

#### Transmisor montado en cabezal



	Dimensiones	
	[mm]	[Pulgada]
a	33,0	1,30
b	7,0	0,28
c	44,5	1,75
d	18,5	0,72

### 7.4 Esquema de la carga de salida

Fórmula para calcular la carga máxima admitida de salida:

$$R_{\text{Carga admitida}} [\Omega] = (U - 8,5) / 0,022$$

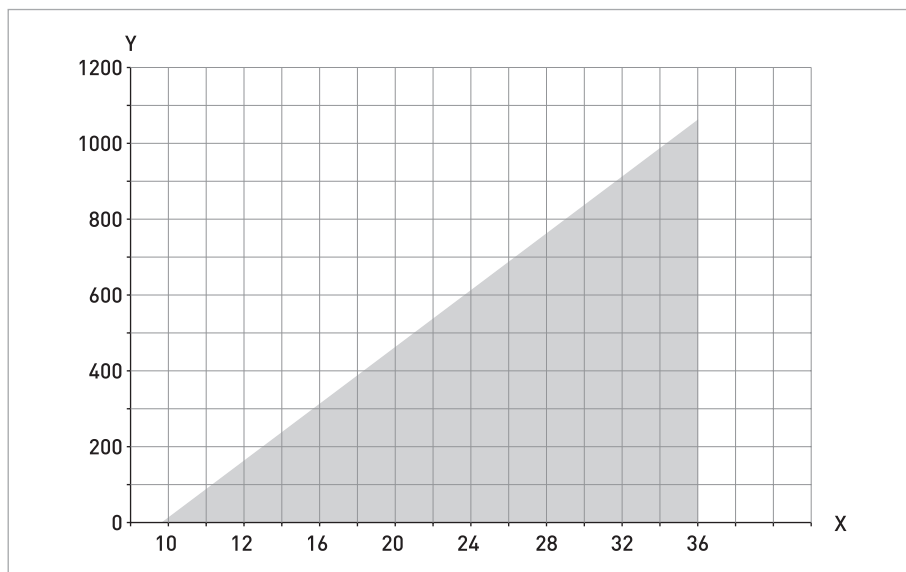


Figura 7-2: Esquema de la carga de salida

X: alimentación U [VDC]

Y: carga de salida total R [Ω]











## Visión global de los productos KROHNE

- Caudalímetros electromagnéticos
- Caudalímetros de área variable
- Caudalímetros ultrasónicos
- Caudalímetros másicos
- Caudalímetros Vortex
- Controladores de caudal
- Medidores de nivel
- Medidores de temperatura
- Medidores de presión
- Equipos de analítica
- Productos y sistemas para la industria del petróleo y del gas
- Sistemas de medida para la industria marina

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Alemania)  
Tel.: +49 (0)203 301 0  
Fax: +49 (0)203 301 10389  
info@krohne.de

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**