OPTITEMP TT 11 C/R

Hoja de datos técnica

Transmisor de temperatura analógico a 3 hilos

- Salida de temperatura lineal de 0...10 VDC
- Rango ajustable con puentes de soldadura y potenciómetros
- Componentes electrónicos moldeados para una alta protección

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

© KROHNE 03/2012 - 4001726802 - TD OPTITEMP TT 11 C/R R02 es

KROHNE

1 Características del producto 3

1.1 El transmisor de temperatura analógico ajustable a 3 hilos ... 3
1.2 Opciones y variantes ... 5
1.3 Termómetro de resistencia ... 6

2 Datos técnicos 7

2.1 Datos técnicos ... 7
2.2 Dimensiones ... 9

3 Instalación 11

3.1 Notas sobre la instalación ... 11
3.2 Intención de uso ... 11
3.3 Transmisor montado en cabezal ... 11
3.4 Kit de instalación en raíl para transmisores montados en cabezal ... 13
3.5 Transmisor montado en raíl ... 14

4 Conexiones eléctricas 15

4.1 Instrucciones de seguridad ... 15
4.2 Conexiones eléctricas de entrada ... 16
4.2.1 Transmisor montado en cabezal ... 16
4.2.2 Transmisor montado en raíl ... 16
4.3 Esquemas de conexión eléctrica ... 16
4.3.1 Transmisor montado en cabezal ... 17
4.3.2 Transmisor montado en raíl ... 18

5 Información del pedido 20

5.1 Código de pedido ... 20

6 Notas 22

1.1 El transmisor de temperatura analógico ajustable a 3 hilos

El **OPTITEMP TT 11** es un transmisor de temperatura analógico multi-rango a 3 hilos que funciona junto con termómetros de resistencia simples del tipo Pt100 y Pt1000. Una característica especial de este equipo es su salida de 0...10 VDC, que lo hace apto para sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado en el ámbito de la construcción. El transmisor ofrece una alta fiabilidad y un buen rendimiento industrial.

La serie **OPTITEMP TT 11** contiene 2 versiones distintas que se diferencian en el montaje. El **TT 11 R** es la versión montada en raíl para railes DIN, mientras que el **TT 11 C** está diseñado principalmente para ser montado en un "cabezal de conexión B" o más grande según DIN 43729. Como alternativa, la versión montada en cabezal también se puede instalar en un raíl DIN según DIN 50022 / EN 60715 utilizando un kit opcional de instalación en raíl.

Toda la serie de transmisores TT 11 utiliza un diseño de hardware modular para garantizar la calidad y la fiabilidad en la salida de la señal del transmisor. Normalmente, los transmisores no se entregan preajustados. Por lo tanto, antes de utilizar el equipo por primera vez, debe llevar a cabo una configuración completa de los puentes de soldadura. El fabricante también ofrece al cliente la opción de adquirir los transmisores preajustados según sus requerimientos.

① Transmisor montado en cabezal
② Transmisor montado en raíl

Características principales

- Salida de 0...10 VDC para aplicaciones en el sector de la construcción
- Rango ajustable con puentes de soldadura y potenciómetros
- Salida de temperatura lineal para Pt100 y Pt1000.
- Seguimiento de roturas del sensor
- Alimentación protegida contra inversión de polaridad
- Fácil de cablear, versión montada en cabezal con orificio central de gran tamaño
- Versión montada en cabezal con componentes electrónicos moldeados para una alta protección

Aplicaciones

- Calefacción, ventilación y aire acondicionado en aplicaciones del sector de la construcción

1.2 Opciones y variantes

Transmisor montado en cabezal (TT 11 C)

Existen dos maneras de instalar la versión montada en cabezal. Principalmente, está diseñada para ser instalada en un "cabezal de conexión B" o más grande según DIN 43729. Alternativamente, también se puede instalar en un raíl DIN según DIN 50022 / EN 60715 con la ayuda de un kit opcional de instalación en raíl.

Transmisor montado en raíl (TT 11 R)

La característica más destacada de la versión montada en raíl es la combinación de un alojamiento compacto con un cableado sencillo y un funcionamiento muy económico. El transmisor montado en raíl está destinado a la instalación en raíl según DIN 50022 / EN 60715. Eso permite agrupar varios equipos en un espacio limitado.

1.3 Termómetro de resistencia

El transmisor solamente funcionará con una inserción de medida que tenga un RTD Pt100. Este tipo de inserciones de medida cuenta con un sensor sensible a la temperatura formado por un RTD de platino cuyo valor a 0°C / +32°F es 100 Ω. 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 x 10^{-3} K^{-1} en el rango 0...+100°C / +32...+212°F.

Durante el funcionamiento, por el Pt100 RTD fluye una corriente constante I (≤ 1 mA) que proporciona 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°C / +32°F es de 100 mV, la resistencia resultante del termómetro Pt100 es de 100 Ω (100 mV / 1 mA = 100 Ω).

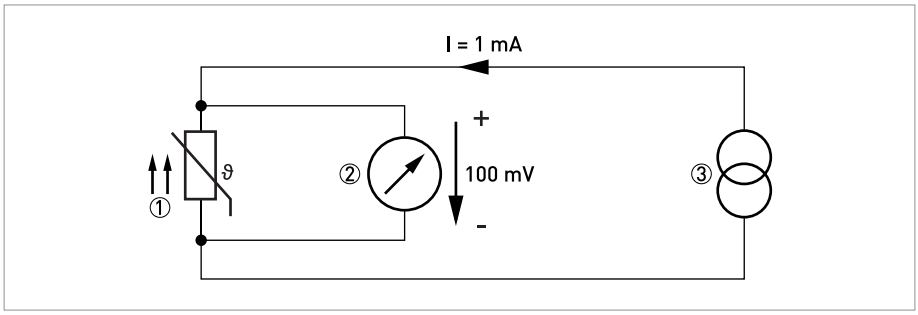


Figura 1-1: Pt100 resistance thermometer in 4-wire connection at 0°C / +32°F, schematic.

① Pt100 RTD
② Voltage meter
③ Current source

2.1 Datos técnicos

- *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 especialmente en aplicaciones del sector de la construcción.

Diseño

Versiones	
TT 11 C	Transmisor montado en cabezal disponible, opcionalmente, en una versión intrínsecamente segura para la instalación en áreas potencialmente explosivas (zona 0).
TT 11 R	Transmisor montado en raíl, no disponible en versión intrínsecamente segura.
Característica especial	
Seguimiento de roturas del sensor	Salida definible por el usuario: ≤ 0 V o > 11 VDC

Precisión de medida

Precisión	Típica: ± 0,15% del intervalo de temperatura

Condiciones de operación

Temperatura	
Transmisor montado en cabezal	**Temperatura de operación y almacenamiento:**
	-40...+85°C / -40...+185°F
Transmisor montado en raíl	**Temperatura de operación y almacenamiento:**
	-20...+70°C / -4...+158°F
Humedad	5...95% HR (sin condensación)
Categoría de protección	
Transmisor montado en cabezal	IP20 (con cubierta), IP10 (sin cubierta)
Transmisor montado en raíl	IP20

Condiciones de instalación

Montaje	Transmisor montado en cabezal: "cabezal de conexión B" o más grande según DIN 43729; con la ayuda del kit de instalación en raíl, también puede fijar este transmisor a un raíl DIN según DIN 50022 / EN 60715 (vaya a *Kit de instalación en raíl para transmisores montados en cabezal* en la página 13).
	Transmisor montado en raíl: raíl según DIN 50022 / EN 60715, 35 mm / 1,38".
	Para más información, vaya al capítulo "Instalación".
Peso	Transmisor montado en cabezal : 40 g / 0,09 lb
	Transmisor montado en raíl: 55 g / 0.12 lb
Dimensiones	Para más información vaya a *Dimensiones* en la página 9.

Materiales

Alojamiento	Transmisor Z montado en cabezal: PC
	Transmisor montado en raíl: PC
Inflamabilidad según UL	V0 (todas las versiones)

Conexiones eléctricas

Alimentación	Transmisor montado en cabezal: 15 ...30 VDC
	Transmisor montado en raíl: 15...30 VDC
Consumo de corriente	12 mA
Aislamiento galvánico	No
Conexión	Cables simples/trenzados: máx. 1,5 mm^2 / AWG 16
Protección contra inversión de polaridad	Estándar para todas las versiones

Entradas / salidas

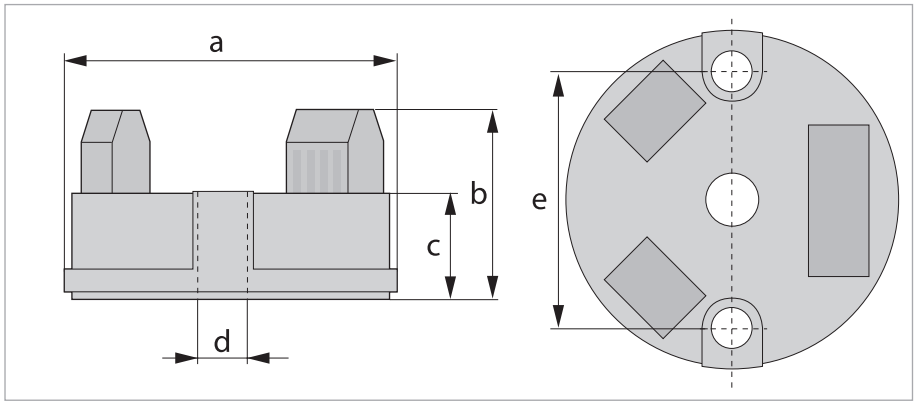
Entrada	
	Tipo de conexión: de 3 hilos
	Intervalo: 50/100/150/200°C y 100/200/300/400°F
	Punto cero: -50...+50°C / -60...+120°F
	Ajuste preciso: ±10%
Máxima resistencia de la toma de conexión	11 Ω por hilo
Salida	
Señal de salida	0...10 VDC, temperatura lineal, conexión a 3 o 4 hilos
Tiempo de actualización	≤ 200 ms
Carga admitida	Mín. 10 kΩ
Conformidad NAMUR	Limitaciones de corriente y corrientes de fallo según NAMUR NE 21 (para frecuencias ≥ 150 kHz)

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.
Otros estándares y aprobaciones	
Compatibilidad electromagnética	Directiva: 2004/108/CE
	Norma armonizada EN 61326-1:2006

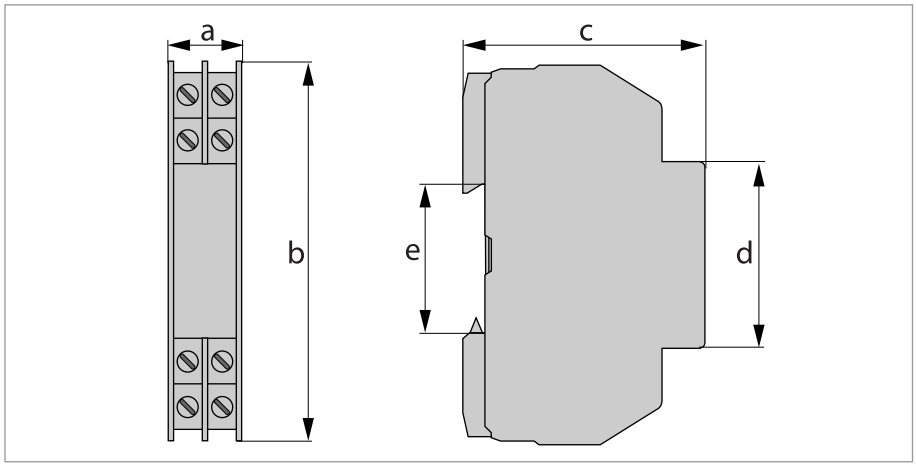
2.2 Dimensiones

Transmisor montado en cabezal (y Ex no Ex)



	Dimensiones	
	[mm]	[pulgadas]
a	44	1,73
b	26	1,02
c	16	0,63
d	7	0,28
e	33	1,30

Transmisor montado en raíl (Ex y no Ex)



	Dimensiones	
	[mm]	[pulgadas]
a	17,5	0,69
b	90	3,54
c	58	2,28
d	45	1,77
e	35	1,38

3.1 Notas sobre la instalación

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.

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

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

3.2 Intención de uso

No utilice este transmisor en áreas potencialmente explosivas ni lo conecte a un sensor ubicado en un área potencialmente explosiva. De lo contrario, el transmisor puede provocar una explosión que, a su vez, puede ocasionar lesiones mortales.

El operador es el único responsable del correcto uso de los equipos, sobre todo en lo que respecta a su idoneidad, uso previsto y ámbito de aplicación. Para evitar cualquier tipo de uso incorrecto, tenga también en cuenta la información del capítulo "Descripción del equipo".

Los transmisores no contienen en su interior ninguna pieza recambiable. Para cualquier reparación o recambio, envíe siempre los equipos defectuosos al fabricante o al distribuidor local. Cuando lo haga, adjunte una descripción clara del fallo para, en su caso, aplicar la garantía.

El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al previsto. ¡Para evitar cualquier tipo de uso incorrecto, tenga también en cuenta la información del capítulo "Descripción del equipo"!

El fabricante ha construido estos transmisores solamente para medir temperaturas con termómetros de resistencia simples del tipo Pt100 y Pt1000. Su ámbito principal de aplicación es el sector de la construcción.

3.3 Transmisor montado en cabezal

No utilice este transmisor en áreas potencialmente explosivas ni lo conecte a un sensor ubicado en un área potencialmente explosiva. De lo contrario, el transmisor puede provocar una explosión que, a su vez, puede ocasionar lesiones mortales.

El fabricante ha desarrollado el transmisor montado en cabezal para un rango de temperatura de funcionamiento de -40...+85°C / -40...+185°F. Para evitar que el equipo resulte dañado o destruido, asegúrese siempre de que la temperatura de funcionamiento no excede el rango permitido. Tenga además en cuenta que el termopozo 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. Una alternativa es hacer el termopozo más largo. También se pueden adoptar medidas similares para el caso contrario, es decir, que la temperatura sea inferior a la temperatura mínima especificada.

El transmisor montado en cabezal está destinado a la instalación en cabezales de conexión DIN B o más grandes. El gran orificio central de Ø7 mm / 0,28" facilita la conexión eléctrica del sensor de medida y la instalación (para más información, consulte el capítulo "Dimensiones y pesos"). El siguiente dibujo muestra cómo instalar el transmisor montado en cabezal utilizando el kit de instalación en cabezal de conexión:

El kit de instalación en cabezal de conexión no forma parte del alcance de suministro estándar del transmisor. Todos los equipos que se necesitan para montar el transmisor en una inserción de medida del fabricante forman parte del alcance de suministro de la inserción de medida.

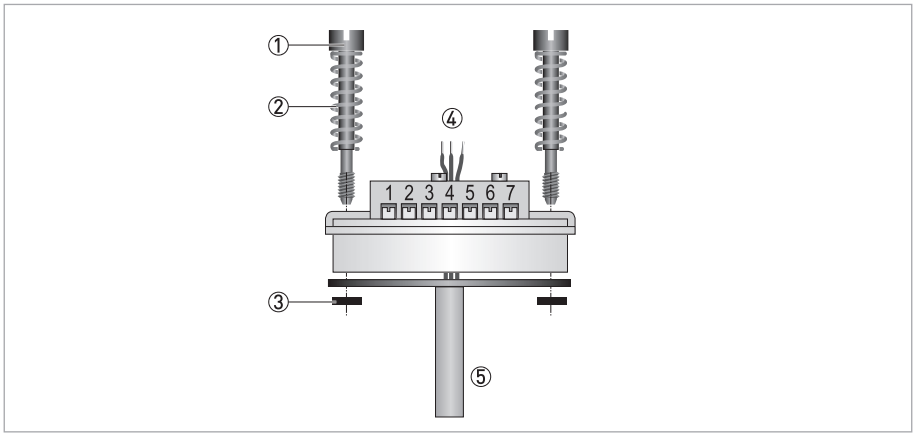


Figura 3-1: Kit de instalación de la cabeza de conexión

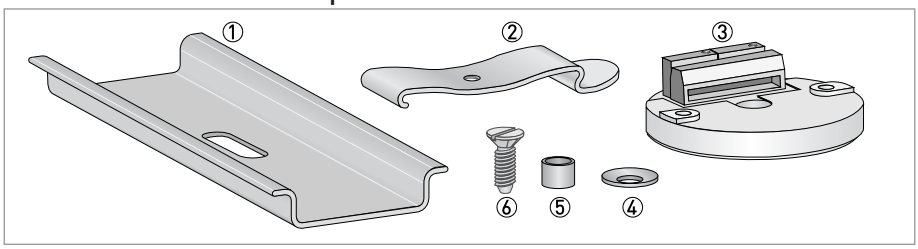
① Tornillo M4
② Resorte
③ Arandela de bloqueo
④ Hilos de la inserción de medida
⑤ Vaina

3.4 Kit de instalación en raíl para transmisores montados en cabezal

¡Para evitar lesiones mortales y daños/destrucción del transmisor, tenga en cuenta las advertencias correspondientes de la sección anterior siempre que instale en un raíl el transmisor montado en cabezal!

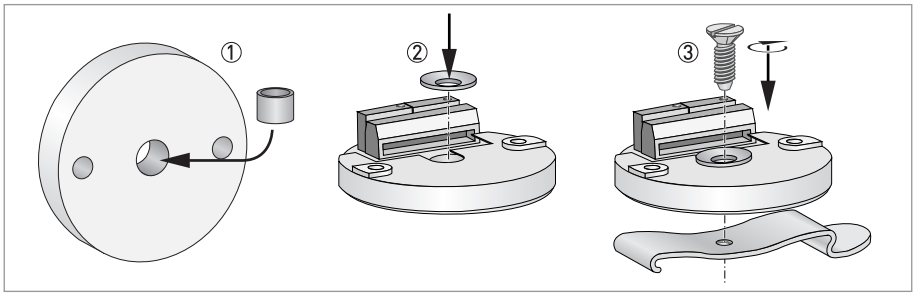
El kit de instalación en raíl permite instalar en un raíl, según DIN 50022, el transmisor montado en cabezal. El kit no forma parte del alcance de suministro estándar, debe pedirlo por separado. Para más información, consulte la sección sobre accesorios del capítulo "Mantenimiento".

Kit de instalación en raíl para transmisores montados en cabezal

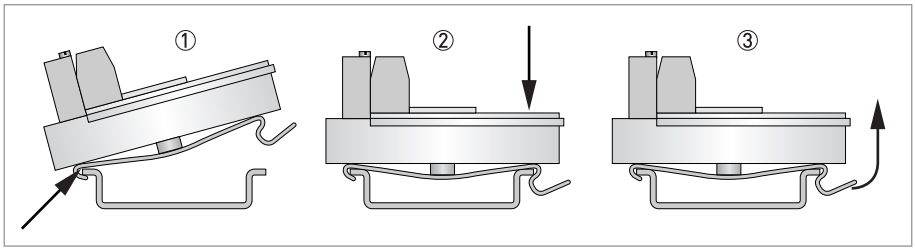


① Raíl
② Abrazadera
③ Transmisor
④ Arandela
⑤ Manguito
⑥ Tornillo

Paso 1



Paso 2



3.5 Transmisor montado en raíl

No utilice este transmisor en áreas potencialmente explosivas ni lo conecte a un sensor ubicado en un área potencialmente explosiva. De lo contrario, el transmisor puede provocar una explosión que, a su vez, puede ocasionar lesiones mortales.

El fabricante ha desarrollado el transmisor montado en raíl para un rango de temperatura de funcionamiento de -20...+70°C / -4...+158°F. Para evitar que el equipo resulte dañado o destruido, asegúrese siempre de que la temperatura de funcionamiento no excede el rango permitido.

El transmisor montado en raíl está destinado a la instalación en raíl según DIN 50022.

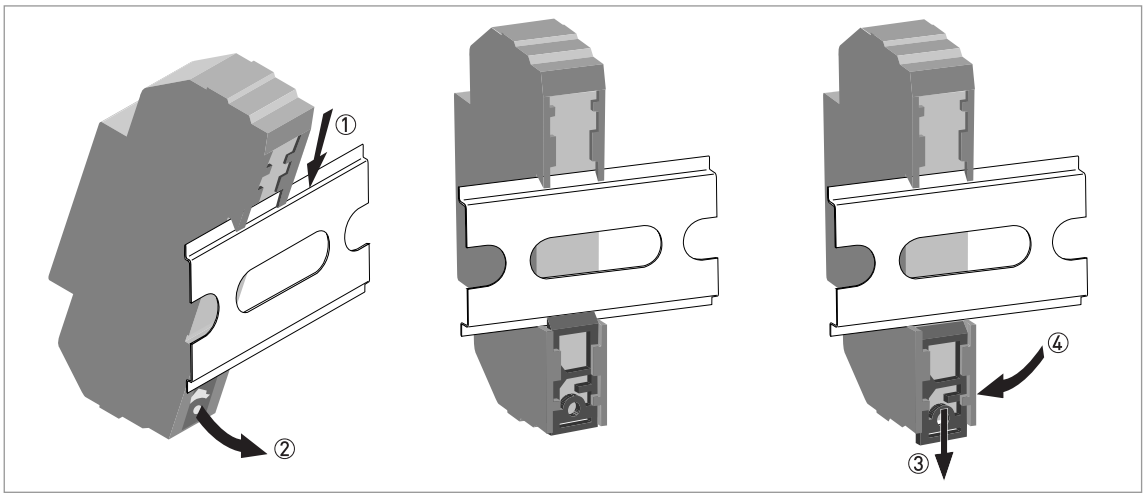


Figura 3-2: Instalación de la versión montada en raíl

① Enganche la ranura superior del transmisor en el raíl.
② Presione la parte inferior del transmisor contra el raíl.
➲ Cuando oiga un "clic" proveniente del broche de presión significa que el transmisor está fijado al raíl (dibujo en el centro).
③ Para quitar el transmisor, emplee un destornillador pequeño para empujar hacia abajo el broche de presión.
④ Desplace con cuidado la parte inferior del transmisor hacia adelante y luego hacia arriba.

4.1 Instrucciones de seguridad

Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas solo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada. ¡Tome nota de los datos de voltaje en la placa de características!

¡Siga las regulaciones nacionales para las instalaciones eléctricas!

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).*
- *Asegúrese de cerrar la cubierta después de realizar cualquier trabajo en el equipo. La cubierta evita descargas electrostáticas en caso de contacto accidental con los puentes de soldadura; además, protege dichos puentes de la suciedad.*

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.

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

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.

Este transmisor se calibra por medio de potenciómetros. Por lo tanto, asegúrese de que el transmisor está protegido contra impactos fuertes o vibraciones intensas. De lo contrario, los datos de calibración podrían verse alterados.

4.2 Conexiones eléctricas de entrada

Establezca siempre las conexiones eléctricas de acuerdo con los siguientes diagramas. De lo contrario, el transmisor puede resultar dañado o destruido.

Para evitar errores de medida, asegúrese de que todos los cables estén correctamente conectados y los tornillos estén bien apretados.

4.2.1 Transmisor montado en cabezal

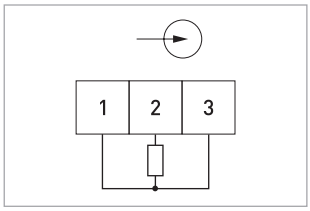


Figura 4-1: Pt100...1000, conexión de entrada a 3 hilos

4.2.2 Transmisor montado en raíl

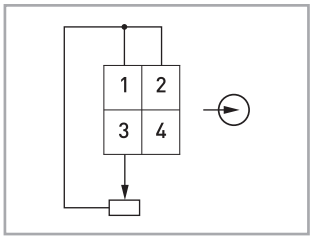


Figura 4-2: Pt100...1000, conexión a 3 hilos

4.3 Esquemas de conexión eléctrica

Establezca siempre las conexiones eléctricas de acuerdo con los siguientes diagramas. De lo contrario, el transmisor puede resultar dañado o destruido.

Para evitar errores de medida, asegúrese de que todos los cables estén correctamente conectados y los tornillos estén bien apretados.

4.3.1 Transmisor montado en cabezal

No utilice este transmisor en áreas potencialmente explosivas ni lo conecte a un sensor ubicado en un área potencialmente explosiva. De lo contrario, el transmisor puede provocar una explosión que, a su vez, puede ocasionar lesiones mortales.

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

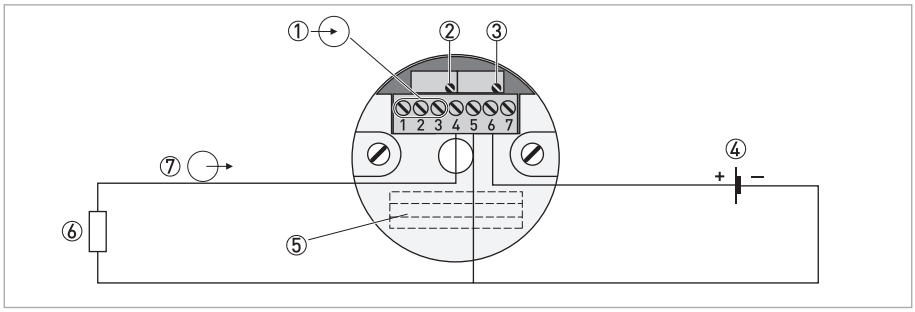


Figura 4-3: Esquema de conexión del transmisor montado en cabezal (configuración a 3 hilos)

① Terminales de la señal de entrada (1, 2, y 3)
② Potenciómetro de ajuste del punto cero
③ Potenciómetro de ajuste del intervalo de medida
④ Alimentación (15...30 VDC), aquí en las terminales 5 y 6 para la configuración a 3 hilos
⑤ Puentes de soldadura
⑥ Resistencia de carga
⑦ Señal de salida, terminales 4 y 5 (0...10 V)

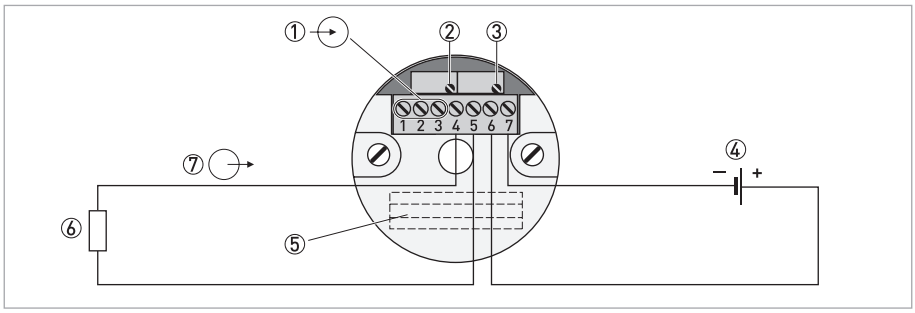


Figura 4-4: Esquema de conexión del transmisor montado en cabezal (configuración a 4 hilos)

① Terminales de la señal de entrada (1, 2, y 3)
② Potenciómetro de ajuste del punto cero
③ Potenciómetro de ajuste del intervalo de medida
④ Alimentación (15...30 VDC), aquí en las terminales 6 y 7 para la configuración a 4 hilos (ofrece una mayor precisión que la configuración a 3 hilos)
⑤ Puentes de soldadura
⑥ Resistencia de carga
⑦ Señal de salida, terminales 4 y 5 (0...10 V)

4.3.2 Transmisor montado en raíl

No utilice este transmisor en áreas potencialmente explosivas ni lo conecte a un sensor ubicado en un área potencialmente explosiva. De lo contrario, el transmisor puede provocar una explosión que, a su vez, puede ocasionar lesiones mortales.

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

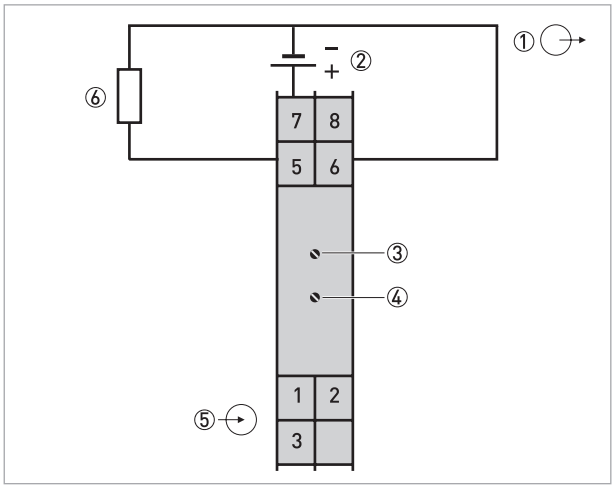


Figura 4-5: Esquema de conexión del transmisor montado en raíl (conexión a 3 hilos)

① Señal de salida (4...20 mA)
② Alimentación
③ Potenciómetro de ajuste del punto cero (Z)
④ Potenciómetro de ajuste del intervalo de medida (S)
⑤ Terminales de la señal de entrada
⑥ Resistencia de carga

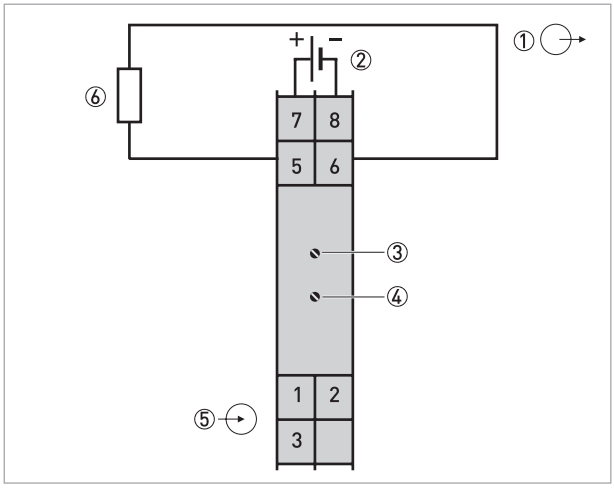


Figura 4-6: Esquema de conexión del transmisor montado en raíl (conexión a 4 hilos)

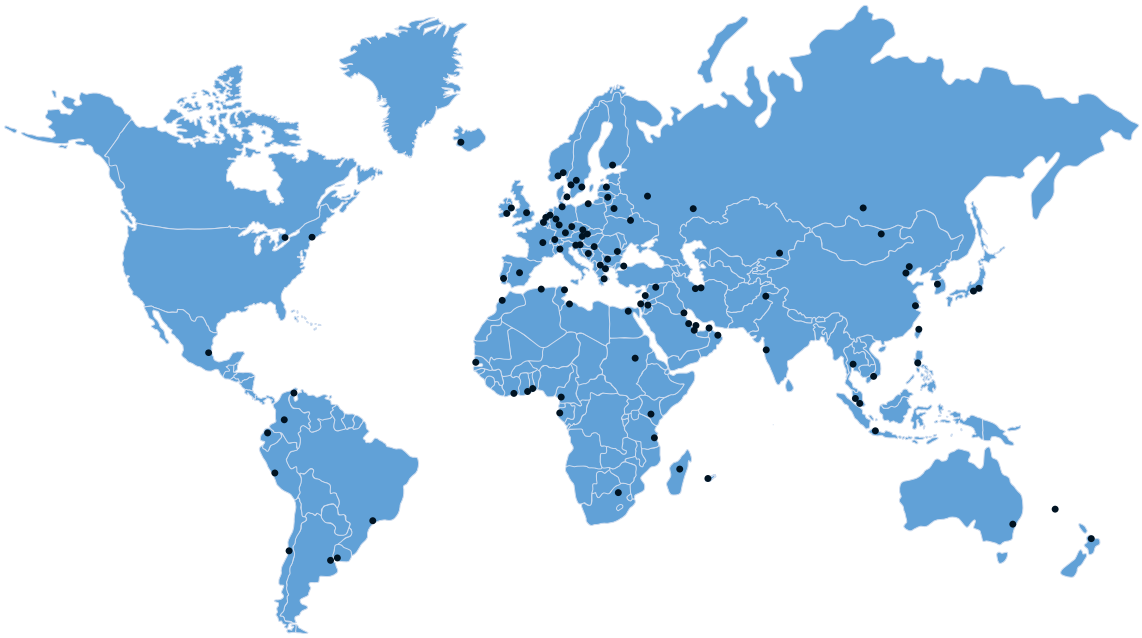
① Señal de salida (4...20 mA)
② Alimentación
③ Potenciómetro de ajuste del punto cero (Z)
④ Potenciómetro de ajuste del intervalo de medida (S)
⑤ Terminales de la señal de entrada
⑥ Resistencia de carga

5.1 Código de pedido

Los caracteres del código de pedido resaltados en gris claro describen el estándar.

VTT1	**4**	**Diseño**								
		1	Montado en cabezal (tipo C)							
		2	Montado en raíl DIN, 35 mm / 1,38" (tipo R)							
			Tipo							
			2	TT 11, analógico, 0...10 VDC, solamente Pt100						
			3	TT 11, analógico, 0...10 VDC, solamente Pt1000						
				Aprobaciones						
				0	Sin					
					Sensor					
					0	Sin				
					3	Pt100 (α = 0.00385)				
					8	Pt1000				
						Cableado				
						0	Sin			
						3	3 hilos (1 x sensor)			
							Rango de medida			
							0	Sin		
							1	-50...+50°C / -58...+122°F		
							2	-50...+100°C / -58...+212°F		
							3	-50...+150°C / -58...+302°F		
							4	0...+50°C / +32...+122°F		
							5	0...+100°C / +32...+212°F		
							6	0...+150°C / +32...302°F		
							7	0...+200°C / +32...+392°F		
								Certificados		
								0	Sin	
									Accesorios / características físicas	
									0	Sin
									1	Con kit de instalación en raíl para transmisores montados en cabezal, es decir, el transmisor montado en cabezal se coloca en una grapa para raíl DIN que, a su vez, permite fijarlo a un raíl (35 mm / 1,38").
VTT1	**4**									Continúa en la página siguiente

										Certificado de calibración	
										0	Sin
										2	2 puntos (0 y 100%)
										3	3 puntos (0, 50 y 100%)
										4	5 puntos (0, 25, 50, 75 y 100%)
										5	10 puntos (0, 10, ..., 100%)
										Z	Personalizado
											Manuales
											1 Alemán
											3 Inglés
											4 Francés
											G Alemán / Inglés
VTT1	**4**										Código completo de pedido



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

KROHNE

© KROHNE 03/2012 - 4001726802 - TD OPTITEMP TT 11 C/R R02 es - Sujeto a cambio sin previo aviso.