

OPTITEMP TT 22 C/R

Hoja de datos técnica

Transmisores a 2 hilos programables mediante PC para Pt100

- Alta precisión
- Nivel de filtrado regulable
- Configuración eficiente mediante PC sin alimentación externa

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

© KROHNE 04/2016 - 4005141601 - TD OPTITEMP TT 22 C/R R01 es

MEDITECNA
Instrumentación | Proyectos | Servicios

KROHNE

1 Características del producto 3

1.1 Transmisor de temperatura a dos hilos programable mediante PC para Pt100 3
1.2 Opciones y variantes 5
1.3 Principios de medida 6
1.3.1 Sensor de temperatura resistivo 6

2 Datos técnicos 7

2.1 Datos técnicos 7
2.2 Dimensiones 10
2.3 Datos de temperatura para áreas con atmósfera potencialmente explosiva 11
2.4 Esquema de la carga de salida 12
2.5 Datos eléctricos de las salidas y entradas 13

3 Instalación 14

3.1 Uso previsto 14
3.2 Transmisor montado en cabezal 15
3.3 Transmisor montado en raíl 16

4 Conexiones eléctricas 17

4.1 Notas sobre la instalación 17
4.2 Esquema de conexión eléctrica del transmisor montado en cabezal 17
4.3 Esquema de conexión del transmisor montado en cabezal 18
4.4 Esquema de conexión del transmisor montado en cabezal (intrínsecamente seguro) 18
4.5 Conexiones eléctricas del transmisor montado en raíl 19
4.6 Esquema de conexión del transmisor montado en raíl 19

5 Información del pedido 20

5.1 Código de pedido 20

6 Notas 22

1.1 Transmisor de temperatura a dos hilos programable mediante PC para Pt100

El TT 22 es un transmisor de uso general optimizado para Pt100 para la medida de sólidos, líquidos y gases en ambientes industriales.

El transmisor TT 22 está disponible en dos versiones. El TT 22 C está destinado principalmente al montaje en un alojamiento DIN-B, mientras que el TT 22 R es la versión montada en raíl. Utilizando un adaptador especial el TT 22 C también puede montarse en un raíl DIN. Gracias al software ConSoft el transmisor puede configurarse fácilmente mediante un ordenador sin necesidad de alimentación, ya que se alimenta directamente mediante el ordenador.

El TT 22 combina un costo competitivo, una configuración y funcionalidad fáciles e intuitivas en entornos difíciles y una precisión fiable durante toda su vida útil.



① ②

① Transmisor montado en cabezal
② Transmisor montado en raíl

Características principales

- Escala ascendente/descendente para roturas o cortocircuitos del sensor
- Punto cero flotante y ajuste del rango variable
- Corrección de errores del sensor
- Diseño a prueba de vibraciones y choques hasta 10 g para la versión montada el cabezal
- Nivel de filtrado regulable
- Versión montada en cabezal disponible con aprobación IECEx / ATEX Ex ia
- Para usos de servicio, ajuste fijo de la salida de corriente por 15 min

Industrias

Las aplicaciones industriales típicas son:

- Química
- Petróleo y gas
- Potencia
- Hierro, Acero y Metal
- Pulpa y papel
- Alimentaria y de bebidas
- Farmacéutica

1.2 Opciones y variantes

TT 22 C: transmisor montado en el cabezal



El TT 22 C es un transmisor inteligente a 2 hilos montado en el cabezal para medir la temperatura y la resistencia en ambientes industriales.

El TT 22 C opcionalmente está disponible en una versión intrínsecamente segura para el uso en la zona 0, 1 y 2.

Todas las versiones están destinadas a la instalación en un "cabezal de conexión B" o más grande según EN 50446.

TT 22 R: transmisor montado en raíl



El TT 22 R es un transmisor inteligente a 2 hilos montado en un raíl DIN para medir la temperatura y la resistencia en ambientes industriales.

Todas las versiones están destinadas a la instalación en un raíl según EN 60715 / DIN 50022.

1.3 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.

1.3.1 Sensor de temperatura resistivo

Inserción de medida con un sensor sensible a la temperatura formado por un RTD de platino, cuyo valor a 0°C / +32°F es de 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. Los sensores de temperatura resistivos aprovechan este efecto para medir la temperatura. Los sensores de temperatura "Pt100" presentan 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).

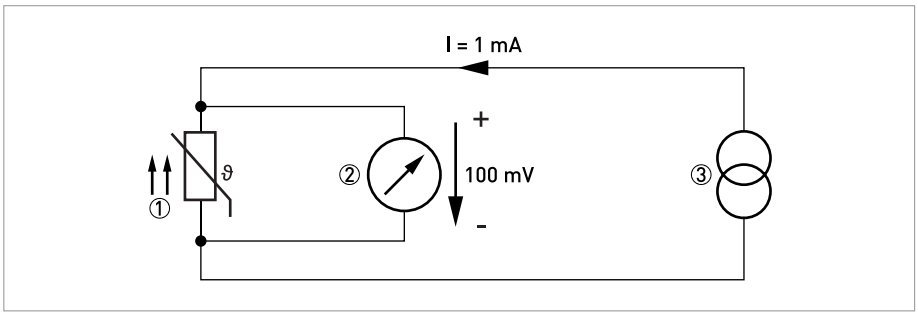


Figura 1-1: Sensor de temperatura resistivo Pt100 con conexión a 4 hilos a 0°C / +32°F, esquema.

① Pt100 RTD
② Voltímetro
③ Fuente de corriente

2.1 Datos técnicos

- *Los siguientes datos hacen referencia a aplicaciones generales. Si necesita datos más relevantes sobre su aplicación específica, contacte con nosotros o con su oficina de ventas.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo puede descargarse gratis en nuestra página web (Centro de descargas).*

Sistema de medida

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

Diseño

Versiones	
TT 22 C	Transmisores montados en cabezal destinados a la instalación en un "cabezal de conexión B" o más grande según EN 50446. Este transmisor opcionalmente está disponible en la versión intrínsecamente segura (zona 0, 1 y 2) para la instalación en atmósferas potencialmente explosivas.
TT 22 R	Transmisores montados en raíl destinados a la instalación en un raíl según DIN 50022 / EN 60715.
Características	
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	Los rangos de medida se configuran mediante el PC.
	Se obtiene una precisión absoluta sin que sea necesaria una calibración.
	Configuración sin alimentación externa.
	Configuración de modificación/lectura fuera de línea, es decir, sin alimentación, mediante la simple conexión a un puerto USB de un PC.
Totalizador de horas de funcionamiento	Totalizador horario del tiempo de funcionamiento transcurrido
Salida simulada	Salida de corriente fija por un tiempo máximo de 15 min

Precisión de medida

Precisión y estabilidad	Precisión básica máxima de ±0,1°C o ±0,1% del intervalo.
Influencia de la temperatura ambiente	Desviación desde +20°C / +68°F Máx. de ±0,25°C / 25°C o ±0,25% / 25°C Máx. de ±0,5°F / 50°F o ±0,28% / 50°F
Influencia de la tensión de alimentación	Insignificante
Deriva a largo plazo	±0,1% del intervalo al año

Condiciones de funcionamiento

Temperatura	
Transmisor montado en cabezal	**Temperatura de operación y almacenamiento:** Versión estándar: -40...+85°C / -40...+185°F
	Versión IS: para más información consulte Datos de temperatura para áreas con atmósfera potencialmente explosiva en la página 11
Transmisor montado en raíl	**Temperatura de operación y almacenamiento:** Versión estándar: -40...+85°C / -40...+185°F
Humedad	0...98% RH (sin condensación)
Categoría de protección	
Transmisor montado en cabezal	Alojamiento: IP65
	Terminales: IP00
Transmisor montado en raíl	Alojamiento: IP20
	Terminales: IP00

Condiciones de instalación

Montaje	Transmisor montado en cabezal: cabezal B DIN o más grande, raíl DIN (con adaptador)
	Transmisor montado en raíl: raíl según DIN 50022 / EN 60715, 35 mm / 1,38"
	Para más información vaya a *Instalación* en la página 14.
Peso	Transmisor montado en cabezal: 32 g / 0,07 lb
	Transmisor montado en raíl: 50 g / 0,11 lb
Dimensiones	Para más información vaya a *Dimensiones* en la página 10.

Materiales

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

Conexiones eléctricas

Alimentación	Versión estándar: 6...32 VDC
	Versión IS: 8...30 VDC
Aislamiento	No aislado galvánicamente
Conexión	Cables simples/trenzados: máx. 1,5 mm^2 / AWG 16
Protección contra inversión de polaridad	Sí

Entradas / salidas

Entrada - RTD	
Pt100 (IEC 60751, α=0,00385)	-200... +850°C / -328...+1562°F
Corriente del sensor	≤0,5 mA
Resistencia máx. del cable del sensor	20 Ω/cable
Ajuste	Intervalo mínimo 20°C / 36°F
	Compensación de errores del sensor ±10% del intervalo para un intervalo <100°C/180°F, en otros casos ±10°C/±18°F

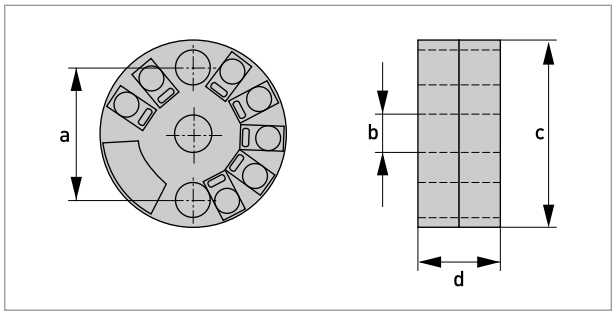
Salida	
Señal de salida	4...20 mA Temperatura lineal
Carga admitida	Versión estándar: (tensión de alimentación-6)/0,022 Versión IS: (tensión de alimentación-8)/0,022
Conformidad NAMUR	Límites de salida y corriente de fallo según NAMUR NE 43
Nivel de filtrado regulable	0,13 a 54 s, (por defecto 0,9 s)
Seguimiento	Seguimiento combinado de roturas y cortocircuitos del sensor, seleccionable, escala ascendente ≥21,0 mA o escala descendente ≤3,6 mA
Configuración	
ConSoft	El software ConSoft de configuración mediante PC es una herramienta versátil y fácil de usar para la configuración de transmisores.
	ConSoft es compatible con Windows XP/Vista/7/8/8.1/10.
	ConSoft forma parte del kit de configuración completo ICON, que también contiene una interfaz USB y los cables necesarios. Para que el transmisor tenga plena funcionalidad, se debe utilizar la versión 3.1.0 o superior del programa ConSoft y la versión del firmware en la interfaz USB tiene que ser la 1.2.06 o superior.

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.
Aprobaciones Ex	
Versión estándar	Sin
Versión con seguridad intrínseca (IS)	ATEX: II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga (solo transmisor montado en el cabezal)
	IECEx: Ex ia IIC T6...T4 Ga (solo transmisor montado en el cabezal)
Otros estándares y aprobaciones	
Compatibilidad electromagnética	Directiva: 2004/108/EC (hasta el 19-04-2016) / 2014/30/EU (a partir del 20-04-2016)
	Normas armonizadas: EN 61326-1 y EN 61326-2-3
	ESD, campo EM radiado: criterios A Campos magnéticos: criterios A Ráfaga, RF conducida: criterios A Sobretensión: desviación estándar el 1% del intervalo
Resistencia a las vibraciones	Según IEC 60068-2-6, test Fc, 10...2000 Hz, 10 g

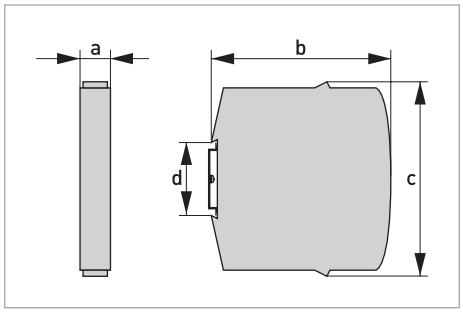
2.2 Dimensiones

Transmisor montado en cabezal



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

Transmisor montado en raíl



	Dimensiones	
	[mm]	[pulgadas]
a	17,5	0,69
b	81,3	3,20
c	90,0	3,54
d	35	1,38

2.3 Datos de temperatura para áreas con atmósfera potencialmente explosiva

Transmisor montado en cabezal

Transmisor intrínsecamente seguro

Clase de temperatura	Temperatura ambiente T_a
T6	$-40°C \leq T_a \leq +60°C$ / $-40°F \leq T_a \leq +140°F$
T5	$-40°C \leq T_a \leq +75°C$ / $-40°F \leq T_a \leq +167°F$
T4	$-40°C \leq T_a \leq +85°C$ / $-40°F \leq T_a \leq +185°F$

2.4 Esquema de la carga de salida

Fórmula para calcular la carga máxima admitida de salida:
R_{Carga} admitida [Ω] = (U-6)/0,022)

Transmisor estándar

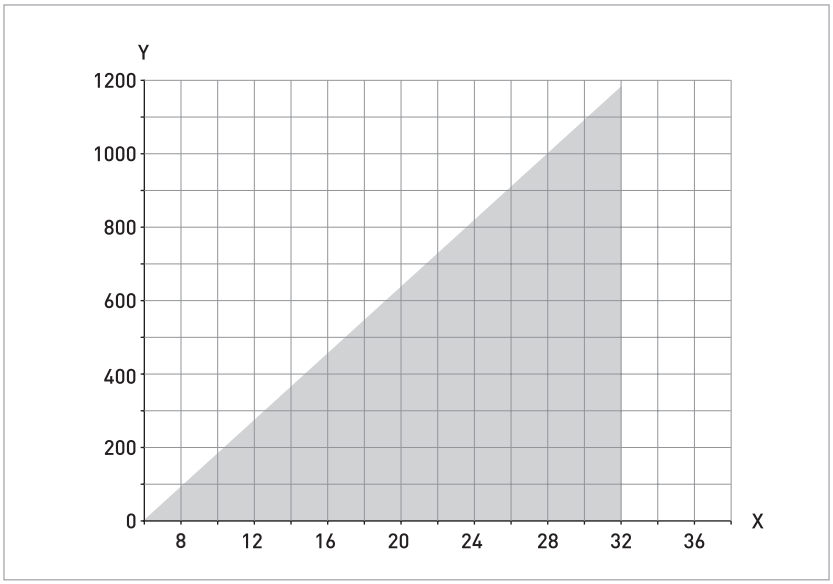


Figura 2-1: Esquema de la carga de salida

X: alimentación U [VDC]
Y: carga de salida total R [Ω]

Fórmula para calcular la carga máxima admitida de salida:
R_{Carga} admitida [Ω] = (U-8)/0,022)

Transmisor intrínsecamente seguro

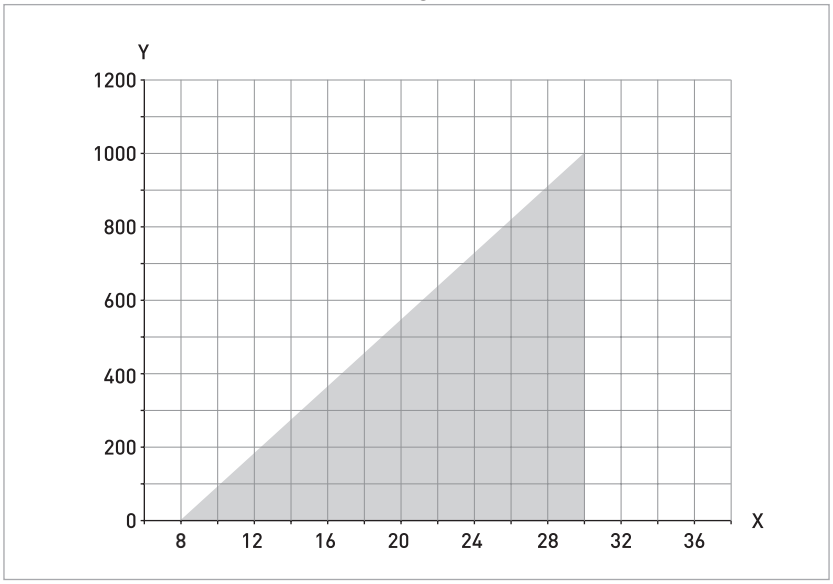


Figura 2-2: Esquema de la carga de salida

X: alimentación U [VDC]
Y: carga de salida total R [Ω]

2.5 Datos eléctricos de las salidas y entradas

Transmisor montado en cabezal

Transmisor intrínsecamente seguro TT 22 C Ex

Terminales de salida 6, 7			Terminales de entrada 1, 2, 3	
$U_i = V_{máx}$	≤ 30 VDC		$U_0 = U_{0C}$	≤ 30 VDC
$I_i = I_{máx}$	≤ 100 mA		$I_0 = I_{SC}$	≤ 40 mA
$P_i = P_{máx}$	≤ 900 mW		P_0	≤ 300 mW
L_i	10 µH		L_0	10 mH
C_i	23.1 nF		C_0	9 nF

3.1 Uso previsto

Este transmisor es un transmisor a dos hilos no aislante configurado mediante PC, diseñado para sensores de temperatura Pt100 y destinado al uso en ambientes industriales.

El TT 22 C / TT 22 C Ex está destinado a la instalación en un cabezal de conexión B o más grande según EN 50446. Está diseñado para la conexión de un sensor a tres hilos.

El TT 22 R está destinado a la instalación en un raíl según EN 60715 / DIN 50022.

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

Los únicos transmisores que está permitido utilizar en áreas potencialmente explosivas o conectar a un sensor ubicado en dichas áreas son los que están etiquetados con el símbolo "Ex". Además, tenga siempre en cuenta la(s) zona(s) para las que los equipos están aprobados. De lo contrario, los transmisores pueden 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. Cualquier sustitución de componentes puede comprometer la seguridad intrínseca de aquellas versiones que cuenten con la aprobación Ex. 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 operador es el único responsable del uso de los equipos de medida por lo que concierne a idoneidad, uso previsto y resistencia a la corrosión de los materiales utilizados con los líquidos medidos.

Este equipo se considera equipo del Grupo 1, Clase A según la norma CISPR11:2009. Está destinado al uso en ambiente industrial. Podría haber dificultades potenciales para garantizar la compatibilidad electromagnética en otros ambientes debido a perturbaciones conducidas y radiadas.

3.2 Transmisor montado en cabezal

El transmisor está destinado a la instalación en cabezales de conexión B DIN o más grandes. El gran orificio central de Ø7 mm / 0,28 pulgadas facilita la conexión eléctrica del sensor y la instalación. Para más información vaya a *Dimensiones* en la página 10.

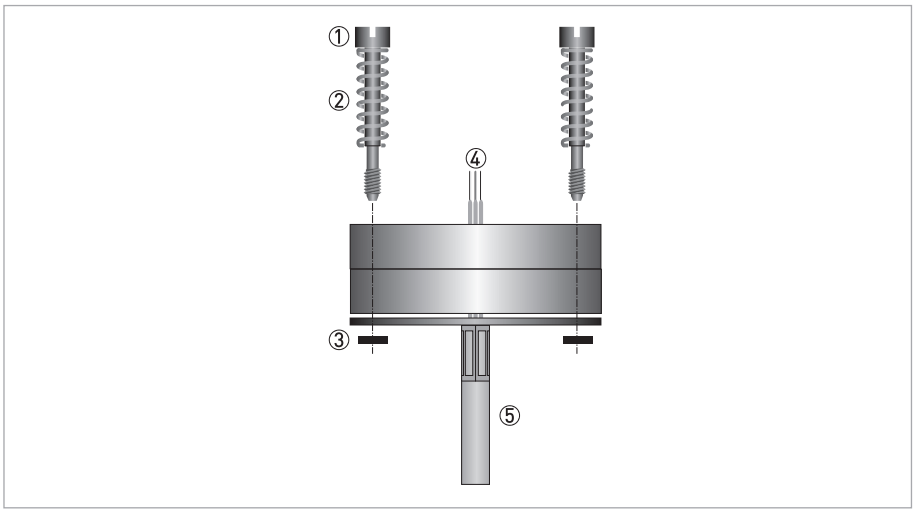


Figura 3-1: Kit de instalación de la cabeza de conexión

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

El kit de instalación en cabezal de conexión no forma parte del alcance de suministro estándar del transmisor; se debe pedir por separado.

El transmisor opcionalmente está disponible en la versión intrínsecamente segura (zona 0, 1 y 2) para la instalación en atmósferas potencialmente explosivas. La versión intrínsecamente segura debe alimentarse mediante una unidad de alimentación intrínsecamente segura o una barrera Zener colocada fuera del área potencialmente explosiva. El transmisor Ex debe instalarse en un alojamiento con categoría de protección IP20 o superior según EN 60529 / IEC 60529.

El transmisor ha sido desarrollado para una temperatura de funcionamiento de -40...+85°C/ -40°F...+185°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 Transmisor montado en raíl

Estos transmisores están destinados a la instalación en un raíl según EN 60715 / DIN 50022.

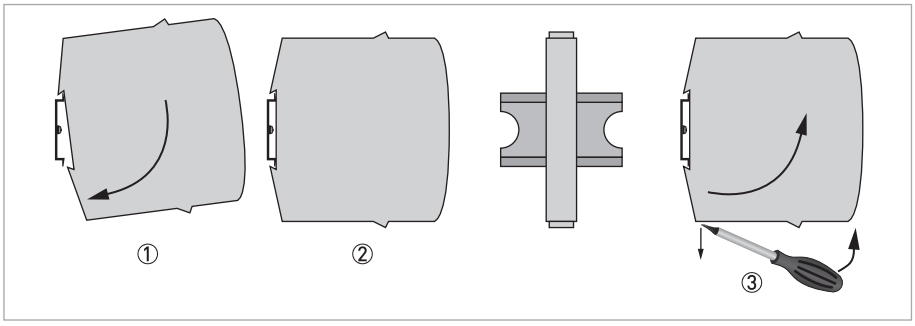


Figura 3-2: Instalación en raíl

① Fije la parte superior del transmisor en el raíl.
② Presione la parte inferior del transmisor contra el raíl.
③ Para quitar el transmisor, emplee un destornillador pequeño para doblar el elemento de bloqueo. Tire del transmisor cuidadosamente hacia delante.

El fabricante ha desarrollado el TT 22 R para un rango de temperatura de operación de -40...+85°C / -40...+185°F. Para evitar la destrucción o daños del equipo, tenga siempre en cuenta lo siguiente:

- *Asegúrese siempre de que la temperatura de operación o la temperatura ambiente no excede el rango permitido.*

El transmisor montado en raíl está destinado a la instalación en un raíl según EN 60715 / DIN 50022.

4.1 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.

4.2 Esquema de conexión eléctrica del transmisor montado en cabezal

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

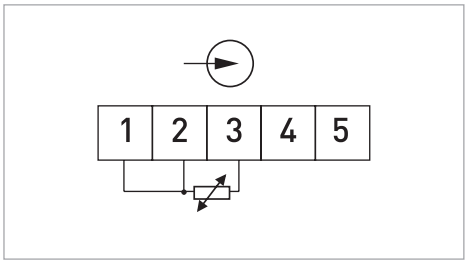


Figura 4-1: Pt100, conexión a 3 hilos

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 Esquema de conexión del transmisor montado en cabezal

Establezca siempre las conexiones eléctricas de acuerdo con los siguientes esquemas. 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 esquema de carga de salida en el capítulo "Datos técnicos" en la página 12.

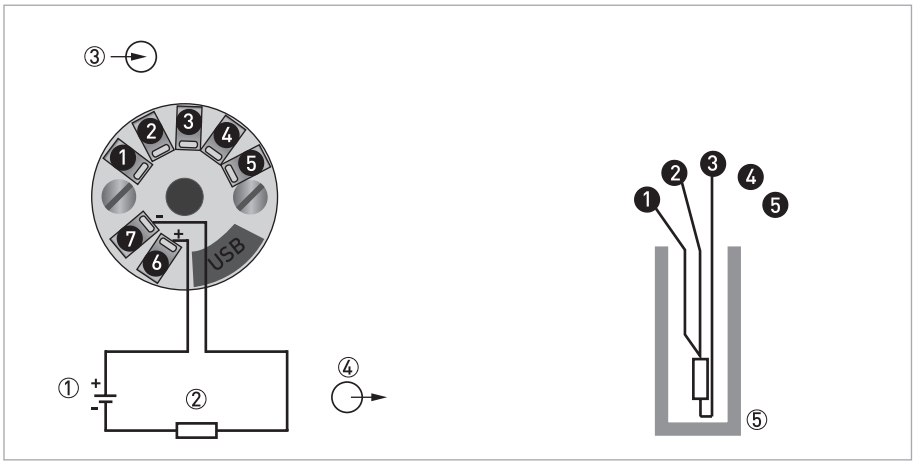


Figura 4-2: Esquema de conexión

① Tensión de alimentación 6...32 VDC (terminales 6, 7)
② R_{Carga}
③ Entrada
④ Señal de salida (4...20mA)
⑤ Pt100, conexión a 3 hilos

4.4 Esquema de conexión del transmisor montado en cabezal (intrínsecamente seguro)

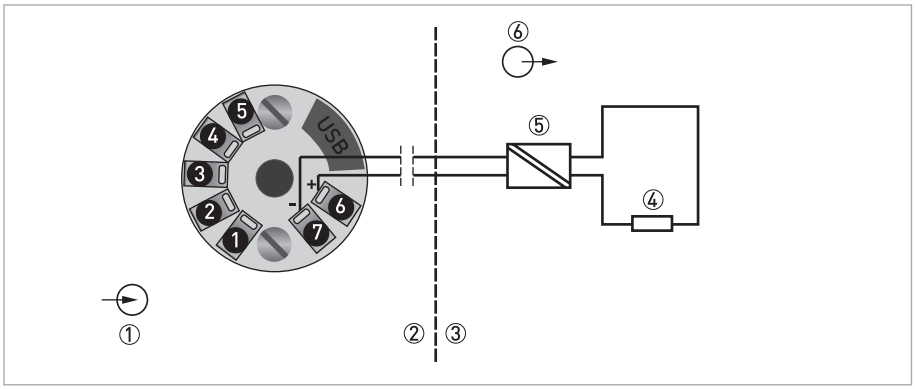


Figura 4-3: Esquema de conexión

① Entrada (n.º 4 y 5 no se utilizan)
② Área potencialmente explosiva
③ Área segura
④ R_{Carga}
⑤ Barrera Zener o tensión de alimentación de 8...30 VDC (intrínsecamente segura)
⑥ Señal de salida (4...20mA)

4.5 Conexiones eléctricas del transmisor montado en raíl

Medida RTD

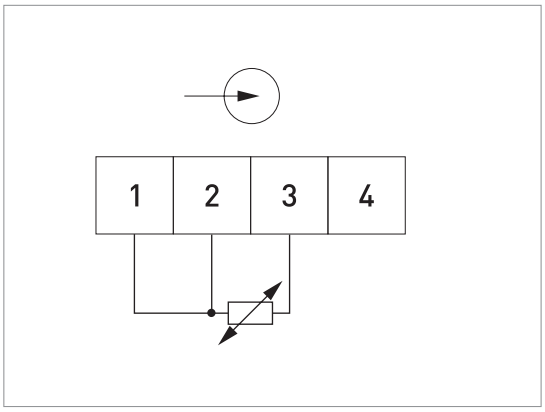


Figura 4-4: Pt100, 3 hilos

4.6 Esquema de conexión del transmisor montado en raíl

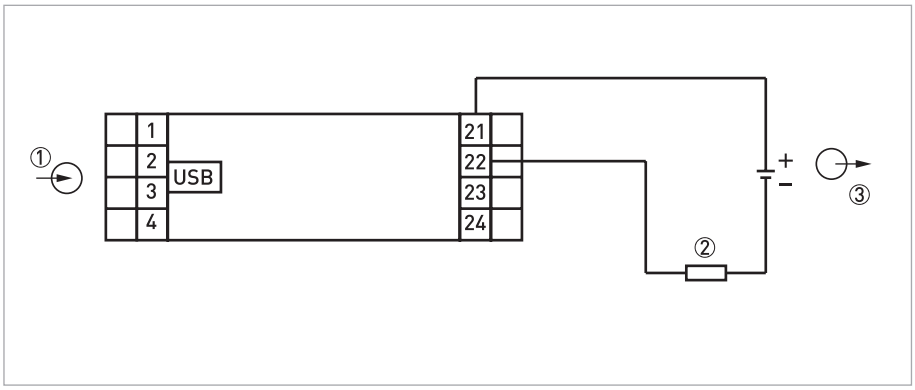


Figura 4-5: Esquema de conexión

① Entrada
② R_{Carga}
③ Tensión de alimentación 6…32 VDC

5.1 Código de pedido

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

VTT1	**4**	**Versión**						
		1	Montado en cabezal (tipo C)					
		2	Montado en raíl (tipo R)					
			Tipo					
			7	TT 22, digital, 4...20 mA, solo Pt100				
				Aprobaciones				
				0	Sin			
				2	ATEX: II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga (solo tipo C) IECEx: Ex ia IIC T6...T4 Ga (solo tipo C)			
					Sensor			
					3	Pt100 (α = 0,00385)		
						Cableado		
						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
							8	0...+250°C / +32...+482°F
							A	0...+300°C / +32...+572°F
							B	0...+350°C / +32...+662°F
							C	0...+400°C / +32...+752°F
							D	0...+450°C / +32...+842°F
							E	0...+500°C / +32...+932°F
							F	0...+600°C / +32...+1112°F
							G	0...+800°C / +32...+1472°F
							H	0...+1000°C / +32...+1832°F
							K	0...+1200°C / +32...+2192°F
							Z	Personalizado
VTT1	**4**							Continúa en la página siguiente

								Certificados				
								0	Sin			
									Accesorios / características físicas			
									0	Sin		
									1	Transmisor montado en el cabezal ensamblado en gancho de raíl DIN, 35mm		
									2	Kit de ensamblaje para montaje en cabezal (con resorte)		
									F	Transmisor montado en un alojamiento de plástico 82x80x55mm, 2x M16x1,5 / IP65		
										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	11 puntos (0, 10, ..., 100%)	
										Z	Personalizado	
											Manuales	
											0	Sin
											1	Alemán
											3	Inglés
											4	Francés
											5	Español
											G	Alemán/Inglés
VTT1	**4**											Código completo de pedido



KROHNE – Equipos de proceso y soluciones de medida

- Caudal
- Nivel
- Temperatura
- Presión
- Análisis de procesos
- Servicios

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

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:
www.krohne.com

KROHNE

© KROHNE 04/2016 - 4005141601 - TD OPTITEMP TT 22 C/R R01 es - Sujeto a cambio sin previo aviso.