

Termorresistencia con cable Cable con aislamiento mineral (cable MI) Modelo TR40

Hoja técnica WIKA TE 60.40



otras homologaciones
véase página 2

Aplicaciones

- Para conexión directa a proceso
- Fabricantes de maquinaria
- Motores
- Rodamientos
- Tubos y recipientes

Características

- Rangos de sensor desde -196 ... +600 °C [-320 ... +1.112 °F]
- Para insertar, para roscar, opcional con conexión a proceso
- Cable de PTFE, PFA, silicona y otros materiales de encamisado
- Versiones con / sin conector o caja de conexiones (opción)
- Versiones con protección antiexplosiva según los distintos tipos de homologación (véase la página 2)



Termorresistencia con cable, modelo TR40

Descripción

Las termorresistencias de cable son especialmente adecuadas para aquellas aplicaciones en las que la punta de la sonda metálica se monta directamente en agujeros taladrados (por ejemplo, en componentes de máquinas) o directamente en el proceso para cualquier aplicación sin medios químicamente agresivos o abrasión.

Para la TR40, hay disponibles un gran número de diferentes homologaciones de protección antiexplosiva.

El montaje en una vaina requiere un racor deslizante para asegurar el apriete de la punta al fondo de la vaina, sin que se ejerza sobre ésta fuerza excesiva alguna. De lo contrario, podría ejercerse una fuerza potencialmente crítica en la punta de medición.

La versión estándar no incluye una conexión a proceso de las sondas de cable. Opcionalmente se suministra con elementos de fijación, como racores deslizantes o roscados, etc.

Protección antiexplosiva (opción)

La potencia admisible, $P_{\max}$ y la temperatura ambiente admisible para la categoría correspondiente, pueden consultarse en el certificado de examen CE de tipo, el certificado Ex o en el manual de instrucciones.

La inductancia ($L_i = 1 \mu\text{H/m}$) y capacidad ($C_i = 200 \text{ pF/m}$) de las sondas de cable deben tenerse en cuenta en la conexión a un suministro de corriente con seguridad intrínseca.

Los transmisores tienen sus propios certificados para zonas potencialmente explosivas.

Los rangos de temperatura ambiente admisibles de los transmisores pueden consultarse en el manual de instrucciones así como las homologaciones del transmisor correspondientes.

Homologaciones (protección antiexplosiva, otras homologaciones)

Logo	Descripción	País
 	Declaración de conformidad UE ■ Directiva de CEM ¹⁾ EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial) ■ Directiva RoHS ■ Directiva ATEX (opción) Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Zona 1 conexión a la zona 0 gas Zona 1, gas Zona 20, polvo Zona 21 conexión a la zona 20 polvo Zona 21, polvo - Ex e ²⁾ Zona 1, gas Zona 2, gas Zona 21, polvo Zona 22, polvo - Ex n ²⁾ Zona 2, gas Zona 22, polvo	Unión Europea
	IECEx (opción) - en combinación con ATEX Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Zona 1 conexión a la zona 0 gas Zona 1, gas Zona 20, polvo Zona 21 conexión a la zona 20 polvo Zona 21, polvo - Ex e ³⁾ Zona 1, gas Zona 2, gas Zona 21, polvo Zona 22, polvo - Ex n ³⁾ Zona 2, gas Zona 22, polvo	Internacional
	EAC (opción) Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Zona 1, gas Zona 20, polvo Zona 21, polvo - Ex n Zona 2, gas	Comunidad Económica Euroasiática
	Ex Ucrania (opción) Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Zona 1 conexión a la zona 0 gas Zona 1, gas Zona 20, polvo Zona 21 conexión a la zona 20 polvo Zona 21, polvo	Ucrania

Logo	Descripción	País
	INMETRO (opcional) Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Zona 1 conexión a la zona 0 gas Zona 20, polvo Zona 21 conexión a la zona 20 polvo Ex ia IIC T3 ... T6 Ga Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db	Brasil
	CCC (opción) 4) Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Zona 1, gas Zona 1 conexión a la zona 0 gas Zona 2, gas Zona 20, polvo Zona 21, polvo Zona 21 conexión a la zona 20 polvo - Ex e 3) Zona 1, gas Zona 2, gas - Ex n Zona 2, gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb Ex ic IIC T1 ~ T6 Gc Ex iaD 20 T65/T95/T125°C Ex iaD 21 T65/T95/T125°C Ex iaD 20/21 T65/T95/T125°C Ex eb IIC T1 ~ T6 Gb 4) Ex ec IIC T1 ~ T6 Gc Ex nA IIC T1 ~ T6 Gc	China
	KCs - KOSHA (opción) Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Zona 1, gas Ex ia IIC T4 ... T6 Ex ib IIC T4 ... T6	Corea del Sur
-	PESO (opción) Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Zona 1 conexión a la zona 0 gas Zona 1, gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Ex ia IIC T1 ... T6 Gb	India
	GOST (opción) Metrología, técnica de medición	Rusia
	KazInMetr (opción) Metrología, técnica de medición	Kazajistán
-	MTSCHS (opción) Autorización para la puesta en servicio	Kazajistán
	BelGIM (opción) Metrología, técnica de medición	Bielorrusia
	UkrSEPRO (opción) Metrología, técnica de medición	Ucrania
	Uzstandard (opción) Metrología, técnica de medición	Uzbekistán

1) Solo con transmisor incorporado

2) Sólo con cabezal, modelo BSZ, BSZ-H, 1/4000, 5/6000 o 7/8000 (ver "Cabezal")

3) Sólo con cabezal, modelo 1/4000, 5/6000 o 7/8000 (ver "Cabezal")

4) Sin transmisor

Informaciones sobre los fabricantes y certificados

Logo	Descripción
	SIL 2 Seguridad funcional (solo en combinación con transmisor de temperatura modelo T32)

Los instrumentos marcados con "ia" pueden utilizarse también en zonas que requieren sólo instrumentos marcados con "ib" o "ic".

Si se utiliza un instrumento con marcado "ia" en una zona con requerimientos según "ib" o "ic", después ya no debe utilizarse en zonas que requieren condiciones conforme a "ia".

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

Sensor

Elemento sensible

Pt100, Pt1000 ¹⁾ (corriente de medición: 0,1 ... 1,0 mA) ²⁾

Tipo de conexionado	
Elemento simple	1 x 2 hilos
	1 x 3 hilos
	1 x 4 hilos
Elementos dobles	2 x 2 hilos
	2 x 3 hilos
	2 x 4 hilos ³⁾

Desviación límite de la clase de exactitud según EN 60751		
Clase	Tipo de sensor	
	Sensor bobinado	Estratificado
Clase B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	-196 ... +450 °C	-50 ... +250 °C
Clase A ⁴⁾	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
Clase AA ⁴⁾	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

1) Pt1000 disponible solamente como termorresistencia de película delgada

2) Para consultar más detalles acerca de los sensores Pt100 véase la información técnica IN 00.17 en www.wika.es

3) No para diámetros de 3 mm

4) No con conexionado de 2 hilos

- No están permitidas las combinaciones del tipo de conexionado de 2 hilos con la clase A/clase AA, dado que la resistencia del cable MI y del cable de conexión contrarresta la elevada exactitud del sensor.
- Cuando se utiliza una conexión de 3 hilos, recomendamos no exceder una longitud de sonda, incluyendo el cable de conexión, de aprox. 30 m.
- Las longitudes de sonda/cable mayores deben ser diseñadas con una conexión de 4 hilos.

Bajo ciertas condiciones, el TR40 puede funcionar fuera del rango de temperatura de la clase especificada. Sin embargo, en lo que respecta al cumplimiento de la desviación límite (clase de exactitud), hay que tener en cuenta lo siguiente:

Con los instrumentos estándar, la clase anteriormente especificada ya no puede confirmarse si el termómetro se ha utilizado por encima o por debajo del rango de temperatura de la clase correspondiente. El tiempo de permanencia no es relevante aquí. Incluso si la temperatura se encuentra de nuevo en el rango de la clase seleccionada, la exactitud de la clase de la resistencia de medición ya no está definida.

Un funcionamiento fuera del rango de medición definido para la clase y el diseño puede provocar daños permanentes en el sensor.

Temperatura mínima y máxima de servicio

Temperatura de proceso

La temperatura de proceso es la temperatura que prevalece en el área entre la punta de la sonda y la conexión a proceso. Esto corresponde generalmente a las temperaturas para las que se ha definido la termorresistencia de acuerdo con la norma IEC 60751.

Las longitudes de montaje cortas y determinados componentes pueden limitar la temperatura de servicio del termoelemento (por ejemplo, los anillos de apriete de PTFE en un racor deslizante, los materiales utilizados en los cables de conexión, componentes en la punta de la sonda).

Temperatura ambiente

El área de la transición del cable MI al cable de conexión (véase la página 12) y todos los componentes subsiguientes se encuentran en la región de la temperatura ambiente.

Si la temperatura ambiente es superior a la temperatura admisible en el cable, clavija o punto de transición, la parte metálica de la sonda debe ser suficientemente larga como para que la transición quede fuera de la zona caliente. La temperatura no debe superar en ninguna posición la temperatura especificada. La propia sonda puede, dentro de los límites de validez de su clase de precisión, ser cargada más alto.

Es importante asegurar que no se exceda la más baja de las temperaturas ambiente máximas permitidas para los cables de conexión, los materiales utilizados como los compuestos de sellado en el manguito de transición o en un conector o caja encajados.

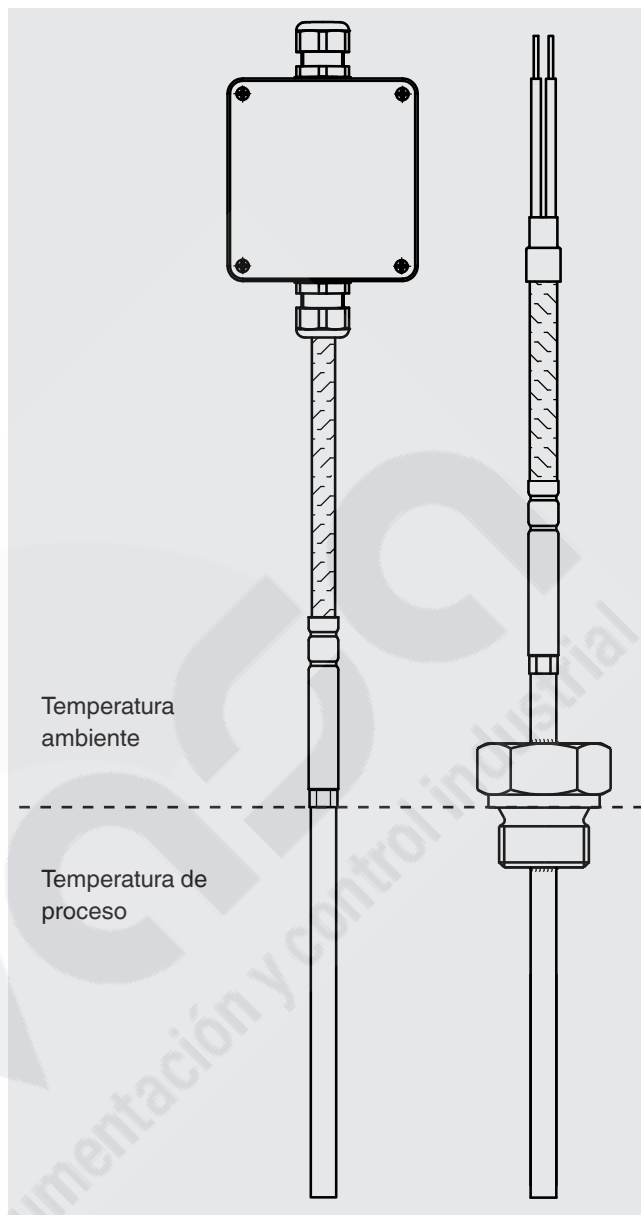
- Temperatura máx. en la caja de conexiones: 80 °C
- Temperatura máxima en el conector: 80 °C
- Temperatura máxima del compuesto de sellado en la transición: 250 °C
- Temperatura máxima de las versiones resistentes a las vibraciones: 200 °C
- En una homologación opcional se especifican la temperatura mínima y máxima

Otras variantes a consultar

Para consultar las temperaturas máximas de servicio admisibles para el cable de conexión, véase la página 13.

Con las versiones especiales para bajas temperaturas, los límites de la temperatura ambiente permitida en el rango de temperatura inferior, se amplía hasta -60 °C. La temperatura máxima de estas versiones del instrumento es +120 °C.

El uso de termómetros de baja temperatura en zonas protegidas contra explosiones, sólo está disponible con determinadas homologaciones.



Diseño general de la TR40

En termorresistencias con encamisado, la parte flexible de la sonda consiste en un cable con aislamiento mineral (cable MI). Éste consiste en un encamisado de acero inoxidable, en el cual los conductores interiores están encapsulados en una masa de cerámica altamente compactada.

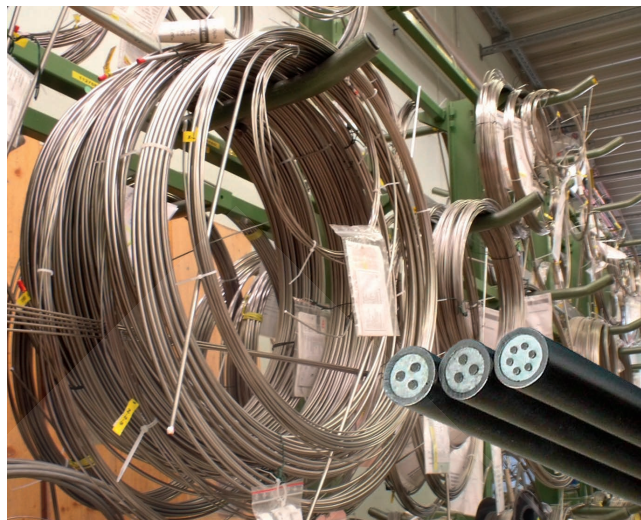
La resistencia va directamente unido a los conductores internos del cable encamisado, por lo cual es apto para el empleo a altas temperaturas.

Debido a su flexibilidad y a los diámetros lo más reducidos posibles, las termorresistencias encamisadas pueden utilizarse también en lugares de difícil acceso, pues a excepción de la punta de la sonda y del manguito de transición hacia el cable de conexión, la camisa puede doblarse con un radio cinco veces mayor que el diámetro. Los primeros 60 mm de la punta de la sonda no deben ser doblados.

Nota:

La flexibilidad de la termorresistencia encamisada debe tenerse en cuenta sobre todo en velocidades de flujo elevadas.

Para mediciones de temperatura en un cuerpo sólido, el diámetro del taladro debe superar por lo menos 1 mm el diámetro de la sonda. Cada cámara de aire actúa como una capa aislante.



Cable con aislamiento mineral (cable MI)

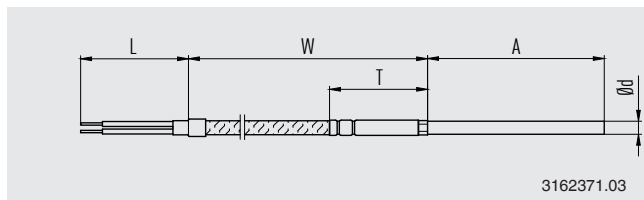


Sensor en la punta de la sonda

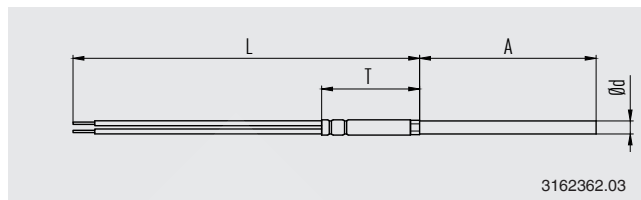
Versiones

■ Con cable de conexión

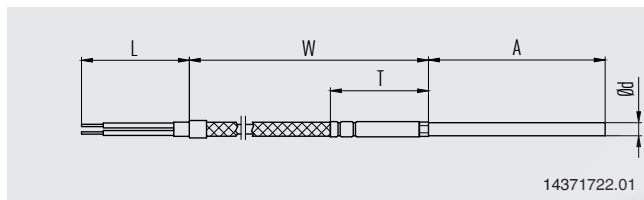
Versión estándar



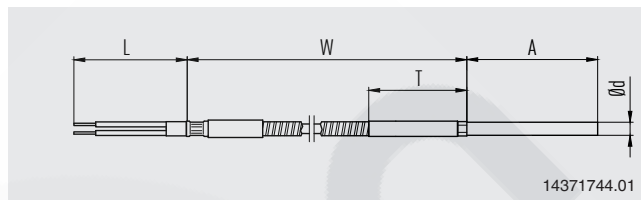
Hilos individuales



Cable de conexión con tranza en acero inoxidable

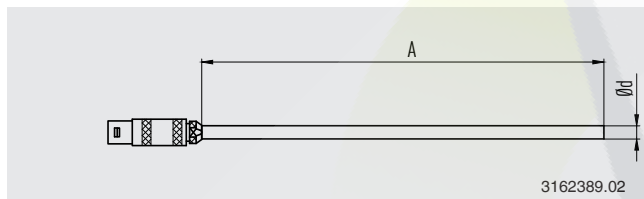


Cable de conexión con armadura metálica protectora

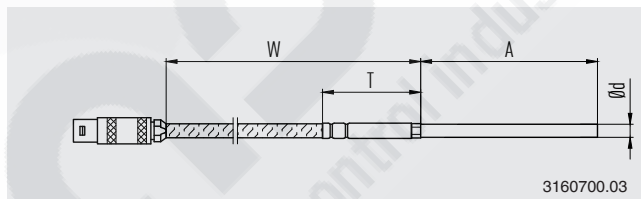


■ Con conector

Ajustado en el cable MI

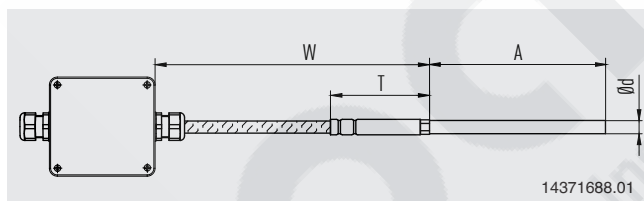


Ajustada al extremo del cable



Para todos los tipos de protección contra ignición excepto Ex i, se aplica el gas:
La posición del conector sólo se permite fuera de la zona potencialmente explosiva.

■ Con la caja de conexiones montada en el extremo del cable



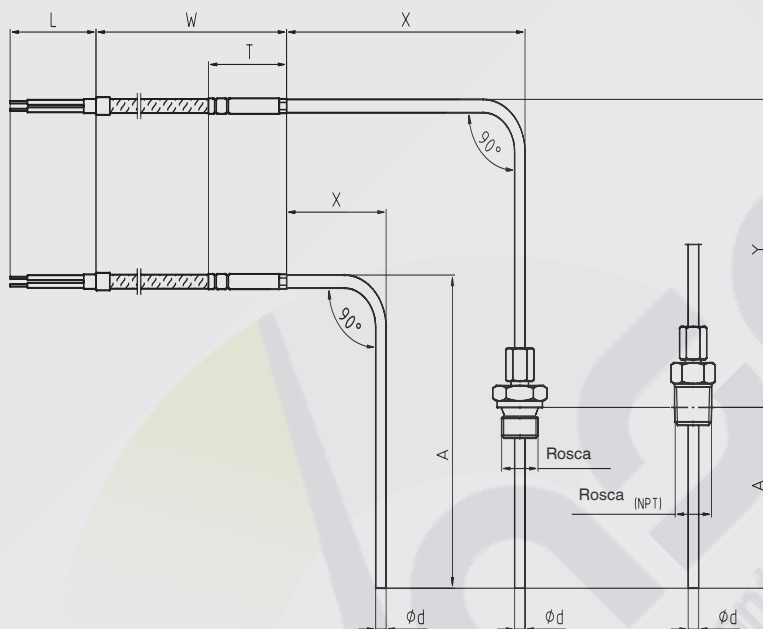
Sensor acodado

Las termorresistencias de cable TR40 pueden suministrarse también en versión ya acodada. La ubicación del codo se indica en este caso con una medida adicional.

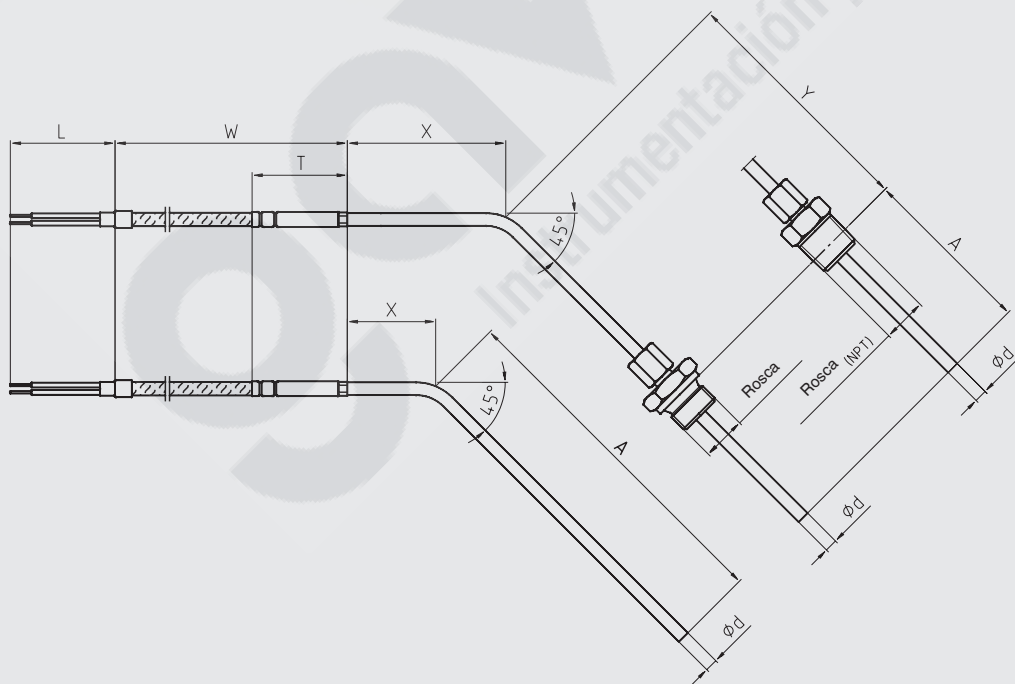
El uso de un racor fijo no es aconsejable ya que entonces el sensor acodado debería roscarse al proceso mediante espaciosas maniobras.

Legenda:

- X Distancia de la curva hasta el final del tubo
- A Longitud de montaje de la sonda (sección que se incorpora al proceso)
- Y Distancia desde el centro de la curvatura hasta el nivel de acotamiento del racor (sólo si se utiliza un racor)



11356554.01



11356546.01

Conexión a proceso

A las termorresistencias de cable TR40 se las puede dotar opcionalmente de conexiones a proceso.

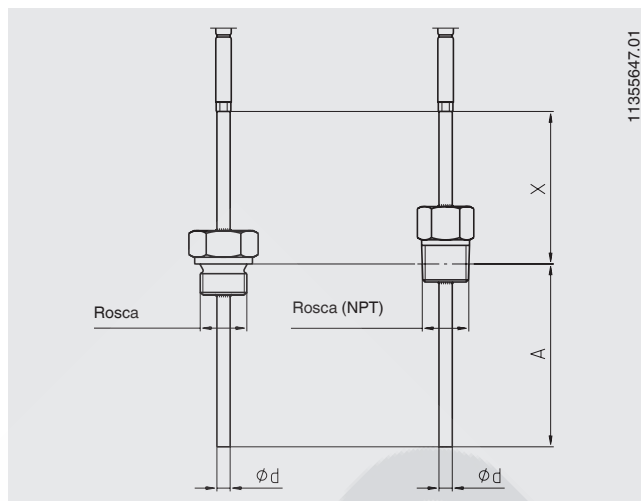
A fin de minimizar el error por disipación de calor a través del racor, la medida de montaje A debería ser por lo menos de 25 mm.

Nota:

- En roscas cilíndricas (p. ej. G ½) el acotamiento se refiere siempre al collar de obturación que une el racor al proceso
- En roscas cónicas (p. ej. NPT), el nivel de medida se encuentra aprox. en el centro de la rosca

Leyenda:

- X Ubicación del racor (independientemente del tipo de conexión)
- A Longitud de montaje en el proceso



Versiones internacionales

■ Sin conexión

Sonda para inserción

Versión	Ilustración	Material conexión a proceso	Roscas	Diámetro del cable encamisado	Material del cable encamisado
Sin conexión a proceso		-	-	■ 3 mm ■ 6 mm ■ 8 mm ■ 1/8 pulg / 0,125 pulg [3,17 mm] ■ 1/4 pulg / 0,250 pulg [6,35 mm] ■ 3/8 pulg / 0,375 pulg [9,53 mm]	■ Acero inoxidable 1.4571 ■ Acero inoxidable 316L

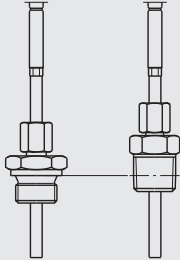
■ Conexión roscada fija, rosca

- Versión para montar la sonda en racores de conexión hembra
- La sonda debe girarse para roscarla al proceso
- Por tal motivo, esta versión primero debe montarse mecánicamente y luego, conectarse eléctricamente

Versión	Ilustración	Material conexión a proceso	Roscas	Diámetro del cable encamisado	Material del cable encamisado
Conexión roscada fija, rosca		■ Acero inoxidable 1.4571 ■ Acero inoxidable 316L	■ G 1/8 B ■ 1/8 NPT ■ M8 x 1,0	■ 3 mm ■ 1/8 pulg / 0,125 pulg [3,17 mm]	■ Acero inoxidable 1.4571 ■ Acero inoxidable 316L
			■ G 1/4 B ■ G 3/8 B ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ M10 x 1,0	■ 3 mm ■ 6 mm ■ 1/8 pulg / 0,125 pulg [3,17 mm] ■ 1/4 pulg / 0,250 pulg [6,35 mm]	■ Acero inoxidable 1.4571 ■ Acero inoxidable 316L
			■ G 1/2 B ■ G 3/4 B ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT ■ M12 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ M16 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5	■ 3 mm ■ 6 mm ■ 8 mm ■ 1/8 pulg / 0,125 pulg [3,17 mm] ■ 1/4 pulg / 0,250 pulg [6,35 mm] ■ 3/8 pulg / 0,375 pulg [9,53 mm]	■ Acero inoxidable 1.4571 ■ Acero inoxidable 316L

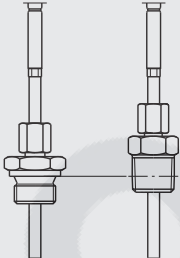
■ Racor deslizante con anillo de apriete de acero inoxidable

- Un simple ajuste en el punto de montaje a la longitud de montaje deseada
- El racor deslizante se puede deslizar a lo largo de la sonda (sólo en el primer apriete)
- Después de aflojarlo, ya no es posible deslizarlos por el encamisado
- Las medidas A y X indican el estado en el momento de la entrega
- La longitud mínima posible X es de aprox. 50 mm (en función de la longitud del racor deslizante)
- Temperatura máx. en la conexión a proceso 500 °C (sin presión)
- Carga de presión máxima: 20 bar (a máx. 150 °C, Ø 6 mm)

Versión	Ilustración	Material conexión a proceso	Roscas	Diámetro del cable encamisado	Material del cable encamisado
Racor deslizante con anillo de apriete de acero inoxidable		■ Acero inoxidable 1.4571	■ G 1/8 B	■ 3 mm	■ Acero inoxidable 1.4571
		■ Acero inoxidable 316L	■ 1/8 NPT	■ 1/8 pulg / 0,125 pulg [3,17 mm]	■ Acero inoxidable 316L
			■ M8 x 1,0		
			■ G 1/4 B	■ 3 mm	■ Acero inoxidable 1.4571
			■ G 3/8 B	■ 6 mm	■ Acero inoxidable 316L
			■ 1/4 NPT	■ 1/8 pulg / 0,125 pulg [3,17 mm]	■ Acero inoxidable 316L
			■ 3/8 NPT	■ 1/4 pulg / 0,250 pulg [6,35 mm]	
			■ M10 x 1,0		
			■ G 1/2 B	■ 3 mm	■ Acero inoxidable 1.4571
			■ G 3/4 B	■ 6 mm	■ Acero inoxidable 316L
			■ 1/2 NPT	■ 8 mm	
			■ 3/4 NPT	■ 1/8 pulg / 0,125 pulg [3,17 mm]	
			■ M12 x 1,5	■ 1/4 pulg / 0,250 pulg [6,35 mm]	
			■ M14 x 1,5	■ 3/8 pulg / 0,375 pulg [9,53 mm]	
			■ M16 x 1,5		
			■ M18 x 1,5		
			■ M20 x 1,5		

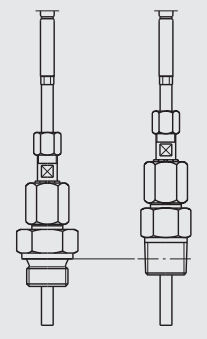
■ Racor deslizante con anillo de apriete PTFE

- Construcción básica como la versión con anillo de apriete de acero inoxidable
- Los anillos de apriete pueden ajustarse varias veces
- Después de aflojarlo, todavía es posible deslizarlos por el encamisado.
- Temperatura máx. en la conexión a proceso: 150 °C
- Para uso sin presión

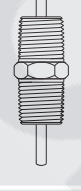
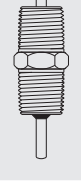
Versión	Ilustración	Material conexión a proceso	Roscas	Diámetro del cable encamisado	Material del cable encamisado
Racor deslizante con anillo de apriete PTFE		■ Acero inoxidable 1.4571	■ G 1/8 B	■ 3 mm	■ Acero inoxidable 1.4571
		■ Acero inoxidable 316L	■ 1/8 NPT	■ 1/8 pulg / 0,125 pulg [3,17 mm]	■ Acero inoxidable 316L
			■ M8 x 1,0		
			■ G 1/4 B	■ 3 mm	■ Acero inoxidable 1.4571
			■ G 3/8 B	■ 6 mm	■ Acero inoxidable 316L
			■ 1/4 NPT	■ 1/8 pulg / 0,125 pulg [3,17 mm]	■ Acero inoxidable 316L
			■ 3/8 NPT	■ 1/4 pulg / 0,250 pulg [6,35 mm]	
			■ M10 x 1,0		
			■ G 1/2 B	■ 3 mm	■ Acero inoxidable 1.4571
			■ G 3/4 B	■ 6 mm	■ Acero inoxidable 316L
			■ 1/2 NPT	■ 8 mm	
			■ 3/4 NPT	■ 1/8 pulg / 0,125 pulg [3,17 mm]	
			■ M12 x 1,5	■ 1/4 pulg / 0,250 pulg [6,35 mm]	
			■ M14 x 1,5	■ 3/8 pulg / 0,375 pulg [9,53 mm]	
			■ M16 x 1,5		
			■ M18 x 1,5		
			■ M20 x 1,5		

■ Racor deslizante con amortiguación con anillo de apriete de acero inoxidable

- Fácil adaptación, en el lugar de montaje, a la longitud de montaje deseada, manteniendo al mismo tiempo una pre-tensión elástica
- El racor deslizante se puede deslizar a lo largo de la sonda (sólo en el primer apriete)
- Después de aflojarlo, ya no es posible deslizarlos por el encamisado
- Las medidas A y X indican el estado en el momento de la entrega
- La longitud mínima posible X es de aprox. 100 mm (en función de la longitud del racor deslizante)
- Temperatura máx. en la conexión a proceso: 150 °C
- Para uso sin presión
- Versiones estancas al aceite hidráulico a petición

Versión	Ilustración	Material conexión a proceso	Roscas	Diámetro del cable encamisado	Material del cable encamisado
Racor deslizante con amortiguación con anillo de apriete de acero inoxidable		■ Acero inoxidable 1.4571 ■ Acero inoxidable 316L	■ G 1/4 B ■ G 3/8 B ■ G 1/2 B ■ G 3/4 B ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT ■ M10 x 1,0 ■ M12 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ M16 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5	6 mm	■ Acero inoxidable 1.4571 ■ Acero inoxidable 316L

Versión para EE. UU.

Versión	Ilustración	Material conexión a proceso	Roscas	Diámetro del cable encamisado	Material del cable encamisado
Racor deslizante con amortiguación (estándar)		Acero inoxidable 316L	■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	■ 6 mm ■ 1/4 pulg / 0,250 pulg [6,35 mm] ■ 1/8 pulg / 0,125 pulg [3,17 mm]	Acero inoxidable 316L
Racor deslizante con amortiguación con junta tórica (clasificado a 100 psi a 86 °C, prueba hidrostática en H ₂ O)		Acero inoxidable 316L	■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	1/4 pulg / 0,250 pulg [6,35 mm]	Acero inoxidable 316L
Casquillo hexagonal de ajuste fijo / doble rosca (soldado)		Acero inoxidable 316L	■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	1/4 pulg / 0,250 pulg [6,35 mm]	Acero inoxidable 316L

Punto de transición

Versión estándar

El punto de transición entre parte metálica de la sonda y cable o filamento de conexión no debe sumergirse en el proceso y tampoco debe doblarse. En este manguito de transición no debe fijarse ningún racor deslizante.

Las dimensiones del manguito de transición dependen del diámetro de la sonda, de la construcción del cable de conexión y de su número de conductores internos, según el método de conexión. Además, el funcionamiento con temperaturas ambiente $< -40\text{ °C}$ influye en las dimensiones del casquillo de transición.

Manguito de transición con el mismo diámetro que la sonda

Opcionalmente, también se puede seleccionar un manguito de transición con el mismo diámetro que la sonda metálica. Esto permite colocar por deslizamiento prensaestopas o racores deslizantes de ambos lados de la sonda. El punto de transición casi no es visible.

Sin embargo, los límites de utilización del manguito de transición no se modifican, es decir, éste debe permanecer fuera del proceso y no debe cargarse con un racor deslizante.

Manguito de transición y sonda de diámetro estándar

- 6 mm
- 8 mm
- 1/4 pulg

Protección contra doblado

Una protección contra doblado (muelle o funda retráctil) protege el punto de transición de la sonda rígida al cable de conexión flexible. Esta debe ser utilizada siempre cuando se espera un movimiento del cable de conexión en relación al lugar de montaje.

Para los diseños Ex n o Ex e, es obligatorio el uso de una protección contra doblado.



Muelle protector contra doblado



Funda retráctil

Ambas versiones deben considerarse técnicamente equivalentes en lo que respecta a su función protectora contra doblado.

Cable de conexión, encamisado

Cable encamisado	Rangos de aplicación ¹⁾
PTFE	-60 ... +250 °C
PTFE, apantallado (ver versiones estándar más abajo)	-60 ... +250 °C
Hilos individuales, PTFE	-60 ... +250 °C
Trenza de acero inoxidable sobre PTFE	-60 ... +250 °C
Silicona	-60 ... +200 °C
Silicona, blindado (ver versiones estándar más abajo)	-60 ... +200 °C
PVC	-20 ... +100 °C
Fibra de vidrio	-50 ... +400 °C
Tranza en acero inoxidable sobre fibra de vidrio	-50 ... +400 °C
Armadura metálica protectora sobre PTFE	-60 ... +250 °C
Armadura metálica protectora sobre PFA	-50 ... +250 °C
Armadura metálica protectora con camisa de PTFE sobre PTFE	-60 ... +250 °C
Armadura metálica protectora con camisa de PVC sobre PVC	-20 ... +100 °C
Armadura metálica protectora con camisa de PE sobre PFA	-50 ... +250 °C

Longitudes de cable estándar

Longitudes métricas

- 1.000 mm
- 2.000 mm
- 3.000 mm
- 5.000 mm

Longitudes imperiales

- 24 pulg
- 36 pulg
- 72 pulg
- 144 pulg

Otras longitudes de cable posibles

Versiones estándar de conexión eléctrica apantallada

- Pantalla no conectada al sensor, cable pelado en el extremo
- Pantalla conectada al sensor, cable pelado en el extremo
- Pantalla no conectada al sensor, conectada a la caja
- Pantalla conectada al sensor, conectada a la caja
- Pantalla no conectada al sensor, conectada al conector
- Pantalla conectada al sensor, conectada al conector
- Pantalla conectada al sensor, no conectada al conector

Otros modelos a petición

¹⁾ Temperaturas mínimas / máximas válidas para el cable estacionario. La temperatura de servicio real (temperatura de proceso) de la sonda puede desviarse.

Diseños de extremos de cable

Versión	Ilustración
Extremos de cables libres ¹⁾	
Terminales de cable	
Terminales de cable (forma de horquilla)	

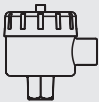
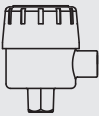
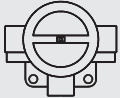
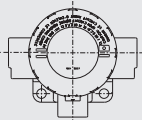
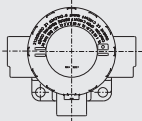
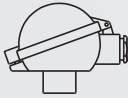
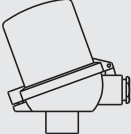
Cordón

Roscas	Material	Ilustración
Sin	-	
M16 x 1,5	Plástico	
M20 x 1,5	Plástico	
1/2 NPT	Plástico	
1/2 NPT	Metal	
3/4 NPT	Metal	

1) No está permitido con Ex e o Ex n

Caja de conexiones (opción)

Ilustración	Modelo	Material	Tamaño de rosca entrada de cables	Tapa	Superficie	Otros
	Caja de campo	Plástico (ABS)	■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5	Tapa plana con 4 tornillos de cierre	Gris	■ 82 x 80 x 55 mm (L x An x Al) ■ Entradas en un lado
	Caja de campo	Aluminio	■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5	Tapa plana con 4 tornillos de cierre	sin tratar	■ 82 x 75 x 57 mm (La x An x Al) ■ Entradas en un lado
	Caja de campo	Plástico (ABS)	■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5	Tapa plana con 4 tornillos de cierre	Gris	■ 82 x 80 x 55 mm (La x An x Al) ■ Entradas opuestas entre sí
	Caja de campo	Aluminio	■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5	Tapa plana con 4 tornillos de cierre	sin tratar	■ 80 x 75 x 57 mm (L x An x Al) ■ Entradas opuestas entre sí
	1/4000	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Tapa roscada	Azul, pintada ¹⁾	-
	1/4000	Acero inoxidable	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Tapa roscada	sin tratar	-

Ilustración	Modelo	Material	Tamaño de rosca entrada de cables	Tapa	Superficie	Otros
	7/8000	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Tapa rosca	Azul, pintada ¹⁾	-
	7/8000	Acero inoxidable	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Tapa rosca	sin tratar	-
	7/8000	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Tapa rosca, con indicador digital de temperatura DIH50-B	Azul, pintada ¹⁾	-
	7/8000	Acero inoxidable	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Tapa rosca, con indicador digital de temperatura DIH50-B	sin tratar	-
	5/6000	Aluminio	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	Tapa rosca	Azul, pintada ¹⁾	-
	5/6000	Acero inoxidable	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	Tapa rosca	sin tratar	-
	5/6000	Aluminio	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	Tapa rosca, con indicador digital de temperatura DIH50-B	Azul, pintada ¹⁾	-
	5/6000	Acero inoxidable	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	Tapa rosca, con indicador digital de temperatura DIH50-B	sin tratar	-
	Transmisor de campo TIF50 ²⁾	Aluminio	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	-	-	-
	Transmisor de campo TIF50 ²⁾	Acero inoxidable	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	-	-	-
	Transmisor de campo TIF52 ²⁾	Aluminio	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	-	-	-
	Transmisor de campo TIF52 ²⁾	Acero inoxidable	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	-	-	-
	KN4-A ²⁾	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Tapa rosca	Azul, pintada ¹⁾	-
	KN4-P ²⁾	Polipropileno	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Tapa rosca	Blanca	-
	BSZ ³⁾	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT	Tapa abatible esférica con tornillo de cierre	Azul, pintada ¹⁾	-
	BSZ-H ³⁾	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT	Tapa con bisagra alta y tornillo de cierre	Azul, pintada ¹⁾	-

1) RAL 5022

2) No está permitido con Ex o Ex n

3) No está permitido con IECEx (Ex o Ex n) y NEPSI (Ex n)

Modelo	Protección antiexplosiva					
	Sin	Ex i (gas) Zona 0, 1, 2	Ex i (polvo) Zona 20, 21, 22	Ex e (gas) Zona 1, 2	Ex t (polvo) Zona 21, 22	Ex nA (gas) Zona 2
Caja de campo, plástico (ABS)	x	-	-	-	-	-
Caja de campo, aluminio	x	x	x	x	x	x
1/4000	x	x	x	x	x	x
7/8000	x	x	x	x	x	x
7/8000 / DIH50 ²⁾	x	x	x	-	-	-
5/6000	x	x	x	x	x	x
TIF50	x	x	x	-	-	-
TIF52	x	x	x	-	-	-
KN4-A	x	x	-	-	-	-
KN4-P ¹⁾	x	-	-	-	-	-
BSZ	x	x	x	x ³⁾	x ³⁾	x ³⁾
BSZ-H	x	x	x	x ³⁾	x ³⁾	x ³⁾

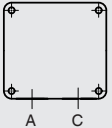
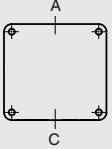
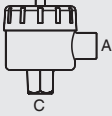
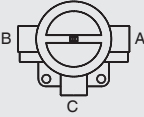
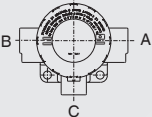
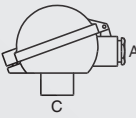
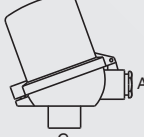
1) A petición

2) Pantalla LC DIH50

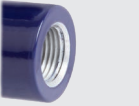
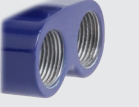
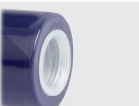
3) Sólo ATEX, no IECEx, no NEPSI

Ubicación de la entrada de la sonda

La entrada estándar de la sonda se encuentra en la posición C.
Otra ubicación para la entrada de la sonda es posible como una opción.

Ilustración	Caja de conexiones
	Caja de campo con entradas a ambos lados
	Caja de campo con entradas en lados opuestos
	Caja de conexiones 1/4000
	Caja de conexiones 7/8000
	Caja de conexiones 7/8000 con DIH50
	Caja de conexiones 5/6000
	Caja de conexiones 5/6000 con DIH50-B
	Transmisor de temperatura de campo TIF50/TIF52
	Cabezal KN4-A
	Cabezal BSZ
	Cabezal BSZ-H

Entrada de cables

Entrada de cables		Color	Tipo de protección (máx.) IEC/EN 60529 ¹⁾	Tamaño de rosca entrada de cables	Temperatura ambiente mín./máx.
	Entrada de cables estándar ²⁾	sin tratar	IP65	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-40 ... +80 °C
	Prensaestopas de plástico (cable Ø 6 ... 10 mm) ²⁾	Negro o gris	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-40 ... +80 °C
	Prensaestopas de plástico (cable Ø 6 ... 10 mm), Ex e ²⁾	Azul claro o negro	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	■ -20 ... +80 °C ■ -40 ... +70 °C
	Prensaestopas de latón, niquelado (Ø cable 6 ... 12 mm)	sin tratar	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ⁴⁾ / -40 ... +80 °C
	Prensaestopas de latón, niquelado (Ø cable 6 ... 12 mm), Ex e	sin tratar	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ⁴⁾ / -40 ... +80 °C
	Prensaestopas de acero inoxidable (cable Ø 7 ... 12 mm)	sin tratar	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ⁴⁾ / -40 ... +80 °C
	Prensaestopas de acero inoxidable (cable Ø 7 ... 12 mm), Ex e	sin tratar	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ⁴⁾ / -40 ... +80 °C
	Rosca libre	-	IP00	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-
	2 roscas libres ⁵⁾	-	IP00	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x ½ NPT	-
	Caja de conexión M12 x 1 (4 polos) ⁶⁾	-	IP65	M20 x 1,5	-40 ... +80 °C
	Tapones de obturación para envío	Transparente	-	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-40 ... +80 °C

Las ilustraciones son a modo de ejemplo.

1) Tipo de protección IP del prensaestopa. Las protecciones IP del instrumento completo TR40 no es preciso que se correspondan a la del prensaestopa.

2) No disponible para cabezal BVS

3) Tipos de protección que describen la inmersión temporal o permanente, a petición

4) Versión especial a petición (solo disponible con determinadas homologaciones), otras temperaturas a petición

5) Solo para cabezal BSZ-H

6) No disponible para tamaño de rosca entrada de cables ½ NPT

Entrada de cables	Protección antiexplosiva					
	Sin	Ex i (gas) Zona 0, 1, 2	Ex i (polvo) Zona 20, 21, 22	Ex e (gas) Zona 1, 2	Ex t (polvo) Zona 21, 22	Ex nA (gas) Zona 2
Entrada de cables estándar ¹⁾	x	x	-	-	-	-
Prensaestopas de plástico ¹⁾	x	x	-	-	-	-
Prensaestopas de plástico, (azul claro), Ex e ¹⁾	x	x	x	-	-	-
Prensaestopa de plástico (negro), Ex e ¹⁾	x	x	x	x	x	x
Prensaestopas de latón, niquelado	x	x	x	-	-	-
Prensaestopas de latón, niquelado, Ex e	x	x	x	x	x	x
Prensaestopas de acero inoxidable	x	x	x	-	-	-
Prensaestopas de acero inoxidable, Ex e	x	x	x	x	x	x
Rosca libre	x	x	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾
2 roscas libres ²⁾	x	x	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾
Caja de conexión M12 x 1 (4 polos) ³⁾	x	x ⁴⁾	x ⁴⁾	-	-	-
Tapones de obturación para envío	Suprimido, protección para el transporte					

1) No disponible para cabezal BVS

2) Solo para cabezal BSZ-H

3) No disponible para tamaño de rosca entrada de cables ½ NPT

4) Con conector adecuado insertado

5) Se requiere prensaestopas adecuado para el funcionamiento

Transmisor incorporado en la caja de conexiones (opción)

Se puede montar un transmisor en una caja de conexiones opcional.

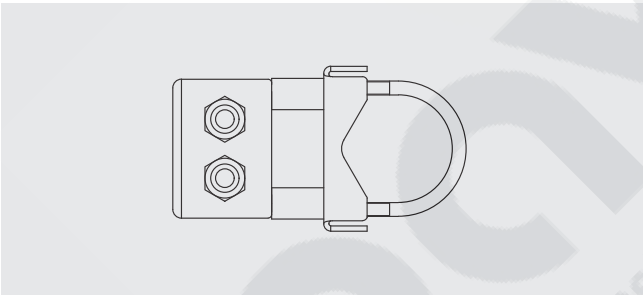


Señal de salida 4 ... 20 mA y protocolo HART®		
Transmisor (versiones disponibles)	Modelo T15	Modelo T32
Hoja técnica	TE 15.01	TE 32.04
Salida		
4 ... 20 mA	x	x
Protocolo HART®	-	x
Tipo de conexionado		
1 x 2 hilos, 3 hilos o 4 hilos	x	x
Corriente de medición	< 0,2 mA	< 0,3 mA
Protección antiexplosiva	Opcional	Opcional

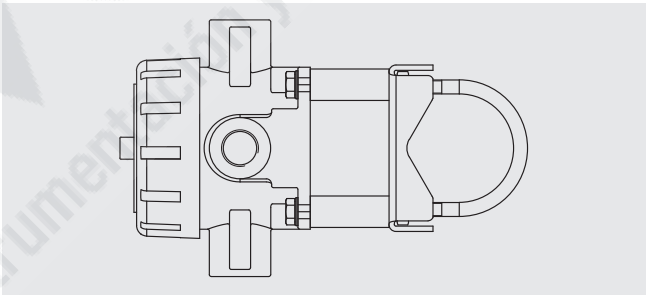
Para especificaciones detalladas sobre la protección antiexplosiva del transmisor, véase la correspondiente hoja técnica del transmisor.

Accesorios, caja de conexiones

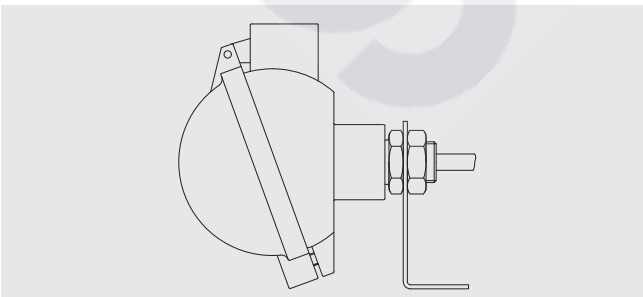
Kit para montaje en tuberías, acero inoxidable (para caja de campo)



Kit para montaje en tuberías, acero inoxidable (para 5/6000, DIH50/DIH52, TIF50/TIF52)

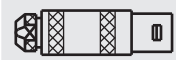
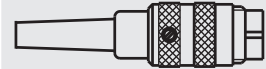
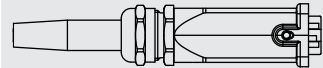
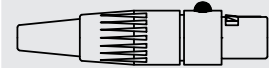
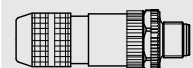
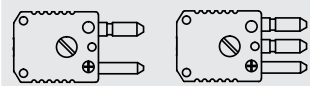


Soporte de fijación (para montaje en pared) 92 x 60 x 50 mm, acero inoxidable (para los modelos de cabezal BSZ y BSZ-H)



Conector (opción)

Las termorresistencias de cable pueden suministrarse con conectores insertados.
Existen las opciones siguientes:

Ilustración	Modelo
	Conector Lemoso (macho)
	Conector atornillable y enchufable Binder / Amphenol (macho)
	Conector Harting (macho)
	Conector XLR-mini (hembra)
	Conector atornillable y enchufable, Binder, M12 x 1 (macho)
	Conector térmico (macho)

Las imágenes no están a escala.

Tipo de protección según IEC/EN 60529

La primera cifra indica el grado de protección contra cuerpos sólidos extraños

Primera cifra	Grado de protección / breve descripción	Parámetros de prueba
5	Protección contra la penetración de polvo	según IEC/EN 60529
6	Total estanqueidad al polvo	según IEC/EN 60529

La segunda cifra indica el grado de protección contra agua

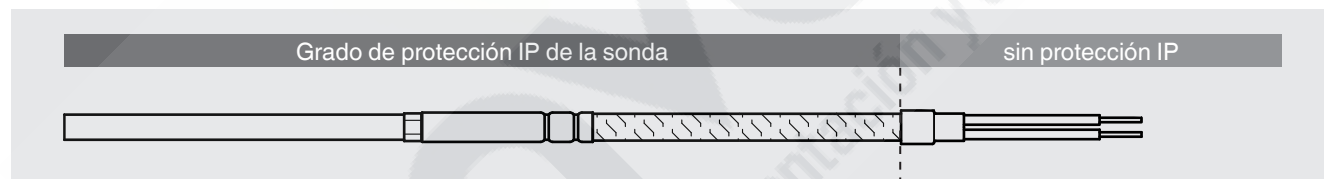
Segunda cifra	Grado de protección / breve descripción	Parámetros de prueba
4	Protección contra las proyecciones de agua	según IEC/EN 60529
5	Protección contra los chorros de agua	según IEC/EN 60529
6	Protección contra fuertes chorros de agua	según IEC/EN 60529
7	Protección contra los efectos de la inmersión temporal en agua	según IEC/EN 60529
8	Protección contra los efectos de la inmersión prolongada	según lo acordado

Los grados de protección indicados aplican bajo las siguientes condiciones:

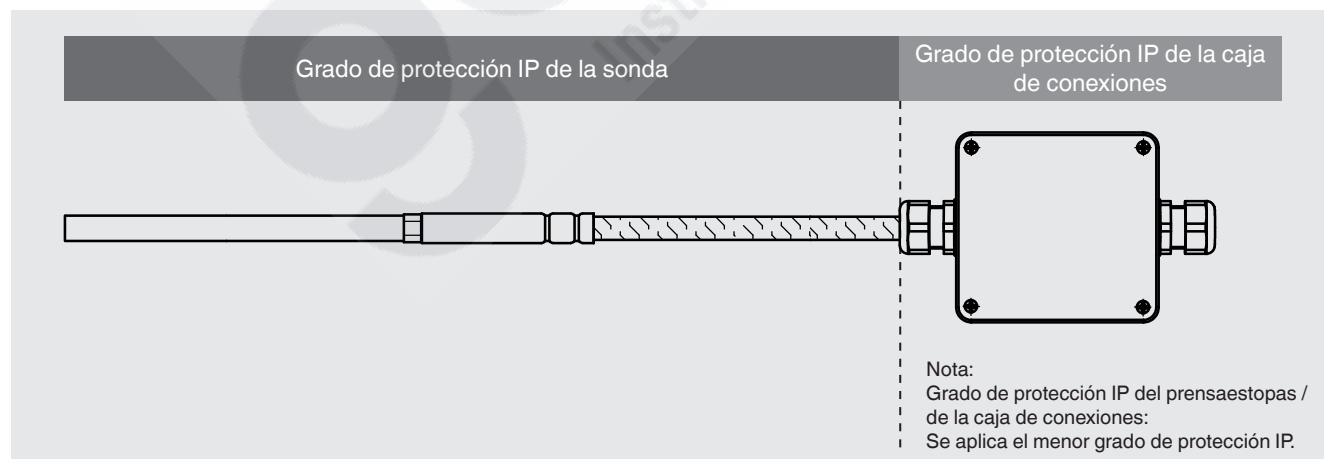
- Usar un prensaestopa adecuado
- Utilice secciones de cable adecuadas para el prensaestopa o seleccione éste de acuerdo al cable existente
- Tener en cuenta los pares de apriete para todos los prensaestopas

Clasificación de las zonas de protección IP para las sondas

- Versión con cable de conexión

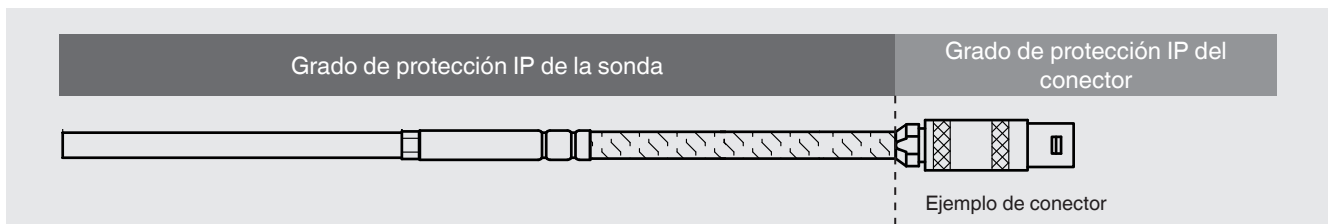


- Versión con caja de conexiones montada en el extremo del cable

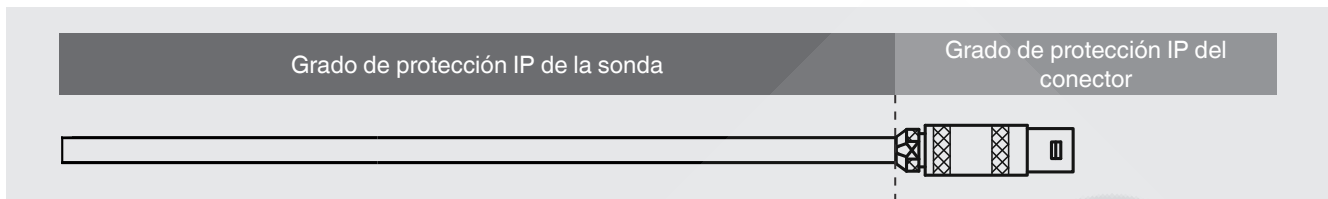


Nota:
Grado de protección IP del prensaestopa /
de la caja de conexiones:
Se aplica el menor grado de protección IP.

■ Versión con conector, montada en el extremo del cable



■ Versión con conector, montada en el cable MI



Tipo de protección IP de la caja de conexiones

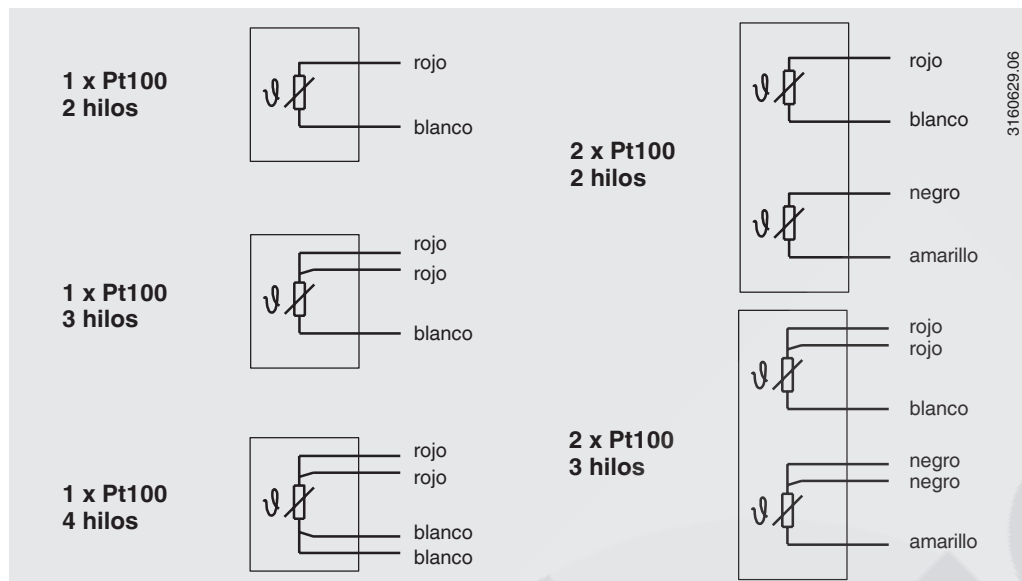
Caja de conexiones	Versión	Tipo de protección IP
Caja de campo	Plástico (ABS) / aluminio	IP65
Cabezal	KN4-A	IP65
	KN4-P	
	BSZ	
	BSZ-H	
	1/4000	IP66
	5/6000	
	5/6000 con DIH50	
	7/8000	
	7/8000 con DIH50	IP66
Transmisor de campo	TIF50 / TIF52	

Tipos de protección IP para el conector

Conector	Versión	Tipo de protección IP
Binder	Serie 680	IP40
	Serie 692	
	Serie 423	
Amphenol	C16-3	IP40
Lemosa	Medida 0 S	IP50
	Medida 1 S	
	Medida 2 S	
	Size 1 E	IP65
Harting	7D	IP65
	8D	
	8U	
XLR	3 pin / 4 pin, miniatura	IP65
M12 x 1	4-pin	IP65
Conector térmico	2 pin, estándar / miniatura	IP00
	3 pin, estándar / miniatura	

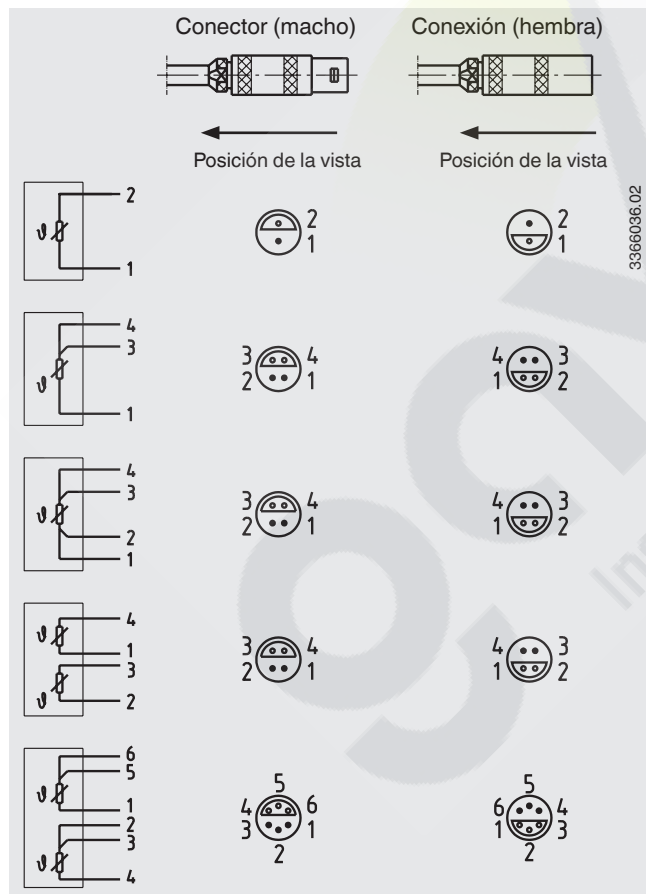
Conexión eléctrica

Sin acoplamiento de enchufe



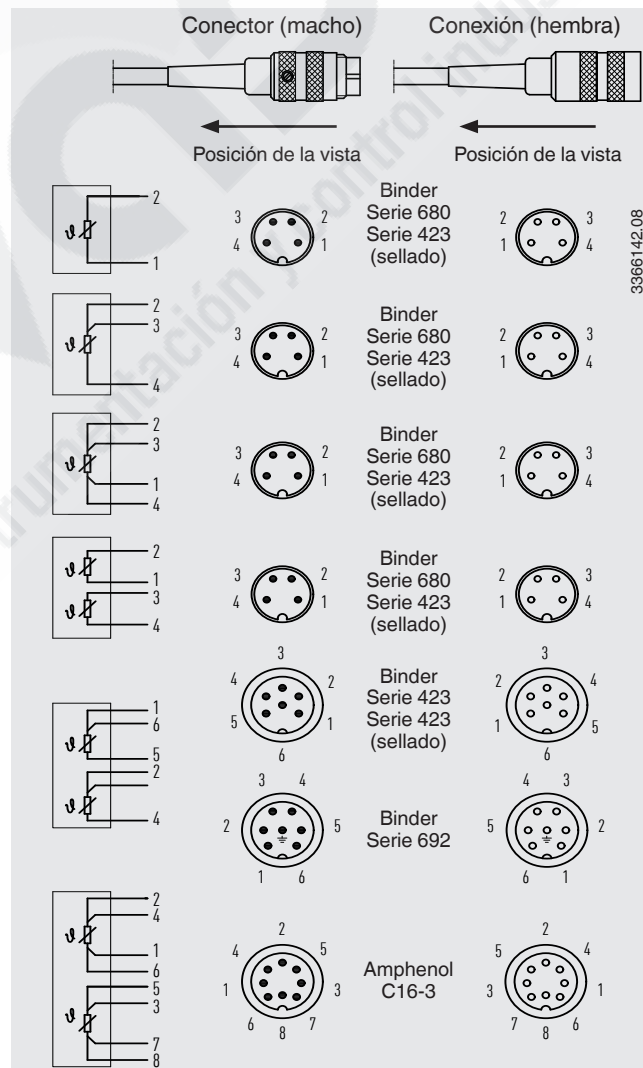
Conector lemosa

rango de temperatura máximo admisible véase página 5

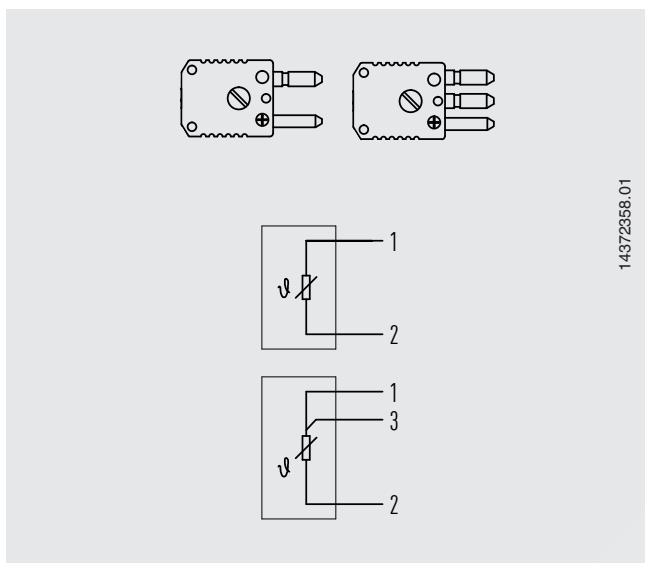


Conector atornillable y enchufable (Amphenol, Binder)

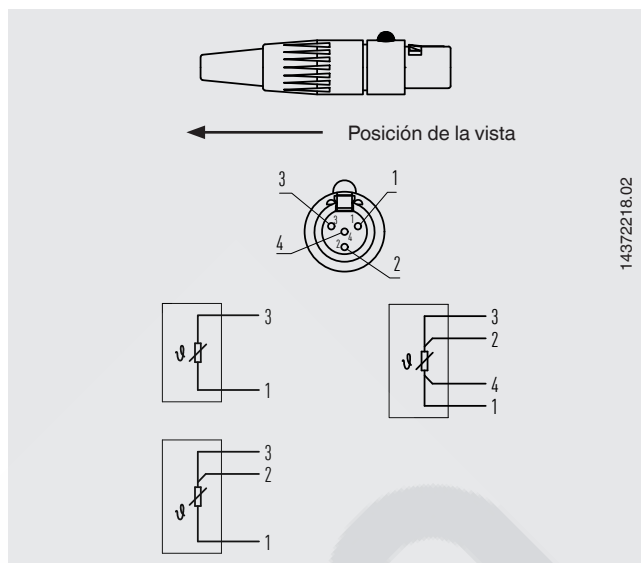
rango de temperatura máximo admisible véase página 5



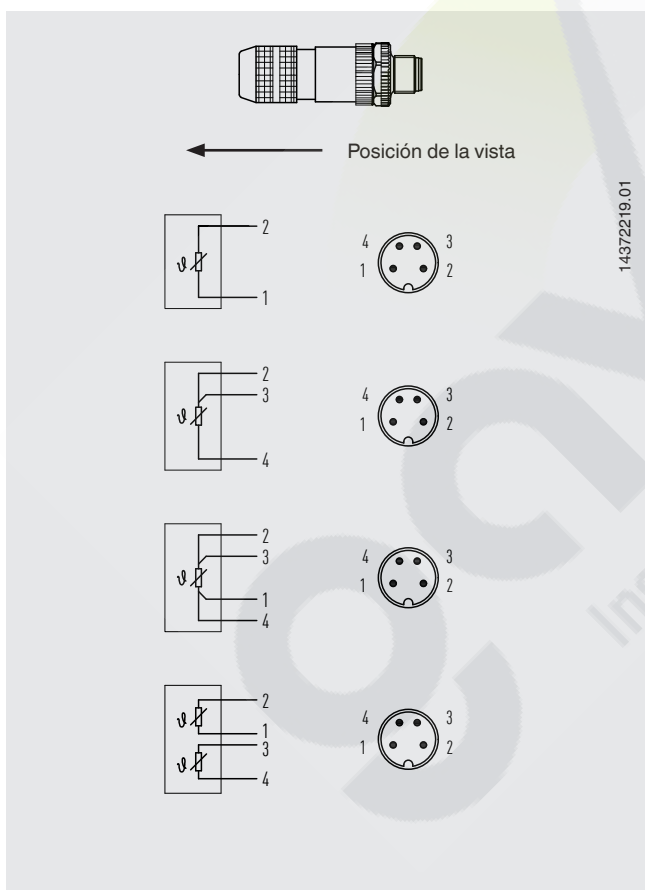
Conector térmico (RTD, macho)



Conector XLR-mini (hembra)

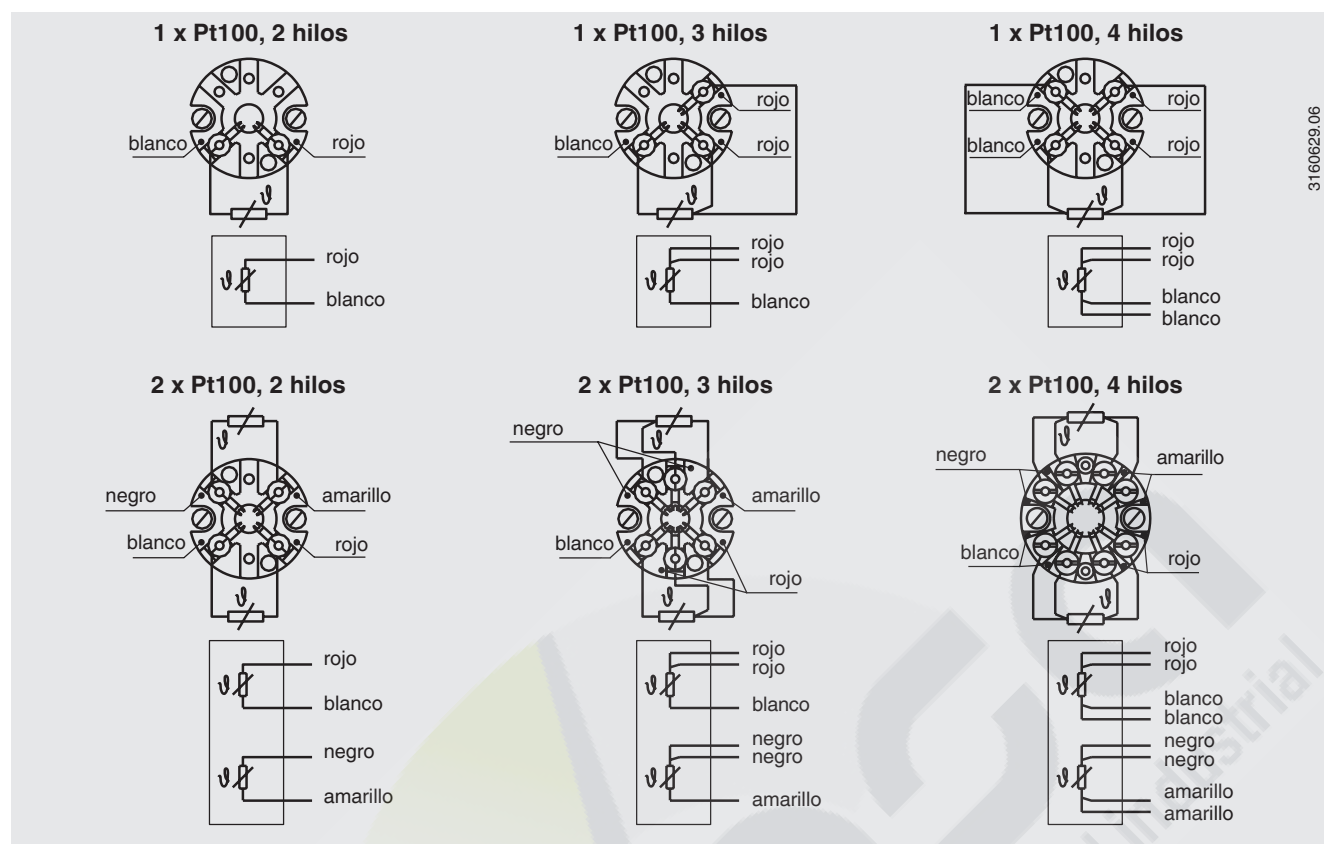


Conector atornillable y enchufable, Binder (macho), M12 x 1 (serie 713)



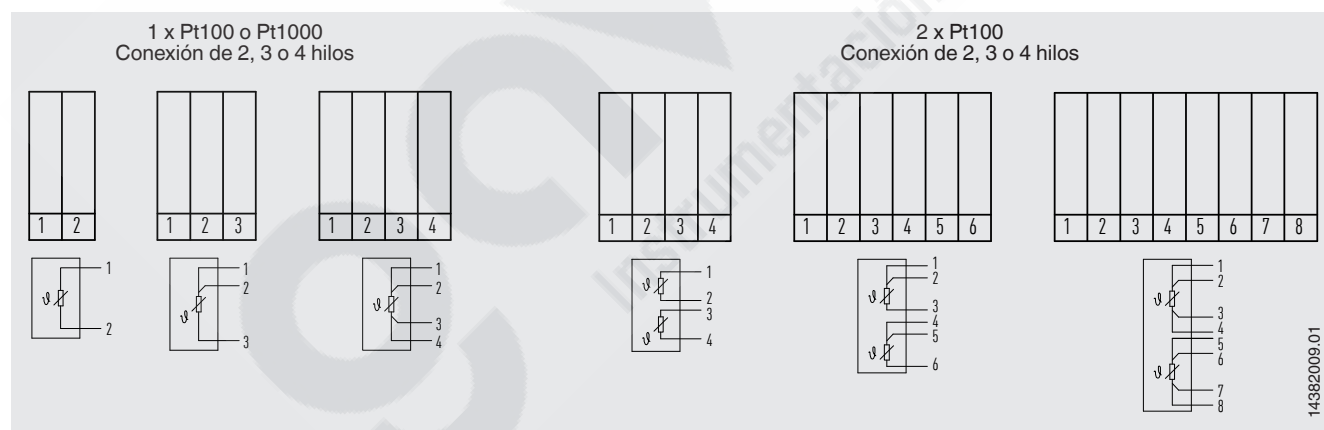
Conector Harting





Asignación y código de color para Pt1000 y Pt100
Pt1000 solo disponible como elementos simples

Bornes en fila



Condiciones de utilización

Requerimientos mecánicos

Versión	
Estándar	6 g punta-punta, 10 ... 500 Hz, sensor bobinado o de película delgada
Opción	Punta de sensor a prueba de vibraciones, máx. 20 g, punta-punta, resistencia de película delgada
	Punta de sensor a prueba de altas vibraciones, máx. 50 g, punta-punta, resistencia de película delgada

Las indicaciones relativas a la resistencia a la vibración se refiere a la punta de la unidad de medición extraíble.

Para consultar más detalles acerca de la resistencia a la vibración de las sondas Pt100 véase la información técnica IN 00.17 en www.wika.es.

Temperatura de almacenamiento

-40 ... +80 °C

Otras temperaturas de almacenamiento a petición

Certificados (opcional)

Tipo de certificado	Exactitud de medición	Certificado de material
2.2 Certificado de prueba	x	x
3.1 Certificado de inspección	x	x
Certificado de calibración DKD/DAkkS	x	-

Los diferentes certificados pueden combinarse entre sí.

La longitud mínima (parte metálica de la sonda o longitud de la sonda debajo de la conexión a proceso) para realizar una prueba de exactitud de medición 3.1 o DKD/DAkkS es de 100 mm.

Calibraciones de longitudes menores, a petición.

Información para pedidos

Modelo / Protección antiexplosiva / Versión de sonda / Versión del racor / Tamaño de rosca / Materiales / Diámetro de la sonda / Elemento sensible / Tipo de conexionado / Rango de temperatura / Cable de conexión, encamisado / Versión de los extremos de cable / Certificados / Opciones

© 10/2008 Wika Alexander Wiegand SE & Co.KG, todos los derechos reservados.

Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación. Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.