

Sonda de pozo Para aplicaciones exigentes Modelo LF-1

Hoja técnica WIKA LM 40.04



Aplicaciones

- Medición de nivel en sistemas de depósitos y almacenaje
- Supervisión de sobrellenado y vacío
- Medición de nivel en ríos y lagos
- Monitorización de pozos profundos y aguas subterráneas
- Sistemas de medición de nivel con batería

Características

- Adecuado para mediciones en medios contaminados y agresivos
- Comportamiento de la señal de salida optimizada y gran abertura del orificio de entrada garantizan un mantenimiento mínimo y evitan la obturación.
- Adecuado para zonas clasificadas
- Diseñado para aplicaciones inalámbricas

Descripción

Fiabilidad duradera

Ciclos exhaustivos de prueba garantizan una resistencia permanente y una vida útil no solo en todos los aceites, combustibles y carburantes habituales del mercado así como en aceites crudos y biocombustibles agresivos sino también en aguas corrientes y estancadas así como en aplicaciones de aguas residuales.

Gracias a los cables especiales de nuevo desarrollo, componentes de acero inoxidable de alta aleación y una protección contra sobretensiones opcional en caso de rayo, la sonda de pozo es perfecta para la medición de niveles de líquido, también en exteriores.

Medición de nivel precisa con medición de temperatura y comunicación HART®

Con una exactitud de medición inferior de 0,5 %, una deriva a largo plazo de 0,1 % y bajas tasas de errores de temperatura el LF-1 es la óptima solución para la monitorización de depósitos de almacenaje y aguas.



Imagen izquierda: Con extremo roscado y cable FEP
Imagen derecha: Con cable PUR

La salida de temperatura analógica adicional facilita la compensación de un error de densidad inducido por la temperatura, especialmente a temperaturas de hasta -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F].

La comunicación HART integrada® puede utilizarse para escalar el rango de medición y para la parametrización de unidad, señal de error y otros parámetros.

Electrónica optimizada para el servicio con batería

El moderno sistema electrónico garantiza no sólo una alta precisión a largo plazo, sino también una larga vida útil de la batería gracias a la baja tensión de alimentación, el bajo consumo de corriente, la rápida reacción y las señales de salida de baja potencia.

Seguridad también en zonas potencialmente explosivas

La electrónica opcional de seguridad intrínseca está homologada conforme a las normas internacionales habituales y permite un uso seguro en todo el mundo en gases y vapores explosivos.

Rangos de medición

Presión relativa							
bar	0 ... 0,1	0 ... 0,16	0 ... 0,25	0 ... 0,4	0 ... 0,6	0 ... 1	0 ... 1,6
	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6				
inWC	0 ... 50	0 ... 100	0 ... 150	0 ... 250			
psi	0 ... 5	0 ... 10	0 ... 15	0 ... 25	0 ... 50	0 ... 100	
mH ₂ O	0 ... 1	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 16
	0 ... 25	0 ... 40	0 ... 60				

Presión absoluta							
bar	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6			
psi	0 ... 25	0 ... 50	0 ... 100				

Los rangos de medición indicados existen también en mbar, kPa y MPa.

Protección a sobrepresión

≥ 3 veces

Medición de temperatura (opcional)

Rangos de medición	
Opción 1	-10 ... +50 °C [14 ... 122 °F]
Opción 2	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]

La señal de salida de temperatura corresponde a la temperatura del medio seleccionado (véase condiciones de utilización).

Señales de salida

Sin medición de temperatura	
Estándar	4 ... 20 mA (2 hilos)
Opción 1	4 ... 20 mA + HART® (2 hilos)
Opción 2	DC 0,1 ... 2,5 V (3 hilos, baja potencia) ¹⁾

Con medición de temperatura	
Estándar	2 x 4 ... 20 mA (2 x 2 hilos, separados galvánicamente)
Opción 1	2 x DC 0,1 ... 2,5 V (3 hilos, baja potencia) ¹⁾

¹⁾ Cada vez que se acorta el cable se modifica la señal de la tensión (véase datos de precisión).

Carga admisible en Ω

Salida de corriente: $\leq (U_+ - (U_{+min} - 0,5 V)) / 0,023 A$

Salida de voltaje: $\leq 1 mA$

Carga adicional del cable:

\leq Longitud del cable en m x 0,084 Ω

[\leq Longitud del cable en ft x 0,0256 Ω]

Para salidas de tensión la carga debe estar dimensionada de tal manera que la corriente de salida no supere 1 mA.

Alimentación de corriente

La fuente de alimentación depende de la señal de salida seleccionada y de la electrónica intrínsecamente segura (homologación Ex).

Cuando se opera en zonas potencialmente explosivas, el sensor de presión sumergible debe alimentarse mediante una fuente de alimentación del repetidor (véanse los accesorios).

Alimentación auxiliar

Señal de salida	Estándar	Con homologación ex
4 ... 20 mA (2 hilos)	DC 8 ... 36 V	DC 9 ... 30 V
4 ... 20 mA + HART® (2 hilos)	DC 12 ... 36 V	DC 12 ... 30 V
DC 0,1 ... 2,5 V (3 hilos, baja potencia)	DC 3,6 ... 36 V	-
2 x 4 ... 20 mA (2 x 2 hilos, separados galvánicamente)	DC 8 ... 36 V	DC 9 ... 30 V
2 x DC 0,1 ... 2,5 V (3 hilos, baja potencia)	DC 3,6 ... 36 V	-

La baja tensión está optimizada para el servicio con batería.

Consumo de electricidad

Salida de corriente: máx. 25 mA por salida

Salida de voltaje: máx. 5 mA

Condiciones de referencia (según IEC 61298-1)

Temperatura

15 ... 25 °C [59 ... 77 °F]

Presión atmosférica

860 ... 1.060 mbar [86 ... 106 kPa /12,5 ... 15,4 psig]

Humedad del aire

45 ... 75 % h.r.

Alimentación auxiliar

- DC 24 V con salida de corriente
- DC 5 V con salida de tensión

Posición de montaje

Calibrado en posición vertical con la conexión a presión hacia abajo.

Datos de exactitud

Exactitud en las condiciones de referencia (sensor de presión)

	Exactitud ¹⁾	No linealidad (según IEC 61298-2) BFSL
Estándar	$\leq \pm 1$ % de span	$\leq \pm 0,5$ % de span
Opción	$\leq \pm 0,5$ % de span	$\leq \pm 0,25$ % de span

1) Incluyendo no linealidad, histéresis, desviación de cero y desviación del valor final (corresponde a error de medición según IEC 61298-2).

Para el ajuste de las señales de tensión se ha de compensar la longitud del cable. Cada acortamiento del cable en una etapa posterior resulta en un error de compensación de aprox. 0,14 % / 10 m [0,13 % / 30 ft].

Exactitud tras reducción 5:1 mediante HART®	
Estándar	$\leq \pm 1,25$ % del span escalado
Opción	$\leq \pm 0,75$ % del span escalado

Al establecer una reducción superior a 5:1, se aplica una desviación de medición más alta.

Exactitud (sensor de temperatura)

-10 ... +80 °C [14 ... 176 °F]: $\leq \pm 1,8$ K

-30 ... -10 °C [-22 ... +14 °F]: $\leq \pm 3,0$ K

-40 ... -30 °C [-40 ... -22 °F]: $\leq \pm 4,5$ K

No repetibilidad

$\leq 0,1$ % del span

$\leq 0,2$ % del span (con salida de tensión y longitud del cable > 100 m [325 ft])

Estabilidad a largo plazo (según DIN 16086:2006-01)

Rango de medición > 0 ... 0,1 bar: $\leq \pm 0,1$ % del span/año

Rango de medición ≤ 0 ... 0,1 bar: $\leq \pm 0,2$ % del span/año

Tiempo de arranque

Señales de salida sin HART®: ≤ 150 ms

Señales de salida con HART®: ≤ 250 ms

Tiempo de respuesta

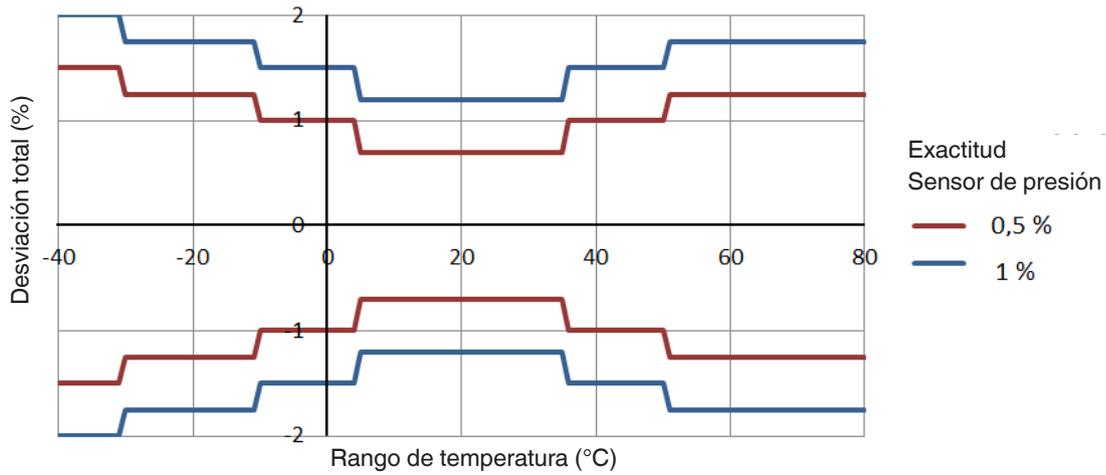
Señales de salida sin HART®: ≤ 100 ms

Señales de salida con HART®: ≤ 250 ms

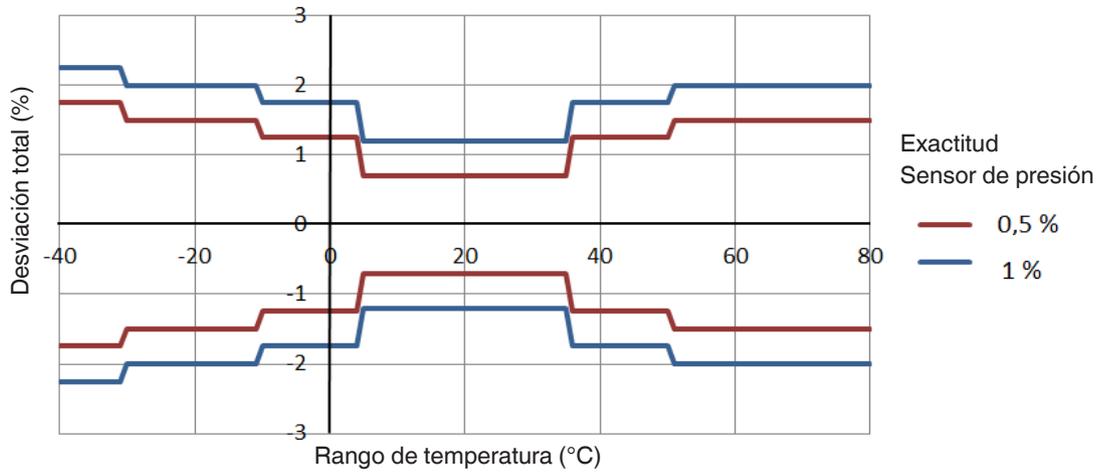
Desviación total

Incluye no linealidad, histéresis, error de punto cero y span, error de temperatura e histéresis de temperatura

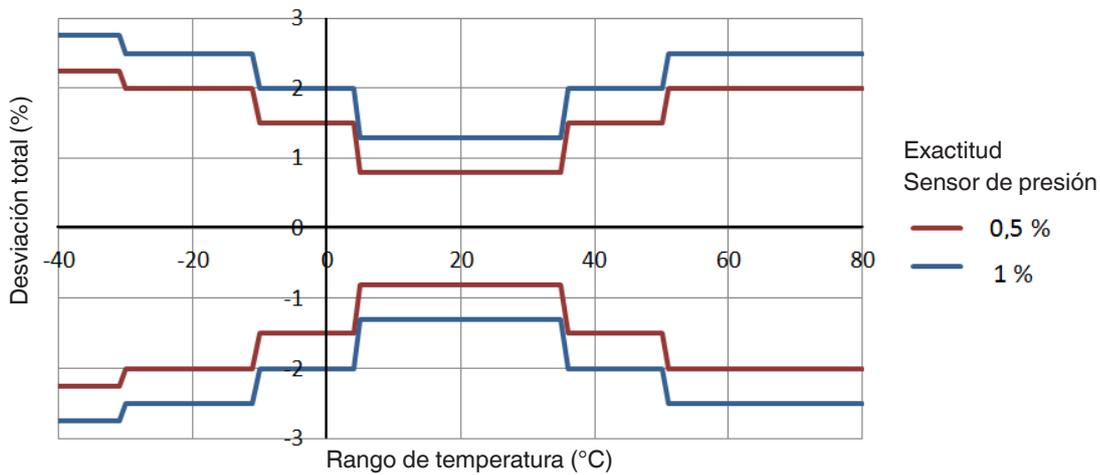
■ Rango de medición $\geq 0,6$ bar, ≥ 250 inWC, ≥ 10 psi, ≥ 6 mH₂O



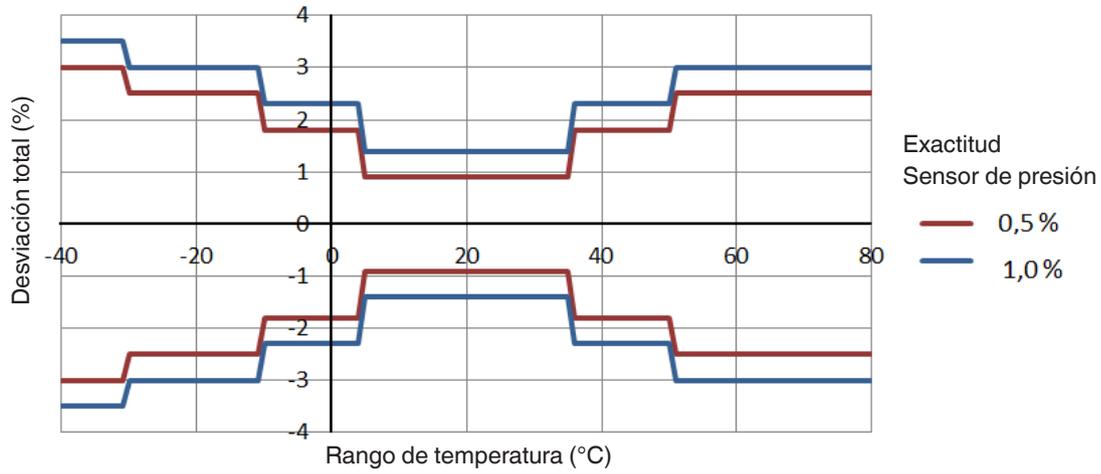
■ Rango de medición 0,4 bar, 150 inWC, 4 mH₂O



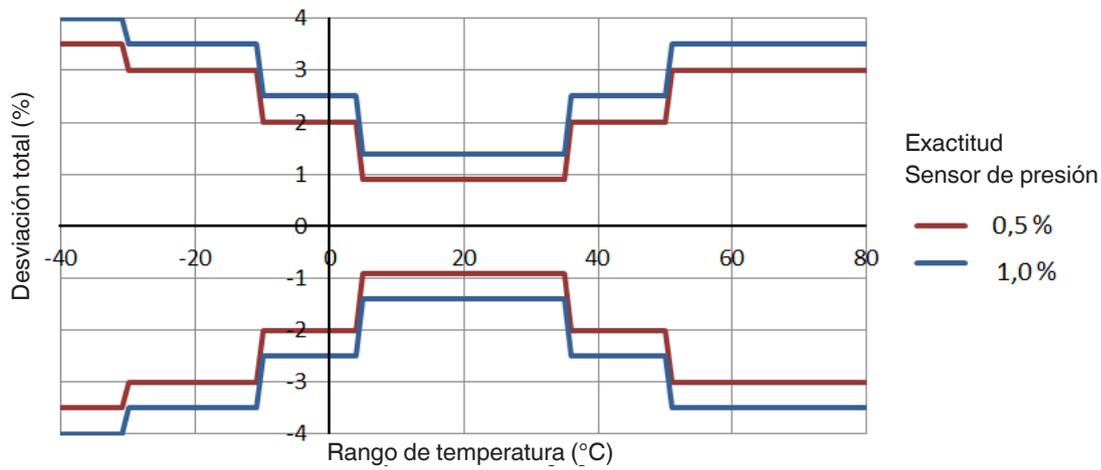
■ Rango de medición 0,25 bar, 100 inWC, 5 psi, 2,5 mH₂O



■ Rango de medición 0,16 bar, 1,6 mH₂O



■ Rango de medición 0,1 bar, 50 inWC, 1 mH₂O



Condiciones de utilización

Tipo de protección

IP68

Protección frente a sobretensión aumentada en caso de rayo (opcional)

Corriente nominal de descarga: ≥ 10 kA

Tiempo de subida: 8/20 μ s

Profundidad de inmersión

máx. 100 m (325 ft)

Fuerza de tracción máx. del cable

1.000 N

Peso

Sonda de pozo: aprox. 300 g [0,661 lbs]

Cables: aprox. 80 g/m [0,538 lbs / 10 ft]

Peso adicional: aprox. 300 g [0,661 lbs]

Rangos de temperatura admisibles

Medio	Estándar	-10 ... +50 °C [14 ... 122 °F]
	Opción	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
Ambiente	Estándar	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
Almacenamiento	Estándar	-30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]

Protección antiexplosiva (opción)

Homologación	Marcado
ATEX	Zona 0 Gas [II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga] Zona 1 Gas [II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb]
IECEX	Zona 0 Gas [Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga] Zona 1 Gas [Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb]
CSA	Clase I, división 1, grupos A, B, C, D Clase I, zona 0; A/Ex ia IIC; T6 ... T4 Ga Clase I, zona 1; A/Ex ia IIC; T6 ... T4 Gb Clase I, zona 2; A/Ex ic IIC; T6 ... T4 Gc (véase el dibujo de control 14136138)
FM	Clase I, división 1, grupos A, B, C, D Clase I, zona 0, AEx ia IIC, T6 ... T4 Ga Clase I, zona 1, AEx ia IIC, T6 ... T4 Gb Clase I, zona 2, AEx ic IIC, T6 ... T4 Gc (véase el dibujo de control 14136138)
EACEx	Zona 0 Gas [0ExialICT6...T4 X] Zona 1 Gas [1ExialICT6...T4 X]

Rangos de temperaturas admisibles en zonas potencialmente explosivas (ATEX, IECEX, EACEx)

Rango de temperatura ambiente y del medio ($P_i = 600$ mW)	Rango de temperatura ambiente y del medio ($P_i = 800$ mW)	Código de temperatura
$-40 \leq T_a \leq +59$ °C	$-40 \leq T_a \leq +52$ °C	T6
$-40 \leq T_a \leq +74$ °C	$-40 \leq T_a \leq +67$ °C	T5
$-40 \leq T_a \leq +80$ °C	$-40 \leq T_a \leq +76$ °C	T4 - T1

Rangos de temperatura admisibles en zonas potencialmente explosivas (FM, CSA)

Rango de temperatura ambiente y del medio (Pi = 600 mW)	Código de temperatura
$-40 \leq T_a \leq +59 \text{ °C}$	T6
$-40 \leq T_a \leq +74 \text{ °C}$	T5
$-40 \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$	T4 - T1

Materiales (en contacto con el medio)

	Estándar	Opción (alta resistencia)
Caja	316L	318LN
Sensor	316L	Hastelloy C276
Cables	PUR	FEP
Junta	FKM	FKM
Tapa protectora	PVDF	PVDF

Conexión eléctrica

Salida de cable	
Estándar	Salida de cable sin Conduit
Opción	Salida de cable con Conduit

Longitudes de cable										
Estándar	metros (m)	3	5	10	15	20	25	30	40	50
	Pie	10	20	30	40	50	75	100	125	150
Opción	metros (m)	Para salida de corriente posibilidad de definición de hasta 1.000 m								
		Para salida de tensión posibilidad de definición de hasta 200 m								
	Pie	Para salida de corriente posibilidad de definición de hasta 3.250 ft								
		Para salida de tensión posibilidad de definición de hasta 650 ft								

Otras longitudes a petición

Resistencia contra cortocircuitos

S+ vs. U-

Protección contra polaridad inversa

U+ vs. U-

Resistencia a sobretensiones

DC 40 V

Tensión de aislamiento

Estándar: DC 850 V

Elevada protección frente a
sobretensión en caso de rayo: DC 50 V

Esquemas de conexiones

4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA + HART® (2 hilos)	
U+	marrón (BN)
U-	azul (BU)
Blindaje	gris (GY)

DC 0,1 ... 2,5 V (3 hilos, baja potencia)	
U+	marrón (BN)
U-	azul (BU)
S+	negro (BK)
Blindaje	gris (GY)

2 x 4 ... 20 mA (2 x 2 hilos, separados galvánicamente)	
U+ (sensor de presión)	marrón (BN)
U- (sensor de presión)	azul (BU)
U+ (sensor de temperatura)	verde (GN)
U- (sensor de temperatura)	blanco (WH)
Blindaje	gris (GY)

2 x DC 0,1 ... 2,5 V (3 hilos, baja potencia)	
U+	marrón (BN)
U-	azul (BU)
S+ (sensor de presión)	negro (BK)
S+ (sensor de temperatura)	verde (GN)
Blindaje	gris (GY)

Leyenda

U+ alimentación positiva
 U- conexión de alimentación negativa
 S+ salida analógica

Homologaciones (opcional)

Logo	Descripción	País
	Declaración de conformidad UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Directiva CEM EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial) ■ Directiva RoHS ■ Directiva ATEX ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 Gas [II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga] Zona 1 Gas [II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb] 	Unión Europea
	IECEx ¹⁾ Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0 Gas [Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga] Zona 1 Gas [Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb]	Internacional
	FM ¹⁾ Zonas potencialmente explosivas Clase I, división 1, grupos A, B, C, D Clase I, zona 0, AEx ia IIC, T6 ... T4 Ga Clase I, zona 1, AEx ia IIC, T6 ... T4 Gb Clase I, zona 2, AEx ic IIC, T6 ... T4 Gc (véase el dibujo de control 14136138)	USA
	CSA <ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad (p. ej. seguridad eléctrica, sobrepresión, etc.) ■ Zonas potencialmente explosivas ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> Clase I, división 1, grupos A, B, C, D Clase I, zona 0; A/Ex ia IIC; T6 ... T4 Ga Clase I, zona 1; A/Ex ia IIC; T6 ... T4 Gb Clase I, zona 2; A/Ex ic IIC; T6 ... T4 Gc (véase el dibujo de control 14136138)	EE.UU. y Canadá
	EAC <ul style="list-style-type: none"> ■ Directiva CEM ■ Zonas potencialmente explosivas (véase homologación) 	Comunidad Económica Euroasiática

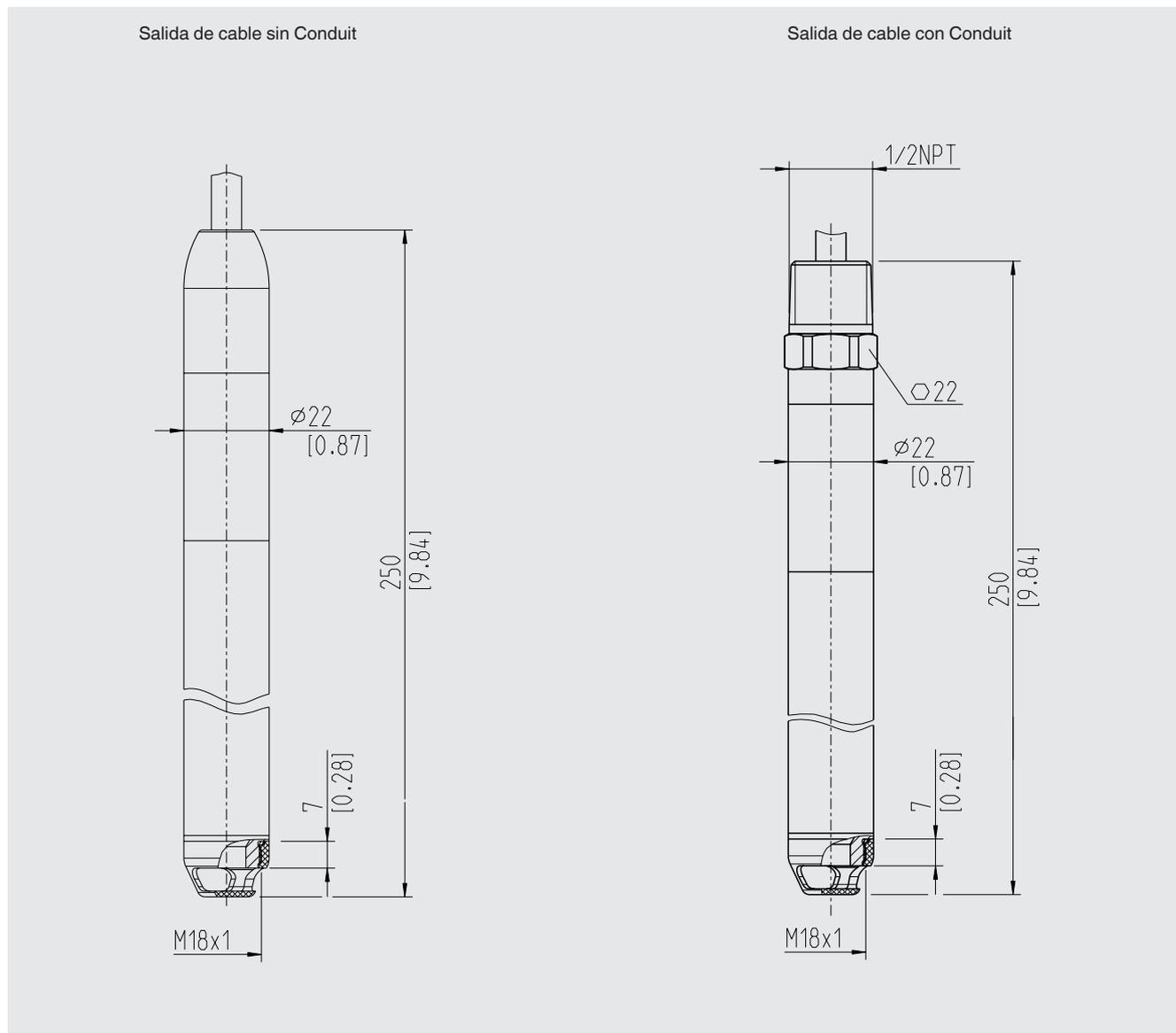
¹⁾ Sólo disponible con señales de salida 4 ... 20 mA, 2 x 4 ... 20 mA y 4 ... 20 mA + HART®.

Informaciones sobre los fabricantes y certificados

Conformidad RoHS China
SJ/T 11364-2014

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

Dimensiones en mm [in]



Accesorios

	Descripción	Código
	<p>Peso adicional El peso adicional sirve para aumentar la masa de la sonda de nivel. Esto permite un mejor descenso en tubos de sondeo, como asimismo en pozos estrechos y profundos. Reduce de forma efectiva las influencias ambientales negativas del medio (p. ej. corrientes turbulentas) sobre el resultado de la medición.</p> <p>Acero inoxidable 316L, aprox. 300 g [0,661 lbs], longitud 115 mm [4,53 in]</p>	14131008
	<p>Clip de fijación del cable El clip de fijación del cable permite una fijación sencilla y segura del cable de la sonda de pozo y hace de conducto para prevenir daños mecánicos para reducir cargas de tracción. El clip hace de conducto del cable para prevenir daños mecánicos y para reducir cargas de tracción.</p>	14052336
	<p>Caja de cable La caja de cable con protección IP67 y ventilación impermeable sirve para realizar el contacto eléctrico con protección contra la humedad. El montaje se realiza en el exterior de los pozos o depósitos o directamente en el interior de un armario de control en un ambiente seco.</p> <p>¡No apto para atmósferas potencialmente explosivas!</p>	14052339
	<p>Seccionador de alimentación con seguridad intrínseca, modelo IS Barrier Entrada 0/4 ... 20 mA, con alimentación y sin alimentación Transmisión de señal bidireccional HART®</p> <p>Para detalles véase hoja técnica AC 80.14</p>	14117118
	<p>Módulo indicador y programador HART® DIH50 y DIH52 Pantalla de 5 dígitos, gráfico de barras de 20 segmentos, sin alimentación auxiliar separada, con funcionalidad HART® adicional. Ajuste automático del rango de medición y span. Funcionalidad de "máster secundario": ajuste del rango de medición y de la unidad del transmisor conectado con comandos estándar HART®. Protección antiexplosiva opcional según ATEX.</p>	a petición
	<p>Módem HART® con interfaz USB, RS-232 o Bluetooth® Para la configuración del rango con PC mediante protocolo HART se dispone de un módem HART con interfaz USB, RS-232 o Bluetooth®. El módem comunica con todos los dispositivos de campo con HART y puede utilizarse con todos los programas habituales con compatibilidad HART.</p>	7957522 (interfaz RS-232)
		11025166 (interfaz USB)
		11364254 (interfaz Bluetooth®)

Información para pedidos

Modelo / Rango de medición / Señal de salida / Exactitud / Material de caja / Salida de cable / Material de cable / Longitud de cable / Protección frente a sobretensión / Temperatura del medio / Homologación / Accesorios

© 12/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, reservados todos los derechos.
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.

