

Medida de presión

Transmisores de presión

Transmisores monorrango para aplicaciones generales

SITRANS LH300 transmisor de nivel hidrostático

1

Sinopsis



El transmisor de presión SITRANS LH300 consiste en una sonda de inmersión para la medida del nivel hidrostático con caperuza de protección de PPE (izquierda), acero inoxidable (centro) y ETFE (derecha).

El transmisor de presión mide los niveles de líquidos en tanques, depósitos, canales y embalses. El transmisor de presión SITRANS LH300 está disponible para diferentes rangos de medida y opcionalmente también en la versión protegida contra explosiones.

Para el fácil montaje ofrecemos una caja de conexión de cable y una pinza de retención como accesorios.

Beneficios

- Diseño compacto
- Fácil montaje
- Escasa desviación de medida (0,3 %)
- Grado de protección IP68

Campo de aplicación

El transmisor de presión SITRANS LH300 se utiliza, entre otros, en los siguientes sectores industriales:

- Construcción naval
- Abastecimiento de aguas/aguas residuales
- Depuradoras de aguas residuales
- Para utilizar en depósitos y pozos sin presión/abiertos
- Plantas de desalinización

Diseño

El transmisor de presión cuenta con un sensor de cerámica integrado, que está equipado con un puente de Wheatstone para medir la resistencia.

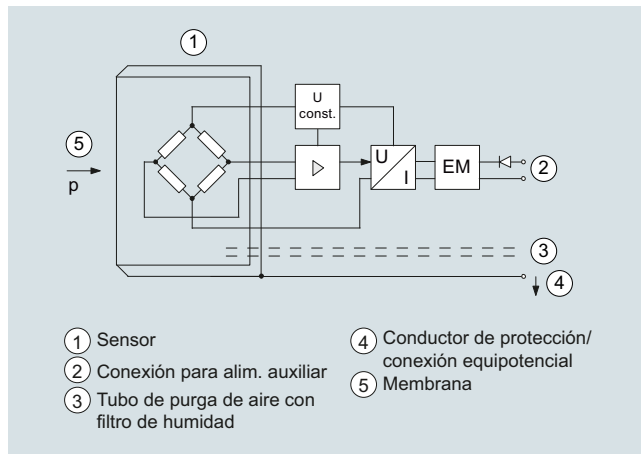
El transmisor de presión está equipado con un sistema electrónico que viene incorporado en conjunto con el sensor en la caja de acero inoxidable. El cable de conexión incluye además un tubo de purga de aire con un filtro de humedad que impide la formación de condensado en dicho tubo.

La membrana de medida está protegida de manera eficiente de las influencias exteriores, por medio de una cubierta de protección.

El sensor, la electrónica y el cable de conexión están alojados en una caja de dimensiones pequeñas.

El transmisor de presión tiene compensación para un amplio rango de temperaturas.

Funciones



Transmisores de presión SITRANS LH100, funcionamiento y esquema de conexión

En un lado del sensor (1) la membrana (5) está sometida a la influencia de una presión hidrostática que es proporcional a la profundidad de inmersión. Esta presión se compara con la presión atmosférica. La compensación de presión se realiza por el tubo de purga de aire (3) integrado en el cable de conexión. El tubo de purga de aire lleva un filtro de humedad que impide la formación de condensado en dicho tubo.

La presión hidrostática de la columna de líquido actúa sobre la membrana del sensor y transmite la presión al puente de Wheatstone del sensor, encargado de medir la resistencia.

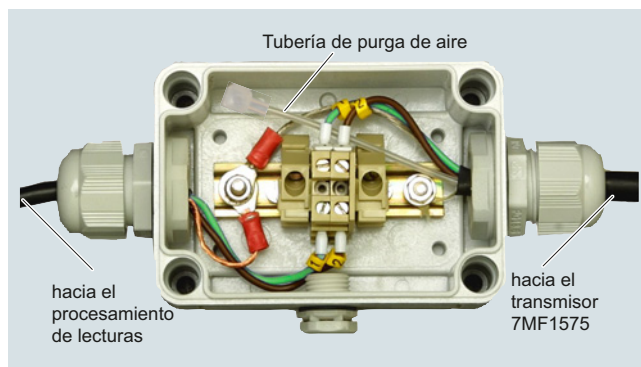
La señal de tensión de salida del sensor es conducida hacia el sistema electrónico, donde se convierte en una señal de corriente de salida equivalente a 4 ... 20 mA.

La conexión del conductor de protección/conexión equipotencial (4) está conectada a la caja.

Integración

Por regla general se recomienda conectar el cable de conexión del transmisor SITRANS LH300 en la caja opcional y fijarlo también usando la pinza de fijación también opcional. La caja de conexión de cable debe instalarse cerca del punto de medida, pero fuera del fluido.

Si los fluidos son distintos que el agua, además debe comprobarse la compatibilidad con los materiales especificados del transmisor, el cable y la junta.



Hembra aérea 7MF1575-8AA, abierta, diagrama

Medida de presión

Transmisores de presión

Transmisores monorrango para aplicaciones generales

SITRANS LH300 transmisor de nivel hidrostático



Instalación del punto de medida, en principio con caja de conexión de cable 7MF1575-8AA y pinza de retención 7MF1575-8AB

Datos técnicos

Transmisores SITRANS LH300 (sonda de inmersión)

Modo de funcionamiento

Principio de medición	Piezorresistivo
-----------------------	-----------------

Entrada

Magnitud medida	Nivel hidrostático
Rango de medida	Presión de servicio máx. adm.
• 0 ... 1 mH ₂ O (0 ... 3 ftH ₂ O)	• 1,5 bar (21.8 psi) (equivalente a 15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O))
• 0 ... 2 mH ₂ O (0 ... 6 ftH ₂ O)	• 1,5 bar (21.8 psi) (equivalente a 15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O))
• 0 ... 3 mH ₂ O (0 ... 9 ftH ₂ O)	• 1,5 bar (21.8 psi) (equivalente a 15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O))
• 0 ... 4 mH ₂ O (0 ... 12 ftH ₂ O)	• 2 bar (29 psi) (equivalente a 20 mH ₂ O (60 ftH ₂ O))
• 0 ... 5 mH ₂ O (0 ... 15 ftH ₂ O)	• 2 bar (29 psi) (equivalente a 20 mH ₂ O (60 ftH ₂ O))
• 0 ... 6 mH ₂ O (0 ... 18 ftH ₂ O)	• 2 bar (29 psi) (equivalente a 20 mH ₂ O (60 ftH ₂ O))
• 0 ... 10 mH ₂ O (0 ... 30 ftH ₂ O)	• 5 bar (72,5 psi) (equivalente a 50 mH ₂ O (150 ftH ₂ O))
• 0 ... 20 mH ₂ O (0 ... 60 ftH ₂ O)	• 10 bar (145 psi) (equivalente a 100 mH ₂ O (300 ftH ₂ O))
• 0 ... 40 mH ₂ O (0 ... 120 ftH ₂ O)	• 20 bar (290 psi) (equivalente a 200 mH ₂ O (600 ftH ₂ O))
Special measuring ranges	
• Hasta 100 mH ₂ O (0 ... 300 ftH ₂ O)	• 20 bar (290 psi) (equivalente a 200 mH ₂ O (600 ftH ₂ O))
• Hasta 160 mH ₂ O (0 ... 480 ftH ₂ O)	• 24 bar (348 psi) (equivalente a 240 mH ₂ O (720 ftH ₂ O))

Rango de medida

• 0 ... 0,1 bar	• 1,5 bar
• 0 ... 0,2 bar	• 1,5 bar
• 0 ... 0,3 bar	• 1,5 bar
• 0 ... 0,4 bar	• 2 bar
• 0 ... 0,5 bar	• 2 bar
• 0 ... 0,6 bar	• 2 bar
• 0 ... 1 bar	• 5 bar
• 0 ... 2 bar	• 10 bar
• 0 ... 4 bar	• 20 bar

Rangos de medición especiales

• Hasta 10 bar	• 20 bar
• Hasta 20 bar	• 24 bar

Salida

Señal de salida	4 ... 20 mA
-----------------	-------------

Precisión de medida

Desviación de medida en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad	≤ 0,15 % del fondo de escala (típico) ≤ 0,3 % del fondo de escala (máximo)
Influencia de la temperatura ambiente	≤ 0,05 %/10 K del fondo de escala (cero y alcance)
Estabilidad a largo plazo	≤ 0,15 % del fondo de escala/año (cero y alcance)

Condiciones de aplicación

Condiciones ambientales	
• Temperatura de proceso	-10 ... +80 °C (14 ... 176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Grado de protección según IEC 60529	IP68

Medida de presión

Transmisores de presión

Transmisores monorrango para aplicaciones generales

1

SITRANS LH300 transmisor de nivel hidrostático

Diseño mecánico

Peso	≈ 0,4 kg (≈ 0.88 lb)
• Transmisor de presión	0,08 kg/m (≈ 0.059 lb/ft)
• Cable	
Longitud máxima en suspensión	300 m (990 ft)
Conexión eléctrica	Cable de 2 conductores, tubo de purga de aire y filtro de humedad integrado
Material	
• Membrana separadora	Cerámica Al ₂ O ₃ , 96 %
• Caja	Acero inoxidable, n° de mat. 1.4404/316L o bien 1.4539/904L para aplicaciones con agua de mar
• Junta anular	FPM (estándar)
	EPDM (opcional)
• Cable de conexión	PE (aplicaciones estándar/con agua potable)
	FEP (para fluidos agresivos)
• Cubierta de protección	Acero inoxidable, PPE o ETFE

Alimentación auxiliar

Tensión en bornes del transmisor de presión (U_B)	10 ... 33 V DC para transmisor sin protección contra explosiones
	10 ... 30 V DC para transmisor con protección contra explosiones "Seguridad intrínseca"

Certificados y homologaciones

Homologación para agua potable (ACS)	17 ACC NY 055
EAC	TC N RU Д-DE.ГА02.B.05092
Underwriters Laboratories (UL)	ML File No. E344532, issued 2017-08-17
Homologación para construcción naval (LR)	LR_18/20074
Homologación para construcción naval (DNV/GL)	TAA00000CE
Homologación para construcción naval (BV)	56926/A0 BV
Homologación para construcción naval (ABS)	HG1881314_P
Homologación para construcción naval (RIINA)	ELE067319XG
Directiva de equipos a presión	El transmisor no está sujeto a la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)
Protección contra explosiones	
• ATEX	SEV 16 ATEX 0121
• IEC Ex	IEC Ex SEV 16.0003
• EAC Ex	TC RU C-DE.AA87.B.00324
Seguridad intrínseca "i"	
• Marcado	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Caja de conexión de cable

Campo de aplicaciones	Para la conexión del cable del transmisor
Diseño mecánico	
Peso	0,2 kg (0.44 lb)
Conexión eléctrica	2 x triple (28 ... 18 AWG)
Entrada de cables	2 x PG 13,5
Material de la carcasa	Policarbonato
Tubería de purga de aire para presión atmosférica	
Condiciones de aplicación	
Grado de protección según IEC 60529	IP65
Pinza de retención	
Campo de aplicaciones	Para la fijación del transmisor
Diseño mecánico	
Peso	0,16 kg (0.35 lb)
Material	Acero galvanizado, poliamida
Secciones de conductor	Para cables con un diámetro de 5,5 ... 9,5 mm

Medida de presión

Transmisores de presión

Transmisores monorrango para aplicaciones generales

SITRANS LH300 transmisor de nivel hidrostático

1

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave	Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Transmisores SITRANS LH300 (sonda de inmersión)		7MF1575-		Transmisores SITRANS LH300 (sonda de inmersión)		7MF1575-	
Para medir el nivel hidrostático, sonda de inmersión, alimentación a dos hilos, 4 ... 20 mA; para el material de la caja, ver las opciones de pedido; célula de medida Al ₂ O ₃ de cerámica (99,6 % de pureza), con cable fijo, material de la caperuza de protección con cable de PE: PE (color negro), material de la caperuza de protección con cable de FEP: FEP (color blanco)				Cable de PE para aplicación universal y aplicaciones con agua potable			
Nota: La hembra aérea y pinza de fijación deben pedirse por separado.				Longitud de cable especial Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y añadir texto: Y01: Longitud de cable		9 X	H . . + Y 0 1
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.				3 m (≈ 10 ft)			H 1 A
				5 m (≈ 16 ft)			H 1 B
				7 m (≈ 23 ft)			H 1 C
				10 m (≈ 33 ft)			H 1 D
				15 m (≈ 50 ft)			H 1 E
				20 m (≈ 65 ft)			H 1 F
				25 m (≈ 80 ft)			H 1 G
				30 m (≈ 100 ft)			H 1 H
				40 m (≈ 130 ft)			H 1 J
				50 m (≈ 160 ft)			H 1 K
				60 m (≈ 200 ft)			H 1 L
				70 m (≈ 230 ft)			H 1 M
				80 m (≈ 265 ft)			H 1 N
				90 m (≈ 295 ft)			H 1 P
				100 m (≈ 330 ft)			H 1 Q
				125 m (≈ 410 ft)			H 1 R
				150 m (≈ 495 ft)			H 1 S
				175 m (≈ 575 ft)			H 1 T
				200 m (≈ 650 ft)			H 1 U
				225 m (≈ 740 ft)			H 1 V
				250 m (≈ 820 ft)			H 1 W
				275 m (≈ 900 ft)			H 1 X
				300 m (≈ 990 ft)			H 2 A
				350 m (≈ 1150 ft)			H 2 B
				400 m (≈ 1320 ft)			H 2 C
				450 m (≈ 1480 ft)			H 2 D
				500 m (≈ 1650 ft)			H 2 E
				550 m (≈ 1815 ft)			H 2 F
				600 m (≈ 1980 ft)			H 2 G
				650 m (≈ 2145 ft)			H 2 H
				700 m (≈ 2310 ft)			H 2 J
				750 m (≈ 2475 ft)			H 2 K
				800 m (≈ 2640 ft)			H 2 L
				850 m (≈ 2800 ft)			H 2 M
				900 m (≈ 2970 ft)			H 2 N
				950 m (≈ 3135 ft)			H 2 P
				1000 m (≈ 3300 ft)			H 2 Q
				Otras longitudes de cable especiales Completar la referencia con "-Z", incluir las claves y añadir texto: H1Y: Longitud de cable Y01: Rango de medida		9 X	H 1 Y + Y 0 1
Rango de medida	Longitud del cable (cable PE)						
0 ... 1 mH ₂ O	5 m	1 A					
0 ... 2 mH ₂ O	5 m	1 B					
0 ... 3 mH ₂ O	10 m	1 C					
0 ... 4 mH ₂ O	10 m	1 D					
0 ... 5 mH ₂ O	10 m	1 E					
0 ... 6 mH ₂ O	10 m	1 F					
0 ... 10 mH ₂ O	20 m	1 H					
0 ... 20 mH ₂ O	30 m	1 K					
0 ... 40 mH ₂ O	50 m	1 L					
0 ... 3 ftH ₂ O	5 m (≈ 15 ft)	2 A					
0 ... 6 ftH ₂ O	5 m (≈ 15 ft)	2 B					
0 ... 9 ftH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	2 C					
0 ... 12 ftH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	2 D					
0 ... 15 ftH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	2 E					
0 ... 18 ftH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	2 F					
0 ... 30 ftH ₂ O	20 m (≈ 60 ft)	2 H					
0 ... 60 ftH ₂ O	30 m (≈ 90 ft)	2 K					
0 ... 120 ftH ₂ O	50 m (≈ 150 ft)	2 L					
0 ... 0.1 bar	5 m	3 A					
0 ... 0.2 bar	5 m	3 B					
0 ... 0.3 bar	10 m	3 C					
0 ... 0.4 bar	10 m	3 D					
0 ... 0.5 bar	10 m	3 E					
0 ... 0.6 bar	10 m	3 F					
0 ... 1 bar	20 m	3 H					
0 ... 2 bar	30 m	3 K					
0 ... 4 bar	50 m	3 L					
Special versions:							
Rangos de medida posibles para versiones especiales entre							
0 ... 1 mH ₂ O y 0 ... 160 mH ₂ O o							
0 ... 3 ftH ₂ O y 0 ... 530 ftH ₂ O o							
0 ... 0.1 bar y 0 ... 16 bar.							

Medida de presión

Transmisores de presión

Transmisores monorrango para aplicaciones generales

SITRANS LH300 transmisor de nivel hidrostático

1

Datos para selección y pedidos

Referencia

Clave

Transmisores SITRANS LH300 (sonda de inmersión)

7 MF 1 5 7 5 -

Cable de FEP para fluidos agresivos

Longitud de cable especial
Completar la referencia con "-Z", incluir la
clave y añadir texto:
Y01: Longitud de cable

9 X

H . .
+
Y 0 1

3 m (≈ 10 ft)
5 m (≈ 16 ft)
7 m (≈ 23 ft)
10 m (≈ 33 ft)
15 m (≈ 50 ft)
20 m (≈ 65 ft)
25 m (≈ 80 ft)
30 m (≈ 100 ft)
40 m (≈ 130 ft)
50 m (≈ 160 ft)
60 m (≈ 200 ft)
70 m (≈ 230 ft)
80 m (≈ 265 ft)
90 m (≈ 295 ft)
100 m (≈ 330 ft)
125 m (≈ 410 ft)
150 m (≈ 495 ft)
175 m (≈ 575 ft)
200 m (≈ 650 ft)
225 m (≈ 740 ft)
250 m (≈ 820 ft)
275 m (≈ 900 ft)
300 m (≈ 990 ft)
350 m (≈ 1150 ft)
400 m (≈ 1320 ft)
450 m (≈ 1480 ft)
500 m (≈ 1650 ft)
550 m (≈ 1815 ft)
600 m (≈ 1980 ft)
650 m (≈ 2145 ft)
700 m (≈ 2310 ft)
750 m (≈ 2475 ft)
800 m (≈ 2640 ft)
850 m (≈ 2800 ft)
900 m (≈ 2970 ft)
950 m (≈ 3135 ft)
1000 m (≈ 3300 ft)

H 5 A
H 5 B
H 5 C
H 5 D
H 5 E
H 5 F
H 5 G
H 5 H
H 5 J
H 5 K
H 5 L
H 5 M
H 5 N
H 5 P
H 5 Q
H 5 R
H 5 S
H 5 T
H 5 U
H 5 V
H 5 W
H 5 X
H 6 A
H 6 B
H 6 C
H 6 D
H 6 E
H 6 F
H 6 G
H 6 H
H 6 J
H 6 K
H 6 L
H 6 M
H 6 N
H 6 P
H 6 Q

Otras longitudes de cable especiales
Completar la referencia con "-Z", incluir las
claves y añadir texto:
H1Y: Longitud de cable

9 X

H 5 Y
+
Y 0 1

Y01: Rango de medida

Datos para selección y pedidos

Referencia

Clave

Transmisores SITRANS LH300 (sonda de inmersión)

7 MF 1 5 7 5 -

Material de la carcasa

Acero inoxidable 316L
(1.4404)

Material de la cape- ruza de protección

Caperuza de protec-
ción de PPE (reco-
mendada para cable
de PE)

Acero inoxidable 316L
(1.4404)

Caperuza de protec-
ción de ETFE (están-
dar con cable de FEP)

Acero inoxidable 316L
(1.4404)

Acero inoxidable 316L
(1.4404)

Acero inoxidable 904L
(1.4539) para aplica-
ciones de agua de
mar

Caperuza de protec-
ción de PPE

Acero inoxidable 904L
(1.4539) para aplica-
ciones de agua de
mar

Caperuza de protec-
ción de ETFE

Acero inoxidable 904L
(1.4539) para aplica-
ciones de agua de
mar

Acero inoxidable 904L
(1.4539) para aplica-
ciones de agua de
mar

Material de la junta entre sensor y caja

FPM (estándar)

EPDM (para agua potable)

Protección contra explosiones

Sin

Con ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga e IECEx Ex ia
IIC T4 Ga y EAC Ex (sólo posible para longi-
tud de cable ≤ 300 m (990 ft))

Otras versiones

Certificado del control de calidad (calibra-
ción de fábrica) según IEC 60770-2
(6 puntos o más)

Accesorios/piezas de recambio

Caja de conexión de cable

Pinza de retención

Caperuza de protección, PPE, como repuesto (paquete de 10 unidades)

Caperuza de protección, ETFE, como repuesto (paquete de 10 unidades)

Filtro de humedad, como repuesto (paquete de 10 unidades)

Caperuza de protección, acero inoxidable 316L (1.4404) para aplicaciones de aguas residuales

Caperuza de protección, acero inoxidable 904L (1.4539) para aplicaciones de agua de mar

A

B

C

D

E

F

1

2

0

1

Clave

C11

Referencia

7MF1575-8AA

7MF1575-8AB

7MF1575-8AD

7MF1575-8AE

7MF1575-8AF

7MF1575-8AG

7MF1575-8AH

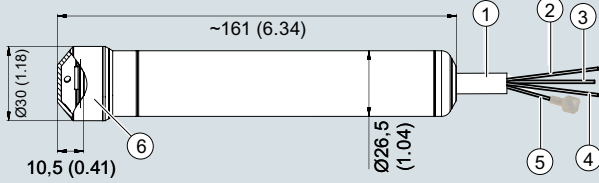
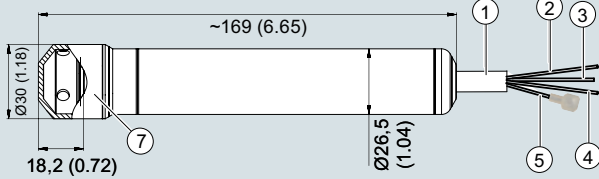
Medida de presión

Transmisores de presión

Transmisores monorrango para aplicaciones generales

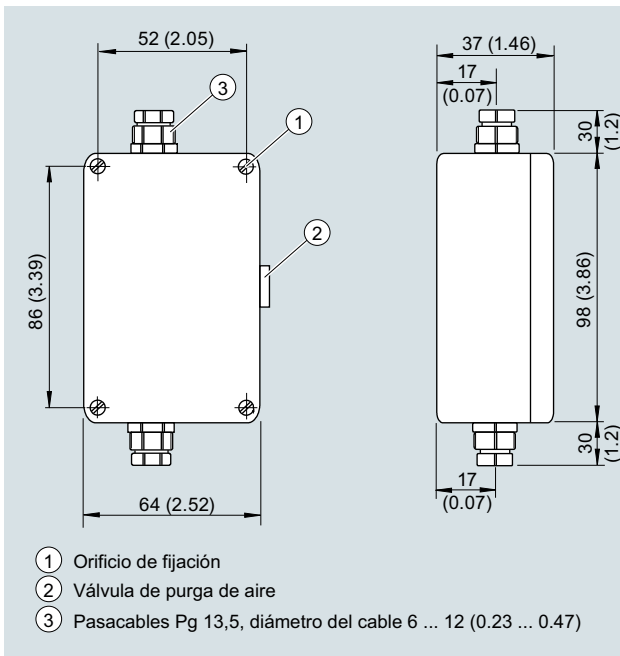
SITRANS LH300 transmisor de nivel hidrostático

1

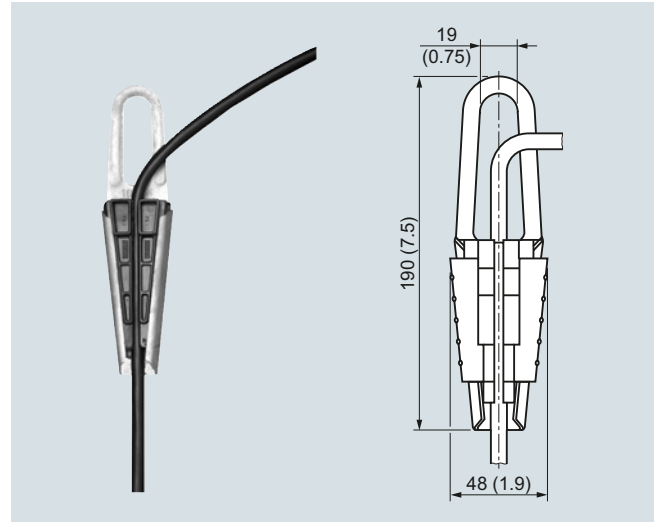
Croquis acotados**Sensor con caperuza de protección (PPE, ETFE)****Sensor con caperuza de protección (acero inoxidable)**

- ① Cable, cubierta Ø 8,3 (0,33)
- ② - (azul)
- ③ + (marrón)
- ④ Conductor de protección/conexión equipotencial (negro)
- ⑤ Tubo de purga de aire con filtro de humedad Ø 1 (0,04) (diam. int.)
- ⑥ Cubierta de prot. con orificio (PPE o PTFE) con 4 x Ø 2,5 (0,10)
- ⑦ Cubierta de prot. con orificio (acero inoxidable) con 4 x Ø 5 (0,20)

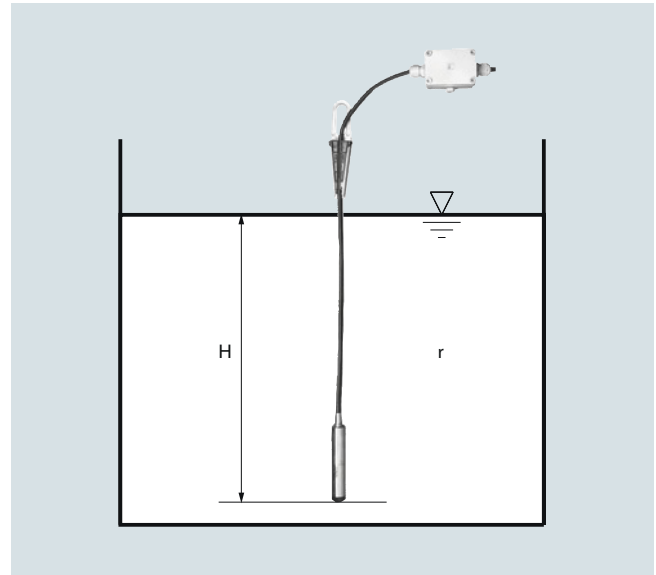
Transmisores de presión SITRANS LH300, medidas en mm (pulgadas)



Caja de conexión de cable, medidas en mm (pulgadas)



Pinza de retención, medidas en mm (pulgadas)

Más información**Determinación del rango de medida cuando el fluido es agua**Cálculo del rango de medida:

$$p = \rho \times g \times H$$

con:

 ρ = densidad del fluido g = aceleración local de la gravedad H = nivel máximoEj.:Fluido: carburante Diesel, $\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$ Aceleración de la gravedad: $9,81 \text{ m/s}^2$

Inicio de medida: 0 m

Nivel máximo: 6,0 m

Longitud de cable: 10 m

Cálculo:

$$p = 1\,000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times 6,0 \text{ m}$$

$$p = 58\,860 \text{ N/m}^2$$

$$p = 589 \text{ mbar}$$

Transmisor a pedir:

7MF1575-1FA10

en caso de necesidad, caja de conexión de cable

7MF1575-8AA y pinza de retención 7MF1575-8AB