



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Componentes



Servicios

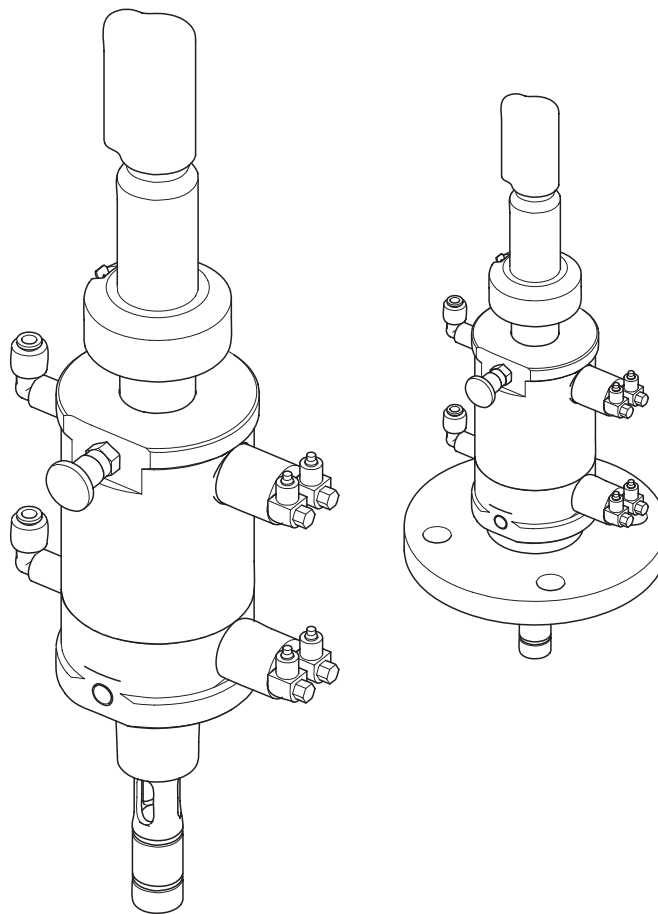


Soluciones

Manual de instrucciones

Cleanfit P CPA472

Portasondas retráctil



Índice de contenido

1	Instrucciones de seguridad.	4
1.1	Uso previsto	4
1.2	Instalación, puesta en marcha y operaciones de configuración	4
1.3	Fiabilidad	4
1.4	Devolución del equipo	4
1.5	Notas sobre los iconos de seguridad y símbolos	5
2	Identificación	6
2.1	Placa de identificación	6
2.2	Alcance del suministro	6
2.3	Estructura de pedido del producto	7
3	Instalación	8
3.1	Recepción, transporte, almacenamiento del equipo	8
3.2	Condiciones de instalación	8
3.3	Instrucciones para la instalación	13
3.4	Verificación tras la instalación	20
4	Configuración.....	21
4.1	Primera puesta en marcha	21
4.2	Elementos de configuración	21
4.3	Configuración manual	22
4.4	Funcionamiento neumático	22
5	Mantenimiento.....	23
5.1	Limpieza del portasondas	23
5.2	Limpieza del sensor	23
5.3	Detergentes	24
5.4	Recambio de juntas	24
6	Accesorios	27
6.1	Accesorios de instalación	27
6.2	Interruptores de posición límite	28
6.3	Estrangulador neumático	28
6.4	Sensores	29
6.5	Soluciones para la calibración	30
6.6	Cables de medición	30
6.7	Transmisores	31
6.8	Sistemas de medición, limpieza o calibrado	31
7	Localización y reparación de fallos... ..	32
7.1	Sustitución de partes dañadas	32
7.2	Piezas de repuesto	33
7.3	Devolución del equipo	36
7.4	Desguace	36
8	Datos técnicos	37
8.1	Condiciones ambientales	37
8.2	Proceso	37
8.3	Construcción mecánica	38

Índice alfabético	40
--------------------------------	-----------

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Uso previsto

El portasondas retráctil Cleanfit P CPA472 de funcionamiento manual o neumático está diseñado para instalar sensores de pH/redox en depósitos y tuberías.

Su diseño mecánico permite su empleo en sistemas de presurización (véanse los " Datos técnicos").

No está permitido el uso del transmisor en aplicaciones distintas a las mencionadas, ya que pone en riesgo la seguridad de las personas y de todos los componentes del sistema de medición.

El fabricante no asume la responsabilidad por ningún daño que se deba al uso incorrecto del equipo o a un uso distinto al previsto para el mismo.

1.2 Instalación, puesta en marcha y operaciones de configuración

Por favor, observe las siguientes consideraciones:

- Sólo personal técnico debidamente preparado debe llevar a cabo la instalación, la puesta en marcha, el funcionamiento y el mantenimiento del sistema de medición. Para realizar dichas tareas, el personal técnico debe tener además la autorización correspondiente del jefe de planta.
- Las conexiones eléctricas del equipo han de ser llevadas a cabo sólo por electricistas certificados.
- El personal técnico debe haber leído y entendido perfectamente el presente manual de instrucciones, comprometiéndose además a seguirlo rigurosamente.
- Antes de la puesta en marcha de todos los componentes del punto de medida, compruebe que todas las conexiones se hayan realizado correctamente. Asegúrese de que los cables eléctricos y las conexiones de tubería flexible no están dañados.
- No manipule productos que hayan sufrido daños y evite su puesta en marcha accidental. Marque los productos dañados como defectuosos.
- Los fallos del punto de medida sólo deben ser reparados por personal técnico autorizado y con una formación especializada.
- Si no es posible reparar los fallos, se deberán dejar los productos fuera de servicio, evitando que puedan ponerse en marcha accidentalmente.
- Las reparaciones que no estén descritas en el presente manual de instrucciones tienen que realizarse en las instalaciones del fabricante u organización de servicio técnico.

1.3 Fiabilidad

El portasondas ha sido diseñado y verificado conforme al estado actual de la técnica y ha salido de fábrica en perfecto estado de funcionamiento.

Se han cumplido los requisitos exigidos por la reglamentación vigente y por las normas europeas.

Como usuario del sistema, debe asumir la responsabilidad de cumplir los requisitos de seguridad siguientes:

- Instrucciones para la instalación
- Cumplir con las normas y la reglamentación de ámbito local vigentes

1.4 Devolución del equipo

Si tiene que enviarnos el portasondas para su reparación, devuélvalo, por favor, *bien limpio* al centro de ventas que le corresponda. En la medida de lo posible, utilice el embalaje original.

Por favor, cumplimente totalmente la "Declaración relativa a la contaminación" (copia de la penúltima página del presente manual de instrucciones), incluyéndola en la devolución junto con el embalaje y los documentos de transporte.

No se efectuarán reparaciones de productos si el formulario de "Declaración relativa a la contaminación" no está debidamente cumplimentado.

1.5 Notas sobre los iconos de seguridad y símbolos



¡Peligro!

Este símbolo le avisa de posibles riesgos, que si no se tienen en cuenta pueden provocar daños graves al instrumento o a las personas.



¡Atención!

Este símbolo le avisa de fallos que pueden producirse a causa de un manejo incorrecto. El instrumento puede sufrir daños si se ignoran las indicaciones señaladas.



¡Nota!

Este símbolo señala información puntual importante.

2 Identificación

2.1 Placa de identificación

Puede identificar el modelo de su portasondas por el código de pedido que consta en la placa de identificación. Por favor, compare este código con el de su pedido.

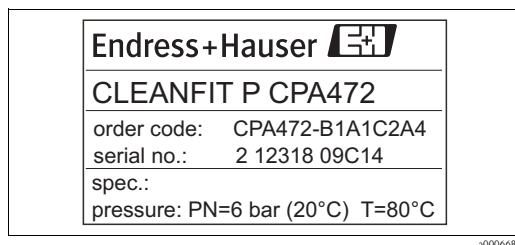


Fig. 1: Ejemplo de una placa de identificación

Para encontrar otros modelos posibles de portasondases y sus códigos de pedido, puede consultar el diagrama de estructura del producto.

2.2 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

- El portasondas Cleanfit (modelo adquirido)
- Manual de instrucciones (castellano)

Para cualquier consulta, no dude en ponerse en contacto con su proveedor o con el centro de ventas que le corresponda.

2.3 Estructura de pedido del producto

Tipo de dispositivo e interruptores de contacto de nivel límite									
	a	Manual							
	b	Neumático sin interruptores de contacto de nivel límite (apto para readaptación)							
	c	Neumático con 2 interruptores de contacto de nivel límite neumáticos							
	d	Neumático con 2 interruptores de contacto de nivel límite eléctricos (máx. 80 °C / 176°F)							
	e	Neumático con 2 interruptores de contacto de nivel límite eléctricos en zonas con riesgo de explosión (Ex) (máx. 80 °C / 176°F)							
Modelo de portasondas									
	1	Versión estándar							
Soporte de electrodos									
	A	Para electrodos de gel / sensores ISFET con PG 13,5							
	b	Para electrodos de KCl líquido / sensores ISFET con cabeza de conexión a tubo de PG 13,5							
Profundidad de inmersión									
	1	Modelo corto: hasta 108 mm (según el tipo de conexión a proceso) (longitudes de electrodo posibles: A = 120 mm, B = 225 mm)							
	2	Versión larga: hasta 212 mm (según el tipo de conexión a proceso) (longitud de electrodo posible: A = 225 mm)							
	9	Modelo especial a medida del cliente							
Material del portasondas (en contacto con el medio)									
	a	En contacto con el medio PP							
	c	En contacto con el medio PVDF							
Material de la junta (en contacto con el medio)									
	2	FPM (Viton®, preferido en aplicaciones a proceso)							
	3	KALREZ®							
Conexión a proceso									
	a	Rosca externa G 1 ¼							
	b	Rosca externa NPT 1"							
	c	Conexión sanitaria DN 50 (según DIN 11 851)							
	D	Brida DN 50, PP (según EN 1092)							
	e	Brida ANSI de 2", PP							
Equipamiento opcional									
	1	Sin salida de enjuague (no permite readaptación)							
	3	Con 2 salidas de enjuague de rosca interna G ¼							
	4	Con 2 salidas de enjuague de rosca interna NPT ¼"							
CPA472									Código completo de pedido

3 Instalación

3.1 Recepción, transporte, almacenamiento del equipo

- Compruebe que el embalaje no presenta daño alguno.
En caso afirmativo, informe al proveedor al respecto. No tire el embalaje dañado hasta que no se haya aclarado la cuestión.
- Compruebe si el contenido ha sufrido algún daño
En caso afirmativo, informe al proveedor al respecto. Guarde el material dañado hasta que no se haya aclarado la cuestión.
- Compruebe que el suministro esté completo y conforme a su pedido y documentación de envío.
- El material de embalaje que se utilice para almacenar o transportar el producto debe proporcionar protección contra los golpes y la humedad. El embalaje original ofrece para ello la mejor protección posible. Observe también las condiciones de ambiente aconsejadas (véase "Datos técnicos").
- Para cualquier consulta, no dude en ponerse en contacto con su proveedor o con el centro de ventas que le corresponda.

3.2 Condiciones de instalación

3.2.1 Observaciones acerca de la instalación

Este conjunto ha sido diseñado para instalaciones en depósitos y tuberías. Debe disponer de la tubuladura apropiada para ello.



¡Nota!

- Cuando se utilizan sensores de vidrio convencionales, las únicas posiciones de instalación posibles son aquellas en que el eje del portasondas forma un ángulo entre 15° y 75° con respecto a la horizontal (véase el diagrama). En caso contrario, el contacto que producen los electrolitos entre la parte interior de la membrana de detección del pH y la parte interior de los conductores de los terminales puede ser poco fiable. Si el ángulo de la posición de instalación supera los 75° con respecto a la horizontal, pueden acumularse burbujas de aire en la cámara.
- Cuando se utiliza un sensor ISFET Tophit, en principio no hay restricciones en cuanto a la posición de instalación. Se recomienda, sin embargo, un ángulo de instalación de 0 a 75°. Admite una instalación boca abajo.

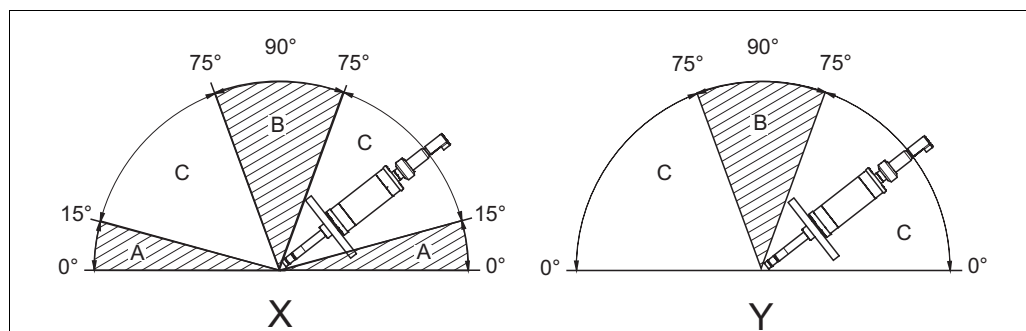


Fig. 2: Ángulos de instalación para los sensores de vidrio (X) y los sensores ISFET (Y)

- A Ángulo de instalación inadmisibles
B Ángulo admisible limitado (pueden producirse acumulaciones de burbujas de aire en la cámara)
C Ángulo de instalación recomendado

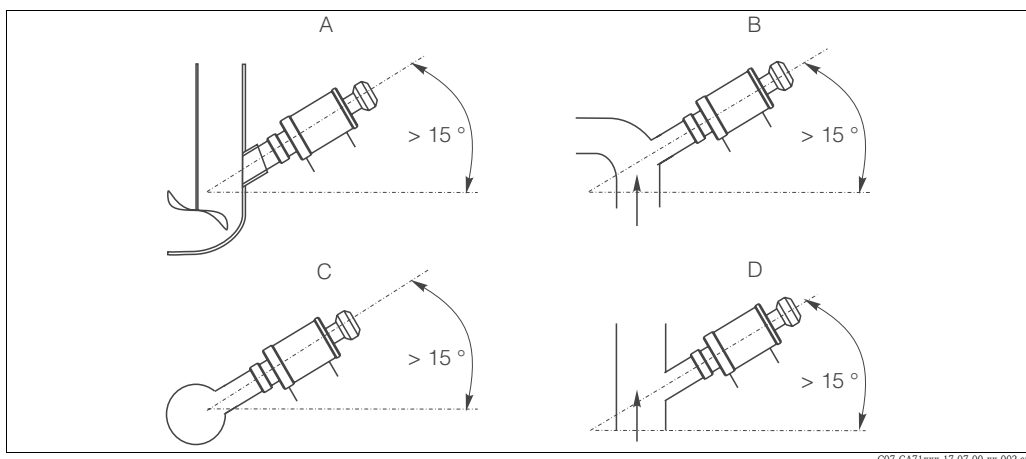


Fig. 3: Ejemplos de instalación con los ángulos de instalación recomendados (electrodos de vidrio)

- A Depósito
 B Codo de tubería
 C Tubería horizontal
 D Tubería ascendente



¡Atención!

- Evítese un efecto sifón¹⁾ a la salida de la cámara de enjuague cuando se instala en una orientación inclinada. La entrada a la cámara de enjuague debe realizarse desde abajo.



¡Nota!

- El diámetro mínimo para una instalación directa en una infraestructura de tuberías es de DN 80. Se requiere este diámetro para que el portasondas quede a una distancia suficiente de la pared de la tubería cuando se lleve a la posición de "Medición".
- Utilice un portasondas para instalar el sensor en tuberías de diámetro inferior (véanse los "Accesorios").
- Al diseñar la tubuladura para la instalación, por favor, respete la profundidad de inmersión total en funcionamiento (es decir, con el soporte para sensor no retraído). Asegúrese de que el sensor siempre queda sumergido en el medio durante su funcionamiento (véase "Dimensiones").

1) Efecto sifón: tubería vaciada por succión por vacío

3.2.2 Dimensiones

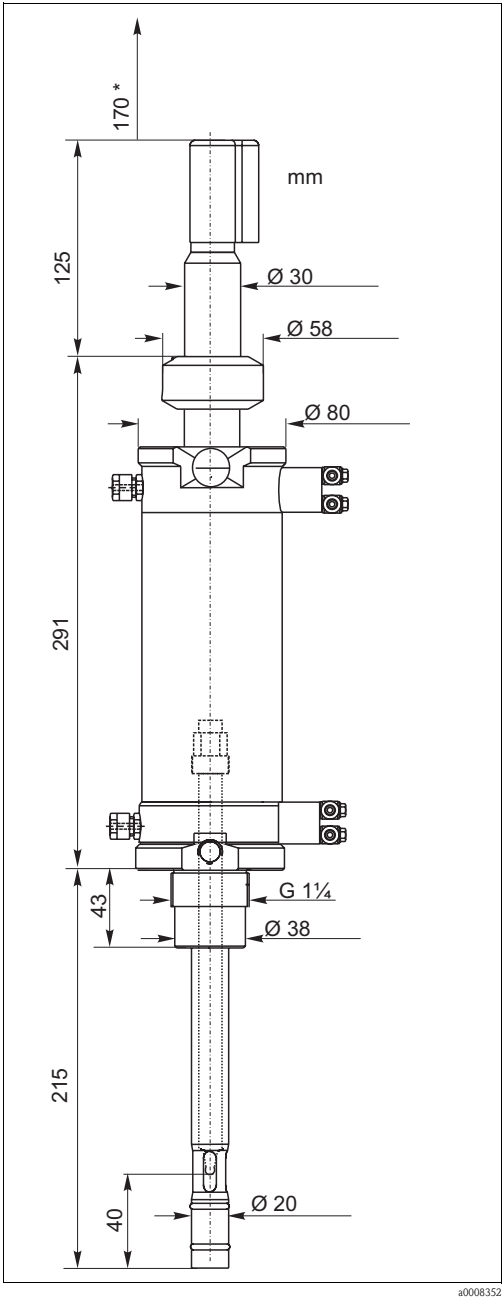


Fig. 4: Modelo largo para sensores de gel
* Carrera

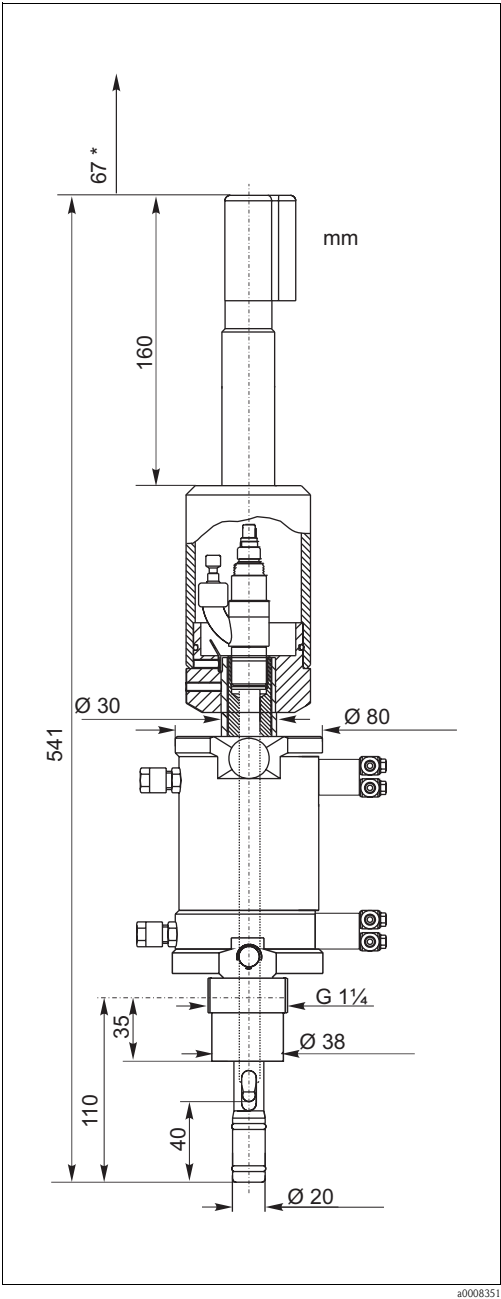


Fig. 5: Modelo corto para sensores de KCl
* Carrera

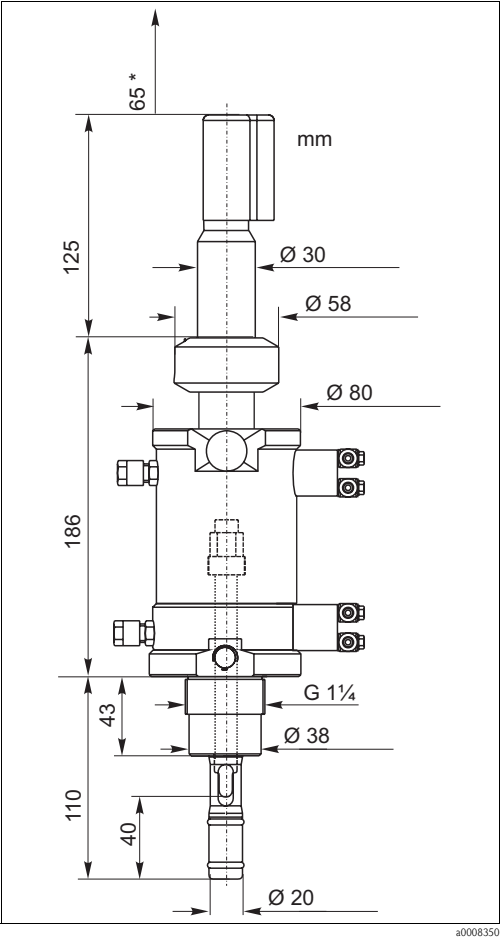


Fig. 6: Modelo corto para sensores de gel

* Carrera

3.2.3 Conexiones a proceso

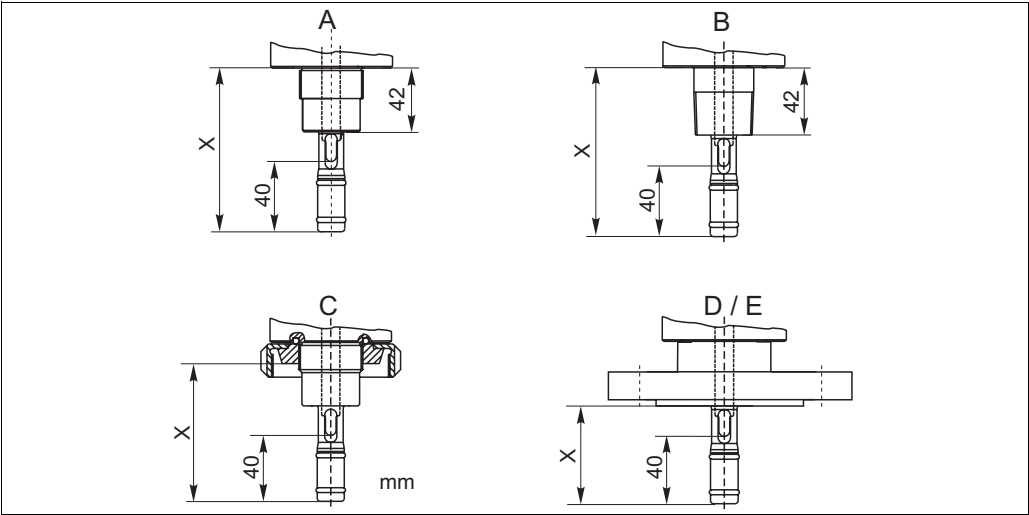


Fig. 7: Modelo corto para conexiones a proceso / versión larga

Conexión a proceso		Versión corta X	Versión larga X
a	G1¼, externa	108 mm (4,25")	215 mm (8,46")
b	NPT 1" externa	108 mm (4,25")	215 mm (8,46")
c	Conexión sanitaria DN 50	94 mm (3,70")	201 mm (7,91")
d	Brida DN 50	66 mm (2,60")	173 mm (6,81")
e	Brida ANSI 2"	66 mm (2,60")	173 mm (6,81")

3.3 Instrucciones para la instalación

3.3.1 Sistema de medición

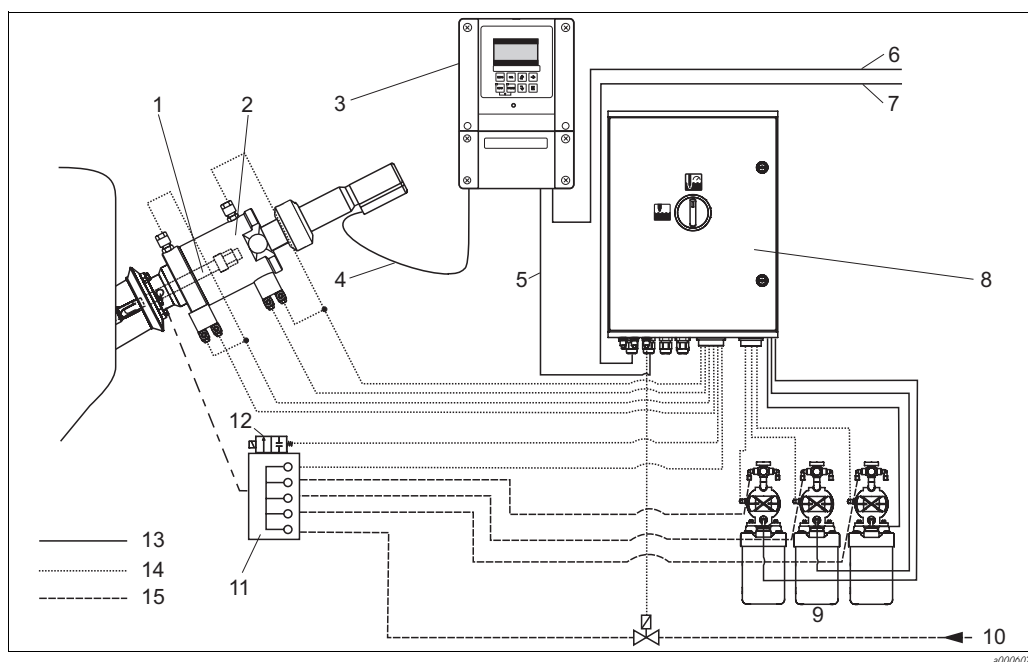


Fig. 8: Sistema de medición con control neumático

- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|--|
| 1 | Sensor de pH/REDOX | 9 | Bidones para soluciones limpiadoras y amortiguadoras |
| 2 | Portasondas Cleanfit | 10 | Vapor recalentado/agua/soluciones de lavado (opcional) |
| 3 | Transmisor Mycom S CPM153 | 11 | Bloque de enjuague |
| 4 | Cable de medición especial | 12 | Válvula de agua para enjuague |
| 5 | Cable de comunicación / alimentación | 13 | Cables de alimentación/señal |
| 6 | Alimentación Mycom | 14 | Tubos de circulación del aire |
| 7 | Alimentación CPG310 | 15 | Producto |
| 8 | Unidad de control CPG310 | | |

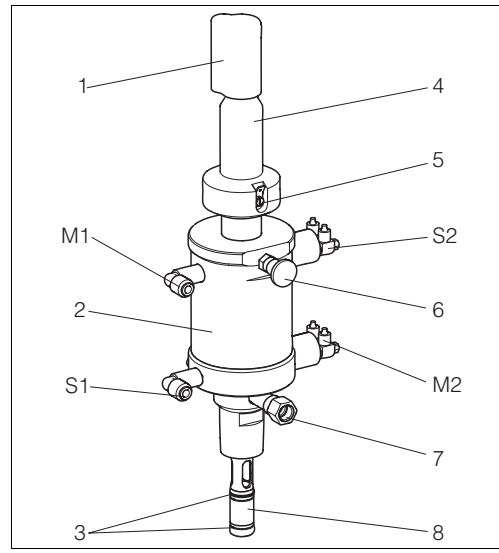
3.3.2 Instalación del portasondas en el proceso



¡Nota!

Según la conexión a proceso, por favor, respete las observaciones siguientes:

- Comprobar las juntas de brida entre las bridas antes de instalar el portasondas.
- El adaptador de rosca de la conexión G 1 1/4 no funciona como una junta. Por lo tanto, simplemente basta con apretar el adaptador de rosca con la mano.



M = Medición
S = Servicio

- M1 Elemento neumático en posición de "Medición" del portasondas
M2 Interruptor de posición límite en posición de "Medición" del portasondas¹⁾
S1 Elemento neumático en posición de "Servicio" del portasondas
S2 Interruptor de posición límite en posición de "Servicio" del portasondas¹⁾ (véase el capítulo "Funcionamiento neumático")

- 1 Capucha de protección contra salpicaduras
2 Caja del portasondas (cilindro)
3 Juntas en contacto con el medio
4 Tubería retráctil
5 Igualación de potenciales
6 Tornillo de bloqueo
7 Dispositivo de enjuague (opcional)
8 Soporte para el sensor (= guía para el sensor)

Fig. 9: Elementos de configuración

- 1) El interruptor de posición límite puede ser eléctrico o neumático según el modelo de portasondas (véase el diagrama de estructura del producto)
1. Mueva el portasondas a la posición de "Servicio" (soporte para el sensor insertado en el portasondas).
2. Fije el portasondas al depósito o a la tubería mediante la conexión a proceso seleccionada.
3. En caso de que se utilice aire comprimido y agua de enjuague, siga las instrucciones de conexión que se dan en los capítulos siguientes.

3.3.3 Conexiones para el aire comprimido²⁾

Requisitos:

- presión de aire entre 4 y 5 bar (entre 58 y 72,5 psi)
- aire filtrado (40 µm), sin partículas de agua ni aceite
- consumo de aire no continuo
- diámetro nominal mínimo de las líneas de aire: 4 mm (0,16 ")

Rosca de conexión: 2 x G1/8



¡Atención!

Si los valores de presión del aire pueden superar los 5 bar (72,5 psi) (incluido cualquier tipo de fluctuaciones de presión), es necesario instalar una válvula de reducción de presión aguas arriba. Para garantizar un funcionamiento fluido del portasondas, el portasondas está equipado con un estrangulador neumático.

2) sólo en portasondas de funcionamiento neumático

Interruptores de posición límite

Neumáticos:	Válvula distribuidora 3/2; rosca M 12 x 1; conexión para tubos con diámetro exterior OD = 6 mm (0,24")
Eléctricos:	inductiva (tipo NAMUR); longitud del cable 10 m (32,8 pies) material de la caja: acero inoxidable; rosca M 12 x 1; tensión nominal: 8 V ⓈII 1G EEx ia IIC T6; distancia de conmutación: 2 mm, enrasado

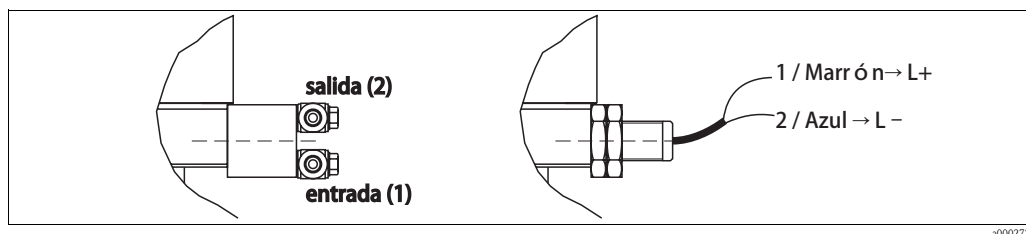


Fig. 10: Interruptores de posición límite, izquierda: neumático (1 = entrada de aire comprimido, 2 = salida de aire comprimido) derecha: eléctrico (NAMUR)



¡Nota!

La posición de la entrada / salida puede ser diferente de la que se representa en la figura. Por favor, consulte las marcas en el interruptor de posición límite: "1" es la entrada (in), "2" es la salida (out).

Conexión de los interruptores de posición límite neumáticos



¡Nota!

A continuación se hallan las conexiones para las líneas de aire comprimido del portasondas. Como ejemplo se describen la entrada de la alimentación del aire comprimido y la ubicación de las señales de ajuste de la posición límite para Topcal S CPC310 y Topclean S CPC30.

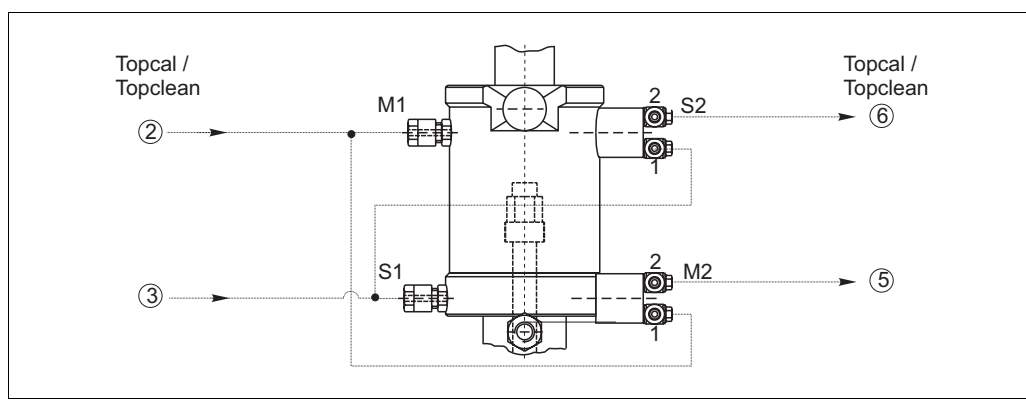


Fig. 11: Conexiones neumáticas e interruptores de posición límite neumáticos (1=entrada, 2=salida)

- M1 Elemento neumático en la posición de "Medición" del portasondas
- M2 Señal de control de la posición límite para la posición de "Medición" del portasondas
- S1 Elemento neumático en la posición de "Servicio" del portasondas
- S2 Señal de control de la posición límite para la posición de "Servicio" del portasondas
- ② Topcal/Topclean: tubo núm. 2
- ③ Topcal/Topclean: tubo núm. 3
- ⑤ Topcal/Topclean: tubo núm. 5
- ⑥ Topcal/Topclean: tubo núm. 6

Los interruptores de posición límite neumáticos sirven como elementos de control y determinan la secuencia de cada una de las etapas:

1. Conecte la línea de alimentación del aire comprimido a la posición de "Medición" del portasondas (Topcal/Topclean: tubo núm. ②) a la conexión neumática superior G 1/8 (Fig. 11).
2. Además, conecte la línea de alimentación de aire comprimido núm. ② a la entrada (1) del interruptor de posición límite inferior (M2, mediante una pieza en T). Este conmutador de posición límite proporciona la señal de control de la posición de "Medición" del portasondas.

3. Cuando se alcanza la posición de "Medición", el aire que llega por la entrada M2 (1) es obligado a pasar y puede ser detectado en la salida M2 (2) (Topcal/ Topclean: conecte el tubo ⑤ a la salida del interruptor de posición límite).
4. Conecte la línea de alimentación del aire comprimido a la posición de "Servicio" del portasondas (Topcal/Topclean: tubo núm. ③) a la conexión neumática inferior G 1/8.
5. Además, conecte la línea de alimentación de aire comprimido núm. ③ a la entrada (1) del interruptor de posición límite superior (S2, mediante una pieza en T). Este conmutador de posición límite proporciona la señal de control de la posición de "Servicio" del portasondas.
6. Cuando se alcanza la posición de "Servicio", se obliga a pasar al aire que llega por la entrada S2 (1) y puede ser detectado en la salida S2 (2) (Topcal/ Topclean: tubo núm. ⑥).

Conexión de los interruptores de posición límite eléctricos

Igual que en el caso de los interruptores de posición límite neumáticos, los interruptores de posición límite eléctricos también sirven como elementos de control y determinan la secuencia de cada una de las etapas:

Conecte los interruptores de posición límite NAMUR a los terminales del transmisor correspondientes. Por favor, consúltase el Manual de instrucciones del transmisor para las referencias numéricas de los terminales. La figura siguiente muestra, como ejemplo, la conexión del interruptor de posición límite eléctrico a los terminales 11 a 14 de la unidad de control de Topcal S.

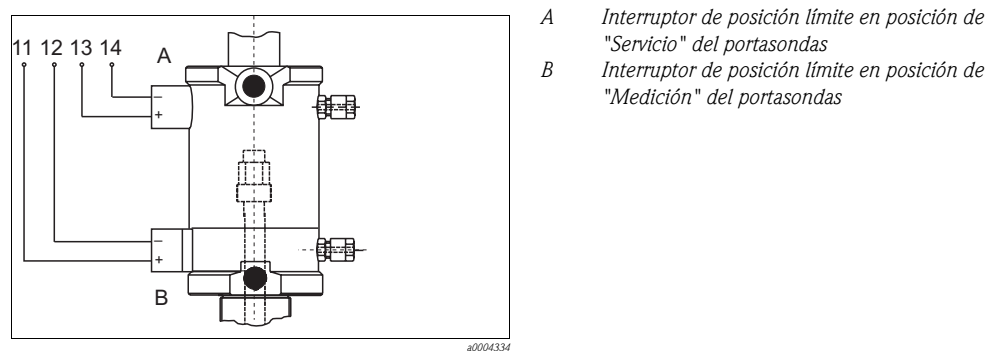


Fig. 12: Interruptores de posición límite eléctricos en Topcal

3.3.4 Conexión para enjuague

1. Conecte la tubería de agua de enjuague a la tubuladura designada para enjuague. Ambas tubuladuras de enjuague del portasondas son idénticas. Utilice una como entrada y la otra como salida.
2. En la conexión de agua de enjuague del portasondas, utilice una presión de agua entre 2 y un máximo de 6 bar (29 a 87 psi).
3. Además, instale una válvula de retención y un colector de lodo (100 µm) en la línea de suministro de agua (a la entrada del portasondas).

Además de agua, es posible emplear otras soluciones limpiadoras en la cámara de enjuague. Preste atención a la resistencia del material del portasondas y respete las temperaturas y presiones máximas admisibles.



¡Atención!

Si los valores de presión pueden superar los 6 bar (87 psi, incluido cualquier tipo de fluctuaciones de presión), es necesario instalar una válvula de reducción de presión aguas arriba. En caso contrario, el portasondas puede sufrir daños.

3.3.5 Instalación del sensor

1. Extraiga el tapón de protección del sensor. Asegúrese de que el eje del sensor está equipado con la junta tórica y el anillo de empuje (Fig. 13).
2. Humedezca el eje del sensor antes de instalar el sensor.
3. Depende de la versión de portasondas pedida:
 - a. *Portasondas de funcionamiento manual:*
Extraiga del portasondas la tubería retráctil hasta el tope.
 - b. *Portasondas de funcionamiento neumático:*
Ponga el portasondas en la posición de "Servicio".
4. Gire el tornillo de bloqueo hasta un máximo de 90° hasta conseguir que las estrías de plástico queden sobre las muescas (Fig. 14, A).
5. Gire la tubería retráctil **en el sentido de las agujas del reloj** hasta encajar con el tornillo de bloqueo (B).

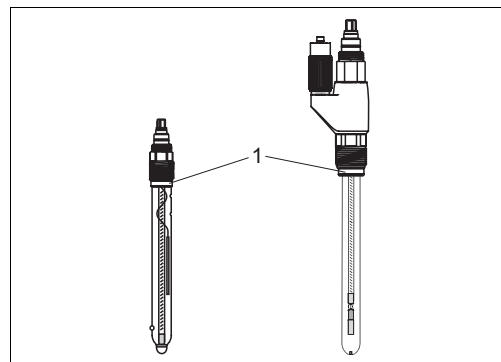


Fig. 13: Instalación del sensor

1 Anillo de empuje y junta tórica

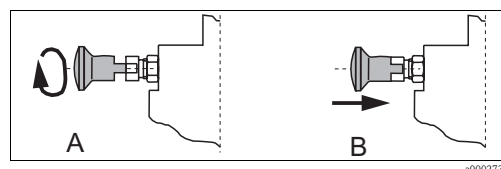


Fig. 14: Tornillo de bloqueo



¡Atención!

Si se gira en sentido opuesto, el tornillo de bloqueo no encaja. Sin embargo, se podría aflojar el soporte para el sensor. El motivo de ello son las adherencias que pudiera haber en la parte inferior del soporte para el sensor. Entonces, el soporte para el sensor podría quedar encallado y producirse una fuerza de reacción al desenroscar el soporte para el sensor.

Sensores de gel

1. Retire del portasondas la capucha de protección contra salpicaduras (Fig. 15, núm. 5).
2. A continuación, gire la tubería retráctil (núm. 2) en el sentido contrario a las agujas del reloj para aflojarla.
3. Instale en sensor (núm. 7) en el lugar ocupado por el conector provisional (núm. 3):
 - primero, enrosque con la mano
 - a continuación, utilice una llave de boca para apretar el sensor aproximadamente otro ¼ de vuelta (AF 17).
4. Haga pasar el cable de medición por la tubería retráctil (núm. 2):
 - Cable fijo: desde abajo por la tubería retráctil, del sensor al transmisor
 - Sensor de cabeza intercambiable: desde arriba hacia la cabeza del sensor
5. *Sólo sensor de cabeza intercambiable:* Conecte el sensor y el cable.
6. Vuelva a enroscar la tubería retráctil en el cilindro de presurización (en el sentido de las agujas del reloj, con la mano).
7. Introduzca el cable de medición en la capucha de protección contra salpicaduras y vuelva a poner la capucha en la tubería retráctil.
8. Afloje el tornillo de bloqueo (núm. 4).

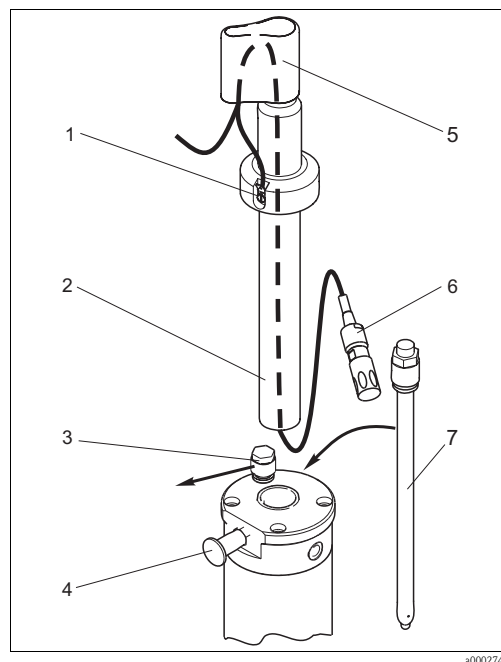


Fig. 15: Instalación del sensor

- | | |
|---|---|
| 1 | Conexión PML (PML = línea de igualación de potenciales) |
| 2 | Tubería retráctil |
| 3 | Conector provisional |
| 4 | Tornillo de bloqueo |
| 5 | Capucha de protección contra salpicaduras |
| 6 | Cable de medición con conector |
| 7 | Sensor o electrodo |

Extraiga el sensor ejecutando las tareas indicadas en orden inverso.



¡Nota!

En caso de medición de pH simétrica, debe empujar el conector PML sobre la conexión PML (PML = línea de igualación de potenciales, núm. 1). Por favor, lea el Manual de instrucciones del transmisor.

Sensor con electrolito KCl líquido

1. Retire del portasondas la tubería retráctil hasta el tope (posición de "Servicio").
2. Gire el tornillo de bloqueo hasta un máximo de 90° hasta conseguir que las estrías de plástico queden sobre las muescas.
3. Gire la tubería retráctil **en el sentido de las agujas del reloj** hasta encajar con el tornillo de bloqueo.



¡Atención!

Si se gira en el sentido opuesto, en tornillo de bloqueo no encaja. Sin embargo, se podría aflojar el soporte para el sensor. El motivo de ello son las adherencias que pudiera haber en la parte inferior del soporte para el sensor. Entonces, el soporte para el sensor podría quedar encallado y producirse una fuerza de reacción al desenroscar el soporte para el sensor.

1. Retire la capucha de protección contra salpicaduras (Fig. 16, núm. 6) y el capuchón del electrodo de KCl (núm. 7) incluido el tubo de protección del portasondas.
 2. A continuación, gire la tubería retráctil (núm. 3) en el sentido contrario a las agujas del reloj para aflojarla.
 3. Enrosque el sensor:
 - a. Desenrosque el casquillo de fijación (nº12) del tubo interior (pos. 11) y extraiga el tubo interior de la tubería retráctil.
 - b. Instale el sensor (núm. 10) en el tubo interior:
 - primero, enrosque con la mano
 - a continuación, utilice una llave de boca para apretar el sensor aproximadamente otro $\frac{1}{4}$ de vuelta (AF 17).
 - c. Empuje el tubo interior con el sensor hacia el interior del tubo retráctil y enrosque el casquillo de fijación en el tubo interior.
 4. Enrosque la tubería retráctil con el sensor en el portasondas (en el sentido de las agujas del reloj, con la mano).
 5. Haga pasar el cable de medición por el tubo de protección y el capuchón de la conexión líquida KCl (núm. 7):
 - Cable fijo: desde el sensor hacia arriba en dirección al transmisor
 - Sensor con cabeza intercambiable: desde el extremo superior por el capuchón del sensor de KCl hacia el sensor
 - En caso de medición de pH simétrica, debe empujar el conector PML sobre la conexión PML (PML = línea de igualación de potenciales, núm. 2).
 6. **Sólo sensor de cabeza intercambiable:** Conecte sensor y cable.
 7. Conecte el tupo de entrada electrolítica (núm. 1) a la conexión electrolítica del sensor.
 8. Acople el soporte para tubo suministrado (núm. 9) al tubo de entrada electrolítica directamente sobre la conexión electrolítica.
 9. Ajuste el capuchón de la conexión líquida KCl a la tubería retráctil. Deslice el tubo de entrada electrolítica por la ranura lateral del capuchón.
 10. Introduzca el cable de medición en la capucha de protección contra salpicaduras y vuelva a poner la capucha sobre el capuchón de la conexión líquida KCl.
 11. Afloje el tornillo de bloqueo (núm. 5).
- Extraiga el sensor ejecutando las tareas indicadas en orden inverso.

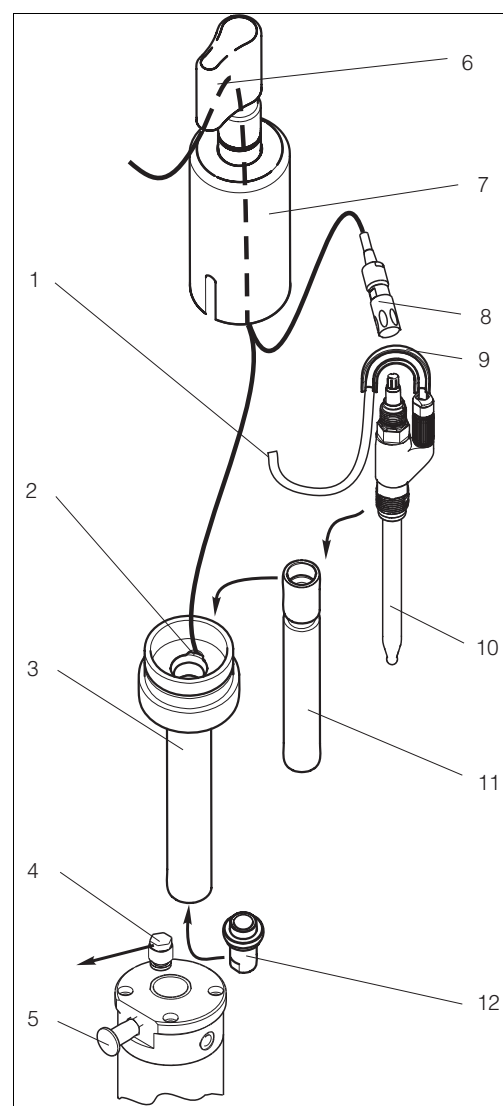


Fig. 16: Instalación del sensor con electrolito líquido KCl

- | | |
|----|---|
| 1 | Tubo de entrada de la conexión líquida KCl |
| 2 | Conexión PML (PML = línea de igualación de potenciales) |
| 3 | Tubería retráctil |
| 4 | Conector provisional |
| 5 | Tornillo de bloqueo |
| 6 | Capucha de protección contra salpicaduras |
| 7 | Capuchón de la conexión líquida KCl |
| 8 | Cable de la cabeza intercambiable |
| 9 | Soporte de sujeción del tubo |
| 10 | Sensor con conexión líquida KCl |
| 11 | Tubo interior |
| 12 | Casquillo tensor |

3.4 Verificación tras la instalación

- Tras la instalación, compruebe que todas las conexiones están bien apretadas y en posición antifugas.
- Asegúrese de que los tubos flexibles no puedan soltarse sin esfuerzo.
- Compruebe que ningún tubo esté dañado.

4 Configuración

4.1 Primera puesta en marcha

Antes de poner en marcha el instrumento por primera vez, asegúrese de lo siguiente:

- Todas las juntas se hallan correctamente selladas (tanto en el portasondas como en la conexión a proceso).
- El sensor se halla correctamente instalado y conectado.
- La línea de alimentación de agua se halla correctamente conectada a las conexiones de enjuague (si procede).
- Los interruptores de posición límite se hallan correctamente conectados (según cada modelo de sensor).



¡Peligro!

Peligro de escape del medio.

Asegúrese de que las conexiones se hallan correctamente acopladas, tanto respecto a los manguitos de enjuague como a los conectores provisionales, antes de inducir la entrada de aire comprimido al portasondas neumático. De lo contrario, el portasondas podría **no** integrarse correctamente en el proceso.

4.2 Elementos de configuración

Utilice el tornillo de bloqueo para fijar o aflojar la tubería retráctil (Fig. 17, Fig. 18).

Cuando se emplean portasondases de funcionamiento manual, la tubería retráctil puede fijarse tanto en la posición de "Medición" como en la posición de "Servicio". Cuando se emplean portasondases de funcionamiento neumático, esto sólo es posible para la posición de "Servicio".

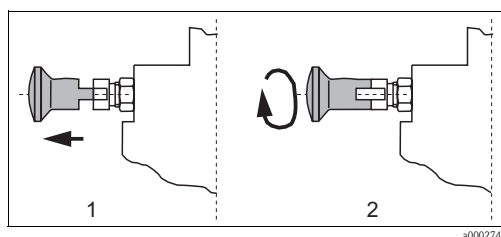


Fig. 17: Retirada del tornillo de bloqueo

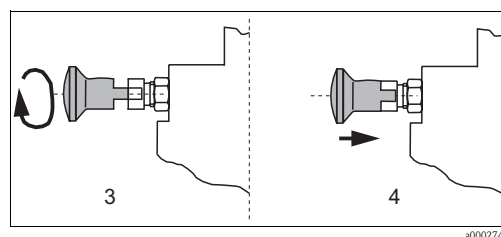


Fig. 18: Fijación del tornillo de bloqueo

Retirada del tornillo de bloqueo:

1. Retirar el tornillo.
2. Girar el tornillo unos 90° para que las estrías de plástico descansen sobre el extremo metálico.

Bloqueo del tornillo de bloqueo:

3. Gire el tornillo de bloqueo hasta un máximo de 90° hasta conseguir que las estrías de plástico queden sobre las ranuras.
4. Cuando la tubería retráctil se gira en el sentido de las agujas del reloj, el tornillo se encaja.

4.3 Configuración manual

Mover el portasondas de la "Posición de servicio" a la posición de "Medición"

1. Aflojar el enganche del tornillo de bloqueo.
2. Empujar la tubería retráctil de modo que el soporte para sensor quede completamente insertado en el proceso.
3. Fijar el soporte para sensor con el tornillo de bloqueo. Ello evita que la tubería retráctil regrese inadvertidamente a la posición de "Servicio".



¡Peligro!

¡Riesgo de daños!

Bloquee siempre el tornillo de bloqueo. De lo contrario, la tubería retráctil podría salir despedida descontroladamente como resultado de la presión de proceso y herir a alguien.

Mover el portasondas de la "Posición de medición" a la posición de "Servicio"

1. Aflojar el enganche del tornillo de bloqueo.
2. Retirar del portasondas hasta el tope (posición de "Servicio").
3. Fijar el soporte para sensor con el tornillo de bloqueo.
4. Completar las tareas de servicio necesarias.

4.4 Funcionamiento neumático

El funcionamiento de los modelos neumáticos dependen de la unidad de control utilizada. Consúltense las instrucciones en el manual de operaciones de cada unidad de control.



¡Atención!

- Durante las tareas de mantenimiento (por ejemplo, al instalar o retirar el sensor), manténgase siempre el portasondas bloqueado en la posición de "Servicio" con el tornillo de bloqueo.
- Durante el proceso de enjuague automático, no mantenga la tubería retráctil fijada con el tornillo de bloqueo. De lo contrario, el portasondas no podrá moverse automáticamente a su posición de "Medición".
- Si el portasondas dispone de un interruptor de mantenimiento, configúrese a la posición de "Mantenimiento" o "Servicio".



¡Nota!

No es posible bloquear el portasondas en la posición de "**Medición**". El sistema neumático mantiene la presión de fondo a la presión de proceso.

5 Mantenimiento



¡Peligro!
¡Riesgo de daños!

Antes de llevar a cabo tareas de mantenimiento en el portasondas, es necesario asegurarse de que tanto la línea de proceso como el depósito se hallan despresurizados, vacíos y se han enjuagado convenientemente.

Mueva el portasondas a la posición de "Servicio" y fíjese la tubería retráctil con el tornillo de bloqueo.

5.1 Limpieza del portasondas

Para garantizar una medición fiable, el portasondas y el sensor deben limpiarse periódicamente. La frecuencia e intensidad de la limpieza dependen del producto en el que se efectúe la medición.

5.1.1 Portasondas de funcionamiento manual

Todas las partes en contacto con el medio, por ejemplo, el sensor y el soporte para sensor, deben limpiarse periódicamente. Retire el sensor³⁾.

- Utilice detergentes adecuados para retirar la suciedad leve (véase el capítulo "Detergentes").
- Retire la suciedad gruesa cepillando intensamente con un cepillo suave y un detergente adecuado.
- La suciedad gruesa persistente deberá retirarse empapando el sensor en un detergente líquido y, si es necesario, cepillando con un cepillo suave.

5.1.2 Portasondas de funcionamiento neumático

La limpieza por control neumático puede llevarse a cabo con regularidad mediante la conexión de enjuague y el equipamiento correspondiente, por ejemplo, con el sistema Topcal S CPC310 de limpieza y calibrado totalmente automático.

5.2 Limpieza del sensor

El sensor debe limpiarse:

- antes de cada calibración
- con regularidad durante su funcionamiento
- antes de llevarse a reparar

Puede retirar y limpiar el sensor a mano o efectuar un lavado automático mientras está en funcionamiento automático⁴⁾ a través de la conexión de enjuague.



¡Nota!

- Limpie los electrodos redox sólo mecánicamente y con agua, no utilice ningún detergente químico. Con dichos detergentes, el electrodo adquiere un potencial que tarda varias horas en desaparecer. Dicho potencial puede implicar errores en la medición.
- No utilice detergentes abrasivos. podrían producir daños irreparables en el sensor.
- Después de limpiar el sensor, enjuague la cámara de enjuague del portasondas con abundante agua (a ser posible, destilada o desionizada). De lo contrario, los productos residuales procedentes de los detergentes podrían alterar las mediciones.
- Si es necesario, recalibre el instrumento tras su limpieza.

3) Siga el proceso inverso al de instalación del sensor.

4) Sólo portasondases equipados correspondientemente.

5.3 Detergentes

La elección del tipo de detergente depende de grado y del tipo de suciedad. En la tabla siguiente se enumeran los tipos de suciedad más comunes y los detergentes adecuados para cada caso.

Tipo de suciedad	Detergente
Grasas y aceites	Agua caliente o sustancias tibias que contengan agentes tensoactivos (sustancias alcalinas) ¹⁾ o disolventes orgánicos hidrosolubles (por ejemplo, etanol)
Deposiciones calcioféreas, de hidróxidos metálicos, liofóbicas	Ácido clorhídrico al 3% aproximadamente.
Deposiciones sulfurosas	Mezcla de ácido clorhídrico al 3% y tiocarbamida (disponible comercialmente)
Deposiciones proteínicas	Mezcla de ácido clorhídrico al 3% y pepsina (disponible comercialmente)
Fibras, materia en suspensión:	Agua a presión, opcionalmente con algún agente tensoactivo
Deposiciones biológicas ligeras:	Agua a presión

1) ¡No utilizar con sensores Tophit ISFET! En su lugar, utilice detergentes ácidos disponibles comercialmente para la industria de la alimentación (por ejemplo, P3-horolith CIP, P3-horolith FL, P3-oxonia activo).



¡Atención!

No utilizar disolventes orgánicos que contengan halógenos o acetonas. Estos disolventes podrían corroer los componentes plásticos del portasondas o del sensor, y además, en parte, se sospecha que podrían ser productos cancerígenos (por ejemplo, el cloroformo).

5.4 Recambio de juntas

Para sustituir las juntas del portasondas, debe interrumpirse el proceso y retirar por completo el portasondas.



¡Peligro!

Tenga cuidado con los productos residuales y las altas temperaturas cuando maneje componentes que han estado en contacto con el producto. Póngase guantes y gafas de protección.

Limpie el portasondas antes de sustituir las juntas (véase el capítulo "Limpieza del portasondas").

Preparación:

1. Interrumpa el proceso. Tenga cuidado con los productos residuales, las presiones residuales y las altas temperaturas.
2. Ponga el portasondas en la posición de "Servicio". Bloquee esta posición con el tornillo de bloqueo (núm. 7).
3. Desmonte el sensor.
4. Retire el portasondas de la conexión a proceso.
5. Limpie el portasondas (véase el capítulo "Limpieza del portasondas").

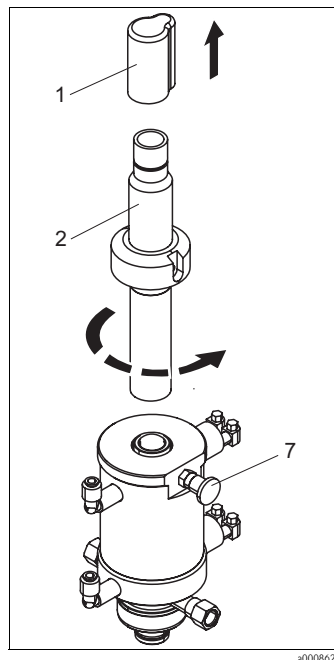
Desmontaje del portasondas:

Fig. 19: Desmontaje de la parte 1

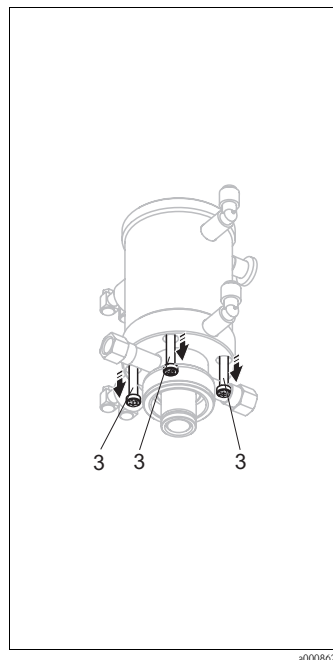


Fig. 20: Desmontaje de la parte 2

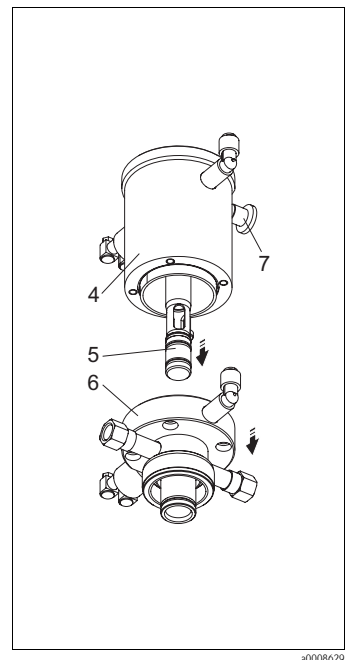


Fig. 21: Desmontaje de la parte 3

1 Capucha de protección contra salpicaduras
2 Tubería retráctil
7 Tornillo de bloqueo

3 Tornillos de conexión (4 piezas)

4 Cilindro
5 Soporte para el sensor
6 Cámara de enjuague

1. Retire la capucha de protección contra salpicaduras (núm. 1).
2. Asegúrese de que el tornillo de bloqueo (núm. 7) está bloqueado.
3. Desenrosque la tubería retráctil (núm. 2).
4. Afloje los cuatro tornillos de conexión (núm. 3) de la cámara de enjuague (núm. 6).
5. Retire la cámara de enjuague.
6. Retire el tornillo de bloqueo y gírelo unos 90° (desbloquee el portasondas).
7. Extraiga el soporte para el sensor (núm. 5) del cilindro hacia abajo.

Sustitución de las juntas

1. Aplique una capa fina de grasa a las juntas nuevas (por ejemplo, Syntheso Glep1).
2. Sustituya las juntas tal como se muestra en la Fig. 22.
3. Vuelva a montar el portasondas.

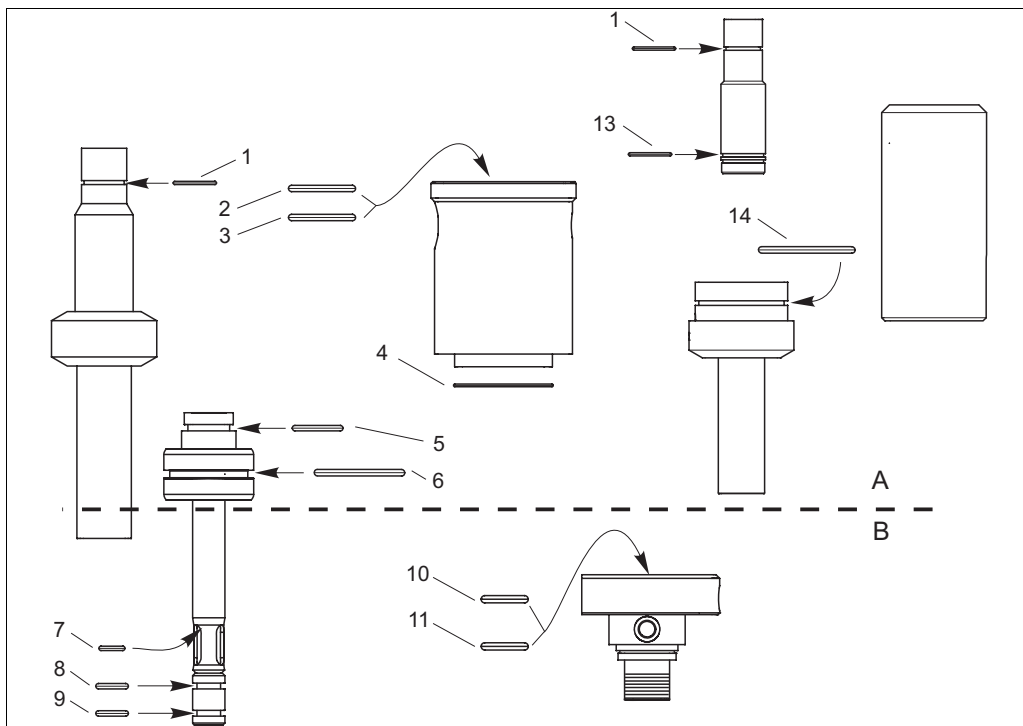


Fig. 22: Posición de las juntas

- A Junta tórica que no está en contacto con el medio
B Junta tórica que está en contacto con el medio

no	Código equipo	Núm. equipo	Tamaño	Observaciones/materiales
1	71064624	Núm. 60	ID20.35 W1.78	
2	71064624	Núm. 20	ID30.00 W3.50	Modelo manual
2+3	71064624	Núm. 20	ID30.00 W3.50	Modelo neumático
4	71064624	Núm. 50	ID52.00 W1.50	2x en el modelo largo
5	71064624	Núm. 10	ID22.00 W3.00	
6	71064624	Núm. 30	ID42.00 W4.00	Sólo el modelo neumático
6	71064624	Núm. 40	ID37.00 W4.00	Sólo el modelo manual
7	51502814	Núm. 20	ID11.00 W2.00	KALREZ
7	51502813	Núm. 20	ID11.00 W2.00	VITON
8+9	51502814	Núm. 50	ID12.00 W3.00	KALREZ
8+9	51502813	Núm. 50	ID12.00 W3.00	VITON
10+11	51502814	Núm. 30	ID18.00 W4.00	KALREZ
10+11	51502813	Núm. 30	ID18.00 W4.00	VITON
13	71064624	Núm. 80	ID23.52 W1.78	Modelo KCl
14	71064624	Núm. 90	ID55.25 W2.62	Modelo KCl

6 Accesorios

6.1 Accesorios de instalación

Equipo reductor de presión

- completo, manómetro y placa de montaje incluidos;
- núm. pedido 51505755

Acoplamiento soldado G1¼, PP;

- núm. pedido: 51502809

Acoplamiento soldado G1¼, PVDF;

- núm. pedido: 51502810

Acoplamiento soldado a tubería sanitaria, PP, con junta FPM;

- núm. pedido: 51502811

Acoplamiento soldado a tubería sanitaria, PVDF, con junta FPM;

- núm. pedido: 51502812

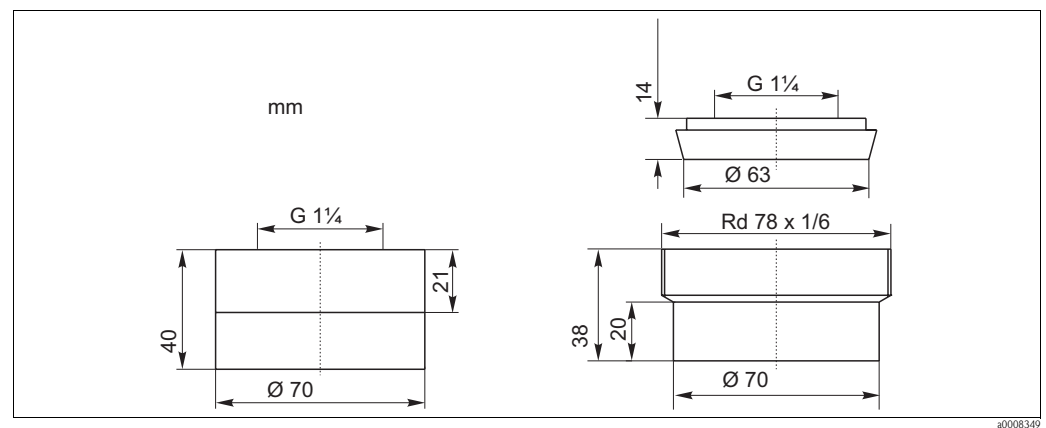


Fig. 23: Acoplamiento soldado

Conector provisional para la conexión a proceso G1¼,

- SS 1.4435 (AISI 316L), junta FPM (Viton®), rosca interna G1¼; núm. de pedido 51502800

Conector provisional para conexión de enjuague G1¼,

- Acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L) núm. de pedido 50092264

Recipiente de paso de caudal de DN 50,

- rosca interna G 1¼, PP;
- núm. pedido: 51502815

Recipiente de paso de caudal de DN 25,

- rosca externa Rd 78, PVDF;
- núm. pedido: 51502816

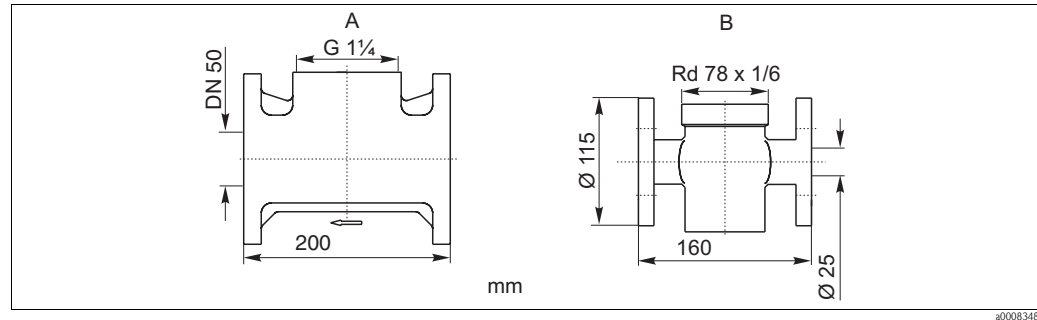


Fig. 24: Recipientes de paso de caudal

A Recipiente de paso de caudal DN 50, PP

B Recipiente de paso de caudal de DN 25, PVDF



¡Nota!

Más recipientes de paso de caudal, por ejemplo, con/sin mirilla, con revestimiento de PFA, DN 24, DN 50, DN 80 etc., se hallan disponibles bajo demanda.

6.2 Interruptores de posición límite

Juego de interruptores de posición límite neumáticos (2 piezas);

- núm. pedido 51502874

Juego de interruptores de posición límite eléctricos, en zonas de riesgo (Ex) y sin riesgo (non-Ex) (2 piezas);

- núm. pedido 51502873

6.3 Estrangulador neumático

Estrangulador neumático para la reducción de la velocidad de movimiento del portasondas,

- conexión roscada G1/8
- núm. pedido 50036864

6.4 Sensores

6.4.1 Electroodos de vidrio

Orbisint CPS11/CPS11D

- Electrodo de pH para aplicaciones de control de procesos, con membrana de PTFE (Teflón);
- Pedido conforme a estructura de producto, véase la información técnica (TI028C/07/en)

Orbisint CPS12/CPS12D

- Electrodo de Redox para aplicaciones de control de procesos, con membrana de PTFE (Teflón);
- Pedido conforme a estructura de producto, véase la información técnica (TI367C/07/en)

Ceraliquid CPS41/CPS41D

- Electrodo de pH con diafragma cerámico y electrolito líquido de KCl;
- Pedido conforme a estructura de producto, véase la información técnica (TI079C/07/en)

Ceraliquid CPS42/CPS42D

- Electrodo de redox con diafragma cerámico y electrolito líquido de KCl;
- Pedido conforme a estructura de producto, véase la información técnica (TI373C/07/en)

Ceragel CPS71/CPS71D

- Electrodo de pH con sistema de doble cámara de referencia y electrólito-puente integrado;
- Pedido conforme a estructura de producto, véase la información técnica (TI245C/07/en)

Ceragel CPS72/CPS72D

- Electrodo de Redox con sistema de doble cámara de referencia y electrólito-puente integrado;
- Pedido conforme a estructura de producto, véase la información técnica (TI374C/07/en)

Orbipore CPS91/CPS91D

- Electrodo de pH con apertura libre para medios con contenido elevado de impurezas;
- Realice el pedido conforme a la estructura de pedido del producto. Véase la información técnica TI375C/07/en.

6.4.2 Sensores ISFET

Tophit CPS471/CPS471D

- Sensor ISFET para las industrias alimentaria y farmacéutica esterilizable y en autoclave, tecnología de procesos,
- Tratamiento de aguas y biotecnología;
- Pedido conforme a estructura de producto, véase la información técnica (TI283C/07/en)

Tophit CPS441/CPS441D

- Sensor ISFET esterilizable para productos de poca conductividad, con electrólito líquido de KCl
- Pedido conforme a estructura de producto, véase la información técnica (TI352C/07/en)

Tophit CPS491/CPS491D

- Sensor ISFET con apertura libre para medios con contenido elevado de impurezas;
- Realice el pedido conforme a la estructura de pedido del producto. véase la información técnica (TI377C/07/en)

6.5 Soluciones para la calibración

6.5.1 pH

Soluciones amortiguadoras de elevada calidad de Endress+Hauser

Se ha hecho referencia a las soluciones amortiguadoras secundarias como material de referencia fundamental del PTB (instituto físico técnico alemán) y como material de referencia estándar del NIST (Instituto Nacional de Normas y Tecnología), conforme a DIN 19266, por parte de un laboratorio acreditado alemán (DKD – Servicio de calibraciones alemán).

Valor de pH			
a	pH 2,00 (precisión ± 0,02 pH)		
c	pH 4,00 (precisión ± 0,02 pH)		
e	pH 7,00 (precisión ± 0,02 pH)		
g	pH 9,00 (precisión ± 0,02 pH)		
i	pH 9,20 (precisión ± 0,02 pH)		
k	pH 10,00 (precisión ± 0,05 pH)		
m	pH 12,00 (precisión ± 0,05 pH)		
Cantidades			
01	20 x 18 ml (0,68 fl.oz)	sólo soluciones amortiguadoras de pH 4,00 y pH 7,00	
02	250 ml (8,45 fl.oz)		
10	1000 ml (0,26 US gal)		
50	5000 ml (1,32 US gal)	bidón para Topcal S	
Certificados			
a	Certificado de análisis de la solución de amortiguación		
Versión			
1	estándar		
CPY20-			Código completo de pedido

6.5.2 Redox

Soluciones amortiguadoras técnicas para electrodos de redox

- +220 mV, pH 7.0, 100 ml (3.4 fl.oz.); N° de pedido CPY3-0
- +468 mV, pH 0.1, 100 ml (3.4 fl.oz.); N° de pedido CPY3-1

6.6 Cables de medición

Cable de medida especial CPK1

- Para electrodos de pH / Redox con cabeza intercambiable GSA
- Realice el pedido conforme a la estructura de pedido del producto. Véase la información técnica TI118C/07/en.

Cable de medición especial CPK9

- Para sensores con cabeza intercambiable TOP68, para aplicaciones a temperatura y presión elevadas, IP 68
- Realice el pedido conforme a la estructura de pedido del producto. Véase la información técnica TI118C/07/en.

Cable de medición especial CPK12

- Para electrodos de vidrio para medir el pH/redox y sensores ISFET con cabeza de conexión TOP68
- Realice el pedido conforme a la estructura de pedido del producto. Véase la información técnica TI118C/07/en.

Cable de datos Memosens CYK10

- Para sensores digitales dotados de tecnología Memosens
- Realice el pedido conforme a la estructura de pedido del producto. Véase la información técnica TI376C/07/en.

6.7 Transmisores

Liquiline M CM42

- Transmisor modular a dos hilos, de acero inoxidable o plástico, instrumento de campo o de instalación en panel.
- Diversos certificados Ex para zonas de riesgo (ATEX, FM, CSA, Nepsi, TIIS).
- Disponibles HART, PROFIBUS o Fieldbus FOUNDATION
- Pedido conforme a la estructura de producto, véase la información técnica (TI381C/07/en)

Liquisys M CPM223/253

- Transmisor para pH o redox, instrumento de campo o para montaje en panel.
- Disponible HART o PROFIBUS
- Pedido conforme a la estructura de producto, véase la información técnica (TI194C/07/en)

Mycom S CPM153

- Transmisor para pH o redox, modelo de uno o dos canales, para zonas de riesgo (Ex) o zonas sin riesgo (non-Ex).
- Disponible HART o PROFIBUS
- Pedido conforme a la estructura de producto, véase la información técnica (TI233C/07/en)

6.8 Sistemas de medición, limpieza o calibrado

Topcal S CPC310

- Sistema de medición, limpieza y calibrado totalmente automático; zonas de riesgo (Ex) o sin riesgo (non-Ex)
- Monitorización automática en campo de la limpieza y de la calibración del sensor
- Pedido conforme a la estructura de pedido del producto; véase la Información técnica (TI404C/07/en)

Topclean S CPC30

- Sistema completamente automático de limpieza y medición; zonas de riesgo (Ex) o sin riesgo (non-Ex)
- Monitorización automática en campo de la limpieza del sensor
- Pedido conforme a la estructura de pedido del producto; véase la Información Técnica (TI235C/07/en)

7 Localización y reparación de fallos

7.1 Sustitución de partes dañadas



¡Peligro!

Los daños en el portasondas que afecten a la seguridad por cuestiones de presurización deben ser reparados **sólo** por personal técnico autorizado para ello.

Después de cada actividad de reparación y mantenimiento, deben llevarse a cabo medidas de comprobación de que el portasondas no muestra signos fuga de líquidos. Entonces, el portasondas debe corresponderse con las especificaciones establecidas en los "Datos técnicos".

Sustituya cualquier otro elemento dañado inmediatamente. Consulte en los capítulos "Accesorios" y "Piezas de repuesto" cómo hacer pedidos de accesorios y piezas de repuesto o contacte con su centro de ventas habitual.

7.2 Piezas de repuesto

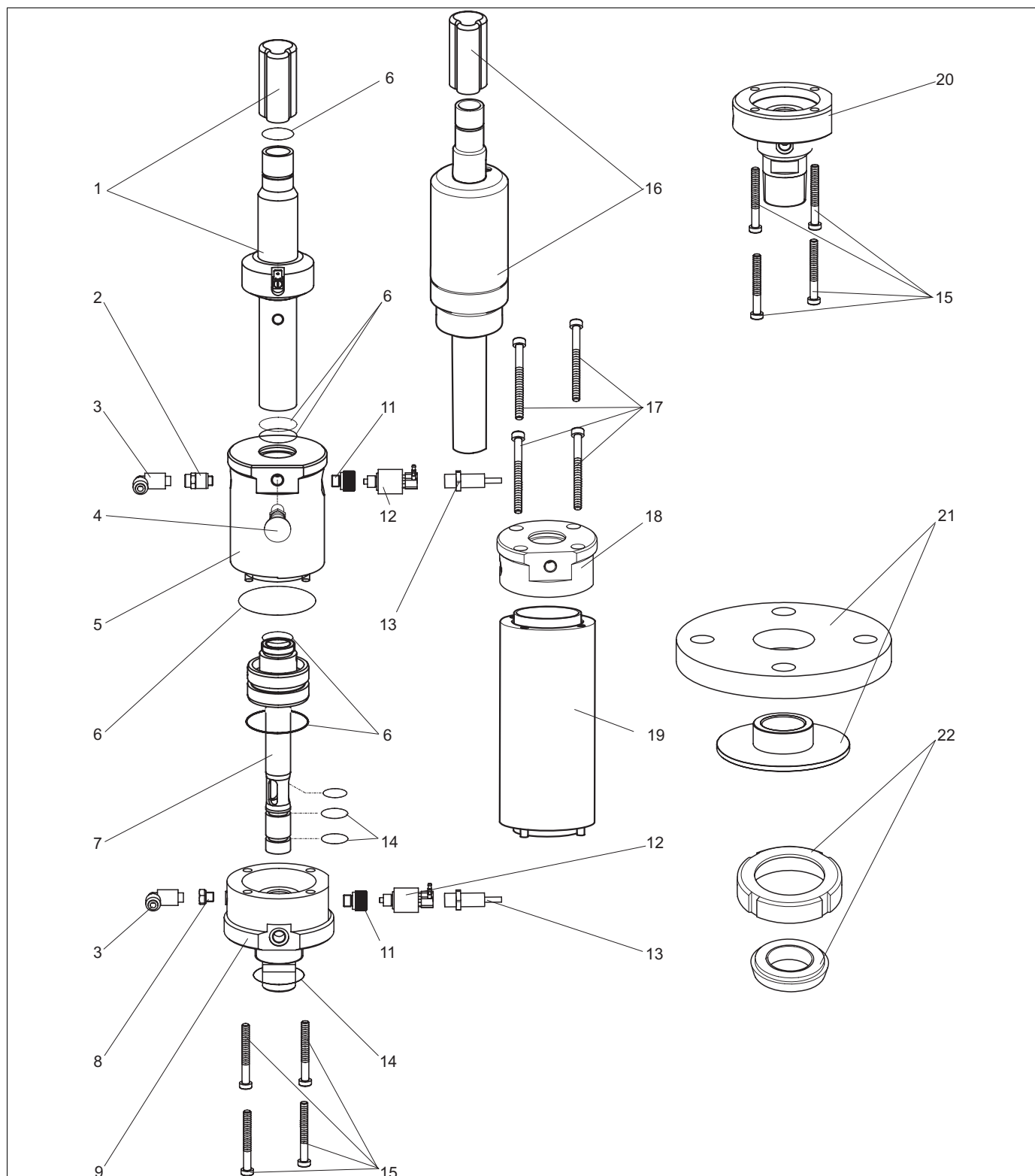


Fig. 25: Piezas de repuesto (todos los modelos de portasondas)



¡Nota!

Por favor, consulte los códigos de pedido de las piezas de repuesto en la tabla siguiente según sus números de posición en la Fig. 25.

Elemento	Descripción y contenido	Piezas de repuesto Nº de ref. del pedido
1	Tubería retráctil para electrodos de gel de 120 mm (4,72 pulgadas) Para un modelo de portasondas: – neumático – corto, de profundidad de inmersión de hasta 110 mm (4,33 pulgadas) Juego 471/472 corto, neumático	51503715
	Tubería retráctil para electrodos de gel de 225 mm (8,86 pulgadas) Para un modelo de portasondas: – neumático – largo, de profundidad de inmersión de hasta 215 mm (8,46 pulgadas) Juego 471/472 largo, neumático	51503716
	Para un modelo de portasondas: – manual – corto, de profundidad de inmersión de hasta 110 mm (4,33 pulgadas) Juego 471/472 corto, manual	51503717
	Tubería retráctil para electrodos de gel de 225 mm (8,86 pulgadas) Para un modelo de portasondas: – manual – largo, de profundidad de inmersión de hasta 215 mm (8,46 pulgadas) Juego 471/472 largo, manual	51503718
2	Estrangulador (2) Para un modelo de portasondas: – neumático	50036864
2,8	Restricción de escape de aire (2) y SS 1.4404 (AISI 316L) tapón obturador (8) Para un modelo de portasondas: – manual 5 piezas cada uno	51503732
3	Conexiones neumáticas G1/8 Para un modelo de portasondas: – neumático 10 unidades	51503730
4	Tornillo de bloqueo	51503731
5	Cilindro PA con junta tórica Para un modelo de portasondas: – corto, de profundidad de inmersión de hasta 110 mm (4,33 pulgadas)	51503773
6	Juego de juntas	71064624
7	Guía de sensor, PP, completa Para un modelo de portasondas: – corto, de profundidad de inmersión de hasta 110 mm (4,33 pulgadas)	51503722
	Guía de sensor, PVDF, completa Para un modelo de portasondas: – corto, de profundidad de inmersión de hasta 110 mm (4,33 pulgadas)	51503723
	Guía de sensor, PP, completa Para un modelo de portasondas: – largo, de profundidad de inmersión de hasta 215 mm (8,46 pulgadas)	51503725
	Guía de sensor, PVDF, completa Para un modelo de portasondas: – largo, de profundidad de inmersión de hasta 215 mm (8,46 pulgadas)	51503726

Elemento	Descripción y contenido	Piezas de repuesto Nº de ref. del pedido
9	Cámara de enjuague completa, rosca externa G1¼ , PP Para un modelo de portasondas: – conexión a proceso adaptador de rosca G1¼, brida DN 50 / ANSI 2", tuerca estriada Rd 78 – sin accesorios de enjuague	51503748
	Cámara de enjuague completa, rosca externa G1¼ , PVDF Para un modelo de portasondas: – conexión a proceso adaptador de rosca G1¼, brida DN 50 / ANSI 2", tuerca estriada Rd 78 – sin accesorios de enjuague	51503749
	Cámara de enjuague completa, rosca externa G1¼ , PP Para un modelo de portasondas: – conexión a proceso adaptador de rosca G1¼, brida DN 50 / ANSI 2", tuerca estriada Rd 78 – con accesorios de enjuague G1/8	51503751
	Cámara de enjuague completa, rosca externa G1¼ , PVDF Para un modelo de portasondas: – conexión a proceso adaptador de rosca G1¼, brida DN 50 / ANSI 2", tuerca estriada Rd 78 – con accesorios de enjuague G1/8	51503752
11	Obturador M12x1 Para un modelo de portasondas: – neumático, sin interruptor de nivel límite 10 unidades	51503733
12	Juego de interruptores de nivel límite neumáticos Para un modelo de portasondas: – neumático 2 unidades	51502874
13	Juego de interruptores de nivel límite eléctricos, para zonas de riesgo (Ex) y sin riesgo (Non-Ex) Para un modelo de portasondas: – neumático 2 unidades	51502873
14	Juego de juntas en contacto con el medio VITON	51502813
	Juego de juntas en contacto con el medio KALREZ	51502814
15	Roscas M6x30, DIN 69612 A-4/2, 20 piezas	51503734
16	Tubería retráctil para electrodos de KCl líquido de 225 mm (8,86 pulgadas) Para un modelo de portasondas: – neumático – corto, de profundidad de inmersión de hasta 110 mm (4,33 pulgadas) Juego 471/472 corto, neumático	51503713
	Tubería retráctil para electrodos de KCl líquido de 225 mm (8,86 pulgadas) Para un modelo de portasondas: – manual – corto, de profundidad de inmersión de hasta 110 mm (4,33 pulgadas) Juego 471/472 corto, manual	51503714
17	Roscas M6x45, DIN 69612 A-4/3 Para un modelo de portasondas: – largo, de profundidad de inmersión de hasta 215 mm (8,46 pulgadas) 20 unidades	51503738

Elemento	Descripción y contenido	Piezas de repuesto Nº de ref. del pedido
17-19	Cilindro PA (19), con junta tórica (6), cabeza de cilindro (18), roscas (17) Para un modelo de portasondas: – largo, de profundidad de inmersión de hasta 215 mm (8,46 pulgadas)	51503774
20	Cámara de enjuague completa, rosca externa NPT 1" , PP Para un modelo de portasondas: – conexión a proceso Adaptador de rosca NPT 1" – sin accesorios de enjuague	51503754
	Cámara de enjuague completa, rosca externa NPT 1" , PVDF Para un modelo de portasondas: – conexión a proceso Adaptador de rosca NPT 1" – sin accesorios de enjuague	51503755
	Cámara de enjuague completa, rosca externa NPT 1" , PP Para un modelo de portasondas: – conexión a proceso Adaptador de rosca NPT 1" – con accesorios de enjuague G1/8	51513176
	Cámara de enjuague completa, rosca externa NPT 1" , PVDF Para un modelo de portasondas: – conexión a proceso Adaptador de rosca NPT 1" – con accesorios de enjuague G1/8	51513177
21	Juego de readaptación con brida DN 50, con elemento de sellado, PP	51503739
	Juego de readaptación con brida DN 50, con elemento de sellado, PVDF	51503740
	Juego de readaptación con brida ANSI 2", con elemento de sellado, PP	51503742
	Juego de readaptación con brida ANSI 2", con elemento de sellado, PVDF	51503743
22	Juego de readaptación con tuerca estriada Rd 78, PP	51503745
	Juego de readaptación con tuerca estriada Rd 78, PVDF	51503746

7.3 Devolución del equipo

Si tiene que enviarnos el portasondas para su reparación, devuélvalo, por favor, *bien limpio* al centro de ventas que le corresponda.

En la medida de lo posible, utilice el embalaje original.

Por favor, cumplimente totalmente la "Declaración relativa a la contaminación" (copia de la penúltima página del presente manual de instrucciones), incluyéndola en la devolución junto con el embalaje y los documentos de transporte.

No se efectuarán reparaciones de productos si el formulario de "Declaración relativa a la contaminación" no está debidamente cumplimentado.

7.4 Desguace

Retire los componentes electrónicos, por ejemplo, los interruptores de posición límite eléctricos. Deshágase de estos elementos según determinen las regulaciones acerca de materiales electrónicos de desecho.

El cilindro de presurización, el soporte para el sensor y el resto de componentes deben ser desechados por separado según la composición de sus materiales.

Por favor, respete la reglamentación local vigente.

8 Datos técnicos

8.1 Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	Temperatura ambiente nunca inferior a 0°C (32°F). La temperatura máxima admisible para los interruptores de posición límite eléctricos (de tipo NAMUR) es de 90 °C (194 °F).
----------------------	---

8.2 Proceso

Presión del proceso	Presión relativa 0 a máx. 4 bar (0 a máx. 58 psi) para funcionamiento manual Presión relativa 0 a 6 bar (0 a 87 psi) a 20°C (68°F) para funcionamiento neumático
Temperatura del proceso	0 a 80°C (32 a 176°F) 0 a 60°C (32 a 140°F)

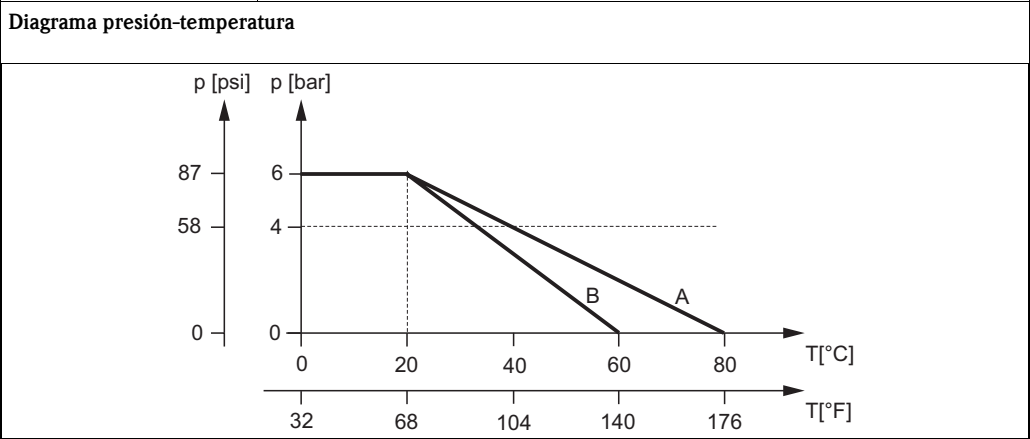


Fig. 26: Diagrama presión-temperatura

A PVDF
B PP

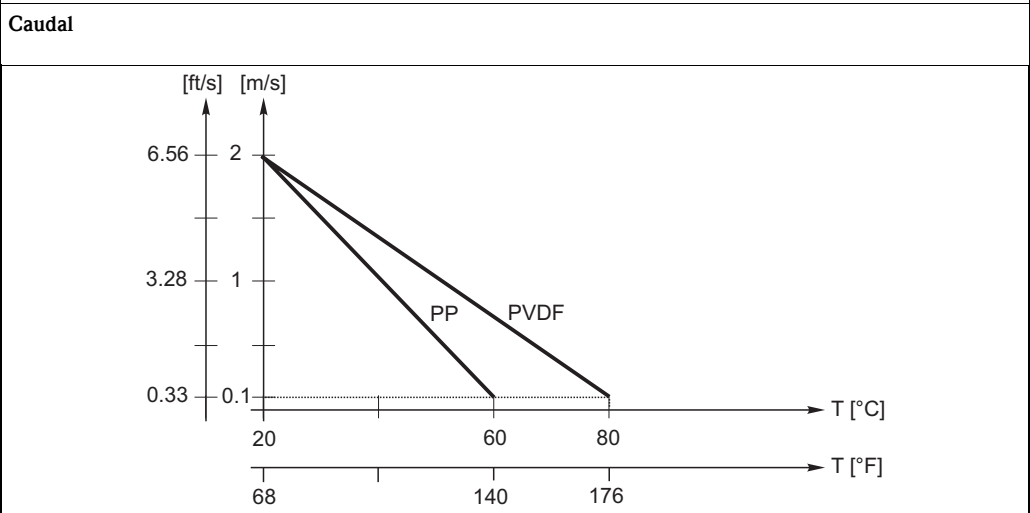


Fig. 27: Velocidad del medio admisible en m/s (pies/s) según la temperatura del medio en °C (°F)



¡Atención!
La presión de proceso para un portasondas de funcionamiento manual no debe superar los 4 bar (58 psi).

8.3 Construcción mecánica

Diseño, dimensiones	véase el apartado "Instalación"	
Sensores	Modelo corto	electrodos de vidrio de pH, gel, 120 mm electrodos de vidrio de pH, KCl, 225 mm sensores ISFET de pH, gel, 120 mm sensores ISFET de pH, KCl, 225 mm
	Modelo largo	electrodos de vidrio de pH, gel, 225 mm sensores ISFET de pH, gel, 225 mm
Peso	1,5 a 3 kg (3,3 a 6,6 lb), según el modelo de portasondas y el equipamiento adicional, véase el diagrama de estructura del producto	
Materiales (En contacto con el medio)	Juntas Soporte para sensor	FPM / Kalrez® PP, PVDF
Materiales (Separadas del medio)	Cilindro Interruptor de nivel límite eléctrico	PA parte delantera de PBT, cable de PVC
Accesorios para la conexión de enjuague	2 x G $\frac{1}{4}$ (interna) o 2 x NPT $\frac{1}{4}$ " (interna)	

Índice alfabético

A

Accesorios	
Cables de medición	30
Disoluciones para la calibración	30
Electrodos de vidrio	29
Estrangulador neumático	28
Instalación	27
Interruptores de posición límite	28
Sensores	29
sensores ISFET	29
Topcal	31
Topclean	31
Transmisores	31
Alcance del suministro	6
Almacenamiento	8

C

Cable de medida	30
Capucha de protección contra salpicaduras	17–18
Comprobación	
Instalación	20
Condiciones ambientales	37
Conexión	
Agua para enjuague	16
Aire comprimido	14
Conexiones a proceso	12
Conexión neumática	14
Conexión para enjuague	16
Conexiones a proceso	12
Conexiones para el aire comprimido	14
Configuración manual	22
Construcción mecánica	38

D

Desguace	36
Devolución del equipo	4, 36
Dimensiones	10
Disoluciones para la calibración	30

E

Electrodos de vidrio	29
Elementos de configuración	21
Estrangulador neumático	28
Estructura de pedido del producto	7

F

Fiabilidad	4
Fluctuaciones de presión	14, 16
Funcionamiento neumático	22

I

Iconos de seguridad	5
Información sobre el pedido	7
Instalación	4, 8, 13
Condiciones de instalación	8
Proceso	14
Profundidad de inmersión	9

Sensor	17
Interruptores de posición límite	28
Conexión	15
Eléctrico	16
Neumático	15
ISFET	29

L

Limpieza	
Detergentes	24
Portasondas	23
Sensor	23

M

Mantenimiento	23
Medición	22

N

Neumático	15
-----------	----

O

Operaciones de configuración	4
manual	22
Neumaticamente	22

P

Partes	
Sustitución	32
Piezas de repuesto	33
Placa de identificación	6
Portasondas	
Limpieza	23
Proceso	37
Profundidad de inmersión	9
Puesta en marcha	4, 21

R

Recepción del equipo	8
----------------------	---

S

Sensor	
Instalación	17
Limpieza	23
Sensor con KCl líquido	18
Sensores	29
Sensores de gel	18
Sensores ISFET	8
Separación respecto a la pared	9
Servicio	22
Símbolos	5
Sistema de medición	13
Soporte para sensor	17–18
Sustitución	
Partes	32

T

Tornillo de bloqueo	17–18, 21
---------------------	-----------

Transmisores.....	31
Transporte	8
Tubería retráctil	17–18

U

Uso previsto	4
--------------------	---



Declaración de sustancias nocivas y descontaminación

Núm. RA

Por favor, indique el Número de Autorización de Devolución (RA), proporcionado por parte de Endress+Hauser, en toda la documentación y márquelo claramente en el exterior de la caja. Si no se sigue este procedimiento, el embalaje podría no ser aceptado en nuestras instalaciones.

Por disposición legal y para la seguridad de nuestros empleados y equipo operativo, necesitamos que nos firmen esta "Declaración de sustancias nocivas y descontaminación", antes de poder tramitar su pedido. Por favor, es muy importante que se asegure de pegarla en la parte exterior del embalaje.

Tipo de instrumento / sensor _____ Número de serie _____

☐ Se utiliza como equipo SIL en un sistema con equipos con nivel de seguridad integral

Datos del proceso Temperatura _____ [°C] Presión _____ [Pa]
Conductividad _____ [S] Viscosidad _____ [mm²/s]

Símbolos de advertencia
relativos al producto usado



	Producto/concentración	Código Id.	Inflamable	Tóxico	Cáustico	Perjudicial para la salud	Otros *	Inocuo
Producto del proceso								
Producto usado para limpieza del proceso								
La parte devuelta ha sido limpiada con								

* explosivo; oxidante; peligroso para el medio ambiente; biológicamente peligroso; radiactivo

Marque los símbolos que correspondan. Para cada símbolo marcado, adjunte la hoja de seguridad y, en caso necesario, las instrucciones de funcionamiento específicas.

Descripción del fallo _____

Datos de la empresa

Empresa _____	Nº de teléfono de la persona de contacto _____
Dirección _____	Nº de fax / correo electrónico _____
_____	Número de pedido _____

Mediante la presente, certificamos que esta declaración ha sido cumplimentada totalmente y con sinceridad a nuestro mejor saber y entender. También certificamos que las piezas del equipo que devolvemos han sido cuidadosamente limpiadas. A nuestro mejor saber y entender, dichas piezas no contienen residuos en cantidades peligrosas.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
