

Manual de instrucciones Indumax CLS54D

Sensor de conductividad inductivo sanitario
Para la industria de alimentación y de bebidas, la
industria farmacéutica y la biotecnológica



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	4	9.2	Características de funcionamiento	17
1.1	Advertencias	4	9.3	Entorno	18
1.2	Símbolos	4	9.4	Proceso	18
1.3	Símbolos en el equipo	4	9.5	Estructura mecánica	19
1.4	Documentación	5			
2	Instrucciones de seguridad				
	básicas	5			
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	5			
2.2	Uso previsto	5			
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	6			
2.4	Funcionamiento seguro	6			
2.5	Seguridad del producto	6			
3	Recepción de material e identificación del producto	7			
3.1	Recepción de material	7			
3.2	Identificación del producto	7			
3.3	Alcance del suministro	8			
4	Montaje	8			
4.1	Requisitos de montaje	8			
4.2	Montaje del sensor	11			
4.3	Comprobación tras el montaje	11			
5	Conexión eléctrica	12			
5.1	Conexión del sensor	12			
5.2	Aseguramiento del grado de protección	13			
5.3	Comprobación tras la conexión	13			
6	Mantenimiento	14			
7	Reparación	15			
7.1	Observaciones generales	15			
7.2	Piezas de repuesto	15			
7.3	Devolución	15			
7.4	Eliminación	16			
8	Accesorios	16			
8.1	Prolongación del cable	16			
8.2	Soluciones de calibración	17			
9	Datos técnicos	17			
9.1	Entrada	17			
				Índice alfabético	21

1 Sobre este documento

1.1 Advertencias

Estructura de la información	Significado
<p> PELIGRO</p> <p>Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva</p>	<p>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.</p>
<p> ADVERTENCIA</p> <p>Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva</p>	<p>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.</p>
<p> ATENCIÓN</p> <p>Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva</p>	<p>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones leves o de mayor gravedad.</p>
<p> AVISO</p> <p>Causa/situación Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Acción/nota</p>	<p>Este símbolo le avisa sobre situaciones que pueden derivar en daños a la propiedad.</p>

1.2 Símbolos

	Información adicional, sugerencias
	Admisible o recomendado
	No admisible o no recomendado
	Referencia a la documentación del equipo
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Resultado de un paso

1.3 Símbolos en el equipo

	Referencia a la documentación del equipo
	No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

1.4 Documentación

En las páginas de producto en internet pueden hallarse los manuales siguientes, que complementan estos manuales de instrucciones:



Información técnica Indumax CLS54D, TI00508C

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

- La instalación, la puesta en marcha, las operaciones de configuración y el mantenimiento del sistema de medición solo deben ser realizadas por personal técnico cualificado y formado para ello.
- El personal técnico debe tener la autorización del jefe de planta para la realización de dichas tareas.
- El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- Es imprescindible que el personal técnico lea y comprenda el presente Manual de instrucciones y siga las instrucciones comprendidas en el mismo.
- Los fallos en los puntos de medición únicamente podrán ser subsanados por personal autorizado y especialmente cualificado para la tarea.



Es posible que las reparaciones que no se describen en el Manual de instrucciones proporcionado deban realizarse directamente por el fabricante o por parte del servicio técnico.

2.2 Uso previsto

Indumax CLS54D ha sido concebido para la medición inductiva de la conductividad de líquidos en la industria de alimentos y bebidas.

Gracias a su rango de medición de seis dígitos y las excelentes propiedades de resistencia química de los materiales en contacto con el producto es posible utilizar este sensor en un amplio rango de aplicaciones, tales como:

- Medición de la concentración de ácidos y bases
- Separación de fases de productos

El sensor se usa con Liquiline CM44x/R/P o Liquiline CM42.

Utilizar el equipo para una aplicación distinta a las descritas implica poner en peligro la seguridad de las personas y de todo el sistema de medición y, por consiguiente, está prohibido.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

AVISO**¡Aplicaciones fuera de especificaciones!**

Los fallos de funcionamiento e incluso los fallos del punto de medición podrían causar mediciones incorrectas

- ▶ Utilice el producto acorde a las especificaciones.
- ▶ Preste atención a los datos técnicos indicados en la placa de identificación.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Como usuario, usted es el responsable del cumplimiento de las siguientes condiciones de seguridad:

- Prescripciones de instalación
- Normas y disposiciones locales

Compatibilidad electromagnética

- La compatibilidad electromagnética de este equipo ha sido verificada conforme a las normas internacionales pertinentes de aplicación industrial.
- La compatibilidad electromagnética indicada se mantiene no obstante únicamente si se conecta el equipo conforme al presente manual de instrucciones.

2.4 Funcionamiento seguro

Antes de la puesta en marcha el punto de medición:

1. Verifique que todas las conexiones sean correctas.
2. Asegúrese de que los cables eléctricos y conexiones de mangueras no estén dañadas.
3. No opere con ningún producto que esté dañado y póngalo siempre a resguardo para evitar la operación involuntaria del mismo.
4. Etiquete los productos dañados como defectuosos.

Durante la operación:

- ▶ Si no se pueden subsanar los fallos:
es imprescindible dejar los productos fuera de servicio y a resguardo de una operación involuntaria.

2.5 Seguridad del producto

El equipo se ha diseñado conforme a los requisitos de seguridad más exigentes, se ha revisado y ha salido de fábrica en las condiciones óptimas para que funcione de forma segura. Se cumplen todos los reglamentos pertinentes y normas internacionales.

3 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

1. Compruebe que el embalaje no esté dañado.
 - ↳ Si el embalaje presenta algún daño, notifíquese al proveedor.
Conserve el embalaje dañado hasta que el problema se haya resuelto.
2. Compruebe que el contenido no esté dañado.
 - ↳ Si el contenido de la entrega presenta algún daño, notifíquese al proveedor.
Conserve los bienes dañados hasta que el problema se haya resuelto.
3. Compruebe que el suministro esté completo y que no falte nada.
 - ↳ Compare los documentos de la entrega con su pedido.
4. Para almacenar y transportar el producto, embálelo de forma que quede protegido contra posibles impactos y contra la humedad.
 - ↳ El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.
Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales admisibles.

Si tiene preguntas, póngase en contacto con su proveedor o con su centro de ventas local.

3.2 Identificación del producto

3.2.1 Placa de identificación

La placa de identificación le proporciona la información siguiente sobre su equipo:

- Identificación del fabricante
 - Código de pedido ampliado
 - Número de serie
- ▶ Compare la información que figura en la placa de identificación con la del pedido.

3.2.2 Identificación del producto

Página de producto

www.endress.com/cls54D

Interpretación del código de pedido

Encontrará el código de producto y el número de serie de su producto en los siguientes lugares:

- En la placa de identificación
- En los albaranes

Obtención de información acerca del producto

1. Vaya a www.endress.com.
2. Búsqueda de página (símbolo de lupa): introduzca un número de serie válido.

3. Buscar (lupa).
 - ↳ La estructura del producto se muestra en una ventana emergente.
4. Haga clic en la visión general del producto.
 - ↳ Se abre una ventana nueva. Aquí debe rellenar la información que corresponda a su equipo, incluyendo la documentación del producto.

Dirección del fabricante

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

3.3 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

- Sensor en la versión de su pedido
- Manual de instrucciones
- ▶ Si desea hacernos alguna consulta:
Por favor, póngase en contacto con su proveedor o la central de distribución de su zona.

4 Montaje

4.1 Requisitos de montaje

4.1.1 Requisitos higiénicos

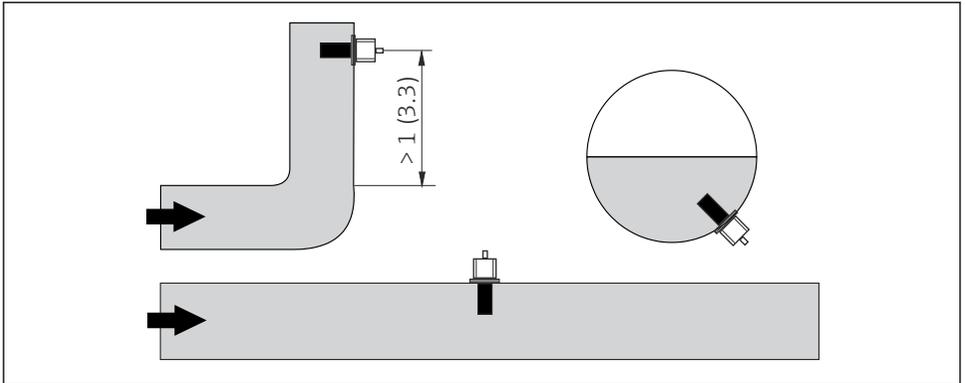
- ▶ Una instalación de equipos de fácil limpieza de acuerdo con los criterios de la norma EHEDG ha de estar libre de tramos muertos.
- ▶ Si un tramo muerto es inevitable, deberá intentarse que sea lo más corto posible. Bajo ninguna circunstancia la longitud de un tramo muerto L puede sobrepasar la distancia del diámetro interior de la tubería D menos el diámetro de envolvente de los equipos d. Se debe cumplir la condición $L \leq D - d$.
- ▶ Además, el tramo muerto ha de ser autodrenable, de modo que ni el producto ni los fluidos del proceso queden retenidos en su interior.
- ▶ El dispositivo de limpieza en el interior de las instalaciones de un depósito ha de estar colocado de modo que engrase directamente con el tramo muerto.
- ▶ Para obtener información más detallada acerca de las recomendaciones relativas a juntas e instalaciones higiénicas, véase el doc. 10 de las normas EHEDG y el documento expositivo: "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections".

Para que la instalación cumpla los requisitos 3A, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ▶ Una vez montado el equipo, se deben garantizar las condiciones de integridad higiénica.
- ▶ Se deben usar conexiones a proceso que cumplan los requisitos 3-A.

4.1.2 Orientación

El sensor debe encontrarse totalmente sumergido en el producto. Evite burbujas de aire en la zona del sensor.



A0037970

 1 *Las posiciones de instalación del sensor de conductividad*

 Los cambios en la dirección (después de codos) pueden producir turbulencias en el producto. Instale el sensor a una distancia de menos de 1 m (3,3 pies) aguas abajo de un codo.

El producto debería circular a lo largo del orificio del sensor (véanse las flechas en la caja). El canal de medición simétrico acepta caudal en ambos sentidos.

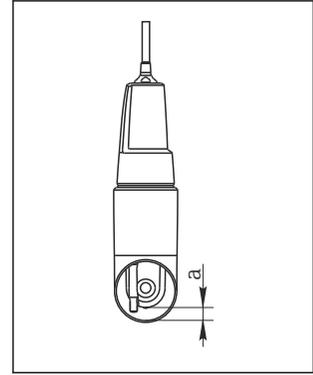
4.1.3 Factor de instalación

La corriente iónica en el líquido se ve afectada por las paredes en condiciones de instalación de espacio cerrado. Para compensar este efecto se ha definido el llamado factor de instalación. El factor de instalación se puede introducir en el transmisor para la medición o se normaliza la constante de celda multiplicándola por el factor de instalación. El valor del factor de instalación depende del diámetro y la conductividad de la tubuladura, así como de la distancia a entre el sensor y la pared.

El factor de instalación f no es necesario ($f = 1,00$) si la distancia a la pared es lo suficientemente grande ($a > 15$ mm, a partir de DN 65).

Si la distancia a la pared es menor, el factor de instalación será mayor si la tubería es de material aislante ($f > 1$) y menor si la tubería es de material conductor ($f < 1$).

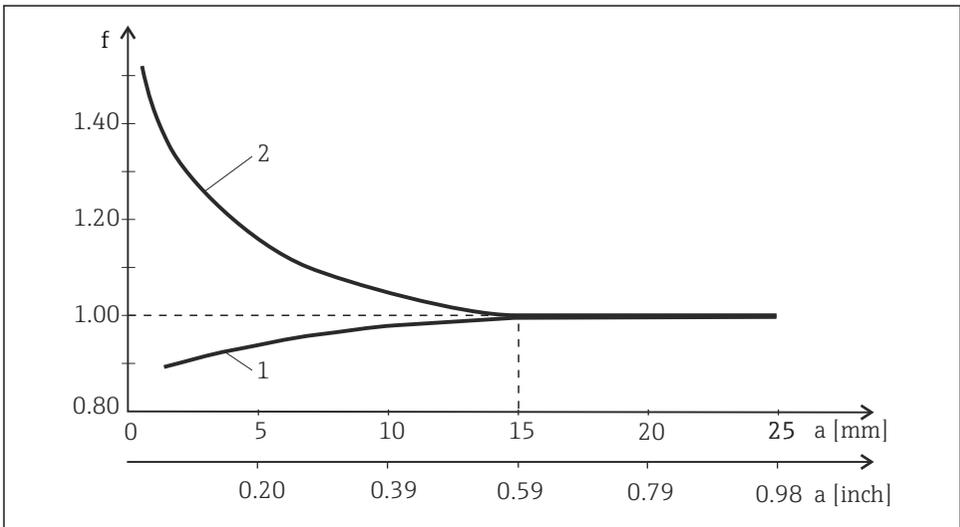
Se puede medir mediante soluciones de calibración, o determinar de modo aproximativo a partir del siguiente diagrama.



A0032681

2 Instalación CLS54D

a Distancia a la pared



A0034874

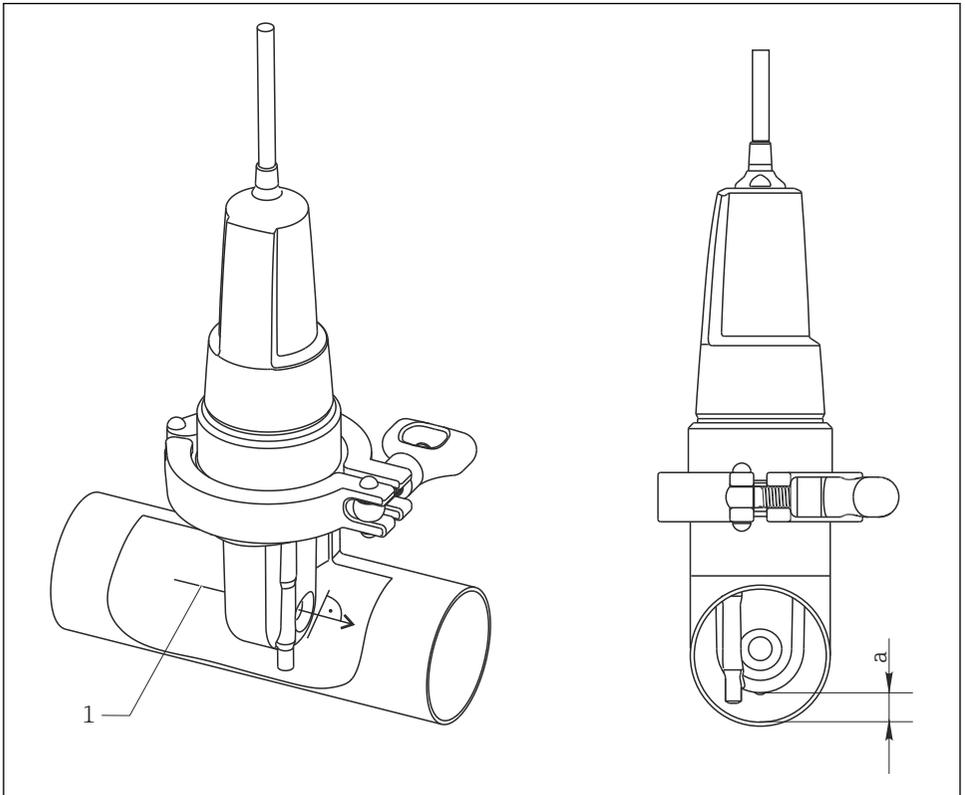
3 Relación entre el factor de instalación f y la distancia a la pared a

- 1 Pared de la tubería conductora eléctricamente
- 2 Pared de la tubería aislante de la electricidad

4.1.4 Calibración al aire

El sensor digital ya ha sido ajustado en la fábrica. No se requiere compensación en planta.

4.2 Montaje del sensor



A0032586

4 Longitud de instalación del sensor

- 1 Dirección del caudal del producto
 a Distancia a la pared de la tubería

- ▶ En la instalación, alinee el sensor de modo que el producto circule por la abertura del sensor en la dirección del caudal de producto.
 - ↳ El cuerpo del sensor debe encontrarse totalmente sumergido en el producto.

4.3 Comprobación tras el montaje

Únicamente debe poner el sensor en marcha si puede responder afirmativamente a las preguntas siguientes:

1. ¿Están el sensor y el cable intactos?
2. ¿La orientación es correcta?

3. ¿Está instalado el sensor en la conexión a proceso y no está suspendido del cable libremente?

5 Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

El equipo está activo.

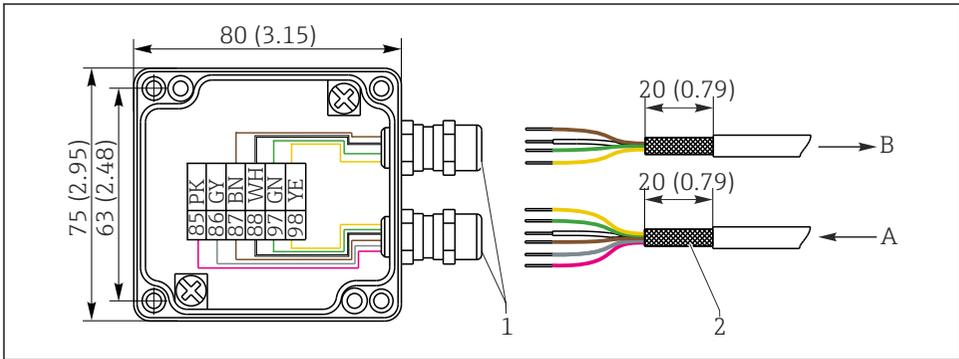
Una conexión incorrecta puede ocasionar lesiones o incluso la muerte.

- ▶ El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- ▶ El electricista debe haber leído y entendido este manual de instrucciones, y debe seguir las instrucciones de este manual.
- ▶ **Con anterioridad** al inicio del trabajo de conexión, garantice que el cable no presenta tensión alguna.

5.1 Conexión del sensor

El sensor se suministra con un cable fijo. El manual de instrucciones del transmisor utilizado presenta el diagrama de conexionado.

La conexión mediante una caja de conexiones es necesaria para una conexión eléctrica. La extensión al transmisor se realiza mediante el cable CYK11.

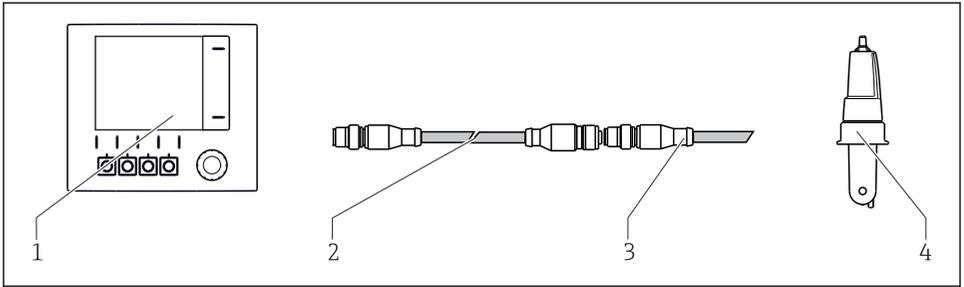


A0032587

- 5 Conexión con la extensión de cable CYK11 mediante caja de conexiones, dimensiones en mm (pulgadas)

- 1 Prensaestopas - blindaje fijado en el mismo
 2 Blindaje
 A CYK11 desde el transmisor
 B Cable del sensor

Los sensores con un cable fijo y el conector M12 pueden alargarse con el cable de medición CYK11 y un zócalo M12.



A0017842

6 *CYK11 para extensión con conexión M12*

- 1 *Transmisor*
- 2 *Cable de medición CYK11 con conexión M12*
- A *Cable de conexión CLS54D con conector M12*
- B *Sensor CLS54D*

5.2 Aseguramiento del grado de protección

Solo se deben realizar las conexiones mecánicas y eléctricas que se describen en este manual y que sean necesarias para el uso previsto y requerido en el equipo entregado.

- ▶ Tenga el máximo cuidado cuando realice los trabajos.

De lo contrario, los distintos tipos de protección (Protección contra humedad (IP), seguridad eléctrica, inmunidad a interferencias EMC) acordados para este producto ya no estarán garantizados debido a, por ejemplo, cubiertas sin colocar o cables (extremos) sueltos o mal fijados.

5.3 Comprobación tras la conexión

Estado del equipo y especificaciones	Acción
¿El exterior del sensor, del portasondas o del cable no presenta daños?	▶ Realizar una inspección visual.
Conexión eléctrica	Acción
¿Los cables conectados están sin carga de tracción y no torcidos?	▶ Realizar una inspección visual. ▶ Desenredar los cables.
¿Existe una longitud suficiente de los cables de núcleo pelados y están posicionados correctamente en el terminal?	▶ Realizar una inspección visual. ▶ Estire suavemente para comprobar que estén fijados correctamente.
¿Están correctamente apretados todos los bornes de tornillo?	▶ Apriete los bornes roscados.
¿Están bien colocadas, fijadas y obturadas todas las entradas de cable?	▶ Realizar una inspección visual. En el caso de entradas de cable laterales:
¿Todas las entradas de cable están instaladas hacia abajo o hacia los lados?	▶ Coloque los lazos de cable hacia abajo para que el agua pueda escurrir-se.

6 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Tiocarbamida

Nocivo si se ingiere. Pruebas limitadas de acción cancerígena. Posible riesgo de daños al feto. Peligroso para el medio ambiente con efectos a largo plazo.

- ▶ Utilice gafas, guantes y ropa de protección adecuados.
- ▶ Evite cualquier contacto con los ojos, la boca y la piel.
- ▶ Evite vertidos al medio ambiente.

⚠ ATENCIÓN

Productos químicos corrosivos

Riesgo de quemaduras químicas en los ojos y la piel y riesgo de daños a la ropa y los equipos.

- ▶ Es indispensable llevar la protección adecuada para ojos y manos siempre que se manejen ácidos, bases y disolventes orgánicos.
- ▶ Lleve gafas y guantes de protección.
- ▶ Elimine las salpicaduras en ropa y otros objetos a fin de evitar daños y lesiones.
- ▶ Cumpla con las instrucciones de las hojas de datos de seguridad de los productos químicos utilizados.

Elimine la suciedad en el sensor tal como se indica a continuación en función del tipo de suciedad:

1. Capas de aceite o grasa:
Limpie con un producto que elimine la grasa, p. ej., alcohol, o agua caliente y una sustancia (base) que contenga agentes tensoactivos (p. ej., líquido lavavajillas).
2. Adherencias de cal e hidróxidos metálicos y adherencias orgánicas de baja solubilidad (liofóbicas):
Disuelva las adherencias con ácido clorhídrico diluido (3%) y enjuague seguidamente con abundante agua limpia.
3. Adherencias sulfúricas (procedentes de los gases de combustión en plantas de desulfuración o de tratamiento de aguas residuales):
Utilice una mezcla de ácido clorhídrico (3%) y tiocarbamida (disponible en el comercio) y enjuague seguidamente con abundante agua limpia.
4. Adherencias que contienen proteína (p. ej., en la industria alimentaria):
Utilice una mezcla de ácido clorhídrico (0,5%) y pepsina (obtenible en el comercio) y enjuague seguidamente con abundante agua limpia.
5. Adherencias de material biológico muy soluble:
Enjuague con agua a presión.

Después de la limpieza, enjuague a fondo el sensor con agua abundante.

7 Reparación

7.1 Observaciones generales

El esquema de reparación y conversión prevé lo siguiente:

- El producto tiene un diseño modular
- Las piezas de repuesto están agrupadas en kits que incluyen las instrucciones correspondientes
- Use exclusivamente piezas de repuesto originales del fabricante
- Las reparaciones son efectuadas por el departamento de servicios del fabricante o bien por usuarios debidamente formados
- Los equipos certificados solo pueden ser convertidos en otras versiones de equipos certificadas por el departamento de servicios del fabricante o bien en la fábrica
- Tenga en cuenta las normas aplicables, los reglamentos nacionales, la documentación Ex (XA) y los certificados

1. Lleve a cabo las reparaciones conforme a las instrucciones incluidas en el kit.
2. Documente la reparación o conversión e introdúzcala, si no se ha introducido todavía, en la herramienta de gestión del ciclo de vida (W@M).

7.2 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto del equipo actualmente disponibles para el suministro se pueden consultar en el sitio web:

www.endress.com/device-viewer

- ▶ Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique el número de serie del equipo.

7.3 Devolución

La devolución del producto es necesaria si requiere una reparación o una calibración de fábrica o si se pidió o entregó el producto equivocado. Conforme a la normativa legal y en calidad de empresa certificada ISO, Endress+Hauser debe cumplir con determinados procedimientos para el manejo de los equipos devueltos que hayan estado en contacto con el producto.

Para asegurar un proceso rápido, profesional y seguro en la devolución del equipo:

- ▶ Consulte el sitio web www.endress.com/support/return-material para información sobre el procedimiento y las condiciones de devolución de equipos.

7.4 Eliminación



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

8 Accesorios

Se enumeran a continuación los accesorios más importantes disponibles a la fecha de impresión del presente documento.

- ▶ Póngase en contacto con la Oficina de ventas o servicios de su zona para que le proporcionen información sobre accesorios no estén incluidos en esta lista.

8.1 Prolongación del cable

8.1.1 Cable de medición

Cable de datos CYK11 para Memosens

- Cable de extensión para sensores digitales con protocolo Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cyk11



Información técnica TI00118C

8.1.2 Caja de conexiones

Caja de conexiones, zócalo/cable M12

- Material: aluminio, pintado
- Extensión de cable: sensores Memosens, Liquiline
- Código de pedido: 71145498

Caja de conexiones, cable/cable

- Material: aluminio, pintado
- Extensión de cable: sensores Memosens, Liquiline
- Código de pedido: 71145499

8.2 Soluciones de calibración

Soluciones de calibración de conductividad CLY11

Soluciones de precisión referenciadas al SRM (material de referencia estándar) por el NIST para la calibración cualificada de sistemas de medición de conductividad según la norma ISO 9000

- CLY11-B, 149,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (temperatura de referencia 25 °C [77 °F]), 500 ml (16.9 fl.oz)
N.º de pedido 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (temperatura de referencia 25 °C [77 °F]), 500 ml (16.9 fl.oz)
N.º de pedido 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (temperatura de referencia 25 °C [77 °F]), 500 ml (16.9 fl.oz)
N.º de pedido 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (temperatura de referencia 25 °C [77 °F]), 500 ml (16.9 fl.oz)
N.º de pedido 50081906



Información técnica TI00162C

9 Datos técnicos

9.1 Entrada

9.1.1 Variables medidas

- Conductividad
- Temperatura

9.1.2 Rango de medición

Conductividad	Rango recomendado: de 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 2000 mS/cm (sin compensar)
Temperatura	-10 a +150°C (+14 a +302°F)

9.1.3 Constante de célula

$k = 6,3 \text{ cm}^{-1}$

9.1.4 Medición de temperatura

Pt1000 (Clase A conforme a DIN EN 60751)

9.2 Características de funcionamiento

9.2.1 Tiempo de respuesta para conductividad

$t_{95} \leq 2 \text{ s}$

9.2.2 Tiempo de respuesta para temperatura

$t_{90} \leq 26 \text{ s}$

9.2.3 Error medido máximo

< 100 °C (212 °F): $\pm(10 \mu\text{S}/\text{cm} + 0,5 \% \text{ de la lectura})$, tras la calibración
> 100 °C (212 °F): $\pm(25 \mu\text{S}/\text{cm} + 0,5 \% \text{ de la lectura})$, tras la calibración

9.2.4 Repetibilidad

0,2 % de la lectura + 3 $\mu\text{S}/\text{cm}$

9.3 Entorno

9.3.1 Temperatura ambiente

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

9.3.2 Temperatura de almacenamiento

-25 a +80°C (-13 a +176°F)

9.3.3 Humedad relativa

5 a 95%

9.3.4 Grado de protección

IP 68 / NEMA tipo 6P (columna de agua de 1 m, 25 °C, 168 h)

9.4 Proceso

9.4.1 Temperatura de proceso

-10 a +125°C (+14 a +257°F)

9.4.2 Esterilización

150 °C (302 °F) / 6 bar (87 psi) de presión absoluta, (máx. 60 min.)

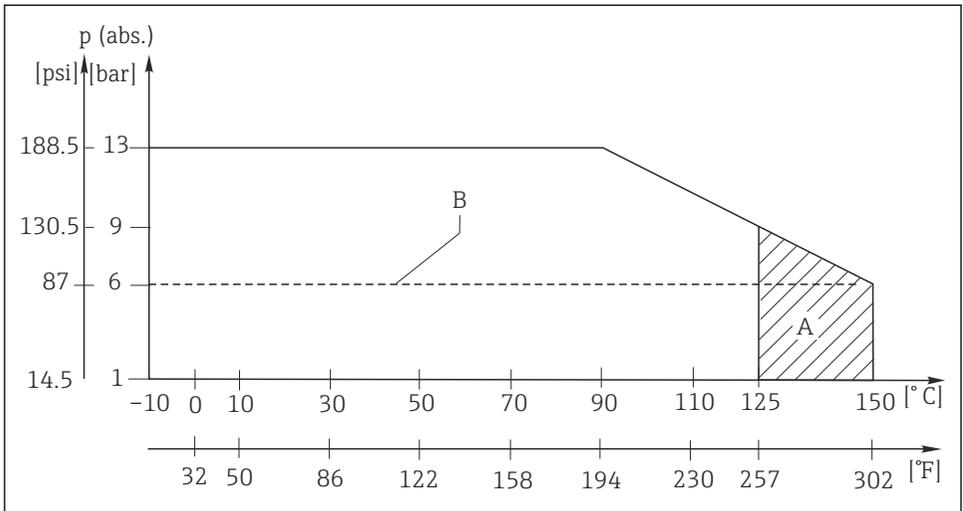
9.4.3 Presión de proceso (absoluta)

13 bar (188,5 psi), hasta 90 °C (194 °F)

9 bar (130,5 psi) a 125 °C (257 °F)

Subpresión hasta 0,1 bar (1,45 psi)

9.4.4 Rangos de presión/temperatura



A0008379

7 Rangos de temperatura/presión

A Temporalmente para esterilización (máx. 60 min.)

B MAWP (presión máxima admisible de trabajo) de acuerdo con ASME-BPVC Sec. VIII, Div 1 UG101 para registro CRN

9.5 Estructura mecánica

9.5.1 Peso

Depende de la versión más el cable, de 0,3 a 0,5 kg (0,66 a 1,1 lb)

9.5.2 Materiales

En contacto con el producto

PEEK sin tratar

Sin contacto con el producto

PPS-GF40

Acoplamiento SMS: acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) o 1.4307 (AISI 304L)

Acoplamiento sanitario: acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L)

Prensaestopas: PEEK

Juntas: FKM,

Cable: TPE

9.5.3 Rugosidad de la superficie

$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ (superficie lisa de PEEK moldeada por inyección) a superficies en contacto con el producto

9.5.4 Resistencia química

Producto	Concentration (Concentración)	PEEK
Sosa cáustica NaOH	0 ... 15 %	20 a 90°C (68 a 194°F)
Ácido nítrico HNO ₃	0 ... 10 %	20 a 90°C (68 a 194°F)
Ácido fosfórico H ₃ PO ₄	0 ... 15 %	20 a 80°C (68 a 176°F)
Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄	0 ... 30 %	20 °C (68 °F)
Ácido peracético H ₃ C-CO-OOH	0,2 %	20 °C (68 °F)

Índice alfabético

A

Accesorios	16
Advertencias	4
Alcance del suministro	8

C

Cable de medición	16
Cableado	12
Caja de conexiones	16
Calibración al aire	10
Características de funcionamiento	17
Comprobación	
Conexión	13
Montaje	11
Comprobación tras el montaje	11
Conexión	
Aseguramiento del grado de protección	13
Comprobación	13
Conexión eléctrica	12
Constante de célula	17

D

Datos técnicos	17
Características de funcionamiento	17
Entorno	18
Estructura mecánica	19
Proceso	18
Detergente	14
Devolución	15
Dirección del fabricante	8

E

Eliminación	16
Entorno	18
Entrada	17
Error medido máximo	18
Esterilización	18
Estructura mecánica	19

F

Factor de instalación	10
Funcionamiento seguro	6

G

Grado de protección	18
Aseguramiento	13

H

Humedad relativa	18
----------------------------	----

I

Identificación del producto	7
Instrucciones de seguridad	5
Interpretación del código de pedido	7

M

Mantenimiento	14
Materiales	19
Medición de temperatura	17
Montaje	8

O

Orientación	9
-----------------------	---

P

Página de producto	7
Peso	19
Piezas de repuesto	15
Placa de identificación	7
Presión del proceso	18
Proceso	18

R

Rangos de medición	17
Rangos de presión/temperatura	19
Rangos de temperatura/presión	19
Recepción de material	7
Reparación	15
Repetibilidad	18
Requisitos de montaje	8
Requisitos que debe cumplir el personal	5
Resistencia química	20
Rugosidad de la superficie	19

S

Seguridad del producto	6
Seguridad en el puesto de trabajo	6
Sensor	
Conexión	12

Montaje	11
Símbolos	4
Soluciones de calibración	17

T

Temperatura ambiente	18
Temperatura de almacenamiento	18
Temperatura de proceso	18
Tiempo de respuesta para conductividad	17
Tiempo de respuesta para temperatura	17

U

Uso	5
Uso previsto	5

V

Variables medidas	17
-----------------------------	----



71561572

www.addresses.endress.com
