

# Manual de instrucciones

## Memosens CLS16E

Sensor de conductividad con protocolo Memosens  
Para la medición de conductividad por contacto en  
líquidos





# 1 Sobre este documento

## 1.1 Advertencias

Estructura de la información	Significado
<p> <b>PELIGRO</b></p> <p><b>Causas (/consecuencias)</b> Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva</p>	<p>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa <b>puede</b> provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.</p>
<p> <b>ADVERTENCIA</b></p> <p><b>Causas (/consecuencias)</b> Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva</p>	<p>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa <b>puede</b> provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.</p>
<p> <b>ATENCIÓN</b></p> <p><b>Causas (/consecuencias)</b> 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> <b>AVISO</b></p> <p><b>Causa/situación</b> 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
-  Recomendado
-  No admisible o no recomendado
-  Referencia a la documentación del equipo
-  Referencia a una página
-  Referencia a un gráfico
-  Resultado de un paso individual

## 1.3 Documentación

-  Información técnica Memosens CLS16E, TI01527C
-  Documentación especial para aplicaciones higiénicas, SD02751C

Además de este manual de instrucciones se incluye también un XA con "Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en la zona con peligro de explosión" con los sensores para utilizarlos en la zona con peligro de explosión.

- ▶ Siga cuidadosamente las instrucciones de uso en la zona con peligro de explosión.

## 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

El sensor de conductividad está diseñado para la medición conductiva de la conductividad en líquidos.

Se utiliza en las áreas siguientes:

Mediciones en agua pura y ultrapura con requisitos higiénicos

Cualquier utilización diferente del uso previsto supone un riesgo para la seguridad de las personas y del sistema de medición. Por consiguiente, no se permite ningún otro uso.

El fabricante no es responsable de los daños que se deriven de un uso inapropiado o distinto del previsto.

### 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
- Normativas de protección contra explosiones

## 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 poner en marcha por completo el punto de medición:

1. Verifique que todas las conexiones son correctas.
2. Asegúrese de que los cables eléctricos y las conexiones de mangueras no presenten daños.
3. No manipule ningún equipo que esté dañado, y establezca protecciones para evitar funcionamientos inesperados.
4. Etiquete los productos dañados como defectuosos.

### Durante la operación:

- ▶ Si no se pueden subsanar los fallos, retire los productos del servicio y protéjalos de forma que no se puedan poner en funcionamiento inadvertidamente.

## 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
- Información de seguridad y advertencias

► Compare la información que figura en la placa de identificación con la del pedido.

### 3.2.2 Identificación del producto

#### Página del producto

[www.endress.com/cls16e](http://www.endress.com/cls16e)

#### 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](http://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  
70839 Gerlingen  
Alemania

### 3.3 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

- Sensor (la versión pedida)
- Manual de instrucciones
- XA, instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro (opcional)
- Informe de inspección final

## 4 Montaje

### 4.1 Requisitos de montaje

#### 4.1.1 Instrucciones generales de instalación

Los sensores se instalan directamente a través de la conexión a proceso.

- ▶ Si se utiliza el sensor en el rango de agua ultrapura, se debe trabajar en condiciones de evacuación de aire.
  - ↳ De lo contrario, el CO<sub>2</sub> presente en el aire podría disolverse en el agua y su disociación (débil) podría aumentar la conductividad en hasta 3 µS/cm.

#### 4.1.2 Instalación con cumplimiento de los requisitos de higiene

- ▶ 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 enrase 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".

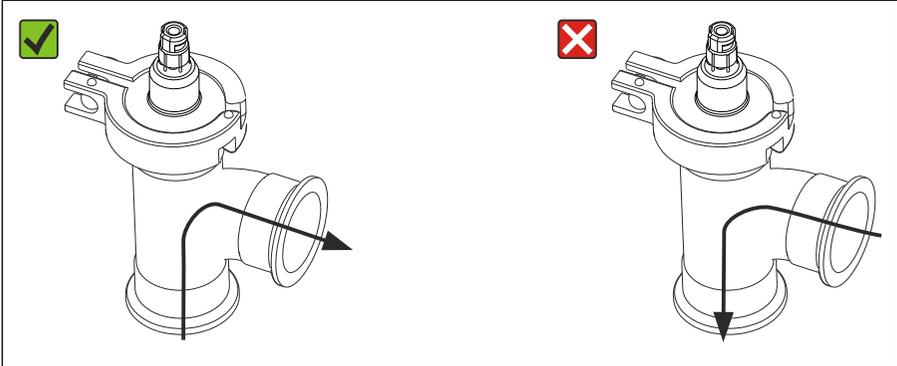
Para que la instalación cumpla los requisitos 3A, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ▶ 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.

### 4.2 Montaje del sensor

1. Instale el sensor mediante la conexión a proceso o un portasondas.

2.



A0042910

En caso de instalación en tuberías:  
Preste atención a la dirección de flujo.

3. Asegúrese de que los electrodos estén totalmente sumergidos en el producto durante la medición. Profundidad de inmersión: al menos 35 mm (1,38").

### 4.3 Comprobaciones tras el montaje

1. ¿El sensor y el cable están intactos?
2. ¿El sensor está instalado en la conexión a proceso y no está suspendido del cable?

## 5 Conexión eléctrica

### ⚠ ADVERTENCIA

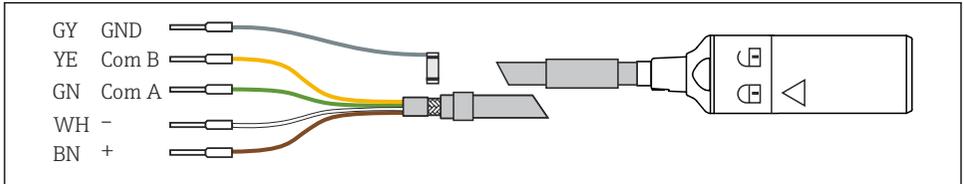
**El equipo está activo.**

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

La conexión eléctrica del sensor al transmisor se establece mediante el cable de medición CYK10.



A0024019

1 Cable de medición CYK10

## 5.2 Aseguramiento del grado de protección

Únicamente se deben establecer en el equipo suministrado las conexiones mecánicas y eléctricas descritas en las presentes instrucciones y necesarias para el uso previsto requerido.

- ▶ Tenga cuidado durante la ejecución de los trabajos.

De lo contrario, los distintos tipos de protección (protección contra el ingreso [IP], seguridad eléctrica, inmunidad a interferencias EMC) acordados para este producto dejan de poder garantizarse, p. ej., debido a la falta de alguna cubierta o a (extremos de) cables sueltos o no asegurados suficientemente.

## 5.3 Comprobaciones tras la conexión

### ⚠ ADVERTENCIA

#### Errores de conexión

La seguridad del personal y del punto de medición está en riesgo. El fabricante no se responsabiliza de los errores que se deriven del incumplimiento de las instrucciones de este manual.

- ▶ Ponga el punto de medición en funcionamiento únicamente si puede responder **afirmativamente** a **todas** las preguntas siguientes.

Estado del producto y especificaciones

- ▶ ¿Externamente, están en buen estado el sensor y el cable?

Conexión eléctrica

- ▶ ¿El cable instalado cuenta con un sistema de alivio de esfuerzos mecánicos y no está retorcido?
- ▶ ¿Se ha pelado una longitud suficiente de los conductores del cable y estos están bien posicionados en el terminal del transmisor?
- ▶ ¿Todos los terminales enchufables del transmisor están acoplados de forma segura?
- ▶ ¿Todas las entradas de cable están montadas en el transmisor, están apretadas y son estancas a las fugas?

## 6 Puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha inicial, asegúrese de que:

- el sensor esté instalado correctamente,
- La conexión eléctrica es correcta

1. Compruebe los ajustes de compensación de temperatura y atenuación en el transmisor.

 Manual de instrucciones del transmisor utilizado, p.ej. el BA01245C si se utiliza el Liquline CM44x o CM44xR.

### ADVERTENCIA

#### Fugas del producto del proceso

Riesgo de lesiones por alta presión, altas temperaturas o peligros químicos.

- ▶ Antes de ejercer presión sobre una portasondas con sistema de limpieza, asegúrese de que el sistema está conectado correctamente.
- ▶ Si no puede establecer una conexión correcta de forma fiable, no instale el portasondas en el proceso.

Si se emplea un portasondas con función de limpieza automática:

2. Compruebe que el producto de limpieza (p. ej., agua o aire) disponga de una conexión correcta.
3. Puesta en marcha siguiente:  
Efectúe el mantenimiento del sensor a intervalos regulares.  
↳ Esta es el único modo de garantizar unas mediciones fiables.

 Dado que el sensor puede operar con una presión nominal superior a 1 bar (aprox. 15 psi), se ha registrado con un número de registro canadiense (CRN) en todas las provincias canadienses en conformidad con CSA B51 ("Código para calderas, depósitos o tuberías a presión"; categoría F).

El CRN se encuentra en la placa de identificación del equipo.

## 7 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 con un agente alcalino.

**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.

## 8 Reparación

### 8.1 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).

## 8.2 Piezas de repuesto

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

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

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

## 8.3 Servicios de Endress+Hauser

Es indispensable que las juntas estén en buen estado para que la medición sea segura y fiable. Debe reemplazarse periódicamente la junta para garantizar la máxima seguridad de operación y la higiene del sensor.

El usuario tendrá que determinar en cada caso los intervalos prácticos de reparación ya que éstos dependen principalmente de las condiciones de operación, por ejemplo:

- Tipo de producto y temperatura del mismo
- Tipo de detergente y temperatura del mismo
- Número de limpiezas
- Número de esterilizaciones
- Entorno de operación

*Intervalos recomendados para la sustitución de la junta (valores de referencia)*

Aplicación	Ventana
Temperaturas del producto desde 50 a 100 °C (122 a 212 °F)	Aprox. 18 meses
Temperaturas del producto < 50 °C (122 °F)	Aprox. 36 meses
Ciclos de esterilización, máx. 150 °C (302 °F), 45 min.	Aprox. 400 ciclos

Para garantizar que el sensor esté operativo de nuevo tras encontrarse expuesto a cargas muy elevadas, puede regenerarlo en la fábrica. Se disponen nuevas juntas en el sensor y se recalibra en fábrica.

Póngase en contacto con su oficina de ventas para más información acerca de la sustitución de juntas y la recalibración en fábrica.

## 8.4 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](http://www.endress.com/support/return-material) para obtener información sobre el procedimiento y las condiciones generales.

## 8.5 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.

## 9 Accesorios

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

Los accesorios que figuran en la lista son compatibles desde el punto de vista técnico con el producto de las instrucciones.

1. La combinación de productos puede estar sujeta a restricciones específicas para la aplicación.  
Asegúrese de la conformidad del punto de medición con la aplicación. La responsabilidad de esta comprobación recae en el explotador del punto de medición.
2. Preste atención a la información recogida en el manual de instrucciones para todos los productos, en particular los datos técnicos.
3. Para obtener accesorios no recogidos aquí, póngase en contacto con su centro de servicio o de ventas.

### 9.1 Cables de medición

#### Cable de datos CYK10 para Memosens

- Para sensores digitales con tecnología Memosens
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Información técnica TI00118C

#### 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](http://www.es.endress.com/cyk11)



Información técnica TI00118C

### 9.2 Regeneración del sensor

Sustitución de juntas y recalibración en fábrica  
N.º de pedido 51505585

### 9.3 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-A, 74  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (temperatura de referencia 25 °C [77 °F]), 500 ml (16.9 fl.oz)  
N.º de pedido 50081902
- 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



Información técnica TI00162C

## 9.4 Set para calibración

### Conducual CLY421

- Set para calibración de la conductividad (maletín) para aplicaciones de agua ultrapura
- Sistema de medición completo, calibrado de fábrica con certificado, para medición comparativa en agua ultrapura hasta máx. 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Configurador de producto en la página del producto: [www.endress.com/cly421](http://www.endress.com/cly421)



Información técnica TI00496C/07/EN

## 10 Datos técnicos

### 10.1 Entrada

#### 10.1.1 Valores medidos

- Conductividad
- Temperatura

#### 10.1.2 Rangos de medición

<b>Conductividad</b> <sup>1)</sup>	40 nS/cm a 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>Temperatura</b>	-5 a 150 °C (23 a 302 °F)

1) Respecto al agua a 25 °C (77 °F)

#### 10.1.3 Constante de célula

$k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$

#### 10.1.4 Compensación de temperatura

Pt1000 (Clase A de acuerdo con IEC 60751)

## 10.2 Características de funcionamiento

### 10.2.1 Incertidumbre de medición

Todos los sensores individuales se miden en fábrica en una solución de aprox. 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  usando un sistema de medición de referencia con trazabilidad a NIST o PTB. En el certificado del fabricante que se suministra se indica la constante de célula exacta. La incertidumbre de medición en la determinación de la constante de célula es del 1,0 %.

## 10.2.2 Tiempo de respuesta

<b>Conductividad</b>	$t_{95} \leq 2 \text{ s}$
<b>Temperatura</b> <sup>1)</sup>	$t_{90} \leq 9 \text{ s}$

1) DIN VDI/VDE 3522-2 (0,3 m/s laminar)

## 10.2.3 Error de medición

<b>Conductividad</b>	$\leq 2 \%$ de la lectura, en el rango de medición especificado
<b>Temperatura</b>	$\leq 0,5 \text{ K}$ , en el rango de medición de $-5$ a $120 \text{ °C}$ ( $23$ a $248 \text{ °F}$ ) $\leq 1,0 \text{ K}$ , en el rango de medición de $120$ a $150 \text{ °C}$ ( $248$ a $302 \text{ °F}$ )

## 10.2.4 Repetibilidad

<b>Conductividad</b>	$\leq 0,2 \%$ de la lectura, en el rango de medición especificado
<b>Temperatura</b>	$\leq 0,05 \text{ K}$

## 10.3 Entorno

### 10.3.1 Temperatura ambiente

$-20 \dots 60 \text{ °C}$  ( $-4 \dots 140 \text{ °F}$ )

### 10.3.2 Temperatura de almacenamiento

$-25$  a  $+80 \text{ °C}$  ( $-10$  a  $+180 \text{ °F}$ )

### 10.3.3 Grado de protección

IP 68/NEMA tipo 6P (columna de agua de 1,9 m,  $20 \text{ °C}$ , 24 h)

## 10.4 Proceso

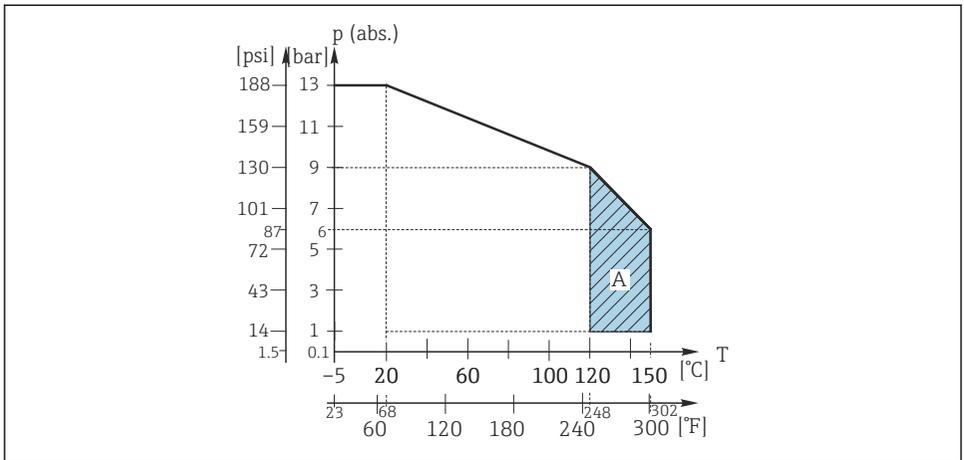
### 10.4.1 Temperatura de proceso

Funcionamiento normal	$-5$ a $120 \text{ °C}$ ( $23$ a $248 \text{ °F}$ )
Esterilización (máx. 45 min)	Máx. $150 \text{ °C}$ ( $302 \text{ °F}$ ) a 6 bar (87 psi) de presión absoluta

### 10.4.2 Presión

13 bar (188 psi) de presión absoluta, a  $20 \text{ °C}$  ( $68 \text{ °F}$ )  
 9 bar (130 psi) de presión absoluta, a  $120 \text{ °C}$  ( $248 \text{ °F}$ )  
 0,1 bar (1,5 psi) de presión absoluta (vacío), a  $20 \text{ °C}$  ( $68 \text{ °F}$ )

### 10.4.3 Rango de temperatura/presión



A0044756

2 Resistencia mecánica a la presión/temperatura

A Se puede esterilizar durante poco tiempo (45 min)

## 10.5 Estructura mecánica

### 10.5.1 Peso

Aprox. 0,13 a 0,75 kg (0,29 a 1,65 lbs) en función de la versión

### 10.5.2 Materiales (en contacto con el producto)

Sensor

Depende de la versión que se haya pedido:

- Acero inoxidable 1.4435 (AISI 316L), electropulido
- PEEK

Junta

Depende de la versión que se haya pedido:

- Junta moldeada de FFKM
- Junta moldeada de EPDM

### 10.5.3 Conexión a proceso

1½" y 2" según ISO 2852 (también adecuado para TRICLAMP, DIN 32676)

Tuchenhagen VARIVENT N DN 50 a 125

NEUMO BioControl D50

### 10.5.4 Rugosidad superficial

$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ , pulido electrolítico

# Índice alfabético

## A

Advertencias . . . . .	3
Alcance del suministro . . . . .	7

## C

Características de funcionamiento . . . . .	15
Compensación de temperatura . . . . .	15
Comprobación	
Conexión . . . . .	9
Montaje . . . . .	8
Conexión	
Aseguramiento del grado de protección . . . . .	9
Comprobación . . . . .	9
Conexión a proceso . . . . .	17
Conexión eléctrica . . . . .	8
Constante de célula . . . . .	15

## D

Datos técnicos	
Características de funcionamiento . . . . .	15
Entorno . . . . .	16
Entrada . . . . .	15
Estructura mecánica . . . . .	17
Proceso . . . . .	16
Devolución . . . . .	13
Documentación . . . . .	3

## E

Eliminación . . . . .	13
Error de medición . . . . .	16

## F

Funcionamiento seguro . . . . .	5
---------------------------------	---

## G

Grado de protección	
Aseguramiento . . . . .	9
Datos técnicos . . . . .	16

## I

Identificación del producto . . . . .	6
Incertidumbre de medición . . . . .	15

## M

Materiales . . . . .	17
----------------------	----

## Montaje

Comprobación . . . . .	8
Sensor . . . . .	7

## P

Peso . . . . .	17
Piezas de repuesto . . . . .	12
Placa de identificación . . . . .	6
Presión . . . . .	16

## R

Rango de presión/temperatura . . . . .	17
Rango de temperatura/presión . . . . .	17
Rangos de medición . . . . .	15
Recalibración . . . . .	12
Recepción de material . . . . .	5
Regeneración . . . . .	12
Reparación . . . . .	11
Repetibilidad . . . . .	16
Rugosidad superficial . . . . .	17

## S

### Seguridad

Configuración . . . . .	5
Producto . . . . .	5
Seguridad en el puesto de trabajo . . . . .	4
Seguridad del producto . . . . .	5
Seguridad en el puesto de trabajo . . . . .	4

### Sensor

Conexión . . . . .	9
Instalación . . . . .	7
Limpieza . . . . .	10
Símbolos . . . . .	3
Sustituya la junta . . . . .	12

## T

Temperatura ambiente . . . . .	16
Temperatura de almacenamiento . . . . .	16
Temperatura de proceso . . . . .	16
Tiempo de respuesta . . . . .	16

## U

Uso . . . . .	4
Uso previsto . . . . .	4

**V**

Valores medidos . . . . . 15



71651714

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---