

# Información técnica

## Fermentation Monitor

### QWX43

Medición en continuo de densidad, viscosidad, temperatura y concentración de líquidos



#### Aplicación

Tecnología multisensor con medición de densidad, velocidad del sonido, viscosidad y temperatura para líquidos. Dispositivo compacto para la monitorización continua de procesos tales como la fermentación en cervecerías.

- Máxima precisión para la medición de densidad, ultrasonidos, viscosidad y temperatura
- Instalación en depósitos con protección de la caja IP 66/67
- Sensor higiénico de 316L, construido según las especificaciones de 3A y EHEDG
- Longitudes del sensor hasta 2 m (6,6 ft)
- Una alternativa ideal a las costosas mediciones de laboratorio en el sector de la cervecería
- Interfaz de cliente a través de la plataforma de servidor Netilion de Endress+Hauser o integración directa en sistema de control existente

#### Ventajas

- Actualización minuto a minuto de parámetros clave en el proceso de fermentación, que permite una monitorización continua
- No se requiere presencia en planta; mediciones precisas y repetibles en vez de mediciones de hidrómetro y análisis de laboratorio
- Se puede acceder a la información en cualquier momento y lugar: a través de smartphone, tableta, PC o sistema de control
- Notificaciones automáticas, por ejemplo cuando se alcanzan los niveles de fermentación deseados, para una refrigeración más eficiente y una transferencia de cerveza verde, entre otras cosas
- Comparación de valores de lotes anteriores, que permite mejorar los procesos basadas en datos
- Creación, almacenamiento y descarga automáticos de lotes y valores, para reducir el esfuerzo realizado en la documentación y archivo, y sustituir el seguimiento manual de los lotes

# Índice de contenidos

<b>Información sobre el documento</b> .....	<b>3</b>	<b>Estructura mecánica</b> .....	<b>17</b>
Símbolos .....	3	Diseño, dimensiones .....	17
<b>Función y diseño del sistema</b> .....	<b>5</b>	Medidas .....	18
Principio de medición .....	5	Peso .....	21
Configuración del sistema: versión de plataforma de servidor Netilion .....	5	Materiales .....	22
Configuración del sistema: versión de integración directa ..	6	Rugosidad de la superficie .....	22
<b>Entrada</b> .....	<b>7</b>	<b>Operabilidad</b> .....	<b>23</b>
Variable medida .....	7	Plataforma de servidor Netilion .....	23
Rango de medición .....	8	Integración directa .....	23
<b>Salida</b> .....	<b>9</b>	<b>Certificados y homologaciones</b> .....	<b>24</b>
Señal de salida .....	9	Marca CE .....	24
Señal en alarma .....	9	Compatibilidad sanitaria .....	24
Datos específicos del protocolo .....	9	<b>Accesorios</b> .....	<b>24</b>
<b>Fuente de alimentación</b> .....	<b>10</b>	Tapa de protección ambiental para caja con un solo compartimento .....	24
Tensión de alimentación .....	10	Conector con cable de conexión .....	24
Consumo de potencia .....	10	Punto de acceso inalámbrico para versión de integración directa .....	25
Consumo de corriente .....	10	<b>Información para cursar pedidos</b> .....	<b>25</b>
Conexión eléctrica .....	10	Alcance del suministro .....	25
Compensación de potencial .....	10	<b>Documentación</b> .....	<b>26</b>
Protección contra sobretensiones .....	10	Documentación estándar QWX43 .....	26
<b>Características de rendimiento</b> .....	<b>11</b>	<b>Marcas registradas</b> .....	<b>27</b>
Tiempo de respuesta .....	11		
Condiciones de trabajo de referencia .....	11		
Resolución del valor de medición .....	11		
Error de medición .....	11		
Repetibilidad .....	11		
Incertidumbre de medición .....	11		
Aspectos fundamentales del diseño .....	11		
Efectos de las vibraciones .....	11		
<b>Montaje</b> .....	<b>12</b>		
Lugar de instalación .....	12		
Instrucciones de instalación .....	12		
<b>Entorno</b> .....	<b>15</b>		
Rango de temperaturas ambiente .....	15		
Temperatura de almacenamiento .....	15		
Altura de operación .....	15		
Humedad .....	15		
Clase climática .....	15		
Grado de protección .....	15		
Resistente a las descargas y las vibraciones .....	15		
Estrés mecánico .....	15		
Limpieza interna .....	15		
Compatibilidad electromagnética (EMC) .....	15		
<b>Proceso</b> .....	<b>16</b>		
Rango de temperaturas de proceso .....	16		
Rango de presiones de proceso .....	16		

## Información sobre el documento

### Símbolos

#### Símbolos de seguridad

 **PELIGRO**

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.

 **ADVERTENCIA**

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si usted no evita la situación peligrosa, ello podrá causar la muerte o graves lesiones.

 **ATENCIÓN**

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones menores o de gravedad media.

 **AVISO**

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

#### Símbolos eléctricos



Corriente continua



Corriente alterna




Corriente continua y alterna




Conexión a tierra

Pinza de puesta a tierra, que se conecta a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.


 Tierra de protección (PE)

Borne de tierra, que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se encuentran dentro y fuera del equipo.


#### Símbolos para determinados tipos de información

 **Admisible**


Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos

 **Preferidos**

Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles

 **Prohibido**

Procedimientos, procesos o acciones que no están permitidos

 **Consejo**

Indica información adicional



Referencia a documentación



Referencia a páginas



Referencia a gráficos



Inspección visual

#### Símbolos en gráficos

**1, 2, 3, ...**

Número del elemento

**1., 2., 3.**


Serie de pasos

**A, B, C, ...**


Vistas

**A-A, B-B, C-C, etc.**

Secciones

 **Zona con peligro de explosión**

Indica la zona con peligro de explosión

 **Zona segura (zona sin peligro de explosión)**

Indica la zona sin peligro de explosión

## Función y diseño del sistema

### Principio de medición

El Fermentation Monitor QWX43 es un equipo de medición para monitorizar temperatura, densidad, viscosidad y velocidad del sonido. Está específicamente diseñado para monitorizar la concentración de azúcar, alcohol y el proceso de elaboración de cerveza durante la fermentación, por ejemplo.

El método de medición se basa en una combinación del principio por horquilla vibrante con una medición de temperatura integrada y una medición de la velocidad del sonido mediante ultrasonidos. El equipo compacto se instala directamente en el depósito y se alimenta con una tensión de alimentación separada. La caja de clasificación IP66/67 contiene un servidor web a través del cual los valores medidos del sensor se envían a la plataforma de servidor Netilion o a un punto de acceso inalámbrico (WAP), según la versión de QWX43.

Se encuentran disponibles dos versiones de Fermentation Monitor QWX43: la versión de "Plataforma de servidor Netilion" y la versión para "Integración directa".

### Versión de plataforma de servidor Netilion

El servidor web integrado en la caja envía los valores medidos del sensor directamente a la plataforma de servidor Netilion de Endress+Hauser. Los valores se pueden recuperar y guardar mediante Netilion Value.

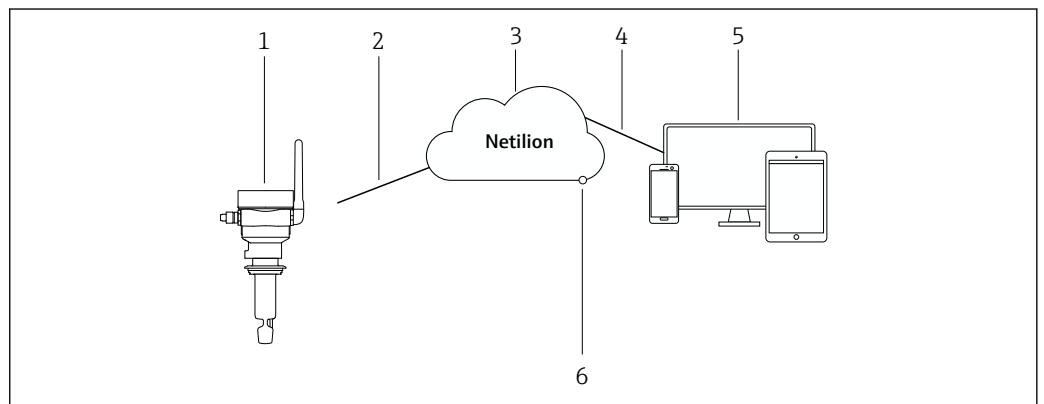
### Versión de integración directa

El servidor web integrado en la caja envía los valores medidos del sensor a un punto de acceso inalámbrico situado fuera de internet, desde donde se retransmiten al sistema de automatización del cliente mediante una conexión por cable y el protocolo TCP/IP.

### Configuración del sistema: versión de plataforma de servidor Netilion

El Fermentation Monitor QWX43 se puede poner en funcionamiento con la aplicación digital siguiente:

Netilion Value: <https://Netilion.endress.com/app/value>



#### 1 Diseño del sistema Fermentation Monitor QWX43

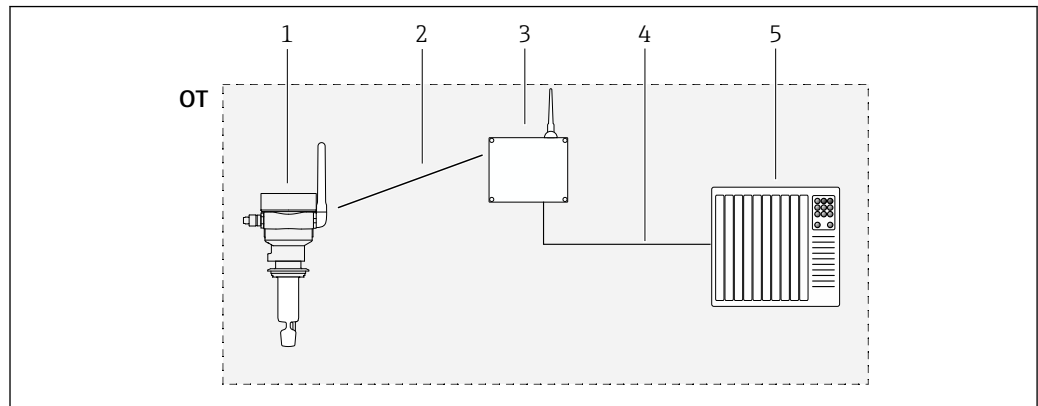
- 1 Monitor de la fermentación QWX43
- 2 Conexión de internet https WLAN
- 3 Plataforma de servidor Netilion
- 4 Conexión de internet https
- 5 Servicios Netilion: aplicación de servicio Netilion basada en navegador
- 6 Netilion Connect: interfaz de programación de aplicaciones (API)



Información detallada sobre la plataforma de servidor Netilion: <https://netilion.endress.com>

**Configuración del sistema:  
versión de integración  
directa**

El Fermentation Monitor QWX43 se puede conectar a través del servidor web y ponerse en funcionamiento por medio de un bloque de funciones en el sistema de control.



A0052090

2 Configuración del sistema: Fermentation Monitor QWX43, integración directa

OT Operational Technology, en este caso la red de bus de campo está fuera de internet

1 Fermentation Monitor QWX43

2 Conexión WLAN (inalámbrica)

3 Punto de acceso inalámbrico (WAP)

4 Conexión por cable: sistema de control (TCP/IP)

5 Sistema de automatización

## Entrada

### Variable medida

#### Variables de proceso medidas

- Viscosidad
- Densidad
- Temperatura
- Velocidad de sonido

#### Variables de proceso calculadas

Variable de proceso	Unidad	Notas
Densidad (20 °C)	g/cm <sup>3</sup>	Densidad, normalizada a 20 °C
Densidad (15,6 °C)	g/cm <sup>3</sup>	Densidad, normalizada a 15,6 °C
Viscos. (20 °C) (Viscosidad [20 °C])	mPa·s	Viscosidad, con compensación de temperatura y normalizada a 20 °C
Gravedad original TS	% en masa	Porcentaje de materia sólida total en la gravedad original después del secado a 120 °C
Gravedad original	°Plato	Convertido a partir de los valores de la materia sólida total calculada
Extracto real TS	% en masa	Porcentaje de materia sólida total en el extracto disponible actualmente después del secado a 120 °C
Extracto real	°Plato	Extracto actualmente presente, convertido a partir de los valores de materia sólida total calculados
Extracto aparente	°Plato	Basado en la medición de densidad y la conversión según la fórmula de Balling
Extracto residual (Balling)	°Plato	Extracto residual previsto en la medición de densidad y la conversión según la fórmula de Balling
Alcohol (% p/p)	% en masa	Contenido en alcohol calculado a partir de la combinación de medición ultrasónica y de densidad
Alcohol (% vol)	% en vol	Contenido en alcohol calculado a partir de la combinación de medición ultrasónica y de densidad
Alcohol (Balling)	% en vol	Contenido en alcohol basado en la medición de densidad y la conversión según la fórmula de Balling
Ferm. real %	%	Basado en los valores de la materia sólida total de la gravedad original y el extracto
Ferm. aparente %	%	Basado en los valores de la fórmula de Balling
Azúcares que pueden fermentar	% en masa	Porcentaje de azúcares de cadena corta, p. ej., maltosa, determinado a partir de la gravedad original antes de la fermentación
Azúcares que no pueden fermentar	% en masa	Porcentaje de azúcares de cadena larga, p. ej., dextrina, determinado a partir de la gravedad original antes de la fermentación
Conc. CO <sub>2</sub> (Concentración de CO <sub>2</sub> )	% en masa	Calculado a partir de la presión de equilibrio en función de la presión de la parte superior del depósito y la temperatura del producto
Velocidad de fermentación	% vol/h	Calculado a partir de la tasa de formación de alcohol por hora

Variable de proceso	Unidad	Notas
Densidad (20 °C)_MEBAK	g/cm <sup>3</sup>	Densidad, normalizada a 20 °C y corregida a valores de laboratorio con MEBAK Fit
Densidad (15,6 °C)_MEBAK	g/cm <sup>3</sup>	Densidad, normalizada a 15,6 °C y corregida a valores de laboratorio con MEBAK Fit
Gravedad original_MEBAK	°Plato	Convertida a partir de los valores de materia sólida total calculados y corregida a valores de laboratorio con MEBAK Fit
Extracto_MEBAK real	°Plato	Extracto actualmente presente, convertido a partir de los valores de materia sólida total calculados y corregido a valores de laboratorio con MEBAK Fit
Extracto_MEBAK aparente	°Plato	Basado en la medición de densidad, conversión según la fórmula de Balling y corregido a valores de laboratorio con MEBAK Fit
Extracto residual (Balling)_MEBAK	°Plato	Extracto residual predeterminado, basado en la medición de densidad, conversión según la fórmula de Balling y corregido a valores de laboratorio con MEBAK Fit
Alcohol (% p/p)_MEBAK	% en masa	Contenido de alcohol, calculado a partir de la combinación de medición ultrasónica y de densidad y corregido a valores de laboratorio con MEBAK Fit
Alcohol (% vol)_MEBAK	% en vol	Contenido de alcohol, calculado a partir de la combinación de medición ultrasónica y de densidad y corregido a valores de laboratorio con MEBAK Fit
Alcohol (Balling)_MEBAK	% en vol	Contenido de alcohol, basado en la medición de densidad, conversión según la fórmula de Balling y corregido a valores de laboratorio con MEBAK Fit
Ferm. real %_MEBAK	%	Basado en los valores de la materia sólida total de la gravedad original y el extracto y corregido a valores de laboratorio con MEBAK Fit
Ferm. aparente %_MEBAK	%	Basada en los valores de la fórmula de Balling y corregida a valores de laboratorio con MEBAK Fit

**Rango de medición****Variables de proceso medidas**

- Viscosidad: 0 ... 1 000 mPa·s
- Densidad: 0,3 ... 2,0 g/cm<sup>3</sup>
- Temperatura de fermentación: -5 ... +35 °C (+23 ... +95 °F)  
Fuera del rango de temperatura de fermentación, posibilidad de desviaciones más elevadas del valor medido.
- Velocidad del sonido: 800 ... 2 200 m/s
- Valores medidos también visibles en la fase de gas, excepto la velocidad del sonido

**Variables de proceso calculadas**

- Gravedad original/extracto: hasta 32 °Plato  
Entre 20 y 32 °Plato, posibilidad de desviaciones más elevadas del valor medido.
- Alcohol: hasta 12 %mass

No se muestra ningún valor medido si se superan los valores de 32 °Plato y/o 12 % en masa.



## Salida

---

### Señal de salida

#### Plataforma de servidor Netilion

Fermentation Monitor tiene un servidor web integrado. Este servidor web se usa para conectar el Fermentation Monitor a la plataforma de servidor Netilion de Endress+Hauser a través de la WLAN del cliente.

- WLAN: 2,4 GHz
- Velocidad de transmisión: 1/min

En caso de fallo de la red, los datos medidos se guardan en el equipo durante un periodo de 1 semana como máximo.

#### Integración directa

Fermentation Monitor tiene un servidor web integrado. Este servidor web se usa para configurar el Fermentation Monitor y conectarlo a un punto de acceso inalámbrico o integrarlo en la red del sistema de automatización del cliente.

- Conexión inalámbrica (WLAN 2,4 GHz): TC/ IP
- Conexión por cable con el sistema de control, p. ej., Siemens S7: TCP/IP (LAN 10/100 Mbps Ethernet)
- Velocidad de transmisión: 1/min

---

### Señal en alarma

#### Plataforma de servidor Netilion

- Señalización LED directamente en el equipo
- Mensajes de diagnóstico mediante Netilion Value

#### Integración directa

- Señalización LED directamente en el equipo
- Mensajes de diagnóstico comunicados al sistema de control mediante bits de fallo dentro del módulo de datos

---

### Datos específicos del protocolo

#### Plataforma de servidor Netilion

El Fermentation Monitor QWX43 utiliza:

- El protocolo de Internet PCT/IP y la capa de transporte seguro TLS (v1.2)
- Protocolo de la capa de aplicación: HTTPS

#### Integración directa

El Fermentation Monitor QWX43 utiliza:

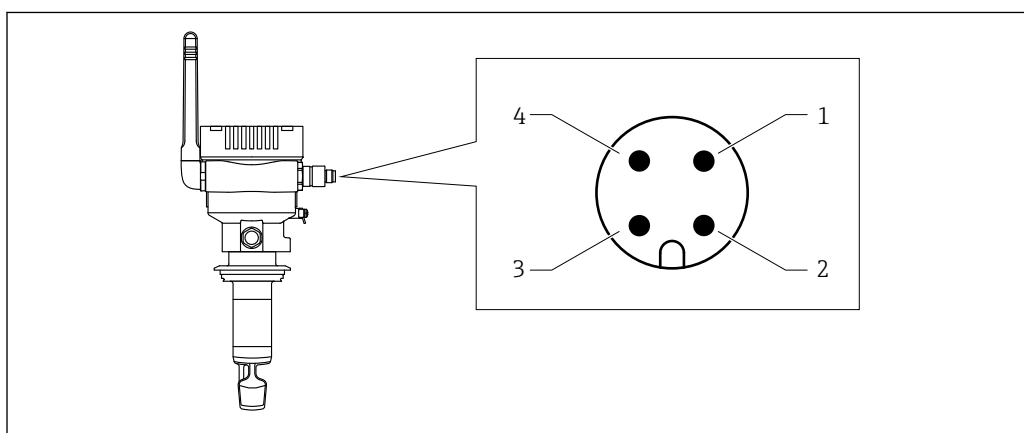
- Protocolo de conexión directa: TCP/IP
- Protocolo de la capa de aplicación: OUC (Open User Communication) basado en TCP/IP
- Fichero de descripción del equipo/bloque de funciones  
Para CPU Siemens S7: biblioteca S7 compatible con TIA Portal/SIMATIC STEP 7



Información detallada y ficheros: [www.endress.com](http://www.endress.com) (Página de producto > Documentos > Controladores del equipo)

## Fuente de alimentación

<b>Tensión de alimentación</b>	<p>Tensión de alimentación recomendada: 24 V DC</p> <p>Tensión de alimentación admisible: 20 ... 35 V DC</p> <p>La unidad de alimentación debe tener una separación eléctrica segura para cumplir los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV, clase 2).</p> <p>Debe proveerse un disyuntor adecuado para el equipo de conformidad con la norma IEC/EN 61010.</p>
<b>Consumo de potencia</b>	2,4 W
<b>Consumo de corriente</b>	100 mA a 24 V CC
<b>Conexión eléctrica</b>	El equipo se alimenta mediante el conector M12.




A0046887

 3 Conexión eléctrica mediante conector M12 y asignación de PIN

- 1 Menos (-), azul
- 2 N.C.
- 3 Más (+), marrón
- 4 Blindaje

 Puede pedir un cable de conexión con conector junto con el equipo →  24.

 Disponga el cable de conexión de tal modo que apunte hacia abajo para garantizar que no pueda penetrar humedad en el compartimento de conexión.

Si es necesario, cree un circuito de goteo o utilice una tapa de protección ambiental.

<b>Compensación de potencial</b>	<p>No es obligatoria la compensación de potencial.</p> <p>Si es necesario, conecte la puesta a tierra del cable/tierra de protección al PIN 4 del conector M12.</p>
----------------------------------	---

### Protección contra sobretensiones

La protección contra sobretensiones se debe instalar en el lado del cliente en los casos siguientes:

- La línea de la fuente de alimentación al Fermentation Monitor tiene más de 30 metros
- La línea de la fuente de alimentación al Fermentation Monitor sale del edificio
- Los equipos adicionales están conectados a la unidad de alimentación del Fermentation Monitor en paralelo

Instale la protección contra sobretensiones lo más cerca posible del Fermentation Monitor.

Puede utilizar los módulos HAW569 o HAW562 de Endress+Hauser para la protección contra sobretensiones, por ejemplo.

## Características de rendimiento

<b>Tiempo de respuesta</b>	20 s
<b>Condiciones de trabajo de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Agua desmineralizada, desgasificada: +10 °C (+50 °F)</li> <li>■ Densidad: 999,7 kg/m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Resolución del valor de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Viscosidad: 0,01 mPa·s</li> <li>■ Densidad: 0,0001 g/cm<sup>3</sup></li> <li>■ Temperatura: 0,01 °C</li> <li>■ Velocidad del sonido: 0,05 m/s</li> </ul>
<b>Error de medición</b>	<p>Conforme a DIN EN IEC 62828-1. El error medido satisface ± 2 sigma.</p> <p><b>En condiciones de trabajo de referencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Viscosidad: 0,02 mPa·s</li> <li>■ Densidad: 0,0001 g/cm<sup>3</sup></li> <li>■ Temperatura: 0,08 °C</li> <li>■ Velocidad del sonido: 0,23 m/s</li> </ul> <p><b>Error medido resultante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Extracto: 0,02 %mass</li> <li>■ Extracto: 0,02 °Plato</li> <li>■ Alcohol: 0,02 %vol</li> </ul>
<b>Repetibilidad</b>	<p>Conforme a DIN EN IEC 62828-1. La repetibilidad satisface ± 2 sigma.</p> <p><b>En condiciones de trabajo de referencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Viscosidad: 0,01 mPa·s</li> <li>■ Densidad: 0,00006 g/cm<sup>3</sup></li> <li>■ Temperatura: 0,05 °C</li> <li>■ Velocidad del sonido: 0,06 m/s</li> </ul> <p><b>Error medido resultante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Extracto: 0,01 %mass</li> <li>■ Extracto: 0,01 °Plato</li> <li>■ Alcohol: 0,01 %vol</li> </ul>
<b>Incertidumbre de medición</b>	<p><b>En condiciones de trabajo de referencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Viscosidad: 0,02 mPa·s</li> <li>■ Densidad: 0,00008 g/cm<sup>3</sup></li> <li>■ Temperatura: 0,07 °C</li> <li>■ Velocidad del sonido: 0,14 m/s</li> </ul> <p><b>Incertidumbre de medición resultante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Extracto: 0,02 %mass</li> <li>■ Extracto: 0,02 °Plato</li> <li>■ Alcohol: 0,02 %vol</li> </ul>
<b>Aspectos fundamentales del diseño</b>	<p>La densidad medida del proceso se usa principalmente para calcular variables del proceso a las que se hace referencia como variables "aparentes". Por ejemplo, la densidad del proceso se puede usar en la "fórmula de Balling" para calcular el contenido de alcohol (según Balling).</p> <p>Fórmula de Balling:  <math display="block">P = ((A * 2,0665 + W_r) * 100\%) / (100 + A * 1,0665)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P: gravedad original</li> <li>■ W<sub>r</sub>: gravedad residual real en % de masa</li> <li>■ A: contenido de alcohol en % de masa</li> </ul>
<b>Efectos de las vibraciones</b>	<p>Monte el equipo de tal modo que este no esté expuesto a vibraciones. Las vibraciones disminuyen la precisión del valor medido.</p>

## Montaje

### Lugar de instalación

#### Lugares de instalación recomendados

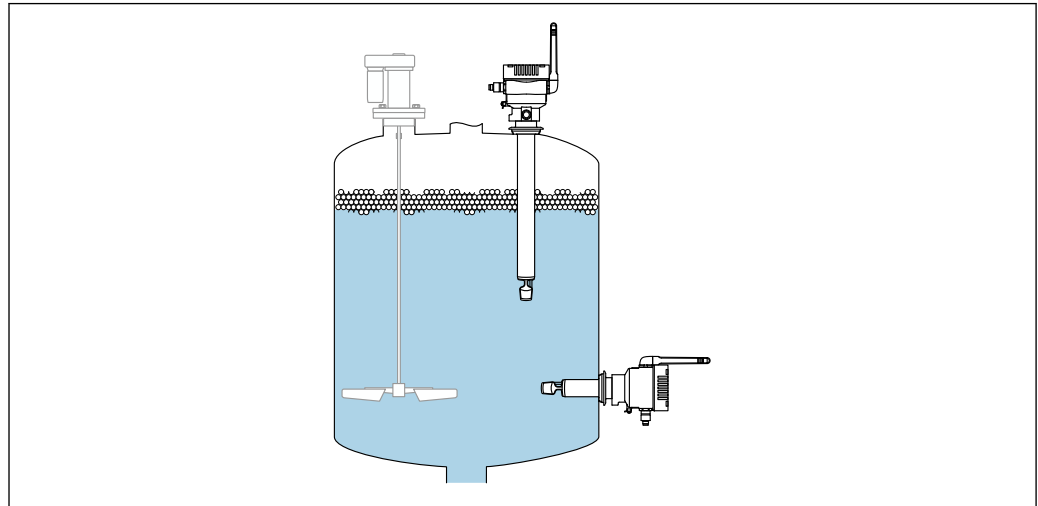
- Versión compacta: en el lado del depósito (orientación horizontal)
- Dispositivos con extensión de tubería: desde arriba (orientación vertical)
- Distancia mínima de la punta del sensor respecto a la pared del depósito: 10 cm (3,94 inch)
- Los elementos medidores debe encontrarse totalmente sumergidos en el producto
- Los elementos de medición se deben encontrar en el tercio inferior del depósito pero por encima del cono para optimizar la medición durante la fermentación
- Depósitos con agitadores: alinee la horquilla vibrante en la dirección del flujo paralela a la pared del depósito

#### Evite los siguientes lugares de instalación

Lugares de instalación en los que es probable que se produzca formación de deposiciones de levadura o gases, tales como en el fondo del depósito o cerca del límite de llenado, por ejemplo

#### Tuberías

- El equipo se puede montar en una tubería desde un diámetro de tubería de 200 mm (7,87 in) hasta una velocidad de flujo de  $\leq 2$  m/s
- No se recomienda instalar el equipo en tuberías, ya que es probable que la pared de la tubería provoque efectos de retroalimentación en la señal de medición
- Para más información, póngase en contacto con su representante de Endress+Hauser habitual

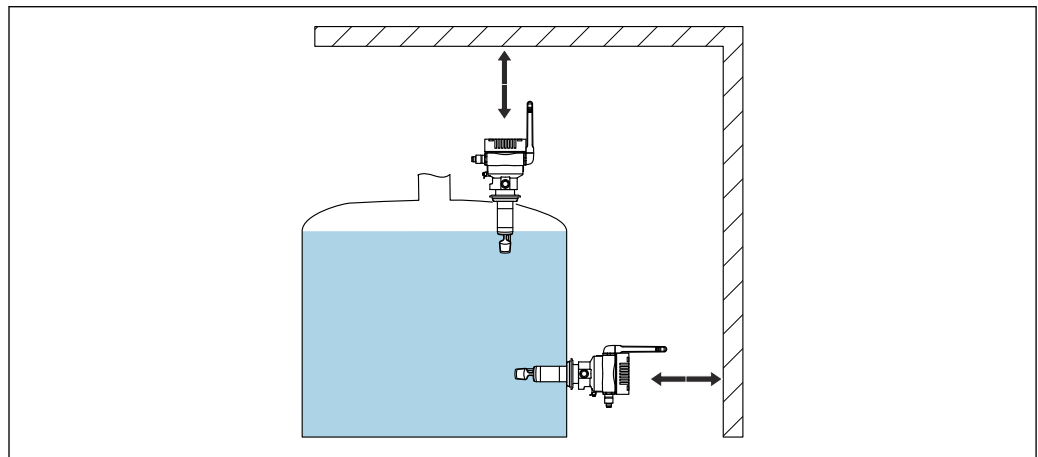


A0046858

4 Orientación posible

### Instrucciones de instalación

#### Tenga en cuenta el espacio expedito



A0046814

5 Tenga en cuenta el espacio expedito

Deje espacio suficiente para el montaje y la conexión eléctrica.

### Conector M12

El conector M12 del equipo debe apuntar hacia abajo.

**i** Disponga el cable de conexión de tal modo que apunte hacia abajo para garantizar que no pueda penetrar humedad en el compartimento de conexión.

Si es necesario, cree un circuito de goteo o utilice una tapa de protección ambiental.

### Posicionamiento de la antena

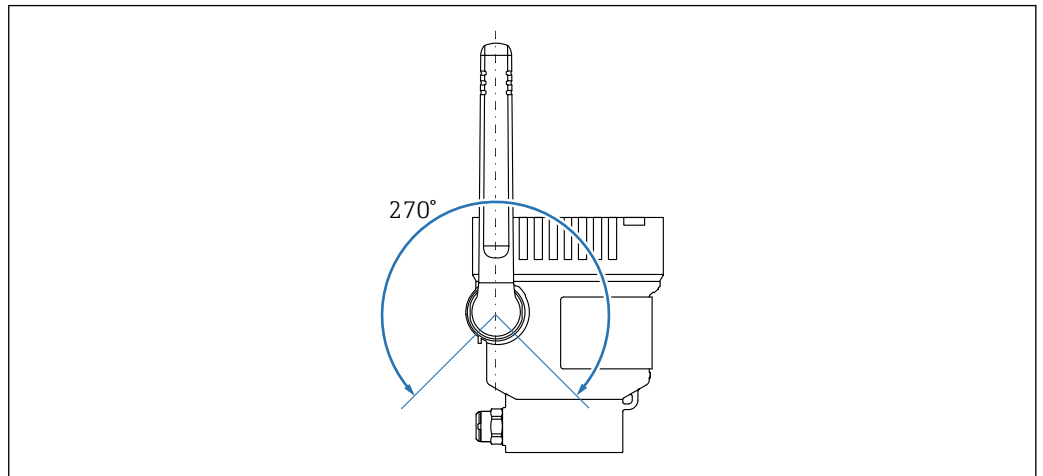
Para optimizar la calidad de la transmisión, disponga la antena de tal modo que no emita su señal directamente sobre metal. Puede girar la antena hasta un ángulo de 270°.

#### AVISO

#### Ángulo de giro de la antena demasiado grande.

Daños en el cableado interno.

- ▶ Gire la antena hasta un ángulo máximo de 270°.



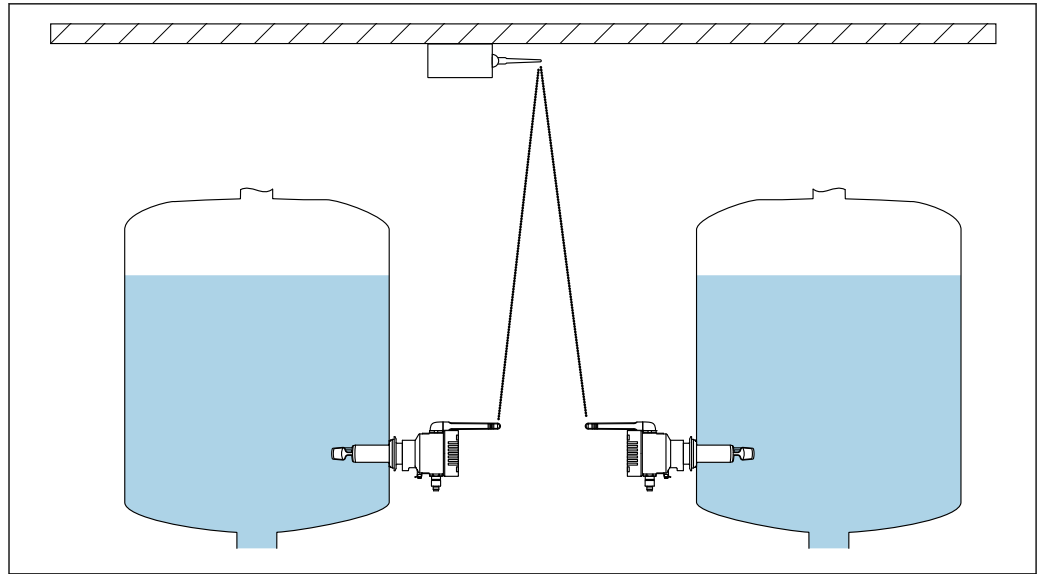
A0046889

**6** Posible ángulo de giro de la antena

### Punto de acceso inalámbrico para versión de integración directa

En relación con el lugar de montaje, tenga en cuenta lo siguiente:


- Si es posible, monte el punto de acceso inalámbrico en un techo
- Si es posible, asegúrese de que la visibilidad entre el Fermentation Monitor y el punto de acceso inalámbrico sea clara y sin obstáculos
- Distancia máxima entre el Fermentation Monitor y el punto de acceso inalámbrico sin influencias interferentes adicionales: 25 m
- En caso de instalación en el exterior, proteja el punto de acceso inalámbrico contra las inclemencias meteorológicas, p. ej., usando una caja



A0052180

7 *Recomendaciones para el lugar de montaje del punto de acceso inalámbrico*

## Entorno

<b>Rango de temperaturas ambiente</b>	<p>-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)</p> <p>El equipo es adecuado también para un funcionamiento al aire libre.</p> <p>Funcionamiento al aire libre bajo luz solar intensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monte el equipo en la sombra.</li> <li>■ Evite la luz solar directa, en particular en zonas climáticas más cálidas.</li> <li>■ Utilice una tapa de protección ambiental.</li> </ul>
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	<p> Guardar en interiores si es posible</p> <p>-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)</p>
<b>Altura de operación</b>	<p>Según IEC 61010-1 Ed.3: 2 000 m (6 562 ft) por encima del nivel del mar</p>
<b>Humedad</b>	<p>Opere hasta el 100%. No debe abrirse en una atmósfera con condensaciones.</p>
<b>Clase climática</b>	<p>Según IEC 60068-2-38 test Z/AD</p>
<b>Grado de protección</b>	<p>IP 66/67, NEMA Tipo 4X</p> <p>IP66/67</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protección completa contra contactos y protección completa contra el polvo (a prueba de polvo)</li> <li>■ Protegido contra chorros de agua potentes o protegido contra inmersión temporal en agua</li> </ul> <p>NEMA Tipo 4X</p> <p>Instalación en interiores o exteriores, protege contra el polvo y la lluvia arrastrados por el viento, las salpicaduras de agua, los chorros de agua y la corrosión</p>
<b>Resistente a las descargas y las vibraciones</b>	<p>Resistencia a las vibraciones según EN60068-2-64 y resistencia a los golpes según DIN EN60068-2-27</p>
<b>Estrés mecánico</b>	<p>Evite la deformación mecánica o los golpes en los dientes de la horquilla del equipo, ya que ello puede ejercer una influencia negativa en la precisión de la medición.</p>
<b>Limpieza interna</b>	<p><b>Limpieza CIP</b></p> <p>Adecuado para limpieza CIP con una temperatura constante máxima de 110 °C (230 °F)</p>
<b>Compatibilidad electromagnética (EMC)</b>	<p>Según la serie IEC/EN 61326</p> <p>Categoría de sobretensión II</p> <p>Desviación máxima bajo la influencia de interferencias: &lt; 1 % del rango de medición</p> <p>La protección contra sobretensiones se debe instalar en el sitio del cliente en los casos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La línea de la fuente de alimentación al Fermentation Monitor tiene más de 30 metros.</li> <li>■ La línea de la fuente de alimentación al Fermentation Monitor sale del edificio.</li> <li>■ Otros consumidores están conectados en paralelo a la fuente de alimentación para el Fermentation Monitor.</li> </ul> <p>Instale la protección contra sobretensiones lo más cerca posible del Fermentation Monitor.</p> <p>Puede instalar los descargadores de sobretensiones HAW569 o HAW562 de Endress+Hauser, por ejemplo, como protección contra sobretensiones.</p>

---

## Proceso

---

**Rango de temperaturas de proceso**      -10 ... +110 °C (+14 ... +230 °F)

**Rango de presiones de proceso**      0 ... 16 bar (0 ... 232,1 psi) según la conexión a proceso seleccionada y las posibles restricciones relacionadas con el certificado (p. ej. CRN)



## Estructura mecánica

### Diseño, dimensiones

#### Altura del equipo

La altura del equipo se calcula a partir de los componentes siguientes:

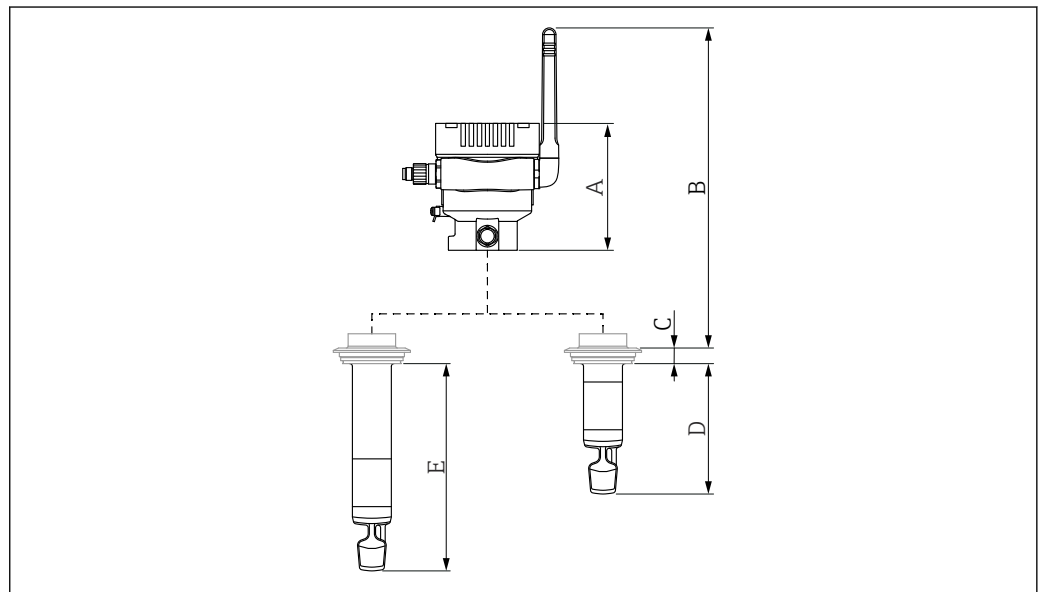
- Caja, incluida la tapa
- Antena
- Conexión a proceso
- Diseño de la sonda: versión compacta o con extensión de tubería



Puede girar la antena.

Las alturas individuales de los componentes pueden encontrarse en las secciones siguientes:

- Determine la altura del equipo y añada las alturas de cada componente.
- Tenga en cuenta el espacio de instalación (el espacio que se requiere para instalar el equipo)



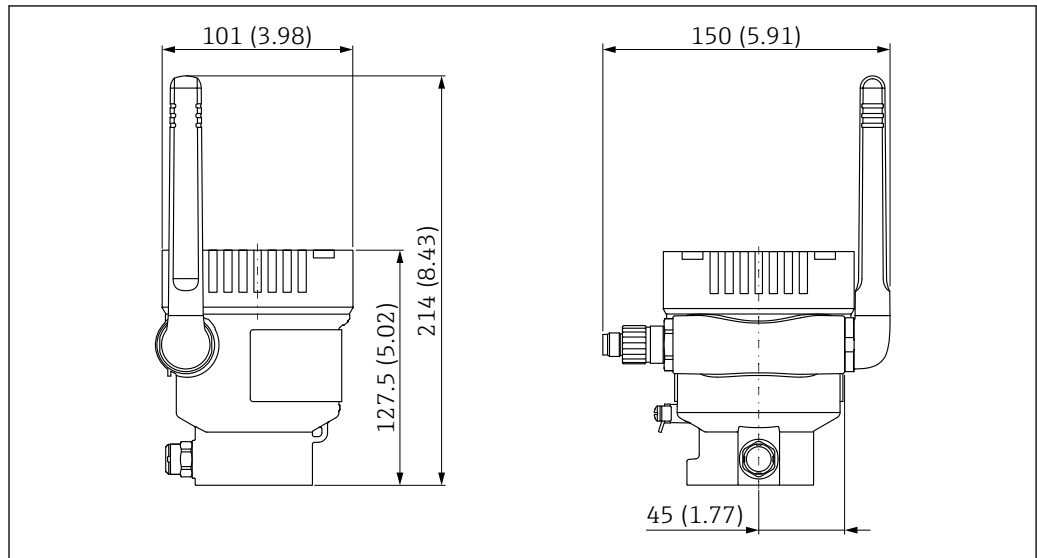
A0046639

#### 8 Componentes para determinar la altura del equipo

- A Caja, incluida la tapa
- B Altura máxima de la caja con antena
- C Altura de la conexión a proceso
- D Diseño de la sonda: versión compacta
- E Diseño de la sonda: extensión de tubería

Medidas

Caja



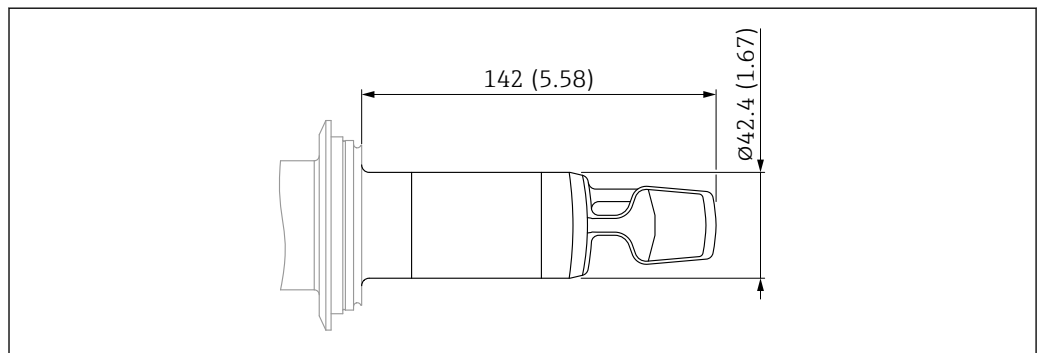
A0045366

9 Caja con un solo compartimento (dimensiones en mm [in]). Unidad de medida mm (in)

Diseño de la sonda

Versión compacta

Material: 316L

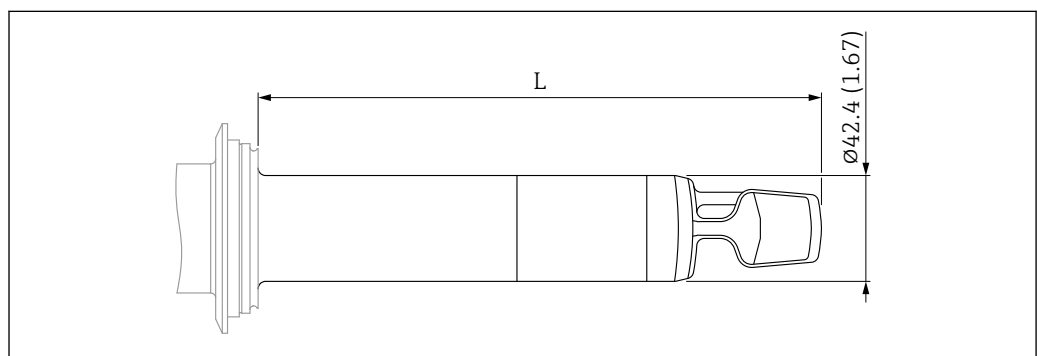


A0046702

10 Diseño de la sonda: versión compacta (dimensiones en mm [in])

Extensión tubular

Material: 316L



A0046703

11 Diseño de la sonda: extensión de tubería (dimensiones en mm [in])

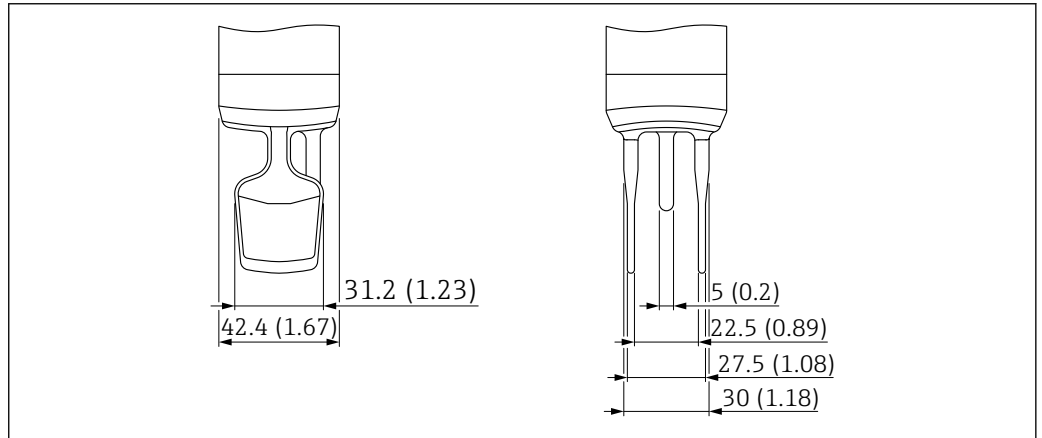
L Longitud del sensor

**Longitud del sensor L**

- 400 mm (15,8 in)
- 1000 mm (39,4 in)
- 1500 mm (59,1 in)
- 2000 mm (78,7 in)

**Elementos de medición**

Material: 316L

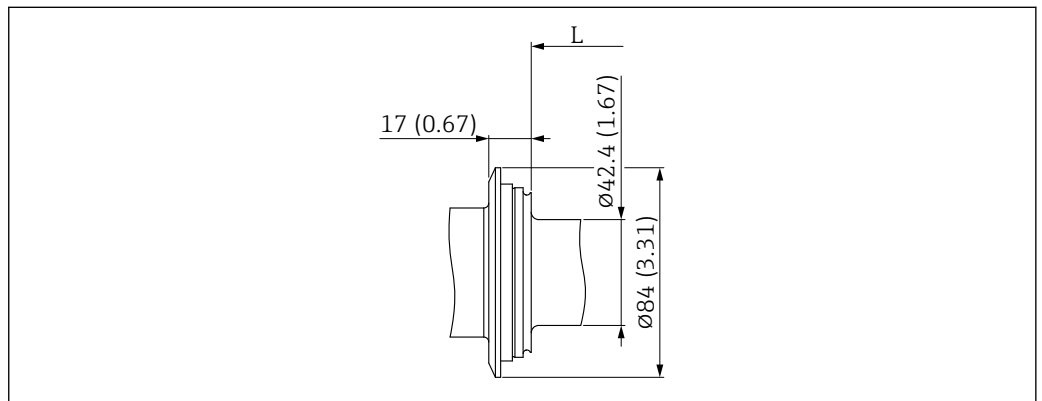


12 Elementos medidores (dimensiones en mm [in]). Unidad de medida mm (in)

**Conexiones a proceso**

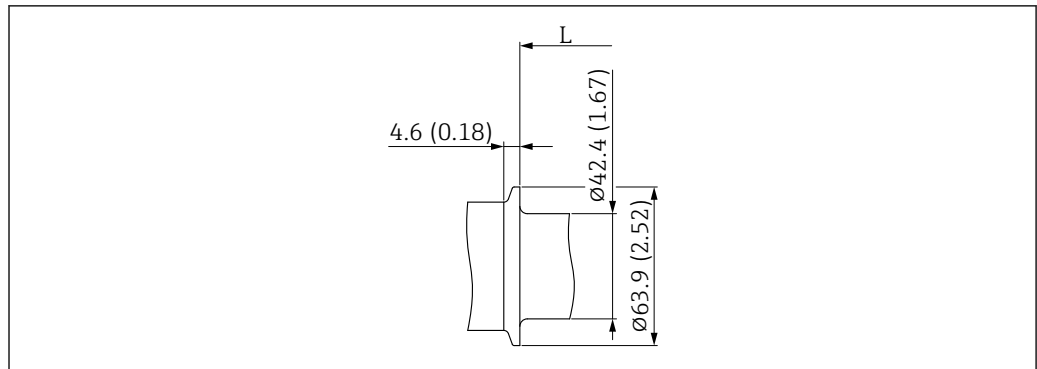
Material: 316L

Varivent N DN50 PN40



13 Varivent N DN 50 PN 40 (dimensiones en mm [in])

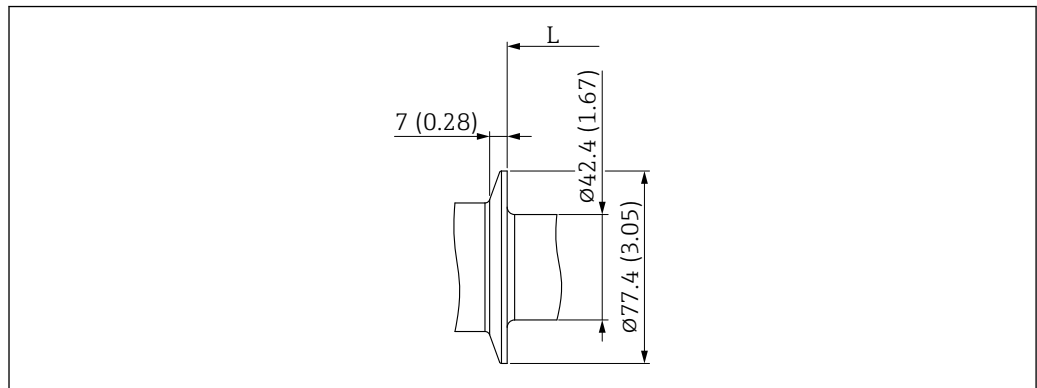
Tri-Clamp 2"



A0046706

14 Tri-Clamp 2" (dimensiones en mm [in])

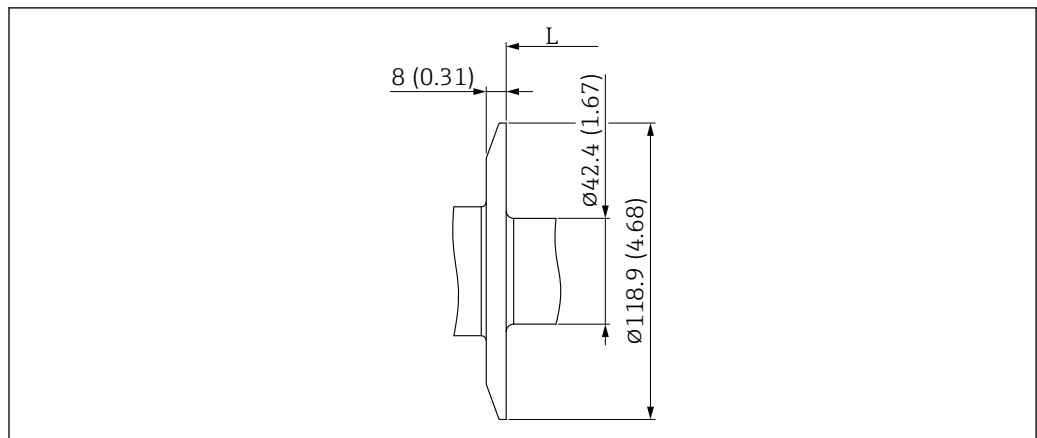
Tri-Clamp 2,5"



A0046707

15 Tri-Clamp 2,5" (dimensiones en mm [in])

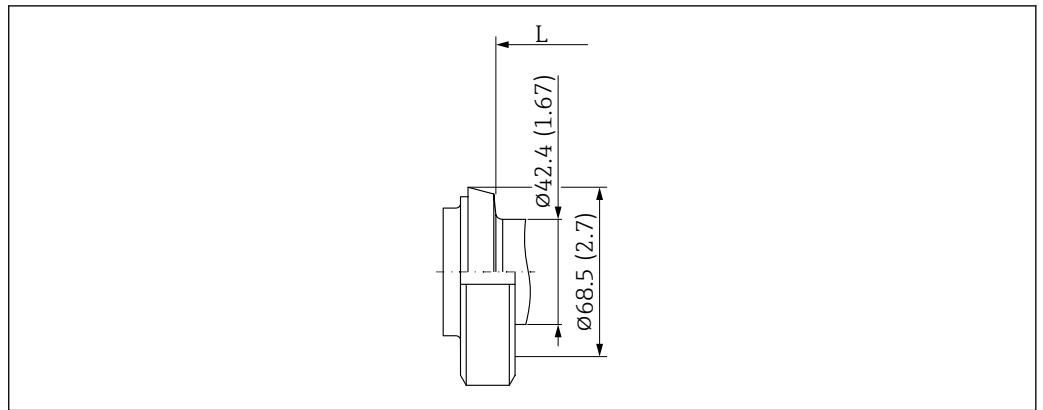
4" Tri-Clamp



A0046708

16 Tri-Clamp 4" (dimensiones en mm [in])

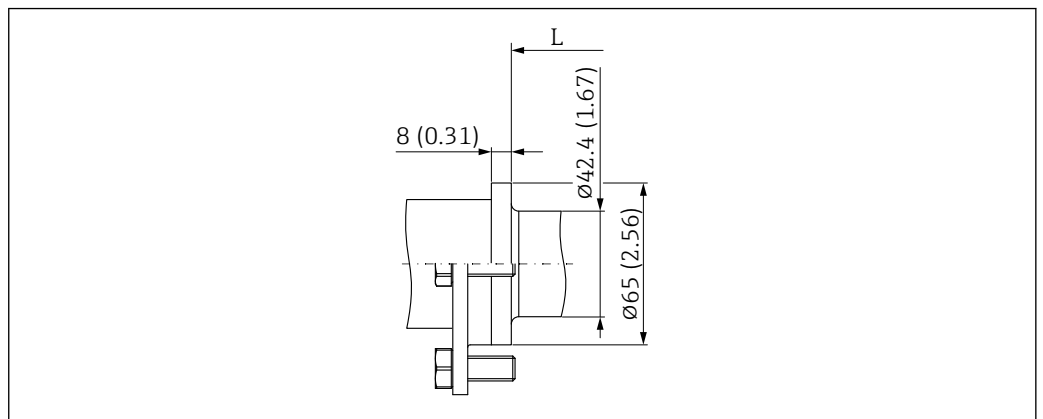
DIN 11851 DN 50 PN 25



A0046709

17 DIN 11851 DN 50 PN 25 (dimensiones en mm [in])

DRD DN 50 PN 25

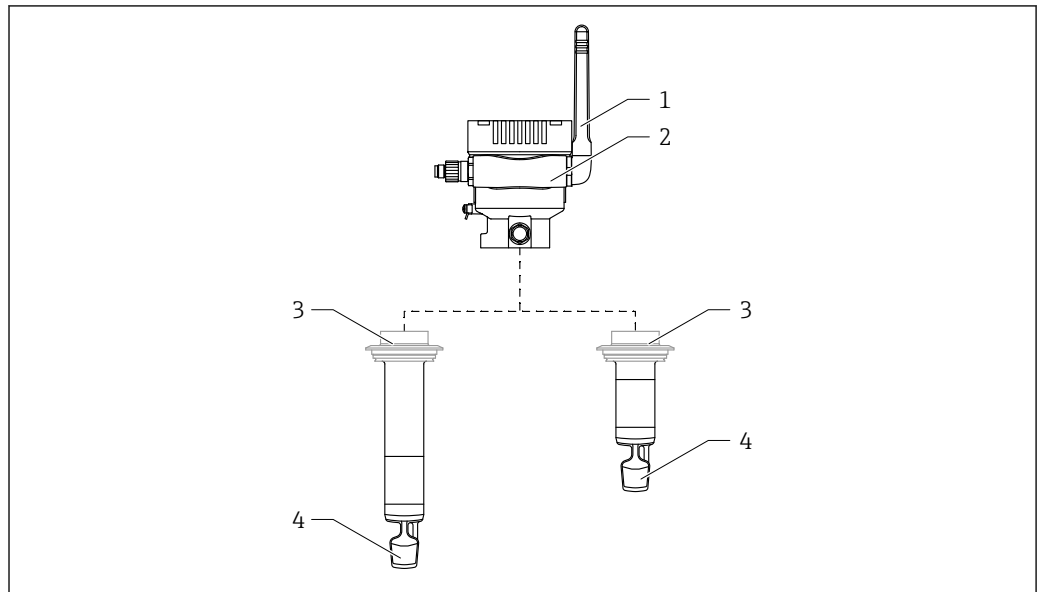


A0046710

18 DRD DN 50 PN 25 (dimensiones en mm [in])

**Peso**

- Versión compacta con conexión a proceso Varivent N: aprox. 2,5 kg (5,5 lb)
- Extensión de tubería de 1.000 mm, peso adicional: aprox. 2 kg (4,4 lb)

**Materiales**

A0046724

 19 **Materiales**

- 1 Antena de dipolo omnidireccional: poliéster
- 2 Caja de un compartimento con tapa: poliéster con recubrimiento de pulvimetal sobre aluminio según EN 1706 AC-43400, etiqueta adhesiva de plástico
- 3 Conexión a proceso: 1.4404/316L
- 4 Elementos de medición: 1.4404/316L

También para versiones con extensión de tubería: metal de relleno 1.4430

**Rugosidad de la superficie**

Ra: < 0,76 µm de las superficies en contacto con el proceso

## Operabilidad

---

### Plataforma de servidor Netilion

El equipo no tiene indicador. Cuenta con LED que proporcionan señales de realimentación. Se dispone de teclas de configuración para las tareas de mantenimiento.

Una vez que el equipo recibe alimentación de tensión y que se ha iniciado sesión en la plataforma de servidor Netilion de Endress+Hauser a través de la WLAN, los datos medidos se transmiten de inmediato a Netilion. El equipo está conectado a la plataforma de servidor Netilion de Endress+Hauser a través de la WLAN del cliente. Usted configura y opera el equipo utilizando Netilion Value.



- Información detallada sobre la plataforma de servidor Netilion: <https://netilion.endress.com>
- Información detallada sobre Netilion Value: <https://Netilion.endress.com/app/value>
- Netilion Help & Learning (Troubleshooting, Tips & Tutorials, Getting Started): <https://help.netilion.endress.com>

---

### Integración directa

El equipo no tiene indicador. Cuenta con LED que proporcionan señales de realimentación. Se dispone de teclas de configuración para las tareas de mantenimiento.

Todos los parámetros de lectura y escritura son facilitados para su procesamiento posterior a través de un módulo de datos/bloque de funciones para el sistema de automatización.



Datos específicos del protocolo: →  9



Información detallada y ficheros: [www.endress.com](http://www.endress.com) (Página de producto > Documentos > Controladores del equipo)

## Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto están disponibles mediante el Product Configurator en [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Seleccione el producto con los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.

Con el botón **Configuración** se abre el Product Configurator.

### Marca CE

El dispositivo satisface los requisitos legales de las directrices de la UE/CE correspondientes. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes mediante la identificación con la marca CE.

### Compatibilidad sanitaria

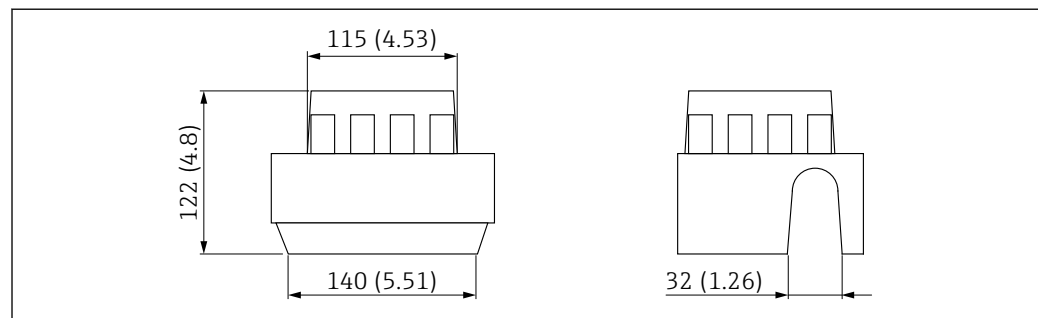
Todos los materiales en contacto con productos alimentarios cumplen con el marco normativo 1935/2004 CE. El equipo está disponible con conexiones a proceso higiénicas (visión general: véase el código de producto).

El monitor de fermentación QWX43 satisface los requisitos de higiene para maquinaria de procesamiento de alimentos según EN 1672-2:2005+A1:2009. El producto está diseñado según los principios de diseño higiénico de EHEDG.

## Accesorios

### Tapa de protección ambiental para caja con un solo compartimento

- Material: plástico
- Número de pedido: 71438291



20 Tapa de protección ambiental para caja con un solo compartimento (dimensiones en mm [in]). Unidad de medida mm (in)

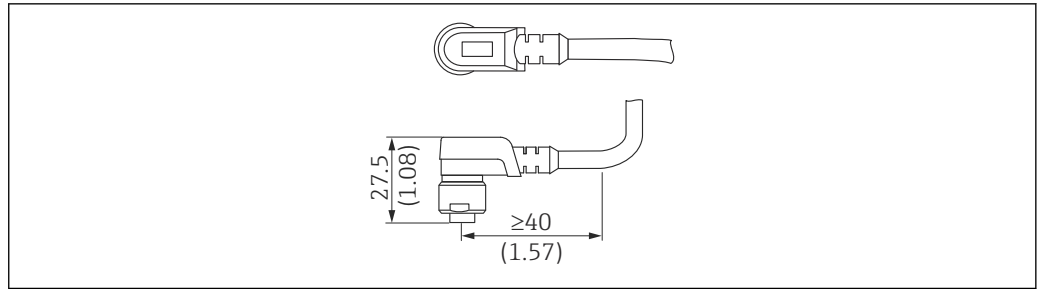
### Conector con cable de conexión

- i Puede pedir conector con conector junto con el equipo.
   
 Información para cursar pedidos: → 25

#### Conector M12 IP67

- Acodado 90°
- 5 m (16 ft) Cable de PVC (gris)
- Tuerca ranurada de Cu Sn/Ni
- Cuerpo: PUR (negro)
- Rango de temperatura de funcionamiento: -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
- Número de pedido: 52010285





21 Conector M12 IP67. Unidad de medida mm (in)

### Punto de acceso inalámbrico para versión de integración directa

**i** Accesorios para la versión de "integración directa". Puede pedir un punto de acceso inalámbrico como "accesorio incluido".

Información para cursar pedidos: → 25

#### Alimentación

- Tensión de alimentación: de 100 a 240 VCA
- Tensión de entrada: de 9 a 30 VCC a través de la unidad de alimentación suministrada
- Consumo de potencia: < 5 W

#### Entorno

- Temperatura de funcionamiento: -40 ... +75 °C (-40 ... +167 °F)
- Temperatura de almacenamiento: -45 ... +80 °C (-49 ... +176 °F)
- Humedad relativa (funcionamiento): de 10 % a 90 % sin condensación
- Humedad relativa (almacenamiento): de 5 % a 95 % sin condensación

#### Estructura mecánica

- Medidas (anchura x fondo x altura): 83 mm x 74 mm x 25 mm
- Peso: 125 g

**i** Preste atención a las instrucciones de instalación: → 13

## Información para cursar pedidos

Su centro de ventas más próximo tiene disponible información detallada para cursar pedidos en [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o en la configuración del producto, en [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Haga clic en Empresa
2. Seleccione el país
3. Haga clic en Productos
4. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda
5. Abra la página del producto

El botón de configuración que hay a la derecha de la imagen del producto abre el Product Configurator.

#### **i** Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos

- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la tienda en línea de Endress+Hauser

## Documentación

La documentación de los tipos siguientes está disponible en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):



Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación

---

**Documentación estándar**  
QWX43

**Manual de instrucciones**  
BA02162F

**Documentación especial**  
SD02875F: puesta en marcha

## **Marcas registradas**

### **TRI-CLAMP®**

Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

### **VARIVENT® N**

Marca registrada del Grupo GEA AG, Düsseldorf, Alemania



71618846

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

---