

Manual de instrucciones

Monitor de la fermentación

QWX43

Monitorización continua de parámetros clave, como el contenido de alcohol, el contenido de extracto y la densidad relativa de la cerveza





- Compruebe que el documento se guarde en un lugar seguro de forma que se encuentre disponible siempre que se trabaje en o con el equipo.
- A fin de evitar riesgos para las personas o la instalación, lea atentamente la sección "Instrucciones de seguridad básicas" y todas las demás instrucciones de seguridad recogidas en el documento que se refieran específicamente a los procedimientos de trabajo.
- El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos sin previo aviso. Su distribuidor Endress+Hauser le proporcionará información actual y las posibles actualizaciones de este manual.

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	6	5	Instalación	22
1.1	Finalidad del documento	6	5.1	Requisitos de instalación	22
1.2	Símbolos	6	5.2	Instrucciones de instalación	23
1.2.1	Símbolos de seguridad	6	5.2.1	Tenga en cuenta el espacio expedito ..	23
1.2.2	Símbolos eléctricos	6	5.2.2	Conector M12	23
1.2.3	Símbolos para determinados tipos de información	6	5.2.3	Alineación de la caja	23
1.2.4	Símbolos en gráficos	7	5.2.4	Posicionamiento de la antena	23
1.3	Lista de abreviaciones	7	5.2.5	Punto de acceso inalámbrico para versión de integración directa	24
1.4	Documentación	7	5.3	Instalación del instrumento de medición	25
1.4.1	Documentación complementaria según instrumento	7	5.4	Comprobación tras el montaje	26
1.5	Marcas registradas	8	6	Conexión eléctrica	27
2	Instrucciones de seguridad básicas	9	6.1	Tensión de alimentación	27
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	9	6.2	Consumo de potencia	27
2.2	Uso previsto	9	6.3	Consumo de corriente	27
2.2.1	Uso incorrecto	9	6.4	Conexión del instrumento de medición	27
2.3	Instrucciones de seguridad	9	6.5	Protección contra sobretensiones	28
2.4	Seguridad ocupacional	10	6.6	Comprobaciones tras la conexión	28
2.5	Funcionamiento seguro	10	7	Opciones de configuración	29
2.6	Seguridad del producto	10	7.1	Integración directa	29
2.7	Seguridad informática	10	7.2	Plataforma de servidor Netilion	29
3	Descripción del producto	12	7.3	LED del equipo	29
3.1	Principio de medición	12	7.4	Teclas de configuración en el equipo	30
3.1.1	Versión de integración directa	12	8	Puesta en marcha de la versión de integración directa	31
3.1.2	Versión de plataforma de servidor Netilion	12	8.1	Planificación de la integración en la red	31
3.2	Configuración del sistema: Versión de integración directa	12	8.1.1	Configuración e instalación del punto de acceso inalámbrico	31
3.3	Diseño del sistema para la versión de plataforma de servidor Netilion	13	8.1.2	Planificar, configurar y documentar direcciones IP	32
3.4	Diseño del producto	14	8.1.3	Habilitar el puerto para la comunicación	32
3.5	Protocolo de comunicación entre el sistema de control y el Fermentation Monitor	14	8.1.4	Configuración del enrutamiento de la red durante la segmentación de la red (VLAN)	32
3.5.1	Estructura del protocolo	14	8.2	Configuración de la WLAN para el Fermentation Monitor	32
3.5.2	Ejemplos de tramas	16	8.2.1	Notas sobre la configuración del cortafuegos	33
3.5.3	Datos del usuario: Formato de la secuencia de bytes y parámetros	17	8.2.2	Descripciones de la calidad de la intensidad de la señal	34
4	Recepción de material e identificación del producto	20	8.3	Ajuste del bloque de funciones del Fermentation Monitor para el sistema de control (PLC de Siemens)	34
4.1	Recepción de material	20	8.3.1	Introducción y visión general del módulo de funciones QWX43	34
4.2	Identificación del producto	20	8.3.2	Requisitos previos para la integración	35
4.2.1	Placa de identificación	20	8.3.3	Configuración del bloque de funciones para el sistema de control ..	35
4.3	Dirección del fabricante	20			
4.4	Almacenamiento y transporte	21			
4.4.1	Temperatura de almacenamiento	21			
4.4.2	Transporte del equipo	21			

8.4	Descripción del bloque de funciones Fermentation Monitor (PLC de Siemens)	36	11.2	Información de diagnóstico mediante LED	62
8.4.1	Parámetros de Input	36	11.3	Códigos de diagnóstico	63
8.4.2	Parámetros de Output	37	11.4	Contenido en alcohol; respuesta a bajas temperaturas	64
8.4.3	Bloque de parámetros sensorData	38	11.5	Comportamiento del equipo tras un fallo de la tensión de alimentación	64
8.5	Ajuste de la Fermentation Monitor instrucción Add-On (AOI) para el sistema de control (PLC de Rockwell)	42	11.6	Información de diagnóstico	65
8.5.1	Introducción y visión general de la instrucción Add-On (AOI) QWX43	42	11.7	Restaurar el modo de zona con cobertura inalámbrica	65
8.5.2	Requisitos previos para la integración	42	11.7.1	Versión de plataforma de servidor Netilion	65
8.5.3	Ajuste de la instrucción Add-On (AOI) para el sistema de control	43	11.7.2	Versión de integración directa	65
8.6	Descripción de la instrucción Add-On (AOI) del Fermentation Monitor (PLC de Rockwell)	43	11.8	Reinicio de la contraseña del equipo	66
8.6.1	Parámetros de Input	43	11.9	Reiniciar el equipo	66
8.6.2	Parámetros de Output	45	11.10	Historial del firmware	66
8.6.3	Bloque de parámetros sensorData	45	12	Mantenimiento	67
8.7	Comportamiento limitante del Fermentation Monitor	49	12.1	Tareas de mantenimiento	67
8.8	Comprobación de funciones	49	12.2	Actualización del firmware	67
9	Puesta en marcha de la versión de plataforma de servidor Netilion	50	12.2.1	Ejecución de una actualización del firmware mediante la plataforma de servidor Netilion	67
9.1	Requisitos de puesta en marcha	50	12.2.2	Ejecución de una actualización del firmware sin la plataforma de servidor Netilion	68
9.2	Creación de una cuenta Netilion	50	13	Reparación	69
9.3	Contratación del servicio digital Fermentation Monitor	50	13.1	Información general	69
9.4	Creación y configuración de un activo para Fermentation Monitor	50	13.1.1	Concepto de reparaciones	69
9.5	Configuración de la WLAN para el Fermentation Monitor	51	13.2	Devolución	69
9.5.1	Notas sobre la configuración del cortafuegos	52	13.3	Eliminación	69
9.5.2	Descripciones de la calidad de la intensidad de la señal	53	14	Datos técnicos	70
9.6	Creación de un depósito	54	14.1	Entrada	70
9.7	Creación de una receta (tipo de cerveza)	54	14.1.1	Variable medida	70
9.8	Crear un lote	55	14.1.2	Rango de medición	72
10	Manejo (Netilion Fermentation)	56	14.2	Salida	73
10.1	Descripción de Netilion Fermentation	56	14.2.1	Señal de salida	73
10.1.1	Página "Dashboard"	56	14.2.2	Señal en alarma	73
10.1.2	Páginas "Batch" y "Batch Details"	56	14.2.3	Datos específicos del protocolo	73
10.1.3	Páginas "Tank" y "Tank Details"	57	14.2.4	Información sobre la conexión inalámbrica	74
10.1.4	Páginas "Asset" y "Asset Details"	60	14.3	Entorno	75
10.1.5	Páginas "Recipe" y "Recipe Details"	60	14.3.1	Rango de temperaturas ambiente	75
10.2	"Automatic Batch Start/Stop Recognition"	60	14.3.2	Temperatura de almacenamiento	75
10.3	Configuración de alertas para eventos de proceso	61	14.3.3	Altura de operación	75
11	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	62	14.3.4	Humedad	75
11.1	Localización y resolución de fallos en general	62	14.3.5	Clase climática	75
			14.3.6	Grado de protección	75
			14.3.7	Resistente a las descargas y las vibraciones	75
			14.3.8	Fatiga mecánica	75
			14.3.9	Limpieza interna	76
			14.3.10	Compatibilidad electromagnética (EMC)	76
			14.4	Proceso	77
			14.4.1	Rango de temperaturas de proceso	77

14.4.2 Rango de presiones de proceso 77

Índice alfabético 78

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones incluye toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto y la recepción del material, el almacenamiento, el montaje o la conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluida la localización y resolución de fallos y su mantenimiento y desguace.

1.2 Símbolos

1.2.1 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.

1.2.2 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.

1.2.3 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

1.2.4 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

1.3 Lista de abreviaciones

Abreviatura	Descripción
AOI	Instrucción Add-On (controladores Rockwell)
IT	Tecnología de la información, p. ej., red de la empresa para el procesamiento de la información y conexión a internet
OT	Tecnología operativa, p. ej. redes para la automatización de procesos
OUC	Open User Communication: Se trata de un método de transmisión de datos a través de Ethernet (TCP/IP) en los sistemas SIMATIC de Siemens

1.4 Documentación

Puede descargar todos los documentos disponibles en:

- el número de serie del equipo (consulte la página de portada para ver su descripción) o
- el código matriz de datos del equipo (consulte la página de portada para ver su descripción) o
- Área de "Descargas" de la página web www.endress.com

1.4.1 Documentación complementaria según instrumento

Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. La documentación suplementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

1.5 Marcas registradas

TRI-CLAMP®

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

VARIVENT® N

Marca registrada del Grupo GEA Aktiengesellschaft, Düsseldorf, Alemania

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ Los técnicos cualificados deben tener la formación y preparación pertinentes para la realización de dichas tareas
- ▶ Deben tener la autorización correspondiente por parte del jefe/propietario de la planta
- ▶ Deben conocer bien las normas nacionales
- ▶ Antes de empezar con el trabajo, dicho personal debe haber leído y entendido las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones, la documentación complementaria y los certificados (según la aplicación)
- ▶ Deben seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones indicadas

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y tener la autorización por parte del jefe/propietario de la planta para ejercer dichas tareas
- ▶ Seguir las instrucciones indicadas en el presente manual de instrucciones

2.2 Uso previsto

El Fermentation Monitor QWX43 es un instrumento de medición para monitorizar temperatura, densidad, viscosidad y velocidad del sonido. El instrumento de medición está diseñado de manera específica para la monitorización de la concentración de valores específicos de la cerveza, como el extracto y el alcohol.

- Use el equipo solamente para la medición de líquidos
- El uso inapropiado puede conllevar peligros
- Asegúrese de que el equipo no presente defectos mientras se encuentre en funcionamiento
- Use el equipo exclusivamente con productos contra los cuales los materiales de las partes en contacto con el producto dispongan de un nivel adecuado de resistencia
- No sobrepase los límites superiores e inferiores de los valores de alarma del equipo
- No utilice el equipo en el área de peligro

2.2.1 Uso incorrecto

El fabricante no es responsable de ningún daño que se deba a una utilización inapropiada o que difiera del uso previsto.

Utilizar el Fermentation Monitor de un modo no especificado por el fabricante puede comprometer la protección ofrecida por el Fermentation Monitor.

2.3 Instrucciones de seguridad

ADVERTENCIA

La puesta en marcha incorrecta provoca la obtención de unos resultados de medición defectuosos o riesgo de lesiones debido a una instalación incorrecta.

- ▶ Solo puede poner en marcha el equipo personal autorizado y cualificado.
- ▶ Si no entiende las instrucciones gráficas adjuntas, descargue el manual de instrucciones.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de quemaduras por superficies calientes.**

- ▶ En la conexión a proceso pueden darse temperaturas específicas de proceso de hasta 80 °C (176 °F) cuando el equipo se encuentra en funcionamiento. Utilice guantes adecuados o deje que el equipo se enfríe.

⚠ ADVERTENCIA**Riesgo de descargas eléctricas si hay tensión.**

- ▶ Si el equipo está conectado a la tensión eléctrica, no abra la tapa del equipo ni toque los contactos eléctricos.



Se recomienda una WLAN segura por parte del cliente para la conexión a internet.

2.4 Seguridad ocupacional

Para trabajar en y con el equipo:

- ▶ Póngase el equipo de protección en conformidad con las normativas estatales.

2.5 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones

- ▶ Use el equipo únicamente si está en correctas condiciones técnicas y no presenta errores ni fallos.
- ▶ El personal operario es responsable de garantizar el funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

No está permitido someter el equipo a modificaciones no autorizadas. Estas pueden implicar riesgos imprevisibles.

- ▶ Si a pesar de ello se requiere hacer alguna modificación, consulte a Endress+Hauser.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:

- ▶ Realice únicamente reparaciones con el equipo que estén expresamente permitidas.
- ▶ Tenga en cuenta las normas federales/estatales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

2.6 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad actuales, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

El equipo de medición cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la CE enumeradas en la declaración de conformidad específica del equipo. Endress+Hauser lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

2.7 Seguridad informática

Solo proporcionamos una garantía si se instala el equipo y se utiliza según se describe en el manual de instrucciones. El equipo presenta mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

No obstante, el personal operario debe implementar medidas de seguridad informática conformes a las normas de seguridad del operador y destinadas a dotar el equipo y la transferencia de datos de una protección adicional.

3 Descripción del producto

3.1 Principio de medición

El Fermentation Monitor QWX43 es un instrumento de medición para monitorizar temperatura, densidad, viscosidad y velocidad del sonido. El equipo se usa de manera específica para monitorizar la concentración de valores específicos de la cerveza, como el extracto y el alcohol.

El principio de medición se basa en una combinación del principio de la horquilla vibrante, la medición integrada de temperatura y la 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 se envían los valores medidos por el sensor, ya sea a un PLC o a la plataforma del servidor Netilion, con independencia de la versión.

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

3.1.1 Versión de integración directa

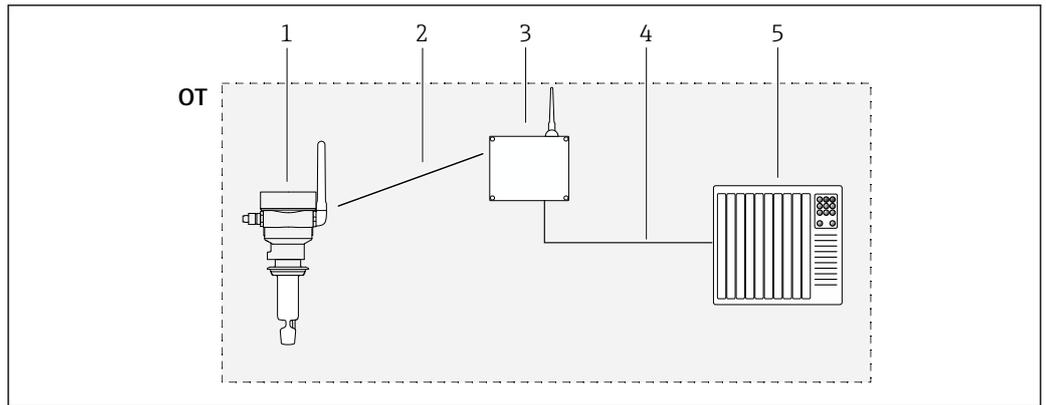
El servidor web integrado en la caja envía los valores medidos del sensor a un punto de acceso inalámbrico situado fuera de internet, desde donde se retransmiten al sistema de automatización del cliente mediante una conexión por cable y el protocolo TCP/IP.

3.1.2 Versión de plataforma de servidor Netilion

El servidor web integrado en la caja está conectado a internet y envía los valores medidos directamente a la plataforma de servidor Netilion de Endress+Hauser a través de la interfaz de internet del usuario. Se puede acceder a los valores y guardarlos por medio de la Endress+Hauser plataforma de servidor Netilion alojada usando la aplicación Netilion Fermentation.

3.2 Configuración del sistema: Versión de integración directa

El QWX43 puede conectarse a Fermentation Monitor a través del servidor web y ponerse en servicio mediante un bloque de funciones en el sistema de control.



A0052090

1 Configuración del sistema Fermentation Monitor QWX43 - Integración directa

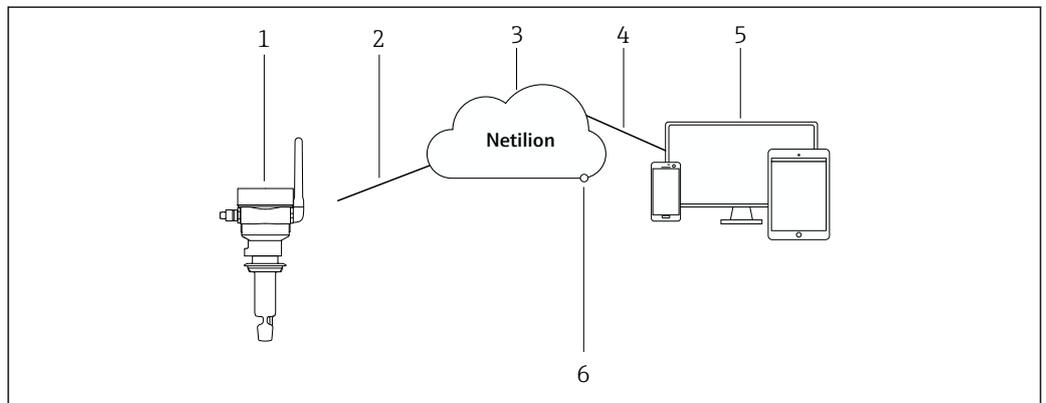
OT Operational Technology, en este contexto, red de bus de campo fuera de internet

- 1 Fermentation Monitor QWX43
- 2 Conexión WLAN (conexión inalámbrica)
- 3 Punto de acceso inalámbrico
- 4 Conexión por cable: sistema de control (TCP/IP)
- 5 Sistema de automatización

3.3 Diseño del sistema para la versión de plataforma de servidor Netilion

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

Netilion Fermentation: <https://Netilion.endress.com/app/fermentation>



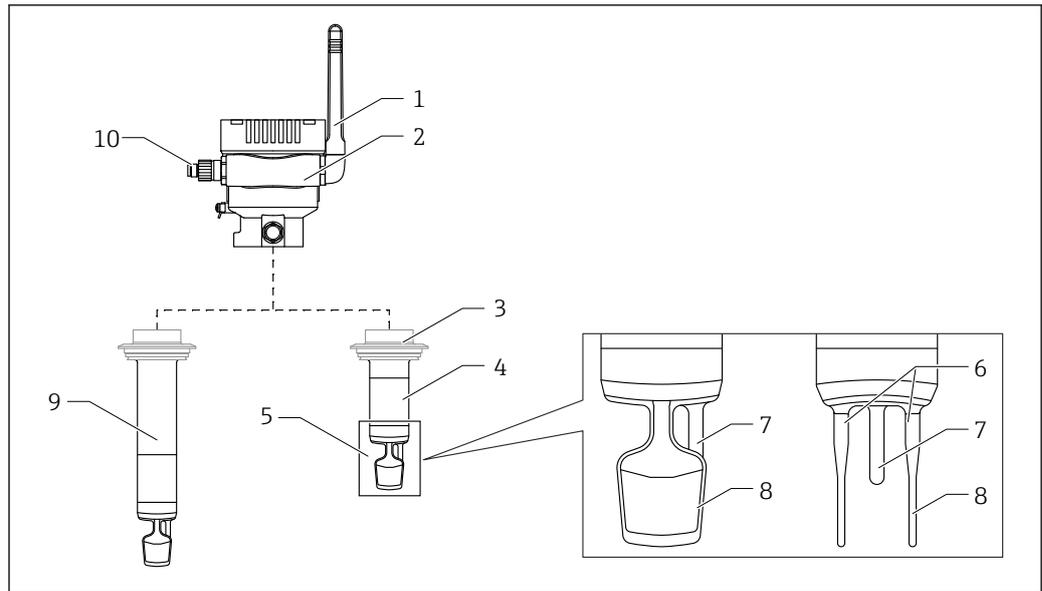
A0046711

2 Diseño del sistema de Fermentation Monitor QWX43

- 1 Monitor de la fermentación QWX43
- 2 Conexión de internet WLAN HTTPS (mTLS 1.2)
- 3 Plataforma de servidor Netilion
- 4 Conexión de internet https
- 5 Servicios Netilion: aplicación Netilion service basada en navegador
- 6 Netilion Connect: interfaz de programación de aplicaciones (API)

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

3.4 Diseño del producto



A0046728

3 Diseño del producto

- 1 Antena
- 2 Caja de una cámara con placa de identificación
- 3 Conexión a proceso
- 4 Diseño de la sonda: versión compacta, longitud estándar: 142 mm (5,59 inch)
- 5 Elementos de medición
- 6 Sensor ultrasónico
- 7 Sensor de temperatura
- 8 Horquilla vibrante
- 9 Diseño de sonda: extensión de tubería
- 10 Conector M12 para conectar la tensión de alimentación

3.5 Protocolo de comunicación entre el sistema de control y el Fermentation Monitor

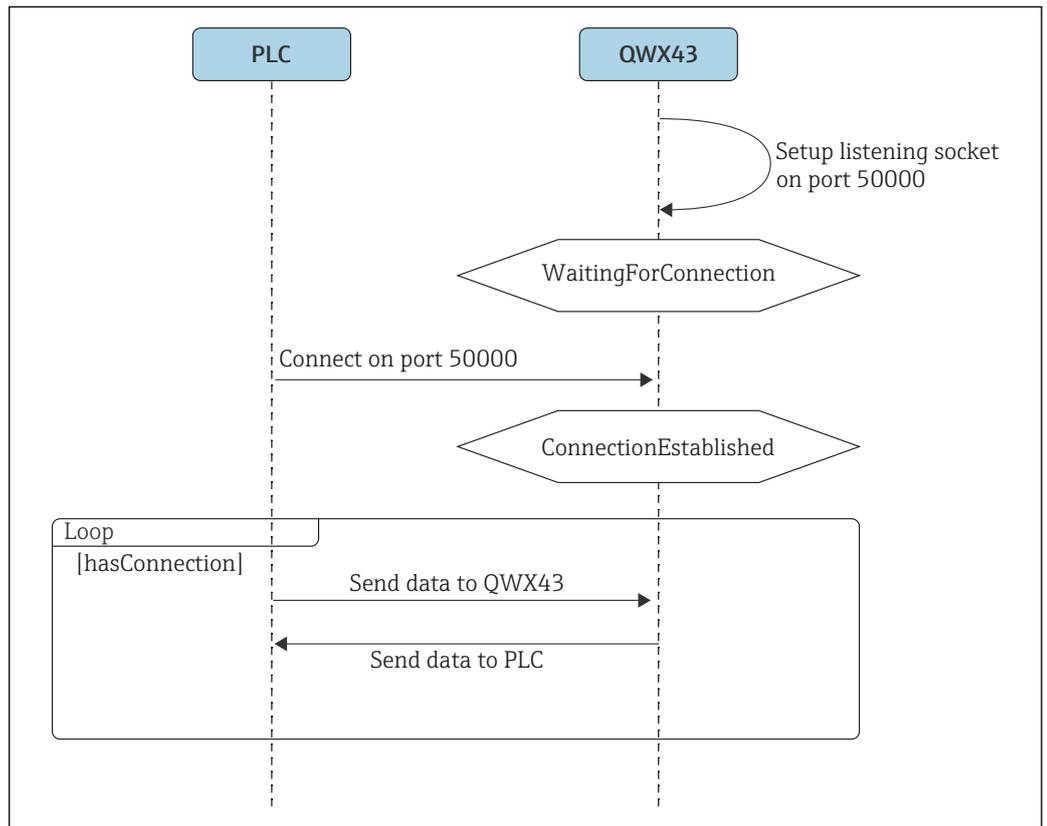
3.5.1 Estructura del protocolo

La comunicación entre el sistema de control, como un controlador Siemens o Rockwell, y el firmware del Fermentation Monitor tiene lugar a través de TCP. Además, se ha definido un protocolo registrado para el Fermentation Monitor que puede escribir valores en el sistema de control y leer valores del sistema de control (Open User Communication).

Estructura del protocolo registrado

Designación	Start of Transfer	Protocol Version	Sender ID	Nr of Parameters	Nr of Bytes	Data	End of Transfer
Tamaño [bytes]	2	2	40	2	2	N	2

Designación	Tamaño [bytes]	Descripción
Start of Transfer	2	Indica que los parámetros nuevos se transmiten. La identificación siempre tiene el valor 0xABCD.
Protocol Version	2	Indica la versión del protocolo. La versión se incrementa si también ha habido cambios en el protocolo debidos a una nueva versión del software. La versión empieza con 1.
Sender ID	40	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Fermentation Monitor envía datos al sistema de control: Número serie alfanumérico único del Fermentation Monitor que escribe los datos (cadena terminada en cero, 12 bytes) ▪ El sistema de control envía datos al Fermentation Monitor: OrderNr_SerialNr (nullterminierte Zeichenkette, 36 Bytes) <p> El tamaño de la ID del remitente es diferente cuando envía datos y cuando recibe datos.</p>
Nr of Parameters	2	Número total de parámetros transmitidos por transmisión.
Nr of Bytes	2	Número total de bytes de todos los parámetros transmitidos.
Data	N	Bytes de los valores de los parámetros transmitidos (carga útil).
End of Transfer	3	Indica el final de la transmisión de los parámetros. La identificación siempre tiene el valor 0xFEDC.



 4 Diagrama secuencial del protocolo de comunicación

A0056848

Notas

- Dado que el TCP es fiable, no se añaden mecanismos de confirmación ni cálculos de CRC.
- Para la transmisión de datos entre el sistema de control y el Fermentation Monitor solo resulta admisible conectarse al puerto 50000.
- El sistema de control inicia la conexión al firmware del Fermentation Monitor. El sistema de control actúa consecuentemente como el cliente, mientras que el Fermentation Monitor actúa como el servidor. Este comportamiento tiene la ventaja de que la dirección IP estática del Fermentation Monitor se puede guardar directamente en el sistema de control o depositarse con el cliente respectivo.
- Entre el sistema de control y el Fermentation Monitor hay una arquitectura clásica cliente/servidor.
Cuando el sistema de control solicita al Fermentation Monitor datos nuevos, le envía una petición. Esta petición también incluye datos de telemetría. El Fermentation Monitor la responde de inmediato con los datos medidos.
- El número máximo de peticiones procedentes del sistema de control está limitado a una petición por segundo.
- Si el Fermentation Monitor se encuentra en un estado de error, el Fermentation Monitor le escribe un parámetro al sistema de control para comunicarle esta circunstancia →  16.
- Si el sistema de control se encuentra en un estado de error, le escribe un parámetro al Fermentation Monitor para comunicarle esta circunstancia al Fermentation Monitor →  17.
- Si una conexión existente termina por algún motivo, el Fermentation Monitor pasa al estado "WaitingForConnection".
- Todos los parámetros y encabezados se envían en formato "big endian". Dado que algunos controladores antiguos (p. ej., el S7-300/S7-400) son sistemas de 32 bits, usamos el tipo de datos FLOAT para los números de coma flotante y UINT32/INT32 para los números enteros.

3.5.2 Ejemplos de tramas

El Fermentation Monitor envía datos al sistema de control

 En este ejemplo solo se presenta una selección de los parámetros que se envían realmente por petición. El número de parámetros que se envían por petición depende de la versión del protocolo respectivo.

Ejemplo: Los datos siguientes se deben enviar al sistema de control

Nombre del parámetro	Tipo de datos	Unidad	Valor
Real fermentation degree	Flotante	%	95,6
Apparent fermentation degree	Flotante	%	95,07935
Density	Flotante	g/cm ³	1,02522
ErrorCode[1]	Enum (2 bytes)	-	0 Actualmente no hay ningún error para el Fermentation Monitor.

Trama para el ejemplo

Start of Transfer	Protocol Version	Sender ID	Nr of Parameters	Nr of Bytes	Data	End of Transfer
43981 (0xABCD)	1	S7035925195 (cadena terminada en cero)	4	14	Véase la tabla siguiente.	65244 (0xFEDC)

Data			
95,6 ¹⁾	95,07935 ¹⁾	1,02522 ¹⁾	0

1) Flotantes en el formato flotante de la especificación IEEE754

El sistema de control envía datos al Fermentation Monitor

Ejemplo: Los datos siguientes se deben enviar al Fermentation Monitor

Nombre del parámetro	Tipo de datos	Unidad	Valor
maximumHeadPressureOfTankAbsolute	Flotante	bar	1,15
ErrorCodePLC	Enum (2 bytes)	-	0 Actualmente no hay ningún error para el sistema de control.

Trama para el ejemplo

Start of Transfer	Protocol Version	Sender ID	N.º de parámetros	Nr of Bytes	Data	End of Transfer
43981 (0xABCD)	1	OrderNr_SerialNr (cadena terminada en cero)	2	6	Véase la tabla siguiente.	65244 (0xFEDC)

Data	
1,15 ¹⁾	0

1) Flotantes en el formato flotante de la especificación IEEE754

3.5.3 Datos del usuario: Formato de la secuencia de bytes y parámetros

La secuencia de bytes empieza con los datos medidos del sensor, seguidos de las variables de proceso calculadas y de los parámetros para los códigos de error, y termina con los parámetros de servicio.

La secuencia de bytes usa los tipos de datos siguientes:

- Flotante: Para datos numéricos exactos
- UInt16 (enteros sin signo de 16 bits): Para códigos de error y mensajes de estado

Parámetros que se envían del Fermentation Monitor al sistema de control

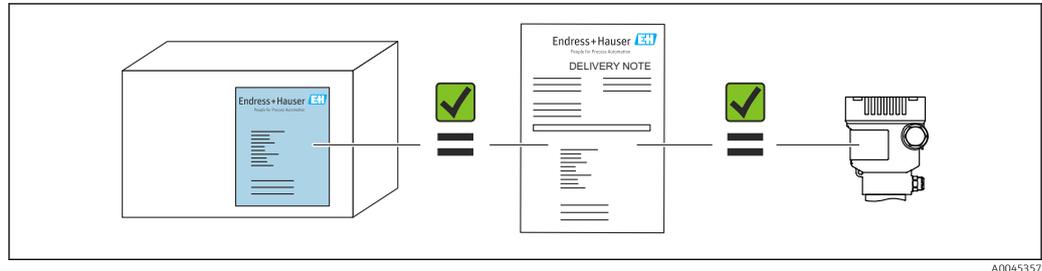
ID	Tipo de datos	Parámetro	Descripción
1	Flotante	temperature	Temperatura del sensor
2	Flotante	temperatureF	Temperatura del sensor en °F
3	Flotante	originalGravity	Gravedad original
4	Flotante	realExtract	Extracto real
5	Flotante	apparenExtract	Extracto aparente
6	Flotante	alcoholPercentMass	Alcohol (% p/p)
7	Flotante	alcoholPercentVolume	Alcohol (%vol)
8	Flotante	alcoholPercentVolume15C	Alcohol (%vol) (15 °C)
9	Flotante	specificGravityAt20C	SG (20 °C) (Densidad específica (20 °C))
10	Flotante	densityAt20Degrees	Densidad (20 °C)

ID	Tipo de datos	Parámetro	Descripción
11	Flotante	densityAt15Degrees	Densidad (15,6 °C)
12	Flotante	realFermentationDegree	Grado de fermentación real
13	Flotante	apparFermentationDeg	Grado de fermentación aparente
14	Flotante	fermentableSugars	Azúcares que pueden fermentar
15	Flotante	nonFermentableSugars	Azúcares que no pueden fermentar
16	Flotante	fermentationSpeed	Velocidad de fermentación
17	Flotante	viscosityAt20Degrees	Viscosidad (20 °C)
18	Flotante	viscosity	Viscosidad
19	Flotante	speedOfSound	Velocidad del sonido
20	Flotante	originalGravityMebak	Gravedad original con ajuste de preparación de la muestra
21	Flotante	realExtractMebak	Extracto real con ajuste de preparación de la muestra
22	Flotante	apparenExtractMebak	Extracto aparente con ajuste de preparación de la muestra
23	Flotante	alcoholPercentMassMebak	Alcohol (% p/p) con ajuste de preparación de la muestra
24	Flotante	alcoholPercentVolMebak	Alcohol (% vol) con ajuste de preparación de la muestra
25	Flotante	alcoholVolume15CMebak	Alcohol (% vol) (15 °C) con ajuste de preparación de la muestra
26	Flotante	specificGravity20CMebak	SG (20 °C) con ajuste de preparación de la muestra
27	Flotante	densityAt20DegreesMebak	Densidad (20 °C) con ajuste de preparación de la muestra
28	Flotante	densityAt15DegreesMebak	Densidad (15,6 °C) con ajuste de preparación de la muestra
29	Flotante	realFermentationDegMebak	Grado de fermentación real con ajuste de preparación de la muestra
30	Flotante	apparFermentationDegMebak	Grado de fermentación aparente con ajuste de preparación de la muestra
31	Flotante	TSOriginalGravity	Gravedad original TS (Materia sólida total)
32	Flotante	TSRealExtract	MST del extracto real (Materia sólida total del extracto real)
33	UInt16	errorCode[1]	Código de error 1
34	UInt16	errorCode[2]	Código de error 2
35	UInt16	errorCode[3]	Código de error 3
36	UInt16	errorCode[4]	Código de error 4
37	UInt16	errorCode[5]	Código de error 5
38	UInt16	errorCode[6]	Código de error 6
39	UInt16	errorCode[7]	Código de error 7
40	UInt16	errorCode[8]	Código de error 8
41	UInt16	errorCode[9]	Código de error 9
42	UInt16	errorCode[10]	Código de error 10
43	Flotante	service_Temperature1	Temperatura de servicio 1

ID	Tipo de datos	Parámetro	Descripción
44	Flotante	service_Temperature2	Temperatura de servicio 2
45	Flotante	service_SSpeed	Servicio "Velocidad del sonido"
46	Flotante	service_SSpeedH2O	Servicio "Velocidad del sonido en agua"
47	Flotante	service_dSpeedH2O	Servicio "Velocidad del sonido derivada"
48	Flotante	service_Density45	Servicio "Densidad a 45 °C"
49	Flotante	service_Density	Servicio "Densidad"
50	Flotante	service_DensityH2O	Servicio "Densidad del agua"
51	Flotante	service_RelDensity	Servicio "Densidad relativa"
52	Flotante	service_Viscosity	Servicio "Viscosidad"
53	Flotante	service_TempElectronic	Servicio "Temperatura del sistema electrónico"
54	Flotante	service_TOFRaw	Servicio "Valor bruto ToF"
55	Flotante	service_TransFrqc	Servicio "Frecuencia de transmisión"
56	UInt16	service_TDCError	Servicio "Código de error TDC"
57	Flotante	service_DIVOFrqc	Servicio "Frecuencia DIVO"
58	Flotante	service_DIVODamping	Servicio "Amortiguación DIVO"
59	Flotante	service_DIVOCapacity	Servicio "Capacidad DIVO"
60	Flotante	service_DIVOStatus	Servicio "Estado DIVO"
61	Flotante	service_DIVOAmplitude	Servicio "Amplitud DIVO"
62	UInt16	service_Uncovered	Servicio "Descubierto"
63	Flotante	service_concentrationCo2	Concentración de CO ₂

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material



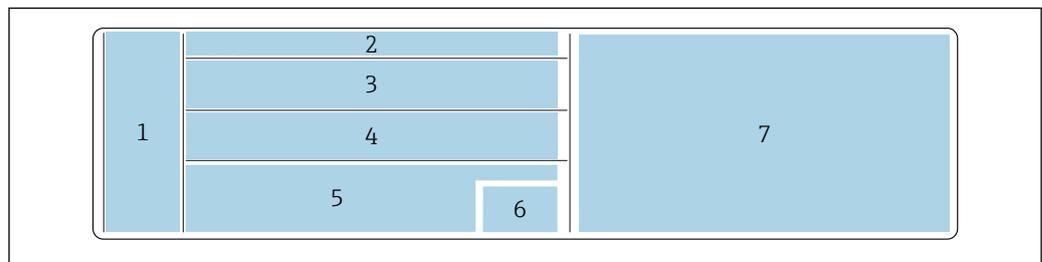
A0045357

4.2 Identificación del producto

El equipo de medición puede identificarse de las siguientes maneras:

- Datos indicados en la placa de identificación
- Código de producto ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información relativa al equipo de medición, junto con una visión general de la documentación técnica proporcionada.
- Introduzca el número de serie de la placa de identificación en la *Operations App de Endress+Hauser* o use la *Operations App de Endress+Hauser* para escanear el código QR que hay en la placa de identificación

4.2.1 Placa de identificación



A0046860

5 Especificaciones de la placa de identificación

- 1 Nombre del fabricante, nombre del equipo, dirección del fabricante
- 2 Número de pedido, número de pedido ampliado, número de serie
- 3 Datos técnicos
- 4 Datos técnicos
- 5 Marca CE y certificados
- 6 Fecha de fabricación: años-mes y código matricial bidimensional (código QR)
- 7 Homologaciones adicionales

4.3 Dirección del fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemania

Lugar de fabricación: Véase la placa de identificación.

4.4 Almacenamiento y transporte

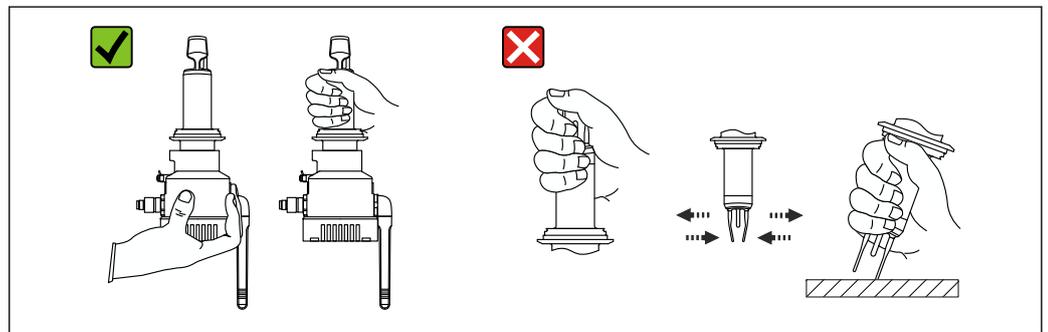
4.4.1 Temperatura de almacenamiento

 Guardar en interiores si es posible

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

4.4.2 Transporte del equipo

- Transporte el equipo al punto de medición manteniéndolo dentro del embalaje original u otro embalaje adecuado
- No sujete ni transporte el equipo por los elementos de medición durante el transporte y la instalación
- No doble, acorte, prolongue ni amortigüe el diapasón ni el sensor de temperatura, p. ej., mediante la aplicación de un peso adicional
- Información adicional para equipos con prolongación de tubería: transporte el equipo desde la caja de una sola cámara y la prolongación de tubería al mismo tiempo



A0056615

5 Instalación

i Si el punto de medición es de acceso difícil, le recomendamos que ponga en marcha el equipo según las instrucciones de puesta en marcha antes de instalarlo en el depósito.

5.1 Requisitos de instalación

Lugares de instalación recomendados

- En el costado del depósito (orientación horizontal)
- 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

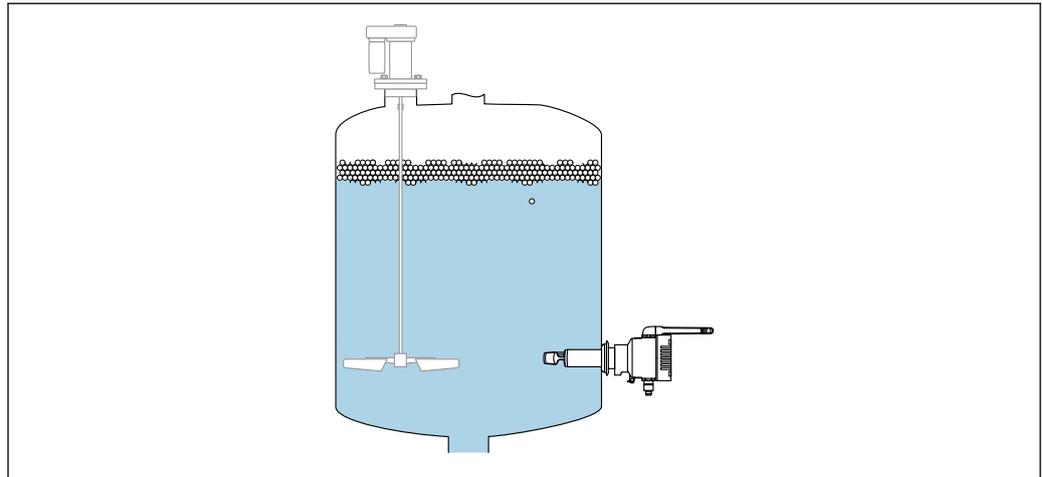
i Para efectuar la instalación en el costado de depósitos cónicos, recomendamos que el lugar de instalación cumpla los requisitos siguientes:

- Aprox. 1 m por encima del cono del depósito
- Al menos 2 m de columna de cerveza por encima de los elementos de medición

Una marca grabada en el cuello del equipo indica la alineación correcta de los elementos de medición para el montaje.

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

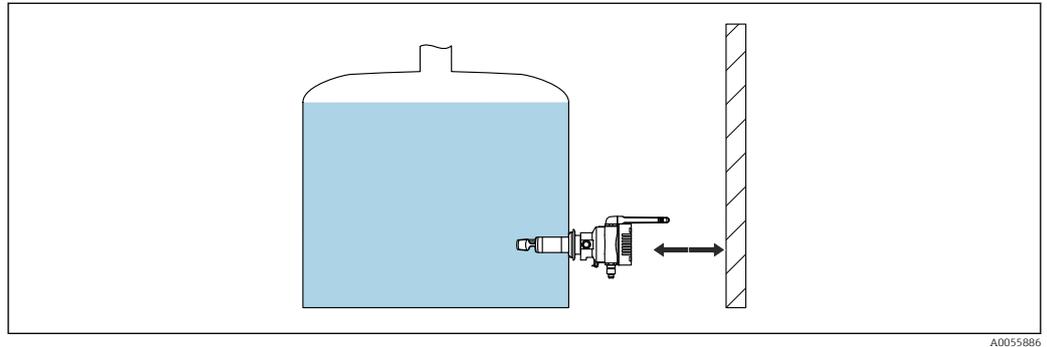


A005888

6 Orientación posible

5.2 Instrucciones de instalación

5.2.1 Tenga en cuenta el espacio expedito



7 Tenga en cuenta el espacio expedito

Deje espacio suficiente para el montaje y la conexión eléctrica.

5.2.2 Conector M12

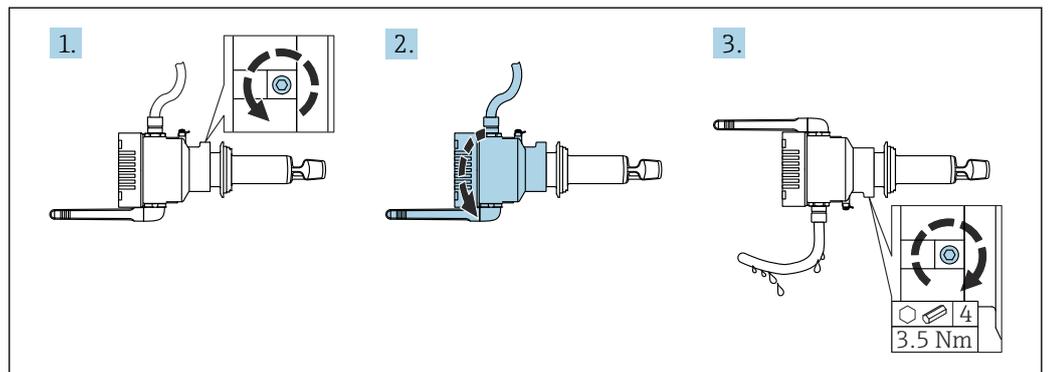
El conector M12 se usa para suministrar alimentación eléctrica al equipo.

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

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

5.2.3 Alineación de la caja

La caja se puede rotar tras soltar el perno con cabeza hexagonal situado en el cuello del equipo. Ello permite alinear la conexión y la antena.



8 Alineación de la caja

5.2.4 Posicionamiento de la antena

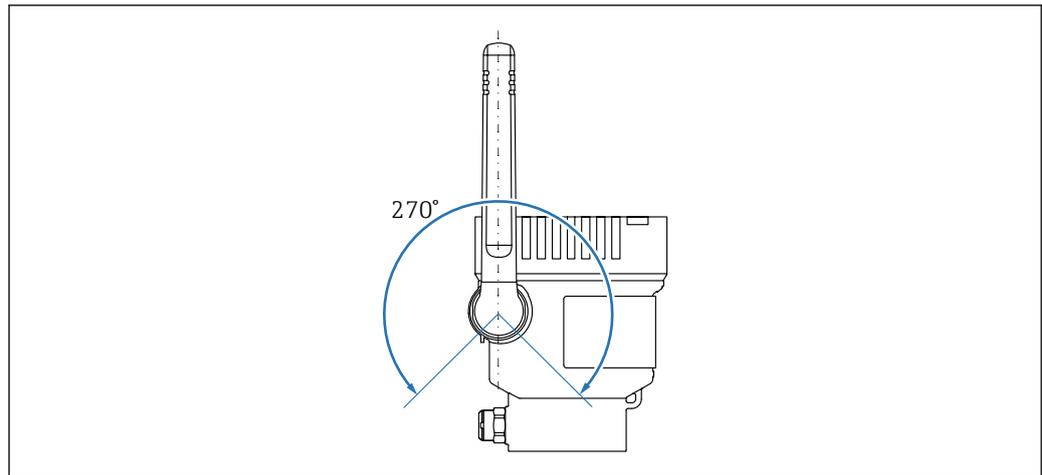
Para optimizar la calidad de la transmisión, disponga la antena de tal modo que no emita su señal directamente sobre metal. Puede girar la antena hasta un ángulo de 270°.

AVISO

Ángulo de giro de la antena demasiado grande.

Daños en el cableado interno.

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



9 Posible ángulo de giro de la antena

i Antena remota para Fermentation Monitor QWX43

Versión especial n.º TSP: 71641142

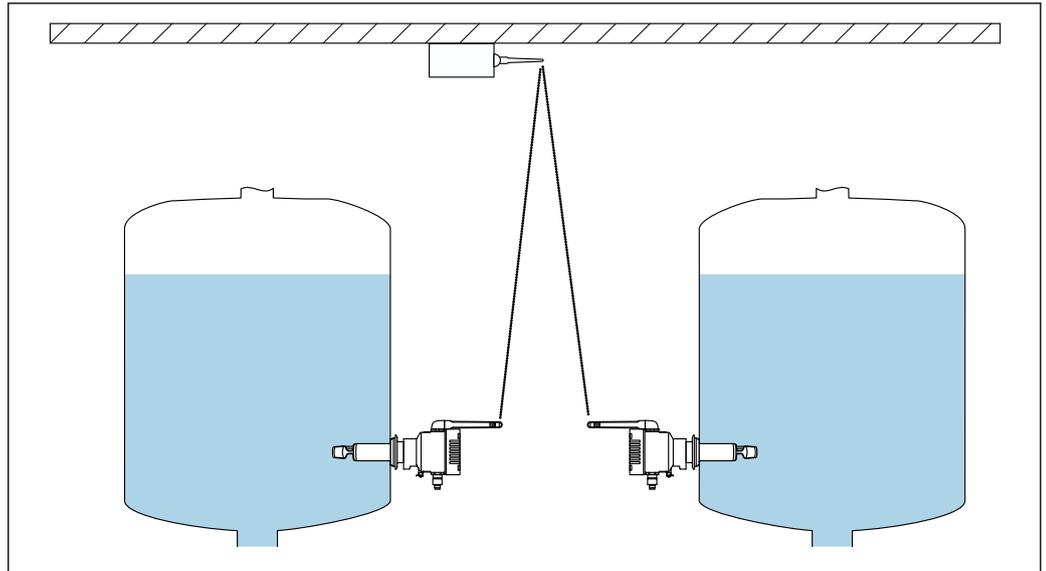
Endress+Hauser ofrece una versión con antena remota para montar en depósitos dispuestos en el exterior y que dispongan de un lugar de montaje para el equipo que esté apantallado 360° con metal para posibilitar una trayectoria de transmisión sin perturbaciones. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante de ventas de Endress+Hauser.

5.2.5 Punto de acceso inalámbrico para versión de integración directa

i Junto con el Fermentation Monitor puede pedir como accesorio un punto de acceso inalámbrico. De manera alternativa, también puede usar un punto de acceso inalámbrico ya existente, siempre y cuando sea compatible con WIFI 2,4 GHz y WPA2-PSK.

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
- Alinee la antena del Fermentation Monitor y la antena del punto de acceso inalámbrico de forma que queden paralelas entre sí.
- En caso de instalación en el exterior, proteja el punto de acceso inalámbrico contra las inclemencias meteorológicas, p. ej., usando una caja

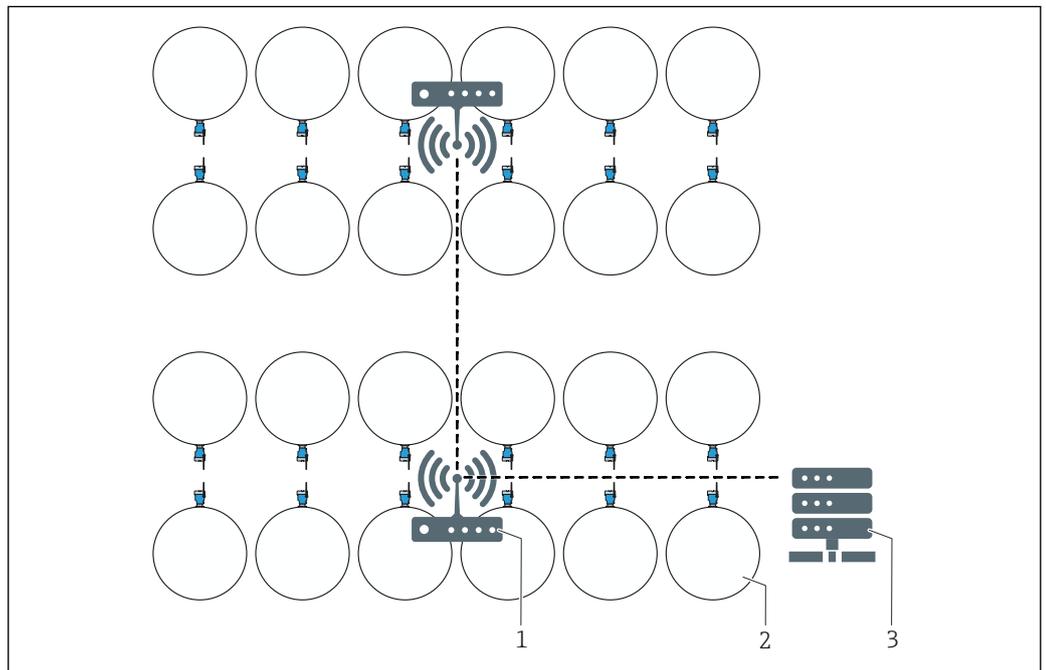


A0052180

10 Recomendaciones para el lugar de montaje del punto de acceso inalámbrico

El número de Fermentation Monitor que se pueden conectar al sistema de control a través de un punto de acceso inalámbrico depende de los factores siguientes:

- Distancia y línea de visión hasta el punto de acceso inalámbrico
- Número de participantes en la red con la misma frecuencia



A0056622

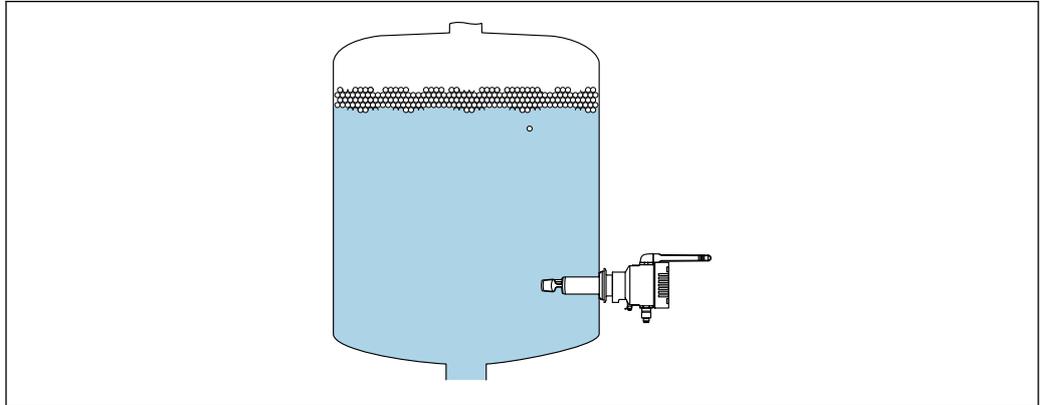
11 Ejemplo: Distribución de una red con varios depósitos y Fermentation Monitor

- 1 Punto de acceso
- 2 Depósito con Fermentation Monitor, vista superior
- 3 Conmutador (hub)

5.3 Instalación del instrumento de medición

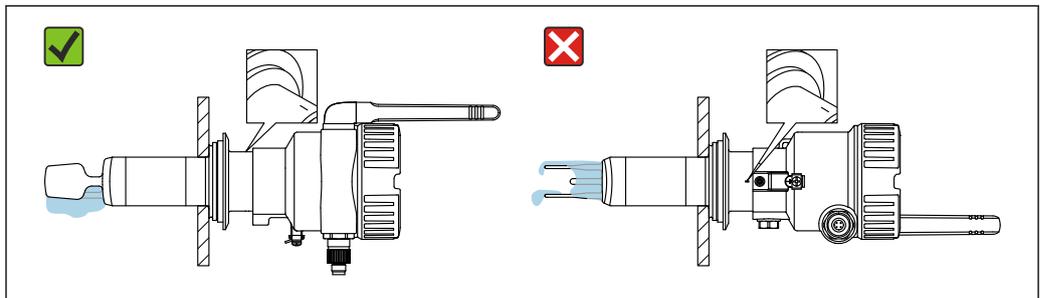
i La junta para la conexión a proceso no está incluida en el suministro.

1. Empuje la junta para la conexión a proceso sobre los elementos de medición y la tubería del sensor hasta la conexión a proceso.
2. Instale el equipo en la posición prevista en el depósito.
3. Alinee las horquillas vibratorias del instrumento de medición conforme al diagrama y a la nota.



A0047199

12 Alineación de las horquillas vibratorias



A0056617

i Los gajos de la horquilla vibratoria se deben instalar en vertical respecto a la pared del depósito. En el cuello del equipo, por debajo de la caja, hay una línea que sirve de orientación para alinear correctamente el diapasón.

4. Fije el equipo en su lugar mediante la conexión a proceso.
5. Alinee la antena en caso necesario.

5.4 Comprobación tras el montaje

- ¿El equipo presenta algún daño? (inspección visual)
- ¿El equipo cumple con las especificaciones sobre el punto de medición?

Por ejemplo:

- Temperatura de proceso
- Presión de proceso
- Temperatura ambiente
- Rango de medición

- ¿El etiquetado y el número del punto de medición son correctos (inspección visual)?
- ¿El equipo se encuentra protegido contra la humedad y la radiación solar directa?
- ¿El equipo está bien fijado?

6 Conexión eléctrica

6.1 Tensión de alimentación

Tensión de alimentación recomendada: 24 V DC

Tensión de alimentación admisible: 20 ... 35 V DC

La unidad de alimentación debe tener una separación eléctrica segura para cumplir los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV, clase 2).

Debe proveerse un disyuntor adecuado para el equipo de conformidad con la norma IEC/EN 61010.

6.2 Consumo de potencia

2,4 W

6.3 Consumo de corriente

100 mA a 24 V CC

6.4 Conexión del instrumento de medición

El equipo se alimenta mediante el conector M12.

AVISO

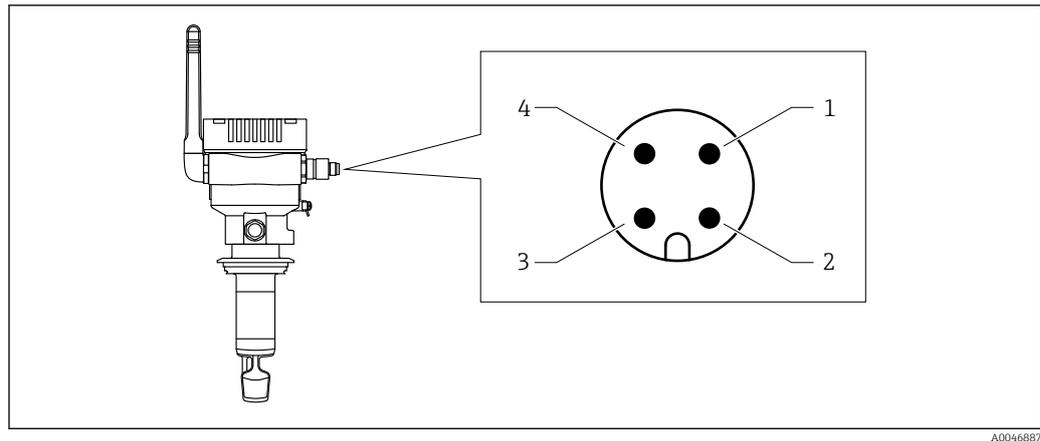
Conexión no compatible del cable de conexión del cliente

Fallo de funcionamiento del equipo

- ▶ Asegúrese de que el conexionado del conector hembra M12 del cable de conexión se corresponda con la asignación de pines del conector macho M12 del equipo.
- ▶ Pida junto con el equipo un cable de conexión adecuado con conector enchufable .



Puede pedir un cable de conexión con conector junto con el equipo. Accesorios: información técnica TI01628F



A0046887

▣ 13 Asignación de pines del conector macho M12; conector macho M12 montado en el equipo

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

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

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

6.5 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 otros equipos están conectados a la unidad de alimentación del Fermentation Monitor en paralelo

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

Para la protección contra sobretensiones puede usar, p. ej., los módulos HAW569 o HAW562 de Endress+Hauser.

La protección contra sobretensiones propuesta se incluye con el Fermentation Monitor QWX43 en la entrega.

6.6 Comprobaciones tras la conexión

- ¿El equipo y el cable están indemnes (inspección visual)?
- ¿El cable utilizado cumple las especificaciones?
- ¿El cable conectado está protegido contra tirones?
- ¿El conector M12 del equipo está enroscado en el conector M12 del cable?
- ¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones que figuran en la placa de identificación?
- Si la tensión de alimentación está presente, ¿el LED verde se enciende o parpadea?
- ¿La tapa de la caja está instalada y fijada de forma segura?

7 Opciones de configuración

7.1 Integración directa

El equipo no tiene indicador. Cuenta con LED que proporcionan señales de realimentación. Se dispone de teclas de configuración para el trabajo 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: →  73

 Información detallada y ficheros: www.endress.com (Página de producto > Documentos > Software)

7.2 Plataforma de servidor Netilion

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

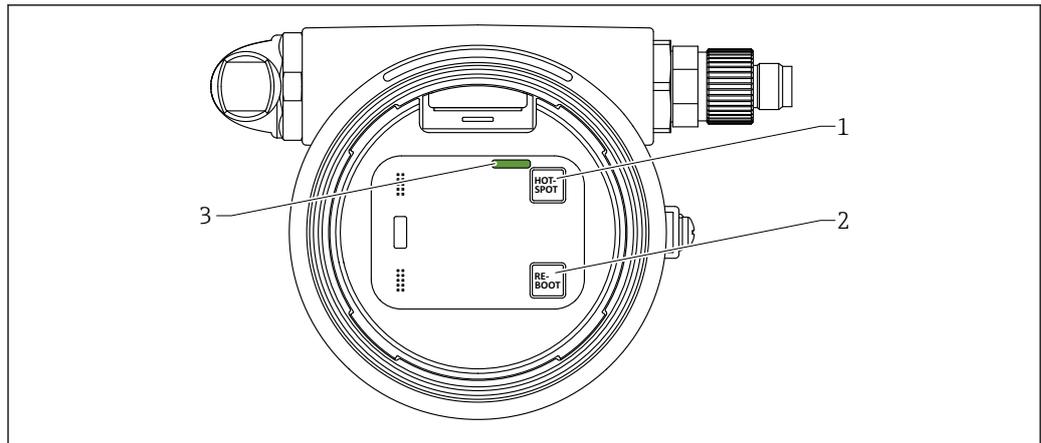
Una vez que el equipo recibe alimentación de tensión y que se ha iniciado sesión en la plataforma de servidor Netilion de Endress+Hauser a través de la WLAN, los datos medidos se transmiten de inmediato a Netilion. El equipo está conectado a la plataforma de servidor Netilion de Endress+Hauser a través de la WLAN del cliente. El equipo se puede configurar y hacer funcionar usando la aplicación Netilion Fermentation.

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

7.3 LED del equipo

 LED: →  62

7.4 Teclas de configuración en el equipo



A0056618

14 Teclas de configuración y LED

- 1 Botón HOT-SPOT
- 2 Botón RE-BOOT
- 3 LED

Botón	Descripción
HOT-SPOT	<p>Pone el Fermentation Monitor en el modo de zona con cobertura inalámbrica. Los ajustes de red se reinician al ajuste de fábrica. → 65</p> <p>i Si pulsa el botón HOT-SPOT durante más de 10 segundos, la contraseña para acceder al Fermentation Monitor se reinicia al ajuste de fábrica (número de serie).</p>
RE-BOOT	<p>Ejecuta un reinicio manual del Fermentation Monitor → 66</p> <p>Se mantienen todos los ajustes del equipo.</p>

8 Puesta en marcha de la versión de integración directa

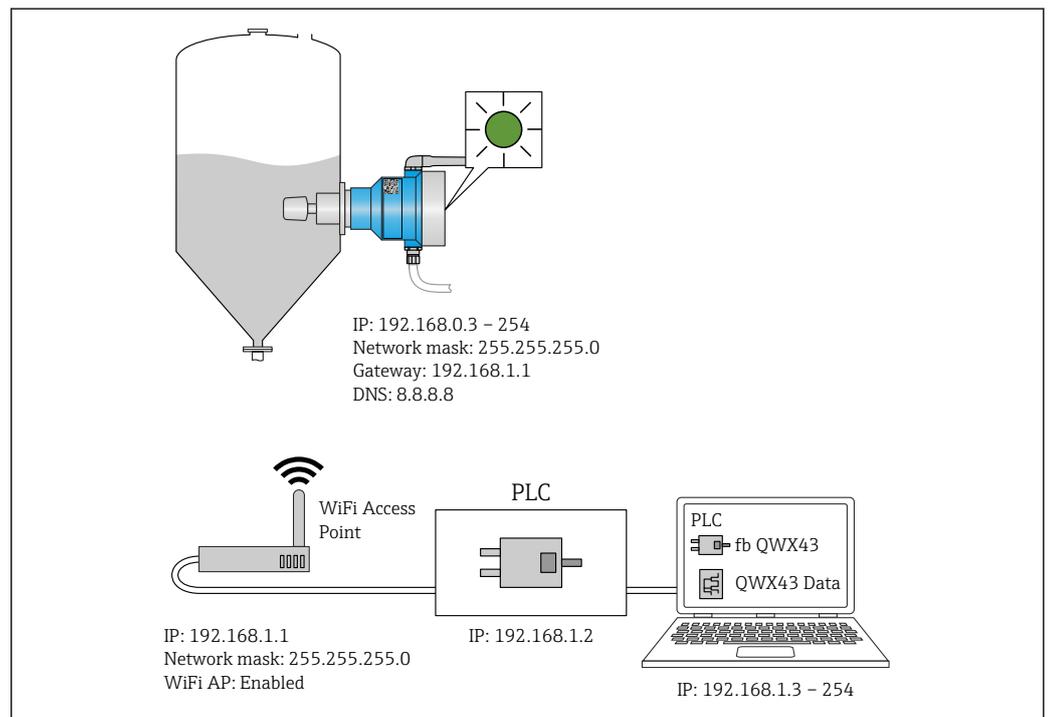
8.1 Planificación de la integración en la red

Para la comunicación bidireccional y la transmisión de datos entre el Fermentation Monitor y un sistema de control, como los controladores Siemens S7 o Rockwell, el Fermentation Monitor se debe integrar en la red OT existente.

La integración en la red incluye los siguientes pasos:

- Configurar el punto de acceso inalámbrico → 31
- Planificar, configurar y documentar direcciones IP → 32
- Habilitar el puerto para la comunicación → 32
- Configurar el enrutamiento entre diferentes segmentos de red → 32
- Tener en cuenta aquellos aspectos que afectan la seguridad

El Fermentation Monitor se conecta a la red OT a través de un punto de acceso inalámbrico. En función de los requisitos de la red OT, la conexión entre el punto de acceso inalámbrico y la red OT puede establecerse de forma inalámbrica o mediante un cable de red.



15 Ejemplo de configuración de red con asignación de IP fija

8.1.1 Configuración e instalación del punto de acceso inalámbrico

Al configurar el punto de acceso inalámbrico, preste atención a lo siguiente:

- Configure el punto de acceso inalámbrico como punto de acceso.
- El punto de acceso inalámbrico y el Fermentation Monitor deben estar en la misma red.
- Configure el punto de acceso inalámbrico de forma que el sistema de control pueda acceder directamente al Fermentation Monitor.
- Configure el punto de acceso inalámbrico de acuerdo con los requisitos de la red, incluidos los parámetros de red, como SSID, los ajustes de cifrado y la selección del canal.

i El Fermentation Monitor es compatible actualmente con la especificación de cifrado WPA2-PSK y solo es compatible con redes de 2,4 GHz.

Cuando instale el punto de acceso inalámbrico, preste atención a lo siguiente:
Para obtener una buena calidad de señal, siga las instrucciones de instalación del punto de acceso inalámbrico →  24.

8.1.2 Planificar, configurar y documentar direcciones IP

Cada Fermentation Monitor debe tener una dirección IP única dentro de una red. Esto permite una clara identificación y comunicación entre el Fermentation Monitor y el sistema de control.

Requisitos de la dirección IP:

- La dirección IP del Fermentation Monitor debe estar en el mismo rango de direcciones IP que la red OT.
- La dirección IP del Fermentation Monitor debe ser única.
- Asigne la dirección IP prevista al Fermentation Monitor suministrado. Esto puede llevarse a cabo mientras se configura la WLAN para el Fermentation Monitor →  32.
- Se admite DHCP. Recomendamos asignar una IP fija a las direcciones MAC.

 Documente la dirección IP del Fermentation Monitor para futuras consultas y para la localización y resolución de fallos.

8.1.3 Habilitar el puerto para la comunicación

Para la comunicación con el Fermentation Monitor, el puerto de entrada TCP/IP 50000 debe estar habilitado en su configuración de red dentro del cortafuegos.

 El puerto de entrada TCP/IP 50000 no puede modificarse. Los demás puertos se asignan dinámicamente.

8.1.4 Configuración del enrutamiento de la red durante la segmentación de la red (VLAN)

Configure el enrutador o conmutador para gestionar la comunicación de datos entre los segmentos de la red conforme a la planificación. Al hacerlo, asegúrese de que se permite la comunicación de datos en el puerto TCP/IP 50000 entre los segmentos de red.

8.2 Configuración de la WLAN para el Fermentation Monitor

El Fermentation Monitor QWX43 proporciona una WLAN (zona con cobertura inalámbrica) para la integración con el punto de acceso inalámbrico. Puede conectar el Fermentation Monitor al punto de acceso inalámbrico a través de un smartphone/tableta/PC/ordenador portátil de la manera siguiente:

1. Busque la zona con cobertura inalámbrica usando, p. ej., la función de búsqueda de WLAN del smartphone.
2. Seleccione la WLAN del Fermentation Monitor QWX43. La designación de la WLAN del Fermentation Monitor es: EH_QWX43_*número de serie
3. Introduzca la contraseña **EH_QWX43**.
4. En su navegador de internet, abra la página <http://10.10.0.1/>.
5. Para conectarse al Fermentation Monitor, escriba en primer lugar el número de serie del Fermentation Monitor en el campo **Password**.
6. A continuación, escriba una contraseña nueva para el Fermentation Monitor en el campo **Password**.

 Si desea reiniciar su contraseña a la contraseña inicial, debe pulsar el botón HOT-SPOT del módulo del sistema electrónico del Fermentation Monitor durante al menos 10 segundos.

7. Compruebe si la opción **PLC** está ajustada en la pestaña "Setup Wizard" para "Operation Mode".
8. En **Wireless Networks**, seleccione el punto de acceso inalámbrico deseado.
9. Introduzca la contraseña del punto de acceso inalámbrico.
10. Para **Configure IPv4** seleccione la opción **Static**.
11. Introduzca la información de red necesaria.
12. Introduzca la dirección IP del Fermentation Monitor.
 - ↳ Se establece la conexión y se muestra la IP.
13. Haga clic en **Confirm and Exit**.
 - ↳ El Fermentation Monitor está conectado al sistema de control.

 Una vez asignada la dirección IP, compruebe la conexión de red del Fermentation Monitor, p. ej., mediante una prueba de latencia (ping) desde su PC en la red hasta la dirección IP del Fermentation Monitor.

8.2.1 Notas sobre la configuración del cortafuegos

Compruebe los siguientes puntos de la configuración de su cortafuegos.

Puerto

443

Protocolos

- Protocolo: mTLS
- El cortafuegos debe permitir los protocolos TLS y mTLS.
- El cortafuegos debe admitir y permitir las versiones de protocolo correspondientes, como TLS 1.2 o TLS 1.3.

Lista blanca de certificados

- Algunos cortafuegos pueden contener una lista de autoridades de certificación (AC) de confianza aprobadas para el intercambio de datos.

Los certificados, que se utilizan para las conexiones mTLS y son emitidos por una AC, deben incluirse en la lista blanca del cortafuegos. Si los certificados no están incluidos, actualice la lista blanca de certificados.

Los certificados SSL de servidor para las API de activos conectados son gestionados actualmente por la AC (autoridad de certificación) de Amazon. Los certificados raíz e intermedios de la AC están disponibles en <https://www.amazontrust.com/repository/>

- Deep Packet Inspection (DPI)

Algunos cortafuegos disponen de funciones DPI que inspeccionan la comunicación de datos cifrados y bloquean los paquetes de datos clasificados como no seguros. Las funciones DPI del cortafuegos no deben bloquear las conexiones mTLS.

Normas de acceso

Compruebe las reglas de acceso del cortafuegos para asegurarse de que este permite la comunicación de datos entre los sistemas participantes. Las reglas deben cubrir el puerto, todas las direcciones IP relevantes y los rangos de IP.

Registro y monitorización

Active las funciones de registro y monitorización del cortafuegos para facilitar la identificación de posibles problemas con las conexiones mTLS. Analice los archivos de registro en busca de actividades sospechosas o mensajes de error recurrentes para obtener información sobre posibles problemas de configuración.



Para más información y asistencia sobre el cortafuegos utilizado, consulte la documentación o el soporte técnico del cortafuegos

8.2.2 Descripciones de la calidad de la intensidad de la señal

Una vez que acceda a la interfaz de configuración del Fermentation Monitor, se mostrarán todas las redes disponibles en **Wireless Networks** con la calidad actual de la señal.

Intensidad de señal	Calidad esperada	Indicador
> -30 dBm	Intensidad de señal máxima Esta intensidad de señal puede darse cerca de enrutadores WLAN o de un punto de acceso inalámbrico.	
> -50 dBm	Intensidad de señal excelente Cualquier valor por encima de esta intensidad de señal puede considerarse excelente.	
> -60 dBm	Intensidad de señal fiable La intensidad de la señal sigue siendo buena.	
> -67 dBm	Intensidad de señal mínima necesaria para varios servicios Esta intensidad de señal es necesaria para todos los servicios que requieren una comunicación de datos fluida y fiable.	
> -70 dBm	Intensidad de señal débil La intensidad de la señal es suficiente en la mayoría de los casos.	
> -80 dBm	Intensidad de señal mínima necesaria para establecer una conexión No recomendado	
> -90 dBm	Intensidad de señal inutilizable Esta señal no es lo suficientemente fuerte como para establecer una conexión o acceder a los servicios.	

8.3 Ajuste del bloque de funciones del Fermentation Monitor para el sistema de control (PLC de Siemens)

 El protocolo de comunicación entre el controlador y el Fermentation Monitor siempre es el TCP/IP. Este protocolo se transmite de forma inalámbrica hasta el punto de acceso inalámbrico y después por la línea Ethernet hasta el controlador. Un bloque de funciones lee los datos en el controlador.

8.3.1 Introducción y visión general del módulo de funciones QWX43

Para integrar el Fermentation Monitor en los controladores S7 de Siemens, Endress+Hauser ha desarrollado el módulo de funciones QWX43. El módulo de funciones cumple los requisitos de los controladores S1500/S1200, S300 y S400.

El módulo de funciones desempeña las funciones siguientes:

- Open User Communication a través de TCP/IP
- Interfaz configurable para el Fermentation Monitor
- Fácil integración en los sistemas existentes

Open User Communication a través de TCP/IP

El módulo de funciones de Endress+Hauser para el Fermentation Monitor utiliza la conexión TCP/IP para intercambiar datos entre el controlador S7 y el Fermentation Monitor. Esto significa que el Fermentation Monitor puede enviar y recibir datos en tiempo real, lo que permite una monitorización eficiente y precisa de la fermentación y/o el control.

Interfaz parametrizable del Fermentation Monitor

El módulo de funciones contiene una interfaz diseñada especialmente para el Fermentation Monitor y permite una interacción fácil e intuitiva con Fermentation Monitor. Trabajando directamente desde el controlador S7, puede consultar los parámetros de fermentación, cambiar los ajustes de CO2 y consultar información detallada del equipo.

Fácil integración en los sistemas existentes

Puede integrar fácilmente el módulo de funciones en los controladores S7. Para ello, debe integrar el bloque de funciones en su proyecto y llamar el bloque de funciones correspondiente con el módulo de datos.

8.3.2 Requisitos previos para la integración

- Punto de acceso wifi:
 - 2,4 GHz con cifrado WPA2-PSK
- Controladores Siemens S7 con Ethernet:
 - CPU de la serie S7-1200/1500 con los módulos correspondientes (CP). También puede usar las Profinet Interfaces integradas.
 - CPU de la serie S7-300/400 con los módulos correspondientes (CP), incluidos CP 341, CP 342, CP 343 y CP 443
- Versión compatible de Automation Framework:
 - Siemens STEP 7: A partir de la versión 5.5
 - TIA Portal: A partir de la versión 15.0
- Particularidades de la configuración de la conexión:
 - CPU de la serie S7-300/400:
 - Para establecer una conexión, se debe efectuar una parada de la CPU para actualizar la tabla de conexiones
 - CPU de la serie S7-1200/1500:
 - Estos controladores admiten actualizaciones dinámicas de conexión. Por lo tanto, no es necesaria parar la CPU.
- Enrutamiento de red y puerto de entrada
 - Para la comunicación con el Fermentation Monitor, el puerto de entrada TCP/IP 50000 debe estar habilitado en el cortafuegos y en el enrutador.

8.3.3 Configuración del bloque de funciones para el sistema de control

 Debe configurar un bloque de funciones para cada Fermentation Monitor.

 Vídeos sobre la puesta en marcha con controladores Siemens S7: YouTube > Buscar "QWX43 Siemens S7"

1. Descargue el bloque de funciones del área de descargas de Endress+Hauser (www.endress.com > Descargas > Software).

 Cuando descargue e instale el bloque de funciones, compruebe que el Fermentation Monitor QWX43 sea compatible con la versión del software. Para la versión 04.02 del software, p. ej., descargue el bloque de funciones identificado para esta versión del software.

2. Importe el bloque de funciones en el sistema de control.

3. Integre el Fermentation Monitor en el sistema de control mediante el TIA Portal o Simatic. Para ello, cree un proyecto y cree el bloque de funciones para el Fermentation Monitor dentro de este proyecto.

4. En el bloque de funciones, configure los parámetros **Input** →  36.

5. Para el bloque de parámetros **sensorData**, defina y asigne el destino en el módulo de datos relevante →  38.

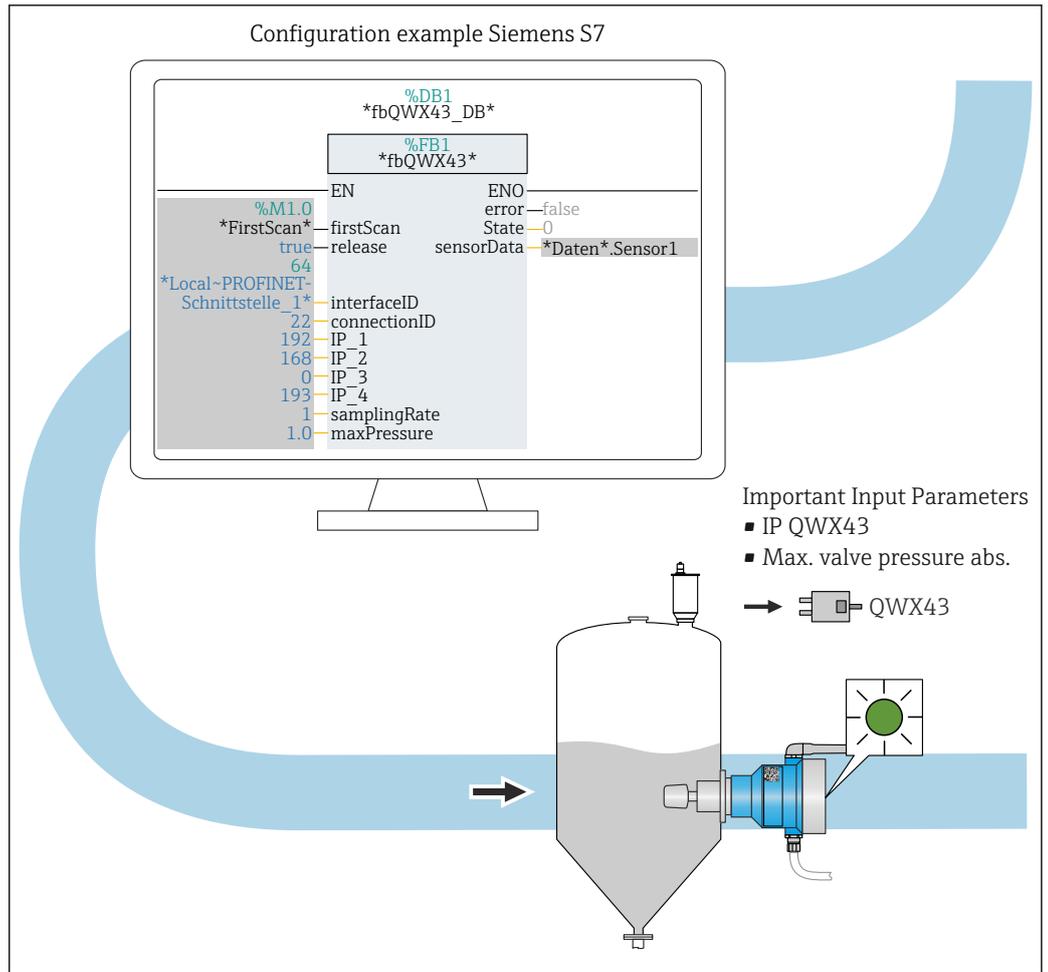
Una vez que el sistema de control recibe los datos actuales del Fermentation Monitor, el bloque de funciones establece el parámetro **timeStamp**.

8.4 Descripción del bloque de funciones Fermentation Monitor (PLC de Siemens)

8.4.1 Parámetros de Input

Descripción de los Input parámetros

Nombre del parámetro	Tipo de datos	Descripción
interfaceID	HW_ANY	ID de la interfaz física del hardware Ethernet que está conectada al Fermentation Monitor.
connectionID	CONN_OUC	ID de la conexión de referencia que está asignada al Fermentation Monitor. La ID de la conexión de referencia debe ser única para cada Fermentation Monitor.
IP_1	Byte	Primer byte de la dirección IPv4 para el Fermentation Monitor. Primer byte de enlaces.
IP_2	Byte	Segundo byte de la dirección IPv4 para el Fermentation Monitor.
IP_3	Byte	Tercer byte de la dirección IPv4 para el Fermentation Monitor.
IP_4	Byte	Cuarto byte de la dirección IPv4 para el Fermentation Monitor.
maximumHeadPressureOfTankAbsolute	Real	Máxima presión en la parte superior del depósito. Presión absoluta en bar.



A0056650

8.4.2 Parámetros de Output

Descripción de los parámetros de Output

Nombre del parámetro	Tipo de dato	Valor	Nombre del parámetro del sistema de control	Descripción
error	Booleano	<ul style="list-style-type: none"> False: El bloque de funciones se encuentra en un estado normal → 37, tabla "Estados normales" True: El bloque de funciones se encuentra en un estado de error → 38, tabla "Estado de error" 		
State	Entero	103	STATE_ERR_Version	Las versiones de telegrama del Fermentation Monitor y del bloque de funciones no coinciden.

Estados normales

Valor	Nombre del parámetro del sistema de control	Descripción
0	STATE_WAIT	Se espera la siguiente secuencia para solicitar nuevos datos al Fermentation Monitor.
1	STATE_CONNECT	Conexión al Fermentation Monitor a través de la dirección IPv4 suministrada

Valor	Nombre del parámetro del sistema de control	Descripción
2	STATE_SEND	Envío de una solicitud de nuevos datos al Fermentation Monitor
3	STATE_RECEIVE	A la espera de nuevos datos de Fermentation Monitor.

Condiciones de fallo

Valor	Nombre del parámetro del sistema de control	Descripción
100	STATE_ERR_CONFIG	Error en los parámetros de configuración IPv4
101	STATE_ERR_CONNECTION	No hay conexión con el Fermentation Monitor o se ha agotado el tiempo de espera. Tiempo de espera agotado: Más de 30 segundos sin respuesta del Fermentation Monitor.
102	STATE_ERR_TELEGRAM	Errores en los datos recibidos del Fermentation Monitor

8.4.3 Bloque de parámetros sensorData

 Tenga en cuenta el comportamiento limitante del Fermentation Monitor. →  49

Parámetros del bloque de parámetros sensorData (salida)

Variable de proceso	Nombre del parámetro del sistema de control	Unidad	Notas
Viscosidad	viscosity	mPa·s	Viscosidad, no compensada por temperatura
Temperatura	temperature	°C	Temperatura, medida con el sensor de temperatura en la sonda del Fermentation Monitor →  14
Temperatura	temperatureF	°F	Temperatura del producto en °F
Velocidad del sonido	speedOfSound	m/s	Velocidad del sonido medida con el sensor ultrasónico en la sonda del Fermentation Monitor →  14
Densidad (20 °C)	densityAt20Degrees	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 20 °C
Densidad (15,6 °C)	densityAt15Degrees	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 15,6 °C
Gravedad específica (20 °C) ¹⁾ (Densidad específica [20 °C])	specificGravityAt20Degrees	–	Densidad específica, calculada a partir de la densidad del producto y de la densidad del agua a 20 °C
Viscosidad (20 °C)	viscosityAt20Degrees	mPa·s	Viscosidad, con compensación de temperatura y estandarizada a 20 °C
Gravedad original	originalGravity	°Plato ²⁾	Gravedad original recalculada a partir del contenido de alcohol y de extracto

Variable de proceso	Nombre del parámetro del sistema de control	Unidad	Notas
Extracto real	realExtract	% p/p ³⁾	Extracto real calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad
Extracto aparente	apparentExtract	% p/p ³⁾	Extracto aparente basado en la medición de densidad y la conversión según Balling
Alcohol (% p/p)	alcoholPercentMass	% en masa	Contenido de alcohol calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, estandarizado a 20 °C
Alcohol (%vol)	alcoholPercentVolume	% en vol	Contenido de alcohol calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, estandarizado a 20 °C
Alcohol (%vol) (15 °C) ¹⁾	alcoholPercentVolume15C	% en vol	Contenido de alcohol calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, estandarizado a 15,6 °C
Grado de fermentación real	realFermentationDegree	%	Grado de fermentación real basado en el extracto real medido
Grado de fermentación aparente	apparFermentationDeg	%	Grado aparente de fermentación basado en el extracto aparente medido
Azúcares que pueden fermentar	fermentableSugars	% p/p ³⁾	Proporción de azúcares fermentables (maltotriosa, maltosa, glucosa, fructosa, etc.) en la gravedad original, mostrada a partir del 1 %vol de alcohol durante el proceso de fermentación
Azúcares que no pueden fermentar	nonfermentableSugars	% p/p ³⁾	Proporción de azúcares no fermentables (dextrinas) en la gravedad original, mostrada a partir del 1 %vol de alcohol durante el proceso de fermentación
Concentración de CO ₂	service_concentrationCO2	% en masa	Con la versión de integración directa, esta variable del proceso se pone a disposición del PLC como un parámetro de servicio. El valor no es representativo de la concentración real de CO ₂ en la cerveza. Calculada a partir de la presión de equilibrio en función de la presión en la parte superior del depósito y la temperatura del producto
Velocidad de fermentación	fermentationSpeed	% vol/h	Calculado a partir de la tasa de producción de alcohol por hora

Variable de proceso	Nombre del parámetro del sistema de control	Unidad	Notas
Densidad (20 °C)_MEBAK	densityAt20DegreesMebak	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 20 °C, corregida con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Densidad (15,6 °C)_MEBAK	densityAt15DegreesMebak	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 15,6 °C, corregida con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
SG (20 °C)_MEBAK (Densidad específica [20 °C]_MEBAK)	specificDensity20CMebak	–	Densidad específica calculada a partir de la densidad del producto y la densidad del agua a 20 °C, corregida con el ajuste de preparación de la muestra
Gravedad original_MEBAK	originalGravityMebak	°Plato ²⁾	Gravedad original recalculada a partir del contenido de alcohol y de extracto y corregida con el ajuste de preparación de la muestra
Extracto real_MEBAK	realExtractMebak	% p/p ³⁾	Extracto real calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Extracto aparente_MEBAK	apparentExtractMebak	% p/p ³⁾	Extracto aparente basado en la medición de densidad y la conversión según Balling, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Alcohol (% p/p)_MEBAK	alcoholPercentMassMebak	% en masa	Contenido de alcohol estandarizado a 20 °C, calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Alcohol (% vol)_MEBAK	alcoholPercentVolMebak	% en vol	Contenido de alcohol estandarizado a 20 °C, calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Alcohol (%vol) (15 °C)_MEBAK ¹⁾	alcoholVolume15CMebak	% en vol	Contenido de alcohol, calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad y estandarizado a 15,6 °C, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Grado de fermentación real_MEBAK	realFermentationDegMebak	%	Grado de fermentación real basado en el extracto real medido, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾

Variable de proceso	Nombre del parámetro del sistema de control	Unidad	Notas
Grado de fermentación aparente_MEBAK	apparFermentationDegMebak	%	Grado de fermentación aparente basado en el extracto aparente medido, corregido con el ajuste de preparación de la muestra
Gravedad original TS	TSOriginalGravity	% en masa	Materia sólida total, medida por gravimetría, que queda en el horno tras secar el mosto a 120 °C. Representa todas las sustancias presentes en el mosto, excepto el alcohol y el agua.
MST del extracto real	TSRealExtract	% en masa	Materia sólida total del extracto real, medida por gravimetría, que queda en el horno tras secar el mosto a 120 °C. Representa todas las sustancias presentes en el mosto, excepto el alcohol y el agua.
-	sensorUncovered	mPa·s	Un elemento de medición que no está cubierto indica el inicio de un lote

- 1) A partir de la versión 4.2 del software y de la versión 5.0 del bloque de funciones o la versión 5.0 de AOI
- 2) °Plato: Equivalente a la densidad de una solución de sacarosa de la misma concentración a 20 °C
- 3) La unidad % p/p se corresponde con la unidad °Plato. La unidad fue adaptada con la versión 4.2 del software.
- 4) La MEBAK estipula un cierto tipo de preparación de la muestra de laboratorio, referida especialmente al filtrado, que altera físicamente la muestra. Estos cambios son tenidos en cuenta por el "ajuste de preparación de la muestra" de los valores medidos dentro del sensor con el fin de asegurar la comparabilidad de los valores medidos en laboratorio y las mediciones en el depósito.

El bloque de parámetros sensorData también incluye los siguientes parámetros de servicio. Estos parámetros de servicio ayudan a Endress+Hauser en la localización y resolución de fallos.

- service_Temperature1
- service_Temperature2
- service_SSpeed
- service_SSpeedH2O
- service_dSSpeed
- service_Density45
- service_Density
- service_DensityH2O
- service_RelDensity
- service_Viscosity
- service_TempElectronic
- service_TOfRaw
- service_TransFrqc
- service_TDCErr
- service_DIVOFrqc
- service_DIVODamping
- service_DIVOCapacity
- service_DIVOStatus
- service_Uncovered
- service_DIVOAmplitude

8.5 Ajuste de la Fermentation Monitor instrucción Add-On (AOI) para el sistema de control (PLC de Rockwell)

i El protocolo de comunicación entre el controlador y el Fermentation Monitor siempre es el TCP/IP. Este protocolo se transmite de forma inalámbrica hasta el punto de acceso inalámbrico y después por la línea Ethernet hasta el controlador. Un bloque de funciones lee los datos en el controlador.

8.5.1 Introducción y visión general de la instrucción Add-On (AOI) QWX43

Con el objeto de integrar el Fermentation Monitor en los controladores de Rockwell Automation, Endress+Hauser ha desarrollado la instrucción Add-On (AOI) QWX43. Esta AOI es compatible con los controladores de las series CompactLogix 5370/5380 y ControlLogix 5580.

La AOI lleva a cabo las tareas siguientes:

- Comunicación de socket abierto mediante TCP/IP
- Interfaz configurable para el Fermentation Monitor
- Fácil integración en los sistemas existentes

Comunicación de socket abierto mediante TCP/IP

La AOI de Endress+Hauser para el Fermentation Monitor usa la conexión TCP/IP para el intercambio de datos entre el controlador Rockwell y el Fermentation Monitor. Esto significa que el Fermentation Monitor puede enviar y recibir datos en tiempo real, lo que permite una monitorización eficiente y precisa de la fermentación y/o el control.

Interfaz parametrizable del Fermentation Monitor

La AOI contiene una interfaz diseñada especialmente para el Fermentation Monitor que permite una interacción fácil e intuitiva con el Fermentation Monitor. Trabajando directamente desde el controlador Rockwell se puede acceder a los parámetros de fermentación, cambiar los ajustes de CO₂ y consultar información detallada del equipo.

Fácil integración en los sistemas existentes

La AOI se puede integrar con facilidad en controladores Rockwell ya existentes. Para ello debe integrar la AOI en su proyecto y acceder al bloque de funciones correspondiente con el módulo de datos.

8.5.2 Requisitos previos para la integración

- Punto de acceso wifi:
 - 2,4 GHz con cifrado WPA2-PSK
- Controladores de Rockwell Automation con Ethernet:
 - Serie CompactLogix 5370/5380 con interfaces de Ethernet integradas
 - Serie ControlLogix 5580 con interfaces de Ethernet integradas o con tarjetas Ethernet adicionales compatibles con la función de socket abierto
 - Serie ControlLogix 5560/5570/5580 con tarjetas Ethernet adicionales compatibles con la función de socket abierto
- Versiones compatibles del software de automatización:
 - RSLogix 5000: A partir de la versión 18.00.00
 - Studio 5000: A partir de la versión 21.00.04
- Particularidades de la configuración de la conexión:
 - Series CompactLogix y ControlLogix
 - Estos controladores admiten actualizaciones dinámicas de conexión. Por lo tanto, no es necesaria para la CPU.
- Enrutamiento de red y puerto de entrada
 - Para la comunicación con el Fermentation Monitor, el puerto de entrada TCP/IP 50000 debe estar habilitado en el cortafuegos y en el enrutador.

8.5.3 Ajuste de la instrucción Add-On (AOI) para el sistema de control

 Debe ajustar una AOI para cada Fermentation Monitor.

 Vídeos sobre la puesta en marcha con controladores Rockwell: YouTube > Busque "QWX43 Rockwell"

► Descargue la instrucción Add-On (AOI) en el área de descargas de Endress+Hauser (www.endress.com > Descargas > Software).

 Cuando descargue e instale la AOI, compruebe que el Fermentation Monitor QWX43 sea compatible con la versión del software. Para la versión 04.02 del software, p. ej., descargue la AOI identificada para esta versión del software (www.endress.com > Descargas > Software).

1. Integre el Fermentation Monitor en el sistema de control mediante el software de automatización. Para ello, cree un proyecto y cree la AOI para el Fermentation Monitor dentro de dicho proyecto. Si es necesario, cree un módulo de comunicación (I/O Configuration).
2. Importe la AOI en el sistema de control (Import Rung > QWX43_Rung.L5X).
3. Configure los parámetros de **Input** en la AOI →  43.
4. En el caso del bloque de parámetros de **sensorData**, defina y asigne el destinado en el módulo de datos relevante.

Una vez que el sistema de control recibe los datos actuales del Fermentation Monitor, la AOI define el parámetro **timeStamp**.

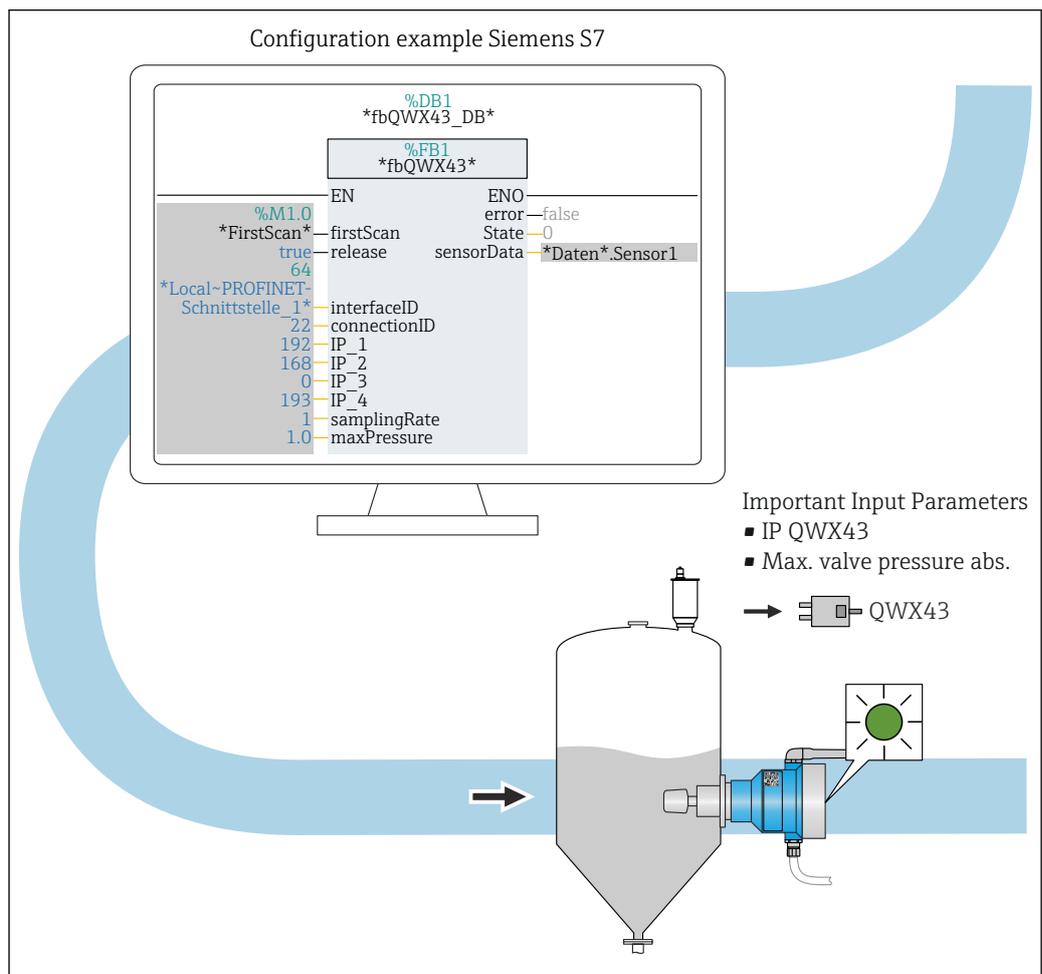
8.6 Descripción de la instrucción Add-On (AOI) del Fermentation Monitor (PLC de Rockwell)

8.6.1 Parámetros de Input

Descripción de los Input parámetros

Nombre del parámetro	Tipo de datos	Descripción
Cfg_ComModuleSingleUse	Booleano	Si solo usa el módulo de comunicación para esta comunicación de socket abierto, puede ajustar este parámetro a "1". De lo contrario, el parámetro se debe ajustar a "0".
Inp_Release	Booleano	Para activar la AOI debe ajustar este parámetro a "1".
SKT_DATA_Client.Connect_Source.DestAddr	Cadena	Contiene la IP y la dirección del puerto del QWX43 en el formato "192.168.1.127?port=50000".  El puerto siempre es el 50000.

Nombre del parámetro	Tipo de datos	Descripción
SKT_MSG_Client_Create.Path	Cadena	Ruta hacia el módulo de comunicación. Se configura a través del submenú "Communication + Browse" tab" o bien en forma de cadena, como \$01\$01, según si se trata de una tarjeta Ethernet externa o una interfaz Ethernet integrada en la CPU. Esta información se configura en la etiqueta (TAG) MSG de SKT_MSG_Client_Create. La ruta se copia después en todas las demás instrucciones MSG en la AOI. Para conocer más detalles, véase "Instrucción Add-On".
SKT_DATA_Client.Create_Source.Addr.Addr	Cadena	Si está activa la IP dual, se trata de la dirección IP usada del controlador (opción de CompactLogix)
Wrk_SendHeader.SenderID	Cadena	Es una cadena que contiene la ID de remitente del PLC (36 caracteres como máximo).  Este parámetro solo se puede escribir dentro de la instrucción Add-On y se puede configurar de manera opcional.



8.6.2 Parámetros de Output

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
Sts_State	Entero	Muestra el estado actual de la instrucción: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Servicio ▪ 1: Conectar ▪ 2: Enviar ▪ 3: Recibir ▪ 100: Error de configuración ▪ 101: Error de conexión ▪ 102: Error de telegrama ▪ 103: Error de versión
Sts_Error	Booleano	Muestra "1" en caso de error de la AOI

Estados normales

Valor	Nombre del parámetro del sistema de control	Descripción
0	STATE_WAIT	Se espera la siguiente secuencia para solicitar nuevos datos al Fermentation Monitor.
1	STATE_CONNECT	Conexión al Fermentation Monitor a través de la dirección IPv4 suministrada.
2	STATE_SEND	Envío de una petición de datos nuevos al Fermentation Monitor.
3	STATE_RECEIVE	A la espera de nuevos datos de Fermentation Monitor.

Estados de error

Valor	Nombre del parámetro del sistema de control	Descripción
100	STATE_ERR_CONFIG	Error en los parámetros de configuración de IPv4.
101	STATE_ERR_CONNECTION	Sin conexión con el Fermentation Monitor o tiempo expirado. Tiempo expirado: Más de 30 segundos sin respuesta del Fermentation Monitor.
102	STATE_ERR_TELEGRAM	Error en los datos recibidos del Fermentation Monitor.

8.6.3 Bloque de parámetros sensorData

 Tenga en cuenta el comportamiento limitante del Fermentation Monitor. →  49

Parámetros del bloque de parámetros sensorData (salida)

Variable de proceso	Nombre del parámetro del sistema de control	Unidad	Notas
Viscosidad	viscosity	mPa·s	Viscosidad, no compensada por temperatura
Temperatura	temperature	°C	Temperatura, medida con el sensor de temperatura en la sonda del Fermentation Monitor →  14
Temperatura	temperatureF	°F	Temperatura del producto en °F

Variable de proceso	Nombre del parámetro del sistema de control	Unidad	Notas
Velocidad del sonido	speedOfSound	m/s	Velocidad del sonido medida con el sensor ultrasónico en la sonda del Fermentation Monitor →  14
Densidad (20 °C)	densityAt20Degrees	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 20 °C
Densidad (15,6 °C)	densityAt15Degrees	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 15,6 °C
Gravedad específica (20 °C) ¹⁾ (Densidad específica [20 °C])	specificGravityAt20Degrees	–	Densidad específica, calculada a partir de la densidad del producto y de la densidad del agua a 20 °C
Viscosidad (20 °C)	viscosityAt20Degrees	mPa·s	Viscosidad, con compensación de temperatura y estandarizada a 20 °C
Gravedad original	originalGravity	°Plato ²⁾	Gravedad original recalculada a partir del contenido de alcohol y de extracto
Extracto real	realExtract	% p/p ³⁾	Extracto real calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad
Extracto aparente	apparentExtract	% p/p ³⁾	Extracto aparente basado en la medición de densidad y la conversión según Balling
Alcohol (% p/p)	alcoholPercentMass	% en masa	Contenido de alcohol calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, estandarizado a 20 °C
Alcohol (%vol)	alcoholPercentVolume	% en vol	Contenido de alcohol calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, estandarizado a 20 °C
Alcohol (%vol) (15 °C) ¹⁾	alcoholPercentVolume15C	% en vol	Contenido de alcohol calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, estandarizado a 15,6 °C
Grado de fermentación real	realFermentationDegree	%	Grado de fermentación real basado en el extracto real medido
Grado de fermentación aparente	apparFermentationDeg	%	Grado aparente de fermentación basado en el extracto aparente medido
Azúcares que pueden fermentar	fermentableSugars	% p/p ³⁾	Proporción de azúcares fermentables (maltotriosa, maltosa, glucosa, fructosa, etc.) en la gravedad original, mostrada a partir del 1 %vol de alcohol durante el proceso de fermentación

Variable de proceso	Nombre del parámetro del sistema de control	Unidad	Notas
Azúcares que no pueden fermentar	nonfermentableSugars	% p/p ³⁾	Proporción de azúcares no fermentables (dextrinas) en la gravedad original, mostrada a partir del 1 %vol de alcohol durante el proceso de fermentación
Concentración de CO ₂	service_concentrationCO2	% en masa	Con la versión de integración directa, esta variable del proceso se pone a disposición del PLC como un parámetro de servicio. El valor no es representativo de la concentración real de CO ₂ en la cerveza. Calculada a partir de la presión de equilibrio en función de la presión en la parte superior del depósito y la temperatura del producto
Velocidad de fermentación	fermentationSpeed	% vol/h	Calculado a partir de la tasa de producción de alcohol por hora
Densidad (20 °C)_MEBAK	densityAt20DegreesMebak	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 20 °C, corregida con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Densidad (15,6 °C)_MEBAK	densityAt15DegreesMebak	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 15,6 °C, corregida con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
SG (20 °C)_MEBAK (Densidad específica [20 °C]_MEBAK)	specificDensity20CMebak	–	Densidad específica calculada a partir de la densidad del producto y la densidad del agua a 20 °C, corregida con el ajuste de preparación de la muestra
Gravedad original_MEBAK	originalGravityMebak	°Plato ²⁾	Gravedad original recalculada a partir del contenido de alcohol y de extracto y corregida con el ajuste de preparación de la muestra
Extracto real_MEBAK	realExtractMebak	% p/p ³⁾	Extracto real calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Extracto aparente_MEBAK	apparentExtractMebak	% p/p ³⁾	Extracto aparente basado en la medición de densidad y la conversión según Balling, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Alcohol (% p/p)_MEBAK	alcoholPercentMassMebak	% en masa	Contenido de alcohol estandarizado a 20 °C, calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾

Variable de proceso	Nombre del parámetro del sistema de control	Unidad	Notas
Alcohol (% vol)_MEBAK	alcoholPercentVolMebak	% en vol	Contenido de alcohol estandarizado a 20 °C, calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Alcohol (%vol) (15 °C)_MEBAK ¹⁾	alcoholVolume15CMebak	% en vol	Contenido de alcohol, calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad y estandarizado a 15,6 °C, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Grado de fermentación real_MEBAK	realFermentationDegMebak	%	Grado de fermentación real basado en el extracto real medido, corregido con el ajuste de preparación de la muestra ⁴⁾
Grado de fermentación aparente_MEBAK	apparFermentationDegMebak	%	Grado de fermentación aparente basado en el extracto aparente medido, corregido con el ajuste de preparación de la muestra
Gravedad original TS	TSOriginalGravity	% en masa	Materia sólida total, medida por gravimetría, que queda en el horno tras secar el mosto a 120 °C. Representa todas las sustancias presentes en el mosto, excepto el alcohol y el agua.
MST del extracto real	TSRealExtract	% en masa	Materia sólida total del extracto real, medida por gravimetría, que queda en el horno tras secar el mosto a 120 °C. Representa todas las sustancias presentes en el mosto, excepto el alcohol y el agua.
-	sensorUncovered	mPa-s	Un elemento de medición que no está cubierto indica el inicio de un lote

- 1) A partir de la versión 4.2 del software y de la versión 5.0 del bloque de funciones o la versión 5.0 de AOI
- 2) °Plato: Equivalente a la densidad de una solución de sacarosa de la misma concentración a 20 °C
- 3) La unidad % p/p se corresponde con la unidad °Plato. La unidad fue adaptada con la versión 4.2 del software.
- 4) La MEBAK estipula un cierto tipo de preparación de la muestra de laboratorio, referida especialmente al filtrado, que altera físicamente la muestra. Estos cambios son tenidos en cuenta por el "ajuste de preparación de la muestra" de los valores medidos dentro del sensor con el fin de asegurar la comparabilidad de los valores medidos en laboratorio y las mediciones en el depósito.

El bloque de parámetros sensorData también incluye los siguientes parámetros de servicio. Estos parámetros de servicio ayudan a Endress+Hauser en la localización y resolución de fallos.

- service_Temperature1
- service_Temperature2
- service_SSpeed
- service_SSpeedH2O

- service_dSSpeed
- service_Density45
- service_Density
- service_DensityH2O
- service_RelDensity
- service_Viscosity
- service_TempElectronic
- service_TOFRaw
- service_TransFrqc
- service_TDCErr
- service_DIVOFrqc
- service_DIVODamping
- service_DIVOCapacity
- service_DIVOStatus
- service_Uncovered
- service_DIVOAmplitude

8.7 Comportamiento limitante del Fermentation Monitor

En casos excepcionales, los algoritmos y los equipos de los sensores del Fermentation Monitor pueden generar valores no válidos, como NaN (valor no numérico) o Inf (infinito). Para facilitar el tratamiento posterior de estos valores y garantizar la integridad de los datos, se aplica un método de valores sustitutos.

Si el Fermentation Monitor detecta un valor no válido, este valor es reemplazado por el valor sustitutivo **-99 999**. Este valor está fuera del rango de valores admisible del bloque de datos y, por lo tanto, indica un error en la generación de datos.

 En el caso de los parámetros que están identificados como parámetros de servicio, los valores no válidos como NaN o Inf **no** se reemplazan con un valor sustitutivo.

Además del método del valor sustitutivo, se configuran los códigos de error y diagnóstico .

8.8 Comprobación de funciones

¿Se ha creado correctamente la dirección Fermentation Monitor en el sistema de control? ¿Se transfieren inmediatamente los Output Parameter al módulo de datos?

Cuando el depósito en el que está instalado el Fermentation Monitor está lleno: ¿Se transfieren todos los parámetros medidos y calculados?

 Si el depósito está vacío, se transmite el error **S802** con el identificador de la fuente **232**, la temperatura medida y el sello temporal de la medición .

9 Puesta en marcha de la versión de plataforma de servidor Netilion

9.1 Requisitos de puesta en marcha

Se deben cumplir las condiciones siguientes para garantizar una puesta en marcha exitosa del equipo:

- Debe ser posible recibir la WLAN del cliente en el punto de medición
- El cortafuegos no debe bloquear la comunicación https

 Información detallada sobre la configuración del cortafuegos: →  52

9.2 Creación de una cuenta Netilion

En primer lugar debe crear una cuenta de Netilion para poder crear el Fermentation Monitor QWX43 como activo en Netilion.

1. Abra la página web siguiente: <https://Netilion.endress.com/app/fermentation>
2. Haga clic en **Registration**.
3. Complete el formulario.
4. Haga clic en **Sign up**.
 - ↳ Recibirá un correo de confirmación.
5. Haga clic en **Verify Account** para verificar la cuenta.
6. Introduzca la dirección de correo electrónico y la contraseña.

9.3 Contratación del servicio digital Fermentation Monitor

Si todavía no ha contratado el servicio digital Netilion Fermentation, debe crear una suscripción para Netilion Fermentation y el número requerido de Fermentation Monitor QWX43.

1. Inicie sesión en Netilion.
 - ↳ Se muestra la página "ID".
2. Seleccione la página **Netilion Services** en el menú **Subscriptions**.
3. Haga clic en **+Create**.
4. Seleccione **Fermentation** para Service Subscription.
 - ↳ Se muestra la página **Fermentation Monitor Plans**
5. Escriba el número de su Fermentation Monitor QWX43 en el campo **Connectivity**.
6. Haga clic en el botón **Get Started**.
7. Efectúe los pasos posteriores siguiendo las indicaciones del asistente.

9.4 Creación y configuración de un activo para Fermentation Monitor

Prerrequisito

- Estar conectado a Netilion
- El servicio digital Netilion Fermentation está contratado.

1. Seleccione la página **Asset** en la página **Fermentation Monitor**.

2. Haga clic en **+Create**.
 - ↳ Se muestra la página **Create Asset**.
 3. Escriba el número de serie del Fermentation Monitor. El número de serie se encuentra en la placa de identificación.
 4. Haga clic en **Save and create Tank**.
 - ↳ Se muestra la página **Create Tank**.
 5. Asigne un depósito ya existente al Fermentation Monitor o bien cree un depósito nuevo →  54.
-  Cuando cree un depósito, tenga en cuenta que la presión en la parte superior del depósito se debe especificar como una presión absoluta en el campo **Maximum head pressure of tank**.

9.5 Configuración de la WLAN para el Fermentation Monitor

El Fermentation Monitor QWX43 proporciona una WLAN (zona con cobertura inalámbrica) para la integración en la WLAN del sistema en planta. Puede integrar el Fermentation Monitor en la WLAN del sistema en planta a través de un smartphone/tableta/PC/ordenador portátil de la manera siguiente:

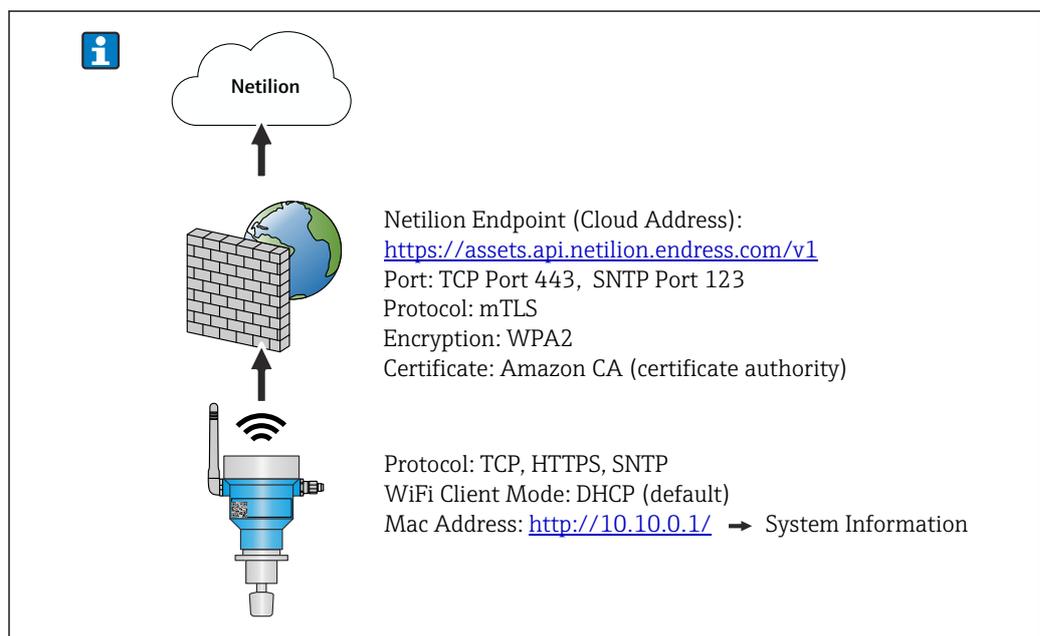
1. Busque la zona con cobertura inalámbrica usando, p. ej., la función de búsqueda de WLAN del smartphone.
 2. Seleccione la WLAN del Fermentation Monitor QWX43. La designación de la WLAN del Fermentation Monitor es: EH_QWX43_*número de serie
 3. Introduzca la contraseña **EH_QWX43**.
 4. En su navegador de internet, abra la página <http://10.10.0.1/>. El establecimiento de la conexión con el navegador de internet puede durar hasta un minuto.
 5. Para conectarse al Fermentation Monitor, escriba en primer lugar el número de serie del Fermentation Monitor en el campo **Password**.
 6. A continuación, escriba una contraseña nueva para el Fermentation Monitor en el campo **Password**.
-  Si desea reiniciar su contraseña a la contraseña inicial, debe pulsar el botón HOT-SPOT del módulo del sistema electrónico del Fermentation Monitor durante al menos 10 segundos.
7. Compruebe si la opción **Netilion Cloud** está ajustada en la pestaña "Setup Wizard" para "Operation Mode".
 8. En **Wireless Networks**, seleccione la WLAN en la que se tiene que integrar el Fermentation Monitor.
 9. Escriba la contraseña de la WLAN.
 10. Haga clic en **Confirm and Exit**.
 - ↳ Una vez que el Fermentation Monitor está conectado a la plataforma del servidor Netilion, el Fermentation Monitor empieza de manera automática a transmitir los valores medidos.
 11. Inicie una sesión en Netilion.

12. Compruebe si los valores medidos se transmiten del Fermentation Monitor a la plataforma del servidor Netilion. El LED verde del Fermentation Monitor está encendido y el estado de la página "Asset Details" es verde para el Fermentation Monitor. Además, el LED amarillo parpadea aprox. una vez por minuto si los datos del Fermentation Monitor se están transmitiendo a la plataforma del servidor Netilion.

i Para la comunicación con la plataforma del servidor Netilion, puede conservar el ajuste de fábrica "DHCP" para el Fermentation Monitor.

Si desea asignar una IP estática al Fermentation Monitor, debe desactivar el DHCP y ajustar la configuración requerida de IP de la red de conformidad con la interfaz del usuario.

9.5.1 Notas sobre la configuración del cortafuegos



Compruebe los puntos siguiente de la configuración de su cortafuegos

Puerto
443

Protocolos

- Protocolo: mTLS
- El cortafuegos debe permitir los protocolos TLS y mTLS.
- El cortafuegos debe admitir y permitir las versiones de protocolo correspondientes, como TLS 1.2 o TLS 1.3.

Lista blanca de certificados

- Algunos cortafuegos pueden contener una lista de autoridades de certificación (AC) de confianza aprobadas para el intercambio de datos.

Los certificados, que se utilizan para las conexiones mTLS y son emitidos por una AC, deben incluirse en la lista blanca del cortafuegos. Si los certificados no están incluidos, actualice la lista blanca de certificados.

Los certificados SSL de servidor para las API de activos conectados son gestionados actualmente por la AC (autoridad de certificación) de Amazon. Los certificados raíz e intermedios de la AC están disponibles en <https://www.amazontrust.com/repository/>

- Deep Packet Inspection (DPI)

Algunos cortafuegos disponen de funciones DPI que inspeccionan la comunicación de datos cifrados y bloquean los paquetes de datos categorizados como no seguros. Las funciones DPI del cortafuegos no deben bloquear las conexiones mTLS.

Normas de acceso

Compruebe las reglas de acceso del cortafuegos para asegurarse de que este permite la comunicación de datos entre los sistemas participantes. Las reglas deben cubrir el puerto, todas las direcciones IP relevantes y los rangos de IP.

Registro y monitorización

Active las funciones de registro y monitorización del cortafuegos para facilitar la identificación de posibles problemas con las conexiones mTLS. Analice los archivos de registro en busca de actividades sospechosas o mensajes de error recurrentes para obtener información sobre posibles problemas de configuración.



Para obtener más información y ayuda en relación con el cortafuegos empleado: Consulte la documentación o la asistencia técnica del cortafuegos

9.5.2 Descripciónes de la calidad de la intensidad de la señal

Una vez que acceda a la interfaz de configuración del Fermentation Monitor, se mostrarán todas las redes disponibles en **Wireless Networks** con la calidad actual de la señal.

Intensidad de señal	Calidad esperada	Indicador
> -30 dBm	Intensidad de señal máxima Esta intensidad de señal puede darse cerca de enrutadores WLAN o de un punto de acceso inalámbrico.	
> -50 dBm	Intensidad de señal excelente Cualquier valor por encima de esta intensidad de señal puede considerarse excelente.	
> -60 dBm	Intensidad de señal fiable La intensidad de la señal sigue siendo buena.	
> -67 dBm	Intensidad de señal mínima necesaria para varios servicios Esta intensidad de señal es necesaria para todos los servicios que requieren una comunicación de datos fluida y fiable.	
> -70 dBm	Intensidad de señal débil La intensidad de la señal es suficiente en la mayoría de los casos.	
> -80 dBm	Intensidad de señal mínima necesaria para establecer una conexión No recomendado	
> -90 dBm	Intensidad de señal inutilizable Esta señal no es lo suficientemente fuerte como para establecer una conexión o acceder a los servicios.	

9.6 Creación de un depósito

1. Seleccione la página **Tank** en Netilion Fermentation.
2. Haga clic en **+Create**.
 - ↳ Se muestra la página **Create Tank**.
3. Introduzca un nombre.
4. Introduzca una descripción en caso necesario.
5. Introduzca el valor máximo de la presión en la parte superior del depósito en forma de presión absoluta. La presión en la parte superior del depósito es la presión a la que está expuesta la trampa de aire.
6. Haga clic en **Save**.
 - ↳ Se muestra la página **Tank Details**.
7. Asigne el activo **Fermentation Monitor QWX43**.
8. Asigne la variable de proceso requerida a los cuatro valores primarios PV, SV, TV y QV.
9. Configure la función **Automatic Batch Start/Stop Recognition** → 📄 60
10. Si es necesario, configure los usuarios y los derechos de acceso.

Valores primarios y otros valores de proceso (variables de proceso)

i Todos los valores de proceso se transmiten de manera consistente a la plataforma del servidor Netilion y se guardan. La diferencia entre los valores primarios y los otros valores de proceso radica en cómo se muestran.

Los valores primarios se presentan con claridad en una visión general en la página **Batch Details**. Si se hace clic en **More Information**, se muestran todos los demás valores de proceso para su selección .

Los demás valores de proceso se muestran sucesivamente en la página **Asset Details** .

Si desea definir una variable de proceso diferente como valor primario, haga lo siguiente. Tenga en cuenta que siempre se pueden definir únicamente cuatro valores primarios. Necesita permiso de escritura.

1. En la página **Tank**, seleccione el depósito al que ha asignado el Fermentation Monitor.
 - ↳ Se muestra la página **Tank Details**.
2. Haga clic en **Edit**.
 - ↳ Se muestra la página **Edit Tank**.
3. Asigne la variable de proceso deseada para el valor primario.
4. Haga clic en **Save**.

9.7 Creación de una receta (tipo de cerveza)

1. Seleccione la página **Recipe** en Netilion Fermentation.
2. Haga clic en **+Create**.
 - ↳ Se muestra la página **Create Recipe**.
3. Introduzca un nombre.
4. Seleccione o escriba una designación para **Type**.
5. En caso necesario, introduzca una descripción para la receta o el proceso, cargue la imagen e introduzca los ingredientes.
 - ↳ Se muestra la página **Recipe Details**.
6. Configure los ajustes de alarma para la receta (tipo de cerveza) → 📄 61.

7. Si es necesario, configure los usuarios y los derechos de acceso.

9.8 Crear un lote

 Si ha configurado la función "Automatic Batch Start/Stop Recognition" al crear el depósito, no necesita crear un lote →  60.

1. Seleccione la página **Batch** en Netilion Fermentation.
2. Haga clic en **+Create**.
 - ↳ Se muestra la página **Create Batch**.
3. Introduzca un nombre.
4. Introduzca una descripción en caso necesario.
5. Introduzca la hora de inicio para el lote.
6. Asigne la receta, si es necesario.
7. Asigne el depósito.

10 Manejo (Netilion Fermentation)

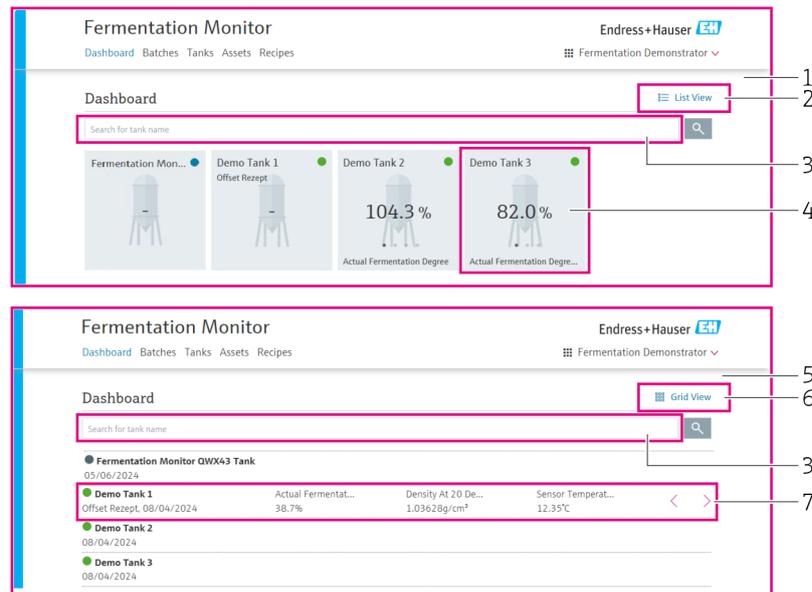
10.1 Descripción de Netilion Fermentation

10.1.1 Página "Dashboard"

Puede seleccionar entre las visualizaciones siguientes de la página **Dashboard**:

- Visualización gráfica (Grid View) de los depósitos
- Lista (List View) de los depósitos

Además, también puede escribir el nombre de un depósito en el cuadro de búsqueda para acceder a dicho depósito.



16 Tablero de instrumentos en visualización gráfica y visualización de lista

- 1 "Grid View"
- 2 Botón para pasar a la List View
- 3 Cuadro de búsqueda
- 4 Información sobre el depósito. Haga clic en la tesela para pasar a la página "Tank Details"
- 5 List View
- 6 Botón para pasar a la Grid View
- 7 Nombre del depósito, receta asignada e información sobre los valores de proceso. Utilice las flechas para navegar entre todos los valores de proceso. Haga clic en la línea para pasar a la página "Tank Details".

10.1.2 Páginas "Batch" y "Batch Details"

Página "Batch"

La página **Batch** le ofrece las opciones siguientes:

- Visualizar todos los lotes ya creados
- Editar o eliminar un lote existente
- Mostrar detalles adicionales relacionados con un lote
- Definir un lote nuevo
- Buscar un lote
- Filtrar la vista por "Golden Batches"



17 Ejemplo de la página "Batch"

- 1 Definir un lote nuevo
- 2 Buscar un lote
- 3 Filtrar la vista por "Golden Batches"
- 4 Ejemplo de lote. Haga clic en la línea para pasar a la página "Batch Details".
- 5 Indica un Golden Batch
- 6 Menú para editar o eliminar un lote

Página "Batch Details"

La página **Batch Details** le ofrece las opciones siguientes:

- Cambiar la configuración de los parámetros de un lote o borrar el lote
- Visualizar la información general de un lote
- Mostrar todos los valores medidos actuales y primarios históricos del lote
- Visualizar opcionalmente los valores medidos actuales y los valores de proceso históricos del lote
- Activar y desactivar "Sample preparation adjustment", que también permite conmutar entre los gráficos "History" y "History Adjusted"
- Exportar los datos mostrados en el gráfico "History" en forma de fichero CSV
- Acceder a la página **Asset Details** correspondiente al Fermentation Monitor asignado

 Más información sobre la página "Batch Details": →  59

Las páginas "Batch Details" y "Tank Details" son idénticas en cuanto a funcionamiento hasta las áreas "General information" y "Assigned Batches".

10.1.3 Páginas "Tank" y "Tank Details"

Página "Tank"

La página **Tank** le ofrece las opciones siguientes:

- Visualizar todos los depósitos ya creados
- Editar o eliminar depósitos existentes
- Mostrar detalles adicionales relativos a un depósito
- Crear un depósito nuevo
- Buscar un depósito
- Filtrar la vista por "Unassigned tanks"

 Más información sobre la página "Tank": →  57

Las páginas "Tank" y "Batch" son idénticas en cuanto a funcionamiento.

Página "Tank Details"

La página **Tank Details** le ofrece las opciones siguientes:

- Cambiar la configuración de los parámetros del depósito o borrar el depósito
- Visualizar la información general de un depósito
- Mostrar todos los valores medidos actuales y primarios históricos del lote
- Visualizar opcionalmente los valores medidos actuales y los valores de proceso históricos del lote

- Activar y desactivar "Sample preparation adjustment", que también permite conmutar entre los gráficos "History" y "History Adjusted"
- Exportar los datos mostrados en el gráfico "History" en forma de fichero CSV
- Acceder a la página **Asset Details** correspondiente al Fermentation Monitor asignado

The screenshot displays the 'Fermentation Monitor' interface for 'Demo Tank 2'. At the top, there are navigation tabs for 'Dashboard', 'Batches', 'Tanks', 'Assets', and 'Recipes'. The main content area is divided into several sections:

- Tank Details:** Shows the tank name 'Demo Tank 2', an image of a glass of beer, and asset status indicators for 'OK', 'Sensor Liquid Coverage', and 'Cloud Service Status'. A 'More information' button is located below.
- Sample preparation adjustment:** A toggle switch is currently set to 'deactivated'.
- Latest Values:** A table showing real-time data: Density (20°C) at 1.06546 g/cm³, TS real extract at 15.80 %Mass, Temperature at 10.29 °C, and Real ferm. % at 12.6 %.
- History:** A line graph showing trends for Density, TS real extract, Temperature, and Real ferm. % over time. It includes an 'Export' button and a time range selector (1 Hour, 1 Day, 1 Week, 1 Month, Batch).
- Process Variables:** A section with buttons for 'Density (20°C)', 'TS real extract', 'Temperature', 'Real ferm. %', and 'Golden Batch'.
- Assigned Batches:** A list showing 'Batch 2024-03-10 02:38' with a '+ Create' button.
- Assets:** A list showing 'QWX43DemoDevice2' and 'QWX43 - Fermentation Monitor, Endress+Hauser'.

18 Ejemplo de la página "Tank Details"

- 1 Cambiar la configuración de los parámetros o borrar objeto
- 2 Información general y estado
- 3 Botón "More information": Mostrar más información
- 4 Activar o desactivar "Sample preparation adjustment"
- 5 Mostrar el último valor válido de los valores primarios en cada caso
- 6 Exportar los datos mostrados en el área "History" o "History Adjusted" en forma de fichero CSV
- 7 Seleccionar el periodo para el gráfico "History" o "History Adjusted"
- 8 Gráfico "History" o "History Adjusted". Si "Sample preparation adjustment" está desactivado, el área tiene el nombre "History". Si "Sample preparation adjustment" está activado, el área tiene el nombre "History Adjusted".
- 9 Activar/desactivar el indicador de un valor primario en el diagrama. Si el indicador de un valor primario está deshabilitado, el botón aparece en gris.
- 10 Si hay un Golden Batch, activar y desactivar la visualización de los valores medidos del Golden Batch
- 11 Botón "More information": Área con botones para otras variables de proceso. Para visualizar en el gráfico el historial de una variable de proceso, haga lo siguiente: Haga clic en un valor primario para desactivarlo en el gráfico. Seguidamente, haga clic en la variable de proceso deseada para activarla en el gráfico. En el gráfico se pueden representar como máximo cuatro valores primarios y variables de proceso.
- 12 Mostrar el último valor válido de las variables de proceso "Fermentable sugars", "Non-fermentable sugars" y "Fermentation speed" en cada caso.
- 13 Lote asignado o lotes asignados. Haga clic en la línea para pasar a la página "Batch Details". Asimismo, puede crear lotes adicionales y asignarlos al depósito a través de "+Create".
- 13 Fermentation Monitor asignado. Haga clic en la línea para pasar a la página "Asset Details".

10.1.4 Páginas "Asset" y "Asset Details"

Página "Asset"

 Los equipos como el Fermentation Monitor, p. ej., se identifican como un activo en el Netilion Fermentation.

La página **Asset** le ofrece las opciones siguientes:

- Visualizar todos los activos ya creados
- Editar o eliminar activos existentes
- Mostrar detalles adicionales relativos a un activo
- Crear un activo nuevo
- Buscar un activo
- Filtrar la vista por "Unassigned assets"
- Mostrar el estado actual con el símbolo de estado correspondiente

Página "Asset Details"

La página **Asset Details** le ofrece las opciones siguientes:

- Editar o eliminar un activo
- Cambiar la configuración de los parámetros de la receta o borrar la receta
- Mostrar el número de serie, el nombre del producto y el fabricante
- Estado actual del activo
- Mostrar todos los valores de proceso medidos actuales
- Cambiar unidades de la variable de proceso
- Mostrar el historial de todos los valores de proceso
- Acceder a la página **Tank Details** correspondiente al depósito asignado

10.1.5 Páginas "Recipe" y "Recipe Details"

Página "Recipe"

La página **Recipe** le ofrece las opciones siguientes:

- Visualizar todas las recetas ya creadas
- Editar o eliminar recetas existentes
- Mostrar detalles adicionales relativos a una receta
- Crear una receta nueva
- Buscar una receta

Página "Recipe Details"

La página **Recipe Details** le ofrece las opciones siguientes:

- Cambiar la configuración de los parámetros de la receta o borrar la receta
- Definir valores límite para la receta
- Visualizar la información general de una receta
- Estado actual de la receta
- Visualizar todos los lotes asignados
- Acceder a la página **Batch Details** correspondiente a un lote asignado

10.2 "Automatic Batch Start/Stop Recognition"

La función "Automatic Batch Start/Stop Recognition" detecta de manera automática el inicio de un lote nuevo y cuándo se completa este. Habilitar esta función sirve para asegurar que no se pierdan los datos de producción o que estos no se asignen a un lote erróneo. Puede acceder a los datos de producción relativos al lote en la página **Batch**.

Configuración de la función "Automatic Batch Start/Stop Recognition"

1. Seleccione la página **Tank**.

2. Haga clic sobre el depósito requerido en la lista.
↳ Se muestra la página **Tank Details**.
3. Haga clic en **Edit**.
4. Habilite la opción **Batch Start/Stop Recognition**.
5. Especifique la hora de inicio para el lote. Habilite la opción **On Tank gets filled**.
6. Especifique la hora de finalización para el lote. Habilite la opción **On Tank is empty** o **On Temperature is below**.
7. En los casos aplicables, introduzca la temperatura límite.

10.3 Configuración de alertas para eventos de proceso

Si desea recibir información automática sobre los eventos de procesos específicos, por ejemplo, mediante correo electrónico, puede definir límites para cada receta. Posteriormente puede cambiar los límites.

Configuración de umbrales

1. Seleccione la página **Recipe**.
2. Haga clic en la receta requerida en la lista.
↳ Se muestra la página **Recipe Details**.
3. Haga clic en **Thresholds**.
4. Haga clic en **+Create**.
↳ Se muestra la página **Create Threshold**.
5. Introduzca una descripción para el límite, p. ej. "Turn on cooling".
6. Seleccione el valor medido que debe activar la alerta.
7. Introduzca el límite.
8. Introduzca la tolerancia del límite.
9. Active la opción **Notification** si se debe enviar un mensaje de correo electrónico cuando se alcance el límite.

11 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

11.1 Localización y resolución de fallos en general

Si hay un evento de diagnóstico en el equipo, este se procesa de la manera siguiente:

- Visualización mediante LED en el equipo:
 - Funcionamiento sin problemas: LED verde encendido de manera permanente
 - Alarma o aviso: el LED rojo parpadea o está encendido permanentemente
- Versión "Integración directa": El equipo envía un código de diagnóstico al bloque de funciones del módulo de datos correspondiente en el sistema de control. Se puede consultar el código de diagnóstico.
- Versión "Plataforma de servidor Netilion": En Netilion Fermentation, la señal de estado se señala junto con el símbolo correspondiente de comportamiento del evento en la página **Tank Details**.
 - Fallo (F)
 - Control de funcionamiento (C)
 - Fuera de la especificación (S)
 - Requiere mantenimiento (M)

11.2 Información de diagnóstico mediante LED

LED	Modo de iluminación	Descripción
Verde	Encendido permanentemente	El equipo está operativo. Tensión de alimentación conectada. Se ha iniciado el equipo. El equipo está midiendo. El equipo está conectado a la plataforma del servidor Netilion o al sistema de control.
Verde	Parpadea	El equipo está en modo de zona con cobertura inalámbrica. Modo de zona con cobertura inalámbrica: → 📶 51
Amarillo	Encendido permanentemente	El cliente, como un smartphone, está conectado al equipo en modo de zona con cobertura inalámbrica. Esta conexión es necesaria para acceder al servidor web del Fermentation Monitor y para establecer una conexión con la WLAN del sistema en planta o el punto de acceso inalámbrico. Modo de zona con cobertura inalámbrica: → 📶 51
Amarillo	Parpadea	Modo de espera <ul style="list-style-type: none"> ■ Se está estableciendo la conexión con la plataforma del servidor Netilion o el sistema de control ■ Se está estableciendo la conexión con el cliente en modo de zona con cobertura inalámbrica ■ Los valores se transfieren a la plataforma del servidor Netilion o al sistema de control
Rojo	Encendido permanentemente	Otros errores: → 📶 63
Rojo	Parpadea	Error del sensor

11.3 Códigos de diagnóstico

Número de diagnóstico ¹⁾	Texto breve	Medidas correctivas	Señal de estado	LED	Identificador de la fuente ²⁾
041 ³⁾	Sensor defectuoso	Sustituya el equipo. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico.	F	El LED rojo parpadea	300-304
083	Tarjeta de memoria defectuosa	Póngase en contacto con el personal de servicio técnico	F	LED rojo encendido permanentemente	500-599
168	Incrustaciones detectadas	Limpie el diapasón	M	No hay indicador específico de los LED. LED verde encendido permanentemente.	900-999
169	Desviación de frecuencia detectada	Limpie el diapasón Póngase en contacto con el personal de servicio técnico para hacer una recalibración	M	No hay indicador específico de los LED. LED verde encendido permanentemente.	327
171	Sensor de temperatura defectuoso	Sustituya el equipo. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico.	F	El LED rojo parpadea	320
172	Sensor de densidad/viscosidad defectuoso	Sustituya el equipo. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico.	F	El LED rojo parpadea	321
173	Sensor por ultrasonidos defectuoso	Sustituya el equipo. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico.	F	El LED rojo parpadea	322
241	Firmware defectuoso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si hay actualizaciones de software 2. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico 	F	LED rojo encendido permanentemente	1015-1099
243	Actualización del firmware necesaria	Actualizar firmware → 📄 67	F	LED rojo encendido permanentemente	410
270	Sistema electrónico principal defectuoso	Sustituya el equipo. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico.	F	El LED rojo parpadea	100-199
271	Sistema electrónico principal defectuoso	Sustituya el equipo. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico.	F	LED rojo encendido permanentemente	200-299
331	Actualización del firmware incorrecta	Repita la actualización del firmware → 📄 67	F	LED rojo encendido permanentemente	400-409
374	Error del sistema electrónico del sensor	Sustituya el equipo. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico.	F	El LED rojo parpadea	310-319
375	Error en la nube: Los algoritmos no se pueden ejecutar	Póngase en contacto con el personal de servicio técnico	F	No hay indicador específico de los LED. LED verde encendido permanentemente.	1200-1299
400	Error de comunicación: El equipo no puede establecer conexión con la nube o el PLC	<p>Compruebe los ajustes de red</p> <p>Compruebe los ajustes del cortafuegos</p> <p>Compruebe el bloque de funciones en el controlador</p> <p>Inicie el modo de zona con cobertura inalámbrica manualmente → 📄 65</p>	F	LED rojo encendido permanentemente	600-699

Número de diagnóstico ¹⁾	Texto breve	Medidas correctivas	Señal de estado	LED	Identificador de la fuente ²⁾
430	Error de conexión: El equipo no se puede conectar a la WLAN del cliente o al punto de acceso	Inicie el modo de zona con cobertura inalámbrica manualmente → 65 Compruebe los datos de acceso	F	LED rojo encendido permanentemente	700-799
802	Sensor descubierto	Compruebe el proceso	S	No hay indicador específico de los LED. LED verde encendido permanentemente.	323
804	El sensor no cumple las especificaciones	Compruebe el proceso	S	No hay indicador específico de los LED. LED verde encendido permanentemente.	324
805	Error de cálculo: Los parámetros de entrada de los algoritmos no cumplen las especificaciones	Compruebe los parámetros de entrada Póngase en contacto con el personal de servicio técnico	S	No hay indicador específico de los LED. LED verde encendido permanentemente.	1100-1199
836	La temperatura no se ajusta a las especificaciones	Compruebe el proceso	S	No hay indicador específico de los LED. LED verde encendido permanentemente.	325
843	Producto con demasiadas partículas en suspensión o burbujas	Compruebe la instalación Póngase en contacto con el personal de servicio técnico	S	No hay indicador específico de los LED. LED verde encendido permanentemente.	326
948 ³⁾	Calidad de señal débil	Limpie el diapasón Compruebe si se forman burbujas en el proceso	M	No hay indicador específico de los LED. LED verde encendido permanentemente.	800-809
980	Las versiones del protocolo en el equipo y en el PLC no coinciden	Actualice el firmware Actualice el bloque de funciones en el controlador Póngase en contacto con el personal de servicio técnico	F	LED rojo encendido permanentemente	1300-1399

1) Este número se muestra en la interfaz de Netilion.

2) Este código de error se transmite al sistema de control.

3) Solo para la versión de plataforma de servidor Netilion del Fermentation Monitor con fecha de producción anterior a 06/2023

11.4 Contenido en alcohol; respuesta a bajas temperaturas

Si la cerveza se refrigera a una temperatura $< 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, una gran proporción de los sólidos suspendidos o disueltos en la cerveza caen al fondo y el producto del interior del depósito cambia. Este cambio influye en la medición de densidad y de la velocidad del sonido, por lo que el contenido de alcohol calculado puede disminuir durante o después del enfriamiento.

Dado que no se puede efectuar una calibración del instrumento de medición a temperaturas $< 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ en agua, la función se extrapola en los algoritmos usados a temperaturas $< 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Esto puede tener como resultado ligeras desviaciones del contenido en alcohol calculado a $< 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ en función del tipo de cerveza.

Se puede conseguir una buena comparabilidad del contenido de alcohol en la cerveza terminada y en la cerveza durante la fermentación en el depósito si se considera el valor medido a aprox. $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

11.5 Comportamiento del equipo tras un fallo de la tensión de alimentación

Si se desconecta el equipo de la tensión de alimentación, no todos los valores necesarios para el cálculo correcto de los parámetros, p. ej., la compensación de CO_2 , se guardan de manera temporal.

Si el grado de fermentación es > 60 %, esto significa que los valores medidos y los valores de proceso pueden presentar un offset tras la recuperación de la tensión.

Cuando se inicia un nuevo lote, dicho offset deja de existir.

11.6 Información de diagnóstico

Si el equipo tiene problemas para conectarse a la WLAN, pasa al modo de zona con cobertura inalámbrica. El LED verde parpadea.

Para poder leer la información de diagnóstico, debe acceder al servidor web del equipo. Este acceso se puede efectuar en modo de zona con cobertura inalámbrica o bien a través de la red si se conoce la IP del Fermentation Monitor.

- Versión de la plataforma del servidor Netilion: →  51
- Versión de integración directa: →  32

Para poder leer la información de diagnóstico, debe conectarse a la WLAN del Fermentation Monitor.

Los últimos mensajes de error se muestran en la pestaña **Connection Issues**.

11.7 Restaurar el modo de zona con cobertura inalámbrica

 Si pulsa el botón HOT-SPOT durante más de 10 segundos, la contraseña para acceder al Fermentation Monitor se reinicia al ajuste de fábrica (número de serie).

11.7.1 Versión de plataforma de servidor Netilion

De forma estándar, los datos se transmiten del equipo a la plataforma de servidor Netilion de Endress+Hauser a través de la WLAN del sistema en planta. El LED verde se enciende permanentemente si existe una conexión WLAN.

El equipo cambia de manera automática al modo de zona con cobertura inalámbrica en caso de problemas de conexión con la WLAN del sistema en planta. Si no es posible realizar un cambio automático, el LED amarillo parpadea durante más de 5 minutos y/o el LED rojo se enciende permanentemente. En este caso, se debe iniciar el modo de zona con cobertura inalámbrica manualmente.

Inicie el modo de zona con cobertura inalámbrica manualmente

1. Desenrosque la tapa de la caja.
2. Pulse el botón HOT-SPOT del módulo del sistema electrónico hasta que el LED verde parpadee.
3. Apriete la tapa de la caja.
4. Vuelva a conectar el equipo a la WLAN del sistema en planta →  51.

11.7.2 Versión de integración directa

De manera estándar, los datos se transmiten del equipo al sistema de control. El LED verde se enciende permanentemente si existe una conexión WLAN.

El equipo cambia de manera automática al modo de zona con cobertura inalámbrica en caso de problemas de conexión con el punto de acceso inalámbrico. Si no es posible realizar un cambio automático, el LED amarillo parpadea durante más de 5 minutos y/o el LED rojo se enciende permanentemente. En este caso, se debe iniciar el modo de zona con cobertura inalámbrica manualmente.

Inicie el modo de zona con cobertura inalámbrica manualmente

1. Desenrosque la tapa de la caja.

2. Pulse el botón HOT-SPOT del módulo del sistema electrónico hasta que el LED verde parpadee.
3. Apriete la tapa de la caja.
4. Vuelva a conectar el equipo al punto de acceso inalámbrico → 32.

11.8 Reinicio de la contraseña del equipo

Necesita una contraseña para poder conectarse al Fermentation Monitor a través del servidor web. La contraseña inicial es el número de serie del Fermentation Monitor y se debe cambiar durante la puesta en marcha.

Procedimiento si desea reiniciar la contraseña a la contraseña inicial

- ▶ Pulse el botón HOT-SPOT del módulo del sistema electrónico del Fermentation Monitor durante al menos 10 segundos.

11.9 Reiniciar el equipo

Reinicio manual del equipo

1. Desenrosque la tapa de la caja.
2. Pulse el botón RE-BOOT del módulo del sistema electrónico.
 - ↳ El equipo se reinicia. Se conservan todos los ajustes del equipo, como la configuración WLAN.
El equipo se conecta automáticamente a la WLAN del sistema en planta o al punto de acceso inalámbrico.
3. Apriete la tapa de la caja.

11.10 Historial del firmware

V01.00.zz (10.2021)

- Válido a partir de la versión del documento.: 01.21
- Cambios: ninguno; 1.^a versión

V02.00.zz (06.2023)

- Válido a partir de la versión del documento.: 02.23
- Cambios: Nueva versión de integración directa

V03.00.zz (09.2023)

- Versión del documento 02.23 válida
- Cambios: Mejoras internas, irrelevantes para el manual de instrucciones

V04.01.zz (08.2024)

- Versión del documento 02.23 válida
- Cambios: Actualizaciones de las funciones relacionadas con la seguridad

V04.02.zz (10.2024)

- Válido a partir de la versión del documento.: 03.24
- Cambios: Se añaden, modifican o ajustan parámetros de medición

12 Mantenimiento

No requiere un mantenimiento específico.

12.1 Tareas de mantenimiento

No está permitido utilizar el equipo con productos abrasivos. Las incrustaciones de materiales en el cuerpo del sensor pueden provocar un funcionamiento defectuoso e impedir un funcionamiento correcto. Sin embargo, es posible realizar una limpieza de calidad alimentaria mientras el equipo está instalado y se recomienda, p. ej., la limpieza en planta (CIP).

12.2 Actualización del firmware

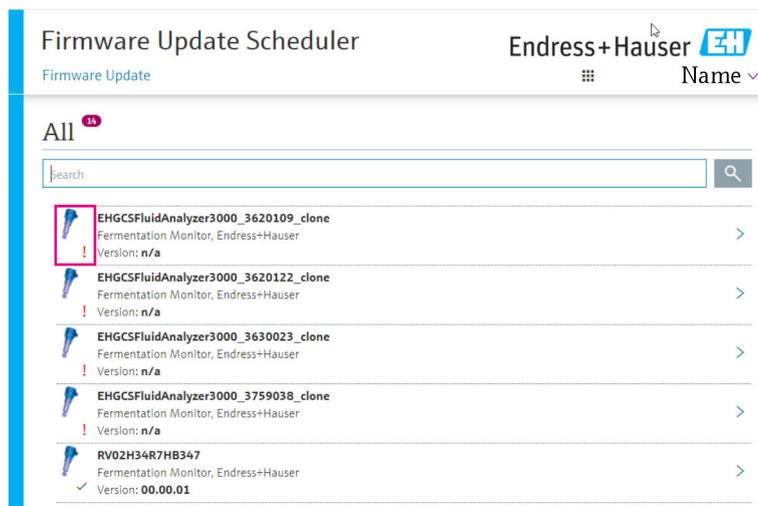
Cuenta con las opciones siguientes para actualizar el firmware:

- En línea a través de la plataforma de servidor Netilion →  67
- Fuera de línea a través del servidor web del Fermentation Monitor →  68

12.2.1 Ejecución de una actualización del firmware mediante la plataforma de servidor Netilion

 Para asegurarse de poder efectuar una actualización del firmware a través de Netilion para la versión de integración directa, debe poner el Fermentation Monitor en el modo de zona con cobertura inalámbrica →  65. A continuación, seleccione la opción **Cloud** para **Operation Mode**. Una vez actualizado el firmware, debe volver a poner el Fermentation Monitor en el modo de zona con cobertura inalámbrica. Seguidamente, seleccione la opción **PLC** para **Operation Mode**.

1. Inicie sesión en Netilion.
2. Acceda al **Firmware Update Scheduler**. <https://netilion.endress.com/app/fus> o al menú **Administration** (ruta: Name > Administration)
 - ↳ Se muestra la página **Firmware Update Scheduler**. Se encuentra disponible una actualización para los equipos marcados con un signo de exclamación rojo.
3. Haga clic en el equipo para el que se va a realizar una actualización.



Se muestra la página **Asset Details**.

4. Seleccione la versión de firmware requerida en el campo **Firmware version to be installed**.

5. Seleccione la fecha y la hora en el campo **Update at**.
6. Haga clic en el botón **Schedule Update**.
 - ↳ El LED amarillo del equipo parpadea durante la actualización.

Asset Details



Seriennummer
S8000AB1202

Firmwareversion
n/a

Firmwarename
-

Produktname
Fermentation Monitor

Productcode
QWX43

Status
! Update verfügbar

Letzter Update Status
n/a

Zu installierende Firmware Version
zu installierende Version auswählen

Aktualisiere am
2021.08.13 11:40

Schedule Update
Cancel Update

Si la actualización se realizó satisfactoriamente, se muestra una marca verde en el campo "Status".

12.2.2 Ejecución de una actualización del firmware sin la plataforma de servidor Netilion

Con esta versión, la actualización del firmware se efectúa a través del servidor web del Fermentation Monitor.

 Para obtener más información póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

13 Reparación

13.1 Información general

13.1.1 Concepto de reparaciones

El equipo solamente puede ser reparado por el personal de servicios de Endress+Hauser.

 Para más información, póngase contacto con el Departamento de Servicio Técnico de Endress+Hauser.

13.2 Devolución

Los requisitos para una devolución segura del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y de la legislación nacional.

1. Consulte la página web para obtener información:
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Seleccione la región.
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

13.3 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.

14 Datos técnicos

14.1 Entrada

14.1.1 Variable medida

Variables de proceso medidas

- Viscosidad en mPa·s
- Densidad en g/cm³
- Temperatura en °C
- Velocidad del sonido en m/s

Variables de proceso calculadas

Variante de proceso	Unidad	Notas
Temperature	°F	Temperatura del producto en °F
Density (20 °C)	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 20 °C
Density (15,6 °C)	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 15,6 °C
SG (20 °C) ¹⁾ (Specific density (20 °C))	–	Densidad específica calculada a partir de la densidad del producto y la densidad del agua a 20 °C
Viscosity (20 °C)	mPa·s	Viscosidad, con compensación de temperatura y estandarizada a 20 °C
Original gravity	°Plato ²⁾	Densidad original recalculada a partir del contenido de alcohol y de extracto
Real extract	% p/p ³⁾	Extracto real, calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad
Apparent extract	% p/p ³⁾	Extracto aparente basado en la medición de densidad y la conversión según la fórmula de Balling
Alcohol (% w/w)	% en masa	Contenido de alcohol calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, estandarizado a 20 °C
Alcohol (%vol)	% en vol	Contenido de alcohol calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, estandarizado a 20 °C
Alcohol (%vol) (15 °C) ¹⁾	% en vol	Contenido de alcohol calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, estandarizado a 15,6 °C
Real fermentation degree	%	Grado real de fermentación basado en el extracto real medido
Apparent fermentation degree	%	Grado aparente de fermentación basado en el extracto aparente medido
Fermentable sugars	% p/p ³⁾	Porcentaje de azúcares fermentables (maltotriosa, maltosa, glucosa, fructosa, etc.) del mosto original mostrado a partir del 1 %vol de alcohol durante el proceso de fermentación

Variable de proceso	Unidad	Notas
Non-fermentable sugars	% p/p ³⁾	Porcentaje de azúcares no fermentables (dextrina) del mosto original mostrado a partir del 1 %vol de alcohol durante el proceso de fermentación
Concentration CO ₂	% en masa	En el caso de la versión de integración directa, esta variable del proceso se pone a disposición del PLC en forma de parámetro de servicio. El valor no es representativo de la concentración real de CO ₂ en la cerveza. Calculado a partir de la presión de equilibrio en función de la presión de la parte superior del depósito y la temperatura del producto
Fermentation speed	% vol/h	Calculado a partir de la tasa de producción de alcohol por hora
Density (20 °C)_MEBAK	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 20 °C, corregida basándose en la corrección de la MEBAK ⁴⁾
Density (15,6 °C)_MEBAK	g/cm ³	Densidad, estandarizada a 15,6 °C, corregida basándose en la corrección de la MEBAK ⁴⁾
SG (20 °C)_MEBAK (Specific density (20 °C)_MEBAK)	–	Densidad específica calculada a partir de la densidad del producto y la densidad del agua a 20 °C, corregida basándose en la corrección de la MEBAK
Original gravity_MEBAK	°Plato ²⁾	Densidad original recalculada a partir del contenido de alcohol y de extracto y corregida basándose en la corrección de la MEBAK
Real extract_MEBAK	% p/p ³⁾	Extracto real, calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, corregido basándose en la corrección de la MEBAK ⁴⁾
Apparent extract_MEBAK	% p/p ³⁾	Extracto aparente basado en la medición de densidad y la conversión según la fórmula de Balling, corregido basándose en la corrección de la MEBAK ⁴⁾
Alcohol (%w/w)_MEBAK	% en masa	Contenido de alcohol estandarizado a 20 °C, calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, corregido basándose en la corrección de la MEBAK ⁴⁾
Alcohol (% vol)_MEBAK	% en vol	Contenido de alcohol estandarizado a 20 °C, calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, corregido basándose en la corrección de la MEBAK ⁴⁾
Alcohol (%vol) (15 °C)_MEBAK ¹⁾	% en vol	Contenido de alcohol calculado a partir de la combinación de la medición por ultrasonidos y la medición de densidad, estandarizado a 15,6 °C, corregido basándose en la corrección de la MEBAK ⁴⁾
Real fermentation degree_MEBAK	%	Grado real de fermentación, basado en el extracto real medido, corregido basándose en la corrección de la MEBAK ⁴⁾
Apparent fermentation degree_MEBAK	%	Grado aparente de fermentación, basado en el extracto aparente medido, corregido basándose en la corrección de la MEBAK

Variable de proceso	Unidad	Notas
TS original gravity	% en masa	Materia sólida total medida por gravimetría que queda en el horno tras secar el mosto a 120 °C. Representa todas las sustancias presentes en el mosto, aparte del alcohol y el agua.
TS real extract	% en masa	Materia sólida total del extracto real medida por gravimetría que queda en el horno tras secar el mosto a 120 °C. Representa todas las sustancias presentes en el mosto, aparte del alcohol y el agua.

- 1) A partir de la versión 4.2 del software
- 2) °Plato: Equivalente a la densidad de una solución de sacarosa de la concentración correspondiente a 20 °C
- 3) La unidad % p/p se corresponde con la unidad °Plato. La unidad fue adaptada con la versión 4.2 del software.
- 4) La MEBAK permite un tipo específico de preparación de la muestra en el laboratorio, en particular el filtrado, que modifica físicamente la muestra. Estos cambios son tenidos en cuenta cuando se usa la "corrección de la MEBAK" para los valores medidos dentro del sensor con el fin de asegurar la comparabilidad de los valores medidos en laboratorio y las mediciones en el depósito.

14.1.2 Rango de medición

Variables de proceso medidas

- Viscosidad: 0 ... 20 mPa·s
- Densidad: 0,95 ... 1,15 g/cm³
- Temperatura de fermentación: -5 ... +35 °C (+23 ... +95 °F)
- Velocidad del sonido: 1 200 ... 1 800 m/s

Variables de proceso calculadas

- Gravedad original/extracto: hasta 32 °Plato
- Alcohol: hasta 12 %mass

No se envía ningún valor medido si se superan los valores de 32 °Plato y/o 12 % en masa o 15 % en volumen de alcohol.

14.2 Salida

14.2.1 Señal de salida

Integración directa

Fermentation Monitor tiene un servidor web integrado. El Fermentation Monitor se configura por medio de este servidor web, por lo que se conecta a un punto de acceso inalámbrico o se integra en la red del cliente del sistema de automatización.

- Conexión inalámbrica (WLAN 2,4 GHz): TC/ IP
- Cifrado: WPA2-PSK
- Conexión por cable a un sistema de control TCP/IP (LAN Ethernet de 10/100 Mbit/s)
Compatible con los sistemas de control siguientes:
 - Siemens S7
 - Rockwell CompactLogix
 - Rockwell ControlLogix
- Velocidad de transmisión: 1/min

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 de cliente.

- WLAN: 2,4 GHz
- Cifrado: WPA2-PSK
- Puertos: TCP puerto 443, SNMP puerto 123
- Protocolo: mTLS (versiones del protocolo: TLS 1.2/TLS 1.3)
- Velocidad de transmisión: 1/min

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

14.2.2 Señal en alarma

Integración directa

- Señalización LED directamente en el equipo
- Mensajes de diagnóstico a través de bits de error dentro del módulo de datos al sistema de control

Plataforma de servidor Netilion

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

14.2.3 Datos específicos del protocolo

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
- Bloques de funciones para PLC de Siemens e instrucciones Add-on (AOI) para PLC de Rockwell

Bloques de funciones para PLC de Siemens S7:

- SIMATIC S7-300 y S7-400, compatible con STEP V5.5 y superior
- SIMATIC S7-1500, compatible con TIA Portal V15-V17
- SIMATIC S7-1500, compatible con TIA Portal V18 y superior

Instrucciones Add-On (AOI) para PLC de Rockwell:

Rockwell CompactLogix 5370/5380 y ControlLogix 5580, compatible con RSLogix 5000 V18.00.00 y superior y Studio 5000 V21.00.04 y superior



Información detallada y ficheros: www.endress.com (Página de producto > Documentos > Software)

Plataforma de servidor Netilion

El Fermentation Monitor QWX43 utiliza:

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

14.2.4 Información sobre la conexión inalámbrica

- Tecnología inalámbrica: Wi-Fi 2,4 GHz
- Canales de frecuencia: 1 a 13
- Rango de frecuencias: 2 401 ... 2 483 MHz
- Ancho de banda: 20 MHz
- Especificación Wi-Fi: IEEE 802.11 b/g/n
- Tipo de antena, antena externa: 2 dBi de ganancia
- Potencia de salida máx.: +18,7 dBm(EMP FCC medición/cálculo)

14.3 Entorno

14.3.1 Rango de temperaturas ambiente

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

El equipo es adecuado también para un funcionamiento al aire libre.

Funcionamiento al aire libre bajo luz solar intensa:

- Monte el equipo en la sombra.
- Evite la luz solar directa, en particular en zonas climáticas más cálidas.
- Utilice una tapa de protección ambiental.

14.3.2 Temperatura de almacenamiento

 Guardar en interiores si es posible

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

14.3.3 Altura de operación

Según IEC 61010-1 Ed.3:

2 000 m (6 562 ft) por encima del nivel del mar

14.3.4 Humedad

Opere hasta el 100%. No debe abrirse en una atmósfera con condensaciones.

14.3.5 Clase climática

Según IEC 60068-2-38 test Z/AD

14.3.6 Grado de protección

IP 66/67, NEMA Tipo 4X

IP66/67

- Protección completa contra contactos y protección completa contra el polvo (a prueba de polvo)
- Protegido contra chorros de agua potentes o protegido contra inmersión temporal en agua

NEMA Tipo 4X

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

14.3.7 Resistente a las descargas y las vibraciones

Resistencia a las vibraciones según EN60068-2-64 y resistencia a los golpes según DIN EN60068-2-27

14.3.8 Fatiga mecánica

AVISO

Deformación mecánica de los gajos de la horquilla o sacudidas en los gajos de la horquilla

Fallo de funcionamiento del equipo, p. ej., con repercusiones en la precisión de medición

- ▶ Proteja los gajos de la horquilla contra la deformación mecánica.
- ▶ Evite los impactos en los gajos de la horquilla.

14.3.9 Limpieza interna

Limpieza CIP

Adecuado para limpieza CIP con una temperatura constante máxima de 110 °C (230 °F)

14.3.10 Compatibilidad electromagnética (EMC)

Según la serie IEC/EN 61326

Categoría de sobretensión II

Desviación máxima bajo la influencia de interferencias: < 1 % del rango de medición

La protección contra sobretensiones se debe instalar en el sitio 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.
- Otros consumidores están conectados en paralelo a la fuente de alimentación para el Fermentation Monitor.

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

Puede instalar los descargadores de sobretensiones HAW569 o HAW562 de Endress +Hauser, por ejemplo, como protección contra sobretensiones.

14.4 Proceso

14.4.1 Rango de temperaturas de proceso

-10 ... +110 °C (+14 ... +230 °F)

14.4.2 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)

Índice alfabético

A

Actualización del firmware	67
Asset	60
Asset Details	60

B

Batch Details	57
-------------------------	----

C

Comprobaciones tras la conexión	28
Concepto de reparaciones	69
Conector M12	27
Conexión eléctrica	27
Configuración del cortafuegos	33, 52
Configuración WLAN	32, 51
Creación de activos	50
Cuenta Netilion	50

D

Declaración de conformidad	10
Device Viewer	20
Devolución	69
Diagnóstico	62
Diseño del producto	14
Diseño del sistema	13
Diseños de la sonda	14
Documentación sobre el instrumento	
Documentación complementaria	7
Documento	
Finalidad	6

E

Eliminación	69
-----------------------	----

F

Finalidad del documento	6
Funcionamiento seguro	10

H

Horquilla vibrante	14
------------------------------	----

I

Identificación del equipo	20
Identificador de la fuente	62
Instalación	22
Instalar el equipo	25

L

LED	62
Localización y resolución de fallos	62
Lote	56

M

Mantenimiento	67
Marca CE	10
Modo de zona con cobertura inalámbrica	
Restablecimiento	65

N

Netilion Fermentation	56
Números de diagnóstico	62

P

Panel de información	56
Placa de identificación	20
Plataforma de servidor Netilion	13
Posicionamiento de la antena	23
Principio de medición	12
Puesta en marcha	
Plataforma de servidor Netilion	50

R

Recipe	60
Recipe Details	60
Reiniciar equipo	66
Requisitos relacionados con el personal	9

S

Seguridad del producto	10
Seguridad ocupacional	10
Sensor de temperatura	14
Sensor ultrasónico	14

T

Tank	57
Tank Details	57

V

Valores de proceso	54
Valores principales	54
Variable de proceso	54
Variables de proceso	70
Variables medidas	70

Z

Zona con cobertura inalámbrica	32, 51
--	--------



www.addresses.endress.com
