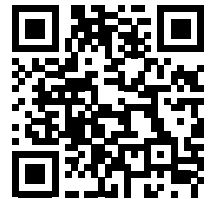
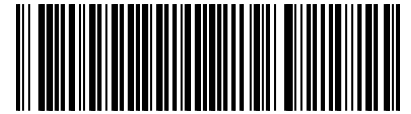




Instrucciones adicionales de instalación,
operación y mantenimiento
P2007037 Rev 5

ES



optimize[®] and optimize[®] Gateway

Índice

1 Introducción y seguridad.....	4
1.1 Introducción.....	4
1.2 Terminología y símbolos de seguridad.....	4
1.3 Seguridad del usuario.....	5
1.4 Protección del entorno.....	5
1.5 Seguridad y eliminación de las baterías.....	6
1.6 Piezas de repuesto.....	6
2 Transporte y almacenamiento.....	7
2.1 Examen de la entrega.....	7
2.1.1 Examen del paquete.....	7
2.1.2 Examen de la unidad.....	7
2.2 Pautas de almacenamiento.....	7
3 Descripción del producto.....	8
3.1 optimize.....	8
3.1.1 Uso.....	8
3.1.2 Características.....	8
3.1.3 Compatibilidad.....	8
3.1.4 Piezas de repuesto.....	8
3.2 Puerta de enlace (opcional).....	9
3.2.1 Uso.....	9
3.2.2 Características.....	9
3.2.3 Compatibilidad.....	9
3.2.4 Piezas.....	9
4 Interfaz de usuario.....	11
4.1 optimize.....	11
4.1.1 Icono común.....	11
4.1.2 Menú principal.....	12
4.1.3 Menú Estado del activo.....	12
4.1.4 Menú de detalles de activo.....	13
4.2 Puerta de enlace (opcional).....	14
4.2.1 Ubicación de los botones.....	14
4.2.2 Indicadores LED.....	14
4.2.3 Botones.....	15
5 Instalación.....	16
5.1 optimize.....	16
5.1.1 Precauciones.....	16
5.1.2 Opciones de montaje.....	16
5.1.3 Requisitos.....	17
5.1.4 Instalación del soporte magnético estándar.....	17
5.1.5 Preparación del soporte de placa plana.....	17
5.1.6 Instalación del soporte de placa plana/imán redondo.....	18
5.1.7 Instalación del sensor optimize.....	18
5.1.8 Instalación del sensor de presión (opcional).....	19
5.2 Puerta de enlace (opcional).....	20
5.2.1 Precauciones.....	20

5.2.2 Opciones de montaje.....	20
6 Funcionamiento.....	21
6.1 optimize.....	21
6.1.1 Precauciones.....	21
6.1.2 Descarga de la aplicación Optimize.....	21
6.1.3 Registro del usuario.....	21
6.1.4 Inicio de la aplicación.....	21
6.1.5 Activación del sensor.....	22
6.1.6 Ajuste del modo de configuración.....	22
6.1.7 Conexión de un teléfono móvil al sensor.....	22
6.1.8 Configuración del sensor.....	22
6.1.9 Configuración del activo.....	23
6.1.10 Selección de umbral de vibración.....	23
6.1.11 Estado del LED en el sensor optimize.....	23
6.1.12 Incorporación de un sensor de presión inalámbrico al sistema (opcional).....	24
6.1.13 Restablecimiento del dispositivo optimize	25
6.1.14 actualizaciones de firmware del sensor optimize.....	25
6.2 Puerta de enlace (opcional).....	26
6.2.1 Configuración e instalación de los sensores optimize.....	26
6.2.2 Configuración de la puerta de enlace optimize.....	26
6.2.3 Desemparejar.....	27
6.2.4 Selección de red.....	27
7 Avensor.....	28
7.1 Acerca de Avensor.....	28
7.2 Funciones del usuario.....	28
7.3 Administración de estaciones y dispositivos.....	28
7.4 Configuración y manejo de optimize.....	28
7.4.1 Configuración de una estación.....	28
7.4.2 Creación de una estación.....	28
7.4.3 Incorporación de un sensor optimize a una estación.....	29
7.4.4 Administración y análisis de datos.....	29
8 Mantenimiento.....	30
8.1 optimize.....	30
8.1.1 Sustitución de la batería.....	30
8.1.2 Sustitución de la batería del sensor de presión (opcional).....	31
9 Solución de problemas.....	33
9.1 optimize.....	33
9.1.1 Síntomas y soluciones.....	33
9.2 Puerta de enlace (opcional).....	34
9.2.1 Síntomas y soluciones.....	34
10 Especificaciones técnicas.....	36
10.1 optimize.....	36
10.1.1 Dimensiones.....	36
10.1.2 Homologaciones.....	37
10.1.3 Requisitos medioambientales.....	37
10.1.4 Medición de temperatura de la superficie.....	37
10.1.5 Medición de vibraciones.....	37
10.1.6 Alimentación.....	38
10.1.7 Comunicación inalámbrica.....	38

10.1.8 Propiedades físicas.....	38
10.1.9 Números de pieza.....	39
10.2 Puerta de enlace (opcional).....	39
10.2.1 Dimensiones.....	39
10.2.2 Conformidad.....	39
10.2.3 Requisitos medioambientales.....	39
10.2.4 Potencia absorbida.....	40
10.2.5 Comunicación inalámbrica.....	40
10.2.6 Unión Europea (Directiva 2014/53/UE) y Gran Bretaña (S. I. 2017/1206).....	40
10.2.7 Propiedades físicas.....	40
10.2.8 Números de pieza.....	40
11 Garantía del producto.....	41
12 Ciberseguridad.....	43
12.1 optimize.....	43
12.1.1 Ciberseguridad de los productos Xylem.....	43
12.1.2 Características de seguridad de Optimize.....	43
12.1.3 Recomendaciones de seguridad destinadas al usuario final de optimize.....	44
12.2 Puerta de enlace (opcional).....	45
12.2.1 Ciberseguridad de los productos Xylem.....	46
12.2.2 Recomendaciones de seguridad destinadas al usuario final.....	46
13 Certificaciones, conformidad.....	49
13.1 optimize.....	49
13.1.1 dispositivo optimize: solo para EE. UU. y Canadá.....	49
13.1.2 dispositivo optimize: para países de la UE.....	49
13.1.3 sensor de presión optimize: solo para EE. UU. y Canadá.....	50
13.1.4 Declaración de conformidad de la UE.....	50
13.2 Puerta de enlace (opcional).....	51
13.2.1 Para EE. UU.....	51
13.2.2 Para Canadá.....	52
13.2.3 Para la Unión Europea y Espacio Económico Europeo.....	53
13.2.4 Para Gran Bretaña (Inglaterra, Escocia y Gales).....	53

1 Introducción y seguridad

1.1 Introducción

Objetivo del manual

El objetivo del presente manual es facilitar la información necesaria para trabajar con la unidad. Lea este manual atentamente antes de empezar a trabajar.

Lea y mantenga el manual

Guarde este manual para futura referencia y téngalo a mano en el lugar de instalación de la unidad.

Uso previsto



ADVERTENCIA:

La operación, la instalación o el mantenimiento de la unidad que se realicen de cualquier manera que no sea la indicada en este manual pueden provocar daños en el equipo o el entorno, lesiones graves o la muerte. Esto incluye las modificaciones realizadas en el equipo o el uso de piezas no suministradas por Xylem. Si tiene alguna duda respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante de Xylem antes de continuar.

ES

1.2 Terminología y símbolos de seguridad

Acerca de los mensajes de seguridad

Es fundamental que lea, comprenda y siga los mensajes y las normativas de seguridad antes de manipular el producto. Se publican con el fin de prevenir estos riesgos:

- Accidentes personales y problemas de salud
- Daños en el producto y su entorno
- Funcionamiento defectuoso del producto

Niveles de riesgo

Nivel de riesgo	Indicación
 PELIGRO:	Una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
 ¡PRECAUCIÓN!	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
NOTA:	Se utilizan avisos cuando hay riesgo de daños en el equipo un menor rendimiento, pero no daños personales.

Símbolos especiales

Algunas categorías de riesgo tienen símbolos específicos, como se muestran en la siguiente tabla.

Peligro eléctrico	Peligro de campos magnéticos
 Peligro eléctrico:	 ¡PRECAUCIÓN!

1.3 Seguridad del usuario

Deberán observarse todas las normas, códigos y directivas de seguridad e higiene.

La instalación

- Observe los procedimientos de bloqueo y etiquetado antes de comenzar a trabajar en el producto, como el transporte, la instalación, el mantenimiento o el servicio.
- Preste atención a los riesgos que entraña el gas y los vapores en la zona de trabajo.
- Tenga siempre en cuenta el área que rodea el equipo y cualquier riesgo debido al sitio o el equipo cercano.

Personal cualificado

Este producto solo debe instalarlo, manejarlo y mantenerlo personal cualificado.

Equipo protector y dispositivos de seguridad

- Use equipo protector personal según sea necesario. Algunos ejemplos de equipo de protección personal incluyen, sin limitación, cascos, gafas de seguridad, guantes y zapatos de protección y equipo de respiración.
- Asegúrese de que todas las funciones de seguridad del producto están funcionando y en uso en todo momento cuando se maneja la unidad.

ES

1.4 Protección del entorno

Emisiones y eliminación de deshechos

Respete las normativas y códigos locales relativos a:

- Comunicación de emisiones a las autoridades adecuadas
- Clasificación, reciclaje y eliminación de deshechos sólidos o líquidos
- Limpieza de derrames



INFORMACIÓN RAEE (UE/EEE) PARA LOS USUARIOS de conformidad con el art. 14 de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). El símbolo del contenedor tachado en el aparato o en su embalaje indica que el producto al final de su vida útil debe recogerse por separado y no eliminarse junto con otros residuos urbanos mixtos. Una adecuada recogida selectiva para la posterior puesta en marcha de los equipos en desuso para su reciclaje, tratamiento y eliminación compatible con el medio ambiente ayuda a evitar posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud y favorece la reutilización y/o reciclado de los materiales que componen el equipo. WEEE de usuarios que no sean hogares particulares¹: el fabricante organiza y gestiona la recogida independiente de este equipo al final de su vida útil². El usuario que desee deshacerse de este equipo puede ponerse en contacto con el fabricante y seguir el sistema que ha adoptado para permitir la recogida independiente del equipo al final de su vida útil o seleccionar una organización autorizada de forma independiente para gestionar los residuos.

1 Clasificación según el tipo de producto, el uso y las leyes locales vigentes

2 Fabricante del EEE conforme a la Directiva 2012/19/UE

INFORMACIÓN DE WEEE (REINO UNIDO) PARA LOS USUARIOS de conformidad con el art. 44 del Reglamento sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de 2013 (S. I. 2013 n.o 3113). El símbolo del contenedor tachado en el aparato o en su embalaje indica que el producto al final de su vida útil debe recogerse por separado y no eliminarse junto con otros residuos urbanos mixtos. Una adecuada recogida selectiva para la posterior puesta en marcha de los equipos en desuso para su reciclaje, tratamiento y eliminación compatible con el medio ambiente ayuda a evitar posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud y favorece la reutilización y/o reciclado de los materiales que componen el equipo. WEEE de usuarios que no sean hogares particulares¹: el fabricante organiza y gestiona la recogida independiente de este equipo al final de su vida útil². El usuario que desee deshacerse de este equipo puede ponerse en contacto con el fabricante y seguir el sistema que ha adoptado para permitir la recogida independiente del equipo al final de su vida útil o seleccionar una organización autorizada de forma independiente para gestionar los residuos.

1 Clasificación según el tipo de producto, el uso y las leyes locales vigentes

2 Fabricante del EEE de acuerdo con las normativas WEEE de 2013

ES

1.5 Seguridad y eliminación de las baterías



ADVERTENCIA:

No aplaste, perforo, corte ni exponga las baterías a temperaturas superiores a +85 °C (185 °F). Utilice como recambio únicamente baterías de sustitución suministradas por Xylem Inc. No ingerir; las baterías entrañan peligro de quemaduras químicas.

Este producto contiene dos (2) baterías de litio sustituibles. Consulte el manual de instrucciones del producto para obtener las directrices de sustitución. Todas las baterías deben desecharse de un modo respetuoso con el medio ambiente, siguiendo las normativas locales. Consulte a las autoridades locales encargadas de la gestión de residuos para obtener información sobre cómo desechar baterías usadas de un modo seguro.

1.6 Piezas de repuesto



¡PRECAUCIÓN!

Utilice solo piezas de repuesto originales del fabricante para reemplazar los componentes desgastados o defectuosos. El uso de piezas de repuesto inadecuados puede producir un funcionamiento incorrecto, daños y lesiones, así como la anulación de la garantía.

2 Transporte y almacenamiento

2.1 Examen de la entrega

2.1.1 Examen del paquete

1. Examen el paquete y compruebe que no falten piezas y que ninguna esté dañada.
2. Anote las piezas dañadas y las ausentes en el recibo y en el comprobante de envío.
3. Si algo no funciona, realice una reclamación a la empresa de transporte.
4. Si el producto se ha recogido en un distribuidor, haga la reclamación directamente al distribuidor.

2.1.2 Examen de la unidad

1. Saque todo el material de embalaje del producto.
Deseche todos los materiales de empaquetado según las normativas locales.
2. Para determinar si alguna pieza falta o está dañada, examine el producto.
3. Si hay algún problema, póngase en contacto con un representante de ventas.

ES

2.2 Pautas de almacenamiento

Zona de almacenamiento

El producto debe almacenarse en un lugar cubierto, seco, fresco y sin suciedad ni vibraciones.

NOTA:

Proteja el producto de la humedad, las fuentes de calor y los daños mecánicos.

NOTA:

No coloque elementos pesados sobre el producto empaquetado.

3 Descripción del producto

3.1 optimize

3.1.1 Uso

optimize^{® 1} es una aplicación de monitorización del estado que proporciona consejos de mantenimiento predictivo y directrices para conservar el buen estado de los siguientes activos giratorios y fijos:

- Bombas
- Intercambiadores de calor
- Motores
- Purgadores de vapor

Los datos de estado de los activos se almacenan en la nube de Xylem y se pueden compartir con varios usuarios

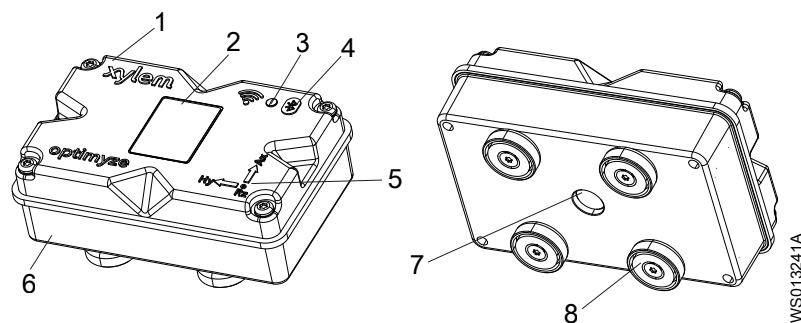
3.1.2 Características

- Medición periódica de vibración del activo (tres ejes), temperatura y presión (opcional)
- Usa la tecnología inalámbrica Bluetooth^{® 2} para comunicar los datos de estado y funcionamiento a un dispositivo inteligente o puerta de enlace
- Comparte datos automáticamente con otros usuarios locales a través de la nube
- Muestra el estado del activo mediante un sistema de semáforos
- Análisis gráfico de tendencias y formas de onda
- Genera informes
- Muestra los registros de mantenimiento
- Biblioteca de documentación del producto (IOM, ficha de datos y recambios)
- Programa el mantenimiento preventivo rutinario de los activos

3.1.3 Compatibilidad

- iOS
- Android

3.1.4 Piezas de repuesto



1. Cubierta superior
2. Código QR
3. LED
4. Icono de Bluetooth[®]
5. Guía de alineación de ejes
6. Cubierta inferior

¹ optimize[®] es una marca comercial de Xylem, Inc. o de una de sus filiales. Todas las demás marcas comerciales o marcas comerciales registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.

² El logotipo y la marca denominativa Bluetooth[®] son marcas comerciales registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y todo uso de los mismos por parte de Xylem, Inc. se realiza bajo licencia. Otras marcas comerciales y nombres comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

- 7. Ventana de sensor de infrarrojos
- 8. Pies magnéticos

3.2 Puerta de enlace (opcional)

3.2.1 Uso

optimize®³ La puerta de enlace proporciona conectividad remota a los sensores de supervisión de estado optimize. Una vez configurados y emparejados, la puerta de enlace se conectará automáticamente a los sensores cada 24 horas para recopilar los datos de estado de los activos. Los datos se enviarán de forma segura a la nube de xylem a través de LTE-M o NB-IoT de baja potencia, lo que permite a los usuarios acceder a la información más reciente sobre sus activos sin estar físicamente dentro del rango Bluetooth®.

3.2.2 Características

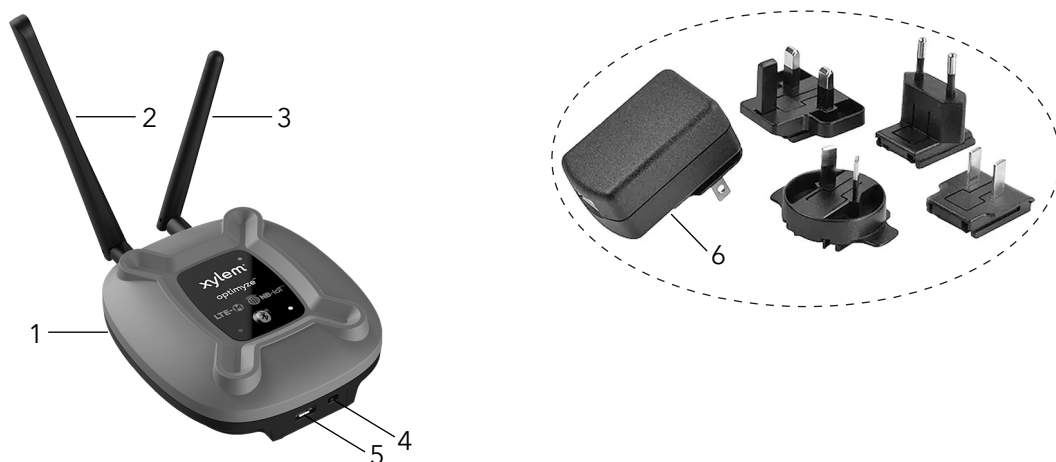
- Conectividad móvil: la puerta de enlace optimize recopila datos de los sensores optimize a través de Bluetooth y luego los envía a través de redes móviles LTE-M o NB-IoT a la nube.
- Adecuado para implementación en todo el mundo:
 - FCC, ISSED, CE, UKCA
- Factor de forma compacto: 110,3 mm (4,4 pulg.) x 99,2 mm (3,9 pulg.) x 35,4 mm (1,4 pulg.)
- Indicación visual de estado:
 - LED: Indicación clara del estado de la puerta de enlace optimize. Consulte [Ubicación de los botones](#) en la página 14 para obtener la información sobre los distintos estados.

ES

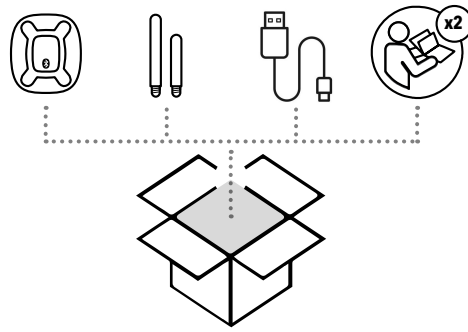
3.2.3 Compatibilidad

Desarrollado para uso exclusivo con sensores optimize.

3.2.4 Piezas



³ Xylem y optimize® son marcas registradas de Xylem, Inc. o una de sus subsidiarias. El uso por parte de Laird Connectivity LLC se realiza bajo licencia. El logotipo y la marca denominativa Bluetooth® son marcas comerciales registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de los mismos por parte de Laird Connectivity LLC, Aanderaa Data Instruments AS y Xylem Inc. se realiza bajo licencia. El resto de las marcas comerciales o las marcas comerciales registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.



1. Puerta de enlace optimize
2. Antena, Bluetooth (antena más larga)
3. Antena, dipolo, móvil (antena más corta)
4. Interruptor de encendido
5. Conector de alimentación USB (conector micro USB)
6. Fuente de alimentación CA-CC, con adaptador regional para EE. UU., Reino Unido, Australia y Europa. (Se vende por separado)

4 Interfaz de usuario

4.1 optimize

4.1.1 Icono común

Los siguientes iconos se muestran en la página inicial:

Icono	Color	Descripción
	-	Muestra las siguientes páginas: • Panel • Ver informes • Ver recordatorios • Ajuste • Contacte con nosotros
	-	Permite al usuario enviar información por correo electrónico
	-	Muestra las advertencias y notificaciones
	-	Permite al usuario añadir un nuevo activo o sensor
	Verde	Indica que el estado del activo es satisfactorio
	Amarillo	Indica que el estado del activo se ha deteriorado
	Rojo	Indica que el estado del activo es crítico
	Verde	Indica que la temperatura del activo es normal
	Rojo	Indica que la temperatura del activo es superior al límite recomendado
	Verde	Indica que la vibración del activo es normal
	Amarillo	Indica que la vibración del activo se ha incrementado hasta el nivel de advertencia
	Rojo	Indica que la vibración del activo se ha incrementado hasta niveles críticos
	Verde	Indica que el nivel de la batería es normal
	Rojo	Indica que el nivel de la batería es bajo
	-	Indica que hoy se han cargado nuevos datos desde el sensor
	-	Muestra que el (o los) sensor(es) de presión se ha(n) emparejado con el sensor optimize.
	-	Indica que hoy no se han cargado nuevos datos desde el sensor
	-	Indica los siguientes parámetros en el menú de detalles de activo: • Informes • Mantenimiento • Recordatorios • Ajustes del activo • Documentos
	-	Permite al usuario editar la información
	-	Permite al usuario eliminar la información o el elemento
	-	Permite al usuario seleccionar una fecha del calendario
	-	Muestra la lista desplegable
	-	Permite al usuario capturar o cargar una fotografía

ES

Icono	Color	Descripción
	Azul	Permite al usuario activar una característica
	Gris	Permite al usuario desactivar una característica
	-	Permite al usuario cambiar el idioma de la aplicación
	Verde	Indica que el sistema de monitorización de la presión es satisfactorio
	Amarillo	Indica que el sistema de monitorización de la presión se ha deteriorado
	Rojo	Muestra que el sistema de monitorización de la presión ha pasado a un estado crítico
	Verde	Muestra que los valores de presión del activo son normales
	Amarillo	Muestra que el valor de presión ha alcanzado el nivel de advertencia
	Rojo	Muestra que el valor de presión ha alcanzado el nivel de advertencia

4.1.2 Menú principal

La  el icono contiene las siguientes pestañas:

Icono	Pestaña	Función
	Panel	Se muestran los siguientes parámetros de los sensores y los activos: - Estado de los activos - Duración de la batería del sensor - Estado de la sincronización de datos
	Ver informes	Permite al usuario ver y compartir los informes
	Ver recordatorios	Permite al usuario ver los recordatorios de mantenimiento
	Documentos	Permite al usuario navegar para optimizar la documentación en la web.
	Ajuste	Permite al usuario editar la información del perfil del usuario y los ajustes de la aplicación
	Contacte con nosotros	Muestra la ID de correo electrónico y el número de teléfono del representante local de ventas y servicio
		Permite al usuario enviar el historial de registro al representante local de ventas y servicio
	Cerrar sesión	Permite al usuario desconectar el ID de usuario de la app.

4.1.3 Menú Estado del activo

El menú muestra los siguientes parámetros de los sensores y los activos:

Parámetro	Descripción
Temperatura	Muestra la última temperatura registrada Permite al usuario acceder al gráfico de tendencia
Vibración Radial, Axial y Horizontal	Muestra el último nivel de vibración RMS registrado Permite al usuario acceder a los gráficos de tendencias de vibración para RMS , Curtosis y FFT
Duración de la batería	Muestra el último nivel de batería registrado Permite al usuario acceder al gráfico de tendencia
Forzar lectura	Obliga al sensor a recoger inmediatamente los últimos datos leídos por el dispositivo

Parámetro	Descripción
de descarga	Muestra los últimos valores de presión registrados Permite al usuario acceder al gráfico de tendencia

Cada activo muestra los siguientes parámetros:

- Imagen del activo
- Nombre
- Ubicación
- Icono de sensor

El icono del sensor cambia de color en función de la salud del activo.

Para obtener más información, consulte [Icono común](#) en la página 11.

4.1.4 Menú de detalles de activo

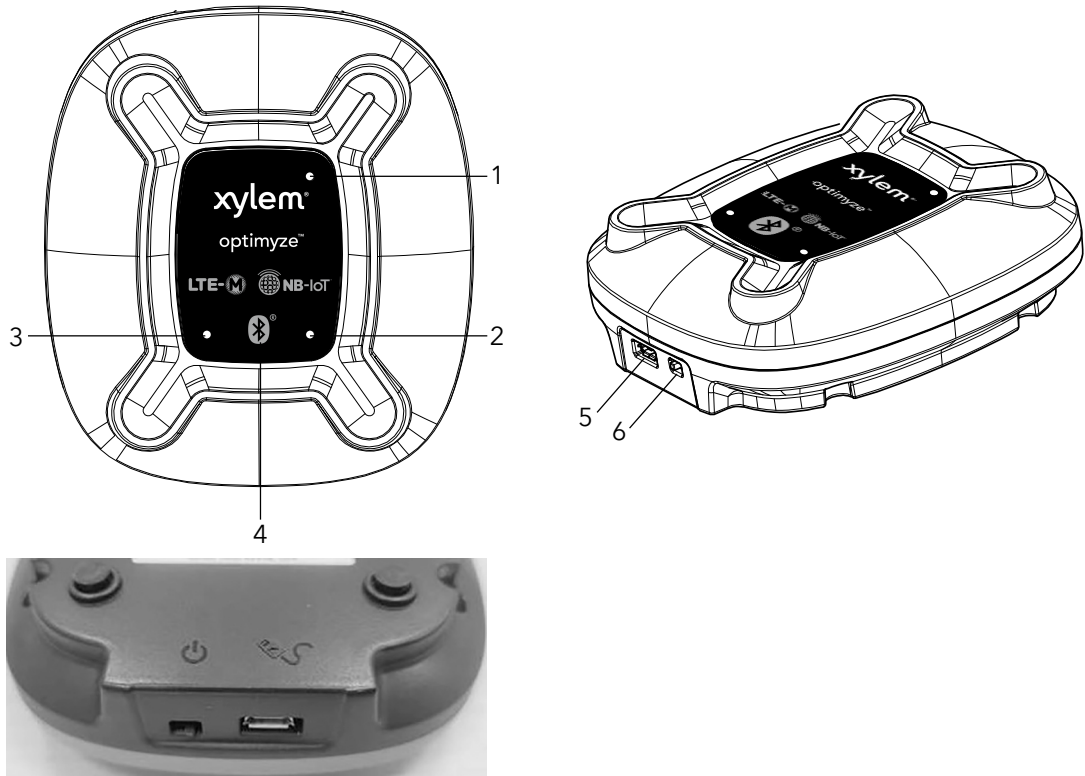
La  el icono contiene las siguientes pestañas:

Pestaña	Función	Descripción
Informes	Permite al usuario crear, visualizar y compartir informes para un activo específico	-
Mantenimiento	Permite al usuario crear y ver registros de mantenimiento para un activo específico	-
Recordatorios	Permite al usuario crear y ver recordatorios de mantenimiento para un activo específico	Las notificaciones deben activarse en los ajustes de creación y recibir recordatorios
Ajustes del activo	Los ajustes de activos muestran los siguientes parámetros: • Imagen del activo • Nombre del activo • Fecha de fabricación • Modelo • Sensores • La página de ajustes del sensor muestra los siguientes parámetros: - Modo Programación - Fecha de fabricación - Sensor ubicado en - Sensor ubicado en la pieza - Vibración, estándar - Clasificación - Tamaño del activo - Frecuencia de muestreo • Permite al usuario seleccionar una de las siguientes opciones para el Sensor ubicado en la pieza: - Cojinete NDE (lado sin accionamiento) - Cojinete DE (lado del accionamiento) - Motor y Otros	• El tamaño y la clasificación del activo seleccionan los umbrales de vibraciones homologados para el funcionamiento normal. Para obtener más información, consulte Selección de umbral de vibración en la página 23. • Si se selecciona una potencia nominal o una clasificación incorrectas, el sensor puede mostrar advertencias o alarmas incorrectas. • Modo Programación lee las propiedades de estado estable natural del activo. • El estado normal se selecciona durante el periodo de tiempo aprendido que se muestra en los gráficos de temperatura y RMS como otras bandas de color. • Tras la configuración inicial, el sensor debe estar en modo de configuración para editar los ajustes del sensor. Para obtener más información, consulte Ajuste del modo de configuración en la página 22.
Documentos	Muestra la documentación de información específica del producto y la fecha	-

ES

4.2 Puerta de enlace (opcional)

4.2.1 Ubicación de los botones



- 1. LED rojo
- 2. LED verde
- 3. LED azul
- 4. Botón de Bluetooth
- 5. Conector de alimentación USB
- 6. Interruptor de encendido

4.2.2 Indicadores LED

Los indicadores LED se utilizan para mostrar las distintas informaciones de estado de la puerta de enlace optimize:

- Estado del Bluetooth
- Estado móvil y modos RAT (Radio Access Technology).
- Estado de la conexión con el servidor en la nube de Xylem

A continuación se indican los estados LED:

Color del LED	LED	Descripción
Azul	Parpadeo único de 5 segundos	Modo normal
	Parpadeo de 1 segundo	Modo emparejamiento
	Activado	Conectado por Bluetooth al sensor optimize
	Parpadeo triple	Nuevo emparejamiento por Bluetooth correcto con un sensor optimize
	Parpadeo doble	Desemparejado correctamente de todos los dispositivos

Color del LED	LED	Descripción
Verde	Activado	Conectado a la nube de Xylem
	Desactivado	No conectado a la nube de Xylem
	Parpadeo doble (una vez cada min):	el dispositivo está conectado a LTE-M. *
	Parpadeo triple (una vez cada min):	el dispositivo está conectado a NB-IoT.
Rojo	Parpadeo de 3 segundos	Buscando red
	Encendido	Red conectada
	Apagado	No conectado a la red

* Nota: para obtener más información sobre la selección/restricciones de la red, consulte la Sección 6.4.

4.2.3 Botones

Botón de Bluetooth:

- Una sola pulsación: introduzca y actualice el modo de emparejamiento.
- Mantenga pulsado 5 segundos: cambie la selección de red.
- Mantenga durante 30 segundos: desempareje todos los sensores.

ES

5 Instalación

5.1 optimize

5.1.1 Precauciones

Antes de empezar a trabajar, asegúrese de haber leído y entendido las instrucciones de seguridad que aparecen en el capítulo *Introducción y seguridad* en la página 4.

ADVERTENCIA:

Todas las tareas deben dejarse en manos de personal cualificado y formado en la aplicación, instalación y mantenimiento adecuados del equipo.

ADVERTENCIA:

Desconecte y bloquee siempre la alimentación del sensor antes de realizar cualquier instalación o tarea de mantenimiento. De lo contrario, se pueden producir daños materiales o lesiones graves.

ADVERTENCIA:

Si no se siguen estas instrucciones, se puede provocar un riesgo de incendio con posible resultado de lesiones personales o daños a la propiedad.

ADVERTENCIA:

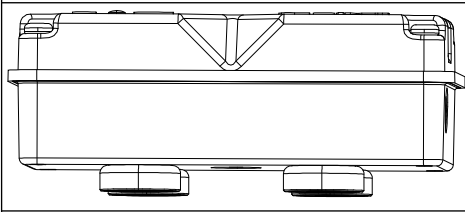
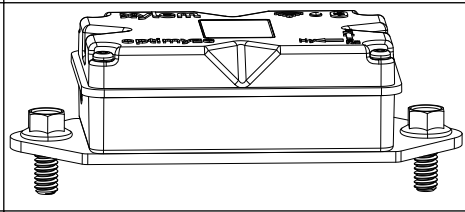
Peligro magnético. Los campos magnéticos pueden dañar los marcapasos y otros implantes médicos.

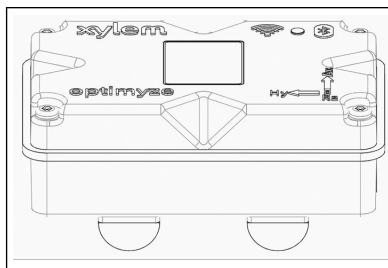
ADVERTENCIA:

Los imanes del pie del sensor son extremadamente potentes. Tenga cuidado porque se pueden producir graves lesiones en los dedos y las manos. Cuando no estén en uso, mantenga los componentes magnéticos (ferrosos) y las herramientas magnetizadas alejadas un mínimo de 1 m (3 pies).

5.1.2 Opciones de montaje

Es necesario usar uno de los siguientes soportes para instalar el sensor en una bomba o motor:

Soporte magnético estándar	Soporte de placa plana (opcional)
	
Soporte de imán redondo (opcional)	



5.1.3 Requisitos

5.1.3.1 Soporte magnético estándar

- El soporte magnético estándar debe instalarse sobre metales ferrosos.
- El sensor debe montarse en las proximidades de cojinetes u otras fuentes de vibración e incremento de la temperatura.
- El soporte magnético estándar no puede instalarse sobre aleaciones especiales o acero inoxidable.
- Antes de instalar el sensor, es necesario limpiar la superficie de la bomba o el motor.
- Si no dispone de ninguna superficie adecuada para la instalación del soporte magnético estándar, use el soporte de placa plana.

ES

5.1.3.2 Soporte de placa plana

- El soporte de placa plana puede usarse cuando la superficie de montaje no sea ferrosa.
- El soporte de imán redondo puede usarse en superficies ferrosas irregulares donde un imán normal no haga pleno contacto.
- El sensor debe montarse en las proximidades de cojinetes u otras posibles fuentes de vibración e incremento de la temperatura.
- En el caso de las bombas acopladas directamente, el soporte debe estar ubicado cerca de los cojinetes del motor.
- Debe haber espacio suficiente para retirar el sensor y la placa de montaje de manera segura, sin riesgo de daños o lesiones.

5.1.3.3 Sensor de temperatura

- La ventana del sensor de infrarrojos debe estar en línea directa de visión con la superficie del activo que se está midiendo.
- Evite la instalación del sensor en cualquier carcasa metálica que rodee al activo.
- El sensor debe montarse en las proximidades de cojinetes u otras posibles fuentes de vibración e incremento de la temperatura.
- Siga las directrices de orientación correctas para el sensor.

Para obtener más información, consulte [Instalación del sensor optimyze](#) en la página 18

5.1.4 Instalación del soporte magnético estándar

1. Instale el soporte magnético estándar sobre una de las siguientes superficies del activo:
 - Plana y seca
 - Curva: el diámetro mínimo debe ser de 180 mm (7 pulg.).
2. Compruebe que el soporte sea estable sobre la superficie del activo.

5.1.5 Preparación del soporte de placa plana

1. En el activo, localice la superficie para instalar el soporte.
2. Coloque la placa de montaje en su posición.
3. Use los orificios externos de la placa de montaje para marcar la posición de los orificios en la superficie del activo.
4. Perfore los orificios en las posiciones marcadas.

- El soporte de la placa plana requiere un macho de roscar M6 o de 1/4 pulg.
 - El orificio debe tener un diámetro de 5 mm (13/64 pulg.).
 - La profundidad del orificio debe ser de 13 mm (1/2 pulg.)
 - La distancia entre los orificios debe ser de 105 mm (4,1 pulg.).
5. Desbarbe el orificio.
 6. Use un macho de roscar M6x1 (1/4 pulg. - 20) para roscar los orificios.

5.1.6 Instalación del soporte de placa plana/imán redondo

1. Retire el pie de montaje magnético del sensor.
2. Coloque el sensor boca abajo.
La ventana del sensor de infrarrojos no debe bloquearse.
3. Coloque el soporte de placa plana o de imán redondo en el sensor.
Los orificios avellanados deben estar orientados en sentido opuesto al sensor.
4. Para instalar el soporte de placa plana, alinee los cuatro orificios de los tornillos del soporte de placa plana con los cuatro orificios ciegos de la carcasa del sensor. Para instalar el soporte de imán redondo, alinee los dos orificios de los tornillos del soporte de imán redondo con los dos orificios ciegos de la carcasa del sensor para ambos imanes redondos.
Para obtener más información, consulte [Instalación del sensor optimize](#) en la página 18.
5. Coloque los tornillos.
6. Apriete los tornillos con una llave de ajuste dinamométrica.
Apriete a un par de 0,88 Nm (7,8 lbf.pulg).
7. Instale el soporte de placa plana y el sensor en la bomba, o bien instale el soporte del imán redondo en la bomba.
8. Apriete los tornillos de la placa de montaje plana.
9. Compruebe que el soporte sea estable sobre la superficie del activo.
El soporte debe estar estable para obtener los datos de vibración precisos.

5.1.7 Instalación del sensor optimize

Instale el sensor en la superficie del motor o la bomba en una de las siguientes posiciones correctas:

Tabla 1: Posición predeterminada

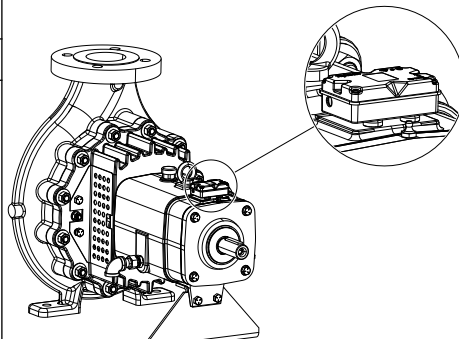
Eje	Alinear	Posición
X	Axialmente respecto del eje	
S	En horizontal respecto del eje	
Z	Radialmente respecto del eje	

Tabla 2: Posiciones alternas

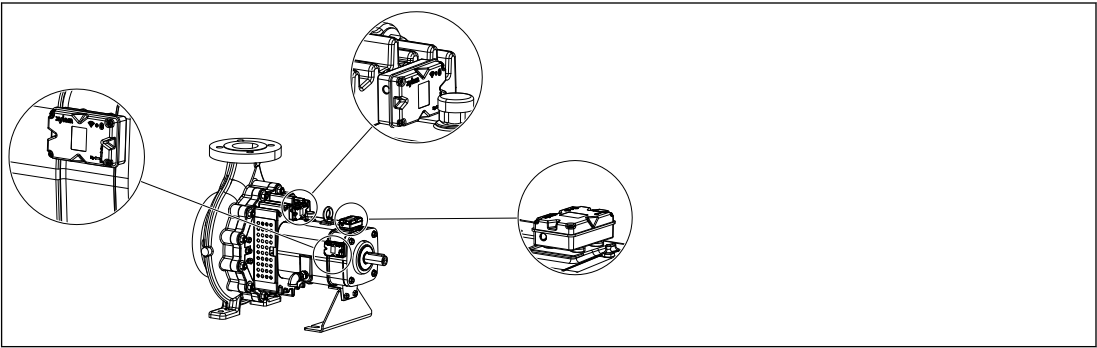


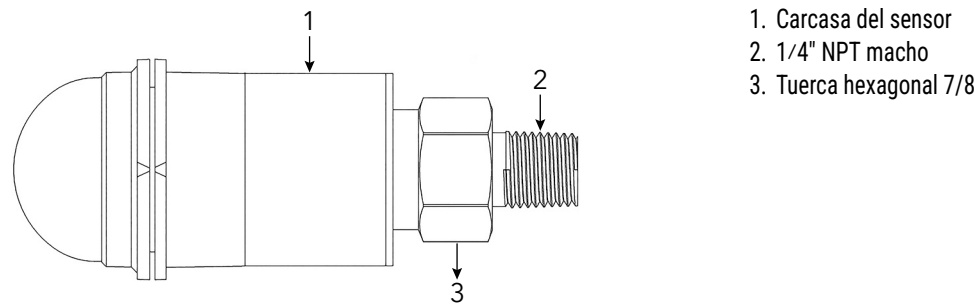
Tabla 3: Posición incorrecta

Eje	Alinear	Posición
X	No alineado con el eje de vibración principal	
S		
Z		

ES

5.1.8 Instalación del sensor de presión (opcional)

Todos los sensores de presión inalámbricos optimize están equipados con un accesorio roscado macho NPT de 1/4".



- 1. Envuelva el accesorio de la tubería del sensor de presión con cinta Teflon para asegurar un sellado hermético.
 - 2. Monte el sensor de presión en un accesorio hembra NPT de 1/4" ubicado en los lados de succión y descarga del sistema si es necesario monitorizar la presión diferencial. O enrosque el sensor a la válvula de acceso del sistema que requiere supervisión.
 - 3. Utilice una llave hexagonal para fijar firmemente la tuerca hexagonal situada encima del accesorio.
- No utilice la carcasa del sensor de presión para aplicar par.

5.2 Puerta de enlace (opcional)

5.2.1 Precauciones

Antes de empezar a trabajar, asegúrese de haber leído y entendido las instrucciones de seguridad que aparecen en el capítulo *Introducción y seguridad* en la página 4.



ADVERTENCIA:

Todas las tareas deben dejarse en manos de personal cualificado y formado en la aplicación, instalación y mantenimiento adecuados del equipo.

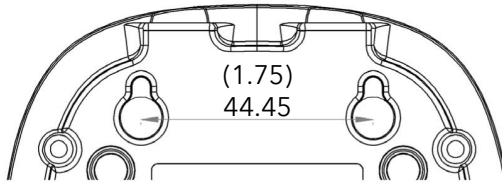
5.2.2 Opciones de montaje

Ubicación

Las puertas de enlace deben ubicarse en entornos de interior limpios, protegidos y secos.

Procedimiento

- El cerramiento trasero dispone de dos ranuras con orificios que aceptan cabezas de tornillos para colgar la unidad sobre una superficie vertical. El diámetro de la cabeza del tornillo no puede superar los 7 mm, con un diámetro máximo de la rosca de 3,75 mm y una altura de la cabeza de 3,2 mm.
- Al colocar el tornillo en la superficie de montaje, el espacio comprendido entre su cabeza y la superficie de montaje no debe ser inferior a 5 mm para superar el grosor del pie de plástico y goma.
- Separe los tornillos de montaje 44,45 mm (1,75 pulg.).



Ubicación de la antena externa

Para contar con un rendimiento óptimo, las antenas externas deben disponerse verticalmente, con la punta orientada hacia arriba y en perpendicular al suelo, independientemente de la superficie de montaje.

Precaución

Para evitar daños, asegúrese de emplear los anclajes y tornillos adecuados al montar la unidad sobre superficies verticales.

6 Funcionamiento

6.1 optimize

6.1.1 Precauciones

Antes de empezar a trabajar, asegúrese de haber leído y entendido las instrucciones de seguridad que aparecen en el capítulo *Introducción y seguridad* en la página 4.

6.1.2 Descarga de la aplicación Optimize

Descargue la aplicación **Optimize** mediante uno de los siguientes métodos:

- Busque la aplicación **Optimize** de Xylem en la tienda de aplicaciones.
- Escanee el código QR mediante la cámara del móvil para acceder a la tienda de aplicaciones.



ES

6.1.3 Registro del usuario

1. En la página de inicio, toque el botón **Registrarse**
2. Si el usuario ya dispone de una cuenta en la nube de Xylem, regístrelo con sus credenciales.
3. En la página **Registrarse**, siga esos pasos.
 - a) Registro en Xylem:
 - Dirección de correo electrónico,
 - Código de país,
 - Número de teléfono,
 - Nombre de la organización,

Se envía al usuario un correo electrónico con el enlace de verificación.
4. Haga clic en el enlace de verificación para validar la dirección de correo electrónico. Aparecerá una ventana para introducir la contraseña.
5. Teclee la contraseña.
6. Haga clic en **Establecer contraseña**.

6.1.4 Inicio de la aplicación

1. Abra la aplicación **optimize**.
2. Inicie sesión en la aplicación **optimize** de Xylem:
 - Nombre de usuario
 - Contraseña
3. Toque **Iniciar sesión** o regístrese en Xylem.

6.1.5 Activación del sensor

Ponga el imán del mango del destornillador suministrado sobre el icono Bluetooth® para activar el sensor.

El LED parpadea en blanco para indicar que el sensor ha salido del modo de reposo.

El LED parpadea en amarillo hasta que el sensor pasa al modo configuración.

Si el sensor no pasa al modo configuración en 2 minutos, el sensor pasará al modo en reposo.

6.1.6 Ajuste del modo de configuración

Sujete el imán del mango del destornillador suministrado sobre el icono Bluetooth® para acceder al modo de configuración.

El LED parpadea en rosa para mostrar que el modo de configuración está activo.

6.1.7 Conexión de un teléfono móvil al sensor

1. Antes de conectar el teléfono móvil al sensor, compruebe que los siguientes procedimientos se hayan llevado a cabo:
 1. Se ha habilitado la conexión inalámbrica por Bluetooth
 2. Se han concedido permisos de acceso a la cámara a la aplicación **Optimize**
2. En la página **Estado del activo**, toque el icono .
3. En la página **Añadir un sensor**, seleccione una de las siguientes opciones:

Entrada	Acción
Código QR	Use la cámara del teléfono móvil para escanear el Código QR en el sensor.
Entrada manual	Teclee el número de serie de nueve dígitos El número de serie se encuentra debajo del Código QR .

4. Toque **Introducir**.
El LED parpadea en azul para indicar que el teléfono móvil está conectado al sensor.
5. En la pantalla **Solicitud de emparejamiento Bluetooth**, toque el botón **Emparejar**.

6.1.8 Configuración del sensor

En la página **Configuración del sensor**, siga estos pasos para configurar el sensor.

- a) Seleccione el **Fecha de instalación**.
- b) Seleccione los siguientes parámetros de la lista desplegable:
 - **Sensor ubicado en**
 - **Sensor ubicado en la pieza**
- c) Seleccione uno de los siguientes **Vibración, estándar**:
 - **ISO**
 - **ANSI/HI**
 - **User Defined**

Para obtener más información, consulte [Selección de umbral de vibración](#) en la página 23.

- d) Seleccione los siguientes parámetros de la lista desplegable:

Parámetro	Descripción
Clasificación	Define el umbral de monitorización de la vibración
Tamaño del activo	Para obtener más información, consulte Selección de umbral de vibración en la página 23.
Frecuencia de muestreo	Muestra el periodo en que el sensor recopila los datos

Parámetro	Descripción
Configuración del eje para vibración	Para obtener más información, consulte Instalación del sensor optimize en la página 18.

- e) Toque el botón **Añadir un activo**.

6.1.9 Configuración del activo

En la página de configuración de activos, siga estos pasos para configurar el activo.

- Teclee el nombre del activo.
- Seleccione el **Fecha de fabricación**.
- Seleccione la ubicación del activo en la lista desplegable.
- Toque el icono  para añadir una imagen del activo.
- Seleccione el modelo del activo de la lista desplegable.
- Toque el botón **Guardar**.

6.1.10 Selección de umbral de vibración

Categoría de bomba	Estándar	Tipo de bomba	Velocidad de vibración (mm/s) y color del LED		
			LED	Potencia asignada ≤200 kW	Potencia asignada >200 kW
1	ISO 10816-7	Categoría 1 - crítica	Verde	≤4,0	≤5,0
			Amarillo	Entre 4,0 y 6,6	Entre 5,0 y 7,6
			Rojo	>6,6	>7,6
2	ISO 10816-7	Categoría 2 - General	Verde	≤5,1	≤6,1
			Amarillo	Entre 5,1 y 8,5	Entre 6,1 y 9,5
			Rojo	>8,5	>9,5
3	ANSI/HI 9.6.4	Succión final, en línea vertical, carcasa dividida y multietapa horizontal	Verde	≤4,9	≤6,2
			Rojo	>4,9	>6,2
4	ANSI/HI 9.6.4	Turbina vertical y multietapa vertical	Verde	≤4,3	≤5,6
			Rojo	>4,3	>5,6
5	Definido por el usuario	N/A	Verde	Definido por el usuario	
			Amarillo		
			Rojo		

ES

6.1.11 Estado del LED en el sensor optimize

Estado del LED	Descripción
Verde parpadeante	Muestra que el estado del activo es bueno.
	Indica que la temperatura del activo es normal.
	Indica que la vibración del activo es normal.
	Indica que el nivel de la batería del activo es normal.
Amarillo parpadeante	Si el sensor optimize aún no se ha configurado, el LED parpadea en amarillo hasta que el sensor se pone en modo de configuración.
	Indica que el estado del activo se ha deteriorado.
	Indica que la vibración del activo se ha incrementado hasta el nivel de advertencia.

Estado del LED	Descripción
Rojo parpadeante	Indica que el estado del activo es crítico.
	Indica que la vibración del activo se ha incrementado hasta niveles críticos.
	Indica que el nivel de la batería es bajo.
	Indica que la temperatura del activo es superior al límite recomendado.
Rosa parpadeante	Muestra que el modo de configuración está activo.
Azul parpadeante	Muestra que el teléfono móvil está conectado al sensor.
Azul claro parpadeante	Muestra que el sensor de presión está conectado al sensor optimize.
Parpadea una vez en blanco	Muestra que el sensor ha salido del modo de reposo.
	Indica que el teléfono móvil se ha desconectado del sensor.

6.1.12 Incorporación de un sensor de presión inalámbrico al sistema (opcional)

ES

6.1.12.1 Requisitos previos

Antes de instalar un sensor de presión, compruebe que el dispositivo sensor optimize estándar:

- El firmware debe ser versión 2.0.2 o posterior.
- Configurado correctamente
- Recopilación de datos según la configuración del sensor

6.1.12.2 Añadir el sensor de presión

1. En la página **Estado del activo** de la aplicación móvil optimize, toque el  icono.
2. En la página **Añadir un sensor**, seleccione una de las siguientes opciones:

Entrada	Acción
Código QR	Use la cámara del teléfono móvil para escanear el Código QR en el sensor.
Entrada manual	Teclee el número de serie de nueve dígitos El número de serie se encuentra debajo del Código QR .

3. Toque **Introducir**.
4. Seleccione el modo de funcionamiento en el menú desplegable de la aplicación.
5. Si se selecciona el modo de presión diferencial, escanee el código QR o escriba el S/N manualmente del segundo sensor de presión.
6. Ponga el sensor optimize en modo de configuración: coloque el imán suministrado con el sensor sobre el icono de Bluetooth® hasta que el LED parpadee en rosa; y luego escanee el código QR o escriba S/N manualmente en el dispositivo optimize. Consulte [Ajuste del modo de configuración](#) en la página 22.
7. Fije los umbrales inferior y superior, haga clic en el botón “Guardar” y espere hasta que la aplicación móvil regrese al panel. Si uno de los umbrales (inferior o superior) se fija a 0, la correspondiente alarma quedará desactivada.
Los sensores optimize deben estar a menos de 30 m (100 pies) del sensor de presión para que se produzca el emparejamiento.

Nota: Para modificar los ajustes tras configurar el sensor de presión optimize, siga los pasos 1 a 8 en la sección 6.12.3. En vez de retirar el sensor de presión, pulse el botón Actualizar ubicado en la parte inferior de la página.

8. El sensor optimize parpadea en azul claro durante su comunicación con el sensor de presión.

Nota: Antes de alternar entre los modos operativos del sensor de presión, restablezca el dispositivo optimize desde Configuración de activos. Consulte [Restablecimiento del dispositivo optimize](#) en la página 25.

6.1.12.3 Quitar el sensor de presión

1. En el panel de la aplicación móvil optimize, seleccione el sensor optimize que está emparejado con el sensor de presión inalámbrico.
2. Vaya al interior de la pieza en la que se colocó el sensor optimize.
3. En la esquina superior derecha, seleccione tres puntos.
4. Seleccione Configuración de activos en el menú abierto.
5. Haga clic en la parte en la que se colocó el dispositivo optimize desde la parte inferior de la barra de sensores.
6. Seleccione Quitar sensor de presión.
7. La aplicación móvil optimize mostrará los números de serie de los respectivos sensores de presión en cada selección.
8. Ponga el sensor optimize en modo de configuración: coloque el imán suministrado con el sensor sobre el icono de Bluetooth® hasta que el LED parpadee en rosa. Consulte [Ajuste del modo de configuración](#) en la página 22.
9. Pulse el botón "Quitar" en la parte inferior de esta página.
10. La aplicación móvil solicita confirmación para retirar el sensor de presión.
11. Pulse "Aceptar" para que aparezca una advertencia.
12. Espere hasta que la aplicación móvil optimize muestre "Sensor de presión desconectado correctamente".
13. Pulse Aceptar y espere hasta que la aplicación vuelva a la pantalla del panel.

ES

6.1.13 Restablecimiento del dispositivo optimize

Para acceder a la opciones de restablecimiento del dispositivo optimize, siga estos pasos:

1. Desde el panel de control de la aplicación móvil optimize, seleccione el sensor que se vaya a restablecer.
2. En la esquina superior derecha, seleccione los tres puntos.
3. Seleccione "Configuración de activos" en el menú.
4. Haga clic en la parte donde está situado el sensor desde la barra inferior Sensores.
5. Seleccione "Restablecer opciones de dispositivo optimize".
 Seleccione "Borrar todo el contenido y los ajustes" o "Restablecer todos los ajustes" en función de los requisitos.

6.1.14 actualizaciones de firmware del sensor optimize

Cuando haya una actualización de firmware disponible, aparecerá una notificación en el panel de la aplicación optimize.

Para actualizar el firmware, siga estos pasos:

1. Abra el panel de la aplicación y haga clic en "Actualización del sensor".
2. Ajuste un sensor optimize seleccionado en el modo de configuración y pulse "actualizar" para el sensor correspondiente en la aplicación.
3. Las actualizaciones comenzarán; la aplicación mostrará el progreso y notificará cuando se complete la actualización.

Nota: asegúrese de que la aplicación no esté cerrada ni interrumpida en el proceso.

4. Después de finalizar, para ver la versión actualizada del firmware, vaya a Configuración de activos y seleccione el sensor. La versión del firmware estará disponible en la sección "Detalles".

6.2 Puerta de enlace (opcional)

6.2.1 Configuración e instalación de los sensores optimize

Siga la Guía de inicio rápido optimize para configurar dichos sensores antes de realizar los ajustes necesarios en la puerta de enlace.

6.2.2 Configuración de la puerta de enlace optimize

1. Conecte las antenas del embalaje a los insertos adecuados. La antena más larga encajará en el inserto izquierdo (desde la vista superior) y la antena más corta encajará en el inserto derecho (desde la vista superior).
2. Conecte la puerta de enlace a la fuente de alimentación.
3. Active la puerta de enlace con el interruptor de encendido.
4. Para emparejar un sensor optimize:
 - a) Ponga primero el sensor optimize en modo de configuración colocando el imán suministrado con el sensor sobre el icono de Bluetooth hasta que el LED parpadee en rosa.
 - b) Cuando el sensor se encuentre en modo de configuración, pulse el botón Bluetooth en la puerta de enlace optimize. El LED azul comienza a parpadear a intervalos de 1 segundo indicando que el modo de emparejamiento se encuentra activo. El modo de emparejamiento permanecerá activo durante 90 segundos.
 - c) Cuando el sensor entra en modo de emparejamiento, la puerta de enlace buscará automáticamente los sensores optimize e intentará conectarse. Una vinculación correcta se indica mediante un triple parpadeo del LED azul (rápido) en la puerta de enlace.
 - d) La puerta de enlace iniciará una conexión corta con el sensor optimize (indicado por un LED azul fijo en la puerta de enlace optimize y un LED azul parpadeante en el sensor optimize) antes de que vuelva al modo de emparejamiento.
 - e) Cuando la puerta de enlace abandone el modo de emparejamiento, para conectar otro sensor, repita los pasos (a) a (d).
 - f) Una vez emparejados, la puerta de enlace se conecta a los sensores optimize cada 24 horas.
5. La puerta de enlace se conectará a la red móvil y a la nube de Xylem sin necesidad de intervención alguna. (Según la región y el entorno de radio, el tiempo de conexión puede variar de unos minutos a horas). Una vez que se conecta correctamente, el LED rojo y verde pasará a un estado sólido. La puerta de enlace se conectará a los sensores optimize cada 24 horas y enviará datos a la nube (que será visible a través de su aplicación móvil).

6.2.2.1 Número de sensores

- Para redes LTE-M, la puerta de enlace admitirá 6 sensores (con una frecuencia de muestreo predeterminada de 30 min).
- Para NB-IoT, la puerta de enlace admitirá 2 sensores (con una frecuencia de muestreo predeterminada de 30 min).

Nota: esto puede variar si las redes regionales tienen restricciones adicionales o en función del entorno de radio de la ubicación de la puerta de enlace.

6.2.3 Desemparejar

Si mantiene pulsado el botón durante 30 o más segundos, al liberarse la puerta de enlace, quedará eliminada toda la información de emparejamiento mediante BLE. El proceso correcto de desemparejamiento se indicará mediante un doble parpadeo del LED azul.

6.2.4 Selección de red

La puerta de enlace optimyze es compatible con LTE-M y NB-IoT y tiene la selección de red automática activada de forma predeterminada (se conectará a la red adecuada en función del soporte de red de la región y el entorno de radio*).

Si un usuario debe especificar la red por cualquier motivo (compruebe qué red admite la puerta de enlace en su región antes de hacerlo), el usuario debe mantener pulsado el botón Bluetooth durante 5 segundos y observar la indicación LED verde para confirmar que la selección de red se ha realizado correctamente.

El ajuste predeterminado (recomendado) para la puerta de enlace es "modo de selección de red automática". Para cambiar las redes manualmente:

1. Mantenga pulsado el botón Bluetooth durante 5 segundos
El dispositivo entrará en modo de selección manual: LTE-M
Indicación de éxito: el LED verde parpadeará dos veces.
2. Vuelva a mantener pulsado el botón Bluetooth durante 5 segundos
El dispositivo entrará en modo de selección manual: NB-IoT
Indicación de éxito: el LED verde parpadeará tres veces.
3. Vuelva a mantener pulsado el botón Bluetooth durante 5 segundos. El dispositivo volverá al modo de selección de red automática.
Indicación de éxito: el LED verde parpadeará una vez.

*Nota: debido a un mayor ancho de banda, los dispositivos conectados a LTE-M admitirán un mayor número de dispositivos.

ES

7 Avensor

7.1 Acerca de Avensor

Avensor es una aplicación en la nube para la monitorización de estaciones y dispositivos. La aplicación cuenta con las siguientes funciones:

- Administración de estaciones y dispositivos
- Administración y análisis de datos
- Administración de alarmas

Póngase en contacto con el administrador de Avensor de su organización o con su contacto de ventas de Xylem para crear una cuenta en Avensor. Puede accederse a la plataforma web a través de <https://cloud.xylem.com/avensor>.

7.2 Funciones del usuario

Función del usuario	Descripción
Administrador de clientes (CA)	El usuario puede gestionar las estaciones y los usuarios pertenecientes al cliente.
Personal de servicio (SP)	El usuario puede gestionar las estaciones pertenecientes al cliente.
Personal de servicio, solo lectura (SPRO)	El usuario puede llevar a cabo las siguientes acciones para estaciones pertenecientes al cliente: • Monitorizar las estaciones. • Crear notas de la estación. • Estar en una lista de llamadas. • Confirmar alarmas.

ES

7.3 Administración de estaciones y dispositivos

El usuario puede gestionar información acerca de las estaciones y dispositivos:

- Modificar los nombres de estación o dispositivo.
- Introducir la ubicación.
- Activar o desactivar los siguientes servicios para la estación.

7.4 Configuración y manejo de optimize

7.4.1 Configuración de una estación

Los usuarios que gestionan múltiples clientes deben asegurarse de que el cliente exista en el sistema antes de crear la estación.

1. Cree una estación.
2. Añada los dispositivos conectados.
3. Cree una lista de llamadas.
4. Añada la lista de llamadas a la estación.

7.4.2 Creación de una estación

Siga los siguientes pasos para crear una estación:

1. Vaya a **Estaciones**.
2. Haga clic en **Añadir estación**.
3. Escriba los datos de la estación.

4. Haga clic en **Siguiente**.
5. Añadir un dispositivo:
 - a) Haga clic en **Añadir dispositivo**.
 - b) En **Tipo de dispositivo**, seleccione **optimize** en el menú desplegable.
 - c) Introduzca un nombre para identificar el dispositivo y un número de serie de sensor desde el código QR.
 - d) Haga clic en **Añadir dispositivo**. Avensor añade el dispositivo a la estación.
 - e) Para añadir otro dispositivo, haga clic en el botón Añadir dispositivo y repita el proceso.
 - f) Haga clic en **Siguiente**.
 - g) Haga clic en el interruptor de cada servicio de la estación para activarlo o desactivarlo.
 - h) Haga clic en **Siguiente**.
 - i) Revise la vista previa:
 1. Para editar cualquier dato, seleccione el paso aplicable en el motor paso a paso.
 2. Para confirmar los detalles, haga clic en **Finalizar**.
 - Avensor crea la estación.

7.4.3 Incorporación de un sensor optimize a una estación

ES

Siga estos pasos para añadir un sensor optimize a una estación existente:

1. Vaya a Estaciones.
2. Seleccione la estación.
3. Vaya a Dispositivos.
4. Haga clic en el botón Añadir dispositivo.
5. En Tipo de dispositivo, seleccione optimize en el menú desplegable.
6. Introduzca un nombre para identificar el dispositivo y un número de serie de sensor desde el código QR.
7. Haga clic en Añadir dispositivo.

Avensor añade el dispositivo a la estación; los datos pertinentes procedentes del sensor deberán estar pronto disponibles.

7.4.4 Administración y análisis de datos

Si selecciona una estación, podrá ver las siguientes pestañas:

1. **Vista general:** proporciona una vista general del estado de la estación, p. ej. conectividad, ubicación, alarmas, etc.
2. **Alarmas:** permite visualizar, filtrar y descargar todas las alarmas desde esta página.
3. **Análisis:** esta página permite ver, exportar y comparar los gráficos de análisis pertinentes de los dispositivos. Entre otros parámetros se muestran la temperatura, la presión y los datos de vibración de todos los ejes, incluidos RMS, curtosis y gráficos FFT de cada dispositivo.
4. **Datos en vivo:** muestra datos de la última marca de hora de todos los sensores.
5. **Notas:** permite a los usuarios añadir notas y adjuntar archivos.
6. **Dispositivos:** permite ver la lista de dispositivos de la estación.
7. **Modelo de la estación:** los datos de esta página solo están disponibles para estaciones con bombas conectadas.
8. **Ajustes:** permite ver, editar y guardar todos los ajustes relacionados con la estación.

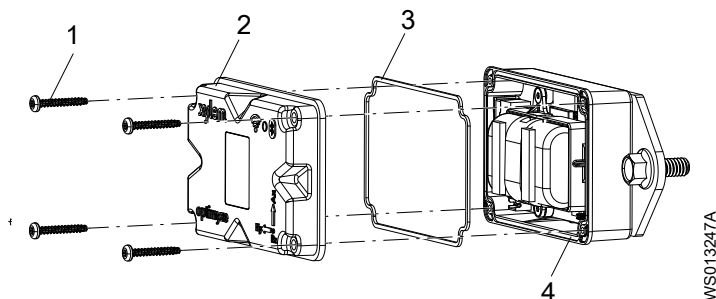
8 Mantenimiento

8.1 optimize

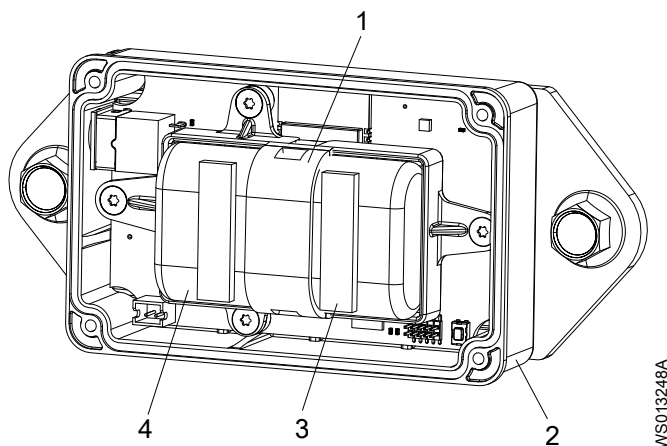
8.1.1 Sustitución de la batería

8.1.1.1 Retirada de la batería

1. Retire los tornillos de la carcasa con el destornillador T10 suministrado.



1. Tornillo
 2. Cubierta superior
 3. Junta
 4. Surco de la junta
2. Retire la cubierta superior.
 3. Pellizque las puntas de los conectores blancos. Retire con cuidado los cables de la batería.
Tenga cuidado de no dañar la placa de circuito impreso (PCB)
 4. Retire con cuidado el clip de la batería con la ayuda de un destornillador de cabeza plana pequeño.



1. Clip de la batería
 2. Cubierta inferior
 3. Banda de espuma adhesiva
 4. Baterías
5. Retire las baterías.
 6. Deshágase de las baterías de conformidad con las normativas locales.
No reutilice las baterías.
 7. Retire la junta del surco de la carcasa inferior.
 8. Deseche la junta usada.
No reutilice la junta.

8.1.1.2 Limpieza del surco de la junta

1. Use un bastoncillo de algodón empapado en alcohol para limpiar el surco de la junta de la cubierta inferior.
2. Repita el procedimiento en la cubierta superior.

8.1.1.3 Instalación de las baterías

1. Coloque las baterías en el portabaterías.
Los bornes positivos de las baterías deben estar orientados hacia las conexiones de alimentación de la PCB.
Los bornes negativos de las baterías deben estar orientados hacia el conector de alimentación de 5 V ubicado frente a las clavijas de conexión de las baterías.
2. Cierre el clip de las baterías.
3. Compruebe que el clip de las baterías esté bien sujeto.
4. Coloque las bandas de espuma adhesiva suministradas sobre ambas baterías.
La distancia desde el extremo de cada batería debe ser de 0,5 mm (1/4 pulg.).
5. Conecte los conectores blancos de las baterías a la PCB.

8.1.1.4 Instalación de la cubierta

1. Instale la nueva junta en el surco de la junta de la cubierta inferior.
2. Instale con cuidado la cubierta superior en la cubierta inferior.
El anillo externo de la cubierta debe rodear el reborde de la cubierta inferior.
El logo de Xylem debe estar alineado con el conector de la fuente de alimentación externa.
3. Coloque los tornillos de la cubierta con el destornillador T10.
4. Apriételos siguiendo un patrón en diagonal para evitar que la junta se mueva o quede pellizcada.
5. Use una llave de ajuste dinamométrica.
Apriete a un par de 0,88 Nm (7,8 lbf.pulg).

ES

8.1.2 Sustitución de la batería del sensor de presión (opcional)

Para sustituir la batería del sensor de presión optimyze, siga estos pasos:

1. Retire la tapa del sensor de presión girándola en sentido contrario a las agujas del reloj.



2. Coloque una hoja de destornillador pequeña entre la toma y el enchufe y haga palanca para retirar la toma del enchufe. La toma solo se instala en una dirección. Retirada de la batería.



3. Espere un mínimo de 90 segundos antes de insertar una batería nueva. El transductor debe reiniciarse antes de conectar una batería nueva.
4. Vuelva a colocar la tapa girándola en el sentido de las agujas del reloj hasta que se detenga. La flecha de la tapa debe alinearse con una flecha del cuerpo del sensor.

ES

9 Solución de problemas

9.1 optimize

9.1.1 Síntomas y soluciones

Síntoma	Causa	Solución
El LED está apagado.	El sensor esté en el modo de reposo.	1. Active el sensor. Para obtener más información, consulte Activación del sensor en la página 22. 2. La batería del sensor está agotada. 3. Si es necesario, sustituya la batería.
El icono de la aplicación Optimize no es visible en el dispositivo móvil.	–	Busque el icono de la aplicación Optimize en la página de la aplicación en el dispositivo móvil.
La pantalla Escanear código QR no muestra ninguna información.	La cámara del dispositivo móvil se apaga desde los ajustes de privacidad.	Active la cámara desde los ajustes de privacidad del dispositivo móvil.
	La conectividad por Bluetooth se desactiva en los ajustes de privacidad para el dispositivo móvil.	Active la conectividad por Bluetooth.
Se ha introducido un número de serie incorrecto.	Se muestra el mensaje Un número de serie válido consta de 9 dígitos y comienza por 3.	Compruebe que el número de serie sea correcto.
El botón Introducir no aparece en la parte inferior de la pantalla tras introducir el número de serie.	El teclado numérico de la pantalla del teléfono oculta el botón Introducir en la parte inferior de la pantalla.	Toque el botón Hecho o el fondo para cerrar el teclado numérico.
Se muestra el mensaje No es posible encontrar el dispositivo, vuelva a intentarlo..	El sensor esté en el modo de reposo. El modo de configuración está desactivado. Se ha introducido un número de serie incorrecto.	1. Active el sensor. Para obtener más información, consulte Activación del sensor en la página 22. 2. Ponga el sensor en modo configuración. Para obtener más información, consulte Ajuste del modo de configuración en la página 22. 3. Compruebe que el código QR o el número de serie sean correctos.

ES

Síntoma	Causa	Solución
Se muestra el mensaje Dispositivo encontrado, active el modo de configuración y vuelva a intentarlo.	El modo de configuración está desactivado. El modo de configuración del sensor está activado y este no se conecta con el dispositivo móvil.	1. Ponga el sensor en modo configuración. Para obtener más información, consulte Ajuste del modo de configuración en la página 22. 2. Compruebe la compatibilidad con la tecnología inalámbrica Bluetooth. La versión de software de Bluetooth debe ser la 5.0. 3. Conecte el dispositivo móvil al sensor. Para obtener más información, consulte Conexión de un teléfono móvil al sensor en la página 22.
EL LED no pasa de parpadeo en blanco a parpadeo en rosa tras situar el imán cerca del icono Bluetooth®.	-	1. Aleje el imán del sensor durante unos instantes e inténtelo de nuevo. 2. Sujete el imán junto a la pared lateral del sensor cerca del icono Bluetooth®.
El sensor no se enciende tras mantener el imán cerca del icono Bluetooth®.		
El sensor de presión no se conecta con el dispositivo optimize o la aplicación optimize no puede encontrar el sensor de presión.		1. Acerque el sensor de presión. 2. Sustitución de la batería.
Fallo de actualización del firmware del sensor	- El sensor no se encuentra en modo de configuración. - El dispositivo móvil puede haberse movido fuera del rango de conexión o haberse interrumpido durante la actualización.	1. Configure el sensor optimize en modo de configuración antes de seleccionar "Actualizar" en la aplicación. 2. Asegúrese de que el dispositivo móvil permanezca dentro del rango de conexión y que la aplicación esté abierta hasta que se complete la actualización.

9.2 Puerta de enlace (opcional)

9.2.1 Síntomas y soluciones

Síntoma	Causa	Solución
Ningún LED iluminado	Sin alimentación o interruptor de encendido en posición de desactivación	1. Conecte a una fuente de alimentación USB 2. Disponga el interruptor de encendido en posición de activación.
El dispositivo se ha encendido y el LED rojo ha estado parpadeando mucho tiempo.	No se ha establecido correctamente la conexión a la red	1. Compruebe si las antenas están conectadas correctamente. 2. Traslade la puerta de enlace a una ubicación diferente y compruebe si la situación cambia. Si el problema se soluciona en la nueva ubicación, es posible que la anterior no sea apta para la puerta de enlace por falta de cobertura de red.

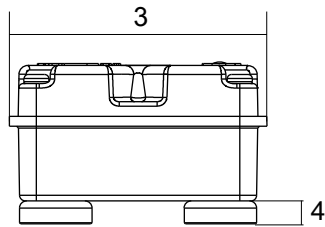
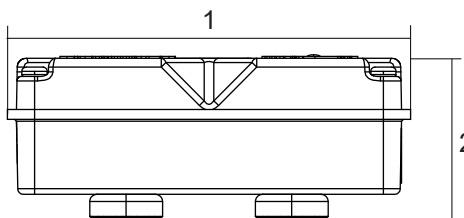
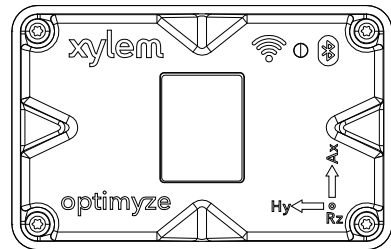
Síntoma	Causa	Solución
El sensor optimize se encuentra en modo de configuración y la puerta de enlace en modo de emparejamiento, pero no se produce la vinculación.	• Es posible que el sensor optimize se encuentre fuera del alcance del proceso de emparejamiento. • Es posible que ya haya 6 sensores emparejados	1. Traslade la puerta de enlace más cerca de los sensores. 2. Si continúa sin establecerse la vinculación, desempareje todo y vuelva a emparejar todos los sensores.
Proceso de emparejamiento incorrecto.		1. Verifique que el sensor optimize se haya configurado con la aplicación móvil optimize 2. Repita el proceso de emparejamiento
El sensor ya había estado emparejado con la puerta de enlace, pero ha dejado de conectarse.	• Errores de conexión reiterados con el sensor. • Es posible que el sensor optimize no esté dentro del alcance.	1. Acerque la puerta de enlace a los sensores optimize. 2. Repita el proceso de emparejamiento.

10 Especificaciones técnicas

10.1 optimize

10.1.1 Dimensiones

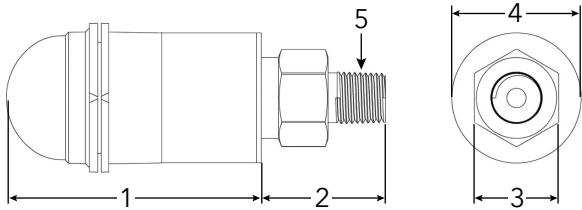
10.1.1.1 dimensiones del sensor optimize



WS013249A

Artículo	Dimensión
1	88,6 mm (3,49 pulg.)
2	35,4 mm (1,39 pulg.)
3	56,9 mm (2,24 pulg.)
4	5,1 mm (0,20 pulg.)

10.1.1.2 Dimensiones del sensor de presión optimize (opcional)



Elemento	Dimensiones mm (In)
1	67,05 (2,64)
2	32,76 (1,29)
3	7/8 HEX
4	ø34,03 (1,34)
5	1/4" NPT macho

Las dimensiones son solo para referencia.

10.1.2 Homologaciones

Optimizar sensor	Optimizar el sensor de presión
• CE • FCC e IC • UL y cUL	• CE • FCC e IC

10.1.3 Requisitos medioambientales

sensor optimize

Característica	Valor
Ubicación operativa	Uso en interiores o en exteriores
Entorno operativo	No peligroso, no corrosivo
Temperatura de funcionamiento	Entre -20 y +50 °C
Temperatura de almacenamiento	Entre -25 y +65 °C
Humedad de funcionamiento	De 5 a 95 % de humedad relativa, sin condensación
Clasificación nominal de la protección	NEMA4/IP56

ES

sensor de presión optimize

Característica	Valor
Ubicación operativa	Uso en interiores o en exteriores
Temperatura compensada:	De -10 °C a +85 °C
Temperatura de funcionamiento	De -40 °C a +85 °C
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a 125 °C sin batería
Banda de error total (TEB)	3 % de la escala completa (FS)
Deriva a largo plazo	0,2 % FS/año (no acumulativo)
Descarga	50 g, 11 ms, 1/2 seno.
Vibración	10 g, pico, de 20 a 2400 Hz
Protección de EMI/RFI	Sí
Valor nominal de ingreso	IP-67

10.1.4 Medición de temperatura de la superficie

Característica	Valor
Intervalo de medición	Entre -20 y +135 °C (-4 y +275 °F)
Método de medición	Sensor de temperatura por infrarrojos sin contacto
Precisión de gradiente menor (entre 0 y 25 °C de gradiente)	+/-1 °C
Precisión de gradiente moderada (entre 25 y 50 °C de gradiente)	+/-2 °C
Gran precisión de gradiente (entre 50 y 100 °C de gradiente)	+/-4 °C

10.1.5 Medición de vibraciones

Característica	Descripción
Intervalo de frecuencias	5 Hz a 1.100 Hz
Método de medición	3 ejes independientes
Salida primaria (por eje)	RMS de valor único

Característica	Descripción
Otras salidas	Curtosis y FFT
Límite de vibraciones (aceleración máx.)	16 g
Umbral normalizado (global)	ISO 10816-7
Umbral normalizado (Norteamérica)	ANSI/Hi 9.6.4

10.1.6 Alimentación

sensor optimize

Característica	Descripción
Baterías (sustituibles)	(2) 3,6 V AA, 2.400 mAh, litio
Duración de la batería ⁴	Entre 3 y 5 años
Frecuencia de muestreo predeterminada	1 muestra cada 30 minutos
Frecuencias de muestreo disponibles (una por unidad de tiempo)	De 10 segundos a 12 horas

ES

sensor de presión optimize

Característica	Descripción
Batería	Batería de repuesto patentada de 3,6 V
Duración de la batería	24 meses, normalmente. La duración de la batería se ve afectada por temperaturas altas y bajas

10.1.7 Comunicación inalámbrica

sensor optimize

Característica	Descripción
Tipo de red	Bluetooth® de baja energía 5.01 Banda ISM de 2,4 GHz RF 3,29 mW (5,17 dBm)
Rango de conexión (sin interferencias)	30 metros (100 pies)

sensor de presión optimize

Característica	Descripción
Tipo de red	Bluetooth® de baja energía 4.2 Banda ISM de 2,4 GHz RF 3,78 mW (5,78 dBm)
Rango de conexión (sin interferencias)	30 metros (100 pies)

10.1.8 Propiedades físicas

sensor optimize

Característica	Descripción
Peso	145 g (0,32 lb)
Estado	LED
Método de montaje (estándar)	Magnético (imanes en cavidades de 16 mm)

⁴ usando la tasa de muestreo predeterminada a 25 °C, una conexión al día

Característica	Descripción
Método de montaje (opcional)	Taladro y roscado con placa

10.1.9 Números de pieza

Pieza	Número de pieza
optimize (sensor estándar)	P2007024
Kit de sustitución de batería optimize	P2007030
Kit de montaje de placa plana opcional optimize	P2007031
Kit de montaje de imán redondo optimize	P2007105
Sensor de presión optimize 0 – 100 psi	P2004731
Sensor de presión optimize 0 – 250 psi	P2004753
Sensor de presión optimize 0 – 500 psi	P2004754
batería de sensor de presión optimize	P2004732

10.2 Puerta de enlace (opcional)

ES

10.2.1 Dimensiones

110,3 mm (4,4 pulg.) x 99,2 mm (3,9 pulg.) x 35,4 mm (1,4 pulg.)

10.2.2 Conformidad

Normativa:

- FCC (EE. UU.)
- ISED (Canadá)
- CE (Europa)
- UKCA (Reino Unido)

Industria:

- PTCRB
- GCF

10.2.3 Requisitos medioambientales

Puerta de enlace

Característica	Valor
Ubicación operativa	Uso en interiores
Entorno operativo	No peligroso, no corrosivo
Temperatura de funcionamiento	De -40 °C a +80 °C (de -40 °F a +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +85 °C (de -40 °F a +185 °F)
Humedad de funcionamiento	Del 10 al 95 %, sin condensación
Humedad de almacenamiento	Del 5 al 95 %, sin condensación

Suministro eléctrico

Característica	Valor
Ubicación operativa	Uso en interiores
Entorno operativo	No peligroso, no corrosivo
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a +40 °C (de +32 °F a +104 °F)

Característica	Valor
Temperatura de almacenamiento	De -20 °C a +60 °C (de -4 °F a +140 °F)
Humedad de funcionamiento	Del 20 al 85 %, sin condensación
Humedad de almacenamiento	Del 5 al 95 %, sin condensación

10.2.4 Potencia absorbida

Tensión de entrada de 5 V y 1,2 A (alimentación USB estándar).

Requisitos de alimentación de la línea de CA

- Entrada de tensión: 90 V de CA ~ 264 V de CA

10.2.5 Comunicación inalámbrica

Característica	Valor
Bluetooth	Conexiones seguras Bluetooth de baja energía (BLE) 4.2
Datos móviles	• Funcionamiento mediante red móvil multibanda que permiten el uso en todo el mundo • Compatible con LTE-M y NB-IoT
Rango de conexión Bluetooth (sin interferencias)	30 metros (100 pies)

ES

10.2.6 Unión Europea (Directiva 2014/53/UE) y Gran Bretaña (S. I. 2017/1206)

Característica	Valor
Banda(s) de frecuencia	Banda ISM de 2,4 GHz
Transmitida la potencia de radiofrecuencia máxima	RF 3,29 mW (5,17 dBm)

10.2.7 Propiedades físicas

Característica	Valor
Peso del kit embalado de la puerta de enlace (sin fuente de alimentación)	0,518 lib. (0,24 kg)
Peso de la fuente de alimentación (suministrada por separado)	0,300 lib. (0,14 kg)

10.2.8 Números de pieza

Pieza	Número de pieza
Puerta de enlace optimize con cable USB	P2007065
Fuente de alimentación (suministrada por separado)	P2007067

11 Garantía del producto

11 Garantía comercial

Garantía Para los productos vendidos a compradores comerciales, el Vendedor garantiza que los productos vendidos al Comprador en virtud del presente documento (con excepción de membranas, sellos, juntas, materiales de elastómero, revestimientos y otras "piezas de desgaste" o consumibles, ninguna de las cuales está cubierta por la garantía, con excepción de lo dispuesto en el presupuesto o formulario de venta) (i) estarán fabricados según las especificaciones indicadas en el presupuesto o formulario de venta, si tales especificaciones se incluyen expresamente como parte de este Acuerdo, y (ii) estarán libres de defectos en materiales y mano de obra por un período de doce (12) meses a partir de la fecha de instalación o dieciocho (18) meses a partir de la fecha de envío (que no deberá ser superior a treinta (30) días sesenta (60) días a partir la fecha de recepción del aviso de que los productos están listos para su envío), lo que ocurra primero, a menos que se especifique un período mayor en la documentación del producto (la "Garantía").

Excepto si se dispone otra cosa por ley, el Vendedor, a su opción y sin costo alguno para el Comprador, reparará o reemplazará cualquier producto que no se ajuste a la Garantía siempre y cuando el Comprador notifique por escrito al Vendedor sobre cualquier defecto en materiales o mano de obra en el plazo de diez (10) días a partir de la fecha en que aparecen por primera vez los defectos o fallos de conformidad. Bajo las opciones de reparación o sustitución, el Vendedor no estará obligado a retirar o pagar la retirada del producto defectuoso ni a instalar o pagar la instalación del producto sustituido o reparado, y el Comprador será responsable de todos los demás costes, incluidos, entre otros, los costes de servicio, aranceles y gastos de envío. El Vendedor tendrá la exclusiva facultad de decisión con respecto al método o medio de reparación o sustitución. El incumplimiento por parte del Comprador de las instrucciones de reparación o sustitución del Vendedor supondrá la suspensión de las obligaciones del Vendedor en virtud de esta Garantía, así como la anulación de la misma. Toda pieza reparada o sustituida en virtud de la Garantía está cubierta solo por el resto del período de garantía por las piezas reparadas o sustituidas. El Vendedor no tendrá obligaciones de garantía frente al Comprador con respecto a ningún producto o pieza de un producto que haya sido: (a) reparado por terceros que no sean el Vendedor o sin la aprobación escrita del Vendedor; (b) sujeto a uso incorrecto, aplicación incorrecta, descuido, alteración, accidente o daño físico; (c) usado de forma contraria a las instrucciones del Vendedor para la instalación, operación y mantenimiento; (d) dañado por el uso y desgaste normal, corrosión o ataque químico; (e) dañado debido a condiciones anormales, vibración, falta de cebado correcto o funcionamiento sin flujo; (f) dañado debido a una fuente de alimentación defectuosa o protección eléctrica incorrecta; o (g) dañado debido al uso de equipos accesorios no vendidos o aprobados por el Vendedor. En el caso de productos no fabricados por el Vendedor, no hay garantía del Vendedor; sin embargo, el Vendedor extenderá al Comprador toda garantía recibida del proveedor del Vendedor de tales productos.

LA GARANTÍA ANTERIOR ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA TODA OTRA GARANTÍA, CONDICIÓN O TÉRMINO EXPRESO O IMPLÍCITO DE CUALQUIER NATURALEZA RELACIONADO CON LOS PRODUCTOS PROVISTOS EN VIRTUD DE LA PRESENTE, INCLUYENDO, SIN CARÁCTER LIMITATIVO, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, QUE POR LA PRESENTE SE RECHAZAN Y EXCLUYEN EXPRESAMENTE. CON EXCEPCIÓN DE LO DISPUESTO POR LA LEY EN SENTIDO CONTRARIO, EL EXCLUSIVO REMEDIO DEL COMPRADOR Y LA RESPONSABILIDAD TOTAL DEL VENDEDOR POR EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNA DE LAS GARANTÍAS ANTERIORES SE LIMITA A LA REPARACIÓN O REEMPLAZO DEL PRODUCTO, Y EN TODO CASO SE LIMITARÁ AL IMPORTE ABONADO POR EL COMPRADOR POR EL PRODUCTO DEFECTUOSO. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE POR OTRA FORMA DE DAÑOS, YA SEA DIRECTOS, INDIRECTOS, LIQUIDADOS, INCIDENTALES, RESULTANTES, PUNITIVOS, EJEMPLARES O ESPECIALES, INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA PÉRDIDA DE GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE AHORROS ANTICIPADOS O GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE INGRESOS, LA PÉRDIDA DE NEGOCIO,

ES

LA PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, LA PÉRDIDA DE OPORTUNIDAD O LA PÉRDIDA DE REPUTACIÓN.

ES

12 Ciberseguridad

12.1 optimize

Defenderse contra las amenazas de ciberseguridad requiere colaboración y responsabilidad compartida. La responsabilidad de Xylem es construir productos que incluyen funciones de seguridad por diseño. El cliente tiene la responsabilidad de entender los riesgos inherentes a los procesos y tomar medidas para operar y mantener las soluciones de forma segura. Esta sección ofrece una descripción general de las características de seguridad existentes y orientación que ayudarán a operar Optimize de forma segura.

12.1.1 Ciberseguridad de los productos Xylem

Xylem tiene el debido cuidado a la hora de incorporar la seguridad en los productos y soluciones, desde el diseño hasta el final de su vida útil. Para obtener más información sobre las prácticas en materia de ciberseguridad de Xylem o para contactar con el equipo de ciberseguridad, visite xylem.com/security.

- En función del nivel de riesgo, los expertos en seguridad de productos realizan **modelos de amenazas** para recomendar una **base de controles verificable** que afecta a los requisitos y al diseño.
- Durante todo el desarrollo y la implementación del producto, el código se escanea para detectar imperfecciones con **herramientas de análisis estáticas** para identificar errores de seguridad comunes y **los componentes del producto se analizan** para entender las dependencias y corregir imperfecciones en componentes de terceros.
- Xylem aplica la **validación de la seguridad** una vez que el producto se ha fabricado materialmente mediante una serie de pruebas automatizadas y manuales para validar que las protecciones de seguridad integradas en cada producto funcionan como está previsto. Los resultados de estas pruebas se utilizan para mejorar las protecciones de seguridad y la calidad del software en el producto.
- Xylem mantiene relaciones con clientes, integradores y comunidades de investigación en materia de ciberseguridad y el **Equipo de respuesta a incidentes de seguridad del producto (PSIRT)** coordina la recopilación, análisis, corrección, divulgación responsable de la vulnerabilidad y la información sobre la solución para que los productos conserven su nivel de seguridad.
- Xylem monitoriza a medida que los componentes se aproximan al fin de su soporte y al final de su vida útil, y se comunica de forma proactiva con los clientes respecto a las implicaciones del **ciclo de vida de los productos**.
- La seguridad de los productos se **rige mediante un modelo de tres líneas de defensa**, en el que los ingenieros de producto son la primera línea que construye las funciones de seguridad en su cartera de desarrollo y las pruebas de programación, los responsables e ingenieros de seguridad de los productos generan problemas creíbles y recursos compartidos para mejorar las capacidades nativas, y el equipo de auditoría supervisa el cumplimiento de los procesos de desarrollo de seguridad.

ES

12.1.2 Características de seguridad de Optimize

Xylem prioriza la disponibilidad, integridad y confidencialidad de todos los productos.

Consideraciones de seguridad	Configuración
Física	• El dispositivo está reforzado con actualizaciones disponibles a través de la aplicación móvil • El firmware está cifrado, firmado digitalmente y verificado en tiempo de ejecución • La integridad del cargador de arranque se mantiene firmando los binarios en el origen y luego verificándolos en el dispositivo. • Un desarrollador de Xylem autenticado y autorizado puede activar la actualización de dispositivos; el usuario final debe aprobarla desde la aplicación móvil. • Se aplica un revestimiento protector a la placa para evitar la manipulación física. • Restablecimiento automático del dispositivo en el estado de los activadores de fallos mediante la implementación de temporizadores de vigilancia. • Se ha implementado un emparejamiento BLE estricto solo con dispositivos autorizados.
Interfaces	• Las interfaces activadas son limitadas (solo BLE activado). • El wifi está desactivado de forma predeterminada. • La depuración basada en hardware está restringida (los conectores físicos se han extraído)
Red	• Se aplica el acceso basado en firewall • El flujo de datos a la cabecera se cifra mediante TLS 1.2 con cifrados potentes • BLE 5.0 incorporado. • El back-end de la nube se supervisa continuamente mediante el centro de operaciones de seguridad de productos (PSOC) de Xylem
Aplicación móvil	• La autenticación de aplicaciones móviles está implementada • La aplicación se refuerza con actualizaciones disponibles en App Store • Los datos sensibles no se almacenan en el almacenamiento de aplicaciones móviles • Se registran los eventos relevantes para la seguridad

12.1.3 Recomendaciones de seguridad destinadas al usuario final de optimize

Aunque estas medidas son deseables y Xylem las implementa estrictamente durante el proceso de desarrollo y han sido rigurosamente probadas por los ingenieros de seguridad, también se recomienda que los clientes apliquen medidas de seguridad adicionales coherentes con su política de ciberseguridad.

Medidas de seguridad	Base lógica	Referencias
• Asegure que el acceso a los activos administrados por el cliente en el entorno operativo del cliente está limitado. Incluya aislamiento físico para proteger el entorno y el equipo. • Asegúrese de controlar estrictamente el acceso físico dentro y fuera de las instalaciones del cliente. • Informe a Xylem de cualquier incidente relacionado con la seguridad asociado con el dispositivo Optimize. Estos pueden incluir operaciones inesperadas, manipulación confirmada o robo del dispositivo. (xylem.com/security)	Admite la capacidad de limitar aún más la exposición (o los daños) asociados con amenazas basadas en la red y amenazas físicas.	ATT&CK para ICS: M0801 NIST SP 800-53 Rev. 5: CA-3 ISA/IEC 62443-3-3:2013: SR 2.1 ISA/IEC 62443-4-2:2019: CR 2.1

Medidas de seguridad	Base lógica	Referencias
Se recomienda el control de acceso basado en roles (RBAC): el usuario realiza el registro del usuario a través de la aplicación. Se recomienda que cada cuenta esté vinculada a una persona.	Garantiza que las cuentas de bajo nivel no realicen acciones privilegiadas.	ATT&CK para ICS: M0801 NIST SP 800-53 Rev. 5: CA-3 (7)
Asegúrese de retirar la llave magnética tras disponer el dispositivo en modo de configuración, para que el dispositivo no vuelva a entrar en dicho modo accidentalmente y permita accesos alternativos a sus datos.	Proporciona comprobaciones adicionales y garantiza que no haya conexiones inesperadas desde dispositivos Bluetooth.	ISA/IEC 62443-4-2:2019: CR.4.1 NIST SP 800-53 Rev. 5: CA-18 ISA/IEC 62443-4-2:2019: NDR.1.6
Asegúrese de que la señal Bluetooth no pueda recibirse fuera de los límites regulados por la organización implementando medidas de seguridad sobre emisiones y escogiendo cuidadosamente la ubicando el dispositivo.	Reduce la probabilidad de captación o interceptación de señales inalámbricas.	ATT&CK para ICS: M0806 NIST SP 800-53 Rev. 5: CA-18 NIST SP 800-53 Rev. 5: SC-40
Implemente inventario, registro y monitorización específicos para el hardware en las instalaciones del cliente.	Admite la capacidad de saber quién hizo qué y cuándo (p. ej., detección activa de amenazas y/o análisis forense).	ATT&CK para ICS: M0947 NIST SP 800-53 Rev. 5: SM-8 ISA/IEC 62443-3-3:2013: SR 1.11, SR 2.8, SR 3.4 ISA/IEC 62443-4-2:2019: CR 3.4
Mantenga el firmware y el software actualizados: las actualizaciones de firmware inalámbricas (OTA) para el dispositivo están disponibles en la aplicación Optimize como opción emergente "Actualización del sensor" en la pantalla. Las actualizaciones de la aplicación móvil están disponibles en la Play Store y se notificará a todos los clientes sobre las actualizaciones disponibles.	Mitiga los riesgos de explotación y garantiza los parches de seguridad	ATT&CK para ICS ID: M0951 NIST SP 800-53 Rev. 5: MA-3(6) ISA/IEC 62443-3-3:2013: SR 3.1.3, SR 7.1 ISA/IEC 62443-4-2:2019: CR 3.10
Asegure las políticas, conocimientos y formación de ciberseguridad a los operadores, administradores y al resto del personal afectado.	Evita los ataques de ingeniería social y promueve la concienciación relacionada con la ciberseguridad.	NIST SP 800-53 Rev. 5: AT

ES

Para obtener más información, consulte las siguientes referencias:

1. ATT&CK para ICS disponible online: https://collaborate.mitre.org/attackics/index.php/Technique_Matrix
2. NIST SP 800-53 Rev 5 disponible online: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-53r5.pdf>
3. Normas ISA/IEC 62443 disponibles para su adquisición de ISA, IEC o ANSI.

12.2 Puerta de enlace (opcional)

Xylem valora tanto la seguridad de sus sistemas como su resistencia. La defensa frente a las amenazas de ciberseguridad es una responsabilidad compartida. Xylem fabrica productos seguros por diseño. Nuestros clientes tienen la responsabilidad de entender los riesgos inherentes a sus procesos y tomar medidas para operar y mantener sus soluciones de forma segura. Esta sección repasa las prestaciones de seguridad

y facilita una guía como ayuda al uso seguro de este producto. Para obtener más información y actualizaciones sobre la ciberseguridad de los productos Xylem, visite <https://www.xylem.com/en-us/about-xylem/cybersecurity/>.

12.2.1 Ciberseguridad de los productos Xylem

Xylem toma las medidas adecuadas a la hora de integrar la seguridad y resistencia en sus productos. Xylem implementa las siguientes actividades de seguridad para adoptar una protección total:

- Los ingenieros de seguridad realizan una **modelización de amenazas** para identificar los **controles comprobables**
- Se escanea el código en busca de fallos con herramientas de **análisis estático** y se refuerza
- Se analizan y refuerzan los componentes del producto
- Se verifican los controles de seguridad mediante **pruebas manuales y automatizadas**
- Xylem mantiene relaciones con clientes, integradores y comunidades de investigación en materia de ciberseguridad y el **Equipo de respuesta a incidentes de seguridad del producto (PSIRT)** coordina la recopilación, análisis, corrección, divulgación responsable de la vulnerabilidad y la información sobre la solución para que los productos conserven su nivel de seguridad.
- Las conexiones en la nube, flujos de datos e infraestructuras en la nube se someten a supervisiones constantes por parte del **Centro de operaciones de seguridad del producto (PSOC)**
- La seguridad del producto se **coordina a través de un modelo con tres líneas de defensa**: desarrolladores del producto, ingenieros de seguridad del producto y personal de auditoría

12.2.2 Recomendaciones de seguridad destinadas al usuario final

La puerta de enlace optimize se ha adaptado para aplicaciones de supervisión de condiciones muy específicas, por lo que la mayor parte del refuerzo de seguridad ya se encuentra implementado. Las siguientes pautas facilitan recomendaciones a los clientes para reforzar el entorno operativo, las operaciones de seguridad, la gestión de cuentas y el proceso de eliminación. En la siguiente tabla: *Medidas de seguridad* describe las pautas de seguridad, *Fundamentos y contexto de seguridad* proporciona la funciones de seguridad y el valor de las medidas de seguridad, y *Referencias* facilita recursos adicionales para la investigación adicional a la hora de implementar las medidas de seguridad recomendadas.

Medidas de seguridad	Fundamentos y contexto de seguridad	Referencias
Restringir el acceso físico • Asegúrese de que el acceso físico a activos está limitado. Incluya aislamiento físico para proteger el entorno y el equipo. • Asegúrese de controlar estrictamente el acceso físico dentro y fuera de las instalaciones.	Se ha reforzado cada uno de los puertos de comunicación para restringir el acceso y garantizar la integridad de las operaciones del dispositivo. Por ejemplo, la transición de datos a la nube está cifrada y el dispositivo preparado antes de su envío. El proceso de emparejamiento BLE requiere proximidad y la llave magnética sobre el sensor optimize. La conexión de la línea de comandos exige autenticación. Estas medidas de seguridad admiten la posibilidad de limitar más la exposición asociada a las amenazas físicas al propio dispositivo.	ATT&CK para ICS: M0801 NIST SP 800-53 Rev5: AC-3, PE-3 ISA/IEC 62443-3-3: SR 2.1

Medidas de seguridad	Fundamentos y contexto de seguridad	Referencias
Cada cuenta debe vincularse a un individuo. Las organizaciones deben regular cuentas individuales mediante política.	La aplicación móvil exige que los eventos de seguridad y el registro y autenticación queden registrados. Estas medidas de seguridad garantizan que todas las actividades sean rastreables y no repudiable.	ATT&CK para ICS: M0801 NIST SP 800-53 Rev5: AC-3(7) ISA/IEC 62443-3-3: SR 1.1
Asegúrese de retirar la llave magnética tras disponer el sensor Optimize en modo de configuración, para que el dispositivo no vuelva a entrar en dicho modo accidentalmente y permita accesos alternativos a sus datos.	Las protecciones, como la llave magnética, se utilizan para realizar emparejamientos conscientes y exigir proximidad física al dispositivo. Estas medidas de seguridad permiten comprobaciones adicionales y garantizan que no se produzcan huellas digitales de los dispositivos BLE.	NIST SP 800-53 Rev5: AC-18 ISA/IEC 62443-4-2: CR 4.1, NDR 1.6
Asegúrese de que la señal Bluetooth no pueda recibirse fuera de los límites regulados por la organización implementando medidas de seguridad sobre emisiones y escogiendo cuidadosamente la ubicando el dispositivo.	Existen varios mecanismos de emparejamiento BLE disponibles para garantizar la disponibilidad de los datos. Estas medidas de seguridad reducen la probabilidad de captación o interceptación de señales.	ATT&CK para ICS: M0806 NIST SP 800-53 Rev5: AC-18, SC-40 ISA/IEC 62443-3-3: SR 5.2
Implemente el inventario, inicio de sesión y supervisión de hardware específicos y comunique los incidentes relativos a la seguridad asociados con los dispositivos optimize a Xylem. Estos pueden incluir operaciones inesperadas, manipulación confirmada o robo del dispositivo.	Los dispositivos están reforzados y Xylem facilita PSIRT para ayudar a los clientes a investigar posibles incidentes de seguridad. Estas medidas de seguridad admiten la posibilidad de rastrear activos y reconocer posibles eventos de seguridad.	ATT&CK para ICS: M0947 NIST SP 800-53 Rev5: SM-8 ISA/IEC 62443-3-3: SR 1.11, SR 2.8, SR 3.4
Mantenga el software y el firmware de todos los dispositivos y aplicaciones actualizado.	La integridad del firmware del dispositivo se mantiene firmando criptográficamente en la fuente y, a continuación, verificando la autenticidad e integridad en tiempo de ejecución. Esta se basa en herramientas modernas proporcionadas por nuestros socios. En ocasiones se descubren vulnerabilidades y trabajamos con nuestros socios en implementar actualizaciones de seguridad y resistencia. Estas medidas de seguridad mitigan los riesgos de explotación y garantizan los parches de seguridad.	ATT&CK para ICS ID: M0951 NIST SP 800-53 Rev5: MA-3(6) ISA/IEC 62443-3-3: SR 3.1.3, SR 7.1
Asegure las políticas, conocimientos y formación de ciberseguridad a los operadores, administradores y al resto del personal afectado.	Aunque el sistema se ha reforzado en muchos aspectos, estas medidas de seguridad evitan ataques de ingeniería social y fomentan la concienciación en materia de ciberseguridad.	NIST SP 800-53 Rev5: AT-2 ISA/IEC 62443-2-4: SP.01

ES

Medidas de seguridad	Fundamentos y contexto de seguridad	Referencias
Antes de desechar el dispositivo, elimine todas las conexiones emparejadas e inhabilite las cuentas.	El dispositivo de puerta de enlace no conserva datos, pero la unión BLE está habilitada para la recopilación continua de los datos del sensor. Estas medidas de seguridad garantizan que nadie pueda conectarse a sus sensores empleando dispositivos ya emparejados.	ATT&CK para ICS ID: M0942 NIST SP 800-53 Rev5: SR-12 ISA/IEC 62443-3-3: SR 4.2

Para obtener más información, consulte las siguientes referencias:

1. ATT&CK para ICS disponible online: <https://collaborate.mitre.org/attackics/index.php/Mitigations>
2. NIST SP 800-53 Rev 5 disponible online: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-53r5.pdf>
3. Normas ISA/IEC 62443 disponibles para su adquisición de ISA, IEC o ANSI.

13 Certificaciones, conformidad

13.1 optimize

13.1.1 dispositivo optimize: solo para EE. UU. y Canadá

13.1.1.1 Declaración de FCC/IC

Este dispositivo cumple con la Sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no puede causar ninguna interferencia nociva.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

13.1.1.2 CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Cualquier cambio o modificación no aprobada expresamente por Xylem Inc. podría anular la autorización del usuario para operar este equipo.

NOTA:

Este equipo ha sido sometido a pruebas y se ha determinado que cumple con los límites de idoneidad para dispositivos digitales de Clase A, en virtud de la sección 15 de las normas de la FCC. Estos límites están designados para proporcionar una protección razonable frente a interferencias perjudiciales al utilizar el equipo en un entorno comercial. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de radiofrecuencia si no se instala y utiliza según el manual de instrucciones, pudiendo ocasionar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. Es probable que el uso de este equipo en áreas residenciales genere interferencias perjudiciales, que de producirse, el usuario deberá corregir asumiendo todos los gastos.

ES

13.1.1.3 Declaración de exposición a la radiación de radiofrecuencia FCC/IC

El dispositivo se utilizará de tal forma que se minimice el potencial de funcionamiento normal por contacto con personas. Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación RSS-102 de la FCC/IC para entornos incontrolados. Este equipo debe instalarse y operarse permitiendo una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y su cuerpo. Este dispositivo y su antena(s) no deben compartir ubicación ni utilizarse junto con ningún otro tipo de antena o transmisor.

13.1.1.4 Con certificación UL y cUL (E516095)

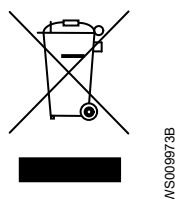
Este producto cuenta con certificación UL y cUL. UL ha evaluado muestras representativas de este producto y ha certificado su conformidad con los estándares de seguridad pertinentes.

13.1.2 dispositivo optimize: para países de la UE

13.1.2.1 Declaración de exposición a la radiación de radiofrecuencia

El dispositivo se utilizará de tal forma que se minimice el potencial de funcionamiento normal por contacto con personas. Este equipo cumple con la norma EN 62311:2008 y con las restricciones básicas incluidas en la 1999/519/EC. Este equipo debe instalarse y operarse permitiendo una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y su cuerpo. Este dispositivo y su antena(s) no deben compartir ubicación ni utilizarse junto con ningún otro tipo de antena o transmisor.

13.1.2.2 Aviso WEEE 2012/19/EU



INFORMACIÓN PARA USUARIOS en virtud del art. 14 de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 4 de julio de 2012 sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE). El símbolo del contenedor tachado que aparece en el dispositivo o en su embalaje, indica que el producto, al término de su vida útil, debe desecharse por separado y no con el resto de residuos municipales. Una adecuada recogida selectiva permite que los dispositivos que no van a volver a utilizarse se sometan a procesos de reciclaje, tratamiento y eliminación compatibles con el entorno, y ayuda a evitar posibles efectos negativos para el medio ambiente y la salud, además de favorecer la reutilización o el reciclado de los materiales que lo componen.

La recogida selectiva de este dispositivo al término de su vida útil estará organizada y gestionada por el fabricante. Por lo tanto, si el usuario desea eliminar este dispositivo, puede contactar con el fabricante y seguir el sistema que emplea para permitir la recogida selectiva del dispositivo al término de su vida útil o seleccionar de forma independiente una cadena autorizada para su gestión.

ES

13.1.3 sensor de presión optimize: solo para EE. UU. y Canadá

13.1.3.1 Declaración de FCC/IC

Este dispositivo cumple con la Sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no puede causar ninguna interferencia nociva.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas la interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

13.1.4 Declaración de conformidad de la UE

1. (RE-D) Equipo de radio: Optimize
(RoHS) Identificación única del EEE: Optimize
2. Nombre y dirección del fabricante:
Fluid Handling LLC, 8200 Austin Avenue, Morton Grove, IL 60053, EE. UU.
Nombre y dirección del representante autorizado ⁵:
Xylem Service Italia S.r.l., Via Vittorio Lombardi 14, 36075 Montecchio Maggiore VI, Italia
3. Esta declaración de conformidad se emite bajo la responsabilidad única del fabricante.
4. Objeto de la declaración: dispositivo de vigilancia
5. El objeto de la declaración antes descrito está de acuerdo con la legislación de armonización relevante de la Unión Europea:
 - directiva 2014/53/UE del 16 de abril de 2014 (equipos de radio) y modificaciones posteriores.
 - directiva 2011/65/UE del 8 de junio de 2011 (restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos) y modificaciones posteriores.
6. Referencias a los estándares relevantes armonizados usados o referencias a otras especificaciones técnicas, en relación con las cuales se declara la conformidad:
 - EN 61010-1:2010+A1:2019, EN 62311:2008, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007+A1:2011, EN 61326-1:2013, ETSI EN 301 489-1 V1.9.2 (2011-09) y

⁵ según definición de las directivas de producto aplicables.

V2.2.3 (2019-11), ETSI EN 301 489-17 V3.1.1 (2017-02), ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07).

– EN 50581:2012.

7. Organismo notificado: -

8. Accesorios y componentes cubiertos por la declaración de conformidad de la UE: kit de montaje en placa plana (bajo pedido).

9. Información adicional: -

Firmado por y en nombre de:

Fluid Handling LLC

Montecchio Maggiore, 14/01/2021

Amedeo Valente

(Director de ingeniería e I+D)

rev.00



13.2 Puerta de enlace (opcional)

La puerta de enlace aloja el módulo Pinnacle 100, que alberga las certificaciones vigentes en los siguientes países:

ES

Características	Identificación de la normativa
EE. UU. (FCC)	SQG-PINNACLE1
Canadá (ISED)	3147A-PINNACLE1

La puerta de enlace lleva las siguientes marcas de conformidad:

Países	Referencia
Unión Europea y Espacio Económico Europeo	CE
Gran Bretaña	UKCA

13.2.1 Para EE. UU.

La siguiente información de la normativa FCC e ISED se aplica al módulo Pinnacle 100, alojado por la puerta de enlace.

Declaración de exposición a la radiación de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC)

Este EUT cumple con SAR en lo relativo a límites de exposición no controlados/de la población general que aparecen en la norma FCC secc. 1.1307, secc. 1310 y en la FCC KDB 447498 – Políticas de autorización de equipos y procedimientos de exposición a radiofrecuencia para dispositivos móviles y portátiles.

Este transceptor no debe colocarse ni utilizarse junto con ningún otro tipo de antena, transmisor o amplificador externo. Si el dispositivo OEM infringe cualquiera de estos requisitos, el producto final deberá someterse a pruebas/evaluaciones adicionales.

El Pinnacle™ 100 está completamente homologado para su uso en aplicaciones móviles y portátiles.

PRECAUCIÓN: cualquier cambio o modificación no aprobada expresamente por Xylem Inc. podría anular la autorización del usuario para utilizar el equipo.

Declaración sobre interferencias de la Comisión Federal de Comunicaciones

Este equipo ha sido sometido a pruebas y se ha determinado que cumple con los límites de idoneidad para dispositivos digitales de Clase B, en virtud de la sección 15 de las normas de la FCC. Dichos límites pretenden proporcionar una protección suficiente frente a las interferencias perjudiciales en instalaciones residenciales. Este equipo genera, utiliza y puede radiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala o utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede provocar interferencias dañinas en las comunicaciones por radio. Sin

embargo, no existen garantías de que dichas interferencias no se darán en una instalación determinada. Si el equipo genera interferencias importantes en la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir las interferencias aplicando una de las siguientes medidas:

- Reoriente o coloque de otra forma la antena de recepción.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Consulte al distribuidor o a un técnico de radio y TV con experiencia.

Precaución de la FCC: cualquier cambio o modificación no aprobada expresamente por la parte responsable del cumplimiento podría anular la autorización del usuario para operar este equipo.

Este dispositivo cumple con la Sección 15 de las normas de la FCC. El uso queda sujeto a las dos siguientes condiciones: (1) Este dispositivo no provoca interferencias perjudiciales y (2) Este dispositivo acepta cualquier interferencia recibida, incluyendo las que podrían ocasionar un funcionamiento no deseado.

Precaución de la FCC: cualquier cambio o modificación no aprobada expresamente por la parte responsable del cumplimiento podría anular la autorización del usuario para operar este equipo.

NOTA IMPORTANTE:

Declaración de exposición a la radiación de la FCC

Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación definidos por la FCC para entornos no controlados. Este equipo se debe instalar y manejar permitiendo una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y el cuerpo del operador.

Este dispositivo no debe colocarse ni utilizarse junto con ningún otro tipo de antena o transmisor.

Normas de la FCC aplicables al módulo – FCC, sección 24/27; FCC, sección 15.247

13.2.2 Para Canadá

La siguiente información de la normativa se aplica al módulo Pinnacle 100, alojado por la puerta de enlace.

Este dispositivo contiene uno o varios transmisores/receptores exentos de licencia que cumplen con las normativas RSS relativas a dispositivos exentos de licencia según el Departamento de Desarrollo para la Innovación, la Ciencia y la Economía de Canadá. El funcionamiento está sujeto a las dos siguientes condiciones:

- Puede que este dispositivo no cause interferencias
- Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las que pudieran provocar un funcionamiento no deseado.

Declaración de exposición a la radiación

Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación definidos por Canadá para entornos no controlados. Este equipo debe instalarse y operarse permitiendo una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y su cuerpo.

Este dispositivo no debe colocarse ni utilizarse junto con ningún otro tipo de antena o transmisor.

Declaración de conformidad ISSED ICES-003, versión 7

Este dispositivo se sometió originalmente a comprobación de los requisitos de la norma ICES-003, versión 6, Equipo de tecnología de la información (incluyendo aparatos digitales) – Límites y métodos de medición, y se evaluó con respecto a las actualizaciones publicadas en la norma ICES-003, versión 7, Equipo de tecnología de la información (incluyendo aparatos digitales). En base a esta evaluación, este producto continúa respetando los requisitos establecidos por la norma The Innovation, Science and Economic Development

Canada (ISED), y cumple con las actualizaciones publicadas en la norma ICES-003, versión 7, Equipo de tecnología de la información (incluyendo aparatos digitales).

13.2.3 Para la Unión Europea y Espacio Económico Europeo

La marca CE indica la conformidad con la siguiente legislación de armonización relevante de la Unión Europea: • Directiva 2014/53/UE de 16 de abril de 2014 y enmiendas posteriores (equipos de radio). • Directiva 2011/65/UE de 8 de junio de 2011 y modificaciones posteriores incluida la directiva (UE) 2015/863 (restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos). Declaraciones de conformidad de la UE disponibles en la siguiente dirección de Internet: [documentation/regulatory-information-mg100](#). Producto fabricado por Laird Connectivity LLC (50 South Main Street, Suite 1100, Akron, Ohio 44308, EE. UU.) para Xylem Inc. (8200 Austin Avenue, Morton Grove, IL 60053 EE. UU.). Importador de la UE/EEE: Lowara S.r.l. (Via dott. Vittorio Lombardi 14, 36075 Montecchio Maggiore VI – Italy)

13.2.4 Para Gran Bretaña (Inglaterra, Escocia y Gales)

La marca UKCA indica la conformidad con las siguientes leyes relevantes del Reino Unido: • S.I. 2017/1206 - El Reglamento sobre equipos de radio 2017 y modificaciones posteriores. • S.I. 2012/3032 - Reglamento de Restricción del Uso de Ciertas Sustancias Peligrosas en Equipos Eléctricos y Electrónicos de 2012 y modificaciones posteriores. Declaraciones de conformidad del Reino Unido disponibles en la siguiente dirección de Internet: [documentation/regulatory-information-mg100](#). Producto fabricado por Laird Connectivity LLC (50 South Main Street, Suite 1100, Akron, Ohio 44308, EE. UU.) para Xylem Inc. (8200 Austin Avenue, Morton Grove, IL 60053 EE. UU.). Importador GB: Xylem Water Solutions UK Ltd (Private Road No.1 - Colwick Industrial Estate - Nottingham NG4 2AN Nottinghamshire – England)

ES

Xylem Inc.
8200 N. Austin Avenue
Morton Grove, IL 60053

Tel: (847) 966-3700
Fax: (847) 965-8379
www.xylem.com/bellgossett

Visite nuestra página web para ver la última versión de este documento y más información.
Las instrucciones originales están en inglés. Todas las instrucciones que no estén en inglés son traducciones de las originales.
© 2025 Xylem Inc. Xylem es una marca comercial de Xylem Inc. o de una de sus filiales. El resto de las marcas comerciales o las marcas comerciales registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.

P2007037_Rev 5_es-ES_2025-06_IOM_optimize® and optimize® Gateway

