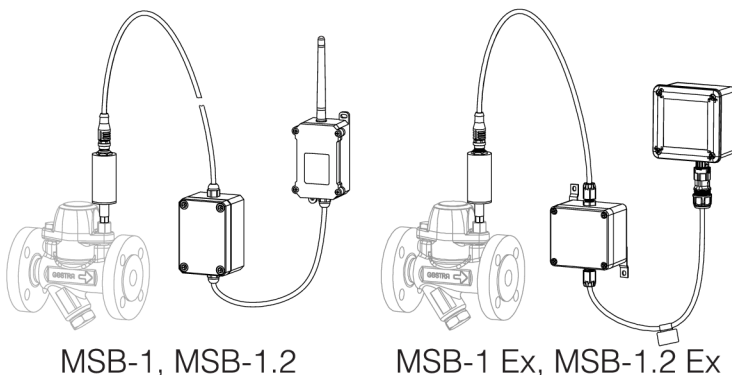




Supervisión continua de los purgadores de condensado
ecoBolt

MSB-1, MSB-1.2

MSB-1 Ex, MSB-1.2 Ex

ES
Español

Traducción del manual de
instrucciones original

851005-00

Índice

Prólogo	3
Disponibilidad.....	3
Características de configuración en el texto.....	3
Seguridad	3
Uso previsto	3
Instrucciones elementales de seguridad.....	4
Observaciones sobre daños materiales o averías funcionales	5
Cualificación del personal	5
Indumentaria de protección.....	5
Características configurativas de las indicaciones de advertencias en el texto	6
Características configurativas para las indicaciones sobre daños materiales.....	6
Descripción	6
Volumen de suministro y descripción del aparato.....	6
Uso y funcionamiento	10
Almacenar y transportar el aparato	11
Almacenar el aparato.....	11
Transportar el aparato	11
Montar y conectar el aparato	11
Preparar el montaje	11
Montar el aparato	12
Poner el aparato en operación.....	16
Operación	17
Después de la operación	17
Desconectar el aparato.....	17
Eliminar la suciedad exterior.....	18
Mantener el aparato	18
Comprobar si las piezas están dañadas	18
Reparar el aparato y montar las piezas de repuesto	18
Eliminar fallas o averías	20
Poner el aparato fuera de servicio	23
Desmontar el aparato	23
Devolver el aparato.....	24
Desechar el aparato.....	24
Datos técnicos.....	25
Medidas y pesos	25
Datos eléctricos.....	26
Condiciones externas.....	26
Márgenes de aplicación	27
Declaración de conformidad – Normas y directivas	28

Prólogo

Este manual de instrucciones le ayudará a utilizar los siguientes aparatos para la supervisión continua de los purgadores de condensado conforme a lo previsto, de forma segura y rentable:

- MSB-1, MSB-1.2
- MSB-1 Ex, MSB-1.2 Ex

Estos aparatos para la supervisión continua de purgadores de condensado se denominarán en lo sucesivo "aparato" para abreviar.

El aparato incluye los siguientes componentes:

- Sensor MSBS ...
- Preamplificador MSBA ...
- Nodo LoRa MSBN ...

Las presentes instrucciones de uso se dirigen a toda persona que esté encargada de poner en operación, usar, manejar, mantener, limpiar o desechar este aparato. Las instrucciones de uso se dirigen especialmente al personal de montaje del servicio postventa, al personal profesional especializado y a los operarios autorizados.

Cada una de estas personas tiene que haber tomado conocimiento y comprendido el contenido de las presentes instrucciones de uso.

La observación de las instrucciones del presente manual permite evitar peligros así como aumentar la fiabilidad y prolongar la vida útil de este aparato. Además de observar las instrucciones del presente manual es imprescindible observar las prescripciones pertinentes vigentes en el país del usuario respecto a la prevención de accidentes laborales así como los reconocidos reglamentos técnicos para un trabajo seguro y profesional.

Observe y siga también las instrucciones del manual de instrucciones del nodo LoRa, MSBN-1, MSBN-1 Ex y, además, del certificado del MSBN-1 Ex.

Disponibilidad

Guardar siempre el presente manual de instrucciones de uso junto con la documentación de la instalación. Asegurarse que el manual de instrucciones de uso esté a disposición del operario.

El manual de instrucciones de uso forma parte del equipo. Si se vende o se transfiere de otra forma el equipo, es necesario incluir el manual de instrucciones de uso.

Características de configuración en el texto

El manual de instrucciones de uso contiene diversos elementos provistos de distintivos específicos de identificación. De esta manera es posible distinguir fácilmente los siguientes elementos:

texto normal

referencias

- enumeraciones
 - subpuntos en enumeraciones
- pasos de acción.



Estos consejos contienen informaciones adicionales, tales como explicaciones especiales para el uso eficiente del equipo.

Seguridad

Uso previsto

La supervisión continua de purgadores de condensado MSB-1, MSB-1.2 se utiliza para comprobar la pérdida de vapor y la retención de condensado de los purgadores de condensado fuera de las atmósferas potencialmente explosivas. No puede utilizarse en una atmósfera potencialmente explosiva.

La supervisión continua de purgadores de condensado MSB-1 Ex, MSB-1.2 Ex se utiliza para comprobar la pérdida de vapor y la retención de condensado de los purgadores de condensado en atmósferas potencialmente explosivas.

La supervisión continua de purgadores de condensado MSB-1.2 o MSB-1.2 Ex está concebida para el uso en niveles de ruido más altos que con MSB-1 o MSB-1 Ex.

Esto permite utilizar MSB-1.2 o MSB-1.2 Ex a presiones más altas y/o a caudales de condensado más altos que MSB-1 o MSB-1 Ex.

Los campos de aplicación exactos de las distintas versiones en combinación con las opciones de montaje figuran en la hoja de datos.

Para el uso conforme a lo previsto también se deben tener en cuenta y seguir todos los datos de este manual y el manual de instrucciones del nodo LoRa, MSBN-1, MSBN-1 Ex y, además, en el certificado de MSBN-1 Ex. Esto se aplica especialmente a las indicaciones relativas a la seguridad y requerimientos.

La manipulación adecuada de las baterías utilizadas de acuerdo con el manual de instrucciones del nodo LoRa también forma parte del uso previsto. Para obtener información sobre la manipulación adecuada, póngase en contacto con el fabricante del nodo LoRa.

Cualquier otra aplicación de los equipos se entiende en desacuerdo con la finalidad especificada.

En particular, se consideran usos inapropiados los siguientes:

- el uso de un aparato sin protección frente a explosiones en una atmósfera potencialmente explosiva
- el uso del aparato por parte de personal no instruido

Instrucciones elementales de seguridad

Peligros de explosión

- Utilice el aparato en atmósferas con riesgo de explosión de gas únicamente bajo las siguientes condiciones:
 - En atmósferas con riesgo de explosión de gas, utilice únicamente aparatos del tipo MSB-1 Ex o MSB-1.2 Ex compuesto de sensor del tipo MSBS-1 Ex, preamplificador del tipo MSBA-1 Ex o MSBA-1.2 Ex incluido cable de conexión y el nodo LoRa MSBN-1 Ex.
 - Asegúrese de que no esté dañado ningún componente del aparato.
 - Conecte el aparato solo a tuberías con toma tierra o purgadores de condensado.
 - Nunca desconecte o conecte los componentes del aparato en una atmósfera potencialmente explosiva.

Excepción: El MSBN-1 Ex (Press'O 0-5V) puede desconectarse y conectarse al MSBA-1 Ex o MSBA-1.2 Ex en una atmósfera potencialmente explosiva.

- Nunca abra los componentes del aparato en una atmósfera potencialmente explosiva.
- Asegúrese de que no existe ninguna atmósfera potencialmente explosiva durante el montaje.
- Minimice las cargas electrostáticas de las piezas no metálicas del nodo LoRa MSBN-1 Ex.
- Observe las indicaciones relativas a la seguridad del certificado adjunto para el nodo LoRa MSBN-1 Ex, especialmente las instrucciones para las baterías.
- Sustituya la batería solo fuera de la atmósfera potencialmente explosiva. Utilice exclusivamente la batería SAFT del tipo LS 17500.
- Peligro de explosión por chispas.
En una atmósfera potencialmente explosiva, no utilice objetos que puedan producir chispas al ser utilizados.

Peligro de lesiones graves

- ▶ Las válvulas que deben supervisarse están calientes y sometidas a presión. Realice trabajos en la válvula solo si se cumplen las siguientes condiciones:
 - ▶ Asegúrese de que no se produzca ningún contacto de la piel con las válvulas comprobadas ni otras piezas de la instalación.
 - ▶ Utilice ropa de protección adecuada.
 - ▶ Asegúrese de que no haya fugas en la zona de las válvulas que se van a comprobar.
- ▶ Peligro de accidente al aflojarse el tornillo de presión.
Asegúrese de que el tornillo de presión no se afloje al montar y conectar el sensor.

Peligro de lesiones leves

- ▶ Es posible sufrir lesiones por cortes debido a piezas del aparato con cantos afilados. Cuando realice cualquier trabajo en el aparato, utilice guantes de protección.

Observaciones sobre daños materiales o averías funcionales

- ▶ Pueden producirse fallos de funcionamiento y daños en los componentes electrónicos debido a un montaje, conexión y manejo inadecuados. No abra nunca los componentes del aparato.

Cualificación del personal

El personal especializado debe tener conocimientos y capacidades en las siguientes áreas:

- ▶ Normas sobre protección contra explosiones, protección contra incendios y seguridad en el trabajo aplicables en el lugar de instalación
- ▶ Trabajos en equipos de presión
- ▶ Trabajar con medios peligrosos (medios calientes o presurizados)
- ▶ toda la información contenida en este manual de instrucciones y en los demás documentos aplicables
- ▶ Trabajar con terminales móviles
- ▶ Trabajar con ordenadores personales (PC)
- ▶ Trabajar con software guiado por menús
- ▶ Trabajar con redes informáticas

Indumentaria de protección

El usuario explotador debe asegurarse de que el personal lleve la indumentaria de protección adecuada para todos los trabajos prescrita en el lugar de montaje. La indumentaria de protección debe seleccionarse de acuerdo con el medio aplicado. La indumentaria debe asegurar una protección adecuada contra los riesgos esperados para cada trabajo en el lugar de montaje. La indumentaria debe proteger especialmente contra los siguientes riesgos:

- ▶ Lesiones de la cabeza
- ▶ Lesiones de los ojos
- ▶ Lesiones del cuerpo
- ▶ Lesiones de las manos
- ▶ Lesiones de los pies
- ▶ Daños del oído

Esta lista no contiene todos los riesgos. El usuario debe especificar la indumentaria de protección adicional de acuerdo con los riesgos típicos del lugar de montaje.

Características configurativas de las indicaciones de advertencias en el texto



PELIGRO

Las instrucciones que llevan la palabra PELIGRO previenen contra una situación peligrosa que conduce a la muerte o a lesiones graves.



ADVERTENCIA

Las instrucciones que llevan la palabra ADVERTENCIA previenen contra una situación peligrosa que puede causar la muerte o lesiones graves.



CUIDADO

Las instrucciones que llevan la palabra CUIDADO previenen contra una situación que puede causar lesiones leves o medianas.

Características configurativas para las indicaciones sobre daños materiales

¡Atención!

Estas instrucciones advierten que existe una situación que conduce a daños materiales.

Descripción

Volumen de suministro y descripción del aparato

Volumen de suministro

Los componentes del aparato se suministran individualmente. Antes de su uso, los componentes deben estar conectados e instalados.

Los siguientes componentes se incluyen en el volumen de suministro de los aparatos MSB-1 o MSB-1.2:

- Sensor MSBS-1 Ex
- Preamplificador MSBA-1 o MSBA-1.2, incluido cable de conexión
- Nodo LoRa MSBN-1 del tipo LSN50 v2

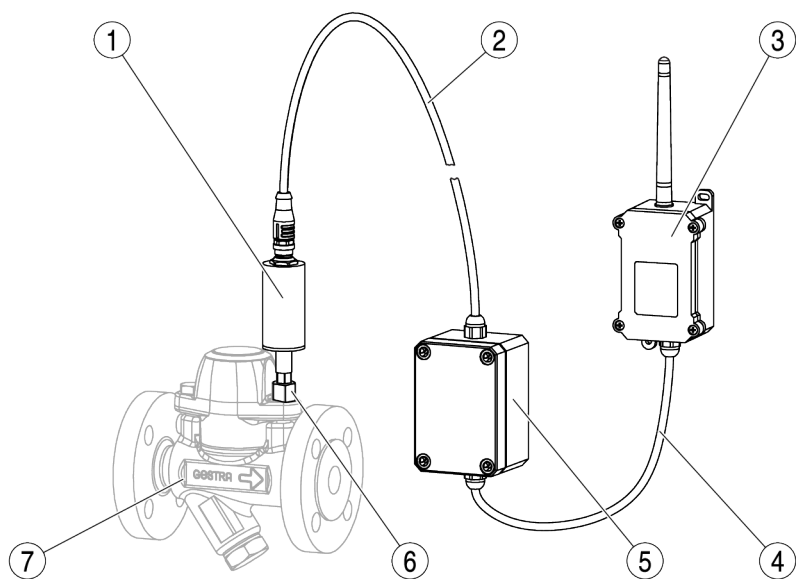
Los siguientes componentes se incluyen en el volumen de suministro de los aparatos MSB-1 Ex o MSB-1.2 Ex:

- Sensor MSBS-1 Ex
- Preamplificador MSBA-1 Ex o MSBA-1.2 Ex, incluido cable de conexión
- Nodo LoRa MSBN-1 Ex del tipo Press'O 0-5V

Estos componentes están diseñados para su uso en atmósferas potencialmente explosivas. Las placas de características correspondientes están debidamente especificadas.

Descripción del aparato

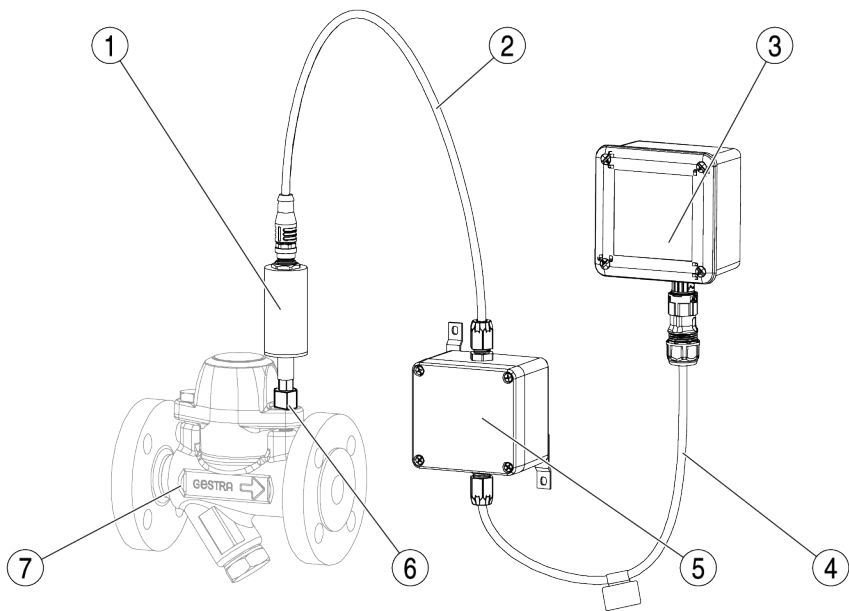
MSB-1, MSB-1.2



N.º	Designación
1	Sensor MSBS-1 Ex
2	Cable de conexión
3	Nodo LoRa MSBN-1
4	Cable de conexión

N.º	Designación
5	Preamplificador MSBA-1, MSBA-1.2
6	Tornillo de presión (accesorio)
7	Purgador de condensado (representado BK 45 a modo de ejemplo)

MSB-1 Ex, MSB-1.2 Ex



N.º	Designación
1	Sensor MSBS-1 Ex
2	Cable de conexión
3	Nodo LoRa MSBN-1 Ex
4	Cable de conexión, incluido placa de características del aparato

N.º	Designación
5	Preamplificador MSBA-1 Ex, MSBA-1.2 Ex
6	Tornillo de presión (accesorio)
7	Purgador de condensado (representado BK 45 a modo de ejemplo)

Accesorios suministrables

A continuación indicamos los accesorios suministrables para este equipo :

- ▶ Tornillo de presión (PBS) de acero o acero inoxidable
- ▶ Adaptador 90°(ADP)
- ▶ Abrazadera tipo CLAMP (RFC) para el montaje en tuberías (incl. adaptador de abrazadera)
- ▶ Sistema de montaje para preamplificador y nodo LoRa
- ▶ Pasarela LoRa

Dispone de más accesorios previa solicitud.

Placa de características

Aparato MSB-1 Ex, MSB-1.2 Ex: Placa de características en el cable de conexión del preamplificador al nodo LoRa MSBN-1 Ex

Las placas de características están colocadas en los componentes individuales:

- ▶ Sensor MSBS-1 Ex: en el cuerpo (incl. número de comprobación según ATEX)
- ▶ Preamplificador
 - ▶ MSBA-1, MSBA-1.2: en la página
 - ▶ MSBA-1 Ex, MSBA-1.2 Ex: en la página (incl. número de comprobación según ATEX)
- ▶ Nodo LoRa:
 - ▶ Placa de características del aparato en el lado frontal (MSBN-1) o en el lateral (MSBN-1 Ex)
 - ▶ En la placa de características del aparato protegido contra explosiones (MSBN-1 Ex) también se indica el número de comprobación.

Las placas de características incluyen la siguiente información:

- ▶ Fabricante
- ▶ Denominación de tipo
- ▶ Número de serie
- ▶ Temperatura ambiental admisible
- ▶ Código QR

Trazabilidad

El MSB-1 Ex o MSB-1.2 Ex está sujeto a la trazabilidad de conformidad, de acuerdo con la Directiva 2014/34/UE.

Por este motivo, las placas de características de los componentes (sensor, preamplificador y nodo LoRa) incluyen números de serie.

Cuando se adquiere el aparato o los componentes individuales, los datos del cliente se vinculan a los números de serie correspondientes. Esto garantiza la trazabilidad. En caso de reventa o transferencia del aparato o de los componentes individuales, el vendedor tiene la responsabilidad de garantizar la trazabilidad. Para ello, el vendedor debe archivar los datos del nuevo propietario con los números de serie del aparato / de los componentes. Previa solicitud, deberá comunicar estos datos a GESTRA.

La conexión a la base de datos GESTRA con las placas de características digitales se realiza escaneando el código QR del cuerpo del aparato.

Alternativamente, el vendedor también puede transmitir estos datos directamente a GESTRA. En este caso, GESTRA, como fabricante, se hace cargo de la gestión de los datos en cuestión.

Directiva ATEX

Los aparatos del tipo MSB-1 Ex o MSB-1.2 Ex están homologados para el uso en atmósferas potencialmente explosivas. Para más información sobre el nodo LoRa MSBN-1 Ex, consulte el manual de instrucciones y el certificado de este componente.

Los siguientes componentes están homologados para su uso en una atmósfera potencialmente explosiva:

- Sensor MSBS-1 Ex con identificación de explosión
- Preamplificador MSBA-1 Ex o MSBA-1.2 Ex con identificación de explosión
- Nodo LoRa del tipo MSBN-1 Ex con identificación de explosión

El sensor MSBS-1 Ex lleva la siguiente identificación:

MSBS-1 Ex
II 2G Ex ib IIC T4 Gb
BVS 23 ATEX E 008 X

El preamplificador MSBA-1 Ex o MSBA-1.2 Ex lleva la siguiente identificación:

MSBA-1 Ex o MSBA-1.2 Ex
II 2G Ex ib IIC T4 Gb
BVS 23 ATEX E 008 X

Para la identificación del nodo LoRa MSBN-1 Ex, consulte el apartado "Descripción del aparato (MSBN-1 Ex)" y el manual de instrucciones del componente.

Solo los sensores MSBS-1 Ex y los preamplificadores MSBA-1 Ex o MSBA-1.2 Ex pueden conectarse al nodo LoRa MSBN-1 Ex.

Los componentes del aparato solo pueden conectarse fuera de la atmósfera potencialmente explosiva.

Uso y funcionamiento

Uso

El aparato MSB-1 o MSB-1.2 sirve para supervisar si los purgadores de condensado presentan pérdidas de vapor y retenciones de condensado.

El aparato MSB-1 Ex o MSB-1.2 Ex se utiliza para supervisar la pérdida de vapor y la retención de condensado de los purgadores de condensado en atmósferas potencialmente explosivas.

Los aparatos MSB-1.2 y MSB-1.2 Ex se utilizan para altos niveles de ruido, por ejemplo, para presiones o caudales de condensado más elevados. Encontrará información precisa sobre los campos de aplicación en la hoja de datos.

La supervisión permite detectar en una fase temprana el mal funcionamiento de los purgadores de condensado o la retención de condensado.

La detección precoz de válvulas defectuosas aumenta la eficacia de toda la instalación y reduce su consumo de energía.

La detección de la retención de condensado permite prevenir daños o fallos de funcionamiento en toda la instalación.

Para utilizar el aparato se necesita una pasarela LoRa y un servidor de red LoRa para la representación del valor de medición.

Función

La supervisión de un purgador de condensado se realiza a través de mediciones ultrasónicas y de temperatura con un elemento piezoeléctrico. Las mediciones se realizan automáticamente a intervalos regulares.

Los datos de medición se evalúan en el nodo LoRa MSBN ... y se transmiten a la pasarela LoRa (accesorio). La transferencia de datos se realiza mediante un protocolo de red que utiliza la tecnología inalámbrica LoRa.

La evaluación de los resultados de la medición se realiza en función de los valores sonoros, la temperatura y los parámetros del purgador de condensado comprobado. Para más información sobre la evaluación, consulte el registro de red.

Almacenar y transportar el aparato

Almacenar el aparato

- Almacenar el equipo solamente bajo las siguientes condiciones:
- El aparato y todos los componentes deben protegerse de los golpes y las sacudidas.
- Almacene el aparato solo en espacios cerrados.
- Deben cumplirse las condiciones especificadas en los datos técnicos a partir de la página 27.
- Asegurarse que estas condiciones se mantengan permanentemente durante el almacenamiento.
- Si se desea almacenar el equipo bajo condiciones diferentes, es necesario consultar al fabricante.

Transportar el aparato

- Durante el transporte deben mantenerse las mismas condiciones mencionadas para el almacenamiento.



PELIGRO

Riesgo de explosión debido a la carga estática durante el transporte.

- Transporte el aparato y todos sus componentes únicamente cuando se compruebe que no existe una atmósfera explosiva en la instalación.
 - Antes del transporte, asegúrese de que no existe ninguna atmósfera potencialmente explosiva.
-
- Durante el transporte, respete las condiciones especificadas en los datos técnicos a partir de la página 27.
 - Transporte el aparato en el lugar de utilización de forma que esté protegido frente a caídas y golpes.



PELIGRO

Existe riesgo de incendio si el aparato se transporta de forma incorrecta debido a las baterías de litio utilizadas.

- Al realizar el transporte del aparato, deben cumplirse las disposiciones internacionales para el transporte de mercancías peligrosas.
-
- Durante el transporte del aparato, deben cumplirse las disposiciones internacionales para el transporte de baterías de litio.

Montar y conectar el aparato

Preparar el montaje

- Sacar el equipo del embalaje de transporte.
- Controlar si el equipo tiene daños de transporte.
- Si se determinan daños de transporte, será necesario informar al fabricante.



PELIGRO

Durante los trabajos en tuberías es posible que se produzcan lesiones gravísimas o la muerte debido a quemaduras o intoxicaciones.

- Asegurarse que en el aparato y en las tuberías no se encuentren medios calientes o peligrosos.
- Asegurarse que esté evacuada la presión en las tuberías del aparato.
- Asegurarse que la instalación esté desconectada y que no pueda ser reconectada sin autorización.
- Asegurarse de enfriar previamente el aparato y las tuberías hasta que estén fríos.
- El personal debe llevar indumentaria de protección adecuada para el medio y en caso necesario debe utilizar equipos de protección apropiados.

La hoja de datos de seguridad para el medio aplicado contiene informaciones sobre la

indumentaria y el equipamiento de protección adecuados.



PELIGRO

Riesgo de explosión debido a la carga estática de las piezas de la instalación.

- Antes de empezar a trabajar, tome las medidas adecuadas para asegurarse de que ninguna pieza de la instalación esté bajo tensión o cargada estáticamente.
- Monte el aparato solo en tuberías con toma tierra o purgadores de condensado.

- Asegúrese de que no existe ninguna atmósfera potencialmente explosiva en el lugar de montaje.



ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica en el caso de trabajos en una tubería que se encuentra bajo tensión eléctrica.

- Antes de empezar a trabajar, tome las medidas adecuadas para asegurarse de que ninguna pieza de la tubería esté bajo tensión.
- Monte el aparato solo en tuberías con toma tierra o purgadores de condensado.

- Vaciar las tuberías.
- Desconectar la instalación y asegurarla contra una reconexión sin autorización.

Para el montaje y conexión del aparato necesita usted las siguientes herramientas

- Llave combinada entrecaras 10, DIN 3113, forma B
- Llave combinada entrecaras 16, DIN 3113, forma B
- Llave combinada entrecaras 17, DIN 3113, forma B
- Llave dinamométrica entrecaras 10 2,5–25 Nm, ISO 6789

- Llave dinamométrica entrecaras 16 2,5–25 Nm, ISO 6789
- Llave dinamométrica entrecaras 17 2,5–25 Nm, ISO 6789
- Destornillador de estrella 2,5 Nm

- Determine la herramienta necesaria.

Montar el aparato



PELIGRO

Riesgo de explosión debido a la carga estática de las piezas de la instalación.

- Asegúrese de que no existe ninguna atmósfera potencialmente explosiva en el lugar de montaje.



PELIGRO

Un aparato conectado de forma incorrecta puede provocar accidentes con graves lesiones o la muerte.

- Asegure que el aparato solo lo conecta a las tuberías personal especializado.

El personal especializado debe tener conocimientos y experiencia en la fabricación de uniones de tubería con el respectivo tipo de conexión.



PRECAUCIÓN

Existe la posibilidad de lesiones debido a los cantos afilados del material de fijación.

- Cuando realice el montaje, utilice ropa de protección adecuada, especialmente guantes.

¡Atención!

Las piezas con vibraciones pueden soltarse si la fijación no es correcta.

- Si el montaje se realiza en piezas con vibración, se recomienda una unión roscada (por ejemplo, con Loctite) para el MSBA y el MSBN.

- Asegurarse que el sistema de tuberías de la instalación esté limpio.

Puede montar el sensor del aparato en las siguientes posiciones:

- ▶ En lugar del tornillo de la tapa del purgador de condensado: tornillo de presión (PBS)
- ▶ Fijado a la tubería con una abrazadera

El tornillo de presión (PBS) está disponible como accesorio.

Montar el sensor en el purgador de condensado



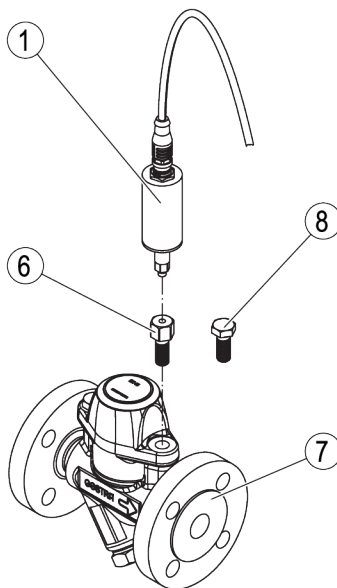
PELIGRO

Un tornillo de presión aflojado puede provocar accidentes con lesiones graves o la muerte.

- Asegúrese de que el tornillo de presión no se afloje al montar y conectar.

El sensor que incluye el tornillo de presión (PBS) se monta en lugar del tornillo de la tapa en el lado de salida de los purgadores de condensado térmicos.

- Afloje los dos tornillos de la tapa del purgador de condensado (7).
- Retire el tornillo de la tapa (8) de la salida.
- Compruebe que la junta esté en perfecto estado.
- En caso necesario, sustituya la junta tal y como se describe en el manual de instrucciones de la válvula.
- Coloque el tornillo de presión (6) en la rosca.
- Apriete alternativamente el tornillo de la tapa y el tornillo de presión con un par de apriete de 25 Nm.
- Gire el sensor MSBS ... (1) a mano en el tornillo de presión (6).
- Apriete el sensor MSBS... con un par de apriete de 2,5 Nm.



Monte el sensor en la abrazadera de la tubería



PELIGRO

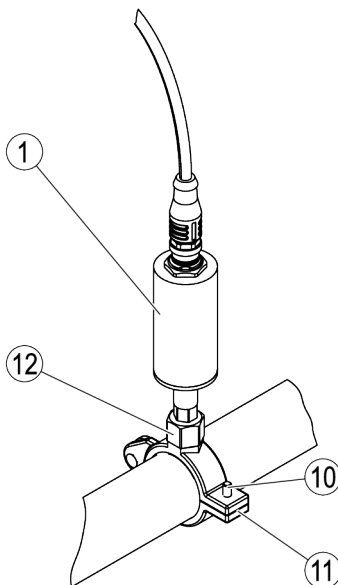
Riesgo de explosión debido a la carga estática de las piezas de la instalación.

- Asegúrese de que la abrazadera tiene una conexión eléctrica a la tubería con toma tierra.

El sensor MSBS ... (1) se monta a la tubería con una abrazadera. Se pueden adquirir abrazaderas de distintos tamaños como accesorios. El adaptador (12) para fijar la abrazadera se incluye en el volumen de suministro de la abrazadera.

La posición del sensor en la tubería debe cumplir las siguientes condiciones:

- El sensor debe colocarse delante del objeto de prueba.
 - El sensor puede estar a una distancia máxima de 20 cm del objeto de prueba.
 - La tubería no debe estar aislada en la posición del sensor.
- Monte la abrazadera (11) en una posición adecuada en la tubería.
 - Apriete el tornillo (10) en la abrazadera con un par de apriete de 2,5 Nm.
 - Enrosque el adaptador en la rosca de la abrazadera.
 - Apriete el adaptador con un par de apriete de 2,5 Nm.
 - Gire el sensor MSBS ... (1) en la rosca del adaptador (12).
 - Apriete el sensor con un par de apriete de 2,5 Nm.



Monte el preamplificador MSBA ...

¡Atención!

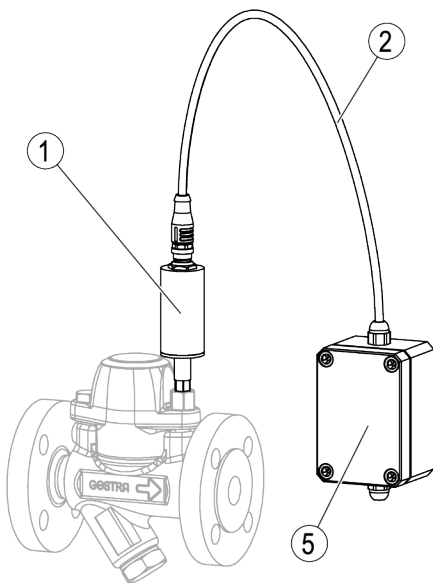
Pueden producirse daños en los cables o lecturas erróneas si se instalan de forma incorrecta.

- Fije el preamplificador MSBA ... (5) en un lugar con una temperatura máxima de 50 °C.
- Fije el preamplificador de forma que los cables puedan conectarse sin estar tensionados.

- Fije el preamplificador MSBA ... (5) en la posición adecuada.

Por ejemplo, puede hacerse en una tubería convenientemente aislada, una pared o una placa de montaje situada a una distancia suficiente de la fuente de calor.

- Conecte el cable (2) del preamplificador (5) sin tensión a la toma del sensor (1).



Monte el nodo LoRa MSBN ...

¡Atención!

Pueden producirse daños en los cables o lecturas erróneas si se instalan de forma incorrecta.

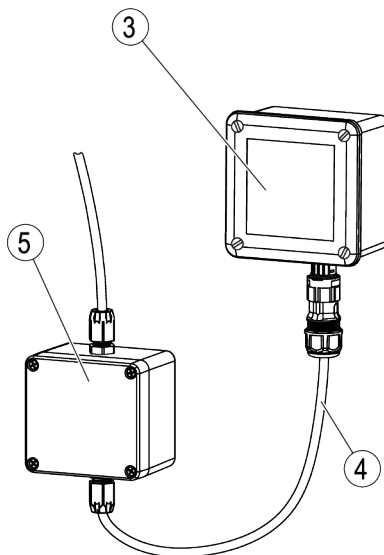
- Fije el nodo LoRa (3) en un lugar con una temperatura máxima de 50 °C.
- Fije el nodo LoRa de forma que los cables puedan conectarse sin tensión.

- Fije el nodo LoRa (3) en la posición adecuada.

Por ejemplo, puede hacerse en una tubería convenientemente aislada, una pared o una placa de montaje situada a una distancia suficiente de la fuente de calor.

- Conecte el cable (4) del preamplificador (5) sin tensión a la toma del nodo LoRa (3).

Con MSB-1 o MSB-1.2, el preamplificador se conecta al nodo LoRa en el momento de la entrega.



Poner el aparato en operación



PELIGRO

Riesgo de explosión debido a la carga estática de las piezas de la instalación.

- Minimice las cargas electrostáticas de las piezas no metálicas del nodo LoRa MSBN-1 Ex.

Registre el aparato

La conexión del nodo LoRa difiere entre aparatos Ex y No-Ex:

Los aparatos sin protección frente a explosiones (nodo LoRa MSBN-1) se conectan colocando un puente en la placa de circuitos impresos. Los aparatos protegidos contra explosiones (nodo LoRa MSBN-1 Ex) deben encenderse con un imán.

- Asegúrese de que dispone de pasarela LoRa configurada.

Encontrará instrucciones para la pasarela LoRa en las instrucciones del fabricante suministradas.

- Conecte el nodo LoRa de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.

Cuando el nodo LoRa MSBN-1 Ex está conectado, dos LED indican el estado de servicio. Durante el proceso de reinicio, el LED rojo del aparato parpadea rápidamente.

- Cuando el LED verde parpadea a intervalos de 5 segundos, se puede retirar el imán.

Cuando se conecta el nodo LoRa MSBN-1 Ex, el LED verde se ilumina durante tres segundos. Tras la conexión, el nodo LoRa se enlaza automáticamente con la pasarela LoRa.

Para su uso es necesario registrar los componentes del aparato en la aplicación web GESTRA MSB. Esto también se aplica si no desea registrar el nodo LoRa en el servidor de red GESTRA. Para registrarse, debe crear una cuenta de cliente e iniciar sesión.

Para ello se necesita la aplicación web GESTRA MSB y el código QR del cuerpo. Para más información, consulte los documentos suministrados y el sitio web www.gestra.com.

Para crear el acceso de cliente necesario, proceda de la siguiente forma:

- Abra el sitio web crp.gestra.com con cualquier navegador.
- Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para crear una cuenta de cliente por primera vez.
- Si ya ha creado un acceso de cliente, inicie sesión con sus datos de usuario.

Para cambiar los componentes, proceda de la siguiente forma:

- Abra el enlace a la aplicación web GESTRA MSB en el sitio web crp.gestra.com.
- Inicie sesión con sus datos de usuario.

Puede leer los datos necesarios para su aparato a través del código QR de la placa de características digital.

- Introduzca los datos de su dispositivo siguiendo las instrucciones de la pantalla.

Conecte el aparato al servidor de red LoRa

Los datos de acceso a la red están incluidos en el volumen de suministro del nodo LoRa. Para más información, consulte la documentación del servidor de red.

Para conectar el nodo LoRa al servidor de red, proceda de la siguiente manera:

- Registre el nodo LoRa en la aplicación web de GESTRA (véase la página 16).
- Instale el nodo LoRa tal y como se describe en el manual del fabricante suministrado.
- Registre el nodo LoRa en el servidor de red LoRa.

Entre los posibles servidores de red se encuentran, por ejemplo, Lorient o The Things Network.

Asimismo, puede registrar el nodo LoRa en el servidor de red LoRa de GESTRA a través de la aplicación web de GESTRA.

- Para ello, siga las instrucciones del manual del fabricante suministrado.

Para registrar el nodo LoRa con el propio servidor de red LoRa, se necesitan los siguientes datos:

- ▶ DevEUI: 16 dígitos hex (p. ej.
0123456789ABCDEF)
- ▶ AppEUI: 16 dígitos hex (p. ej.
0123456789ABCDEF)
- ▶ AppKEY: 32 dígitos hex (p. ej.
0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF).

Estos datos pueden encontrarse en una etiqueta adhesiva en el envase, en el código QR o se envían en una lista aparte.

El nodo LoRa se conecta a la pasarela LoRa. Los datos se transmiten a la red LoRa a intervalos regulares.

Operación

No se puede realizar ningún trabajo en el aparato durante el funcionamiento.

Los valores de medición se registran automáticamente a intervalos regulares. Durante la recopilación de datos, el LED del preamplificador se ilumina.

Encontrará más información sobre la evaluación de los valores de medición en los documentos suministrados.

Puede evaluar las mediciones en una aplicación de análisis de datos. Para obtener más información, consulte las respectivas instrucciones de uso de la aplicación.

Después de la operación



PELIGRO

Riesgo de explosión debido a la carga estática de las piezas de la instalación.

- Asegúrese de que no existe ninguna atmósfera potencialmente explosiva en el lugar de montaje.



ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica en el caso de trabajos en una tubería que se encuentra bajo tensión eléctrica.

- Antes de empezar a trabajar, tome las medidas adecuadas para asegurarse de que ninguna pieza de la tubería esté bajo tensión.
- Solo funciona en tuberías con toma tierra.

Desconectar el aparato

La desconexión del nodo LoRa solo se requiere para su puesta fuera de servicio o en caso de fallo de funcionamiento. Se distingue entre aparatos Ex y aparatos No Ex. Se realiza del mismo modo que la conexión.

- Para apagar un nodo LoRa sin protección frente a explosiones, abra el cuerpo.
- Retire el puente según el manual de instrucciones suministrado.
- Para desconectar un nodo LoRa protegido contra explosiones, mantenga un imán contra el cuerpo durante cinco segundos.

El LED del aparato protegido contra explosiones parpadea lentamente cinco veces y se apaga.

Eliminar la suciedad exterior



PELIGRO

Riesgo de explosión debido a la carga estática de las piezas de la instalación.

- Minimice las cargas electrostáticas de las piezas no metálicas del nodo LoRa MSBN-1 Ex.
- Limpie el componente del nodo LoRa MSBN-1 Ex únicamente fuera de zonas con una atmósfera potencialmente explosiva.

¡Atención!

Existe la posibilidad de daños en el aparato si penetran líquidos.

- Asegúrese de que ningún líquido penetre en el aparato.
- Utilice solo paños humedecidos para la limpieza.

- Eliminar la suciedad en el equipo con agua clara y un trapo exento de pelusas.
- La suciedad persistente se elimina mediante un detergente adecuado para el material y con un trapo exento de pelusas.

Mantener el aparato

No se requiere ningún trabajo de mantenimiento especial para el aparato.

Comprobar si las piezas están dañadas

- Compruebe que todos los componentes del aparato estén en perfecto estado antes y después del uso.
- No ponga en funcionamiento componentes dañados.
- Sustituya los componentes dañados.

Reparar el aparato y montar las piezas de repuesto

Si hay un componente defectuoso, debe sustituir dicho componente.

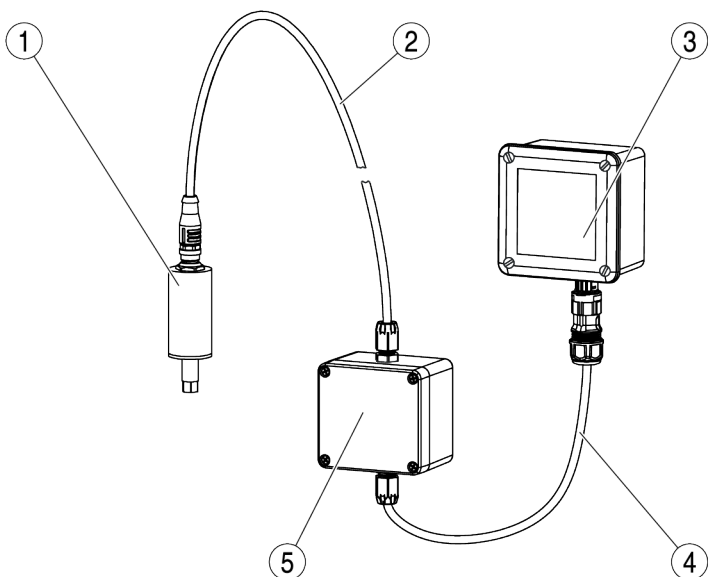
- Registre nuevamente en la red los aparatos sustituidos.
- Sustituya los componentes por piezas de repuesto originales del fabricante.



PELIGRO

Riesgo de explosión debido a la carga estática de las piezas de la instalación.

- Asegúrese de que no existe ninguna atmósfera potencialmente explosiva en el lugar de montaje.



Piezas de repuesto MSB-1 y MSB-1 Ex

N.º	Denominación	Número de pedido	
		MSB-1	MSB-1 Ex
1	Sensor MSBS-1 Ex	442010	
2, 4, 5	Preamplificador MSBA-1 Ex, incl. cable de conexión	—	442023
2, 3, 4, 5	Preamplificador MSBA-1 EU/UK, nodo LoRa MSBN-1 EU/UK	442026	—
3	Nodo LoRa MSBN-1 Ex EU/UK	—	442033

Piezas de repuesto MSB-1.2 y MSB-1.2 Ex

N.º	Denominación	Número de pedido	
		MSB-1.2	MSB-1.2 Ex
1	Sensor MSBS-1 Ex	442010	
2, 4, 5	Preamplificador, MSBA-1.2 Ex, incl. cable de conexión	—	442025
2, 3, 4, 5	Preamplificador MSBA-1.2 EU/UK, nodo LoRa MSBN-1 EU/UK	442038	—
3	Nodo LoRa MSBN-1 Ex EU/UK	—	442033

Eliminar fallas o averías

Indicio	Causa	Medida
No es posible registrarse en el servidor de red LoRa.	Datos de acceso no disponibles.	Póngase en contacto con el departamento de asistencia.
	Los datos de acceso introducidos no son correctos.	Compruebe los valores introducidos: DevEUI: 16 dígitos hex AppEUI: 16 dígitos hex AppKEY: 32 dígitos hex
El nodo LoRa no se puede encender.	La batería está descargada.	Sustituya el componente.
	Repetición de la secuencia de conexión.	MSB-1: Compruebe el puente MSB-1 Ex: utilice otros imanes.
El nodo LoRa no está enviando datos.	El nodo LoRa no está registrado.	Configure de nuevo el nodo LoRa e inicie sesión.
	La batería está descargada.	Sustituya el componente.
	La recepción de los datos enviados es deficiente.	Cambie la posición de instalación del nodo LoRa o de la pasarela. En el caso de MSB-1, asegúrese de instalar correctamente la antena suministrada.
	El cortafuegos impide la comunicación de la pasarela con el servidor de red (solo cuando se utiliza la función Ethernet/WiFi).	Compruebe los ajustes del cortafuegos.
	No hay red móvil en la pasarela (solo cuando se utiliza la función GSM/LTE).	Inserte la tarjeta SIM y pida al operador que la active. Garantice la cobertura de telefonía móvil y la posición correcta de la pasarela.

Indicio	Causa	Medida
El nodo LoRa solo envía datos esporádicamente (no cada hora).	La cobertura de radio LoRa es insuficiente.	Compruebe el factor de dispersión y, si es necesario, cambie la posición de instalación del nodo LoRa o de la pasarela. En el caso del MSB-1, asegúrese de que la antena suministrada está correctamente instalada. Si solo faltan paquetes de datos individuales (p. ej., uno cada semana), no se tratará de un error. Si es necesario, active y configure la función "Transmisión confirmada". Sin embargo, esto conlleva un mayor consumo de batería.
El nodo LoRa está enviando datos no plausibles.	El preamplificador o el sensor no están conectados.	Compare los datos con una medición de referencia mediante un VKP. Asegúrese de que las conexiones entre el nodo LoRa, el preamplificador y el sensor son correctas. Póngase en contacto con el fabricante. En caso necesario, sustituya los componentes del aparato.
El nodo LoRa emite un aviso-detemperatura ambiente o un error de temperatura ambiente.	Temperatura ambiente demasiado alta o baja.	Compruebe la temperatura ambiente. Si es necesario, seleccione una posición diferente para el nodo LoRa.
El nodo LoRa emite un aviso de temperatura o un error de temperatura.	El preamplificador o el sensor no están conectados.	Asegúrese de que las conexiones entre el nodo LoRa, el preamplificador y el sensor son correctas.
	Rotura de cable o cortocircuito en el sensor.	Compruebe el cableado entre el nodo LoRa, el preamplificador y el sensor.
El nodo LoRa emite un aviso de batería o un error de batería.	La batería está descargada.	Sustituya el componente.
El nodo LoRa emite un aviso o un error piezoeléctrico.	El preamplificador o el sensor no están conectados.	Asegúrese de que las conexiones entre el nodo LoRa, el preamplificador y el sensor son correctas.
Códigos QR no legibles.	Distancias o condiciones de iluminación deficientes.	Ajuste la distancia o la iluminación.
Salida permanente "Fugas de vapor", aunque el purgador está intacto.	Se ha seleccionado una variante de dispositivos incorrecta (MSB-1 (Ex) o MSB-1.2 (Ex)).	Utilice una variante de dispositivo distinta.

Indicio	Causa	Medida
Salida "Purgador OK", aunque el purgador está defectuoso.	Se ha seleccionado una variante de dispositivos incorrecta (MSB-1 (Ex) o MSB-1.2 (Ex)).	Utilice una variante de dispositivo distinta.



MSBN-1 Ex: Los LED del nodo LoRa proporcionan más información sobre el estado de servicio. Encontrará información sobre los LED y su significado en las instrucciones del fabricante suministradas.

- Póngase en contacto con el fabricante GESTRA si no ha podido subsanar la avería con estas indicaciones.

Poner el aparato fuera de servicio

La desconexión del nodo LoRa solo se requiere para su puesta fuera de servicio o en caso de fallo de funcionamiento. Se distingue entre aparatos Ex y aparatos No Ex. Se realiza del mismo modo que la conexión.

- Para apagar un nodo LoRa sin protección frente a explosiones, abra el cuerpo.
- Retire el puente según el manual de instrucciones suministrado.
- Para desconectar un nodo LoRa protegido contra explosiones, mantenga un imán contra el cuerpo durante cinco segundos.

El LED del aparato protegido contra explosiones parpadea lentamente cinco veces y se apaga.



ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica en el caso de trabajos en una tubería que se encuentra bajo tensión eléctrica.

- Antes de empezar a trabajar, tome las medidas adecuadas para asegurarse de que ninguna pieza de la tubería esté bajo tensión.
- Solo funciona en tuberías con toma tierra.

Desmontar el aparato



PELIGRO

Peligro de explosión por chispas al separar las conexiones de cables.

- Desconecte siempre los cables de conexión de los componentes fuera de la atmósfera potencialmente explosiva.

Excepción: El MSBN-1 Ex (Press'O 0-5V) puede desconectarse y conectarse al MSBA-1 Ex en una atmósfera potencialmente explosiva.



PELIGRO

Riesgo de explosión debido a la carga estática de las piezas de la instalación.

- Solo trabaje en piezas de instalación con toma tierra.



PELIGRO

Durante los trabajos en tuberías es posible que se produzcan lesiones gravísimas o la muerte debido a quemaduras o intoxicaciones.

- Asegurarse que en el aparato y en las tuberías no se encuentren medios calientes o peligrosos.
- Asegurarse que esté evacuada la presión en las tuberías del aparato.
- Asegurarse que la instalación esté desconectada y que no pueda ser reconectada sin autorización.
- Asegurarse de enfriar previamente el aparato y las tuberías hasta que estén fríos.
- El personal debe llevar indumentaria de protección adecuada para el medio y en caso necesario debe utilizar equipos de protección apropiados.

La hoja de datos de seguridad para el medio aplicado contiene informaciones sobre la indumentaria y el equipamiento de protección adecuados.

- Retire el sensor del purgador de condensado siguiendo el orden inverso al de montaje.
- En caso necesario, coloque el tornillo en la tapa del purgador de condensado tal y como se describe en el manual de instrucciones del purgador de condensado.
- Desmonte el nodo LoRa siguiendo el orden inverso al de montaje.
- Retire los componentes interconectados de la atmósfera potencialmente explosiva.

- Desconecte los cables del sensor y del nodo LoRa solo cuando se encuentre fuera de la atmósfera potencialmente explosiva.
- Almacene el dispositivo tal y como se describe a partir de la página 11.

Devolver el aparato

Puede devolver el aparato a la parte vendedora.

- Asegúrese de que el aparato esté libre de sustancias nocivas.
 - Tenga en cuenta las indicaciones del apartado «Transportar el aparato» a partir de la página 11.
 - Empaquete el aparato en el embalaje original o en un embalaje adecuado para el transporte.
- El embalaje para el transporte debe proteger el aparato frente a los daños de la misma forma que el embalaje original.
- Adjunte al aparato la declaración de descontaminación rellena y firmada. La declaración de descontaminación debe colocarse en el embalaje de forma que quede accesible desde el exterior.
 - Notifique la devolución a la parte vendedora antes de enviar el aparato.

Desechar el aparato



Cuidado

Es posible que los medios nocivos produzcan contaminaciones del medio ambiente.

- Antes de desechar el equipo, asegurarse que esté limpio y libre de residuos del medio.
- Desechar todos los materiales conforme a las disposiciones vigentes en el lugar de aplicación.

El equipo está hecho de los siguientes materiales:

Componente	Material
Cuerpo del sensor MSBS-1 Ex	1.4305
Cuerpo del preamplificador MSBA-1, MSBA-1.2	Policarbonato GF10
Cuerpo del preamplificador MSBA-1 Ex, MSBA-1.2 Ex	Poliéster
Nodo LoRa MSBN-1, MSB-1 Ex	Véase la documentación del nodo LoRa
Batería	Batería de litio (Li-SOCl ₂)

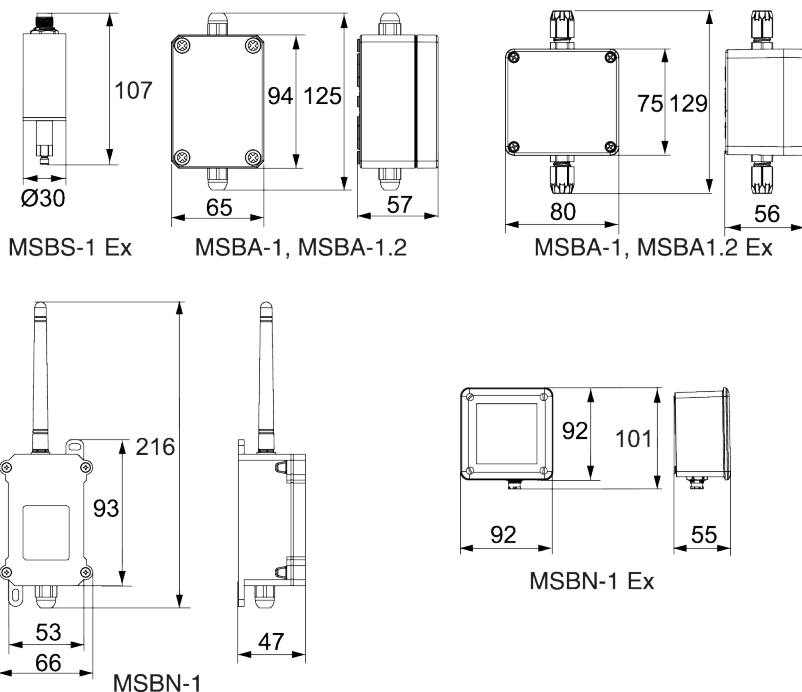


Encontrará los datos sobre el material de los componentes en la documentación suministrada por el fabricante.

El aparato y sus componentes contienen componentes electrónicos.

Datos técnicos

Medidas y pesos



Dimensiones [mm]

Componente	Medidas mm			Peso g
	Longitud/ altura	Ancho/ diámetro	Profundidad	
Sensor MSBS-1 Ex	107	30	—	160
Preamplificador MSBA-1, MSBA-1.2	94	65	57	270 ¹
Preamplificador MSBA-1 Ex, MSBA-1.2 Ex	75	80	56	430 ¹
Cable (sensor del preamplificador)	800	—	—	—
Cable (preamplificador del nodo LoRa)	200	—	—	—
Nodo LoRa MSBN-1	216	66	47	190
Nodo LoRa MSBN-1 Ex	Véase el manual de instrucciones del componente			

1 incl. cable

Datos eléctricos

Componente	Tensión de alimentación	Clase de protección	Categoría de sobretensión
Sensor MSBS-1 Ex	—	III (SELV)	I
Nodo LoRa MSBN-1	3,6 V		
Nodo LoRa MSBN-1 Ex	Véase el manual de instrucciones del componente		
Preamplificador MSBA-1 o MSBA-1.2	5,0 V / 5 mA		
Preamplificador MSBA-1 Ex o MSBA-1.2 Ex			

Duración de la batería, a una medición por hora: aprox. 10 años en condiciones ideales (SF7, temperatura ambiente constante 20 °C)

Componente	Clase radioeléctrica	Potencia máxima	Rango de frecuencia	Alcance
MSBN-1 EU/UK MSBN-1 Ex EU/UK	LoRaWAN clase A	+14 dBm / 25 mW	Protocolode red LoRaWAN 863–870 MHz	En función de la posición de montaje y de la posición de la pasarela. (En la ciudad hasta 3 km, en las zonas rurales hasta 10 km)

Condiciones externas

Campo de aplicación	Interior y exterior
Altura máxima de uso	2.000 m
Protección contra la entrada de sustancias extrañas	Adecuado para uso industrial
Grado de suciedad	4
Temperatura ambiental admisible	–20 — 50 °C

Márgenes de aplicación

MSB-1, MSB-1 Ex

Componente	Temperatura de almacenajey servicio °C	Clase de protección
Sensor MSBS-1 Ex ¹	-20 — 50	IP64
Preamplificador MSBA-1		IP66
Preamplificador MSBA-1 Ex		IP66
Nodo LoRa MSBN-1 ²		IP68
Nodo LoRa MSBN-1 Ex ²	Véase el manual de instrucciones del componente	

- 1 La temperatura del medio en el purgador de condensado no debe superar los 240 °C.
- 2 Duración de la batería, a una medición por hora: aprox. 10 años

MSB-1.2, MSB-1.2 Ex

Componente	Temperatura de almacenajey servicio °C	Clase de protección
Sensor MSBS-1 Ex ¹	-20 — 50	IP64
Preamplificador MSBA-1.2		IP66
Preamplificador MSBA-1.2 Ex		IP66
Nodo LoRa MSBN-1 ²		IP68
Nodo LoRa MSBN-1 Ex ²	Véase el manual de instrucciones del componente	

- 1 La temperatura del medio en el purgador de condensado no debe superar los 240 °C.
- 2 Duración de la batería, a una medición por hora: aprox. 10 años

Declaración de conformidad – Normas y directivas

Las particularidades sobre la conformidad del aparato, así como las normas y directivas aplicadas, se encuentran en la declaración de conformidad y los certificados correspondientes.

Puede descargar la declaración de conformidad válida de Internet en www.gestra.com. Puede solicitar los certificados asociados en la siguiente dirección:

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Teléfono +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

Correo electrónico info@de.gestra.com

Web www.gestra.com

En caso de una modificación del aparato no acordada con nosotros, las declaraciones de conformidad y los certificados pierden su validez.



Para consultar nuestras agencias en todo el mundo visite: www.gestra.com

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Teléfono +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

Correo info@de.gestra.com

electrónico

Web www.gestra.com

851005-00/08-2026 kx_mm (809196-02) © GESTRA Bremen