

## 6 Mantenimiento

- Cambie inmediatamente las piezas defectuosas.
- La función de la protección eléctrica debe verificarse cada cierto tiempo.

Para las labores de mantenimiento debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Las labores de mantenimiento solo pueden ser realizadas por personal especializado con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.
- Solo deben llevarse a cabo las labores de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
- Al realizar cualquier labor de mantenimiento deben cumplirse siempre las instrucciones de seguridad y de funcionamiento.
- Utilice únicamente piezas de recambio originales.

### PELIGRO



#### Peligro de muerte y explosión durante la instalación y las tareas de mantenimiento

Únicamente pueden realizarse trabajos en el dispositivo (montaje, instalación o mantenimiento) en ausencia de atmósferas explosivas.

### PELIGRO



#### Voltaje eléctrico

Peligro de descarga eléctrica

- Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.
- Asegure el dispositivo contra una reconexión involuntaria.
- El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.
- Confirme que el suministro de tensión es el correcto.



### PELIGRO



#### Gases tóxicos y corrosivos

El gas de medición conducido por el aparato puede resultar perjudicial para la salud al inhalarlo o al entrar en contacto con la piel.

- Antes de la puesta en funcionamiento del aparato compruebe la estanqueidad de su sistema de medición.
- Asegúrese de que los gases nocivos se eliminan de forma segura.
- Antes de comenzar las tareas de mantenimiento y reparación desconecte el suministro de gas y limpie los conductos de gas con aire o gas inerte. Asegure los conductos de gas contra una abertura inesperada.
- Utilice medios de protección contra gases tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente



### PELIGRO



#### Acumulación de electricidad estática peligrosa (peligro de explosión)

Al limpiar las distintas partes de plástico de la carcasa y los adhesivos (por ej. con un paño seco o con aire a presión) pueden producirse cargas electrostáticas inflamables. Las chispas resultantes podrían provocar incendios en entornos combustibles y explosivos. ¡Limpie las partes de plástico de la carcasa y los adhesivos **solo con un paño húmedo!**

### ADVERTENCIA



#### Daños en la carcasa o en otras piezas

No deben superarse ni la presión de trabajo ni el rango de temperatura máximo.

### CUIDADO



#### Superficie caliente

Peligro de quemaduras

Según los parámetros de uso, durante el funcionamiento pueden producirse temperaturas superiores a 100° C en la carcasa. Antes de comenzar con las tareas de mantenimiento, deje que el aparato se enfríe completamente.

**CUIDADO****Presión positiva**

El dispositivo no se puede encontrar bajo presión o tensión mientras es abierto. Antes de abrirlo, cierre si es necesario el conducto del gas y asegúrese de que durante el proceso esté expuesto a una presión inocua.

**CUIDADO****El motor se encuentra bajo presión**

Nunca afloje o retire la tapa ni el accesorio correspondiente cuando el motor se encuentre bajo presión.

**CUIDADO****¡Nunca abra el motor con la función «efecto simple»!**

Esto únicamente puede realizarse en la fábrica original.

**CUIDADO****¡No coloque ninguna palanca o herramienta en el eje del motor!**

¡Las palancas y las herramientas colocadas en el eje puede salir despedidas al volver a conectar el suministro de tensión o de aire comprimido y provocar lesiones o daños graves!

## 6.1 Mantenimiento del elemento de filtro

Las sondas disponen de un filtro de partículas que deberá cambiarse según la cantidad de suciedad.

Para ello, interrumpir el suministro eléctrico y cerrar la válvula de aislamiento al proceso, si se dispone de una, o detener el proceso.

**CUIDADO! No dañar el soporte de filtro trasero.**

**INDICACIÓN**

Los **elementos de filtro de cerámica** son, por sus propiedades, muy sensibles. Por lo tanto, es necesario manejar los elementos con cuidado y no dejarlos caer. Los **elementos de filtro de acero** pueden limpiarse con un baño de ultrasonido y volver a emplearse varias veces, en este caso será necesario emplear juntas nuevas para los filtros y los orificios de los mangos.

### 6.1.1 Cambio del filtro de salida

- Desbloquear y ajustar la cubierta protectora frente a la intemperie.
- Girar 90° el mango de la parte trasera de la sonda ejerciendo una leve presión (el mango deberá quedar en horizontal) y sacarlo.
- Retirar el elemento de filtro sucio y revisar las superficies de las juntas.
- Antes de introducir el nuevo elemento de filtro, reemplace las juntas de los orificios del mango (las juntas se incluyen en el volumen de suministro del elemento de filtro). Al cambiar los anillos de sellado a bajas temperaturas, se debe prestar especial atención a las restricciones de temperatura (ver apartado «Piezas de repuesto y accesorios»).
- Colocar a continuación con cuidado el mango con el filtro nuevo y girar 90° ejerciendo una leve presión (el mango deberá quedar en vertical). Al presionar el mango, comprobar la correcta posición del elemento de filtro.
- Al retirar el filtro puede ser necesario limpiar el interior del conducto de muestreo utilizando aire o un bastoncillo de limpieza.

**INDICACIÓN**

La cubierta únicamente puede volver a cerrarse si el mango se encuentra completamente en posición vertical. Para ello, soltar la cubierta del soporte de bloqueo elevándola ligeramente y volver a cerrarla. Asegurar que el cierre de la cubierta encaje adecuadamente.

## 6.1.2 Cambio del filtro de entrada

La sonda puede estar equipada tanto con un filtro de entrada como de salida. Al extraer gases combustibles solo puede realizarse el retrolavado con nitrógeno (gas inerte). No está permitido el retrolavado de gases explosivos.

La eficacia de limpieza de un filtro situado dentro del proceso se ve directamente influenciada por la cantidad de aire disponible (cantidad de gas). Por tanto, recomendamos la instalación de un recipiente de aire comprimido directamente en la sonda.

Las sondas no requerirán mantenimiento si se dispone de un retrolavado adecuado del filtro de entrada (en el circuito del proceso). No obstante, debido a las condiciones del proceso puede producirse un desgaste paulatino del filtro. Si esto ocurriera, deberá reemplazarse el elemento de filtro.

Para ello es necesario desmontar completamente la sonda y volver a instalarla tras cambiar el elemento. Si la sonda dispone de un filtro de salida, este deberá reemplazarse.

### INDICACIÓN



Los **elementos de filtro de cerámica** son, por sus propiedades, muy sensibles. Por lo tanto, es necesario manejar los elementos con cuidado y no dejarlos caer.  
Los **elementos de filtro de acero** pueden limpiarse con un baño de ultrasonido y volver a emplearse varias veces, en este caso será necesario emplear juntas nuevas para los filtros y los orificios de los mangos.

### INDICACIÓN



La cubierta únicamente puede volver a cerrarse si el mango se encuentra completamente en posición vertical. Para ello, soltar la cubierta del soporte de bloqueo elevándola ligeramente y volver a cerrarla. Asegurar que el cierre de la cubierta encaja adecuadamente.

## Condensado en el recipiente de aire comprimido

Según el lugar de instalación y las condiciones de aplicación, puede tener lugar una ligera formación de condensados en el recipiente de aire comprimido para el aire de retrolavado. Por tanto, al menos una vez al año debe abrirse el tapón de drenaje del suelo del recipiente para dejar salir los condensados.

Si debido a las condiciones de funcionamiento fuera necesario llevar a cabo a menudo el mantenimiento de las sondas, recomendamos vaciar el condensado también durante estos intervalos.

### CUIDADO

#### Presión alta



El recipiente de aire comprimido está sometidos a una alta presión.  
Antes de drenar el condensado, bloquear el paso de aire comprimido al control de retrolavado y vaciar el recipiente mediante retrolavado manual.  
Al pulsar el interruptor principal del control de retrolavado se interrumpe el suministro de tensión.

## 6.2 Retrolavado del filtro de entrada (en el circuito del proceso)

### PELIGRO



#### ¡Compresión adiabática con el retrolavado del gas (peligro de explosión)!

El usuario debe comprobar si se producen altas temperaturas a causa de una compresión adiabática.

En caso de retrolavado de gases, es posible que se produzcan altas temperaturas a causa de una compresión adiabática. Esto puede provocar la combustión espontánea de gases inflamables.

- a) Está prohibido el retrolavado de atmósferas/gases explosivos.
- b) Las atmósferas/los gases inflamables (no explosivos) únicamente pueden retrolavarse con nitrógeno (gas inerte).

Tenga en cuenta que el aire filtrado para el retrolavado debe emplearse al menos según PNEUROP / ISO clase 4:

| Clase | Partículas / m <sup>3</sup><br>Tamaño de partículas:<br>(1 hasta 5) µm | Punto de rocío bajo<br>presión<br>[°C] | Contenido residual<br>de aceite<br>[mg / m <sup>3</sup> ] |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 4     | hasta 1000<br>(ninguna partícula ≥ 15 µm)                              | ≤ 3                                    | ≤ 5                                                       |

### 6.2.1 Retrolavado manual (sin control de retrolavado)

La válvula de bloqueo del suministro de aire comprimido (suministro de gas inerte) al recipiente de aire comprimido debe estar abierta. El manómetro disponible opcionalmente en el recipiente de aire comprimido muestra la presión de funcionamiento existente.

- Para iniciar el retrolavado debe cerrarse en primer lugar la válvula de bloqueo de la sonda de muestreo de gas (mango situado bajo la sonda/tapa protectora frente la intemperie).
- A continuación, abrir **de una vez** la válvula de bola situada en el conducto de unión del recipiente de aire comprimido y la sonda, hasta que el indicador del manómetro descienda a su punto más bajo.
- Tras finalizar el retrolavado, cerrar la válvula de bola y volver a abrir la válvula de bloqueo de la sonda.

### 6.2.2 Retrolavado automático (control de retrolavado externo)

Para utilizar el retrolavado automático la válvula de bloqueo de la sonda debe disponer de un sistema de accionamiento neumático (opcional). Durante el manejo del sistema se prevee el control secuencial de las válvulas, es decir:

1. Cerrar la válvula de bloqueo de la sonda mediante accionamiento de la actividad neumática.
2. Abrir la electroválvula situada entre el recipiente de aire comprimido y la sonda durante aprox. 10 segundos.
3. Volver a abrir la válvula de bloqueo de la sonda.

Según las necesidades concretas, el retrolavado puede configurarse como proceso cerrado en intervalos de tiempo de desde solo unos minutos hasta horas e incluso días.

## 6.3 Programa de mantenimiento

### INDICACIÓN



Al utilizar la sonda en áreas potencialmente explosivas, ¡debe respetarse estrictamente el programa de mantenimiento!

### Programa de mantenimiento en condiciones de entorno normales:

| Pieza                                                                                 | Intervalo en horas de funcionamiento | Tareas que deben realizarse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Realizar por              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Conjunto de la sonda                                                                  | cada 8000 h                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprobar conexiones de gas</li> <li>– Comprobar los dispositivos de protección y control</li> <li>– Comprobar las medidas de protección eléctrica</li> <li>– Correcto funcionamiento, contaminación, inspección visual de contaminación/daños.</li> </ul> <p>En caso de daños, reemplazar o permitir su reparación por Bühler.</p> | Operador                  |
| Válvulas de bola                                                                      | cada 8000 h                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Revisar la estanqueidad y el funcionamiento de la válvula de bola.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       | Operador                  |
| Filtro                                                                                | cada 8.000 h                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Revisar que los filtros no estén sucios.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Operador                  |
| Juntas                                                                                | cada 8.000 h                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cambiar junta tórica.</li> <li>– Sustituir las juntas después de cada cambio de filtro.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  | Operador                  |
| Recipiente a presión                                                                  | cada 8.000 h                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Drenar el condensado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Operador                  |
| Accionamiento                                                                         | 1 x al año                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reemplazar juntas, guías y lubricantes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fabricante                |
| Conjunto de la sonda<br>Respecto a válvulas de bola, válvulas neumáticas y magnéticas | Cada 20.000 h o 3 años               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inspección a cargo de Bühler</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Servicio técnico / Bühler |
| Interruptor de fin de carrera                                                         | cada 5 años                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reemplazar los sellos en el eje y en la tapa de la carcasa.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              | Operador                  |