



Sonda de muestreo de gases

GAS 222.31

Manual de funcionamiento e instalación

Manual original





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato. Tenga en cuenta especialmente las indicaciones de advertencia y seguridad. En caso contrario podrían producirse daños personales o materiales. Bühler Technologies GmbH no tendrá responsabilidad alguna en caso de que el usuario realice modificaciones por cuenta propia o en caso de uso inadecuado del dispositivo.

Todos los derechos reservados. Bühler Technologies GmbH 2026

Información del documento

Nº de documento.....BS460061

Versión..... 03/2026

Índice

1	Introducción.....	3
1.1	Uso adecuado	3
1.2	Placa de características.....	3
1.3	Volumen de suministro.....	3
1.4	Instrucciones de pedidos.....	4
1.5	Descripción del producto	5
2	Avisos de seguridad	6
2.1	Avisos importantes	6
2.2	Avisos de peligro generales	7
3	Transporte y almacenamiento	8
4	Construcción y conexión	9
4.1	Requisitos del lugar de instalación	9
4.2	Montaje del filtro de entrada	9
4.3	Aislamiento.....	9
4.4	Conexión de la tubería de gas	9
4.4.1	Conexión de lavado	10
4.4.2	Conexión de la tubería de gas	10
4.4.3	Conexión del conducto de calibrado de gas (opcional).....	10
4.5	Conexión de retrolavado y del recipiente de aire a presión (opcional).....	11
4.6	Conexiones eléctricas.....	11
4.6.1	Conexión mediante el bloque de conexión.....	11
4.6.2	Recipiente de aire a presión con calentamiento (opcional).....	12
4.6.3	Prolongación con calentamiento (opcional)	12
5	Uso y funcionamiento.....	13
5.1	Funcionamiento básico y control de la sonda	13
5.1.1	Funciones del regulador.....	13
5.1.2	Más funciones del regulador integrado para la prolongación con calentamiento (opcional)	13
5.1.3	Más funciones con control de retrolavado (opcional).....	13
5.2	Funcionamiento de opciones del menú	14
5.2.1	Resumen de la guía del menú.....	15
5.2.2	Explicación ampliada sobre el principio de manejo:.....	16
5.3	Descripción de las opciones del menú	16
5.3.1	Menú principal	16
5.3.2	Submenú del regulador de sonda [Pantalla: Prob].....	17
5.3.3	Submenú del regulador de la prolongación con calentamiento [Pantalla: Adon] (opcional)	17
5.3.4	Submenú de control de retrolavado [Indicación: bbc] (opcional)	18
6	Mantenimiento.....	19
6.1	Cambio del filtro de entrada.....	20
6.2	Retrolavado del filtro de entrada (en el circuito del proceso)	21
6.2.1	Retrolavado manual (sin control de retrolavado)	21
6.2.2	Retrolavado automático (control de retrolavado externo).....	21
6.2.3	Control de retrolavado integrado (opcional)	22
7	Servicio y reparación	23
7.1	Búsqueda y eliminación de fallos	24
7.2	Piezas de repuesto	24
8	Eliminación.....	25
9	Anexo	26
9.1	Características técnicas	26
9.2	Diagrama de flujos.....	26
9.3	Dimensiones	27
9.4	Dimensiones (brida ANSI)	28
9.5	Diagrama de conexiones.....	29
9.6	Diagrama de conexiones del recipiente de aire comprimido con calentamiento.....	30

9.7	Diario de servicio (modelo de copia)	31
10	Documentación adjunta	32

1 Introducción

1.1 Uso adecuado

La sonda de muestreo de gas se utiliza en sistemas de análisis de gases de aplicación industrial.

Las sondas de muestreo de gas son unas de las piezas más importantes de un sistema de tratamiento de gases.

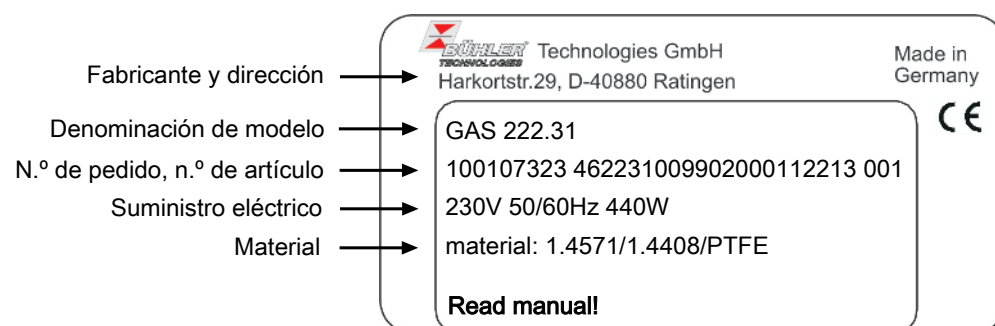
- Por tanto, debe consultar el diseño que se adjunta.
- Antes de instalar el aparato, compruebe si las características técnicas descritas cumplen los parámetros de utilización.
- Compruebe también si todos los elementos del volumen de suministro son correctos.

Puede comprobar de qué tipo dispone consultando la placa de características. En esta encontrará el número de artículo/número de identificación junto al número de pedido y la denominación del modelo.

Tenga en cuenta los valores característicos del aparato para la conexión y los modelos correctos para encargar repuestos.

1.2 Placa de características

Ejemplo:



1.3 Volumen de suministro

- 1 x sonda de muestreo
- 1 x junta de brida y tornillos
- Documentación del producto
- Accesorios de conexión y de ampliación (solo opcional)

1.4 Instrucciones de pedidos

El número de artículo codifica la configuración de su dispositivo. Para ello utilice los siguientes códigos de productos:

4622231	X	9	9	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	SN	Característica del producto
																	Brida
																	DIN DN65 PN6
																	ANSI 3"-150 lbs - sin aprobación CSA C y EE. UU.
																	Tensión de la sonda
																	115 V
																	230 V
																	Conexión de calibrado de gas
																	Sin conexión de calibrado de gas
																	6 mm
																	6 mm + válvula antirretorno
																	1/4"
																	1/4" + válvula antirretorno
																	Conexión prolongación calentada
																	No
																	Sí
																	Controlador de temperatura integrado ¹⁾
																	No
																	Sí
																	Retrolavado con recipientes de reserva de aire ²⁾
																	Calefacción de los recipientes de reserva de aire
																	Sí
																	No
																	Control de retrolavado integrado ¹⁾
																	Controlador interno
																	No
																	Válvula de aire a presión/datos sobre la tensión de las válvulas
																	Manual
																	115 V
																	230 V
																	24 V
																	Sin (si no se desea retrolavado)
																	Funcionamiento neumático para válvula de bola
																	Monoestable abierta sin presión
																	Monoestable cerrada sin presión
																	Biestable
																	Sin
																	Interruptor de fin de carrera para funcionamiento neumático
																	Sí
																	No
																	Válvula de control para funcionamiento neumático
																	Válvula de 3/2 vías
																	Válvula de 5/2 vías ³⁾
																	Sin válvula de control
																	Revestimiento de vidrio de las partes en contacto con el medio
																	SN SilcoNert® 2000 ⁴⁾

¹⁾ En la electrónica se puede integrar un controlador de temperatura para la prolongación calentada o un control de retrolavado.

²⁾ Los gases de muestreo inflamables únicamente pueden retrolavarse con gas inerte. ¡No está permitido realizar un retrolavado con sonda en gases explosivos!

³⁾ Solo es posible en combinación con un accionamiento neumático biestable para una válvula de bola.

⁴⁾ El plazo de entrega se prolongará aprox. 6 semanas.

1.5 Descripción del producto

Sonda	Descripción
GAS 222.31	Sonda con filtro de entrada, llave de paso y conexión de retrolavado
Accesorios	En la hoja de datos disponible al final de este manual podrá encontrar los accesorios para esta sonda.

2 Avisos de seguridad

2.1 Avisos importantes

El uso del aparato solo está permitido si:

- el producto se utiliza bajo las condiciones descritas en el manual de operación e instalación, de acuerdo con la placa de características y para los usos previstos. Bühler Technologies GmbH no se hace responsable de las modificaciones que realice el usuario por cuenta propia
- se respetan las indicaciones y marcados en las placas de características,
- se cumplen los valores límite especificados en la hoja de datos y en este manual de operación e instalación,
- el aparato no se utiliza fuera de sus especificaciones,
- los dispositivos de supervisión/protección están correctamente conectados,
- los trabajos de servicio y reparación que no estén descritos en este manual sean realizados por Bühler Technologies GmbH,
- Se utilizan piezas de repuesto originales.

Este manual de instrucciones forma parte del equipo. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño. Guarde este manual para futuras consultas.

Palabras clave para advertencias

PELIGRO	Palabra clave para identificar un peligro de riesgo elevado que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves de no evitarse.
ADVERTENCIA	Palabra clave para identificar un peligro de riesgo medio que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves.
ATENCIÓN	Palabra clave para identificar un peligro de riesgo pequeño que, de no evitarse, puede tener como consecuencia daños materiales o lesiones corporales leves.
INDICACIÓN	Palabra clave para información importante sobre el producto sobre la que se debe prestar atención en cierta medida.

Señales de advertencia

En este manual se utilizan las siguientes señales de advertencia:

	Señal general de advertencia		Señal general de obligación
	Peligro por voltaje eléctrico		Desconectar de la red
	Peligro por inhalación de gases tóxicos		Utilizar mascarilla
	Peligro por materiales corrosivos		Utilizar protección para la cara
	Advertencia de peligro de explosión		Utilizar guantes
	Peligro de superficies calientes		

2.2 Avisos de peligro generales

El equipo solo debe ser instalado por personal técnico cualificado que esté familiarizado con los requisitos de seguridad y los riesgos. Además, gracias a su formación profesional, disponen de conocimientos sobre las normativas y disposiciones aplicables.

Asegúrese de cumplir las normativas de seguridad pertinentes para el lugar de instalación y las reglas generalmente aceptadas de la técnica. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

El usuario de la instalación debe asegurar que:

- las instrucciones de seguridad y los manuales de funcionamiento estén disponibles y se cumplan,
- Se respeten las disposiciones nacionales de prevención de accidentes.
- Se cumpla con los datos aportados y las condiciones de uso.
- Se utilicen los dispositivos de seguridad y se lleven a cabo las tareas de mantenimiento requeridas.
- en la eliminación se respeten las disposiciones legales,
- se cumplan las normativas nacionales de instalación vigentes.

Mantenimiento, reparación

Para las tareas de mantenimiento y reparación debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Las reparaciones en el equipo solo pueden llevarse a cabo por personal autorizado por Bühler.
- Solamente se deben llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
- Utilizar solamente repuestos originales.
- No instalar piezas de repuesto dañadas o defectuosas. En caso necesario, realiza una revisión visual antes de la instalación para detectar posibles daños evidentes de las piezas de repuesto.

Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo deben respetarse las instrucciones de seguridad y de trabajo del país de aplicación.

PELIGRO

Voltaje eléctrico



Peligro de descarga eléctrica

- Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.
- Asegúre 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

Uso en atmósfera potencialmente explosiva



Peligro de explosión por uso en zonas potencialmente explosivas

El medio **no** se puede utilizar en zonas con peligro de explosión.

No se permite el paso de mezclas de gases inflamables o explosivos por el dispositivo.

3 Transporte y almacenamiento

Los productos solamente se pueden transportar en su embalaje original o en un equivalente adecuado.

Si no se utiliza, deberá proteger el equipo contra la humedad o el calor. Se debe conservar en un espacio a cubierto, seco y libre de polvo con una temperatura de entre -20 °C a 50 °C.

4 Construcción y conexión

4.1 Requisitos del lugar de instalación

Las sondas de muestreo están diseñadas para su montaje con bridas.

- El lugar y la posición de montaje se determinarán como requisitos relevantes de aplicación.
- Si es posible, el tubo de montaje debe presentar una ligera inclinación hacia la mitad del conducto.
- El lugar de instalación no debe quedar a la intemperie. Proteja el equipo contra polvo, caída de objetos y golpes externos.
- Además, debe asegurarse de que el acceso al lugar sea fácil y seguro, tanto para la instalación como para las posteriores tareas de mantenimiento. ¡Debe prestarse especial atención a la longitud de ampliación del conducto de la sonda!

En caso de que la sonda se lleve al lugar de montaje por piezas, deberá volver a montarse en primer lugar.

4.2 Montaje del filtro de entrada

En caso de que la prolongación correspondiente lo requiera, el filtro de entrada debe quedar enroscado. A continuación, se fijará la sonda a la contrabrida utilizando las juntas y los tornillos suministrados.

4.3 Aislamiento

Con las sondas calentadas, tras el montaje deben aislarse completamente las partes vacías de las bridas y, en caso dado, también los cuellos de conexión, de esta forma es posible evitar los puentes térmicos. El material aislante debe respetar los requisitos de aplicación y ser resistente a la intemperie.

4.4 Conexión de la tubería de gas

El conducto de gases de muestreo debe conectarse profesionalmente y con sumo cuidado mediante la unión roscada adecuada.

La siguiente tabla muestra un resumen de las conexiones de sondas de gases de muestreo:

	Sonda GAS 222	Recipiente de almacenamien- to PAV01	Válvula de bola de funcionamiento neumático	Válvula de control Electroválvula de 3/2 conductos
Brida de conexión ¹⁾	DN65/PN6/DN3“-150 ²⁾			
Entrada de gas de muestreo	G3/4			
Salida de gas de muestreo	NPT 1/4			
Conexión de lavado	G3/8			
Conexión de gas de prueba ¹⁾	Tubo Ø6 mm Tubo Ø1/4 ²⁾			
Conexión de llenado		NPT 1/4		
Condensado		G1/2		
Conducto de derivación		NPT 1/4		
Aire de control			G1/8	G1/4 NPT 1/4

Tab. 1: Conexiones de las sondas de gases de muestreo (según modelo)

¹⁾ Según modelo.

²⁾ Solo Gas 222.xx ANSI y GAS 222.xx AMEX

ADVERTENCIA



Salida de gas

¡El gas de medición puede resultar nocivo para la salud!
Compruebe que los conductos no presenten fugas.

4.4.1 Conexión de lavado

Sin ningún accesorio adjunto al dispositivo de retrolavado, la conexión de retrolavado se suministra cerrada con una conexión de tornillo G3 / 8. En caso de requerir retrolavado, deberá aflojar esta conexión roscada y asegurarse de que el conducto de retrolavado esté conectado correcta y firmemente.

PELIGRO



Gases tóxicos y corrosivos

Si la conexión de retrolavado no es hermética o queda abierta, pueden formarse gases explosivos o tóxicos.

4.4.2 Conexión de la tubería de gas

Para evitar la aparición de puentes térmicos en la conexión del conducto del gas de medición (NPT 1/4"), es necesario tener en cuenta las siguientes cuestiones en relación con las sondas calentadas:

- Elija una unión de conexión de un diseño lo más corto posible.
- Acorte el tubo de conexión del conducto de gas de muestreo lo máximo posible. Para ello deberá retirar la capa aislante y quitar también las mordazas aislantes de la zona del conducto de gas de muestreo. Esto se lleva a cabo soltando los tornillos de fijación.

CUIDADO



Peligro de rotura

El material aislante podría romperse. Tratar con cuidado, no dejar caer.

Tras conectar el conducto del gas de medición, este deberá quedar sujeto y bien seguro con la abrazadera.

¡Si los conductos de gases de muestreo son muy largos, en ciertos casos deberán colocarse más abrazaderas de seguridad en el trayecto hasta el sistema de análisis! Una vez que todos los conductos estén conectados y se hayan comprobado a prueba de fugas, se vuelve a colocar y a fijar el aislante con gran cuidado.

ADVERTENCIA



Salida de gas

¡El gas de medición puede resultar nocivo para la salud!

Compruebe que los conductos no presenten fugas.

4.4.3 Conexión del conducto de calibrado de gas (opcional)

Para conectar el conducto de calibrado se necesita una unión roscada de Ø 6 mm o Ø 1/4".

Si se encarga la conexión de calibrado de gas con una válvula antirretorno, es posible conectar directamente a esta última un tubo de Ø 6 mm o Ø 1/4".

4.5 Conexión de retrolavado y del recipiente de aire a presión (opcional)

Los conductos de aire comprimido deben conectarse profesionalmente y con sumo cuidado mediante la unión roscada adecuada.

Si la sonda cuenta con un recipiente de aire comprimido para un retrolavado eficiente (opcional), es imprescindible instalar en la guía de aire comprimido, antes del recipiente, una válvula de bloqueo manual (válvula de bola).

INDICACIÓN



La presión del aire comprimido (gas inerte) necesario para el funcionamiento del retrolavado deben hallarse siempre por encima de la presión del proceso.
Diferencia de presión necesaria mín. 3 bar (44 psi).

PELIGRO



Rotura del recipiente de aire a presión

Salida de gas, riesgo de proyección de piezas.

¡Presión de funcionamiento máxima para el recipiente de aire comprimido de 10 bar (145 psi)!

La presión de funcionamiento se reduce en relación con la tensión de alimentación (ver placa de características de la electroválvula).

4.6 Conexiones eléctricas

ADVERTENCIA



Voltaje eléctrico peligroso

La conexión solamente se puede llevar a cabo por especialistas formados.

CUIDADO



Tensión de red incorrecta

Una tensión de red incorrecta puede destruir el dispositivo.

Comprobar en la conexión que la tensión de red sea la correcta de acuerdo con la placa indicadora.

El usuario debe instalar para el aparato un dispositivo de separación externo debidamente asignado.

Este dispositivo de separación

- debe encontrarse cerca del equipo.
- debe encontrarse fácilmente accesible para el usuario.
- debe cumplir las normas IEC 60947-1 e IEC 60947-3.

debe desconectar todos los conductores de la conexión de alimentación y de la salida de estado que lleven corriente eléctrica y no debe instalarse en la línea de suministro principal.

El cable de red del dispositivo debe asegurarse de acuerdo con la información de las características técnicas.

4.6.1 Conexión mediante el bloque de conexión

La sonda dispone de calefacción regulada y ajustable. La tensión de conexión es 115 V CA, 50/60Hz o 230 V CA, 50/60 Hz (ver placa de características).

El dispositivo ya está conectado con el regulador.

En la carcasa del regulador se encuentra un bloque de terminales para conectar el suministro eléctrico y la salida de alarma. La conexión se realiza de acuerdo al diagrama de conexiones adjunto con la regleta de enchufes incluida. Para ello es posible sacar los enchufes de sus soportes y volver a colocarlos tras realizar el cableado. La disposición de conexiones aparece marcada en la placa de circuitos.

En caso de que, debido a las necesidades de aplicación, la sonda reciba una radicación térmica demasiado elevada, deberá incorporarse una correspondiente protección para proteger tanto la sonda como el regulador.

4.6.2 Recipiente de aire a presión con calentamiento (opcional)

Para el retrolavado también puede emplearse opcionalmente un recipiente de aire a presión con calentamiento. El calentamiento se produce a través de un cartucho PTC autorregulable y sirve como protector anticongelante.

El sistema de calentamiento estará conectado previamente si este se encarga junto con la sonda.

Si el sistema de calentamiento se encarga para su instalación posterior, este podrá abastecerse del control de sonda.

El cable de conexión del sistema de calentamiento (conexión eléctrica de 115/230 V CA) debe colocarse de acuerdo con el diagrama de conexiones adjunto.

4.6.3 Prolongación con calentamiento (opcional)

De forma opcional es posible encargar también una prolongación con calentamiento. El calentamiento se lleva a cabo mediante una banda térmica regulada con Pt100 y se encarga de que no se descienda del punto de condensación del gas de medición en el punto de extracción. No es posible la readaptación de la prolongación con calentamiento.

El cable de conexión de la prolongación con calentamiento (conexión eléctrica de 115 o 230 V CA) debe colocarse de acuerdo con el diagrama de conexiones adjunto.

5 Uso y funcionamiento

INDICACIÓN



¡No se debe utilizar/poner en funcionamiento el dispositivo sin tener en cuenta sus especificaciones!

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

Durante el funcionamiento pueden producirse altas temperaturas en la carcasa. De acuerdo con las condiciones de montaje del lugar puede que sea necesario señalar la zona con un letrero de advertencia.

5.1 Funcionamiento básico y control de la sonda

5.1.1 Funciones del regulador

Al conectar la combinación, la sonda se calentará. En el regulador aparecerá con indicación parpadeante con la temperatura actualizada. Siempre y cuando no se haya alcanzado aún la zona de trabajo establecida, la indicación parpadeará y el contacto de estado se encontrará en la posición de alarma. Al alcanzar la zona de trabajo, el contacto de estado cambiará y la indicación aparecerá permanente.

La temperatura de ajuste, la zona de trabajo de la sonda y la unidad de temperatura (°C/°F) se establecen mediante los tres botones del sistema de control. Esto aparece detallado en el capítulo «Uso y funcionamiento».

Los ajustes predeterminados son: Unidad: °C; Temperatura de ajuste: 180° C; Rango de trabajo: ±15° C

5.1.2 Más funciones del regulador integrado para la prolongación con calentamiento (opcional)

En la pantalla aparecerá de forma intermitente **«Prob»— Adaptador de temperatura — «AdOn»— Temperatura de prolongación.**

5.1.3 Más funciones con control de retrolavado (opcional)

Tras conectar la sonda se lleva a cabo siempre en primer lugar un retrolavado.

El proceso de retrolavado se muestra siempre mediante la indicación alterna de la temperatura y de «bbon» (blow back on).

5.2 Funcionamiento de opciones del menú

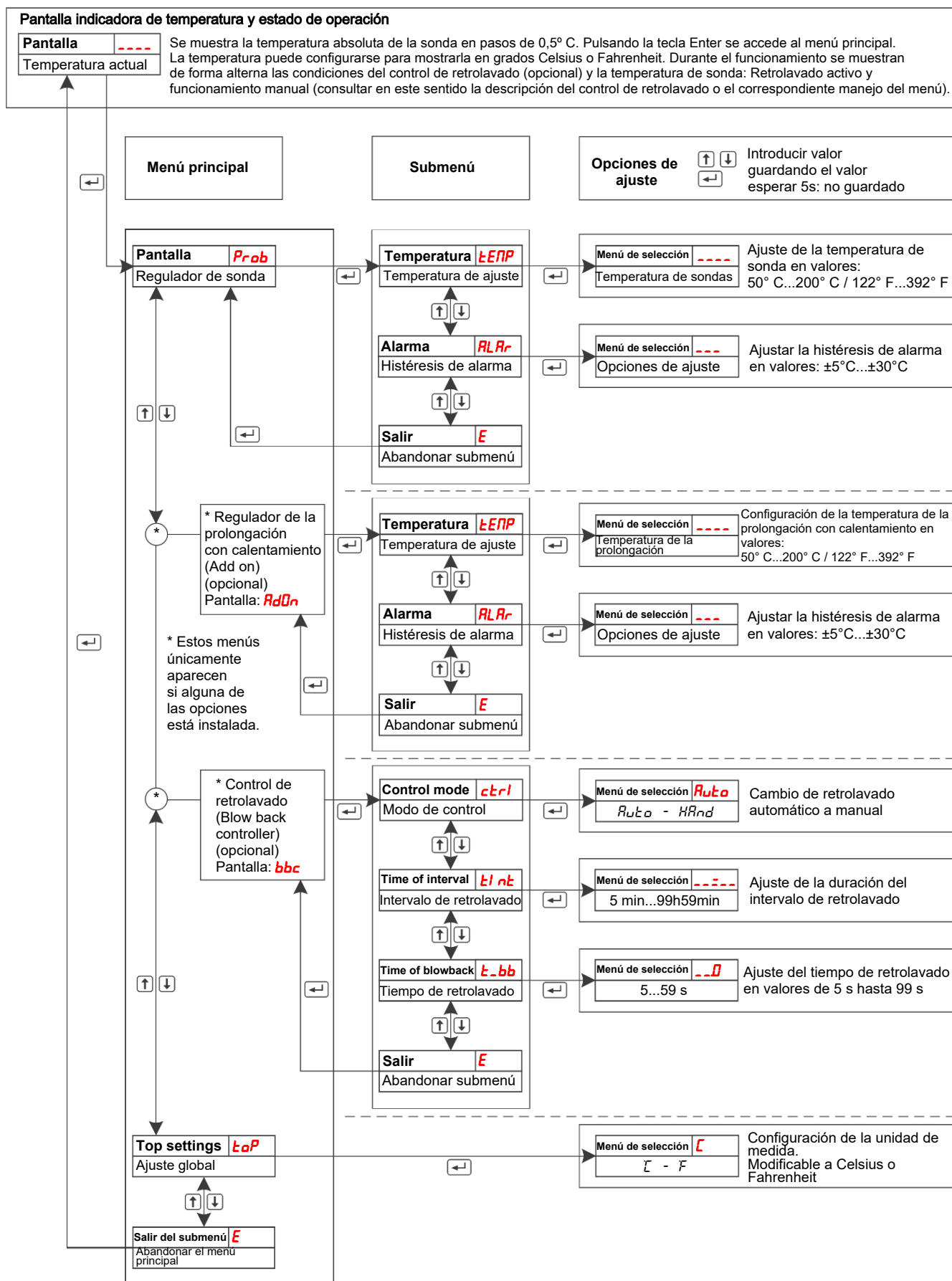
Explicación breve sobre el principio de manejo:

Utilice esta explicación breve únicamente si ya tiene experiencia con el aparato.

El aparato se maneja con solo 3 botones. Sus funciones son las siguientes:

Botón	Funciones
	– Cambiar el indicador del valor de medida en el menú principal – Selección del punto de menú mostrado – Aceptación de un valor editado o de una selección
	– Cambiar al primer punto de menú – Aumentar la cifra al modificar un valor o cambiar la selección – cambio temporal a un indicador de valor de medida alternativo (si la opción está disponible)
	– Cambiar al último punto de menú – Reducir la cifra al modificar un valor o cambiar la selección – cambio temporal a un indicador de valor de medida alternativo (si la opción está disponible)

5.2.1 Resumen de la guía del menú



5.2.2 Explicación ampliada sobre el principio de manejo:

La explicación ampliada le guiará paso a paso por el menú.

Conecte el aparato a la fuente de suministro y espere el procedimiento de arranque. Para comenzar, se mostrará brevemente la versión de software implementada en el aparato. A continuación este pasa directamente al indicador de valores de medida.

-  Al pulsar el botón se accede del modo de presentación al menú principal. (Se garantiza que el sistema de mando sigue funcionando en el modo de menú)
-  Con estos botones se navega por el menú principal.
-  Al pulsar una entrada del menú principal, se accede al submenú correspondiente

Aquí pueden ajustarse los parámetros de funcionamiento:

-  Para configurar el parámetro se recorre el submenú
-  y a continuación se confirma el punto de menú que se quería ajustar.

-  A partir de ahora se pueden ajustar los valores dentro de unos límites establecidos.

-  Al confirmar un valor ajustado el sistema lo almacenará. Después se vuelve a acceder automáticamente al submenú. Si durante aprox. 5 seg no se pulsa ningún botón, el aparato vuelve automáticamente al submenú. Los valores modificados no se almacenan.

Lo mismo se aplica para el submenú y para el menú principal. El sistema se cambia solo al modo de presentación sin guardar el (último) valor modificado. Los parámetros modificados y guardados previamente se mantienen y no se restablecen.

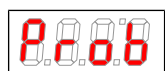
INDICACIÓN! Normalmente se toman siempre los valores que se almacenan mediante la tecla «intro».

- E Para salir del menú principal o del submenú utilice el punto de menú E (del inglés «exit», salir).

5.3 Descripción de las opciones del menú

5.3.1 Menú principal

Regulador (prueba)



Desde aquí puede acceder a todas las opciones de ajuste importantes del regulador de temperatura. En el submenú correspondiente se pueden seleccionar el ajuste de temperatura y el umbral de alerta.

Regulador de la prolongación con calentamiento (Add on) [únicamente se muestra si esta opción está instalada]



Desde aquí puede acceder a todas las opciones de ajuste importantes del regulador de temperatura para la prolongación con calentamiento. En el submenú correspondiente se pueden seleccionar el ajuste de temperatura y el umbral de alerta.

Control de retrolavado (blow back control) [únicamente se muestra si esta opción está instalada]



Desde aquí puede acceder a todas las opciones de ajuste importantes del control de retrolavado para la sonda. En el correspondiente submenú es posible seleccionar el modo de control, así como el intervalo y el tiempo de retrolavado.

Ajuste global (ToP Settings)



Selección de la unidad de temperatura global. A elegir entre grados Celsius (C) o grados Fahrenheit (F).

- Aviso: Este punto del menú principal no cuenta con puntos de submenú. Desde aquí se puede seleccionar directamente la unidad de temperatura.

Salir del menú principal

Indicador → **E**



Al seleccionar se vuelve al modo de presentación.

5.3.2 Submenú del regulador de sonda [Pantalla: Prob]

Regulador → temperatura de ajuste (Temperature)



Este ajuste establece el valor nominal para la temperatura del bloque de refrigeración. El valor puede fijarse en un margen de entre 50 °C (122 °F) a 200 °C (392 °F).

Aviso:

El valor estándar en el momento del envío es de 180° C (356° F).

Regulador → zona de alarma



Aquí puede establecer la zona para la alarma óptica, así como para el relé de alarma. El límite de alarma se establece en una zona de ±5° C (±9° F) a ±30° F (±54° F).

Aviso:

El valor estándar en el momento del envío es de ±15° C (±27° F).

Salir del submenú 1

Indicador → Submenú → **E**



Al seleccionar se vuelve al menú principal.

5.3.3 Submenú del regulador de la prolongación con calentamiento [Pantalla: Adon] (opcional)

Regulador → temperatura de ajuste (Temperature)

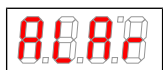


Este ajuste establece el valor nominal para la temperatura del bloque de refrigeración. El valor puede fijarse en un margen de entre 50 °C (122 °F) a 200 °C (392 °F).

Aviso:

El valor estándar en el momento del envío es de 180° C (356° F).

Regulador → zona de alarma



Aquí puede establecer la zona para la alarma óptica, así como para el relé de alarma. El límite de alarma se establece en una zona de ±5° C (±9° F) a ±30° F (±54° F).

Aviso:

El valor estándar en el momento del envío es de ±15° C (±27° F).

Salir del submenú 1

Indicador → Submenú → **E**



Al seleccionar se vuelve al menú principal.

5.3.4 Submenú de control de retrolavado [Indicación: bbc] (opcional)

Control de retrolavado -> Modo de control (Control mode)



En este punto del menú es posible cambiar del retrolavado automático al funcionamiento manual.
Al seleccionar la opción manual, la pantalla cambiará entre la indicación de temperatura y «Hand».

Control de retrolavado -> Intervalo de retrolavado (Time of interval)



En este punto es posible ajustar la duración total del intervalo de retrolavado.

El rango de ajuste se encuentra entre 5 minutos y 99 horas 59 minutos.

Cada posición se ajusta con las teclas y y se confirma con . Al hacerlo parpadeará la posición que está ajustando.

En caso de equivocación es posible corregir la entrada tras confirmar la tecla . Salga del menú y vuelva a acceder al mismo.

Aviso:

- 1) El valor estándar en el momento del envío es de 10 minutos.
- 2) Si se selecciona este valor y se confirma con , se inicia automáticamente un proceso de retrolavado y el intervalo comienza desde ese momento.
- 3) Solo efectivo con funcionamiento automático.

Control de retrolavado -> Tiempo de retrolavado (Time of blowback)



Se ajusta la duración del retrolavado real.

El rango de ajuste se encuentra entre 5 y 59 segundos.

El ajuste se realiza con los botones y .

Aviso:

El valor estándar en el momento del envío es de 10 segundos.

Salir del submenú 1

Indicador → Submenú → E



Al seleccionar se vuelve al menú principal.

6 Mantenimiento

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

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

El gas del filtro, los condensados o demás elementos de filtro gastados pueden ser tóxicos o corrosivos.



Los gases de muestreo pueden ser perjudiciales para la salud.

- Antes de comenzar las tareas de mantenimiento se debe desconectar el suministro de gas y limpiar las tuberías de gas con aire.
- En caso necesario asegúrese de que el gas se elimine de forma segura.
- Utilice medios de protección contra gases tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente



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!

INDICACIÓN

El actuador giratorio no requiere mantenimiento en condiciones ambientales y de funcionamiento normales.

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 Cambio del filtro de entrada

Las sondas están equipadas con un filtro de entrada que está situado permanentemente en el circuito del proceso. Este filtro se puede retrolavar mediante aire comprimido, es decir, el aire se sopla a través del filtro desde el interior hacia el exterior, eliminando así las partículas adheridas.

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.

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**

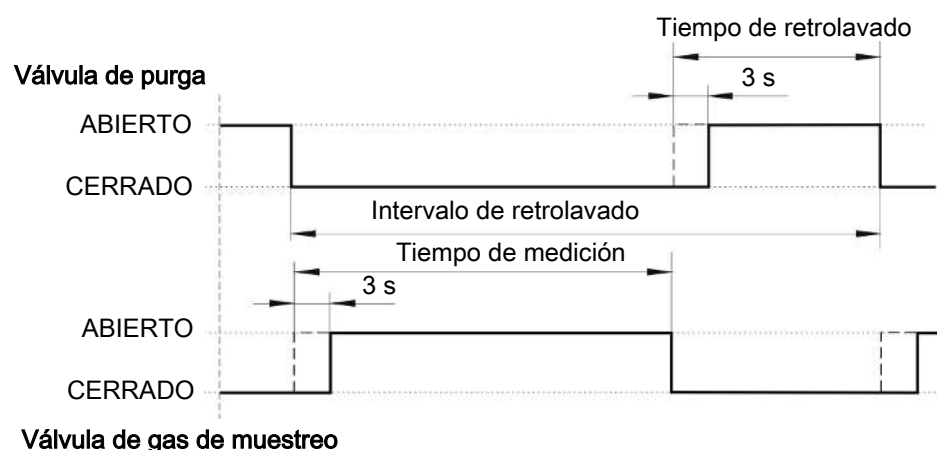
El recipiente de aire comprimido está sometidos a una alta presión.
Antes de drenar el condensado, bloquear el paso de aire comprimido al control de retrolavado y vaciar el recipiente mediante retrolavado manual.
Al pulsar el interruptor principal del control de retrolavado se interrumpe el suministro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

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

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

Clase	Partícula / m ³ Tamaño de partículas: (1 hasta 5) µm	Punto de rocío de presión [°C]	Contenido residual de aceite [mg / m ³]
4	hasta 1000 (ninguna partícula ≥ 15 µm)	≤ 3	≤ 5

La siguiente gráfica explica la relación los términos «tiempo de retrolavado» e «intervalo de retrolavado»:



6.2.1 Retrolavado manual (sin control de retrolavado)

La válvula de bloqueo del suministro de aire comprimido 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.

6.2.3 Control de retrolavado integrado (opcional)

Todas las piezas necesarias encargadas se integran directamente en la sonda.

Al encender la sonda se activa en primer lugar y de forma automática el retrolavado. Desde ese momento comienza el intervalo de retrolavado configurado.

Este se muestra en la pantalla mientras tiene lugar el retrolavado. En este caso se alterna la indicación de la temperatura y de «bbon» (blow back on).

Retrolavado automático

En la descripción del menú encontrará las indicaciones para modificar el intervalo o el tiempo de retrolavado. Los ajustes determinados son: Intervalo de retrolavado: 10 minutos; tiempo de retrolavado 10 segundos.

Retrolavado manual – Manejo a través de los correspondientes botones

Cambie el manejo de retrolavado integrado con el menú a retrolavado manual.

En la pantalla se muestran de forma alterna la temperatura de sonda y el estado «Hand» (Hand = manual). Para iniciar un retrolavado, pulse durante el funcionamiento normal (se muestra la temperatura) uno de los botones  o .

La sonda no debe encontrarse en el menú. Durante el proceso de retrolavado se muestra de forma alterna la indicación de temperatura y «bbon».

Retrolavado manual – Manejo externo

En cualquier momento puede realizarse también un retrolavado manual. Para ello, es necesario tener instalado un pulsador (no incluido en volumen de suministro) como se muestra en el diagrama de conexiones adjunto. El pulsador debe enviar una señal de tensión 24 V CC a la sonda. Este manejo externo no tiene repercusión sobre los parámetros ajustados.

7 Servicio y reparación

Si se produce un error durante el funcionamiento, en este capítulo encontrará indicaciones para la localización y eliminación de fallos.

Solo puede realizar reparaciones en el equipo personal autorizado por Bühler.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con nuestro servicio técnico:

Tel.: +49-(0)2102-498955 o con su representante correspondiente.

Encontrará más información sobre nuestros servicios individuales de reparación, modificación y puesta en marcha en <https://www.buehler-technologies.com/service>.

Si después de subsanar posibles averías y de conectar la tensión de red el funcionamiento correcto no está garantizado, el equipo debe ser revisado por el fabricante. Envíe el dispositivo en un embalaje adecuado a:

Bühler Technologies GmbH – BZL

Halle A1 – Aircompark

Halskestr. 24

40880 Ratingen

Alemania

Además, adjunte la declaración de descontaminación RMA debidamente cumplimentada y firmada en el embalaje. De lo contrario, no será posible tramitar su solicitud de reparación. El formulario se encuentra anexo a este manual y puede solicitarse también por correo electrónico:

service@buehler-technologies.com

7.1 Búsqueda y eliminación de fallos

CUIDADO



Riesgo por dispositivo defectuoso

Posibles daños físicos o materiales.

- Apague el dispositivo y desconéctelo de la red.
- Elimine de forma inmediata la avería en el dispositivo. No se puede volver a poner en funcionamiento el dispositivo hasta que se haya eliminado la avería.



Problema / Avería	Posible causa	Solución
No hay circulación de gas o está muy reducida	- Elemento de filtro atascado - Conductos de gas atascados - Válvula de bola cerrada - Retrolavado (opcional) sin funcionamiento	- Limpiar o cambiar el elemento de filtro, limpiar el conducto de muestreo - Abrir válvula de bola - Comprobar red de aire comprimido - Revisar electroválvula, revisar manejo neumático
Alarma de temperatura	- Fase de calentamiento no concluida - Pt100 defectuoso - Calentador/regulador defectuoso	- Esperar fase de calentamiento - Enviar sonda para su reparación - Enviar sonda para su reparación
Sin potencia de calentamiento / sin indicaciones	- Suministro eléctrico erróneo / no disponible - Regulador defectuoso	- Revisar suministro eléctrico - Enviar sonda para su reparación
Formación de condensados	- Calentador defectuoso - Puentes térmicos en el punto de extracción	- Enviar sonda para su reparación - Reparar puentes térmicos mediante aislamiento
Aviso de error en pantalla		
Error 01	Temperatura de la sonda demasiado elevada, conducto Pt100 interrumpido	Revisar conexión Pt100 del regulador o enviar sonda para su reparación
Error 02	Temperatura de la sonda demasiado baja, cortocircuito Pt100	Enviar sonda para su reparación
Error 03	Temperatura de la prolongación con calentamiento demasiado elevada, conducto Pt100 interrumpido	Revisar conexión Pt100 del regulador o enviar sonda para su reparación
Error 04	Temperatura de la prolongación con calentamiento demasiado baja, cortocircuito Pt100	Enviar sonda para su reparación
Error 13	El interruptor de fin de carrera no se enciende	Revisar conexión del interruptor de fin de carrera o enviar sonda para su reparación

Tab. 2: Búsqueda y eliminación de fallos

7.2 Piezas de repuesto

A la hora de pedir repuestos debe indicar el tipo de dispositivo y el número de serie.

Encontrará los componentes para el reequipamiento y la extensión en nuestro catálogo.

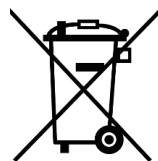
Los siguientes repuestos están disponibles:

Artículo n.º:	Denominación
9110000001	Protección 115 V/230 V: 800 mA lento
9009105	Junta para salida de medición
9009079	Junta de brida DN65 PN6
9009068	Junta plana FD 40 WS
Los elementos de filtro aparecen en la hoja de datos adjunta sobre accesorios	

8 Eliminación

A la hora de desechar los productos, deben tenerse en cuenta y respetarse las disposiciones legales nacionales aplicables. El desecho no debe suponer ningún riesgo para la salud ni para el medio ambiente.

El símbolo del contenedor con ruedas tachado para productos de Bühler Technologies GmbH indica que deben respetarse las instrucciones especiales de eliminación dentro de la Unión Europea (UE) para productos eléctricos y electrónicos.



El símbolo del contenedor de basura tachado indica que los productos eléctricos y electrónicos así marcados deben eliminarse por separado de la basura doméstica. Deberán eliminarse adecuadamente como residuos de equipos eléctricos y electrónicos.

Bühler Technologies GmbH puede desechar sus dispositivos marcados de esta forma. Para hacerlo así, envíe el dispositivo a la siguiente dirección.

Estamos legalmente obligados a proteger a nuestros empleados frente a los posibles peligros de los equipos contaminados. Por lo tanto, le pedimos que comprenda que únicamente podemos desechar su dispositivo usado si no contiene materiales operativos agresivos, cáusticos u otros que sean dañinos para la salud o el medio ambiente. **Para cada residuo de aparato eléctrico y electrónico se debe presentar el formulario «Formulario RMA y declaración de descontaminación» que tenemos disponible en nuestra web. El formulario completado debe adjuntarse al embalaje de manera que sea visible desde el exterior.**

Utilice la siguiente dirección para devolver equipos eléctricos y electrónicos usados:

Bühler Technologies GmbH – BZL
WEEE
Halle A1 – Aircompark
Halskestr. 24
40880 Ratingen
Alemania

Tenga en cuenta también las reglas de protección de datos y su responsabilidad de garantizar que no haya datos personales en los dispositivos usados que devuelva. Por lo tanto, debe asegurarse de eliminar sus datos personales de su antiguo dispositivo antes de devolverlo.

9 Anexo

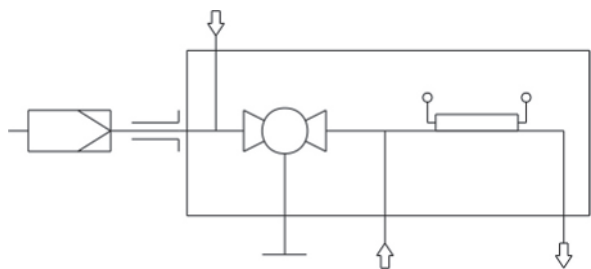
9.1 Características técnicas

Datos técnicos de la sonda de muestreo de gas

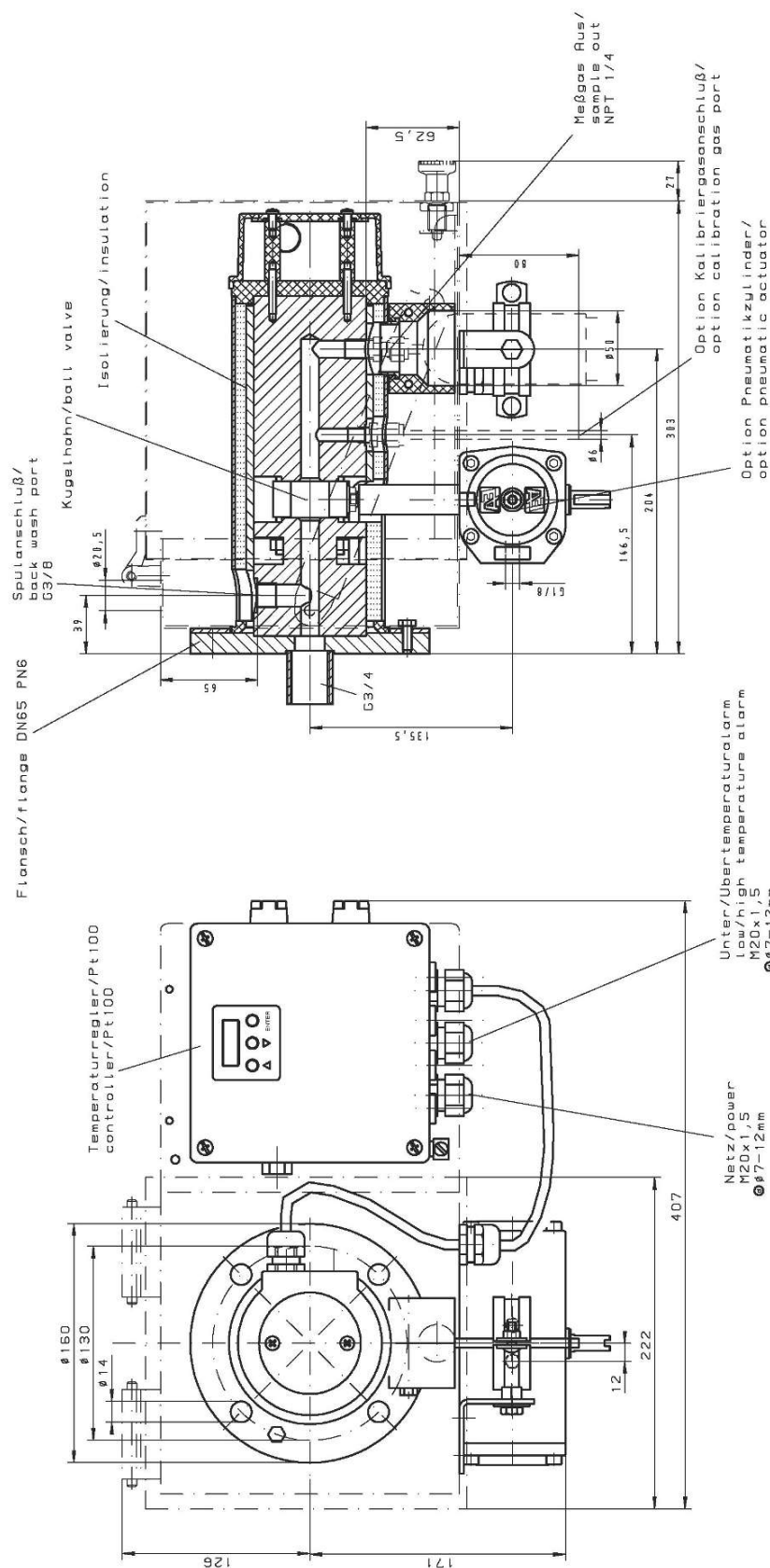
Temperatura de servicio de la sonda:	máx. 200 °C	
Temperatura ambiente sin accesorios:	entre -20 y +70 °C	
Temperatura ambiente con accesorios:	Componente	Temperatura ambiental
	Válvula neumática:	-10 °C < T _{amb} < +55 °C
	Funcionamiento neumático:	-20 °C < T _{amb} < +80 °C
	Interruptor de fin de carrera:	-20 °C < T _{amb} < +100 °C
	Válvula magnética para accionamiento neumático:	-10 °C < T _{amb} < +55 °C
Temperatura del medio (retrolavado):	Componente	Rango de temperatura del medio
	Válvula neumática:	Entre -10 °C y +80 °C
	Válvula magnética para accionamiento neumático:	Entre -10 °C y +100 °C
Regulador de configuración de rango:	Entre +50 °C y +200 °C	
Alarma de temperatura excesivamente baja/alta:	Alarma configurable a ±5.....30 K del valor deseado, configurado de fábrica a 15 K, corriente de conmutación máx. 1 A	
Características eléctricas:	230 V, 2,0 A, 50/60 Hz 115 V, 3,8 A, 50/60 Hz	
Tipo de protección:	IP54	
Máx. Presión de servicio:	6 bar	
Materiales en contacto con el medio		
Brida:	Acero inoxidable 1.4571	
Cuerpo de la sonda:	Acero inoxidable 1.4571	
Válvula de bola:	Acero inoxidable 1.4408/1.4462/PTFE	
Junta:	Acero inoxidable 1.4404/Graphit/y ver filtro Recubrimiento opcional con SilcoNert® 2000 *	

*El recubrimiento SilcoNert® 2000 forma una capa de silicio amorfo hidrogenado en las superficies de contacto con el medio de la sonda de gas de medición. Se aplica mediante deposición química de vapor (CVD), creando una capa fina y uniforme sobre la superficie. SilcoNert® 2000 es resistente a temperaturas de hasta 400 °C, químicamente inerte e hidrófobo. El revestimiento es resistente a muchos líquidos químicamente corrosivos. En caso de no tener seguridad sobre la idoneidad para matrices de gas específicas, póngase en contacto con las personas de contacto de Bühler Technologies GmbH.

9.2 Diagrama de flujos



9.3 Dimensiones



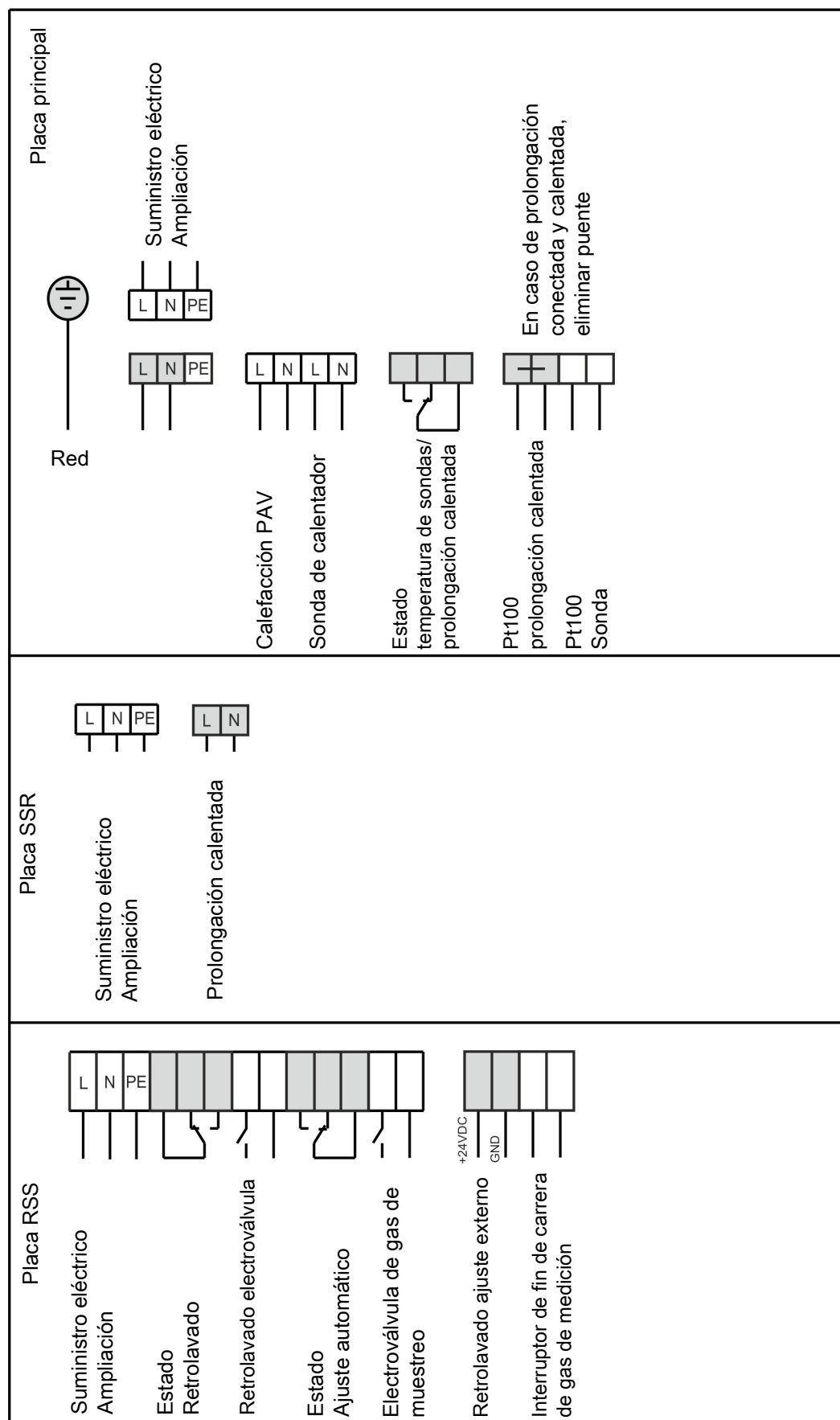
Art. Nr. / part-no.	4622231	4622232
Werkstoffe/materials		
-Flansch, Körper / flange, body	1.4571	
-Kugelhahn / ball valve	1.4408 / 1.4462 / PTFE	
-Betriebs temperatur Sonde/ operating temperature probe	max. 200°C / 392°F	
-Heizung / heater	230V 50/60Hz 440W	115 50/60Hz 425W
-Temperaturbereich / temperature range	50 ... 200°C / 122 ... 392°F	
-Alarm einstellbar / alarm adjustable	±5 ... 30°C / ±9 ... 54°F	
	vom Sollwert / from set-point	
	±15°C / ±27°F	
werkseitig eingestellt / factory set		
max. Schaltstrom / max. current	1A	
-Schutzart / degree of protection	IP54	
-Umgebungstemperatur / ambient temperature	-20 ... +70°C / -4 ... +158°F	
Steuerdruck Pneumatikzylinder/ pilot pressure pneumatic actuator	6 bar	

[illegible]

9.5 Diagrama de conexiones

Las placas de circuito instaladas en el regulador están marcadas en amarillo en el diagrama de conexiones en la cubierta del regulador.

Los terminales que debe conectar el cliente se muestran en gris.

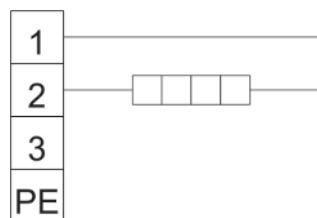


9.6 Diagrama de conexiones del recipiente de aire comprimido con calentamiento

Calefacción

Tensión de funcionamiento

115-230 V CA 200 W



9.7 Diario de servicio (modelo de copia)

Mantenimiento llevado a cabo en	Nº de dispositivo	Horas de funciona- miento	Notas	Firma

10 Documentación adjunta

- Declaración de conformidad KX460012
- Tabla de resistencia
- Hoja de datos de accesorios 461099
- RMA - Declaración de descontaminación

EU-Konformitätserklärung
EU-declaration of conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH,
dass die nachfolgenden Produkte den
wesentlichen Anforderungen der Richtlinie

*Herewith declares Bühler Technologies GmbH
that the following products correspond to the
essential requirements of Directive*

2014/35/EU
(Niederspannungsrichtlinie / low voltage directive)

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

in its actual version.

Folgende Richtlinie wurde berücksichtigt:

The following directive was regarded:

2014/30/EU (EMV/EMC)

Produkt / products: Beheizte Messgassonden / *Heated Sample Gas Probes*
Typ / types: GAS 222.14, GAS 222.15, GAS 222.17, GAS 222.20, GAS 222.21, GAS 222.31,
GAS 222.35, GAS 222.40

Die Betriebsmittel sind zur Gasentnahme aus dem Abgasstrom oder einem laufenden Prozess
bestimmt.

The equipment is intended for gas sampling from flue gas or a running process.

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen
Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

*The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation
legislation:*

EN 61326-1:2013

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit
Anschrift am Firmensitz.

*The person authorized to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's
address.*

Ratingen, den 09.05.2023

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

UK Declaration of Conformity



The manufacturer Bühler Technologies GmbH declares, under the sole responsibility, that the product complies with the requirements of the following UK legislation:

Electrical Equipment Safety Regulations 2016

The following legislation were regarded:

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Products: Heated Sample Gas Probes
Types: GAS 222.14, GAS 222.15, GAS 222.17, GAS 222.20, GAS 222.21, GAS 222.31,
GAS 222.35, GAS 222.40

The equipment is intended for gas sampling from flue gas or a running process.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant designated standards:

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

EN 61326-1:2013

Ratingen in Germany, 09.05.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Stefan Eschweiler', written over a horizontal line.

Stefan Eschweiler
Managing Director

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Frank Pospiech', written over a horizontal line.

Frank Pospiech
Managing Director

Tabla de resistencia

Técnica de análisis

Fórmula	Medio	Concentración	Teflon® PTFE	PCTFE	PEEK	PVDF	FEP	FFKM	Viton® FPM	V4A	Vidrio
CH ₃ COCH ₃	Acetona		1/1	1/3	1/1	3/4	(1)	1/1	4/4	1/1	1/1
C ₆ H ₆	Benceno		1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	1/1	3/3	1/1	1/1
Cl ₂	Cloro	10% humedad	1/1	0/0	4/4	2/2	1/1	1/1	3/0	4/4	1/1
Cl ₂	Cloro	97%	1/0	1/3	4/4	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/0
C ₂ H ₆	Etano		1/0	0/0	1/0	2/0	-	1/0	1/0	2/0	1/0
C ₂ H ₅ OH	Etanol	50 %	1/1	1/3	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	1/0	1/1
C ₂ H ₄	Etileno		1/0	0/0	0/0	1/0	1/1	1/0	1/0	1/0	1/0
C ₂ H ₂	Acetileno		1/0	0/0	0/0	1/0	1/1	1/0	2/0	1/0	1/0
C ₆ H ₅ C ₂ H ₅	Etilbenceno		1/0	0/0	0/0	1/1	1/1	1/0	2/0	1/0	1/0
HF	Fluoruro de hidrógeno		1/0	0/0	0/0	2/2	(1)	2/0	4/0	3/4	1/0
CO ₂	Dióxido de carbono		1/1	0/0	1/0	1/1	(1)	1/0	1/1	1/1	1/1
CO	Monóxido de carbono		1/0	0/0	1/1	1/1	-	1/0	1/0	1/1	1/0
CH ₄	Metano	técnicamente puro	1/1	0/0	1/1	1/0	1/1	1/0	1/1	1/1	1/1
CH ₃ OH	Metanol		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	3/4	1/1	1/1
CH ₂ Cl ₂	Cloruro de metileno		1/0	2/0	1/0	1/0	1/1	1/0	3/0	1/1	1/0
H ₃ PO ₄	Ácido fosfórico	1-5 %	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
H ₃ PO ₄	Ácido fosfórico	30%	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C ₃ H ₈	Propano	en forma de gas	1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	1/0	1/0	1/0	1/1
C ₃ H ₆ O	Óxido de propileno		1/0	0/0	0/0	2/4	1/1	2/0	4/0	1/0	1/0
HNO ₃	Ácido nítrico	1-10 %	1/1	1/0	1/1	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/1
HNO ₃	Ácido nítrico	50 %	1/1	1/0	3/3	1/1	1/1	1/0	1/0	1/2	1/1
HCl	Ácido clorhídrico	1-5 %	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/1	1/1	2/4	1/1
HCl	Ácido clorhídrico	35%	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/1	1/2	2/4	1/1
O ₂	Oxígeno		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
SF ₆	Hexafluoruro de azufre		1/0	0/0	1/0	0/0	0/0	1/0	2/0	0/0	1/0
H ₂ SO ₄	Ácido sulfúrico	1-6%	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
H ₂ S	Sulfuro de hidrógeno		1/1	1/1	0/0	1/1	1/0	1/1	4/4	1/1	1/1
N ₂	Nitrógeno		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	1/0	1/1	1/0	1/1
C ₆ H ₅ C ₂ H ₃	Estireno		1/1	0/0	1/0	1/0	1/0	1/0	3/0	1/0	1/1
C ₆ H ₅ CH ₃	Tolueno (metilbenceno)		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	1/1	3/3	1/1	1/1
H ₂ O	Agua		1/1	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
H ₂	Hidrógeno		1/0	1/0	1/0	1/0	(1)	1/0	1/0	1/0	1/0

0 - no hay datos disponibles/no hay datos fiables

1 - muy buena resistencia/predisposición

2 - buena resistencia/predisposición

3 - predisposición limitada

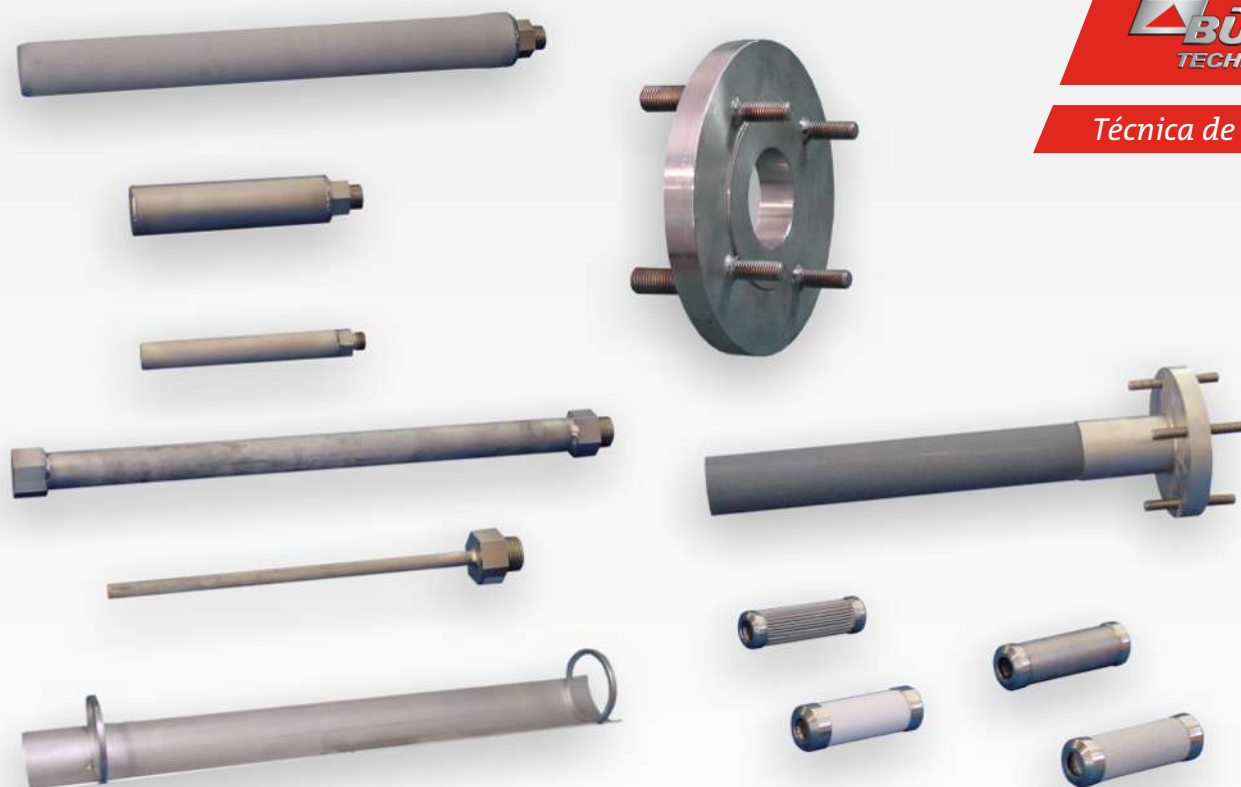
4 - sin predisposición

() - Valor estimado

Según el medio se dan dos valores. Cifra izquierda = valor a 20 °C, cifra derecha = valor a 50 °C.

Fuente: Bürkle GmbH: Lista de resistencias químicas, <https://www.buerkle.de> [consultado el 12/02/2026].





Accesorios para sondas de muestreo de gases GAS 222

En diversos campos de aplicación, el análisis de gases resulta clave para dominar de forma segura y eficiente los procesos, la protección del medio ambiente y la garantía de calidad. En el análisis extractivo de gases, la estructuración del punto de extracción del gas de muestreo tiene una influencia fundamental sobre la reproducibilidad y la precisión de los resultados de análisis.

De la composición del gas de muestreo se extraen los requisitos concretos de cada sonda de muestreo sobre la capacidad del filtro, la resistencia a la corrosión y el equipamiento funcional. Para satisfacer estos requisitos, disponemos una amplia gama de accesorios para la serie de sondas GAS.

Conductos de muestreo

Filtro de entrada

Extensiones

Filtro de salida

Brida de adaptación

Controles de retrolavado



Descripción general y función de los accesorios

Retrolavado (opc. con calentamiento)

Si el gas de muestreo tiene una alta contaminación del polvo, las partículas en el filtro se asientan con el tiempo. Para contrarrestar una obstrucción, el filtro de entrada se puede proporcionar con un dispositivo de retrolavado, que se purga con el filtro de entrada en intervalos de tiempo definidos o manualmente con aire comprimido a contracorriente y, por lo tanto, lo limpia de manera efectiva.

Conexión de gas de purga

Para purgar la sonda con gas inerte o aire de instrumentación, las sondas designadas para ello disponen de una conexión para gas de purga.

Desnebulizador

Se necesitará un desnebulizador o separador de gotas siempre que el gas de proceso presente una alta carga de agua o aerosoles. Consiste en una malla de alambre en la que las gotas del líquido se condensan debido a la mayor inercia, mientras que el gas fluye libremente. Por lo tanto, hay un primer secado del gas de muestreo, mientras que el condensado vuelve al proceso.

Brida de adaptación

La propia sonda cuenta con una brida DIN o ANSI. Existen numerosas bridas de adaptación para garantizar la adaptación a la conexión del proceso.

Filtro de salida

El filtro de salida se encuentra directamente en la sonda y es adecuado para cargas bajas de polvo de hasta 2 g/m^3 . Puede utilizarse en combinación con un filtro de entrada, aumentando así la fiabilidad de la empresa. El filtro se puede cambiar de forma fácil, rápida y sin herramientas.

Extensión

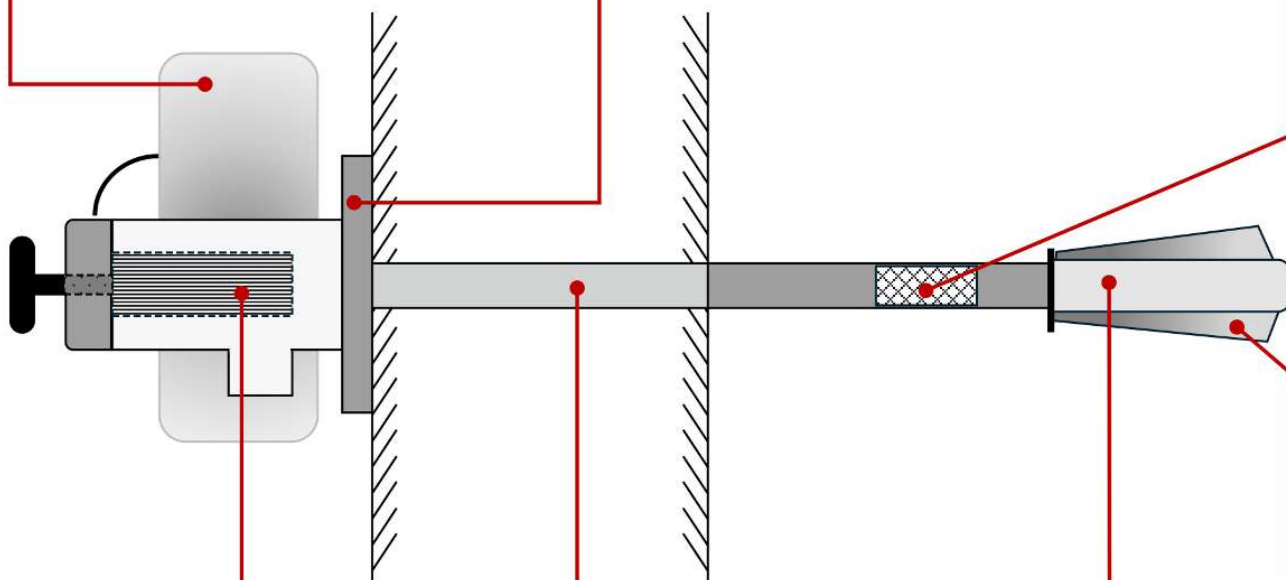
La extensión se encuentra entre la sonda y el conducto de muestreo o filtro de entrada. Sirve como puente de unión entre la conexión del proceso de la sonda y el punto de extracción (por ej. a través de un muro de chimenea). Para evitar la caída del condensado, la extensión también se puede calentar.

Conducto de muestreo (opc. filtro de entrada)

El conducto de muestreo sobresale en el circuito del proceso y está disponible para diferentes resistencias a temperaturas y medios. Para eliminar las partículas del gas de proceso, es posible conectar en este punto un filtro de entrada. Con cargas de polvo muy altas, es posible realizar un retrolavado del filtro de entrada.

Placa deflectora

Para proteger el filtro de entrada frente a la abrasión y la acumulación de partículas, se puede conectar al filtro una placa deflectora para desviar la corriente.



Instrucciones de pedido

En las siguientes páginas se enumeran los accesorios, que junto con el modelo básico de sonda, ofrecen una sonda funcional. El modelo básico de la sonda indica qué opciones se pueden seleccionar para una sonda. Las opciones para el control de retrolavado ya están definidas por el código de producto. Los otros accesorios disponibles se enumeran en las tablas correspondientes:

Tabla 1: Control de retrolavado y extensiones

Tabla 2: Conductos de muestreo

Tabla 3: Filtro de salida

Tabla 4: Filtro de entrada

Tabla 5: Accesorios: brida de adaptación, uniones roscadas

Tabla 6: Materiales de desgaste y accesorios

Una visión general de los accesorios individuales y su función se muestra en el gráfico en la página anterior.

Restricciones e instrucciones

Control de retrolavado integrado en regulador de sonda

Es habitual disponer de un control de retrolavado integrado en el regulador de sonda. Los parámetros, como el tiempo y la duración del retrolavado, se establecen una vez en la sonda, a partir de ahí se activan automáticamente. El estado del regulador y la condición del retrolavado se pueden leer eléctricamente. Si es necesario, también se puede conectar a la sonda el control de retrolavado separado, que al ser independiente de la sonda facilita el retrolavado manual.

Limitaciones de categorías/zonas mediante accesorios

Para el funcionamiento seguro de nuestras sondas Ex para uso en entornos explosivos, recomendamos expresamente utilizar los accesorios marcados con el símbolo Ex. Estos han sido sometidos a una estricta evaluación de seguridad junto con nuestras sondas Ex. Bühler no asume responsabilidad alguna en relación con la protección frente a explosiones, el funcionamiento o la conformidad en el caso de uso de accesorios o componentes que no hayan sido aprobados por Bühler. El uso de accesorios no recogidos se realiza bajo su propia responsabilidad y puede tener consecuencias para la seguridad. Las regulaciones de responsabilidad legal no se ven afectadas.

Modelos GAS 222	con accesorios	Gas	Poivo	Gas y polvo (zonas separadas)
Zona de extracción/Zona de operación				
11 Ex1, 21 Ex1, 30 Ex1, 31 Ex1, 35 Ex1, 35-U Ex1	Acumulador de presión PAV 01 (N.º art. 46222PAV, con los respectivos accesorios)	Zona1***/Zona 1	Zona 20/Zona 21	Zona 20/Zona 1
11 Ex1, 21 Ex1, 30 Ex1, 31 Ex1	Placas deflectoras para filtro de entrada	Zona 0/Zona 1	Zona 21/Zona 21	Zona 1/Zona 21
11 Ex1, 21 Ex1, 30 Ex1, 31 Ex1	Filtro de entrada de cerámica* (N.º art.: 46222307, 46222307F, 46222307C, 46222330, 46222330C)	Zona 2/Zona 1	Zona 20/Zona 21	Zona 20/Zona 1 o Zona 2/Zona 21
11 Ex1, 20 Ex1, 21 Ex1	Filtro de salida de cerámica* (N.º art.: 46222026, 46222026P)	Zona 2/Zona 1	Zona 20/Zona 21	Zona 20/Zona 1 o Zona 2/Zona 21
11 Ex1, 20 Ex1, 21 Ex1	Conductos de muestreo (N.º art.: 46222001XXXX, 46222006XXXX, 46222004XXXX, 46222016XXXX)	Zona 0/Zona 1	Ninguna zona/Zona 21	Zona 0/Zona 21
11 Ex1, 20 Ex1, 21 Ex1	Conductos de muestreo de cerámica** (N.º art.: 46222002XXXX)	Zona 2/Zona 1	Ninguna zona/Zona 21	Zona 2/Zona 21

* Accesorio no apto para la extracción de polvos extremadamente sensibles a la ignición con una energía mínima de ignición (EMI) de < 3 mJ.

**En la retirada de gas de la zona 2 solo pueden utilizarse conductos de muestreo de cerámica si no se incluyen procesos de carga electrostática intensiva relacionados con la aplicación y el proceso.

*** Está prohibido el retrolavado de atmósferas/gases explosivos.

Accesorio general

Modelos de sondas:											
extensiones sin/con calentamiento	Longitud [mm]	GAS 222.10	GAS 222.11	GAS 222.15	GAS 222.17	GAS 222.20	GAS 222.21	GAS 222.30	GAS 222.31	GAS 222.35	Artículo n.º:
 G 3/4 sin calentamiento acero inoxidable (1.4571)	200	●	●	●	●	●	●	●	●		4622230320200
	400	●	●	●	●	●	●	●	●		4622230320400
	500	●	●	●	●	●	●	●	●		4622230320500
	700	●	●	●	●	●	●	●	●		4622230320700
	1000	●	●	●	●	●	●	●	●		4622230321000
	1200	●	●	●	●	●	●	●	●		4622230321200
	1500	●	●	●	●	●	●	●	●		4622230321500
	2000	●	●	●	●	●	●	●	●		4622230322000
 G 1/2 sin calentamiento acero inoxidable (1.4571)	250									●	4622235910250
	500									●	4622235910500
	700									●	4622235910700
	1500									●	4622235911500
GF con calentamiento, 230 V acero inoxidable (1.4571)	500					●	●		●		462223036
	1000					●	●		●		462223033
GF con calentamiento, 115 V acero inoxidable (1.4571)	500					●	●		●		462223136
	1000					●	●		●		462223133
GF, ANSI con calentamiento, 115 V acero inoxidable (1.4571)	500					●	●		●		462223036C1
	1000					●	●		●		462223033C1
GF con calentamiento, 230 V Hastelloy	1000					●	●		●		462223033H
Control de retrolavado											
Control de retrolavado 24 V			●				●	●	●	●	46222199
Control de retrolavado 115/230 V			●				●	●	●	●	46222299

 Accesorios recomendados para zonas Ex.

Tab. 1: Control de retrolavado y extensiones

Modelos de sondas:		GAS 222.10	GAS 222.11	GAS 222.15	GAS 222.17	GAS 222.20	GAS 222.21	GAS 222.30	GAS 222.31	GAS 222.35	
Conductos de muestreo	Longitud [mm]										Artículo n.º:
 Hastelloy/1.4571 ¹⁾ ø12 mm T _{máx} : 400 °C	500	●	●	●	●	●	●	●	●		462220060500
	1000	●	●	●	●	●	●	●	●		462220061000
	1500	●	●	●	●	●	●	●	●		462220061500
	2000	●	●	●	●	●	●	●	●		462220062000
 Acero inoxidable ¹⁾ ø12 mm T _{máx} : 600 °C	300	●	●	●	●	●	●	●	●		462220010300
	500	●	●	●	●	●	●	●	●		462220010500
	1000	●	●	●	●	●	●	●	●		462220011000
	1500	●	●	●	●	●	●	●	●		462220011500
	2000	●	●	●	●	●	●	●	●		462220012000
 Acero inoxidable ¹⁾ ø20 mm T _{máx} : 600 °C	500	●	●	●	●	●	●	●	●		462220160500
	1000	●	●	●	●	●	●	●	●		462220161000
	1500	●	●	●	●	●	●	●	●		462220161500
	2000	●	●	●	●	●	●	●	●		462220162000
 Inconel/1.4571 ¹⁾ ø21 mm T _{máx} : 1050 °C	500	●	●	●	●	●	●	●	●		462220040500
	1000	●	●	●	●	●	●	●	●		462220041000
	1500	●	●	●	●	●	●	●	●		462220041500
	2000	●	●	●	●	●	●	●	●		462220042000
Kanthal/1.4571 ø15 mm T _{máx} : 1400 °C	500	●	●	●	●	●	●	●	●		462220170500
	1000	●	●	●	●	●	●	●	●		462220171000
	2000	●	●	●	●	●	●	●	●		462220172000
 Cerámica/1.4571 ¹⁾ ø24 mm T _{máx} : 1600 °C	500	●	●	●	●	●	●	●	●		4622200205
	1000	●	●	●	●	●	●	●	●		4622200210
	1500	●	●	●	●	●	●	●	●		4622200215
 Conducto de muestreo con nebulizador Material: 1.4571 T _{máx} : 400 °C	100	●	●	●	●	●	●	●	●		4622204201
	300	●	●	●	●	●	●	●	●		4622204203
	500	●	●	●	●	●	●	●	●		4622204205
	600	●	●	●	●	●	●	●	●		4622204206
	800	●	●	●	●	●	●	●	●		4622204208
	1000	●	●	●	●	●	●	●	●		4622204210
 Conducto de muestreo con nebulizador Material: Hastelloy T _{máx} : 400 °C	500	●	●	●	●	●	●	●	●		4622201290500
	750	●	●	●	●	●	●	●	●		4622201290750
	1000	●	●	●	●	●	●	●	●		4622201291000
Conducto de muestreo con nebulizador Material: PVDF/ETFE T _{máx} : 120 °C	200	●	●	●	●	●	●	●	●		462220400200
	650	●	●	●	●	●	●	●	●		462220400650
	800	●	●	●	●	●	●	●	●		46222040

1) Restricciones en las zonas Ex aprobadas para la operación y la extracción. Los detalles se pueden encontrar en la tabla al principio de la hoja de datos.

 Accesorios recomendados para zonas Ex.

Tab. 2: Conductos de muestreo

Accesorios para sondas con filtro de salida

Modelos de sondas:								
 Filtro de salida	Tamaño de poros medianos [µm]	GAS 222.10	GAS 222.11	GAS 222.15	GAS 222.17	GAS 222.20	GAS 222.21	Artículo n.º:
 Acero inoxidable sinterizado Junta tórica: Viton	0,5	•	•	•	•	•	•	46222010F ⁴⁾
	5	•	•	•	•	•	•	46222010
 Acero inoxidable sinterizado Junta tórica: FFKM	0,5	•	•	•	•	•	•	46222010FP ⁴⁾
	5	•	•	•	•	•	•	46222010P
 Cerámica ¹⁾ Junta tórica: Viton	3	•	•	•	•	•	•	46222026
 Cerámica ¹⁾ Junta tórica: FFKM	3	•	•	•	•	•	•	46222026P
Acero inoxidable en forma de estrella Junta tórica: Viton	15	•	•	•	•	•	•	462220139
Acero inoxidable en forma de estrella Junta tórica: FFKM	15	•	•	•	•	•	•	462220139P
Fibra de microvidrio con aglutinante de silicato Junta tórica: Viton (mango accesorio)		•	•	•	•	•	•	462220671 (46222067)
Fibra de microvidrio con aglutinante de silicato Junta tórica: FFKM (mango accesorio)		•	•	•	•	•	•	462220671P (46222067)
Pieza de obturación incl. tubería, almohadilla de filtro Junta tórica: Viton		•	•	•	•	•	•	46222163
Pieza de obturación incl. tubería, almohadilla de filtro Junta tórica: FFKM		•	•	•	•	•	•	46222163P
Pieza de obturación incl. tubería, lana de acero Junta tórica: Viton		•	•	•	•	•	•	46222163001

1) Restricciones en las zonas Ex aprobadas para la operación y la extracción. Los detalles se pueden encontrar en la tabla al principio de la hoja de datos.

4) Por encargo.

 Accesorios recomendados para zonas Ex.

Tab. 3: Filtro de salida

Accesorios para sondas con filtro de entrada

Modelos de sondas:		GAS 222.11	GAS 222.21	GAS 222.30	GAS 222.31	GAS 222.35	Artículo n.º:
 Filtro de entrada	Tamaño de poros medianos [µm]						
Acero inoxidable/1.4404/1.4571 longitud: 229 mm T _{máx} : 600 °C	0,5					●	46222359F ⁴⁾
	5					●	46222359
Acero inoxidable/1.4571 Longitud: 237 mm T _{máx} : 600 °C	0,5	●	●	●	●		46222303F ⁴⁾
	5	●	●	●	●		46222303
Acero inoxidable con desplazador Longitud: 237 mm T _{máx} : 600 °C	0,5	●	●	●	●		462223031F ⁴⁾
	5	●	●	●	●		462223031
Acero inoxidable/1.4571 Longitud: 538 mm T _{máx} : 600 °C	0,5	●	●	●	●		46222304F ⁴⁾
	5	●	●	●	●		46222304
Acero inoxidable con desplazador Longitud: 538 mm T _{máx} : 600 °C	0,5	●	●	●	●		462223041F ⁴⁾
	5	●	●	●	●		462223041
Hastelloy longitud: 237 mm T _{máx} : 400 °C	0,5	●	●	●	●		46222303HF ⁴⁾
	5	●	●	●	●		46222303H
Hastelloy longitud: 538 mm T _{máx} : 400 °C	0,5	●	●	●	●		46222304HF ⁴⁾
	5	●	●	●	●		46222304H
Hastelloy con desplazador Longitud: 237 mm T _{máx} : 400 °C	0,5	●	●	●	●		462223031HF ⁴⁾
	5	●	●	●	●		462223031H
Hastelloy con desplazador Longitud: 538 mm T _{máx} : 400 °C	0,5	●	●	●	●		462223041HF ⁴⁾
	5	●	●	●	●		462223041H
Cerámica/1.4571 ¹⁾ Longitud: 478 mm T _{máx} : 1000 °C	0,3	●	●	●	●		46222307F ²⁾
	2	●	●	●	●		46222307 ²⁾
	2	●	●	●	●		46222307C ^{2), 3)}
Cerámica/1.4571 ¹⁾ Longitud: 978 mm T _{máx} : 1000 °C	2	●	●	●	●		46222330 ²⁾
	2	●	●	●	●		46222330C ^{2), 3)}
 Placas deflectoras							
para filtro de entrada 03 ¹⁾		●	●	●	●		462223034
para filtro de entrada 04 ¹⁾		●	●	●	●		462223044

1) Restricciones en las zonas Ex aprobadas para la operación y la extracción. Los detalles se pueden encontrar en la tabla al principio de la hoja de datos.

2) Filtración de gas caliente: atmósfera oxidante máx. 750 °C, atmósfera reductora máx. 600 °C;
No adecuado para extracción de polvo sensible a la ignición con energía mínima de inflamación <3 mJ.

3) Para sondas con bridas ANSI.

4) Por encargo.

 Accesorios recomendados para zonas Ex.

Tab. 4: Filtro de entrada

Modelos de sondas:		GAS 222.10	GAS 222.11	GAS 222.15	GAS 222.17	GAS 222.20	GAS 222.21	GAS 222.30	GAS 222.31	GAS 222.35	Artículo n.º:
 Accesorios: uniones roscadas											
Tubo de conexión de gas de muestreo Ø 6 mm		●	●	●	●	●	●	●	●	●	9029000
Tubo de conexión de gas de muestreo Ø 8 mm		●	●	●	●	●	●	●	●	●	9029001
Tubo de conexión de gas de purga Ø 12 mm			●				●	●	●	●	9029002
Tubo de conexión de gas de muestreo Ø 1/4"		●	●	●	●	●	●	●	●	●	9008584
Tubo de conexión de gas de muestreo Ø 3/8"		●	●	●	●	●	●	●	●	●	9029011
Tubo de conexión de gas de purga Ø 1/2"			●				●	●	●	●	9008582
 Accesorios: brida de adaptación: selección (más por encargo)											
Sonda	► Parte del proceso										
DIN DN 65 PN 6	ANSI DN 1 1/4" 150 lb.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	46222501
DIN DN 65 PN 6	ANSI DN 2" 150 lb.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	46222314
DIN DN 65 PN 6	ANSI DN 2" 300 lb.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	46222502
DIN DN 65 PN 6	ANSI DN 2 1/2" 150 lb.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	46222068
DIN DN 65 PN 6	ANSI DN 3" 150 lb.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	46222014
DIN DN 65 PN 6	ANSI DN 3" 300 lb.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	46222034
DIN DN 65 PN 6	ANSI DN 4" 150 lb.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	46222035
DIN DN 65 PN 6	DIN DN150 PN 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	462220140
DIN DN 65 PN 6	ANSI DN 6"-150 lb.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	462220127
ANSI DN 3"-150 lb.	ANSI DN 4" 150 lb.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	46222058

 Accesorios recomendados para zonas Ex.

Tab. 5: Accesorios: brida de adaptación, uniones roscadas

Materiales de desgaste y accesorios

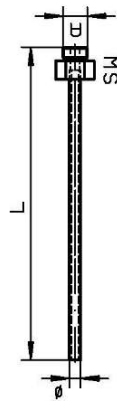
Modelos de sondas:	GAS 222.10	GAS 222.11	GAS 222.15	GAS 222.17	GAS 222.20	GAS 222.21	GAS 222.30	GAS 222.31	GAS 222.35	
 Filtro de salida										Artículo n.º:
Almohadilla de filtro	•	•	•	•	•	•				46222167
 Conjunto de junta tórica Viton, incl. grasa de montaje	•	•	•	•	•	•				46222012
 Conjunto de junta tórica LT 170, incl. grasa de montaje	•	•	•	•	•	•				462220100011
 Conjunto de junta tórica FFKM, incl. grasa de montaje	•	•	•	•	•	•				46222024
Conductos de muestreo										
Desnebulizador ETFE T _{máx} : 120 °C (clavija de seguridad accesorio)	•	•	•	•	•	•	•	•		462220402 (462220403)
 Desnebulizador acero inoxidable T _{máx} : 400 °C (clavija de seguridad accesorio)	•	•	•	•	•	•	•	•		4611004 (462220421)
 Desnebulizador Hastelloy T _{máx} : 400 °C (clavija de seguridad accesorio)	•	•	•	•	•	•	•	•		4622201291 (4622201292)

 Accesorios recomendados para zonas Ex.

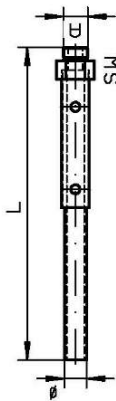
Tab. 6: Materiales de desgaste y accesorios

Entnahmerohre / tubes

Typ	L	ø	A	SW
01	var.	12	G3/4	36
06	var.	12	G3/4	36
08	var.	21,3	G3/4	36
12	var.	20	G3/4	36
13	var.	15	G3/4	36
14	var.	18	G3/4	36

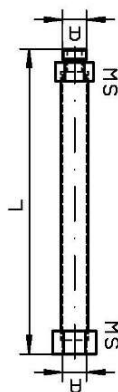


Typ	L	ø	A	SW
02-0,5	500	24	G3/4	36
02-1,0	1000	24	G3/4	36
02-1,5	1500	24	G3/4	36



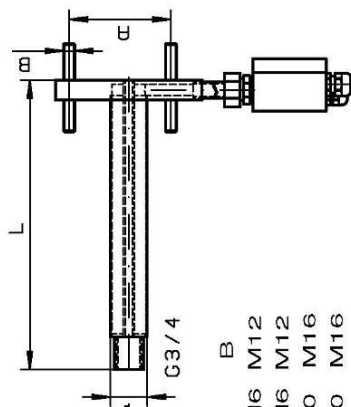
Verlängerungen / extensions

unbeheizt / unheated
Typ L A SW
G3/4 var. G3/4 36
G1/2 var. G1/2 27



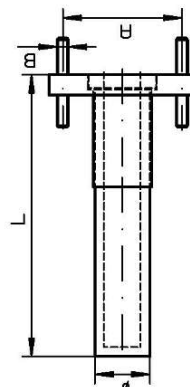
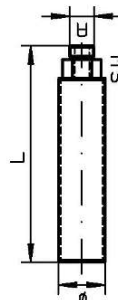
beheizt / heated

Typ	L	ø	A	B
GF	500	40	DN65 PN6	M12
GF	1000	40	DN65 PN6	M12
GF ANSI/CSA	500	40	DN3"-150	M16
GF ANSI/CSA	1000	40	DN3"-150	M16



Eintrittsfilter / in-situ filters

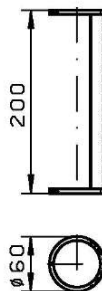
Typ	L	ø	A	SW
03	237	51	G3/4	36
031	237	51	G3/4	36
04	538	60	G3/4	36
041	538	60	G3/4	36
35	229	29	G1/2	27



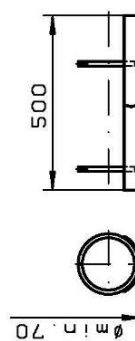
Typ	L	ø	A	B
07	500	60	DN65 PN6	M12
07 ANSI	500	60	DN3"-150	M16

Abweisblech / protection shield

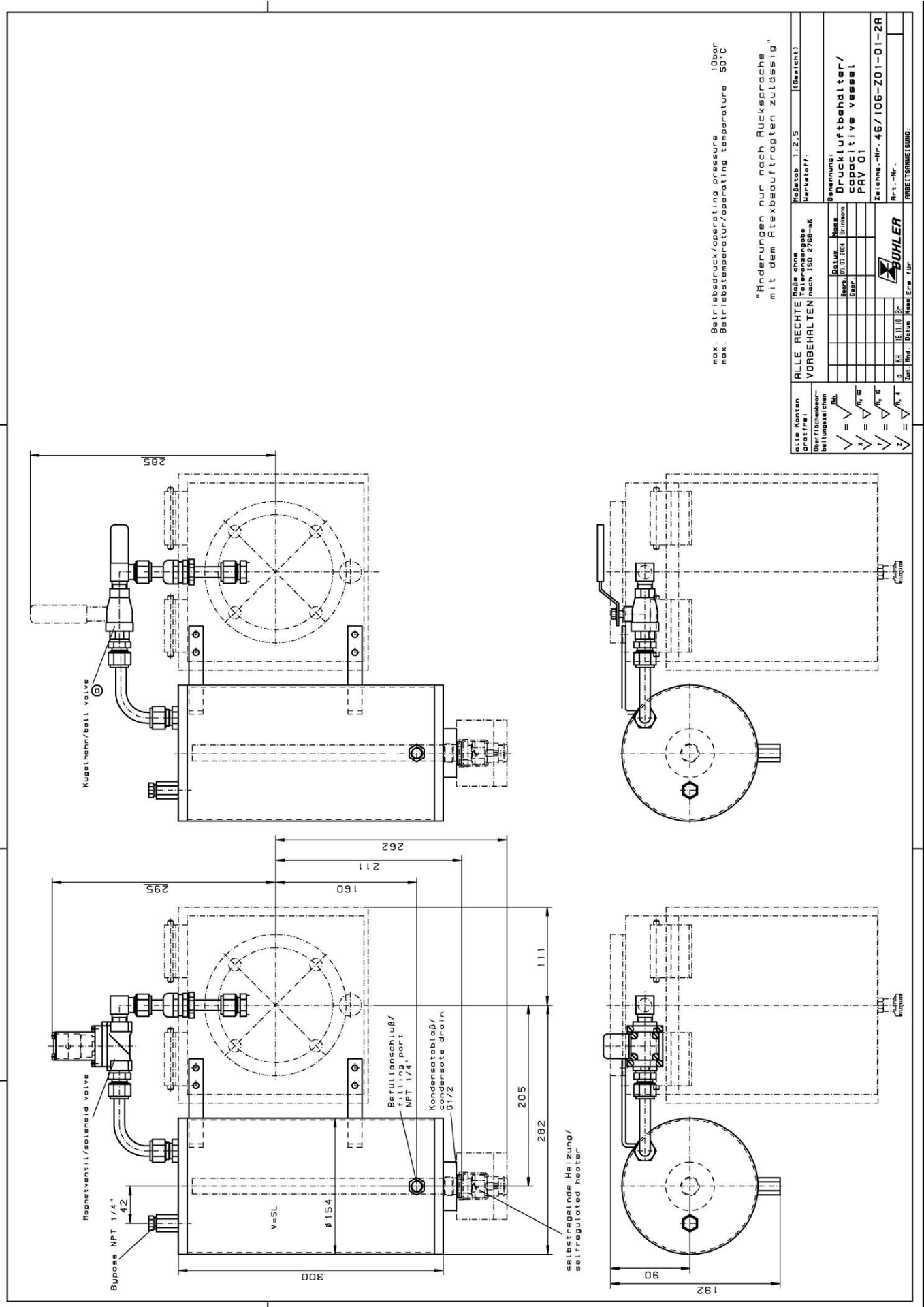
Eintrittsfilter / in-situ filter 03



Eintrittsfilter / in-situ filter 04



ALLE KONTEN gratfrei		Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		Maßstab 1:5		[Gewicht]	
Oberflächenbear- beitungszeichen		Bearb. 21.01.2004		Name		Markstoff:	
✓ = √ _{h, 1}	✓ = √ _{h, 2}	✓ = √ _{h, 3}	✓ = √ _{h, 4}	Benennung:		Rohre/Filter/Verlängerungen tubes/filter/extensions GAS 222	
✓ = √ _{h, 1}	✓ = √ _{h, 2}	✓ = √ _{h, 3}	✓ = √ _{h, 4}	Zeichn.-Nr.		46/107-Z01-01-3A	
✓ = √ _{h, 1}	✓ = √ _{h, 2}	✓ = √ _{h, 3}	✓ = √ _{h, 4}	Art.-Nr.			
Zut. Rnd. Datum Name Ers für				ARBEITSANLEITUNG:			



RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

Formulario RMA y declaración de descontaminación



RMA-Nr./ RMA-No.

Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ Recibirá el número RMA de su contacto de ventas o de atención al cliente. Al enviar un aparato usado para su eliminación introduzca "WEEE" en el apartado del n.º RMA.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ Junto con el formulario de devolución debe enviarse también una declaración de descontaminación. Las disposiciones legales indican que usted debe enviarnos esta declaración de descontaminación rellena y firmada. Por la salud de nuestros trabajadores, le rogamos que rellene este documento completamente.

Firma/ Empresa

Firma/ Empresa

Straße/ Calle

PLZ, Ort/ C.P., municipio

Land/ País

Gerät/ Dispositivo

Anzahl/ Cantidad

Auftragsnr./ Número de encargo

Ansprechpartner/ Persona de contacto

Name/ Nombre

Abt./ Dpto.

Tel./ Tel.

E-Mail

Serien-Nr./ N.º de serie

Artikel-Nr./ N.º de artículo

Grund der Rücksendung/ Motivo de devolución

- ☐ Kalibrierung/ Calibrado ☐ Modifikation/ Modificación
☐ Reklamation/ Reclamación ☐ Reparatur/ Reparación
☐ Elektroaltgerät/ Equipo eléctrico usado (WEEE)
☐ andere/ otros

bitte spezifizieren / especifique, por favor

Handelt es sich bei dem Gerät um ein sogenanntes Bühler O2-Ready Produkt (Artikelnummer endet mit „-O2“)?/ ¿El dispositivo es un producto Bühler O2-Ready (el número de artículo termina en «-O2»)?

- ☐ Nein/ No ☐ Ja/ Sí

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ Puede que se haya contaminado el dispositivo

- ☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen betrieben wurde./ No, puesto que el dispositivo no utiliza sustancias peligrosas.
☐ Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ No, puesto que el dispositivo se ha limpiado y descontaminado correctamente.
☐ Ja, kontaminiert mit:/ Sí, contaminado con:



☐
explosiv/
explosivo



☐
entzündlich/
inflamable



☐
brandfördernd/
comburente



☐
komprimierte
Gase/
gases comprimidos



☐
ätzend/
corrosivo



☐
giftig, Lebensge-
fahr/
venenoso, peligro
de muerte



☐
gesundheitsge-
fährdend/
perjudicial para la
salud



☐
gesund-
heitsschädlich/
nocivo



☐
umweltge-
fährdend/
dañino para el
medio ambiente

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen!/ Adjunte la hoja de datos de seguridad!

Das Gerät wurde gespült mit:/ El dispositivo ha sido lavado con:

Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

Firmenstempel/ Sello de la empresa

La presente declaración se ha cumplimentado correcta e íntegramente y ha sido firmada por una persona autorizada a tal efecto. El envío de los dispositivos y componentes (descontaminados) se realiza conforme a las disposiciones legales.

En caso de que la mercancía no esté limpia, es decir, nos llegue contaminada, la compañía Bühler se reserva el derecho a contratar a un proveedor externo para que la limpie y a cargarle los gastos a su cuenta.

Datum/ Fecha

rechtsverbindliche Unterschrift/ Firma autorizada



Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Vermeidung von Kontaminationen bei Produkten für hochreine Sauerstoffapplikationen (O2-Ready)

Handelt es sich bei dem Gerät um ein sogenanntes Bühler O2-Ready Produkt (Artikelnummer endet mit „-O2“), so ist dafür zu sorgen, dass es vom Ausbau des Artikels bis zur Anlieferung bei Firma Bühler zu keiner Kontamination medienberührender Teile kommt. Verschließen Sie Öffnungen und verpacken Sie das Gerät in ein luftdichtes Behältnis. Kennzeichnen Sie die Ware deutlich, insbesondere durch Angabe der vollständigen Artikelnummer (.....-O2) auf der ersten Seite dieses Formulars. Hierdurch wird sichergestellt, dass es auch unsererseits zu keiner unnötigen Kontamination kommt.

Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

Evitar modificaciones y daños en el conjunto que se va a enviar

El análisis de módulos defectuosos es una parte importante del control de calidad de Bühler Technologies GmbH. Para garantizar un análisis concluyente la mercancía debe inspeccionarse alterándola lo mínimo posible. No pueden darse cambios ni otros daños que puedan ocultar las causas o impedir el análisis.

Prevención de la contaminación en productos para aplicaciones de oxígeno de alta pureza (O2-Ready)

Si el dispositivo es un producto Bühler O2-Ready (el número de artículo termina en «-O2»), se debe garantizar que no haya contaminación de las piezas que entran en contacto con el medio desde el momento en que se desmonta el artículo hasta su entrega a Bühler. Selle las aberturas y empaque el dispositivo en un recipiente hermético. Marque claramente las mercancías, en particular indicando el número de artículo completo (.....-O2) en la primera página de este formulario. De esta forma se asegura que no haya ninguna contaminación innecesaria por nuestra parte.

Manipulación de conjuntos sensibles a la electricidad estática

En el caso de módulos electrónicos puede tratarse de módulos electrostáticos sensibles. Debe tenerse en cuenta que hay que tratar estos módulos conforme a ESD. En caso de que sea posible los módulos deben cambiarse en un lugar de trabajo conforme con ESD. Si no es posible, deben adoptarse medidas conformes con ESD en caso de intercambio. El transporte puede llevarse a cabo en recipientes conformes con ESD. El embalaje de los módulos debe estar conforme con ESD. Utilice si es posible el embalaje de la pieza de repuesto o seleccione usted mismo un embalaje conforme con ESD.

Instalación de piezas de repuesto

Al instalar la pieza de repuesto tenga en cuenta las mismas indicaciones que se han descrito anteriormente. Asegúrese de que realiza el montaje de la pieza y de todos los componentes. Antes de la puesta en funcionamiento, ponga el cableado de nuevo en su estado original. En caso de dudas pida más información al fabricante.

Envío de dispositivos eléctricos usados para su eliminación

Si desea enviar un producto eléctrico de Bühler Technologies GmbH para su adecuada eliminación por parte de nuestros profesionales, introduzca "WEEE" en el apartado del n.º RMA. Para el transporte, adjunte la declaración de descontaminación del dispositivo usado completamente cumplimentada de forma que sea visible desde fuera. Puede encontrar más información sobre la eliminación de dispositivos electrónicos usados en la página web de nuestra empresa.

