



Sonda de muestreo de gases

GAS 222.31 Ex1

Manual de funcionamiento e instalación

Manual original





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
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 2025

Información del documento

Nº de documento..... BS460051

Versión..... 05/2025

Índice

1	Introducción	2
1.1	Uso adecuado	2
1.2	Requisitos de las atmósferas de polvo	4
1.3	Placa de características	4
1.4	Volumen de suministro	4
1.5	Instrucciones de pedidos	5
1.6	Descripción del producto	6
2	Avisos de seguridad	7
2.1	Indicaciones importantes	7
2.2	Avisos de peligro generales	8
2.3	Temperaturas ambientales del equipo	10
2.4	Temperaturas de entrada de gases permitidas:	10
3	Transporte y almacenamiento	11
4	Construcción y conexión	12
4.1	Requisitos del lugar de instalación	12
4.2	Montaje	12
4.3	Montaje del filtro de entrada	12
4.4	Aislamiento	12
4.5	Conexión de la tubería de gas	13
4.5.1	Conexión de lavado	13
4.5.2	Conexión del conducto de calibrado de gas (opcional)	14
4.6	Conexión de retrolavado y del recipiente de aire a presión (opcional)	14
4.7	Conexiones eléctricas	15
4.7.1	Conexión del conductor de protección/conexión a tierra	15
4.7.2	Conexión de la banda calefactora	15
4.7.3	Electroválvula (opcional)	16
4.7.4	Interruptor de fin de carrera (opcional)	16
5	Uso y funcionamiento	17
5.1	Antes de la puesta en funcionamiento	17
6	Mantenimiento	18
6.1	Mantenimiento del elemento de filtro	19
6.1.1	Cambio del filtro de entrada	19
6.2	Retrolavado del filtro de entrada (en el circuito del proceso)	20
6.2.1	Retrolavado manual (sin control de retrolavado)	20
6.2.2	Retrolavado automático (control de retrolavado externo)	20
6.3	Programa de mantenimiento	21
7	Servicio y reparación	22
7.1	Búsqueda y solución de fallos	22
7.2	Piezas de repuesto	23
8	Eliminación	24
9	Anexo	25
9.1	Características técnicas	25
9.2	Plano de bornes Sonda	26
9.3	Esquema de bornes de caja de bornes de interruptor de fin de carrera	26
9.4	Diagrama de flujos	26
9.5	Dimensiones	27
9.6	Lista de resistencia	28
9.7	Diario de servicio (modelo de copia)	29
10	Documentación adjunta	30

1 Introducción

1.1 Uso adecuado

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

ATEX

Uso en zona 1 (grupo de explosión IIC) y 21 (grupo de polvo IIIC) y extracción de la zona 0 (grupo de explosión IIC) y 20 (grupo de polvo IIIC).

IECEX

Uso en zona 1 (grupo de explosión IIC) y extracción de la zona 0 (grupo de explosión IIC).

PELIGRO



Peligro de explosión

No puede permitirse la aparición de una atmósfera de gas y una de polvo al mismo tiempo. Estas denominadas mezclas híbridas pueden tener temperaturas de ignición diferentes a las de los componentes individuales y, por lo tanto, no se incluyen en las identificaciones de protección contra explosiones para gas y polvo.

No se permite el retrolavado de una atmósfera interna potencialmente explosiva de la sonda de gas de muestreo debido al posible riesgo de explosión. Los gases de proceso o las mezclas de gases de proceso no deben contener ningún sólido que, en combinación con los materiales de las sondas (incluidos los filtros y los tubos de muestreo) generen chispas inflamables.

Identificación de las sondas, según las opciones y clase de temperatura seleccionadas:

para zona 0/1:

ATEX:  II 1G/2G Ex db¹ eb mb² IIC T5/T6...T1/T2 Ga/Gb

IECEX: Ex db¹ eb mb² IIC T5/T6...T1/T2 Ga/Gb

para zona 0/21:

ATEX:  II 1G/2D

Ex db¹ eb mb² IIC T5 ... T1 Ga

Ex tb mb² IIIC T80 °C ... T226 °C Db

IECEX: -

para zona 20/21:

ATEX:  II 1D/2D Ex ta/tb mb² IIIC T120°C/T80°C...T300°C/T226°C Da/Db

IECEX: -

para zona 1:

ATEX:  II 2G Ex db¹ eb mb² IIC T6...T2 Gb

IECEX: Ex db¹ eb mb² IIC T6...T2 Gb

para zona 20/1:

ATEX:  II 1D/2G

Ex ta IIIC T120 °C ... T300 °C Da

Ex db¹ eb mb² IIC T6 ... T2 Gb

IECEX: -

para zona 21:

ATEX:  II 2D Ex tb mb² IIIC T80°C...T226°C Db

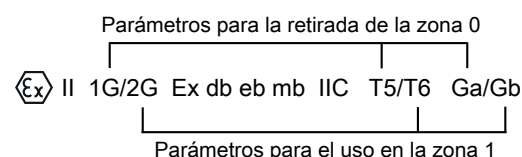
IECEX: -

¹ «db» solo para versiones GAS 222.21/31 con interruptor de fin de carrera.

² «mb» solo con variantes con electroválvula.

La identificación específica de la sonda puede consultarse en la placa de características.

En los dispositivos diseñados para la retirada de la zona 0 o zona 20, las áreas de aplicación se indican con una "/":



A continuación se muestra un ejemplo de identificación de gas con áreas de aplicación independientes. Se aplica lo mismo para autorizaciones de polvo.

Tenga en cuenta que la clase de temperatura para la zona de extracción 0 se reduce en contraste con la zona de operación. Esto también aparece visible en la identificación de protección contra ignición de la placa de características.

Tenga siempre en cuenta el etiquetado de protección contra explosiones de la placa de características de su dispositivo (y de todas sus partes).

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 junto al número de pedido y la designación del tipo.

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

Conducción de gases

Los gases inflamables por encima del LSE (límite superior de explosión) únicamente pueden retrolavarse con gases inertes. Los gases inflamables desde el 25% del LIE (límite inferior de explosión) y hasta el límite del LIE pueden retrolavarse si el operador se asegura de que el gas retrolavado no es, ni puede volverse, explosivo. Por motivos de seguridad, en estos casos también recomendamos realizar un retrolavado únicamente con gases inertes.

No se permite efectuar el retrolavado de ambientes potencialmente explosivos (en el rango comprendido entre el LIE y el LSE) con las sondas debido a la posible compresión adiabática (alta presión de retrolavado contra el filtro sucio). El cumplimiento de estas condiciones es responsabilidad del operador con ayuda de su evaluación de riesgos.

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.

		ATEX + IECEX	Solo ATEX	
Modelos GAS 222	con accesorios	Gas	Polvo	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/Zo- na 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/Zo- na 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.

1.2 Requisitos de las atmósferas de polvo

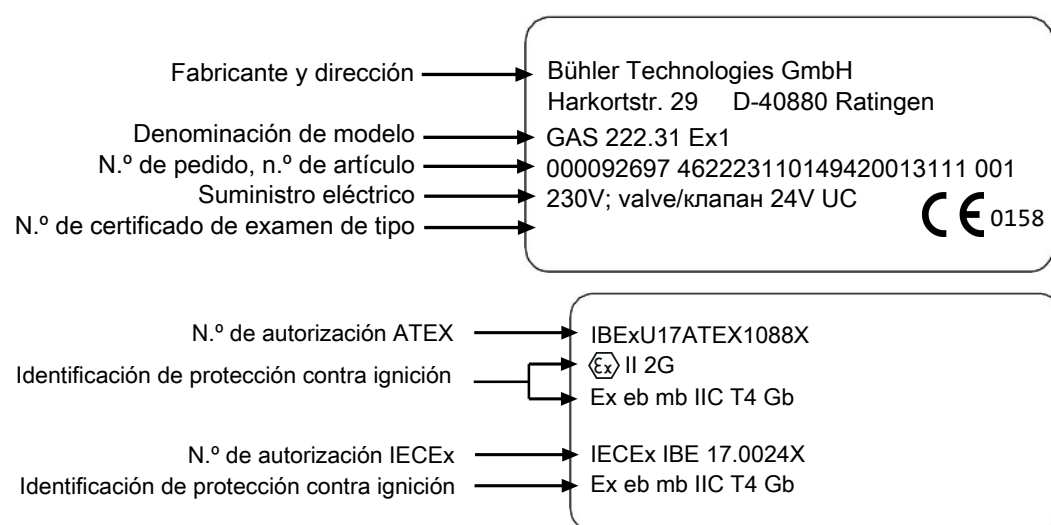
En zonas con atmósferas de polvo explosivas únicamente podrá emplearse la sonda de gas de muestreo cuando las temperaturas de encendido de las capas de polvo y las temperaturas ignición del polvo se encuentren por encima de los siguientes valores de temperatura:

	Clase de temperatura de la sonda					
	T80 °C	T120 °C	T130 °C	T175 °C	T226 °C	T300 °C
Temperatura de encendido con máx. 5 mm de capa de polvo	≥ 155 °C	≥ 195 °C	≥ 205 °C	≥ 250 °C	≥ 301 °C	≥ 375 °C
Temperatura de ignición de atmósferas de polvo	≥ 120 °C	≥ 180 °C	≥ 195 °C	≥ 263 °C	≥ 339 °C	≥ 450 °C

La base de los factores de seguridad es EN 1127-1.

1.3 Placa de características

Ejemplo:



1.4 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)

1.5 Instrucciones de pedidos

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

46222311	X	X	X	X	4	X	0	X	X	X	X	X	X	Características del producto
														Brida
	0	1												Brida DN65 PN6
	0	2												Brida DN3“-150
	x	x												Otros
														Entorno con riesgo de explosión
														Zona exterior
	4													Zona 1 (Atex/IECEX)
	7													Zona 21 (Atex)
	9													sin
														Zona interior
	3													Zona 0 (Atex/IECEX)
	4													Zona 1 (Atex/IECEX)
	6													Zona 20 (Atex)
	7													Zona 21 (Atex)
	9													sin
														Clase de temperatura zona interior/zona exterior (polvo solo ATEX)
														Ga/Gb
														Ga/Db
														Da/Gb
														Da/Db
	4													T3/T4
														T3/T130°C
														T175°C/T4
														T175°C/T130°C
														Clase de temperatura zona interior/zona exterior (polvo solo ATEX)
														Gb/Gb
														Gb/Db
														Db/Gb
														Db/Db
	4													T4/T4
														T4/T130°C
														T130°C/T4
														T130°C/T130°C
														Suministro eléctrico sonda de muestra
	1													115 V
	2													230 V
														Conexión de calibrado de gas
	0													No
	1													6 mm
	2													6 mm con válvula antirretorno ¹⁾
	3													1/4“
	4													1/4“ con válvula antirretorno ¹⁾
														Recipientes de reserva de aire comprimido ²⁾
	0													No
	1													Sí
														Válvula de purga ²⁾
	0													Válvula de bola
	1													Electroválvula 110 V (marcada con «mb»)
	2													Electroválvula 230 V (marcada con «mb»)
	3													Electroválvula 24 V (marcada con «mb»)
	9													sin
														Actuador neumático para válvula de bola interna
	0													No
	1													Monoestable abierta sin presión
	2													Monoestable cerrada sin presión
														Interruptor final para actuador neumático
	0													No
	1													Sí (marcada con «db» o «ta» o «tb»)

[illegible]

¹⁾ La opción con válvula antirretorno es posible si se combina con la «zona interior» zona 1 o 2 (Atex/IECEx) o zona 21 o 22 (Atex).

²⁾ No se permite el retrolavado en atmósferas con riesgo de explosión.

1.6 Descripción del producto

La sonda dispone de una banda calefactora ATEX autorregulable.

Sonda	Descripción
GAS 222.31 Ex1	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 Indicaciones importantes

El uso del aparato solo está permitido si:

- Este se utiliza de la forma correcta de acuerdo con las condiciones de instalación y uso descritas en el manual, así como en la placa de características y para los usos que se han previsto. Bühler Technologies GmbH no se hace responsable de las modificaciones que realice el usuario por cuenta propia.
- Se mantienen los valores límite expuestos en la hoja de datos y en el manual.
- El mango y la junta tórica se instalan en un rango de temperatura ambiental adecuado y con filtro (en su caso).
- Se fijan de forma correcta los dispositivos de control/medidas de seguridad.
- Las tareas de asistencia y reparación que no estén descritas en este manual son llevadas a cabo por parte de Bühler Technologies GmbH.
- Se utilizan piezas de repuesto originales.
- La construcción de instalaciones eléctricas en zonas con riesgo de explosión requiere el cumplimiento de la norma IEC/EN 60079-14.
- También deberán respetarse las restantes normativas nacionales relativas a la puesta en marcha, el funcionamiento, las tareas de mantenimiento, las reparaciones y la eliminación.
- El manual de uso es parte del equipo. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño. Conserve el manual para su uso futuro.

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

2.2 Avisos de peligro generales

La temperatura máxima de la superficie de las sondas también está sujeta a las condiciones de funcionamiento (temperatura de vapor, temperatura de entrada del gas de medición, temperatura ambiental, flujo de líquido). Al trabajar en **una zona con riesgo de explosión**, tenga en cuenta especialmente las indicaciones de seguridad correspondientes.

Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialistas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.

Deben tenerse en cuenta las normativas de seguridad relevantes del lugar de montaje, así como las regulaciones generales de las instalaciones técnicas. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

El usuario de la instalación debe garantizar que:

- Estén disponibles y se respeten las indicaciones de seguridad y los manuales de uso.
- 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 exigidas.
- Se tengan en cuenta las regulaciones vigentes respecto a la eliminación de residuos.
- se cumplan las normativas nacionales de instalación.

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.

INDICACIÓN 	Posibilidad de restricciones de los parámetros de funcionamiento de la unidad básica por los accesorios Los parámetros de funcionamiento importantes pueden verse limitados por la instalación de accesorios. Los accesorios pueden presentar temperaturas ambientales, clasificaciones de zonas, grupos de explosión, clases de temperatura o resistencias químicas diferentes de la unidad básica. Incluya siempre todos los datos técnicos del manual de funcionamiento y de las hojas de datos de cada componente en las evaluaciones de seguridad.	
INDICACIÓN 	En caso de uso en zonas con riesgo de explosión La construcción de instalaciones eléctricas en zonas con riesgo de explosión requiere el cumplimiento de la norma IEC/EN 60079-14. También deberán respetarse las restantes normativas nacionales relativas a la puesta en marcha, el funcionamiento, las tareas de mantenimiento, las reparaciones y la eliminación.	
PELIGRO 	Voltaje eléctrico Peligro de descarga eléctrica a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas. b) Asegure el dispositivo contra una reconexión involuntaria. c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados. d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.	

PELIGRO**Gas/líquido de condensación tóxico y corrosivo**

El gas de muestreo/líquido de condensación puede ser perjudicial para la salud.

- a) En caso necesario asegúrese de que el gas/líquido de condensación se elimina de forma segura.
- b) Desconecte la alimentación de gas siempre que se realicen tareas de mantenimiento y de reparación.
- c) Utilice medios de protección contra gases/líquidos de condensación tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente.

**PELIGRO****Peligro de explosión**

Peligro de muerte y de explosión por salida de gas en un uso no previsto.

- a) Solamente configure el dispositivo como se describe en este manual.
- b) Tenga en cuenta las condiciones de proceso.
- c) Compruebe que los tubos estén sellados.

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

**Instalación en zonas con peligro de explosión**

Las atmósferas de polvo o gases inflamables pueden incendiarse o explotar. Evite los siguientes riesgos:

¡Zona de aplicación!

No se puede utilizar la sonda de gas de muestreo sin tener en cuenta sus especificaciones. No se permite la extracción de gases, mezclas de gases o polvos que puedan ser explosivos en presencia de aire.

¡Acumulación de electricidad estática (formación de chispas)!

Los equipos eléctricos solo deben instalarse en lugares en los que en un uso normal no suelen aparecer cargas electrostáticas inflamables.

Limpie las partes de plástico de la carcasa y los adhesivos con un paño húmedo.

¡Formación de chispas!

Proteja el conector M3 contra golpes externos.

¡Propagación de llama!

Instale un cortallamas en caso de peligro por aparición de llamas en el proceso.

Compresión adiabática (peligro de explosión)

En caso de retrolavado, es posible que se produzcan altas temperaturas a causa de una compresión adiabática. Nunca realice el **retrolavado en atmósferas de gas o polvo explosivas. Para el retrolavado de gases explosivos utilice únicamente nitrógeno (gas inerte).**

Polvo

Si es posible, lleve los equipos eléctricos que deban abrirse para su mantenimiento a un espacio libre de polvo. Si no es posible, evite que entre polvo en la carcasa.

Desplazamiento de zona en caso de extracción de zonas 20, 21, 22

Si el tamaño de grano de polvo que se va a filtrar es menor que la precisión de filtrado de los elementos filtrantes utilizados, se debe esperar un desplazamiento de zona del proceso a la sonda.

La precisión de filtrado de los elementos filtrantes utilizados debe ser notablemente menor que los granos de polvo medianos del gas de proceso.

Ignición de polvo

Retire regularmente las capas de polvo de todos los componentes. En caso de capas de polvo > 5 mm pueden reducirse las temperaturas de encendido y es posible que la capa de polvo se encienda a una temperatura inferior a su temperatura de encendido.

Retire también las capas de polvo bajo el aislamiento térmico y de la cinta calefactora de la sonda de gas de muestreo.

Las temperaturas de ignición y encendido de los polvos y capas de polvo inflamables disponibles deben quedar por encima de la temperatura de superficie determinada y complementarse con un factor de seguridad (ver apartado «Requisitos de las atmósferas de polvo»).

2.3 Temperaturas ambientales del equipo

El rango de temperatura ambiental puede estar limitado según el modelo. Tenga en cuenta los rangos de temperatura ambiental del capítulo «Características técnicas».

2.4 Temperaturas de entrada de gases permitidas:

Dependiendo de la variante, las temperaturas de entrada de gases permitidas varían según la clase de temperatura del gas en las zonas exteriores (consulte el apartado «Características técnicas»).

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

INDICACIÓN



Posibilidad de restricciones de los parámetros de funcionamiento de la unidad básica por los accesorios

Los parámetros de funcionamiento importantes pueden verse limitados por la instalación de accesorios. Los accesorios pueden presentar temperaturas ambientales, clasificaciones de zonas, grupos de explosión, clases de temperatura o resistencias químicas diferentes de la unidad básica.

Incluya siempre todos los datos técnicos del manual de funcionamiento y de las hojas de datos de cada componente en las evaluaciones de seguridad.

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

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



Peligro de explosión

En caso de uso en zonas con peligro de explosión

El polvo y los gases inflamables pueden incendiarse o explotar.

No se puede utilizar la sonda de gas de muestreo sin tener en cuenta sus especificaciones. No se permite la extracción de gases o mezclas de gases que puedan ser explosivos en presencia de aire.

PELIGRO



Peligro de explosión por transmisión de llama

Lesiones graves y daños en el equipo

Instale un bloqueo contra llamas en caso de peligro por llamas durante el proceso.

4.3 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.

4.4 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.

4.5 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 al- macenamiento PAV01	Válvula de bola/ Válvula de purga (sin PAV01)	Válvula de bola de funcionamien- to neumático	Válvula de control Electroválvula de 3/2 conductos
Brida de conexión ¹⁾	DN65/PN6/ DN3"-150				
Entrada de gas de muestreo	G3/4				
Salida de gas de muestreo	NPT 1/4				
Conexión de lavado	G3/8		Ø12		
Conexión de gas de prueba ¹⁾	Tubo Ø6 mm Tubo Ø1/4				
Conexión de llenado		NPT 1/4			
Condensado		G1/2			
Conducto de derivación		NPT 1/4			
Aire de control				G1/8	G1/4

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

¹⁾ Según modelo.

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.

4.5.1 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.

4.5.2 Conexión del conducto de calibrado de gas (opcional)

Para conectar el conducto de calibrado se necesita una unión roscada de Ø6 mm o Ø1/4".

Si se encarga la conexión de calibrado de gas con una válvula antirretorno, es posible conectar directamente a esta última un tubo de Ø6 mm o Ø1/4".

4.6 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).

Al utilizar sondas que se emplean para extraer gases combustibles solo puede realizarse el retrolavado con nitrógeno (gas inerte). No está permitido el retrolavado de gases explosivos.

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).

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).

4.7 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 destrozar el dispositivo.
Comprobar en la conexión que la tensión de red sea la correcta de acuerdo con la placa indicadora.

CUIDADO



Daños en el dispositivo

Deterioro del cable
No dañe el cable durante el montaje. Instale un descargador de presión para la conexión del cable. Asegure el cable para que no se gire ni se suelte. Tenga en cuenta la resistencia térmica del cable ($> 100^{\circ}\text{C}/212^{\circ}\text{F}$).

Para conectar el suministro eléctrico utilice únicamente cables con una resistencia térmica de $> 100^{\circ}\text{C}$ (212°F). Asegúrese de que el cable de conexión cuenta con la adecuada descarga de presión (ajustar el diámetro del cable a la junta tórica de la unión del cable).

4.7.1 Conexión del conductor de protección/conexión a tierra

En principio, conecte siempre el dispositivo con todas las conexiones provistas con su sistema de conductor de protección. La conexión a tierra se coloca en la conexión equipotencial adicional de la carcasa.

4.7.2 Conexión de la banda calefactora

Las sondas contienen una banda calefactora autorregulable que está conectada en una caja de conexiones de acuerdo con las designaciones de bornes en la caja de bornes. Para garantizar la máxima seguridad (entre otros, para la prevención de incendios), el fabricante de la banda calefactora recomienda el uso de 30 mA RCD. Asimismo, se garantiza una protección adecuada por medio de un interruptor de protección del conducto en miniatura.

- La función de la protección eléctrica debe verificarse cada cierto tiempo.
- Verifique también si las partes visibles de la banda calefactora han sufrido daños, p. ej., durante el transporte. Si las bandas calefactoras están dañadas, la humedad y la suciedad pueden penetrar y provocar arcos voltaicos o incendios en el sistema de calefacción. Las bandas calefactoras dañadas no deben ponerse en funcionamiento. Durante el funcionamiento, la banda calefactora en el campo de visión debe verificarse periódicamente para detectar daños mecánicos (inspección visual).
- Al realizar la conexión del sistema de calefacción a la alimentación eléctrica tenga en cuenta también las normas de protección frente a explosiones. El fabricante de la banda calefactora recomienda medir su resistencia de aislamiento cada cierto tiempo. La resistencia de aislamiento debe medirse entre los conductores de cobre en contacto y la trenza protectora. La medición se ha de realizar con un comprobador de aislamiento con una tensión de ensayo de 2500 V CC. La resistencia de aislamiento debe ser de al menos 10 MOhm.

Si la sonda se pide con electroválvulas, estas vienen de fábrica colocadas en la regleta de bornes.

En la caja de conexiones (consulte el diseño adjunto para la asignación de conexiones) se proporcionan conexiones para electroválvulas con retrolavado automático.

4.7.3 Electroválvula (opcional)

PELIGRO

Peligro de explosión por apertura de la carcasa de la electroválvula

La electroválvula es un sistema cerrado. ¡No debe desmontarse!

Cada imán debe tener preconectado un fusible correspondiente a su corriente nominal (máx. 3 x Ib según IEC 60127-2-1) o un interruptor de seguridad del motor con cortocircuito y liberación térmica rápida (ajuste a la corriente de referencia) como protección contra cortocircuitos.

- En caso de imanes con corrientes nominales muy bajas basta con fusibles con el valor de corriente más bajo según la norma IEC mencionada. El fusible debe preconectarse por separado.
- La tensión nominal del fusible debe ser igual o superior a la tensión nominal ($U_N + 10\%$) del imán indicada. El valor nominal del fusible aparece indicado en la placa de características de la electroválvula.
- La capacidad de desconexión del fusible de ser igual o superior a la corriente de cortocircuito máxima aceptable en el lugar de instalación (normalmente 1500 A).

PELIGRO

Conexión equipotencial/carga estática
Las cargas estáticas pueden conllevar la producción de chispas inflamables.

Evite las cargas estáticas. ¡Todas las partes conductoras de la sonda deben llevar conexión a toma de tierra!

En la carcasa se encuentra una conexión adicional para un conductor de tierra/de conexión equipotencial. Asegúrese de que la carcasa cuenta con una toma a tierra suficiente (sección transversal mín. 4 mm²).

¡Cumpla especialmente con los requisitos de la normativa IEC/EN 60079-14!

4.7.4 Interruptor de fin de carrera (opcional)

El interruptor de fin de carrera opcional cuenta con una caja de bornes propia (para esquema de bornes ver apartado «Anexo»).

5 Uso y funcionamiento

INDICACIÓN



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

INDICACIÓN



¡La tapa de protección contra la intemperie debe mantenerse siempre cerrada durante el funcionamiento!

ADVERTENCIA



Daños en la carcasa o en otras piezas

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

PELIGRO



Peligro de explosión por cargas electroestáticas

Los componentes de funcionamiento deben instalarse en lugar en los que en un uso normal no suelen aparecer cargas electroestáticas inflamables.

5.1 Antes de la puesta en funcionamiento

Antes de la puesta en funcionamiento del aparato compruebe que:

- las conexiones de los tubos y eléctricas y la banda calefactora están montadas correctamente y sin daños.
- ninguna de las partes de la sonda de gases de muestreo está desmontada.
- los dispositivos de protección y control necesarios están disponibles y operativos (por ej. barrera contra llamas).
- las salidas y entradas de gas de la sonda de gas de muestreo no están bloqueadas.
- se cumplen los parámetros de entorno.
- las piezas de la sonda son resistentes a los medios que se transportan o que las rodean.
- se cumplen los datos de rendimiento de la placa de características.
- La tensión y la frecuencia de la banda calefactora coinciden con los valores de red.
- las conexiones eléctricas están bien conectadas.
- el equipo de control está configurado y conectado según la normativa.
- se han establecido las medidas de protección.
- la conexión a tierra se ha realizado adecuadamente y es funcional.
- se han montado el filtro de salida y el mango con junta tórica (en su caso).

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 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)

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 ³ Tamaño de partículas: (1 hasta 5) µm	Punto de rocío bajo presión [°C]	Contenido residual de aceite [mg / m ³]
4	hasta 1000 (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	– Comprobar conexiones de gas – Comprobar los dispositivos de protección y control – Comprobar las medidas de protección eléctrica – Correcto funcionamiento, contaminación, inspección visual de contaminación/daños. En caso de daños, reemplazar o permitir su reparación por Bühler.	Operador
Banda calefactora	cada 8000 h	– Revisión de la resistencia de aislamiento y protección eléctrica.	Operador
Válvulas de bola	cada 8000 h	– Revisar la estanqueidad y el funcionamiento de la válvula de bola.	Operador
Filtro	cada 8.000 h	– Revisar que los filtros no estén sucios.	Operador
Juntas	cada 8.000 h	– Cambiar junta tórica. – Sustituir las juntas después de cada cambio de filtro.	Operador
Recipiente a presión	cada 8.000 h	– Drenar el condensado	Operador
Accionamiento	1 x al año	– Reemplazar juntas, guías y lubricantes.	Fabricante
Conjunto de la sonda	Cada 20.000 h o 3 años	– Inspección a cargo de Bühler	Servicio técnico / Bühler
Respecto a válvulas de bola, válvulas neumáticas y magnéticas			
Interruptor de fin de carrera	cada 5 años	– Reemplazar los sellos en el eje y en la tapa de la carcasa.	Operador

7 Servicio y reparación

Si se produce un fallo de funcionamiento, busque en este capítulo información sobre posibles causas y cómo solucionarlos.

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

Ante cualquier pregunta, consulte a nuestro servicio técnico:

Tel.: +49-(0)2102-498955 o a su persona de contacto habitual

Consulte más información sobre nuestros servicios personalizados de instalación y mantenimiento en <https://www.buehler-technologies.com/service>.

Si tras resolver eventuales problemas y conectar el equipo a la tensión de red, este siguiera sin funcionar correctamente, entonces, el equipo deberá ser revisado por parte del fabricante. Envíe, para ello, el equipo embalado adecuadamente a la siguiente dirección:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Alemania

Adjunte al paquete la declaración de descontaminación RMA cumplimentada y firmada. De lo contrario, no se podrá tramitar su encargo 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 solución de fallos

CUIDADADO



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 esta es muy reducida	– Elemento de filtro atascado	– Limpiar o cambiar elemento de filtro
	– Conductos de gas atascados	– Limpiar conductos de muestreo
	– Válvula de bola cerrada	– Abrir válvula de bola
	– Retrolavado (opcional) sin funcionamiento	– Comprobar red de aire comprimido
Sin potencia de calentamiento	– Sin suministro eléctrico/suministro eléctrico erróneo	– Revisar suministro eléctrico
	– Calentador defectuoso	– Revisar electroválvula, revisar manejo neumático
Formación de condensados	– Puentes térmicos en el punto de extracción	– Enviar sonda para su reparación
	– Puentes térmicos en el punto de extracción	– Reparar puentes térmicos mediante aislamiento

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:	Nombre
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
WEEE
Harkortstr. 29
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

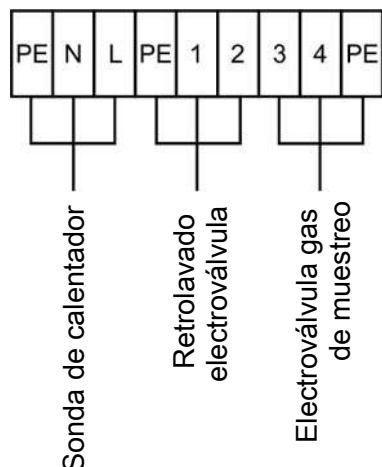
Características técnicas de la sonda de gas de muestreo

Temperatura ambiental sin accesorios: entre -40 y +55 °C		
Temperatura ambiente con accesorios:	Componente	Temperatura ambiental
	Válvula de aire comprimido:	-30 °C < T _{amb} < +55 °C
	Electroválvula para funcionamiento neu- mático:	-10 °C < T _{amb} < +55 °C
	Funcionamiento neumático:	-20 °C < T _{amb} < +55 °C
	Interruptor de fin de carrera:	-25 °C < T _{amb} < +55 °C
Temperaturas de entrada de gases permitidas:	Clases de temperatura de las zonas exteriores	Temperatura de entrada de gases permitida
	T2	135 °C
	T3	135 °C
	T4	130 °C
Temperatura del medio (retrolavado):	Componente	Rango de temperatura del medio
	Válvula de aire comprimido:	de -10 °C a +80 °C
	Electroválvula para funcionamiento neu- mático:	de -10 °C a +100 °C
Calefacción autorregulable:	+90 °C	
Características eléctricas:	Sonda:	Interruptor de potencia externo tipo C:
	230 V, 150 W, 50/60 Hz	230 V, 3 A, 50/60 Hz
	115 V, 150 W, 50/60 Hz	115 V, 4 A, 50/60 Hz
Presión de funcionamiento máx.:	6 bar	
Flujo máx.:	1000 l/h	
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/grafito/y ver filtro	
Identificación de las sondas, según las opciones y clase de temperatura seleccionadas:	para zona 0/1:	
	ATEX:  II 1G/2G Ex db ¹ eb mb ² IIC T5/T6...T1/T2 Ga/Gb	
	IECEX: Ex db ¹ eb mb ² IIC T5/T6...T1/T2 Ga/Gb	
	para zona 1:	
	ATEX:  II 2G Ex db ¹ eb mb ² IIC T6...T2 Gb	
	IECEX: Ex db ¹ eb mb ² IIC T6...T2 Gb	
	para zona 0/21:	
	ATEX:  II 1G/2D	
	Ex db ¹ eb mb ² IIC T5 ... T1 Ga	
	Ex tb mb ² IIIC T80 °C ... T226 °C Db	
	IECEX: -	
	para zona 20/1:	
	ATEX:  II 1D/2G	
	Ex ta IIIC T120 °C ... T300 °C Da	
	Ex db ¹ eb mb ² IIC T6 ... T2 Gb	
	IECEX: -	
	para zona 20/21:	
	ATEX:  II 1D/2D Ex ta/tb mb ² IIIC T120°C/T80°C...T300°C/T226°C Da/Db	
	IECEX: -	
	para zona 21:	
	ATEX:  II 2D Ex tb mb ² IIIC T80°C...T226°C Db	
	IECEX: -	

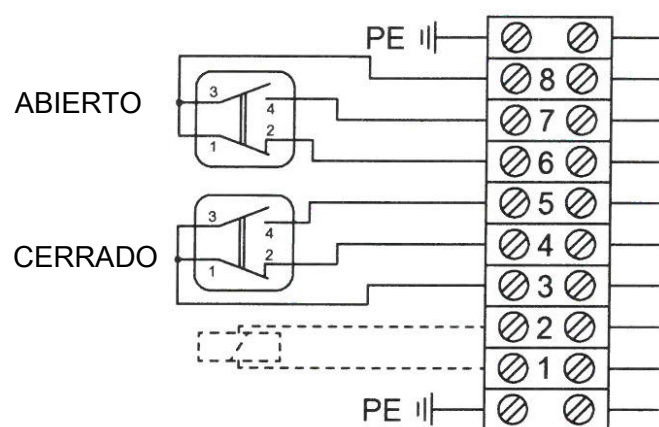
Características técnicas de la sonda de gas de muestreo

	¹ «db» solo para versiones GAS 222.21/31 con interruptor de fin de carrera.
	² «mb» solo con variantes con electroválvula
Normas aplicadas:	IEC 60079-0 (Ed. 6.0); IEC 60079-7 (Ed. 5.0); IEC 60079-26 (Ed. 3.0); EN 60079-0:2012+A11:2013; EN 60079-7:2015; EN 60079-26:2015
N.º de autorización IECEx:	IECEx IBE 17.0024X
N.º de autorización ATEX:	IBExU17ATEX1088X

9.2 Plano de bornes Sonda

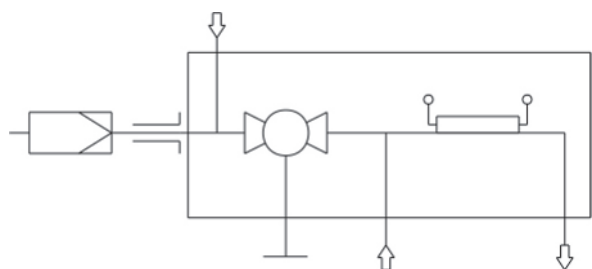


9.3 Esquema de bornes de caja de bornes de interruptor de fin de carrera

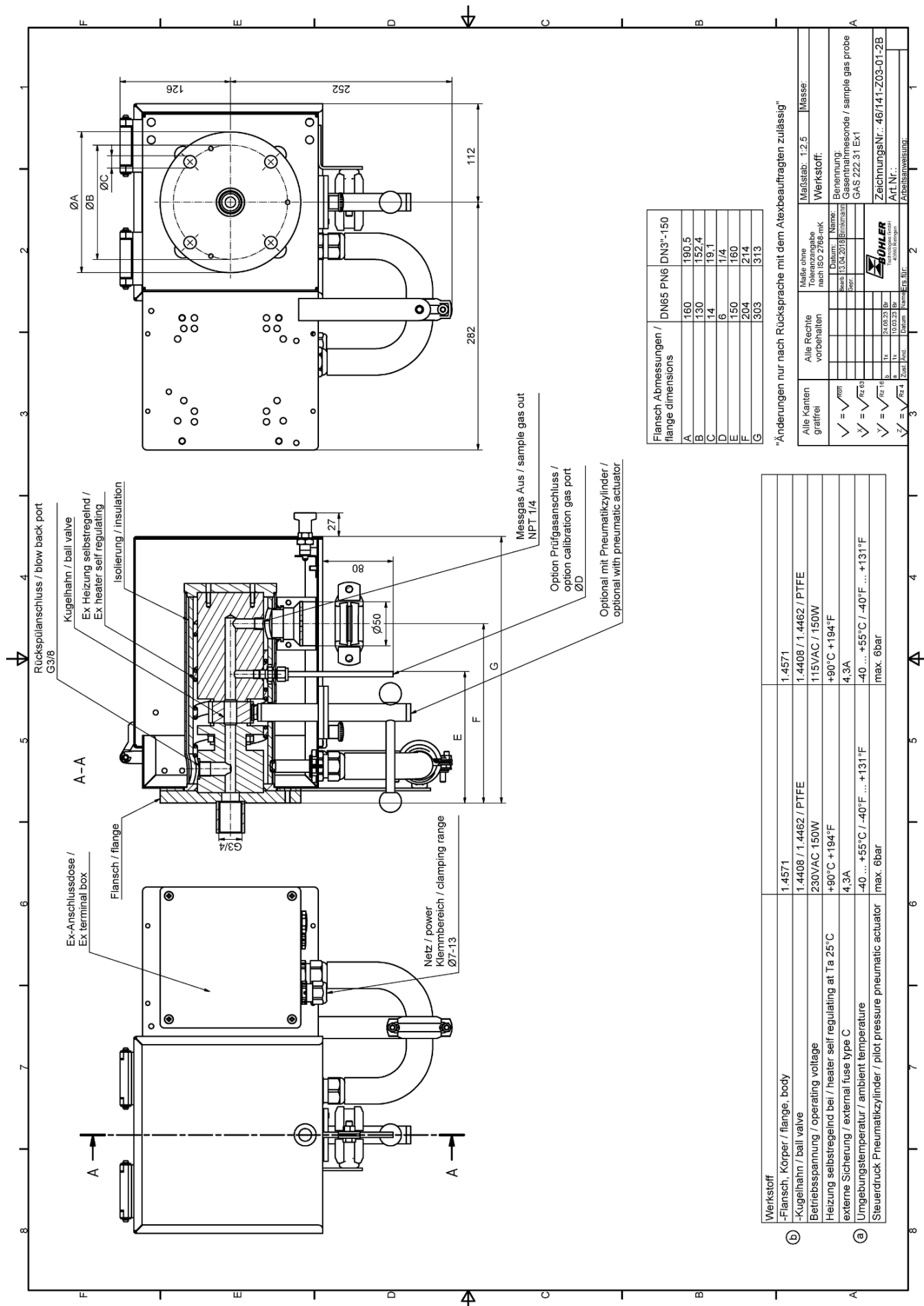


El esquema de bornes muestra la caja del interruptor de fin de carrera en posición intermedia. Los interruptores no están accionados.

9.4 Diagrama de flujos



9.5 Dimensiones



9.6 Lista de resistencia

En la placa indicadora se indican los materiales en contacto con el medio de su dispositivo.

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

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

Aviso importante

Las tablas han sido confeccionadas mediante datos de diferentes productores de materias primas. Los valores únicamente hacen referencia a pruebas de laboratorio con materias primas. Esto supone que las piezas finalizadas crean diferentes condiciones que no pueden reconocerse en el laboratorio (temperatura, presión, tensión de material, influencia de sustancias químicas, características de construcción etc.). Por eso los valores establecidos solo pueden servir como orientación. En caso de duda recomendamos llevar a cabo una prueba. No se podrán realizar reclamaciones en base a estos datos y nosotros quedamos exento de asumir responsabilidad alguna. Solo la resistencia química y mecánica no es suficiente para la consideración de la capacidad funcional de un producto, especialmente se han de tener en cuenta por ej. las normativas sobre líquidos inflamables (protección Ex).

Resistencia contra otros medios por petición.

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

- Certificado de examen IBExU17ATEX1088X
- Certificado IECEx IBE 17.0023X
- Declaración de conformidad KX460031
- Hoja de datos de accesorios 461099
- Declaración de descontaminación RMA



[1] **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - Translation**

[2] Equipment or protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, Directive 2014/34/EU

[3] EU-type examination certificate number **IBExU17ATEX1088 X** | Issue 2

[4] Product: **Sample Gas Probes**
Type: GAS 222.xx(-x) Ex1

[5] Manufacturer: **Bühler Technologies GmbH**

[6] Address: **Harkortstr. 29
40880 Ratingen
GERMANY**

[7] This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, notified body number 0637 in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential test report IB-22-3-0205.

[9] Compliance with the essential health and safety requirements has been assured by compliance with: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN IEC 60079-7:2015/A1:2018, EN 60079-18:2015/A1:2017, EN 60079-26:2015, EN 60079-30-1:2017 und EN 60079-31:2014 except in respect of those requirements listed at item [18] of the schedule.

[10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

[11] This EU-type examination certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

[12] The marking of the product shall include the following:

GAS 222.20/21/31/35:

The explosion protection marking for use in the boundary wall between categories 1G and 2G is:

Ex II 1G/2G Ex db eb mb IIC T5/T6...T1/T2 Ga/Gb

The explosion protection marking for use in category 2G is:

Ex II 2G Ex db eb mb IIC T6...T2 Gb

The explosion protection marking for use in the boundary wall between categories 1D und 2D is:

Ex II 1D/2D Ex ta/tb mb IIC T120 °C/T80 °C...T300 °C/T226 °C Da/Db

The explosion protection marking for use in category 2D is:

Ex II 2D Ex tb mb IIC T80 °C...T226 °C Db

The explosion protection marking for use in the boundary wall between categories 1G and 2D is:

Ex II 1G/2D
Ex db eb mb IIC T5 ...T1 Ga
Ex tb mb IIC T80 °C...T226 °C Db

The explosion protection marking for use in the boundary wall between categories 1D and 2G is:

Ex II 1D/2G
Ex ta IIC T120 °C...T300 °C Da
Ex db eb mb IIC T6 ...T2 Gb

GAS 222.10/11/30/35-U:

The explosion protection marking for use in the boundary wall between categories 1G and 2G is:

Ex II 1G/2G Ex db eb mb IIC T4 Ga/Gb

The explosion protection marking for use in category 2G is:

Ex II 2G Ex db eb mb IIC T4 Gb

The explosion protection marking for use in the boundary wall between categories 1D und 2D is:

Ex II 1D/2D Ex ta/tb mb IIC T130°C Da/Db

The explosion protection marking for use in category 2D is:

Ex II 2D Ex tb mb IIC T130 °C Db

The explosion protection marking for use in the boundary wall between categories 1D und 2D is:

Ex II 1G/2D
Ex db eb mb IIC T4 Ga
Ex tb mb IIC T130 °C Db

The explosion protection marking for use in the boundary wall between categories 1D and 2G is:

Ex II 1D/2G
Ex ta IIC T130 °C Da
Ex db eb mb IIC T4 Gb

These are the maximal markings and depends on the used configuration.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

By order



Dr.-Ing. P. Cimalla



Tel: + 49 (0) 37 31 / 38 05 0
Fax: + 49 (0) 37 31 / 38 05 10

Certificates without signature and seal are not valid. Certificates may only be duplicated completely and unchanged. In case of dispute, the German text shall prevail.

Freiberg, 2023-02-13

[13]

Schedule

[14]

Certificate number IBExU17ATEX1088 X | Issue 2

[15] **Description of product**

A sample gas is transported through the sample gas probe to a gas analyzer via an external sample gas pump.

Unheated Types

Unheated sample gas probes (type 10, 11, 30, 35-U) are designed for use in category 2G or 2D and for sampling from category 1G or 1D. The sample gas passes through a particle filter which is located inside the probe (type 10, 11) or outside the probe in the process (type 11, 30, 35-U). With version 11 and 30 it is possible to separate the inside of the probe from the process by means of a ball valve, e.g. to change the filter.

Heated Types

Heated sample probes (type 20, 21, 31, 35) are designed for use in category 2G or 2D and for sampling from category 1G or 1D. The sample gas passes through a particle filter which is located inside the probe (type 20, 21) or outside the probe in the process (type 21, 31, 35). With the versions 21 and 31, it is possible to separate the inside of the probe from the process by means of a ball valve, e.g. to change the filter (type 21). For category 1G and 1D applications, the temperature class / maximum surface temperature inside deviates from the outside, see special conditions.

Heated and unheated probes are suitable for an ambient temperature of -40 to +60 °C. They are always equipped with approved electrical components (e.g. solenoid valves, terminal box). The type code and the implementation in the order configurator exclude the configuration of unheated probes without electrical components as type-tested devices.

The ambient temperature range, the temperature classes and maximum surface temperatures depend solely on the selection of the components used.

Ambient temperature range:	-40 °C to +60 °C (maximum range, depending on components used)
Rated voltage:	115 V AC and 230 V AC
Rated frequency:	50/60 Hz

Summary of the test results

The sample gas probe type GAS 222.xx(-x) Ex1 meets the requirements of explosion protection for equipment of Group II, Category 2G and 1G/2G in type of protection increased safety in combination with flameproof enclosures and encapsulation as well as Category 2D and 1D/2D in type of protection protection by enclosure in combination with encapsulation as well as for the combinations 1D/2G and 1G/2D.

[17] Specific conditions of use

- Strain relief for the cable connection must be installed.
- The cable must be secured against twisting and loosening.
- For heated sample gas probes, the temperature class / maximum surface temperature inside (category 1) deviates from that outside (category 2) and has to be observed accordingly.
- The maximum permitted ambient temperature range is -40 °C up to +60 °C. It depends on the components used and can be further restricted by these components. Additional information is mentioned in the instructions.

[18] Essential health and safety requirements

In addition to the essential health and safety requirements (EHSRs) covered by the standards listed at item [9], the following are considered relevant to this product, and conformity is demonstrated in the test report:

None

[19] Drawings and Documents

The documents are listed in the test report.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

By order

Dr.-Ing. P. Cimalla

Freiberg, 2023-02-13



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: IECEx IBE 17.0024X

Issue No: 0

Certificate history:

Issue No. 0 (2018-09-03)

Status: Current

Page 1 of 3

Date of Issue: 2018-09-03

Applicant: Bühler Technologies GmbH
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Equipment: Sample Gas Probe GAS 222.xx Ex 1

Optional accessory:

Type of Protection: Ex eb

Marking:

For EPL Ga/Gb:
Ex db eb mb IIC T5/T6...T1/T2 Ga/Gb

For EPL Gb:
Ex db eb mb IIC T6...T2 Gb

For further information see typecode in annex

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Dipl.-Ing. Alexander Henker

Position:

Deputy Head of Certification Body

Signature:
(for printed version)

Date:

A. Henker

2018-09-03

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the [Official IECEx Website](http://www.iecex.com).

Certificate issued by:

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Certification Body
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg
Germany

IBExU



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx IBE 17.0024X

Issue No: 0

Date of Issue: 2018-09-03

Page 2 of 3

Manufacturer: Bühler Technologies GmbH
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Additional Manufacturing location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-26 : 2014-10 Edition:3.0	Explosive atmospheres – Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga
IEC 60079-7 : 2015 Edition:5.0	Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety "e"

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:

DE/IBE/ExTR16.0034/00

Quality Assessment Report:

DE/BVS/QAR16.0002/02



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx IBE 17.0024X

Issue No: 0

Date of Issue: 2018-09-03

Page 3 of 3

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

The sample gas probes GAS 222. xx Ex 1 are to be operated in a zone 1 and can extract from zone 0. A sample gas is transported through the gas sampling probe to an external sample gas pump and then transported to a gas analyzer. The sample gas passes through a particle filter inside the probe (type 20,21) or outside the probe (in the process, type 21, 31,35). With the ball valve it is possible to separate the probe interior from the process in order to change the filter (type 21).

The heating tape is wrapped around the probe's inner stainless steel body and is therefore not directly accessible. The sheath of the inside stainless steel bodies of probes type 20, 21, 31 and 35 consists of a combination of VA sheath and insulation, the Type 20 also has the option of an enclosure made of pure epoxy heat insulation. Furthermore, all probes are surrounded by a protective cover made of sheet steel, which can be opened for maintenance purposes, and are thus protected against external influences.

Versions 20, 21,31 and 35 can be operated with a backwash mechanism. Compressed air (or inert gas) from a reservoir (pmax=10 bar) is immediately let into the probe to remove particles from the filter (in the process). Flammable gases may only be flushed back with inert gas (e. g. nitrogen). Backwashing is not permitted for explosive gas mixtures.

For EPL Ga/Gb applications, the temperature class inside is one class lower than outside.

The probes are suitable for an ambient temperature of -40 to +60°C.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

Strain relief for the cable connection must be installing.

The cable must be secured against twisting and loosening.

When extracting from zone 0, the higher temperature class inside must be considered.

The ambient temperature range depends on the components used. Further information are mentioned in the instructions.

Annex:

[Annex IBE 17_0024_00.pdf](#)



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: **IECEx IBE 17.0024X** Page 1 of 4 Certificate history:
Issue 0 (2018-09-03)

Status: **Current** Issue No: 1

Date of Issue: 2020-09-02

Applicant: **Bühler Technologies GmbH**
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Equipment: **Sample Gas Probe GAS 222.xx Ex 1**

Optional accessory:

Type of Protection: **Ex e, Ex t with Ex d and Ex m**

Marking: **For GAS 222.20/21/31/35**

EPL Ga/Gb:
Ex db eb mb IIC T5/T6...T1/T2 Ga/Gb
For GAS 222.10/11/30/35-U

EPL Ga/Gb:
Ex db eb mb IIC T4 Ga/Gb
EPL Gb:
Ex db eb mb IIC T4 Gb

EPL Da/Db:
Ex ta/tb mb IIC T130°C Da/Db

EPL Gb:
Ex db eb mb IIC T6...T2 Gb

EPL Db:
Ex tb mb IIC T130°C Db
EPL Ga/Db:
Ex db eb mb IIC T4 Ga
Ex tb mb IIC T130 °C Db
EPL Da/Gb:
Ex ta IIC T130 °C Da
Ex db eb mb IIC T4 Gb

This is the maximal marking and depends on the used configuration. For further information see typecode in annex.

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Dipl.-Ing. Alexander Henker

Position:

Deputy Head of Certification Body

Signature:
(for printed version)

Date:

2020-09-02

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.



Certificate issued by:

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg
Germany



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx IBE 17.0024X

Page 2 of 4

Date of issue: 2020-09-02

Issue No: 1

Manufacturer: **Bühler Technologies GmbH**
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Additional
manufacturing
locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2017 Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition:7.0

IEC 60079-1:2014-06 Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
Edition:7.0

IEC 60079-18:2017 Explosive atmospheres - Part 18: Protection by encapsulation "m"
Edition:4.1

IEC 60079-26:2014-10 Explosive atmospheres – Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga
Edition:3.0

IEC 60079-31:2013 Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
Edition:2

IEC 60079-7:2017 Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"
Edition:5.1

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Reports:

[DE/IBE/ExTR16.0034/00](#)

[DE/IBE/ExTR16.0034/01](#)

Quality Assessment Report:

[DE/BVS/QAR16.0002/03](#)



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx IBE 17.0024X

Page 3 of 4

Date of issue: 2020-09-02

Issue No: 1

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

A sample gas is transported through the gas sampling probe to a gas analyzer via an external sample gas pump.

Unheated Types

Unheated sample gas probes (type 10, 11, 30, 35-U) are designed for use in EPL Gb/Db and for sampling from EPL Ga/Da. The sample gas passes through a particle filter which is located inside the probe (type 10,11) or outside the probe in the process (type 11). With version 11, it is possible to separate the inside of the probe from the process by means of a ball valve, e.g. to change the filter.

Heated Types

Heated sample probes (type 20, 21, 31, 35) are designed for use in EPL Gb and for sampling from EPL Ga. The sample gas passes through a particle filter which is located inside the probe (type 20, 21) or outside the probe in the process (type 21, 31, 35). With the versions 21, 31 it is possible to separate the inside of the probe from the process by means of a ball valve, e.g. to change the filter (type 21). For EPL Ga/Gb applications, the temperature class inside is one class lower than outside.

Heated and unheated probes are suitable for an ambient temperature of -40 to +60°C. They are always equipped with approved electrical components (e.g. solenoid valves, terminal box). The type code and the implementation in the order configurator exclude the configuration of unheated probes without electrical components as IECEx type-tested devices.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

Strain relief for the cable connection must be installing.

The cable must be secured against twisting and loosening.

When extracting from EPL Ga with heated gas probes, the more critical temperature class inside must be considered.

The extended ambient temperature range is -40 °C up to +60 °C but further depends on the components used. Additional informations are mentioned in the instructions.



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx IBE 17.0024X

Page 4 of 4

Date of issue: 2020-09-02

Issue No: 1

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)

- Addition of certification for the use in hazardous dust atmospheres EPL Db and sampling of hazardous dust atmospheres EPL Da.
- Inclusion of the unheated probe types (10, 11, 30, 35-U) in combination with an ex-approved electrical component
- Constructive changes

Annex:

[Annex IBE 17_0024_01.pdf](#)



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: **IECEx IBE 17.0024X**

Page 1 of 4

Certificate history:

Status: **Current**

Issue No: 2

[Issue 1 \(2020-09-02\)](#)

[Issue 0 \(2018-09-03\)](#)

Date of Issue: 2023-02-13

Applicant: **Bühler Technologies GmbH**
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Equipment: **Sample Gas Probe GAS 222.xx Ex 1**

Optional accessory:

Type of Protection: **Ex e, Ex t with Ex d and Ex m**

Marking: **For GAS 222.20/21/31/35**

EPL Ga/Gb:
Ex db eb mb IIC T5/T6...T1/T2 Ga/Gb

EPL Gb:
Ex db eb mb IIC T6...T2 Gb

EPL Da/Db:
Ex ta/tb mb IIIC T120 °C/T80 °C...T300 °C/T226 °C Da/
Db

EPL Db:
Ex tb mb IIIC T80 °C...T226 °C Db

EPL Ga/Db:
Ex db eb mb IIC T5 ...T1 Ga
Ex tb mb IIIC T80 °C...T226 °C Db

EPL Da/Gb:
Ex ta IIIC T120 °C...T300 °C Da
Ex db eb mb IIC T6 ...T2 Gb

For GAS 222.10/11/30/35-U

EPL Ga/Gb:
Ex db eb mb IIC T4 Ga/Gb
EPL Gb:
Ex db eb mb IIC T4 Gb

EPL Db:
Ex tb mb IIIC T130°C Db
EPL Ga/Db:
Ex db eb mb IIC T4 Ga
Ex tb mb IIIC T130 °C Db
EPL Da/Gb:
Ex ta IIIC T130 °C Da
Ex db eb mb IIC T4 Gb

EPL Da/Db:
Ex ta/tb mb IIIC T130°C Da/Db

This is the maximal marking and depends on the used configuration. For further information see typecode in annex.

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Dr.-Ing. Peter Cimalla

Position:

Deputy Head of department Certification Body

Signature:
(for printed version)

Date:
(for printed version)

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.



Certificate issued by:

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg
Germany





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx IBE 17.0024X**

Page 2 of 4

Date of issue: 2023-02-13

Issue No: 2

Manufacturer: **Bühler Technologies GmbH**
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Manufacturing
locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

[IEC 60079-0:2017](#) Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition:7.0

[IEC 60079-1:2014-06](#) Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
Edition:7.0

[IEC 60079-18:2017](#) Explosive atmospheres - Part 18: Protection by encapsulation "m"
Edition:4.1

[IEC 60079-26:2014-10](#) Explosive atmospheres – Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga
Edition:3.0

[IEC 60079-31:2013](#) Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
Edition:2

[IEC 60079-7:2017](#) Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"
Edition:5.1

[IEC/IEEE 60079-30-1:2015](#) Explosive atmospheres - Part 30-1: Electrical resistance trace heating - General and testing requirements
Edition:1.0

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Reports:

[DE/IBE/ExTR16.0034/00](#)

[DE/IBE/ExTR16.0034/01](#)

[DE/IBE/ExTR16.0034/02](#)

Quality Assessment Report:

[DE/BVS/QAR16.0002/05](#)



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx IBE 17.0024X**

Page 3 of 4

Date of issue: 2023-02-13

Issue No: 2

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

A sample gas is transported through the sample gas probe to a gas analyzer via an external sample gas pump.

Unheated Types

Unheated sample gas probes (type 10, 11, 30, 35-U) are designed for use in EPL Gb or Db and for sampling from EPL Ga or Da. The sample gas passes through a particle filter which is located inside the probe (type 10, 11) or outside the probe in the process (type 11, 30, 35-U). With version 11, 30 it is possible to separate the inside of the probe from the process by means of a ball valve, e.g. to change the filter.

Heated Types

Heated sample probes (type 20, 21, 31, 35) are designed for use in EPL Gb or Db and for sampling from EPL Ga or Da. The sample gas passes through a particle filter which is located inside the probe (type 20, 21) or outside the probe in the process (type 21, 31, 35). With the versions 21, 31 it is possible to separate the inside of the probe from the process by means of a ball valve, e.g. to change the filter (type 21). For EPL Ga and Da applications, the temperature class or maximum surface temperature inside deviates from the outside, see special conditions of use.

Heated and unheated probes are suitable for an ambient temperature of -40 to +60°C. They are always equipped with approved electrical components (e.g. solenoid valves, terminal box). The type code and the implementation in the order configurator exclude the configuration of unheated probes without electrical components as IECEx type-tested devices.

The ambient temperature range, the temperature classes and maximum surface temperatures assigned depend on the selection of the components used.

Technical data:

ambient temperature range:	-40 °C...+60 °C (maximum range, depending on components used)
rated voltage:	115 V AC or 230 V AC
rated frequency:	50 Hz or 60 Hz

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

- Strain relief for the cable connection must be installing.
- The cable must be secured against twisting and loosening.
- For heated sample gas probes, the temperature class / maximum surface temperature inside (EPL Ga or Da) deviates from that outside (EPL Gb or Db) and must be observed accordingly.
- The maximum permitted ambient temperature range is -40 °C up to +60 °C. It depends on the components used and can be restricted by these components. Additional information is mentioned in the instructions.



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx IBE 17.0024X**

Page 4 of 4

Date of issue: 2023-02-13

Issue No: 2

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)

The use of alternative trace heating units including new end seals has been considered.

Annex:

[Annex IBE 17_0024_02.pdf](#)

EU-Konformitätserklärung EU-declaration of conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH, dass die nachfolgenden Produkte „Geräte“ im Sinne der Richtlinie

Herewith declares Bühler Technologies GmbH that the following products are "equipment" according to Directive

2014/34/EU
(ATEX)

In ihrer aktuellen Fassung sind.

in its actual version.

Produkt | products: Gasentnahmesonde | *Sample gas probe*
Beheizte Typen | heated types: GAS 222.20 Ex1, GAS 222.21 Ex1, GAS 222.31 Ex1, GAS 222.35 Ex1
Unbeheizte Typen | unheated types: GAS 222.11 Ex1, GAS 222.30 Ex1, GAS 222.35-U Ex1

Die Produkte werden entsprechend der derzeit gültigen ATEX-Richtlinie innerhalb der internen Fertigungskontrolle gefertigt und gekennzeichnet. Die Kennzeichnung des individuellen Produkts ist von der verwendeten Konfiguration abhängig und ist auf dessen Typenschild ersichtlich. Es finden sich nicht pauschal alle Maximalkennzeichnungen auf den Typenschildern. Die Maximalkennzeichnungen lauten wie folgt:

The products are manufactured and labelled in compliance with the current ATEX directive during in-house production control. The individual products are labelled based on the actual configuration indicated in the type plate. Not all maximum markings are indicated in the type plates across the board. The maximum markings are as follows:

Für Zone 0/1 | for Zone 0/1:

beheizt | heated: II 1G/2G Ex db¹ eb mb² IIC T5/T6...T1/T2 Ga/Gb
unbeheizt | unheated: II 1G/2G Ex db¹ eb mb² IIC T4 Ga/Gb

Für Zone 0/21 | for Zone 0/21:

beheizt | heated: II 1G/2D
Ex db¹ eb mb² IIC T5 ... T1 Ga
Ex tb mb² IIC T80 °C ... T226 °C Db
unbeheizt | unheated: II 1G/2D
Ex db¹ eb mb² IIC T4 Ga
Ex tb mb² IIC T130 °C Db

Für Zone 20/21 | for Zone 20/21:

beheizt | heated: II 1D/2D Ex ta/tb mb² IIC T120°C/T80°C...T300°C/T226°C Da/Db
unbeheizt | unheated: II 1D/2D Ex ta/tb mb² IIC T130°C Da/Db

Für Zone 1 | for Zone 1:

beheizt | heated: II 2G Ex db¹ eb mb² IIC T6...T2 Gb
unbeheizt | unheated: II 2G Ex db¹ eb mb² IIC T4 Gb

Für Zone 20/1 | for Zone 20/1:

beheizt | heated: II 1D/2G
Ex ta IIC T120 °C ... T300 °C Da
Ex db¹ eb mb² IIC T6 ... T2 Gb
unbeheizt | unheated: II 1D/2G
Ex ta IIC T130 °C Da
Ex db¹ eb mb² IIC T4 Gb

Für Zone 21 | for Zone 21:

beheizt | heated: II 2D Ex tb mb² IIC T80°C...T226°C Db
unbeheizt | unheated: II 2D Ex tb mb² IIC T130°C Db

¹ "db" nur für Versionen GAS 222.11/21/30/31 mit Endlagenschalter | "db" only for GAS 222.11/21/30/31 versions with limit switch.

² „mb“ nur bei Varianten mit Magnetventil | "mb" only for versions with solenoid valve.

Zur Beurteilung der Konformität gemäß ATEX-Richtlinie wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:
For the assessment of conformity according to the ATEX directive the following standards have been used:

EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-18:2015/A1:2017
EN 60079-31:2014

EN 60079-1:2014
EN 60079-26:2015

EN IEC 60079-7:2015+A1:2018
EN 60079-30-1:2017

Baumusterprüfbescheinigungs-Nr. | Type-examination certificate no.:
Eingeschaltete notifizierte Stelle | Engaged notified Body:

IBExU17ATEX1088X, Ausgabe/Edition 2
IBExU, Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, Germany
0637

Kennnummer | Identification Number:

Eingeschaltete benannte Stelle für das Qualitätssicherungssystem |
Engaged notified body for the quality assurance system

DEKRA Testing and Certification GmbH
Dinnendahlstraße 9
44809 Bochum, Germany
0158

Kennnummer | Identification Number:

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

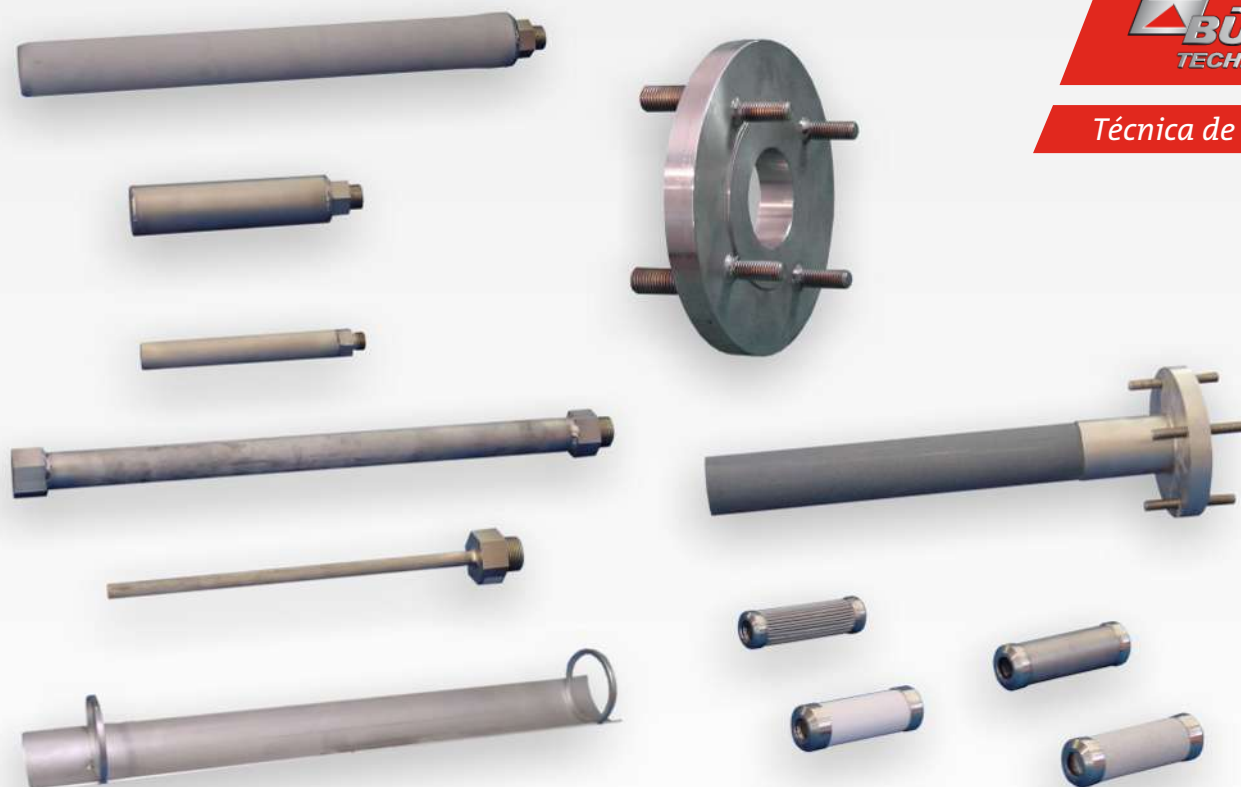
Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit Anschrift am Firmensitz.

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

Ratingen, den 26.01.2024

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – Managing Director

Frank Pospiech
Geschäftsführer – Managing Director



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

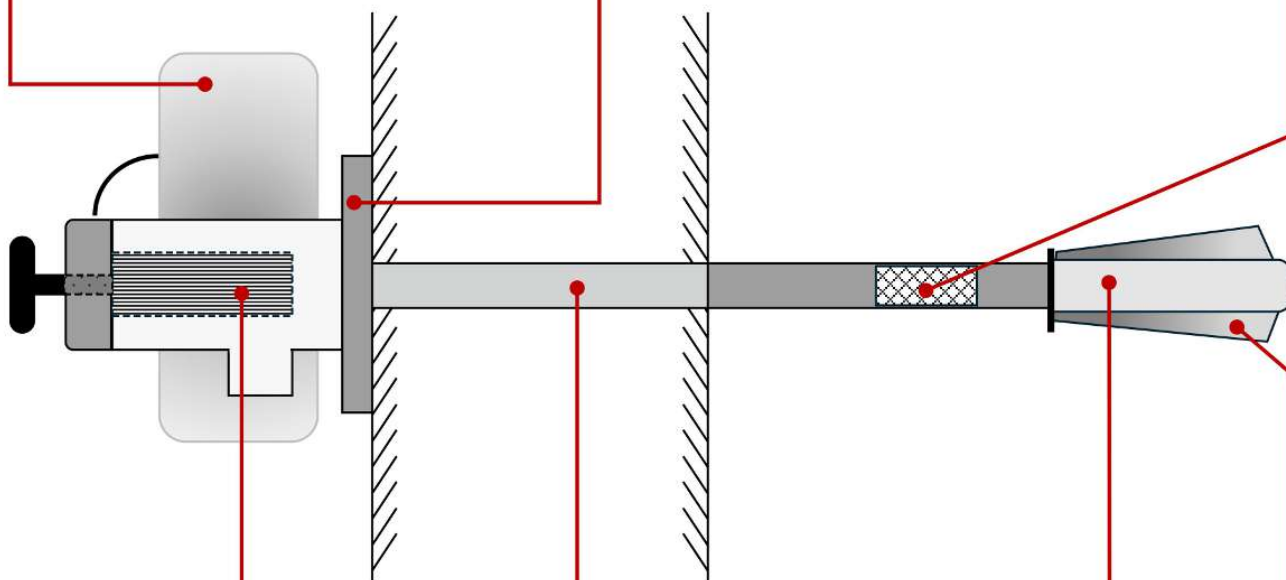
La extensión se encuentra entre la sonda y el conducto de muestreo o filtro de entrada. Sirve como puente de unión entre la conexión del proceso de la sonda y el punto de extracción (por ej. a través de un muro de chimenea). Para evitar la caída del condensado, la extensión también se puede calentar.

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	ATEX + IECEx	Solo ATEX	
		Gas	Polvo	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

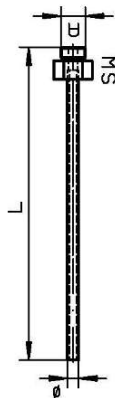
Modelos de sondas:	GAS 222.10	GAS 222.11	GAS 222.15	GAS 222.17	GAS 222.20	GAS 222.21	GAS 222.30	GAS 222.31	GAS 222.35	Artículo n.º:
 Filtro de salida										
Almohadilla de filtro	•	•	•	•	•	•				46222167
 Conjunto de junta tórica Viton, incl. grasa de montaje	•	•	•	•	•	•				46222012
 Conjunto de junta 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.

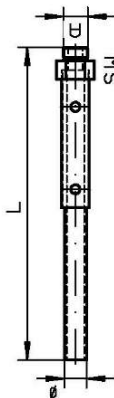
Tab. 6: Materiales de desgaste y accesorios

Entnahmehöhre / tubes

Type	L	ϕ	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

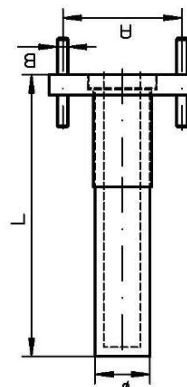
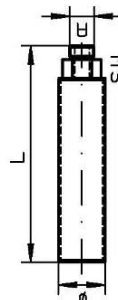


Typ	L	ø	A	SW
02-0,5	500	24	G3/4	36
02-1,0	1000	24	G3/4	36
02-1,5	1500	24	G3/4	36



Eintrittsfilter / in-situ filters

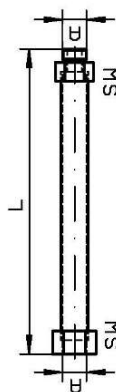
Type	L	$\emptyset$	A	SW
03	237	51	G3/4	36
031	237	51	G3/4	36
04	538	60	G3/4	36
041	538	60	G3/4	36
35	229	29	G1/2	27



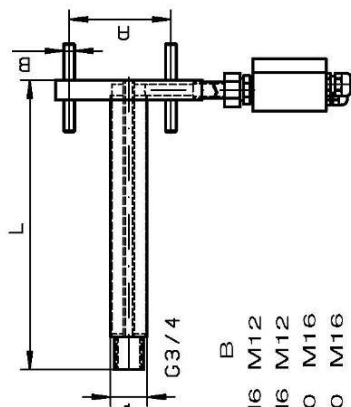
Typ	L	ø	A	B
07	500	60	DN65 PN6	M12
07	ANSI 500	60	DN3"-150	M16

Verlängerungen / extensions

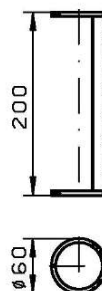
unbeheizt / ungeheizt	Typ	L	A	SW
	G3/4	var.	G3/4	36
	G1/2	var.	G1/2	27



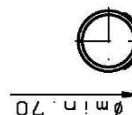
beheizt / heated	L	ø	A	B
Typ				
GF	500	40	DN65 PN6	M12
GF	1000	40	DN65 PN6	M12
GF	ANSI/CSA	500	40 DN3"-150	M16
GF	ANSI/CSA	1000	40 DN3"-150	M16



Abweisblech / protection shield

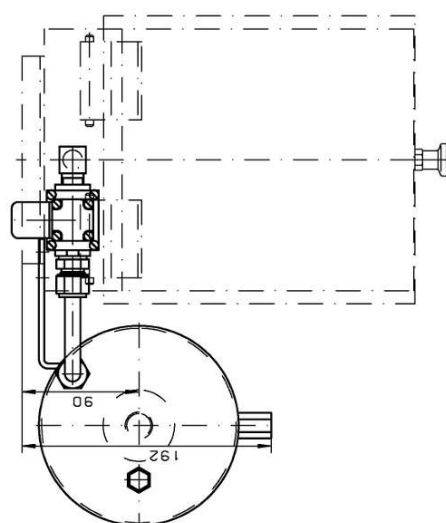
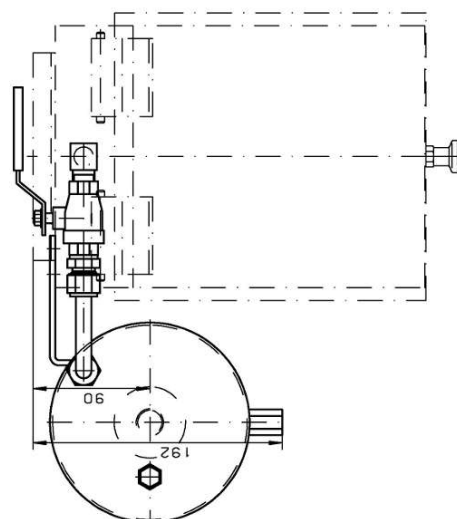
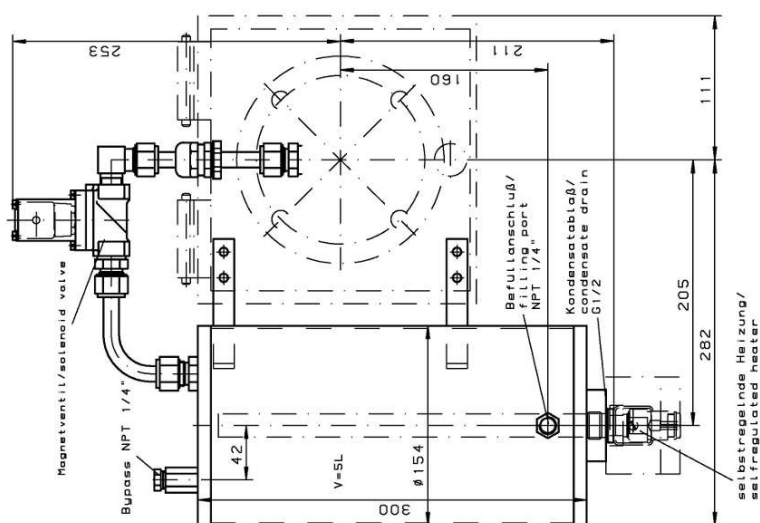
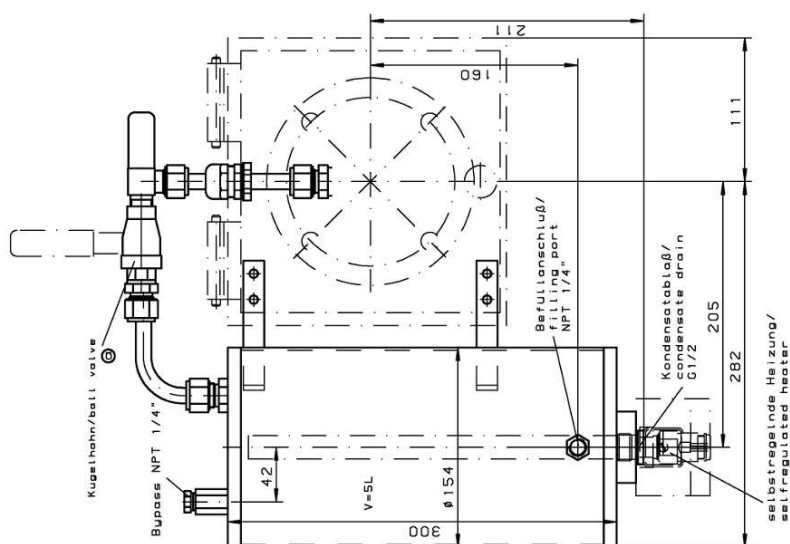


Eintrittsfilter / in-situ filter 03



Eintrittsfilter / in-situ filter 04

[illegible]



max. Betriebsdruck/operating pressure 10 bar
max. Betriebstemperatur/operating temperature 50 °C

"Änderungen nur nach Rücksprache
mit dem Auftragsgeber zulässig"

ALLE RECHTE VORBEHALTEN		Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-MK		Maßstab 1:2,5		[Übersicht]	
Zust. / Mod.		Datum		Verstärker		Genauigkeit	
0		15.11.18		Br.		Druckluftbehälter/ capacitive vessel	
1		15.11.18		Br.		PAV 01	
2		15.11.18		Br.		Zeichn.-Nr. 46/106-Z01-01-2A	
3		15.11.18		Br.		Part.-Nr.	
4		15.11.18		Br.		ARBEITSSCHÜTZUNG	

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

War das Gerät im Einsatz?/ ¿Estaba en uso el dispositivo?

- ☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdeten 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, con los siguientes medios:



☐
explosiv/
explosivo



☐
entzündlich/
inflamable



☐
brandfördernd/
comburente



☐
komprimierte
Gase/ gases
comprimidos



☐
ätzend/
corrosivo



☐
giftig,
Lebensgefahr/
venenoso, pe-
ligro 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.

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.

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.

