

Bombas de gas de medición

P2.x AMEX



Manual de funcionamiento e instalación

Manual original





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-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 2019

Información del documento

Nº de documento..... BS420003

Versión..... 05/2019

Tabla de contenido

1	Introducción.....	2
1.1	Uso conforme a las especificaciones	2
1.2	Estructura de número de artículo.....	3
1.3	Placa indicadora	4
1.4	Volumen de suministro.....	4
1.5	Descripción del producto	4
1.5.1	Tipo de construcción.....	5
2	Avisos de seguridad.....	6
2.1	Avisos importantes	6
2.2	Indicaciones generales de peligro	7
3	Transporte y almacenamiento	9
4	Construcción y conexión	10
4.1	Requisitos del lugar de instalación	10
4.1.1	Instalación al aire libre/Colocación en exteriores	11
4.2	Montaje	11
4.3	Disposición específica por gases de muestreo húmedos	11
4.3.1	Habilitación del cuerpo de la bomba en suspensión	12
4.4	Conexión de las tuberías de gas.....	13
4.4.1	Control de la bomba de gases de muestreo.....	13
4.5	Conexiones eléctricas.....	14
5	Funcionamiento y manejo	16
5.1	Encender la bomba tomamuestras para gas.....	17
5.2	Funcionamiento de la bomba tomamuestras para gas	17
6	Mantenimiento.....	18
6.1	Plan de mantenimiento	20
6.2	Control del fuelle	20
6.3	Cambio del fuelle y de la combinación de carnero / excéntrica.....	21
6.4	Cambio de la junta tórica de la válvula de drenaje (opcional)	22
6.5	Sustitución de válvulas de entrada y de salida	23
6.6	Limpieza	23
6.6.1	Limpieza del soporte de la bomba.....	23
6.6.2	Limpieza del motor	24
6.7	Inspección y cambio del elastómero de la corona dentada	24
7	Servicio y reparación	25
7.1	Búsqueda y eliminación de fallos	25
7.2	Repuestos y recambios	26
8	Eliminación	27
9	Anexo	28
9.1	Características técnicas	28
9.2	Clases de temperatura.....	29
9.3	Dimensiones P2.2 AMEX, P2.82 AMEX - Diseño 1.....	30
9.4	Dimensiones P2.4 AMEX, P2.84 AMEX - Diseño 2	30
9.5	Lista de resistencia.....	31
9.6	Diario de servicio (modelo de copia).....	32
10	Documentación adjunta.....	33

1 Introducción

1.1 Uso conforme a las especificaciones

Las bombas de gases de muestreo han sido fabricadas para un uso industrial.

Los modelos AMEX están diseñados para uso en clase I, Div. 2, grupos B, C, D.

La bomba de gases de muestreo solo está concebida para bombear medios en forma de gas. No se puede utilizar con líquidos.

Tenga en cuenta las indicaciones más detalladas de los capítulos «Descripción del producto» y «Uso y funcionamiento», así como las indicaciones descritas en las hojas de datos en relación al uso previsto específico, las combinaciones de materiales disponibles y los límites de presión y temperatura.

En caso de instalación al aire libre deberá garantizarse una suficiente protección climática, ver capítulo [Requisitos del lugar de instalación](#) [> Página 10].

1.2 Estructura de número de artículo

El dispositivo se entrega en diferentes variantes de equipamiento. En el número de artículo de la placa indicadora se muestra la variante exacta.

En la placa indicadora se encuentra el número de pedido, así como el número de identificación y el número de artículo de 13 dígitos que contiene un código en el que cada lugar (x) corresponde a un equipo en concreto:

42	xx	x	x	x	x	x	9	0	00	Característica del producto
										Modelo básico
71										P2.2 Amex 400 l/h
72										P2.4 Amex 400 l/h
73										P2.82 Amex 800 l/h
74										P2.84 Amex 800 l/h
										Tensión del motor
1										230 V 50 Hz 0,88 A
2										230 V 60 Hz 0,89 A
3										115 V 50 Hz 1,76 A
4										115 V 60 Hz 1,78 A
										Posición cabezal de bomba
1										Posición normal perpendicular
2										girada 180° *
										Material cabezal de bomba
1										PTFE
2										Acero inoxidable 1.4571
3										PTFE con válvula de derivación *
4										Acero inoxidable 1.4571 con válvula de drenaje *
										Material válvula
1										hasta 100 °C; PTFE / PVDF **
2										hasta 140 °C; PTFE / PEEK
										Uniones roscadas (dependiendo del cuerpo de la bomba)
										Cuerpo de la bomba PTFE
										Cuerpo de la bomba acero inoxidable
9										1/4"-1/6" (Estándar)
1										1/4" (Estándar)
1										DN 6/8
2										8 mm
2										3/8"-1/4"
3										3/8"
3										1/4"-1/8"
5										DN 4/6
										6 mm
										Accesorios de montaje
										incl. soporte de montaje y tope *

*no disponible en tipos P2.4 y P2.84

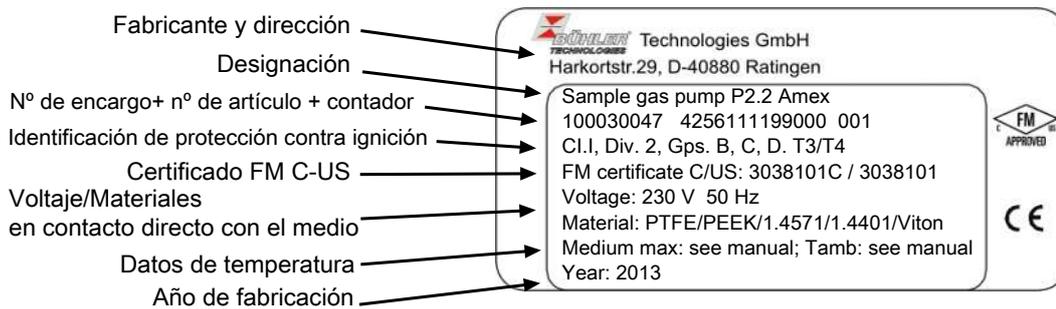
**no disponible en tipos P2.82 y P2.84

Si hay especificaciones para un tipo de bomba se describen aparte en este manual de uso.

Preste atención a los valores característicos en la conexión y en el pedido de repuestos la correcta ejecución (ejemplo: válvula).

1.3 Placa indicadora

Ejemplo:



1.4 Volumen de suministro

P2.2 / P2.82 AMEX	P2.4 / P2.84 AMEX
1 x bomba de gases de muestreo con motor	1 x cuerpo de bomba con brida intermedia
4 x topes caucho-metal	1 x motor
1 x soporte de montaje de 1.4301	1 x brida de acoplamiento
Documentación del producto	1 x acoplamiento
	1 x anillo de montaje
	Documentación del producto

1.5 Descripción del producto

Las bombas de gases de muestreo solo están concebidas para bombear medios en forma de gas. No se pueden utilizar con líquidos.

Preste atención a los datos adjuntos a este manual en relación al uso previsto, las combinaciones de materiales disponibles, así como la presión y los límites de temperatura. También tenga en cuenta los datos e identificaciones en las placas indicadoras.

La temperatura de superficie máxima depende de la temperatura de los medios y de la temperatura ambiental. La relación entre la temperatura de los medios, la temperatura ambiental y la clase de temperatura de la bomba se explica en las hojas de datos técnicos.

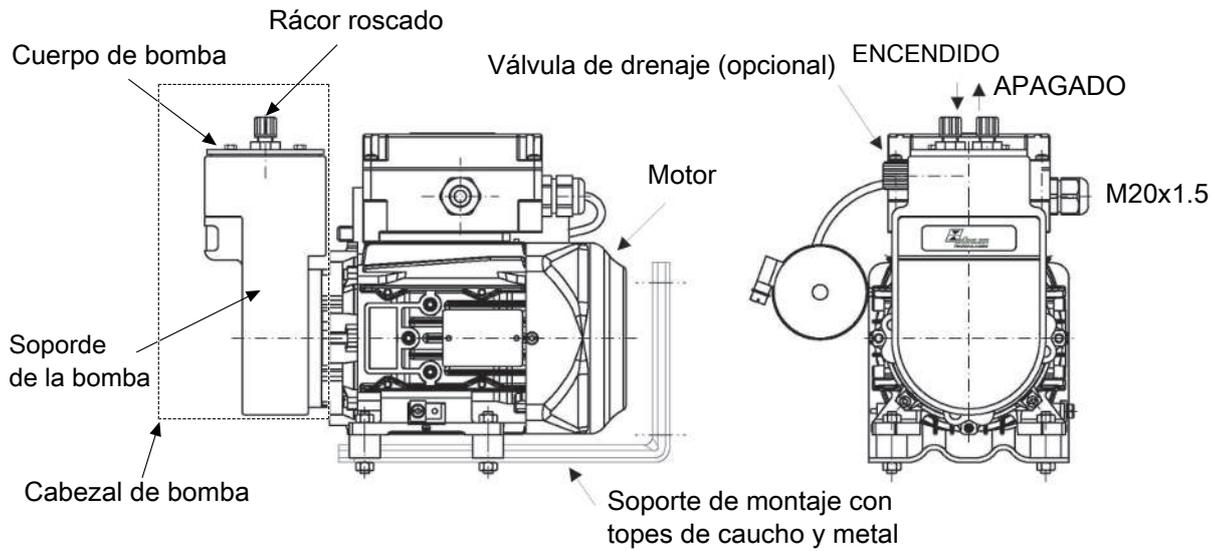
INDICACIÓN	Restricción para bombas AMEX
	<p>Las bombas P.2.8x AMEX pueden transportar exclusivamente medios gaseosos no inflamables y medios gaseosos inflamables claramente por encima del límite superior o por debajo del límite inferior de explosión.</p> <p>Las bombas P2.2-, P2.4- AMEX pueden transportar medios gaseosos no inflamables y medios gaseosos inflamables que pudieran ser explosivos durante el funcionamiento normal (extracción Zona 1). La extracción del gas de la Zona 1 generalmente no está autorizada cuando el flujo de gas produce una carga electrostática peligrosa en el fuelle / cuerpo de la bomba (véase también el capítulo "Funcionamiento").</p> <p>Las versiones AMEX están previstas para su uso en la Clase I, Div. 2, Grupos B, C, D.</p>

Para el uso en aplicaciones calientes, el cabezal de la bomba y el motor de accionamiento están separados entre sí en la bomba tomamuestras para gas P2.4 AMEX / P2.84 AMEX. La bomba tomamuestras para gas dispone de una brida de paso, cuya mitad se puede instalar en el interior de un armario caliente y su otra mitad, instalada en el lado externo, soporta al motor de accionamiento. Aquí pueden puentearse grosores de pared de hasta 30 mm sin necesidad de otros trabajos de ajuste.

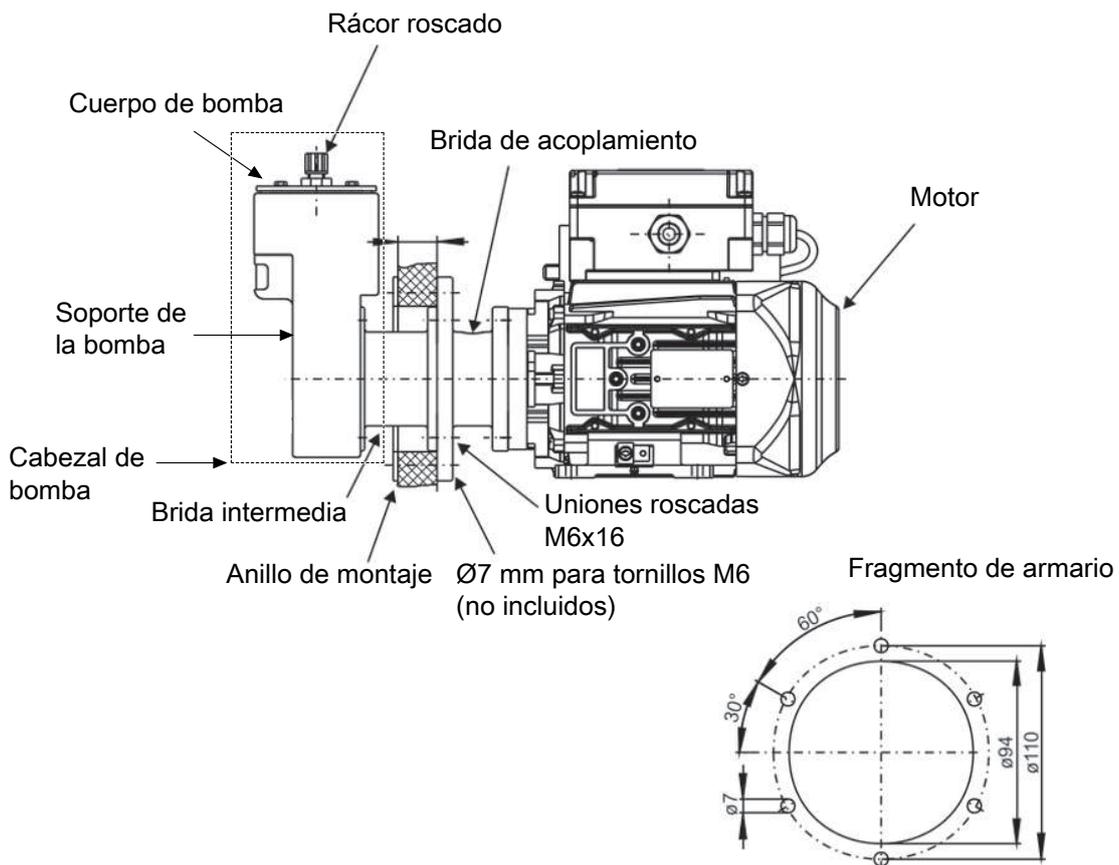
En aplicaciones en las que el gas a medir aún está húmedo, podría formarse condensación en las líneas y en el cuerpo de la bomba. En tales casos, el cabezal de la bomba deberá instalarse en suspensión (véase el punto "Habilitación del cabezal de la bomba en suspensión").

1.5.1 Tipo de construcción

P2.2 / P2.82 AMEX



P2.4 / P2.84 AMEX



Puede encontrar más ilustraciones generales y de las piezas individuales, las cuales describen detalladamente la instalación de la bomba, en el anexo de este manual de uso.

2 Avisos de seguridad

2.1 Avisos importantes

Solo está permitida la utilización del aparato si:

- Se utiliza el producto según las condiciones descritas en el manual de uso e instalación y se pone en funcionamiento de acuerdo con las placas indicadoras y para el fin previsto. Bühler Technologies GmbH no se hace responsable de las modificaciones que haga el usuario por cuenta propia.
- se tienen en cuenta los datos e identificaciones en las placas de características.
- se mantienen los valores límite expuestos en la hoja de datos y en el manual.
- se conectan 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 refacciones originales.

Este manual de instrucciones 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 peligro

En este manual se utilizan las siguientes señales de peligro:

	Aviso de un peligro general		Peligro de aplastamiento de miembros
	Peligro de voltaje eléctrico		Aviso general
	Peligro de inhalación de gases tóxicos		Desconectar de la red
	Peligro de fluidos corrosivos		Utilizar mascarilla
	Peligro de zonas con riesgo de explosión		Utilizar protección para la cara
	Peligro de superficies calientes		Utilizar guantes

2.2 Indicaciones generales de peligro

Este producto no presenta fuentes de ignición peligrosas, siempre y cuando se tengan en cuenta y se cumplan las indicaciones y los parámetros de funcionamiento dispuestos en este manual. Mediante la instalación en un sistema completo pueden aparecer posibles nuevos riesgos, sobre los que el fabricante de esta bomba de gases de muestreo no tiene influencia alguna. En caso necesario, realice una valoración de riesgos del sistema completo al que está conectado el producto.

Al montar e instalar el sistema completo deben cumplirse las normativas de seguridad nacionales correspondientes al lugar de instalación, así como el estado general de la técnica. Encontrará información al respecto en las normas armonizadas aplicables, como por ejemplo la **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.

Evite las posibles reacciones exotérmicas en el sistema, nunca utilice materiales catalíticos. Como consecuencia podrían producirse aumentos de temperatura peligrosos. Para facilitar el análisis de seguridad, en este manual de instrucciones se disponen los materiales en contacto con el medio de la bomba de gases de muestreo.

En las bombas de fuelle, la compresión adiabática forma parte del principio físico de funcionamiento. En caso de superarse los parámetros de funcionamiento podrían producirse aumentos de temperatura peligrosos.

Evite estas situaciones de riesgo. En caso necesario deberá proteger el sistema completo contra retornos de llama. Tenga en cuenta estas instrucciones y las normativas nacionales aplicables, prevenga las averías y evite de esta forma daños personales y materiales.

El usuario de la instalación debe garantizar que:

- El aparato es instalado únicamente por especialistas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.
- Tiene a su disposición las indicaciones de seguridad y los manuales de uso, así como que los cumple.
- Se cumplen los datos aportados y las condiciones de uso.
- Se utilizan los dispositivos de seguridad y se llevan a cabo las tareas de mantenimiento requeridas.
- Se tienen en cuenta las regulaciones vigentes con respecto a la eliminación de residuos.

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.

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

PELIGRO

Voltaje eléctrico



Peligro de descarga eléctrica

- 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

Peligro de explosión, riesgo de envenenamiento a causa de gases tóxicos y corrosivos.



Durante los trabajos de mantenimiento, dependiendo del medio, podrían originarse gases corrosivos, explosivos y/o tóxicos, y derivar en peligro de explosión o ser peligrosos para la salud.

- a) Antes de la puesta en servicio del dispositivo, comprobar la estanqueidad de su sistema de medición.
- b) Proporcione líneas de extracción seguras para los gases nocivos.
- c) Detenga la alimentación de gas antes de comenzar los trabajos de mantenimiento y reparación, y limpie las líneas de gas con gas inerte o aire. Asegure la alimentación de gas contra un encendido accidental.
- d) Protéjase contra gases tóxicos / corrosivos durante el mantenimiento. Lleve el equipo de protección individual correspondiente.



PELIGRO**Peligro de explosión**

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

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

PELIGRO**¡Compresión adiabática (peligro de explosión)!**

El usuario ha de comprobar si surgen altas temperaturas a causa de una compresión adiabática.

Asegúrese de que se cumplen los datos aportados y las condiciones de instalación (ver hoja de datos), especialmente las temperaturas de medios aportadas para las clases de temperatura T3 o T4. Estas también varían de acuerdo con la composición de los gases o la temperatura ambiente. En caso necesario es necesario un control por parte del usuario mediante los sensores de temperatura y la parada automatizada de la bomba de gases de muestreo.

CUIDADO**Peligro de vuelco**

Daños materiales en el dispositivo.

Cuando esté trabajando con el dispositivo, asegúrelo contra accidentes, resbalamientos y caídas.

PELIGRO**Peligro de explosión por altas temperaturas.**

La temperatura del equipo depende de la temperatura de los medios. La relación entre temperatura de los medios y **clases de temperatura** de las bombas se explica en las hojas de datos.

Preste atención a las temperaturas ambiente y de los medios en las hojas de datos para las clases de temperatura T3 o T4 de las bombas.

CUIDADO**Superficies calientes**

Peligro de quemaduras

Durante el funcionamiento pueden surgir, según el tipo de producto y los parámetros de funcionamiento, temperaturas en la carcasa > 50 °C.

De acuerdo con las condiciones de montaje del lugar puede que sea necesario señalar la zona con un letrero de advertencia.

3 Transporte y almacenamiento

Los productos solamente se pueden transportar en el ensamblaje original o de forma adecuada.

Si no se utiliza se habrá de proteger el equipo contra humedad o calor. Se ha de conservar en un espacio atechado, seco y libre de polvo con una temperatura de entre -20 °C a +40 °C (-4 °F a 104 °F).

No se contempla que se almacene en el exterior. El usuario ha de adaptarse a todas las normativas vigentes, así como la prevención de daños por rayos que puedan suponer daños en la bomba de gases de muestreo.

El espacio de almacenamiento no puede albergar bajo ningún concepto dispositivos que generen ozono, como por ejemplo fuentes de luz fluorescentes, lámparas de vapor de mercurio o aparatos eléctricos de alta tensión.

Tras un periodo largo de almacenamiento o inactividad, antes de la puesta en marcha se ha de medir la resistencia de aislamiento de la bobina fase contra fase y fase contra masa. Las bobinas húmedas pueden llevar a pueden ocasionar corrientes de fuga, saltos de chispas y descargas disruptivas. La resistencia de aislamiento del estator ha de ser de por lo menos 1,5 MΩ en una temperatura de bobinado de 20 °C (68 °F). Si los valores son menores es necesario secar la bobina.

El árbol del motor se ha de girar de vez en cuando para asegurar un lubricado completo duradero del cojinete.

Para ello desenrosque los tres tornillos en estrella de la tapa de la carcasa y retire la tapa (véase imagen 1, imagen 2). Ahora está visible el mecanismo biela-manivela.

CUIDADO

Peligro de aplastamiento



Peligro de aplastamiento de los dedos

¡Evite pillarse los dedos entre la excéntrica y la biela de empuje!



Imagen 1



Imagen 2

4 Construcción y conexión

Antes de su instalación, compruebe si el dispositivo tiene desperfectos. Estos pueden tratarse de daños en las carcasas, las líneas de conexión a la red, etc. No utilice nunca dispositivos en los que se aprecien desperfectos.

CUIDADO

Utilice herramientas específicas



De acuerdo con la norma DIN EN 1127-1, la utilización y selección de herramientas específicas es deber del usuario.

4.1 Requisitos del lugar de instalación

CUIDADO

Daños en el dispositivo



Proteja el equipo, en especial las conexiones y tuberías de gas, contra polvo, caída de objetos y golpes externos.

Rayo

El usuario ha de adaptarse a todas las normativas vigentes, así como la prevención de daños por rayos que puedan suponer daños en el dispositivo.

CUIDADO

Prevención de oscilaciones y resonancias



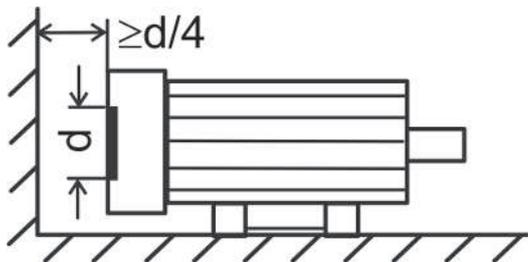
El usuario debe asegurarse de que el lugar de emplazamiento de la bomba de gases de muestreo se selecciona de tal forma que oscilaciones y resonancias no lleven a un fallo prematuro al crear una fuente de ignición eficaz.

El montaje y la conexión, así como el desmontaje de la bomba de gases de muestreo se han de llevar a cabo en zonas fuera de peligro y en un estado enfriado.

La cubierta no debe afectar a la ventilación y el aire de salida, incluso de las unidades contiguas, no debe aspirarse de nuevo.

Los motores con una tensión de conexión de **110 - 120 V o 220 - 240 V** han sido concebidos para temperaturas ambiente de **-20 °C a +50 °C**, así como alturas de emplazamiento de ≤ 1000 m sobre el nivel del mar. Los motores con una tensión de conexión de **380 - 420 V** se pueden utilizar en temperaturas ambiente de **-20 °C a +40 °C**.

En el montaje sin soporte de montaje se ha de respetar una distancia suficiente entre el motor y el panel trasero. El resto de condiciones ambientales están disponibles en la hoja de datos al final del manual de uso e instalación.



d = abertura de entrada de aire

4.1.1 Instalación al aire libre/Colocación en exteriores

Las bombas de gases de muestreo no han sido diseñadas especialmente para su instalación al aire libre o colocación en exteriores. Las condiciones de instalación y climáticas determinan el tipo de protección necesaria y, en ciertos casos, otro tipo de medidas necesarias como:

- La suficiente protección climática
- Ajuste de los intervalos de mantenimiento (por ej. limpieza y reemplazo de piezas de desgaste)

Aplique medidas apropiadas y las revisiones habituales para evitar daños en el dispositivo provocados por:

- Corrosión
- Radiación solar (picos de temperatura y daños por radiación UV)
- Humedad por condensación (por ej. por cambios rápidos de temperatura o tiempos de inactividad)
- Congelación
- Insectos y microorganismos
- Otros animales, como roedores, etc.

Tenga en cuenta que en caso de instalación al aire libre/colocación en exteriores también deberá garantizarse el cumplimiento de todos los parámetros técnicos de funcionamiento del dispositivo. Se trata concretamente de:

- Temperaturas de funcionamiento máximas y mínimas
- Tipo de protección

4.2 Montaje

CUIDADADO



Daños en el dispositivo

Proteja el equipo, en especial las conexiones y tuberías de gas, contra polvo, caída de objetos y golpes externos.

P2.2 AMEX / P2.82 AMEX

Durante la instalación de las bombas tomamuestras para gas P2.2 AMEX / P2.82 MAEX en placas de montaje, utilice las consolas de montaje suministradas y únicamente los topes suministrados de goma-metal. No está autorizado el funcionamiento sin topes de goma-metal. Estos deberán utilizarse igualmente cuando la bomba esté instalada en una construcción baja disponible. Puede encontrar la distribución de los agujeros de la consola de montaje y del pie del motor en las hojas de datos al final del manual de uso e instalación.

P2.4 AMEX / P2.84 AMEX

Para el montaje de las bombas tomamuestras para gas P2.4 AMEX / P2.84 AMEX, tenga en cuenta la ilustración de montaje **42/011-Z01-03-3**. Antes del inicio del montaje, se deberá inspeccionar la integridad de la bomba tomamuestras para gas. Aún se necesitarán 6 x M6 tornillos con tuercas en las longitudes adecuadas para el montaje.

Para todos los tipos de bomba, el cabezal de la bomba solo puede estar posicionado a 0° o 180°.

4.3 Disposición específica por gases de muestreo húmedos

Si durante un funcionamiento el gas de muestreo está húmedo, pueden surgir condensaciones en las tuberías y en el cuerpo de la bomba. En esos casos el cabezal de la bomba se ha de montar de forma colgada (el cuerpo de la bomba mira hacia abajo).

Si la bomba no se hubiera pedido ya de tal forma, se puede proceder al cambio en el lugar.

Coloque el conducto entre la salida de gas y el conducto de trasvase de la condensación de forma inclinada, para evitar que la condensación se escape y no se acumule en la bomba o el conducto.

4.3.1 Habilitación del cuerpo de la bomba en suspensión

CUIDADO

Daños en el dispositivo



Sobre todo en el caso del cabezal de bomba colgante se ha de proteger el soporte de la bomba contra la entrada de polvo y pequeñas partículas. En este caso la ranura no se puede cerrar de forma directa. Si no se puede asegurar este procedimiento, no se puede llevar a cabo el cambio del cabezal de bomba colgante.

Para ello deberá desatornillar los tres tornillos de estrella de la tapa de la carcasa (imagen 3, imagen 4) y retirar la tapa (véase también indicación de la pieza de repuesto al final del manual de uso). Ahora serán visibles el mecanismo de biela y la brida del motor. La carcasa del motor está fijada con cuatro tornillos hexagonales (SW8) a la brida del motor o a la brida intermedia (dependiendo del tipo de bomba). Desatornillelos completamente (imagen 5). Sujete firmemente la carcasa al retirar los últimos tornillos. Cuidadosamente, gire ahora 180° la carcasa sobre el centraje de la brida, vuelva a atornillarlos (imagen 6, imagen 7) y vuelva a colocar la tapa (par de apriete de los tornillos hexagonales 3 Nm). ¡No está autorizado un montaje desplazado en 45° del cabezal de la bomba!



Imagen 3

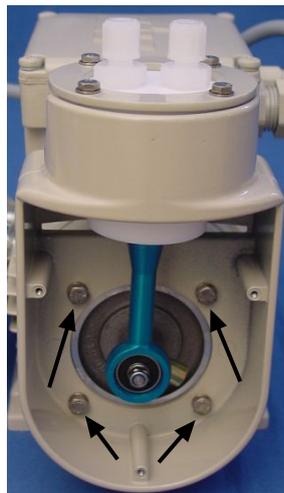


Imagen 4

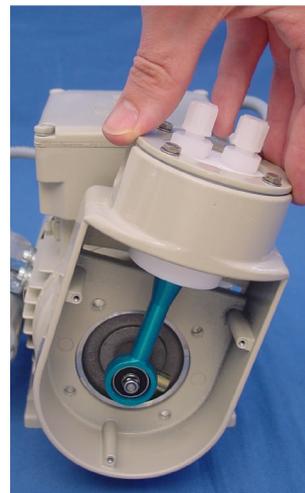


Imagen 5

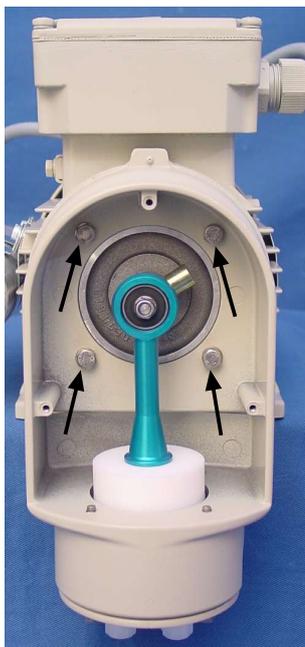


Imagen 6

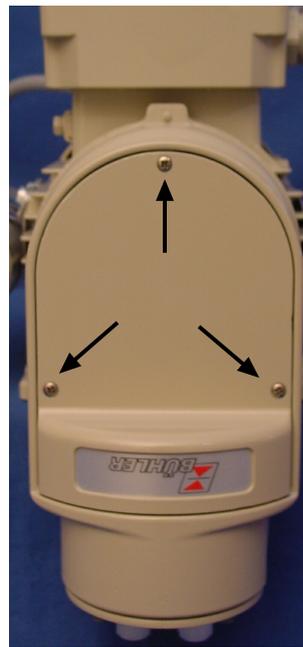


Imagen 7

4.4 Conexión de las tuberías de gas

Las bombas han de estar previstas de las conexiones que ha elegido. Compare el número de artículo en la placa indicadora con la estructura de número de artículo en el capítulo «Introducción».

Evite instalaciones erróneas, como conexiones a cuerpos de plástico. Si no hubiera otra opción en casos aislados, atornille las uniones roscadas metálicas con cuidado y en ningún caso de forma violenta en el cuerpo PTFE de las bombas.

Coloque los tubos de tal forma que el tubo en la entrada y en la salida se mantenga elástico gracias a un tramo suficiente (la bomba se mueve).

Las bombas están identificadas con “In” para Inlet (entrada) y “Out” para Outlet (salida). Compruebe que las conexiones a las tuberías de gas sean herméticas.

4.4.1 Control de la bomba de gases de muestreo

INDICACIÓN



Una rotura del fuelle se considera un fallo poco común si se respetan todas las medidas preventivas de mantenimiento del plan específico, sin embargo no puede descartarse por completo.

INDICACIÓN



¡En caso de desgarro en el fuelle se ha de desconectar la bomba inmediatamente!

INDICACIÓN



Al bombear gases inflamables (también por encima del «límite superior de explosividad» (LSE)) o gases tóxicos, se ha de llevar a cabo un control continuo de la bomba durante el funcionamiento.

PELIGRO



¡Peligro de explosión, peligro de intoxicación!

Si existe un desgarro en el fuelle y se bombean gases inflamables o tóxicos pueden surgir o producirse mezclas de gases explosivos o tóxicos. Controle las bombas mediante un controlador de caudal y/o de presiones bajas (ver esquema de flujo).

¡Si aparece un defecto en la bomba, esta debe desconectarse inmediatamente!

4.4.1.1 Medidas básicas de control

Ya que en caso de producirse **un desgarro en el fuelle** la atmósfera del ambiente se aspira y la bomba de gases de muestreo sigue creando presión, **debe revisarse regularmente el fuelle de la bomba.**

Por lo demás se debe controlar la producción de la bomba (tras la salida del gas de muestreo) con un caudalímetro apropiado.

Más información sobre Control del fuelle o los intervalos de mantenimiento en el capítulo Mantenimiento al final del manual de funcionamiento e instalación.

4.4.1.2 Medidas de control en el transporte de gases inflamables y/o tóxicos

En el transporte de gases inflamables y/o tóxicos **debe realizarse** adicionalmente **una supervisión constante** de la bomba de gases de muestreo durante el funcionamiento. Para ello puede procederse como se indica a continuación (1) o (2).

1. Control de la circulación antes de la entrada y salida de la bomba. Una reducción repentina de la cantidad de aspiración o del caudal delante de la bomba, así como una cantidad de producción igual o de aumento repentino detrás la bomba es un indicio de que el fuelle está defectuoso (la bomba puede extraer aire del lugar debido al desgarramiento).
2. Control de presiones bajas antes de la entrada de gases y control de flujo a la salida de gases de la bomba (ver ilustración). Una disminución repentina de la presión baja antes de la entrada de gases es un indicio de que el fuelle está defectuoso.

En el bombeo de gases inflamables por encima del límite superior de explosividad (LSE) recomendamos un control extra del límite inferior de explosividad (LIE) en el lugar de instalación.

En el bombeo de gases tóxicos recomendamos un control de concentración máxima en el lugar de instalación.

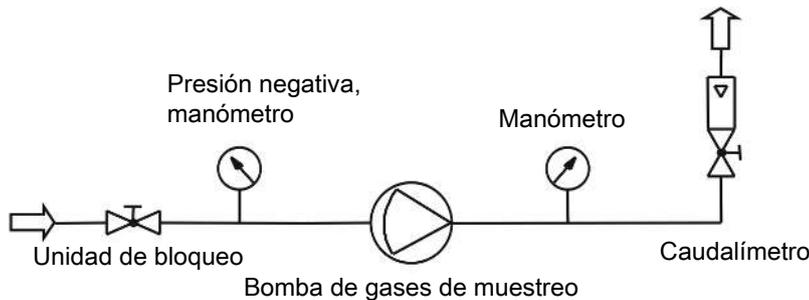


Ilustración 1: Ejemplo de esquema de flujo de un control adecuado

4.5 Conexiones eléctricas

ADVERTENCIA	<p>Voltaje eléctrico peligroso</p> <p>La conexión solamente se puede llevar a cabo por especialistas formados.</p>
ADVERTENCIA	<p>¡No se permite un convertidor!</p>
ADVERTENCIA	<p>En el cableado y la puesta en marcha de l motor se han de tener en cuenta las normativas nacionales con respecto al funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos en zonas con peligro de explosión (en Alemania: EN 60079-14, BetrSichV).</p>
CUIDADO	<p>Tensión de red incorrecta</p> <p>Una tensión de red incorrecta puede destruir el dispositivo. Comprobar en la conexión que la tensión de red sea la correcta de acuerdo con la placa indicadora.</p>

Para la bomba de gases de muestreo es necesario contar con un interruptor o un interruptor de potencia (conforme a la homologación). Este se ha de colocar de tal manera que sea de fácil acceso para el usuario. El interruptor debe identificarse como dispositivo de corte para el aparato. No puede añadirse a una conexión de red o interrumpir el conductor de protección. Además también debe separar en todos sus polos la bomba de gases de muestreo de las partes con carga eléctrica.

El dispositivo solamente se puede utilizar con el motor incluido de fábrica. El usuario no puede cambiar el dispositivo o reemplazar el motor.

La bomba de gases de muestreo ha de estar asegurada contra un calentamiento no permitido mediante una protección contra sobrecargas (interruptor de protección del motor conforme a la homologación).

Es necesario tener en cuenta la potencia de la corriente nominal para la configuración del interruptor de protección (ver placa indicadora motor).

Al contrario que el tipo de protección «Ex NA II», en el tipo de protección «Seguridad aumentada» también se controlan los casos de error. Por este motivo se debe desconectar el dispositivo de protección en caso de que el motor esté bloqueado dentro del tipo de temperatura correspondiente establecido tE -tiempo. Se considerará cumplido este requisito cuando el tiempo de activación (que se debe extraer de la característica de activación para la proporción IA/IN con temperatura de inicio de 20 °C) no es mayor que el tiempo tE establecido. (ver hoja de datos 03 y 04 para certificado de examen CE PTB 02 Atex 3147).

Cierre la bomba según el diagrama de la cubierta de la carcasa de la caja de bornas y procure que la tubería de conexión cuente con suficiente descarga de tracción. Asegúrese de que el motor de la bomba cuente con el voltaje y la frecuencia correctos (tolerancia de tensión $\pm 5\%$ y tolerancia de frecuencia $\pm 2\%$ en base a 220-240 V o 110-120 V).

Las secciones transversales de los conectores y de las salidas a tierra se han de ajustar a la potencia de la corriente nominal.

Utilice como mínimo una sección transversal de conexión de 1,5 mm².

Conecte el conductor de protección del motor al conductor de protección local.

Conecte también el soporte de montaje de la bomba con ayuda del perno de puesta a tierra introducidos a presión en el conductor de protección local. Como alternativa se permite la unión del perno de puesta a tierra del soporte de montaje con la conexión del conductor de protección local exterior con ayuda de un puente.

Las corrientes de compensación eléctricas no pueden pasar por esta conexión

 Conectar el conductor de protección de acuerdo con la especificación DIN VDE 0100 a la compuerta del conductor de protección marcada.

En la caja de bornes no pueden haber elementos extraños, suciedad o humedad. Sellar las aberturas para cables que no se vayan a utilizar, así como la caja, de forma hermética contra el polvo y el agua. Al utilizar la caja de bornas se ha de utilizar el sellado original.

Las aberturas no utilizadas se han de sellar con tapones permitidos por Atex.

Deben observarse los datos que difieran en la placa de características. Todos datos de la placa de características deben corresponderse con las condiciones del lugar de ejecución.

5 Funcionamiento y manejo

INDICACIÓN



¡No se puede utilizar el dispositivo fuera de sus especificaciones!

PELIGRO

Peligro de explosión, riesgo de envenenamiento a causa de gases tóxicos y corrosivos.

Durante los trabajos de mantenimiento, dependiendo del medio, podrían originarse gases corrosivos, explosivos y/o tóxicos, y derivar en peligro de explosión o ser peligrosos para la salud.



- Antes de la puesta en servicio del dispositivo, comprobar la estanqueidad de su sistema de medición.
- Proporcione líneas de extracción seguras para los gases nocivos.
- Detenga la alimentación de gas antes de comenzar los trabajos de mantenimiento y reparación, y limpie las líneas de gas con gas inerte o aire. Asegure la alimentación de gas contra un encendido accidental.
- Protéjase contra gases tóxicos / corrosivos durante el mantenimiento. Lleve el equipo de protección individual correspondiente.



PELIGRO

¡Compresión adiabática (peligro de explosión)!

El usuario ha de comprobar si surgen altas temperaturas a causa de una compresión adiabática.

Asegúrese de que se cumplen los datos aportados y las condiciones de instalación (ver hoja de datos), especialmente las temperaturas de medios aportadas para las clases de temperatura T3 o T4. Estas también varían de acuerdo con la composición de los gases o la temperatura ambiente. En caso necesario es necesario un control por parte del usuario mediante los sensores de temperatura y la parada automatizada de la bomba de gases de muestreo.



PELIGRO

Acumulación de electricidad estática peligrosa (peligro de explosión)

En el bombeo de, por ejemplo, gases muy secos y cargados con partículas se puede ocasionar una acumulación de electricidad estática inflamable en el fuelle / cuerpo de la bomba.

Antes de la entrada de gas de la bomba, prepare un filtro de partículas con una unidad de filtro adecuada.

No se puede realizar la extracción de los medios gaseosos explosivos (máx. de la zona 1) con las bombas P2.2.- P2.4-AMEX si la corriente de gas conduce a una descarga electrostática inflamable en el fuelle/cuerpo de la bomba (superficie proyectada en fuelle/cuerpo de la bomba ~ 15 cm²).

Con las bombas P2.8x-AMEX solamente se pueden bombear medios en forma de gas no explosivos.



CUIDADO

Superficies calientes

Peligro de quemaduras

Durante el funcionamiento pueden surgir, según el tipo de producto y los parámetros de funcionamiento, temperaturas en la carcasa > 50 °C.

De acuerdo con las condiciones de montaje del lugar puede que sea necesario señalar la zona con un letrero de advertencia.



5.1 Encender la bomba tomamuestras para gas

Antes de encender el dispositivo deberá comprobarse que:

- Las conexiones de mangueras y eléctricas no estén dañadas y que estén instaladas correctamente.
- No haya ninguna pieza de la bomba tomamuestras para gas desmontada (p. ej., tapa).
- La entrada y salida de gas en la bomba tomamuestras para gas no estén bloqueadas.
- La presión inicial sea inferior a 0,5 bar.
- Para el estrangulamiento inferior a 150 l/h (P2.x Amex) o 400 l/h (P2.8x Amex) haya disponible un bypass en funcionamiento continuo.
- Se cumplan con los parámetros ambientales.
- Se tenga en cuenta la información de la placa de características.
- La tensión y la frecuencia del motor coincidan con los valores de red.
- ¡Las conexiones eléctricas estén fijadas firmemente y los dispositivos de monitorización estén conectados y configurados debidamente!
- Los orificios de entrada de aire y las superficies de refrigeración estén limpios.
- Se lleven a cabo las medidas de limpieza; ¡toma a tierra!
- El motor esté fijado debidamente.
- La tapa de la caja de conexiones esté cerrada y las guías de los conductos estén aisladas de forma adecuada.
- El elastómero de la corona dentada del embrague esté instalado correctamente y no esté dañado.
- Los dispositivos necesarios de seguridad y monitorización, dependiendo del dispositivo, estén disponibles y sean funcionales (dependiendo del tipo de bomba p. ej., salvamotor, manómetro, placas de extinción de llamas, monitorización de temperatura).

Al activar el dispositivo, compruebe que:

- no surgen ruidos o vibraciones extrañas.
- no aumenta ni se reduce el volumen del caudal. Esto puede indicar un fallo del fuelle.

5.2 Funcionamiento de la bomba tomamuestras para gas

La bomba tomamuestras para gas ha sido diseñada exclusivamente para el transporte de medios gaseosos. No es apta para líquidos.

La bomba tomamuestras para gas debe funcionar sin presión inicial. No está permitida una presión inicial superior a 0,5 bar. La salida de gas no deberá estar bloqueada. El caudal deberá ser de, como mínimo, de 50 l/h para la bomba P2.x AMEX e inferior a 200 l/h para la bomba P2.8x Amex. Para un estrangulamiento inferior a 150 l/h para la bomba P2.x AMEX e inferior a 400 l/h para la bomba P2.8x Amex en funcionamiento continuo, la cantidad de caudal deberá ser regulada a través de un bypass. En este caso se debe seleccionar la versión con válvula de drenaje.

INDICACIÓN



Una aceleración fuerte reduce la vida útil del fuelle.

Para bombas con válvula bypass integrada, la potencia de salida puede regularse. ¡No ejerza mucha fuerza al girar la válvula, pues, de lo contrario, podría dañarse! El rango de giro de la válvula es de aprox. 7 revoluciones.

INDICACIÓN: ¡Lea y tenga en cuenta el plan de mantenimiento!

6 Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento en el dispositivo se deben llevar a cabo en zonas sin riesgo de explosión y una vez se haya enfriado. Los trabajos de limpieza con aire a presión, en especial, deberán efectuarse únicamente en zonas sin riesgo de explosión.

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

- Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialistas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.
- Se han de llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
- Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo se han de respetar las instrucciones de seguridad y de funcionamiento.

INDICACIÓN



Al realizar las tareas de mantenimiento sírvase del esquema de respuestas en el anexo.

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

Peligro de explosión, riesgo de envenenamiento a causa de gases tóxicos y corrosivos.



Durante los trabajos de mantenimiento, dependiendo del medio, podrían originarse gases corrosivos, explosivos y/o tóxicos, y derivar en peligro de explosión o ser peligrosos para la salud.

- Antes de la puesta en servicio del dispositivo, comprobar la estanqueidad de su sistema de medición.
- Proporcione líneas de extracción seguras para los gases nocivos.
- Detenga la alimentación de gas antes de comenzar los trabajos de mantenimiento y reparación, y limpie las líneas de gas con gas inerte o aire. Asegure la alimentación de gas contra un encendido accidental.
- Protéjase contra gases tóxicos / corrosivos durante el mantenimiento. Lleve el equipo de protección individual correspondiente.



CUIDADO

Peligro de vuelco



Daños materiales en el dispositivo.

Cuando esté trabajando con el dispositivo, asegúrelo contra accidentes, resbalamientos y caídas.

CUIDADO

Salida de gas



El dispositivo no se puede encontrar bajo presión durante el desmontaje.

PELIGRO**Utilice herramientas específicas**

De acuerdo con la norma DIN EN 1127-1, la utilización y selección de herramientas específicas es deber del usuario.

Uso en zonas con peligro de explosión

Los gases y polvo inflamables pueden incendiarse o explotar. Evite los siguientes riesgos:

Acumulación de electricidad estática (formación de chispas)

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

Formación de chispas

Proteja el equipo contra golpes externos.

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

Ignición de capas de polvo

Si el equipo se encuentra en un entorno polvoriento, retire la capa de polvo de forma regular de todos los componentes. También retire la capa de polvo de los lugares inaccesibles (véase capítulo «Limpieza»).

Mantenimiento de la eficacia de protección de la pintura

Con el fin de evitar un peligro de ignición con motivo de un impacto externo no se puede disminuir la eficacia de protección de la protección de la superficie mediante desgaste o medios agresivos y siempre se ha de mantener.

¡No se contempla reparar o volver a pintar esta capa de protección!

No utilice herramientas cortantes o en punta.

**PELIGRO****Peligro de explosión por cambio erróneo de componentes**

El cambio de estos componentes requiere máximo cuidado. En caso de llevar a cabo por personal no especialista existe riesgo de explosión.

Si no está seguro de poder llevar a cabo el cambio de forma correcta, permita que el fabricante lo realice.

**CUIDADO****Superficies calientes**

Peligro de quemaduras

Durante el funcionamiento pueden surgir, según el tipo de producto y los parámetros de funcionamiento, temperaturas en la carcasa > 50 °C.

De acuerdo con las condiciones de montaje del lugar puede que sea necesario señalar la zona con un letrero de advertencia.



Dependiendo de la calidad del gas de medición a transportar, puede ser necesario reemplazar las válvulas en la entrada y la salida. Puede encontrar una descripción del cambio de piezas en el capítulo "Cambio de válvulas de entrada y salida".

Si las válvulas presentan una elevada suciedad, especialmente tras un tiempo de servicio reducido, deberá instalar un filtro de partículas delante de la bomba. Este aumenta considerablemente la vida útil.

Dependiendo de las condiciones de funcionamiento, en periodos de tiempo adecuados (véase "Plan de mantenimiento") se deberán:

- Comprobar el estado de limpieza de los espacios de conexión y de los bornes, y limpiarlos si fuera necesario.
- Comprobar que las conexiones están introducidas fijamente.
- Comprobar que las vías de aire de refrigeración del motor se limpien.
- Efectuar pruebas de torsión e inspecciones visuales del elastómero de la corona dentada.

Los orificios de succión y las superficies de refrigeración del motor deberán estar protegidas frente al taponamiento y a la contaminación.

6.1 Plan de mantenimiento

Pieza	Intervalo en horas de funcionamiento	Tareas que deben realizarse	Realizar por
Tornillos del cuerpo de la bomba	Tras 500 h	Apretar los tornillos con 3 Nm	Cliente
Conjunto de la bomba	Cada 500 h	Control de empalmes de tubo, dispositivos de protección y control, funcionamiento correcto, suciedad. En caso de daños reemplazar o permitir su reparación por Bühler Technologies.	Cliente
Condensador motor Ex (aplicable solo para condensador tipo 24)	en intervalos de tiempo adecuados	Revise la integridad de la tapa adhesiva colocada sobre los orificios de ventilación del condensador. Los condensadores con la tapa adhesiva dañada deberán ser reemplazados por Bühler Technologies.	Cliente
Conjunto de la bomba	Cada 8.000 h o en caso de gran contaminación	Limpieza del conjunto de la bomba, ver Limpieza del soporte de la bomba [> Página 23].	Cliente
Válvulas	Cada 8.000 h o por caída de presión	Control de las válvulas o cambio de las válvulas en caso necesario, ver Sustitución de válvulas de entrada y de salida [> Página 23].	Cliente
Fuelle	Cada 4.000 h o 6 meses	Control mediante el bloqueo del tubo de aspiración. Reparación en caso de daños, ver Control del fuelle [> Página 20] + Cambio del fuelle y el sistema excéntrica-biela.	Cliente
Acoplamiento P2.4	Tras 2000 h o 3 meses, después cada 4000 h o 6 meses	Primer control del elastómero en el piñón, ver Control y cambio del elastómero en el piñón.	Cliente

6.2 Control del fuelle

INDICACIÓN



Una rotura del fuelle se considera un fallo poco común si se respetan todas las medidas preventivas de mantenimiento del plan específico, sin embargo no puede descartarse por completo.

INDICACIÓN



¡En caso de desgarro en el fuelle se ha de desconectar la bomba inmediatamente!

INDICACIÓN



Al bombear gases inflamables (también por encima del «límite superior de explosividad» (LSE)) o gases tóxicos, se ha de llevar a cabo un control continuo de la bomba durante el funcionamiento.

PELIGRO



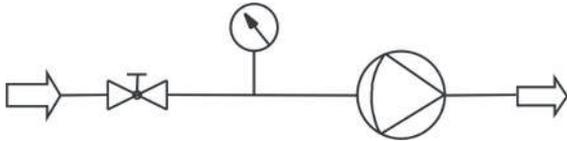
¡Peligro de explosión, peligro de intoxicación!

Si existe un desgarro en el fuelle y se bombean gases inflamables o tóxicos pueden surgir o producirse mezclas de gases explosivos o tóxicas. Controle las bombas mediante un controlador de caudal y/o de presiones bajas (ver esquema de flujo).
¡Si aparece un defecto en la bomba, esta debe desconectarse inmediatamente!

Ya que en caso de producirse **un desgarro en el fuelle** la atmósfera del ambiente se aspira y la bomba de gases de muestreo sigue creando presión, **debe revisarse regularmente el fuelle de la bomba**.

Para ello conecte una unidad de bloqueo apropiada y un manómetro de presión negativa antes de la entrada de los gases de muestreo (ver ilustración). Si tras bloquear el tubo de aspiración no se produce presión negativa en el funcionamiento, el fuelle se encuentra defectuoso y debe reemplazarse.

Para obtener más información sobre los intervalos de mantenimiento del producto consulte el Plan de mantenimiento.



Ilus. 2: Control del fuelle

6.3 Cambio del fuelle y de la combinación de carnero / excéntrica

INDICACIÓN

Restricciones para el cambio de excéntrica/biela



No se permite el cambio por separado de la excéntrica, de la biela o del cojinete. Solamente el grupo montado previamente de fábrica excéntrica/biela puede ser cambiado por el usuario.

1. Retirar los 3 tornillos alomados en la tapa de la carcasa y retirar la tapa de la carcasa. (Imagen A)
2. Eliminar el polvo y otras impurezas de la bomba tomamuestras para gas.
3. Eliminar la suciedad adherida con un paño húmedo y limpio (no utilizar productos de limpieza con disolventes).
4. Retirar los tornillos hexagonales SW7 de la parte superior del cuerpo de la bomba. Para cuerpos de la bomba de PTFE, retirar también el anillo de fijación. (Imagen B)
5. Tirar cuidadosamente del cuerpo de la bomba hacia arriba, fuera de la consola de la bomba. Prestar atención aquí a que el fuelle no se estire. Si el cuerpo de la bomba quedase enclavado en el fuelle, se deberá intentar soltar el cuerpo de la bomba cuidadosamente con movimientos giratorios.
6. Mantener brevemente el fuelle inferior por encima del carnero y soltarlo desatornillándolo en sentido antihorario (imagen C). Elevar el fuelle cuidadosamente hacia arriba fuera de la consola de la bomba. Si únicamente cambia el fuelle, prosiga con el punto 13.
7. Retirar los cuatro tornillos hexagonales de SW8 de la consola de la bomba (imagen D) y elevar la consola de la bomba sobre el carnero. (Imagen E)
8. Retirar los tornillos prisioneros SW2 en la excéntrica. (Imagen F)
9. Elevar cuidadosamente la excéntrica del eje del motor / eje intermedio.
10. Limpiar y comprobar en busca de daños el eje del motor / eje intermedio. Inspeccionar la cota de ajuste 11G6 (11,006 hasta 11,017). Engrasar (imagen G) el eje del motor / eje intermedio con un aceite no resinoso.
11. Presionar la nueva combinación carnero / excéntrica (imagen H) sobre el eje del motor / eje intermedio (no se debe producir impacto alguno contra los componentes). Alinear la posición del orificio con el tornillo prisionero. (Imagen I)
12. Insertar los tornillos prisioneros con Loctite 243 (fijación media y apretarlos a 1,5 Nm. Tener en cuenta que el tornillo prisionero también encaje en el eje del motor / eje intermedio.
13. Introducir la consola de la bomba sobre el fuelle, alinear de forma perpendicular al motor y fijar con tornillos hexagonales DIN 933 M5 x 16. Apretar los tornillos a 3 Nm.
14. Inspeccionar en busca de daños y suciedad la superficie de las juntas y los pliegues del fuelle. Dado el caso, limpiar.
15. Encajar el fuelle (imagen J) desde arriba a través de la consola de la bomba y atornillarlo manualmente sobre el carnero. Mantener de nuevo aquí el fuelle inferior brevemente sobre el carnero. (Imagen C)
16. Limpiar el cuerpo de la bomba e inspeccionar en busca de daños.
17. Situar el cuerpo de la bomba sobre el fuelle. Atender a la posición de entrada y salida.
18. Fijar el cuerpo de la bomba con el anillo de fijación (solo para cuerpos de la bomba de PTFE), tornillos hexagonales DIN 933 M4 x 45 V2A y arandelas DIN 125 A4,3 V2A. Apretar los tornillos a 3 Nm.
19. Volver a fijar la tapa de la carcasa con 3 tornillos alomados DIN 966 M3 x 8.
20. Conectar la bomba como se describe en el capítulo "Instalar y conectar" y efectuar un funcionamiento de prueba. Aquí de deberán alcanzar, como mínimo, los siguientes valores:
Sobrepresión: P2.2/P2.4 AMEX = 1,7 bar; P2.82/P2.84 AMEX = 3,5 bar
Baja presión: P2.2/P2.4 AMEX = -0,65 bar; P2.82/P2.84 AMEX = -0,75 bar
Caudal: P2.2/P2.4 AMEX = 400 l/h; P2.82/P2.84 AMEX = 800 l/h

Registrar los trabajos de mantenimiento con los valores de prueba en el "Registro de funcionamiento (plantilla de copia)".



Imagen A

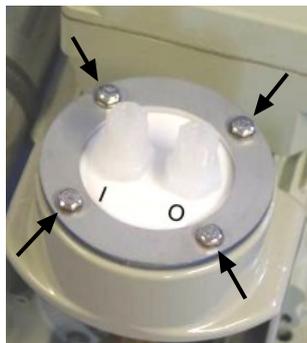


Imagen B



Imagen C

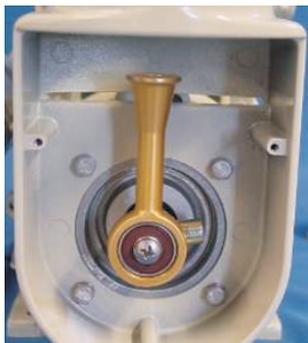


Imagen D



Imagen E



Imagen F

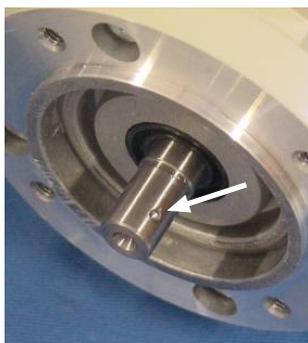


Imagen G



Imagen H



Imagen I



Imagen J

6.4 Cambio de la junta tórica de la válvula de drenaje (opcional)

- Soltar ambos tornillos de la placa de la válvula y sacar la unidad completa con cuidado.
En cuerpos de bomba VA: Desenroscar el alojamiento del husillo con una SW13 y extraer toda la unidad.
- Humedecer la nueva junta tórica con un engrasante adecuado (por ej. Fluoronox S90/2) y colocar en el eje.
- Colocar de nuevo toda la unidad enroscándola en el cuerpo de la bomba y apretar los tornillos o el alojamiento del husillo.

6.5 Sustitución de válvulas de entrada y de salida

1. Desatornillar los racores roscados SW17 (Imagen I / Imagen II).
2. Desatornillar la válvula con un desatornillador ancho (Imagen III, Imagen IV, Imagen V) (¡Sin dañar la rosca!). Tener cuidado con los divisores de PTFE en el cuerpo de la bomba de acero inoxidable. Están bajo las válvulas y sirven para reducir el espacio muerto.
3. Atornillar nuevas válvulas con máx. 1 Nm (Imagen V, Imagen IV, Imagen III). Preste atención a que la dirección sea correcta (rojo o naranja: entrada - negro o azul: salida).
4. Volver a atornillar los racores roscados SW17 (Imagen VI, Imagen VII). Prestar atención al sellado. Cambiar los anillos de cierre dañados en los racores rosacos de acero inoxidable.



Imagen I



Imagen II



Imagen III



Imagen IV



Imagen V



Imagen VI



Imagen VII

6.6 Limpieza

6.6.1 Limpieza del soporte de la bomba

PELIGRO



Acumulación de electricidad estática (formación de chispas)

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

Ignición de capas de polvo

Si el equipo se encuentra en un entorno polvoriento, retire la capa de polvo de forma regular de todos los componentes. Retirar la capa de polvo también de los lugares inaccesibles.

Mantenimiento de la eficacia de protección de la pintura

Con el fin de evitar un peligro de ignición con motivo de un impacto externo no se puede disminuir la eficacia de protección de la protección de la superficie mediante desgaste o medios agresivos y siempre se ha de mantener.

¡No se contempla reparar o volver a pintar esta capa de protección!

No utilice herramientas cortantes o en punta.

- Retirar los 3 tornillos alomados y sacar la tapa de la carcasa (Imagen A / Imagen B).
- Limpiar la bomba de gases de muestreo de polvo y otro tipo de suciedad.
- Retirar la suciedad establecida con un paño húmedo limpio (no utilizar productos de limpieza con disolventes).
- Volver a colocar la tapa de la carcasa y apretar los tres tornillos en la tapa de la carcasa.

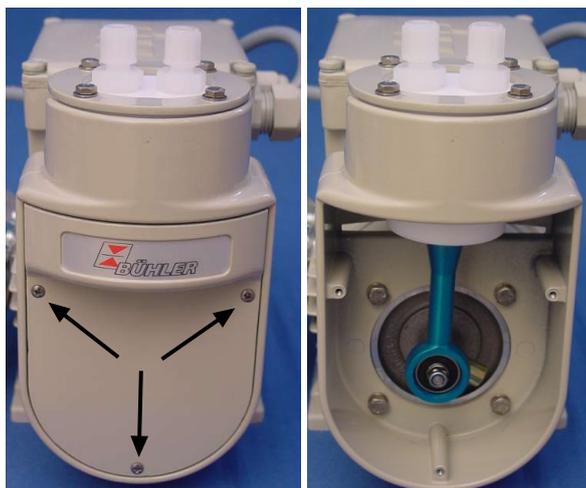


Imagen a

Imagen b

6.6.2 Limpieza del motor

Según las condiciones de funcionamiento de la bomba se han de llevar a cabo las siguientes tareas con periodos frecuentes:

- Controlar la limpieza o limpiar las áreas de conexión y las bornas
- Controlar el asiento firme de las conexiones eléctricas
- Limpiar las vías de aire refrigerante

Se han de proteger las aperturas de aspiración y las superficies de refrigeración contra atascos y contaminación.

6.7 Inspección y cambio del elastómero de la corona dentada

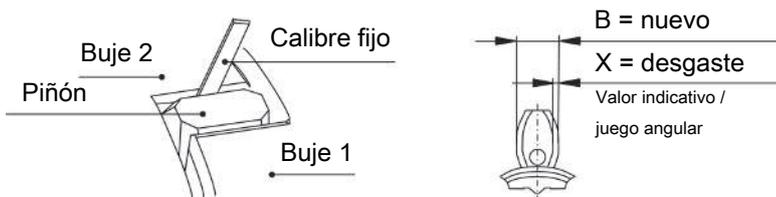
Ilustraciones de la pieza de repuesto: **42/011-Z01-03-3** y **42/011-Z01-01-3**

INDICACIÓN

Límite para tareas de mantenimiento en el acoplamiento



Solamente se permite el cambio del elastómero piñón.
Solamente la empresa Bühler Technologies puede soltar, apretar y cambiar el cubo de acoplamiento. Los tornillos hexagonales interiores del cubo están marcados con laca de sellado que no puede ser dañada.



Ilu. 3: Embrague de la bomba tomamuestras para gas

¡El embrague que utilizamos (en modelos P2.4 AMEX / P2.84 AMEX) es un embrague sin holgura!

Aquí se tendrá que comprobar el juego entre las levas del embrague y la corona dentada.

Tan pronto como se note una holgura, se deberá reemplazar la corona dentada inmediatamente, independientemente de los intervalos de inspección.

Para ello se separa la unidad del cabezal de bomba y la brida intermedia retirando los tornillos de unión M6 del resto.

Ahora se retirará la corona dentada desgastada y se limpiará el polvo y otro tipo de contaminación en el embrague y la brida intermedia.

Eliminar la suciedad adherida con un paño húmedo y limpio (no utilizar productos de limpieza con disolventes).

Ahora se montará una nueva corona dentada en el cubo lateral del motor. La fuerza de montaje puede reducirse engrasando o lubricando ligeramente el elastómero o el cubo. Para ello se utilizará lubricantes o grasa con base de aceite mineral sin añadidos.

Ahora se agregará de nuevo la unidad del cabezal de bomba y la brida intermedia a la brida del embrague y se fijaran utilizando los tornillos de unión M6. El montaje correcto puede controlarse mediante los orificios roscados en la brida del embrague.

Conectar la bomba como se describe en el capítulo "Conexiones eléctricas" y efectuar un funcionamiento de prueba.

Registrar los trabajos de mantenimiento con los valores de prueba en el Registro de funcionamiento (plantilla de copia).

7 Servicio y reparación

Si se produce un error en el funcionamiento, en este capítulo encontrará indicaciones para la búsqueda de errores y su eliminación.

Las reparaciones en el equipo solo pueden llevarse a cabo por personal autorizado por Bühler.

Si tiene preguntas consulte con nuestro servicio técnico:

Telf.: +49-(0)2102-498955 o el representante correspondiente

Si tras la eliminación de las posibles averías y tras la conexión eléctrica no se produce el funcionamiento correcto, el fabricante tendrá que examinar el dispositivo. Envíe el dispositivo en un embalaje adecuado a:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Alemania

Adjunte al paquete la declaración de descontaminación RMA rellena y firmada. De forma contraria no se podrá procesar su encargo de reparación.

El formulario se encuentra adjunto a este manual. También puede solicitarse por correo electrónico:

service@buehler-technologies.com.

7.1 Búsqueda y eliminación de fallos

CUIDADO

Riesgo por dispositivo defectuoso



Posibles daños físicos o materiales.

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



CUIDADO

Superficies calientes



Peligro de quemaduras

Durante el funcionamiento pueden surgir, según el tipo de producto y los parámetros de funcionamiento, temperaturas en la carcasa > 50 °C.

De acuerdo con las condiciones de montaje del lugar puede que sea necesario señalar la zona con un letrero de advertencia.

Avería	Causa	Remedio
La bomba no arranca	– Se ha interrumpido la alimentación o no está conectada correctamente	– Comprobar la conexión o el fusible y el interruptor
	– Motor defectuoso	– se ha de reparar por el servicio técnico de Bühler
La bomba no bombea	– Válvulas defectuosas o sucias	– Cambiar o vaciar las válvulas con cuidado o ver capítulo Sustitución de válvulas de entrada y de salida.
	– Válvula de drenaje abierta	– Cerrar válvula de drenaje
	– Junta tórica de la válvula de drenaje defectuosa	– se ha de reparar por el servicio técnico de Bühler
	– Fuelle desgarrado	– se ha de reparar por el servicio técnico de Bühler o véase Cambio del fuelle y el sistema excéntrica-biela.
	– Cubo de acoplamiento roto	– se ha de reparar por el servicio técnico de Bühler
La bomba hace ruido	– Piñón roto/desgastado	– se ha de reparar por el servicio técnico de Bühler o Control y cambio del elastómero en el piñón.
	– mecanismo biela-manivela desviado	– se ha de reparar por el servicio técnico de Bühler o Cambio del fuelle y el sistema excéntrica-biela.

Avería	Causa	Remedio
	– Piñón desgastado	– se ha de reparar por el servicio técnico de Bühler o Control y cambio del elastómero en el piñón.
	– Cubo de acoplamiento suelto	– se ha de reparar por el servicio técnico de Bühler
	– Daños en el motor-cojinete	– se ha de reparar por el servicio técnico de Bühler
Desgaste de piñón prematuro	– p.ej contacto con envejecimiento por ozono o similar que cause un cambio físico en el piñón	– Confirmar que los cambios físicos en el piñón han terminado
El dispositivo de protección se suelta	– Cortocircuito de bobinado ybornas	– Medir la resistencia de aislamiento
	– Se ha superado el tiempo de puesta en marcha	– Comprobar las condiciones de arranque
Mal rendimiento	– Fuga	– Apretar los tornillos cabezales y tener en cuenta el par motor (véase capítulo Mantenimiento).
	– Fuelle desgarrado	– se ha de reparar por el servicio técnico de Bühler o véase Cambio del fuelle y el sistema excéntrica-biela.
	– Válvulas defectuosas o sucias	– Cambiar o vaciar las válvulas con cuidado o ver capítulo Sustitución de válvulas de entrada y de salida.

Tab. 1: Búsqueda y eliminación de fallos

Información sobre el cambio de respuestas en el capítulo Mantenimiento.

7.2 Repuestos y recambios

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:

Repuesto		Número de artículo
P2.2 / P2.4 Amex	Fuelle	4200015
	Sistema excéntrica-biela	4200075
	Piñón para acoplamiento	4220011
	Juego válvulas 100 °C	4201002
	Juego válvulas 160 °C	4202002
	Junta tórica de la válvula de drenaje (Viton)	9009115
P2.82 / P2.84 Amex	Fuelle	4200071
	Sistema excéntrica-biela	4200034
	Piñón para acoplamiento	4220011
	Juego válvulas 160 °C	4202002
	Junta tórica de la válvula de drenaje (Viton)	9009115

Tab. 2: Repuestos y recambios

8 Eliminación

Elimine las piezas de tal manera que no supongan un riesgo de salud o para el medio ambiente. A la hora de proceder a la eliminación tenga en cuenta las normativas vigentes en el país de aplicación para la eliminación de componentes electrónicos y dispositivos.

9 Anexo

9.1 Características técnicas

Características técnicas

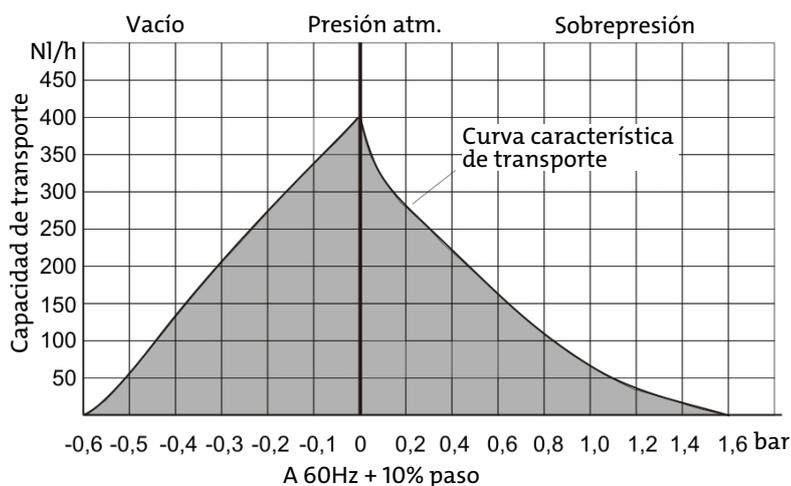
Tensión nominal:	Ver instrucciones de pedidos
Identificación:	NI / I / 2 / BCD / T3, T4 CL.I Div.2 Gr BCD T3/T4
Tipo de protección:	eléctrica IP 54 mecánica IP 20
Volumen muerto:	8,5 ml
Peso:	7,5 kg (P 2.2 / P 2.82 AMEX) 8,5 kg (P 2.4 / P 2.84 AMEX)
Materiales en contacto con el medio dependientes de la configuración:	PTFE, PVDF (bomba estándar con válvulas de 100° C) + PEEK (bomba estándar con válvulas de 140° C) + Viton (bomba estándar con válvulas de 100° C y válvulas de drenaje) + PCTFE, Viton (bomba estándar con válvulas de 140° C y válvula de retorno) + 1.4571 (Cuerpo de bomba VA) + 1.4401, Viton (uniones roscadas de tubos VA) + Viton (cuerpo de bomba VA con válvula de drenaje)

Bombas 400 l/h

Temperatura ambiente	
Motor 115 V / 230 V:	de -20° C a 50° C
Motor 380 - 420 V	de -20° C a 40° C
Cabezal de bomba:	ver clases de temperatura
Válvula de temperatura del medio*:	PTFE/PVDF máx. 100 °C PTFE/PEEK máx. 140 °C

*ver clases de temperatura

Curva de flujo 400 l/h



Bombas 800 l/h

Temperatura ambiente

Motor 115 V / 230 V: de -20° C a 50° C

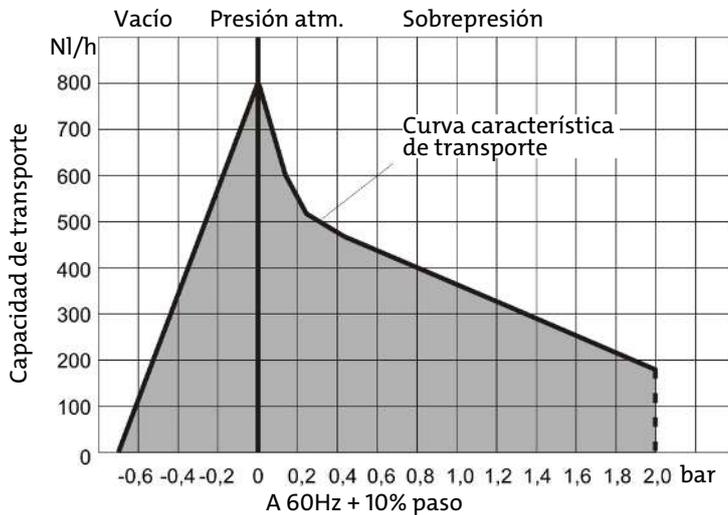
Motor 380 - 420 V: de -20° C a 40° C

Cabezal de bomba: ver clases de temperatura

Válvula de temperatura del medio*: PTFE/PEEK máx. 120° C

*ver clases de temperatura

Curva de flujo 800 l/h



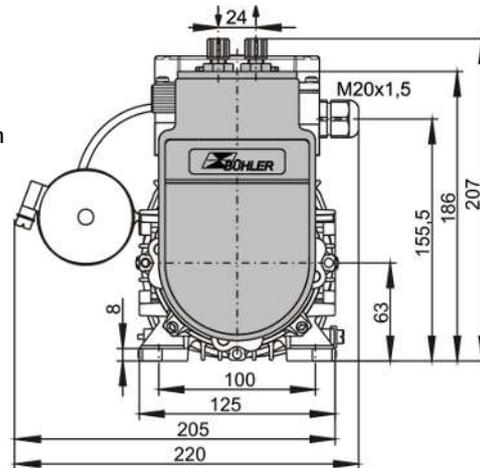
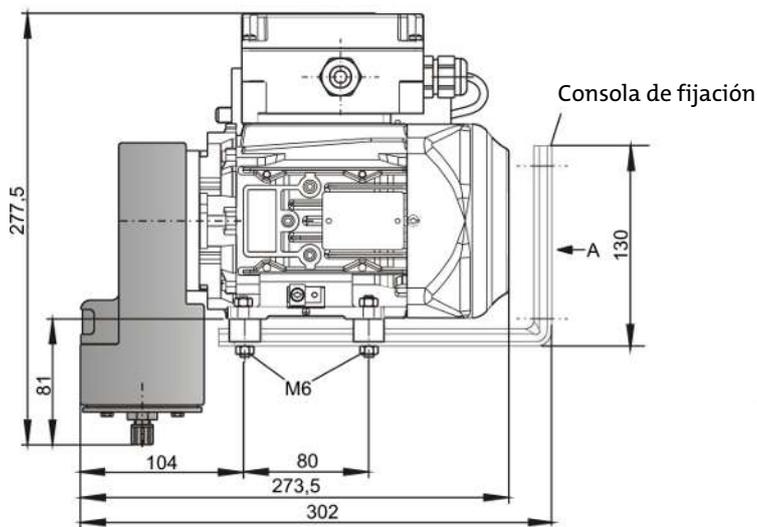
9.2 Clases de temperatura

P 2.2 AMEX		Temperatura del medio	Temperatura del cabezal de bomba *
sin gases inflamables en el conducto del gas	T3	140° C	50° C
	T4	120° C	50° C
Gases inflamables en el conducto del gas por encima del límite mínimo de explosión	T3	120° C	50° C
	T4	50° C	50° C
P 2.82 AMEX		Temperatura del medio	Temperatura del cabezal de bomba *
sin gases inflamables en el conducto del gas	T3	120° C	50° C
	T4	80° C	50° C
Gases inflamables en el conducto del gas por encima del límite mínimo de explosión	T3	100° C	50° C
	T4	50° C	50° C
P 2.4 AMEX		Temperatura del medio	Temperatura del cabezal de bomba
sin gases inflamables en el conducto del gas	T3	120° C	100° C
	T4	80° C	80° C
Gases inflamables en el conducto del gas por encima del límite mínimo de explosión	T3	100° C	80° C
	T4	50° C	50° C
P 2.84 AMEX		Temperatura del medio	Temperatura del cabezal de bomba
sin gases inflamables en el conducto del gas	T3	120° C	100° C
	T4	80° C	80° C
Gases inflamables en el conducto del gas por encima del límite mínimo de explosión	T3	100° C	80° C
	T4	50° C	50° C

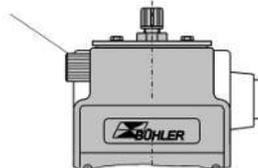
* Resulta de la temperatura ambiental máxima de la bomba.

9.3 Dimensiones P2.2 AMEX, P2.82 AMEX - Diseño 1

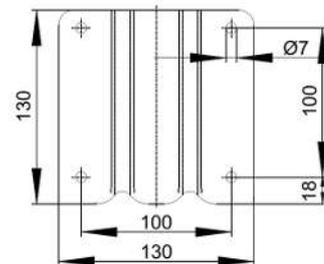
Vista con cabezal de bomba girado



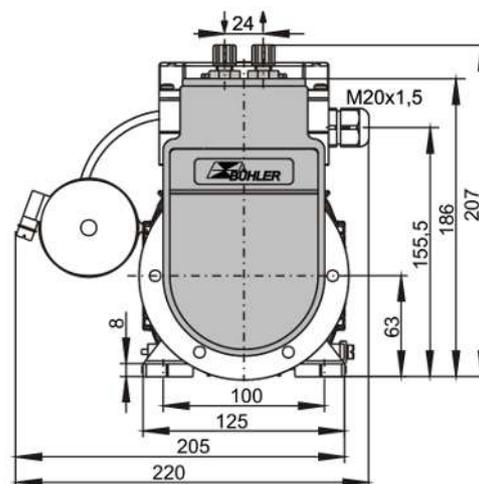
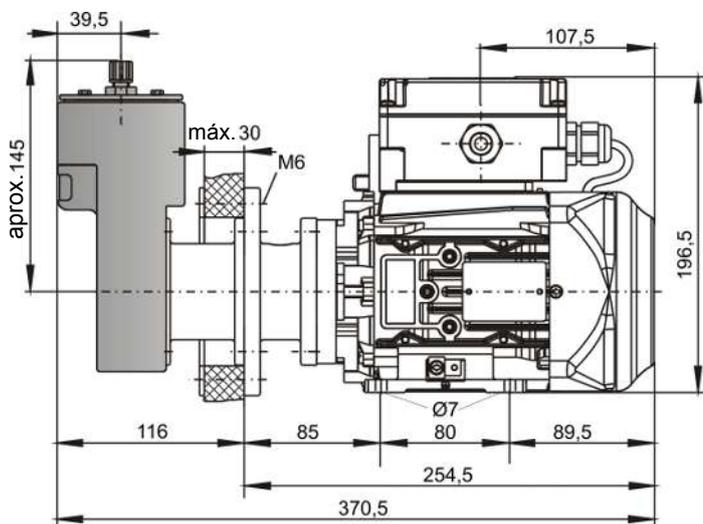
Válvula de derivación regulable (opcional)



Vista «A»

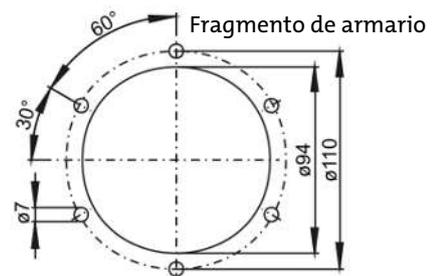


9.4 Dimensiones P2.4 AMEX, P2.84 AMEX - Diseño 2



Modo de instalación:

- 1) La bomba debe instalarse de forma horizontal
- 2) El cabezal de bomba debe girarse durante la instalación si es necesario. En el transporte de gases con parte de condensados debe montarse con las válvulas hacia abajo.



9.5 Lista de resistencia

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

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

Tab. 3: Lista de resistencia

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 nos eximimos de toda responsabilidad. 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 p.ej. las normativas sobre líquidos inflamables (protección Ex).

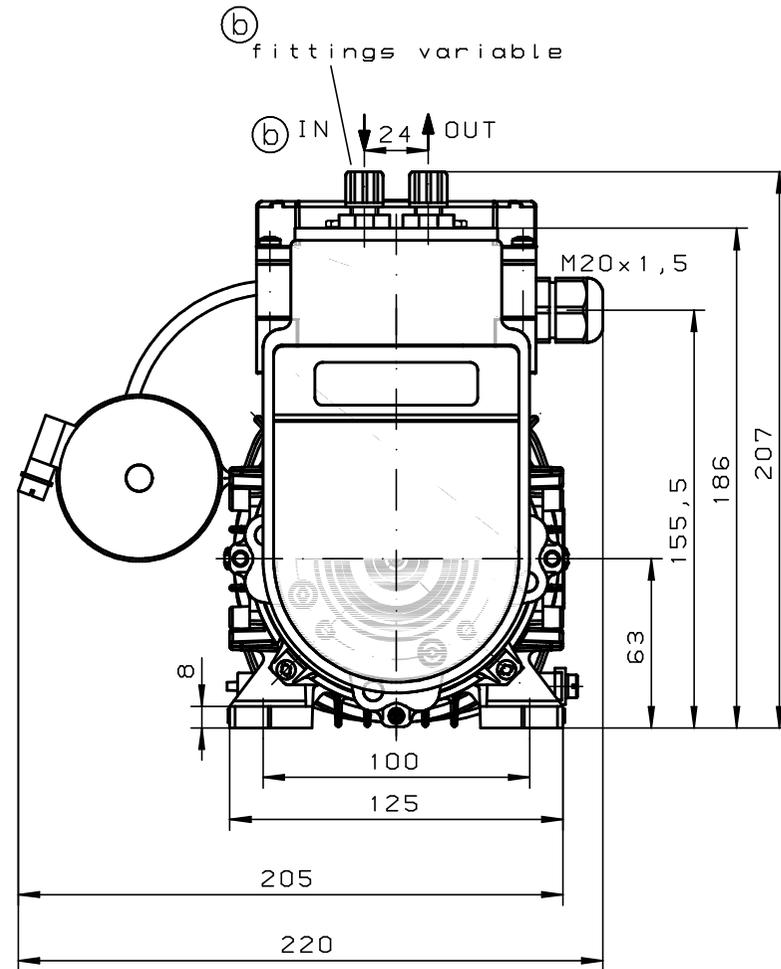
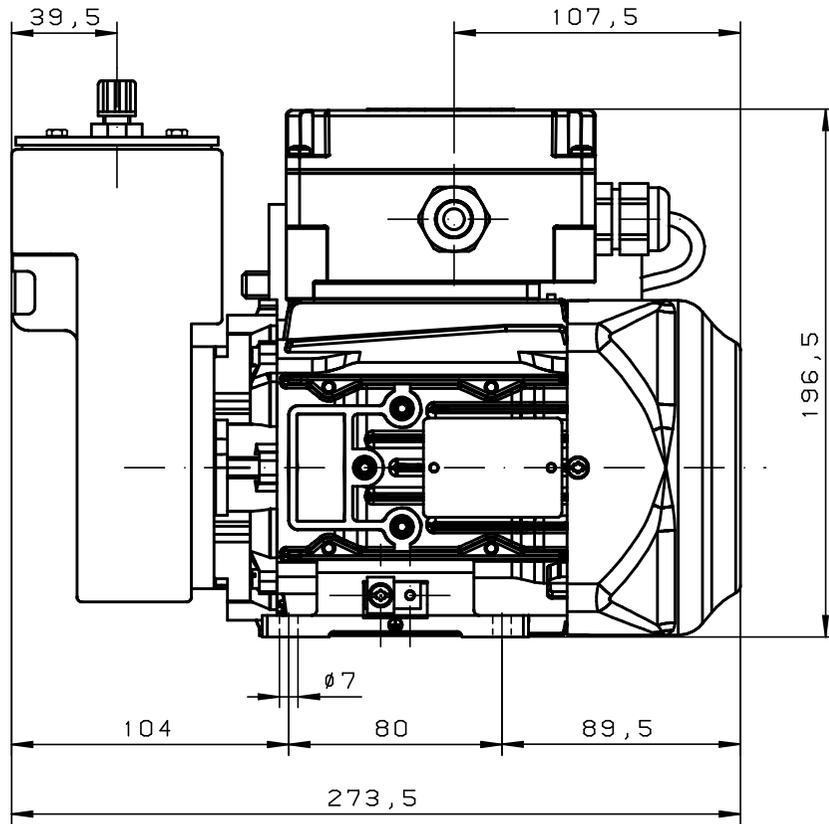
Resistencia contra otros medios a petición.

9.6 Diario de servicio (modelo de copia)

Mantenimiento llevado a cabo en	Nº de dispositivo	Horas de funcionamiento	Notas	Firma

10 Documentación adjunta

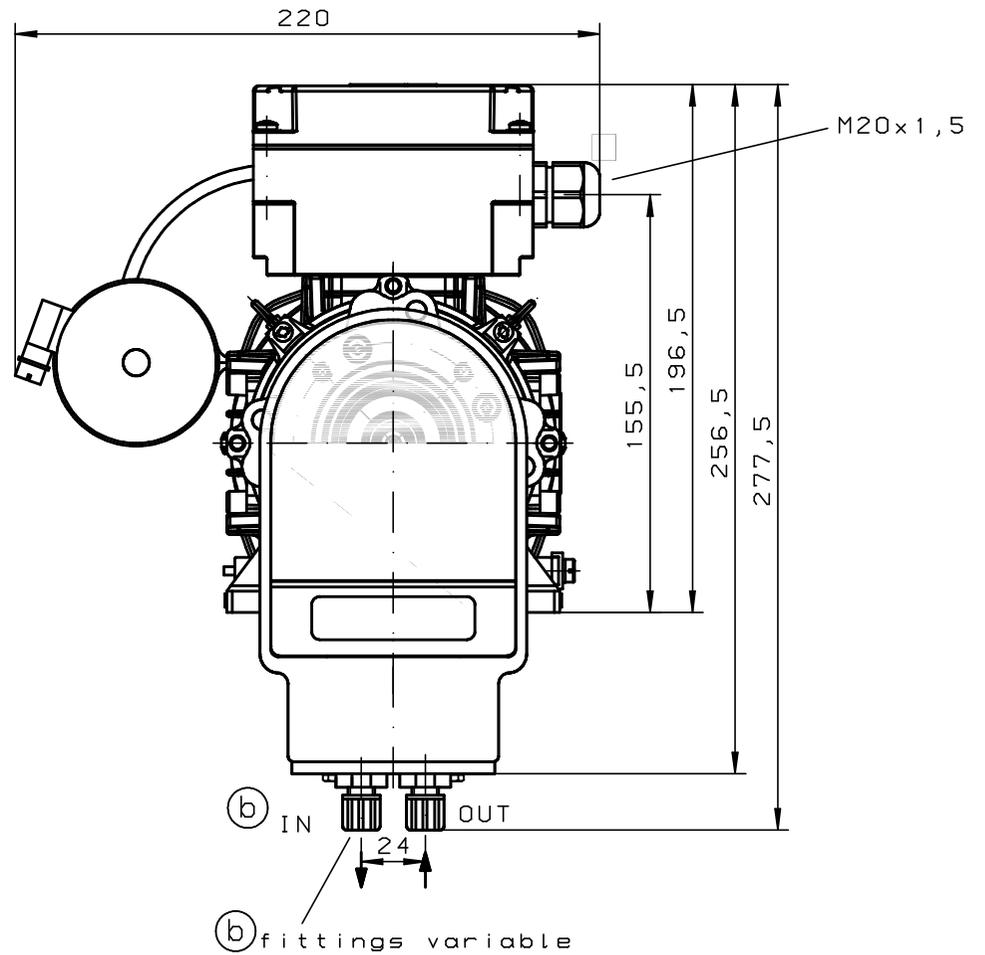
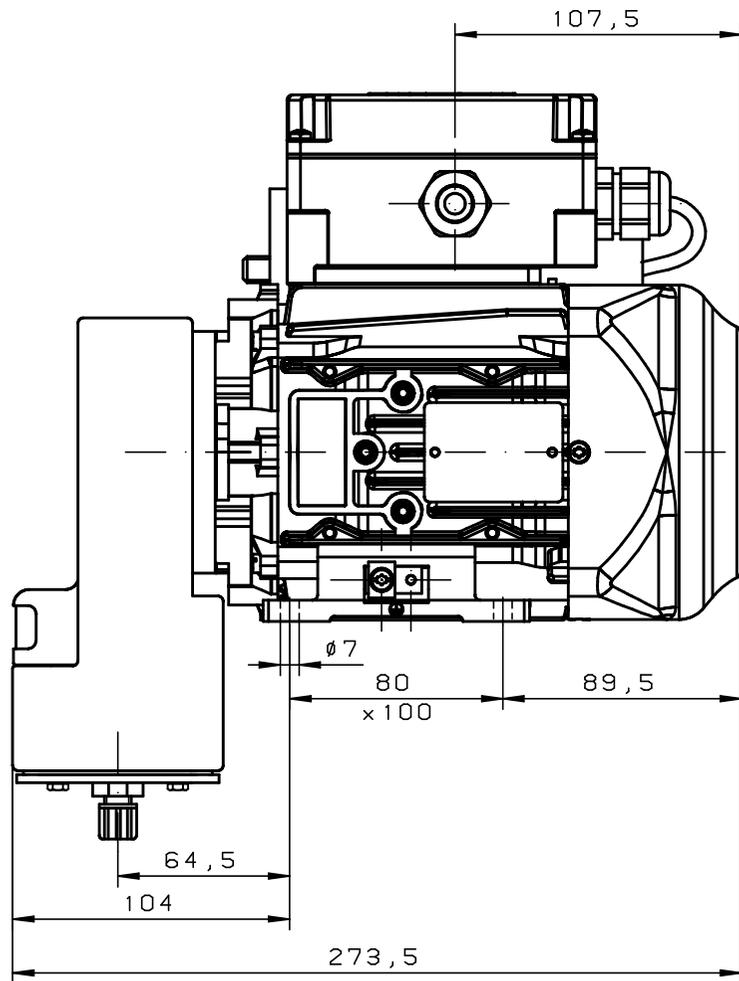
- Esquemas: 42/015-Z01-02-3; 42/015-Z01-05-3;
42/015-Z01-06-3; 42/015-Z01-07-3;
42/015-Z01-01-3; 42/015-Z01-08-3;
42/015-Z01-04-3; 42/011-Z01-01-3;
42/011-Z01-03-3
- Certificados: Declaración de conformidad de motor K007/01.14;
FM C-US Certificate 3038101 / 3038101C
- RMA - Declaración de descontaminación



"Änderungen nur nach Rücksprache
mit dem ATEXbeauftragten zulässig"

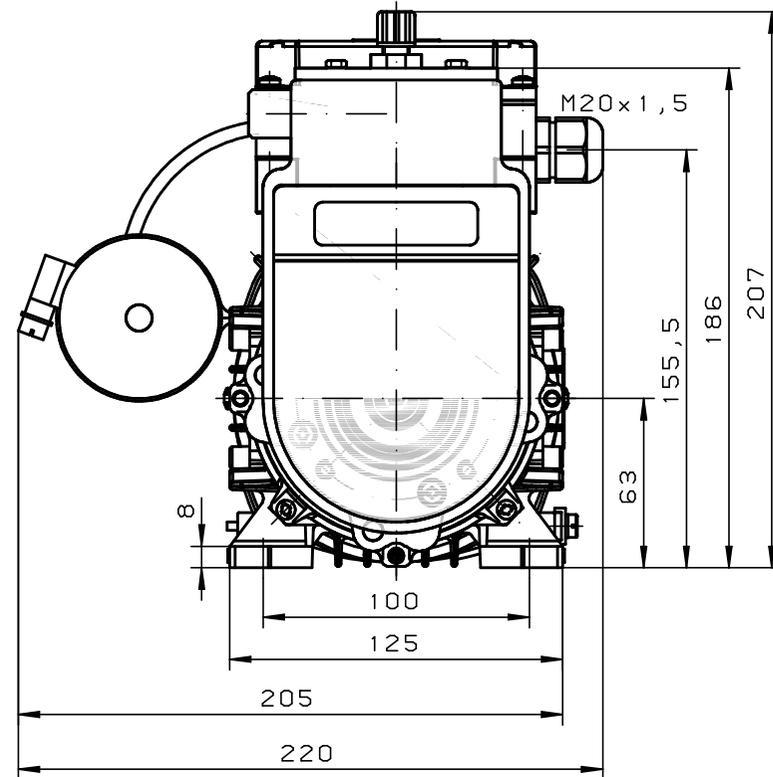
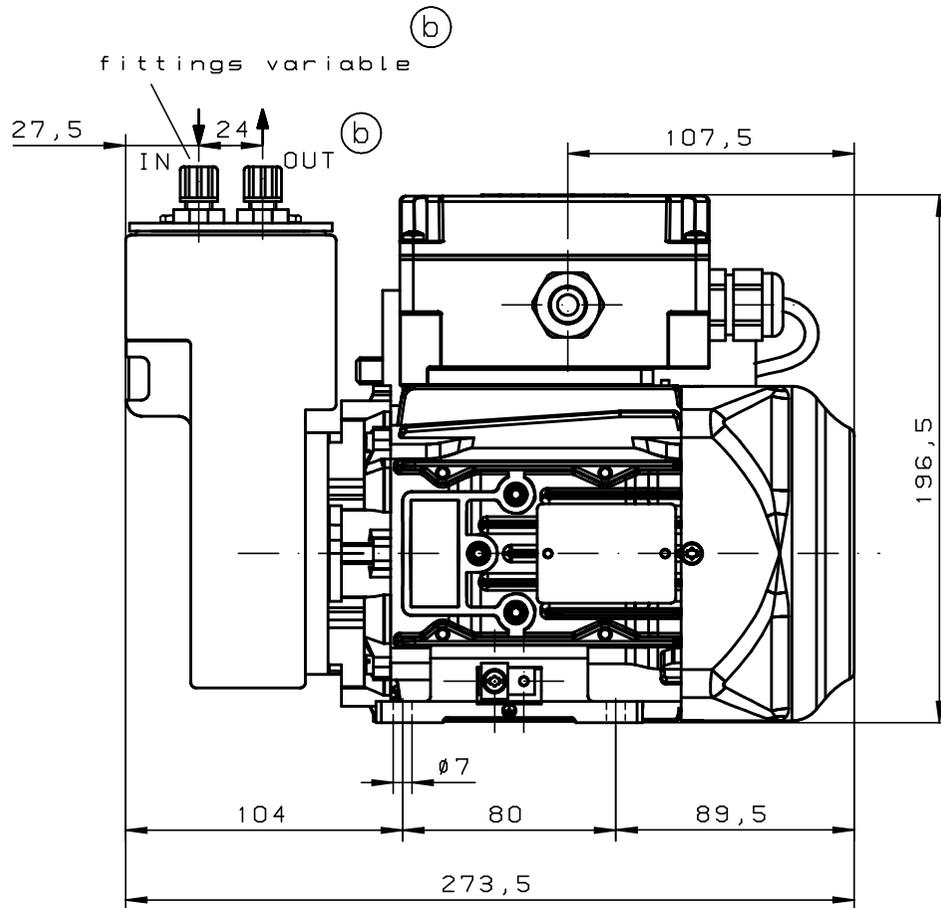
alle Kanten gratfrei Oberflächenbear- beitungszeichen ✓ = ✓ _{Rah} x / ✓ = ✓ _{Rz 63} y / ✓ = ✓ _{Rz 16} z / ✓ = ✓ _{Rz 4}	ALLE RECHTE VORBEHALTEN				Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		Maßstab 1:2 Werkstoff:		(Gewicht)
					Datum 25.02.2003 Name grans		Benennung: Aufbauzeichnung / format drawing P2.2 ATEX/AMEX pump P2.82 AMEX pump		
								Zeichng.-Nr. 42/015-Z01-02-3B	
								Art.-Nr.	
								ARBEITSANWEISUNG:	





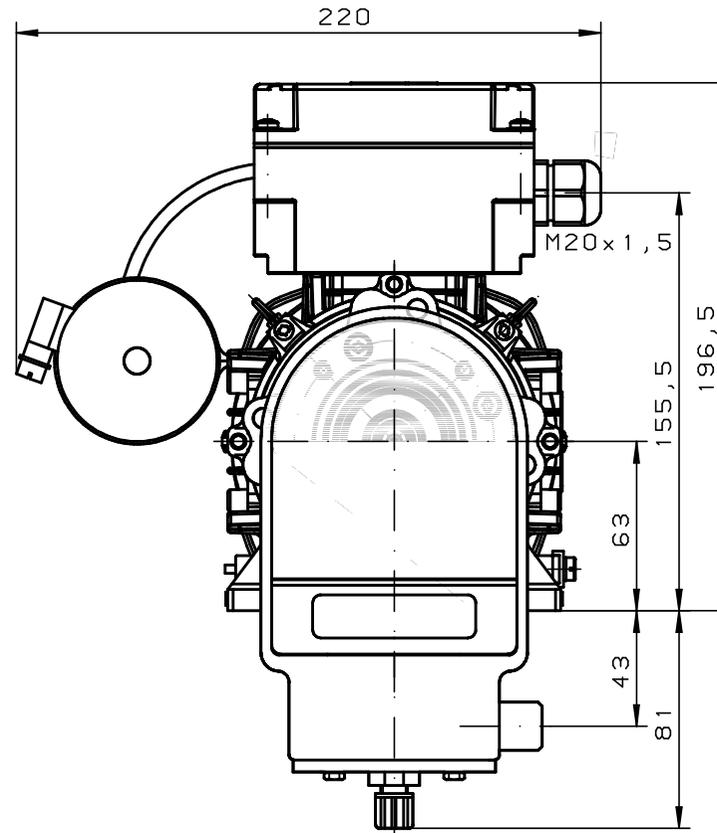
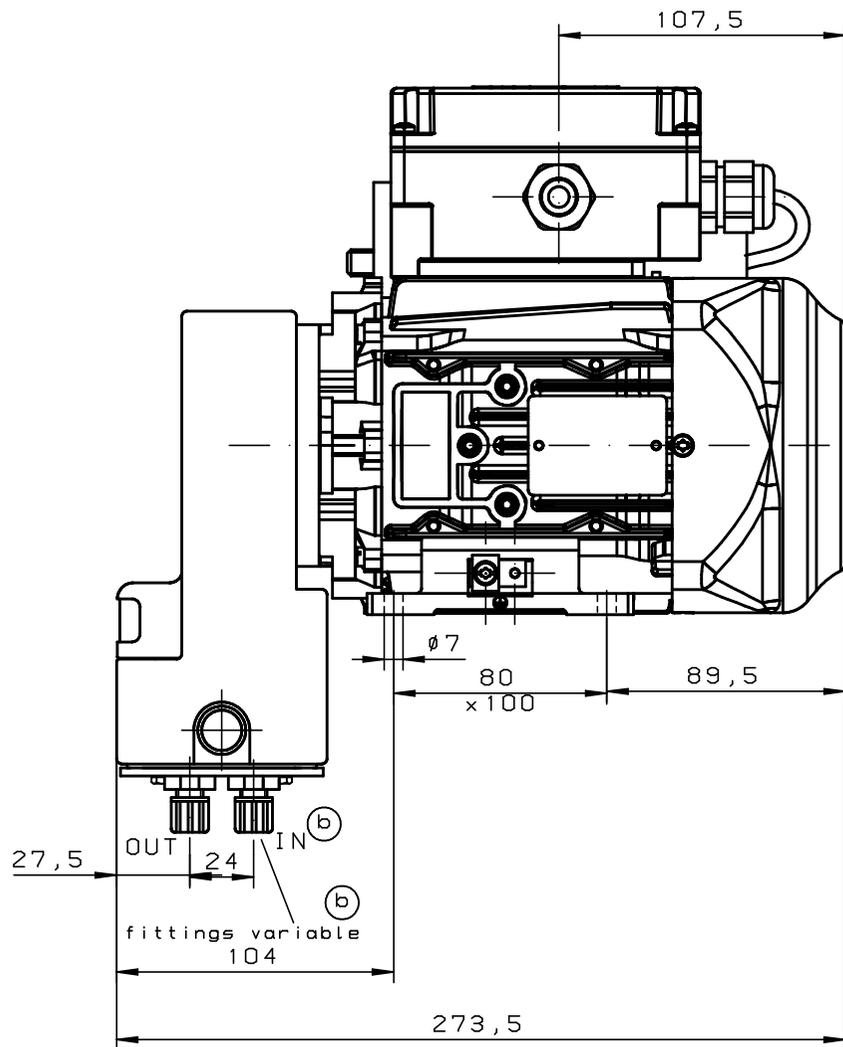
"Änderungen nur nach Rücksprache mit dem Atexbeauftragten zulässig"

alle Kanten gratfrei Oberflächenbearbeitungszeichen ✓ = ✓ ^{Rah} x / = ✓ ^{Rz 63} y / = ✓ ^{Rz 16} z / = ✓ ^{Rz 4}	ALLE RECHTE VORBEHALTEN				Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		Maßstab 1:2 (Gewicht)	
					Bearb. 27.02.03 Gepr.		Werkstoff:	
				Datum Name 23.05.13 Sun 19.10.05 Gra		Benennung: Aufbauzeichnung / format drawing (b) P2.2 Atex/AMEX pump ; P2.82 AMEX pump Pumpenkopf um 180° gedreht pumphead turned downwards		
				b 3x a AMEX		Zeichng.-Nr. 42/015-Z01-05-3B		
				Zust. And. Datum Name Ers für		Art.-Nr.		
						ARBEITSANWEISUNG:		



"Änderungen nur nach Rücksprache
mit dem Atexbeauftragten zulässig"

alle Kanten gratfrei Oberflächenbear- beitungszeichen ✓ = ✓ ^{R_h} x / = ✓ ^{R_z 63} y / = ✓ ^{R_z 16} z / = ✓ ^{R_z 4}	ALLE RECHTE VORBEHALTEN				Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		Maßstab 1:2 Werkstoff:		(Gewicht)
					Datum 27.02.03 Name Grans		Benennung: Aufbauzeichnung / format drawing P2.2 Atex-V/AMEX-V pump P2.82 AMEX pump (b)		
								Zeichng.-Nr. 42/015-Z01-06-3B	
								Art.-Nr.	
								ARBEITSANWEISUNG:	
									
						b 3x 23.05.13 Sun a AMEX 19.10.05 Gra Zust. And. Datum Name Ers für			



"Änderungen nur nach Rücksprache
mit dem Atexbeauftragten zulässig"

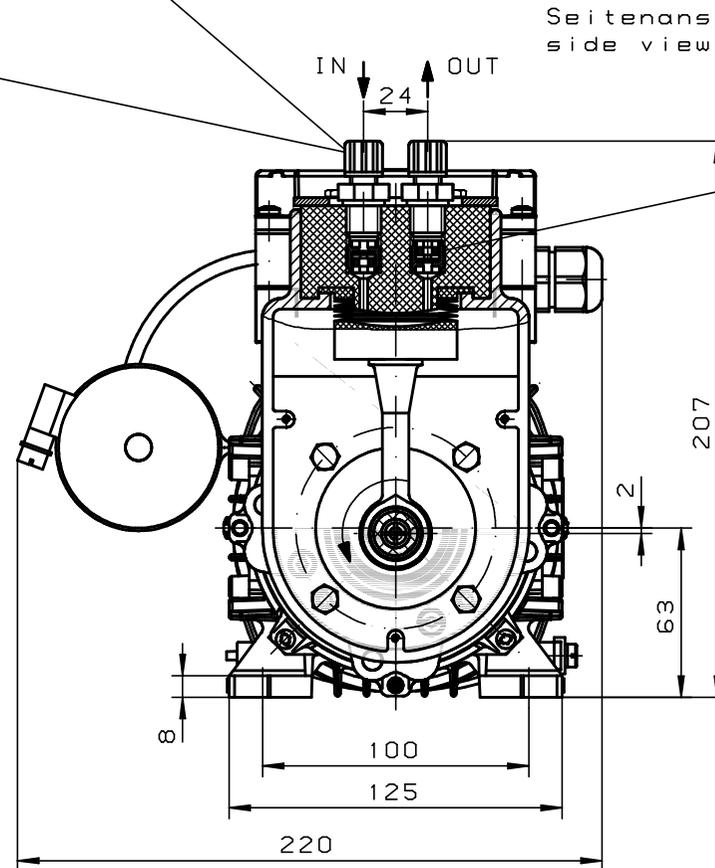
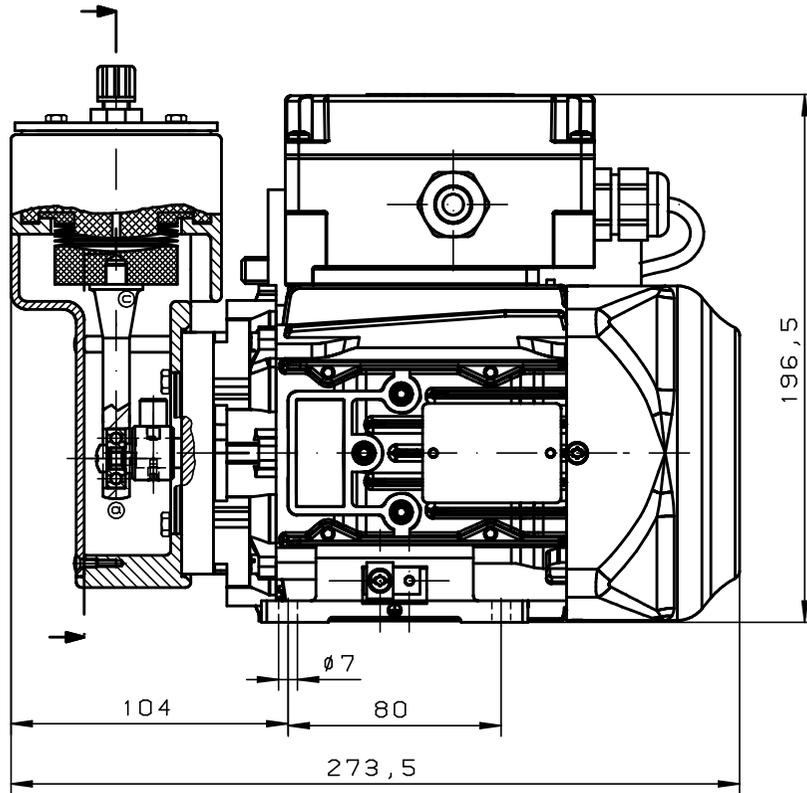
alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN				Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK	Maßstab 1:2	(Gewicht)
Oberflächenbear- beitungszeichen					Bearb. 27.02.03	Werkstoff:	
✓ = ✓ ^{Rah}					Gepr.	Benennung:	
x / = ✓ ^{Rz 63}						Aufbauzeichnung / format drawing P2.2 Atex-V/AMEX-V pump; P2.02 AMEX pump Pumpenkopf um 180° gedreht pump head turned downwards	
y / = ✓ ^{Rz 16}						Zeichng.-Nr. 42/015-Z01-07-3B	
z / = ✓ ^{Rz 4}	b	3x	23.05.13	Sun			Art.-Nr.
	a	AMEX	19.10.05	Gra			ARBEITSANWEISUNG:
	Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers für		

Einschraubverschraubung für Schlauch / hose fittings for hose

Einschraubverschraubung für Rohr / male connector for tube

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
DN4/6-G1/4	PVDF	4346055
DN1/6"-1/4"-G1/4	PVDF	4347008
DN6/8-G1/4	PVDF	4346051
DN1/4"-1/8"-G1/4	PVDF	4347010
DN3/8"-1/4"-G1/4	PVDF	43701027

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
∅6	1.4571	9008322
∅1/4	1.4571	9008303
∅8	1.4571	9008412
∅3/8	1.4571	9008702
Dichtung/sealing	1.4401/viton	9008321



Seitenansicht ohne Deckel
side view without cover

© Satz Ein-/Auslassventile PVDF
set of in/outlet valve PVDF
max. 100° C
[Art.-Nr.: 4201002]
Satz Ein-/Auslassventile PEEK
set of in/outlet valve PEEK
max. 140° C,
[Art.-Nr.: 4202002]

"Änderungen nur nach Rücksprache
mit dem Atexbeauftragten zulässig"

alle Kanten gratfrei Oberflächenbear- beitungszeichen ✓ = ✓ _{Rz} x / = ✓ _{Rz 63} y / = ✓ _{Rz 16} z / = ✓ _{Rz 4}	ALLE RECHTE VORBEHALTEN			Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		Maßstab 1:2 Werkstoff:	(Gewicht)
			Datum 13.12.2002	Name Grans		Benennung: Ersatzteil- und Montagezeichnung Spare part- and assemblydrawing P2.2 Atex/AMEX Pumpe ; P2.82 AMEX Pumpe	
			Gepr.			Zeichnung.-Nr. 42/015-Z01-01-3D	
			d Neu 23.05.13 Sun c 2x 10.03.08 Gra b AMEX 19.10.05 Gra a 1x 25.02.04 Gra			Art.-Nr.	
		Zust. And. Datum Name Ers für			ARBEITSANWEISUNG:		



⊖ Einschraubverschraubung für Schlauch / hose fittings for hose

⊖ Einschraubverschraubung für Rohr / male connector for tube

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
DN4/6-G1/4	PVDF	4346055
DN1/6"-1/4"-G1/4	PVDF	4347008
DN6/8-G1/4	PVDF	4346051
DN1/4"-1/8"-G1/4	PVDF	4347010
DN3/8"-1/4"-G1/4	PVDF	43701027

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
∅6	1.4571	9008322
∅1/4	1.4571	9008303
∅8	1.4571	9008412
∅3/8	1.4571	9008702
Dichtung/sealing	1.4401/viton	9008321

Befestigungsring 1.4301, mit
4x Skt.-Schrauben DIN 931 M4x45 V2A
support ring stainless steel with
4x hexagon head bolts

4x Skt.-Schraube
4x hexagon head bolt
DIN933 M5x16

3x Linsensenkschraube
3x countersunk head screw
DIN 966 M3x8 V2A

Konsolendeckel
cover

Pumpenkonsolle
housing

Pumpenkörper
pumphead

Faltenbalg mit
Gewindestift
bellow with set screw
P2.2 Atex / AMEX
P2.4 Atex / AMEX

Art. Nr. 4200059

P2.82 AMEX

P2.84 AMEX

Art. Nr. 4200030

Faltenbalg ohne
Gewindestift
bellow without
set screw

P2.2 Atex / AMEX

P2.4 Atex / AMEX

Art. Nr. 4200015

P2.82 AMEX

P2.84 AMEX

Art. Nr. 4200071

Motorwelle von der
P2.2/P2.82 Pumpe bzw.
Zwischenwelle vom
Zwischenflansch der
P2.4/P2.84 Pumpe

Motorshaft from the
P2.2/P2.82 pump
respective

intermediate flange from
the P2.4/P2.84 pump

Stößel komplett mit Kugellager
und Exzenter
connecting rod complete with
ball bearing and eccentric

P2.2 Atex / AMEX
P2.4 Atex / AMEX

Art. Nr. 4200075

P2.82 AMEX

P2.84 AMEX

Art. Nr. 4200034

"Änderungen nur nach Rücksprache
mit dem Atexbeauftragten zulässig"

alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN			Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK	Maßstab 1:2	(Gewicht)
Oberflächenbear- beitungszeichen				Datum 28.05.04	Werkstoff:	
✓ = ✓ ^{Rah}				Name Grans	Benennung: Ersatzteil- und Montagezeichnung Spare part- and assembly drawing P2.2 und P2.4 Atex/AMEX pump	
x / = ✓ ^{Rz 63}					P2.82 und P2.84 AMEX pump	
y / = ✓ ^{Rz 16}	c	3x	23.05.13	Sun	Zeichn.-Nr. 42/015-Z01-08-3C	
✓ = ✓ ^{Rz 4}	b	2x	10.03.08	Gra	Art.-Nr.	
z / = ✓ ^{Rz 4}	a	AMEX	21.10.05	Gra	ARBEITSANWEISUNG:	
	Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers für	
					BUHLER	

Ⓕ Einschraubverschraubung für Schlauch / hose fittings for hose

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
DN4/6-G1/4	PVDF	4346055
DN1/6"-1/4"-G1/4	PVDF	4347008
DN6/8-G1/4	PVDF	4346051
DN1/4"-1/8"-G1/4	PVDF	4347010
DN3/8"-1/4"-G1/4	PVDF	43701027

Ⓕ Einschraubverschraubung für Rohr / male connector for tube

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
∅6	1.4571	9008322
∅1/4	1.4571	9008303
∅8	1.4571	9008412
∅3/8	1.4571	9008702
Dichtung/sealing	1.4401/viton	9008321

Befestigungsring 1.4301, mit 4 Skt.-Schrauben DIN 931 M4x45 V2A support ring stainless steel with 4 hexagon head bolts
Art.-Nr.: 4200060

Stößel mit Kugellager connecting rod with ball bearing and
Art.-Nr.: 4200018

Skt.-Schraube (4x) hexagon head bolt DIN933 M5x16

Konsole housing

Linsensenkschraube countersunk head screw DIN 966 M3x8 V2A (3x)

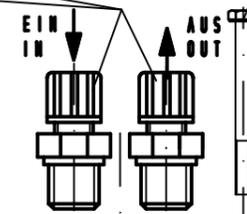
Konsolendeckel cover

Schraube/screw DIN7985 M5x6 Art.-Nr.: 9011496

Exzenter komplett mit Gewicht und Gewindestift DIN 913 M4x6 V2A eccentric with counterweight and set screw

Art.-Nr.: 4200074

Ⓕ Pumpen-Motor variabel pump-motors variable



Ein- und Auslaßventil PVDF max. 100° C, (2x) in/outlet valve PVDF
Art.-Nr.: 4201006

Ein- und Auslaßventil PEEK in/outlet valve max. 140° C, (2x)
Art.-Nr.: 4202011

Verdränger (2x) nur bei VA-Pumpenkörper displacement device (2x) only ss pumphaed
Art.-Nr.: 4200033

Pumpenkörper PTFE pumphaed PTFE
Art.-Nr.: 4201004

Pumpenkörper 1.4571 pumphaed stainless steel
Art.-Nr.: 4201099

Pumpenkörper PTFE für Bypass-Ventil pumphaed PTFE for bypass-valve
Art.-Nr.: 4200061

Faltenbalg ohne Gewindestift bellow without set screw

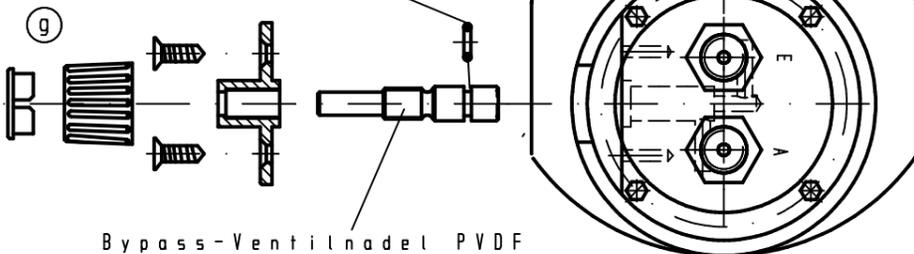
Art.-Nr.: 4200015

Faltenbalg mit Gewindestift bellow with set screw
Art.-Nr.: 4200059

"Änderungen nur nach Rücksprache mit dem Atexbeauftragten zulässig"

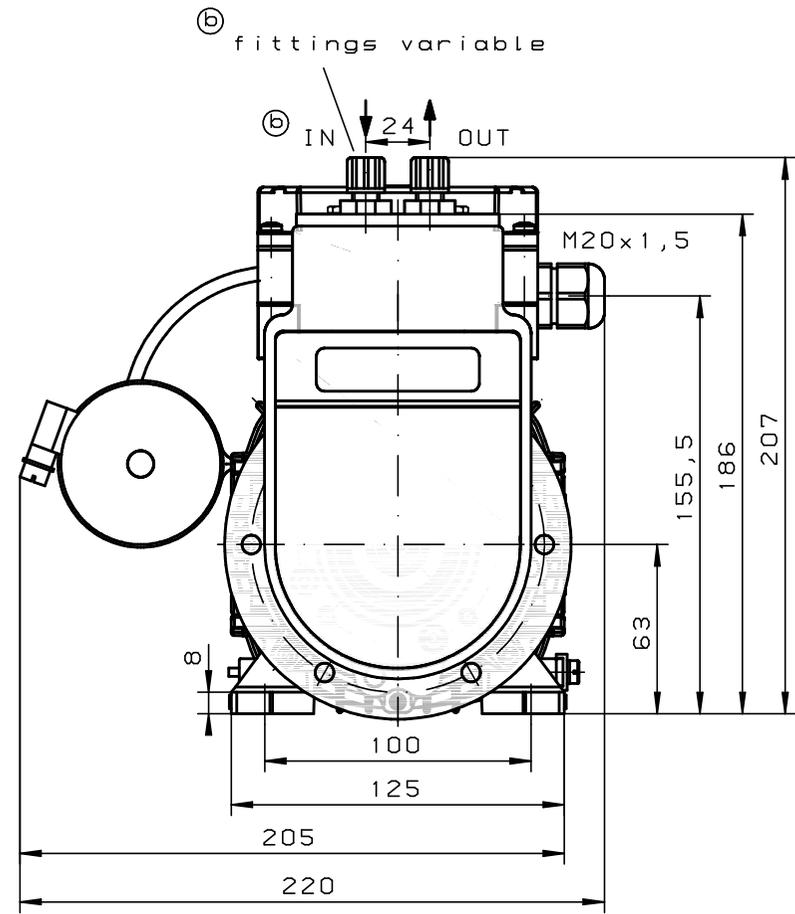
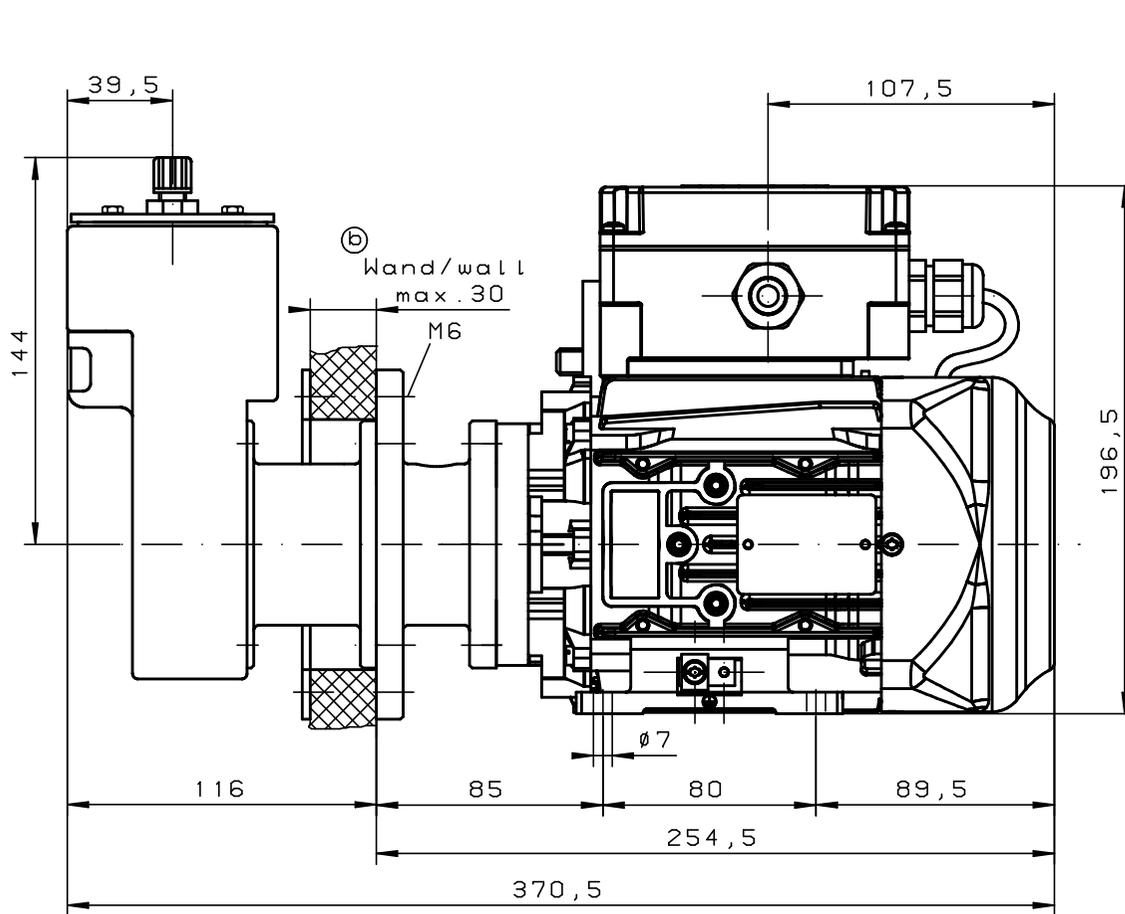
Version mit Bypass-Ventil, Draufsicht Pumpenkopf version with bypass-valve, top view pumphaed

O-Ring Art.-Nr.: 9009115



Bypass-Ventilnadel PVDF bypass-valve needle max. 100° C
Art.-Nr.: 4200062
Bypass-Ventilnadel PCTFE bypass-valve needle max. 140° C
Art.-Nr.: 4200063

alle Kanten gratfrei		ALLE RECHTE VORBEHALTEN		Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		Maßstab 1:1	(Gewicht)	
Oberflächenbearbeitungszeichen				Datum Name		Verkstoff:		
✓ = ✓ _{Roh}		g	Knopf	11.10.13	Sun	Bearb.	25.02.2003	Grans
x / ✓ = ✓ _{Rz 63}		f	4x	23.05.13	Sun	Gepr.		
✓ = ✓ _{Rz 16}		e	4x	10.03.08	Gra			
✓ = ✓ _{Rz 4}		d	AMEX	19.10.05	Gra			
		c	1x	02.02.05	Gra			
		b	3x	25.02.04	Gra			
		a	3x	19.11.03	Gra			
		Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers für		
						Benennung:		
						Montagezeichnung / assembly drawing P2.2 Atex/ANEX pump		
						Zeichng.-Nr. 42/015-Z01-04-3G		
						Art.-Nr.		
						ARBEITSANWEISUNG:		



"Änderungen nur nach Rücksprache mit dem ATEXbeauftragten zulässig"

alle Kanten gratfrei Oberflächenbearbeitungszeichen ✓ = ✓ ^{Rah} x / = ✓ ^{Rz 63} y / = ✓ ^{Rz 16} z / = ✓ ^{Rz 4}	ALLE RECHTE VORBEHALTEN				Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		Maßstab 1:2 (Gewicht)		
					Bearbeitungsdatum: 30.06.03 Gepr.:		Werkstoff:		
					Datum: 23.05.13 Name: Sun		Benennung: Aufbauzeichnung / format drawing P2.4 ATEX/AMEX pump P2.84 AMEX pump (b)		
					a AMEX 18.10.05 Gra Zust. And. Datum Name Ers für		Zeichnung.-Nr. 42/011-Z01-01-3B Art.-Nr.		
								ARBEITSANWEISUNG:	



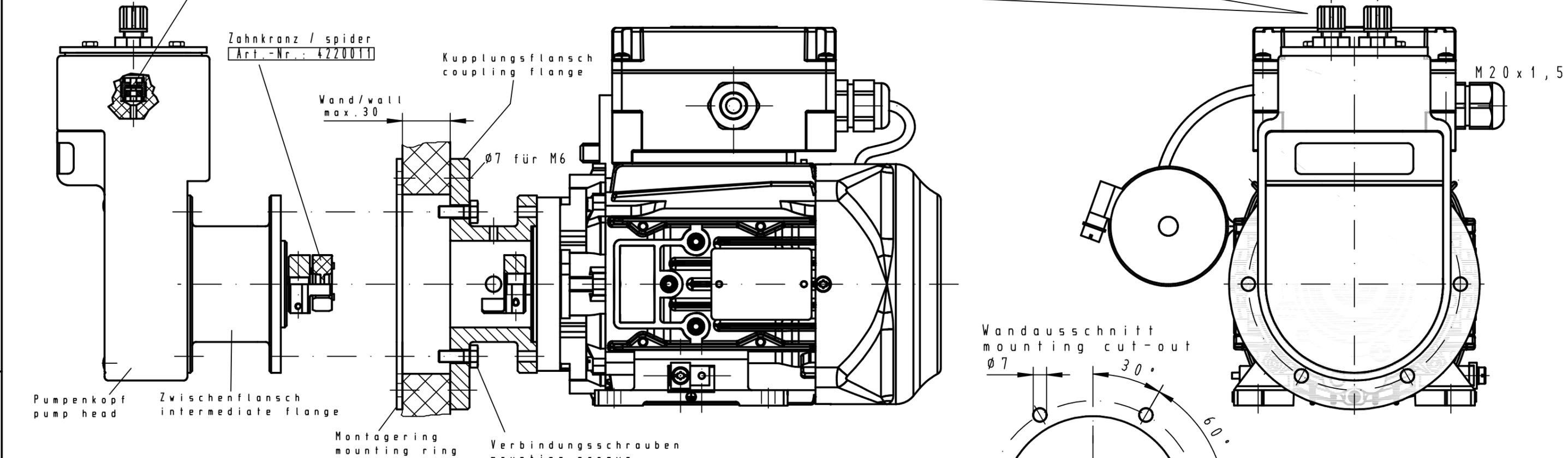
ⓓ Einschraubverschraubung für Schlauch / hose fittings for hose

ⓓ Einschraubverschraubung für Rohr / male connector for tube

Satz Ein-/Auslassventile PEEK/PTFE
set of in/outlet valve
max. 140° C,
Art.-Nr.: 4202002

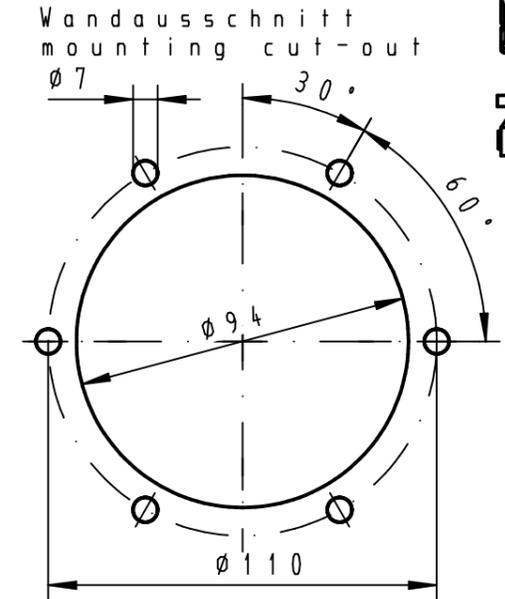
Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
DN4/6-G1/4	PVDF	4346055
DN1/6"-1/4"-G1/4	PVDF	4347008
DN6/8-G1/4	PVDF	4346051
DN1/4"-1/8"-G1/4	PVDF	4347010
DN3/8"-1/4"-G1/4	PVDF	43701027

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
∅6	1.4571	9008322
∅1/4	1.4571	9008303
∅8	1.4571	9008412
∅3/8	1.4571	9008702
Dichtung/sealing	1.4401/viton	9008321



- Montage:
- Wandausschnitt nach Zeichnung herstellen.
 - Verbindungsschrauben lösen und Pumpenkopf/Zwischenflansch vom Kupplungsflansch trennen.
 - Motor mit Kupplungsflansch von außen und Montagering von innen miteinander mit passenden Schrauben und Muttern (M6) montieren.
 - Pumpenkopf/Zwischenflansch mit Kupplungshälfte und Zahnkranz auf das Gegenstück schieben und mit den Verbindungsschrauben montieren.
 - Motor gemäß dem Schaltbild im Gehäusedeckel des Anschlusskastens anschließen.
 - Betriebs- und Montageanleitung beachten.

- Assembly:
- Cut out wall of cabinet according to drawing.
 - detach mounting screws and separate pump head/intermediate flange from coupling flange.
 - Attach motor with coupling flange outside to the mounting ring inside. Use properly bolts and nuts (M6).
 - Move pump head/intermediate flange into place and make sure that the coupling are aligned with spider in place. Use the mounting screws to fix the pump head/intermediate flange with the coupling flange.
 - Connect the motor according to the circuit diagram in the cover of the housing of the terminal box.
 - Pay attention to the installation and operation instructions.



" Änderungen nur nach Rücksprache mit dem Atexbeauftragten zulässig "

alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN	Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK	Maßstab 1:2	(Gewicht)
Oberflächenbear- beitungszeichen		Datum 12.09.03	Verkstoff:	
✓ = √ _{Ra}		Name Grans	Benennung:	
x/ = √ _{Rz 63}			Ersatzteil und Montagezeichnung	
y/ = √ _{Rz 16}			Spare part- and assemblydrawing	
z/ = √ _{Rz 4}			P2.4 Atex/ANEX Pumpe	ⓓ
			P2.04 ANEX Pumpe	
			Zeichng.-Nr. 42/011-Z01-03-3E	
			Art.-Nr.	
			ARBEITSANWEISUNG:	

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

Nr.
No. K007/09.17
No.



Wir erklären in alleiniger
Verantwortung, dass

Drehstrommotoren
Einphasenmotoren

Typ E . Y

die in den letztgültigen EG-
Baumusterprüfbescheinigungen

PTB00ATEX3232
PTB01ATEX3221
PTB02ATEX3147
PTB00ATEX3373
PTB03ATEX3049
PTB08ATEX3046
PTB17ATEX3004
PTB17ATEX3005

aufgeführt sind, durch die
benannte Stelle
PTB Braunschweig (0102)
entsprechend den
Bestimmungen der Richtlinie

2014/34/EU

abgenommen wurden, und
daher folgenden harmonisierten
Normen

EN 60079-0: 2012/A11:2013
EN 60079-7: 2007

entsprechen. Die Kennzeichnung
ist entsprechend EG-
Baumusterprüfbescheinigung

We declare in direct
responsibility that the

Three-Phase-Motors
One-Phase-Motors

Type E . Y

which are listed in the valid
version of EC-type examinations

PTB00ATEX3232
PTB01ATEX3221
PTB02ATEX3147
PTB00ATEX3373
PTB03ATEX3049
PTB08ATEX3046
PTB17ATEX3004
PTB17ATEX3005

have been approved by the
notified body
PTB Braunschweig (0102)
according to the following
directive

2014/34/EU

whereas the following
harmonised standard

EN 60079-0: 2012/A11:2013
EN 60079-7: 2007

are fulfilled. The marking is
according the EC-type
examinations report

Nous attestons sous notre seule
responsabilité que les

Moteurs à courant triphasé
Moteurs monophasés

Typ E . Y

qui sont conformes à la dernière
attestation d'examen CE

PTB00ATEX3232
PTB01ATEX3221
PTB02ATEX3147
PTB00ATEX3373
PTB03ATEX3049
PTB08ATEX3046
PTB17ATEX3004
PTB17ATEX3005

sont approuvés par l'organisme
PTB Braunschweig (0102) selon
les directives

2014/34/UE

correspondant aux normes
harmonisées

EN 60079-0: 2012/A11:2013
EN 60079-7: 2007

Le marquage est conforme à
l'attestation d'examen CE

 **II 2 G Ex e IIC T... Gb**

 **0044**

Das vom TUV Nord (0044) nach der

EN ISO/IEC80079-34: 2011

zertifizierte Qualitätssicherungssystem hat in alleiniger Verantwortung die Übereinstimmung der produzierten Geräte mit der in den obigen EG-Baumusterprüfbescheinigungen beschriebenen Bauart und mit den für sie geltenden Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU vor Auslieferung festgestellt und die CE-Konformität dokumentiert.

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sind zu beachten.

Das bezeichnete Produkt ist zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität mit der Richtlinie 2006/42/EG festgestellt ist.

Diese Erklärung ist keine Zusicherung im Sinne der Produkthaftung.

In accordance to the latest third party certification TUV Nord (0044)

EN ISO/IEC80079-34: 2011

the quality system hereby declares in direct responsibility that the accordance of the manufactured products with the above mentioned EC-type examinations report as well as the current requirements of directive 2014/34/EU were approved before delivery and CE-conformity was documented.

Safety instructions stated in the production records have to be adhered to.

The indicated product is intended for installation and usage into a different machine. Operation is prohibited until the final product concurs with the 2006/42/EC regulations.

This statement does not warrant any characteristics regarding product liability.

En accordance avec la certification du système de qualité TUV Nord (0044)

EN ISO/IEC80079-34: 2011

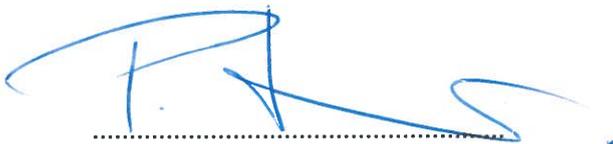
le système d'assurance de la qualité déclare la seule responsabilité, que les produits fabriqués étaient approuvés conformes aux attestations d'examen CE mentionnées ci-dessus et aux exigences de la directive 2014/34/UE avant la livraison, et la conformité CE était documentée.

Les consignes de sécurité rappelées dans la documentation du produit doivent être respectées.

Le produit indiqué est prévu pour être intégré dans une machine. La mise en service n'est autorisée que lorsque la conformité du produit final est donnée avec la directive 2006/42/CE.

Cette déclaration ne constitue pas une assurance au sens de la responsabilité du produit.

ATB SPIELBERG GMBH
G.-Bauknecht-Straße 1
A-8724 Spielberg



Peter Kremer
Geschäftsführer

Spielberg, 21.09.2017



Member of the FM Global Group

FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS

This certificate is issued for the following equipment:

P2.2 AMEX (P/N 4271XXXX99), P2.4 AMEX (P/N 4272XXXX99), P2.5 AMEX (P/N 4278XXXX99), P2.82 AMEX (P/N 4273XXXX99) and P2.84 AMEX (P/N4274XXXX99) Rated 115V/230V AC, 50/60Hz, 1.7A/0.89A. Sample Gas Pumps.

NI / I / 2 / BCD / T3, T4 Ta = -20 °C to +50 °C

x = denote power supply, position of pump head, material of pump head and material of valves.

Equipment Ratings:

Nonincendive electric apparatus for use in Class I, II, Division 2, Groups B, C & D indoor hazardous (Classified) locations and for use in ordinary Locations

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen D-40880 Germany

This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

CSA C22.2 No. 213, May 1987	Re-affirmed 2008
CSA C22.2 No. 61010-1, 2004	Re-affirmed 2009

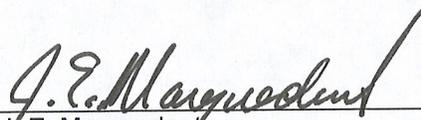
Original Project ID: 3038101
Canadian Project ID: 3038101C

Approval Granted: *July 24, 2012*

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date
---------------	------	---------------	------

FM Approvals LLC



J.E. Marquedant
Group Manager, Electrical

21 July 2012
Date



Member of the FM Global Group

FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

P2.2 AMEX (P/N 4271XXXX99), P2.4 AMEX (P/N 4272XXXX99), P2.5 AMEX (P/N 4278XXXX99), P2.82 AMEX (P/N 4273XXXX99) and P2.84 AMEX (P/N4274XXXX99) Rated 115V/230V AC, 50/60Hz, 1.7A/0.89A. Sample Gas Pumps.

NI / I / 2 / BCD / T3, T4 Ta = -20 °C to +50 °C

x = denote power supply, position of pump head, material of pump head and material of valves.

Equipment Ratings:

Nonincendive electric apparatus for use in Class I, II, Division 2, Groups B, C & D indoor hazardous (Classified) locations and for use in ordinary Locations

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen D-40880 Germany



Member of the FM Global Group

This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

Class 3600	2011
Class 3611	2004
Class 3810	2005

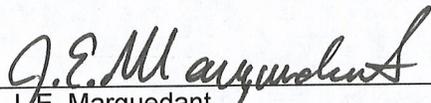
Original Project ID: 3038101

Approval Granted: 24 May 2010

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date
120709	July 29, 2012		

FM Approvals LLC



J.E. Marquedant

Group Manager, Electrical

24 July 2012
Date

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

Formulario RMA y declaración de descontaminación



RMA-Nr./ RMA-No.

Die RMA-Nummer bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service./ Recibirá el número RMA de su contacto de ventas o de atención al cliente.

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

Ansprechpartner/ Persona de contacto

Name/ Nombre
Abt./ Dpto.
Tel./ Tel.
E-Mail

Gerät/ Dispositivo
Anzahl/ Cantidad
Auftragsnr./ Número de encargo

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
 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.

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.

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.

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.

Firmenstempel/ Sello de la empresa

Datum/ Fecha

rechtsverbindliche Unterschrift/ Firma autorizada



Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies.

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.

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.

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.

El análisis de módulos defectuosos es una parte importante del control de calidad de Bühler Technologies.

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.

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.

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.

