

6 Mantenimiento

Las tareas de mantenimiento en el dispositivo se han de llevar a cabo en frío y en zona fuera de peligro. Especialmente las tareas de limpieza con aire a presión se pueden llevar a cabo solamente en zona fuera de peligro.

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.



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.

CUIDADO

Utilice herramientas específicas



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

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**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**Superficie caliente**

Peligro de quemaduras
Según el tipo de producto y los parámetros de funcionamiento, durante el funcionamiento pueden surgir temperaturas > 50 °C.
De acuerdo con las condiciones de montaje del lugar puede que sea necesario señalar la zona con un letrero de advertencia.

Según la calidad del gas de muestreo transportado puede ser necesario cambiar las válvulas de entrada y salida con relativa frecuencia (ver capítulo «Cambio de válvulas de entrada y salida»).

Si las válvulas tienen mucha suciedad tras un corto periodo de uso, se ha de utilizar un filtro de partículas antes de la bomba. Esto aumenta la vida útil de forma considerable.

6.1 Plan de mantenimiento

Componente	Periodo en horas de servicio	Trabajos a efectuar	A efectuar por
Tornillos del cuerpo de la bomba	Tras 500 h	Reapretar los tornillos a 3 Nm	Cliente
Bomba en su totalidad	Cada 500 h	Inspección de las conexiones de las mangueras, de los dispositivos de protección y control, del funcionamiento sin errores, del grado de suciedad y la estanqueidad. En caso de daños, efectúe los cambios adecuados o solicite trabajos de conservación a Bühler Technologies.	Cliente
Bomba en su totalidad	Cada 8000 h o con una gran carga de suciedad	Limpieza de la bomba en su totalidad, véase "Limpieza de la consola de la bomba".	Cliente
Bomba en su totalidad	Tras 6 años desde la fecha de fabricación	Reemplazar la bomba en su totalidad	Cliente
Válvulas	Cada 8000 h o con caídas de presión	Inspección de las válvulas, dado el caso, cambio de las válvulas, véase "Cambio de válvulas de entrada y salida".	Cliente
Fuelle	Cada 4000 h o 6 meses	Inspección bloqueando las líneas de succión. En caso de daños, reparar, véase "Inspección del fuelle".	Cliente
Fuelle	Tras 2 años	Cambiar el fuelle, véase "Cambio del fuelle".	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!

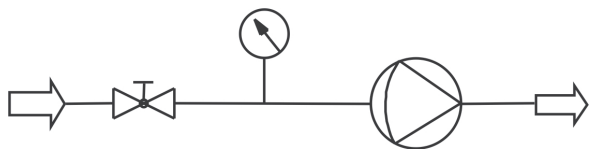
Si existe un desgarro en el fuelle y se bombean gases inflamables o tóxicos pueden surgir o producirse mezclas de gases explosivos o tóxicas. Controle las bombas mediante un controlador de caudal y/o de presiones bajas (ver esquema de flujo).

¡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**.

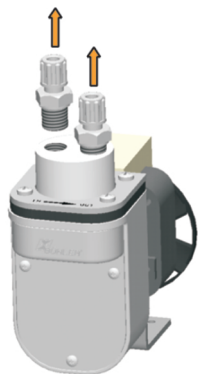
Para ello conecte una unidad de bloqueo apropiada y un manómetro de presión negativa antes de la entrada de los gases de muestreo (ver ilustración). Si tras bloquear el tubo de aspiración no se produce presión negativa en el funcionamiento, el fuelle se encuentra defectuoso y debe reemplazarse.

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



Ilus. 3: Control del fuelle

6.3 Sustitución de válvulas de entrada y de salida



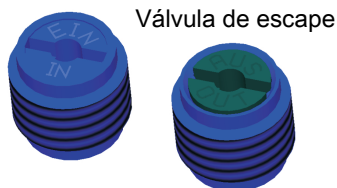
A continuación desmonte las uniones roscadas.

Desenrosque la válvula de entrada y de salida con un desatornillador de cabeza plana.

Atención: Las bombas de PVDF y PVDF con válvula de drenaje disponen de juntas de sellado PTFE en las salidas y entradas de gas. También encontrará estas juntas en el set de repuestos de la válvula. Retire la junta de sellado gastada antes de colocar una nueva.

Las válvulas de entrada y de salida son idénticas. Su localización en el montaje confirma su función. Como se puede ver en la imagen, las válvulas tienen un lado azul y otro lado negro. Además las válvulas están marcadas con «IN» o «OUT» para la entrada y «AUS» o «OUT» para la salida.

Válvula de admisión

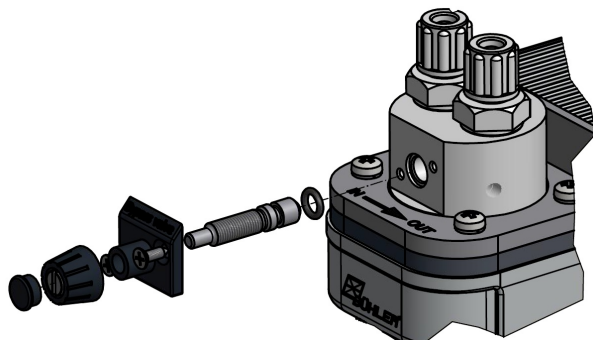


Para el montaje de la bomba de gases de muestreo siga los pasos en el orden inverso. Tenga en cuenta al apretar las válvulas de entrada y salida el par de apriete descrito de máx. 1 Nm. **CUIDADO! Apretar las válvulas demasiado fuerte produce una deformación permanente del cuerpo de la bomba, lo que supone el reemplazo de este.**

Preste atención al sellado de la conexión en el montaje de las uniones roscadas.

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.
- Humedecer la nueva junta tórica con un engrasante adecuado (por ej. Fluoronox S90/2) y colocar en el eje.
- Colocar de nuevo la unidad completa girándola en el cuerpo de la bomba y apretar los tornillos.



6.5 Cambio de partes dentro de la carcasa



A continuación desmonte la tapa del soporte como se describe en el capítulo «Cambio de cabezal de la bomba colgante».

Afloje los 4 tornillos Torx M4x18 (Tx20) y retire el cuerpo de la bomba de forma completa del soporte de la bomba con el anillo de montaje y la pieza de espuma de poliuretano.

6.6 Cambio del fuelle



Para cambiar el fuelle, gírelo con cuidado de la brida en el sentido contrario a las agujas del reloj. Asegúrese de que no se pierdan las arandelas.

Antes de volver a montar el fuelle asegúrese de que no presenta ningún daño.

El montaje se lleva a cabo en el orden inverso.

6.7 Cambio en el cigüeñal

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.



El cigüeñal consta de biela con cojinete de bolas y excéntrica.

Tras el desmontaje del fuelle retire el tornillo prisionero en la excéntrica M3 con una llave interior hexagonal de tamaño 1,5 (o Tx6 si el tornillo cuenta con sistema Torx).

Ahora se puede retirar el cigüeñal del árbol del motor.

Antes del montaje de la pieza de cambio, limpie el árbol del motor de rastros de roya y humedézcalo con un aceite sin resina.

Coloque de nuevo el tornillo prisionero con una gota de fijador de consistencia media. Al atornillar el tornillo prisionero tenga sobre todo en cuenta que este se encuentra en el orificio de retención del árbol. Apriete otros 90° el tornillo prisionero al entrar este en contacto con el orificio.

6.8 Montaje de la bomba de gases de muestreo

Si se ha desmontado la bomba, debe volver a montarse en orden inverso. Asegúrese de que las superficies de sellado del fuelle y el cabezal de la bomba están limpias y no presentan ningún arañazo (las pequeñas fisuras pueden causar fugas). A continuación apriete los 4 tornillos Torx M4x18 de manera uniforme con 1 Nm. Finalmente se han de fijar los tornillos con 3 Nm.

CUIDADO! Apriete cada cabeza de tornillo solo una vez con 3 Nm. El material del fuelle y del cuerpo de la bomba (PTFE) es muy blando y con altas propiedades de fluidez.

Compruebe que el sellado de la bomba de gases de muestreo es adecuado y que esta funciona correctamente.

6.9 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 de la tapa de la carcasa y quitar esta (ver capítulo «Reformar cuerpo de bomba colgante»).
- 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.