

## Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento con instrucciones de desmontaje y montaje

### Bombas de husillo excéntrico Series ADP, ADBP

Datos de funcionamiento de la bomba según la hoja de datos del pedido

Nº pedido:	Nº ident. de la bomba:
Nº máquina:	Tipo de la bomba:

#### 1. Generalidades

##### 1.1 Aplicación y ámbito de empleo

Las bombas de husillo excéntrico son bombas volumétricas rotatorias autoaspirantes para el transporte y la dosificación de líquidos fluidos hasta altamente viscosos, neutros o agresivos, puros o abrasivos, que contengan gas o que tiendan a formar espuma, también con proporciones de fibras y de sólidos.

**ATENCIÓN** El ámbito de empleo debe consultarse en la hoja de datos del pedido.

##### 1.2 Datos de rendimiento

Los datos de rendimiento exactos correspondientes a la bomba deben consultarse en la hoja de datos del pedido e indicarse en la placa de características.

##### 1.3 Garantía

Nuestra responsabilidad por las deficiencias del suministro está fijada en nuestras condiciones de suministro. No se asume ninguna responsabilidad por los daños que se produzcan debido al incumplimiento de las instrucciones de servicio y de las condiciones de uso.

Si en un momento posterior cambiasen las condiciones de servicio (por ejemplo, otro medio a transportar, las revoluciones, la viscosidad, la temperatura o las condiciones de impulsión), estudiaremos cada caso y, si procede, confirmaremos si la bomba es indicada para ello. En la medida en que no se hayan adoptado acuerdos especiales, las bombas que suministremos solamente deben ser abiertas o modificadas por nosotros o nuestros talleres oficiales de servicio al cliente autorizados durante el período de garantía, de lo contrario se extinguirá nuestra responsabilidad por las posibles deficiencias.

##### 1.4 Comprobación

Antes de salir de fábrica, todas las bombas se someten a una comprobación de la estanqueidad y rendimiento. Solamente salen de fábrica bombas que funcionen correctamente y que alcancen los rendimientos garantizados por nosotros. Si se cumplen las instrucciones de servicio que se facilitan a continuación se tendrá la garantía de un funcionamiento sin averías.

#### 2. Seguridad

Estas instrucciones de servicio contienen las indicaciones básicas que tienen que seguirse para la instalación, servicio y mantenimiento. Por este motivo, antes del montaje y de la puesta en marcha, el montador, así como el personal técnico competente / empresario, deben leer estas instrucciones de servicio, que tienen que estar permanentemente disponibles en el lugar de uso de la máquina / instalación. No sólo deben tenerse en cuenta las indicaciones generales de seguridad que se facilitan en este apartado principal de Seguridad, sino también las indicaciones especiales de seguridad proporcionadas en los otros apartados principales, por ejemplo, para el uso privado.

##### 2.1 Señalización de las indicaciones en las instrucciones de servicio

Las indicaciones de seguridad incluidas en estas instrucciones de servicio que, si no se cumplen, puedan dar lugar a peligros para las personas, se señalizan especialmente con el símbolo general de peligro



Símbolo de seguridad según DIN 4844-W9

En caso de advertencia contra tensión eléctrica, con



Símbolo de seguridad según DIN 4844-W8

En el caso de las indicaciones de seguridad cuyo incumplimiento pueda dar lugar a peligros para la máquina y sus funciones, se inserta la palabra

**ATENCIÓN**

Las indicaciones colocadas directamente en la máquina, como por ejemplo,

- Flecha de dirección de giro
- Símbolo de conexiones de fluidos

tienen que seguirse necesariamente y mantenerse en estado perfectamente legible.

## 2.2 Cualificación y formación del personal

El personal encargado del manejo, mantenimiento, inspección y montaje debe poseer la cualificación correspondiente para estos trabajos. El área de responsabilidad, la competencia y la supervisión del personal deben estar regulados exactamente por el empresario. Si el personal no tiene los conocimientos suficientes, debe recibir la formación e instrucción necesarias. Por encargo del propietario de la máquina, puede ocuparse de ello el fabricante / proveedor, si es necesario. Además, el empresario debe asegurarse de que se entienda totalmente el contenido de las instrucciones de servicio.

## 2.3 Peligros en caso de incumplimiento de las indicaciones de seguridad

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede tener como consecuencia tanto un peligro para las personas como también para el medio ambiente y la máquina. El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede dar lugar a la pérdida de todos los derechos de indemnización por daños.

En concreto, el incumplimiento puede dar lugar, **por ejemplo**, a los peligros siguientes:

- Fracaso de funciones importantes de la máquina / instalación
- Fracaso de los métodos prescritos para el mantenimiento y conservación
- Peligro para las personas debido a los efectos eléctricos, mecánicos y químicos
- Peligro para el medio ambiente debido a fugas de sustancias peligrosas

## 2.4 Forma de trabajo consciente de la seguridad

Deben cumplirse las indicaciones de seguridad incluidas en estas instrucciones de servicio, las prescripciones nacionales existentes para la prevención de accidentes, así como las eventuales prescripciones internas de trabajo, de servicio y de seguridad del empresario.

## 2.5 Indicaciones de seguridad para el empresario / operario

- Si existen piezas de máquinas calientes o frías que pueden causar peligros, estas piezas deben asegurarse contra contacto en el lugar de instalación.
- La protección contra contacto de las piezas móviles no debe retirarse con la máquina en funcionamiento.
- Las fugas (por ejemplo, estanqueidad del eje) de productos a transportar peligrosos (por ejemplo, explosivos, tóxicos, calientes) deben extraerse de forma que no se produzca ningún peligro para las personas ni el medio ambiente. Deben cumplirse las disposiciones legales.
- Es necesario excluir los peligros debidos a la energía eléctrica (véanse los detalles al respecto, por ejemplo, en las prescripciones de VDE y las empresas de suministro de energía locales).

## 2.6 Indicaciones de seguridad para trabajos de mantenimiento, inspección y montaje

El empresario debe encargarse de que todos los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje sean realizados por personal técnico autorizado y cualificado, que se haya informado suficientemente mediante el estudio a fondo de las instrucciones de servicio.

Básicamente, los trabajos en la máquina solamente deben realizarse con ésta parada. Es necesario seguir el procedimiento para la parada de la máquina descrito en las instrucciones de servicio.

Las bombas o grupos motobomba que transporten medios peligrosos para la salud tienen que descontaminarse.

Inmediatamente después de finalizar los trabajos deben colocarse o ponerse en funcionamiento de nuevo todos los dispositivos de seguridad y de protección.

Antes de la nueva puesta en marcha deben tenerse en cuenta los puntos indicados en el apartado "6.1 Preparación para la puesta en marcha".

## 2.7 Transformación por cuenta propia y solicitud de piezas de recambio

La transformación o modificaciones en la máquina solamente están permitidas mediante acuerdo con el fabricante. Las piezas de recambio originales y los accesorios autorizados por el fabricante contribuyen a la seguridad. El uso de otras piezas puede anular cualquier responsabilidad por las consecuencias que se deriven de ello.

## 2.8 Modos de funcionamiento no permitidos

La seguridad de funcionamiento de la máquina suministrada solamente está garantizada si se usa según lo dispuesto, de acuerdo con el apartado 1 - Generalidades - de las instrucciones de servicio. Los valores límite indicados en la hoja de datos no deben superarse en ningún caso.

## 3. Transporte y almacenamiento intermedio

### 3.1 Embalaje

Deben tenerse en cuenta los símbolos gráficos indicados en el embalaje.

Los lados de aspiración y de impulsión, así como las conexiones auxiliares de la bomba deben estar cerrados con tapones durante el transporte y almacenamiento. Al instalar el grupo motobomba tienen que quitarse los tapones.

### 3.2 Transporte

Las bombas de husillo excéntrico y todos los grupos motobomba, debido a su peso, se transportan hasta su lugar de instalación con un dispositivo elevador.

Para el transporte de las bombas con una grúa, los estrobos deben colocarse de forma segura en torno al cuerpo de aspiración.

Para los grupos motobomba completos debe colocarse un cable adicional en el motor de accionamiento.

Los estrobos deben colocarse en torno a la bomba o el grupo motobomba de forma que al elevar se consiga un equilibrio exacto.



El dispositivo de grúa y los estrobos deben estar suficientemente dimensionados. Los estrobos no deben fijarse en las anillas de suspensión del motor.

**3.3 Conservación y almacenamiento de bombas de husillo excéntrico**  
véase nuestra documentación VM 2102

#### 4. Descripción

##### 4.1 Estructura de diseño

Bomba de husillo excéntrica de tres etapas, autoaspirante. Los elementos de transporte son el rotor y el estator. El par motor se transmite al rotor a través del eje de accionamiento o del semieje y del cardán.

##### 4.1.1 Soporte de rodamientos y lubricación

Cardán en ambos lados con articulaciones de perno encapsuladas herméticas al líquido. Lubricación con grasa para articulaciones. El soporte de rodamientos del eje de accionamiento / semieje se realiza en la serie ADP en el soporte de rodamiento mediante rodamiento de bolas ranurado con lubricación permanente y en la serie ADBP en los cojinetes reforzados del accionamiento.

##### 4.1.2 Estanqueidad del eje

Mediante estopada a trenzas sin refrigerar o mediante cierre mecánico de efecto simple sin descargar, sin mantenimiento y sin refrigerar.

##### 4.1.3 Dimensiones / posiciones de los tubos / bridas

Las dimensiones de la bomba o del grupo motobomba, las posiciones de los tubos y las dimensiones de conexión deben consultarse en las hojas de medidas.

##### 4.2 Modo de funcionamiento

Bomba volumétrica rotatoria autoaspirante, cuyos elementos de transporte son el husillo excéntrico rotatorio (rotor) y el estator fijo. Ambos están en contacto en la sección transversal en dos puntos, respectivamente, que observados sobre la longitud de los elementos de transporte forman dos líneas de obturación. El contenido de las cámaras herméticas que se generan al girar el rotor se desplaza axialmente y de forma totalmente continua desde el lado de aspiración hacia el de impulsión de la bomba. A pesar de la rotación del rotor no se produce ninguna turbulencia. El volumen uniforme de la cámara excluye fuerzas de aplastamiento y garantiza un transporte extremadamente cuidadoso y con bajas pulsaciones.

##### 4.3 Estructura del grupo

##### 4.3.1 Accionamiento

Mediante motores eléctricos, motores reductores o motores con variador de velocidad protegidos o no protegidos contra explosión.

##### 4.3.2 Placa base

Las bombas instaladas horizontalmente están montadas normalmente con el accionamiento sobre una placa base común. Deben montarse placas base en acabado de acero.

#### 5. Instalación / montaje

##### 5.1 Instalación

Las bombas pueden instalarse horizontal o verticalmente, con el accionamiento hacia arriba.

Véanse en nuestras hojas de medidas los datos exactos sobre las medidas de las bombas y de los grupos.

##### 5.2 Placa base

La placa base debe fijarse al fundamento sin tensión.

##### 5.3 Espacio necesario para el mantenimiento y conservación

**ATENCIÓN** La bomba debe ser accesible desde todos los lados, para poder efectuar los controles visuales necesarios.

Para los trabajos de mantenimiento y conservación debe preverse espacio suficiente, especialmente para el cambio de los elementos de transporte. Las dimensiones finales del estator y del rotor se indican en la hoja de dimensiones de la bomba o del grupo motobomba. Además, debe tenerse en cuenta que todas las tuberías puedan montarse y desmontarse sin impedimentos.

##### 5.4 Tendido de las tuberías

##### 5.4.1 Diámetros nominales

Los diámetros nominales de la tubería de aspiración y de impulsión deben ejecutarse de acuerdo con los diámetros nominales de los tubos de la bomba. Las divergencias importantes, especialmente en el lado de aspiración requieren el acuerdo con la fábrica.

Las tuberías deben conectarse herméticamente y sin tensión.

##### 5.4.2 Limpieza de las tuberías antes del montaje

Las tuberías, paletas y válvulas de la aspiración tienen que lavarse o limpiarse necesariamente antes del montaje de la bomba.

Los residuos de montaje como tornillos, tuercas, perlas de soldadura, piezas de acero, etc. destruyen las piezas internas de la bomba. Se perderán los derechos de garantía si se producen daños debido a este tipo de residuos.

##### 5.5 Dispositivos de seguridad y control

##### 5.5.1 Manómetro y vacuómetro

Deben conectarse un manómetro y un vacuómetro en la línea de impulsión y de aspiración.

##### 5.5.2 Válvula de seguridad en la línea de impulsión

En cuanto se encuentra en la línea de impulsión una válvula de cierre o cuando existe la posibilidad de que la línea de impulsión se atasque, debe colocarse una válvula de seguridad. Por ejemplo: línea de derivación con válvula de sobrepresión, discos disruptivos, guardamotor, etc. montados.



**Las bombas de husillo excéntrico son bombas volumétricas y teóricamente, pueden crear una presión infinitamente alta.**

**Con la línea de impulsión cerrada, por ejemplo mediante obturación o mediante el cierre casual de una válvula, la presión que crea la válvula**

puede alcanzar varias veces la presión admitida de la instalación. Esto puede causar, por ejemplo, el reventón de la línea, que es imprescindible evitar especialmente en el transporte de productos peligrosos. Por ello, deben montarse también en la instalación los dispositivos de seguridad correspondientes (p.ej. interruptor automático por aumento de presión).

## 5.6

**Conexiones eléctricas**

El embornamiento del cable de suministro eléctrico del motor de accionamiento debe realizarlo un electricista según el esquema de conexiones del fabricante del motor. Para ello deben tenerse en cuenta las prescripciones VDE válidas y las de la compañía de suministro de energía local. Debe excluirse cualquier peligro debido a la energía eléctrica.

## 6. Puesta en marcha / puesta fuera de servicio

## 6.1 Preparación para la puesta en marcha

## 6.1.1 Llenado de la bomba con líquido

**ATENCIÓN** ¡La bomba no debe funcionar en seco! Para la primera puesta en marcha y después de tiempos de parada prolongados, la bomba debe llenarse de líquido.

Sólo unas pocas vueltas sin líquido pueden deteriorar el estator. Por este motivo, antes de arrancar el grupo motobomba y al objeto de lubricar el rotor y estator, debe llenarse el cuerpo de aspiración con agua o el producto a transportar. Después de una parada de larga duración, es decir cuando exista la posibilidad de que haya desaparecido el resto del líquido de la bomba, o tras una reparación debe repetirse el llenado.

Una vez llenada, la bomba trabaja de forma autoaspirante. No es necesario desairear, ya que puede transportarse sin dificultades una mezcla del producto con gas.

## 6.1.2 Desprendimiento de la bomba

Al volver a poner en marcha la bomba, por ejemplo después de una parada larga, debe comprobarse que el accionamiento pueda hacer girar la bomba sin más. Si esto no fuera posible debido a una gran adhesión entre rotor y estator en una bomba nueva, puede hacerse girar el rotor mediante una herramienta adecuada. Para esto, hacer palanca en el semieje detrás de la estanqueidad del eje o en la zona de la chaveta del eje de accionamiento.

**ATENCIÓN** No deben dañarse los ejes en esta operación.

## 6.1.3 Control de la dirección de giro

El sentido de giro normal de la bomba es a izquierdas, visto desde el accionamiento hacia el semieje o eje de accionamiento. Así la aspiración queda del lado de la empaquetadura, con lo que la estanqueidad queda descargada. En casos especiales como el de aspirar un depósito al vacío o transportar un producto que no acepta la inclusión de aire, la bomba gira a derechas. La impulsión y la aspiración se intercambian.

**ATENCIÓN** La dirección de giro de la bomba debe coincidir con la flecha de dirección de giro "n" en la

placa de características de la bomba. Una dirección de giro incorrecta puede causar daños en la bomba. Para comprobar la dirección de giro solamente tiene que pulsarse brevemente el interruptor de conexión / desconexión del motor.

## 6.2 Puesta en marcha

## 6.2.1 Arranque

Antes de poner en funcionamiento la bomba, deben abrirse todas las válvulas de cierre que existan en la aspiración e impulsión.

## 6.2.2 Accionamiento

Conectar el motor.

**ATENCIÓN** Tener en cuenta las particularidades específicas del accionamiento. Véanse las instrucciones de funcionamiento del fabricante del accionamiento.

## 6.2.3 Comprobación de los valores de potencia de transporte

Si el accionamiento ha alcanzado sus revoluciones de servicio, tienen que comprobarse la presión de entrada y la presión final de la bomba a través de un vacuómetro y un manómetro.

El motor no debe sobrecargarse. La absorción de corriente puede comprobarse con un amperímetro. En este contexto deben comprobarse la temperatura y la viscosidad del líquido a transportar. Los valores leídos deben compararse con la hoja de datos del pedido o con el protocolo de recepción.

## 6.2.4 Protección contra funcionamiento en seco

Cuando no hay medio a transportar en la aspiración, en los elementos de transporte de la bomba de husillo excéntrico, la energía calorífica creada por la fricción en seco y el trabajo de flexión no se evacua suficientemente con lo que el elastómero del estator se destruye térmicamente en poco tiempo. Para proteger los elementos de transporte existen diferentes dispositivos de protección contra funcionamiento en seco adaptados a los estados de funcionamiento respectivos (consultar con fábrica).

## 6.3 Puesta fuera de servicio

## 6.3.1 Parada

Desconectar el motor.

## 6.3.2 Medidas en caso de una puesta fuera de servicio prolongada

Si está prevista una interrupción del servicio prolongada y existe peligro de congelación, la bomba tiene que vaciarse. A continuación, la bomba tiene que conservarse (véase nuestra documentación VM 2102).

## 7. Mantenimiento / conservación

## 7.1 Mantenimiento

Para los trabajos de mantenimiento y conservación deben tenerse en cuenta los datos indicados en el apartado 2. Seguridad. Los trabajos de supervisión y de mantenimiento realizados periódicamente en la bomba y en el accionamiento prolongan su duración.

### 7.1.1 Supervisión general

1. La bomba no debe funcionar en seco.
2. El motor de accionamiento no debe sobrecargarse.
3. Comprobar la estanqueidad de las líneas de aspiración y de impulsión.
4. Una estopada a trenzas montada debe gotear ligeramente durante el funcionamiento. Un cierre mecánico montado no debe tener fugas importantes.
5. Los aparatos de supervisión de la presión y de la temperatura deben observarse y compararse con la hoja de datos del pedido o el protocolo de recepción.

### 7.1.2 Mantenimiento de las piezas constructivas

#### 7.1.2.1 Articulaciones del cardán

Las articulaciones deben lubricarse con grasa "Tribol 5000 con TGOA" de la empresa Tribol Lubricants GmbH, de Mönchengladbach; si se utilizan las bombas en el sector alimenticio, con grasa "Nontrop PL B DR" de la empresa Klüber de Munich.

**ATENCIÓN** No hemos probado otros lubricantes, por lo que no podemos recomendarlos.

Las articulaciones están lubricadas para toda su duración.

#### 7.1.2.3 Estanqueidad

La estanqueidad se consigue por medio de una estopada a trenzas o un de un cierre mecánico.

##### ● Estopada a trenzas

Las posibles fugas importantes que se produzcan en la estopada a trenzas durante las primeras horas de funcionamiento se reducen normalmente durante el tiempo de ajuste.

Si es necesario, apretar ligeramente las tuercas hexagonales (202) en el prensaestopas (203).

Debe tenerse en cuenta que en la estopada a trenzas debe existir una ligera fuga. De este modo se evacua el calor de fricción generado en la superficie de obturación.

Si las fugas aumentan excesivamente y apretando las tuercas hexagonales (202) varias veces no se reduce la fuga, los anillos de empaquetadura han perdido su elasticidad de forma y tienen que cambiarse.

##### – Desmontaje de los anillos de empaquetadura antiguos y limpieza del cuerpo de prensaestopas

Después de la descarga de la presión de la bomba y de la retirada del prensaestopas, pueden quitarse los anillos de empaquetadura antiguos. Como herramienta puede utilizarse un sacador de prensaestopas con eje flexible. A continuación debe limpiarse cuidadosamente la zona del prensaestopas y el semieje o eje de accionamiento en la zona de los anillos de empaquetadura.

Los semiejes o ejes de accionamiento rodados tienen que cambiarse (véanse las instrucciones de desmontaje y de montaje).

##### – Montaje de los anillos de empaquetadura

**ATENCIÓN** Básicamente, solamente deben montarse los anillos de empaquetadura que correspondan a las condiciones de funcionamiento requeridas de la bomba.

Las dimensiones y los anillos de empaquetadura preensados necesarios, así como los recortes a medida de los anillos o longitudes de corte pueden consultarse en el Apartado 7.1.2.6.

Si tienen que realizarse **recortes a medida**, recomendamos un corte recto perpendicular al eje. Para que al cerrarse el anillo de empaquetadura se consiga una conexión paralela y sin separación de los extremos del corte, el ángulo de recorte debe tener unos 20° aprox. respecto a ambos extremos de corte (véase la Figura 1).

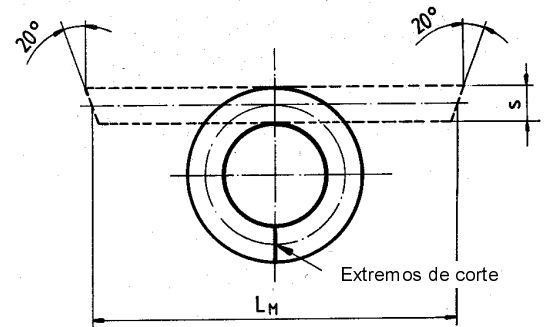


Figura 1: Recorte a medida de los anillos de empaquetadura

Los anillos de empaquetadura preensados o recortes a medida de los anillos deben destorcerse, con cuidado, axial y radialmente solamente en la medida en que puedan empujarse rectos respecto al eje. Si se curvan los anillos pueden dañarse debido a que se doblen.

Al montarlos en el área de empaquetadura, los anillos de empaquetadura deben curvarse con cuidado hacia atrás de nuevo en forma de anillo. Para ello, los cortes deben alternarse 90°. Cada anillo debe empujarse individualmente con los extremos de corte delante, por medio de un casquete de prensaestopas dentro del área del prensaestopas.

**ATENCIÓN** Para ello no deben utilizarse nunca objetos puntiagudos, ya que existe peligro de daños en el eje y deformación del material de empaquetadura.

##### – Puesta en marcha de la estopada a trenzas después de la nueva empaquetadura

La estopada a trenzas solamente debe apretarse ligeramente antes de la puesta en marcha. Al arrancar la bomba se admite una fuga de 50 a 200 gotas por minuto.

Durante la operación de ajuste de 30 minutos aprox., debe regularse una fuga mínima de 2 a 20 gotas por minuto mediante el apriete uniforme gradual del prensaestopas (203) por medio de las tuercas hexagonales (202).

**ATENCIÓN** La temperatura del prensaestopas no debe ascender de forma anormal debido a ello. Se admite una temperatura de 20 a 60°C aprox.



por encima de la del líquido a transportar. Si la temperatura asciende bruscamente, debe aflojarse inmediatamente el prensaestopas y repetirse la operación de rodaje.

Debe excluirse cualquier daño para las personas y el medio ambiente debido a fugas de sustancias peligrosas.

#### ● Cierre mecánico

Se utilizan cierres mecánicos no descargados de acción simple. El cierre mecánico no necesita mantenimiento.

Si se producen fugas intensas debido a desgaste, tiene que cambiarse el cierre mecánico (véanse las instrucciones de desmontaje y montaje).

**ATENCIÓN** Dado que tiene que evitarse el funcionamiento en seco de un cierre mecánico, la bomba solamente tiene que arrancarse llena.

#### 7.1.2.4 Transmisión por correa trapezoidal

Véanse nuestras instrucciones de mantenimiento para el accionamiento de correa trapezoidal con dispositivo de sujeción VM 706.0001 n° ident. 133586.

#### 7.1.2.5 Motores de accionamiento y engranajes (de paletas)

Véanse las instrucciones de servicio y de mantenimiento del fabricante.

#### 7.1.2.6 Dimensiones de los anillos de empaquetadura (véase el Apartado 7.1.2.3)

Número de anillos de empaquetadura	4
Dimensiones de los anillos de empaquetadura al recortar a la medida	Ø 30/20 x 5
Dimensiones de los anillos de empaquetadura como recorte L <sub>M</sub> x S	84 x 5

#### 7.2 Conservación (instrucciones de desmontaje y montaje)

##### Generalidades

Para montajes y reparaciones contamos con montadores de servicio al cliente cualificados para ello, por solicitud.

Para las reparaciones que las lleve a cabo personal propio o nuestros montadores especializados, debe asegurarse que la bomba esté totalmente vacía y limpia.

Esto es especialmente aplicable para las bombas que se envíen para su reparación a nuestra fábrica o a uno de nuestros talleres oficiales.

Por motivos de seguridad de nuestros empleados y de protección medioambiental debemos rechazar la reparación de bombas llenas con medio a transportar. En caso contrario, deberemos facturar al cliente / empresario los costes de una evacuación adecuada para el medio ambiente.

Las bombas que se hayan utilizado con sustancias peligrosas ① y/o medios a transportar contaminantes del medio ambiente, si tienen que repararse, el cliente / empresario debe informar al respecto al personal de montaje suyo propio o nuestro in situ o en caso de una devolución, a nuestra fábrica o taller oficial. En este caso, con la solicitud de un montador

de servicio al cliente debe presentárenos un justificante del producto a transportar, por ejemplo, en forma de una hoja de datos de seguridad DIN.

#### ① Son sustancias peligrosas:

- Sustancias tóxicas
- Sustancias nocivas para la salud
- Sustancias cáusticas
- Sustancias irritantes
- Sustancias con peligro de explosión
- Sustancias que aviven el fuego, altamente, ligeramente y normalmente inflamables
- Sustancias cancerígenas
- Sustancias perjudiciales para los frutos
- Sustancias modificadoras de la herencia genética
- Sustancias que sean peligrosas para las personas de alguna forma

Para todos los trabajos in situ debe informarse al personal de montaje propio o nuestro de los peligros que puedan producirse en relación con las reparaciones.

En estas instrucciones se describen los trabajos de desmontaje y de montaje más importantes. Las fases de montaje descritas en las secciones individuales deben cumplirse consecuentemente.

#### 7.2.1 Desmontaje de la bomba de husillo excéntrico

Antes del inicio del desmontaje deben realizarse los trabajos siguientes:

- Desembornar el cable de suministro eléctrico del motor. El motor no debe poderse poner en marcha.
  - Todas las válvulas de cierre de la línea de impulsión y de presión deben estar cerradas.
  - Desmontar la línea de impulsión y de presión.
  - Aflojar y desatornillar los tornillos que hay en las patas de la bomba.
  - Vaciar el líquido a transportar fuera del cuerpo de aspiración.
- Nota:** Utilizar un recipiente de recogida.

Desatornillar el estator 402 del cuerpo de aspiración 606.

Extraer el estator 402 del rotor 401. Si cuesta, girar simultáneamente el estator 402. Para ello, sujetar el semieje 125 o el eje de accionamiento 118.

Extraer los tornillos del cuerpo de aspiración 606 o los de fijación del motor.

Extraer la tuerca 202 o el tornillo 200 y el freno de tornillos 231.

Extraer el cuerpo de aspiración 505 sobre el rotor 401. Para ello prestar atención a que no se dañe el rotor mecanizado con precisión.

- ① Expulsar el vástago de arrastre 123.
- ① Extraer el semieje 125 del eje de accionamiento.

Expulsar el pasador 301.

Extraer el rotor 401 del cardán 307.

- ② Aflojar el tornillo prisionero 237 y extraer el casquillo distanciador 222 del semieje 125 o del eje de accionamiento 118.  
Desmontar la articulación del lado de accionamiento.  
Extraer el aro tórico 313 del cardán 307.
- ② Extraer el cierre mecánico 219 y la tapa del cierre mecánico 215 del semieje 125 o del eje de accionamiento 118.
- ③ Extraer el prensaestopas 203 del semieje 125 o del eje de accionamiento 118.
- ③ Retirar el tornillo con cabeza de martillo 201 y la estopada a trenzas 207 del cuerpo de aspiración 505.
- ④ Extraer el anillo difusor 114 del eje de accionamiento 118.
- ④ Aflojar el anillo de seguridad 127 y extraer de la ranura. Retirar la chaveta 121.
- ④ Expulsar el eje de accionamiento 118 con todas las piezas montadas, fuera del soporte de rodamiento 110.
- ④ Aflojar el anillo de seguridad 121 y extraer de la ranura.
- ④ Retirar el rodamiento angular 104 del eje de accionamiento 118.
- ④ Presionar el casquillo distanciador 102 y el rodamiento radial 103 fuera del soporte de rodamiento 110.

### 7.2.2 Montaje de la bomba de husillo excéntrico

El montaje de la bomba o de piezas de la misma se realiza en sentido contrario y cuidando estrictamente la limpieza de las piezas. Debe tenerse en cuenta de forma muy especial lo siguiente:

- ① **ATENCIÓN** Antes de introducir el semieje (125) aplicar sobre toda la superficie del eje de accionamiento pasta Klüber 46MR401 de la empresa Klüber de Munich.  
Antes de introducir el cardán 307 en las cabezas de rotor 401 o del eje de accionamiento 118 o del semieje 125, rellenarlas con grasa "Tribol 5000 con TGOA" de la empresa Tribol Lubricants, de Mönchengladbach (o similar) (2 g de grasa por articulación). Para la industria alimenticia utilizar "Nontrop PLDDR" o similar de la empresa Klüber de Munich. Introducir los pasadores 301 y asegurar en ambos lados con un golpe de punzón.

- ② Antes de levantar, cubrir el fuelle de goma del cierre mecánico 219, así como el estator 402 y el rotor 401 con un agente antifricción (aceite de silicona, poli-diol, jabón blando o similar).

**ATENCIÓN** ¡No utilizar un aceite normal!

Antes de enroscar en el cuerpo de aspiración 605, aplicar en la rosca del estator un obturante (por ejemplo, cinta Teflon).

- ③ Colocar la chaveta 101 en el eje de accionamiento 118 y asegurar en la parte frontal con dos golpes de punzón.

① No es necesario en el soporte de rodamiento B

② No es necesario en la forma constructiva P01

③ No es necesario en el soporte de rodamiento E

### 7.3 Piezas de recambio / piezas de reserva

En las figuras de sección siguientes con lista de piezas se representan todas las bombas indicadas con los diferentes acabados de estanqueidad.

Como piezas de recambio / reserva pueden prevenirse las piezas marcadas en la lista de piezas.

Piezas de recambio / de reserva recomendadas:

R = Juego de reparación grande

r = Juego de reparación pequeño



Por motivos de seguridad de funcionamiento, solamente deben tenerse en existencias y montarse piezas de recambio originales suministradas por nosotros. Remitimos a los datos proporcionados en el Apartado 2.7.

Para los pedidos de piezas de recambio / de reserva debe indicarse:

**Números de máquina**

**Denominación resumida de la bomba**

**Número de pieza**

**Denominación y cantidad de las piezas o número de ident. y cantidad de piezas**

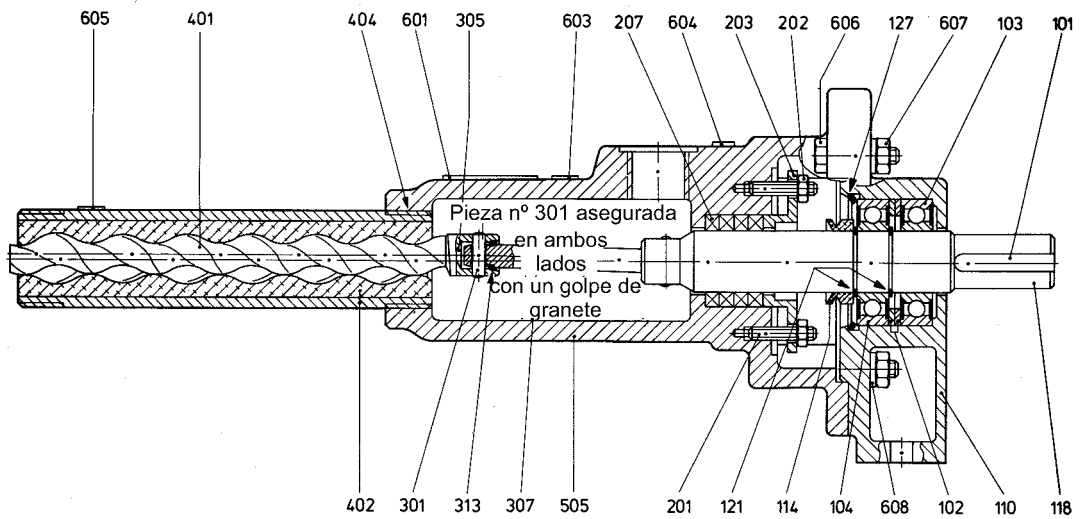
**Nota:** Los números de máquina y la denominación resumida de la bomba se encuentran indicados en la placa de características.

**Nota:** En la lista de piezas de recambio independiente que se adjunta puede consultarse el número de ident. y la cantidad de piezas.

Nº pieza	Denominación		Cant.
101	Chaveta		1
102	Casquillo distanciador		2
103	Rodamiento radial	R	1
104	Rodamiento angular	R	1
110	Soporte de rodamiento		1
114	Anillo difusor		1
118	Eje de accionamiento	R	1
121	Anillo de seguridad		2
123	Pivote de arrastre		1
125	Semieje	R	1
127	Anillo de seguridad		1
141	Pasta lubricante	R, r	1
201	Tornillo con cabeza de martillo		2
202	Tuerca autoblocante		2
203	Prensaestopa		1
207	Estopada a trenzas	R, r	1
215	Tapa del cierre mecánico		1
219	Cierre mecánico	R	1
222	Casquillo distanciador		1
230	Tornillo de cabeza hexagonal		2
231	Anillo elástico		2
237	Tornillo prisionero		1
301	Pasador	R, r	2
305	Grasa para articulación	R, r	0
307	Cardán	R, r	1
313	Aro tórico	R, r	2
401	Rotor	R, r	1
402	Estator	R, r	1
404	Empaquetadura del estator	R, r	0
505	Cuerpo de aspiración		1
601	Placa de características		1
603	Rótulo puesta en marcha		1
604	Rótulo aspiración		1
605	Rótulo impulsión		1
606	Tornillo hexagonal		4
607	Tuerca hexagonal		4
608	Arandela elástica dentada		4

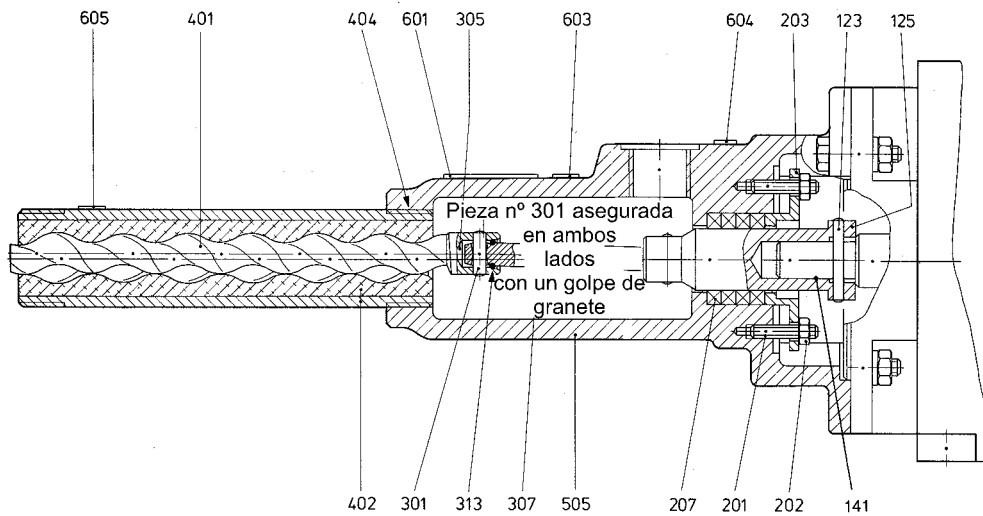


7.4 Vista en corte y lista de piezas de recambio de la serie ADP, ADBP  
 Vista en corte de la serie ADBP

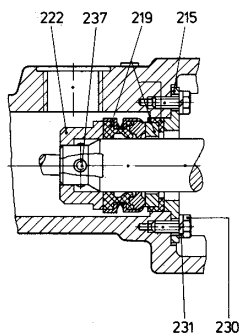


Soporte de rodamientos: **B** (lubricación permanente)  
 Estanqueidad del eje: **P01** estopada a trenzas en ejecución normal

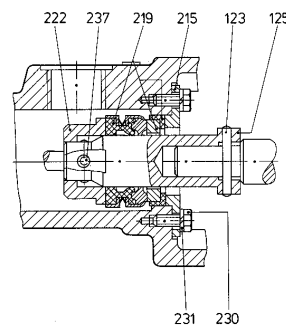
Vista en corte de la serie ADP



Soporte de rodamientos: **E** (soporte de rodamientos externo en el grupo de accionamiento)  
 Estanqueidad del eje: **P01** estopada a trenzas en ejecución normal



Serie ADP



Serie ADBP

Estanqueidad del eje: **G00** cierre mecánico, de acción simple, sin descargar, independiente de la dirección de giro.

8. Problemas de funcionamiento – causas y solución

Nº	Problemas de funcionamiento										Causas y solución
	La bomba no arranca	La bomba no aspira	No se alcanza la cantidad de transporte	No se alcanza el nivel de impulsión	La bomba transporta irregularmente	La bomba hace ruido	La bomba se atasca o no transporta	El motor se calienta	El estator se desgasta prematuramente	La estanqueidad del eje pierde	
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	
1	•							•			La presión entre el estator / rotor es todavía excesiva (estado de nuevo) o el estator es demasiado estrecho. Girar la bomba manualmente con la herramienta auxiliar.
2		•									Comprobar la dirección de giro según la flecha que hay en la bomba, si la dirección de giro del motor es incorrecta, cambiar los polos.
3		•	•		•	•	•				Comprobar si son herméticas la línea de aspiración y la estanqueidad del eje.
4		•	•		•	•					Comprobar la altura de aspiración – aumentar la sección de la línea de aspiración si procede – montar un filtro más grande, abrir totalmente la válvula de aspiración.
5		•	•		•						Comprobar la viscosidad del medio a transportar.
6	•		•					•			Comprobar las revoluciones de la bomba – controlar las revoluciones y el consumo de corriente del motor de accionamiento – verificar la tensión y frecuencia.
7			•		•						Evitar las inclusiones de aire en el medio a transportar.
8	•		•				•	•	•		Comprobar la altura de impulsión – abrir totalmente la paleta en la línea de impulsión, eliminar la obturación en la línea de impulsión.
9		•	•		•		•		•		La bomba funciona total o parcialmente en seco. Comprobar si hay suficiente medio a transportar en la aspiración.
10		•	•								Aumento de las revoluciones en los medios líquidos y volumen de aspiración grande.
11		•			•	•					Reducción de las revoluciones en los medios viscosos – peligro de cavitación.
12						•					Comprobar el juego longitudinal del pasador, el casquillo articulado puede estar mal montado (en la articulación encapsulada hermética al líquido).
13	•	•	•				•		•		Comprobar si hay cuerpos extraños en la bomba, desarmar la bomba, retirar los cuerpos extraños, cambiar las piezas defectuosas.
14		•	•	•			•				Estator y rotor desgastados, desarmar la bomba, cambiar las piezas defectuosas.
15		•	•			•	•				Piezas articuladas desgastadas: desarmar la bomba, cambiar las piezas defectuosas.
16		•	•				•		•		Línea de aspiración total o parcialmente obturada.

Nº	Problemas de funcionamiento										Causas y solución
	La bomba no arranca	La bomba no aspira	No se alcanza la cantidad de transporte	No se alcanza el nivel de impulsión	La bomba transporta irregularmente	La bomba hace ruido	La bomba se ha atascado o no transporta	El motor se calienta	El estator se desgasta prematuramente	La estanqueidad del eje pierde	
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	
17	•	•					•	•	•		Las bombas de husillo excéntrico ALLWEILER funcionan siempre sin problemas si se utilizan de acuerdo con las condiciones de funcionamiento indicadas en nuestra confirmación de pedido y si se siguen las instrucciones de servicio.
18	•	•					•		•		Comprobar la temperatura del medio a transportar – dilatación del estator excesiva – el estator se atasca sobre el rotor – posiblemente estator quemado.
19	•	•							•	•	Contenido de sólidos y/o granulado excesivo - reducir las revoluciones: montar un tamiz delante de la bomba con la anchura de malla admisible.
20	•	•					•		•	•	Sedimentar las partículas sólidas parando la bomba y endurecer: lavar inmediatamente la bomba, desmontar y limpiar si procede.
21						•		•			El medio se endurece cuando no se alcanza un determinado límite de temperatura – calentar la bomba.
							•	•			Alinear exactamente el acoplamiento.

Modificaciones técnicas reservadas.

ALLWEILER AG



**Werk Bottrop**

Postfach 20 01 23

D-46223 Bottrop

Kirchhellener Ring 77-79

D-46244 Bottrop

Alemania

Tel. +49 2045 966-60

Fax +49 2045 966-679

Telex 8579414

Bahnstation

D-45127 Essen

Internet: <http://www.allweiler.de>