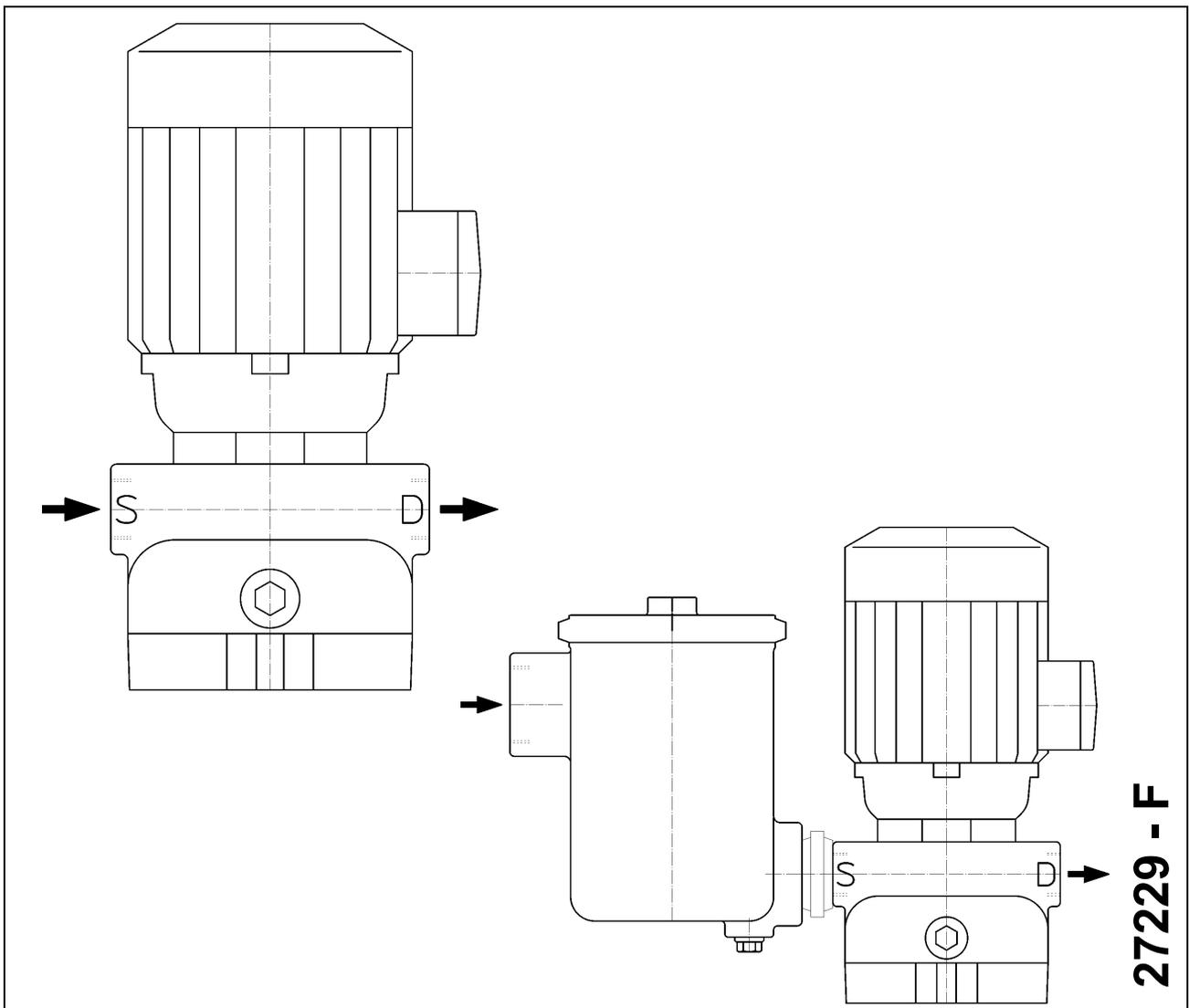


Bomba centrífuga Tipo S / SF / SB / SL

ES

Instrucciones de operación / montaje

Traducción del original



Declaración de conformidad CE

Fabricante:

Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Alemania

Por la presente, el fabricante declara que el siguiente producto:

Bomba centrífuga modelo:
S, SB, SL, SF (números de identificación: todos)

Intervalo de números de serie: 2023000001 - 2028999999

se ha fabricado de conformidad con las directivas que se indican a continuación:
Directiva 2006/42/CE "Máquinas"

Normas armonizadas aplicadas:

EN 809+A1+AC, EN ISO 12100, EN 60034-1, EN IEC 60034-5, EN 60034-30-1

Responsable de composición de la documentación técnica:

Robin Krauß
Aseguramiento de la calidad
Schmalenberger GmbH + Co. KG
D-72072 Tübingen / Alemania
Tel.: +49 (0)7071 7008-18

Emisión de la declaración de conformidad CE:
Tübingen, 03 de febrero de 2025



Timon Rogg
Director de desarrollo y diseño
Schmalenberger GmbH + Co. KG

Declaración de incorporación CE

Fabricante:

Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Alemania

Por la presente, el fabricante declara que el siguiente producto:

Bomba centrífuga suministrada sin accionamiento, tipo:
SB, SL (números de identificación: todos)

Intervalo de números de serie: 2023000001 - 2028999999

es una máquina incompleta según la directiva 2006/42/CE Art. 2g y ha sido concebida exclusivamente para incorporarse a otra máquina,

que cumple con los siguientes requerimientos básicos de la directiva 2006/42/CE:
Anexo I, artículos 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 y 1.1.5.

Normas armonizadas aplicadas: EN 809+A1+AC, EN ISO 12100

La máquina incompleta puede iniciar su servicio sólo y cuando se ha determinado que la máquina que debe ser incorporada en la máquina incompleta, cumpla con las prescripciones de la directiva de máquinas (2006/42/CE).

Responsable de composición de la documentación técnica:

Robin Krauß

Aseguramiento de la calidad
Schmalenberger GmbH + Co. KG
D-72072 Tübingen / Alemania
Tel.: +49 (0)7071 7008-18

Emisión de la declaración de incorporación CE:

Tübingen, 03 de febrero de 2025



Timon Rogg
Director de desarrollo y diseño
Schmalenberger GmbH + Co. KG

Indice de contenido

1	Indicaciones generales	5
1.1	Informaciones de usuario	5
1.2	Utilización según prescripción	5
1.3	Documentos suministrados vigentes	5
1.4	Datos técnicos / Especificación	6
1.5	Indicaciones de seguridad	6
1.6	Temperatura	7
1.7	Indicaciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento y reparación	7
2	Transporte, almacenamiento, montaje	7
2.1	Transporte y almacenamiento	7
2.2	Desembalado, limpieza y armado	8
2.3	Levantamiento y conexión	9
3	Operación de la bomba	11
3.1	Primera puesta en marcha	11
3.2	Operación	12
3.3	Indicaciones acerca de un manejo erróneo	13
3.4	Parada	13
3.5	Eliminación de fallas	14
4	Mantenimiento / Reparación	16
4.1	Mantenimiento / Inspección	16
4.2	Reparación	16
4.3	Lista de piezas de repuesto / Dibujos	20
5	Anexo	20
5.1	Puesta fuera de servicio / Almacenamiento / Conservación	20
5.2	Eliminación de residuos	21
5.3	Documentos para el accionamiento de la bomba	21
5.4	Hoja normalizada	22
5.5	Indicaciones importantes	22
6	Listado de piezas de repuesto y dibujo	22
6.1	Listado de piezas de repuesto	28

1 Indicaciones generales

1.1 Informaciones de usuario

Estas instrucciones de operación facilitan el conocimiento de la bomba centrífuga, así como la utilización plena de sus posibilidades de aplicación.

Las instrucciones de operación contienen indicaciones importantes para operar la bomba centrífuga en forma segura, apropiada y económica.

Estas instrucciones de operación no consideran las regulaciones locales cuyo cumplimiento deben asegurarse por parte del operador.

La placa de tipo de la bomba indica la serie de fabricación, el tamaño, los datos de operación más importantes y el número de fabricación. Le rogamos indicar estos datos siempre en el caso de consultas y particularmente en el pedido de repuestos.

1.2 Utilización según prescripción

La bomba centrífuga está destinada exclusivamente para la aplicación según la especificación original de la bomba en las instrucciones de operación.

Una utilización diferente o que sobrepase ésta, se considera como divergente al uso previsto. El fabricante no asume la responsabilidad para daños derivados de un uso no previsto.

La bomba debe operarse sólo en entornos de empleo descritos en los documentos vigentes.

- La bomba debe operarse sólo en estado técnico impecable.
- La bomba no debe operarse en estado parcialmente desmontado.
- La bomba debe bombear sólo los medios descritos en la hoja de datos o en la documentación vigente para el modelo pertinente.
- La bomba no debe operarse nunca sin el medio de bombeado.
- Se deben observar las indicaciones sobre los volúmenes mínimos de bombeo contenidos en la hoja de datos o en la documentación (prevención de daños a causa de sobrecalentamiento, daños de almacenamiento, etc.).
- Se deben observar las indicaciones sobre los volúmenes máximos de bombeo

contenidos en la hoja de datos o en la documentación (prevención de daños a causa de sobrecalentamiento, daños en el retén frontal, daños de cavitación, daños de almacenamiento, etc.).

- No ahogar la bomba en el lado de aspiración (prevención de daños de cavitación).
- Otros modos operativos, a no ser que se indiquen en la hoja de datos o en la documentación, deben coordinarse con el fabricante.

Prevención de aplicaciones erróneas previsibles

- Nunca deben abrirse los dispositivos de cierre en el lado de presión, sobrepasando el rango permitido
 - Queda prohibido sobrepasar el volumen máximo de bombeo indicado en la hoja de datos o en la documentación (posibles daños de cavitación)
- Nunca deben sobrepasarse los límites de empleo indicados en la hoja de datos o en la documentación, en relación a la presión, temperatura, etc.
- Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad y modos de manipulación indicados en estas instrucciones de servicio.

1.3 Documentos suministrados vigentes

Conjuntamente con la bomba centrífuga se suministran diferentes documentos que forman conjuntamente la documentación técnica de esta bomba. Estos son:

- Instrucciones de operación para la bomba centrífuga
- Instrucciones de operación para el accionamiento
- Instrucciones de operación para los accesorios mencionados en la especificación.
- Protocolos de recepción del TÜV (ITV), etc.
- Protocolo de la prueba de funcionamiento
- Protocolo del funcionamiento bajo potencia
- Dibujo para el montaje (hoja normalizada)
- Declaración de conformidad con instrucciones de operación adicionales para diseño ATEX
- Declaración de conformidad / Declaración de incorporación

- Especificación con todos los datos
Los documentos previamente mencionados no se elaboraron y adjuntaron en todos los casos. Aquí deben observarse las indicaciones de la especificación.

1.4 Datos técnicos / Especificación

El documento más importante suministrado conjuntamente con las instrucciones de operación es la especificación de la bomba centrífuga. En ésta se encuentran resumidos todos los datos materiales y técnicos de la bomba centrífuga. Ésta presenta el „certificado de nacimiento” de la bomba centrífuga y debe tratarse como tal.

Como alternativa puede utilizarse la confirmación del pedido conjuntamente con el documento de entrega como medio de comprobación de los datos técnicos.

1.5 Indicaciones de seguridad

1.5.1 Generalidades

Deberán observarse las prescripciones de seguridad y reglamentaciones vigentes en la empresa operadora y/o en el país de aplicación de las bombas.

En estas instrucciones de operación le advertiremos de las fuentes de peligro a través de las indicaciones respectivas. ¡Mediante la utilización de símbolos debe enfocarse su atención hacia estas indicaciones!

Símbolo Significado:

	¡Cuidado! ¡Peligro de lesiones! Este signo le advierte frente a los peligros por un impacto mecánico.
	¡Cuidado! ¡Peligro de muerte! Este signo le advierte frente a los peligros por la corriente eléctrica.
	Indicación: Le entrega también indicaciones para la utilización económica de la bomba.

Las indicaciones directamente colocadas en la bomba centrífuga, como por ejemplo la flecha

del sentido de giro y la marca para las conexiones de fluido, deben observarse obligatoriamente y mantenerse en un estado legible.

- ¡Utilice la bomba solamente en un estado técnicamente impecable, así como de acuerdo a su uso previsto, con conciencia de la seguridad y de los peligros y bajo observación de todas las indicaciones en las instrucciones de operación!
- ¡Elimine inmediatamente todas las fallas que podrían perjudicar la seguridad!
- Asegúrese antes de la puesta en marcha que el personal de operación haya leído y comprendido las instrucciones de operación. ¡La responsabilidad para la seguridad se asume por parte del explotador, no por parte del operador!
- La bomba centrífuga está prevista para el montaje en una instalación o máquina completa. La bomba centrífuga se suministra sin protección de contacto. La protección de contacto que se necesita en caso dado (por ejemplo, para el transporte de líquidos calientes con una temperatura mayor a 60°C), debe preverse por parte del fabricante de la instalación en la integración de la bomba centrífuga con la instalación.
- En caso de transportar líquidos que podrían causar un efecto dañino para la salud, deben limpiarse las superficies que tuvieron contacto con este líquido, mediante medidas apropiadas (lavado, limpieza, enjuague) para dejarlas en un estado que posibilite un contacto sin problemas.
- Fugas de fluidos peligrosos para la salud (p.ej. explosivos, venenosos, calientes) deben conducirse de tal forma, que no exista un peligro para el personal ni el medioambiente. Observar las prescripciones legales.
- Se debe prevenir la amenaza por la energía eléctrica.(Para mayores informaciones, vea las prescripciones específicas según su país o bien de la empresa distribuidora de energía local.)
- Los dispositivos eléctricos deben instalarse y mantenerse exclusivamente por especialistas técnicos bajo observación.
- ¡Antes de la activación o puesta en marcha de la bomba debe asegurarse que ninguna

persona se exponga a un peligro causado por la bomba en marcha!



Importante:

La bomba centrífuga debe detenerse inmediatamente cuando se presentan tensiones eléctricas anormales, oscilaciones, temperaturas, ruidos, fugas u otro tipo de fallas.

1.6 Temperatura



¡Cuidado! ¡Peligro de quemaduras!

El bastidor de la bomba centrífuga se calienta durante la operación. Cuando la temperatura supera los +50°C, debe protegerse la bomba centrífuga frente a un contacto directo.

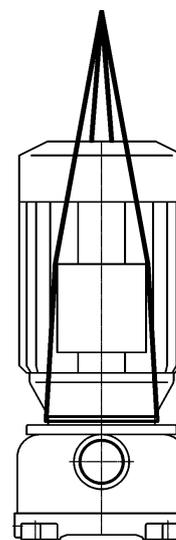
1.7 Indicaciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento y reparación

- Las reparaciones de todo tipo deben ejecutarse exclusivamente por parte de personal técnico calificado; para esto debe purgarse la bomba centrífuga.
- Las tuberías conectadas deben estar sin presión.
- Deje enfriar la bomba.
- Antes de ejecutar reparaciones en la bomba, debe dejarse ésta sin tensión eléctrica y protegerse en contra de una reactivación no autorizada.

2 Transporte, almacenamiento, montaje

2.1 Transporte y almacenamiento

2.1.1 Transporte



Ejemplo de tope

En caso necesario, se encuentran marcados la posición del centro de gravedad en el grupo motobomba mismo y en su embalaje, así como las posiciones para la colocación del dispositivo de elevación.



¡Cuidado! ¡Peligro de lesiones!

¡Utilice sólo dispositivos de elevación apropiados y en perfecto estado técnico, así como elementos de soportación de cargas con la suficiente fuerza portante!
¡No permanecer o trabajar por debajo de cargas en suspensión!

2.1.2 Almacenamiento

- Almacenamiento transitorio
El almacenamiento debe realizarse también en caso transitorio en un lugar seco, con buena ventilación, libre de vibraciones, con colocación sobre un fundamento de madera y con una temperatura constante.

- Almacenamiento desfavorable
Si existen condiciones de almacenamiento poco favorables (por ejemplo, alta humedad del aire), o la bomba se almacenará por más de 6 semanas, entonces la carcasa de la bomba debe llenarse con aceite (vea 2.1.3).

- Larga duración de almacenamiento
En caso de un período de almacenamiento mayor a 2 años deben engrasarse nuevamente o reemplazar completamente los rodamientos en el motor y portador del cojinete.

2.1.3 Conservación

Las bombas centrífugas suministradas por nosotros se entregan con la conservación que coincide con el tiempo de almacenamiento indicado por el cliente. Esta conservación debe retirarse antes de la puesta en marcha, vea el capítulo 2.2.2 Limpieza. Cuando se deja la bomba durante un plazo mayor sin operación o cuando se sobrepasa considerablemente el período de almacenamiento originalmente previsto antes de la puesta en marcha, debe aplicarse una protección de corrosión como medida de conservación.

Cómo usted debe proceder, se indicará en el capítulo 5.1 Puesta fuera de servicio / Almacenamiento / Conservación apropiadamente.

2.2 Desembalado, limpieza y armado

2.2.1 Desembalaje

La bomba se fijó para el transporte con cintas sobre un palet. Para el transporte de tramos mayores, se embala en jaulas de embalaje o cajas. Después de soltar las cintas de sujeción, debe elevarse la bomba con los medios auxiliares correspondientes (dispositivo de elevación) desde su embalaje. Aquí deben observarse las indicaciones en 2.1.1 Transporte.

2.2.2 Limpieza

Para la protección frente a daños de transporte o corrosión se previeron diferentes medidas. Controle la bomba para detectar de cuáles medidas se trata.

1. Tapa de obturación en las piezas de conexión
2. Protección del árbol, en caso de suministro sin motor
3. Barniz protector en las piezas blancas

Antes del levantamiento o bien del montaje de la bomba deben retirarse estos dispositivos de protección.

En el interior de la bomba no deben permanecer impurezas.



Importante:

Según el medio de transporte debe limpiarse el interior de la bomba de los residuos de aceite. Para esto utilice un elemento de limpieza que no dañe la obturación de anillo deslizante y el material de la bomba. Se debe poner atención que la bomba se seca cuidadosamente después de su limpieza.



Como medio de limpieza puede utilizarse, por ejemplo, alcohol, Ritzol 155 o una jabonadura con un alto grado alcalino. En la utilización de limpiadores de vapor, aplicar previamente el medio disolvente. Según las posibilidades trate de no utilizar limpiadores de chorro de vapor. Si no es posible, ponga atención en la utilización, evitando de dañar el motor eléctrico y los rodamientos respectivos.

2.2.3 Montaje

La bomba se suministra por lo general en estado premontado y se encuentra por lo tanto dispuesta para la instalación.

En casos particulares se suministra la bomba sin el motor de accionamiento. Antes del montaje de la bomba debe instalarse el accionamiento en la bomba.



Importante:

Controle la marcha suave de la bomba y su movimiento libre antes de iniciar el montaje.

Todos los demás accesorios externos, como por ejemplo la cámara de aire, que no han sido premontados en la bomba en la fábrica, deben instalarse solamente después del montaje de la bomba en la instalación o bien en el fundamento de la bomba.

2.3 Levantamiento y conexión

2.3.1 Regulaciones de seguridad



Indicación de seguridad y protección contra explosión

Los medios de operación eléctricos que se operan en áreas con peligro de explosión, deben cumplir las regulaciones de protección de explosión. Esto se indica en la placa del fabricante del motor.



Durante el montaje en áreas con peligro de explosión deben observarse siempre las normativas contra explosión localmente vigentes y las normativas del certificado de control suministrado, el cual ha sido extendido por la oficina de pruebas respectiva. El certificado de control suministrado debe almacenarse en el lugar de aplicación (por ejemplo, en la oficina del maestro).



Importante:

Para el caso de área

s con peligro de explosión deben observarse las instrucciones de operación adicionales.

2.3.2 Controles antes de iniciar el levantamiento

- ¿Se preparó la máquina / instalación / pieza de conexión del recipiente en función de las dimensiones de la hoja normalizada / plano de levantamiento?

2.3.3 Montaje de la bomba

El montaje puede efectuarse sobre pequeños zócalos de hormigón o consolas previamente preparadas. Los agregados hasta 3 kW de potencia pueden montarse en la tubería. Este tipo de montaje exige tuberías de succión y presión establemente contruidas y debidamente fijadas. Un montaje sobre soportes elásticos se recomienda cuando el efecto de las vibraciones (resonancia) del entorno se transmiten y deben eliminarse.

Las bombas del tipo "S" deben montarse sólo en la posición vertical.



Una disposición con el motor colgando hacia abajo no está permitida.

En el montaje sobre un fundamento debe ajustarse la bomba centrífuga con un nivel de burbuja de aire.

2.3.4 Conexión de las tuberías



¡Atención!

La bomba no debe utilizarse nunca como punto de fijación para la tubería. Desde el sistema de tubería no deben aplicarse fuerzas y momentos (por ejemplo, por torsión o dilatación térmica) hacia la bomba.

Tome nota de designaciones en la carcasa:

S = conexión de succión, D = conexión de presión

Los tubos deben sostenerse inmediatamente delante de la bomba y conectarse sin tensión. El peso no debe cargar la bomba.

El ajuste debe efectuarse con el mayor cuidado, de lo contrario puede dañarse la operación del agregado.



Importante

Los compensadores de tubo no deben emplearse para la compensación de inexactitudes en el sistema de tubería, como p. ej. en un desplazamiento de centros de las bridas.

La no observación de estas indicaciones causa la pérdida de todos los derechos de garantía.



¡Atención!

¡En caso de medios de transporte calientes, corrosivos o tóxicos!

- Al sobrepasar las fuerzas de la tuberías pueden presentarse fugas en la bomba misma o bien en las uniones de bridas que causan la fuga intensa del medio de transporte.
- En el caso de tuberías cortas, los diámetros nominales deben corresponder al menos a

los de las conexiones de la bomba. En el caso de tuberías largas, los diámetros más económicos deben determinarse individualmente de caso a caso.

- Las piezas de traspaso a diámetros mayores deben diseñarse con un ángulo de extensión de 8° aprox., de manera de evitar mayores pérdidas de presión.
- La tubería de succión es continua y ascendente a la bomba, en el caso de alimentación debe tenderse continua y descendente, de manera de evitar la formación de bolsas de aire. Se recomienda la instalación de válvulas de retención y dispositivos de bloqueo según el tipo de la instalación y bomba. .



¡Atención! ¡Peligro de muerte!

En las tuberías deben evitarse en todo caso las griferías con cierre instantáneo (bruscamente). ¡Los arietazos que se presentan en esto, pueden superar la presión del bastidor máx. permitida de la bomba en un valor múltiple!
Para evitar los arietazos fuertes deben instalarse amortiguadores de arietazos o cámaras de aire.



Observación:

Luego de terminar el montaje o bien antes de la puesta en marcha de la instalación, los recipientes, tuberías y conexiones deben limpiarse y soplarse cuidadosamente.

- A menudo se sueltan perlas de soldadura, cascarillas y otras impurezas solamente después de un tiempo. Estos deben mantenerse alejado de la bomba a través de la instalación de un tamiz en la tubería de aspiración.
- La sección libre del tamiz debe corresponder al valor triple de la sección de la tubería, de manera que tras la retención de cuerpos extraños no existan mayores resistencias.

El tamiz en forma de sombrero con malla de alambre trenzado de 2,0 mm de ancho de malla y 0,5 mm diámetro de alambre de material anticorrosión se ha aplicado exitosamente.

2.3.5 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica de la bomba debe ejecutarse por una empresa eléctrica autorizada por la empresa distribuidora de energía respectiva, bajo observación de las condiciones de conexión técnicas. Los trabajos de conexión deben ejecutarse solamente por parte de un eléctrico de instalación autorizado. (vea el capítulo 2.3.1)

Deben observarse las normas DIN VDE respectivas.

La tensión de red existente debe compararse con las indicaciones en la placa del fabricante del motor, seleccionando luego una conmutación apropiada.

Nosotros recomendamos la utilización de un dispositivo protector del motor.



¡Peligro de explosión!

¡En caso de peligro de explosión debe instalarse un dispositivo de protección de motor!

El sentido de giro de los motores de corriente alterna está ajustado para el giro en el sentido de las agujas del reloj según VDE 0530-8 (en el extremo del eje del motor).

La dirección de giro de la bomba es a izquierdas de forma permanente (visto desde la brida de aspiración).

Se debe observar siempre la flecha de dirección de giro de la bomba.

El motor debe conectarse de acuerdo con el esquema de conexiones en la Fig. 1 o 2.

Conexión en triángulo Δ (tensión baja)

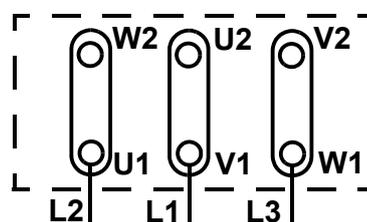


Fig. 1 Esquema de conexión para motores trifásicos, Conexión Δ

Conexión en estrella Y (alta tensión)

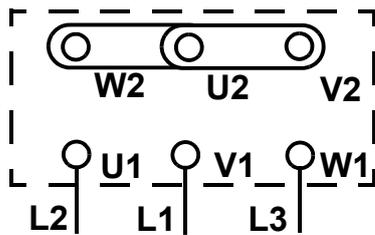


Fig. 2 Esquema de conexión para motores trifásicos, Conexión Y

Motor con conductores fríos como la protección térmica del devanado

Conectar, en caso necesario, el conductor frío (sensor PTC) con el dispositivo de disparo conectado a continuación. Los conductores fríos han sido diseñados según DIN 44081 y DIN 44082.

Ajuste del relé de temporización

En el caso de motores trifásicos con conexión en estrella triángulo debe asegurarse que los puntos de conmutación entre la estrella y el triángulo se ejecuten temporalmente muy ajustados. Tiempos de conexión demasiado largos pueden provocar daños en los motores. Ajuste del relé de temporización en la conexión estrella-triángulo: < 3 seg.

Control del sentido de giro

La dirección de giro del motor debe coincidir con la dirección de la flecha de sentido de giro en la cubierta del motor de la bomba. Se debe controlar a través de una activación y desactivación consecutiva.

En caso de un sentido de giro equivocado deben cambiarse dos fases en forma arbitraria de L1, L2 ó L3 de la alimentación de red en la caja de bornes del motor.

Dispositivos adicionales del motor

Si se preveen dispositivos de control especiales, por ejemplo, en conexión con la aplicación de la instalación de natación contracorriente dentro de una instalación de procesos, deben observarse necesariamente las indicaciones del fabricante de este dispositivo de control.

3 Operación de la bomba

3.1 Primera puesta en marcha



Asegúrese que en la primera puesta en marcha de la bomba se cumplan los siguientes requerimientos:

1. La bomba está conectada con todos los dispositivos de protección eléctricamente normalizados.
 2. Si la bomba trabaja con alimentación, es decir, si el nivel de líquido se encuentra por sobre el lado de succión de la bomba, los dispositivos de bloqueo del lado de succión y de presión deben abrirse para inundar la bomba.
 3. Si la bomba trabaja en operación de succión, es decir, el nivel de líquido está por debajo del lado de succión de la bomba, debe instalarse en el punto más profundo de la línea de succión una válvula de retención y la tubería de succión debe rellenarse con el líquido completamente.
- Por favor, observe lo siguiente:** ¡La marcha en seco conduce a un elevado desgaste y daña la bomba!
4. Que las piezas rotativas de la bomba estén dotadas con un dispositivo protector de contacto. (Según las prescripciones de prevención de accidentes, la bomba debe operarse solamente con un dispositivo protector de contacto.).
 5. El eje de la bomba fue comprobado por su giro suave.
 6. La dirección de giro fue comprobada.

3.1.1 Arranque de la bomba

¡Arrancar la bomba sólo con la línea de presión medianamente abierta! Luego tras alcanzar la velocidad de giro total, abrir lentamente el dispositivo de bloqueo y ajustar el punto de operación deseado.

Atención: ¡Nunca sobrecargar el motor!

- Un reductor automático de contraflujo debe abrirse al alcanzar la velocidad de operación, sin desarrollar ruidos anormales, vibraciones o aumento de corriente del agregado.
- ¡Tras alcanzar el punto de operación deben controlarse el consumo de corriente del

motor y la temperatura de los rodamientos! Durante la primera puesta en marcha debe reajustarse la temperatura de los rodamientos – según las condiciones – luego de 48 horas.

3.2 Operación

3.2.1 Supervisión de operación

En la mayoría de los casos se regula la bomba por el control central de la instalación completa. El cumplimiento de los datos determinados en el diseño de la bomba para el fin de aplicación (vea la especificación) forma un requisito para un funcionamiento impecable.



Se deben observar los siguientes puntos en la operación de la bomba, particularmente en el modo de operación manual.

1. Temperatura del líquido de transporte.

La bomba no debe operarse con temperaturas mayores a las temperaturas indicadas en la especificación original.

2. Generación de ruido

La potencia acústica o bien el nivel de intensidad acústica se determina principalmente por el motor y la bomba, pero también por las condiciones de montaje. Se deben tomar medidas particulares de protección para reducir la transmisión del sonido conducido a través de cuerpos sólidos o el aire.

3. Frecuencia de conmutaciones

Para evitar un fuerte aumento de temperatura en el motor y una sobrecarga de la bomba, del motor y los rodamientos, la frecuencia de conexión no debe sobrepasar los siguientes valores.

Potencia de motor: Cantidad máx. de conexiones por hora

hasta 3 kW	20
de 4 hasta 11 kW	15

4. Cantidad mínima

Si el tipo de instalación incluye la posibilidad de una marcha contra el dispositivo de bloqueo cerrado en el lado de presión, debe preverse durante este tiempo un flujo mínimo con $t -30$ hasta $+70^{\circ}\text{C}$ 15% del Q_{opt} . y por sobre $+70$ hasta $+110^{\circ}\text{C}$ 25% del Q_{opt} .

5. Densidad del líquido de transporte.

El consumo de energía de la bomba se modifica proporcionalmente a la densidad del líquido de transporte. Para evitar una sobrecarga del motor, la densidad del líquido debe coincidir con los datos especificados.

6. Retén frontal

La unidad de obturación se ajusta y se monta en la fábrica. La obturación es libre de mantenimiento, sin embargo debe controlarse de vez en cuando por eventuales fugas.

Durante la primera puesta en marcha puede ocurrir por un breve tiempo una importante fuga. En caso que esta fuga se mantenga, debe detenerse el agregado y aclarar las causas. Las causas pueden ser entre otras, medio de transporte sucio o marcha en seco anterior a causa de una purga insuficiente de la bomba.

3.2.2 Otros

Las bombas de reserva instaladas deben al menos 1 vez por semana ponerse en operación brevemente, de manera de garantizar su disponibilidad de operación continua. La duración de operación no debiera exceder los 15 min. Esto atañe también a la bomba que se mantiene en estado de reposo y debe estar disponible para operar.

3.3 Indicaciones acerca de un manejo erróneo

3.3.1 Generalidades

En la operación a través del control de instalación central puede excluirse en gran parte la posibilidad de manejos erróneos.

En operación manual, pero también en un control de instalación automático debe observarse que:

- La bomba corre en silencio y libre de vibraciones.
- La bomba no corre en seco.
- que se evite una operación de mayor plazo en contral del dispositivo de bloqueo cerrado para evitar un calentamiento del medio de transporte. Para la cantidad mínima de transporte, vea en el capítulo 3.2.1 Supervisión de operación.
- No se sobrepase la temperatura máxima de ambiente +40°C.
- La temperatura del rodamiento de bolas máxima se encuentre hasta +50°C por sobre la temperatura ambiente, sin embargo no sobrepase los +90°C (medida fuera de la carcasa del motor).
- no se cierre el dispositivo de bloqueo en la línea de alimentación en la operación de la bomba.

3.3.2 Fallas

En el caso de fallas en la operación de la bomba no causados por el control de la instalación u otras fallas externas, debe procederse del siguiente modo.

1. Localice los fallos / las averías.
2. Detecte la causa.
3. Elimine los fallos.

En el capítulo 3.5 Eliminación de fallas encontrará usted una tabla con las averías más frecuentes, sus causas y la eliminación recomendada.

3.4 Parada

1. Cerrar el dispositivo de bloqueo en la línea de presión (y línea de succión). En caso que se encuentre instalada una válvula de retención en la tubería de presión, puede mantenerse abierto el dispositivo de bloqueo cuando hay contrapresión.
2. Desactivar el motor. Observar que se produce una descarga normal. Según el tipo de la instalación, la bomba debe disponer de una marcha por inercia suficiente (con la fuente de calefacción desactivada, en caso de estar disponible) hasta que la temperatura del líquido de transporte se redujo tanto que se evita un estancamiento térmico dentro de la bomba.
3. Cerrar el dispositivo de bloqueo en la línea de succión.



¡Atención! ¡Peligro de daños!

En caso de peligro de congelamiento o bien durante períodos mayores de parada, debe evacuarse la bomba o bien protegerse en contra del congelamiento (calefacción integrada).

3.5 Eliminación de fallas

Bomba detenida	Caudal insuficiente de la bomba	Sobrecarga de la bomba	Presión de bomba excesiva	Temperatura del motor/cojinete aumentado	Bomba no obturada, fugas	Bomba opera anormalmente, ruidos de marcha muy alta	temperatura de la bomba	Causa de la falla	Eliminación de la falla
	x							Bomba impulsa contra presión muy alta	Regular nuevamente el punto de operación
	x							Contrapresión demasiado alta	Instalación sucia, Reducir juego entre rodete guía y rodete de marcha exterior, Montaje de un nuevo rodete de marcha (*)
	x					x	x	Bomba / tuberías no purgadas completamente	Purgar y llenar con líquido
	x							Línea de alimentación o rodete de marcha tapado	Eliminar las causas en las tuberías o en la bomba
	x							Formación de bolsas de aire en las tuberías	Modificar las tuberías, montar una válvula de purga
	x					x	x	Altura de succión demasiado grande / Instalación NPSH demasiado pequeña (alimentación)	Corregir estado de líquido/regulación de nivel, montar la bomba en posición más inferior, abrir completamente griferías de tubería de succión, reducir resistencia de tubería de alimentación, limpiar tamiz y tubo de succión.
	x							Válvula de retención no abre	Controlar la válvula de retención.
	x				x	x		Sentido de giro equivocado	- Intercambiar 2 fases en la caja de bornes
	x							Velocidad de giro demasiado baja	Aumentar velocidad de giro (*), observar el esquema de conexiones (en caso dado, nuevo motor)
	x			x		x		Piezas interiores gastadas (por ejemplo, rodete), cuerpos extraños en la bomba	Renovar piezas gastadas, retirar cuerpos extraños desde la carcasa de la bomba
		x				x		Contrapresión de la bomba es menor que la indicada en el diseño (especificación)	Regular el punto de operación debidamente, aumentar la contrapresión mediante estrangulación, eventualmente girar rodete de marcha (*), motor más grande(*)
		x		x				Densidad o viscosidad del medio de transporte más alta que en la especificación.	(*)-(nueva adaptación de la bomba)
					x			Obturación de eje gastada o anillo de obturación defectuoso, obturación vieja, marcha en seco	Renovar obturación de eje, cambiar obturaciones, controlar medidas de montaje

Bomba detenida	Caudal insuficiente de la bomba	Sobrecarga de la bomba	Presión de bomba excesiva	Temperatura del motor/cojinete aumentado	Bomba no obturada, fugas	Bomba opera anormalmente, ruidos de marcha muy alta temperatura de la bomba	Causa de la falla	Eliminación de la falla
		x		x			Motor conectado equivocadamente	Observar esquema de conexiones, vea capítulo 2.3.5
				x	x	x	Bomba mal ajustada	Ajustar bomba correctamente
				x	x	x	Bomba bajo tensiones o vibraciones de resonancia de las líneas de tuberías	Controlar las sujeciones de la bomba, montaje particular
				x		x	Rodamiento defectuoso, muy poco, demasiado o equivocado medio de lubricación	Renovar rodamientos, aumentar, reducir o cambiar completamente medio de lubricación
				x			No se mantuvo la distancia de acoplamiento	Ajustar correctamente la distancia de acoplamiento
	x	x					Motor corre en dos fases	Controlar/ reparar fusibles y conexiones de línea
				x		x	Desequilibrio del rodete de marcha	Limpiar el rodete de marcha, equilibrar el rodete de marcha (*)
x							Cuerpos extraños en la bomba, rodamientos de motor defectuosos	Retirar los cuerpos extraños, limpiar la carcasa de la bomba o cambiarla, renovar los rodamientos de motor
x							Interruptor de protección se ha disparado por sobrecarga del motor, interruptor de protección demasiado pequeño, bobinado defectuoso	Comprobar las conexiones eléctricas (comparar con esquema de motor), en el caso de sobrecarga de motor: Estrangular bomba, rodete de marcha más pequeño (*), motor más grande o cambiar estator (*)
	x					x	Mayor porcentaje de aire en el medio a bombear	Desairear medio a bombear
						x	Cavitación	Estrangular bomba del lado de presión
	x	x		x		x	Rodete de marcha suelto, elemento tensionador suelto	Tensar elemento tensionador con tuerca/ perno de rodete de marcha (observar el juego del rodete de marcha)
					x		Rodete de marcha no presiona suficientemente sobre obturación de anillo deslizante	Controlar medidas de montaje

(*) Por favor efectúe las consultas al fabricante.

4 Mantenimiento / Reparación

Indicaciones generales

El explotador debe asegurar que todos los trabajos de inspección, mantenimiento y reparación en la bomba se ejecutan exclusivamente por personal autorizado y especialmente instruido. Se debe asegurar que el personal se haya informado ampliamente mediante una lectura de las instrucciones de operación.

Nosotros recomendamos la elaboración y el cumplimiento de un plan de mantenimiento. Esto ayuda para evitar reparaciones costosas y alcanzar un trabajo confiable y libre de fallas de la bomba.

En las reparaciones deben utilizarse solamente piezas de repuesto originales. Esto es válido especialmente para la obturación de anillo deslizante (GLRD).

En los trabajos en el **motor** deben observarse las instrucciones del fabricante de motor respectivo, así como las indicaciones contenidas en éstas.



¡Atención! ¡Peligro de muerte!

Básicamente los trabajos en la caja de conexiones y en el control de la máquina deben efectuarse sólo en las conexiones eléctricas sin tensión, de modo de evitar los golpes de corriente.



¡Atención! ¡Peligro de lesiones y peligro de muerte!

En los trabajos de control y mantenimiento debe controlarse la bomba en contra de una activación no intencionada (desconexión).

4.1 Mantenimiento / Inspección

Las siguientes informaciones deben utilizarse para la elaboración de un plan de mantenimiento. Se trata de recomendaciones mínimas que deben adaptarse a las circunstancias locales de la aplicación de la bomba, complementándolas en caso de requerimiento.

4.1.1 Controles

Controles permanentes:

- Datos de transporte de la bomba (presión, cantidad)
- Consumo de corriente

Controles diarios:

- Marcha de bomba = normal y libre de vibraciones
- Temperatura de rodamientos
- Fugas de la obturación de anillo deslizante (GLRD)

En caso de líquidos que divergen considerablemente de las propiedades del agua (p. ej. propensos a adhesiones, acumulaciones o con alto contenido de vidrio) debe programarse una frecuencia más alta de controles.

La suavidad del eje puede perjudicarse a causa de sedimentaciones o adhesiones del retén frontal y debe recuperarse antes de la puesta en servicio. Consulte la sección 5.1.3 Nueva puesta en marcha después del almacenamiento".

4.1.2 Lubricación y cambio del lubricante

Las bombas del tipo "S" en el diseño estándar están colocados sólo en el motor de propulsión. Los rodamientos en los pequeños motores se diseñan para toda su vida útil y se proveen con lubricación de por vida, la cual no puede volver a lubricarse. En estos casos no se encuentran niples de lubricación en las cajas de rodamientos.

4.2 Reparación

Generalidades

Ejecute los trabajos de reparación solamente en la bomba desinstalada en un taller apropiado.

¡Observe aquí las indicaciones de seguridad del cap. 1!

Las siguientes instrucciones le posibilitan el desmontaje de la bomba y su nuevo montaje e nuevo con las piezas nuevas necesarias.



Observación:

¡Observe también el dibujo en el capítulo „Piezas de repuesto / Dibujo“ al final de estas instrucciones de operación!

En el caso del montaje de una nueva obturación de anillo deslizante deben observarse las siguientes indicaciones.

Los trabajos pueden ejecutarse con las herramientas normales de un taller. No es necesaria una herramienta especial.

Todas las piezas individuales de la bomba deben limpiarse cuidadosamente después de su desmontaje.

Controle las piezas individuales por su desgaste y daños. Las piezas defectuosas deben repararse o bien reemplazarse.

4.2.1 Preparación del desmontaje

Antes de iniciar el desmontaje, debe protegerse la bomba de tal modo que no puede activarse (conexión).



¡Atención! ¡Peligro de muerte!

Colocar una indicación de advertencia en el armario de distribución.

En la operación de la instalación debe informarse al encargado del turno o bien al superior.



Importante:

Ponga atención en los siguientes trabajos descritos, también las regulaciones locales vigentes.

4.2.2 Desmontaje / Desarme de la bomba

La bomba debe tener la temperatura ambiente.

- Interrumpir la alimentación de corriente.
- Cerrar las griferías (lado de aspiración y de impulsión)
- Vaciar la bomba mediante el tornillo de descarga 912.
- Desconectar los bornes del motor.
- Desmontar las conexiones adicionales existentes.
- Soltar los tubos de presión y de succión.
- Soltar eventualmente la bomba de la placa base y levantar completamente.



¡Atención!

¡Observe las siguientes indicaciones en la purga de la bomba!

1. Si la bomba fue aplicada para el transporte de líquidos peligrosos para la salud, entonces en la purga de la bomba debe ponerse atención que no exista peligro alguno para las personas y el medio ambiente.
2. ¡Llevar ropa de protección y una máscara protectora, en caso de requerimiento!
3. El líquido de lavado utilizado y el líquido residual en la bomba deben recogerse y eliminarse de la bomba en forma apropiada y sin causar peligro alguno para las personas y el medio ambiente.
4. Las bombas que transportan líquidos con peligro para la salud, deben descontaminarse. En la descarga del medio de transporte debe observarse que no surja ningún peligro para las personas y el medio ambiente.
5. ¡Se deben cumplir estrictamente las regulaciones legales!

4.2.3 Desmontaje / Desarmado de la bomba

Antes de empezar

Inicie los trabajos solamente después de haber controlado:

- Que las piezas de repuesto están disponibles y que éstas coinciden con la bomba o bien con la versión disponible. O bien, que las piezas dañadas a fabricar todavía puedan ejecutarse en un corto tiempo. Asegúrese que en su pedido de repuestos se entreguen los números de posición correspondientes.
- Que estén disponibles todas las herramientas y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos.



Observación:

¡Utilice para las reparaciones exclusivamente las piezas de repuesto originales!

En el remontaje deben renovarse todas las obturaciones.

¡El cumplimiento de esta indicación forma un requisito para una operación libre de fallas de la bomba y el cumplimiento de los derechos de garantía!

 Servicio al cliente. ¡Schmalenberger ofrece un servicio de 24 horas para el suministro de piezas de repuesto!
--

4.2.4 Despiece de la bomba (desde el lado de succión)

Colocar la bomba sobre la caperuza del ventilador y asegurar contra el volteo.

1. Paso:

Soltar los tornillos de fijación 901/914 de la tapa 160 y retirar la tapa. Retirar la empaquetadura plana 400 entre la tapa y la carcasa de la bomba 101.

2. Paso:

Soltar la tuerca del rodete de marcha 922 o el tornillo del rodete de marcha 906 y desatornillar desde el eje del motor 819.

Retirar el rodete de marcha 233 inclusive el elemento tensionador 859 y los casquillos distanciadores 525 desde el eje del motor 819.

-> ¡Fijarse en la secuencia de desarme para volver a montar!

3. Paso:

Si está disponible, retirar el anillo de seguridad 932. Retirar la arandela 550.02 ó el casquillo 525.02 del eje.

4. Paso:

Soltar el tornillo 901/902 y en caso dado la tuerca 920.

4.2.5 Desmontaje de la obturación de anillo deslizante (GLRD)

Retirar la carcasa de la bomba 101 con la GLRD 433 cuidadosamente desde el eje. **El eje y la GLRD no deben dañarse en el desmontaje.**

Las obturaciones del anillo deslizante aplicadas en las bombas centrífugas no son libre de desgaste. Controle en el desmontaje de la bomba, las obturaciones del anillo deslizante por daños. Cambiar completamente las obturaciones del anillo deslizante dañadas.

4.2.6 Soporte del cojinete

Si la bomba está equipada con un motor normalizado IEC como propulsión, entonces entre la bomba y el motor existe un descanso para la rodadura del eje de la bomba y para el acoplamiento.

El complejo está integrado en la bomba en dos versiones:

Opción 1: teniendo portador con un rodamiento de bolas

Opción 2: rodamiento de bloques con dos rodamientos de bolas y el embrague

Los cojinetes están cerrados y dotados con una lubricación de grasa permanente. El acoplamiento está diseñado para una duración de vida con una operación normal.

En el cambio del acoplamiento o de un cojinete debe procederse de la siguiente forma:

Opción 1: (Tipo SB)

- Retire el chapa de protección 598 del portador del cojinete 330. En caso de estar existente, soltar el tornillo prisionero 904 en el árbol 215.
- Suelta el portador de cojinete; en caso de estar existente, con las roscas de extracción; usar los tornillos 901. Retirar el portador de cojinete completo del motor.
- Para el reemplazo de los rodamientos de bolas debe desmontarse la bomba y desarmarse según las instrucciones bajo el capítulo 4.2.4.
- Retirar el anillo de empaquetadura 932.02 y extraer el árbol con el rodamiento de bolas del soporte de cojinete.
- Extraer el anillo de empaquetadura 932.01 del árbol y retirar el rodamiento de bolas.

Opción 2: (Tipo SL)

- Suelte el accionamiento del descanso 331. Tome el motor con la media parte superior del acoplamiento 840. Ahora puede usted intercambiar la parte interior del acoplamiento.
- Para reemplazar el rodamiento de bolas, la bomba debe desarmarse, y como se describe en el capítulo 4.2.4, despiezarse.

- Retire el chapa de protección 691 del soporte del cojinete. Soltar el tornillo prisionero 904 en el árbol.
- Retire los anillos de seguridad desde el eje y desde el descanso. Desmonte el rodamiento de bolas.

4.2.7 Remontaje de la bomba

Fundamentalmente, el montaje se realiza en la secuencia inversa al desmontaje.

Observar como medida de preparación:

- Limpie todas las piezas individuales de toda suciedad.
- Controle todas las piezas por su desgaste; las piezas defectuosas deben reemplazarse por nuevas.
- Las empaquetaduras planas y las juntas tóricas deben reemplazarse siempre por nuevas. Engrase las juntas tóricas antes de su montaje.

Excepción: No engrasar el anillo de goma en la GLRD, vea para esto las indicaciones especiales para el montaje de la GLRD.

- En el montaje deben apretarse las uniones por tornillo procediendo en cruz. Utilice para esto una llave dinamométrica.

En la siguiente tabla se indican los **pares de apriete** para roscas normales en DIN 13.

Rosca:	Par de apriete [Nm] para tornillos:		
	en piezas de plástico	en piezas de fundición	en piezas de acero desnudas
M8	7	10 - 15	20
M10	8	25 - 35	40
M12	10	30 - 40	70
M16	--	60 - 90	160
M20	--	80 - 110	--

Las indicaciones rigen para tornillos nuevos, sin lubricación. Si en los planos de conjunto u otras instrucciones se indican valores divergentes, los valores de la tabla no son válidos.

4.2.8 Montaje de la GLRD

Preparación:

Se ha de asegurar la limpieza del entorno donde se efectuará el montaje de la obturación de anillo deslizante GLRD.

Medios auxiliares:

- Alcohol propílico y paños de celulosa (¡No usar trapos de limpieza!)
- Levantador del anillo de goma
- Agua y medio de lavado

Pasos de trabajo:

- Desembalar la GLRD y controlar por daños.



¡Atención! ¡Peligro de daños!

¡Nunca colocar el anillo deslizante y el contra-anillo sin cubierta de protección sobre la superficie deslizante!

- Limpiar todas las superficies deslizantes con alcohol propílico y con paños de celulosa.
- En el caso de GLRD con fuelle elastomérico, para evitar el rozamiento en el montaje de la obturación, debe humedecerse el fuelle y el eje con agua de baja tensión superficial, como por ejemplo, agua con aditivos de limpieza.



¡Atención!

¡No se permite el uso de aceite o grasa como ayuda de montaje en ningún caso!

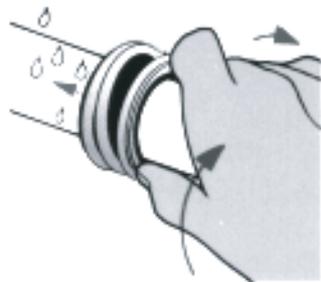
- Cubrir las superficies deslizantes con un disco de cartón.
- Introducir el contra-anillo lentamente y en forma continua en la posición de asentamiento.
- Comprobar la posición de ángulo recto del contra-anillo al eje del eje de la bomba.
- Limpiar cuidadosamente con alcohol propílico y paños de celulosa.



Importante:

No tocar las superficies de deslizamiento con los dedos desnudos.

La unidad rotatoria (unidad de fuelle, anillo deslizante) debe desplazarse con un leve giro a la derecha sobre el eje hasta que el anillo deslizante se encuentre con el contra-anillo.



Montaje de la obturación de anillo deslizador



Importante:

Utilice un casquillo guía correspondiente para desplazar el GLRD sobre las ranuras de la chaveta u otras sin producir daños.

Pedir los casquillos guías correspondientes en Schmalenberger GmbH & Co. KG.

- Controlar los anillos angulares (disco de resorte), resortes y el anillo deslizador por su firme asentamiento.

Continúe luego del montaje de la bomba con el montaje del rodete de marcha.

Observe el juego de separación del rodete de marcha.

Le recomendamos utilizar nuestros dispositivos para el ajuste del juego.

4.3 Lista de piezas de repuesto / Dibujos

En las páginas 23 - 29 encontrará la lista de piezas de repuesto y dibujo de su bomba. Ponga atención en su tipo de bomba y el diseño correspondiente.

5 Anexo

5.1 Puesta fuera de servicio / Almacenamiento / Conservación

Cada bomba sale de la fábrica en un estado cuidadosamente montado. Cuando la puesta en marcha debe ejecutarse después de un plazo mayor luego del suministro, se recomienda un almacenamiento de la bomba tomando las siguientes medidas.

5.1.1 Almacenamiento de bombas nuevas

Las nuevas bombas poseen, sólo si se requiere, una protección de conservación según el tiempo de almacenamiento entregado por el solicitante.

Cuando se sobrepasa este período considerablemente, debe controlarse el estado de la bomba y ejecutarse en caso dado una reconservación.

5.1.2 Puesta fuera de servicio mayor a > 3 meses

1. Bomba se mantiene montada

Para asegurar una disponibilidad de operación continua y evitar la formación de adherencias en el interior de la bomba y en el área de impulsión de la bomba, deberá procederse con una prueba de funcionamiento no superior a 15 min. del agregado de la bomba en el caso de mayores períodos de reposo en turnos mensuales hasta trimensuales. Para esto se requiere que la bomba se pueda alimentar con la cantidad de líquido suficiente.

2. La bomba se desmonta y se almacena

Proceda para el desmontaje de la bomba según las medidas descritas en el capítulo 4 Mantenimiento / Reparación.

Antes del almacenamiento de la bomba debe limpiarse y conservarse ésta cuidadosamente. Se debe preverse una conservación exterior e interior de la bomba.

5.1.3 Nueva puesta en marcha después del almacenamiento

Eliminación de la conservación

Antes del montaje de la bomba almacenada debe extraerse el medio de conservación colocado o bien insertado.

Proceda como se describe en el capítulo 2.2.2 Limpieza.



¡Atención!

Después de un período mayor de almacenamiento bajo condiciones de conservación debe controlarse la estabilidad y elasticidad de forma de los elastómeros (juntas tóricas, retenes frontales). Los elastómeros fragilizados deben reemplazarse. Los elastómeros de EPDM deben renovarse **necesariamente**.

Nueva puesta en marcha

La bomba desmontada debe volver a montarse según el procedimiento descrito en el capítulo 2.3 Levantamiento y conexión.

Inmediatamente después de la terminación de los trabajos deben colocarse o bien ponerse en marcha todos los dispositivos de seguridad y protección.

Antes de una nueva puesta en marcha de la bomba deben efectuarse las pruebas y las medidas de mantenimiento según el capítulo 4.1 Mantenimiento / Inspección.

Para el caso de una nueva aplicación, deben observarse además los puntos mencionados en el capítulo 4.1 Mantenimiento / Inspección.

Particularidad de la obturación de anillo deslizante:

Antes de la primera puesta en marcha y luego de un prolongado tiempo de almacenamiento o bien tras el montaje de una nueva obturación de anillo deslizante es necesario comprobar la suavidad del giro.

El anillo deslizante y el contra-anillo pueden unirse fuertemente debido a las fuerzas de adhesión. El cierre de fuerza del resorte fijador ya no es suficiente para liberar el anillo deslizante.

En este caso el eje correrá con las obturaciones fijas y el resorte fijador, lo que conducirá a

daños. Retire la cubierta del ventilador y gire el rodete del ventilador en la dirección de la flecha de sentido de giro. Si encuentra una resistencia y el rodete del ventilador se devuelve elásticamente, deberán desmontarse y separarse el anillo deslizante y el contra-anillo cuidadosamente.

¡No trate de girar el eje con violencia!

5.2 Eliminación de residuos

Cuando desee detener finalmente la bomba y retirarla completamente del proceso de operación, debe observar las prescripciones locales para la eliminación de residuos industriales.



¡Atención! Peligro de muerte / Peligro de envenenamiento

Las bombas que transportaron sustancias tóxicas, corrosivas o de otro tipo químico que presentan un peligro para personas y animales, deben limpiarse o bien descontaminarse cuidadosamente antes de su eliminación.

Los restos de la limpieza y los restos del medio extraído deben manipularse según las regulaciones legales vigentes.

En el caso que existan regulaciones legales correspondientes en la región del operador de la bomba, debe desarmarse y separarse la bomba en sus distintos materiales y eliminarse por separado apropiadamente.

5.3 Documentos para el accionamiento de la bomba

Se adjuntaron los siguientes documentos:

- Instrucciones de operación
- Imagen de dimensiones

En caso de reclamaciones en el motor de bomba le rogamos dirigirse a nosotros o bien al fabricante de la bomba.

5.4 Hoja normalizada

La hoja de medidas adjunta corresponde a la bomba suministrada.

Usted no está autorizado a efectuar modificaciones de dimensión en la bomba.



Importante:

¡En caso de modificaciones posteriores en la bomba suministrada, se pierde su derecho de garantía!

Observe necesariamente también en estas instrucciones de operación los otros documentos mencionados, vea el capítulo. 1.2 !

5.5 Indicaciones importantes

5.5.1 Reparación en fábrica

Observe las siguientes indicaciones en caso de una devolución de la bomba para fines de reparación.

1. Cuando usted envía la bomba a la empresa fabricante para que se ejecute una reparación o modificación, debe indicarse exactamente el medio transportado por la bomba.



¡Atención!

2. ¡En caso que los medios elevados estén tóxicos o corrosivos, debe adjuntarse obligatoriamente una copia de la hoja de seguridad de este medio!

3. Para la reparación se aceptan exclusivamente bombas completamente vaciadas y limpiadas.

5.5.2 Pedido de piezas de repuesto

Le rogamos indicar los siguientes datos importantes en el pedido de las piezas de repuesto:

- Número de bomba y denominación del tipo, alternativamente el número del motor
- Medio de transporte
- Número de posición en la lista de piezas de repuesto
- Denominación de la pieza

- Indicaciones del material en las especificaciones o bien en la confirmación del pedido

El número de bomba se encuentra en la placa de tipo, la cual está ubicada en la caperuza del ventilador del motor.

Además, puede ayudar también la confirmación del pedido o el número del motor.

Con estas indicaciones, usted nos facilitará el suministro de las piezas de repuesto correctos para su bomba.

Servicio al cliente

¡Schmalenberger ofrece un servicio de 24 horas para el suministro de piezas de repuesto!

Vea nuestra página web en:
www.schmalenberger.de

Dirección de casa matriz:

Schmalenberger GmbH & Co. KG
Im Schelmen 9 - 11
D-72072 Tübingen

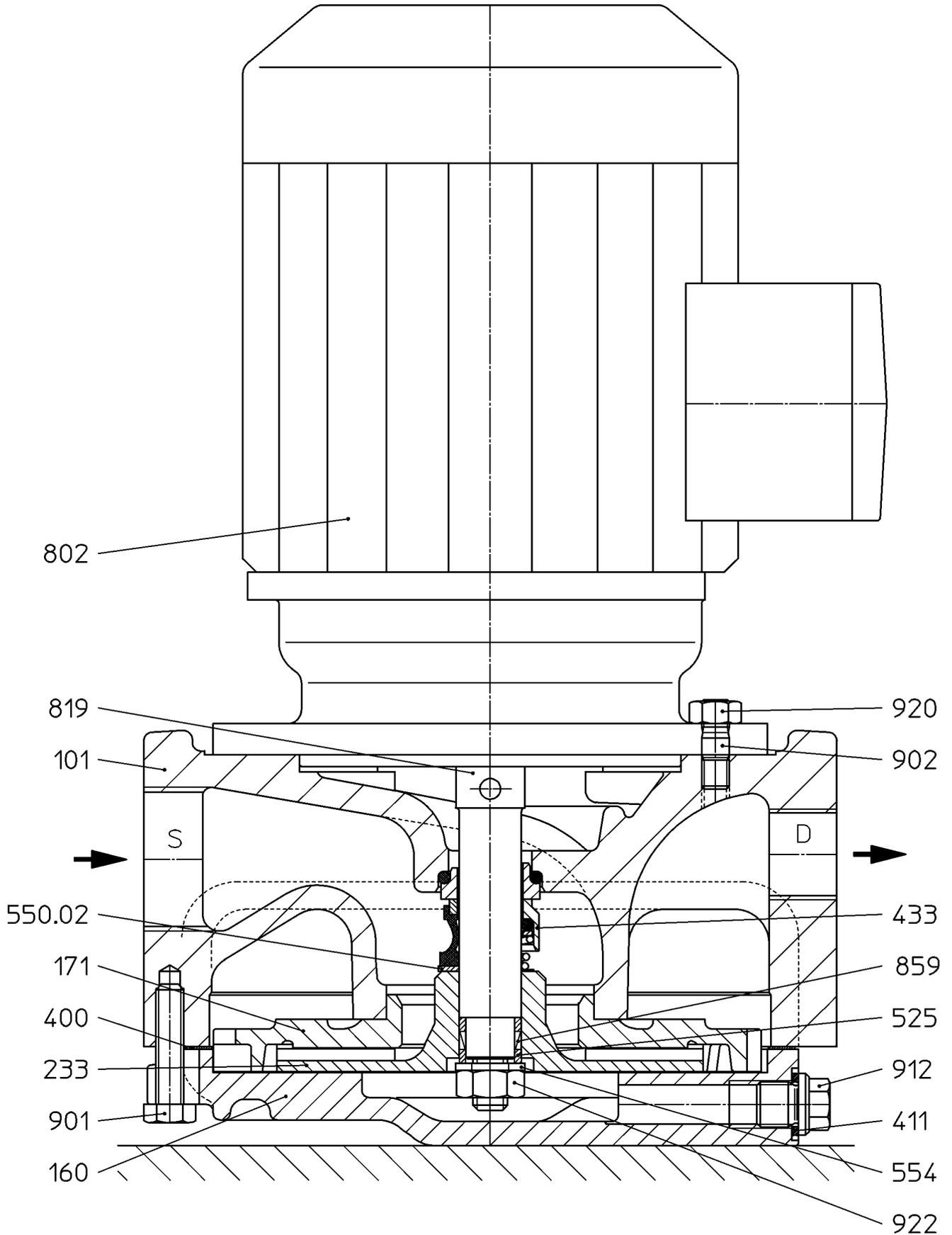
Teléfono: + 49 (0) 7071 - 7008-0
Telefax: + 49 (0) 7071 - 7008-14

6 Listado de piezas de repuesto y dibujo

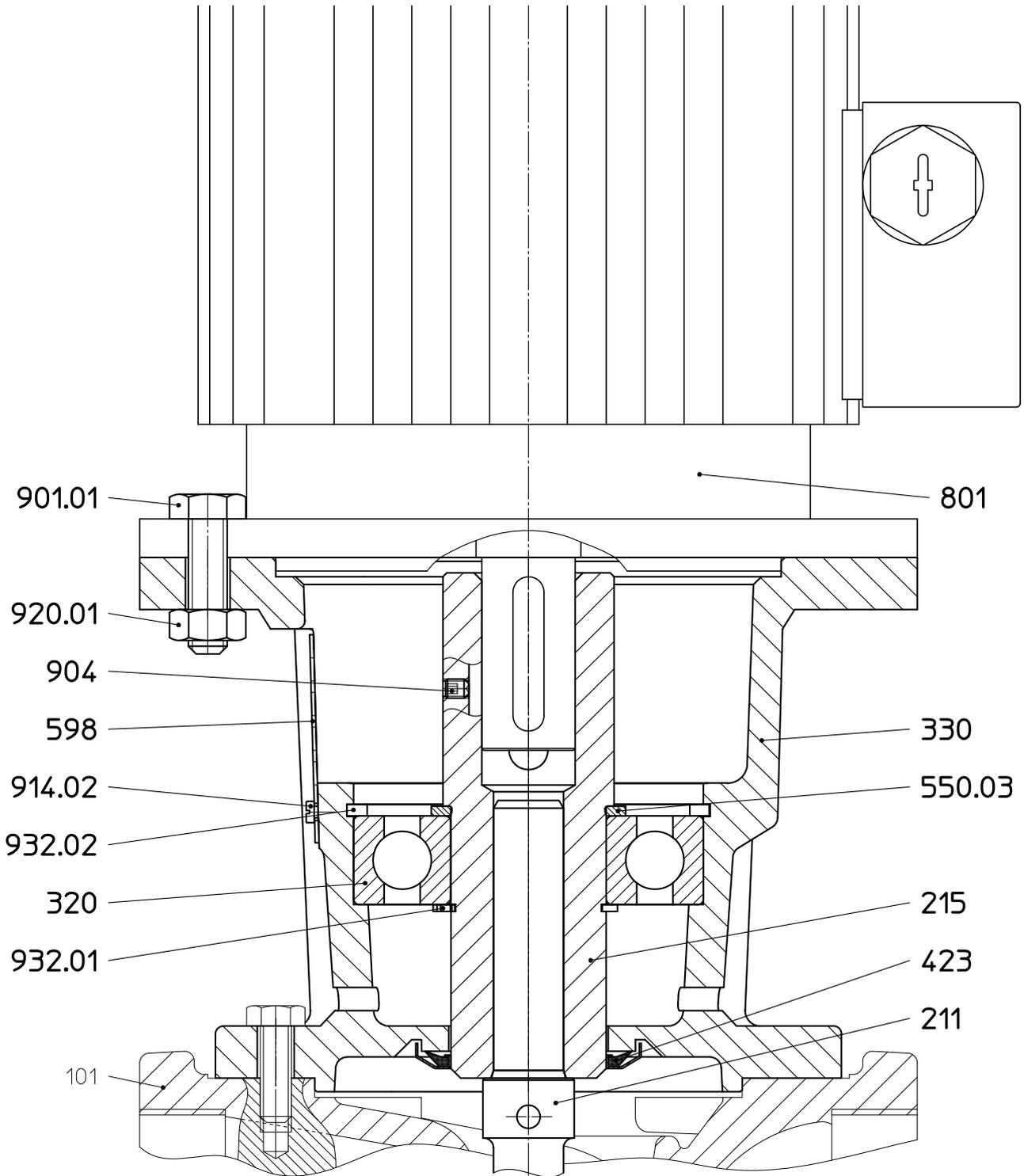


En el listado de piezas de repuesto (página 28) se encuentran indicadas las piezas de todos los modelos de bomba. Esto significa que no todas las piezas se encuentran integradas en cada modelo de bomba.

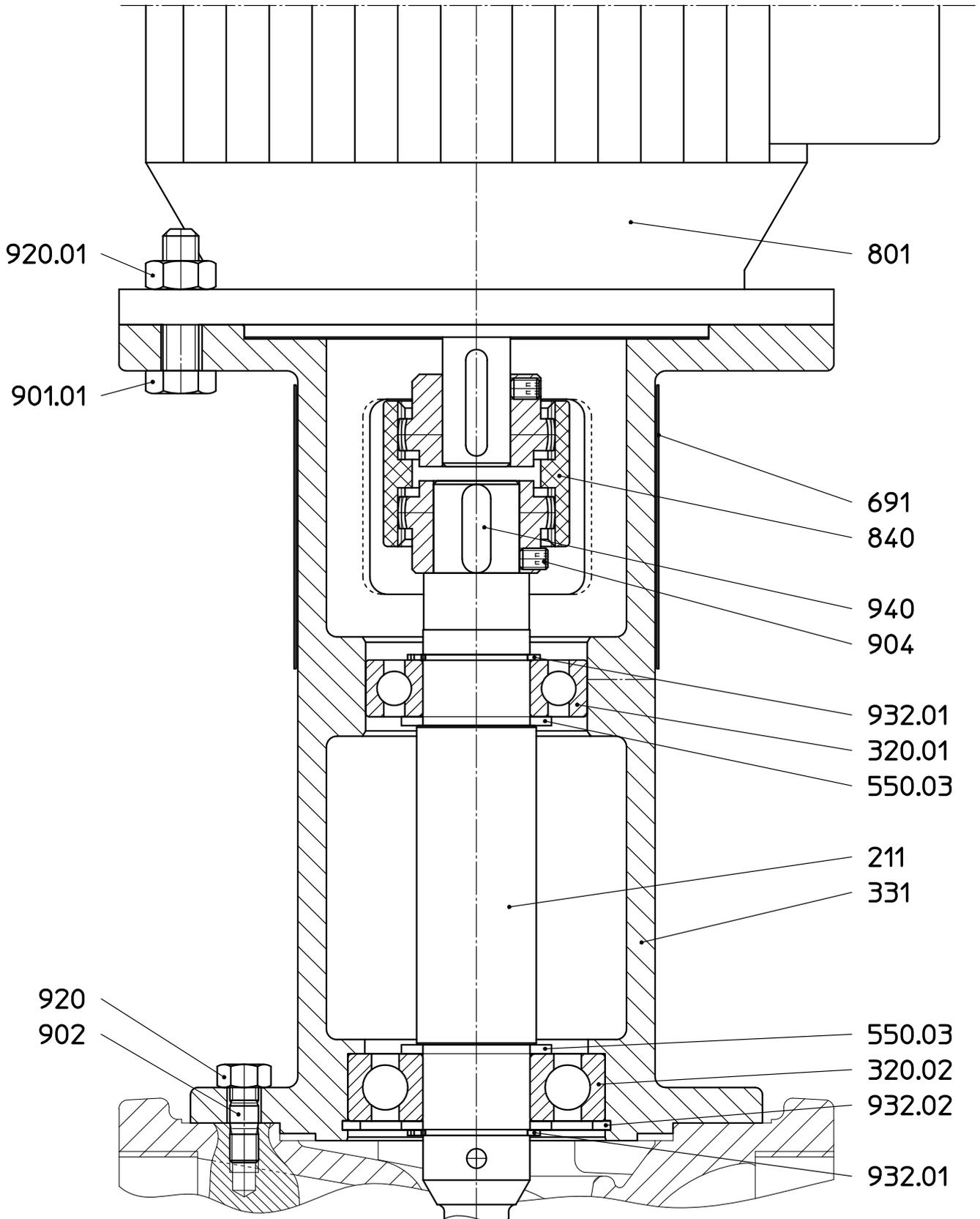
Typ S



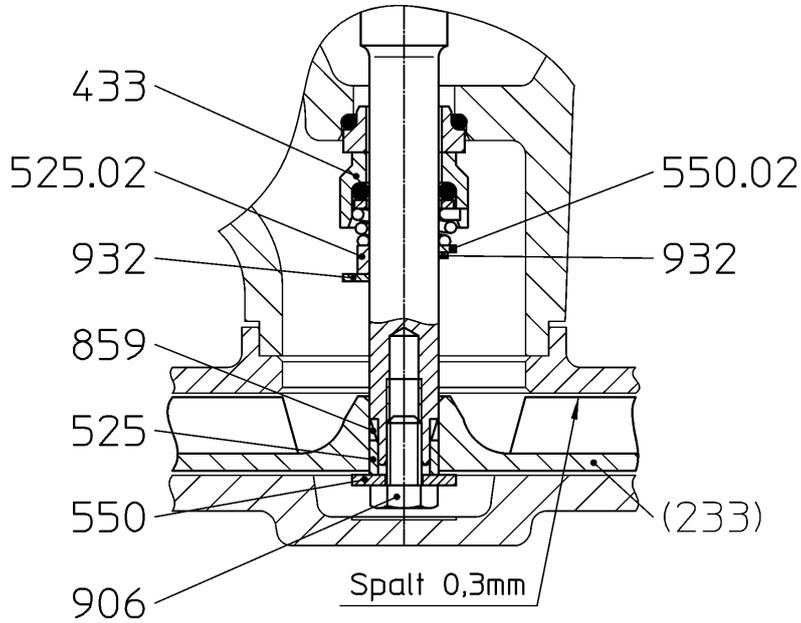
Typ SB



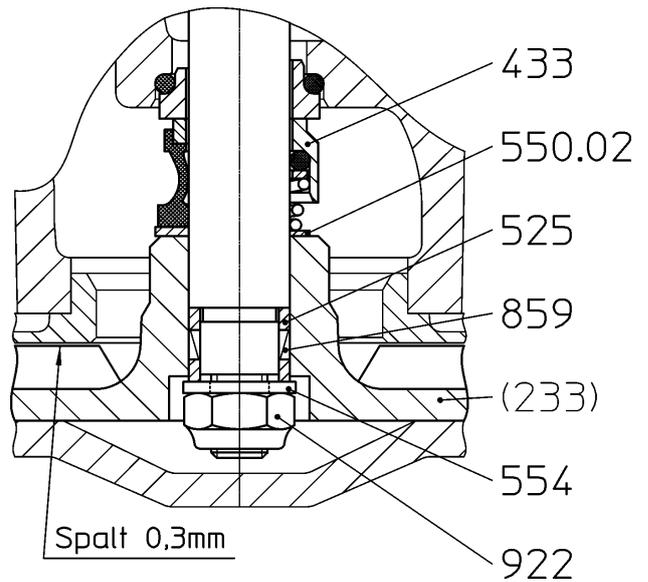
Typ SL



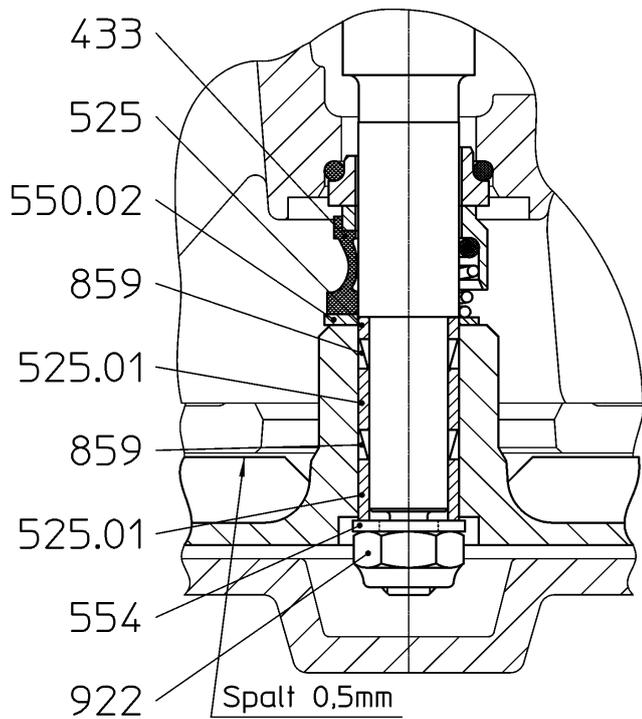
Fijación de rodete



S 2008



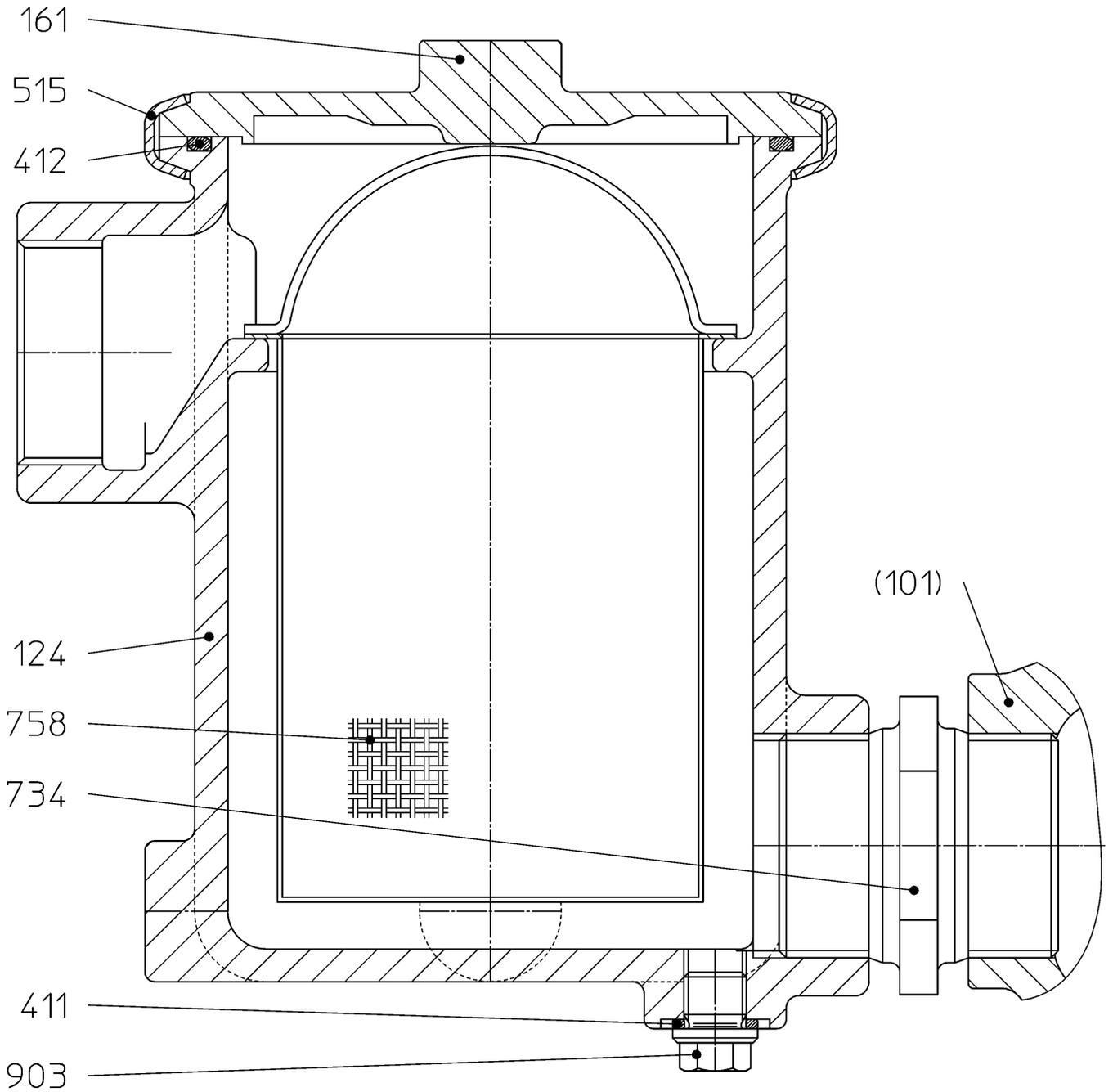
S 0012



S 0014

Spalt = Juego

Colector de lodo



6.1 Listado de piezas de repuesto

Pos.	Denominación	Nota
101	Cámara la pompe	
124	Jaula para filtro	
160	Tapa	
161	Coperchio dell' allogiamento	
171	distribuidor	
211	eje de la bomba	
215	Árbol hueco de bomba	
233	turbina	
320/.01/.02	rodamiento	
330	Portador de cojinete	
331	Soporte del cojinete	
400	Empaquetadure plana	
411	Anillo-CU	
412	Anillo-O	
423	Anillo en gamma	
433	Retén frontal	
515	Anillo tensor	
525/.01/.02	mango de distancia	
550/.01/.02/.03	Arandela	
554	Arandela	
598	Chapa de protección	
691	Chapa de protección	
734	Boquilla de traspaso	
758	Elemantato filtrante	
801	Motor normal	
802	motor en bloque	
819	ciguenal	
840	acoplamiento	
859	Elemento tensor	
901/.01	vite esagonale	
902	tornillo de cierre	
903	tornillo de cierre	
904	Tornillo de sujección	
906	Tornillo de rodete	
912	Tapón de descarga	
914.02	Tornillo cilíndrico	

Pos.	Denominación	Nota
920/.01	tuerca hexagonal	
922	tuerca turbina	
932/.01/.02	Anillo de empaquetadura	
940	lengueta	

Esto significa que no todas las piezas se encuentran integradas en cada modelo de bomba.

Schmalenberger GmbH + Co. KG

Strömungstechnologie

Im Schelmen 9 - 11

D-72072 Tübingen / Germany

Telefon: +49 (0)7071 70 08 - 0

Telefax: +49 (0)7071 70 08 - 14

Internet: www.schmalenberger.de

E-Mail: info@schmalenberger.de

© 2025 Schmalenberger GmbH + Co. KG ; Todos los derechos reservados

Este documento está sujeto a cambios sin previo aviso

Bomba tipo S / SF

Version: 27229 - F