

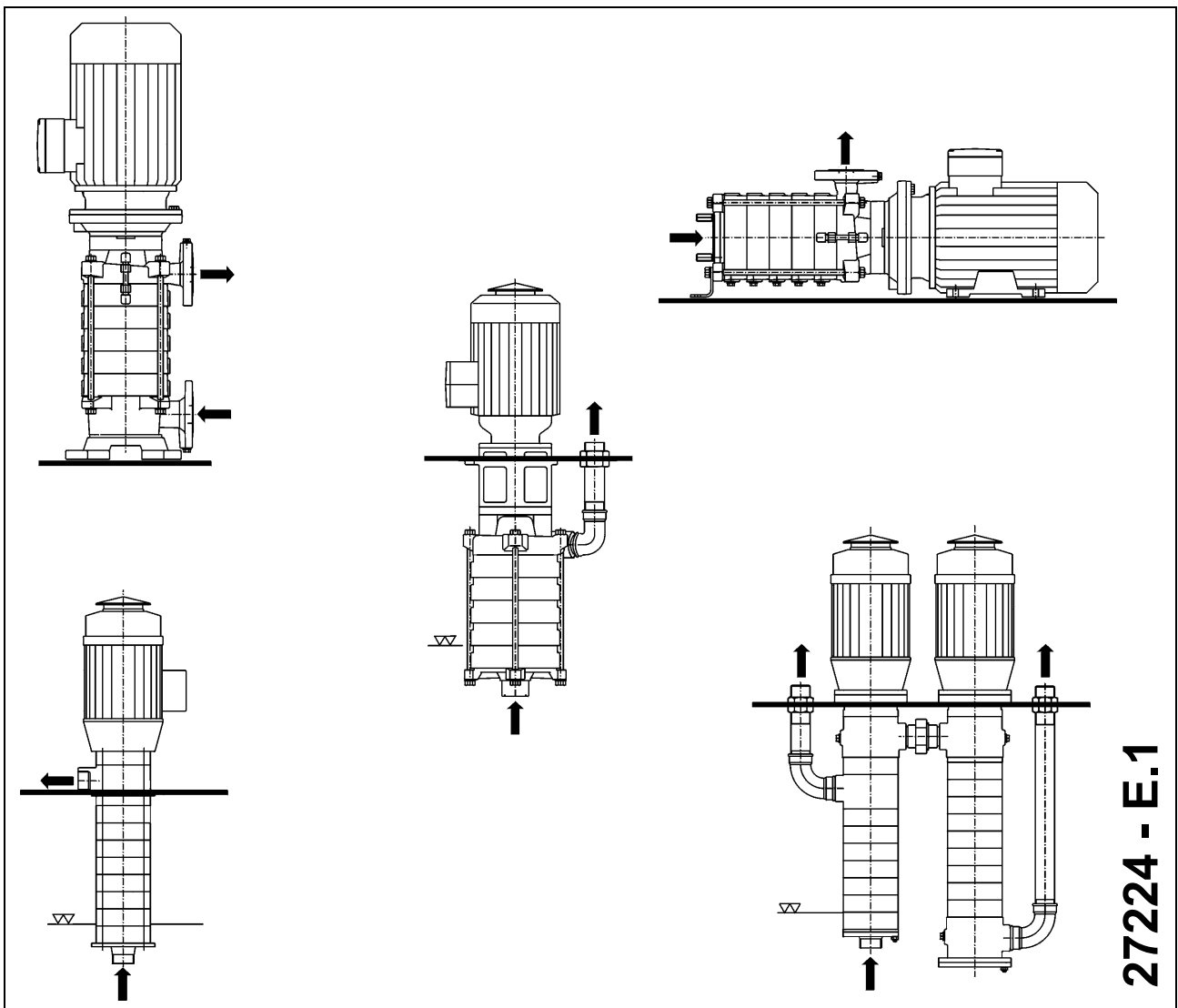
Bombas centrifugas

Modelo ZHT / ZHB / ZHS / TH / THK / DUO

ES

Instrucciones de operación / montaje

Traducción del original



27224 - E.1

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:
ZHT, ZHB, ZHS, TH, THK, DUO, ZHR, DMG (números de identificación: todos)

Intervalo de números de serie: 2018000001 - 2023999999

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 60034-5/A1, 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, 06 de julio de 2020



Thomas Merkle
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:
ZH-L, TH-L (números de identificación: todos)

Intervalo de números de serie: 2018000001 - 2023999999

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, 06 de julio de 2020



Thomas Merkle
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
2	Indicaciones de seguridad	6
2.1	Generalidades	6
2.2	Temperatura	7
2.3	Indicaciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento y reparación	7
3	Descripción de los tipos de bomba	8
3.1	Descripción general	8
4	Transporte, almacenamiento, montaje	9
4.1	Transporte y almacenamiento	9
4.2	Desembalaje, limpieza y montaje	10
4.3	Levantamiento y conexión	10
5	Operación de la bomba	14
5.1	Primera puesta en operación	14
5.2	Operación	14
5.3	Indicaciones acerca de un manejo erróneo	15
5.4	Parada	15
5.5	Eliminación de fallas	16
6	Mantenimiento / Reparación	18
6.1	Mantenimiento / Inspección	18
6.2	Reparación	18
6.3	Listado de piezas de repuesto / Esquema	22
7	Anexo	22
7.1	Puesta fuera de servicio / Almacenamiento / Conservación	22
7.2	Eliminación de residuos	23
7.3	Documentos para el accionamiento de la bomba	23
7.4	Hoja normalizada	24
7.5	Indicaciones importantes	24
8	Listado de piezas de repuesto y dibujo	24
8.1	Dibujo	25
8.2	Listado de piezas de repuesto	34

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 bombas 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.




2 Indicaciones de seguridad

2.1 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 prevenirse 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.
---	--

2.2 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.

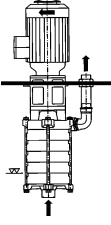
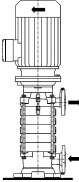
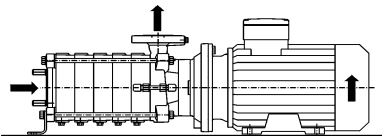
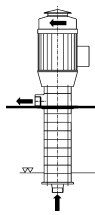
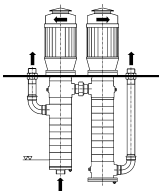
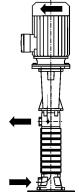
2.3 Indicaciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento y reparación

- 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.

3 Descripción de los tipos de bomba

Según el área de aplicación existen diferentes tipos de bomba. En la siguiente vista sinóptica se describen los tipos de serie.

3.1 Descripción general

Tipo ZHT	
	<ul style="list-style-type: none"> - Bomba sumergible de multietapas con motor monobloque - Montaje vertical del recipiente mediante placa de soporte - Obturación para árboles como retén frontal - Tubuladura axial de aspiración
Tipo ZHS	
	<ul style="list-style-type: none"> - Bomba sumergible de multietapas con motor monobloque - Levantamiento vertical con soporte de aspiración - Obturación para árboles como retén frontal - Tubuladura radial de aspiración
Tipo ZHB	
	<ul style="list-style-type: none"> - Bomba centrífuga de multietapas con motor monobloque - Levantamiento horizontal - Obturación para árboles como retén frontal - Tubuladura axial de aspiración - Diseños especiales con protección contra marcha en seco / cámara de bloqueo
Tipo TH / THK	
	<ul style="list-style-type: none"> - Bomba sumergible de multietapas con motor monobloque - Montaje vertical del recipiente según DIN EN 12157 - Obturación para árboles como retén frontal - Tubuladura axial de aspiración - THK = Diseño en plástico
Tipo DUO	
	<ul style="list-style-type: none"> - Dos bombas sumergibles de multietapas conmutadas en secuencia con motores monobloque - Montaje vertical del recipiente mediante placa de soporte - Obturación para árboles como retén frontal - Tubuladura axial de aspiración
Tipo ZH (T,S) -L	
	<ul style="list-style-type: none"> - Bomba sumergible de multietapas con soporte del cojinete - Levantamiento vertical – como modelos ZHT y ZHS- y con acoplamiento y motor de dimensiones normalizadas

4 Transporte, almacenamiento, montaje

4.1 Transporte y almacenamiento

4.1.1 Transporte

¡Las bombas centrífugas deben transportarse en forma horizontal! Los ojetes en el motor están diseñados exclusivamente para portar el peso del motor. ¡Un grupo motobomba que se compone de un motor y una bomba, debe colgarse para su elevación tanto en el lado del motor como también en el lado de la bomba!

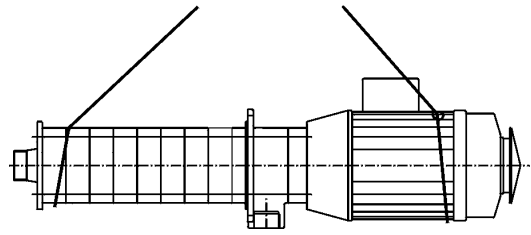
En caso necesario, se encuentran marcados la posición del centro de gravedad en el grupo motobomba mismo y en su embalaje, así como las posiciones para la colocación del dispositivo de elevación.



¡Cuidado! Peligro de lesiones

¡Utilice exclusivamente equipos de elevación apropiados y técnicamente impecables, así como medios de transporte con suficiente capacidad de carga!

No mantenerse o trabajar por debajo de cargas en suspensión.



Ejemplo de levantamiento con eslinga para tipo TH / THK

4.1.2 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

En caso de disponer de condiciones de almacenamiento poco favorables (por ejemplo, debido a un alto nivel de humedad de aire) o bien al almacenar la bomba durante un período mayor a seis semanas, debe llenarse la caja de bomba con aceite (vea 4.1.3).

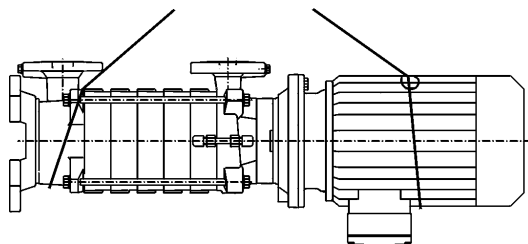
- Larga duración de almacenamiento

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.

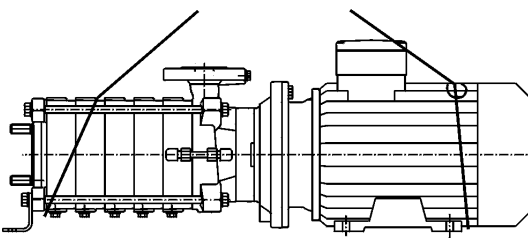
4.1.3 Conservación

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 también el Cap. 4.2.2 "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.

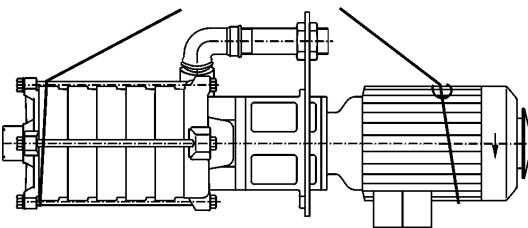
En el Cap. 7.1 "Puesta fuera de servicio / Almacenamiento / Conservación" se describe precisamente el procedimiento.



Ejemplo de levantamiento con eslinga para tipo ZHS



Ejemplo de levantamiento con eslinga para tipo ZHB



Ejemplo de levantamiento con eslinga para tipo ZHT

4.2 Desembalaje, limpieza y montaje

4.2.1 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. Se han de observar las indicaciones bajo 4.1.1.

4.2.2 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 debe utilizarse un medio de limpieza que no dañe el retén frontal y la sustancia 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 caso de aplicación de depuradores de vapor debe dejarse actuar previamente el medio de limpieza.

No se recomienda la aplicación de depuradores de chorros de vapor.

En caso de optar por su aplicación, debe observarse que en su utilización no se dañe el motor eléctrico y los cojinetes.

4.2.3 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.

4.3 Levantamiento y conexión

4.3.1 Instrucciones de seguridad



Protección de explosión e indicaciones de seguridad

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. En caso de un levantamiento en áreas en atmósferas potencialmente explosivas deben observarse y cumplirse las prescripciones de protección de explosión localmente vigentes, así como las prescripciones indicadas en el documento de comprobación suministrado y redactado por la institución de comprobación localmente autorizada.

El certificado de control suministrado debe almacenarse en el lugar de aplicación (por ejemplo, en la oficina del maestro).



Importante:

Para atmósferas potencialmente explosivas según la definición de la directiva 2014/34/UE deben observarse además las instrucciones de operación adicionales.

4.3.2 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?
- ¿Dispone el fundamento en concreto de la suficiente resistencia de hormigón según DIN 1045?
- ¿El fundamento en concreto está fraguado?
- ¿La superficie es horizontal y plana?



¡Atención! Estabilidad, Peligro de lesiones

Las bombas con accionamientos grandes y instalación vertical, están aproadas. Estas bombas deben protegerse durante el montaje o bien desmontaje frente a una caída eventual, por ejemplo mediante cuerdas de sujeción.

Atención!

No colocar nunca la bomba con el „motor hacia abajo“.

4.3.3 Montaje y desmontaje de la bomba

Las bombas centrífugas del tipo "ZHB" deben montarse exclusivamente en forma horizontal mientras que las bombas del tipo "ZHS" deben montarse en forma vertical.

Las bombas están diseñadas (con excepción del diseño estándar) siempre con un pie de bomba o bien de motor (ZHB) y deben colocarse sobre una placa base con fijación mediante tornillos. En el montaje sobre un fundamento debe ajustarse la bomba centrífuga mediante una nivel de burbuja de aire.

Las bombas centrífugas del tipo "ZHT, TH, DUO" deben montarse exclusivamente en forma vertical.

Estas bombas se fijan siempre (con excepción del diseño especial) sobre una placa base bien se colocan sobre una brida y se fijan con tornillos.

4.3.4 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.

Los tubos deben sostenerse inmediatamente delante de la bomba y conectarse sin tensión. Su peso no debe cargarse en la bomba.

El ajuste debe efectuarse con el máximo de cuidado y precisión, ya que forma un requisito base para la operación correcta del equipo.

En caso de no observar estas indicaciones, caducan todas las pretenciones 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 caso de tuberías cortas deben corresponder los anchos nominales a los anchos de las conexiones de bomba. En caso de tuberías largas debe determinarse individualmente el ancho nominal.

Las piezas de empalme para anchos nominales de mayor tamaño deben diseñarse con un ángulo de ampliación aprox. de 8° para evitar así pérdidas mayores de presión.

La tubería de aspiración hacia la bomba debe tenderse con ascenso continuo; la alimentación debe tenderse con descenso continuo para evitar así 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.

Las dilataciones de las tuberías causadas por la temperatura deben tratarse con las medidas apropiadas. Recomendamos la integración de compensadores con la tubería.



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.



¡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.



Después de terminar el montaje o bien antes de la puesta en operación de la instalación deben limpiarse, lavarse y soplarse los recipientes, las tuberías y las conexiones.

Frecuentemente, las gotas de transpiración, las escamas de óxido o bien otro tipo de contaminaciones, se sueltan solamente después de un prolongado tiempo de aplicación de limpieza. Estos deben mantenerse alejado de la bomba a través de la instalación de un tamiz en la tubería de aspiración.

El corte transversal libre del tamiz debe corresponder al triple corte transversal de la tubería con el propósito de evitar resistencias excesivas a causa de cuerpos extraños introducidos.

Buenos resultados se alcanzaron con tamices con forma de sombrero con una rejilla de alambre insertada con un ancho de malla de 2,0 mm y un diámetro de alambre de 0,5 mm de un material resistente a la corrosión.

4.3.5 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 4.3.1)

Se han de observar y cumplir las prescripciones respectivas DIN del VDE.

Comparar la tensión de red existente con las indicaciones en la placa indicadora de tipo del motor y seleccionar la conmutación apropiada.

Nosotros recomendamos la utilización de un dispositivo protector del motor.



¡Peligro de explosión!

¡En caso de peligro de explosión debe integrarse un dispositivo protector del 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 (baja tensión)

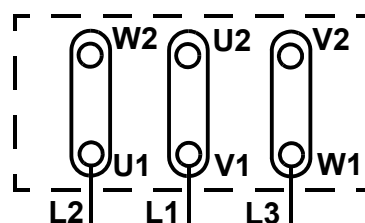


Fig. 1 Esquema de conexión para motores de corriente trifásica, conexión Δ

Conexión en estrella Y (alta tensión)

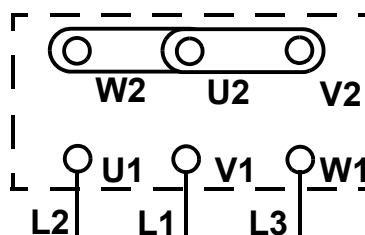


Fig. 2 Esquema de conexión para motores de corriente trifásica, conexión Y

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 caso de motores de corriente trifásica con conexión en estrella y en triángulo debe asegurarse que los puntos de conmutación entre estrella y triángulo se efectúan con secuencia temporal muy rápida. En caso de tiempos de conmutación más largos puede dañarse el motor. Ajuste del relé temporizador en una conexión en triángulo y en estrella: 3 a 5 segundos en función de la potencia motriz.

Potencia motriz \leq 30kW	3seg \pm 30%
Potencia motriz $>$ 30kW	5seg \pm 30%

Control del sentido de giro

La dirección de giro del motor debe coincidir con la de la flecha de dirección de giro que hay en la cubierta 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 prevén 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.

5 Operación de la bomba

5.1 Primera puesta en operación



Asegúrese que antes de la primera puesta en marcha de la bomba se hayan cumplido los siguientes requisitos.

1. que la bomba se conectó eléctricamente con todos los dispositivos de protección cumpliendo las prescripciones,
2. que la bomba esté completamente llena con el medio a elevar, o bien que haya alcanzado el nivel de llenado mínimo en el recipiente/tanque (cubierta de bomba) y que se disponga de una alimentación.
Observe lo siguiente: ¡Una marcha en seco causa un mayor desgaste y daños en la bomba!
3. que en el lado de aspiración estén abiertos todos los dispositivos de bloqueo y que la tubería de aspiración esté evacuada.
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 exclusivamente con un dispositivo protector de contacto.)
5. El árbol de la bomba debe controlarse por su marcha suave. Observe las indicaciones bajo 4.2.3.
6. que se haya controlado la dirección de giro
7. que la distancia mínima entre la pieza de conexión de aspiración y la pared del recipiente es de 150 mm.

5.1.1 Arranque de la bomba

¡La bomba debe activarse exclusivamente con un dispositivo de bloqueo cerrado en el lado de presión! Este debe abrirse lentamente después de alcanzar el valor total de revoluciones, para regularse luego en el punto de operación.

- Una válvula de retención automática debe abrirse siempre al alcanzar el nivel de operación; sin desarrollo anormal de ruido,

vibraciones o consumo aumentado de corriente del dispositivo.

- ¡Después de alcanzar el punto operacional debe controlarse el consumo de potencia del motor, así como la temperatura del cojinete! En caso de una primera puesta en marcha se ajusta la temperatura definitiva del cojinete solamente después del transcurso de 48 horas. Esto puede variar según las condiciones individuales.

5.2 Operación

5.2.1 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 a elevar

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 la temperatura en el motor, así como un desgaste excesivo de la bomba, del motor y de los cojinetes, la frecuencia de conexión no debe sobrepasar los siguientes valores de referencia.

Potencia motriz:	Cantidad máx. de conexiones / h
hasta 3 kW	20
de 4 a 11 kW	15
de 11 a 45 kW	10

4. Cantidad mínima

En caso que el tipo de la instalación incluye la posibilidad de una operación en contra de un dispositivo de bloqueo cerrado en el lado de presión, el flujo de elevación mínimo es de t -30 a +70°C 15% del Qopt durante este tiempo.

En caso de +70 a +110°C debe preverse un 25 % del Qopt.

5. Densidad del líquido a elevar

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

6. Retén frontal

La unidad de empaquetadura se ajustó y montó previamente en fábrica. La empaquetadura no requiere medidas de mantenimiento, sin embargo debe controlarse periódicamente por fugas. Durante la puesta en marcha puede presentarse brevemente una fuga mayor. En caso de que la fuga siga con esta intensidad, debe desactivarse el dispositivo en forma inmediata para buscar luego la causa. Un motivo puede ser un medio contaminado o bien una previa marcha en seco a causa de un llenado insuficiente de la bomba.

5.2.2 Otros

Las bombas de reserva instaladas deben operarse brevemente una vez por semana para garantizar así su continua capacidad operacional. La duración de operación debe ser de aprox. 10 minutos. Esto se aplica también para la bomba que debe mantenerse en orden de operación durante la detención.

5.3 Indicaciones acerca de un manejo erróneo

5.3.1 Generalidades

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

Tanto en una operación manual como también en un control de instalación debe considerarse:

- que la bomba trabaje constantemente en forma tranquila y sin vibraciones,
- que la bomba no marche en seco,
- que se evita una operación de mayor plazo en contral del dispositivo de bloqueo cerrado para evitar un calentamiento del medio de transporte. Para la cantidad de elevación mínima requerida, vea el Cap. 5.2.1,

- que no se supera la temperatura ambiental máx. permitida de +40°C,
- que la temperatura del rodamiento de bolas es de máx. +50°C por sobre la temperatura ambiental, pero sin superar un total de +90°C (medido exteriormente en la caja del motor),
- no se cierre el dispositivo de bloqueo en la línea de alimentación en la operación de la bomba.

5.3.2 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 el error o bien la falla.
2. determine la causa.
3. elimine la falla.

En el Cap. 5.5 "Eliminación de fallas" se encuentra una tabla con las fallas más frecuencias, así como sus causas y los modos de eliminación recomendados.

5.4 Parada

1. Cerrar el dispositivo de bloqueo en la tubería de presión (y tubería de aspiración). En caso de haber integrado una válvula de retención en la tubería de presión, puede mantenerse abierto el dispositivo de bloqueo en caso de disponer de una contrapresión.
2. Desactivar el motor. Observar que se produce una descarga normal. Según el tipo de la instalación debe disponer la bomba – en caso dado con la fuente de calefacción desactivada – de una alimentación suficiente hasta que la temperatura del medio a elevar se haya reducido lo suficiente para evitar una acumulación de calor dentro de la bomba.
3. Cerrar el dispositivo de bloqueo en la tubería de aspiración



¡Atención! ¡Peligro de daños!

En caso de peligro de congelamiento o bien durante períodos mayores de parada, debe evacuar-se la bomba o bien protegerse en contra del congelamiento (calefacción acompañante).

5.5 Eliminación de fallas

Bomba detenida	Caudal insuficiente de la bomba	Sobrecarga de la bomba	Bomba no procede con elevación, sin presión de bomba	Temperatura del motor/cojinete aumentado	Bomba no estanca, fuga	Bomba opera anormalmente, ruidos de marcha	Temperatura demasiado alta de la bomba	Causa de la falla	Eliminación de la falla
	x		x				x	Contrapresión demasiado alta, bomba empuja en contra de una presión demasiado alta, resistencia de la instalación demasiado altas, tubería demasiado pequeña	Regular nuevamente el punto de operación, instalación sucia, aumentar las revoluciones, instalación de un nuevo rodete, limpiar la tubería, aumentar la tubería, bomba más grande
	x		x			x		Bomba / Tubería no completamente evacuada del aire, aspiración de aire a causa de recubrimiento insuficiente, formación de gases, formación de globos de aire en la tubería, carga de aire alta en el medio, tubería de alimentación o rodete obstruido	Aumentar el nivel de líquido, corregir la regulación del nivel, instalar la bomba en una altura más baja, evacuar el aire de la instalación, limpiar la tubería, modificar la tubería, desgasificar el medio de transporte, reducir la resistencia en la tubería de alimentación, abrir completamente las griferías en la línea de aspiración, limpiar los tamices y uniones de conexión de aspiración, instalar la válvula de escape de aire directamente delante de la clapeta de retención.
	x	x	x					Dirección errónea de giro, falla en conexión eléctrica, velocidad demasiado baja	Cambiar dos fases en la alimentación de corriente en la caja de bornes, aumentar la velocidad (*) (en caso dado, nuevo motor)
	x			x		x		Piezas interiores gastadas (por ejemplo, rodete)	Retirar cuerpo extraño de la caja de bomba, renovar las piezas gastadas
		x		x		x		Contrapresión de la bomba es más baja que en la indicación (especificación), conexión eléctrica equivocada	Regular precisamente el punto operacional, aumentar la contrapresión, por ejemplo mediante estrangulación de la bomba en el lado de presión, reducir rueda giratoria(*), motor más potente (*), comparar conexión eléctrica con placa indicadora del motor, esquema de conexiones, vea el Cap 4.3.5,
		x		x				Densidad o viscosidad del medio de transporte más alta que en la especificación.	Ajuste nuevo de la bomba (*)
						x		Cavitación	Estrangular la bomba en el lado de presión, corregir las relaciones de aspiración, bomba más potente (*)

Bomba detenida	Caudal insuficiente de la bomba	Sobrecarga de la bomba	Bomba no procede con elevación, sin presión de bomba	Temperatura del motor/cojinete aumentado	Bomba no estanca, fuga	Bomba opera anormalmente, ruidos de marcha	Temperatura demasiado alta de la bomba	Causa de la falla	Eliminación de la falla
					X			Empaquetaduras defectuosas, bomba mal ajustada, tornillos de unión sueltos	Renovar las empaquetaduras, ajustar la bomba precisamente, controlar las conexiones de tubería, reapretar los tornillos de unión
					X			Cerrar la obturación para árboles	Renovar la obturación para árboles, controlar el líquido de bloqueo, controlar la alimentación del medio de refrigeración, revisar el desvío por su corte transversal libre
X								Cuerpo extraño en la bomba, cojinete del motor defectuoso, interruptor de protección ha disparado a causa de una sobrecarga del motor, interruptor de protección demasiado pequeño, bobinado defectuoso	Retirar el cuerpo extraño de la caja de la bomba, limpiar o bien reemplazar la caja de la bomba, renovar el cojinete del motor, controlar la conexión eléctrica y comparar con la placa indicador de tipo. En caso de sobrecarga del motor: Estrangular la bomba, rueda de rodete más pequeña (*), motor más potente (*)
				X		X		Desequilibrio del rodete, cojinete defectuoso, lubricante insuficiente/excesivo/equivocado.	Limpiar el rodete, equilibrar el rodete (*), renovar el cojinete, rellenar, reducir o bien reemplazar el lubricante.
				X	X	X		Bomba mal ajustada, bomba tensada o vibraciones de resonancia de las tuberías, varias bombas en una consola	Ajustar la bomba precisamente, controlar las conexiones de tuberías y la fijación de bomba, levantamiento individual, conectar las tuberías mediante compensadores, instalar amortiguador de vibraciones por debajo de la bomba, arristrar la caja, limpiar los orificios de descarga en la rueda del rodete
				X		X	X	Flujo de elevación insuficiente, tubería obstruida, paleta cerrada en el lado de presión	Ajustar la bomba nuevamente, prever un desvío en caso de cantidades reducidas, limpiar la tubería de presión, activar la bomba solamente en caso de necesidad, abrir la paleta en el lado de presión, prever bomba más pequeña (*)

(*) Por favor, consulte al fabricante.

6 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 se aplica particularmente para el retén frontal (GLRD).

En los trabajos en el **motor** deben observarse las instrucciones del fabricante del motor.



¡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 de vida!

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

6.1 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.

6.1.1 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 almacenamiento
- Fuga en retén frontal (GLRD)

- SKS (sistema de cámara de bloqueo) – Controlar nivel de líquido

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 7.1.3 „Nueva puesta en marcha después del almacenamiento“.

Control / Reemplazo cada 3 meses:

- Controlar los tornillos por su asiento fijo.
- Cambiar el medio de bloqueo en SKS (en caso de que no se indique lo contrario)

6.1.2 Lubricación y cambio del lubricante

Las bombas del tipo "ZH- / TH- / DUO" en diseño estándar se encuentran alojados solamente en el motor de accionamiento.

Los cojinetes en motores más pequeños están diseñados con duración de por vida y están dotados con un llenado de grasa permanente que no requiere una lubricación posterior. Los soportes defectuosos deben reemplazarse. En este caso, los portadores de cojinetes no están equipados con boquillas de lubricación.

Los cojinetes de motores más potentes deben lubricarse periódicamente. Vea también las "Instrucciones de operación para accionamientos de bomba" en el Cap. 6.2 Alojamiento del motor.

En el diseño con motor IEC y soporte del cojinete, los cojinetes ubicados en el cojinete están dotados con un llenado de grasa permanente. Estos están diseñados para toda la duración de vida de la máquina y no requieren una relubricación. Los soportes defectuosos deben reemplazarse.

6.2 Reparación

Generalidades

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

¡Observe en esto las indicaciones generales en el inicio del capítulo!

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

**Observación:**

¡Observe el esquema en el Cap. „Piezas de repuesto / Esquema“ al final de estas instrucciones de operación!

En el montaje de un nuevo retén frontal deben observarse las indicaciones particulares. Los trabajos pueden ejecutarse con las herramientas normales de un taller. No se requieren herramientas especiales. 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.

6.2.1 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:**

En los trabajos descritos a continuación deben considerarse también las prescripciones y circunstancias locales.

6.2.2 Desmontaje / Desmontaje de la bomba

La bomba debe disponer de la temperatura del entorno.

- Interrumpir la alimentación de corriente.
- Cerrar las griferías (lado de aspiración y de impulsión)
- Purgar la bomba mediante los tornillos de purga 912, 913
- En caso de una cámara de bloqueo/cámara de presión disponible debe purgarse ésta mediante los tornillos de purga 912. Reciclar el medio de bloqueo.
- Desembornar el motor.
- Desmontar las conexiones adicionales existentes.
- Soltar las piezas de conexión de presión y aspiración.

- Soltar la bomba de la placa base.
- Extraer la bomba completamente (de la caja).

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

**¡Atención!**

1. En caso de haber aplicado la bomba para la elevación de líquidos con riesgo para la salud, debe observarse en la purga de la bomba que no pueda surgir un riesgo para las personas y el medioambiente.
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 purga del medio de elevación debe observarse que no pueda surgir un riesgo para personas y el medioambiente.
5. ¡Se deben cumplir estrictamente las regulaciones legales!

6.2.3 Desmontaje / Desarmado de la bomba

Antes de empezar

Inicie los trabajos solamente después de haber controlado:

- Que estén disponibles las piezas de repuesto requeridos o bien que éstas estén funcionales para la bomba o su versión disponible. Que las piezas cuyo estado defectuoso podría determinarse, pueden conseguirse en brevedad. Asegúrese que indique el número de la bomba en su pedido de piezas de repuesto.
- 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 la vigencia de los derechos de garantía!



Servicio al cliente

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

6.2.4 Desmontaje de la bomba (desde el lado de presión)

Colocar la bomba sobre la cubierta del ventilador y proteger en contra de una eventual caída.

1. Paso:

Variante 1 = ZHT, ZHB, TH, DUO

Suelte las tuercas 920.01 de los tornillos de unión 905 en el anillo tensor 531 (ZH3208) / cubierta de aspiración 106/162 (ZH3213). Extraer la cubierta de aspiración procediendo con cuidado.

Variante 2 = ZHS

Suelte las tuercas 920.01 de los tornillos de unión 905 en el soporte de aspiración 106/187. Retirar el soporte de aspiración procediendo con cuidado.

2. Paso:

Soltar la tuerca de la rueda del rodete 922 y desatornillar del árbol del motor 819.

Retirar la primera rueda del rodete 233/233.02 del árbol del motor 819 (con dispositivo de extracción).

Desmontar la envoltura escalonada conjuntamente con la rueda guía montada a presión 147 o bien 109+171.

Retirar el resorte de ajuste 940 de su asiento.

Retirar los demás niveles (rueda de rodete, rueda guía, envoltura escalonada, casquillo separador 525, resortes de ajuste) según las descripciones arriba indicadas.

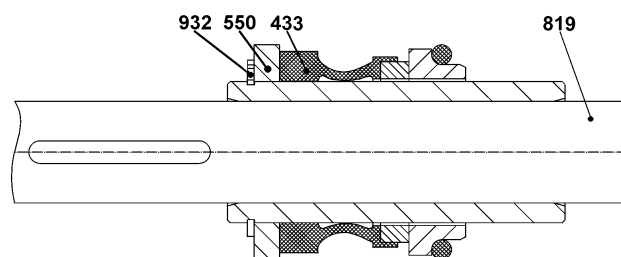
La última rueda guía 171 (ZH 3208) – vista en dirección del flujo – está montada en la caja a presión y bloqueada en contra de un giro en la caja misma mediante un manguito de sujeción 561.

3. Paso: Desmontaje del retén frontal (GLRD)

Los retenes frontales montados en las bombas centrífugas no están exentos al desgaste. En el desmontaje de la bomba deben controlarse los retenes frontales por un eventual desgaste o daño. Los retenes frontales defectuosos deben reemplazarse en forma completa. Observe las siguientes indicaciones.

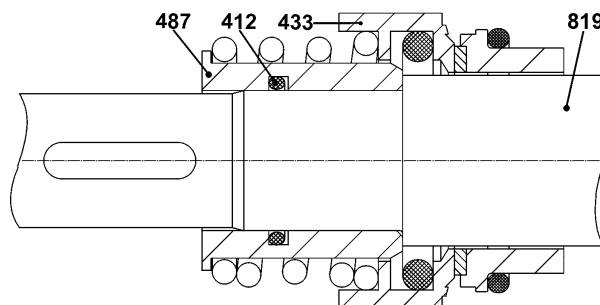
Los GLRD están montados en las bombas en dos variantes diferentes. Por favor, ponga atención en la especificación de la bomba.

a) GLRD no descargado- hasta máx. 13bar
Después de soltar el anillo de empaquetadura 932 del GLRD debe retirarse el paquete del retén frontal 433 del árbol 819.



GLRD no descargado

b) GLRD descargado – hasta máx. 25bar.
Se debe retirar cuidadosamente el manguito de descarga 487 con el paquete del retén frontal 433 y el anillo de obturación 412 del árbol 819.



GLRD descargado

4. Paso:

En caso de estar disponible, debe soltarse la contratuerca 924.

Retirar cuidadosamente la caja de presión 107/102 (106.02-DUO 3213) conjuntamente con el contraanillo montado a presión GLRD sin dañar el árbol.

Ahora puede retirarse el contraanillo de su asiento de la caja de presión 107/102 que ahora se encuentra suelta.

5. Paso:

En caso de estar disponible, retirar el anillo deflector/anillo gamma 423 (ZH3208).

Retirar la pieza intermedia 132.

6.2.5 Soporte del cojinete

En caso que la bomba esté equipada con un motor IEC de dimensiones normalizadas como accionamiento, se encuentra un soporte de cojinete para el soporte del árbol de bomba y el acoplamiento que está entre la placa de cubierta y el motor.

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:

- Suelte el accionamiento del soporte del cojinete. Retire el motor con la mitad superior del acoplamiento. Ahora puede reemplazar la parte interior del acoplamiento.
- Para el reemplazo del rodamiento de bolas debe desmontarse la bomba y desarmarse según las indicaciones en el capítulo 6.2.4.
- Desmonte luego el soporte del cojinete conjuntamente con el árbol de la placa de cubierta.
- Retire los anillos de empaquetadura del árbol y del soporte del cojinete. Desmonte el rodamiento de bolas.

6.2.6 Pieza intermedia / Profundidad de inmersión prolongada de la bomba

Suelte los tornillos 914, que soportan el motor de accionamiento, de la pieza intermedia 132.

Desmonte el accionamiento 802. En caso dado debe soltarse la placa de cubierta 167 de la pieza intermedia 132. Reemplazar la empaquetadura plana 400 (en caso de estar disponible).

6.2.7 Remontaje de la bomba

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

Como medida preparativa debe observarse lo siguiente:

- Limpiar cuidadosamente todas las piezas de las contaminaciones.
- 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 obturación en el GLRD; vea también las indicaciones particulares para el montaje del GLRD.

- En el montaje deben apretarse las uniones por tornillo procediendo en cruz. Para esto debe utilizarse 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.

6.2.8 Montaje del GLRD

Preparación:


Cerca del lugar de montaje del GLRD debe asegurarse un nivel elevado de limpieza.

Medios auxiliares:

- Alcohol propílico y paños de celulosa (¡No utilizar paños de limpieza!)
- Elevador del anillo de obturación
- Agua y medio detergente

Pasos:

- Desembalar el GLRD y controlar por eventuales daños.



¡Atención! ¡Peligro de daños!
No colocar los anillos frontales y contraanillos sobre la superficie deslizante sin cubierta de protección.

- Limpiar cuidadosamente todas las superficies deslizantes con alcohol propílico y paños de celulosa.
- En caso del GLRD con fuelle de elastomero debe utilizarse agua de baja tensión superficial, por ejemplo mediante adición de detergente, para evitar así la fricción en el montaje de la empaquetadura, del fuelle y árbol.



¡Atención!

¡No se permite la aplicación de aceite o grasa como medio auxiliar de montaje!

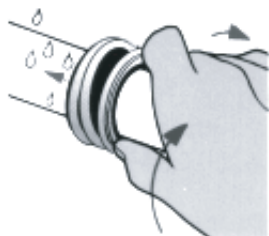
- Cubrir la superficie deslizante con un disco de cartón.
- Empujar el contraanillo con lentitud y constancia en el asiento.
- Controlar el asiento rectangular del contraanillo con el eje del árbol.
- Limpiar las superficies deslizantes con alcohol propílico y paños de celulas.



Importante:

Las superficies deslizantes no deben tocarse con los dedos no cubiertos.

Introducir la unidad en rotación (fuelle, retén frontal) mediante un leve giro hacia la derecha en el árbol hasta que el retén frontal se encuentre asentado por sobre el contraanillo. Luego continuar deslizando el anillo de ajusta hasta la marca y fijar para mantener así la tensión previa requerida. Las fuerzas de montaje deben introducirse solamente a través de la vuelta posterior del resorte a presión.



Montaje del retén frontal

En la disposición "Back to Back", así como en el caso de los GLRD sin SKS se obtiene la tensión previa a través del montaje del anillo de empaquetadura 932 y del disco 550.



Importante:

Utilice un casquillo guía apropiado para introducir el GLRD mediante ranuras de chavetas, sin causar daño alguno.

Los casquillos guía apropiados están disponibles para pedido en la empresa Schmalenberger GmbH & Co. KG.

- Controlar los anillos angulares (caja de resorte), el resorte y el retén frontal por su asiento fijo.

Luego debe continuarse el montaje de la bomba mediante la integración de los resortes de ajuste, las ruedas de rodete, las ruedas guía y las envolturas escalonadas.

6.3 Listado de piezas de repuesto / Esquema

En las páginas 24 - 34 se encuentran un listado de piezas de repuesto y un esquema de la bomba.

Ponga atención en el tipo particular de bomba y en el diseño correspondiente.

7 Anexo

7.1 Puesta fuera de servicio / Almacenamiento / Conservación

Cada bomba se suministra desde la fábrica en estado completo y cuidadosamente ensamblada. 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.

7.1.1 Almacenamiento de bombas nuevas

Las bombas nuevas disponen de una protección de conservación según el tiempo de almacenamiento individualmente solicitado por el cliente, solamente en caso de pedir este servicio en forma particular.

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

7.1.2 Puesta fuera de servicio de plazo mayor > 3 Meses

1. Bomba se mantiene montada

Para asegurar una continua disponibilidad operacional y para evitar la formación de depósitos en el área interior de la bomba y en el área inmediata de alimentación de la bomba, debe efectuarse una prueba de funcionamiento en forma periódica y breve (aprox. 10 minutos) cada mes o bien trimestralmente. Para efectuar esto se requiere que se puede suministrar la cantidad suficiente de líquido a la bomba.

2. La bomba se desmonta y se almacena

Para efectuar el desmontaje de la bomba, debe procederse según las indicaciones en el Cap. 6 "Mantenimiento / Reparación".

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

7.1.3 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 según las indicaciones en el Cap. 4.2.2 "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 siempre.

Nueva puesta en marcha

La bomba desmontada debe montarse nuevamente según las indicaciones en el Cap. 4.3 "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 la nueva puesta en marcha de la bomba montada debe efectuarse un control, así como las medidas de mantenimiento según las indicaciones en el Cap. 6.1 "Mantenimiento / Inspección". Para la nueva aplicación deben observarse y cumplirse además los puntos indicados en el Cap. 5.1 "Primera puesta en operación".

Particularidades del retén frontal:

Antes de la primera puesta en marcha y después de un período prolongado de detención o bien después del montaje de un nuevo retén frontal debe controlarse obligatoriamente la marcha suave.

El retén frontal y el contraanillo podrían adherirse conjuntamente debido a las fuerzas de adhesión. Por lo tanto, el cierre de fuerza del resorte de arrastre no sería suficiente para soltar el anillo frontal.

En este caso, el árbol se introduciría en las em-

paquetaduras fijas y el resorte de arrastre, causando daños. Extraiga la cubierta del ventilador y gire la rueda del ventilador en dirección de la flecha indicadora de la dirección de giro. En caso de presentarse una resistencia y un efecto de resorte de la rueda del ventilador, debe desmontarse el anillo frontal y separarse cuidadosamente el anillo frontal y el contraanillo. **No intente girar el árbol aplicando fuerza bruta.**

7.2 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 intoxicación

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.

Así mismo deben manejarse los medios de limpieza y los restos del fluido de transporte según las prescripciones legales.

En caso que en la región de la empresa operadora se apliquen prescripciones con respecto a la operación de la bomba, debe desmontarse la bomba y separarse según sus distintos materiales para eliminar éstos posteriormente en forma apropiada y por separado.

7.3 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.

7.4 Hoja normalizada

La hoja normalizada adjunta corresponde a la bomba suministrada.

El cliente no dispone de la autorización para aplicar modificaciones en las dimensiones de la bomba.



Importante:

En caso de modificaciones posteriores se caducan todas las preten- ciones de garantía para la bomba suministrada.

Observe también obligatoriamente los docu- mentos vigentes conjuntamente con estas ins- trucciones de operación; vea el Cap. 1.3 !

7.5 Indicaciones importantes

7.5.1 Reparación en fábrica

Observe las siguientes indicaciones en caso de una devolución de la bomba para fines de repara- ción.

1. Cuando usted envía la bomba a la empresa fabricante para que se ejecute una repara- ción o modificación, debe indicarse exacta- mente el medio transportado por la bomba.



¡Atención!

2. ¡En caso que los medios eleva- dos estén tóxicos o corrosivos, debe adjuntarse obligatoria- mente una copia de la hoja de seguridad de este medio!

3. Para la reparación se aceptan exclusiva- mente bombas completamente vacías y lim- pias.

7.5.2 Pedido de piezas de repuesto

Le rogamos indicar los siguientes datos impor- tantes 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 especifica- ciones 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 ven- tilador 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.

schmalenberger
strömungstechnologie

Servicio al cliente

La empresa Schmalenberger ofrece un servicio las 24 horas del día para el suministro de piezas de repuesto.

Por favor, visite nuestra página web:
www.schmalenberger.de

Dirección de la casa matriz:
Schmalenberger GmbH & Co. KG
Im Schelmen 9 - 11
D-72072 Tübingen, Alemania

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

8 Listado de piezas de repuesto y dibujo



Observación:

En el listado de piezas de repuesto (página 34 y siguientes) se en- cuentran indicadas las piezas de todos los modelos de bomba. Esto significa que no todas las piezas se encuentran integradas en cada modelo de bomba.

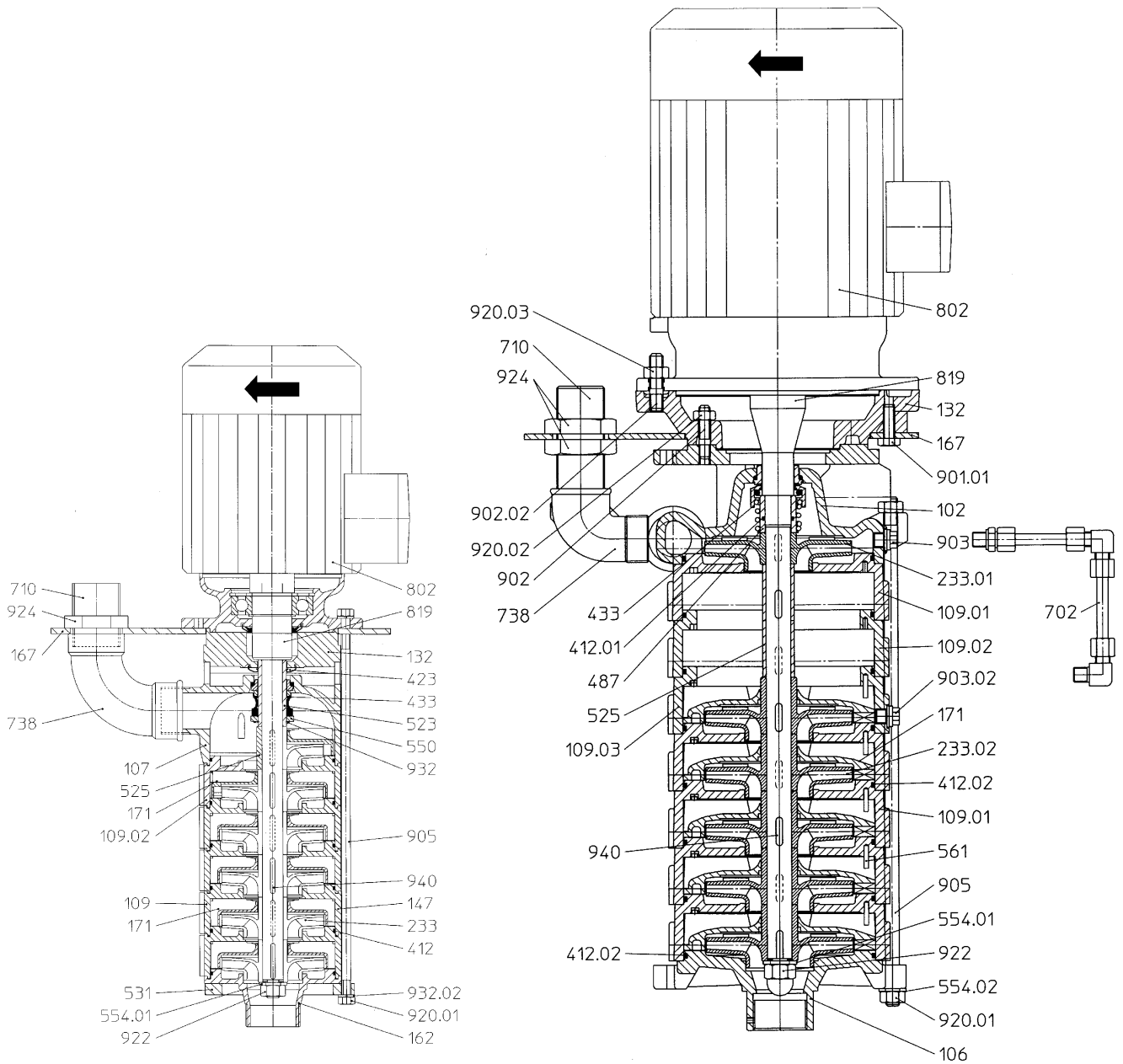
Los dibujos de los listados de piezas de repuesto se indican en la siguiente secuencia:

1. ZHT
2. ZHS
3. ZHB
4. TH / THK
5. DUO
6. ZH con segunda salida adicional de presión
7. ZHT con profundidad prolongada de inmer- sión
8. Soporte del cojinete para ZH

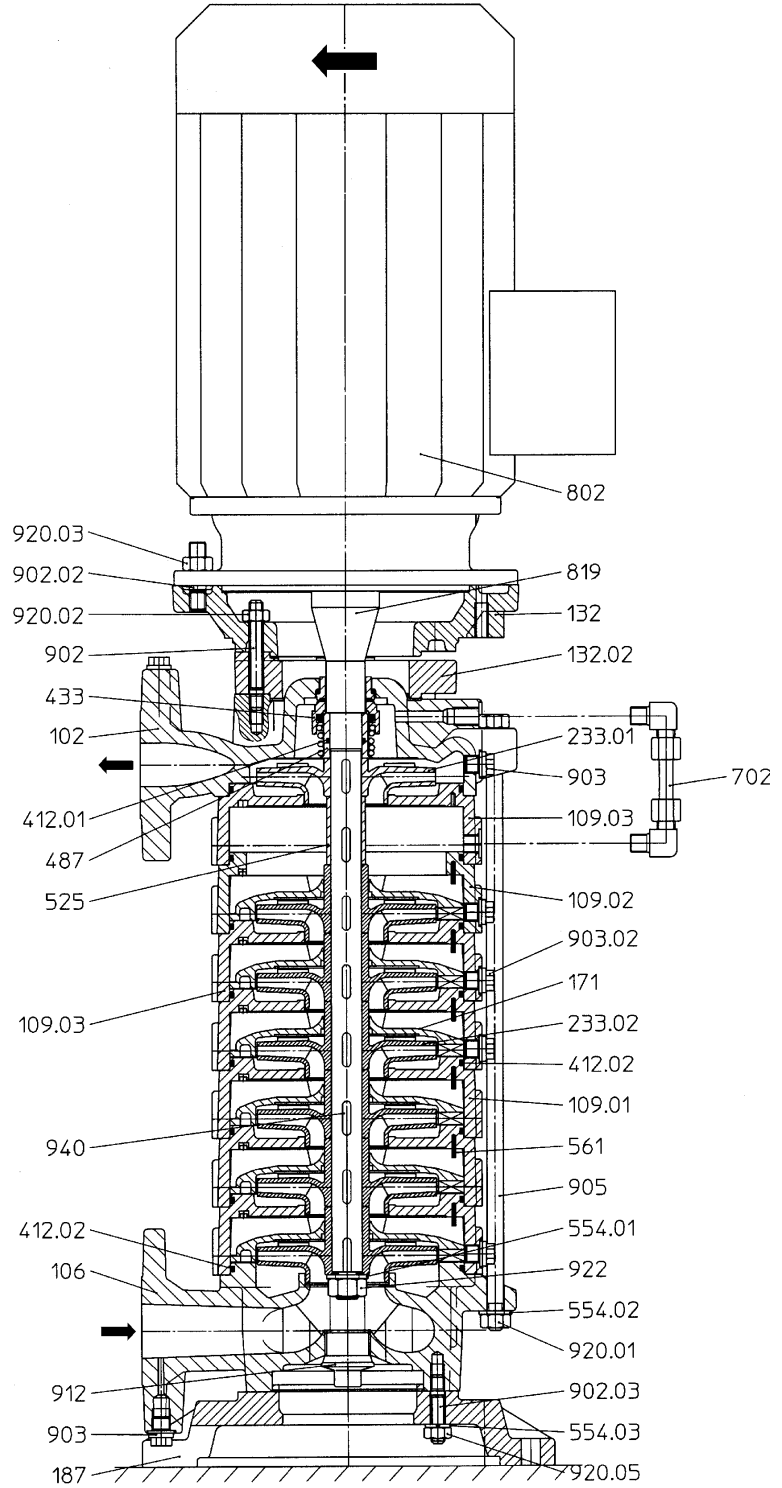
8.1 Dibujo

Typ ZHT 3208

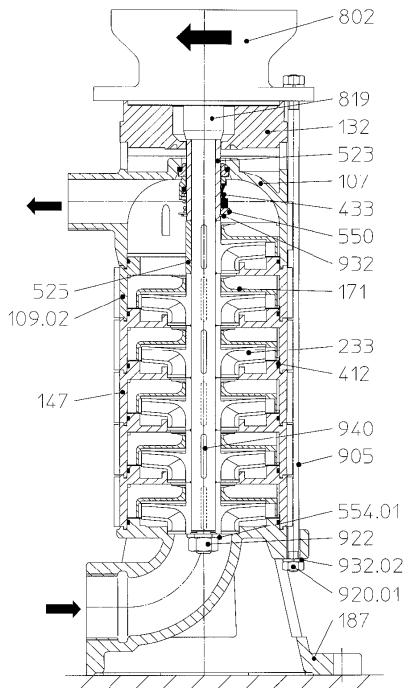
Typ ZHT 3213 / 4016



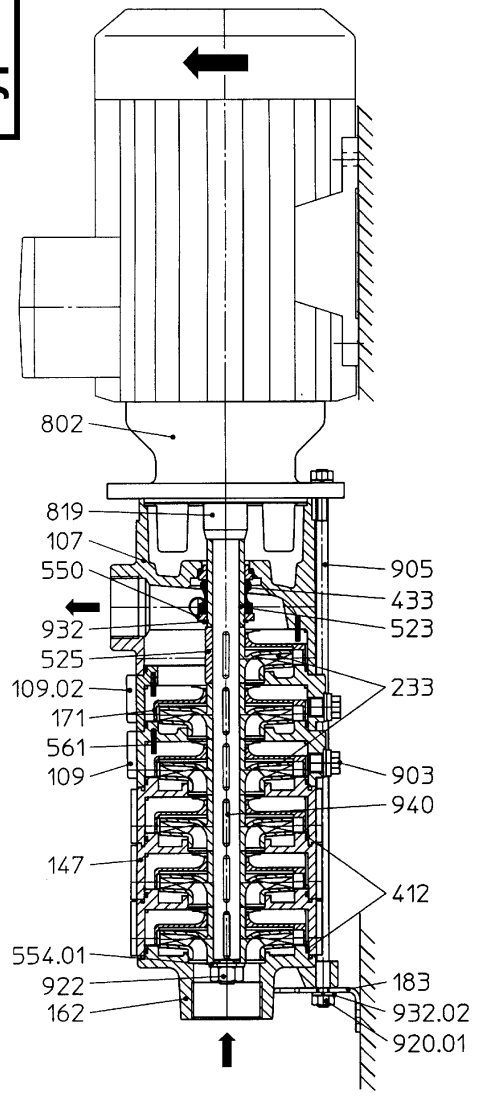
Typ ZHS 3213 / 4016



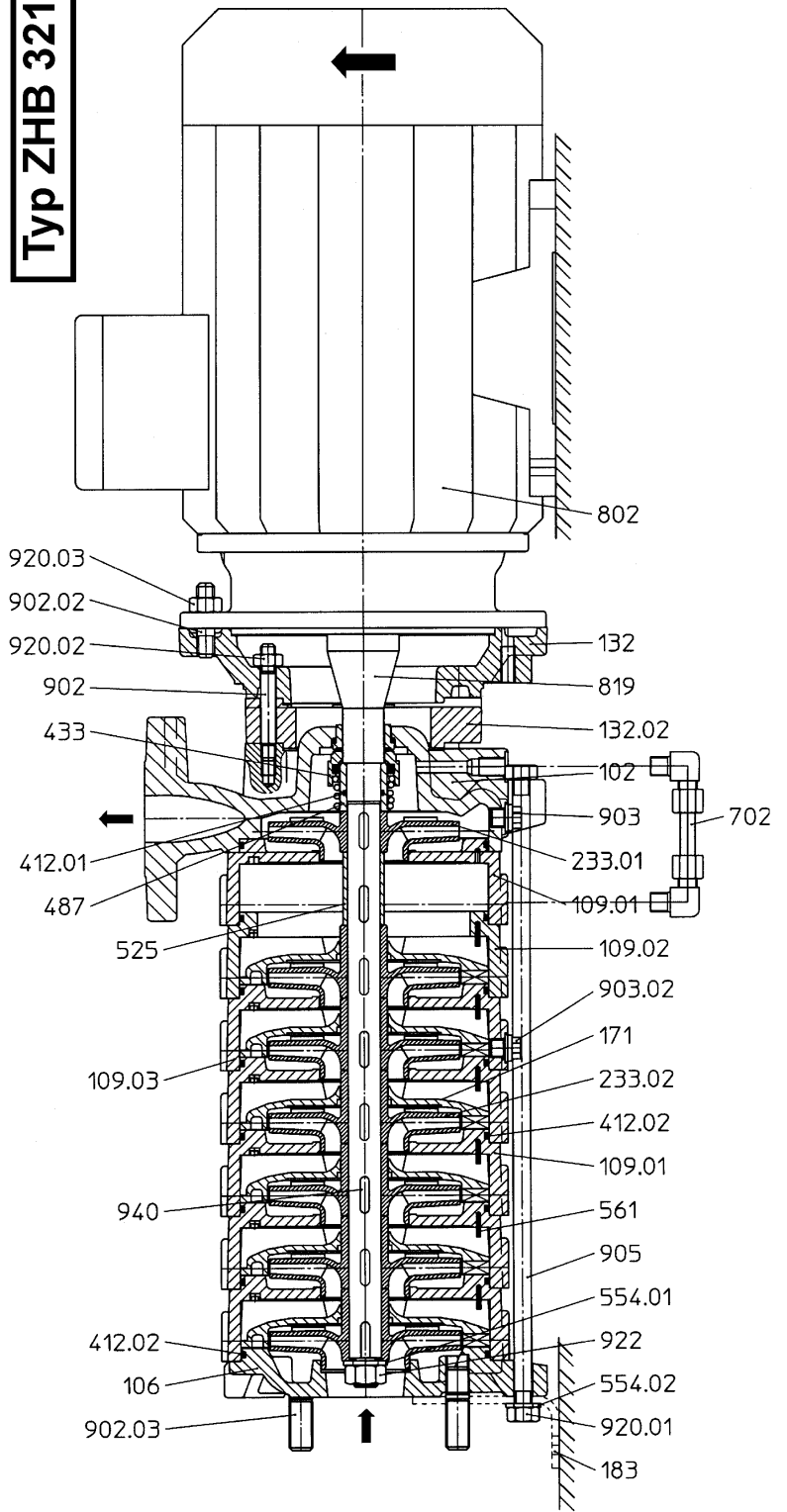
Typ ZHS 3208



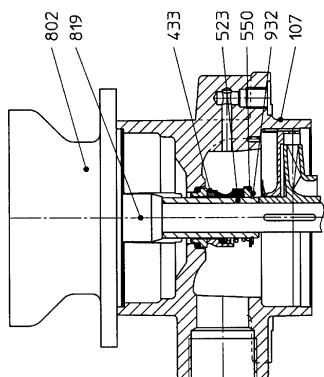
Typ ZHB 3208



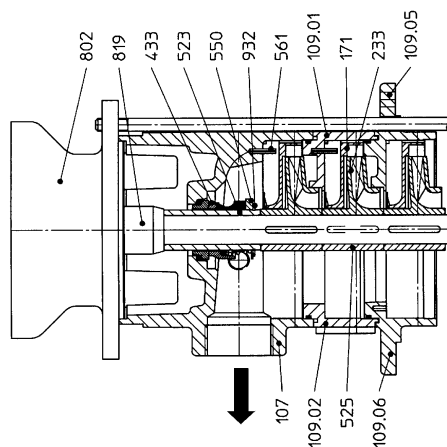
Typ ZHB 3213 / 4016



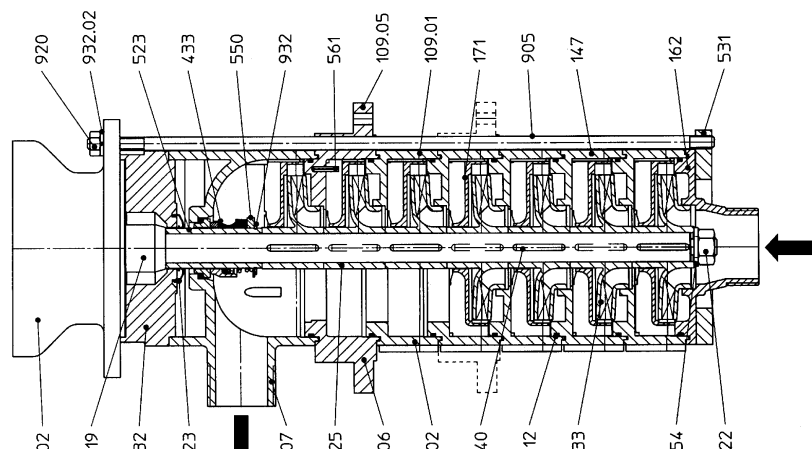
Typ TH 3208**



Typ TH 3208*



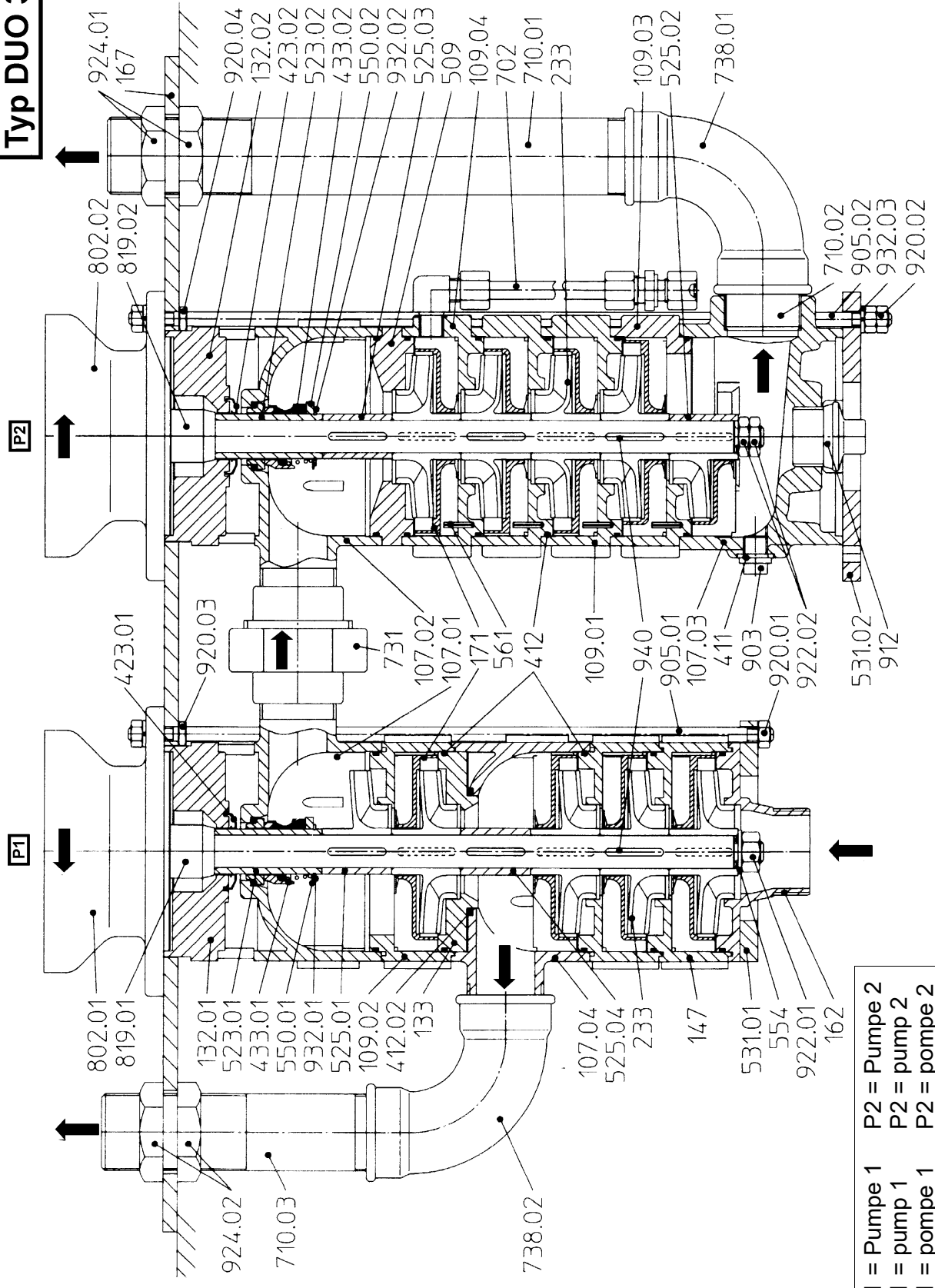
Typ THK 3208



**** = GG-Pumpengehäuse mit Flansch**
**** = carter de pompe en fonte grise avec bride**
**** = cast iron pump housing with flange**
**** = Diseno de bomba en fundición gris con brida**
**** = alloggiamento pompa GG con flangia**

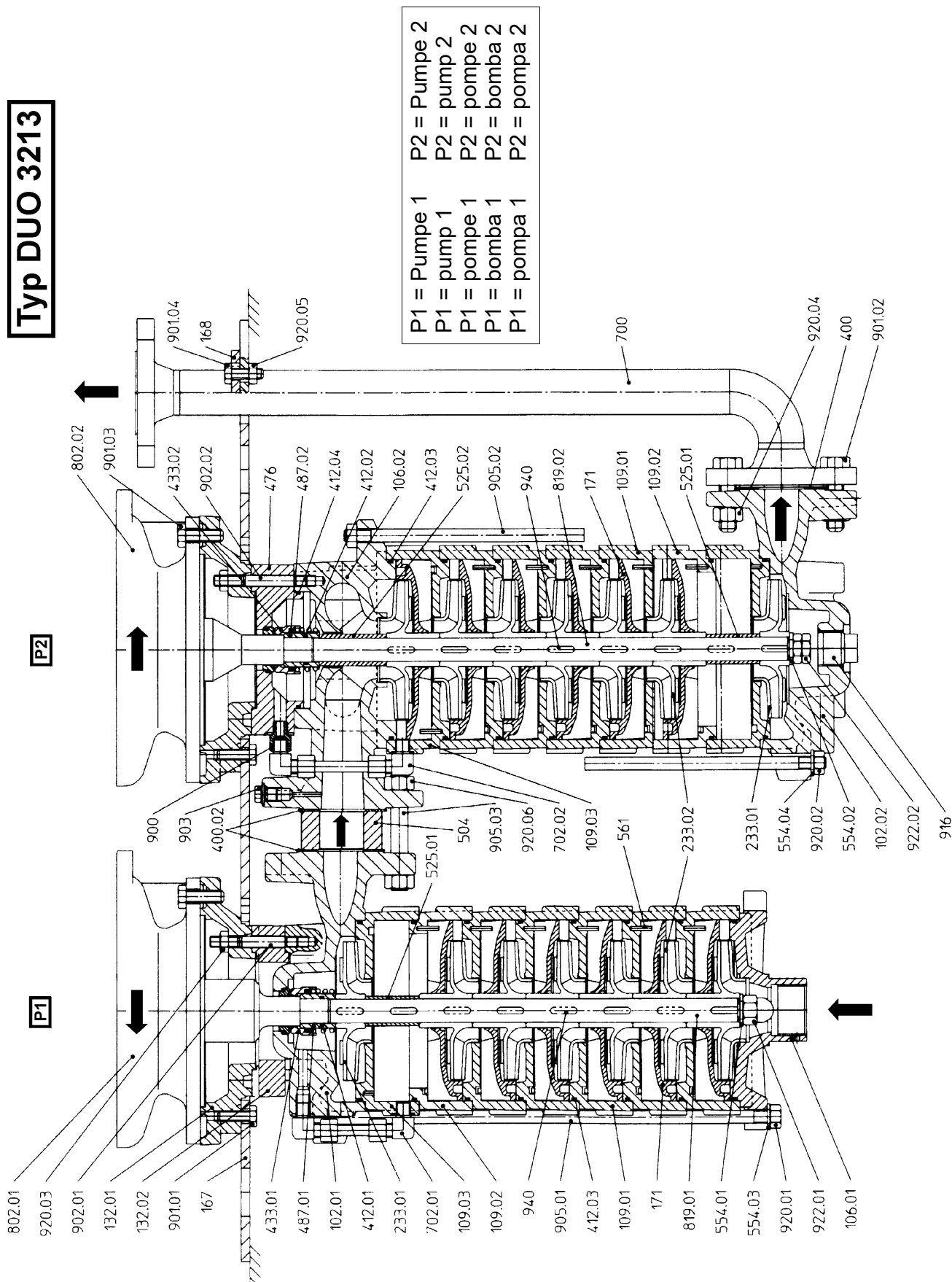
*** = GG-Ausführung**
*** = exécution en fonte grise**
*** = cast iron model**
*** = Diseno en fundición gris**
*** = modello GG**

Typ DUO 3208



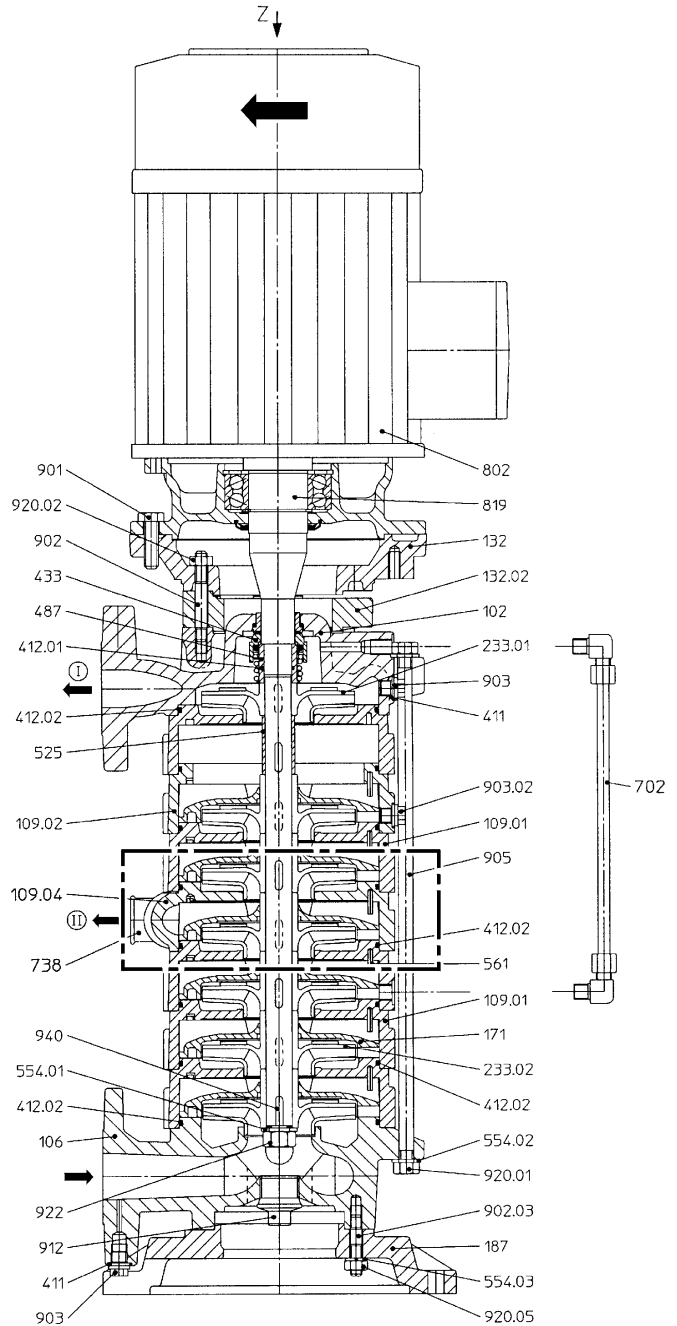
- P1 = Pumpe 1
- P1 = pump 1
- P1 = pompe 1
- P1 = bomba 1
- P1 = pompa 1
- P2 = Pumpe 2
- P2 = pump 2
- P2 = pompe 2
- P2 = bomba 2
- P2 = pompa 2

Typ DUO 3213

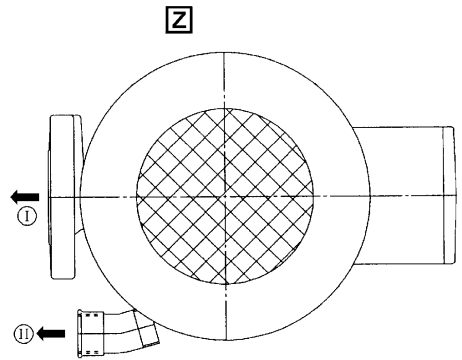
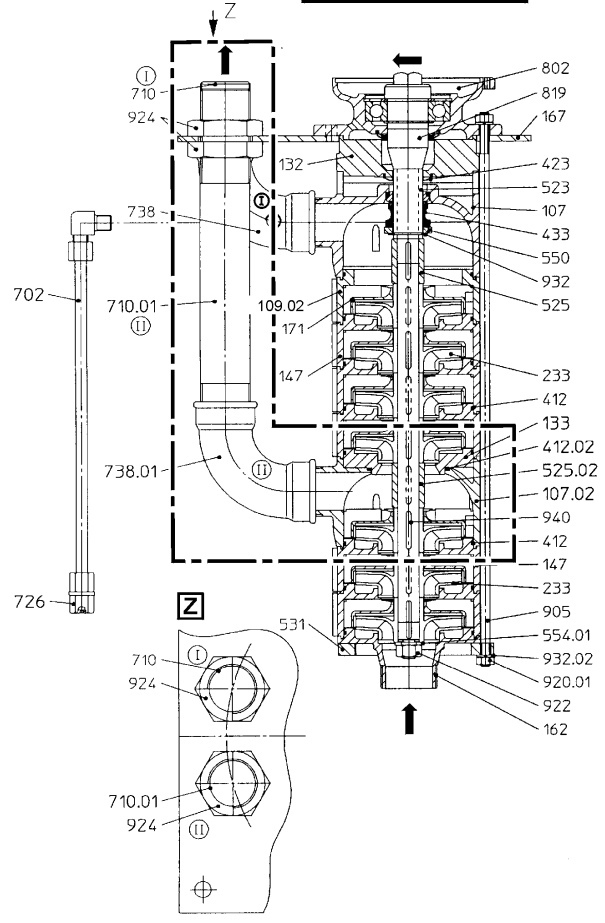


* = mit zusätzlichem Druckausgang
 * = avec sortie de pression additionnelle
 * = with additional pressure outlet
 * = con salida adicional de bomba
 * = con uscita di pressione addizionale

Typ ZHS / ZHB*

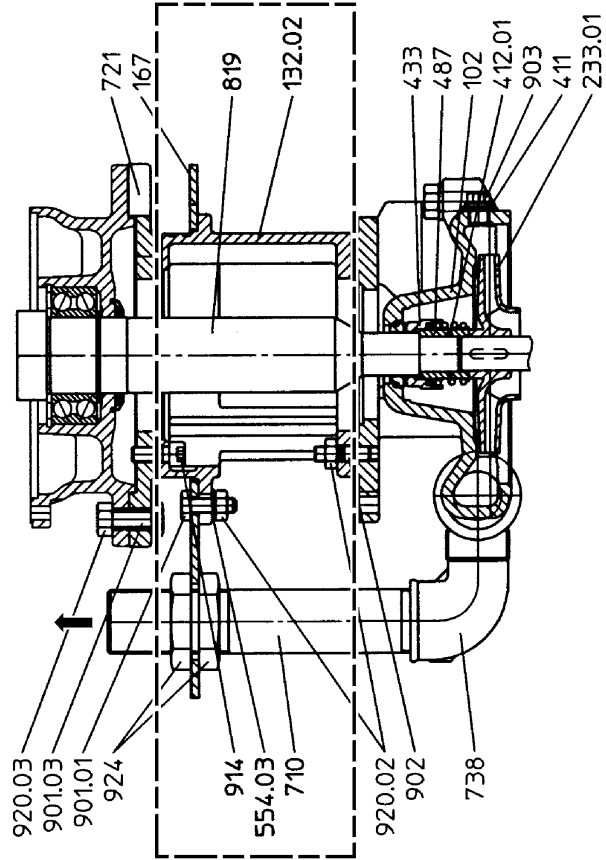


Typ ZHT*

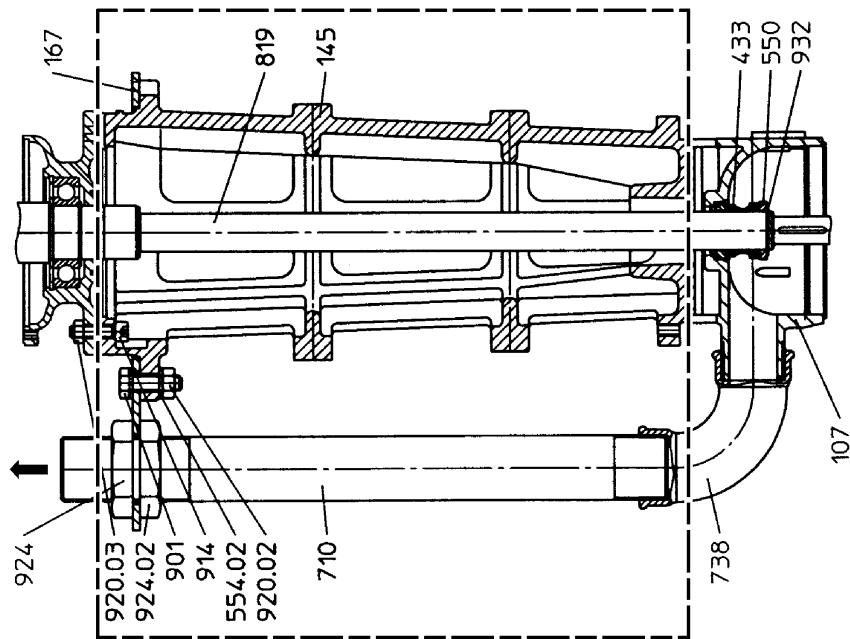


Typ ZHT 3213*

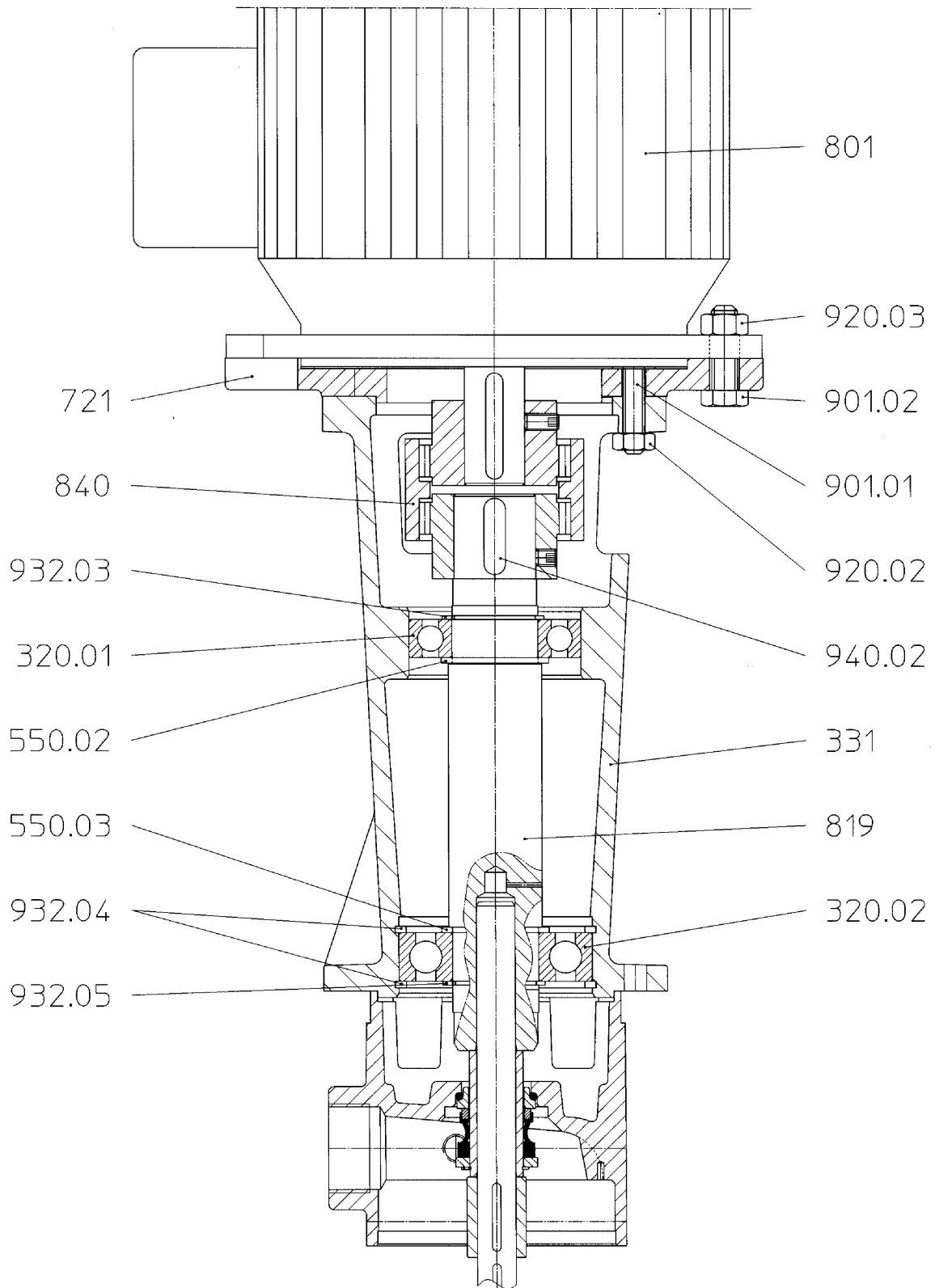
- * = verlängerte Eintauchtiefe
- * = profondeur de plongée augmentée
- * = elongated immersion depth
- * = profundidad prolongada de inmersión
- * = prescante accresciuto



Typ ZHT 3208*



Typ ZH...-L



8.2 Listado de piezas de repuesto

Pos.	Denominación		
102/.02/.02	carter espiralado		
106/.01/.02	carter de succion		
107/.01/.02/.03	carter de presion		
107.04	carter de presion para segunda descarga de presión		
109/.01/.02/.03/.04	Envoltura escalonada		
109.05	Envoltura escalonada con brida, mandrilado		
132/.01/.02	Pieza intermedia		
133	Pared de intersticio para segunda descarga de presión		
145	pieza de conneccion		
147	Envoltura escalonada con rueda guía, completo (plástico)		
162	tapa de succion		
167	tapa covertora		
168	Placa de cierre		
169	Cubierta de cierre		
171	distribuidor		
183	Pie de apoyo		
187	Soporte de aspiración		
233/.01/.02	turbina		
320/.01/.02	Rodamiento		
331	Soporte del cojinete		
400/.01/.02	empaquetadura plana		
411	Anillo CU		
412/.01/.02/.03/.04	anillo-o		
420	anillo -V		
423/.01/.02	Anillo gamma		
433/.01/.02	retén frontal		
473	Portador de empaquetadura		
476	Portador de contraanillo		
487	Manguito de descarga		
504	Anillo distanciador		
509	Anillo intermedio		
523/.01/.02	Manguito del árbol		
525/.01/.02/.03/.04	mango de distancia		
531/.01/.02	Anillo tensor		
550/.01/.02/.03	arandela		
554/.01/.02/.03/.04	arandela		

Pos.	Denominación		
561	Manguito de sujeción		
700	tuberia		
702/.01/.02	bypass		
710/.01/.02/.03/.04	tubo de presion		
712	Tubo intermedio		
721	Brida de acoplamiento, pieza de acoplamiento		
726	inyector para 702		
731	Unión roscada de tubos		
738/.01/.02	Curva, ángulo		
801	motor normal		
802/.01/.02	motor en bloque		
819	ciguenal		
840	acoplamiento		
900	Prolongación para 702		
901/.01/.02/.03/.04	vite esagonale		
902/.01/.02/.03	tornillo de cierre		
903/.01/.02	tornillo de cierre		
905/.01/.02/.03	tornillo de coneccion		
912	Tapón de descarga		
914	Tornillo cilíndrico con hexágona interior		
916	Tapón		
920/.01/.02/.03/.04/.05/.06	tuerca hexagonal		
922/.01/.02	tuerca turbina		
924/.01/.02	Contratuerca		
932/.01/.02/.03/.04/.05	Anillo de empaquetadura		
940/.01/.02	lenguetta		

Schmalenberger GmbH + Co. KG

Strömungstechnologie

Im Schelmen 9 - 11

D-72072 Tübingen / Germany

Teléfono: +49 (0)7071 70 08 - 0

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

Internet: www.schmalenberger.de

E-Mail: info@schmalenberger.de

© 2020 Schmalenberger GmbH + Co. KG ; Todos los derechos reservados

Este documento está sujeto a cambios sin previo aviso