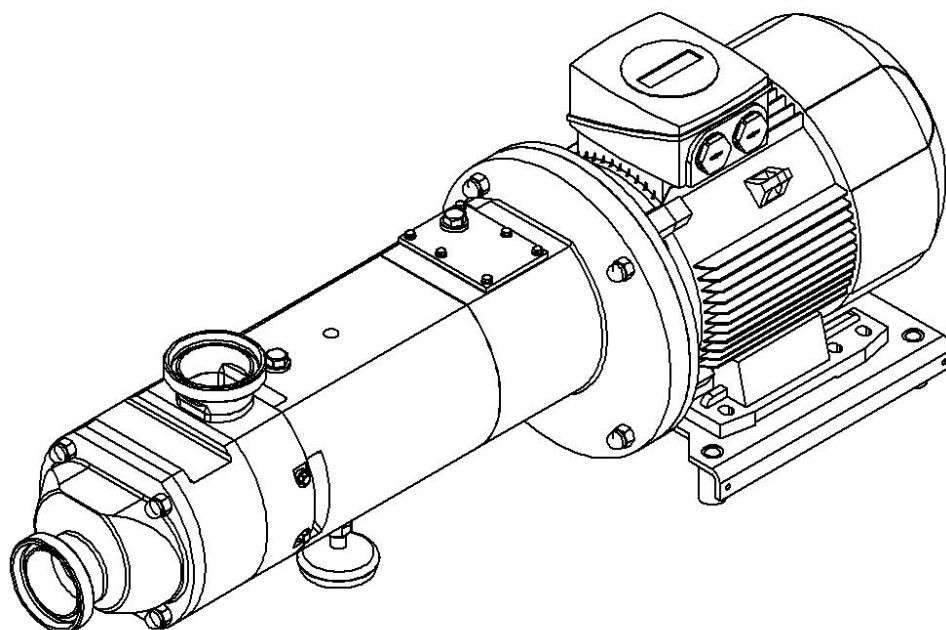


Instrucciones de servicio

HYGHSPIN

HYGHSPIN
HOPPER

Bomba helicoidal



JUNG
PROCESS SYSTEMS

Jung Process Systems GmbH
Auweg 2 · 25495 Kummerfeld · Alemania

Tel.: +49 4101 7958 - 140

Fax: +49 4101 7958 - 142

jung-process-systems.de

Índice

1 Generalidades.....	1
1.1 Observaciones sobre las instrucciones de servicio	1
1.2 Uso conforme a su finalidad.....	1
1.3 Volumen del suministro	2
1.4 Documentos también aplicables	3
2 Seguridad.....	3
2.1 Generalidades.....	3
2.2 Peligros en caso de incumplimiento de las observaciones de seguridad	3
2.3 Personal de montaje, manejo y mantenimiento.....	3
2.4 Dispositivos de seguridad.....	4
2.5 Transformación de la instalación / bomba y empleo de piezas de repuesto	4
3 Estructura y modo de funcionamiento	4
3.1 Estructura de la bomba	4
3.2 Estructura del grupo de la bomba.....	5
3.3 Modo de funcionamiento de la bomba.....	5
3.4 Placa de características	6
4 Transporte y almacenamiento intermedio	7
5 Colocación e instalación	7
5.1 Colocación de la bomba en la consola del grupo	7
5.2 Colocación de la consola del grupo	8
5.3 Tuberías.....	8
5.4 Bombas con retenes frontales enjuagados.....	9
5.5 Conexión eléctrica	9
6 Servicio de la bomba/instalación	10
6.1 Puesta en servicio.....	10
6.2 Puesta fuera de servicio	10

6.3 Nueva puesta en marcha.....	11
7 Mantenimiento y limpieza	11
7.1 Mantenimiento.....	11
7.2 Tabla de inspección y mantenimiento	11
7.3 Limpieza y esterilización.....	13
8 Fallos / causas / eliminación.....	16
9 Servicio, piezas de repuesto, accesorios	16
Anexo.....	17

1 Generalidades

1.1 Observaciones sobre las instrucciones de servicio

Estas instrucciones de servicio contienen observaciones básicas que se deben respetar en la colocación, el funcionamiento y el mantenimiento. El operario o usuario competente debe leerlas obligatoriamente antes del montaje y puesta en servicio y deben estar disponibles permanentemente en el lugar de trabajo de la instalación, ya que no se responde por daños y fallos de servicio derivados del incumplimiento de estas instrucciones de servicio.

1.2 Uso conforme a su finalidad

La bomba se debe emplear exclusivamente para bombear los medios acordados en la hoja de datos del pedido. Un empleo diferente al acordado o una modificación de la bomba sin acordarse por escrito con el fabricante se considera como no conforme con su finalidad.

La bomba sólo se puede poner en servicio si se ha garantizado que todos los dispositivos de seguridad están montados por completo y listos para funcionar.

En zonas con peligro de explosión, sólo se pueden emplear bombas según la correspondiente especificación del modelo protegido frente a explosiones.

En el uso conforme a su finalidad se incluye también el cumplimiento de las condiciones de uso, mantenimiento y reparaciones indicadas por el fabricante.

La bomba sólo puede funcionar durante breves instantes en seco. Por ello, se debe evitar que surjan fases de marcha en seco o se debe coordinar previamente con el fabricante.

La bomba sólo se debe poner en servicio llena con líquido de bombeo.

Antes del arranque, se debe tener en cuenta:

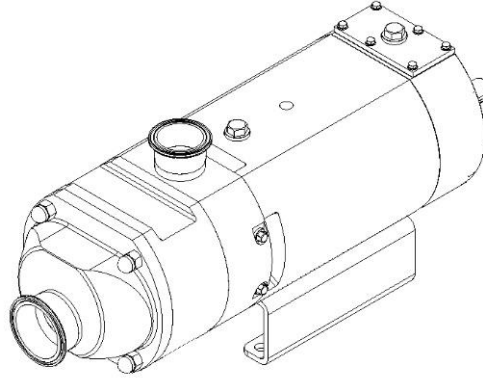
- abrir totalmente las válvulas en el lado de admisión (para evitar la cavitación).
- abrir totalmente las válvulas en el lado de salida (para evitar el sobrepasamiento de la presión diferencial permitida de la bomba).
- adoptar las medidas del lado de salida (p. ej., válvula de seguridad), que protegen a la bomba frente a una sobrepresión no permitida.

No desmontar durante el servicio los dispositivos de protección contra contacto para las partes calientes, frías y móviles.

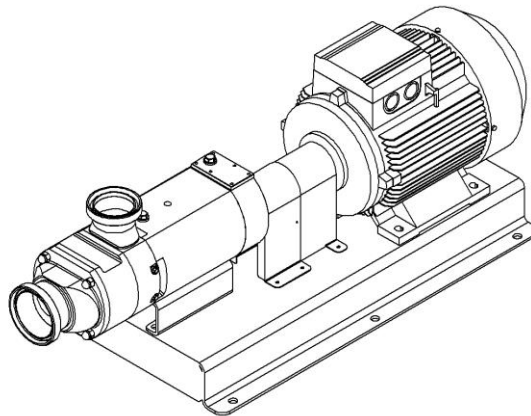
1.3 Volumen del suministro

La bomba puede:

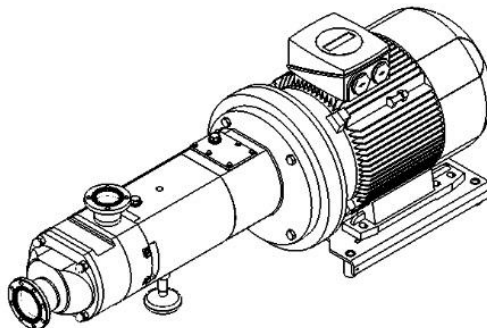
- pedirse con extremo del eje libre, es decir, el suministro se realiza sin motor y sin placa base



- pedirse como grupo, es decir, montada lista sobre la placa base con motor de accionamiento, acoplamiento y protección de acoplamiento



- pedirse como modo de construcción en bloque, es decir, bomba con motor abridado



El volumen del suministro corresponde a lo indicado en el pedido.

Tras la recepción, comprobar inmediatamente si está completo e informar al suministrador en caso de daños o defectos.

1.4 Documentos también aplicables

Hoja de datos de la bomba	Datos técnicos, condiciones de empleo, límites de prestaciones y servicio
Dibujo acotado	Denominación de los componentes, conexiones
Listas de piezas de repuesto	Pedido de repuestos
Hoja complementaria	Datos técnicos del sistema de retén frontal
Instrucciones de desmontaje/montaje	Desmontaje y montaje de la bomba
Documentación de proveedores	Documentación técnica para piezas de suministro

2 Seguridad

2.1 Generalidades

La bomba sólo se puede poner en servicio en un estado técnico perfecto, conforme a su finalidad, con conciencia de la seguridad y peligros respetando estas instrucciones.

Los carteles colocados en la máquina deben mantenerse completos y legibles.

Evitar cualquier modo de trabajo que ponga en peligro al personal y a terceros ajenos.

En caso de un fallo relevante para la seguridad, se debe detener inmediatamente la bomba y eliminarse el fallo por la persona competente.

Se aplican además las normas de seguridad del correspondiente país donde funcione la bomba.

La bomba tiene que ser protegida contra intervención por personas no calificadas.

2.2 Peligros en caso de incumplimiento de las observaciones de seguridad

El incumplimiento de las observaciones de seguridad puede acarrear peligros tanto a las personas como al medio ambiente y la instalación.

2.3 Personal de montaje, manejo y mantenimiento

El personal de montaje, manejo y mantenimiento son personas que son competentes para el transporte, montaje, instalación, servicio, limpieza y eliminación de fallos de la bomba.

El usuario debe adoptar las medidas adecuadas para que todas las actividades de mantenimiento, manejo y montaje sean realizadas por personal especializado autorizado y cualificado.

Los trabajos en la instalación sólo pueden ser realizados siempre con la instalación detenida. Inmediatamente después de finalizar los trabajos, se tienen que colocar de nuevo todos los dispositivos de seguridad y protección y ponerlos de nuevo en funcionamiento.

2.4 Dispositivos de seguridad

Prever los siguientes dispositivos de seguridad y garantizar su funcionamiento:

- para piezas calientes, frías y móviles: el cliente debe prever una protección frente a contactos accidentales con la mano de la bomba y que no se pueden retirar durante el servicio
- en caso de una posible carga electrostática: prever la correspondiente toma a tierra
- prever un dispositivo adecuado de seguridad contra sobrepresiones en el lado de descarga entre la bomba y el primer órgano de cierre

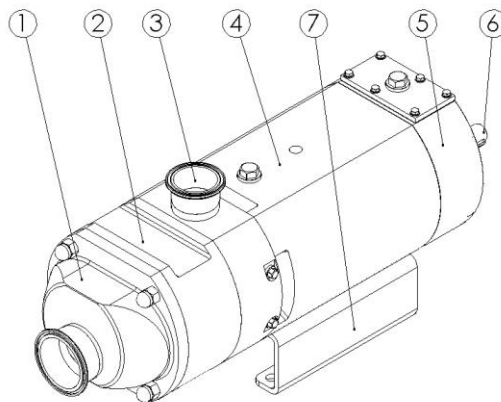
2.5 Transformación de la instalación / bomba y empleo de piezas de repuesto

Las modificaciones o cambios en la instalación/bomba sólo están permitidos tras acordarse con el fabricante.

Por motivos de seguridad, se deben emplear piezas de repuesto del fabricante. El empleo de otras piezas excluye la responsabilidad por los daños derivados de ello.

3 Estructura y modo de funcionamiento

3.1 Estructura de la bomba



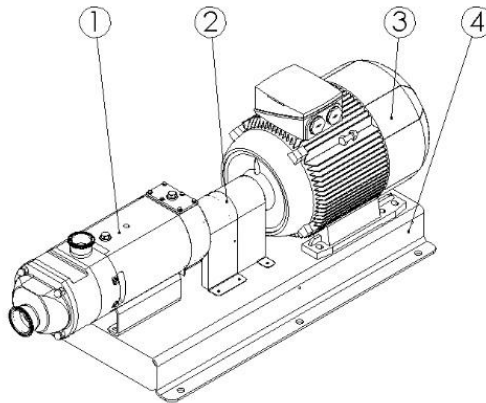
Desde fuera se puede ver las siguientes piezas de la bomba:

- 1 – Tapa con conexión (por lo general la admisión)
- 2 – Cárter de la bomba
- 3 – Brida intermedia con conexión (por lo general la salida)
- 4 – Alojamiento del cojinete
- 5 – Carcasa del engranaje
- 6 – Eje de accionamiento
- 7 – Consola de la bomba

En las bombas con modo de construcción en bloque, el eje de accionamiento no se puede ver, ya que el accionamiento está embridado directamente en la carcasa del engranaje.

Bajo determinadas condiciones, es posible una inversión de la dirección de bombeo. Entonces, la pos. 1 es la tubuladura de salida y la pos. 3 es la de admisión. En caso de una inversión de bombeo la diferencia de presión durante el servicio no debe exceder un 50 % de la diferencia máxima indicada en la hoja de datos.

3.2 Estructura del grupo de la bomba



Un grupo de bomba consta de las piezas siguientes:

- 1 - Bomba
- 2 – Acoplamiento y protección del mismo
- 3 - Accionamiento
- 4 - Consola

3.3 Modo de funcionamiento de la bomba

Las bombas de la serie HYGHSPIN son bombas helicoidales de dos husillos de un solo flujo de alojamiento externo. Los elementos de bombeo mueven el medio sin contacto desde la entrada a la salida de la bomba. Es posible un modo de trabajo reversible (ver las instrucciones de montaje y desmontaje).


El espacio del producto es separado del entorno mediante juntas de ejes.

Se pueden emplear las siguientes juntas de ejes:

- Retén frontal de efecto simple sin anillo retén
- Retén frontal de efecto simple con anillo retén y recipiente sin presión
- Retén frontal de efecto doble y sistema de bloqueo
- Retén frontal de efecto doble con quench o sistema de bloqueo

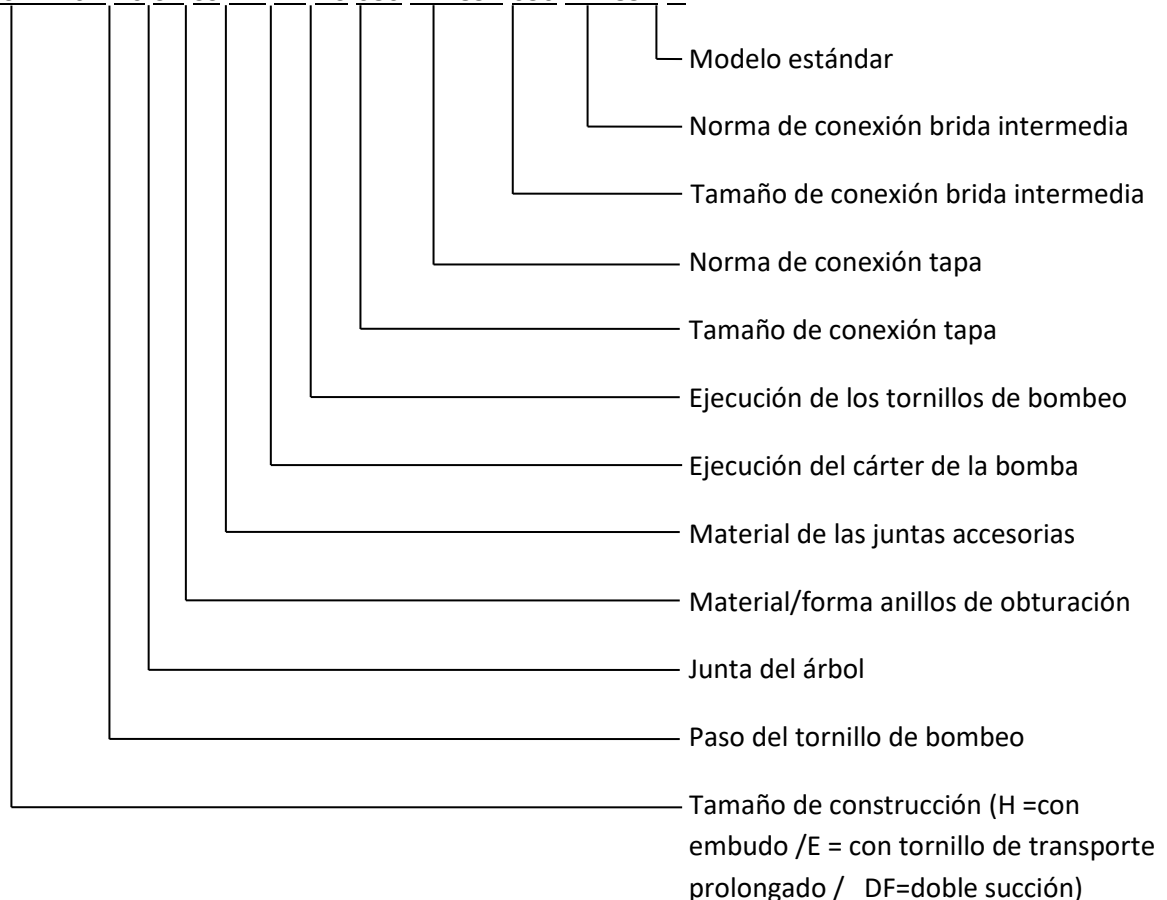
3.4 Placa de características

La placa de características se encuentra fijada en el alojamiento del cojinete. Ejemplo:

 jung-process-systems.de		
Bezeichnung (Identification):		
HYGHSPIN 70-26-SA-SS-HN-NL-NS-080-D11851-050-D11851-N		
S/N: 16541-001 Type NL	Baujahr (Year of Construction):	2011
Made in Germany		
Produkt: Rahm		
Max. Druck (Max. Pressure)	Max. Drehzahl (Max. Speed)	Max. Temperatur (Max. Temperature)
12 bar	1500 min ⁻¹	40°
CIP		
Max. Druck (Max. Pressure)	Max. Drehzahl (Max. Speed)	Max. Temperatur (Max. Temperature)
12 bar	1500 min ⁻¹	40°

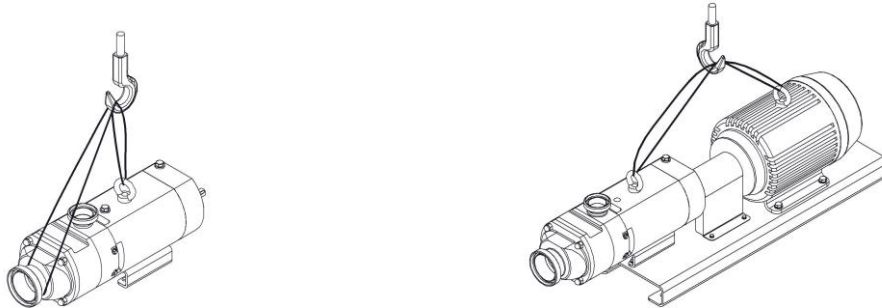
Explicación de la denominación

HYGHSPIN70H-26-SA-SS-HN-NL-NS-080-D11851-050-D11851-N



4 Transporte y almacenamiento intermedio

Las bombas se deben transportar y asegurar con cuidado para que no se originen daños. Los dispositivos de elevación y las correas de amarre tienen que estar dimensionados para el peso total de la bomba o del grupo. Fijar el aparejo elevador según las imágenes siguientes:



Sólo se puede colocar la bomba en una superficie suficientemente firme y horizontal.

Un almacenamiento intermedio debe realizarse de tal modo que la bomba no se vea expuesta durante un tiempo prolongado a las condiciones atmosféricas. Todas las aberturas deben cerrarse con bridas ciegas, tapones ciegos o tapones de plástico. Girar el eje una vez al mes y, al hacer esto, modificar la posición de la chaveta de ajuste.

5 Colocación e instalación

Para las bombas en zonas sometidas a peligro de explosión, se aplican las instrucciones adicionales ATEX.

Antes de montar el motor es recomendable realizar un control de la dirección de giro.

5.1 Colocación de la bomba en la consola del grupo

Los errores de alineación de los ejes de la bomba y accionamiento hacen que se produzca un desgaste superior de los cojinetes, retenes frontales, anillos retén de los ejes, elementos elásticos del acoplamiento y causan una marcha irregular del grupo.

Modo de proceder en las bombas con extremos de eje libre:

- Ajuste mediante nivel de burbuja en el eje motriz y en los soportes radiales, en el montaje del acoplamiento emplear chavetas y empujar los semi-acoplamientos sin ladearlos, no dar golpes ni sacudidas en los componentes de la bomba y el motor.
- Apretar los pasadores roscados en los semi-acoplamientos.
- En caso de desplazamiento en altura, lateral o angular, orientar el motor exactamente a la bomba. Para informaciones detalladas y acoplamientos especiales, observar los datos del fabricante.
- Comprobar la rendija de luz en el perímetro del acoplamiento en dos niveles, desplazados en 90° respectivamente, sobre los dos semi-acoplamientos. Con rendija de luz en el diámetro exterior, alinear el motor.

- Comprobar la medida de la rendija axial entre los semi-acoplamientos con una galga de espesores, comparar con la rendija permitida (dibujo acotado) y alinear en caso de una desviación. La distancia axial entre los semi-acoplamientos tiene que ser igual medida en todo el perímetro.
- Montar la protección del acoplamiento. Si se emplea una cubierta de protección, cerciorarse de que existe un espacio libre para ventilar el grupo.

En las unidades de bombas monobloque el eje de las bombas y del motor se centran mediante unión positiva o geométrica. El ajuste axial del acoplamiento se realiza según el dibujo. La unidad de motor de la bomba se alinea mediante nivel de burbuja en los soportes radiales.

En las bombas con certificado 3A se tiene que mantener un espacio libre respecto a la consola de grupo de 100 mm por lo menos.

5.2 Colocación de la consola del grupo

Para el mantenimiento, instalación y evacuación del calor del motor, se debe prever un espacio suficiente.

La desviación de altura de la cimentación no debe sobrepasar el 0,33 % (1 cm de altura en 300 cm de longitud).

En el caso de que no exista ninguna cimentación, se deben emplear patas de nivelación.

En las bombas con certificado 3A se deben emplear patas de nivelación certificadas según 3A.

5.3 Tuberías

Las tuberías se deben tender sin tensiones y a prueba de escapes bajo presión. Deben colocarse de tal modo que no se transmitan fuerzas y momentos a la bomba a través de las conexiones. La bomba no debe emplearse como punto de anclaje para las tuberías. Los tubos deben recogerse inmediatamente antes de la bomba y conectarse sin tensiones. Las modificaciones de longitud de las tuberías que se originan como consecuencia de modificaciones de la temperatura, deben compensarse con medidas adecuadas para no someter a carga a la bomba.

Para evitar bolsas de aire, la tubería de aspiración debe tenderse subiendo hacia la bomba y bajando en la admisión. La tubería de aspiración debe dimensionarse de tal modo que la velocidad de flujo no sobrepase a ser posible 1,5 m/s en servicio de producción.

Se deben prever posibilidades de purgado de aire en el lado de aspiración y de presión.

Se debe garantizar que no pueda originarse ninguna cavitación.

Se deben evitar cambios repentinos de dirección o de sección en las tuberías.

Las piezas de transición a anchuras nominales superiores se deben ejecutar con aprox. un ángulo de ampliación de 8° para evitar pérdidas elevadas de presión.

Antes de la puesta en marcha, se deben limpiar a fondo los recipientes, tuberías y conexiones para eliminar perlas de soldadura, cascarillas u otras impurezas que hayan quedado.

Con una válvula de retención entre la tubuladura de presión y válvula de compuerta se debe garantizar que el medio no fluya hacia atrás tras desconectar la bomba.

5.4 Bombas con retenes frontales enjuagados

En una bomba con enjuague las superficies de deslizamiento del retén frontal son lubricadas y refrigeradas adicionalmente por medio de un líquido extraño. Dado que las zonas de lavado de ambos retenes frontales no están conectadas entre sí, cada lado debe ser conectado por separado. La entrada se debe conectar abajo. Hay que purgar de aire cada retén y las tuberías de alimentación.

Para un servicio sin perturbaciones es óptimo un flujo a través de la junta (0,5 – 1,0 l/minuto). Al enjuague de pérdidas se tiene que usar una conexión en serie de los retenes frontales:

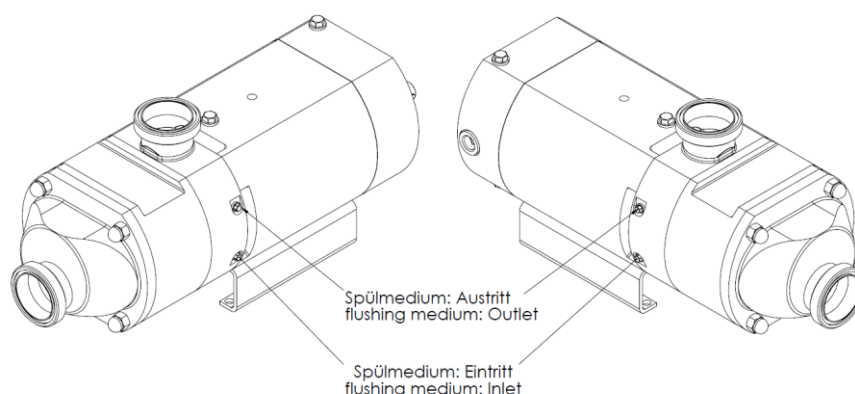
Por ejemplo: entrada por abajo a la izquierda -> salida por arriba a la izquierda -> entrada por abajo a la derecha -> salida por arriba a la derecha.

Al usar un depósito de reserva son necesarias dos tuberías separadas para cada retén frontal. El diámetro interior de la tubería debería ser por lo menos tan grande como las acometidas de enjuague a la bomba. Es ventajoso poner bajo presión (1 – 5 bar) el espacio entre los dos pares de retenes frontales. Si no es posible el depósito de reserva debería ser instalado lo más alto posible (por lo menos 1 m) para aprovechar la gravedad de la columna de líquido.

Al rellenar el depósito es absolutamente necesario purgar la tubería – las tuberías de retorno (por arriba) tienen que ser separadas en el depósito de reserva, se rellena líquido hasta que este salga de la tubería de retorno. Después la tubería de retorno se debe conectar con el depósito.

El depósito de reserva tiene que ser provisto de una conexión hacia el ambiente (purga de aire).

Como medios de enjuague tienen que usar líquidos de baja viscosidad (menor que 2 mm²/s).



5.5 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica debe realizarla un electricista especializado.

Antes de efectuar trabajos eléctricos la bomba tiene que ser desconectada de la red y asegurada contra una conexión por descuido.

Conectar el motor a según las indicaciones en el diagrama eléctrico con las entradas de cables adecuadas – la sección transversal de los cables debe ser conforme a las características del motor.

Los cables de conexión tienen que ser montados con dispositivos de protección. Para evitar sobrecalentamientos conectar termistores de los motores estándar, en caso necesario prever interruptores de protección.

Si se usan otros motores diferentes a los suministrados, el usuario es responsable de su seguridad y función.

Prestar atención a una dirección de giro correcta.

6 Servicio de la bomba/instalación

6.1 Puesta en servicio

- Comprobar y, en su caso, rellenar la lubricación de engranajes
- Preparar los sistemas de servicio auxiliares si es que existen
- Comprobar el sistema de juntas – respetar las instrucciones adicionales del fabricante de las juntas
- Conectar la calefacción si es que existe
- Conectar la refrigeración si es que existe
- Si es necesario, limpiar o esterilizar la bomba
- Abrir las válvulas en la tubería de aspiración y de presión
- Rellenar la bomba con el medio de bombeo y comprobar visualmente la estanqueidad
- Purgar de aire las tuberías
- Conectar el motor y ajustar las revoluciones de servicio
- Tras alcanzar los datos de servicio, comprobar visualmente la estanqueidad

6.2 Puesta fuera de servicio

- Desconectar el motor
- Prestar atención a una deceleración tranquila
- Si existen, mantener las funciones siguientes:
 - en caso de retenes frontales dobles: presión de cierre hasta que la bomba quede sin presión
 - suministro de agua de refrigeración hasta que la temperatura de servicio de la bomba sea $< 100\text{ °C}$

- En caso de paradas de mayor duración, cerrar las válvulas de lado de aspiración y de presión
- Si existe, desconectar la calefacción
- Si es necesario, limpiar o esterilizar la bomba

6.3 Nueva puesta en marcha

Antes de la nueva puesta en marcha se debe comprobar la suavidad de marcha de la bomba.

7 Mantenimiento y limpieza

Al realizar operaciones de mantenimiento y reparaciones la bomba tiene que ser desconectada de la red y asegurada frente a una nueva conexión por descuido.

7.1 Mantenimiento

La bomba debe ponerse siempre en servicio suavemente y sin sacudidas. Para un servicio libre de fallos se deben observar las condiciones siguientes:

- Se debe evitar una marcha en seco
- No permitir que surja cavitación – mantener siempre abiertos en servicio los órganos de cierre en la tubería de aspiración
- Garantizar la estanqueidad de la bomba
- Garantizar el funcionamiento de los sistemas auxiliares

Se debe comprobar en períodos regulares:

- la temperatura del soporte del cojinete (alarma: 110°C, desconexión: 120°C)
- ninguna modificación de los estados de servicio
- ninguna modificación del nivel de ruidos
- Estado y nivel del medio de bloqueo

7.2 Tabla de inspección y mantenimiento

Intervalo de inspección	Componente	Medida de mantenimiento
Cada hora durante la fase de arranque	Instal. de presión de bloqueo	Comprobar el estado del medio de bloqueo; en su caso corregir.
Diariamente	Instal. de presión de bloqueo	Comprobar el estado del medio de bloqueo; en su caso corregir.
Diariamente	Carcasa de engranaje	Comprobar y, en su caso, rellenar el nivel del aceite de los engranajes.

Intervalo de inspección	Componente	Medida de mantenimiento
Diariamente	Retén frontal	Comprobar si hay fugas. Si existen fugas, consultar con el fabricante o cambiar.
Diariamente	Anillos retén de los ejes	Comprobar si hay fugas. Si existen fugas, consultar con el fabricante o cambiar.
Diariamente	Sistema de bloqueo o quench	Comprobar el funcionamiento y, en su caso, rellenar. En caso de impurezas, comprobar el retén frontal y reemplazar el líquido de bloqueo o quench.
Diariamente	Calefacción o refrigeración	Comprobar el funcionamiento y estanqueidad.
Semanalmente	Accionamiento	Comprobar el desgaste según las instrucciones del fabricante.
A las 300 horas de servicio o a los 3 meses	Carcasa de engranaje	Cambiar el aceite del engranaje.
Cada 2000 horas o a los 3 meses en caso de servicio no continuado	Carcasa de engranaje	Cambiar el aceite del engranaje.
En caso de servicio continuado, cada 3000 horas de servicio	Carcasa de engranaje	Cambiar el aceite del engranaje.
Todos los 6 meses	Instal. de presión de bloqueo	Cambiar el medio de bloqueo.

7.2.1 Cambiar el aceite de lubricación

- Desenroscar el tornillo de purga en la carcasa del engranaje y dejar salir el aceite de lubricación en estado caliente
- Roscar de nuevo el tornillo de purga con una nueva junta

- Desenroscar el tornillo de cierre en el alojamiento del cojinete y el tornillo de purga en la carcasa del engranaje y llenar con aceite lubricante hasta que el nivel del aceite alcance el centro de la mirilla del nivel de aceite
- Roscar de nuevo el tornillo de cierre en el alojamiento del cojinete y el tornillo de purga en la carcasa del engranaje

Los siguientes aceites de engranajes son adecuados para los sectores de alimentos y farmacia:

Aceite de engranajes con autorización NSF o USDA H1

Aceite sintético a base de poliolefina, no mezclable con aceites minerales

CUIDADO

¡Daños de materiales por el empleo de lubricantes incompatibles entre si!

Emplear sólo un tipo de lubricante. No mezclar los lubricantes.

7.2.2 Tabla de lubricantes

Fabricante	Aceite de engranajes
Aral/Castrol/Opti	Optileb GT100
Esso	ver Mobil
Fuchs/DEA	Geralyn SF100
Klüber	Klüberoil 4 UH1-100N
Mobil	MOBIL DTE FM100
Shell	Cassida Fluid HF100

7.3 Limpieza y esterilización

7.3.1 Limpiar CIP a temperatura CIP < 90° C

- La bomba está desconectada
- En bombas con sistema de bloqueo: Sistema de bloqueo en servicio
- Conmutar el sistema de tuberías al medio CIP
- Arrancar la bomba
- Limpiar el sistema de tuberías y la bomba
- Desconectar la bomba
- Eliminar el medio CIP sin dejar residuos
- En su caso, enjuagar la instalación, neutralizar

7.3.2 Esterilizar SIP a temperatura SIP > 90 °C con sistema de bloqueo o sistema quench

- La bomba está desconectada
- Poner en servicio el sistema de bloqueo o quench
- Calentar la bomba estando detenida
- Conmutar el sistema de tuberías al medio SIP
- Esperar la temperatura de la carcasa a > 60° C
- Arrancar la bomba
- Limpiar el sistema de tuberías y la bomba
- Desconectar la bomba
- Eliminar el medio SIP sin dejar residuos
- En su caso, enjuagar la instalación, neutralizar

7.3.3 Esterilizar SIP a temperatura SIP > 90 °C sin sistema de bloqueo, sin sistema quench

- La bomba está desconectada
- Limpiar/esterilizar la bomba sólo estando detenida
- Duración de la limpieza < 30 minutos
- Al limpiar o esterilizar la bomba con vapor, bloquear ésta ya que puede surgir un efecto turbina
- Conmutar el sistema de tuberías al medio SIP
- Limpiar el sistema de tuberías y la bomba
- Eliminar el medio SIP sin dejar residuos
- Soltar el bloqueo
- En su caso, enjuagar la instalación, neutralizar

7.3.4 Limpieza y esterilización mecánicas

- Desconectar la bomba, asegurarla frente a una nueva conexión
- Cerrar las válvulas del lado de aspiración y de presión
- Desconectar la calefacción o refrigeración, si es que existen, asegurar frente a una nueva conexión

- Desconectar los sistemas de servicio auxiliares, si es que existen, asegurar frente a una nueva conexión
- Dejar sin presión la bomba y los sistemas de servicio auxiliares
- Soltar la tubería de aspiración y de presión de la carcasa de la bomba
- Extraer la carcasa de la bomba
- Desenroscar el perno de fijación
- Retirar los anillos de forma en la brida intermedia y la tapa
- Limpiar/esterilizar la carcasa de la bomba, los tornillos de transporte, las tuercas y las clavijas con medios de limpieza adecuados
- Colocar los anillos de forma
- Roscar el perno de fijación
- Empujar la carcasa de la bomba por los husillos y roscar y apretar con la tapa

7.3.5 Limpieza de las superficies exteriores

- Desconectar la bomba y asegurarla frente a una nueva conexión por descuido
- Cubrir el accionamiento o protegerlo frente al líquido de limpieza
- Evitar lanzar chorros de limpieza contra los retenes frontales y los anillos retén

8 Fallos / causas / eliminación

Ningun bombeo	Bombeo demasiado reducido	Bombeo demasiado grande	Bomba no aspira	Marcha intranquila	La bomba no se puede girar	La bomba tiene fugas	Absorción de potencia del motor demasiado elevada	Aumento no permitido de la temperatura	Causa	Eliminación
x	x			x			x	x	Diferencia de presión demasiado grande	Adaptar datos de servicio
x	x		x					x	Juego entre elementos de bombeo y la carcasa demasiado grande	Reemplazar las piezas desgastadas
x			x						Dirección de giro errónea	Modificar dirección de giro
x	x		x					x	Revoluciones demasiado bajas	Aumentar revoluciones
x	x		x	x					Tubería de admisión cerrada	Abrir tubería de admisión (Válvula)
x	x		x						Se succiona aire	Estanqueizar la entrada Aumentar revoluciones
x	x		x	x					La bomba cavita: $NPSHr < NPSHa$	Optimizar tubería de entrada Reducir revoluciones
x			x	x			x	x	Tubería de presión cerrada	Abrir tubería de presión
x			x		x		x		Bomba bloqueada por sustancias sólidas	Limpiar bomba coordinarse con el fabricante
x	x	x	x	x			x	x	Las condiciones de servicio se devían de la hoja de datos	coordinarse con el fabricante
		x		x			x	x	Revoluciones demasiado elevadas	Reducir revoluciones
x	x		x			x			Estanqueización eje defectuosa	Reemplazar estanqueización eje
x			x						Bomba no llena antes del arranque	Llenar bomba
				x					Nivel del aceite en el alojamiento del engranaje demasiado bajo	Adaptar el nivel de aceite
			x			x			Anillo conformado carcasa defectuoso	Reemplazar anillo conformado
				x	x		x		Tubería y bomba bajo tensión	Optimizar la tubería
				x	x		x		Elementos de bombeo sucios	Limpiar los elementos de bombeo
				x	x				Acoplamiento no alineado	alinear acoplamiento
				x	x		x		Dilatación térmica de los elementos de bombeo por fluctuaciones de temperatura	Esperar a la compensación de temperatura
				x			x		Rodamiento defectuoso	Reemplazar rodamiento

9 Servicio, piezas de repuesto, accesorios

Los repuestos no suministrados por el fabricante no están autorizados. El montaje y/o el empleo de tales piezas puede modificar las propiedades de la bomba y perjudicar en consecuencia la seguridad.

Por los daños originados por el empleo de piezas de repuesto y accesorios no originales, se excluye cualquier tipo de responsabilidad y garantía. Los fallos que no se pueden subsanar por sí mismo, sólo pueden ser eliminados por el servicio del fabricante.

Se pueden solicitar directamente piezas de repuesto. Los dibujos suministrados sirven sólo para localizar las piezas de repuesto con la adquisición de piezas de repuesto vinculado a ello. No se deben emplear como instrucciones de montaje.

Anexo

Este certificado se tiene que adjuntar relleno a cualquier envío de reparaciones para garantizar un manejo seguro de la bomba.

Certificado de inocuidad

La bomba entregada por nosotros para su reparación o inspección, junto con sus accesorios, junto con este certificado de inocuidad:

Tipo:

Nº de serie:

Motivo del encargo de inspección o reparación:

- no ha sido empleada para/en líquidos peligrosos para la salud.
- Tenía como objeto de trabajo y no ha entrado en contacto con líquidos de señalización obligatoria o líquidos que contienen sustancias dañinas.

Por favor, indicar el último medio de bombeo:

Antes del envío y de su puesta a disposición, la bomba ha sido vaciada cuidadosamente y limpiada exterior e interiormente empleando el producto de limpieza

.....

- No son necesarias medidas de seguridad especiales en su posterior manipulación.
- Son necesarias las siguientes medidas de seguridad en lo tocante a líquidos de lavado, restos de líquidos y eliminación:

Aseguramos que los datos arriba indicados son correctos y completos y que el envío se ha realizado de conformidad con las disposiciones legales.

Empresa:

Departamento / Interlocutor:

Teléfono:

Telefax:

Dirección:

Calle:

Distrito postal / localidad

.....

Lugar / Fecha / sello de la empresa / Firma



Jung Process Systems GmbH
Auweg 2 · 25495 Kummerfeld · Alemania

Tel.: +49 4101 7958 - 140
Fax: +49 4101 7958 - 142
jung-process-systems.de