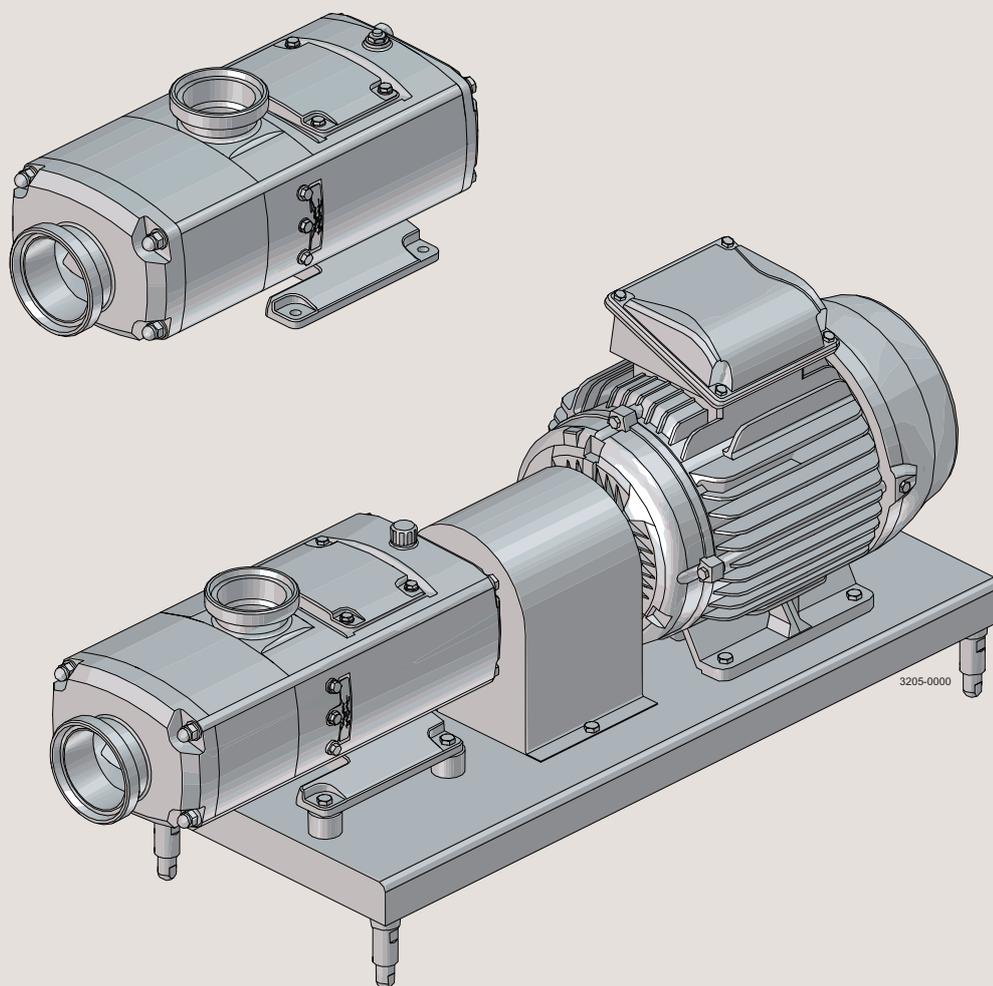




Manual de instrucciones.

Bomba de doble tornillo OS de Alfa Laval



100000817-ES1 01-2019

Traducción de las instrucciones originales

La información contenida a continuación es correcta hasta el momento de su edición, pero puede estar sujeta a cambios sin previo aviso.

1. Declaración de conformidad de la CE	4
2. Descripción general	6
2.1. Descripción general	6
3. Seguridad	7
3.1. Información importante	7
3.2. Señales de advertencia	7
3.3. Precauciones de seguridad	8
3.4. Información sobre reciclaje	9
4. Instalación	10
4.1. Desembalaje, manipulación y almacenamiento	10
4.2. Diseño e instalación del sistema	11
4.3. Cierre mecánico con enjuague y comprobaciones previas a la puesta en servicio	16
5. Mantenimiento	18
5.1. Limpieza in situ (CIP)	18
5.2. Programa de mantenimiento	19
5.3. Desmontaje	20
5.4. Montaje	28
5.5. Juntas de mantenimiento - Junta individual	37
5.6. Cierre individual con enjuague	39
5.7. Doble cierre	41
5.8. Calentamiento (opcional)	43
5.9. Entrada rectangular (opcional)	44
5.10. Detección de averías	45
6. Datos técnicos	46
6.1. Datos técnicos	46
6.2. Información sobre el espacio libre en el cabezal de la bomba	48
7. Lista de piezas	50
7.1. Gama de bombas de doble tornillo OS22,OS24,OS26,OS32,OS34,OS36,OS42,OS44,OS46	50

1 Declaración de conformidad de la CE

Revisión de la Declaración de conformidad 29-12-2009

La empresa denominada

Alfa Laval Eastbourne, Alfa Laval Ltd

Nombre de la empresa

Birch Road, Eastbourne, East Sussex BN23 6PQ

Dirección

+44 (0) 1323 412555

N.º de teléfono

por el presente documento declara que

Bomba

Denominación

OS22, OS24, OS26, OS32, OS34, OS36, OS42, OS44, OS46

Tipo

Desde el número de serie 10.000 a 1.000.000

se ajusta a las exigencias de la siguiente normativa y sus respectivas enmiendas:

- Normativa sobre maquinaria 2006/42/CE

La persona autorizada para elaborar el expediente técnico es la firmante de este documento.

Gerente de calidad de productos globales

HFH

Cargo

Lars Kruse Andersen

Nombre

Kolding

Lugar

06-12-2018

Fecha

Firma



2 Descripción general

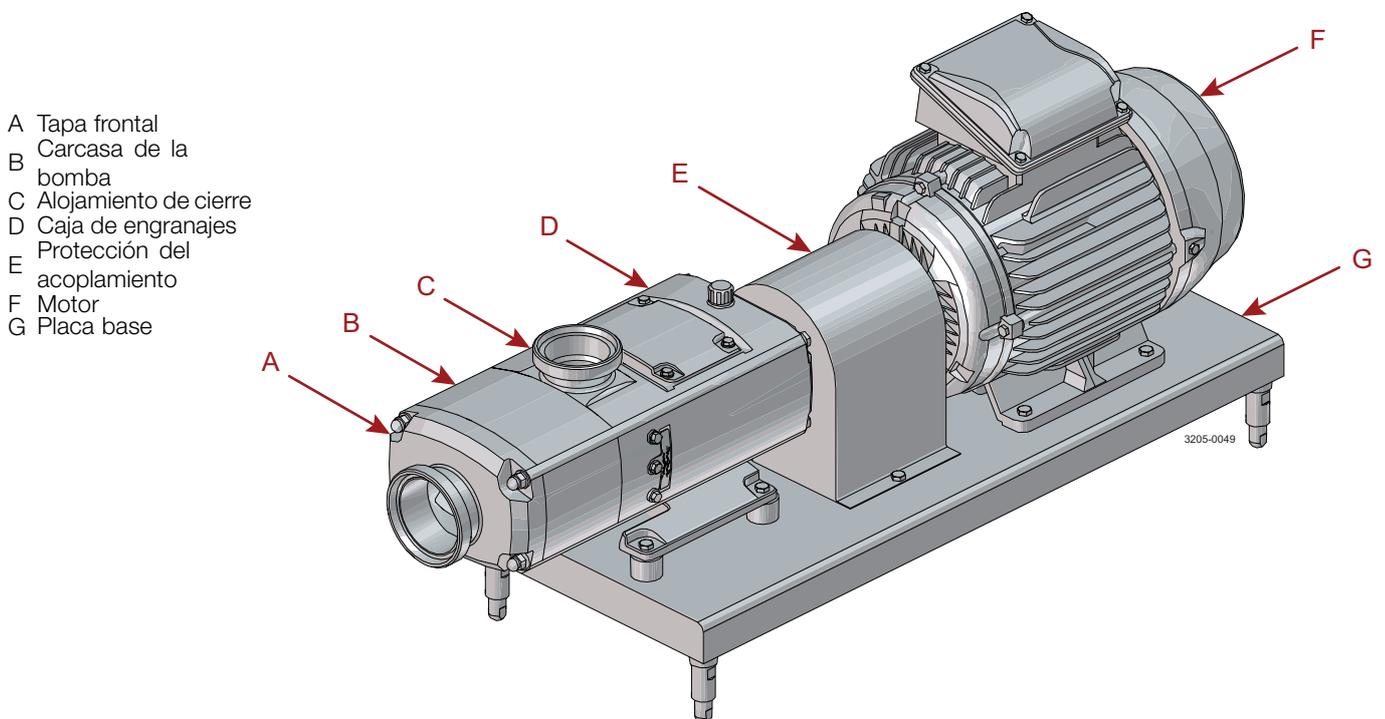
2.1 Descripción general

La gama de bombas OS de Alfa Laval tiene un diseño de bomba de doble tornillo convencional con un desplazamiento positivo que proviene de los tornillos rotativos contrarios sin contacto situados en la cámara de la bomba completamente limpia.

Gracias al material bombeado de baja a gran viscosidad, el bombeo extremadamente cuidadoso y delicado de la bomba es ideal para su aplicación en la industria de la cerveza, de lácteos y de alimentación.

La bomba también puede funcionar a altas velocidades para una limpieza in situ (CIP) de la bomba y el sistema.

Los planos sólo muestran la unidad montada



Condiciones de servicio de la bomba

La bomba debe utilizarse únicamente para la tarea para la que está especificada. Los límites de presión, velocidad y temperatura de funcionamiento se han seleccionado en el momento de realizar el pedido y NO DEBEN superarse. Esta información figura en la documentación del pedido original y si no dispone de ella, puede solicitarla a su proveedor indicando el modelo y el número de serie de la bomba.

Niveles de ruido

En algunas condiciones de funcionamiento, las bombas y/o los accionamientos, y/o los sistemas en los que estén instalados, pueden generar niveles de presión acústica superiores a 80 dB[A]. Cuando sea necesario, deben tomarse medidas para protegerse de este ruido.

Este manual hace especial hincapié en las prácticas no seguras y otros tipos de información importante. Las advertencias se resaltan mediante signos especiales. Lea siempre el manual antes de utilizar la bomba.

3.1 Información importante

ADVERTENCIA

Indica que deben seguirse procedimientos especiales para evitar lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Indica que deben seguirse procedimientos especiales para evitar daños en la bomba.

NOTA:

Indica información importante para simplificar o aclarar el procedimiento.

3.2 Señales de advertencia

Advertencia general:



Tensión eléctrica peligrosa:



Agentes cáusticos:



3 Seguridad

Este manual hace especial hincapié en las prácticas no seguras y otros tipos de información importante.

Las advertencias se resaltan mediante signos especiales.

Lea siempre el manual antes de utilizar la bomba.

3.3 Precauciones de seguridad

Instalación:

Lea **siempre** detenidamente los datos técnicos. (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos)

Nunca inicie el equipo en la dirección de rotación equivocada cuando haya líquido en la bomba.

No introduzca **nunca** las manos ni los dedos en el interior de las conexiones de las toberas o cerca de los ejes de rotación.



Únicamente el personal autorizado debe conectar la bomba al suministro eléctrico. (Consulte las instrucciones del motor suministradas con la unidad de accionamiento)



Funcionamiento:

Lea **siempre** detenidamente los datos técnicos. (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos)

No toque **nunca** la bomba ni las tuberías mientras se estén procesando líquidos calientes ni durante la esterilización.

No se ponga **nunca** encima de la bomba o las tuberías.

No active **nunca** la bomba cuando el lado de succión o el de presión estén bloqueados.

No introduzca **nunca** las manos ni los dedos en el interior de las conexiones de las toberas o cerca de las piezas giratorias.

No active **nunca** la bomba a menos que esté totalmente montada y todos los protectores estén fijados en su sitio, es decir, la cabeza de la bomba no debe estar separada de la caja de engranajes.



Para manipular líquidos tóxicos y ácidos, siga las instrucciones y las recomendaciones del fabricante.



Mantenimiento:

Lea **siempre** detenidamente los datos técnicos. (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos)

Nunca realice el mantenimiento de la bomba mientras esté caliente.

La bomba y las tuberías no deben presurizarse **nunca** mientras se esté realizando el mantenimiento.

No introduzca **nunca** las manos ni los dedos en el interior de las conexiones de las toberas o cerca de las piezas giratorias.

Al instalar y manejar la bomba se debe cumplir siempre la normativa de salud y seguridad. Cualquier líquido peligroso, caliente, drenado o procedente de una fuga deberá ser desechado de conformidad con la normativa sobre salud y seguridad. Si así se solicita al realizar el pedido, el equipo puede suministrarse con medios para retirar de forma segura cualquier líquido peligroso, caliente, drenado o procedente de una fuga.



Desconecte **siempre** el suministro eléctrico cuando realice el mantenimiento de la bomba.



Transporte:

Transporte de la bomba o de la unidad de bomba:

No levante ni eleve **nunca** el material de ninguna manera que no sea la descrita en este manual

Drene **siempre** todo el líquido de los accesorios y del cabezal de la bomba

Asegúrese **siempre** de evitar la fuga de lubricantes

Transporte **siempre** la bomba en posición vertical

Asegúrese **siempre** de que el conjunto esté bien afianzado durante el transporte

Utilice **siempre** el empaquetado original o uno similar durante el transporte

3.4 Información sobre reciclaje

Información sobre reciclaje.

- **Desembalaje**

- El material de embalaje consta de madera, plástico, cajas de cartón y, en algunos casos, cintas metálicas.
- La madera y las cajas de cartón se pueden reutilizar, reciclar o utilizar para la recuperación de energía.
- El plástico debe reciclarse o quemarse en una planta de incineración de residuos autorizada.
- Las cintas metálicas se deben entregar para el reciclaje de material.

- **Mantenimiento**

- Durante el mantenimiento, se reemplaza el aceite y las piezas desgastadas.
- Todas las piezas metálicas deben entregarse para su reciclaje.
- Las piezas electrónicas desgastadas o defectuosas deben entregarse a una persona autorizada para su reciclaje.
- El aceite y todas las piezas de desgaste no metálicas deben tratarse de acuerdo con la normativa local.

- **Desguace**

- Al final de su vida útil, el equipo debe reciclarse de acuerdo con las normativas locales pertinentes. Además del equipo, debe tratarse adecuadamente cualquier residuo líquido del proceso. Si tiene dudas o no existe normativa pertinente en su zona, póngase en contacto con la empresa de ventas local de Alfa Laval.
-

4 Instalación

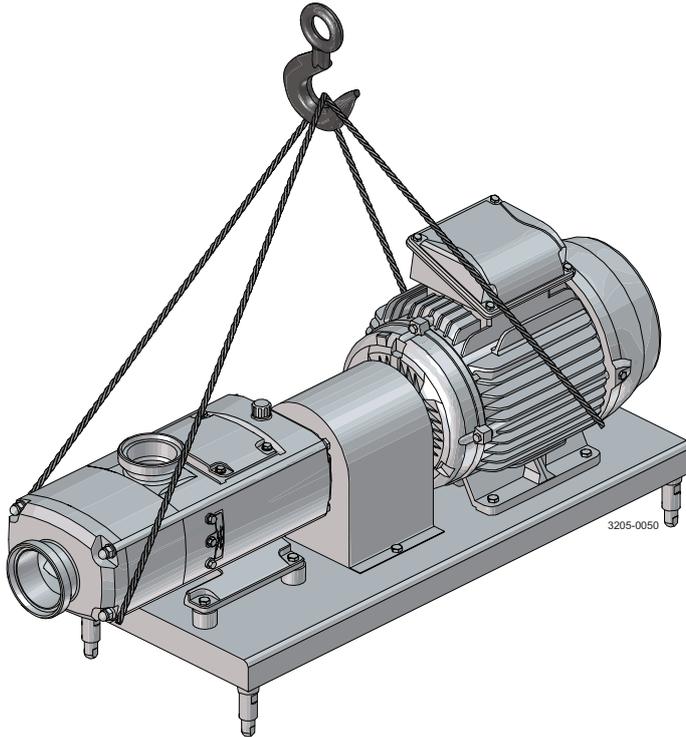
4.1 Desembalaje, manipulación y almacenamiento

Paso 1

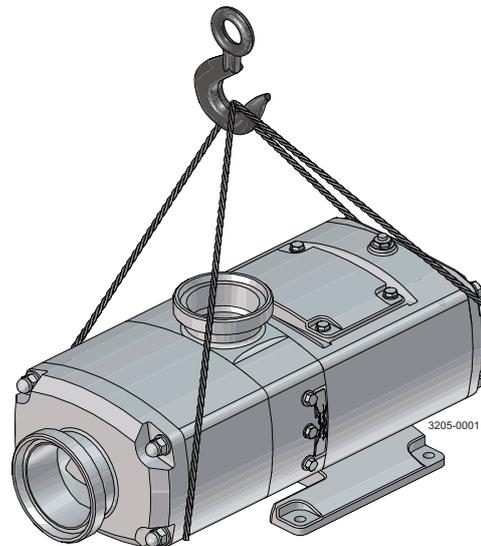
Consulte la guía sobre los pesos de la bomba (véase el capítulo 6 Datos técnicos) antes de seleccionar y usar cualquier dispositivo de elevación. Las imágenes que se muestran a continuación son exclusivamente a título orientativo. Solo el personal cualificado debe realizar la elevación.

Asegúrese de que el dispositivo de elevación se fija correctamente y se usa dentro de estos límites.

Bomba con unidad de accionamiento



Bomba de eje libre



Paso 2

A la recepción, siempre:

- Comprobar el albarán de entrega para verificar los materiales recibidos.
- Si la bomba se ha suministrado con motor, comprobar la disponibilidad de las instrucciones del mismo.
- Tener cuidado de no desechar los manuales que pueda contener el embalaje.
- Inspeccionar el embalaje para examinar posibles daños debidos al transporte.
- Sacar con cuidado el embalaje de la bomba.
- Inspeccionar la bomba para comprobar posibles daños.
- Alejar el embalaje de las conexiones de la bomba.
- Informar inmediatamente de cualquier daño al transportista.

Paso 3

Después de su recepción e inspección, si la bomba no va a instalarse inmediatamente, debe volver a embalsarse y colocarse en un lugar de almacenamiento adecuado. Deben respetarse los siguientes puntos:

- Dejar en su sitio las tapas de las conexiones de plástico o tipo junta.
 - Las bombas recibidas con envoltorio y tratamiento anticorrosivo deben mantener su envoltorio.
 - Debe elegirse un lugar seco y sin vibraciones para su almacenamiento. Si se va a almacenar en un lugar húmedo o con polvo, es preciso proteger la bomba o la unidad con una cubierta adecuada.
 - Girar la bomba o unidad a mano cada semana, para evitar daños a los rodamientos.
 - Todo equipo auxiliar asociado debe tratarse de manera similar.
-

Para garantizar que el funcionamiento de la bomba sea óptimo, es importante instalar la unidad de bomba correctamente. Al diseñar un sistema de bombeo, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos.

4.2 Diseño e instalación del sistema

Diseño:

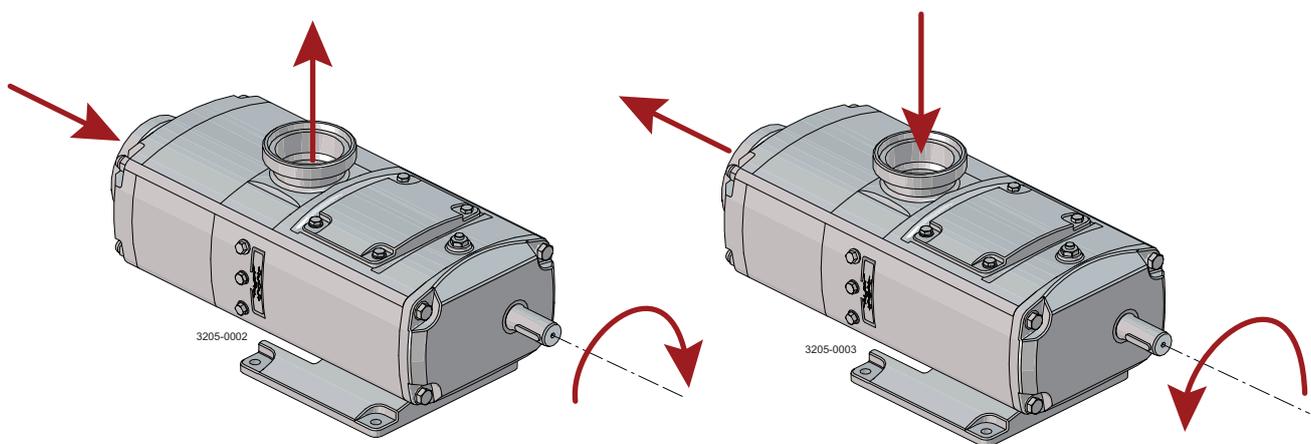
- Confirme que la Altura Neta Positiva en Aspiración (ANPA) del sistema supera los requisitos de ANPA de la bomba, ya que es crucial para garantizar que la bomba funcione correctamente y para evitar la cavitación.
- Evite el uso de elevaciones de aspiración y líneas de aspiración/comunes del colector para dos bombas que funcionen en paralelo, ya que se pueden producir vibraciones o cavitación.
- Proteja la bomba contra bloqueos por objetos sólidos duros como tuercas, pernos, restos de soldadura, etc. Impida también, mediante válvulas de descarga, presostatos o dispositivos limitadores, que la bomba funcione accidentalmente con una válvula cerrada.
- Para el diagnóstico, conecte puntos de control de aspiración y descarga.- Instale válvulas en caso de que vayan a utilizarse dos bombas en líneas de descarga de colector/comunes.
- Conecte las tuberías necesarias si el cierre requiere refrigeración.
- Deje un espacio de al menos 1 m alrededor de la bomba para permitir el acceso al dispositivo y la realización de trabajos de mantenimiento.
- No someta las bombas de lóbulos rotativos a cambios bruscos de temperatura, ya que el choque térmico puede producir un agarrotamiento de las bombas.

Sistemas de tuberías:

La bomba no debe utilizarse como soporte de tuberías. Todas las tuberías de entrada y salida de la unidad de bomba deben instalarse de forma independiente. La no observación de esta norma podría afectar a los componentes de la cabeza de la bomba o al conjunto de la bomba y causar daños graves y permanentes.

Sentido del flujo:

La dirección del flujo viene determinada por el sentido de giro del eje de accionamiento. Al invertir el sentido de rotación, se invertirá el sentido del flujo.



Eje de entrada en la tapa frontal
Orificio de salida en el alojamiento de cierre

Orificio de entrada en el alojamiento de cierre
Eje de salida en la tapa frontal

ATENCIÓN:

Si invierte el sentido del flujo, ha de cambiar la disposición de los cojinetes traseros en el bastidor de cojinetes, así como extraer el alojamiento para tornillos, girarlo 180° y volver a montarlo. Si no lo hace, la bomba podría verse afectada.

4 Instalación

Para garantizar que el funcionamiento de la bomba sea óptimo, es importante instalar la unidad de bomba correctamente. Al diseñar un sistema de bombeo, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos.

Lubricación de la bomba:

La bomba se llenará de lubricante apto para uso alimentario que cuenta con la autorización NSF-H1 de la USDA. Se recomienda cambiar el lubricante cada 4000 horas de funcionamiento de la bomba. Para cambiar el lubricante, utilice uno de las que le recomendamos a continuación:

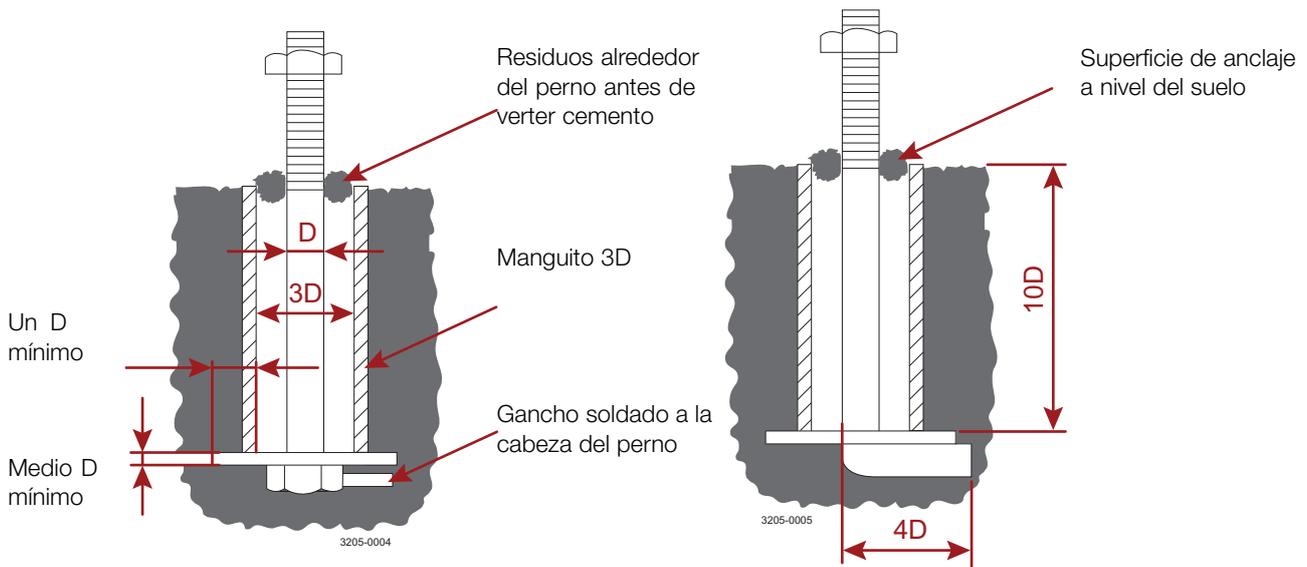
1. Castrol Optileb GT
2. Jax Flow-Guard Synth. N.º1
3. Fuchs Cassida FL o HF
4. Klüber UH1 6-100
5. Mobil SHC Cibus
6. Shell Cassida Fluid HF

Todos los lubricantes son a base de poli-alfa-olefina. Por favor, preste atención antes de mezclarlos con otros lubricantes N.º1 - tipos de lubricantes utilizados por Alfa Laval

Anclaje de la bancada

Cuando se suministran con unidad de accionamiento, las bombas normalmente se montan sobre una bancada. Nuestras bancadas estándar incluyen orificios de anclaje ya perforados para los pernos de retención de la base. Para instalar un soporte rígido permanente que fije la unidad de bomba, se requiere un anclaje que absorba las vibraciones, los esfuerzos y los impactos de la unidad. Existen distintos métodos para fijar la bancada al anclaje: espárragos embutidos en el cemento en la fase de vertido, como se muestra a continuación, o mediante el uso de lechadas epoxídicas. Como alternativa, se pueden utilizar fijaciones mecánicas.

El anclaje debe ser aproximadamente 150 mm más largo y ancho que la bancada. Su profundidad debe ser proporcional al tamaño total de la unidad de bomba. Por ejemplo, la profundidad del anclaje de una bomba grande debe ser al menos 20 veces el diámetro de los pernos de anclaje.



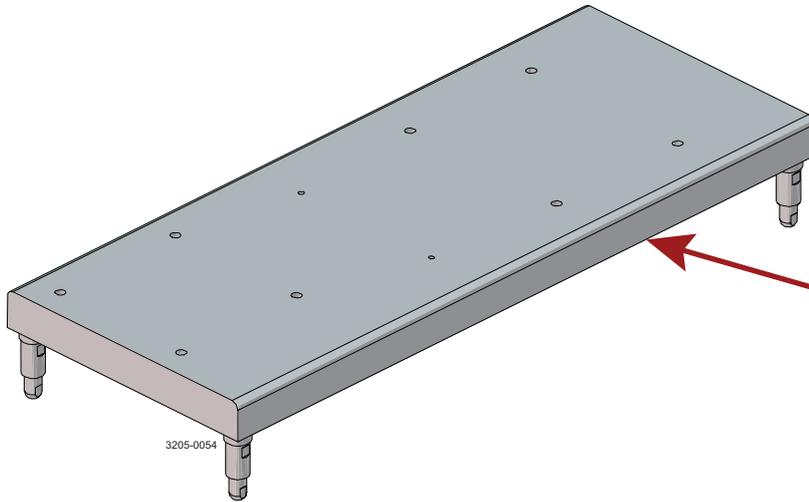
El plano de arriba muestra dos métodos comunes para fijar los pernos de anclaje. El manguito deja una pequeña holgura lateral para los pernos después de verter el cemento en el anclaje. Se pueden utilizar paños viejos o papel usado para evitar que el cemento entre en el manguito cuando se vierta sobre el anclaje. Normalmente, debe transcurrir un mínimo de 14 días para que el cemento seque antes de instalar la bomba.

4 Instalación

Para garantizar que el funcionamiento de la bomba sea óptimo, es importante instalar la unidad de bomba correctamente. Al diseñar un sistema de bombeo, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos.

Placas base 3A homologadas

Para las bombas montadas 3A homologadas, es necesaria una placa base con base redonda 3A.



Completamente cerrada por la parte inferior

4 Instalación

Para garantizar que el funcionamiento de la bomba sea óptimo, es importante instalar la unidad de bomba correctamente. Al diseñar un sistema de bombeo, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos.

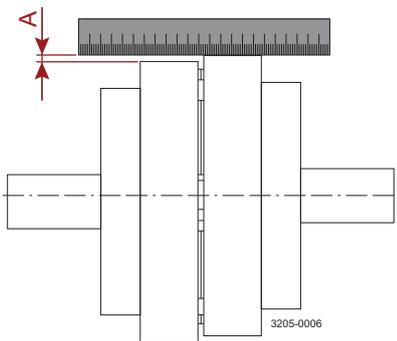
Alineación del acoplamiento:

Antes de instalar la unidad de bomba, es importante asegurarse de que la superficie de montaje esté plana para evitar la deformación de la bancada y, por tanto, una mala alineación del eje de la bomba y del motor, que puede provocar daños en estas unidades. Una vez fijada la bancada, debe comprobarse la alineación del acoplamiento del eje de la bomba con el acoplamiento del eje del motor, realizando los ajustes necesarios. Para ello, debe consultarse el error máximo para la alineación angular y paralela de los acoplamientos, tal y como se especifica a continuación. La alineación del eje que sobrepasa las tolerancias indicadas puede corregirse aplicando suplementos debajo del motor o el pie de la bomba o moviendo la bomba o el accionamiento hacia los lados en la bancada. Deberían apretarse de nuevo todos los pernos que se han aflojado hasta el valor de par indicado.

Las siguientes dimensiones y tolerancias se aplican solo a acoplamientos de suministro estándar.

Mala alineación en paralelo

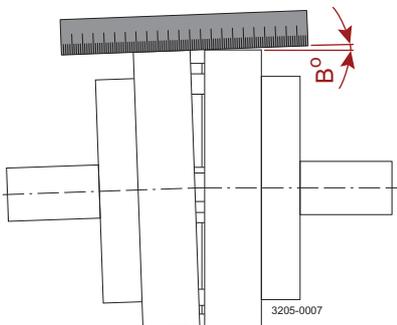
Medir las 4 posiciones a 90° alrededor del acoplamiento



Tamaño del acoplamiento	Dimensión A máxima
70	0.3 mm
90	0.3 mm
110	0.3 mm
130	0.4 mm
150	0.4 mm
180	0.4 mm
230	0.5 mm
280	0.5 mm

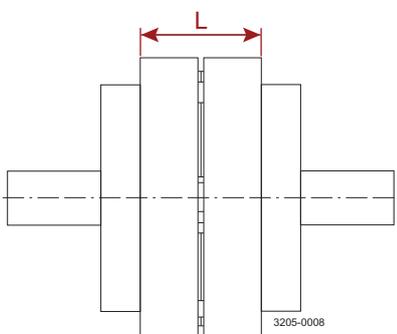
Mala alineación angular

Medir las 4 posiciones a 90° alrededor del acoplamiento



Tamaño del acoplamiento	Dimensión B máxima
70	1°
90	1°
110	1°
130	1°
150	1°
180	1°
230	1°
280	1°

Longitud montada



Tamaño del acoplamiento	Dimensión L ± 1,0 mm
70	25
90	30.5
110	45
130	53
150	60
180	73
230	85.5
280	105.5

4 Instalación

Para garantizar que el funcionamiento de la bomba sea óptimo, es importante instalar la unidad de bomba correctamente. Al diseñar un sistema de bombeo, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos.

Par de torsión de los pernos recomendado.

Diámetro de las roscas	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Torsión (Nm)	6	15	30	50	120	250	200

4 Instalación

4.3 Cierre mecánico con enjuague y comprobaciones previas a la puesta en servicio

Paso 1

El cierre mecánico con enjuague se utiliza con objeto de refrigerar o limpiar la zona del cierre.

Es importante que:

- La línea de lavado esté correctamente conectada (véase la siguiente ilustración)
- Se use un líquido de lavado compatible y se suministre a la presión y caudal correctos (Consulte a continuación).
- El sistema de lavado se conecte en el momento de arrancar la bomba o antes, y se desconecte en el momento de pararla o después.

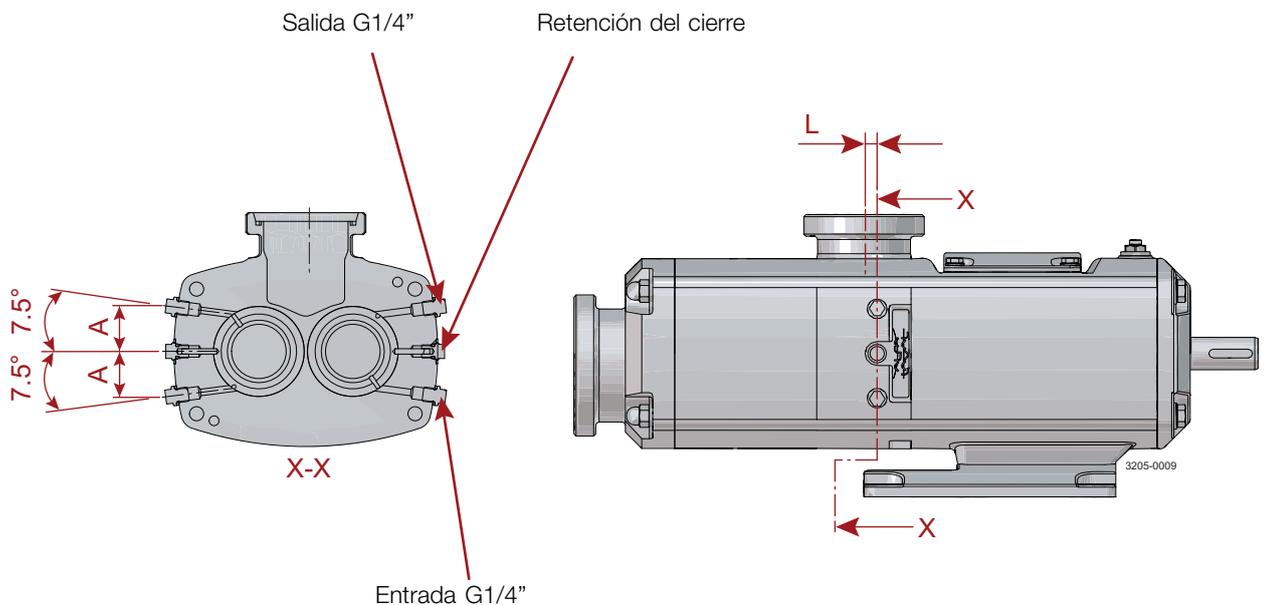
Paso 2

Conexión del sistema de lavado

Se recomienda encarecidamente el uso del siguiente equipo cuando se utilice un sistema de lavado:

- Una válvula de control y un manómetro, para obtener y controlar la correcta presión de lavado.
- Una válvula de aislamiento y otra de retención, de manera que el sistema de lavado pueda desconectarse para evitar que cualquier sustancia fluya en la dirección incorrecta.
- Un método que indique visualmente el flujo del líquido de lavado.

Paso 3



Paso 4

Líquido de lavado

La elección del líquido de lavado depende del fluido que se vaya a bombear y de las condiciones de servicio, es decir, la presión y la temperatura. Normalmente se usa agua para refrigerar o lavar productos solubles en ella. Para los cierres mecánicos sencillos de lavado, la temperatura del medio de lavado nunca debe superar la temperatura máxima del medio bombeado. Si necesita asesoramiento para elegir el líquido de lavado, póngase en contacto con el proveedor de la bomba.

Paso 5

Presión y caudal de lavado

Cierre mecánico sencillo refrigerado: 0,5 bares (7 psi) como máximo. Cualquier incremento de la presión producirá un fallo en el retén labiado.

El caudal de lavado debe adecuarse de manera que se asegure que no se supera el límite de temperatura de los cierres.

El caudal mínimo necesario para cada cierre del eje es de 30 l/hora.

Paso 6

Comprobaciones previas a la puesta en servicio

- Comprobar que el sistema de tuberías ha sido purgado para eliminar la suciedad.
 - Comprobar que se han eliminado todas las obstrucciones de las tuberías y la bomba.
 - Comprobar que todas las conexiones de la bomba y las juntas del sistema de tuberías están apretadas.
 - Comprobar que los niveles de lubricación son correctos.
 - Comprobar que el lavado de los cierres está conectado, si es aplicable.
 - Comprobar que todos los protectores de seguridad están colocados.
 - Comprobar que las válvulas de entrada y salida están abiertas.
-

5 Mantenimiento

5.1 Limpieza in situ (CIP)

La bomba está diseñada para limpieza manual o limpieza in situ (CIP). A continuación se ofrece un ejemplo de procedimiento típico de limpieza in situ (CIP). Sin embargo, deben tenerse en cuenta los consejos del proveedor de la bomba específicos para cada aplicación.

Procedimiento típico de limpieza in situ (CIP)

1. Lave todo el sistema con agua fría o agua de pozo (6°C) (43 °F).
 2. Pasar sosa cáustica caliente (70-80 °C) (158-176 °F) al 2,5 % de dilución por el sistema durante 20-30 minutos.
 3. Volver a lavar al final con agua fría.
-

Advertencias

- No toque nunca la bomba o las tuberías, ya que pueden estar muy calientes.
- No someta la bomba a cambios bruscos de temperatura durante la CIP, ya que puede producirse el gripaje de la bomba debido al choque térmico. Se recomienda disponer de una derivación adecuada.
- **Siempre** que utilice un agente detergente, aclare bien con agua limpia.
- Use **siempre** guantes de goma y gafas protectoras al manejar productos cáusticos.
- **Siempre** almacene o vierta los productos de limpieza de acuerdo con los reglamentos o las directivas en vigor.



Proceso CIP al usar bombas/sistemas CIP independientes:

Si se utilizan unidades CIP centrales o bombas CIP para procesos CIP, por ejemplo, los líquidos de limpieza circulan por la bomba de doble tornillo OS, al igual que sucede con otras piezas del sistema. Tenga en cuenta lo siguiente:

- Si la presión del sistema es >1bar, la bomba OS debe bloquearse para evitar que se active la turbina.
- Si la bomba funciona lentamente con el caudal, la presión de entrada debe ser <1 bar, por ejemplo, y debe evitarse el diferencial negativo de presión.

Método SIP

El funcionamiento en seco de la bomba con vapor podría causar daños al cierre del eje.

Cuando el vapor circule por los conductos, asegúrese de que la bomba esté apagada.

Si la bomba tiene un cierre único con lavado o un cierre del eje doble, es posible que se produzca una rotación lenta del eje (<300 1/min).

Las bombas de doble tornillo OS solo son válidas para el método SIP (esterilización in situ) y siempre bajo consulta a Alfa Laval. Su idoneidad depende de la elección de elastómeros. La temperatura máxima para el proceso es de 145°C (293°F).

5.2 Programa de mantenimiento

Se recomienda instalar manómetros a ambos lados de la bomba para poder identificar cualquier problema en la bomba o en el sistema de tuberías.

Programa de mantenimiento

El programa semanal debe incluir:

- Comprobación de fugas en los cierres.
- Comprobación de fugas en los retenes labiados.
- Comprobación de la presión de la bomba.

En algunos momentos, la bomba representará un peligro por alta temperatura, por lo que no deberá tocarse durante su funcionamiento. Después de parar la bomba, deje que se enfríe.

Piezas de repuesto recomendadas

La tabla muestra las piezas de repuesto recomendadas de las que debe disponer para el programa de mantenimiento.

Descripción de la pieza	Cantidad
Kit de mantenimiento para cierre mecánico	1
Kit de elastómero perfilado para extremos húmedos	1

5 Mantenimiento

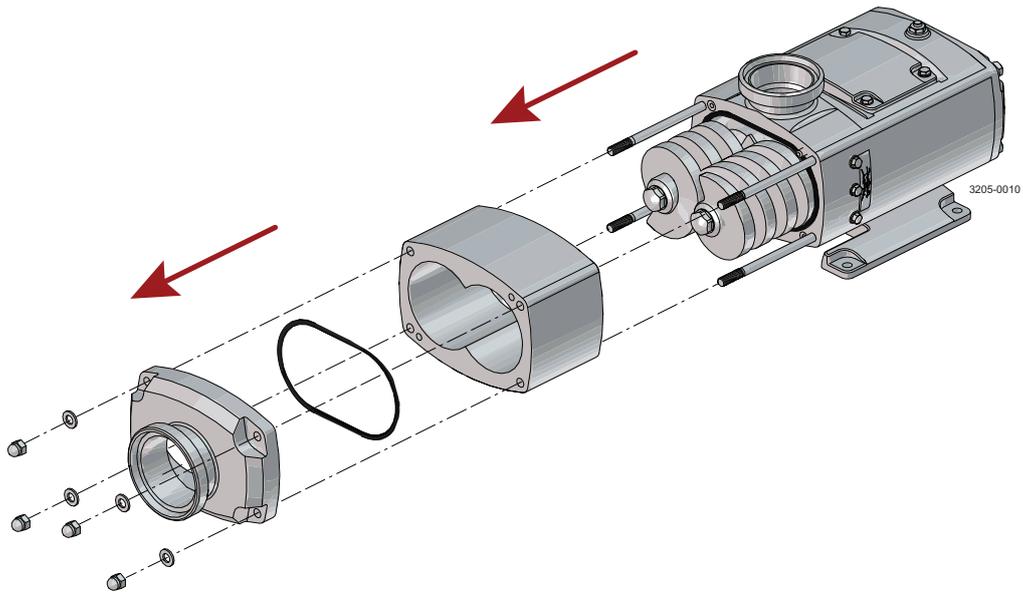
5.3 Desmontaje

Paso 1

Antes de desmontar la bomba, consultar las precauciones de seguridad Ver los planos de despiece (capítulo 7 Lista de piezas).

Extracción de la tapa de la bobina y la carcasa de la bomba

1. Extraiga las tuercas de la tapa frontal, las arandelas, la tapa frontal, el elastómero de la tapa frontal y la carcasa de la bomba.

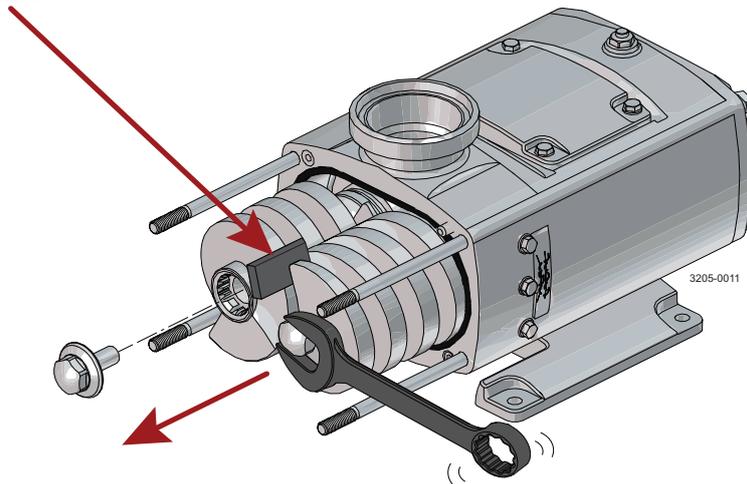


Paso 2

Extracción de los tornillos de alimentación

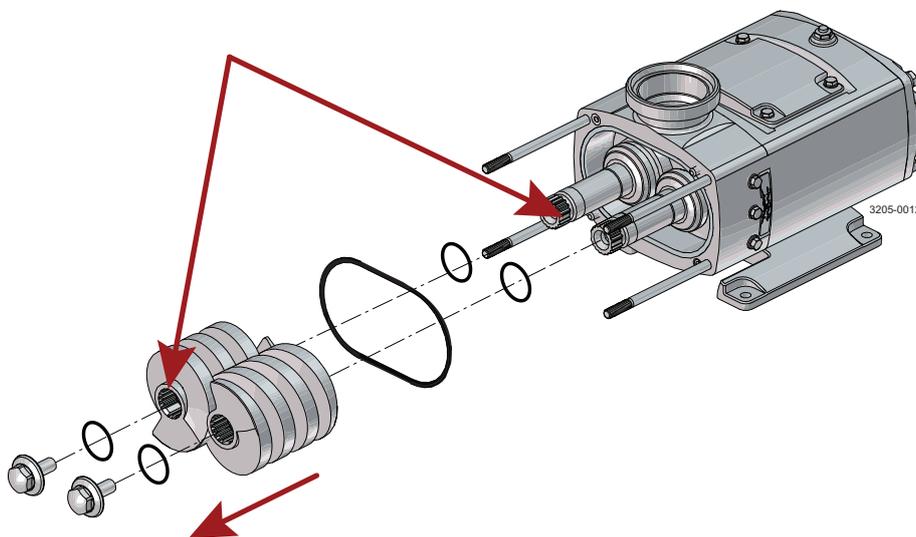
1. Introduzca un bloque de madera o de plástico entre el borde frontal de los tornillos de alimentación y el tornillo contrario para evitar que se gire.

Bloque de madera o de plástico



2. Extraiga las tuercas de los tornillos de alimentación, el elastómero de la tuerca del tornillo de alimentación y los tornillos de alimentación
NOTA: las señales de identificación de los tornillos y los ejes.
3. Extraiga el elastómero de la carcasa de la bomba y los elastómeros del cierre del eje si es necesario sustituirlos.

Señales de identificación

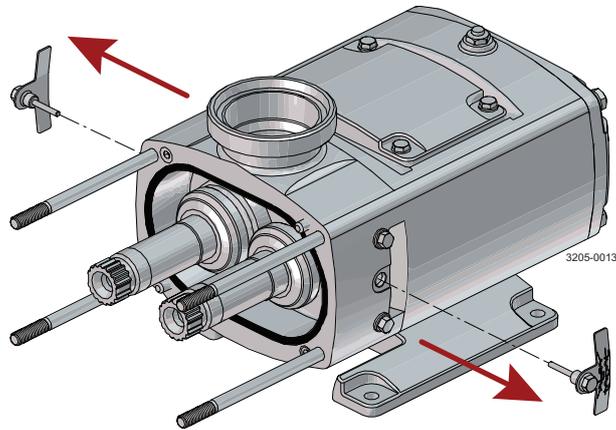


5 Mantenimiento

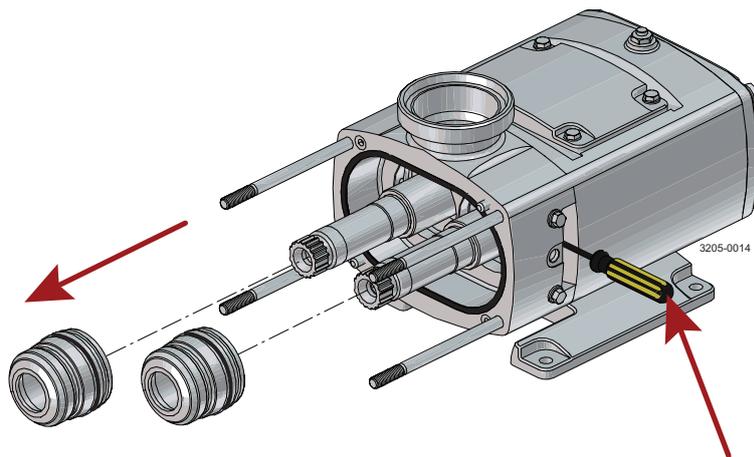
Paso 3

Extracción de componentes de cierre primarios

1. Extraiga los tapones de retención del cierre, las juntas tóricas y los protectores del prensaestopas



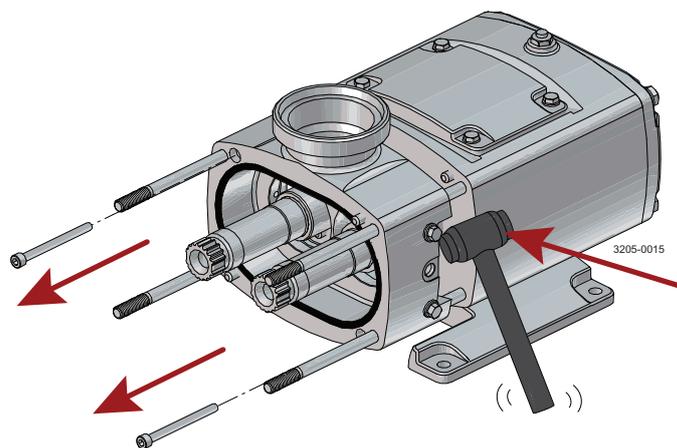
2. Afloje ligeramente las juntas de cartucho de la carcasa haciendo palanca entre la caja de engranajes y la parte trasera de la junta si es necesario.



Paso 4

Extracción del alojamiento de cierre

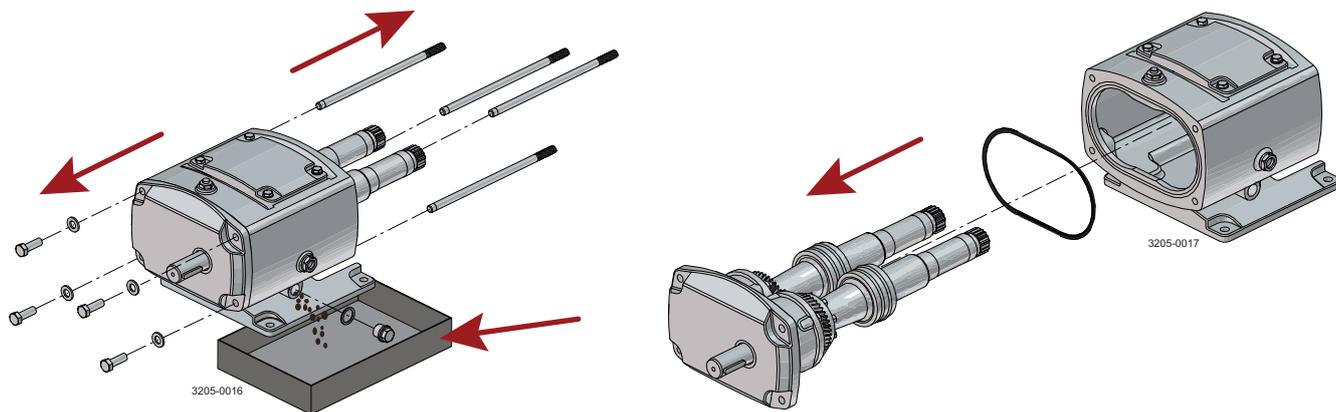
1. Extraiga los tornillos de retención del alojamiento de cierre
2. Golpee a ambos lados del alojamiento de cierre con un mazo suave
3. Saque el alojamiento de cierre por los pernos de la carcasa de la bomba para sacarlo



Paso 5

Desmontaje de la caja de engranajes

1. Extraiga los pernos de la carcasa de la bomba
2. Coloque una bandeja debajo del drenaje de aceite para recoger el lubricante residual.
3. Extraiga el tapón de drenaje de aceite y deje que salga el lubricante.
4. Saque los pernos y las arandelas de la tapa lateral de la caja de engranajes
5. Saque el cojinete axial entero y la tuerca del eje de la caja de engranajes. Para que pueda hacerlo mejor, golpee los extremos del eje con un mazo suave.
6. Quite la junta tórica de la caja de engranajes. En caso de tener que sustituirla.

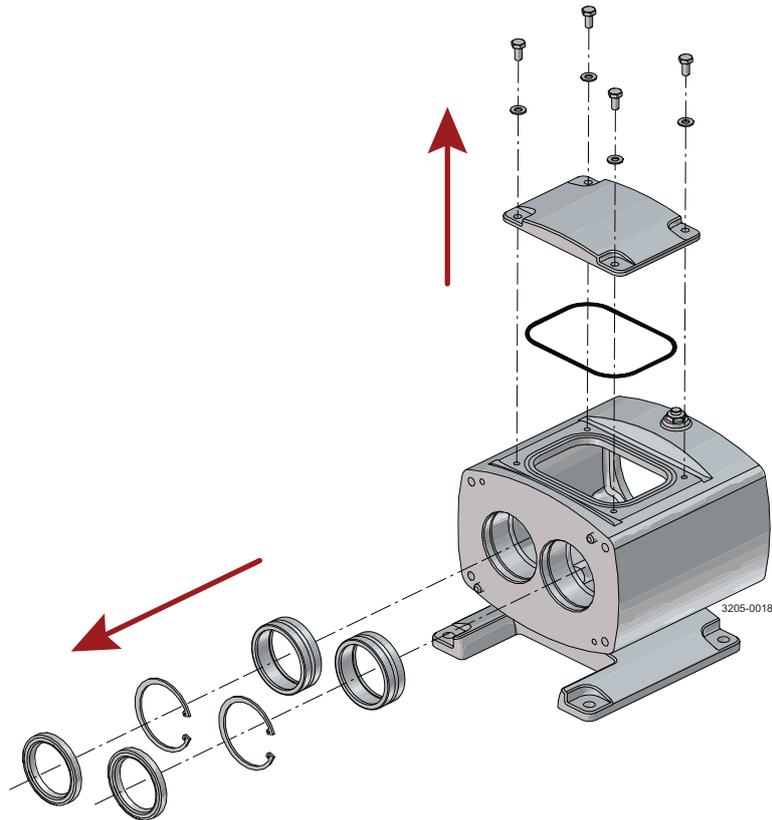


5 Mantenimiento

Paso 6

Desmontaje de la caja de engranajes frontal

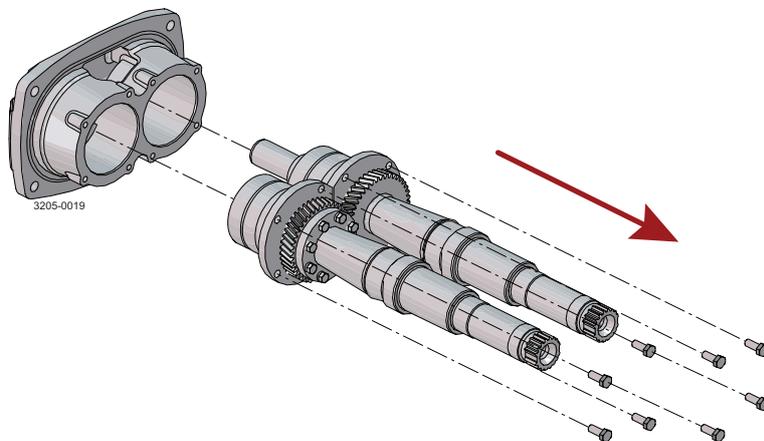
1. Extraiga los pernos superiores de engranaje de la cubierta, las arandelas, la tapa de engranaje y la junta tórica de la cubierta de engranaje.
2. Extraiga los retenes labiados
3. Extraiga el anillo de retención del cojinete de aguja
4. Saque la ranura exterior del cojinete de agujas del asiento.



Paso 7

Desmontaje del eje de la carcasa del cojinete

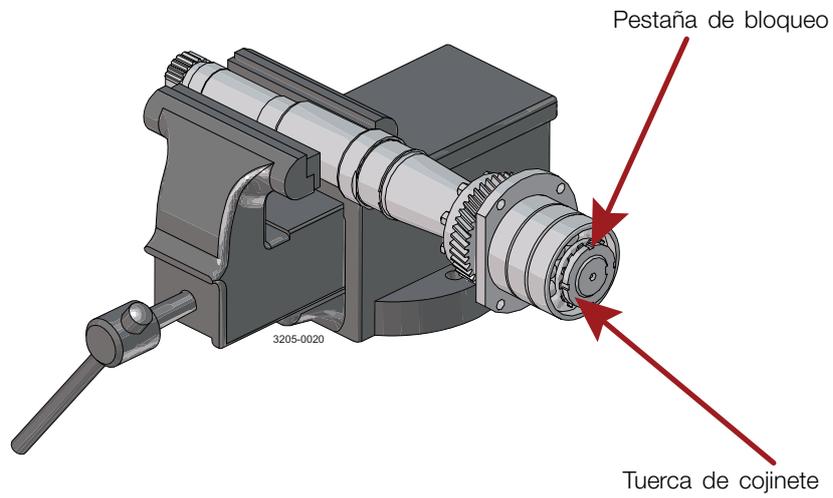
1. Extraiga los pernos de retención del cojinete y el perno guía
2. Saque el eje por completo



Paso 8

Desmontaje del eje

1. Fije el eje a una mordaza con agarres blandos teniendo cuidado de no dañarlo
2. Doble hacia arriba la pestaña de bloqueo en la arandela desde la rosca de la tuerca
3. Afloje la rosca de la tuerca con una llave "C" golpeando fuertemente y extráigala



5 Mantenimiento

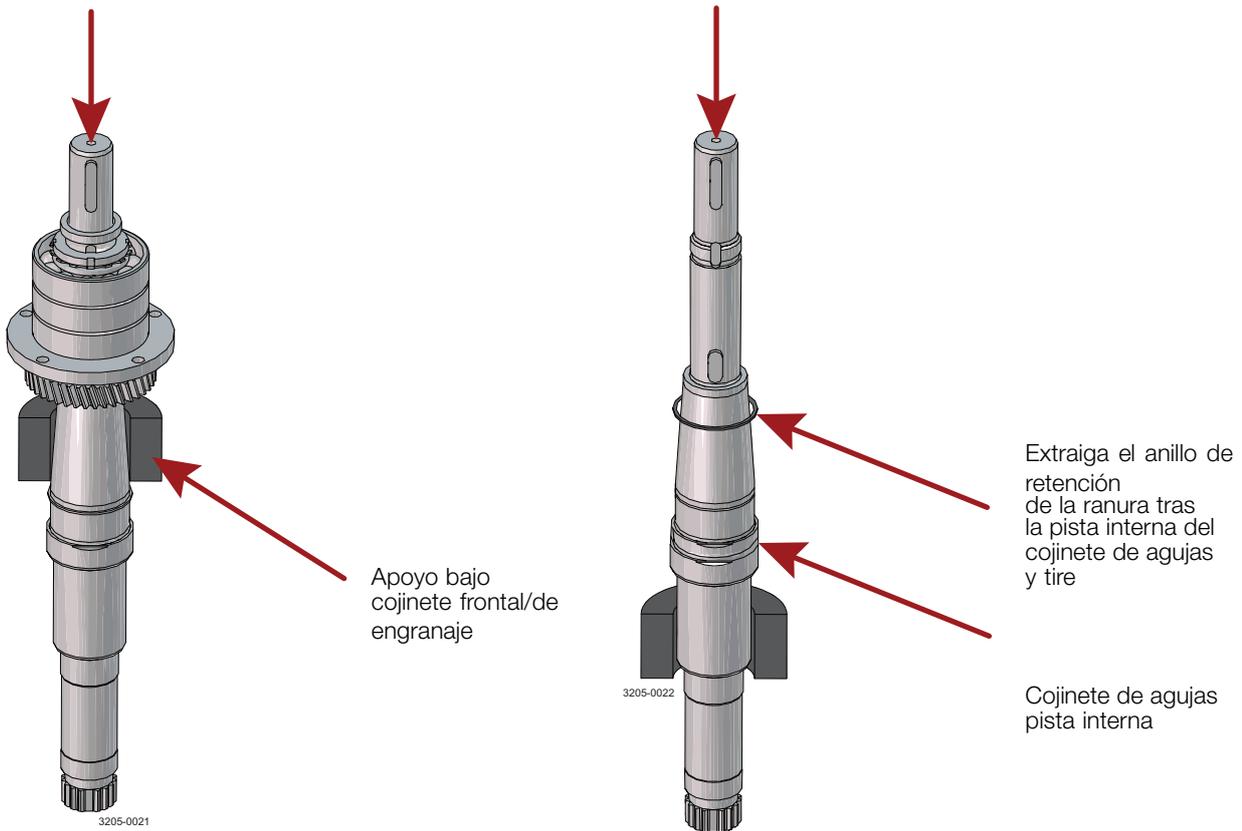
Paso 9

Extracción del cojinete y el engranaje

1. Instale el eje verticalmente en prensa (las lengüetas hacia abajo) con una herramienta ubicada de manera positiva contra el engranaje y presione la parte superior del eje para que este pase a través del cojinete y el engranaje.

PRECAUCIÓN

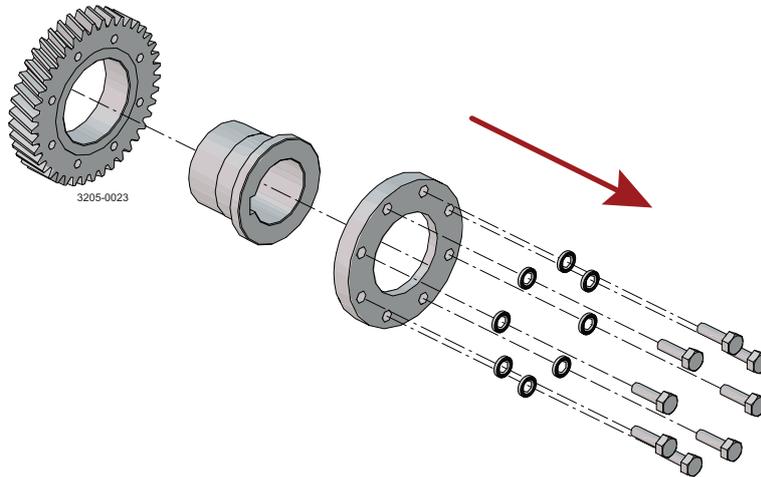
2. Extraiga los anillos de retención internos del cojinete de aguja
3. Instale el eje verticalmente en prensa (las lengüetas hacia abajo) con una herramienta ubicada de manera positiva contra el cojinete de agujas y presione la parte superior del eje para que este pase a través del cojinete
4. Extraiga la llave del engranaje del eje



Paso 10

Desmontaje del engranaje de distribución ajustable

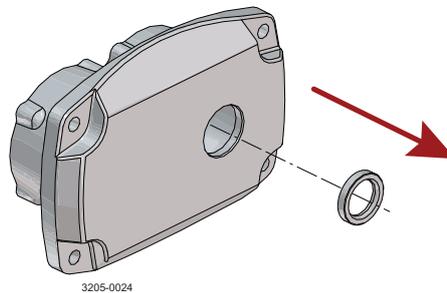
1. Extraiga los pernos y las arandelas del engranaje de distribución
2. Extraiga la placa de sujeción del engranaje de distribución y el engranaje de distribución del manguito de transmisión



Paso 11

Extraiga el retén labiado de la tapa lateral de la caja de engranajes

1. Extraiga el retén labiado de la tapa lateral de la caja de engranajes. Es imprescindible sustituir el retén labiado antes de montarlo.



5 Mantenimiento

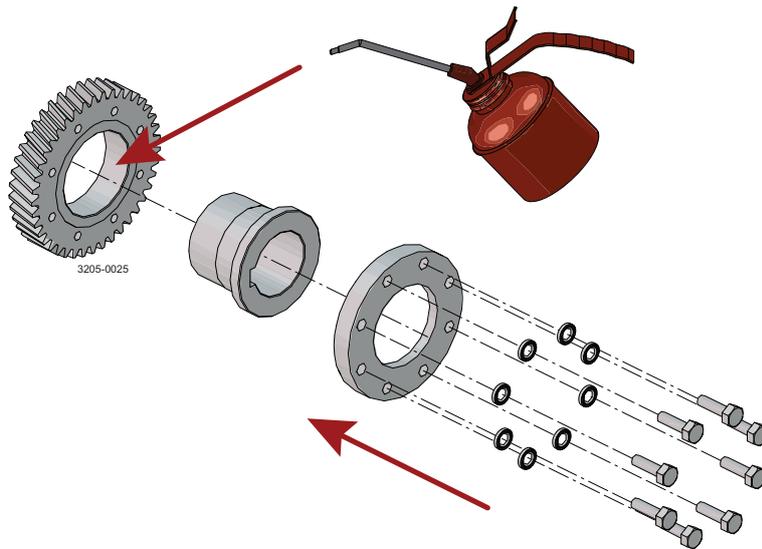
Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

5.4 Montaje

Paso 1

Montaje del engranaje ajustable

1. Lubrique con aceite el diámetro interno del engranaje de distribución ajustable
2. Deslice el engranaje de distribución por el manguito de engranaje con las roscas mirando al manguito
3. Coloque la placa de sujeción del engranaje de distribución del otro lateral y ponga ligeramente las arandelas y los pernos del manguito de distribución
4. Asegúrese de que la pieza gira correctamente

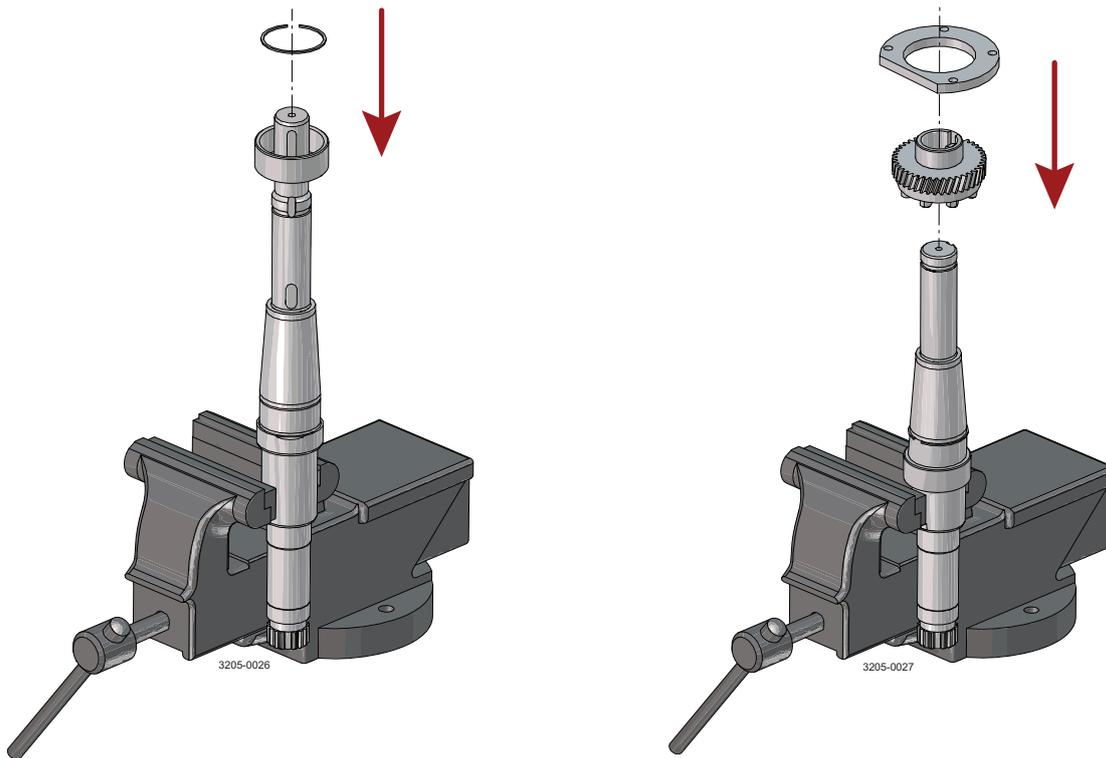


Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

Paso 2

Ajuste de los cojinetes al eje

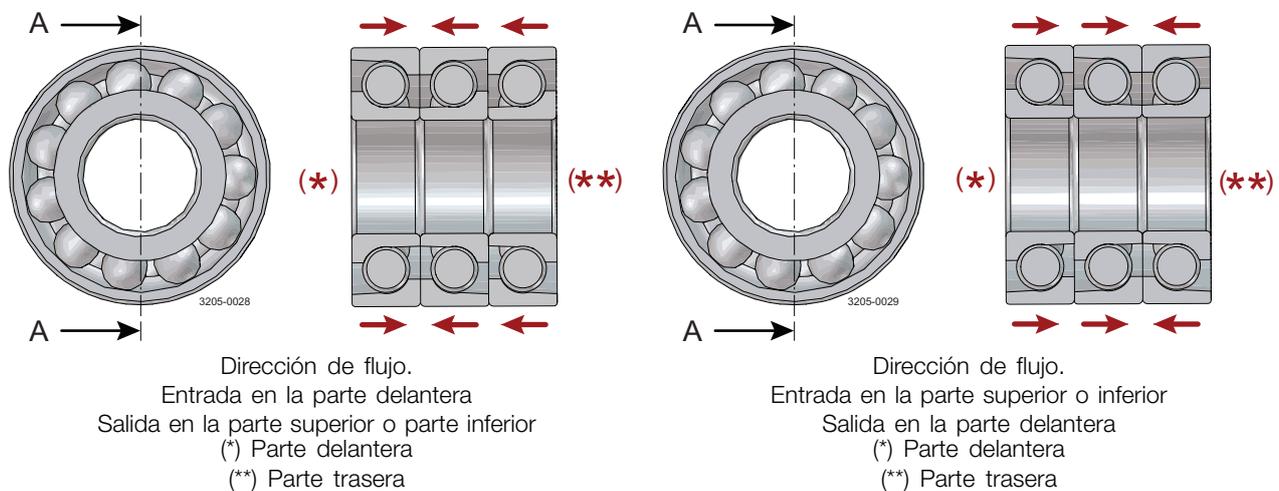
1. Fije el eje verticalmente a una mordaza con agarres blandos teniendo cuidado de no dañarlo
2. Caliente el anillo interior del cojinete de agujas a 110 °C (230 °F) y fíjelo a su asiento
3. Ponga los anillos de retención internos del cojinete de agujas
4. Fije la llave del engranaje
5. Aplique un compuesto antigripante al asiento del cojinete
6. Deslice el engranaje por el asiento del cojinete hasta que se ajuste al reborde
7. Ponga ligeramente el retenedor del engranaje sobre el eje y el rodamiento



8. Caliente los 3 contactos angulares a 110 °C (230 °F) y deslice por el eje.

Nota: La posición del cojinete depende de la dirección de succión y de descarga. Dos cojinetes de cara a una única dirección y el tercer cojinete de cara a la dirección contraria.

PRECAUCIÓN



9. Coloque en su posición la arandela con pestaña y asegúrese de que la pestaña interna está alineada en la ranura del eje
10. Aplique un compuesto antigripante a la tuerca del cojinete y a la rosca del eje
11. Ajuste y apriete la tuerca del cojinete con una llave "C" golpeando fuertemente hasta que una de las pestañas de la arandela de seguridad se alinee con la ranura de la tuerca del cojinete y pliegue la pestaña en la ranura

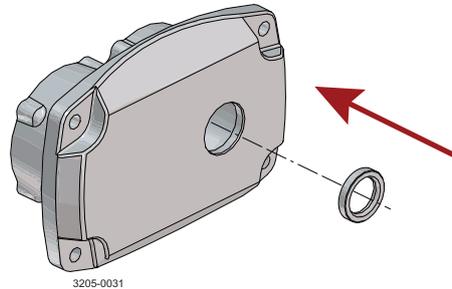
5 Mantenimiento

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

Paso 3

Instale el retén labiado en la tapa lateral de la caja de engranajes

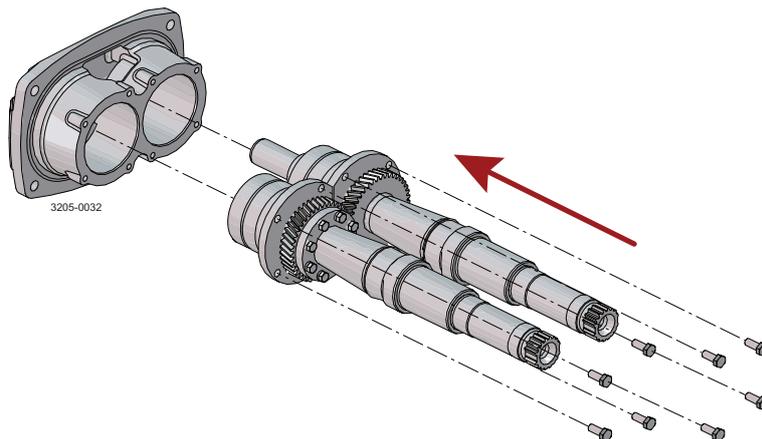
1. Instale el retén labiado en la tapa lateral de la caja de engranajes



Paso 4

Ajuste del eje en la tapa lateral de la caja de engranajes. Asegúrese de utilizar el par de torsión correcto.

1. Deslice el eje de accionamiento y el auxiliar en la tapa lateral de la caja de engranajes (Tenga cuidado de no dañar el retén labiado)
2. Aplique un compuesto para el bloqueo de roscas a los pernos de retención del cojinete
3. Apriete los pernos de retención del cojinete a su par de torsión recomendado

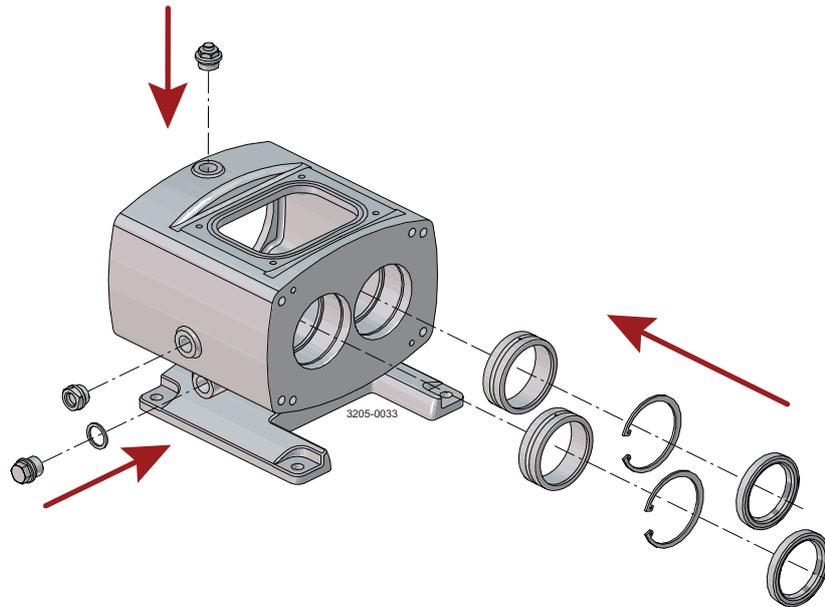


Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

Paso 5

Montaje de la caja de engranajes. Asegúrese de utilizar el par de torsión correcto.

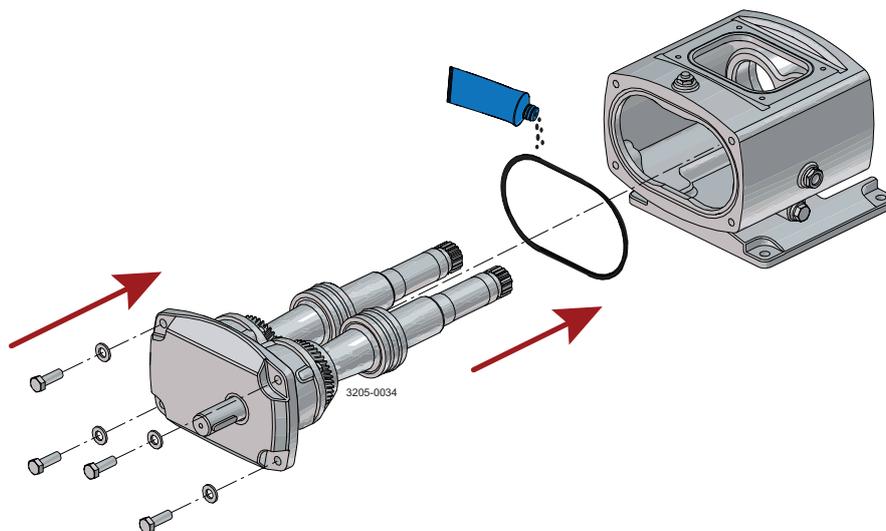
1. Ponga la ranura exterior del cojinete de agujas en el asiento
2. Ajuste el anillo de retención del cojinete de agujas
3. Ajuste los retenes labiados
4. Ajuste el tapón de llenado
5. Ajuste la mirilla de aceite
6. Ajuste la arandela y el tapón de drenaje



Paso 6

Montaje de la caja de engranajes. Asegúrese de utilizar el par de torsión correcto.

1. Ajuste la junta tórica de la caja de engranajes. Use lubricante para colocarla
2. Apriete el eje en la caja de engranajes delantera. (tenga cuidado de no dañar los retenes labiados). Asegúrese de que el eje de accionamiento esté en la posición correcta para volver a alienarlo con el acoplador del motor.
3. Ajuste los pernos y las arandelas de la tapa lateral de la caja de engranajes y ajústelos el par de torsión recomendado
4. Ajuste la llave del eje de accionamiento



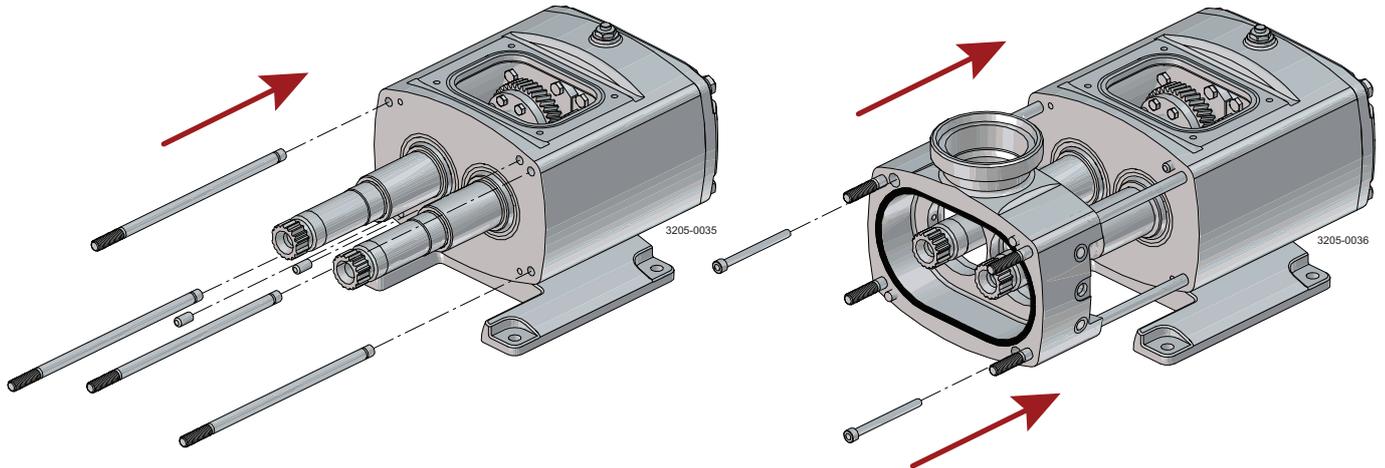
5 Mantenimiento

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

Paso 7

Instale el alojamiento de cierre. Asegúrese de utilizar el par de torsión correcto.

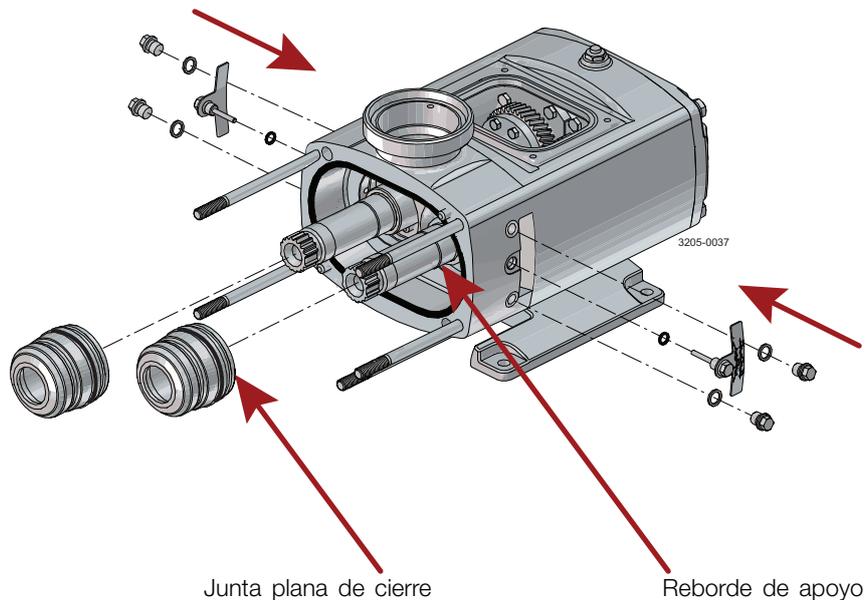
1. Ajuste los pernos de la carcasa de la bomba y los pasadores guías a la caja de engranajes
2. Ajuste los pasadores guías en el alojamiento de cierre
3. Deslice el alojamiento de cierre en los pernos de la carcasa de la bomba y empuje la fijación a los pasadores. (Asegúrese de que la conexión del puerto tiene la orientación adecuada)
4. Instale los tornillos de retención del alojamiento de cierre y apriételos.



Paso 8

Instalación de los componentes de sellado principales. Asegúrese de utilizar el par de torsión correcto.

1. Lubrique los elastómeros externos.
2. Deslice la junta del cartucho por el eje asegurándose de que la junta plana se alinea con la parte plana correspondiente en el alojamiento de cierre. Presione completamente contra el alojamiento de cierre y el reborde de apoyo.
3. Ajuste el tapón de retención de cierre, el pasador, la junta tórica y la protección del prensaestopas.
4. Ajuste las conexiones del lavado de cierres o el tapón y las arandelas para los cierres individuales sin líquido.

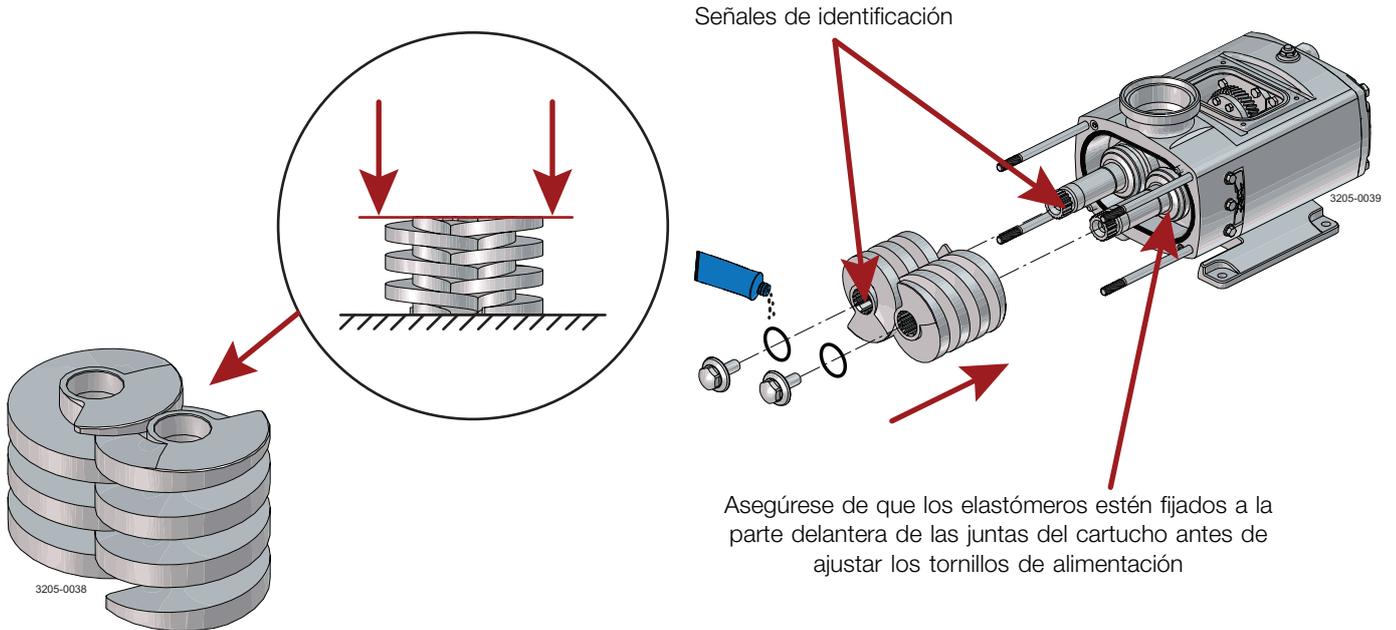


Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

Paso 9

Tornillos de alimentación. Asegúrese de utilizar el par de torsión correcto.

1. Coloque los tornillos de alimentación en una superficie plana y engránelos para que los extremos se enjuaguen. Asegure que los tornillos están colocados a la inversa y que las muescas se corresponden con las marcas de los ejes.
2. Ajuste ambos tornillos de alimentación a los ejes simultáneamente y empújelos hasta que hagan contacto con el manguito mecánico de cierre. (Para ajustar las lengüetas, puede que tenga que girar los ejes hasta que coincidan)
3. Aplique un compuesto bloqueante a la rosca de la tuerca de alimentación
4. Ajuste el elastómero a la tuerca de alimentación y lubríquela
5. Introduzca un bloque de madera o de plástico entre las desviaciones de los tornillos de alimentación para que no se giren
6. Apriete las tuercas de fluido



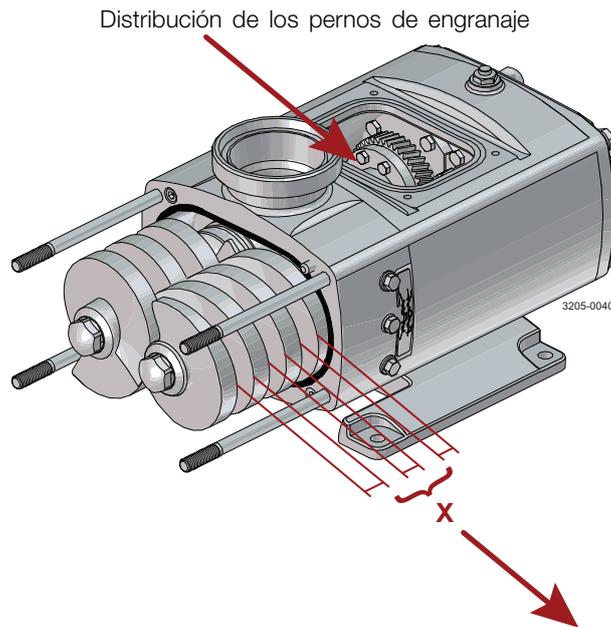
5 Mantenimiento

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

Paso 10

Ajuste de la distribución de los tornillos de alimentación. Asegúrese de utilizar el par de torsión correcto.

1. Asegúrese de que los pernos del manguito de engranaje están flojos, y que el engranaje gira en el manguito.
2. Gire el eje de accionamiento y compruebe el espacio entre los laterales del tornillo de alimentación. Utilice galgas de espesores para asegurar que el espacio es uniforme entre los laterales. Consulte la información sobre el espacio para el cabezal de la bomba (6.2 Información sobre el espacio libre en el cabezal de la bomba)
3. Apriete los pernos del manguito de engranaje de forma entrecruzada
4. Vuelva a comprobar la distribución y asegure que cumple las especificaciones (6.2 Información sobre el espacio libre en el cabezal de la bomba)

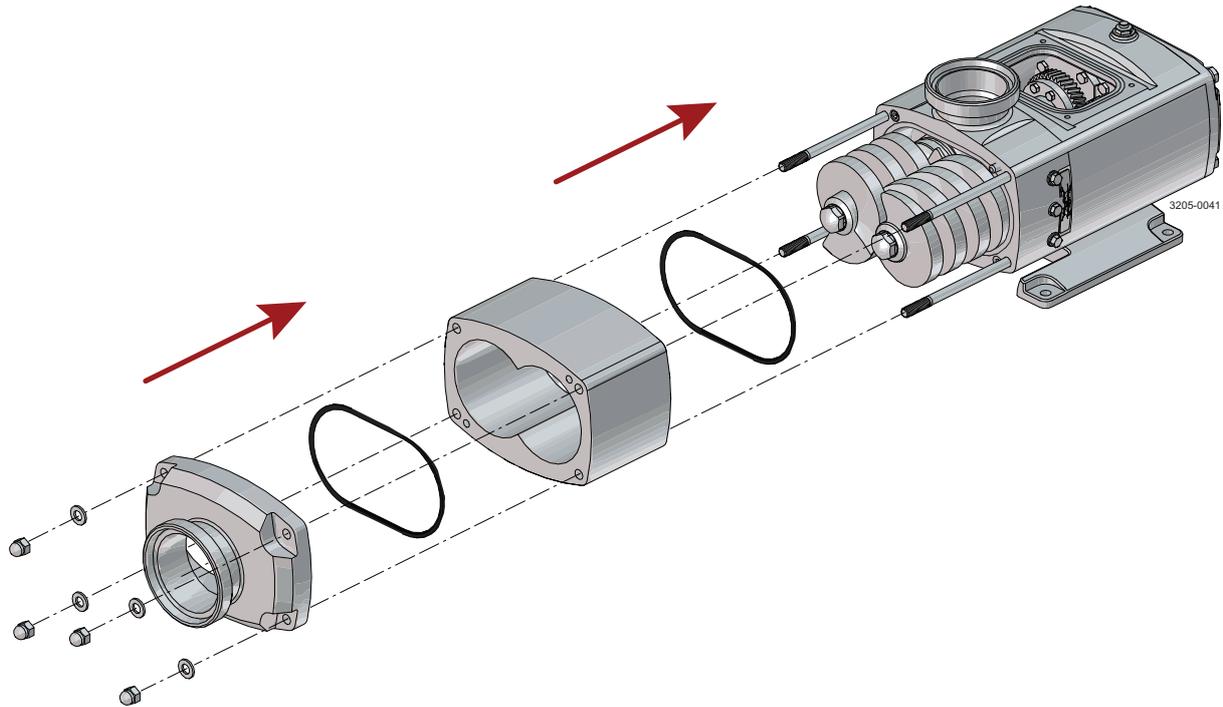


Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

Paso 11

Ajuste de la carcasa de la bomba y la tapa frontal. Asegúrese de utilizar el par de torsión correcto.

1. Ajuste el elastómero de la carcasa de la bomba en el alojamiento de cierre y la tapa frontal
2. Ajuste la carcasa de la bomba a los tornillos de alimentación y utilice pasadores (Atención, asegure que la carcasa tiene la misma orientación que antes de extraerla)
3. Ajuste los pasadores a la tapa frontal
4. Ajuste la tapa frontal a la carcasa de la bomba
5. Ajuste las tuercas y las arandelas de la tapa frontal y ajústelos el par de torsión recomendado



Paso 12

Prueba de funciones

1. Gire el eje de accionamiento hacia la derecha para comprobar si se producen atascos

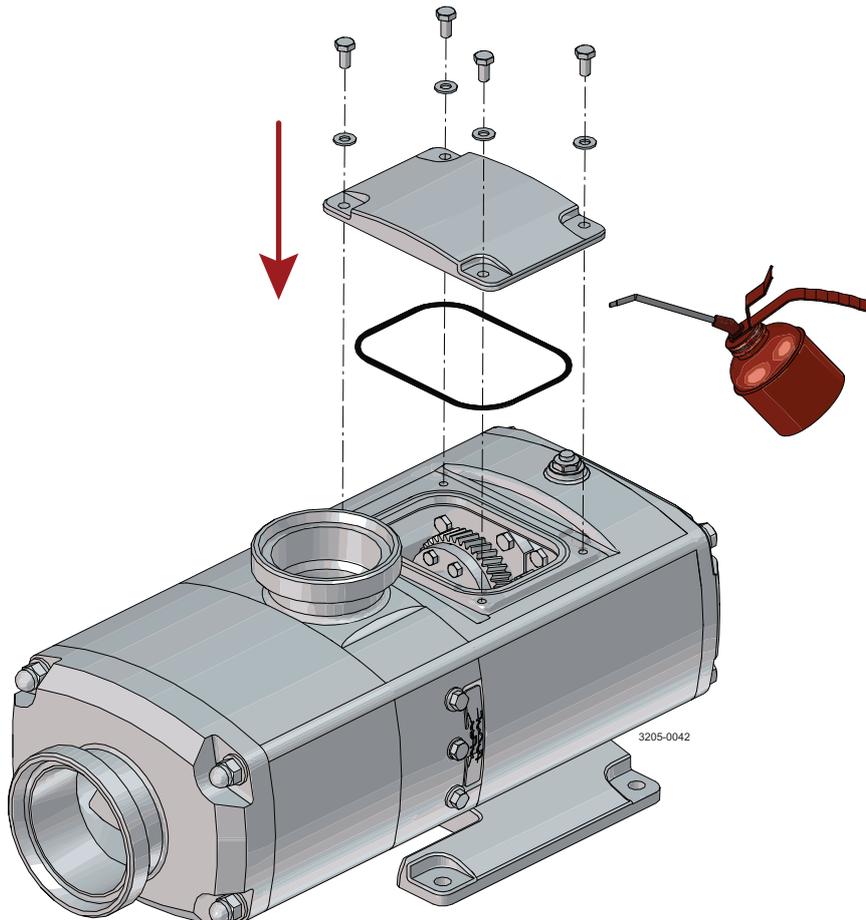
5 Mantenimiento

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijadas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

Paso 13

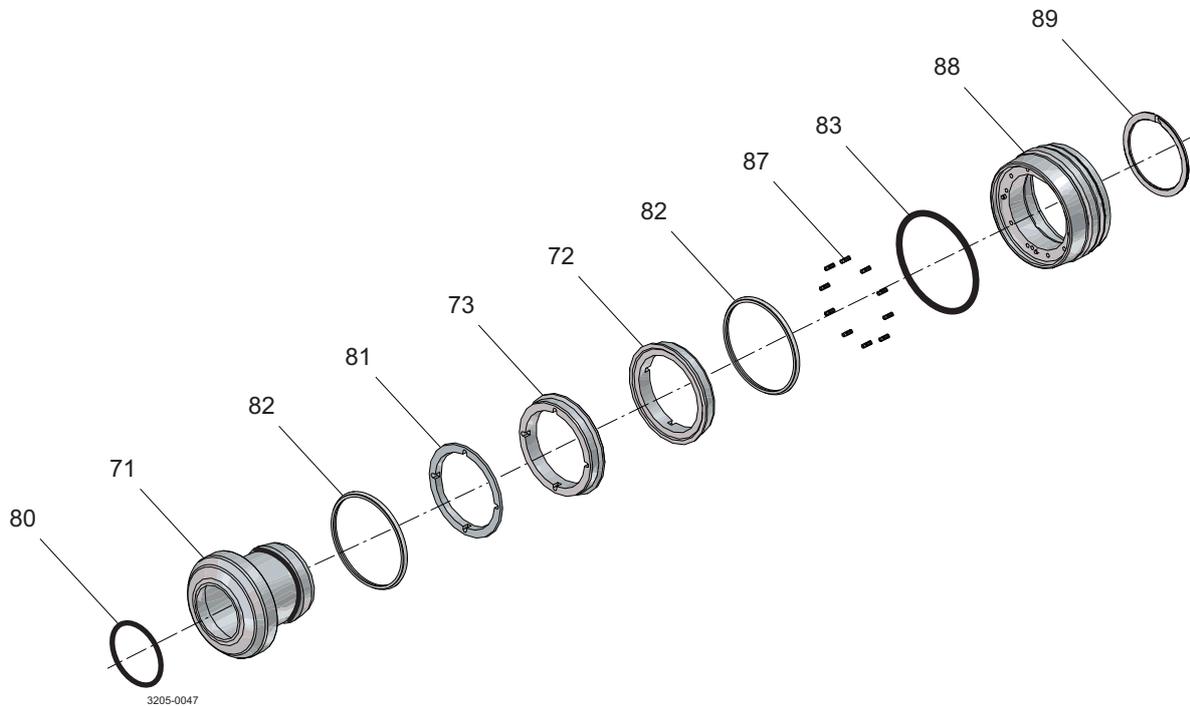
Uso de lubricantes

1. Vierta el aceite lubricante recomendado en la apertura de la tapa superior de engranaje. (Consulte la sección 6 Datos técnicos para determinar la calidad del aceite).
2. Ajuste la tapa superior de engranaje
3. Coloque la tapa superior de engranaje y ajústela con pernos y arandelas



Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

5.5 Juntas de mantenimiento - Junta individual



Montaje

Asegúrese de contabilizar todas las piezas y que ninguna de ellas está dañada. Las superficies de sellado están resquebrajadas. Debe tener cuidado de no desconchar estos componentes durante el ajuste de la junta. Asegúrese de que las superficies de sellado estén limpias durante el ajuste. Si necesita limpiarlas, utilice acetona o algún disolvente similar rociado con un paño sin pelusas.

Materiales que puede utilizar: Acetona, lubricante compatible y paños sin pelusas

Paso 1

Lubrique ligeramente el elastómero (80) del perfil de sujeción de tornillos con lubricante compatible con la aplicación y ajuste el soporte giratorio (71).

Paso 2

Coloque la arandela de plástico (81) en el soporte giratorio (71) alineando los huecos de la arandela (81) con los pasadores ajustados al agujero del soporte giratorio (71).

Paso 3

Lubrique ligeramente el elastómero (82) con el lubricante apropiado y ajústelo a la ranura del soporte giratorio (71).

Paso 4

Alinee los huecos de la superficie giratoria (73) con los pasadores fijados al agujero del soporte giratorio (71) y, a continuación, presione con fuerza la superficie giratoria (73) por completo en el agujero del soporte giratorio (71)

Paso 5

Lubrique ligeramente el elastómero del perfil de la superficie estática (82) con lubricante compatible con la aplicación y ajústelo a la ranura del alojamiento de cierre (88).

5 Mantenimiento

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

Paso 6

Lubrique ligeramente el elastómero del perfil de la carcasa de la bomba (83) con lubricante compatible con la aplicación y ajústelo al alojamiento de cierre (88).

Paso 7

Suelte los resortes helicoidales (87) en los orificios de resortes helicoidales del alojamiento de cierre (88).

Paso 8

Alinee los huecos de la superficie estática (72) con los pasadores fijados al alojamiento de cierre (88) y, a continuación, presione con fuerza la superficie estática (72) por completo en el agujero de alojamiento de cierre (88).

Paso 9

Pulverice acetona o un disolvente similar en un paño sin pelusas y limpie las superficies de sellado de la superficie giratoria (73) y la superficie estática (72). NOTA: No pulverice acetona directamente a las superficies de sellado.

Paso 10

Gire boca abajo la pieza giratoria y deslice el manguito con cuidado en la pieza giratoria acoplando las superficies de sellado.

Paso 11

Gire la junta completa mientras la agarra.

Paso 12

Presione el alojamiento de cierre (88) mientras ajusta la arandela de ajuste (89) a la ranura en el alojamiento de cierre (88)

Paso 13

Compruebe que ha realizado correctamente la instalación comprimiendo las juntas unas cuantas veces y asegurándose de que vuelve a su forma.

Ajuste con cuidado el cierre mecánico al eje y en la carcasa de la bomba, asegurándose de que la parte plana del alojamiento de cierre está alineada con la parte plana de la carcasa de la bomba, y ajuste el tornillo de retención del cierre y la protección del prensaestopas.

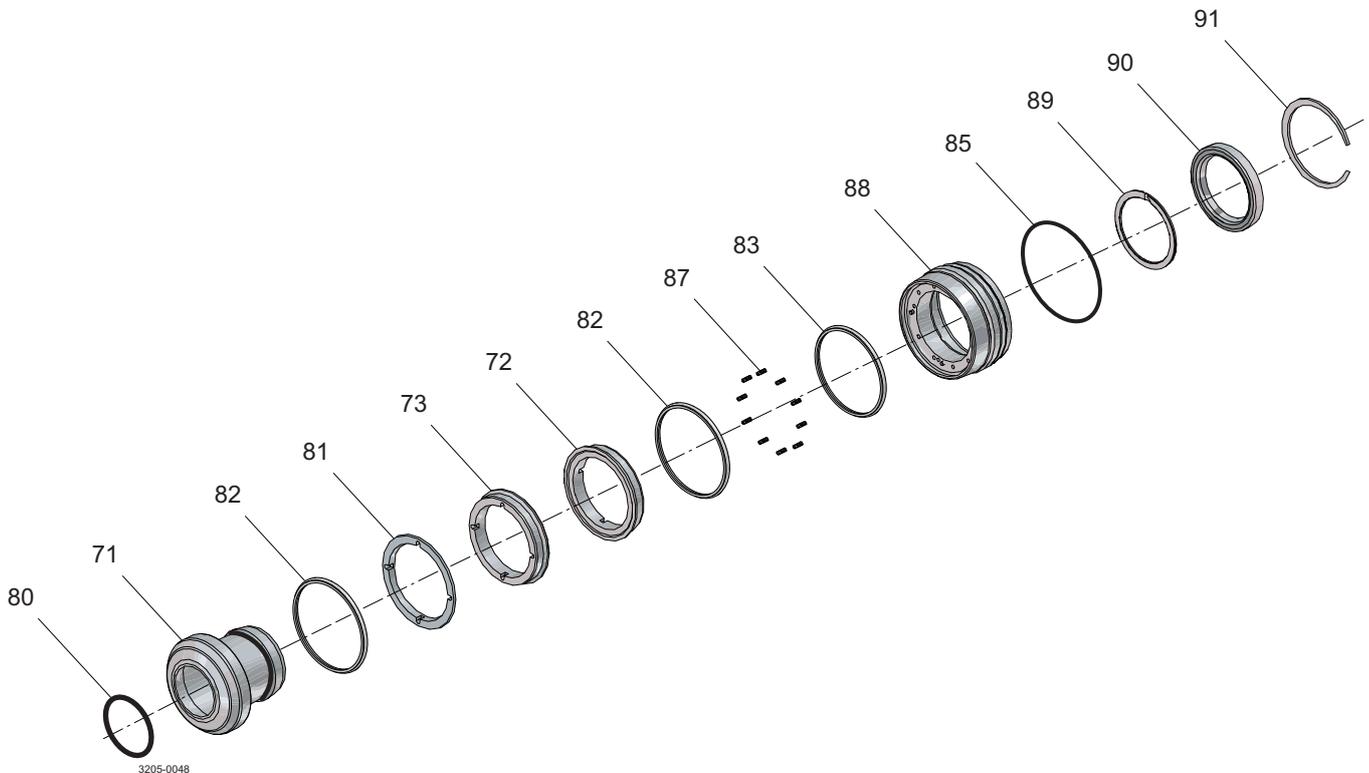
COMPRUEBE LOS HUECOS DE LOS TORNILLOS Y VUELVA A PROGRAMAR LA BOMBA SI ES NECESARIO

Desmontaje

El desmontaje del cierre mecánico consiste en el procedimiento contrario al montaje, tal y como se muestra anteriormente.

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

5.6 Cierre individual con enjuague



Montaje

Asegúrese de contabilizar todas las piezas y que ninguna de ellas está dañada. Las superficies de sellado están resquebrajadas. Debe tener cuidado de no desconchar estos componentes durante el ajuste de la junta. Asegúrese de que las superficies de sellado estén limpias durante el ajuste. Si necesita limpiarlas, utilice acetona o algún disolvente similar rociado con un paño sin pelusas.

Materiales que puede utilizar: Acetona, lubricante compatible y paños sin pelusas

Paso 1

Lubrique ligeramente el elastómero (80) del perfil de sujeción de tornillos con lubricante compatible con la aplicación y ajuste el soporte giratorio (71).

Paso 2

Coloque la arandela de plástico (82) en el soporte giratorio (71) alineando los huecos de la arandela (82) con los pasadores ajustados al agujero del soporte giratorio (71).

Paso 3

Lubrique ligeramente el elastómero (82) con el lubricante apropiado y ajústelo a la ranura del soporte giratorio (71).

Paso 4

Alinee los huecos de la superficie giratoria (73) con los pasadores fijados al agujero del soporte giratorio (71) y, a continuación, presione con fuerza la superficie giratoria (73) por completo en el agujero del soporte giratorio (71)

Paso 5

Lubrique ligeramente el elastómero del perfil de la superficie estática (82) con lubricante compatible con la aplicación y ajústelo a la ranura del alojamiento de cierre (88).

5 Mantenimiento

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

Paso 6

Lubrique ligeramente el elastómero del perfil de la carcasa de la bomba (83) con lubricante compatible con la aplicación y ajústelo al alojamiento de cierre (88).

Paso 7

Suelte los resortes helicoidales (87) en los orificios de resortes helicoidales del alojamiento de cierre (88).

Paso 8

Alinee los huecos de la superficie estática (72) con los pasadores fijados al alojamiento de cierre (88) y, a continuación, presione con fuerza la superficie estática (72) por completo en el agujero de alojamiento (88).

Paso 9

Pulverice acetona o un disolvente similar en un paño sin pelusas y limpie las superficies de sellado de la superficie giratoria (73) y la superficie estática (72). **NOTA:** No pulverice acetona directamente a las superficies de sellado.

Paso 10

Gire boca abajo la pieza giratoria y deslice el manguito con cuidado en la pieza giratoria acoplado las superficies de sellado.

Paso 11

Gire la junta completa mientras la agarra.

Paso 12

Presione el alojamiento de cierre (88) mientras ajusta la arandela de ajuste (89) a la ranura en el alojamiento de cierre (88).

Paso 13

Lubrique la junta tórica (85) y ajústela en el alojamiento de cierre (88).

Paso 14

Lubrique ligeramente el diámetro exterior del retén labiado (90)

Paso 15

Presione con fuerza el retén labiado (90) por completo en el agujero de alojamiento (88).

Paso 16

Ajuste la arandela de ajuste (91) en la ranura del alojamiento de cierre (88).

Paso 17

Compruebe que ha realizado correctamente la instalación comprimiendo las juntas unas cuantas veces y asegurándose de que vuelve a su forma.

Ajuste con cuidado el cierre mecánico al eje y en la carcasa de la bomba, asegurándose de que la parte plana del alojamiento de cierre está alineada con la parte plana de la carcasa de la bomba, y ajuste el tornillo de retención del cierre y la protección del prensaestopas.

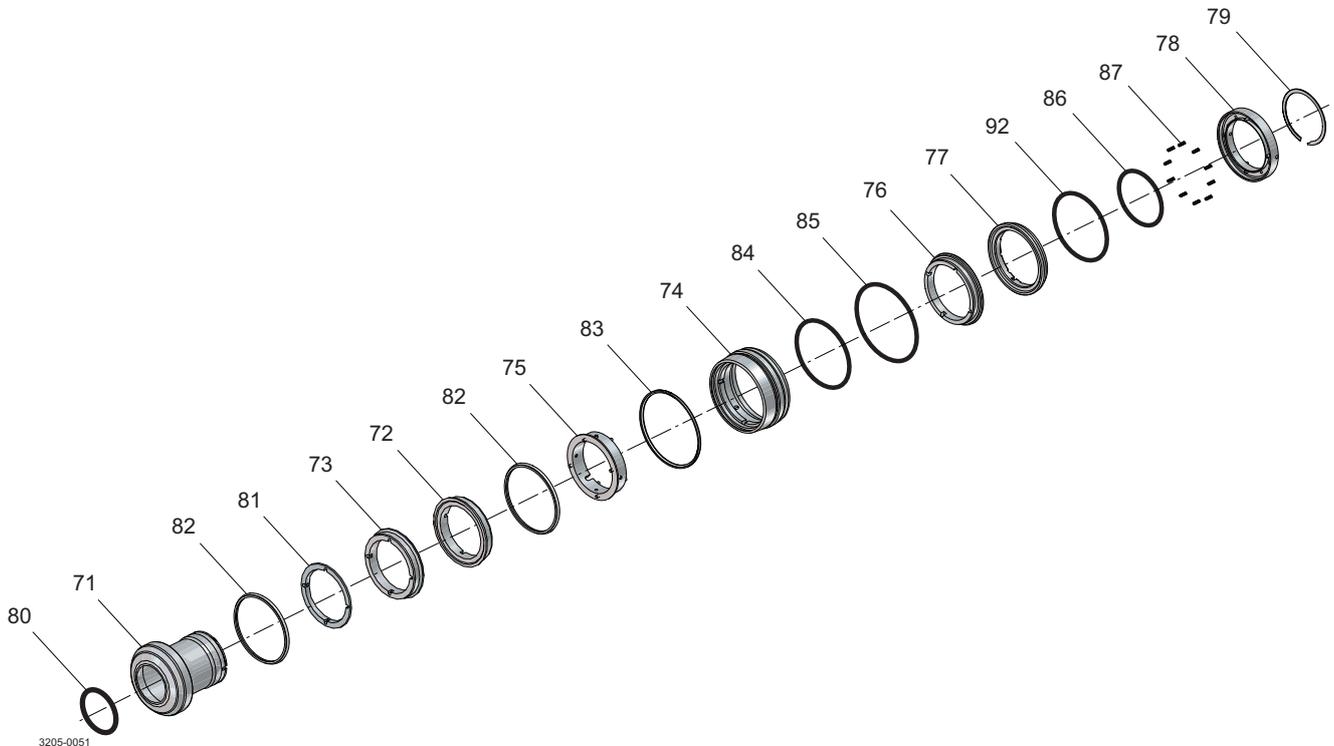
COMPRUEBE LOS HUECOS DE LOS TORNILLOS Y VUELVA A PROGRAMAR LA BOMBA SI ES NECESARIO

Desmontaje

El desmontaje del cierre mecánico consiste en el procedimiento contrario al montaje, tal y como se muestra anteriormente.

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

5.7 Doble cierre



Montaje

Asegúrese de contabilizar todas las piezas y que ninguna de ellas está dañada. Las superficies de sellado están resquibrajadas. Debe tener cuidado de no desconchar estos componentes durante el ajuste de la junta. Asegúrese de que las superficies de sellado estén limpias durante el ajuste. Si necesita limpiarlas, utilice acetona o algún disolvente similar rociado con un paño sin pelusas.

Materiales que puede utilizar: Acetona, lubricante compatible y paños sin pelusas

Paso 1

Lubrique ligeramente el elastómero (80) del perfil de sujeción de tornillos con lubricante compatible con la aplicación y ajuste el soporte giratorio (71).

Paso 2

Coloque la arandela de plástico (82) en el soporte giratorio (71) alineando los huecos de la arandela (82) con los pasadores ajustados al agujero del soporte giratorio (71).

Paso 3

Lubrique ligeramente el elastómero (82) con el lubricante apropiado y ajústelo a la ranura del soporte giratorio (71).

Paso 4

Alinee los huecos de la superficie giratoria (73) con los pasadores fijados al agujero del soporte giratorio (71) y, a continuación, presione con fuerza la superficie giratoria (73) por completo en el agujero del soporte giratorio (71)

Paso 5

Lubrique ligeramente la junta tórica (86) y ajústela al soporte giratorio (71).

Paso 6

Lubrique ligeramente el elastómero del perfil de la carcasa de la bomba (83) con lubricante compatible con la aplicación y ajústelo al alojamiento de cierre (74).

5 Mantenimiento

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

Paso 7

Lubrique ligeramente la junta tórica (85) y ajústela al alojamiento de cierre (74).

Paso 8

Lubrique ligeramente la junta tórica (84) y ajústela al agujero de alojamiento de cierre (74).

Paso 9

Alinee los pasadores radiales al anillo de transmisión (75) con las ranuras antirrotación en el alojamiento de cierre (74) y las ranuras en el anillo de transmisión (74) con los agujeros de descarga en el alojamiento de cierre (74). Ajuste el anillo de transmisión (75) al alojamiento (74).

Paso 10

Presione con fuerza la superficie estática (76) del alojamiento de cierre (74) al mismo tiempo que alinea las ranuras con los pasadores axiales del anillo de transmisión (75).

Paso 11

Lubrique ligeramente el elastómero del perfil de la superficie estática (82) con lubricante compatible con la aplicación y ajústelo a la ranura del alojamiento de cierre (74).

Paso 12

Alinee los huecos de la superficie estática (72) con los pasadores axiales fijados al anillo de transmisión (75) y, a continuación, presione con fuerza la superficie estática (72) por completo en el agujero de alojamiento de cierre (71).

Paso 13

Suelte los resortes helicoidales (87) en los orificios de resortes helicoidales del anillo de transmisión (78).

Paso 14

Lubrique ligeramente la junta tórica (92) y ajústela a la superficie giratoria (77).

Paso 15

Coloque con cuidado la superficie giratoria (77) en los resortes helicoidales (87) al mismo tiempo que alinea las ranuras con los pasadores con los pasadores del anillo de transmisión (78). Asegúrese de que todos los resortes helicoidales están perfectamente ajustados en los orificios de los resortes helicoidales.

Paso 16

Pulverice acetona o un disolvente similar en un paño sin pelusas y limpie las superficies de sellado de las superficies giratorias (73)(77) y las superficies estáticas (72)(76).

NOTA: No pulverice acetona directamente a las superficies de sellado.

Paso 17

Coloque la carcasa en la parte superior del anillo de transmisión (78), acoplando la superficie estática (76) con la superficie giratoria (77).

Paso 18

Sujete el montaje y mientras se comprime, gírelo y deslícelo por el manguito, acoplando la superficie giratoria (73) y la superficie estática (72).

Paso 19

Presione el anillo de transmisión (78) mientras ajusta la arandela de ajuste (79) a la ranura en el alojamiento de cierre (74).

Paso 20

Compruebe que ha realizado correctamente la instalación comprimiendo las juntas unas cuantas veces y asegurándose de que vuelve a su forma.

Ajuste con cuidado el cierre mecánico al eje y en la carcasa de la bomba, asegurándose de que la parte plana del alojamiento de cierre está alineada con la parte plana de la carcasa de la bomba, y ajuste el tornillo de retención del cierre y la protección del prensaestopas.

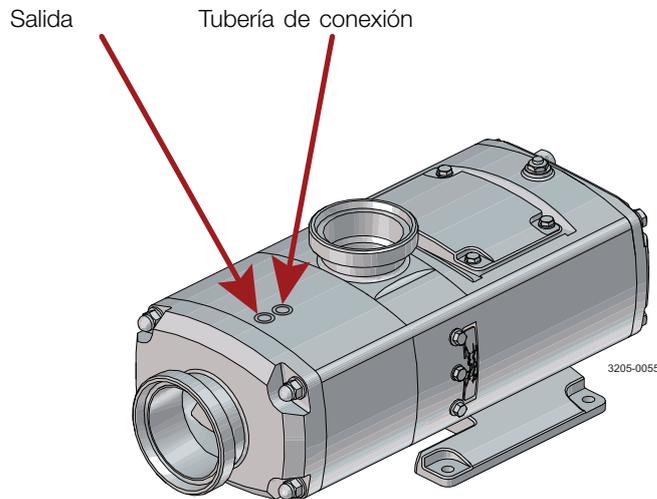
COMPRUEBE LOS HUECOS DE LOS TORNILLOS Y VUELVA A PROGRAMAR LA BOMBA SI ES NECESARIO

Desmontaje

El desmontaje del cierre mecánico consiste en el procedimiento contrario al montaje, tal y como se muestra anteriormente.

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

5.8 Calentamiento (opcional)

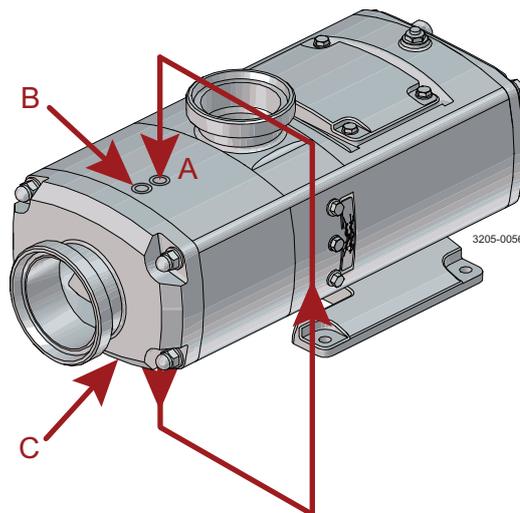


Asegure que la tubería esté correctamente conectada al suministro de calor. Consulte la tabla para ver los tamaños de conexión de los modelos de las bombas.

Conexiones de calor	Tamaño
OS22, OS24, OS26	G1/4"
OS32, OS34, OS36	G1/4"
OS42, OS44, OS46	G1/2"

Entrada de fluido térmico en la parte inferior, conexión en la parte frontal.
Salida de fluido térmico en la parte superior, conexión en la parte frontal.
Asegure que la tubería de conexión esté instalada antes de encender el fluido térmico.

Precauciones: Compruebe las posibles fugas, ya que el fluido térmico podría provocar quemaduras.



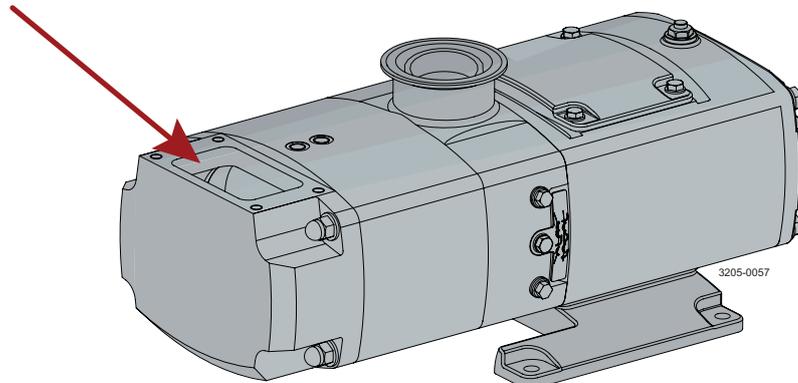
A Tubería de conexión
B Salida
C Entrada

5 Mantenimiento

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

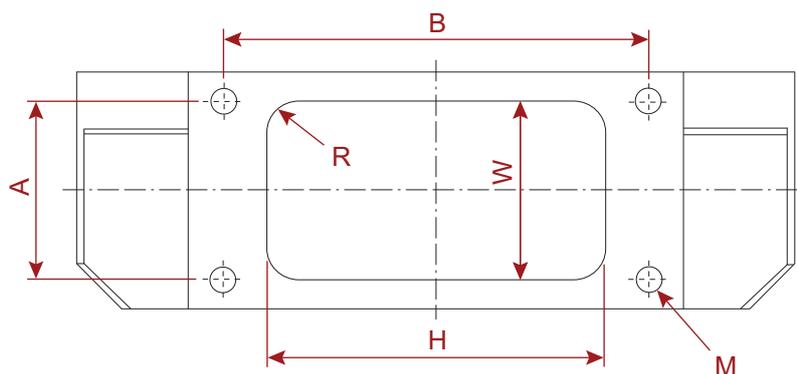
5.9 Entrada rectangular (opcional)

Entrada rectangular



El adaptador de acoplamiento y las tapas o los cierres deben ser compatibles con las regulaciones higiénicas específicas del país en cuestión, como 3A.

Puede consultar los tamaños en el diagrama y la tabla que aparecen a continuación.



Dimensión mm	Modelo		
	OS22, OS24, OS26	OS32, OS34, OS36	OS42, OS44, OS46
A	50	65	80
B	110	140	190
H	90	110	150
W	50	65	80
R	10	10	10
M	M8	M10	M12

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijadas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

5.10 Detección de averías

Problema											Causas probables	Soluciones				
No flow	Under capacity	Irregular discharge	Low discharge pressure	Pump will not prime	Prime lost after starting	Pump stalls when starting	Pump overheats	Motor overheats	Excessive power absorbed	Noise and vibration			Pump element wear	Syphoning	Seizure	Mechanical seal leakage
✓				✓											Sentido de rotación erróneo. Bomba no cebada.	Invertir motor. Expulsar el gas de la línea de aspiración y de la cámara de bombeo e introducir fluido.
✓	✓	✓	✓		✓					✓					La Altura Neta Positiva en Aspiración disponible no es suficiente.	Aumentar el diámetro de la línea de aspiración. Aumentar la altura de aspiración. Simplificar el diseño de la línea de aspiración y reducir su longitud. Reducir la velocidad de la bomba.
		✓	✓	✓	✓					✓					Hay evaporación de fluido en la línea de aspiración.	Aumentar el diámetro de la línea de aspiración. Aumentar la altura de aspiración. Simplificar el diseño de la línea de aspiración y reducir su longitud. Reducir la velocidad de la bomba.
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓			✓		Entra aire en la línea de aspiración. Filtro bloqueado.	Rehacer las juntas del sistema de tuberías. Realizar mantenimiento.
		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓					Viscosidad del fluido superior a la nominal.	Aumentar la temperatura del fluido. Reducir la velocidad de la bomba. Comprobar las limitaciones de viscosidad de la cara del cierre.
✓	✓	✓													La viscosidad del fluido es inferior a la nominal.	Reducir la temperatura del fluido. Aumentar la velocidad de la bomba.
						✓		✓	✓				✓		Temperatura del fluido superior a la nominal.	Reducir la temperatura del fluido. Comprobar las limitaciones de temp. de la cara del cierre y del elastómero.
						✓	✓	✓					✓		La temperatura del fluido es inferior a la nominal.	Aumentar la temperatura del fluido.
										✓	✓		✓	✓	Hay sólidos inesperados en el fluido.	Limpiar el sistema. Conectar un filtro a la línea de aspiración.
✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	Presión de descarga superior a la nominal	Comprobar la existencia de obstrucciones, como una válvula cerrada. Realizar un mantenimiento del sistema y cambiar para impedir que el problema se repita. Simplificar la línea de descarga para reducir la presión.
													✓		El lavado del cierre es inadecuado.	Aumentar el caudal de lavado. Comprobar que el líquido de lavado fluye libremente hacia el área del cierre.
	✓							✓	✓	✓					La velocidad de la bomba es superior a la nominal.	Reducir la velocidad de la bomba.
✓	✓														Velocidad de la bomba inferior a la nominal.	Aumentar la velocidad de la bomba.
		✓					✓	✓	✓	✓	✓		✓		Carcasa de la bomba deformada por el sistema de tuberías.	Comprobar la alineación de las tuberías. Colocar tuberías flexibles o juntas de expansión. Anclar el sistema de tuberías.
							✓		✓	✓			✓		El acoplamiento flexible está mal alineado.	Comprobar la alineación y ajustar el montaje si es necesario.
							✓	✓	✓	✓	✓		✓		Montaje inseguro de la transmisión de la bomba.	Colocar arandelas de seguridad en los cierres flojos y volver a apretar.
							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	El cojinete del eje está desgastado o averiado.	Consultar al fabricante de la bomba y pedir piezas de repuesto.
							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	Caja de engranajes mal lubricada.	Consultar las instrucciones del fabricante de la bomba.
✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓		✓		Contacto de metal con metal en un elemento.	Comprobar las presiones nominal y de servicio. Consultar al fabricante de la bomba.
✓		✓													Elemento de bombeo desgastado.	Montar componentes nuevos.
✓				✓											Elevación de aspiración demasiado alta.	Bajar la bomba o subir el nivel de líquido.
													✓		Fluido bombeado incompatible con los materiales utilizados.	Usar material opcional. Comprobar que el sistema de tuberías de descarga está más elevado que el sistema de aspiración.
													✓		El sistema no tiene una barrera que impida el paso.	Comprobar que el sistema lo impida.
													✓		Se ha permitido que la bomba funcione en seco.	Instalar cierres mecánicos simples o dobles con lavado.
								✓	✓						Motor averiado.	Comprobar y sustituir los rodamientos.
✓															Faltan elementos de bombeo	Colocar el elemento que falta.

6 Datos técnicos

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

6.1 Datos técnicos

6.1.1 Lubricación

Modelo de bomba	Capacidad de aceite en litros (Pintas deEE. UU.)
OS22	1.0 (2.11)
OS24	1.0 (2.11)
OS26	1.0 (2.11)
OS32	2.0 (4.22)
OS34	2.0 (4.22)
OS36	2.0 (4.22)
OS42	3.0 (6.34)
OS44	3.0 (6.34)
OS46	3.0 (6.34)

6.1.2 Pesos

Modelo de bomba	Bomba de eje desnudo kg (lb)
OS22	55 (121)
OS24	55 (121)
OS26	55 (121)
OS32	105 (231)
OS34	105 (231)
OS36	105 (231)
OS42	215 (474)
OS44	215 (474)
OS46	215 (474)

6 Datos técnicos

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

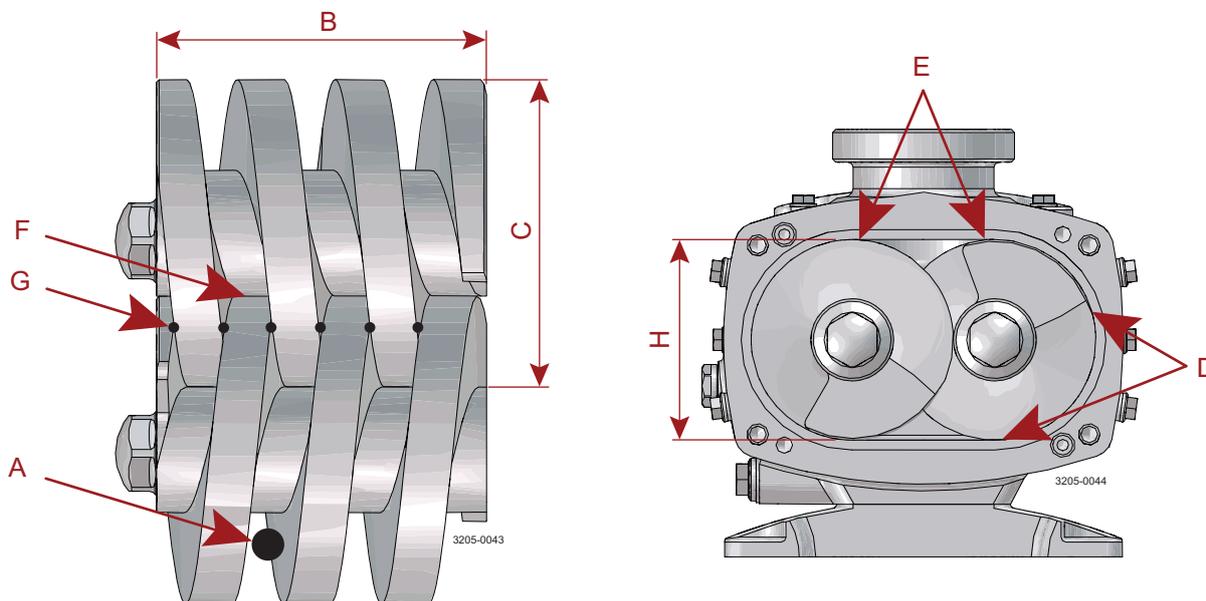
6.1.3 Requisitos de herramientas

Descripción	Herramienta requerida	Modelo de bomba		
		22 / 24 / 26	32 / 33 / 36	42 / 44 / 46
Tapa frontal, caja de engranajes	Tamaño del casquillo (mm)	17	19	24
	Torsión (Nm)	36	63	143
	Torsión (lbft)	26.5	46.5	105.5
Tuerca del husillo de alimentación	Tamaño del casquillo (mm)	24	30	36
	Torsión (Nm)	60	120	160
	Torsión (lbft)	44.3	88.5	118
Tornillo de retención del alojamiento de cierre	Tamaño de la llave Allen (mm)	5	6	8
	Torsión (Nm)	7	18	36
	Torsión (lbft)	5.2	13.3	26.6
Tapón de retención del cierre	Tamaño de la llave (mm)	13	13	13
	Torsión (Nm)	20	20	20
	Torsión (lbft)	14.8	14.8	14.8
Perno de la tapa lateral de la caja de engranajes	Tamaño del casquillo (mm)	13	13	13
	Torsión (Nm)	18	18	18
	Torsión (lbft)	13.3	13.3	13.3
Pernos del manguito de engranaje	Tamaño del casquillo (mm)	8	10	13
	Torsión (Nm)	7	11	26
	Torsión (lbft)	5.2	8.1	19.2
Pernos de retención del cojinete	Tamaño del casquillo (mm)	10	13	17
	Torsión (Nm)	7	18	35
	Torsión (lbft)	5.2	13.3	25.8
Tornillos de pie de la caja de engranajes	Tamaño de la llave Allen (mm)	8	8	10
	Torsión (Nm)	18	18	36
	Torsión (lbft)	13.3	13.3	26.6
Tapón de drenaje de la caja de engranajes	Tamaño de la llave (mm)	19	19	19
	Torsión (Nm)	15	15	15
	Torsión (lbft)	11.1	11.1	11.1
Mirilla de aceite	Tamaño de la llave (mm)	23	23	23
	Torsión (Nm)	35	35	35
	Torsión (lbft)	25.8	28.5	25.8

6 Datos técnicos

Procure no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan colocados los retenes labiados y los cojinetes. Asegúrese de que todas las sujeciones estén fijas con los ajustes de torsión tal y como se muestra en los datos técnicos (Consulte el capítulo 6 Datos técnicos).

6.2 Información sobre el espacio libre en el cabezal de la bomba



A Diámetro esférico máximo para manejo de sólidos

B Longitud del tornillo

C Diámetro del tornillo

D Radio

E Espacio libre de rugosidad radial

F Holgura del fondo

G Holgura de la malla

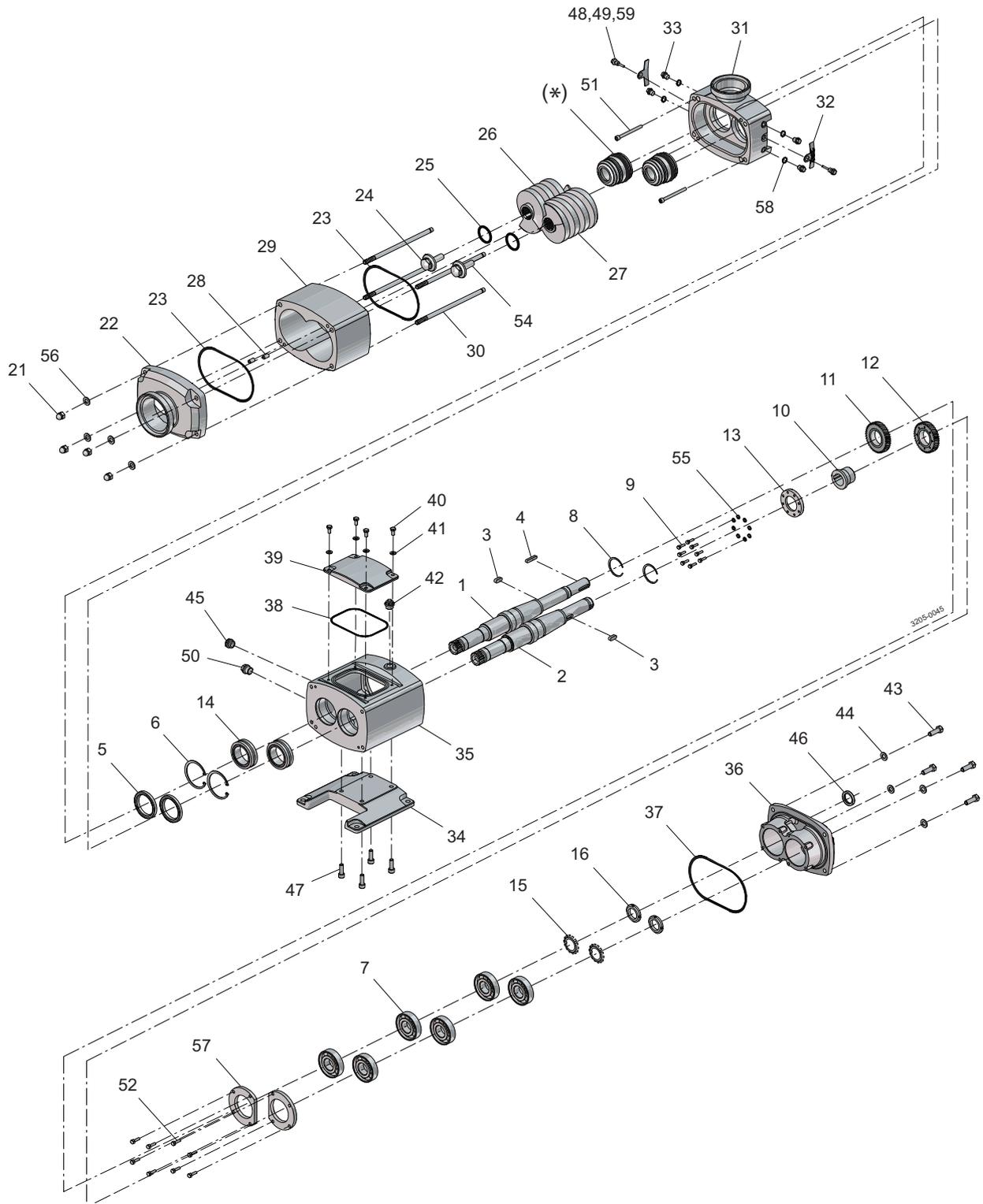
H Diámetro de la caja de tornillos

Espacio libre mínimo de la malla en cualquier posición de ésta.
Todas las dimensiones se expresan en milímetros.

	MÁX. PARA MANEJO DE SÓLIDOS DIÁMETRO	LONGITUD DEL TORNILLO	DIÁMETRO DEL TORNILLO	ESPACIO LIBRE RADIAL	ESPACIO LIBRE DE RUGOSIDAD RADIAL	HOLGURA DEL FONDO	TAMAÑO MÍNIMO DE LA MALLA
OS 20-22 16 BAR	13.0	100.0	mín 93,690	mín 0,173	mín 0,293	mín 0,187	0.085
OS 20-24 12 BAR	17.5	100.0	mín 93,690	mín 0,173	mín 0,293	mín 0,187	0.085
OS 20-26 8 BAR	26.0	100.0	mín 93,690	mín 0,173	mín 0,293	mín 0,187	0.100
OS 30-32 16 BAR	15.5	130.0	mín 121,620	mín 0,210	mín 0,330	mín 0,228	0.090
OS 30-34 12 BAR	23.0	130.0	mín 121,620	mín 0,210	mín 0,330	mín 0,228	0.090
OS 30-36 8 BAR	33.5	130.0	mín 121,620	mín 0,210	mín 0,330	mín 0,228	0.130
OS 40-42 16 BAR	22.5	175.0	mín 162,530	mín 0,255	mín 0,375	mín 0,273	0.105
OS 40-44 12 BAR	31.0	175.0	mín 162,530	mín 0,255	mín 0,375	mín 0,273	0.115
OS 40-46 8 BAR	45.5	175.0	mín 162,530	mín 0,255	mín 0,375	mín 0,273	0.190

7 Lista de piezas

7.1 Gama de bombas de doble tornillo OS22, OS24, OS26, OS32, OS34, OS36, OS42, OS44, OS46



* Junta del cartucho

Lista de piezas

Pos.	Cant.	Denominación
1	1	Eje auxiliar
2	1	Eje de accionamiento
3	1	Llave de engranaje
4	1	Llave del eje de accionamiento
5 ●	2	Retén labiado frontal
6	2	Anillo de seguridad
7	6	Cojinete de agujas
8	2	Anillo de seguridad
9	8	Pernos del manguito de engranaje
10	1	Manguito de engranaje
11	1	Eje de accionamiento del engranaje de distribución
12	1	Eje auxiliar del engranaje de distribución
13	1	Placa de sujeción del engranaje de distribución
14	2	Cojinete de bolas
15	2	Arandela con pestaña
16	2	Tuerca de cojinete
21	4	Tuerca de la tapa frontal
22	1	Tapa de la bomba
23 ▲	2	Elastómero de la carcasa de la bomba
24	2	Tuerca del husillo de alimentación
25 ▲	2	Elastómero del tornillo de alimentación
26	1	Tornillo de alimentación
27	1	Tornillo de alimentación
28	6	Pasadores de la carcasa de la bomba
29	1	Estándar de la carcasa de la bomba
30	4	Pernos de la carcasa de la bomba
31	1	Alojamiento de cierre
32	2	Protección del prensaestopas
33	4	Tapones de descarga
34	1	Pie
35	1	Caja de engranajes
36	1	Tapa lateral de la caja de engranajes
37 ●	1	Junta tórica de la tapa lateral de la caja de engranajes
38 ●	1	Junta tórica de la tapa superior de la caja de engranajes
39	1	Tapa superior de la caja de engranajes
40	4	Pernos de la tapa superior de la caja de engranajes
41	4	Arandelas de la tapa superior de la caja de engranajes
42	1	Tapón de llenado
43	4	Pernos de la tapa lateral de la caja de engranajes
44	4	Arandelas de la tapa lateral de la caja de engranajes
45	1	Mirilla
46	1	Retén labiado trasero
47	4	Tornillo de pie de la caja de engranajes
48	2	Protección del tapón del prensaestopas
49 ●	2	Perno de sellado
50	1	Tapón de la caja de engranajes para arandelas
51	2	Tornillo con tapón
52	8	Perno hexagonal
54	2	Perno prisionero
55	1	Arandela
56	4	Arandela
57	2	Retención del cojinete
58	4	Anillo sellador de estanquidad
59 ●	2	Junta tórica de protección del prensaestopas

7 Lista de piezas

Cómo ponerse en contacto con Alfa Laval

La información para ponerse en contacto con nosotros en cada país, se actualiza constantemente en nuestra página web.

Visite www.alfalaval.com para acceder a esta información.

© Alfa Laval Corporate AB

El presente documento y su contenido son propiedad de Alfa Laval Corporate AB y están protegidos por las leyes de propiedad intelectual y los derechos relacionados con ellas. El usuario de este documento será responsable de cumplir todas las leyes de propiedad intelectual que sean de aplicación. Sin limitar ninguno de los derechos relacionados con este documento, no se puede copiar, reproducir o transmitir ninguna parte del documento, en ningún formato ni por ningún medio (sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación o de cualquier otra índole), ni con ningún tipo de propósito, sin el consentimiento expreso de Alfa Laval Corporate AB. Alfa Laval Corporate AB hará respetar los derechos relacionados con este documento con cuantas acciones judiciales correspondan en derecho, incluida la causa criminal.