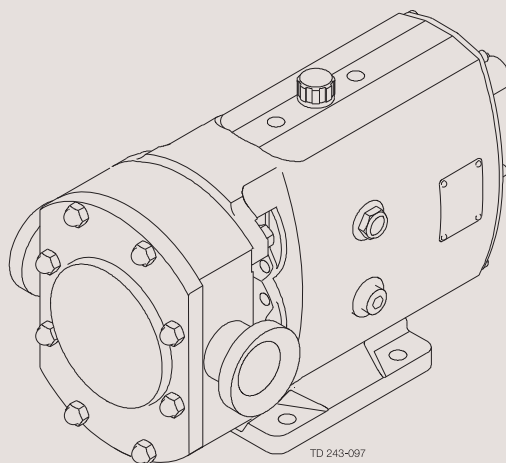


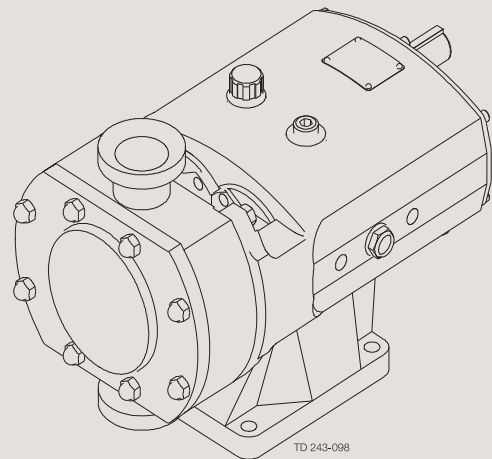


Manual de instrucciones.

Bombas de lóbulos rotativos - Gama SRU



TD 243-097



TD 243-098

ESE00693-ES14 2017-09

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. Información general	5
2.1. Información general	5
3. Seguridad	6
3.1. Información importante	6
3.2. Señales de advertencia	6
3.3. Precauciones de seguridad	7
4. Instalación	9
4.1. Desembalaje, manipulación y almacenamiento	9
4.2. Diseño e instalación del sistema	10
4.3. Cierre mecánico con enjuague y comprobaciones previas a la puesta en servicio	14
4.4. Información sobre reciclaje	15
5. Mantenimiento	16
5.1. Limpieza in situ (CIP)	16
5.2. Programa de mantenimiento	17
5.3. Desmontaje	18
5.4. Montaje	21
5.5. Montaje y desmontaje de los cierres principales	28
5.6. Válvula de descarga de presión	34
5.7. Dispositivos de calentamiento/refrigeración	36
5.8. Resolución de problemas	37
6. Datos técnicos	39
6.1. Datos técnicos	39
6.2. Información sobre el espacio libre en el cabezal de la bomba	42
7. Lista de piezas	46
7.1. Gama de bombas SRU1	46
7.2. Gama de bombas SRU2	48
7.3. Gama de bombas SRU3	50
7.4. Gama de bombas SRU4	52
7.5. Gama de bombas SRU5	54
7.6. Gama de bombas SRU6	56

1 Declaración de conformidad de la CE

Revisión de la declaración de conformidad 09/12/2009

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

declara por la presente que

Bomba

Denominación

SRU1, SRU2, SRU3, SRU4, SRU5, SRU6

Tipo

Número de serie de 10.000 a 1.000.000

se ajusta a las exigencias de la siguiente normativa y sus respectivas enmiendas:
- Directiva sobre maquinaria 2006/42/CE

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

Gerente de calidad de productos globales
Bombas, válvulas, instalaciones y equipos para depósitos

Título

Lars Kruse Andersen

Nombre

Kolding
Lugar

03/12/2013
Fecha

Firma

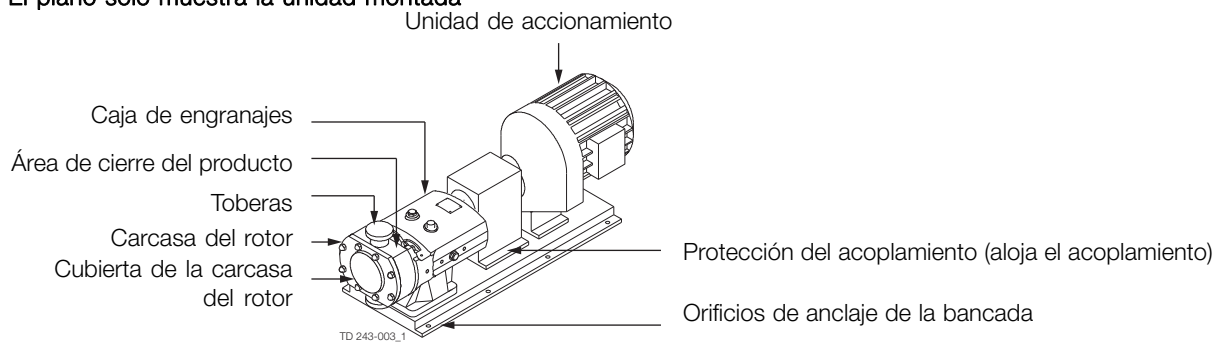


2.1 Información general

La bomba SRU suministrada es una bomba rotativa de desplazamiento positivo que puede ir equipada con o sin una unidad de accionamiento (ver plano). En el plano se indican las distintas partes de la unidad de bomba.

La gama SRU posee un diseño de la caja de engranajes universal que ofrece flexibilidad en el montaje de bombas con toberas de entrada y salida, tanto en planos verticales como horizontales. La orientación vertical u horizontal de las toberas puede cambiarse moviendo una de las dos patas atornilladas de la caja de engranajes. La orientación de las toberas debería especificarse al realizar el pedido, pero el diseño de pata alternativo permite cambiar bombas ya instaladas si es necesario.

El plano solo muestra 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 están instalados pueden generar niveles de presión acústica superiores a 80 dB[A]. Cuando sea necesario, deben tomarse medidas para protegerse de este ruido.

Limpieza exterior

Utilice líquidos de limpieza con un PH inferior a 8. Los líquidos de limpieza con un PH superior a 8 pueden provocar cierta decoloración de la pintura.

3 Seguridad

Este manual hace especial hincapié en prácticas no seguras y otro tipo de información importante. Las advertencias se resaltan mediante signos especiales.

3.1 Información importante

Lea siempre el manual antes de utilizar la bomba.

ADVERTENCIA

Indica que deben seguirse procedimientos especiales para evitar lesiones personales 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:



No dirigido a aplicaciones ATEX



Este manual hace especial hincapié en prácticas no seguras y otro tipo de información importante. Las advertencias se resaltan mediante signos especiales.

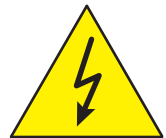
3.3 Precauciones de seguridad

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 las piezas giratorias.



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 y 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 ponga **nunca** la bomba en funcionamiento si no está totalmente montada. Por ejemplo, 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.
Desconecte **siempre** el suministro eléctrico cuando realice el mantenimiento de la bomba.



3 Seguridad

*Este manual hace especial hincapié en prácticas no seguras y otro tipo de información importante.
Las advertencias se resaltan mediante signos especiales.*

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 de la cabeza 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.

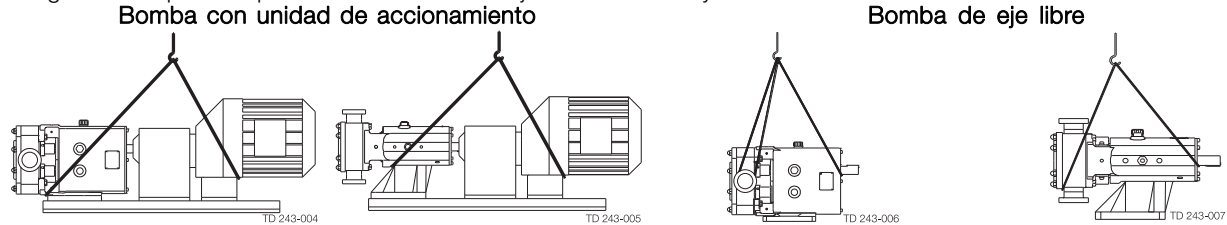
Utilice **siempre** el empaquetado original o uno similar durante el transporte.

4.1 Desembalaje, manipulación y almacenamiento

Paso 1

Consulte la guía de pesos de la bomba (6 Datos técnicos) antes de seleccionar y usar cualquier dispositivo de elevación. Los planos muestran el procedimiento para elevar la bomba.

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



Paso 2

A la recepción, siempre:

- Compruebe el albarán de entrega para verificar los materiales recibidos.
- Si la bomba se ha suministrado con motor, compruebe la disponibilidad de las instrucciones del mismo.
- Tenga cuidado de no desechar los manuales que pueda contener el embalaje.
- Examine el embalaje para buscar posibles daños debidos al transporte.
- Saque con cuidado el embalaje de la bomba.
- Examine la bomba para buscar posibles daños visibles.
- Aleje el embalaje de las conexiones de las toberas de la bomba.
- Informe 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. Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Deben dejarse en su sitio las cubiertas de las toberas de plástico o de tipo junta.
- Las bombas que se reciban con un envoltorio con tratamiento anticorrosivo deben mantener su envoltorio.
- Debe elegirse un lugar limpio, 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.
- Debe girarse la bomba o la unidad de bomba a mano semanalmente para evitar daños en los cojinetes.
- Todo el equipo auxiliar asociado debe tratarse de manera similar.

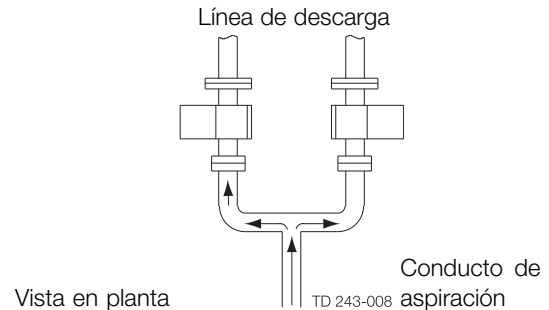
4 Instalación

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.

4.2 Diseño e instalación del sistema

Diseño:

- Confirme que la altura de aspiración positiva neta (NPSH) del sistema supera los requisitos de NPSH 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/de 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 que la bomba funcione accidentalmente con una válvula cerrada utilizando válvulas de descarga, interruptores de presión o dispositivos limitadores de corriente.
- 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 comunes/de colector.
- Disponga las tuberías de un modo adecuado si se requiere el uso de enjuague para el cierre o si se requiere un medio para el calentamiento o la refrigeración de camisas y carros.
- Dejar que transcurra al menos 1 m para acceder a la bomba o realizar trabajos de mantenimiento en la misma.
- No someta las bombas de lóbulos rotativos a cambios bruscos de temperatura, ya que el choque térmico puede producir un agarrotamiento de las bombas.



Aspiración con colector/línea común

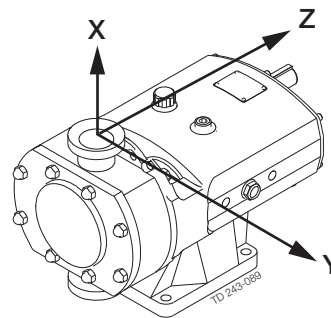
Sistemas de tuberías:

Todos los sistemas de tuberías deben estar anclados. La bomba no puede soportar pesos superiores a los establecidos en la tabla siguiente.

Recordatorio:

Los anclajes de las tuberías deben soportar también el peso del producto que se bombea.

- Diseñar líneas de aspiración rectas y cortas para reducir las pérdidas por fricción en las tuberías, mejorando la altura de aspiración positiva disponible en el sistema.
- Evitar curvas, tes y cualquier restricción cerca de la aspiración o descarga de la bomba. Usar curvas de radio largo siempre que sea posible.
- Disponer válvulas de aislamiento a cada lado de la bomba para aislarla cuando sea necesario.
- Cuando sea posible, mantener el tendido de tuberías horizontal para reducir las bolsas de aire. Incluir reducciones excéntricas en las líneas de aspiración.



4 Instalación

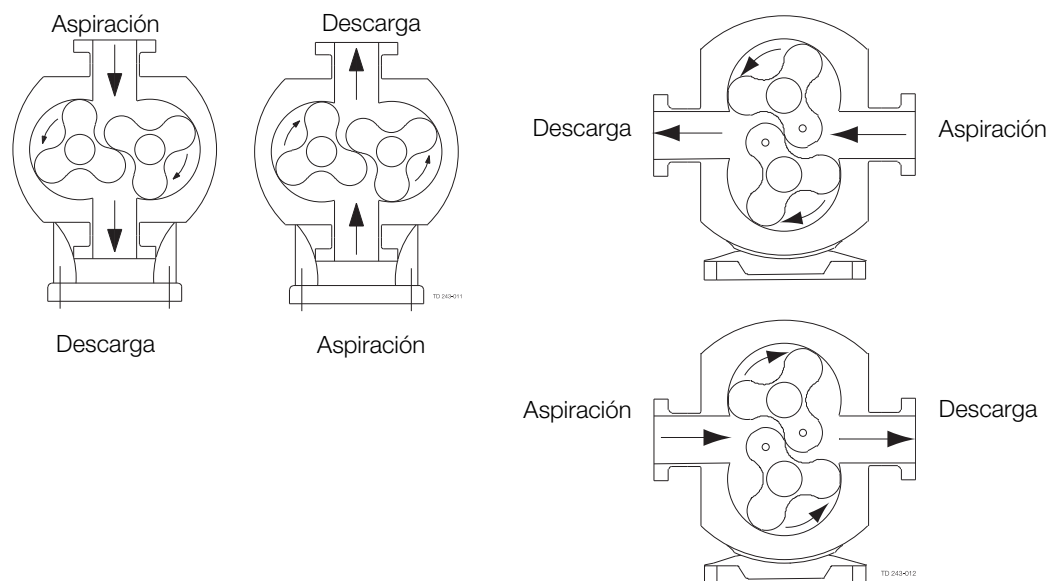
Para garantizar que el funcionamiento de la bomba sea óptimo, es importante instalar la unidad de bomba correctamente. Al diseñar un sistema de bombeo, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos.

Tabla de fuerzas y momentos máximos

Modelo de bomba	Unidades	Fuerzas				Unidades	Momentos			
		FZ	FY	FX	EF		MZ	MY	MX	EM
SRU1	N	80	60	70	120	Nm	75	90	115	165
	lbf	18	13	16	27	lbft	55	66	85	122
SRU2	N	125	100	110	195	Nm	90	105	130	190
	lbf	28	22	25	44	lbft	66	77	96	140
SRU3/4	N	165	135	150	260	Nm	100	115	140	205
	lbf	37	30	34	58	lbft	74	85	103	151
SRU5/6	N	300	250	250	460	Nm	125	145	175	260
	lbf	67	56	56	103	lbft	92	107	129	192

Sentido del flujo:

El sentido del flujo viene determinado por el sentido de rotación del eje de accionamiento. Al invertir el sentido de rotación, se invertirá el sentido del flujo.



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 no se entrega llena de aceite, por lo que debe utilizarse la tabla siguiente para seleccionar el aceite recomendado.

Cambio de aceite: El nivel de aceite debe comprobarse con la bomba parada.

Primer cambio: Tras 150 horas de funcionamiento; desde ese momento, cada 3000 horas de funcionamiento.

Llenado de aceite: Debe llenarse con aceite a través del tapón de llenado hasta el nivel indicado en la mirilla.

NOTA:

En las bombas con toberas en horizontal, la mirilla debe colocarse en el orificio superior del lateral de la caja de engranajes.

Consulte 6 Datos técnicos para obtener información sobre las cantidades aproximadas de aceite requeridas

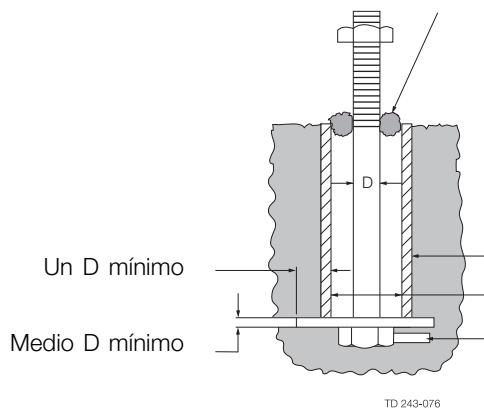
Aceites recomendados		
Temperatura de funcionamiento de la bomba		Aceites aptos para alimentos (USDA H1)
-20 °C a +130 °C (-4 °F a +266 °F)	+130°C a 200°C (+266°F a 392°F)	-20°C a +130°C (-4°F a +266°F)
BP Energol GR - XP150	BP Enersyn SG-XP150	Aceite de calidad alimentaria Bel-Ray No-Tox HD 150 #62686
Castrol Alpha SP150	Castrol Alphasyn PG150	Mobil SHC Cibus 150
Mobil Mobilgear 600 XP150	Mobil Glygoyle 30	Castrol Optileb GT150
Shell Omala S2 G150	Shell Omala S4 WE150	
Texaco Meropa 150	Texaco Synlube CLP220	
Esso Spartan EP150	Mobil Glygoyle 22	

Para aplicaciones ATEX, consulte el manual ATEX anexo.

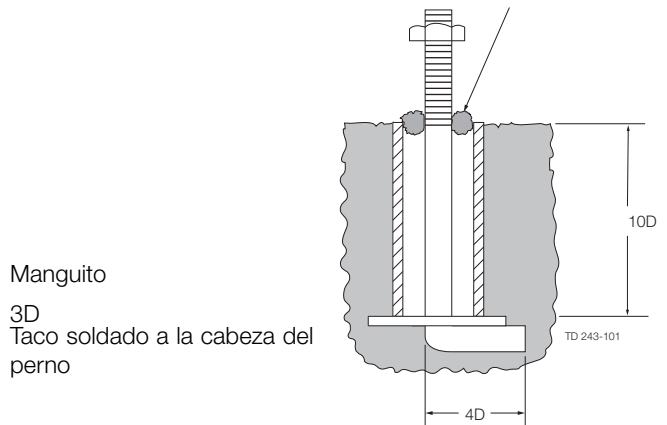
Anclaje de la bancada

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.

Residuos alrededor del perno antes de verter el cemento



Superficie de anclaje a nivel del suelo



El plano anterior 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, deben transcurrir 14 días para que el cemento seque antes de instalar la bomba.

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.

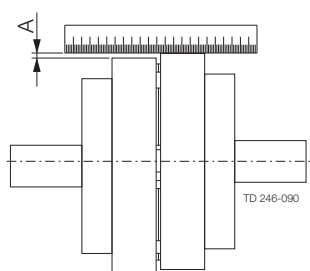
Alineación del acoplamiento:

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 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

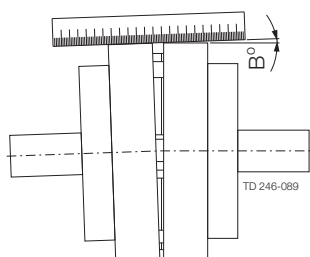
Medir las 4 posiciones a 90° alrededor del acoplamiento



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

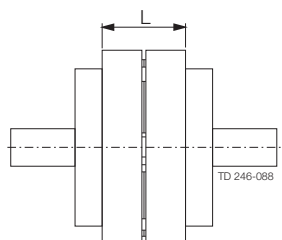
Mala alineación angular

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

Par de torsión de los pernos recomendado.

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

4 Instalación

Esta página no está dirigida a aplicaciones ATEX.

Para las aplicaciones ATEX, consúltese el anexo correspondiente

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 enjuague esté correctamente conectada (véase la siguiente ilustración).
- Se use un líquido de enjuague compatible y se suministre a la presión y caudal correctos (consúltese el capítulo Step 5).
- El sistema de enjuague se conecte en el momento de arrancar la bomba o antes, y se desconecte en el momento de pararla o después.

Paso 2

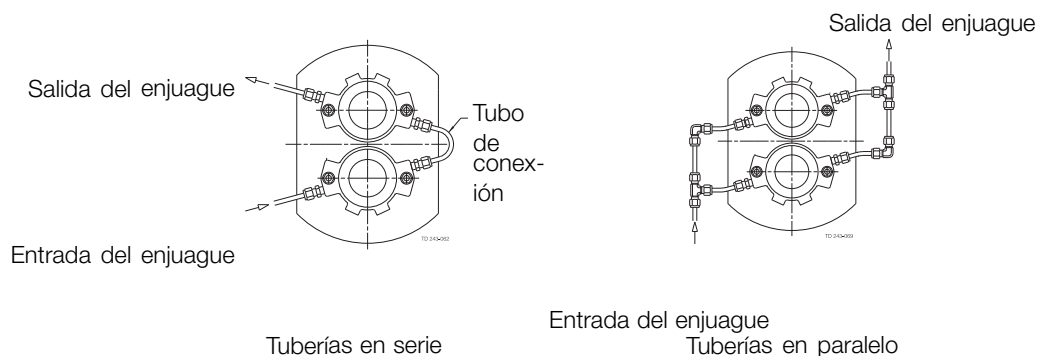
Conexión del sistema de enjuague

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

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

Paso 3

Montajes del sistema de enjuague



Paso 4

Líquido de enjuague

La elección del líquido de enjuague 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 enjuagar productos solubles en ella. Para los cierres mecánicos sencillos y con enjuague, la temperatura del medio de lavado nunca debe superar la temperatura máxima del medio bombeado. Si necesita asesoramiento para elegir el líquido de enjuague, póngase en contacto con el proveedor de la bomba.

Paso 5

Presión y caudal de enjuague

Cierre mecánico sencillo con enjuague: 0,5 bares (7 psi) como máximo. Cualquier incremento de la presión producirá un fallo en la junta labiada. Cierre mecánico doble/prensaestopas con enjuague: 1 bar (14 psi) más que la presión de descarga de la bomba. Si la presión de descarga fluctúa, ajuste la presión para que se adapte a las condiciones máximas.

El caudal de enjuague debe adecuarse para asegurarse de que no se supera el límite de temperatura de los cierres. Póngase en contacto con el proveedor de la bomba para obtener más información sobre el caudal recomendado.

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 se ha purgado el sistema de tuberías 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 bien apretadas.
- Comprobar que los niveles de lubricación son correctos.
- Comprobar que el enjuague de los cierres está conectado, si es necesario.
- Comprobar que todos los protectores de seguridad están colocados.
- Comprobar que las válvulas de entrada y salida están abiertas.

4.4 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 reciclarse.

• 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 se reciclará de acuerdo con la normativa local pertinente. Además del equipo, debe tratarse adecuadamente cualquier residuo líquido del proceso. Si tiene dudas o si no hay normativa local, póngase en contacto con la empresa de ventas local de Alfa Laval.
-

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. Enjuagar todo el sistema con agua fría o agua de pozo (6 °C).
 2. Pasar sosa cáustica caliente (70-80 °C) al 2,5 % por el sistema durante 20-30 minutos.
 3. Volver a enjuagar 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 el choque térmico puede producir el agarrotamiento de la bomba.

Se recomienda disponer de una derivación adecuada.



Siempre que utilice un agente detergente, aclare bien con agua limpia.



Siempre que maneje un producto cáustico, utilice guantes de goma y gafas protectoras.



Almacene o vierta los agentes limpiadores **siempre** de acuerdo con los reglamentos o las directivas en vigor.



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

Su programa semanal debería incluir:

- Comprobación del nivel de aceite en la caja de engranajes con la bomba parada.
- Comprobación de fugas en los cierres.
- Comprobación de fugas en los cierres de aceite.
- 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 apagar la unidad de bomba, debe dejarse un tiempo para que se enfríe.

Debe cambiarse el aceite cada 3000 horas de funcionamiento o tras un período de 2 años, lo que ocurra primero.

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
Junta labiada del lado del accionamiento	1
Junta tórica de la cubierta de la carcasa del rotor	1
Junta labiada del lado del prensaestopas	2
Junta tórica del lado del eje de cierre del rotor	2
Junta tórica del lado de la tuerca de cierre del rotor	2
Cierres primarios	2

Intervalo de sustitución de la junta tórica de la tuerca del rotor

Se recomienda cambiar la junta tórica de la tuerca del cierre del rotor cada 12 meses para mantener un cierre impermeable a las bacterias.

Inspección de la junta de la tuerca del rotor

Inspeccione periódicamente la junta tórica de la tuerca del rotor para comprobar si presenta pérdida de color, mellas o grietas. Si se detecta alguno de esos defectos, deberá cambiarse la junta tórica. Para más información sobre las tareas de inspección y sustitución, consulte el procedimiento de sustitución de la junta que se describe a continuación.

Procedimiento de sustitución de la junta

1. Retire la cubierta de la carcasa del rotor (véase 5.3 Desmontaje, paso Step 1).
2. Desenrosque las tuercas del rotor y asegúrese de que los componentes están secos antes de proceder a realizar el trabajo de mantenimiento.
3. Con una linterna de bolsillo, inspeccione el orificio roscado ciego de la tuerca del rotor por si se aprecia alguna contaminación. Si hay suciedad, consulte el procedimiento de limpieza descrito más adelante.
4. Retire y deseche la junta tórica de la tuerca del rotor.
5. Coloque una nueva junta tórica de la tuerca del rotor.
6. Coloque la tuerca del rotor y utilice una llave dinamométrica para apretar hasta el valor de par correcto (consulte la tabla 6.1.3 en la página 39).
7. Coloque la cubierta de la carcasa del rotor.

Procedimiento de limpieza para orificio roscado ciego de la tuerca del rotor

1. Quite la tuerca del rotor del eje.
 2. Sumerja la tuerca durante 5 minutos en un tanque COP con un 2 % de agente cáustico de limpieza.
 3. Mientras la tuerca está sumergida, frote energicamente durante dos minutos el orificio roscado interno con un cepillo de tuberías limpio.
 4. Sumerja la tuerca en un desinfectante ácido durante 5 minutos y luego vuelva a frotar el orificio con el cepillo de tuberías durante dos minutos.
 5. Enjuague bien con agua limpia y seque el orificio roscado ciego aplicando aire limpio.
 6. Realice un ensayo de limpieza en la parte interior del orificio roscado para verificar que está limpio.
 7. Si el resultado del ensayo de limpieza es negativo, repita los pasos 2 a 6 hasta que el resultado sea positivo.
- Si el resultado sigue siendo negativo o no tiene tiempo para repetir el ensayo, coloque una tuerca de rotor nueva.

5 Mantenimiento

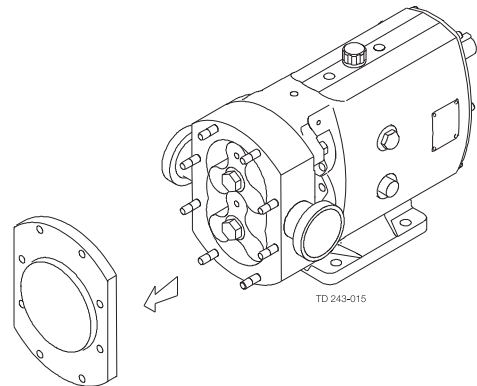
5.3 Desmontaje

Paso 1

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

Desmontaje de la cubierta de la carcasa del rotor

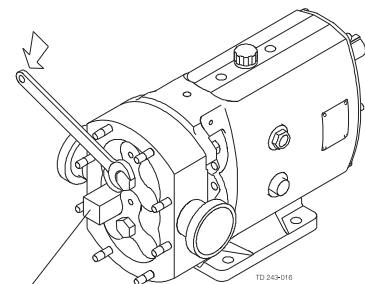
1. Quite las tuercas de la cubierta de la carcasa del rotor (13) y la cubierta (12).



Paso 2

Desmontaje de los rotores

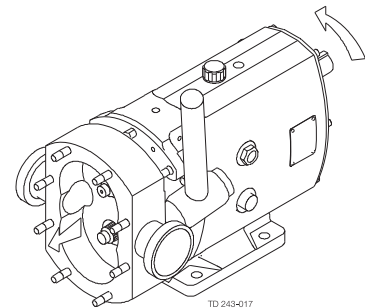
1. Inserte un taco de plástico o madera entre los dos rotores (17) para que no giren.
2. Quite las tuercas de retención del rotor (22) y los rotores. Los rotores de las bombas de la serie 6 se sujetan con conjuntos de enclavamiento por par (TLA) (19). Para desmontarlos:
 - Quite la cubierta del rotor para ver los TLA.
 - Los tornillos que ahora están a la vista se desatornillan y se retira el TLA.



Taco de plástico o madera

Paso 3

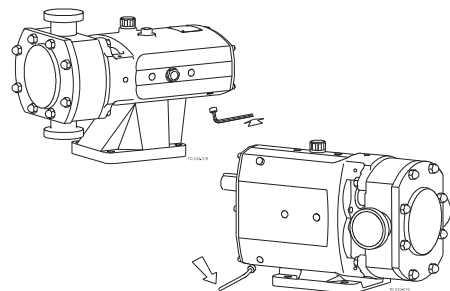
1. Para cierres con prensaestopas, afloje los casquillos del prensaestopas para liberar la presión de la empaquetadura sobre el eje. Para cierres mecánicos con enjuague, quite las tuercas de retención del alojamiento de cierre y libere los alojamientos de cierre de la carcasa del rotor.
2. Quite las tuercas de retención de la carcasa del rotor (4) y las arandelas (4A).
3. Golpee ambos lados de la carcasa del rotor (9) con un mazo suave.
4. Tenga cuidado de no dañar los cierres mecánicos. Durante el proceso de desmontaje, la carcasa del rotor no debe caer hacia los ejes (24 y 25).
5. No quite los suplementos (8) a menos que deban modificarse los espacios libres del rotor.



Paso 4

Drenaje de la lubricación de la bomba

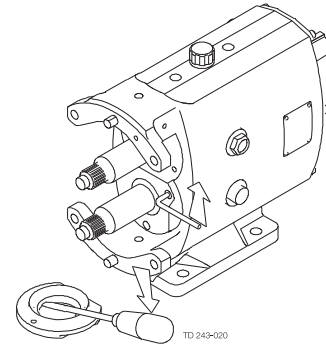
1. Coloque una bandeja debajo de la caja de engranajes para recoger el aceite lubricante residual.
2. Quite el tapón de drenaje inferior (45), en el lado de la caja de engranajes (1).



Paso 5

Desmontaje de los retenes del cierre

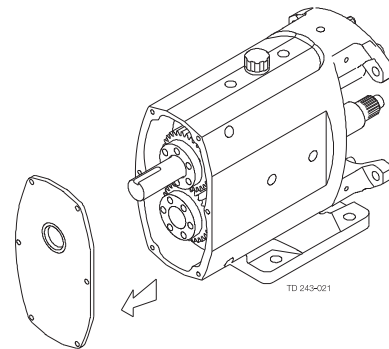
1. Quite los tornillos (15).
2. Quite los retenes del cierre (14). Como se ha utilizado un sellante líquido, puede ser necesaria una palanca para retirar los retenes.
3. Las juntas labiadas (16) pueden quitarse con un destornillador o una palanca después de haber quitado los retenes del cierre. Es imprescindible sustituir las juntas labiadas y se recomienda utilizar juntas o sellantes nuevos antes de volver a montarlos.



Paso 6

Desmontaje de la cubierta de la caja de engranajes

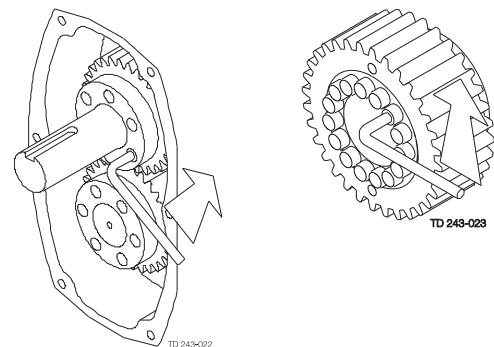
1. Quite los tornillos (6).
2. Quite la cubierta de la caja de engranajes (5) después de romper la junta. A continuación, quite la junta labiada (7) haciendo presión. Es imprescindible sustituir la junta labiada antes de volver a montarla.



Paso 7

Desmontaje de los engranajes de sincronización

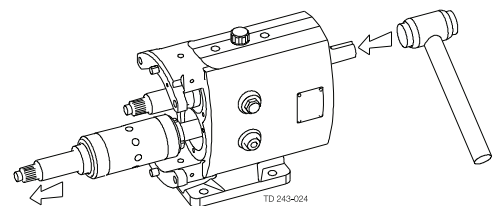
1. Suelte los tornillos de la placa de sujeción (40) y retire la placa de sujeción (39) en las bombas de las series 1, 2 y 3. Libere los tornillos del conjunto de enclavamiento por par en varias fases en las bombas de las series 4, 5 y 6.
2. Quite los engranajes (36) utilizando los orificios de extracción roscados o quite el conjunto del eje como se muestra en el paso 8 a continuación.



Paso 8

Desmontaje del conjunto del eje

1. Con un mazo suave, golpee ligeramente la parte posterior de cada eje (24 y 25) para que salga por la parte delantera de la caja de engranajes (1).
2. Sujete cada eje mientras lo extrae de la caja de engranajes.
3. Retire el espaciador del saliente del eje (27).
 - En las bombas con toberas en vertical, éste se encuentra en el orificio del cojinete de la derecha, visto desde la parte frontal de la caja de engranajes.
 - En las bombas con toberas en horizontal, el espaciador del saliente del eje se encuentra en el orificio del cojinete superior.



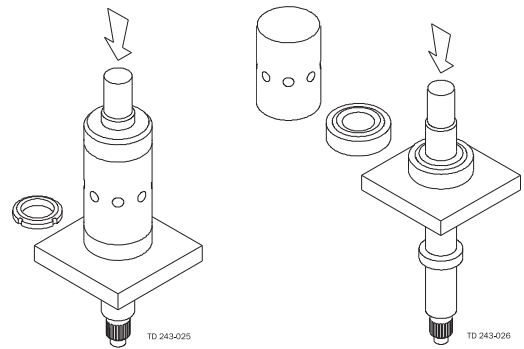
5 Mantenimiento

Paso 9

Desmontaje de los cojinetes

1. Sujete los ejes (24 y 25) en un tornillo de banco usando mordazas protegidas para no dañar las zonas donde se colocarán los cierres.
2. Quite las tuercas de los cojinetes (30) con una placa sobre una llave en "C". Las tuercas pueden estar apretadas en todo su recorrido, ya que se montan con adhesivo para roscas.
3. Monte el eje verticalmente en una prensa con una herramienta colocada contra el interior del cojinete, como se muestra, y aplique presión a la parte superior del eje de manera que éste se mueva a través de los cojinetes (26 y 31).
4. Quite cada juego de cojinetes (interior y exterior). Las buenas prácticas de ingeniería sugieren que, si se quitan los cojinetes de los ejes por alguna razón, deben sustituirse.

Limpie y examine todos los componentes en busca de daños o desgaste. Sustitúyalos si es necesario.



5.4 Montaje

5.4.1 Montaje de los cojinetes en los ejes

Tenga cuidado de no dañar las superficies del eje, especialmente donde vayan a colocarse los cierres. Asegúrese de que todas las conexiones estén apretadas al par establecido, como se indica en 6 Datos técnicos.

En las bombas de las series 1, 2 y 3, los cojinetes no requieren calentamiento. Para las bombas de las series 4, 5 y 6, caliente el cono interior de los cojinetes a 110 °C.

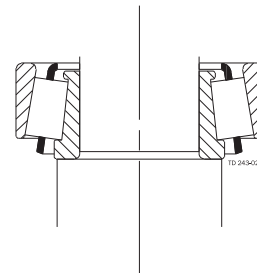
No utilice ninguna clase de llama viva para calentar, ya que se pueden dañar los cojinetes.

Paso 1

Ponga el eje (24 y 25) verticalmente en un tornillo de banco usando mordazas blandas y aplique un compuesto antiagarrotamiento a los diámetros de los cojinetes.

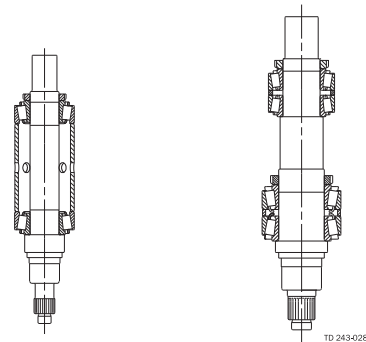
Paso 2

Coloque el cono interior sobre el eje, asegurándose de que se ajuste contra el reborde del eje.



Paso 3

Coloque la copa exterior, el espaciador del cojinete (32) y la copa trasera.



Paso 4

Deje que se enfríen los cojinetes (solo en bombas de las series 4, 5 y 6). En caso contrario, los cojinetes no quedarán correctamente ajustados.

1. Aplique Permabond Grade 145 o un compuesto bloqueante equivalente a la rosca de la tuerca del cojinete.
2. Apriete la tuerca del cojinete (30), girando al mismo tiempo los cojinetes (26 y 31) y el espaciador (32). Los cojinetes están correctamente ajustados cuando el espaciador puede moverse únicamente con un ligero golpe de mazo.
3. Repita el procedimiento anterior para conjuntos de doble cojinete.
4. Aplique aceite a los cojinetes.

5 Mantenimiento

5.4.2 Montaje de los conjuntos de ejes

Paso 1

Vuelva a colocar el espaciador del saliente del eje (27).

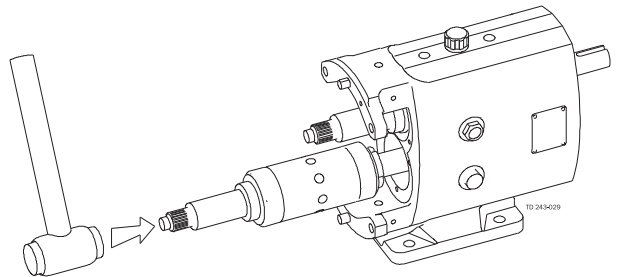
- En las bombas con toberas en vertical, éste se encuentra en el orificio del cojinete de la derecha, visto desde la parte frontal de la caja de engranajes.
- En las bombas con toberas en horizontal, el espaciador del saliente del eje se encuentra en el orificio del cojinete superior.

Paso 2

Identifique las posiciones del eje auxiliar y de accionamiento según la orientación de la cubierta de la caja de engranajes (5).

Paso 3

1. Con un mazo suave, golpee los ejes (24 y 25) hacia el interior de la caja de engranajes (1).
2. Si los cojinetes se han sustituido, probablemente se necesitará un nuevo espaciador del saliente del eje. Es imprescindible asegurarse de que la alineación del rotor se encuentra dentro de los límites especificados en la sección 5.4.4.



5.4.3 Montaje de los retenes del cierre

Paso 1

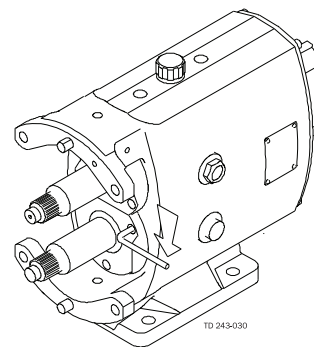
Limpie la cara posterior de los retenes del cierre (14), colóquelos en su posición y apriete.

Paso 2

1. Compruebe que la alineación del rotor es correcta consultando la alineación del saliente del rotor en la sección 5.4.4.
2. Cuando la alineación del rotor sea la correcta, quite los retenes del cierre e introduzca nuevas juntas labiadas (16) en los retenes del cierre. Para temperaturas superiores a 130 °C se utilizan juntas labiadas de FPM.
3. Aplique un sellante líquido en la parte frontal de la caja de engranajes (1) y empuje las juntas a su posición. Asegúrese de que las juntas labiadas no se dañen al deslizarlas sobre los ejes.

Paso 3

Vuelva a colocar y apriete los tornillos (15).



5.4.4 Comprobación de la alineación del saliente del rotor

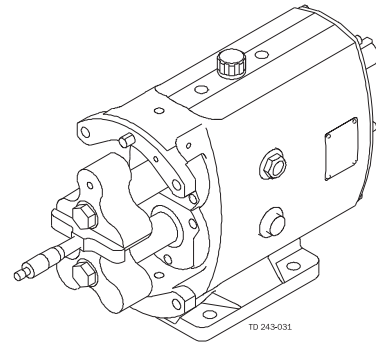
Paso 1

Un alineamiento del rotor incorrecto dañará la bomba.

Coloque los rotores sobre los ejes (24 y 25) y apriete las tuercas de retención del rotor (22).

Paso 2

1. Con un micrómetro de profundidad, asegúrese de que la alineación axial está dentro de una tolerancia de 0,012 mm.
2. Si la alineación es incorrecta, el espaciador del saliente del eje (27) debe sustituirse o mecanizarse.



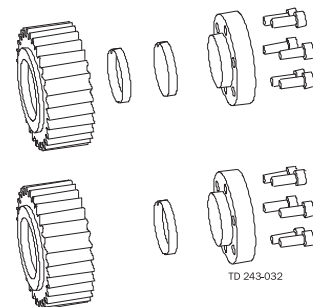
5.4.5 Montaje de los engranajes de sincronización

Paso 1

Deslice los engranajes de sincronización (36) sobre los ejes (24 y 25), alineando de nuevo las marcas de sincronización.

Paso 2

1. Antes de colocar los dispositivos de enclavamiento por par (38), lubríquelos con aceite para engranajes. Las bombas de alta presión de las series 1, 2 y 3 (por ejemplo, los modelos LD y HD) tienen dos juegos de elementos.
2. Las bombas de las series 4, 5 y 6 tienen conjuntos de enclavamiento por par.



Paso 3

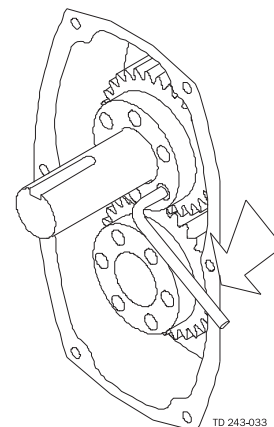
Coloque las placas de sujeción del engranaje de sincronización (39) (solo para las series 1, 2 y 3).

Coloque los conjuntos de enclavamiento por par (37) (solo para las series 4, 5 y 6).

Paso 4

Ahora es necesario ajustar la sincronización:

Apriete solo una placa de sujeción/conjunto de enclavamiento por par para permitir la rotación del eje del otro engranaje para ajustar la sincronización. Consulte la sección 5.4.6 Ajuste de la sincronización del rotor.



5 Mantenimiento

5.4.6 Ajuste de la sincronización del rotor

Paso 1

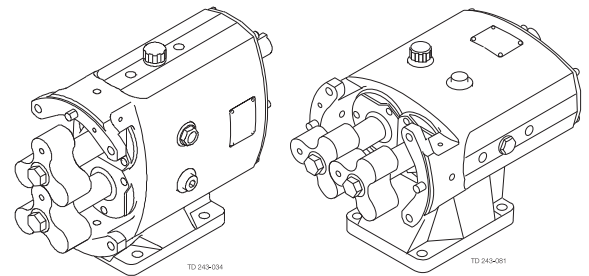
Si debe ajustarse la sincronización del rotor (y suponiendo que la bomba todavía no se ha reparado), es importante establecer la causa por la que los rotores no están sincronizados antes de proceder.

Para permitir el ajuste de la sincronización, es necesario asegurarse de que un eje puede girar libremente dentro del elemento o conjunto de enclavamiento por par. El otro elemento o conjunto de enclavamiento por par debe apretarse al par recomendado.

Paso 2

Ponga los rotores (17) en las posiciones mostradas con los rebajes del rotor en el plano de las 6 – 12 horas (para bombas con toberas en horizontal) o en el plano de las 3 – 9 horas (para bombas con toberas en vertical).

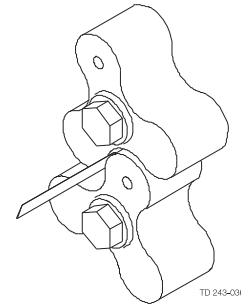
Para el rotor del eje de accionamiento, el rebaje debe estar alineado con la ranura del eje de accionamiento.



Rebajes

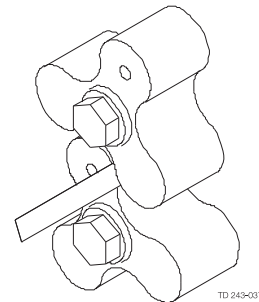
Paso 3

Gire el eje de manera que los rotores estén en la posición nueva indicada.



Paso 4

Con la ayuda de galgas, mida entre los puntos indicados, girando el eje como sea necesario.



Paso 5

Si las medidas no son iguales, golpee el rotor que está sobre el eje con giro libre hasta conseguir medidas iguales en 6 puntos.

Paso 6

Apriete los conjuntos de enclavamiento por par o los tornillos de las placas de sujeción. Confirme que la sincronización sigue siendo correcta. Quite los rotores.

5.4.7 Montaje de la cubierta de la caja de engranajes

Paso 1

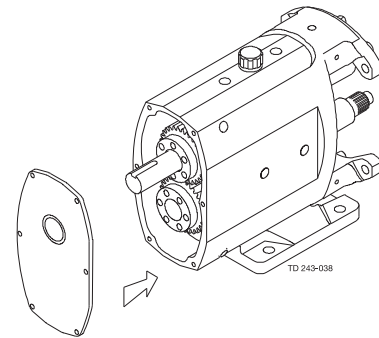
Limpie el orificio de la cubierta de la caja de engranajes y quite todo el material de junta de la parte frontal. Inserte una nueva junta labiada (7) en la cubierta (5) haciendo presión. Para temperaturas superiores a 130 °C, se utilizan juntas labiadas de FPM.

Paso 2

Aplique juntas líquidas a la parte frontal de la cubierta que está en contacto con la caja de engranajes.

Paso 3

Aplique aceite al reborde interior de la junta labiada y deslice con cuidado la cubierta sobre el eje, asegurándose de que la junta labiada esté centrada y no esté cortada o dañada. Apriete los tornillos (6).



5.4.8 Montaje de la carcasa del rotor y sus suplementos

La carcasa del rotor puede necesitar suplementos nuevos si se han colocado componentes nuevos. Deben comprobarse las holguras en la parte posterior antes de poner la bomba en funcionamiento. Consulte el apartado 5.2 Información sobre el espacio libre en el cabezal de la bomba.

NOTA:

Su proveedor puede asesorarle sobre las holguras correctas si le indica el número de serie de la bomba. Si necesitaran algún ajuste, siga los pasos que se indican a continuación. Un ajuste incorrecto de las holguras puede dañar la bomba si está en funcionamiento. Los suplementos de plástico tienen un color diferente en función de su grosor, y se encuentran agrupados en paquetes en la parte superior e inferior de la carcasa del rotor, sujetos con retenes. Para temperaturas superiores a 130°C (266°F) y/o ATEX, los suplementos de acero inoxidable vienen instalados. Los suplementos se pueden apilar de forma desigual siempre y cuando se consigan las holguras correctas.

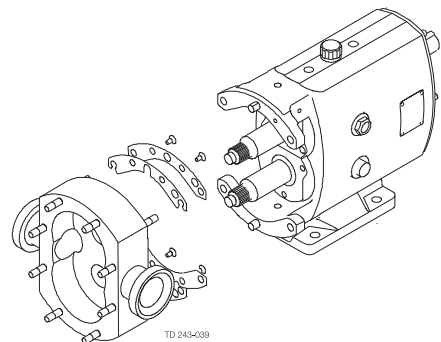
Paso 1

1. Quite los retenes de los suplementos (8A) y coloque un suplemento de los más finos (8) en la posición superior e inferior.
2. Vuelva a poner los retenes y tornillos (8B) de los suplementos.
3. Coloque la carcasa del rotor (9) en la caja de engranajes (1), apriete las tuercas de retención de la carcasa del rotor (4) y monte los rotores (17).

Ahora se pueden medir las holguras de la parte posterior usando galgas. Es el momento de determinar los suplementos necesarios para que las holguras se encuentren dentro de la tolerancia, colocarlos y volver a comprobar las holguras.

Paso 2

Quite la carcasa del rotor para permitir la colocación de los cierres.



5 Mantenimiento

5.4.9 Montaje de los cierres principales

Paso 1

Consulte en la sección 5.5 las instrucciones de montaje de los cierres.

5.4.10 Montaje de los rotores

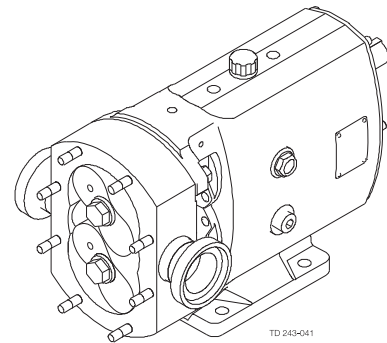
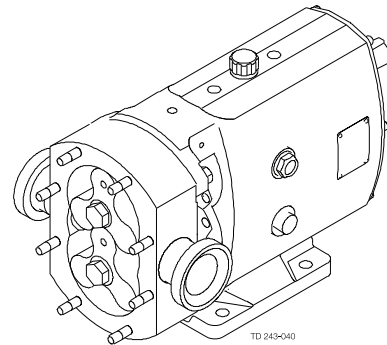
Paso 1

1. Coloque juntas tóricas (18) nuevas en el rotor.
2. Coloque los rotores (17) en los ejes (24 y 25) con los dos los lóbulos principales con rebaje del rotor en la posición de las 6-12 horas (para bombas con toberas en horizontal) o en la posición de las 3-9 horas (para bombas con toberas en vertical). Para el rotor del eje de accionamiento, el rebaje debe estar alineado con la ranura del eje de accionamiento.

En las bombas de la serie 6, los rotores se retienen mediante conjuntos de enclavamiento por par (TLA). Deslice el TLA sobre el eje. Coloque la herramienta de placa de sujeción y apriete hasta el valor de par recomendado. Apriete los tornillos del TLA hasta el valor de par recomendado. Desatornille la herramienta de placa de sujeción y retírela. Cambie la cubierta del rotor y apriétela hasta el valor de par recomendado.

Rotores de doble lóbulo:

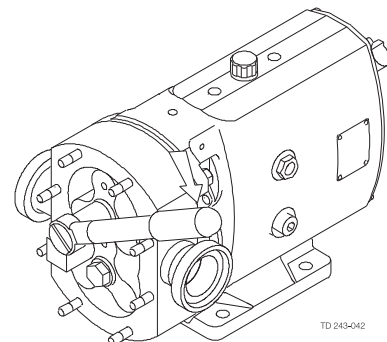
Coloque los rotores (17) sobre los ejes (24 y 25) formando un ángulo de 45°, tal y como se muestra. Gire la bomba una revolución completa, asegurándose de que no hay contacto con el rotor.



Paso 2

Coloque juntas tóricas (20) nuevas en las tuercas de retención del rotor (22).

Ponga un taco de plástico o madera entre los rotores para evitar que giren mientras se aprietan las tuercas de retención del rotor a los valores de par recomendados en Datos técnicos (capítulo 6 Datos técnicos).



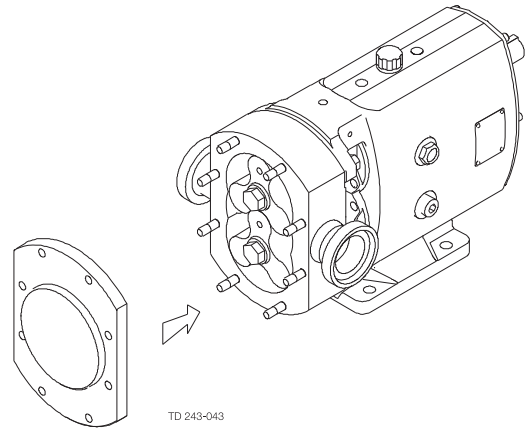
Paso 3

Para comprobar que los rotores estén correctamente sincronizados, gire el eje de accionamiento (24) a mano y compruebe las holguras de la malla con galgas, comparándolas con las cifras recomendadas tal y como se muestra en la sección 6.2 Información sobre el espacio libre en el cabezal de la bomba.

5.4.11 Montaje de la cubierta de la carcasa del rotor

Paso 1

1. Frote ligeramente la junta tórica (11) nueva con grasa y colóquela en la cubierta de la carcasa del rotor (12).
2. Coloque la cubierta de la carcasa del rotor en la carcasa del rotor (9) y apriete sus tuercas (13).
3. Antes de poner la bomba en funcionamiento, consulte las comprobaciones previas que deben realizarse.



5 Mantenimiento

Esta página no está dirigida a aplicaciones ATEX.

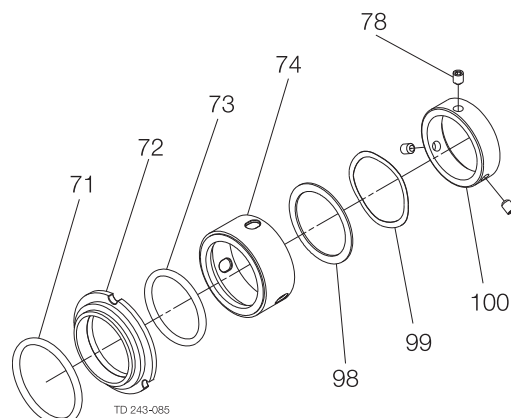
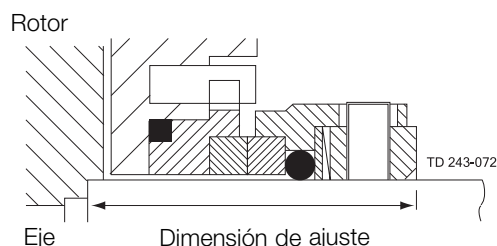
Para las aplicaciones ATEX, consúltese el anexo correspondiente



5.5 Montaje y desmontaje de los cierres principales

5.5.1 Cierre mecánico sencillo R90

Los cierres mecánicos son frágiles. Deben manipularse con mucho cuidado. Limpie los componentes antes del montaje, comprobando que las caras de cierre no estén dañadas. Durante el montaje deben colocarse piezas de elastómero nuevas.



Bomba	Dimensión de ajuste	
	mm	in
SRU1	33.6	1.32
SRU2	35.6	1.40
SRU3	38.1	1.50
SRU4	39.6	1.56
SRU5	47.6	1.87
SRU6	50.7	2.00

Componente	Descripción
71	Junta tórica de anillo obturador fijo
72	Anillo obturador fijo
73	Anillo obturador giratorio
74	Conjunto de cierre giratorio, compuesto por anillo obturador giratorio, arandela (98), resorte ondulado (99), anillo de transmisión (100) y pasador roscado (78)

Desmontaje de los cierres

1. Extraiga la cubierta de la carcasa del rotor, los rotores y la carcasa del rotor.
2. Extraiga el anillo obturador fijo (72) y la junta tórica (71) de la carcasa del rotor.
3. Aflojar las espigas roscadas (78).
4. Extraiga el conjunto de cierre giratorio (74) del eje.
5. Retire el espaciador del saliente si está colocado.
6. Extraer la junta tórica del cierre giratorio (73) del conjunto de cierre giratorio.

Montaje de los cierres

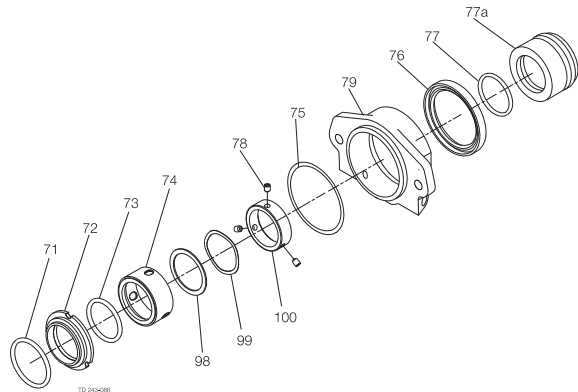
1. Marque el eje para indicar la longitud de ajuste del cierre, indicada en la tabla anterior.
2. Lubrique ligeramente las juntas tóricas (71) con la grasa apropiada y colóquelas en los retenes fijos (72).
3. Alinee las hendiduras con los pasadores antigiratorios y presione los retenes fijos hacia los orificios de cierre de la carcasa del rotor.
4. Pase un trapo con disolvente por las caras del retén fijo.
5. Lubrique ligeramente los ejes y, si están colocados, sustituya los espaciadores del saliente fijo presionándolos sobre los ejes y contra el reborde del eje.
6. Lubrique ligeramente las juntas tóricas (73) y colóquelas en el anillo obturador giratorio (74).
7. Ajuste las espigas roscadas del conjunto de cierre giratorio (78) para asegurar que no se atasquen en los ejes al colocarlas.
8. Deslice el conjunto de cierre giratorio hacia los ejes hasta que quede alineado con la marca de la dimensión de ajuste.
9. Apriete las espigas roscadas al par recomendado en la tabla 6.1.3.
10. Pase un trapo con disolvente por las caras giratorias de cierre.
11. Vuelva a colocar la carcasa del rotor, los rotores y la cubierta delantera.

Esta página no está dirigida a aplicaciones ATEX.
Para las aplicaciones ATEX, consúltese el anexo correspondiente



5.5.2 Cierre mecánico simple R90 con enjuague/refrigeración

Componente	Descripción
71	Junta tórica de anillo obturador fijo
72	Anillo obturador fijo
73	Junta tórica de anillo obturador giratorio
74	Conjunto de anillo obturador giratorio
75	Junta tórica de alojamiento de cierre
76	Junta labiada de alojamiento de cierre
77	Junta tórica espaciadora
77a	Espaciador
79	Alojamiento de cierre



El conjunto de cierre giratorio (74) se compone de anillo obturador giratorio, arandela (98), muelle ondulado (99), aro de transmisión (100) y espiga roscada (78)

Desmontaje del cierre:

1. Asegúrese de que los medios de enjuague estén cerrados y desconecte el sistema de tuberías de enjuague.
2. Extraiga la cubierta de la carcasa del rotor y los rotores.
3. Quitar las tuercas del alojamiento de cierre y separar los alojamientos de cierre (79) de la carcasa del rotor.
4. Extraiga la carcasa del rotor.
5. Extraiga la junta tórica de alojamiento del cierre (75), el anillo obturador fijo (72) y la junta tórica (71) de la carcasa de los rotores.
6. Retire el alojamiento de cierre y extraiga la junta labiada (76) con un destornillador o una palanca con cuidado de no dañar el alojamiento de cierre.
7. Quitar el conjunto de cierre giratorio (74) del eje, aflojando las espigas roscadas (78).
8. Saque el espaciador del saliente (77A) del eje.
9. Extraer la junta tórica del cierre giratorio (73) del conjunto de cierre giratorio.

Montaje del cierre:

1. Lubrique ligeramente las juntas tóricas (71) con la grasa apropiada y colóquelas en los anillos de estanqueidad fijos (72)
2. Alinee las hendiduras con los pasadores antigiratorios y presione los retenes fijos hacia los orificios de cierre de la carcasa del rotor.
3. Pase un trapo con disolvente por las caras del retén fijo.
4. Lubrique ligeramente la junta labiada (76) y el orificio de alojamiento del cierre con la grasa adecuada.
5. Inserte las juntas labiadas en los alojamientos de cierre (79).
6. Lubrique ligeramente la junta tórica espaciadora (77) y colóquela en la acanaladura del espaciador (77A).
7. Lubrique ligeramente los ejes y coloque el espaciador presionándolo sobre los ejes y contra el reborde del eje.
8. Deslice el alojamiento de cierre sobre el espaciador (solo SRU1-3).
9. Lubrique ligeramente las juntas tóricas (73) y colóquelas en el anillo obturador giratorio (74).
10. Ajuste las espigas roscadas del conjunto de cierre giratorio (78) para asegurar que no se atasquen en los ejes al colocarlas.
11. Deslice los conjuntos de cierre giratorio hacia los ejes, hasta los espaciadores.
12. Apriete las espigas roscadas al par recomendado en la tabla 6.1.3.
13. Pase un trapo con disolvente por las caras giratorias de cierre.
14. Coloque la junta tórica (75) en los orificios de la carcasa del rotor.
15. Coloque los alojamientos de cierre con tuercas y arandelas de retención en la parte trasera de la carcasa del rotor y vuelva a colocarlo (solo SRU4-6).
16. Solo para SRU1-3, alinee con cuidado los 8 prisioneros y presione los alojamientos de cierre hasta los 4 prisioneros de cierre con tuercas y arandelas de retención en la parte trasera de la carcasa del rotor y vuelva a colocarlo.
17. Vuelva a colocar los rotores y la tapa de la carcasa del rotor.

5 Mantenimiento

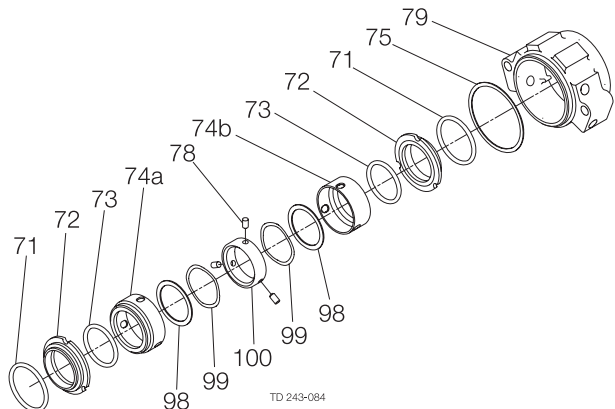
Esta página no está dirigida a aplicaciones ATEX.

Para las aplicaciones ATEX, consúltese el anexo correspondiente



5.3.3 Cierre mecánico doble R90 con enjuague

Componente	Descripción
71	Junta tórica de anillo obturador fijo
72	Anillo obturador fijo
73	Junta tórica de anillo obturador giratorio
74a	Conjunto de anillo obturador giratorio - interior
74b	Conjunto de anillo obturador giratorio - exterior
75	Junta tórica de alojamiento de cierre
79	Alojamiento de cierre



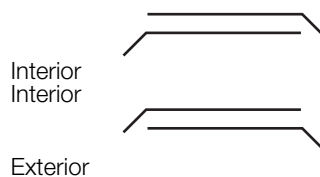
El conjunto de cierre giratorio interior (74A) se compone de anillo obturador giratorio, arandela (98), muelle ondulado (99) y aro de transmisión (100). El conjunto de cierre giratorio exterior (74B) se compone de anillo obturador giratorio, espiga roscada (78), arandela (98) y muelle ondulado (99).

Desmontaje del cierre:

1. Asegúrese de que los medios de enjuague estén cerrados y desconecte el sistema de tuberías de enjuague.
2. Extraiga la cubierta de la carcasa del rotor y los rotores.
3. Gire el eje de accionamiento hasta que los pasadores roscados del anillo de transmisión (78) se puedan ver por las conexiones de enjuague.
4. Afloje los tornillos prisioneros.
5. Extraiga la carcasa del rotor.
6. Extraer los alojamientos de cierre (79) completos con los conjuntos de cierre giratorio (74A y 74B) y los cierres fijos exteriores.
7. Extraiga la junta tórica del alojamiento de cierre (75), el anillo obturador fijo (72) y la junta tórica (71) de la carcasa del rotor.

Montaje del cierre:

Asegúrese de que la orientación del cierre Exterior es correcta.



Serie 1, el cierre exterior se coloca sobre el cierre interior.

Series 2-6, el cierre interior se coloca sobre el cierre exterior.

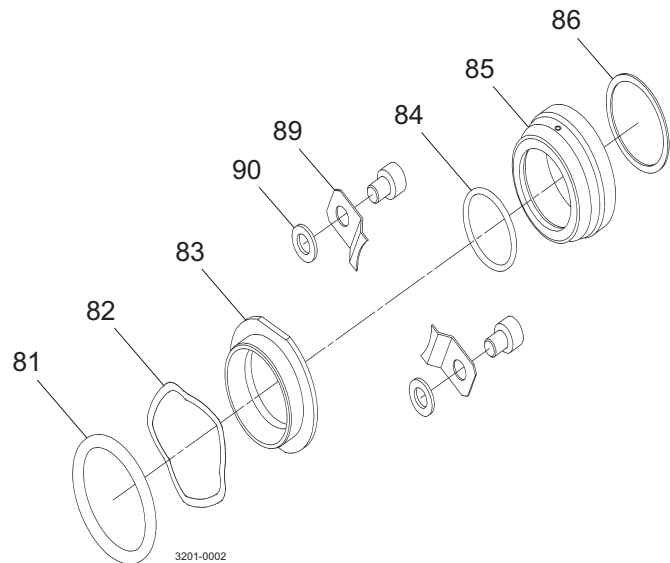
1. Lubrique ligeramente las juntas tóricas (71 y 73) con la grasa apropiada y colóquelas en los conjuntos de cierre giratorio y en los anillos de estanquidad fijos (74A, 74B y 72).
2. Colocar los cierres fijos en los orificios de la carcasa del rotor y en los alojamientos de cierre (79).
3. Coloque la junta tórica (75) en los orificios de la carcasa del rotor.
4. Pase un trapo con disolvente por las caras de sellado.
5. Coloque los conjuntos de cierre giratorio y coloque los alojamientos de cierre en la carcasa del rotor asegurándose de que los pasadores roscados (78) sean accesibles para que puedan apretarse.
6. Vuelva a colocar la carcasa del rotor.
7. Gire el eje de accionamiento hasta que los tornillos prisioneros se puedan ver por las conexiones de enjuague.
8. Apriete los tornillos prisioneros al valor de par recomendado en la tabla .
9. Vuelva a colocar los rotores y la cubierta de la carcasa del rotor.

Esta página no está dirigida a aplicaciones ATEX.
Para las aplicaciones ATEX, consúltese el anexo correspondiente



5.5.4 Cierre mecánico sencillo Hyclean

Componente	Descripción
81	Junta tórica de la carcasa del rotor
82	Muelle ondulado
83	Anillo obturador fijo
84	Junta tórica del eje
85	Anillo obturador giratorio
86	Arandela
89	Presilla



Desmontaje del cierre:

1. Extraiga la cubierta de la carcasa del rotor, los rotores y la carcasa del rotor.
2. Afloje los tornillos y extraiga las presillas (89) y las arandelas (90) de la carcasa del rotor.
3. Quite los retenes fijos (83), los muelles ondulados (84) y las juntas tóricas (81) de la carcasa del rotor.
4. Extraiga los anillos de estanqueidad giratorios (85) y las arandelas de goma (86) de los ejes.
5. Extraer las juntas tóricas (84) de los ejes.

Montaje del cierre:

1. Lubricar ligeramente las juntas tóricas del eje (84) con la grasa apropiada y colocarlas en los ejes.
2. Lubrique ligeramente ambos lados de la arandela de goma (86) y coloque los anillos de estanqueidad giratorios (85) para asegurar la ubicación de debajo del pasador de transmisión.
3. Deslice los anillos de cierre giratorio sobre los ejes y alinee los pasadores con las ranuras de los ejes.
4. Lubricar ligeramente las juntas tóricas de la carcasa del rotor (81) con la grasa apropiada y colocarlas en la carcasa del rotor.
5. Coloque los muelles ondulados (82) en los orificios de la carcasa del rotor.
6. Inserte los retenes fijos (83) en la carcasa del rotor y alinee las ranuras.
7. Vuelva a colocar las presillas (89) y las arandelas (90) apretando los tornillos.
Nota: En los modelos de bomba SRU1-5, la arandela se encuentra debajo del pasador. Sin embargo, en los modelos de bomba SRU6 se encuentra en la parte superior del pasador.
8. Pase un trapo con disolvente por las caras de sellado.
9. Vuelva a colocar la carcasa del rotor, los rotores y la cubierta de la carcasa del rotor.

5 Mantenimiento

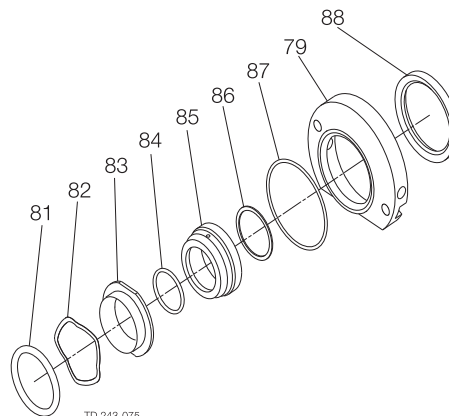
Esta página no está dirigida a aplicaciones ATEX.

Para las aplicaciones ATEX, consúltese el anexo correspondiente



5.5.5 Cierre mecánico sencillo Hyclean con enjuague/refrigeración

Componente	Descripción
79	Alojamiento de cierre
81	Junta tórica de la carcasa del rotor
82	Muelle ondulado
83	Anillo obturador fijo
84	Junta tórica del eje
85	Anillo obturador giratorio
86	Arandela
87	Junta tórica de alojamiento de cierre
88	Junta labiada



Desmontaje del cierre:

1. Asegúrese de que los medios de enjuague estén cerrados y desconecte el sistema de tuberías de enjuague.
2. Extraiga la cubierta de la carcasa del rotor, los rotores y la carcasa del rotor.
3. Aflojar los tornillos del alojamiento de cierre y quitar los alojamientos de cierre (79) y las juntas labiadas (88).
4. Extraer de la carcasa del rotor los retenes fijos (83), las juntas tóricas del alojamiento de cierre (87) y los muelles ondulados (82).
5. Extraer de la carcasa del rotor las juntas tóricas (81).
6. Extraiga los anillos obturadores giratorios (85), las arandelas de goma (86) y las juntas tóricas (84) de los ejes.

Montaje del cierre:

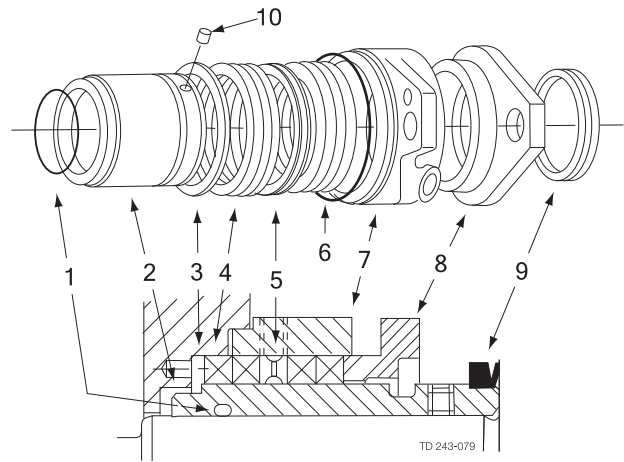
1. Lubricar ligeramente las juntas tóricas del eje (84) con la grasa apropiada y colocarlas en los ejes.
2. Lubrique ligeramente ambos lados de la arandela de goma (86) y coloque los anillos de estanqueidad giratorios (85) para asegurar la ubicación de debajo del pasador de transmisión.
3. Deslice los anillos de cierre giratorio sobre los ejes y alinee los pasadores con las ranuras de los ejes.
4. Lubricar ligeramente las juntas tóricas de la carcasa del rotor (81) con la grasa apropiada y colocarlas en la carcasa del rotor.
5. Coloque los muelles ondulados (82) en los orificios de la carcasa del rotor.
6. Inserte los retenes fijos (83) en la carcasa del rotor y alinee las ranuras.
7. Lubrique ligeramente el cierre con reborde de fuera del diámetro e inserte las juntas labiadas en los alojamientos de los cierres (79).
8. Coloque juntas tóricas de alojamiento de cierre (87) en los alojamientos de cierre.
9. Coloque los alojamientos de cierre en la carcasa del rotor y apriete los tornillos.
10. Presione con firmeza las caras de los cierres fijos para comprobar que se muevan libremente. Si no es así, colóquelas correctamente. Desmóntelas, vuelva a lubricarlas y vuelva a colocarlas.
11. Pase un trapo con disolvente por las caras de sellado.
12. Vuelva a colocar la carcasa del rotor, los rotores y la cubierta de la carcasa del rotor.

Esta página no está dirigida a aplicaciones ATEX.
Para las aplicaciones ATEX, consúltese el anexo correspondiente



5.5.6 Prensaestopas

Componente	Descripción
1	Junta tórica del manguito del eje
2	Manguito del eje
3	Espaciador
4	Anillos de empaquetadura
5	Anillo de cierre hidráulico (si lo hubiera)
6	Junta
7	Alojamiento del prensaestopas
8	Casquillo del prensaestopas
9	Anillo lubricante
10	Tornillo



Desmontaje del prensaestopas:

1. Afloje las tuercas del casquillo del prensaestopas.
2. Quitar la carcasa del rotor con el alojamiento del prensaestopas (7), la empaquetadura (4) y el casquillo del prensaestopas (8) todavía montados.
3. Aflojar los tornillos del casquillo del eje (10) y quitar los casquillos (2) de los ejes.

Montaje del prensaestopas:

Compruebe el estado de todos los componentes y sustituya los que haga falta.

1. Lubricar las juntas tóricas (1), montarlas en los casquillos del eje (2) y colocarlos en los ejes.
2. Apretar los tornillos (10) y colocar los anillos tubulares (9).
3. Poner el espaciador del prensaestopas (3), la junta (6) y el alojamiento del prensaestopas (7) en la carcasa del rotor.
4. Insertar los anillos de empaquetadura (4) y el aro linterna (5), si lo hubiera, tal como se muestra, asegurándose de que las juntas están correctamente separadas.
5. Colocar sin apretar el casquillo del prensaestopas (8) y las tuercas.
6. Vuelva a colocar la carcasa del rotor con las empaquetaduras sobre los manguitos del eje.
7. Ajuste el prensaestopas.

Ajuste del prensaestopas: Importante:

Para prolongar la vida útil del prensaestopas, es necesario que haya fugas.

1. Apriete ligeramente y de manera uniforme las tuercas del casquillo del prensaestopas.
2. Arranque la bomba. Déjala funcionar durante 10 minutos, vigilando la temperatura y las fugas del alojamiento del prensaestopas. Las temperaturas del alojamiento del prensaestopas deberían ser iguales.
3. Ajuste las tuercas del casquillo del prensaestopas un sexto de vuelta hasta que la fuga tenga un caudal aceptable. Vuelva a poner siempre la protección del prensaestopas tras el ajuste.

5.6.1 Desmontaje de la válvula de descarga

1. Quite la palanca de desconexión manual, si la hubiera.
2. Quite los tornillos (25) y el alojamiento de la válvula (24).
3. Quitar las tuercas con muesca (23) y el ajustador del muelle (21). Si los muelles todavía están comprimidos cuando la tuerca con muesca alcanza el final de la rosca, afloje los tornillos del ajustador del muelle (26).
4. Quite los resortes (18) (series 1-5), las columnas de resortes (serie 6), los tornillos y la guía de la válvula (16).
5. Quite el anillo de seguridad (14) y el pistón neumático (12).
6. Quite los tornillos, el disco de tope trasero (6) y el pistón hidráulico (2).
7. Desenrosque el pistón hidráulico (2) del eje de la válvula (10) y quite las juntas tóricas (3, 7, 11 y 13).

5.6.2 Montaje de la válvula de descarga

Deben colocarse juntas tóricas nuevas durante el montaje. Limpie los componentes antes del montaje y compruebe que las caras no estén dañadas.

1. Lubrique todas las juntas tóricas.
2. Ponga la junta tórica (7) en el disco de tope trasero (6) y coloque este último en el eje de la válvula (10).
3. Ponga la junta tórica (3) en el pistón hidráulico (2) y atorníllelo al eje de la válvula.
4. Coloque el conjunto dentro de la tapa de la carcasa del rotor y vuelva a poner los tornillos del disco de tope trasero (9).
5. Ponga las juntas tóricas del pistón neumático (11 y 13) y coloque el conjunto sobre el eje de la válvula. Vuelva a colocar la arandela de retención (14) y los muelles (18). (Solo para bombas de la serie 6: cada columna de muelles debe contener la misma cantidad de muelles, orientados correctamente). Coloque la guía de la válvula (16) sobre los muelles y volver a poner los tornillos (26).
6. Ponga el ajustador del resorte (21) y la tuerca almenada (23), el alojamiento de la válvula (24) y el tornillo (25).
7. Vuelva a colocar la palanca de desconexión manual si es necesario.

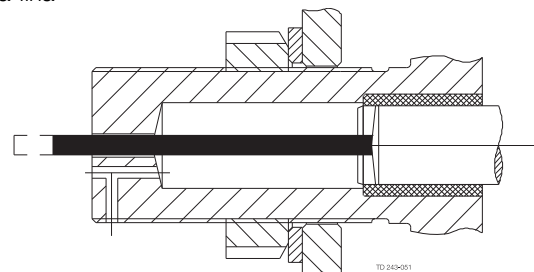
5.6.3 Ajuste de la válvula

La válvula de descarga deberá ajustarse en función de los requisitos del servicio.

Nota: Se requiere un manómetro para medir la presión de descarga durante el ajuste.

1. Pare la bomba.
2. Quite el alojamiento de la válvula (24).
3. Afloje las tuercas almenadas (23) hasta el final de la rosca.
4. Inserte una varilla fina en la guía de la válvula (16) y haga una marca para indicar la posición cerrada.
5. Arranque la bomba y aumente la presión, observando la lectura del manómetro cuando la varilla empiece a moverse. Esto indica que la válvula se empieza a abrir.
6. Apriete la tuerca con muesca gradualmente hasta que se consiga la presión del sistema deseada. (Solo para bombas de la serie 6: apriete uniformemente las tuercas de la columna de muelles después de ajustar la tuerca con muesca).
7. Aplique adhesivo para roscas a la tuerca con muesca después de haber ajustado la válvula de descarga.
8. Si se requiere una desconexión neumática, conecte el suministro de aire y ajuste la presión hasta que se abra la válvula. Compruebe que el pistón vuelve a su posición cuando se desconecta el suministro de aire.
9. Vuelva a colocar el alojamiento de la válvula y los tornillos.

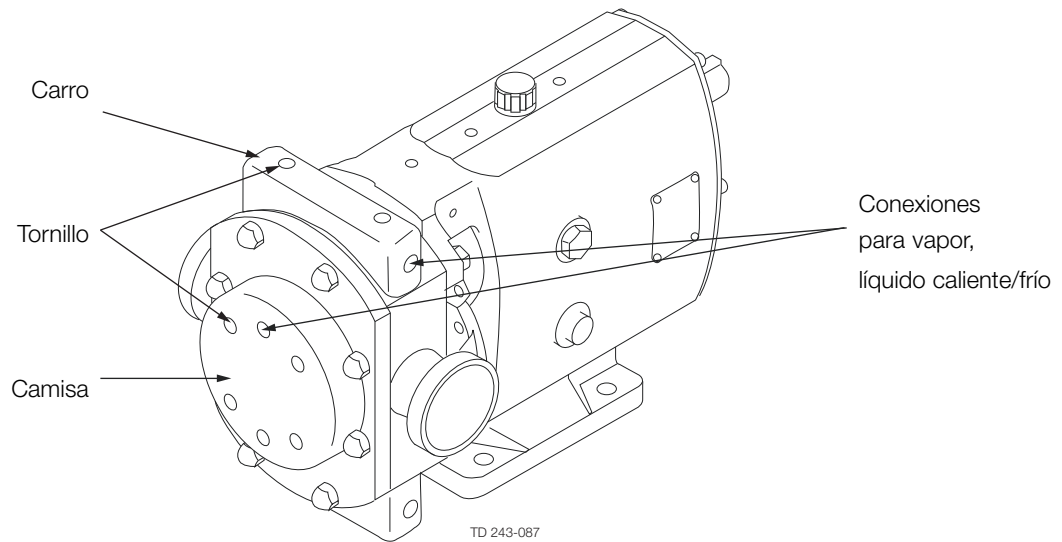
Varilla fina



5 Mantenimiento

5.7 Dispositivos de calentamiento/refrigeración

Las bombas SRU tienen la opción de equiparse con dispositivos de calentamiento y refrigeración. Estos dispositivos se emplean principalmente para calentar la cabeza de la bomba, con el fin de mantener la viscosidad del medio bombeado y reducir el riesgo de cristalización o solidificación. También se pueden utilizar para refrigeración.



Se pueden instalar camisas en la cubierta de la carcasa del rotor y/o se pueden instalar carros en la carcasa del rotor.

La presión máxima y la temperatura del líquido de refrigeración/calentamiento es de 3,5 bares (50 psi) y 150 °C (302 °F) respectivamente. Las camisas y los carros de calentamiento/refrigeración deben estar funcionando unos 15 minutos antes de arrancar la bomba, y deben seguir funcionando 15 minutos después de apagarla.

Montaje

1. Limpie las superficies donde se aplicará el sellante.
2. Aplique silicona sellante Loctite 5970 o un producto equivalente sobre la superficie de la camisa o el carro de calentamiento y déjelo secar durante aproximadamente 5-10 minutos.
3. Coloque tornillos con encastre en la camisa o el carro, alinee los tornillos con los orificios roscados de la carcasa del rotor o la cubierta frontal y apriételes uniformemente.
4. Permita que el empaque instantáneo se endurezca completamente antes del funcionamiento.

	SRU1	SRU2	SRU3	SRU4	SRU5	SRU6
Tornillo						
Carro (tamaño/par)	M4/2Nm	M6/8 Nm	M6/8 Nm	M6/18 Nm	M6/35 Nm	M6/35 Nm
Camisa (tamaño/par)	M8/8 Nm	M8/8 Nm	M10/8 Nm	M8/18 Nm	M10/18 Nm	M8/18 Nm
Conexión de enjuague						
Carro (BSPT)	1/8"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Camisa (BSPT)	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"

Todas las conexiones de enjuague son hembra

5.8 Resolución de problemas

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	Mechanical seal leakage
✓				✓												El sentido de rotación es incorrecto.	Invierta el motor.
✓																La bomba no está cebada.	Expulse el gas de la línea de aspiración y de la cámara de bombeo e introduzca fluido.
✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓							La altura de aspiración positiva neta disponible no es suficiente.	Aumente el diámetro de la línea de aspiración. Aumente la altura de aspiración. Simplifique el diseño de la línea de aspiración y reduzca su longitud. Reduzca la velocidad de la bomba.
	✓	✓	✓	✓					✓							Hay evaporación de fluido en la línea de aspiración.	Aumente el diámetro de la línea de aspiración. Aumente la altura de aspiración. Simplifique el diseño de la línea de aspiración y reduzca su longitud. Reduzca la velocidad de la bomba.
✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓				✓			Entra aire en la línea de aspiración. El filtro está bloqueado.	Vuelva a hacer las juntas del sistema de tuberías. Realice un mantenimiento.
	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓		La viscosidad del fluido es superior a la nominal.	Aumente la temperatura del fluido. Reduzca la velocidad de la bomba. Compruebe las limitaciones de viscosidad de la cara del cierre.
✓	✓	✓														La viscosidad del fluido es inferior a la nominal.	Reduzca la temperatura del fluido. Aumente la velocidad de la bomba.
						✓		✓	✓	✓			✓	✓		La temperatura del fluido es superior a la nominal.	Enfríe la carcasa de la bomba. Reduzca la temperatura del fluido. Compruebe las limitaciones de temperatura de la cara del cierre y del elastómero.
						✓		✓	✓							La temperatura del fluido es inferior a la nominal.	Caliente la carcasa de la bomba. Aumente la temperatura del fluido.
									✓	✓				✓	✓	Hay sólidos inesperados en el fluido.	Limpie el sistema. Conecte un filtro a la línea de aspiración. Si no se pueden eliminar los sólidos, coloque cierres mecánicos dobles.
✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	La presión de descarga es superior a la nominal	Realice un mantenimiento del sistema y cámbielo para impedir que el problema persista. Simplifique la línea de descarga para reducir la presión.
	✓	✓		✓			✓	✓	✓				✓			El prensaestopas está demasiado apretado	Afloje y reajuste el paquete de prensaestopas.
													✓	✓		El prensaestopas está poco apretado.	Ajuste el paquete de prensaestopas.
														✓	✓	El enjuague del cierre es inadecuado.	Aumente el caudal de enjuague. Compruebe que el líquido de enjuague fluye libremente hacia el área del cierre.
	✓							✓	✓	✓						La velocidad de la bomba es superior a la nominal	Reduzca la velocidad de la bomba.
✓	✓															La velocidad de la bomba es inferior a la nominal	Aumente la velocidad de la bomba.
	✓						✓	✓	✓	✓	✓		✓			La carcasa de la bomba ha sido deformada por el sistema de tuberías.	Compruebe la alineación de las tuberías. Coloque tuberías flexibles o juntas de expansión. Ancle el sistema de tuberías.
							✓		✓	✓	✓		✓			El acoplamiento flexible está mal alineado.	Compruebe la alineación y ajuste el montaje si es necesario.
							✓	✓	✓	✓	✓		✓			El montaje de la transmisión de la bomba no es seguro.	Coloque arandelas de cierre en los cierres flojos y vuelva a apretar.
							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	El cojinete del eje está desgastado o averiado.	Consulte al fabricante de la bomba y solicite piezas de repuesto.
							✓	✓	✓	✓	✓		✓			La caja de engranajes está mal lubricada.	Consulte las instrucciones del fabricante de la bomba.
✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓			✓		Contacto de metal con metal en un elemento de bombeo.	Compruebe las presiones nominal y de servicio. Consulte al fabricante de la bomba.
✓	✓	✓														El elemento de bombeo está desgastado.	Coloque componentes nuevos.
✓	✓								✓							Hay una fuga en la válvula de descarga de la cubierta de la carcasa del rotor.	Compruebe la presión y reajústela si es necesario. Examine y limpie las superficies de asiento. Sustituya las piezas desgastadas.
✓									✓							Hay un traqueteo en la válvula de descarga de la cubierta de la carcasa del rotor.	Compruebe si hay desgaste en las superficies de sellado, guías, etc. Sustitúyala si fuera necesario.
✓	✓															La válvula de descarga de la cubierta de la carcasa del rotor está mal ajustada.	Vuelva a ajustar la compresión de los muelles. La válvula debería elevarse aproximadamente un 10 % por encima de la presión de servicio.
✓				✓												La elevación de aspiración es demasiado alta.	Baje la bomba o suba el nivel del líquido.

5 Mantenimiento

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	Mechanical seal leakage
														√	√	El fluido bombeado es incompatible con los materiales utilizados. El sistema no tiene una barrera que impida el paso del caudal.	Use materiales opcionales. Compruebe que el sistema de tuberías de descarga está más elevado que el tanque de aspiración.
													√			Se ha permitido que la bomba funcione en seco.	Compruebe que el sistema lo impida. Instale cierres mecánicos simples o dobles con enjuague. Coloque un prensaestopas con enjuague.
									√	√						El motor está averiado.	Compruebe y sustituya los cojinetes del motor.
√																Faltan elementos de bombeo.	Coloque el elemento de bombeo que falta.

6.1 Datos técnicos

6.1.1 Capacidades de aceite aproximadas

Modelo de la bomba	Orientación de las toberas		Orientación de las toberas	
	Litros verticales	Litros horizontales	Pintas US verticales	Pintas US horizontales
SRU1	0.3	0.4	0.6	0.8
SRU2	0.6	0.7	1.2	1.4
SRU3	1.0	1.5	2.2	3.1
SRU4	1.5	2.0	3.2	4.2
SRU5	3.0	4.0	6.3	8.4
SRU6	4.5	7.0	9.5	14.8

6.1.2 Pesos

Modelo de la bomba	Bomba de eje desnudo kg (lb)		Bomba típica con unidad de accionamiento kg (lb)	
	Orientación de las toberas		Orientación de las toberas	
	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical
SRU1/005	15 (33)	16 (35)	45 (99)	46 (101)
SRU1/008	17 (37)	18 (40)	55 (121)	56 (123)
SRU2/013	28 (62)	30 (66)	75 (165)	77 (170)
SRU2/018	29 (64)	31 (68)	80 (176)	82 (181)
SRU3/027	53 (117)	56 (123)	145 (320)	148 (326)
SRU3/038	56 (123)	59 (130)	150 (331)	153 (337)
SRU4/055	105 (231)	111 (245)	260 (573)	266 (586)
SRU4/079	110 (243)	116 (256)	265 (584)	271 (597)
SRU5/116	148 (326)	185 (408)	396 (873)	433 (955)
SRU5/168	156 (344)	193 (425)	411 (906)	448 (988)
SRU6/260	228 (503)	260 (573)	493 (1087)	525 (1157)
SRU6/353	233 (514)	265 (584)	513 (1131)	545 (1202)


Estos pesos sirven únicamente como referencia y varían según la especificación de la bomba, la bancada y la unidad de accionamiento.

6 Datos técnicos

6.1.3 Requisitos de herramientas

Descripción	Herramienta requerida	Modelo de bomba					
		SRU1	SRU2	SRU3	SRU4	SRU5	SRU6
Tuerca de la tapa de la carcasa del rotor (13)	Tamaño de tubo (mm)	13	17	17	17	17	19
	Ajuste del par (Nm)	20	39	39	39	39	105
	Ajuste del par (lbft)	14.8	28.8	28.8	28.8	28.8	77.4
Tuerca de retención del rotor (22)	Tamaño de tubo (mm)	17	24	24	36	36	36
	Ajuste del par (Nm)	14	77	120	161	161	161
	Ajuste del par (lbft)	10.3	56.8	88.5	118.8	118.8	118.8
TLA del rotor (19)	Tamaño de la chaveta (mm)	-	-	-	-	-	5
	Ajuste del par (Nm)	-	-	-	-	-	8
	Ajuste del par (lbft)	-	-	-	-	-	5.9
Tuerca de retención de la carcasa del rotor (4)	Tamaño de llave (mm)	13	17	17	19	19	24
	Ajuste del par (Nm)	20	40	40	64	64	175
	Ajuste del par (lbft)	14.8	29.5	29.5	47.2	47.2	129.1
Tornillo de retención del cierre (15)	Tamaño de la chaveta (mm)	5	5	5	6	6	6
	Ajuste del par (Nm)	10	10	10	25	25	25
	Ajuste del par (lbft)	7.4	7.4	7.4	18.4	18.4	18.4
Tornillo de la cubierta de la caja de engranajes (6)	Tamaño de la chaveta (mm)	5	5	5	6	6	6
	Ajuste del par (Nm)	10	10	10	25	25	25
	Ajuste del par (lbft)	7.4	7.4	7.4	18.4	18.4	18.4
Tornillo de la placa de sujeción/TLA (40)	Tamaño de la chaveta (mm)	5	5	5	5	6	6
	Ajuste del par (Nm)	12	17	12	14	35	35
	Ajuste del par (lbft)	8.9	12.5	8.9	10.3	25.8	25.8
Tapón de drenaje (45)	Tamaño de la llave (in)	¼	¼	¼	¼	½	½
Perno de pata (58)	Tamaño de la chaveta (mm)	5	6	6	8	10	10
	Ajuste del par (Nm)	15	30	30	60	50	50
	Ajuste del par (lbft)	11.1	22.1	22.1	44.3	37.0	37.0
Tornillo prisionero	Tamaño de la chaveta (mm)	2.5	2.5	2.5	2.5	4.0	4.0
Cierre axial sencillo	Ajuste del par (Nm)	3	3	3	3	8	13.5
	Ajuste del par (lbft)	2.2	2.2	2.2	2.2	6	10
Cierre axial doble	Ajuste del par (Nm)	3	3	3	3	13.5	13.5
	Ajuste del par (lbft)	2.2	2.2	2.2	2.2	10	10
Mirilla (46)	Tamaño de tubo (mm)	22	22	22	22	22	22
	Ajuste del par (Nm)	2	2	2	2	2	2
	Ajuste del par (lbft)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

6.1.4 Tabla de especificaciones de la bomba

Modelo	Desplazamiento			Aspiración y descarga				Presión Diferencial		Máx. Velocidad r.p.m.	Máx. Capacidad a 1000 r.p.m. m ³ /h
	litros/rev. RU/100	Galón EE.UU./rev.	Galón 100 rev.	De uso sanitario	Ampliado		 bares psi				
				mm	pulg.	mm	pulg.				
SRU1/005/LD o H	0.053	1.17	1.40	25	1.0	-	-	8	115	1000	3.18
SRU1/008/LD o H	0.085	1.87	2.25	25	1.0	40	1.5	5	75	1000	5.10
SRU2/013/LS o HS	0.128	2.82	3.38	25	1.0	40	1.5	10	145	1000	7.68
SRU2/013/LD o HD	0.128	2.82	3.38	25	1.0	40	1.5	15	215	1000	7.68
SRU2/018/LS o HS	0.181	3.98	4.78	40	1.5	50	2.0	7	100	1000	10.86
SRU2/018/LD o HD	0.181	3.98	4.78	40	1.5	50	2.0	10	145	1000	10.86
SRU3/027/LS o HS	0.266	5.85	7.03	40	1.5	50	2.0	10	145	1000	15.96
SRU3/027/LD o HD	0.266	5.85	7.03	40	1.5	50	2.0	15	215	1000	15.96
SRU3/038/LS o HS	0.384	8.45	10.14	50	2.0	65	2.5	7	100	1000	23.04
SRU3/038/LD o HD	0.384	8.45	10.14	50	2.0	65	2.5	10	145	1000	23.04
SRU4/055/LS o HS	0.554	12.19	14.64	50	2.0	65	2.5	10	145	1000	33.24
SRU4/055/LD o HD	0.554	12.19	14.64	50	2.0	65	2.5	20	290	1000	33.24
SRU4/079/LS o HS	0.790	17.38	20.87	65	2.5	80	3.0	7	100	1000	47.40
SRU4/079/LD o HD	0.790	17.38	20.87	65	2.5	80	3.0	15	215	1000	47.40
SRU5/116/LS o HS	1.160	25.52	30.64	65	2.5	80	3.0	10	145	600	41.76
SRU5/116/LD o HD	1.160	25.52	30.64	65	2.5	80	3.0	20	290	600	41.76
SRU5/168/LS o HS	1.680	36.95	44.38	80	3.0	100	4.0	7	100	600	60.48
SRU5/168/LD o HD	1.680	36.95	44.38	80	3.0	100	4.0	15	215	600	60.48
SRU6/260/LS o HS	2.600	57.19	68.68	100	4.0	100	4.0	10	145	500	78.00
SRU6/260/LD o HD	2.600	57.19	68.68	100	4.0	100	4.0	20	290	500	78.00
SRU6/353/LS o HS	3.530	77.65	93.25	100	4.0	150	6.0	7	10	500	105.90
SRU6/353/LD o HD	3.530	77.65	93.25	100	4.0	150	6.0	15	215	500	105.90

Nota:

La capacidad de presión diferencial máxima de la bomba no se aplica a la presión nominal de los cierres mecánicos, que es de 20 bares, y la conexión de tobera seleccionada, tal como se indica a continuación:

SMS – 10 bares (todos los tamaños)

RJT – 10 bares (todos los tamaños)

DIN11851 – 40 bares (25-40 mm), 25 bares (50-100 mm), 16 bares (150 mm)

IDF/ISS – 16 bares (25-50 mm), 10 bares (65-150 mm) siempre y cuando se prevea el aro de soporte.

Tri-clamp (BS4825): la presión nominal depende de la banda de la abrazadera utilizada.

Consulte al proveedor de la banda de la abrazadera.

En las bombas SRU6/0353, para 150 mm, solo están disponibles las conexiones DIN11851, SRJT y Tri-clamp.

Nota:



Aplicaciones ATEX: La presión diferencial, la velocidad máxima y la capacidad máxima no son procedentes en las aplicaciones ATEX.

6 Datos técnicos

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



Espacio libre frontal Longitud del rotor Espacio libre posterior Espacio libre de la malla
Espacio libre mínimo de la malla en cualquier posición de ésta. Todas las dimensiones se expresan en milímetros.

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU1/005/LD (HD)

8 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70 °C	16.59	(mín.)	0.15	64.66	(mín.)	0.12	0.28
	16.56	0.12	0.10	64.62	0.14		
130°C	16.57	(mín.)	0.15	64.64	(mín.)	0.12	0.28
	16.54	0.14	0.10	64.60	0.15		
200°C	16.55	(mín.)	0.15	64.62	(mín.)	0.12	0.28
	16.52	0.16	0.10	64.58	0.16		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU1/008/LD (HD)

5 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	26.57	(mín.)	0.15	64.62	(mín.)	0.12	0.28
	26.54	0.14	0.10	64.58	0.16		
130°C	26.55	(mín.)	0.15	64.60	(mín.)	0.12	0.28
	26.52	0.16	0.10	64.56	0.17		
200°C	26.53	(mín.)	0.15	64.58	(mín.)	0.12	0.28
	26.50	0.18	0.10	64.54	0.18		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU2/013/LS (HS)

10 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	22.63	(mín.)	0.12	86.28	(mín.)	0.08	0.24
	22.60	0.14	0.07	86.24	0.16		
130°C	22.52	(mín.)	0.15	86.22	(mín.)	0.08	0.24
	22.49	0.22	0.10	86.18	0.19		
200°C	22.35	(mín.)	0.22	86.18	(mín.)	0.08	0.24
	22.32	0.32	0.17	86.14	0.21		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU2/013/LD (HD)

15 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	22.48	(mín.)	0.18	86.20	(mín.)	0.20	0.24
	22.45	0.23	0.13	86.16	0.20		
130°C	22.42	(mín.)	0.21	86.14	(mín.)	0.20	0.24
	22.39	0.25	0.16	86.19	0.23		
200°C	22.30	(mín.)	0.28	86.10	(mín.)	0.20	0.24
	22.27	0.33	0.23	86.06	0.25		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU2/018/LS (HS)

7 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	32.02	(mín.)	0.12	86.26	(mín.)	0.08	0.34
	31.99	0.15	0.07	86.22	0.17		
130°C	31.90	(mín.)	0.15	86.18	(mín.)	0.08	0.34
	31.87	0.24	0.10	86.14	0.21		
200°C	31.72	(mín.)	0.22	86.12	(mín.)	0.08	0.34
	31.69	0.35	0.17	86.08	0.24		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU2/018/LD (HD)

10 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	31.96	(mín.)	0.15	86.20	(mín.)	0.11	0.34
	31.93	0.18	0.10	86.16	0.20		
130°C	31.91	(mín.)	0.18	86.12	(mín.)	0.11	0.34
	31.88	0.20	0.13	86.08	0.24		
200°C	31.82	(mín.)	0.25	86.06	(mín.)	0.11	0.34
	31.79	0.22	0.20	86.02	0.27		



Espacio libre frontal Longitud del rotor Espacio libre posterior Espacio libre de la malla
 Espacio libre mínimo de la malla en cualquier posición de ésta. Todas las dimensiones se expresan en milímetros.

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU3/027/LS (HS)							10 bar
Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	30.13	(mín.)	0.15	107.88	(mín.)	0.13	0.32
	30.10	0.16	0.10	107.83	0.20		
130°C	29.99	(mín.)	0.18	107.80	(mín.)	0.13	0.32
	29.96	0.27	0.13	107.75	0.24		
200°C	29.80	(mín.)	0.25	107.72	(mín.)	0.13	0.32
	29.77	0.39	0.20	107.67	0.28		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU3/027/LD (HD)							15 bar
Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	30.08	(mín.)	0.17	107.60	(mín.)	0.17	0.40
	30.05	0.19	0.12	107.55	0.34		
130°C	30.02	(mín.)	0.20	107.56	(mín.)	0.17	0.40
	29.99	0.22	0.15	107.51	0.36		
200°C	29.92	(mín.)	0.27	107.52	(mín.)	0.17	0.40
	29.89	0.25	0.22	107.47	0.38		

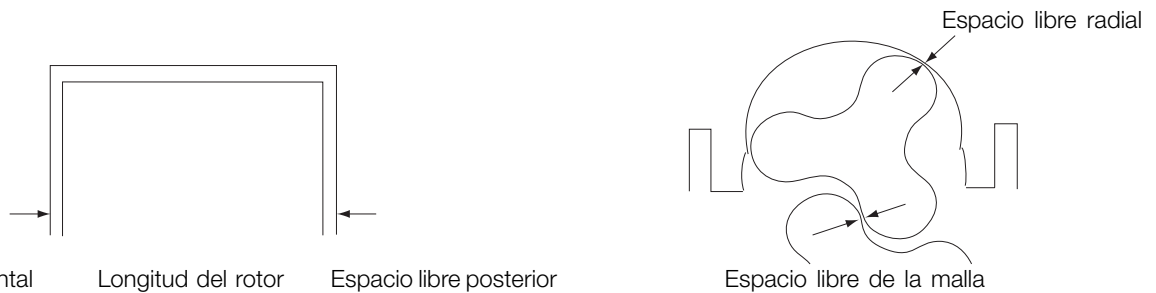
ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU3/038/LS (HS)							7 bar
Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	43.14	(mín.)	0.15	107.76	(mín.)	0.13	0.40
	43.11	0.17	0.10	107.71	0.26		
130°C	43.00	(mín.)	0.18	107.64	(mín.)	0.13	0.40
	42.97	0.28	0.13	107.59	0.32		
200°C	42.79	(mín.)	0.25	107.52	(mín.)	0.13	0.40
	42.76	0.42	0.20	107.47	0.38		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU3/038/LD (HD)							10 bar
Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	42.99	(mín.)	0.26	107.48	(mín.)	0.17	0.40
	42.96	0.25	0.21	107.43	0.40		
130°C	43.02	(mín.)	0.20	107.50	(mín.)	0.17	0.40
	42.99	0.24	0.15	107.45	0.39		
200°C	42.92	(mín.)	0.27	107.46	(mín.)	0.17	0.40
	42.89	0.27	0.22	107.41	0.41		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU4/055/LS (HS)							10 bar
Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	38.20	(mín.)	0.15	138.20	(mín.)	0.15	0.32
	38.17	0.17	0.10	138.15	0.18		
130°C	38.07	(mín.)	0.20	138.10	(mín.)	0.15	0.32
	38.04	0.20	0.15	138.05	0.23		
200°C	38.03	(mín.)	0.24	138.00	(mín.)	0.15	0.32
	38.00	0.25	0.19	137.95	0.28		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU4/055/LD (HD)							20 bar
Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	38.11	(mín.)	0.20	137.90	(mín.)	0.20	0.32
	38.08	0.21	0.15	137.85	0.33		
130°C	38.07	(mín.)	0.20	137.80	(mín.)	0.20	0.32
	38.04	0.25	0.15	137.75	0.38		
200°C	38.03	(mín.)	0.20	137.70	(mín.)	0.20	0.32
	38.00	0.29	0.15	137.65	0.43		

6 Datos técnicos



Espacio libre frontal Longitud del rotor Espacio libre posterior Espacio libre de la malla

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

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU4/079/LS (HS) 7 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	54.99	(mín.)	0.17	137.96	(mín.)	0.15	0.32
	54.96	0.20	0.12	137.91	0.30		
130°C	54.88	(mín.)	0.22	137.82	(mín.)	0.15	0.32
	54.85	0.25	0.17	137.77	0.37		
200°C	54.75	(mín.)	0.27	137.66	(mín.)	0.15	0.32
	54.72	0.30	0.22	137.61	0.45		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU4/079/LD (HD) 15 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	54.81	(mín.)	0.23	137.64	(mín.)	0.20	0.32
	54.78	0.32	0.18	137.59	0.46		
130°C	54.77	(mín.)	0.23	137.50	(mín.)	0.20	0.32
	54.74	0.36	0.18	137.45	0.53		
200°C	54.73	(mín.)	0.23	137.34	(mín.)	0.20	0.32
	54.70	0.40	0.18	137.29	0.61		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU5/116/LS (HS) 10 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	51.07	(mín.)	0.18	172.58	(mín.)	0.20	0.31
	51.04	0.25	0.13	172.53	0.28		
130°C	50.99	(mín.)	0.18	172.46	(mín.)	0.20	0.31
	50.96	0.33	0.13	172.41	0.34		
200°C	50.94	(mín.)	0.18	172.32	(mín.)	0.20	0.31
	50.91	0.38	0.13	172.27	0.41		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU5/116/LD (HD) 20 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	50.98	(mín.)	0.20	172.22	(mín.)	0.20	0.31
	51.04	0.29	0.15	172.17	0.46		
130°C	50.93	(mín.)	0.20	172.10	(mín.)	0.20	0.31
	50.90	0.37	0.15	172.05	0.52		
200°C	50.79	(mín.)	0.20	171.96	(mín.)	0.20	0.31
	50.76	0.51	0.15	171.91	0.59		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU5/168/LS (HS) 7 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	74.06	(mín.)	0.20	172.27	(mín.)	0.20	0.31
	74.03	0.30	0.15	172.22	0.44		
130°C	73.93	(mín.)	0.20	172.09	(mín.)	0.20	0.31
	73.90	0.43	0.15	172.04	0.53		
200°C	73.79	(mín.)	0.20	171.89	(mín.)	0.20	0.31
	73.76	0.57	0.15	171.84	0.63		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU5/168/LD (HD) 20 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MALLA* BILOBE 70°C
70°C	73.91	(mín.)	0.27	171.97	(mín.)	0.20	0.71
	73.88	0.38	0.22	171.92	0.59		
130°C	73.87	(mín.)	0.27	171.79	(mín.)	0.20	0.71
	73.84	0.42	0.22	171.74	0.68		
200°C	73.82	(mín.)	0.27	171.59	(mín.)	0.20	0.71
	73.79	0.47	0.22	171.54	0.78		



Espacio libre frontal Longitud del rotor Espacio libre posterior Espacio libre de la malla
 Espacio libre mínimo de la malla en cualquier posición de ésta. Todas las dimensiones se expresan en milímetros.

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU6/260/LS (HS) 10 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MACLLA* BILOBE 70°C
70°C	84.34	(mín.)	0.25	201.27	(mín.)	0.30	0.39
	84.31	0.24	0.20	201.22	0.40		
130°C	84.19	(mín.)	0.25	201.13	(mín.)	0.30	0.39
	84.16	0.39	0.20	201.08	0.47		
200°C	84.01	(mín.)	0.25	200.97	(mín.)	0.30	0.39
	83.98	0.57	0.20	200.92	0.55		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU6/260/LD (HD) 20 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MACLLA* BILOBE 70°C
70°C	84.08	(mín.)	0.35	200.67	(mín.)	0.35	0.80
	84.05	0.40	0.30	200.62	0.70		
130°C	84.03	(mín.)	0.35	200.53	(mín.)	0.35	0.80
	84.00	0.45	0.30	200.48	0.77		
200°C	83.97	(mín.)	0.35	200.37	(mín.)	0.35	0.80
	83.94	0.51	0.30	200.32	0.85		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU6/353/LS (HS) 7 bar

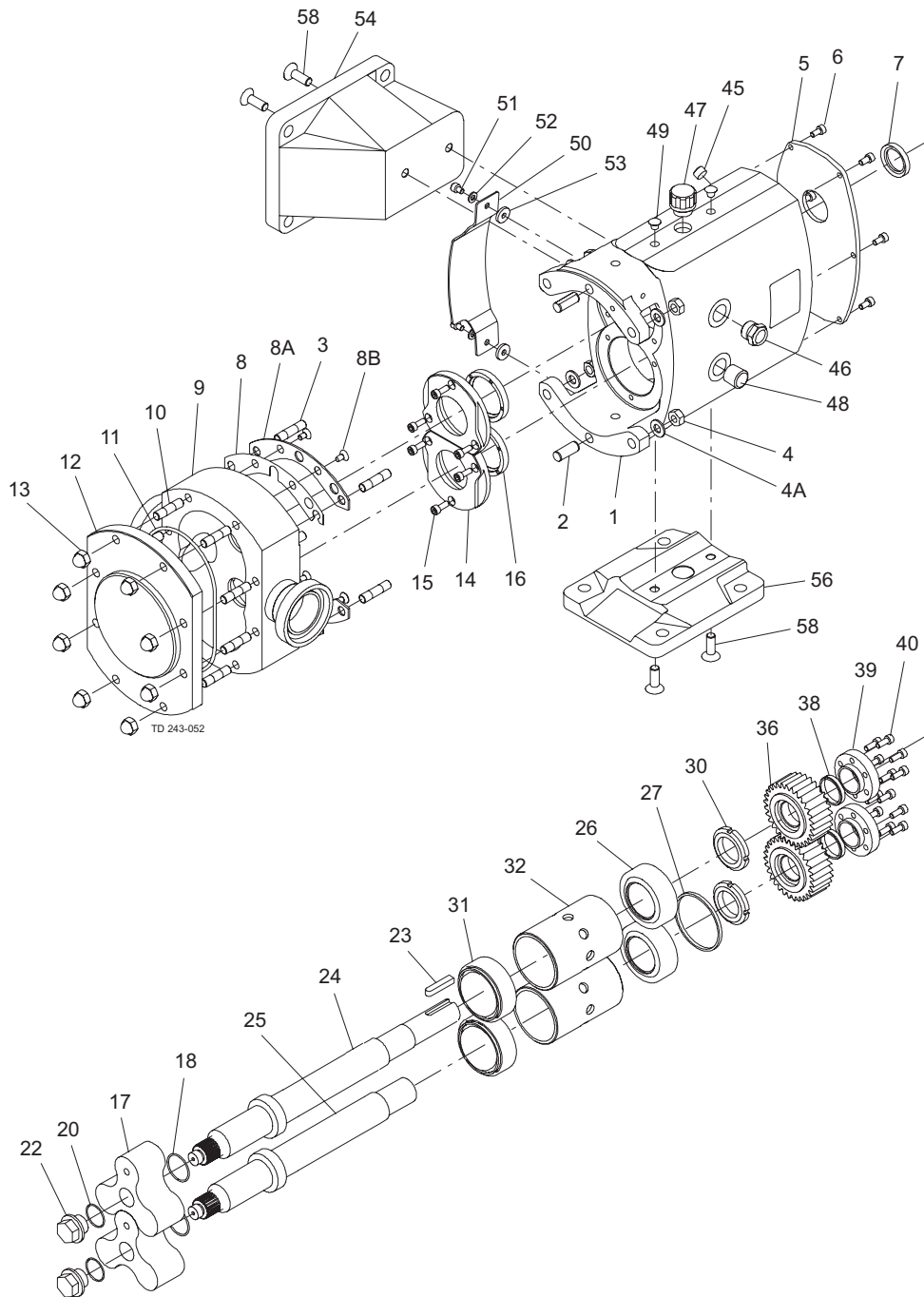
Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MACLLA* BILOBE 70°C
70°C	113.68	(mín.)	0.25	201.11	(mín.)	0.35	0.40
	113.65	0.40	0.20	201.06	0.48		
130°C	113.50	(mín.)	0.25	200.91	(mín.)	0.35	0.40
	113.47	0.58	0.20	200.86	0.58		
200°C	113.30	(mín.)	0.25	200.67	(mín.)	0.35	0.40
	113.27	0.78	0.20	200.62	0.70		

ROTORES DE ACERO INOXIDABLE DE DOBLE Y TRIPLE LÓBULO PARA SRU6/353/LD (HD) 15 bar

Temperatura °C	Longitud del rotor	Espacio libre frontal	Espacio libre posterior	Diámetro del rotor	Espacio libre radial	TRIPLE LÓBULO Min.	MACLLA* BILOBE 70°C
70°C	113.23	(mín.)	0.45	200.47	(mín.)	0.40	0.55
	113.20	0.65	0.40	200.42	0.80		
130°C	113.17	(mín.)	0.45	200.27	(mín.)	0.40	0.55
	113.14	0.71	0.40	200.22	0.90		
200°C	113.11	(mín.)	0.45	200.03	(mín.)	0.40	0.55
	113.08	0.77	0.40	199.98	1.02		

7 Lista de piezas

7.1 Gama de bombas SRU1

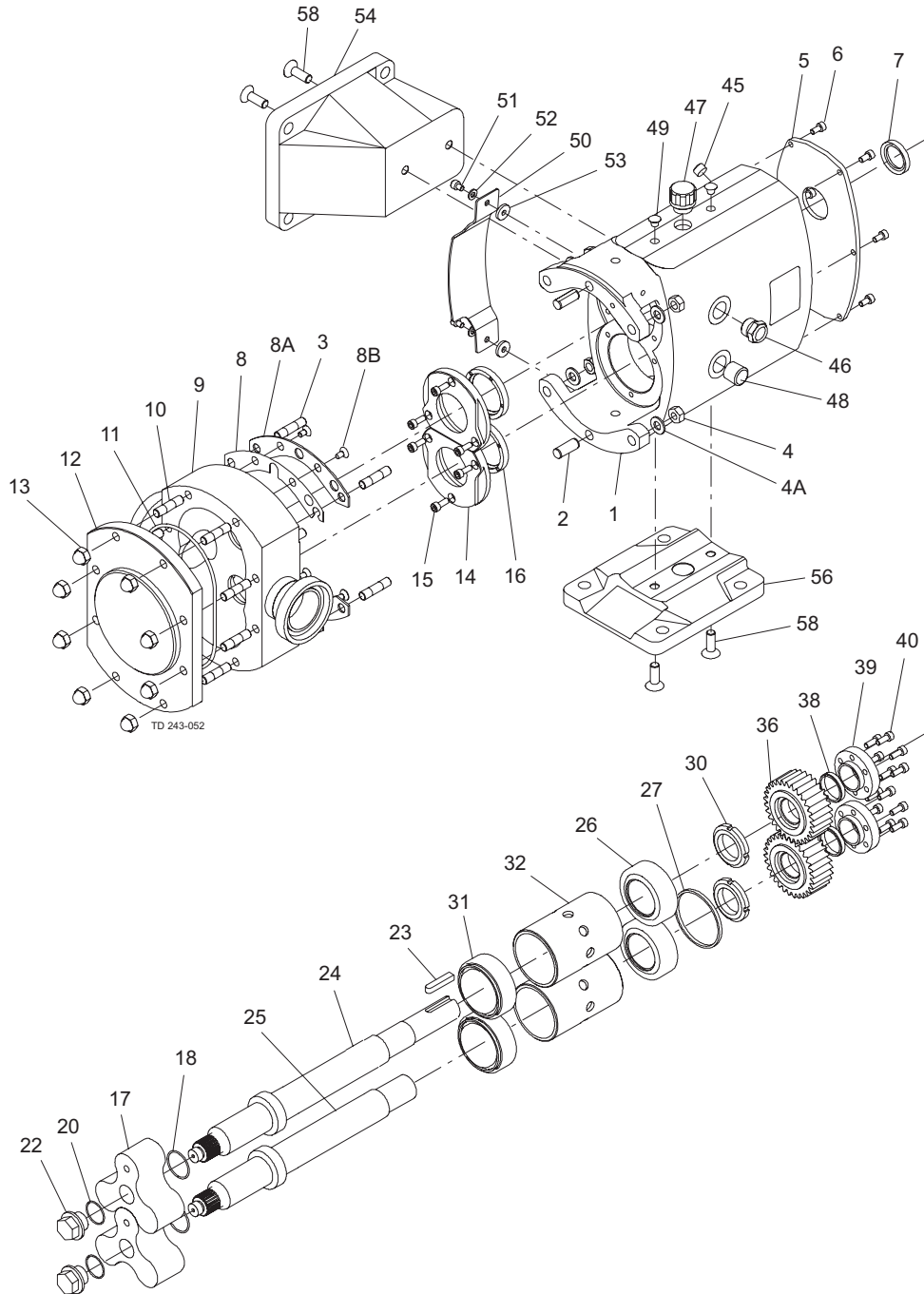


Lista de piezas

Pos.	Cant.	Denominación
1	1	Caja de engranajes
2	2	Pasador
3	4	Espárrago de retención de la carcasa del rotor
4	4	Tuerca de retención de la carcasa del rotor
4a	4	Arandela de retención de la carcasa del rotor
5	1	Cubierta de la caja de engranajes
6	6	Tornillo de la cubierta de la caja de engranajes
7	1	Junta labiada del lado del accionamiento
8	2	Suplemento
8a	2	Retén del suplemento
8b	4	Tornillo, retén del suplemento
9	1	Carcasa del rotor
10	4	Espárrago de retención de la cubierta/carcasa del rotor
11 ▲●	1	Junta tórica, cubierta - plana
12	1	Tapa, carcasa del rotor
13	4	Tuerca ciega de la cubierta de la carcasa del rotor
14	2	Retén del cierre
15	6	Tornillo del retén del cierre
16	2	Junta labiada del lado del prensaestopas
17	2	Rotor
18 ▲●	2	Junta tórica, lado del eje del cierre del rotor
20 ▲●	2	Junta tórica del lado de la tuerca de cierre del rotor
22	2	Tuerca de retención del rotor
23	1	Chaveta
24	1	Eje de accionamiento
25	1	Eje, auxiliar
26	2	Cojinete posterior
27	1	Espaciador del saliente del eje
30	2	Tuerca del cojinete
31	2	Cojinete anterior
32	2	Espaciador del cojinete
36	2	Engranaje de sincronización
38	2	Elemento de enclavamiento por par
39	2	Placa de sujeción
40	12	Tornillo, placa de sujeción
45	2	Tapón de drenaje
46	1	Mirilla
47	1	Tapón de llenado
48	2	Tapón
49	4	Tapón ciego
50	2	Protección del prensaestopas
51	4	Tornillo, protección del prensaestopas
52	4	Arandela, tornillo de protección del prensaestopas
53	4	Arandela, protección del prensaestopas
54	1	Pata, puerto vertical
56	1	Pata, puerto horizontal
58	2	Perno, pata

7 Lista de piezas

7.2 Gama de bombas SRU2

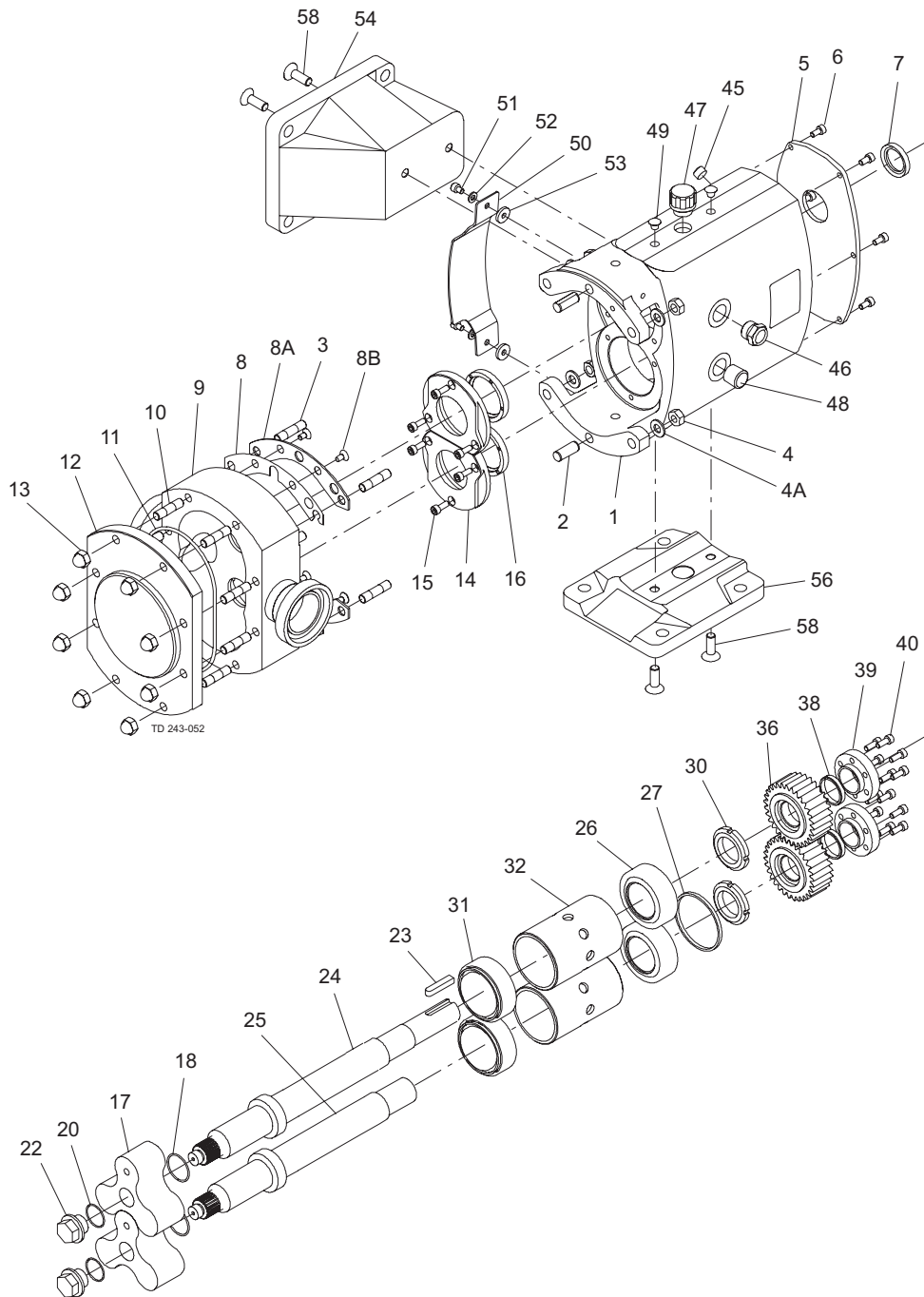


Lista de piezas

Pos.	Cant.	Denominación
1	1	Caja de engranajes
2	2	Pasador
3	4	Perno, retención de la carcasa del rotor
4	4	Tuerca, retención de la carcasa del rotor
4a	4	Arandela, retención de la carcasa del rotor
5	1	Tapa, caja de engranajes
6	6	Tornillo, tapa de la caja de engranajes
7	1	Junta labiada, lado de accionamiento
8	2	Suplemento
8a	2	Retén del suplemento
8b	4	Tornillo, retén del suplemento
9	1	Carcasa del rotor
10	4	Perno, retención de la carcasa del rotor/tapa
11 ▲●	1	Junta tórica de la cubierta
12	1	Tapa, carcasa del rotor
13	4	Tapón roscado, tapa de la carcasa del rotor
14	2	Retén, cierre
15	6	Tornillo, retén del cierre
16	2	Junta labiada, lado del prensaestopas
17	2	Rotor
18 ▲●	2	Junta tórica, lado del eje del cierre del rotor
20 ▲●	2	Junta tórica del lado de la tuerca de cierre del rotor
22	2	Tuerca de retención del rotor
23	1	Tecla
24	1	Eje, accionamiento
25	1	Eje, auxiliar
26	2	Cojinete, posterior
27	1	Espaciador, saliente del eje
30	2	Tuerca, cojinete
31	2	Cojinete, anterior
32	2	Espaciador, cojinete
36	2	Engranaje de sincronización
38	2	Elemento de enclavamiento por par
39	2	Placa de sujeción
40	12	Tornillo, placa de sujeción
45	2	Tapón de drenaje
46	1	Mirilla
47	1	Tapón de llenado
48	2	Tapón
49	4	Tapón ciego
50	2	Protección del prensaestopas
51	4	Tornillo, protección del prensaestopas
52	4	Arandela, tornillo de protección del prensaestopas
53	4	Arandela, protección del prensaestopas
54	1	Pata, puerto vertical
56	1	Pata, puerto horizontal
58	2	Perno, pata

7 Lista de piezas

7.3 Gama de bombas SRU3

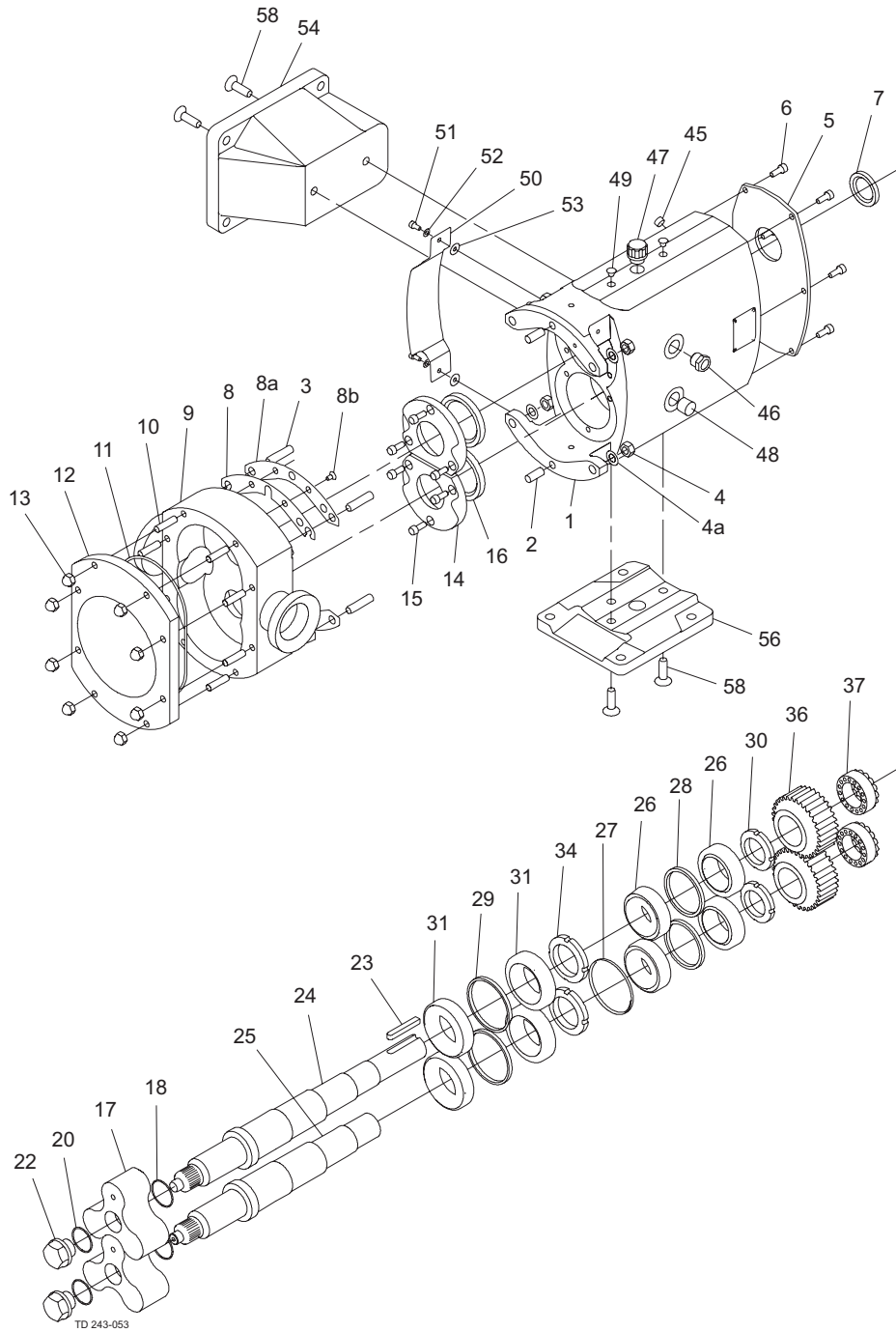


Lista de piezas

Pos.	Cant.	Denominación
1	1	Caja de engranajes
2	2	Pasador
3	4	Perno, retención de la carcasa del rotor
4	4	Tuerca, retención de la carcasa del rotor
4a	4	Arandela, retención de la carcasa del rotor
5	1	Tapa, caja de engranajes
6	6	Tornillo, tapa de la caja de engranajes
7	1	Junta labiada, lado de accionamiento
8	2	Suplemento
8a	2	Retén del suplemento
8b	4	Tornillo, retén del suplemento
9	1	Carcasa del rotor
10	8	Perno, retención de la carcasa del rotor/tapa
11 ▲●	1	Junta tórica de la cubierta
12	1	Tapa, carcasa del rotor
13	8	Tapón roscado, tapa de la carcasa del rotor
14	2	Retén, cierre
15	6	Tornillo, retén del cierre
16	2	Junta labiada, lado del prensaestopas
17	2	Rotor
18 ▲●	2	Junta tórica, lado del eje del cierre del rotor
20 ▲●	2	Junta tórica del lado de la tuerca de cierre del rotor
21	2	Junta tórica del lado de la tuerca del cierre del rotor
22	2	Tuerca de retención del rotor
23	1	Tecla
24	1	Eje, accionamiento
25	1	Eje, auxiliar
26	2	Cojinete, posterior
27	1	Espaciador, saliente del eje
30	2	Tuerca, cojinete
31	2	Cojinete, anterior
32	2	Espaciador, cojinete
36	2	Engranaje de sincronización
38	2	Elemento de enclavamiento por par
39	2	Placa de sujeción
40	12	Tornillo de la placa de sujeción
45	2	Tapón de drenaje
46	1	Mirilla
47	1	Tapón de llenado
48	2	Tapón
49	4	Tapón ciego
50	2	Protección del prensaestopas
51	4	Tornillo de la protección del prensaestopas
52	4	Arandela de la protección del prensaestopas
53	4	Arandela de la protección del prensaestopas
54	1	Pata de la tobera en vertical
56	1	Pata de la tobera en horizontal
58	2	Perno de la pata

7 Lista de piezas

7.4 Gama de bombas SRU4

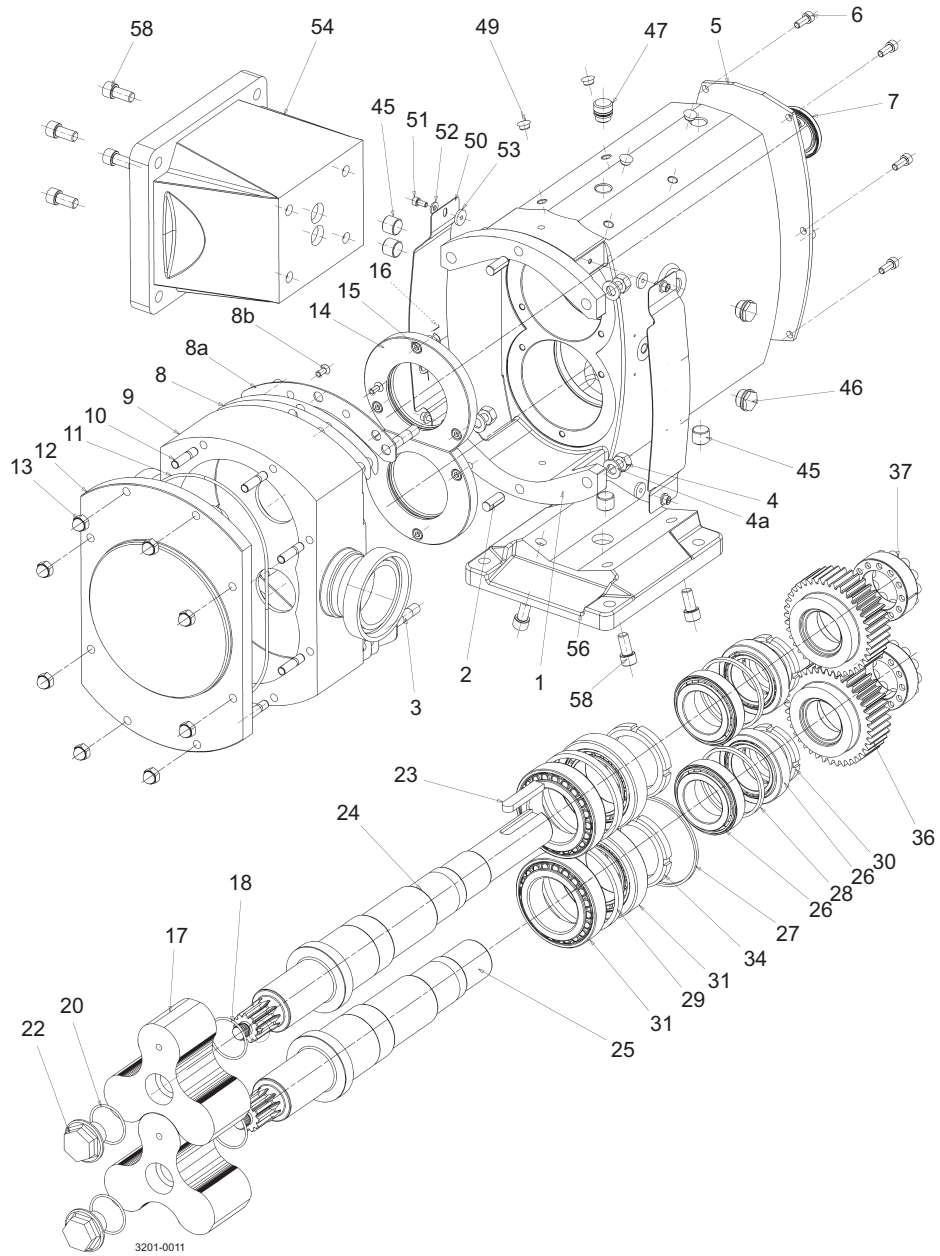


Lista de piezas

Pos.	Cant.	Denominación
1	1	Caja de engranajes
2	2	Pasador
3	4	Espárrago de retención de la carcasa del rotor
4	4	Tuerca de retención de la carcasa del rotor
4a	4	Arandela de retención de la carcasa del rotor
5	1	Cubierta de la caja de engranajes
6	6	Tornillo de la cubierta de la caja de engranajes
7	1	Junta labiada del lado del accionamiento
8	2	Suplemento
8a	2	Retén del suplemento
8b	4	Tornillo, retén del suplemento
9	1	Carcasa del rotor
10	8	Espárrago de retención de la cubierta/carcasa del rotor
11 ▲●	1	Junta tórica de la cubierta
12	1	Tapa, carcasa del rotor
13	8	Tuerca ciega de la cubierta de la carcasa del rotor
14	2	Retén del cierre
15	6	Tornillo del retén del cierre
16	2	Junta labiada del lado del prensaestopas
17	2	Rotor
18 ▲●	2	Junta tórica, lado del eje del cierre del rotor
20 ▲●	2	Junta tórica del lado de la tuerca de cierre del rotor
22	2	Tuerca de retención del rotor
23	1	Chaveta
24	1	Eje de accionamiento
25	1	Eje, auxiliar
26	4	Cojinete posterior
27	1	Espaciador del saliente del eje
28	2	Espaciador del cojinete del lado de accionamiento
29	2	Espaciador del cojinete del lado del prensaestopas
30	2	Tuerca del cojinete posterior
31	4	Cojinete anterior
34	2	Tuerca del cojinete anterior
36	2	Engranaje de sincronización
37	2	Conjunto de enclavamiento por par
45	2	Tapón de drenaje
46	1	Mirilla
47	1	Tapón de llenado
48	2	Tapón
49	4	Tapón ciego
50	2	Protección del prensaestopas
51	4	Tornillo de la protección del prensaestopas
52	4	Arandela de la protección del prensaestopas
53	4	Arandela de la protección del prensaestopas
54	1	Pata de la tobera en vertical
56	1	Pata de la tobera en horizontal
58	2	Perno de la pata

7 Lista de piezas

7.5 Gama de bombas SRU5

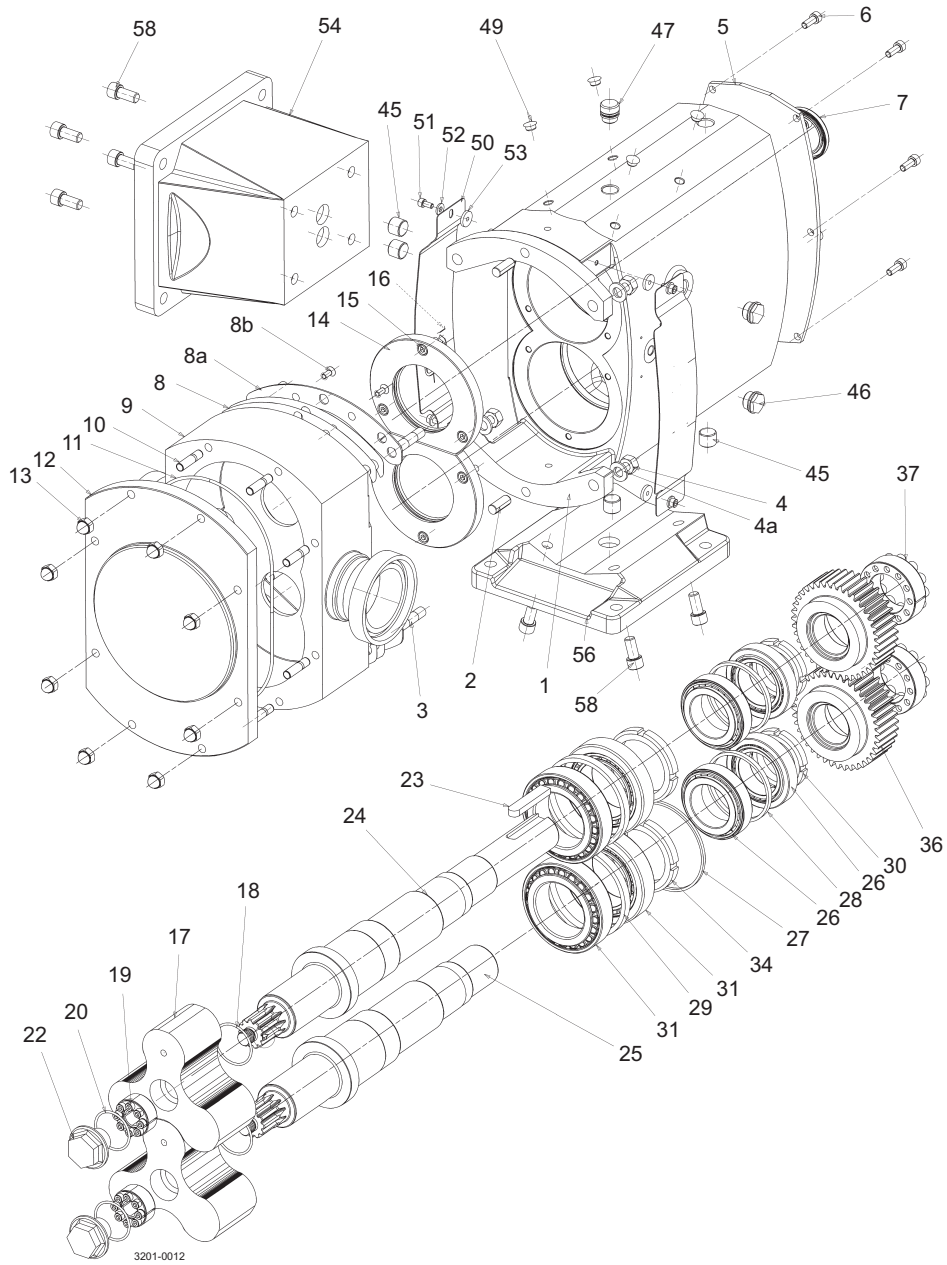


Lista de piezas

Pos.	Cant.	Denominación
1	1	Caja de engranajes
2	2	Pasador
3	4	Espárrago de retención de la carcasa del rotor
4	4	Tuerca de retención de la carcasa del rotor
4a	4	Arandela de retención de la carcasa del rotor
5	1	Cubierta de la caja de engranajes
6	6	Tornillo de la cubierta de la caja de engranajes
7	1	Junta labiada del lado del accionamiento
8	2	Suplemento
8a	2	Retén del suplemento
8b	4	Tornillo, retén del suplemento
9	1	Carcasa del rotor
10	8	Espárrago de retención de la cubierta/carcasa del rotor
11 ▲●	1	Junta tórica de la cubierta
12	1	Tapa, carcasa del rotor
13	8	Tuerca ciega de la cubierta de la carcasa del rotor
14	2	Retén del cierre
15	6	Tornillo del retén del cierre
16	2	Junta labiada del lado del prensaestopas
17	2	Rotor
18 ▲●	2	Junta tórica, lado del eje del cierre del rotor
20 ▲●	2	Junta tórica del lado de la tuerca de cierre del rotor
22	2	Tuerca de retención del rotor
23	1	Chaveta
24	1	Eje de accionamiento
25	1	Eje, auxiliar
26	4	Cojinete posterior
27	1	Espaciador del saliente del eje
28	2	Espaciador del cojinete del lado de accionamiento
29	2	Espaciador del cojinete del lado del prensaestopas
30	2	Tuerca del cojinete posterior
31	4	Cojinete anterior
34	2	Tuerca del cojinete anterior
36	2	Engranaje de sincronización
37	2	Conjunto de enclavamiento por par
45	7	Tapón de drenaje
46	1	Mirilla
47	1	Tapón de llenado
50	2	Protección del prensaestopas
51	4	Tornillo, protección del prensaestopas
52	4	Arandela, protección del prensaestopas
53	4	Arandela, protección del prensaestopas
54	1	Pata, puerto vertical
56	1	Pata, puerto horizontal
58	4	Perno, pata

7 Lista de piezas

7.6 Gama de bombas SRU6



Lista de piezas

Pos.	Cant.	Denominación
1	1	Caja de engranajes
2	2	Pasador
3	4	Espárrago de retención de la carcasa del rotor
4	4	Tuerca de retención de la carcasa del rotor
4a	4	Arandela de retención de la carcasa del rotor
5	1	Cubierta de la caja de engranajes
6	6	Tornillo de la cubierta de la caja de engranajes
7	1	Junta labiada del lado del accionamiento
8	2	Suplemento
8a	2	Retén del suplemento
8b	4	Tornillo, retén del suplemento
9	1	Carcasa del rotor
10	8	Espárrago de retención de la cubierta/carcasa del rotor
11 ▲●	1	Junta tórica de la cubierta
12	1	Tapa, carcasa del rotor
13	8	Tuerca ciega de la cubierta de la carcasa del rotor
14	2	Retén del cierre
15	6	Tornillo del retén del cierre
16	2	Junta labiada del lado del prensaestopas
17	2	Rotor
18 ▲●	2	Junta tórica, lado del eje del cierre del rotor
	2	Conjunto de enclavamiento por par
20 ▲●	2	Junta tórica del lado de la tuerca de cierre del rotor
22	2	Tuerca de retención del rotor
23	1	Chaveta
24	1	Eje de accionamiento
25	1	Eje, auxiliar
26	4	Cojinete posterior
27	1	Espaciador del saliente del eje
28	2	Espaciador del cojinete del lado de accionamiento
29	2	Espaciador del cojinete del lado del prensaestopas
30	2	Tuerca del cojinete posterior
31	4	Cojinete anterior
34	2	Tuerca del cojinete anterior
36	2	Engranaje de sincronización
37	2	Conjunto de enclavamiento por par
45	7	Tapón de drenaje
46	1	Mirilla
47	1	Tapón de llenado
50	2	Protección del prensaestopas
51	4	Tornillo, protección del prensaestopas
52	4	Arandela, protección del prensaestopas
53	4	Arandela, protección del prensaestopas
54	1	Pata, puerto vertical
56	1	Pata, puerto horizontal
58	4	Perno, pata

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.