

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO

BOMBA LOBULAR

SLR



01.500.32.0001



Declaración de Conformidad CE

Nosotros,

INOXPA, S.A.U.

Telers, 60

17820 – Banyoles (Girona) - España

por la presente declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que la máquina

BOMBA LOBULAR ROTATIVA

Modelo

SLR

Tipo

**SLR 0-10, SLR 0-20, SLR 0-25, SLR 1-25, SLR 1-40, SLR 2-40, SLR 2-50,
SLR 3-50, SLR 3-80, SLR 4-100, SLR 4-150, SLR 5-125, SLR 5-150**

Desde el número de serie **IXXXXXX** hasta **IXXXXXX** ⁽¹⁾ / **XXXXXXXXXXIIN** hasta **XXXXXXXXXXIIN** ⁽¹⁾

se halla en conformidad con todas las disposiciones aplicables de la siguiente directiva:

Directiva de Máquinas 2006/42/CE

Normas técnicas armonizadas aplicables:

EN ISO 12100:2010

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

EN 60204-1:2006+A1:2009

En conformidad con el **Reglamento (CE) nº 1935/2004** sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.

El Expediente Técnico ha sido elaborado por el signatario de este documento en INOXPA S.A.U.



David Reyer Brunet

Responsable Oficina Técnica

Banyoles, 3 de septiembre de 2019

⁽¹⁾ El número de serie puede ir precedido por una barra y por uno o dos caracteres alfanuméricos

1. Índice

1. Índice	
2. Generalidades	
2.1. Manual de instrucciones	5
2.2. De conformidad con las instrucciones	5
2.3. Garantía	5
3. Seguridad	
3.1. Símbolos de advertencia	6
3.2. Instrucciones generales de seguridad	6
4. Información General	
4.1. Descripción	7
4.2. Principio de funcionamiento	7
4.3. Aplicación	7
5. Instalación	
5.1. Recepción de la bomba	8
5.2. Identificación de la bomba	8
5.3. Transporte y almacenamiento	9
5.4. Ubicación	9
5.5. Acoplamiento	10
5.6. Tuberías	11
5.7. Tubería auxiliar	12
5.8. Válvula de alivio (by-pass de presión)	13
5.9. Instalación eléctrica	13
6. Puesta en marcha	
6.1. Comprobaciones antes de poner en marcha la bomba	15
6.2. Comprobaciones al poner en marcha la bomba	15
6.3. Válvula de alivio (by-pass de presión)	15
7. Incidentes de funcionamiento	
8. Mantenimiento	
8.1. Generalidades	18
8.2. Comprobación del cierre mecánico	18
8.3. Mantenimiento de las juntas	18
8.4. Lubricación	19
8.5. Almacenamiento	19
8.6. Limpieza	19
8.7. Desmontaje de la bomba	20
8.8. Montaje de la bomba	24
8.9. Ajuste y sincronización de los lóbulos	26
8.10. Montaje y desmontaje de los cierres mecánicos	28
9. Especificaciones Técnicas	
9.1. Par máximo del soporte	37
9.2. Tamaño de las partículas	38
9.3. Pesos	38

9.4. Dimensiones	39
9.5. SLR 0-10 / 0-20 / 0-25	41
9.6. SLR 1-25 / 1-40.....	43
9.7. SLR 2-40 / 2-50.....	45
9.8. SLR 3-50 / 3-80.....	47
9.9. SLR 4-100 / 4-150.....	49
9.10.SLR 5-125 / 5-150	51
9.11.Válvula de alivio.....	53
9.12.Cámara de calefacción frontal.....	54

2. Generalidades

2.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES

Este manual contiene información sobre la recepción, instalación, operación, montaje, desmontaje y mantenimiento para la bomba SLR.

Leer atentamente las instrucciones antes de poner en marcha la bomba, familiarizarse con el funcionamiento y operación de su bomba y atenerse estrictamente a las instrucciones dadas. Es muy importante guardar estas instrucciones en un lugar fijo y cercano a su instalación.

La información publicada en el manual de instrucciones se basa en datos actualizados.

INOXPA se reserva el derecho de modificar este manual de instrucciones sin previo aviso.

2.2. DE CONFORMIDAD CON LAS INSTRUCCIONES

Cualquier incumplimiento de las instrucciones podría derivar en un riesgo para los operarios, el ambiente y la máquina, y podría resultar en la pérdida del derecho a reclamar daños.

Este incumplimiento podría comportar los siguientes riesgos:

- avería de funciones importantes de las máquinas/planta,
- fallos de procedimientos específicos de mantenimiento y reparación,
- amenaza de riesgos eléctricos, mecánicos y químicos,
- poner en peligro el ambiente debido a las sustancias liberadas.

2.3. GARANTÍA

Cualquier garantía emitida quedará anulada de inmediato y con pleno derecho y además, se indemnizará a INOXPA por cualquier reclamación de responsabilidad civil de productos presentada por terceras partes si:

- los trabajos de servicio y mantenimiento no han sido realizados siguiendo las instrucciones de servicio, las reparaciones no han sido realizadas por nuestro personal o han sido efectuadas sin nuestra autorización escrita,
- existieran modificaciones sobre nuestro material sin previa autorización escrita,
- las piezas utilizadas o lubricantes no fueran piezas originales de INOXPA,
- el material haya sido utilizado de modo incorrecto o con negligencia o no haya sido utilizado según las indicaciones y destino,
- Las piezas de la bomba están dañadas por haber sido expuestas a una fuerte presión al no existir una válvula de seguridad.

Las Condiciones Generales de Entrega que ya tiene en su poder también son aplicables.



No podrá realizarse modificación alguna de la máquina sin haberlo consultado antes con el fabricante.

Para su seguridad utilice piezas de recambio y accesorios originales.

El uso de más piezas eximirá al fabricante de toda responsabilidad.

El cambio de las condiciones de servicio solo podrá realizarse con previa autorización escrita de INOXPA.

En caso de que tengan dudas o que deseen explicaciones más completas sobre datos específicos (ajustes, montaje, desmontaje, etc.) no duden en contactar con nosotros.

3. Seguridad

3.1. SÍMBOLOS DE ADVERTENCIA



Peligro para las personas en general y/o para el equipo



Peligro eléctrico

ATENCIÓN

Instrucción de seguridad para evitar daños en el equipo y/o en sus funciones

3.2. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD



Leer atentamente el manual de instrucciones antes de instalar la bomba y ponerla en marcha. En caso de duda, contactar con INOXPA.

3.2.1. Durante la instalación



Tener siempre en cuenta las [Especificaciones Técnicas](#) del [capítulo 9](#).

No poner nunca en marcha la bomba antes de conectarla a las tuberías.

No poner en marcha la bomba si la tapa de la bomba no está montada.

Comprobar que las especificaciones del motor son las correctas, en especial si por las condiciones de trabajo existe riesgo de explosión.



Durante la instalación, todos los trabajos eléctricos deben ser llevados a cabo por personal autorizado.

3.2.2. Durante el funcionamiento



Tener siempre en cuentas las [Especificaciones técnicas](#) del [capítulo 9](#). No podrán sobrepasarse NUNCA los valores límites especificados.

No tocar NUNCA la bomba y/o las tuberías durante su funcionamiento si la bomba está siendo utilizada para trasegar líquidos calientes o durante la limpieza.

La bomba contiene piezas en movimiento. No introducir nunca los dedos en la bomba durante su funcionamiento.

No trabajar NUNCA con las válvulas de aspiración e impulsión cerradas.

No rociar NUNCA el motor eléctrico directamente con agua. La protección del motor estándar es IP-55: protección contra el polvo y rociaduras de agua.

3.2.3. Durante el mantenimiento



Tener siempre en cuenta las [Especificaciones Técnicas](#) del [capítulo 9](#).

No desmontar NUNCA la bomba hasta que las tuberías hayan sido vaciadas. Recuerde que siempre va a quedar líquido en el cuerpo de la bomba (si no lleva purga). Tener en cuenta que el líquido bombeado puede ser peligroso o estar a altas temperaturas. Para estos casos consultar las regulaciones vigentes en cada país.

No dejar las piezas sueltas por el suelo.



Desconectar SIEMPRE el suministro eléctrico de la bomba antes de empezar el mantenimiento. Quitar los fusibles y desconectar los cables de los terminales del motor.

Todos los trabajos eléctricos deben ser llevados a cabo por personal autorizado.

4. Información General

4.1. DESCRIPCIÓN

Las bombas lobulares SLR de INOXPA forman parte de nuestra extensa gama de bombas rotativas de desplazamiento positivo para líquidos viscosos.

Los siguientes modelos se distinguen entre la gama de bombas lobulares:

- La bomba SLR de caudal normal adecuada para presiones hasta los 12 bar.
- La bomba SLR con lóbulos más anchos, dispone así de mayor caudal, adecuada para presiones hasta los 7 bar.

El modelo SLR se ha desarrollado especialmente para responder a todas las exigencias higiénicas requeridas en la industria alimentaria.

Por lo que se refiere a higiene, fiabilidad y robustez, la totalidad de la gama de bombas lobulares satisface a todas las exigencias impuestas en las industrias antes citadas.

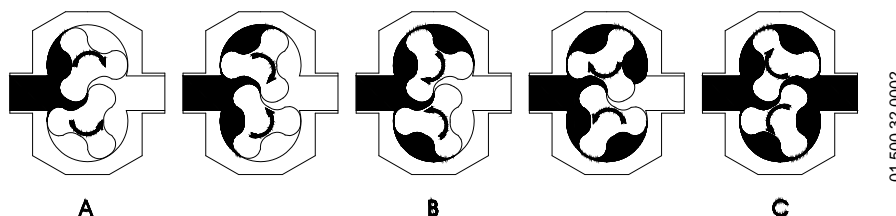
Gracias a su diseño modular hay una óptima intercambiabilidad de piezas entre las distintas bombas.

Las bombas lobulares son de desplazamiento rotativo. Debido al contacto entre piezas internas, las variaciones de presión, etc. emiten más ruido que las bombas centrífugas. Debe considerarse todo este ruido procedente del manejo e instalación.

Este equipo es apto para su uso en los alimentos.

4.2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La bomba lobular es una bomba rotativa de desplazamiento positivo. El lóbulo superior es accionado por el eje conductor. El lóbulo inferior está situado en el eje conducido, se acciona a través de un engranaje con dentado helicoidal. Ambos lóbulos giran sincronizados sin que se toquen entre ellos. Durante el funcionamiento de la bomba se desplaza un volumen fijo. La siguiente figura muestra cómo funciona la bomba lobular.



A: al girar los lóbulos, el espacio por el lado de aspiración aumenta porque un lóbulo se aleja del otro, provocando así un vacío parcial que conduce al líquido a la cámara de bombeo.

B: por medio de la rotación de los ejes, cada lóbulo se llena consecutivamente y el líquido se desplaza hacia el lado de impulsión. Las pequeñas holguras que existen entre los lóbulos y entre las paredes del cuerpo de la bomba hacen que los espacios se cierren debidamente.

C: el cuerpo de la bomba está completamente lleno y el líquido se escapa por el engranaje de los lóbulos, chocando contra las paredes de los espacios para así completar la acción de bombeo.

4.3. APLICACIÓN

La gran ventaja de la bomba lobular INOXPA es su capacidad de bombear una gran variedad de líquidos viscosos, desde 1 mPa.s hasta 100.000 mPa.s.

Además, puede bombear productos líquidos que contienen sólidos blandos con el mínimo de degradación.

ATENCIÓN



El campo de aplicación para cada tipo de bomba es limitado. La bomba fue seleccionada para unas condiciones de bombeo en el momento de realizarse el pedido. INOXPA no se responsabilizará de los daños que puedan ocasionarse si la información facilitada por el comprador es incompleta (naturaleza del líquido, rpm, etc.).

5.Instalación

5.1. RECEPCIÓN DE LA BOMBA



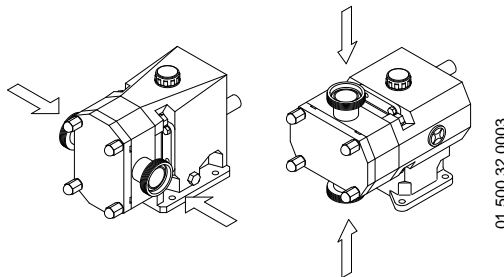
INOXPA no puede hacerse responsable del deterioro del material debido al transporte o desembalaje. Comprobar visualmente que el embalaje no ha sufrido daños.

Con la bomba se adjunta la siguiente documentación:

- hojas de envío,
- manual de instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento,
- manual de instrucciones y servicio del motor¹.

Desempaquetar la bomba y comprobar:


- Las conexiones de aspiración y de impulsión de la bomba, retirando cualquier resto del material de embalaje.




- Comprobar que la bomba y el motor no han sufrido daños
- En caso de no hallarse en condiciones y/o de no reunir todas las piezas, el transportista deberá realizar un informe en la mayor brevedad posible.

5.2. IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA

Cada bomba posee una placa de características con los datos básicos para identificar el modelo.





INOXPA S.A.U.
C. TELERS, 60 - 17820 BANYOLES
GIRONA (SPAIN) . www.inoxpa.com

Número de serie →

Type	SLR 2-50	
No	I123456 / 1	Year 2018
D7023 / 01234567INO		

01.500.32.0004

¹ Si la bomba ha sido suministrada con motor desde INOXPA

5.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

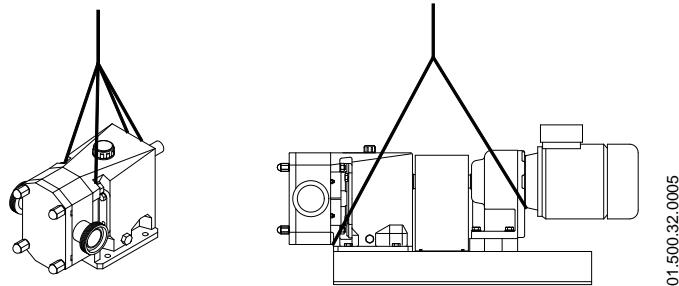
ATENCIÓN



- Las bombas SLR pueden ser demasiado pesadas para que se almacenen de forma manual.
- Utilizar un medio de transporte adecuado.
- Utilizar los puntos que se indican en el diagrama para levantar la bomba.
- Solamente el personal autorizado debe transportar la bomba.
- No trabajar ni transitar por debajo de cargas pesadas.

Levantar la bomba como se indica a continuación:

- Utilizar siempre dos puntos de apoyo colocados lo más lejos posible uno del otro.



- Asegurar los puntos de manera que no puedan deslizarse.
- Ver el capítulo 9. [Especificaciones Técnicas](#) para consultar las dimensiones y los pesos del equipo.

ATENCIÓN



Durante el transporte, montaje o desmontaje de la bomba existe riesgo de pérdida de estabilidad y la bomba podría caerse y causar daños al equipo y/o a los operarios. Asegurar que la bomba está sujeta correctamente.

5.4. UBICACIÓN

- Colocar la bomba lo más cerca posible del depósito de aspiración y siempre que sea posible, por debajo del nivel del líquido.
- Colocar la bomba de forma tal que haya suficiente espacio a su alrededor para proporcionar acceso tanto a la bomba como al motor. Ver capítulo 9. [Especificaciones Técnicas](#) para consultar las dimensiones y los pesos de los equipos.
- Colocar la bomba sobre una superficies plana y nivelada.
- La base debe ser rígida, horizontal y protegida contra vibraciones.

5.4.1. Cimentación

Instalar la cimentación de la bomba de forma que el accionamiento y la bomba se encuentren nivelados y con buen apoyo. En consecuencia, la unidad de la bomba debe instalarse sobre una bancada – de conformidad con DIN 24259 – o sobre un armazón, ambos colocados a nivel de cimentación. La cimentación debe ser fuerte, estar nivelada, plana, sin la existencia de vibraciones, etc. para evitar que se distorsione, para mantener la alineación de la bomba y para garantizar el funcionamiento durante la puesta en marcha.

Para instalar la unidad de bombeo sobre la cimentación proceder de la siguiente manera:

- Hacer orificios en la cimentación para ajustar los pernos de cimentación. No es necesario hacer esto si se utilizan tornillos expansibles en vez de pernos de cimentación.
- Colocar la bancada o armazón, con ayuda de ajustes, horizontalmente sobre la cimentación.
- Echar la lechada.
- Una vez que la lechada se haya endurecido completamente, la unidad de bombeo puede colocarse sobre la bancada o armazón. Apretar cuidadosamente las tuercas en los pernos de cimentación.

Para otro tipo de cimentaciones, consultar a INOXPA.

5.4.2. Temperaturas excesivas

Dependiendo del fluido a bombear, dentro y alrededor de la bomba se pueden alcanzar altas temperaturas.



A partir de los 68°C se deben tomar medidas de protección para el personal y colocar avisos del peligro existente en caso de tocar la bomba.

El tipo de protección que escoja no debe aislar la bomba en su totalidad. Ello permite una mayor refrigeración en los rodamientos y una lubricación del soporte de rodamientos.

5.5. ACOPLAMIENTO

Para la selección y el montaje de los acoplamientos, consultar el manual del proveedor. En ocasiones el par de arranque de las bombas de desplazamiento positivo puede ser bastante alto. Por lo tanto, debe escogerse un acoplamiento de 1,5 a 2 veces el par recomendado.

5.5.1. Alineación

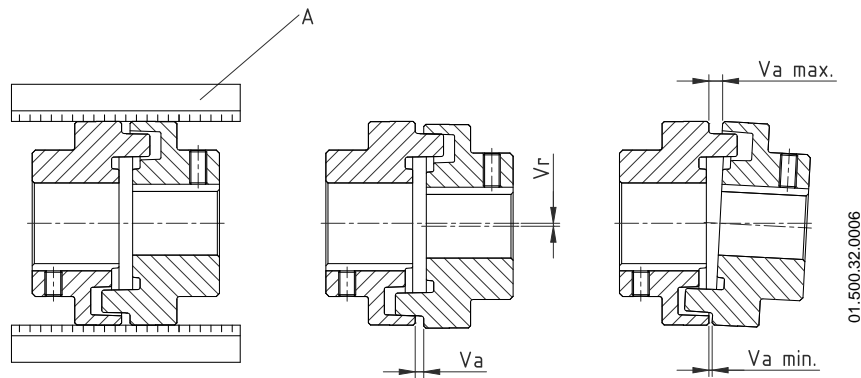
El eje de la bomba y el motor de la unidad de bombeo han sido alineados previamente con precisión en nuestra fábrica.

ATENCIÓN



Después de instalar la unidad de bombeo, es necesario volver a alinear el eje de la bomba y el motor.

- Después de que la unidad esté instalada, examinar nuevamente la alineación de la bomba y el eje motor. De ser necesario, volver a alinear.
- En el caso de las aplicaciones con altas temperaturas, la bomba puede ponerse en marcha temporalmente a su temperatura de servicio. Luego volver a verificar la alineación bomba-tubería.
- Colocar una regla de borde recto (A) sobre el acoplamiento: la regla debe hacer contacto con ambas mitades del acoplamiento en toda su longitud. Consultar la ilustración.
- Repetir la comprobación, pero esta vez en ambos lados del acoplamiento cerca del eje.



Desviaciones máximas de alineamiento:

s	Va [mm]	Va max. - Va min. [mm]	Vr [mm]
69	3	1,2	0,20
87	4	1,5	0,25
96	4	1,7	0,25
129	5	2,2	0,30
140	5	2,4	0,35
182	5	3	0,40
200	5	3,4	0,45
224	6	3,9	0,50

El acoplamiento debe estar adecuadamente protegido durante el funcionamiento de la bomba para evitar posibles accesos accidentales.



No poner en marcha la bomba sin los protectores debidamente instalados.

5.6. TUBERÍAS

- En general, las tuberías de aspiración y de impulsión deben ajustarse en tramos rectos, con la menor cantidad de codos y accesorios, a efectos de reducir, hasta donde sea posible, cualquier pérdida de carga que pueda producirse a causa de la fricción.
- Asegurar que las bocas de la bomba estén ben alineadas con respecto a la tubería y que sean de diámetro similar a las de las conexiones de tubería.
- Colocar la bomba lo más cerca posible del depósito de aspiración, y cuando sea posible por debajo del nivel del líquido o incluso a menor nivel con respecto al depósito, con el propósito de que la altura manométrica de aspiración estática esté en su punto máximo.
- Colocar las abrazaderas de soporte de la tubería lo más cerca posible de las bocas de aspiración y descarga de la bomba.

5.6.1. Válvulas de cierre

Se puede aislar la bomba con el propósito de realizar tareas de mantenimiento. Para ello, es necesario instalar las válvulas de cierre en las conexiones de aspiración y descarga de la bomba.



ATENCIÓN

Estas válvulas deben estar SIEMPRE abiertas cuando la bomba esté en funcionamiento.

5.6.2. Proceso de autocebado

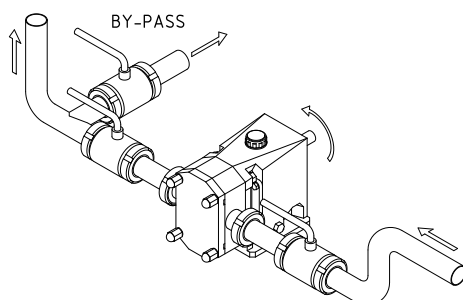
En términos generales, si se sigue el proceso de autocebado, la bomba debe contener suficiente líquido para llenar los huecos y los espacios vacíos, permitiendo así que la bomba cree una diferencia de presión.

No obstante, si se bombean fluidos de baja viscosidad, debe instalarse una válvula de pie del mismo diámetro o mayor que el del tubo de aspiración. Como alternativa, se puede instalar una tubería en forma de “U”.



No se recomienda utilizar una válvula de pie para bombear líquidos viscosos.

- Para eliminar el aire y los gases del tubo de aspiración, debe reducirse la contrapresión en el tubo de impulsión. Cuando se emplee el proceso de autocebado, la bomba debe ponerse en marcha abriendo y cerrando el tubo de impulsión, lo que permite que el aire y los gases escapen a menor contrapresión.
- Existe otra opción en el caso de tuberías largas o cuando se instala una válvula de retención en el tubo de impulsión: instalar un by-pass con una válvula de cierre en el lado de la impulsión de la bomba. En caso de cebado debe abrirse esta válvula, lo que permitirá que el aire y los gases escapen con una contrapresión mínima.
- El by-pass no debe regresar a la boca de aspiración sino al depósito de suministro.



5.6.3. Depósito de presurización

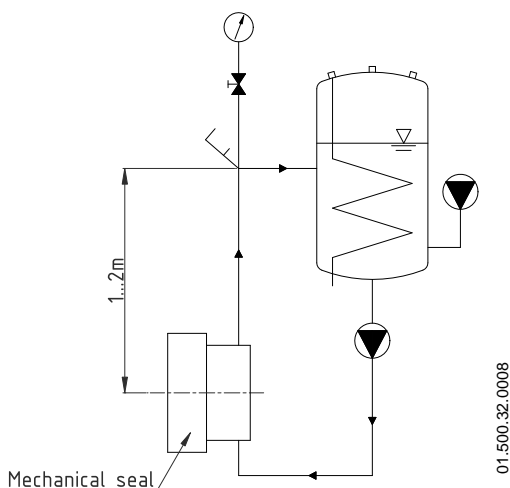
Puesto que el cierre mecánico doble de la bomba SLR tiene un diseño equilibrado, permite trabajar tanto con líquido externo a baja presión (buffer fluid) como con líquido externo a alta presión (barrier fluid). En caso que sea necesario trabajar a alta presión y se instale un sistema cerrado de presurización, el montaje debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante del depósito a presión.

El depósito de presión se necesita únicamente si lo exigen los reglamentos de seguridad sobre el líquido bombeado.

ATENCIÓN



Instalar el depósito de presión SIEMPRE entre 1 a 2 metros sobre los cierres mecánicos. Conectar SIEMPRE la entrada de líquido de refrigeración en la conexión inferior de la cámara del cierre. Así pues, la salida de líquido de refrigeración se efectuará por la conexión superior de la cámara. Ver la ilustración que aparece a continuación.



Esquema de instalación del depósito de presurización

Para obtener mayor información sobre el depósito de presurización (instalación, funcionamiento, mantenimiento, etc.) consultar el manual de instrucciones suministrado por el fabricante.

5.7. TUBERÍA AUXILIAR

La entrada del líquido auxiliar siempre debe ser por la parte inferior y la salida por la parte superior. Esto asegurará que el líquido auxiliar llene completamente la cámara donde se aloja el cierre o retén secundarios.

5.7.1. Cierre refrigerado / Quench

Si el cierre mecánico necesita medios de lavado o refrigeración, no es responsabilidad de INOXPA el suministro de medios, ni de la instalación de tuberías.

ATENCIÓN



Observar que el líquido empleado para el lavado/refrigeración sea compatible con el producto bombeado. Escoger un líquido obturador que no presente reacciones químicas no deseadas. También debe verificar su compatibilidad con los elastómeros del cierre mecánico.

El cierre refrigerado de las bombas SLR tiene roscas hembra en la entrada y salida (F) dependiendo del tamaño de la bomba y del tipo del cierre refrigerado utilizado.

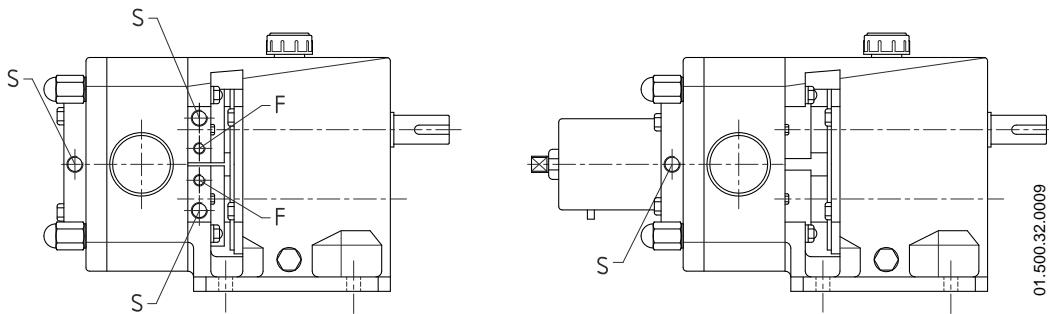
5.7.2. Cierre mecánico doble: líquido auxiliar

Utilizar líquido auxiliar filtrado y exento de impurezas, para que el cierre mecánico tenga una máxima vida útil. El líquido auxiliar utilizado debe ser compatible químicamente con el producto bombeado, para evitar que, en caso de mezcla accidental, se produzca cualquier reacción indeseada. La elección del líquido auxiliar es responsabilidad del cliente.

Conectar el cierre refrigerado de modo que la entrada se encuentre en la parte inferior y la salida en la superior (F). Esto facilitará la evacuación de aire o de gases.

5.7.3. Cámaras de calefacción / refrigeración

Las cámaras de calefacción/refrigeración (S) se encuentran ubicadas en la parte delantera de la tapa bomba.



5.8. VÁLVULA DE ALIVIO (BY-PASS DE PRESIÓN)

ATENCIÓN



Las bombas lobulares de desplazamiento positivo deben protegerse contra el exceso de presión cuando se encuentren en funcionamiento. Por lo tanto, todas las bombas SLR pueden acondicionarse con una válvula alivio en acero inoxidable o con un by-pass de presión en la tapa del cuerpo.

5.8.1. Protección

Esta válvula protege a la bomba y evita que se produzca un exceso de presión en el circuito. Reduce la presión diferencial (Δp) entre la aspiración y la impulsión, pero no la presión máxima dentro de la instalación.

ATENCIÓN



No utilizar la válvula de alivio para proteger el sistema contra la presión excesiva. La válvula está diseñada para proteger únicamente a la bomba, no es una válvula de seguridad.

5.8.2. Principio de funcionamiento

La válvula de alivio o by-pass evita que se produzca un exceso de presión dentro de la bomba. Por ejemplo, cuando la boca de impulsión de la bomba se obstruye y no puede bombearse el líquido, la presión excesiva puede causar daños serios en algunas piezas de la bomba. El by-pass abre un paso desde el lado de impulsión de la bomba hacia su lado de aspiración: una vía de escape que dirige el flujo de nuevo hacia el lado de aspiración cuando se alcanzan niveles de presión específicamente altos.

ATENCIÓN



Cuando la válvula de alivio no funciona correctamente, el equipo no está funcionando apropiadamente. Debe desconectar la bomba inmediatamente, identificar el problema y resolverlo antes de volver a poner en marcha la bomba.

ATENCIÓN



Recordar que la válvula de alivio no puede emplearse para regular el caudal de la bomba.

5.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA



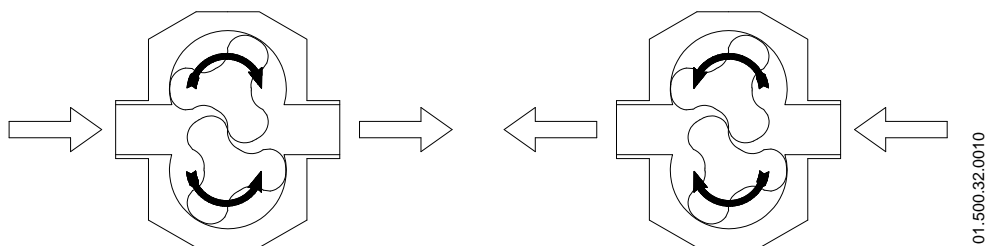
La conexión de los motores eléctricos debe ser llevado a cabo por personal cualificado. Tomar las medidas necesarias para evitar cualquier avería en las conexiones y los cables.

ATENCIÓN



Tanto el equipo eléctrico como los terminales y los componentes de los sistemas de control pueden seguir teniendo carga eléctrica incluso estando desconectados. El contacto con ellos puede poner en peligro la seguridad de los operarios o causar daños irreparables en el material. Antes de manipular la bomba, asegurar que el motor está parado.

- Conectar el motor según las instrucciones suministradas por el fabricante del motor y de acuerdo con la legislación nacional y con la norma EN 60204-1.
- Verificar la dirección de rotación (ver la etiqueta señalizadora sobre la bomba).
- Poner en marcha y parar el motor momentáneamente. Asegurarse de que la dirección de bombeo sea la adecuada. Si la bomba operase en la dirección equivocada podría causar serios daños.



ATENCIÓN



Comprobar SIEMPRE el sentido de giro del motor con líquido en el interior de la bomba. En los modelos con cámara de obturación en el cierre mecánico, asegurar siempre que la bomba se encuentra llena de líquido antes de verificar el sentido de giro.

6. Puesta en marcha



Antes de poner en marcha la bomba, leer con atención las instrucciones del capítulo [5. Instalación](#). Leer con atención el capítulo [9. Especificaciones Técnicas](#). INOXPA no puede responsabilizarse de un uso incorrecto del equipo.



No tocar NUNCA la bomba o las tuberías si se están bombeando líquidos a alta temperatura.

6.1. COMPROBACIONES ANTES DE PONER EN MARCHA LA BOMBA

- Abrir completamente las válvulas de cierre de las tuberías de aspiración e impulsión.
- Comprobar el nivel de aceite de la bomba. Agregue el aceite que sea necesario para mantener el nivel en el centro de la mirilla indicadora de aceite (en caso de la puesta en marcha por primera vez, las bombas se entregan con aceite en el soporte de rodamientos. Sin embargo, nunca debe olvidar hacer esta comprobación).
- En caso de no fluir el líquido hacia la bomba, llenarla del líquido a bombear.



ATENCIÓN

La bomba no debe girar NUNCA en seco.

- Comprobar que el suministro eléctrico concuerda con la potencia indicada en la placa del motor.
- Comprobar que la dirección de rotación del motor es correcta.
- Si la bomba tiene un cierre mecánico doble o refrigerado, montar la conexión auxiliar correspondiente con los valores indicados en el capítulo [9. Especificaciones Técnicas](#).

6.2. COMPROBACIONES AL PONER EN MARCHA LA BOMBA

- Comprobar que la bomba no hace ruidos extraños.
- Comprobar si la presión de entrada absoluta es suficiente, para evitar la cavitación en la bomba. Consultar la curva para la presión mínima requerida por encima de la presión de vapor (NPIP_r).
- Controlar la presión de impulsión.
- Comprobar que no existan fugas por las zonas de obturación.



ATENCIÓN

En la tubería de aspiración no se debe emplear una válvula de cierre para regular el caudal. Estas tienen que estar completamente abiertas durante el servicio



Controlar el consumo del motor para evitar una sobrecarga eléctrica.

Si fuera necesario, reducir el caudal y la potencia consumida por el motor disminuyendo la velocidad del motor.

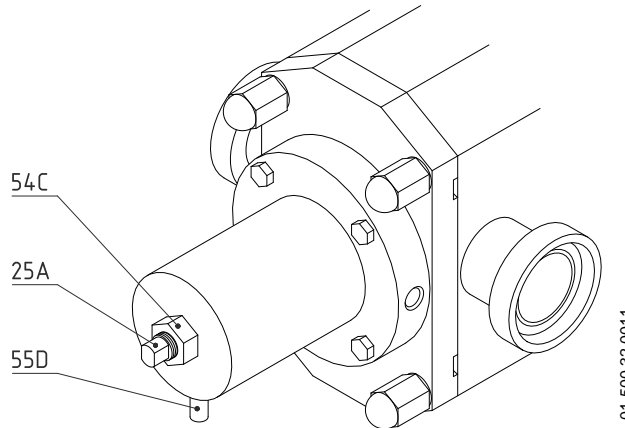
6.3. VÁLVULA DE ALIVIO (BY-PASS DE PRESIÓN)

La presión de apertura de la válvula depende del fluido a bombear, de la viscosidad, de la velocidad, etc. lo que significa que antes de la puesta en marcha, el usuario debe ajustar la presión de apertura de la válvula de alivio.

Cuando la bomba lleva incorporada una válvula de alivio ésta se deja ajustada a la máxima presión de trabajo de la bomba. El usuario debe verificarlo observando la posición del pasador (55D). A la máxima presión de tarado el pasador está desplazado completamente hacia la tapa de la bomba.

Para obtener la correcta presión de apertura, debe procederse de la siguiente forma:

- Aflojar la tuerca (54C).
- Con ayuda de una llave hacer girar el tornillo de ajuste (25A) hacia la derecha para disminuir la tensión del muelle y obtener la presión de apertura deseada. Mientras hacemos esta operación, observar que la posición del pasador (55D) retrocede en la dirección opuesta a la tapa de la bomba.
- Cuando se haya conseguido la presión de apertura deseada, apretar la tuerca (54C).



ATENCIÓN



Cuando la válvula de alivio no funcione correctamente, la bomba se debe poner fuera de servicio inmediatamente.

La válvula debe ser verificada en un servicio técnico de INOXPA.

Tamaño	2-5 bar	2-7 bar	5-8 bar	7-12 bar
SLR 0-10		X		X
SLR 1-25		X		X
SLR 1-40		X		
SLR 2-40		X		X
SLR 2-50		X		
SLR 3-50		X		X
SLR 3-80		X		
SLR 4-100		X	X	
SLR 4-150	X			
SLR 5-125		X	X	
SLR 5-150	X			

Tipos de muelles que se puede montar en función de la presión de tarado

7. Incidentes de funcionamiento

En la tabla adjunta se pueden encontrar soluciones a problemas que puedan surgir durante el funcionamiento de la bomba. Se supone que la bomba está bien instalada y que ha sido seleccionada correctamente para la aplicación.

Contactar con INOXPA en caso de necesitar servicio técnico.

Sobrecarga del motor																																																															
↓	La bomba da un caudal o presión insuficiente.																																																														
↓	↓	No hay presión en el lado de impulsión.																																																													
↓	↓	↓	Caudal / presión de impulsión irregular.																																																												
↓	↓	↓	Ruido y vibraciones.																																																												
↓	↓	↓	La bomba se atasca.																																																												
↓	↓	↓	Bomba sobrecalentada.																																																												
↓	↓	↓	Desgaste anormal.																																																												
↓	↓	↓	Fuga por el cierre mecánico.																																																												
↓	↓	↓	↓	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAUSAS PROBABLES</th> <th>SOLUCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sentido de giro erróneo.</td> <td>Invertir el sentido de giro.</td> </tr> <tr> <td>NPIP insuficiente.</td> <td>Subir el depósito de aspiración. Bajar la bomba. Disminuir la velocidad de la bomba. Ampliar el diámetro de la tubería de aspiración. Acortar y simplificar la tubería de aspiración.</td> </tr> <tr> <td>Bomba no purgada.</td> <td>Purgar o llenar.</td> </tr> <tr> <td>Cavitación.</td> <td>Aumentar la presión de aspiración.</td> </tr> <tr> <td>La bomba aspira aire.</td> <td>Comprobar la tubería de aspiración y todas sus conexiones.</td> </tr> <tr> <td>Tubería de aspiración obstruida.</td> <td>Comprobar la tubería de aspiración y los filtros, si los hay.</td> </tr> <tr> <td>Ajuste erróneo de la válvula del by-pass de presión.</td> <td>Inspeccionar y corregir el ajuste de la válvula.</td> </tr> <tr> <td>Presión de impulsión demasiado alta.</td> <td>Si es necesario, disminuir las pérdidas de carga, p. ej., aumentando el diámetro de la tubería.</td> </tr> <tr> <td>Viscosidad del líquido demasiado alta.</td> <td>Disminuir la viscosidad, p. ej., por calefacción del líquido. Disminuir la velocidad de la bomba.</td> </tr> <tr> <td>Viscosidad del líquido demasiado baja.</td> <td>Aumentar la viscosidad, p. ej., por enfriamiento del líquido. Aumentar la velocidad de la bomba.</td> </tr> <tr> <td>Temperatura del líquido demasiado alta.</td> <td>Disminuir la temperatura por refrigeración del líquido.</td> </tr> <tr> <td>La velocidad de la bomba es demasiado alta.</td> <td>Disminuir la velocidad de la bomba.</td> </tr> <tr> <td>Los lóbulos están desgastados.</td> <td>Reemplazar los lóbulos.</td> </tr> <tr> <td>La velocidad de la bomba es demasiado baja.</td> <td>Aumentar la velocidad de la bomba. Comprobar que la potencia del motor sea suficiente.</td> </tr> <tr> <td>Producto muy abrasivo.</td> <td>Montar lóbulos endurecidos.</td> </tr> <tr> <td>Rodamientos desgastados.</td> <td>Reemplazar los rodamientos e inspeccionar la bomba.</td> </tr> <tr> <td>Cierre mecánico dañado o desgastado.</td> <td>Reemplazar el cierre.</td> </tr> <tr> <td>Juntas tóricas inadecuadas para el líquido.</td> <td>Montar las juntas tóricas correctas consultando con el proveedor.</td> </tr> <tr> <td>Engranajes desgastados.</td> <td>Reemplazar y reajustar los engranajes.</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente nivel de aceite de lubricación.</td> <td>Rellenar con aceite.</td> </tr> <tr> <td>Aceite de lubricación inadecuado.</td> <td>Utilizar un aceite apropiado.</td> </tr> <tr> <td>Fricción en los lóbulos.</td> <td>Disminuir la velocidad de la bomba. Disminuir la presión de impulsión. Ajustar el juego.</td> </tr> <tr> <td>Acoplamiento desalineado.</td> <td>Alinear el acoplamiento. Ver apartado 5.5. Acoplamiento</td> </tr> <tr> <td>Tensión en las tuberías.</td> <td>Conectar las tuberías sin tensión a la bomba.</td> </tr> <tr> <td>Cuerpos extraños en el líquido.</td> <td>Colocar un filtro en la tubería de aspiración.</td> </tr> <tr> <td>Tensión del muelle del cierre mecánico demasiado baja.</td> <td>Ajustar según se indica en este manual.</td> </tr> <tr> <td>La bomba y/o el motor eléctrico no está fijo sobre la bancada / cimentación.</td> <td>Apretar y verificar que la tubería se haya conectado sin tensión a la bomba y alinear el acoplamiento.</td> </tr> </tbody> </table>				CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES	Sentido de giro erróneo.	Invertir el sentido de giro.	NPIP insuficiente.	Subir el depósito de aspiración. Bajar la bomba. Disminuir la velocidad de la bomba. Ampliar el diámetro de la tubería de aspiración. Acortar y simplificar la tubería de aspiración.	Bomba no purgada.	Purgar o llenar.	Cavitación.	Aumentar la presión de aspiración.	La bomba aspira aire.	Comprobar la tubería de aspiración y todas sus conexiones.	Tubería de aspiración obstruida.	Comprobar la tubería de aspiración y los filtros, si los hay.	Ajuste erróneo de la válvula del by-pass de presión.	Inspeccionar y corregir el ajuste de la válvula.	Presión de impulsión demasiado alta.	Si es necesario, disminuir las pérdidas de carga, p. ej., aumentando el diámetro de la tubería.	Viscosidad del líquido demasiado alta.	Disminuir la viscosidad, p. ej., por calefacción del líquido. Disminuir la velocidad de la bomba.	Viscosidad del líquido demasiado baja.	Aumentar la viscosidad, p. ej., por enfriamiento del líquido. Aumentar la velocidad de la bomba.	Temperatura del líquido demasiado alta.	Disminuir la temperatura por refrigeración del líquido.	La velocidad de la bomba es demasiado alta.	Disminuir la velocidad de la bomba.	Los lóbulos están desgastados.	Reemplazar los lóbulos.	La velocidad de la bomba es demasiado baja.	Aumentar la velocidad de la bomba. Comprobar que la potencia del motor sea suficiente.	Producto muy abrasivo.	Montar lóbulos endurecidos.	Rodamientos desgastados.	Reemplazar los rodamientos e inspeccionar la bomba.	Cierre mecánico dañado o desgastado.	Reemplazar el cierre.	Juntas tóricas inadecuadas para el líquido.	Montar las juntas tóricas correctas consultando con el proveedor.	Engranajes desgastados.	Reemplazar y reajustar los engranajes.	Insuficiente nivel de aceite de lubricación.	Rellenar con aceite.	Aceite de lubricación inadecuado.	Utilizar un aceite apropiado.	Fricción en los lóbulos.	Disminuir la velocidad de la bomba. Disminuir la presión de impulsión. Ajustar el juego.	Acoplamiento desalineado.	Alinear el acoplamiento. Ver apartado 5.5. Acoplamiento	Tensión en las tuberías.	Conectar las tuberías sin tensión a la bomba.	Cuerpos extraños en el líquido.	Colocar un filtro en la tubería de aspiración.	Tensión del muelle del cierre mecánico demasiado baja.	Ajustar según se indica en este manual.	La bomba y/o el motor eléctrico no está fijo sobre la bancada / cimentación.	Apretar y verificar que la tubería se haya conectado sin tensión a la bomba y alinear el acoplamiento.
CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES																																																														
Sentido de giro erróneo.	Invertir el sentido de giro.																																																														
NPIP insuficiente.	Subir el depósito de aspiración. Bajar la bomba. Disminuir la velocidad de la bomba. Ampliar el diámetro de la tubería de aspiración. Acortar y simplificar la tubería de aspiración.																																																														
Bomba no purgada.	Purgar o llenar.																																																														
Cavitación.	Aumentar la presión de aspiración.																																																														
La bomba aspira aire.	Comprobar la tubería de aspiración y todas sus conexiones.																																																														
Tubería de aspiración obstruida.	Comprobar la tubería de aspiración y los filtros, si los hay.																																																														
Ajuste erróneo de la válvula del by-pass de presión.	Inspeccionar y corregir el ajuste de la válvula.																																																														
Presión de impulsión demasiado alta.	Si es necesario, disminuir las pérdidas de carga, p. ej., aumentando el diámetro de la tubería.																																																														
Viscosidad del líquido demasiado alta.	Disminuir la viscosidad, p. ej., por calefacción del líquido. Disminuir la velocidad de la bomba.																																																														
Viscosidad del líquido demasiado baja.	Aumentar la viscosidad, p. ej., por enfriamiento del líquido. Aumentar la velocidad de la bomba.																																																														
Temperatura del líquido demasiado alta.	Disminuir la temperatura por refrigeración del líquido.																																																														
La velocidad de la bomba es demasiado alta.	Disminuir la velocidad de la bomba.																																																														
Los lóbulos están desgastados.	Reemplazar los lóbulos.																																																														
La velocidad de la bomba es demasiado baja.	Aumentar la velocidad de la bomba. Comprobar que la potencia del motor sea suficiente.																																																														
Producto muy abrasivo.	Montar lóbulos endurecidos.																																																														
Rodamientos desgastados.	Reemplazar los rodamientos e inspeccionar la bomba.																																																														
Cierre mecánico dañado o desgastado.	Reemplazar el cierre.																																																														
Juntas tóricas inadecuadas para el líquido.	Montar las juntas tóricas correctas consultando con el proveedor.																																																														
Engranajes desgastados.	Reemplazar y reajustar los engranajes.																																																														
Insuficiente nivel de aceite de lubricación.	Rellenar con aceite.																																																														
Aceite de lubricación inadecuado.	Utilizar un aceite apropiado.																																																														
Fricción en los lóbulos.	Disminuir la velocidad de la bomba. Disminuir la presión de impulsión. Ajustar el juego.																																																														
Acoplamiento desalineado.	Alinear el acoplamiento. Ver apartado 5.5. Acoplamiento																																																														
Tensión en las tuberías.	Conectar las tuberías sin tensión a la bomba.																																																														
Cuerpos extraños en el líquido.	Colocar un filtro en la tubería de aspiración.																																																														
Tensión del muelle del cierre mecánico demasiado baja.	Ajustar según se indica en este manual.																																																														
La bomba y/o el motor eléctrico no está fijo sobre la bancada / cimentación.	Apretar y verificar que la tubería se haya conectado sin tensión a la bomba y alinear el acoplamiento.																																																														

8. Mantenimiento

8.1. GENERALIDADES

Al igual que cualquier otra máquina, esta bomba necesita mantenimiento. Las instrucciones incluidas en este manual abordan la identificación y reemplazo de las piezas de recambio. Estas instrucciones han sido preparadas para el personal de mantenimiento y para aquellas personas responsables del suministro de las piezas de recambio.



Leer atentamente el capítulo [9. Especificaciones Técnicas](#).

Los trabajos de mantenimiento solo lo podrán realizar las personas cualificadas, formadas, equipadas y con los medios necesarios para realizar dichos trabajos.

Todas las piezas o materiales que se cambien deben eliminarse o reciclarse debidamente de conformidad con las directivas vigentes en cada zona.



Desconectar SIEMPRE la bomba antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento.

Par de apriete:

Tamaño	Nm	lbf-ft
M6	10	7
M8	21	16
M10	42	31
M12	74	55
M16	112	83

8.2. COMPROBACIÓN DEL CIERRE MECÁNICO

Comprobar periódicamente que no haya fugas en la zona del eje. En caso de haber fugas a través del cierre mecánico, reemplazar el cierre conforme a las instrucciones suministradas en el apartado [8.7. Desmontaje de la bomba](#) y [8.8. Montaje de la bomba](#).

8.3. MANTENIMIENTO DE LAS JUNTAS

CAMBIO DE JUNTAS	
Mantenimiento preventivo	Sustituirlas después de doce (12) meses. También se recomienda sustituir las juntas cuando haya un cambio del cierre mecánico.
Mantenimiento después de una fuga	Sustituirlas al final del proceso. Si las juntas del tornillo impulsor o de la camisa se dañan, las roscas del tornillo y del eje deben limpiarse. Seguir las instrucciones suministradas en el apartado 8.6. Limpieza .
Mantenimiento planificado	Verificar regularmente la ausencia de fugas y el funcionamiento correcto de la bomba. Mantener un registro de la bomba. Usar estadísticas para planificar las inspecciones.
Lubricación	Durante el montaje, lubricar las juntas con agua jabonosa o algún aceite alimentario compatible con el material de las juntas.

8.4. LUBRICACIÓN

Los rodamientos se engrasan por medio de inmersión en baño de aceite.

Las bombas se suministran con aceite.

- Examinar periódicamente el nivel del aceite, por ejemplo, semanalmente o cada 150 horas de funcionamiento.
- El primer cambio de aceite debe realizarse después de 150 horas de funcionamiento.
- Después, puede cambiarse a 2.500 horas de funcionamiento o por lo menos una vez al año bajo condiciones de funcionamiento normales.



No llenar de aceite el soporte de rodamientos por encima del nivel

Dejar la bomba parada por un momento y luego vuelva a inspeccionar el nivel del aceite. De ser necesario, agregue un poco de aceite.

Aceite para temperaturas ambientales de 5 a 50°C: SAE 90 o ISO VG 220.

Tamaño	Cantidad de aceite en el soporte (l)	
	Conexiones horizontal (estándar)	Conexiones verticales
SLR 0	0,30	0,25
SLR 1	0,50	0,40
SLR 2	0,75	0,50
SLR 3	1,75	1,40
SLR 4	4,50	3,40
SLR 5	15,0	11,5

8.5. ALMACENAMIENTO

Antes de almacenarla, la bomba debe vaciarse completamente de líquidos. En la medida de lo posible, evitar exponer las piezas a ambientes excesivamente húmedos.

8.6. LIMPIEZA

8.6.1. COP (clean-out-of-place)



El uso de productos de limpieza agresivos como la sosa cáustica y el ácido nítrico pueden producir quemaduras en la piel.

Utilizar guantes de goma durante los procesos de limpieza.

Utilizar siempre gafas protectoras.

1. Desmontar las piezas.
2. Pre-enjuagar con agua caliente (110°F) hasta que las superficies enjuagadas se vean limpias.
3. Remojar y sumergir las piezas de la bomba en un tanque COP con una solución cáustica del 2% (de 120°F a 145°F) durante 5 minutos.
4. Limpiar con un cepillo las roscas de los tornillos de los lóbulos, las juntas tóricas del cuerpo, el dentado del eje y el agujero roscado del eje.
5. Aclarar con agua limpia.
6. Hacer la prueba del hisopo en el interior del agujero roscado para determinar la limpieza.
7. Si la prueba sale positiva (hisopo manchado), repetir los pasos anteriores hasta que salga negativo (hisopo limpio).
8. Si la prueba continúa saliendo positiva o el tiempo es esencial, montar un nuevo eje.
9. Sumergir las piezas en el desinfectante antes de montarlas y/o desinfectar las conexiones.

Si la junta del tornillo impulsor (80) o la junta de la camisa (80B) se dañan, las roscas de los ejes (05 y 05A) y de los tornillos (25) deben limpiarse. Se recomienda:

1. Sacar los tornillos (25), las arandelas (35) y los lóbulos (02) conforme a las instrucciones suministradas en el apartado [8.7.2. Desmontaje de los lóbulos](#).
2. Retirar las juntas dañadas.
3. Pre-enjuagar todas las piezas con agua caliente (45°C/110°F) hasta que las superficies enjuagadas se vean limpias.
4. Remojar y sumergir las piezas de la bomba en un tanque COP con una solución cáustica del 2% (de 50°C a 65°C/de 120°F a 145°F).
5. Limpiar con un cepillo el agujero roscado del eje (05 y 05A) y el roscado del tornillo del lóbulo (25).
6. Enjuagar bien con agua limpia y secar con aire limpio.
7. Hacer la prueba del hisopo en la rosca del eje y en la rosca de la tuerca del rodete para determinar la limpieza.
8. Si la prueba sale positiva (hisopo manchado), repetir los pasos anteriores hasta que salga negativo (hisopo limpio).
9. Si la prueba continúa saliendo positiva o el tiempo es esencial, montar nuevas piezas de recambio.

8.6.2. SIP (sterilization-in-place) automático

El proceso de esterilización con vapor se aplica a todos los equipos incluida la bomba.

NO poner en marcha la bomba durante el proceso de esterilización con vapor.



Las piezas/materiales no sufrirán daños si se siguen las indicaciones especificadas en este manual.

No puede introducir a la bomba ningún líquido frío hasta que la temperatura de la bomba sea inferior a los 60° (140°F).

La bomba genera una pérdida de carga importante a través del proceso de esterilización, recomendamos la utilización de un circuito de derivación proveído de una válvula de descarga para asegurar que el vapor/agua sobrecalentada esteriliza la integridad del circuito.

Condiciones máximas durante el proceso SIP con vapor o agua sobrecalentada:

- | | |
|------------------------|---|
| a) Temperatura máxima: | 140°C / 284°F |
| b) Tiempo máximo: | 30 min |
| c) Refrigeración: | aire esterilizado o gas inerte |
| d) Materiales: | EPDM/PTFE (recomendado)
FPM/NBR (no se recomienda) |

8.7. DESMONTAJE DE LA BOMBA

El montaje y desmontaje de las bombas debe ser realizado únicamente por personal cualificado. Asegurarse de que el personal lea cuidadosamente este manual de instrucciones y, en particular, las instrucciones referidas al trabajo que van a realizar.

ATENCIÓN



El montaje o desmontaje incorrecto puede causar daños en el funcionamiento de la bomba y ocasionar altos gastos de reparación, así como un largo período de inactividad.

INOXPA no se responsabiliza por los accidentes o daños causados por el incumplimiento de las instrucciones que contiene este manual.

Preparativos

Disponer de un ambiente de trabajo limpio, pues algunas piezas, incluido el cierre mecánico, podría necesitar un manejo cuidadoso y otras tienen tolerancias pequeñas.

Comprobar que las piezas que se utilizan no se hayan dañado durante el transporte. Al hacer esto, necesita inspeccionar las caras ajustadas, las caras coincidentes, la obturación, la presencia de rebabas, etc.

Después de realizar cada desmontaje, limpiar cuidadosamente las piezas e inspeccionar cualquier daño. Sustituir todas las piezas dañadas.

Herramientas

Utilizar las herramientas apropiadas para las operaciones de montaje y desmontaje. Utilizarlas correctamente.

Limpieza

Antes de desmontar la bomba, limpiar su parte exterior e interior.



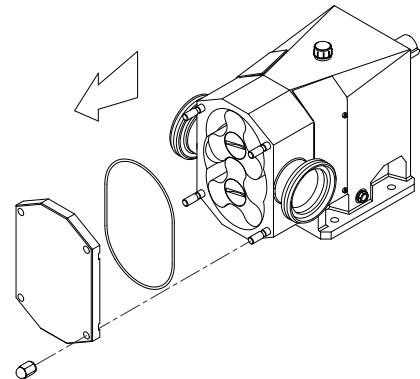
NUNCA limpiar la bomba a mano mientras esté en marcha.

8.7.1. Desmontaje de la tapa de la bomba



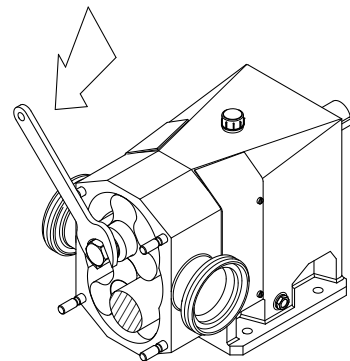
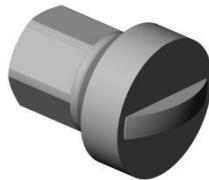
¡PRECAUCIÓN! Al retirar la tapa de la bomba podría derramarse líquido del cuerpo de la bomba.

- Cerrar las válvulas de aspiración e impulsión
- Retirar las tuercas ciegas (45). Se han provisto muescas en cuatro puntos alrededor de la tapa de la bomba (03)
- para ayudar, de ser necesario, a retirarlo del cuerpo (es decir, con la ayuda de un destornillador).
- Comprobar que la junta (80A) se encuentra en buenas condiciones



8.7.2. Desmontaje de los lóbulos

- Aflojar los tornillos (25) del lóbulo con una llave especial (ver fig.: 01.500.32.0059). Esta llave se puede pedir a INOXPA
- Estos tornillos tienen rosca a mano derecha. Para evitar que los lóbulos giren simultáneamente se puede colocar un bloque de madera o de plástico entre los lóbulos.
- Comprobar que la junta tórica (80) esté en buenas condiciones.
- Retirar ambos lóbulos (02). De ser necesario, ayúdese de una herramienta para esta operación.



8.7.3. Desmontaje tapas cierre / cierres mecánicos

SLR 0, 1:

Debido al diseño de la bomba, en estos modelos para montar/desmontar los cierres mecánicos es necesario retirar el cuerpo de la bomba (01).

SLR 2, 3, 4, 5:

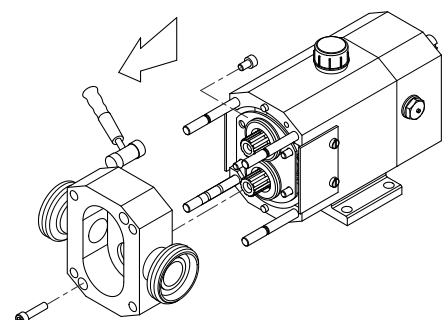
Debido al diseño de la bomba, no es necesario desmontar el cuerpo (01) para montar/desmontar los cierres mecánicos. La parte giratoria del cierre mecánico se monta directamente sobre la camisa (13-13C). La parte fija del cierre mecánico se monta en la tapa cierre (09).

Consultar el apartado [8.10. Montaje y desmontaje de los cierres mecánicos](#).

8.7.4. Desmontaje del cuerpo

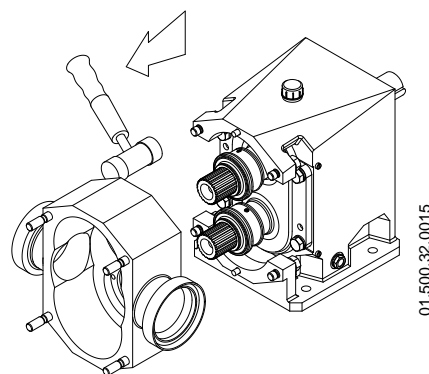
SLR 0:

- Aflojar y retirar los tornillos Allen (51B) que aseguran el cuerpo (01) al soporte de rodamientos (06).
- Retirar el cuerpo (01) con un martillo de nylon de ser necesario.



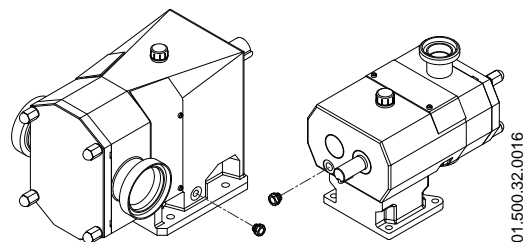
SLR 1, 2, 3, 4, 5:

- Aflojar y retirar las tuercas (54A) que aseguran el cuerpo (01) al soporte de rodamientos (06).
- Retirar el cuerpo (01) con un martillo de nylon de ser necesario.



8.7.5. Drenaje del aceite de lubricación

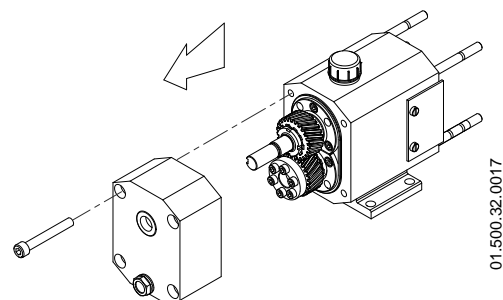
- Colocar un contenedor debajo del soporte rodamientos (06) para recoger el aceite de lubricación a fin de que se pueda reciclar.
- Retirar el tapón de drenaje (87) ubicado en la parte posterior del soporte de rodamientos.



8.7.6. Desmontaje del conjunto ejes

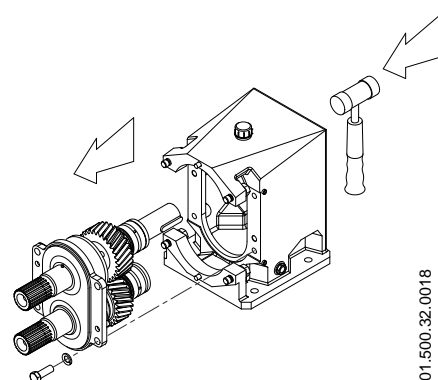
SLR 0:

- Retirar la chaveta (61A) del eje conductor (05).
- Retirar los tornillos (51D) y desmontar la tapa (12B) mientras verifica que la junta tórica (80E) no se queda pegada a ambos lados.



SLR 1, 2, 3, 4, 5:

- Identificar la posición del eje conductor (05) si éste se encuentra en la posición superior o inferior –derecha o izquierda en el soporte vertical.
- Retirar los tornillos (52) – tornillos (51D) para la bomba tamaño 1 - y las arandelas (53A) que fijan la tapa de rodamientos (12) con el soporte rodamientos (06).
- Retirar la chaveta (61A) del eje conductor (05).
- Retirar el conjunto ejes de soporte rodamientos. Debido al apriete de la tapa de rodamientos (12) es necesario utilizar un martillo de nylon. Golpear ligeramente la parte posterior del eje conductor (05).
- Comprobar la condición de la junta Klingerit (18A) –en el soporte de tamaño 4 inspeccionar la junta tórica (80E) – después de que se haya retirado el montaje del eje. Si hay algún defecto buscar un repuesto antes de montar de nuevo la bomba.

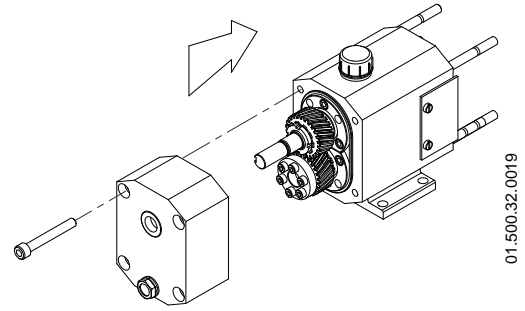


8.8. MONTAJE DE LA BOMBA

8.8.1. Montaje del conjunto de ejes

SLR 0:

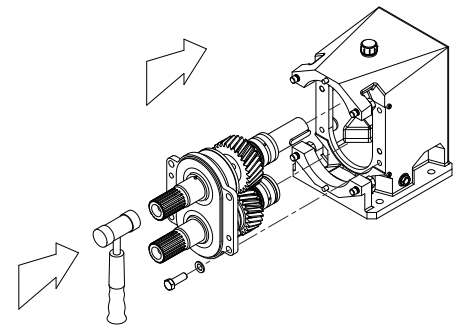
- Comprobar que la junta tórica (80E) no se haya dañado y montarla, junto con un poco de grasa lubricante o aceite, en la posición correcta de la tapa posterior (12B).
- Colocar la tapa posterior y fijarla con tornillos (51D).
- Colocar la chaveta (61A) del eje conductor (05).



01.500.32.0019

SLR 1, 2, 3, 4, 5:

- Comprobar que la junta Klingerit (18A) – en el soporte de tamaño 4 inspeccionar la junta tórica (80E) – se encuentra en buenas condiciones, o de ser necesario, sustituirla por una nueva y montarla en el soporte (06).
- Asegurarse de volver a montar la bomba con el eje conductor (05) en la posición superior o inferior – derecha o izquierda en el soporte vertical –, tal como estaba antes del desmontaje.
- Introducir el conjunto ejes dentro del soporte (06) prestando atención al deslizar el eje conductor (05) por el retén (88).
- Utilizar un martillo de nylon y golpear ligeramente los ejes (05 y 05A) hasta que la tapa de rodamientos (12) se encuentre bien fija al soporte (06).
- Fijar la tapa de rodamientos (12) en el soporte (06) con las arandelas y tornillos (53A y 52) – tornillos (51D) para soporte.
- Colocar la chaveta (61A) del eje conductor (05).

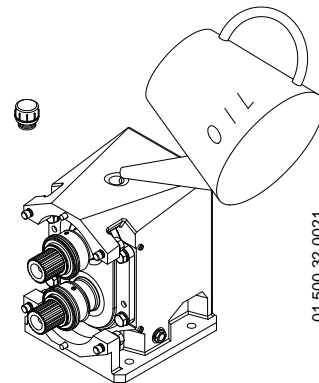


01.500.32.0020

8.8.2. Llenado con aceite lubricante

- Retirar el tapón de aceite (85) ubicado en la parte superior del soporte (06).
- Llenar el soporte (06) con aceite lubricante hasta el nivel medio de la mirilla indicadora (86).

Ver apartado [8.4. Lubricación](#) para consultar el tipo y la cantidad de aceite que se utilizará.



01.500.32.0021

8.8.3. Montaje del cuerpo y tapa cierre

ATENCIÓN

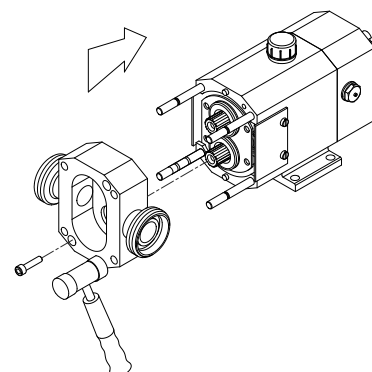


¡PRECAUCIÓN! Cuando se vuelva a montar el cuerpo, prestar atención a la posición de los pasadores de centrado.

Antes de montar el cuerpo y las tapas cierre ver el apartado [8.10 Montaje y montaje de los cierres mecánicos](#).

SLR 0:

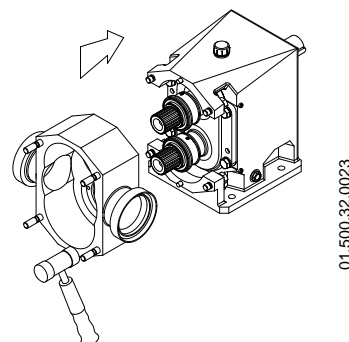
- Montar el cuerpo (01) en el soporte (06). Debido al ajuste de los pasadores, es necesario utilizar un martillo de nylon. Golpear cuidadosamente el cuerpo hasta que se ajuste al soporte.
- Apretar los tornillos Allen (51B).
- Apretar los tornillos con el par de apriete apropiado.



01.500.32.0022

SLR 1, 2. 3. 4. 5:

- Montar el cuerpo (01) sobre el soporte (06). Debido al ajuste de los pasadores, es necesario utilizar un martillo de nylon. Golpear ligeramente el cuerpo hasta que se encuentre apretada al soporte de rodamientos.
- Fijar las tuercas (54A) con las arandelas (53) en los pasadores (55B).
- Apretar los tornillos con el par de apriete adecuado.



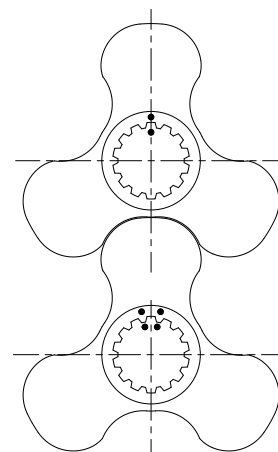
8.8.4. Montaje de los lóbulos

ATENCIÓN



Comprobar SIEMPRE la holgura entre los lóbulos y entre estos y el cuerpo antes de terminar el montaje. Ver apartado [8.9.1. Tabla de juegos y tolerancias](#).

- Montar juntas tóricas nuevas (80) en los tornillos de los lóbulos (25).
- Lubricar las juntas con agua jabonosa o aceite alimentario compatible con el material de las juntas.
- Ajustar las arandelas distanciadoras (32) en los ejes (05 y 05A).
- Ver el apartado [8.9.3. Ajuste de los lóbulos / cuerpo de la bomba mediante arandelas distanciadoras](#).
- Colocar los lóbulos (02) en los ejes (05 y 05A) asegurando que las marcas de los ejes y los lóbulos coincidan.
- Apretar los tornillos (25) mediante una llave. Para evitar que los lóbulos giren simultáneamente, se pueden colocar un bloque de madera o plástico entre los lóbulos.
- El montaje es exactamente el mismo en todos los tipos de lóbulos.



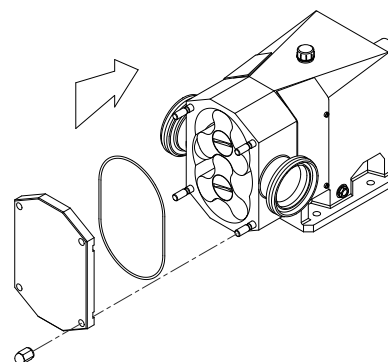
ATENCIÓN



Use agua jabonosa cuando instale las diferentes partes y juntas para permitir que se deslicen mejor.

8.8.5. Montaje de la tapa

- Comprobar que la junta (80A) se encuentra en buenas condiciones, o si procede, reemplazarla por una nueva.
- Colocarla en el cuerpo de la bomba (01), asegurándose de que no quede suciedad o residuos de algún producto en el cierre o en el cuerpo.
- Si es necesario lubricar la junta para facilitar su ajuste, utilizar agua jabonosa o aceite de montaje compatible con el material de la junta.
- Colocar la tapa de la bomba (03) sobre el cuerpo (01) y apretar las tuercas ciegas (45).
- Ver el apartado [6.1. Comprobaciones antes de poner en marcha la bomba](#).



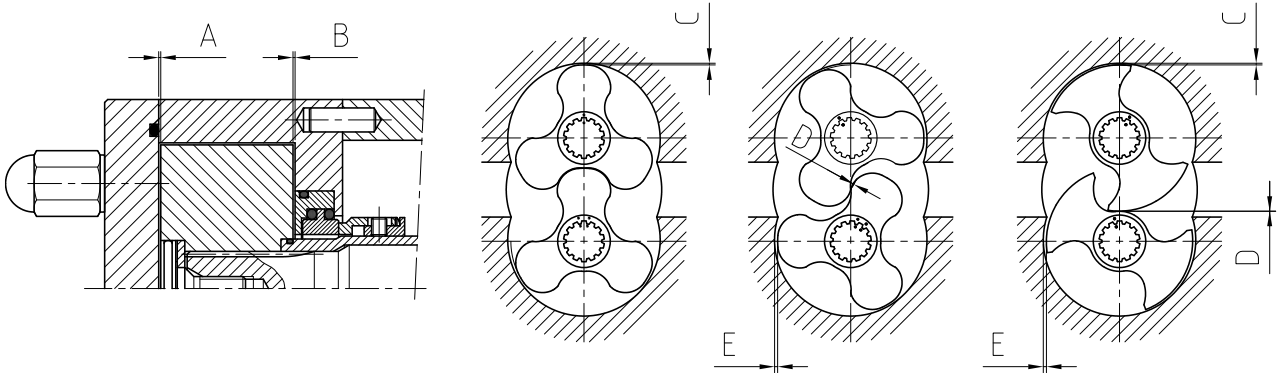
ATENCIÓN



Use agua jabonosa cuando instale las diferentes partes y juntas para permitir que se deslicen mejor.

8.9. AJUSTE Y SINCRONIZACIÓN DE LOS LÓBULOS

8.9.1. Tabla de juegos y tolerancias



01.500.32.0026

(mm)	A	B	C	D	E
SLR 0-10	0,10 ±0,05	0,06 ±0,03	0,15 ±0,05	0,15 ±0,05	0,35 ±0,05
SLR 0-20	0,12 ±0,05	0,07 ±0,03	0,15 ±0,05	0,15 ±0,05	0,35 ±0,05
SLR 0-25	0,15 ±0,05	0,08 ±0,03	0,2 ±0,05	0,15 ±0,05	0,4 ±0,05
SLR 1-25	0,15 ±0,05	0,1 ±0,05	0,15 ±0,05	0,15 ±0,05	0,35 ±0,05
SLR 1-40	0,15 ±0,05	0,1 ±0,05	0,2 ±0,05	0,15 ±0,05	0,4 ±0,05
SLR 2-40	0,2 ±0,05	0,15 ±0,05	0,15 ±0,05	0,15 ±0,05	0,35 ±0,05
SLR 2-50	0,2 ±0,05	0,15 ±0,05	0,2 ±0,05	0,15 ±0,05	0,4 ±0,05
SLR 3-50	0,25 ±0,05	0,2 ±0,05	0,2 ±0,05	0,2 ±0,05	0,4 ±0,1
SLR 3-80	0,3 ±0,05	0,2 ±0,05	0,3 ±0,1	0,2 ±0,05	0,5 ±0,1
SLR 4-100	0,35 ±0,05	0,35 ±0,05	0,4 ±0,1	0,3 ±0,05	0,85 ±0,1
SLR 4-150	0,5 ±0,05	0,35 ±0,05	0,6 ±0,1	0,3 ±0,05	1,05 ±0,1
SLR 5-125	0,5 ±0,05	0,35 ±0,05	0,5 ±0,1	0,45 ±0,05	1,05 ±0,1
SLR 5-150	0,5 ±0,05	0,35 ±0,05	0,6 ±0,1	0,45 ±0,05	1,05 ±0,1

A = juego axial entre lóbulo y tapa

B = juego axial entre lóbulo y parte trasera del cuerpo.

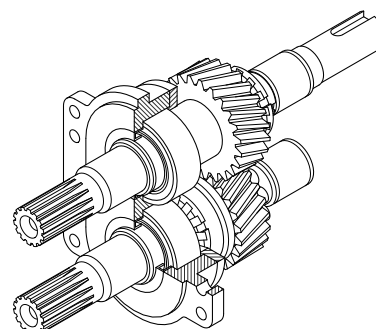
C = juego radial entre lóbulo y cuerpo.

D = juego radial entre lóbulos.

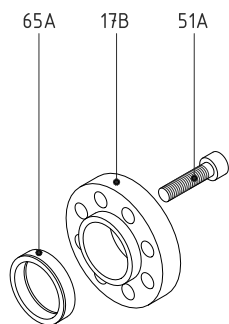
E = juego radial entre lóbulo y cuerpo en la aspiración.

8.9.2. Sincronizar lóbulos

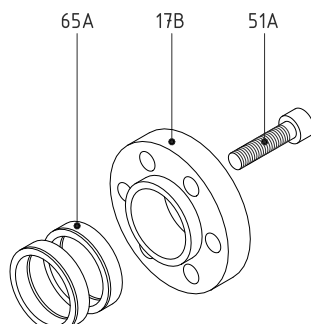
- Para permitir que los lóbulos se puedan sincronizar, es necesario retirar el conjunto ejes del soporte de rodamientos (excepto en el caso de la bomba tamaño 0), y montar los lóbulos (02) en los ejes fijándolos con tornillos (25).
- Aflojar los tornillos de apriete en el mecanismo de sujeción ajustable del engranaje del eje conducido (19A). En principio, la unidad tensora es del tipo autosoltador. Ahora es posible girar el eje conductor (05) mientras se sostiene fijamente el eje conducido (05A).



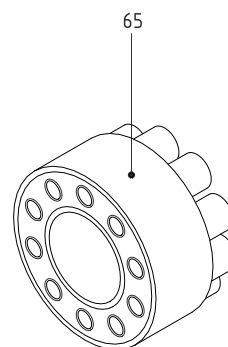
01.500.32.0027



Soporte 0/1



Soporte 2



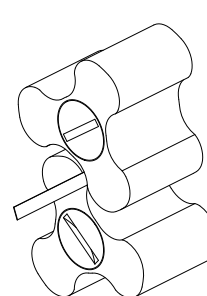
Soporte 3/4/5

01.500.32.0028

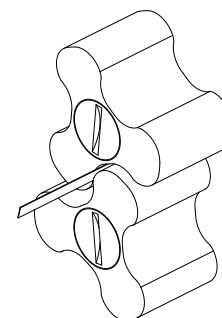
SLR 0, 1 y 2: el mecanismo de sujeción ajustable está compuesto de tres piezas: tornillos allen (51A), aros cónicos de apriete (65A) y casquillo de arrastre (17B).

SLR 3, 4 y 5: el mecanismo de sujeción ajustable es una sola pieza (65).

- Deslizar los lóbulos (02) sobre los ejes (05 y 05A) como se indica en el apartado 8.8.4. [Montaje de los lóbulos](#).
- Girar los lóbulos hacia la posición 1 según la ilustración hasta que la separación sea la indicada en el apartado 8.9.1. [Tabla de juegos y tolerancias](#).
- Apretar manualmente varios tornillos de apriete en el mecanismo de fijación ajustable.
- Luego girar el lóbulo superior aproximadamente 60° en sentido anti horario (posición 2). Comprobar que la separación en esta posición sea igual a la posición 1. Si no es así debe igualar estas separaciones girando ligeramente un lóbulo mientras sostiene el otro fijamente.
- Apretar los tornillos de apriete del mecanismo de fijación ajustable diagonalmente con 2 o 3 giros con el par de apriete establecido.
- Cuando se aprieten los tornillos del mecanismo de fijación ajustable, asegurarse que los engranajes (19 y 19A) no giren simultáneamente. Esto se puede evitar colocando una cuña de madera entre los engranajes (19 y 19A).
- Comprobar nuevamente la separación entre los lóbulos (02) y girar el eje conductor (05) unas cuantas veces para comprobar que los lóbulos (02) no se rocen unos a otros en ningún punto.
- Retirar los lóbulos (02) de los ejes (05 y 05A).
- Aplicar un poco de lubricante en el eje conductor (05) en la ubicación del retén (88) una vez haya finalizado el montaje.



Posición 1



Posición 2

01.500.32.0029

8.9.3. Ajuste de los lóbulos / cuerpo de la bomba mediante arandelas distanciadoras

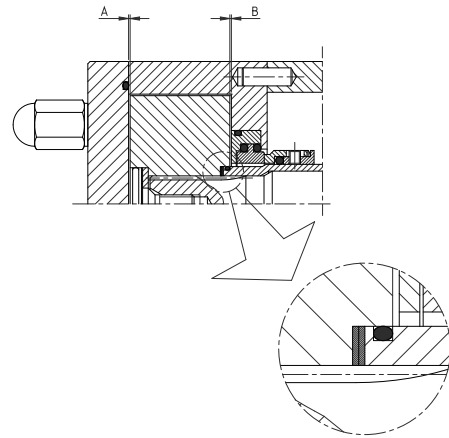
Este es el ajuste final que se realizará. La bomba debe sincronizarse y el cuerpo de la bomba debe montarse sobre el soporte.

SLR 0, 5:

- No utilizan arandelas distanciadoras.
- La longitud de las camisas (13-13C) se ajustan para cada bomba.

SLR 1, 2, 3, 4:

- El ajuste se realiza mediante arandelas distanciadoras (32) colocadas entre el eje (05 y 05A) y el lóbulo (02).
- Existen 3 grosores de arandelas: 0,1, 0,15 y 0,2 mm.
- Montar los lóbulos (02) y ajustar los tornillos (25) de la forma descrita en el apartado 8.8.4. [Montaje de los lóbulos](#).
- Comprobar las tolerancias entre el lóbulo y el cuerpo (A y B). Ver apartado 8.9.1. [Tabla de juegos y tolerancias](#) . Si se encuentran fuera de la escala, cambiar las arandelas distanciadoras hasta lograr el juego necesario.



01.500.32.0030

8.10. MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS CIERRES MECÁNICOS

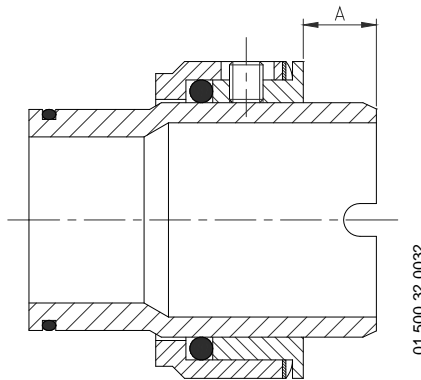
8.10.1. Cierre mecánico simple

ATENCIÓN



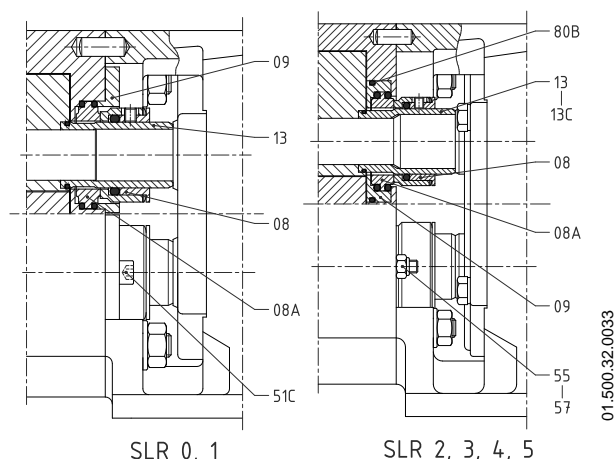
Los cierre mecánicos son piezas frágiles. Tener cuidado al manipularlos. No utilizar destornilladores o herramientas similares para extraer las piezas.

- Limpiar todos los componentes del cierre mecánico antes de instalarlos.
- Comprobar que las superficies de trabajo no estén dañadas. INOXPA recomienda reemplazar la totalidad del cierre mecánico si una de las superficies de trabajo tiene algún defecto.
- Reemplazar las juntas tóricas durante el montaje.



01.500.32.0032

Modelo	A (mm)
SLR 0-20 / 0-25	8
SLR 1-25 / 1-40	9,5
SLR 2-40 / 2-50	11
SLR 3-50 / 3-80	20
SLR 4-100 / 4-150	-
SLR 5-125 / 5-150	-



8.10.1.1. Desmontaje

ATENCIÓN



Si existen, retirar las arandelas distanciadoras (32) montadas sobre cada eje. Si hay más de una arandela montada en cada eje, mantenerlas separadas para evitar que se mezclen.

- En las bombas **SLR 0, 1**, para desmontar el cierre mecánico es necesario sacar el cuerpo (01) de la bomba. Ver apartado [8.7.4. Desmontaje del cuerpo](#).
- En las bombas **SLR 2, 3, 4, 5**, el cierre mecánico se puede desmontar sin desmontar el cuerpo (01) de la bomba.
- En las bombas **SLR 0, 1**, desmontar la tapa cierre (09) aflojando los tornillos (51C). Después podrá sacar la parte fija del cierre mecánico.
- En las bombas **SLR 2, 3, 4, 5**, aflojar las tuercas (57), procurando que queden unos pasos atornilladas en los espárragos (55). Presionar las tuercas (57) de manera que se suelte la tapa (09). Después podrá sacar la parte fija del cierre mecánico.
- En las bombas **SLR 1, 2, 3, 4**, separar las arandelas distanciadoras (32) de la camisa (13, 13C).
- Sacar la camisa (13, 13C) y la parte giratoria del cierre mecánico saldrá con ella.
- Aflojar los prisioneros del cierre mecánico.
- Desmontar la parte giratoria de la camisa (13, 13C).

8.10.1.2. Montaje

ATENCIÓN



Recordar que si hay arandelas distanciadoras (32) deben ajustarlas en cada eje de origen.

- Al montar el cierre mecánico tener la precaución de montar las piezas y las juntas con agua jabonosa a fin de facilitar el deslizamiento de las mismas, tanto la parte fija como la giratoria. Reemplazar las juntas dañadas.
- Montar la parte giratoria del cierre mecánico en la camisa (13, 13C) respetando la medida **A** de la tabla anterior.
- Apretar los prisioneros y colocar la camisa (13, 13C) en el eje.
- En las bombas **SLR 1, 2, 3, 4** montar las arandelas distanciadoras (32) delante de la camisa (13, 13C).
- En las bombas **SLR 0, 1** montar la parte fija del cierre mecánico en el cuerpo (01). En las bombas **SLR 2, 3, 4, 5** montar la parte fija del cierre mecánico en la tapa cierre (09). Procurar que en los dos casos quede completamente plana.
- Limpiar con disolvente las caras de trabajo del cierre.
- En las bombas **SLR 0, 1**, montar la tapa cierre (09) en el cuerpo (01) y apretar los tornillos (51C).
- En las bombas **SLR 2, 3, 4, 5**, montar la tapa cierre (09) en el cuerpo (01) y apretar las tuercas (57) a los espárragos (55).
- Montar el cuerpo (01) al soporte (06). Ver apartado [8.8.3. Montaje del cuerpo / tapa cierre](#).
- Ver apartado [8.9.4. Ajuste de los lóbulos / cuerpo de la bomba mediante arandelas distanciadoras](#).

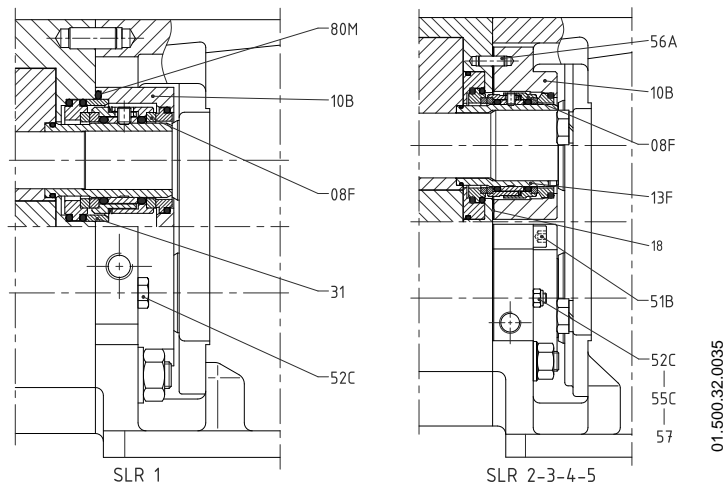
8.10.2. Cierre mecánico doble equilibrado

ATENCIÓN



Los cierres mecánicos son piezas frágiles. Tener cuidado al manipularlos. No utilizar destornilladores o herramientas similares para extraer las piezas.

- Limpiar todos los componentes del cierre mecánico antes de instalarlos.
- Comprobar que las superficies de trabajo no estén dañadas. INOXPA recomienda reemplazar la totalidad del cierre mecánico si una de las superficies de trabajo tiene algún defecto.
- Reemplazar las juntas tóricas durante el montaje.



8.10.2.1. Desmontaje

ATENCIÓN



Si existen, retirar las arandelas distanciadoras (32) montadas sobre cada eje. Si hay más de una arandela montada en cada eje, manténgalas separadas para evitar que se mezclen. La SLR 0 no monta el cierre doble.

- En la bomba **SLR 1** para desmontar el cierre mecánico doble es necesario sacar el cuerpo (01) de la bomba. Ver apartado [8.7.4. Desmontaje del cuerpo](#).
- En la bomba **SLR 1** destornillar los tornillos (52C) y podrá sacar la tapa cierre doble (10B).
- Sacar el anillo retenedor (31) del cuerpo (01) y la parte estacionaria interior del cierre con sus juntas tóricas que está alojada en el cuerpo (01).
- Separar la tapa cierre doble (10B) de la parte estacionaria exterior del cierre mecánico.
- Desatornillar los prisioneros (11) para poder separar la camisa del cierre mecánico (13) de la parte giratoria central del cierre.
- En las bombas **SLR 2, 3, 4, 5** el cierre sale por la parte delantera del cuerpo (02). Desmontar los lóbulos. Ver apartado [8.7.2. Desmontaje de los lóbulos](#).
- La parte estacionaria interior con sus juntas tóricas están alojadas en la tapa cierre (09). Desatornillar la tuerca (57) o tornillo (52C) y sacar el conjunto.
- Separar las arandelas distanciadoras (32) de la camisa (13, 13F).
- Sacar la camisa (13, 13F) y la parte giratoria central del cierre saldrá con ella.
- Aflojar los prisioneros (11).
- Desmontar la parte giratoria de la camisa (13, 13F).
- Si es necesario cambiar la parte estacionaria exterior del cierre y su junta tórica y desmontar el cuerpo de la bomba (01). Ver apartado [8.7.4. Desmontaje del cuerpo](#).
- Desmontar la tapa doble cierre (10B) destornillando los tornillos (51B) y sacar la parte estacionaria exterior del cierre y su junta tórica cuidadosamente.

8.10.2.2. Montaje



ATENCIÓN

Recordar que si hay arandelas distanciadoras (32) debe ajustarlas en cada eje de origen.

- Al montar el cierre tener precaución de montar las piezas y las juntas con agua jabonosa a fin de facilitar el deslizamiento de las mismas, tanto la parte fija como la giratoria.
- En la bomba **SLR 1** montar la parte estacionaria exterior del cierre en la tapa doble cierre (10B) procurando que quede completamente plana.
- Colocar la parte estacionaria interior del cierre y sus juntas tóricas al cuerpo (01) procurando que quede completamente plana.
- Colocar el anillo retenedor (31) en el cuerpo (01).
- Colocar la parte giratoria central del cierre en la camisa (13) y fijar los espárragos.
- Limpiar con disolvente las caras de trabajo del cierre.
- Colocar el conjunto camisa (13) en el cuerpo (01) y montar la tapa doble cierre (10B) con la junta tórica (80F) fijándola al cuerpo (01) con los tornillos (52C).
- Montar el cuerpo (01) al soporte rodamientos (06). Ver apartado [8.8.3. Montaje del cuerpo / tapa cierre.](#)
- En la bomba **SLR 2, 3, 4, 5** montar la parte estacionaria exterior del cierre en la tapa doble cierre (10B) procurando que quede completamente plana.
- Montar la tapa doble cierre (10B) al cuerpo (01) atornillando los tornillos (51B) colocar la junta plana (18).
- Montar el cuerpo (01) al soporte de rodamientos (06). Ver apartado [8.8.3. Montaje del cuerpo / tapa cierre.](#)
- Montar la parte giratoria central del cierre a la camisa (13, 13F).
- Limpiar con disolvente las caras de trabajo del cierre.
- Colocar la camisa (13, 13F) en el eje.
- Montar las arandelas distanciadoras (32) delante de la camisa (13, 13F).
- Montar la parte estacionaria interior del cierre en la tapa cierre (09) procurando que quede completamente plana.
- Limpiar con disolvente las caras de trabajo del cierre.
- Montar la tapa cierre (09) en el cuerpo (01) y apretar las tuercas (57) a los espárragos (55).
- Ver apartado [8.9.4. Ajuste de los lóbulos / cuerpo de la bomba mediante arandelas distanciadoras.](#)

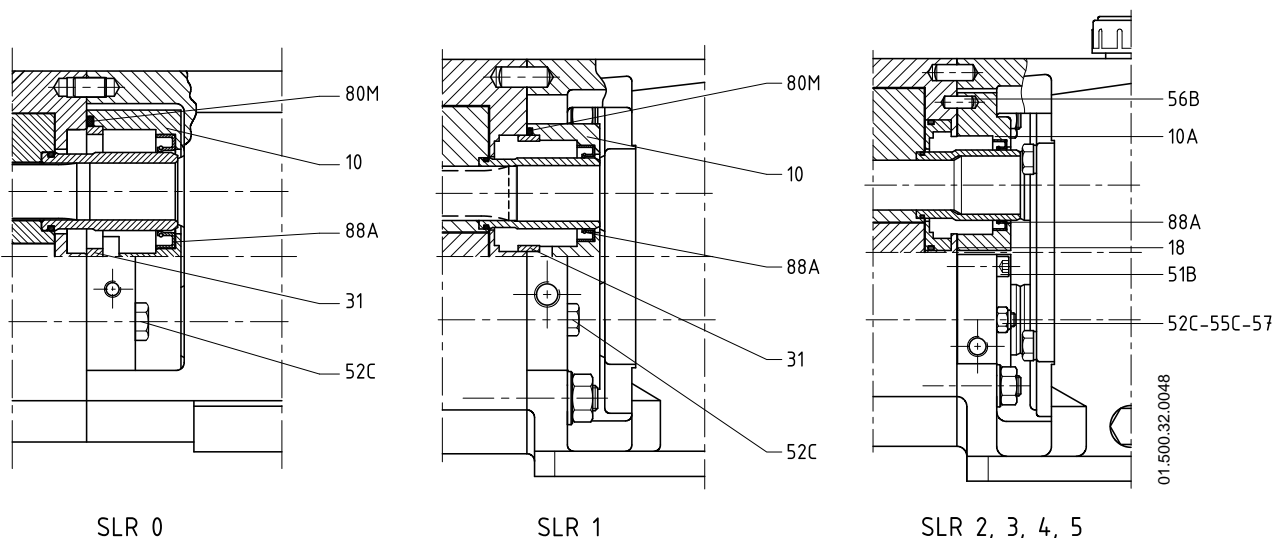
8.10.3. Cierre mecánico refrigerado (quench)



ATENCIÓN

Los cierres mecánicos son piezas frágiles. Tener cuidado al manipularlos. No utilizar destornilladores o herramientas similares para extraer las piezas.

- Limpiar todos los componentes del cierre mecánico antes de instalarlos.
- Comprobar que las superficies de trabajo no estén dañadas. INOXPA recomienda reemplazar la totalidad del cierre mecánico si una de las superficies de trabajo tiene algún defecto.
- Reemplazar las juntas tóricas durante el montaje.



8.10.3.1. Desmontaje

ATENCIÓN



Si existen, retirar las arandelas distanciadoras (32) montadas sobre cada eje. Si hay más de una arandela montada en cada eje, mantenerlas separadas para evitar que se mezclen.

SLR 0, 1:

- Para desmontar el cierre mecánico refrigerado es necesario sacar el cuerpo (01) de la bomba. Ver apartado [8.7.4. Desmontaje del cuerpo](#). Al sacarlo, saldrá montado con la tapa quench (10), el retén (88A) y la camisa (13).
- Quitar los tornillos (52C) para separar la tapa quench (10) del cuerpo. Quedará suelto el anillo retenedor (31). Después podrá sacar la parte fija del cierre mecánico refrigerado.
- Quitar el retén (88A) de la tapa quench (10).
- En las bombas **SLR 1** separar las arandelas distanciadoras (32) de la camisa (13).
- Aflojar los prisioneros del cierre mecánico para desmontar la parte giratoria de la camisa (13).

SLR 2, 3, 4, 5:

- Aflojar las tuercas (57), procurando que queden unos pasos atornilladas en los espárragos (55). Presionar las tuercas (57) de manera que se suelte la tapa (09). Después podrá sacar la parte fija del cierre mecánico.
- En las bombas **SLR 2, 3, 4**, separar las arandelas distanciadoras (32) de la camisa (13, 13C).
- Sacar la camisa (13, 13C) y la parte giratoria del cierre mecánico saldrá con ella.
- Aflojar los prisioneros del cierre mecánico para desmontar la parte giratoria de la camisa (13, 13C).
- Quitar el conjunto del cuerpo (01) con la tapa quench (10A) y el retén (88A).
- Aflojar los tornillos (51B) y saldrá la tapa quench (10A) con el retén (88A) alojado.
- Quitar el retén (88A).

8.10.3.2. Montaje

ATENCIÓN



Recordar que si hay arandelas distanciadoras (32) debe ajustarlas en cada eje de origen.

SLR 0, 1:

- Al montar el cierre mecánico tener la precaución de montar las piezas y las juntas con agua jabonosa a fin de facilitar el deslizamiento de las mismas, tanto la parte fija como la giratoria. Reemplazar las juntas dañadas.
- Montar la parte giratoria del cierre mecánico en la camisa (13) respetando la medida **A** de la tabla apartado [8.10.1. Cierre mecánico simple](#).
- Apretar los prisioneros y colocar la camisa (13) en el eje.
- En las bombas **SLR 1** montar las arandelas distanciadoras (32) delante de la camisa (13).
- Montar la parte fija del cierre mecánico refrigerado en el cuerpo (01).
- Colocar el retén (88A) en la tapa quench (10).
- Montar la tapa quench (10) con el retén (88A), la junta tórica (80M) y el anillo retenedor (31) a través los tornillos (52C).
- Montar el cuerpo de la bomba. Ver apartado [8.8.3. Montaje del cuerpo y tapa cierre](#).

SLR 2, 3, 4, 5:

- Al montar el cierre mecánico tener la precaución de montar las piezas y las juntas con agua jabonosa a fin de facilitar el deslizamiento de las mismas, tanto la parte fija como la giratoria. Reemplazar las juntas dañadas.
- Montar la parte giratoria del cierre mecánico en la camisa (13, 13C) respetando la medida **A** de la tabla [8.10.1. Cierre mecánico simple](#).
- Apretar los prisioneros y colocar la camisa (13, 13C) en el eje.
- Colocar el retén (88A) en la tapa quench (10).
- Montar la tapa quench (10) con el retén (88A) a través los tornillos (51B).
- Montar la parte fija del cierre mecánico en la tapa cierre (09). Procurar que quede completamente plana.

- Montar el conjunto camisa (13, 13C) y parte giratoria del cierre mecánico en la tapa quench (10) con el retén (88A).
- Montar la tapa cierre (09) con la parte estacionaria del cierre mecánico en el interior del cuerpo (01) fijándola con los tornillos (52C).
- Montar el conjunto cuerpo y cierres mecánicos refrigerados teniendo la precaución de encajar las muescas de las camisas en el pasador del eje (05, 05A). Ver apartado [8.8.3. Montaje del cuerpo y tapa cierre](#).

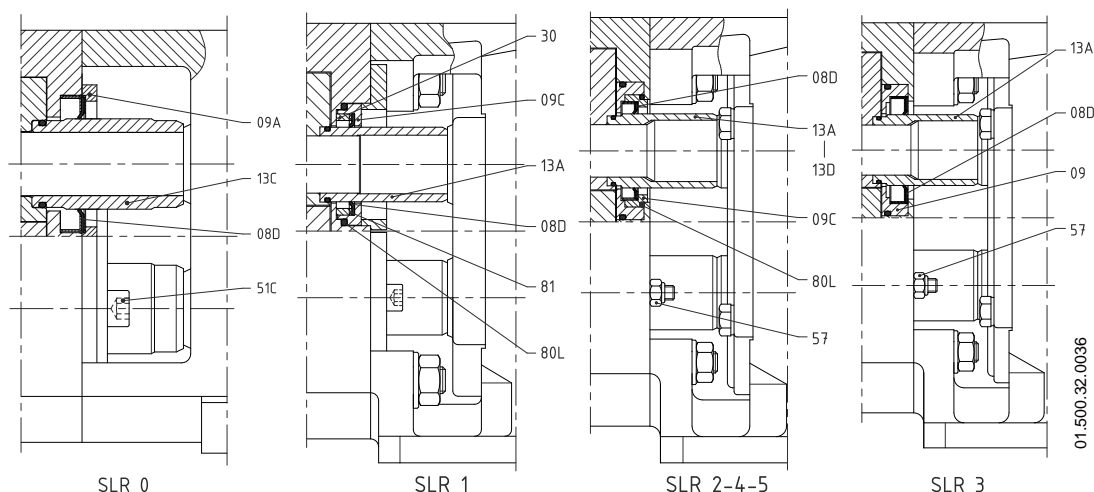
8.10.4. Retén Garlock

ATENCIÓN



Si existen, retirar las arandelas distanciadoras (32) montadas sobre cada eje. Si hay más de una arandela montada en cada eje, manténgalas separadas para evitar que se mezclen.

- Limpiar todos los componentes del cierre retén antes de instalarlos.
- Comprobar que las superficies de trabajo no estén dañadas. INOXPA recomienda reemplazar la totalidad del retén si la superficie de trabajo está dañada.
- Reemplazar las juntas tóricas durante el montaje.



8.10.4.1. Desmontaje

- En las bombas **SLR 0, 1** para desmontar el cierre retén es necesario sacar el cuerpo de la bomba (01). Ver apartado [8.7.4. Desmontaje del cuerpo](#).
- Desatornillar los tornillos Allen (51C) y sacar la tapa retén (09A) (09).
- Sacar del cuerpo (01) en la **SLR 0** el retén (08D) en la **SLR 1** el conjunto tapa retén (09C) y la junta (80L).
- En la **SLR 1** sacar de dentro la tapa retén (09C) el aro junta (30), la junta plana (81) y la junta (08D).
- Sino ha salido con el retén sacar la camisa (13C) **SLR 0** y (13A) **SLR 1** del eje.
- En la bomba **SLR 2, 3, 4, 5** el conjunto cierre retén sale por la parte delantera del cuerpo de la bomba (01). Desmontar los lóbulos. Ver apartado [8.7.2. Desmontaje de los lóbulos](#).
- Desatornillar la tuerca de seguridad (57) y podrá sacar el conjunto la tapa cierre (09).
- Podrá desmontar de la tapa cierre (09), en las **SLR 2, 4, 5** la tapa junta (09C), el retén (08D) y las juntas tóricas (80B) (80L), en la **SLR 3** el retén (08D) y la junta tórica (80B).
- Sino ha salido con el retén sacar la camisa (13A) **SLR 2, 3** y (13D) **SLR 4, 5**, del eje.

8.10.4.2. Montaje

- En la bomba **SLR 1** colocar dentro de la tapa retén (09C) la junta (08D), la junta plana (81) y el aro junta (30), procurando que quede completamente plana.
- En la bomba **SLR 0** colocar el retén (08D) en el cuerpo (01), en la **SLR 1** colocar el conjunto tapa retén (09C) en el cuerpo (01).
- Colocar la tapa retén (09A) (09C) y fijarla al cuerpo (01) con los tornillos Allen (51C).
- Colocar la camisa (13C) o (13A) en el eje.
- Montar el cuerpo (01) al soporte de rodamientos (06). Ver apartado [8.8.3. Montaje del cuerpo / tapa cierre](#).
- En la bomba **SLR 2, 4, 5** colocar dentro de la tapa cierre (09) la tapa junta (09C) el retén (08D) y las juntas tóricas (80B) (80L), en la **SLR 3** colocar dentro de la tapa cierre (09) el retén (08D) y la junta tórica (80B).

- Colocar la camisa (13A) o (13D) en el eje.
- Colocar el conjunto tapa cierre (09) en el cuerpo (01).
- Fijarla con las tuercas de seguridad (57) al cuerpo (01).

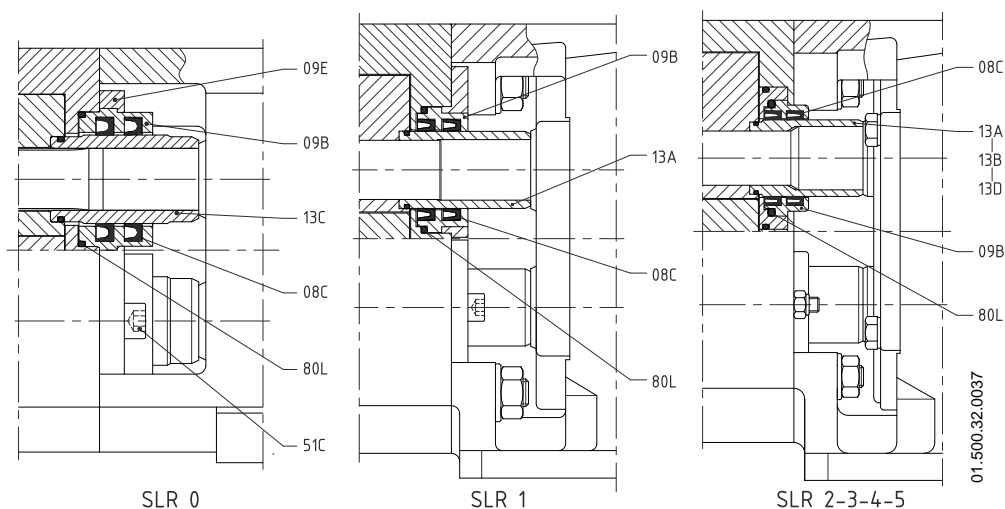
8.10.5. Montaje junta de labios

ATENCIÓN



Si existen, retirar las arandelas distanciadoras (32) montadas sobre cada eje. Si hay más de una arandela montada en cada eje, mantenerlas separadas para evitar que se mezclen.

- Limpiar todos los componentes de la junta de labios antes de instalarlos.
- Comprobar que las superficies de trabajo no estén dañadas. INOXPA recomienda reemplazar la totalidad de la junta de labios si la superficie de trabajo está dañada.
- Reemplazar las juntas tóricas durante el montaje.



8.10.5.1. Desmontaje

- En la bomba **SLR 0, 1** para desmontar las juntas de labios es necesario sacar el cuerpo de la bomba (01). Ver apartado [8.7.4. Desmontaje del cuerpo](#).
- Sacar la camisa (13C) o (13A) del eje.
- Desatornillar los tornillos Allen (51C) y podrá sacar el conjunto tapa cierre (09) (09E) del cuerpo de la bomba (01).
- Sacar la tapa junta de labios (09B) y la junta tórica (80L) del cuerpo bomba (01).
- Sacar de dentro la tapa junta de labios (09B) las juntas de labios (08C).
- En la bomba **SLR 2, 3, 4, 5** las juntas de labios sale por la parte delantera del cuerpo de la bomba (01). Desmontar los lóbulos. Ver apartado [8.7.2. Desmontaje de los lóbulos](#).
- Desatornillar la tuerca de seguridad (57) y sacar el conjunto la tapa cierre (09).
- Podrá desmontar de la tapa cierre (09) la tapa junta de labios (09B) y la junta tórica (80L).
- Sacar de la tapa junta de labios (09B) las juntas de labios (08C).
- Sacar la camisa (13A), (13B) o (13D) del eje.

8.10.5.2. Montaje

- Colocar dentro de la tapa junta labios (09B) las juntas de labios (08C) y montar la junta tórica (80L).
- En la bomba **SLR 0, 1** colocar el conjunto tapa junta de labios (09B) en el cuerpo de la bomba (01).
- Fijarla con la tapa cierre (09) (09E), sujeta por los tornillos Allen (51C) collados en el cuerpo de la bomba (01).
- Colocar la camisa (13C) o (13A) en el eje.
- Montar el cuerpo (01) al soporte de rodamientos (06). Ver apartado [8.8.3. Montaje del cuerpo / tapa cierre](#).
- En la bomba **SLR 2, 3, 4, 5** colocar el conjunto tapa junta de labios (09B) dentro de la tapa cierre (09).
- Colocar la camisa (13A), (13B) o (13D) en el eje.
- Colocar el conjunto tapa cierre (09) encarando los espárragos (55) en los agujeros del cuerpo (01).
- Fijarla con las tuercas de seguridad (57) al cuerpo (01).

9. Especificaciones Técnicas

	Rotor estrecho	Rotor ancho
Caudal a 100 rev.	555 litros	662 litros
Caudal máximo	133 m ³ /h (586 GPM)	160 m ³ /h (700 GPM)
Máxima presión diferencial	12 bar (174 PSI)	7 bar (102 PSI)
Presión máxima de trabajo	16 bar (232 PSI)	16 bar (232 PSI)
Temperatura máxima ²	121 °C (250°F)	121 °C (250°F)
Viscosidad máxima ³ (recomendada)	100.000 mPa.s	100.000 mPa.s
Velocidad máxima	950 rpm	950 rpm
Conexiones máximas	125 mm (5 in)	150 mm (6 in)
Conexiones de aspiración/impulsión	DIN 11851 (estándar)	DIN 11851 (estándar)



Utilizar una protección específica si el nivel de ruido en la zona de trabajo sobrepasa los 85 dB (A).

Tamaño	n _{max.} [rpm]	B ₁ [mm]	D ₁ [mm]	V _{s-100} [l]	Q _{th} [m ³ /h]	P _{max.} [bar]	V _u [m/s]	V _i [m/s]
SLR 0-10	950	10	47,84	1,03	0,6	12	3,6	3,2
SLR 0-20	950	21	47,84	2,1	1,2	12	2,4	1,2
SLR 0-25	950	29	47,84	3,0	1,7	7	2,4	1,0
SLR 1-25	950	30	69,15	10,0	5,7	12	3,4	3,0
SLR 1-40	950	42	69,15	13,9	7,9	7	3,4	2,0
SLR 2-40	950	42	87,65	23,4	13,3	12	4,4	3,3
SLR 2-50	950	54	87,65	30,1	17,1	7	4,4	2,4
SLR 3-50	720	54	131,50	67,7	29,3	12	5,0	4,1
SLR 3-80	720	76	131,50	95,3	41,2	7	5,0	2,2
SLR 4-100	400	104	169,74	217,2	52,1	8	3,6	1,8
SLR 4-150	400	154	169,74	321,7	77,2	5	3,6	1,2
SLR 5-125	400	129	243,14	554,7	133,1	8	5,1	3,0
SLR 5-150	400	154	243,14	662,2	158,9	5	5,1	2,4

- n_{max} velocidad máxima
- B₁ anchura lóbulo
- D₁ diámetro lóbulo
- V_{s-100} caudal a 100 rev
- Q_{th} caudal máximo a n_{max}
- P_{max.} presión máxima de trabajo
- V_u velocidad periférica
- V_i velocidad máxima en aspiración

² Temperatura máxima en continuo, juntas en EPDM y juegos de ajuste estándar. Consultar para aplicaciones con temperaturas mayores.

³ La viscosidad máxima permitida dependerá del tipo de líquido y de la velocidad de deslizamiento de los lados del cierre. Si la viscosidad es mayor, consúltese a INOXPA.

Materiales

Piezas en contacto con el producto	AISI 316L
Otras piezas de acero inoxidable	AISI 304
Juntas en contacto con el producto	EPDM
Otros materiales para juntas	Consultar a su proveedor
Acabado superficial	$Ra \leq 0,8 \mu m$

Cierre mecánico

Tipo de cierre	Cierre simple exterior
Material de la pieza estacionaria	Carbono
Material de la pieza giratoria	Carburo de silicio
Material de la junta	EPDM

Cierre mecánico refrigerado (quench)

Presión máxima de trabajo	0,5 bar
Ritmo de flujo de la circulación	2,5 – 5 l/min

Cierre mecánico doble

Presión máxima de trabajo	16 bar
Presión de funcionamiento (si la exige el proceso)	1,5 – 2 bar sobre la presión de funcionamiento de la bomba

Retén Garlock

Material	PTFE + AISI 316
Presión máxima	10 bar

Doble junta labios

Material	FPM
Presión máxima	7 bar

Cámara de calefacción

Temperatura máxima	180°C
Presión máxima	4 bar

Ruido

Tamaño	Máxima presión diferencial y máxima velocidad		50% de la máxima presión diferencial i 50% de la máxima velocidad	
	Presión acústica LpA dB(A)	Potencia acústica LpA dB(A)	Presión acústica LpA dB(A)	Potencia acústica LpA dB(A)
SLR 0-10	59	70	55	66
SLR 0-20	59	70	55	66
SLR 0-25	59	70	55	66
SLR 1-25	65	77	56	68
SLR 1-40	66	78	57	69
SLR 2-40	71	84	63	76
SLR 2-50	72	85	64	77
SLR 3-50	73	87	63	76
SLR 3-80	73	87	63	76
SLR 4-100	78	92	69	83
SLR 4-150	79	93	70	84
SLR 5-125	87	101	71	85
SLR 5-150	88	102	72	86

9.1. PAR MÁXIMO DEL SOPORTE

Par máximo permitido en el eje de la bomba

Tamaño	(Nm)
SLR 0	35
SLR 1	53
SLR 2	108
SLR 3	400
SLR 4	1200
SLR 5	2300

9.2. TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS



¡ADVERTENCIA! sólo las partículas blandas.
 <10% de rotura cuando se utilicen trilóbulos.
 <2% de rotura cuando se utilicen lóbulos de cuña.

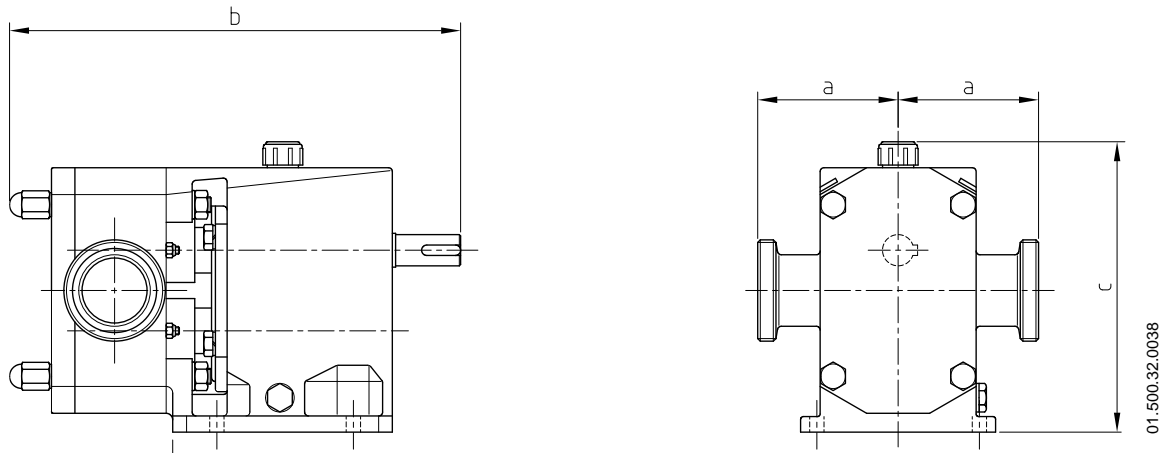
Tamaño	Diámetro interno de conexiones [mm]	Tamaño de esfera teórica máxima [mm]	Tamaño de esfera teórica máxima recomendada [mm]
SLR 0-10	9,5	7,5	2,5
SLR 0-20	15,8	7,5	2,5
SLR 0-25	22,4	7,5	2,5
SLR 1-25	22,4	20,6	7
SLR 1-40	35,1	20,6	7
SLR 2-40	35,1	25,6	9
SLR 2-50	47,8	25,6	9
SLR 3-50	47,8	38,5	13
SLR 3-80	72,2	38,5	13
SLR 4-100	97,6	45,6	15
SLR 4-150	150	45,6	15
SLR 5-125	125	71,5	23
SLR 5-150	150	71,5	23

9.3. PESOS

Tamaño	Bomba eje libre [kg]
SLR 0-10	12
SLR 0-20	12
SLR 0-25	13
SLR 1-25	16
SLR 1-40	17
SLR 2-40	26
SLR 2-50	28
SLR 3-50	61
SLR 3-80	65
SLR 4-100	150
SLR 4-150	165
SLR 5-125	375
SLR 5-150	395

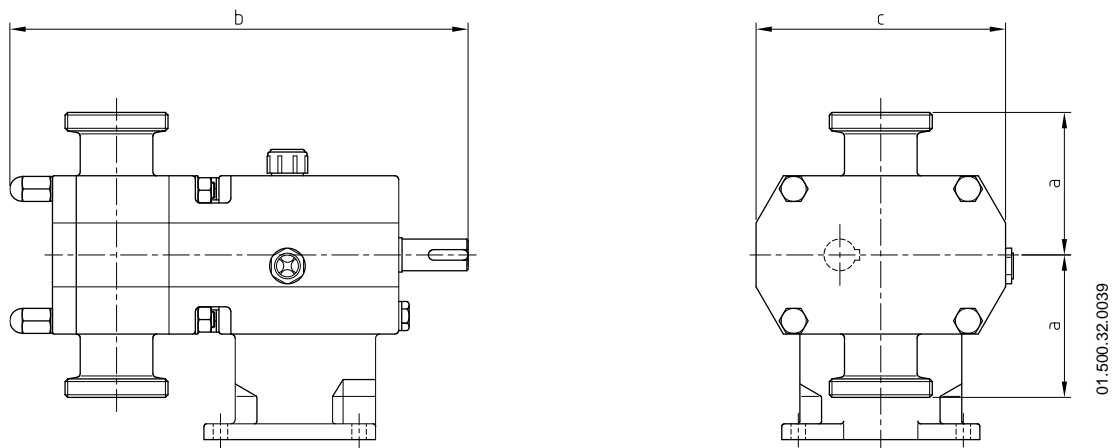
9.4. DIMENSIONES

9.4.1. Dimensiones SLR estándar



BOMBA	DN	a			b	c
		DIN 11851	SMS	CLAMP		
SLR 0-10	10 / ½"	64	-	70	253	138
SLR 0-20	20 / ¾"	67	-	77	261	138
SLR 0-25	25 / 1"	72	62	72	269	138
SLR 1-25	25 / 1"	94,5	91,5	94	280	186
SLR 1-40	40 / 1½"	99,5	100	99	292	186
SLR 2-40	40 / 1½"	107	108	106,5	337	224
SLR 2-50	50 / 2"	108	108	106	349	224
SLR 3-50	50 / 2"	135,5	135	133,5	430	289
SLR 3-80	80 / 3"	137,5	139,5	133,5	452	289
SLR 4-100	100 / 4"	170	170	161,5	627	366
SLR 4-150	150 / 6"	180	-	168	677	366
SLR 5-125	125 / 5"	225	-	218	793	508
SLR 5-150	150 / 6"	230	-	218	818	508

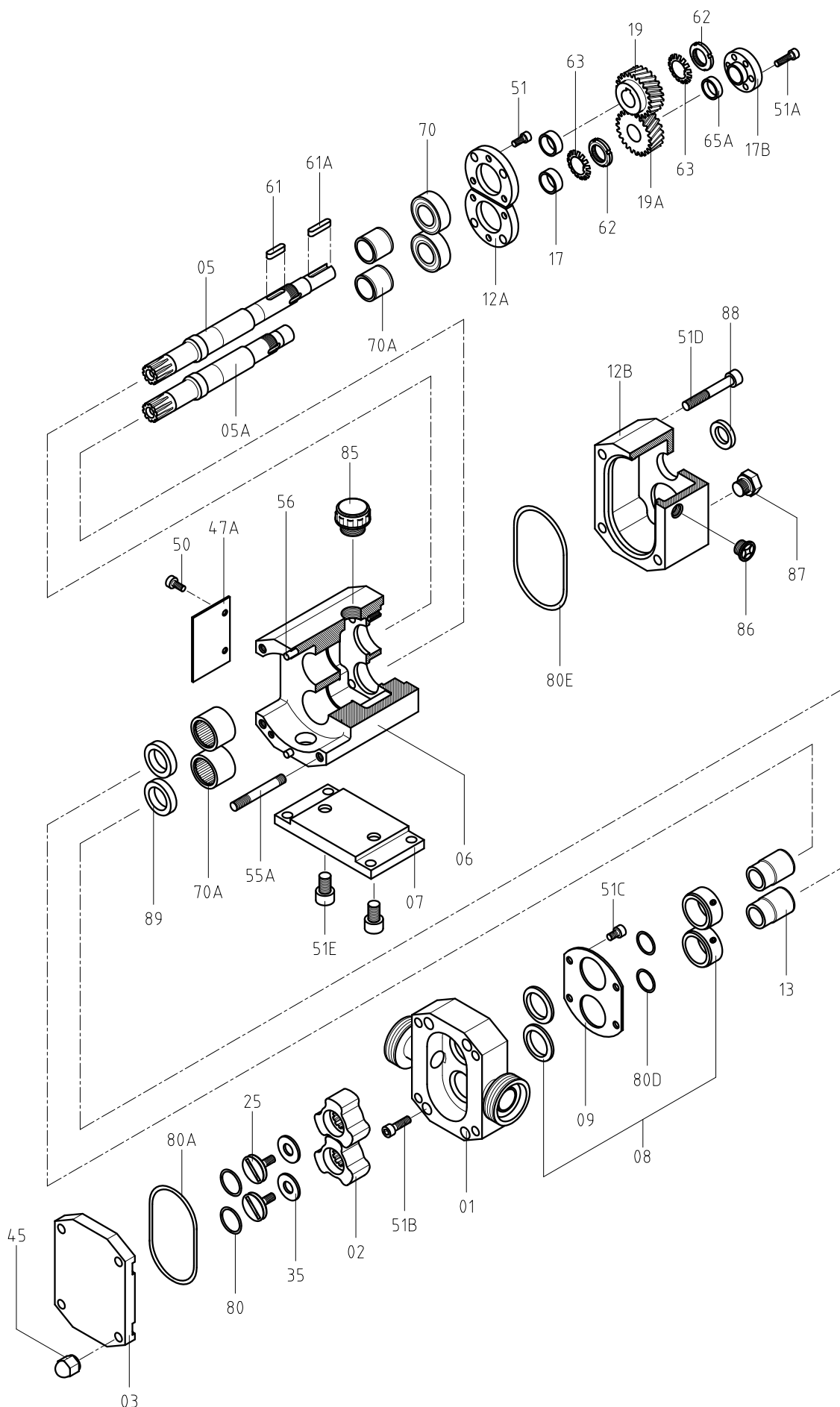
9.4.2. Dimensiones SLR con soporte vertical



BOMBA	DN	a			b	c
		DIN 11851	SMS	CLAMP		
SLR 0-10	10 / ½"	64	-	70	253	115
SLR 0-20	20 / ¾"	67	-	77	261	115
SLR 0-25	25 / 1"	72	62	72	269	160
SLR 1-25	25 / 1"	94,5	91,5	94	280	160
SLR 1-40	40 / 1½"	99,5	100	99	292	160
SLR 2-40	40 / 1½"	107	108	106,5	337	190
SLR 2-50	50 / 2"	108	108	106	349	190
SLR 3-50	50 / 2"	135,5	135	133,5	430	250
SLR 3-80	80 / 3"	137,5	139,5	133,5	452	250
SLR 4-100	100 / 4"	170	170	161,5	627	345
SLR 4-150	150 / 6"	180	-	168	677	345
SLR 5-125	125 / 5"	225	-	218	793	500
SLR 5-150	150 / 6"	230	-	218	818	500

9.5. SLR 0-10 / 0-20 / 0-25

9.5.1. Despiece bomba



01.500.32.0040

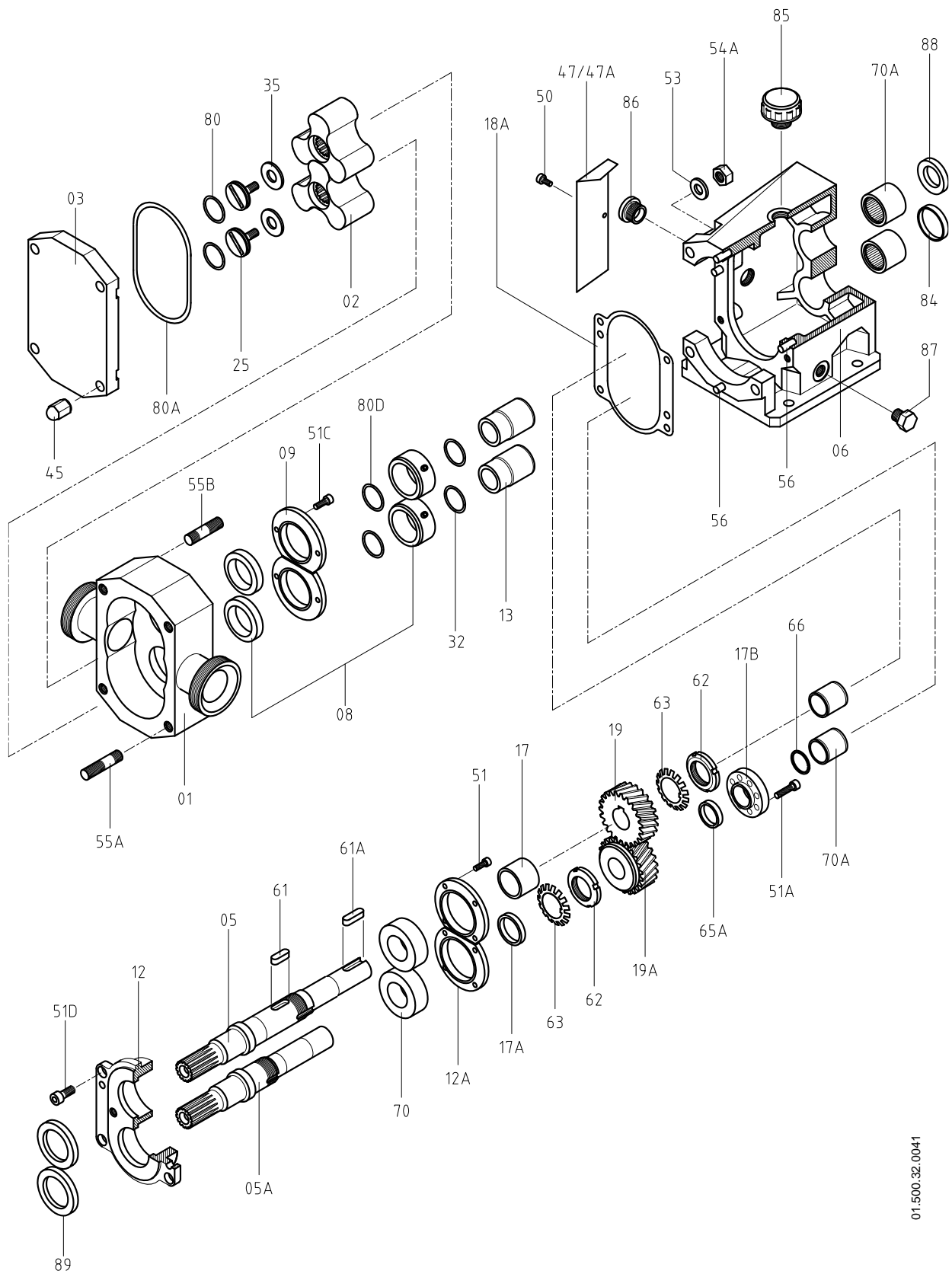
9.5.2. Listado de piezas

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	Cuerpo SLR 0-10 (reducido) SLR 0-20 (estrecho) SLR 0-25 (ancho)	1	AISI 316L
02	Lóbulo SLR 0-10 (reducido) SLR 0-20 (estrecho) SLR 0-25 (ancho)	2	Alloy AISI 316L AISI 316L
03	Tapa bomba	1	AISI 316L
05	Eje conductor	1	AISI-329
05A	Eje conducido	1	AISI-329
06	Soporte rodamientos	1	GG-22
07	Pies, soporte horizontal	1	AISI 304
08	Cierre mecánico*	2	-
09	Tapa cierre	2	AISI 316L
12	Cubierta de cojinete	1	GG-22
12A	Contratapa rodamientos	2	GG-22
12B	Tapa posterior	1	GG-22
13	Camisa	2	AISI 316L
17	Casquillo eje	2	F-114
17B	Casquillo de arrastre	2	F-114
19	Engranaje eje conductor	1	F-115
19A	Engranaje eje conducido	1	F-115
25	Tornillo del lóbulo SLR 0-10 (reducido) SLR 0-20 (estrecho) SLR 0-25 (ancho)	2	AISI 316L
35	Arandela impulsor	2	AISI 316L
45	Tuerca ciega	4	AISI 304
47A	Protector (izquierdo)	1	Metacrilato
50	Tornillo	4	A2
51	Tornillo allen	6	8.8
51A	Tornillo allen	6	8.8
51B	Tornillo allen	4	A2
51C	Tornillo allen	4	A2
51D	Tornillo allen	4	8.8
55A	Espárrago	4	A2
56	Pasador	2	F-522
61	Chaveta	1	F-114
61A	Chaveta	1	AISI 304
62	Tuerca de seguridad	2	Acero
63	Arandela de seguridad	2	Acero
65A	Aro de apriete cónico	1	Acero
70	Rodamiento de bolas	2	Acero
70A	Rodamiento de agujas	2	Acero
80	Junta tórica*	2	EPDM
80A	Junta tapa bomba*	1	EPDM
80D	Junta tórica*	2	EPDM
80E	Junta tórica*	1	MVQ
85	Tapón de aceite	1	Plástico
86	Mirilla	1	Plástico
87	Purgador	1	Plástico
88	Retén*	1	NBR
89	Retén*	2	NBR

* piezas de recambio recomendadas

9.6. SLR 1-25 / 1-40

9.6.1. Despiece bomba



01.500.32.0041

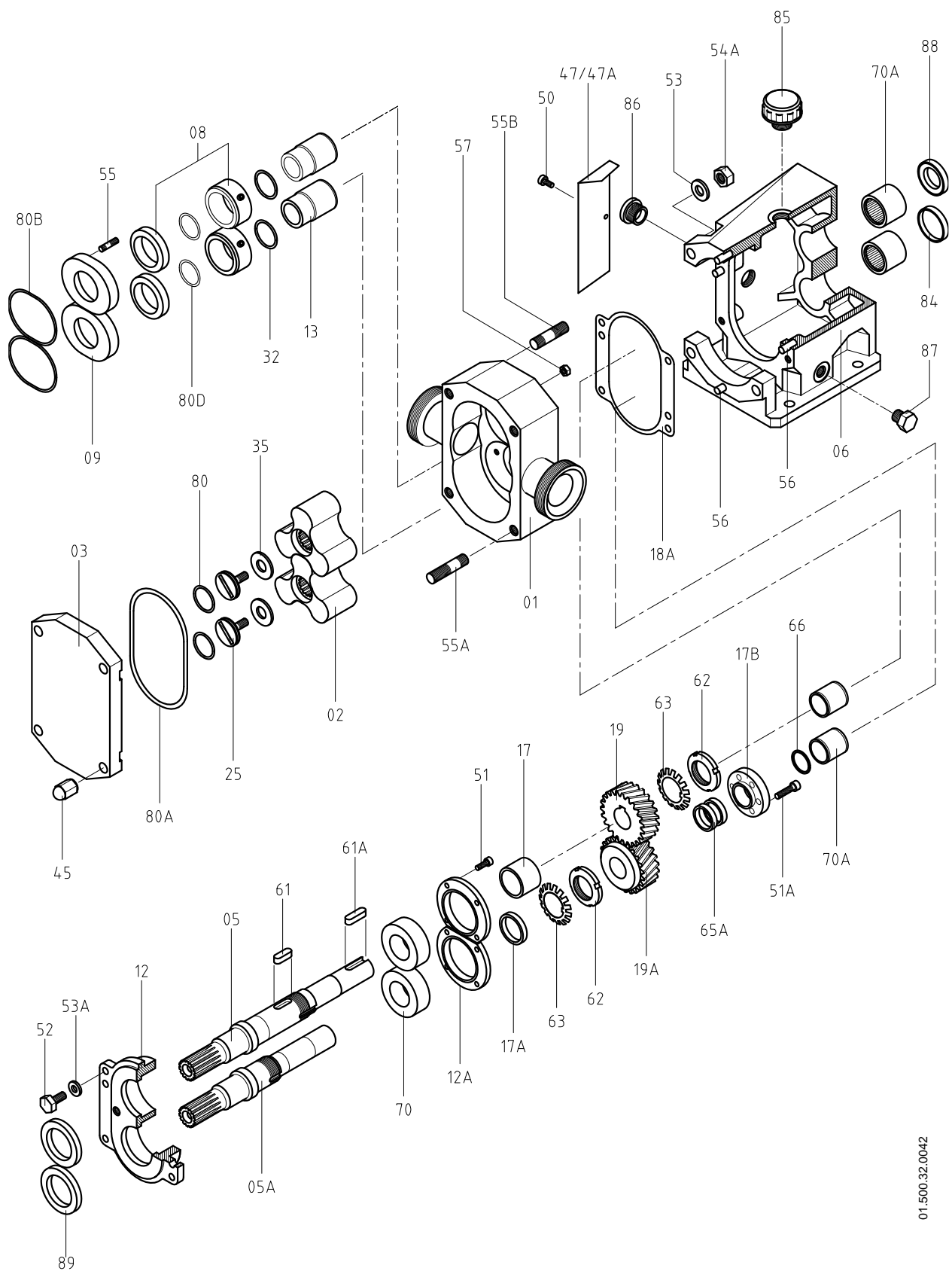
9.6.2. Listado de piezas

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	Cuerpo SLR 1-25 (estrecho) SLR 1-40 (ancho)	1	AISI 316L
02	Lóbulo SLR 1-25 (estrecho) SLR 1-40 (ancho)	2	AISI 316L
03	Tapa bomba	1	AISI 316L
05	Eje conductor	1	AISI-329
05A	Eje conducido	1	AISI-329
06	SopORTE rodamientos	1	GG-22
08	Cierre mecánico*	2	-
09	Tapa cierre	2	AISI 316L
12	Cubierta de cojinete	1	GG-22
12A	Contratapa rodamientos	2	GG-22
13	Camisa	2	AISI 316L
17	Casquillo eje	1	ST-52
17A	Casquillo del eje conducido	1	ST-52
17B	Casquillo de arrastre	1	ST-52
18A	Junta de cubierta de cojinete	1	Klingerit
19	Engranaje eje conductor	1	F-154
19A	Engranaje eje conducido	1	F-154
25	Tornillo del lóbulo SLR 1-25 (estrecho) SLR 1-40 (ancho)	2	AISI 316L
32	Arandela distanciadora	2	AISI 304
35	Arandela impulsor	2	AISI 316L
45	Tuerca ciega	4	AISI 304
47	Protector (derecho)	1	Metacrilato
47A	Protector (izquierdo)	1	Metacrilato
50	Tornillo	4	A2
51	Tornillo allen	8	8.8
51A	Tornillo allen	8	8.8
51D	Tornillo allen	4	8.8
51C	Tornillo allen	4	A2
53	Arandela	4	A2
54A	Tuerca hexagonal	4	A2
55A	Espárrago	4	A2
55B	Espárrago	4	A2
56	Pasador	4	F-522
61	Chaveta	1	F-114
61A	Chaveta	1	AISI 304
62	Tuerca de seguridad	2	Acero
63	Arandela de seguridad	2	Acero
65A	Aro de apriete cónico	1	Acero
66	Anillo elástico	1	Acero
70	Rodamiento de bolas	2	Acero
70A	Rodamiento de agujas	2	Acero
80	Junta tórica*	2	EPDM
80A	Junta tapa bomba*	1	EPDM
80B	Junta tórica*	2	EPDM
80D	Junta tórica*	2	EPDM
84	Tapón obturador	1	NBR
85	Tapón de aceite	1	Plástico
86	Mirilla	1	Plástico
87	Purgador	1	Plástico
88	Retén*	1	NBR
89	Retén*	2	NBR

* piezas de recambio recomendadas

9.7. SLR 2-40 / 2-50

9.7.1. Despiece bomba



01.500.32.0042

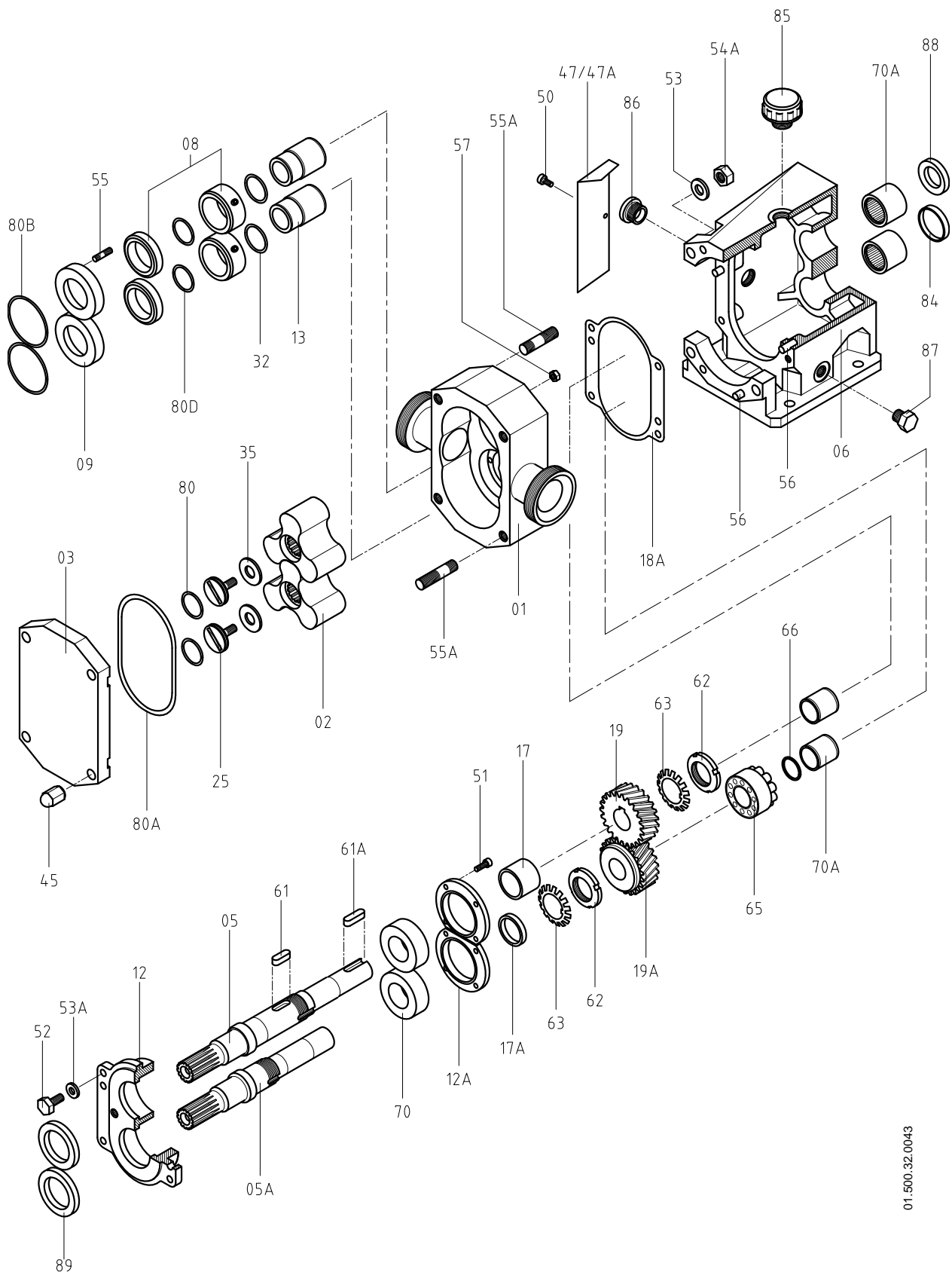
9.7.2. Listado de piezas

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	Cuerpo SLR 2-40 (estrecho) SLR 2-50 (ancho)	1	AISI 316L
02	Lóbulo SLR 2-40 (estrecho) SLR 2-50 (ancho)	2	AISI 316L
03	Tapa bomba	1	AISI 316L
05	Eje conductor	1	AISI 329
05A	Eje conducido	1	AISI 329
06	Soporte rodamientos	1	GG-22
08	Cierre mecánico*	2	-
09	Tapa cierre	2	AISI 316L
12	Cubierta de cojinete	1	GG-22
12A	Contratapa rodamientos	2	GG-22
13	Camisa	2	AISI 316L
17	Casquillo eje	1	ST-52
17A	Casquillo del eje conducido	1	ST-52
17B	Casquillo de arrastre	1	ST-52
18A	Junta de cubierta de cojinete	1	Klingerit
19	Engranaje eje conductor	1	F-154
19A	Engranaje eje conducido	1	F-154
25	Tornillo del lóbulo SLR 2-40 (estrecho) SLR 2-50 (ancho)	2	AISI 316L
32	Arandela distanciadora	2	AISI 304
35	Arandela impulsor	2	AISI 316L
45	Tuerca ciega	4	AISI 304
47	Protector (derecho)	1	Metacrilato
47A	Protector (izquierdo)	1	Metacrilato
50	Tornillo	4	A2
51	Tornillo allen	8	8.8
51A	Tornillo allen	6	8.8
52	Tornillo hexagonal	4	8.8
53	Arandela	4	A2
53A	Arandela grower	4	Acero
54A	Tuerca	4	A2
55	Espárrago	4	A2
55A	Espárrago	4	A2
55B	Espárrago	4	A2
56	Pasador	4	F-522
57	Tuerca autoblocante	4	A2
61	Chaveta	1	F-114
61A	Chaveta	1	AISI 304
62	Arandela de seguridad	2	Acero
63	Tuerca de seguridad	2	Acero
65A	Aro de apriete cónico	2	Acero
66	Anillo elástico	1	Acero
70	Rodamiento de bolas	2	Acero
70A	Rodamiento de agujas	2	Acero
80	Junta tórica*	2	EPDM
80A	Junta tapa bomba*	1	EPDM
80B	Junta tórica*	2	EPDM
80D	Junta tórica*	2	EPDM
84	Tapón obturador	1	NBR
85	Tapón de aceite	1	Plástico
86	Mirilla	1	Plástico
87	Purgador	1	Plástico
88	Retén*	1	NBR
89	Retén*	2	NBR

* piezas de recambio recomendadas

9.8. SLR 3-50 / 3-80

9.8.1. Despiece bomba



01.500.32.0043

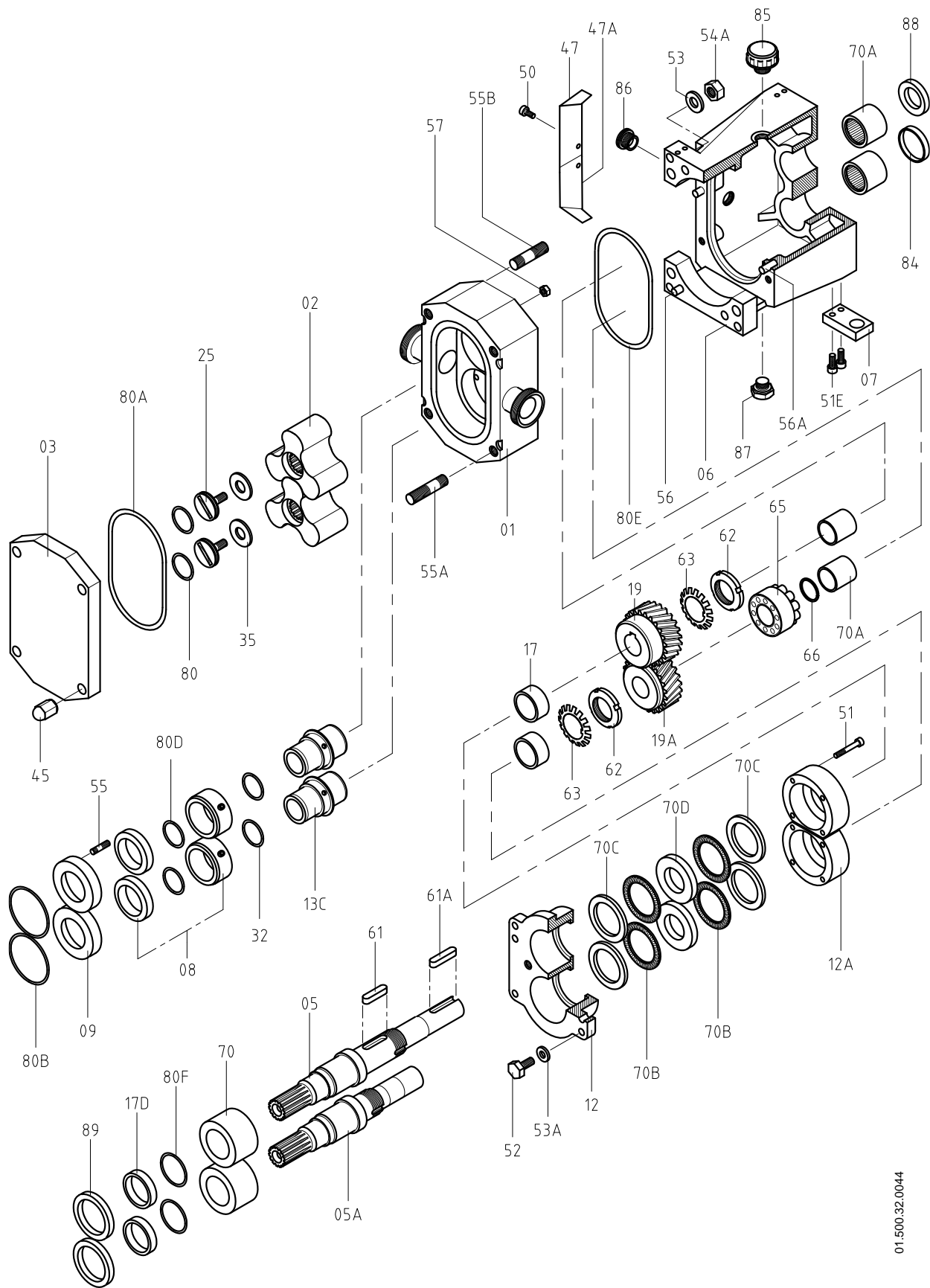
9.8.2. Listado de piezas

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	Cuerpo SLR 3-50 (estrecho) SLR 3-80 (ancho)	1	AISI 316L
02	Lóbulo SLR 3-50 (estrecho) SLR 3-80 (ancho)	2	AISI 316L
03	Tapa bomba	1	AISI 316L
05	Eje conductor	1	AISI 329
05A	Eje conducido	1	AISI 329
06	SopORTE rodamientos	1	GG-22
08	Cierre mecánico*	2	-
09	Tapa cierre	2	AISI 316L
12	Cubierta de cojinete	1	GG-22
12A	Contratapa rodamientos	2	GG-22
13	Camisa	2	AISI 316L
17	Casquillo eje	1	ST-52
17A	Casquillo del eje conducido	1	ST-52
18A	Junta de cubierta de cojinete	1	Klingerit
19	Engranaje eje conductor	1	F-154
19A	Engranaje eje conducido	1	F-154
25	Tornillo del lóbulo SLR 3-50 (estrecho) SLR 3-80 (ancho)	2	AISI 316L
32	Arandela distanciadora	2	AISI 304
35	Arandela impulsor	2	AISI 316L
45	Tuerca ciega	4	AISI 304
47	Protector (derecho)	1	Metacrilato
47A	Protector (izquierdo)	1	Metacrilato
50	Tornillo	4	A2
51	Tornillo allen	8	8.8
52	Tornillo hexagonal	4	A2
53	Arandela	4	A2
53A	Arandela grower	4	Acero
54A	Tuerca	4	A2
55	Espárrago	4	A2
55A	Espárrago	4	A2
56	Pasador	6	F-522
57	Tuerca autoblocante	4	A2
61	Chaveta	1	F-114
61A	Chaveta	1	AISI 304
62	Arandela de seguridad	2	Acero
63	Tuerca de seguridad	2	Acero
65	Aro de apriete cónico	1	Acero
66	Anillo elástico	1	Acero
70	Rodamiento de bolas	2	Acero
70A	Rodamiento de agujas	2	Acero
80	Junta tórica*	2	EPDM
80A	Junta tapa bomba*	1	EPDM
80B	Junta tórica*	2	EPDM
80D	Junta tórica*	2	EPDM
84	Tapón obturador	1	NBR
85	Tapón de aceite	1	Plástico
86	Mirilla	1	Plástico
87	Purgador	1	Plástico
88	Retén*	1	NBR
89	Retén*	2	NBR

* piezas de recambio recomendadas

9.9. SLR 4-100 / 4-150

9.9.1. Despiece bomba



01.500.32.0044

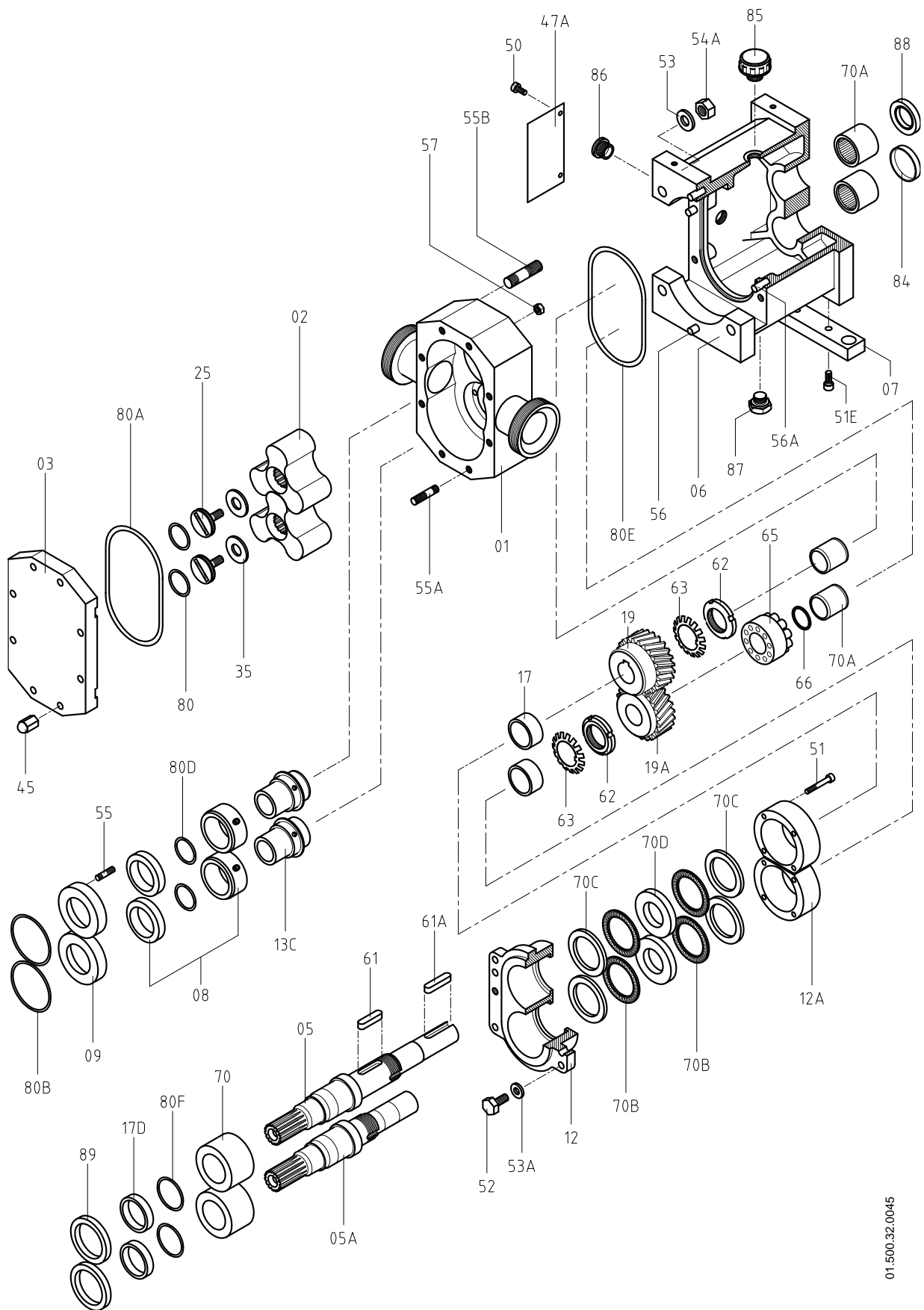
9.9.2. Listado de piezas

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	Cuerpo SLR 4-100 (estrecho) SLR 4-150 (ancho)	1	AISI 316L
02	Lóbulo SLR 4-100 (estrecho) SLR 4-150 (ancho)	2	AISI 316L
03	Tapa bomba	1	AISI 316L
05	Eje conductor	1	AISI 329
05A	Eje conducido	1	AISI 329
06	Soporte rodamientos	1	GG-22
07	Pies, soporte horizontal	1	AISI 304
08	Cierre mecánico*	2	-
09	Tapa cierre	2	AISI 316L
12	Cubierta de cojinete	1	GG-22
12A	Contratapa rodamientos	2	GG-22
13C	Camisa	2	AISI 316L
17	Casquillo eje	2	ST-52
17D	Casquillo eje	2	AISI-304
19	Engranaje eje conductor	1	F-115
19A	Engranaje eje conducido	1	F-115
25	Tornillo del lóbulo SLR 4-100 (estrecho) SLR 4-150 (ancho)	2	AISI 316L
32	Arandela distanciadora	2	AISI 304
35	Arandela impulsor	2	AISI 316L
45	Tuerca ciega	4	AISI 304
47	Protector (derecho)	2	Metacrilato
47A	Protector (izquierdo)	2	Metacrilato
50	Tornillo	8	A2
51	Tornillo allen	8	8.8
51E	Tornillo allen	4	A2
52	Tornillo hexagonal	4	A2
53	Arandela	4	A2
53A	Arandela grower	4	Acero
54A	Tuerca	4	A2
55	Espárrago	4	A2
55A	Espárrago	4	A2
55B	Espárrago	4	A2
56	Pasador	4	F-522
56A	Pasador	2	F-522
57	Tuerca autoblocante	4	A2
61	Chaveta	1	F-114
61A	Chaveta	1	AISI 304
62	Arandela de seguridad	2	Acero
63	Tuerca de seguridad	2	Acero
65	Aro de apriete cónico	1	Acero
66	Anillo elástico	1	Acero
70	Rodamiento de bolas	2	Acero
70A	Rodamiento de agujas	2	Acero
70B	Corona axial de agujas	2	Acero
70C	Disco axial	2	Acero
70D	Disco intermedio	2	Acero
80	Junta tórica*	2	EPDM
80A	Junta tapa bomba*	1	EPDM
80B	Junta tórica*	2	EPDM
80D	Junta tórica*	2	EPDM
80E	Junta tórica*	1	MVQ
80F	Junta tórica*	2	MVQ
84	Tapón obturador	1	NBR
85	Tapón de aceite	1	Plástico
86	Mirilla	1	Plástico
87	Purgador	1	Plástico
88	Retén*	1	NBR
89	Retén*	2	NBR

* piezas de recambio recomendadas

9.10. SLR 5-125 / 5-150

9.10.1. Despiece bomba



01.500.32.0045

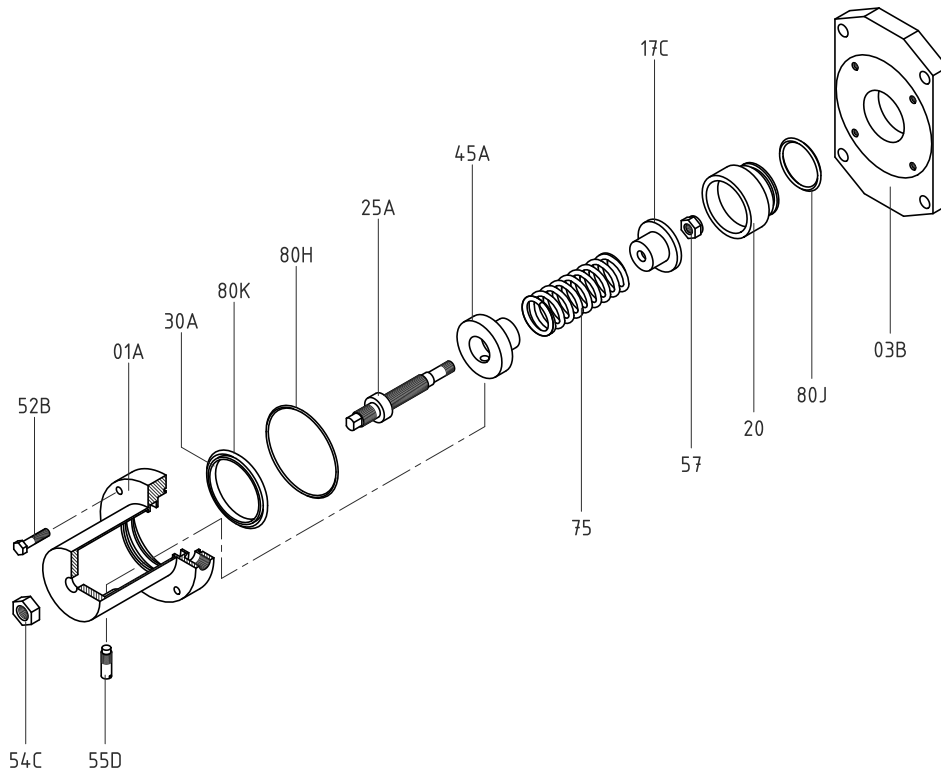
9.10.2. Listado de piezas

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	Cuerpo	1	AISI 316L
	SLR 5-125 (estrecho)		
	SLR 5-150 (ancho)		
02	Lóbulo	2	AISI 316L
	SLR 5-125 (estrecho)		
	SLR 5-150 (ancho)		
03	Tapa bomba	1	AISI 316L
05	Eje conductor	1	AISI 329
05A	Eje conducido	1	AISI 329
06	Soporte rodamientos	1	GG-22
07	Pies, soporte horizontal	1	AISI 304
08	Cierre mecánico*	2	Si/70 EPDM
09	Tapa cierre	2	AISI 316L
12	Cubierta de cojinete	1	GG-22
12A	Contratapa rodamientos	2	GG-22
13C	Camisa	2	AISI 316L
17	Casquillo eje	2	ST-52
17D	Casquillo eje	2	AISI-304
19	Engranaje eje conductor	1	F-115
19A	Engranaje eje conducido	1	F-115
25	Tornillo del lóbulo	2	AISI 316L
	SLR 5-125 (estrecho)		
	SLR 5-150 (ancho)		
35	Arandela impulsor	2	AISI 316L
45	Tuerca ciega	8	AISI 304
47A	Protector	2	Metacrilato
50	Tornillo	4	A2
51	Tornillo allen	8	8.8
51E	Tornillo allen	4	A2
52	Tornillo hexagonal	4	A2
53	Arandela	4	A2
53A	Arandela grower	4	Acero
54A	Tuerca	4	A2
55	Espárrago	4	A2
55A	Espárrago	8	A2
55B	Espárrago	4	
56	Pasador	2	F-522
56A	Pasador	2	F-522
57	Tuerca autoblocante	4	A2
61	Chaveta	1	F-114
61A	Chaveta	1	AISI 304
62	Arandela de seguridad	2	Acero
63	Tuerca de seguridad	2	Acero
65	Aro de apriete cónico	1	Acero
66	Anillo elástico	1	Acero
70	Rodamiento de bolas	2	Acero
70A	Rodamiento de agujas	2	Acero
70B	Corona axial de agujas	2	Acero
70C	Disco axial	2	Acero
70D	Disco intermedio	2	Acero
80	O-ring*	2	EPDM
80A	Front cover gasket*	1	EPDM
80B	O-ring*	2	EPDM
80D	O-ring*	2	EPDM
80E	O-ring*	1	MVQ
80F	O-ring*	2	MVQ
84	Tapón obturador	1	NBR

* piezas de recambio recomendadas

Posición	Descripción	Cantidad	Material
85	Tapón de aceite	1	Plástico
86	Mirilla	1	Plástico
87	Purgador	1	Plástico
88	Retén*	1	NBR
89	Retén*	2	NBR

9.11. VÁLVULA DE ALIVIO

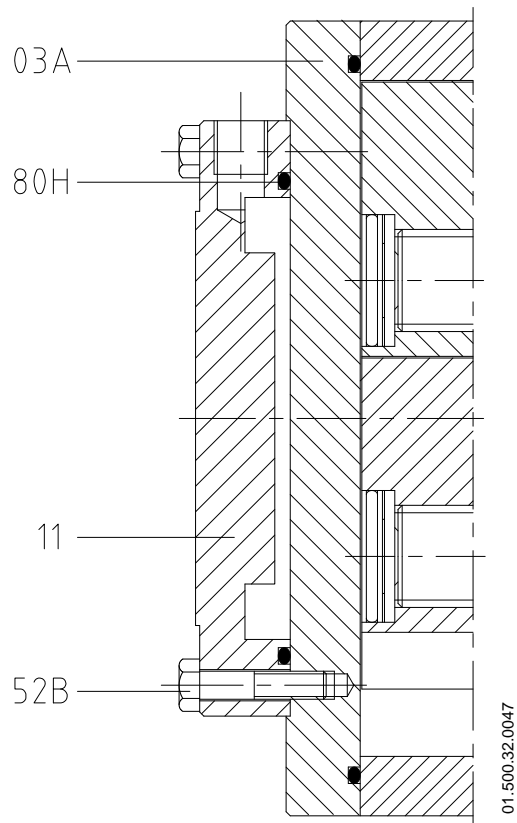


01.500.32.0046

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01A	Cuerpo válvula de seguridad	1	AISI 304
03B	Tapa bomba para válvula de seguridad	1	AISI 316L
17C	Casquillo muelle	1	AISI 304
20	Pistón	1	AISI 316L
25A	Tornillo - eje	1	AISI 304
30A	Aro guía	1	PTFE
45A	Tuerca regulación	1	AISI 304
52B	Tornillo hexagonal	4	A2
54C	Tuerca hexagonal	1	A2
55D	Pivote	1	AISI 304
57	Tuerca autoblocante	1	A2
75	Muelle	1	AISI 302
80H	Junta tórica	1	EPDM
80J	Junta tórica	1	EPDM
80K	Junta tórica	1	EPDM

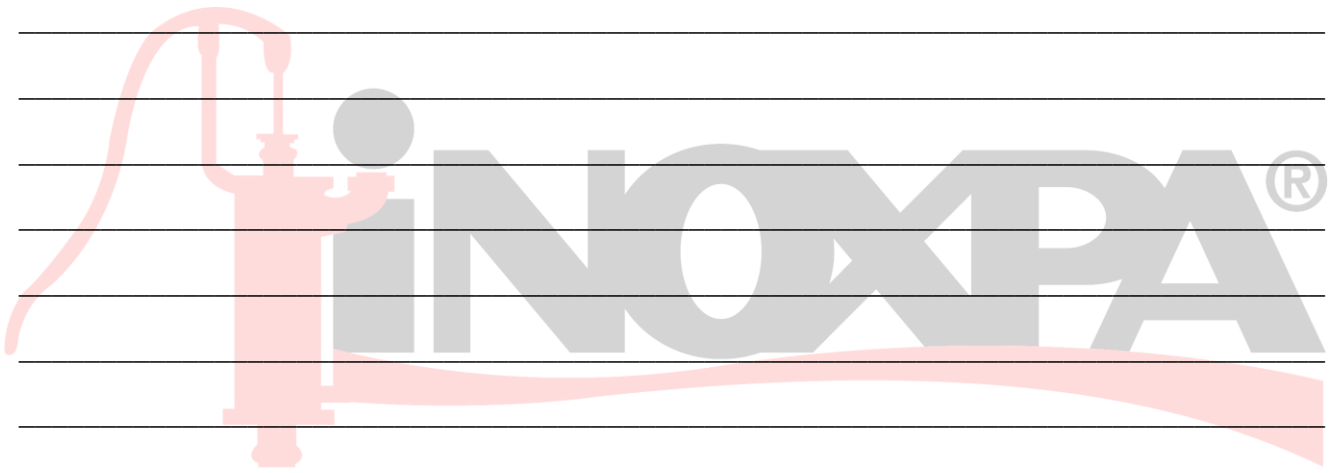
* piezas de recambio recomendadas

9.12. CÁMARA DE CALEFACCIÓN FRONTAL



Posición	Descripción	Cantidad	Material
03A	Tapa bomba para cámara calefacción	1	AISI 316
11	Contratapa cámara calefacción	1	AISI 304
52B	Tornillo hexagonal	4	A2
80H	Junta tórica	1	FPM

NOTAS



Como ponerse en contacto con INOXPA S.A.U.:

los detalles de todos los países estan continuamente actualizados en nuestra página web.

Visite www.inoxpa.com para acceder a la información.



INOXPA S.A.U.

Telers, 60 – 17820 – Banyoles – Spain

Tel.: +972 575 200 – Fax.: +34 972 575 502