



INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO

SLR-A



INOXPA, S.A.

c/Telers, 54 Aptdo. 174

E-17820 Banyoles - Girona (Spain)

Tel. : (34) 972 - 57 52 00

Fax. : (34) 972 - 57 55 02

Email: inoxpa@inoxpa.com

www.inoxpa.com



Manual Original

01.505.30.00ES

(B) 2021/11

INOXPA S.A.U.

Telers, 60
17820 - Banyoles (España)

declara bajo su responsabilidad que la

Máquina: **BOMBA LOBULAR ROTATIVA**

Modelo: **SLR-A**

Tipo: **SLR-A 3-90**

Número de serie: **IXXXXXXXXXX hasta IXXXXXXXXXX**
XXXXXXXXXXIINXXX hasta XXXXXXXXXXXIINXXX

se halla en conformidad con las disposiciones aplicables de las directivas siguientes:

Directiva de Máquinas 2006/42/CE
Reglamento (CE) nº 1935/2004
Reglamento (CE) nº 2023/2006

y con las normas armonizadas y/o reglamentos siguientes:

EN ISO 12100:2010
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010
EN 60204-1:2018

El Expediente Técnico ha sido elaborado por la persona firmante del presente documento.



David Reyero Brunet
Responsable Oficina Técnica
15 de noviembre de 2021



Documento:01.505.30.02ES

Revisión: (0) 2021/11

INOXPA S.A.U.

Telers, 60
17820 - Banyoles (España)

declara bajo su responsabilidad que la

Máquina:	BOMBA LOBULAR ROTATIVA
Modelo:	SLR-A
Tipo:	SLR-A 3-90
Número de serie:	IXXXXXXXXXX to IXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXIINXXX to XXXXXXXXXXXIINXXX

se halla en conformidad con las disposiciones aplicables de estos reglamentos:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

y con las normas armonizadas siguientes:

EN ISO 12100:2010
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010
EN 60204-1:2018

El Expediente Técnico ha sido elaborado por la persona firmante del presente documento.



David Reyero Brunet
Responsable Oficina Técnica
15 de noviembre de 2021

**UK
CA**

Documento:01.505.30.03ES

Revisión: (0) 2021/11

1. Seguridad

1.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES

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

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.

1.2. INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA

Este manual de instrucciones contiene información indispensable y útil para poner en marcha la bomba adecuadamente y para mantenerla en buenas condiciones de funcionamiento.

Antes de poner en marcha la bomba es necesario que los interesados lean detenidamente las instrucciones de seguridad de este capítulo y que se familiaricen con las características de funcionamiento de la bomba; asimismo, deberán seguir estrictamente las instrucciones proporcionadas. Es de suma importancia mantener estas instrucciones en un lugar fijo cerca de la instalación.

1.3. SEGURIDAD

1.3.1. Símbolos de advertencia



Peligro para las personas en general.



Riesgo de sufrir lesiones a causa de las partes giratorias del equipo.



Peligro eléctrico.



¡Peligro! Agentes cáusticos o corrosivos.



¡Peligro! Cargas en suspensión.



Peligro para el funcionamiento adecuado de la máquina.



Es obligatorio asegurar un entorno laboral seguro.



Es obligatorio el uso de gafas de seguridad.

1.4. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD



Le rogamos que lea detenidamente el manual de instrucciones antes de instalar y poner en marcha la bomba. Si tiene dudas o consultas, póngase en contacto con INOXPA.

1.4.1. Durante la instalación



Es necesario que tenga siempre presente las *Especificaciones técnicas* del capítulo 8.

No ponga en funcionamiento la bomba antes de conectarla a las tuberías.

No ponga en funcionamiento la bomba si no se ha ajustado el cuerpo de la bomba y si no se han asegurado los rotores de la bomba.

Compruebe que las especificaciones del accionamiento son las adecuadas, en especial si hay un serio riesgo de que ocurran explosiones debido a las condiciones de trabajo.



Durante el procedimiento de instalación, los trabajos eléctricos deben ser realizados por personal debidamente autorizado.

1.4.2. Durante el funcionamiento



Es necesario que tenga siempre presente las *Especificaciones técnicas* del capítulo 8. NUNCA deben excederse los valores límites especificados.

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



La bomba tiene piezas móviles. No introducir nunca los dedos en la bomba durante su funcionamiento.



NUNCA trabaje con las válvulas de aspiración e impulsión cerradas.

NUNCA rocíe el motor eléctrico directamente con agua. La protección estándar del motor es IP-55: protección contra el polvo y rociadura con agua.

1.4.3. Durante el mantenimiento



Tener siempre en cuenta las *Especificaciones técnicas* del capítulo 8.

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.

1.4.4. De conformidad con las instrucciones

El incumplimiento de cualquiera de las instrucciones podría representar un peligro para los operarios, las condiciones atmosféricas de la sala y para la máquina; también podría implicar la pérdida de cualquier derecho a presentar una reclamación por daños.

Tales incumplimientos podrían suponer los siguientes riesgos:

- Fallos importantes en el funcionamiento de la máquina/planta.
- Incumplimiento de los procedimientos específicos de mantenimiento y reparación.
- Posibles riesgos eléctricos, mecánicos y químicos.
- Las condiciones atmosféricas en la sala podrían ser peligrosas debido a las sustancias liberadas.

1.4.5. Garantía

Deseamos destacar que cualquier garantía emitida será nula y que tenemos el derecho a una indemnización en caso de reclamación por responsabilidad civil por productos presentada por terceros en los siguientes supuestos:

- Las obras de operación y mantenimiento no se han efectuado según las instrucciones de servicio correspondientes; las reparaciones no han sido hechas por nuestro personal o se ha realizado sin nuestra autorización por escrito;
- Se han llevado a cabo modificaciones a nuestro material sin autorización previa por escrito;
- Las piezas o lubricantes utilizados no son piezas/lubricantes INOXPA originales;
- El material se ha utilizado inadecuadamente debido a errores o negligencia o no se ha empleado según las indicaciones y el propósito deseado.
- Las piezas de la bomba se han dañado debido a su exposición a alta presión, pues no había válvula de seguridad o de alivio.

También se aplicarán las Condiciones Generales de Entrega que le han sido suministradas.



No se pueden efectuar modificaciones en la máquina sin el consentimiento previo del fabricante. Para su seguridad, utilice piezas de recambio y accesorios originales. El uso de otras piezas exime al fabricante de cualquier responsabilidad.

Cualquier cambio en las condiciones de operaciones se hará únicamente con el consentimiento previo por escrito de INOXPA.

En caso de que usted tenga alguna duda o necesite una explicación más completa sobre datos particulares (ajuste, montaje, desmontaje...), no dude en ponerse en contacto con nosotros.

2. Índice

1. Seguridad	
1.1. Manual de instrucciones.....	4
1.2. Instrucciones para la puesta en marcha	4
1.3. Seguridad.....	4
1.4. Instrucciones generales de seguridad.....	4
2. Índice	
3. Información general	
3.1. Descripción.....	7
3.2. Principio de funcionamiento	7
3.3. Aplicación.....	7
4. Instalación	
4.1. Recepción de la bomba.....	9
4.2. Transporte y almacenamiento	9
4.3. Ubicación	10
4.4. Tuberías.....	10
4.5. Instalación eléctrica.....	11
5. Puesta en marcha	
5.1. Puesta en marcha	12
5.2. Válvula de seguridad	13
6. Problemas de funcionamiento	
7. Mantenimiento	
7.1. Generalidades.....	15
7.2. Almacenamiento	15
7.3. Limpieza.....	16
7.4. Desmontaje de la bomba	17
7.5. Montaje de la bomba.....	20
7.6. Ajuste y sincronización de los lóbulos.....	22
7.7. Montaje / desmontaje de la opción de cierres mecánicos	23
8. Especificaciones Técnicas	
8.1. Especificaciones técnicas	24
8.2. Pesos.....	24
8.3. Opciones.....	24
8.4. Dimensiones SLR-A	25
8.5. Dimensiones boca rectangular	25
8.6. Despiece SLR-A.....	26

3. Información general

3.1. DESCRIPCIÓN

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

La bomba SLR-A por sus lóbulos anchos, dispone de mayor caudal, adecuada para presiones de hasta 6 bar.

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

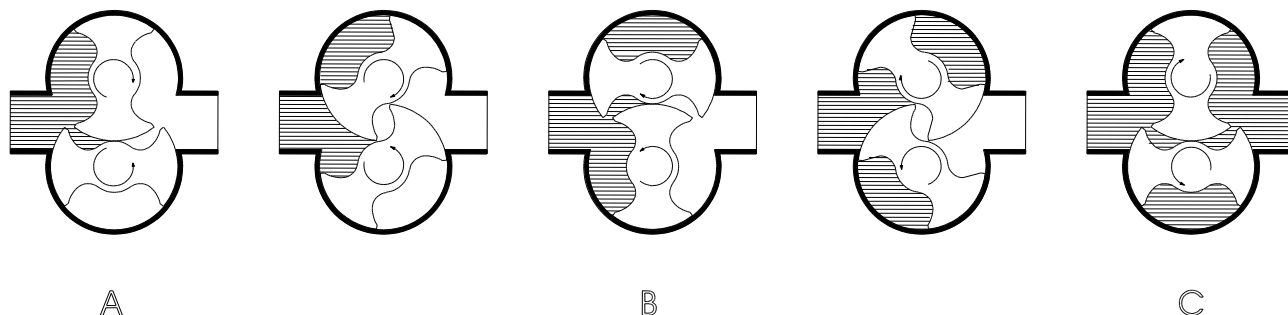
Por lo que se refiere a higiene, fiabilidad y robustez, la totalidad de la gama de bombas lobulares satisface a todas las exigencias impuestas en las industrias antes citadas.

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

Este equipo es apto para su uso en procesos alimentarios.

3.2. 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 lóbulos y entre las paredes del cuerpo de la bomba hace 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.

SONIDO.

Las bombas lobulares son bombas de desplazamiento rotativo. Debido al contacto entre piezas internas, las variaciones de presión, etc. producen un ruido más fuerte que las bombas centrífugas.

Debe considerarse todo este ruido procedente del manejo e instalación.



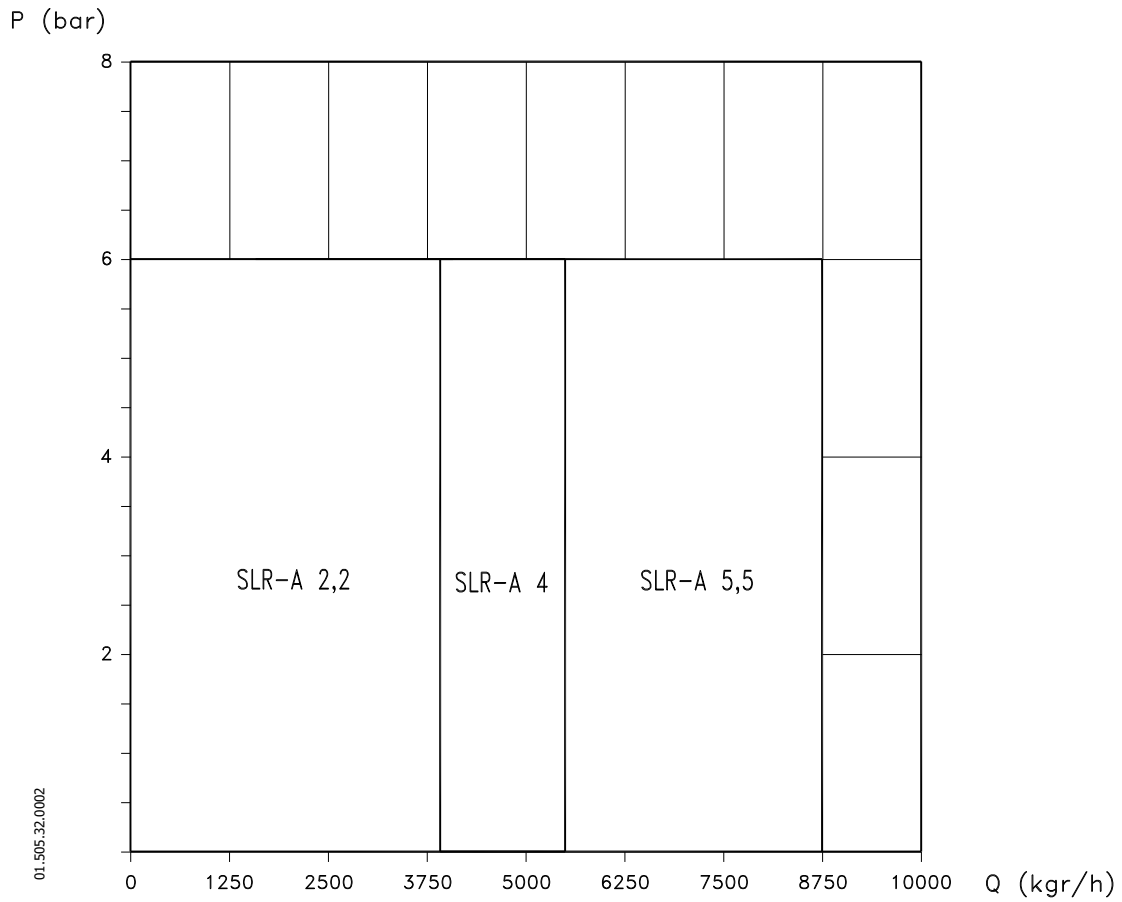
Cuando el nivel de ruido en el área de operación exceda de 85 dB(A) utilice una protección especial.

3.3. APLICACIÓN

La bomba lobular SLR-A ha sido diseñada para el bombeo de masa de aceituna y alperujo, y sus aplicaciones son:

- Alimentación de Decanter con masa de aceituna.
- Alimentación de Decanter con orujo de 2 fases.
- Trasiego a corta distancia:
 - Carga de cisternas.
 - Elevación de orujo a tolvas.
 - Alimentación de batidoras para repaso.

3.3.1. Campo de aplicación



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...).

4. Instalación

4.1. RECEPCIÓN DE LA BOMBA

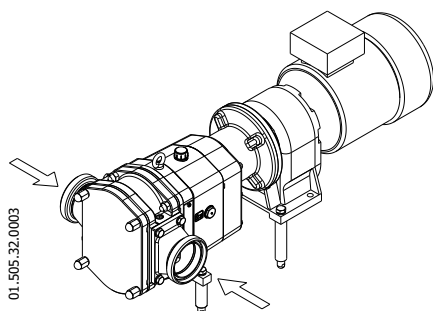


INOXPA no es responsable de cualquier deterioro del material debido a su transporte o desembalaje. Examine visualmente que el embalaje no haya sufrido daños.

Con la bomba se adjunta la siguiente documentación:

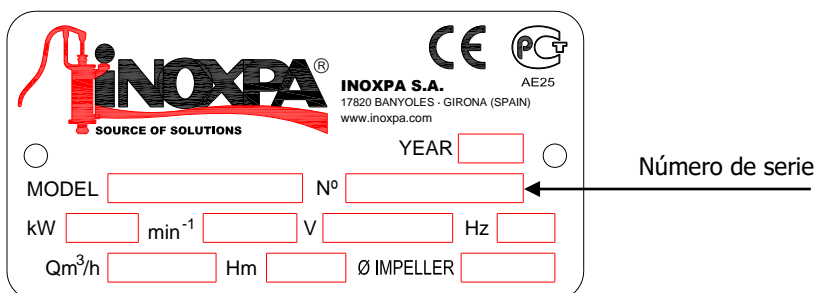
- Hojas de envío.
- Manual de Instrucciones y Servicio de la bomba.
- Manual de Instrucciones y Servicio del motor reductor.

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 o/y de no reunir todas las piezas, el transportista deberá realizar un informe en la mayor brevedad.

4.1.1. Identificación de la bomba



INOXPA[®] SOURCE OF SOLUTIONS

CE PC AE25

INOXPA S.A.
17820 BANYOLES - GIRONA (SPAIN)
www.inoxpa.com

YEAR

MODEL Nº ← Número de serie

kW min⁻¹ V Hz

Qm³/h Hm Ø IMPELLER

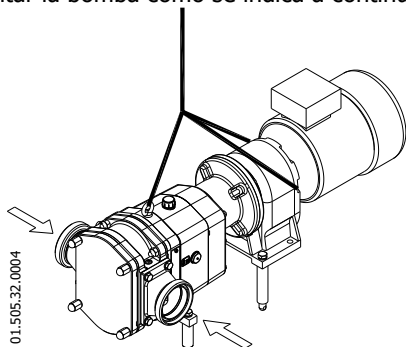
Placa de la bomba

4.2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO



Las bombas SLR-A suelen ser demasiado pesadas para que se almacenen de forma manual. Utilice un medio de transporte adecuado. Utilice los puntos que se indican en el diagrama para levantar la bomba. Solamente el personal autorizado debe transportar la bomba. No trabaje o transite por debajo de cargas pesadas.

Levantar la bomba como se indica a continuación:



- Utilice siempre dos puntos de apoyo colocados lo más lejos posible uno del otro.
- Asegurar los puntos de manera que no puedan deslizarse.
- Véase el capítulo 8 *Especificaciones técnicas* para consultar las dimensiones y los pesos.

4.3. UBICACIÓN

- Coloque la bomba lo más cerca posible del depósito de aspiración y siempre que sea posible, por debajo del nivel del líquido.
- Coloque la bomba de forma tal que haya suficiente espacio a su alrededor para proporcionar acceso tanto a la bomba como al motor. (Véase el capítulo 8 *Especificaciones técnicas* para consultar las dimensiones y los pesos).
- Coloque la bomba sobre una superficie plana y nivelada.
- La base debe estar rígida, horizontal y protegida contra vibraciones.



Instale la bomba de forma tal que se pueda ventilar apropiadamente. En caso de que la bomba se instale en el exterior, debe estar bajo tejado. Su emplazamiento debe permitir un fácil acceso a cualquier operación de inspección y mantenimiento que necesite realizarse.

4.4. 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.
- Asegúrese de que las bocas de bomba estén bien alineadas con respecto a la tubería y que sean de diámetro similar a las de las conexiones de tubería.
- Coloque 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.
- Coloque las abrazaderas de soporte de la tubería lo más cerca posible de las bocas de aspiración y descarga de la bomba.

4.4.1. 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.



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

4.4.2. Proceso de autocebado

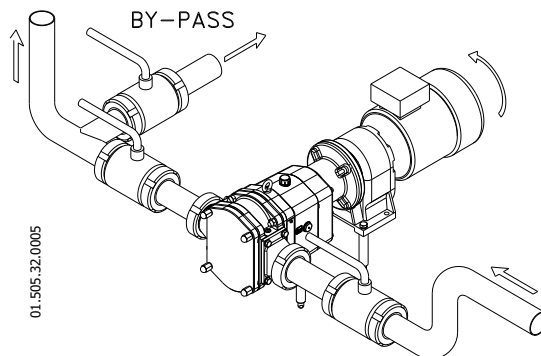
En términos generales, si se sigue el proceso de autocebado, la bomba debe contener suficiente líquido para llenar los huecos y los espacios vacíos, permitiendo así que la bomba cree una diferencia de presión.

No obstante, si se bombean fluidos de baja viscosidad, debe instalarse una válvula de pié del mismo o de mayor diámetro que el del tubo de aspiración; como alternativa, se puede instalar una tubería en forma de "U".



No se recomienda utilizar una válvula de pié 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 mediante tuberías largas o cuando se instala una válvula de retención en el tubo de impulsión; también se puede 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.



4.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA



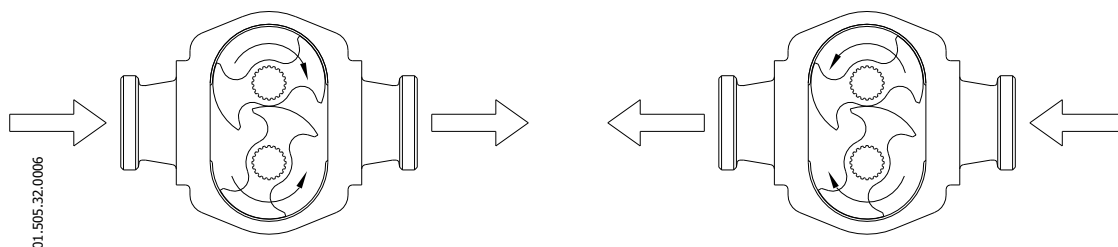
Permita que personal calificado conecte los motores eléctricos. Tome las medidas necesarias para evitar cualquier avería en las conexiones y los cables.



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, asegúrese que el motor esté parado.

- Conecte el motor según las instrucciones del fabricante del motor.
- Verifique la dirección de rotación (véase la etiqueta señalizadora sobre la bomba).
- Ponga brevemente en marcha el motor de la bomba. Asegúrese de que la dirección de bombeo sea la adecuada. Si la bomba operase en la dirección equivocada ello podría causar serios daños.



SIEMPRE verifique el sentido de giro de la bomba con líquido dentro de la bomba.

5. Puesta en marcha



Antes de poner en marcha la bomba, léanse cuidadosamente las instrucciones de instalación que aparecen en el capítulo 4 *Instalación*.

5.1. PUESTA EN MARCHA



Léase cuidadosamente el capítulo 8 *Especificaciones técnicas*. INOXPA no asumirá ninguna responsabilidad por el uso inadecuado del equipo.



No toque la bomba o las tuberías mientras se bombean productos a altas temperaturas.

5.1.1. Inspecciones que deben realizarse antes de poner en marcha la bomba

- Abra completamente las válvulas de cierre de las tuberías de aspiración y de impulsión.
- Compruebe el nivel de aceite de la bomba. Agregue el grado correcto de 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 olvidarse hacer esta comprobación).
- En caso de no fluir el líquido hacia la bomba, llenarla del líquido a bombear.



La bomba NUNCA debe girar sin fluido en su interior.

- Compruebe que el suministro eléctrico concuerda con la potencia indicada en la placa del motor.
- Compruebe que la dirección de rotación del motor sea la correcta.
- Si la bomba tiene un cierre mecánico doble o refrigerado, monte la conexión auxiliar correspondiente con los valores indicados en el capítulo 8, *Especificación técnica*.

5.1.2. Inspecciones que deben realizarse al poner en marcha la bomba

- Compruebe que la bomba no haga ruidos extraños.
- Compruebe que la presión de entrada absoluta sea suficiente, a efectos de evitar cavitación en la bomba. Consulte la curva de la presión mínima exigida sobre la presión de vapor (NPIP_r).
- Controle la presión de impulsión.
- Compruebe que no haya fugas por las zonas de obturación.



Las válvulas de cierre no deben ser utilizadas en el tubo de aspiración para regular el caudal. Es necesario que esté completamente abierta durante el funcionamiento.



Controle 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.

5.2. Válvula de seguridad

El tarado de presión de apertura de la válvula de seguridad se realiza en los talleres de INOXPA. Sin embargo, la presión de apertura de la válvula depende del fluido a bombear, de la viscosidad, de las r.p.m., ..., lo que significa que antes de la puesta en marcha, el usuario debe de ajustar la presión de apertura de la válvula de seguridad.

5.2.1. Tarado de la válvula de seguridad.

Cuando la bomba lleva incorporada una válvula de seguridad y no se indica la presión de tarado de la misma, ésta se deja ajustada a la máxima presión de trabajo de la bomba. El usuario debe verificarlo observando la posición de la tuerca presión (37). A la máxima presión de tarado la tuerca presión está situada en la parte inferior de su recorrido.

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

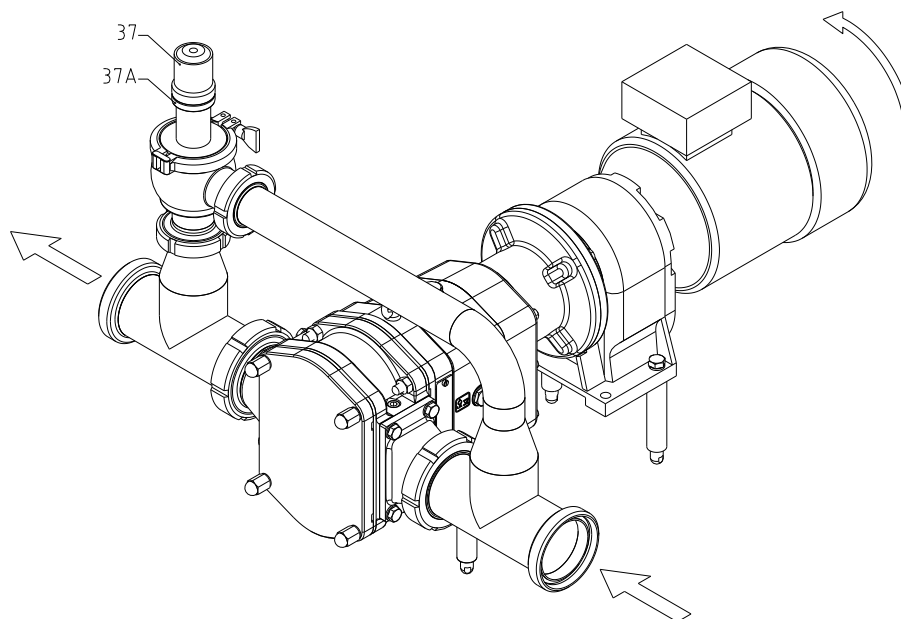
- Aflojar la contratuerca (37A).
- Con ayuda de una llave hacemos girar la tuerca presión (37) hacia la izquierda para disminuir la tensión del muelle y obtener la presión de apertura deseada.
- Cuando se haya conseguido la presión de apertura deseada, apretar la contratuerca (37A).



Cuando se verifique la válvula de seguridad asegúrese de que la presión de la bomba, NUNCA exceda de la presión de tarado +2 bars.



Cuando la válvula de seguridad no funciona correctamente, la bomba se debe poner fuera de servicio inmediatamente. La válvula debe ser verificada en un servicio técnico de INOXPA.



6. Problemas de funcionamiento

La siguiente tabla ofrece las soluciones a los problemas que podrían surgir durante la operación de bombeo. Al respecto, se da por sentado que la bomba se ha instalado apropiadamente y se ha seleccionado correctamente para la aplicación pertinente. En caso de necesitar servicio técnico, sírvase ponerse en contacto con INOXPA.

Problemas de funcionamiento	Causas posibles
Sobrecarga del motor.	8, 9, 12, 16, 20, 21, 22, 23.
La bomba da un caudal o presión insuficiente.	2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14.
No hay presión en el lado de impulsión.	1, 2, 3, 6, 7, 15.
Caudal / presión de impulsión irregular.	2, 4, 5, 6, 9, 12.
Ruido y vibraciones.	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24.
La bomba se atasca.	8, 9, 11, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24.
Bomba sobrecalentada.	7, 8, 9, 11, 12, 16, 20, 21, 22, 23.
Desgaste anormal.	4, 5, 11, 16, 19, 23, 24.
Fuga por el cierre mecánico.	17, 18.

Probable causas	Soluciones
1 Sentido de giro erróneo.	Invierta el sentido de giro
2 NPIP insuficiente.	Aumente la NPIP: <ul style="list-style-type: none"> • Eleve el depósito de aspiración • Baje la bomba • Reduzca la velocidad • Aumente el diámetro de la tubería de aspiración • Acorte y simplifique la tubería de aspiración.
3 La bomba no está purgada.	Purgue o llene de producto.
4 Cavitación.	Aumente la presión de aspiración. (véase el apartado 2)
5 La bomba aspira aire.	Inspeccione la tubería de aspiración y todas sus conexiones.
6 Tubo de aspiración obstruido.	Compruebe la tubería de aspiración y el/los filtro/s, de haberlos.
7 Ajuste erróneo de la válvula de seguridad.	Inspeccione el ajuste de la válvula de seguridad.
8 La presión de impulsión es demasiado alta.	De ser necesario, reduzca la pérdida de carga incrementando el diámetro del tubo de impulsión.
9 La viscosidad del líquido es demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca la velocidad de la bomba • Reduzca la viscosidad, por ejemplo, calentando el líquido.
10 La viscosidad del líquido es demasiado baja.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente la velocidad de la bomba • Aumente la viscosidad, enfriando el líquido por ejemplo.
11 La temperatura del líquido es demasiado alta.	Reduzca la temperatura enfriando el líquido.
12 La velocidad de la bomba es demasiado alta.	Reduzca la velocidad de la bomba.
13 Los lóbulos están desgastados.	Reemplace los lóbulos.
14 La velocidad de la bomba es demasiado baja.	Aumente la velocidad de la bomba.
15 Válvula de cierre en la aspiración cerrada.	Comprobar y abrir.
16 Rodamientos desgastados.	Reemplace los rodamientos, inspeccione la bomba.
17 Juntas del cierre desgastadas o dañadas.	Reemplace las juntas del cierre.
18 Las juntas no son las adecuadas para el líquido.	Montar las juntas adecuadas; consulte con el proveedor.
19 Engranajes desgastados.	Reemplace y reajuste los engranajes.
20 Insuficiente nivel de aceite de lubricación.	Rellene con aceite.
21 Aceite de lubricación inadecuado.	Utilice un aceite apropiado.
22 Fricción en los lóbulos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca la velocidad de la bomba • Reduzca la presión de impulsión • Ajuste el juego
23 Tensión en las tuberías	Conectar las tuberías sin tensión a la bomba
24 Cuerpos extraños en el líquido	Coloque un filtro en la tubería de aspiración



Si el problema continua, deje de usar la bomba inmediatamente. Póngase en contacto con el o los fabricantes o representante/s de la bomba.

7. Mantenimiento

7.1. 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 elaboradas por el personal de mantenimiento y están dirigidas a las personas responsables del suministro de las piezas de recambio.



Léase cuidadosamente el capítulo 8, *Especificaciones técnicas*.

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



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

7.1.1. Comprobar las juntas del cierre

Examine periódicamente que no haya fugas en la zona del eje. De haber fugas a través de las juntas del cierre, reemplace las juntas conforme a las instrucciones suministradas en la sección 7.4.5 *Desmontaje de las juntas de labios*.

7.1.2. Par de apriete

Material	Par de apriete [N.m.]								
	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
8.8	6	10	25	49	86	135	210	290	410
A2	5	9	21	42	74	112	160	210	300

7.1.3. Lubricación

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

Las bombas se suministran con aceite.

- Examine 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.

Cuando cambie el aceite: el colector de aceite debe llenarse hasta la mitad de la mirilla.



No llene de aceite el soporte de rodamientos por encima del nivel.

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

- En el soporte de la bomba SLR-A caben 1,5 litros de aceite.
- Aceites para temperaturas de 5 a 50°C: SAE 90 o ISO VG 220.

7.2. ALMACENAMIENTO

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

7.3. LIMPIEZA

7.3.1. Limpieza manual



El empleo de productos de limpieza agresivos tales como la sosa cáustica o el ácido nítrico pueden causar quemaduras en la piel.

Utilice guantes de goma durante los procesos de limpieza.



Utilice siempre gafas protectoras.

7.3.2. CIP (cleaning-in-place, por sus siglas en inglés) automático

Si se instala la bomba en un sistema provisto con proceso CIP, no será necesario desmontar.

La velocidad de líquido mínima recomendada para un proceso de limpieza efectivo es de 1,8 m/s (número de Reynolds mínimo > 100 000 a 1,0~2,5 bar).

Si no dispone de proceso de limpieza automático, desmonte la bomba de conformidad con las instrucciones suministradas en la sección titulada Desmontaje y Montaje de la bomba.

Soluciones de limpieza para procesos CIP.

Utilice únicamente agua clara (sin cloruros) para mezclarla con los siguientes agentes de limpieza:

a) Solución alcalina: 1% en peso de sosa cáustica (NaOH) a 70°C (150°F)

1 Kg NaOH + 100 litros de agua = solución de limpieza

o

2.2 litros NaOH al 33% + 100 litros de agua = solución de limpieza

b) Solución ácida: 0.5% en peso de ácido nítrico (HNO₃) a 70°C (150°F)

0.7 litros HNO₃ a 53% + 100 litros de agua = solución de limpieza



Controle la concentración de las soluciones de limpieza, podría deteriorar las juntas de estanquidad de la bomba.

Para retirar cualquier resto de producto de limpieza, realice SIEMPRE un enjuague final con agua limpia después de completar el proceso de limpieza.

7.4. DESMONTAJE DE LA BOMBA

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



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

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

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

Después de realizar cada desmontaje, limpie cuidadosamente las piezas e inspeccione cualquier daño. Sustituya todas las piezas dañadas.

Herramientas

Utilice las herramientas apropiadas para las operaciones de montaje y desmontaje. Utilícelas correctamente.

Limpieza

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

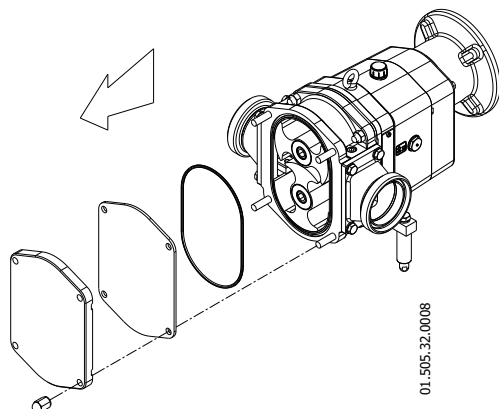


NUNCA limpie la bomba a mano mientras esté en marcha

7.4.1. Desmontaje de la tapa de la bomba i la placa de desgaste anterior

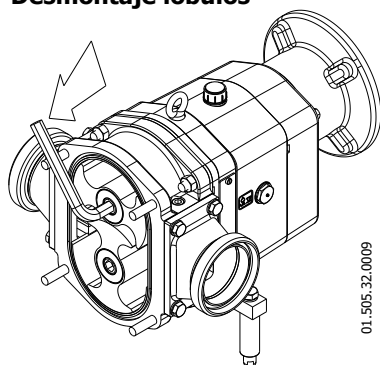


¡PRECAUCIÓN! Al retirar la tapa de la bomba podría derramarse líquido del cuerpo de la bomba



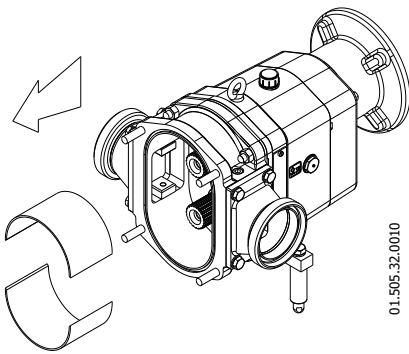
- Cierre las válvulas de aspiración e impulsión.
- Retire las tuercas ciegas (45). Se han provisto muescas en cuatro puntos alrededor de la tapa de la bomba (03) para ayudar, de ser necesario, a retirarla del cuerpo (es decir, con la ayuda de un destornillador).
- Retire la placa de desgaste anterior (32A).
- Compruebe que la junta (80A) se encuentre en buenas condiciones.

7.4.2. Desmontaje lóbulos



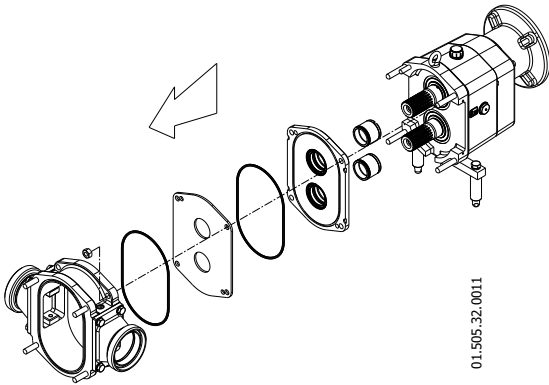
- Afloje los tornillos (25) del lóbulo con una llave Allen 14.
- Retire los tornillos (25) y el tapón tornillo (85B) Estos tornillos tienen rosca a mano derecha. Para evitar que los lóbulos giren simultáneamente, se puede colocar un bloque de madera o de plástico entre los lóbulos.
- Compruebe que las juntas tóricas (80)(80G) estén en buenas condiciones.
- Retire ambos lóbulos (02). De ser necesario, ayúdese de una herramienta para esta operación.

7.4.3. Desmontaje curvas desgaste



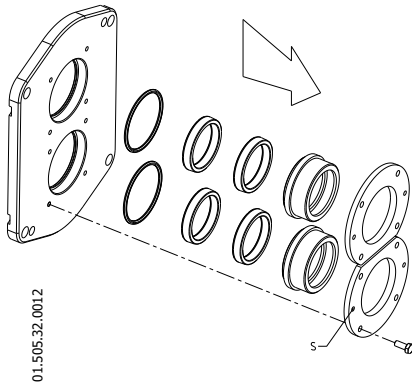
- Aflojar los tornillos de las bridas (51A).
- Retirar las curvas de desgaste (13C).

7.4.4. Desmontaje del cuerpo



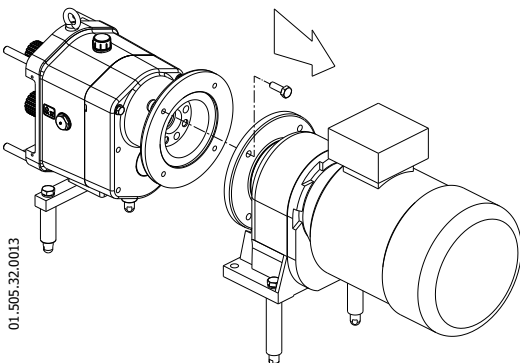
- Afloje y retire las tuercas(54A) que aseguran el cuerpo al soporte de rodamientos(06)
- Separe la placa de desgaste posterior (32B) y la tapa cierre (09).
- Compruebe que las juntas (80A) se encuentre en buenas condiciones.
- Retire la camisa (13) verifique la junta tórica de la camisa (80D).

7.4.5. Desmontaje de las juntas de labios



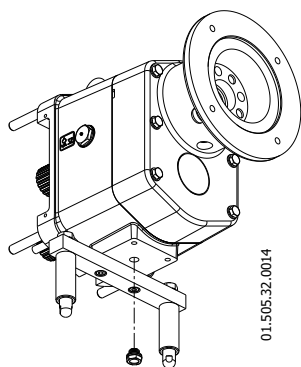
- Afloje y retire los tornillos (52) que aseguran la contra tapa (11) a la tapa cierre (09), la contra tapa lleva dos agujeros M6 para facilitar su extracción (S).
- Retire la tapa junta de labios (09B) y compruebe el estado de las juntas de labios (08).
- Verifique el estado de la junta tórica (80B).

7.4.6. Desmontaje del accionamiento



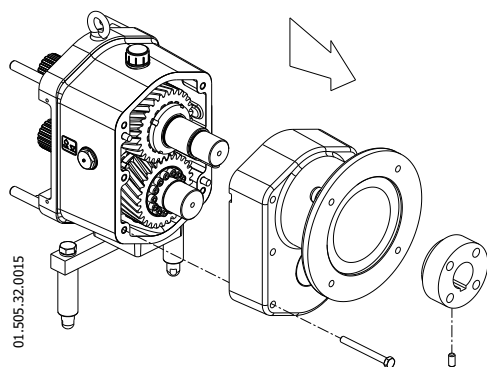
- Afloje y retire los tornillos (52B) que aseguran el accionamiento (93) a la tapa de rodamientos (12)
- Retire el accionamiento (93) de ser necesario ayúdense de una herramienta para esta operación, con el accionamiento se soltará el flector del acoplamiento (40).

7.4.7. Vaciado del aceite de lubricación



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

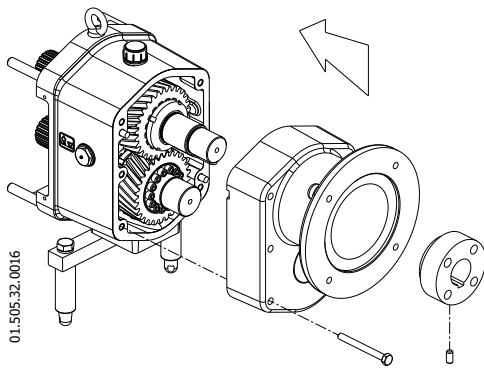
7.4.8. Desmontaje del conjunto ejes



- Afloje el espárrago (55D) por el agujero de debajo la tapa de rodamientos (12), retire el acoplamiento (41A).
- Afloje y retire los tornillos (52E).
- Retire la tapa rodamientos (12) verifique el estado de la junta tapa rodamientos (18). Si tiene algún defecto busque un repuesto antes de montar la bomba.

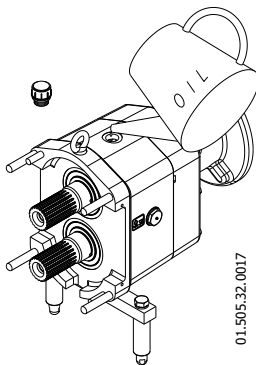
7.5. MONTAJE DE LA BOMBA

7.5.1. Montaje del conjunto ejes



- Compruebe que la junta tapa rodamientos (18) no se haya dañado y móntela en la posición correcta de la tapa rodamientos (12).
- Coloque la tapa rodamientos (12) y fíjela con tornillos (52E).
- Coloque la chaveta (61A) del eje conductor (05) y monte el plato de accionamiento (41A) apriételo con el espárrago (55D) por el agujero de debajo la tapa rodamientos (12).

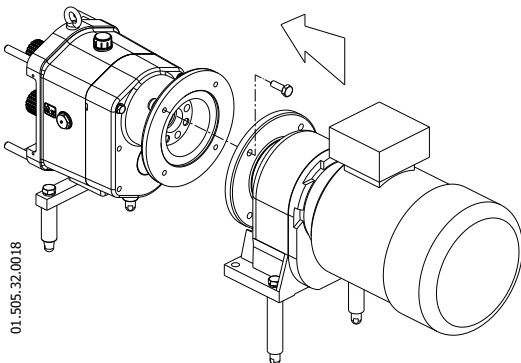
7.5.2. Llenado con aceite lubricante



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

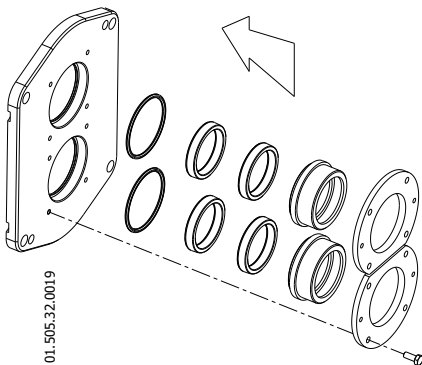
Véase [7.1.3 Lubricación](#) para consultar el tipo y la cantidad de aceite que se utilizará.

7.5.3. Montaje del accionamiento



- Coloque el flector del acoplamiento (40) y el acoplamiento accionamiento (41A) en el eje del accionamiento (93) móntelo en la tapa rodamientos (12).
- Apriete los tornillos (52B) que lo sujetan a la tapa de rodamientos (12).

7.5.4. Montaje de las juntas de labios

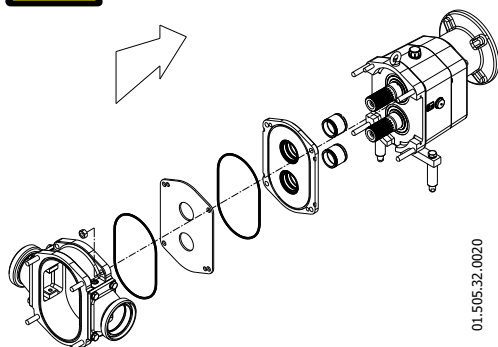


- Montar las juntas de labios (08) a la tapa junta de labios (09B), colocar grasa alimentaria entre las juntas.
- Montar la junta tórica (80D) a la tapa junta de labios (09B) y colocarlos en la tapa cierre (09).
- Montar la contratapa cierre (11) y sujetarla con los tornillos (52).

7.5.5. Montaje del cuerpo

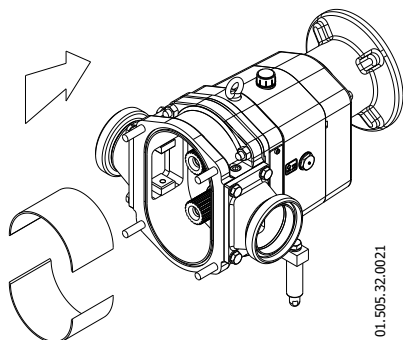


¡PRECAUCIÓN! Cuando vuelva a montar el cuerpo, preste atención a la posición de los pasadores de centrado.



- Montar la camisa (13) en el eje, coloque la junta tórica (80D) en la camisa.
- Coloque la tapa cierre (09) junto con las juntas tóricas (80A) y la placa de desgaste posterior (32B).
- Coloque el cuerpo (01) y monte y apriete las tuercas (54A) que sujetan todo el conjunto.

7.5.6. Montaje curvas desgaste

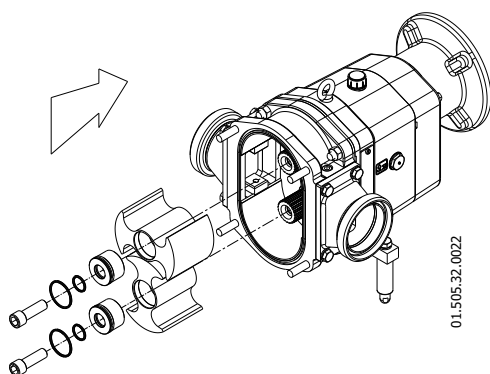


- Deslice las curvas de desgaste (13C) en la parte superior e inferior del cuerpo asegúrese que los grados de los extremos coinciden con lo de las bridas (15).
- Apriete los tornillos (51A) y asegúrese que quedan bien colocadas.

7.5.7. Montaje de los lóbulos

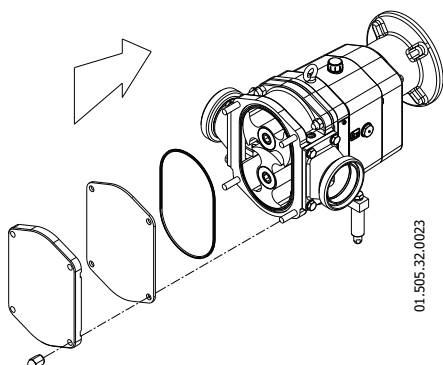


Compruebe SIEMPRE la holgura entre los lóbulos y entre estos y el cuerpo antes de terminar el montaje. Vea 7.6.1 *Juegos y tolerancias*



- Monte juntas tóricas nuevas (80) (80G) en los tornillos de los lóbulos (25) y tapón tornillo (85B).
- Lubrique las juntas con agua jabonosa o aceite alimentario compatible con el material de las juntas.
- Ajuste las arandelas distanciadoras (32) en los ejes (05 y 05A).
- Véase el capítulo 7.6.3 *Ajuste del cuerpo de la bomba/lóbulos mediante arandelas distanciadoras.*
- Coloque los lóbulos (02) en los ejes (05 i 05A) a 90 grados uno de otro.
- Monte el tapón tornillo (85B) y apriete los tornillos (25) mediante una llave Allen de 14. Colocar selladora en la rosca de los tornillos para fijarlos. Para evitar que los lóbulos giren simultáneamente, se pueden colocar un bloque de madera o plástico entre los lóbulos.

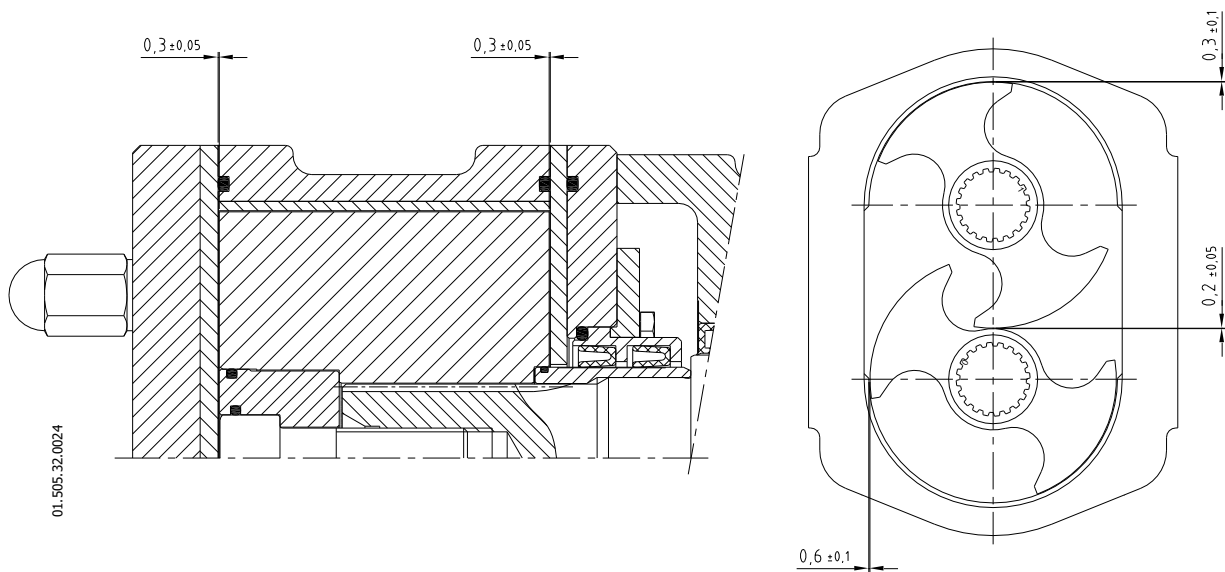
7.5.8. Montaje de la tapa



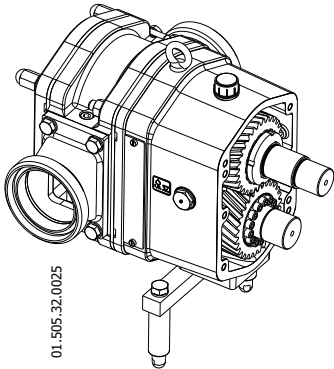
- Compruebe que la junta (80A) se encuentra en buenas condiciones, o si procede, reemplázela por una nueva.
- Colóquela en el cuerpo de la bomba (01).
- Coloque la placa desgaste anterior (32A) y la tapa de la bomba (03) sobre el cuerpo (01) y apretar en cruz las tuercas ciegas (45).
- Véase el capítulo 5.1.1 *Inspecciones a realizarse antes de poner en marcha la bomba.*

7.6. AJUSTE Y SINCRONIZACIÓN DE LOS LÓBULOS

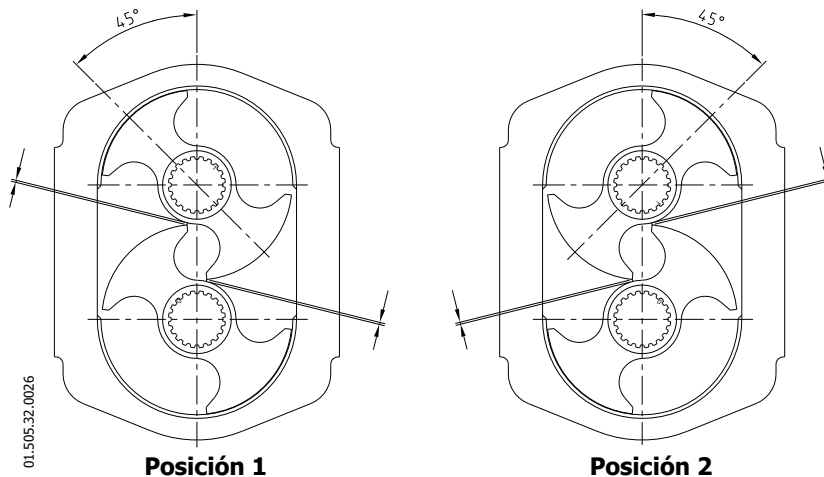
7.6.1. Juegos y tolerancias



7.6.2. Sincronizar lóbulos

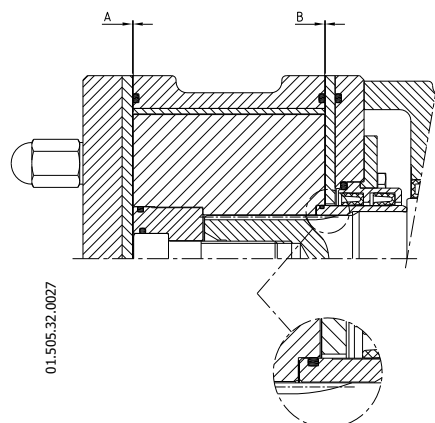


- Para permitir que los lóbulos se puedan sincronizar, es necesario retirar el conjunto tapa rodamientos, el conjunto tapa bomba, montar los lóbulos (02) en los ejes fijarlos con los tornillos (25).
- Afloje los tornillos del aro cónico de apriete (65) del engranaje del eje conducido (19A). En principio, la unidad tensora es del tipo autosoltador. Ahora es posible girar el eje conductor (05) mientras se sostiene fijamente el eje conducido (05A).
- Monte los lóbulos (02) sobre los ejes (05 y 05A) como se indica en 7.5.7 [Montaje de lóbulos](#)



- Gire los lóbulos hacia la posición 1 y 2 según la ilustración y ajuste las distancias indicadas hasta que la separación sea la misma en las dos posiciones.
- Apriete manualmente varios tornillos de apriete en el mecanismo de fijación ajustable.
- Compruebe nuevamente la distancia si no es así debe igualar estas separaciones girando ligeramente un lóbulo mientras sostiene el otro fijamente.
- Apriete los tornillos de apriete del mecanismo de fijación ajustable diagonalmente con 2 o 3 giros con el par de apriete establecido.
- Cuando apriete los tornillos del mecanismo de fijación ajustable, asegúrese que los engranajes (19 y 19A) no giren simultáneamente. Esto se puede evitar colocando una cuña de madera entre los engranajes (19 y 19A).
- Compruebe nuevamente la separación entre los lóbulos (02) y gire el eje conductor (05) unas cuantas veces para comprobar que los lóbulos (02) no se rocen unos contra los otros en ningún punto.

7.6.3. Ajuste de 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.
- El ajuste se realiza mediante arandelas distanciadoras (32) colocadas entre la camisa (13) y el lóbulo (02).
- Existen 3 grosores de arandelas: 0,1, 0,15 y 0,2 mm.
- Monte los lóbulos (02) y ajuste los tornillos (25) de la forma descrita en 7.5.7 *Montaje de lóbulos*.
- Compruebe las tolerancias entre el lóbulo y el cuerpo (A y B). Véase 7.6.1 *Juegos y tolerancias*. Si se encuentran fuera de la escala, cambie las arandelas distanciadoras hasta lograr el juego necesario.

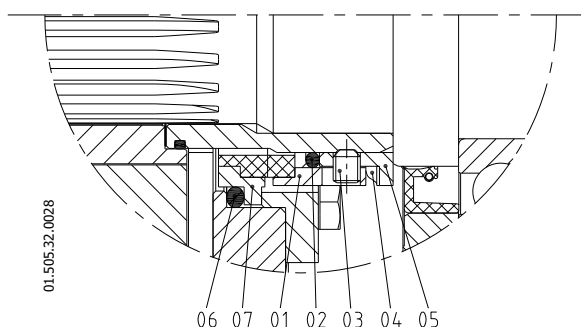
7.7. MONTAJE / DESMONTAJE DE LA OBCION DE CIERRES MECÁNICOS

7.7.1. Cierre mecánico simple



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

- Limpie todos los componentes del cierre mecánico antes de instalarlos.
- Compruebe 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.
- Reemplace las juntas tóricas durante el montaje.



Pos.	Descripción
	Cierre mecánico simple
01	Parte giratoria
02	Junta tórica
03	Prisionero
04	Muelle ondulado
05	Casquillo conductor
06	Junta tórica
07	Parte estacionaria

Desmontaje



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

- Desmontar el cuerpo tal como se indica en el apartado 7.4.4.
- Destornillar los tornillos ((52) de la tapa cierre (09) y sacar la parte estacionaria del cierre (07) comprobar el estado de la junta tórica (06).
- Desmontar la parte giratoria (01) de la camisa (13) Destornillando los espárragos (03) y comprobar el estado de la junta tórica (02).

Montaje



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

- Al montar el cierre tenga 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.
- Colocar la parte fija (07) y montar la contra tapa cierre (11) en la tapa cierre (09).
- Montar la parte giratoria (01) en la camisa cierre (09) apretando los espárragos (03) colocar el paquete en el eje (05).
- Montar el cuerpo tal como se indica en el apartado 7.5.5.

8. Especificaciones Técnicas

8.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Volumen desplazado a 100 rev.....	99 litros
Caudal máximo.....	42 m ³ /h (274 GPM)
Máxima presión diferencial.....	7 bar (102 PSI)
Presión máxima de trabajo.....	10 bar (145 PSI)
Temperatura máxima.....	100 °C (212 °F)
Viscosidad máxima ⁽¹⁾ (recomendada).....	100.000 mPa.s
Velocidad máxima.....	720 rpm.
Conexiones máximas.....	80 mm. (3 pulg.)
Conexiones de aspiración/impulsión.....	DIN 11851 (estándar)
Diámetro interno de la conexión.....	81 mm.
Anchura del lóbulo.....	88 mm.
Diámetro lóbulo.....	131,5 mm.
Par máximo del soporte bomba.....	400 Nm

⁽¹⁾ 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 420, AISI 431
Otras piezas de acero inoxidable.....	AISI 304
Juntas en contacto con el producto.....	NBR
Acabado superficial.....	Ra < 0,8 mm
Material doble junta de labios.....	FPM
Material cierre mecánico parte estacionaria.....	Carburo tungsteno
Material cierre mecánico parte giratoria.....	Carburo silicio



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

8.2. PESOS

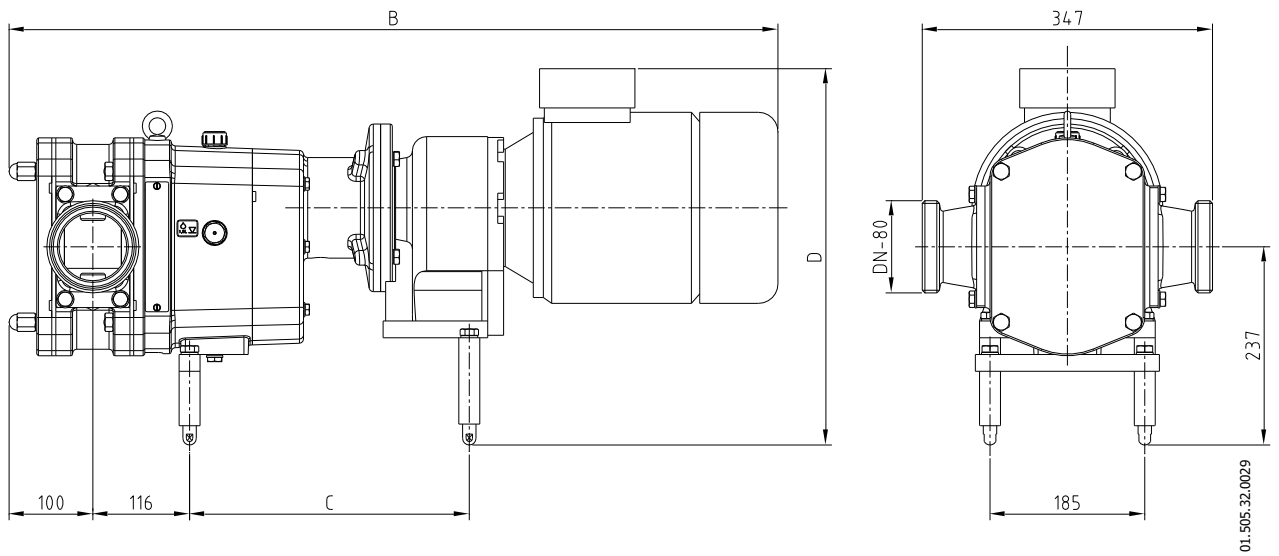
Tamaño	Potencia [kw]	Peso ⁽¹⁾ [kg]
SLR-A	2,2	120
	4	130
	5,5	150

⁽¹⁾Peso de la bomba con accionamiento.

8.3. OPCIONES

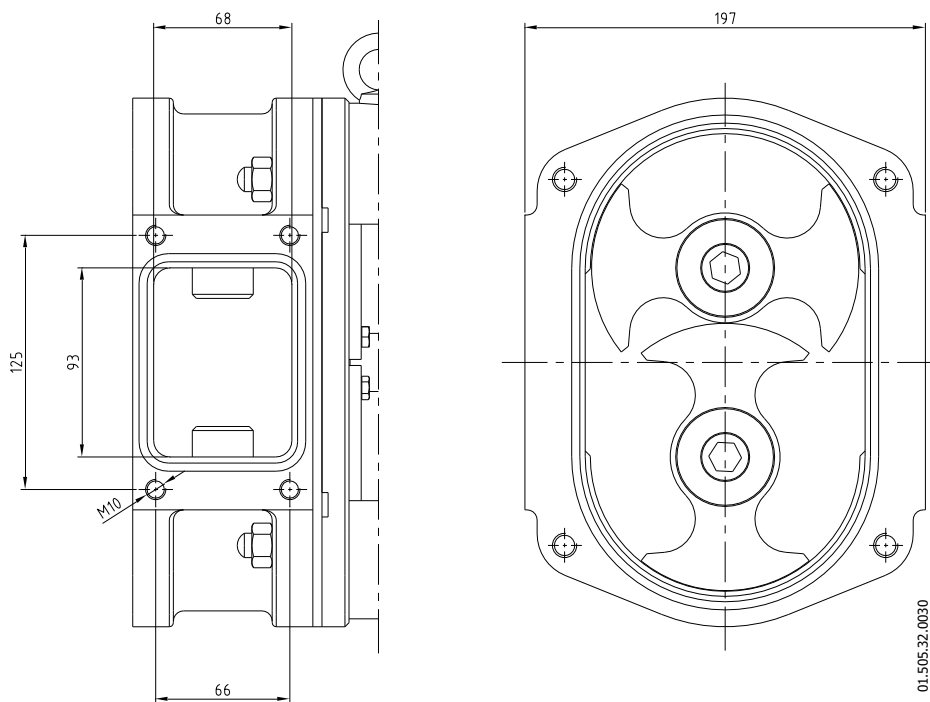
Bocas verticales.
Boca rectangular.
Cierre mecánico simple.

8.4. DIMENSIONES SLR-A



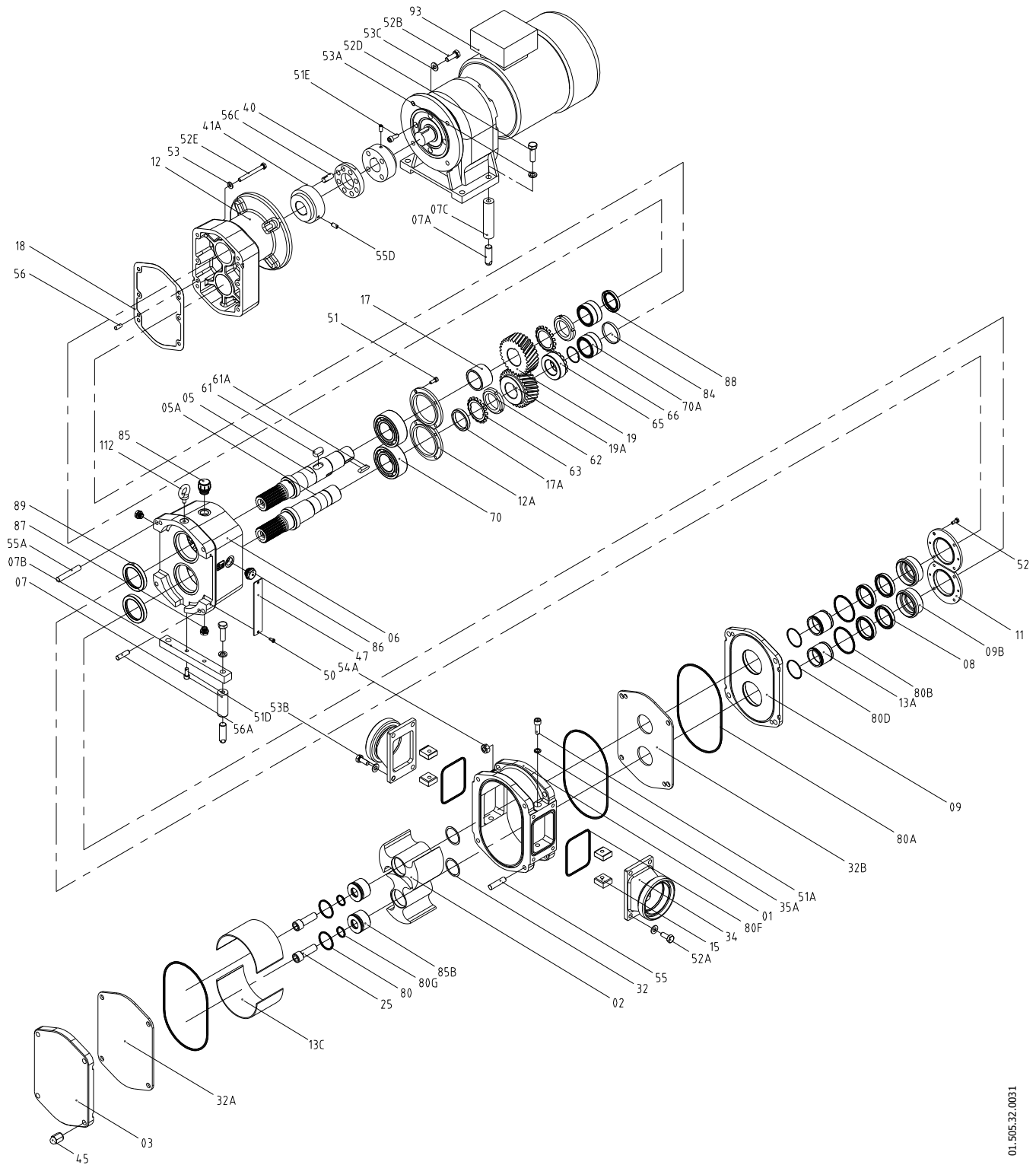
TIPO	Potencia [Kw]	B	C	D
SLR-A	2,2	900	334	440
	4	920	334	450
	5,5	1030	402	480

8.5. DIMENSIONES BOCA RECTANGULAR



8.6. DESPIECE SLR-A

8.6.1. Despiece bombas



01.505.32.0031

8.6.2. Listado de piezas

Pos.	Descripción	Cantidad	Material
01	Cuerpo	1	CF 3M
02	Lóbulo de cuña	2	AISI 431
03	Tapa bomba	1	AISI 304
05	Eje conductor	1	AISI 329
05A	Eje conducido	1	AISI 329
06	Soporte	1	GG 25
07	Pie	2	AISI 304
07A	Pie regulable	4	AISI 304
07B	Pie	1	AISI 304
07C	Pie reductor	2	AISI 304
08	Junta de labios	4	FPM
09	Tapa cierre	1	AISI 304
09B	Tapa junta de labios	2	AISI 316L
11	Contra tapa cierre	2	AISI 304
12	Tapa rodamientos	1	GG 25
12A	Contratapa rodamientos	2	GG-15
13A	Camisa juntas	2	ASI 316L
13C	Curva desgaste	2	AISI 420
15	Brida	4	AISI 316L
17	Casquillo eje conductor	1	F 114
17A	Casquillo eje conducido	1	ST-52
18	Junta tapa rodamientos	1	Rivatherms
19	Engranaje eje conductor	1	F 154
19A	Engranaje eje conducido	1	F-154
25	Modificación tornillo	2	A2
32	Lamina de ajuste	2	Inox.
32A	Placa desgaste anterior	1	AISI 420
32B	Placa desgaste posterior	1	AISI 420
34	Boca	2	AISI 316L
35A	Arandela brida	4	Latón
40	Flector	1	Plástico
41A	Acoplamiento	2	F 114
45	Tuerca ciega	4	AISI 304
47	Protector soporte	2	PETP
50	Tornillo	4	A2
51	Tornillo Allen	8	Acero
51A	Tornillo Allen	4	A2
51D	Tornillo Allen	2	A2
51E	Tornillo Allen	4	Acero
52	Tornillo	8	A2
52A	Tornillo	8	A2
52B	Tornillo	4	Acero
52D	Tornillo	4	A2
52E	Tornillo	6	AISI 304
53	Arandela	6	Acero
53A	Arandela	4	Acero
53B	Arandela	8	A2
53C	Arandela	4	Acero
54A	Tuerca	4	A2
55	Esparrago	4	A2
55A	Esparrago	4	A2
55D	Esparrago	2	Acero
56	Pasador	2	A2
56A	Pasador	2	F 522
56C	Pasador	8	F 522
61	Chaveta	1	Acero
61A	Chaveta	1	Acero
62	Tuerca de seguridad	2	Acero
63	Arandela de seguridad	2	Acero
65	Aro cónico de apriete	1	Acero
66	Anillo elástico	1	Acero
70	Rodamiento de. Bolas	2	Acero
70A	Rodamiento de Agujas	2	Acero
80	Junta tórica	2	NBR
80A	Junta tórica	3	NBR
80B	Junta tórica	2	NBR
80D	Junta tórica	2	NBR
80F	Junta tórica	2	NBR
80G	Junta tórica	2	NBR
84	Tapón obturado	1	PTFE
85	Tapón aceite	1	Plástico
85B	Tapón tornillo	2	AISI 431
86	Mirilla	1	Plástico
87	Purgador	2	Plástico
88	Retén	1	NBR
89	Retén	2	NBR
93	Accionamiento	1	-
112	Cáncamo	1	AISI 304

**INOXPA, S.A.**

c/ Telers, 54 – PO Box 174
17820 BANYOLES (GIRONA)
Tel: 34 972575200
Fax: 34 972575502
e-mail: inoxpa@inoxpa.com
www.inoxpa.com

DELEGACIÓN LEVANTE

PATERNA (VALENCIA)
Tel: 963 170 101
Fax: 963 777 539
e-mail: inoxpa.levante@inoxpa.com

LA CISTÉRNIGA (VALLADOLID)

Tel: 983 403 197
Fax: 983 402 640
e-mail: sta.valladolid@inoxpa.com

INOXPA SOLUTIONS LEVANTE

PATERNA (VALENCIA)
Tel: 963 170 101
Fax: 963 777 539
e-mail: isf@inoxpa.com

ST. SEBASTIEN sur LOIRE

Tel/Fax: 33 130289100
e-mail: inoxpa.fr@inoxpa.com

INOXPA ALGERIE

ROUIBA
Tel: 213 21856363 / 21851780
Fax: 213 21854431
e-mail: inoxpalgerie@inoxpa.com

INOXPA UK LTD

SURREY
Tel: 44 1737 378 060 / 079
Fax: 44 1737 766 539
e-mail: inoxpa-uk@inoxpa.com

INOXPA SKANDINAVIEN A/S

HORSENS (DENMARK)
Tel: 45 76 286 900
Fax: 45 76 286 909
e-mail: inoxpa.dk@inoxpa.com

**INOXPA SPECIAL PROCESSING
EQUIPMENT, CO., LTD.**

JIAXING (China)
Tel.: 86 573 83 570 035 / 036
Fax: 86 573 83 570 038

INOXPA WINE SOLUTIONS

VENDARGUES (FRANCE)
Tel: 33 971 515 447
Fax: 33 467 568 745
e-mail: frigail.fr@inoxpa.com /
npourtaud.fr@inoxpa.com

DELEGACIÓN NORD-ESTE /

BARBERÀ DEL VALLÈS (BCN)
Tel: 937 297 280
Fax: 937 296 220
e-mail: inoxpa.nordeste@inoxpa.com

DELEGACIÓN CENTRO

ARGANDA DEL REY (MADRID)
Tel: 918 716 084
Fax: 918 703 641
e-mail: inoxpa.centro@inoxpa.com

LOGROÑO

Tel: 941 228 622
Fax: 941 204 290
e-mail: sta.rioja@inoxpa.com

INOXPA SOLUTIONS FRANCE

GLEIZE
Tel: 33 474627100
Fax: 33 474627101
e-mail: inoxpa.fr@inoxpa.com

WAMBRECHIES

Tel: 33 320631000
Fax: 33 320631001
e-mail: inoxpa.nord.fr@inoxpa.com

INOXPA SOUTH AFRICA (PTY) LTD

JOHANNESBURG
Tel: 27 117 945 223
Fax: 27 866 807 756
e-mail: sales@inoxpa.com

S.T.A. PORTUGUESA LDA

VALE DE CAMBRA
Tel: 351 256 472 722
Fax: 351 256 425 697
e-mail: comercial.pt@inoxpa.com

IMPROVED SOLUTIONS

VALE DE CAMBRA
Tel: 351 256 472 140 / 138
Fax: 351 256 472 130
e-mail: isp.pt@inoxpa.com

INOXRUS

MOSCOW (RUSIA)
Tel / Fax: 74 956 606 020
e-mail: moscow@inoxpa.com

INOXPA UCRANIA

KIEV
Tel: 38 050 720 8692
e-mail: kiev@inoxpa.com

ZARAGOZA

Tel: 976 591 942
Fax: 976 591 473
e-mail: inoxpa.aragon@inoxpa.com

DELEGACIÓN STA

GALDACANO (BILBAO)
Tel: 944 572 058
Fax: 944 571 806
e-mail: sta@inoxpa.com

DELEGACIÓN SUR

JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
Tel / Fax: 956 140 193
e-mail: inoxpa.sur@inoxpa.com

CHAMBLY (PARIS)

Tel: 33 130289100
Fax: 33 130289101
e-mail: isf@inoxpa.com

INOXPA AUSTRALIA PTY (LTD)

MORNINGTON (VICTORIA)
Tel: 61 3 5976 8881
Fax: 61 3 5976 8882
e-mail: inoxpa.au@inoxpa.com

INOXPA USA, Inc

SANTA ROSA
Tel: 1 7075 853 900
Fax: 1 7075 853 908
e-mail: inoxpa.us@inoxpa.com

INOXPA ITALIA, S.R.L.

BALLO DI MIRANO – VENEZIA
Tel: 39 041 411 236
Fax: 39 041 5128 414
e-mail: inoxpa.it@inoxpa.com

INOXPA INDIA PVT. LTD.

Maharashtra, INDIA.
Tel: 91 2065 008 458
inoxpa.in@inoxpa.com

SAINT PETERSBURG (RUSIA)

Tel: 78 126 221 626 / 927
Fax: 78 126 221 926
e-mail: spb@inoxpa.com