

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO

BOMBA HELICOIDAL

# KIBER KS / KST



01.610.32.0001



01.610.32.0029



**INOXPA S.A.U.**

Telers, 60  
17820 - Banyoles (España)

declara bajo su responsabilidad que la

Máquina: **BOMBA HELICOIDAL**

Modelo: **KIBER KS / KIBER KST**

Tipo: **KIBER KS-20, KIBER 2KS-20, KIBER KS-25,  
KIBER 2KS-25, KIBER KS-30, KIBER 2KS-30,  
KIBER KS-40, KIBER 2KS-40, KIBER KS-50,  
KIBER 2KS-50, KIBER KS-60, KIBER 2KS-60,  
KIBER KS-80, KIBER 2KS-80, KIBER KST-20,  
KIBER 2KST-20, KIBER KST-25, KIBER 2KST-25,  
KIBER KST-30, KIBER 2KST-30, KIBER KST-40,  
KIBER 2KST-40, KIBER KST-50, KIBER 2KST-50,  
KIBER KST-60, KIBER 2KST-60, KIBER KST-80,  
KIBER 2KST-80**

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 12162:2001+A1:2009  
EN 60204-1:2018**

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



David Reyero Brunet  
Responsable Oficina Técnica  
25 de octubre de 2021



Documento:01.610.30.12ES

Revisión: (0) 2021/10

**INOXPA S.A.U.**

Telers, 60  
17820 - Banyoles (España)

declara bajo su responsabilidad que la

Máquina: **BOMBA HELICOIDAL**

Modelo: **KIBER KS / KIBER KST**

Tipo: **KIBER KS-20, KIBER 2KS-20, KIBER KS-25,  
KIBER 2KS-25, KIBER KS-30, KIBER 2KS-30,  
KIBER KS-40, KIBER 2KS-40, KIBER KS-50,  
KIBER 2KS-50, KIBER KS-60, KIBER 2KS-60,  
KIBER KS-80, KIBER 2KS-80, KIBER KST-20,  
KIBER 2KST-20, KIBER KST-25, KIBER 2KST-25,  
KIBER KST-30, KIBER 2KST-30, KIBER KST-40,  
KIBER 2KST-40, KIBER KST-50, KIBER 2KST-50,  
KIBER KST-60, KIBER 2KST-60, KIBER KST-80,  
KIBER 2KST-80**

Número de serie: **IXXXXXXXXXX to IXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXIINXXX to XXXXXXXXXXXXIINXXX**

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 12162:2001+A1:2009  
EN 60204-1:2018**

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



David Reyero Brunet  
Responsable Oficina Técnica  
25 de octubre de 2021



Documento:01.610.30.13ES

Revisión: (0) 2021/10

# 1. Índice

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. Índice</b>                                            |    |
| <b>2. Generalidades</b>                                     |    |
| 2.1. Manual de instrucciones .....                          | 5  |
| 2.2. De conformidad con las instrucciones .....             | 5  |
| 2.3. Garantía.....                                          | 5  |
| <b>3. Seguridad</b>                                         |    |
| 3.1. Símbolos de advertencia .....                          | 6  |
| 3.2. Instrucciones generales de seguridad .....             | 6  |
| <b>4. Información General</b>                               |    |
| 4.1. Descripción.....                                       | 8  |
| 4.2. Aplicación .....                                       | 8  |
| <b>5. Instalación</b>                                       |    |
| 5.1. Recepción de la bomba .....                            | 9  |
| 5.2. Identificación de la bomba .....                       | 9  |
| 5.3. Transporte y almacenamiento .....                      | 9  |
| 5.4. Ubicación .....                                        | 10 |
| 5.5. Acoplamiento .....                                     | 11 |
| 5.6. Tuberías.....                                          | 12 |
| 5.7. Instalación eléctrica .....                            | 12 |
| <b>6. Puesta en marcha</b>                                  |    |
| 6.1. Comprobaciones antes de poner en marcha la bomba ..... | 14 |
| 6.2. Comprobaciones al poner en marcha la bomba .....       | 14 |
| 6.3. By-pass de presión .....                               | 14 |
| <b>7. Incidentes de funcionamiento</b>                      |    |
| <b>8. Mantenimiento</b>                                     |    |
| 8.1. Generalidades .....                                    | 17 |
| 8.2. Comprobación del cierre mecánico .....                 | 17 |
| 8.3. Lubricación .....                                      | 17 |
| 8.4. Par de apriete .....                                   | 17 |
| 8.5. Almacenamiento .....                                   | 17 |
| 8.6. Limpieza .....                                         | 17 |
| 8.7. Desmontaje y montaje de la bomba .....                 | 19 |
| <b>9. Especificaciones Técnicas</b>                         |    |
| 9.1. Tamaño de las partículas.....                          | 27 |
| 9.2. Pesos.....                                             | 27 |
| 9.3. Dimensiones bomba KIBER KS.....                        | 28 |
| 9.4. Dimensiones bomba KIBER KS con by-pass de presión..... | 28 |
| 9.5. Dimensiones bomba KIBER KST .....                      | 29 |
| 9.6. Despiece y lista de piezas bomba KIBER KS .....        | 30 |
| 9.7. Despiece y lista de piezas bomba KIBER KST .....       | 32 |
| 9.8. Transmisión reforzada .....                            | 34 |
| 9.9. Cierre mecánico refrigerado .....                      | 35 |
| 9.10.Cierre mecánico doble .....                            | 36 |
| 9.11.Estopada.....                                          | 37 |

## 2. Generalidades

### 2.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES

Este manual contiene información sobre la recepción, instalación, operación, montaje, desmontaje y mantenimiento para las bombas KIBER KS y KIBER KST.

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

Las condiciones de la garantía se especifican en las Condiciones Generales de Venta que se han entregado en el momento de realizar el pedido.



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.

El incumplimiento de las indicaciones prescritas en el presente manual significa utilizar impropriamente el equipo, bajo el punto de vista técnico y de la seguridad de las personas, y esto exime a INOXPA de toda responsabilidad en caso de accidentes o daños personales y/o materiales, quedando además excluidas de la garantía todas las averías derivadas de una manipulación incorrecta del equipo.

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.

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 IP55: 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 helicoidales KIBER KS y KIBER KST de INOXPA, de diseño compacto y robusto, forman parte de nuestra gama de bombas con rotor helicoidal de desplazamiento positivo indicadas para líquidos viscosos.

Las partes hidráulicas que configuran la bomba son el rotor y el estátor. El rotor es un husillo sin fin helicoidal de sección circular. El estátor tiene dos filetes y su longitud de paso es el doble que la del rotor, esto permite que entre el estátor y el rotor queden cavidades vacías que se aprovechan para desplazar el fluido. Cuando el rotor gira dentro del estátor, estas cavidades se desplazan longitudinalmente desde la aspiración a la impulsión.

Este tipo de bombas son adecuadas para presiones hasta los 6 bar para estátor de simple etapa y 12 bar para estátor de doble etapa.

Las bombas KS están diseñadas con una transmisión completamente sanitaria y de fácil limpieza. En la KIBER KST los bulones van fijados a través de unos tornillos avellanados. La boca de impulsión es excéntrica.

Existe una transmisión más robusta para una mayor duración en condiciones difíciles de trabajo.

Las conexiones estándar son DIN 11851. También es posible escoger otros tipos de conexiones para la bomba (CLAMP, SMS, RJT, bridas DIN 2633 PN 16, etc.). Todas las piezas que están en contacto con el producto bombeado están fabricadas en acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L), excepto el sinfín de la bomba KIBER KST que está fabricado en 1.4301 (AISI 304). El estátor está fabricado en NBR, de acuerdo con la norma FDA, y la obturación estándar es mediante un cierre mecánico EN 12756 L1K.

Este equipo es apto para su uso en procesos alimentarios.

## 4.2. APLICACIÓN

Las bombas KIBER KS y KIBER KST son adecuadas para productos de alta y de baja viscosidad y también para productos que contengan partículas blandas.

Algunas de sus aplicaciones principales son el bombeo de aceite, vino, concentrados, productos alimentarios viscosos y bebidas en general.

El uso previsto de la bomba está definido por su curva característica.

### 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



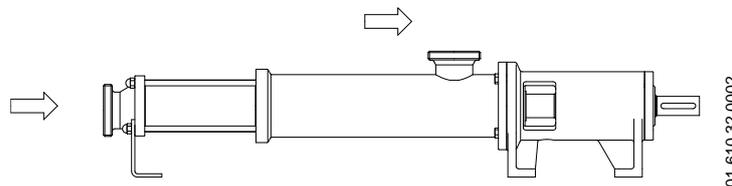
INOXPA no puede hacerse responsable del deterioro del material debido al transporte o desembalaje. Comprobar visualmente que el embalaje no ha sufrido daños.

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 motor<sup>1</sup>.

Desempaquetar la bomba y comprobar:

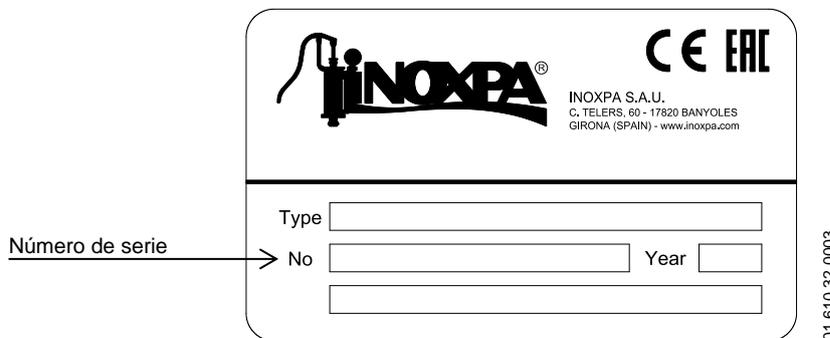
- las conexiones de aspiración y de impulsión de la bomba, retirando cualquier resto del material de embalaje.



- 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.



## 5.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

**ATENCIÓN**



Las bombas KIBER KS y KIBER KST 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.

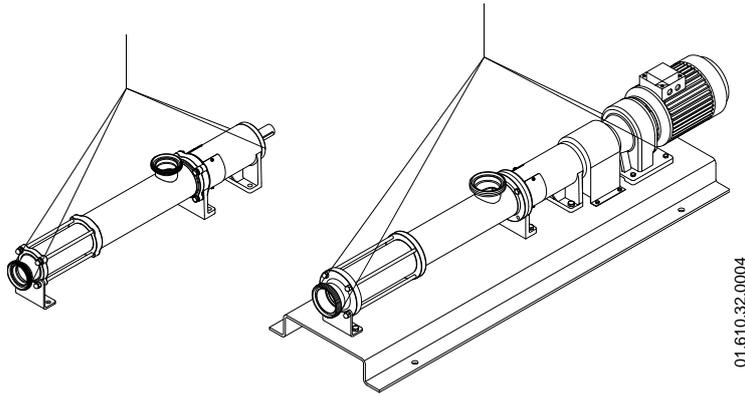
Solamente el personal autorizado debe transportar la bomba.

No trabajar ni transitar por debajo de cargas pesadas.

<sup>1</sup> Si la bomba ha sido suministrada con motor desde INOXPA

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 superficie plana y nivelada.
- La base debe ser rígida, horizontal y protegida contra vibraciones.

**ATENCIÓN**



Instalar la bomba de manera que pueda ventilarse adecuadamente.

Si la bomba se instala en el exterior, debe estar bajo tejado. Su emplazamiento debe permitir un fácil acceso para cualquier operación de inspección o mantenimiento.



Si al instalar la bomba KST en el sistema la tolva no queda cubierta, ésta se deberá cubrir para evitar el acceso accidental de los operarios a las partes móviles de la bomba.

**5.4.1. Temperaturas excesivas**

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



A partir de 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

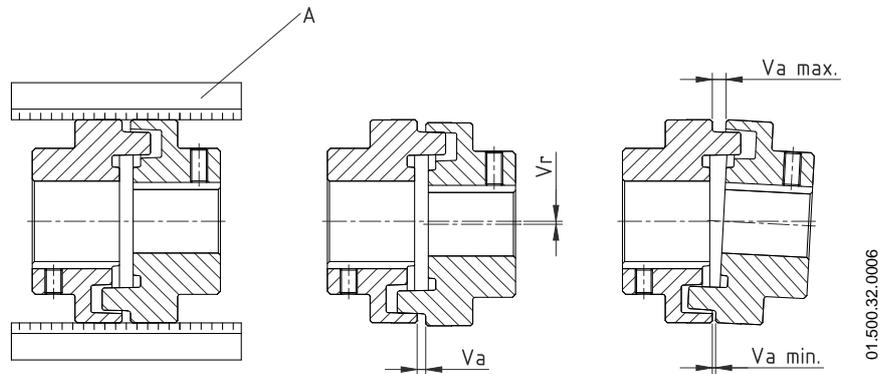
El eje de la bomba y el motor de la unidad de bombeo han sido alineados previamente con precisión en nuestra fábrica.

#### 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. Ver figura siguiente
- Repetir la comprobación, pero esta vez en ambos lados del acoplamiento cerca del eje.



Desviaciones máximas de alineamiento:

| Diámetro exterior del acoplamiento [mm] | Va mín. [mm] | Va máx. [mm] | Va máx. - Va mín. [mm] | Vr [mm] |
|-----------------------------------------|--------------|--------------|------------------------|---------|
| 70 - 80                                 | 2            | 4            | 0,13                   | 0,13    |
| 81 - 95                                 | 2            | 4            | 0,15                   | 0,15    |
| 96 - 110                                | 2            | 4            | 0,18                   | 0,18    |
| 111 - 130                               | 2            | 4            | 0,21                   | 0,21    |
| 131 - 140                               | 2            | 4            | 0,24                   | 0,24    |
| 141 - 160                               | 2            | 4            | 0,27                   | 0,27    |
| 161 - 180                               | 2            | 4            | 0,30                   | 0,30    |
| 181 - 200                               | 2            | 4            | 0,34                   | 0,34    |
| 201 - 225                               | 2            | 4            | 0,38                   | 0,38    |

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.

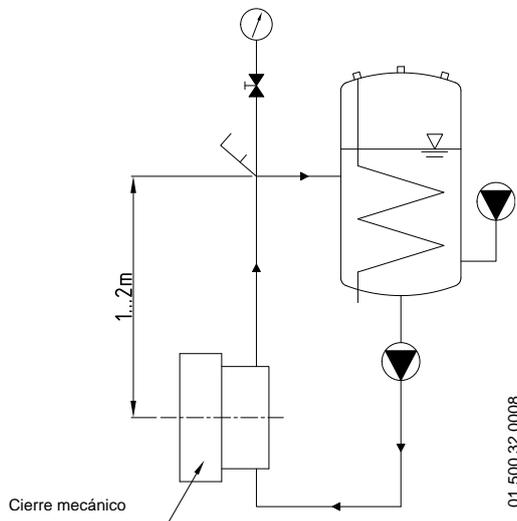
### 5.6.2. Depósito de presurización

Para los modelos con cierre mecánico doble será necesario la instalación de un depósito de presurización.



#### ATENCIÓN

Instalar el depósito de presurización SIEMPRE entre 1 y 2 metros con respecto al eje de la bomba. 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. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

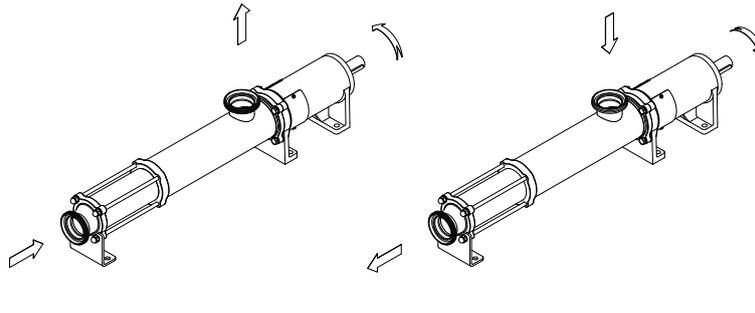


La conexión de los motores eléctricos debe ser llevado a cabo por personal cualificado. Tomar las medidas necesarias para evitar cualquier avería en las conexiones y los cables.



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.
- 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 el que indica la placa del motor.
- Comprobar que la dirección de rotación del motor es correcta.
- Si la bomba lleva cierre mecánico doble o refrigerado, montar las conexiones auxiliares de acuerdo 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 (NPSHr).
- 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.

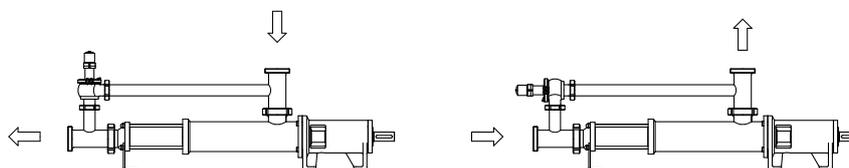


#### ATENCIÓN

Controlar el consumo del motor para evitar una sobrecarga eléctrica

### 6.3. BY-PASS DE PRESIÓN

Si la bomba lleva incorporado un by-pass de presión, el sentido de giro de la bomba solo podrá ser en una dirección. Si se desea invertir este sentido, deberá montarse la válvula de sobrepresión según se indica en la figura siguiente. La válvula de sobrepresión está tarada cuando sale de fábrica a la máxima presión que son 6 bar para la simple etapa y 10 bar para las de doble etapa.





La bomba sale siempre de INOXPA con el by-pass montado para funcionar con la aspiración en el cuerpo y la impulsión por delante.



Si la bomba no lleva incorporado un by-pass de presión se tiene que montar una válvula de sobrepresión o cualquier otro dispositivo que limite la presión a 7 bar en caso de bombas con estátor de simple etapa y a 14 bar en caso de bombas con estátor de doble etapa.



# 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.

## 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 y montaje de la bomba](#).

## 8.3. LUBRICACIÓN

Las bombas KIBER KS y KIBER KST utilizan un rodamiento de rodillos cilíndricos (70), que deben reengrasarse periódicamente con grasa especial de litio y uno de bolas (70A) que lleva grasa de por vida sin necesidad de reengrasarse.

La bomba puede ir montada opcionalmente con la transmisión reforzada (véase [8.7.1.B. Transmisión reforzada](#)). Esa transmisión va engrasada con grasa alimentaria AL-H y deberá comprobarse regularmente que trabaje correctamente con la grasa. De ser necesario, deberá cambiarse o añadirse la cantidad adecuada de grasa.

## 8.4. PAR DE APRIETE

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

## 8.5. ALMACENAMIENTO

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

## 8.6. LIMPIEZA



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.

### 8.6.1. Limpieza CIP (clean-in-place)

Si la bomba está instalada en un sistema provisto de proceso CIP, el desmontaje de la bomba no es necesario. Si no está previsto el proceso de limpieza automático, desmontar la bomba como se indica en el [8.7. Desmontaje y montaje de la bomba](#).

#### Soluciones de limpieza para procesos CIP

Utilizar únicamente agua clara (sin cloruros) para mezclar con los agentes de limpieza

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

1 kg NaOH + 100 l H<sub>2</sub>O = solución de limpieza

o

2,2 l NaOH al 33% + 100 l H<sub>2</sub>O = solución de limpieza

b. Solución ácida: 0,5% en peso de ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) a 70°C (150°F)

0,7 l HNO<sub>3</sub> al 53% + 100 l H<sub>2</sub>O = solución de limpieza

#### ATENCIÓN



Controlar la concentración de las soluciones de limpieza, podría provocar el deterioro de las juntas de estanqueidad de la bomba

Para eliminar restos de productos de limpieza realizar SIEMPRE un enjuague final con agua limpia al finalizar el proceso de limpieza.

### 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 (recomendado)  
FPM/NBR (usar con precaución)

## 8.7. DESMONTAJE Y MONTAJE 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. Estátor, rotor y barra junta

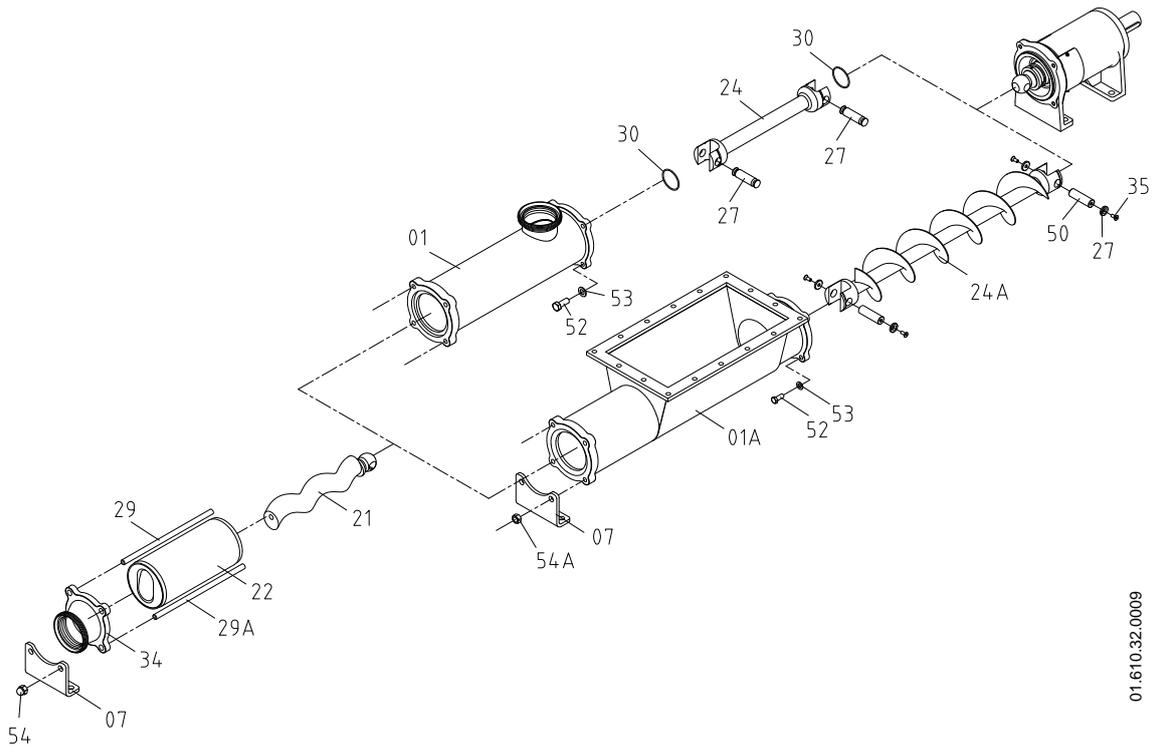
#### A. Transmisión estándar

##### Desmontaje

- Aflojar las tuercas ciegas (54) y retirar el pie (07) y la boca de impulsión (34).
- Sacar los tirantes (29/29A) para luego quitar el estátor (22). Si fuera necesario fijar el rotor (21) sujetando el eje de la bomba (05).
- Quitar los tornillos (52) y las arandelas (53).
- Sacar el cuerpo (01/01A) por delante.
- En el modelo KIBER KS, quitar los aros seguros (30) y el bulón (27) para que salga el rotor (21).
- En el modelo KIBER KST, quitar los tornillos (50), las arandelas del bulón (35) y el bulón (27) para sacar también el rotor (21).
- Proceder de igual forma al otro lado de la barra junta (24/24A) para poder sacarla.

##### Montaje

- En el modelo KIBER KS, unir la barra junta (24) al eje bomba (05) con el bulón (27) y para que éste no caiga poner el aro seguro (30).
- Para el modelo KIBER KST, unir la barra sin-fín (24A) al eje con el bulón (27) que será sujetado con los tornillos (50) y las arandelas del bulón (35). Añadir un poco de fijador de tornillos LOCTITE 270 para asegurar que los tornillos (50) no se aflojen.
- Proceder de igual forma al otro lado de la barra junta con el rotor (21).
- Montar el cuerpo (01/01A) y fijarlo con los tornillos (52) y las arandelas (53).
- Entrar el estátor (22) lubricándolo con agua jabonosa y si fuera necesario fijar el rotor (21) sujetando el eje de la bomba (05).
- Montar la boca impulsión (34) y el pie (07) y fijarlo con las tuercas ciegas (54).



01.610.32.0009

**ATENCIÓN**



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

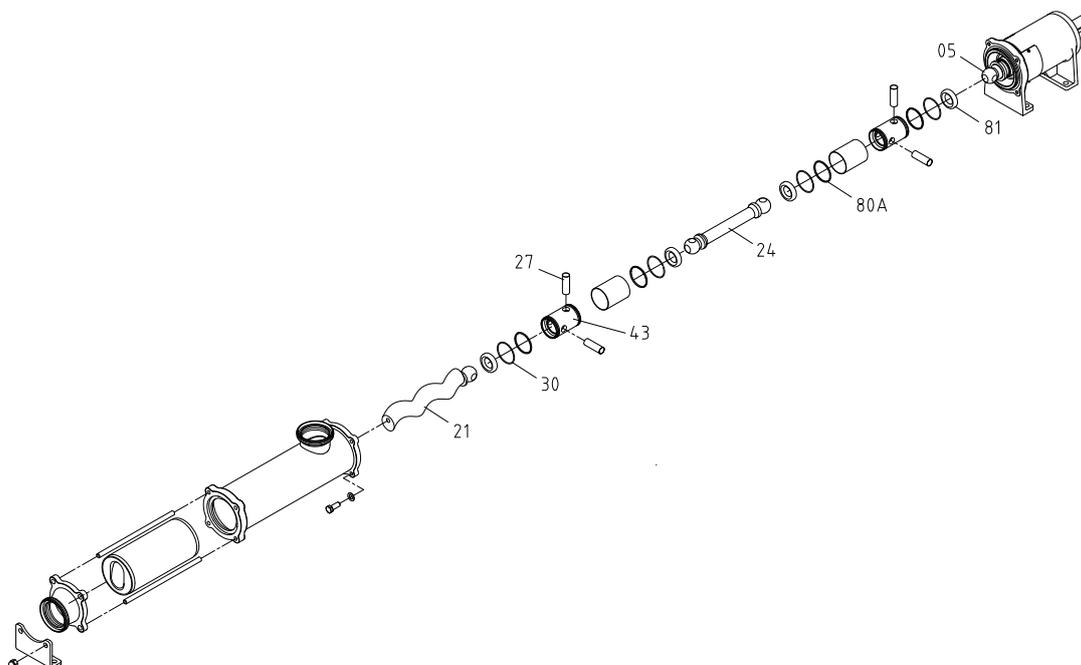
**B. Transmisión reforzada (opción solo para KIBER KS)**

**Desmontaje**

- Aflojar las tuercas ciegas (54) y retirar el pie (07) y la boca de impulsión (34).
- Sacar los tirantes superior e inferior (29/29A) para luego quitar el estátor (22), si fuera necesario fijar el rotor (21) sujetando el eje de la bomba (05).
- Quitar los tornillos (52) y las arandelas (53).
- Sacar el cuerpo (01) por delante.
- Quitar los aros seguros (30), los casquillos de cierre transmisión (17A) y los bulones (27) para que salga el rotor (21) y un extremo de la barra junta (24).
- Proceder de igual forma al otro lado de la barra junta para poder sacarla.

**Montaje**

- Colocar la junta tórica (81) en el eje de la bomba (05) y en la barra junta (24), y las juntas (80A) en el casquillo transmisión (43).
- Situar el casquillo transmisión (43) en el eje de la bomba (05) y poner el bulón (27) para hacer el arrastre y el otro en la barra junta. Lubricar toda la zona interior con grasa alimentaria AL-H.
- Colocar el casquillo del cierre de transmisión (17A) encima del casquillo transmisión (43) y fijarlo con los aros seguros (30).
- Proceder de igual forma al otro lado de la barra junta (24) con el rotor (21).
- Montar el cuerpo (01) y fijarlo con los tornillos (52) y las arandelas (53).
- Entrar el estator (22) lubricándolo con agua jabonosa y si fuera necesario fijar el rotor (21) sujetando el eje de la bomba (05).
- Montar la boca impulsión (34) y el pie (07) y fijarlo con las tuercas ciegas (54).



01.610.32.0010

**ATENCIÓN**



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

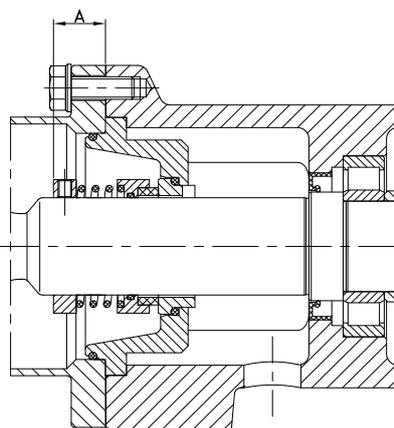
**8.7.2. Cierre mecánico**

**Desmontaje**

- Proceder al desmontaje según el apartado [8.7.1. Estátor, rotor y barra junta](#).
- Si los protectores (47A) no se han quitado anteriormente, sacarlos ahora.
- Aflojar los espárragos (55) para sacar el aro del cierre (31).
- Quitar la tapa del cierre (09) para sacarla juntamente con el cierre mecánico (08).
- Finalmente, extraer cuidadosamente la parte estacionaria del cierre que ha quedado alojada en la tapa del cierre.

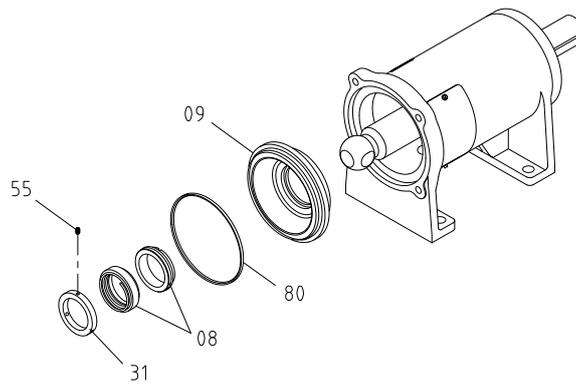
**Montaje**

- Montar la parte fija del cierre mecánico (08) y la junta tórica (80) en la tapa del cierre (09).
- Colocar la tapa en el soporte de rodamientos (06).
- Deslizar la parte giratoria del cierre (08) en el eje de la bomba (05).
- Colocar el aro del cierre (31) sobre el eje y fijarlo a través de los espárragos (55) según la cota de montaje A que se muestra en la imagen siguiente:



01.610.32.0012

| Tipo bomba | A (mm) |
|------------|--------|
| KS – 20    | 12,0   |
| KS – 25/30 | 16,5   |
| KS – 40/50 | 23,0   |
| KS – 60/80 | 23,5   |



01.610.32.0011



**ATENCIÓN**

Al montar el nuevo cierre, tener precaución de montar las piezas y las juntas con agua jabonosa a fin de facilitar el deslizamiento de las mismas.

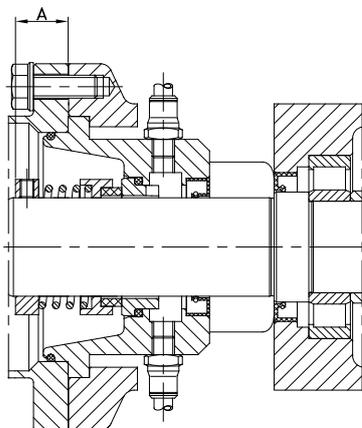
**8.7.3. Cierre mecánico refrigerado (quench)**

**Desmontaje**

- Proceder al desmontaje según el apartado [8.7.1. Estátor, rotor y barra junta](#).
- Si los protectores (47A) no se han quitado anteriormente, sacarlos ahora.
- Aflojar los espárragos (55) para sacar el aro del cierre (31).
- Quitar la tapa del cierre (09A) para sacarla juntamente con el cierre mecánico (08) y el retén (88B).
- Finalmente, extraer cuidadosamente la parte estacionaria del cierre que ha quedado alojada en la tapa del cierre.

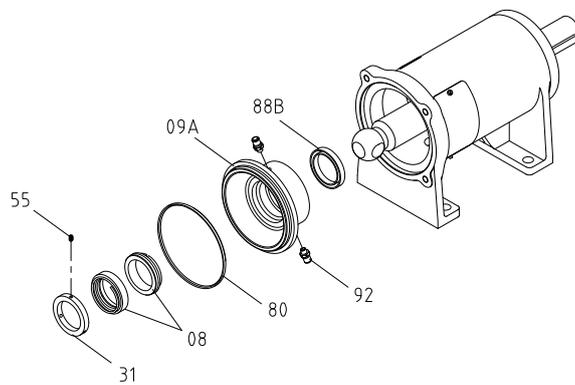
**Montaje**

- Montar la parte fija del cierre mecánico (08), el retén (88B), la junta tórica (80) y los racores (92) en la tapa del cierre (09A) de forma que en los racores se puedan conectar los tubos de refrigeración por las ventanas del soporte.
- Colocar la tapa en el soporte de rodamientos (06).
- Deslizar la parte giratoria del cierre (08) en el eje de la bomba (05).
- Colocar el aro del cierre (31) sobre el eje y fijarlo a través de los espárragos (55) según la cota de montaje A que se muestra en la imagen siguiente:



01.610.32.0015

| Tipo bomba | A (mm) |
|------------|--------|
| KS – 20    | 12,0   |
| KS – 25/30 | 16,5   |
| KS – 40/50 | 23,0   |
| KS – 60/80 | 23,5   |



01.610.32.0016

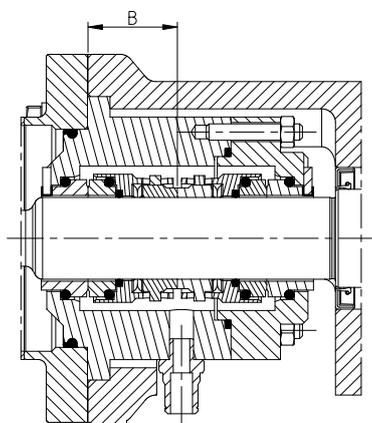
### 8.7.4. Cierre mecánico doble

#### Desmontaje

- Procede al desmontaje según el apartado 8.7.1. Estátor, rotor y barra junta.
- Si los protectores (47A) no se han quitado anteriormente, sacarlos ahora.
- Sacar las tuercas (54A), quedando suelta la tapa posterior del cierre doble (10A).
- Sacar la tapa del cierre doble (10). La parte fija del cierre interior (08A) queda alojada en la tapa posterior del cierre doble (10A).
- Sacar las dos partes giratorias de los cierres (08A,08B).
- Sacar la tapa posterior del cierre doble (10A), la parte fija del cierre mecánico exterior (08B) queda alojada en la tapa.

#### Montaje

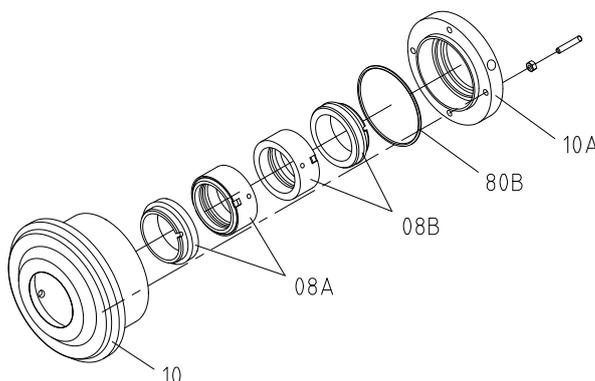
- Colocar la parte fija del cierre mecánico exterior (08B) en el alojamiento de la tapa posterior del cierre doble (10A).
- Entrar esta tapa (10A), dejándola suelta al final del eje de la bomba (05A).
- Para las bombas KS-60 y KS-80, deslizar la parte giratoria del cierre mecánico exterior (08B) según la cota de montaje indicada en la tabla siguiente.



01.610.32.0018

| Tipo bomba | B (mm) |
|------------|--------|
| KS – 20    | -      |
| KS – 25/30 | 32,5   |
| KS – 40/50 | 31,0   |
| KS – 60/80 | -      |

- Montar la parte giratoria del cierre interior (08A).
- Colocar la parte fija del cierre interior (08B) en el alojamiento de la tapa del cierre doble (10).
- Montar la tapa del cierre doble (10) en el soporte de rodamientos (06) colocando previamente las juntas tóricas (80,80B) y fijarla con la tapa posterior del cierre doble (10A) a través de las tuercas (54A).



01.610.32.0017

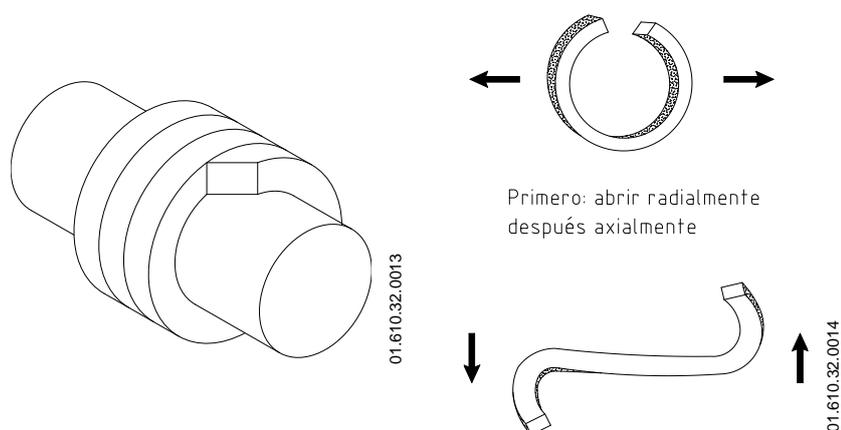
### 8.7.5. Estopada

#### Desmontaje

- Proceder primeramente al desmontaje según el apartado [8.7.1. Estátor, rotor y barra junta](#).
- Sacar por delante el paquete de la caja estopera (36) y el prensaestopas (37).
- Una vez retirado el paquete, sacar el prensaestopas (37) aflojando las tuercas (57).
- Proceder al cambio de los anillos de la estopada (08C).

#### Montaje

- Antes de introducir la nueva empaquetadura, comprobar el estado de la superficie del eje motriz (05) y la caja estopera (36). El eje debe tener un acabado superficial pulido.
- Cortar los anillos a la longitud necesaria con un ángulo de 45° como indica la figura 01.610.32.0013, comprobando que los dos extremos se toquen.
- Abrir con cuidado los anillos, como indicar la figura 01.610.32.0014, para permitir el paso del eje, ubicándolos cada uno por separado. Introducir primero la unión y después empujarlos hasta el fondo.



- Los anillos (08C) deben estar en contacto entre ellos y los cortes de cada uno dispuestos el uno contra el otro formando un ángulo de 120°.
- Introducir el prensaestopas (37) y montar los espárragos (55A) y tuercas (57) sin apretar demasiado.
- Introducir el conjunto anterior sobre el eje (05).
- Hacer girar el eje motriz (05) de vez en cuando para facilitar el asentamiento de los anillos.
- Apretar las tuercas (57) manualmente y de manera uniforme, asegurando que el eje gire libremente. Proceder al montaje según el apartado [8.7.1. Estátor, rotor y barra junta](#).
- Dejar funcionar la bomba con fugas constantes 10 minutos aproximadamente y apretar el prensaestopas (37) a través de las tuercas (57) hasta reducir las fugas a un nivel aceptable, de 15 a 20 gotas/minuto aproximadamente. La fuga en forma de goteo es esencial para el funcionamiento normal de la estopada para asegurar que los anillos no se sobrecalienten.
- Al llegar al prensado total de la empaquetadura por los diferentes ajustes, reponer todo el contenido de la caja, nunca hacerlo parcialmente y siempre emplear empaquetadura de buena calidad.

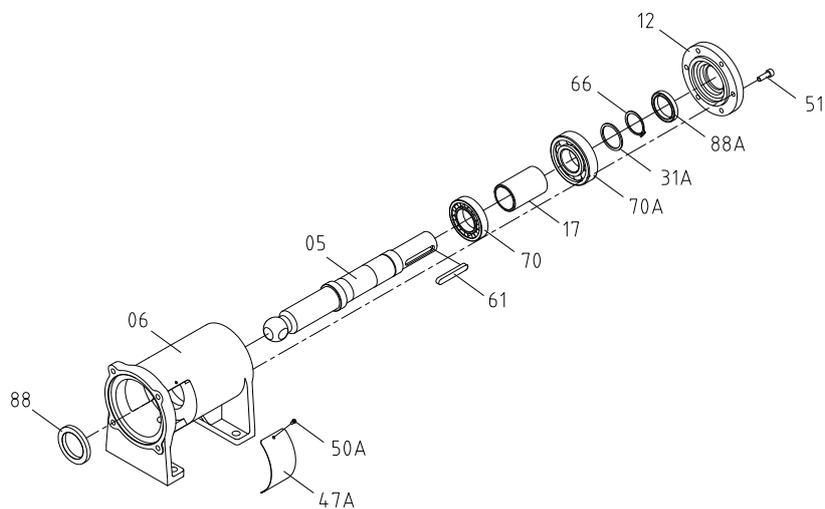
### 8.7.6. Soporte de rodamientos

#### Desmontaje

- Proceder al desmontaje según los apartados [8.7.1. Estátor, rotor y barra junta](#) y [8.7.2. Cierre mecánico](#).
- Quitar la tapa rodamientos (12) a través de los tornillos allen (51).
- Extraer el eje (05) con los rodamientos aún montados por la parte trasera del soporte (06) mediante golpes suaves de una maza de plástico en el otro extremo del eje (05).
- Si el retén (88) ha salido junto al eje (05), sacarlo.
- Quitar el anillo elástico (66) y la arandela tope (31A).
- Sacar el rodamiento de bolas (70A), el casquillo separador (17) y el aro interior del rodamiento de rodillos (70).
- Extraer el aro exterior con los rodillos del rodamiento (70) que ha quedado alojado en el soporte de rodamientos (06).

### Montaje

- Entrar el aro interior del rodamiento (70) en el eje de la bomba (05) hasta hacer tope.
- Entrar el casquillo separador (17), el rodamiento de bolas (70A) y la arandela tope (31A) fijándolo todo a través del anillo elástico.
- Colocar el aro exterior con los rodillos del rodamiento (70) en el alojamiento del soporte (06).
- Montar todo el grupo del eje con rodamientos dentro el soporte (06).
- Colocar el retén (88)
- Montar la tapa rodamientos (12) con el retén (88A) en su interior a través de los tornillos allen (51).



01.610.32.0019

# 9. Especificaciones Técnicas

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| Viscosidad máxima  | 1000000 mPa.s |
| Temperatura máxima | 85°C          |
| Nivel sonoro       | 60 – 80 dB(A) |



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

## Materiales

|                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Piezas en contacto con el producto    | 1.4404 (AISI 316L)                   |
| Sinfín (en bomba KIBER KST)           | 1.4301 (AISI 304)                    |
| Otras piezas de acero inoxidable      | 1.4301 (AISI 304)                    |
| Juntas en contacto con el producto    | FPM                                  |
| Otros materiales de juntas opcionales | Consultar a su proveedor             |
| Acabado superficial externo           | Mate                                 |
| Acabado superficial interno           | Pulido brillante $Ra \leq 0,8 \mu m$ |

## Cierre mecánico

|                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Tipo de cierre                    | cierre simple interior   |
| Material de la pieza estacionaria | grafito (C)              |
| Material de la pieza giratoria    | carburo de silicio (SiC) |
| Material de la junta              | FPM                      |

## Cierre mecánico refrigerado

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| Presión máxima de trabajo | 0,5 bar          |
| Caudal de circulación     | 0,25 – 0,6 l/min |

## Cierre mecánico doble

|                    |                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------|
| Presión de trabajo | 1,5 – 2 bar por encima de la presión de trabajo de la bomba |
|--------------------|-------------------------------------------------------------|

## Estopada

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Material estopada | Aramida teflonada |
|-------------------|-------------------|

| Tipo Bomba       | Volumen a 100 rev (l) | Caudal máximo (m <sup>3</sup> /h) | Presión máxima (bar)      |                          | Velocidad máxima (rpm) |
|------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
|                  |                       |                                   | Simple etapa <sup>1</sup> | Doble etapa <sup>2</sup> |                        |
| KS-20 / 2KS-20   | 2,8                   | 2,4                               | 6                         | 12                       | 1450                   |
| KST-20 / 2KST-20 | 2,8                   | 0,8                               | 6                         | 12                       | 500                    |
| KS-25 / 2KS-25   | 6,7                   | 3,8                               | 6                         | 12                       | 950                    |
| KST-25 / 2KST-25 | 6,7                   | 2,0                               | 6                         | 12                       | 500                    |
| KS-30 / 2KS-30   | 9,8                   | 5,6                               | 6                         | 12                       | 950                    |
| KST-30 / 2KST-30 | 9,8                   | 2,9                               | 6                         | 12                       | 500                    |
| KS-40 / 2KS-40   | 23,7                  | 13,5                              | 6                         | 12                       | 950                    |
| KST-40 / 2KST-40 | 23,7                  | 5,7                               | 6                         | 12                       | 400                    |
| KS-50 / 2KS-50   | 45,1                  | 19,5                              | 6                         | 12                       | 720                    |
| KST-50 / 2KST-50 | 45,1                  | 9,5                               | 6                         | 12                       | 350                    |
| KS-60 / 2KS-60   | 82,0                  | 24,6                              | 6                         | 12                       | 500                    |
| KST-60 / 2KST-60 | 82,0                  | 17,2                              | 6                         | 12                       | 350                    |
| KS-80 / 2KS-80   | 185,4                 | 44,5                              | 6                         | 12                       | 400                    |
| KST-80 / 2KST-80 | 185,4                 | 33,5                              | 6                         | 12                       | 300                    |

1) KS-XX: simple etapa

2) 2KS-XX: doble etapa

## 9.1. TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS



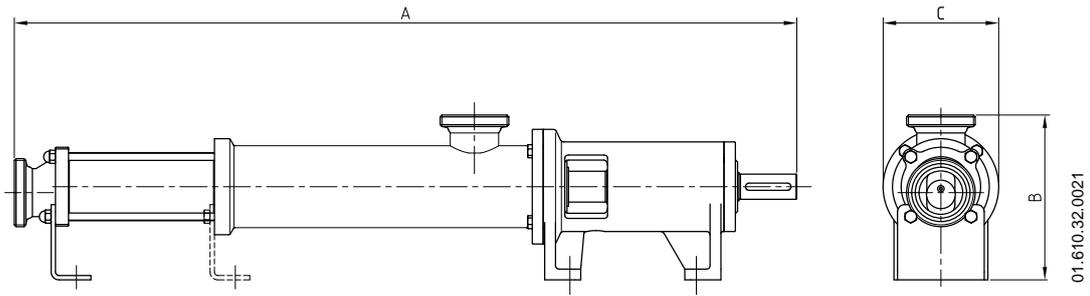
Solo se pueden bombear partículas blandas

| Tipo Bomba                         | Diámetro interior conexiones (mm) | Tamaño de esfera teórica máxima (mm) | Tamaño de esfera teórica recomendada (mm) |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| KS-20 / KST-20<br>2KS-20 / 2KST-20 | 35                                | 13                                   | 5                                         |
| KS-25 / KST-25<br>2KS-25 / 2KST-25 | 48                                | 18                                   | 6                                         |
| KS-30 / KST-30<br>2KS-30 / 2KST-30 | 48                                | 24                                   | 8                                         |
| KS-40 / KST-40<br>2KS-40 / 2KST-40 | 60,5                              | 30                                   | 10                                        |
| KS-50 / KST-50<br>2KS-50 / 2KST-50 | 72                                | 40                                   | 13                                        |
| KS-60 / KST-60<br>2KS-60 / 2KST-60 | 97,5                              | 48                                   | 16                                        |
| KS-80 / KST-80<br>2KS-80 / 2KST-80 | 97,5                              | 62                                   | 20                                        |

## 9.2. PESOS

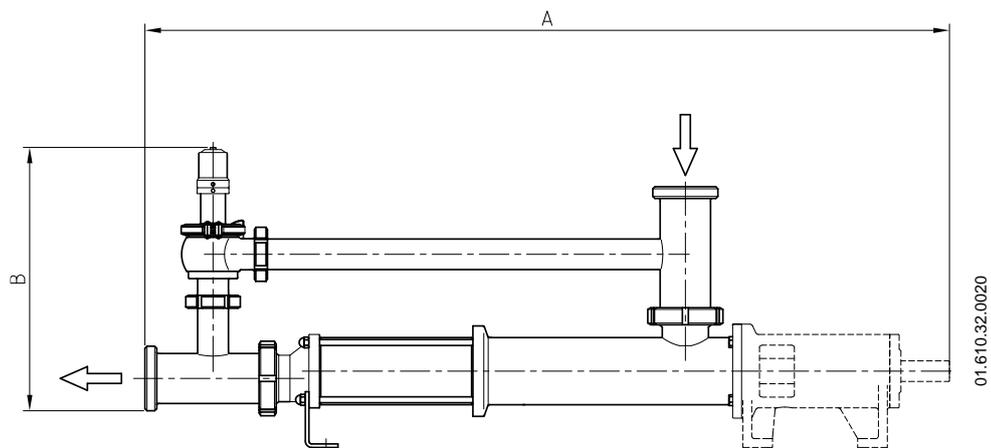
| Tipo bomba | Peso (Kg) |
|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| KS-20      | 14        | 2KS-20     | 15        | KST-20     | 19        | 2KST-20    | 20        |
| KS-25      | 23        | 2KS-25     | 24        | KST-25     | 30        | 2KST-25    | 31        |
| KS-30      | 24        | 2KS-30     | 25        | KST-30     | 31        | 2KST-30    | 32        |
| KS-40      | 38        | 2KS-40     | 44        | KST-40     | 47        | 2KST-40    | 53        |
| KS-50      | 42        | 2KS-50     | 51        | KST-50     | 51        | 2KST-50    | 60        |
| KS-60      | 88        | 2KS-60     | 107       | KST-60     | 107       | 2KST-60    | 126       |
| KS-80      | 105       | 2KS-80     | 138       | KST-80     | 124       | 2KST-80    | 157       |

## 9.3. DIMENSIONES BOMBA KIBER KS



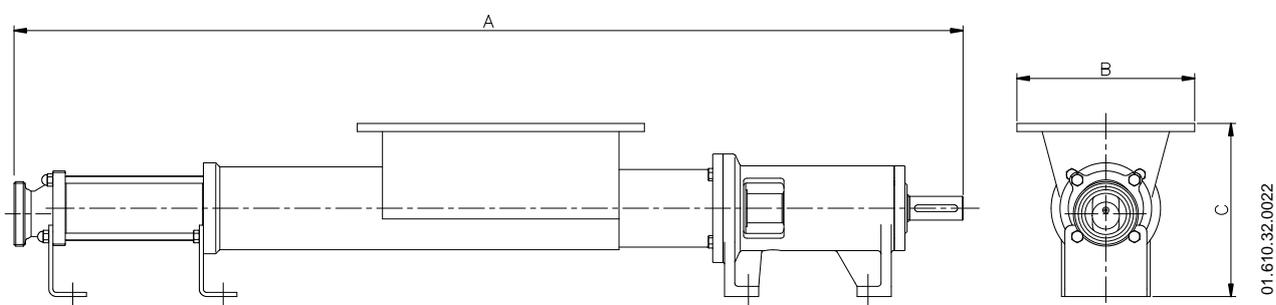
| Tamaño        | A    | B   | C   |
|---------------|------|-----|-----|
| <b>KS-20</b>  | 635  | 170 | 110 |
| <b>2KS-20</b> | 735  | 170 | 110 |
| <b>KS-25</b>  | 800  | 200 | 135 |
| <b>2KS-25</b> | 890  | 200 | 135 |
| <b>KS-30</b>  | 800  | 200 | 135 |
| <b>2KS-30</b> | 950  | 200 | 135 |
| <b>KS-40</b>  | 1090 | 230 | 160 |
| <b>2KS-40</b> | 1275 | 230 | 160 |
| <b>KS-50</b>  | 1160 | 245 | 160 |
| <b>2KS-50</b> | 1415 | 245 | 160 |
| <b>KS-60</b>  | 1405 | 295 | 220 |
| <b>2KS-60</b> | 1705 | 295 | 220 |
| <b>KS-80</b>  | 1535 | 295 | 240 |
| <b>2KS-80</b> | 1935 | 295 | 240 |

## 9.4. DIMENSIONES BOMBA KIBER KS CON BY-PASS DE PRESIÓN



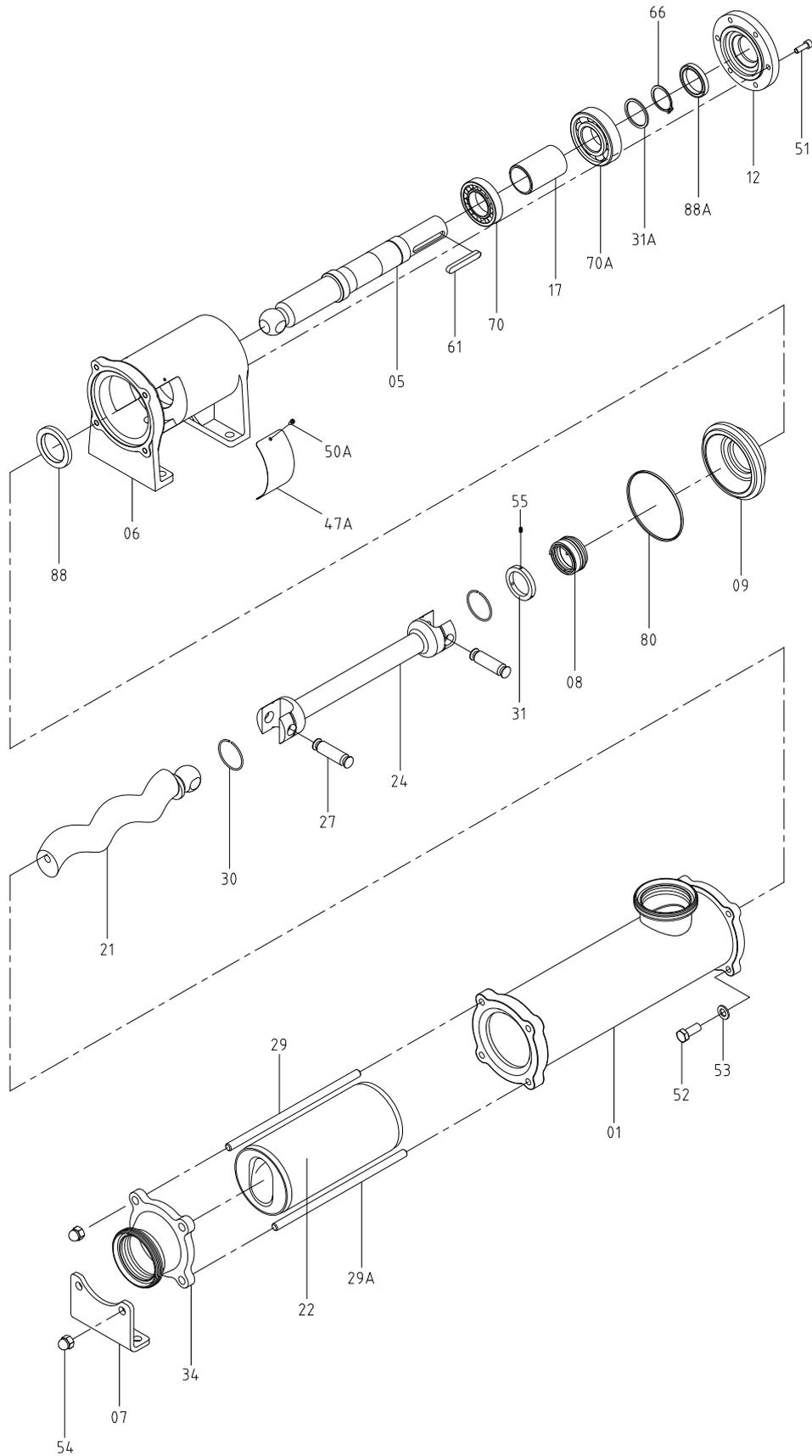
| Tamaño | A    | B   |
|--------|------|-----|
| KS-20  | 785  | 420 |
| 2KS-20 | 885  | 420 |
| KS-25  | 970  | 470 |
| 2KS-25 | 1065 | 470 |
| KS-30  | 970  | 465 |
| 2KS-30 | 1120 | 465 |
| KS-40  | 1280 | 510 |
| 2KS-40 | 1470 | 510 |
| KS-50  | 1360 | 540 |
| 2KS-50 | 1615 | 540 |
| KS-60  | 1650 | 625 |
| 2KS-60 | 1950 | 625 |
| KS-80  | 1770 | 610 |
| 2KS-80 | 2170 | 610 |

### 9.5. DIMENSIONES BOMBA KIBER KST



| Tamaño  | A    | B   | C   |
|---------|------|-----|-----|
| KST-20  | 835  | 210 | 175 |
| 2KST-20 | 935  | 210 | 175 |
| KST-25  | 1035 | 250 | 235 |
| 2KST-25 | 1125 | 250 | 235 |
| KST-30  | 1035 | 250 | 235 |
| 2KST-30 | 1185 | 250 | 235 |
| KST-40  | 1300 | 260 | 255 |
| 2KST-40 | 1490 | 260 | 255 |
| KST-50  | 1365 | 260 | 255 |
| 2KST-50 | 1615 | 260 | 255 |
| KST-60  | 1735 | 340 | 320 |
| 2KST-60 | 2035 | 340 | 320 |
| KST-80  | 1865 | 340 | 320 |
| 2KST-80 | 2265 | 340 | 320 |

9.6. DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS BOMBA KIBER KS



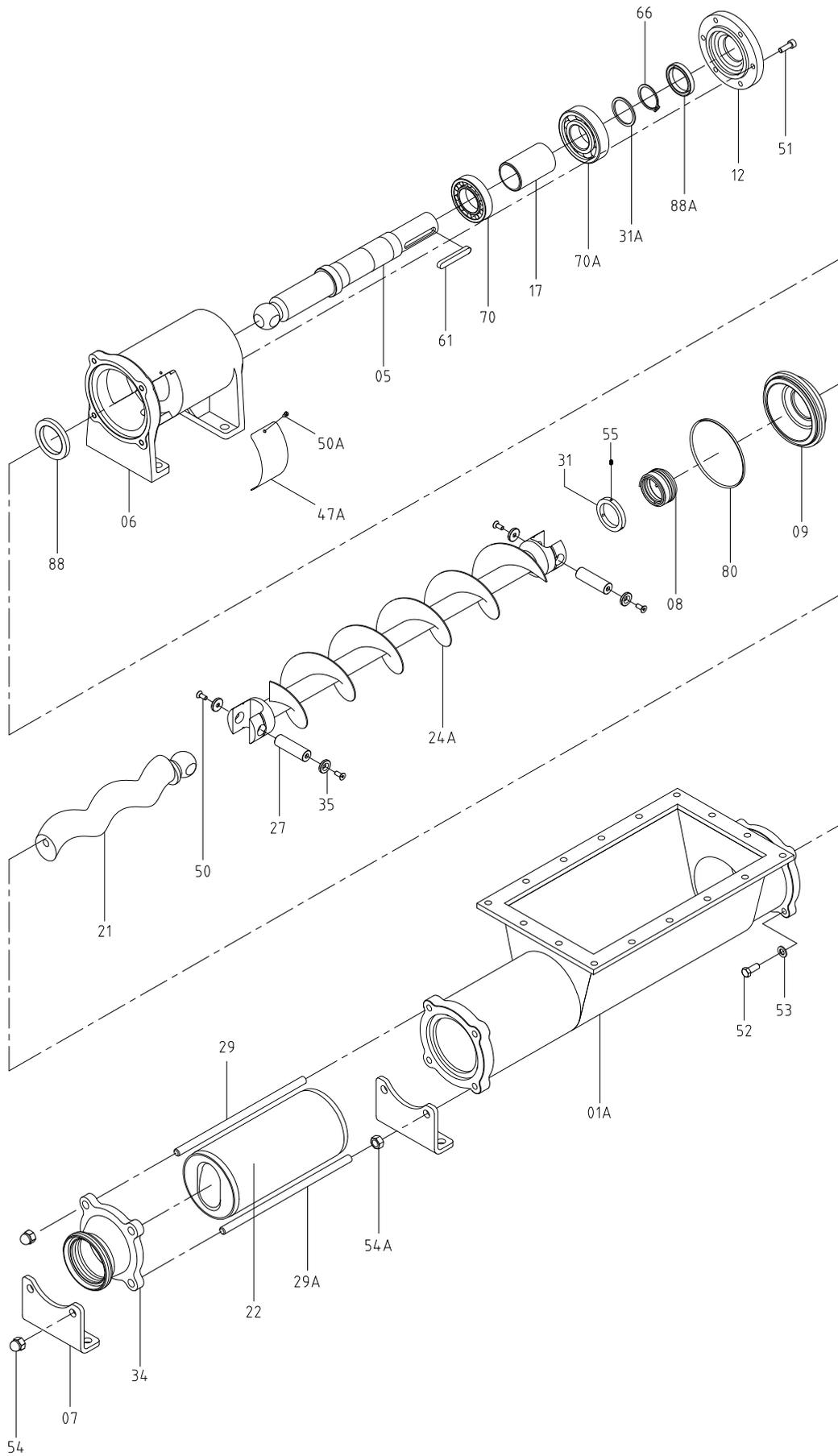
| Posición | Descripción                  | Cantidad       | Material           |
|----------|------------------------------|----------------|--------------------|
| 01       | Cuerpo                       | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 05       | Eje bomba                    | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 06       | Soporte rodamientos          | 1              | GG-25              |
| 07       | Pie                          | 1              | 1.4301 (AISI 304)  |
| 08       | Cierre mecánico <sup>1</sup> | 1              | -                  |
| 09       | Tapa cierre                  | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 12       | Tapa rodamientos             | 1              | F-114              |
| 17       | Casquillo separador          | 1              | F-114              |
| 21       | Rotor                        | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 22       | Estátor <sup>1</sup>         | 1              | NBR negro          |
| 24       | Barra junta <sup>3</sup>     | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 27       | Bulón <sup>1,3</sup>         | 2              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 29       | Tirante superior             | 2              | 1.4301 (AISI 304)  |
| 29A      | Tirante inferior             | 2              | 1.4301 (AISI 304)  |
| 30       | Aro seguro <sup>3</sup>      | 2              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 31       | Aro tope cierre              | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 31A      | Arandela tope                | 1              | F-522              |
| 34       | Boca impulsión               | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 47A      | Protector                    | 2              | Plástico           |
| 50A      | Tornillo                     | 4              | A2                 |
| 51       | Tornillo allen               | 4 <sup>2</sup> | A2                 |
| 52       | Tornillo hexagonal           | 4              | A2                 |
| 53       | Arandela plana               | 4              | A2                 |
| 54       | Tuerca ciega                 | 4              | A2                 |
| 55       | Espárrago                    | 3              | A2                 |
| 61       | Chaveta                      | 1              | 1.4301 (AISI 304)  |
| 66       | Anillo elástico              | 1              | Acero              |
| 70       | Rodamiento rodillos          | 1              | Acero              |
| 70A      | Rodamiento bolas             | 1              | Acero              |
| 80       | Junta tórica <sup>1</sup>    | 1              | FPM                |
| 88       | Retén <sup>1</sup>           | 1              | FPM                |
| 88A      | Retén <sup>1</sup>           | 1              | FPM                |

<sup>1</sup> piezas de recambio recomendadas

<sup>2</sup> 6 unidades en los modelos KIBER KS-60, KIBER 2KS-60, KIBER KS-80, KIBER 2KS-80

<sup>3</sup> componentes incluidos en el kit transmisión

9.7. DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS BOMBA KIBER KST



01.610.32.0024

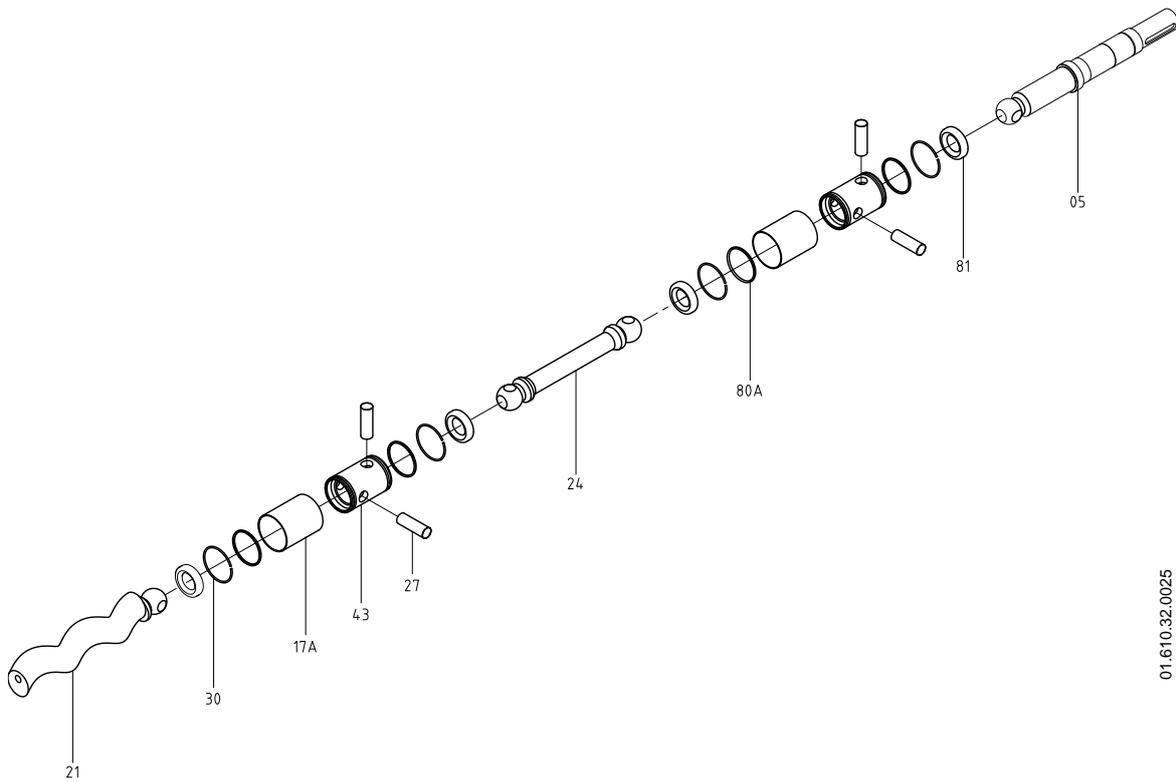
| Posición | Descripción                      | Cantidad       | Material           |
|----------|----------------------------------|----------------|--------------------|
| 01A      | Cuerpo tolva                     | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 05       | Eje bomba                        | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 06       | Soporte rodamientos              | 1              | GG-25              |
| 07       | Pie                              | 2              | 1.4301 (AISI 304)  |
| 08       | Cierre mecánico <sup>1</sup>     | 1              | -                  |
| 09       | Tapa cierre                      | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 12       | Tapa rodamientos                 | 1              | F-114              |
| 17       | Casquillo separador              | 1              | F-114              |
| 21       | Rotor                            | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 22       | Estátor <sup>1</sup>             | 1              | NBR negro          |
| 24A      | Barra sinfín <sup>3</sup>        | 1              | 1.4301 (AISI 304)  |
| 27       | Bulón <sup>1,3</sup>             | 2              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 29       | Tirante superior                 | 2              | 1.4301 (AISI 304)  |
| 29A      | Tirante inferior                 | 2              | 1.4301 (AISI 304)  |
| 31       | Aro tope cierre                  | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 31A      | Arandela tope                    | 1              | F-522              |
| 34       | Boca impulsión                   | 1              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 35       | Arandela bulón <sup>3</sup>      | 4              | 1.4404 (AISI 316L) |
| 47A      | Protector                        | 2              | Plástico           |
| 50       | Tornillo avellanado <sup>3</sup> | 4              | A2                 |
| 50A      | Tornillo                         | 4              | A2                 |
| 51       | Tornillo allen                   | 4 <sup>2</sup> | A2                 |
| 52       | Tornillo hexagonal               | 4              | A2                 |
| 53       | Arandela plana                   | 4              | A2                 |
| 54       | Tuerca ciega                     | 4              | A2                 |
| 54A      | Tuerca hexagonal                 | 2              | A2                 |
| 55       | Espárrago                        | 3              | A2                 |
| 61       | Chaveta                          | 1              | 1.4301 (AISI 304)  |
| 66       | Anillo elástico                  | 1              | Acero              |
| 70       | Rodamiento rodillos              | 1              | Acero              |
| 70A      | Rodamiento bolas                 | 1              | Acero              |
| 80       | Junta tórica <sup>1</sup>        | 1              | FPM                |
| 88       | Retén <sup>1</sup>               | 1              | FPM                |
| 88A      | Retén <sup>1</sup>               | 1              | FPM                |

<sup>1</sup> piezas de recambio recomendadas

<sup>2</sup> 6 unidades en los modelos KIBER KST-60, KIBER 2KST-60, KIBER KST-80, KIBER 2KST-80

<sup>3</sup> componentes incluidos en el kit transmisión

## 9.8. TRANSMISIÓN REFORZADA

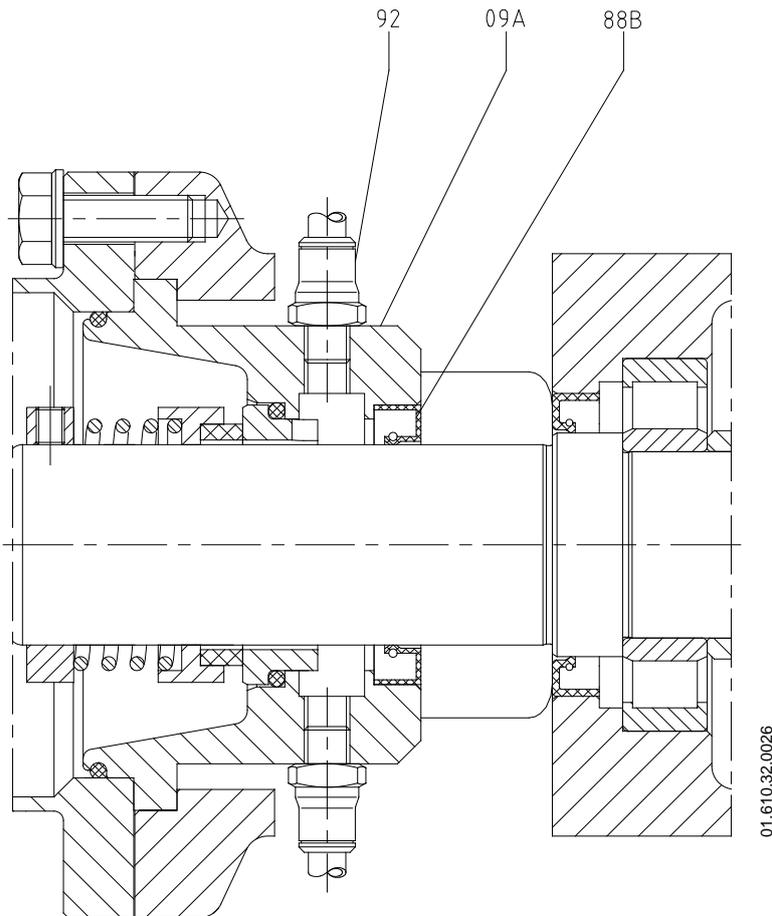


01.610.32.0025

| Posición | Descripción                  | Cantidad | Material           |
|----------|------------------------------|----------|--------------------|
| 05       | Eje bomba                    | 1        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 17A      | Casquillo cierre transmisión | 2        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 21       | Rotor                        | 1        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 24       | Barra junta                  | 1        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 27       | Bulón <sup>1</sup>           | 4        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 30       | Aro seguro                   | 4        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 43       | Casquillo transmisión        | 2        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 80A      | Junta tórica <sup>1</sup>    | 4        | FPM                |
| 81       | Junta tórica <sup>1</sup>    | 4        | FPM                |

<sup>1</sup> piezas de recambio recomendadas

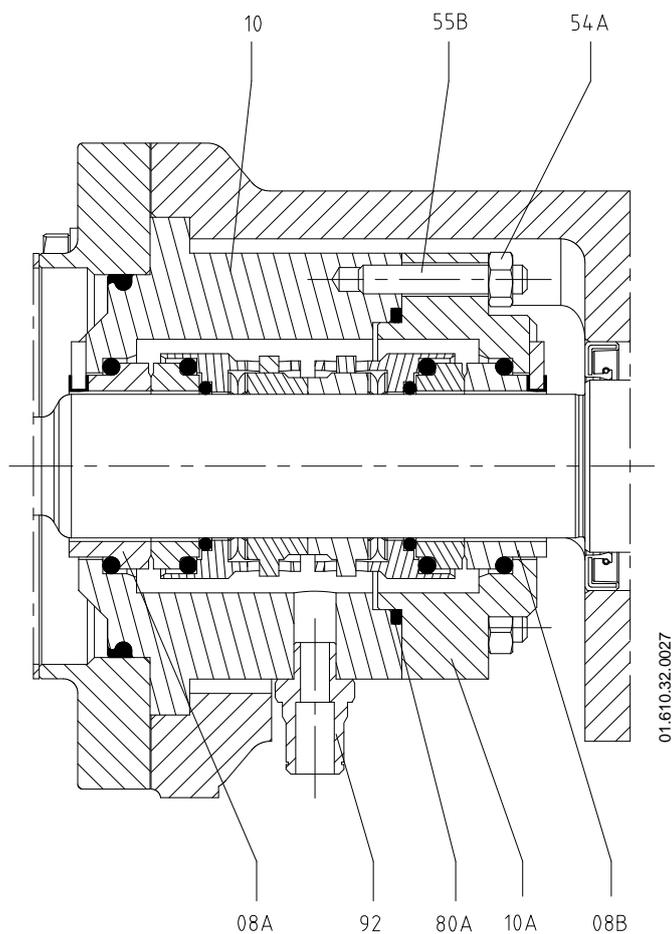
## 9.9. CIERRE MECÁNICO REFRIGERADO



| Posición | Descripción                  | Cantidad | Material           |
|----------|------------------------------|----------|--------------------|
| 09A      | Tapa para cierre refrigerado | 1        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 88B      | Retén <sup>1</sup>           | 1        | FPM                |
| 92       | Racord recto                 | 2        | 1.4401 (AISI 316)  |

<sup>1</sup> piezas de recambio recomendadas

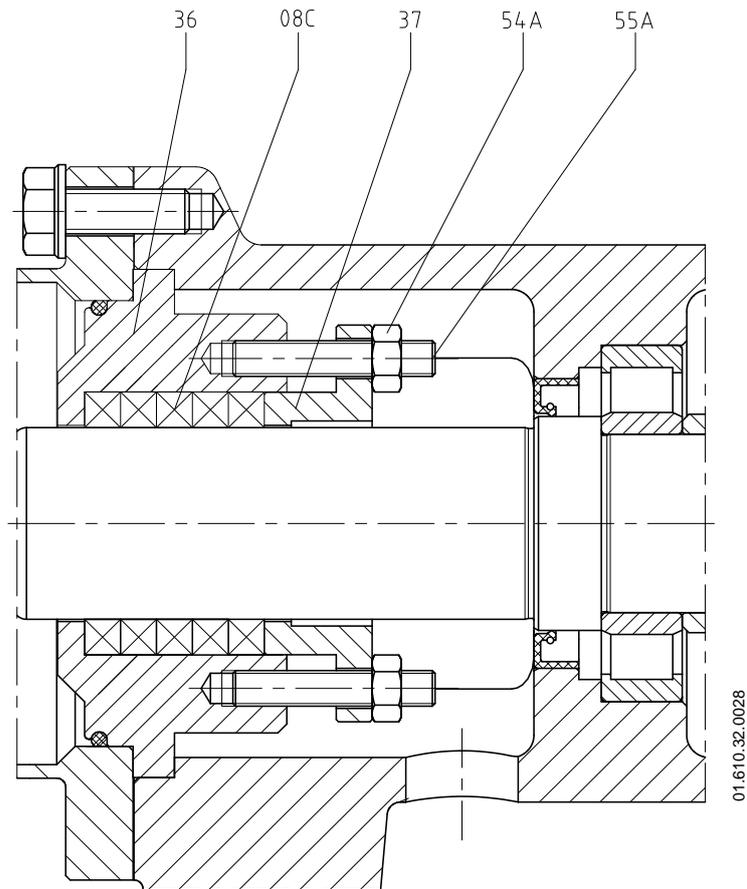
## 9.10. CIERRE MECÁNICO DOBLE



| Posición | Descripción                           | Cantidad | Material           |
|----------|---------------------------------------|----------|--------------------|
| 08A      | Cierre mecánico interior <sup>1</sup> | 1        | -                  |
| 08B      | Cierre mecánico exterior <sup>1</sup> | 1        | -                  |
| 10       | Tapa cierre doble                     | 1        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 10A      | Tapa posterior cierre doble           | 1        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 54A      | Tuerca hexagonal                      | 2        | A2                 |
| 55B      | Varilla roscada                       | 2        | A2                 |
| 80B      | Junta tórica <sup>1</sup>             | 1        | FPM                |
| 92       | Racord recto BSPT                     | 2        | 1.4401 (AISI 316)  |

<sup>1</sup> piezas de recambio recomendadas

## 9.11. ESTOPADA



| Posición | Descripción           | Cantidad | Material           |
|----------|-----------------------|----------|--------------------|
| 08C      | Estopada <sup>1</sup> | 5 aros   | -                  |
| 36       | Caja estopada         | 1        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 37       | Prensaestopas         | 1        | 1.4404 (AISI 316L) |
| 55A      | Espárrago             | 2        | A2                 |
| 57       | Tuerca autoblocante   | 2        | A2                 |

<sup>1</sup> piezas de recambio recomendadas





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

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

Visite [www.inoxpa.com](http://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