



**INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN,
SERVICIO Y MANTENIMIENTO**

BOMBA HELICOIDAL KIBER KSF / KSFT



INOXPA, S.A.

c/Telers, 54 Apto. 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

01.611.30.06ES

(A) 2014/03



Declaración de Conformidad CE

El fabricante: **INOXPA, S.A.**
c/ Telers, 57
17820 Banyoles (Girona), España

por la presente declara que la maquina:

Bomba helicoidal KIBER KSF - KSFT

número de serie: _____

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

Directiva de Máquinas 2006/42/CE (RD 1644/2008)
Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE
Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE

Normas técnicas armonizadas aplicables:

UNE-EN ISO 12100:2012
UNE-EN 809:1999+A1:2010

Identificación de la persona apoderada para redactar la declaración en nombre del fabricante, y facultada para elaborar el expediente técnico establecida en la Comunidad:

Banyoles, 8 de Enero del 2014

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'David Reyer Brunet', written in a cursive style.

David Reyer Brunet
Responsable oficina técnica

1. Seguridad

1.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES

Este manual contiene información sobre la recepción, instalación, operación, montaje, desmontaje y mantenimiento para las bombas KIBER KSF / KSFT.

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 vital y útil para que su bomba pueda ser manejada y mantenida adecuadamente.

Leer las instrucciones atentamente 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.

1.3. SEGURIDAD

1.3.1. Símbolos de advertencia



Peligro para las personas en general



Peligro de lesiones causadas por piezas rotativas del equipo.



Peligro eléctrico



Peligro! Agentes cáusticos o corrosivos.



Peligro! Cargas en suspensión



Peligro para el buen funcionamiento del equipo.



Obligación para garantizar la seguridad en el trabajo.



Obligación de utilizar gafas de protección.

1.4. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD



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

1.4.1. Durante la instalación



Tenga siempre en cuenta las *Especificaciones Técnicas* del capítulo 8.

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

Compruebe 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.

1.4.2. Durante el funcionamiento



Tenga siempre en cuenta las *Especificaciones Técnicas* del capítulo 8. No podrán sobrepasarse NUNCA los valores límite 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 contiene piezas en movimiento. No introducir nunca los dedos en la bomba durante su funcionamiento.



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

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

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

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.
- Pondría en peligro el ambiente debido a las sustancias liberadas.

1.4.5. Garantía

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

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

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



No podrá realizarse modificación alguna de la máquina sin haberlo consultado antes con el fabricante. Para su seguridad utilice piezas de recambio y accesorios originales. El uso de más piezas eximirá al fabricante de toda responsabilidad.

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

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

2. Índice

1. Seguridad	
1.1. Manual de instrucciones.....	3
1.2. Instrucciones para la puesta en marcha.....	3
1.3. Seguridad.....	3
1.4. Instrucciones generales de seguridad.....	3
2. Índice	
3. Información General	
3.1. Descripción.....	6
3.2. Campo de Aplicación.....	6
4. Instalación	
4.1. Recepción de la bomba.....	7
4.2. Transporte y almacenamiento.....	7
4.3. Ubicación.....	8
4.4. Tuberías.....	8
4.5. Depósito de presurización.....	8
4.6. Instalación eléctrica.....	9
5. Puesta en marcha	
5.1. Puesta en marcha.....	10
5.2. By-pass de presión.....	10
6. Incidentes de funcionamiento	
7. Mantenimiento	
7.1. Generalidades.....	12
7.2. Almacenamiento.....	12
7.3. Limpieza.....	12
7.4. Desmontaje/Montaje de la bomba.....	13
8. Especificaciones Técnicas	
8.1. Especificaciones Técnicas.....	17
8.2. Pesos.....	18
8.3. Dimensiones bomba con by-pass de presión.....	18
8.4. Dimensiones bomba KSF.....	19
8.5. Dimensiones bomba KSFT.....	20
8.6. Despiece bomba KSF.....	21
8.7. Lista de piezas KSF.....	22
8.8. Despiece bomba KSFT.....	23
8.9. Lista de piezas KSFT.....	24
8.10. Transmisión reforzada.....	25
8.11. Cierre mecánico refrigerado.....	26

3. Información General

3.1. DESCRIPCIÓN

Las bombas helicoidales kiber KSF/KSFT 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 estator. El rotor es un husillo sin-fin helicoidal de sección circular. El estator tiene dos filetes y una longitud de paso doble que la del rotor, esto permite que entre el estator y el rotor queden cavidades vacías que se aprovechan para desplazar el fluido. Cuando el rotor gira dentro del estator, estas cavidades se desplazan longitudinalmente desde la aspiración a la impulsión.

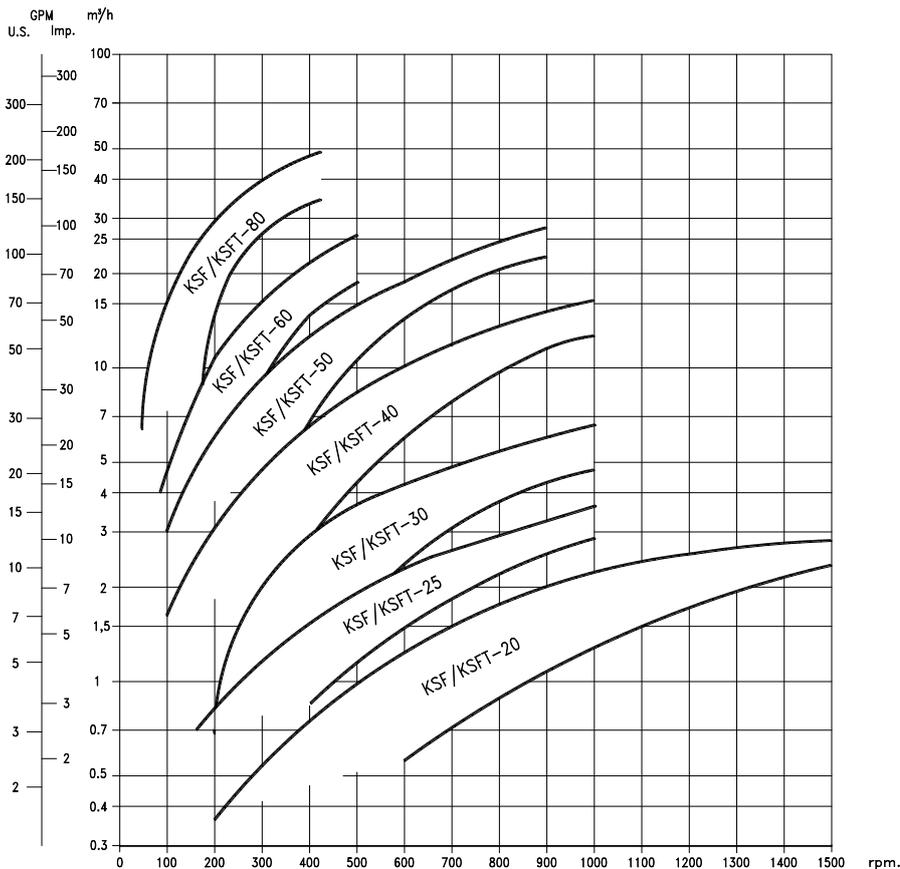
Este tipo de bombas son adecuadas para presiones hasta los 6 bar (estator simple etapa) y 12 bar (estator doble etapa).

Las bombas KSF están diseñadas con una transmisión completamente sanitaria y de fácil limpieza. Para la KSFT, los bulones van fijados a través de unos tornillos avellanados. Las conexiones estándar son DIN 11851. La boca de impulsión es excéntrica. Además, hay una transmisión para el sector industrial más robusta para una mayor duración en condiciones difíciles de trabajo. También es posible escoger otros tipos de conexiones para la bomba, como el CLAMP, SMS, RJT, bridas DIN-2633 PN-16, etc. Todas las piezas de la bomba que están en contacto con el producto bombeado están fabricadas en acero inoxidable AISI 316L. El estator 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.

3.2. CAMPO DE APLICACIÓN

Las curvas mostradas a continuación son válidas tanto por estator de simple etapa como doble etapa.



El campo de aplicación para cada tipo de bomba es limitado. La bomba fué 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

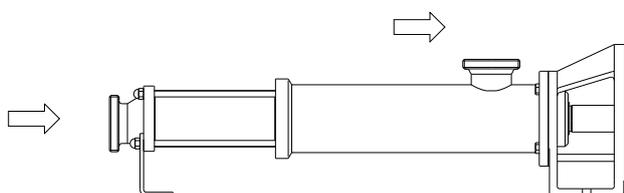


INOXPA no puede hacerse responsable del deterioramiento del material debido al transporte o desembalaje. Comprobar visualmente que el embalaje no ha sufrido daños.

Con la bomba se adjunta la siguiente documentación:

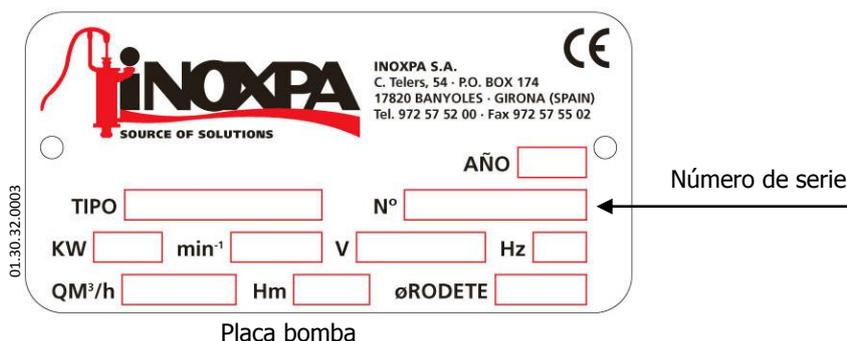
- Hojas de envío.
- Manual de Instrucciones y Servicio de la bomba.
- Manual de Instrucciones y Servicio del motor (*)
- (*) si la bomba ha sido suministrada con motor desde INOXPA.

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 a la mayor brevedad.

4.1.1. Identificación de la bomba

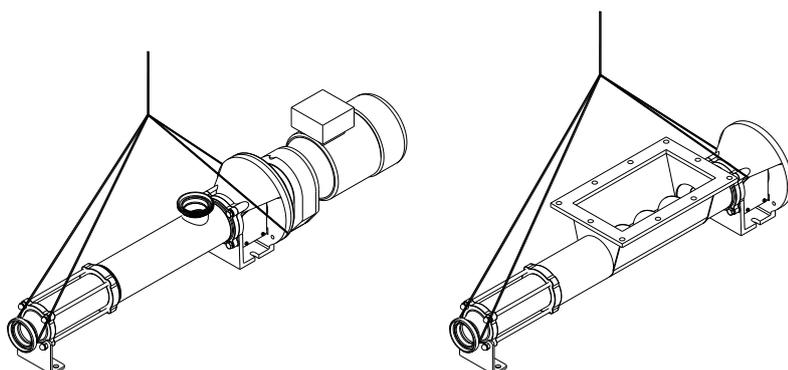


4.2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO



Las bombas kiber KSF / KSFT son a menudo demasiado pesadas para poder ser almacenadas manualmente.

Levantar la bomba como se indica a continuación:



- Utilizar siempre dos puntos de apoyo lo más separados posible.
- Asegurar los puntos de manera que no puedan deslizarse.

4.3. UBICACIÓN

Situar la bomba lo más cerca posible del depósito de aspiración, a ser posible por debajo del nivel del líquido. Colocar la bomba de manera que haya suficiente espacio a su alrededor para poder tener acceso a la bomba y al motor. (Ver capítulo 8. *Especificaciones Técnicas* para consultar dimensiones y pesos). Montar la bomba sobre una superficie plana y nivelada. La cimentación debe ser rígida, horizontal, nivelada y a prueba de vibraciones.



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.

4.4. TUBERÍAS

- Como norma general montar las tuberías de aspiración e impulsión en tramos rectos, con el mínimo número posible de codos y accesorios, para reducir en lo posible cualquier pérdida de carga provocada por fricción.
- Asegurarse que las bocas de la bomba están bien alienadas con la tubería, y que tienen un diámetro similar al diámetro de las conexiones de la bomba.
- Situar la bomba lo más cerca posible al depósito de aspiración, a ser posible por debajo del nivel del líquido o incluso más bajo en relación con el depósito para que la altura manométrica de aspiración estática esté al máximo.
- Colocar soportes para las tuberías lo más cerca posible de las bocas de aspiración y impulsión de la bomba.

4.4.1. Válvulas de cierre

La bomba puede ser aislada para su mantenimiento. Para eso, deben instalarse válvulas de cierre en las conexiones de aspiración e impulsión de la bomba. Estas válvulas deben estar SIEMPRE abiertas durante el funcionamiento de la bomba.

4.5. DEPÓSITO DE PRESURIZACIÓN

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



Instalar SIEMPRE el depósito de presurización a una altura de entre 1 y 2 metros con respecto al eje de la bomba. Ver la figura 4.6.

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 figura 4.6.

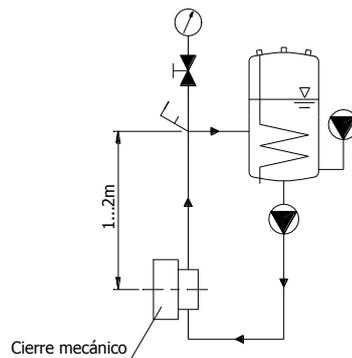


Figura 4.6: Esquema de instalación del depósito de presurización.

Para obtener más información acerca del depósito de presurización (instalación, funcionamiento, mantenimiento...), consultar el manual de instrucciones suministrado por el fabricante.

4.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA



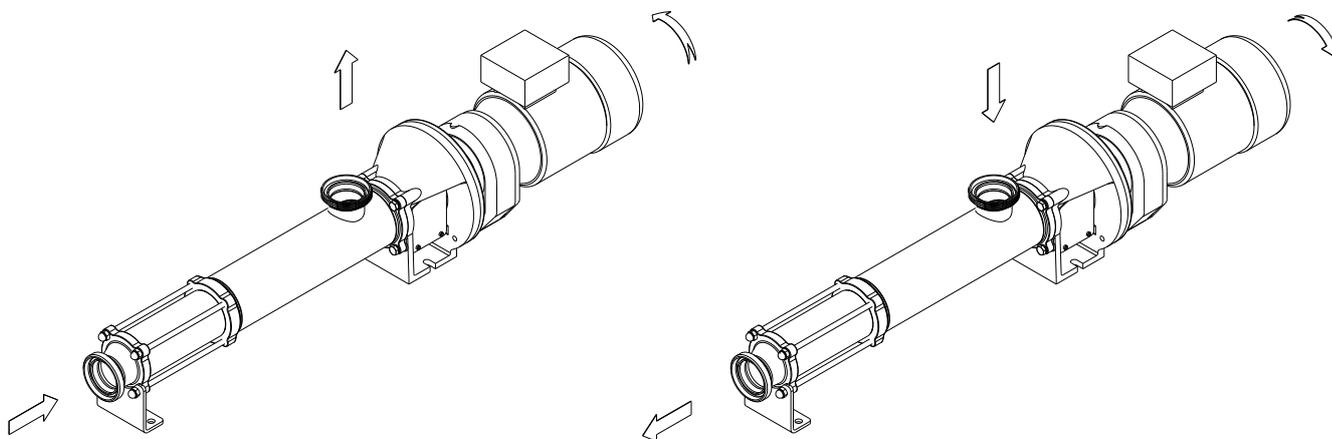
Dejar la conexión de los motores eléctricos al personal cualificado. Tomar las medidas necesarias para prevenir averías en las conexiones y cables.



El equipo eléctrico, los bornes y los componentes de los sistemas de control todavía pueden transportar corriente cuando están desconectados. El contacto con ellos puede poner en peligro la seguridad de los operarios o causar desperfectos irreparables al material.

Antes de manipular la bomba, asegurarse que no llega corriente al motor.

- Conectar el motor según las instrucciones suministradas por el fabricante del motor.
- Comprobar el sentido de giro (ver etiqueta señalizadora sobre la bomba).
- Poner en marcha el motor de la bomba momentáneamente. Asegurarse que el sentido de bombeo es el deseado. Si la bomba funcionara en una dirección equivocada podría causarle graves daños.



Comprobar SIEMPRE el sentido de giro del motor con líquido en el interior de la bomba.

Para los modelos con cámara de cierre, asegurarse SIEMPRE de que esta llena de líquido antes de comprobar el sentido de giro.

5. Puesta en marcha



Antes de poner en marcha la bomba, lea con atención las instrucciones del capítulo 4. *Instalación*.

5.1. PUESTA EN MARCHA



Leer con atención el capítulo 8. *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.

5.1.1. 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.



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 8, *Especificaciones Técnicas*.

5.1.2. 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. Ver 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.



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

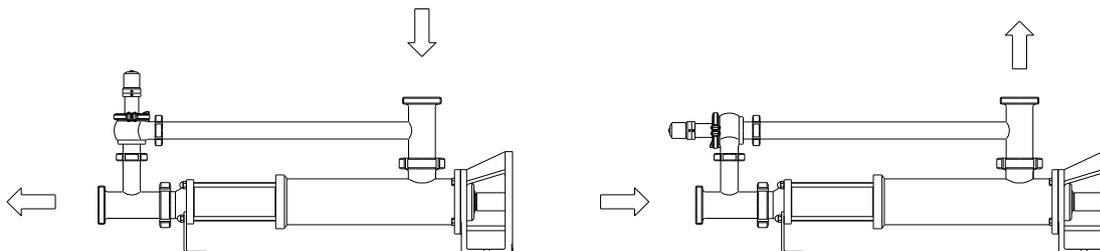


Controlar el consumo del motor para evitar una sobrecarga eléctrica.

Reducir el caudal y la potencia consumida por el motor disminuyendo la velocidad del motor.

5.2. 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 posterior. 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.

6. Incidentes de funcionamiento

En la tabla adjunta se pueden encontrar soluciones a problemas que puedan surgir durante el funcionamiento de la bomba. Se supone que la bomba está bien instalada y que ha sido seleccionada correctamente para la aplicación. Contactar con INOXPA en caso de necesitar servicio técnico.

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

Causas probables	Soluciones
1 Sentido de giro erróneo.	Invertir el sentido de giro.
2 NPSH insuficiente.	Aumentar el NPSH disponible: - Subir el depósito de aspiración. - Bajar la bomba. - Disminuir la tensión de vapor. - Ampliar el diámetro de la tubería de aspiración. - Acortar y simplificar la tubería de aspiración.
3 Bomba no purgada.	Purgar o llenar.
4 Cavitación.	Aumentar la presión de aspiración.(ver también 2)
5 La bomba aspira aire.	Comprobar la tubería de aspiración y todas sus conexiones.
6 Tubería de aspiración obstruida.	Comprobar la tubería de aspiración y los filtros, si los hay.
7 Presión de impulsión demasiado alta.	Si es necesario, disminuir las pérdidas de carga, p. ej., aumentando el diámetro de la tubería.
8 Caudal demasiado alto.	Disminuir velocidad.
9 Viscosidad del líquido demasiado alta.	Disminuir la viscosidad, p. ej., por calefacción del líquido
10 Temperatura del líquido demasiado alta.	Disminuir la temperatura por refrigeración del líquido.
11 Cierre mecánico dañado o desgastado.	Reemplazar el cierre.
12 Juntas tóricas inadecuadas para el líquido.	Montar las juntas tóricas correctas consultando con el proveedor.
13 Tensión en tuberías.	Conectar las tuberías sin tensión a la bomba y alinear el acoplamiento.
14 Cuerpos extraños en el líquido.	Colocar un filtro en la tubería de aspiración.
15 Tensión del muelle del cierre mecánico demasiado baja.	Ajustar según se indica en este manual.
16 Velocidad de la bomba demasiado baja.	Aumentar la velocidad.
17 Bomba demasiado pequeña.	Elejir tamaño superior.
18 Estátor desgastado o que haya trabajado en seco.	Reemplazar el estator.
19 Bomba y/o motor no fijada (o) en la bancada.	Fijar la bomba y/o motor, verificar si las tuberías están conectadas sin tensión
20 Disminución del caudal	Reemplazar el estator desgastado.



Si los problemas persisten deberá prescindir de la bomba de inmediato. Contactar con el fabricante de la bomba o su representante.

7. Mantenimiento

7.1. GENERALIDADES

Esta bomba, como cualquier otra máquina, requiere un mantenimiento. Las instrucciones contenidas en este manual tratan sobre la identificación y reemplazamiento de las piezas de recambio. Las 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 8. *Especificaciones técnicas*.

Todo el material cambiado debe ser debidamente eliminado/reciclado según las directivas vigentes en cada zona.



Desconectar SIEMPRE la bomba antes de empezar los trabajos de mantenimiento.

7.1.1. Comprobar el cierre mecánico

Comprobar periódicamente que no existan fugas en la zona del eje. En caso de fugas a través del cierre mecánico, reemplazarlo siguiendo las instrucciones descritas en el apartado *Montaje y Desmontaje*.

7.2. ALMACENAMIENTO

Antes de almacenar la bomba ésta debe estar completamente vacía de líquidos. Evitar en lo posible la exposición de las piezas a ambientes excesivamente húmedos.

7.3. 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.

7.3.1. 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 apartado *Montaje y Desmontaje*.

Soluciones de limpieza para procesos CIP.

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

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

1 Kg NaOH + 100 l. de agua = solución de limpieza
o

2,2 l. NaOH al 33% + 100 l. 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 al 53% + 100 l. de agua = solución de limpieza



Controlar la concentración de las soluciones de limpieza, podría provocar el deterioramiento de las juntas de estanquidad de la bomba.

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

7.3.2. Automático SIP (sterilization-in-place)

El proceso de esterilización con vapor se aplica a todo el equipo, incluyendo la bomba.



**NO actuar la el equipo durante el proceso de esterilización con vapor.
Los elementos/materiales no sufrirán daños si se siguen las especificaciones de este manual.**

No puede entrar líquido frío hasta que la temperatura de la bomba es inferior a 60°C (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) | Max. temperatura: | 140°C / 284°F |
| b) | Max. tiempo: | 30 min. |
| c) | Enfriamiento: | Aire esterilizado o gas inerte |
| d) | Materiales: | EPDM / PTFE (recomendado)
FPM / NBR (no recomendado) |

7.4. DESMONTAJE/MONTAJE DE LA BOMBA

7.4.1. Estátor, rotor y barra junta

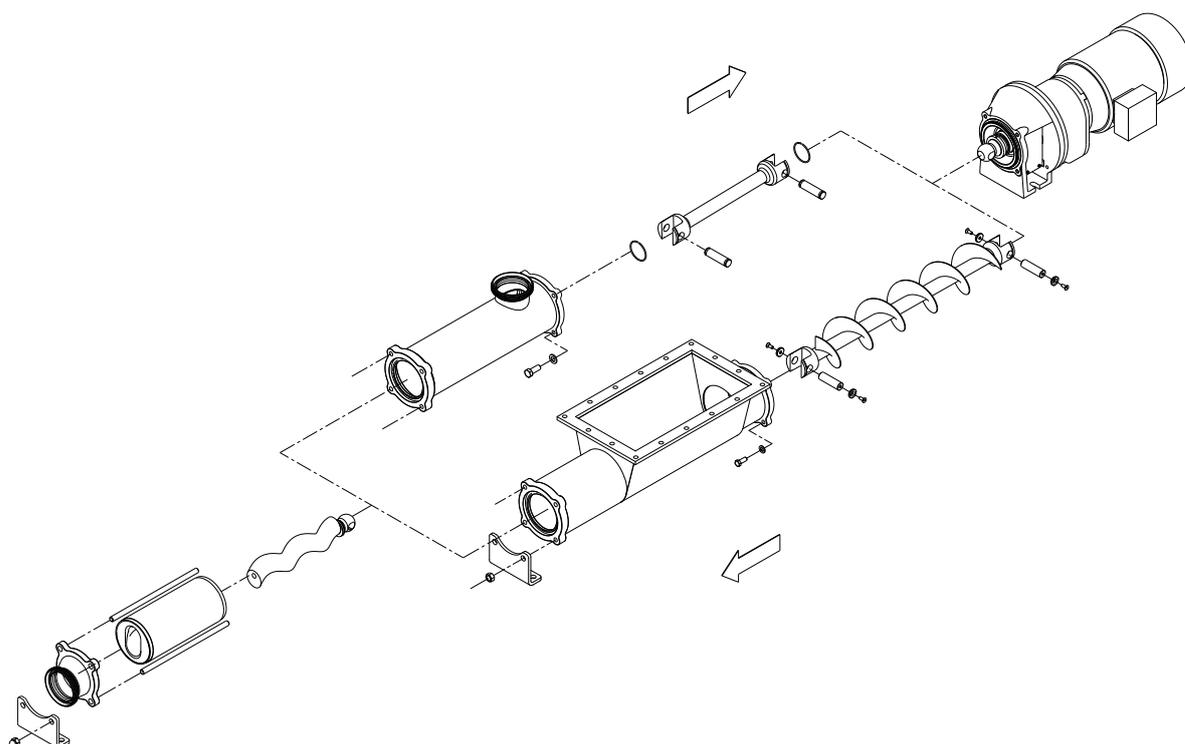
7.4.1.A Transmisión estándar KSF / KSFT

← Desmontaje

Aflojar las tuercas (54) y retirar el pie (07) y la boca impulsión (34). Sacar los tirantes (29/29A) para luego quitar el estátor (22), si fuera necesario fijar el rotor (21) sujetando el complemento eje (26). Quitar los tornillos (52) y las arandelas (53). Sacar el cuerpo (01/01A) por delante. Para la KSF, quitar el aro seguro (30) y el bulón (27) para que salga el rotor (21). Y para la KSFT, quitar los tornillos (50), arandelas (35), 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 KSF, unir la barra junta (24) al complemento eje (26) con el bulón (27) y para que éste no caiga poner el aro seguro (30). Para la KSFT, unir la barra junta (24A) al eje con el bulón (27) que será sujetado con los tornillos (50), arandelas (35) y se añadirá un poco de fijador de tornillos LOCTITE 270 para asegurar que no se aflojen los tornillos (50). 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 complemento eje (26). Montar la brida impulsión (34) y el pie (07) y fijarlo con las tuercas (54).



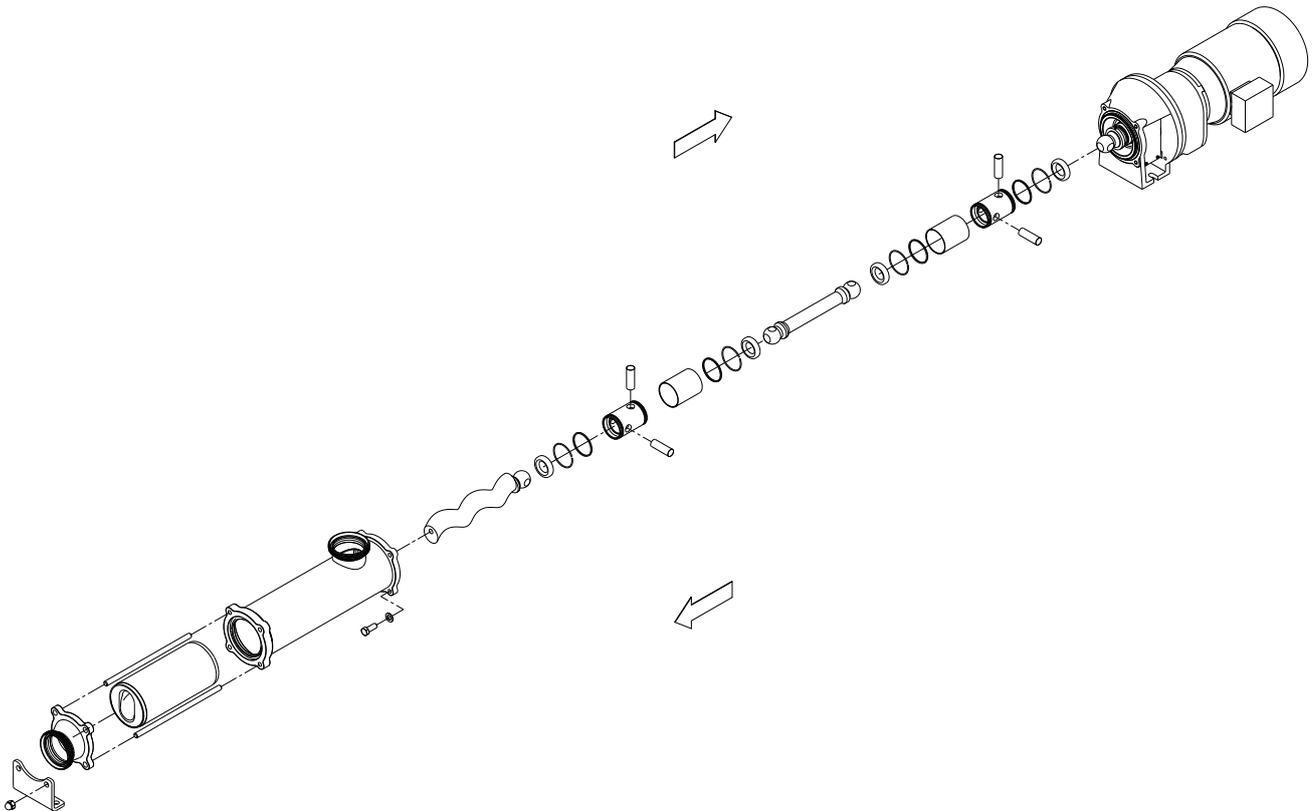
7.4.1.B Transmisión reforzada (opción solo para KSF)

⇐ Desmontaje

Aflojar las tuercas (54) y retirar el pie (07) y la boca impulsión (34). Sacar los tirantes (29/29A) para luego quitar el estator (22), si fuera necesario fijar el rotor (21) sujetando el complemento eje (26). Quitar los tornillos (52) y las arandelas (53). Sacar el cuerpo (01) por delante. Quitar los aros seguros (30), el casquillo cierre transmisión (17A) y los bulones (27) para que salga el rotor (21) y un extremo de la barra junta (24/24A). Proceder de igual forma al otro lado de la barra junta para poder sacarla.

⇒ Montaje

Colocar la junta tórica (81) en el complemento eje (26) y en la barra junta (24), y las juntas (80A) en el casquillo transmisión (43). Situar este casquillo en el complemento eje (26) y poner el bulón (27) para hacer el arrastre y el otro con la barra junta. Colocar el casquillo cierre transmisión (17A) encima del casquillo (43) y fijarlo con los aros seguros (30). Proceder de igual forma al otro lado de la barra junta 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 complemento eje (26). Montar la brida impulsión (34) y el pie (07) y fijarlo con las tuercas (54).



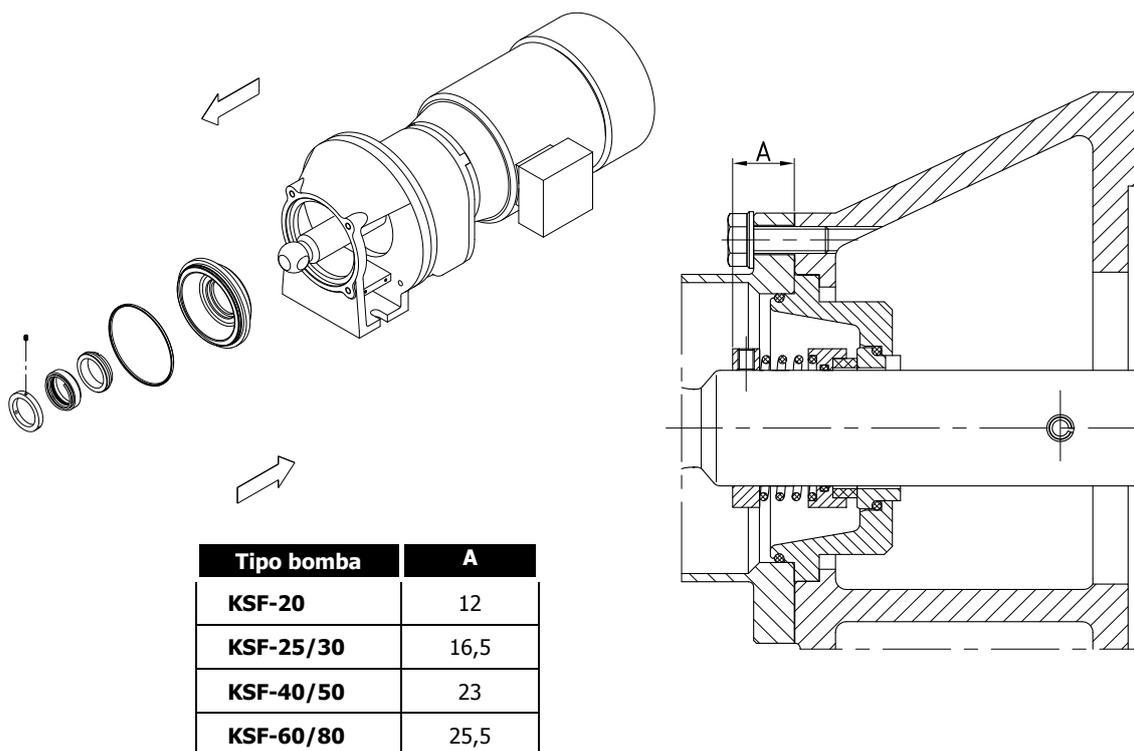
7.4.2. Cierre mecánico

⇐ Desmontaje

Proceder primeramente al desmontaje según el apartado anterior. Si los protectores (47A) no se han quitado anteriormente, sacarlos ahora. Aflojar los espárragos (55) para sacar el aro cierre (31). Quitar la tapa 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 cierre.

⇒ Montaje

Montar la parte fija del cierre mecánico (08) y la junta tórica (80) en la tapa cierre (09). Colocar la tapa en el soporte brida (06A). Deslizar la parte giratoria del cierre (08) en el complemento eje (26). Colocar el aro cierre (31) sobre el eje y fijarlo a través de los espárragos (55) según la cota de montaje mostrada a continuación.



¡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, tanto de la parte fija como de la parte giratoria sobre el eje.

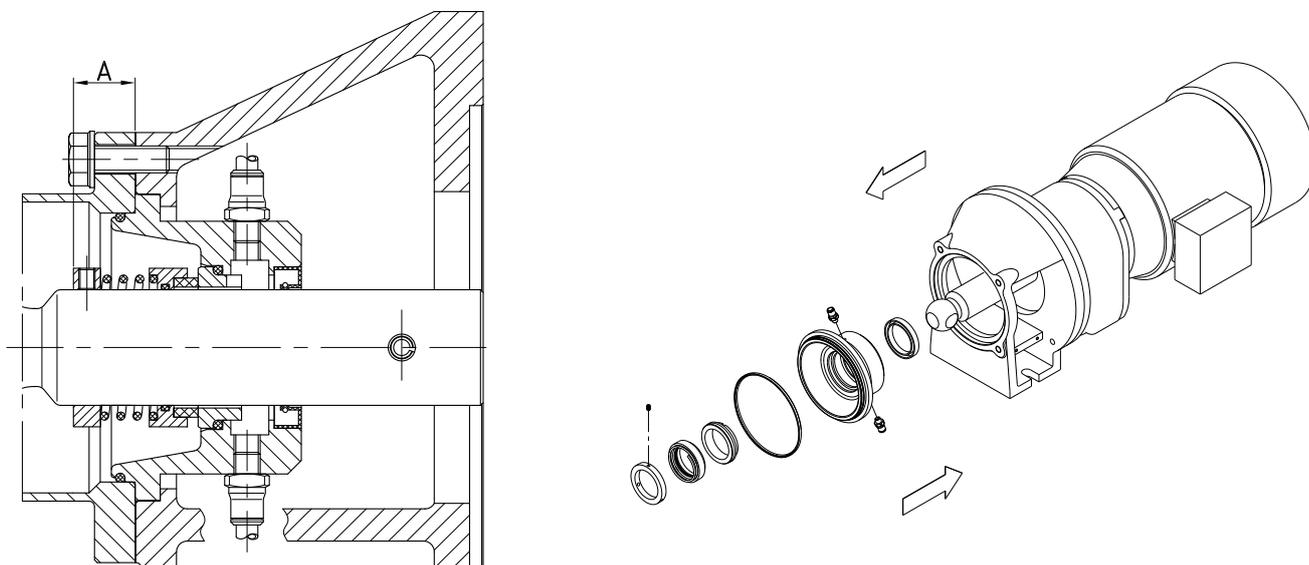
7.4.3. Cierre mecánico refrigerado

← Desmontaje

Proceder primeramente al desmontaje según el apartado 7.4.1. Si los protectores (47A) no se han quitado anteriormente, sacarlos ahora. Quitar los racores rectos (92) de la tapa (09A). Aflojar los espárragos (55) para sacar el aro cierre (31). Quitar la tapa 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 cierre y el retén.

⇒ Montaje

Montar la parte fija del cierre mecánico (08), el retén (88B), la junta tórica (80) y los racores (92) en la tapa cierre (09A) de forma que en los racores se puedan conectar los tubos de refrigeración por las ventana del soporte. Colocar la tapa en el soporte brida (06A). Deslizar la parte giratoria del cierre (08) en el complemento eje (26). Colocar el aro cierre (31) sobre el eje y fijarlo a través de los espárragos (55) según la cota de montaje A mostrada en el apartado 7.4.2.



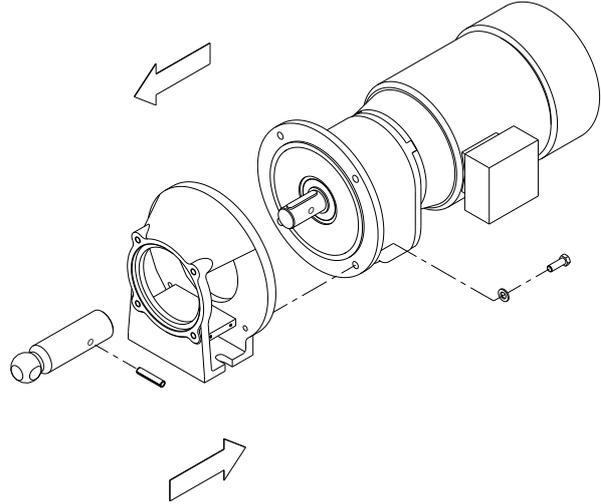
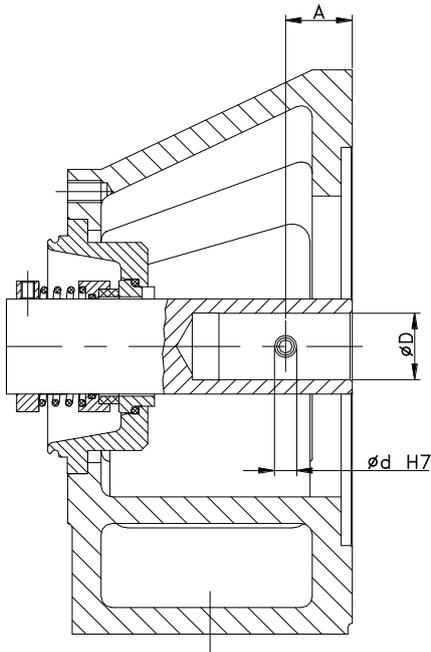
7.4.4. Cambio de accionamiento

← Desmontaje.

Quitar el pasador elástico (56) del complemento eje (26).
Sacar los tornillos (52A), las arandelas (53A) y quitar el accionamiento (93).

→ Montaje.

Hacer un taladro en el eje del accionamiento según muestra la tabla siguiente. Montar el accionamiento (93) en el soporte brida (06A) y fijarlo a través de los tornillos (52A) y arandelas (53A). Deslizar el complemento eje (26) encima del eje del accionamiento (93) y fijarlo a través del pasador (56).



Tipo bomba	A	ØD	Ød
KSF-20	20	19/20 24	6 8
KSF-25/30	20	24/25/28	8
KSF-40/50	30	24/25/28/30	8
KSF-60/80	35	35/38 40/42	10 12

8. Especificaciones Técnicas

8.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Viscosidad máxima	1.000.000 mPa.s.
Temperatura máxima	+85°C (NBR) +185 °F (NBR)
Nivel sonoro	60-80 dB(A)
Conexiones aspiración / impulsión	DIN 11851



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

Materiales

Piezas en contacto con el producto	AISI 316L
Otras piezas en acero inoxidable	AISI 304
Juntas en contacto con el producto	NBR
Estator.....	NBR negro
Otros materiales de juntas opcionales	Consultar con el proveedor
Acabado Superficial	Pulido Ra 0,8

Cierre Mecánico

Tipo de cierre	cierre simple interior
Material parte estacionaria	cerámica
Material parte giratoria	grafito
Material juntas	NBR

Cierre Mecánico refrigerado

Presión de trabajo.....	0,5 bar (7 PSI) de presión máxima
Caudal de circulación.....	2,5-5 l/min.

Cierre mecánico doble

Presión de trabajo.....	1,5~2 bar (22~29 PSI) 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 ³ /h]	Presión máxima [bar]		Velocidad máxima [r.p.m.]	Par mínimo arranque [Nm.]	
			Simple etapa	Doble etapa		Simple etapa	Doble etapa
KSF-20	3,3	2,8	6	12	1450	18	30
KSF-25	6,1	3,5			950	20	36
KSF-30	10,6	6			950	25	45
KSF-40	25,7	14,6			950	45	80
KSF-50	47,2	20,4			720	70	125
KSF-60	86,4	25,9			500	110	-
KSF-80	201,6	48,4	-	-	400	150	-

8.1.1. Tamaño de las partículas



Sólo se pueden bombear partículas blandas.

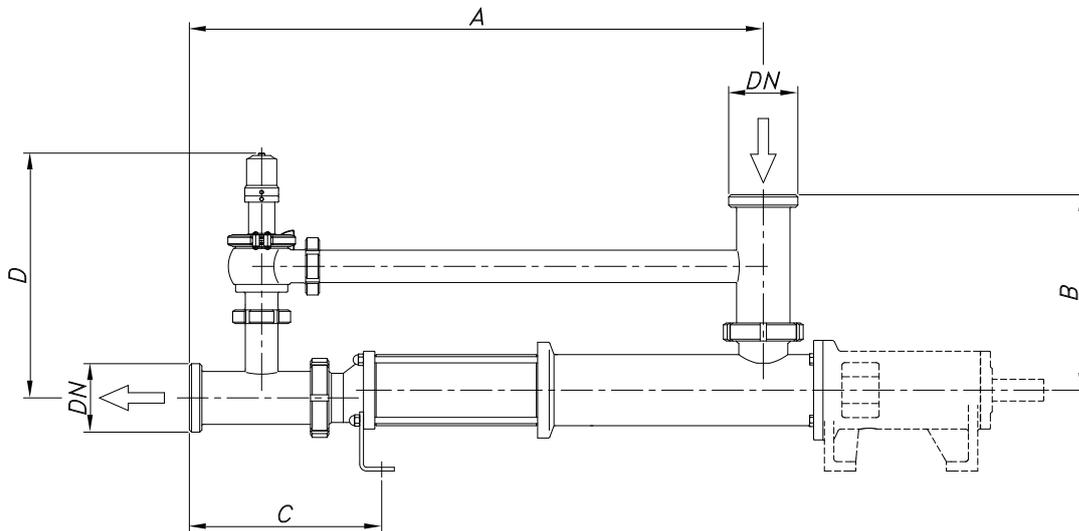
Tipo Bomba	Diámetro interior conexiones [mm.]	Tamaño de esfera teórica máxima [mm.]	Tamaño de esfera teórica recomendada [mm.]
KSF-20	35	13	5
KSF-25	48	18	6
KSF-30	48	24	8
KSF-40	60,5	30	10
KSF-50	72	40	13
KSF-60	97,5	48	16
KSF-80	97,5	62	20

8.2. PESOS

Tipo bomba	Peso [Kg]	Tipo bomba	Peso [Kg]	Tipo bomba	Peso [Kg]	Tipo bomba	Peso [Kg]
KSF-20	11	2KSF-20	12	KSFT-20	11	2KSFT-20	12
KSF-25	18	2KSF-25	19	KSFT-25	18	2KSFT-25	19
KSF-30	19	2KSF-30	20	KSFT-30	19	2KSFT-30	20
KSF-40	32	2KSF-40	38	KSFT-40	32	2KSFT-40	38
KSF-50	36	2KSF-50	45	KSFT-50	36	2KSFT-50	45
KSF-60	68			KSFT-60	68		
KSF-80	85			KSFT-80	85		

Peso de la bomba sin el accionamiento

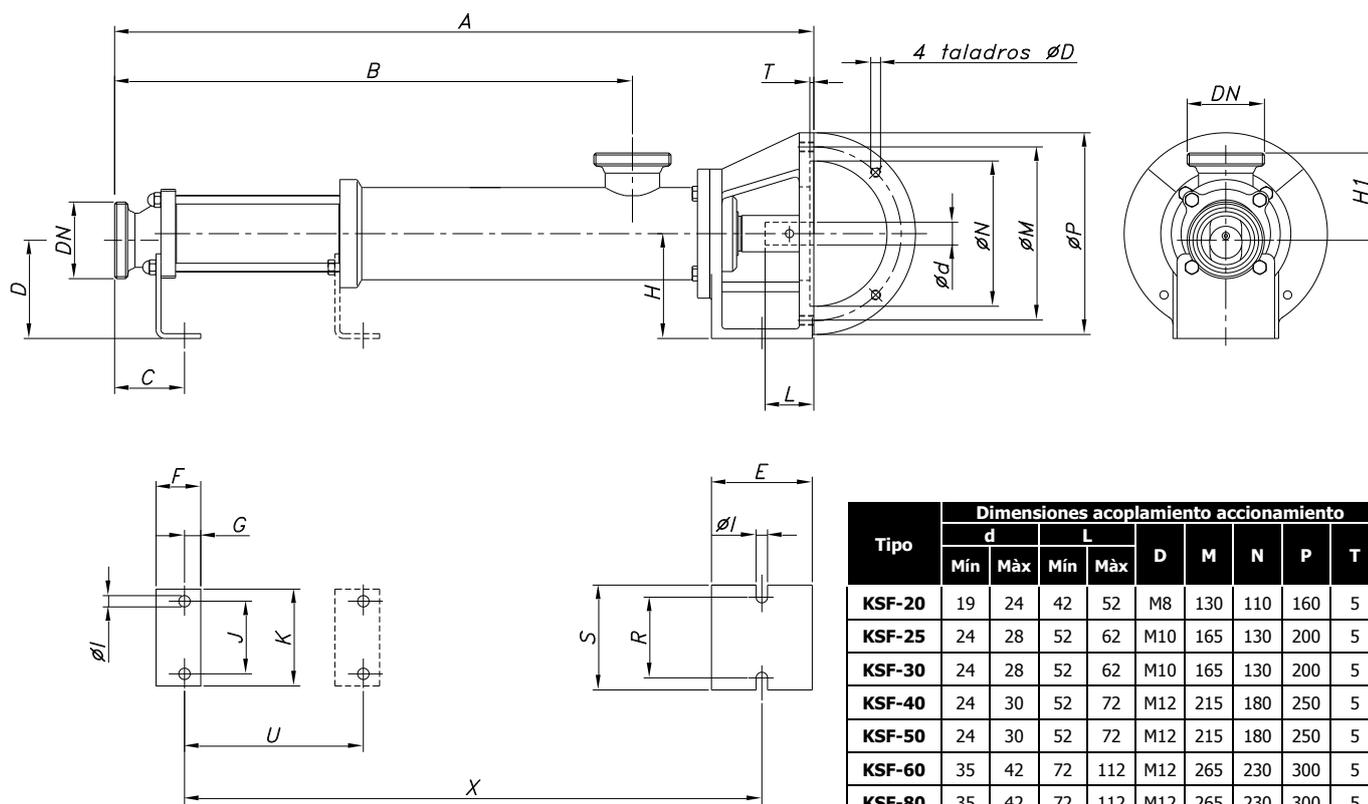
8.3. DIMENSIONES BOMBA CON BY-PASS DE PRESIÓN



Tipo	DN	A	B	C	D	Tipo	DN	A	B	C	D
KSF-20	40	475	230	208	330	2KSF-20	40	575	230	208	330
KSF-25	50	613	262	236	360	2KSF-25	50	705	262	236	360
KSF-30						2KSF-30		763			
KSF-40	65	831	294	277	385	2KSF-40	65	1021	294	277	385
KSF-50	80	913	334	302	420	2KSF-50	80	1167	334	302	420
KSF-60	100	1104	375	339	475						
KSF-80		1224		349							

Conexiones DIN 11851 (estándar)

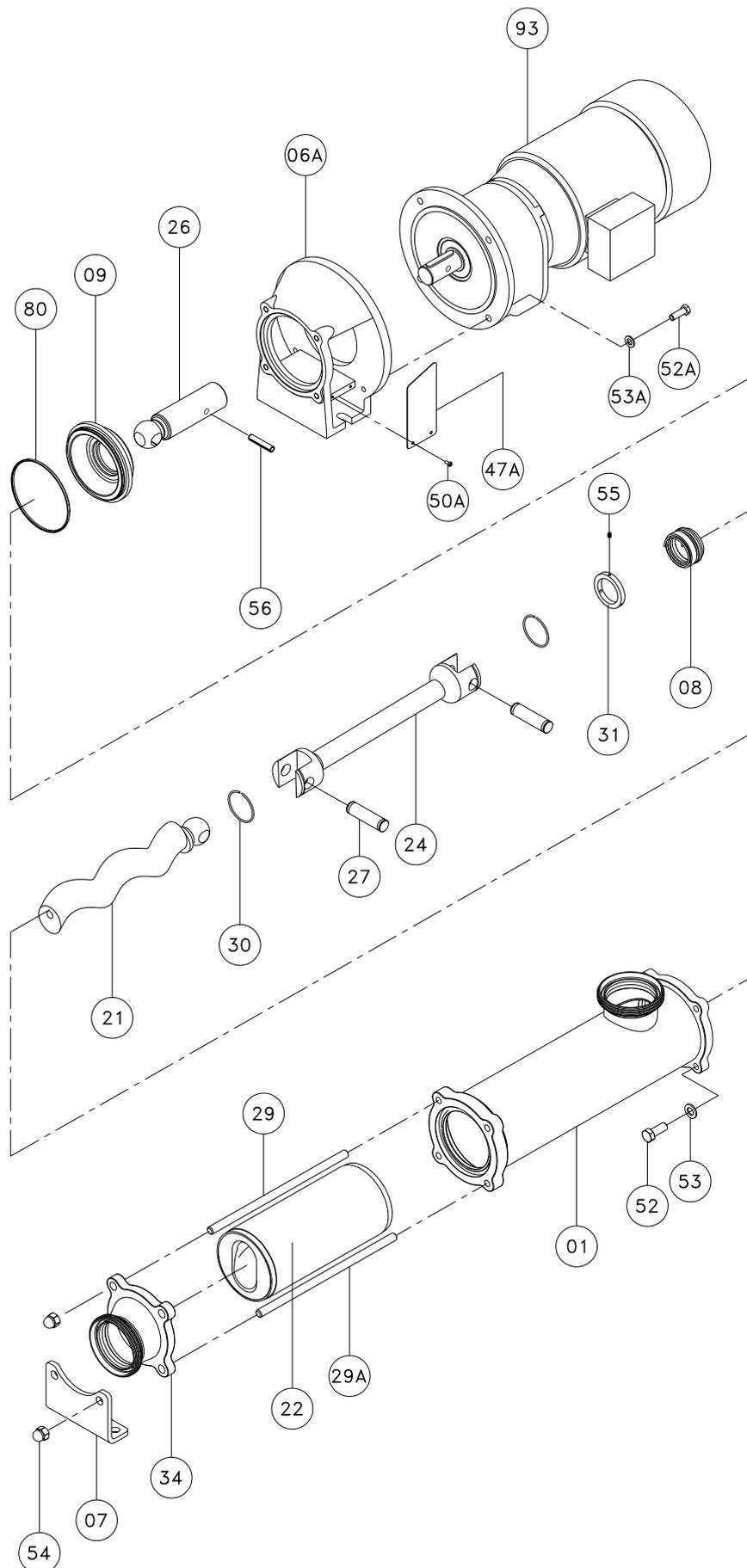
8.4. DIMENSIONES BOMBA KSF



Tipo	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	I	J	K	R	S	U	X
KSF-20	40	489	324	57	87	101	35	12	90	83	11	45	70	70	100	-	381
2KSF-20	1½"	589	424													-	481
KSF-25	50	623	439	62	107	110	40	15	110	93	11	60	90	90	120	-	504
2KSF-25	2"	715	531													-	596
KSF-30	50	623	439	62	104	110	40	15	110	96	11	60	90	90	120	-	504
2KSF-30	2"	773	589													-	654
KSF-40	65	860	637	86	122	124	55	20	130	108	14	90	120	100	130	-	710
2KSF-40	2½"	1050	827													410	900
KSF-50	80	936	713	105	117	124	55	20	130	133	14	90	120	100	130	-	767
2KSF-50	3"	1190	967													534	1021
KSF-60	100	1115	860	100	146	121	60	20	160	149	18	130	170	150	190	-	953
KSF-80	100	1245	990	120	132	121	60	20	160	163	18	150	190	150	190	-	1063

Conexiones DIN 11851 (estándar)

8.6. DESPIECE BOMBA KSF

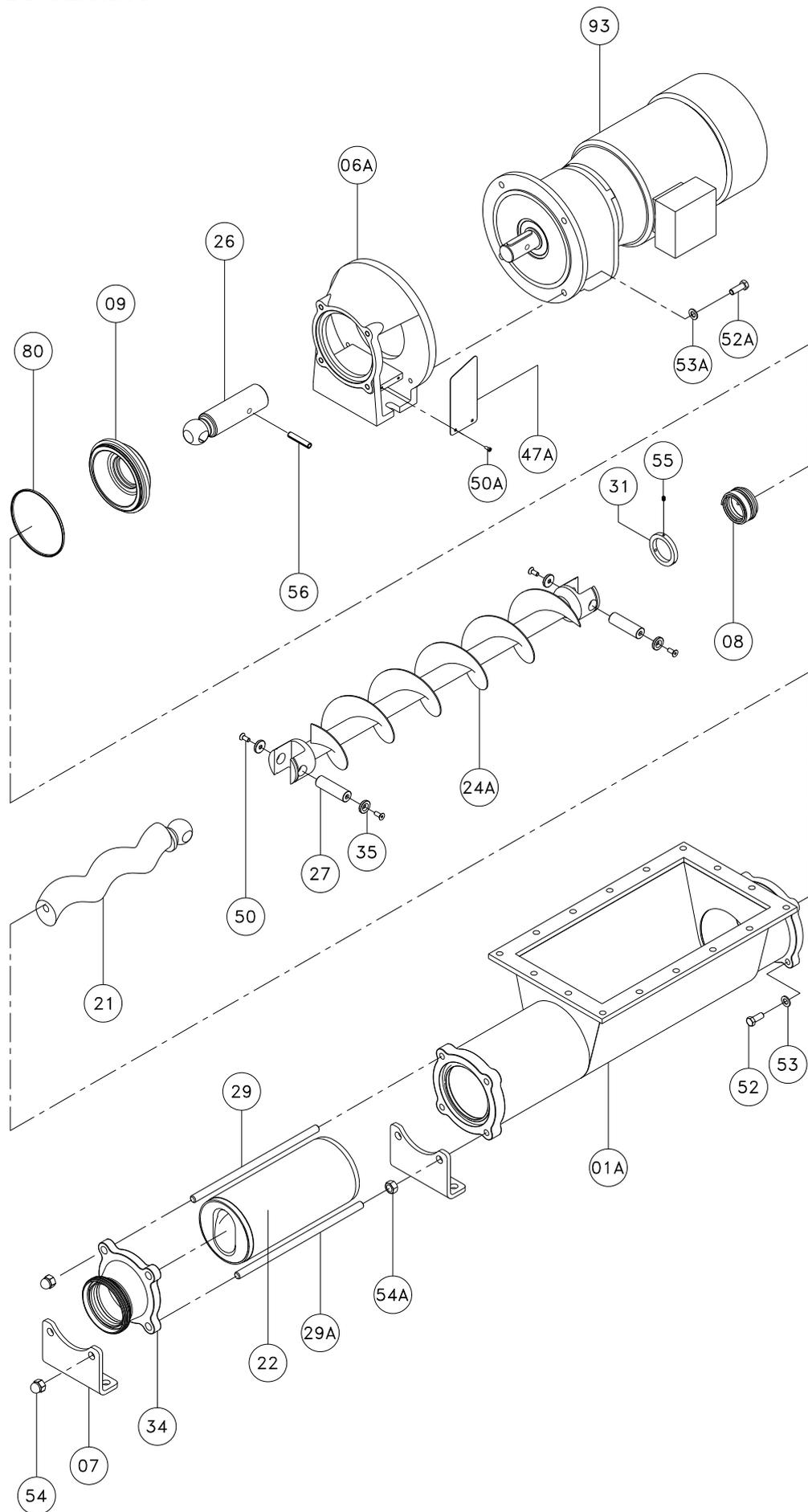


8.7. LISTA DE PIEZAS KSF

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	Cuerpo	1	AISI 316L
06A	Soporte brida	1	GG-25
07	Pie	1	AISI 304
08	Cierre mecánico *	1	-
09	Tapa cierre	1	AISI 316L
21	Rotor	1	AISI 316L
22	Estátor *	1	NBR negro
24	Barra junta	1	AISI 316L
26	Complemento eje	1	AISI 316L
27	Bulón *	2	AISI 316L
29	Tirante superior	2	AISI 304
29A	Tirante inferior	2	AISI 304
30	Aro seguro	2	AISI 316L
31	Aro tope cierre	1	AISI 316L
34	Boca impulsión	1	AISI 316L
47A	Protector	2	Plástico
50A	Tornillo	4	A2
52	Tornillo hexagonal	4	A2
52A	Tornillo hexagonal	4	A2
53	Arandela plana	4	A2
53A	Arandela grower	4	A2
54	Tuerca ciega	4	A2
55	Espárrago	3	A2
56	Pasador	1	A2
80	Junta tórica *	1	NBR
93	Accionamiento	1	-

(*) Piezas de recambio recomendadas

8.8. DESPIECE BOMBA KSFT

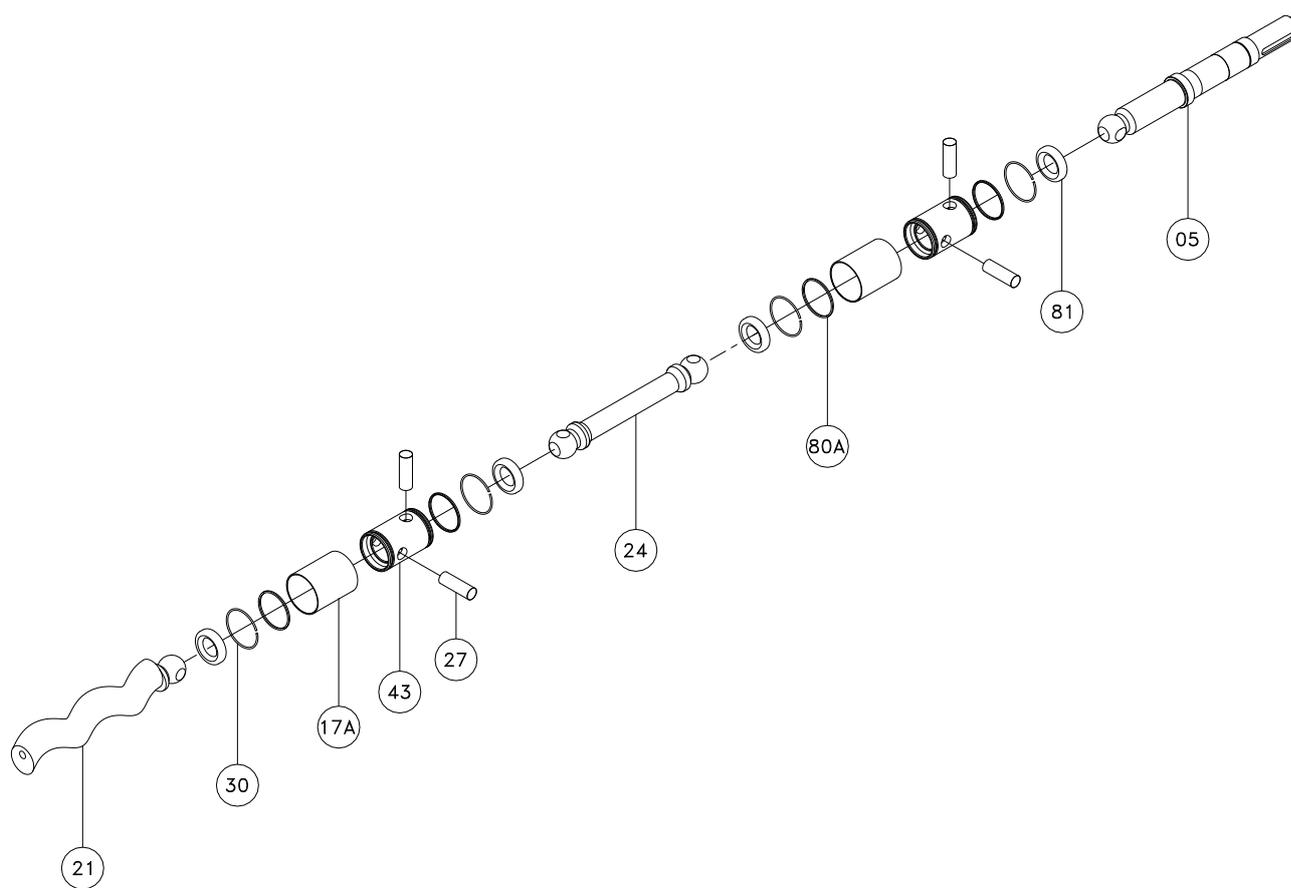


8.9. LISTA DE PIEZAS KSFT

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01A	Cuerpo tolva	1	AISI 316L
06A	Soporte brida	1	GG-25
07	Pie	2	AISI 304
08	Cierre mecánico *	1	-
09	Tapa cierre	1	AISI 316L
21	Rotor	1	AISI 316L
22	Estátor *	1	NBR negro
24A	Barra sin-fín	1	AISI 304
26	Complemento eje	1	AISI 316L
27	Bulón *	2	AISI 316L
29	Tirante superior	2	AISI 304
29A	Tirante inferior	2	AISI 304
31	Aro tope cierre	1	AISI 316L
34	Boca impulsión	1	AISI 316L
35	Arandela bulón	4	AISI 316L
47A	Protector	2	Plástico
50	Tornillo avellanado	4	A2
50A	Tornillo	4	A2
52	Tornillo hexagonal	4	A2
52A	Tornillo hexagonal	4	A2
53	Arandela plana	4	A2
53A	Arandela grower	4	A2
54	Tuerca ciega	4	A2
55	Espárrago	3	A2
56	Pasador	1	A2
80	Junta tórica *	1	NBR
93	Accionamiento	1	-

(*) Piezas de recambio recomendadas

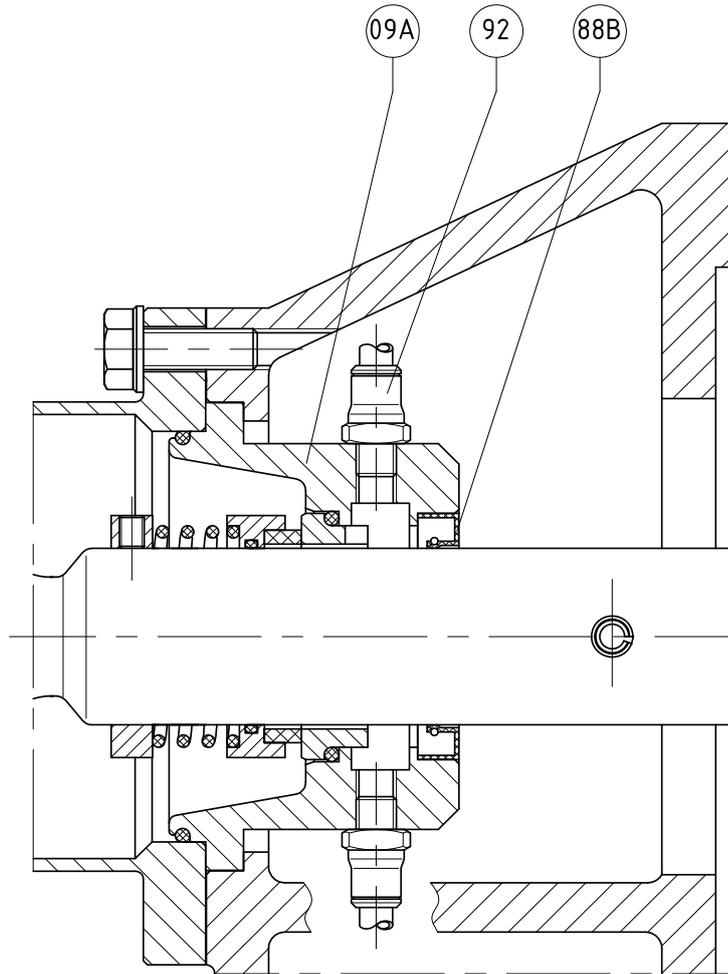
8.10. TRANSMISIÓN REFORZADA



Posición	Descripción	Cantidad	Material
05	Eje bomba	1	AISI 316L
17A	Casquillo cierre transmisión	2	AISI 316L
21	Rotor	1	AISI 316L
24	Barra junta	1	AISI 316L
27	Bulón	4	AISI 316L
30	Aro seguro	4	AISI 316L
43	Casquillo transmisión	2	AISI 316L
80A	Junta tórica	4	NBR
81	Junta tórica	4	NBR

(*) Piezas de recambio recomendadas

8.11. CIERRE MECÁNICO REFRIGERADO



Posición	Descripción	Cantidad	Material
09A	Tapa para cierre refrigerado	1	AISI 316L
88B	Retén *	1	NBR
92	Racord recto	2	AISI 316

(*) Piezas de recambio recomendadas

NOTAS



**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 STA

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

DELEGACIÓN CENTRO

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

INOXPA SOLUTIONS LEVANTE

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

INOXPA COLOMBIA SAS

BOGOTA
Tel: 571 4208711
Fax: 571 4190562
e-mail: colombia@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 UCRANIA

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

DELEGACIÓN NORD-ESTE

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

LOGROÑO

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

DELEGACIÓN SUR

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

INOXPA SOLUTIONS FRANCE

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

INOXPA MIDDLE EAST FZCO

DUBAI - U.A.E
Tel. +971 (0)4 372 4408
sales.ae@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 PORTUGAL LDA

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

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

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

Además de nuestras delegaciones, INOXPA opera con una red de distribuidores independientes que comprende un total de más de 50 países en todo el Mundo. Para más información consulte nuestra página web. www.inoxpa.com

Información orientativa. Reservándonos el derecho de modificar cualquier material o característica sin previo aviso.