



Manual de Instrucciones

RF

Bomba de Rodete Flexible





INOXPA S.A.U.

Telers, 60
17820 - Banyoles (España)

declara bajo su responsabilidad que la

Máquina: **BOMBA DE RODETE FLEXIBLE**

Modelo: **RF**

Tipo: **RF-02/20, RF-05/25, RF-10/40, RF-20/50, RF-30/65**

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

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

Directiva de Máquinas 2006/42/CE
Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos
Reglamento (CE) nº 1935/2004
Reglamento (CE) nº 2023/2006

y con las normas armonizadas siguientes:

EN ISO 12100:2010
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010
EN 60204-1:2018
EN ISO 14159:2008
EN 1672-2:2005+A1:2009
EN 12162:2001+A1:2009
EN IEC 63000:2018

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

David Reyero Brunet
Responsable Oficina Técnica
1 de septiembre de 2025



Documento:01.650.30.07ES
Revisión: (0) 2025/09



INOXPA S.A.U.

Telers, 60
17820 - Banyoles (España)

declara bajo su responsabilidad que la

Máquina: **BOMBA DE RODETE FLEXIBLE**

Modelo: **RF**

Tipo: **RF-02/20, RF-05/25, RF-10/40, RF-20/50, RF-30/65**

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

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

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic
Equipment Regulations 2012 (as amended)

y con las normas armonizadas siguientes:

EN ISO 12100:2010
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010
EN 60204-1:2018
EN ISO 14159:2008
EN 1672-2:2005+A1:2009
EN 12162:2001+A1:2009
EN IEC 63000:2018

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

David Reyer Brunet
Responsable Oficina Técnica
1 de septiembre de 2025



Documento:01.650.30.08ES
Revisión: (0) 2025/09

1. Índice

1. Índice

2. Generalidades

2.1. Manual de instrucciones.....	5
2.2. De conformidad con las instrucciones.....	5
2.3. Garantía.....	5

3. Seguridad

3.1. Símbolos de advertencia.....	6
3.2. Instrucciones generales de seguridad.....	6

4. Información General

4.1. Descripción.....	8
4.2. Principio de funcionamiento.....	8
4.3. Aplicación.....	8

5. Instalación

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. Tuberías.....	10
5.6. Instalación eléctrica.....	12

6. Puesta en marcha

6.1. Comprobaciones antes de poner en marcha la bomba.....	13
6.2. Comprobaciones al poner en marcha la bomba.....	13

7. Incidentes de funcionamiento

8. Mantenimiento

8.1. Generalidades.....	16
8.2. Comprobación del cierre mecánico.....	16
8.3. Par de apriete.....	16
8.4. Almacenamiento.....	16
8.5. Mantenimiento de la junta y el rodete.....	16
8.6. Limpieza.....	17
8.7. Desmontaje y montaje de la bomba.....	17

9. Especificaciones Técnicas

9.1. Dimensiones bomba RF monobloc.....	22
9.2. Dimensiones y peso bomba RF eje libre.....	22
9.3. Despiece bomba RF monobloc.....	23
9.4. Lista de piezas bomba rf monobloc.....	23
9.5. Despiece bomba RF eje libre.....	24
9.6. Lista de piezas bomba RF eje libre.....	24

2. Generalidades

2.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES

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

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

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

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

2.2. DE CONFORMIDAD CON LAS INSTRUCCIONES

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

Este incumplimiento podría comportar los siguientes riesgos:

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

2.3. GARANTÍA

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

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

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



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

Para su seguridad utilice piezas de recambio y accesorios originales.

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

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

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

3. Seguridad

3.1. SÍMBOLOS DE ADVERTENCIA



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



Peligro eléctrico

ATENCIÓN

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

3.2. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD



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

3.2.1. Durante la instalación



Tener siempre en cuenta las [Especificaciones Técnicas del apartado 9](#).
No poner nunca en marcha la bomba antes de conectarla a las tuberías.
No poner en marcha la bomba si la tapa de la bomba no está montada.
Comprobar que las especificaciones del motor son las correctas, en especial si por las condiciones de trabajo existe riesgo de explosión.



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

3.2.2. Durante el funcionamiento



Tener siempre en cuentas las [Especificaciones Técnicas del apartado 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 apartado 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.

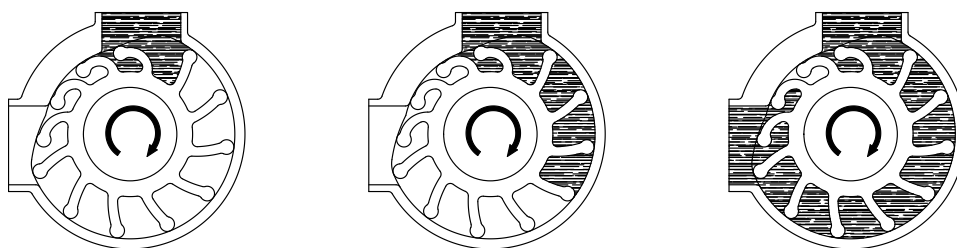
4. Información General

4.1. DESCRIPCIÓN

Las bombas de rodete flexible forman parte de la gama de bombas rotativas de INOXPA. Se trata de bombas autocebantes y reversibles. La estructura básica la componen un cuerpo de microfundición fabricado en AISI 316L y un rodete de neopreno apto para contacto con alimentos. El resto de piezas que se encuentran en contacto con el producto también están fabricadas en AISI 316L.

4.2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

En la siguiente figura podemos observar el principio de funcionamiento de la bomba:



1. El contorno especial del cuerpo provoca que el volumen de las cavidades que se forman entre éste y las paletas aumente progresivamente. Este hecho obliga al líquido a entrar en el cuerpo.
2. La continua rotación del rodete transporta las cámaras llenas de líquido desde la aspiración hacia la impulsión.
3. En la impulsión el volumen de las cavidades se va reduciendo suavemente, expulsando con ello el líquido hacia la instalación.
4. Según este principio de funcionamiento vemos que se trata de bombas reversibles. Es decir, cambiando el sentido de rotación del rodete invertiremos el sentido de bombeo.

Las bombas de la serie RF se encuentran disponibles en versión monobloc con motor directo de 4 y 6 polos y en versión de eje libre.

4.3. APLICACIÓN

El bombeo de productos lácteos, aceite, vino y bebidas en general son unas de las aplicaciones principales.

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. Un uso inadecuado o más allá de los límites puede resultar peligroso o causar daños permanentes en el equipo. 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



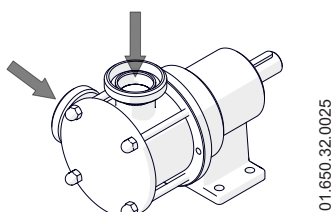
INOXPA no puede hacerse responsable del deterioro del material debido al transporte o desembalaje. Comprobar visualmente que el embalaje no ha sufrido daños.

Con la bomba se adjunta la siguiente documentación:

- hojas de envío,
- guía rápida de instalación con acceso al manual de instrucciones completo.

Desempaquetar la bomba y comprobar:

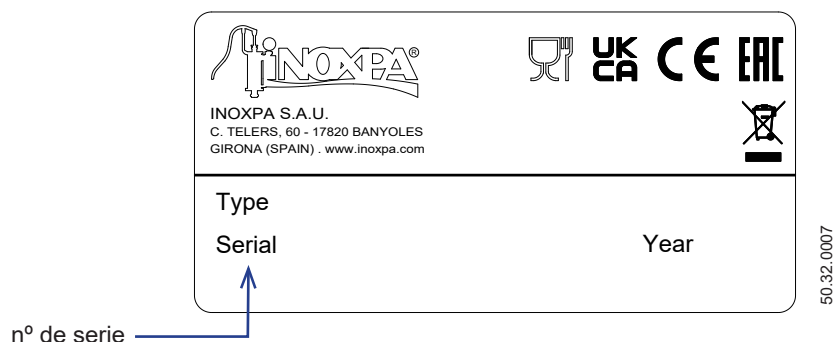
- las conexiones de aspiración y de impulsión de la bomba, retirando cualquier resto del material de embalaje,



- 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.

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 RF pueden ser demasiado pesadas para que se almacenen de forma manual.

Utilizar un medio de transporte adecuado.

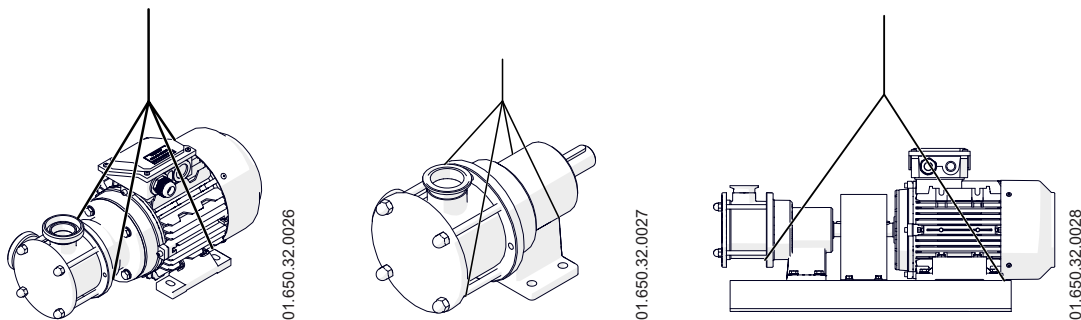
Utilizar los puntos que se indican en el diagrama para levantar la bomba.

Solamente el personal autorizado debe transportar la bomba.

No trabajar ni transitar por debajo de cargas pesadas.

Levantar la bomba como se indica a continuación:

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



- asegurar los puntos de manera que no puedan deslizarse.

Ver el capítulo 9. [Especificaciones Técnicas](#) para consultar las dimensiones y los pesos del equipo.

ATENCIÓN



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

5.4. UBICACIÓN

- Colocar la bomba lo más cerca posible del depósito de aspiración y siempre que sea posible, por debajo del nivel del líquido.
- Colocar la bomba de forma tal que haya suficiente espacio a su alrededor para proporcionar acceso tanto a la bomba como al motor. Ver apartado 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.

5.4.1. Temperaturas excesivas

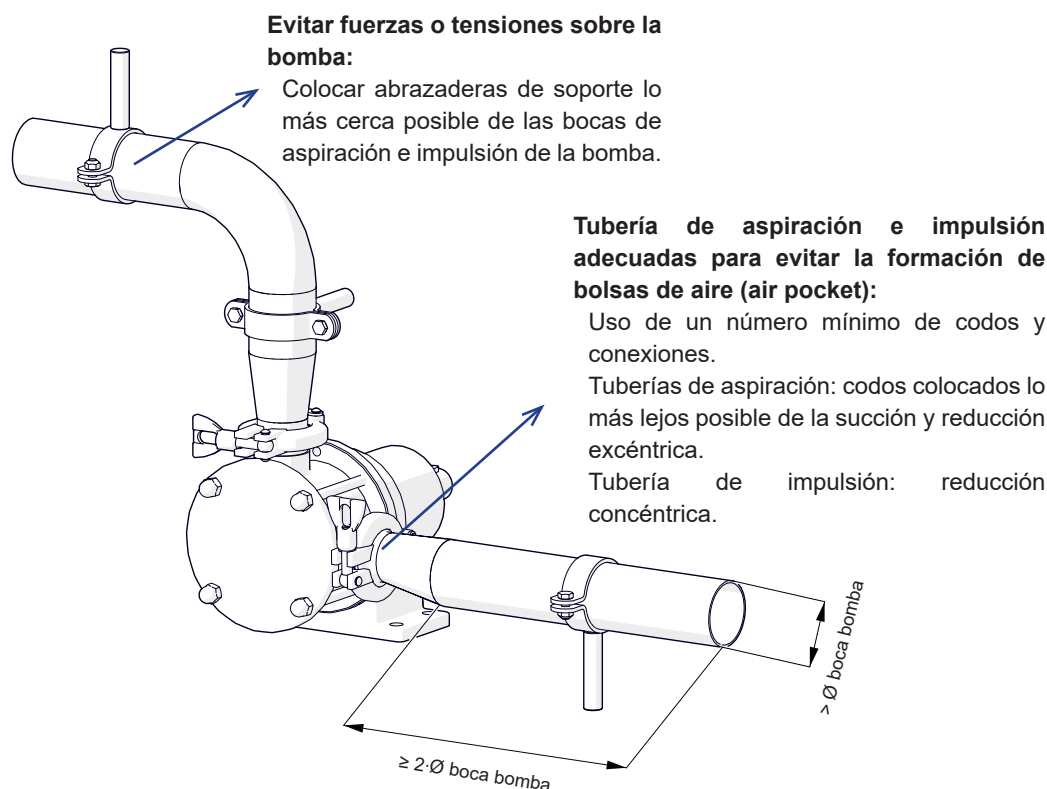
Dependiendo del fluido a bombear, dentro y alrededor de la bomba se pueden alcanzar altas temperaturas.



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. TUBERÍAS

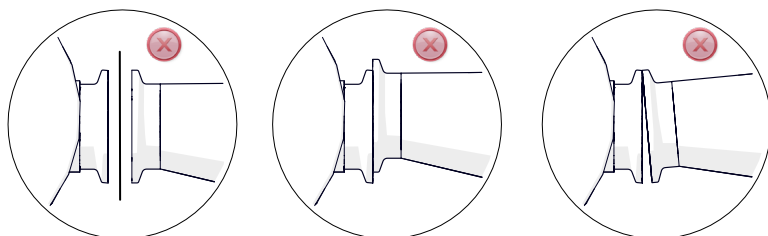
Instalación ideal para obtener la máxima eficiencia de la bomba:



01.650.32.0043

Correcto alineamiento de la bomba respecto a las tuberías:

Centro bocas bomba \leftrightarrow centro tuberías



01.650.32.0044

ATENCIÓN



Las juntas de expansión NO deben compensar un montaje inapropiado o corregir un alineamiento incorrecto de las tuberías. Asegúrese de que las conexiones de las juntas de expansión están debidamente ancladas.

Se recomienda instalar sensores de presión lo más cerca posible de la entrada y la salida de la bomba para saber en cualquier momento las condiciones de funcionamiento de la bomba y poder detectar fácilmente cualquier problema.

5.5.1. 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. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

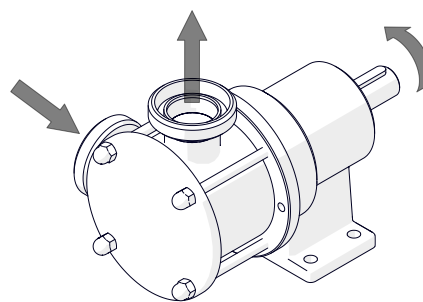
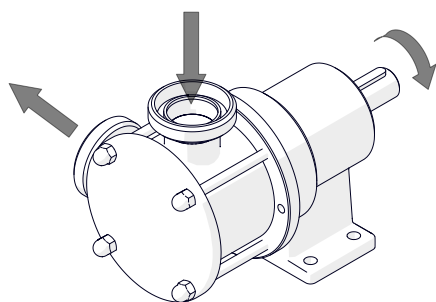


La conexión de los motores eléctricos debe ser llevado a cabo por personal cualificado. Tomar las medidas necesarias para evitar cualquier avería en las conexiones y los cables.



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.
- Comprobar el sentido de giro.
- Poner en marcha y parar el motor momentáneamente. Asegurar que el sentido de bombeo es el deseado. Si la bomba funcionara en una dirección equivocada podría causarle graves daños.



ATENCIÓN



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

6. Puesta en marcha



Antes de poner en marcha la bomba, leer con atención las instrucciones del apartado [5. Instalación](#).

Leer con atención el apartado [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.

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. 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.



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.

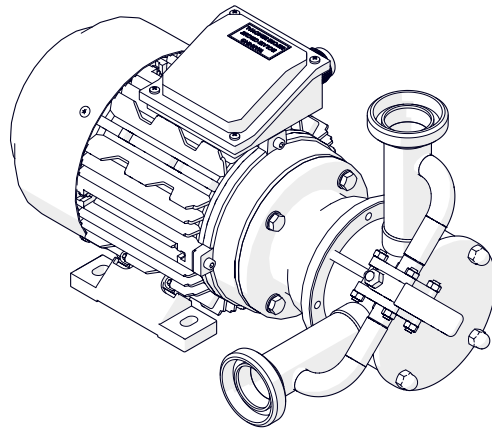


ATENCIÓN

Controlar el consumo del motor para evitar una sobrecarga eléctrica

Para reducir el caudal y la potencia consumida por el motor se debe disminuir la velocidad del motor.

Para evitar que un exceso de presión dañe la bomba, se debe montar un dispositivo que limite la presión a la presión diferencial de la bomba. Ésta varía según modelo de bomba. Se debe consultar dichas presiones en el apartado [9. Especificaciones Técnicas](#).



01.650.32.0031



Utilizar un equipo de protección individual adecuado cuando el nivel de presión acústica en el área de operación exceda los 85 dB(A).

7. Incidentes de funcionamiento

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

Contactar con INOXPA en caso de necesitar servicio técnico.

Sobrecarga del motor																																													
La bomba da un caudal o presión insuficiente.																																													
No hay presión en el lado de impulsión.																																													
Caudal / presión de impulsión irregular.																																													
Ruido y vibraciones.																																													
La bomba se atasca.																																													
Bomba sobrecalentada.																																													
Desgaste anormal.																																													
Fuga por el cierre mecánico.																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAUSAS PROBABLES</th> <th>SOLUCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sentido de giro erróneo</td> <td>Invertir el sentido de giro</td> </tr> <tr> <td>NPSH insuficiente</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>Bomba no purgada</td> <td>Purgar o llenar</td> </tr> <tr> <td>Cavitación</td> <td>Aumentar la presión de aspiración</td> </tr> <tr> <td>La bomba aspira aire</td> <td>Comprobar la tubería de aspiración y todas sus conexiones</td> </tr> <tr> <td>Tubería de aspiración obstruida</td> <td>Comprobar la tubería de aspiración y los filtros, si los hay</td> </tr> <tr> <td>Presión de impulsión demasiado alta</td> <td>Si es necesario, disminuir las pérdidas de carga, p. ej., aumentando el diámetro de la tubería</td> </tr> <tr> <td>Viscosidad del líquido demasiado alta</td> <td>Disminuir la viscosidad, p. ej., por calefacción del líquido</td> </tr> <tr> <td>Temperatura del líquido demasiado alta</td> <td>Disminuir la temperatura por refrigeración del líquido</td> </tr> <tr> <td>Cierre mecánico dañado o desgastado</td> <td>Reemplazar el cierre</td> </tr> <tr> <td>Juntas tóricas inadecuadas para el líquido</td> <td>Montar las juntas tóricas correctas consultando con el proveedor</td> </tr> <tr> <td>Dilatación excesiva del rodete</td> <td>Disminuir la temperatura Cambiar el rodete</td> </tr> <tr> <td>Tensión en tuberías</td> <td>Conectar las tuberías sin tensión a la bomba</td> </tr> <tr> <td>Cuerpos extraños en el líquido</td> <td>Colocar un filtro en la tubería de aspiración</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de la bomba demasiado baja</td> <td>Aumentar la velocidad</td> </tr> <tr> <td>Válvula de cierre en la aspiración cerrada</td> <td>Comprobar y abrir</td> </tr> <tr> <td>Bomba demasiado pequeña</td> <td>Elegir tamaño superior</td> </tr> <tr> <td>Rodamientos desgastados</td> <td>Reemplazar los rodamientos</td> </tr> <tr> <td>Acoplamiento no alineado</td> <td>Alinear el acoplamiento</td> </tr> <tr> <td>Bomba y/o el motor no fijado en la bancada</td> <td>Fijar la bomba y/o el motor, verificar si las tuberías están conectadas sin tensión y alinear el acoplamiento</td> </tr> <tr> <td>Rodete desgastado o que haya trabajado en seco</td> <td>Reemplazar el rodete</td> </tr> </tbody> </table>	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES	Sentido de giro erróneo	Invertir el sentido de giro	NPSH insuficiente	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	Bomba no purgada	Purgar o llenar	Cavitación	Aumentar la presión de aspiración	La bomba aspira aire	Comprobar la tubería de aspiración y todas sus conexiones	Tubería de aspiración obstruida	Comprobar la tubería de aspiración y los filtros, si los hay	Presión de impulsión demasiado alta	Si es necesario, disminuir las pérdidas de carga, p. ej., aumentando el diámetro de la tubería	Viscosidad del líquido demasiado alta	Disminuir la viscosidad, p. ej., por calefacción del líquido	Temperatura del líquido demasiado alta	Disminuir la temperatura por refrigeración del líquido	Cierre mecánico dañado o desgastado	Reemplazar el cierre	Juntas tóricas inadecuadas para el líquido	Montar las juntas tóricas correctas consultando con el proveedor	Dilatación excesiva del rodete	Disminuir la temperatura Cambiar el rodete	Tensión en tuberías	Conectar las tuberías sin tensión a la bomba	Cuerpos extraños en el líquido	Colocar un filtro en la tubería de aspiración	Velocidad de la bomba demasiado baja	Aumentar la velocidad	Válvula de cierre en la aspiración cerrada	Comprobar y abrir	Bomba demasiado pequeña	Elegir tamaño superior	Rodamientos desgastados	Reemplazar los rodamientos	Acoplamiento no alineado	Alinear el acoplamiento	Bomba y/o el motor no fijado en la bancada	Fijar la bomba y/o el motor, verificar si las tuberías están conectadas sin tensión y alinear el acoplamiento	Rodete desgastado o que haya trabajado en seco	Reemplazar el rodete
CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES																																												
Sentido de giro erróneo	Invertir el sentido de giro																																												
NPSH insuficiente	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																																												
Bomba no purgada	Purgar o llenar																																												
Cavitación	Aumentar la presión de aspiración																																												
La bomba aspira aire	Comprobar la tubería de aspiración y todas sus conexiones																																												
Tubería de aspiración obstruida	Comprobar la tubería de aspiración y los filtros, si los hay																																												
Presión de impulsión demasiado alta	Si es necesario, disminuir las pérdidas de carga, p. ej., aumentando el diámetro de la tubería																																												
Viscosidad del líquido demasiado alta	Disminuir la viscosidad, p. ej., por calefacción del líquido																																												
Temperatura del líquido demasiado alta	Disminuir la temperatura por refrigeración del líquido																																												
Cierre mecánico dañado o desgastado	Reemplazar el cierre																																												
Juntas tóricas inadecuadas para el líquido	Montar las juntas tóricas correctas consultando con el proveedor																																												
Dilatación excesiva del rodete	Disminuir la temperatura Cambiar el rodete																																												
Tensión en tuberías	Conectar las tuberías sin tensión a la bomba																																												
Cuerpos extraños en el líquido	Colocar un filtro en la tubería de aspiración																																												
Velocidad de la bomba demasiado baja	Aumentar la velocidad																																												
Válvula de cierre en la aspiración cerrada	Comprobar y abrir																																												
Bomba demasiado pequeña	Elegir tamaño superior																																												
Rodamientos desgastados	Reemplazar los rodamientos																																												
Acoplamiento no alineado	Alinear el acoplamiento																																												
Bomba y/o el motor no fijado en la bancada	Fijar la bomba y/o el motor, verificar si las tuberías están conectadas sin tensión y alinear el acoplamiento																																												
Rodete desgastado o que haya trabajado en seco	Reemplazar el rodete																																												

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 apartado [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 [8.6. Desmontaje y montaje de la bomba.](#)

8.3. PAR DE APRIETE

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

8.4. 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.

8.5. MANTENIMIENTO DE LA JUNTA Y EL RODETE

CAMBIO DE JUNTAS	
Mantenimiento preventivo	Sustituir al cabo de 12 meses. También se recomienda sustituir la junta cuando haya un cambio del cierre mecánico.
Mantenimiento después de una fuga	Sustituir al final del proceso.
Mantenimiento planificado	Verificar regularmente la ausencia de fugas y el funcionamiento correcto de la bomba. Mantener un registro del mantenimiento de la bomba. Usar estadísticas para planificar las inspecciones.
Lubricación	Durante el montaje, lubricar la junta con agua jabonosa o algún aceite alimentario compatible con el material de la junta.

El intervalo de tiempo entre cada mantenimiento preventivo puede variar en función de las condiciones de funcionamiento de la bomba: temperatura, caudal, número de horas de funcionamiento por día, solución limpiadora utilizada, etc.

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 [8.6. 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% en peso de sosa cáustica (NaOH) a 70°C (150°F)

1 Kg NaOH + 100 l H₂O = solución de limpieza

o

2,2 l NaOH al 33% + 100 l H₂O = 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 H₂O = solución de limpieza

ATENCIÓN



Controlar la concentración de las soluciones de limpieza. Una incorrecta concentración puede provocar el deterioro de las juntas de las válvulas.

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

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.

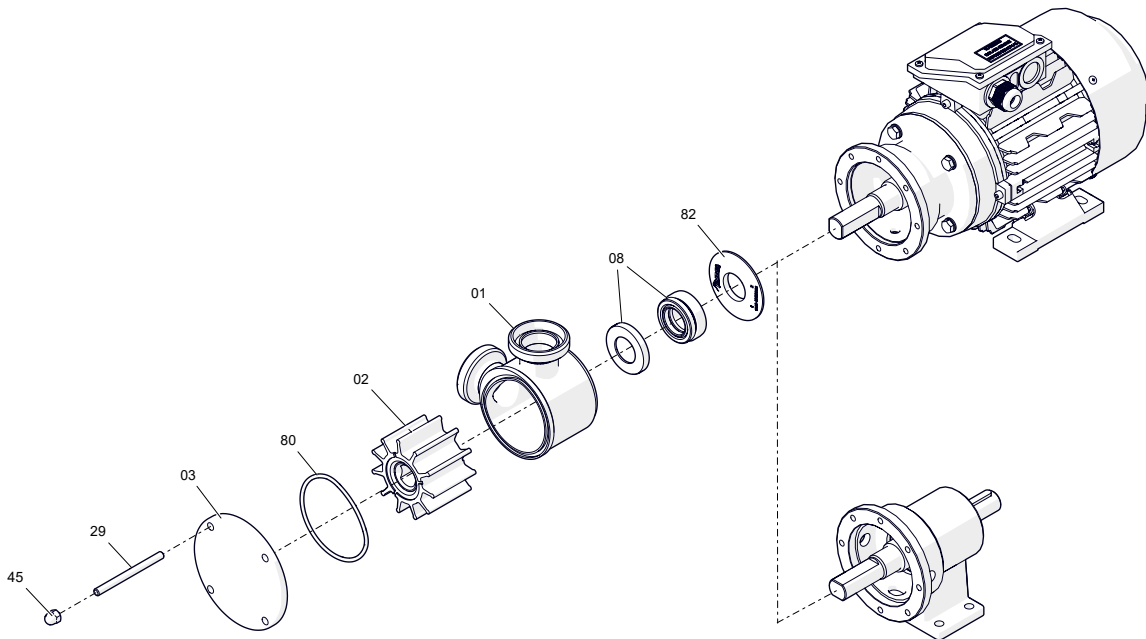


NUNCA limpiar la bomba a mano mientras esté en marcha.

8.7.1. Cuerpo, bomba, rodete y cierre mecánico

Desmontaje

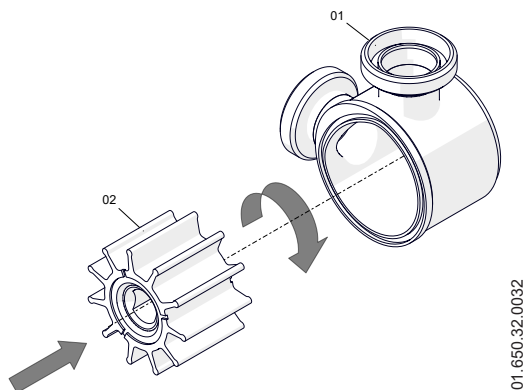
1. Aflojar las tuercas ciegas (45) y desmontar la tapa bomba (03).
2. Extraer el cuerpo (01) junto con el rodete (02).
3. Sacar la parte estacionaria del cierre (08), la junta tórica (80) y los tirantes (29) del cuerpo (01).
4. Desmontar la parte giratoria del cierre (08) y el paragotas (82) del eje (05/05A).



01.650.32.0033

Montaje

1. Introducir el paragotas (82) en el eje (05/05A) sin que llegue al fondo.
2. Montar la parte giratoria del cierre en el eje (05/05A) hasta que haga tope.
3. Lubricar el rodete (02) con grasa compatible con aplicaciones alimentarias.
4. Introducir el rodete (02) y la parte estacionaria del cierre (08) en el cuerpo (01). Para introducir el rodete (02) en el cuerpo (01) hacerlo girar en el sentido de rotación.
5. Con cuidado, encajar todo el conjunto en la linterna (04) en las bombas monobloc o en el soporte de rodamientos (06) en las bombas de eje libre. El cuerpo se puede orientar en 360° permitiendo colocar las conexiones en la posición más adecuada para el usuario.
6. Colocar la junta tórica (80) en el cuerpo (01) y enroscar los tirantes (29).
7. Montar la tapa (03) y sujetarlo todo con las tuercas ciegas (45).



ATENCIÓN

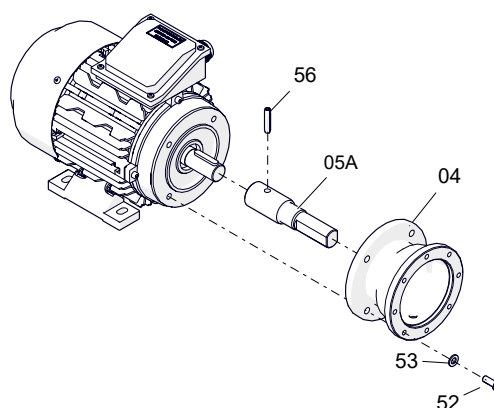


Al montar el nuevo cierre, tener precaución de montar las piezas y las juntas, tanto de la parte fija en la tapa como de la parte giratoria en el eje, untadas con agua jabonosa a fin de facilitar el deslizamiento de las mismas.

8.7.2. Cambio de motor (monobloc)

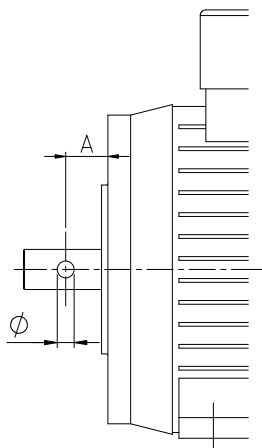
Desmontaje

1. Aflojar y quitar los tornillos hexagonales (52) y las arandelas (53).
2. Desmontar la linterna (04) del motor (93).
3. Sacar el pasador (56) que hace girar solidarios el eje del motor y el eje de la bomba.
4. Extraer el eje (05B).



Montaje

1. Hacer un taladro en el eje de accionamiento según la cota de la figura 01.650.32.0013.
2. Colocar el eje (05B) sobre el eje del motor.
3. Introducir el pasador (56) en el eje.
4. Montar la linterna (04) en la brida del motor (93) y fijarla con los tornillos hexagonales (52) y las arandelas (53).



Tamaño motor	A [mm]	Ø [mm]
T. 80	20	6
T. 90	25	8
T. 100	30	8

8.7.3. Cambio de rodamientos (eje libre)

Bombas RF-02/20, RF-05/25 y RF-10/40

Desmontaje

1. Extraer la chaveta (61) del eje (05).
2. Desmontar el soporte de rodamientos (06), el retén (88) y el anillo elástico (66).
3. Extraer el conjunto formado por el eje (05), los rodamientos (70), el casquillo separador (17), el anillo elástico (66A) y el aro tope (31).
4. Quitar el anillo elástico (66A) y el aro tope (31).
5. Desmontar los rodamientos (70) y el casquillo separador (17).

Montaje

1. Montar los rodamientos (70) y el casquillo separador (17) sobre el eje (05).
2. Colocar el aro tope (31) y sujetar con el anillo elástico (66A).
3. Montar todo el conjunto en el soporte de rodamientos (06) y fijar con el anillo elástico (66).
4. Colocar el retén en el soporte de rodamientos (06).
5. Colocar la chaveta (61) en el eje (05).

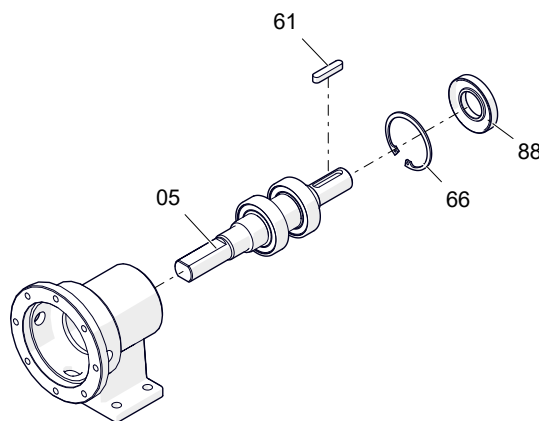
Bombas RF-20/50 y RF-30/65

Desmontaje

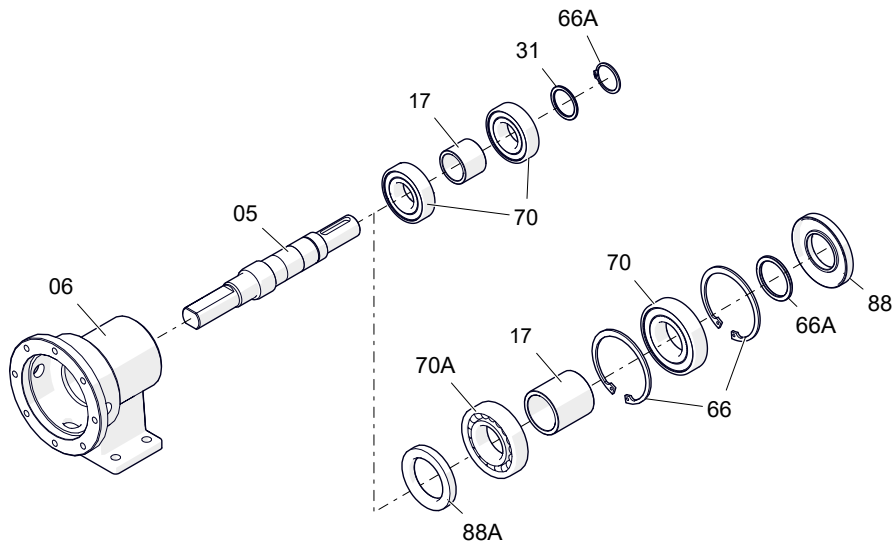
1. Extraer la chaveta (61) del eje (05).
2. Desmontar el soporte de rodamientos (06), el retén (88) y el anillo elástico (66).
3. Extraer el rodamiento de bolas (70).
4. Extraer el segundo anillo elástico (66).
5. Extraer el conjunto formado por el eje (05), los rodamientos (70), el casquillo separador (17), el anillo elástico (66A) y el aro tope (31).
6. Quitar el anillo elástico (66A).
7. Desmontar el rodamiento de rodillos cilíndricos (70A) y el casquillo separador (17).
8. Desmontar el retén (88A).

Montaje

1. Montar el retén (88A).
2. Montar el rodamiento de rodillos cilíndricos (70A) y el casquillo separador (17) sobre el eje (05) y sujetar con el anillo elástico (66A).
3. Montar todo el conjunto en el soporte de rodamientos (06) y fijar con el anillo elástico (66).
4. Montar el rodamiento de bolas (70) y fijar con el anillo elástico (66).
5. Colocar el retén en el soporte de rodamientos (06).
6. Colocar la chaveta (61) en el eje (05).



01.650.32.0035



01.650.32.0036

9. Especificaciones Técnicas

Caudal máximo (1450 rpm)	30 m ³ /h
Presión diferencial máxima	ver tabla adjunta
Presión máxima de trabajo	800 kPa (8 bar)
Rango de temperaturas	3°C a 80°C
Nivel sonoro	60 – 80 dB(A)
Conexiones aspiración / impulsión	DIN 11851, Clamp, SMS

Tipo Bomba	Par arranque [Nm]	Par inversión [Nm]	Presión diferencial máxima [kPa]	
			Monobloc	Eje libre
RF-02/20	4,7	7,1	300	400
RF-05/25	7,3	13,4	250	400
RF-10/40	15,1	31,6	250	400
RF-20/50	24,4	51,6	200	200
RF-30/65	64,3	110,5	-	400

ATENCIÓN



Si la bomba trabaja por encima de los valores de presión diferencial máxima hay riesgo de rotura del eje o de que éste se degrade rápidamente.

La utilización de un variador de frecuencia puede provocar una disminución del par de arranque del motor.

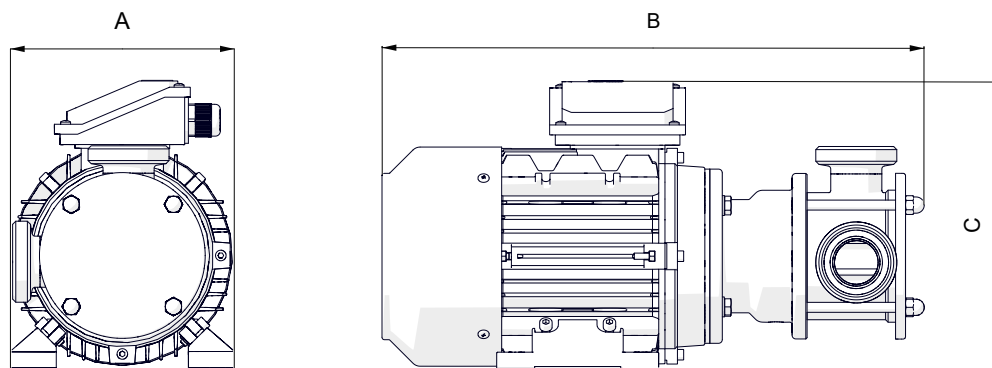
Materiales

Rodete	CR (neopreno apto para contacto con alimentos)
Piezas en contacto con el producto	1.4404 (AISI 316L)
Otras piezas de acero	1.4301 (AISI 304)
Juntas en contacto con el producto	FPM (estándar) - EPDM
Otras juntas	consultar con el proveedor
Acabado exterior	mate
Acabado interior	Ra ≤ 0,8 µm

Cierre Mecánico

Tipo	cierre simple exterior
Material parte estacionaria	carburo de Silicio (SiC)
Material parte giratoria	grafito (C)
Material juntas	FPM

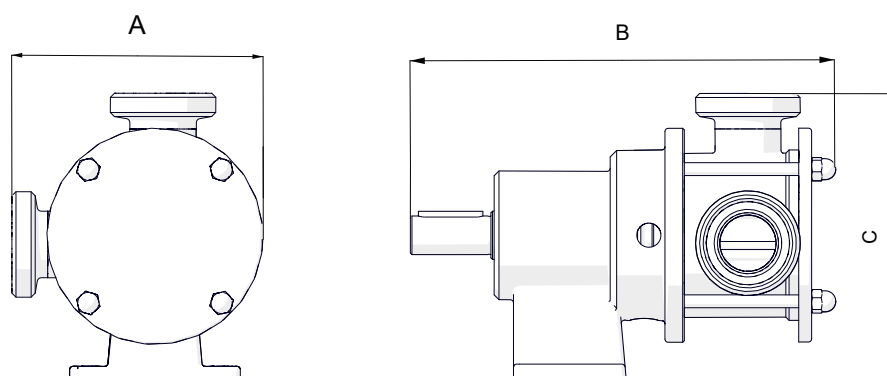
9.1. DIMENSIONES BOMBA RF MONOBLOC



01.650.32.0037 - 01.650.32.0038

Tamaño	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Peso [kg]
RF-02/20	155	350	220	14
RF-05/25	155	370	220	15
RF-10/40	180	445	240	25
RF-20/50	200	510	265	39

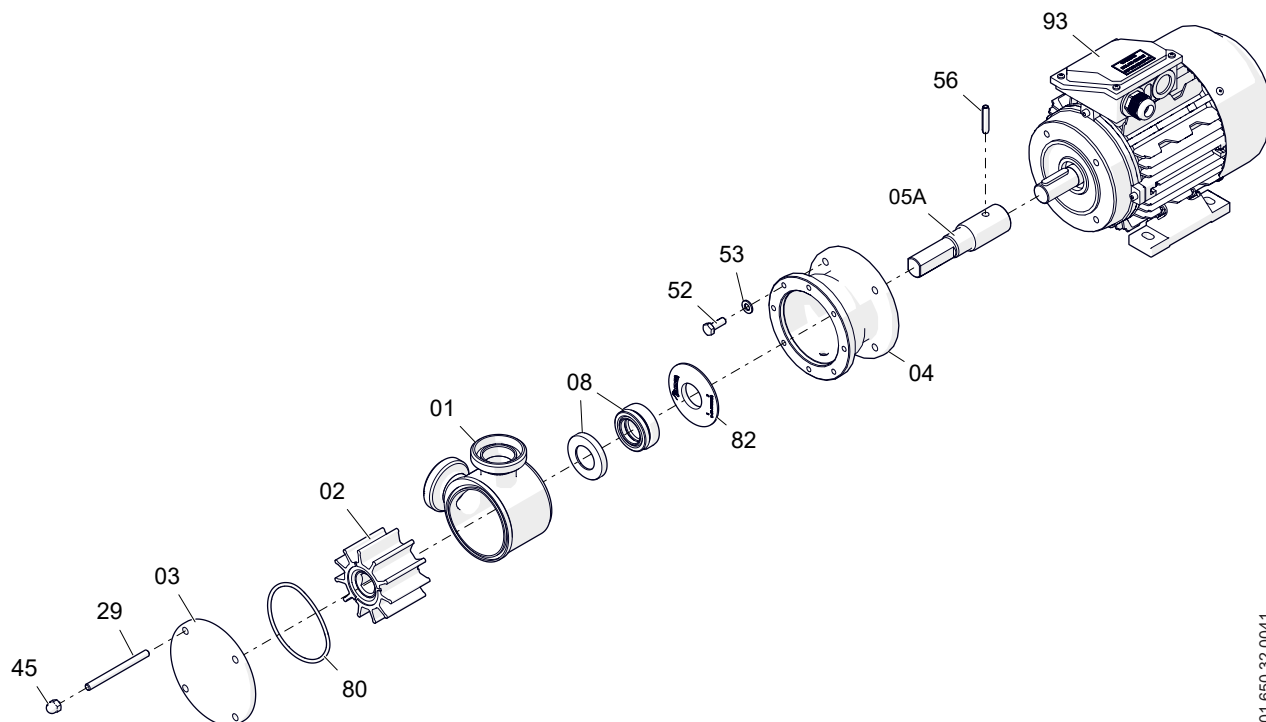
9.2. DIMENSIONES Y PESO BOMBA RF EJE LIBRE



01.650.32.0039 - 01.650.32.0040

Tamaño	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Peso [kg]
RF-02/20	125	210	155	4,5
RF-05/25	130	225	160	5
RF-10/40	155	265	180	9
RF-20/50	185	335	205	16
RF-30/65	195	350	210	19

9.3. DESPIECE BOMBA RF MONOBLOC



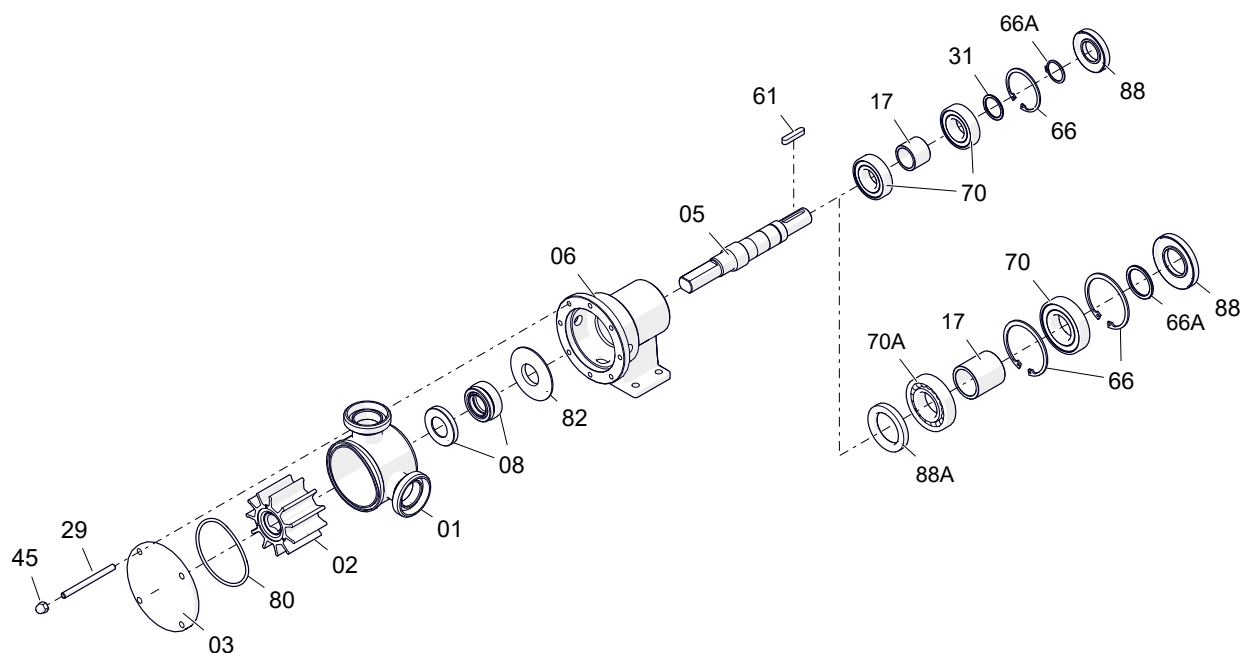
01.650.32.0041

9.4. LISTA DE PIEZAS BOMBA RF MONOBLOC

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	cuerpo	1	1.4404 (AISI 316L)
02	rodete ¹	1	CR
03	tapa bomba	1	1.4404 (AISI 316L)
04	linterna	1	CF8
05A	eje	1	1.4404 (AISI 316L)
08	cierre mecánico ¹	1	-
29	tirante	4	1.4301 (AISI 304)
45	tuerca ciega	4	A2
52	tornillo hexagonal	4	8.8
53	arandela plana	4	acero
56	pasador elástico	1	A2
80	junta tórica ¹	1	FPM
82	paragotas	1	EPDM
93	motor	1	-

1) Piezas de recambio recomendadas

9.5. DESPIECE BOMBA RF EJE LIBRE



01.650.32.0042

9.6. LISTA DE PIEZAS BOMBA RF EJE LIBRE

Posición	Descripción	Cantidad		Material
		RF-02/20 RF-05/25 RF-10/40	RF-20/50 RF-30/65	
01	cuerpo	1	1	1.4404 (AISI 316L)
02	rodete ¹	1	1	CR
03	tapa bomba	1	1	1.4404 (AISI 316L)
05	eje	1	1	1.4404 (AISI 316L)
08	cierre mecánico ¹	1	1	-
17	casquillo separador	1	1	F-114
29	tirante	4	4	1.4301 (AISI 304)
31	aro tope	1	1	F-114
45	tuerca ciega	4	4	A2
61	chaveta	1	1	A4
66	anillo elástico	1	2	acero
66A	anillo elástico	1	1	acero
70	rodamiento bolas ¹	2	1	acero
70A	rodamiento rodillos cilíndricos ¹	-	1	acero
80	junta tórica ¹	1	1	FPM
82	paragotas	1	1	EPDM
88	retén ¹	1	1	NBR
88A	retén ¹	-	1	NBR

1) Piezas de recambio recomendadas

Como ponerse en contacto con INOXPA S.A.U.:
Los detalles de todos los países estan continuamente actualizados en nuestra página web.
Visite www.inoxpa.com para acceder a la información.



INOXPA S.A.U.
Telers, 60 - 17820 - Banyoles - España

