



**INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN,  
SERVICIO Y MANTENIMIENTO**

# BOMBA RF



**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](mailto:inoxpa@inoxpa.com)

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



Manual Original

01.650.30.00ES  
(G) 2015/09



## Declaración de Conformidad CE

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

por la presente declara que la maquina:

**Bomba rodete flexible RF**

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, 23 de Septiembre del 2015

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 la bomba RF.

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.**

**No poner en marcha la bomba si no esta montada.**

**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 limpiar NUNCA el motor eléctrico 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

<b>1. Seguridad</b>	
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
<b>2. Índice</b>	
<b>3. Información General</b>	
3.1. Descripción.....	6
3.2. Principio de funcionamiento .....	6
3.3. Campo de aplicación.....	6
<b>4. Instalación</b>	
4.1. Recepción de la bomba.....	8
4.2. Transporte y almacenamiento .....	8
4.3. Ubicación .....	9
4.4. Tuberías.....	9
4.5. Instalación eléctrica.....	9
<b>5. Puesta en marcha</b>	
5.1. Puesta en marcha .....	10
<b>6. Incidentes de funcionamiento</b>	
<b>7. Mantenimiento</b>	
7.1. Generalidades .....	12
7.2. Almacenamiento .....	12
7.3. Limpieza.....	12
7.4. Desmontaje/Montaje de la bomba .....	13
<b>8. Especificaciones Técnicas</b>	
8.1. Especificaciones Técnicas.....	16
8.2. Pesos .....	17
8.3. Mantenimiento rodamientos .....	17
8.4. Dimensiones bomba RF (monobloc) .....	18
8.5. Dimensiones bomba RF (eje libre) .....	18
8.6. Dimensiones bomba RF (eje libre con bancada) .....	19
8.7. Despiece bomba RF.....	20
8.8. Sección bomba RF (monobloc) .....	21
8.9. Lista de piezas bomba RF.....	21
8.10. Sección bomba RF (eje libre).....	22
8.11. Lista de piezas bomba RF (eje libre).....	22
8.12. Opciones de obturación.....	23

## 3. Información General

### 3.1. DESCRIPCIÓN

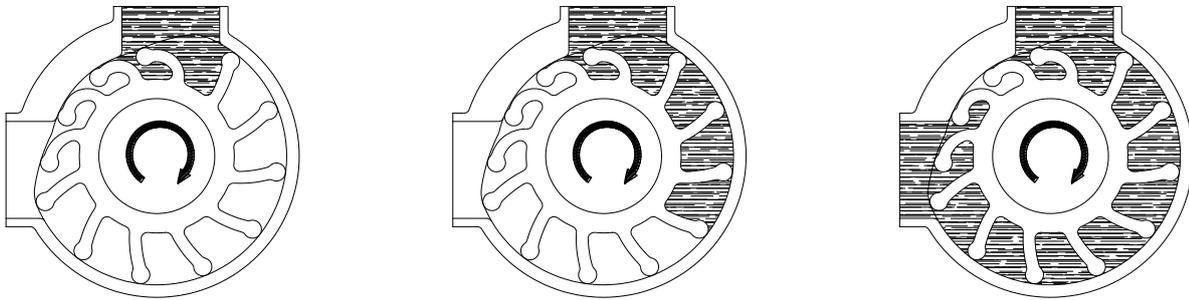
Las bombas de rodete flexible forman parte de la gama de bombas rotativas de INOXPA. La estructura básica la componen un cuerpo de microfusión fabricado en AISI 316L y un rodete en Caucho. El resto de piezas que se encuentran en contacto con el producto también son de AISI 316L. Las bombas de la serie RF se encuentran disponibles tanto en versión monobloc, con motor directo a 1500 r.p.m., como en configuración de eje libre. Como opción también se pueden suministrar montadas en carretilla de acero inoxidable o hierro. La obturación estándar es por cierre mecánico grafito/cerámica con juntas de EPDM. Las conexiones estándar son rácores según DIN 11851.

El diseño de las bombas RF las hace adecuadas para el manejo de líquidos de alta o baja viscosidad, especialmente aquellos que contienen partículas sólidas, aire o gases en general. Hay que destacar que se trata de bombas autocebantes y reversibles.

Este equipo es apto para su uso en procesos alimentarios.

### 3.2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

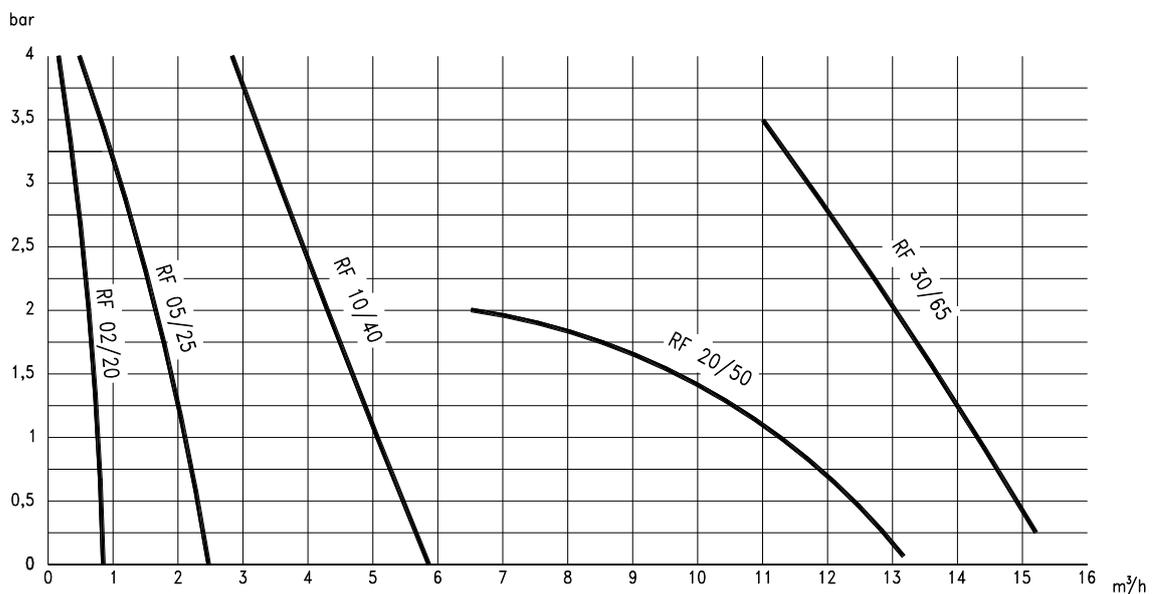
En la siguiente figura podemos observar el funcionamiento de la bomba:



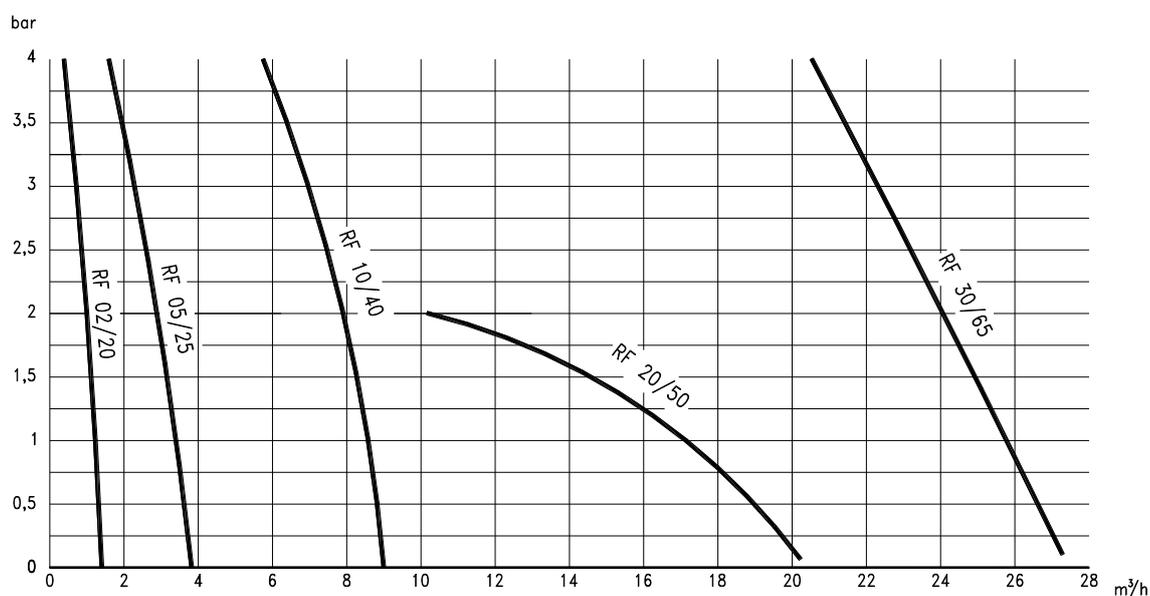
- El contorno especial del cuerpo provoca que el volumen de las cavidades que se forman entre éste y las paletas aumente progresivamente. Este hecho obliga al líquido a entrar en el cuerpo.
- La continua rotación del rodete transporta las cámaras llenas de líquido desde la aspiración hacia la impulsión.
- En la impulsión el volumen de las cavidades se va reduciendo suavemente, expulsando con ello el líquido hacia la instalación.
- 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.

### 3.3. CAMPO DE APLICACIÓN

900 r.p.m.



1450 r.p.m.



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

## 4. Instalación

### 4.1. RECEPCIÓN DE LA BOMBA

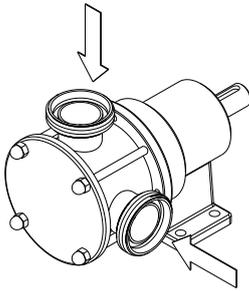


**INOXPA no puede hacerse responsable del deterioramiento del material debido al transporte o desembalaje. Comprobar visualmente que el embalaje no ha sufrido daños.**

Con la bomba se adjunta la siguiente documentación:

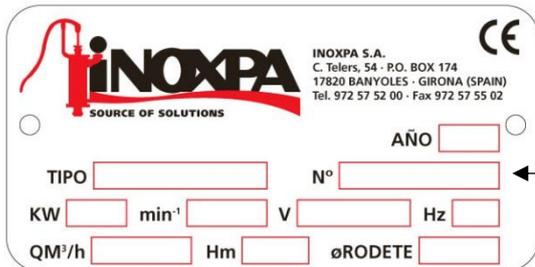
- Hojas de envío.
  - Manual de Instrucciones y Servicio de la bomba.
  - Manual de Instrucciones y Servicio del motor (\*)
- (\*) si la bomba ha sido suministrada con motor desde INOXPA.

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



INOXPA S.A.  
C. Telers, 54 - P.O. BOX 174  
17820 BANYOLES - GIRONA (SPAIN)  
Tel. 972 57 52 00 - Fax 972 57 55 02

TIPO  AÑO

Nº  ← Número de serie

KW  min<sup>-1</sup>  V  Hz

QM<sup>3</sup>/h  Hm  øRODETE

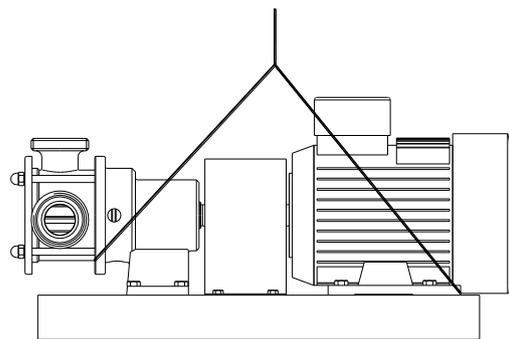
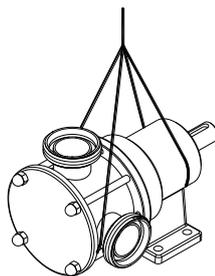
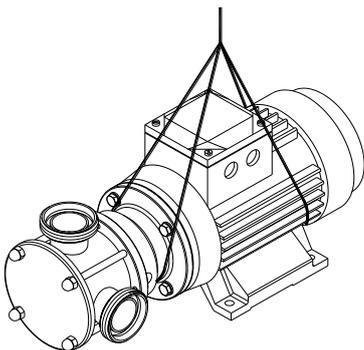
Placa bomba

### 4.2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO



**Las bombas RF son a menudo demasiado pesadas para poder ser almacenadas manualmente.**

Levantar la bomba como se indica a continuación:



### 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 e 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. INSTALACIÓN ELÉCTRICA



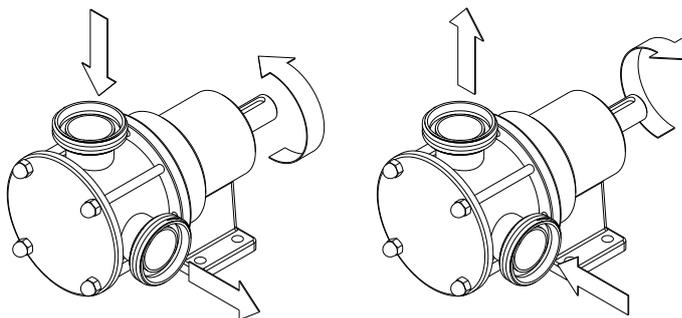
**Dejar la conexión de los motores eléctricos al personal cualificado. Tomar las medidas necesarias para prevenir averías en las conexiones y cables.**



**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 cuadro eléctrico.**

- Conectar el motor según las instrucciones suministradas por el fabricante del motor.
- Comprobar el sentido de giro.



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 la dirección de rotación del motor es correcta.

### 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.



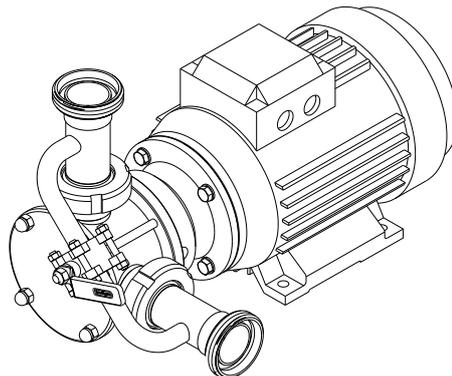
En la tubería de aspiración no se debe emplear una válvula de cierre para regular el caudal. Estas tienen que estar completamente abiertas durante el servicio.



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.

Para evitar que un exceso de presión dañe la bomba o desgaste prematuramente la bomba, puede montarse un **by-pass de caudal**.



## 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, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 23.
La bomba da un caudal o presión insuficiente.	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 16, 18.
No hay presión en el lado de impulsión.	2, 3, 6, 17, 18, 24.
Caudal / presión de impulsión irregular.	1, 2, 4, 5, 6, 8, 24.
Ruido y vibraciones.	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 23.
La bomba se atasca.	8, 9, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 23.
Bomba sobrecalentada.	8, 9, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 23.
Desgaste anormal.	4, 5, 9, 13, 14, 19, 23, 24.
Fuga por el cierre mecánico.	10, 11, 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, o incluyendo un by-pass.
8 Viscosidad del líquido demasiado alta.	Disminuir la viscosidad, p. ej., por calefacción del líquido
9 Temperatura del líquido demasiado alta.	Disminuir la temperatura por refrigeración del líquido.
10 Cierre mecánico dañado o desgastado.	Reemplazar el cierre.
11 Juntas tóricas inadecuadas para el líquido.	Montar las juntas tóricas correctas consultando con el proveedor.
12 Dilatación excesiva del rodete.	- Disminuir la temperatura. - Cambiar el rodete.
13 Tensión en tuberías.	Conectar las tuberías sin tensión a la bomba.
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 Válvula de cierre en la aspiración cerrada.	Comprobar y abrir.
18 Bomba demasiado pequeña.	Elejir tamaño superior.
19 Rodamientos desgastados.	Reemplazar los rodamientos; revisar la bomba.
20 Cantidad insuficiente de aceite de lubricación.	Llenar de aceite.
21 Aceite de lubricación inadecuado.	Emplear aceite adecuado.
22 Acoplamiento no alineado.	Alinear el acoplamiento.
23 Bomba y/o motor no fijada(o) en la bancada.	Fijar la bomba y/o el motor, verificar si las tuberías están conectadas sin tensión y alinear el acoplamiento.
24 Rodete desgastado o que haya trabajado en seco.	Reemplazar el rodete.



**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.



Los rodetes flexibles deben almacenarse en un lugar seco y sin luz directa.

Desmontar el rodete cuando la bomba vaya a pasar un largo periodo de tiempo sin uso.

## 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 (HNO<sub>3</sub>) a 70°C (150°F)

0,7 litros HNO<sub>3</sub> 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 el equipo durante el proceso de esterilización con vapor. Los elementos/materiales no sufriran daños si se siguen las especificaciones de este manual**

**No puede entrar líquido frío hasta que la temperatura del equipo 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

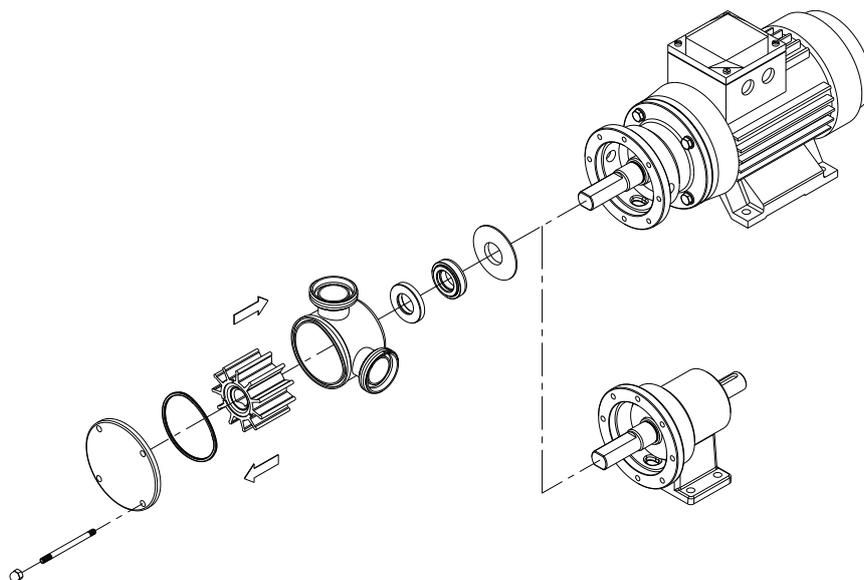
### 7.4.1. Cuerpo bomba, rodete y cierre mecánico

#### ⇐ **Desmontaje**

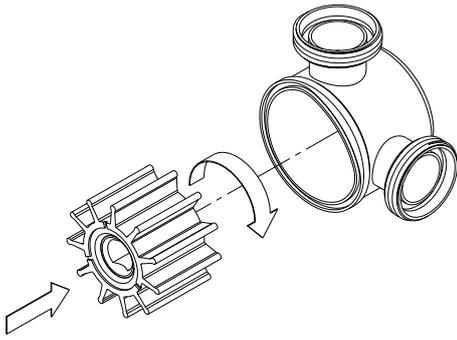
Aflojar las tuercas ciegas (45) y desmontar la tapa bomba (03). A continuación, extraer el cuerpo (01) junto con el rodete (02). Del cuerpo (01) quitar la parte estacionaria del cierre (08), la junta tórica (80) y los tirantes (29). Finalmente desmontar del eje (05/05A) la parte giratoria del cierre (08) y el paragotas (82).

#### ⇒ **Montaje**

Introducir el paragotas (82) en el eje (05/05A) sin que llegue a fondo. Montar la parte giratoria del cierre en el eje (05/05A) hasta que haga tope. Introducir el rodete (02) y la parte estacionaria del cierre (08) en el cuerpo (01). Con cuidado, encajar todo el conjunto en la linterna (04) o en el soporte de rodamientos (06) para la bomba eje libre. Colocar la junta tórica (80) en el cuerpo (01) y enroscar los tirantes (29). 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 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.**



Antes de montar el rodete (02) deberá lubricarse con grasa. Cuando se trate de aplicaciones alimentarias utilizar grasa compatible. Introducir el rodete (02) en el cuerpo (01) girándolo en el sentido de rotación.

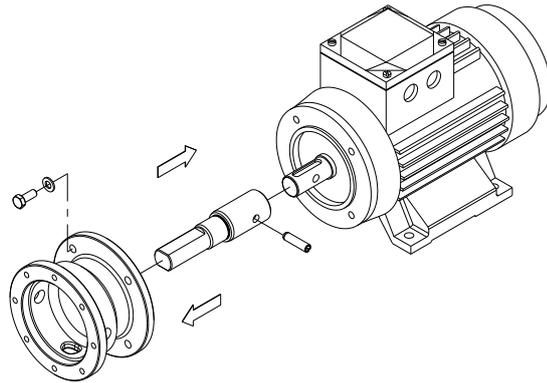
### 7.4.2. Cambio de motor (monobloc)

#### ← Desmontaje.

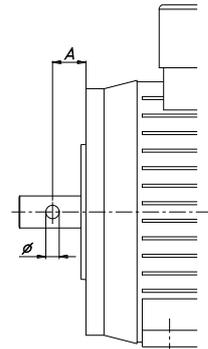
Aflojar y quitar los tornillos hexagonales (52) y las arandelas (53). Desmontar la linterna (04) del motor (93). Sacar el pasador (56) que hace girar solidarios el eje del motor y el eje de la bomba. Finalmente extraer el eje (05B).

#### ⇒ Montaje.

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



Tamaño motor	A	∅
T.80	20	6
T.90	25	8
T.100	30	



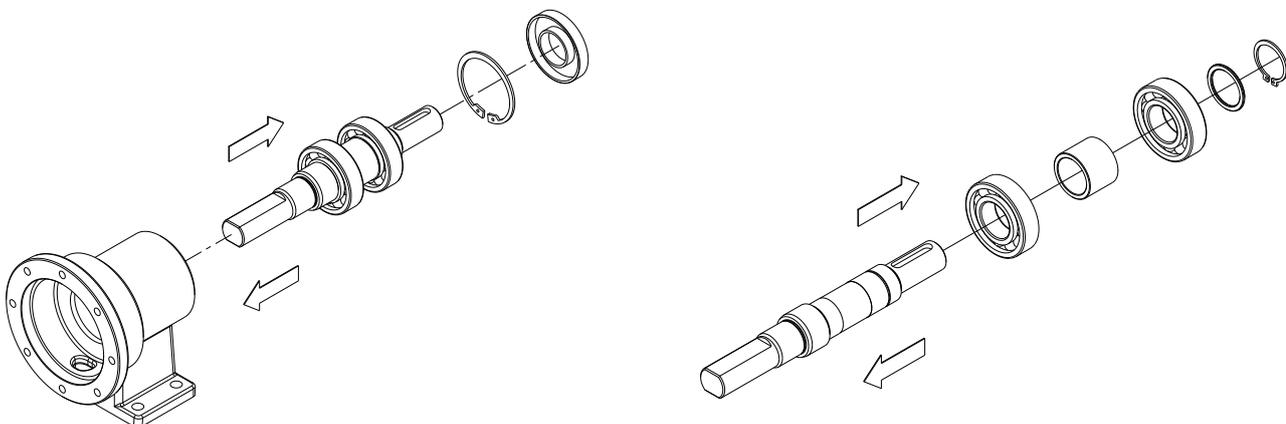
### 7.4.3. Cambio de rodamientos (eje libre)

#### ⇒ Desmontaje.

Desmontar del soporte de rodamientos (06) el retén (88) y el anillo elástico (66). Extraer el conjunto formado por el eje (05), los rodamientos (70), el anillo elástico (66A) y el aro tope (31). Quitar el anillo elástico (66A) y el aro (31). Para terminar, desmontar los rodamientos (70A) y el casquillo separador (17).

#### ← Montaje.

Sobre el eje (05) montar los rodamientos (70A) y el casquillo separador (17). Colocar el aro tope (31) y sujetar con el anillo elástico (66A). Montar todo el conjunto en el soporte de rodamientos (06) y fijar con el anillo elástico (66).



#### 7.4.4. Desmontaje cierre con flushing.

##### ← **Desmontaje.**

Desmontar primero el cuerpo bomba y el rodete según 7.4.1.. Sacar con cuidado la tapa flushing (10) que nos habrá quedado colocada en la linterna (04) o en el soporte de rodamientos (06) para la bomba eje libre. Finalmente de esta desmontar el retén de muelle inox. (88B) y la junta tórica (80A).

##### ⇒ **Montaje.**

En la tapa flushing (10) colocar el retén (88B) y la junta tórica (80), y con cuidado de no dañar el retén (88B), montar el conjunto en la linterna (04) o en el soporte (06) para la bomba eje libre.

#### 7.4.5. Desmontaje de la obturación con retenes.

##### ← **Desmontaje.**

Desmontar primero el cuerpo bomba y el rodete según 7.4.1. En el cuerpo (01) nos habrá quedado colocada la tapa doble retén (09). Aflojar los tornillos allen (51) y desmontar la tapa doble retén (09). De esta sacaremos los dos retenes de muelle inox. (08B), el casquillo (17B) que los separa y la junta tórica (80B).

##### ⇒ **Montaje.**

En la tapa doble retén (09A) montar los retenes (08B) separados por el casquillo (17), colocar también la junta tórica (80B) en su alojamiento. Encajar el conjunto en el cuerpo (01) y fijar con los tornillos allen (51). Finalmente, y con cuidado de no dañar los retenes (08B), montaremos el conjunto en la linterna (04) o el soporte (06).

# 8. Especificaciones Técnicas

## 8.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Caudal máximo (1450 rpm) .....	30 m <sup>3</sup> /h
Presión diferencial máxima .....	Tabla adjunta
Presión máxima en las aspiración .....	4 bar (58 PSI)
Presión máxima de trabajo .....	8 bar (116 PSI)
Temperatura de funcionamiento .....	+3 °C a +80°C / 37 °F a 176 °F
Nivel sonoro .....	60-80 dB(A)
Conexiones aspiración / impulsión .....	DIN 11851 (estándar)

Tipo Bomba	Par arranque (Nm)	Par inversión (Nm)	Presión diferencial máxima (bar)	
			Monobloc	Eje libre
<b>RF-02/20</b>	4,7	7,1	3	4
<b>RF-05/25</b>	7,3	13,4	2,5	4
<b>RF-10/40</b>	15,1	31,6	2,5	4
<b>RF-20/50</b>	24,4	51,6	2	2
<b>RF-30/65</b>	64,3	110,5	----	4

Si la bomba trabaja por encima de los valores de presión diferencial máxima, hay riesgo de que se pueda romper el eje o de que el rodete se degrade rápidamente.

**¡ATENCIÓN!** La utilización de un variador de frecuencia puede provocar una disminución del par de arranque del motor.



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

### Materiales

Rodete .....	Neopreno
Piezas en contacto con el producto .....	AISI 316L
Otras piezas en acero inoxidable .....	AISI 304
Juntas en contacto con el producto .....	NBR (estándar)
Otros materiales de juntas opcionales .....	Consultar con el proveedor
Acabado superficial .....	Pulido estándar

### Cierre mecánico

Tipo de cierre .....	Cierre simple exterior
Material parte estacionaria .....	Cerámica
Material parte giratoria .....	Grafito
Material juntas .....	NBR

### Cierre mecánico refrigerado

Presión máxima .....	0,5 bar (7 PSI)
Consumo .....	2,5-5 l/min

## 8.2. PESOS

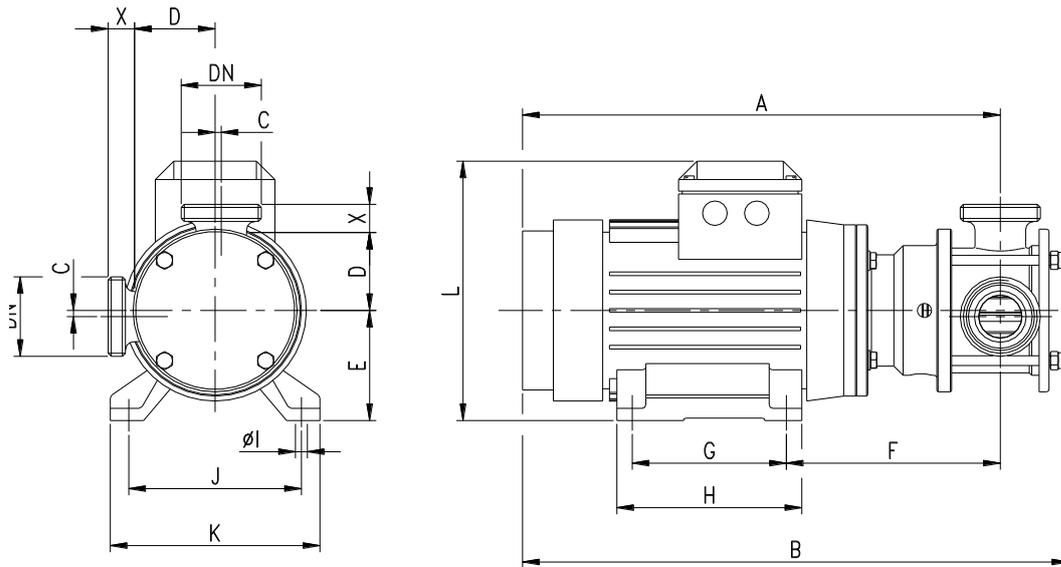
Tipo Bomba	Eje libre		Monobloc	
	Peso [Kg]	Peso [lbs]	Peso [Kg]	Peso [lbs]
<b>RF-02/20</b>	4,5	10	14	31
<b>RF-05/25</b>	5	11	15	33
<b>RF-10/40</b>	9	20	25	55
<b>RF-20/50</b>	17	37	37	82
<b>RF-30/65</b>	21	46		

## 8.3. MANTENIMIENTO RODAMIENTOS

Los rodamientos de la bomba RF eje libre están engrasados de por vida, por lo tanto no requieren de un mantenimiento de lubricación. Bajo condiciones normales de funcionamiento, estos deberán cambiarse una vez hayan trabajado unas 15.000 horas.

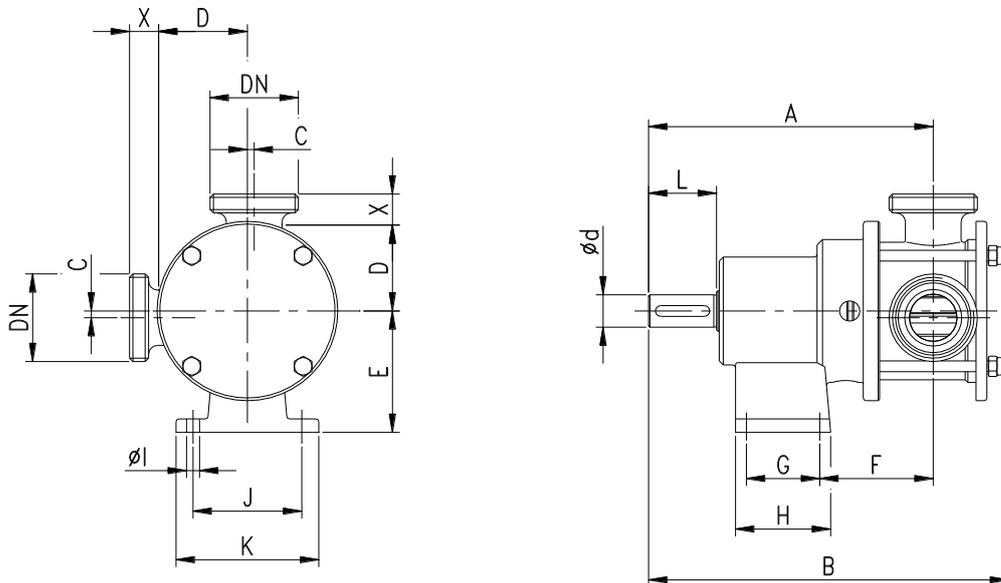
Respeto a los rodamientos del accionamiento, ver su manual de instrucciones.

### 8.4. DIMENSIONES BOMBA RF (MONOBLOC)



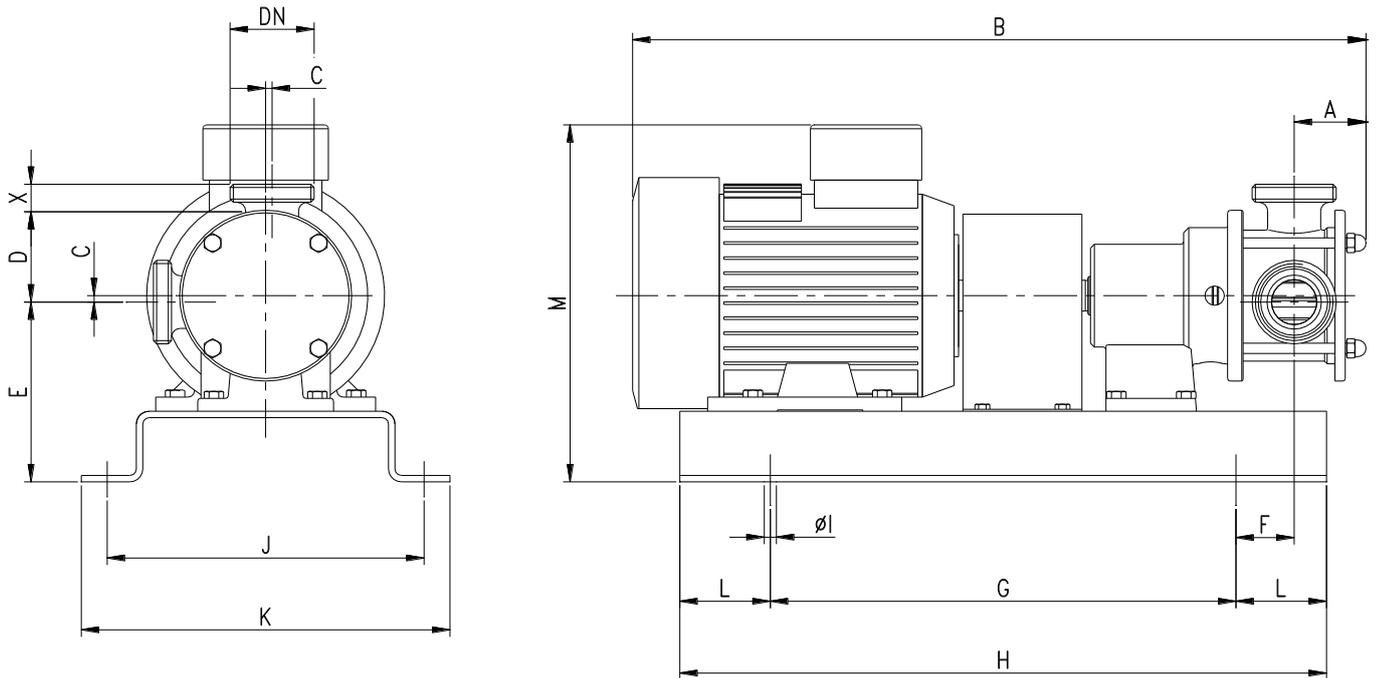
Tipo bomba	Motor	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	φI	J	K	L	X			
															DIN	SMS	CLAMP	
RF-02/20	80	25	330	350	2	51,5	80	139	100	125	9	125	155	220	22	19	12,5	
RF-05/25		25	340	370		55,5		148										
RF-10/40	90	40	410	445	5	66	90	174	125	155	10	140	180	240				23
RF-20/50	100	50	460	510	6,5	80	100	205	140	180	12	160	200	265				

### 8.5. DIMENSIONES BOMBA RF (EJE LIBRE)



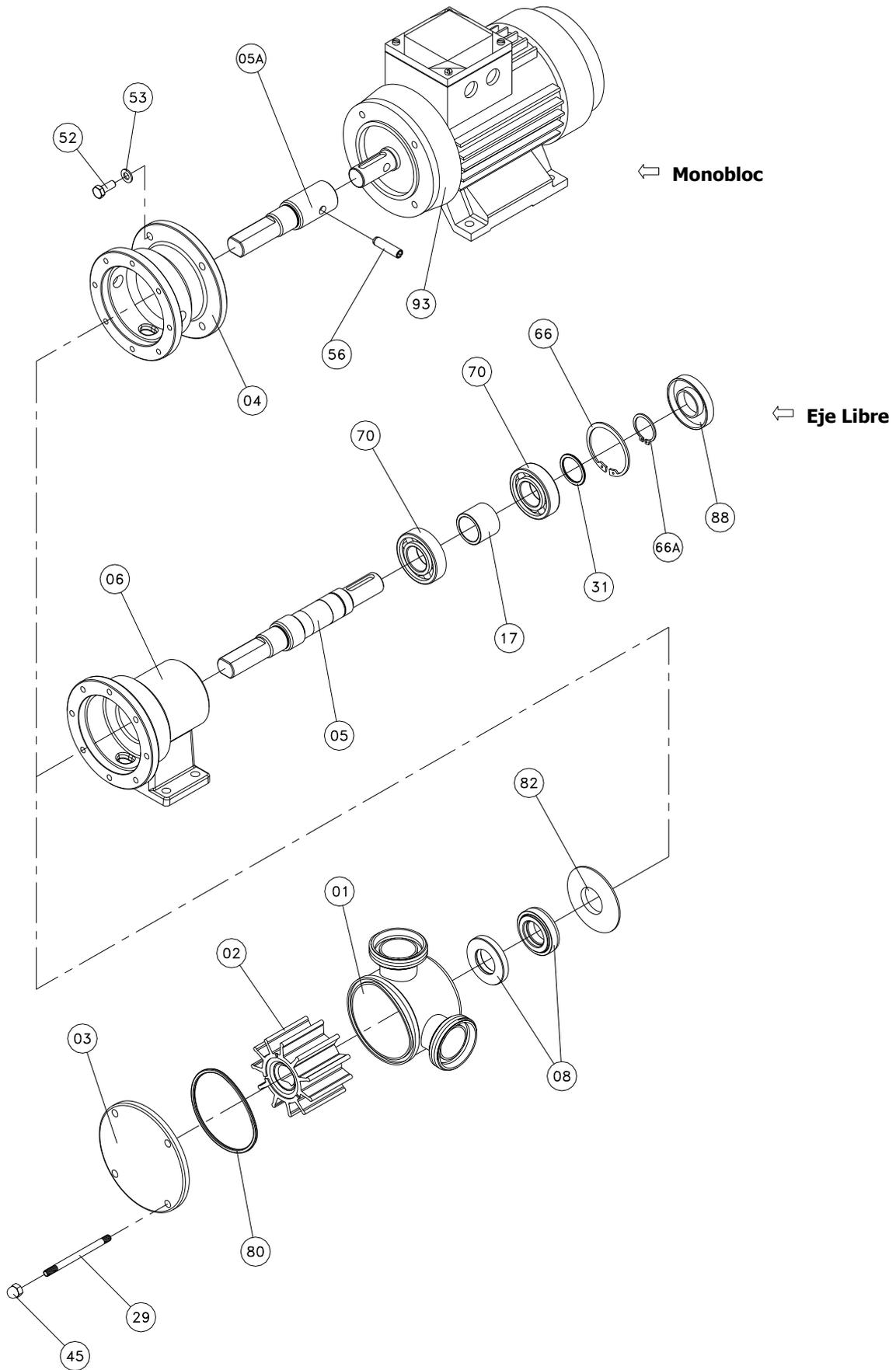
Tipo bomba	DN	φd	A	B	C	D	E	F	G	H	φI	J	K	L	X			
															DIN	SMS	CLAMP	
RF-02/20	25	19	172	206	2	51,5	80	74	30	60	9	70	90	40	22	19	12,5	
RF-05/25	25		181	225		55,5		83										
RF-10/40	40	24	210	265	5	66	90	88	45	70	10	80	105	50				23
RF-20/50	50	28	272	335	6,5	80	100	109	75	105	11	90	120	60				
RF-30/65	65		280	350	10	85		117						25	27			

### 8.6. DIMENSIONES BOMBA RF (EJE LIBRE CON BANCADA)

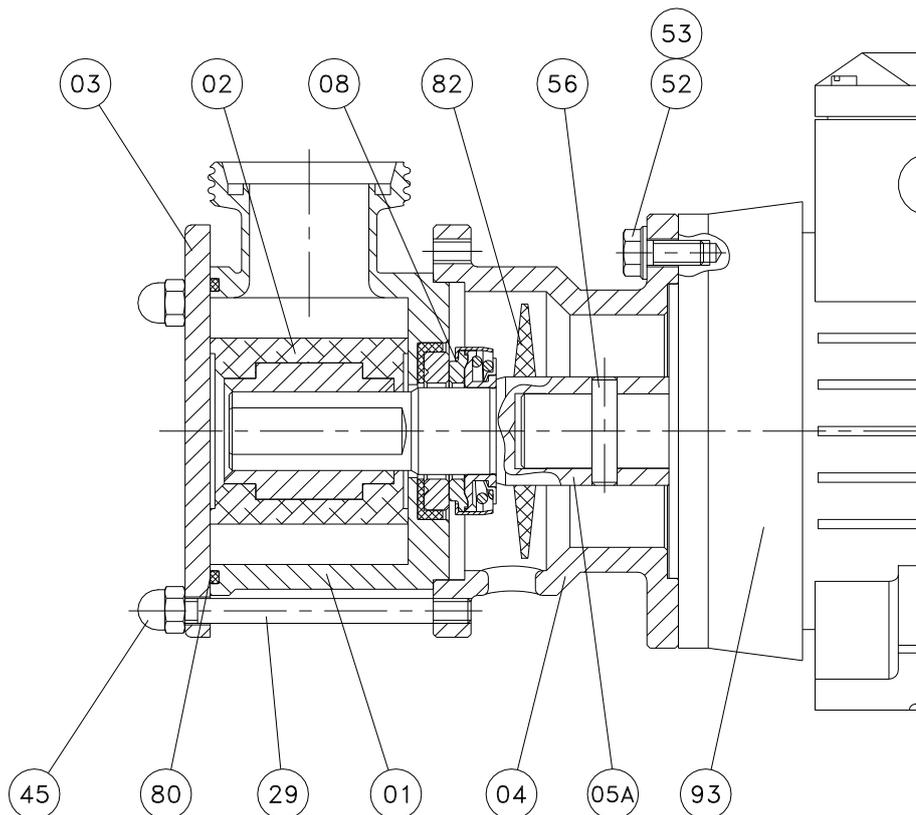


Tipo bomba	Motor	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	φI	J	K	L	M	X		
																DIN	SMS	CLAMP
RF-02/20	80	25	34	474	2	70	135	25	360	500	15	245	285	70	260	22	19	12,5
RF-05/25	80	25	44	493											290			
RF-10/40	90	40	55	588	5	87	145	45	470	650	295	335	90	300	23	27		
RF-20/50	100	50	63	696	6,5	103	155	50						300				
RF-30/65	100	65	70	711	10	112	155	65	550	750	19	355	410	100	313	25	27	
	112			741			167								313			
	132			800			202								55			550

**8.7. DESPIECE BOMBA RF**



## 8.8. SECCIÓN BOMBA RF (MONOBLOC)

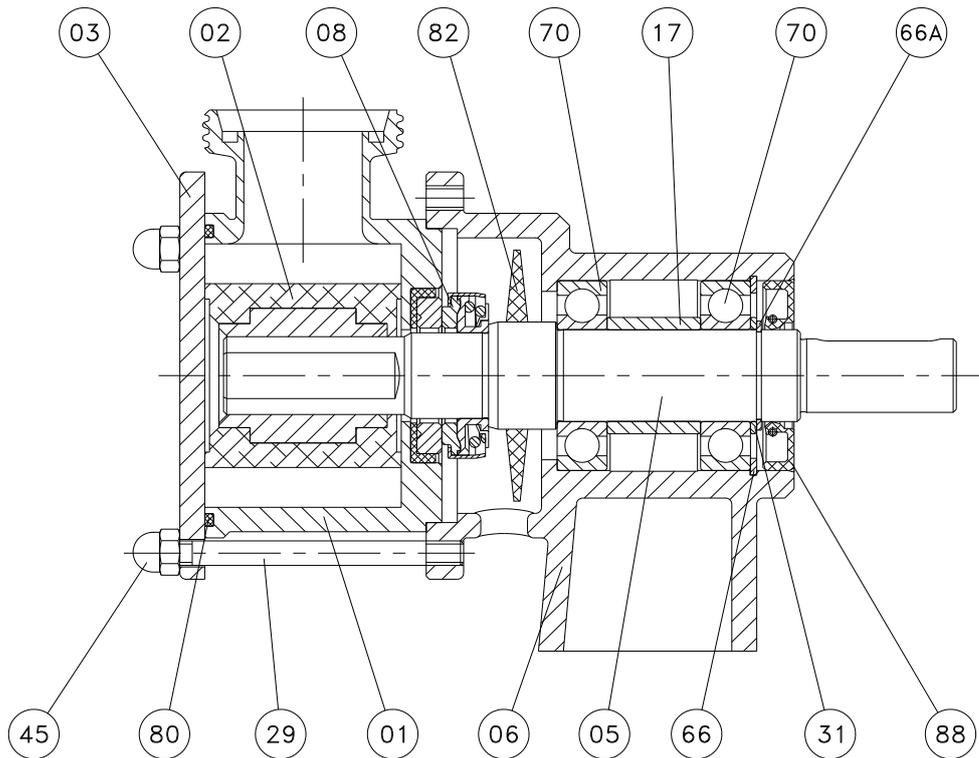


## 8.9. LISTA DE PIEZAS BOMBA RF

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	Cuerpo	1	AISI 316L
02	Rodete *	1	NEOPRENO
03	Tapa bomba	1	AISI 316L
04	Linterna	1	GG 15
05A	Eje	1	AISI 316L
08	Cierre mecánico *	1	Cer/C/NBR
29	Tirante	4	AISI 304
45	Tuerca ciega	4	A2
56	Pasador elástico	1	A2
52	Tornillo hexagonal	4	8.8
53	Arandela plana	4	acero
80	Junta tórica *	1	NBR
82	Paragotas	1	EPDM
93	Motor	1	-

(\* ) Piezas de recambio recomendadas

## 8.10. SECCIÓ BOMBA RF (EJE LIBRE)



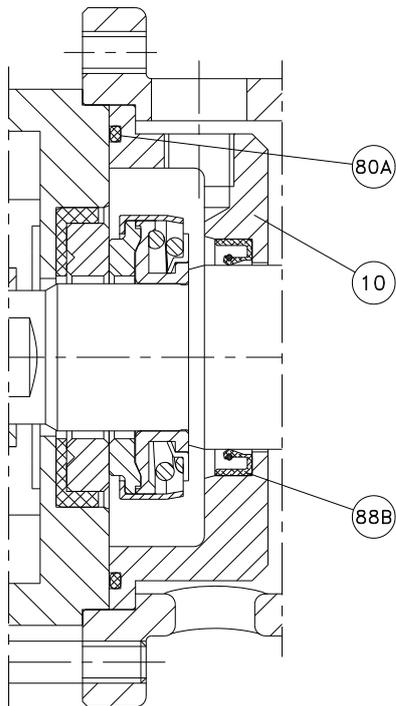
## 8.11. LISTA DE PIEZAS BOMBA RF (EJE LIBRE)

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	Cuerpo	1	AISI 316L
02	Rodete *	1	NEOPRENO
03	Tapa bomba	1	AISI 316L
05	Eje	1	AISI 316L
06	Sopote rodamientos	1	GG 15
08	Cierre mecánico *	1	Cer/C/NBR
17	Casquillo separador	1	F-114
29	Tirante	4	AISI 304
31	Aro tope	1	F-114
45	Tuerca ciega	4	A2
66	Anillo elástico	1	Acero
66A	Anillo elástico	1	Acero
70	Rodamiento *	2	Acero
80	Junta tórica *	1	NBR
82	Paragotas	1	EPDM
88	Retén *	1	NBR

(\*) Piezas de recambio recomendadas

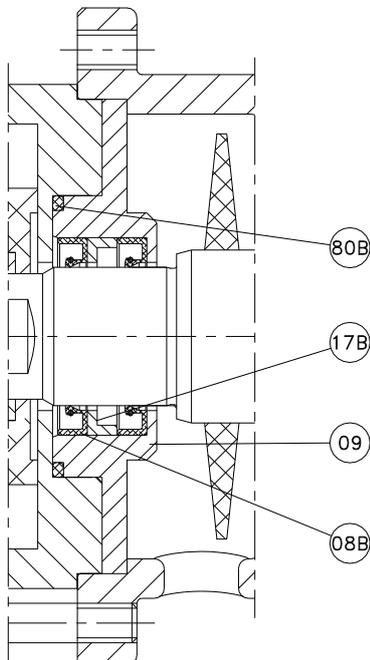
## 8.12. OPCIONES DE OBTURACIÓN

### 8.12.1. Cierre con Flushing



Posición	Descripción	Cantidad	Material
10	Tapa flushing	1	AISI 316L
80A	Junta tórica *	1	NBR
88B	Retén muelle inox. *	1	NBR

### 8.12.2. Obturación con retenes



Posición	Descripción	Cantidad	Material
09	Tapa doble reten	1	AISI 316L
17B	Casquillo separador	1	AISI 316L
80B	Junta tórica *	1	NBR
08B	Retén muelle inox. *	2	NBR

(\*) Piezas de recambio recomendadas

**INOXPA, S.A.**

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

**DELEGACIÓN LEVANTE**

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

**LA CISTÉRNIGA (VALLADOLID)**

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

**INOXPA SOLUTIONS LEVANTE**

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

**ST. SEBASTIEN sur LOIRE**

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

**INOXPA ALGERIE**

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

**INOXPA UK LTD**

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

**INOXPA SKANDINAVIEN A/S**

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

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

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

**INOXPA WINE SOLUTIONS**

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

**DELEGACIÓN NORD-ESTE /**

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

**DELEGACIÓN CENTRO**

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

**LOGROÑO**

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

**INOXPA SOLUTIONS FRANCE**

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

**WAMBRECHIES**

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

**INOXPA SOUTH AFRICA (PTY) LTD**

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

**S.T.A. PORTUGUESA LDA**

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

**IMPROVED SOLUTIONS**

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

**INOXRUS**

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

**INOXPA UCRANIA**

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

**ZARAGOZA**

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

**DELEGACIÓN STA**

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

**DELEGACIÓN SUR**

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

**CHAMBLY (PARIS)**

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

**INOXPA AUSTRALIA PTY (LTD)**

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

**INOXPA USA, Inc**

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

**INOXPA ITALIA, S.R.L.**

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

**INOXPA INDIA PVT. LTD.**

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

**SAINT PETERSBURG (RUSIA)**

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