INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO

BOMBA PERISTÁLTICA
PVD-70 PVDT-70
PVD-80 PVDT-80

INOXPA, S.A.
c/ Telers, 54 Aptdo. 174
E-17820 Banyoles
Girona (Spain)
Tel. : (34) 972 - 57 52 00
Fax.: (34) 972 - 57 55 02
Email: inoxpa@inoxpa.com
www.inoxpa.com

Manual Original
01.700.30.00702802ES_RevD
ED. 2011/02

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

(según Directiva 2006/42/CE, anexo II, parte A)

El Fabricante: **INOXPA, S.A.**
c/ Telers, 54
17820 Banyoles (Girona), España

Por la presente, declaramos que los productos

BOMBA PERISTÁLTICA	**PVD / PVDT**
Denominación	Tipo

están en conformidad con las disposiciones de las Directivas del Consejo:

Directiva de Máquinas 2006/42/CE, cumplen con los requerimientos esenciales de dicha Directiva así como de las Normas harmonizadas:

UNE-EN ISO 12100-1/2:2004
UNE-EN 809/AC:2001
UNE-EN ISO 13857:2008
UNE-EN 953:1997
UNE-EN ISO 13732-1:2007

Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE (que deroga la Directiva 73/23/CEE), y están en conformidad con UNE-EN 60204-1:2006 y UNE-EN 60034-1:2004

Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE (que deroga la Directiva 89/336/CEE), y están en conformidad con UNE-EN 60034-1:2004

En conformidad con el **Reglamento (CE) nº 1935/2004** sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos (derogar Directiva 89/109/CEE), por la cual los materiales que están en contacto con el producto no transfieren sus componentes al mismo en cantidades lo suficientemente grandes para poner en peligro la salud humana

Banyoles, 2012

Marc Pons Bague Technical Manager

1 Seguridad

1.1 MANUAL DE INSTRUCCIONES

Este manual contiene información sobre la recepción, instalación, operación, montaje, desmontaje y mantenimiento para la bomba PVD-70, PVDT-70, PVD-80 y PVDT-80.
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 las protecciones del cuerpo y de las correas no estan montadas.

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. 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 Principio de funcionamiento 6
3.3 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 Válvulas de cierre 8
4.6 Instalación eléctrica 8

5 Puesta en marcha

5.1 Puesta en marcha. 9

6 Incidentes de funcionamiento

7 Mantenimiento

7.1 Generalidades 11
7.2 Limpieza 11
7.3 Almacenamiento 12
7.4 Desmontaje/Montaje de la bomba 12

8 Especificaciones Técnicas

8.1 Especificaciones Técnicas 17
8.2 Pesos 17
8.3 Dimensiones bomba PV-70/2 y PV-80/2 con depósitos amortiguadores. 18
8.4 Dimensiones bomba PVT-70/2 y PVT-80/2 con tolva. 18
8.5 Despiece Bomba PV-70/2 y PV-80/2 19
8.6 Lista de piezas bomba PV-70/2 y PV-80/2 21
8.7 Despiece tolva PVT-70/2 y PVT-80/2 23
8.8 Lista de piezas tolva PVT-70/2 y PVT-80/2 24

3 Información General

3.1 DESCRIPCIÓN

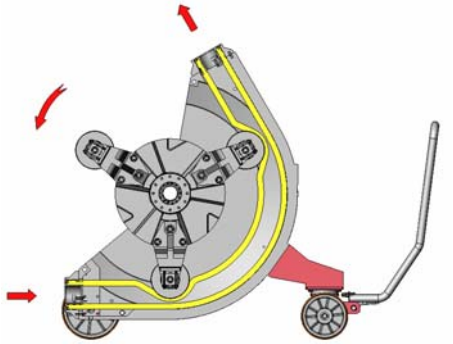
La bomba peristáltica pertenece al grupo de bombas volumétricas de desplazamiento positivo. Su principio de funcionamiento se basa en la presión y aplastamiento, progresivo, que ejercen los rodillos sobre el tubo impulsor. La oscilación entre la compresión y la descompresión del elemento tubular crea una depresión y por consiguiente una aspiración continua del fluido que convierte la bomba en autoaspirante, y en la impulsión se genera un flujo continuo, siendo el caudal directamente proporcional a la velocidad. El producto que se encuentra en el interior del tubo se bombea íntegro sin sufrir el mínimo daño. Sus características principales son:

- Autoaspirante hasta 8 m.
- Posibilidad de girar en seco.
- Estanqueidad total, sin cierres mecánicos o empaquetaduras.
- Excelentes en dosificación ± 1%.
- Caudal independiente de la presión.
- Sentido de giro reversible.
- Facilidad de limpieza.
- Silenciosa.
- Mantenimiento fácil y económico.
- Bombeo delicado de los fluidos.
- Resistencia a la abrasión.

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:



Tal y como se indica en la figura, la unidad de la bomba es un diseño muy simple, si bien robusto, con realmente muy pocas partes móviles.

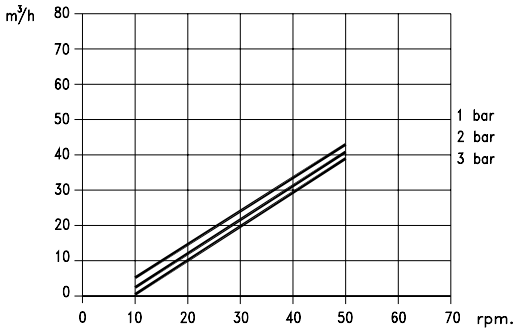
Los dos extremos del tubo flexible estan fijados al cuerpo de la bomba a través de una abrazadera robusta. En el interior del cuerpo se encuentran tres rodillos impulsores, que giran concentricamente con un disco de fundición, y que como mínimo siempre uno de ellos comprime el tubo flexible generando así la acción de bombeo.

3.3 APLICACIÓN

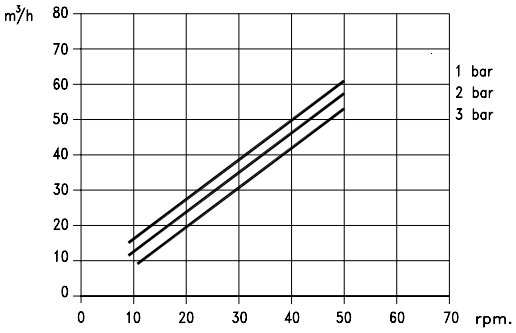
- Filtración.
- Trasvase.
- Embotellaje.
- Mostos.
- Remontado.

3.3.1 Campo de aplicación

PVD-70



PVD-80

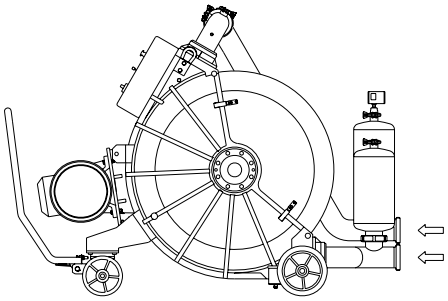


El campo de aplicación para cada tipo de bomba es limitado. La bomba fue seleccionada para unas condiciones de bombeo en el momento de realizarse el pedido. INOXPA no se responsabilizará de los daños que puedan ocasionarse si la información facilitada por el comprador es incompleta (naturaleza del líquido,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

4 Instalación

4.1 RECEPCIÓN DE LA BOMBA

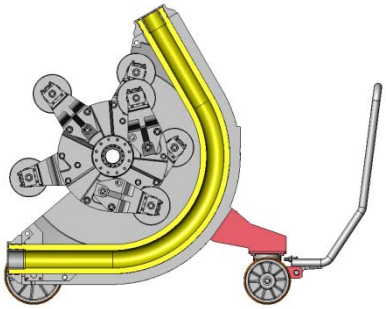
INXOPA no puede hacerse responsable del deterioramiento del material debido al transporte o desembalaje. Comprobar visualmente que el embalaje no ha sufrido daños.



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.
- Comprobar que la bomba lleva tres rodillos girados, dos de un lado del disco y uno del otro y, así ninguno de ellos aprieta el tubo flexible y no lo daña durante el transporte. Antes de poner en marcha la bomba se deberá montar correctamente estos tres rodillos.

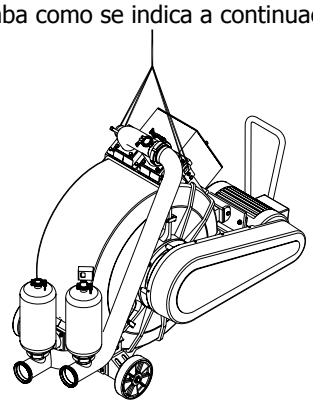
4.1.1 Identificación de la bomba

Placa bomba

4.2 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Las bombas PV son demasiado pesadas para poder ser almacenadas manualmente.

Levantar la bomba como se indica a continuación:



- Utilizar siempre los dos cáncamos para levantar la bomba.
- Asegurar los eslingues 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).
- Colocar la bomba sobre una superficie plana y nivelada.

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.

4.5 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.

4.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

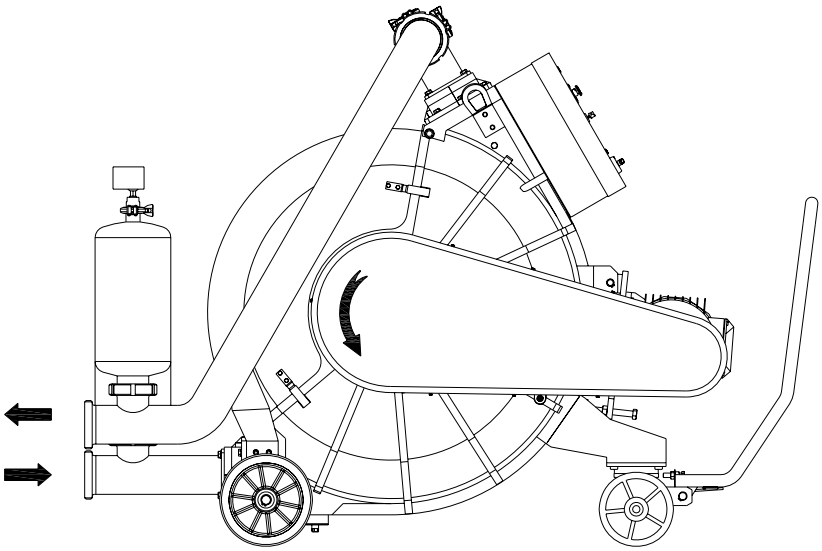
Dejar la conexión de los motores eléctricos al personal cualificado.
Tomar las medidas necesarias para prevenir averías en las conexiones y cables.

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 cuadro eléctrico.

Conectar el motor según las instrucciones suministradas por el fabricante del motor.
Comprobar el sentido de giro de la bomba. La bomba es completamente reversible.
El sentido de giro determina cual es la tubería de aspiración y de impulsión de la bomba. El presostato o tranductor de presión siempre debe ir colocado en la tubería de impulsión para que funcione.

El esquema del cuadro eléctrico se suministra con una hoja a parte de este manual.



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

- Comprobar que los tubos flexibles y los rodillos estan correctamente montados y engrasados. La grasa con que sale la bomba de INOXPA es grasa alimentaria en base de silicona. Todas las bombas salen con un pote de grasa para el mantenimiento de la bomba.
- Abrir completamente las válvulas de cierre de las tuberías de aspiración e impulsión.
- Comprobar que la dirección de rotación del motor es correcta.
- Comprobar que los componentes eléctricos opcionales están conectados al cuadro de mandos y probar su funcionalidad.

Los tubos flexibles y los rodillos deben estar siempre engrasados.

Comprobar que los rodillos estan montados correctamente, ya que para no dañar el tubo flexible la bomba se envia con tres de ellos desmontados. Ver el capítulo 7, *Mantenimiento*.

No poner en marcha la bomba si las protecciones del cuerpo y de las correas no estan montadas. La bomba dispone de un sistema de seguridad que no permite ponerse en marcha si la protección del cuerpo está desmontada.

5.1.2 Comprobaciones al poner en marcha la bomba

- Comprobar que la bomba no hace ruidos extraños.
- Controlar la presión de impulsión.
- Comprobar que no existan fugas por las conexiones de la bomba.
- Comprobar que el presostato está tarado a 3 bars.

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.

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
Temperatura elevada.	1, 2, 3, 4, 5, 6.
Reducción de la capacidad / presión.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.
Vibraciones en bomba y tuberías.	6, 12, 17, 18.
Corta duración del tubo flexible.	1, 2, 3, 6, 19, 20, 21, 22.
Estiramiento del tubo flexible dentro de la bomba.	2, 23, 24, 25.
La bomba no arranca.	26, 27, 28.

Causas probables		Soluciones
1	Uso de lubricante no original.	Utilizar lubricante especial INOXPA.
2	Insuficiente cantidad de grasa.	Engrasar correctamente.
3	Elevada temperatura de producto.	Reducir temperatura de bombeo.
4	Malas condiciones de aspiración.	Comprobar que no hay obstrucciones.
5	Excesivo apriete del tubo.	Comprobar el montaje del eje de rodillos en su situación adecuada.
6	Excesiva velocidad de bombeo.	Reducir velocidad de la bomba.
7	Válvula cerrada de aspiración o impulsión.	Abrir válvulas.
8	Apriete del tubo insuficiente.	Comprobar el montaje del eje de rodillos en su situación adecuada.
9	Rotura del tubo flexible (el producto pasa a la carcasa).	Sustituir el tubo flexible.
10	Obstrucción parcial de la tubería de aspiración.	Limpiar tubería.
11	Falta de producto en el depósito de aspiración.	Rellenar depósito.
12	Sección de tubería de aspiración insuficiente.	Aumentar sección/ bajar velocidad de la bomba.
13	Longitud de aspiración excesiva.	Acortar tubería de aspiración.
14	Alta viscosidad del producto.	Reducir viscosidad. Aumentar sección de tubería. Confirmar si la bomba es adecuada.
15	Entrada de aire por las conexiones de aspiración.	Reapretar juntas de bridas y accesorios.
16	Altas pulsaciones en la aspiración.	Colocar depósito amortiguador de pulsaciones. Reestudiar aplicación (velocidad, ...).
17	Las tuberías no están ancladas correctamente.	Fijar las tuberías.
18	Pulsaciones de bomba elevadas.	Colocar antipulsaciones de impulsión y/ o aspiración.
19	Ataque químico.	Confirmar compatibilidad del tubo flexible tanto con el fluido bombeado como el de limpieza.
20	Presión de trabajo alta.	Reducir velocidad de la bomba. Aumentar sección de la tubería.
21	Elevación de la temperatura anormal.	Comprobar el montaje del eje de rodillos en su situación adecuada.
22	Cavitación de bomba.	Reestudiar condiciones de aspiración.
23	Presiones de aspiración altas (>3 bar).	Reducir presión de aspiración.
24	Tubo flexible lleno con sedimentos.	Limpiar el tubo flexible.
25	Abrazaderas insuficientemente apretadas.	Reapretar abrazaderas.
26	Insuficiente par del equipo de accionamiento.	Aumentar la potencia del accionamiento.
27	Insuficiente par del convertidor de frecuencia.	Aumentar el par. Revisar que la potencia es la adecuada. No bajar de una frecuencia de 12 Hz. El arranque se realizará al menos a 12 Hz.
28	Bloqueo en la bomba.	Revisar que no hay atascos en la bomba.

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 tubo flexible

El tubo flexible deberá engrasarse regularmente, cada 100 horas aproximadamente con grasa alimentaria en base a silicona que ya se suministra con la bomba.
Comprobar regularmente que el tubo flexible no tiene síntomas de desgaste importante. La durabilidad del tubo es de 1000 horas aproximadamente si la bomba ha funcionado en condiciones normales y el tubo se ha engrasado correctamente. De ser así, proceder a su reemplazamiento siguiendo los pasos del capítulo 7, apartado Montaje y desmontaje bomba.
La bomba dispone de un sistema de seguridad que cuando se llena un pequeño depósito auxiliar debido a la rotura del tubo flexible para automáticamente la bomba.

7.2 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.

7.2.1 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 70ºC (150ºF)

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_3) a 70ºC (150ºF)

0,7 litros HNO_3 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 enjuage final con agua limpia al finalizar el proceso de limpieza.

7.2.2 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

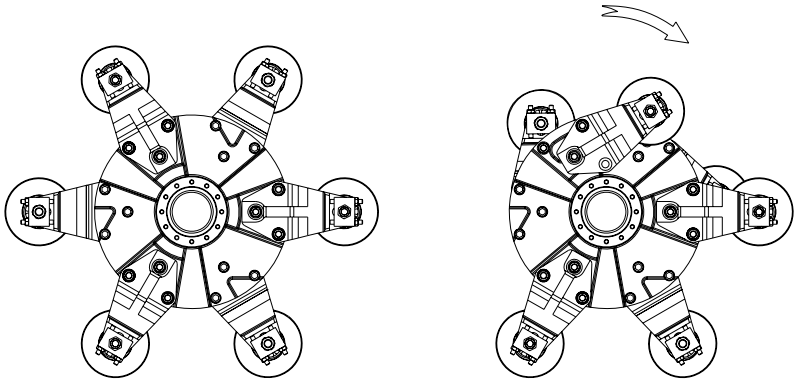
a)	**Max. temperatura:**	140°C / 284°F
b)	**Max. tiempo:**	30 min.
c)	**Enfriamiento:**	Aire esterilizado o gas inerte
d)	**Materiales:**	EPDM / PTFE (recomendado)
		FPM / NBR (no recomendado)

7.3 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 tubos flexibles de recambio deben almacenarse en un lugar seco y sin luz directa.

Si la bomba está un largo periodo de tiempo sin funcionar, se deberá montar tres rodillos girados, dos de un lado y uno del otro, y fijados por dos de los tres tornillos utilizando los mismos taladros del soporte rodillos. A continuación, girar el disco rodillos para que ninguno de los restantes apriete los tubos flexibles y los dañe (ver figuras posteriores).



Desmontar tres rodillos cuando la bomba esté un largo periodo de tiempo sin uso para que ningún rodillo apriete los tubos flexibles y los dañe.

7.4 DESMONTAJE/MONTAJE DE LA BOMBA

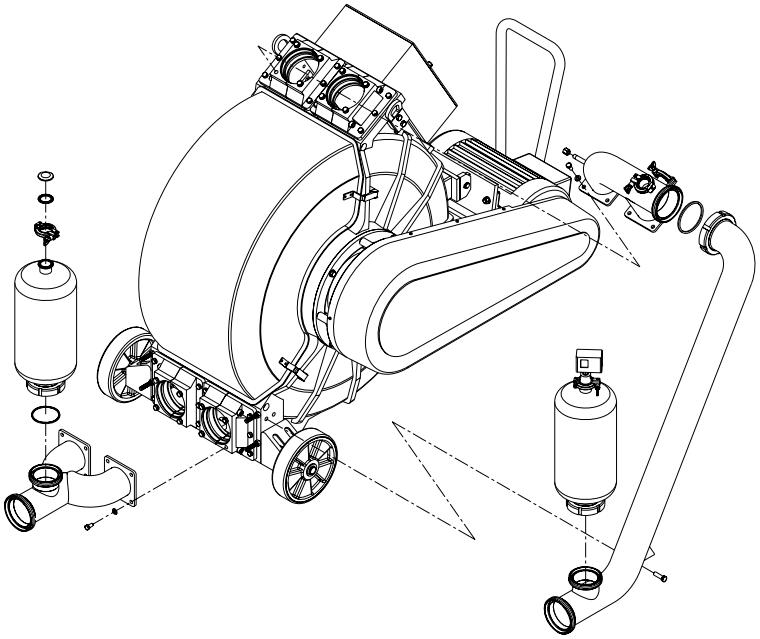
7.4.1 Tubos de entrada/salida y depósitos amortiguadores

Desmontaje

Quitar los tornillos (52A) que sujetan los tubos de entrada, salida y bajada de la bomba (98, 98A, 98B) con los depósitos amortiguadores. Aflojar las tuercas del racord para separar los depósitos amortiguadores. Aflojar las tuercas hexagonales (54A) y tornillos (52D) para poder ir separando las dos partes del depósito (01A) y junta tórica (80A).

Montaje

Montar primero las piezas que forman el depósito de amortiguación. Colocar la junta tórica (80A) en la regata y fijar las dos parte del depósito (01A) con los tornillos hexagonales (52D), arandelas (53A) y tuercas (54A). Poner también el tapón (85) y/o presostato en la tubería de impulsión. Montar los dos depósitos, si son necesarios para la aplicación que se tiene, en los tubos de entrada y bajada (98, 98B) con las tuercas racord y su junta racord (91). Colocar estos conjuntos en el cuerpo de la bomba y fijarlos con los tornillos hexagonales (52A) y arandelas (53A). En el tubo bajada (98B) además en la parte inferior hay que poner los tornillos (52E).



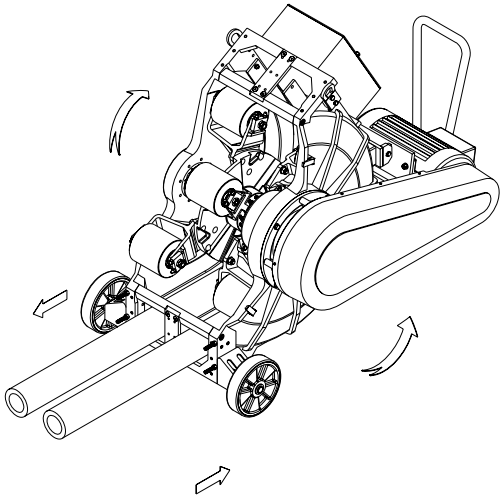
7.4.2 Cambio del tubo flexible

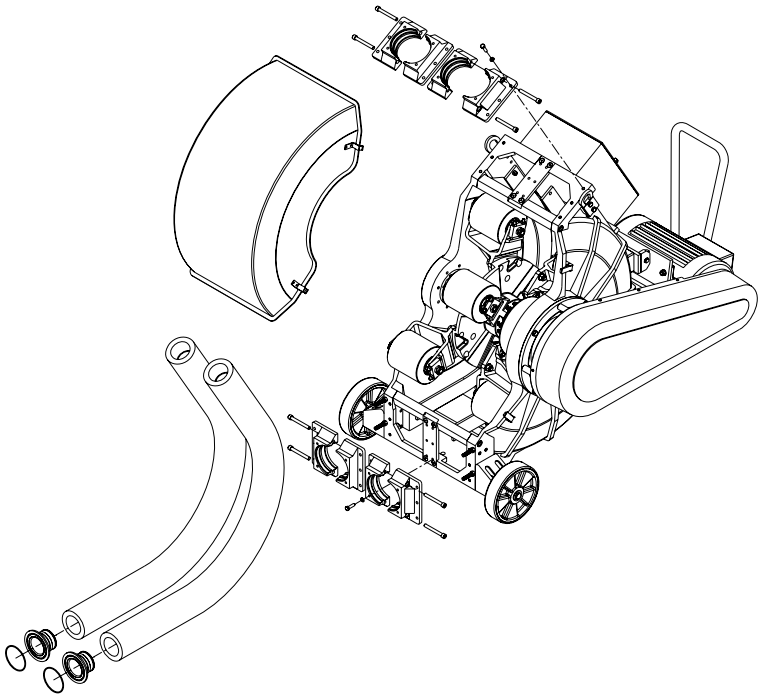
Desmontaje

Proceder primero según el apartado de desmontaje de los depósitos amortiguadores. Primero, quitar la tapa cuerpo (03) sacando los ganchos cierre (15) y el detector de posición que no permite arrancar la bomba sin la tapa. Aflojar los tornillos allen (51B) y quitar los tornillos (52C) para poder desmontar la brida abrazadera (33A) y el manguito tubo (33). Seguir el mismo procedimiento en las cuatro conexiones. Para sacar los tubos flexibles (22), poner en marcha el motor en sentido horario con el variador de frecuencia en las vueltas mínimas o bien desbloqueando el freno del motor y girando manualmente el disco rodillos (06A) dependiendo del accionamiento, y sacar los tubos flexibles por la conexión inferior según se indica en la figura siguiente.

Montaje

Antes de colocar los tubos flexibles, comprobar que los rodillos y el interior del cuerpo (01) están engrasados; de no ser así, engrasarlos. Colocar los tubos nuevos según se muestra la figura siguiente hasta que toquen con el primer rodillo de cada lado del disco rodillos. Poner en marcha el motor en sentido antihorario visto desde el lado de la correas, y los rodillos al girar iran situando el tubo flexible (22) en su lugar. Cuando esté todo dentro el cuerpo, parar el motor. Poner la junta tórica (80) en el manguito tubo (33), y éste en el extremo del tubo, y fijar el tubo (22) al cuerpo (01) con la brida abrazadera (33A) y los tornillos (51B, 52C). Seguir el mismo procedimiento en las cuatro conexiones.





7.4.3 Cambio de correas y poleas

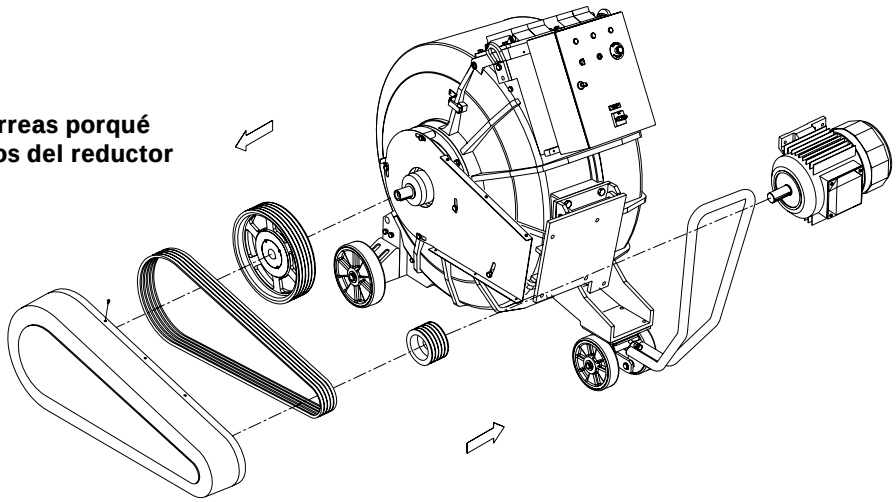
Desmontaje

Quitar el protector de correas (48) sacando los tornillos (50). Destensar las correas (105) aflojando el tornillo (52M) lo suficiente para que salgan. Quitar las correas (105) y sacar las poleas (104, 104A). Las poleas son de buje cónico con dos taladros de fijación y uno de extracción.

Montaje

Colocar las poleas (104, 104A) en los ejes de los accionamientos y alinearlas. Poner las cinco correas (105) y tensarlas atornillando el tornillo hexagonal (52M) lo suficiente. Al cabo de unas horas de funcionamiento, comprobar que no se hayan destensado.

No tensar demasiado las correas porqué podría dañar los rodamientos del reductor y del motor



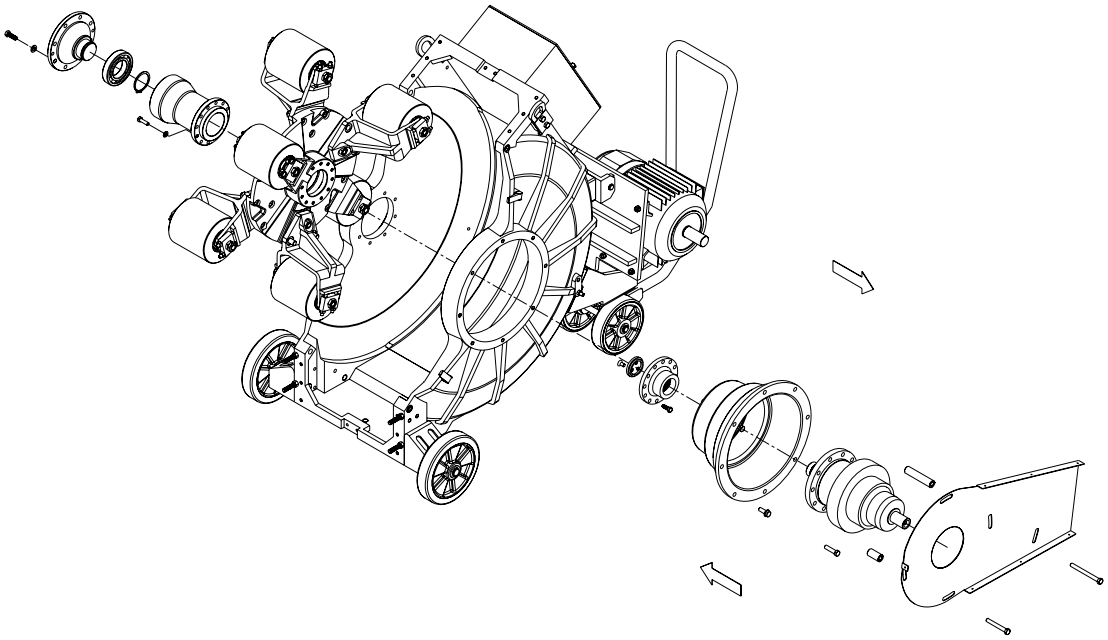
7.4.4 Reductor y disco rodillos

Desmontaje

Proceder primero según el apartado de desmontaje de las correas y poleas. A continuación, quitar los tornillos (52J, 52K) y saldrán la chapa protección correas (48A) y los separadores largo (17B) y cortos (17A). Sacar la tapa cuerpo (03). Sujetar el disco rodillos (06A) con unos eslingues. Sacar el eje disco rodillos (05) con su rodamiento (70) y el soporte distanciador (06F) quitando los tornillos (52N). Aflojar los tornillos (52B) para sacar el disco rodillos (06A) con los rodillos montados (02). Quitar los tornillos (52G) y sacar el soporte reductor (06) con el reductor aun montado (93). Finalmente, aflojar los tornillos avellanados en la arandela frontal del reductor y sacar la brida que está fijada al eje del reductor; quitar las tuercas (54B) y los tornillos (52I) para sacar el reductor (93).

Montaje

Montar el reductor (93) en el soporte reductor (06) con los tornillos (52I) y tuercas (54B). Colocar la brida reductor en el eje estriado del reductor (93) y fijarla con la arandela y los tornillos avellanados. Montar este grupo en el cuerpo (01) con los tornillos (52G). Colocar el disco rodillos (06A) en el centraje de la brida del reductor y fijarlo a través de los tornillos (52B), mientras se sujeta el disco. Montar el soporte distanciador (06F) en el disco rodillos a través de los tornillos (52N). Montar el rodamiento (70) en el eje disco rodillos (05) y fijarlo con el anillo elástico (66). Situar el eje disco rodillos (05) en el soporte distanciador (06F) y fijarlo al cuerpo (01) con los tornillos (52G).



7.4.5 Rodillos

Previo al desmontaje de los rodillos, medir la distancia A de la figura de abajo y respetarla cuando se proceda al montaje o bién utilizar la galga de comprobación que se adjunta con la bomba.

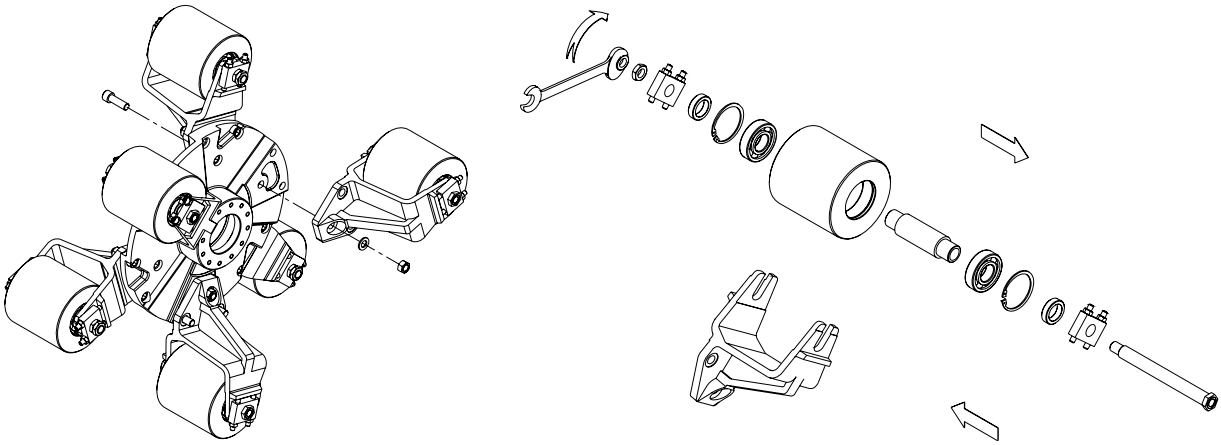
Desmontaje

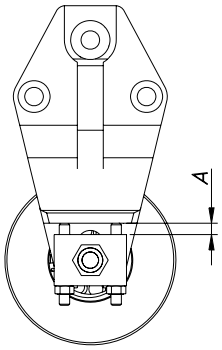
Sacar la tapa cuerpo (03). Quitar los tornillos (51A) y tuercas autoblocantes (57) del rodillo. Aflojar las dos tuercas (45), y así saldrá las placas de regulación (110), los casquillos tope rodillo (17) y el tornillo eje rodillo (25).

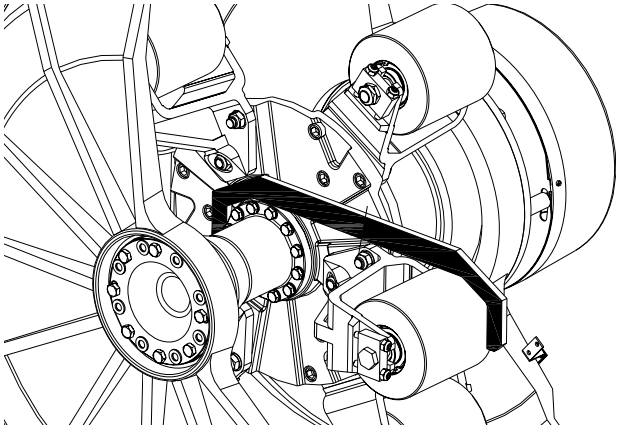
Montaje

Colocar una tuerca (45) en el eje y montarlo todo en el soporte rodillos (06B) hasta que los espárragos (55) de la placa regulación (110) hagan tope, y fijar todo el conjunto con la tuerca (45), y asegurarlo con otra tuerca (45). La situación del rodillo será la que da cuando se pone la galga de comprobación según se indica en la figura de abajo, teniendo el rodillo (02) en un extremo y la brida del soporte distanciador (06F) en el otro, o bién según la cota A medida antes de desmontar.

Desmontar tres rodillos, dos de un lado del disco y uno del otro, cuando la bomba esté un largo periodo de tiempo sin uso para que ningún rodillo apriete el tubo flexible y lo dañe. Ver el apartado 7.3 de este capítulo.







7.4.6 Tolva (opcional)

La tolva de la bomba lleva cinco engranajes que deben engrasarse regularmente para su correcto funcionamiento a través de los tres engrasadores (83) que se encuentran en el soporte (06) y el soporte casquillo guia (06C).

Engrasar los engranajes de la tolva.

No quitar la rejilla de la tolva para evitar daños personales.

8 Especificaciones Técnicas

8.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rango de temperaturas de trabajo..... -10 ºC a +80ºC
14 ºF a +176 ºF
Nivel sonoro ..... 60-80 dB(A)
Conexiones aspiración / impulsión ..... DIN 11851 (estándar)

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

Bomba con motor de dos velocidades

Tipo Bomba	Caudal [m³/h]	Presión máx. [bar]	Velocidad [r.p.m.]	Potencia [kW]
PVD-70	20 – 40	3	25 - 50	9,6 / 7
PVD-80	30 – 60			12,5 / 9
PVDT-70	7 – 40	2,5		9,6 / 7
PVDT-80	10 – 60			12,5 / 9

Bomba con motor y variador de frecuencia incorporado

Tipo Bomba	Caudal [m³/h]	Presión máx. [bar]	Velocidad [r.p.m.]	Potencia [kW]
PVD-70	10 – 40	3	9 - 50	9,2
PVD-80	15 – 60			11
PVDT-70	7 – 40	2,5		9,2
PVDT-80	10 – 60			11

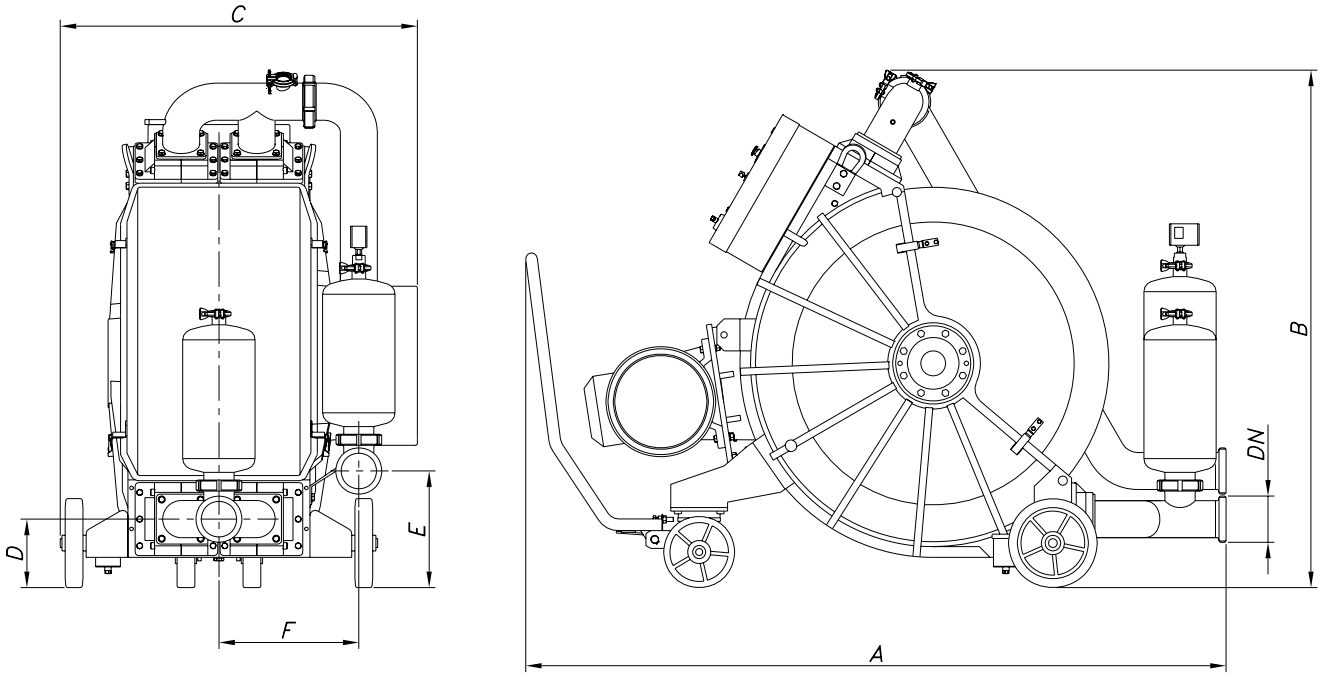
Materiales

Piezas en contacto con el producto ..... AISI 304
Tubo flexible..... NR-A (estándar)

8.2 PESOS

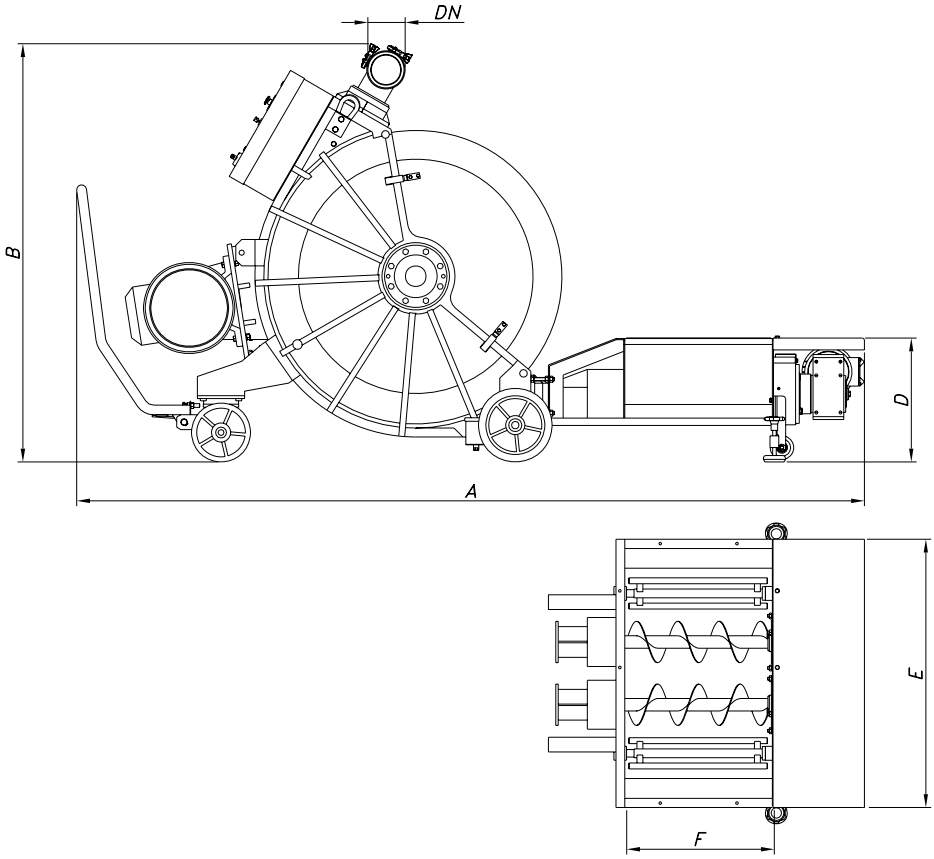
Tipo Bomba	Peso bomba con motor	
	[Kg]	[lbs]
PVD-70	700	1543
PVD-80	935	2061
PVDT-70	850	1875
PVDT-80	1095	2415

8.3 DIMENSIONES BOMBA PVD-70 Y PVD-80 CON DEPÓSITOS AMORTIGUADORES.



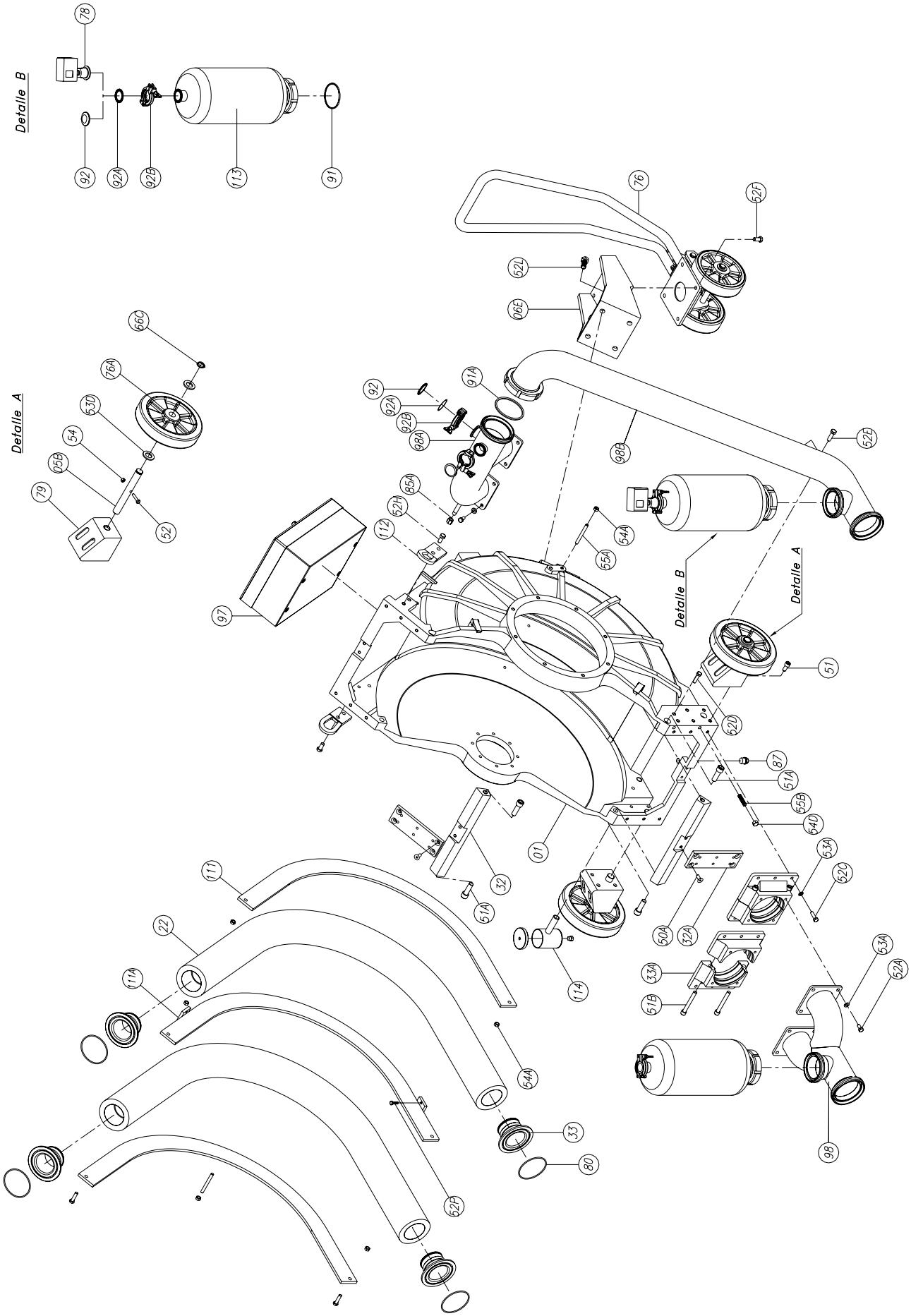
TIPO	DN	A	B	C	D	E	F
PVD-70	80	1870	1290	940	180	365	345
PVD-80	100	2000	1450	1020	195	325	395

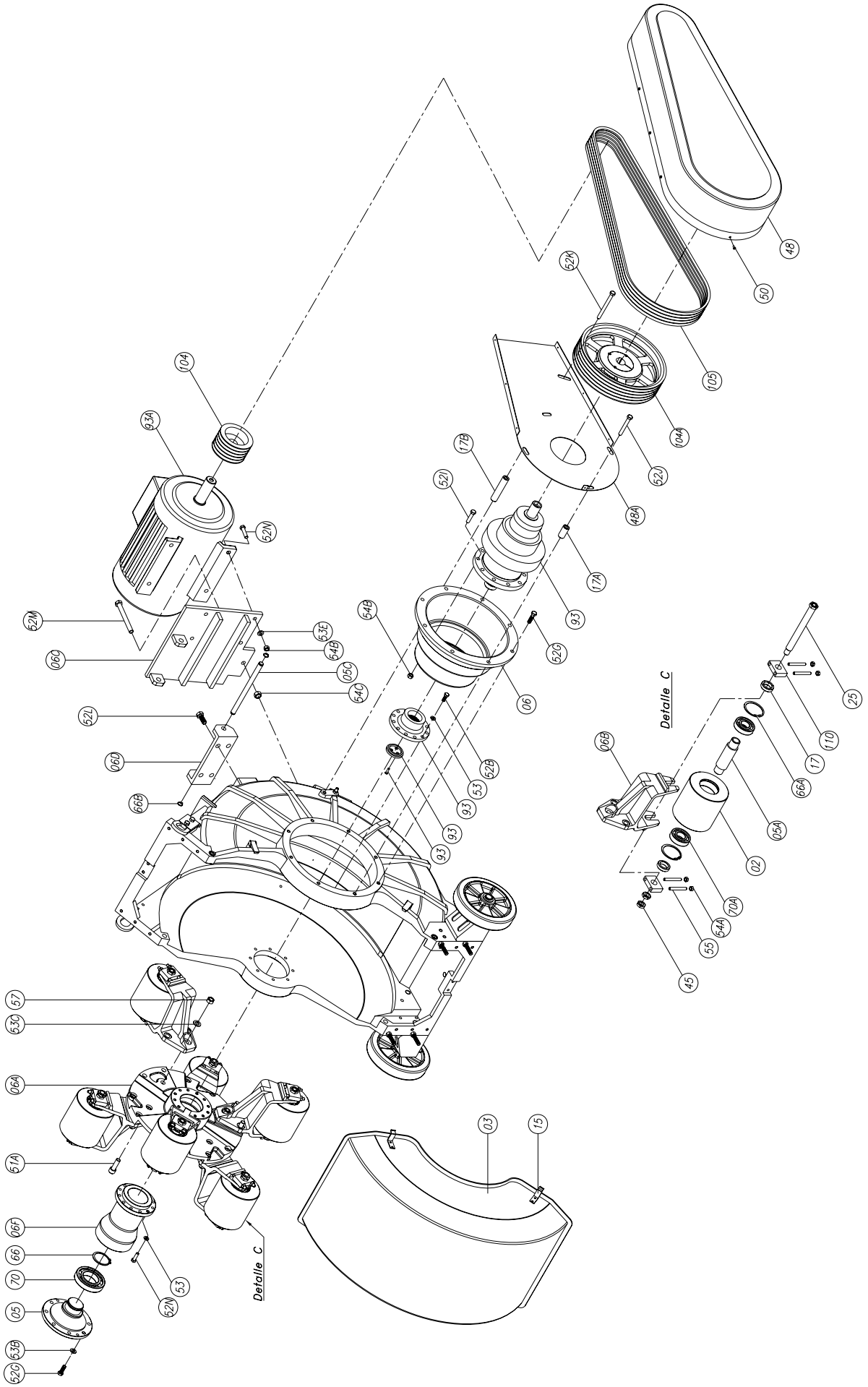
8.4 DIMENSIONES BOMBA PVDT-70 Y PVDT-80 CON TOLVA.



TIPO	DN	A	B	D	E	F
PVDT-70	80	2650	1290	405	910	500
PVDT-80	100	2700	1450	420		

8.5 DESPIECE BOMBA PVD-70 Y PVD-80




48
50
52K
105
104A
52J
48A
17A
93
52G
06
52B
53
93
93
93
52I
17B
104
93A
52N
52M
06C
53E
54B
05C
54C
52L
06D
66B
54B
06B
Detalle C
25
110
17
66A
05A
02
70A
64A
55
45
57
53C
06A
51A
06F
66
70
05
63B
52O
03
15
53
52N
Detalle C

8.6 LISTA DE PIEZAS BOMBA PVD-70 Y PVD-80

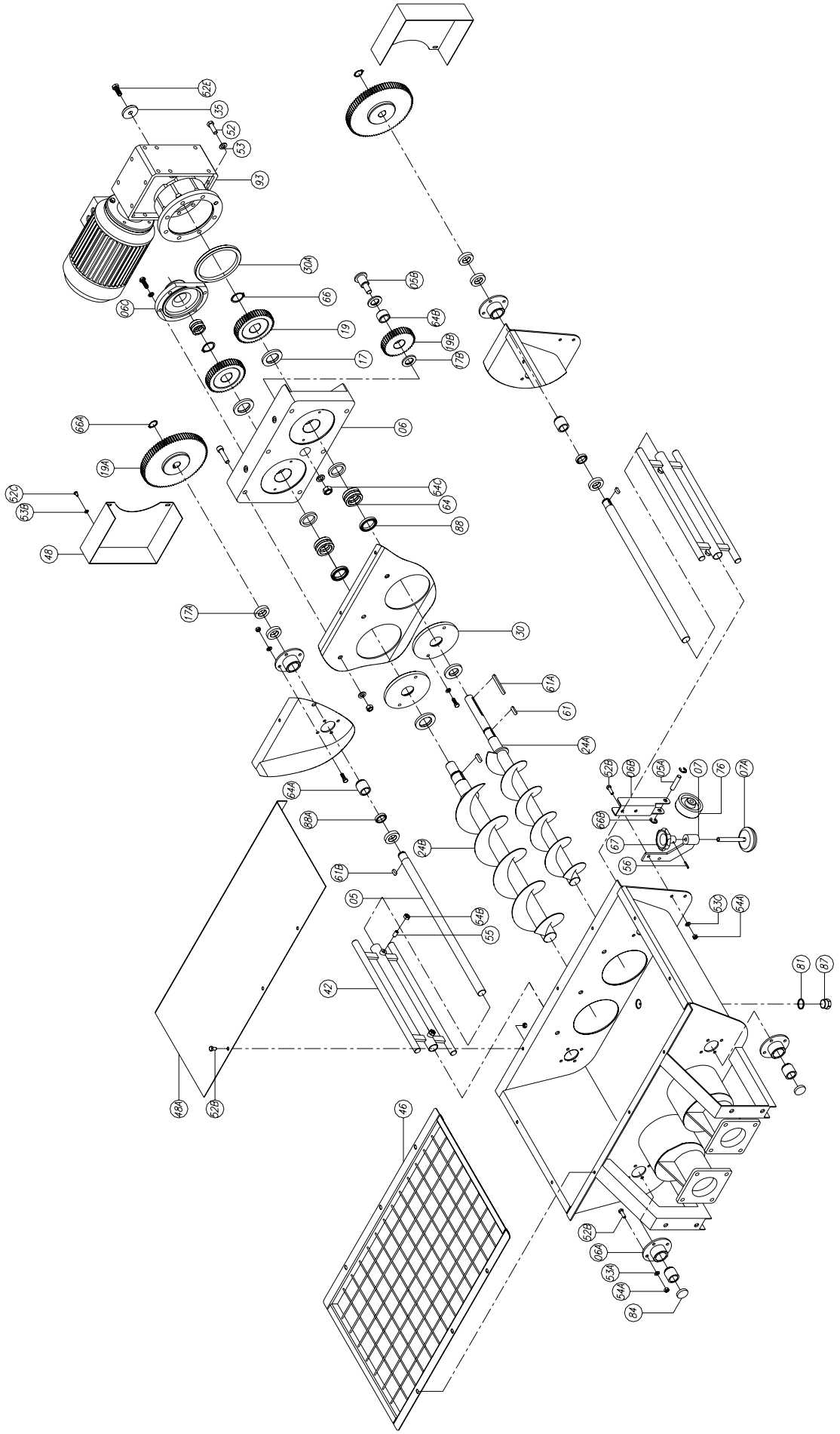
Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	Cuerpo bomba	1	GG-25
02	Rodillo	3	GG-25
03	Tapa cuerpo	1	Poliéster
05	Eje disco rodillos	1	GG-25
05A	Eje rodillo	3	F-114
05B	Eje rueda	2	F-114
05C	Eje soporte accionamiento	1	F-114
06	Soporte reductor	1	GG-25
06A	Disco rodillos	1	GG-25
06B	Soporte rodillos	6	GGG-42/12
06C	Soporte accionamiento	1	F-112
06D	Soporte plancha accionamiento	1	F-112
06E	Soporte rueda giratoria	1	F-112
06F	Soporte distanciador	1	GG-25
15	Gancho cierre tapa	4	AISI 304
17	Casquillo tope rodillo	12	F-114
17A	Separador corto protector poleas	4	F-114
17B	Separador largo protector poleas	1	F-114
22	Tubo flexible *	2	NR-A
25	Tornillo eje rodillo	6	F-124
32	Refuerzo cuerpo	2	F-112
32A	Barra refuerzo	2	F-112
33	Manguito tubo	4	AISI 304
33A	Brida abrazadera	4	GG-25
45	Tuerca fijación rodillo	12	F-124
48	Protección correas	1	Poliéster
48A	Chapa protección correas	1	F-112
50	Tornillo	7	A2
50A	Tornillo avellanado	8	8.8
51	Tornillo allen	8	A2
51A	Tornillo allen	22	8.8
51B	Tornillo allen	8	8.8
52	Tornillo hexagonal	2	A2
52A	Tornillo hexagonal	8	A2
52B	Tornillo hexagonal	12	8.8
52C	Tornillo hexagonal	12	A2
52D	Tornillo hexagonal	4	A2
52E	Tornillo hexagonal	2	A2
52F	Tornillo hexagonal	4	8.8
52G	Tornillo hexagonal	12	A2
52H	Tornillo hexagonal	4	A2
52I	Tornillo hexagonal	14	8.8
52J	Tornillo hexagonal	4	8.8
52K	Tornillo hexagonal	1	8.8
52L	Tornillo hexagonal	8	A2
52M	Tornillo hexagonal	1	8.8
52N	Tornillo hexagonal	12	8.8

(*) Piezas de recambio recomendadas

Posición	Descripción		Cantidad	Material
52P	Tornillo hexagonal		4	8.8
53	Arandela plana		24	8.8
53A	Arandela grower		24	A2
53B	Arandela grower		8	A2
53C	Arandela plana		18	8.8
53D	Arandela plana		4	A2
53E	Arandela grower		4	8.8
54	Tuerca hexagonal		2	A2
54A	Tuerca hexagonal		14	A2
54B	Tuerca hexagonal		14	A2
54C	Tuerca hexagonal		1	8.8
54D	Tuerca hexagonal		4	A2
55	Espárrago allen		24	A2
55A	Varilla tope guia		2	A2
55B	Varilla roscada		4	A2
57	Tuerca autoblocante		18	8.8
66	Anillo elástico		1	Acero
66A	Anillo elástico		12	Acero
66B	Anillo elástico		2	Acero
66C	Anillo elástico		2	Acero
70	Rodamiento rodillos oscilantes	*	1	Acero
70A	Rodamiento de bolas	*	12	Acero
76	Conjunto rueda giratoria y mango		1	-
76A	Rueda fija		2	-
78	Presostato clamp de membrana		1	-
79	Soporte rueda		2	F-1
80	Junta tórica	*	4	EPDM
85A	Tapón tuerca		1	A2
87	Tapón desagüe		1	A2
91	Junta racord	*	2	EPDM
91A	Junta racord	*	1	EPDM
92	Casquillo clamp ciego		3	AISI 304
92A	Junta clamp		4	EPDM
92B	Abrazadera clamp		4	AISI 304
93	Reductor		1	-
93A	Motor		1	-
97	Cuadro eléctrico		1	-
98	Conjunto tubo entrada		1	AISI 304
98A	Conjunto salida		1	AISI 304
98B	Conjunto tubo bajada		1	AISI 304
104	Polea		1	-
104A	Polea		1	-
105	Correa	*	5	-
110	Placa regulación rodillo		6	F-114
111	Guia tubo		2	F-1
111A	Guia tubo central		1	F-1
112	Cáncamo		2	F-1
113	Depósito amortiguador de presión		2	AISI 304
114	Conjunto sonda ruptura tubo		1	-

(*) Piezas de recambio recomendadas

8.7 DESPIECE TOLVA PVDT-70 Y PVDT-80



8.8 LISTA DE PIEZAS TOLVA PVDT-70 Y PVDT-80

Posición	Descripción		Cantidad	Material
01	Tolva		1	AISI 304
05	Eje pala		2	AISI 304
05A	Eje rueda		2	AISI 304
05B	Eje piñón intermedio		1	F-114
06	Soporte		1	Aluminio
06A	Guía		4	AISI 304
06B	Soprte rueda		2	AISI 304
06C	Soporte casquillo guia		1	F-114
07	Soporte pie		2	AISI 304
07A	Pie antivibratorio		2	AISI 304
17	Arandela sin-fín	*	4	PTFE
17A	Arandela pala	*	6	PTFE
17B	Arandela piñón	*	2	PTFE
19	Piñón reductor		2	F-114
19A	Piñón pala		2	F-114
19B	Piñón intermedio		1	F-114
24A	Sin-fin conductor		1	AISI 304
24B	Sin-fin conducido		1	AISI 304
30	Platina guia soporte		2	AISI 304
30A	Aro guia reductor		1	F-114
35	Arandela tope eje		1	AISI 304
42	Pala		2	AISI 304
46	Rejilla		1	AISI 304
48	Protección		2	AISI 304
48A	Protección accionamiento		1	AISI 304
51	Tornillo allen		6	A2
52	Tornillo hexagonal		4	A2
52A	Tornillo hexagonal		4	A2
52B	Tornillo hexagonal		20	A2
52C	Tornillo hexagonal		4	A2
52D	Tornillo hexagonal		3	A2
52E	Tornillo hexagonal		1	A2
52F	Tornillo hexagonal		4	A2
53	Arandela plana		10	A2
53A	Arandela plana		20	A2
53B	Arandela plana		4	A2
53C	Arandela grower		4	A2
53D	Arandela grower		1	A2
53F	Arandela grower		4	A2
54	Tuerca hexagonal		14	A2
54A	Tuerca hexagonal		23	A2
54C	Tuerca hexagonal		1	A2
55	Espárrago		4	A2
56	Pasador elástico		2	F-143
61	Chaveta		2	F-114
61A	Chaveta		1	F-114
61B	Chaveta		2	F-114
64	Casquillo guía sin-fín	*	2	Bronce
64A	Casquillo guía pala	*	4	PTFE
64B	Casquillo piñón intermedio	*	1	Bronce
64C	Casquillo guia sin-fin	*	1	Bronce
66	Anillo elástico		2	Acero
66A	Anillo elástico		2	Acero
66B	Anillo autoblocante		4	Acero
67	Volante		2	Plástico
76	Rueda fija		2	Nylon
81	Junta tapón		1	PTFE+vidrio
83	Engrasador		3	A2
84	Tapón obturador	*	2	NBR
87	Tapón		1	A4
88	Retén	*	4	NBR
88A	Retén	*	2	NBR
93	Moto-reductor		1	-

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

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

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

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

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

LA CISTÉRNIGA (VALLADOLID)
Tel: 983 403 197
Fax: 983 402 640
e-mail: sta.valladolid@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 LEVANTE
PATERNA (VALENCIA)
Tel: 963 170 101
Fax: 963 777 539
e-mail: isf@inoxpa.com

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

CHAMBLY (PARIS)
Tel: 33 130289100
Fax: 33 130289101
e-mail: isf@inoxpa.com

ST. SEBASTIEN sur LOIRE
Tel/Fax: 33 130289100
e-mail: inoxpa.fr@inoxpa.com

WAMBRECHIES
Tel: 33 320631000
Fax: 33 320631001
e-mail: inoxpa.nord.fr@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 ALGERIE
ROUIBA
Tel: 213 21856363 / 21851780
Fax: 213 21854431
e-mail: inoxpalgerie@inoxpa.com

INOXPA SOUTH AFRICA (PTY) LTD
JOHANNESBURG
Tel: 27 117 945 223
Fax: 27 866 807 756
e-mail: sales@inoxpa.com

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

INOXPA UK LTD
SURREY
Tel: 44 1737 378 060 / 079
Fax: 44 1737 766 539
e-mail: inoxpa-uk@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

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

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

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

INOXPA SPECIAL PROCESSING EQUIPMENT, CO., LTD.
JIAXING (China)
Tel.: 86 573 83 570 035 / 036
Fax: 86 573 83 570 038

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

SAINT PETERSBURG (RUSIA)
Tel: 78 126 221 626 / 927
Fax: 78 126 221 926
e-mail: spb@inoxpa.com

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

INOXPA UCRANIA
KIEV
Tel: 38 050 720 8692
e-mail: kiev@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.