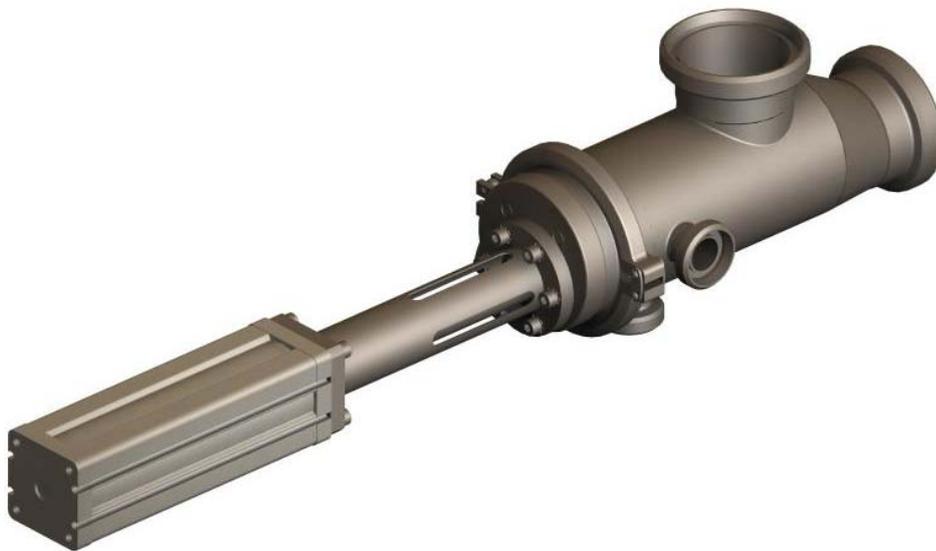




INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE PRODUCTO SILPIG



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





DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

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

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

Por la presente, declaramos que los productos

SISTEMA RECUPERACIÓN PRODUCTO	SILPIG
Nombre	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 armonizadas:

UNE-EN ISO 12100-1/2:2004
UNE-EN 953:1997
UNE-EN ISO 13732-1:2007

Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE, los equipos citados han sido diseñados y fabricados de acuerdo a los requisitos de dicha Directiva

Pmáx. de servicio: DN-40/1 ½" a DN-80/3" = 10 bar

Diámetro: DN-25 < X < ó = DN-100

Categoría del equipo: Categoría I, determinado según Artículo 3 Sección 1.3.a, primer párrafo anexo II, cuadro 6

Este material DEBE llevar el marcado CE

Módulo de Evaluación de Conformidad: Módulo A

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

Declaración de Incorporación (Directiva 2006/42/CE, anexo II, parte B):

Los equipos arriba mencionados no se pondrán en servicio hasta que la máquina donde serán incorporados haya sido declarada en conformidad con la Directiva de Máquinas.

Banyoles, 2012


Marc Pons Bague Technical Manager

1. Seguridad

1.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES.

Este manual de instrucciones contiene aquellas indicaciones básicas que se deberán cumplir durante la instalación, puesta en marcha y mantenimiento.

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 equipo pueda ser manejado y mantenido adecuadamente.

Se deben cumplir o respetar no sólo las instrucciones de seguridad detalladas en este capítulo, sino también las medidas especiales y recomendaciones, añadidas en los otros capítulos de este manual. 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 en movimiento 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.
	Campo magnético fuerte		

1.4. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD.



Lea atentamente el manual de instrucciones antes de instalar el equipo y ponerlo en marcha. En caso de duda, contacte con INOXPA.

Este equipo es apto para su uso en procesos alimentarios.

No usar en procesos cuyos productos y / o temperaturas no sean compatibles con los materiales de las juntas y / o el PIG. Es responsabilidad de la persona que diseña el sistema decidir esta compatibilidad.

El equipo debe ser manejado solamente por personal cualificado.

La compatibilidad del equipo eléctrico es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.

1.4.1. Durante la instalación.



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

La instalación y utilización del equipo siempre debe realizarse en conformidad con la reglamentación aplicable en materia de seguridad y sanidad.

No utilice el equipo hasta que no compruebe que funciona adecuadamente. Después de montar, reparar, limpiar o hacer alguna modificación, conecte la alimentación de aire y la potencia eléctrica y confirme que se ha montado correctamente mediante una adecuada supervisión de funcionamiento y fugas.

Verificar que los ejes están perfectamente alineados. Si la alineación no se realiza correctamente, se puede dañar el vástago, el eje debido al rozamiento, cojinete y juntas.



Apriete firmemente todas las piezas estáticas y conectadas para evitar que puedan soltarse. Cuando el equipo funciona con frecuencia alta o se instala donde hay muchas vibraciones, asegúrese que todas las piezas están bien sujetas.

Tenga en cuenta las posibles caídas de presión en el circuito neumático y /o fallos en el suministro eléctrico. Puede ocasionar problemas de seguridad en la instalación.

Tenga en cuenta paradas de emergencia.

Verifique el funcionamiento del equipo al reiniciarlo después de una parada de emergencia o inesperada.

El eje y el PIG están imantados, NO acercarse a elementos metálicos magnéticos ya que su fuerza de atracción es alta. No dejar este elemento en mesas o bancadas metálicas durante su manipulación. No acercarse a herramientas y / o objetos metálicos que puedan ser atraídos por el campo magnético.



La vida útil del PIG depende fuertemente de la calidad de la instalación: acabado interno de las tuberías, soldaduras, limpieza y todo lo que pueda afectar al buen paso del PIG.

El equipo debe instalarse y utilizarse según las buenas prácticas del sector, y solamente por personal cualificado.



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 límites especificados.

No utilizar en ambientes donde existan gases corrosivos, el cilindro y las juntas podrían verse afectadas.

No utilizar en ambientes con fuertes campos magnéticos, pues tanto los detectores de PIG como del pistón podrían verse afectados.



La vida útil del PIG depende fuertemente de la calidad de la instalación: acabado interno de las tuberías, soldaduras, limpieza y todo lo que pueda afectar al buen paso del PIG.

Se debe usar el equipo según las buenas prácticas del sector y por personal cualificado.



No tocar NUNCA el equipo y/o las tuberías que están en contacto con el líquido durante su funcionamiento. Si trabaja con productos calientes hay riesgo de quemaduras.

El PIG circula a gran velocidad por las tuberías, diseñar el circuito de manera segura, de manera que nunca pueda salir NUNCA durante el funcionamiento.

No manipular el actuador cuando la instalación esté funcionando, y / o tenga presión de aire comprimido.

El grado de protección contra agua de los detectores de bola y de detector de actuador es IP 67 (protegido completamente del polvo e inmersión en agua).

1.4.3. Durante el mantenimiento



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

No desmontar NUNCA el equipo hasta que las tuberías hayan sido vaciadas. Tener en cuenta que el líquido de la tubería puede ser peligroso o estar a altas temperaturas. Para estos casos consultar las regulaciones vigentes en cada país.

Las tuberías deben estar sin presión cuando se quiera abrir cualquier parte del circuito, ya que el PIG

podría salir a gran velocidad y causar daños personales muy graves.

No dejar las piezas sueltas por el suelo.



Al revisar el equipo, compruebe primero las medidas para prevenir caídas de los objetos desplazados y descontrol del equipo, etc. Después corte la presión de alimentación y la potencia eléctrica y desaloje todo el aire. Al poner en funcionamiento la maquinaria, compruebe que éste es normal y que el actuador está en posición correcta y los detectores dan señal válida.



El eje y la bola están imantados, no acercarse a elementos metálicos magnéticos ya que su fuerza de atracción es alta. No dejar este elemento en mesas o bancadas metálicas durante su manipulación. No acercarse a herramientas y / o objetos metálicos que puedan ser atraídos por el campo magnético.

La vida útil del PIG depende fuertemente de la calidad de la instalación: acabado interno de las tuberías, soldaduras, limpieza y todo lo que pueda afectar al buen paso del PIG.



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.

1.5. GARANTÍA.

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

- Los trabajos de instalación y mantenimiento no se han realizado siguiendo las instrucciones de este manual.
- Las reparaciones no han sido realizadas por nuestro personal o han sido efectuadas sin nuestra autorización escrita.
- Las piezas utilizadas no fueran piezas de origen INOXPA.
- Existen modificaciones sobre nuestro material sin previa autorización escrita.
- El material ha sido mal utilizado, de modo incorrecto o con negligencia o no haya sido utilizado según las indicaciones y destino, especificadas en este manual.

Las condiciones generales de entrega que ya tiene en su poder también son aplicables

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
1.5. Garantía.....	5
2. Índice	
3. Recepción e Instalación	
3.1. Comprobar el envío.....	7
3.2. Entrega y desembalaje.....	7
3.3. Identificación.....	8
3.4. Emplazamiento.....	8
3.5. Montaje.....	8
3.6. Comprobación y revisión.....	8
3.7. Conexión de aire al actuador.....	8
4. Puesta en Marcha	
4.1. Puesta en marcha.....	9
4.2. Funcionamiento.....	9
5. Incidentes de funcionamiento: Causas y soluciones	
6. Mantenimiento	
6.1. Generalidades.....	11
6.2. Mantenimiento.....	11
6.3. Limpieza.....	12
7. Montaje y desmontaje	
7.1. Desmontaje/Montaje del equipo.....	14
7.2. Posición PIG.....	16
7.3. Orientación del equipo.....	16
7.4. Conexiones de fluido.....	17
7.5. Colocación del detector.....	17
8. Especificaciones Técnicas	
8.1. Especificaciones técnicas.....	18
8.2. Dimensiones equipos.....	19
8.3. Despiece y lista de piezas SILPIG.....	20
8.4. Despiece y lista de piezas detector de PIG.....	21

3. Recepción e Instalación

3.1. COMPROBAR EL ENVÍO

Lo primero que debe hacerse al recibir el equipo es comprobarlo y asegurarse que está de acuerdo con el albarán. INOXPA inspecciona todos sus equipos antes del embalaje, aunque no puede garantizar que la mercancía llegue intacta al usuario. Por ello, el equipo recibido y cualquier otro artículo deberá ser comprobado y, en caso de no hallarse en condiciones o/y de no reunir todas las piezas, el transportista deberá realizar un informe con la mayor brevedad.

Cada equipo lleva inscrito un número de fabricación. Indique el número de fabricación en todos los documentos y correspondencia.

El equipo llevará una etiqueta con la siguiente información.

Número de serie →

			
SISTEMAS PIGGING			
MODELO:		TAMAÑO:	
MODEL:		SIZE:	
ACTUADOR/ACTUATOR			
PRESION DE TRABAJO:min		/máx	
WORKING PRESSURE:min		/max	
Nº FABRICACION:		AÑO	
MANUFACTURING NR.:		YEAR	

3.2. ENTREGA Y DESEMBALAJE



INOXPA no se responsabiliza en el caso de un desembalaje inapropiado del equipo, y sus componentes.

3.2.1. Entrega:

Compruebe si dispone de todas las piezas que componen el albarán de entrega

- Equipo completo.
- Sus componentes (en caso de suministrarse).
- Albarán de entrega.
- Manual de instrucciones.

3.2.2. Desembalaje:

- Limpiar el equipo o sus partes de posibles restos de embalaje.
- Inspeccionar el equipo o las partes que la forman, acerca de posibles daños recibidos durante el transporte.
- Evitar en lo posible el dañar el equipo y sus componentes.

3.3. IDENTIFICACIÓN

S0120 11 06 52 040

DIÁMETRO NOMINAL

DIN

040	050	065	080
-----	-----	-----	-----

Pulgadas

038	051	063	076
-----	-----	-----	-----

MATERIAL JUNTAS

52 – EPDM

61 – Silicona

69 – Teflon

78 - Vitón

MATERIAL CUERPO

06 – AISI 316L

TIPO CONNEXION

CLAMP-77

SOLDAR -00

MACHO DIN -11

MODELO

SILPIG DIN – S0120

SILPIG O.D – S0121



El comprador o el usuario se responsabilizará del montaje, instalación, puesta en marcha y funcionamiento del equipo.

3.4. EMPLAZAMIENTO.

Colocar el equipo de manera que pueda facilitar las inspecciones y revisiones. Dejar suficiente espacio alrededor del equipo para una adecuada revisión, separación y mantenimiento. Es muy importante que pueda accederse al dispositivo de la conexión de aire del actuador, incluso cuando esté funcionando

3.5. MONTAJE.

Una vez definido el emplazamiento del equipo se puede unir a la tubería mediante accesorios (racores). Durante el montaje del equipo hay que evitar excesivas tensiones y prestar especial atención a:

- Las vibraciones que se puedan producir en la instalación.
- Las dilataciones que pueden sufrir las tuberías al circular líquidos calientes.
- Al peso que puedan soportar las tuberías.
- La correcta conexión de los racores y sus juntas.

3.6. COMPROBACIÓN Y REVISIÓN.

Realizar comprobaciones antes de su uso:

- Comprobar que el PIG queda imantada en el eje.
- Aplicar aire comprimido tres o cuatro veces, comprobando que el actuador realiza la operación de apertura y cierre suavemente.
- Que el actuador empuja el PIG al interior de la tubería y la recoge sin dificultad.
- Comprobar que los detectores del PIG den señal correctamente al paso de la bola, y al movimiento del actuador en caso de tener también detectores de pistón.

3.7. CONEXIÓN DE AIRE AL ACTUADOR.

- Conectar y revisar las conexiones de aire (Rosca 1/8" Gas). Actuador de doble efecto.
- Comprobar presión de aire y acondicionamiento de aire (utilizar aire limpio, libre de aceites, productos químicos o cualquier otro producto que pueda dañar el actuador)
- Tener en cuenta la calidad del aire comprimido, según especificaciones descritas en capítulo 8 Especificaciones Técnicas.

4. Puesta en Marcha

La puesta en marcha del equipo se podrá realizar, si con anterioridad se han seguido las instrucciones detalladas en el capítulo 3 – *Recepción e Instalación*.

4.1. PUESTA EN MARCHA.



Con anterioridad a la puesta en marcha, las personas responsables deben estar debidamente informadas sobre el funcionamiento del equipo y las instrucciones de seguridad a seguir. Este manual de instrucciones estará en todo momento a disposición del personal.

Antes de poner el equipo en marcha deberá tenerse en cuenta;

- Verificar que la tubería y el equipo están completamente limpios de posibles restos de soldadura u otras partículas extrañas. Proceder a la limpieza del sistema si es necesario.
- Asegurarse que el alineamiento del eje que empuja el PIG con el eje del actuador nos permite un movimiento suave.
- Comprobar que la presión de aire comprimido a la entrada del actuador es la que se indica en las especificaciones técnicas 8 - Especificaciones Técnicas
- Tener en cuenta la calidad del aire comprimido, según especificaciones descritas en capítulo 8 Especificaciones Técnicas.
- Comprobar el movimiento suave del equipo. Si fuera necesario, lubricar con grasa especial o agua jabonosa.
- Controlar las posibles fugas, verificar que todas las tuberías y sus conexiones sean herméticas y sin fugas
- Accionar el equipo.

4.2. FUNCIONAMIENTO.



No modificar los parámetros de funcionamiento para los cuales ha sido diseñado el equipo sin la previa autorización escrita de INOXPA.

No tocar las partes móviles del acoplamiento entre el actuador y el cuerpo cuando el actuador esté conectado al aire comprimido

¡Peligro de quemaduras!. No tocar el equipo o las tuberías, cuando están circulando líquidos calientes o se está llevando a cabo la limpieza y/o la esterilización.

5. Incidentes de funcionamiento: Causas y soluciones

PROBLEMA	CAUSA/EFEECTO	SOLUCIÓN
FUGA EXTERNA. EL PRODUCTO FUGA POR EL EJE	La junta principal se ha gastado o deteriorado.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir las juntas. • Cambiar las juntas por otras de distinto material y más adecuadas al producto.
EL EJE DA TIRONES	<p>Las juntas se atascan.</p> <p>El actuador no maniobra eficientemente.</p> <p>El cojinete está desgastado o deformado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar alineación del eje y desgaste de juntas. • Revisar la presión de alimentación de aire comprimido. • Sustituir por otro o reparar • • Sustituir por otro. • Verificar alineación del eje.
EL EJE NO EMPUJA O RECOJE EL PIG INCORRECTAMENTE	<p>Deformación junta de cierre.</p> <p>Funcionamiento incorrecto del actuador.</p> <p>Componentes del actuador desgastados.</p> <p>Acceso de suciedad al actuador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar las juntas por otras de distinta calidad, si se han deteriorado prematuramente. • Revisar el actuador. • Revisar la presión del aire comprimido.
LOS DETECTORES DEL PIG NO DETECTAN	<p>El PIG está dañado o atascado</p> <p>Los detectores funcionan incorrectamente</p> <p>El PIG es empujado por aire comprimido a gran velocidad y no deja tiempo al sensor para detectar su paso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rescatar el PIG. Usar lápiz detector para buscar el PIG en la instalación • Sustituir el PIG • Revisar conexión • Bajar presión de aire
DESGASTE PREMATURO DE LA BOLA	<p>El PIG es empujado por aire comprimido a gran velocidad, provocando gran fricción y golpeo fuerte contra el recogedor del PIG</p> <p>Instalación en mal estado: soldaduras mal ejecutadas, tuberías sucias, acabado interior no adecuado...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bajar presión de aire de recuperación del PIG. • Revisar instalación

6. Mantenimiento

6.1. GENERALIDADES

Este equipo, 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.

El montaje y desmontaje del equipo sólo debe realizarlo el personal cualificado.

Antes de empezar los trabajos de mantenimiento, asegurarse que el aire comprimido está desconectado y las tuberías no están ni presurizadas ni calientes.

6.2. MANTENIMIENTO.

Para realizar un mantenimiento adecuado se recomienda:

- Una inspección regular del equipo, del actuador y de sus componentes.
- Llevar un registro de funcionamiento de cada equipo, anotando cualquier incidencia.
- Disponer siempre de juntas de repuesto en stock.

Durante el mantenimiento prestar una atención especial a las indicaciones de peligro que se indican en este manual.



No tocar las partes móviles cuando el actuador está conectado al aire comprimido.

El equipo y las tuberías no deben de estar nunca presurizadas durante su mantenimiento.

El equipo durante su mantenimiento no debe de estar nunca caliente. ¡Peligro de quemaduras!

6.2.1. Mantenimiento de las juntas.

CAMBIO DE JUNTAS	
Mantenimiento preventivo	Sustituir al cabo de 12 meses.
Mantenimiento después de una fuga	Sustituir al final del proceso.
Mantenimiento planificado	Verificar regularmente la ausencia de fugas y el funcionamiento suave del equipo Mantener un registro del equipo. Usar estadísticas para planificar las inspecciones.
Lubricación	Durante el montaje, aplicar lubricantes compatibles con el material de la junta. Ver tabla a continuación.

COMPONENTE JUNTA	LUBRICANTE	Clase NLGI DIN 51818
NBR/ FPM/ VMQ	Klübersynth UH 1 64-2403	3
EPDM/ NBR/ FPM	PARALIQ GTE 703	3

El intervalo de tiempo entre cada mantenimiento preventivo, puede variar en función de las condiciones de trabajo a que está sometido el equipo: temperatura, presión, número de maniobras al día, tipo de soluciones de limpieza utilizadas...

6.2.2. Almacenamiento

El almacenamiento de los equipos debe realizarse en un lugar cerrado, con las condiciones siguientes:

Temperatura de 15°C a 30°C

Humedad del aire <60%

NO está permitido el almacenamiento de los equipos al aire libre.

6.2.3. Mantenimiento PIG

El desgaste del PIG depende fuertemente de la calidad de la instalación: del acabado superficial de las tuberías, de las soldaduras, de la limpieza y de todo aquello que impida el paso adecuado de la bola. También influye si se empuja con aire o no, la frecuencia de uso, etc. Por tanto se recomienda una revisión regular en función de las características de la instalación, y de su uso.

Verificar visualmente que el PIG no se haya deformado, desgastado o agrietado. En caso de detectar alguno de los defectos anteriores sustituir el PIG.

6.2.4. Piezas de recambio

Para pedir piezas de recambio, es necesario indicar el tipo de equipo, el código y la descripción de la pieza que se encuentra en el capítulo de especificaciones técnicas.

6.3. 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.

6.3.1. Limpieza CIP (Clean-in-place)

Si el equipo está instalado en un sistema provisto de proceso CIP, su desmontaje no es necesario.

Soluciones de limpieza para procesos CIP.

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

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

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

o

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

b) Solución ácida: 0,5% en peso de ácido nítrico (HNO₃) a 70°C (150°F)

0,7 litros HNO₃ al 53% + 100 l. de agua = solución de limpieza



Controlar la concentración de las soluciones de limpieza, podría provocar el deterioramiento de las juntas de estanquidad del equipo

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



Antes de empezar los trabajos de desmontaje y montaje limpiar el equipo tanto en su interior como en su exterior.

6.3.2. Automático SIP (sterilization-in-place)

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



NO actuar la 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 de la bomba es inferior a 60°C (140°F).

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 / VMQ (no recomendado)

7. Montaje y desmontaje



Proceder con cuidado. Pueden producirse daños personales.

El montaje y desmontaje de los equipos sólo debe realizarlo el personal cualificado.

Desconectar siempre el aire comprimido antes de proceder a cualquier operación de montaje o desmontaje. No tocar las partes móviles cuando el actuador está conectado al aire comprimido.

El equipo y las tuberías no deben de estar nunca presurizadas durante su montaje o desmontaje.

El equipo durante su montaje o desmontaje no debe de estar nunca caliente. ¡Peligro de quemaduras!



Para el desmontaje del equipo se necesitan las siguientes herramientas;

- Llave allen 4mm y 2 llaves fijas 11mm para equipos (DN- 1.5", DN-2", DN-40 y DN-50)
- Llave allen 6mm y 2 llaves fijas 17mm para equipos (DN- 2.5", DN-3", DN-65 y DN-80)

7.1. DESMONTAJE/MONTAJE DEL EQUIPO.

Desmontaje

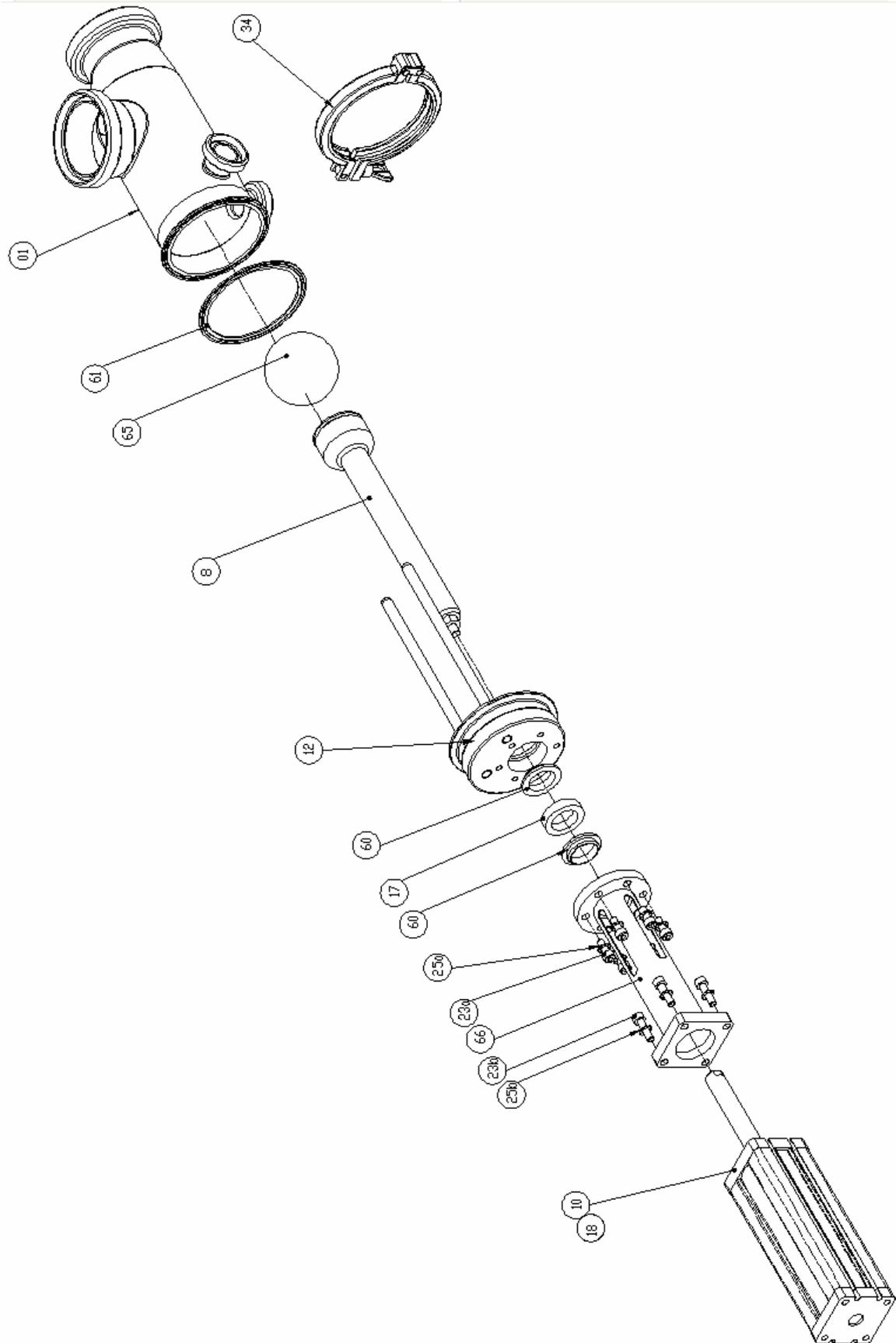
1. Desconectar el aire comprimido del actuador (10).
2. Quitar la abrazadera (34)
3. Separar el conjunto cuerpo (01) del resto y quitar la junta (61).
4. Guardar bola (65) con precaución ya que es magnética (ver [apartado -1.4.1](#))
5. Quitar los tornillos (23b) y sus arandelas (25b) del actuador (10).
6. Separar eje (08) del actuador (10) (Desenroscar ejes)
7. Quitar tornillos (23a) y sus arandelas (25a)
8. Retirar linterna (66)
9. Separar juntas (60) y cojinete (17)
10. Si es necesario desmontar los detectores de la tubería

Montaje

11. Poner juntas (60) y cojinete (17) en tapa (12)
12. Montar linterna (66) en tapa (12) con tornillos (23a) y arandelas (25b)
13. Pasar eje (08) por orificio de tapa (12)
14. Unir eje (08) a actuador (10), enroscar y asegurar fijación de rosca con cola tipo Loctite 242.
15. Unir linterna (66) a actuador (10) con tornillos (23b) y arandelas (25b).
16. Colocar junta (61) en tapa (12)
17. Colocar cuerpo (01)
18. Unir cuerpo (01) con tapa (12) mediante abrazadera (34)
19. Colocar detectores de bola. Se deben colocar al menos a 100mm de la boca de salida para que no interfiera con el campo magnético de la bola. (ver apartado 7.5)
20. Conectar aire comprimido.



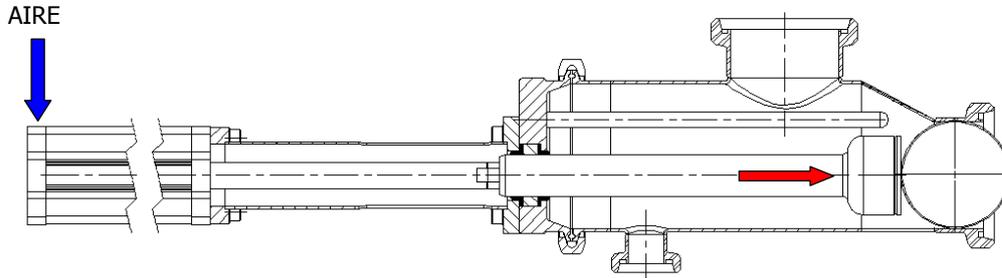
Antes de poner el equipo en funcionamiento maniobrar el actuador varias veces para comprobar que se mueve suavemente.



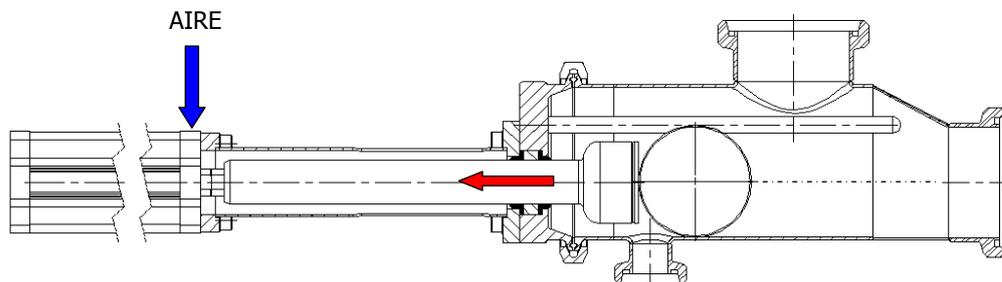
7.2. POSICIÓN PIG

Para comprobar la posición del PIG, durante el montaje-desmontaje o el cambio de actuador, debe comprobar-se la posición del eje (09).

- POSICIÓN 1: cuando el PIG es introducido en la tubería o está en posición de espera de bola.
- POSICIÓN 2: cuando el PIG retorna, está en posición de reposo.



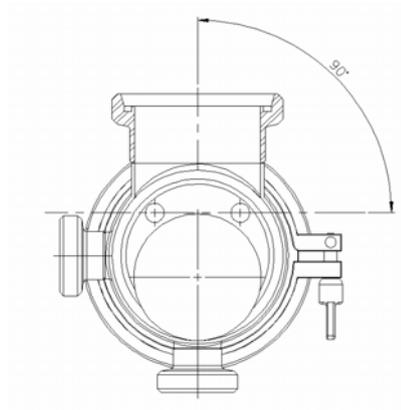
POSICIÓN 1 (impulsión/recogida de PIG)



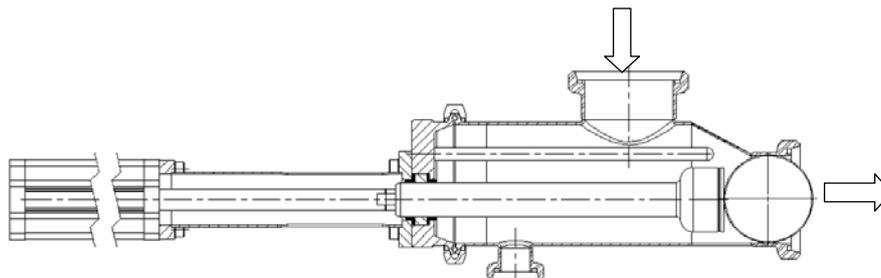
POSICIÓN 2 (retorno)

7.3. ORIENTACIÓN DEL EQUIPO

Las varillas guía del PIG deben quedar en un plano perpendicular al eje de la boca de entrada.



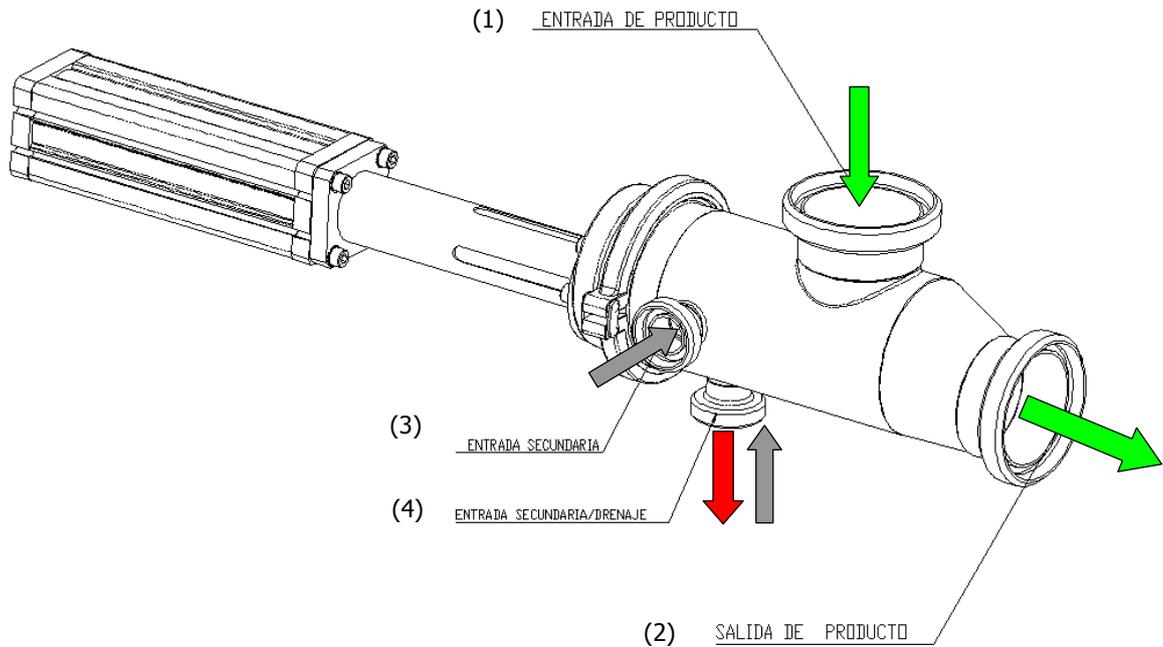
El equipo debe estar montado en horizontal, y el flujo del producto en la dirección que se indica en el apartado [7.4 – Conexiones de fluido](#)



7.4. CONEXIONES DE FLUIDO

El equipo tiene 4 bocas, dos de principales: Entrada (1) y Salida (2) de producto, que son las que van conectadas a la tubería principal de la instalación, y dos bocas más pequeñas o secundarias (3) y (4) para drenaje y entrada de fluido impulsor de la bola y/o CIP. Dependiendo de las necesidades de la instalación se pueden usar las dos entradas secundarias o solamente la entrada (4) alternando el paso de fluido impulsor de la bola y drenaje con una válvula. Es criterio del diseñador de la instalación su uso.

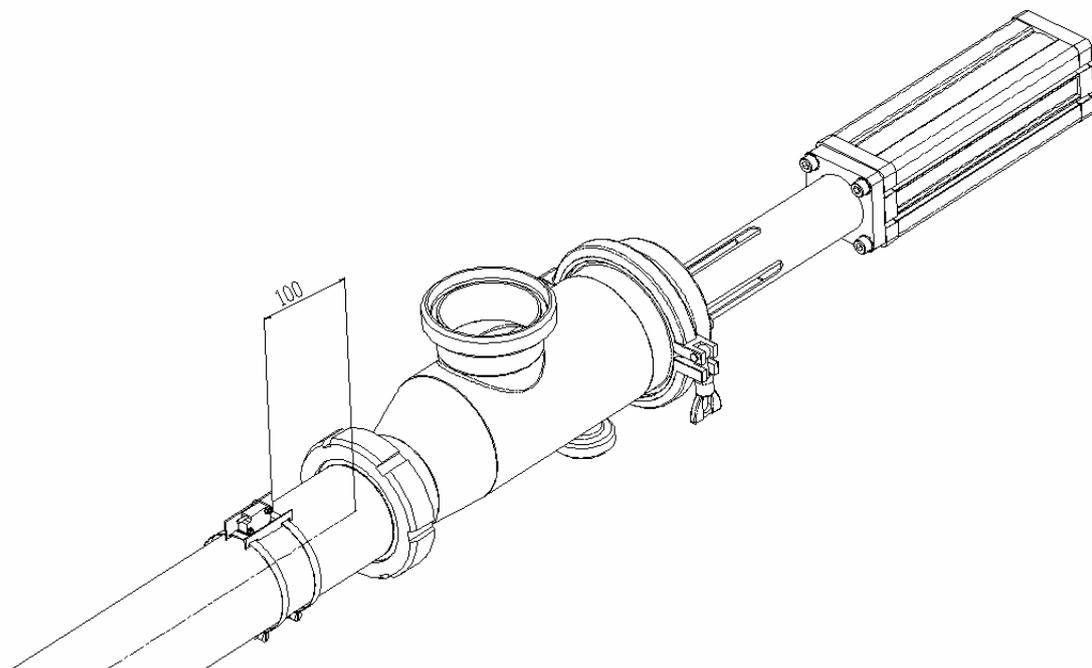
La purga debe ser necesariamente la boca (4) ya que es la que permite el drenaje. Si se usa solamente la (4), la (3) debe taparse mediante casquillo ciego y junta estándar de origen INOXPA.



7.5. COLOCACIÓN DEL DETECTOR

El detector del PIG debe colocarse a una cierta distancia de la salida, ya que el campo magnético del eje podría interferir en la detección, y el detector dar señal aún que no haya pasado el PIG. Colocar el detector a una distancia de entre 100 y 120mm de la salida del equipo. Comprobar el correcto funcionamiento del detector antes de poner en marcha el equipo.

NO conectar el detector sin leer atentamente el manual y ficha técnica adjunta del detector. La conexión la debe realizar solamente personal cualificado.



8. Especificaciones Técnicas

8.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DATOS GENERALES EQUIPO		
<i>Presión máxima de trabajo</i>	DN-40/80 DN-1.5"/3"	10 bar
<i>Temperatura máxima de trabajo</i>	120°C (250 °F) Juntas estándar EPDM (Para temperaturas superiores se adaptaran otras calidades de juntas)	
<i>Acabado superficial</i>	En contacto con el producto: Ra ≤ 0,8 μm Superficies externas: acabado satinado	

MATERIAL EQUIPO	
<i>Piezas en contacto con el producto</i>	AISI 316L (1.4404)
<i>Otras piezas de acero</i>	AISI 304 (1.4301)
<i>Juntas en contacto con el producto</i>	EPDM (Estándar) - NBR - VITON – SILICONA - PTFE
<i>Acabado superficial</i>	Piezas en contacto con el producto.< Ra. 0,8μm
<i>Tipo de conexiones</i>	DIN 11851 , BS-RJT, SMS, Clamp, Bridas, Macon.

DATOS GENERALES ACTUADOR NEUMÁTICO	
<i>Ciclo</i>	Doble efecto
<i>Presión de aire comprimido (Actuador)</i>	5-7 bar (72-101 PSI)
<i>Calidad de aire comprimido</i>	De acuerdo con DIN/ISO 8573.1 <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Contenido en partículas sólidas:</u> Calidad clase 3 / Dimensión partículas máx. 5 micras / Densidad partículas máx. 5 mg/m³ ○ <u>Contenido en agua:</u> Calidad clase 4 / máx. punto de condensación +2°C Si el equipo trabaja a gran altitud o a baja temperatura ambiente, el punto de condensación tiene que adaptarse en consecuencia ○ <u>Contenido en aceite:</u> Calidad clase 5, preferiblemente libre de aceite / máx. 25 mg aceite por 1 m³ aire
<i>Temperatura de trabajo continuo</i>	-10°C a +60°C
<i>Conexiones de aire</i>	R1/8" (Gas)

RECOMENDACIONES DE USO:

El caudal máximo admisible depende del modelo y viscosidad del fluido impulsor del PIG.
 En caso de usar aire comprimido como fluido impulsor del Pig, se recomienda no impulsar el Pig con las tuberías en seco. La presión de aire admisible depende del modelo, las condiciones de uso y el estado de la instalación.
 Se recomienda aumentar la presión progresivamente hasta llegar a la presión adecuada. En general la presión inicial recomendada para impulsar producto es de entre 1 ó 2 bar, pudiendo aumentar a un máximo de 4-5 bar, dependiendo del producto y condiciones de trabajo.

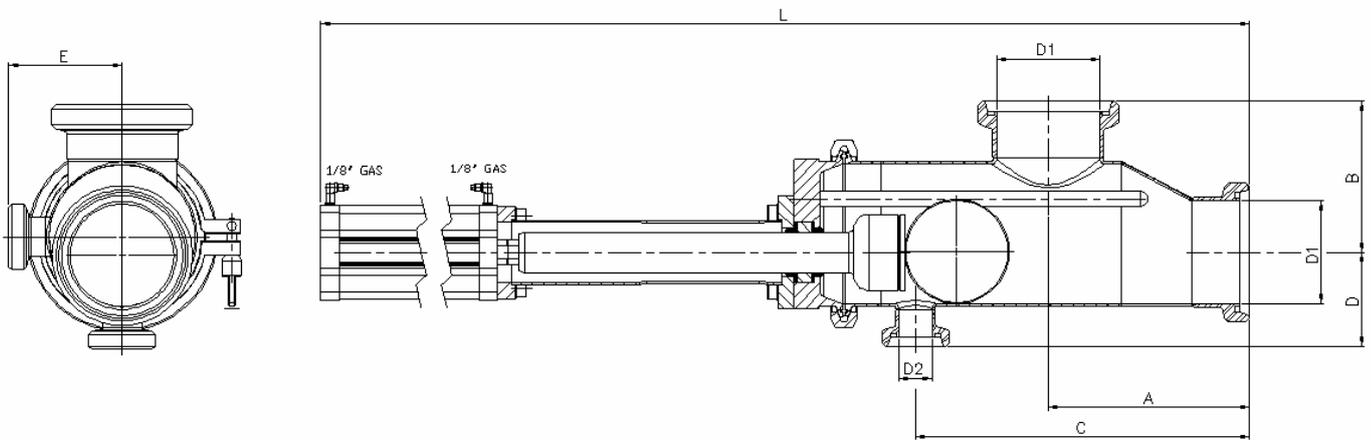


El retorno del pig cuando no hay producto en la tubería se debe hacer a baja presión. Si el fluido impulsor es aire comprimido, se recomienda una presión de retorno de entre 0,5 y 1 bar. Dependiendo de la instalación, modelo y condiciones de uso. En caso de duda contactar con INOXPA ya que una velocidad de retorno demasiado elevada puede dañar seriamente el pig

Herramientas/ Par de apriete montaje

Tamaño equipo	DN-40/ 50 DN-1.5" / 2"	DN-65/ 80 DN-2.5" / 3"
Llave Allen	4	6
Par de apriete	7 Nm	10 Nm

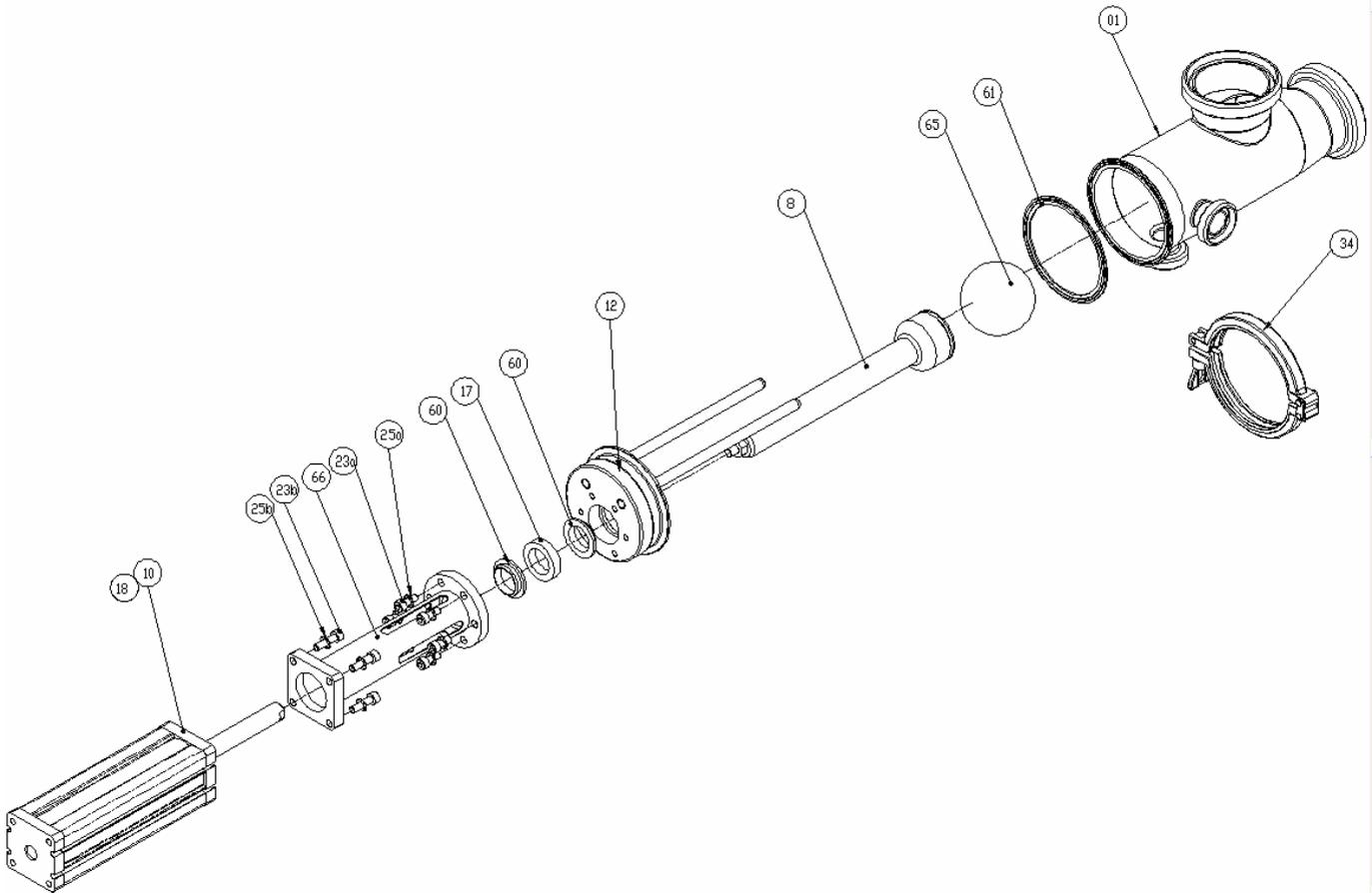
8.2. DIMENSIONES EQUIPOS



DN	D1	D2	A	B	C	D	E	L*	DN	D1	D2	A	B	C	D	E	L*
40	38	26	116	91	173	52	74	588	1 1/2"	34.8	22.1	115	88	169	50	74	586
50	50	26	104	87	168	58	74	589	2"	47.5	22.1	104	80	167	56	74	585
65	66	26	159	122	255	67	89	836	2 1/2"	60.2	22.1	159	113	250	64	88	822
80	81	26	156	105	262	75	89	839	3"	72.9	22.1	141	107	245	70	88	824

* L puede variar en función del actuador a montar. Aquí se muestra la longitud con el actuador estándar de INOXPA.

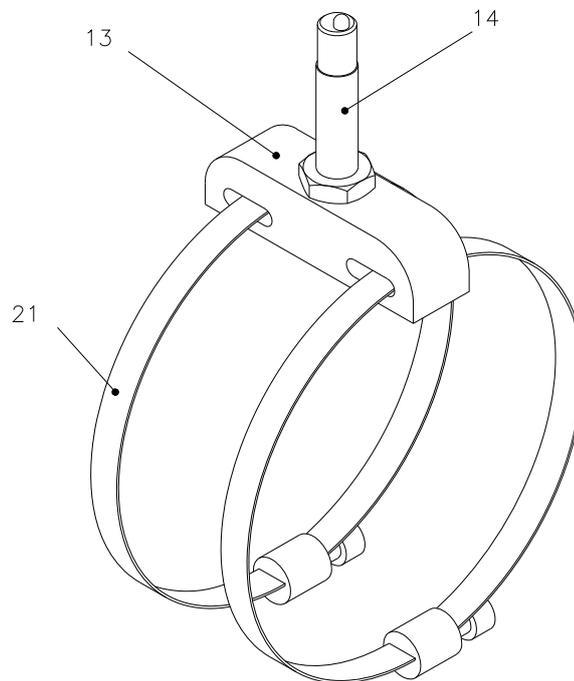
8.3. DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS SILPIG



POS	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO			
		DN-40	DN-50	DN-65	DN-80
01	CUERPO	1S020-0110006040	1S020-0110006050	1S020-0110006065	1S020-0110006080
08	EJE	1S020-0800006040	1S020-0800006040	1S020-0800006065	1S020-0800006065
10	PISTÓN NEUMÁTICO	1S020-1000020040	1S020-1000020040	1S020-1000020065	1S020-1000020065
12	TAPA CUERPO	1S020-1200006040	1S020-1200006050	1S020-1200006065	1S020-1200006080
17	CASQUILLO GUIA	1S020-1700076040	1S020-1700076040	1S020-1700076065	1S020-1700076065
18	CODO RECTO 1/8" BSP	1P120-0030000623	1P120-0030000623	1P120-0030000623	1P120-0030000623
23a	TORNILLO ALLEN DIN 912	1T112-0502004	1T112-0502004	1T112-0502004	1T112-0502004
23b	TORNILLO ALLEN DIN 912	1T112-0803504	1T112-0803504	1T112-0803504	1T112-0803504
25b	ARANDELA DIN 127 M8 (A2)	1T427-0800004	1T427-0800004	1T427-0800004	1T427-0800004
25a	ARANDELA DIN 127 M5 (A2)	1T427-0500004	1T427-0500004	1T427-0500004	1T427-0500004
34	ABRAZADERA CLAMP	R0720-004065	R0720-004065	R0720-004114	R0720-004114
60	JUNTA EJE (EPDM)	1S020-0500052040	1S020-0500052040	1W501-0540052040	1W501-0540052040
	JUNTA EJE (VITON)	1S020-0500078040	1S020-0500078040	1W501-0500078040	1W501-0500078040
61	JUNTA CLAMP (EPDM)	R1760-050076	R1760-050076	R1760-050104	R1760-050104
	JUNTA CLAMP (VITON)	R1760-080076	R1760-080076	R1760-080114	R1760-080114
65	PIG (SILICONA)	S8000-6100040	S8000-6100050	S8000-6100065	S8000-6100080
	PIG (EPDM)	S8000-5200040	S8000-5200050	S8000-5200065	S8000-5200080
	PIG (VITON)	S8000-7800040	S8000-7800050	S8000-7800065	S8000-7800080
66	LINTERNA	1S020-2100004040	1S020-2100004040	1S020-2100004065	1S020-2100004065

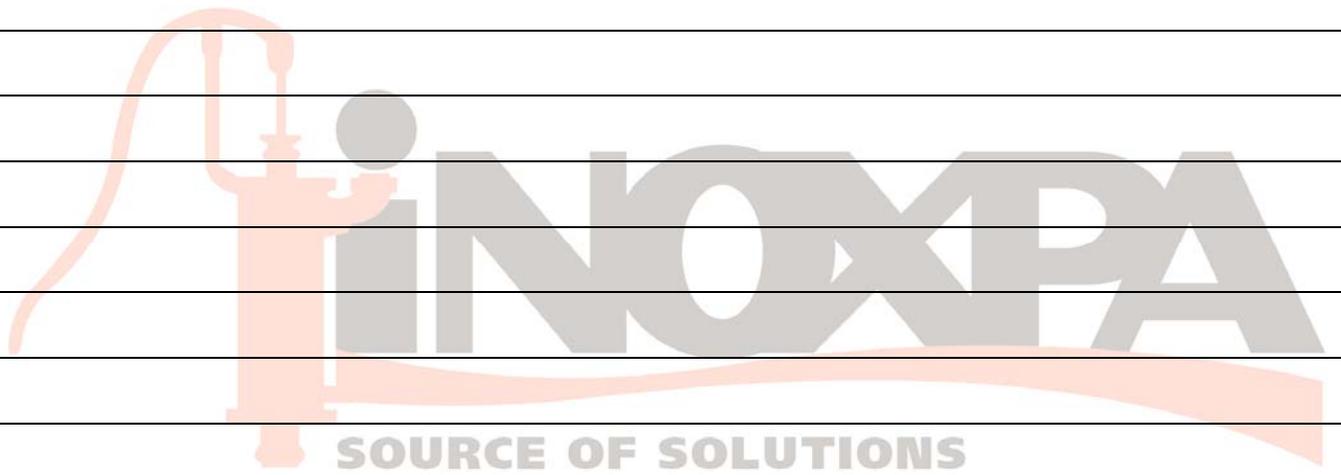
POS	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO			
		DN-1 1/2"	DN-2"	DN-2 1/2"	DN-3"
01	CUERPO	1S020-0170106040	1S020-0170106050	1S020-0170106063	1S020-0170106076
08	EJE	1S020-0800006040	1S020-0800006040	1S020-0800006065	1S020-0800006065
10	PISTÓN NEUMÁTICO	1S020-1000020040	1S020-1000020040	1S020-1000020065	1S020-1000020065
12	TAPA CUERPO	1S020-1200006040	1S020-1200006050	1S020-1200006063	1S020-1200006080
17	CASQUILLO GUIA	1S020-1700076040	1S020-1700076040	1S020-1700076065	1S020-1700076065
18	CODO RECTO 1/8" BSP	1P120-0030000623	1P120-0030000623	1P120-0030000623	1P120-0030000623
23a	TORNILLO ALLEN DIN 912	1T112-0502004	1T112-0502004	1T112-0502004	1T112-0502004
23b	TORNILLO ALLEN DIN 912	1T112-0803504	1T112-0803504	1T112-0803504	1T112-0803504
25b	ARANDELA DIN 127 M8 (A2)	1T427-0800004	1T427-0800004	1T427-0800004	1T427-0800004
25a	ARANDELA DIN 127 M5 (A2)	1T427-0500004	1T427-0500004	1T427-0500004	1T427-0500004
34	ABRAZADERA CLAMP	R0720-004065	R0720-004065	R0720-004114	R0720-004114
60	JUNTA EJE (EPDM)	1S020-0500052040	1S020-0500052040	1W501-0540052040	1W501-0540052040
	JUNTA EJE (VITON)	1S020-0500078040	1S020-0500078040	1W501-0500078040	1W501-0500078040
61	JUNTA CLAMP (EPDM)	R1760-050076	R1760-050076	R1760-050104	R1760-050104
	JUNTA CLAMP (VITON)	R1760-080076	R1760-080076	R1760-080114	R1760-080114
65	PIG (SILICONA)	S8000-6101040	S8000-6101050	S8000-6101063	S8000-6101076
	PIG (EPDM)	S8000-5201040	S8000-5201050	S8000-5201063	S8000-5201076
	PIG (VITON)	S8000-7801040	S8000-7801050	S8000-7801063	S8000-7801076
66	LINTERNA	1S020-2100004040	1S020-2100004040	1S020-2100004065	1S020-2100004065

8.4. DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS DETECTOR DE PIG



Nº PIEZA	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO			
		DN-1 1/2"	DN-2"	DN-2 1/2"	DN-3"
13	SUPORT	1S900-42088040	1S900-42088040	1S900-42088040	1S900-42088040
14	DETECTOR	1S900-330000	1S900-330000	1S900-330000	1S900-330000
21	BRIDA	1S900-34003065	1S900-34003065	1S900-34003040	1S900-34003040

NOTAS



**INOXPA, S.A.**

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

DELEGACIÓN 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.**

JIAIXING (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

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.