



INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO

VÁLVULA DE BOLA



INOXPA, S.A.

c/Telers, 54 Apto. 174

E-17820 Banyoles

Girona (Spain)

Tel. : (34) 972 - 57 52 00

Fax. : (34) 972 - 57 55 02

Email: inoxpa@inoxpa.com

www.inoxpa.com

Manual Original

10.100.30.00ES

(E) 2022/07

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

declara bajo su responsabilidad que la

Máquina:	VÁLVULA
Modelo:	BOLA
Tipo:	6400
Tamaño	DN 25 - DN 100 / OD 1" - OD 4"
Número de serie:	IXXXXXXXXXX hasta IXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXIINXXX hasta XXXXXXXXXXXIINXXX

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

Directiva de Máquinas 2006/42/CE¹
Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE^{2,3}
Reglamento (CE) n° 1935/2004
Reglamento (CE) n° 2023/2006

y con las normas armonizadas y/o reglamentos siguientes:

**EN ISO 12100:2010, EN ISO 13732-1:2008, EN 1672-2:2005+A1:2009,
EN ISO 14159:2008, EN 19:2016, EN 12266-1:2012**

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



David Reyero Brunet
Responsable Oficina Técnica
18 de julio de 2022



Documento:10.100.30.05ES

Revisión: (0) 2022/07

¹6400 con accionamiento neumático serie A940

²6400 con accionamiento manual o neumático

³DN≤25 Diseñadas y fabricadas de conformidad con las buenas prácticas de la técnica

DN>25 Equipo de Categoría I. Procedimiento de evaluación de la conformidad utilizado: Módulo A

INOXPA S.A.U.

Telers, 60
17820 - Banyoles (España)

declara bajo su responsabilidad que la

Máquina:	VÁLVULA
Modelo:	BOLA
Tipo:	6400
Tamaño	DN 25 - DN 100 / OD 1" - OD 4"
Número de serie:	IXXXXXXXXXX hasta IXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXIINXXX hasta XXXXXXXXXXXIINXXX

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

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008¹
Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016^{2,3}

y con las normas armonizadas siguientes:

**EN ISO 12100:2010, EN ISO 13732-1:2008, EN 1672-2:2005+A1:2009,
EN ISO 14159:2008, EN 19:2016, EN 12266-1:2012**

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



David Reyero Brunet
Responsable Oficina Técnica
18 de julio de 2022



Documento:10.100.30.06ES

Revisión: (0) 2022/07

¹6400 con accionamiento neumático serie A940

²6400 con accionamiento manual o neumático

³DN≤25 Diseñadas y fabricadas de conformidad con las buenas prácticas de la técnica

DN>25 Equipo de Categoría I. Procedimiento de evaluación de la conformidad utilizado: Módulo A

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 válvula pueda ser manejada y mantenida 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 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 válvula 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.

La instalación y utilización de la válvula / actuador siempre debe realizarse en conformidad con la reglamentación aplicable en materia de seguridad y sanidad.

Antes de poner en marcha la válvula / actuador, verificar que su montaje es correcto y el eje está perfectamente alineado. Un mal alineamiento y/o excesivas fuerzas en la fijación de la válvula / actuador pueden causar graves problemas mecánicos en la válvula / actuador



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 tocar NUNCA la válvula y/o las tuberías que están en contacto con el líquido durante su funcionamiento. Si trabaja con productos calientes hay riesgo de quemaduras.

No manipular el actuador en caso de avería, los muelles no están protegidos.



La válvula / actuador tienen piezas rotativas. No poner las manos o los dedos en el acoplamiento entre la válvula y el actuador cuando esté conectado el aire comprimido. Esto puede causar graves lesiones.

1.4.3. Durante el mantenimiento



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

No desmontar NUNCA la válvula 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.

No dejar las piezas sueltas por el suelo.



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.....	2
1.2. Instrucciones para la puesta en marcha.....	2
1.3. Seguridad.....	2
1.4. Instrucciones generales de seguridad.....	2
1.5. Garantía.....	3
2. Índice	
3. Recepción e Instalación	
3.1. Comprobar el envío.....	5
3.2. Entrega y desembalaje.....	5
3.3. Identificación.....	5
3.4. Emplazamiento.....	6
3.5. Montaje.....	6
3.6. Comprobación y revisión.....	6
3.7. Soldadura.....	6
3.8. 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 de la válvula con maneta de dos posiciones.....	14
7.2. Desmontaje / Montaje de la válvula con actuador neumático VERTICAL.....	15
7.3. Montaje de la junta.....	16
7.4. Opciones de Montaje del actuador.....	16
7.5. Posición de la válvula.....	16
8. Especificaciones Técnicas	
8.1. Especificaciones técnicas.....	17
8.2. Dimensiones válvula manual.....	19
8.3. Dimensiones con accionamiento neumático VERTICAL.....	19
8.4. Sección y lista de piezas.....	22
8.5. Listas de piezas.....	22

3. Recepción e Instalación

3.1. COMPROBAR EL ENVÍO

Lo primero que debe hacerse al recibir la válvula es comprobarla 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, la válvula recibida y cualquier otro artículo deberá ser comprobada 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 válvula lleva inscrito un número de fabricación. Indique el número de fabricación en todos los documentos y correspondencia. En caso que la válvula sea suministrada con actuador, éste llevará una etiqueta con la siguiente información;



VALVULAS NEUMATICAS / AIR OPERATED VALVES

Nº FIGURA: TAMAÑO:
FIGURE NR: *SIZE:*

TIPO ACTUADOR:
ACTUATOR TYPE:

PRESION DE TRABAJO: min /máx
WORKING PRESSURE: min */max*

Nº FABRICACION: MODELO:
MANUFACTURING NR.: *MODEL:*

número de serie →

3.2. ENTREGA Y DESEMBALAJE



INOXPA no se responsabiliza en el caso de un desembalaje inapropiado de la válvula, actuador y sus componentes.

3.2.1. Entrega:

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

- Válvula completa.
- Actuador y sus componentes (en caso de suministrarse).
- Albarán de entrega.
- Manual de instrucciones.

3.2.2. Desembalaje:

- Limpiar las válvulas o sus partes de posibles restos de embalaje. Las válvulas con accionamiento manual o neumático y sus componentes se entregan montados.
- Inspeccionar la válvula o las partes que la forman, acerca de posibles daños recibidos durante el transporte.
- Evitar en lo posible el dañar la válvula / actuador y sus componentes.
-

3.3. IDENTIFICACIÓN

2	64	00	050	S	B						
					MANETA B - 2 posiciones D - Con detector pos.						
					MATERIAL JUNTAS E - EPDM S - Silicona						
DIÁMETRO NOMINAL											
DIN											
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 2px;">025</td> <td style="padding: 2px;">040</td> <td style="padding: 2px;">050</td> <td style="padding: 2px;">065</td> <td style="padding: 2px;">080</td> <td style="padding: 2px;">100</td> </tr> </table>						025	040	050	065	080	100
025	040	050	065	080	100						
Pulgadas											
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 2px;">.010</td> <td style="padding: 2px;">.112</td> <td style="padding: 2px;">.200</td> <td style="padding: 2px;">.212</td> <td style="padding: 2px;">.300</td> <td style="padding: 2px;">.400</td> </tr> </table>						.010	.112	.200	.212	.300	.400
.010	.112	.200	.212	.300	.400						
Macon											
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 2px;">043</td> <td style="padding: 2px;">053</td> <td style="padding: 2px;">063</td> <td style="padding: 2px;">073</td> <td style="padding: 2px;">083</td> <td style="padding: 2px;">104</td> </tr> </table>						043	053	063	073	083	104
043	053	063	073	083	104						
CÓDIGO CONEXIONES											
00 - Soldar/soldar 10 - Macho/soldar 11 - Macho/Macho 12 - Macho/tuerca 13 - Macho/tuerca 15 - Macho/tuerca cuadrada Macon 30 - Tuerca/soldar 33 - Tuerca/tuerca											
CÓDIGO FIGURA											
64											
MATERIAL V. BOLA											
- AISI 304											
2 - AISI 316											



El comprador o el usuario se responsabilizará del montaje, instalación, puesta en marcha y funcionamiento de la válvula con o sin accionamiento neumático.

3.4. EMPLAZAMIENTO.

Las válvulas de bola son aptas para el contacto con productos alimentarios.

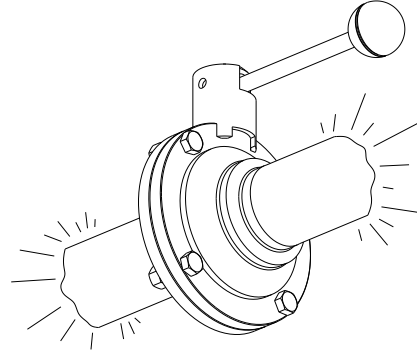
Colocar la válvula / actuador de manera que pueda facilitar las inspecciones y revisiones. Dejar suficiente espacio alrededor de la válvula / actuador para una adecuada revisión, separación y mantenimiento (ver apartado 3.7.3). Es muy importante que pueda accederse al dispositivo de la conexión de aire del actuador, incluso cuando esté funcionando.

3.5. MONTAJE.

Una vez definido el emplazamiento de la válvula se puede unir a la tubería soldando los cuerpos de la válvula o mediante accesorios (racores).

Durante el montaje de las válvulas hay que evitar excesivas tensiones y prestar especial atención a:

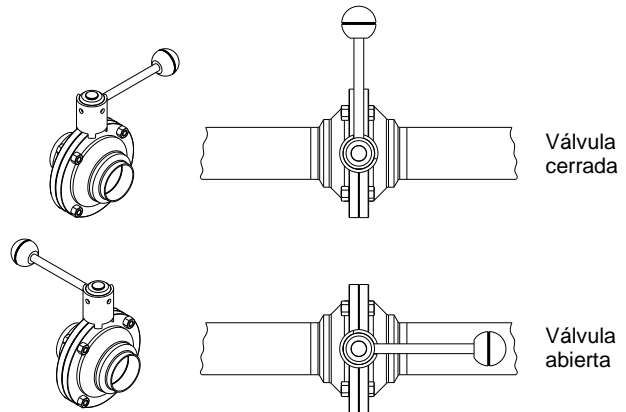
- Las vibraciones que se puedan producir en la instalación.
- Las dilataciones que pueden sufrir las tuberías al circular líquidos calientes.
- Al peso que puedan soportar las tuberías.
- La excesiva intensidad de soldadura.



3.6. COMPROBACIÓN Y REVISIÓN.

Realizar comprobaciones antes de su uso:

- Abrir y cerrar la válvula varias veces para asegurarse de que funciona correctamente y comprobar que la bola se acopla suavemente contra las guías de teflón.
- En caso de llevar incorporado un accionamiento neumático, aplicar aire comprimido tres o cuatro veces, comprobando que la válvula realiza la operación de apertura y cierre sin dificultad.



3.7. SOLDADURA.



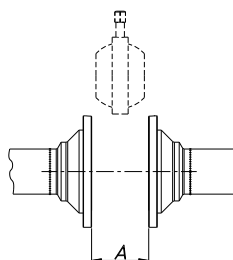
Los trabajos de soldadura sólo lo podrán realizar personas cualificadas, formadas, y equipadas con los medios necesarios para realizar dichos trabajos.

Antes de empezar los trabajos de soldadura, desmontar la válvula.

3.7.1. Válvula de bola soldar / soldar. Fig. 6400.

- Desmontar la válvula como se indica en el apartado [Desmontaje](#).
- Soldar los dos cuerpos de la válvula a las tuberías.
- Al soldar las dos mitades del cuerpo de la válvula, comprobar de que se puedan separar axialmente (ver cota A) para poder desmontar las piezas internas de la válvula (bola, guías, eje y juntas).

DN	A
25-1"	36
40-1 1/2"	47
50-2"	59
65-2 1/2"	76
80-3"	92
100-4"	112

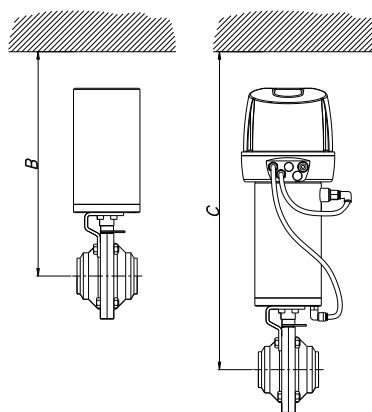


3.7.2. Válvula con accionamiento neumático.

En el caso de una válvula con accionamiento neumático, es muy importante mantener la distancia mínima (cota B) que permita desmontar el actuador. En este caso, es relevante diferenciar cuando el actuador lleva cabezal de control (cota C).

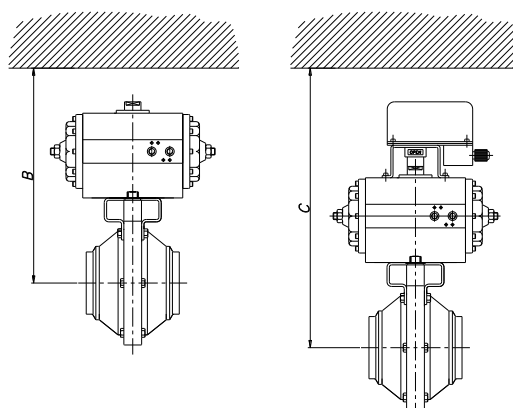
- Actuador neumático vertical

DN	B	C
	Con Ac. neumático	Con Ac. neumático y cabezal de control
25-1"	280	325
40-1 1/2"	280	325
50-2"	285	330



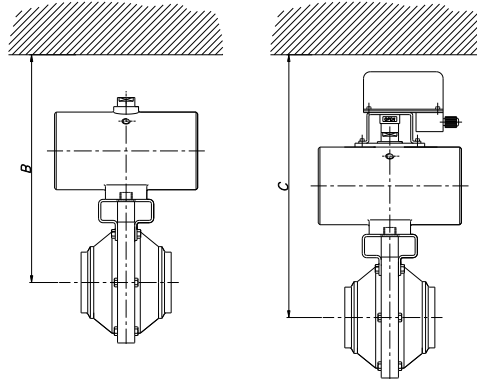
- Actuador neumático horizontal

DN	B	C
	Con Ac. Neumático SE / DE	Con Ac. neumático y cabezal de control SE / DE
25-1"	245 / 245	365 / 365
40-1 1/2"	275 / 255	395 / 375
50-2"	285 / 285	405 / 405
65-2 1/2"	315 / 295	435 / 415
80-3"	315 / 305	435 / 425
100-4"	330 / 330	450 / 450



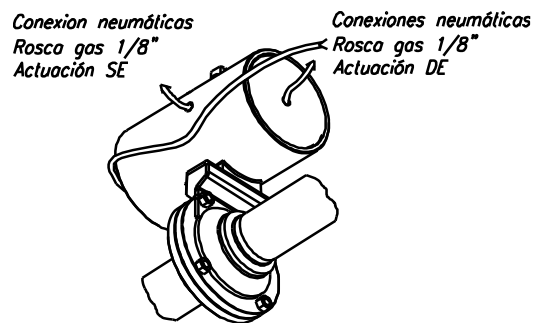
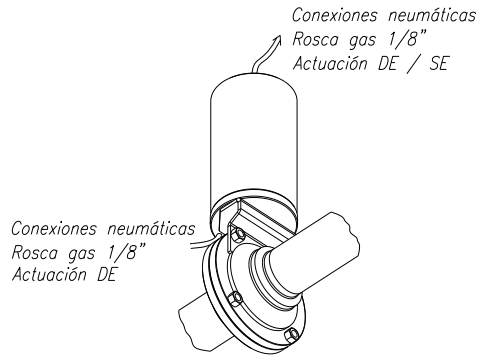
• Actuador neumático horizontal Inoxidable

DN	B	C
	Con Ac. Neumático SE / DE	Con Ac. neumático y cabezal de control SE / DE
25-1"	245 / 245	365 / 365
40-1 1/2"	275 / 255	395 / 375
50-2"	285 / 285	405 / 405
65-2 1/2"	315 / 295	435 / 415
80-3"	315 / 305	435 / 425
100-4"	330 / 330	450 / 450



3.8. CONEXIÓN DE AIRE AL ACTUADOR.

- Conectar y revisar las conexiones de aire (Rosca BSP 1/8", para actuador vertical y horizontal con recubrimiento de inoxidable) según sus necesidades Doble efecto o simple efecto.
- Para el actuador horizontal la conexión del aire se realiza según NAMUR/DIN 228/1.
- Orientar correctamente el actuador y la bola dependiendo de si se requiere un actuador NO/NC. Girando la bola 90° se obtiene una o otra solución
- Tener en cuenta la calidad del aire comprimido, según especificaciones descritas en el Capítulo 8 *Especificaciones Técnicas*



4. Puesta en Marcha

La puesta en marcha de la válvula (con o sin actuador) 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 de la válvula / actuador y las instrucciones de seguridad a seguir. Este manual de instrucciones estará en todo momento a disposición del personal.

Antes de poner la válvula / actuador en marcha deberá tenerse en cuenta;

- Verificar que la tubería y la válvula están completamente limpias de posibles restos de soldadura u otras partículas extrañas. Proceder a la limpieza del sistema si es necesario.
- Comprobar el movimiento suave de la válvula. Si fuera necesario, lubricar con grasa especial o agua jabonosa.
- Si la válvula se ha suministrado con actuador, asegurarse que el alineamiento del eje de la válvula 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 (*capítulo 8*)
- Tener en cuenta la calidad del aire comprimido, de acuerdo con las especificaciones descritas en el Capítulo 8 *Especificaciones Técnicas*
- Controlar las posibles fugas, verificar que todas las tuberías y sus conexiones sean herméticas y sin fugas
- Accionar la válvula.

4.2. FUNCIONAMIENTO.



No modificar los parámetros de funcionamiento para los cuales ha sido diseñada la válvula / actuador sin la previa autorización escrita de INOXPA.

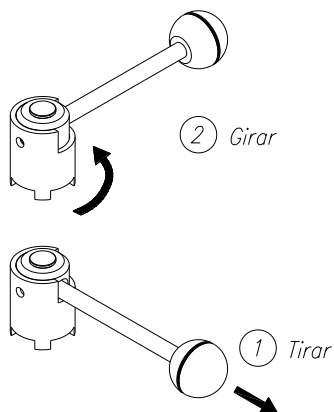
No tocar las partes móviles del acoplamiento entre el actuador y la válvula cuando el actuador esté conectado con el aire comprimido.



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

4.2.1. Funcionamiento con maneta dos posiciones.

- Permite maniobrar la válvula manualmente en posición on/off.
- Tirar de la maneta hacia fuera
- Mientras se tira de la maneta girarla 90°



5. Incidentes de funcionamiento: Causas y soluciones

PROBLEMA	CAUSA/EFEECTO		SOLUCIÓN
FUGA EXTERNA. EL PRODUCTO FUGA POR EL EJE	La junta principalmente 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.
FUGA INTERNA DEL PRODUCTO (VÁLVULA CERRADA)	Desgaste normal de las guías y juntas.		<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir las juntas.
	Desgaste prematuro de las juntas	Junta de estanqueidad gastada o afectada por el producto. Presión excesiva en la línea Temperatura de trabajo demasiado elevada (tuercas y tornillos de ensamblaje) Pérdida de hermeticidad (vibraciones). Alta periodicidad de maniobra (nºactuaciones/hora).	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiar las juntas por otras de distinto material y más adecuadas al producto. • Apretar las piezas flojas. • Limpiar frecuentemente. • Disminuir frecuencia de apertura/cerrado de la válvula.
LA VÁLVULA DA TIRONES	Las juntas se atascan.		<ul style="list-style-type: none"> • Lubricar con agua jabonosa o lubricante compatible con el material de la junta y con el producto
	El actuador no maniobra la válvula eficientemente.		<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la presión de alimentación de aire comprimido. • Sustituir por un actuador neumático de tamaño superior.
	Presión excesiva en la línea		<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la presión en la instalación y regularla si es preciso.
LA VÁLVULA NO ABRE/CIERRA	Deformación junta de cierre. Funcionamiento incorrecto del actuador. Componentes del actuador desgastados. Acceso de suciedad al actuador.		<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar las juntas por otras de distinta calidad, si se han deteriorado prematuramente. • Cambiar de NC a NO. • Revisar el actuador. • Revisar la presión del aire comprimido.
GOLPE DE ARIETE	La válvula cierra muy rápido.		<ul style="list-style-type: none"> • Regular la velocidad de cerrado del actuador (con un regulador de caudal).

6. Mantenimiento

6.1. GENERALIDADES

Esta válvula, 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 de las válvulas (con o sin accionamiento neumático) 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 presurizadas.

6.2. MANTENIMIENTO.

Para realizar un mantenimiento adecuado se recomienda:

- Una inspección regular de la válvula, del actuador y de sus componentes.
- Llevar un registro de funcionamiento de cada válvula, 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.

La válvula y las tuberías no deben de estar nunca presurizadas durante su mantenimiento.

La válvula durante su mantenimiento no debe de estar nunca caliente. ¡Peligro de quemaduras!.

Al desmontar el actuador para su mantenimiento/repación, los muelles no están protegidos.



Para la correcta conservación de las guías de teflón, durante largos periodos de no funcionamiento, la bola debe estar siempre en posición cerrada o abierta. Nunca dejar la válvula a media maniobra.

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 de la válvula. Mantener un registro de la válvula. 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 sometida la válvula: temperatura, presión, número de maniobras al día, tipo de soluciones de limpieza utilizadas...

6.2.2. Almacenamiento

El almacenamiento de las válvulas 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. Piezas de recambio

Para pedir piezas de recambio, es necesario indicar el tipo de válvula, la posición y la descripción de la pieza que se encuentra en el capítulo de especificaciones técnicas. En el caso de los actuadores neumáticos indicar el tipo y número de fabricación que están anotados en la placa de características y grabados sobre el cuerpo de la válvula.

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 la válvula está instalada 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 de la válvula.

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 la válvula tanto en su interior como en su exterior. Desconectar el aire del actuador.

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 del equipo 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 las válvulas (con o sin accionamiento neumático) sólo debe realizarlo el personal cualificado.



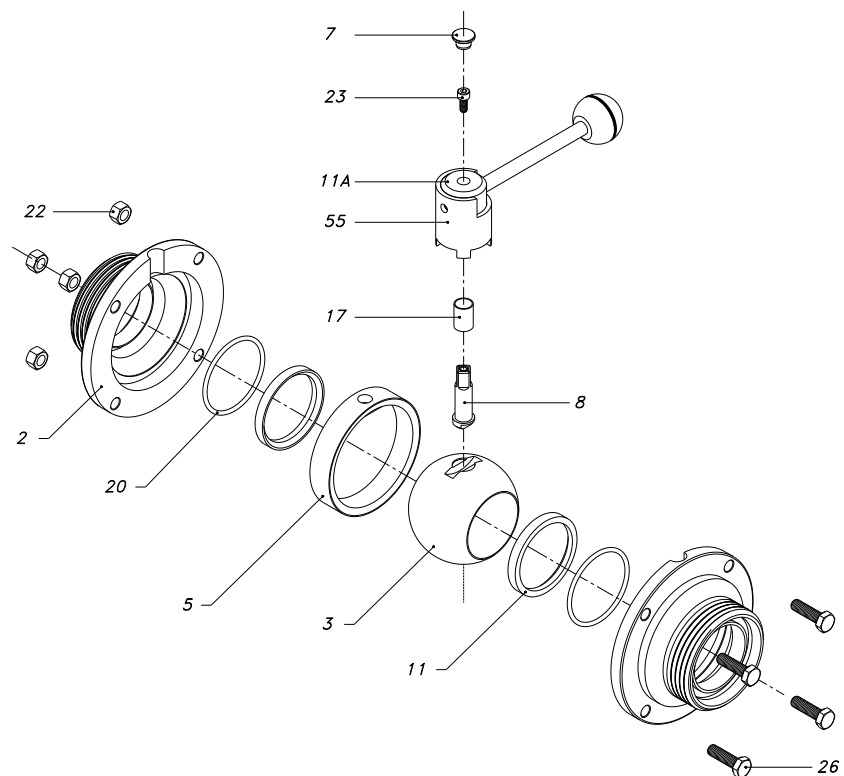
Para el desmontaje de la válvula se necesitan las siguientes herramientas;

- Llave allen 4mm
- 2 llaves fijas 13mm

7.1. DESMONTAJE / MONTAJE DE LA VÁLVULA CON MANETA DE DOS POSICIONES.

Desmontaje

1. Sacar el tapón (7) situado en la parte superior de la maneta (11A).
2. Desenroscar el tornillo (23) y sacar la maneta completa (11A+55)
3. Quitar los tornillos (26) y las tuercas (22) que unen los laterales (2).
4. Separar los laterales (2) y sacar el casquillo (17).
5. Quitar la bola (3) y la junta (5) con el eje (8).
6. Desmontar las guías de teflón (11) y las juntas tóricas (20) de los laterales (2).
7. Sacar la junta (5) del eje (8).



Montaje

1. Montar el eje de la bola (8) y la junta (5) con grasa adecuada (ver el apartado [6.2.1 Mantenimiento de las juntas](#)) y colocar en la bola (3), ver el [apartado 7.3](#).
2. Colocar las juntas tóricas (20) y las guías (11) en los laterales (2) y lubricarlos.
3. Montar el conjunto bola, eje y junta entre los dos laterales (2) y colocar el casquillo (17).
PRECAUCION ! Al montar el conjunto bola, eje y junta en los laterales, dejar la bola en posición abierta, para evitar dañar las guías.
4. Colocar los tornillos (26) y las tuercas (22), atornillar (según el par de apriete indicado en el [apartado 8.1](#)) en cruz, procurando que las guías (11) queden bien colocadas.
5. Montar la maneta (55+11A) en el eje de la bola (8) en posición abierta (alineada con el agujero pasante de la bola) y apretar el tornillo (23).
6. Colocar el tapón en la parte superior (7) de la maneta.

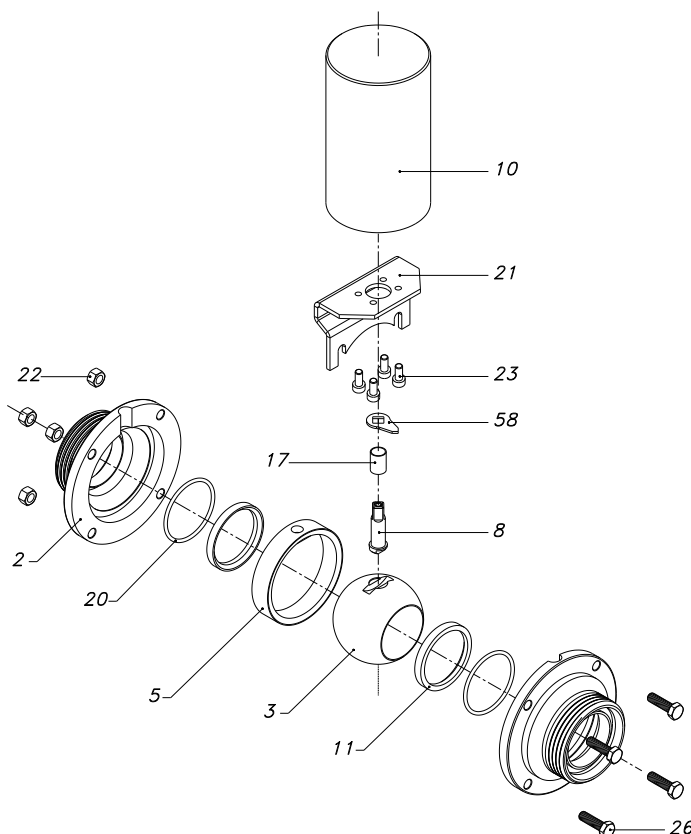


Antes de poner la válvula en funcionamiento abrir y cerrar varias veces para comprobar que la bola se asienta suavemente contra la guías de teflón.

7.2. DESMONTAJE / MONTAJE DE LA VÁLVULA CON ACTUADOR NEUMÁTICO VERTICAL

Desmontaje

1. Desconectar el aire comprimido del actuador.
2. Quitar los dos tornillos (26) y las tuercas (22) que unen el soporte (21) del actuador con los laterales.
3. Separar el conjunto soporte/actuador de los laterales.
4. Quitar los tornillos (23) y separar el soporte (21) del actuador (10).
5. Retirar el indicador de posición on/off (58).
6. Quitar los tornillos (26) y las tuercas (22) que unen los dos laterales.
7. Separar los laterales (2) y sacar el casquillo (17).
8. Quitar la bola (3) y la junta (5) con el eje (8).
9. Desmontar las guías de teflón (11) y las juntas tóricas (20) de los laterales (2).
10. Sacar la junta (5) del eje (8).



Montaje

1. Montar el eje de la bola (8) y la junta (5) con grasa adecuada (ver el apartado [6.2.1 Mantenimiento de las juntas](#)) y colocar en la bola (3), ver el [apartado 7.3](#).
2. Colocar las juntas tóricas (20) y las guías (11) en los laterales (2) y lubricarlos.
3. Montar el conjunto bola, eje y junta, entre los dos laterales (2) y colocar el casquillo (17).
PRECAUCION! Al montar el conjunto bola, eje y junta en los laterales, dejar la bola en posición abierta para evitar dañar las guías.
4. Colocar los tornillos (26) y las tuercas (22). Montar los dos tornillos largos en la parte superior para fijar el soporte (21).
5. Atornillar (según el par de apriete indicado en el [apartado 8.1](#)) en cruz, procurando que las guías (11) queden bien colocadas.
6. Montar el soporte (21) en el actuador (10) y fijar los tornillos (23).
7. Aflojar los dos tornillos (26) superiores de la válvula.
8. Situar el indicador de posición (58) en el eje y colocar el actuador (ver las opciones de montaje del [apartado 7.4](#)).
9. Fijar el soporte lateral, procurando que el actuador no quede dominado, si fuera necesario aflojar los tornillos (23). Una vez colocado el actuador fijar todos los tornillos.



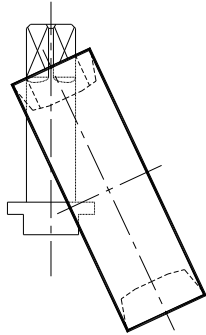
Antes de poner la válvula en funcionamiento abrir y cerrar la bola varias veces para comprobar que se mueve suavemente contra la guías de teflón.

7.3. MONTAJE DE LA JUNTA.

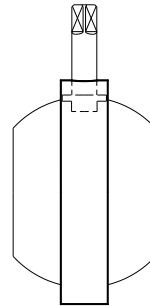


Realizar el montaje con cuidado, evitando cualquier deterioro de la junta.

Procurar que las piezas estén en perfecto estado, limpias de cualquier suciedad y lubricadas.



1 Introducir el eje de la bola por su parte superior, en el orificio de la junta.



2 Colocar el conjunto eje-junta, en la bola. Hacer coincidir las caras inferiores del eje con las del alojamiento de la bola.

7.4. OPCIONES DE MONTAJE DEL ACTUADOR.

Simple efecto NC (Normalmente Cerrado).

La válvula y el indicador de posición (58) deben estar en posición cerrada (ver figura 1).

Simple efecto NO (Normalmente Abierto).

La válvula y el indicador de posición (58) deben estar en posición abierta (ver figura 2).

Doble efecto A/A.

La válvula y el indicador de posición (58) deben estar en posición abierto (ver figura 3).

Antes del montaje suministrar aire comprimido en la conexión inferior del actuador.

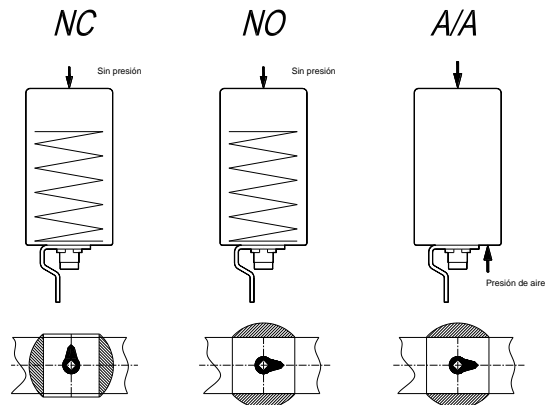


figura 1

figura 2

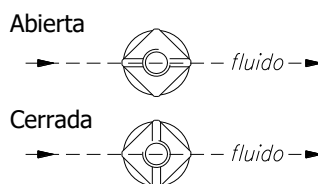
figura 3

7.5. POSICIÓN DE LA VÁLVULA.

Para comprobar la posición de la válvula, abierta o cerrada, durante el montaje-desmontaje o el cambio de maneta-actuador, debe comprobar-se la posición del eje (17).

En la parte superior del eje (17), si se observa desde su parte superior, se apreciará una ranura. Esta indica la posición de la válvula:

- Abierta; cuando la ranura esta en línea con la circulación del fluido.
- Cerrada; cuando la ranura corta, de una manera imaginaria, la circulación del fluido.



8. Especificaciones Técnicas

8.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DATOS GENERALES VÁLVULA							
<i>Presión máxima de trabajo</i>	DN-25/65 DN-1"/2 1/2"	10 bar	DN-80/100 DN-3"/4"	8 bar			
<i>Temperatura máxima de trabajo</i>	121°C (250 °F) Juntas estándar EPDM (Para temperaturas superiores se adaptaran otras calidades de juntas)						
<i>Par de maniobra [N.m.] (pruebas en seco)</i>	25-1"	40-1/2"	50-2"	2 1/2"	65	3"	80
	8	10	14	15	18	18	20
<i>Acabado superficial</i>	En contacto con el producto: Ra ≤ 0,8 μm Superficies externas: acabado mecanizado (torneado)						

MATERIAL VÁLVULAS	
<i>Piezas en contacto con el producto</i>	AISI 316L (1.4404) AISI 304L (1.4306)
<i>Otras piezas de acero</i>	AISI 304 (1.4301)
<i>Juntas en contacto con el producto</i>	EPDM (Estándar) - NBR - VITON - SILICONA.
<i>Acabado superficial</i>	Piezas en contacto con el producto. < Ra. 0,8μm
<i>Tipo de conexiones</i>	DIN 11851 (Standard) Soldar, FIL-IDF, BS-RJT, SMS, Clamp, Bridas, Macon.

DATOS GENERALES ACTUADOR NEUMÁTICO VERTICAL	
<i>Consumo de aire comprimido/ciclo</i>	Simple efecto:0,25 litros / Doble efecto:0,5litros
<i>Presión de aire comprimido (Actuador)</i>	6-8 bar (87-116 PSI) Simple efecto 4-6 bar (58-87 PSI) Doble efecto
<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 la válvula 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>Peso</i>	Simple efecto 3,2Kg, Doble efecto 2,5Kg
<i>Angulo de giro</i>	90°
<i>Momento de giro</i>	35Nm (simple efecto) 60Nm (doble efecto)
<i>Temperatura de trabajo continuo</i>	-20°C a +50°C
<i>Conexiones de aire</i>	R1/8" (BSP)

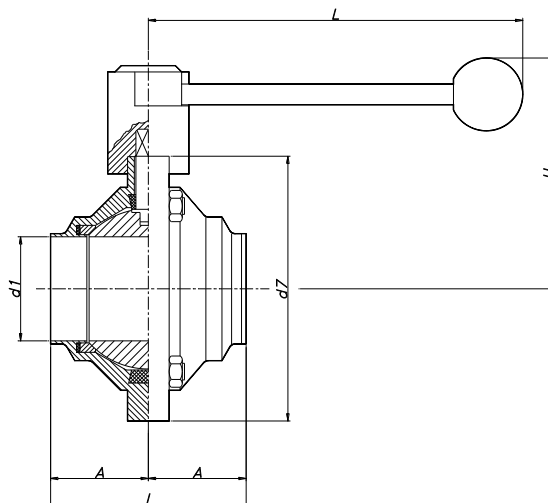
DATOS GENERALES ACTUADOR NEUMÁTICO HORIZONTAL

<i>Consumo de aire comprimido/ciclo</i>	T.005: 0,36 litros T.008: 0,8 litros T.012: 1,2 litros T.020: 1,8 litros.
<i>Presión de aire comprimido (Actuador)</i>	4-7 bar (60-100 PSI) Simple efecto 4-7 bar (60-100 PSI) Doble efecto
<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 la válvula 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>Peso</i>	T.005: 1,75 Kg T.008: 2,85 Kg T.012: 4,25 Kg T.020: 5,3 Kg.
<i>Angulo de giro</i>	90°
<i>Momento de giro</i>	S/E (6bar). T.005=10Nm. T.008=27Nm. T.012=39Nm. T.020=63Nm. D/E (6bar). T.005=33Nm. T.008=70Nm. T.012=105Nm. T.020=160Nm.
<i>Temperatura de trabajo continuo</i>	-20°C a +50°C
<i>Conexiones de aire</i>	NAMUR/DIN 228/1

Herramientas/ Par de apriete montaje laterales

Tamaño de válvula	DN-25 / 125 DN-1" / 4"	DN-150 DN-6"
Llave Fija DIN 37110	13	17
Par de apriete	21 Nm	42 Nm

8.2. DIMENSIONES VÁLVULA MANUAL



• S/S Fig.6400

DN	d1	d7	A	I	H	L	AISI-316L
25	26	94	36	72	95	150	26400025EB
40	38	114	42	84	104	150	26400040EB
50	50	131	49	98	112	150	26400050EB
65	66	158	60	120	126	180	26400065EB
80	81	181	70	140	142	250	26400080EB
100	100	209	82	164	156	250	26400100EB

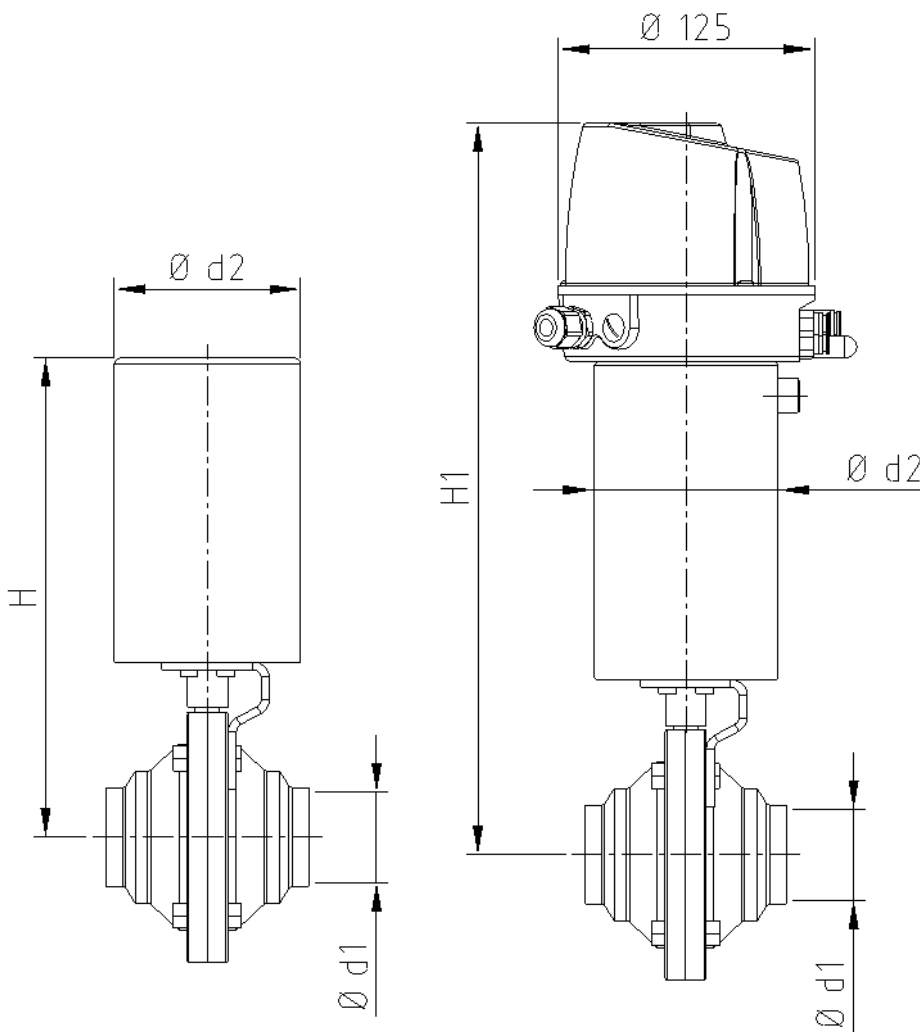
DN	d1	d7	A	I	H	L	AISI-316L
1"	22,1	94	36	72	95	150	26400010EB
1 1/2"	34,9	114	42	84	104	150	26400112EB
2"	47,6	131	49	98	112	150	26400200EB
2 1/2"	60,3	158	60	120	126	180	26400212EB
3"	72,9	181	70	140	142	250	26400300EB
4"	97,4	209	82	164	156	250	26400400EB

8.3. DIMENSIONES CON ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO VERTICAL

Neumático vertical (Simple efecto/doble efecto)

DN	Ø d1	H	H 1	Act.	Ø d2
25	26	213	358	T1	Ø 76
32	32	216	361		
40	38	223	368		
50	50	251	383	T2	Ø 90
65	66	315	448	T3	Ø 133
80	81	326	459		
100	100	340	473		

DN	Ø d1	H	H 1	Act.	Ø d2
1"	22,1	213	358	T1	Ø 76
1 1/2"	34,9	223	368		
2"	47,6	251	383	T2	Ø 90
2 1/2"	60,3	315	448	T3	Ø 133
3"	72,9	326	459		
4"	97,4	340	473		

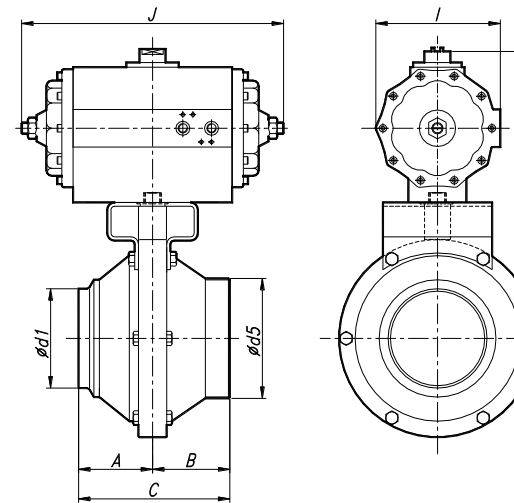


Neumático horizontal (Simple efecto/Doble Efecto)

DN	d1	d5Rd	I	J	H	A	B	C
25	26	52x1/6"	90	102	193	36	36	72
40	38	65x1/6"	111	225	223	42	42	84
50	50	78x1/6"	111	225	232	49	49	98
65	66	95x1/6"	132	231	265	60	60	120
80	81	100x1/4"	132	231	266	70	70	140
100	100	130x1/4"	132	280	280	82	82	164

(Doble efecto)

25	26	52x1/6"	90	102	193	36	36	72
40	38	65x1/6"	90	102	203	42	42	84
50	50	78x1/6"	111	225	232	49	49	98
65	66	95x1/6"	111	225	245	60	60	120
80	81	110x1/4"	111	225	252	70	70	140
100	100	130x1/4"	132	231	280	82	82	164

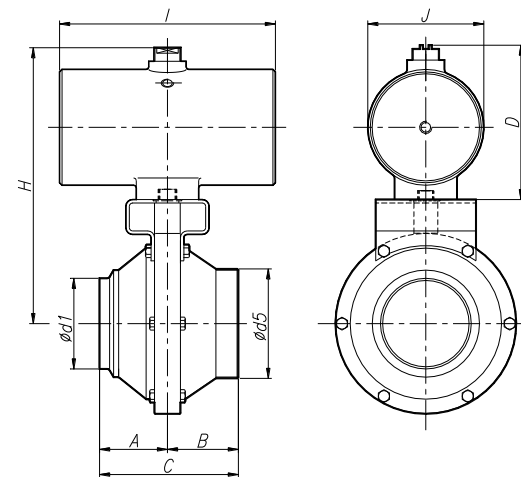


Neumático horizontal Inoxidable (Simple efecto/Doble Efecto)

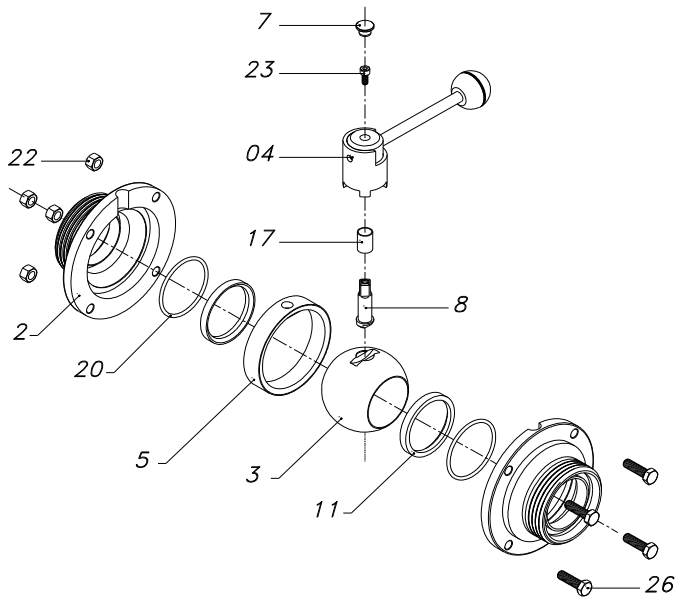
DN	d1	d5Rd	I	J	H	A	B	C
25	26	52x1/6"	179	93	230	36	36	72
40	38	65x1/6"			240	42	42	84
50	50	78x1/6"			245	49	49	98
65	66	95x1/6"	225	113	280	60	60	120
80	81	110x1/4"			290	70	70	140
100	100	130x1/4"			305	82	82	164

(Doble efecto)

25	26	52x1/6"	187	93	230	36	36	72
40	38	65x1/6"			240	42	42	84
50	50	78x1/6"			245	49	49	98
65	66	95x1/6"	225	113	280	60	60	120
80	81	110x1/4"			290	70	70	140
100	100	130x1/4"			305	82	82	164



8.4. SECCIÓN Y LISTA DE PIEZAS



POSICIÓN	DESIGNACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD
2	Lateral	AISI 304L/316L	2
3	Bola	AISI 304/316	1
4	Conjunto maneta	AISI 303	1
5	Junta	EPDM	1
8	Eje	AISI 316L	1
11	Guía bola	PTFE	2
17	Casquillo guía	PTFE	1
20	Junta tórica	EPDM	2
22	Tornillo exagonal	A-2	4/6
26	Tuerca	A-2	4/6

8.5. LISTAS DE PIEZAS

DN	02	03	04	05	08	11	17	20
25	350187A	450576A	4510011	450572A	450575A.6	450573A	-	04028030
1"	350214A			450572C		450573C	450574A	04042030
40	350189C	450572D		450573D	04054030			
1 1/2"	350215C							
50	350190D	450576D	4510012	450572E	450575C.6	450573E	04070030	
2"	350216D							
65	350191E	450576E	4510014	451310F	450575D.6	450573F	450574D	04085040
2 1/2"	350217E	450576I		451310G		450573G		04105040
80	350586F							
3"	350604F	450576J						
100	350587G							
4"	350605G							

DN-80/100-3"/4" MODELO 96								
80	350192F	450576F	4510013	450572F	450575D.0	450573F	450574B	04085040
3"	350218F			450572I		450573I		
100	350193G	450576G		450572G		450573G		04105040
4"	350219G							

* Piezas de recambio recomendadas.

NOTAS



NOTAS



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.**

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

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.