

Manual del Usuario

VALVULA V-BALL

SERIE V-NOTCH

DISEÑO DE 1" A 16"

Este manual es aplicable unicamente al diseño CIESA-V-Notch en tamaños de cuerpo de 1" a 16". Este manual provee información sobre el mantenimiento, operación, instalación y partes de repuesto.

Excelente diseño para control de presión o flujo de vapor, gases, líquidos y fluidos fibrosos o pastosos.

La válvula CIESA-V-notch normalmente son equipadas con una gran diversidad de actuadores entre los cuales se encuentran los actuadores de pistón ZDS y ZS, Actuadores rack and Pinion de la serie LTK, actuadores de diafragma resorte de la serie CVS, cumpliendo con esto con la gran mayoría de las aplicaciones de la industria.

Gran versatilidad en materiales de construcción, cada uno diseñado y especificado para presiones y temperaturas específicas por lo que sugerimos contactar a su representante CIESA más cercano y él le ayudará en el cálculo y selección de su equipo.



*Diseño CIESA V-Notch con Actuador de pistón CIESA ZDS *1*

Conexiones a proceso disponibles son Waffer y 150 a 600 libras de acuerdo a la norma ASME B16.34 última edición, la fundición cuenta con bridas integrales al cuerpo no soldadas ni añadidas.

CIESA recomienda no operar la válvula fuera de las especificaciones técnicas de construcción para evitar lesiones.

*1: Imagen de referencia, la válvula puede ser suministrada con actuador rack and pinion o eléctrico.

Representante en Mexico;

Control e Instrumentacion
Empresarial SA de CV



Oficina: Uxmal 445 Colonia
Monumental en Guadalajara
Jalisco.

INDICE

- 1- Descripción general de este manual.
- 2- Envío, recepción y almacenamiento.
- 3- Instalación y puesta en marcha.
- 4- Análisis de fallas y soluciones
- 5- Característica de la válvula V-ball
- 6- Despiece y lista de piezas
- 7- Fugas admisibles
- 8- Características de flujo
- 9- Tablas de Cv
- 10- Tipos de construcción de asientos de la válvula
- 11- Aplicaciones de las diferentes construcciones de los asientos
- 12- Configuraciones del actuador
- 13- Dimensiones de los tipos de cuerpos
- 14- Dimensiones de la válvula con el actuador de doble efecto

1- Descripción general de este manual:

1. Este manual describe la selección, instalación, puesta en marcha, transporte, almacenamiento, construcción, reparación de fallas, servicios y otros aspectos relativos a la válvula tipo V-ball.

2. Este manual es para válvulas V-ball con actuador ZS o ZDS, o válvulas V-ball con otros tipos de actuadores, por ejemplo: eléctrico, manual, etc. Dado que la construcción del cuerpo de la válvula es la misma, se tienen que revisar los manuales de la válvula, actuadores y accesorios por separado. Sobre los actuadores y accesorios es necesario revisar sus propios manuales de forma tal que se tengan a disposición instrucciones por separado en todas las etapas de uso del producto. Por favor refiérase al contenido de este manual y cumpla con las otras partes de su utilización a fin de no tener problemas en su uso.

3, Por favor, antes de utilizar el producto lea cuidadosamente este manual. Se proporcionan instrucciones para el uso adecuado del producto, a fin de ofrecer un mejor servicio en sus procesos de producción.

4, Sobre cuestiones editoriales, de construcción y/o aspectos de selección del producto, puede ponerse en contacto con su representante de CIESA para resolver sus dudas y que de esta manera se pueda mejorar el producto o resolver su problema. Agradecemos sus comentarios y sugerencias hacia nosotros.

5, Debido a los constantes avances tecnológicos para mejorar la construcción del producto, el contenido de este manual puede estar sujeto a cambios. Se proporcionan las instrucciones correspondientes del producto vigente. Todas las especificaciones e instrucciones del producto son válidas para el presente manual.

2- Envío, recepción y almacenamiento:

1, Embalaje: Los actuadores y accesorios de este producto son montados de fábrica. El rendimiento del ensamble completo se examina acorde a rigurosas pruebas. Normalmente el embalaje es de madera, este se fija en la caja de madera con pernos metálicos y se protege el producto con cinta contra la humedad; todo esto para asegurar que el producto no se sacuda, impacte o humedezca durante el transporte. Los productos de exportación se acomodan en una caja de madera protegida contra la humedad entre otros métodos de embalaje.

2, Transporte del producto: el transporte del producto se confía a empresas de transporte profesional.

3, El producto recibido: Cuando usted reciba el producto, como primer paso abra la caja e inspeccione los productos y accesorios de acuerdo a los siguientes puntos:

(1) concordancia del contenido con el pedido: revisar que la cantidad y especificaciones de los productos y accesorios es conforme a lo solicitado.

(2) Comprobar la integridad del producto y los accesorios para descartar daños durante el transporte.

(3) verificar que la documentación técnica correspondiente al producto está completa.

(4) Cuando se haya completado la inspección de la caja, confirmar que el suministro de los productos es conforme al pedido. Es necesario mantener el producto en un estado óptimo para asegurar que este no se dañe antes de su uso; deberá preservar a su vez los documentos y manuales técnicos. Para piezas de repuesto que se usaran a largo plazo, estas deberán estar debidamente protegidas para evitar la oxidación y daños por el ambiente. Para los productos que se almacenarán o se utilizarán a largo plazo, se debe volver a verificar su funcionamiento antes del primer uso, una vez revisado se puede poner en funcionamiento.

3- instalación y puesta en marcha:

1, Antes de instalar el producto se debe considerar lo siguiente:

(1) *Comprobar el producto:* Verifique que el producto que desea instalar es el adecuado para las condiciones de uso. Comprobar que el producto instalado no tiene daños. Revisar que los productos que desea instalar tienen los accesorios completos. Para los productos que se van a almacenar por largo plazo, se les deberán realizar pruebas de rendimiento antes de la instalación.

(2) *Comprobar la tubería:* antes de instalar el producto la tubería deberá estar limpia de residuos y materiales extraños para evitar que el producto se dañe en el arranque inicial.

2, *Elevación:* Utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados para la elevación del producto, a fin de evitar que en el proceso de instalación el producto sea dañado.

3, *Instalación del producto:* Corroborar que la tubería está firmemente apoyada; está estrictamente prohibido que el cuerpo de la válvula soporte el peso de la tubería, esto afectará el rendimiento del producto. Para las válvulas de diámetros grandes (arriba de DN350) apoyar ambos extremos del cuerpo en la tubería.

4, *Depuración:* Nuestros productos han sido probados rigurosamente en la fábrica, pero una vez que el montaje e instalación se haya completado, el producto debe ser ajustado para el funcionamiento normal del sistema; la puesta en marcha debe ser hecha por un especialista.

5, *Prueba de funcionamiento del sistema:* Después de que la instalación se haya completado, se debe llevar a cabo una prueba para asegurar que el producto es completamente funcional.

4-Soluciones a las preguntas más frecuentes:

1, **Fugas en los empaques, las causas:** (1) puede ser que el perno no está presionando la empaquetadura, (2) la operación por un largo periodo desgasta los empaques. *Solución:* (1) con una llave apretar las tuercas del prensaestopas; (2) retire el prensaestopas, sustituya la empaquetadura, apretar las tuercas del prensaestopas.

2, **Fugas del sello:** daños en el O-ring. *Solución:* Reemplazar el O-ring.

3, **Fugas en las bridas:** *las causas:* (1) las juntas de las bridas pierden flexibilidad, (2) la junta de la brida esta fuera de posición *Solución:* (1) Reemplazar la junta de la brida. (2) recolocar el shim en posición sobre la superficie de sellado de la brida.

4, **Fugas del asiento del sello exterior:** *Causa:* daños en el O-ring o en el anillo de grafito; *Solución:* cambie el O-ring o el anillo de grafito.

5, **Fuga de sello entre el tapón y el asiento de la válvula:** *las causas:* (1) al cerrar el actuador, este no llega a los 90 grados, (2) desgaste de la superficie de sellado; *Solución:* (1) ajustar la carrera del actuador de modo

que este pueda cerrar completamente (2) retire el sello del asiento, retire la bola, el asiento y la base de la válvula. Si el daño en el sello es grave reemplazar el sello del asiento.

6, **Fuga en el actuador** *causa:* el O-ring está dañado; *Solución:* Reemplazar por un nuevo O-ring.

7, **La bola se bloquea:** *las causas:* (1) sedimentos pegados entre el tapón y el asiento (2) cristalización de fluido, después de que el asiento y sellos se llenan del fluido, el asiento no puede sellar (3) asiento dañado por expansión térmica, el producto no es el adecuado para las condiciones de trabajo a las que está expuesto, (4) el tamaño del actuador es demasiado pequeño *Solución:* (1) Deje el actuador en acción inversa, limpie los sedimentos y compruebe si hay daños en el asiento, si este no está dañado, continúe utilizándolo; en caso que el asiento este dañado, reemplace el asiento antes de usarlo de nuevo (2) cambie la estructura del asiento. (3) reemplazar la construcción del producto de acuerdo a las condiciones de operación (4) aumentar el par del actuador.

5- Características de válvulas tipo V-ball:

La V-ball es un tipo especial de válvula, se caracteriza por tener un segmento de cierre en forma de V, debido a la forma de abertura, esta tiene un borde afilado, en el proceso de rotación de la válvula, entre el asiento y el borde de la bola tiene una gran fuerza de corte. La abertura en forma de V genera un área en forma de abanico, con el proceso de rotación puede cambiar el área de la sección transversal de la trayectoria de flujo. La forma de regulación del flujo corresponde al ángulo de rotación de la válvula de control, sus propiedades de sellado y funciones de regulación son apoyados con actuadores neumáticos o eléctricos, que son ampliamente utilizados en sistemas de control de procesos industriales.

Características:

1, Construcción general del cuerpo: la válvula V-ball tipo wafer y la válvula V-ball con bridas son construcciones de montaje lateral integral, con una rigidez estructural que no provoca deformaciones o fugas fácilmente

2, Rodamientos superior e inferior autolubricados: el cuerpo de la válvula tiene rodamientos superiores e inferiores autolubricados, una gran área de contacto con el vástago de la válvula, una alta capacidad de carga y un bajo coeficiente de fricción, lo que reduce el par de la válvula.

3, Asientos según las necesidades y las condiciones del proceso; asiento sólido de metal o asiento blando de PTFE: sello de metal, la superficie de sello del asiento de metal tiene una bola de carburo de cromo plateado, el endurecimiento es por tratamiento de nitruración iónica para mejorar la vida del sello, este asiento funciona para alta

temperatura. Asiento blando sello de PTFE o asiento de sello reforzado de PTFE, la resistencia a la corrosión, puede adaptarse a una amplia gama de procesos.

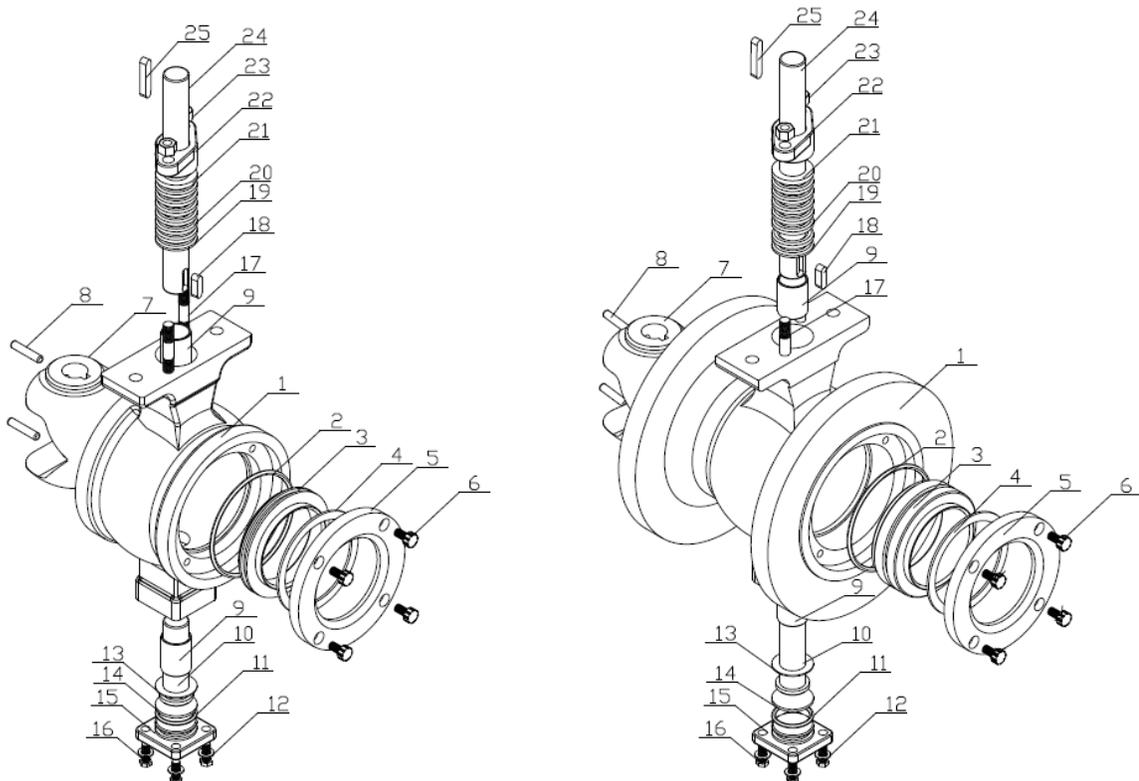
4, Económico: cuerpo de peso ligero, baja fricción del vástago, equipado con pequeños actuadores neumáticos o eléctricos de acuerdo al tamaño de la válvula. Lo anterior en comparación a otros tipos de válvulas de control de alto costo.

5, Adaptable a una amplia gama de fluidos: Con la abertura entre el asiento de la válvula y la cavidad en forma de V, los fluidos no se acumulan fácilmente en el interior, por lo que es adecuada para el manejo de fluidos líquidos, fibras y fluidos con partículas sólidas.

6, Control preciso de flujos pequeños: debido a la forma de apertura de la válvula en V, se pueden tener pequeñas aberturas de la válvula con un pequeño valor de Cv, con lo que se consigue un control preciso.

6. Despiece y lista de piezas

No.	Nombre de la pieza	Cantidad	Material
1	Cuerpo	1	CF8
2	O-ring	1	Viton
3	Asiento	1	Superficie de 304 endurecido
4	Shim	1	17-7PH
5	Anillo protector del sello	1	304
6	Tornillos de del anillo protector del sello	4	304
7	Bering	1	CF8 endurecido/cromado
8	Pin	2	304
9	Rodamientos	2	304+PTFE
10	Follower Shaft	1	17-4PH
11	O-ring	1	Viton
12	Arandelas planas	4	304
13	Gasket	1	PTFE
14	Espaciador	1	PTFE
15	Guide Post Retainer	1	CF8
16	Tornillo	4	304
17	Perno	2	304
18	Pin plano	1	304
19	Adaptador	1	PTFE
20	Empaques	1 pack	PTFE
21	Adaptador	1	PTFE
22	Packing Follower	1	CF8
23	Nut	2	304
24	Flecha	1	17-4PH
25	Pin plano	1	45



7- Fuga admisible de los asientos al máximo flujo:

Tamaño	Asiento con sello duro	Asiento con sello suave
DN25 (1")	1.50 ml/min	0.15 ml/min
DN32 (1-1/4")	1.80 ml/min	0.20 ml/min
DN40 (1-1/2")	2.40 ml/min	0.24 ml/min
DN50 (2")	3.00 ml/min	0.30 ml/min
DN65 (2-1/2")	3.90 ml/min	0.39 ml/min
DN80 (3")	4.80 ml/min	0.48 ml/min
DN100 (4")	6.00 ml/min	0.60 ml/min
DN125 (5")	7.50 ml/min	0.75 ml/min
DN150 (6")	9.00 ml/min	0.90 ml/min
DN200 (8")	12.00 ml/min	1.20 ml/min
DN250 (10")	15.00 ml/min	1.50 ml/min
DN300 (12")	18.00 ml/min	1.80 ml/min
DN350 (14")	21.00 ml/min	2.10 ml/min
DN400 (16")	24.00 ml/min	2.40 ml/min

8- Características de flujo:

Las características de flujo de válvula tipo V-ball es igual porcentaje y su comportamiento es de acuerdo a la gráfica abajo ilustrada.

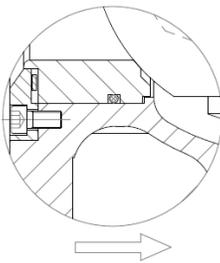


9- Tabla de valores de Cv

Especificación	Asiento con sellos duros	Asiento con sellos suaves
DN25 (1")	45	26
DN32 (1-1/4")	70	50
DN40 (1-1/2")	110	70
DN50 (2")	180	120
DN65 (2-1/2")	280	220
DN80 (3")	420	340
DN100 (4")	620	520
DN125 (5")	920	810
DN150 (6")	1320	1100
DN200 (8")	2150	1800
DN250 (10")	3250	2800
DN300 (12")	4680	4100
DN350 (14")	6580	5600
DN400 (16")	8900	7600

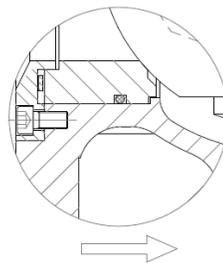
10- Tipo de construcción de asientos de la válvula

Asiento con sello de metal **A**



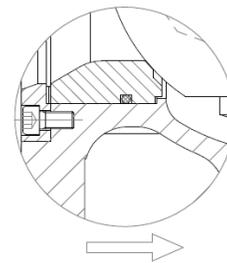
Dirección del flujo

Asiento con sello de metal **B**



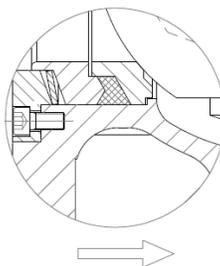
Dirección del flujo

Asiento con sello de metal **E**



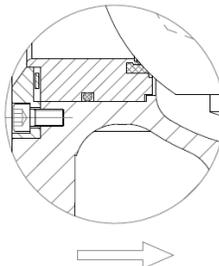
Dirección del flujo

Asiento con sello de metal **C**



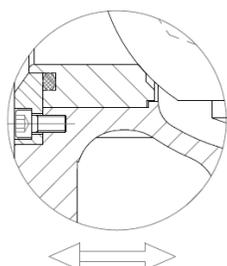
Dirección del flujo

Asiento con sello suave **D**



Dirección del flujo

Asiento con sello de metal **F**



Dirección del flujo

11- Aplicaciones de las diferentes construcciones de los asientos

Asiento con sello de metal A

Asiento	304/316 + Estelite
Shim	17-4PH
O-ring	Viton
Rango de temperatura	-29 a 200°C
Adaptado al tipo de medios	Aplicaciones generales

Asiento con sello de metal B

Asiento	304/316 + Estelite
Shim	17-4PH
O-ring	Viton
Rango de temperatura	-29 a 200°C
Adaptado al tipo de medios	Aplicaciones generales y aplicaciones con fibras

Asiento con sello de metal C

Asiento	304/316 + Estelite
Shim	17-4PH o Inconel
O-ring	Grafito
Rango de temperatura	-29 a 300°C
Adaptado al tipo de medios	Media-alta temperatura

Asiento sello con suave D

Asiento	304/316 +PTFE o RPTFE
Shim	17-4PH
O-ring	Viton
Rango de temperatura	-29 a 200°C
Adaptado al tipo de medios	Aplicaciones generales

Asiento con sello de metal E

Asiento	304/316 + Estelite
Shim	17-4PH o Inconel
O-ring	Viton
Rango de temperatura	-29 a 200°C
Adaptado al tipo de medios	Aplicaciones con alta concentración de partículas sólidas

Asiento con sello de metal F

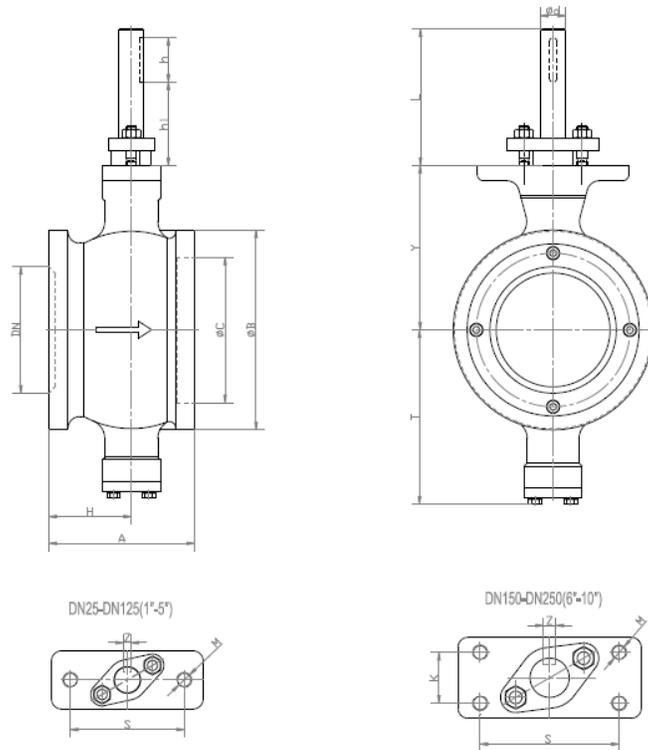
Asiento	304/316 + Estelite
Shim	17-4PH o Inconel
O-ring	Viton
Rango de temperatura	-29 a 200°C
Adaptado al tipo de medios	Para flujo bidireccional del fluido

12- Configuraciones del actuador

V-ball tabla de configuración del actuador de la válvula							
DN			GT con pequeños actuadores		Referencia eléctrica	Equipado con tubo neumático	Presión atmosférica (Mpa)
Mm	Actuador ZS	Actuador ZSD	DA (doble efecto)	SR (retorno por resorte)		Φ 6× 1(G1/8)	0.5-0.7
25	ZS36-63	ZD45-100	63	75	05	Φ 8× 1.5(G1/4)	
32	ZS36-63	ZD45-100	63	75	05		
40	ZS36-80	ZD45-100	63	83	10		
50	ZS36-80	ZD45-100	85	92	10		
65	ZS45-80	ZD55-125	85	92	20		
80	ZS45-100	ZD55-125	105	105	20		
100	ZS45-100	ZD55-125	105	125	40		
125	ZS55-100	ZD55-125	105	125	40		
150	ZS55-125	ZD55-160	125	140	40		
200	ZS63-160	ZD63-200	140	160	60		
250	ZS80-200	ZD80-250	160	210	100	Φ 10× 2(G3/8)	
300	ZS80-250	ZD100-300	210	270	150		
350	ZS100-300	ZD130-300	270	300	200		
400	ZS100-300	ZD130-350	300	350			

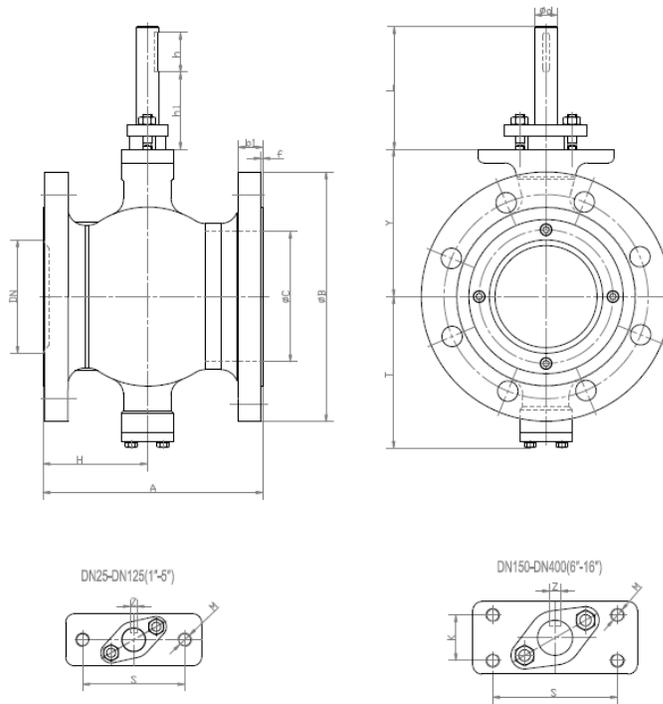
13 Dimensiones de los tipos de cuerpos

Dimensiones tipo wafer



DN	A	H	B	C	T	Y	L	ϕ d	h1	h	S	K	M	Z
25	50	30	68	38	81	73	102	16	64	35	75	/	2-M10	5
32	60	35	76	45	86	78	100	16	62	35	75	/	2-M10	5
40	60	35	84	50	90	80	102	16	64	35	75	/	2-M10	5
50	75	43	100	62	93	90	104	16	66	35	75	/	2-M10	5
65	100	50	118	73	108	105	102	16	64	35	75	/	2-M10	5
80	100	57	132	90	123	118	100	20	68	35	90	/	S- M112	6
100	115	65	158	115	138	130	108	20	66	35	90	/	2-M12	6
125	129	78	184	134	148	145	110	25	65	40	90	/	2-M12	8
150	160	95	216	164	170	170	124	30	69	50	100	40	4-M12	8
200	200	120	268	206	200	201	124	30	69	50	110	40	4-M12	8
250	240	148	326	260	240	237	140	40	77	60	135	40	4-M16	12

Dimensiones tipo brida

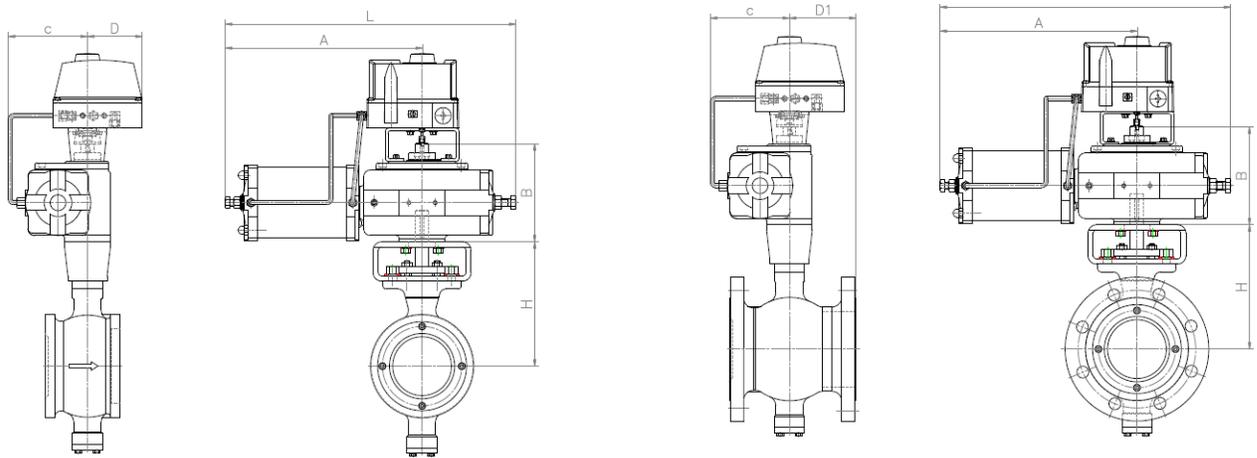


DN	A	H	B	b1	F	C	T	Y	L	ϕd	h1	h	S	K	M	Z
25	102	51	115	16	2	38	81	73	102	16	64	35	75	/	2-M10	5
32	102	51	140	18	2	45	86	78	100	16	62	35	75	/	2-M10	5
40	114	57	150	18	2	50	90	80	102	16	64	35	75	/	2-M10	5
50	124	60	165	20	2	62	93	90	104	16	66	35	75	/	2-M10	5
65	145	70	185	20	2	73	108	105	102	16	64	35	75	/	2-M10	5
80	165	75	200	20	2	90	123	118	110	20	68	35	90	/	2-M12	6
100	194	92	220	22	2	115	138	130	108	20	66	35	90	/	2-M12	6
125	194	97	250	22	2	134	148	145	110	25	65	40	90	/	2-M12	8
150	229	110	285	24	2	164	170	170	124	30	69	50	110	40	4-M12	8
200	243	120	340	24	2	206	200	201	124	30	69	50	110	40	4-M12	8
250	297	148	405	26	2	260	240	237	140	40	77	60	135	40	4-M16	12
300	338	190	460	28	2	316	286	282	140	40	77	60	135	40	4-M16	12
350	400	221	520	30	2	372	330	337	170	50	105	60	140	64	4-M16	14
400	400	220	580	32	2	420	367	372	212	60	127	80	170	80	4-M20	18

150 LB

DN	A	H	B	b1	F	C	T	Y	L	∅d	h1	h	S	K	M	Z
1	102	51	115	16	2	38	81	73	102	16	64	35	75	/	2-M10	5
1-1/4	102	51	140	18	2	45	86	78	100	16	62	35	75	/	2-M10	5
1-1/2	114	57	150	18	2	50	90	80	102	16	64	35	75	/	2-M10	5
2	124	60	165	20	2	62	93	90	104	16	66	35	75	/	2-M10	5
2-1/2	145	70	185	20	2	73	108	105	102	16	64	35	75	/	2-M10	5
3	165	75	200	20	2	90	123	118	110	20	68	35	90	/	2-M12	6
4	194	92	220	22	2	115	138	130	108	20	66	35	90	/	2-M12	6
5	194	97	250	22	2	134	148	145	110	25	65	40	90	/	2-M12	8
6	229	110	285	24	2	164	170	170	124	30	69	50	110	40	4-M12	8
8	243	120	340	24	2	206	200	201	124	30	69	50	110	40	4-M12	8
10	297	148	405	26	2	260	240	237	140	40	77	60	135	40	4-M16	12
12	338	190	460	28	2	316	286	282	140	40	77	60	135	40	4-M16	12
14	400	221	520	30	2	372	330	337	170	50	105	60	140	64	4-M16	14
16	400	220	580	32	2	420	367	372	212	60	127	80	170	80	4-M20	18

14- Dimensiones de la válvula con actuador neumático de doble efecto



DN	A	L	B	H	C	D	D1
25	270	390	140	133	105	85	85
32	270	390	140	138	105	85	85
40	275	395	140	140	115	85	85
50	275	395	140	150	115	85	85
65	296	440	150	165	125	85	85
80	300	445	150	178	135	85	90
100	300	445	150	190	135	85	102
125	343	507	155	205	155	85	97
150	343	507	155	235	170	85	129
200	418	617	190	265	200	85	123
250	502	742	224	317	260	92	149
300	520	760	224	362	280		148
350	605	900	277	437	330		179
400	620	900	277	492	330		180