Alfa Laval Unique Mixproof

Válvulas de asiento doble

Introducción

La válvula Unique Mixproof de Alfa Laval es una válvula de doble bloqueo y purga versátil y altamente flexible para la gestión segura y eficiente de fluidos en puntos de intersección en sistemas de tuberías matriciales. La válvula permite el flujo simultáneo de dos productos o fluidos diferentes a través de la misma válvula y sin riesgo de contaminación cruzada. El diseño modular y una amplia variedad de opciones permiten personalizar la válvula para satisfacer cualquier requisito del proceso, ya sea una mayor exigencia de limpieza o la capacidad de soportar picos de presión.

Aplicación

La Unique Mixproof de Alfa Laval está diseñada para la gestión continuo del flujo y la seguridad del proceso en los procesos higiénicos en los que la seguridad del producto es lo más importante en las industrias láctea, alimentaria y de bebidas, entre otras.

Ventajas

- Mayor seguridad de los productos
- Funcionamiento rentable y sin derrames
- Eficiencia optimizada de la planta y mayor capacidad de limpieza
- Detección de fugas y limpieza de la cámara de fugas
- Totalmente configurable para adaptarse a sus necesidades exactas

Diseño estándar

La válvula Unique Mixproof de Alfa Laval está formada por una serie de componentes básicos, como el cuerpo de la válvula, el tapón de la válvula, el actuador y opciones de limpieza y accesorios que admiten una amplia gama de aplicaciones. Hay cuatro versiones preconfiguradas: la Unique Mixproof Basic; la válvula Unique Mixproof SeatClean; la válvula Unique Mixproof HighClean; y la válvula Unique Mixproof UltraClean. Los orificios de detección de fugas permiten la inspección visual sin necesidad de desmontar la válvula y proporcionan una notificación anticipada del desgaste de las piezas. Las pocas piezas móviles sencillas contribuyen a un funcionamiento fiable y a la reducción de los costes de mantenimiento. La válvula también puede equiparse con el Alfa Laval ThinkTop V50 y V70 para la detección y el control de la válvula.



Principios de funcionamiento

La válvula Unique Mixproof de Alfa Laval es una válvula normalmente cerrada (NC) controlada desde una ubicación remota por medio de aire comprimido. La válvula tiene dos tapones y cierres independientes para separar los líquidos; el espacio entre los cierres forma una cámara de fugas a presión atmosférica durante todas las condiciones de trabajo. Las fugas rara vez se producen pero, en caso de producirse, el producto fluye hacia la cámara de fugas y sale por la salida inferior para facilitar su detección.

Cuando la válvula está abierta, la cámara de fuga está cerrada. El producto fluye entonces de una línea a la otra. El diseño radial de la válvula garantiza que prácticamente no se produzcan derrames de producto durante su funcionamiento. Es posible adaptar la limpieza de las válvulas y la protección contra los golpes de ariete a los requisitos de las especificaciones específicas del proceso.

DATOS TÉCNICOS

Presión	
Presión máx. de producto:	1000 kPa (10 bar)
Presión mín. del producto:	Vacío total
Presión del aire:	Máx. 800 kPa (8 bar)

1.6

Temperatura	
Escala de temperatura:	-5°C a +125°C

ATEX	
Clasificación:	II 2 G D*

*Este equipo está fuera del ámbito de aplicación de la directiva 2014/34/UE y no debe llevar un marcado CE independiente según la directiva, ya que no tiene una fuente de ignición propia

¡Nota! Para utilizar las válvulas Unique Mixproof en un entorno ATEX, debe retirarse la cubierta de plástico azul del conector inferior para los tipos de válvulas que se entregan con la cubierta montada.

DATOS FÍSICOS

Materiales	
Piezas de acero bañadas por producto:	1.4404 (316L)
Otras piezas de acero:	1.4301 (304)

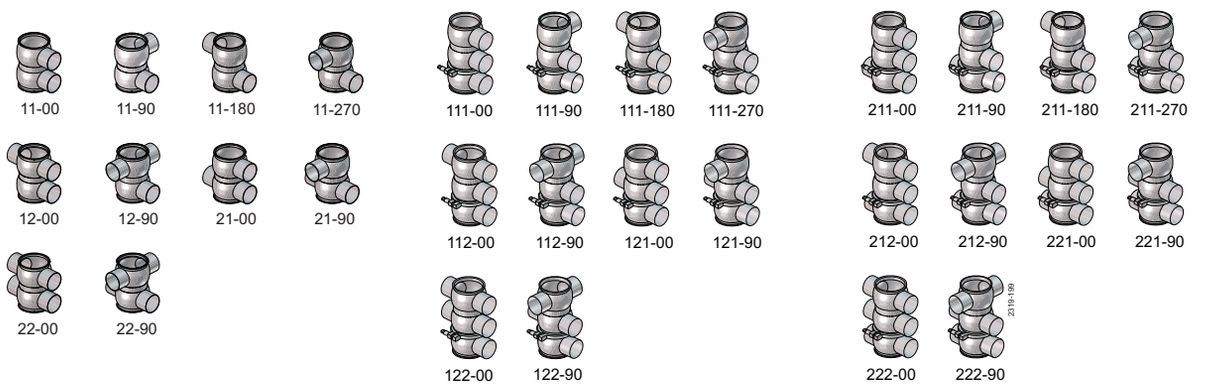
Acabado de la superficie, elija entre los siguientes:	
Semi-brillo interior/exterior	Ra< 1,6µm
Brillo interno (pulido)	Ra < 0,8 µm
Brillo interno/externo (pulido interno)	Ra < 0,8 µm

¡Nota! Los valores Ra son solo para la superficie interna.

Juntas bañadas por producto:	EPDM

Otros cierres:	
Cierres CIP:	EPDM
Cierres del actuador:	NBR
Cintas de guía:	PTFE

Combinación del cuerpo de la válvula



Combinaciones del cuerpo de la válvula, ejemplo: tipo 11-00

1	Número de puertos - cuerpo de la válvula inferior
1	Número de puertos - cuerpo de la válvula central
1	Número de puertos - cuerpo de la válvula superior
00	Ángulo entre

SpiralClean

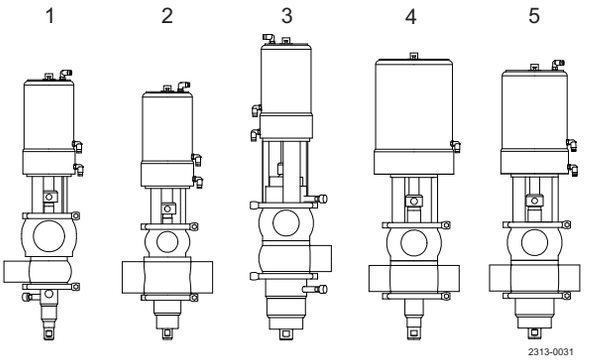
El sistema SpiralClean de Alfa Laval es útil para limpiar los tapones equilibrados superiores e inferiores y la cámara de fugas. El sistema limpia de forma más eficaz, utiliza menos productos de limpieza y garantiza que un flujo direccional de fluido CIP llega a todas las superficies en menos tiempo que con los sistemas convencionales.

Guía de selección

El diseño siguiente ofrece una visión general de todas las opciones existentes a la hora de elegir la válvula que se ajuste a su proceso, demostrando con ello la flexibilidad real de la válvula Unique Mixproof.

1.6

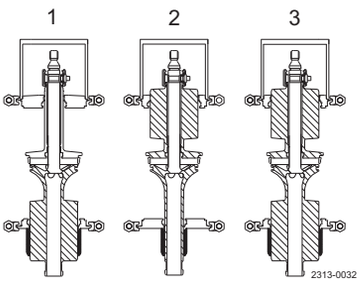
Flexibilidad de tamaño



El concepto Unique Mixproof ofrece tapones equilibrados y sin equilibrar, elevación de asiento, limpieza in situ para los tapones y las cámaras de fugas y cualquier combinación de estas opciones.

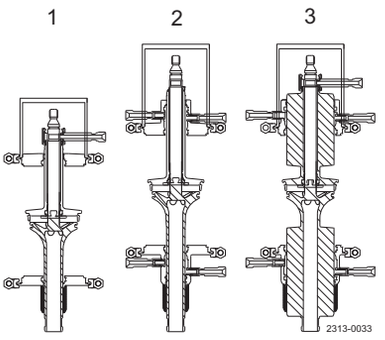
1. ISO 51 (2")/ISO 76.1 (3"), 11-90, con limpieza espiral en tapón inferior sin equilibrar, actuador básico grupo 3 incluyendo elevación de asiento y empuje de asiento
2. ISO 76.1 (3")/ISO 51 (2"), 22-90, con tapón inferior equilibrado, actuador básico incluyendo elevación de asiento y empuje de asiento
3. ISO 63.5 (2½"), 12-90, con SpiralClean de eje superior, inferior y cámara de fugas, tapón equilibrado superior e inferior, actuador básico incl. elevación del asiento y empuje del asiento
4. ISO 63.5 (2½"), 22-90, con limpieza espiral en cámara de fugas, tapones sin equilibrar, actuador básico grupo 5
5. ISO 63.5 (2½"), 22-90, con tapón inferior equilibrado, actuador básico grupo 4 incluyendo elevación de asiento y empuje de asiento

Flexibilidad de equilibrio



1. Tapón inferior equilibrado
2. Tapón superior equilibrado
3. Tapones superior e inferior equilibrados

Flexibilidad de higiene (opciones de limpieza espiral)



1. CIP externa de la cámara de fugas
2. CIP externa del tapón superior e inferior sin equilibrar
3. CIP externo del tapón superior e inferior equilibrado de la cámara de fugas

Configuraciones estándar

Para ayudarle en su elección, hemos incluido algunas configuraciones estándar:

- Unique Basic
- Unique SeatClean
- Unique HighClean
- Unique UltraClean

Puede elegir directamente estas características o añadir otras nuevas para asegurar que la válvula se ajusta a sus necesidades específicas.

Unique Basic tiene los componentes básicos, ofrece una seguridad elevada y garantiza la detección de fugas.

- Actuador sin elevación de asiento.
- Tapones sin equilibrar.
- Sin SpiralClean de la cámara de fugas o tapones.
- No aplicable a la versión de 3 cuerpos

Unique SeatClean cubre las necesidades habituales de una válvula de proceso en el sector alimentario y de bebidas.

- Actuador con elevación del asiento incorporada.
- Tapón inferior equilibrado, tapón superior sin equilibrar.
- Sin SpiralClean de la cámara de fugas o tapones.

Unique HighClean cubrirá sin duda sus necesidades de tratamiento cuando utilice productos adherentes o no exista posibilidad alguna de recontaminación.

- Actuador sin elevación de asiento incorporada.
- Tapón inferior y superior equilibrado.
- SpiralClean de la cámara de fugas y de los tapones superior e inferior.
- No aplicable a la versión de 3 cuerpos.

Unique UltraClean cubre las necesidades más exigentes de tratamientos higiénicos. Tiene:

- Actuador con elevación del asiento incorporada.
- Tapón inferior y superior equilibrado.
- SpiralClean de la cámara de fugas, tapones superior e inferior.

Opciones

- Piezas macho o revestimientos de abrazadera de conformidad con la normativa vigente.
- Control e indicación: IndiTop, ThinkTop o ThinkTop Basic.
- Indicación lateral para la detección de elevación del asiento superior
- Cierres bañados por producto en HNBR/NBR o FPM.
- Varios acabados de la superficie interna/externa
- 3A (estándar higiénico) previa solicitud
- Carcasa mixta (No aplicable a la versión de 3 cuerpos)

Diagramas de caída de presión/capacidad

Ejemplo para calcular la caída de presión:	
Tamaño del cuerpo superior:	DN/OD 51 mm. Tapón superior equilibrado. Capacidad = 20 m^3/h
Tamaño del cuerpo inferior:	DN/OD 76,1 mm. Tapón inferior equilibrado. Capacidad = 20 m^3/h
Entre cuerpos:	Capacidad = 15 m^3/h

Resultado:

De la fig. 1, Δp = 7,5 kPa por el cuerpo superior.

De la fig. 2, Δp = 2 kPa por el cuerpo inferior.

De la fig. 3, Δp = 14 kPa teniendo en cuenta que:

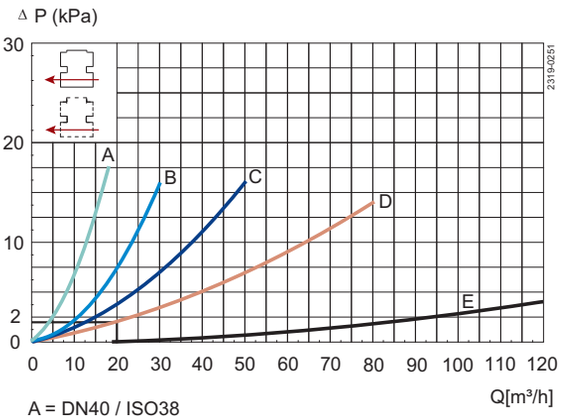
1. El más pequeño de los cuerpos determina la curva de Δp entre los cuerpos.
2. Elija siempre la curva para tapones equilibrados si el tapón superior está equilibrado. Si solo el tapón inferior está equilibrado, elija siempre la curva para tapones sin equilibrar.

Fig. 1. Diagrama de caída de presión/capacidad, cuerpo superior.
Líneas completas: Tapón superior equilibrado.
Líneas de puntos: Tapón superior sin equilibrar.



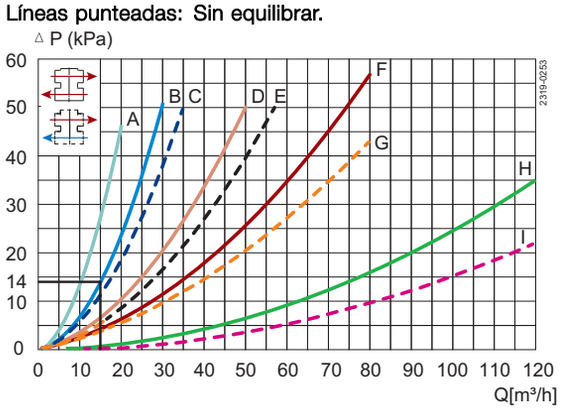
A = DN40 / ISO38
B = DN50 / ISO51 / Sch5 2”
C = DN50 / ISO51 / Sch5 2”
D = DN65 / ISO63.5
E = DN65 / ISO63.5
F = DN80 / ISO76.1 / Sch5 3”
G = DN80 / ISO76.1 / Sch5 3”
H = DN100 / ISO101.6 / Sch5 4”
I = DN100 / ISO101.6 / Sch5 4”

Fig. 2. Diagrama de caída de presión/capacidad, cuerpo inferior, tapones inferiores equilibrados y sin equilibrar.



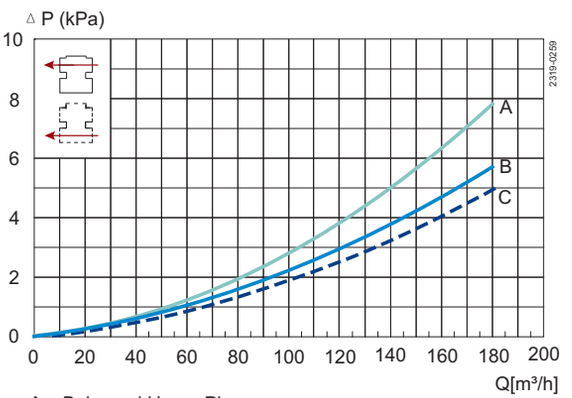
A = DN40 / ISO38
B = DN50 / ISO51 / Sch5 2”
C = DN65 / ISO63.5
D = DN80 / ISO76.1 / Sch5 3”
E = DN100 / ISO101.6 / Sch5 4”

Fig. 3. Diagrama de caída de presión/capacidad, entre cuerpos.
Líneas completas: Equilibrado.
Líneas punteadas: Sin equilibrar.



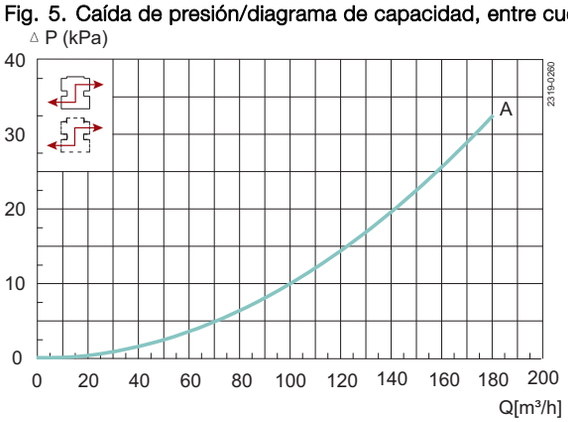
A = DN40 / ISO38
B = DN50 / ISO51 / Sch5 2”
C = DN50 / ISO51 / Sch5 2”
D = DN65 / ISO63.5
E = DN65 / ISO63.5
F = DN80 / ISO76.1 / Sch5 3”
G = DN80 / ISO76.1 / Sch5 3”
H = DN100 / ISO101.6 / Sch5 4”
I = DN100 / ISO101.6 / Sch5 4”

Fig. 4. Diagrama de caída de presión/capacidad, a través de los cuerpos DN 125, DN 150



A = Balanced Upper Plug
B = Unbalanced Upper Plug
C = Balanced and Unbalanced Lower Plug

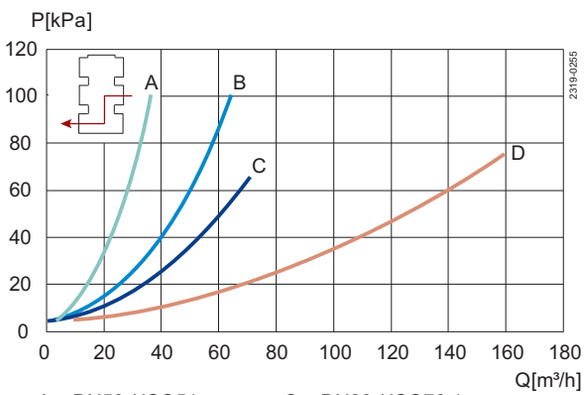
Fig. 5. Caída de presión/diagrama de capacidad, entre cuerpos



A = Balanced and Unbalanced, DN125, DN150

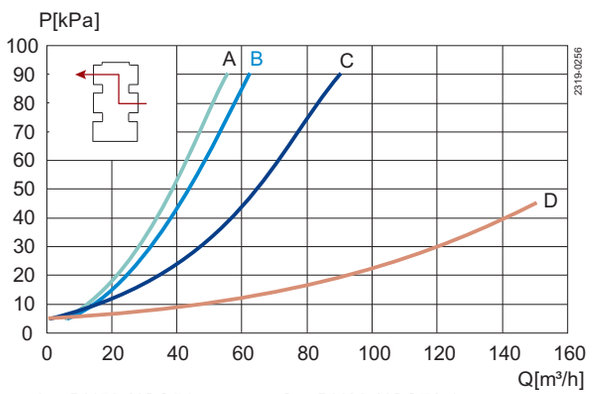
Diagramas de caída de presión/capacidad de la válvula de 3 cuerpos

Fig. 6. Entre el centro y la parte inferior del cuerpo



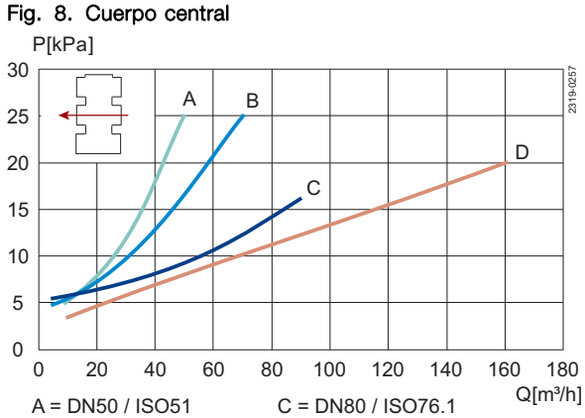
A = DN50 / ISO51
B = DN65 / ISO63.5
C = DN80 / ISO76.1
D = DN100 / ISO101.6

Fig. 7. Entre el centro y la parte superior del cuerpo



A = DN50 / ISO51
B = DN65 / ISO63.5
C = DN80 / ISO76.1
D = DN100 / ISO101.6

Fig. 8. Cuerpo central



A = DN50 / ISO51
B = DN65 / ISO63.5
C = DN80 / ISO76.1
D = DN100 / ISO101.6

¡Nota! Para los diagramas, se aplica lo siguiente:
Fluido: Agua (20°C).
Medición: de conformidad con VDI 2173.

1.6

Consumo de aire y CIP

Tamaño			DN/OD						DN			
ISO/DIN	38	51	63.5	76.1	101.6	40	50	65	80	100	125	150
Valor Kv												
Elevación del asiento superior [m^3/h]	1.5	1.5	2.5	2.5	3.1	1.5	1.5	2.5	2.5	3.1	3.7	3.7
Elevación del asiento inferior [m^3/h]	0.9	0.9	1.9	1.9	2.5	0.9	0.9	1.9	1.9	2.5	3.1	3.1
Consumo de aire												
Elevación de asiento superior * [n litros]	0.2	0.2	0.4	0.4	0.62	0.2	0.2	0.4	0.4	0.62	0.62	0.62
Elevación de asiento inferior * [n litros]	1.1	1.1	0.13	0.13	0.21	1.1	1.1	0.13	0.13	0.21	0.21	0.21
Movimiento principal * [n litros]	0.86	0.86	1.63	1.63	2.79	0.86	0.86	1.62	1.62	2.79	2.79	2.79
Valor Kv - SpiralClean												
Eje CIP [m^3/h]	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
CIP externa de la cámara de fugas [m^3/h]	0.25	0.25	0.29	0.29	0.29	0.25	0.25	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

TD900074-1

¡Nota!

* [n litros] = volumen a presión atmosférica

Presión mín. recomendada para SpiralClean: 2 bares.

Fórmula para calcular el flujo de CIP durante la elevación del asiento:

(para líquidos con viscosidad y densidad comparables a las del agua):

$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$

Q = CIP – flujo (m^3/h).

Kv = Kv valor de la tabla anterior.

Δp = Presión CIP (bar).

Actuador

							STD Presión de funcionamiento para SeatClean, High Clean y UltraClean a 6 bares de presión de aire	STD/STD* Presión de trabajo para Basic a 6 bares de presión de aire
Tipo de actuador		3	4BS[1]	4SS[2]	5BS	5SS		
Dimensiones del actuador ø D x L		120 x 230	157 x 252	186 x 281	186 x 281	186 x 379		
Tamaño de conexión								
ISO (DN/OD)	DIN (DN)							
38	40	STD	OP				1000 kPa	600 kPa
51	50	STD	OP	OP			1000 kPa	600 kPa
63.5	65	OP	STD	STD*	OP	OP	1000 kPa	600 kPa
76.1	80	OP	STD	STD*	OP	OP	1000 kPa	600 kPa
101.6	100		OP	OP	STD	STD*	1000 kPa	600 kPa
	125		OP	OP	STD	STD*	800 kPa	600 kPa

STD: Tamaño de actuador normal

STD*: Tamaño de actuador normal si el tapón inferior está SIN EQUILIBRAR

OP: Tamaño alternativo del actuador (Nota: Si desea elegir o utilizar actuadores opcionales, póngase en contacto con Alfa Laval o consulte el configurador Anytime).

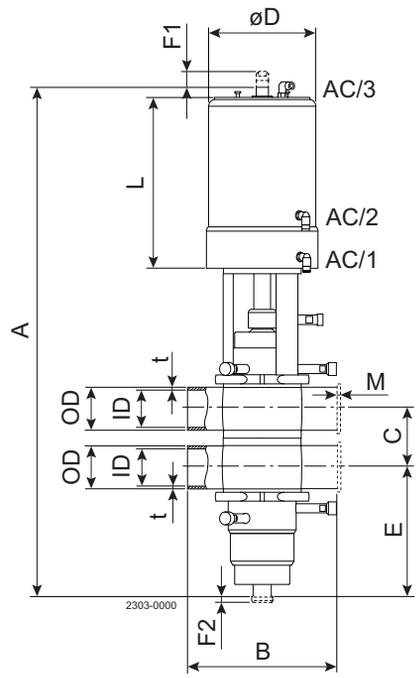
1 BS = Muelle básico

2 SS = Muelle resistente

Diámetro de asiento radial

ISO (DN/OD)	DIN (DN)	Asiento
38	40	ø53.3
51	50	ø53.3
63.5	65	ø81.3
76.1	80	ø81.3
101.6	100	ø100.3
	125	ø115.3
	150	ø115.3

Dimensiones (mm)



Nota para los cuerpos mixtos

1. El asiento siempre se aplica al cuerpo de la válvula más pequeño.
2. La dimensión B es igual al tamaño más grande del cuerpo de la válvula.

Tamaño	DN/OD					DN						
ISO/DIN	**38**	**51**	**63.5**	**76.1**	**101.6**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**	**150**
*A: BasicClean	530	575	699	699	899	530	575	699	699	899	993	993
*A: SeatClean	530	575	670	670	791	530	575	670	670	791	895	895
*A: HighClean + UltraClean	611	656	760	760	922	611	656	760	760	922	1026	1026
B	170	220	220	220	300	170	220	220	220	300	300	300
**C	60.8	73.8	86.3	98.9	123.6	64	76	92	107	126	151	176
OD	38	51	63.5	76.1	101.6	41	53	70	85	104	129	154
ID	34.8	47.8	60.3	72.9	97.6	38	50	66	81	100	125	150
t	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
E: Basic/SeatClean	100	121	149	142	177	99	119	146	138	176	215	202.5
E: HighClean/UltraClean	144	165	200	193	248	143	163	197	189	247	286	273.5
F1	31.5	31.5	38	38	59	31.5	31.5	38	38	59	59	59
F2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ø D: Basic	120	120	186	186	186	120	120	186	186	186	186	186
ø D: SeatClean, HighClean y UltraClean	120	120	157	157	186	120	120	157	157	186	186	186
L: Basic	230	230	281	281	379	230	230	281	281	379	379	379
L: SeatClean, HighClean y UltraClean	230	230	252	252	281	230	230	252	252	281	281	281
Abrazadera M/ISO	21	21	21	21	21							
Abrazadera M/DIN						21	21	21	21	21	28	28
Macho M/ISO	21	21	21	21	21							
Macho M/DIN						22	23	25	25	30	46	50
Macho M/SMS	20	20	24	24	35							
Macho M/BS	22	22	22	22	27							
Peso (kg): Basic	13.5	15	24	24	34	13.5	15	24	24	34	44	45
Peso (kg): SeatClean	13.5	15	24	24	34	13.5	15	24	24	34	47	48
Peso (kg): High-/UltraClean	14.5	16	27	27	38	14.5	16	27	27	38	51	52

TD900074-1

¡Nota! * Para la medida de A en caso de que los tamaños del cuerpo superior/inferior sean diferentes, consulte el configurador Anytime o póngase en contacto con Alfa Laval.

** La dimensión C se calcula mediante la fórmula $C = ½ID_{superior} + ½ID_{inferior} + 26$ mm.

Dimensión para la versión de 3 cuerpos

Grupo	3	4	4	5	3	4	4	5
Tamaño	DN/OD	DN/OD	DN/OD	DN/OD	DN	DN	DN	DN
ISO-DIN	51	63.5	76.1	101.6	50	65	80	100
A - sin Spiral Clean	615.6	714.65	728.45	877.2	615.6	714.7	744.7	877.3
A - con Spiral Clean	696.1	804.65	818.45	1008.2	696.1	804.7	834.7	1008.3
A - Enjuagados	611.2	706.75	726.25	872.7	615.6	714.7	744.7	877.3
B	220	220	220	300	220	220	220	300
**C	73.8	86.3	98.9	123.6	76	92	107	126
OD	51	63.5	76.1	101.6	53	70	85	104
ID	47.8	60.3	72.9	97.6	50	66	81	100
t	1.6	1.6	1.6	2	1.5	2	2	2
E - sin Spiral Clean	86.7	107.5	102.4	139.5	83.4	99.0	106.5	136.0
E - con Spiral Clean	130.2	158.0	152.9	210.5	126.9	149.5	157.0	207.0
E - Enjuagados:	82.3	99.6	100.2	135.0	83.4	99.0	106.5	136.0
F1	31.5	38	38	59	31.5	38	38	59
F2	5	5	5	5	5	5	5	5
øD	120	157	157	186	120	157	157	186
L	230	252	252	281	230	252	252	281
Abrazadera M/ISO	21	21	21	21				
Abrazadera M/DIN					21	21	21	21
Macho M/ISO	21	21	21	21				
Macho M/DIN					23	25	25	30
Macho M/SMS	20	24	24	35				
Macho M/BS	22	22	22	27				