

CLA-VAL *Válvulas de aire serie 39*



Válvulas de control automático de Cla-Val

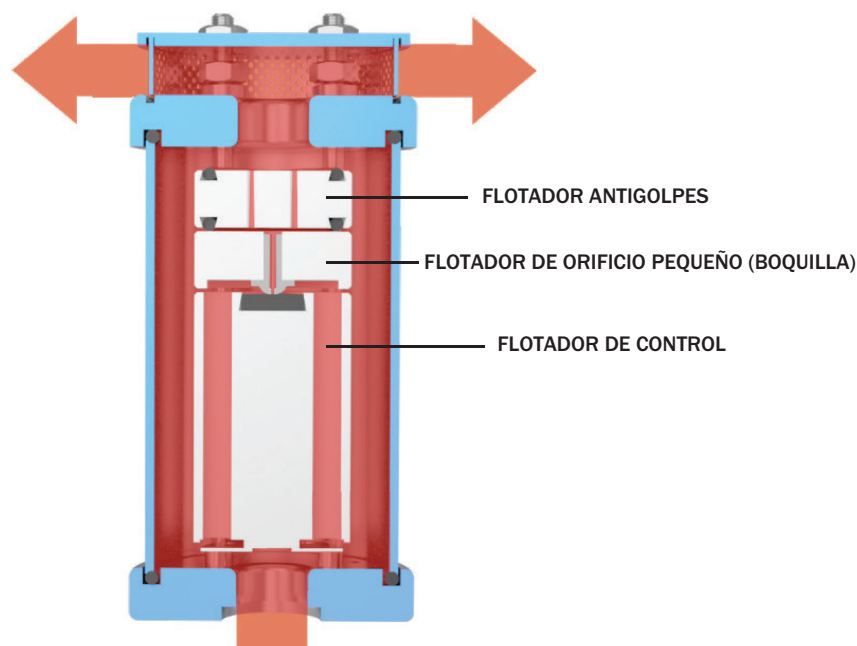


Funcionamiento y curvas de descarga de aire de alto volumen	4
Curvas de descarga de aire antigolpes y puntos de conmutación de funcionamiento	5
Funcionamiento y curvas de liberación de aire presurizado	6
Funcionamiento y curvas de regulación de vacío	7
Modelo 39A: Dimensiones, pesos, materiales y detalles de las válvulas de 1" y 2"	8
Modelo 39A: Dimensiones, pesos, materiales y detalles de las válvulas de 3" a 8"	9
Modelo 39B: Dimensiones, pesos, materiales y detalles de las válvulas de 1" y 2"	10
Modelo 39B: Dimensiones, pesos, materiales y detalles de las válvulas de 3" a 12"	11
Modelo 39BWW para aplicaciones de aguas negras: Dimensiones, pesos, materiales y detalles de las válvulas de 2"	12
Modelo 39BWW para aplicaciones de aguas negras: Dimensiones, pesos, materiales y detalles de las válvulas de 3" a 12"	13
Modelo 39-SA: Válvula de liberación de aire y "amortiguadora de golpe de ariete"	14
Tamaños de la válvula	16
Dimensionamiento y posicionamiento	17
Conexiones de salida	18
Procedimientos de prueba	18

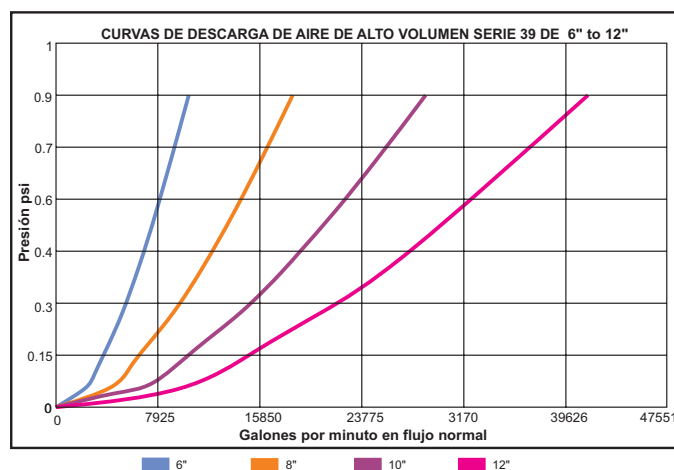
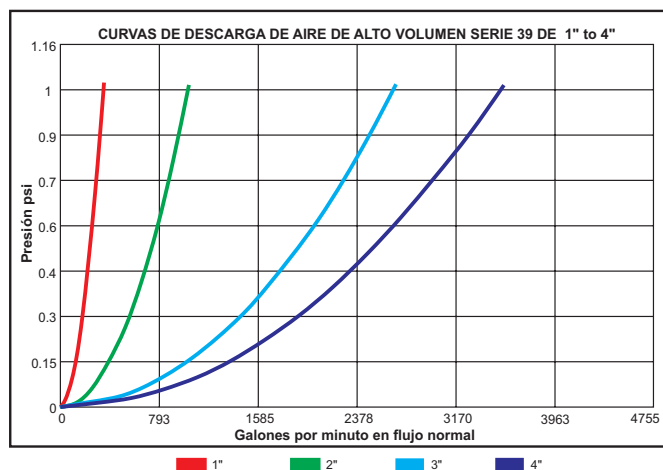


Descarga de aire de alto volumen

Durante el llenado de la línea, el aire pasa por la válvula de aire a la misma capacidad de flujo que el agua en la línea, los flotadores permanecen en la posición abierta y permiten que el aire pase libremente a través de la válvula. Cuando el agua entra en la válvula, los flotadores se mantienen a flote y la válvula se cierra.



Capacidad de descarga de aire de alto volumen

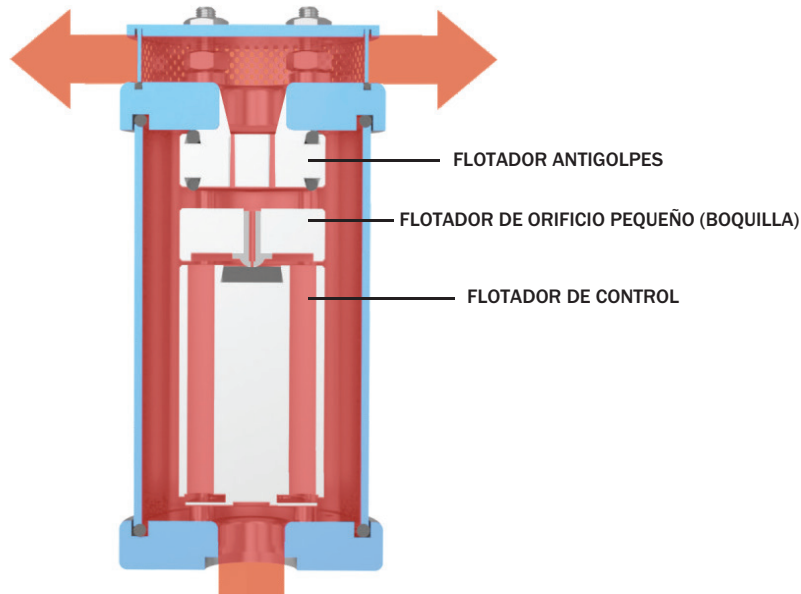


Descarga de aire antigolpes

Durante el llenado rápido, el accionamiento de la bomba, el cierre rápido de la válvula y otros eventos de golpe de ariete, la válvula cambiará al modo antigolpes, con el paso desde el orificio más grande a un orificio antigolpes más pequeño.

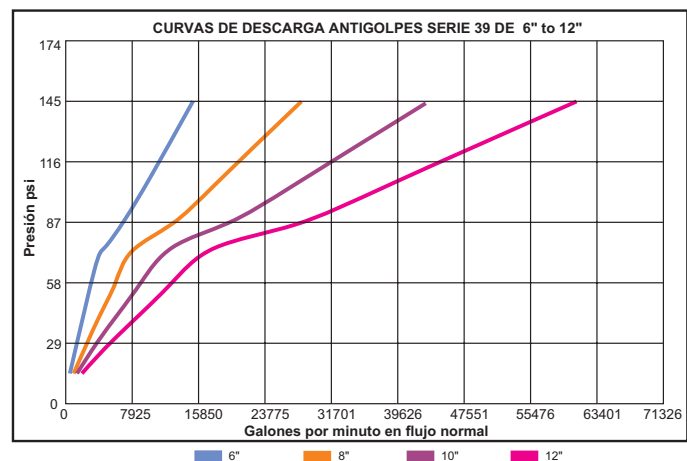
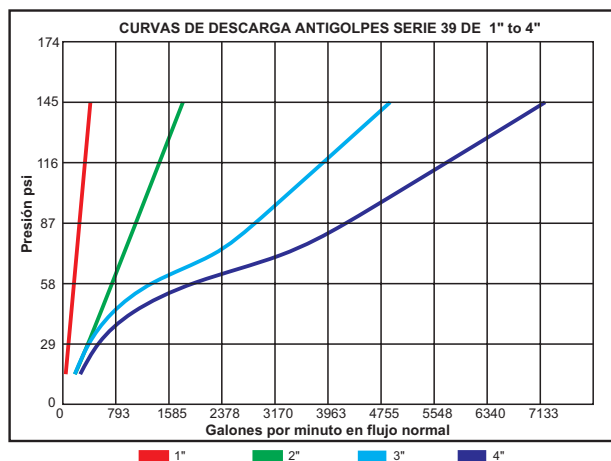
El orificio más pequeño restringirá la velocidad a la que el aire puede salir de la línea y, como resultado, mostrará la capacidad de flujo de agua a través de la línea.

El aire pasa alrededor del flotador inferior y un flotador de orificio pequeño y a través del orificio antigolpes hacia la atmósfera.



Capacidad de Descarga de aire antigolpes

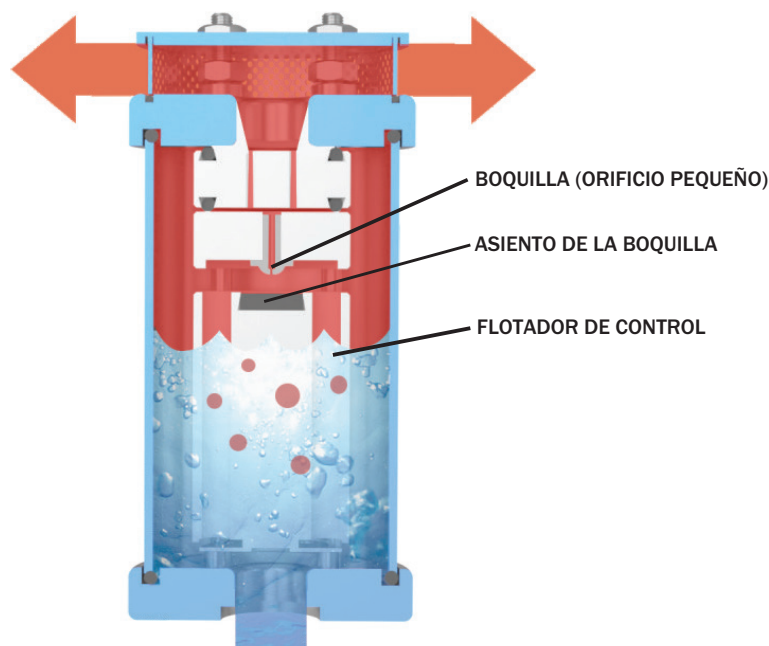
PUNTOS DE CONMUTACIÓN ANTIGOLPES Y DATOS DE ENTRADA PARA PROGRAMAS DE GOLPE DE ARIETE								
	1"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"
Tamaño de orificio antichoque (pulgadas)	0.16	0.35	0.55	0.67	1	1.34	1.65	2
Tamaño de entrada (pulgadas)	1	2	3	4	6	8	10	12
Tamaño de salida (pulgadas)	1	2	3	4	6	8	10	12
Presión de conmutación (psi)	1.04	1.03	1.03	1.03	0.87	0.87	0.87	0.87
Velocidad de conmutación (pies/s)	147	109	111	111	121	121	121	121
Flujo de conmutación (gpm)	349	1030	2679	4200	10350	18386	28737	41401



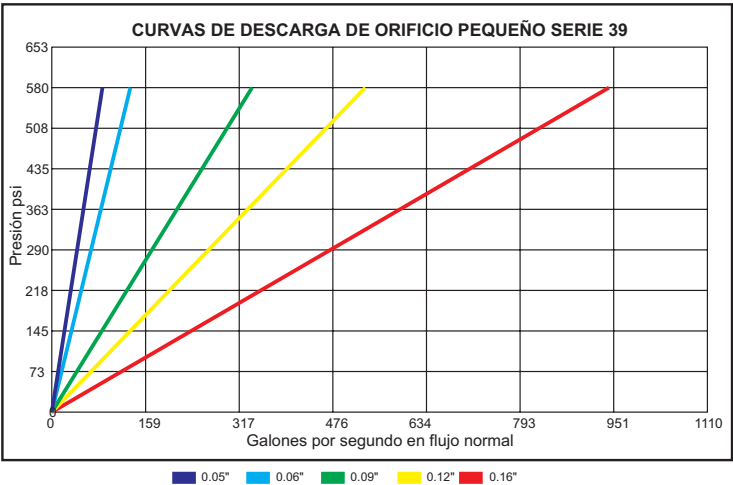
Liberación de aire presurizado

Durante el funcionamiento normal, mientras la línea está completamente cargada, el aire arrastrado se acumulará en diferentes puntos de la válvula de aire.

Cuando la cantidad de aire es suficiente para desplazar el flotador de control, este último se alejará del orificio pequeño (boquilla) y liberará el aire acumulado. El flotador de control volverá a flotar en su lugar y sellará el orificio pequeño.



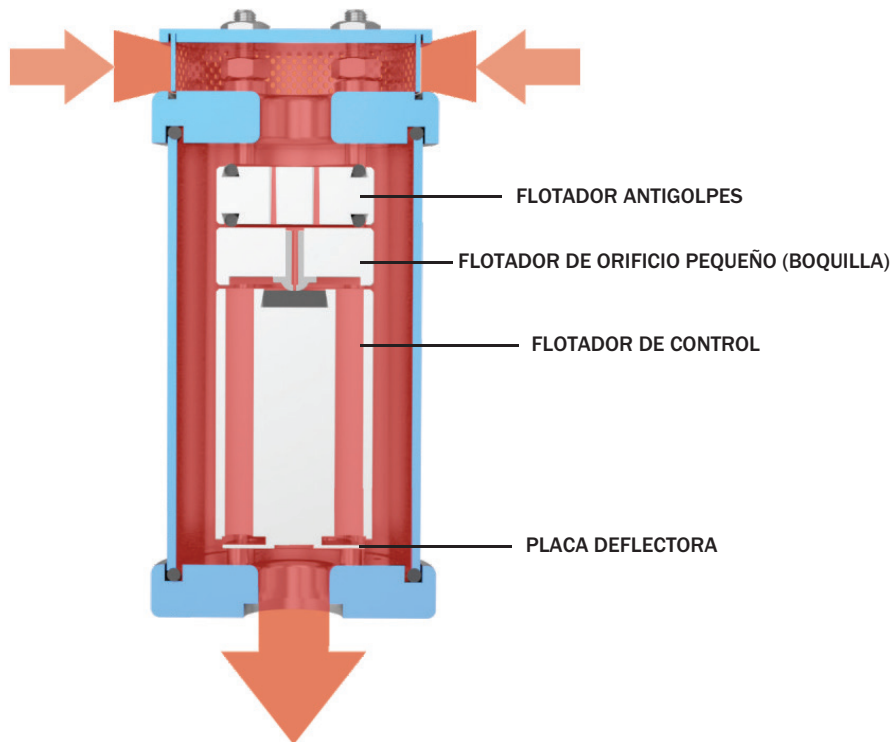
Tamaños y capacidades de descarga de aire de orificio pequeño



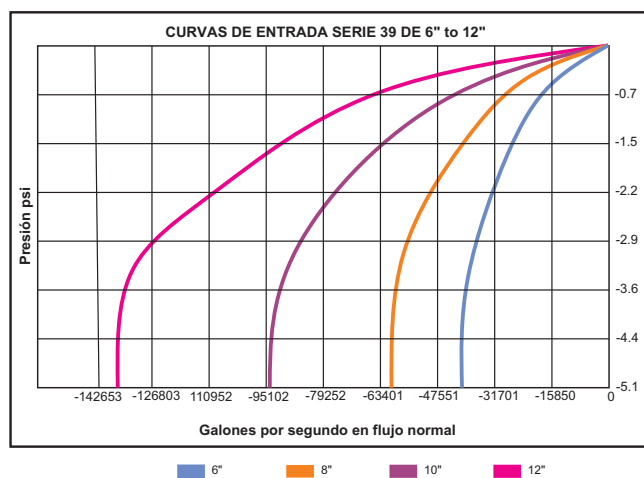
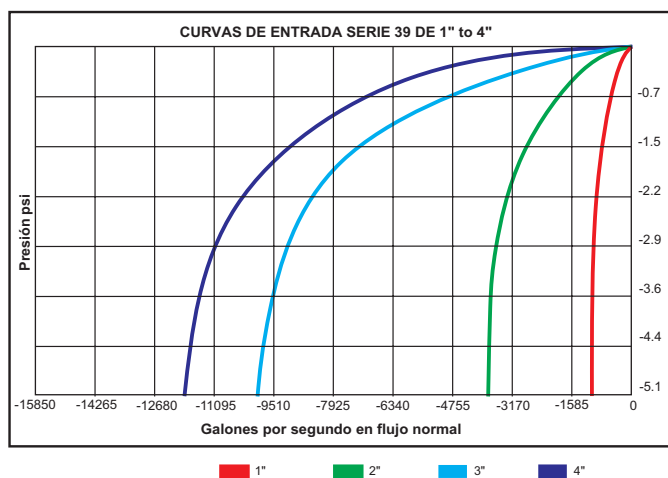
TAMAÑOS DE ORIFICIO PEQUEÑO	
Serie de la válvula	Tamaño de orificio pequeño en pulgadas
1 "	0.05
2 "	0.05
3 "	0.06
4 "	0.06
6 "	0.09
8 "	0.09
10 "	0.12
12 "	0.16

Regulación de vacío

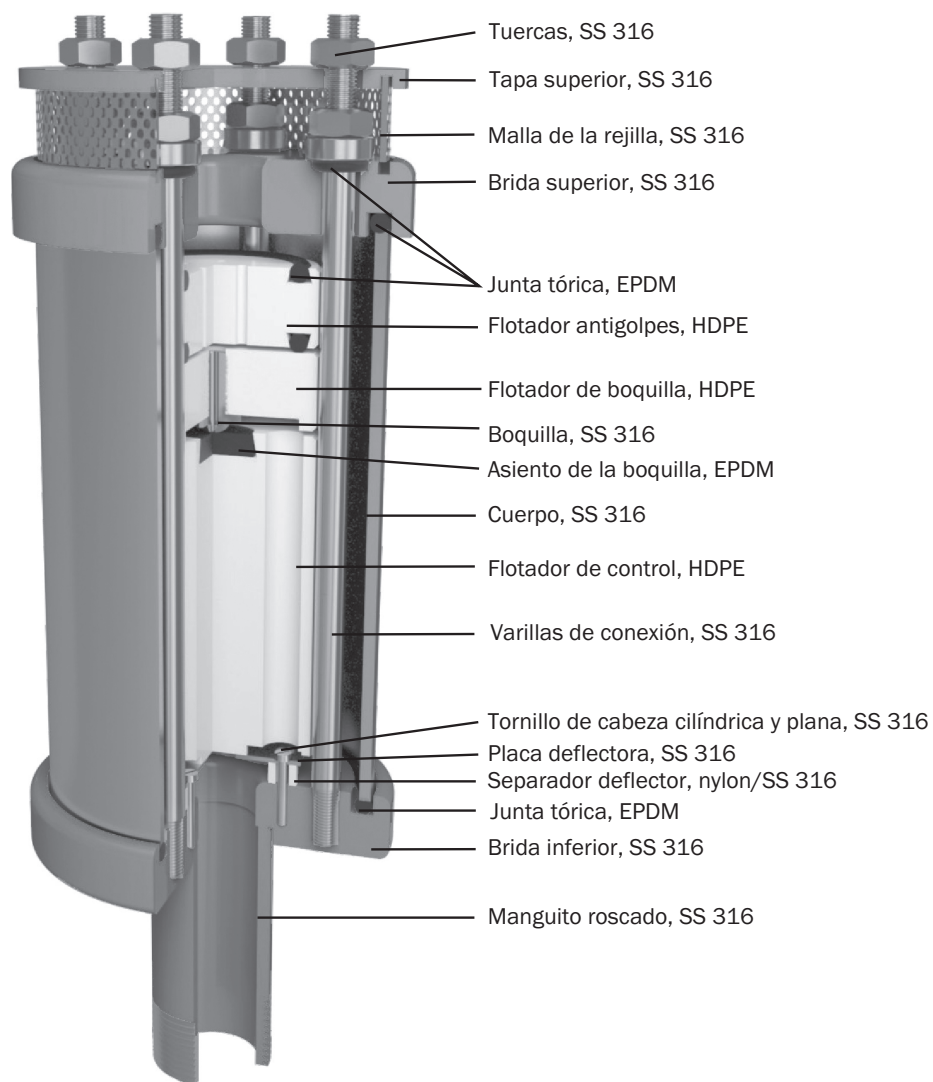
Durante el drenaje, la parada o el accionamiento de la bomba, los flotadores gravitarán hacia la placa deflectora. El aire pasará a través del orificio grande, por los flotadores y a través del orificio de entrada hacia la línea.



Capacidad de regulación de vacío



Modelo 39A roscada de 1" y 2"



Presiones de funcionamiento

2.9 - 363 psi
2.9 - 580 psi
2.9 - 928 psi
2.9 - 1450 psi

Temperaturas de funcionamiento

32 - 176 °F

Conexión final

NPT roscada

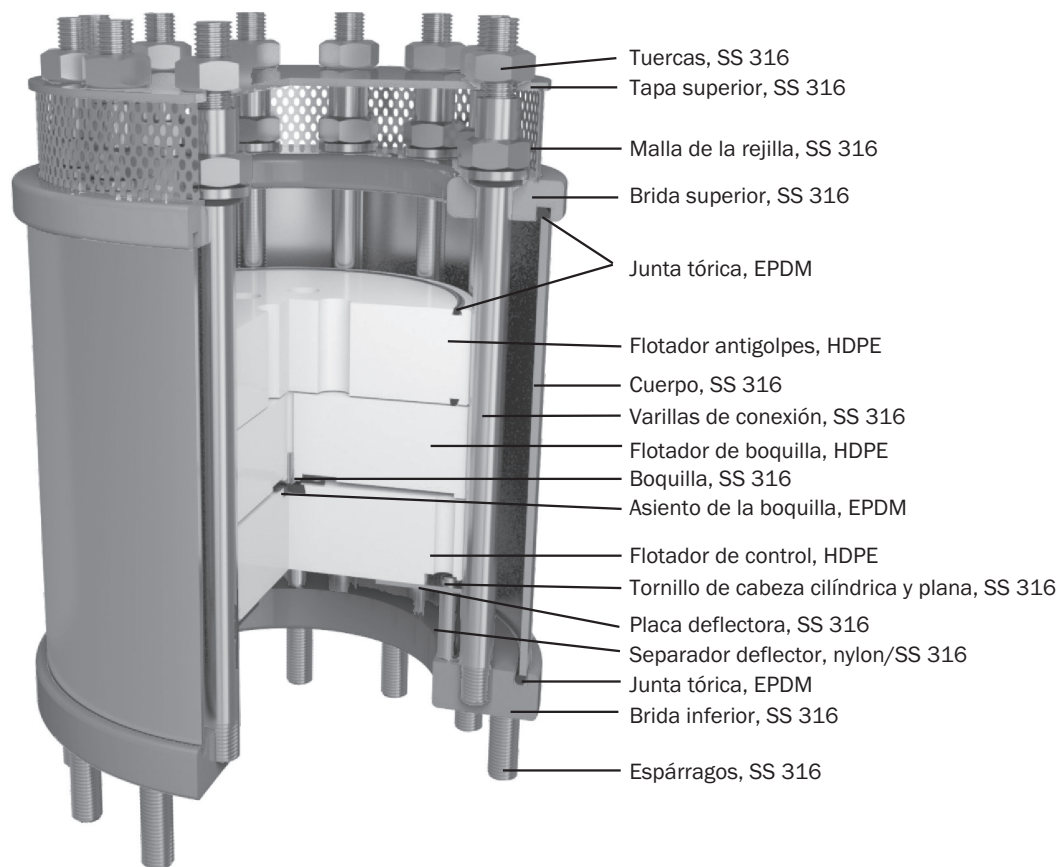
De doble acción con orificio antigolpes

(Triple acción / tres etapas)

Tamaño	Clasificación de presión	Altura total	Diámetro total	Peso
1"	363 psi	11.26"	3.94"	9 lbs
	580 psi	13.23"	3.94"	11 lbs
2"	363 psi	11.85"	5.12"	15 lbs
	580 psi	13.62"	5.12"	18 lbs

Los datos de las dimensiones para clasificaciones de presión más altas están disponibles a pedido.

Modelo 39A embridada de 1" a 8"



Presiones de funcionamiento

2.9 - 232 psi
2.9 - 363 psi
2.9 - 580 psi
2.9 - 928 psi
2.9 - 1450 psi

Temperaturas de funcionamiento

32 - 176 °F

Conexión final

Embridada y dentada

De doble acción con orificio antigolpes

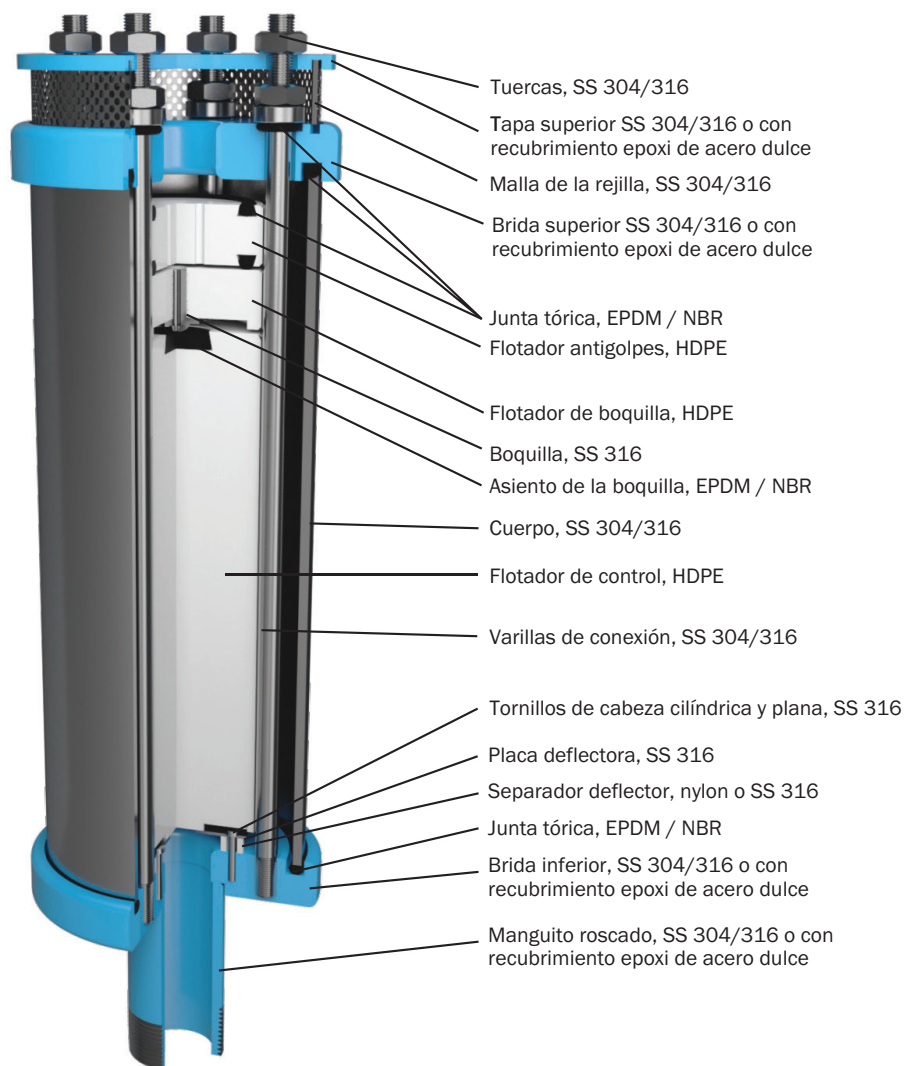
(Triple acción / tres etapas)

Tamaño	Clasificación de presión	Altura total	Diámetro total	Peso
1"	232 psi	10.28"	4.26"	11 lbs
	363 psi	10.28"	4.88"	12 lbs
	580 psi	12.25"	4.88"	13 lbs
2"	232 psi	10.87"	5.98"	20 lbs
	363 psi	10.87"	6.50"	21 lbs
	580 psi	12.64"	6.50"	22 lbs
3"	232 psi	10.98"	7.87"	35 lbs
	363 psi	10.98"	7.87"	35 lbs
	580 psi	12.32"	7.87"	42 lbs
4"	232 psi	10.79"	8.66"	35 lbs
	363 psi	10.98"	9.25"	42 lbs
	580 psi	12.56"	9.25"	51 lbs
6"	232 psi	17.24"	11.22"	88 lbs
	363 psi	17.68"	11.81"	102 lbs
	580 psi	19.06"	11.81"	135 lbs
8"	232 psi	19.57"	13.39"	132 lbs
	363 psi	19.96"	14.17"	143 lbs
	580 psi	20.87"	14.76"	181 lbs

Los tamaños más grandes de hasta 18" están disponibles a pedido.

Los datos de las dimensiones para clasificaciones de presión más altas están disponibles a pedido.

Modelo 39B de 1" y 2"



Presiones de funcionamiento

2.9 - 232 psi
2.9 - 363 psi
2.9 - 580 psi

Temperaturas de funcionamiento

32 - 176 °F

Conexión final

NPT roscada

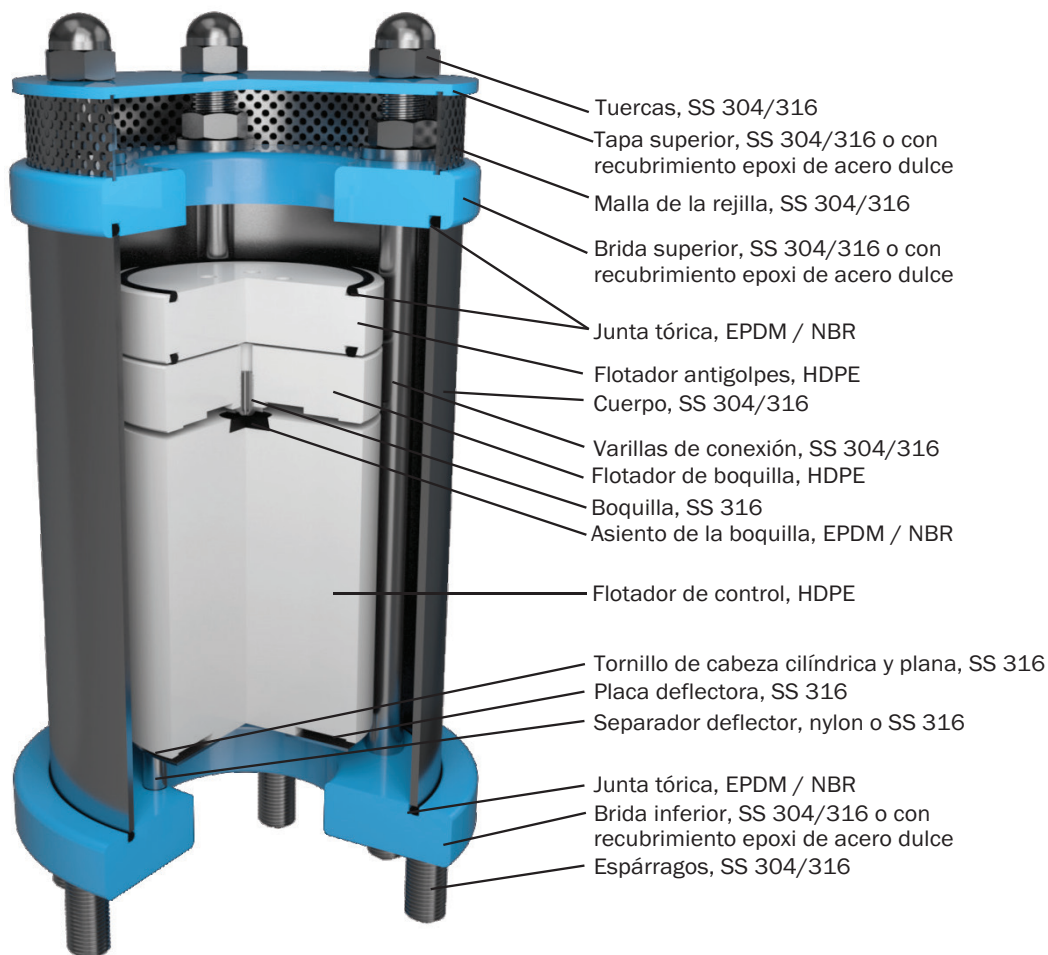
De doble acción con orificio antigolpes

(Triple acción / tres etapas)

Tamaño	Clasificación de presión	Altura total	Diámetro total	Peso
1"	363 psi	15.20"	3.94"	12 lbs
	580 psi	17.17"	3.94"	14 lbs
2"	363 psi	15.83"	5.12"	21 lbs
	580 psi	17.76"	5.12"	24 lbs

Consulte la página 12 para ver las aplicaciones de aguas negras

Modelo 39B de 3" a 12"



Presiones de funcionamiento

2.9 - 232 psi
2.9 - 363 psi
2.9 - 580 psi

Temperaturas de funcionamiento

32 - 176 °F

Conexión final

Embrida y dentada

De doble acción con orificio antigolpes

(Triple acción / tres etapas)

Tamaño	Clasificación de presión	Altura total	Diámetro total	Peso
3"	232 psi	15.12"	7.87"	40 lbs
	363 psi	15.12"	7.87"	40 lbs
	580 psi	16.42"	7.87"	49 lbs
4"	232 psi	15.12"	8.66"	44 lbs
	363 psi	15.12"	9.25"	51 lbs
	580 psi	16.46"	9.25"	62 lbs
6"	232 psi	25.12"	11.22"	110 lbs
	363 psi	25.12"	11.81"	123 lbs
	580 psi	26.57"	11.81"	170 lbs
8"	232 psi	27.95"	13.39"	172 lbs
	363 psi	27.95"	14.17"	183 lbs
	580 psi	28.94"	14.76"	235 lbs
10"	232 psi	30.71"	16.73"	287 lbs
12"	232 psi	32.87"	20.87"	410 lbs

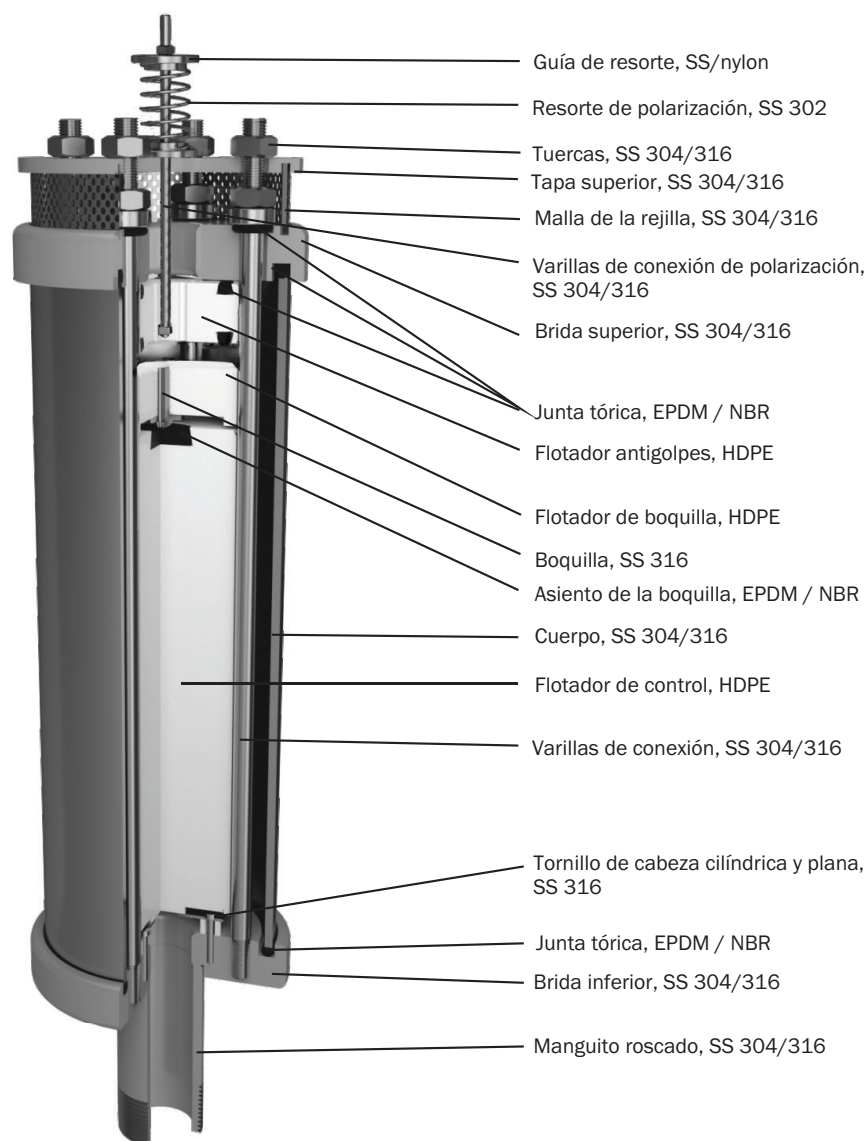
Los tamaños más grandes de hasta 18" están disponibles a pedido.

Consulte la página 13 para ver las aplicaciones de aguas negras



Modelo 39BWW de 2"

Para aplicaciones de aguas negras



Presiones de funcionamiento

2.9 - 232 psi

Temperaturas de funcionamiento

32 - 176 °F

Conexión final

NPT roscada

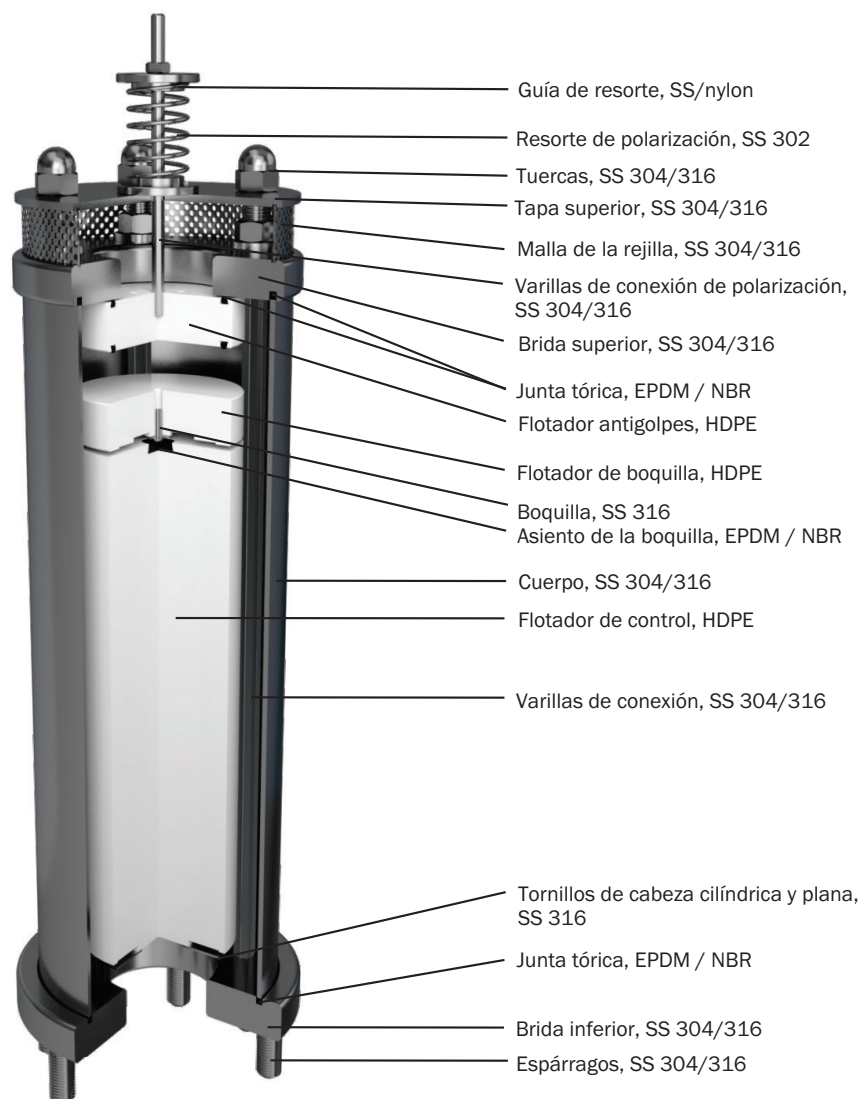
De doble acción con orificio antigolpes

(Triple acción / tres etapas)

Tamaño	Clasificación de presión	Altura total	Diámetro total	Peso
2"	232 psi	24.84"	5.12"	27 lbs

Modelo 39BWW de 3" a 12"

Para aplicaciones de aguas negras



Presiones de funcionamiento

2.9 - 232 psi

Temperaturas de funcionamiento

32 - 176 °F

Conexión final

Embridada y dentada

De doble acción con orificio antigolpes

(Triple acción / tres etapas)

Tamaño	Clasificación de presión	Altura total	Diámetro total	Peso
3"	232 psi	25.3"	7.87"	44 lbs
4"	232 psi	25.3"	9.25"	49 lbs
6"	232 psi	35.1"	11.22"	154 lbs
8"	232 psi	37.05"	13.39"	187 lbs
10"	232 psi	40.2"	16.73"	342 lbs
12"	232 psi	42.3"	20.87"	441 lbs

Modelo 39-SA

Válvula de liberación de aire y “amortiguadora de golpe de ariete”

- ▶ Amortigua el efecto del golpe de ariete en el arranque de la bomba
- ▶ Protección contra vacío durante el accionamiento de la bomba
- ▶ Presión de sellado baja (0.3 bar)
- ▶ Fabricación en acero inoxidable
- ▶ Garantía de 3 años

Protección automática contra golpe de ariete

La función de liberación de aire controlada “siempre activada” evita que se produzcan golpes de ariete en la línea durante el llenado o rellenado de las líneas.

Protección contra vacío

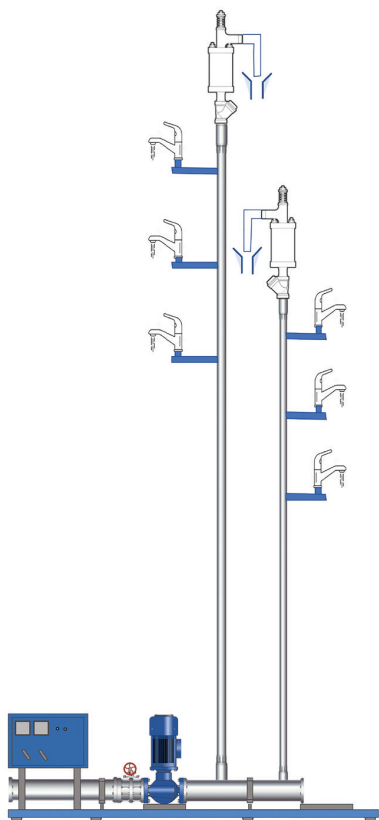
El orificio grande permite la entrada de aire en el tubo ascendente, para evitar que se produzca vacío e impedir que se dañen las líneas y los conectores cuando el cargador de refuerzo esté abajo (apagado).

Liberación de aire eficaz

La funcionalidad del orificio pequeño permite extraer el aire del sistema mientras este se encuentra presurizado, lo que evita la formación de bolsas de aire en el sistema y lo mantiene funcionando de manera eficiente.

Rendimiento garantizado

Todas las válvulas se someten a pruebas de presión para garantizar un funcionamiento sin problemas.



DISPOSICIÓN TÍPICA

La válvula se debe instalar en la parte superior de cada tubo ascendente para garantizar una adecuada protección contra los golpes de ariete. También se debe instalar una válvula de aislamiento adecuada para facilitar el mantenimiento.

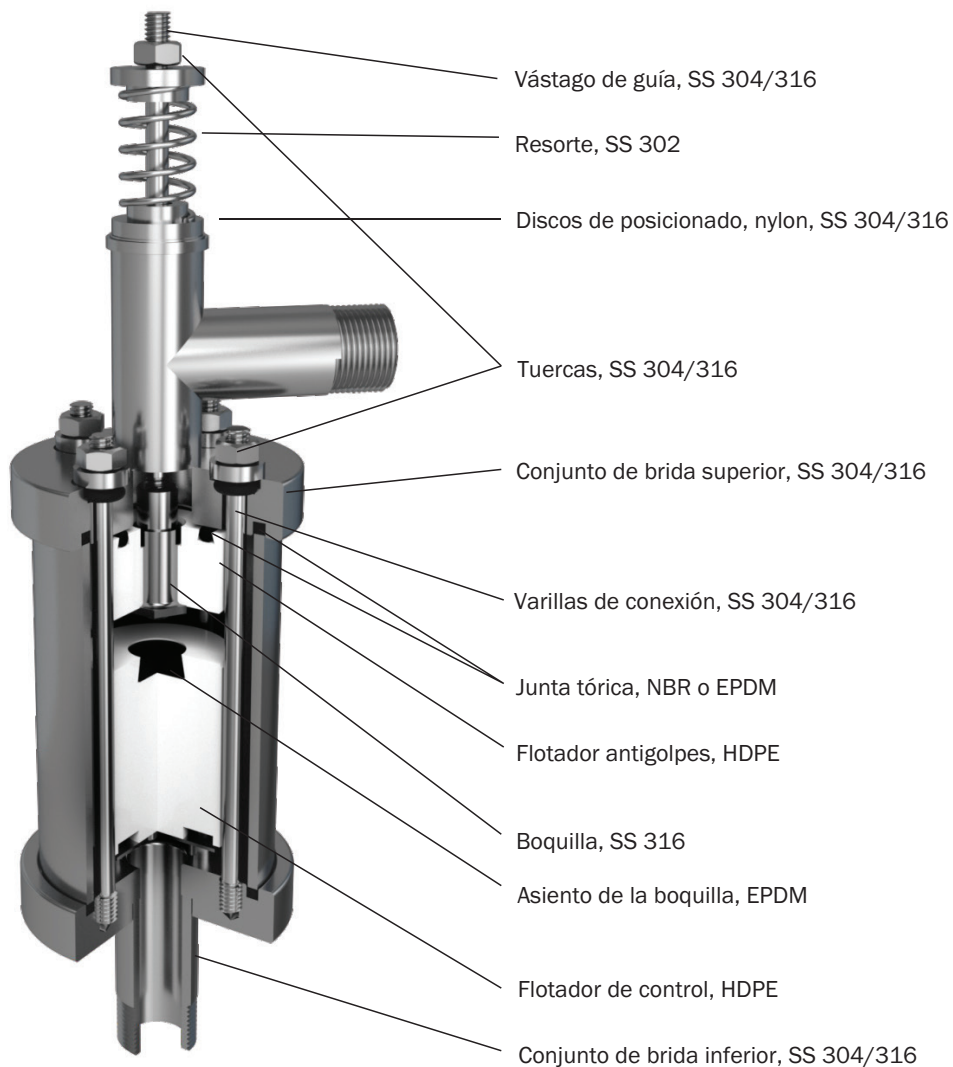
La línea se debe purgar adecuadamente antes de su instalación para garantizar un funcionamiento correcto.

La válvula se debe montar directamente en la conexión en “T” que alimenta la derivación final del tubo ascendente.

Una conexión de salida macho de 1” permite que el agua liberada se descargue en el exterior del edificio o que se drene con un espacio libre adecuado a través de un embudo.

Modelo 39-SA

Válvula de liberación de aire y “amortiguadora de golpe de ariete”



Presiones de funcionamiento

2.9 - 145 psi

Temperaturas de funcionamiento

32 - 176 °F

Conexión final

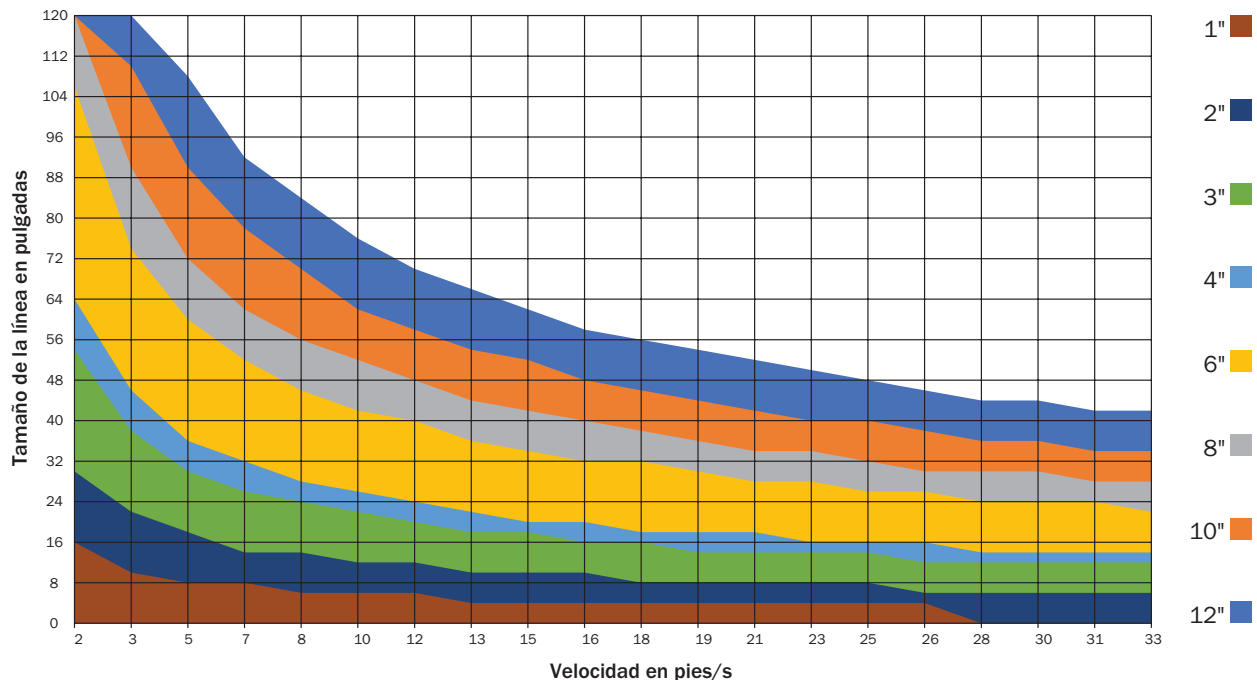
NPT roscada

De doble acción con orificio antigolpes

(Triple acción / tres etapas)

Tamaño	Clasificación de presión	Altura total	Díámetro total	Peso
1/2"	145 psi	9.4"	2.5"	3.0 lbs
1"	145 psi	12"	4"	8.8 lbs

Tamaños de la válvula



Cómo usar la tabla

Seleccione el tamaño y la velocidad de la línea, utilice la velocidad máxima de flujo o calcule la velocidad de drenaje según el drenaje o la ruptura potencial esperada. Donde la velocidad y el tamaño de la línea se crucen habrá una franja de color; haga coincidir la franja de color con el tamaño de la válvula en la leyenda a continuación. Esto le dará el tamaño de una válvula con capacidad para succionar suficiente aire para igualar la velocidad de drenaje. Todos los valores se basan en el mantenimiento de una presión negativa mínima de 5 psi en la presión de la línea. No es una buena práctica permitir que la presión negativa disminuya a menos del diferencial negativo de 8.5 psi en la línea. Cuando determine el tamaño, tenga en cuenta que la parte superior de la franja está más cerca del diferencial negativo mínimo de 5 psi y la parte inferior más cerca de la presión diferencial negativa de 1.5 psi. Si está bastante cerca de la parte más alta de la franja, se debe cambiar al siguiente tamaño de válvula para garantizar la seguridad de la línea.

Convierta el flujo en gpm/s en velocidad en pies/s						
Tamaño de la línea (pulgadas)	Velocidad de la línea en pies/s					
	3	6	10	12	15	20
4	117	235	391	470	587	783
8	470	940	1566	1879	2349	3132
16	1879	3758	6264	7516	9395	12527
24	4228	8456	14093	16912	21140	28186
32	7516	15033	25054	30065	37582	50109
40	11744	23489	39148	46977	58721	78295
48	16912	33824	56373	67647	84559	112745
56	23019	46038	76729	92075	115094	153458
64	30065	60131	100218	120261	150327	200436
72	38051	76103	126838	152206	190257	253676
80	46977	93954	156590	187908	234885	313181
88	56842	113685	189474	227369	284211	378948
96	67647	135294	225490	270588	338235	450980
104	79391	158783	264638	317565	396956	529275
112	92075	184150	306917	368300	460375	613834
120	105698	211397	352328	422794	528492	704656

Esta tabla le ayudará a calcular su velocidad, según el flujo y el tamaño de la línea. Seleccione el tamaño de su línea en la columna azul de la izquierda. Mueva el dedo hacia la derecha hasta que encuentre la capacidad de flujo más cercana a la velocidad máxima de demanda de sus líneas. Ponga su dedo en la columna azul inferior y esto le dará su velocidad de flujo en pies por segundo (ft/s). Si el tamaño de su línea no está disponible, puede calcular la velocidad con este cálculo:

$$V = \frac{Q \cdot 0.321}{A}$$

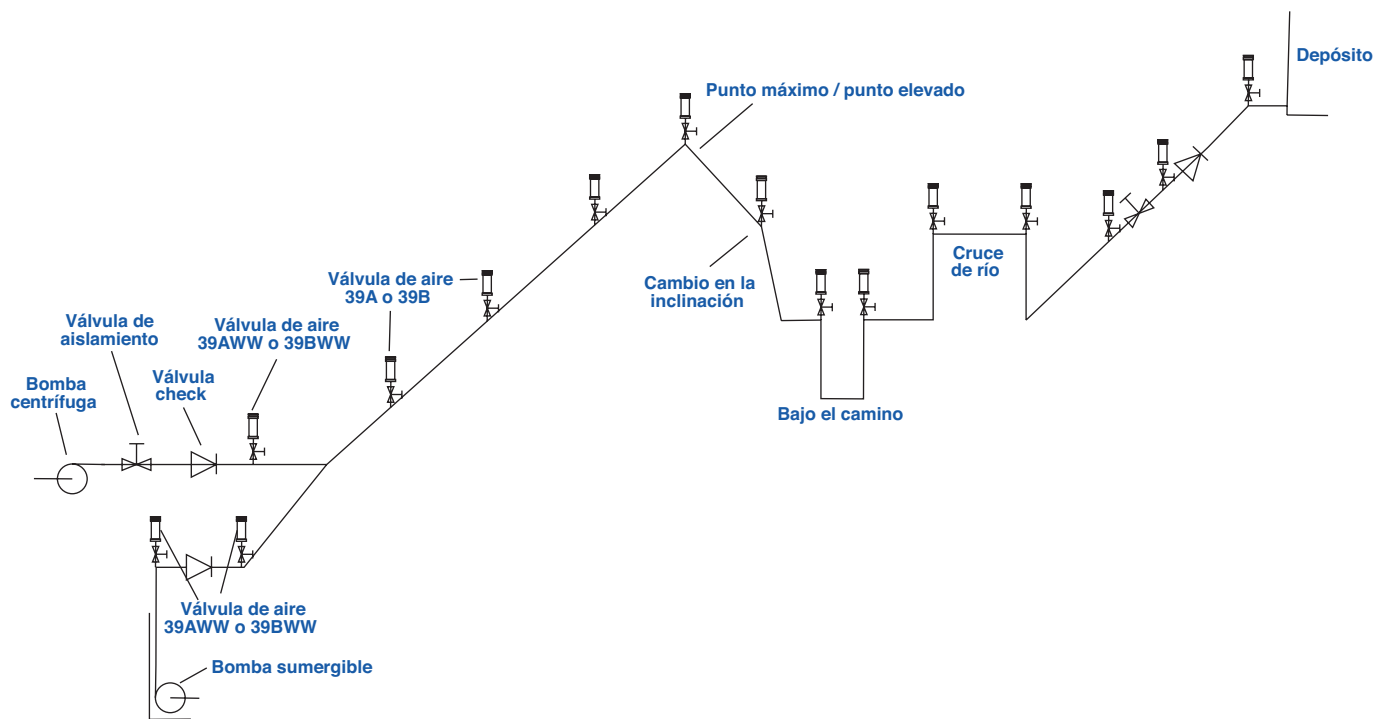
Donde:

V= Velocidad en pies/s

Q=Flujo en gpm

A= Área en pulgadas cuadradas²

Dimensionamiento y posicionamiento



Puntos máximos / puntos elevados

Las áreas más importantes para instalar las válvulas de aire son los puntos elevados o máximos a lo largo de la línea. El aire siempre subirá a estos puntos durante el llenado y cuando la línea esté en funcionamiento. Asimismo, el agua siempre se drenará primero de los puntos máximos cuando se drene o en caso de una explosión.

Cambios en la inclinación

Un cambio en la inclinación se define como cualquier punto en el que, debido a la gravedad, el agua se drenará de un punto más rápido de lo que llega a él, lo que provocará la separación de la columna. Estos lugares también pueden ser un punto de turbulencia donde se puede liberar el aire de la solución.

Secciones largas ascendentes y descendentes

Las válvulas de aire en las secciones largas ascendentes y descendentes se deben instalar cada 2000 pies.

Otros lugares donde se deben considerar las válvulas de aire

En las estaciones de bom

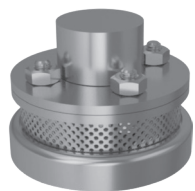
Bombas centrífugas después de las válvulas check, de preferencia a una distancia de seis veces el diámetro de la línea desde la válvula check. Bombas de turbina y sumergibles, antes y después de la válvula check. Si solo una es posible, entonces antes de la válvula check en estos casos. Todas las válvulas de aire de las estaciones de bombeo deben ser de tipo de modelo 39AWW o 39BWW.

Válvulas de aislamiento y check

Las válvulas de aire se deben instalar con cualquier válvula de aislamiento o check en línea que, como resultado del cierre, haga que el agua salga de la válvula. La válvula de aire se debe instalar en el lado de la válvula desde donde se drenará el agua. En el caso de las válvulas de aislamiento o check instaladas en los puntos máximos, se debe colocar una válvula de aire a cada lado de la válvula.



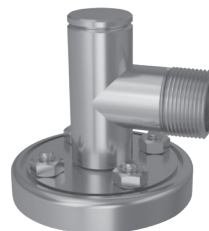
Conexiones de salida



Carcasa de telemetría de válvula inteligente
Contiene una característica compacta e integral de comunicación y registro de datos.



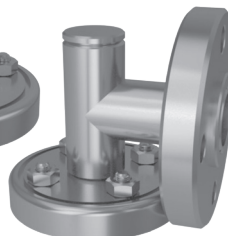
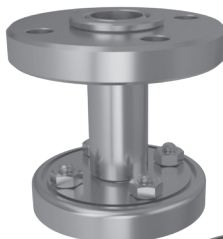
Salida roscada
La salida de la válvula se conecta a la rosca NPT para permitir la conexión a los sistemas de líneas.



Salida en T roscada
La salida de la válvula se conecta a la rosca NPT o BSP para permitir la conexión a los sistemas de líneas. Este tipo de conexión se puede utilizar con una configuración de liberación de aire controlada.



Salida en cuello de cisne
La salida de la válvula tiene un cuello de cisne. Esto se solicita a menudo en las aplicaciones para el desierto.



Salidas giratorias
Se pueden proporcionar en dos formatos, salida en T y salida recta, para conectar a la línea embreada que desee.

Procedimientos de prueba

Cada válvula de aire se somete a pruebas antes de salir de la fábrica. Los procedimientos de prueba se ajustan o superan los dispuestos en la norma AWWA C-512-15.

Prueba de fugas por baja carga

La válvula se conecta al equipo de prueba, el agua de un tanque elevado fluye debido a la gravedad hacia la válvula que hace flotar a los flotadores y estos se sellan cuando se alcanza una presión de 7.2 psi. Cualquier exceso de agua acumulado durante el cebado de la válvula se elimina de la misma y se inspecciona si hay fugas en la válvula. Cualquier indicio de fuga en este punto es una falla en la prueba de fugas por baja carga.

Pruebas hidrostáticas

Después de determinar que la válvula aprobó la prueba de fugas por baja carga, permanece conectada al equipo de prueba y se activa la bomba, luego la válvula se somete a una presión de 1.5 veces la presión nominal de funcionamiento (es decir, si la válvula tiene una presión nominal de 363 psi, se probará a 544 psi). Después de alcanzar esta presión, la válvula se mantendrá a dicha presión y se inspeccionará si hay fugas o goteo. Cualquier indicio de fuga o goteo a dicha presión de prueba será causa de reprobarción.

Pruebas adicionales

Pruebas de caída

Las pruebas de caída son las comprobaciones que se realizan para garantizar que la válvula se abra y libere aire arrastrado, cuando la válvula funcione a la presión nominal completa de la válvula (consulte la sección de liberación de aire presurizado en la página 3 para más información). Las pruebas de caída se rigen por leyes físicas específicas y se prueban ampliamente durante el desarrollo de la válvula, para garantizar que la válvula se ajusta a estas leyes necesarias. A partir de entonces, no es necesario probar cada válvula o incluso cada décima válvula en un tramo. Después de que las masas específicas y los tamaños de los orificios estén correctos, el proceso normal de control de calidad para comprobar que los componentes tengan las dimensiones correctas, garantiza que la válvula respirará hasta la presión nominal de la válvula. Por consiguiente, esta prueba solo se realiza a pedido o como parte de una prueba de terceros que establece específicamente el requisito de una prueba de caídas.

La válvula se instala en el equipo de prueba y se presuriza ligeramente por encima de la presión nominal de la válvula. El nitrógeno se introduce en la válvula a una presión superior a la presión nominal. Luego se drena lentamente el líquido la válvula, si esta libera aire en un valor menor o igual que la presión nominal de la válvula, se considera aprobada la prueba de caída. Si el aire se libera bajo la presión nominal de la válvula o no libera aire en absoluto se considera que reprobó la prueba.

Fallas de las pruebas

Todas las válvulas que fallen en cualquiera de las pruebas anteriores, se marcan y luego se inspeccionan la causa de la falla. Se rectifica el problema y se vuelve a probar la válvula. No se permitirá sacar ninguna válvula de la fábrica hasta que haya aprobado todos los procedimientos de prueba requeridos.



CLA-VAL *Válvulas de aire serie 39*



Oficinas centrales en el mundo

1701 Placentia Avenue
Costa Mesa, CA 92627
949-722-4800
800-942-6326
info@cla-val.com
www.cla-val.com

Cla-Val Latinoamérica

52-(33)-80007565
info@cla-val.com
www.cla-val-latinoamerica.com

Oeste de EE. UU.
800-942-6326

EE. UU. central
800-533-8181

Este de EE. UU.
800-451-3030

Cla-Val Canadá
905-563-4963
sales@cla-val.ca

Cla-Val Europa

Chemin Des Mesanges 1
CH-1032 Romanel/Lausanne
Switzerland
41-21-643-15-55
cla-val@cla-val.ch

Cla-Val Reino Unido

44-1892-514-400
info@cla-val.co.uk

Cla-Val Francia

33-4-72-25-92-93
cla-val@cla-val.fr

Cla-Val Región del Pacífico

+ 64-3-9644860
info@cla-valpacific.com
www.cla-valpacific.com