

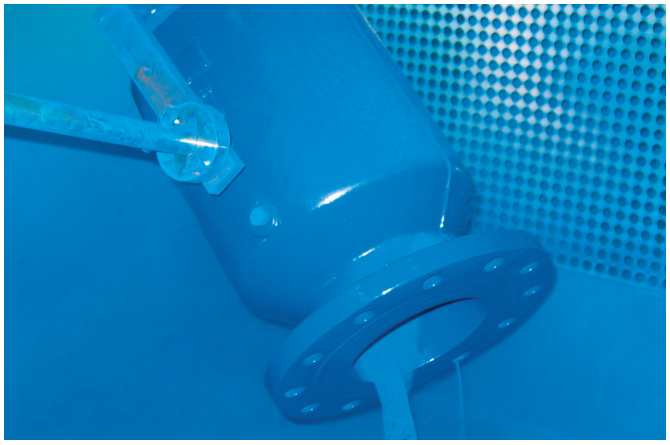
Fundada en 1987 y dedicada originalmente a la comercialización de tubos y válvulas para Sistemas de Aguas, CSA pasó a fabricar hidrantes de columna, y a ampliar posteriormente el programa de fabricación que gracias a los años de investigación técnica y comercial, se ha convertido en un completo programa de válvulas para el control, regulación y protección de tuberías tanto en sistemas presurizados de Aguas como en Aguas Residuales así como hidrantes antiincendio.
Nuestras patentes y soluciones innovadoras, así como la flexibilidad y fiabilidad han sido los puntos clave del rápido crecimiento de CSA en los últimos años y nos ha hecho posible colocarnos como un punto de referencia en el sector.
Somos conscientes de estar manejando el recurso más valioso del planeta y con esta responsabilidad y motivación, nos hemos dedicado a la constante mejora de nuestros productos, colocándolos en el más alto nivel de calidad.

Calidad

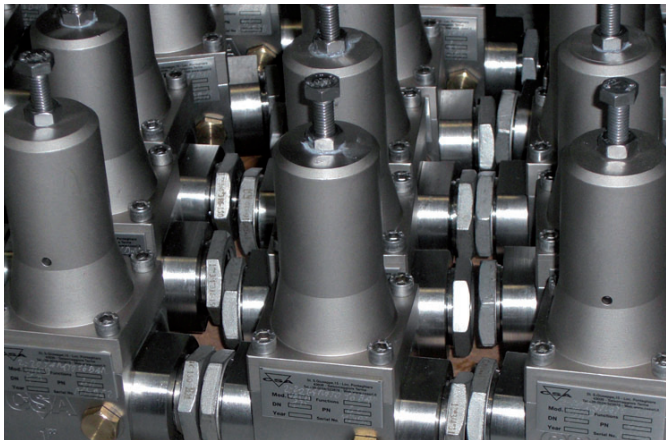
En el mercado actual la calidad es un requerimiento fundamental para acceder y mantener una cuota del mismo. Por este motivo, siempre hemos desarrollado una sinergia entre varios sectores de la empresa que nos aseguren:
- respuestas rápidas y precisas,
- evaluación de los datos recibidos para una respuesta inmediata,
- control riguroso de los materiales recibidos y los productos suministrados.

Desde 1998 CSA dispone de certificación ISO 9001 por Rina (Registro Naval Italiano) recientemente reconvertida en ISO 9001/2008.











Durante la investigación y realización de nuevos productos, CSA siempre ha prestado atención a:
-Escuchar las necesidades de los clientes y buscar la mejor solución tanto al diseño como a las fases de operación.
-Guiar a nuestro departamento de I+D en el desarrollo de productos modernos, versátiles y fiables.
-Adoptar técnicas de producción que, manteniendo los más estrictos estándares de calidad, nos permitan la reducción de los plazos de entrega.
-Garantizar un soporte de calidad completo a nuestros clientes así como un servicio postventa.
Esta filosofía se caracteriza no por ser solo un fabricante especializado sino también un colaborador fiable en el cual confiar su consultoría y soluciones.
El ciclo de producción, dirigido a una constante mejora de nuestros productos y una total satisfacción del cliente, asegura unos márgenes predeterminados de tolerancia mediante el establecimiento de estándares de producción, que aseguran que los productos semi-terminados lleguen al siguiente paso de producción de acuerdo a las especificaciones requeridas.
Todas las válvulas se fabrican en Fundición Dúctil GJS 450-10 o 500-7 en total cumplimiento con las Normas Europeas y son adecuados para diseño PN 25-40 bar.
El proceso de fabricación se lleva a cabo exclusivamente por medio de tornos de control numérico, fresadoras y máquinas de mecanizado horizontal.
Los controles siguientes están basados en procedimientos escritos muy precisos.
El pintado, con un tratamiento superficial por granallado SA 2.5, se lleva a cabo por tecnología de lecho fluido de EPOXI, lo que garantiza la mayor protección superficial. Todos los productos son probados hidráulicamente y certificados.



Válvulas acción directa

Válvulas de control de presión de acción directa



- **Válvula reductora-estabilizadora de presión aguas-abajo Mod. VRCD**

Modelo que reduce y mantiene la presión aguas-abajo independientemente de las variaciones del caudal y presión de entrada. 5



- **Válvula reductora-estabilizadora de presión aguas-abajo Mod. VRCD - M**

Modelo que reduce la presión aguas-abajo independientemente de las variaciones del caudal y presión de entrada hasta 16 bar 11



- **Válvula reductora-estabilizadora de presión aguas-abajo de acero inoxidable - Mod. VRCD FF**

Modelo de acero inoxidable para presiones hasta 64 bar con conexiones roscadas. 15



- **Válvula reductora-estabilizadora de presión aguas-abajo para altas presiones - Mod. RDA**

Válvula reductora-estabilizadora con cuerpo de acero soldado para presiones hasta 64 bar y bridas. 19



- **Válvula de alivio y sostén de presión aguas-arriba Mod. VSM**

Modelo que mantiene y sostiene una presión aguas-arriba, descargando ante cualquier aumento de presión aguas-arriba. 25



- **Válvula de alivio y sostén de presión aguas-arriba Mod. VSM FF**

Modelo que mantiene y sostiene una presión aguas-arriba, de acero inoxidable 31



- **Válvula de alivio anti-golpe de ariete de acción rápida - Mod. VRCA**

La válvula Mod. VRCA ha sido diseñada para evitar los efectos destructivos del golpe de ariete en sistemas de agua. 35



- **Válvula de alivio anti-golpe de ariete de acción rápida con salida bridada - Mod. Gemina**

La válvula Mod. Gemina ha sido diseñada para evitar los efectos destructivos del golpe de ariete en sistemas de agua. 41



- **Válvula de alivio anti-golpe de ariete de acción rápida de acero inoxidable - Mod. Gemina FF**

El objetivo es prevenir que la presión supere un valor pre-ajustado mediante la capacidad de descarga del volumen de agua necesario. 47

Válvula reductora-estabilizadora de presión aguas-abajo - Mod. VRCD

La válvula Mod. VRCD reduce y mantiene la presión aguas-abajo independientemente de las variaciones del caudal y presión de entrada. Puede ser utilizada para agua, aire y fluidos en general hasta una presión máxima de 40 bar.



Características técnicas y ventajas

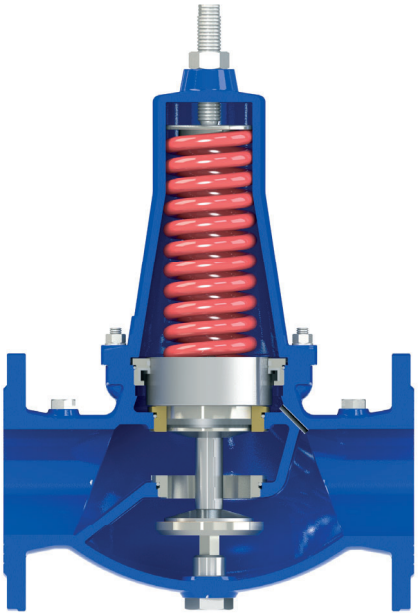
- Estabiliza la presión aguas-abajo sobre un valor fijado en base a las exigencias del proyecto, independientemente de las variaciones de la presión aguas-arriba y del caudal.
- Cuerpo y tapa en fundición dúctil, clase PN 40, componentes internos, tuercas y tornillos de acero inoxidable.
- Pistón auto-limpiante (patente CSA), con tecnología innovadora que mejora las prestaciones en funcionamiento y reduce la necesidad de mantenimiento.
- Bloque móvil formado por tres componentes de acero inoxidable mecanizados por control numérico para evitar, gracias a la precisión de la elaboración, la fricción en el deslizamiento y pérdidas.
- Tomas para manómetros aguas-abajo y aguas-arriba.
- La amplia cámara de expansión reduce el riesgo de cavitación, aún en presencia de diferencias elevadas de presión.
- Recubrimiento epoxi mediante tecnología de lecho fluido.

Aplicaciones principales

- Redes de distribución de agua.
- Edificios y plantas civiles.
- Irrigación.
- Sistemas de enfriamiento.
- Plantas anti-incendio.
- Todos los casos en los que sea necesaria la reducción de la presión.

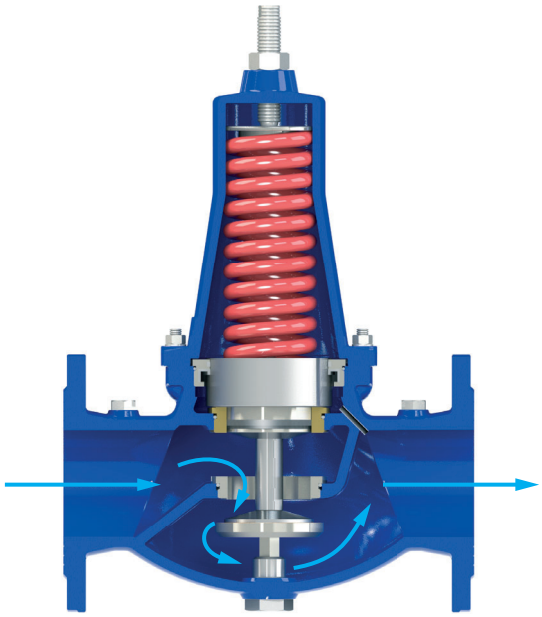
Principio de funcionamiento

El principio de operación de la VRCD está basado en el deslizamiento lineal del pistón de cierre a través de dos casquillos de diferentes diámetros que, firmemente conectados al cuerpo, forman una cámara de estanqueidad llamada cámara de compensación de la presión aguas-abajo y aguas-arriba.



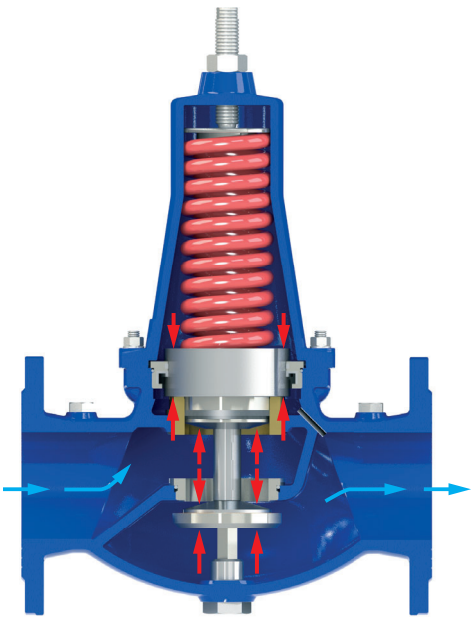
Válvula normalmente abierta

Sin presión aguas-abajo la VRCD es una válvula normalmente abierta; el pistón es empujado hacia abajo por la fuerza del resorte superior.



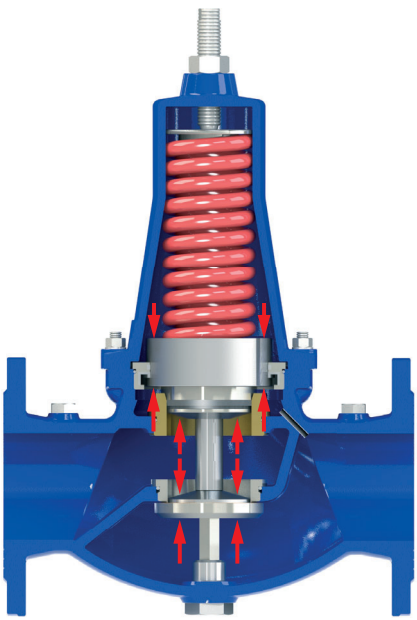
Válvula completamente abierta

Si la presión aguas-abajo es inferior a la presión de consigna ajustada en el muelle, la VRCD se mantiene abierta completamente.



Válvula modulando

Si la presión aguas-abajo aumenta por encima de la presión de ajuste, la resultante de la fuerza de esta presión actuando sobre el obturador contra la fuerza del resorte en sentido descendente, provocarán la reducción del paso y estabilizarán la presión al valor consignado.



Válvula cerrada (condición estática)

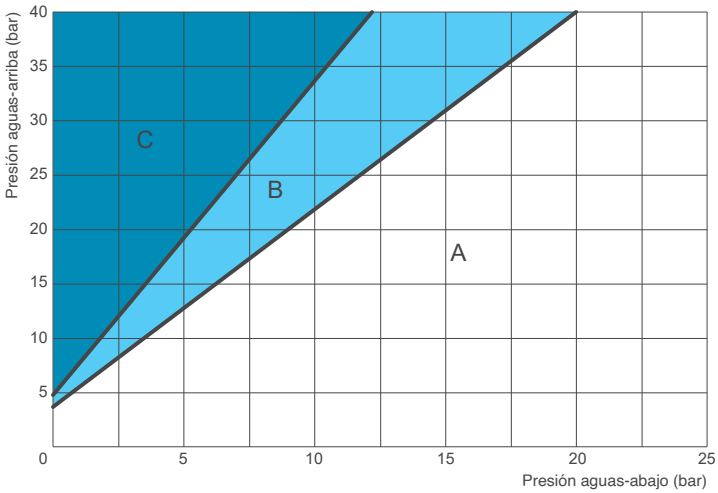
En caso de que la presión aguas-abajo continúe aumentando por encima del valor de consigna, la válvula irá cerrando el paso hasta llegar a cerrar completamente si es necesario, manteniendo así la presión reducida aguas-abajo incluso en condiciones estáticas (sin flujo).

Datos técnicos

DN mm	50	65	80	100	125	150
Kv (m^3/h)/bar	20	47	72	116	147	172

Coeficiente de caudal

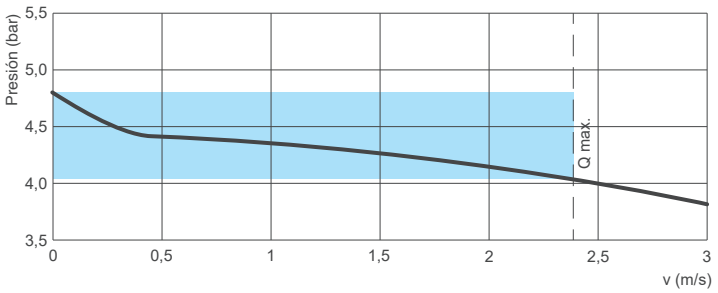
El coeficiente Kv representa el caudal que debe circular a través de la válvula completamente abierta para generar una pérdida de carga de 1 bar.



Gráfica de cavitación

- A: zona de trabajo recomendada;
- B: cavitación incipiente;
- C: daños por cavitación.

Comprobar que el punto de trabajo, determinado por la presión aguas-abajo (en abscisas) y la presión aguas-arriba (en ordenadas), se sitúa en la zona A, con el tamaño de válvula que proporcione el caudal requerido. Esta gráfica es aplicable a válvulas modulando en un porcentaje de apertura entre el 35-40%, a temperatura ambiente y con una altitud por debajo de 300 m. Para una reducción de presión continuada, la máxima presión diferencial no debe exceder los 24 bar, consultar con CSA para asesoramiento.



Sensibilidad del reductor

La curva a la izquierda muestra la variación de la presión de salida respecto a la de consigna en función de las variaciones de caudal.
Se indica la velocidad máxima y las condiciones de trabajo asumibles en el área azul.

Condiciones de trabajo

Agua limpia hasta 70ºC.
Presión máxima aguas-arriba 40 bar.
Presión aguas-abajo: rangos de calibración desde 1,5 hasta 6 bar y desde 5 hasta 12 bar; valores superiores bajo demanda.

Estándar

Certificada y probada según EN 1074/5.
Bridas de acuerdo a EN 1092/2. Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido.
Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.

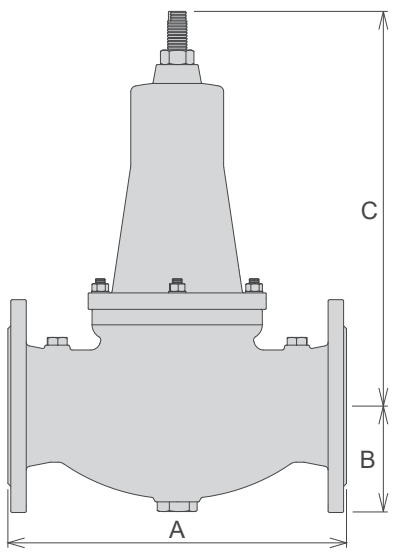
Caudales recomendados

DN (mm)	50	65	80	100	125	150
Caudal min. (l/s)	0,3	0,5	0,8	1,2	1,8	2,6
Caudal máx. (l/s)	4,7	8,0	12	18	29	42
Excepcional (l/s)	6,9	11	17	27	42	61

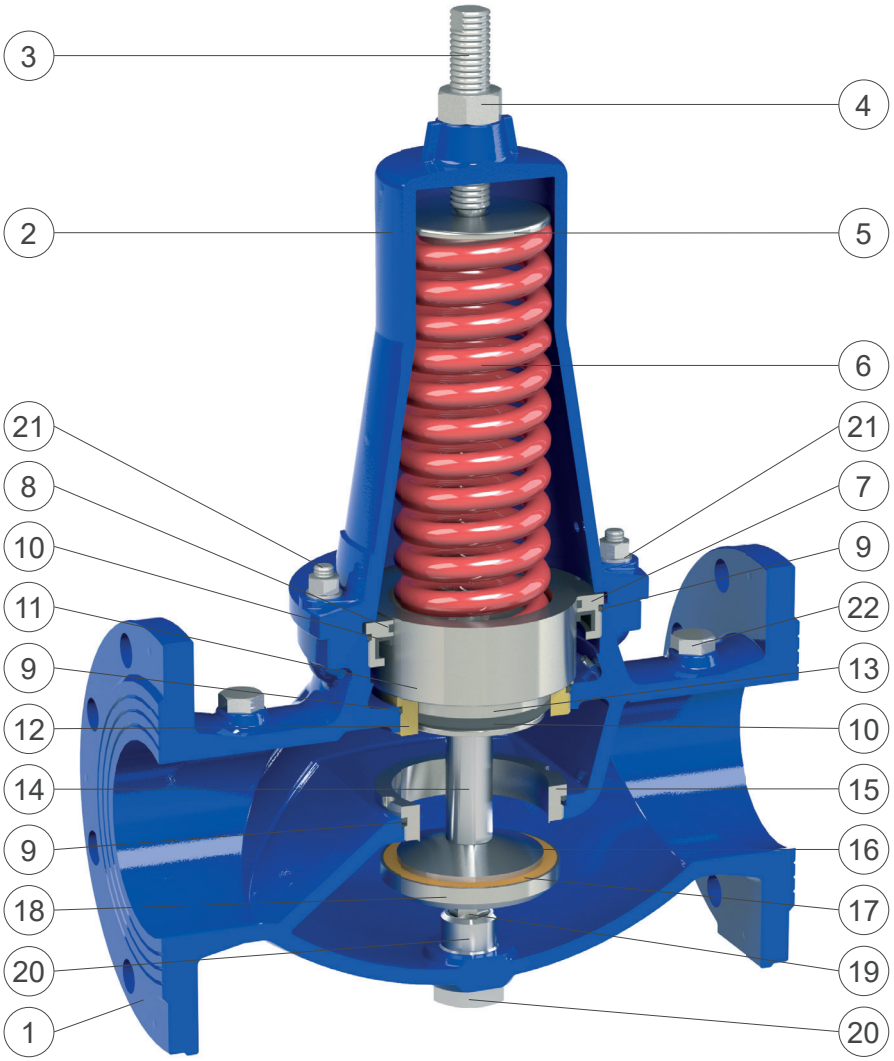
Pesos y dimensiones

DN (mm)	50	65	80	100	125	150
A (mm)	230	290	310	350	400	480
B (mm)	83	93	100	110	135	150
C (mm)	280	320	350	420	590	690
Peso (Kg)	12	19	24	34	56	74

Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.



Especificaciones técnicas



N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo	fundición dúctil GJS 450-10	
2	Tapa	fundición dúctil GJS 450-10	
3	Tornillo guía	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
4	Tuerca de ajuste	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
5	Disco del muelle	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
6	Muelle	acero para muelle barnizado 52SiCrNi5	
7	Casquillo superior	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
8	Anillo de deslizamiento	PTFE	
9	Juntas tóricas	NBR	EPDM/Viton
10	Juntas labiadas	NBR	EPDM/Viton
11	Pistón superior	a.i. AISI 303 (bronce CuSn5Zn5Pb5 para DN 125-150)	acero inox. AISI 303/316
12	Casquillo inferior	bronce CuSn5Zn5Pb5	acero inox. AISI 304/316
13	Pistón inferior	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
14	Espaciador	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
15	Asiento del obturador	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
16	Retén de junta	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
17	Junta plana	NBR (poliuretano para PN 25-40)	
18	Disco obturador	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
19	Eje guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
20	Tapón guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
21	Tornillos, tuercas y arandelas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
22	Tapones para tomas de presión	acero inoxidable AISI 316	

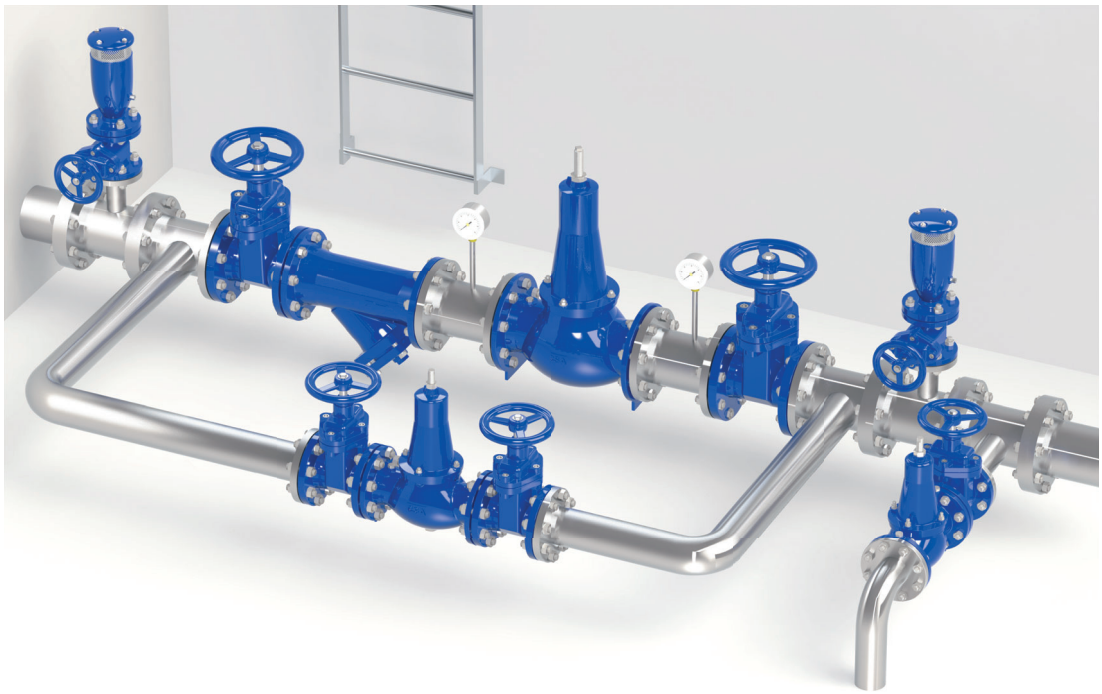
La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Piezas de repuesto



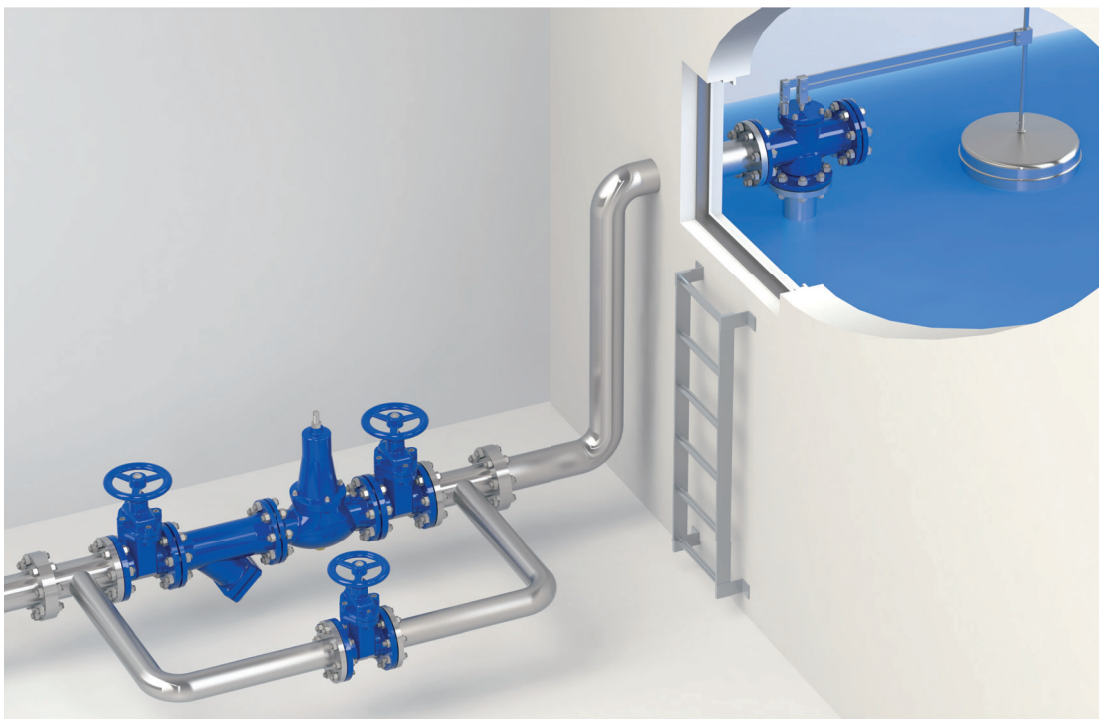
Esquema de instalación

El esquema de instalación de la válvula reductora de presión CSA VRCD incluye un filtro caza-piedras a la entrada para proteger las partes internas de la válvula. Son recomendables válvulas de aislamiento y un bypass, con otra válvula reductora, para asegurar el suministro de agua durante el mantenimiento. Dos ventosas CSA anti-ariete modelos AS son necesarias también aguas-abajo y aguas-arriba, así como una válvula de alivio CSA VSM como elemento de seguridad ante un aumento de la presión aguas abajo.



Esquema de instalación

La siguiente imagen muestra la instalación recomendada para una válvula reductora de presión de acción directa VRCD en combinación con una válvula de control de nivel por flotador ATHENA. Así se previenen daños por cavitación como consecuencia de presiones estáticas excesivas una vez el flotador cierra la válvula de control de nivel.



Válvula reductora-estabilizadora de presión aguas-abajo - Mod. VRCD-M

La válvula Mod. VRCD-M reduce y mantiene la presión aguas-abajo independientemente de las variaciones del caudal y presión de entrada. Puede ser utilizada para agua y fluidos en general.



Características técnicas y ventajas

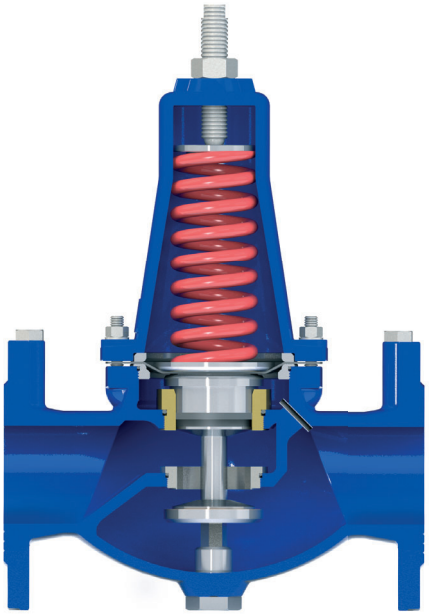
- Estabiliza la presión aguas-abajo sobre un valor fijado en base a las exigencias del proyecto, independientemente de las variaciones de la presión aguas-arriba y del caudal.
- Cuerpo y tapa en fundición dúctil, componentes internos, tuercas y tornillos de acero inoxidable.
- Diafragma de poliamida reforzada con nylon.
- Pistón auto-limpiante (patente CSA), con tecnología innovadora que mejora las prestaciones en funcionamiento y reduce la necesidad de mantenimiento.
- Bloque móvil formado por componentes de acero inoxidable mecanizados por control numérico para evitar, gracias a la precisión de la elaboración, la fricción en el deslizamiento y pérdidas.
- Tomas para manómetros aguas-abajo y aguas-arriba.
- La amplia cámara de expansión reduce el riesgo de cavitación, aún en presencia de diferencias elevadas de presión.
- Recubrimiento epoxi mediante tecnología de lecho fluido.

Aplicaciones principales

- Redes de distribución de agua.
- Edificios y plantas civiles.
- Irrigación.
- Sistemas de enfriamiento.
- Plantas anti-incendio.
- Todos los casos en los que sea necesaria la reducción de la presión.

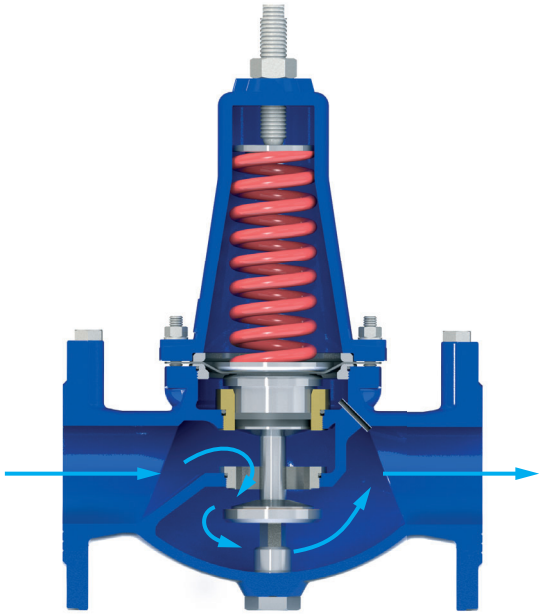
Principio de funcionamiento

El principio de operación de la VRCD está basado en el deslizamiento lineal del pistón de cierre a través de un casquillo que, firmemente conectado al cuerpo, forma, con el diafragma, una cámara de estanqueidad llamada cámara de compensación de la presión aguas-abajo y aguas-arriba.



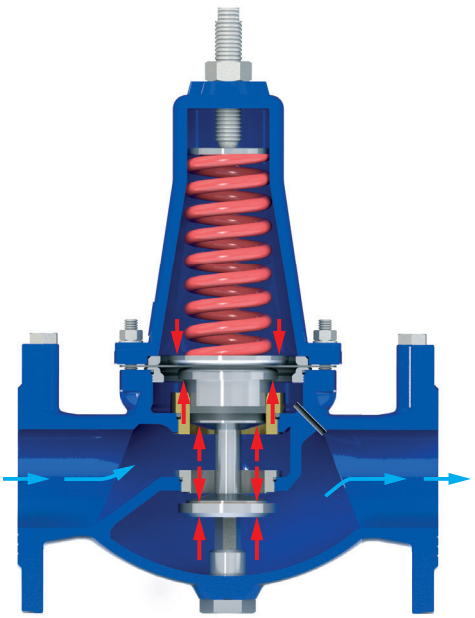
Válvula normalmente abierta

Sin presión aguas-abajo la VRCD-M es una válvula normalmente abierta; el pistón es empujado hacia abajo por la fuerza del resorte superior.



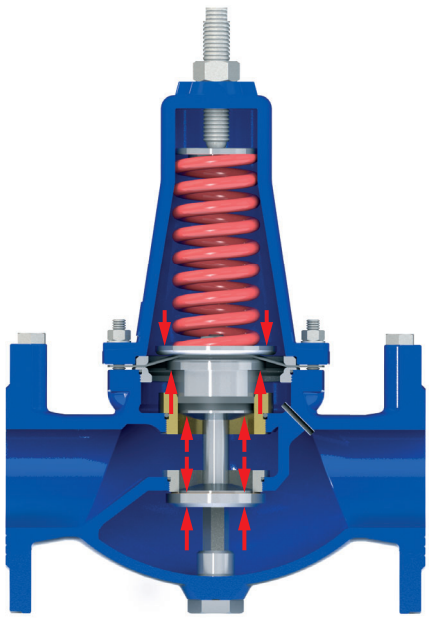
Válvula completamente abierta

Si la presión aguas-abajo es inferior a la presión de consigna ajustada en el muelle, la VRCD-M se mantiene abierta completamente.



Válvula modulando

Si la presión aguas-abajo aumenta por encima de la presión de ajuste, la resultante de la fuerza de esta presión actuando sobre el obturador contra la fuerza del resorte en sentido descendente, provocarán la reducción del paso y estabilizarán la presión al valor consignado.



Válvula cerrada (condición estática)

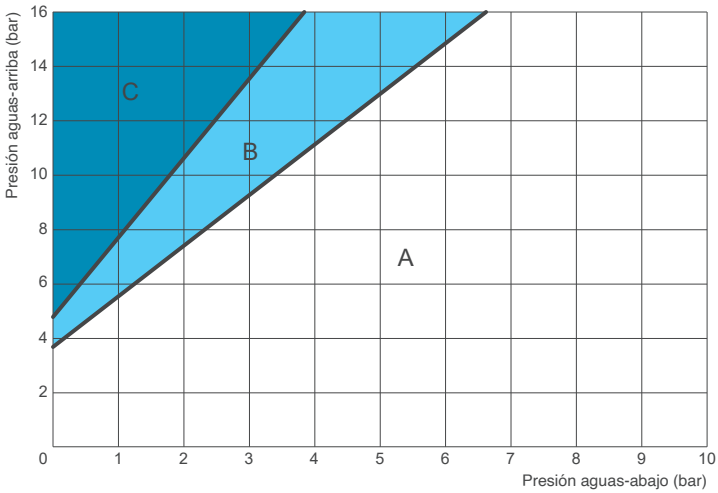
En caso de que la presión aguas-abajo continúe aumentando por encima del valor de consigna, la válvula irá cerrando el paso hasta llegar a cerrar completamente si es necesario, manteniendo así la presión reducida aguas-abajo incluso en condiciones estáticas (sin flujo).

Datos técnicos

DN mm	50	65	80	100	125	150
Kv (m^3/h)/bar	20	47	72	116	147	172

Coeficiente de caudal

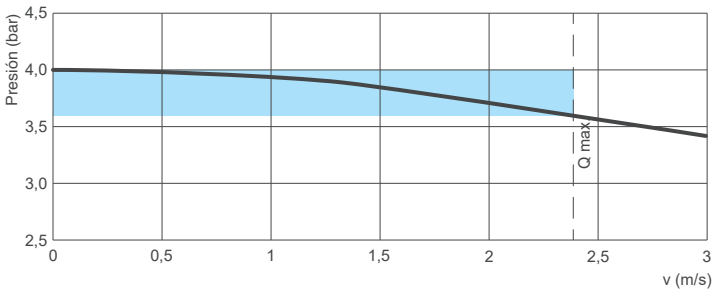
El coeficiente Kv representa el caudal que debe circular a través de la válvula completamente abierta para generar una pérdida de carga de 1 bar.



Gráfica de cavitación

- A: zona de trabajo recomendada;
- B: cavitación incipiente;
- C: daños por cavitación.

Comprobar que el punto de trabajo, determinado por la presión aguas-abajo (en abscisas) y la presión aguas-arriba (en ordenadas), se sitúa en la zona A, con el tamaño de válvula que proporcione el caudal requerido. Esta gráfica es aplicable a válvulas modulando en un porcentaje de apertura entre el 35-40%, a temperatura ambiente y con una altitud por debajo de 300 m. Para una reducción de presión continuada, la máxima presión diferencial no debe exceder los 24 bar, consultar con CSA para asesoramiento.



Sensibilidad del reductor

La curva a la izquierda muestra la variación de la presión de salida respecto a la de consigna en función de las variaciones de caudal.
Se indica la velocidad máxima y las condiciones de trabajo asumibles en el área azul.

Condiciones de trabajo

Agua limpia hasta 70ºC.
Presión máxima aguas-arriba 16 bar.
Presión aguas-abajo: rangos de calibración desde 1,5 hasta 5 bar.
Valores diferentes bajo demanda.

Estándar

Certificada y probada según EN 1074/5.
Bridas de acuerdo a EN 1092/2. Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido.
Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.

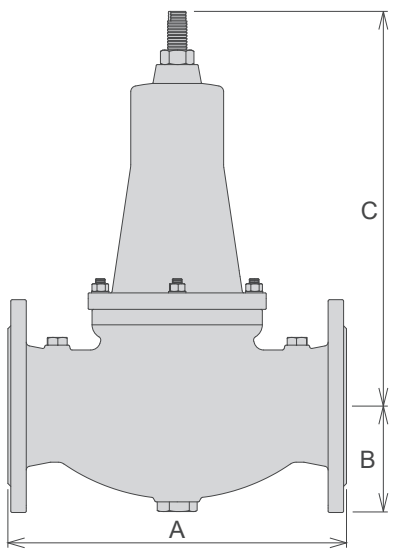
Caudales recomendados

DN (mm)	50	65	80	100	125	150
Caudal min. (l/s)	0,3	0,5	0,8	1,2	1,8	2,6
Caudal máx. (l/s)	5,1	8,6	13	20	31	45
Excepcional (l/s)	6,9	11	17	27	42	61

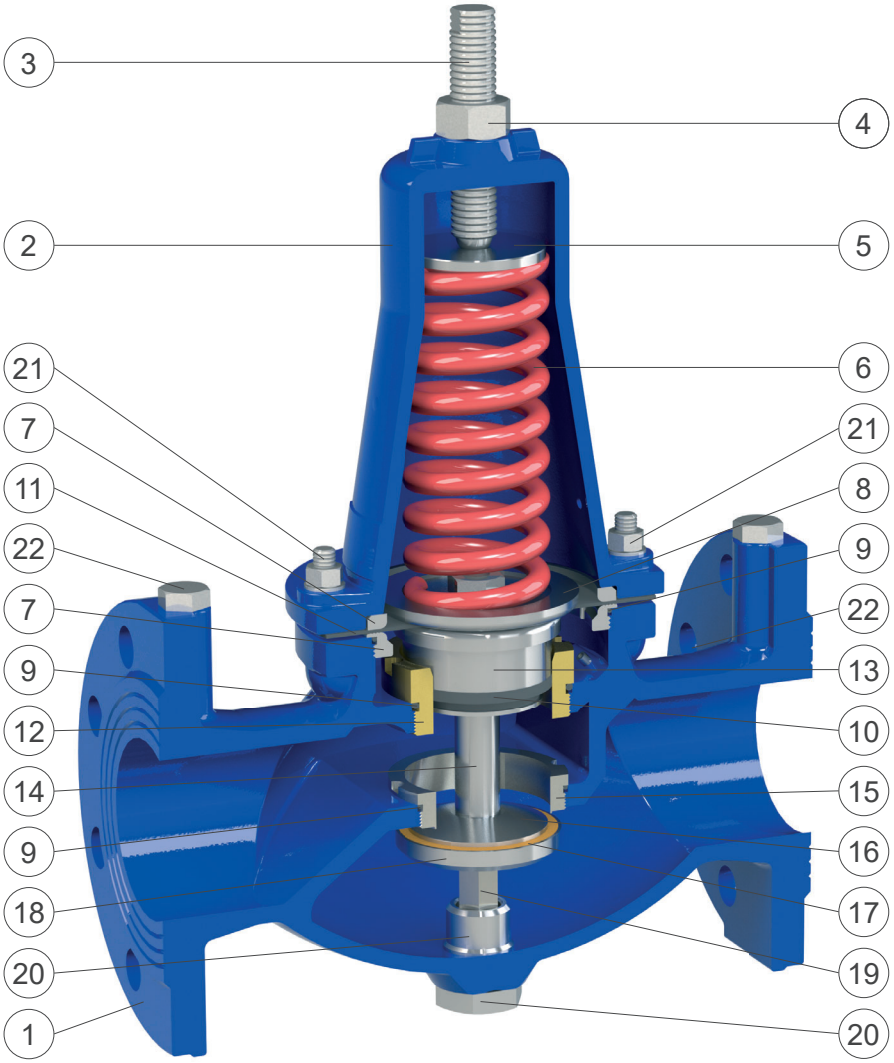
Pesos y dimensiones

DN (mm)	50	65	80	100	125	150
A (mm)	230	290	310	350	400	480
B (mm)	83	93	100	110	135	150
C (mm)	280	320	350	420	590	690
Peso (Kg)	12	19	24	34	56	74

Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.



Especificaciones técnicas



N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo	fundición dúctil GJS 450-10	
2	Tapa	fundición dúctil GJS 450-10	
3	Tornillo guía	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
4	Tuerca de ajuste	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
5	Disco del muelle	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
6	Muelle	acero para muelle barnizado 52SiCrNi5	
7	Anillos superior y inferior diafragma	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
8	Plato superior	acero barnizado	acero inox. AISI 304/316
9	Juntas tóricas	NBR	EPDM/Viton
10	Junta labiada	NBR	EPDM/Viton
11	Diafragma	EPDM Nylon	neopreno
12	Casquillo inferior	bronce CuSn5Zn5Pb5	acero inox. AISI 304/316
13	Pistón	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
14	Espaciador	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
15	Asiento del obturador	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
16	Retén de junta	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
17	Junta plana	NBR	
18	Disco obturador	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
19	Eje guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
20	Tapón guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
21	Tornillos, tuercas y arandelas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
22	Tapones para tomas de presión	acero inoxidable AISI 316	

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Válvula reductora-estabilizadora de presión aguas-abajo de acero inoxidable - Mod. VRCD FF

La válvula Mod. VRCD FF reduce y mantiene la presión aguas-abajo independientemente de las variaciones del caudal y presión de entrada. Puede ser utilizada para agua, aire y fluidos en general hasta una presión máxima de 64 bar.



Características técnicas y ventajas

- Enteramente realizado a partir de barras macizas de acero inoxidable.
- Estabiliza la presión aguas-abajo sobre un valor fijado en base a las exigencias del proyecto, independientemente de las variaciones de la presión aguas-arriba y del caudal.
- Pistón auto-limpiante (patente CSA), con tecnología innovadora que mejora las prestaciones en funcionamiento y reduce la necesidad de mantenimiento.
- Bloque móvil en acero inoxidable mecanizado por control numérico para evitar, gracias a la precisión de la elaboración, la fricción en el deslizamiento y pérdidas.
- Gracias a la conformación y a juntas especiales se reduce el riesgo de cavitación, aún en presencia de diferencias elevadas de presión.

Aplicaciones principales

- Redes de distribución del agua caracterizadas por altas presiones.
- Edificios y plantas civiles donde se requiere o recomienda el acero inoxidable.
- Agua desmineralizada y plantas de embotellamiento.
- Plantas industriales y sistemas de enfriamiento.
- Carburantes y otros líquidos con la utilización de juntas especiales (se ruega contactar la CSA).

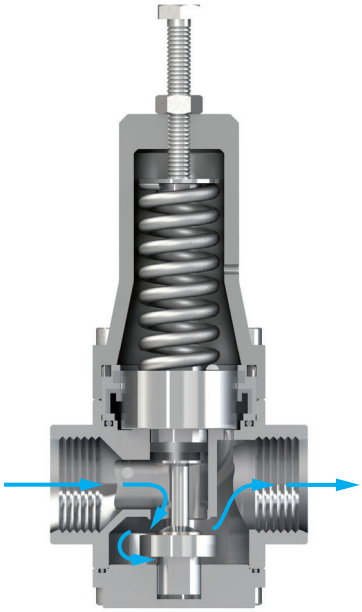
Principio de funcionamiento

El principio de operación de la VRCD FF está basado en el deslizamiento lineal del pistón de cierre a través de dos casquillos de diferentes diámetros. Estos casquillos, gracias a juntas labiadas, forman una cámara de estanqueidad, llamada cámara de compensación de la presión aguas-abajo y aguas-arriba.



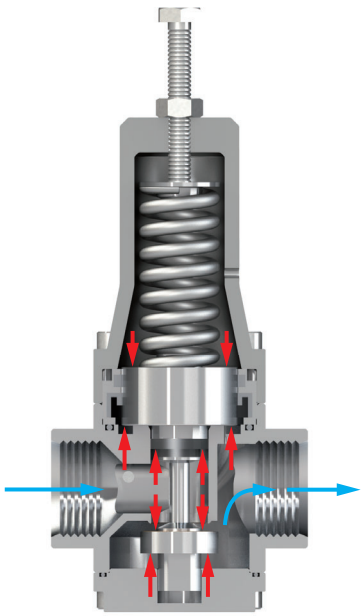
Válvula normalmente abierta

Sin presión aguas-abajo la VRCD FF es una válvula normalmente abierta, el pistón es empujado hacia abajo por la fuerza del resorte superior.



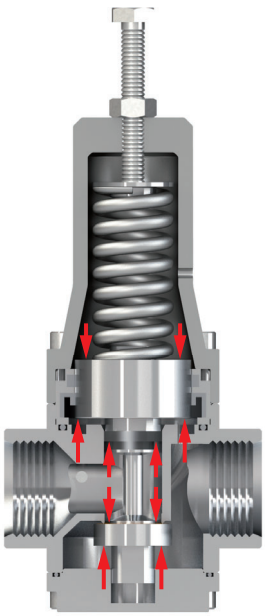
Válvula completamente abierta

Si la presión aguas-abajo es inferior a la presión de consigna ajustada en el muelle, la VRCD FF se mantiene abierta completamente.



Válvula modulando

Si la presión aguas-abajo aumenta por encima de la presión de ajuste, la resultante de la fuerza de esta presión actuando sobre el obturador contra la fuerza del resorte en sentido descendente, provocarán la reducción del paso y estabilizarán la presión al valor consignado.

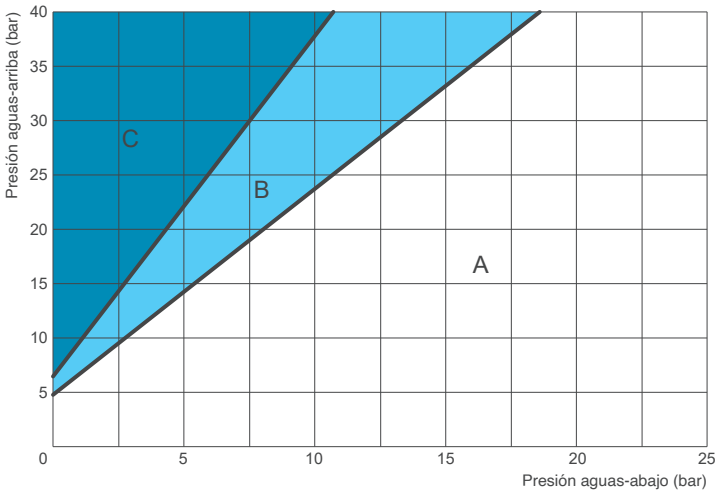


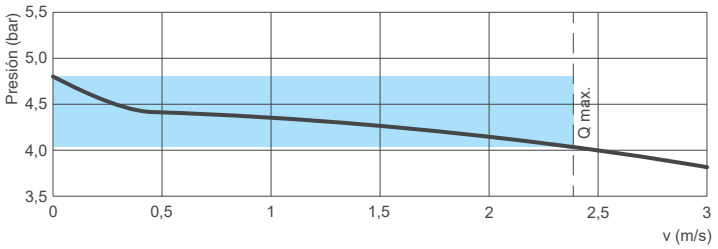
Válvula cerrada (condición estática)

En caso de que la presión aguas-abajo continúe aumentando por encima del valor de consigna, la válvula irá cerrando el paso hasta llegar a cerrar completamente si es necesario, manteniendo así la presión reducida aguas-abajo incluso en condiciones estáticas (sin flujo).

Datos técnicos

Conexión (pulgadas)	1/2"	1"	1" 1/2	2"
Kv (m^3/h)/bar	2,9	7,2	10,8	21





Coeficiente de caudal

El coeficiente Kv representa el caudal que debe circular a través de la válvula completamente abierta para generar una pérdida de carga de 1 bar.

Gráfica de cavitación

- A: zona de trabajo recomendada;
- B: cavitación incipiente;
- C: daños por cavitación.

Comprobar que el punto de trabajo, determinado por la presión aguas-abajo (en abscisas) y la presión aguas-arriba (en ordenadas), se sitúa en la zona A, con el tamaño de válvula que proporcione el caudal requerido. Esta gráfica es aplicable a válvulas modulando en un porcentaje de apertura entre el 35-40%, a temperatura ambiente y con una altitud por debajo de 300 m. Para una reducción de presión continuada, la máxima presión diferencial no debe exceder los 24 bar, consultar con CSA para asesoramiento.

Sensibilidad del reductor

La curva a la izquierda muestra la variación de la presión de salida respecto a la de consigna en función de las variaciones de caudal.
Se indica la velocidad máxima y las condiciones de trabajo asumibles en el área azul.

Condiciones de trabajo

Agua limpia hasta 70ºC (120°C bajo demanda).
Presión máxima aguas-arriba 40/64 bar.
Presión aguas-abajo: rangos de calibración en la tabla siguiente; valores superiores bajo demanda.

Estándar

Certificada y probada según EN 1074/5.
Conexiones roscadas BSP;
otras roscas bajo demanda.

Caudales recomendados

Conexión (pulgadas)	1/2"	1"	1" 1/2	2"
Caudal min. (l/s)	0,02	0,05	0,11	0,30
Caudal máx. (l/s)	0,35	0,98	2,20	4,45
Excepcional (l/s)	0,39	1,50	2,80	6,90

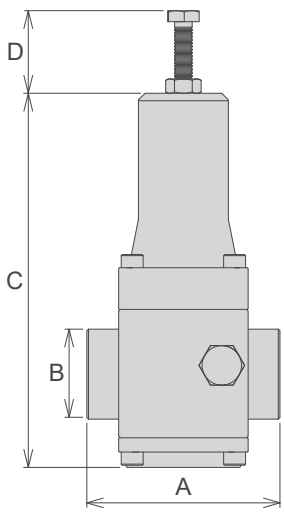
Rangos de calibración del muelle

Conexión (pulgadas)	1/2"	1"	1" 1/2	2"
Presión del muelle (bar)	1,5-10	1,5-10	1,5-7	1,5-6
	2-20	2-20	2-15	5-12

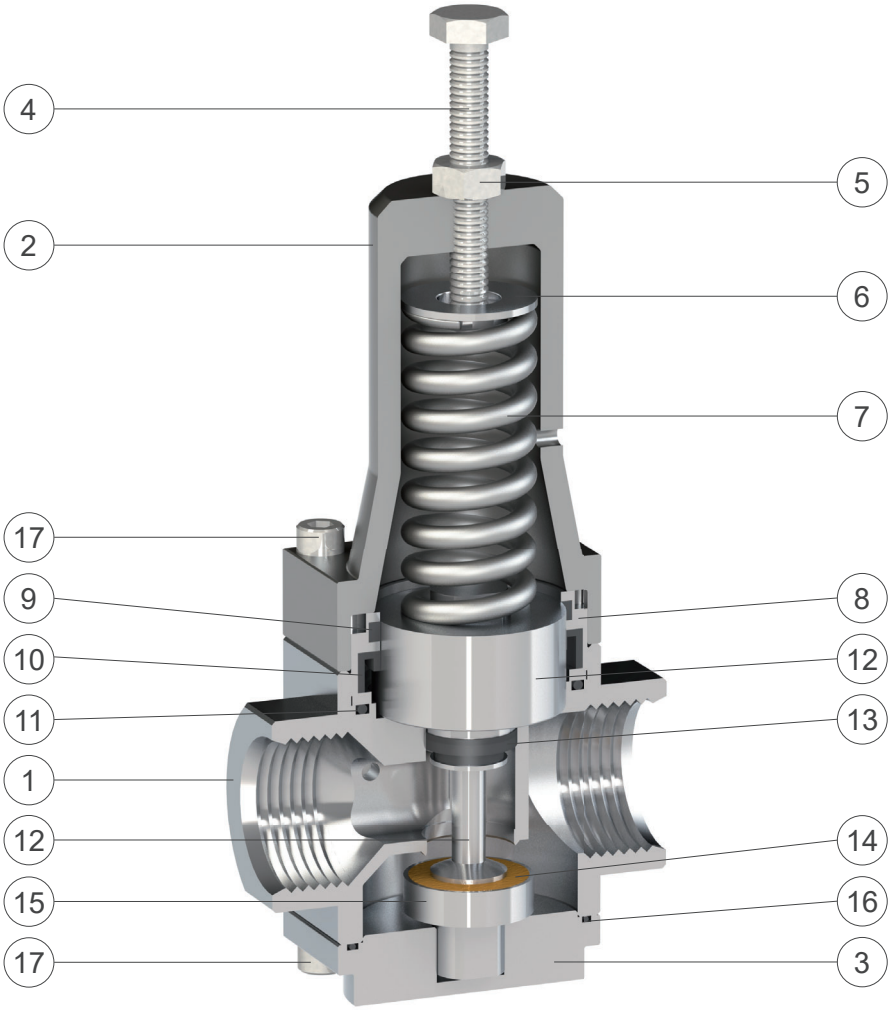
Pesos y dimensiones

Conexión pulgadas	A mm	B mm	C mm	D mm	Peso Kg
1/2"	53	- -	108	25	1,0
1"	90	CH 41	170	45	2,1
1" 1/2	110	CH 55	205	50	2,8
2"	152	CH 70	290	60	5,9

Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.



Especificaciones técnicas



N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo	a.i. AISI 303 (1"-1" 1/2), AISI 304 (1/2"-2")	acero inoxidable AISI 316
2	Tapa	aluminio niquelado S11	acero inoxidable AISI 316
3	Tapón guía	a.i. AISI 303 (1"-1" 1/2), AISI 304 (1/2"-2")	acero inoxidable AISI 316
4	Tornillo guía	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
5	Tuerca de ajuste	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
6	Disco del muelle	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
7	Muelle	a.i. AISI 302 (acero barnizado 52SiCrNi5 para 2")	
8	Casquillo superior	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
9	Anillo de deslizamiento	PTFE	
10	Junta labiada superior	NBR	EPDM/Viton
11	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton
12	Pistón	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
13	Junta labiada superior	NBR	EPDM/Viton
14	Junta plana	poliuretano	
15	Obturador	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
16	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton
17	Tornillos	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Válvula reductora-estabilizadora de presión aguas-abajo para altas presiones - Mod. RDA

La válvula Mod. RDA reduce y mantiene la presión aguas-abajo independientemente de las variaciones del caudal y presión de entrada. Puede ser utilizada para agua, aire y fluidos en general hasta una temperatura de 70°C y una presión máxima de 64 bar.



Características técnicas y ventajas

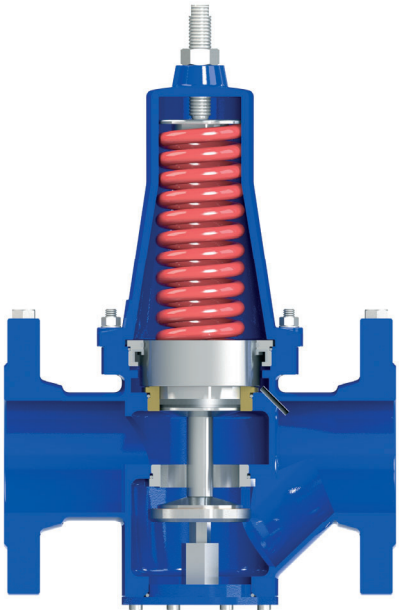
- Versión con bridas DN 50-150 PN 64.
- Tapa en fundición dúctil, cuerpo en acero mecanosoldado, pistón de cierre, asiento, casquillo guía, tuercas y tornillos en acero inoxidable.
- Estabiliza la presión aguas-abajo sobre un valor fijado en base a las exigencias del proyecto, independientemente de las variaciones de la presión aguas-arriba y del caudal.
- Pistón auto-limpiante (patente CSA), con tecnología innovadora que mejora las prestaciones en funcionamiento y reduce la necesidad de mantenimiento.
- Bloque móvil formado por tres componentes mecanizados por control numérico para evitar, gracias a la precisión de la elaboración, la fricción en el deslizamiento y pérdidas.
- Tomas para manómetros aguas-abajo y aguas-arriba.
- Recubrimiento epoxi mediante tecnología de lecho fluido.
- Taladro de bridas de acuerdo a EN 1092/2, otras bajo demanda.

Aplicaciones principales

- Redes de distribución del agua caracterizadas por altas presiones.
- Minas.
- Plantas industriales y sistemas de enfriamiento.

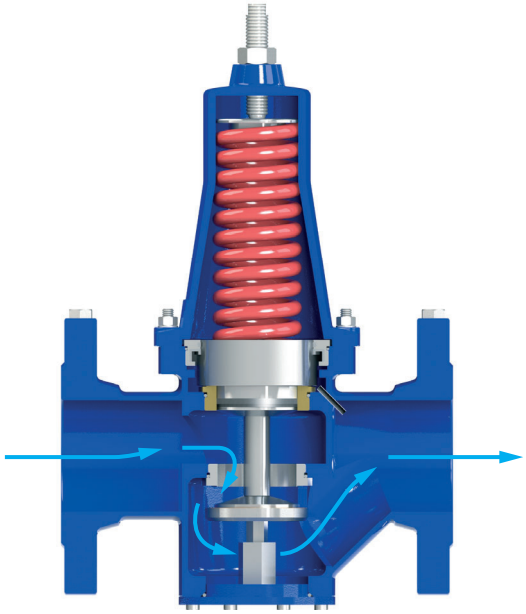
Principio de funcionamiento

El principio de operación de la RDA está basado en el deslizamiento lineal del pistón de cierre a través de dos casquillos de acero inoxidable o latón de diferentes diámetros que, firmemente conectados al cuerpo, forman una cámara de compensación de la presión aguas-abajo y aguas-arriba.



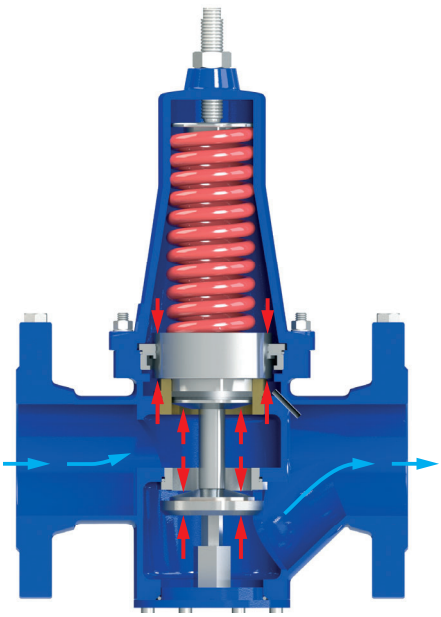
Válvula normalmente abierta

Sin presión aguas-abajo la RDA es una válvula normalmente abierta, el pistón es empujado hacia abajo por la fuerza del resorte superior.



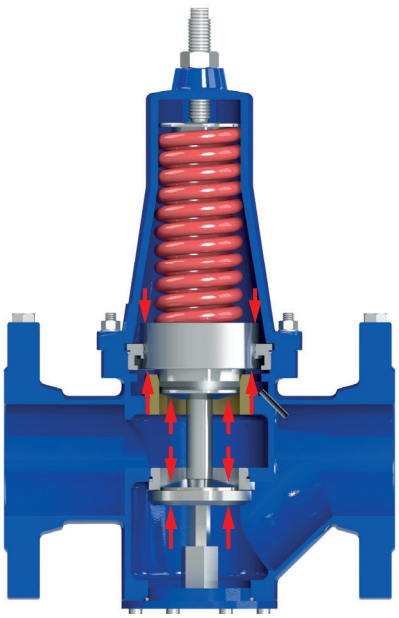
Válvula completamente abierta

Si la presión aguas-abajo es inferior a la presión de consigna ajustada en el muelle, la RDA se mantiene abierta completamente.



Válvula modulando

Si la presión aguas-abajo aumenta por encima de la presión de ajuste, la resultante de la fuerza de esta presión actuando sobre el obturador contra la fuerza del resorte en sentido descendente, provocarán la reducción del paso y estabilizarán la presión al valor consignado.



Válvula cerrada (condición estática)

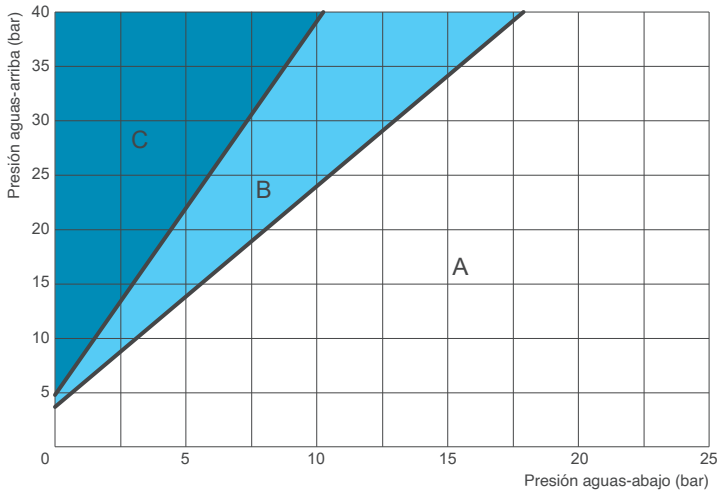
En caso de que la presión aguas-abajo continúe aumentando por encima del valor de consigna, la válvula irá cerrando el paso hasta llegar a cerrar completamente si es necesario, manteniendo así la presión reducida aguas-abajo incluso en condiciones estáticas (sin flujo).

Datos técnicos

DN (mm)	50	80	100	150
Kv (m^3/h)/bar	18	63	98	147

Coeficiente de caudal

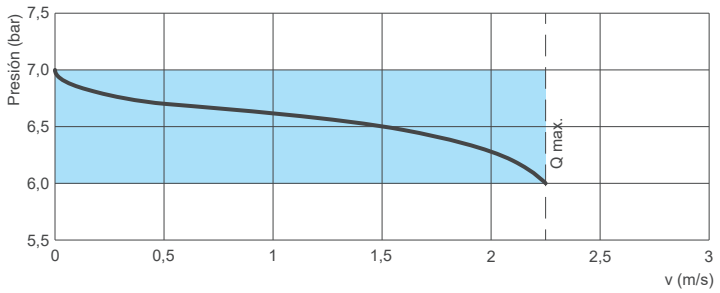
El coeficiente Kv representa el caudal que debe circular a través de la válvula completamente abierta para generar una pérdida de carga de 1 bar.



Gráfica de cavitación

- A: zona de trabajo recomendada;
- B: cavitación incipiente;
- C: daños por cavitación.

Comprobar que el punto de trabajo, determinado por la presión aguas-abajo (en abscisas) y la presión aguas-arriba (en ordenadas), se sitúa en la zona A, con el tamaño de válvula que proporcione el caudal requerido. Esta gráfica es aplicable a válvulas modulando en un porcentaje de apertura entre el 35-40%, a temperatura ambiente y con una altitud por debajo de 300 m. Para una reducción de presión continuada, la máxima presión diferencial no debe exceder los 24 bar, consultar con CSA para asesoramiento.



Sensibilidad del reductor

La curva a la izquierda muestra la variación de la presión de salida respecto a la de consigna en función de las variaciones de caudal.
Se indica la velocidad máxima y las condiciones de trabajo asumibles en el área azul.

Condiciones de trabajo

Agua limpia hasta 70ºC.
Presión máxima aguas-arriba 64 bar.
Presión aguas-abajo: rangos de calibración desde 1,5 hasta 6 bar y desde 5 hasta 12 bar; valores superiores bajo demanda.

Estándar

Certificada y probada según EN 1074/5.
Bridas de acuerdo a EN 1092/2. Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido.
Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.

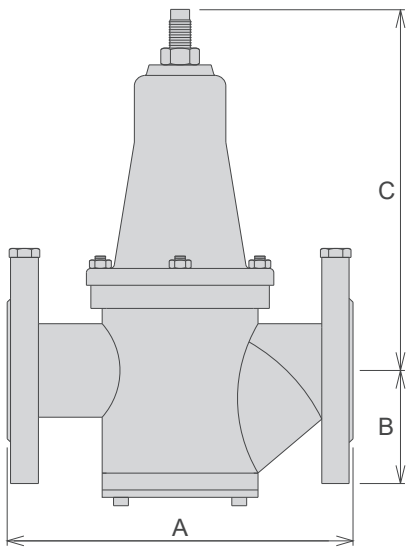
Caudales recomendados

DN (mm)	50	80	100	150
Caudal min. (l/s)	0,3	0,8	1,2	2,6
Caudal máx. (l/s)	3,9	10	15	40
Excepcional (l/s)	6,9	17	27	61

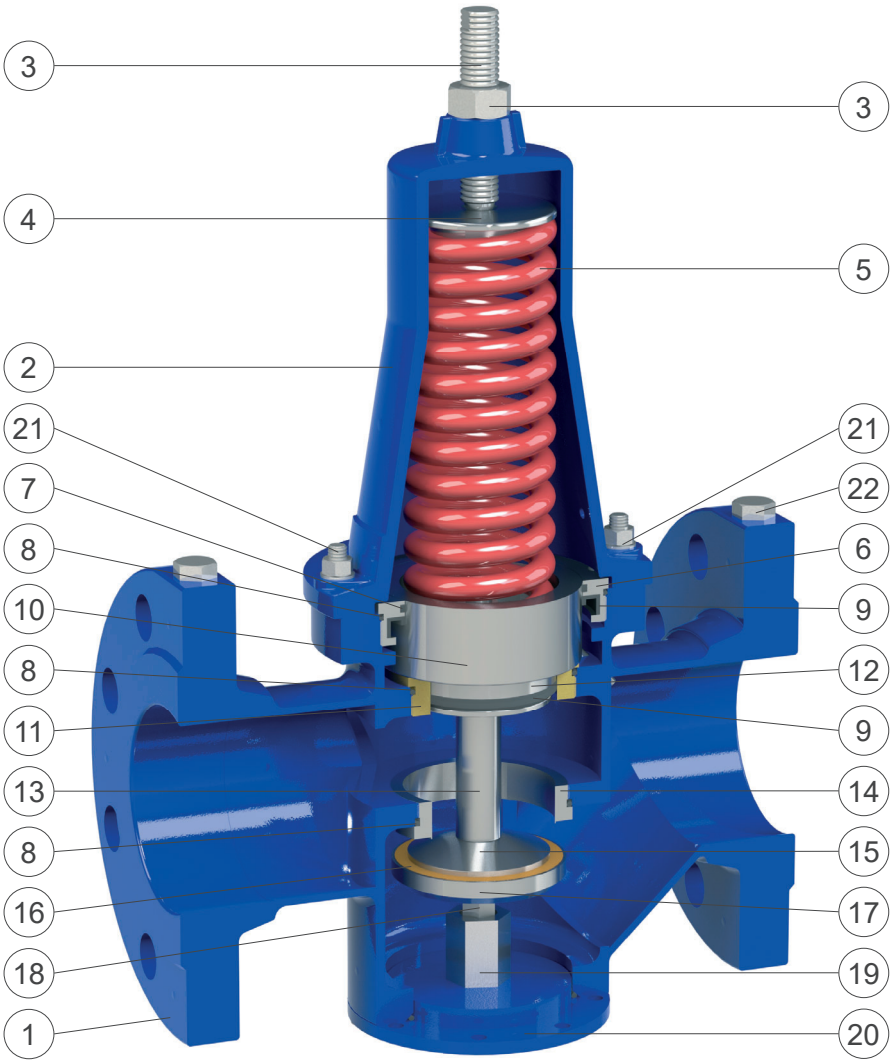
Pesos y dimensiones

DN (mm)	50	80	100	150
A (mm)	230	310	350	480
B (mm)	90	108	126	172
C (mm)	240	340	400	500
Peso (Kg)	15	29	40	90

Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.



Especificaciones técnicas



N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo	acero barnizado	
2	Tapa	fundición dúctil GJS 450-10	
3	Tornillo guía y tuerca de ajuste	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
4	Disco del muelle	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
5	Muelle	acero para muelle barnizado 52SiCrNi5	
6	Casquillo superior	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
7	Anillo de deslizamiento	PTFE	
8	Juntas tóricas	NBR	EPDM/Viton
9	Juntas labiadas	NBR	EPDM/Viton
10	Pistón superior	a.i. AISI 303 (bronce CuSn5Zn5Pb5 para DN 150)	acero inox. AISI 303/316
11	Casquillo inferior	bronce CuSn5Zn5Pb5	acero inox. AISI 304/316
12	Pistón inferior	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
13	Espaciador	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
14	Asiento del obturador	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
15	Retén de junta	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
16	Junta plana	poliuretano	
17	Disco obturador	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
18	Eje guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
19	Tapón guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
20	Tapón inferior	acero barnizado	
21	Tornillos, tuercas y arandelas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
22	Tapones para tomas de presión	acero inoxidable AISI 316	

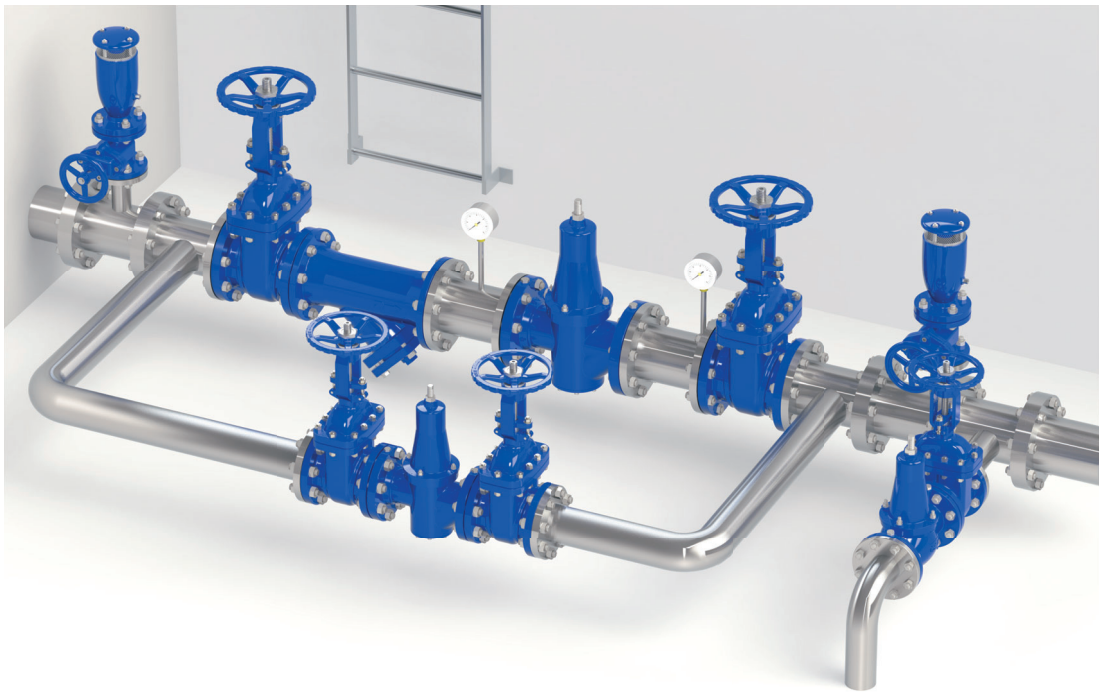
La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Piezas de repuesto



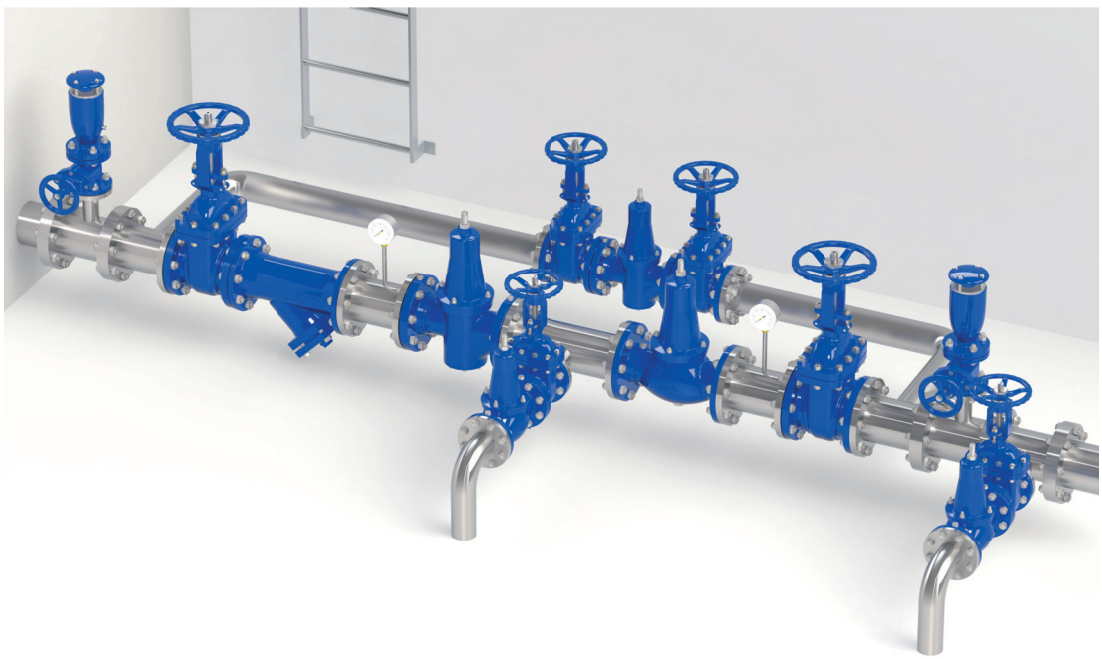
Esquema de instalación

El esquema de instalación de la válvula reductora de presión CSA RDA incluye un filtro caza-piedras a la entrada para proteger las partes internas de la válvula. Son recomendables válvulas de aislamiento y un bypass, con otra válvula reductora, para asegurar el suministro de agua durante el mantenimiento. Dos ventosas CSA anti-ariete modelos AS son necesarias también aguas-abajo y aguas-arriba, así como una válvula de alivio CSA VSM como elemento de seguridad ante un aumento de la presión aguas abajo.



Esquema de instalación

La imagen muestra dos válvulas reductoras de presión de acción directa montadas en serie, para la reducción de presión en dos etapas, con el propósito de evitar velocidades excesivas, ruido y cavitación. La primera válvula es el modelo RDA (en acero carbono soldado) seguida de una VRCD. Como elemento de seguridad para prevenir sobrepresiones se montan en derivación entre las dos válvulas reductoras y aguas abajo de la segunda reductora sendas válvulas sostenedoras y de alivio de presión.



Válvula de alivio y sostén de presión aguas-arriba Mod. VSM

La válvula automática de acción directa modelo VSM mantiene y sostiene una presión mínima aguas-arriba, independientemente de las variaciones del caudal y presión aguas-abajo.



Características técnicas y ventajas

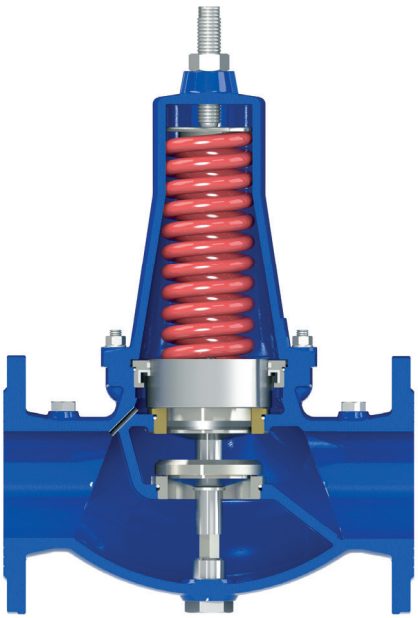
- Versión con bridas DN 50-150.
- Mantiene la presión aguas-arriba sobre un valor fijado en base a las exigencias del proyecto, independientemente de las variaciones del caudal y presión agua abajo.
- Cuerpo y tapa en fundición dúctil PN 40, componentes internos, tuercas y tornillos en acero inoxidable.
- Pistón auto-limpiante (patente CSA), con tecnología innovadora que mejora las prestaciones en funcionamiento y reduce la necesidad de mantenimiento.
- Bloque móvil formado por tres componentes mecanizados por control numérico para evitar, gracias a la precisión de la elaboración, la fricción en el deslizamiento y pérdidas.
- La amplia cámara de expansión reduce el riesgo de cavitación, aún en presencia de diferencias elevadas de presión.
- Recubrimiento epoxi mediante tecnología de lecho fluido.
- Tomas para manómetros aguas-abajo y aguas-arriba.
- Taladro de bridas de acuerdo a EN 1092-2, otras bajo demanda.

Aplicaciones principales

- Redes de distribución del agua, como válvula de alivio de presión.
- Plantas anti-incendio, para evitar sobrepresiones debidas a las bombas.
- Irrigación, como protección contra el golpe de ariete y fenómenos de cavitación de las bombas.
- Plantas industriales, edificios.

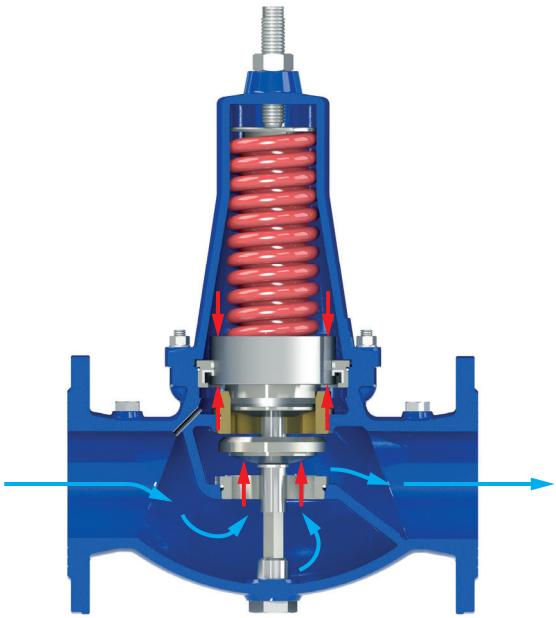
Principio de funcionamiento

El principio de operación de la VSM está basado en el deslizamiento lineal del pistón de cierre a través de dos casquillos de acero inoxidable de diferentes diámetros. Estos casquillos, firmemente conectados al cuerpo forman una cámara de estanqueidad llamada cámara de compensación.



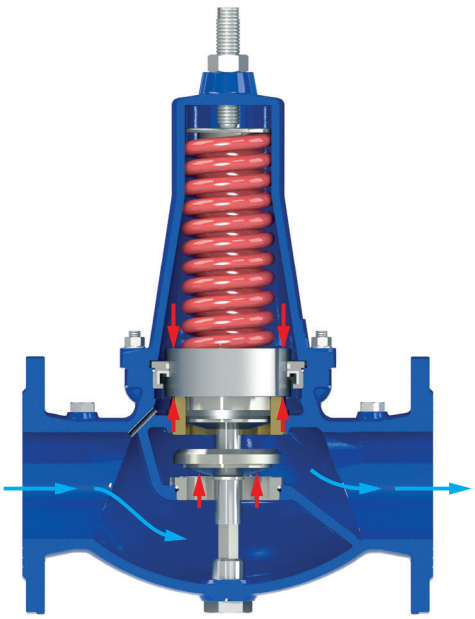
Válvula normalmente cerrada

Sin presión, la válvula VSM está cerrada como se ve en la figura ya que el resorte empuja al obturador contra el asiento.



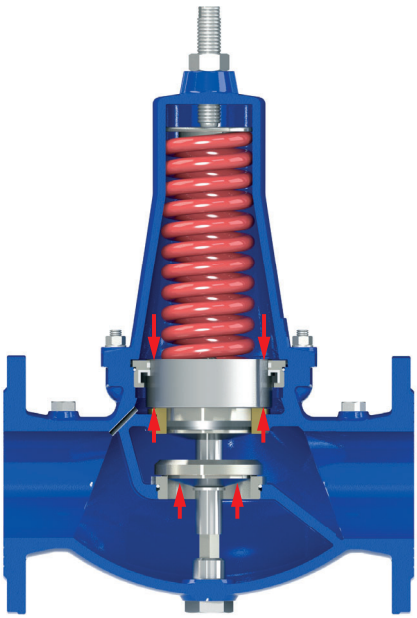
Válvula completamente abierta

Cuando la presión aguas-arriba supera la presión de tarado, el resorte se comprime y el modelo VSM abre completamente para permitir el paso del caudal a través del asiento.



Válvula modulando

Si la presión aguas-arriba fluctúa alrededor de la presión de tarado, la resultante de fuerzas en el actuador empuja hacia arriba contra el resorte que empuja hacia abajo; el equilibrio de estas fuerzas posiciona el obturador en una posición tal que la pérdida de carga sea la necesaria para estabilizar la presión aguas-arriba al valor de tarado.



Válvula cerrada (condiciones estáticas)

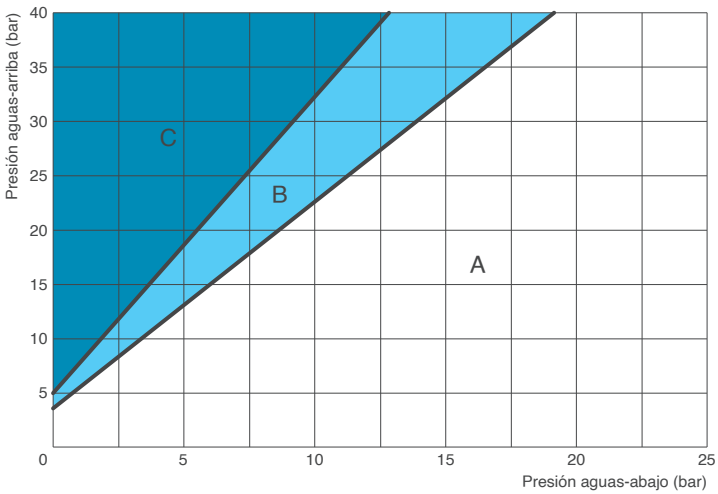
Si la presión aguas-arriba cae por debajo de la presión de tarado y la fase de modulación no es capaz de mantenerla, la válvula continuará cerrando hasta quedar cerrada completamente, quedará en posición cerrada hasta que se vuelva a alcanzar la presión de tarado.

Datos técnicos

DN mm	50	65	80	100	125	150
Kv (m^3/h)/bar	22	51	83	122	166	194

Coeficiente de caudal

El coeficiente Kv, representa el caudal que debe circular a través de la válvula completamente abierta para generar una pérdida de carga de 1 bar.



Gráfica de cavitación

- A: zona de trabajo recomendada;
- B: cavitación incipiente;
- C: daños por cavitación.

Comprobar que el punto de trabajo, determinado por la presión aguas-abajo (en abscisas) y la presión aguas-arriba (en ordenadas), se sitúa en la zona A, con el tamaño de válvula que proporcione el caudal requerido. Esta gráfica es aplicable a válvulas modulando en un porcentaje de apertura entre el 35-40%, a temperatura ambiente y con una altitud por debajo de 300 m. Para un sostén de presión continuado, la máxima presión diferencial no debe exceder los 17 bar. La función de alivio de presión permite mayores valores de presión diferencial.

Condiciones de trabajo

Agua limpia hasta 70ºC.
Presión máxima aguas-arriba 40 bar.
Presión aguas-abajo: rangos de calibración desde 1,5 hasta 6 bar y desde 5 hasta 12 bar; valores superiores bajo demanda.

Estándar

Certificada y probada según EN 1074/5.
Bridas de acuerdo a EN 1092/2. Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido.
Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.

Caudales recomendados - sostenedora de presión

DN (mm)	50	65	80	100	125	150
Caudal min. (l/s)	0,4	0,6	0,9	1,4	2,2	3,2
Caudal máx. (l/s)	4,5	7,6	11	18	28	40

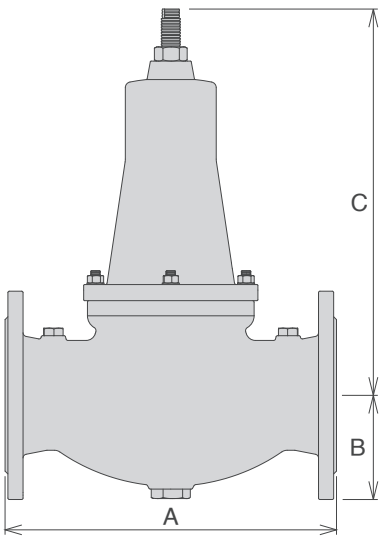
Caudales recomendados - alivio

DN (mm)	50	65	80	100	125	150
Caudal máx. (l/s)	8,8	14	22	35	55	79

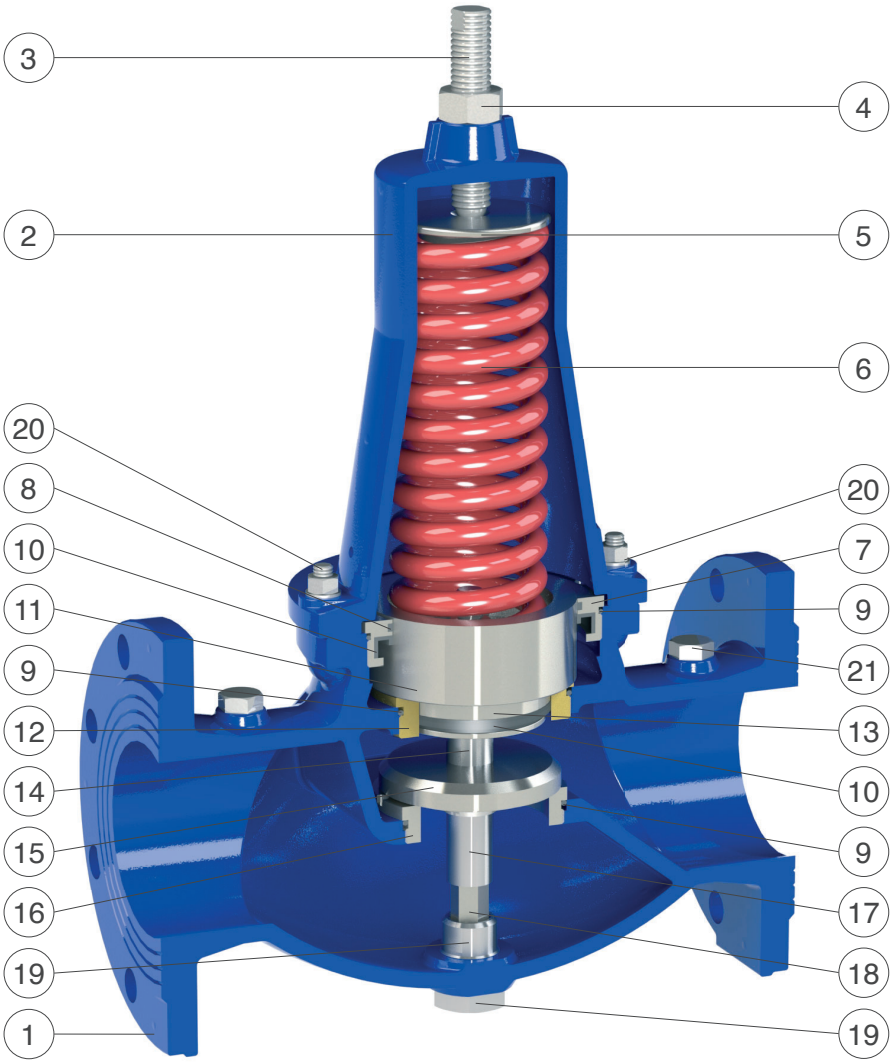
Pesos y dimensiones

DN (mm)	50	65	80	100	125	150
A (mm)	230	290	310	350	400	480
B (mm)	83	93	100	110	135	150
C (mm)	280	320	350	420	590	690
Peso (Kg)	12	19	24	34	56	74

Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.



Especificaciones técnicas



N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo	fundición dúctil GJS 450-10	
2	Tapa	fundición dúctil GJS 450-10	
3	Tornillo guía	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
4	Tuerca de ajuste	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
5	Disco del muelle	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
6	Muelle	acero para muelle barnizado 52SiCrNi5	
7	Casquillo superior	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
8	Anillo de deslizamiento	PTFE	
9	Juntas tóricas	NBR	EPDM/Viton
10	Juntas labiadas	NBR	EPDM/Viton
11	Pistón superior	a.i. AISI 303 (bronce CuSn5Zn5Pb5 para DN 125-150)	acero inox. AISI 303/316
12	Casquillo inferior	bronce CuSn5Zn5Pb5	acero inox. AISI 304/316
13	Pistón inferior	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
14	Espaciador central	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
15	Disco obturador	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
16	Asiento del obturador	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
17	Espaciador inferior	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
18	Eje guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
19	Tapón guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
20	Tornillos, tuercas y arandelas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
21	Tapones para tomas de presión	acero inoxidable AISI 316	

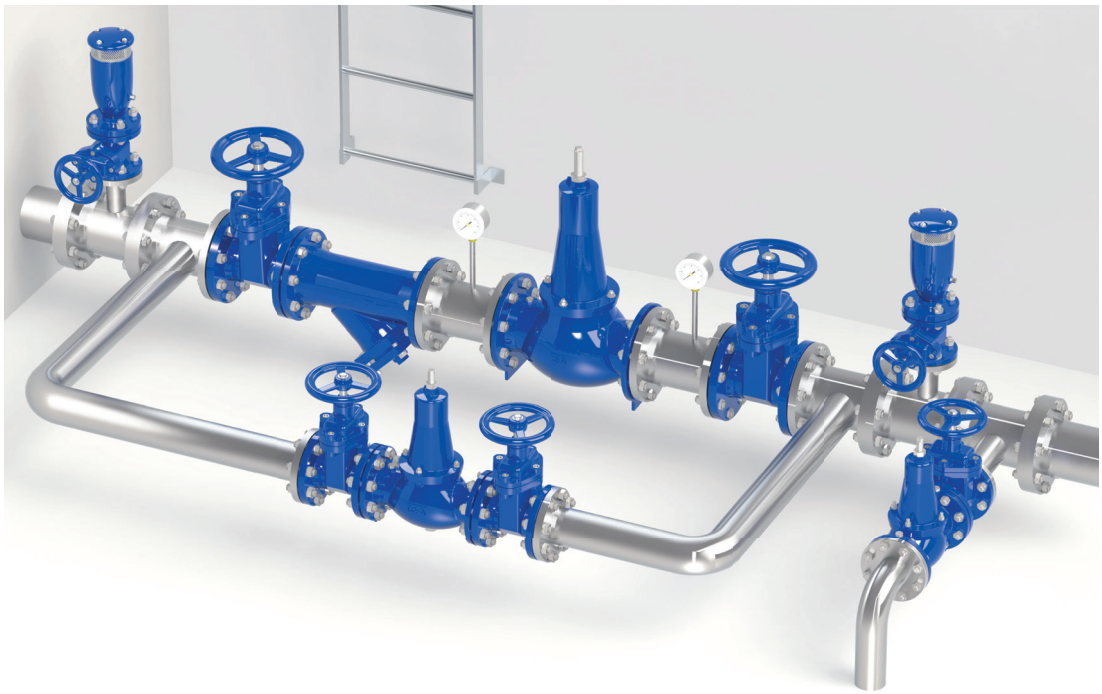
La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Piezas de repuesto



Esquema de instalación

En la imagen la válvula de alivio de presión VSM es montada en derivación para protección frente a sobrepresiones en una estación reductora de presión cuya válvula principal es una reductora de acción directa VRCD. En el bypass se coloca una reductora VRCD de menor tamaño para seguir regulando en caso de mantenimiento de la línea principal. Las ventosas trifuncionales anti-ariete FOX 3F AS protegen frente a presiones negativas por vaciado de tubería y eliminan las bolsas de aire durante el servicio.



Esquema de instalación

La imagen siguiente muestra el esquema de instalación de una válvula sostenedora/alivio de presión CSA VSM montada en una derivación del colector de impulsión de una estación de bombeo para prevenir los golpes de ariete. Esta válvula de acción directa de pistón compensado proporciona una respuesta más rápida en relación a una válvula de control pilotada y amortigua los golpes de presión ante un arranque de bomba, y más importante aún, los transitorios ante un fallo en la alimentación de la bomba.



Válvula de alivio y sostén de presión aguas-arriba de acero inoxidable - Mod. VSM FF

La válvula automática de acción directa Mod. VSM FF mantiene y sostiene una presión mínima aguas-arriba, independientemente de las variaciones del caudal y presión aguas-abajo. La válvula VSM FF puede instalarse en una derivación de la línea principal, como protección frente a sobrepresiones, y/o en la línea principal como válvula sostenedora de presión.



Características técnicas y ventajas

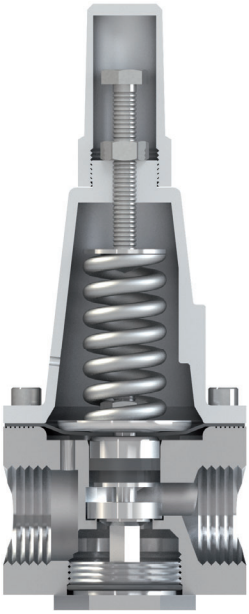
- Enteramente fabricado a partir de barra maciza de acero inoxidable, sin soldaduras.
- Tecnología de pistón compensado.
- Disponible con diferentes rangos de muelle.
- El bloque móvil es en acero inoxidable con preciso mecanizado por control numérico para evitar la fricción en el deslizamiento.
- Excelente resistencia a la cavitación y a ambientes agresivos, gracias a su diseño y las opciones de juntas en materiales especiales.

Aplicaciones principales

- Redes de distribución del agua.
- Sistemas de riego.
- Sistemas anti-incendio.
- Edificios y plantas civiles donde se requiere o recomienda el acero inoxidable.
- Agua desmineralizada y plantas de embotellamiento.
- Plantas industriales y sistemas de enfriamiento refrigeración.

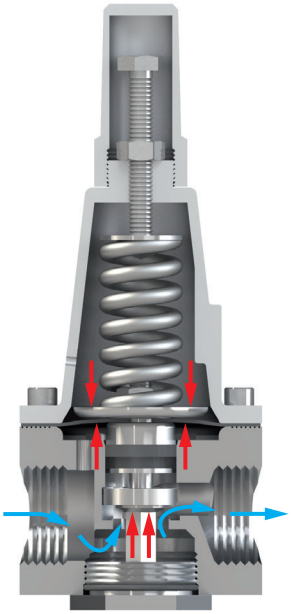
Principio de funcionamiento

El principio de operación de la válvula VSM FF está basado en el deslizamiento lineal del pistón a través de su junta labiada, que junto al diafragma en su parte superior forman una cámara de estanqueidad llamada cámara de compensación.



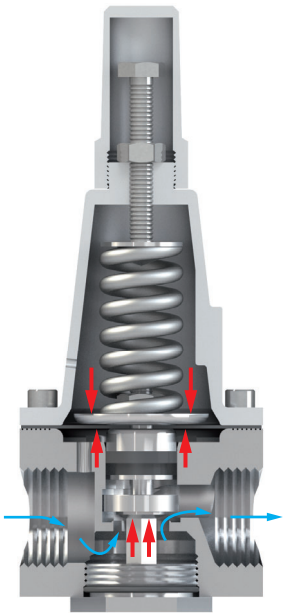
Válvula normalmente cerrada

Sin presión, la válvula VSM FF está cerrada como se ve en la figura ya que el resorte empuja al obturador contra el asiento.



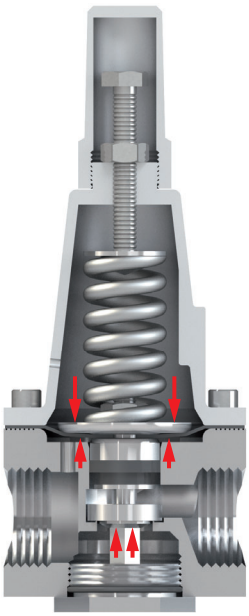
Válvula completamente abierta

Cuando la presión aguas-arriba supera la presión de tarado, el resorte se comprime y el modelo VSM FF abre completamente para permitir el paso del caudal a través del asiento.



Válvula modulando

Si la presión aguas-arriba fluctúa alrededor de la presión de tarado, la resultante de fuerzas en el actuador empuja hacia arriba contra el resorte que empuja hacia abajo; el equilibrio de estas fuerzas posiciona el obturador en una posición tal que la pérdida de carga sea la necesaria para estabilizar la presión aguas-arriba al valor de tarado.



Válvula cerrada (condiciones estáticas)

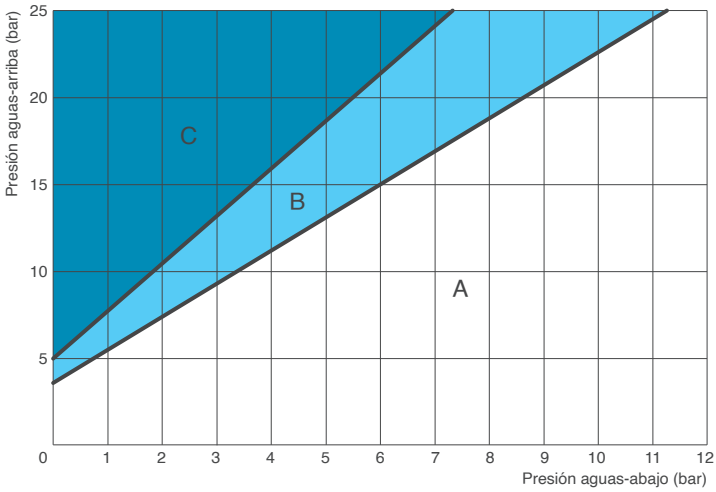
Si la presión aguas-arriba cae por debajo de la presión de tarado y la fase de modulación no es capaz de mantenerla, la válvula continuará cerrando hasta quedar cerrada completamente, quedará en posición cerrada hasta que se vuelva a alcanzar la presión de tarado.

Datos técnicos

Conexión (pulgadas)	1"
Kv (m^3/h)/bar	4,95

Coeficiente de caudal

El coeficiente Kv, representa el caudal que debe circular a través de la válvula completamente abierta para generar una pérdida de carga de 1 bar.



Gráfica de cavitación

- A: zona de trabajo recomendada;
- B: cavitación incipiente;
- C: daños por cavitación.

Comprobar que el punto de trabajo, determinado por la presión aguas-abajo (en abscisas) y la presión aguas-arriba (en ordenadas), se sitúa en la zona A, con el tamaño de válvula que proporcione el caudal requerido. Esta gráfica es aplicable a válvulas modulando en un porcentaje de apertura entre el 35-40%, a temperatura ambiente y con una altitud por debajo de 300 m. Para un sostén de presión continuado, la máxima presión diferencial no debe exceder los 17 bar. La función de alivio de presión permite mayores valores de presión diferencial.

Condiciones de trabajo

Agua limpia hasta 70ºC;
valores superiores bajo demanda
Presión máxima aguas-arriba 25 bar.

Estándar

Certificada y probada según EN 1074/5.
Conexiones roscadas BSP;
otras roscas bajo demanda.

Caudales recomendados - sostenedora de presión

Conexión (pulgadas)	1"
Caudal min. (l/s)	0,03
Caudal máx. (l/s)	0,8

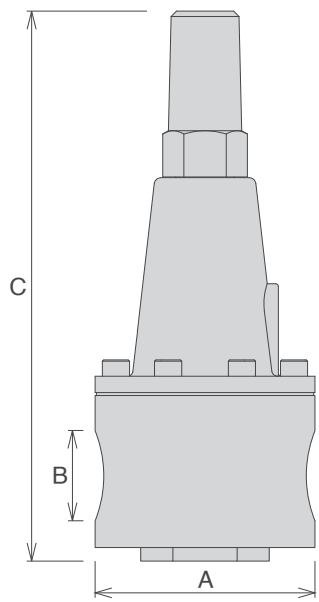
Caudales recomendados - alivio

Conexión (pulgadas)	1"
Caudal máx. (l/s)	1,4

Rangos de calibración del muelle

Conexión (pulgadas)	1"
Presión del muelle (bar)	0,7-7
	1,5-15

Otros valores disponibles bajo pedido.

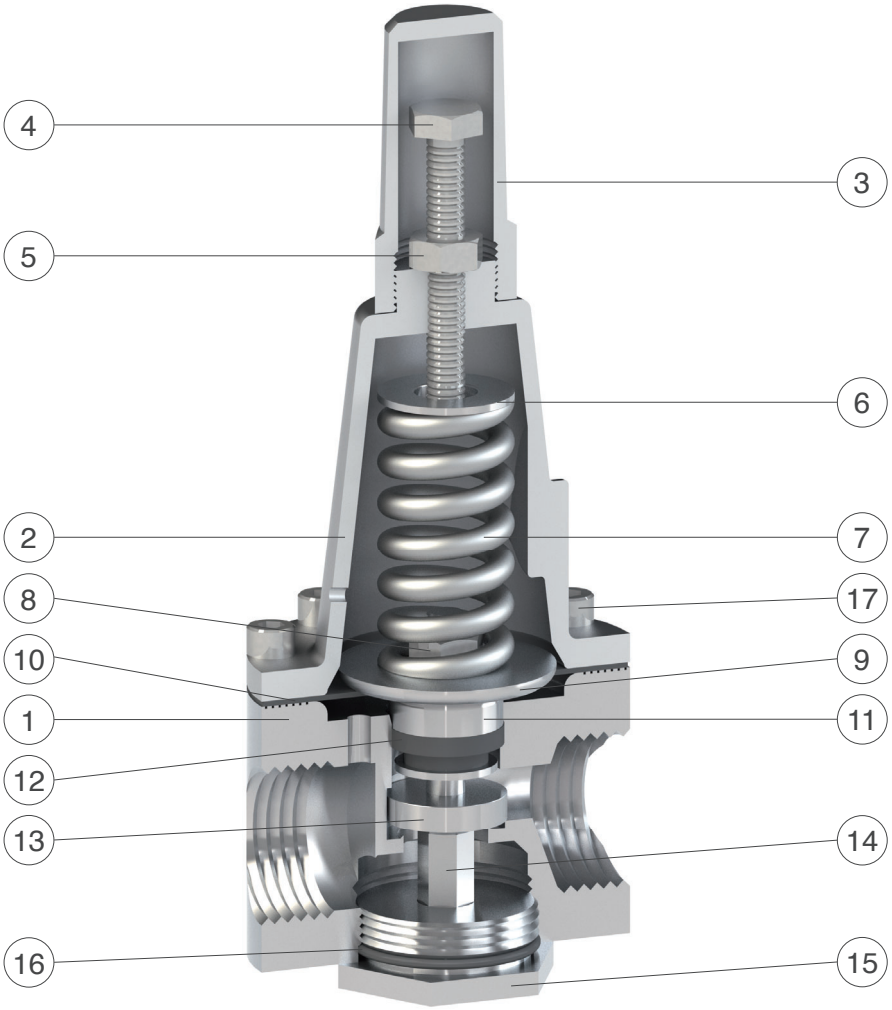


Pesos y dimensiones

Conexión (B) pulgadas	1"
A (mm)	81
C (mm)	205
Peso (Kg)	2,7

Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.

Especificaciones técnicas



N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
2	Tapa	bronce niquelado	acero inoxidable
3	Caperuza de protección	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
4	Tornillo de regulación	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
5	Tuerca de ajuste	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
6	Disco del muelle	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
7	Muelle	acero barnizado 52SiCrNi5	
8	Tuerca	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
9	Disco superior	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
10	Diafragma	EPDM Nylon	
11	Pistón	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
12	Junta labiada	NBR	EPDM/Viton
13	Obturador con junta plana	acero inoxidable AISI 303 y poliuretano	acero inoxidable AISI 316
14	Tuerca de bloqueo	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
15	Tapón guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
16	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton
17	Tornillos	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Válvula de alivio anti-golpe de ariete de acción rápida - Mod. VRCA

La válvula Mod. VRCA ha sido diseñada para evitar los efectos destructivos del golpe de ariete en sistemas de agua. El objetivo es prevenir que la presión supere un valor pre-ajustado mediante la capacidad de descarga del volumen de agua necesario directamente a la atmósfera.



Características técnicas y ventajas

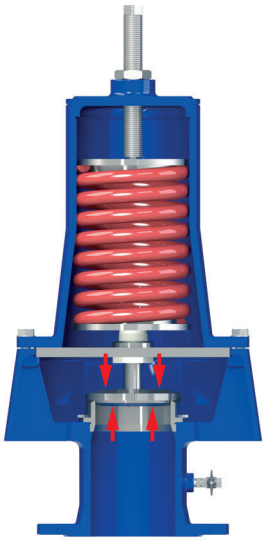
- Diseño sólido y compacto, incluye cono de reducción entre la conexión de entrada y el asiento.
- Inercia mínima de las partes móviles internas.
- Asiento de estanqueidad total y resistente a la cavitación gracias a una junta plana especial.
- El ajuste es preciso y perfecto, sin ningún efecto de histéresis, gracias a un resorte perfectamente equilibrado.
- Bajos valores de sobre presión, por encima de la presión de tarado prefijada gracias a la gran disponibilidad de muelles.
- Serie PN 25 (PN 40 bajo demanda).

Aplicaciones principales

- Aguas-abajo de estaciones de bombeo para proteger en caso de sobrepresión por paro de bomba o en el arranque (en caso de bombas en paralelo). Esta es una solución perfecta cuando el sistema o está equipado de arrancadores suaves u otros equipos que previenen el golpe de ariete en las maniobras de arranque.
- En tuberías de transporte principales o tramos de tubería con resistencia limitada, para proteger contra maniobras bruscas de válvulas de cierre u otros elementos.
- Aguas-abajo de válvulas reductoras de presión como válvulas de seguridad en caso de fallo de las mismas.
- Aguas-arriba de válvulas de seccionamiento con tiempos de cierre rápidos.
- Generalmente donde pueden verificarse aumentos de presión.

Principio de funcionamiento

La válvula debe tararse previamente, actuando sobre el resorte, para abrir cuando la presión supera un valor determinado que sea considerado crítico para la instalación.
El diseño, junto al perfecto centrado del obturador móvil, protegerá la parte superior del chorro de agua que atravesará el asiento en el funcionamiento de la VRCA. La válvula se suministra con una toma para manómetro y una válvula de bola de drenaje para facilitar el proceso de tarado directamente en campo.

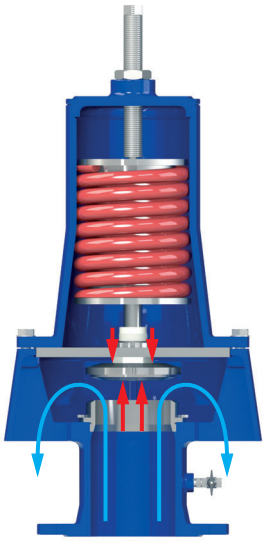


Válvula cerrada

Si la presión permanece por debajo del valor establecido, la VRCA permanece perfectamente cerrada, gracias a la fuerza del muelle que actúa sobre el obturador.

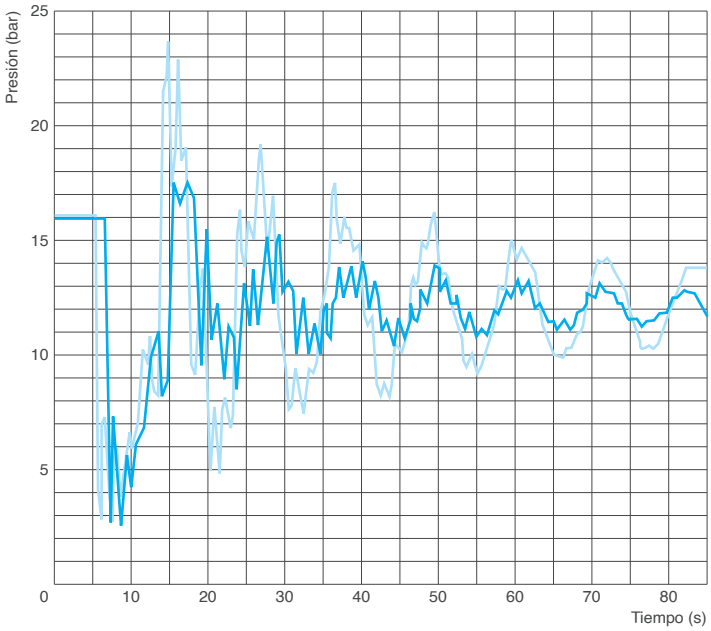
Válvula abierta

Cuando la presión alcanza el límite máximo admisible, la válvula se abre, descargando la cantidad de agua suficiente para evitar sobrepresiones.



Rápida respuesta

La siguiente gráfica muestra la respuesta de la válvula de alivio anti-golpe de ariete de acción rápida VRCA en condiciones de transitorio. En este caso particular, se muestran los registros de presión reales desde una estación de bombeo sujeta a frecuentes fallos de alimentación. Sin protección, el sistema sufría una caída de presión al inicio seguida de un peligroso pico de sobrepresión, de acuerdo a la curva en color azul claro, mientras que con la instalación de la válvula VRCA se limita el incremento de presión y se protege así el sistema sin que se produzca un retardo, demostrando una adecuada velocidad de respuesta. En la imagen abajo a la derecha se muestra la válvula durante la descarga. El deflector contribuye a conducir el flujo de descarga y a evitar salpicaduras.





Datos técnicos

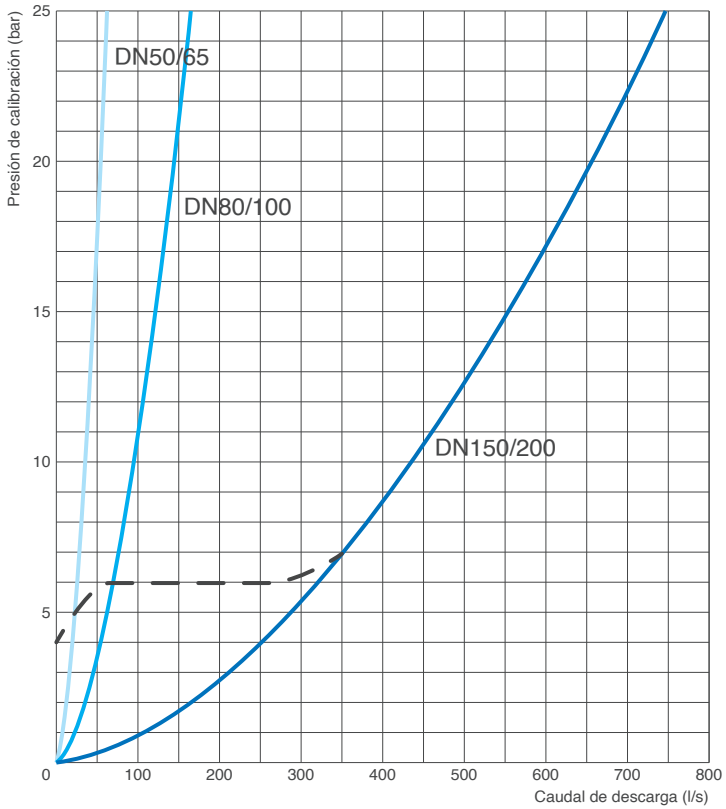
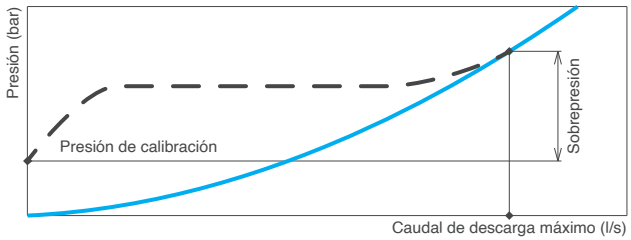


Diagrama dimensionamiento de capacidad de descarga

La gráfica a la izquierda muestra la capacidad de descarga a válvula completamente abierta. Para la adecuada protección de la línea recomendamos dimensionar la válvula para desalojar al menos un 35% del caudal nominal en la línea; CSA puede realizar un estudio detallado de cada caso bajo requisición.
La sobrepresión es otro aspecto importante a considerar en el dimensionamiento, con una indicación del comportamiento de la válvula en transitorios mostrada abajo mediante una tolerancia entre condiciones estáticas y dinámicas expresado en valor de sobrepresión.

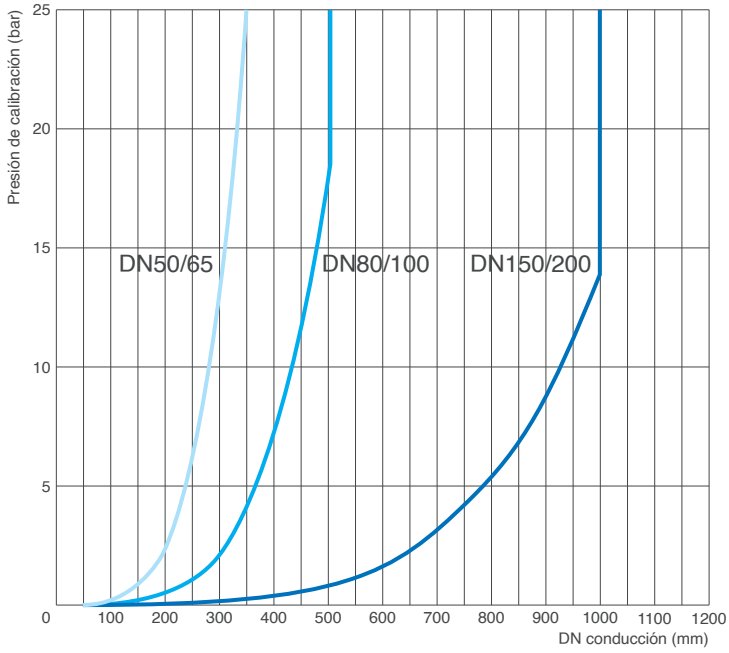


DN mm	PN bar	Muelle bar	Caudal máx. l/s	Sobrepresión bar
50/65	10	1-8	36	0,8
50/65	16	8-16	47	1,5
50/65	25	16-25	62	2,2
80/100	10	1-8	95	1
80/100	16	8-16	126	2
80/100	25	16-25	165	2,5
150/200	10	1-8	435	2
150/200	16	8-16	577	2,5
150/200	25	16-25	745	3,5

Capacidad de descarga y sobrepresión

La tabla muestra el caudal de descarga de la válvula con los diferentes rangos de ajuste, así como la sobrepresión correspondiente. Las válvulas VRCA se ofrecen con tres rangos posibles de regulación:
- 1-8 bar,
- 8-16 bar,
- 16-25 bar.

Valores superiores son disponibles bajo demanda para el DN50/65 y el DN80/100.



Gráfica de dimensionamiento preliminar

La función de la válvula de alivio de acción rápida CSA mod. VRCA es proteger las tuberías de la instalación, los calderines u otros equipos de presiones excesivas.
Debe realizarse un dimensionamiento correcto por alguien que conozca y comprenda perfectamente los requerimientos de presión a aliviar en el sistema y cómo funciona la VRCA. Los efectos de la sobrepresión y la descarga deben tenerse en cuenta en el proceso de dimensionamiento, por favor contacten con CSA para el soporte adecuado o un análisis del golpe de ariete detallado.
A título meramente indicativo y como evaluación preliminar del dimensionamiento de la VRCA, utilice la gráfica siguiente que muestra el ajuste de presión de la válvula respecto al DN de la tubería.

Instalación

La válvula de alivio anti-golpe de ariete de acción rápida VRCA ha de instalarse en posición vertical con una válvula de corte anterior para facilitar su mantenimiento.
En recintos cerrados o subterráneos, debe proveerse un adecuado sistema de drenaje para evitar inundaciones durante la descarga de la válvula. En caso de que se requiera más de una válvula de alivio, se recomienda su instalación en paralelo, mediante un manifold debidamente dimensionado, o bien la instalación de las válvulas en tomas separadas.





Condiciones de trabajo

Agua limpia hasta 70ºC.
Presión máxima 25 bar. Rangos de calibración del muelle: desde 0 hasta 8 bar, desde 8 hasta 16 bar, desde 16 hasta 25 bar; valores superiores bajo demanda.

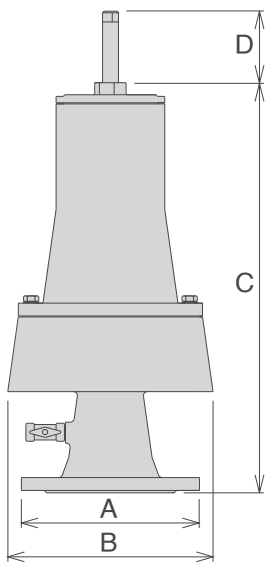
Estándar

Certificada y probada según EN 1074/5. Bridas de acuerdo a EN 1092/2.
Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido.
Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.

Pesos y dimensiones

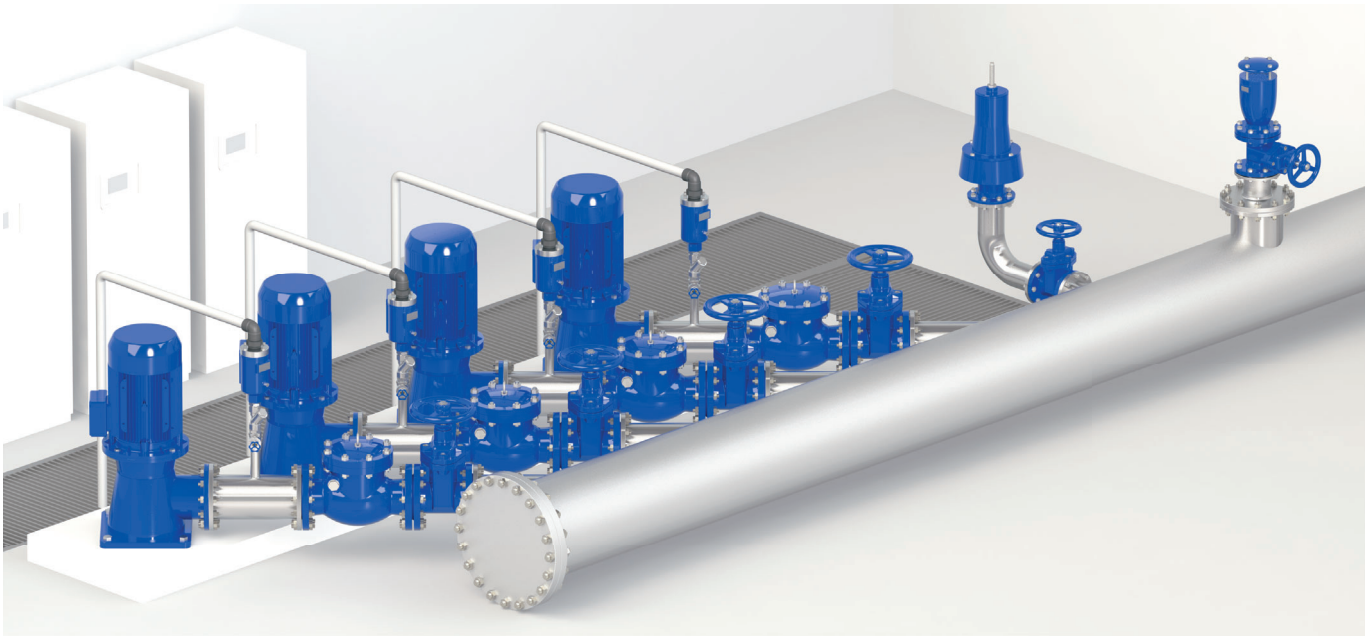
DN mm	A mm	B mm	C mm	D mm	DN asiento mm	Peso Kg
50/65	185	185	417	40	40	14
80/100	235	242	540	50	62	28
150	300	404	720	220	137	75
200	360	404	720	220	137	79

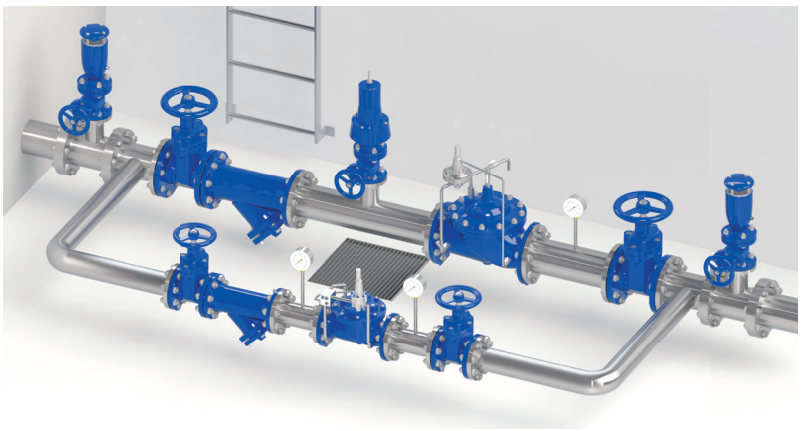
Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.



Ejemplos de aplicaciones comunes

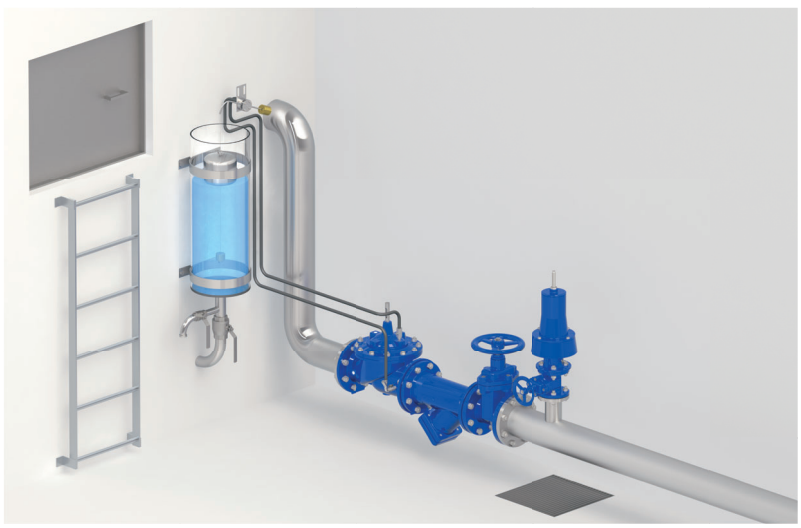
Estaciones de bombeo. La siguiente imagen ilustra una estación típica de bombeo con la válvula VRCA instalada aguas abajo de las válvulas de retención de las bombas, lo más próxima posible al drenaje. La instalación en posición vertical, alejada de la tubería principal, evita posibles salpicaduras durante la descarga. Se instala en combinación con la ventosa trifuncional anti golpe de ariete CSA FOX ó LYNX 3F AS para protección frente a presiones negativas.





Dispositivos de apertura y cierre

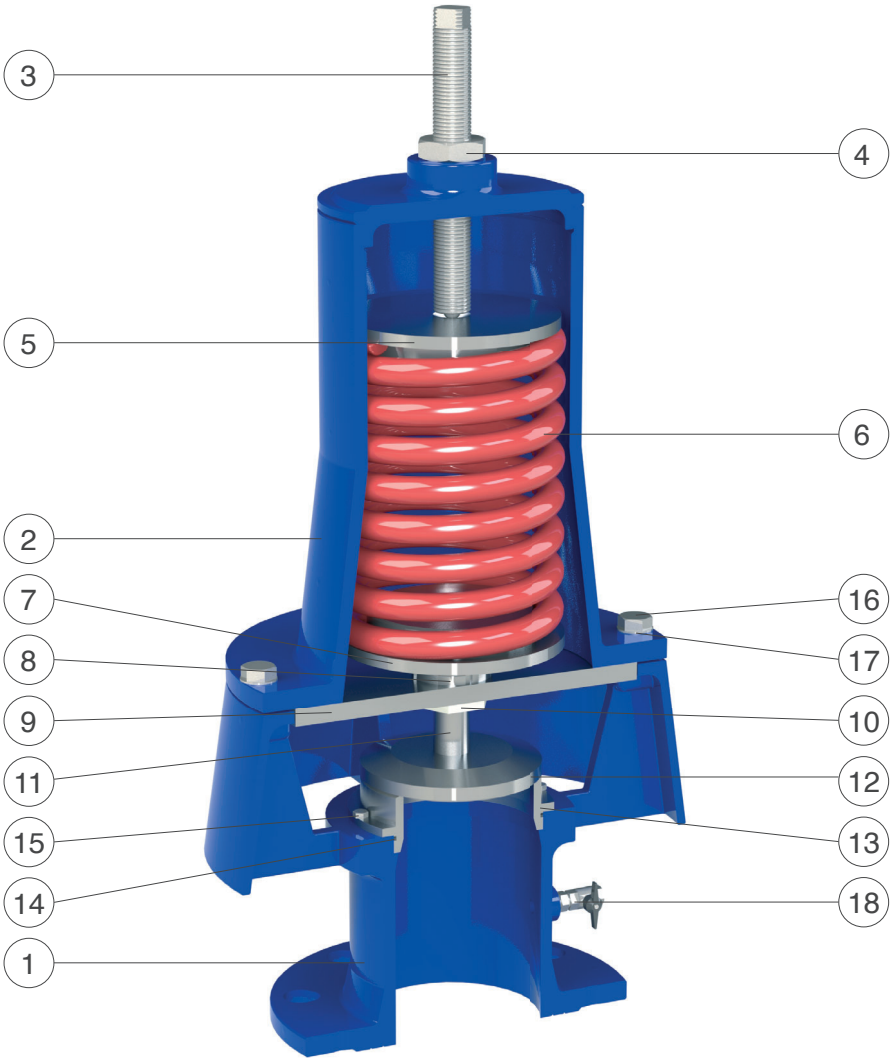
La válvula VRCA se instala aguas arriba de dispositivos de cierre rápido, tales como válvulas automáticas de sobrevelocidad (CSA XLC 380/480), debido a la sobrepresión que genera la interrupción del flujo en su cierre. En estos casos se recomienda además la instalación de ventosas trifuncionales CSA FOX ó LYNX 3F AS ó RFP aguas arriba y aguas abajo.



Control de nivel

En aplicaciones de control de nivel, especialmente cuando la válvula controla nivel mínimo y máximo, ha de ser considerado el riesgo de sobrepresión y daño en la tubería. Se recomienda en tal caso instalar una válvula VRCA aguas arriba de la válvula de control, y/o contactar con CSA para diferentes soluciones.

Especificaciones técnicas



N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo	fundición dúctil GJS 450-10	
2	Tapa	fundición dúctil GJS 450-10 y acero barnizado	
3	Tornillo guía	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
4	Tuerca de ajuste	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
5	Disco superior del muelle	acero inoxidable AISI 303 (304 para DN 150-200)	acero inoxidable AISI 316
6	Muelle	acero para muelle barnizado 52SiCrNi5	
7	Disco inferior del muelle	acero inoxidable AISI 303 (304 para DN 150-200)	acero inoxidable AISI 316
8	Anillo	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
9	Plato de separación	a.i. AISI 304 (acero barnizado para DN 150-200)	acero inoxidable AISI 316
10	Casquillo de deslizamiento	Delrin (a.i. AISI 304 para DN 150-200)	
11	Eje	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
12	Disco obturador	acero inoxidable AISI 303 (304 para DN 150-200)	acero inoxidable AISI 316
13	Asiento del obturador	acero inoxidable AISI 304 (303 para DN 50/65)	acero inoxidable AISI 316
14	Juntas tóricas	NBR	EPDM/Viton
15	Tornillos	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
16	Tornillos	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
17	Arandelas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
18	Válvula de bola 1/4"	latón niquelado	acero inoxidable AISI 316

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Válvula de alivio anti-golpe de ariete de acción rápida con salida bridada - Mod. Gemina

La válvula Mod. Gemina ha sido diseñada para evitar los efectos destructivos del golpe de ariete en sistemas de agua. El objetivo es prevenir que la presión supere un valor pre-ajustado mediante la capacidad de descarga del volumen de agua necesario a través de su salida bridada.



Características técnicas y ventajas

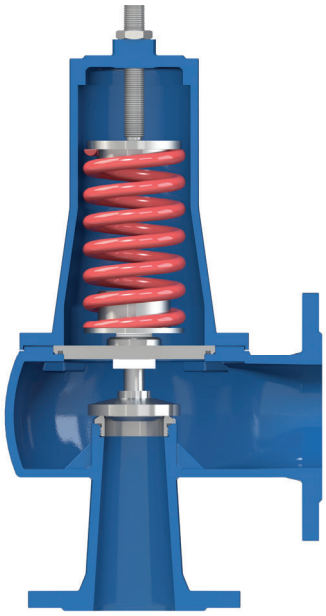
- Diseño sólido y compacto, incluye cono de reducción entre la conexión de entrada y el asiento.
- Inercia mínima de las partes móviles internas.
- Asiento de estanqueidad total y resistente a la cavitación gracias a una junta plana especial.
- El ajuste es perfecto, sin ningún efecto de histéresis, gracias a un resorte perfectamente equilibrado.
- Amplia selección de muelles y rangos de presión.
- El paso de salida bridado permite de conducir el fluido en la fase de apertura.
- La válvula se suministra con una toma para manómetro y una válvula de bola de drenaje para facilitar el proceso de tarado directamente en campo.

Aplicaciones principales

- Aguas-abajo de estaciones de bombeo para proteger en caso de sobrepresión por paro de bomba o en el arranque (en caso de bombas en paralelo). Esta es una solución perfecta cuando el sistema o está equipado de arrancadores suaves u otros equipos que previenen el golpe de ariete en las maniobras de arranque.
- En tuberías de transporte principales o tramos de tubería con resistencia limitada, para proteger contra maniobras bruscas de válvulas de cierre u otros elementos.
- Aguas-abajo de válvulas reductoras de presión como válvulas de seguridad en caso de fallo de las mismas.
- Aguas-arriba de válvulas de seccionamiento con tiempos de cierre rápidos.
- Generalmente donde pueden verificarse aumentos de presión.

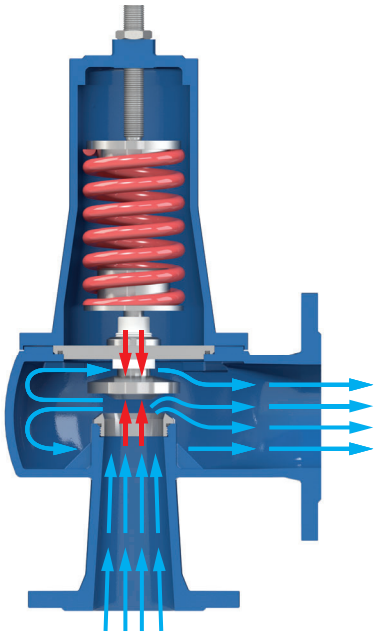
Principio de funcionamiento

La válvula debe tararse previamente, actuando sobre el resorte, para abrir cuando la presión supera un valor considerado crítico para la instalación. La válvula se suministra con una toma para manómetro y una válvula de bola de drenaje para facilitar el proceso de tarado directamente en campo.



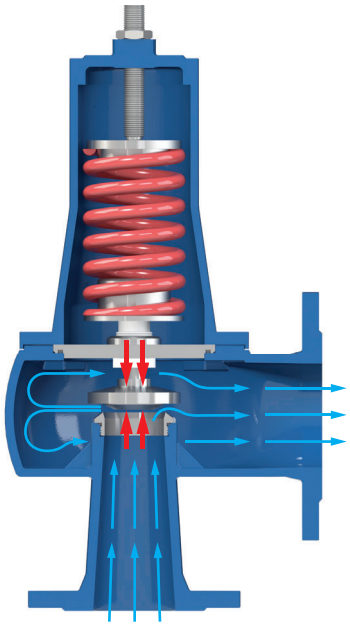
Válvula normalmente cerrada

Sin presión, la válvula Gemina está cerrada como se ve en la figura ya que el resorte empuja al obturador contra el asiento.



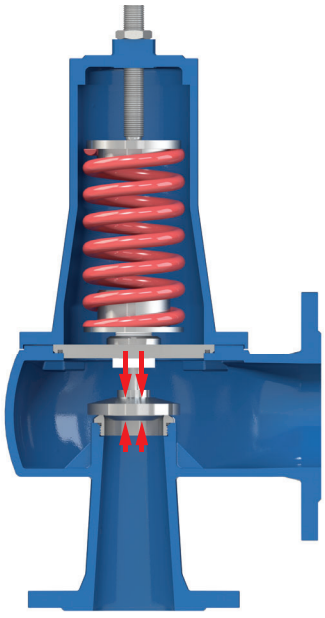
Válvula completamente abierta

Cuando la presión aguas-arriba supera la presión de tarado, el resorte se comprime y el modelo Gemina abre completamente para permitir el paso del caudal a través del asiento.



Válvula modulando

Si la presión aguas-arriba fluctúa alrededor de la presión de tarado, la resultante de fuerzas en el actuador empuja hacia arriba contra el resorte que empuja hacia abajo; el equilibrio de estas fuerzas posiciona el obturador en una posición tal que la pérdida de carga sea la necesaria para estabilizar la presión aguas-arriba al valor de tarado.



Válvula cerrada (condiciones estáticas)

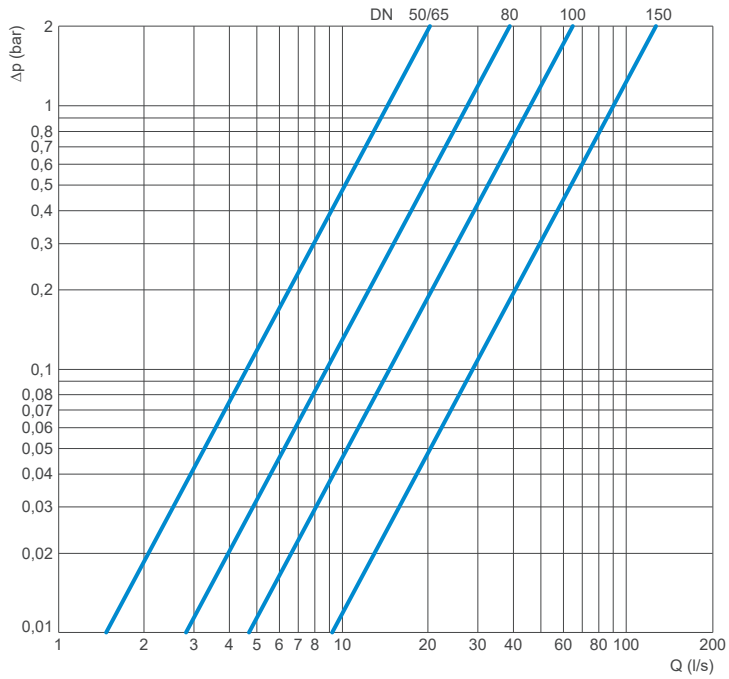
Si la presión aguas-arriba cae por debajo de la presión de tarado y la fase de modulación no es capaz de mantenerla, la válvula continuará cerrando hasta quedar cerrada completamente, quedará en posición cerrada hasta que se vuelva a alcanzar la presión de tarado.

Datos técnicos

DN (mm)	50/65	80	100	150
Kv (m^3/h)	50	101	158	330
Carrera (mm)	17	21	23,5	35

Coeficiente de caudal

El coeficiente Kv representa el caudal que genera una pérdida de carga de 1 bar en la válvula completamente abierta.



Pérdida de carga

La gráfica indica la pérdida de carga de las válvulas completamente abiertas en función del caudal en l/s.

DN mm	PN bar	Muelle bar	Sobrepresión bar
50/65	10	1-8	0,8
50/65	16	8-16	1,5
50/65	25	16-25	2,2
80	10	1-8	1
80	16	8-16	2
80	25	16-25	2,5
100	10	1-8	1
100	16	8-16	2
100	25	16-25	2,5
150	10	1-8	2
150	16	8-16	2,5
150	25	16-25	3,5

Capacidad de descarga y sobrepresión

La tabla muestra el caudal de descarga de la válvula con los diferentes rangos de ajuste, así como la sobrepresión correspondiente. Las válvulas Gemina se ofrecen con tres rangos posibles de regulación:
- 1-8 bar,
- 8-16 bar,
- 16-25 bar.

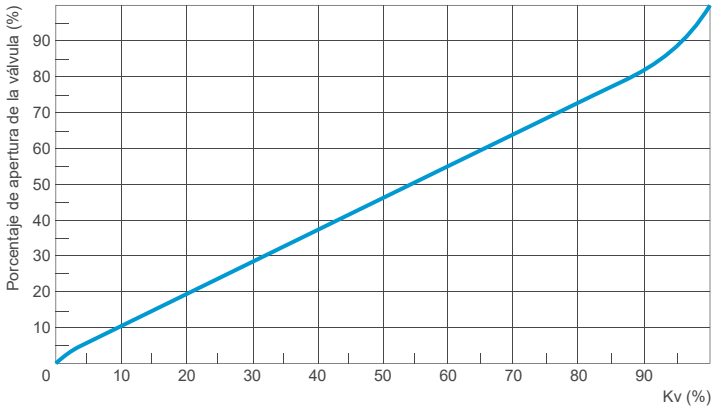
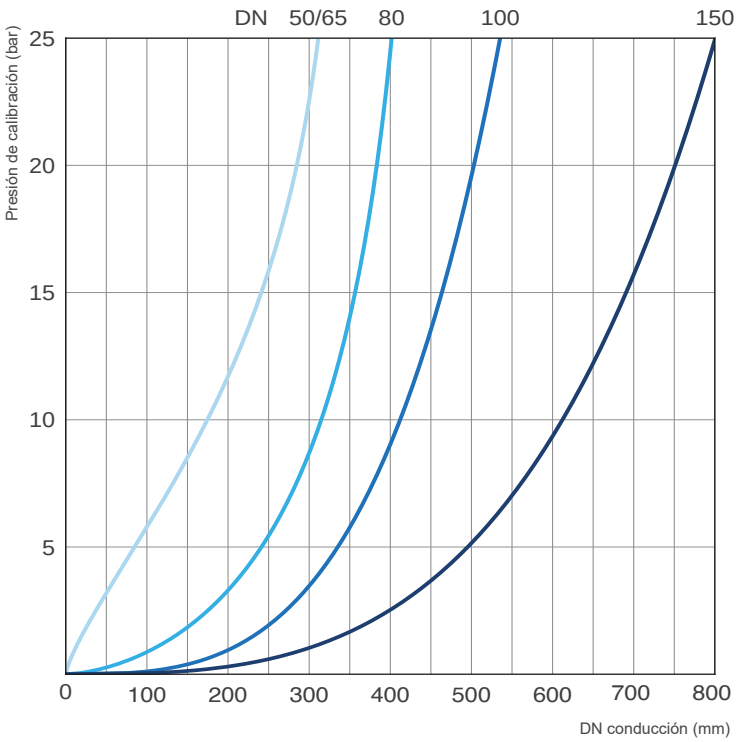


Diagrama apertura de la válvula-Kv

El gráfico informa el Kv de la válvula en relación al desplazamiento del obturador (ambos valores están expresados porcentualmente).

Instalación



Gráfica de dimensionamiento preliminar

La función de la válvula de alivio de acción rápida CSA mod. Gemina es proteger las tuberías de la instalación, los calderines u otros equipos de presiones excesivas.
Debe realizarse un dimensionamiento correcto por alguien que conozca y comprenda perfectamente los requerimientos de presión a aliviar en el sistema y cómo funciona la Gemina. Los efectos de la sobrepresión y la descarga deben tenerse en cuenta en el proceso de dimensionamiento; por favor contacten con CSA para el soporte adecuado o un análisis del golpe de ariete detallado.
A título meramente indicativo y como evaluación preliminar del dimensionamiento de la VRCA, utilice la gráfica siguiente que muestra el ajuste de presión de la válvula respecto al DN de la tubería.

DN (mm)	50/65	80	100	150
Caudal máx. (l/s)	12,5	26	41	72

Caudal recomendado

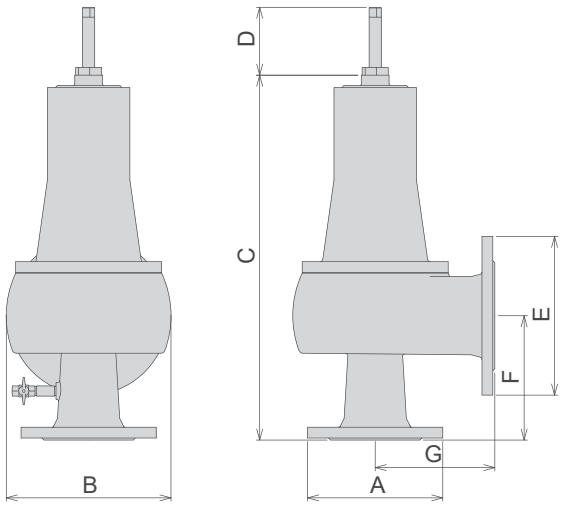
La tabla muestra los caudales máximos recomendados para los diferentes tamaños.

Condiciones de trabajo

Agua limpia hasta 70ºC.
Presión máxima 25 bar.
Rangos de calibración del muelle: desde 0 hasta 8 bar, desde 8 hasta 16 bar, desde 16 hasta 25 bar.

Estándar

Certificada y probada según EN 1074/5.
Bridas de acuerdo a EN 1092/2. Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido.
Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.



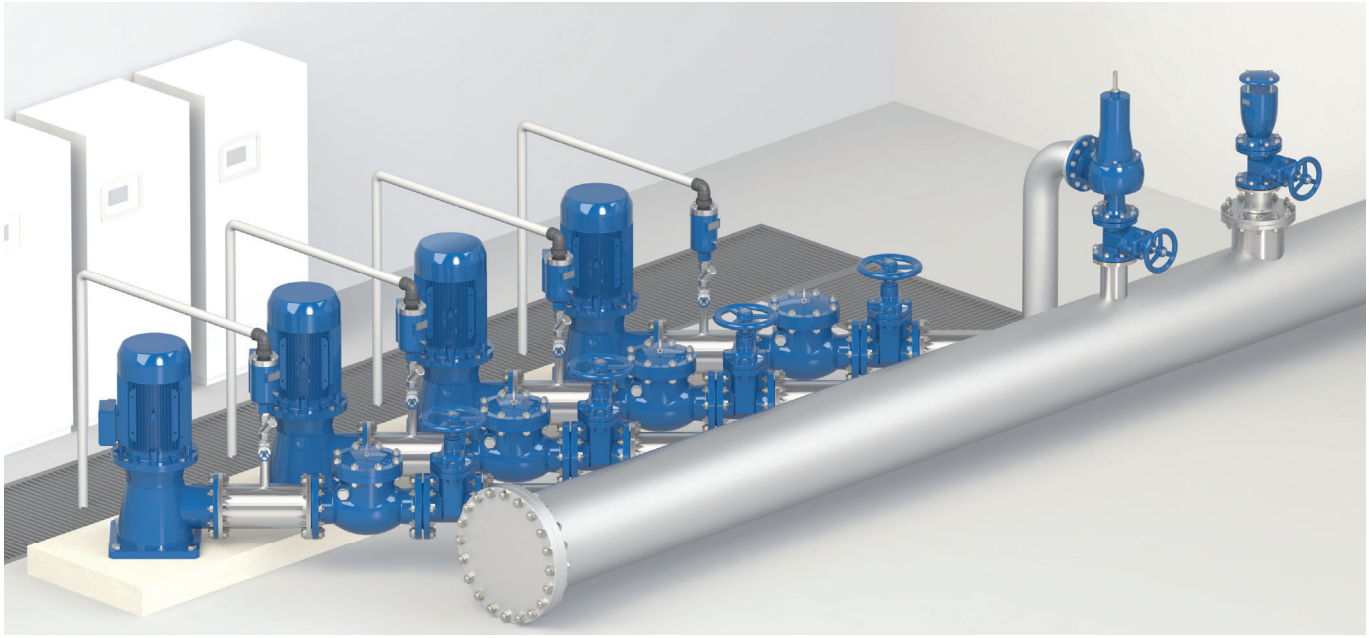
Pesos y dimensiones

DN entrance mm	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	DN asiento mm	DN salida mm	Peso Kg
50/65	185	188	418	100	200	130	150	43,5	80	20
80	200	244	542	130	235	184	177	60	100	36
100	235	244	567	130	270	196,5	177	75	125	41
150	300	409	758	165	360	235	335	100	200	111

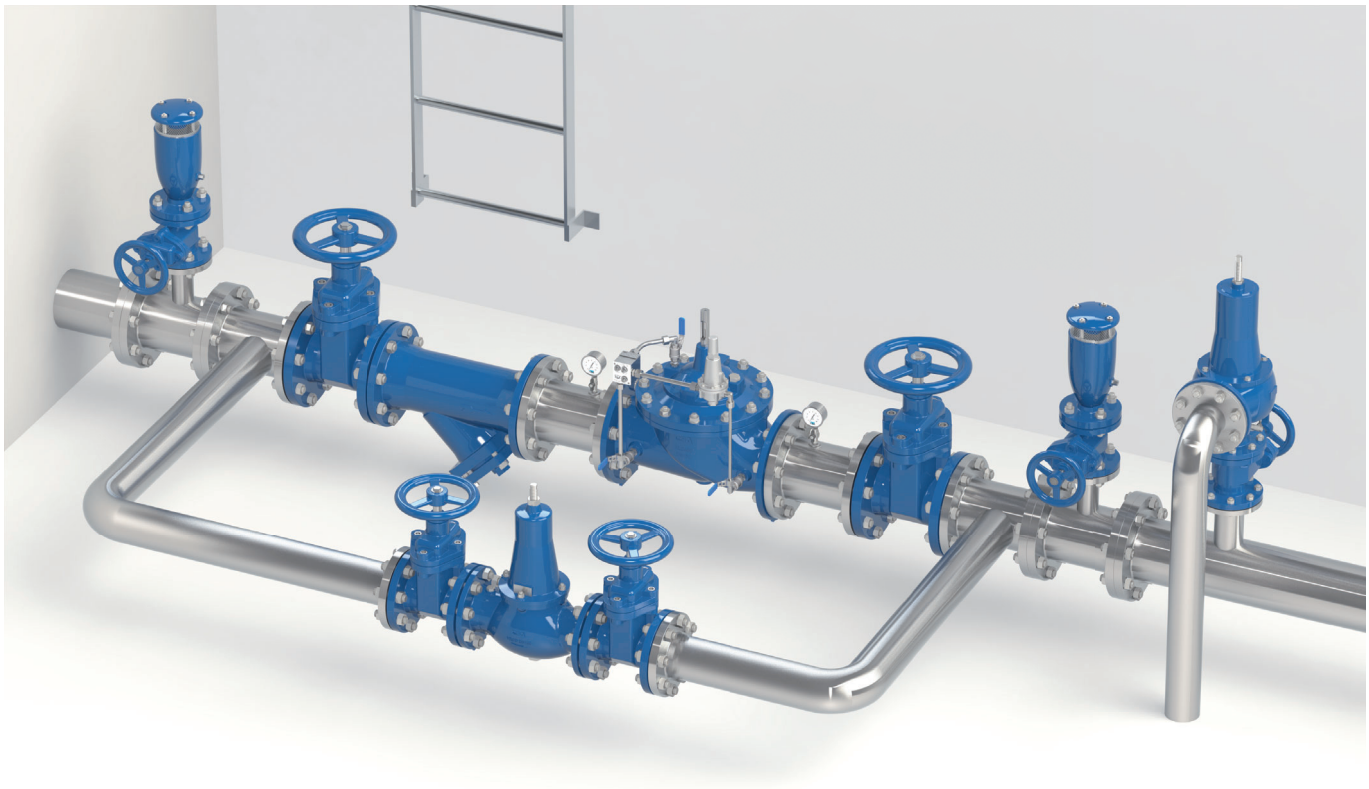
Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.

Ejemplos de aplicaciones comunes

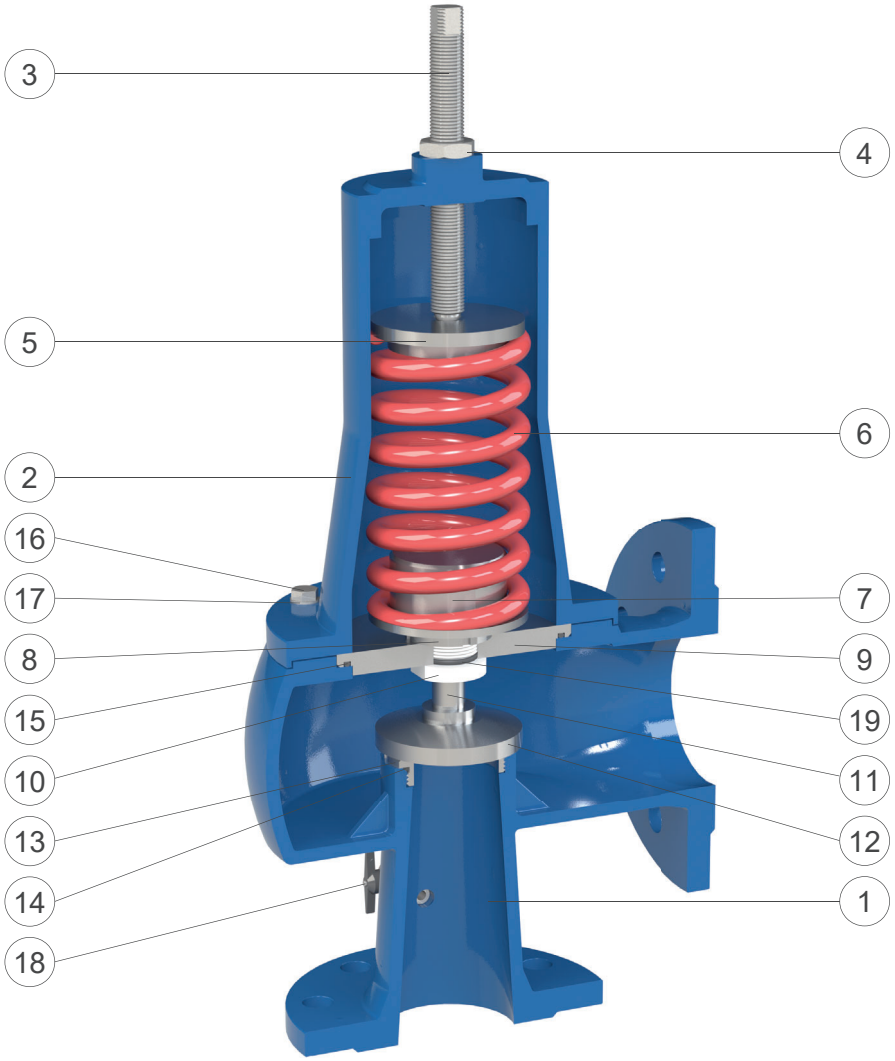
Estaciones de bombeo. La siguiente imagen ilustra una estación típica de bombeo con la válvula Gemina instalada aguas abajo de las válvulas de retención de las bombas.
Se instala en combinación con la ventosa trifuncional anti golpe de ariete CSA FOX ó LYNX 3F AS para protección frente a presiones negativas.



Estación reductora de presión. Gemina se instala aguas abajo de la estación reductora de presión para prevenir sobrepresiones en la línea. La instalación incluye la válvula reductora de presión CSA XLC 310/410, con su filtro y válvulas de corte, un bypass para mantenimiento, y ventosas combinadas FOX o LYNX 3F AS aguas arriba y aguas abajo.



Especificaciones técnicas



N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo	fundición dúctil GJS 450-10	
2	Tapa	fundición dúctil GJS 450-10 y acero barnizado	
3	Tornillo guía	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
4	Tuerca de ajuste	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
5	Disco superior del muelle	acero inoxidable AISI 303 (304 para DN 150-200)	acero inoxidable AISI 316
6	Muelle	acero para muelle barnizado 52SiCrNi5	
7	Disco inferior del muelle	acero inoxidable AISI 303 (304 para DN 150-200)	acero inoxidable AISI 316
8	Anillo	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
9	Plato de separación	a.i. AISI 304 (acero barnizado para DN 150-200)	acero inoxidable AISI 316
10	Casquillo de deslizamiento y junta	Delrin (a.i. AISI 304 para DN 150-200) y NBR	
11	Eje	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
12	Disco obturador con junta	a.i. AISI 303 (304 para DN 150-200) y PU	acero inoxidable AISI 316
13	Asiento del obturador	acero inoxidable AISI 304 (303 para DN 50/65)	acero inoxidable AISI 316
14	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton
15	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton
16	Tornillos	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
17	Arandelas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
18	Válvula de bola 1/4"	latón niquelado	acero inoxidable AISI 316
19	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Válvula de alivio anti-golpe de ariete de acción rápida de acero inoxidable - Mod. Gemina FF

La válvula Mod. Gemina ha sido diseñada para evitar los efectos del golpe de ariete en sistemas de agua. El objetivo es prevenir que la presión supere un valor pre-ajustado mediante la capacidad de descarga del volumen de agua necesario.



Características técnicas y ventajas

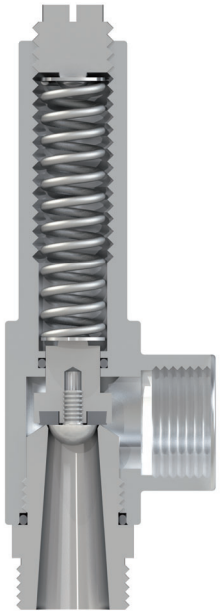
- Diseño sólido y compacto.
- Enteramente fabricado en acero inoxidable, sin soldaduras.
- Inercia mínima de las partes móviles internas.
- Estanqueidad total y excelente resistencia a la cavitación.
- El ajuste es preciso y perfecto, sin ningún efecto de histéresis, gracias a resortes perfectamente equilibrados.
- 3 muelles con valores de tarado diferentes.
- El paso de salida roscado permite la conexión de escape conducido para evitar el derrame de fluido en la fase de apertura.

Aplicaciones principales

- Redes de distribución del agua.
- Sistemas de riego.
- Sistemas anti-incendio.
- Edificios y plantas civiles donde se requiere o recomienda el acero inoxidable.
- Agua desmineralizada y plantas de embotellamiento.
- Plantas industriales y sistemas de enfriamiento refrigeración.

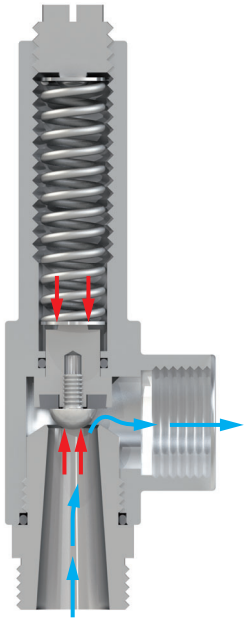
Principio de funcionamiento

El principio de operación de la válvula Gemina FF está basado en el deslizamiento lineal del pistón a través del cuerpo y una junta.



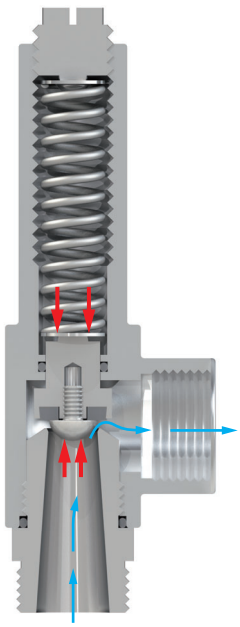
Válvula normalmente cerrada

Sin presión, la válvula Gemina FF está cerrada como se ve en la figura ya que el resorte empuja al obturador contra el asiento.



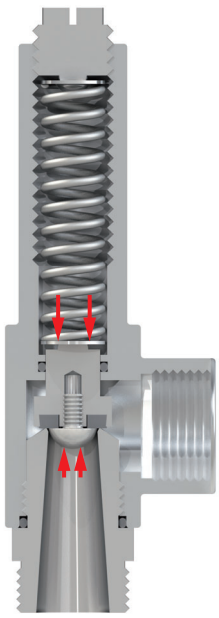
Válvula completamente abierta

Cuando la presión aguas-arriba supera la presión de tarado, el resorte se comprime y el modelo Gemina FF abre completamente para permitir el paso del caudal a través del asiento.



Válvula modulando

Si la presión aguas-arriba fluctúa alrededor de la presión de tarado, la resultante de fuerzas en el actuador empuja hacia arriba contra el resorte que empuja hacia abajo; el equilibrio de estas fuerzas posiciona el obturador en una posición tal que la pérdida de carga sea la necesaria para estabilizar la presión aguas-arriba al valor de tarado.



Válvula cerrada (condiciones estáticas)

Si la presión aguas-arriba cae por debajo de la presión de tarado y la fase de modulación no es capaz de mantenerla, la válvula continuará cerrando hasta quedar cerrada completamente, quedará en posición cerrada hasta que se vuelva a alcanzar la presión de tarado.

Datos técnicos

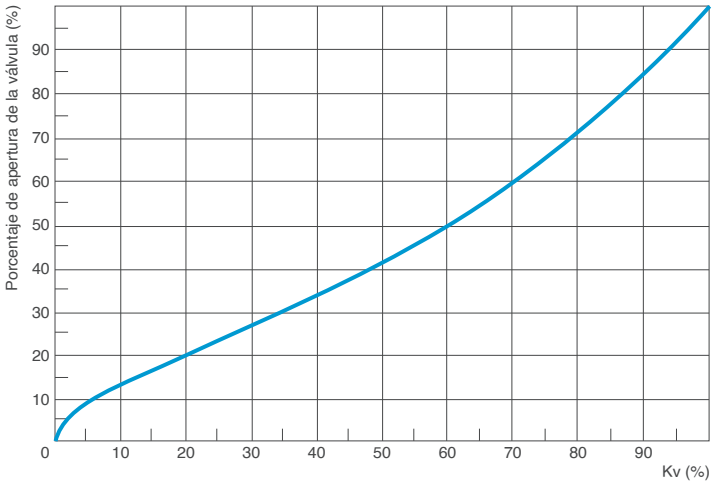
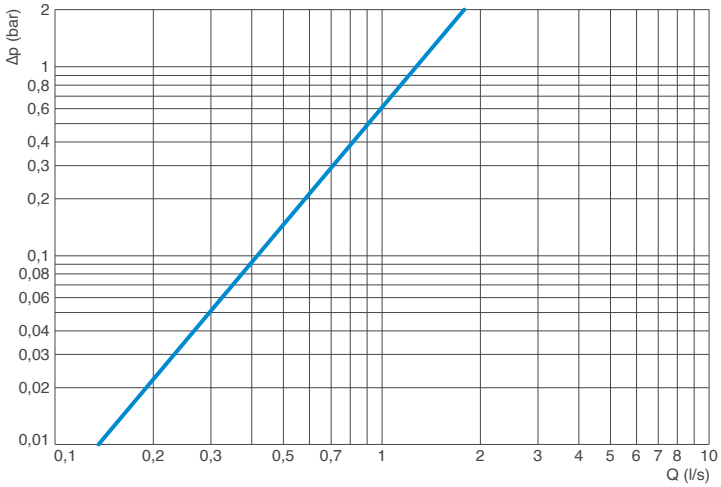


Diagrama apertura de la válvula-Kv

El gráfico informa el Kv de la válvula en relación al desplazamiento del obturador (ambos valores están expresados porcentualmente).



Pérdida de carga

La gráfica indica la pérdida de carga de la válvula completamente abierta en función del caudal en l/s.

Condiciones de trabajo

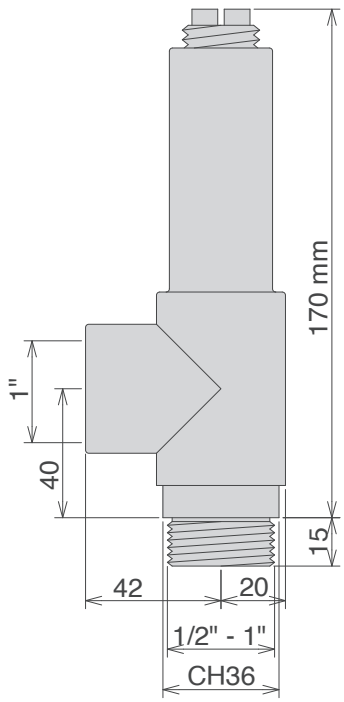
Agua limpia hasta 70ºC;
valores superiores bajo demanda
Presión máxima aguas-arriba 25 bar.

Datos técnicos

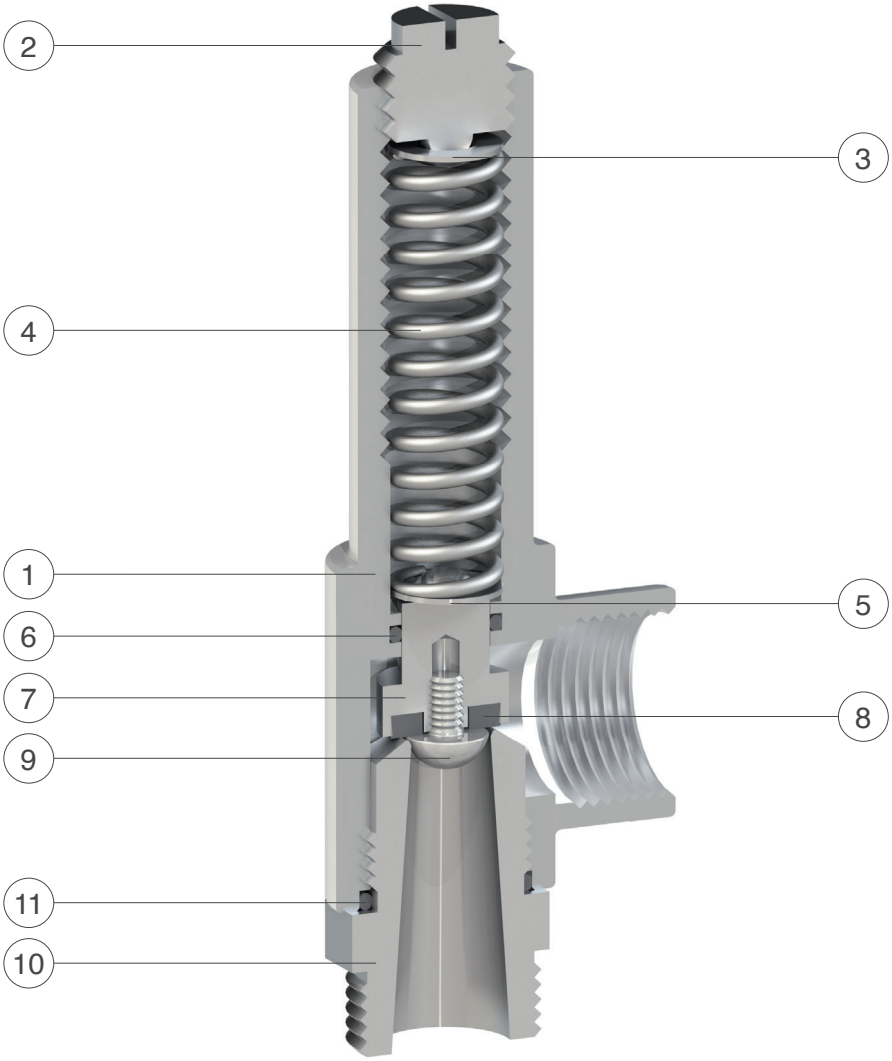
Kv 6,3 m3/h.
Caudal recomendado: 5 m3/h.
Rangos de calibración de los muelles: 1-8 bar, 2-16 bar, 4-24 bar.
Peso 2,3 Kg

Estándar

Certificada y probada según EN 1074/5.
Conexiones roscadas BSP;
otra rosca del paso de entrada bajo demanda.



Especificaciones técnicas





Disponible versión con conexión de entrada 1/2".

N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo	acero inoxidable AISI 316	
2	Tornillo guía	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
3	Disco superior del muelle	acero inoxidable AISI 304	
4	Muelle	acero inoxidable AISI 302	
5	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton
6	Disco inferior del muelle	acero inoxidable AISI 304	
7	Obturador	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
8	Junta plana	poliuretano	
9	Tornillo	acero inoxidable AISI 304	
10	Asiento del obturador	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
11	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.



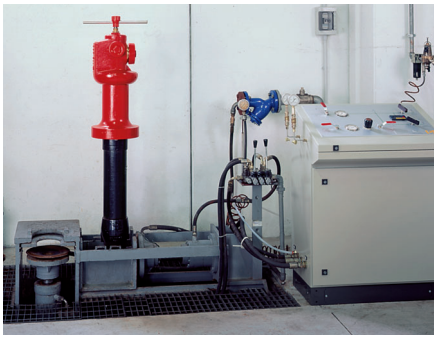
Instalaciones para ensayos dinámicos

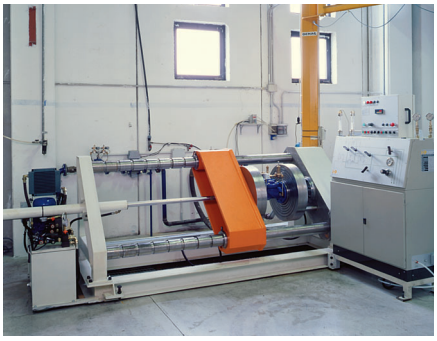
Diseñadas para reproducir situaciones reales de funcionamiento en sistemas de distribución de agua modernos, las nuevas instalaciones para ensayos dinámicos de CSA pueden simular el funcionamiento dinámico de válvulas de control automáticas, reductoras de presión de acción directa, ventosas, válvulas anti-ariete y sistemas de control de nivel.
Equipadas con bombas booster de alta capacidad y gracias a la monitorización con equipos de medición de alta frecuencia, los parámetros hidráulicos y la precisión de las válvulas pueden medirse en tiempo real. Los transitorios hidráulicos como el golpe de ariete, también pueden simularse y registrarse para verificar la eficacia de las válvulas CSA anti-ariete.
El PLC y la estación de control permiten operar con válvulas de control paso a paso controladas por solenoides para determinar la sensibilidad en aplicaciones como la gestión de presiones. Gracias a esta importante y potente herramienta, las válvulas pueden personalizarse, según los requerimientos de proyecto, asegurando así un funcionamiento y precisión perfectos.

Procedimiento de Pruebas

Todos nuestros productos son sometidos a un riguroso procedimiento de pruebas de acuerdo a Normas EN para asegurar que son mecánicamente resistentes y estancos. Después de las pruebas cada producto es identificado por medio de una placa metálica o adhesivo, registrado y certificado.







CSA HYCONSULT

Análisis de transitorios hidráulicos

La consultoría CSA HYCONSULT se fundó para proporcionar a las ingenierías y consultoras, relacionadas con los proyectos de los sistemas de distribución y saneamientos de agua, un soporte técnico preciso y de primer nivel. CSA Hyconsult está especializada en modelización hidráulica y análisis de transitorios, usando programas de cálculo por ordenador y algoritmos modernos y avanzados. Las simulaciones son esenciales para predecir las respuestas del sistema bajo una gran cantidad de condiciones sin la alteración del mismo.
Con la utilización de estos simuladores, se pueden anticipar los problemas ante situaciones existentes o posibles de forma que las soluciones se puedan evaluar de forma que la inversión de tiempo, capital y materiales sea más productiva y eficiente.



Investigación y Innovación

El Departamento de I+D de CSA trabaja constantemente por la mejora de los productos y busca nuevas soluciones para las necesidades de los clientes. Veinte años de experiencia en el diseño de válvulas, apoyado por avanzadas herramientas de cálculo así como la colaboración con entidades externas a los más altos niveles y el uso de instalaciones de pruebas para la verificación de los resultados teóricos, garantizan nuestra profesionalidad.

