



reliable
pump
protection



Indice de contenidos



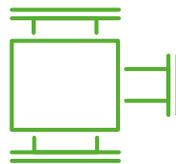
Es bueno saberlo

- La válvula ARV - un componente esencial 4
- La válvula ARV de Schroeder en el proceso 6
- Por qué Schroeder Valves 8
- Aplicaciones 10



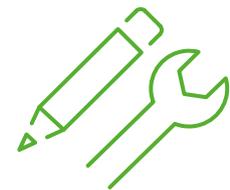
Soluciones

- Un resumen 11



Productos

- **Serie SSV -** La todoterreno 12
- **Serie SSV -** Con disco de control 16
- **Serie SIP -** Para presiones intermedias 18
- **Serie SHP -** Para presiones altas 22
- **Serie SMA -** Alta presión ON/OFF 24
- **Serie SDV -** Dispositivo de contrapresión 26
- **Serie SSD -** Reguladores multipuertos 27



Soporte técnico

- Servicio de atención al cliente 28

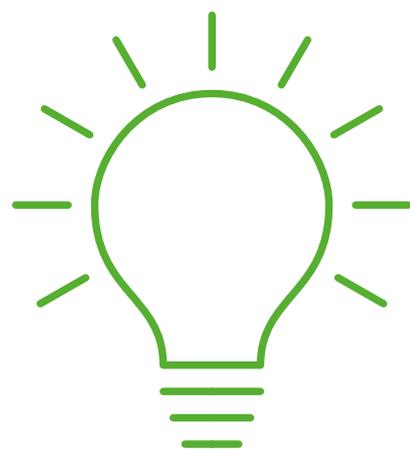
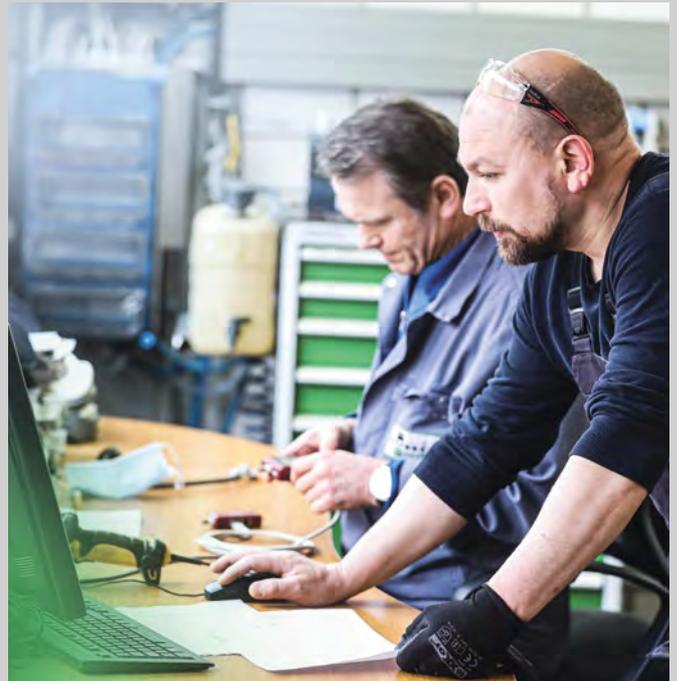


Calidad

- Certificaciones, normas y reglamentos 30

La válvula ARV

Un componente esencial



Es bueno saberlo



A pesar de su largo y engorroso nombre, la válvula de Recirculación Automática (ARV) es un elemento poco visible en el circuito de la bomba centrífuga. El objetivo principal de la válvula ARV es garantizar en todo momento un caudal mínimo predeterminado a través de una bomba centrífuga. Esto es importante porque las bombas centrífugas que funcionan por debajo del caudal mínimo sufren sobrecalentamiento, vibraciones y cavitación los cuales pueden producir daños permanentes e incluso destruir la bomba por completo si funcionan en condiciones por debajo del caudal mínimo.

Como un fusible en un circuito eléctrico, la válvula ARV es esencial para la seguridad de una planta.

Seguridad

La mayoría de las bombas centrífugas funcionan con una velocidad constante a lo largo de una curva fija. Las bombas se integran en instalaciones con caudales de descarga variables. Estos caudales variables que el proceso demanda pueden ser inferiores al caudal mínimo requerido por la bomba. Esta situación de trabajo a bajo caudal puede provocar graves incidentes en la bomba y tiempos de inactividad. La válvula ARV al garantizar que el caudal de la bomba sea siempre superior al caudal mínimo requerido la protege contra el funcionamiento a bajo caudal.

Principio de funcionamiento

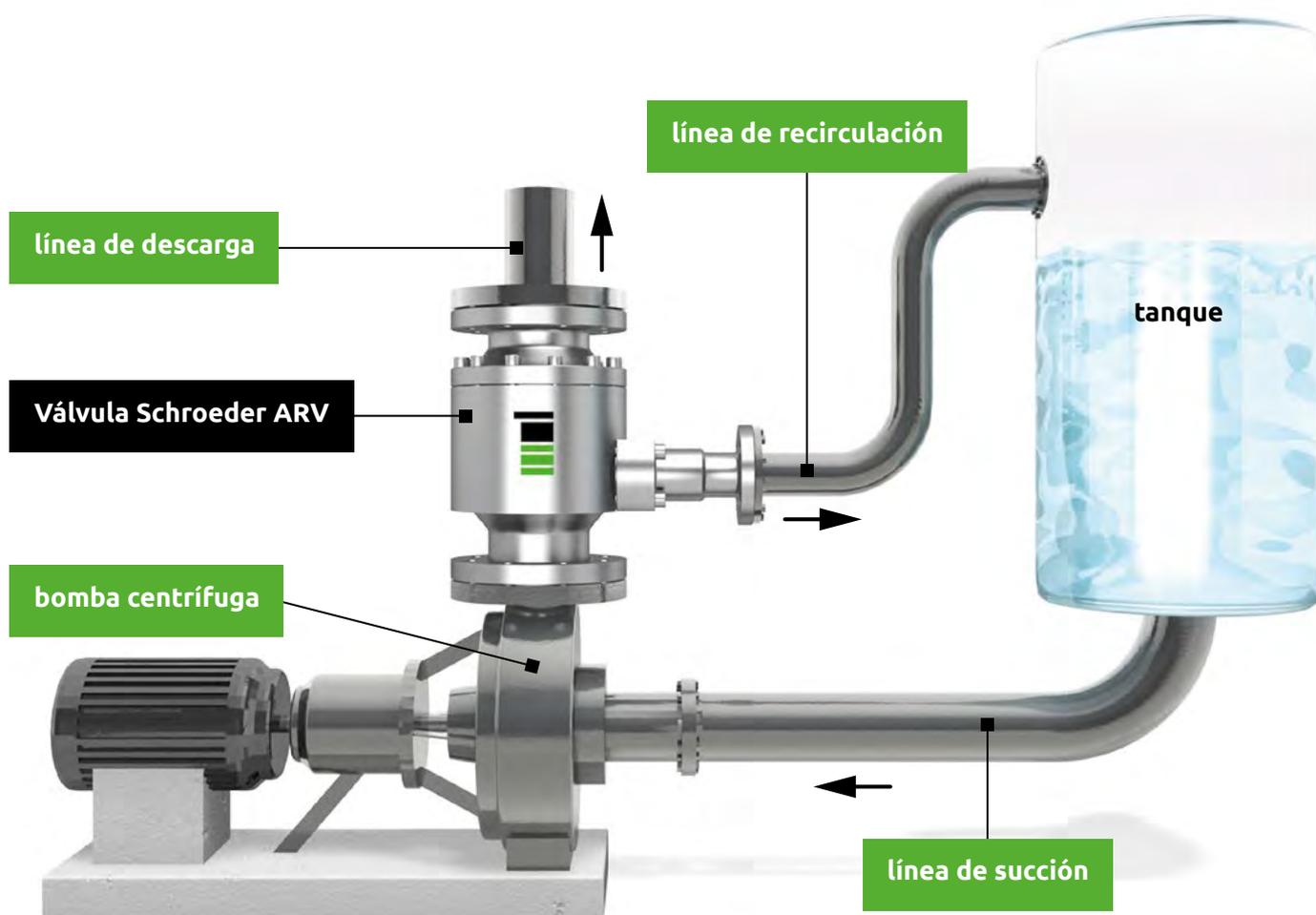
Las válvulas ARV se montan en la brida de descarga de la bomba o en la línea de descarga justo después de la bomba. La brida del bypass de la válvula se conecta a la línea de recirculación. La válvula es controlada únicamente por el caudal. En condiciones de arranque con la línea principal cerrada, la válvula dejará pasar el flujo mínimo a través del bypass. Cuando la línea de descarga esté abierta, la válvula regulará el caudal entre el proceso y el bypass. En cuanto la demanda del proceso supere

el caudal mínimo, el bypass se cerrará completamente y todo el caudal que pase por la válvula se enviará al proceso. Si el caudal del proceso cae por debajo del caudal mínimo requerido, la válvula abre automáticamente el bypass y el caudal mínimo recircula a través de la línea de recirculación a un tanque o recipiente.

Ventajas

- combinación de válvula de retención en la línea principal y control de flujo de recirculación automática
- perfecto antirretorno en dirección principal
- protección ideal contra daños por sobrecalentamiento y cavitación
- muy fiable, de muy bajo mantenimiento y especialmente duradera
- reduce el tiempo de inactividad por averías en la bomba y aumenta la eficiencia del sistema
- no se necesita una fuente de alimentación auxiliar ni tecnología de medición del caudal
- garantía de reducción de los costes de operación y de sistema
- también apta para bombas de velocidad variable

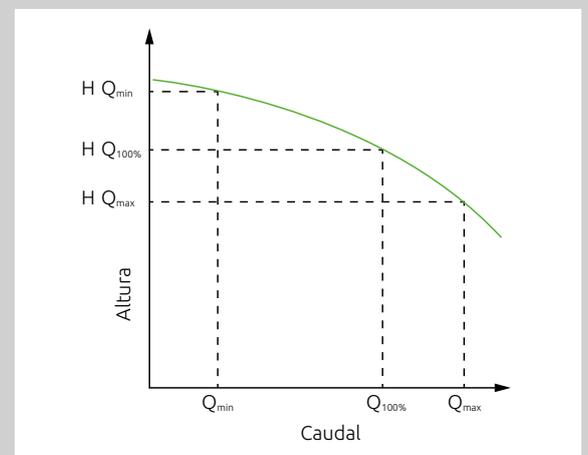
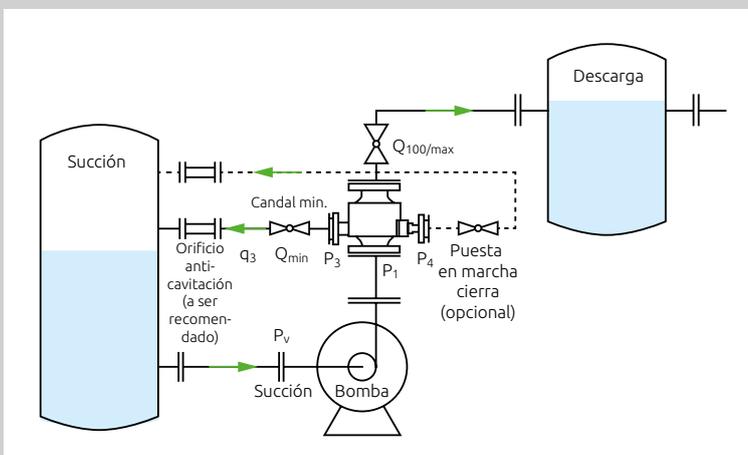
La Válvula de Recirculación Automática



de Schroeder en el proceso



Estación de bombeo en una instalación de fabricación de nieve en los Alpes de Zillertal, Austria



Sus beneficios

Por qué Schroeder Valves

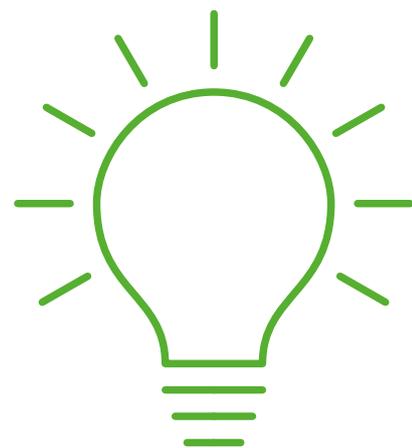
Con Schroeder Valves usted ha elegido una empresa familiar que opera a nivel internacional con una tradición que se remonta a más de 125 años. Nuestras válvulas de alta calidad protegen las bombas en todo el mundo; cada una de ellas está hecha a medida para el servicio individual de cada aplicación del cliente.

La seguridad de sus bombas, de su planta y del medio ambiente es lo más importante para nosotros. Dado que nuestros productos deben cumplir los requisitos de seguridad más exigentes y se utilizan a menudo en las condiciones más rigurosas, la calidad de nuestros productos y servicios es nuestra máxima prioridad. Para garantizar una calidad y fiabilidad superiores, hemos desarrollado un estricto procedimiento de control de calidad en nuestras exclusivas instalaciones de pruebas. Cada válvula se suministra sólo después de haber superado una prueba de funcionalidad del 100%, de la que puede obtener un certificado de prueba e incluso participar en persona.

Pero no sólo se trata de bombas y válvulas. También se trata de la disponibilidad personal y la cooperación. Estamos aquí para escuchar sus requisitos, comprender sus necesidades y convertirlas en soluciones prácticas. Sus conocimientos sobre su proceso, combinados con nuestra experiencia en válvulas ARV, dan como resultado una combinación perfecta para la protección y la eficacia de las bombas.

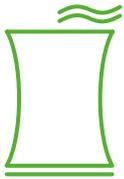


reliable pump protection



Es bueno saberlo

Aplicaciones



Centrales eléctricas
→ ciclo de agua de alimentación de caldera
→ ciclo de condensado



Industria química
→ productos químicos de proceso, fertilizantes
→ gases licuados



Industria petroquímica
→ hidrocarburos
→ gases licuados



Offshore / Agua de mar
→ extinción de incendios
→ inyección de agua



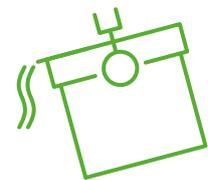
Energías renovables
→ plantas solares
→ generación de hidrógeno



Carga de barcos / Marina
→ ciclos de agua de alimentación
→ extinción de incendios
→ sistemas de bombeo de carga



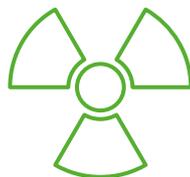
Industria del papel
→ ciclo de agua de alimentación de caldera



Acerías
→ descalcificación / desincrustación



Industria
→ sopladores de nieve
→ sistemas de calefacción industrial
→ bancos de pruebas



Centrales nucleares
→ ciclo de agua de alimentación secundaria
→ circuito primario (sistemas auxiliares)



GNL
→ Gas Natural Licuado

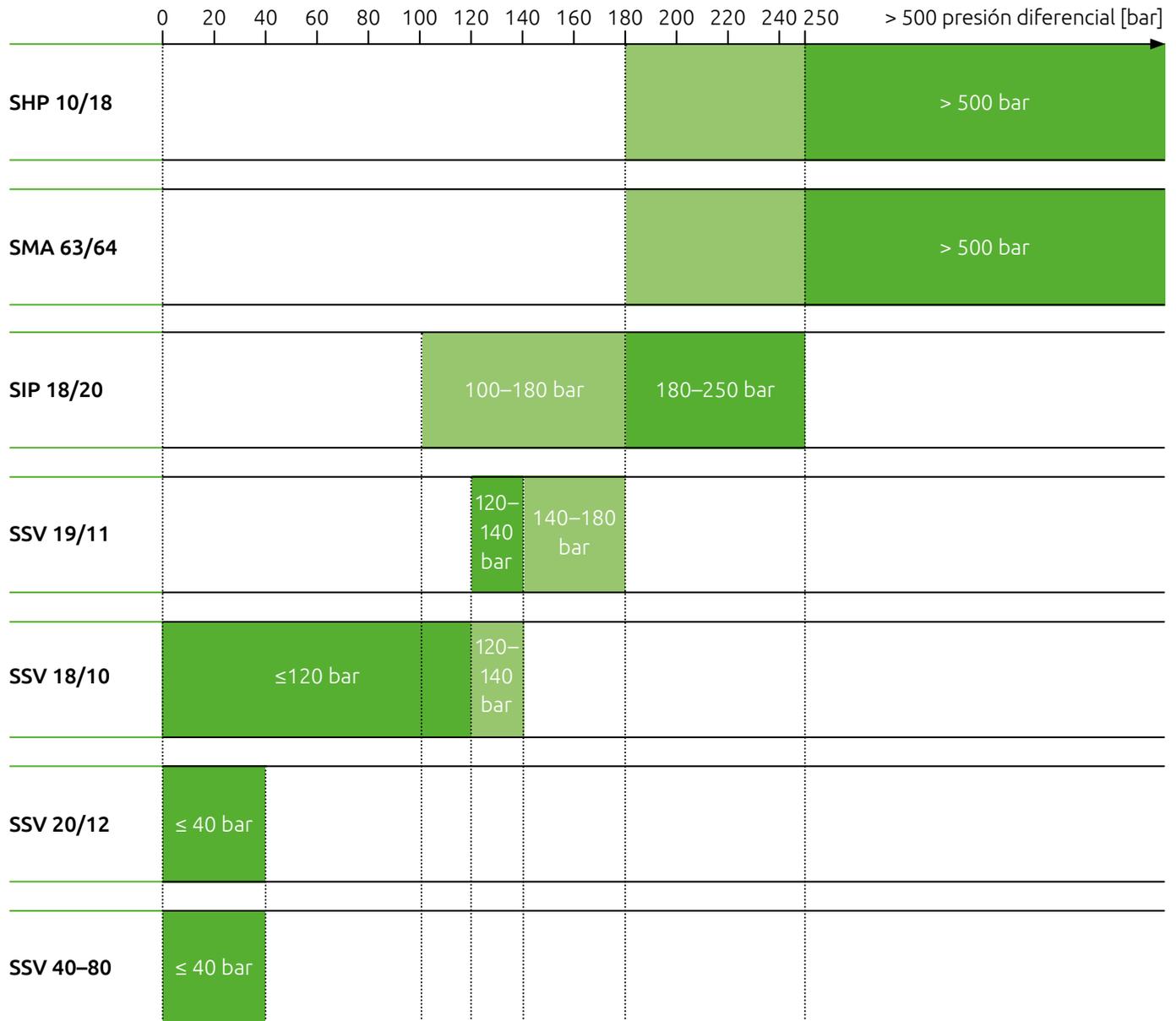


Centrales de ciclo combinado (CCPP)
→ ciclo de agua de alimentación de caldera

De un vistazo

Soluciones

Rango de presión estándar de las válvulas Schroeder ARV



■ rango posible ■ rango preferente

Materiales cuerpo de la válvula

- acero al carbono
- acero inoxidable
- dúplex y superdúplex
- aleaciones

Materiales internos de la válvula

- acero inoxidable
- dúplex y superdúplex
- aleaciones

Tamaños estándar

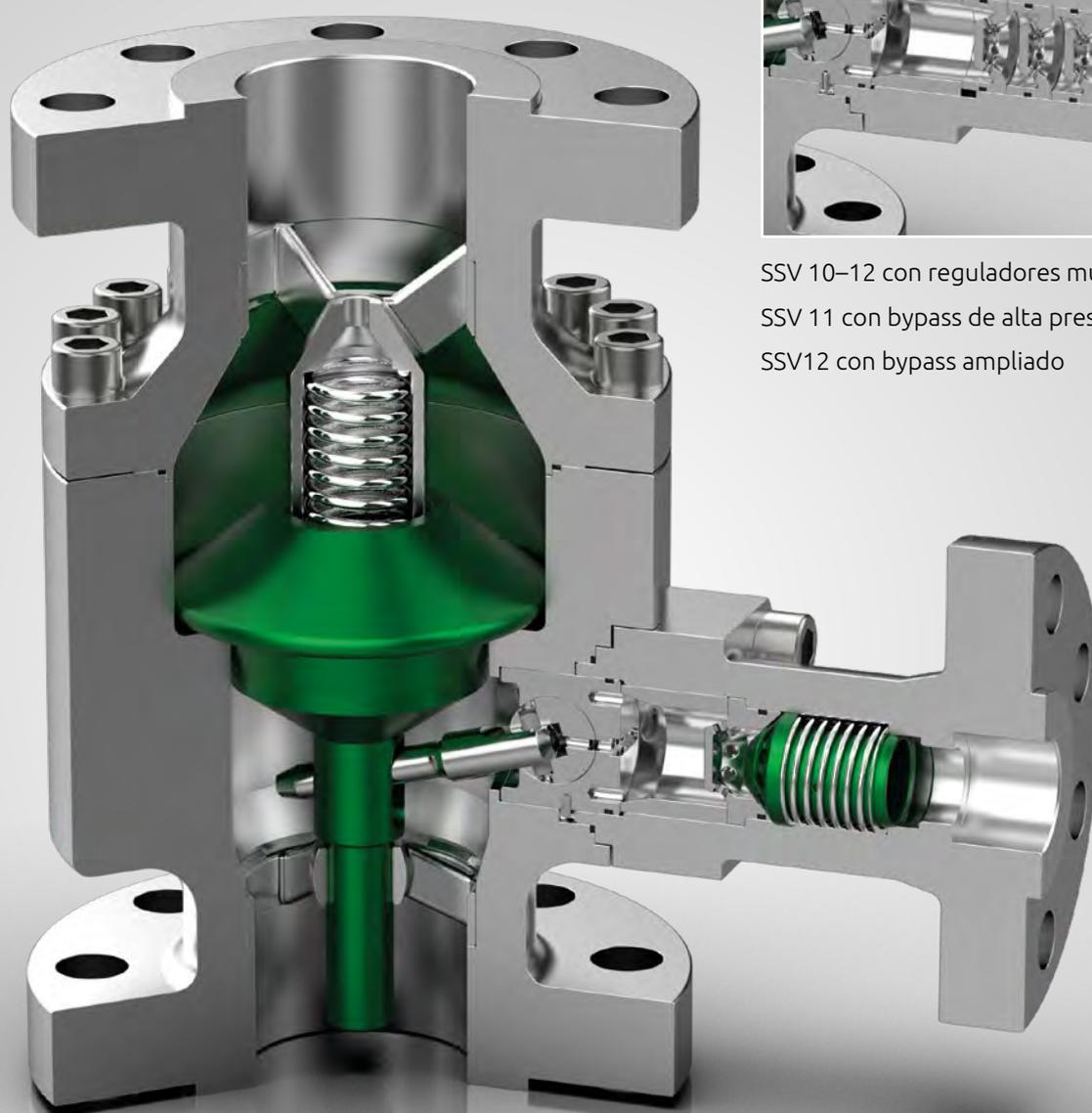
- DN32-350 / 1,5"-14"
- hasta 24" fabricado (otros bajo demanda)

Clases de presión estándar

- PN10-400
- ASME 150-2500 (otros bajo demanda)

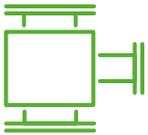
Serie SSV

La todoterreno



SSV 10-12 con reguladores multietapa
SSV 11 con bypass de alta presión
SSV12 con bypass ampliado

SSV 18-20 con válvula antirretorno en el bypass
SSV 19 con bypass de alta presión
SSV 20 con bypass ampliado



La válvula ARV de nuestras series SSV 18, 19 y 20 (véase el gráfico de la página 14-15 para más detalles) es un dispositivo fiable que protege automáticamente las bombas centrífugas contra el desgaste, la destrucción total y los daños que pueden resultar por funcionar en seco, por cavitación o en condiciones de baja carga. Generalmente adecuadas para presiones hasta 140 bar (SSV18) o hasta 180 bar (SSV19). Tan pronto como el flujo principal cae por debajo del caudal mínimo requerido, la válvula abre su bypass hasta el punto que el caudal mínimo requerido por la bomba sea descargado. Incluso si el caudal principal es cero. La presión en el bypass se reduce mediante una línea integrada de reguladores con una válvula antirretorno. La serie SSV 10, 11 y 12 funcionan con reducción de la presión en el bypass sólo mediante reguladores.

Alcance

Las válvulas de la serie SSV son adecuadas para todo tipo de fluidos líquidos, por ejemplo en

- agua de alimentación de caldera y ciclos de condensado de centrales fósiles y nucleares, así como
- centrales de ciclo combinado
- industria petroquímica y química
- aplicaciones en instalaciones en alta mar
- la producción de energías renovables
- la industria papelera
- fábricas de acero
- sistemas de extinción de incendios
- Aplicaciones de GNL
- sopladores de nieve y otras industrias



Principio de funcionamiento

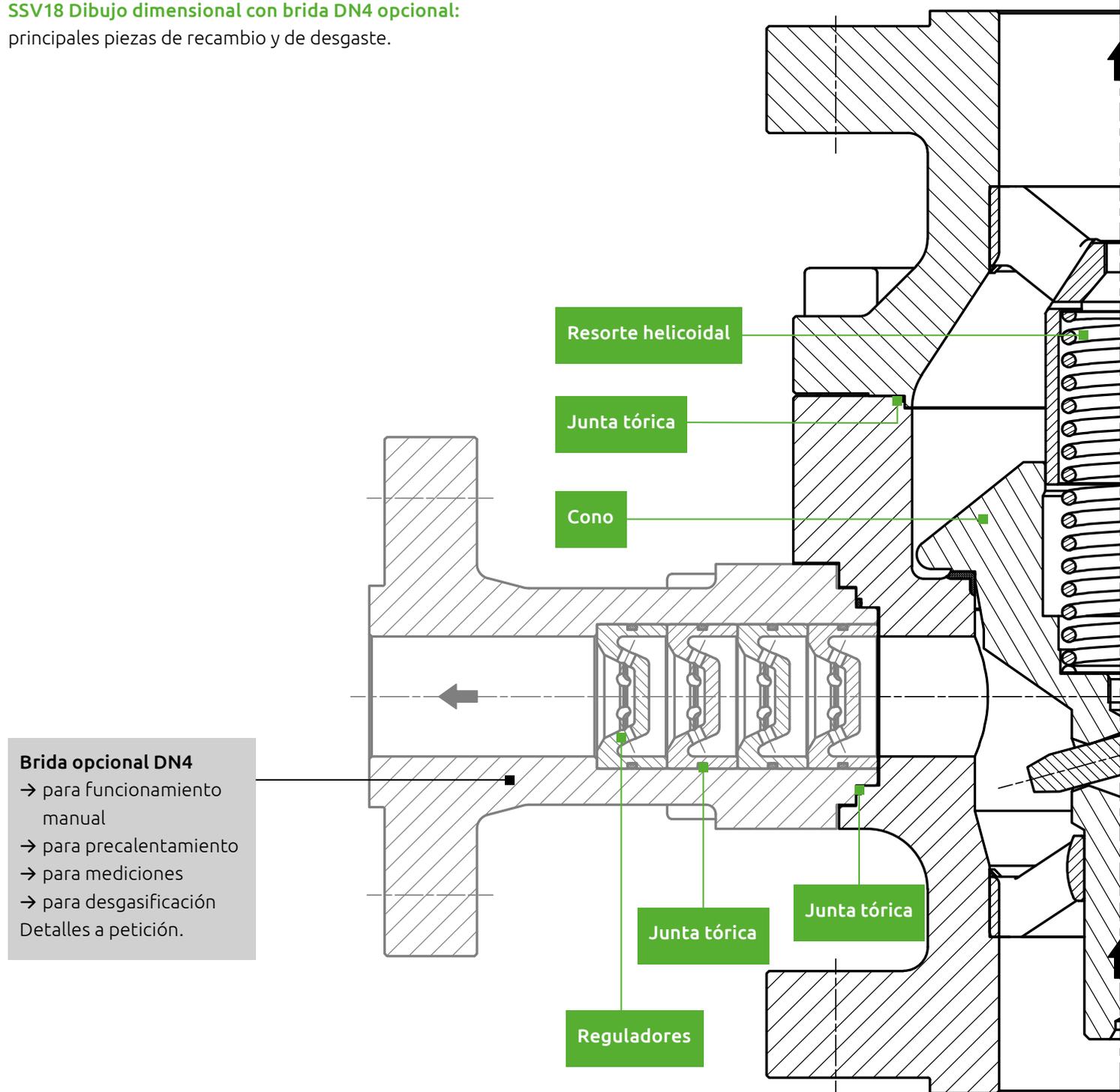
La válvula ARV es controlada por el caudal principal que sitúa el cono antirretorno en una posición determinada. El cual mediante una palanca abre o cierra el bypass. El aumento del caudal principal eleva la posición del cono, la disminución del caudal principal lo baja. El cono alcanza su posición final en el caudal normal. A través de la palanca, el cono antirretorno acciona la válvula rotativa en el bypass. Cuando el cono está en su asiento, la válvula del bypass está totalmente abierta. Al abrir la línea de impulsión, el aumento del caudal principal levanta el cono y el bypass se cierra simultáneamente. La válvula funciona de forma modulante, es decir, deja pasar por el bypass sólo el caudal necesario para complementar el caudal mínimo requerido de la bomba. La suma de los caudales principal y de bypass es siempre el caudal mínimo requerido de la bomba. Cuando el caudal principal supera el caudal mínimo de la bomba, el bypass se cierra. Al revés, el bypass se abre de nuevo cuando el caudal principal cae por debajo del caudal mínimo.

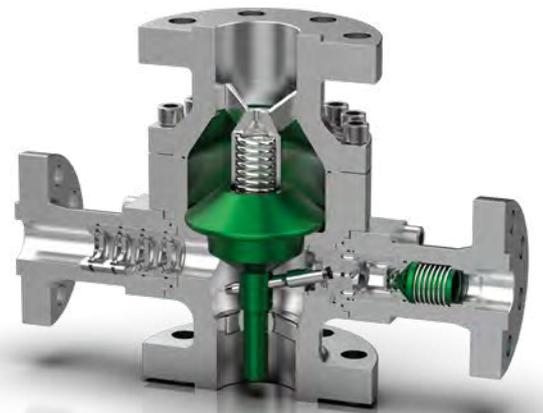
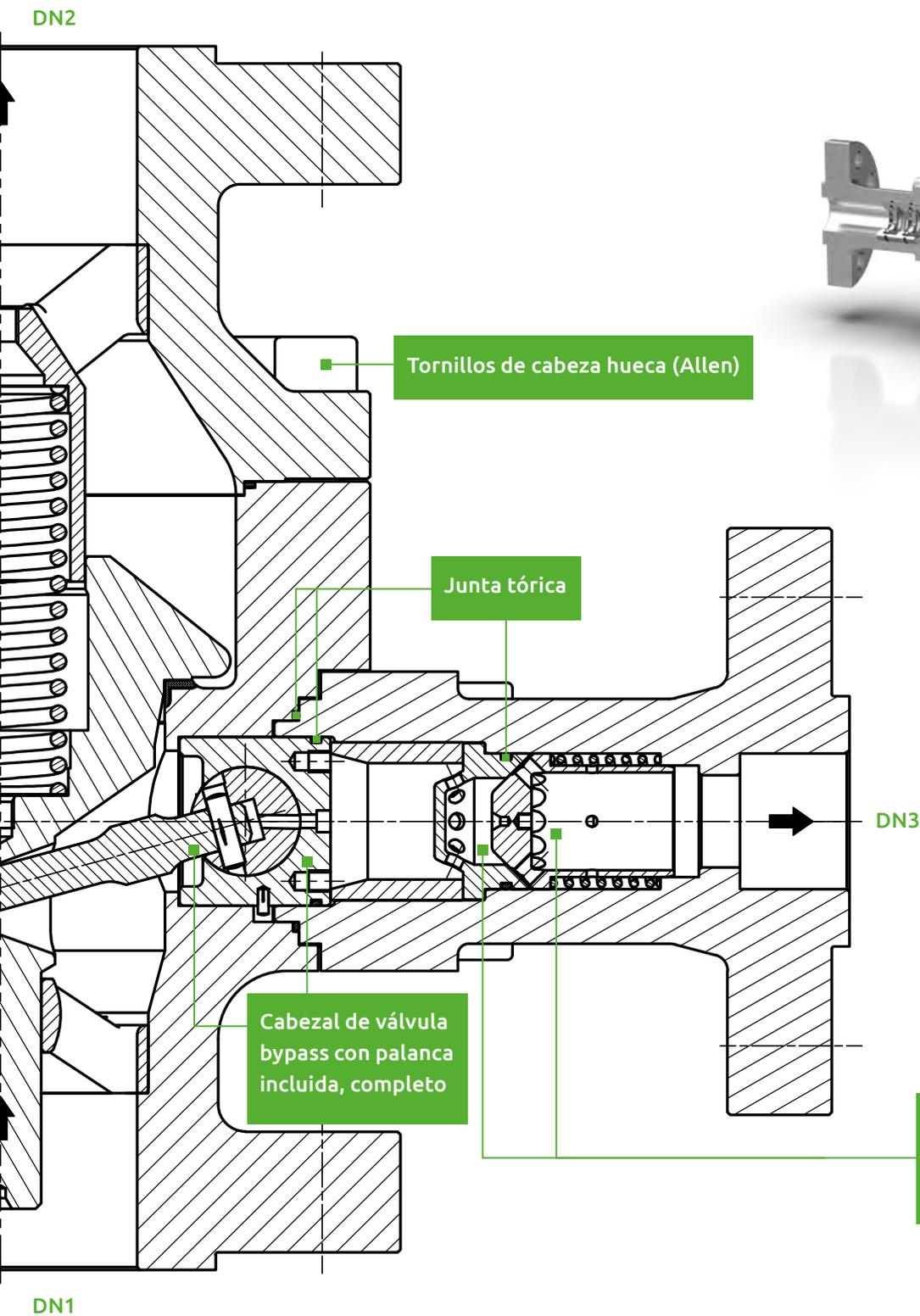
Resumen de las ventajas

- gama de aplicaciones muy flexible
 - diseño experimentado y robusto
-

La todoterreno

SSV18 Dibujo dimensional con brida DN4 opcional:
principales piezas de recambio y de desgaste.

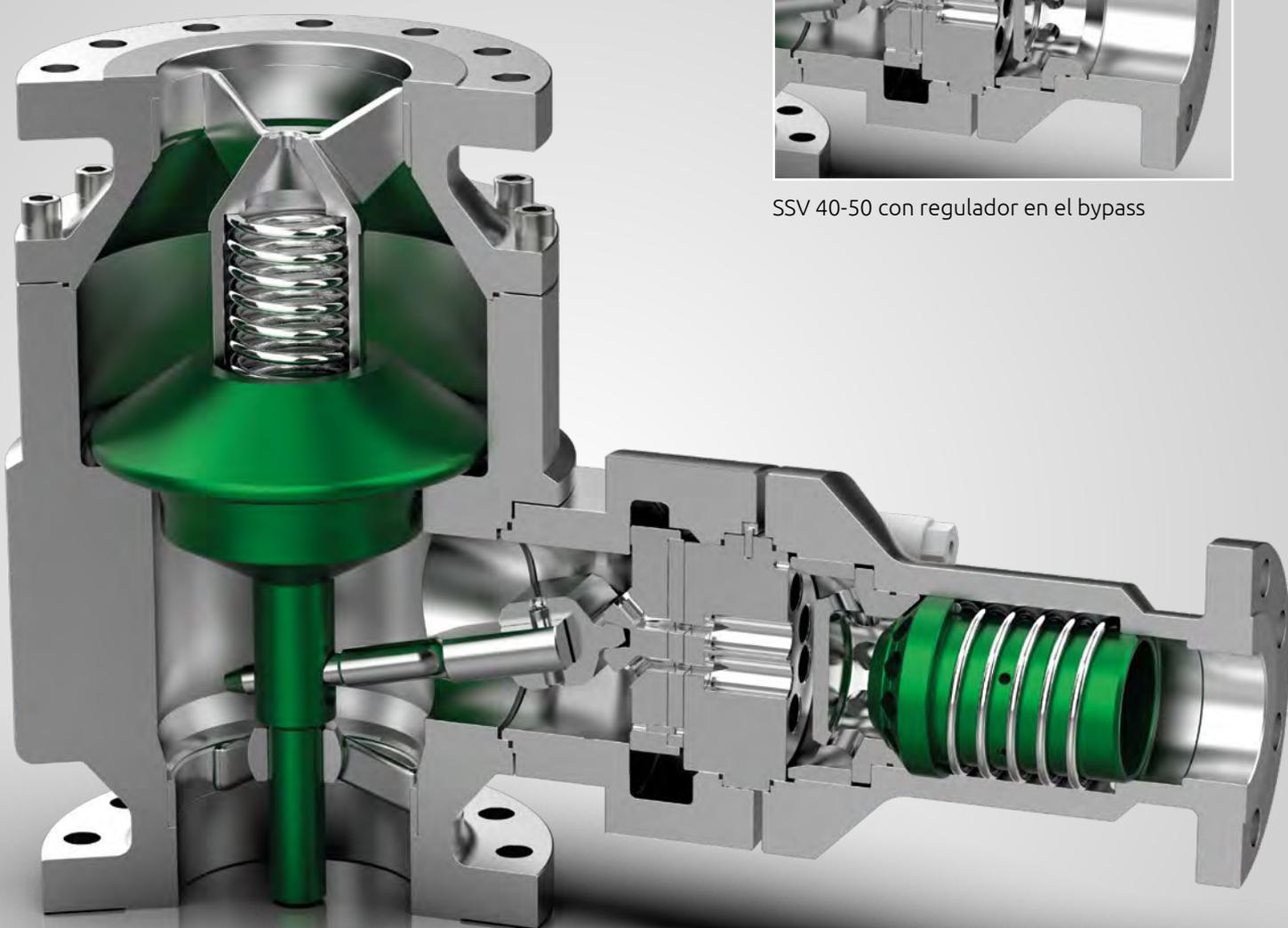




Válvula antirretorno con regulador y resorte incluidos, completa

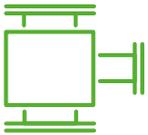
Serie SSV

Con disco de control

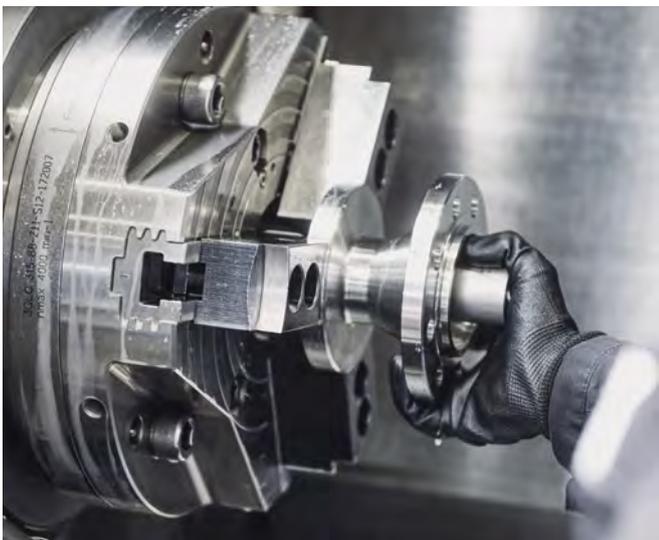


SSV 40-50 con regulador en el bypass

SSV 70-80 con válvula antirretorno en el bypass

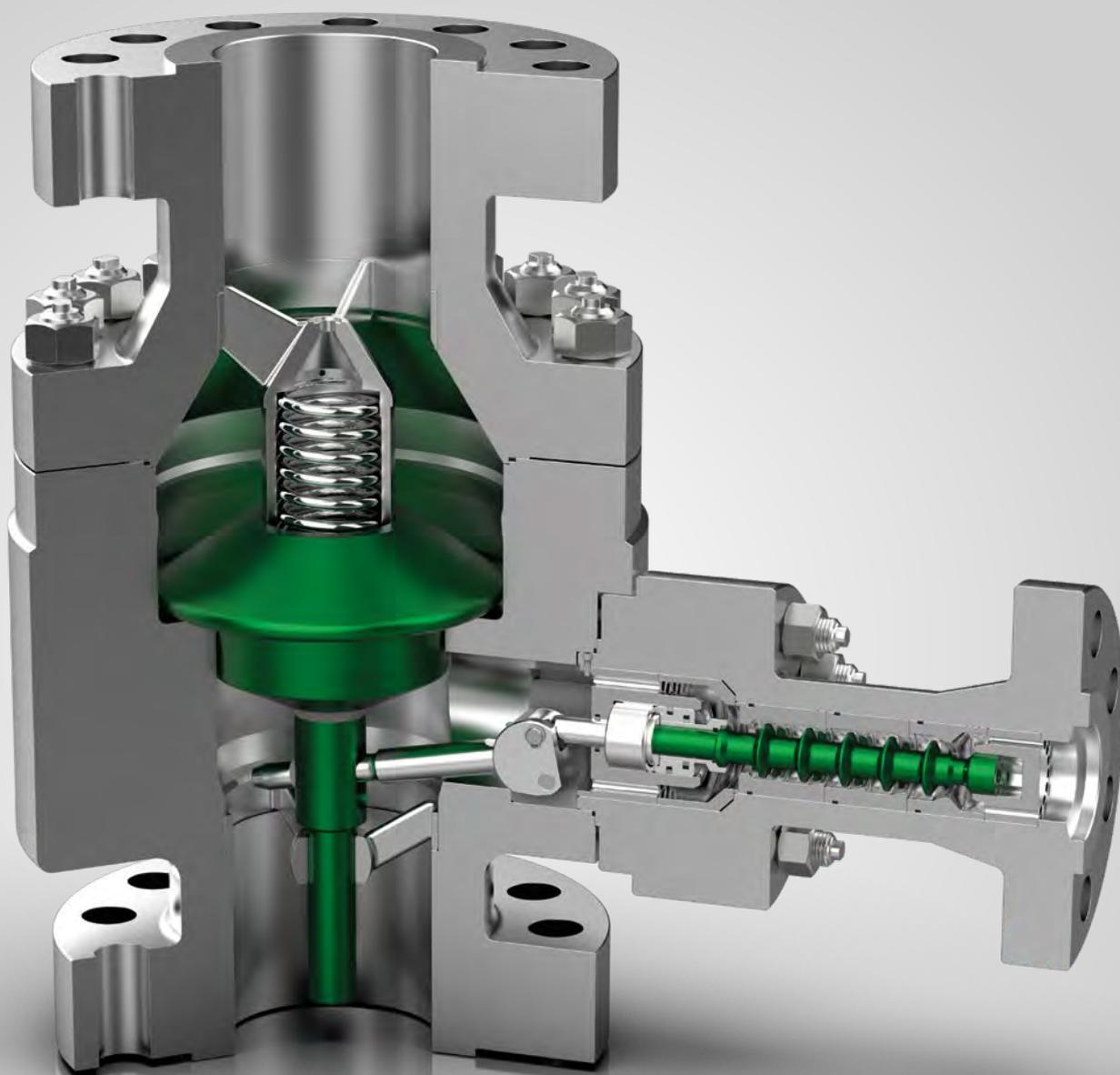


La válvula ARV de nuestra serie SSV40-80 está especialmente diseñada para bombas centrífugas que en relación al caudal principal requieren una demanda de caudal mínimo significativamente mayor: hasta el 70 % del flujo principal a baja presión de descarga. Debido al diseño del disco de control, su uso está limitado a una presión diferencial máxima entre la entrada (DN1) y la salida del bypass (DN 3) de 40 bares.

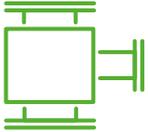


Serie SIP

Para presiones intermedias



SIP 18



La válvula ARV de nuestra serie SIP es un dispositivo de protección de bombas especialmente desarrollado para cubrir aplicaciones hasta 250 bar, con funcionamiento frecuente de la planta en condiciones de flujo mínimo con el bypass abierto, es decir, caudal dividido entre la línea de proceso y el bypass.

Alcance

La aplicación más relevante para este tipo de válvula es el ciclo de agua de alimentación de caldera de las centrales eléctricas de ciclo combinado (CCPP). En estas centrales, las bombas de agua de alimentación funcionan frecuentemente en condiciones de caudal mínimo con presiones de 100-250 bares. La razón se basa en el concepto técnico de una CCPP - por ejemplo, la refrigeración de la turbina de gas con agua de alimentación de caldera -, así como su propósito de cubrir los picos de carga o la fluctuación natural de la carga de las energías renovables en la red energética.

Principio de funcionamiento

El bypass de la válvula SIP está controlado por un pistón multietapa que proporciona un funcionamiento casi sin cavitación en cualquier momento gracias a la reducción de presión multietapa en todos los caudales. El pistón también garantiza un control de flujo modulante desde el 100 % hasta el 10 % del caudal de recirculación. El cierre acelerado (1-2 seg.) a menos del 10 % de apertura evita la mayor parte del funcionamiento crítico para el desgaste. El rango de cargas parciales extremas, de gran desgaste, se evita deliberadamente. El asiento del pistón está separado de la reducción de presión y situado en el lado de alta presión. De este modo, la función de cierre está óptimamente protegida contra el ataque de la cavitación. Incluso si la cavitación se produjera en las últimas etapas de los reguladores, la función de cierre no se vería afectada dejando la válvula completamente funcional.

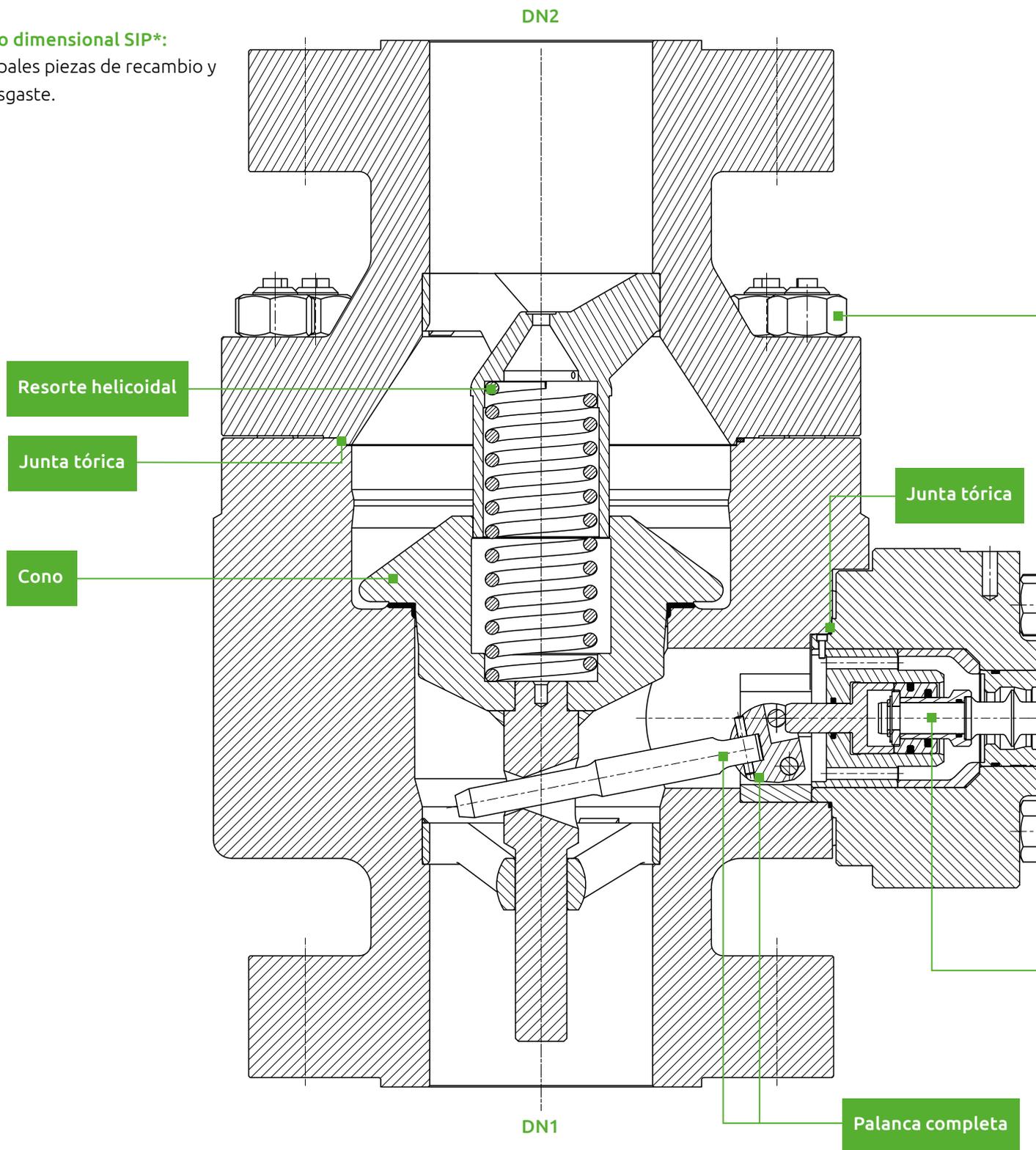


Resumen de las ventajas

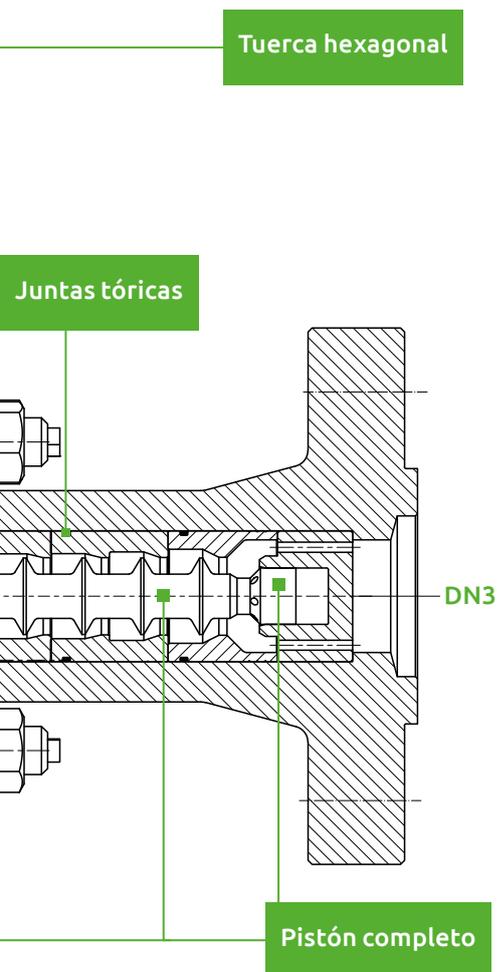
- cierre acelerado para evitar la cavitación por funcionamiento crítico
 - función antirretorno integrada en el bypass
 - no se requiere una regulación adicional de la contrapresión
-

Para presiones intermedias

Dibujo dimensional SIP*:
principales piezas de recambio y
de desgaste.



* también disponible con brida DN4 con funciones como para la serie SSV (página 14)

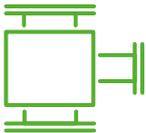


Central de ciclo combinado (CCPP) en Pray, Malasia (de noche)



Central de ciclo combinado (CCPP) en Beni Suef, Egipto

Para presiones altas



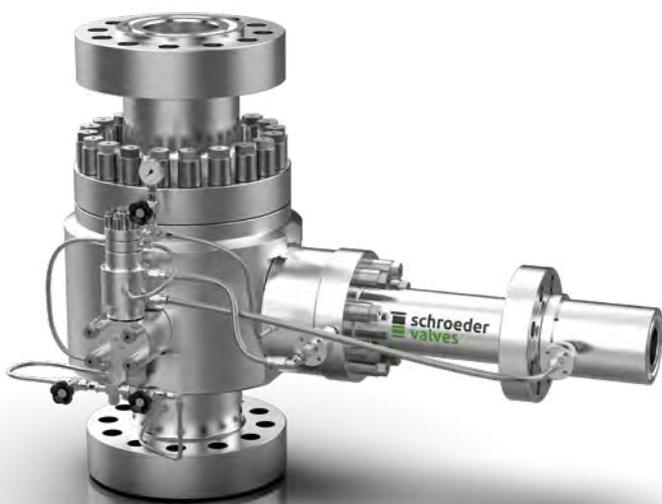
La válvula ARV de nuestra serie SHP ha sido desarrollada para presiones altas y muy altas, más allá de los 250 bar, y también funciona de forma fiable en condiciones de carga muy fluctuantes.

Alcance

En general, la válvula SHP se aplica a campos de servicios similares a los del tipo SIP. Aplicaciones con funcionamiento frecuente de la planta en condiciones de flujo mínimo con bypass parcialmente abierto, es decir, flujo dividido a la línea de proceso y bypass. Sin embargo, gracias a su potente sistema de accionamiento pilotado, no está limitada a presiones de descarga inferiores a 250 bar. Puede manejar fácilmente presiones de descarga superiores a 400 bar. Por lo tanto, también es adecuada para los servicios de inyección relacionados con el mercado de extracción en alta mar o en las plantas de carbón de alta eficiencia.

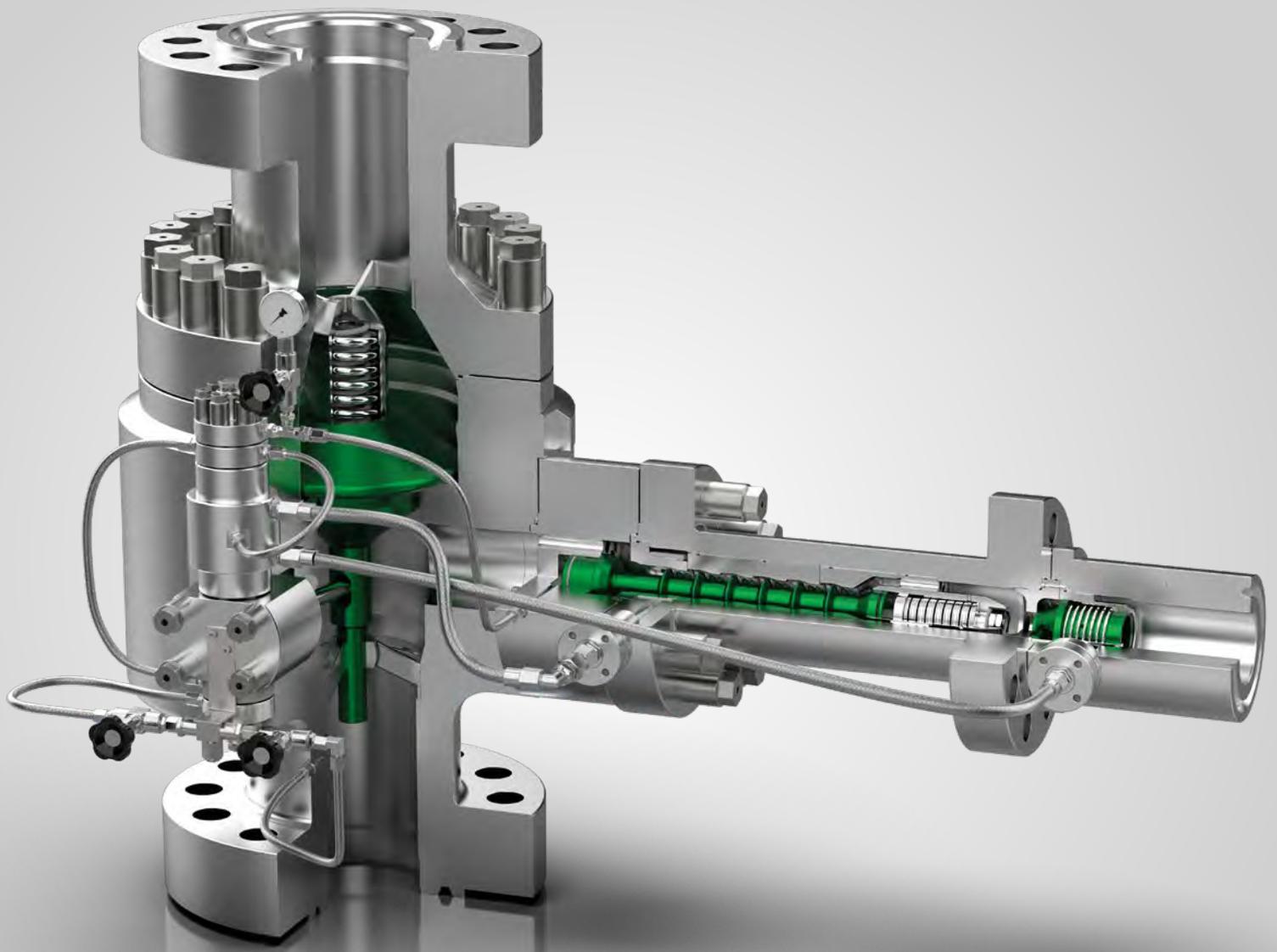
Principio de funcionamiento

El bypass de la válvula SHP está controlado mediante un pistón multietapa que proporciona un funcionamiento casi sin cavitación en todo momento gracias a la reducción de presión multietapa en todos los caudales. El pistón también garantiza un control de flujo modulante del 100 % al 10 % del caudal de recirculación. Un cierre acelerado (1-2 seg.) a menos del 10 % de apertura evita el funcionamiento más crítico para el desgaste. El rango de carga parcial extrema, de gran desgaste, se evita deliberadamente. El asiento del pistón está separado de la reducción de presión y situado en el lado de alta presión. De este modo, la función de cierre está óptimamente protegida contra el ataque de la cavitación. Incluso si la cavitación se produjera en las últimas etapas del regulador, la función de cierre no se vería afectada dejando la válvula completamente funcional.



Resumen de las ventajas

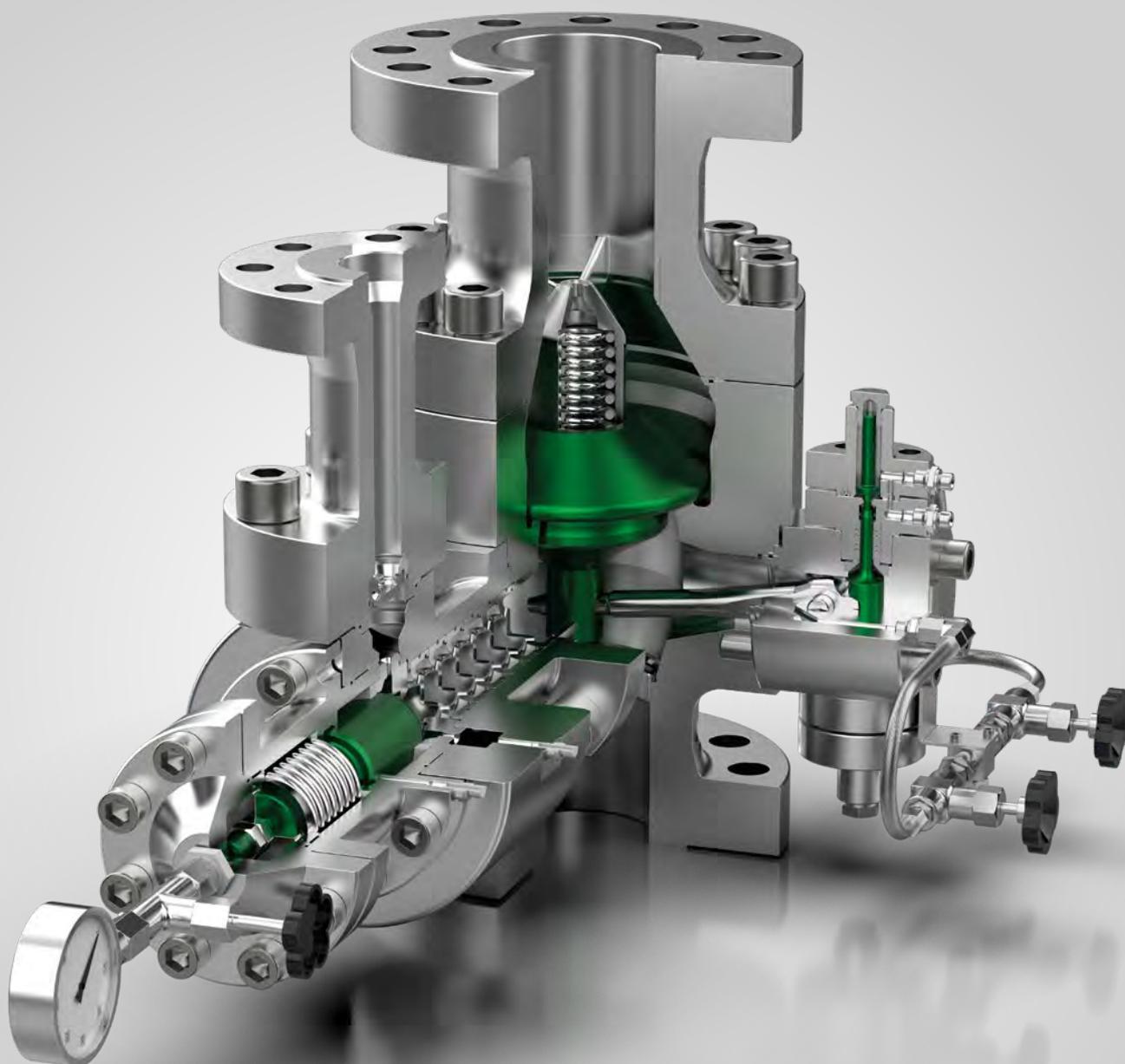
- sistema de control de caudal mínimo totalmente automático
- el cierre y la reducción de la presión son independientes entre sí
- SHP 18/20 con válvula antirretorno en el bypass



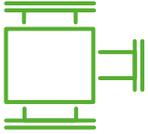
SHP 18

Serie SMA

Alta presión ON/OFF



SMA 64



El sistema de flujo mínimo automático de la SMA es una válvula ARV que ofrece un bajo desgaste y una seguridad de funcionamiento muy alta con cargas de presión más elevadas.

Alcance

Las propiedades del sistema automático de caudal mínimo de la SMA la convierten en la válvula ideal para la protección de bombas en acerías (aplicaciones de descalcificación), pero también para centrales eléctricas o servicio de inyección en aplicaciones on-/offshore.

Principio de funcionamiento

La válvula SMA está equipada con una función ON/OFF: El flujo de recirculación se controla mediante un pistón, que está en posición totalmente abierta o totalmente cerrada. Esta función ON/OFF del bypass tiene un tiempo de conmutación de máx. 2 segundos. La ruptura de la presión en el bypass se realiza mediante un sistema de

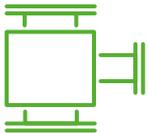
reguladores multietapa. En cuanto el caudal de la bomba principal cae por debajo de un valor predeterminado, la válvula abre el bypass y drena con seguridad el volumen mínimo, incluso si el volumen de bombeo en la dirección del caudal principal cae a cero. El bypass siempre se abre o se cierra completamente a través de su pistón de válvula controlado por el piloto. Este control ON/OFF permite aumentar el límite de trabajo de las válvulas de 200 bar a más de 400 bar de presión de descarga. El rango de utilización preferido es, por tanto, entre PN 250 y PN 400 o ASME CLASS 2500. El volumen de caudal mínimo puede ser de hasta el 35 % del volumen de bombeo principal.



Resumen de las ventajas

- ruptura de la presión en el bypass por reguladores multietapa
 - La recirculación accionada por la válvula piloto proporciona una baja pérdida de presión en la línea principal
 - muy poco desgaste de las piezas reductoras de presión
-

Dispositivo de contrapresión

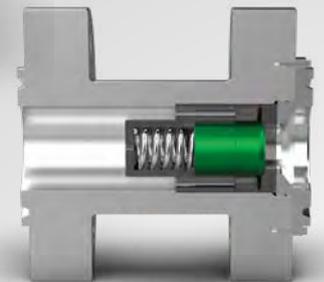


El dispositivo de contrapresión SDV impide que la presión estática en el sistema de tuberías aguas arriba caiga por debajo de un valor mínimo definido, independientemente del caudal.

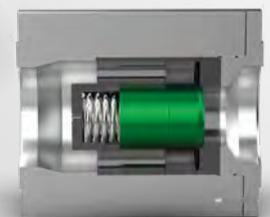
Esto significa que se mantiene la presión mínima especificada, desde el caudal nominal hasta el caudal cero. Los dispositivos de contrapresión se utilizan principalmente para evitar la cavitación y la evaporación parcial en el fluido. Al aumentar el nivel de presión, impiden que la presión estática caiga por debajo de la presión de vapor local. El SDV tiene una función antirretorno integrada, es decir, el sistema también está protegido contra el flujo inverso en la tubería del bypass. El tamaño y la presión nominal de la SDV suelen estar guiados por el bypass de la válvula ARV. Está disponible en todos los materiales, tamaños y clases de presión estándar y es adecuada para todos los fluidos que se aplican también a la válvula ARV.

Resumen de las ventajas

- no hay evaporación ni cavitación para un funcionamiento suave
 - definición de una contrapresión en la línea de derivación
-



SDV 2: Tipo de diseño con bridas de conexión



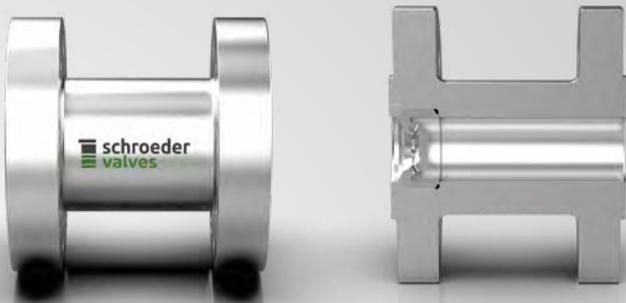
SDV 4: Tipo de diseño „sándwich“ sin bridas

Serie SSD

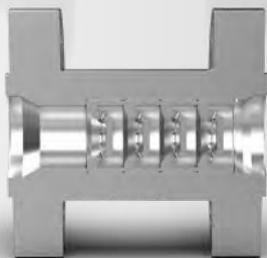
Reguladores multipuerto



SSD 1: Juego regulador multietapa con extremo de soldadura a tope



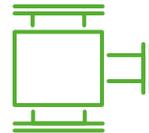
SSD 2: Juego regulador multietapa con reductores fijas (una o varias etapas)



SSD 3: Juego regulador multietapa con reductores extraíbles SSD



SSD 6: Disco regulador multipuerto



Los reguladores multipuerto SSD 1-6 se utilizan en diámetros nominales que van de DN20 a DN500 (0,5"-20"), en rangos de presión estándar hasta PN630 (ASME 2500) y hasta una temperatura admisible del medio de 400°C.

Los cuerpos de los reguladores suelen ser de acero al carbono adecuado para recipientes presurizados, pero también pueden ser de varios tipos de acero inoxidable o aleaciones, según el medio.



Servicio de atención al cliente

Los productos de calidad deben ir acompañados de un servicio excelente, por lo que la Atención al Cliente siempre ha sido un pilar de nuestra cultura. Schroeder Valves es conocida por su gran apoyo y una respuesta rápida tanto en el proceso de compras como en el mantenimiento. Ofrecemos un paquete completo: desde el asesoramiento en el producto hasta la documentación.

Con un amplio soporte de ventas y servicio, nos aseguramos que encuentre un experto en cada región, el cual hallará la mejor solución para proteger sus bombas o para mantener sus equipos instalados. Para garantizar el 100% de la calidad, hemos creado un centro de pruebas único en el mundo. Antes de salir de nuestra fábrica, cada válvula se somete a pruebas hidráulicas y operativas para garantizar y documentar el más alto grado de calidad y funcionalidad.

Estamos a su lado proporcionándole

- piezas de recambio y de desgaste originales
- copias de válvulas originales
- servicio técnico y asistencia (también in situ)
- una revisión de su válvula en nuestro centro de pruebas

Piezas de recambio

En nuestras instalaciones de Alemania mantenemos un importante stock de todas las piezas de desgaste habituales como resortes, juntas tóricas, así como diversas juntas y tornillos. Las piezas originales a medida, como los internos de bypass, los conos o bridas completas de las válvulas, se fabrican por encargo para cada válvula específica. Para garantizar el suministro de las piezas correctas, cada válvula se identifica con un número de serie de 5 dígitos que se encuentra en la placa de características de la válvula. Este número se debe indicar siempre en cada comunicación. Nuestro experimentado personal del Servicio de atención

al cliente le ayudará a seleccionar las piezas necesarias o le guiará en términos de mantenimiento preventivo. Las piezas pueden identificarse utilizando el manual de instrucciones y operaciones y las páginas contenidas con el dibujo dimensional de la válvula y con la lista de posiciones y materiales.

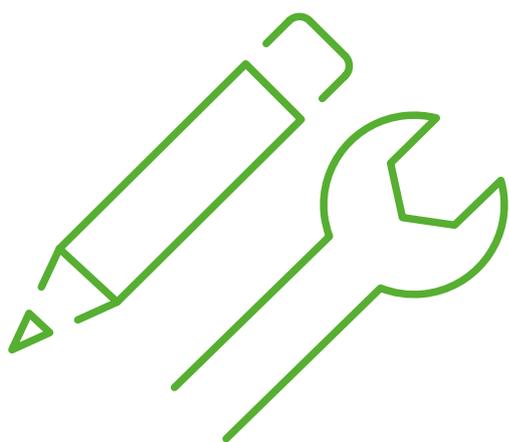
Copias de válvulas originales

Las copias de válvulas se basan en la válvula original o en la última fabricada, identificada por su número de serie individual de 5 dígitos. Estas válvulas son 100 % copias en cuanto a material, tamaño y presión nominal, así como en el diseño de todas las piezas internas. Por lo tanto, se supone que los datos de proceso de la bomba, para los que se diseñó la válvula original, siguen siendo idénticos. Si se han producido cambios en los datos del proceso, deberá informarnos para tener en cuenta dichos cambios y confirmar si la especificación de la válvula es aplicable de nuevo.

Sustitución de válvulas

Las válvulas Schroeder pueden instalarse en sistemas existentes, sustituyendo a las válvulas ARV de otros fabricantes. Las dimensiones principales y las conexiones de brida deben verificarse. El diseño de los órganos internos se diseñan y construyen individualmente pues deben ser adecuados a los datos del proceso de la bomba.

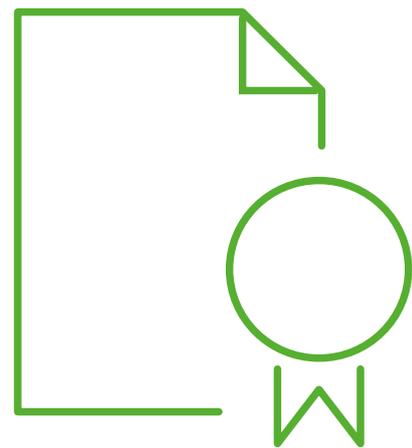
 **+49 2261 50116-600 (De 9 a 16 horas CET)**
 **service@schroeder-valves.com**



Servicio de atención al cliente



Certificaciones, normas y reglamentos



**Certificaciones, normas
y reglamentos**



Nuestras válvulas de recirculación automática y los reguladores multietapa están diseñadas de acuerdo con la norma AD 2000 (por ejemplo, el cálculo de la resistencia, los materiales que se pueden utilizar etc.). Nuestros productos tienen la etiqueta CE de acuerdo con la Directiva DGRL 2014/68/UE para recipientes presurizados y se emite una declaración de conformidad.

Todos los grupos de las categorías 1 a 4 están incluidos en la certificación según el módulo H1 de la Directiva DGRL 2014/68/UE. Para todos los componentes individuales presurizados de las válvulas y los reguladores multietapa, los materiales utilizados han sido certificados en la categoría 3.1 según la norma EN 10204 o superior.

Los productos pueden ir acompañados del siguiente:

- Certificado de conformidad de los componentes internos sin prueba de construcción según el punto 2.1.
- Certificado de conformidad para las partes presurizadas que han sido sometidas a una prueba de construcción y para las que se ha confirmado la realización de la prueba de presión y funcionamiento según el punto 2.2.
- Certificado de prueba de aceptación para las partes presurizadas que han sido sometidas a una prueba de construcción según 3.1 o 3.2.

Estamos certificados para el mercado chino mediante la HAF 604 y para el mercado ruso mediante la TR CU 010/2011 y la TR CU 032/2013, incluida la certificación EAC. Además, poseemos la certificación según UKCA (United Kingdom Conformity Assessed) y KTA 1401 Nuclear Safety Standards Commission.

Especificaciones de pintura

En nuestra propia cabina de chorreado y taller de pintura se llevan a cabo tanto las pinturas estándar como las especiales. Pintura estándar (C1) según WN 40-SVC1 para acero al carbono, pintura para altas temperaturas - SVHT o, si se desea, incluso pintura para acero inoxidable - SVSS. Además, se pueden solicitar pinturas especiales según la norma ISO 12944-2 en las categorías corrosivas C2-C5, así como otros estándares del cliente.



Schroeder Valves GmbH & Co. KG
Archimedesstraße 3
51647 Gummersbach · Alemania

 +49 2261 50116-0

 +49 2261 50116-112

 info@schroeder-valves.com

 made in germany