



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



BELGICAST
BY TALIS

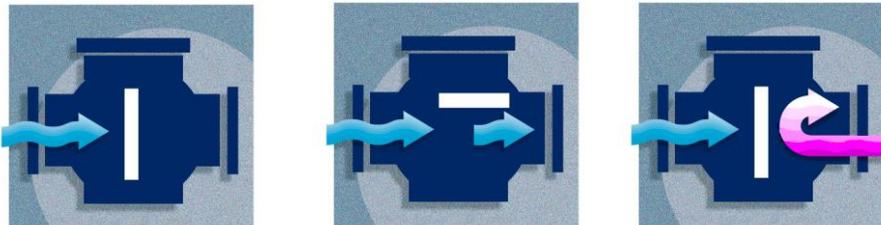
Válvulas de Protección y retención

Vicente Sansaloni

vsansaloni@talis-group.com

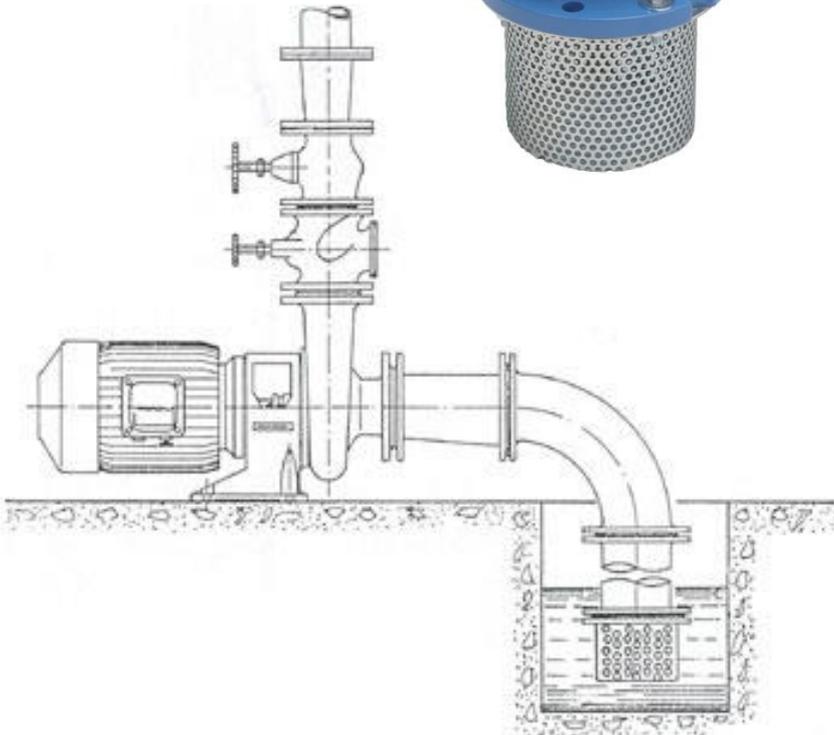
La función anti-retorno

- Válvula de un único sentido de paso. Evita el flujo inverso
- Es automática
- De gran importancia. Protege de flujo inverso y a las bombas
- Evita el descebado de la tubería de aspiración de las bombas
- De su funcionamiento depende el golpe de ariete



APLICACIONES PRINCIPALES DE LAS VÁLVULAS DE RETENCIÓN

PROTECCIÓN DE ESTACIONES DE BOMBEO



APLICACIONES PRINCIPALES DE LAS VÁLVULAS DE RETENCIÓN

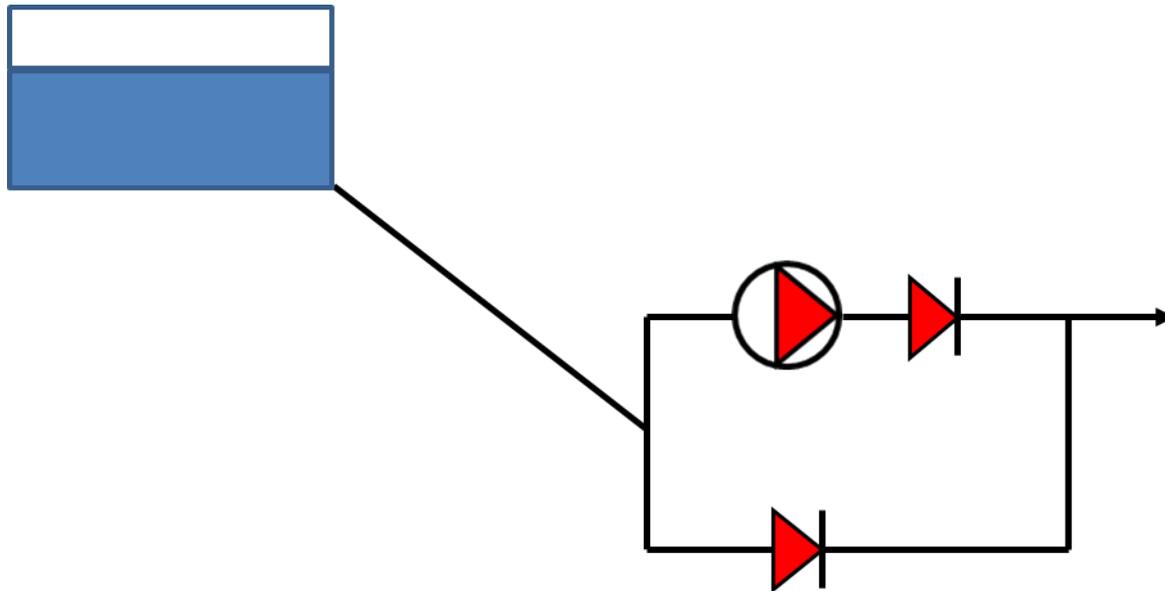
PROTECCIÓN DE ESTACIONES DE BOMBEO



APLICACIONES PRINCIPALES DE LAS VÁLVULAS DE RETENCIÓN

OTRAS APLICACIONES

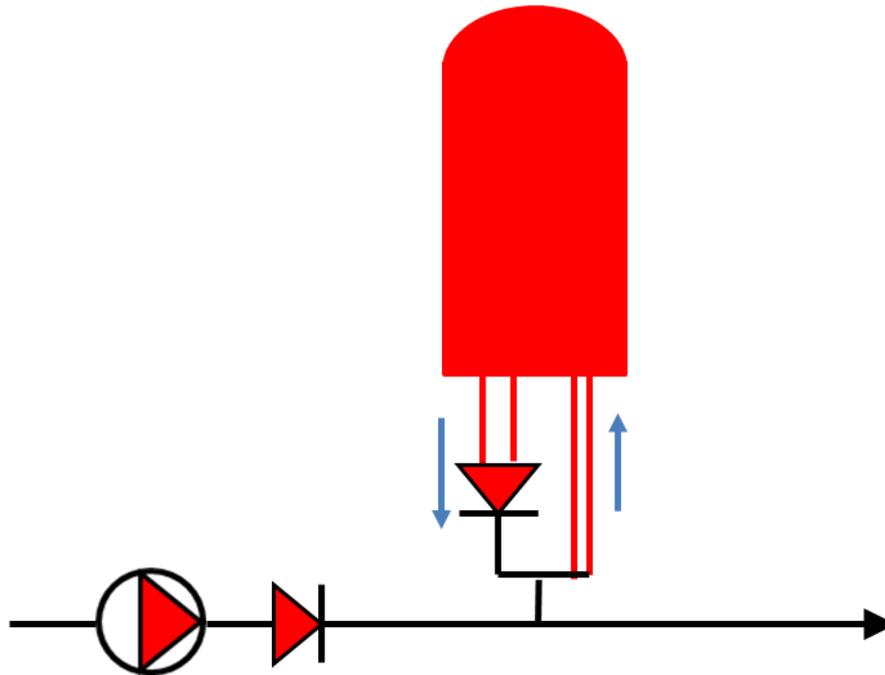
- Control de dirección del caudal en una red de distribución.
- Salida de depósitos
- Baipás automático



APLICACIONES PRINCIPALES DE LAS VÁLVULAS DE RETENCIÓN

OTRAS APLICACIONES

- Control de entrada/salida de calderines



APLICACIONES PRINCIPALES DE LAS VÁLVULAS DE RETENCIÓN

OTRAS APLICACIONES

- Control de entrada/salida de calderines



APLICACIONES PRINCIPALES DE LAS VÁLVULAS DE RETENCIÓN

OTRAS APLICACIONES

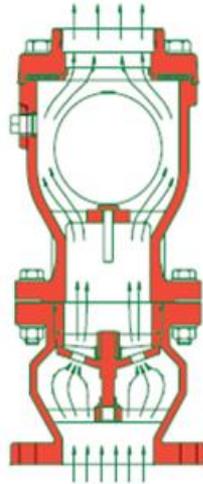
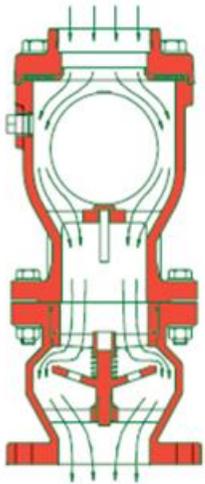
- Control de entrada/salida de calderines



APLICACIONES PRINCIPALES DE LAS VÁLVULAS DE RETENCIÓN

OTRAS APLICACIONES

- Cierre lento para ventosas.
- Aductor



Válvula retención

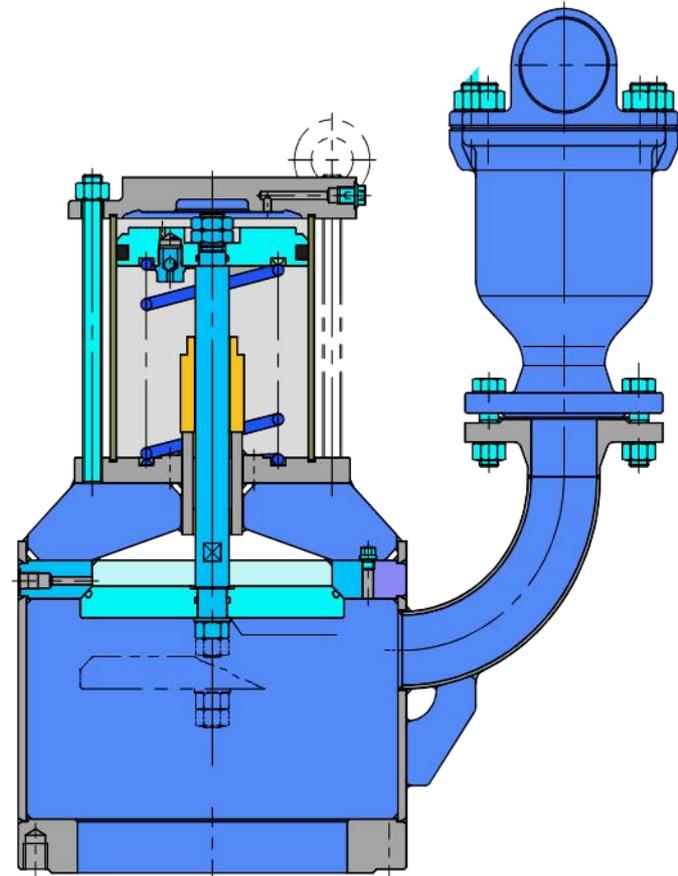


Ventosa Trifuncional

APLICACIONES PRINCIPALES DE LAS VÁLVULAS DE RETENCIÓN

OTRAS APLICACIONES

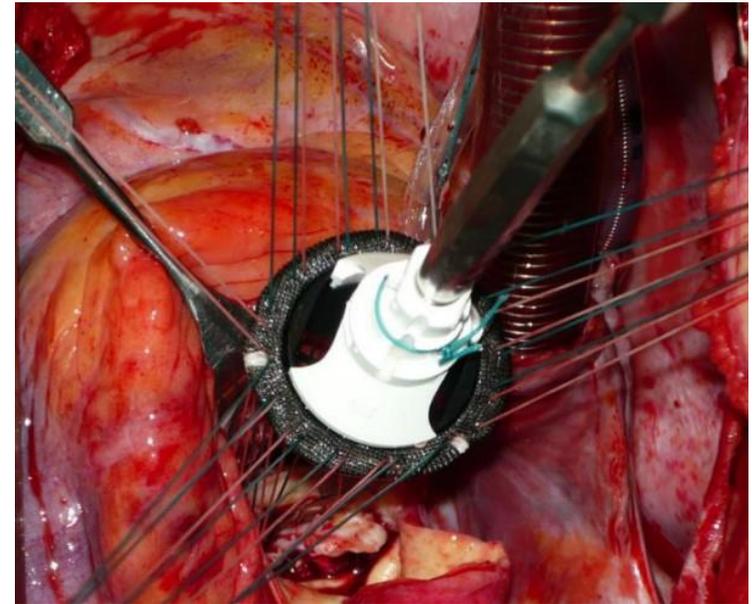
- Cierre lento para ventosas.
- Aductor



APLICACIONES PRINCIPALES DE LAS VÁLVULAS DE RETENCIÓN

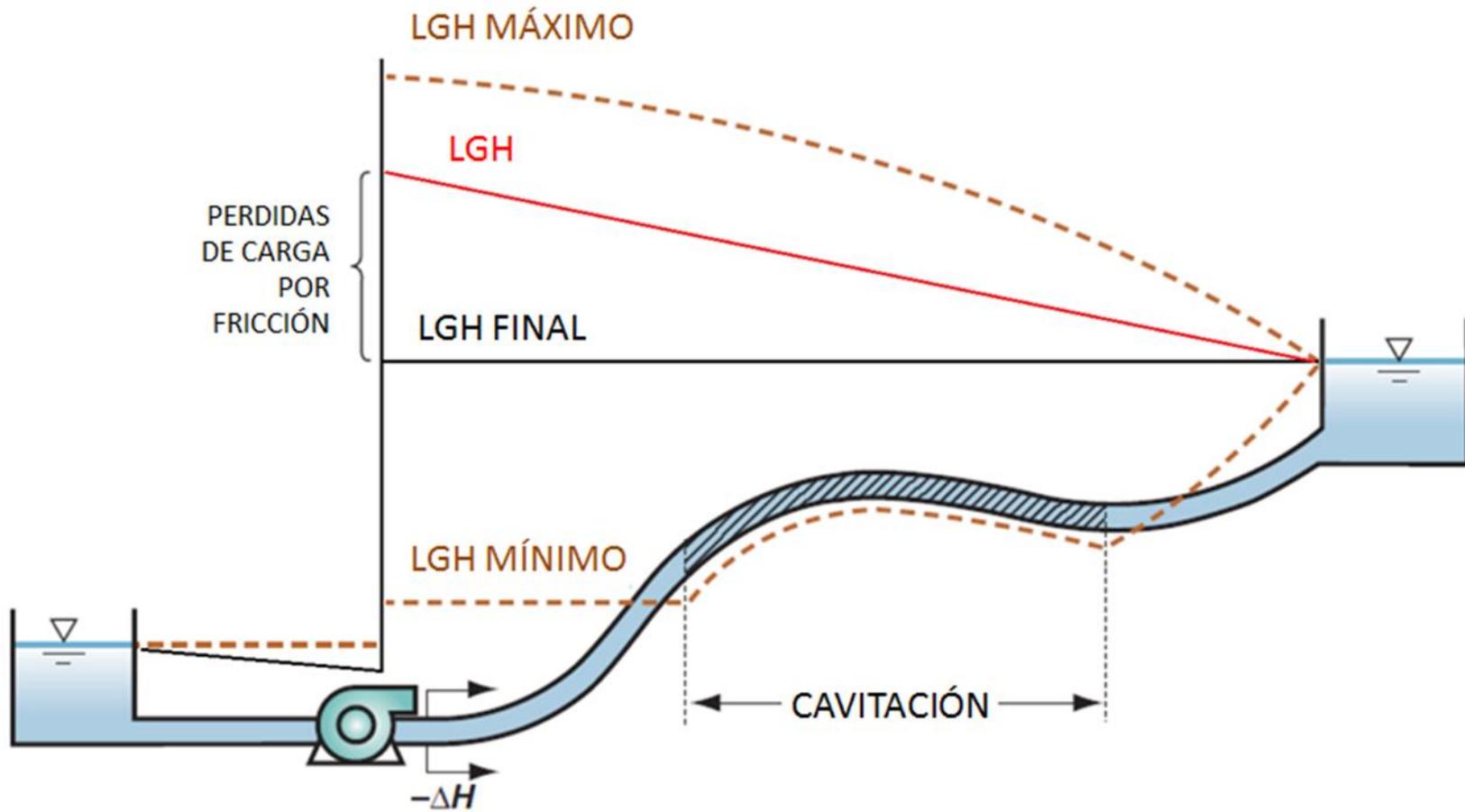
OTRAS APLICACIONES

- Válvula para prótesis aórtica



APLICACIONES PRINCIPALES DE LAS VÁLVULAS DE RETENCIÓN

GOLPE DE ARIETE



LGH: LÍNEA DE GRADIENTE HIDRÁULICO

Criterios de selección. No hay válvula universal



Aplicación



Fluido



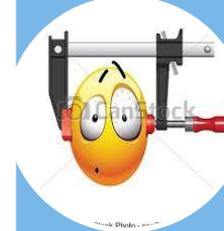
Coste :
Compra
Instalación
Explotación



Estanquidad



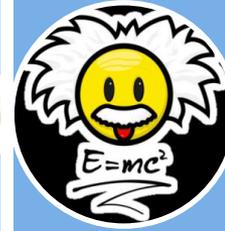
Tamaño (DN)



Presión de
trabajo (PN)



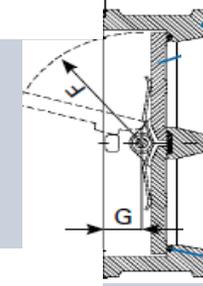
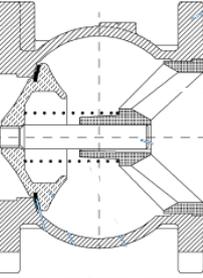
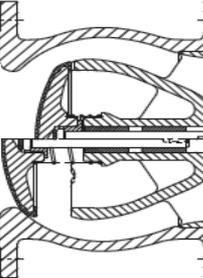
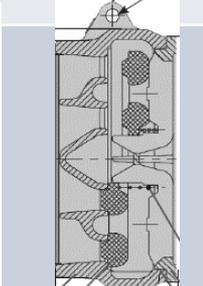
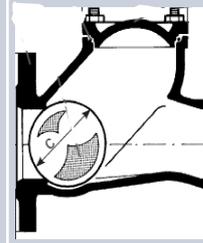
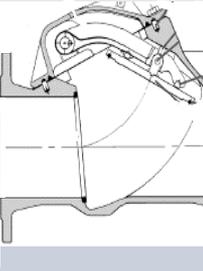
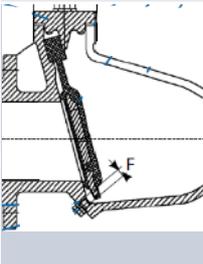
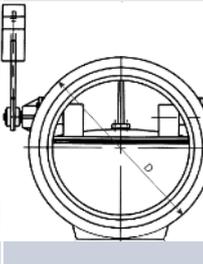
Pérdida de carga



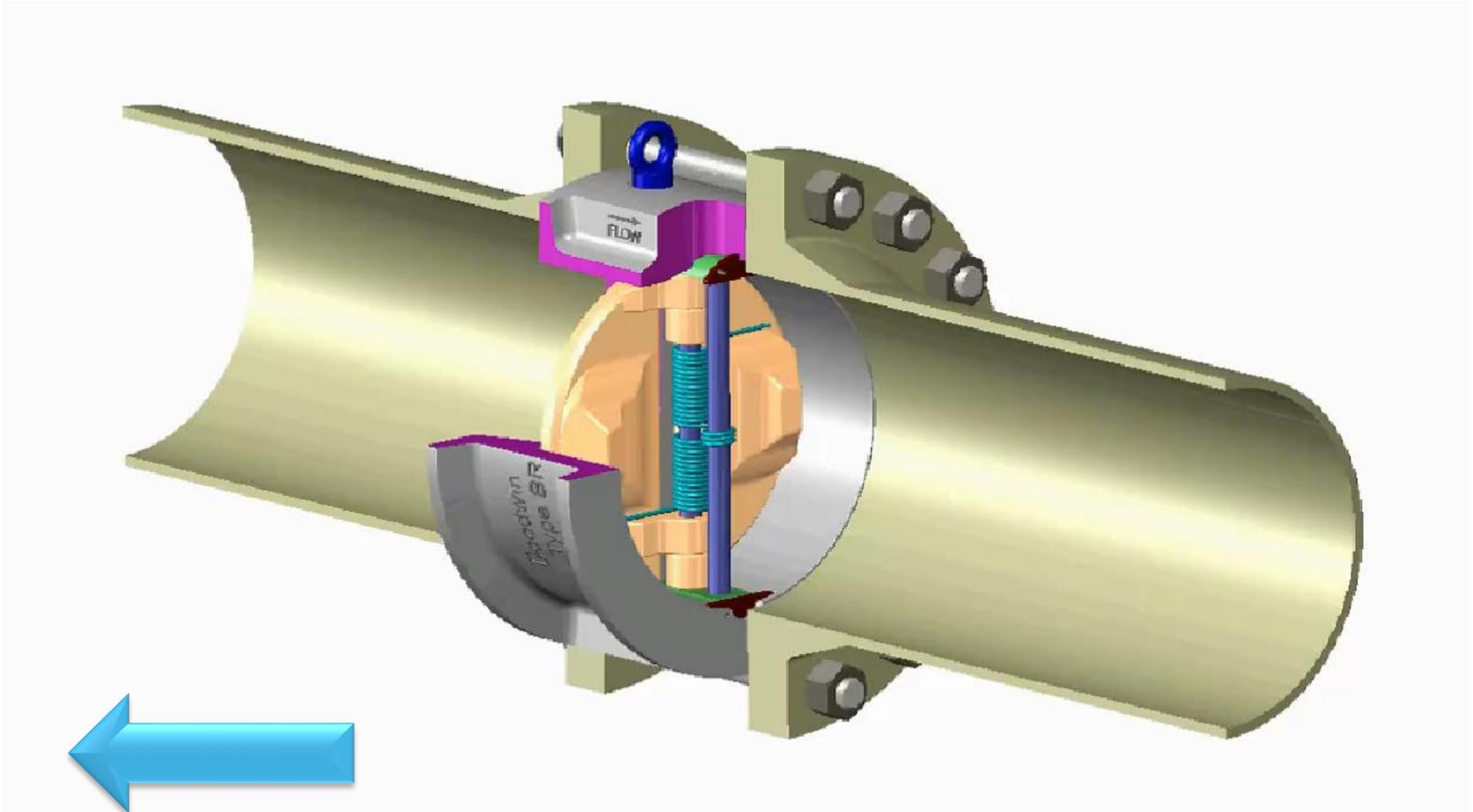
Comportamiento
dinámico
hidráulico
(Golpe de ariete)

La selección de la válvula dependerá de la **prioridad** que se le dé a los distintos criterios de selección lo que nos dará las opciones disponibles

Tipos de válvulas de retención. Sin control de cierre

Asistidas por resorte Spring-assisted				Bola Ball	Obturador oscilante Swing		
Doble clapeta Dual plate	Disco axial Silent Check	Tobera Nozzle	Discos concéntricos Concentric discs	Bola Ball	Clapeta Swing	Clapeta engomada Resilient Hinge	Disco oscilante Tilting Disc
							
							
↕	❄	❄	❄	↕	↕	↕	↕

Válvula retención doble plato (doble clapeta)



Válvula retención disco axial y tobera - Diferencias



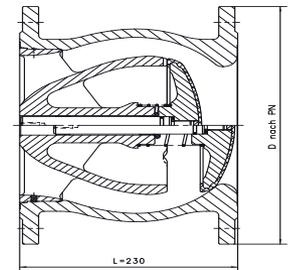
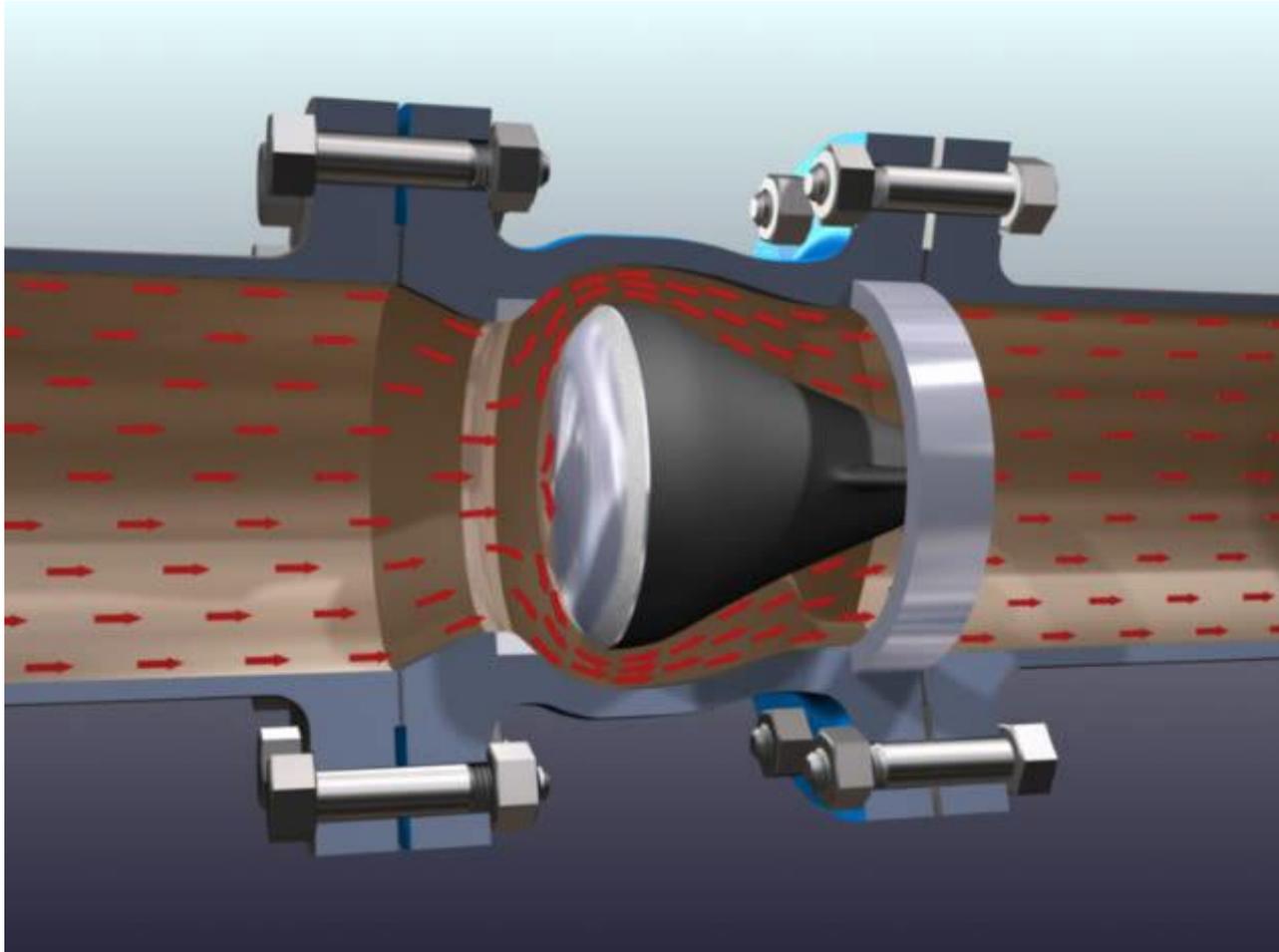
Tipo disco axial (silent check valve)



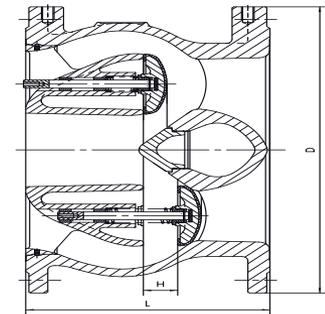
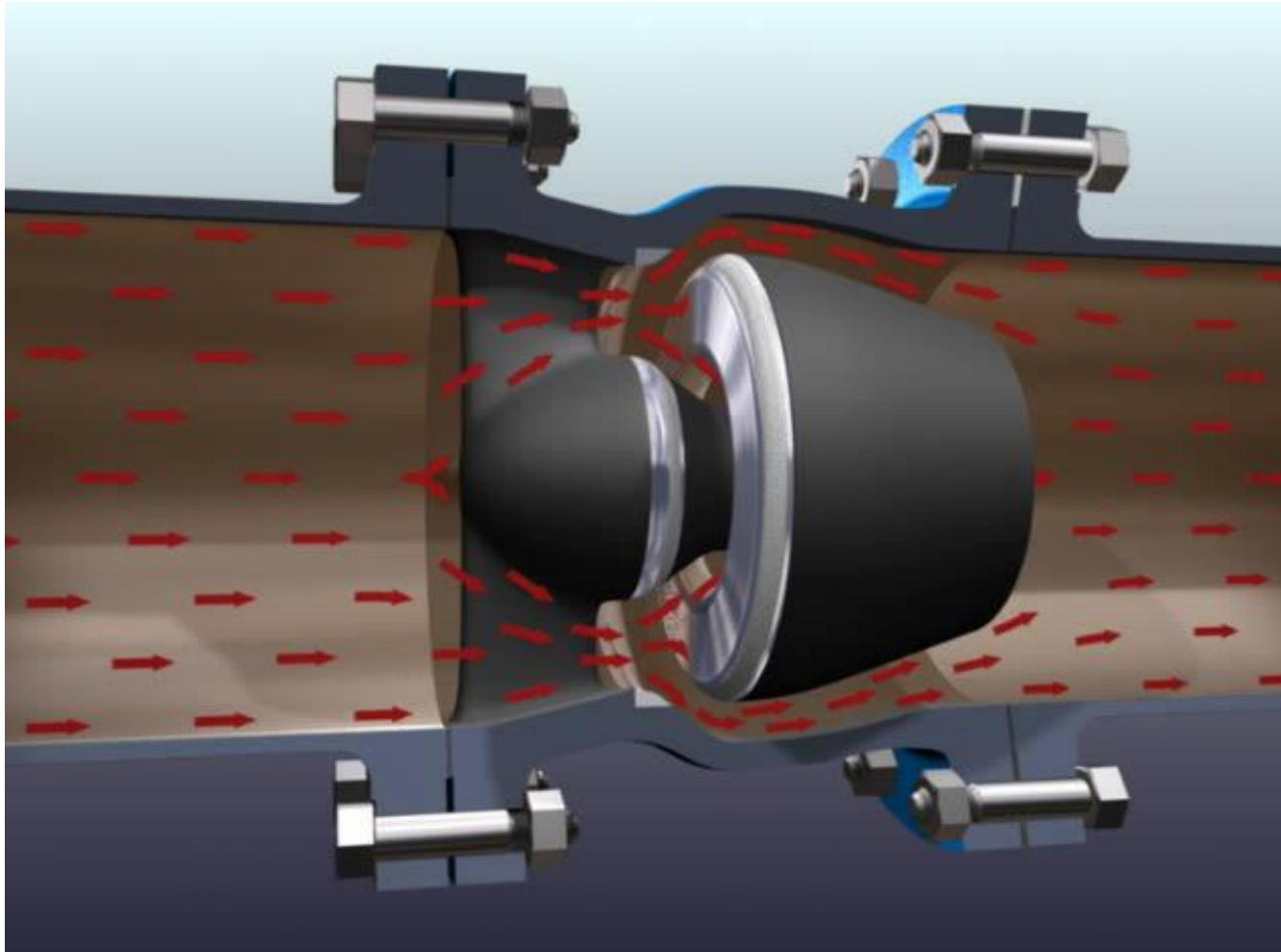
Tipo tobera

- Guiado hidrodinámico del flujo
- Menos turbulencias -> Menos pérdida de carga

Válvula retención de tobera obturador de disco (DN80...300) (Nozzle check valve)



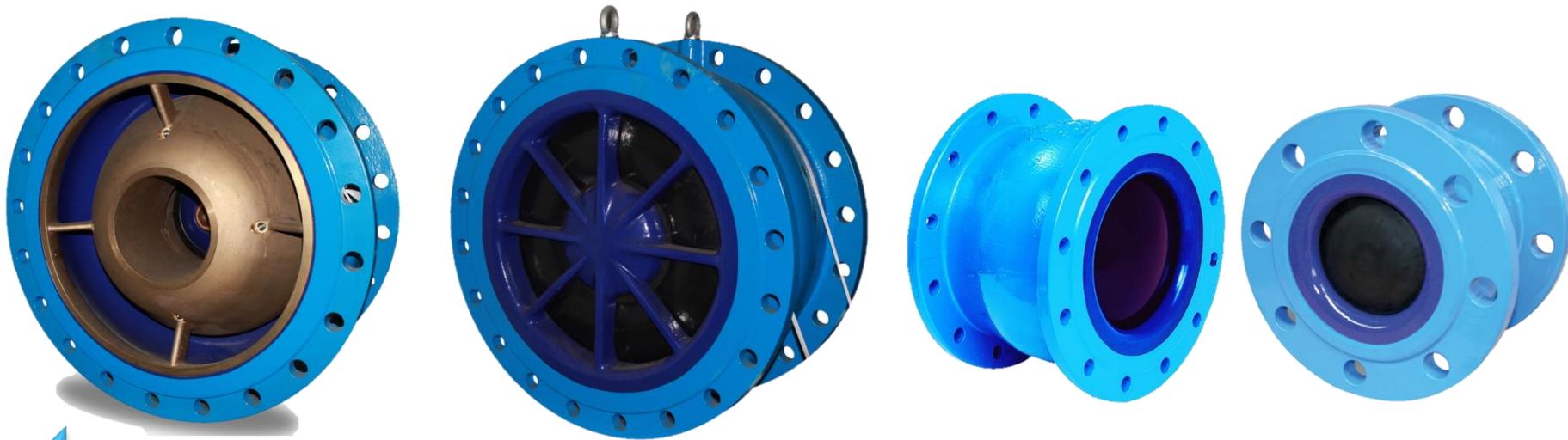
Válvula retención de tobera obturador de anillo (DN>300) (Nozzle check valve)



Válvula de retención de tobera (nozzle)

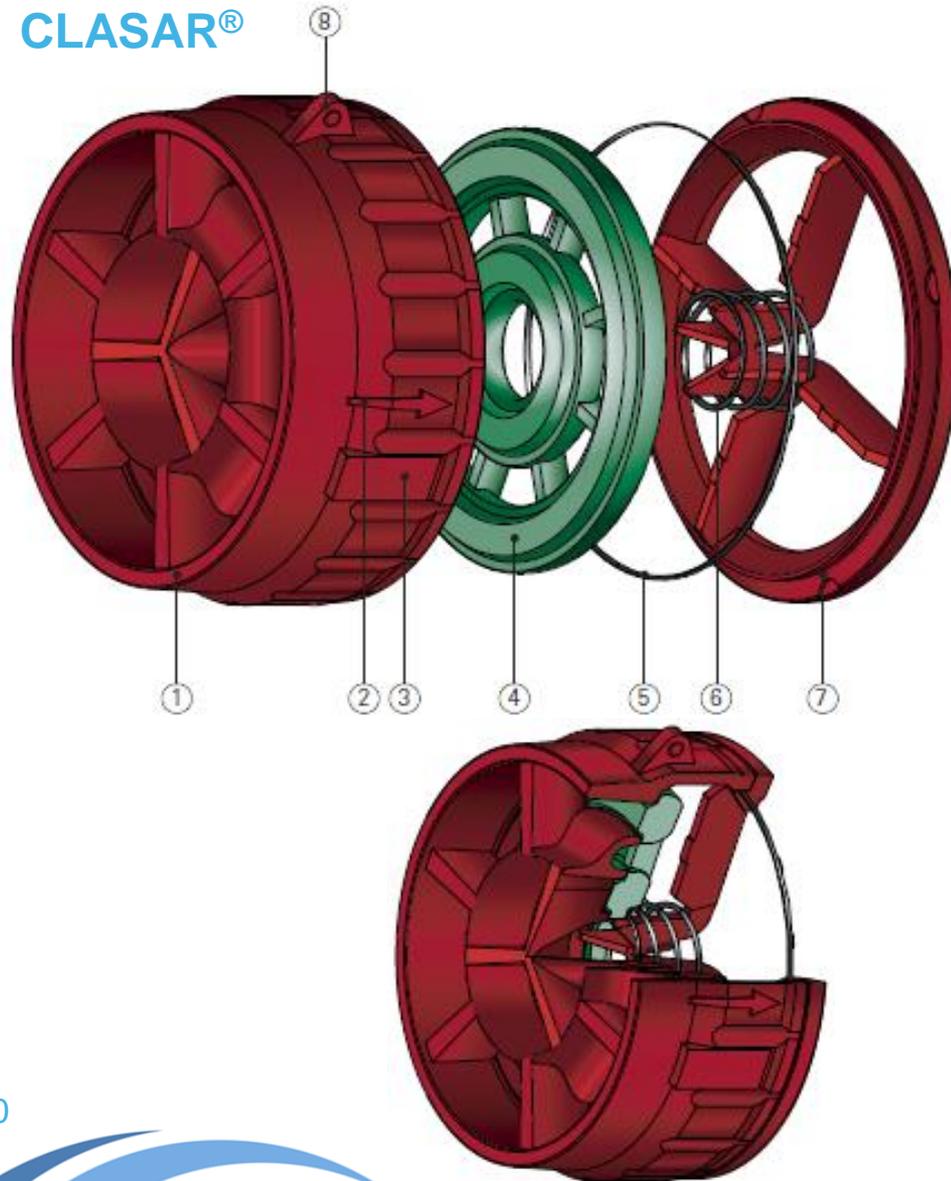
Ventajas y aplicaciones

- ⊕ Excelente comportamiento frente al golpe de ariete. Cierre rápido
- ⊕ Obturador de disco hasta DN300 y de anillo en DN>300 para bajar la inercia del mismo
- ⊕ Baja pérdida de carga gracias al guiado del flujo
- ⊕ Tamaño compacto y sin contrapesos ni elementos móviles exteriores



VÁLVULA RETENCIÓN DISCOS CONCÉNTRICOS

CLASAR®



VÁLVULA RETENCIÓN DISCOS CONCÉNTRICOS

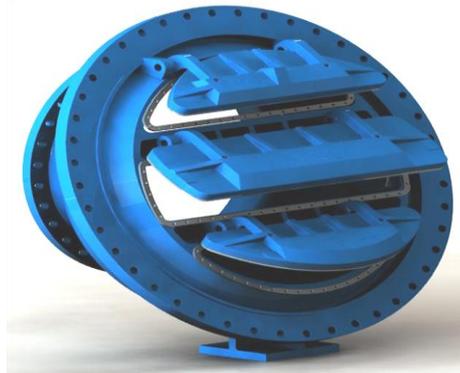
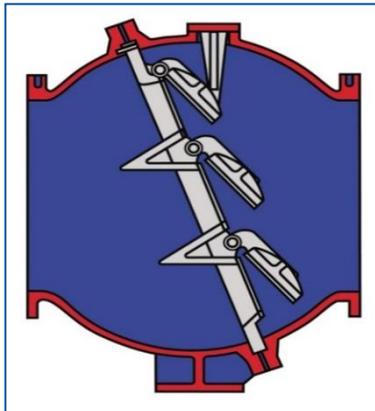
CLASAR®



VÁLVULA DE RETENCIÓN MÚLTIPLES CLAPETAS

Características:

- Consiste en un conjunto de clapetas de asiento inclinado
- Baja inercia y recorrido de cierre por tanto mejora el comportamiento frente al golpe de ariete
- Bajo mantenimiento
- Con by-passe opcional
- Hasta grandes diámetros (DN 600... 1200)



VÁLVULA DE RETENCIÓN MÚLTIPLE

Características:

- Consiste en un conjunto de pequeñas válvulas de disco



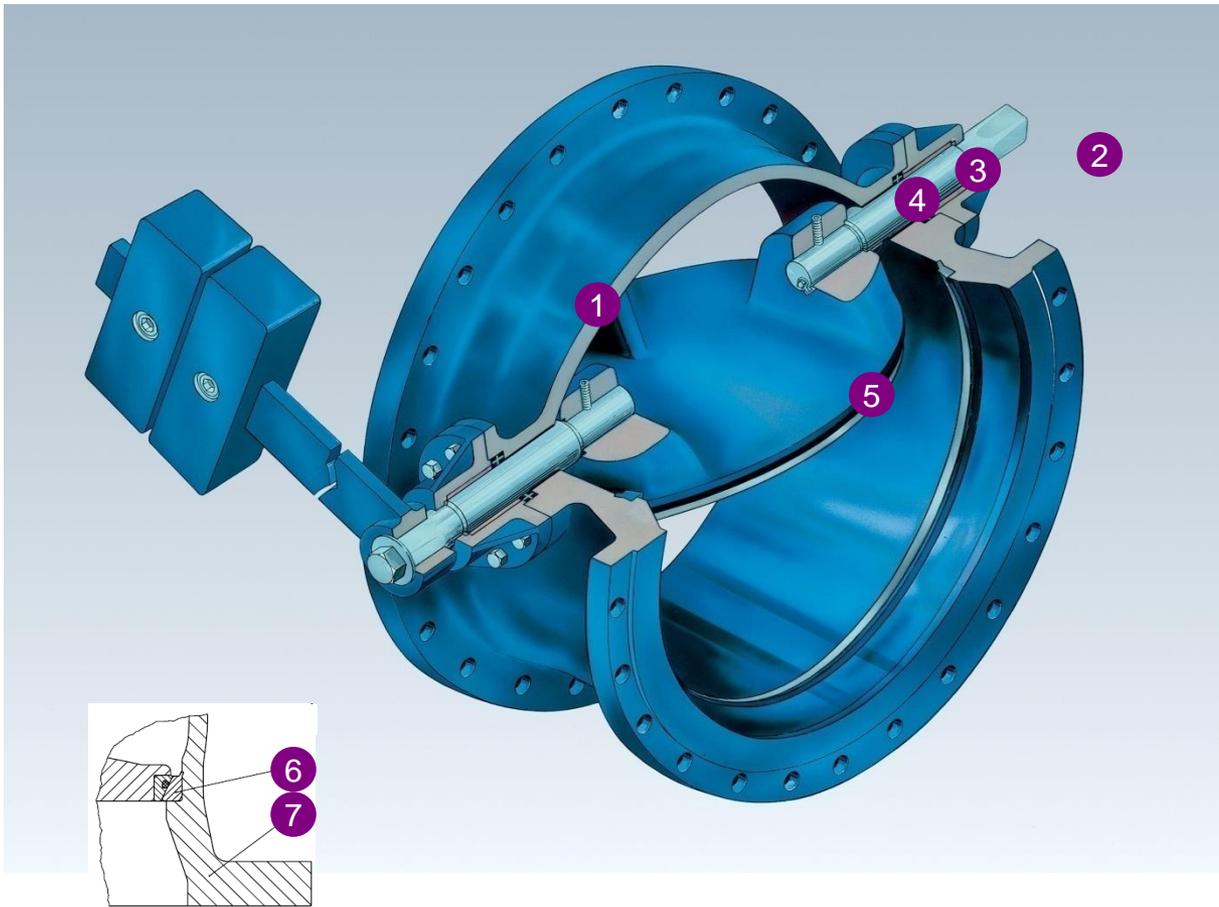
de por tanto
al golpe de

ucciones. El
bles supone la



Válvula de retención de disco oscilante (tilting)

Características

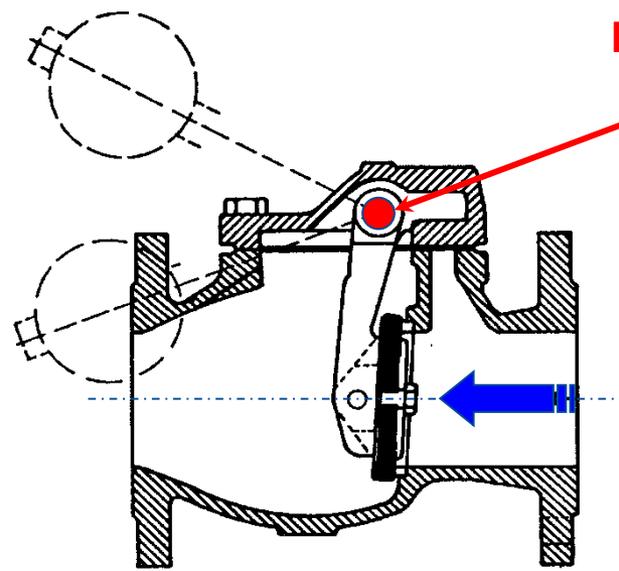


1. Cuerpo
2. Eje
3. Cojinete
4. Estanqueidad del eje
5. Chaveta
6. Asiento de acero inoxidable
7. Contra-asiento en acero inoxidable perfilado y junta de estanqueidad

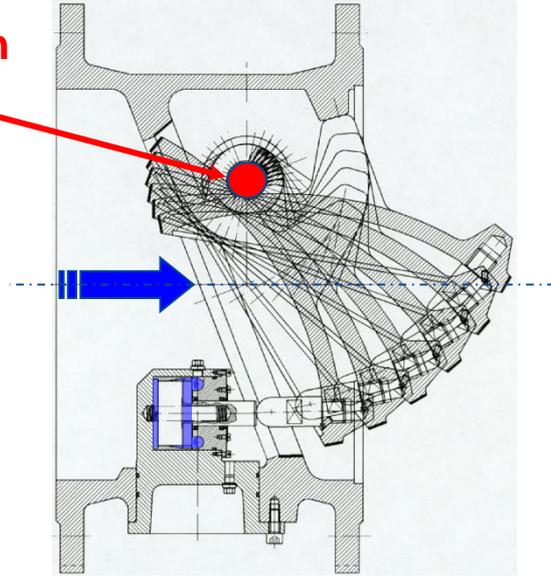
COMPARACIÓN DE LOS MOMENTOS DE INERCIA CLAPETA Vs DISCO OSCILANTE

Clapeta

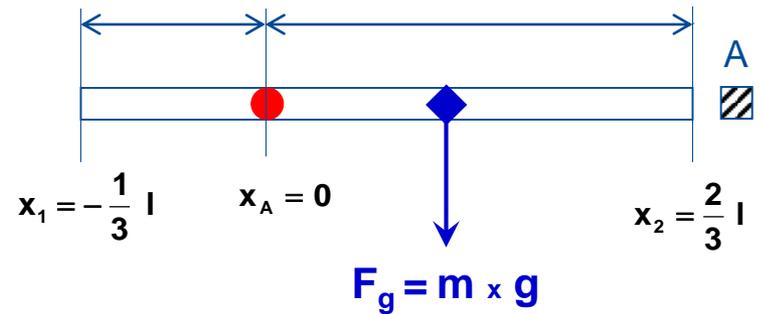
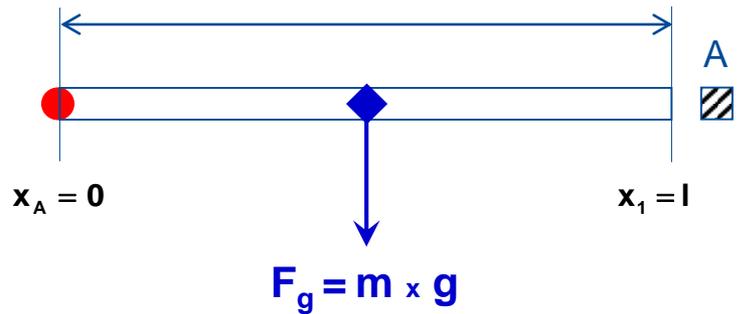
Disco oscilante



Eje de rotación



Momento de inercia



Válvula de retención de disco oscilante (tilting)

Ventajas y aplicaciones

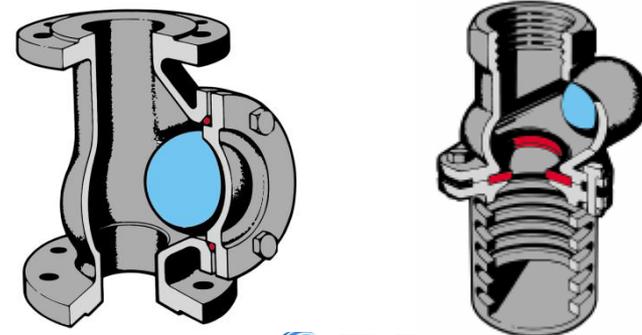
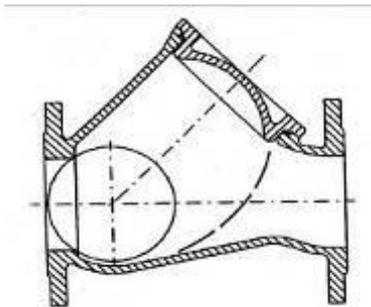
- Compacta
- Disco optimizado hidrodinamicamente
- Doble estanqueidad (metal/metal, elástica)
- La válvula puede disponer de amortiguador hidráulico para ajustar el tiempo de cierre
- Opciones especiales con dispositivo de apertura



Válvula de retención de bola

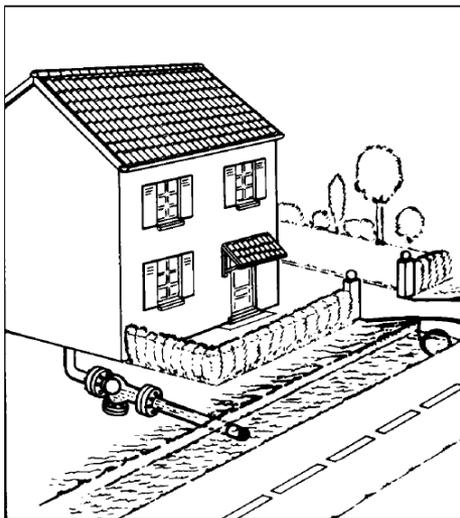
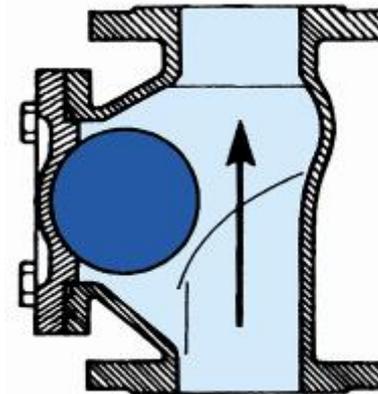
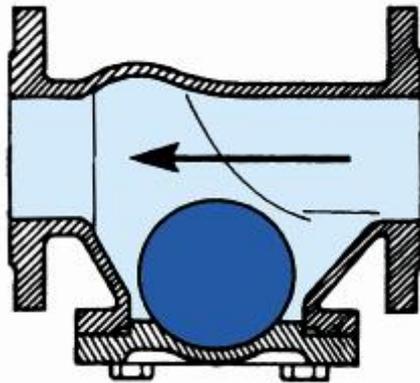
Características:

- Indicada para agua residual, fluidos viscosos o cargados
- Paso total
- Guiado lateral de la bola
- Tapa de inspección
- Bola autolimpiable
- Posibilidad de bola flotante



Válvula de retención de bola

Bola flotante

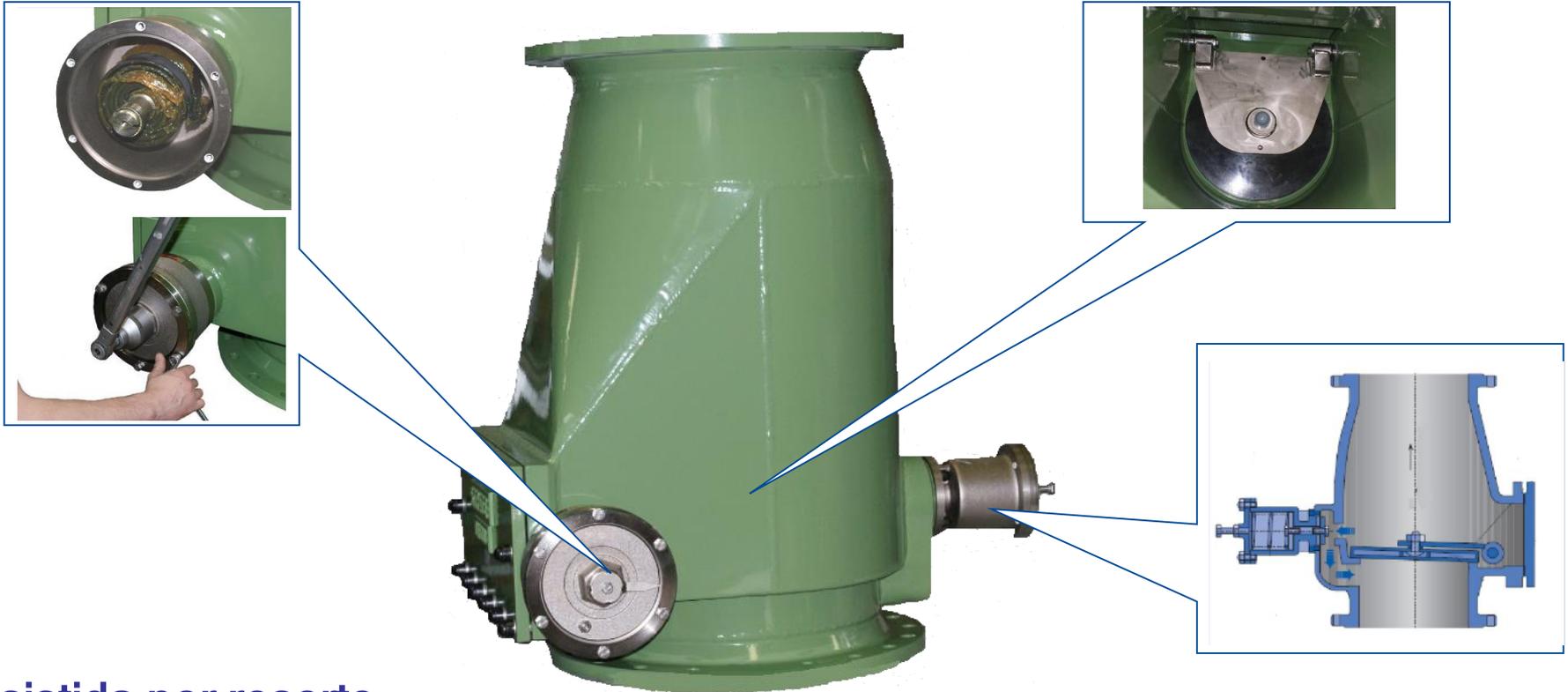


- Previene el reflujó de agua
- Puede ser utilizada como ventosa para degasificar



VÁLVULAS DE RETENCIÓN PARA AGUAS RESIDUALES

CLAPETA ENGOMADA ESPECIAL PARA RESIDUALES



Asistida por resorte

> cierre rápido
(para reducir el golpe de ariete e impedir el clapeteo)

Bypass integrado con válvula de alivio

DN50 A DN1000

29

VÁLVULAS DE RETENCIÓN PARA AGUAS RESIDUALES

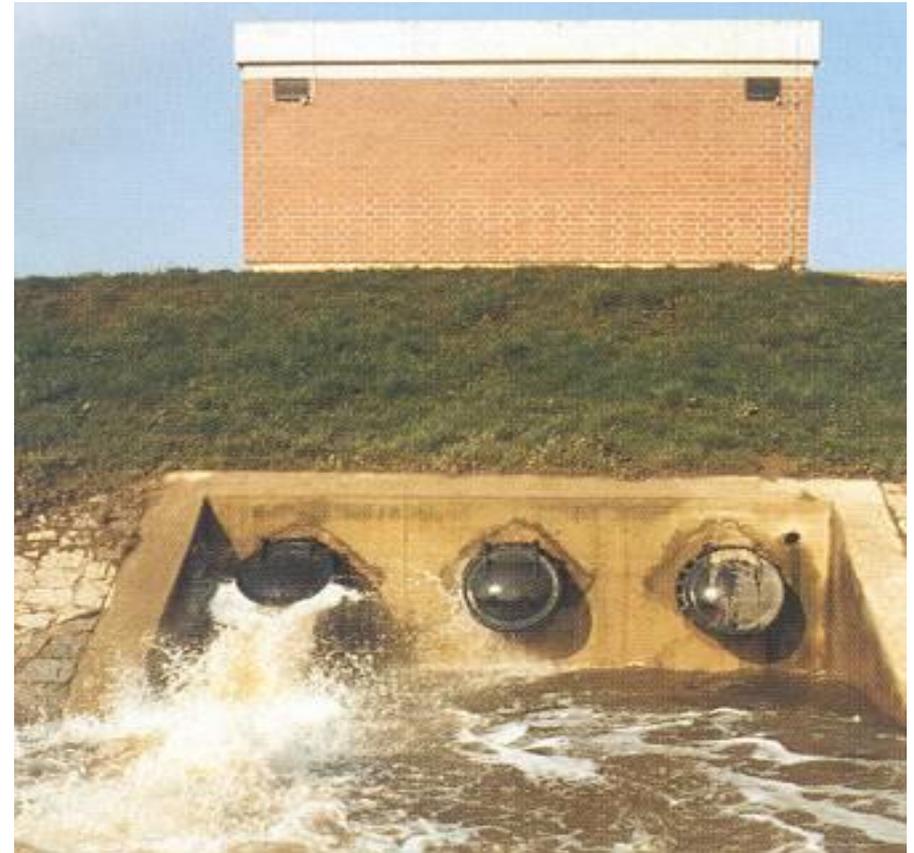
Strate RSK



VÁLVULAS DE EXTREMIDAD



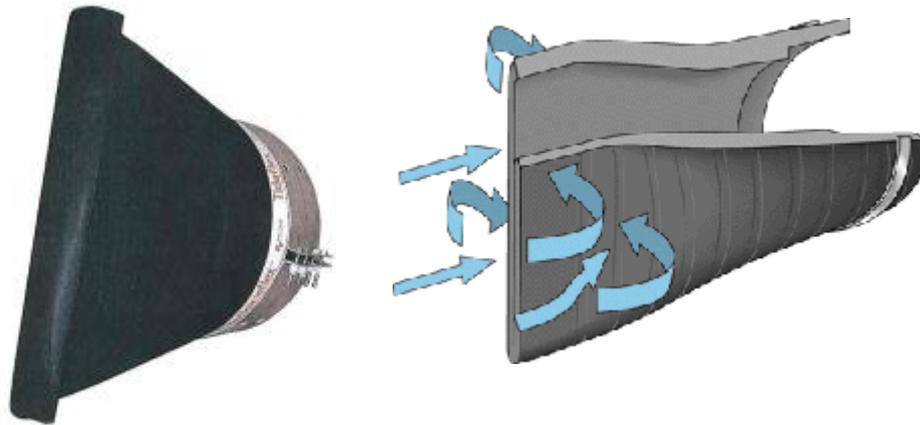
Válvulas de extremidad
→ de clapeta



VÁLVULAS DE EXTREMIDAD

Características:

- Para el vertido de agua residual o pluvial acequias, ríos, mar
- Evita el reflujo ante una subida de las aguas



Válvulas de extremidad de manga ❄️



Tipos de válvulas de retención. Sin control de cierre

Válvulas de cierre controlado

Disco oscilante
Con amortiguador



Válvula hidráulica
automática



Válvula con cilindro
hidráulico y contrapeso



Válvula de arranque de
bombas con control
eléctrico

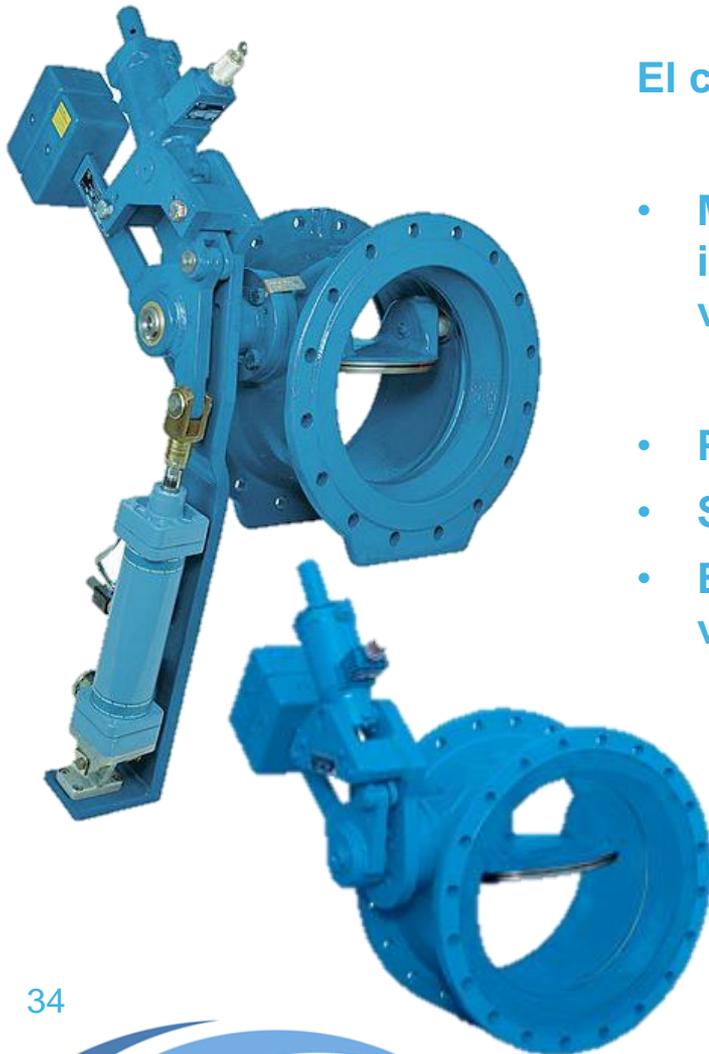


Válvula de retención de disco oscilante (tilting)

Uso del amortiguador hidráulico

El cierre amortiguado se utiliza en los siguientes casos:

- Minimizar el golpe de ariete. La bomba admite flujo inverso y se pretende realizar un cierre lento de la válvula de retención. El tiempo de cierre es ajustable
- Para evitar el clapeteo y oscilaciones del disco
- Se puede amortiguar tanto el cierre como la apertura
- Existen opciones especiales para forzar la apertura de la válvula



Válvulas retención cierre controlado

Válvulas de cierre controlado por contrapeso y cilindro oleo-hidráulico



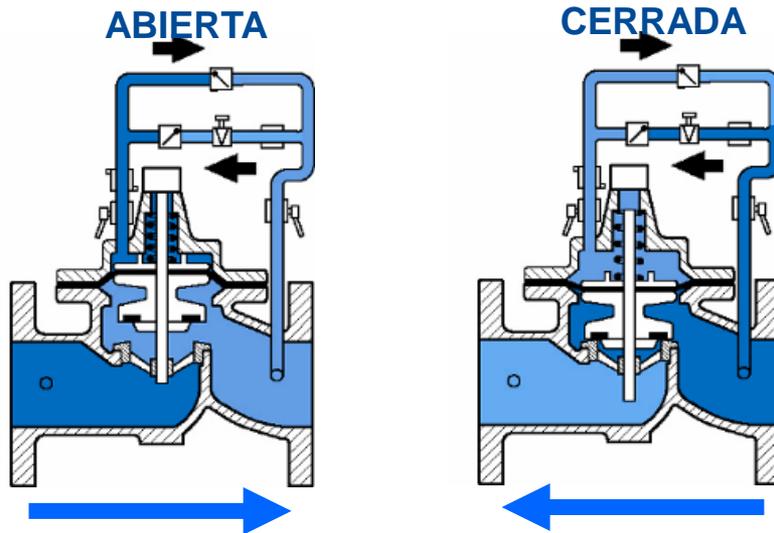
El contrapeso proporciona la energía de cierre y el cilindro hidráulico regula la velocidad a la que se efectúa el mismo

Válvulas retención cierre controlado

Válvulas de cierre controlado hidráulica

La válvula es de funcionamiento automático. La energía para el movimiento es la presión del fluido.

La válvula cierre y abre llenando y vaciando una cámara, mediante unas válvulas de aguja se regula el caudal de entrada y salida del agua a la cámara y por tanto las velocidades de apertura y cierre

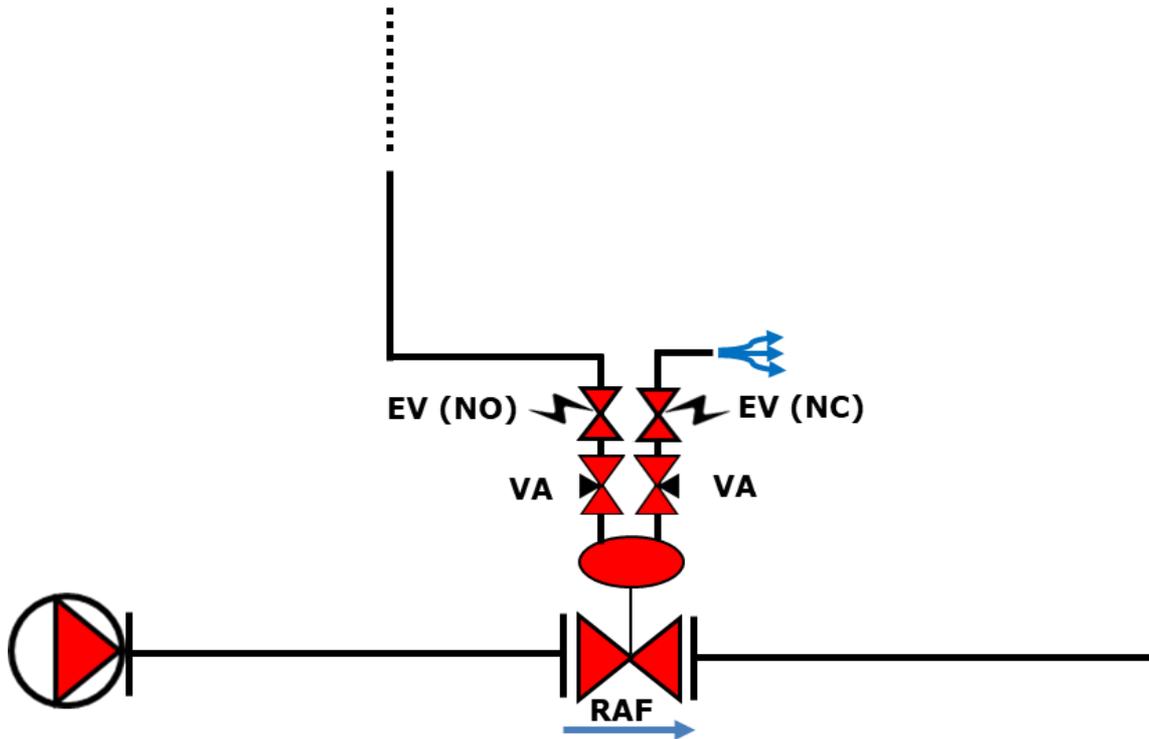


Válvulas retención cierre controlado

Válvulas de cierre controlado hidráulica con mando externo

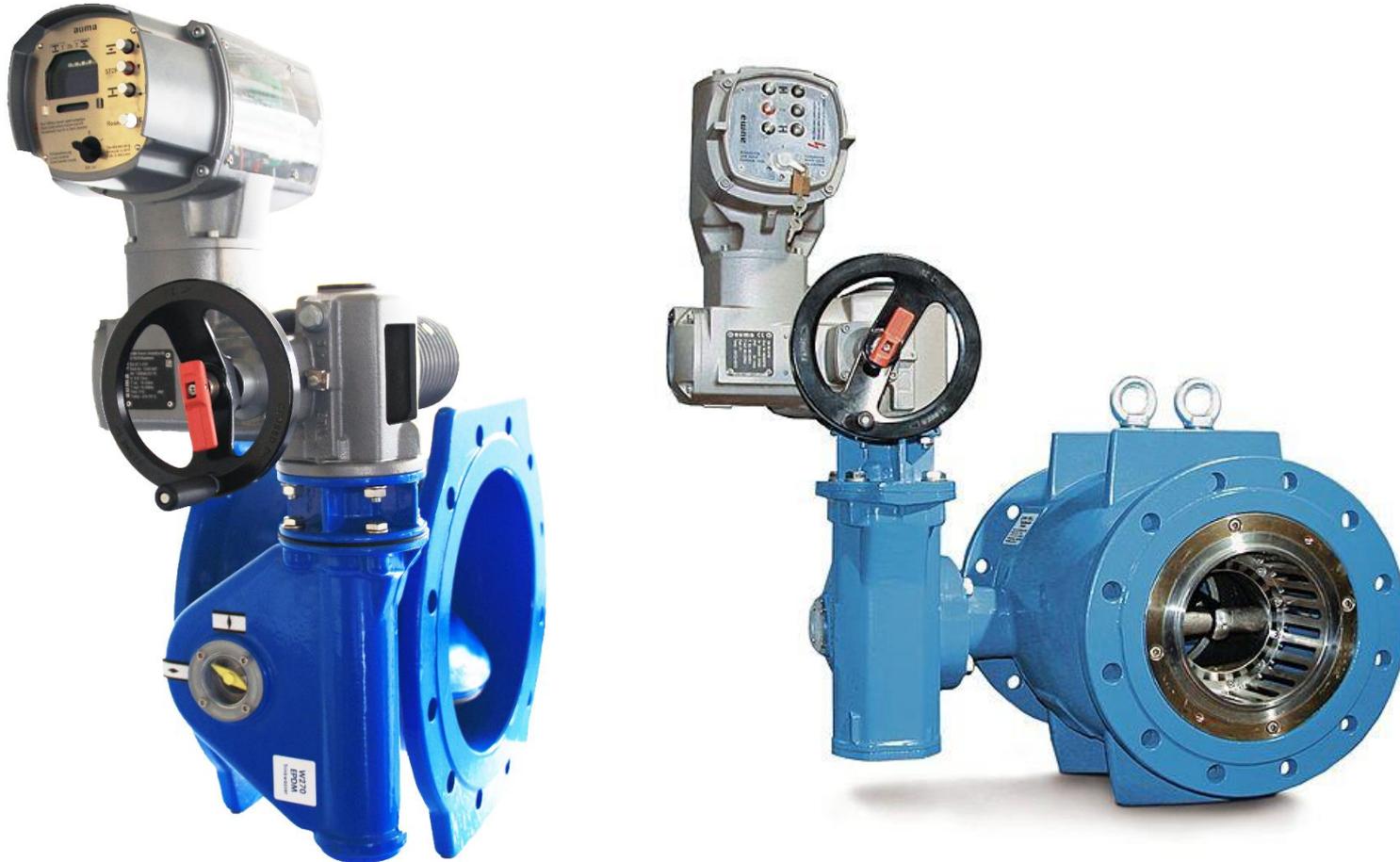
A conectar en:

- Línea de agua limpia a presión
- Línea de aire a presión
- Depósito o calderín de aire o agua a presión
- Depósito elevado de agua



Válvulas retención cierre controlado

Válvulas motorizadas



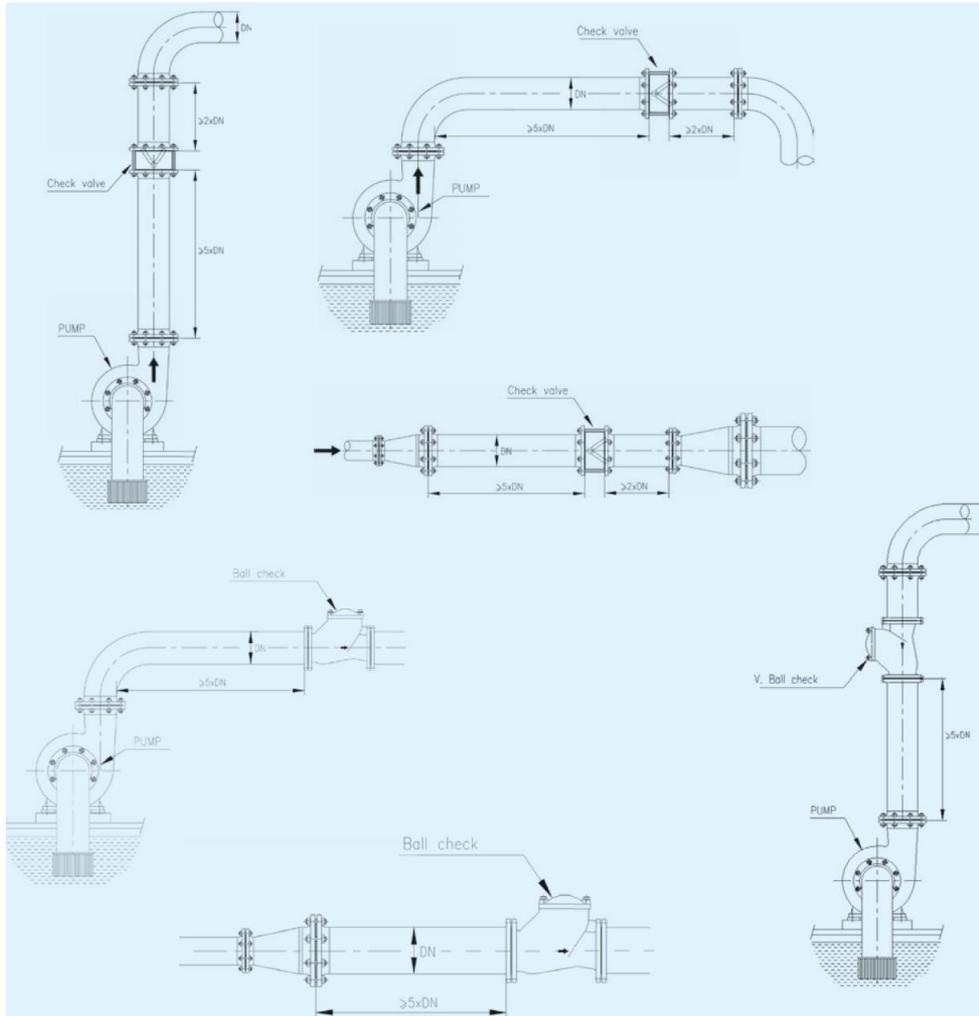
Válvulas retención cierre controlado

Válvulas motorizadas



VÁLVULAS DE RETENCIÓN

PRECAUCIONES EN LA INSTALACIÓN



- Distancia tramos rectos
- Velocidad mínima de apertura

VÁLVULAS DE RETENCIÓN

CONCLUSIONES

- **Las válvulas de retención, son elementos importantes de la instalación, que realizan funciones de seguridad en muchos casos.**
- **No se les presta la atención adecuada en los proyectos y no suelen estar bien definidas ni dimensionadas... ni instaladas**
- **Importante: selección del tipo, dimensionamiento (velocidades)**
- **Instalación (tramos rectos suficientes aguas-arriba y aguas-abajo)**

ARTÍCULO EN BLOG



Válvulas de retención. Tipologías y aplicaciones

INTRODUCCIÓN

Las válvulas de retención, también llamadas válvulas anti-retorno y que podemos encontrar en inglés como *non-return valves* o *check valves* son un elemento importante de las redes de fluidos y lamentablemente no es de los que mejor definidos vienen en los proyectos.

Una buena selección del tipo de válvula de retención así como su correcto dimensionamiento, son clave para minimizar el golpe de ariete en las estaciones de bombeo donde si se hacen grandes esfuerzos en diseñar e instalar elementos de protección (válvulas de alivio, calderines hidroneumáticos,...), siendo éstos métodos correctivos, en vez de seleccionar los elementos óptimos como las válvulas de retención para que el golpe de ariete sea mínimo, lo que sería una solución preventiva.

También debe tenerse en cuenta el tipo de fluido para una correcta selección.

De éstos temas así como de las diferentes tipologías de válvulas de retención, trata el artículo.

Lo dejo reseñado a continuación y quedo a disposición para resolver cualquier duda.

+ ABRIR ARTÍCULO

No hay comentarios:

Etiquetas: Hidráulica, Válvulas



Muchas Gracias

¿Preguntas?

