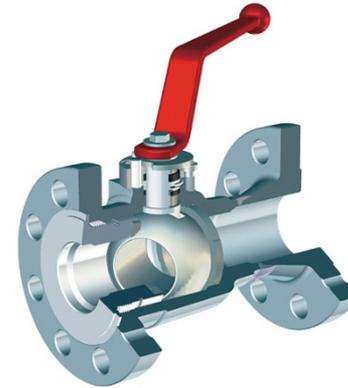




<http://www.ascweb.net/gate-valves/>



<https://www.flowserve.com/en/products/valves/ball-valves/floating-ball-valves/floating-ball-valves-ek71>

Tipos de válvulas a bordo de un buque. Aplicaciones

Departamento de Máquinas y Motores Térmicos

Antonio J Rivera Valdés / Francisco Sibón Pereira

1. Válvula:

- Aparato mecánico con el cual se puede iniciar o regular la circulación de líquidos o gases mediante una pieza movable que abre, cierra u obstruye en forma parcial uno o más orificios o conductos.
- Son instrumentos de control esenciales en las operaciones de carga y descarga de fluido.

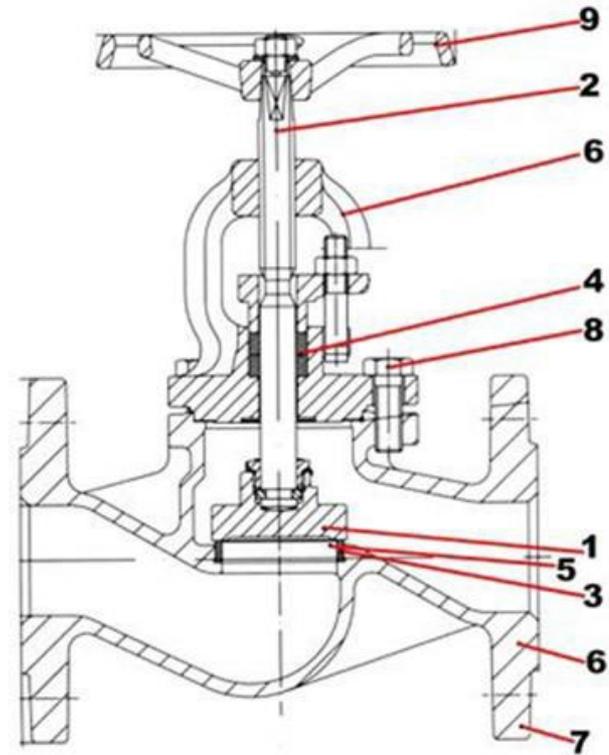


http://jcnissi.webpin.com/780367_Valvulas.html

2. Partes de una válvula:



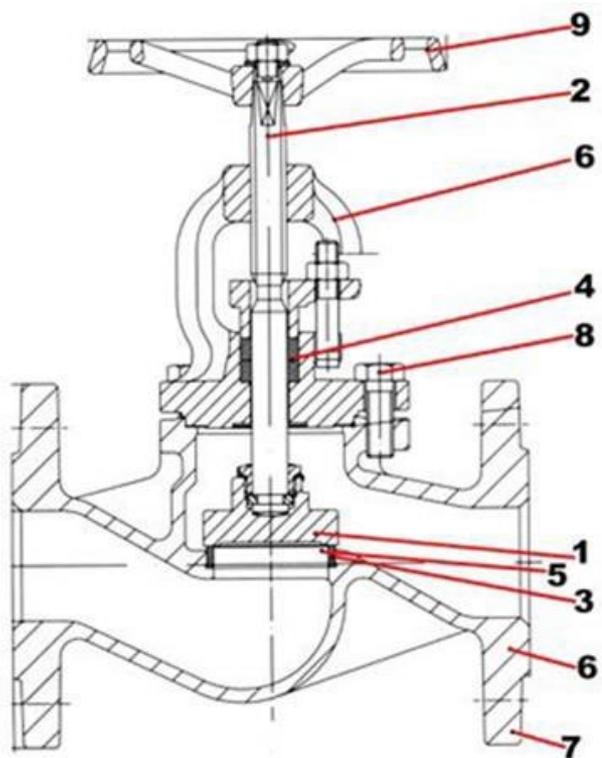
<https://www.tecofi.fr/es/categoria/valvula-de-globo-fuelle-piston/valvula-de-globo/>



<http://www.histarmar.com.ar/Astilleros/Diccionario/LetraV.htm>

Tipos de válvulas a bordo de un buque. Aplicaciones

2. Partes de una válvula:



1. Obturador
2. Husillo o eje
3. Asiento
4. Empaquetadura del eje
5. Juntas de cierre
6. Cuerpo y tapa
7. Extremos
8. Pernos de unión
9. Accionamiento

<http://www.histarmar.com.ar/Astilleros/Diccionario/LetraV.htm>

3. Tipos de válvulas:

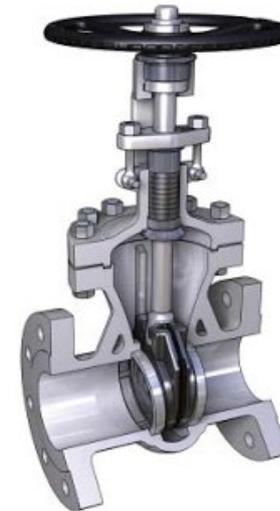
- 3.1. Válvulas de compuerta
- 3.2. Válvulas de macho
- 3.3. Válvulas de globo
- 3.4. Válvulas de bola
- 3.5. Válvulas de mariposa
- 3.6. Válvulas de diafragma
- 3.7. Válvulas de apriete
- 3.8. Válvulas de retención y de desahogo

3.1. Válvula de compuerta o de seccionamiento

- Permite interrumpir el paso de un fluido en una línea
- Es de vueltas múltiples
- El orificio se cierra con un disco vertical de cara plana
- **Fabricación** en bronce, acero al carbón fundido, acero forjado inoxidable, hierro, acero forjado o PVC



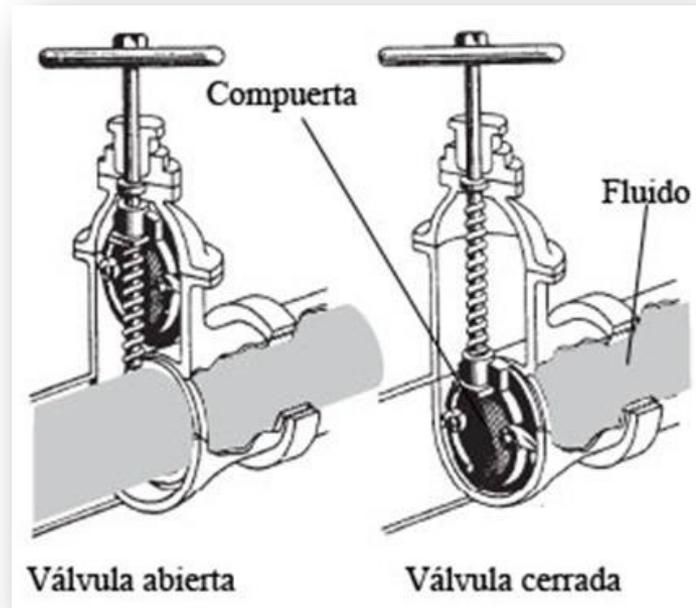
https://www.ecured.cu/V%C3%A1lvula_de_compuerta



<https://sites.google.com/site/valvulasindustrialesiso9001/home/valvula-compuerta>

3.1. Válvula de compuerta o de seccionamiento

- **No adecuada** para regular el paso de un fluido:
 - Produce desgaste excesivo en cuñas y asientos
 - Las cuñas vibran y golpean ocasionando ruido en la línea



3.1. Válvula de compuerta o de seccionamiento

Recomendaciones de uso:

- Servicio con apertura total o cierre total, sin estrangulación
- Para uso poco frecuente
- Para resistencia mínima a la circulación

Aplicaciones:

- Servicio general, aceites y petróleo, gas, aire, pastas semilíquidas, líquidos espesos, vapor, gases no condensables, líquidos corrosivos



<https://www.tehingenieria.com/>

3.1. Válvula de compuerta o de seccionamiento

Ventajas:

- Alta capacidad
- Cierre hermético
- Bajo costo
- Diseño y funcionamiento sencillos
- Poca resistencia a la circulación



<https://www.alamy.es/foto-tuberia-de-agua-de-timbre-valvulas-de-compuerta-y-reduccion-miembro-pipe-fittings-conjunta-con-nuevos-tornillos-y-tuercas-el-proceso-de-reparacion-para-conectar-el-suministro-de-agua-de-bebida-164889760.html>



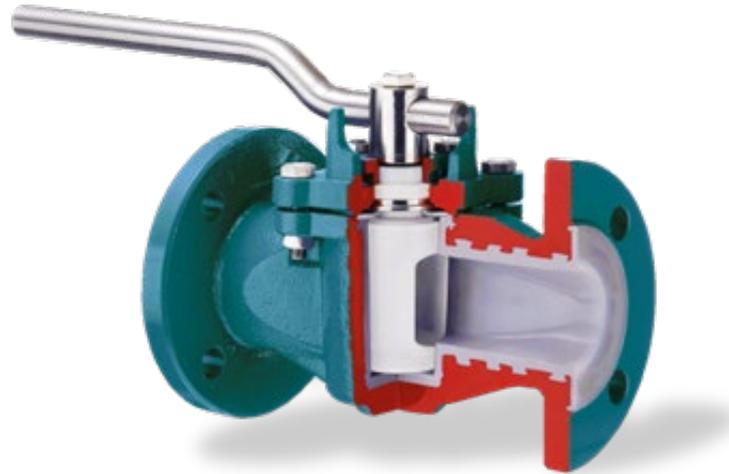
<https://es.kisspng.com/kisspng-a8u8sz/>

Desventajas:

- Control deficiente de la circulación
- Se requiere mucha fuerza para accionarla
- Produce cavitación con baja caída de presión
- Debe estar abierta o cerrada por completo

3.2. Válvula de macho

- Controla la circulación mediante un macho cilíndrico o cónico que tiene un agujero en el centro, que se puede mover de la posición abierta a la cerrada mediante $\frac{1}{4}$ de vuelta (90°)
- Es un perfeccionamiento del grifo sencillo
- Se destina para el servicio de paso y cierre



<http://arconicompany.com/es/productos/valvulas-az-armaturen/>

3.2. Válvula de macho

Recomendada para:

- Servicio con apertura total o cierre total
- Accionamiento frecuente
- Baja caída de presión a través de la válvula
- Resistencia mínima a la circulación



<http://larocamadrehg.blogspot.com/2013/03/valvula-macho.html>

Aplicaciones:

- Servicio general, pastas semilíquidas, líquidos, vapores, gases, corrosivos

3.2. Válvula de macho

Ventajas:

- Alta capacidad
- Bajo costo
- Cierre hermético
- Funcionamiento rápido

Desventajas:

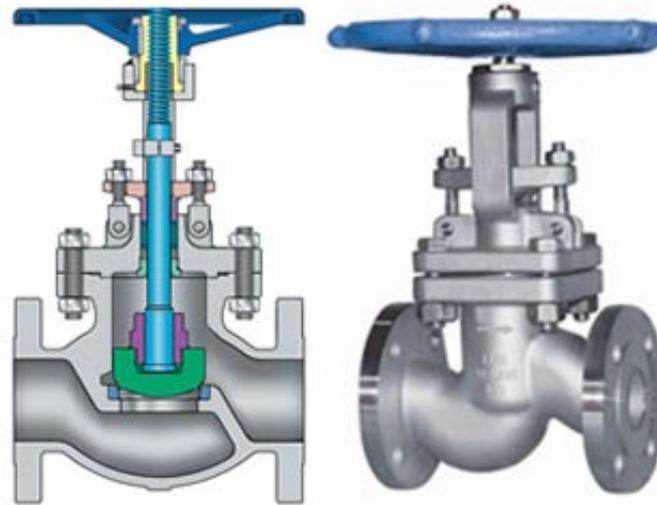
- Requiere alta torsión (par) para accionarla
- Desgaste del asiento
- Cavitación con baja caída de presión



<http://apteiperu.com/valvulas-macho/valvulas-macho-5/>

3.3. Válvula de globo

- Es de vueltas múltiples
- El cierre consiste en un disco o tapón paralelo a la circulación en la tubería
- Son unidireccionales
- Se utilizan para regulación
- El fluido entra y sube dentro de la válvula, es estrangulado por el émbolo y después baja hacia la salida



<http://www.tuvacol.com/valvulas/valvulas-de-globo/>

3.3. Válvula de globo

Recomendada para:

- Estrangulación o regulación de la circulación
- Accionamiento frecuente
- Corte positivo de gases o aire
- Resistencia aceptable a la circulación



<http://www.hannovalve.es/2-globe-valve.html>

Aplicaciones:

- Servicio general, pastas semilíquidas, líquidos, vapores, gases, corrosivos

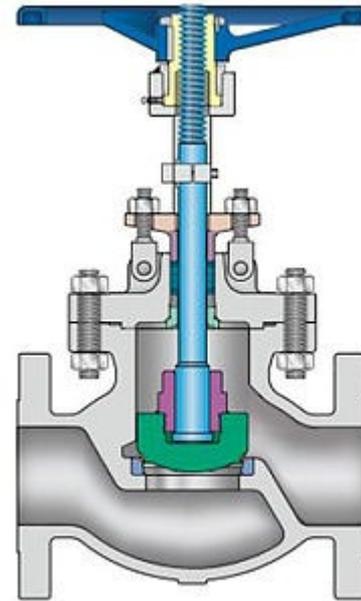
3.3. Válvula de globo

Ventajas:

- Estrangulación eficiente con mínima erosión del asiento o disco
- Pocas vueltas para accionarla
- Control preciso de la circulación
- Disponible con orificios múltiples

Desventajas:

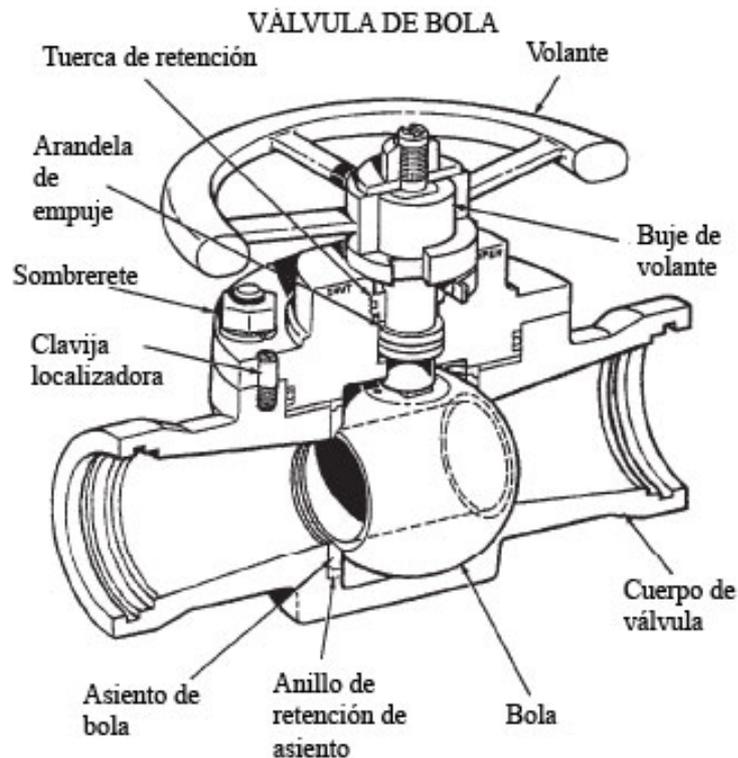
- Gran caída de presión
- Costo relativo elevado



<https://www.todovalvulas.com/de-globo>

3.4. Válvula de bola

- Es de $\frac{1}{4}$ de vuelta
- Una bola taladrada gira entre asientos elásticos
- Circulación directa en posición abierta y corta el paso si se gira la bola 90°

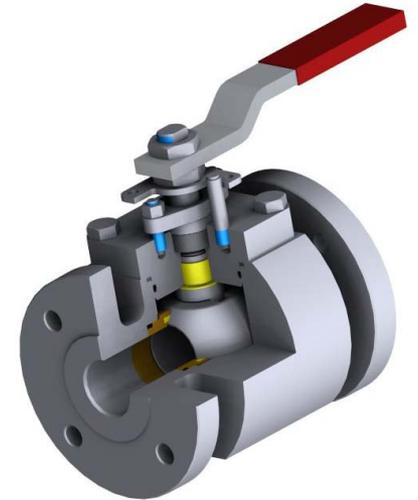


<http://informefebrerotanquehidraulico828826.blogspot.com/2015/04/valvulas-de-bloqueo-y-valvulas-de.html>

3.4. Válvula de bola

Recomendada para:

- Servicio de conducción y corte, sin estrangulación
- Cuando se requiere apertura rápida
- Temperaturas moderadas
- Cuando se necesita resistencia mínima a la circulación



<http://www.sbc-it.com/en/products/ball-valves/top-entry-floating-ball-valves.html>

Aplicaciones:

- Servicio general, temperaturas moderadas, pastas semilíquidas

3.4. Válvula de bola

Ventajas:

- Bajo costo
- Alta capacidad
- Corte bidireccional
- Circulación en línea recta
- Pocas fugas
- Autolimpieza



<http://www.thevalvetek.com/valveballsspecialseats-p-85.html>

Desventajas:

- Deficiente para estrangulación
- Alta torsión para accionarla
- Desgaste de sellos y empaquetaduras

3.5. Válvula de mariposa

- Es de $\frac{1}{4}$ de vuelta
- Controla la circulación mediante un disco circular
- Eje en ángulos rectos con el sentido de circulación



<http://inicarecambios.com.do/producto/valvula-mariposa/>

3.5. Válvula de mariposa

Recomendada para:

- Servicio de apertura o cierre total
- Servicio con estrangulación
- Accionamiento frecuente
- Cuando solo se permite un mínimo de fluido atrapado en la tubería



<https://www.logismarket.pe/servein/valvula-mariposa/5864952681-5260959035-p.html>

Aplicaciones:

- Servicio general, líquidos, gases, pastas semilíquidas, líquidos con sólidos en suspensión

3.5. Válvula de mariposa

Ventajas:

- Ligera de peso, compacta, bajo costo
- Poco mantenimiento
- Pocas piezas móviles
- Sin bolas ni cavidades
- Alta capacidad
- Circulación en línea recta
- Autolimpieza

Desventajas:

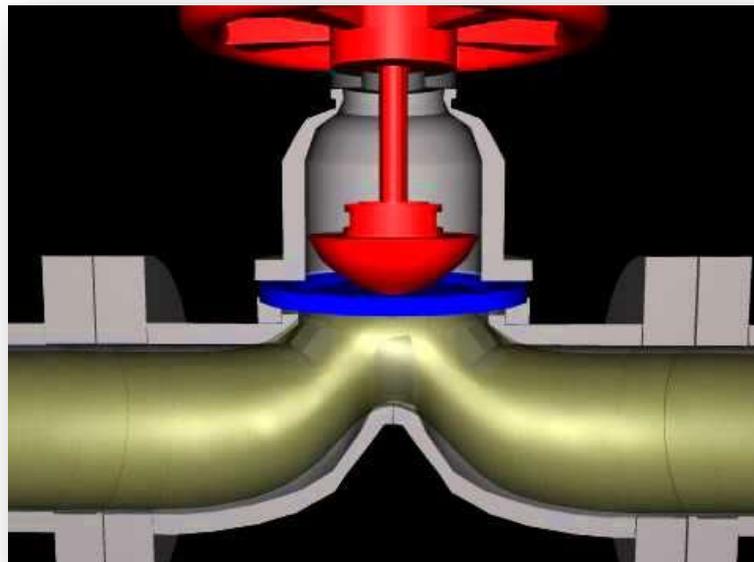
- Alta torsión (par) para accionarla
- Propensa a la cavitación



<http://inicarecambios.com.do/producto/valvula-mariposa/>

3.6. Válvula de diafragma

- Es de vueltas múltiples
- Efectúa el cierre mediante un diafragma flexible sujeto a un compresor
- Cuando compresor desciende, el diafragma corta la circulación

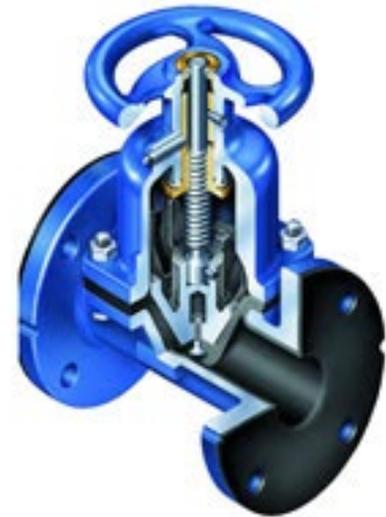


https://www.youtube.com/watch?v=_N_n9nr-H-E

3.6. Válvula de diafragma

Recomendada para:

- Servicio de apertura o cierre total
- Servicio con estrangulación
- Servicio con bajas presiones de operación



http://www.valvulasymedidores.com/valvulas_de_diafragma.html

Aplicaciones:

- Fluidos corrosivos, materiales pegajosos o viscosos, pastas semilíquidas fibrosas, lodos, alimentos, productos farmacéuticos

3.6. Válvula de diafragma

Ventajas:

- Bajo costo
- No tienen empaquetaduras
- No se producen fugas por el vástago
- Inmune a problemas de obstrucción o corrosión

Desventajas:

- Diafragma susceptible de desgaste
- Elevada torsión al cerrar con la tubería llena



<http://www.herpor.com/valvula-diafragma.php>

3.7. Válvula de apriete

- Es de vueltas múltiples
- Efectúa el cierre mediante uno o más elementos flexibles, como diafragmas o tubos de caucho, que se pueden apretar entre sí para cortar la circulación

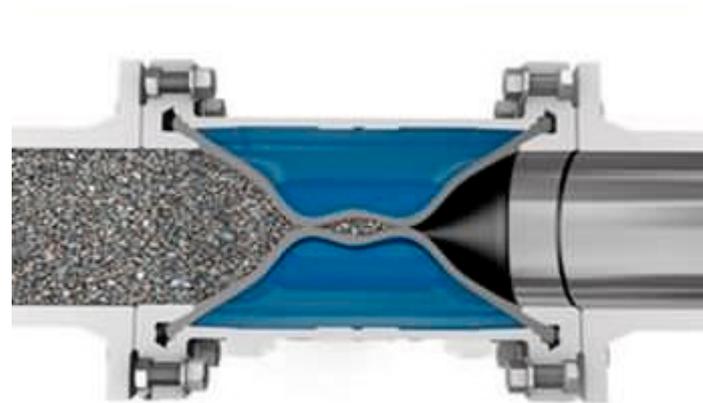


<http://www.directindustry.es>

3.7. Válvula de apriete

Recomendada para:

- Servicio de apertura o cierre total
- Servicio con estrangulación
- Temperaturas moderadas
- Servicio con poco mantenimiento



<http://www.directindustry-china.cn/prod/ako-armaturen/product-16173-36685.html>

Aplicaciones:

- Pastas semilíquidas, lodos, líquidos con grandes cantidades de sólidos en suspensión, conducción neumática de sólidos

NOTA: El enlace de la figura superior proporciona acceso a un vídeo

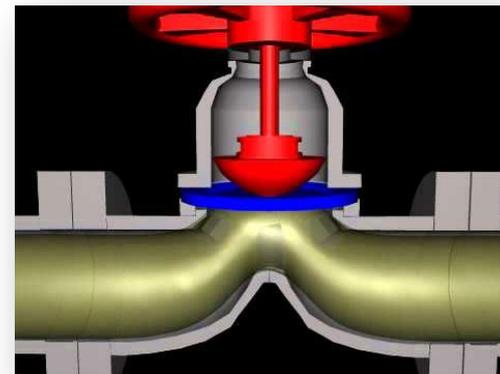
3.7. Válvula de apriete

Ventajas:

- Bajo costo
- Poco mantenimiento
- No tiene obstrucciones internas
- Diseño sencillo
- Resistente a la corrosión

Desventajas:

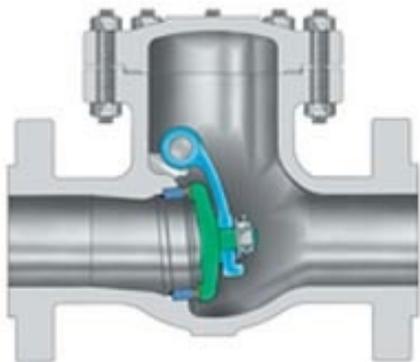
- No adecuada para vacío
- Difícil de determinar el tamaño



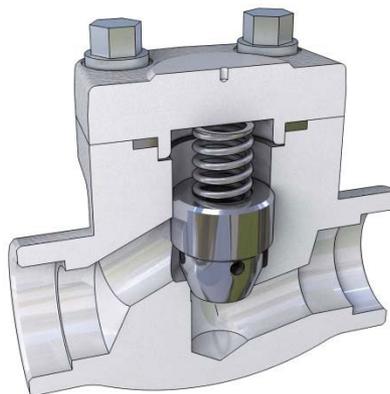
https://www.youtube.com/watch?v=_N_n9nr-H-E

3.8. Válvula de retención

- Tres tipos:
 - De **columpio**
 - De **elevación**
 - De **mariposa**



<http://www.vsec.cl/valvulasderetencion.htm>



<https://sites.google.com/site/valvulasindustrialesiso9001/home/valvula-retencion>



<http://www.derbosteelpipe.com/awwa-c504-ductile-iron-butterfly-valve-108-inch-150.html>

3.8.1. Válvula de retención de columpio

Recomendada para:

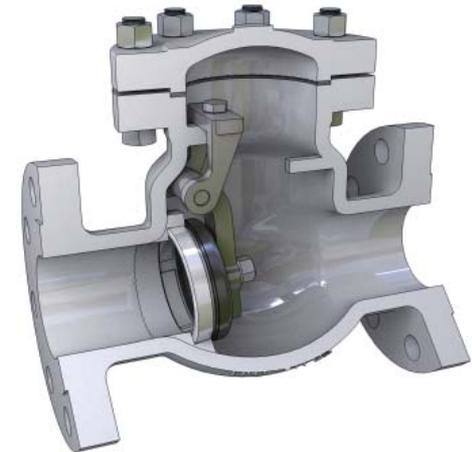
- Cuando se precisa resistencia mínima a la circulación
- Pocos cambio de sentido de circulación del fluido
- Tuberías verticales con circulación ascendente

Aplicaciones:

- Servicios con líquidos a baja velocidad

Ventajas:

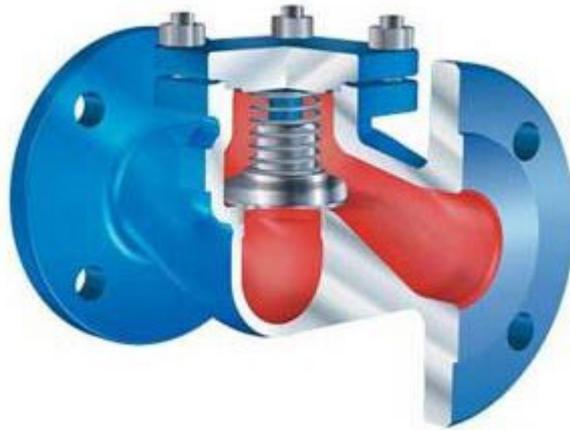
- Bajas presiones y turbulencias dentro de la válvula
- El disco se puede extraer sin desmontar la válvula



<https://sites.google.com/site/valvulasindustrialesiso9001/home/valvula-retencion>

3.8.2. Válvula de retención de elevación

- Similar a la válvula de globo, pero el disco es de accionamiento automático
- Los puertos de entrada y salida están separados por un tapón cónico apoyado en un asiento normalmente de metal, a veces sostenido en su centro por un resorte



<http://www.valvias.com/images/tipos-de-valvulas/lift-check-valve-ari.jpg>

3.8.2. Válvula de retención de elevación

Recomendada para:

- Tuberías con cambios frecuentes de circulación
- Cuando la caída de presión en la válvula no supone un problema

Aplicaciones:

- Tuberías para vapor de agua, aire, gas, agua y vapores con altas velocidades de circulación

Ventajas:

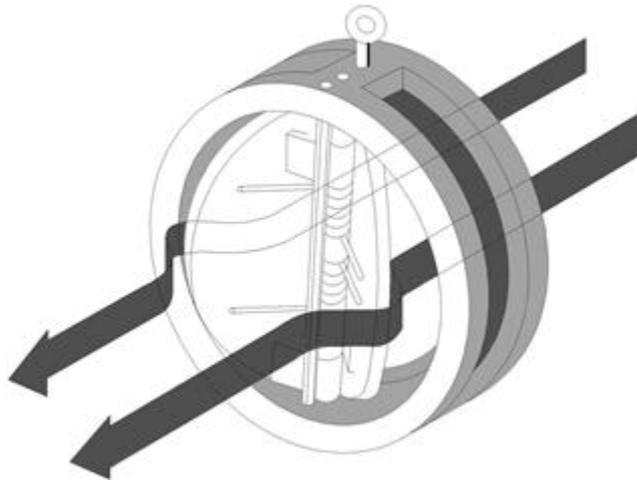
- Mínimo recorrido del disco a la posición de apertura total
- Acción rápida



<http://www.dervosspain.com/check-valve/lift-check-valve/din-lift-check-valve-dn150-pn16-rf-gs-c25.html>

3.8.3. Válvula de retención de mariposa

- Dispone de un disco dividido embisagrado en un eje en el central del mismo
- Un sello flexible sujeto al disco se encuentra a 45º con el cuerpo de la válvula cuando la misma está cerrada
- El disco se mueve una distancia corta desde el cuerpo hacia el centro de la válvula para abrir por completo



<http://www.paginasprodigy.com/mmesa/instduocheck.html>

3.8.3. Válvula de retención de mariposa

Recomendada para:

- Cuando se precisa mínima resistencia a la circulación en la tubería
- Cuando hay cambios frecuentes en el sentido de circulación

Aplicaciones:

- Servicio para líquidos o gases

Ventajas:

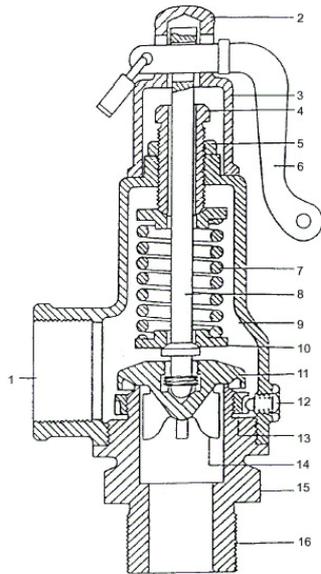
- Menos costosa frente a la corrosión
- Funcionamiento rápido
- Permite grandes diámetros de construcción
- Puede instalarse en cualquier posición



[http://www.dinatecnica.com.ar/
producto/valvula-de-retencion/](http://www.dinatecnica.com.ar/producto/valvula-de-retencion/)

3.8.4. Válvula de desahogo (alivio)

- Dispositivo automático para desahogo de la presión
- Accionada por la presión estática del fluido



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/ValvulaAlivioDiagrama.gif>



<https://santiago.all.biz/valvula-de-seguridad-y-alivio-g12023#.Wg7d3ZdrxEY>

3.8.4. Válvula de desahogo (alivio)

Recomendada para:

- Sistemas que necesiten una gama predeterminada de presiones

Aplicaciones:

- Agua caliente, vapor de agua, gases, vapores

Ventajas:

- Bajo costo
- No requiere potencia auxiliar para actuar



<http://galeon.com/elregante/valvulas.html>

FIN