

Guía técnica de válvulas industriales y de fluidos

45 tipos y variantes - una válvula por hoja - PDF A4 interactivo y searchable

Guía técnica Hydroseal para selección y comprensión de válvulas usadas en agua, aguas residuales, minería, vapor, gases, químicos, alimentos y procesos industriales. Incluye gate, globe, ball, butterfly, check, diaphragm, control, safety y air valves.

MENÚ INTERACTIVO

Haz clic en una válvula para abrir su ficha. Los títulos también aparecen como marcadores del PDF.

01 Válvula de compuerta p. 2	16 Válvula de diafragma paso recto p. 17	31 Ventosa automática de aire p. 32
02 Válvula de compuerta de cuchilla p. 3	17 Válvula pinch p. 18	32 Válvula de aire/vacío cinética p. 33
03 Válvula de globo p. 4	18 Válvula de retención swing p. 19	33 Ventosa combinada p. 34
04 Válvula globo angular p. 5	19 Válvula de retención wafer doble placa p. 20	34 Rompedor de vacío p. 35
05 Válvula de aguja p. 6	20 Válvula de retención axial / non-slam p. 21	35 Válvula sanitaria mariposa p. 36
06 Válvula de bola flotante p. 7	21 Válvula de retención de elevación p. 22	36 Válvula de asiento simple sanitaria p. 37
07 Válvula de bola trunnion p. 8	22 Válvula de pie con colador p. 23	37 Válvula mixproof / doble asiento p. 38
08 Válvula de bola V-port p. 9	23 Válvula de seguridad de resorte p. 24	38 Válvula criogénica de bola p. 39
09 Válvula de bola de 3 vías p. 10	24 Válvula de alivio p. 25	39 Válvula revestida PFA/PTFE p. 40
10 Válvula mariposa concéntrica p. 11	25 Válvula reductora de presión p. 26	40 Válvula DBB compacta p. 41
11 Válvula mariposa doble excéntrica p. 12	26 Válvula de contrapresión p. 27	41 Válvula de muestreo p. 42
12 Válvula mariposa triple excéntrica p. 13	27 Válvula solenoide p. 28	42 Válvula de fondo de estanque (flush bottom) p. 43
13 Válvula de tapón lubricado p. 14	28 Válvula de control neumática p. 29	43 Válvula de manguito telescópico p. 44
14 Válvula de tapón revestido/no lubricado p. 15	29 Válvula de control eléctrica p. 30	44 Válvula guillotina para canal p. 45
15 Válvula de diafragma tipo vertedero p. 16	30 Válvula de flotador p. 31	45 Válvula de diafragma pilotada hidráulica p. 46

Válvula de compuerta

Válvula lineal para servicio todo/nada con paso prácticamente recto cuando está totalmente abierta.

agua

vapor

aceite

gas

Nombre internacional: Gate valve

Términos relacionados: válvula de cierre; válvula de seccionamiento; wedge gate valve; shut-off valve



Foto referencial: Válvula de compuerta (Gate valve)

Principio de funcionamiento

Una compuerta se desplaza perpendicularmente al flujo hasta sellar contra los asientos. Debe operarse normalmente completamente abierta o cerrada.

Aplicaciones típicas

- Aislamiento de líneas de proceso
- Agua industrial y potable
- Petróleo y gas
- Vapor y servicios auxiliares

Ventajas

- Baja pérdida de carga totalmente abierta
- Adecuada para grandes diámetros
- Flujo bidireccional en muchas configuraciones

Limitaciones / precauciones

- No recomendable para estrangulación prolongada
- Carrera y tiempo de operación relativamente largos
- Puede acumular sólidos en la cavidad inferior

Construcción habitual

Materiales: Hierro dúctil, acero carbono, inoxidable, bronce; asientos metálicos o resilientes.

Accionamiento: Volante, caja reductora, actuador eléctrico, neumático o hidráulico.

Referencia técnica: Familia habitualmente especificada bajo normas ASME/API/ISO según construcción y servicio.

Variables críticas de selección

- DN/NPS y clase/rating
- ΔP de cierre
- Temperatura
- Compatibilidad química
- Tipo de vástago: ascendente/no ascendente
- Cuña sólida, flexible o partida
- Requisito de estanqueidad
- Extremos bridados, BW, SW o roscados

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de compuerta de cuchilla

Compuerta delgada con borde tipo cuchilla, diseñada para cortar y atravesar lodos, fibras o medios con sólidos.

lodos

pulpa

aguas residuales

minería

Nombre internacional: Knife gate valve

Términos relacionados: válvula guillotina; knife gate; slurry valve; lodos y sólidos



Foto referencial: Válvula de compuerta de cuchilla (Knife gate valve)

Principio de funcionamiento

Una placa metálica delgada desciende a través del flujo y se introduce en la zona de asiento, minimizando obstrucciones en servicios sucios.

Aplicaciones típicas

- Pulpa y papel
- Relaves y minería
- Aguas residuales
- Biomasa y sólidos suspendidos

Ventajas

- Paso amplio
- Buen comportamiento con fibras y sólidos
- Construcción compacta

Limitaciones / precauciones

- No todas son bidireccionales
- Limitaciones de presión frente a diseños de proceso pesado
- Desgaste del asiento en medios abrasivos

Construcción habitual

Materiales: Hierro dúctil, acero carbono o inoxidable; elastómeros, PTFE o asiento metálico.

Accionamiento: Manual, neumática, hidráulica o eléctrica.

Referencia técnica: Seleccionar norma y clase del fabricante según proceso, estanqueidad y conexión.

Variables críticas de selección

- Concentración y tamaño de sólidos
- Abrasividad
- Sentido de presión
- Tipo de asiento
- Purge/flush requerido
- Presión máxima diferencial

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de globo

Válvula lineal especialmente adecuada para regulación y estrangulación, con buena autoridad de control.

vapor

agua

gas

control

Nombre internacional: Globe valve

Términos relacionados: válvula de regulación; throttling valve; control de caudal



Foto referencial: Válvula de globo (Globe valve)

Principio de funcionamiento

Un obturador se aproxima a un asiento anular. El cambio de área de paso permite modular el caudal con una relación relativamente predecible entre carrera y capacidad.

Aplicaciones típicas

- Vapor y condensado
- Control de caudal
- Bypass de equipos
- Servicios con alta ΔP

Ventajas

- Buena capacidad de regulación
- Asiento y trim reemplazables
- Apta para automatización

Limitaciones / precauciones

- Mayor pérdida de carga que una bola o compuerta
- Más pesada para igual DN
- Puede requerir orientación de flujo específica

Construcción habitual

Materiales: Bronce, hierro, acero carbono/inoxidable y aleaciones especiales; trim endurecido según erosión.

Accionamiento: Manual, neumática, eléctrica o hidráulica.

Referencia técnica: Común en válvulas manuales y de control; especificación depende de rating, material y servicio.

Variables críticas de selección

- Cv/Kv requerido
- Característica inherente
- ΔP normal/máxima
- Cavitación/flashing
- Ruido
- Clase de fuga
- Material y trim

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula globo angular

Variante de globo con entrada y salida a 90°, útil cuando el trazado requiere cambio de dirección y control simultáneo.

vapor

alta presión

erosión

drenaje

Nombre internacional: Angle globe valve

Términos relacionados: angle valve; válvula angular; regulación de caudal



Foto referencial: Válvula globo angular (Angle globe valve)

Principio de funcionamiento

El obturador trabaja contra un asiento como en una globo, pero el cuerpo integra un cambio de dirección de la línea.

Aplicaciones típicas

- Drenajes de alta presión
- Vapor
- Descargas de recipientes
- Servicios erosivos con trim especial

Ventajas

- Puede reemplazar codo + válvula
- Facilita ciertos drenajes
- Buena regulación

Limitaciones / precauciones

- Mayor pérdida de carga que válvulas de paso recto
- Direccionalidad de instalación
- Costo superior a válvulas simples

Construcción habitual

Materiales: Acero carbono, inoxidable y aleaciones.

Accionamiento: Manual o automatizada.

Referencia técnica: Aplican requisitos de diseño de cuerpo, rating y pruebas según fabricante/norma de proyecto.

Variables críticas de selección

- Sentido de flujo
- ΔP
- Velocidad de salida
- Erosión/cavitación
- Material del trim

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de aguja

Válvula de regulación fina con vástago cónico, empleada principalmente en pequeños caudales e instrumentación.

instrumentación

dosificación

alta presión

Nombre internacional: Needle valve

Términos relacionados: metering valve; fine control valve; regulación fina



Foto referencial: Válvula de aguja (Needle valve)

Principio de funcionamiento

La punta cónica del vástago entra progresivamente en un orificio pequeño, permitiendo ajustes precisos del área de paso.

Aplicaciones típicas

- Manómetros y transmisores
- Líneas de impulso
- Laboratorio
- Dosificación de gases/líquidos limpios

Ventajas

- Excelente ajuste fino
- Compacta
- Disponible para alta presión

Limitaciones / precauciones

- No apta para sólidos
- Caudal limitado
- Puede taponarse con fluidos sucios

Construcción habitual

Materiales: Latón, acero carbono, inoxidable y aleaciones.

Accionamiento: Manual; versiones con actuador para control especializado.

Referencia técnica: Frecuente en instrumentación y tubing; especificar rating y conexiones.

Variables críticas de selección

- Presión
- Orificio/Cv
- Compatibilidad
- Tipo de empaquetadura
- Conexiones instrumentales

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de bola flotante

Válvula de cuarto de vuelta en la que una esfera perforada es presionada contra el asiento aguas abajo por la presión del fluido.

agua

gas

químicos

on-off

Nombre internacional: Floating ball valve

Términos relacionados: ball valve; válvula esférica; floating ball; cierre rápido



Foto referencial: Válvula de bola flotante (Floating ball valve)

Principio de funcionamiento

Girando la bola 90° se alinea o cruza el orificio con la tubería, logrando apertura/cierre rápido.

Aplicaciones típicas

- Agua
- Aire y gases
- Químicos compatibles
- Servicios on/off de proceso

Ventajas

- Baja pérdida de carga en paso total
- Cierre rápido
- Alta estanqueidad con asiento blando

Limitaciones / precauciones

- No ideal para estrangulación continua en bola estándar
- Asientos blandos limitan temperatura
- Cavidades pueden retener fluido

Construcción habitual

Materiales: Latón, acero carbono/inoxidable, polímeros; asientos PTFE, RPTFE, PEEK u otros.

Accionamiento: Palanca, reductora, neumática o eléctrica.

Referencia técnica: Muy extendida en industria de proceso; seleccionar construcción y pruebas según norma del proyecto.

Variables críticas de selección

- Full bore/reduced bore
- Seat material
- Presión/temperatura
- Fire-safe si aplica
- Antiestática
- Emisiones fugitivas
- Compatibilidad química

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de bola trunnion

Bola soportada mecánicamente por muñones; reduce el esfuerzo de asiento y torque en grandes diámetros o altas presiones.

gas

petróleo

alta presión

pipeline

Nombre internacional: Trunnion mounted ball valve

Términos relacionados: trunnion ball valve; válvula esférica soportada; alta presión



Foto referencial: Válvula de bola trunnion (Trunnion mounted ball valve)

Principio de funcionamiento

La bola gira sobre soportes fijos y los asientos se desplazan para sellar contra ella.

Aplicaciones típicas

- Pipelines
- Gas natural
- Crudo y combustibles
- Grandes DN / alta presión

Ventajas

- Torque menor a alta presión
- Adecuada para grandes diámetros
- Disponible con doble bloqueo y purga

Limitaciones / precauciones

- Mayor costo y complejidad
- Más componentes y cavidades
- Mantenimiento más especializado

Construcción habitual

Materiales: Acero forjado/fundido, inoxidable y aleaciones; asientos blandos o metal-metal.

Accionamiento: Reductora, eléctrica, neumática, gas-over-oil o hidráulica.

Referencia técnica: Frecuente en transmisión y proceso crítico; revisar requisitos específicos de pipeline/proyecto.

Variables críticas de selección

- Clase/rating
- DBB/DIB requerido
- Sellado de cavidad
- Fire-safe
- Seat injection
- Temperatura
- Actuación de emergencia

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de bola V-port

Bola segmentada o con puerto en V que produce una característica de control favorable y mayor capacidad de cizalle.

control

slurry

fibra

modulación

Nombre internacional: V-port ball valve

Términos relacionados: V-ball valve; segmented ball valve; válvula de control V-port



Foto referencial: Válvula de bola V-port (V-port ball valve)

Principio de funcionamiento

El borde en V abre el paso gradualmente; la geometría convierte el movimiento rotativo en modulación precisa del área.

Aplicaciones típicas

- Control de caudal
- Pulpa y papel
- Lodos moderados
- Vapor y gases según diseño

Ventajas

- Alta capacidad de flujo
- Buena rangeability
- Menor tamaño que globo para ciertos servicios

Limitaciones / precauciones

- Sensibilidad de trim a erosión
- Dimensionamiento de control indispensable
- No todas logran clase de fuga alta con sólidos

Construcción habitual

Materiales: Acero carbono, inoxidable y aleaciones; asientos blandos o metálicos.

Accionamiento: Neumático o eléctrico con posicionador.

Referencia técnica: Usada como válvula de control rotativa; especificación depende del fabricante y norma de control.

Variables críticas de selección

- Cv y característica
- ΔP
- Cavitación/ruido
- Torque dinámico
- Clase de fuga
- Erosión

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de bola de 3 vías

Válvula rotativa con tres conexiones y bola perforada en L o T para desviar, mezclar o seleccionar circuitos.

mezcla

desvío

3 vías

proceso

Nombre internacional: Three-way ball valve

Términos relacionados: 3-way valve; L-port; T-port; desvío y mezcla



Foto referencial: Válvula de bola de 3 vías (Three-way ball valve)

Principio de funcionamiento

La orientación del puerto conecta diferentes pares o combinaciones de bocas según el patrón L/T.

Aplicaciones típicas

- Bypass
- Selección de equipos
- Mezcla simple
- Circuitos térmicos

Ventajas

- Sustituye varias válvulas de 2 vías
- Operación compacta y rápida
- Automatización sencilla

Limitaciones / precauciones

- Posiciones posibles deben definirse con precisión
- Puede existir comunicación transitoria entre puertos
- No es mezclador de alta precisión por sí sola

Construcción habitual

Materiales: Latón, acero inoxidable, acero carbono, plásticos.

Accionamiento: Palanca, neumática o eléctrica.

Referencia técnica: Definir esquema de flujo y posición segura en la especificación.

Variables críticas de selección

- Puerto L/T
- Secuencia de conexión
- Ángulo de giro
- Cv por trayectoria
- Presión y temperatura

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula mariposa concéntrica

Válvula rotativa compacta donde un disco gira 90° sobre un eje central, típica en agua y grandes diámetros.

agua

aire

HVAC

gran diámetro

Nombre internacional: Concentric butterfly valve

Términos relacionados: butterfly valve; wafer valve; válvula mariposa; cierre de agua



Foto referencial: Válvula mariposa concéntrica (Concentric butterfly valve)

Principio de funcionamiento

El disco rota dentro del cuerpo y comprime un liner/asiento resiliente para cerrar.

Aplicaciones típicas

- Agua potable e industrial
- HVAC
- Aire
- Plantas de tratamiento

Ventajas

- Ligera y compacta
- Económica en grandes DN
- Bajo torque en muchos servicios

Limitaciones / precauciones

- Disco permanece en el flujo
- Limitada por elastómero en temperatura/química
- No ideal para alta ΔP según diseño

Construcción habitual

Materiales: Hierro dúctil, acero, inoxidable; liners EPDM, NBR, FKM, PTFE según diseño.

Accionamiento: Palanca, reductora, neumática o eléctrica.

Referencia técnica: Muy usada en agua y proceso; especificar rating, ensayo de asiento y conexión.

Variables críticas de selección

- Wafer/lug/brida
- Material del liner
- Velocidad de flujo
- Torque
- Vacío
- Compatibilidad

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula mariposa doble excéntrica

Mariposa de alto desempeño con desplazamientos geométricos que reducen roce entre disco y asiento durante la operación.

agua

alta presión

grandes diámetros

Nombre internacional: Double-offset butterfly valve

Términos relacionados: double eccentric butterfly; high performance butterfly valve



Foto referencial: Válvula mariposa doble excéntrica (Double-offset butterfly valve)

Principio de funcionamiento

El eje está desplazado respecto del centro del disco y/o asiento, separando el sello rápidamente al abrir.

Aplicaciones típicas

- Agua de alta presión
- Procesos industriales
- Servicios térmicos moderados
- Grandes diámetros

Ventajas

- Menor desgaste que concéntrica
- Mayor rango de presión/temperatura
- Buena automatización

Limitaciones / precauciones

- Costo superior
- Selección del asiento crítica
- Puede ser direccional

Construcción habitual

Materiales: Acero carbono/inoxidable, hierro dúctil; PTFE/RPTFE o sellos especiales.

Accionamiento: Reductora, neumática, eléctrica o hidráulica.

Referencia técnica: Frecuente en high-performance butterfly; revisar norma de diseño y ensayos.

Variables críticas de selección

- Dirección de presión
- Asiento
- Torque
- Clase/rating
- Temperatura

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula mariposa triple excéntrica

Mariposa de asiento metálico con triple offset que evita rozamiento significativo durante la carrera y permite servicio severo.

vapor

alta temperatura

metal seat

criogénico

Nombre internacional: Triple-offset butterfly valve

Términos relacionados: triple eccentric butterfly; metal seated butterfly valve



Foto referencial: Válvula mariposa triple excéntrica (Triple-offset butterfly valve)

Principio de funcionamiento

Tres desplazamientos geométricos generan una acción tipo leva; el sello entra en contacto principalmente al final del cierre.

Aplicaciones típicas

- Vapor
- Hidrocarburos
- Alta temperatura
- Servicio criogénico según diseño

Ventajas

- Asiento metálico
- Alta presión/temperatura
- Bajas emisiones y buen ciclo de vida

Limitaciones / precauciones

- Mayor costo
- Ingeniería de torque y sellado más exigente
- Instalación/dirección deben respetarse

Construcción habitual

Materiales: Acero carbono, inoxidable, aleaciones; sello laminado o metal sólido.

Accionamiento: Reductora, neumática, eléctrica o hidráulica.

Referencia técnica: Usada en aislamiento severo y ESD; especificar normativa de proceso.

Variables críticas de selección

- Temperatura extrema
- Clase de fuga
- Fire-safe
- Torque
- Dirección preferente
- Material del sello

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de tapón lubricado

Válvula de cuarto de vuelta con obturador cónico/cilíndrico; utiliza lubricante/sellante para reducir fricción y mejorar estanqueidad.

hidrocarburos

gas

alta presión

Nombre internacional: Lubricated plug valve

Términos relacionados: plug valve; cock valve; válvula de macho; aislamiento



Foto referencial: Válvula de tapón lubricado (Lubricated plug valve)

Principio de funcionamiento

El tapón perforado gira 90°. Un sistema de inyección de lubricante forma película entre tapón y cuerpo.

Aplicaciones típicas

- Gas
- Hidrocarburos
- Refinería
- Servicios de bloqueo

Ventajas

- Robusta
- Cierre rápido
- Puede tolerar servicio sucio moderado

Limitaciones / precauciones

- Requiere mantenimiento del lubricante
- Torque elevado
- Compatibilidad del sellante con el proceso

Construcción habitual

Materiales: Acero carbono/inoxidable y aleaciones.

Accionamiento: Palanca, reductora o actuador.

Referencia técnica: Frecuente en hidrocarburos y gas; definir sellante y procedimiento de mantenimiento.

Variables críticas de selección

- Lubricante compatible
- Frecuencia de operación
- Torque
- Presión/temperatura
- Fire-safe

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de tapón revestido/no lubricado

Plug valve con manga o revestimiento de baja fricción, usada para químicos y medios corrosivos sin sistema de lubricación.

corrosivos

químicos

PTFE

Nombre internacional: Lined plug valve

Términos relacionados: sleeved plug valve; PTFE plug valve; servicio químico



Foto referencial: Válvula de tapón revestido/no lubricado (Lined plug valve)

Principio de funcionamiento

El tapón gira dentro de una manga polimérica que aporta sellado y reduce fricción.

Aplicaciones típicas

- Ácidos y bases
- Química fina
- Servicios corrosivos
- Procesos con alta pureza química

Ventajas

- Excelente resistencia química con lining adecuado
- Sin lubricante de proceso
- Cierre de cuarto de vuelta

Limitaciones / precauciones

- Limitaciones térmicas del polímero
- Torque puede crecer con envejecimiento
- No tolera sólidos abrasivos en todos los diseños

Construcción habitual

Materiales: Cuerpo metálico revestido; PFA/PTFE u otros fluoropolímeros.

Accionamiento: Manual o automatizada.

Referencia técnica: La compatibilidad del lining y sus límites son determinantes.

Variables críticas de selección

- Permeación
- Temperatura
- Vacío
- Compatibilidad química
- Torque

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de diafragma tipo vertedero

Válvula donde un diafragma flexible aísla el mecanismo del fluido y sella contra un vertedero interno.

químicos

sanitario

corrosivos

slurry

Nombre internacional: Weir diaphragm valve

Términos relacionados: diaphragm valve; Saunders type; válvula de membrana



Foto referencial: Válvula de diafragma tipo vertedero (Weir diaphragm valve)

Principio de funcionamiento

El actuador comprime el diafragma contra el weir hasta bloquear el paso.

Aplicaciones típicas

- Químicos corrosivos
- Farmacéutica
- Agua ultrapura
- Lodos moderados

Ventajas

- Fluido aislado del bonete
- Muy buena contención
- Fácil sanitización en diseños higiénicos

Limitaciones / precauciones

- Diafragma es componente de desgaste
- Presión/temperatura limitadas por elastómero
- Mayor pérdida de carga por el weir

Construcción habitual

Materiales: Hierro revestido, acero inoxidable, plásticos; EPDM/PTFE y elastómeros especiales.

Accionamiento: Manual, neumática o eléctrica.

Referencia técnica: Frecuente en proceso químico e higiénico; validar certificaciones sanitarias si aplica.

Variables críticas de selección

- Material de membrana
- Ciclos
- Temperatura
- CIP/SIP
- Compatibilidad
- Presión diferencial

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de diafragma paso recto

Diafragma con trayecto más recto que la versión weir, favoreciendo medios viscosos o con sólidos.

lodos

sólidos

aguas residuales

Nombre internacional: Straight-through diaphragm valve

Términos relacionados: full bore diaphragm valve; válvula de diafragma paso recto



Foto referencial: Válvula de diafragma paso recto (Straight-through diaphragm valve)

Principio de funcionamiento

La membrana desciende hasta el fondo del cuerpo para cerrar un paso prácticamente recto.

Aplicaciones típicas

- Lodos
- Aguas residuales
- Fluidos viscosos
- Sólidos suspendidos

Ventajas

- Paso amplio
- Menor retención de sólidos
- Aislamiento del mecanismo

Limitaciones / precauciones

- Mayor carrera del diafragma
- Menor vida del elastómero en ciertos ciclos
- Limitada por presión/temperatura de membrana

Construcción habitual

Materiales: Metales o cuerpos revestidos; elastómeros compatibles.

Accionamiento: Manual o neumática.

Referencia técnica: Elegir construcción según compatibilidad y servicio.

Variables críticas de selección

- Sólidos
- Viscosidad
- Membrana
- Ciclo de operación
- Presión

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula pinch

Controla el flujo comprimiendo una manga elastomérica; el fluido sólo contacta el sleeve en muchos diseños.

slurry

abrasivos

minería

polvos

Nombre internacional: Pinch valve

Términos relacionados: sleeve valve; válvula de manguito; lodos abrasivos



Foto referencial: Válvula pinch (Pinch valve)

Principio de funcionamiento

Uno o más mecanismos pinzan la manga flexible hasta estrangularla o cerrarla.

Aplicaciones típicas

- Relaves
- Minería
- Cal
- Lodos abrasivos
- Polvos neumáticos

Ventajas

- Excelente para abrasivos
- Paso total sin cavidades metálicas
- Mantenimiento centrado en la manga

Limitaciones / precauciones

- Manga es consumible
- Vacío y temperatura pueden limitar
- No todos los elastómeros resisten químicos

Construcción habitual

Materiales: Cuerpo metálico o liviano; manga NR, EPDM, NBR, CR u otros.

Accionamiento: Manual, neumática, hidráulica o eléctrica.

Referencia técnica: El sleeve y sus límites del fabricante son la parte crítica de la especificación.

Variables críticas de selección

- Abrasividad
- Tamaño de sólidos
- Vacío
- Elastómero
- Frecuencia de ciclos
- Presión

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de retención swing

Check valve con disco articulado que abre por flujo directo y cierra ante inversión.

agua

bombeo

retorno

Nombre internacional: Swing check valve

Términos relacionados: check valve; non-return valve; válvula antirretorno; clapeta



Foto referencial: Válvula de retención swing (Swing check valve)

Principio de funcionamiento

La presión diferencial positiva levanta el disco; al disminuir o invertirse el flujo, gravedad y contrapresión lo llevan al asiento.

Aplicaciones típicas

- Descarga de bombas
- Agua
- Hidrocarburos
- Servicios generales

Ventajas

- Baja pérdida de carga
- Construcción simple
- Adecuada para grandes diámetros

Limitaciones / precauciones

- Puede generar golpe de ariete
- Requiere longitud/posición adecuada
- Respuesta más lenta que non-slam

Construcción habitual

Materiales: Hierro, acero, inoxidable, bronce; asientos resilientes o metálicos.

Accionamiento: Automática por el fluido; algunas con palanca/peso o amortiguador.

Referencia técnica: Seleccionar según piping, presión y dinámica del sistema.

Variables críticas de selección

- Velocidad mínima
- Orientación
- Golpe de ariete
- Pérdida de carga
- Cierre asistido

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de retención wafer doble placa

Check compacta con dos semidiscos y resortes, instalada entre bridas.

agua

industrial

compacta

Nombre internacional: Dual plate wafer check valve

Términos relacionados: dual plate check; wafer check valve; doble placa



Foto referencial: Válvula de retención wafer doble placa (Dual plate wafer check valve)

Principio de funcionamiento

Las placas abren por flujo y los resortes aceleran el cierre antes de una inversión importante.

Aplicaciones típicas

- Agua industrial
- HVAC
- Bombas
- Proceso general

Ventajas

- Muy compacta y liviana
- Cierre más rápido que swing
- Conveniente en grandes DN

Limitaciones / precauciones

- Componentes internos en el flujo
- Resortes pueden fatigarse/corroerse
- Debe verificarse velocidad

Construcción habitual

Materiales: Hierro, acero, inoxidable y aleaciones.

Accionamiento: Automática, asistida por resortes.

Referencia técnica: Especificar wafer/lug, materiales y prueba de asiento.

Variables críticas de selección

- Cracking pressure
- Velocidad
- Material de resorte
- Instalación vertical/horizontal
- ΔP

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de retención axial / non-slam

Check de cierre rápido guiado axialmente, diseñada para reducir inversión de flujo y transientes hidráulicos.

bombeo

golpe de ariete

alta presión

Nombre internacional: Axial flow check valve

Términos relacionados: non-slam check valve; nozzle check; cierre rápido antirretorno



Foto referencial: Válvula de retención axial / non-slam (Axial flow check valve)

Principio de funcionamiento

Un disco/poppet axial con resorte se desplaza sobre guía central y cierra rápidamente al caer el caudal.

Aplicaciones típicas

- Estaciones de bombeo
- Alta presión
- Compresores
- Procesos críticos

Ventajas

- Respuesta rápida
- Menor slam
- Buena estabilidad dinámica

Limitaciones / precauciones

- Costo superior
- Mayor sensibilidad a dimensionamiento
- Partes internas más complejas

Construcción habitual

Materiales: Acero, inoxidable y aleaciones; resortes resistentes al medio.

Accionamiento: Automática con resorte.

Referencia técnica: Debe dimensionarse con foco en dinámica, no sólo DN.

Variables críticas de selección

- Curva dinámica del sistema
- Velocidad
- Cracking pressure
- ΔP admisible
- Transientes

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de retención de elevación

El obturador se eleva axialmente del asiento por diferencial de presión; común en fluidos limpios.

vapor

gas

alta presión

Nombre internacional: Lift check valve

Términos relacionados: piston check valve; válvula de retención de elevación



Foto referencial: Válvula de retención de elevación (Lift check valve)

Principio de funcionamiento

El flujo levanta un disco/pistón. Al caer la presión, gravedad o resorte lo retorna al asiento.

Aplicaciones típicas

- Vapor
- Gases
- Líquidos limpios
- Alta presión

Ventajas

- Buen sellado
- Adecuada a altas presiones
- Respuesta relativamente rápida

Limitaciones / precauciones

- Mayor pérdida de carga
- No apta para sólidos
- Orientación puede ser crítica

Construcción habitual

Materiales: Acero, inoxidable, bronce y aleaciones.

Accionamiento: Automática; con/sin resorte.

Referencia técnica: Seleccionar clase y material según servicio.

Variables críticas de selección

- Orientación
- Cracking pressure
- ΔP
- Limpieza del fluido

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de pie con colador

Check instalada en el extremo de succión de una bomba, normalmente con colador, para mantener el cebado.

succión

bomba

agua

Nombre internacional: Foot valve with strainer

Términos relacionados: válvula de pie; suction check valve; colador de aspiración



Foto referencial: Válvula de pie con colador (Foot valve with strainer)

Principio de funcionamiento

Permite entrada hacia la línea de succión y cierra cuando cesa el flujo para evitar vaciado.

Aplicaciones típicas

- Pozos
- Captaciones de agua
- Bombas centrífugas
- Riego

Ventajas

- Mantiene cebado
- Protege de sólidos gruesos mediante colador
- Simple

Limitaciones / precauciones

- Pérdida de carga en succión
- Colador requiere limpieza
- Riesgo de cavitación si se subdimensiona

Construcción habitual

Materiales: Bronce, hierro, inoxidable o plásticos.

Accionamiento: Automática.

Referencia técnica: Dimensionar especialmente por condiciones de succión.

Variables críticas de selección

- NPSH disponible
- Área del colador
- Sólidos
- Pérdida de carga
- Profundidad

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de seguridad de resorte

Dispositivo automático que abre rápidamente al superar una presión ajustada para proteger equipos y tuberías.

vapor

gas

sobrepresión

PSV

Nombre internacional: Spring loaded safety valve

Términos relacionados: safety valve; PSV; pressure safety valve; sobrepresión



Foto referencial: Válvula de seguridad de resorte (Spring loaded safety valve)

Principio de funcionamiento

La presión del proceso vence la fuerza del resorte sobre el disco. En diseños de seguridad para gas/vapor la apertura puede ser tipo pop.

Aplicaciones típicas

- Calderas
- Recipientes a presión
- Vapor
- Gases comprimidos

Ventajas

- Protección automática
- Tecnología probada
- No requiere energía externa

Limitaciones / precauciones

- Dimensionamiento y certificación críticos
- Backpressure afecta ciertos diseños
- Requiere mantenimiento y pruebas

Construcción habitual

Materiales: Acero carbono/inoxidable, bronce y aleaciones; trims compatibles.

Accionamiento: Autoaccionada por presión, con resorte.

Referencia técnica: Debe cumplir el código de presión y normativa legal aplicable al equipo protegido.

Variables críticas de selección

- Set pressure
- Acumulación
- Caudal de alivio
- Contrapresión
- Fase del fluido
- Código aplicable
- Certificación

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de alivio

Válvula autoaccionada que abre progresivamente para limitar presión, común en líquidos y sistemas de bypass.

líquidos

sobrepresión

bypass

Nombre internacional: Pressure relief valve

Términos relacionados: relief valve; pressure relief; válvula de alivio; protección de presión



Foto referencial: Válvula de alivio (Pressure relief valve)

Principio de funcionamiento

La presión aguas arriba actúa contra un resorte; al superar el ajuste aumenta gradualmente el área de descarga.

Aplicaciones típicas

- Bombas de desplazamiento positivo
- Líquidos
- Sistemas hidráulicos
- Protección de líneas

Ventajas

- Simple y autónoma
- Apertura modulante
- Protege contra presión excesiva

Limitaciones / precauciones

- No reemplaza una PSV certificada cuando el código exige una
- Puede recircular calor
- Ajuste debe mantenerse

Construcción habitual

Materiales: Metales y elastómeros según fluido.

Accionamiento: Autoaccionada.

Referencia técnica: Definir si el servicio exige válvula de alivio, seguridad o safety-relief según código.

Variables críticas de selección

- Set pressure
- Capacidad
- Viscosidad
- Backpressure
- Destino de descarga

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula reductora de presión

Regulador autoaccionado que mantiene la presión aguas abajo alrededor de un valor de consigna.

agua

vapor

aire

regulador

Nombre internacional: Pressure reducing valve

Términos relacionados: PRV; pressure regulator; reducing valve; reductora de presión



Foto referencial: Válvula reductora de presión (Pressure reducing valve)

Principio de funcionamiento

Un diafragma/pistón compara la presión downstream con una fuerza de resorte/piloto y modula el obturador.

Aplicaciones típicas

- Redes de agua
- Vapor
- Aire comprimido
- Gases de servicio

Ventajas

- No requiere energía externa
- Control local de presión
- Amplia disponibilidad

Limitaciones / precauciones

- Debe dimensionarse por caudal y relación de reducción
- Puede cavitarse o generar ruido
- Necesita filtración/piloto limpio en algunos diseños

Construcción habitual

Materiales: Bronce, hierro, acero, inoxidable.

Accionamiento: Autoaccionada directa o pilotada.

Referencia técnica: Dimensionamiento por capacidad y estabilidad; revisar límites del fabricante.

Variables críticas de selección

- P1/P2
- Caudal mínimo/máximo
- Rangeability
- Cavitación
- Ruido
- Piloto/acción directa

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de contrapresión

Regulador que sostiene una presión mínima aguas arriba liberando caudal cuando la presión supera la consigna.

dosificación

bombas

presión aguas arriba

Nombre internacional: Back pressure valve

Términos relacionados: back pressure regulator; sustaining valve; contrapresión



Foto referencial: Válvula de contrapresión (Back pressure valve)

Principio de funcionamiento

La presión upstream actúa sobre diafragma/pistón contra un resorte. Al superar el setpoint, abre hacia downstream.

Aplicaciones típicas

- Bombas dosificadoras
- Sistemas químicos
- Recirculación
- Procesos que requieren presión mínima

Ventajas

- Estabiliza bombas dosificadoras
- Protege procesos downstream
- No requiere energía externa

Limitaciones / precauciones

- Puede disipar energía
- Compatibilidad de diafragma crítica
- Debe diferenciarse de relief de emergencia

Construcción habitual

Materiales: PVC, PVDF, PTFE, inoxidable y otros según química.

Accionamiento: Autoaccionada.

Referencia técnica: Usar como regulador de proceso; no asumir función de seguridad certificada.

Variables críticas de selección

- Presión de consigna
- Pulsaciones
- Química
- Caudal
- Temperatura

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula solenoide

Válvula accionada electromagnéticamente para maniobras rápidas y automatización de pequeños/medianos caudales.

aire

agua

dosificación

eléctrica

Nombre internacional: Solenoid valve

Términos relacionados: electrovalve; electromagnetic valve; válvula eléctrica on/off



Foto referencial: Válvula solenoide (Solenoid valve)

Principio de funcionamiento

Una bobina energizada desplaza un émbolo. Puede ser acción directa, asistida o pilotada por la presión del proceso.

Aplicaciones típicas

- Aire comprimido
- Agua
- Dosificación
- Control de actuadores

Ventajas

- Respuesta rápida
- Control eléctrico directo
- Compacta

Limitaciones / precauciones

- Bobina consume energía y genera calor
- Pilotadas requieren ΔP mínima
- Orificios sensibles a suciedad

Construcción habitual

Materiales: Latón, inoxidable, polímeros; sellos NBR, EPDM, FKM, PTFE.

Accionamiento: Bobina AC/DC; normalmente abierta o cerrada.

Referencia técnica: Verificar clasificación eléctrica y de área si existe atmósfera peligrosa.

Variables críticas de selección

- Voltaje
- NA/NC
- ΔP mínima/máxima
- Kv/Cv
- Duty cycle
- IP/NEMA/Ex
- Temperatura de bobina

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de control neumática

Conjunto de válvula + actuador + posicionador destinado a modular una variable de proceso desde una señal de control.

control

instrumentación

proceso

neumática

Nombre internacional: Pneumatic control valve

Términos relacionados: control valve; modulating valve; pneumatic actuator; válvula modulante



Foto referencial: Válvula de control neumática (Pneumatic control valve)

Principio de funcionamiento

El posicionador compara la señal de mando con la posición real del vástago/eje y dosifica aire al actuador.

Aplicaciones típicas

- Caudal
- Presión
- Nivel
- Temperatura
- Procesos continuos

Ventajas

- Modulación precisa
- Fail-safe configurable
- Amplia variedad de trims

Limitaciones / precauciones

- Requiere aire de instrumentos
- Dimensionamiento incorrecto causa ruido/inestabilidad
- Mantenimiento de actuador/posicionador

Construcción habitual

Materiales: Depende del cuerpo y trim: acero, inoxidable, aleaciones, revestimientos.

Accionamiento: Diafragma/pistón neumático con posicionador; también electrohidráulica.

Referencia técnica: La selección debe basarse en cálculo de control y condiciones reales del proceso.

Variables críticas de selección

- Cv
- característica
- rangeability
- ΔP
- cavitación/flashing
- ruido
- fail action
- fuga
- SIL si aplica

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de control eléctrica

Válvula modulante accionada por servomotor eléctrico, común donde no existe aire de instrumentos.

control

eléctrica

modulación

Nombre internacional: Electric control valve

Términos relacionados: motorized control valve; actuated valve; actuador eléctrico



Foto referencial: Válvula de control eléctrica (Electric control valve)

Principio de funcionamiento

Un motor y tren de engranajes posicionan el elemento de cierre en función de una señal analógica/digital.

Aplicaciones típicas

- HVAC
- Agua de proceso
- Servicios auxiliares
- Automatización remota

Ventajas

- No requiere aire comprimido
- Fácil integración eléctrica
- Buena para operación estacionaria

Limitaciones / precauciones

- Velocidad suele ser menor que neumática
- Fail-safe requiere resorte/capacitor/batería
- Debe dimensionarse torque/empuje

Construcción habitual

Materiales: Según cuerpo de válvula y proceso.

Accionamiento: Servomotor eléctrico on/off o modulante.

Referencia técnica: Revisar compatibilidad del actuador con ambiente y requerimientos de seguridad.

Variables críticas de selección

- Torque/empuje
- Tiempo de carrera
- Señal
- alimentación
- IP/NEMA
- fail position
- duty cycle

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de flotador

Válvula mecánica autoaccionada que abre/cierra por la posición de un flotador para mantener nivel en estanques.

estanques

agua

nivel

Nombre internacional: Float valve

Términos relacionados: level control valve; float operated valve; control de nivel



Foto referencial: Válvula de flotador (Float valve)

Principio de funcionamiento

El flotador transmite el nivel por palanca o piloto al obturador.

Aplicaciones típicas

- Estanques de agua
- Torres
- Reservorios
- Sistemas de reposición

Ventajas

- Simple
- Sin energía externa
- Control local automático

Limitaciones / precauciones

- Puede sufrir golpe de ariete
- Espacio y turbulencia afectan flotador
- No apta para control fino sin piloto

Construcción habitual

Materiales: Bronce, hierro, inoxidable, plásticos.

Accionamiento: Mecánica directa o pilotada.

Referencia técnica: Verificar dinámica de llenado y sobrepresiones por cierre.

Variables críticas de selección

- Caudal de llenado
- Presión
- Diámetro del flotador
- Cierre lento/rápido
- Acceso de mantenimiento

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Ventosa automática de aire

Expulsa pequeñas bolsas de aire acumulado durante operación presurizada de tuberías de agua.

agua

tuberías

aire atrapado

Nombre internacional: Automatic air release valve

Términos relacionados: air valve; air vent; purgador de aire; ventosa automática



Foto referencial: Ventosa automática de aire (Automatic air release valve)

Principio de funcionamiento

Un flotador interno gobierna un pequeño orificio que abre cuando baja el nivel de agua por acumulación de aire.

Aplicaciones típicas

- Acueductos
- Impulsiones
- Redes de agua
- Puntos altos

Ventajas

- Reduce bolsas de aire
- Mejora capacidad hidráulica
- Automática

Limitaciones / precauciones

- Orificio puede ensuciarse
- Debe ubicarse correctamente
- No siempre protege vacío por sí sola

Construcción habitual

Materiales: Hierro dúctil, acero, inoxidable y plásticos.

Accionamiento: Automática por flotador.

Referencia técnica: Diferenciar de válvula cinética y combinada según función hidráulica.

Variables críticas de selección

- Presión de línea
- Cantidad de aire
- Ubicación topográfica
- Protección contra golpe

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de aire/vacío cinética

Admite o descarga grandes volúmenes de aire durante llenado y vaciado de tuberías.

llenado

vaciado

vacío

agua

Nombre internacional: Air/vacuum valve

Términos relacionados: kinetic air valve; large orifice air valve; válvula aire vacío



Foto referencial: Válvula de aire/vacío cinética (Air/vacuum valve)

Principio de funcionamiento

Un flotador abre un orificio grande mientras no hay agua; cierra cuando el líquido alcanza la válvula.

Aplicaciones típicas

- Líneas de impulsión
- Acueductos
- Vaciamiento
- Protección contra colapso

Ventajas

- Gran capacidad de aire
- Protege llenado/vaciado
- Reduce vacío

Limitaciones / precauciones

- Dimensionamiento hidráulico específico
- Puede inducir slam del flotador
- Necesita buena ubicación

Construcción habitual

Materiales: Hierro dúctil, acero, inoxidable o plásticos.

Accionamiento: Automática.

Referencia técnica: Debe dimensionarse con perfil hidráulico de la conducción.

Variables críticas de selección

- Caudal de llenado/vaciado
- Pendientes
- Presión negativa admisible
- Orificio requerido

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Ventosa combinada

Combina expulsión de aire en operación y admisión/descarga de gran caudal durante transientes de llenado/vaciado.

agua

acueducto

triple función

Nombre internacional: Combination air valve

Términos relacionados: triple function air valve; combination air release; ventosa combinada



Foto referencial: Ventosa combinada (Combination air valve)

Principio de funcionamiento

Integra cámara/orificios para función cinética y automática.

Aplicaciones típicas

- Tuberías extensas
- Estaciones de bombeo
- Grandes conducciones de agua

Ventajas

- Tres funciones en un equipo
- Reduce accesorios
- Mejora protección hidráulica

Limitaciones / precauciones

- Más grande/costosa
- Requiere mantenimiento de flotadores/orificios
- No sustituye análisis de golpe de ariete

Construcción habitual

Materiales: Hierro dúctil, inoxidable, plásticos.

Accionamiento: Automática.

Referencia técnica: Dimensionar junto con análisis hidráulico de la línea.

Variables críticas de selección

- Perfil topográfico
- Caudal de aire
- Presión
- Transientes
- Aguas con sólidos

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Rompedor de vacío

Admite aire o gas cuando la presión interna cae por debajo de un valor definido, evitando vacío excesivo.

vacío

estanques

vapor

Nombre internacional: Vacuum breaker valve

Términos relacionados: vacuum relief valve; anti-vacuum valve; rompedor de vacío



Foto referencial: Rompedor de vacío (Vacuum breaker valve)

Principio de funcionamiento

La presión atmosférica vence el elemento de cierre cuando se genera vacío interno.

Aplicaciones típicas

- Estanques
- Intercambiadores
- Líneas de vapor
- Drenaje de recipientes

Ventajas

- Protección simple contra colapso
- Autoaccionada
- Respuesta local

Limitaciones / precauciones

- Puede introducir aire no deseado
- Debe mantenerse limpio
- No controla sobrepresión positiva

Construcción habitual

Materiales: Bronce, acero inoxidable, acero carbono.

Accionamiento: Autoaccionada por diferencial.

Referencia técnica: Dimensionar según velocidad de vaciado/condensación y resistencia del equipo.

Variables críticas de selección

- Vacío admisible
- Caudal de admisión
- Pureza del aire
- Ubicación

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula sanitaria mariposa

Mariposa de diseño higiénico, superficies pulidas y conexiones sanitarias para alimentos, bebidas y bioproceso.

alimentos

farmacéutica

CIP

sanitario

Nombre internacional: Sanitary butterfly valve

Términos relacionados: hygienic butterfly valve; food grade valve; válvula sanitaria



Foto referencial: Válvula sanitaria mariposa (Sanitary butterfly valve)

Principio de funcionamiento

Disco central rota 90° y comprime un asiento elastomérico diseñado para limpieza sanitaria.

Aplicaciones típicas

- Alimentos y bebidas
- Lácteos
- Farmacéutica
- CIP

Ventajas

- Compacta
- Fácil limpieza
- Pocas zonas de retención

Limitaciones / precauciones

- Disco interfiere en el flujo
- Asiento es consumible
- No apta para toda presión/temperatura

Construcción habitual

Materiales: Acero inoxidable 316L; EPDM, FKM, silicone u otros sanitarios.

Accionamiento: Manual o neumática con feedback.

Referencia técnica: Revisar requisitos higiénicos y certificaciones del sector.

Variables críticas de selección

- Acabado superficial
- CIP/SIP
- Certificación elastómero
- Conexión clamp/soldada
- Temperatura

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de asiento simple sanitaria

Válvula lineal higiénica con un obturador y asiento, usada para on/off o desvío en procesos sanitarios.

alimentos

farmacéutica

asiento

Nombre internacional: Sanitary single-seat valve

Términos relacionados: hygienic seat valve; shut-off seat valve; válvula higiénica



Foto referencial: Válvula de asiento simple sanitaria (Sanitary single-seat valve)

Principio de funcionamiento

Un actuador eleva o baja un plug higiénico sobre el asiento, con geometrías drenables.

Aplicaciones típicas

- Bebidas
- Lechería
- Farmacéutica
- Skids CIP

Ventajas

- Buen cierre
- Diseño drenante
- Automatización sanitaria madura

Limitaciones / precauciones

- Mayor costo que mariposa
- Más volumen interno
- Sellos requieren mantenimiento

Construcción habitual

Materiales: 316L y elastómeros sanitarios.

Accionamiento: Neumática, normalmente con cabezal de control.

Referencia técnica: Aplicar criterios higiénicos específicos del proceso.

Variables críticas de selección

- CIP/SIP
- presión
- configuración 2/3 vías
- sellos
- acabado

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula mixproof / doble asiento

Válvula higiénica de doble asiento que permite separar dos productos incompatibles con cámara de fuga intermedia.

alimentos

doble asiento

separación

Nombre internacional: Mixproof double-seat valve

Términos relacionados: double seat valve; hygienic mixproof valve; separación de productos



Foto referencial: Válvula mixproof / doble asiento (Mixproof double-seat valve)

Principio de funcionamiento

Dos sellos independientes crean una zona ventilada/drenada entre circuitos, reduciendo riesgo de mezcla accidental.

Aplicaciones típicas

- Lechería
- Bebidas
- Procesos CIP
- Manifolds sanitarios

Ventajas

- Separación segura de productos
- Reduce cantidad de válvulas/manifolds
- Limpieza automatizable

Limitaciones / precauciones

- Costosa y compleja
- Más sellos
- Requiere secuencias CIP correctas

Construcción habitual

Materiales: 316L y elastómeros sanitarios.

Accionamiento: Neumática con unidad de control.

Referencia técnica: Validar normativa y prácticas higiénicas del proceso.

Variables críticas de selección

- Matriz de proceso
- presiones simultáneas
- CIP seat lift
- sellos
- detección de fuga

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula criogénica de bola

Bola adaptada a bajas temperaturas, normalmente con bonete/vástago extendido para mantener empaquetadura alejada de la zona fría.

criogénico

LNG

nitrógeno

oxígeno

Nombre internacional: Cryogenic ball valve

Términos relacionados: extended bonnet ball valve; LNG valve; válvula criogénica



Foto referencial: Válvula criogénica de bola (Cryogenic ball valve)

Principio de funcionamiento

Opera como una bola convencional, pero materiales, sellos y geometría controlan contracción térmica y boil-off.

Aplicaciones típicas

- LNG
- Nitrógeno líquido
- Oxígeno líquido según limpieza/materiales
- Gases licuados

Ventajas

- Cierre rápido
- Baja pérdida de carga
- Buen aislamiento

Limitaciones / precauciones

- Diseño específico y costoso
- Requiere orientación y extensión adecuadas
- Limpieza especial en oxígeno

Construcción habitual

Materiales: Aceros inoxidables y aleaciones aptas a baja temperatura; asientos especiales.

Accionamiento: Manual o automatizada.

Referencia técnica: Requiere normas y procedimientos específicos para servicio criogénico.

Variables críticas de selección

- Temperatura mínima
- bonete extendido
- cavity relief
- materiales
- limpieza O2
- emisiones

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula revestida PFA/PTFE

Válvula metálica con superficies mojadas revestidas en fluoropolímero para químicos altamente corrosivos.

corrosivos

ácidos

PFA

PTFE

Nombre internacional: PFA/PTFE lined valve

Términos relacionados: fluoropolymer lined valve; chemical service valve; válvula revestida



Foto referencial: Válvula revestida PFA/PTFE (PFA/PTFE lined valve)

Principio de funcionamiento

El cuerpo aporta resistencia mecánica mientras el lining aísla el metal del fluido.

Aplicaciones típicas

- Ácidos fuertes
- Cloro/químicos corrosivos
- Procesos químicos

Ventajas

- Alta resistencia química
- Evita aleaciones costosas en ciertos casos
- Amplia variedad de cuerpos

Limitaciones / precauciones

- Permeación y temperatura limitan
- Vacío puede ser crítico
- Daño del lining compromete el equipo

Construcción habitual

Materiales: Cuerpo hierro/acero con PFA/PTFE; trims revestidos o fluoropolímero.

Accionamiento: Según cuerpo: manual o automatizada.

Referencia técnica: Validar tabla química y límites exactos del fabricante.

Variables críticas de selección

- Compatibilidad
- permeación
- vacío
- temperatura
- espesor lining
- conductividad/estática

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula DBB compacta

Conjunto compacto de doble bloqueo y purga que integra dos barreras y un venteo/bleed en un solo cuerpo.

instrumentación

doble bloqueo

purga

oil gas

Nombre internacional: Double block and bleed valve

Términos relacionados: DBB valve; monoflange; block and bleed; doble bloqueo y purga



Foto referencial: Válvula DBB compacta (Double block and bleed valve)

Principio de funcionamiento

Dos elementos de cierre aíslan la línea y una válvula central permite despresurizar o verificar estanqueidad del espacio intermedio.

Aplicaciones típicas

- Instrumentación
- Skids de medición
- Oil & gas
- Muestreo

Ventajas

- Reduce conexiones y puntos de fuga
- Compacta
- Facilita aislamiento seguro

Limitaciones / precauciones

- Interpretación DBB/DIB depende del diseño
- Costo mayor
- Secuencia de operación crítica

Construcción habitual

Materiales: Acero carbono, inoxidable y aleaciones.

Accionamiento: Manual o automatizada.

Referencia técnica: Definir explícitamente filosofía de aislamiento y normativa de proceso.

Variables críticas de selección

- DBB vs DIB
- presión
- emisiones fugitivas
- vent/bleed routing
- fire-safe

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de muestreo

Válvula diseñada para obtener muestras representativas minimizando volumen muerto, exposición y contaminación.

muestra

químicos

proceso

Nombre internacional: Sampling valve

Términos relacionados: sample valve; aseptic sampling valve; válvula de toma de muestra



Foto referencial: Válvula de muestreo (Sampling valve)

Principio de funcionamiento

Abre un paso pequeño controlado desde la línea o recipiente hacia un punto de muestreo, con diseños de purga o aguja.

Aplicaciones típicas

- Química
- Agua
- Farmacéutica
- Petróleo
- Laboratorio de proceso

Ventajas

- Muestreo controlado
- Reduce exposición
- Puede incorporar purga

Limitaciones / precauciones

- Riesgo de taponamiento
- Requiere procedimiento seguro
- Pequeños orificios sensibles a sólidos

Construcción habitual

Materiales: Inoxidable, aleaciones, PTFE/PFA según proceso.

Accionamiento: Manual o neumática.

Referencia técnica: Integrar con procedimiento de seguridad y de calidad de muestra.

Variables críticas de selección

- Representatividad
- temperatura
- toxicidad
- purga
- contenedor de muestra
- dead leg

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de fondo de estanque (flush bottom)

Válvula montada al ras del fondo de recipientes para descargar contenido evitando cavidades y zonas muertas.

reactor

tanque

drenaje

slurry

Nombre internacional: Flush bottom tank valve

Términos relacionados: tank bottom valve; bottom outlet valve; válvula fondo de estanque



Foto referencial: Válvula de fondo de estanque (flush bottom) (Flush bottom tank valve)

Principio de funcionamiento

El obturador abre hacia dentro o fuera del recipiente y deja un fondo prácticamente flush.

Aplicaciones típicas

- Reactores
- Tanques de proceso
- Slurries
- Farmacéutica/química

Ventajas

- Minimiza retención
- Buen drenaje
- Apta para productos viscosos

Limitaciones / precauciones

- Diseño específico al nozzle del tanque
- Mantenimiento puede requerir parada
- Actuación y orientación críticas

Construcción habitual

Materiales: Acero inoxidable y aleaciones; revestimientos según química.

Accionamiento: Manual, neumática o hidráulica.

Referencia técnica: Coordinar diseño de nozzle, tanque y válvula.

Variables críticas de selección

- Tipo de apertura
- presión de reactor
- sólidos
- temperatura
- dead volume

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de manguito telescópico

Dispositivo de regulación de nivel/descarga mediante tubo o manguito vertical ajustable, común en tratamiento de aguas.

decantación

agua

vertedero

nivel

Nombre internacional: Telescopic valve

Términos relacionados: telescopic sleeve valve; decant valve; válvula telescópica



Foto referencial: Válvula de manguito telescópico (Telescopic valve)

Principio de funcionamiento

Se modifica la cota efectiva del vertedero o toma mediante desplazamiento telescópico.

Aplicaciones típicas

- Clarificadores
- Estanques
- Canales
- Tratamiento de aguas

Ventajas

- Control simple de nivel
- Gran paso libre
- Adecuada para agua con sólidos moderados

Limitaciones / precauciones

- No es válvula de presión convencional
- Requiere estructura/guía
- Sellos y mecanismos expuestos al ambiente

Construcción habitual

Materiales: Acero inoxidable, acero revestido, FRP según diseño.

Accionamiento: Manual o motorizada.

Referencia técnica: Diseño principalmente hidráulico/estructural del fabricante.

Variables críticas de selección

- Rango de nivel
- caudal
- geometría del estanque
- corrosión
- carga hidrostática

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula guillotina para canal

Compuerta para flujo en canal abierto o muro, utilizada para aislar o regular niveles y caudales de agua.

canal

agua

compuerta

tratamiento

Nombre internacional: Sluice gate valve

Términos relacionados: channel gate; penstock; guillotine gate; compuerta de canal



Foto referencial: Válvula guillotina para canal (Sluice gate valve)

Principio de funcionamiento

Una placa se desplaza verticalmente contra sellos laterales/inferiores en un marco anclado a obra civil.

Aplicaciones típicas

- PTAS/PTAP
- Canales
- Bocatomas
- Estanques

Ventajas

- Adecuada para grandes secciones
- Robusta
- Compatible con sólidos

Limitaciones / precauciones

- No es una válvula de tubería presurizada estándar
- Fugas dependen de carga y sello
- Obra civil condiciona montaje

Construcción habitual

Materiales: Inoxidable, acero galvanizado/revestido, HDPE/FRP según diseño.

Accionamiento: Volante, reductor, eléctrico o hidráulico.

Referencia técnica: Especificar por carga hidrostática, geometría y criterio de fuga.

Variables críticas de selección

- Ancho/alto
- carga on/off-seating
- tipo de montaje
- fuga admisible
- corrosión

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.

Válvula de diafragma pilotada hidráulica

Válvula principal de diafragma accionada por la propia presión del agua y controlada mediante pilotos.

agua

riego

presión

nivel

Nombre internacional: Pilot-operated hydraulic diaphragm valve
Términos relacionados: automatic control valve; pilot operated valve; hydraulic control valve



Foto referencial: Válvula de diafragma pilotada hidráulica (Pilot-operated hydraulic diaphragm valve)

Principio de funcionamiento

Un circuito piloto presuriza o descarga la cámara de control sobre el diafragma, modulando la apertura de la válvula principal.

Aplicaciones típicas

- Redes de agua
- Riego
- Reductora/sostenedora de presión
- Control de nivel
- Anticipadora de onda

Ventajas

- No requiere energía externa
- Gran variedad de funciones con pilotos
- Adecuada para agua

Limitaciones / precauciones

- Pilotos y filtros sensibles a suciedad
- Respuesta depende de ajuste hidráulico
- Requiere presión mínima

Construcción habitual

Materiales: Hierro dúctil/acero/inoxidable; diafragmas elastoméricos.

Accionamiento: Hidráulica pilotada; solenoide opcional.

Referencia técnica: Dimensionar por curva hidráulica y función de control.

Variables críticas de selección

- Función piloto
- P1/P2
- caudal
- cavitación
- filtración
- velocidad de cierre

Guía de preselección. Verificar presión, temperatura, compatibilidad, Cv/Kv, estanqueidad, materiales, conexión y normativa del proyecto.