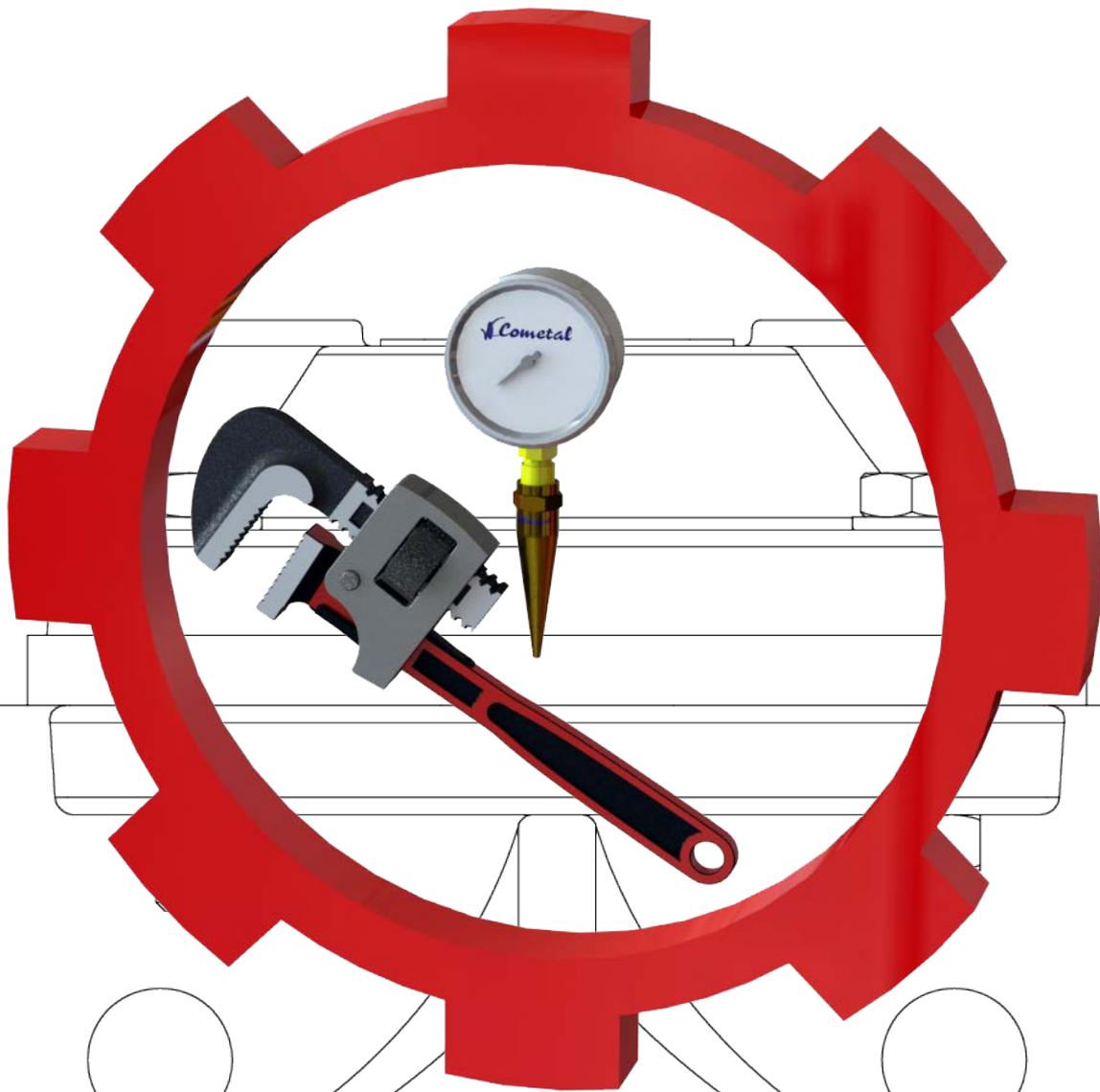


# INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS HIDRÁULICAS



*Cometal*

EDICIÓN 2022

En la instalación, puesta en servicio y mantenimiento de la válvula hidráulica y sus accesorios hay que tener en cuenta los posibles problemas que puedan surgir, entendiendo la aptitud de cada elemento y evaluando las causas para actuar en consecuencia.

Es aconsejable consultar las especificaciones técnicas de cada producto, para conseguir que funcione de forma óptima durante una larga vida útil.

## CONSIDERACIONES GENERALES

### • ELECCIÓN DE LA VÁLVULA

- **Dimensión:** diámetro nominal.
- **Caudal:** pérdidas de carga (1-3 mca).
- **Presión:** presión mínima de activación y presión nominal.
- **Conexión:** brida, rosca o ranura.

### • FUNCIÓN DE LA VÁLVULA

- Apertura-cierre.
- Reductora de presión.
- Sostenedora de presión.
- Limitadora de caudal.
- Seguridad: alivio, anticipadora de onda, control de niveles.
- Filtros automáticos.

### • COMANDO DE LA VÁLVULA

- **Manual** (válvula de tres vías).
- **Eléctrico** (solenoides).
- **Remoto a distancia** (microtubo hidráulico o cable eléctrico).

### • INTEGRACIÓN DE LA VÁLVULA EN LA RED

- Calidad del agua.
- Interacción con otros elementos de la red: bombas, tuberías, filtros, contadores, emisores, telecontrol, etc.
- Se recomienda la instalación de equipos de medida, como manómetros y contadores para tener información de cada situación.

### • INSTALACIÓN

- Colocar la válvula en el sentido de flujo adecuado.
- Utilizar conectores compatibles con la válvula, siguiendo las normativas vigentes.
- **Bridas:** conexión ISO-UNE-BS; ASME-ANSI; AS. Uso de junta plana para lograr estanqueidad y apretar los tornillos de forma equilibrada, en cruz.
- **Roscas:** conexión BSP; NPT. Uso de cinta de teflón para lograr estanqueidad.
- **Ranura:** colocar correctamente la junta y apretar el collarín de forma equilibrada.



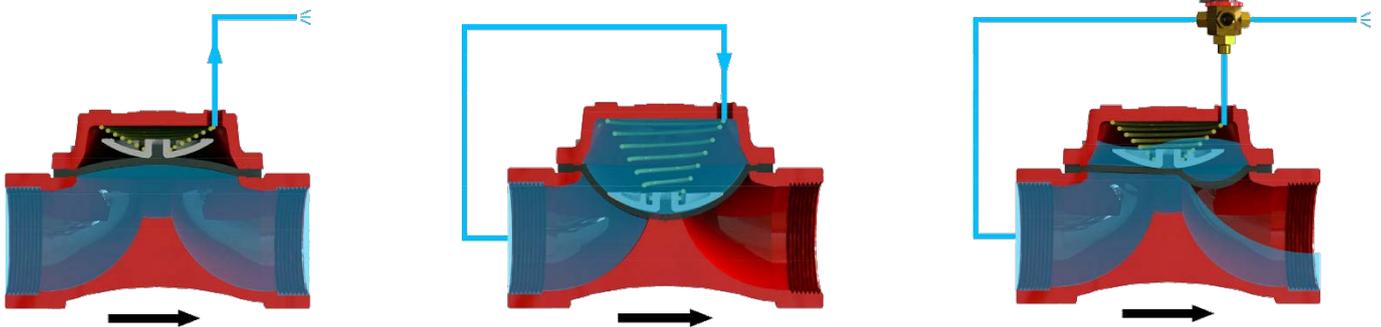
- **RESISTENCIA MECÁNICA**

- Sobrepresiones: presión nominal y presión máxima admisible.
- Golpes, mala manipulación en roscas, bridas, etc.
- Acción del hielo: drenaje de los elementos de la red en parada invernal.

- **ESTANQUEIDAD**

- Par de apriete (llave dinamométrica).
- Sellado incorrecto en conexiones (roscas, bridas, etc).
- Rotura de elementos o microtubos.

- **FUNCIONAMIENTO**



✓ **La válvula no abre:**

- La fuerza en la cámara de control es mayor que en la conducción.
- Presión en la red menor a la presión mínima de activación.
- Incorrecta conexión de los distintos elementos: válvula de tres vías, solenoide, pilotos, VAR, filtro, microtubo, etc.
- Señal hidráulica o eléctrica insuficiente.
- Fugas u obstrucciones de los distintos elementos.

✓ **La válvula no cierra:**

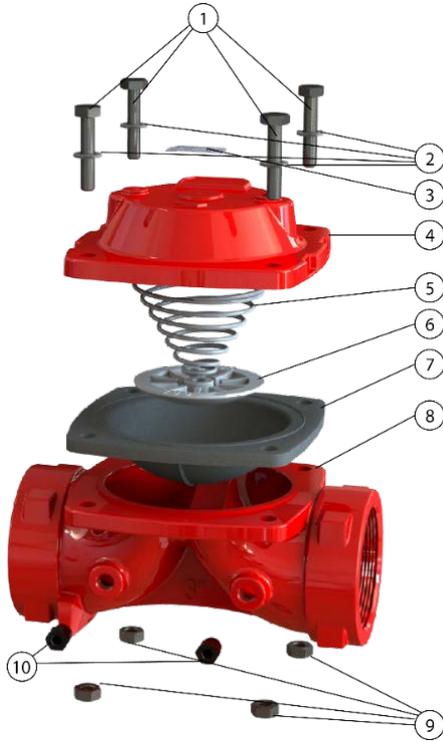
- La fuerza en la cámara de control es menor que en la conducción.
- Incorrecta conexión de los distintos elementos: válvula de tres vías, solenoide, pilotos, VAR, filtro, microtubo, etc.
- Fugas u obstrucciones de los distintos elementos.
- Señal hidráulica o eléctrica insuficiente.
- Obstrucción en el asiento de la membrana.
- Membrana rota o deformada.

✓ **Otros aspectos:**

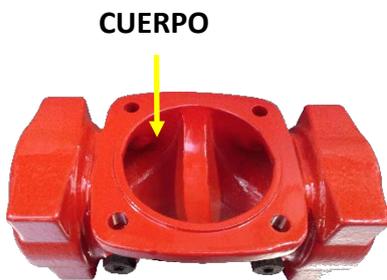
- Cavitación: presión diferencial elevada – caudal excesivo. Ruido y vibraciones.
- Tiempos de apertura y cierre:  
Tiempo de reacción rápido: sección de paso a la cámara de control grande.  
Tiempo de reacción lento: sección de paso a la cámara de control pequeña.
- Topografía del terreno. Considerar la columna de agua: 10 mca = 1 bar = 1 Kg/cm<sup>2</sup>.

## CAMBIO O SUSTITUCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA VÁLVULA

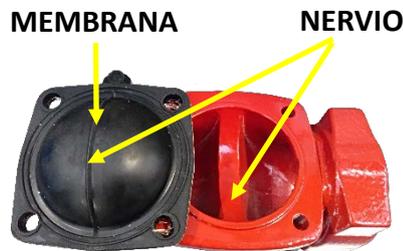
Es posible sustituir cualquier elemento de la válvula de forma rápida y sencilla. Para ello es necesario despresurizar la red para evitar accidentes.



ITEM	DENOMINACIÓN/DENOMINATION
1	TORNILLO/BOLT
2	ARANDELA/WASHER
3	PLACA IDENTIFICACIÓN/IDENTIFICATION PLATE
4	TAPA/COVER
5	MUELLE /SPRING
6	ALOJAMIENTO/LODGING
7	MEMBRANA/DIAPHRAGM
8	CUERPO/BODY
9	TUERCA/SCREW
10	TAPÓN/PLUG



**CUERPO**



**MEMBRANA**

**NERVIO**



**MUELLE-  
ALOJAMIENTO**

**TAPA-  
TORNILLOS**

✓ **Par de apriete de la válvula (llave dinamométrica) - Nm.**

PN	VÁLVULAS FUNDICIÓN				VÁLVULAS NYLON		
	1"- 1 ½" P	1 ½"G-2"- 2 ½"-3"	DN80- 100-125	DN150	DN200- 250	1"-1 ½"-2"-2 ½"-3"	4"
6-16	10	15	30	70	90		
10						10	20

## SITUACIONES Y PROBLEMAS COMUNES EN PILOTOS Y ACCESORIOS

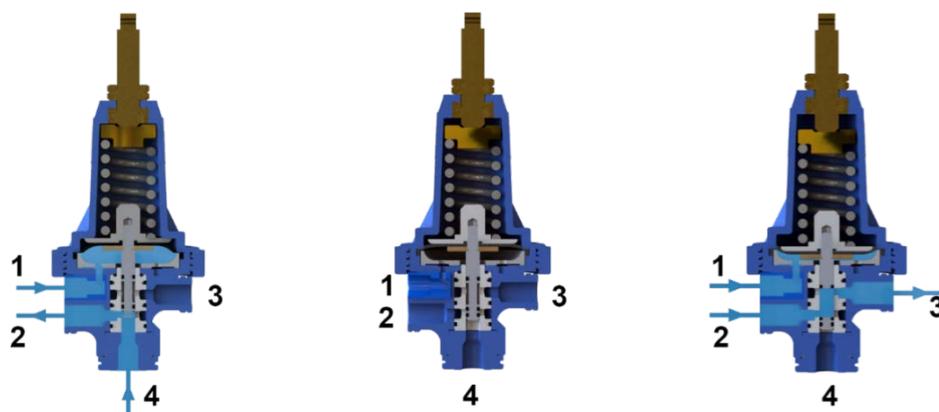
### • RESISTENCIA MECÁNICA Y ESTANQUEIDAD

- Rotura tapa y/o cuerpo.
- Rotura o desgaste de membrana, juntas tóricas o alojamiento de teflón.

### • FUNCIONAMIENTO

- Presión: Reducida aguas abajo. Sostenida aguas arriba. Rango del muelle del piloto.
- Caudal: Dimensionamiento de la válvula. Placa de orificio.
- Conexiones en circuito hidráulico.

## PRAL<sup>®</sup>: PILOTO REGULADOR DE PRESIÓN



#### ✓ Reductora de presión:

- La válvula reduce la presión aguas abajo y la mantiene constante  $\pm 10\%$ .
- Reducción de presión aconsejada en la proporción 3:1 (aguas arriba-aguas abajo).
- Elección del muelle del piloto: rango de presión regulada.
- Dimensionamiento de la válvula: en función del caudal demandado y las pérdidas de carga (2-5 mca).
- Válvula sobredimensionada: el caudal demandado está por debajo del caudal mínimo en la curva de regulación: la presión aguas abajo oscila y no se estabiliza.
- Válvula infradimensionada: el caudal demandado está por encima del caudal máximo en la curva de regulación: alta velocidad del agua - cavitación.

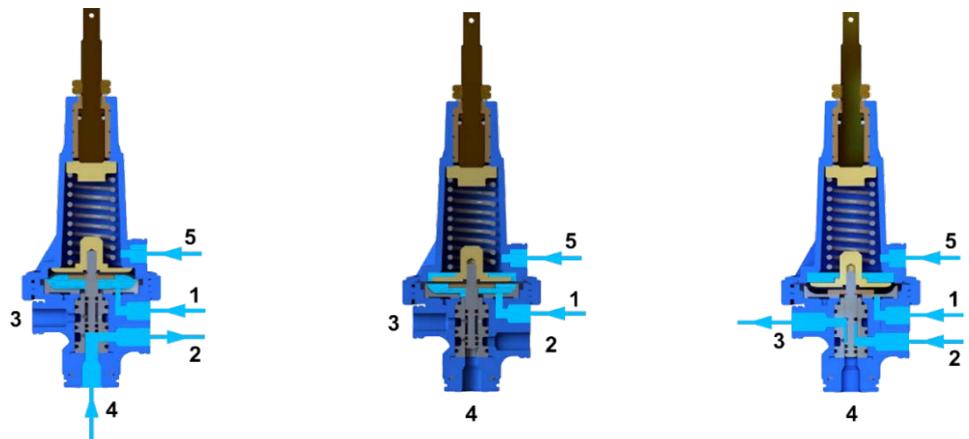
#### ✓ Sostenedora de presión :

- La válvula sostiene la presión aguas arriba y la mantiene constante  $\pm 10\%$ .
- Elección del muelle del piloto: rango de presión regulada.
- Dimensionamiento de la válvula: en función del caudal demandado y las pérdidas de carga (2-5 mca).

#### ✓ Otros aspectos:

- La válvula abre y alivia la presión de la conducción principal.
- Dimensionamiento de la válvula: se recomienda que el tamaño de la válvula de alivio sea  $2/3$  del tamaño de la conducción principal.

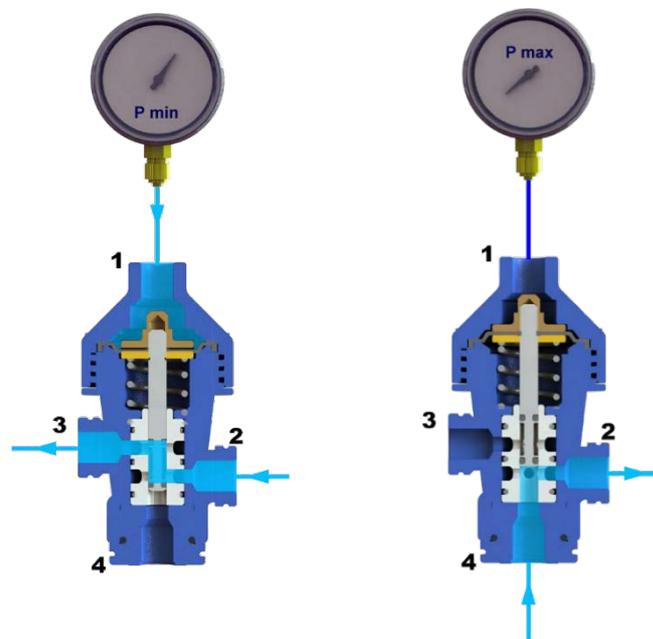
## KATAL<sup>®</sup>: PILOTO DIFERENCIAL DE PRESIÓN



### ✓ Limitadora de caudal:

- La válvula limita un caudal único para la presión diferencial de la placa de orificio colocada aguas arriba de la válvula.
- Dimensionamiento de la válvula: en función del caudal demandado y las pérdidas de carga del conjunto válvula + placa de orificio (2-5 mca).
- Dimensionamiento del orificio de la placa: en función de las pérdidas de carga del caudal a limitar (2 mca).

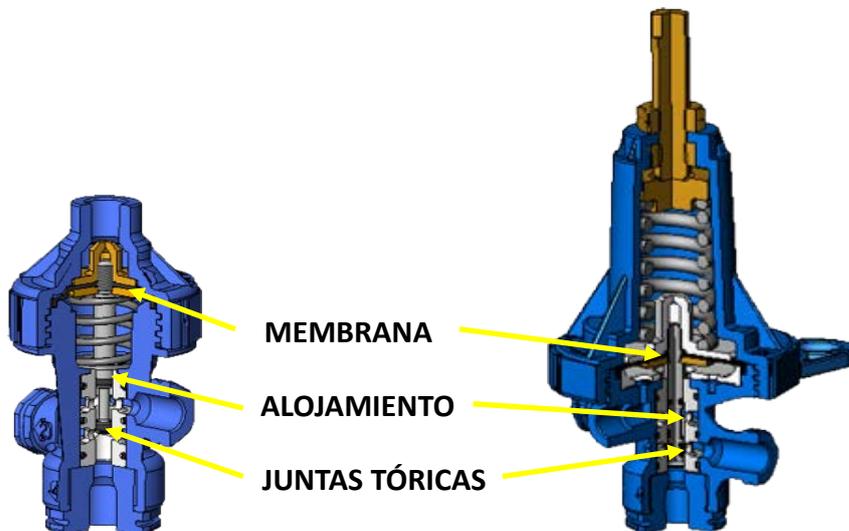
## VAR<sup>®</sup>: VÁLVULA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO



- Elección del muelle: presión mínima de activación y presión máxima de reposo.
- Válvula antitopográfica. Considerar la columna de agua: 10 mca = 1 bar = 1 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Conmutador y amplificador de señal hidráulica.

## CAMBIO O SUSTITUCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PILOTOS

Es posible sustituir cualquier elemento de los pilotos de forma rápida y sencilla. Para ello es necesario desconectarlos del circuito.



## SITUACIONES Y PROBLEMAS COMUNES EN PILOTOS Y ACCESORIOS

### REATON<sup>®</sup> / REAPLAS<sup>®</sup>: VÁLVULA DE TRES VÍAS

- Rotura cuerpo o conectores.
- Rotura o desgaste de junta tórica o alojamiento de teflón.
- Sellado incorrecto de conectores.
- Obstrucciones.



### FILTRO DE TOMA

- El filtro de toma es imprescindible para evitar obstrucciones en el circuito hidráulico.
- Se aconseja su limpieza periódica.



### SOLENOIDE

- Normalmente abierto / normalmente cerrado / impulsos (latch).
- Corriente continua / alterna.
- Voltaje.
- Potencia.
- Presión nominal.
- Diámetro de paso.
- Conexiones.

