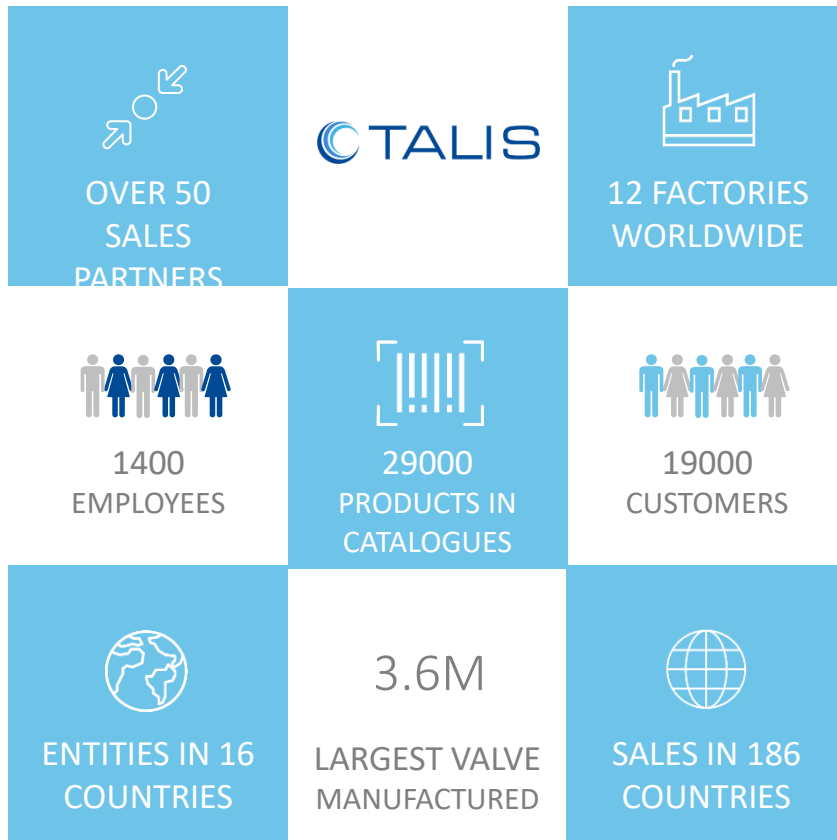

VÁLVULAS DE CONTROL

Marcus Strassberg
Noviembre 19

GRUPO TALIS

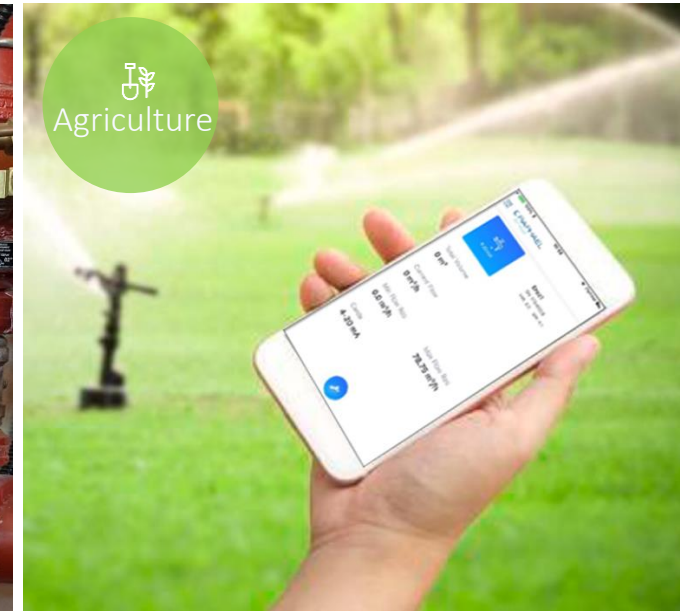
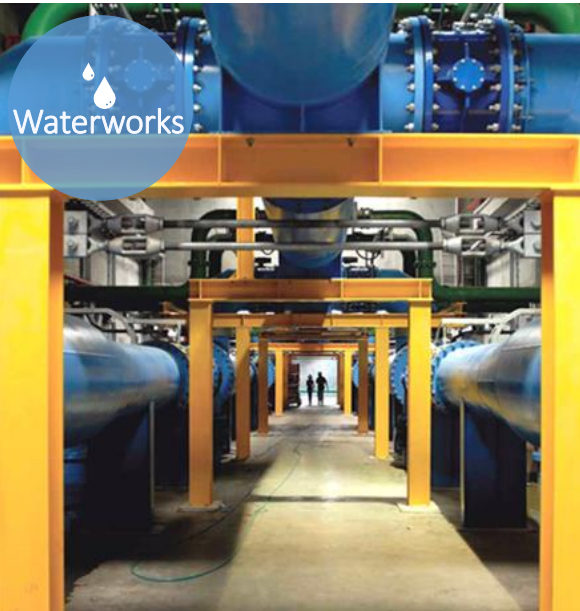


Fabricante líder mundial de válvulas

€237M

Ventas en 2017

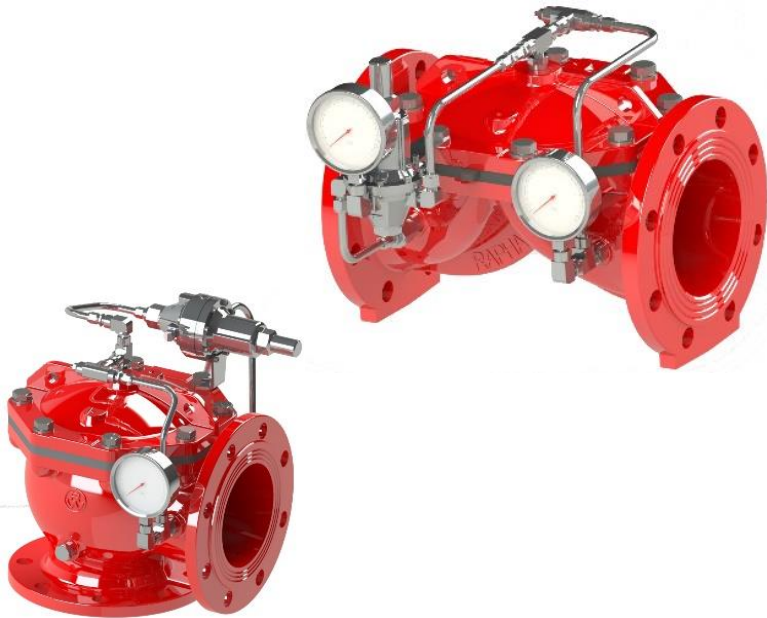
Fabricante de válvulas



Raphael Background

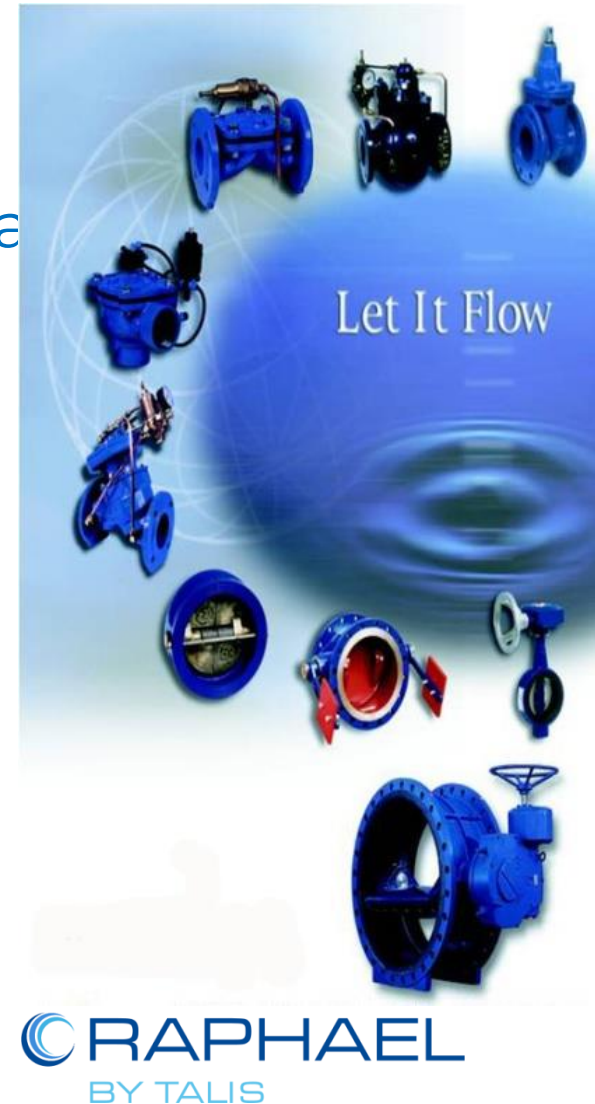
Fundada en 1949, Raphael es un líder mundial en la industria de válvulas debido a su amplia gama de productos y su historia de innovación

Todas las válvulas están sujetas a un estricto procedimiento de control de calidad: el sistema de gestión de calidad de Raphael cuenta con certificación ISO 9001, certificación UL, aprobación FM, VDS y LPCB.



Línea de Producto

- Válvulas Hidráulicas
- Válvulas de mariposa céntricas
- Válvulas de mariposa excéntricas
- Válvulas de Compuerta
- Check valves
- Filtros
- Válvulas Plásticas
- Acoples
- Contadores
- Smart Products



Agenda

- 1 – VÁLVULAS HIDRÁULICAS

- 1.1 - RAF / RAP

- 1.2 - Tipo Globo G

- 1.3 - Double Camara RAVE

- 1.4 – Hydroblock

- 2 – PILOTOS

- 3 – CAVITACIÓN

- 4 – APLICACIONES HIDRÁULICAS

- 4.1 - Reducción de presión

- 4.2 – Válvula de alivio

- 4.3 - Control de nivel

- 4.4 - Control de nivel electrica

- 4.5 - Altitud

- 4.6 - PRV/PSV

- 4.7 – Limitadora de caudal

- 4.8 – Control de bomba

- 4.9 – Antecipadora

- 5 - CONTADORES

1 - VÁLVULAS HIDRÚLICAS

Válvulas hidráulicas

Definición: válvula de control que usa solo la presión de agua en línea sin fuente de energía, independiente de intervención humana

Válvulas Hidráulicas - Raphael

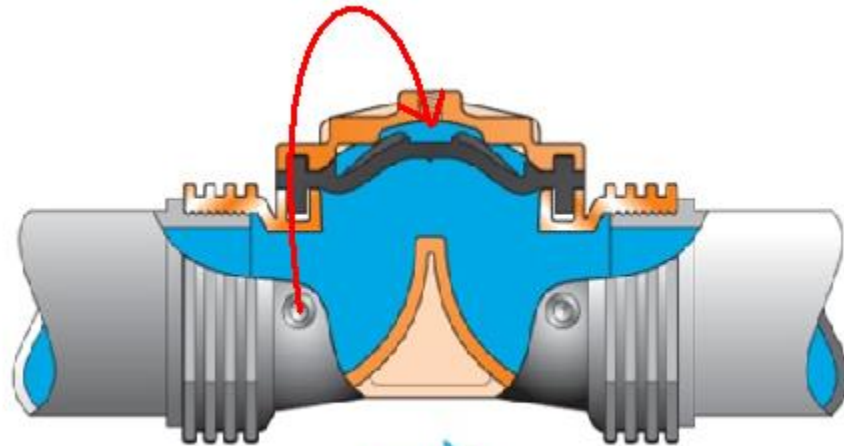


Válvulas hidráulicas

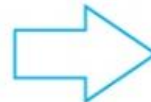
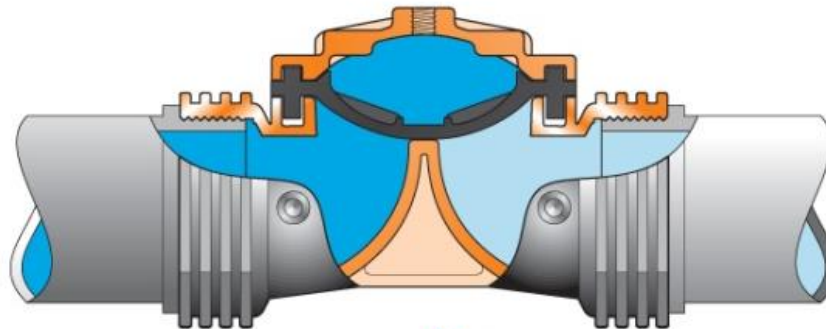


Camara de control

Aguas arriba



Aguas abajo



Válvulas hidráulicas - RAF

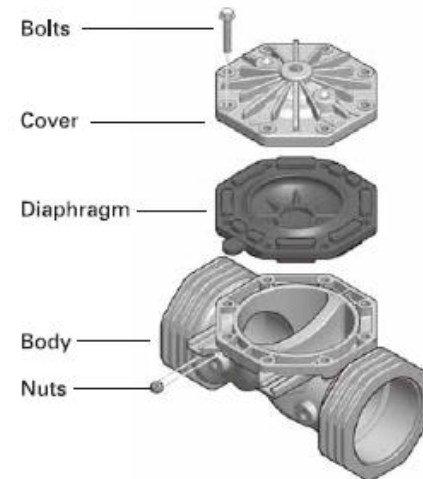
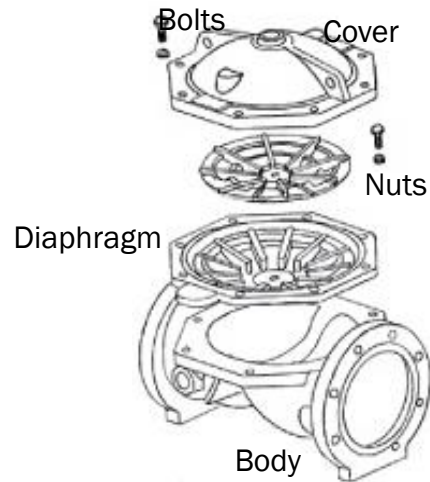
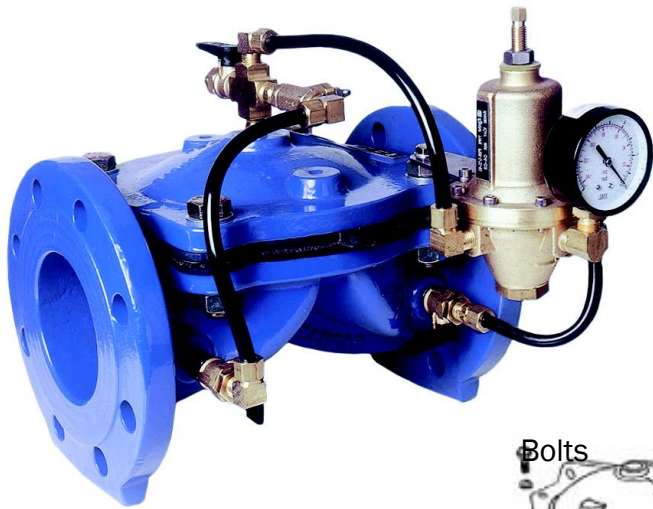


Descripción del producto

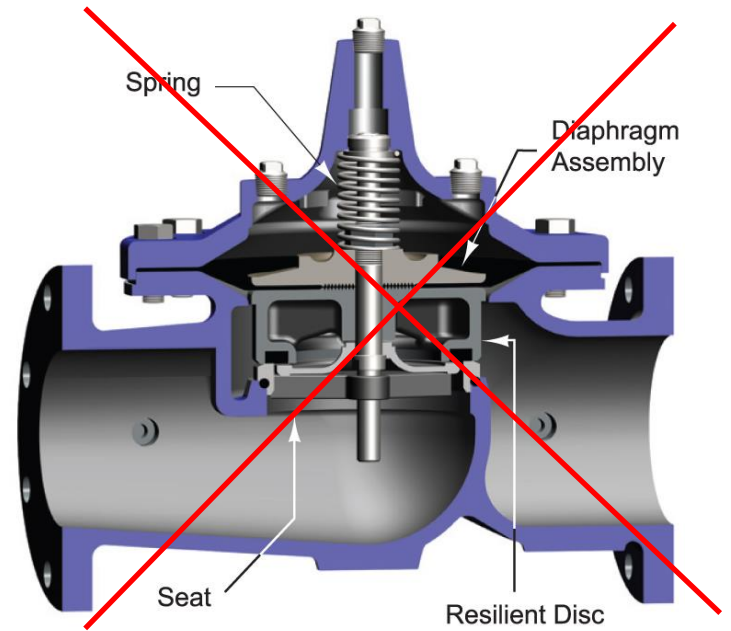
- Válvulas de plástico
 - 1 1/2" – 4"
 - Presion (10 bar)
 - Inline
 - Rosca, Vic., bridas
- Válvulas de metal
 - 1" – 16"
 - Presion 16 bar
 - Inline y Angulo
 - Rosca, Vic., bridas



RAF & RAFP Series



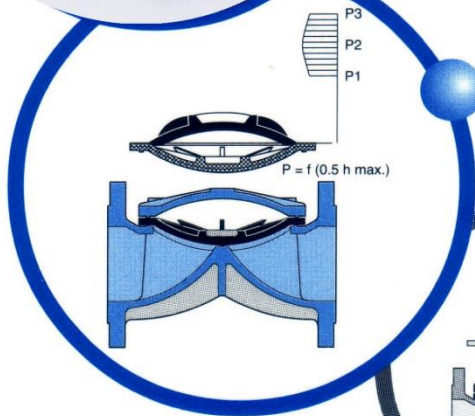
Tres partes...



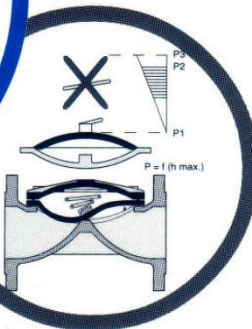
RAF & RAF-P Diafragma patentado (sin resorte)



No se requiere resorte de metal para la operación



NEW!

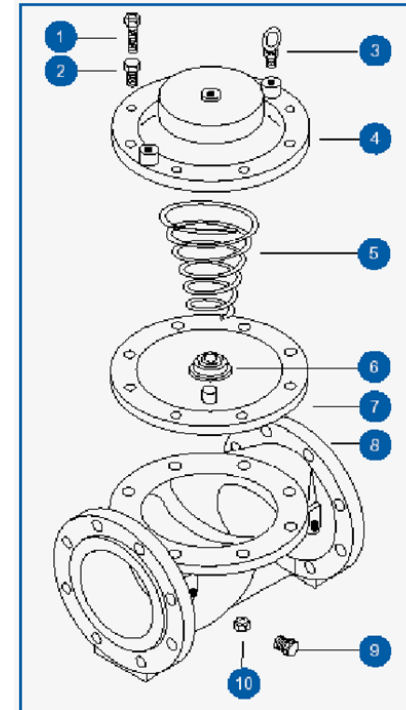
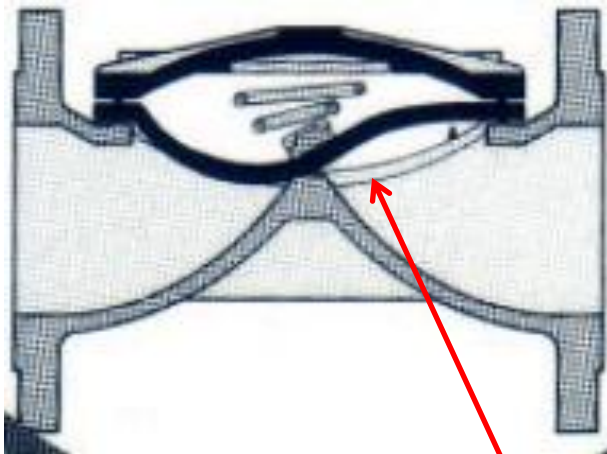


OLD



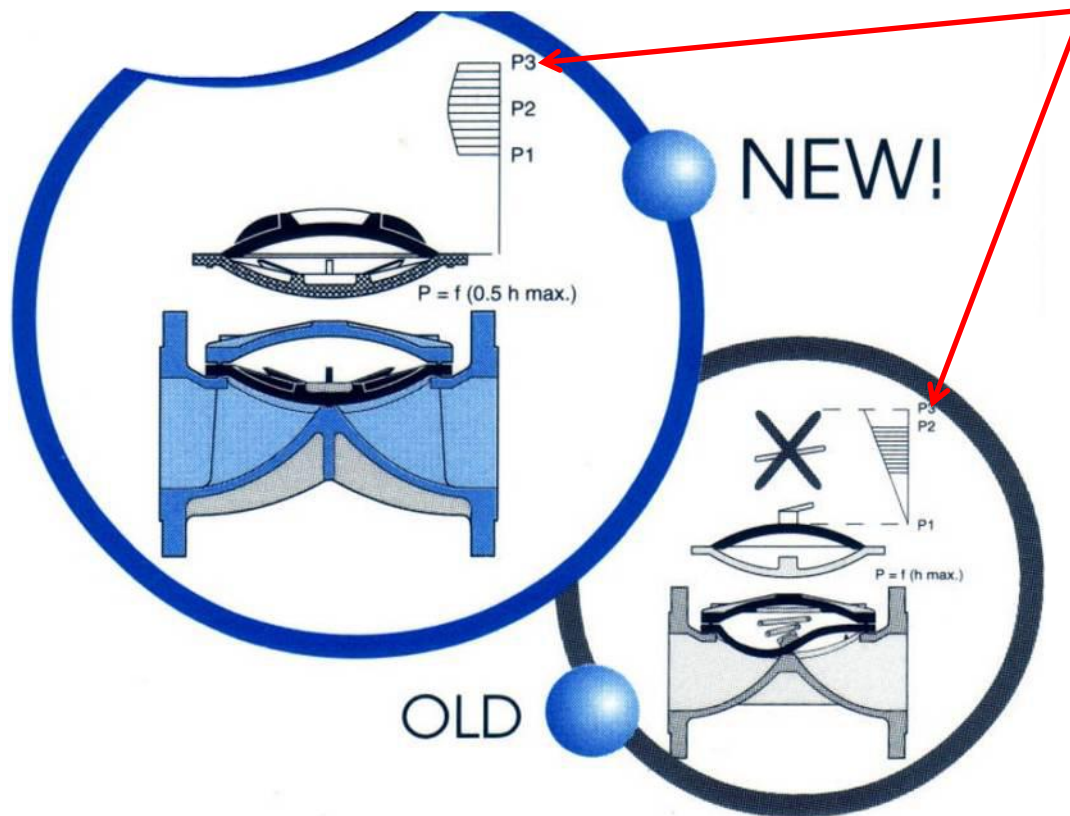
RAF – Ventajas

- Más piezas para fabricación y riesgo de resorte roto debido a la posición de compensación mientras se regula y vibra a medida que el agua fluye debajo del diafragma semiabierto



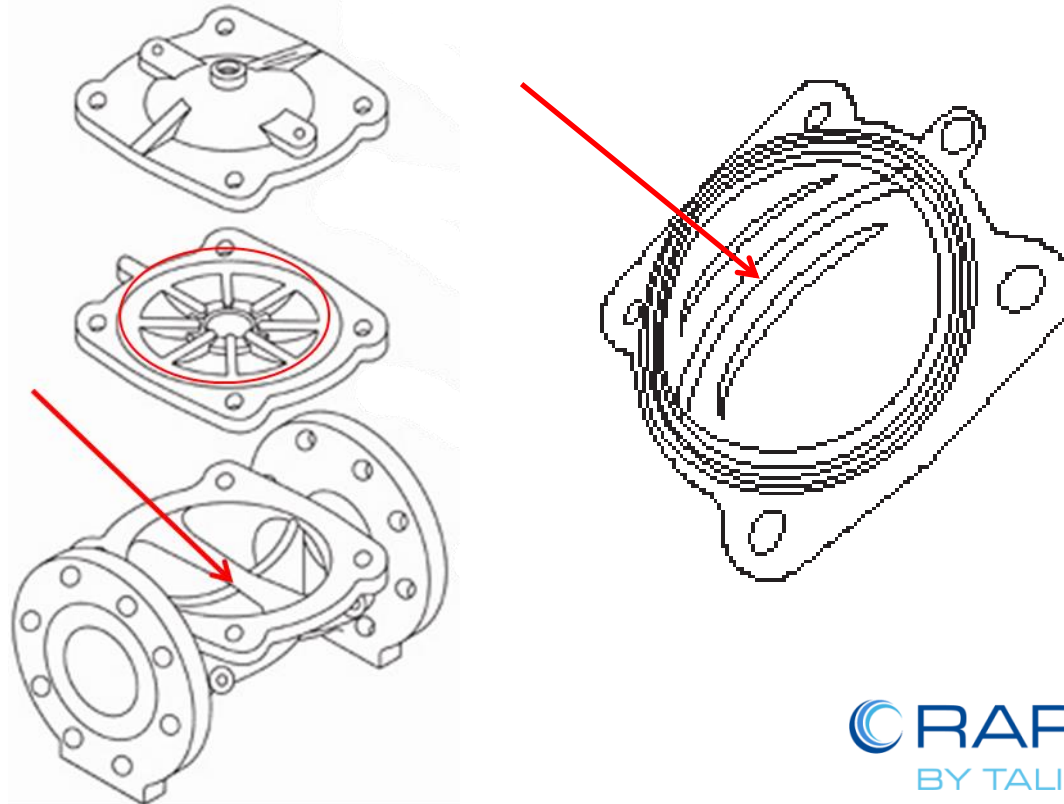
RAF – Ventajas

Presión de apertura mínima más baja debido a la no interferencia del coeficiente de resorte metálico

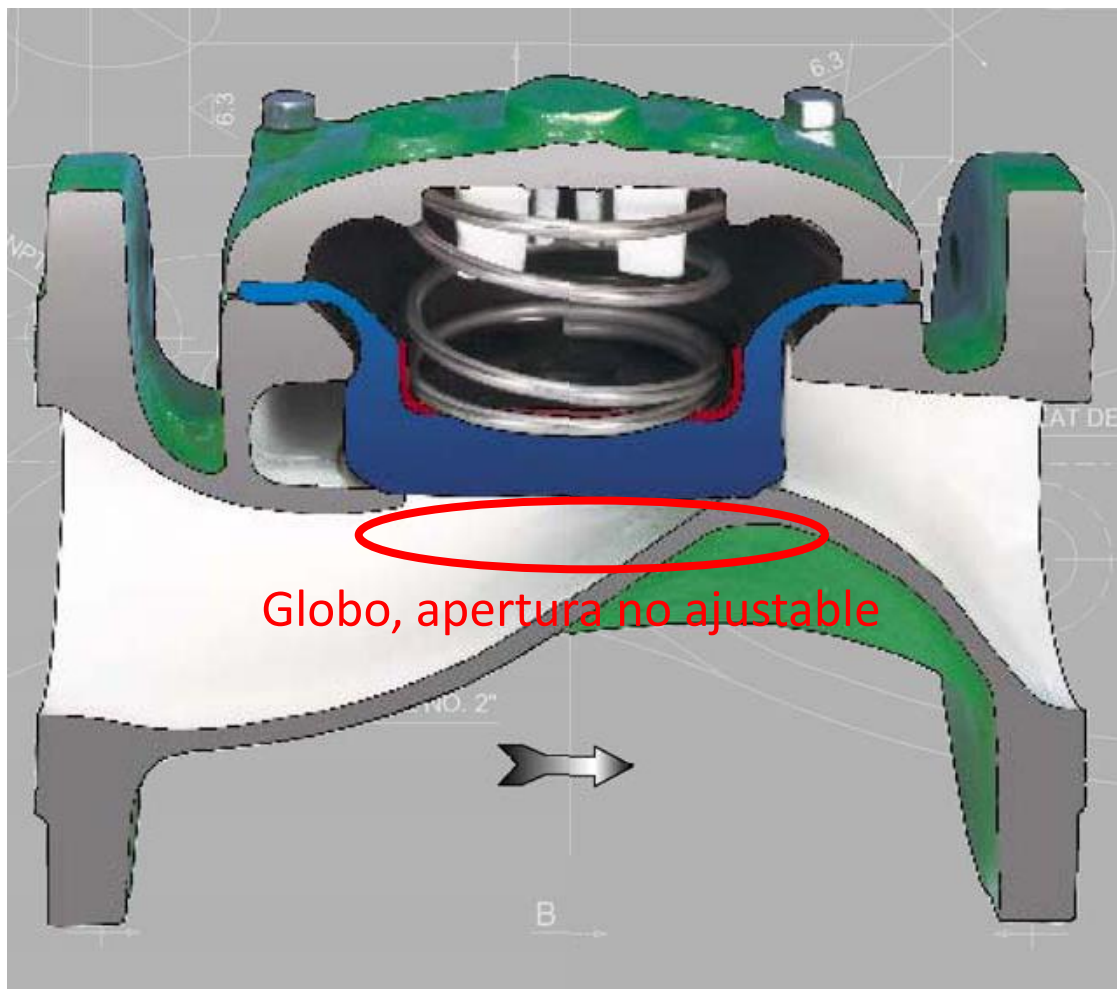


RAF – Ventajas

- Debido a la distribución uniforme de la fuerza utilizando el diseño especial de costilla de goma, el diafragma puede abrirse desde el centro; gradualmente revelando más y más área de "puente" para el flujo de agua y actuando como un concepto de válvula de aguja.
- Esto permite una apertura / cierre suave y gradual (sin golpe de ariete) y una regulación perfecta en cada flujo.



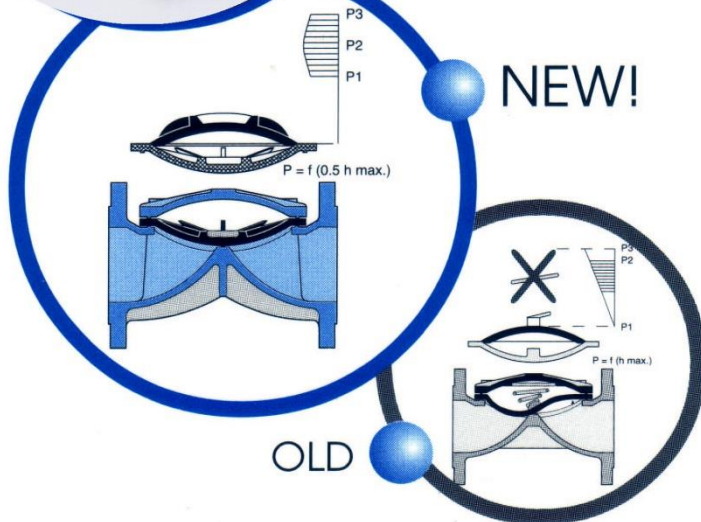
Válvula tipo Globo Diafragma



Performance



- No se requiere resorte de metal para la operación
- Apertura / cierre suave (sin golpe de ariete)
- Regulación perfecta a bajo flujo
- Entrada y salida de agua en la misma línea:
menos pérdida de carga
- Facil mantenimiento

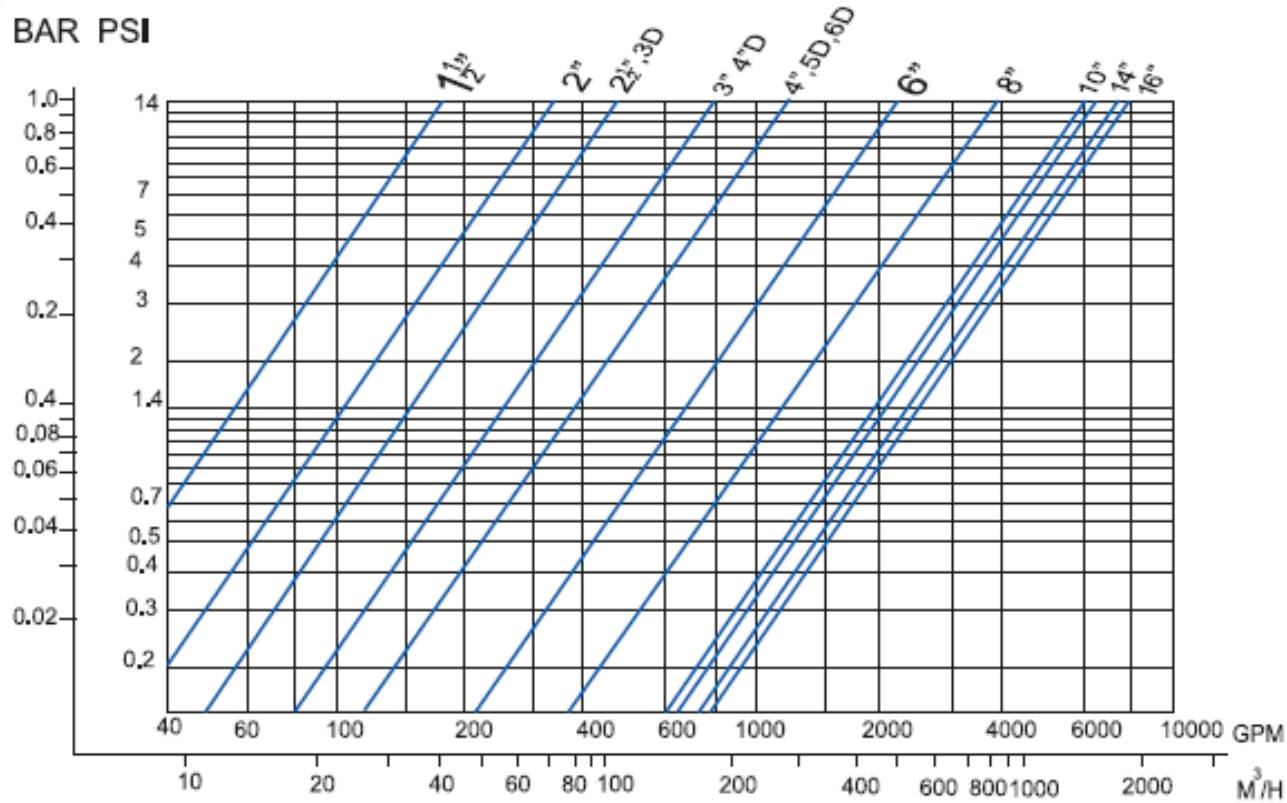


RAF tabla de rendimiento

PRESSURE-LOSS CHART FOR VALVES



IN LINE



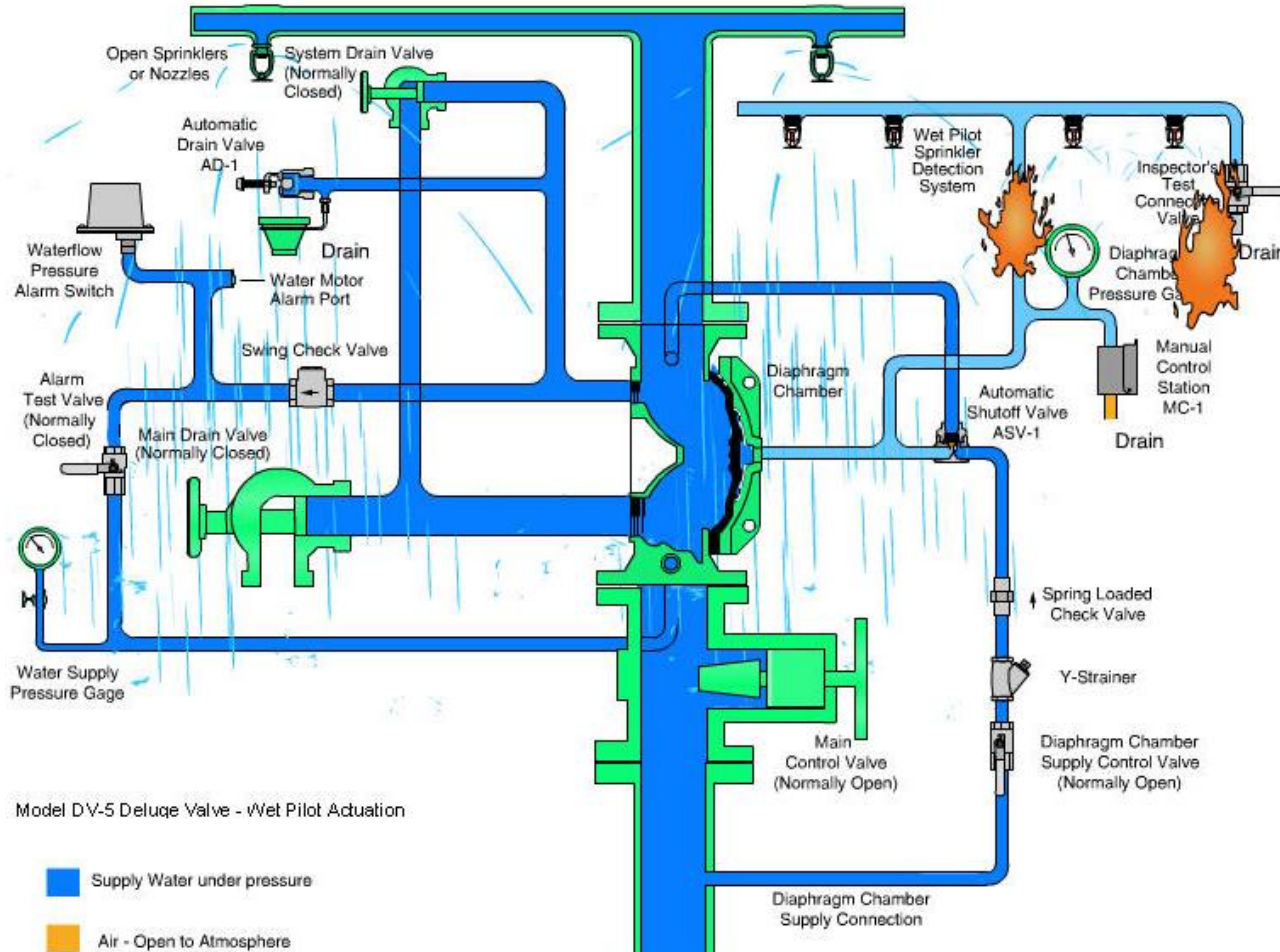




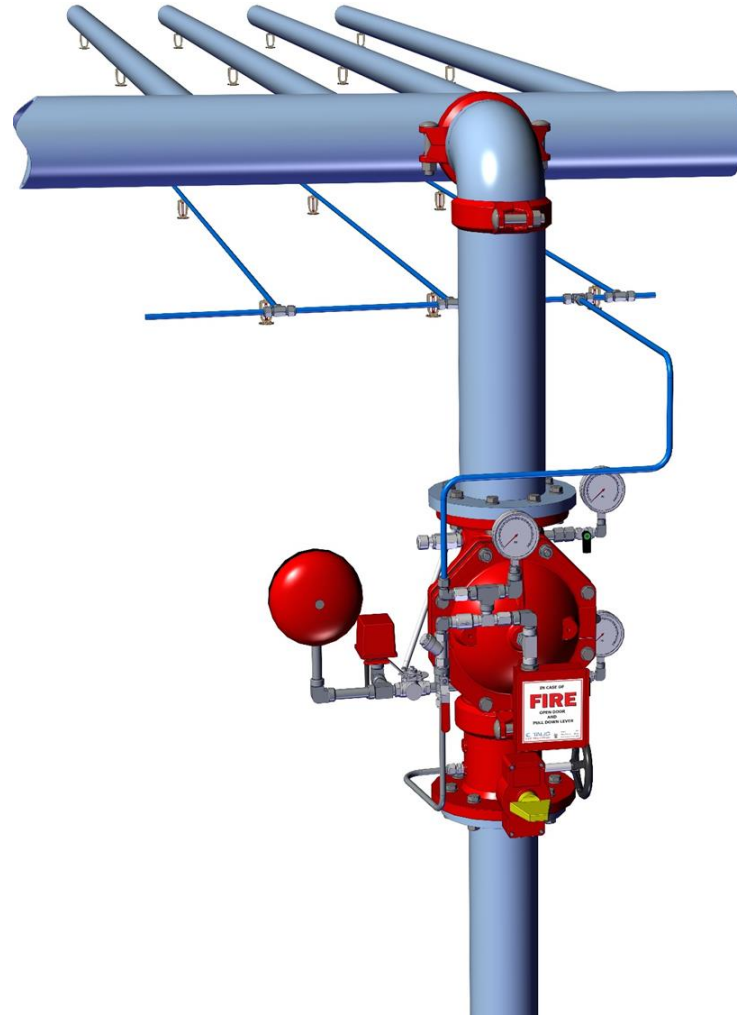




Utilizando válvulas Raphael, los productos de construcción y extinción de incendios Tyco protegen al 30% en todo el mundo



Fire Protection



Fire Protection



Fire Protection



En riego: más de 30 años de experiencia



Riego: más de 30 años de experiencia



Válvula accionada por pistón G

2"-48" PN-16/25/40/64
(270/900psi)

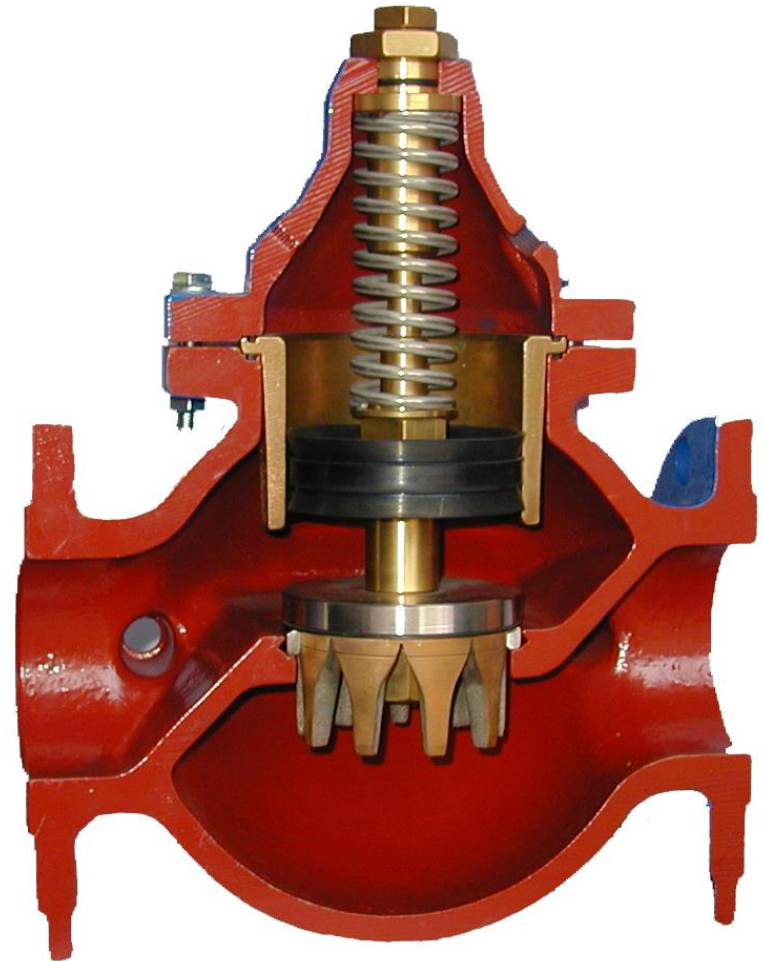


Válvula accionada por pistón G

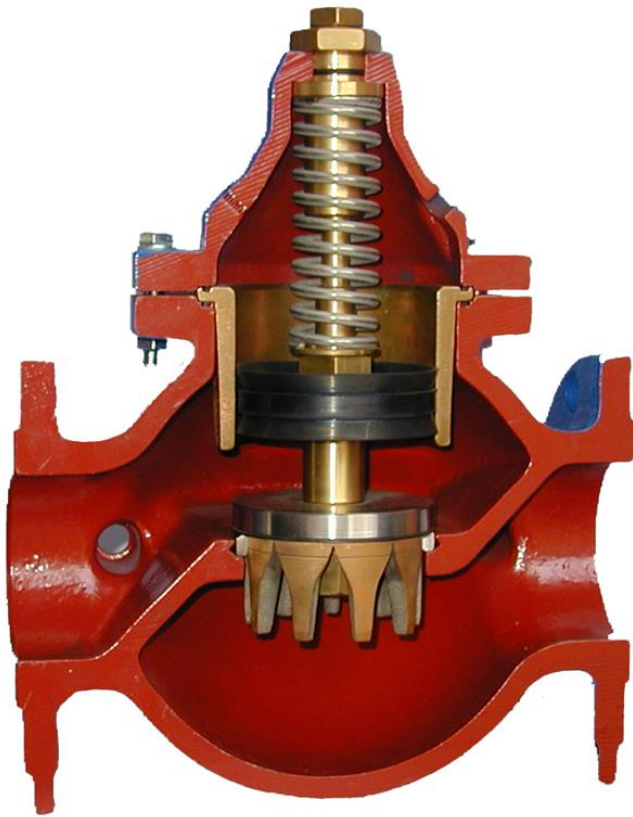


Válvula accionada por pistón G

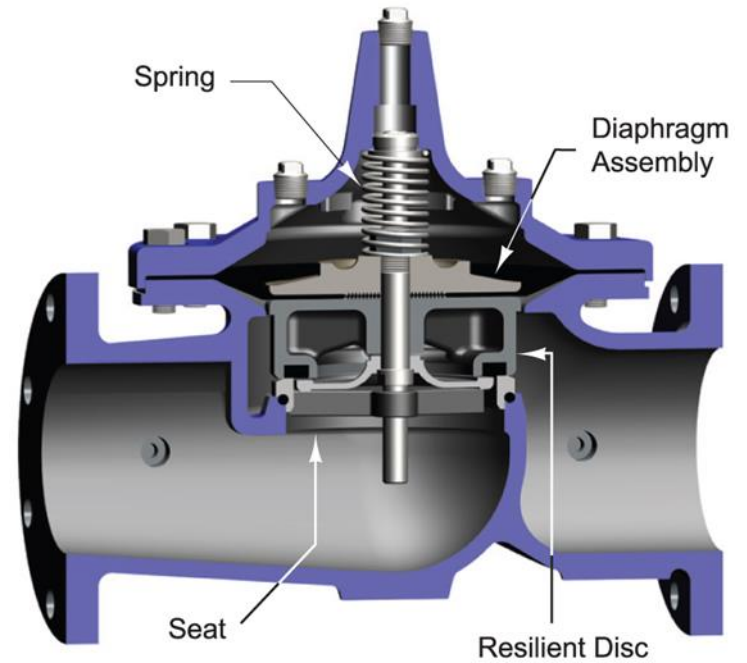
- Estructura de pistón, tipo globo
- Diseño para trabajar en condiciones extremas hasta 64 atm
- Pistón vulcanizado y piezas de bronce o acero para evitar la corrosión
- Funcionamiento suave debido a una estructura revestida de hierro
- Enchufe V-PORT para mejorar la regulación de presión
- Tecnología probada y duradera
- Fácil operación y mantenimiento



Piston Vs. Diafragma

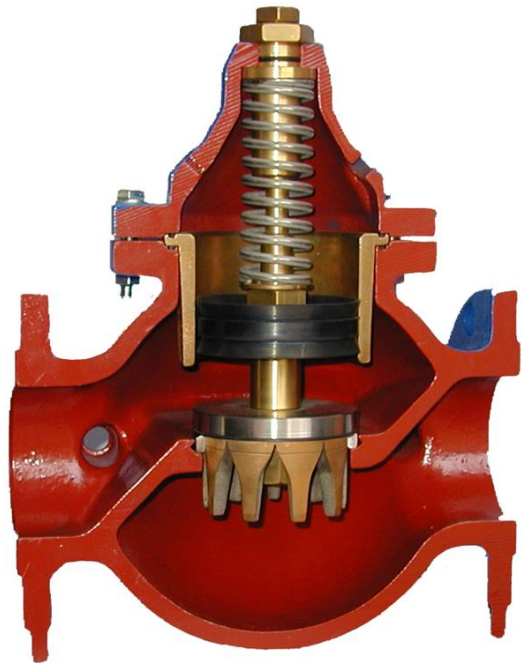


Vs

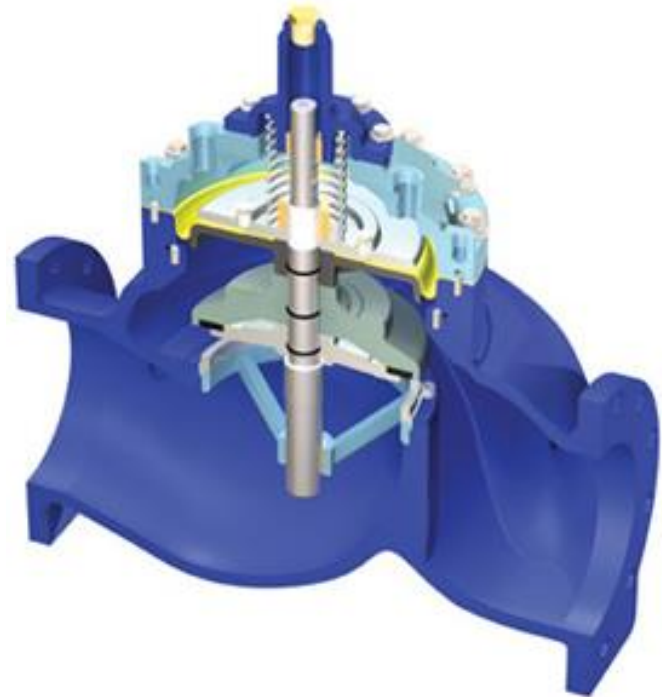


Piston Vs. Diafragma

La construcción metálica del pistón permite un funcionamiento suave sin vibraciones, no como en la válvula de diafragma.

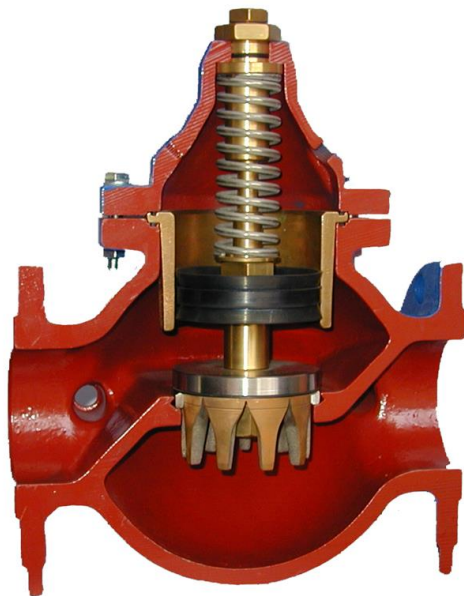


Vs

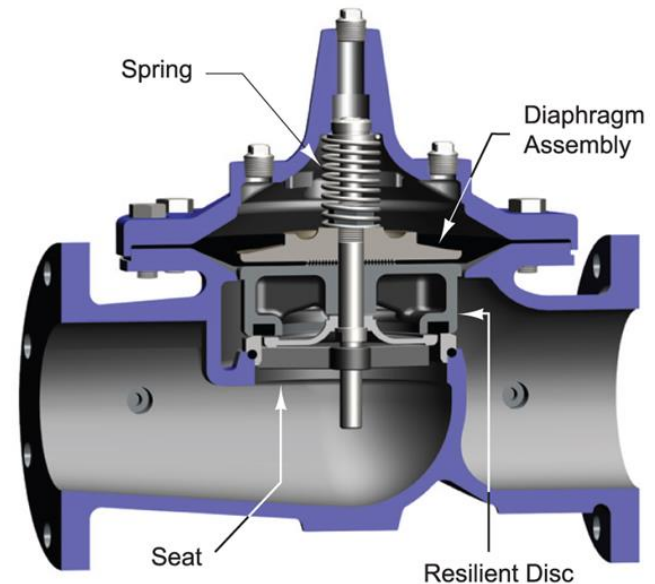


Piston Vs. Diafragma

La válvula de pistón es para alta presión, lo que no se recomienda para la válvula de diafragma por su diseño complicado

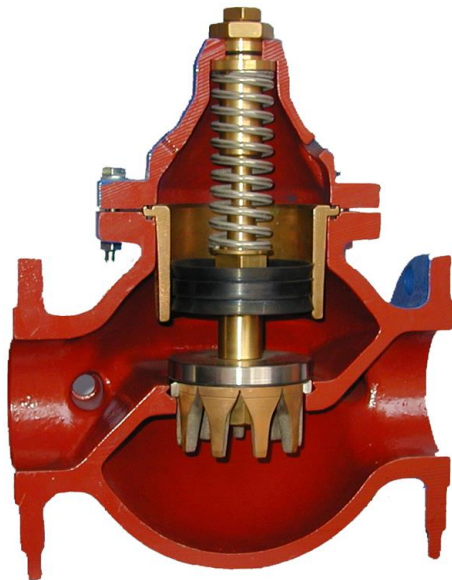


Vs

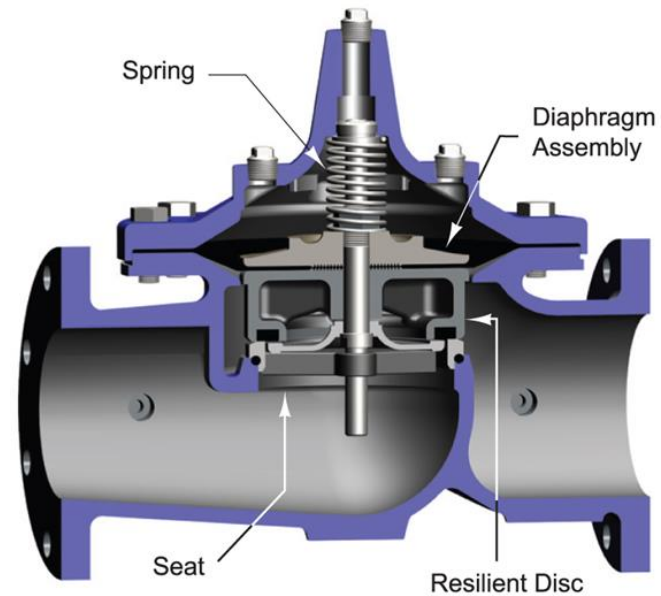


Piston Vs. Diafragma

Bajas tasas de corrosión debido a las piezas internas de bronce y acero inoxidable de alta calidad (pistón y cilindro) y el revestimiento de epoxi o esmalte de alta calidad

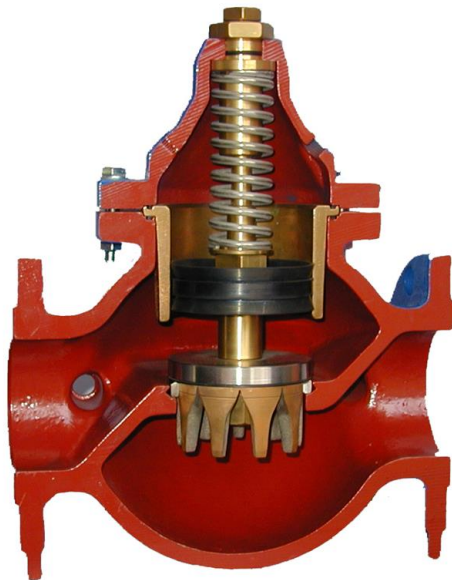


Vs

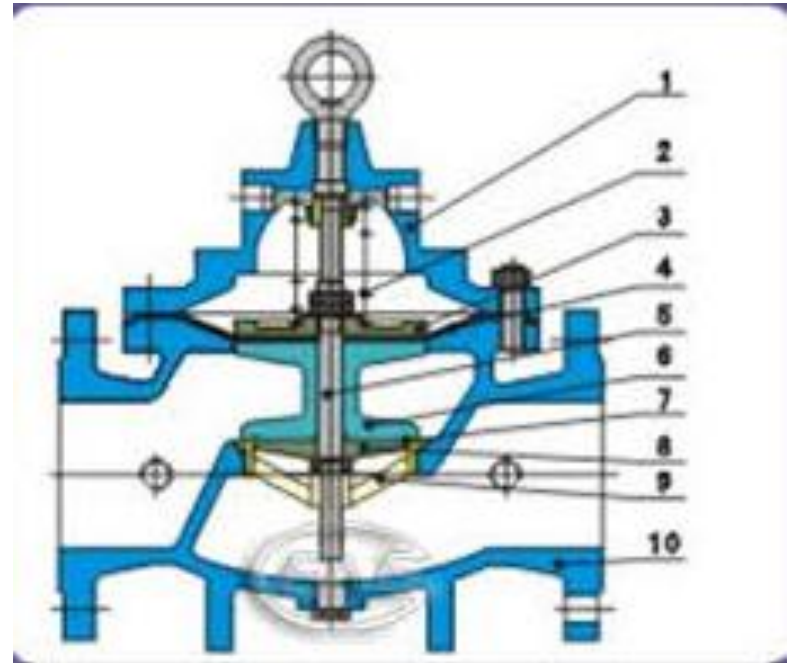


Piston Vs. Diafragma

El sellado entre el pistón y el cilindro está hecho de una forma de goma especial que difiere de la válvula de diafragma, que funciona para el sellado y la regulación y debe reemplazarse con frecuencia



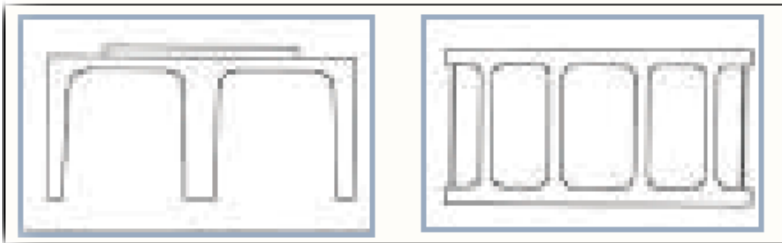
Vs



Piston Vs. Diafragma

La regulación en altas tasas de restricción se puede obtener mediante un enchufe medio restringido

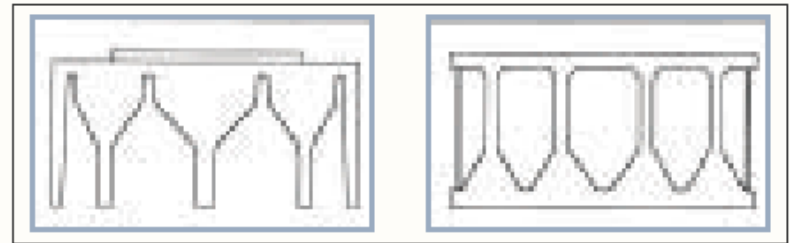
REGULAR



2"-12"

14"-32"

HALF RESTRICTED

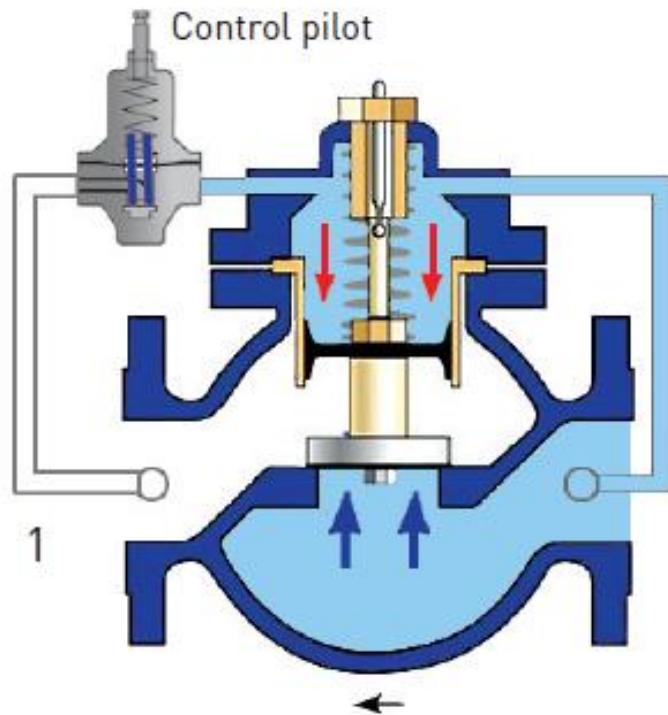


2"-12"

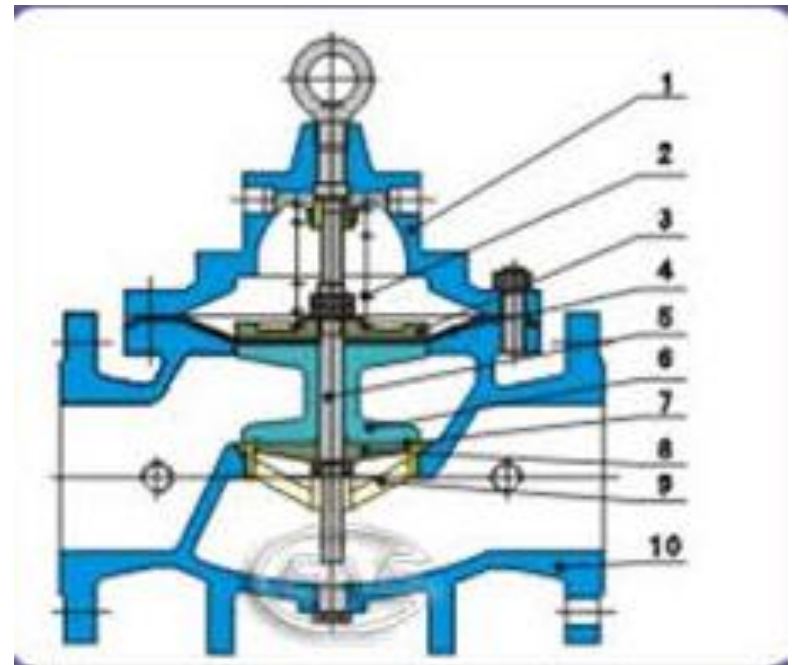
14"-32"

Piston Vs. Diafragma

La válvula G tiene dos puntos de eje de centrado, uno de los cuales está especialmente diseñado con un dispositivo anti rotación

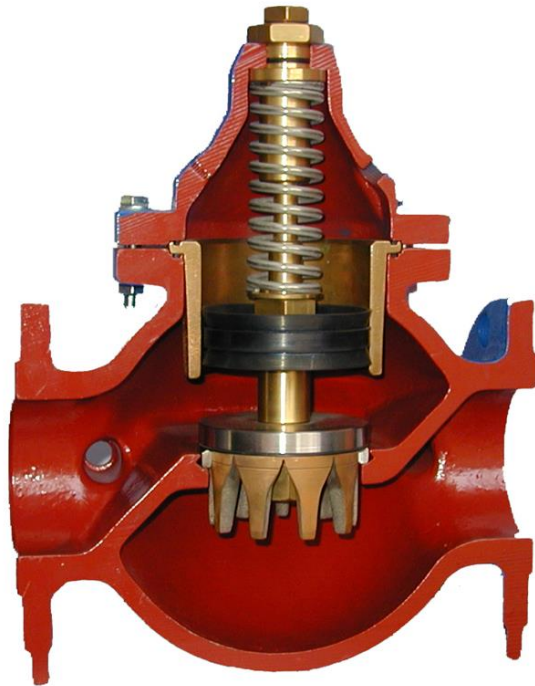


Vs

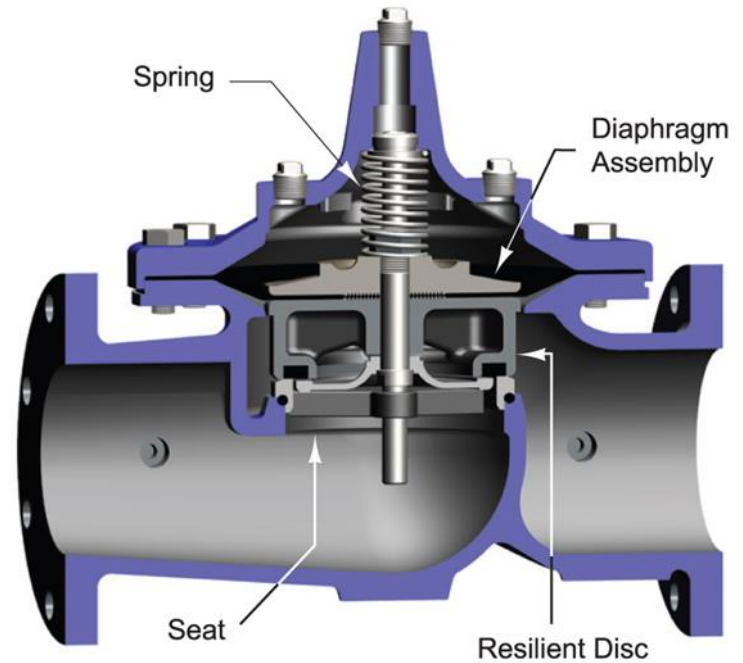


Piston Vs. Diafragma

Bajo mantenimiento en comparación con la válvula de control de diafragma



Vs



Importante saber...

- Las primeras válvulas hidráulicas fueron pistón: tecnología de larga duración
- La válvula de diafragma se desarrolló para ahorrar costos: menos confiable
- PN25 como standard

Válvula principal en "Mekorot"





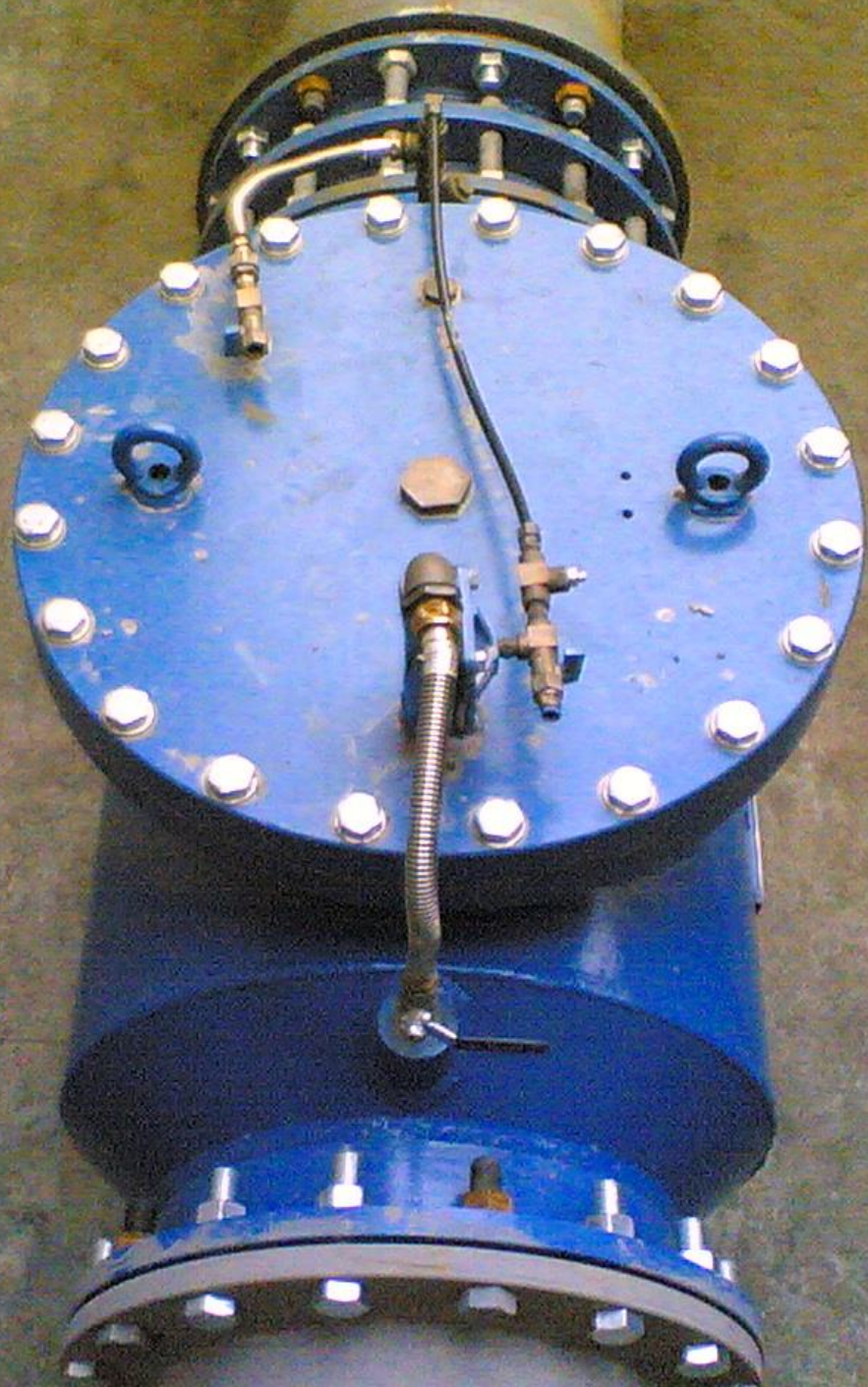


Válvula de Anticipación de Sobrecarga



Jerusalem





Singapura – 48” PRV



Sector de minería, Peru



Válvula de Double Camara – RAVE (Tipo Y)



Válvula de Double Camara – RAVE (Tipo Y)

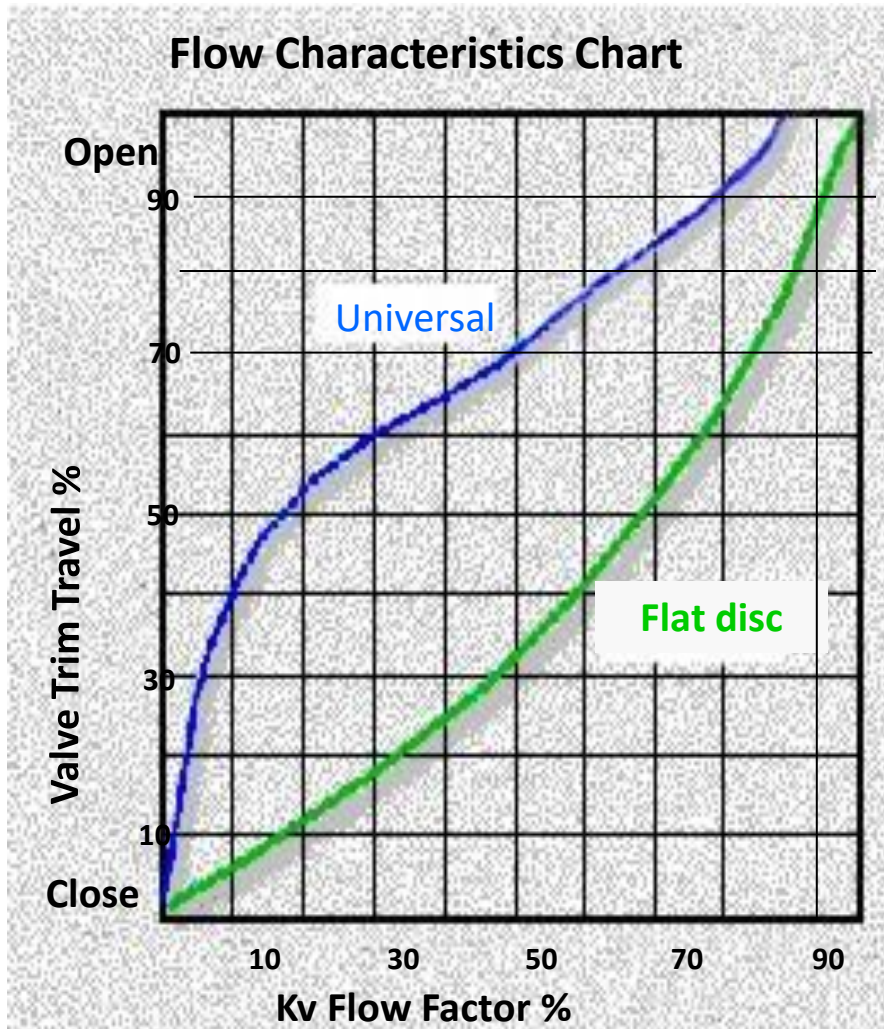


Válvula de Double Camara – RAVE (Tipo Y)



- Paso de agua más fácil que el tipo Globo, lo que resulta en una menor Perdida de Carga
- PN 16
- DN 50 – DN 300

RAVE Universal Plug



- Cambia la relación del flujo al recorrido del eje (el recorrido del eje es más largo para un flujo similar)
- Proporciona una regulación más precisa y estable a flujos bajos



Válvula de Diafragma – Hydroblock



Válvula de Diafragma – Hydroblock



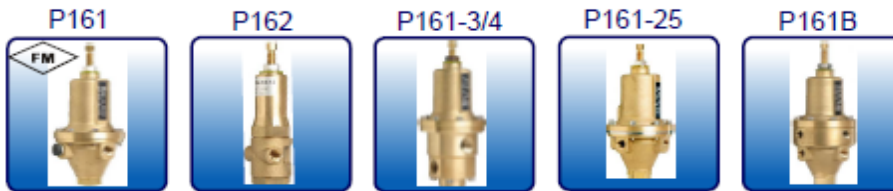
- DN 50- DN 800
- PN 16

2 - PILOTOS

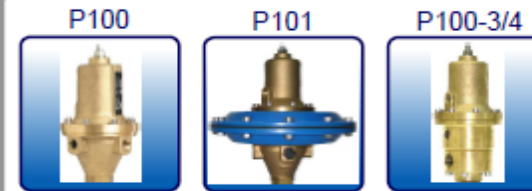


Pilotos y accesorios: toda la gama

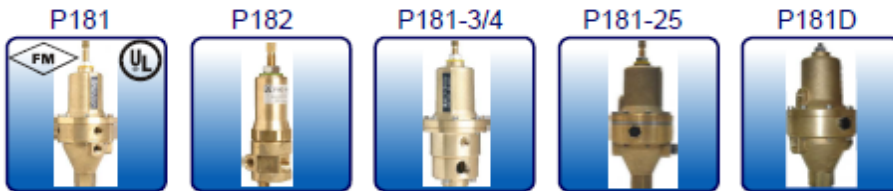
PRESSURE REDUCING PILOTS



FLOW CONTROL PILOTS



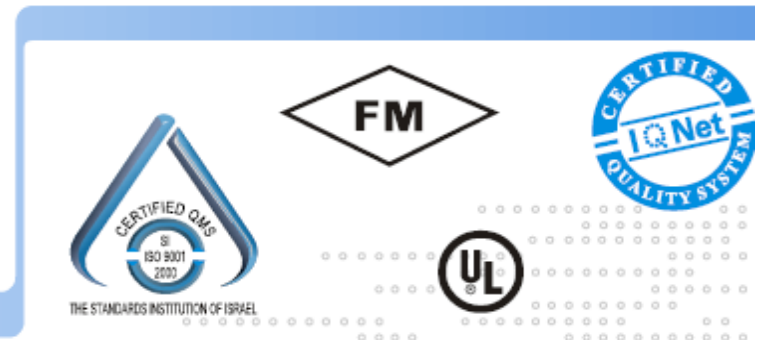
PRESSURE SUSTAINING / RELIEF PILOTS



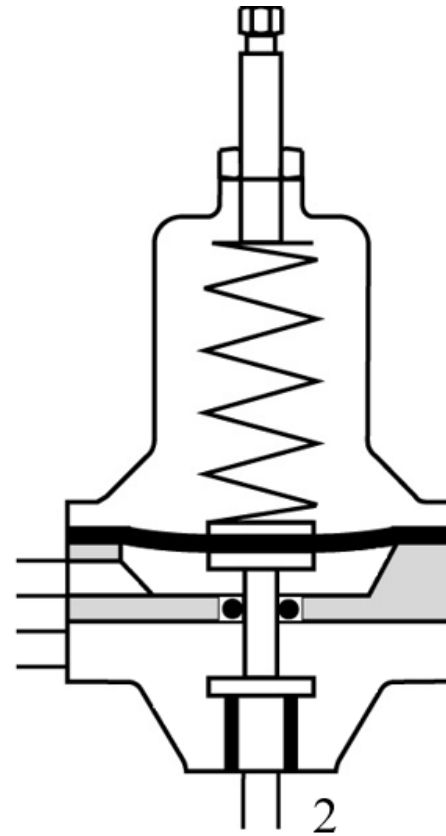
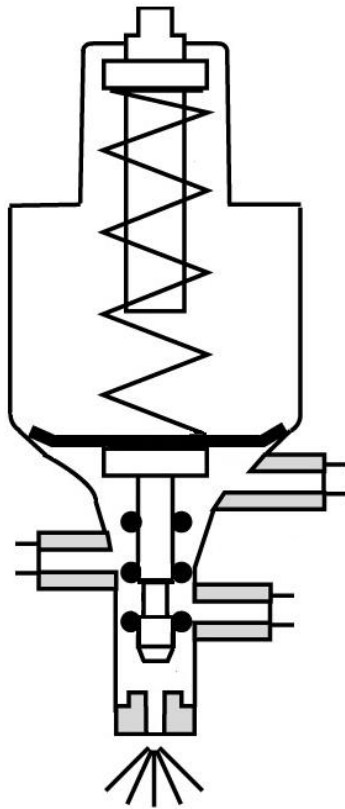
MULTIFUNCTION PILOTS



LEVEL CONTROL PILOTS



Pilotos de 2 y 3 Vias



Pilotos de 2 Vias

Características operacionales:

- 2 posiciones operativas (una que permite el paso del agua y otra sin paso)
 - El agua de la cámara de control vuelve a la línea principal
 - Paso constante de agua en el circuito de control
 - La operación constante del piloto proporciona una respuesta instantánea a cualquier cambio en la presión del sensor
 - No permite que la válvula se abra completamente
 - Juntas tipo "O" y construcción compleja

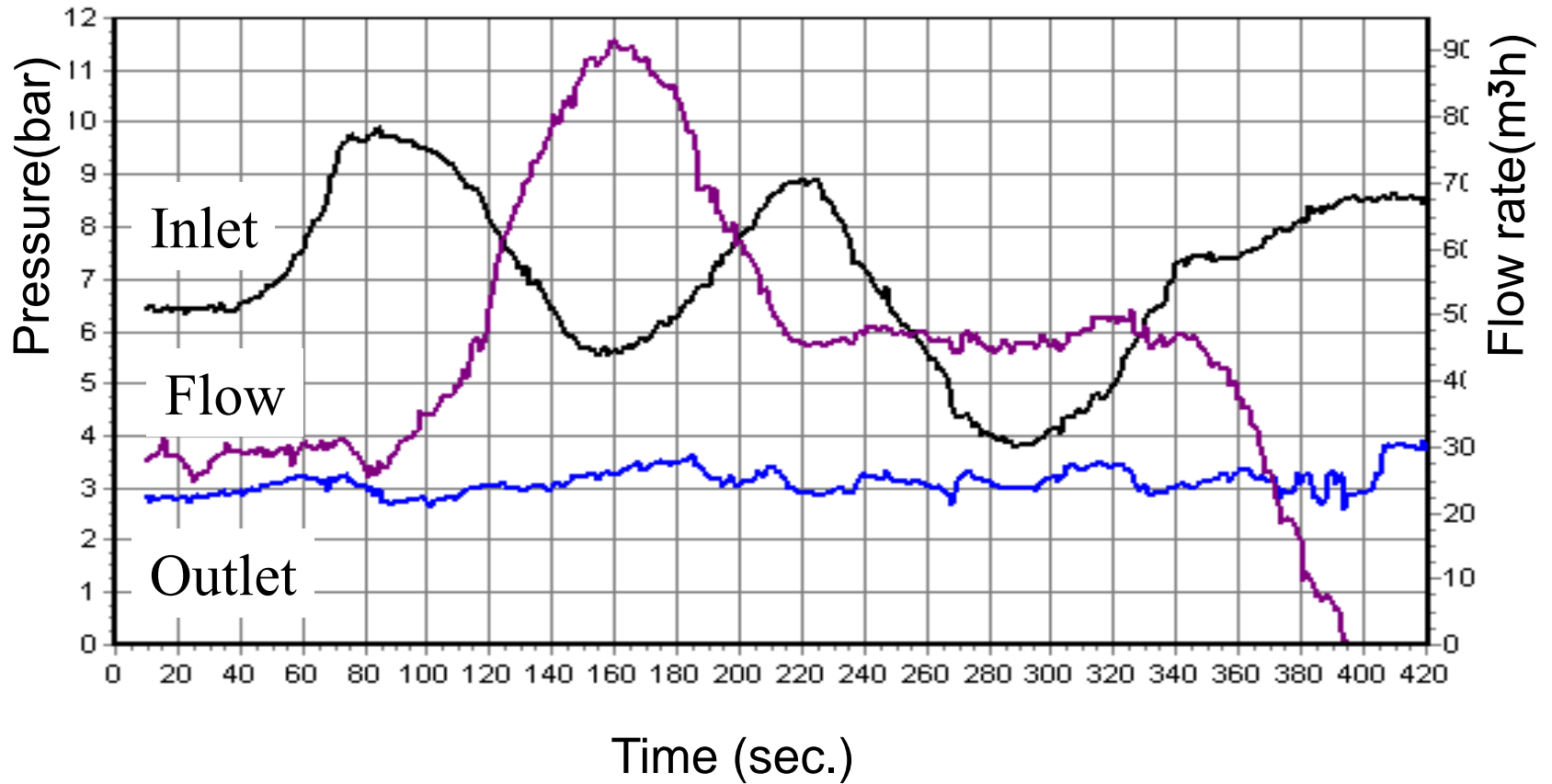
Pilotos de 3 Vias

Características operacionales:

- 3 posiciones operativas (dos que permiten el paso del agua y una sin paso)
- El agua de la cámara de control drena al medio ambiente
- El flujo de agua en el circuito de control solo cuando hay un cambio en la presión del sensor
- La posición intermedia (Sin Pase) ofrece un punto sin acción
- Permite la apertura total de la válvula
- Menor Perdida de Carga
- Juntas tipo "O" y construcción compleja

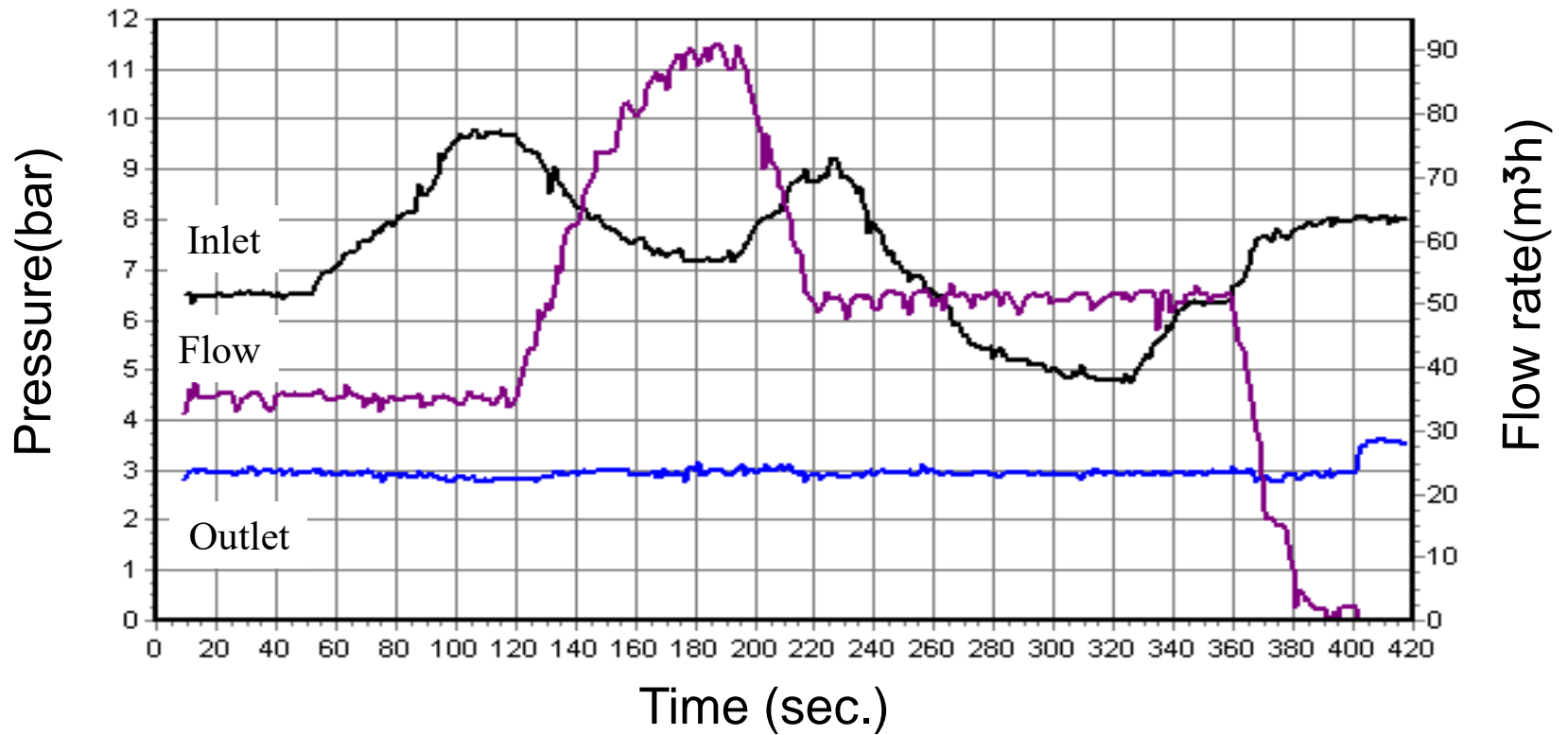
Pilotos de 2 Vias Vs. 3 Vias

3 Vias



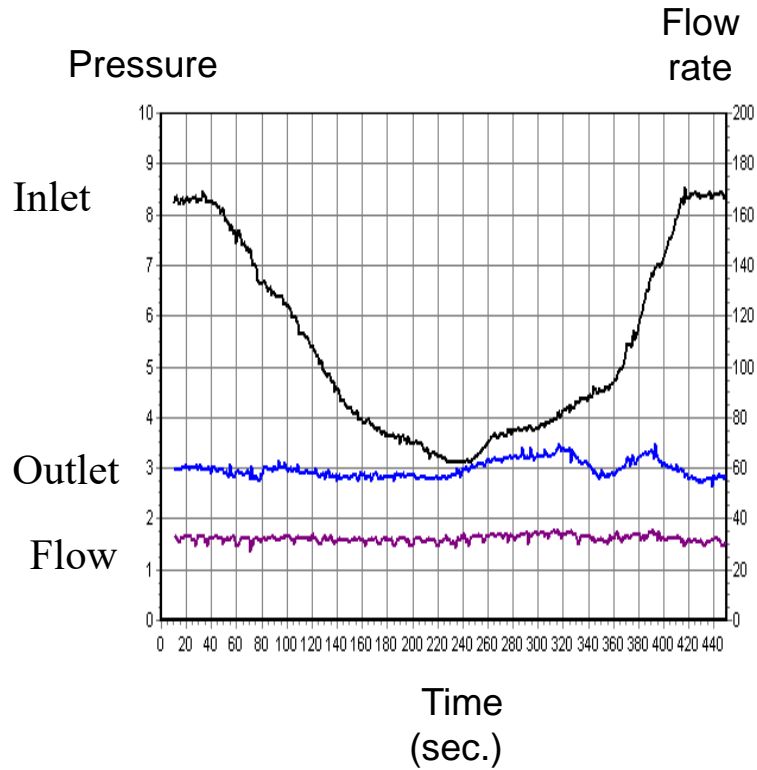
Pilotos de 2 Vias Vs. 3 Vias

2 Vias

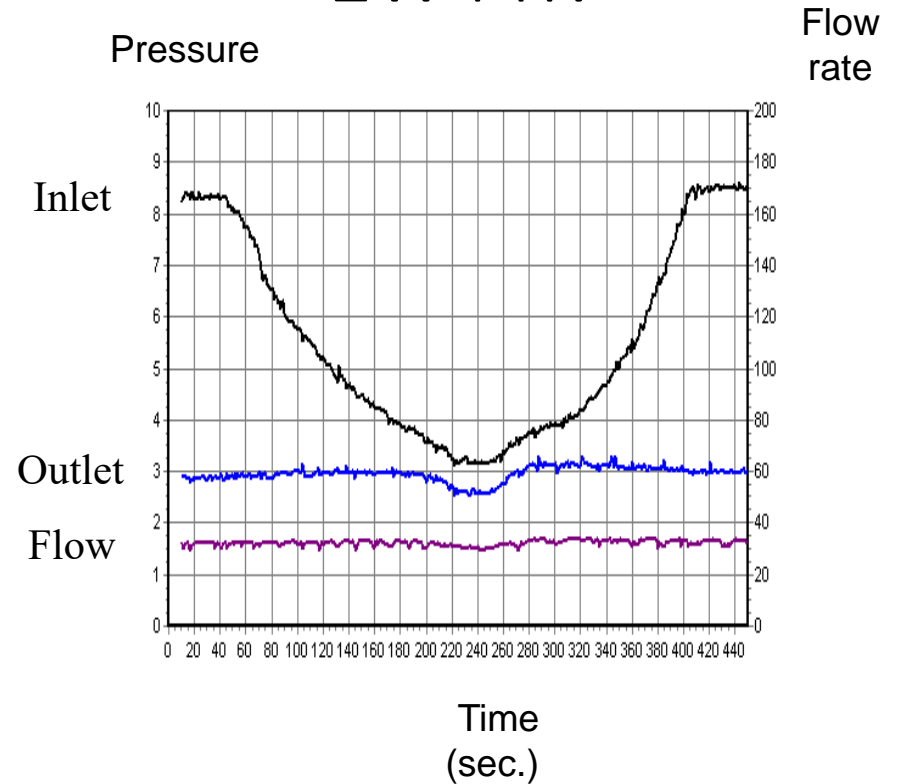


Pilotos de 2 Vias Vs. 3 Vias

3W PRV



2W PRV



Resortes diferentes para varios rangos

- Se refiere a la presión aguas abajo en PRV o
- Presión aguas arriba en PSV



Muelle / Resorte requerido en función de la presión
Piloto P-181

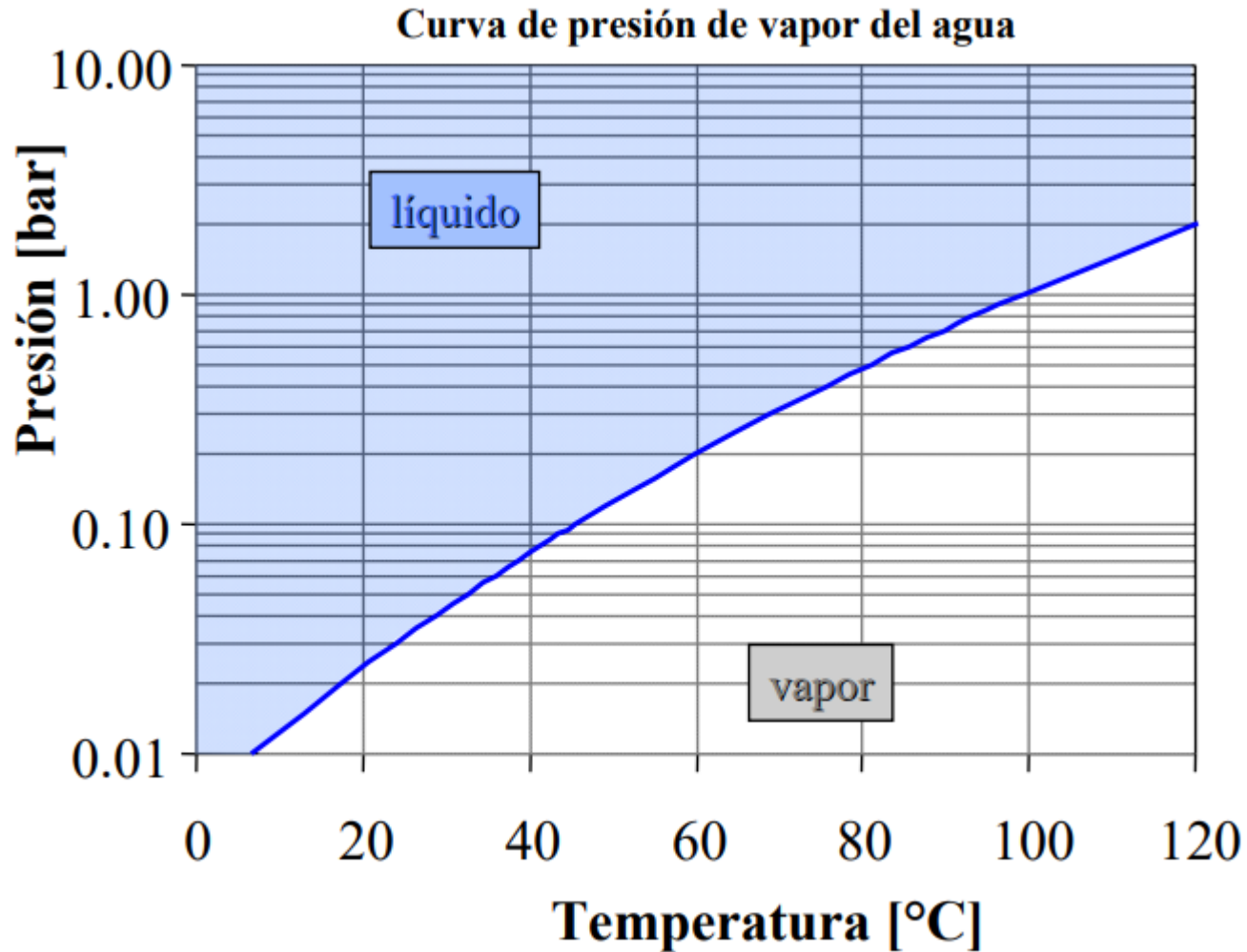
Verde (Estandar)	Azul	Rojo	Amarillo
2-10	0.5-4	0.5-6	2-16

3 - CAVITACIÓN

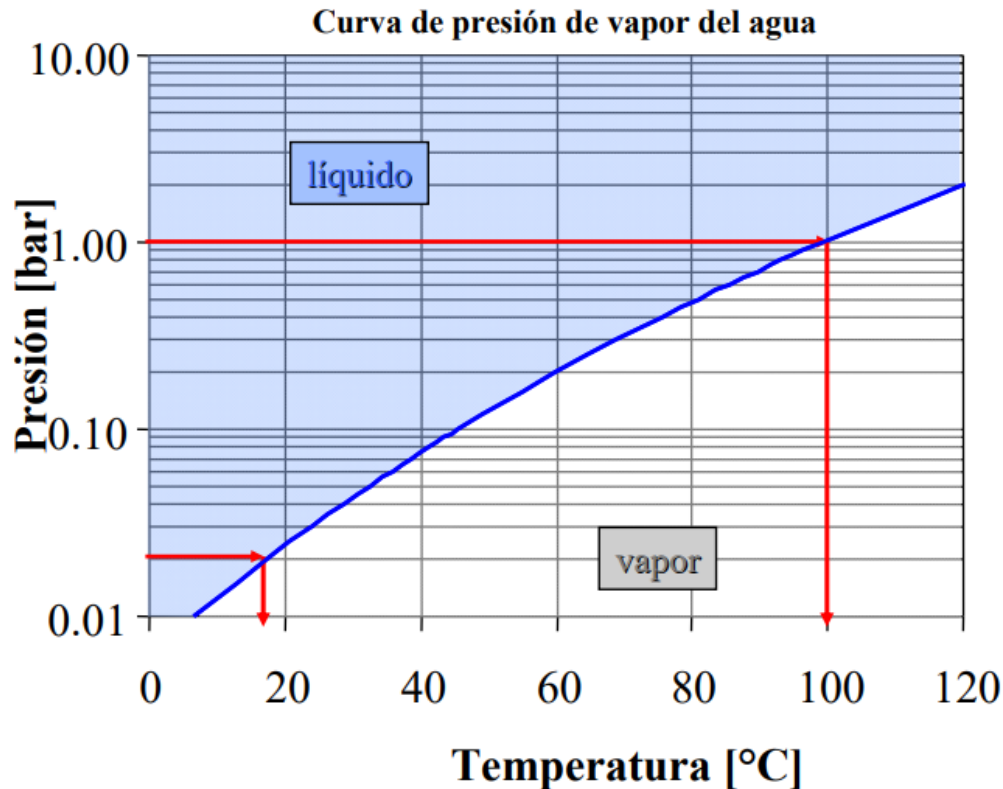
¿Qué es la cavitación?

- Definición: proceso que deriva en la aparición de burbujas en un fluido por los cambios de presión, en general causados por cambio de velocidad abrupto del líquido.
- El líquido cambia de estado, se vuelve gasoso y luego pasa al estado líquido otra vez.

¿Cuándo se evapora el agua?



¿Cuándo se evapora el agua?

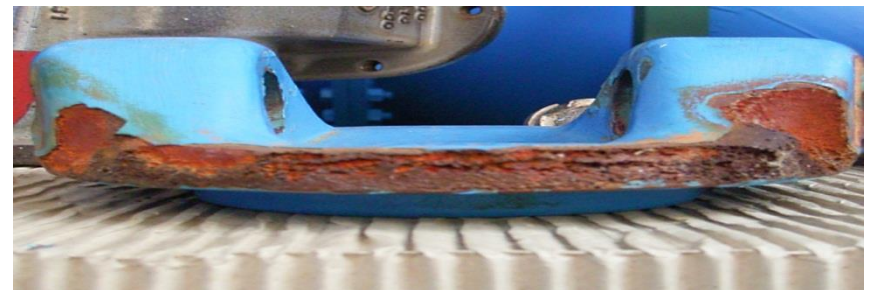


Cuando la presión decrece, por aumento de la velocidad del agua, la evaporación empieza a una temperatura menor.

Resultados de cavitación

- Primer signo de cavitación: ruido fuerte
- Fuerte vibración en el área de cavitación
- Golpe de ariete de la formación de burbujas
- Corrosión en las piezas metálicas de la válvula
- Destrucción de la válvula

Daños por cavitación



Daños por cavitación

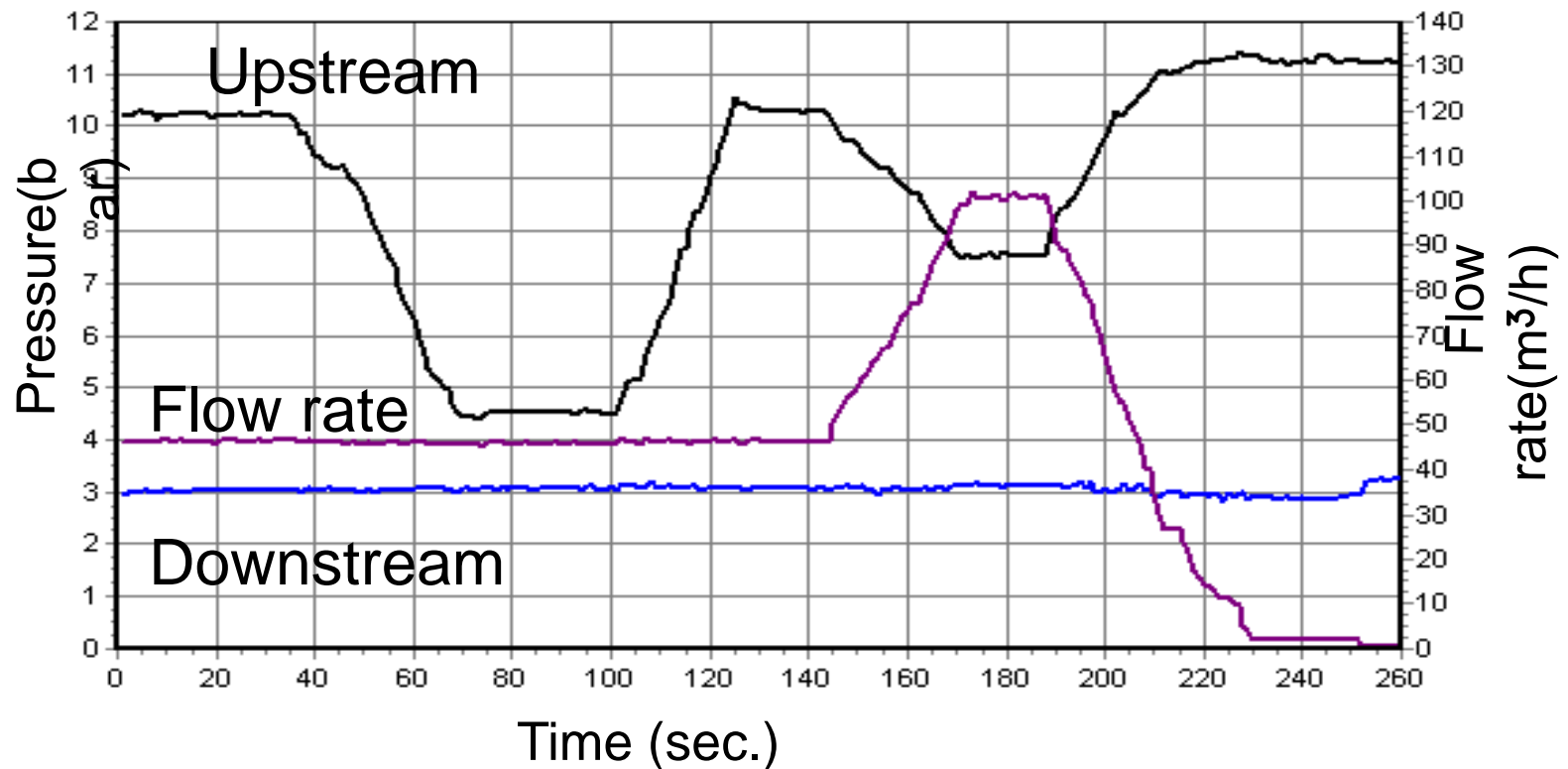


4- APLICACIONES

Válvulas y Sistemas

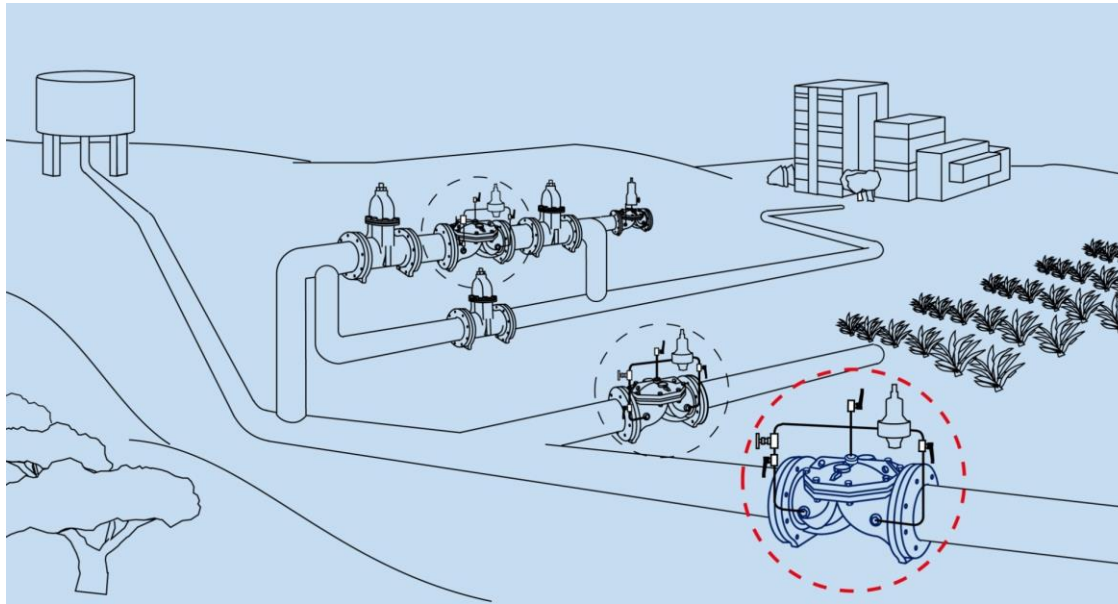
Válvula Reductora de presión (PRV)

- Son válvulas de control automático que reducen una presión de entrada más alta en una presión de salida constante más baja, independientemente del flujo fluctuante y la presión de entrada variable

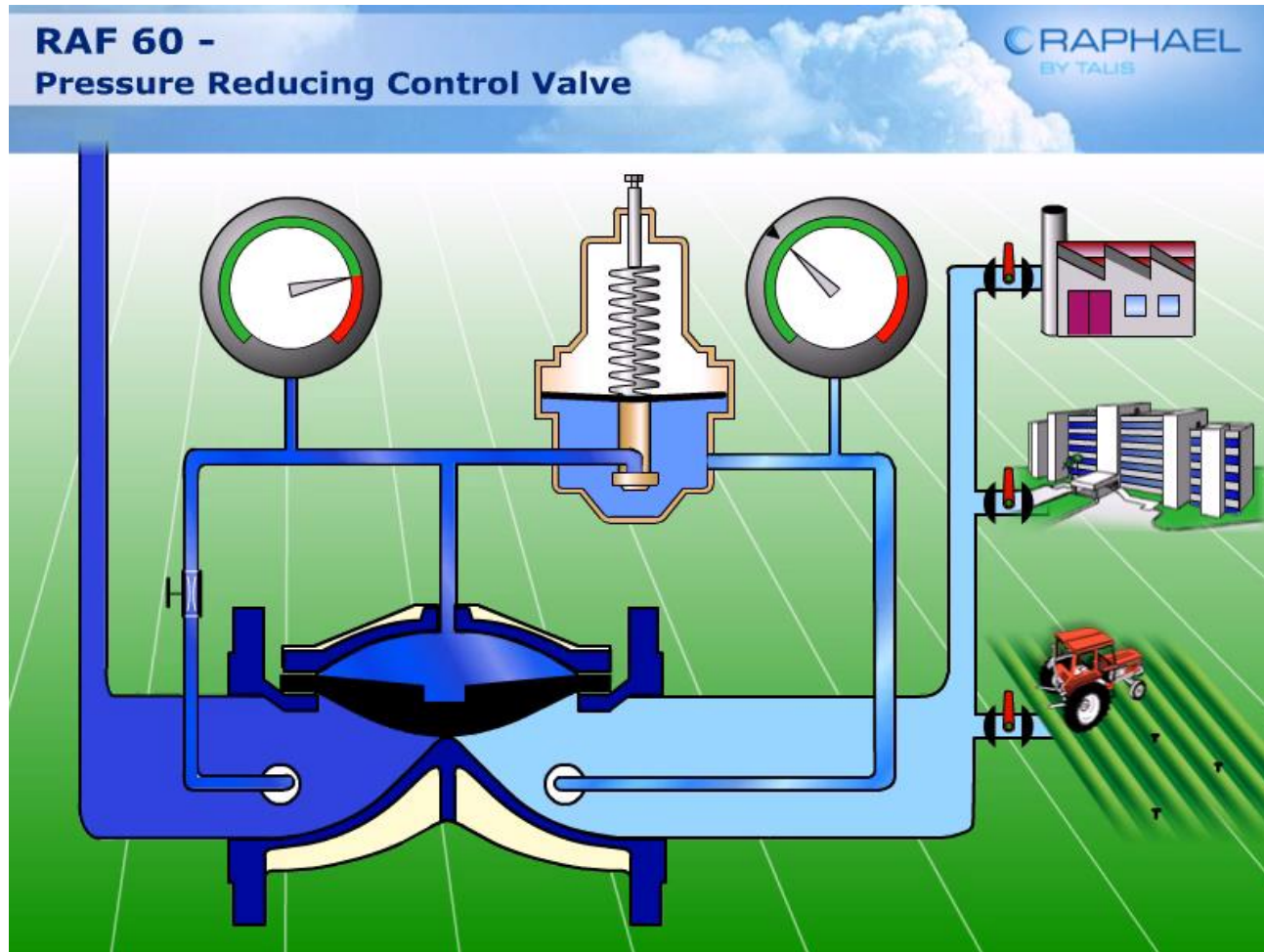


PRV - Objetivos

- Protección de todo el sistema (cavitación)
- Usar una tubería "light": ahorrar dinero
- Mejor distribución en el campo
- Menos presión - menos fugas



¿Como funciona la reducción?



¿Cómo seleccionar PRV, tipo y tamaño?

- Velocidad de flujo / caudal
- Presión absoluta aguas abajo
- Relación de aguas arriba y aguas abajo
- Seleccione el Piloto correcto
- Considere también:
 - Tamaño de tubería
 - Demanda futura

Dimensionar el PRV

Flujo Recomendado

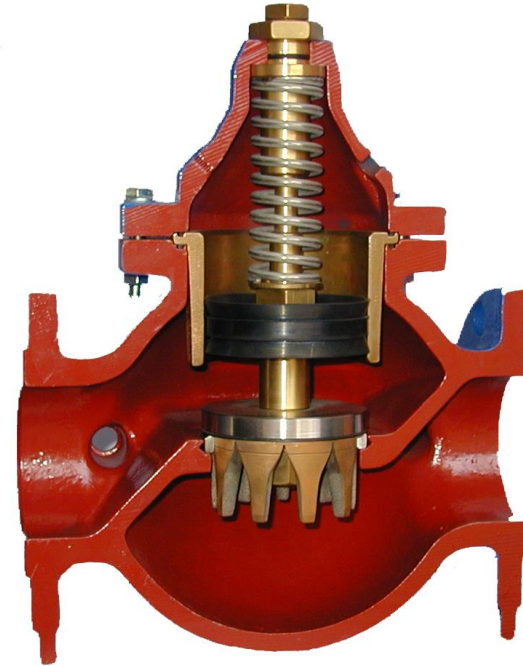
Diámetro Nominal		Gasto m ³ /h
mm	Pulgadas	Max.
40	1.5	25
50	2	45
65	2.5	70
80-65-80	3-2.5-3	70
80	3	90
100-80-100	4-3-4	90
100	4	150
125-100-125	5-4-5	150
150-100-150	6-4-6	150
150	6	320
200	8	550
250	10	950
300	12	1000
350	14	1300
400	16	1400

Seleccione el tamaño correcto según las condiciones

Seleccione el modelo correcto de acuerdo con la relación de aguas arriba y aguas abajo



2.5:1



5:1



3:1

Selecione el modelo correcto para el piloto

Selección de Resorte (bar)

RAF 60

Verde Estándar	Azul	Rojo	Amarillo
2-10	0.5-4	0.5-6	2-16

RAF 62

Verde Estándar	Rojo	Amarillo
2-12	0.5-8	2-16

Favor de Especificar:

- Mínimo y máximo flujo
- Presión normal de operación

Reducción Proporcional

Definición: cuando el valor deseado de reducción no es posible con soluciones regulares (una etapa)

~~30 BAR para 5 BAR~~

Reducción Proporcional Vs Reguladora

Ventajas:

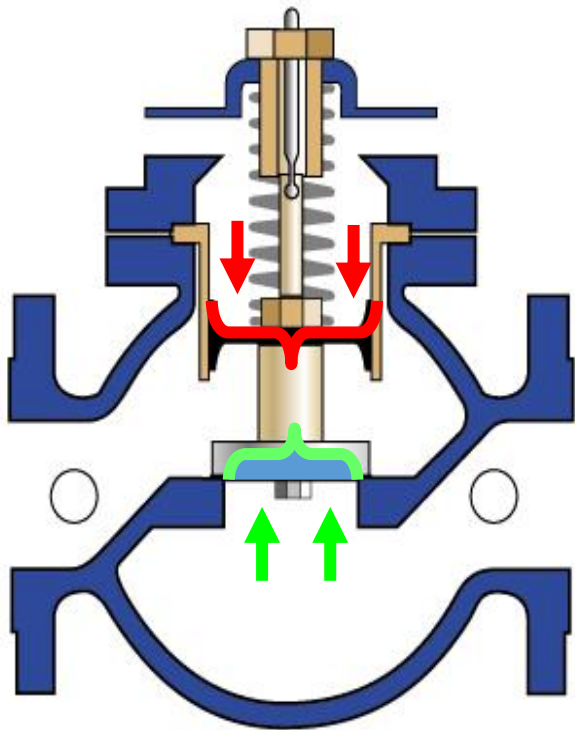
- Reacción rápida (en condiciones estáticas)
- Simple de mantener
- Costo más bajo

Desventajas:

- La presión aguas abajo está determinada por la fluctuación de la presión aguas arriba y no puede ajustarse en el campo

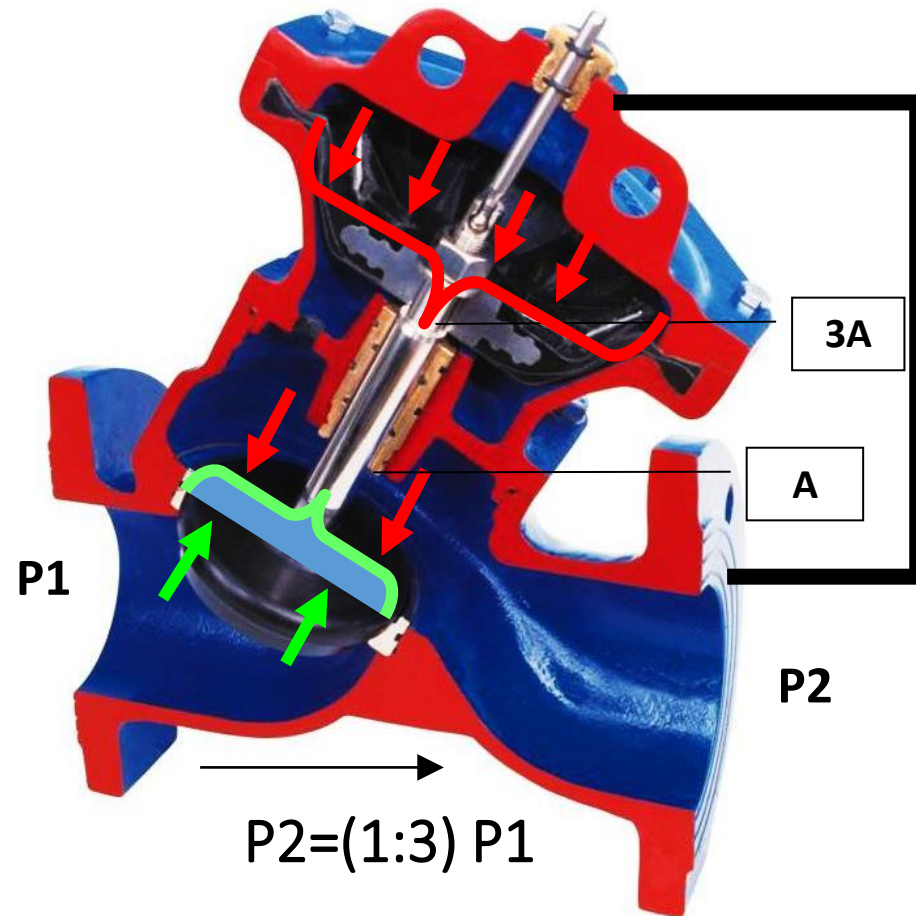
Piston Vs. Diafragma

Para Reducción Proporcional, el Pistón es mas estable para todo nivel de presión, por tener la tasa del área fija. O sea, su “proporción” es mayor que en caso de Diafragma



$$P2=(1:2.3) P1 \text{ or } P2=(1:1.6) P1$$

Vs

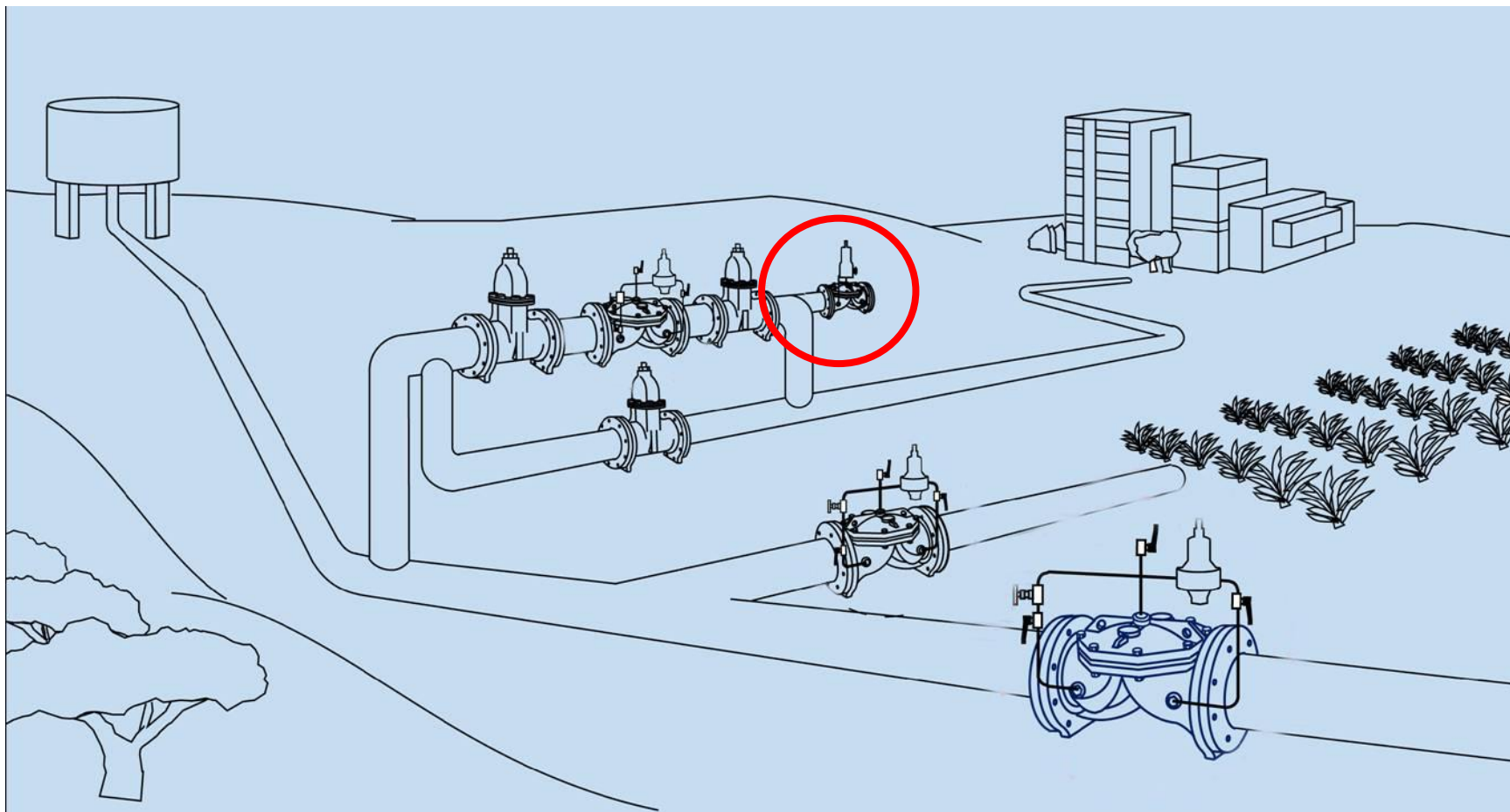


$$P2=(1:3) P1$$

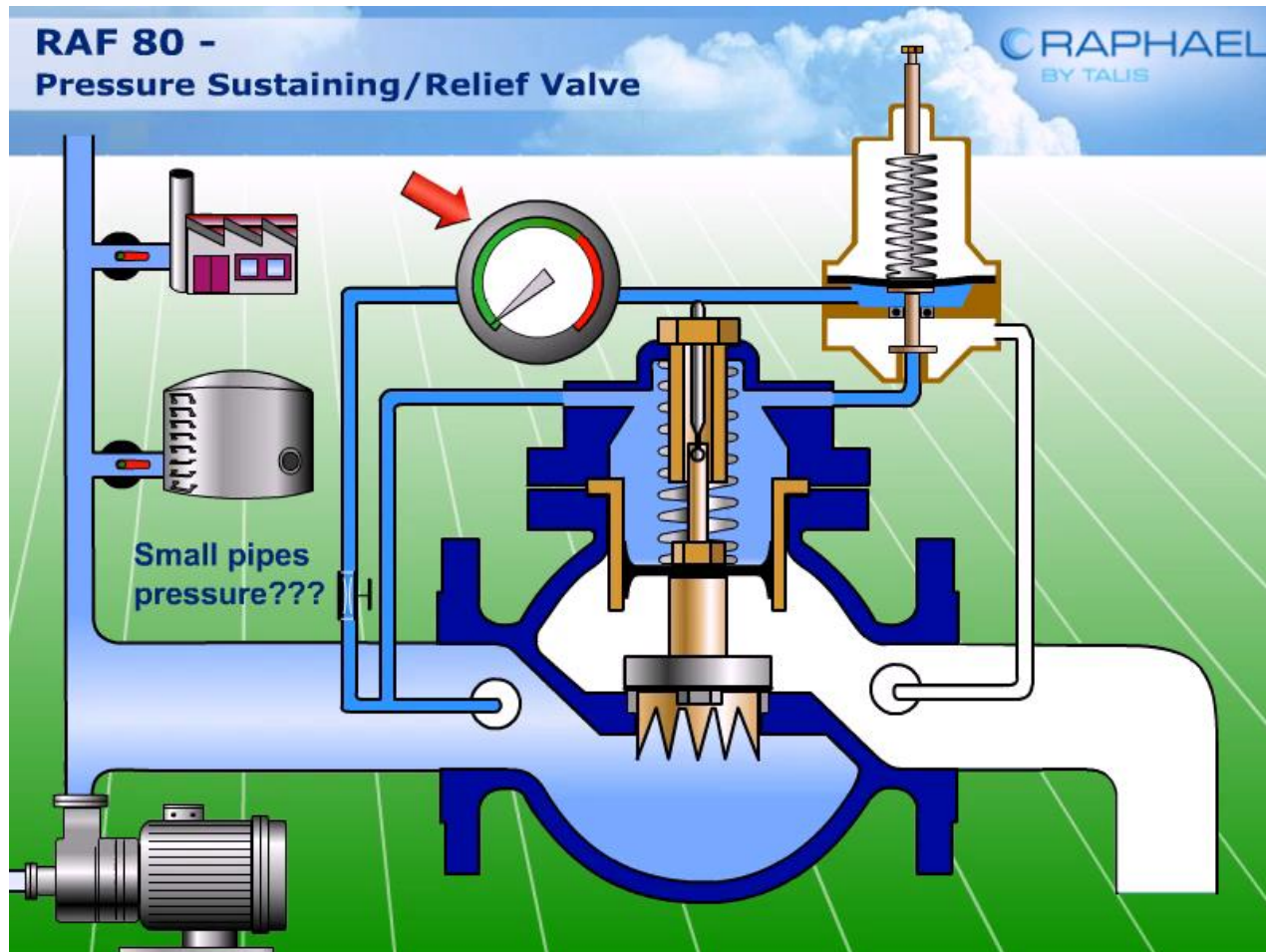
Válvulas de Alivio

- Las Válvulas de Control de Alivio de Presión (Q.P.R.) son válvulas automáticas, diseñadas para abrirse instantáneamente cuando la presión del sistema excede un nivel de seguridad según lo determinado por el operador. La válvula se instala en una "Rama" y el exceso de presión se libera a la atmósfera

Válvulas de Alivio - sistema



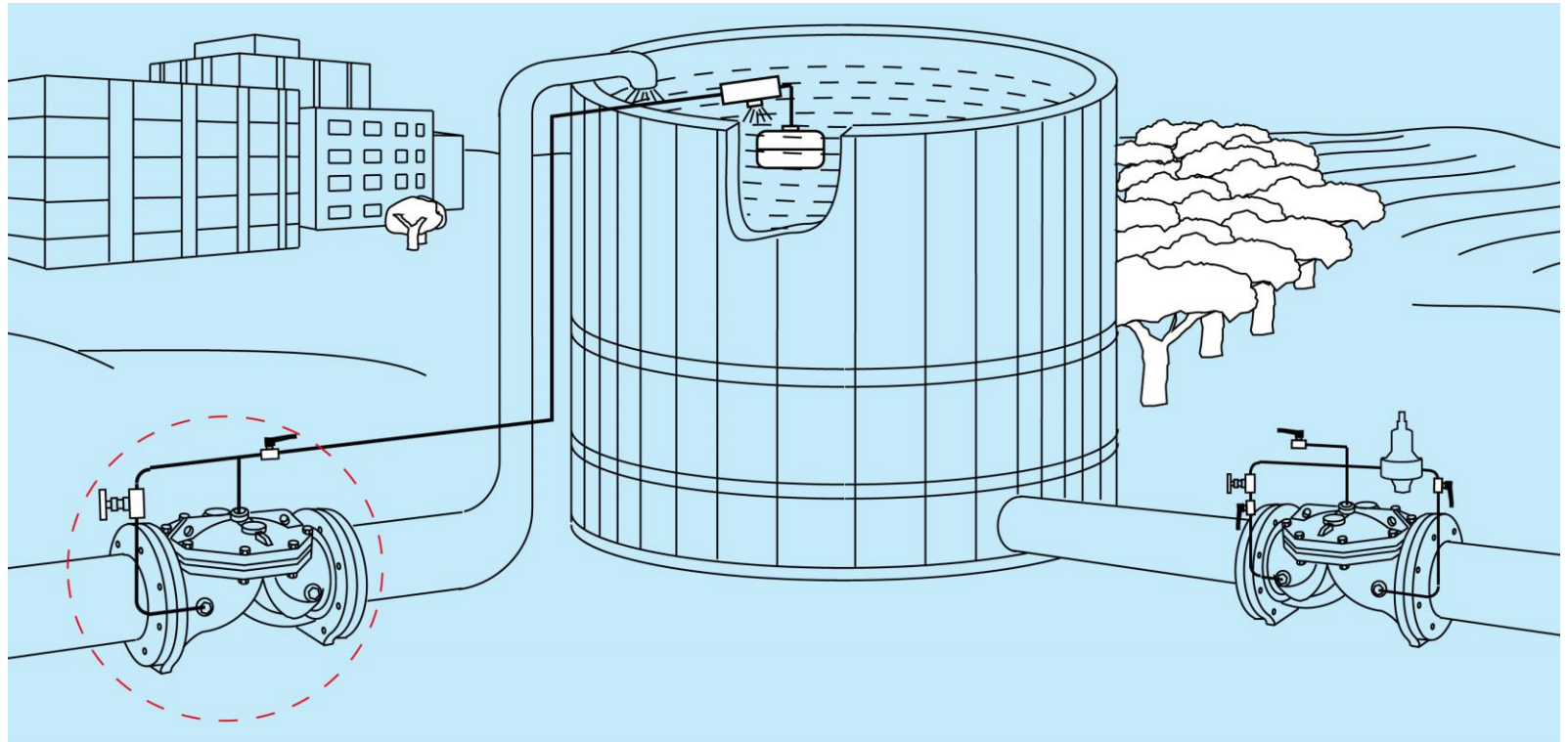
¿Como funciona la válvula de alivio?



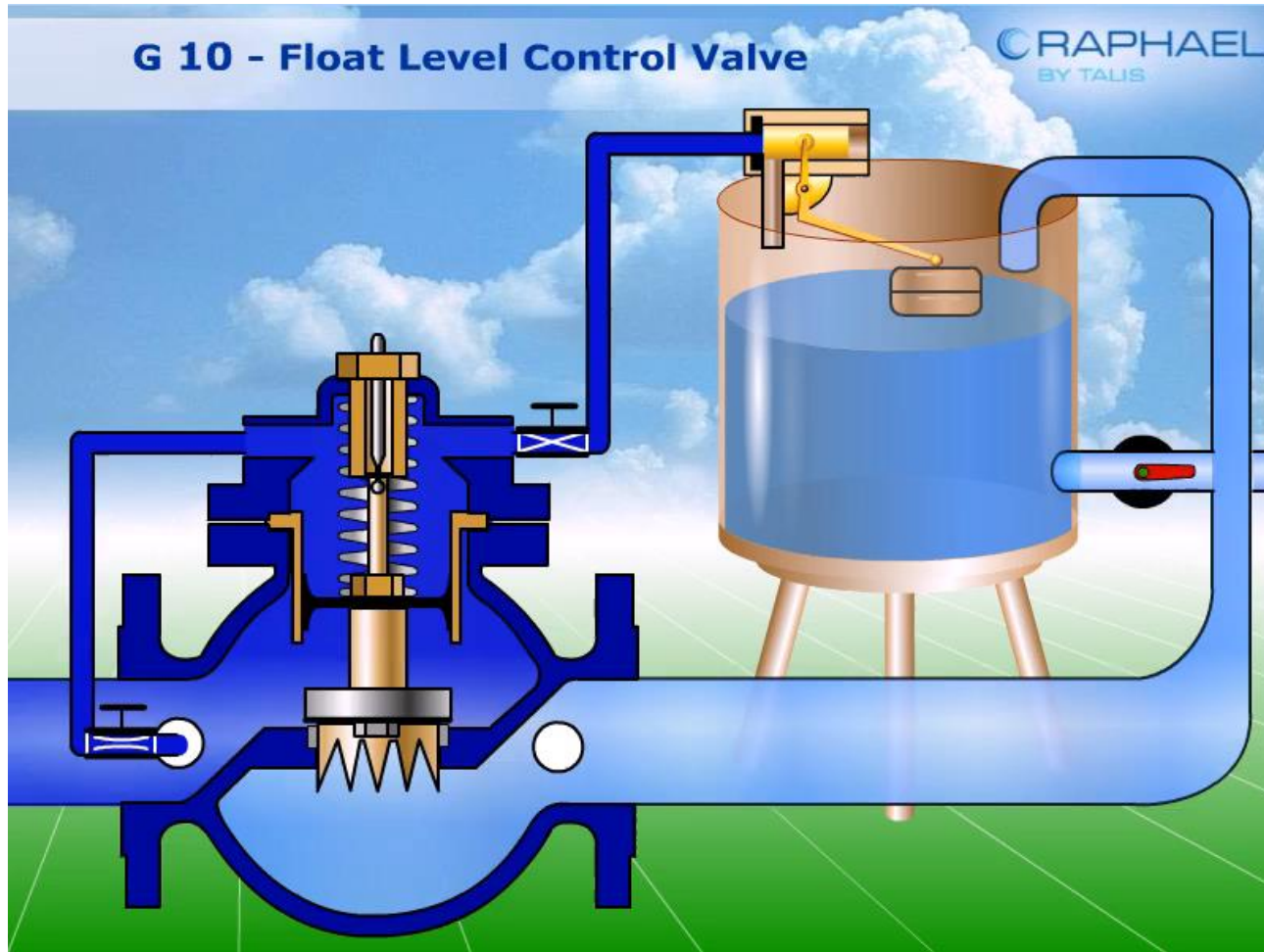
Válvulas de Control de Nivel



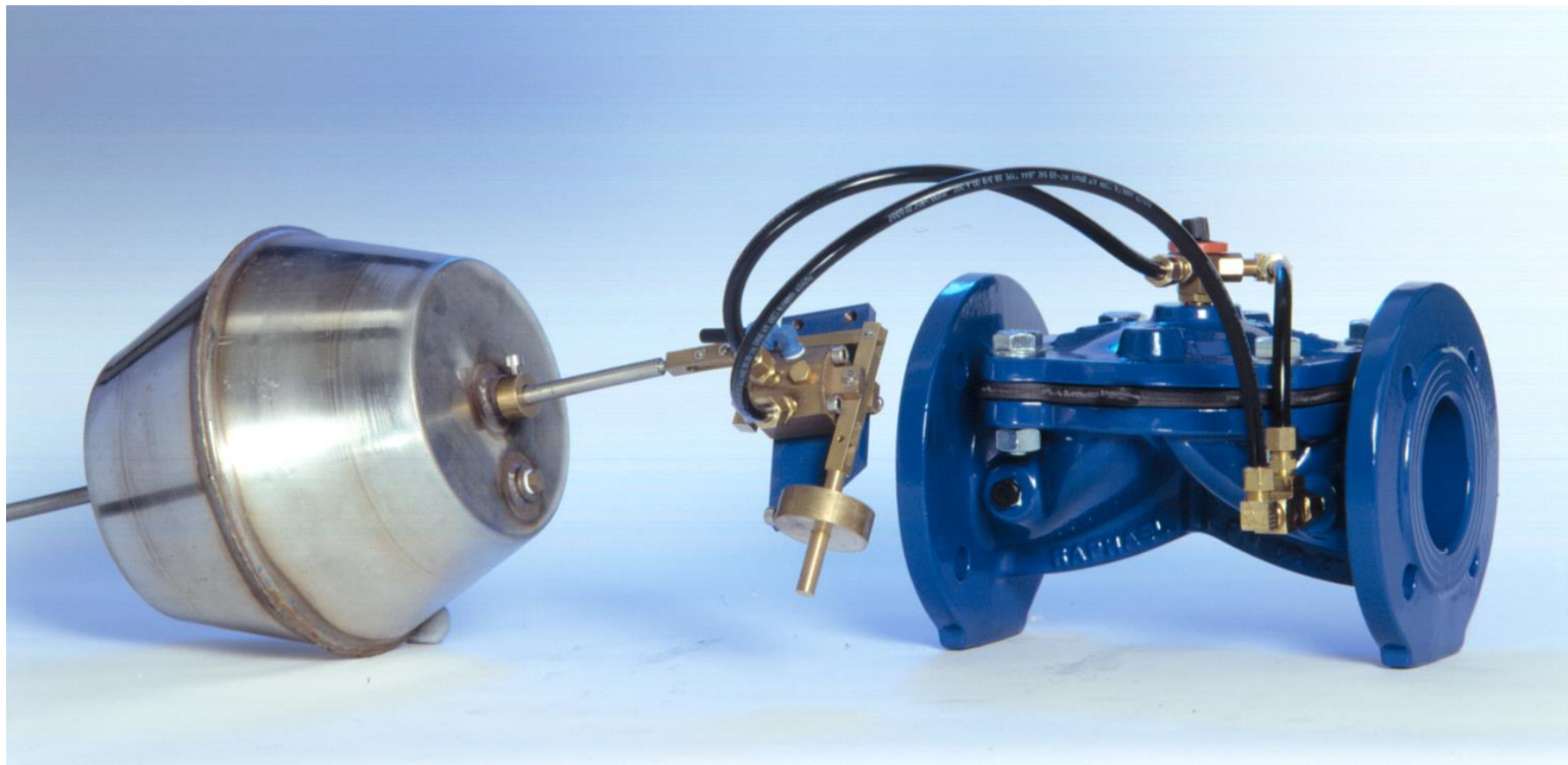
Válvulas de Control de Nivel



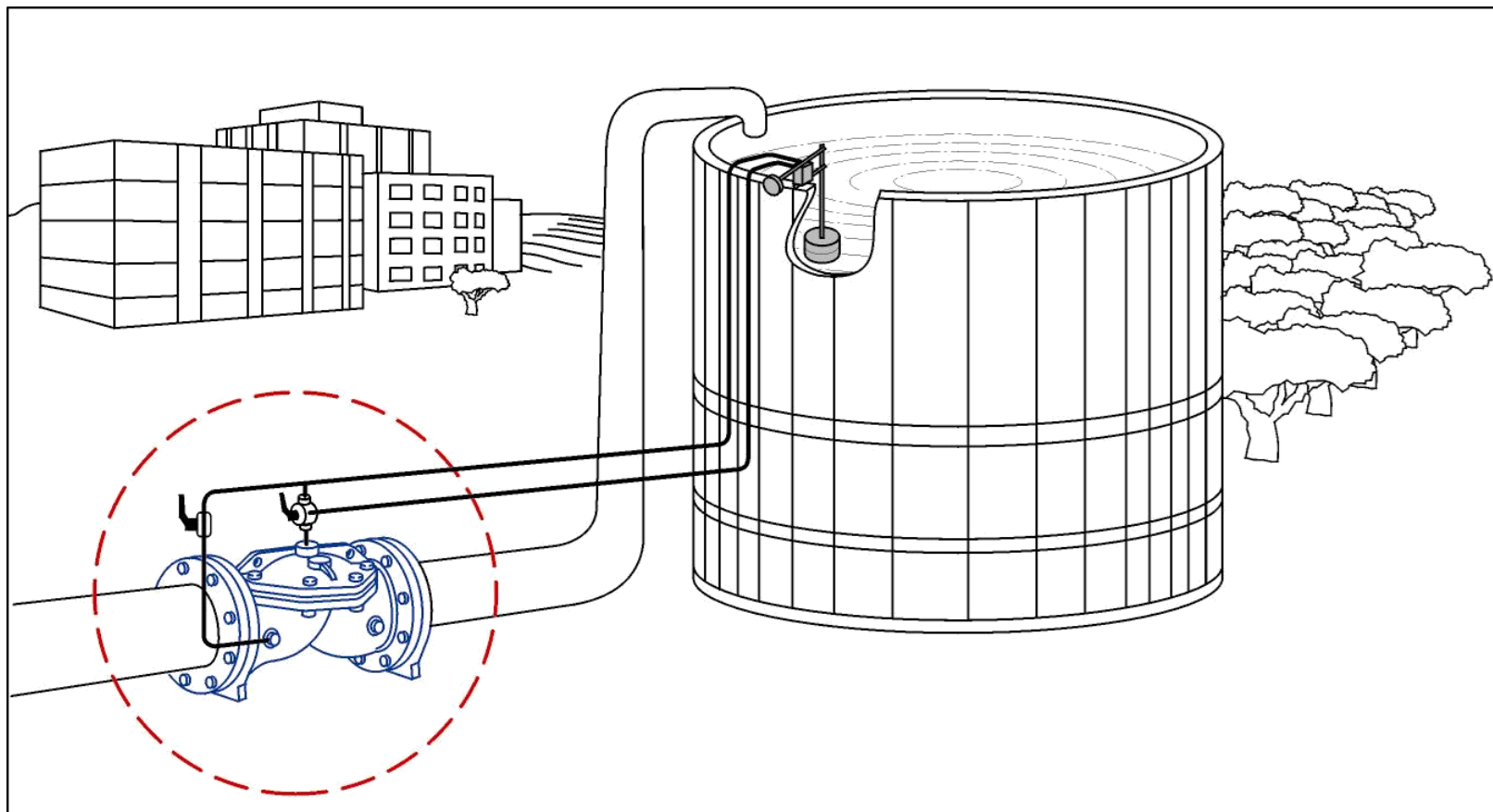
¿Como funciona la válvula de control de nivel



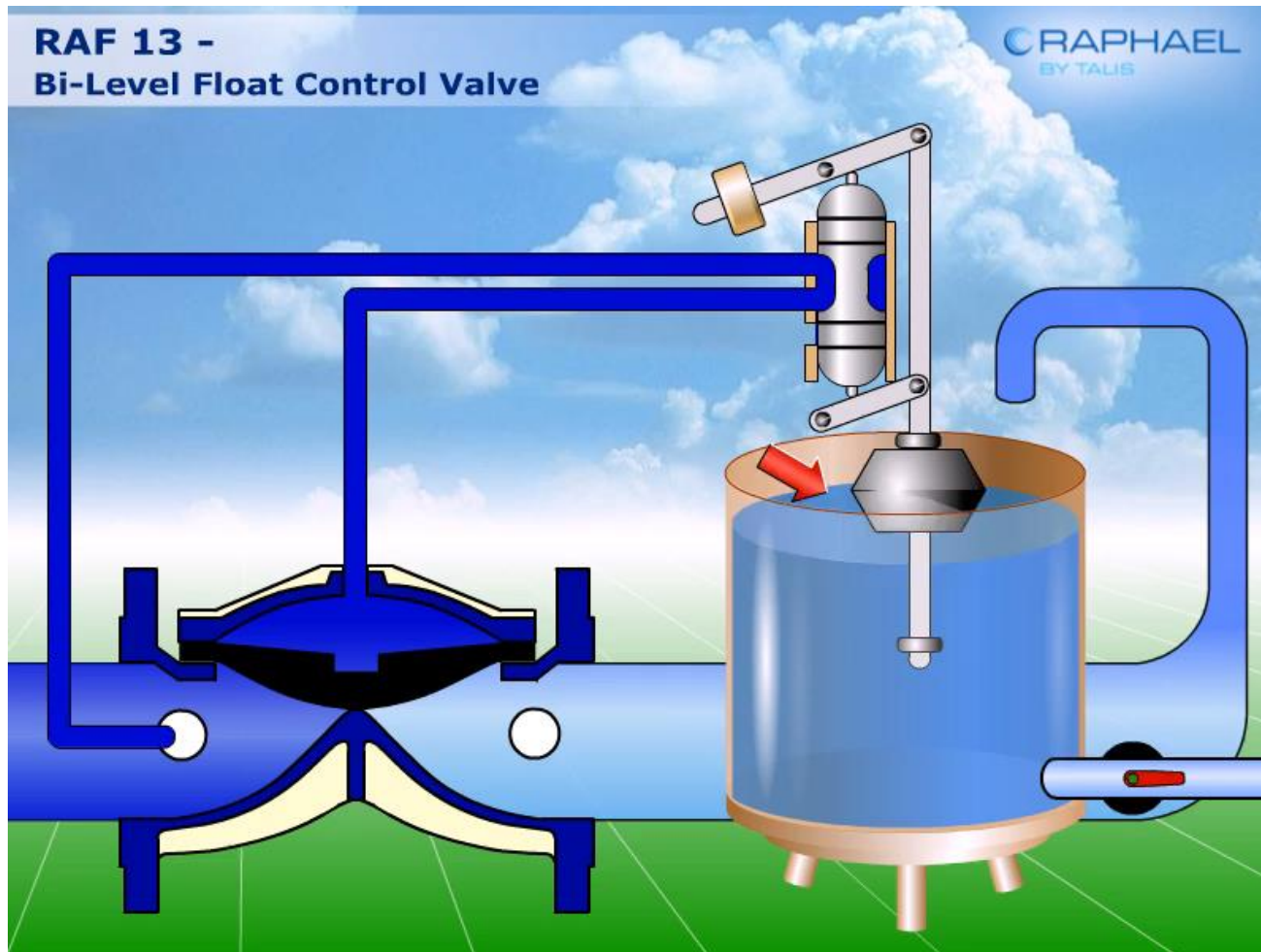
Válvulas de Control de Nivel (bi-level)



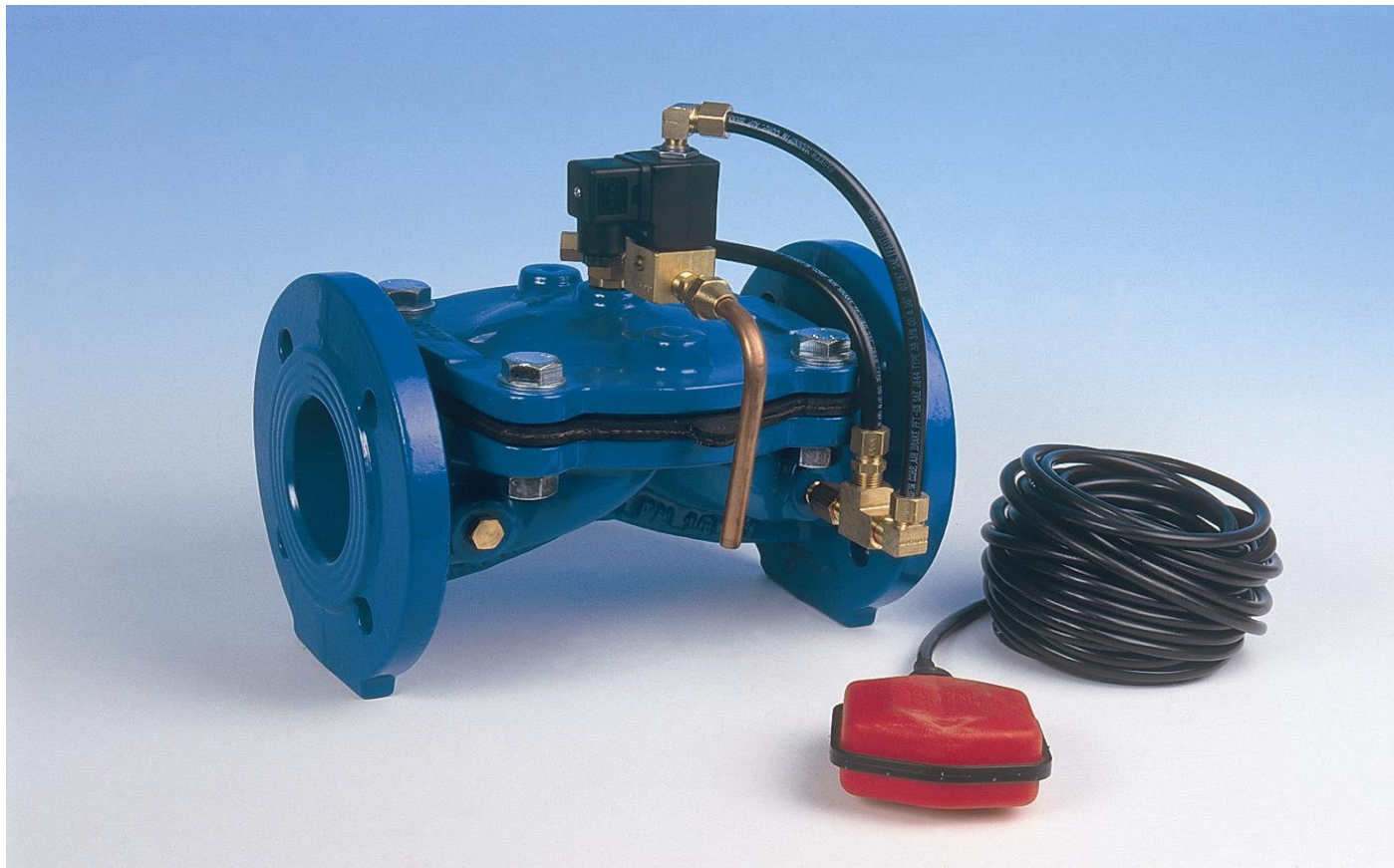
Válvulas de Control de Nivel (bi-level)



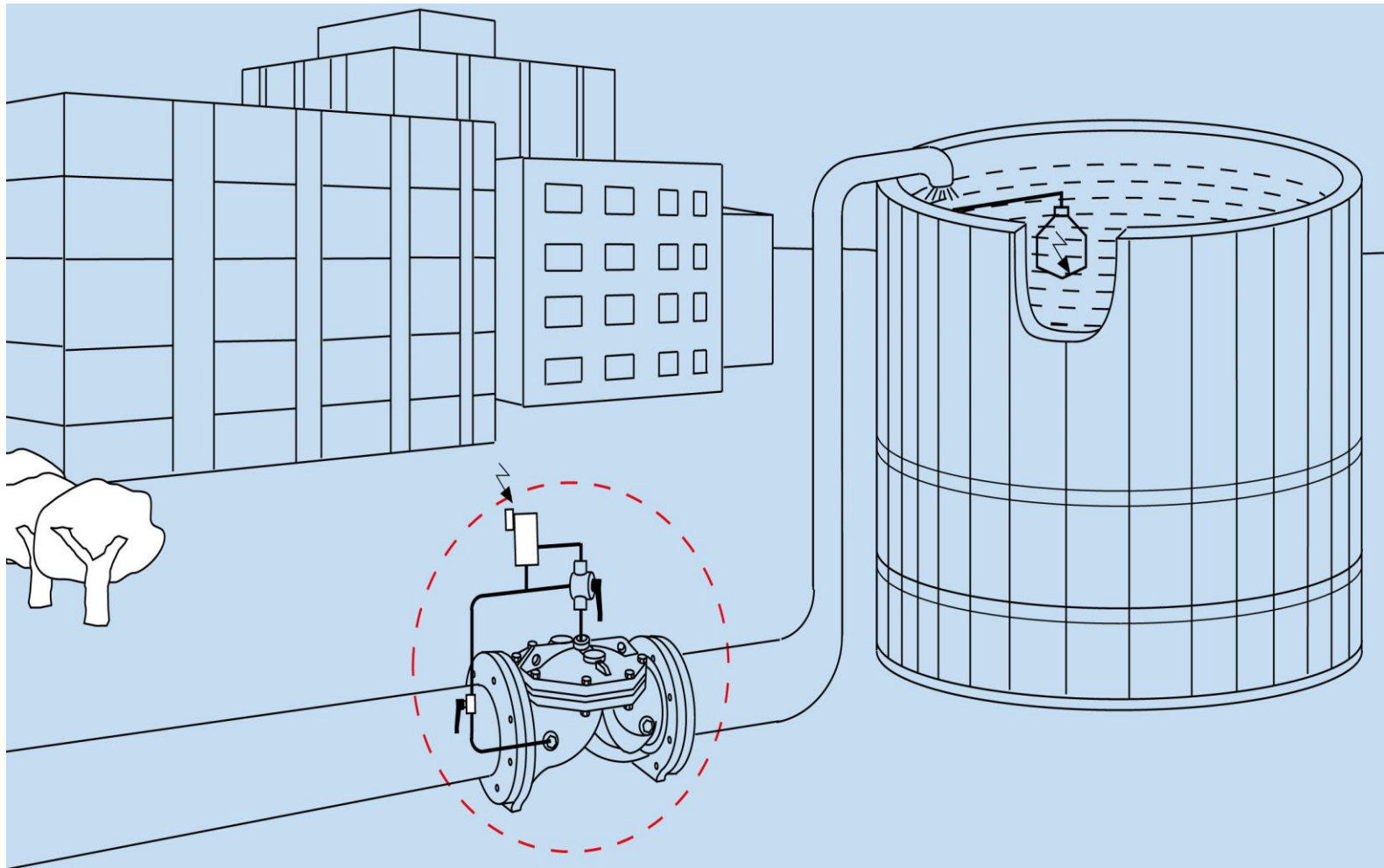
¿Como funciona la válvula de control de nivel



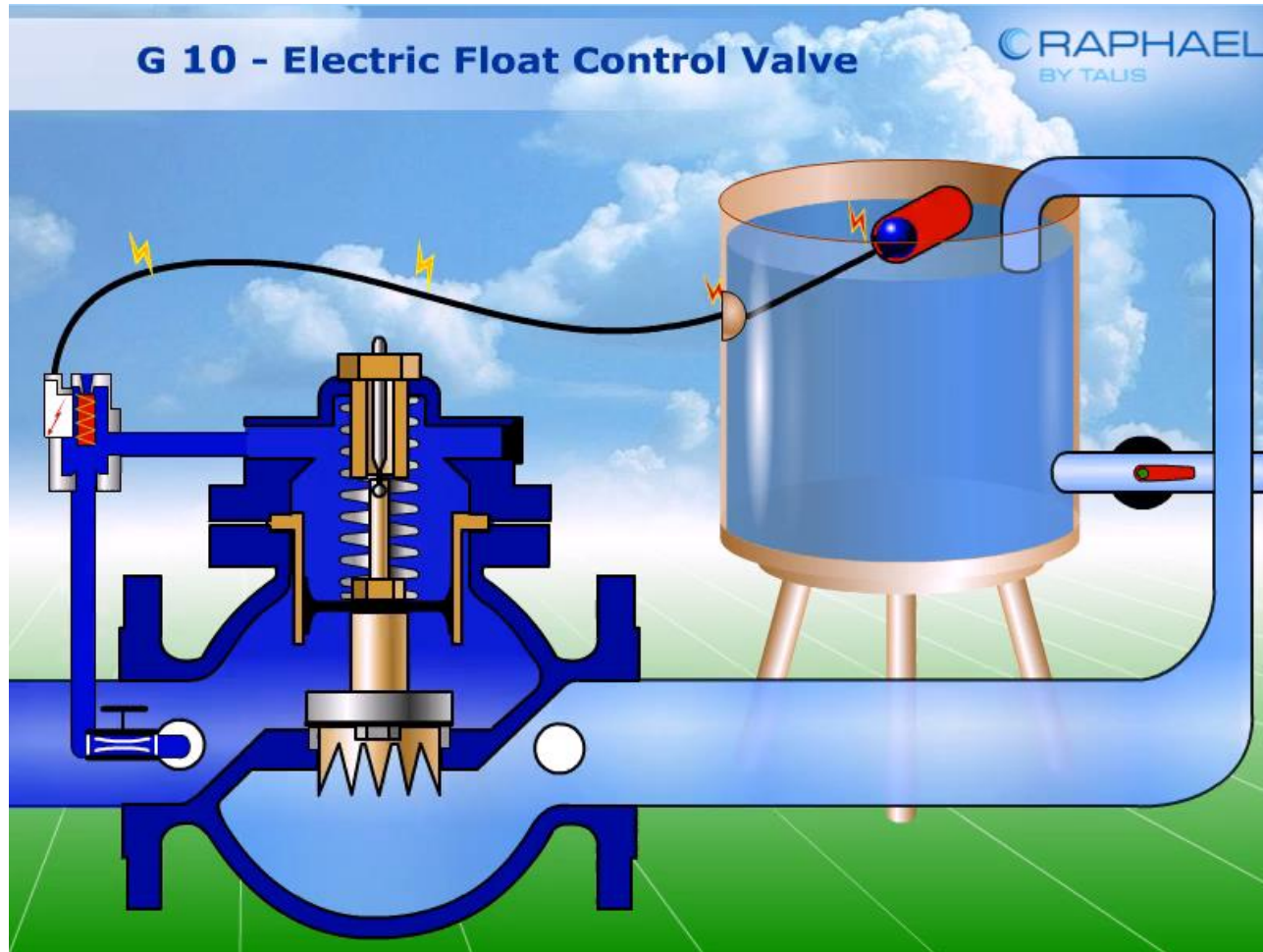
Válvulas Eléctricas de Control de Nivel



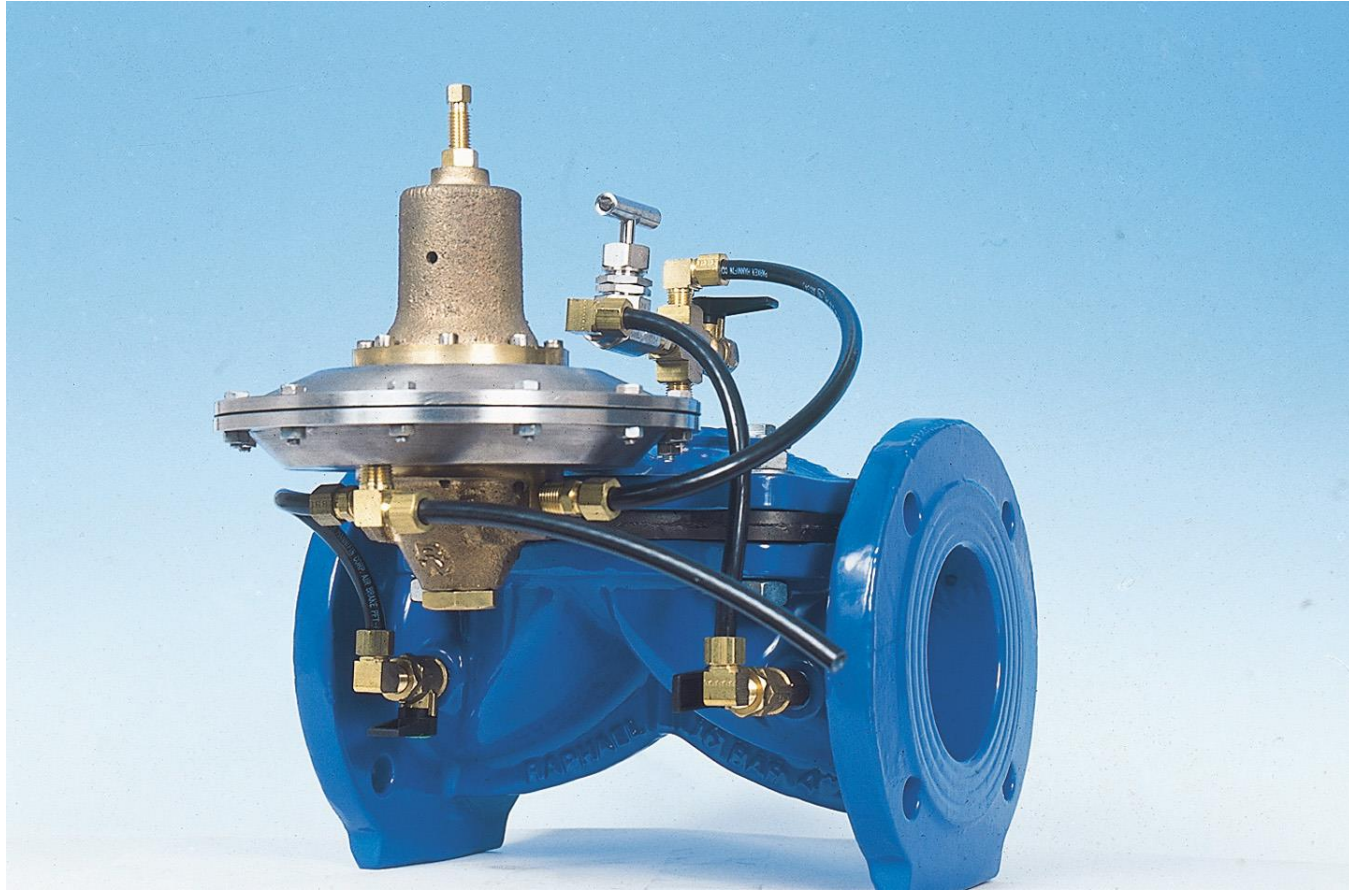
Válvulas Eléctricas de Control de Nivel



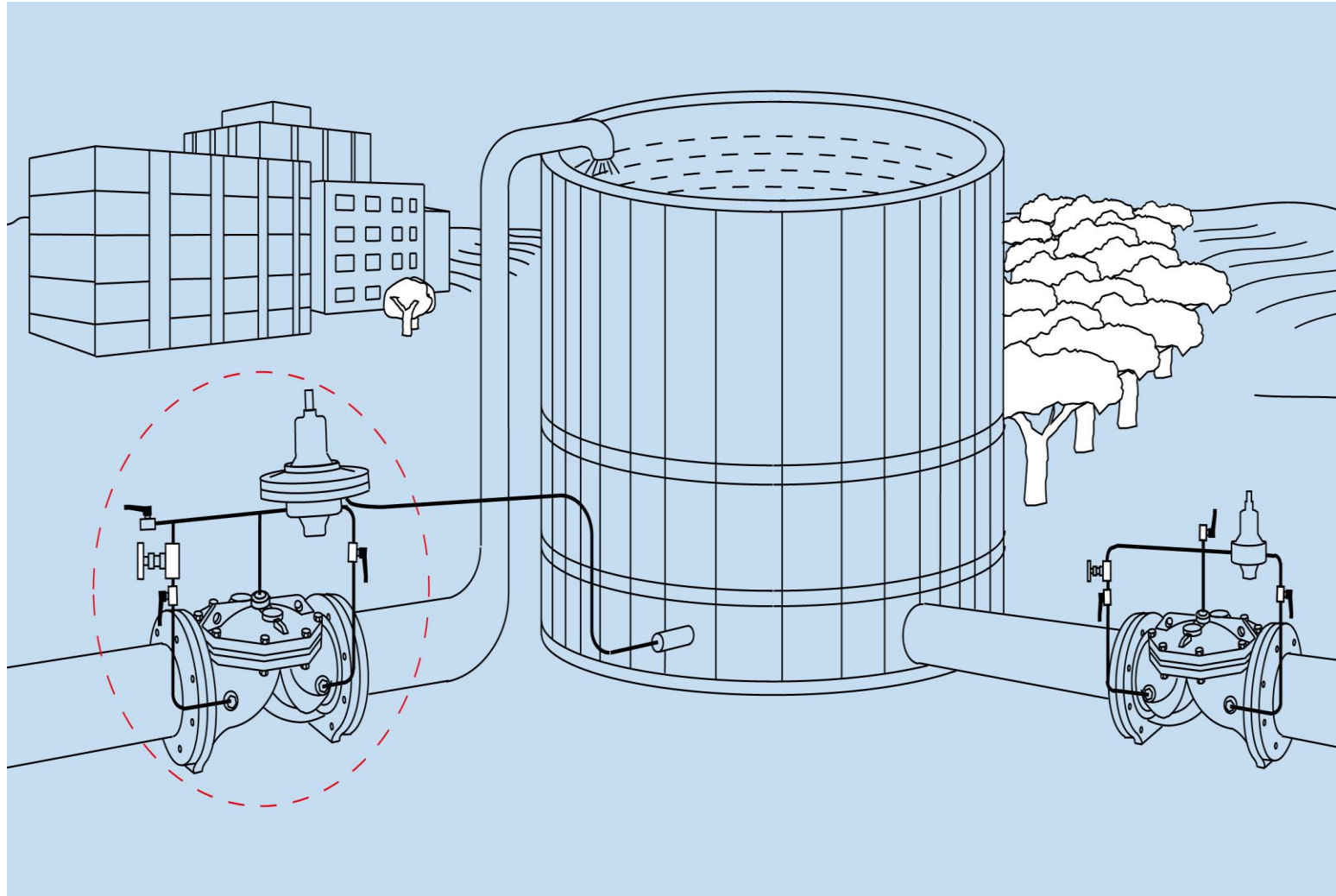
¿Como funciona la válvula eléctrica de control de nivel



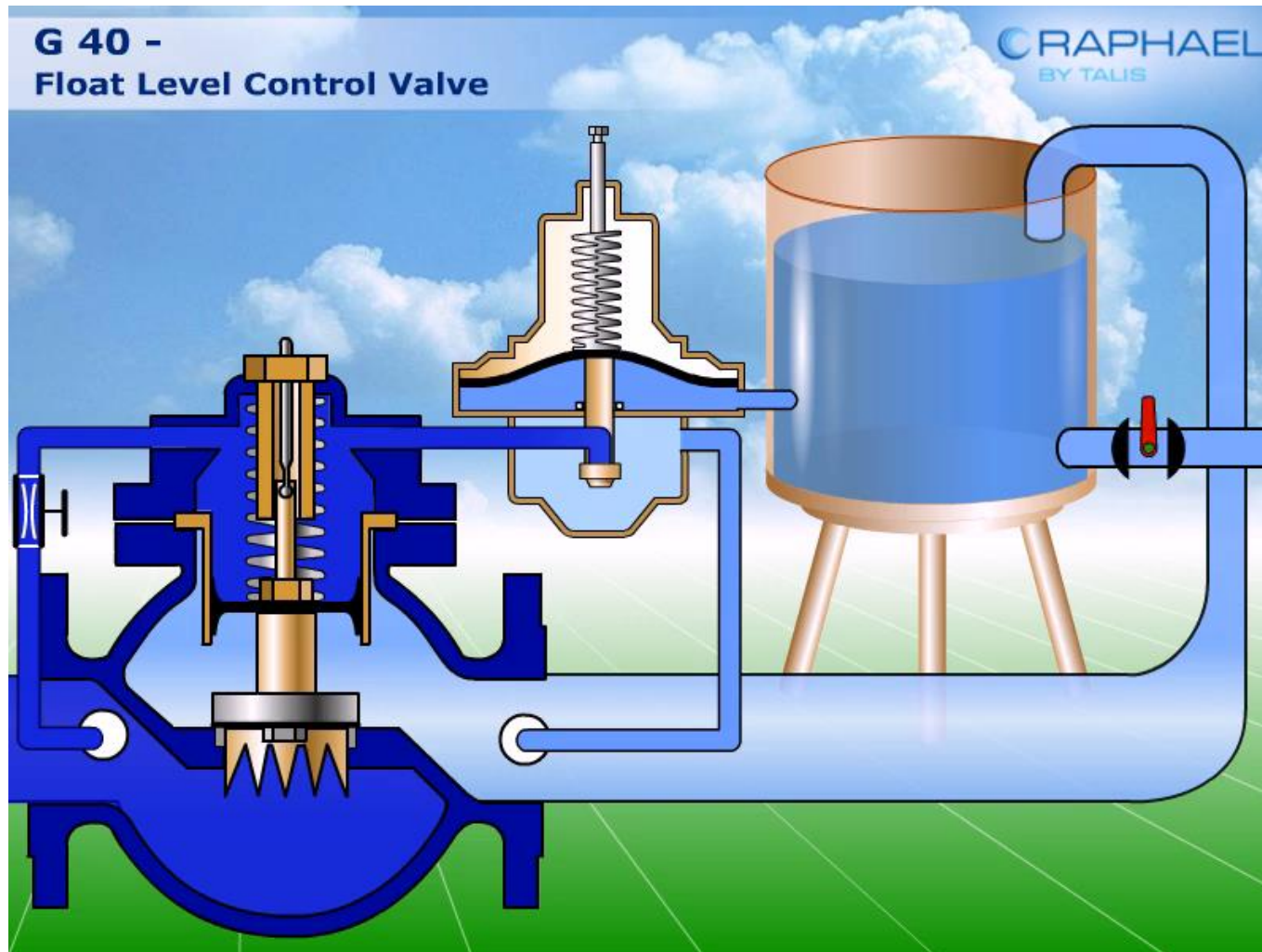
Válvula de Control de Altitud (con Piloto)



Válvula de Control de Altitud (con Piloto)



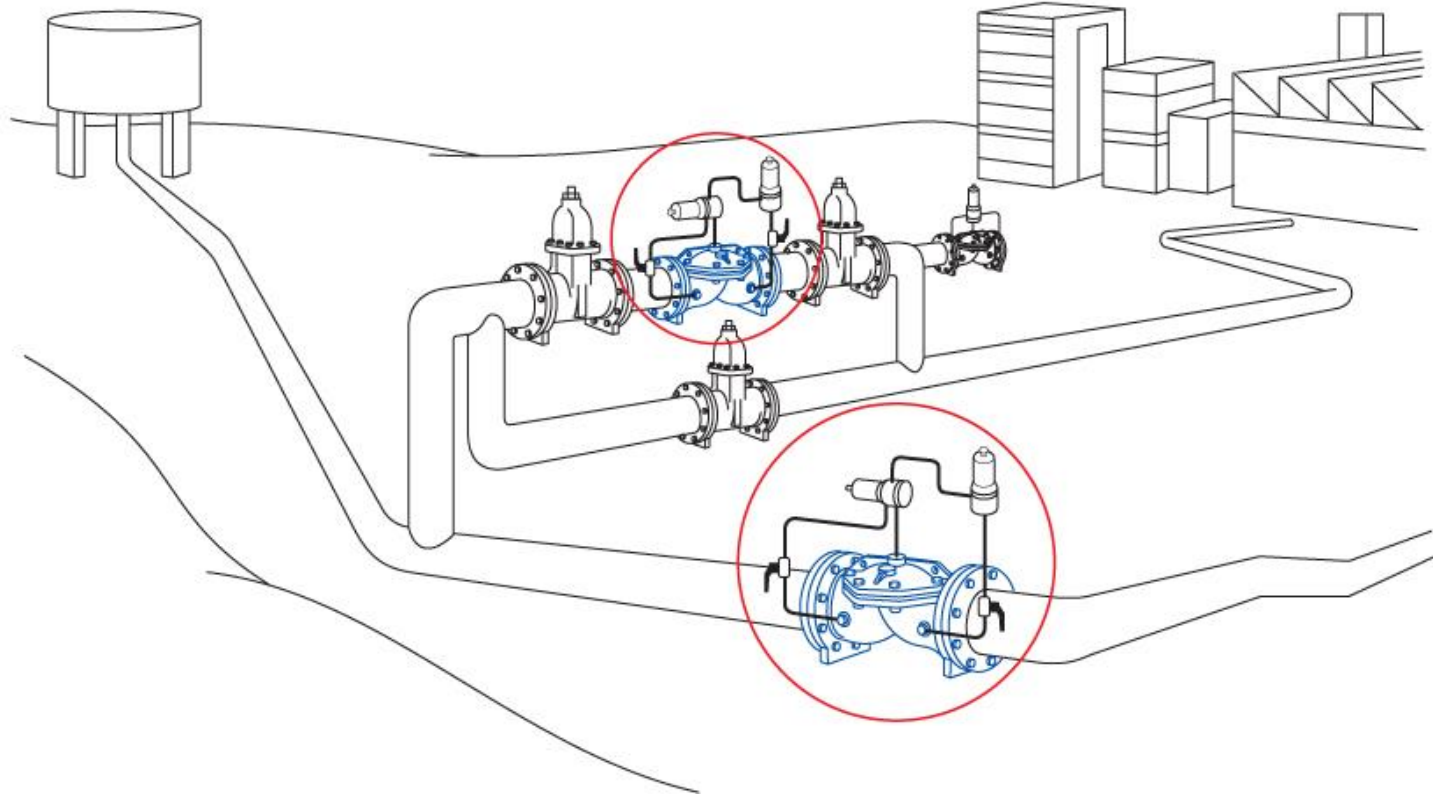
¿Como funciona la válvula de altitud ?



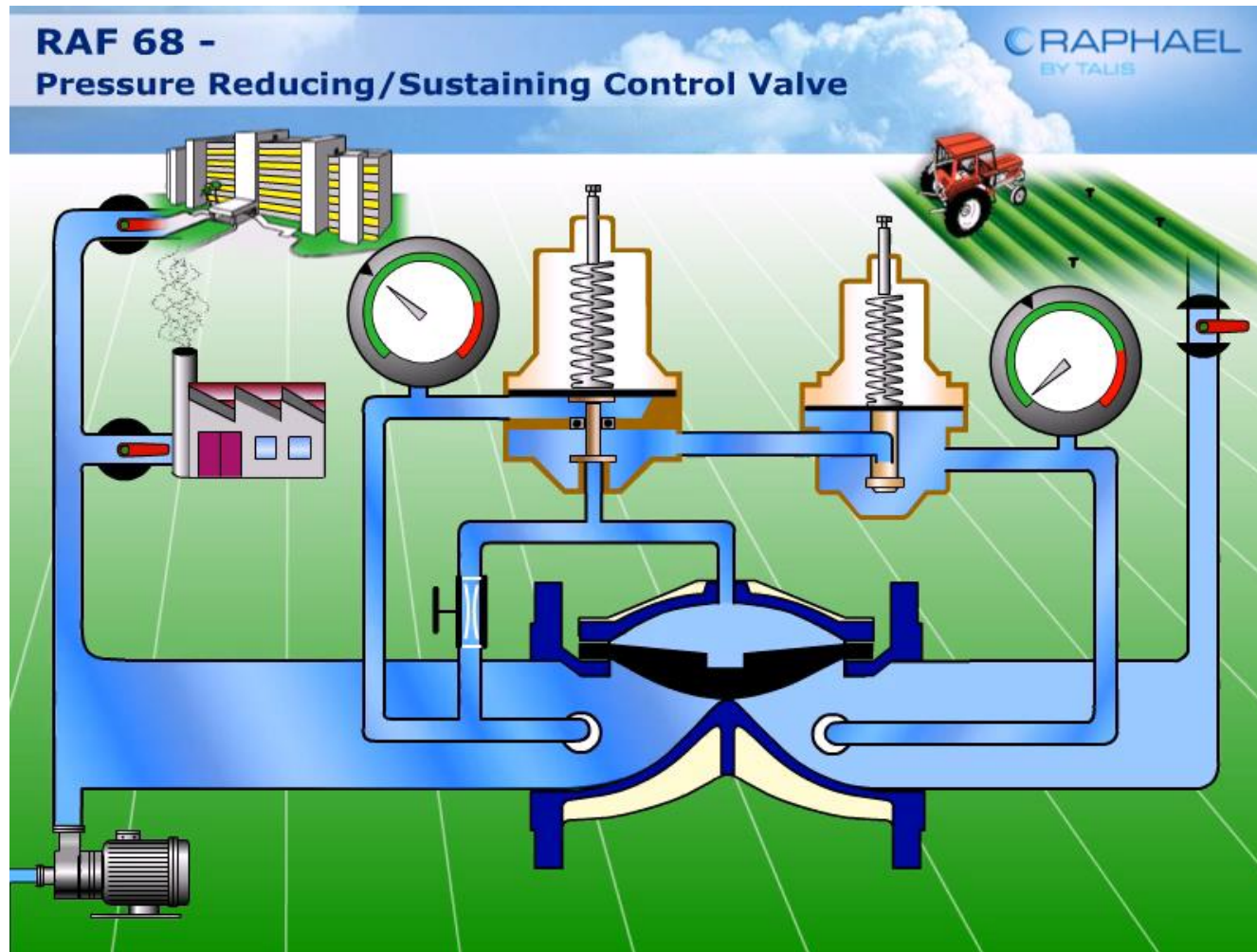
Válvula Sostenedoras/Reductoras de Presión



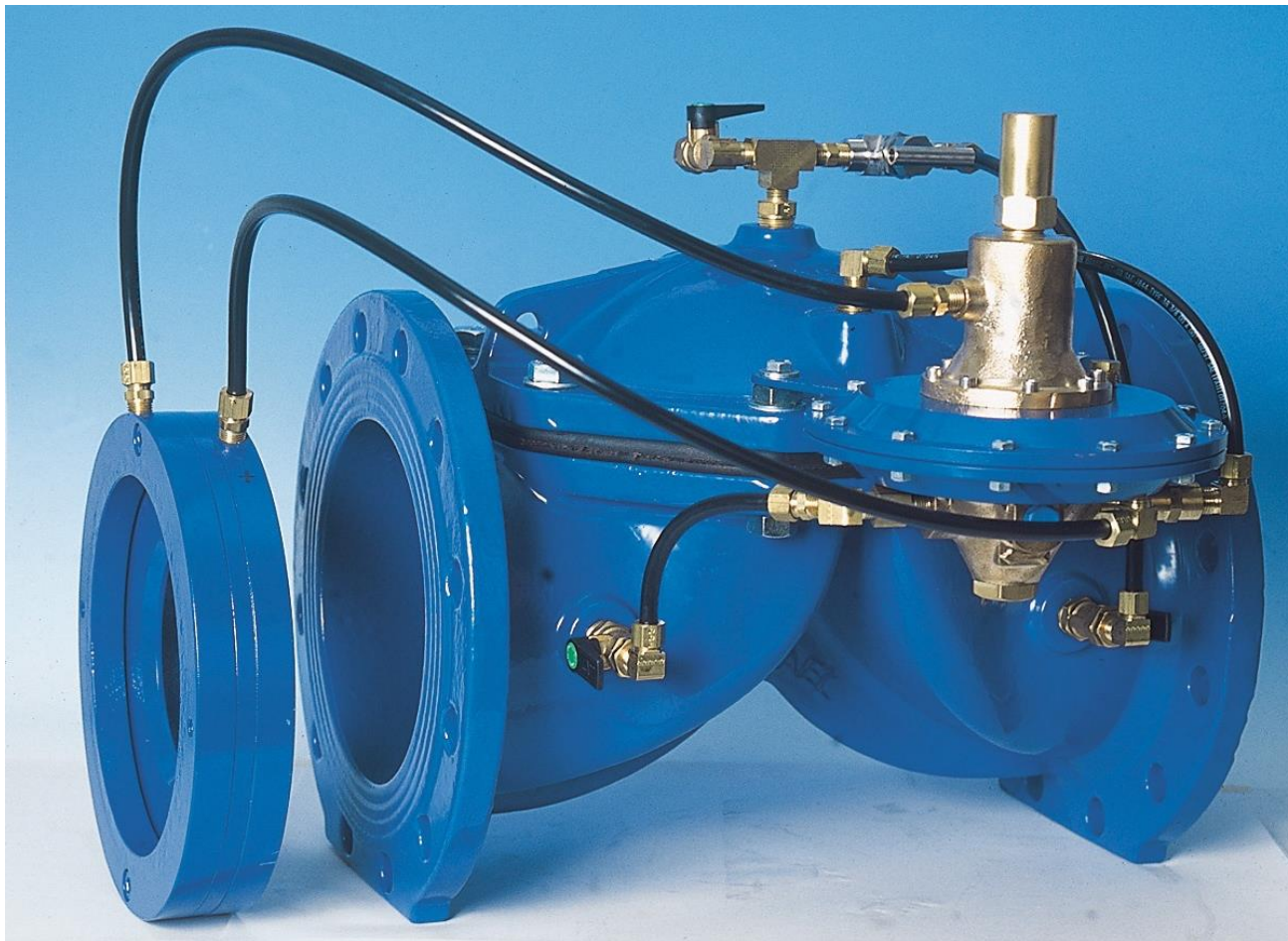
Válvula Sostenedoras/Reductororas de Presión



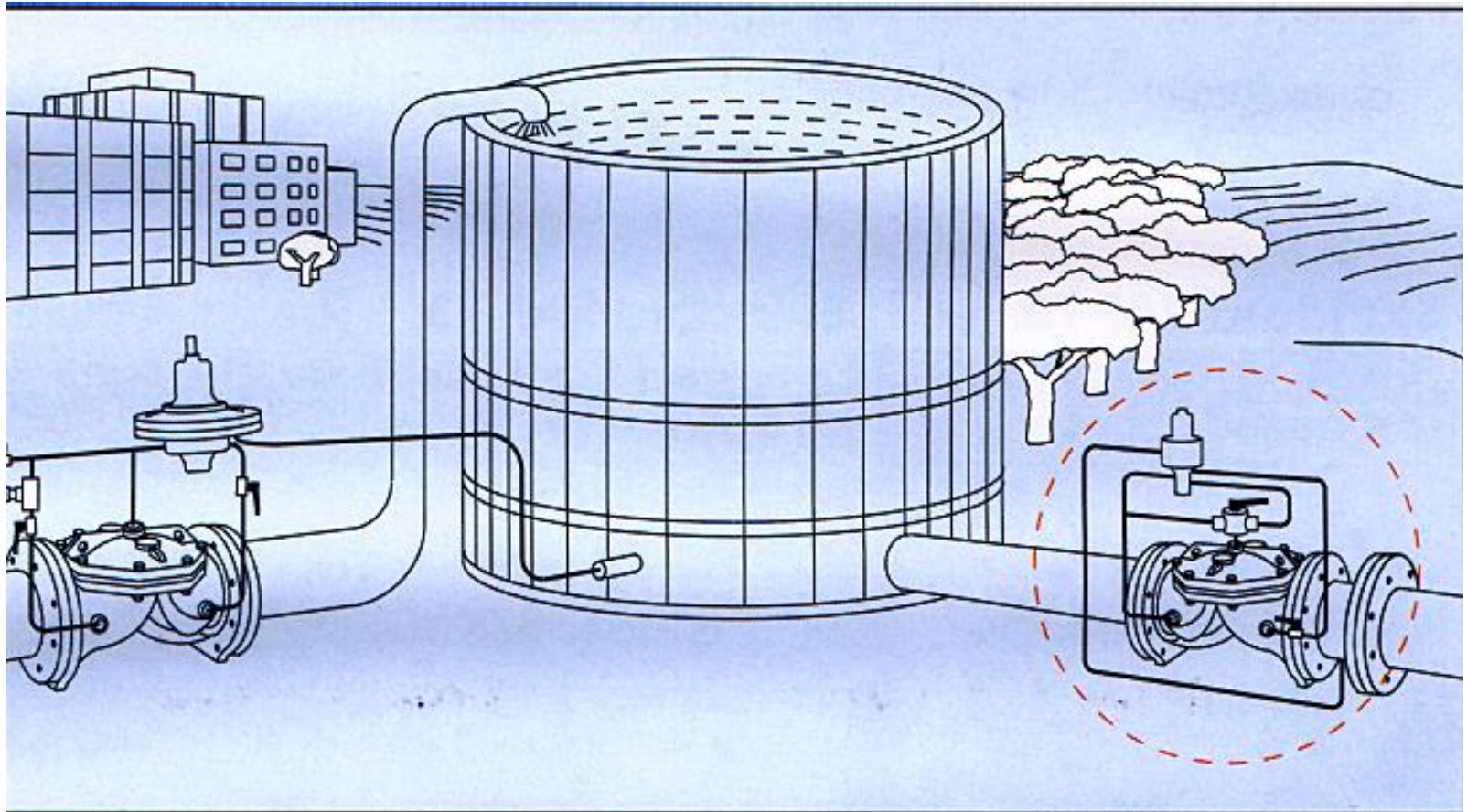
¿Como funciona la válvula PRV/PSV ?



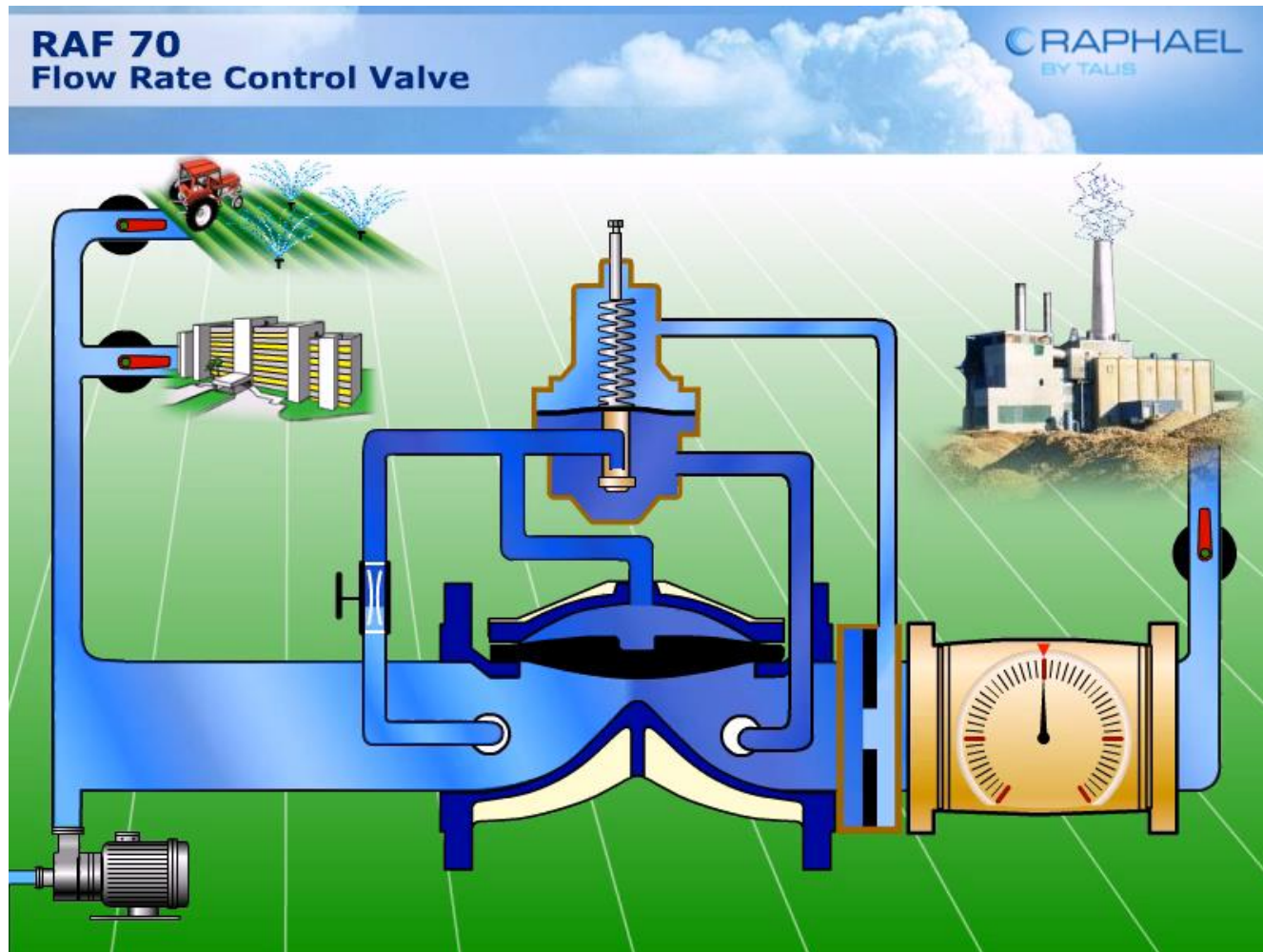
Válvula Limitadora de Caudal



Válvula Limitadora de Caudal



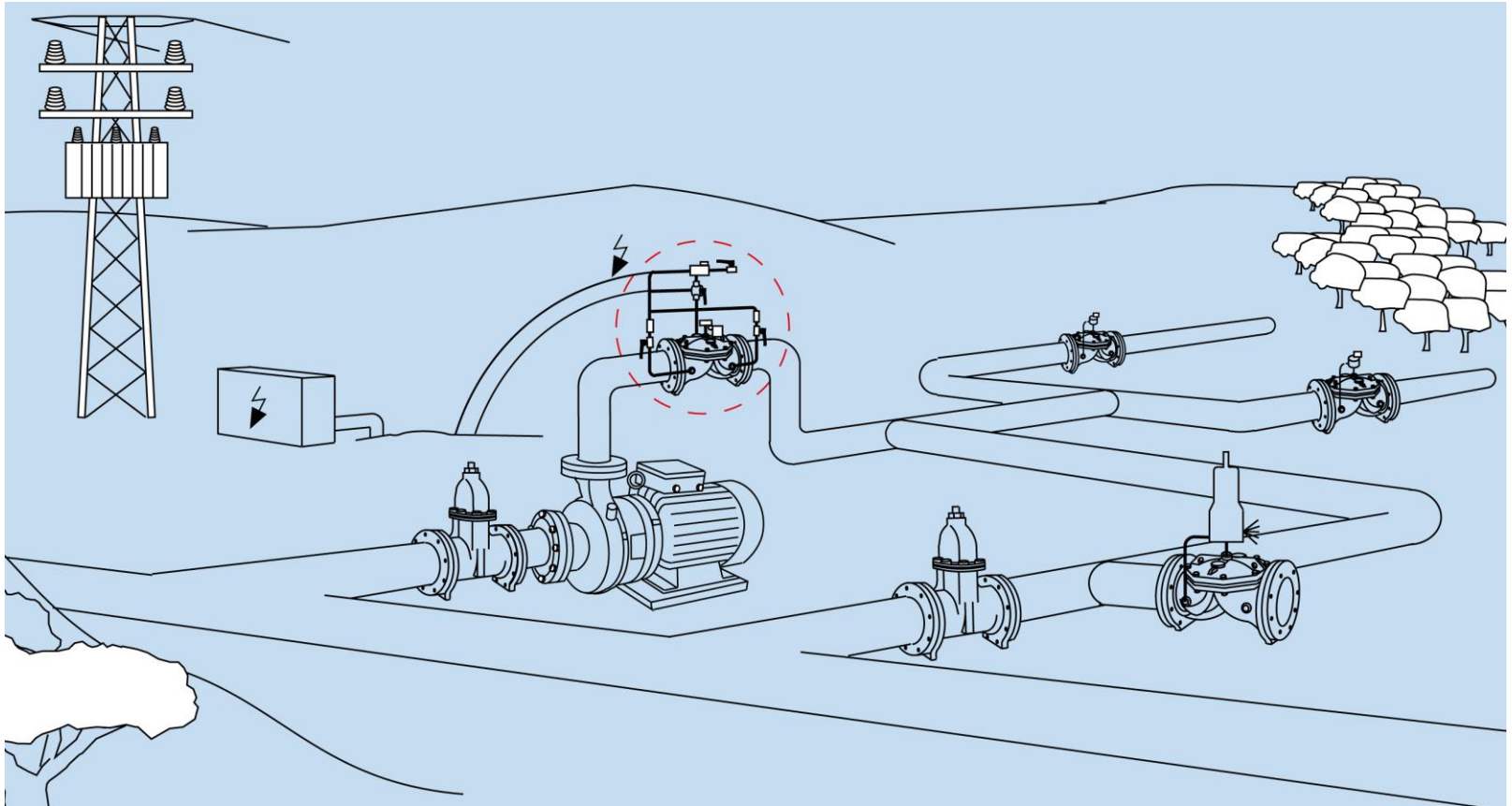
¿Como funciona la válvula Limitadora?



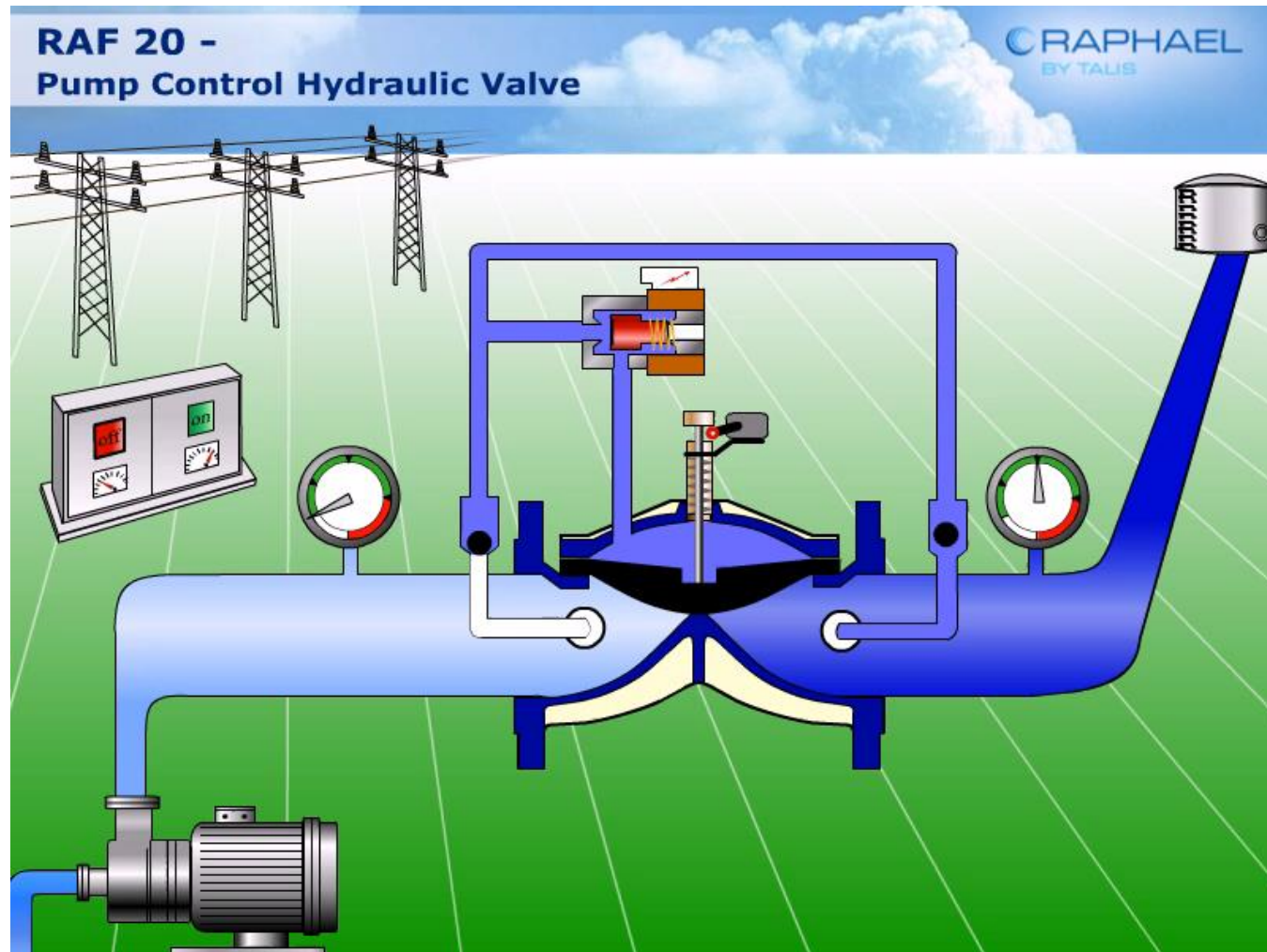
Válvula de control de la bomba



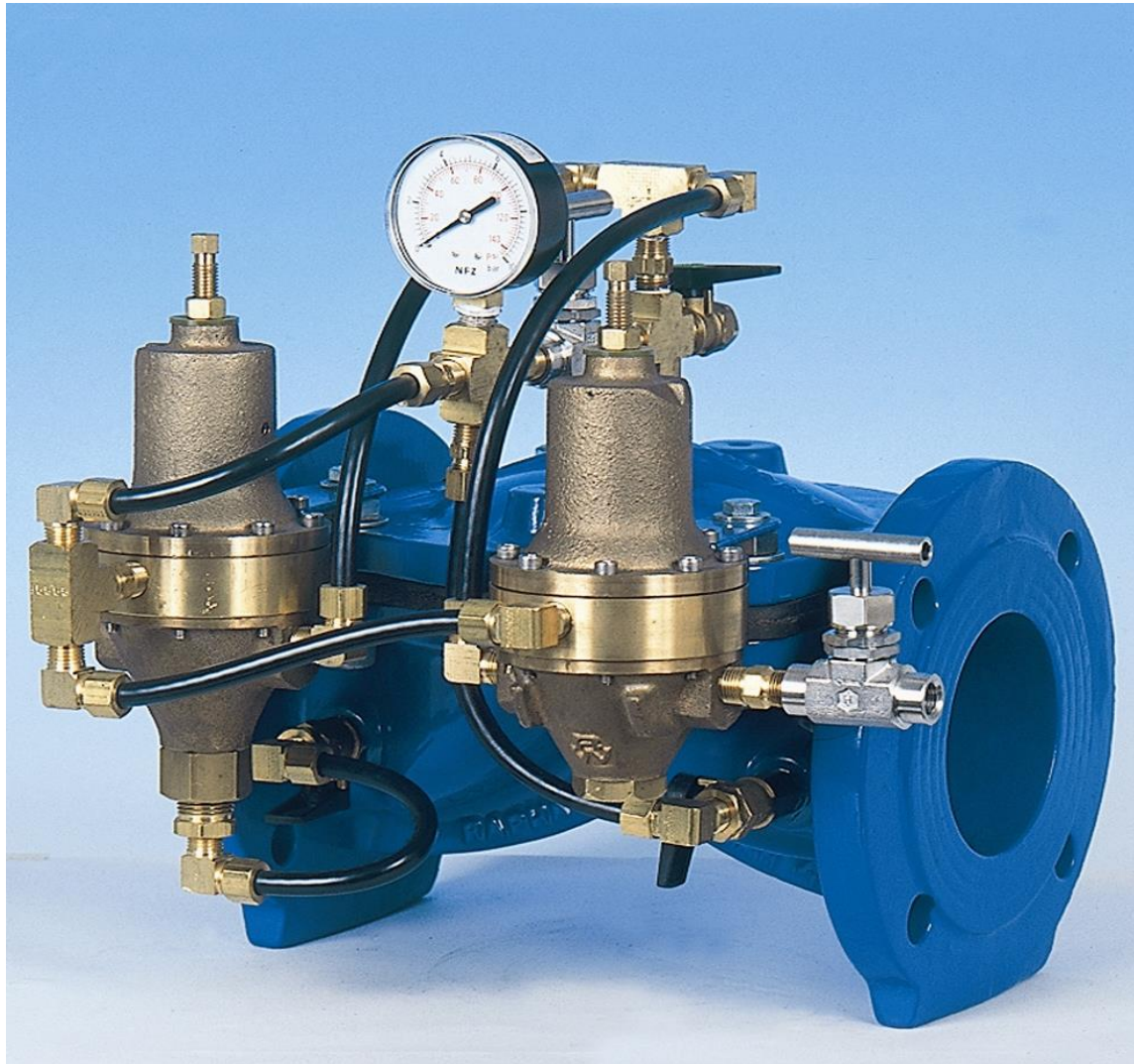
Válvula de control de la bomba



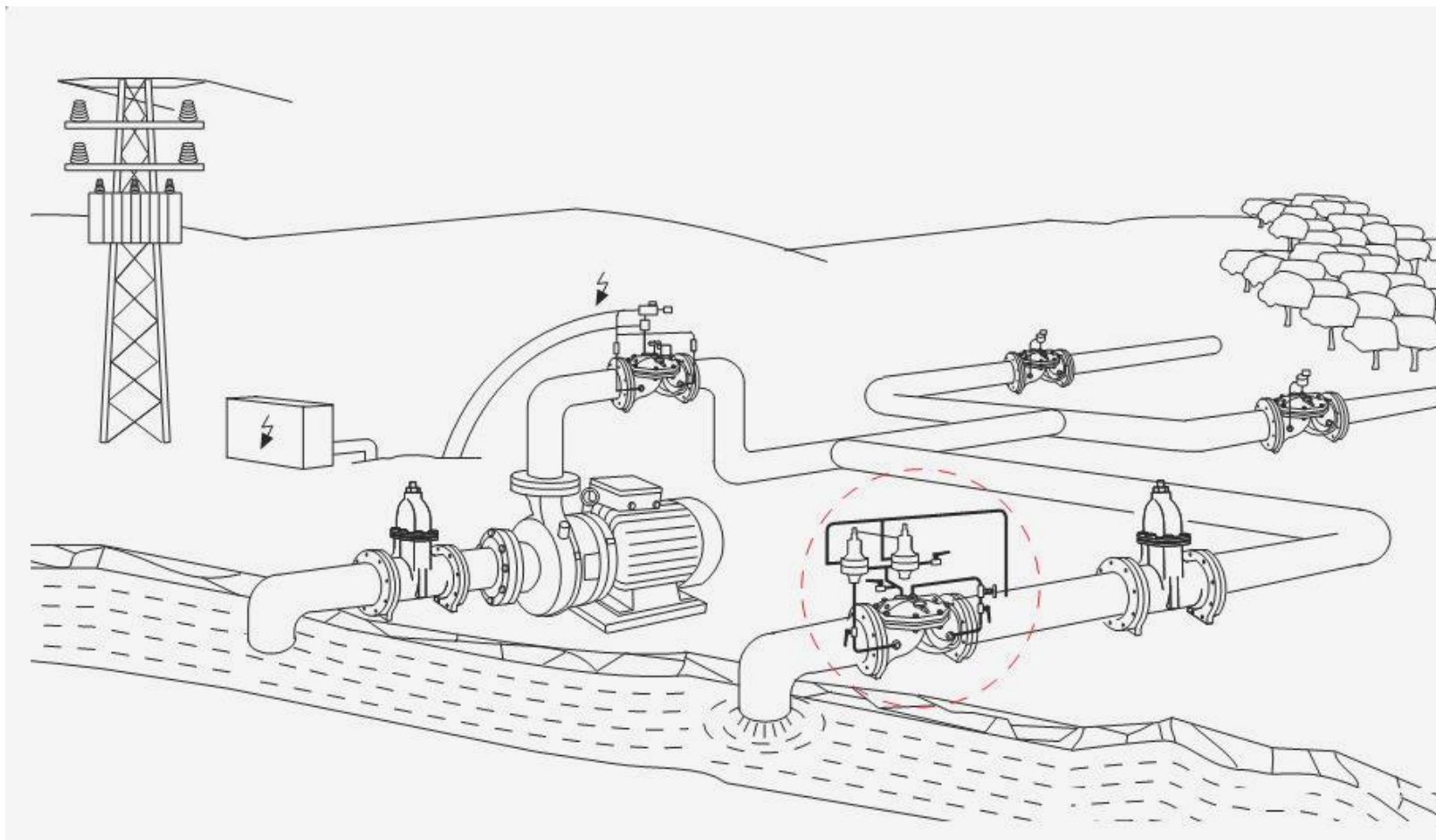
¿Como funciona la válvula de control de bomb



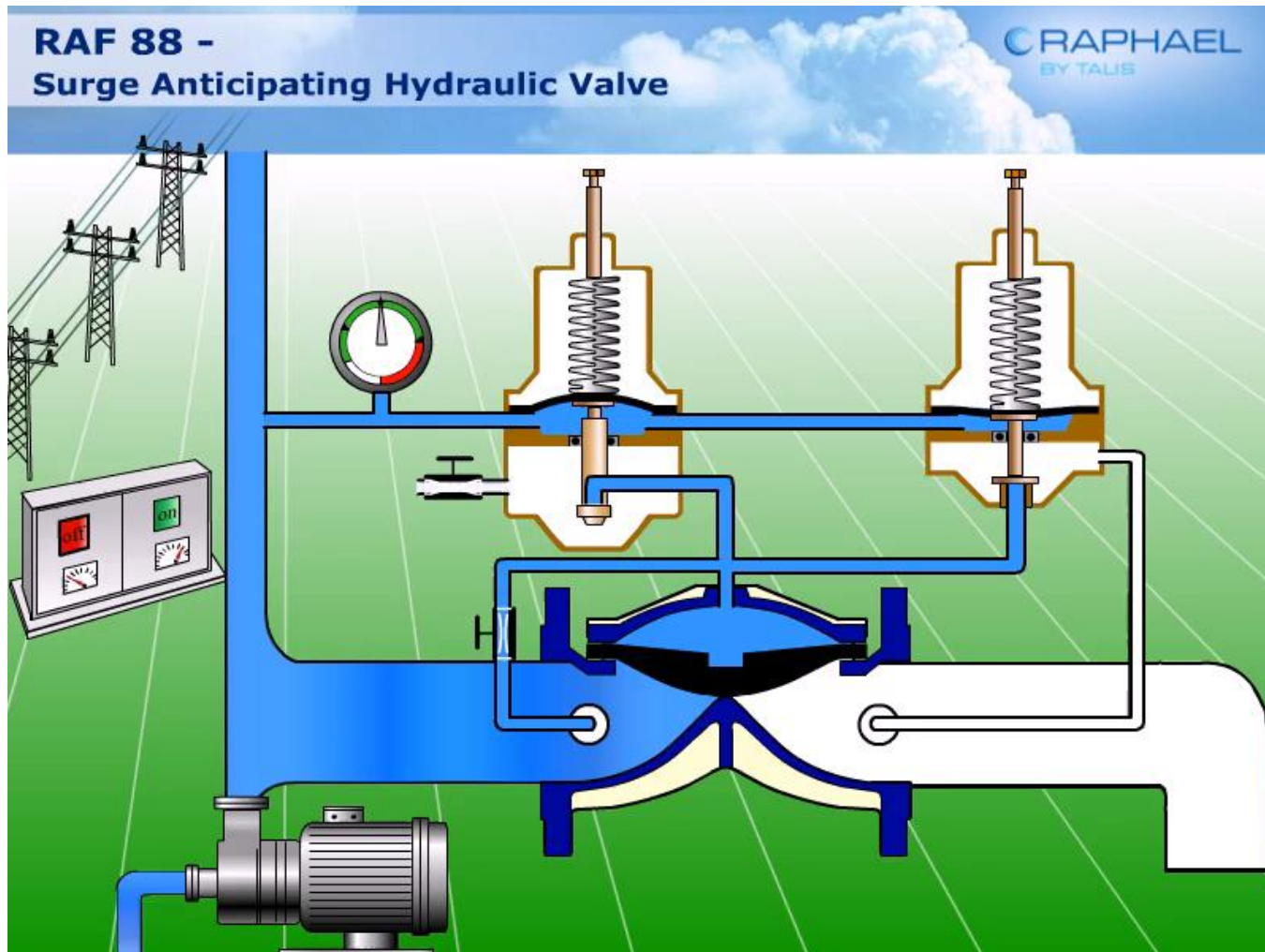
Válvula Antecipadora



Válvula Antecipadora



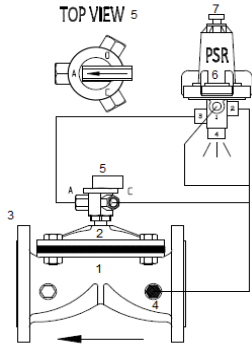
¿Como funciona la válvula antecipadora?



Instruction Operation Manual



OPERATOR'S MANUAL PRESSURE SUSTAINING VALVE (PSV 2" - 4") RAF-8P



PARTS LIST

1. Body
2. Cover
3. Diaphragm
4. Self-Flushing "Finger" Filter
5. 3-Way Selector
6. 3-Way Pilot Model PC
7. Pressure Adjusting Screw

DESCRIPTION

This pressure sustaining valve is an automatic control valve designed to sustain a minimum upstream pressure as determined by the operator, and relieve excess pressure to the downstream system (or to the atmosphere if required).

INSTALLATION

Before installing the valve, flush the pipeline to remove scale, dirt and other particles that might affect the valve's performance.
Install the valve as indicated by the arrow on the valve's cover, showing flow direction.
It is recommended to install isolation valves (butterfly valves type B8) upstream and downstream the control valve.
Turn the 3-way selector #5 to the "Close" position and turn on the water supply to the valve.
Check for leaks; tighten bolts & fittings if necessary.

OPERATING INSTRUCTIONS

Make sure that there is a downstream flow demand.
Turn adjusting screw #7 clockwise all the way.
Turn the 3-way selector #5 to the "Auto" position.
Turn adjusting screw #7 counterclockwise, until water will be discharged from the discharge port of pilot #6 and the valve will start to open. Check the upstream pressure.
To increase the upstream pressure that will allow the valve to open, turn adjusting screw #7 clockwise one (1) turn at a time, allowing some time between turns for the valve to respond. Check upstream pressure until required pressure is achieved.
To decrease upstream pressure that will allow the valve to open, turn adjusting screw #7 counterclockwise one (1) turn at a time, allowing some time between turns for the valve to respond. Check downstream pressure until required pressure is achieved.

To open the valve completely, turn the 3-way selector #5 to the "Open" position. Please note that by so doing the pressure downstream will be as high as the pressure upstream.

To close the valve, turn the 3-way selector #5 to the "Close" position.

To sustain preset pressure, turn the 3-way selector to the "Auto" position.

MAINTENANCE

No maintenance is required. However, from time to time it is recommended to rotate the 3-way selector 360° to prevent sticking by sediments.
Check upstream pressure. Adjust if required.
It is recommended that the valve will be easily accessible as well as clearly marked to prevent damage.
In freezing climates, the valve should be dismantled and water drained during the winter months.

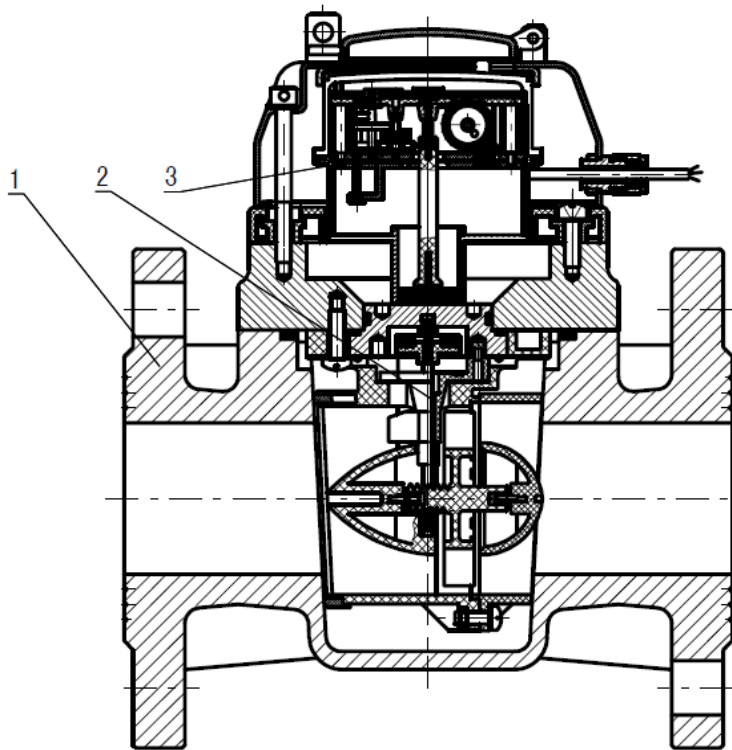


5 - Contadores

Contadores Woltman y Tangencial

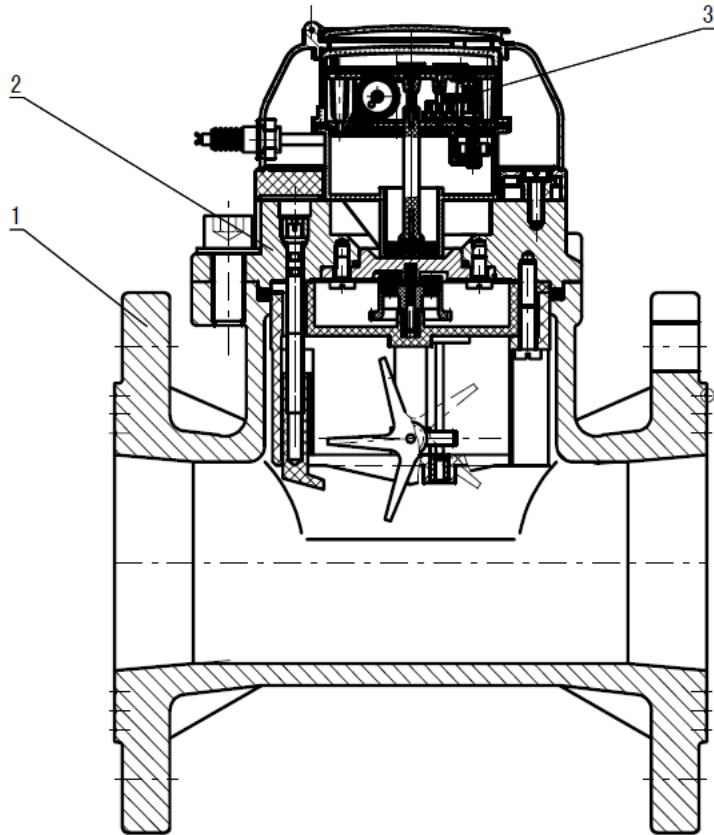


Contadores Woltman



- DN 50 - 500
- PN 16
- Con salida de pulsos
- Para redes de distribución
- Alta precisión

Contadores Tangenciales



- DN 50 - 300
- PN 16
- Con salida de pulsos
- Para riego
- Baja precisión
- Mejor coste/beneficio

MUCHAS GRACIAS !