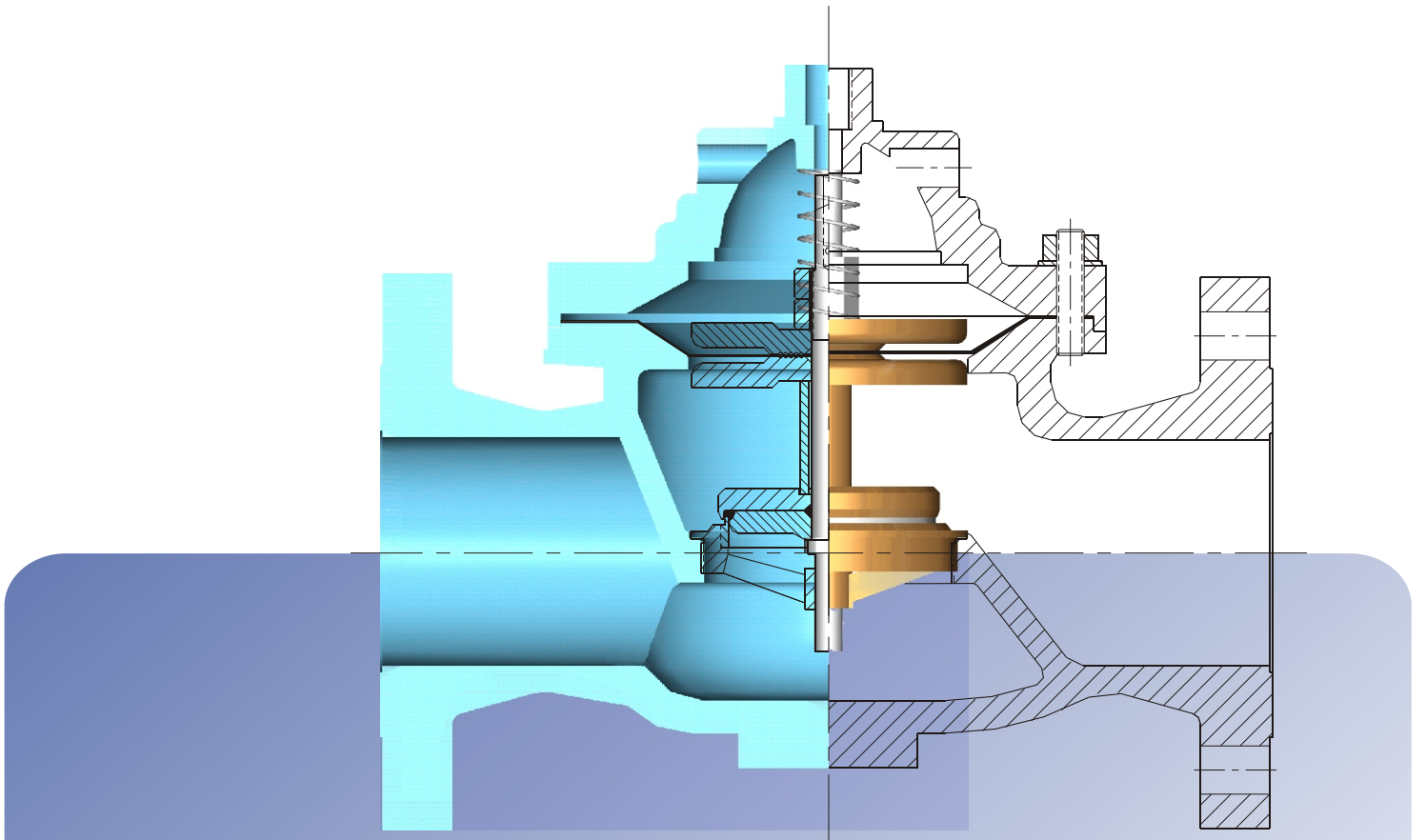
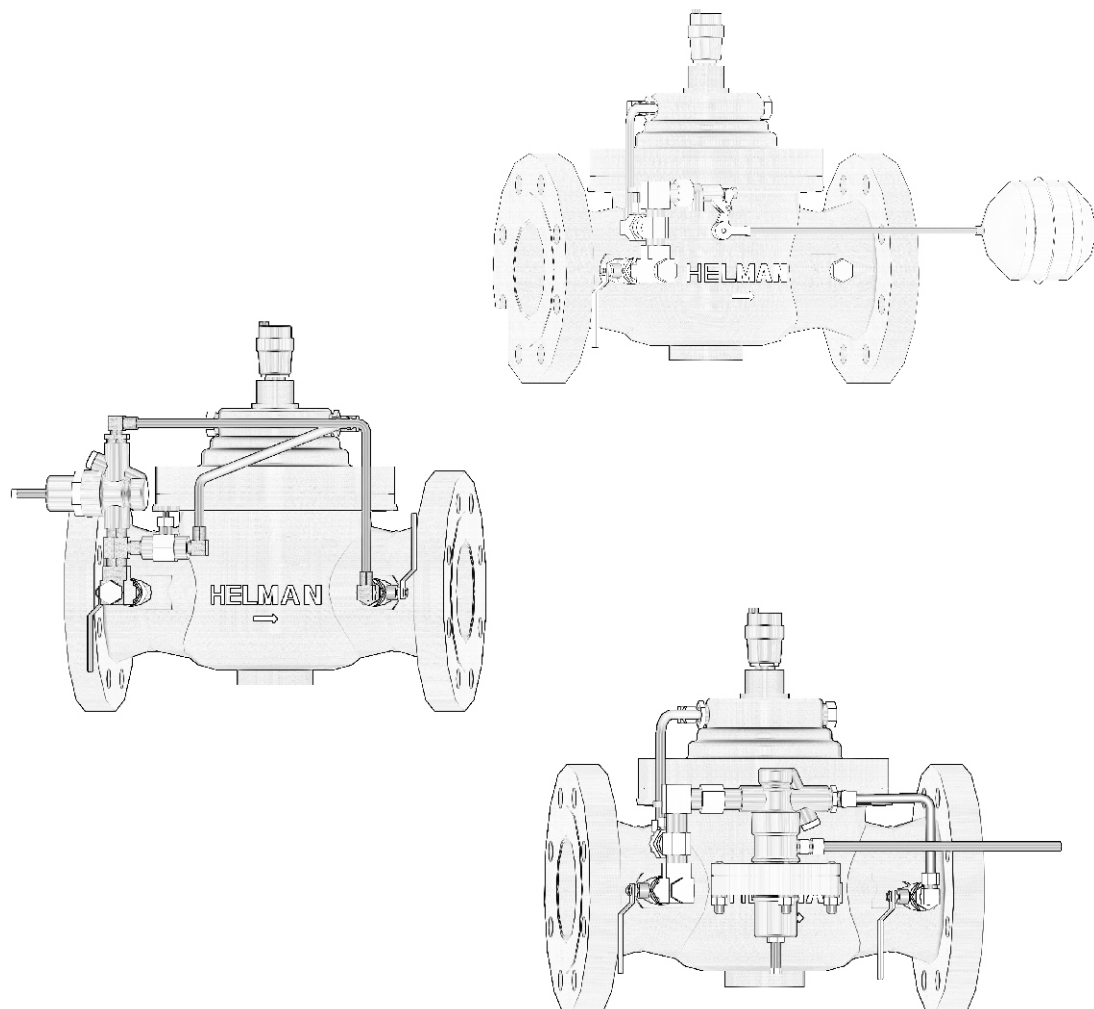


**MANUAL TÉCNICO
VÁLVULAS PILOTEADAS**



SOLUCIONES TÉCNICAS PARA EL MANEJO Y
CONTROL DE AGUA Y AIRE

SOLUCIONES TÉCNICAS PARA EL MANEJO
Y CONTROL DE AGUA Y AIRE



HELMAN LTDA.

Somos una empresa con mas de 20 años de experiencia en el desarrollo y fabricación de válvulas para el manejo y control de agua y líquidos livianos, elaborados en bronce, latón, aluminio y hierro.

Fundada por el Ing. Alemán Helmut Diehl Bauer en el año de 1982, en Bogotá, D.C., Nuestros productos cumplen con las especificaciones técnicas, brindando un servicio sobresaliente gracias a la calidad en su proceso de fabricación.

En la actualidad cubrimos el mercado nacional con mas de 2000 puntos de venta activos, contando entre sus principales clientes a la Empresa I.H.M., primer fabricante de equipos y maquinaria para bombeo de agua del país. Además exportamos a países como Honduras, Costa Rica, Guatemala, Panamá, El Salvador, Ecuador, Venezuela, Perú, Bolivia y Puerto Rico.

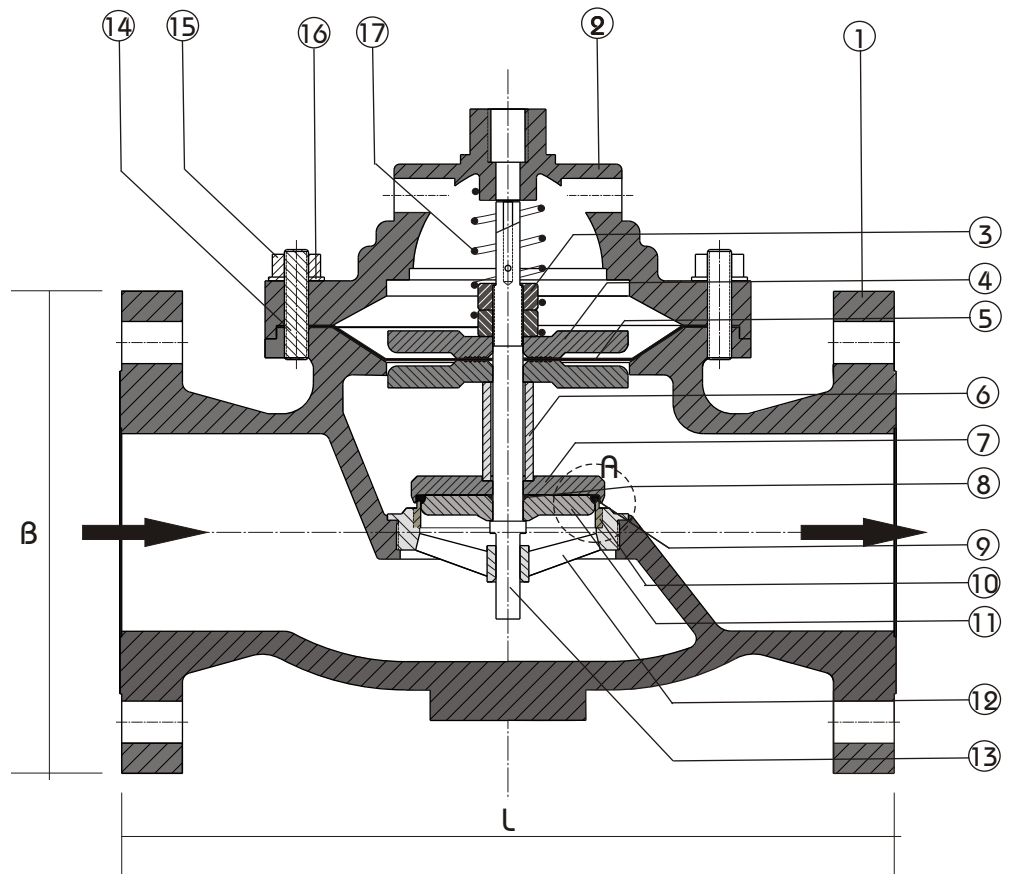
VÁLVULA MATRIZ



La válvula pilotada HELMAN funciona como válvula matriz de los circuitos controladores de nivel, altitud y reguladora de presión:

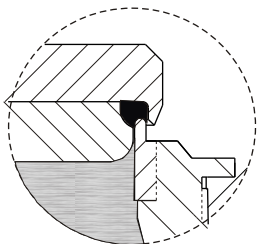
Características Técnicas:

- Cuerpo y tapa construidas en hierro ASTM A 126.
- Conjunto interno en bronce guiado por un vástago en acero inoxidable
- Diafragma de neopreno reforzado con nylon.
- Porta boquilla en bronce con boquilla en acero.
- Las válvulas pilotadas HELMAN poseen un año de garantía por defecto de fabricación.

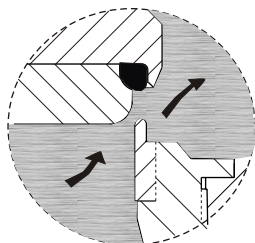


DN	L(mm)	Ø Brida (B)		# de pernos	
		ANSI 125	ANSI 250	ANSI 125	ANSI 250
2"	216	6"	6.5"	4	8
2½"	216	7"	7.5"	4	8
3"	335	7.5"	8.25"	4	8
4"	410	9"	10"	8	8
6"	531	11"	12.5"	8	8

N	CANT	COMPONENTE	MATERIAL
1	1	Cuerpo Bridado	Hierro Fundido
2	1	Tapa	Hierro Fundido
3	2	Tuerca Vástago	Acero Inox.
4	2	Plato ajuste Diafragma	Bronce SAE 41
5	1	Diafragma	Neopreno
6	1	Buje ajuste sello	Bronce SAE 41
7	1	Plato ajuste sello	Bronce SAE 41
8	2	O-Ring (Vástago)	Nitrilo
9	1	O-Ring (Porta Boquilla)	Nitrilo
10	1	Anillo	Acero Inox.
11	1	Plato porta sello	Neopreno
12	1	Porta boquilla	Bronce SAE 41
13	1	Vástago	Acero Inox.
14	8	Esparrago	Zincado
15	8	Tuerca	Zincado
16	8	Arandela	Zincado
17	1	Resorte	Acero Inox.



Restricción del flujo



Apertura de la Válvula

VÁLVULA REGULADORA PILOTEADA



Usos y Aplicación

La válvula reguladora piloteada tiene como aplicación principal, regular la presión de suministro de agua en las redes hidráulicas de casas y edificios.

Permite reducir la presión de entrada de agua, a un valor tal, que sea el óptimo para el sistema hidráulico que requiera atender.

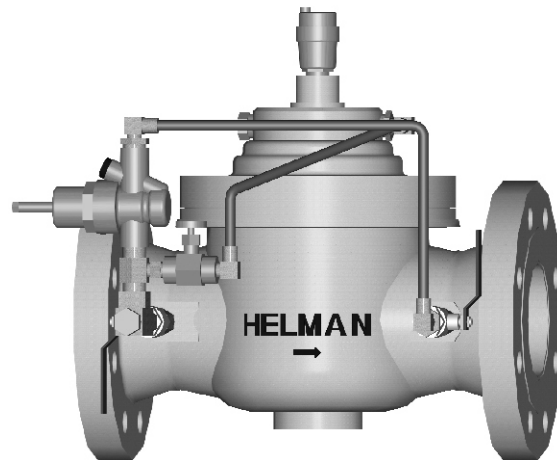
Funcionamiento

Cuando la presión de entrada es igual a la presión pre graduada, la válvula piloto se cierra automáticamente, generando una presión tal que acciona el diafragma, interrumpiendo el paso de agua.

En el momento en que la presión de salida desciende, el piloto se abre parcialmente, actuando inmediatamente sobre el diafragma el cual se abre, permitiendo el paso de agua, hasta

alcanzar nuevamente, el punto de presión pre fijado para el sistema.

Este ciclo se repite continua y automáticamente.



PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO VÁLVULAS REGULADORAS PILOTEADAS

DATOS NECESARIOS PARA SELECCIONAR LA VÁLVULA

Presión de entrada	Pe	PSI
Presión de salida	Ps	PSI
Caudal	Q	GPM

SELECCIÓN DE LA VÁLVULA

1. Calcular el Cv requerido:

$$Cv = \frac{Q}{\sqrt{Pe - Ps}}$$

2. Confrontar el Cv calculando con el Cv de la tabla (Figura 2)

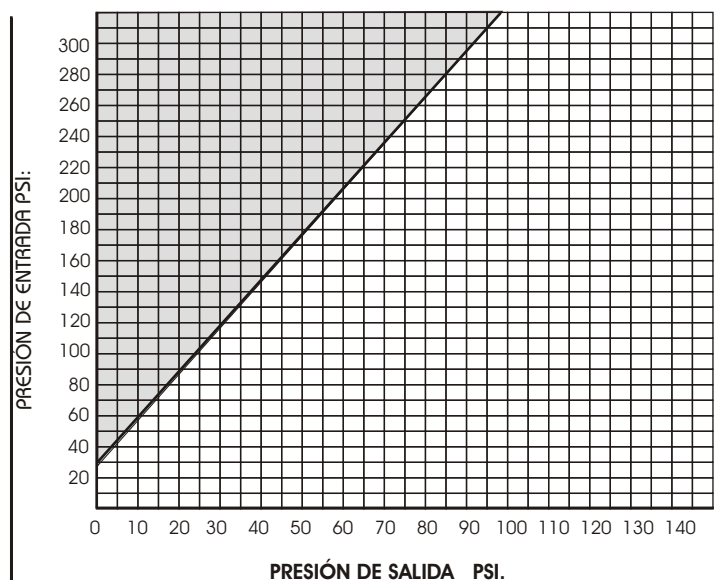
3. El tamaño de la válvula se escoge con el Cv mas aproximado por encima de calculado.

4. Verificar que el tamaño escogido permita el flujo

5. Verificar que la caída de presión no ocasione cavitación a través de la gráfica (Figura 1)

GRÁFICO DE CAVITACIÓN

(FIGURA 1)



Tamaño	2"	2½"	3"	4"	6"
Cv	28	95	124	220	460

(Figura 2)

VÁLVULA REGULADORA PILOTEADA



Instalación (Figura 3)

Para el correcto funcionamiento de la válvula reguladora de presión se debe tener en cuenta durante su instalación:

1- Verificar que los registros (A y B) que se encuentran dentro del circuito de la válvula se encuentren cerrados para evitar una posible obstrucción dentro de la cámara interna.

2- Después de verificar los registros se procede a purgar la válvula, abriendo el registro (A) y cerrando el registro (B) que se encuentra dentro del circuito a la salida de la válvula, en este momento la cámara obtiene un contenido de agua que permite que esta baje para bloquear el paso de la misma a la salida de la válvula, este proceso dura aproximadamente 15 a 20 segundos.

3- Una vez purgada la válvula, se abre el registro (B) a la salida de la válvula y el piloto procede a realizar el proceso de regulación.

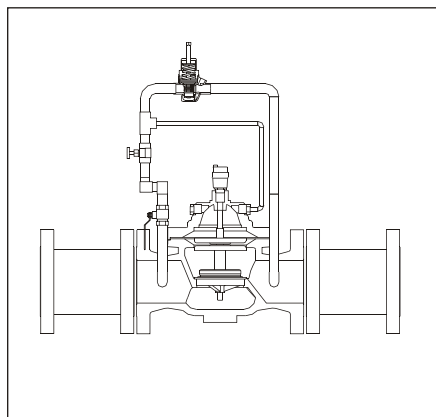
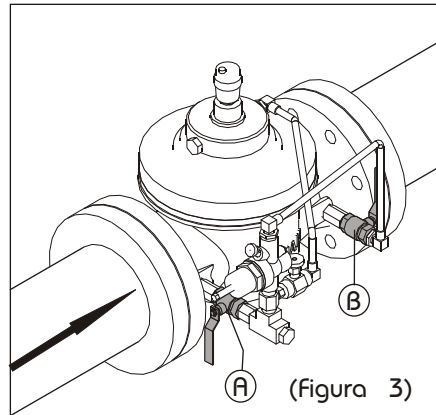
Calibración (Figura 4)

Se procede a verificar si el rango de calibración de la válvula es el correcto.

4- Se instala un manómetro (D) dentro del tramo de tubería que se encuentra a la salida de la válvula seguido de un registro (E), este se debe cerrar lentamente para obtener la lectura en el manómetro de la presión que se encuentra dentro del ducto.

Si la lectura es incorrecta

5- Se localiza el piloto regulador (c) dentro del circuito de la válvula que se distingue por una caperuza de color verde. Soltando previamente el tornillo que la sujeta se procede a girar la caperuza según el sentido de giro que se requiera, si es mayor o menor la flecha dentro de la caperuza lo indica.



(Figura 4)

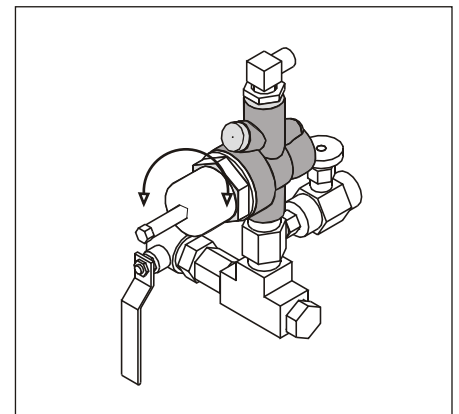
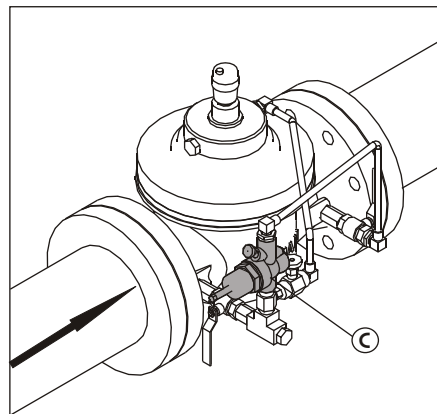
(E) Registro

Recomendaciones

1- Se debe instalar un sistema de filtros antes de la válvula reguladora de presión, que se encargue de retener las impurezas y partículas sólidas que puedan llegar a deteriorar la válvula piloto, así como también a la válvula matriz. Igualmente se recomienda instalar una vía alterna de flujo (By pass), para garantizar que no se interrumpa el paso de agua en caso de que la válvula requiera mantenimiento y el fluido llegue a su destino final.

2- Es importante que el cliente le proporcione los datos necesarios a la empresa HELMAN LTDA. tales como la presión de entrada, la presión de salida y el caudal, para realizar el proceso de cálculo y selección de la válvula, con el fin de garantizar el óptimo funcionamiento del producto.

3- La válvula puede ser instalada tanto vertical como horizontalmente, advirtiendo un mayor desgaste en algunos de sus componentes al ser instalada de forma vertical.



Esquema de instalación

1- Válvula de compuerta

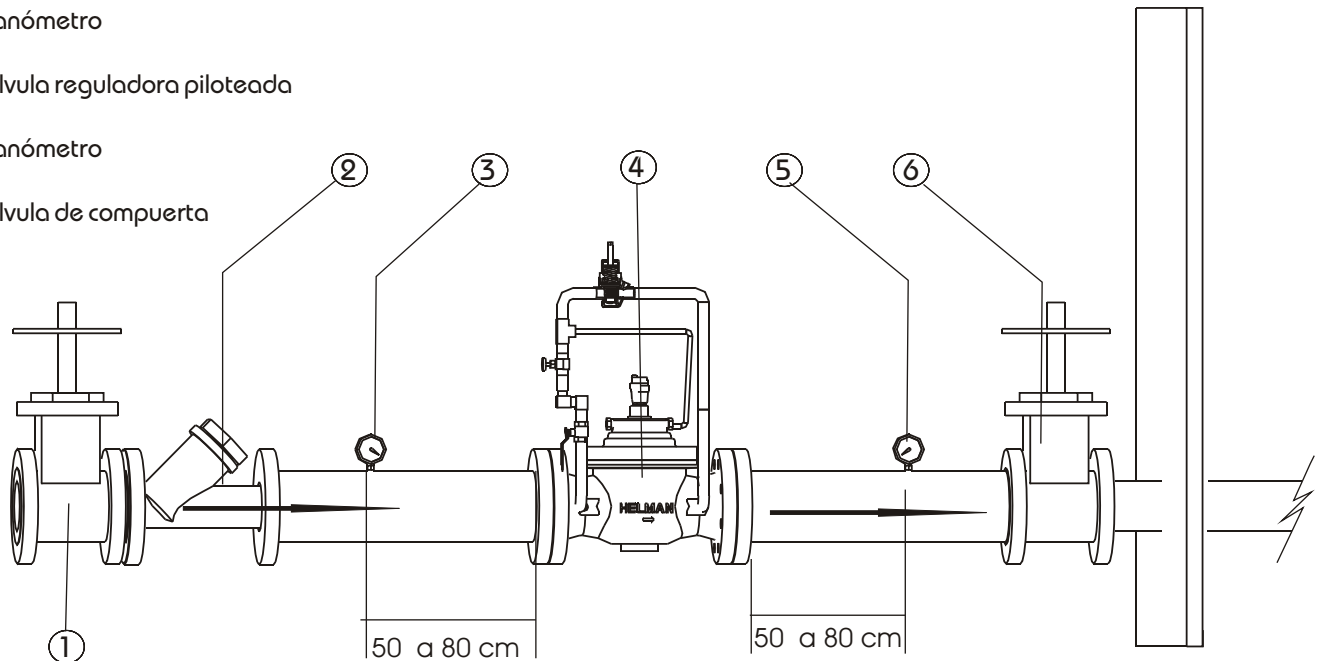
2- Filtro tipo Y

3- Manómetro

4- Válvula reguladora pilotada

5- Manómetro

6- Válvula de compuerta



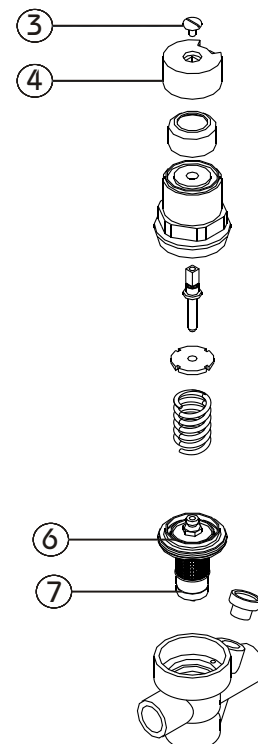
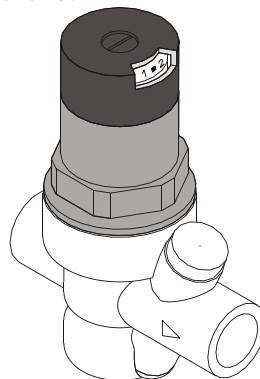
PILOTO REGULADOR DE PRESIÓN

Mantenimiento e inspección

- 1- Cerrar la válvula
- 2- Aliviar la presión de salida
- 3- Soltar el tornillo sin desenroscarlo en su totalidad
- 4- Aflojar el resorte de presión girando el mando ajustable hacia la izquierda
- 5- Aflojar la tapa de resorte
- 6- Quitar el anillo deslizante
- 7- Sacar con unos alicates el conjunto de la válvula

La revisión debe hacerse para los siguientes elementos

- 1- Comprobar que la arandela el anillo y el borde de la boquilla se encuentren en buen estado
- 2- Limpiar el filtro o de ser necesario remplazarlo.



VÁLVULA FLOTADORA PILOTEADA



Usos y Aplicación

La válvula flotadora pilotada tiene como función controlar el nivel de tanques y reservorios permitiendo que ingrese al tanque la misma cantidad de líquido que esta saliendo.

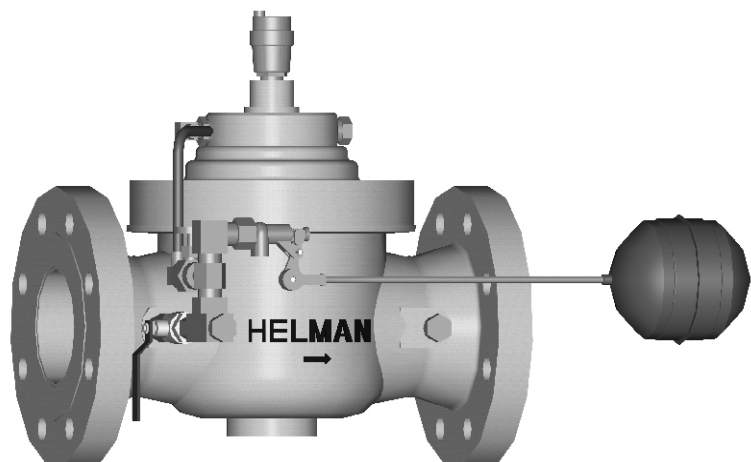
abriendo parcialmente el conjunto interno para mantener el flujo de agua necesario evitando que el nivel siga descendiendo.

*La Válvula flotadora pilotada HELMAN tiene un año de garantía por defecto de fabricación.

Funcionamiento

Cuando el nivel del tanque llega al máximo cierra el piloto (válvula de flotador de Ø1/2"), devolviendo el flujo hasta la válvula matriz creando una presión capaz de cerrar el conjunto interno e impedir que se siga llenando el tanque.

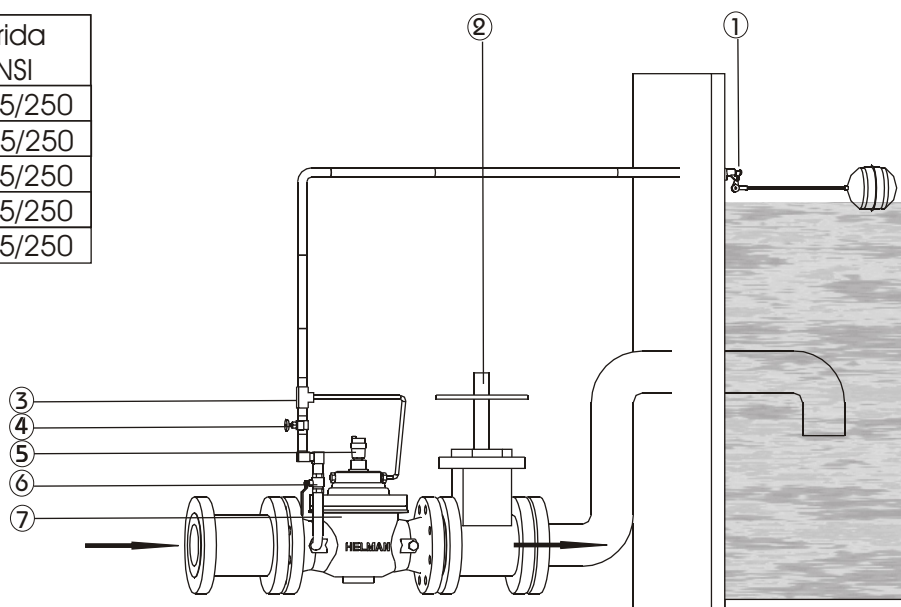
Cuando baja el nivel de agua en el tanque el piloto se abre liberando la presión en la cámara de diafragma



ESQUEMA GENERAL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA FLOTADORA PILOTEADA

Tamaño	L	Caudal Máx GPM	Brida ANSI
2"	216		125/250
2½"	216		125/250
3"	313	460	125/250
4"	382	800	125/250
6"	510	1800	125/250

- 1- Válvula de flotador
- 2- Válvula de compuerta
- 3- Filtro
- 4- Válvula de Aguja
- 5- Ventosa
- 6- Válvula de bola
- 7- Válvula matriz



Instalación

Para el correcto funcionamiento de la válvula flotadora piloteada se debe tener en cuenta durante su instalación:

1- Del codo (A) de la válvula se extiende la derivación (B) al piloto que debe estar instalado en la parte superior del tanque para controlar su nivel, esta derivación se puede hacer en tubería de pvc o acero galvanizado de $\varnothing 1/2"$.

2- Se debe realizar una instalación que permita la inspección y el mantenimiento de la válvula en cualquier momento por lo cual se debe colocar una válvula de compuerta antes y después de la válvula matriz así como también un filtro que retenga las impurezas.

3-Verificar que el registro (c) que se encuentra dentro del circuito de la válvula esté cerrado para evitar una posible obstrucción dentro de la cámara interna de esta.

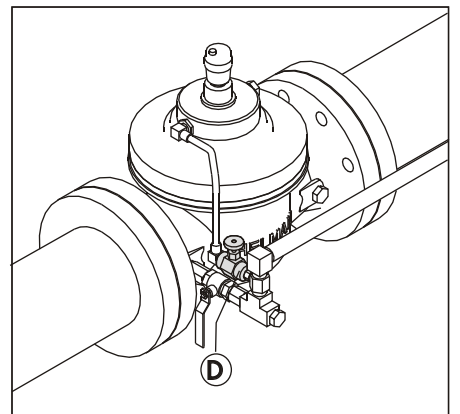
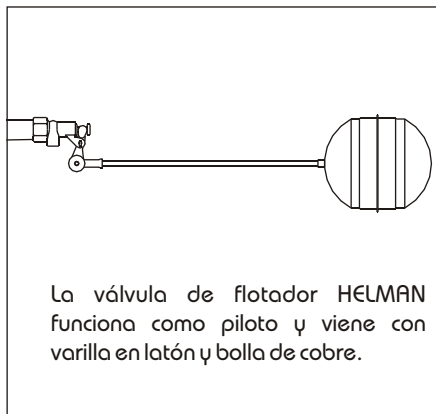
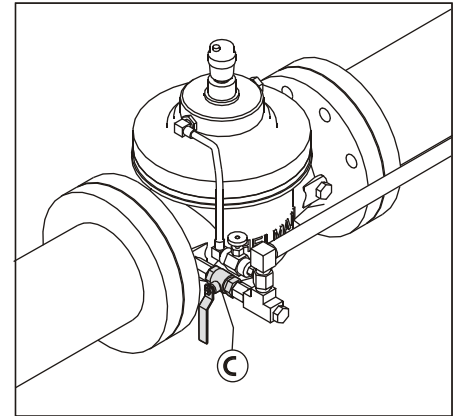
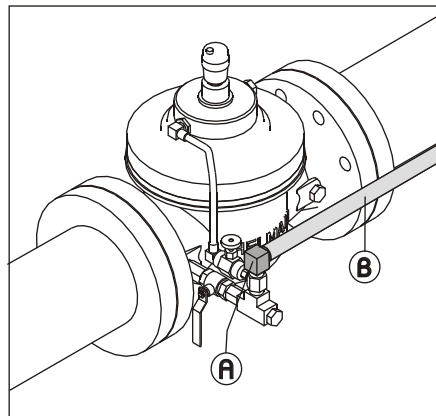
4-Después de verificar el registro se procede a purgar la válvula, abriendo el primer registro, empujando la bola dentro del tanque para cerrar el piloto, el flujo de agua ejerce una presión capaz de empujar el conjunto interno de la válvula matriz e impedir el paso de agua a través de esta, este proceso se realiza hasta que salga en su totalidad el aire del circuito a través de la ventosa.

5- Una vez purgada la válvula, se abre el registro (A) a la salida de la válvula y la válvula comienza a realizar su operación..

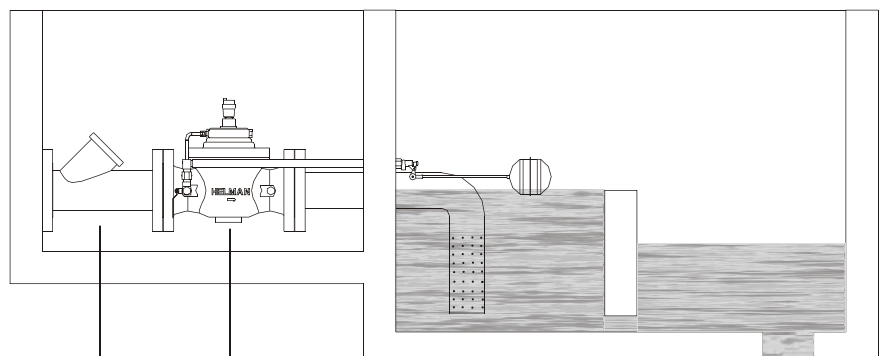
Recomendación

6-La válvula de aguja (D) como restricción al flujo impide a su vez el golpe de ariete dentro de la cámara, se hace indispensable que dicha válvula no sea manipulada por el instalador después de ser entregada por el fabricante.

7. La válvula puede ser instalada tanto vertical como horizontalmente, Advirtiendo un mayor desgaste en algunos de sus componentes al ser instalada de forma vertical.



ESQUEMA GENERAL CAMARA DE QUIEBRE



Filtro en "Y"

Válvula flotadora piloteada

La cámara de quiebre permite reducir la presión proveniente de una acometida, consta principalmente de una válvula flotadora piloteada y un filtro en "Y".

VÁLVULA CONTROL ALTITUD



Usos y aplicación

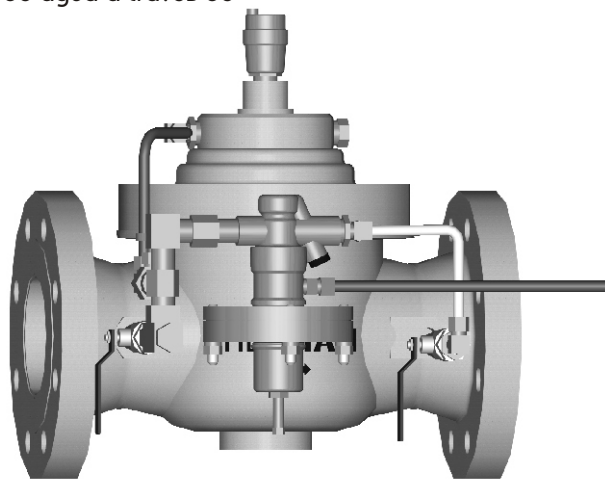
La Válvula control de altitud tiene como objetivo controlar el nivel de tanque, permitiendo mantener un nivel constante ya que controla un nivel máximo y mínimo por que su funcionamiento se da a través de un piloto control de altitud y no de una válvula de flotador.

Calibración, envía la señal de flujo de agua al piloto control de altitud y éste a su vez a la cámara de la válvula piloteada, ejerciendo una presión en el conjunto interno de la válvula matriz impidiendo el paso de agua a través de ésta y al tanque.

Funcionamiento

1. El piloto control de altitud entra en funcionamiento cuando ya instalado en obra se procede a ajustar el tornillo regulación para contraer el resorte, esta operación se realiza hasta encontrar la presión adecuada para mantener el nivel del tanque.

La línea sensora se instala donde se considera el nivel mínimo de llenado del tanque. Cuando el agua rebasa el nivel determinado anteriormente durante la

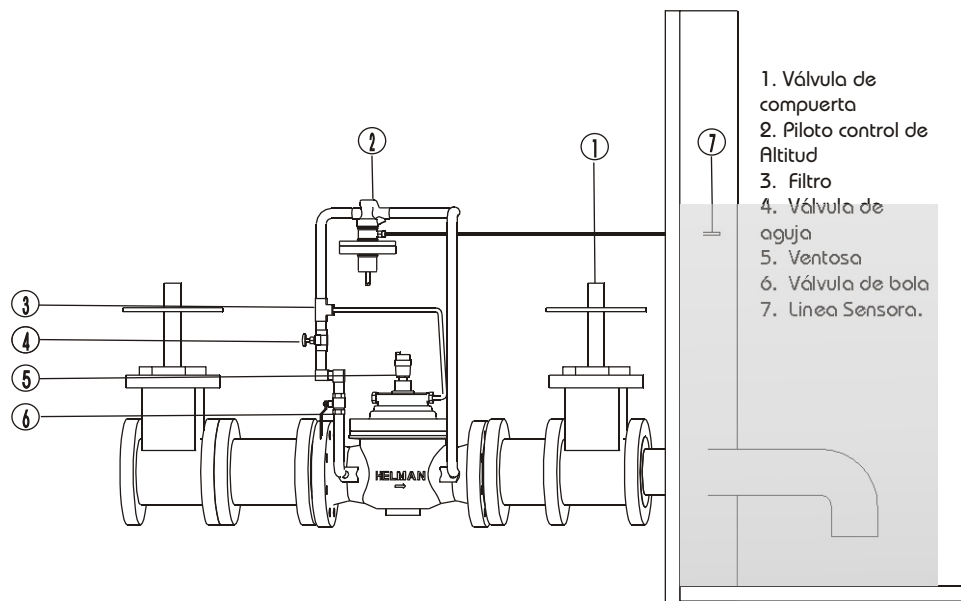


Beneficios

1. La válvula piloteada accionada por el piloto control de altitud no requiere la instalación de una válvula de flotador de $\varnothing 1/2"$. Siendo el flotador una de las partes que mas origina desgaste debido al oleaje.

2. El piloto control de altitud mantiene un nivel máximo y mínimo en el tanque, permitiendo que éste recobre rápidamente el nivel requerido y cierre la válvula piloteada.

ESQUEMA GENERAL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA CONTROL DE ALTITUD



Instalación

Para el correcto funcionamiento de la válvula de control de altitud se debe tener en cuenta durante su instalación:

1- Realizar una instalación que permita la inspección y el mantenimiento de la válvula en cualquier momento por eso se debe colocar una válvula de compuerta antes y después de la válvula matriz así como también un filtro que retenga las impurezas.

2-La línea sensora debe instalarse por debajo del nivel mínimo determinado para el tanque.

3- Para realizar la calibración se recomienda instalar una manguera del piloto hasta el drenaje de la válvula matriz con el fin de hacer visible el líquido y facilitar este proceso.

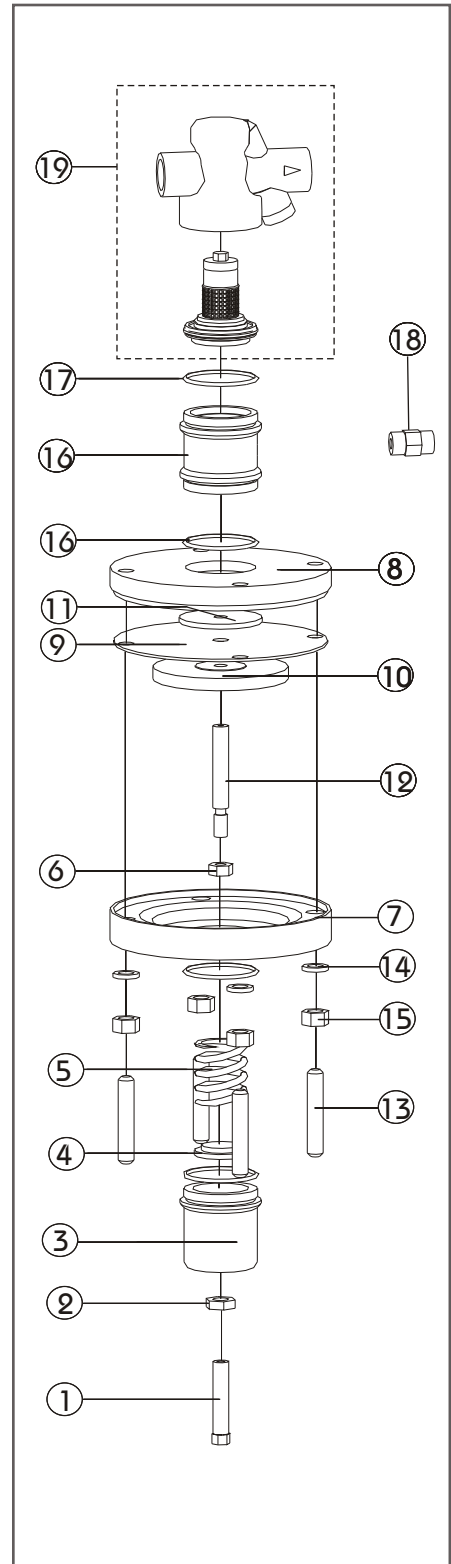
Recomendaciones

1. Para obtener el mejor desempeño de la válvula, la calibración del piloto control altitud se debe hacer en obra y no en un banco de prueba.

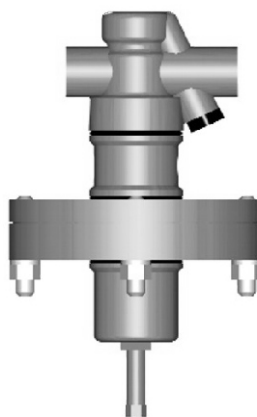
2. Debido a su peso, es recomendable instalar una platina que sirva de apoyo al piloto control de nivel, preferiblemente que esté sujeta a los pernos de la tapa de la válvula piloteada.

3. Para facilitar los trabajos de mantenimiento cuando la válvula de control lo requiera, se recomienda ubicar antes y después de esta una válvula de compuerta. Igualmente se recomienda el montaje de un Bypass que permita que el flujo de agua no se interrumpa durante una futura reparación de la válvula.

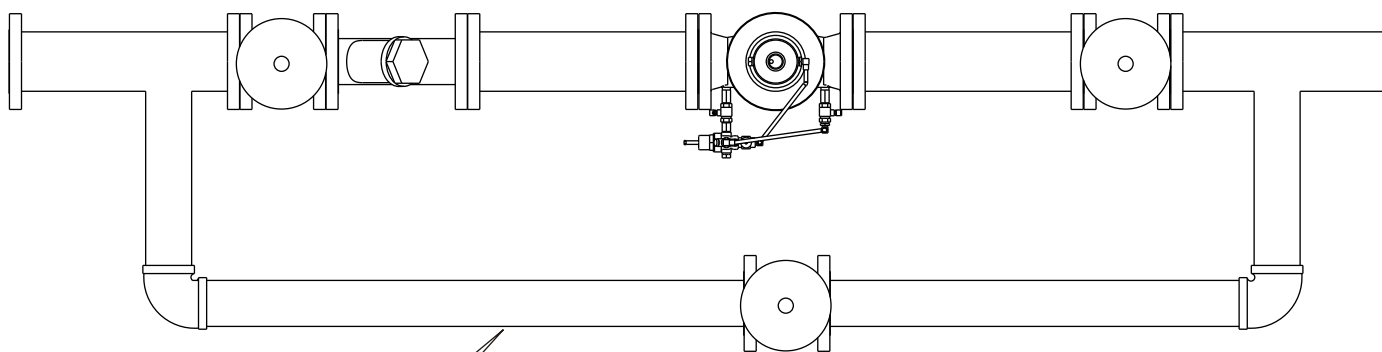
ESQUEMA GENERAL PILOTO CONTROL DE ALTITUD



3	Caperuza	Latón	1
4	Guía resorte	Latón	1
5	Resorte	Acero Inox.	1
6	Tuerca plato ajuste	Latón	1
7	Cámara diafragma superior	Latón	1
8	Cámara diafragma inferior	Latón	1
9	Diafragma	Nitrilo	1
10	Plato diafragma superior	Latón	1
11	Plato diafragma inferior	Latón	1
12	Vástago	Latón	1
13	Tornillo	Zincado	4
14	Arandela	Zincado	4
15	Tuerca	Zincado	4
16	Cámara Línea sensora	Latón	1
17	O-ring	Nitrilo	3
18	Niple hexagonal Ø¼"	Latón	1
19	Válvula Honeywell	Bronce	1



**ESQUEMA GENERAL DE INSTALACIÓN
PARA VÁLVULAS PILOTEADAS
(CIRCUITO BY PASS)**



Vía Alternativa de flujo



HELMAN

VÁLVULAS

Soluciones
Técnicas para el
manejo y control
de agua y aire.



HELMAN

VÁLVULAS

Soluciones
Técnicas para el
manejo y control
de agua y aire.



Diagonal 7 No. 8-17 Soacha Leon XIII
Tels: (57-1) 780 6328 - (57-1) 779 1692
(57-1) 779 1693 Fax: (57-1) 779 1694
E-mail: helman@andinet.com
www.helman.com.co
A:A 80518

Bogotá D.C - Colombia
Suramerica