

Válvulas Hidráulicas Plásticas

IDROMEMBRANA® VHF Very High Flow

(Nylon)

(PVC)



IDROMEMBRANA® VHF (Very High Flow)

Válvulas Hidráulicas Automáticas de Membrana

Las válvulas de plástico **IDROMEMBRANA® VHF**, fabricadas en Italia por **TECNIDRO**, están diseñadas específicamente para todas aplicaciones de riego agrícola y de jardinería.

La línea de válvulas **IDROMEMBRANA®** asegura:

- extrema facilidad de instalación
- sensible reducción de las operaciones de mantenimiento
- larga duración en campo abierto
- excelente compromiso calidad/precio

La denominación técnica de esta clase de válvulas es Hidráulicas Automáticas de Membrana (o Diafragma) en cuanto:

- operan la abertura, el cierre y la regulación del flujo principal por medio del agua en presión disponible en la misma tubería (no requieren fuentes energeticas auxiliares para las maniobras);
- actúan automáticamente el control y la regulación del flujo principal por medio de circuitos hidráulicos de mando;
- modulan el flujo por el movimiento de un elemento de cierre (membrana) elástico e impermeable que garantiza la estanqueidad total adaptandose al asiento de la válvula.

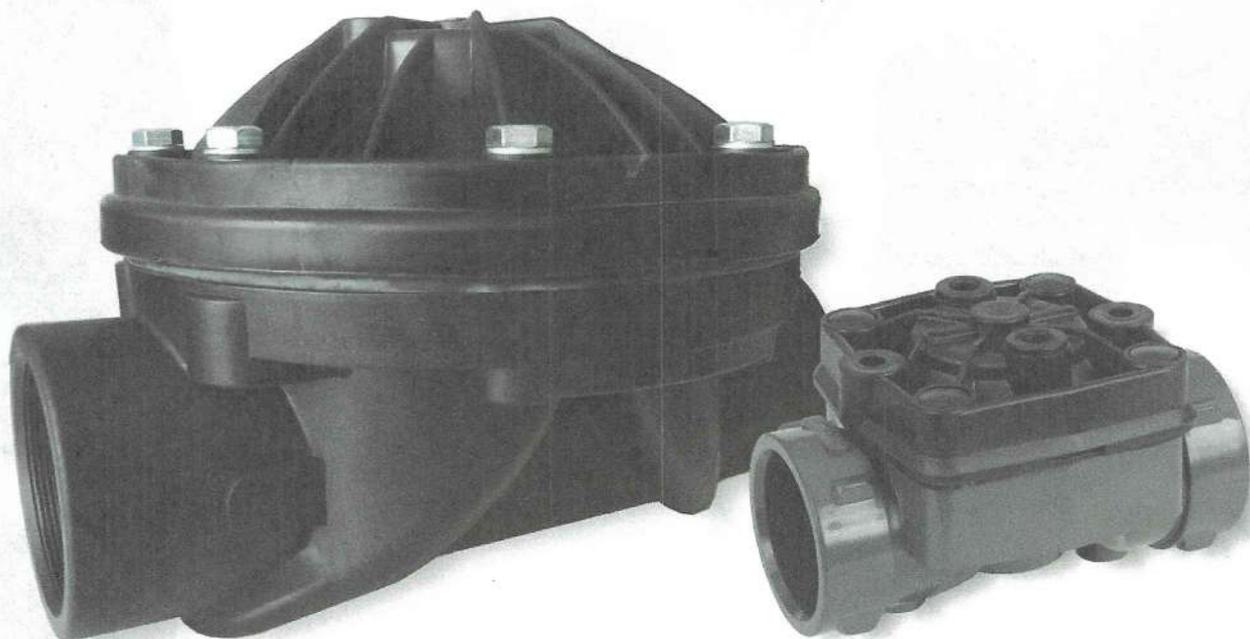
El diseño de la membrana y el elevado perfil hidrodinámico del cuerpo de plástico confieren al producto un paso de agua más grande respecto a otras tipologías de válvulas, lo cual resulta en una sensible minimización de las pérdidas de carga.

El cierre por membrana ofrece una sección totalmente libre que no constituye obstáculo a eventuales cuerpos sólidos que puedan obstruir el paso del agua.

Los materiales plásticos (cuerpo en Nylon o PVC y tapa en Nylon reforzado), utilizados en substitución a los tradicionales metálicos, confieren al producto una resistencia excelente en relación a las presiones de servicio, manteniendo un peso muy limitado. Los mismos materiales aseguran también la protección total contra la corrosión y mayor resistencia a los agresivos químicos (como fertilizantes, aceites, cloro, etc..).

Los cuerpos básicos de válvulas se pueden equipar con varias opciones de control para satisfacer a todas condiciones de operación que se encuentren en los sistemas de riego. Estas opciones incluyen el control hidráulico remoto, control por solenoides eléctricos, reducción de presión, sostenimiento de presión, alivio de presión y combinaciones de las funcionalidades anteriores.

La línea de válvulas **IDROMEMBRANA® VHF** está diseñada para una presión máxima de servicio de 10,0 bar (PN10) y ofrece una grande variedad de medidas y modelos que permiten la selección del producto más idóneo para cualquier exigencia de instalación.



TECNIDRO

Válvulas IDROMEMBRANA® VHF plásticas

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Las válvulas **IDROMEMBRANA® VHF** operan por medio de un sistema de cierre y de modulación muy sencillo y eficaz.

Al interior de la válvula están alojados únicamente tres componentes: la membrana (4), el resorte (5) y el soporte (6).

La membrana está realizada en caucho natural (NR) y reforzada internamente con doble tejido de nylon. Cada modelo y diámetro de válvula está equipado con una membrana y un resorte diseñados para operar en todo el rango de presiones admitidas y para todas aplicaciones hidráulicas requeridas.

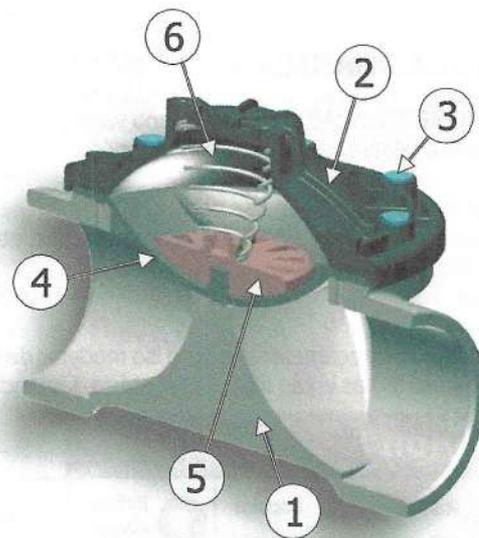
En cada membrana están marcados de forma permanente los datos referentes el material, la dureza y el lote de fabricación, visibles sin desmontar la tapa.

El resorte de acero inoxidable, diseñado de forma tronco-cónica, contribuye a la fase de cierre de la válvula y ayuda a mantener la membrana centrada en el asiento.

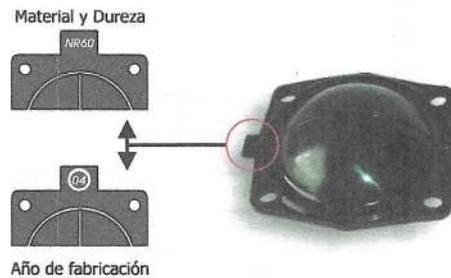
La extremidad superior del resorte está vinculada por el alojamiento interno de la tapa, mientras la extremidad inferior está anclada a la membrana a través del soporte.

Para acceder a los componentes internos de la válvula es suficiente desmontar los tornillos de la tapa, sin necesidad de remover la válvula de la tubería. Los tornillos se pueden proteger aplicando los tapones plásticos en sus propios asientos.

Todas operaciones de desmontaje y reposición de componentes internos se deben efectuar sin presión en la línea.



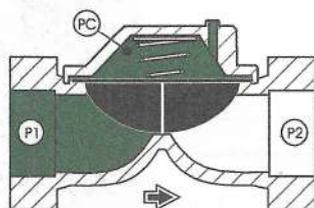
- 1 - Cuerpo Válvula
- 2 - Tapa
- 3 - Tornillos/Tapones
- 4 - Membrana
- 5 - Soporte
- 6 - Resorte



ABERTURA, CIERRE Y REGULACION

P1 Presión aguas arriba P2 Presión aguas abajo
 PC Presión en la cámara ➔ Dirección del flujo

VALVULA CERRADA



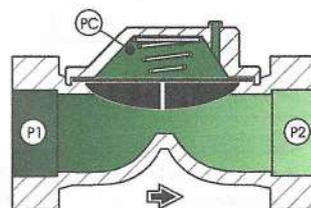
$$PC = P1 > P2$$

Para su operación, la válvula requiere un circuito hidráulico que controle la entrada y la salida de agua a la cámara.

La presión PC ejerce su fuerza sobre la superficie interna de la membrana que resulta mayor de la superficie externa donde actúa la presión P1.

Gracias a esta diferencia de superficies activas, cuando la presión del agua en la cámara (PC) iguala o excede el valor de presión aguas arriba (P1), la válvula cierra totalmente el paso.

VALVULA EN REGULACION

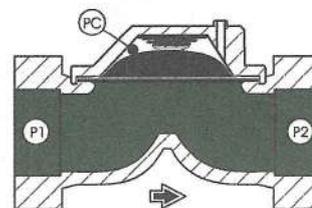


$$P1 > PC > P2$$

Por medio de un piloto de regulación se puede controlar la presión en la cámara, determinando una posición intermedia de la membrana finalizada a la regulación de los parámetros hidráulicos requeridos (presión, caudal o ambos).

Cuando la presión en la cámara (PC) se equilibra con el valor medio de la presión existente en la válvula $([P1+P2] \div 2)$, la membrana se mantiene en una posición intermedia respecto a su recorrido total.

VALVULA ABIERTA



$$P1 = P2 \quad PC = 0$$

Aislando el circuito de alimentación y poniendo la cámara a la atmósfera, la membrana se levanta y deja el paso totalmente abierto.

Cuando la presión en la cámara (PC) es igual a cero, la fuerza ejercida por la presión aguas arriba (P1) consigue comprimir el resorte y levantar totalmente la membrana.

En esta posición, la presión a la salida de la válvula (P2) resultará igual a la presión de entrada (P1) menos las pérdidas de carga determinadas por el caudal instantáneo.

GAMA de VALVULAS BASICAS

La línea de válvulas IDROMEMBRANA® VHF ofrece una variedad de medidas y modelos que permiten la selección del producto más idóneo para cualquier exigencia de instalación.

Los modelos de válvulas básicas se diferencian por:

- diámetro y tipo de conexiones a la tubería (brida, rosca, victaulic, etc...)
- normas de conexión (ISO, ANSI, etc...)
- sección interna de paso

En la tabla de abajo se resumen las características de Iso modelos de válvulas estándar disponibles. Los modelos con conexión en bridas están disponibles sobre demanda.

Ø	Mod.	Material			Dimensiones y pesos				Caudales* recomendados																																																																																																			
		Rosca NPT - BSP	Encolar ISO - ASTM	Brida ANSI150 ISO PN16/10	L (mm)	H (mm)	B (mm)	P (Kg)	ON-OFF (m³/h)	REG. (m³/h)																																																																																																		
1"½	1"½ BSP	●			175	120	122	0.9	40	80																																																																																																		
	1"½ NPT	●									2"	2" BSP	●			175	120	122	0.9	40	80	2" NPT	●			63 ISO		●		3"	63 ASTM		●		260	140	125	1.0	48	95	3"A BSP	●			3"A NPT	●			90R ISO		●		90R ASTM		●		3"F BSP	●			345	227	280	3.2	80	160	3"F NPT	●			90 ISO		●		4"	90 ASTM		●		345	227	280	3.3	96	192	4"F BSP	●			4"F NPT	●			110 ISO		●		110 ASTM		●		4"F PN10			●	480	227	280
2"	2" BSP	●			175	120	122	0.9	40	80																																																																																																		
	2" NPT	●																																																																																																										
	63 ISO		●																																																																																																									
3"	63 ASTM		●		260	140	125	1.0	48	95																																																																																																		
	3"A BSP	●																																																																																																										
	3"A NPT	●																																																																																																										
	90R ISO		●																																																																																																									
	90R ASTM		●																																																																																																									
	3"F BSP	●									345	227	280	3.2	80	160																																																																																												
	3"F NPT	●																																																																																																										
90 ISO		●																																																																																																										
4"	90 ASTM		●		345	227	280	3.3	96	192																																																																																																		
	4"F BSP	●																																																																																																										
	4"F NPT	●																																																																																																										
	110 ISO		●																																																																																																									
	110 ASTM		●																																																																																																									
	4"F PN10			●							480	227	280	3.9	96	192																																																																																												
4"F ANSI			●																																																																																																									

(*) Caudales recomendados

Aplicaciones apertura/cierre Q_v [ON-OFF] → ΔP = 0.2 (bar)
 Aplicaciones de regulación Q_v [REG.] → ΔP = 0.8 (bar)

Conexiones

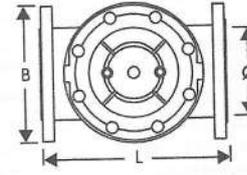
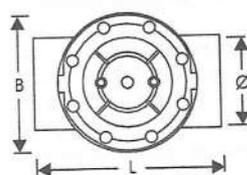
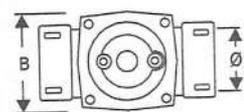
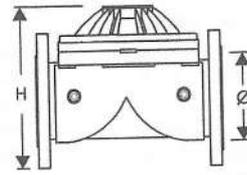
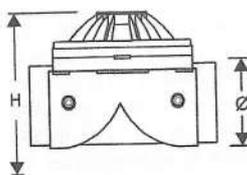
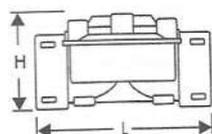


Nylon: rosca hembra BSP o NPT



PVC: encolaje ISO o ASTM (bridas PN10/ANSI)

Dimensiones



Válvulas IDROMEMBRANA® VHF plásticas

SELECCION de DIAMETROS

El perfil hidrodinámico interno al cuerpo de la válvula y las variaciones de sección que el mismo presenta generan una pérdida de carga localizada, que se traduce en una disminución del valor de presión entre la entrada y la salida.

La pérdida generada por la válvula es directamente proporcional a la velocidad del flujo que la atraviesa y se incrementa al crecer del caudal instantáneo (Caudal = [velocidad] x [sección de paso]).

Cada modelo de válvula está caracterizado por una curva de pérdida propia representada en el diagrama de Pérdidas de Carga de abajo.

En la práctica común de diseño de redes hidráulicas se suele admitir una pérdida de carga entre 0,20 y 0,25 bar para válvulas destinadas a funciones de On-Off y entre 0,5 y 0,8 bar para válvulas de regulación.

Para individuar el diámetro y modelo de válvula correcto se necesita entonces conocer el caudal que transitara en la válvula y la función hidráulica requerida.

La selección del modelo de válvula básica más oportuno es fundamental para obtener las mejores prestaciones de la válvula una vez instalada.

En esta hoja se esquematizan los pasos que llevan a la individuación de la válvula correcta según dos criterios de selección distintos:

- a partir de un diámetro de tubería ya correctamente dimensionado
- a partir de un valor de caudal conocido

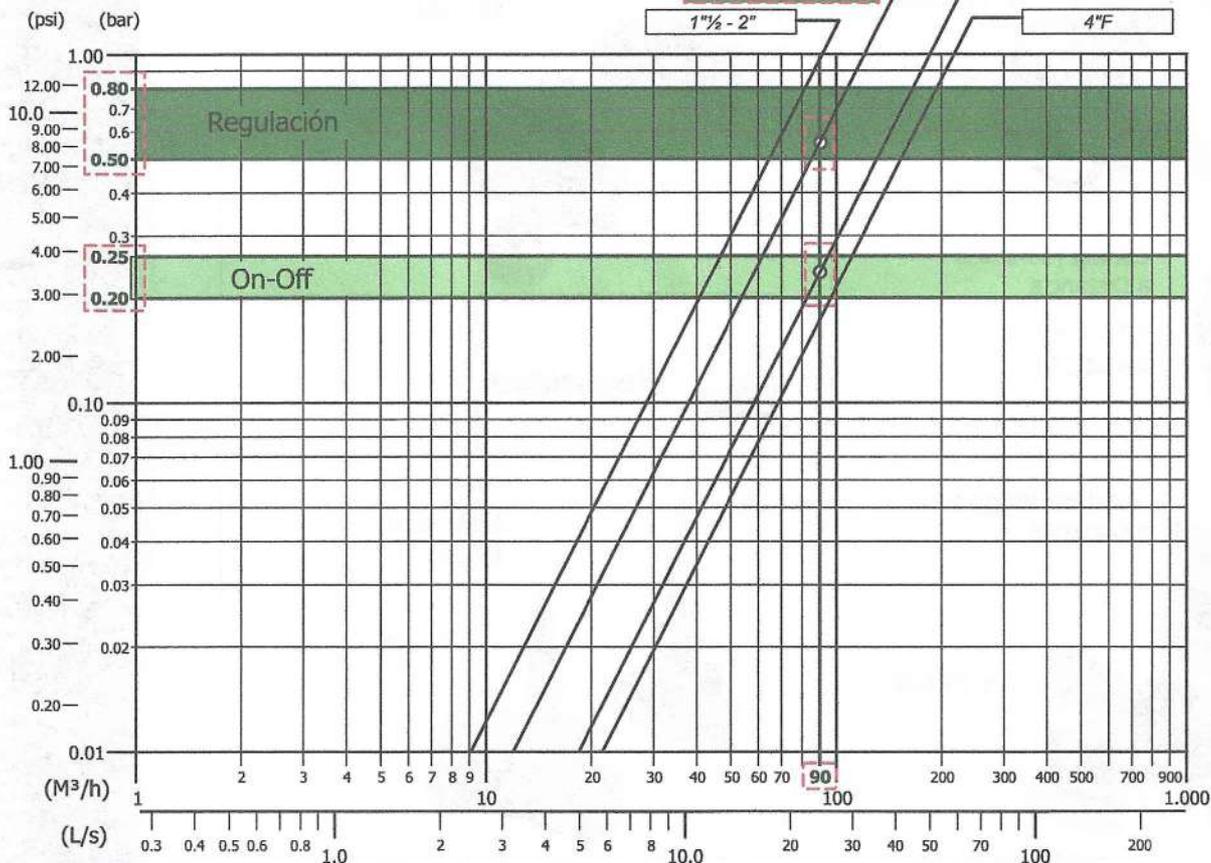
Ejemplo:

En una red de distribución de agua de riego se requiere instalar una válvula reductora de presión que admita un caudal instantáneo de 90 m³/h (25 l/s).

- 1 Individuar el caudal requerido de 90 m³/h en el eje horizontal (abscisas) del diagrama de Pérdidas de Carga.
- 2 Individuar aquellas curvas de pérdida que crucen con la línea de los 90 m³/h y que queden al interior de la banda superior de color verde oscuro (Regulación) o de la banda inferior de color verde claro (On-Off).
- 3 En este ejemplo se identifican como aptos al servicio requerido los diámetros Ø3"A y Ø3"F.
- 4 El diámetro óptimo para la función de Reductora de presión resulta ser el Ø3"A, que permite instalar una válvula más pequeña y económica, asegurando al mismo tiempo el caudal de diseño de la instalación.
- 5 En el caso que la misma válvula se requiera para aplicaciones de On-Off o que se prevean para el futuro ampliaciones de la red servida, es oportuno que se reduzcan al mínimo las pérdidas de carga. El diámetro que se seleccionara deberá entonces ser mayor, eligiendo en este ejemplo el diámetro Ø3"F.

Diagrama de Pérdidas de Carga

(Valores medidos con agua fría y con válvula totalmente abierta)



Válvulas IDROMEMBRANA® VHF (Very High Flow) Funciones Hidráulicas Principales



On-Off



Regulación

Abertura Manual
IP-CM4V

IN-CM4V

Abertura Eléctrica
IP-EL

IN-EL

Abertura Eléctrica y Manual
IP-EL-CM4V

IN-EL-CM4V

Control Hidráulico a Distancia
IP-RC3P
IN-RC3P

Abertura Programada
IP-PROG

IN-PROG

Reductora de Presión
Sostenedora de Presión
IP-RP3PP/BP/B
IP-SP3PP/BP/B

IN-RP3PP/BP/B
IN-SP3PP/BP/B



Nivel

Flotador de Bola
IP-GAL

IN-GAL



Seguridad

Alivio Rápido
IP-SR

IN-SR

TECNIDRO

Válvulas IDROMEMBRANA® VHF plásticas