

# 93 / 93-1



## ES Descripción

La válvula de control de presión independiente (PICV) combina las funciones de un control diferencial de presión, una válvula de regulación y una válvula de control de dos vías en un solo producto.

La válvula EvoPICV tiene un cartucho de tipo DPCV capaz de mantener constante el diferencial de presión a través de la abertura de la válvula de regulación y proporcionar al terminal un caudal constante mientras el diferencial de presión se mantenga dentro de los límites de funcionamiento. Más allá de estos límites, la válvula se comporta como una válvula de orificio fijo. La abertura variable permite ajustar la válvula para proporcionar un intervalo de caudales (a diferencia de las válvulas de equilibrio automático tradicionales). Además, en la válvula EvoPICV, la regulación puede realizarse directamente en el lugar de trabajo e incluso con el actuador instalado; el anillo de preajuste es externo y fácil de manejar: puede bloquearse mediante un indicador que también marca el porcentaje de caudal máximo establecido. La válvula EvoPICV también incluye una válvula de control de 2 vías para la gestión de la temperatura que actúa gracias a una válvula de globo con un perfil específico. El cabezal del tornillo está mecanizado de manera que se obtiene una válvula con característica de igual porcentaje. Dado que la presión diferencial a través de la válvula de globo permanece constante, se puede afirmar que la autoridad de la válvula es de aproximadamente 1.

Dado que la válvula de equilibrio y control independiente de la presión EvoPICV gestiona el caudal independientemente de la presión diferencial presente en los demás circuitos de la instalación, no es necesario ningún otro tipo de válvula de equilibrio. El caudal suministrado a la unidad terminal permanece constante sean cuales sean las condiciones de la instalación, lo que la hace perfecta para sistemas que utilizan bombas de última generación accionadas por inversor. Las válvulas de la serie 93-1 se distinguen de las de la serie 93 por la ausencia de tomas de presión.

## ES Características de la válvula

La válvula PICV serie 93 se caracteriza por las siguientes funciones:

- Máxima autoridad para permitir un excelente control de la temperatura y la potencia suministrada por el terminal utilizando siempre todo el recorrido de la válvula.
- Control perfecto del caudal: una vez ajustado, la válvula 93 mantiene constante el caudal de diseño independientemente de las modificaciones de presión en el sistema.
- La configuración de la válvula se puede realizar fácilmente utilizando la tuerca externa.
- Medición del diferencial de presión a través de la válvula con una herramienta destinada a tal efecto: de esta manera, es posible verificar que se haya alcanzado y superado el presión de arranque. No disponible en 93-1.

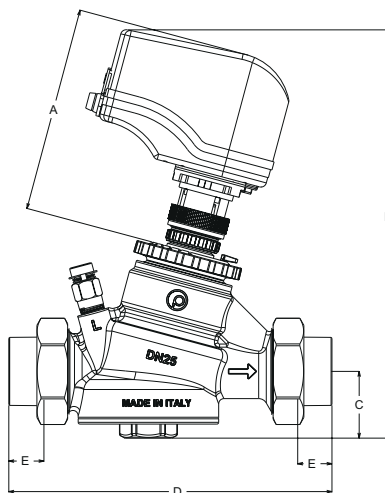
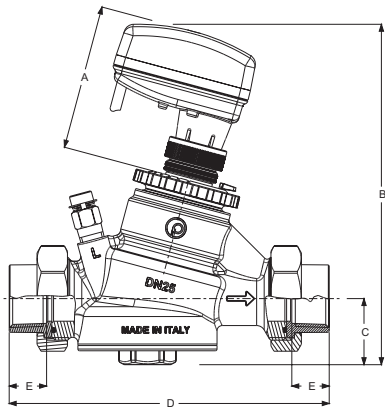
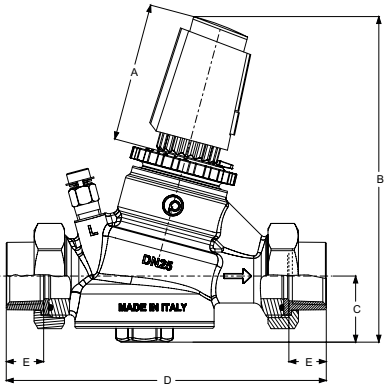
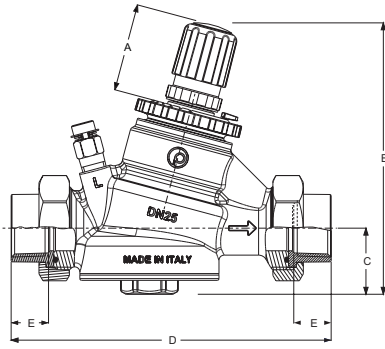
$\Delta P$ max.	Presión de cierre *	Temperatura	Presión máxima de servicio	Recorrido	Coefficiente intrínseco de regulación	Grado de pérdida	Precisión 0 ÷ 1 bar**
600 kPa / 6 bar	600 kPa / 6 bar	-10 ÷ 120 °C	2500 kPa / 25 bar	6 mm	100÷150 IEC 60534-2-3	Clase IV IEC 60534-4	± 5%

	93L 3/4"	93H 3/4"	93L 1"	93H 1"	93L 1 1/4"	93H 1 1/4"
	93L1 3/4"	93H1 3/4"	93L1 1"	93H1 1"	93L1 1 1/4"	93H1 1 1/4"
<b>Caudal máx.</b>	2200 l/h 0,611 l/s	2700 l/h 0,750 l/s	2200 l/h 0,611 l/s	2700 l/h 0,750 l/s	2700 l/h 0,750 l/s	3000 l/h 0,833 l/s
<b>Arranque máx.</b>	25 kPa 0,25 bar	30 kPa 0,30 bar	25 kPa 0,25 bar	30 kPa 0,30 bar	30 kPa 0,30 bar	35 kPa 0,35 bar
<b>Conexiones</b>	Rc 3/4" union F EN 10226-1	Rc 3/4" union F EN 10226-1	Rc 1" union F EN 10226-1	Rc 1" union F EN 10226-1	Rc 1 1/4" union F EN 10226-1	Rc 1 1/4" union F EN 10226-1

\* Cerrada mediante actuador

\*\* al 100%. Para otros preajustes y DeltaP, consulte la sección «Precisión de la regulación del caudal» del manual PICV.

ES Dimensiones



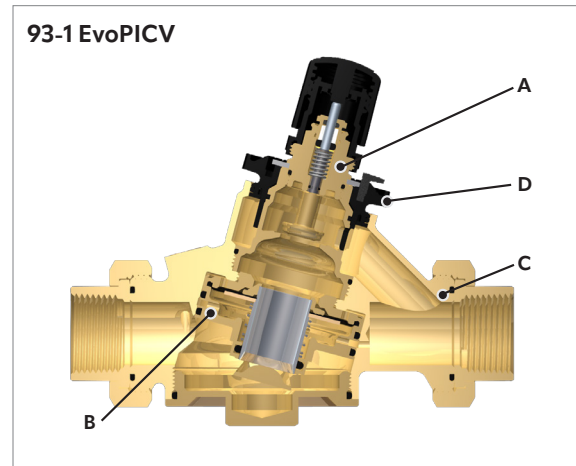
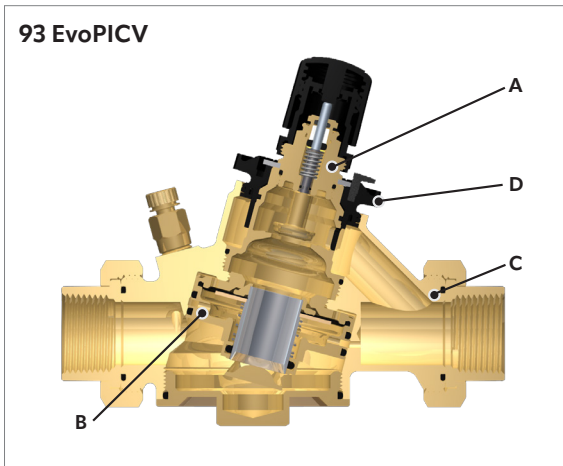
Válvula							
Art.	Caudal [l/h]	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	
93L 3/4"	93L1 3/4"	2200	47	152	38	176	17
93H 3/4"	93H1 3/4"	2700	47	152	38	176	17
93L 1"	93L1 1"	2200	47	152	38	184	21,5
93H 1"	93H1 1"	2700	47	152	38	184	21,5
93L 1 1/4"	93L1 1 1/4"	2700	47	152	38	209	22
93H 1 1/4"	93H1 1 1/4"	3000	47	152	38	209	22

Válvula con actuador termoelectrico							
Art.	Caudal [l/h]	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	
93L 3/4"	93L1 3/4"	2200	79,5	187	38	176	17
93H 3/4"	93H1 3/4"	2700	79,5	187	38	176	17
93L 1"	93L1 1"	2200	79,5	187	38	184	21,5
93H 1"	93H1 1"	2700	79,5	187	38	184	21,5
93L 1 1/4"	93L1 1 1/4"	2700	79,5	187	38	209	22
93H 1 1/4"	93H1 1 1/4"	3000	79,5	187	38	209	22

Válvula con actuador electromecánico							
Art.	Caudal [l/h]	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	
93L 3/4"	93L1 3/4"	2200	83	196	38	176	17
93H 3/4"	93H1 3/4"	2700	83	196	38	176	17
93L 1"	93L1 1"	2200	83	196	38	184	21,5
93H 1"	93H1 1"	2700	83	196	38	184	21,5
93L 1 1/4"	93L1 1 1/4"	2700	83	196	38	209	22
93H 1 1/4"	93H1 1 1/4"	3000	83	196	38	209	22

Válvula con VM060							
Art.	Caudal [l/h]	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	
93L 3/4"	93L1 3/4"	2200	117	233	38	176	17
93H 3/4"	93H1 3/4"	2700	117	233	38	176	17
93L 1"	93L1 1"	2200	117	233	38	184	21,5
93H 1"	93H1 1"	2700	117	233	38	184	21,5
93L 1 1/4"	93L1 1 1/4"	2700	117	233	38	209	22
93H 1 1/4"	93H1 1 1/4"	3000	117	233	38	209	22

ES Materiales y peso



	Materiales
Válvula de control (A)	Latón CW614N Acero inoxidable 18/8
Cartucho (B)	Polímero alta resistencia - EPDM Acero inoxidable AISI 303
Preajuste (D)	Polímero alta resistencia Latón CW614N
Cuerpo (C)	Latón DZR CW602N
Juntas	EPDM-x

Art.	Peso (kg)
93L 3/4"	2,30
93H 3/4"	2,30
93L 1"	2,40
93H 1"	2,40
93L 1 1/4"	2,60
93H 1 1/4"	2,60

Art.	Peso (kg)
93L1 3/4"	2,30
93H1 3/4"	2,30
93L1 1"	2,40
93H1 1"	2,40
93L1 1 1/4"	2,60
93H1 1 1/4"	2,60

ES Instalación y mantenimiento EvoPICV 93 e 93-1

1. Condiciones de uso

La válvula debe montarse respetando el sentido indicado por las flechas, que debe corresponder al sentido del flujo. Una instalación que no respete estas condiciones puede dañar el circuito y, en casos especiales, la propia válvula. Si existiera la posibilidad de que se invierta el sentido del flujo, deberá preverse un clapet antirretorno.

Presión diferencial mínima a la que la válvula comienza a actuar como limitador:

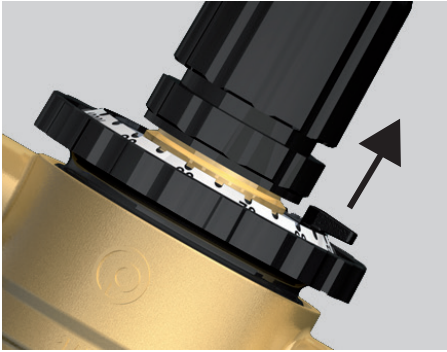
	93L 3/4"	93H 3/4"	93L 1"	93H 1"	93L 1 1/4"	93H 1 1/4"
$\Delta P$ Arranque	25 kPa 0,25 bar	30 kPa 0,30 bar	25 kPa 0,25 bar	30 kPa 0,30 bar	30 kPa 0,30 bar	35 kPa 0,35 bar

Tipo de fluido
Agua/agua+glicol 30%

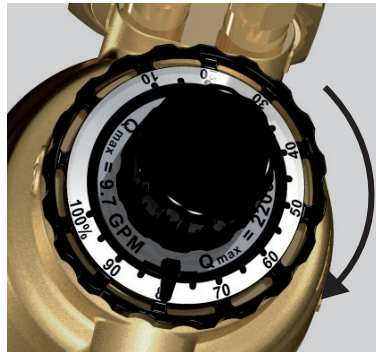


## 2. Regulación del caudal (preajuste)

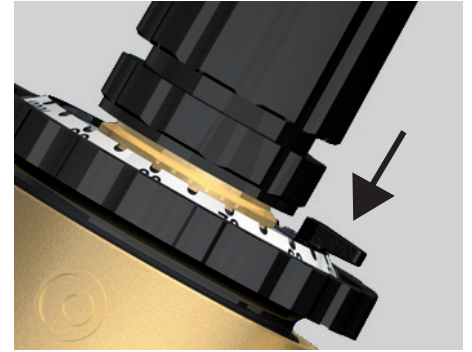
Para configurar el caudal elegido, siga los tres pasos que se indican a continuación:



Levante el indicador de plástico para desbloquear la tuerca de ajuste



Gire la tuerca en la posición (porcentaje) deseada

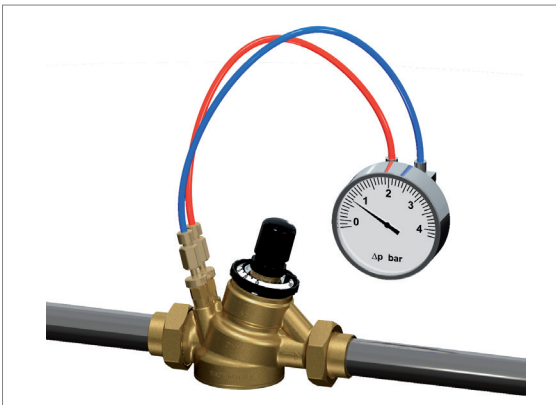


Presione el indicador para bloquear la tuerca de ajuste

## 3. Control del funcionamiento

Es importante asegurarse de que la válvula funcione en el rango correcto de presión diferencial operativa. Para realizar esta verificación, debe medir la presión diferencial a través de la válvula, como se muestra en la figura.

Si la presión diferencial medida es superior a la de arranque, la válvula mantiene el caudal en el valor establecido. El dispositivo MDPS2 permite hacer esto: junto con un smartphone y la aplicación correspondiente, es capaz de proporcionar al usuario el valor de presión diferencial medida comparándolo directamente con el valor de presión de arranque de la válvula (la válvula exacta debe seleccionarse entre todas las válvulas EvoPICV Pettinaroli del catálogo).

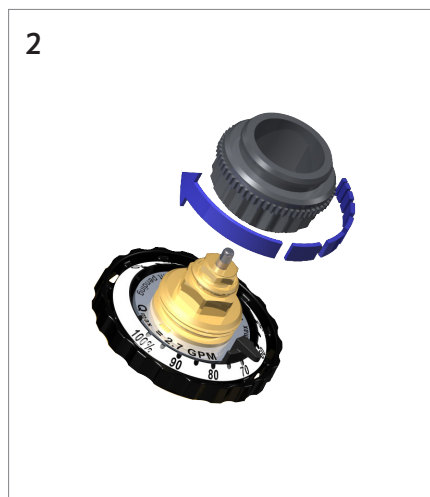
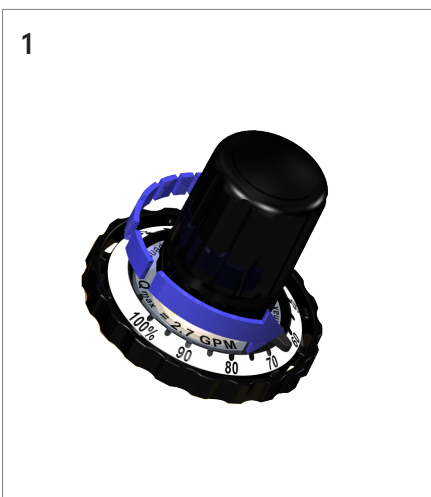


## 4. Mantenimiento y limpieza

Para limpiar la válvula, utilice un paño húmedo. NO utilice detergentes ni productos químicos que puedan dañar gravemente la válvula o comprometer su buen funcionamiento y fiabilidad.

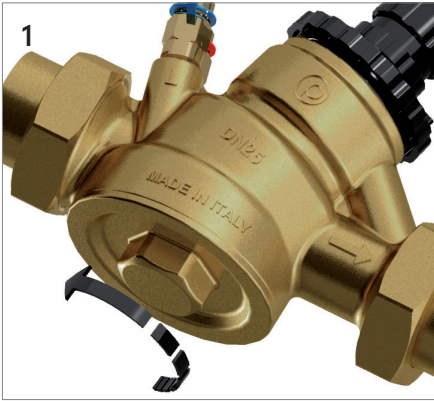
## 5. Montaje del actuador

Según el tipo de sistema, la válvula puede contar con un actuador termoelectrónico o electromecánico. Para una correcta instalación, se suministran con un adaptador para atornillar en la válvula que asegura su correcta instalación y funcionamiento.

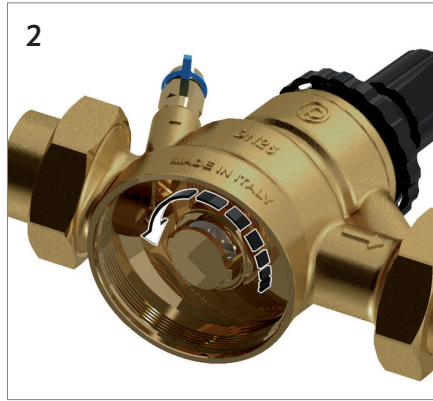


**6. Sustitución del cartucho y lavado**

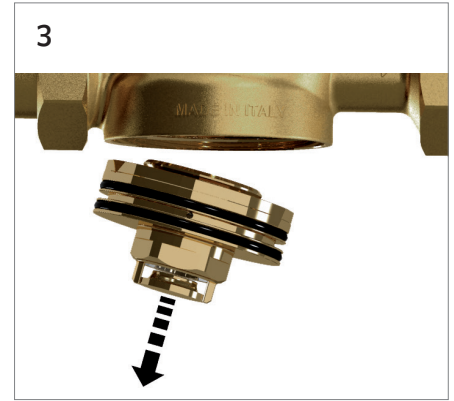
Si es necesario sustituir el cartucho (regulador de  $\Delta P$ ) o si se realiza un lavado de los circuitos antes de poner en marcha la instalación, siga las instrucciones que se indican a continuación:



Desenroscar el tapón

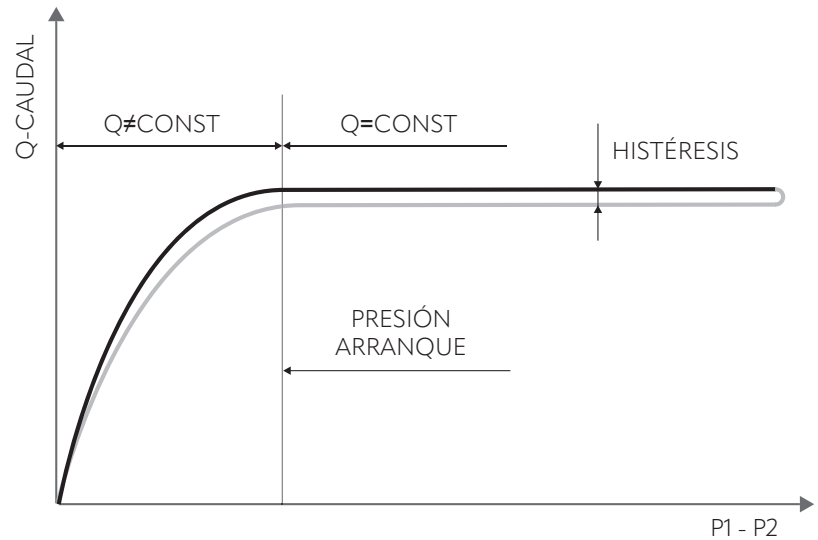
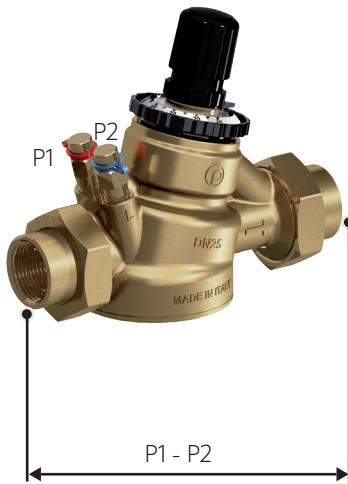


Desenroscar el cartucho con una llave hexagonal



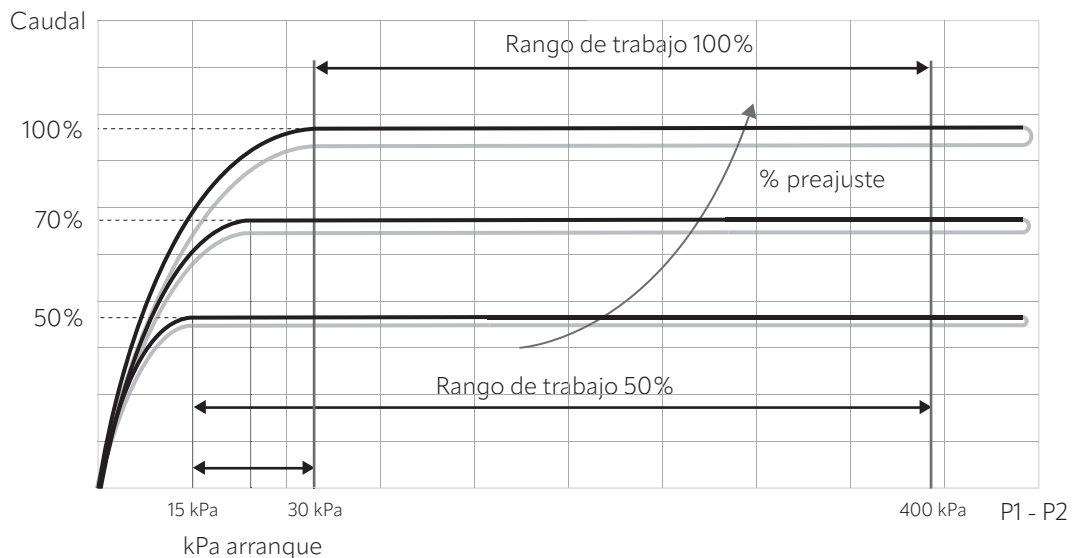
Retirar manualmente el cartucho utilizando guantes de trabajo. Sustituir por el cartucho **093D**.

**ES Curvas de arranque y preajuste**



El gráfico anterior muestra un ejemplo de curva característica, en la que se puede medir el arranque, la histéresis y la precisión. El uso de un manómetro diferencial para medir la pérdida de carga a través de la válvula permite verificar si el punto de trabajo se encuentra en el rango de funcionamiento correcto (y, por lo tanto, si el caudal se mantiene constante), asegurándose simplemente de que el valor medido  $P1 - P2$  es mayor que el de arranque para el porcentaje de preajuste establecido.

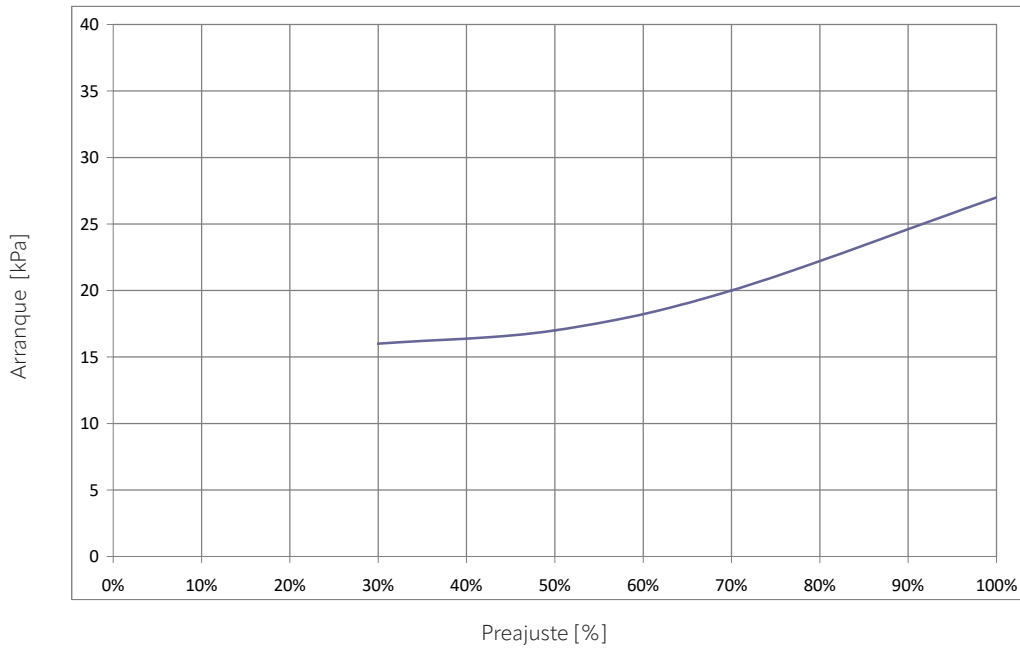
Si el valor de  $\Delta P$  medido es inferior al valor de arranque, la válvula funciona como una válvula de paso fijo. El valor de  $\Delta P$  de arranque cambia en función del preajuste de la válvula, como se muestra en el siguiente ejemplo:



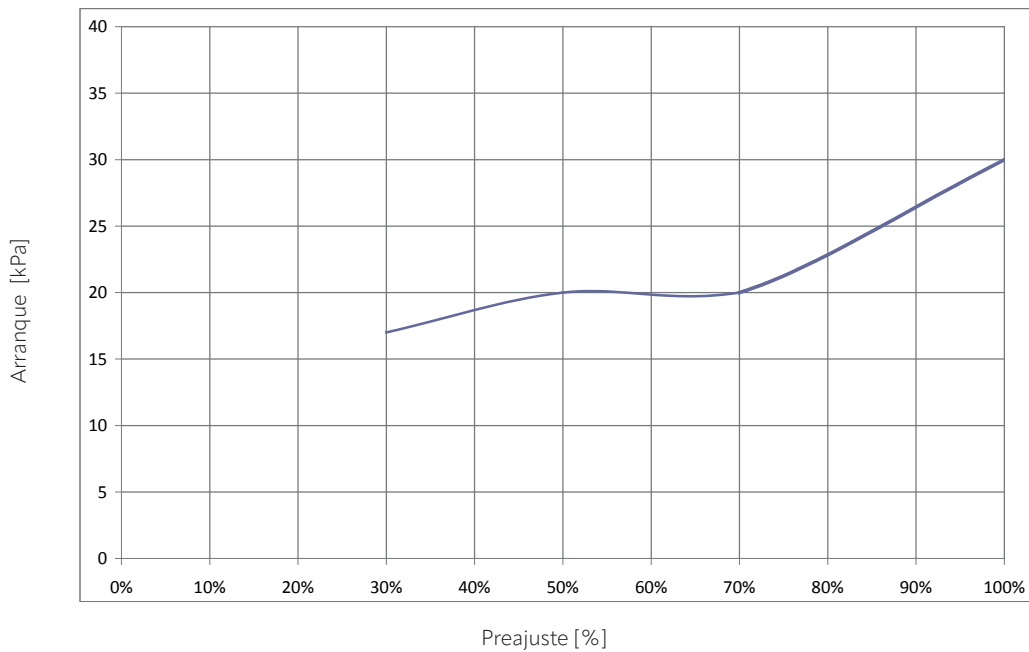
Cuando el preajuste de la válvula se regula al 100 % del caudal nominal, la curva característica permanece constante tras la presión de 30 kPa. El rango de trabajo de la válvula es de 30-400 kPa.

Cuando el preajuste de la válvula se regula al 50% del caudal nominal, la curva característica permanece constante tras la presión de 15 kPa. El rango de trabajo de la válvula es de 15-400 kPa.

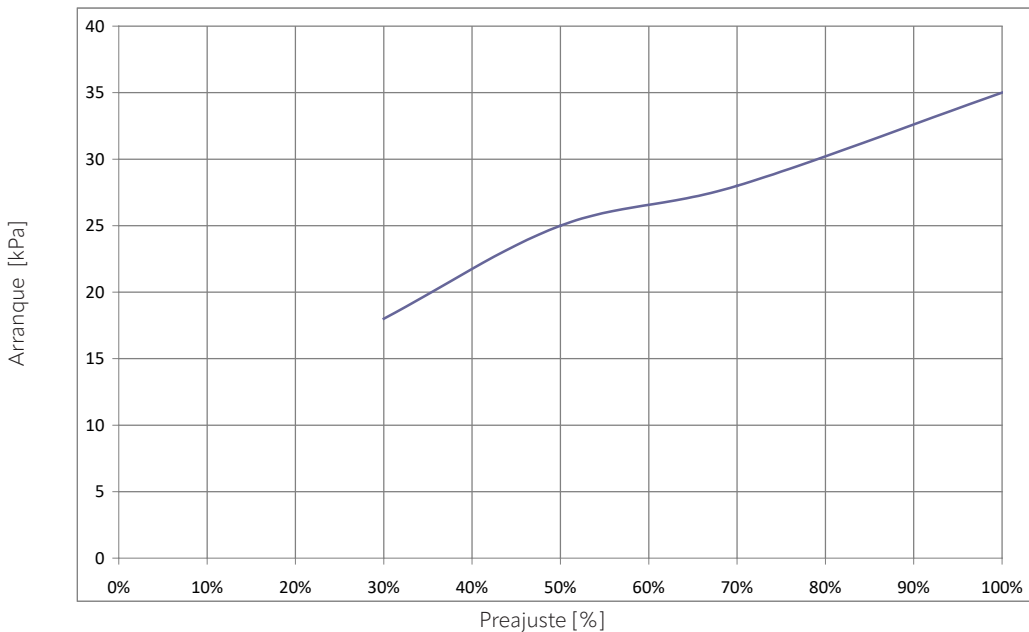
Los gráficos de las páginas siguientes muestran los valores de presión de arranque con diferentes ajustes de preajuste.



Válvulas
93L 3/4" - 2200 l/h
93L1 3/4" - 2200 l/h
93L 1" - 2200 l/h
93L1 1" - 2200 l/h



Válvulas
93H 3/4" - 2700 l/h
93H1 3/4" - 2700 l/h
93H 1" - 2700 l/h
93H1 1" - 2700 l/h
93L 1 1/4" - 2700 l/h
93L1 1 1/4" - 2700 l/h



Válvulas
93H 1 1/4" - 3000 l/h
93H1 1 1/4" - 3000 l/h

**Preajuste caudal 93 / 93-1 EvoPICV**

Preajuste %	93L-93L1 3/4"		93H-93H1 3/4"		93L-93L1 1"		93H-93H1 1"		93L-93H1 1 1/4"		93H-93H1 1 1/4"	
	Caudal		Caudal		Caudal		Caudal		Caudal		Caudal	
	l/h	l/s	l/h	l/s	l/h	l/s	l/h	l/s	l/h	l/s	l/h	l/s
100	2200	0,611	2700	0,750	2200	0,611	2700	0,750	2700	0,750	3000	0,833
90	1980	0,550	2430	0,675	1980	0,550	2430	0,675	2430	0,675	2700	0,750
80	1760	0,489	2160	0,600	1760	0,489	2160	0,600	2160	0,600	2400	0,667
70	1540	0,428	1890	0,525	1540	0,428	1890	0,525	1890	0,525	2100	0,583
60	1320	0,367	1620	0,450	1320	0,367	1620	0,450	1620	0,450	1800	0,500
50	1100	0,306	1350	0,375	1100	0,306	1350	0,375	1350	0,375	1500	0,417
40	880	0,244	1080	0,300	880	0,244	1080	0,300	1080	0,300	1200	0,333
30	660	0,183	810	0,225	660	0,183	810	0,225	810	0,225	900	0,250
20	440	0,122	540	0,150	440	0,122	540	0,150	540	0,150	600	0,167
10	220	0,061	270	0,075	220	0,061	270	0,075	270	0,075	300	0,083

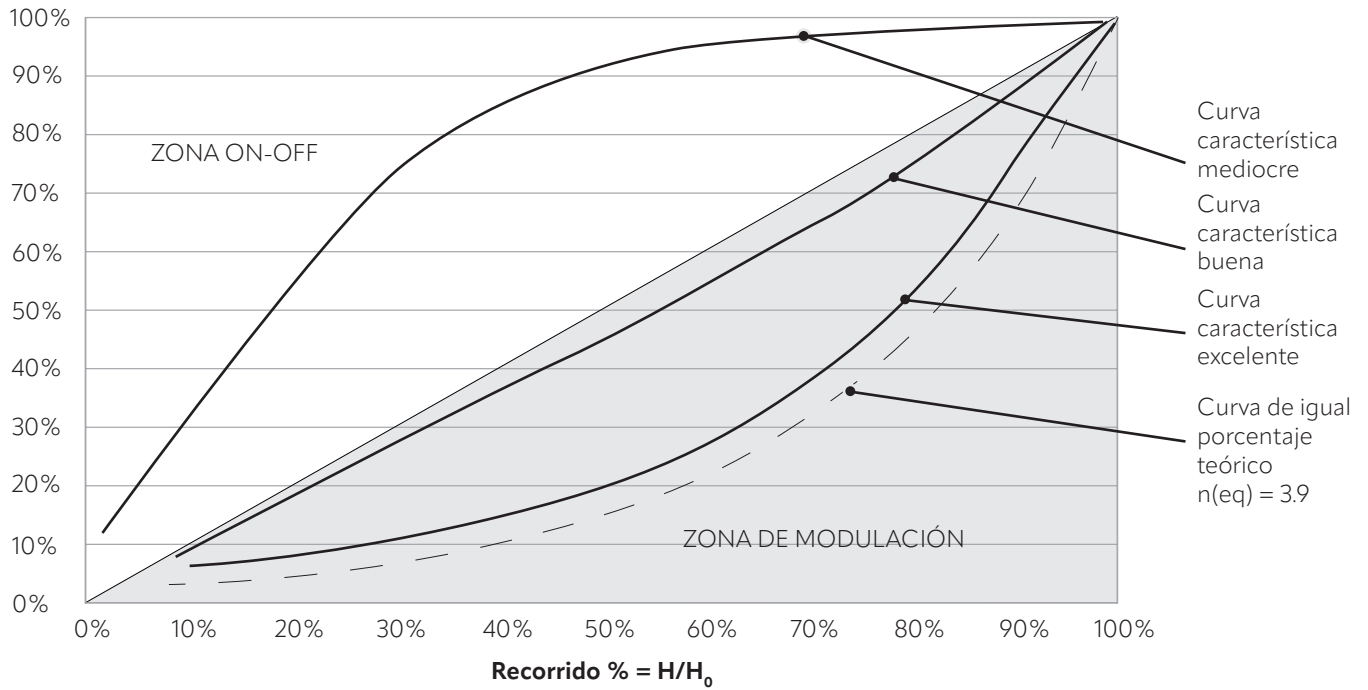


## ES Curvas de control

Mediante la varilla de la válvula de control se modifica el Kv de la válvula y, por tanto, el caudal. La relación entre el recorrido de la varilla y el Kv de la válvula se muestra en el diagrama inferior.

Curva característica ideal de la válvula de control.\*

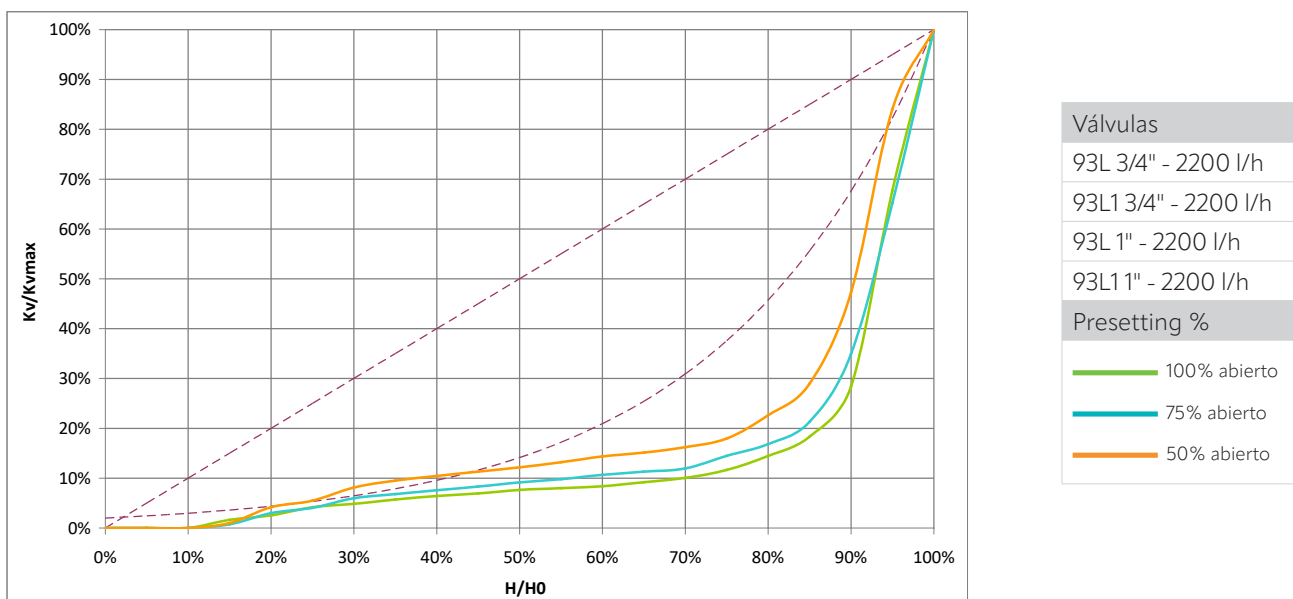
$$K_v \% = K_v / K_{vmax}$$

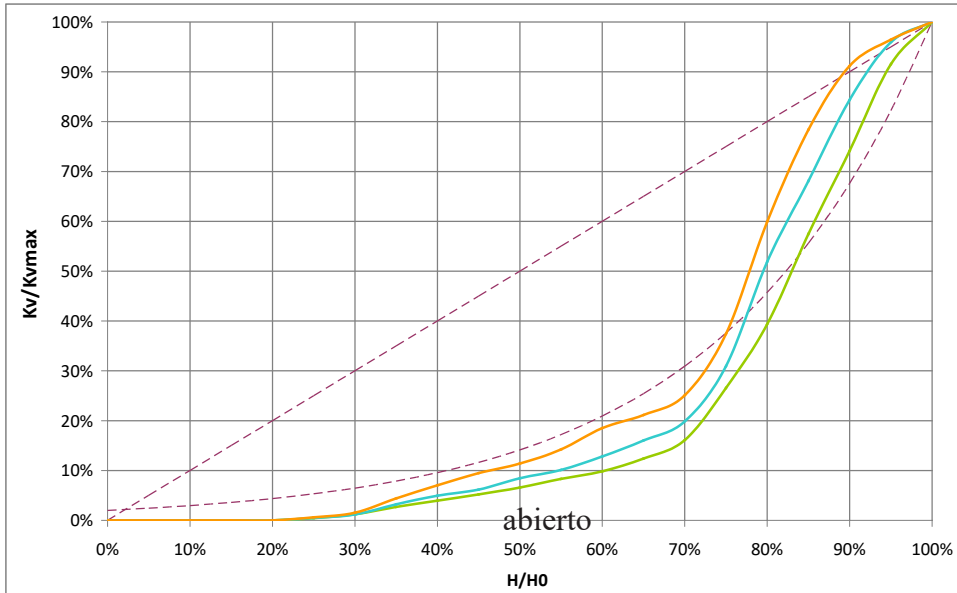


Por lo general, el resultado de la combinación de una válvula de equilibrado EvoPIC y un intercambiador de calor es un sistema lineal.

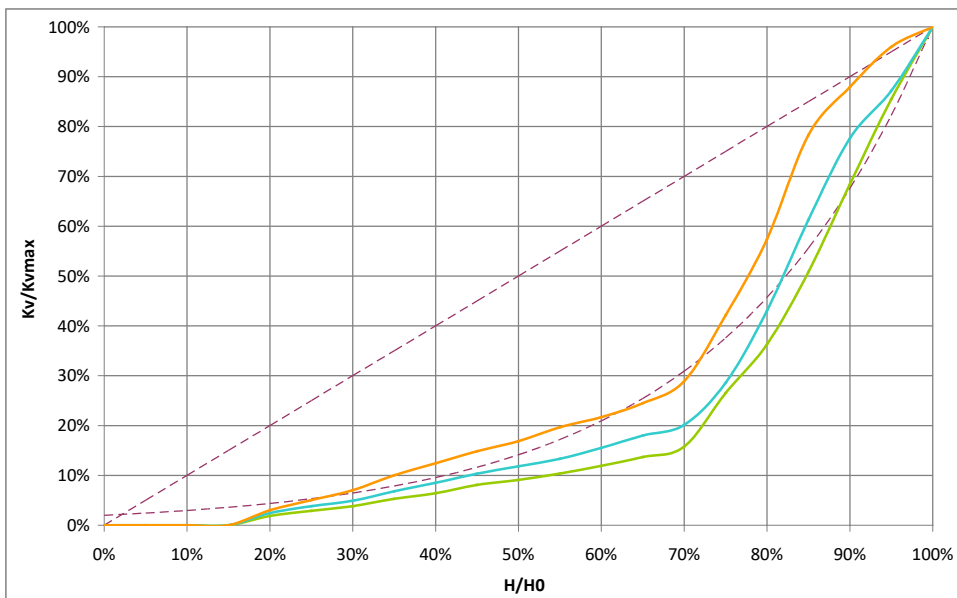
A continuación se muestran las características de control de las válvulas 93 y 93-1.

\* La curva característica de control puede variar en función de la versión de la válvula.





Válvulas
93H 3/4" - 2700 l/h
93H1 3/4" - 2700 l/h
93H 1" - 2700 l/h
93L 1 1/4" - 2700 l/h
93L1 1 1/4" - 2700 l/h
Presetting %
100% abierto
75% abierto
50% abierto



Válvulas
93H 1 1/4" - 3000 l/h
93H1 1 1/4" - 3000 l/h
Presetting %
100% abierto
75% abierto
50% abierto

- H: elevación de la varilla (apertura) de la válvula de control; H puede variar de 0 a H<sub>0</sub>
- H<sub>0</sub>: elevación máxima de la varilla de la válvula de control (apertura máxima de la válvula);
- K<sub>v</sub>: factor de caudal de la válvula con carrera = H
- K<sub>vmax</sub>: factor de caudal de la válvula con carrera máxima = H<sub>0</sub>

## ES Actuadores

La siguiente tabla muestra los principales actuadores descritos a continuación, divididos según el tipo de control.

Tipo	Figura	Recorrido	Adaptador
24v, 0-10v Proporcional	VA7483	autostroke	0A748X*
24v, 3 Puntos Floating	VA7481	6,3 mm	0A748X*
230v, 3 Puntos Floating	VA7481	6,3 mm	0A748X*
24v, 0-10v Proporcional térmico	A564P3	6,5 mm	VA64**
24v, ON-OFF Térmico, 2 cables	A564O2	6,5 mm	VA64**
230v, ON-OFF Térmico, 2 cables	A562O2	6,5 mm	VA64**
24v, 0-10v Proporcional Fail Safe	VA7484	autostroke	0A748X*

\* Adaptador no incluido      \*\* Adaptador incluido

Fratelli Pettinaroli no se hace responsable del uso no autorizado de cualquier actuador que no figure en la tabla anterior. Sin embargo, la fuerza de accionamiento del actuador no debe superar los 160 N. También está disponible el actuador VM060 (electromecánico proporcional con fail safe) con adaptador 76TE incluido.

ES Accesorios



**MDPS2**

Manómetro diferencial digital Bluetooth® para verificar el arranque de las válvulas PICV y medir el caudal de las válvulas de equilibrado Terminator y los tubos Venturi. Para usar a través de la aplicación dedicada instalada en el smartphone.



**MDP**

Manómetro diferencial digital para la medición del diferencial de presión.



**AISLANTES**

Carcasa aislante para válvula PICV. Para calentamiento o enfriamiento.

**093IHV:** carcasa para calentamiento, cierre con Velcro®. Especificar la dimensión.

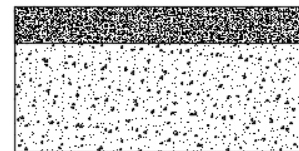
**093IHB:** carcasa para calentamiento, cierre con adhesivo de doble cara. Especificar la dimensión.

**093ICV:** carcasa para enfriamiento, cierre con Velcro®. Especificar la dimensión.

**093ICB:** carcasa para enfriamiento, cierre con adhesivo de doble cara. Especificar la dimensión.

Las carcasas para calentamiento dejan al descubierto el tornillo y el actuador, mientras que las de refrigeración también cubren el amortiguador (todos los del catálogo). La carcasa está formada por una capa exterior fina de polietileno reticulado expandido con una densidad de 80 kg/m<sup>3</sup> y una capa interior más gruesa de polietileno reticulado expandido con una densidad de 29 kg/m<sup>3</sup>. Grosor total: 20 mm.

Característica	Carcasa aislante	
Densidad [kg/m <sup>3</sup> ]	29	80
Rango temperatura funcionamiento [°C]	-60 / +90	-60 / +90
Conductividad térmica [W/mK]	0.040	0.049
Grosor [mm]	18	2



Sección transversal de la carcasa aislante

ES Condiciones generales

Pettinaroli no acepta ninguna responsabilidad por el uso indebido o incorrecto de este producto.

Proteja siempre el regulador de presión diferencial utilizando un filtro antes de la válvula y, en cualquier caso, asegúrese de que la calidad del agua cumpla con la norma UNI 8065. Fratelli Pettinaroli le sugiere seguir también las recomendaciones contenidas en la norma VDI 2035/1. El contenido máximo recomendado de hierro y cobre en el agua es de: Fe < 0,5 mg/kg y Cu < 0,1 mg/kg. Además, el óxido de hierro máximo en el agua que fluye a través de la válvula de control (PICV) no debe superar los 25 mg/kg (25 ppm). Para asegurarse de que la tubería principal se limpia adecuadamente, es aconsejable instalar un bypass de lavado para limpiar el circuito sin que el flujo pase a través del regulador de PICV: de lo contrario, los residuos y la suciedad pueden bloquear la válvula.

\*El color del producto puede diferir del real debido a los procesos de impresión. \*El aspecto y las especificaciones pueden sufrir variaciones sin previo aviso para su perfeccionamiento.

\*Los datos y las imágenes no pueden ser utilizados por terceros sin el permiso del propietario del copyright.



**Fratelli Pettinaroli Spa**

Via Pianelli, 38 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy  
 Tel. +39 0322 96217 - +39 0322 96545 - Fax +39 0322 96546  
 info@pettinaroli.com - www.pettinaroli.com

