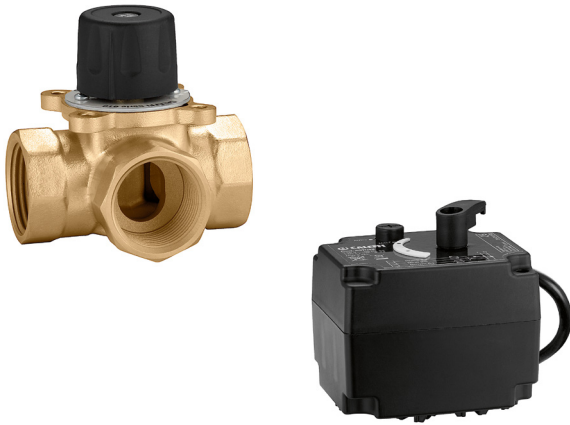


Válvulas mezcladoras

serie 610 - 6370



Función

Las válvulas mezcladoras permiten regular los sistemas de calefacción centralizada mezclando el agua que sale de la caldera con la que vuelve de la instalación, a fin de obtener la temperatura deseada de envío al consumo.

Pueden ser motorizadas y combinarse con reguladores climáticos para enviar el agua caliente al consumo según la carga térmica efectiva necesaria.

Documentación de referencia

- H. instr. H0006621 Válvulas mezcladoras
- H. instr. 18057 Regulador climático digital OPTIMISER®
- H. instr. Regulador digital con sinóptico



Gama de productos

Serie 610 Válvula mezcladora de tres vías, roscada, de sector medidas DN 15 (Rp 1/2") ÷ DN 50 (Rp 2") H
 Cód. 637042 Servomotor para válvulas mezcladoras alimentación 230 V, señal de mando de 3 puntos
 Cód. 637044 Servomotor para válvulas mezcladoras alimentación 24 V, señal de mando de 0÷10 V

Características técnicas

Materiales

Cuerpo: latón EN 12165 CW617N
 Eje y rotor: latón EN 12165 CW617N
 Mando: PA6-GF30
 Indicador de posición: aluminio
 Juntas: EPDM, FKM

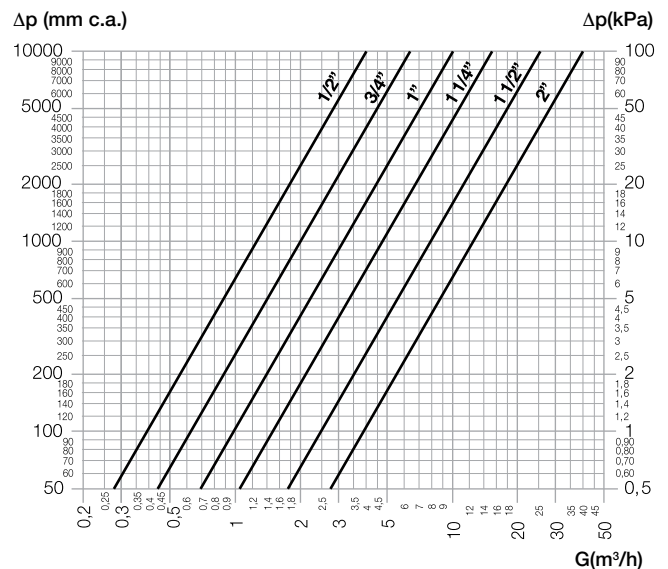
Prestaciones

Fluido utilizable: agua o soluciones de glicol
 Proporción máxima de glicol: 50 %
 Presión máxima de servicio: 10 bar
 Presión diferencial máxima: 1 bar (mezcla)
 2 bar (desviación)
 Campo de temperatura de servicio: 5÷110 °C
 Fuga ($\Delta p=1$ bar): $\leq 0,5$ % Kvs
 Conexiones: Rp 1/2"÷Rp 2" (EN 10226-1)

Servomotores

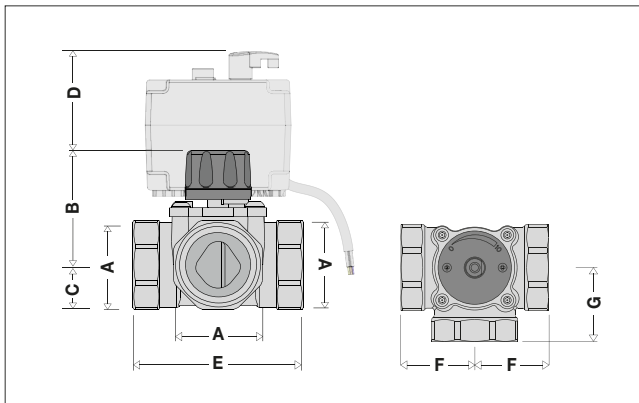
Alimentación: 230 V - 50 Hz (cód. 637042)
 24 V (AC)/(DC) (cód. 637044)
 Señal de mando: 3 puntos (cód. 637042)
 0÷10 V, 0(4)÷20 mA, 0÷5 V, 5÷10 V (cód. 637044)
 Señal de feedback: 0÷10 V (cód. 637044)
 Potencia absorbida: 3 VA (cód. 637042)
 2 W (cód. 637044)
 Grado de protección: IP 44
 Tiempo de maniobra (90°): 150 s (cód. 637042)
 75 s (cód. 637044)
 Par máximo: 5 N·m
 Longitud del cable de alimentación: 1,5 m
 Tipo de cable: H03V2V2-F 3x0,75 mm² (cód. 637042)
 FRR12 4x0,5 mm² (cód. 637044)
 Campo de temperatura ambiente: 0÷55 °C
 Humedad relativa ambiente máxima: 80 %

Características hidráulicas



Ø	Rp 1/2"	Rp 3/4"	Rp 1"	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/2"	Rp 2"
Kv (m ³ /h)	4	6,3	10	15	25	40

Dimensiones



Código	A	B	C	D	E	F	G	Peso con servomotor (kg)
610400	Rp 1/2"	61	17,5	72	72	36	36	0,9
610500	Rp 3/4"	61	18,5	72	72	36	36	1,0
610600	Rp 1"	61	20,5	72	82	41	41	1,1
610700	Rp 1 1/4"	64	24,5	72	94	47	47	1,4
610800	Rp 1 1/2"	71	29,5	72	106	53	53	2,0
610900	Rp 2"	73	35,0	72	120	60	60	2,7

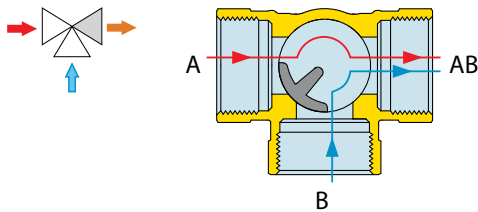
Principio de funcionamiento

Las válvulas de la serie 610 están provistas de un obturador de sector y pueden adoptar distintas configuraciones según las direcciones de los flujos entre las tres vías.

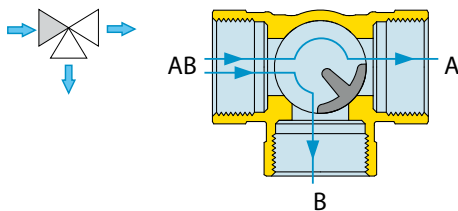
Si la válvula tiene dos entradas y una salida, se denomina **válvula mezcladora**.

En esta configuración, la posición del obturador actúa sobre los flujos que entran por las vías "A" y "B", uniéndolos en un solo flujo de salida a través de la vía común "AB".

Esto permite regular el porcentaje de mezclado de los flujos entrantes, pasando de un flujo proveniente solo de la vía "A" a uno que entre únicamente por la vía "B". Las posiciones intermedias del obturador establecen distintos porcentajes de mezclado de los flujos entrantes. Si la válvula tiene una entrada y dos salidas, se denomina **válvula**



desviadora. En este modo de funcionamiento, el flujo proveniente de la vía común "AB" se desvía hacia las vías "A" o "B". Las posiciones intermedias del obturador determinan una relación precisa de división del flujo entre las dos vías de salida.



Características constructivas

Uso a altas temperaturas

Los materiales del cuerpo, de los órganos internos y de las juntas de EPDM permiten utilizar las válvulas mezcladoras serie 610 en instalaciones de calefacción con temperaturas de hasta 110 °C.

Posibilidad de motorización

Las válvulas mezcladoras serie 610 se suministran con mando manual pero pueden equiparse con los servomotores códs. 637042 y 637044.

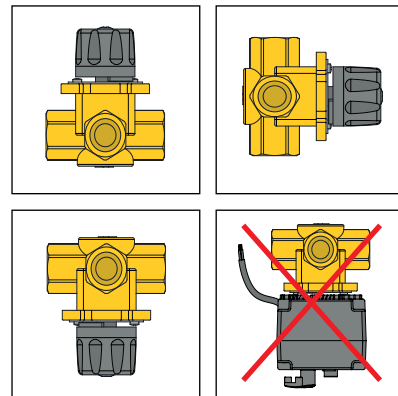
Bajo par motor

Las válvulas mezcladoras serie 610 han sido diseñadas para reducir la fricción interna entre el cuerpo de la válvula y el órgano de regulación. Esto permite utilizar un par motor reducido para la rotación del sector interno. Como consecuencia, los servomotores tienen bajo consumo eléctrico.

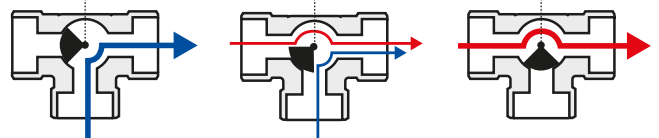
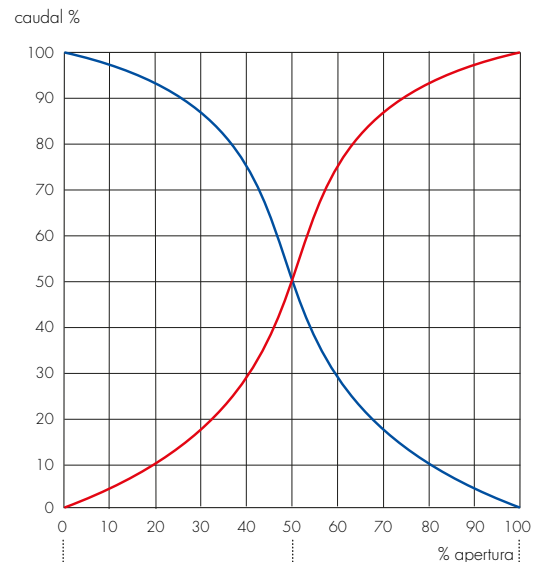
Instalación

Las válvulas mezcladoras serie 610 sin servomotor se puede instalar en cualquier posición.

Si están provistas de servomotor, este no debe quedar orientado hacia abajo.

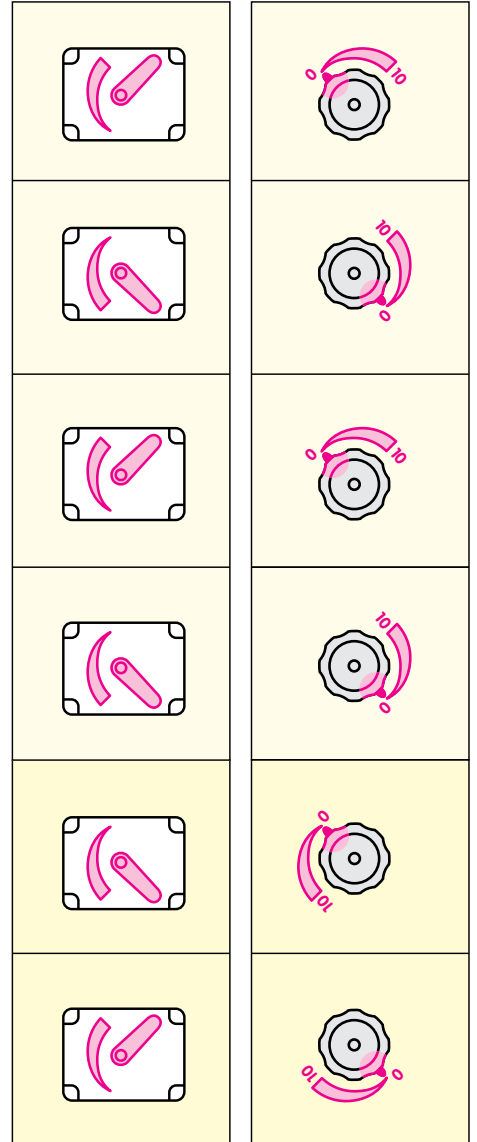
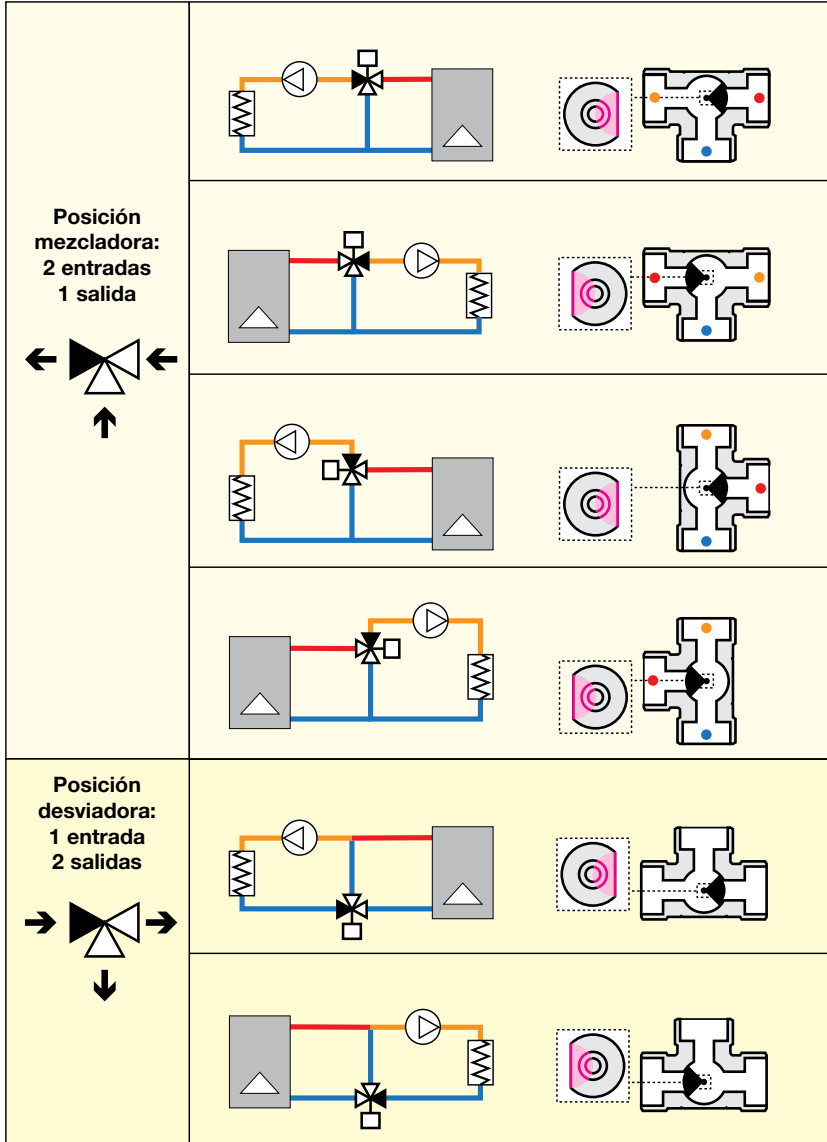
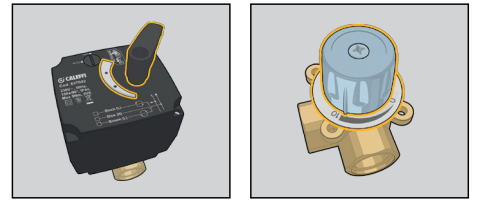


Característica de regulación

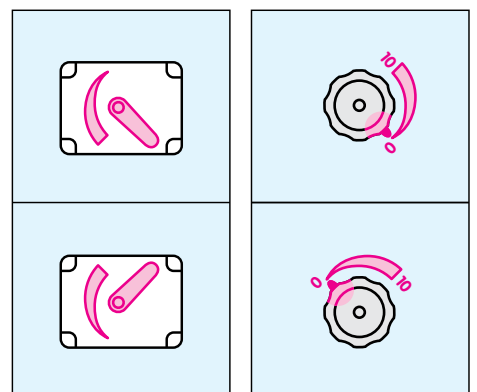
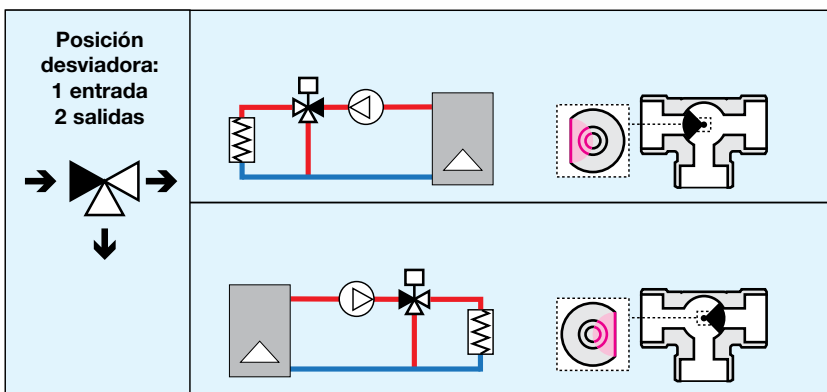


Configuraciones

CIRCUITO DE MEZCLADO (control de la temperatura)

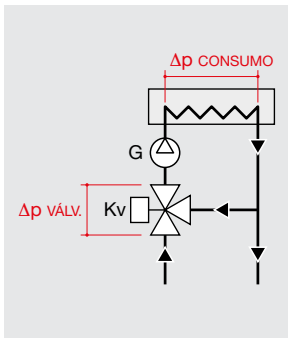


CIRCUITO EN DESVÍO (control del caudal)



Dimensionamiento del circuito de mezclado

Esquema típico



En los circuitos de mezclado, la parte del circuito anterior a la válvula de tres vías suele tener un Δp insignificante (generalmente, también hay un separador hidráulico). La pérdida de carga principal, entonces, es la de la válvula de tres vías, que por lo tanto dispone de una alta autoridad de regulación. A causa de ello, el dimensionamiento de la válvula de tres vías se puede hacer considerando una pérdida de carga aceptable para la bomba del circuito de consumo; por ejemplo, comprendida indicativamente entre el 5 % y el 15 % de la pérdida de carga del circuito de consumo:

$$\Delta p_{VÁLV.} \cong 0,05 \div 0,15 \cdot \Delta p_{CONSUMO}$$

Expresando la pérdida de carga de la válvula en función del caudal G y del coeficiente de flujo Kv , se obtiene la fórmula para el dimensionamiento de la válvula:

$$Kv = 0,25 \div 0,45 \cdot G / \sqrt{100 \cdot \Delta p_{CONSUMO}}$$

donde: G = caudal, l/h

$\Delta p_{CONSUMO}$ = pérdida de carga de todos los componentes del circuito menos la válvula, kPa

Kv = coeficiente de flujo de la válvula, m^3/h

Como alternativa, los criterios de dimensionamiento mencionados se pueden representar de forma gráfica en diagramas específicos: cada banda coloreada corresponde a la disponibilidad de una válvula con características hidráulicas ideales para los datos de diseño.

Ejemplo

Se dimensiona una válvula de tres vías para un circuito de mezclado de un sistema de paneles radiantes con las características siguientes:

- Caudal de diseño: $G = 2000$ l/h
- Pérdida de carga circuito de consumo: $\Delta p_{CONSUMO} = 23$ kPa

Método analítico:

Se obtienen los coeficientes de flujo Kv de la válvula mezcladora:

$$Kv_{MIN.} = 0,25 \cdot 2000 / \sqrt{100 \cdot 23} = 10,4 \text{ m}^3/h$$

$$Kv_{MÁX.} = 0,45 \cdot 2000 / \sqrt{100 \cdot 23} = 18,8 \text{ m}^3/h$$

Se dimensiona entonces una válvula de 1/4" con coeficiente Kv de 15 m^3/h .

\emptyset	Rp 1/2"	Rp 3/4"	Rp 1"	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/2"	Rp 2"
Kv (m^3/h)	4	6,3	10	15	25	40

La pérdida de carga de la válvula resulta:

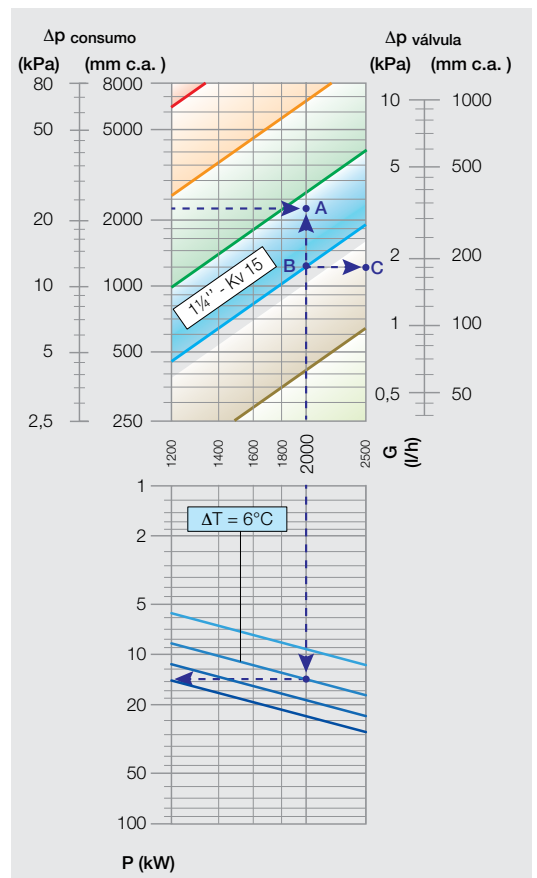
$$\Delta p_{VÁLV.} = (0,01 \cdot G/Kv)^2 = (0,01 \cdot 2000/15)^2 = 1,8 \text{ kPa}$$

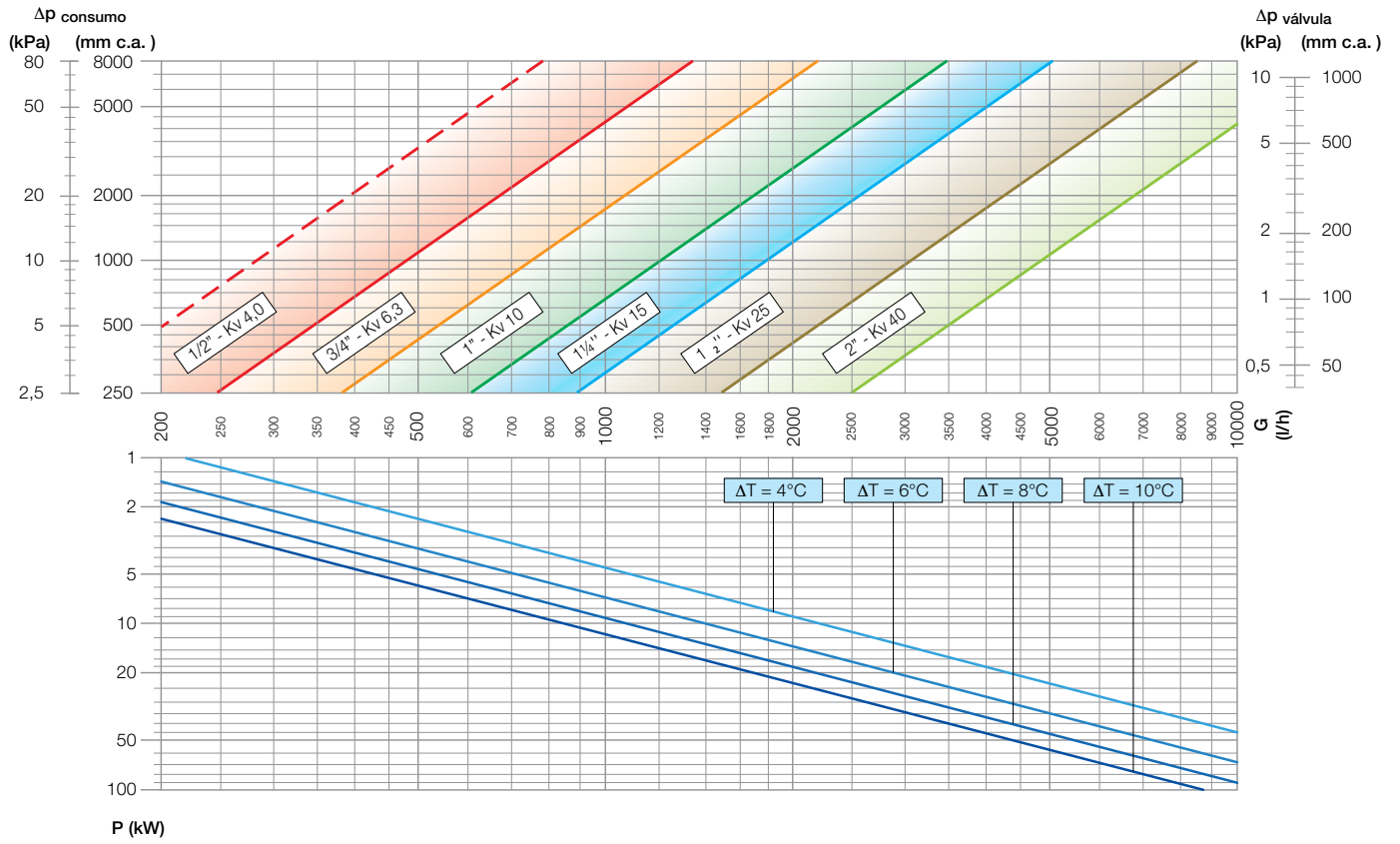
Método gráfico

También es posible utilizar los gráficos situados junto a estas líneas.

Cruzando los valores de caudal G y pérdida de carga $\Delta p_{CONSUMO}$ se encuentra el punto A, situado en la banda correspondiente a una válvula de 1/4". La pérdida de carga de la válvula se puede obtener a partir del punto B (intersección entre el caudal G y la curva de la válvula escogida), leyendo el valor correspondiente al punto C en el eje respectivo.

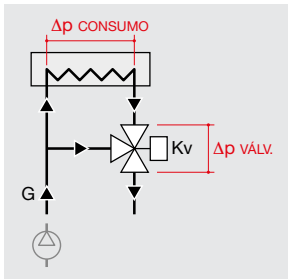
También es posible obtener la potencia intercambiada, mediante el diagrama situado bajo el gráfico de selección. En el ejemplo dado, suponiendo un diferencial de temperatura de 6 °C, se obtiene una potencia de 13,9 kW a partir del caudal de diseño de 2000 l/h.





Dimensionamiento del circuito en desvío

Esquema típico



En estos tipos de sistemas, la válvula desviadora de tres vías modifica el caudal que atraviesa el circuito de consumo. Es importante obtener una buena autoridad, dimensionando las válvulas de regulación de modo tal que su pérdida de carga no sea demasiado baja respecto a la del circuito de consumo. Se pueden obtener los valores para un dimensionamiento rápido, considerando:

$$\Delta p_{VÁLV.} \cong 0,5 \div 1,0 \cdot \Delta p_{CONSUMO}$$

Expresando la pérdida de carga de la válvula en función del caudal G y del coeficiente de flujo Kv , se obtiene la fórmula para el dimensionamiento de la válvula:

$$Kv = 0,10 \div 0,15 \cdot G / \sqrt{100 \cdot \Delta p_{CONSUMO}}$$

donde: G = caudal, l/h

$\Delta p_{CONSUMO}$ = pérdida de carga de todos los componentes del circuito menos la válvula, kPa.

Kv = coeficiente de flujo de la válvula, m^3/h

Como alternativa, los criterios de dimensionamiento mencionados se pueden representar de forma gráfica en diagramas específicos: cada banda coloreada corresponde a la disponibilidad de una válvula con características hidráulicas ideales para los datos de diseño.

Ejemplo

Se dimensiona una válvula de tres vías para controlar la potencia térmica de un intercambiador de calor con las características siguientes:

- Potencia térmica del consumo: $P = 50 \text{ kW}$
- Diferencial de temperatura del consumo: $\Delta T = 10 \text{ }^\circ\text{C}$
- Pérdida de carga circuito de consumo: $\Delta p_{CONSUMO} = 30 \text{ kPa}$

Método analítico:

Se obtiene el caudal nominal a partir de la potencia y del diferencial de temperatura:

$$G = P \cdot 860 / \Delta T = 50 \cdot 860 / 10 = 4300 \text{ l/h}$$

Se obtienen los coeficientes de flujo Kv de la válvula desviadora:

$$Kv_{MIN.} = 0,10 \cdot 4300 / \sqrt{100 \cdot 30} = 7,9 \text{ m}^3/h$$

$$Kv_{MÁX.} = 0,15 \cdot 4300 / \sqrt{100 \cdot 30} = 11,8 \text{ m}^3/h$$

Se dimensiona entonces una válvula de 1" con coeficiente Kv de 10 m^3/h .

\emptyset	Rp 1/2"	Rp 3/4"	Rp 1"	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/2"	Rp 2"
$Kv \text{ (m}^3/h\text{)}$	4	6,3	10	15	25	40

La pérdida de carga de la válvula resulta:

$$\Delta p_{VÁLV.} = (0,01 \cdot G / Kv)^2 = (0,01 \cdot 4300 / 10)^2 = 18,5 \text{ kPa}$$

La autoridad de la válvula desviadora escogida se puede calcular con la fórmula:

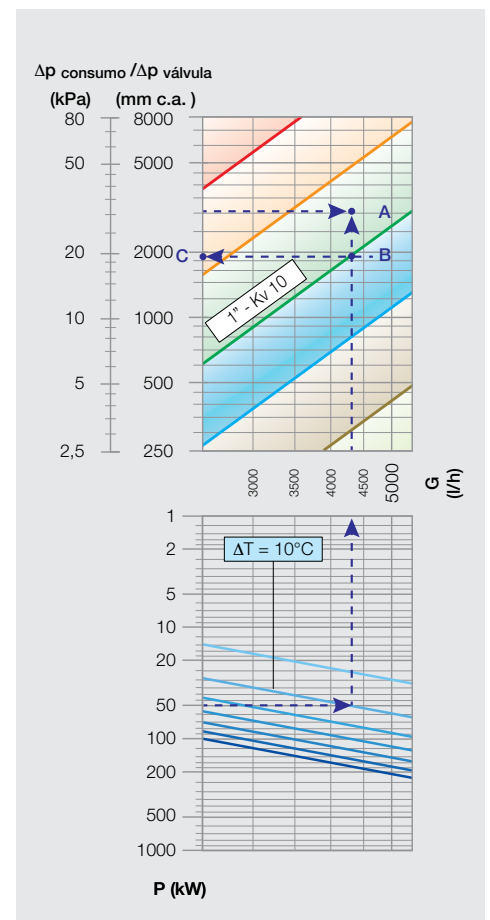
$$a = \Delta p_{VÁLV.} / (\Delta p_{VÁLV.} + \Delta p_{CONSUMO})$$

$$a = 18,5 / (18,5 + 30) = 0,38$$

Método gráfico

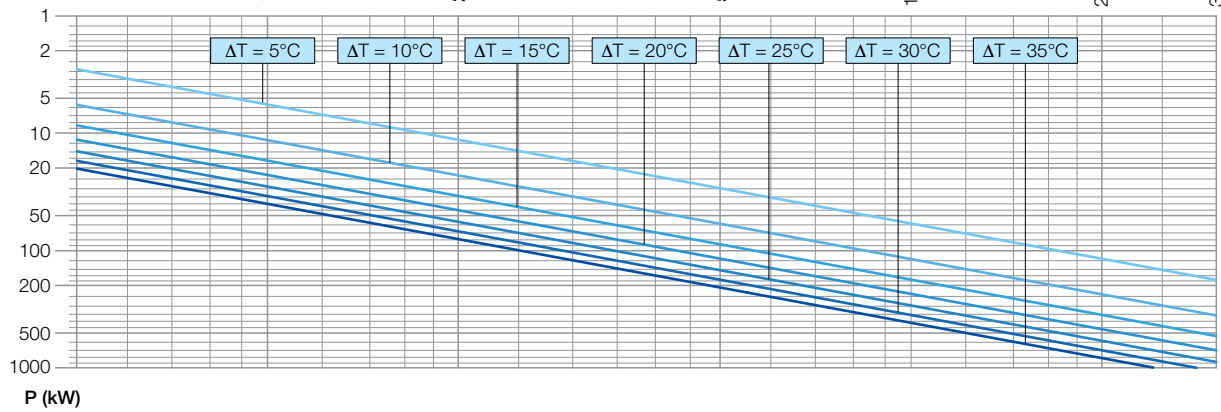
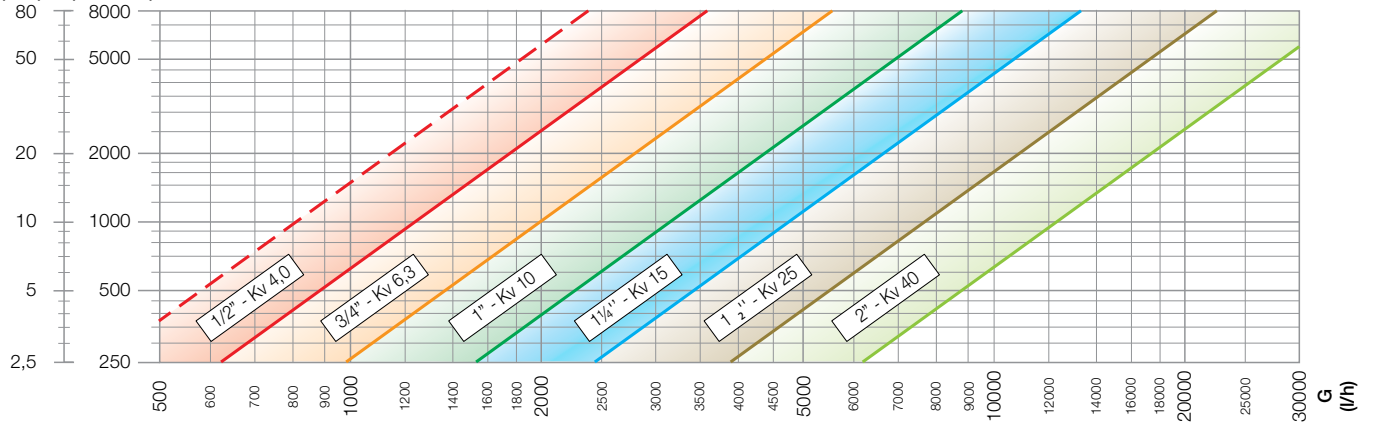
Mediante el diagrama situado bajo el gráfico de dimensionamiento, es posible obtener el caudal de diseño buscando en la línea correspondiente a un diferencial de temperatura de $10 \text{ }^\circ\text{C}$ el punto relativo a la potencia térmica de diseño de 50 kW . Se encuentra el punto A en línea con la pérdida de carga $\Delta p_{CONSUMO}$ situado en la banda correspondiente a la válvula de 1".

Desde el punto B (intersección entre el caudal G y la curva de la válvula escogida) es posible leer la pérdida de carga de la válvula (punto C en el mismo eje).



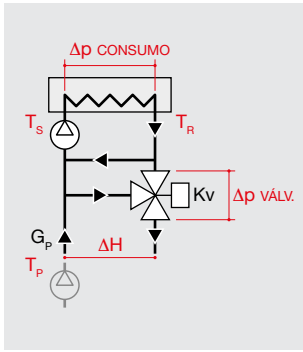
Δp consumo / Δp válvula

(kPa) (mm c.a.)



Dimensionamiento de un circuito de inyección

Esquema típico



En los circuitos de inyección, la línea de bypass separa el circuito de consumo del circuito primario donde está instalada la válvula de tres vías. Para asegurar el funcionamiento correcto de este circuito, tiene que haber siempre una bomba aguas arriba. Para garantizar una regulación eficaz de la temperatura de envío al circuito de consumo, al hacer el dimensionamiento se debe considerar un valor correcto de autoridad. Es necesario asegurar que la válvula no tenga una pérdida de carga demasiado baja respecto a la altura manométrica disponible ΔH en la parte previa del circuito. Se pueden obtener los valores para un dimensionamiento rápido, considerando:

$$\Delta p_{VÁLV.} \cong 0,5 \div 1,0 \cdot \Delta H$$

Expresando la pérdida de carga de la válvula en función del caudal G_p y del coeficiente de flujo $Kv_{VÁLV.}$ se obtiene la fórmula para el dimensionamiento de la válvula:

$$Kv = 0,10 \div 0,15 \cdot G_p / \sqrt{100 \cdot \Delta H}$$

donde: G_p = caudal en el circuito primario, l/h

ΔH = presión estática disponible en la parte previa del circuito, kPa

Kv = coeficiente de flujo de la válvula, m³/h

Como alternativa, los criterios de dimensionamiento mencionados se pueden representar de forma gráfica en diagramas específicos: cada banda coloreada corresponde a la disponibilidad de una válvula con características hidráulicas ideales para los datos de diseño.

Ejemplo

Se dimensiona una válvula de tres vías para controlar la temperatura de ida mediante un circuito de inyección con las características siguientes:

- Temp. de ida circuito primario: $T_p = 70$ °C
- Temp. de ida circuito secundario: $T_s = 50$ °C
- Potencia térmica: $P = 90$ kW
- Presión estática disp.: $\Delta H = 35$ kPa
- Temp. de retorno: $T_r = 45$ °C

Método analítico:

Se obtiene el diferencial de temperatura en el circuito primario:

$$\Delta T = T_p - T_r = 70 - 45 = 25$$
 °C

Se calcula el caudal del circuito primario:

$$G_p = P \cdot 860 / \Delta T = 90 \cdot 860 / 25 = 3096$$
 l/h

Se obtienen los coeficientes de flujo Kv de la válvula:

$$Kv_{MIN.} = 0,10 \cdot 3096 / \sqrt{100 \cdot 35} = 5,2$$
 m³/h

$$Kv_{MÁX.} = 0,15 \cdot 3096 / \sqrt{100 \cdot 35} = 7,8$$
 m³/h

Se dimensiona entonces una válvula de 3/4", con Kv de 6,3 m³/h.

Ø	Rp 1/2"	Rp 3/4"	Rp 1"	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/2"	Rp 2"
Kv (m³/h)	4	6,3	10	15	25	40

La pérdida de carga de la válvula resulta:

$$\Delta p_{VÁLV.} = (0,01 \cdot G / Kv)^2 = (0,01 \cdot 3096 / 6,3)^2 = 24,1$$
 kPa

La autoridad de la válvula escogida se puede calcular con la fórmula:

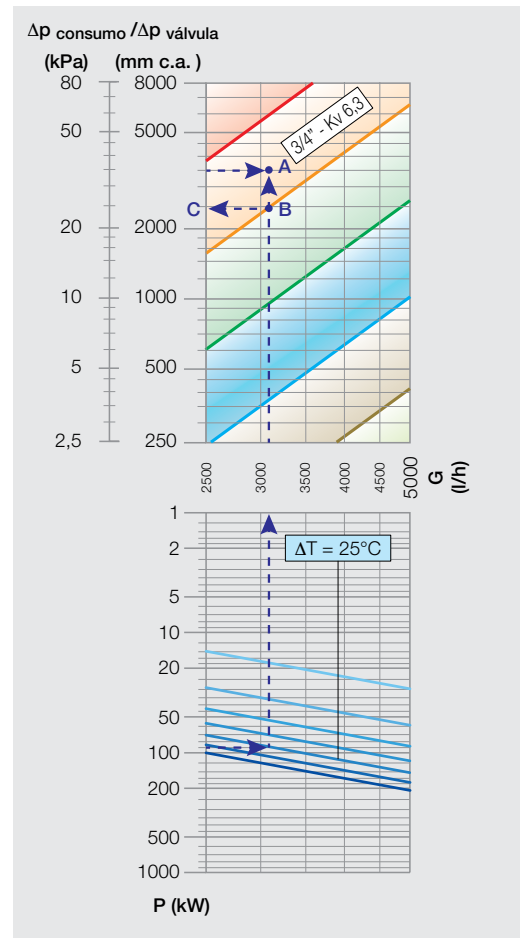
$$a = \Delta p_{VÁLV.} / (\Delta p_{VÁLV.} + \Delta p_{CONSUMO})$$

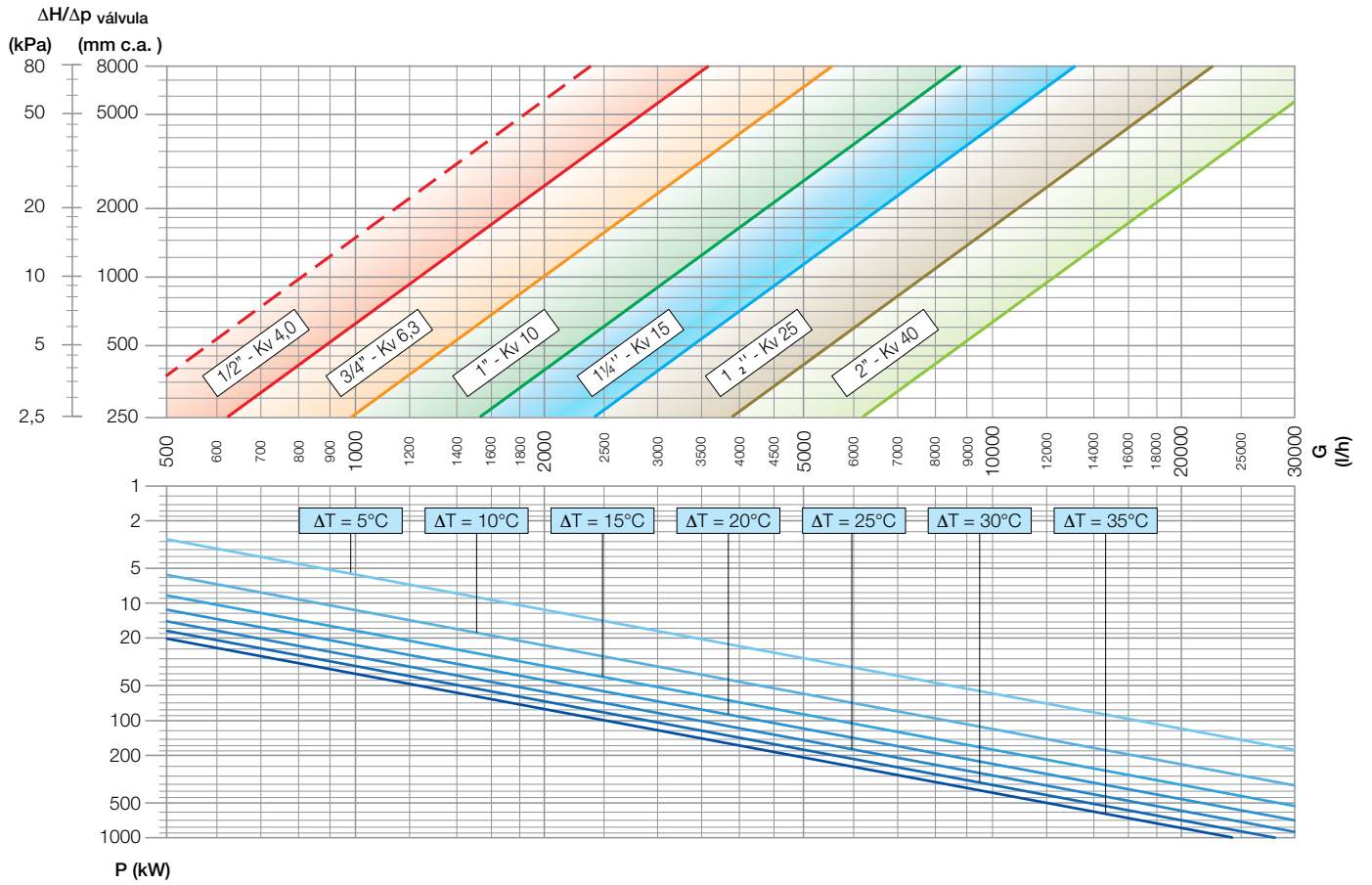
$$a = 24,1 / (24,1 + 35) = 0,40$$

Método gráfico

Mediante el diagrama situado bajo el gráfico de dimensionamiento, es posible obtener el caudal de diseño buscando en la línea correspondiente a un diferencial de temperatura de 25 °C el punto relativo a la potencia térmica de diseño de 90 kW. Se encuentra entonces el punto A en línea con la presión manométrica disponible ΔH , situado en la banda correspondiente a la válvula de 3/4".

Desde el punto B (intersección entre el caudal G_p y la curva de la válvula escogida) es posible leer la pérdida de carga de la válvula (punto C en el mismo eje).





Esquemas eléctricos de los servomotores

6370

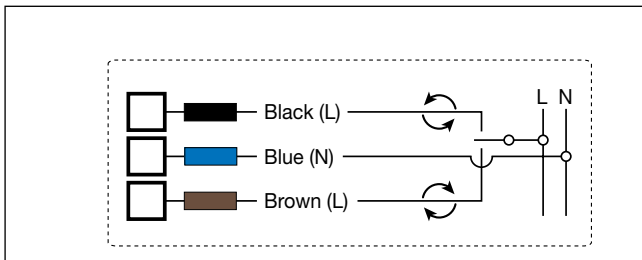
folleto 01353



Servomotor para válvulas mezcladoras códigos 610.00 de 1/2" a 2".
Alimentación: **230 V** - 50 Hz.
Señal de mando: **3 puntos**.
Potencia absorbida: 6 VA.
Grado de protección: IP 44.
Rotación 90°.
Tiempo de maniobra: 150 s.
Campo de temperatura ambiente: 0÷55 °C.
Campo de temperatura de almacenamiento: -10÷70 °C.
Longitud del cable de alimentación: 1,5 m.



Código	Tensión V	Par motor (N·m)
637042	230	5



6370

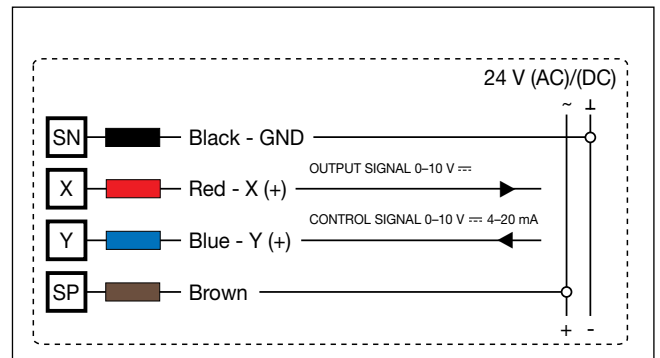
folleto 01353



Servomotor para válvulas mezcladoras códigos 610.00 de 1/2" a 2".
Alimentación: **24 V**.
Señal de mando: **0÷10 V**.
Potencia absorbida: 6 VA.
Grado de protección: IP 44.
Rotación 90°.
Tiempo de maniobra: 75 s.
Campo de temperatura ambiente: 0÷55 °C.
Campo de temperatura de almacenamiento: -10÷70 °C.
Longitud del cable de alimentación: 1,5 m.



Código	Tensión V	Par motor (N·m)
637044	24	5



Accesorios

161

Regulador digital con sinóptico de funcionamiento para calefacción y refrigeración, con sonda de ida de inmersión y sonda de retorno Pt1000 Ø 6 mm (la vaina se debe escoger en función del tubo).
Sonda climática opcional.
Campo de temperatura de calibración: 5÷95 °C.
Alimentación: 230 V - 50/60 Hz.
Señal de mando: 3 puntos.
Grado de protección: IP 20 / EN 60529.
Longitud cable sondas: 1,5 m.



Código

161010

1520

Regulador climático digital para calefacción y refrigeración.
Con sonda de ida, sonda exterior y sonda para el límite de humedad relativa.

Alimentación: 230 V - 50/60 Hz.
Señal de mando: 3 puntos.
Potencia absorbida: 5,5 VA.
Grado de protección: IP 40.



Código

152021 1 canal

1520

Regulador climático digital con sondas de ida de contacto y sonda exterior.
Campo de regulación: 20÷90 °C.
Alimentación: 230 V - 50/60 Hz.
Señal de mando: 3 puntos.
Grado de protección: IP 40.



Código

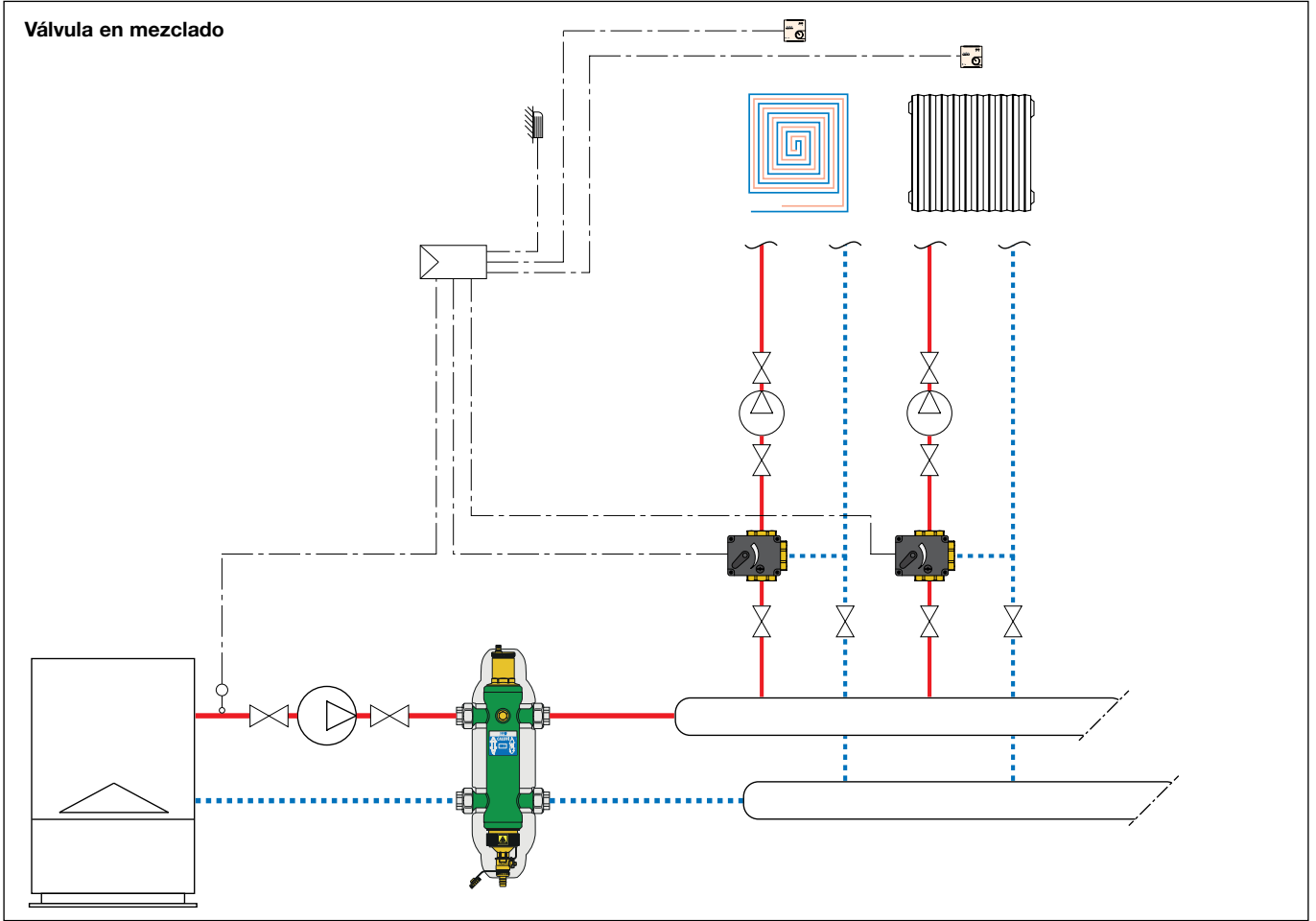
152001 de 1 canal

152002 de 2 canales

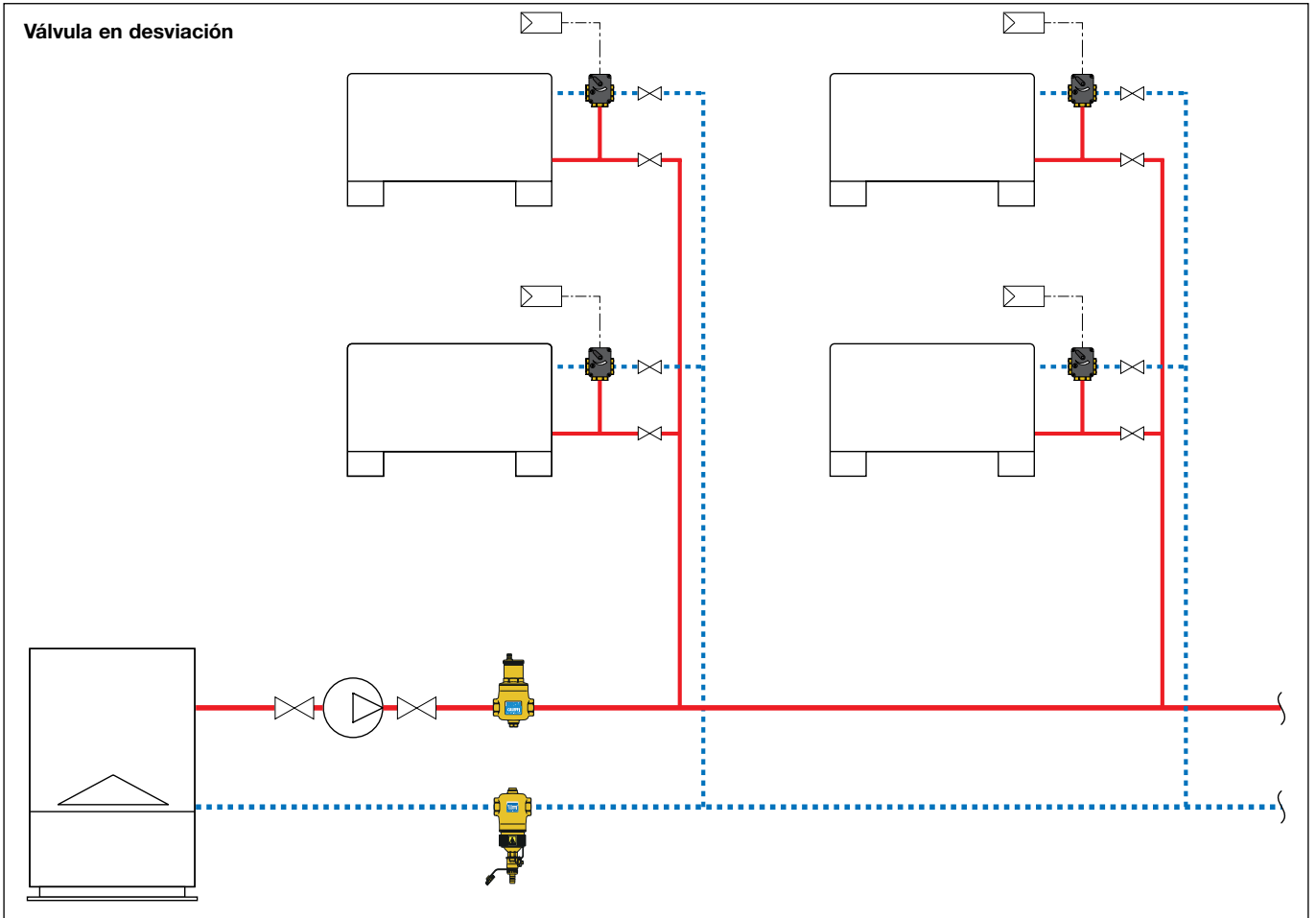
152003 de 3 canales

Esquemas de aplicación

Válvula en mezclado



Válvula en desviación



ESPECIFICACIONES

Serie 610

Válvula mezcladora de sector, de tres vías, con mando manual. Conexiones roscadas Rp 1/2" (Rp 1/2"÷Rp 2"). Cuerpo de latón. Mando de PA6-GF30. Juntas de EPDM y FKM. Fluido utilizable: agua o soluciones de glicol. Porcentaje máximo de glicol 50 %. Campo de temperatura de servicio 5÷110 °C. Presión máxima de servicio 10 bar. Presión diferencial máxima 1 bar en mezclado (2 bar en desviación). Fuga ($\Delta p=1$ bar): < 0,1 % Kvs. Motorizable.

Cód. 637042

Servomotor para válvulas mezcladoras códigos 610.00 de 1/2" a 2". Alimentación 230 V - 50 Hz Señal de mando: 3 puntos. Potencia absorbida 6 VA. Grado de protección IP 44. Rotación 90°. Tiempo de maniobra 150 s. Par máximo 5 N·m. Longitud del cable de alimentación 1,5 m. Campo de temperatura ambiente 0÷55 °C. Humedad relativa ambiente máxima: 80 %. Campo de temperatura del fluido 5÷110 °C.

Cód. 637044

Servomotor para válvulas mezcladoras códigos 610.00 de 1/2" a 2". Alimentación 24 V (AC)/(DC). Señal de mando: 0÷10 V, 0(4)÷20 mA, 0÷5 V, 5÷10 V. Potencia absorbida 6 VA. Grado de protección IP 44. Rotación 90°. Tiempo de maniobra 75 s. Par máximo 5 N·m. Longitud del cable de alimentación 1,5 m. Campo de temperatura ambiente 0÷55 °C. Humedad relativa ambiente máxima: 80 %. Campo de temperatura del fluido 5÷110 °C.

El fabricante se reserva el derecho a modificar los productos descritos y los datos técnicos correspondientes en cualquier momento y sin aviso previo.