

Regulador termostático para circuitos de recirculación de agua caliente sanitaria

serie 116



Función

El regulador termostático se utiliza para equilibrar automáticamente los circuitos de recirculación de las instalaciones de distribución de agua caliente sanitaria, a fin de asegurar que todos los ramales de la red alcancen la temperatura deseada.



Gama de productos

Cód. 116420	Regulador termostático para circuitos de recirculación	DN 20 (Ø 22)
Cód. 116450	Regulador termostático para circuitos de recirculación	DN 20 (3/4")
Cód. 116451	Regulador termostático para circuitos de recirculación con termómetro	DN 20 (3/4")

Características técnicas

Materiales

Cuerpo:	aleación sin pérdida de zinc CR EN 12165 CW724R
Cartucho regulable:	PSU
Resortes:	acero inoxidable EN 10270-3 (AISI 302)
Juntas de estanqueidad:	EPDM
Mando de regulación:	ABS

Prestaciones

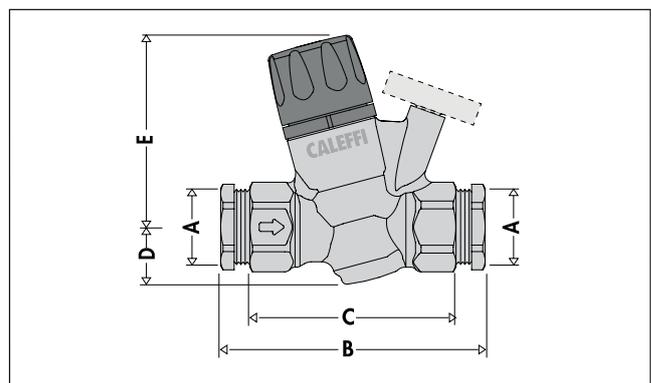
Fluido utilizable:	agua potable
Presión máxima de servicio:	16 bar
Presión diferencial máxima:	1 bar
Temperatura máxima de entrada:	90 °C
Campo de temperatura de calibración:	de 40 a 65 °C
Tarado de fábrica:	58 °C
Kv máx. (m³/h):	1,8
Kv mín. (m³/h):	0,3 ± 20 %
Kv (Δt=5K) (m³/h):	0,6
Certificación:	WRAS
Conexiones:	Ø 22 (DN 20) (EN 10226-1) 3/4" H (DN 20) (EN 10226-1)

Vaina para termómetro/sonda:	Ø 10 mm
Par mínimo de apriete racor de compresión (cobre crudo):	50 N·m

Termómetro cód. 116010

Escala:	de 0 a 80 °C
Diámetro:	Ø 40 mm
Diámetro del eje:	Ø 9 mm

Dimensiones

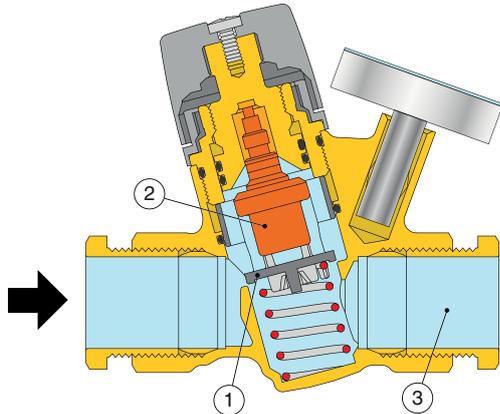


Código	DN	A	B	C	D	E	Peso (kg)
116420	20	Ø22	98	76,5	21,5	71,5	0,509
116450	20	3/4"	—	76,5	21,5	71,5	0,442
116451	20	3/4"	—	76,5	21,5	71,5	0,472

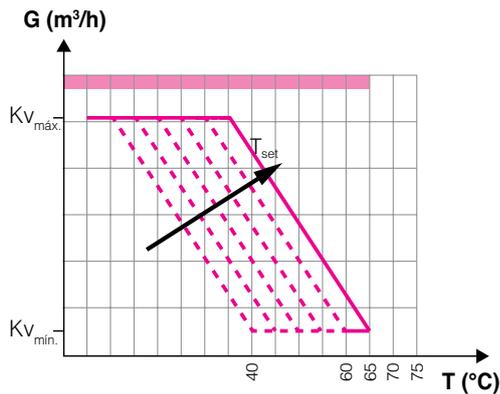
Principio de funcionamiento

En los circuitos de distribución de agua caliente sanitaria, es necesario asegurar que todos los ramales se mantengan a la temperatura correcta. La red de recirculación debe estar equilibrada para evitar distribuciones no uniformes de la temperatura.

El regulador termostático, montado en cada ramal del circuito de recirculación, mantiene de forma automática la temperatura prefijada. Mediante un cartucho termostático interno, regula el caudal de fluido en función de la temperatura del agua entrante. Cuando la temperatura del agua se acerca al valor programado, el obturador reduce progresivamente el paso. Como consecuencia, el caudal de fluido impulsado por la bomba de recirculación se envía a las otras partes de la red, efectuando de forma automática un efectivo equilibrio térmico.



Características hidráulicas

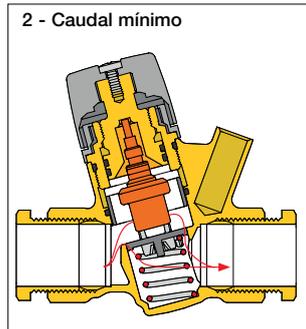
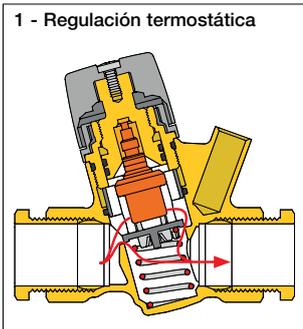


El gráfico muestra la variación de Kv en función de la configuración del dispositivo y de la temperatura de entrada del agua sanitaria.

Función - Control de la temperatura

$$Kv_{m\acute{a}x.} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Cuando se alcanza la temperatura programada, el obturador (1), controlado por el sensor termostático (2), va cerrando el paso de agua caliente (3) para que esta se dirija a los otros circuitos conectados. Si la temperatura disminuye se produce la acción inversa: el paso se abre para que todos los ramales de la red alcancen la temperatura deseada. La curva característica de la válvula se representa en el diagrama anterior.



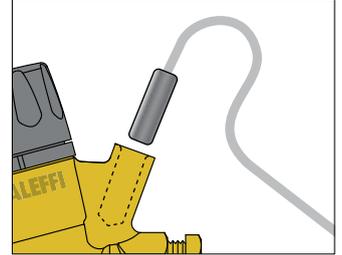
Características de construcción

Aleación CR con bajísimo contenido de plomo

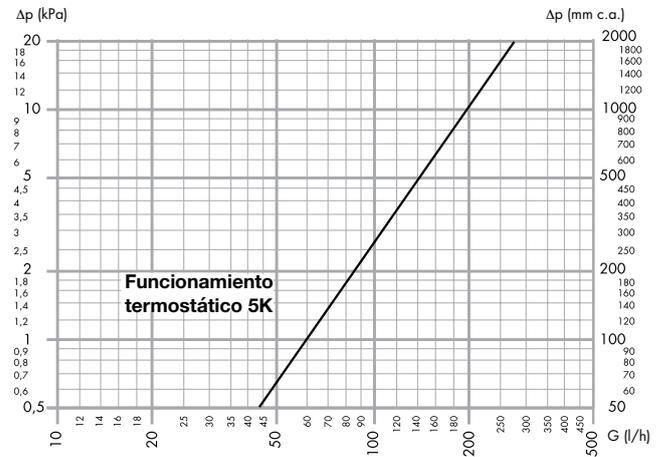
El material empleado para el cuerpo del regulador cumple las nuevas disposiciones normativas sobre el contacto con el agua potable. Se trata de una aleación innovadora, con bajo tenor de plomo (*low lead*) y sin pérdida de zinc.

El regulador se puede equipar con un termómetro para medir y controlar la temperatura del agua caliente del circuito, cód. 116010.

La vaina para el termómetro también se puede utilizar para una sonda de inmersión (con $\varnothing < 10 \text{ mm}$)



Características fluidodinámicas



Para determinar la altura necesaria de la bomba de recirculación, se debe sumar la pérdida de carga de la válvula a la pérdida de carga del circuito más desfavorecido.

Ejemplo

Circuito de recirculación calculado para una dispersión media de 12 W/m y una diferencia de temperatura de 2K entre la salida y el punto de extracción más desfavorecido, situado en la cima de una columna de 20 m de altura.

Regulador termostático situado en la base de la columna.

Caudal en la columna, que pasa por el regulador termostático:

$$G = 12 \cdot 20 \cdot 0,860/2 = 103 \text{ l/h}$$

Temperatura de calibración del regulador termostático:

$$T_{reg.} = 55^\circ\text{C.}$$

El gráfico permite determinar la pérdida de carga de la válvula en funcionamiento termostático:

$$\Delta p_{reg.} = 2,8 \text{ kPa.}$$

De los cálculos realizados en función de los caudales nominales, se obtiene la pérdida de carga de los tubos del circuito más desfavorecido y de los componentes del circuito, como el acumulador, el mezclador o las válvulas.

Se supone que este es un valor conocido:

$$\Delta p_{circuito} = 14 \text{ kPa}$$

Altura de la bomba al caudal nominal:

$$H = \Delta p_{circuito} + \Delta p_{reg.} = 14 + 2,8 = 16,8 \text{ kPa.}$$

Dimensionamiento de la instalación

Los reguladores termostáticos se utilizan para equilibrar automáticamente los circuitos de recirculación de las instalaciones de agua caliente sanitaria, a fin de asegurar que todos los ramales alcancen la temperatura deseada y limitar la dispersión térmica. Generalmente, los circuitos de recirculación se dimensionan en función del caudal previsto para cada ramal, de la dispersión térmica permitida y de la correspondiente disminución de temperatura a lo largo de la tubería. En general, la disminución máxima de temperatura entre la salida de la central y el retorno a ella no debe superar los 5 °C. Los gráficos siguientes muestran las pérdidas de carga debidas al paso por el regulador termostático, en función del caudal determinado con los distintos métodos de cálculo.

Las curvas de pérdida de carga corresponden a:

- Válvula en funcionamiento termostático. En este caso se toma como referencia un valor medio de apertura correspondiente a 5K, entre la temperatura de calibración de la válvula y la temperatura del agua de entrada, teniendo en cuenta las dispersiones a lo largo de la tubería. Este valor permite limitar la altura necesaria de la bomba de recirculación. **También es importante garantizar los caudales mínimos que necesitan los mezcladores situados en la central térmica.**

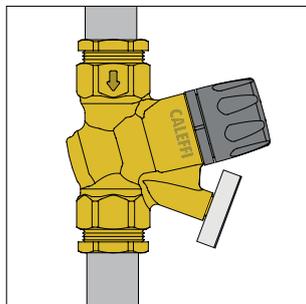
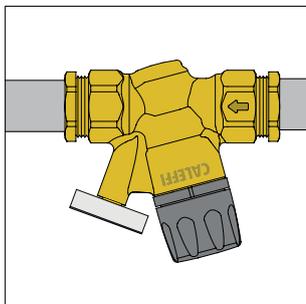
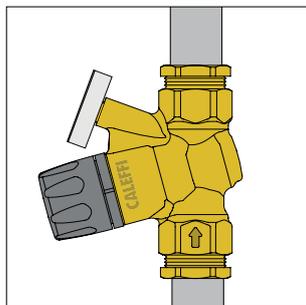
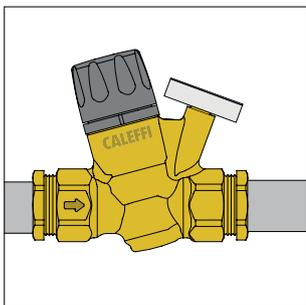
El campo de control aconsejado es de 55 °C a 60 °C (según la norma vigente). Ajuste de fábrica: 58 °C.

Certificación

El regulador termostático está certificado por el organismo WRAS del Reino Unido. El regulador termostático está realizado con materiales certificados para el contacto con el agua potable, para el uso en los circuitos de distribución de agua destinada al consumo humano.

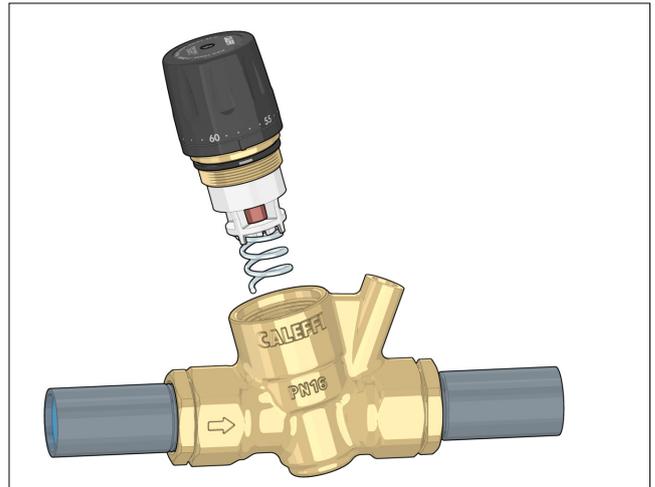
Instalación

Antes de instalar el regulador termostático, es necesario lavar las tuberías para evitar que las impurezas en circulación perjudiquen sus prestaciones. Se aconseja instalar filtros de capacidad adecuada en la entrada de agua de la red. El regulador termostático se puede montar en cualquier posición, vertical u horizontal, respetando el sentido de flujo indicado por la flecha que está en el cuerpo de la válvula. El regulador termostático debe instalarse de acuerdo con los esquemas incluidos en este manual. El montaje debe hacerse de modo tal que permita el libre acceso al dispositivo para hacer los controles de funcionamiento y el mantenimiento.



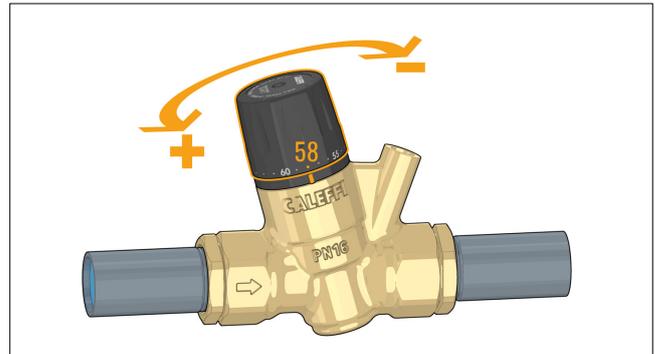
Mantenimiento

El cartucho de regulación se pueden extraer del cuerpo de la válvula para revisarlo, limpiarlo o sustituirlo.



Regulación de la temperatura

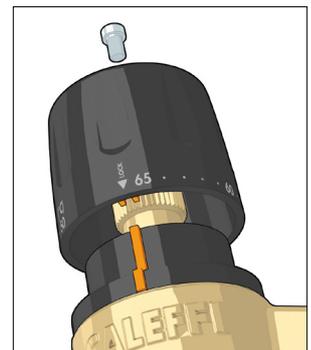
Para ajustar la temperatura al valor deseado, se debe girar el tornillo superior con el mando correspondiente.



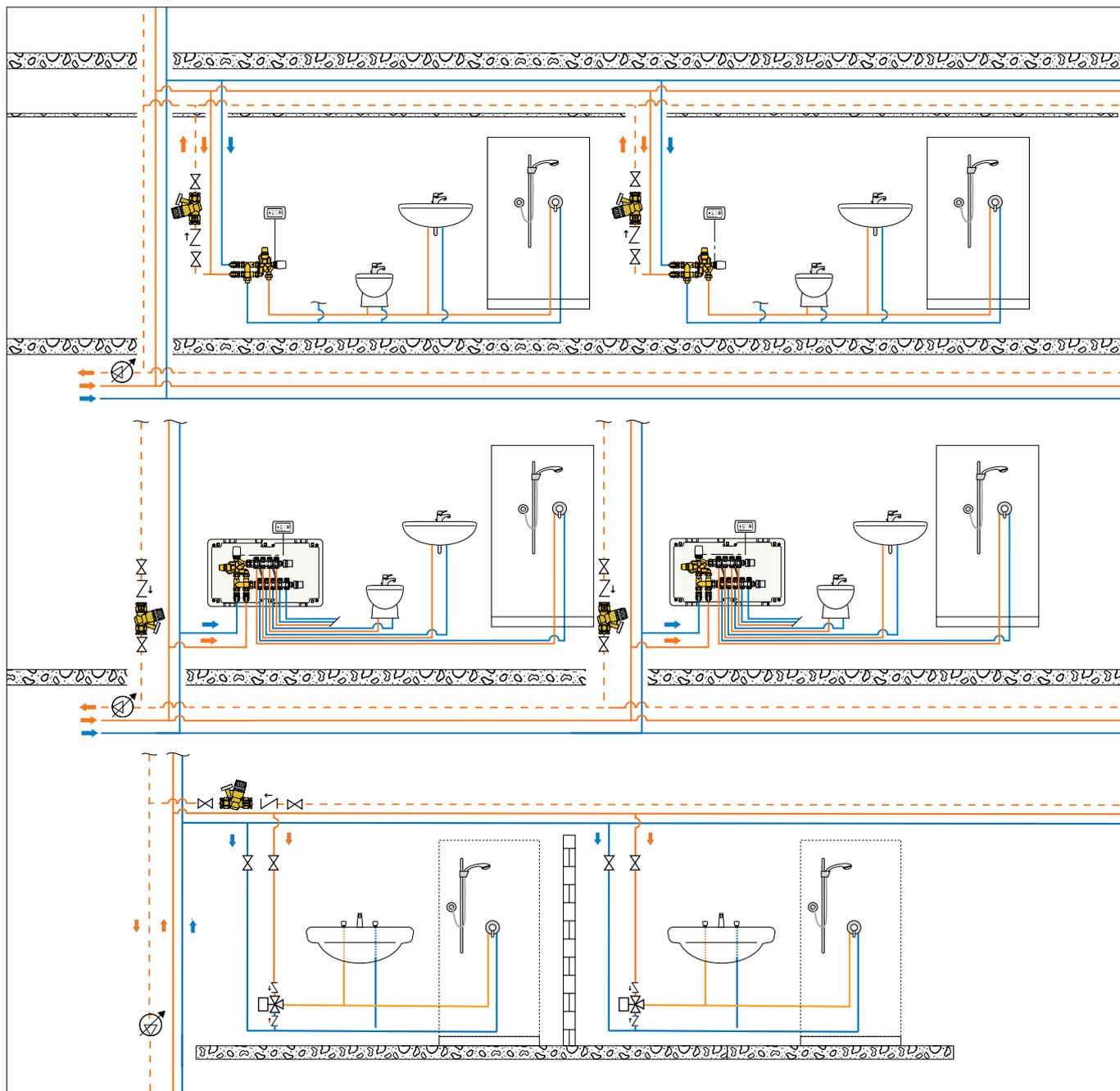
La escala graduada muestra los valores de temperatura en los cuales se puede situar el indicador. Se aconseja regular la temperatura de la válvula a unos 5K por encima de la temperatura del agua que entra a ella, teniendo en cuenta las pérdidas de calor a lo largo de la línea, a fin de limitar la altura necesaria de la bomba de recirculación. Es de extrema importancia garantizar los caudales mínimos de los mezcladores en la central térmica.

Bloqueo de la regulación

Una vez efectuada la regulación, es posible bloquearla mediante el mismo mando de maniobra. Para ello, desenrosque el tornillo de fijación situado en la parte superior del mando, quite el mando y colóquelo de modo que la cavidad interna se encaje en el saliente de la base. Al bloquear la regulación se pierde la referencia de las temperaturas en el mando. Para restablecerla, desenrosque el mando de regulación en sentido antihorario hasta el tope. Ponga nuevamente el mando de regulación de la temperatura en el valor máximo. Enrosque el tornillo de fijación.



Esquemas de aplicación



ESPECIFICACIONES

Código 116420

Regulador termostático para circuitos de recirculación de agua caliente sanitaria. Cuerpo de aleación BAJA EN PLOMO sin pérdida de zinc. Medidas DN 20. Conexiones $\varnothing 22$ (DN 20) (EN 10226-1) Cartucho regulable de PSU. Juntas de estanqueidad en EPDM. Vaina para termómetro o sonda $\varnothing 10$ mm. Presión máxima de servicio 16 bar. Presión diferencial máxima 1 bar. Campo de temperatura de regulación 40-65 °C. Calibración de fábrica 58 °C.

Código 116450 / 116451

Regulador termostático para circuitos de recirculación de agua caliente sanitaria. Termómetro 0-80 °C (sólo para cód. 116451). Cuerpo de aleación BAJA EN PLOMO sin pérdida de zinc. Medidas DN 20. Conexiones 3/4" H (EN 10226-1). Cartucho regulable de PSU. Juntas de estanqueidad en EPDM. Vaina para termómetro o sonda $\varnothing 10$ mm. Presión máxima de servicio 16 bar. Presión diferencial máxima 1 bar. Campo de temperatura de regulación 40-65 °C. Calibración de fábrica 58 °C.

El fabricante se reserva el derecho a modificar los productos descritos y los datos técnicos correspondientes en cualquier momento y sin previo aviso. En el sitio web www.caleffi.com, los documentos están siempre con el nivel de actualización más reciente y son válidos en caso de comprobaciones técnicas.