



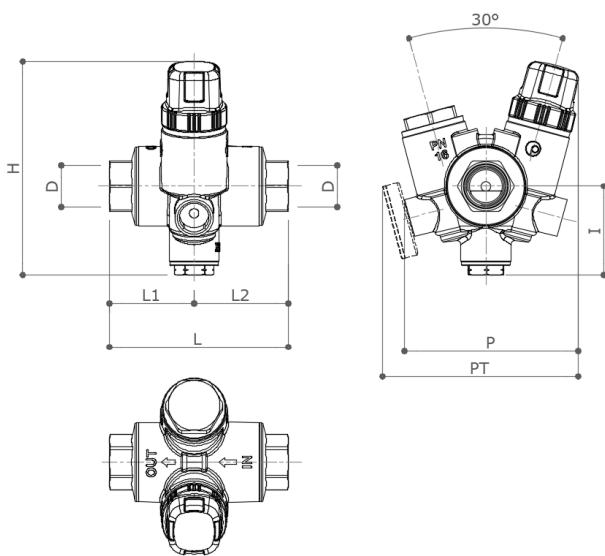
DESCRIPCIÓN

TB20 – TB20/2

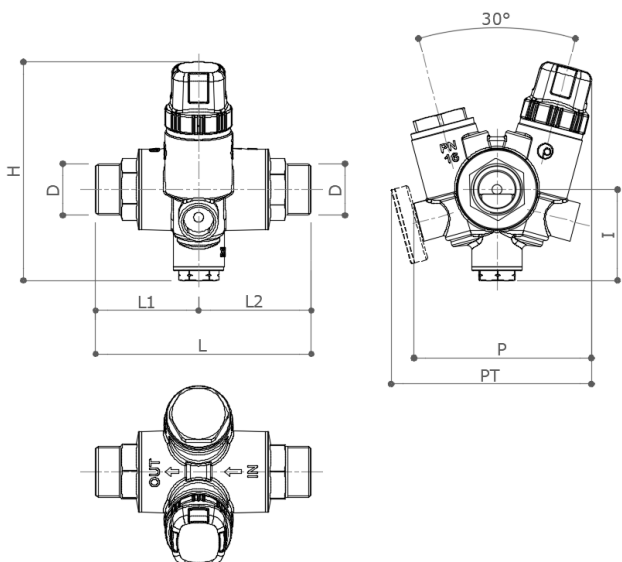
Válvula de equilibrado térmico para instalaciones de recirculación de agua caliente sanitaria fabricada en aleación antideszincante con bajo contenido en plomo, de conformidad con las normativas europeas (UBA-List y 4MS) y estadounidenses (NSF) más estrictas. Disponible en las versiones FxY y MxM. Preparada para alojar un termómetro T39P/80 (opcional) y, mediante una reducción opcional OTB02 ½”M x (M10x1), una sonda para la monitorización remota de la temperatura del agua.

DIMENSIONES

TB20 – versión H x H



TB20/2 – Versión M x M



	D	L	L1	L2	H	I	P	PT	Peso (g)
H x H	½” EN10226-1	93	44	49	113	48	91	102	925
H x H	¾” EN10226-1	99	47	52	113	48	91	102	930
M X M	¾”M ISO228	110	52,5	57,5	113	48	91	102	925

Dimensiones en mm - PT = dimensiones con termómetro añadido (T39P/80 Opcional) – pozo de sonda ½”

MATERIALES

Cuerpo CW511L (EN 12165)-CuZn38As-ASTM C27453
 Racores laterales CW511L (EN 12165)-CuZn38As
 ASTM C27453
Taponos CW511L (EN 12165)-CuZn38As-ASTM C27453
O-ring EPDM- X

Volante de protección PA66
Perilla de regulación de preajuste ABS
Muelle AISI302
Obturador PSU

CARACTERÍSTICAS

Presión nominal	16 bar	Precisión	±2°C
Presión diferencial máx	1 bar	Preajuste de fábrica	52°C
Temperatura máxima de funcionamiento	90°C	K_{vmax}	1,8
Campo de regulación	35° - 60°C	K_{vmin} (T>60°C)	0,2

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

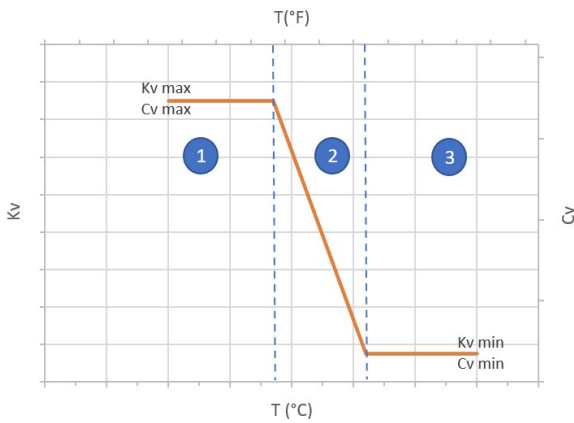
Las válvulas de equilibrado termostático de la serie TB20-TB20/2 constituyen una solución válida al problema de la gestión/equilibrado de las instalaciones centralizadas de producción y distribución de agua caliente sanitaria (ACS) equipadas con recirculación.

No es tan inusual que los usuarios más alejados del generador se vean muy perjudicados y, en consecuencia, se alimenten con agua caliente sanitaria que no alcanza el valor mínimo de temperatura deseado. Estas situaciones suelen ser percibidas por parte de los usuarios como una avería del propio sistema.

La presencia de un elemento termosensible (que constituye el corazón de la válvula) permite equilibrar automáticamente el caudal en la red de recirculación en función de si la temperatura del agua supera o no el valor preestablecido. Al haber establecido de antemano un valor de temperatura de entrega igual para todas las válvulas de equilibrado termostático instaladas (por ejemplo, 52 °C), se garantiza que todas las columnas de distribución recibirán agua caliente sanitaria a la temperatura deseada.

Gracias a la presencia de un dispositivo de preajuste (para acceder al cual es necesario retirar la perilla protectora), el usuario tiene la posibilidad de ajustar el valor de temperatura deseado en un rango de 35 °C a 60 °C (preajuste de fábrica 52 °C). Resulta una buena práctica que todas las válvulas de la misma instalación se ajusten al mismo valor.

El siguiente diagrama muestra la variación del caudal (expresado como Kv) en función de la temperatura del agua que fluye por la válvula de equilibrado termostático. Se pueden identificar básicamente tres áreas de funcionamiento distintas.



Zona1 - Funcionamiento con valores de K_{vmax} , es decir, cuando la $T_{agua} \ll T_{preajuste}$
 En este caso, el obturador (impulsado por el resorte) compensa la contracción del elemento termosensible, dejando espacio para el paso del agua hacia la columna de recirculación.

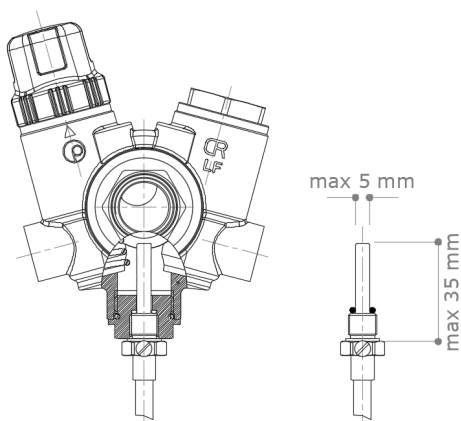
Zona 2: Funcionamiento con valores de K_v decrecientes, es decir, cuando la temperatura del agua se aproxima progresivamente a la $T_{preajuste}$
 A medida que la temperatura del agua circulante se aproxima a la temperatura de preajuste, se produce una dilatación progresiva del elemento termosensible que, al empujar el obturador, reduce gradualmente la sección de paso hasta permitir el caudal mínimo de proyecto K_{vmin} .

Zona3 - Funcionamiento con valores de K_{vmin} , es decir cuando la $T_{agua} \geq T_{preajuste}$
 Al superar la temperatura de preajuste, el elemento sensible alcanza su máxima dilatación, manteniendo sin embargo el obturador en una posición cercana al cierre, garantizando siempre un caudal mínimo K_{vmin} .

Las válvulas de equilibrado termostático serie TB20– TB20/2 no son válvulas de cierre, no garantizan nunca un cierre hidráulico perfecto. Se admite una fuga mínima cuantificada por un valor preciso de K_{vmin} .

Las válvulas de equilibrado termostático de la serie TB20 – TB20/2 no están equipadas con dispositivos automáticos para las operaciones de desinfección contra la legionela. Si se necesitan estas características, se recomienda el uso de los modelos más avanzados TB30 y TB50.

DETALLE DEL POZO PARA LA SONDA DE TEMPERATURA



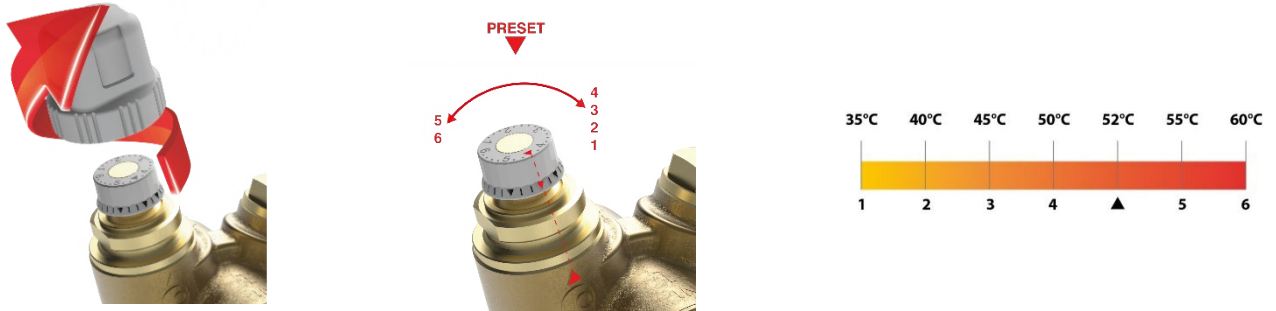
Las válvulas de equilibrado termostático serie TB20–TB20/2 están preparadas para alojar una sonda de temperatura de inmersión (no incluida) provista de serie de un pozo roscado macho M10. Basta con sustituir el tapón inferior por el adaptador específico 0TB02 1/2" MxM10F, que se puede adquirir por separado (opcional).
 Se recomienda respetar **los límites máximos de longitud y diámetro descritos al lado**.

La presencia de una sonda (termopar) permite la monitorización remota de la temperatura real del agua en la red de recirculación.

CONFIGURACIÓN DEL VALOR DE TEMPERATURA PREFIJADO.

Dado que las válvulas de la serie TB20-TB20/2 se suministran preajustadas de fábrica a una temperatura de 52 °C (correspondiente al valor ▼ en la escala graduada), el usuario tiene la posibilidad de intervenir fácilmente de la siguiente manera:

1. Retirada del volante de protección
2. Ajuste de la perilla de preajuste



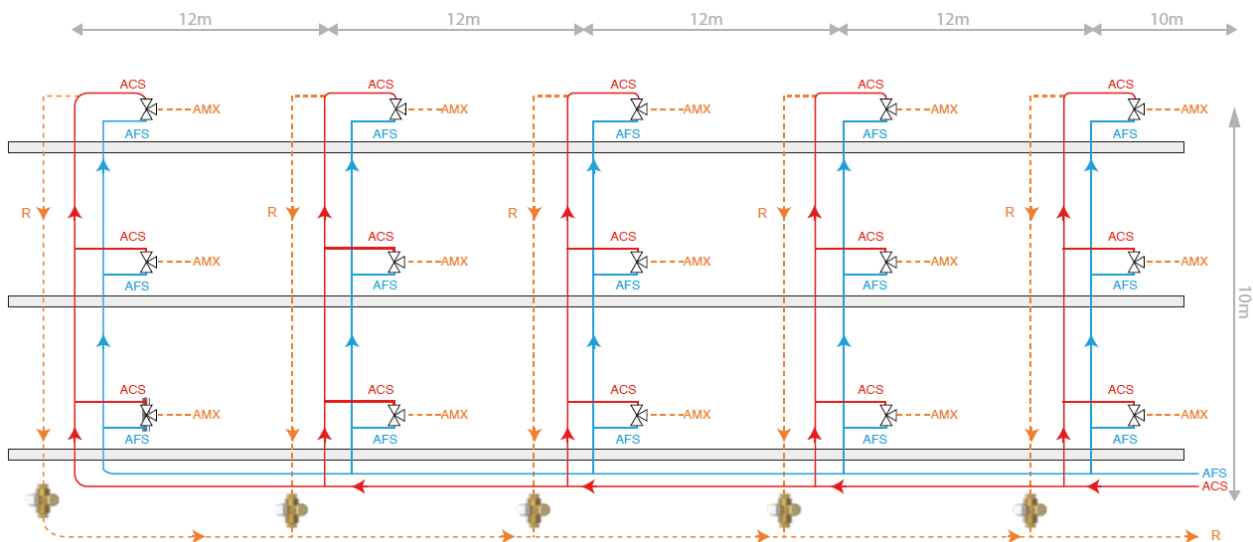
Se trata de una operación sencilla pero importante para el correcto funcionamiento de la instalación. Siempre es recomendable preajustar las válvulas de la instalación a un valor de temperatura superior en 3-5 °C a la temperatura realmente deseada en el punto de consumo más desfavorecido. De este modo, se limitarán las pérdidas de carga totales, lo que beneficiará a la elección del circulador dedicado a la red de recirculación.

DIMENSIONAMIENTO

La base para un buen funcionamiento es siempre el dimensionamiento correcto de la instalación y la evaluación del impacto que cada componente puede tener en su fluodinámica. Por lo tanto, es fundamental evaluar la incidencia de la válvula de equilibrio termostático en el cálculo total de las pérdidas de carga para elegir el tipo de circulador que realmente se necesita. A continuación se muestra un ejemplo práctico explicativo.

Debe tenerse en cuenta un complejo residencial de tres plantas con cinco columnas ascendentes para la distribución de agua sanitaria, cada una de las cuales consta de una columna de **agua caliente (ACS)**, una columna de **agua fría (AFS)** y una columna de **recirculación (R)**.

Con el fin de garantizar que la válvula de equilibrado termostático más desfavorecida reciba un caudal de agua cuya temperatura (T_{SF}) no sea inferior en más de 5 °C a la salida del generador (T_G), para el cálculo del caudal correspondiente se deberán tener en cuenta las pérdidas de calor a lo largo de toda la línea desde el generador hasta la última válvula de equilibrado térmico.

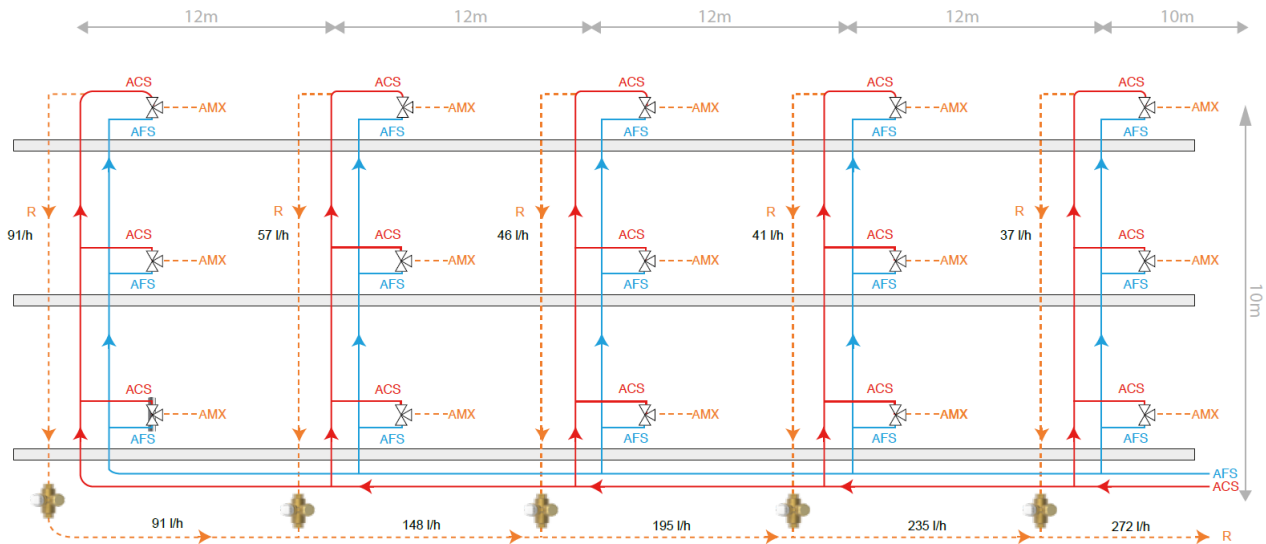


El ejemplo que aquí se describe se basa en las siguientes hipótesis:

1. Temperatura ACS generador $T_G = 57^\circ\text{C}$
2. Temperatura configuración válvula TB20-TB20/2 - 52°C (pos. ▼ - por defecto)
3. Disipación de calor a lo largo de la línea (tanto en los montantes verticales como en el colector horizontal): $q_l = 10 \text{ W/m}$
4. Salto de temperatura máximo permitido: $\Delta T = T_G - T_{SF} \leq 5\text{K}$

Para cada una de las columnas y cada tramo de colector horizontal se evalúa la magnitud de la dispersión térmica y, basándose en ello, se determina el valor del caudal de agua necesario para garantizar un $\Delta T = 5\text{K}$.

Columna n.º	Desarrollo vertical total (ACS + R) (m)	Dispersión térmica en la columna (W)	Desarrollo colector horizontal (m)	Dispersión térmica en el colector (W)	Dispersión térmica total en el tramo (W)	Dispersión térmica total (W)	Caudal columna (l/h)	Caudal total Sección (l/h)
1	20	200	10	100	300	1580	37	272
2	20	200	12	120	320	1280	41	235
3	20	200	12	120	320	960	46	195
4	20	200	12	120	320	640	57	148
5	20	200	12	120	320	320	91	91



Sobre la base del valor de caudal calculado para la columna más desfavorecida por las dispersiones térmicas (columna n.º 5 - 91 l/h), la temperatura del agua disponible (57 °C) y el salto máximo de temperatura (5 K) admitido como hipótesis inicial y el valor de preajuste, se procederá a la evaluación del K_v y de la pérdida de carga correspondiente a 52 °C (con una aproximación óptima correspondiente a la posición ▼ en la válvula). A través del diagrama característico de la válvula de equilibrio termostático TB20 (o de los valores correspondientes que se indican a continuación en la tabla para facilitar su consulta), se observa que el valor de K_v se sitúa en 0,45.



°T	1	2	3	4	▼	5	6
°C	K_v	K_v	K_v	K_v	K_v	K_v	K_v
20,0	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
22,5	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
25,0	1,78	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
27,5	1,45	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
30,0	1	1,78	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
32,5	0,65	1,5	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
35,0	0,45	1,12	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
37,5	0,3	0,7	1,7	1,82	1,82	1,82	1,82
40,0	0,28	0,45	1,3	1,82	1,82	1,82	1,82
42,5	0,27	0,31	0,9	1,78	1,82	1,82	1,82
45,0	0,25	0,25	0,5	1,45	1,75	1,82	1,82
47,5	0,24	0,24	0,35	0,85	1,4	1,79	1,82
50,0	0,23	0,23	0,28	0,48	0,8	1,5	1,82
52,5	0,22	0,22	0,22	0,35	0,45	0,85	1,72
55,0	0,21	0,21	0,21	0,28	0,32	0,45	1,35
57,5	0,205	0,205	0,205	0,26	0,25	0,33	0,7
60,0	0,2	0,2	0,2	0,24	0,2	0,28	0,45
62,5	0,2	0,2	0,2	0,22	0,2	0,22	0,32
65,0	0,2	0,2	0,2	0,21	0,2	0,2	0,24



$$\Delta P = \left(\frac{Q}{100 \times K_v} \right)^2 = \left(\frac{91}{100 \times 0,45} \right)^2 = 4.1 \text{ kPa}$$

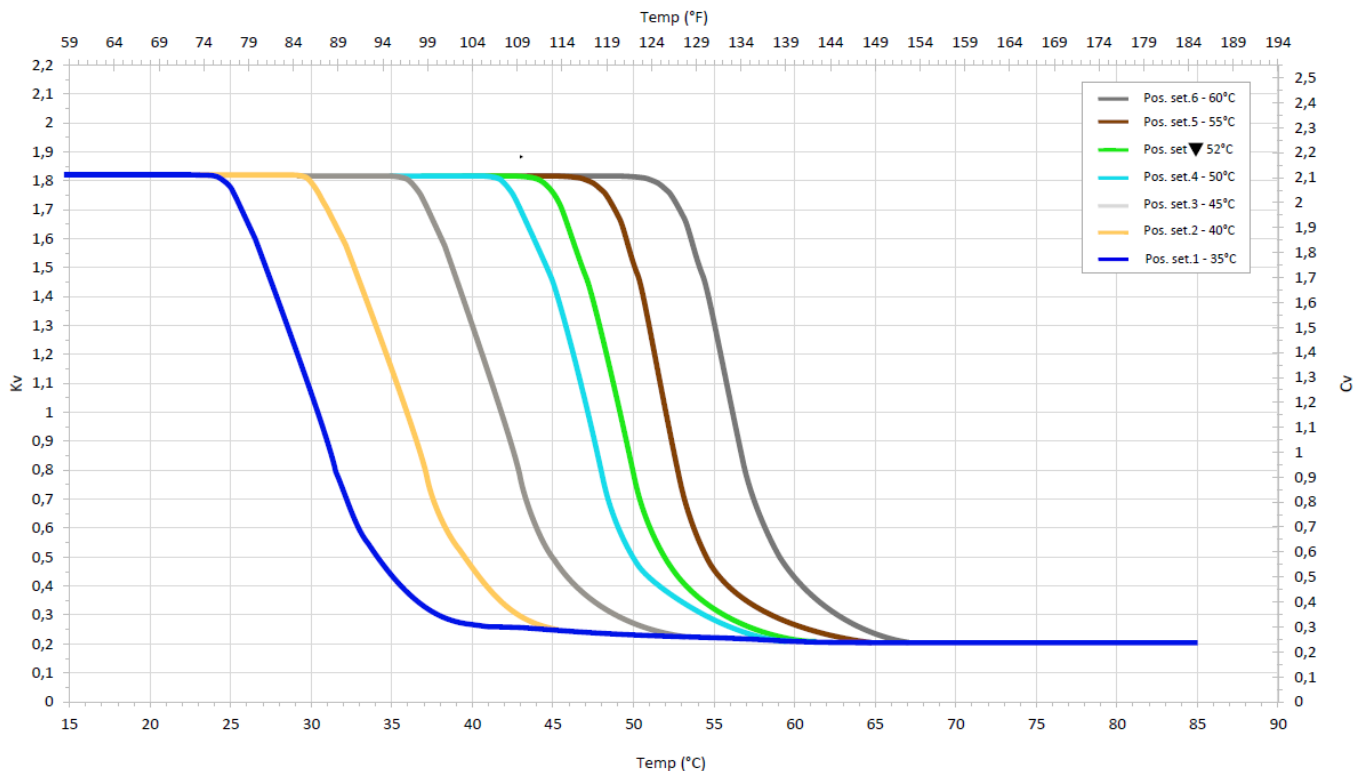
A este valor se deberá sumar:

1. las pérdidas de carga distribuidas entre el generador y el último punto de extracción antes del inicio de la red de recirculación;
2. las pérdidas de carga que caracterizan la red de recirculación.

Este valor de pérdida de carga total asociado al caudal de recirculación total calculado en la tabla (272 l/h) permitirá establecer las características de caudal/prevalencia necesarias para determinar la bomba de recirculación que se debe instalar.

DIAGRAMA Kv -TEMPERATURA

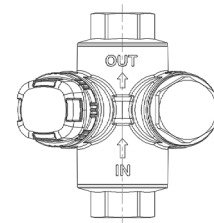
A continuación se muestra el diagrama característico de funcionamiento de las válvulas TB20 y TB20/2, en el que se puede ver el valor de Kv en función de la temperatura del agua que atraviesa la válvula y del valor de preajuste seleccionado.



INSTALACIÓN

La válvula de equilibrio termostático TB20-TB20/2 puede instalarse tanto en la parte superior como en la parte inferior de la columna de recirculación. En cualquier caso, siempre es conveniente prever una instalación que garantice:

- un mínimo de accesibilidad para las operaciones de mantenimiento;
- una distancia mínima de 0,5 m con respecto al colector de recogida inferior;
- el respeto del sentido del caudal indicado por las flechas que figuran en el cuerpo de la válvula.



La válvula de equilibrio termostático serie TB20- TB20/2 se puede instalar sin ninguna precaución especial en cuanto a la posición; se puede instalar tanto en vertical como en horizontal y, si es necesario, también boca abajo. Al no disponer de filtros incorporados ni de elementos eléctricos/electrónicos, no existe ningún riesgo.

Al igual que con todos los tipos de válvulas de equilibrio (ya sean para instalaciones de climatización o, como en este caso, para instalaciones de distribución sanitaria), con el fin de evitar problemas de funcionamiento, siempre se recomienda instalar en las instalaciones medios con una capacidad de filtrado adecuada, como las válvulas de bola con filtro incorporado 51F – FILTERBALL.

ACCESORIOS

Para completar la serie de válvulas, hay disponible una serie de accesorios, que se pueden adquirir por separado, muy útiles para completar la instalación

T39P/80

Termómetro de contacto.

Doble escala 0-80°C / 32°-176°F



OTB02

Adaptador/Reductor ½”M x (M10x1) fabricado en latón CW511L para alojar una sonda de inmersión para la monitorización remota de la temperatura del agua. Consulte el párrafo específico



TB100CK

Válvula de bola DN20 - Tapa ciega con asiento plano, con válvula antirretorno, para utilizar en la salida de la versión TB20/2. Fabricada íntegramente en CW511L - Válvula antirretorno fabricada en Noryl GF

Disponible en las versiones:

½”H x ¾”H Tapa ciega con asiento plano

¾”H x ¾”H Tapa ciega con asiento plano



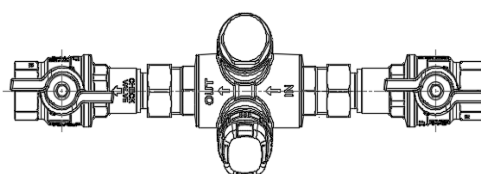
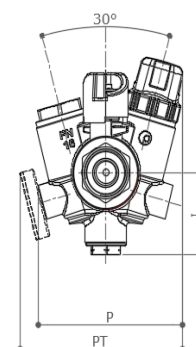
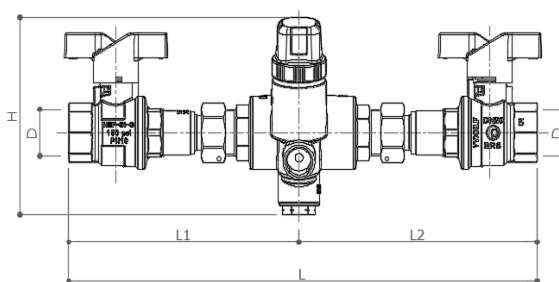
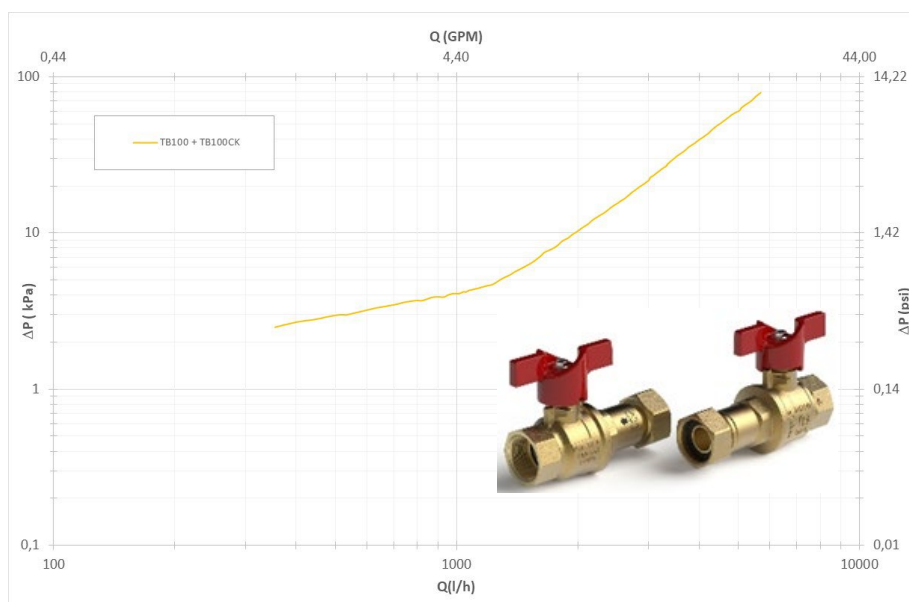
TB100

Válvula de bola DN20 - Tapa ciega con asiento plano para utilizar en la entrada de la versión TB20/2. Fabricada íntegramente en CW511L

Disponible en las versiones:

½”H x ¾”H Tapa ciega con asiento plano

¾”H x ¾”H Tapa ciega con asiento plano



	D	L	L1	L2	H	I	P	PT
H x H	½” EN10226-1	293	144	149	112	46	91	102
H x H	¾” EN10226-1	293	144	149	112	46	91	102

OTBOOCK

Válvula antirretorno MxH para utilizar en la salida de las válvulas TB20.

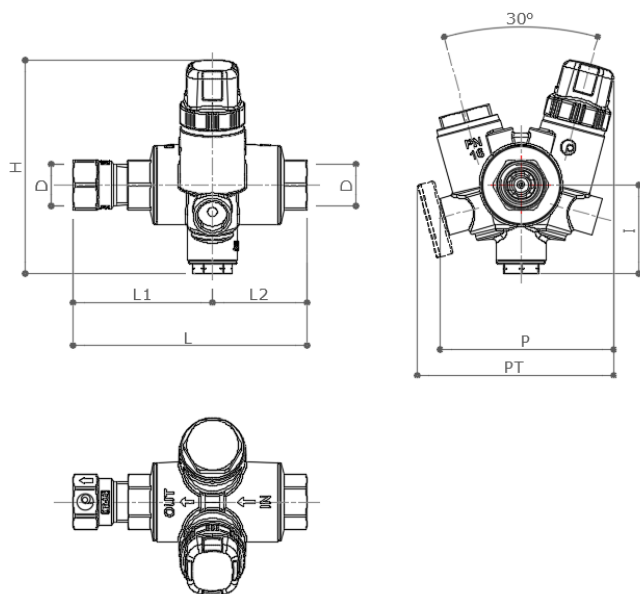
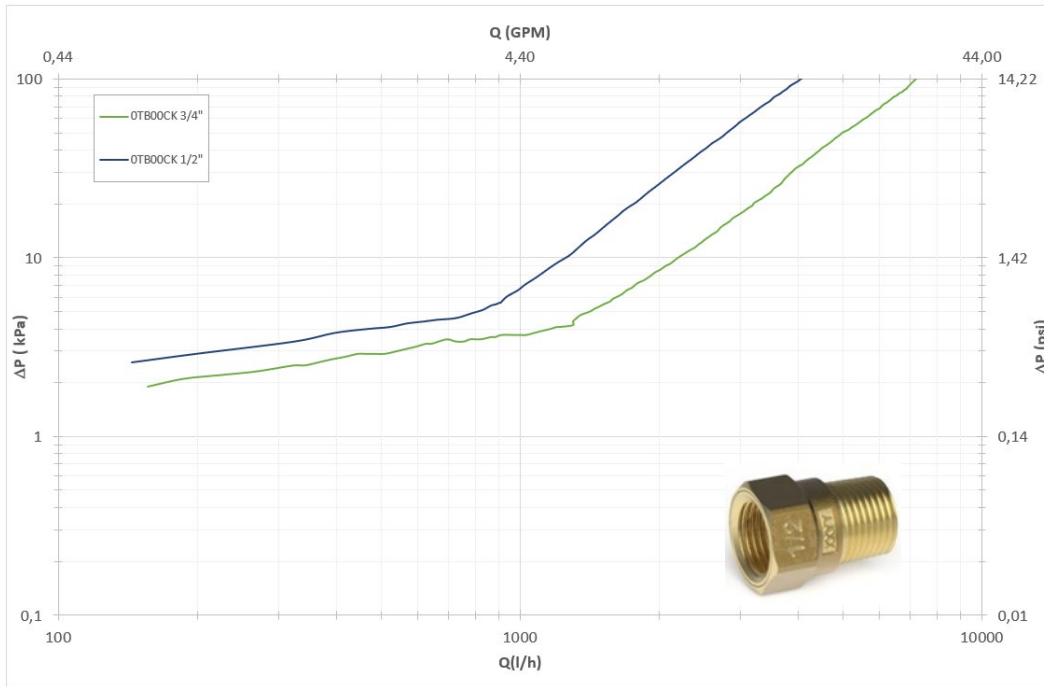
Cuerpo fabricado en CW511L

Válvula antirretorno fabricada en Noryl GF

Disponibile en las versiones:

½" H x ½" M

¾" H x ¾" M



	D	L	L1	L2	H	I	P	PT
H x H	½" EN10226-1	122	73	49	112	46	91	102
H x H	¾" EN10226-1	138	86	52	112	46	91	102