



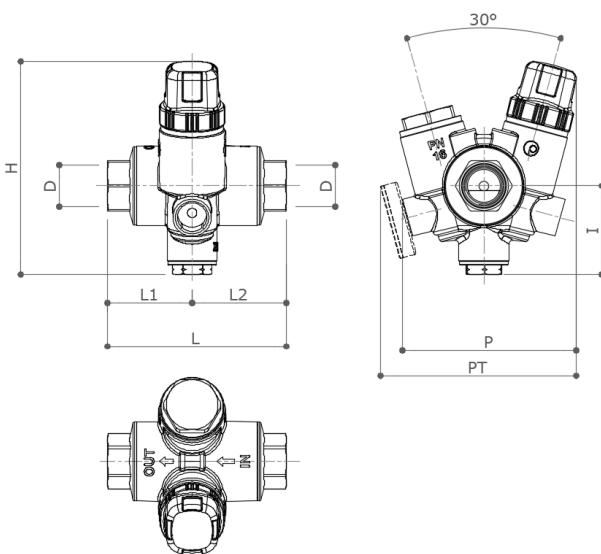
DESCRIZIONE

TB20 – TB20/2

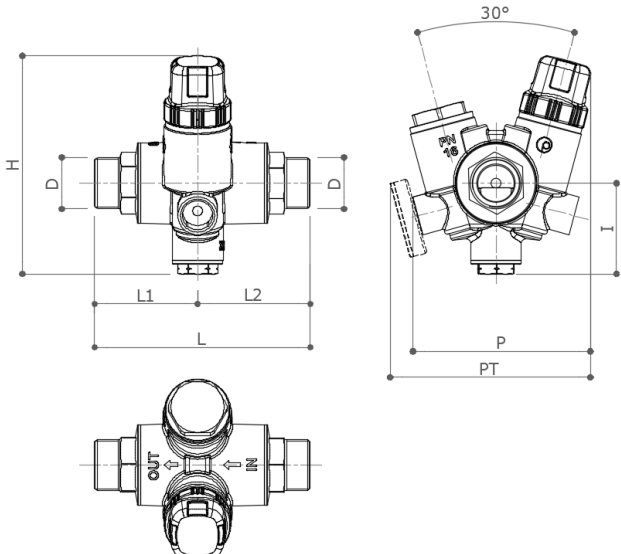
Valvola di bilanciamento termostatica per impianti di ricircolo acqua calda sanitaria realizzata in lega antidezincificante a ridotto tenore di Piombo in accordo con le più stringenti normative Europee (UBA-List & 4MS) e Statunitensi (NSF). Disponibile nelle versioni FxF e MxM. Predisposta per l'alloggiamento di un termometro T39P/80 (optional) e (tramite una riduzione opzionale OTB02 ½”M x (M10x1)), di una sonda per il monitoraggio in remoto della temperatura dell'acqua.

DIMENSIONI

TB20 – versione F x F



TB20/2 – Versione M x M



	D	L	L1	L2	H	I	P	PT	Peso (g)
F x F	½” EN10226-1	93	44	49	113	48	91	102	925
F x F	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

Dimensioni in mm - PT = ingombro con eventuale termometro aggiunto (T39P/80 Optional) – pozzetto sonda ½”

MATERIALI

Corpo	CW511L (EN 12165)-CuZn38As-ASTM C27453	Volantino di protezione	PA66
Raccordi Laterali	CW511L (EN 12165)-CuZn38As ASTM C27453	Manopola Regolazione presetting	ABS
Tappi	CW511L (EN 12165)-CuZn38As-ASTM C27453	Molla	AISI302
O-ring	EPDM-X	Otturatore	PSU

CARATTERISTICHE

Pressione Nominale	16 bar	Accuratezza	±2°C
Pressione differenziale Max	1 bar	Presetting di Fabbrica	52°C
Temperatura Max d'esercizio	90°C	K_{vmax}	1,8
Campo di Regolazione	35° - 60°C	K_{vmin} (T>60°C)	0,2

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

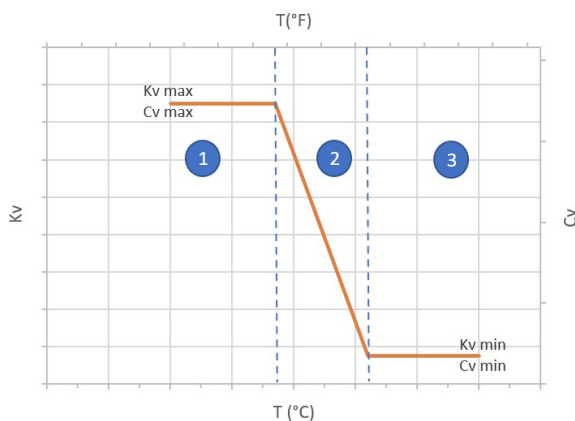
Le valvole di bilanciamento termostatico serie TB20-TB20/2 costituiscono una valida soluzione al problema della gestione/bilanciamento degli impianti di produzione e distribuzione centralizzati per acqua calda sanitaria (ACS) dotati di ricircolo.

Non è così inusuale che le utenze più lontane dal generatore risultino molto sfavorite e conseguentemente siano alimentate con acqua calda sanitaria che non raggiunge il valore minimo di temperatura desiderata. Queste situazioni vengono percepite dagli utenti come malfunzionamento dell'impianto stesso.

La presenza di un elemento termosensibile (che costituisce il cuore della valvola stessa) consente di bilanciare in automatico il flusso nella rete di ricircolo in funzione del fatto che la temperatura dell'acqua superi o meno il valore di presetting prefissato. Avendo stabilito a priori un valore di temperatura di consegna uguale per tutte le valvole di bilanciamento termostatico installate (per esempio 52°C) ne consegue che a tutte le colonne di distribuzione sarà assicurata acqua calda sanitaria calda alla temperatura desiderata.

Grazie alla presenza di un dispositivo di presetting (per accedere al quale si deve obbligatoriamente rimuovere la manopola protettiva) l'utente ha la possibilità di impostare il valore di temperatura desiderata spaziando nel range 35° - 60°C (presetting di fabbrica 52°C). È buona prassi che tutte le valvole dello stesso impianto siano settate allo stesso valore.

Il diagramma seguente riporta la variazione della portata (espressa come K_v) in funzione della temperatura dell'acqua che scorre nella valvola di bilanciamento termostatica. Si possono individuare praticamente tre distinte aree di funzionamento.



Zona1 - Funzionamento a valori di K_{vmax} , ovvero quando la $T_{acqua} << T_{presetting}$

In questo caso l'otturatore (sospinto dalla molla) compensa la contrazione dell'elemento termosensibile, lasciando spazio al passaggio dell'acqua a favore della colonna di ricircolo.

Zona2 - Funzionamento a valori di K_v decrescenti, ovvero quando la T_{acqua} si avvicina progressivamente alla $T_{presetting}$

Con il progressivo avvicinamento della temperatura dell'acqua circolante alla temperatura di presetting prefissata, si assiste alla progressiva dilatazione dell'elemento termosensibile che, spingendo sull'otturatore riduce a mano a mano la sezione passante fino a consentire la portata minima di progetto K_{vmin} .

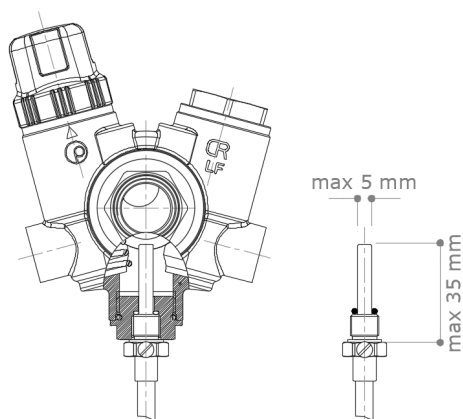
Zona3 - Funzionamento a valori di K_{vmin} , ovvero quando la $T_{acqua} \geq T_{presetting}$

Con il superamento della temperatura di presetting, l'elemento sensibile raggiunge la sua massima dilatazione mantenendo però l'otturatore nella posizione prossima alla chiusura, garantendo sempre e comunque una minima portata K_{vmin} .

Le valvole di bilanciamento termostatico serie TB20 – TB20/2 non sono valvole di intercettazione, non garantiscono mai la perfetta tenuta idraulica. È ammesso un minimo trafileamento quantizzato da un preciso valore di K_{vmin} .

Le valvole di bilanciamento termostatico serie TB20 – TB20/2 non sono dotate di dispositivi automatici per le operazioni di disinfezione antilegionella. Qualora fossero necessarie tali caratteristiche si raccomanda di far riferimento ai modelli più evoluti TB30 e TB50.

DETTAGLIO POZZETTO PER SONDA DI TEMPERATURA



Le valvole di bilanciamento termostatico serie TB20–TB20/2 sono predisposte per l'alloggiamento di una sonda di temperatura ad immersione (non inclusa) provvista di serie di un pozzetto filettato maschio M10. È sufficiente sostituire il tappo di fondo con lo specifico adattatore OTB02 ½”MxM10F acquistabile separatamente (optional).

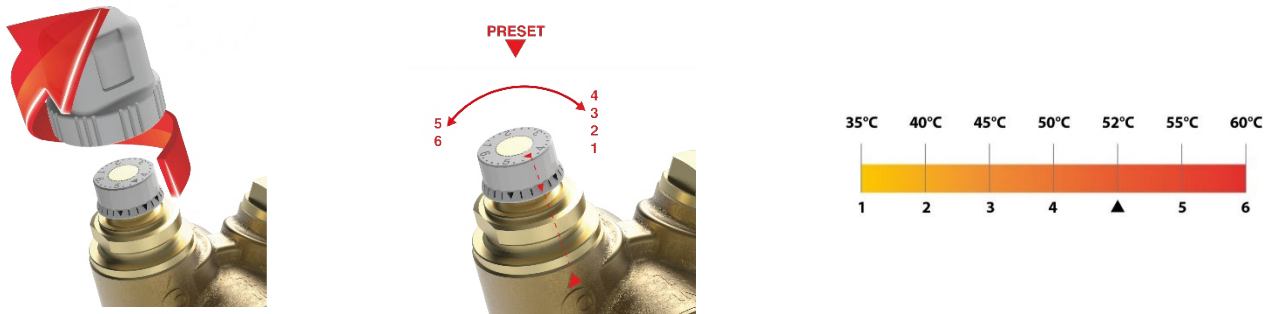
Si raccomanda di rispettare i **limiti di lunghezza e diametro massimi descritti a lato**.

La presenza di una sonda (termocoppia) consente l'eventuale monitoraggio in remoto della effettiva temperatura dell'acqua nella rete di ricircolo.

IMPOSTAZIONE DEL VALORE DI TEMPERATURA PREFISSATO.

Premesso che le valvole della serie TB20-TB20/2 vengono fornite già preimpostate di fabbrica alla temperatura di 52°C (corrispondete al valore ▼ sulla scala graduata), l'utente ha la possibilità di intervenire agevolmente come segue:

1. Rimozione del volantino di protezione
2. Regolazione della manopola di pre-setting



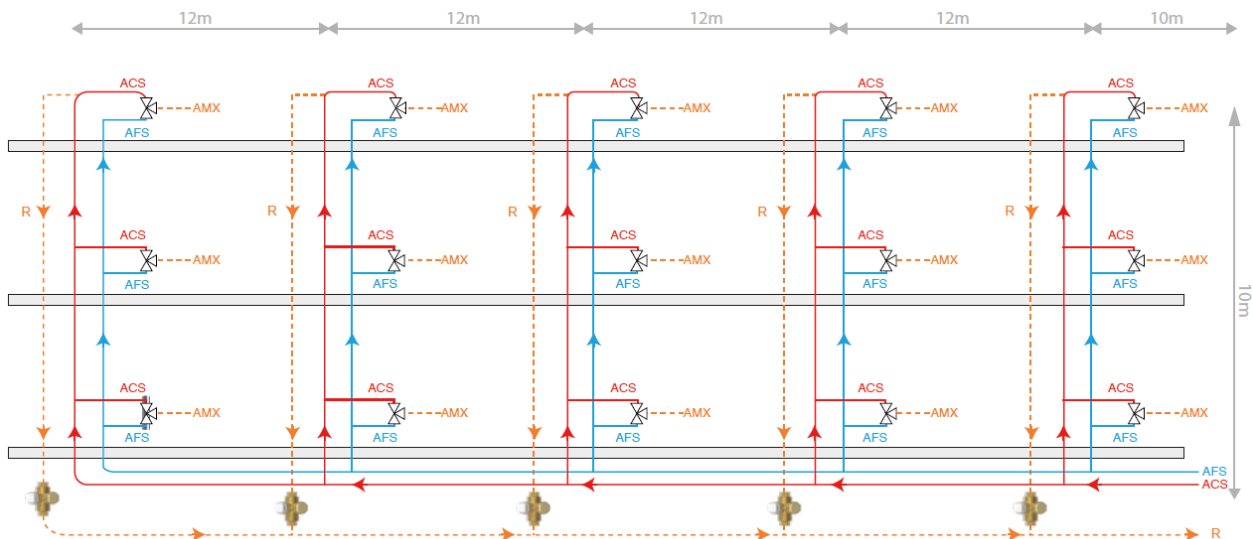
Si tratta di un'operazione semplice ma importante per il corretto funzionamento dell'impianto. È sempre consigliabile presetare le valvole dell'impianto ad un valore di temperatura maggiore di 3-5°C rispetto alla temperatura effettivamente desiderata nell'utenza più sfavorita. In questo modo si limiteranno le perdite di carico complessive a tutto vantaggio della scelta del circolatore dedicato alla rete di ricircolo.

DIMENSIONAMENTO

Alla base di un buon funzionamento sta sempre e comunque il corretto dimensionamento dell'impianto e la valutazione dell'impatto che ciascun componente può avere nella fluidodinamica dello stesso. Fondamentale quindi valutare l'incidenza della valvola di bilanciamento termostatico nel computo complessivo delle perdite di carico per la scelta della tipologia di circolatore effettivamente necessario. Si riporta qui di seguito un esempio pratico esplicativo.

Si prenda in considerazione un complesso residenziale a 3 piani caratterizzato dalla presenza di 5 colonne montanti per la distribuzione di acqua sanitaria ciascuna delle quali costituita dalla colonna dell'Acqua Calda (ACS), dalla colonna dell'Acqua Fredda (AFS) e dalla colonna di Ricircolo R.

Al fine di garantire alla valvola di bilanciamento termostatica più sfavorita un flusso d'acqua la cui temperatura (T_{SF}) non sia inferiore a più di 5°C rispetto all'uscita dal generatore (T_G), per il calcolo della relativa portata si dovranno prendere in considerazione le perdite di calore lungo l'intera linea dal generatore all'ultima valvola di bilanciamento termico.

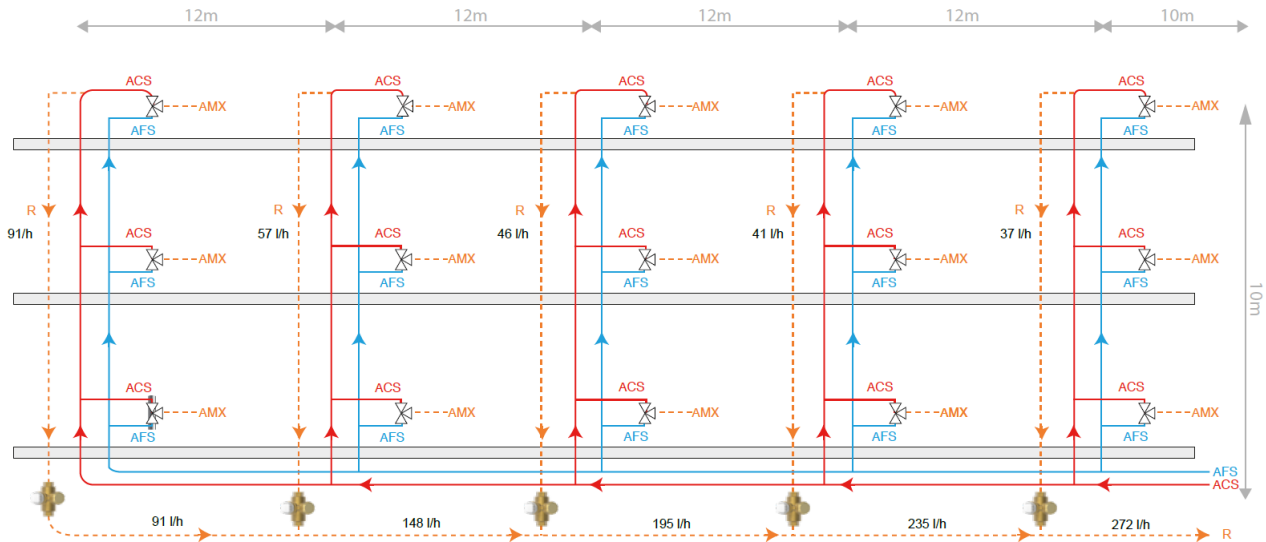


L'esempio qui descritto si basa sulle seguenti ipotesi:

1. Temperatura ACS generatore $T_G = 57^\circ\text{C}$
2. Temperatura impostazione valvola TB20-TB20/2 - 52°C (pos. ▼ - default)
3. Dispersione di calore lungo la linea (sia sui montanti verticali che sul collettore orizzontale): $q_l = 10 \text{ W/m}$
4. Massimo salto di temperatura ammesso: $\Delta T = T_G - T_{SF} \leq 5\text{K}$

Per ciascuna delle colonne e per ciascun tratto di collettore orizzontale si valuta l'entità della dispersione termica e sulla base delle stesse si arriva a determinare il valore della portata d'acqua necessaria per garantire un $\Delta T = 5\text{K}$.

Colonna n°	Sviluppo verticale complessivo (ACS + R) (m)	Dispersione Termica sulla Colonna (W)	Sviluppo collettore Orizzontale (m)	Dispersione Termica sul Collettore (W)	Dispersione termica complessiva sulla tratta (W)	Dispersione termica totale (W)	Portata colonna (l/h)	Portata totale Sezione (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



Sulla base del valore di portata calcolata per la colonna più sfavorita dalle dispersioni termiche (Colonna n°5 - 91 l/h), della temperatura dell'acqua disponibile (T_G = 57°C) e del salto massimo di temperatura (5K) ammesso come ipotesi iniziale e del valore di presetting si procederà alla valutazione del K_v e della relativa perdita di carico a 52 °C (con ottima approssimazione corrispondente alla posizione ▼ sulla valvola). Tramite il diagramma caratteristico della valvola di bilanciamento termostatico TB20 (o dai relativi valori tabellari qui di seguito riportati per facilità di consultazione) emerge che il valore di K_v si assesta a 0.45.



T °C	1	2	3	4	▼	5	6
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



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

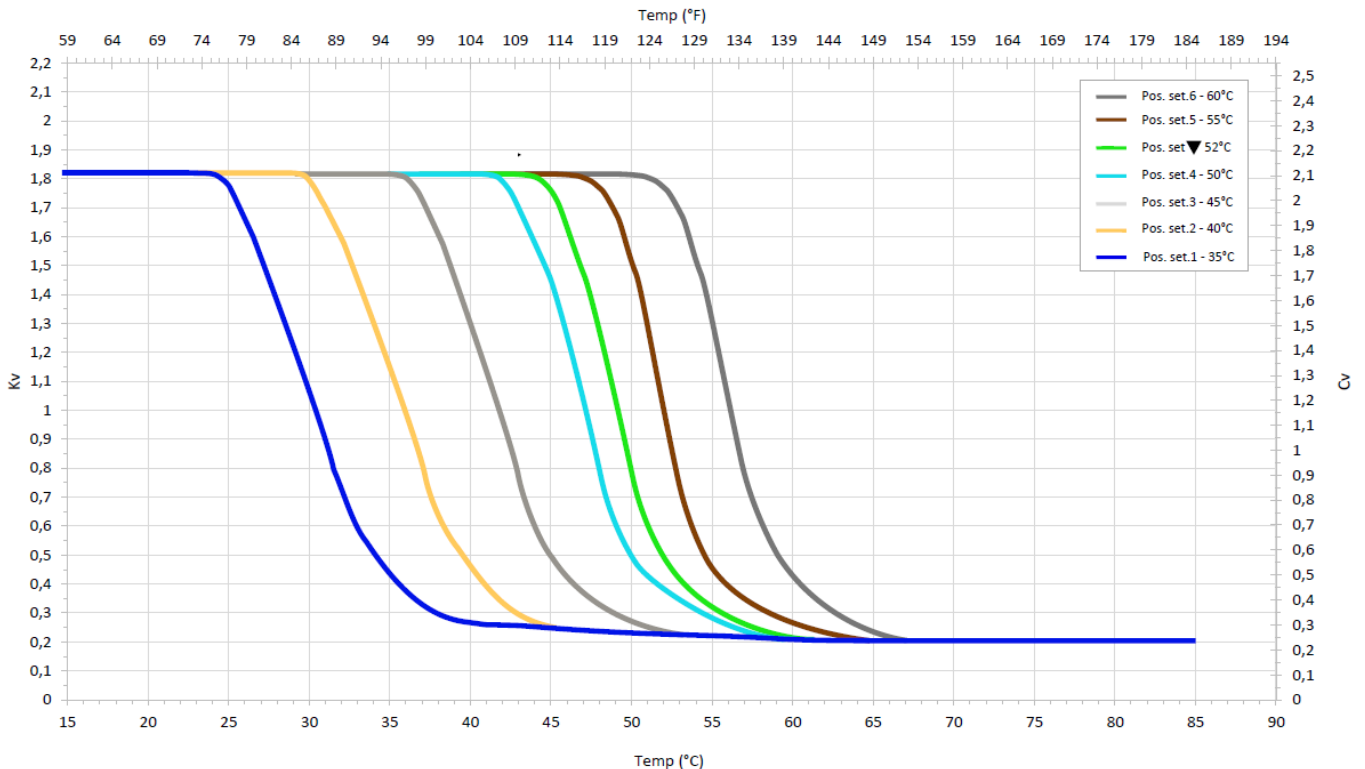
A tale valore si dovranno assommare:

1. le perdite di carico distribuite tra il generatore e l'ultimo punto di prelievo prima dell'inizio della rete di ricircolo;
2. le perdite di carico caratterizzanti la rete di ricircolo.

Tale valore di perdita di carico complessiva associato alla portata di ricircolo complessiva calcolata in tabella (272 l/h) consentirà di stabilire le caratteristiche di portata/prevalenza necessarie per individuare la pompa di ricircolo da installare.

DIAGRAMMA Kv -TEMPERATURA

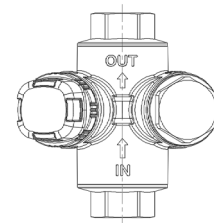
Qui di seguito il diagramma caratteristico di funzionamento delle valvole TB20 e TB20/2 da cui si evince il valore di Kv in funzione della temperatura dell'acqua che attraversa la valvola e del valore di presetting prescelto



INSTALLAZIONE

La valvola di bilanciamento termostatico TB20-TB20/2 può essere installata sia in prossimità della parte più alta, sia nella parte più bassa della colonna di ricircolo. È sempre comunque opportuno prevedere un'installazione che garantisca:

- un minimo di accessibilità per le operazioni di manutenzione;
- una distanza di almeno 0.5 m rispetto al collettore di raccolta di fondo;
- il rispetto del senso di flusso come segnalato dalle frecce riportate sul corpo della valvola stessa.



La valvola di bilanciamento termostatico serie TB20- TB20/2 può essere installata senza alcuna particolare precauzione rispetto alla posizione; può essere installata sia in verticale, che in orizzontale ed eventualmente anche rovesciata. Non essendo provvista di filtri incorporati o di elementi elettrici/elettronici non si corre alcun rischio.

Come per tutte le tipologie di valvole di bilanciamento (siano esse destinate ad impianti di climatizzazione o come in questo caso ad impianti di distribuzione sanitaria), al fine di evitare problematiche di funzionamento è sempre consigliata l'installazione sugli impianti di mezzi di adeguata capacità filtrante quali le valvole a sfera con filtro incorporato 51F – FILTERBALL

ACCESSORI

A completamento della serie di valvole sono disponibili una serie di accessori, acquistabili separatamente, utili a completare l'installazione

T39P/80

Termometro a contatto.

Doppia scala 0-80°C / 32°-176°F



OTB02

Adattatore /Riduttore ½”M x (M10x1) realizzato in ottone CW511L per l’alloggiamento di una sonda ad immersione per il monitoraggio in remoto della temperatura dell’acqua. Si rimanda allo specifico paragrafo



TB100CK

Valvola a sfera DN20 - Calotta folle sede piana **completa di valvola di non ritorno** da utilizzare in uscita alla versione TB20/2. Completamente realizzata in CW511L - Valvola di non-ritorno realizzata in Noryl GF

Disponibile nelle versioni:

- ½ F x ¾”F Calotta folle sede piana
- ¾”F x ¾”F Calotta folle sede piana

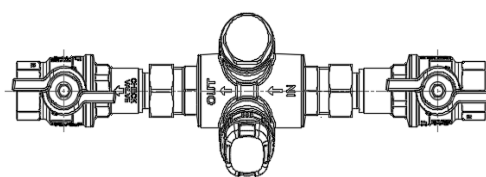
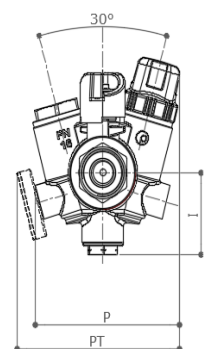
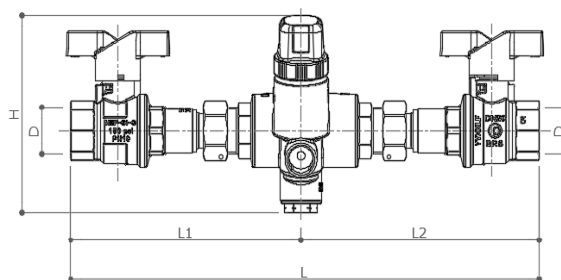
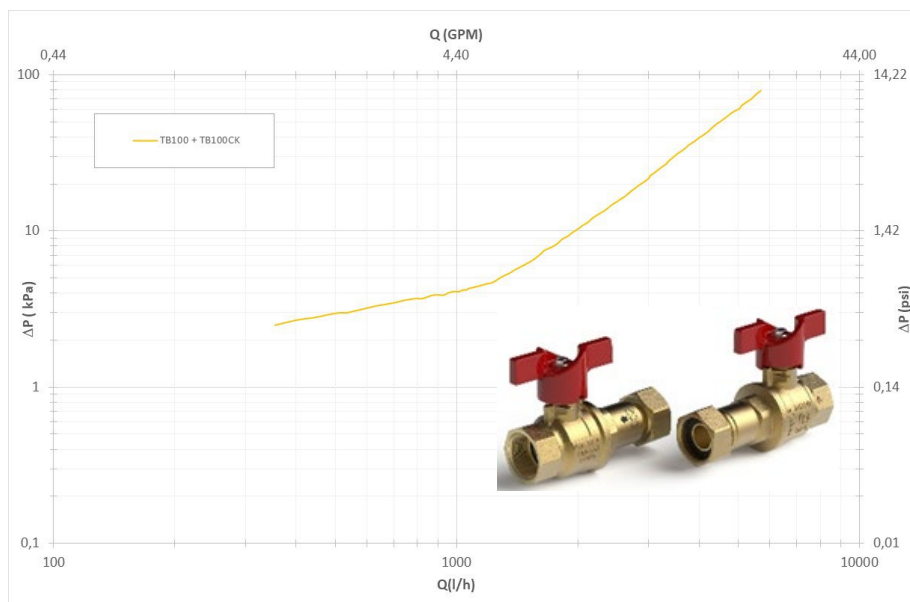


TB100

Valvola a sfera DN20 - Calotta folle sede piana da utilizzare in ingresso alla versione TB20/2. Completamente realizzata in CW511L

Disponibile nelle versioni:

- ½ F x ¾”F Calotta folle sede piana
- ¾”F x ¾”F Calotta folle sede piana



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

OTBOOCK

Valvola di non ritorno MxF da utilizzare in uscita alle valvole TB20.

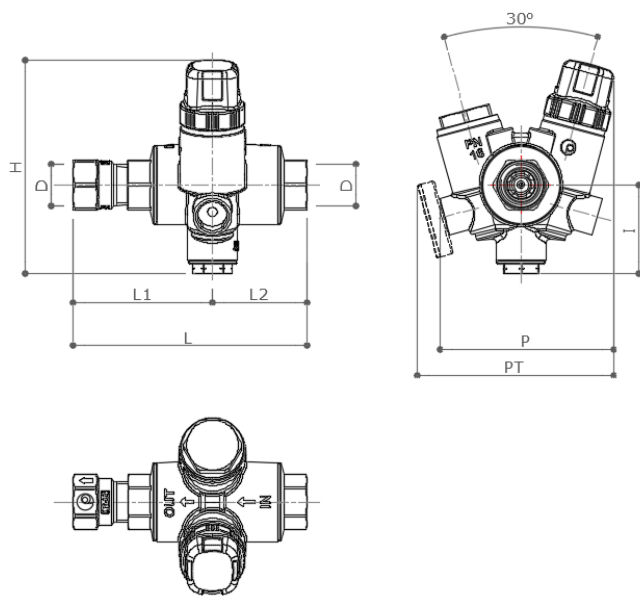
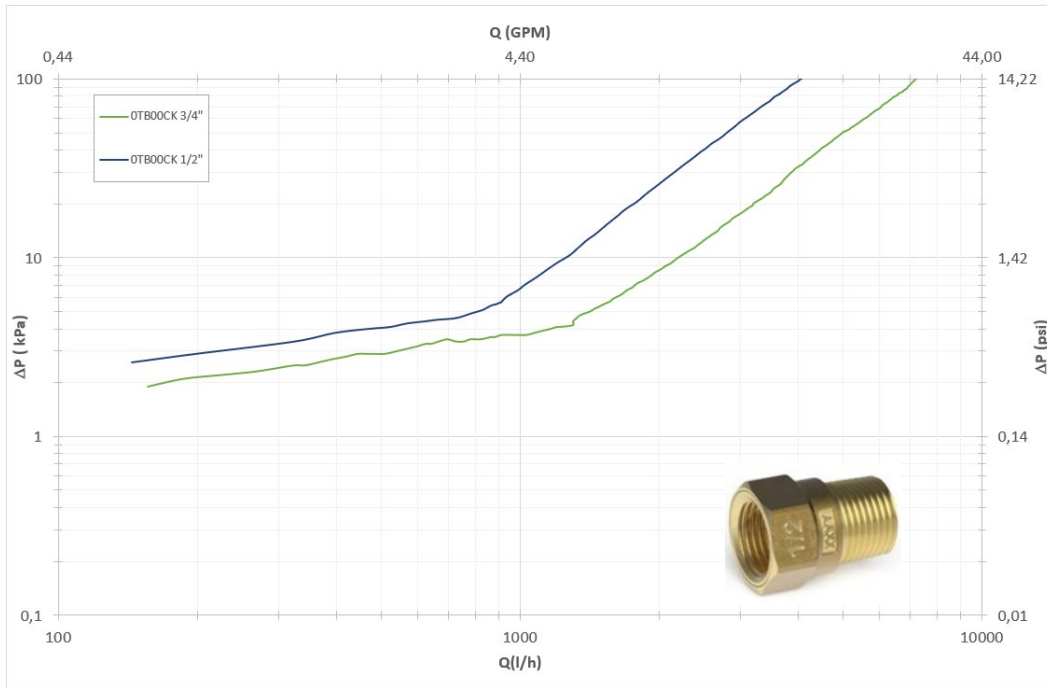
Corpo realizzato in CW511L

Valvola di non-ritorno realizzata in Noryl GF

Disponibile nelle versioni:

½ F x ½”M

¾” F x ¾”M



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