



# DYNAMICAL® Valvola termostatica dinamica

Serie 230

www.caleffi.com



**PCT**  
INTERNATIONAL  
APPLICATION  
PENDING

- Mantengono la portata che passa attraverso il radiatore ad un valore costante indipendentemente dalle condizioni di lavoro del resto dell'impianto.
- Il dispositivo combina un regolatore di pressione differenziale ed un dispositivo di preregolazione della portata.
- Il dispositivo abbinato ad un comando termostatico permette anche di controllare la portata in funzione della temperatura ambiente.
- L'azione stabilizzante del regolatore  $\Delta p$  consente alle valvole termostatiche di poter lavorare costantemente con una buona autorità e bassi valori di  $\Delta p$ .
- Permettono di rendere possibile e facile la riqualificazione di tutti gli impianti a radiatore con distribuzione bitubo esistenti con valvole termostatiche.
- Sono in grado di estendere i notevoli benefici di comfort termico e risparmio energetico, ottenibili con le regolazioni termostatiche, anche ad impianti in precedenza esclusi.



**CALEFFI**  
Hydronic Solutions

## GAMMA PRODOTTI

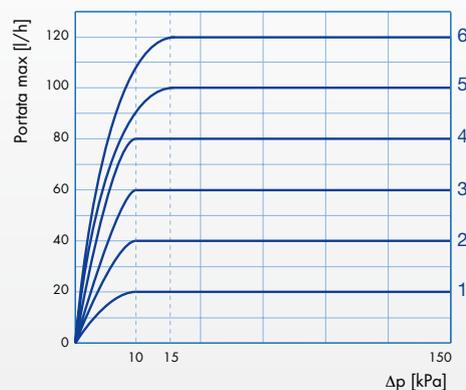
	CODICE	ATTACCHI	ATT. TUBAZ.	TIPOLOGIA
	230302	3/8"	-	a squadra per tubi in ferro
	230402	1/2"	-	
	230500	3/4" (*)	-	
	231302	3/8"	-	diritta per tubi in ferro
	231402	1/2"	-	
	231500	3/4" (*)	-	
	232302	3/8"	23 p. 1,5	a squadra per tubi in rame
	232402	1/2"	23 p. 1,5	
	233302	3/8"	23 p. 1,5	diritta per tubi in rame
	233402	1/2"	23 p. 1,5	
	234302	3/8"	-	reversa per tubi in ferro
	234402	1/2"	-	
	237302	3/8"	23 p. 1,5	reversa per tubi in rame, plastica semplice e multistrato
	237402	1/2"	23 p. 1,5	

(\*) senza tenuta gomma

## TARATURA

Il regolatore di  $\Delta p$  mantiene costante la differenza di pressione con cui lavorano sia la valvola di prerogolazione sia la valvola termostatica semplice. Di conseguenza è possibile determinare la posizione di taratura delle valvole DYNAMICAL® con diagrammi o tabelle del tipo sotto riportato indipendentemente dalle pressioni che sussistono a monte.

Affinchè il dispositivo sia in grado di mantenere la portata costante indipendentemente dalle condizioni di pressione differenziale del circuito, occorre che il  $\Delta p$  totale della valvola sia compreso tra il valore di  $\Delta p$  minimo e il valore massimo.



	1	2	3	4	5	6
Portata max [l/h]	20	40	60	80	100*	120*
Portata (2K) [l/h]	20	40	55	70	80	90

$\Delta p$  min 10 kPa  
\* $\Delta p$  min 15 kPa

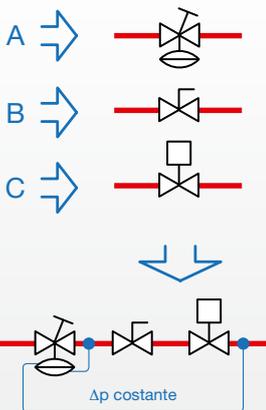
## CARATTERISTICHE TECNICHE

Materiale corpo	ottone
Pressione max d'esercizio	10 bar
Campo di temperatura	5÷95 °C

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La valvola DYNAMICAL® permette il bilanciamento dinamico automatico ed una regolazione indipendente dalla pressione del fluido termovettore nei radiatori degli impianti di riscaldamento a due tubi.

- A. Regolatore di pressione differenziale, che annulla automaticamente l'effetto delle fluttuazioni di pressione tipiche degli impianti a portata variabile e previene funzionamenti rumorosi.
- B. Dispositivo di prerogolazione della portata, il quale permette di impostare direttamente il valore di portata massima, grazie alla combinazione con il regolatore di pressione differenziale.
- C. Controllo della portata in funzione della temperatura ambiente, grazie alla combinazione con un comando termostatico, elettronico o elettrotermico. Il controllo della portata è ottimizzato poichè è reso indipendente dalla pressione

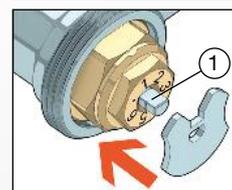


## PREREGOLAZIONE

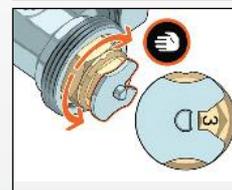
Rimuovere la manopola dalla valvola.



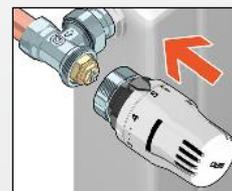
Per effettuare la prerogolazione della portata, posizionare l'apposita ghiera sagomata. Il riferimento della posizione di taratura è definito dall'orientamento della superficie laterale piana (1) dell'asta di comando.



Ruotare l'asta di comando per selezionare la posizione desiderata.



Rimuovere la ghiera di regolazione e posizionare il comando termostatico sulla valvola.



## DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Serie 230-231-232-233-234-237

- Depliant 01330

**CALEFFI**  
Hydronic Solutions

CI RISERVIAMO IL DIRITTO DI APPORTARE MIGLIORAMENTI E MODIFICHE AI PRODOTTI DESCRITTI ED AI RELATIVI DATI TECNICI IN QUALSIASI MOMENTO E SENZA PREAVVISO.

Caleffi S.p.A. S.R. 229 n. 25 · 28010 Fontaneto d'Agogna (NO) · Italy  
Tel. +39 0322 8491 · Fax +39 0322 863305  
info@caleffi.com · www.caleffi.com · © Copyright 2019 Caleffi

# Válvulas termostaticables Mandos termostáticos

serie 338 - 401  
serie 200



cert. n° 0003  
ISO 9001

01009/04 E



## Función

Las siguientes series de válvulas termostaticables se utilizan generalmente para cortar el fluido en las unidades terminales de las instalaciones de climatización.

Estas particulares válvulas se pueden transformar de manuales a termostáticas cambiando simplemente el mando de maniobra con un mando termostático. De esta manera se puede mantener automáticamente constante, al valor establecido, la temperatura ambiente del cuarto en donde se han instalado.

Estas válvulas están dotadas de un especial enlace con junta hidráulica de goma para la conexión con el radiador en modo rápido y seguro, sin utilizar ningún otro sellante.

## Gama de productos

### VÁLVULAS:

#### Para tuberías de y plástico:



Serie 338	Válvula termostaticable en escuadra para radiador	Medidas 3/8", 1/2" radiador x 23 p.1,5 tubería
Serie 339	Válvula termostaticable recta para radiador	Medidas 3/8", 1/2" radiador x 23 p.1,5 tubería
Serie 342	Detentor en escuadra para radiador	Medidas 3/8", 1/2" radiador x 23 p.1,5 tubería
Serie 343	Detentor recto para radiador	Medidas 3/8", 1/2" radiador x 23 p.1,5 tubería

#### Para tuberías de hierro:

Serie 401	Válvula termostaticable en escuadra para radiador	Medidas 3/8", 1/2", 3/4", 1" (*)
Serie 402	Válvula termostaticable recta para radiador	Medidas 3/8", 1/2", 3/4", 1" (*)
Serie 431	Detentor en escuadra para radiador	Medidas 3/8", 1/2", 3/4", 1" (*)
Serie 432	Detentor recto para radiador	Medidas 3/8", 1/2", 3/4", 1" (*)

## MANDO TERMOSTÁTICOS

Serie 200	Mando termostático con sensor incorporado con elemento sensible líquido	Escala de regulación 0÷5 correspondiente a 0÷28°C
Serie 201	Mando termostático con sensor remoto con elemento sensible líquido	Escala de regulación 0÷5 correspondiente a 0÷28°C
Serie 203	Mando termostático con sonda de contacto, para limitación de la temperatura del fluido	Escala graduada 20÷50°C, 40÷70°C
Serie 209	Protección antimanipulación y antirrobo para uso en locales públicos	Para mando serie 200

\* 3/4" y 1" con enlace sin junta de goma

## Características técnicas y constructivas de las válvulas y detentores

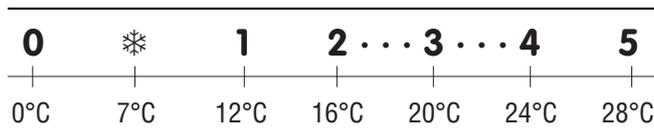
- Material:	- Cuerpo:	latón EN 12165 CW617N, cromado
	- Varilla de mando obturador:	Acero inoxidable
	- Juntas hidráulicas:	EPDM
	- Mando y capuchón:	ABS (RAL 9010)

Fluido utilizado:	Agua, soluciones glicólicas
Máx. porcentaje de glicol:	30%
Presión máx. de funcionamiento:	10 bar
Campo de temperatura:	5÷100°C

## Características técnicas de los mandos serie 200/201

Escala de regulación:	0÷5
Campo de regulación temperatura:	0÷28°C
Intervención anticongelante:	7°C
Temperatura ambiente máx.:	50°C
Longitud tubo capilar serie 201:	2 m

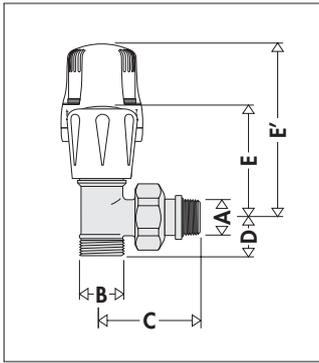
## Escala de regulación mandos serie 200/201



## Características técnicas de los mandos serie 203

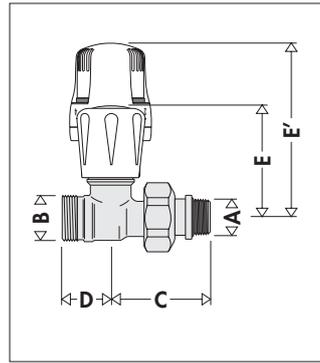
Escala de regulación:	- cód. 203502	20÷50°C
	- cód. 203702	40÷70°C
Temperatura máx. sensor:		80°C
Presión máx. envaina:		10 bar
Longitud tubo capilar:		2 m

## Dimensiones



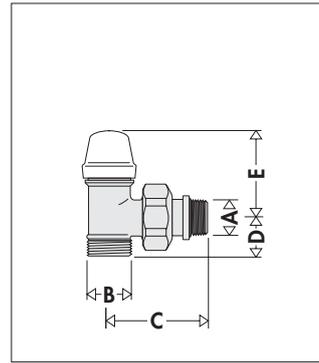
Código	A	B	C
338302	3/8"	23 p.1,5	47,5
338402	1/2"	23 p.1,5	53,5

Código	D	E	E'
338302	20,5	51,5	100
338402	20,5	51,5	100



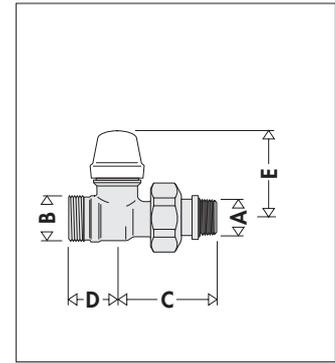
Código	A	B	C
339302	3/8"	23 p.1,5	47,5
339402	1/2"	23 p.1,5	53,5

Código	D	E	E'
339302	24	55	103
339402	24	55	103



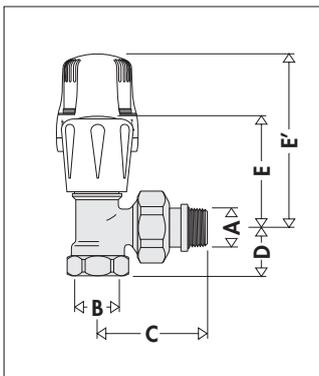
Código	A	B	C
342302	3/8"	23 p.1,5	47,5
342402	1/2"	23 p.1,5	53,5

Código	D	E
342302	20,5	39
342402	20,5	39



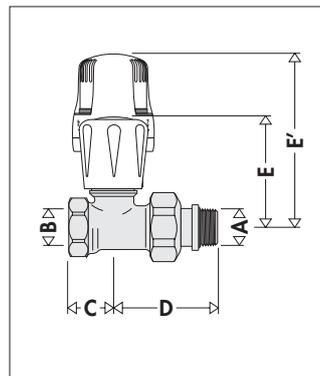
Código	A	B	C
343302	3/8"	23 p.1,5	47,5
343402	1/2"	23 p.1,5	53,5

Código	D	E
343302	24	44,5
343402	24	44,5



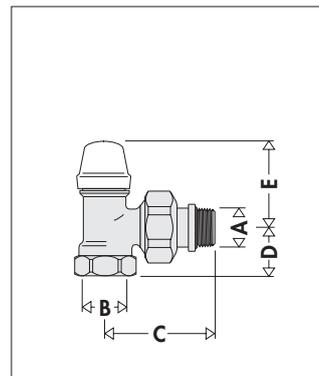
Código	A	B	C
401302	3/8"	3/8"	47,5
401402	1/2"	1/2"	53,5
401500	3/4"	3/4"	62,5
401603	1"	1"	70,5

Código	D	E	E'
401302	20	51,5	100
401402	23	51,5	100
401500	25	60,5	108
401603	30,5	77,5	125



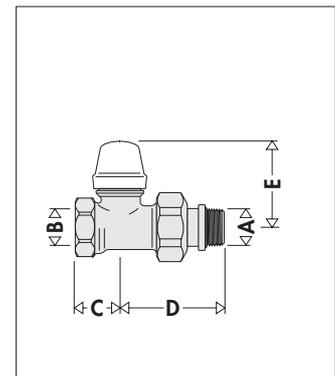
Código	A	B	C
402302	3/8"	3/8"	21
402402	1/2"	1/2"	22
402500	3/4"	3/4"	30
402603	1"	1"	38

Código	D	E	E'
402302	46,5	55	103
402402	52	55	103
402500	59,5	66	112
402603	63,5	81,5	127,5



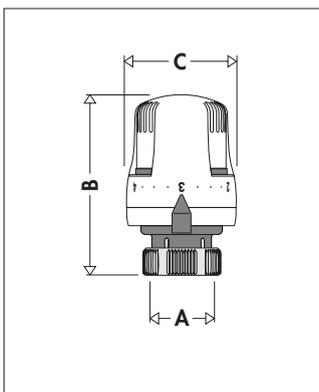
Código	A	B	C
431302	3/8"	3/8"	47,5
431402	1/2"	1/2"	53,5
431503	3/4"	3/4"	62,5
431603	1"	1"	70,5

Código	D	E
431302	20	38
431402	23	38
431503	25	47
431603	30,5	47,5

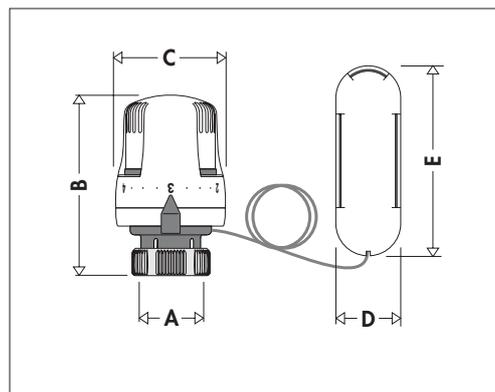


Código	A	B	C
432302	3/8"	3/8"	21
432402	1/2"	1/2"	22
432503	3/4"	3/4"	30
432603	1"	1"	38

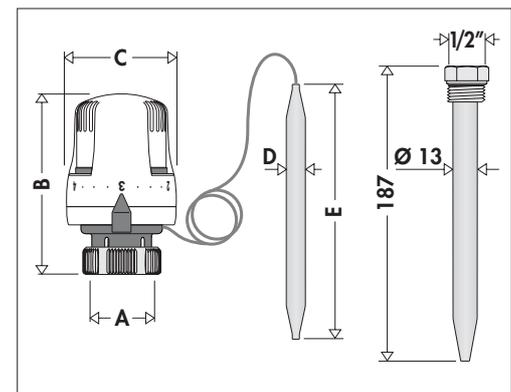
Código	D	E
432302	46,5	44,5
432402	52	44,5
432503	59,5	49,5
432603	63,5	51,5



Código	A	B	C
200000	30 p.1,5	80	48



Código	A	B	C	D	E
201000	30 p.1,5	80	48	33	95



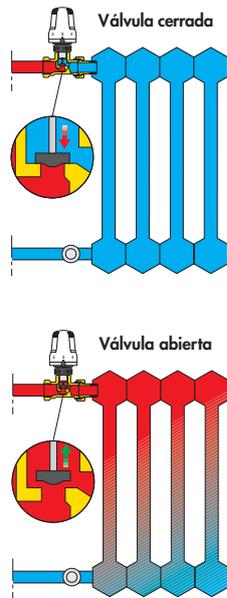
Código	A	B	C	D	E
203000	30 p.1,5	80	48	∅ 11	158

## Principio de funcionamiento del mando termostático

El dispositivo de mando de la válvula termostática es un regulador proporcional de temperatura, formado por un fuelle que contiene líquido en equilibrio con su vapor saturado.

a) Al subir la temperatura ambiente una parte del líquido se transforma en vapor, provocando la expansión del fuelle; este último transmite el movimiento proporcional de cierre a la varilla de mando del obturador.

b) Al bajar la temperatura se produce la contracción del fuelle por efecto del empuje generado por el muelle de retorno. De esta manera se transmite el movimiento proporcional de apertura al obturador de la válvula.



## Detalles constructivos

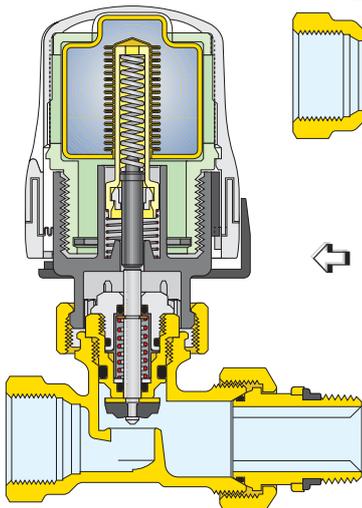
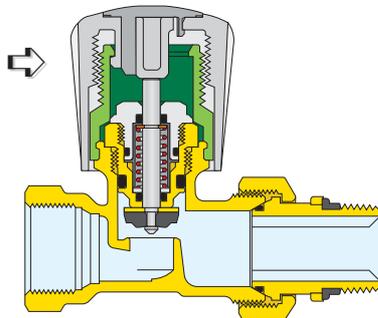
### Válvula

La varilla de mando es de acero inoxidable, con doble anillo de O-Ring de EPDM. De esta manera la parte superior del tornillo sinfin se puede cambiar inclusive con la instalación en funcionamiento.

El obturador ha sido diseñado para optimizar las características fluidodinámicas de la válvula durante la acción progresiva de apertura o cierre en el funcionamiento termostático.

El amplio espacio entre el asiento y el obturador determina escasas pérdidas de carga en el modo de funcionamiento manual.

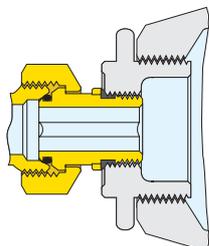
### Válvula termostatizable con mando manual



### Válvula termostatizable con mando termostático

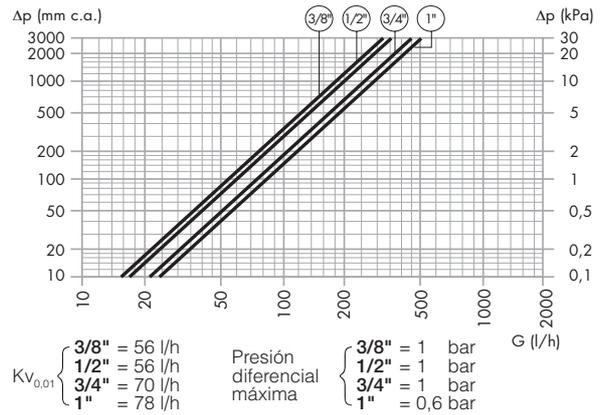
### Enlace con junta de goma

El empalme de acoplamiento de la conexión roscada del radiador está dotado de un particular anillo de goma. Este sistema asegura la estanqueidad hidráulica sin utilizar otros sellantes tales como cáñamo o cintas de PTFE.

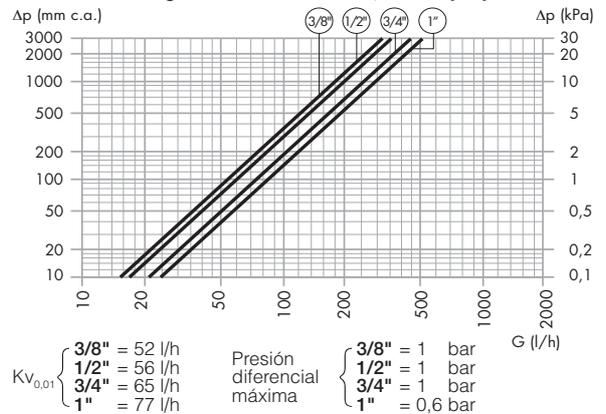


## Características hidráulicas

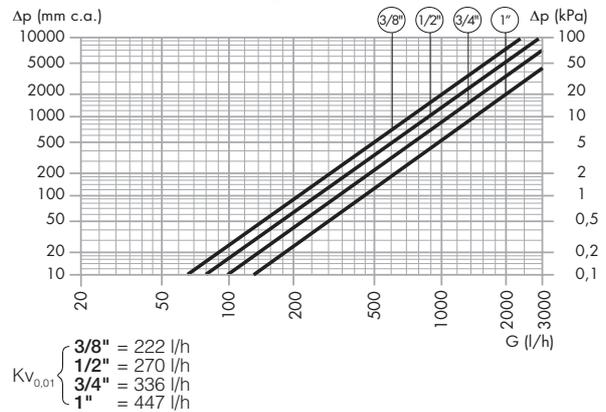
### Válvulas termostatizables con conexiones rectas, serie 338 y serie 401 con regulación termostática, banda proporcional 2K



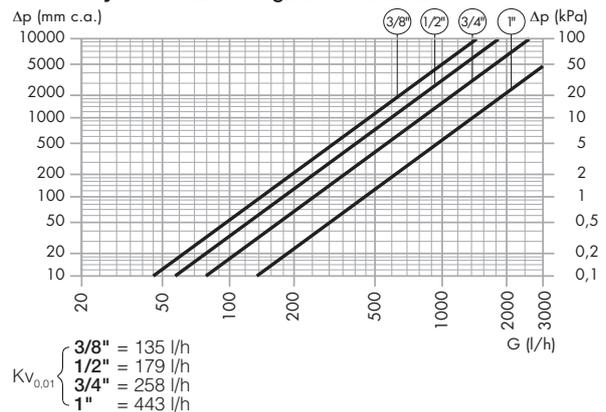
### Válvulas termostatizables con conexiones rectas, serie 339 y serie 401 con regulación termostática, banda proporcional 2K



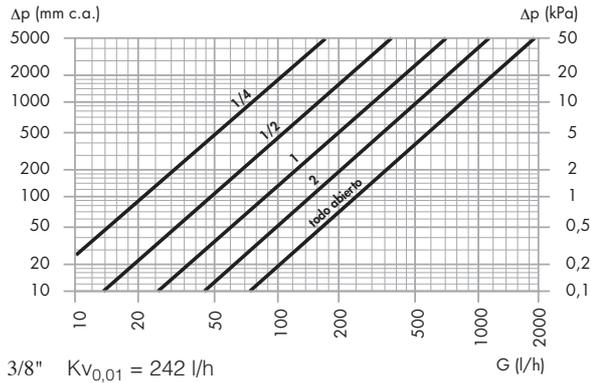
### Válvulas termostatizables con conexiones en escuadra, serie 338 y serie 401 con regulación manual



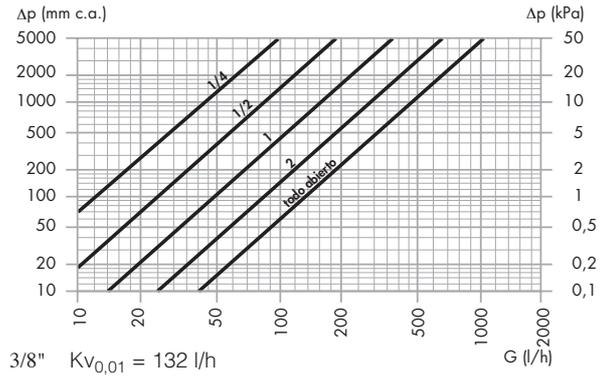
### Válvulas termostatizables con conexiones rectas, serie 339 y serie 402 con regulación manual



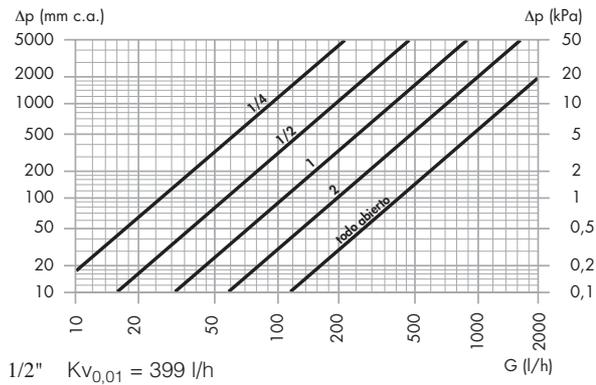
**Detentores conexiones en escuadra 3/8", serie 342 y 431**



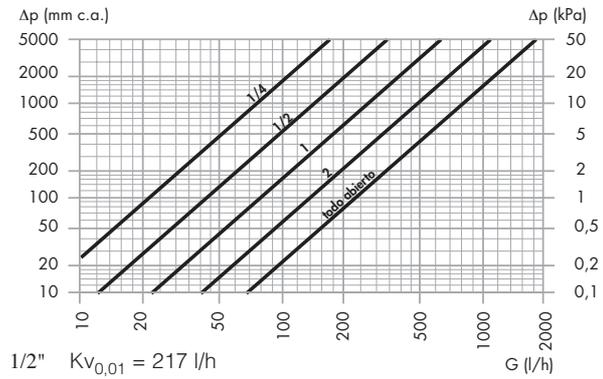
**Detentores conexiones rectas 3/8", serie 343 y 432**



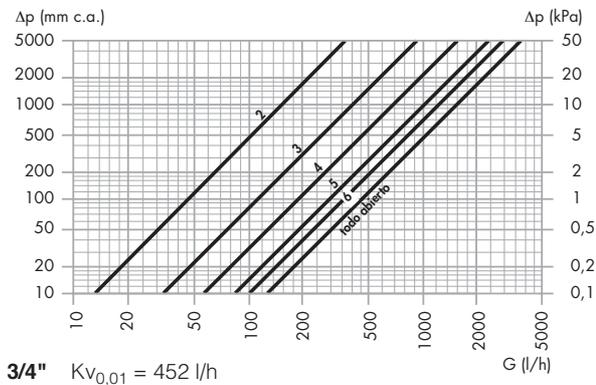
**Detentores conexiones en escuadra 1/2", serie 342 y 431**



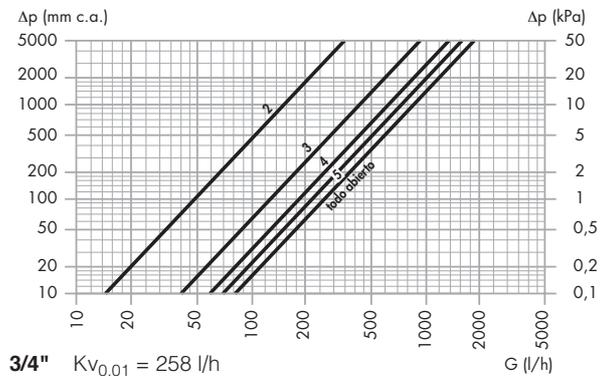
**Detentores conexiones rectas 1/2", serie 343 y 432**



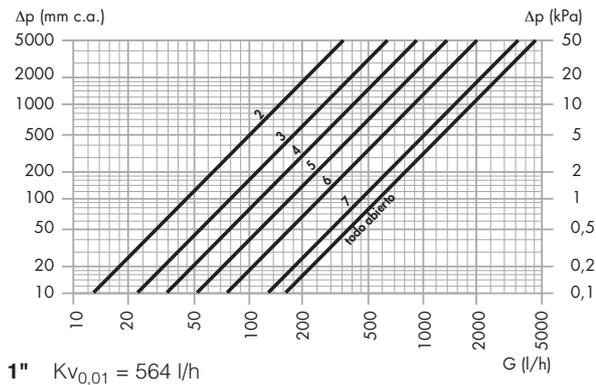
**Detentores conexiones en escuadra 3/4", serie 431**



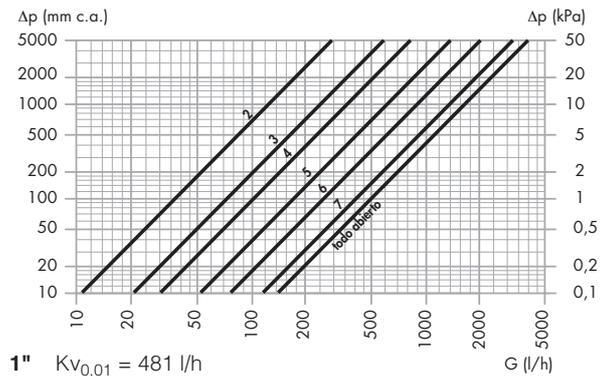
**Detentores conexiones rectas 3/4", serie 432**



**Detentores conexiones en escuadra 1", serie 431**



**Detentores conexiones rectas 1", serie 432**



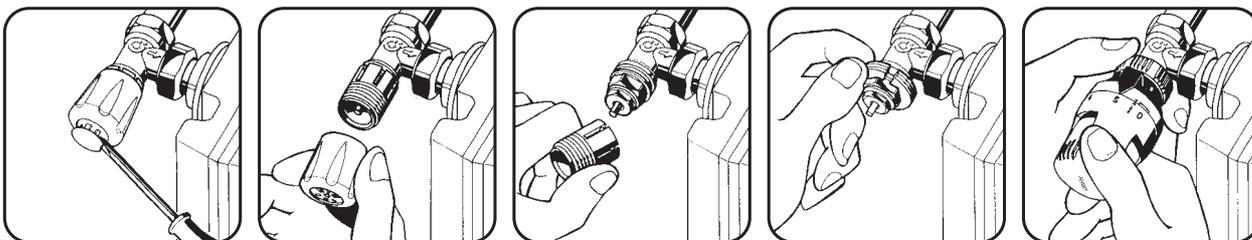
## Valores de los caudales nominales y longitudes equivalentes

TUBERÍAS DE COBRE							
TIPO	Conex. Rad.	Conex. tubería	Ø int/est tubería (mm)	RECTAS		EN ESCUADRA	
				Kv <sub>0,01</sub> (l/h)	le (m)	Kv <sub>0,01</sub> (l/h)	le (m)
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	23 p.1,5	8/10	135	0,8	222	0,3
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	23 p.1,5	10/12	135	2,5	222	0,9
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	23 p.1,5	12/14	135	6,6	222	2,4
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	23 p.1,5	13/15	135	10,1	222	3,7
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	23 p.1,5	14/16	135	14,8	222	5,5
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	23 p.1,5	16/18	135	29,9	222	11,1
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	23 p.1,5	8/10	179	0,5	270	0,2
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	23 p.1,5	10/12	179	1,4	270	0,6
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	23 p.1,5	12/14	179	3,7	270	1,6
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	23 p.1,5	13/15	179	5,7	270	2,5
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	23 p.1,5	14/16	179	8,4	270	3,7
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	23 p.1,5	16/18	179	17,0	270	7,5

TUBERÍAS DE HIERRO							
TIPO	Conex. Rad.	Conex. tubería	Ø int/est tubería (mm)	RECTAS		EN ESCUADRA	
				Kv <sub>0,01</sub> (l/h)	le (m)	Kv <sub>0,01</sub> (l/h)	le (m)
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	3/8"	12,7/16,7	135	7,2	222	2,7
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	1/2"	16,3/21,0	179	15,3	270	6,7
Válvula termostaticable con regulación manual	3/4"	3/4"	21,7/26,4	258	33,2	336	19,6
Válvula termostaticable con regulación manual	1"	1"	27,4/33,2	443	38,5	447	37,8

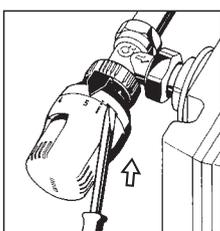
TUBERÍAS DE PLÁSTICO							
TIPO	Conex. Rad.	Conex. tubería	Ø int/est tubería (mm)	RECTAS		EN ESCUADRA	
				Kv <sub>0,01</sub> (l/h)	le (m)	Kv <sub>0,01</sub> (l/h)	le (m)
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	23 p.1,5	8/12	135	0,8	222	0,3
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	23 p.1,5	10/15	135	2,5	222	0,9
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	23 p.1,5	12/16	135	6,6	222	2,4
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	23 p.1,5	13/18	135	10,1	222	3,7
Válvula termostaticable con regulación manual	3/8"	23 p.1,5	14/18	135	14,8	222	5,5
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	23 p.1,5	8/12	179	0,5	270	0,2
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	23 p.1,5	10/15	179	1,4	270	0,6
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	23 p.1,5	12/16	179	3,7	270	1,6
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	23 p.1,5	13/18	179	5,7	270	2,5
Válvula termostaticable con regulación manual	1/2"	23 p.1,5	14/18	179	8,4	270	3,7

## Transformación de válvulas de manuales a termostáticas

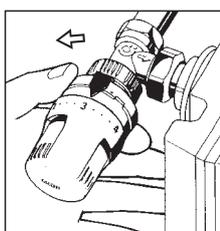


## Bloqueo y limitación de la temperatura en el mando termostático

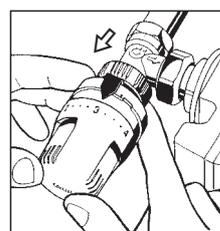
### Limitación de la temperatura



**1.** Gire el mando a la posición completamente abierta (Pos. 5). Utilizando un destornillador, suelte la virola empujándola hacia el cuerpo de la válvula hasta el tope.

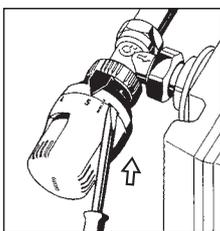


**2.** Gire el mando hasta la nueva posición de máxima apertura deseada (por ejemplo pos. 3). Gire la virola **en sentido antihorario** hasta el tope.

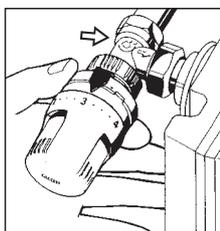


**3.** Fije nuevamente la virola. A este punto la válvula tendrá una limitación de campo de temperatura que va de 0 al valor establecido.

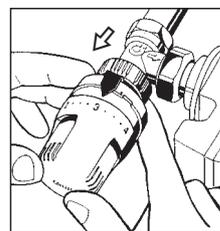
### Bloqueo de la temperatura



**1.** Gire el mando a la posición completamente abierta (Pos. 5). Utilizando un destornillador, suelte la virola empujándola hacia el cuerpo de la válvula hasta el tope.

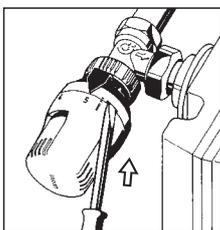


**2.** Lleve la válvula a la temperatura deseada y gire la virola **en sentido horario** hasta el tope.

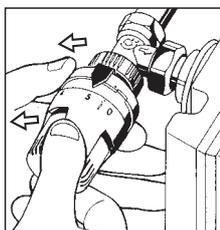


**3.** Fije nuevamente la virola. A este punto la válvula se bloqueará en la temperatura establecida.

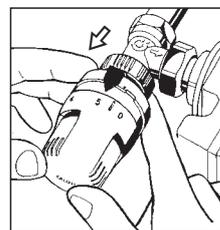
### Restablecimiento de la limitación y del bloqueo de la temperatura



**1.** Utilizando un destornillador, suelte la virola empujándola hacia el cuerpo de la válvula hasta el tope.



**2.** Gire el mando a la posición completamente abierta y la virola **en sentido antihorario**, hasta el tope. Las flechas de RESET coincidirán.



**3.** Fije nuevamente la virola. A este punto la válvula no presentará ninguna limitación ni tampoco bloqueo.

## TEXTO DE LA ESPECIFICACIONES

### Serie 338

Válvula termostatizable predispuesta para mandos termostáticos y electrotérmicos. Conexiones en escuadra para tubo de cobre y de plástico simple y multicapa 23 p.1,5 para tubería de 10 a 18 mm. Conexión del radiador 3/8" ó 1/2" M con enlace dotado de junta de EPDM. Cuerpo de latón. Cromada. Volante blanco RAL 9010, para mando manual, de ABS. Varilla de mando de acero inoxidable. Doble junta en la varilla de mando con O-Ring de EPDM. Temperatura máxima de funcionamiento 100°C. Presión máxima de funcionamiento 10 bar.

### Serie 339

Válvula termostatizable predispuesta para mandos termostáticos y electrotérmicos. Conexiones rectas para tubo de cobre y de plástico simple y multicapa 23 p.1,5 para tubería de 10 a 18 mm. Conexión del radiador 3/8" ó 1/2" M con enlace dotado de junta de EPDM. Cuerpo de latón. Cromada. Volante blanco RAL 9010, para mando manual, de ABS. Varilla de mando de acero inoxidable. Doble junta en la varilla de mando con O-Ring de EPDM. Temperatura máxima de funcionamiento 100°C. Presión máxima de funcionamiento 10 bar.

### Serie 342

Detentor. Conexiones en escuadra para tubo de cobre y de plástico simple y multicapa 23 p.1,5 para tubería de 10 a 18 mm. Conexión del radiador 3/8" ó 1/2" M con enlace dotado de junta de EPDM. Cuerpo de latón. Cromado. Capuchón blanco RAL 9010. Junta de exterior formada por O-Ring de EPDM en la varilla de mando. Temperatura máxima de funcionamiento 100°C. Presión máxima de funcionamiento 10 bar.

### Serie 343

Detentor. Conexiones rectas para tubo de cobre y de plástico simple y multicapa 23 p.1,5 para tubería de 10 a 18 mm. Conexión del radiador 3/8" ó 1/2" M con enlace dotado de junta de EPDM. Cuerpo de latón. Cromado. Capuchón blanco RAL 9010. Junta de exterior formada por O-Ring de EPDM en la varilla de mando. Temperatura máxima de funcionamiento 100°C. Presión máxima de funcionamiento 10 bar.

### Serie 401

Válvula termostatizable predispuesta para mandos termostáticos y electrotérmicos. Conexiones en escuadra para tubo de hierro 3/8", 1/2", 3/4", ó 1" H. Conexión del radiador 3/8" ó 1/2" M con enlace dotado de junta de EPDM, 3/4" ó 1" con enlace sin junta. Cuerpo de latón. Cromada. Volante blanco RAL 9010, para mando manual, de ABS. Varilla de mando de acero inoxidable. Doble junta en la varilla de mando con O-Ring de EPDM. Temperatura máxima de funcionamiento 100°C. Presión máxima de funcionamiento 10 bar.

### Serie 402

Válvula termostatizable predispuesta para mandos termostáticos y electrotérmicos. Conexiones rectas para tubo de hierro 3/8", 1/2", 3/4", ó 1" H. Conexión del radiador 3/8" ó 1/2" M con enlace dotado de junta de EPDM, 3/4" ó 1" con enlace sin junta. Cuerpo de latón. Cromada. Volante blanco RAL 9010, para mando manual, de ABS. Varilla de mando de acero inoxidable. Doble junta en la varilla de mando con O-Ring de EPDM. Temperatura máxima de funcionamiento 100°C. Presión máxima de funcionamiento 10 bar.

### Serie 431

Detentor. Conexiones en escuadra para tubo de hierro 3/8", 1/2", 3/4", ó 1" H. Conexión del radiador 3/8" ó 1/2" M con enlace dotado de junta de EPDM, 3/4" ó 1" con enlace sin junta. Cuerpo de latón. Cromado. Capuchón blanco RAL 9010. Junta de exterior formada por O-Ring de EPDM en la varilla de mando. Temperatura máxima de funcionamiento 100°C. Presión máxima de funcionamiento 10 bar.

### Serie 432

Detentor. Conexiones rectas para tubo de hierro 3/8", 1/2", 3/4", ó 1" H. Conexión del radiador 3/8" ó 1/2" M con enlace dotado de junta de EPDM, 3/4" ó 1" con enlace sin junta. Cuerpo de latón. Cromado. Capuchón blanco RAL 9010. Junta de exterior formada por O-Ring de EPDM en la varilla de mando. Temperatura máxima de funcionamiento 100°C. Presión máxima de funcionamiento 10 bar.

### Serie 200

Mando termostático para válvulas termostáticas y termostatizables de radiadores. Sensor incorporado con elemento sensible líquido. Temperatura máxima ambiente 50°C. Escala graduada para la regulación de 0 a 5 correspondiente a un campo de temperatura de 0 a 28°C, con posibilidad de bloqueo y limitación de la temperatura. Intervención anticongelante 7°C.

### Serie 201

Mando termostático para válvulas de radiadores y termostatizables de radiadores. Sensor remoto incorporado con elemento sensible líquido. Temperatura máxima ambiente 50°C. Escala graduada para la regulación de 0 a 5 correspondiente a un campo de temperatura de 0 a 28°C, con posibilidad de bloqueo y limitación de la temperatura. Intervención anticongelante 7°C.

### Serie 203

Mando termostático con sonda de contacto, para limitación de la temperatura del fluido. Campo de regulación de la temperatura 20÷50°C (40÷70°C). Temperatura máxima sensor 80°C. Escala numerada, con posibilidad de bloqueo y limitación de la temperatura. Longitud tubo capilar 2 m.

### Serie 203

Protección antimanipulación y antirrobo para uso en locales públicos.

*Caleffi S.p.A. se reserva el derecho de aportar mejoras y modificaciones a los productos descritos y a los relativos datos técnicos en cualquier momento y sin aviso previo.*



# Válvulas termostaticables con pre-regulación

series 425 - 426 - 421 - 422



## Función

Las válvulas termostaticables con pre-regulación están diseñadas para ejercer varias funciones al mismo tiempo.

Además de cortar el paso del fluido en los terminales de los sistemas de climatización, están provistas de un dispositivo que permite prerregular las características hidráulicas de pérdida de carga para equilibrar la instalación.

Otra ventaja es que el mando manual de estas válvulas se puede sustituir por un mando termostático o electrotérmico.

Las válvulas con mandos termostáticos mantienen automáticamente la temperatura ambiente al valor de consigna, garantizando un ahorro efectivo de energía.

Solicitud de patente N° MI2007U000405 (serie 202)

## Documentación de referencia

Folleto 01009 Mandos termostáticos. Serie 200

Folleto 01042 Mando electrotérmico. Serie 656.

## Gama de productos

### VÁLVULAS:

#### Para tubos de cobre y de plástico monocapa o multicapa:

Serie 425 Válvula termostaticable de escuadra con pre-regulación \_\_\_\_\_ medidas 3/8" y 1/2" radiador x 23 p.1,5 tubo  
Serie 426 Válvula termostaticable recta con pre-regulación \_\_\_\_\_ medidas 3/8" y 1/2" radiador x 23 p.1,5 tubo

#### Para tubos de hierro:

Serie 421 Válvula termostaticable de escuadra con pre-regulación \_\_\_\_\_ medidas 3/8" y 1/2"  
Serie 422 Válvula termostaticable recta con pre-regulación \_\_\_\_\_ medidas 3/8" y 1/2"

## MANDOS TERMOSTÁTICOS Y ELECTROTÉRMICOS

Serie 200 Mando termostático con sensor incorporado con elemento sensible al líquido \_\_\_\_\_ escala de regulación  $\ast\pm 5$  correspondiente a 7÷28°C  
Serie 201 Mando termostático con sensor a distancia con elemento sensible al líquido \_\_\_\_\_ escala de regulación  $\ast\pm 5$  correspondiente a 7÷28°C  
Serie 202 Mando termostático con indicador de temperatura \_\_\_\_\_ escala de regulación  $\ast\pm 5$  correspondiente a 7÷28°C  
Serie 6561 Mando electrotérmico

## Características técnicas de las válvulas

### Material

Cuerpo: latón EN 12165 CW617N, cromado  
Eje del obturador: acero inoxidable  
Juntas de estanqueidad: EPDM  
Mando: ABS (RAL 9010)

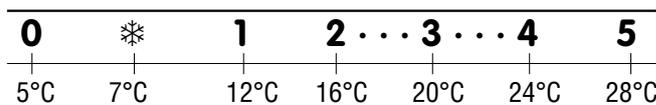
### Prestaciones

Fluido utilizable: agua o soluciones de glicol  
Porcentaje máximo de glicol: 30%  
Presión diferencial máxima con mando montado: 1 bar  
Presión máxima de servicio: 10 bar  
Campo temperatura de servicio fluido caloportador: 5÷100°C  
Regulación de fábrica: posición 5

## Características técnicas mandos serie 200/201/202

Campo de regulación:  $\ast\pm 5$   
Campo de regulación de la temperatura: 7÷28°C  
Actuación antihielo: 7°C  
Temperatura ambiente máxima: 50°C  
Longitud tubo capilar serie 201: 2 m  
Indicador de temperatura ambiente serie 202: 16÷26°C

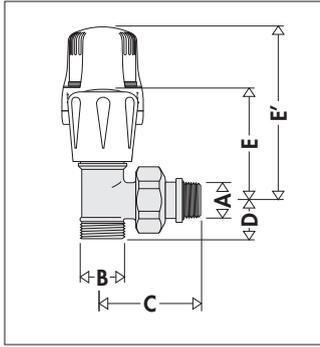
## Escala de regulación mandos series 200/201/202



## Características técnicas mandos serie 6561

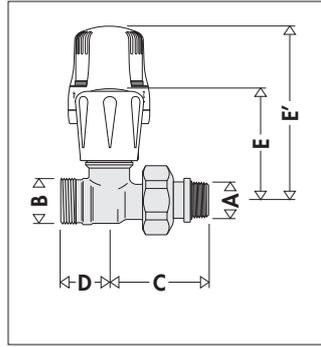
Normalmente cerrado  
Alimentación eléctrica: 230 V (ac) o 24 V (ac)/(dc)  
Absorción en régimen: 3 W  
Grado de protección: IP 44 (en vertical)  
Cable de alimentación: 80 cm

## Dimensiones



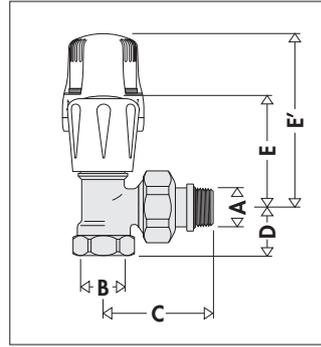
Código	A	B	C
425302	3/8"	23 p.1,5	47,5
425402	1/2"	23 p.1,5	53,5

Código	D	E	E'	Peso (kg)
425302	20,5	51,5	100	0,178
425402	20,5	51,5	100	0,210



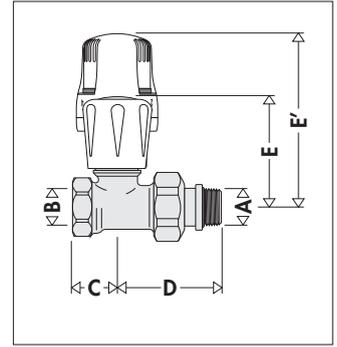
Código	A	B	C
426302	3/8"	23 p.1,5	47,5
426402	1/2"	23 p.1,5	53,5

Código	D	E	E'	Peso (kg)
426302	24	55	103	0,178
426402	24	55	103	0,210



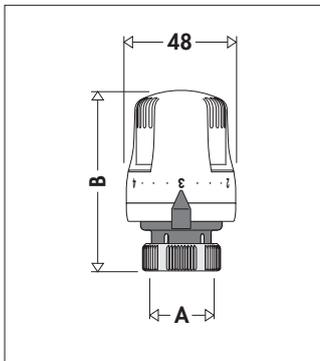
Código	A	B	C
421302	3/8"	3/8"	47,5
421402	1/2"	1/2"	53,5

Código	D	E	E'	Peso (kg)
421302	20	51,5	100	0,188
421402	23	51,5	100	0,242

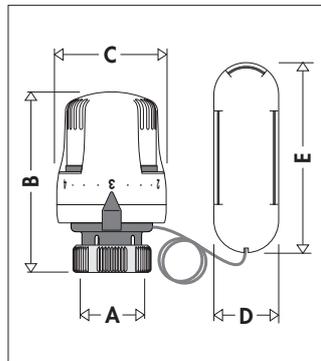


Código	A	B	C
422302	3/8"	3/8"	21
422402	1/2"	1/2"	22

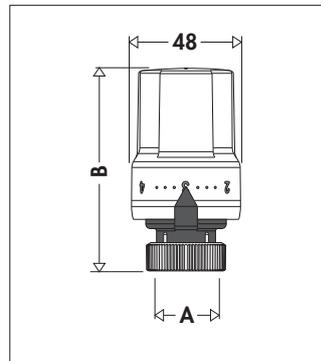
Código	D	E	E'	Peso (kg)
422302	46,5	55	103	0,188
422402	52	55	103	0,242



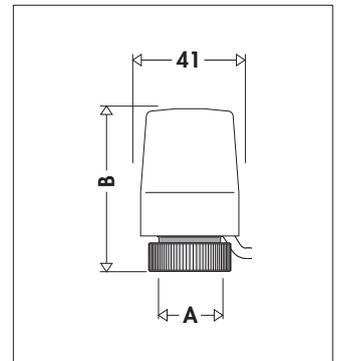
Código	A	B	Peso (kg)
200000	30 p.1,5	80	0,165



Código	A	B	C	D	E	Peso (kg)
201000	30 p.1,5	80	48	33	95	0,340



Código	A	B'	Peso (kg)
202000	30 p.1,5	85	0,168



Código	A	B	Peso (kg)
65610.	30 p.1,5	62	0,19

## Principio de funcionamiento

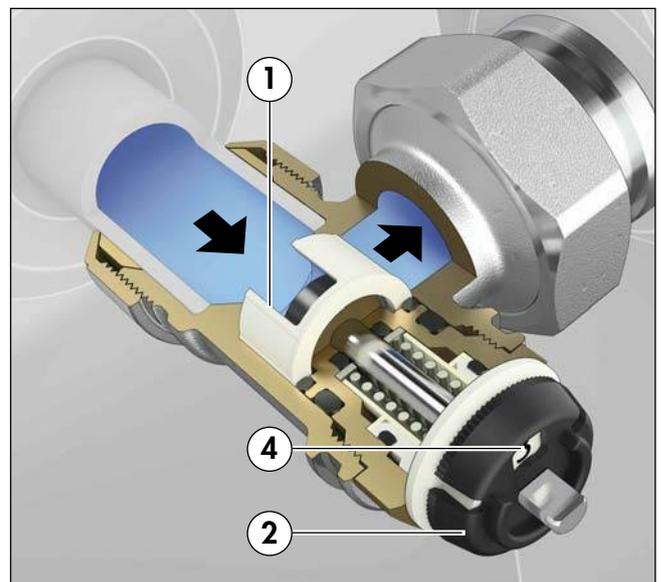
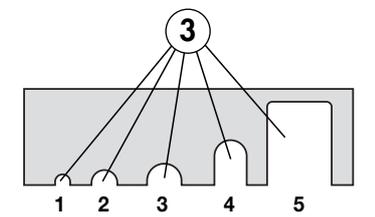
Las válvulas termostatazables están dotadas de un dispositivo interno (1) que permite preajustar las características hidráulicas de pérdida de carga.

Mediante el disco de maniobra (2), se pueden seleccionar las secciones de paso (3) para generar la resistencia deseada al movimiento del fluido.

A cada sección de paso está asociado un Kv específico para crear la pérdida de carga, a la cual corresponde una determinada posición de la escala graduada (4).

De acuerdo con su ubicación en el sistema, la válvula se puede prerregular para obtener un equilibrio inmediato del circuito hidráulico, tanto si se utiliza el mando manual como el mando termostático.

Desarrollo plano del dispositivo interno (1) de pre-regulación

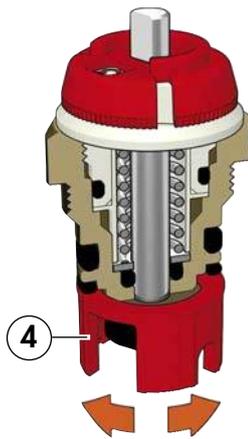


## Características constructivas

### Pre-regulación de las características hidráulicas y equilibrado de la instalación

Las válvulas están dotadas de un dispositivo interno (4) que permite prerregular las características hidráulicas de pérdida de carga sin necesidad de herramientas.

Un único componente permite cortar el flujo en el circuito, como una válvula convencional, y además equilibrar la instalación, una función tradicionalmente ejercida por el detentor de calibración. La presencia de este dispositivo agiliza las operaciones de equilibrado, una gran ventaja especialmente cuando existen varias cargas térmicas simultáneas.

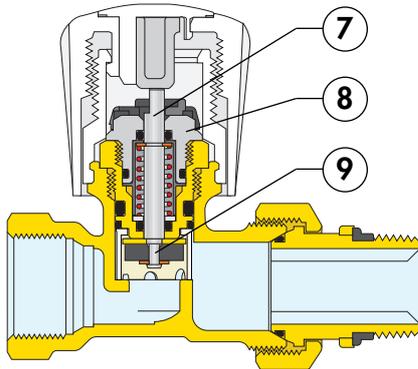


## Válvula

El eje (7) es de acero inoxidable y está dotado de dos juntas tóricas de EPDM. Esto permite sustituir la parte superior de la montura (8) sin parar la instalación.

El obturador (9) tiene una forma especial que optimiza las características fluidodinámicas de la válvula durante la acción progresiva de apertura o cierre en el funcionamiento termostático. El amplio paso entre el conducto y el obturador provoca bajas pérdidas de carga durante el uso manual.

## Válvula termostatizable con mando manual



## Compatibilidad con mandos termostáticos y electrotérmicos

Las válvulas se pueden equipar con mandos termostáticos (5) o electrotérmicos (6) para regular la temperatura ambiente, respectivamente, de modo automático o bajo el control de un termostato.

El uso de las válvulas con estos dispositivos garantiza un notable ahorro energético porque la temperatura ambiente se mantiene constante en el valor de consigna independientemente de que haya otras aportaciones de calor, como radiación solar o cargas térmicas internas.

## Uso en sistemas con reguladores diferenciales de presión

Estas válvulas son particularmente idóneas para equilibrar los circuitos hidráulicos en instalaciones autónomas por zonas o de tubos ascendentes con reguladores diferenciales de presión y bombas de circulación de velocidad variable.

## Uso con sistemas de contabilización del calor

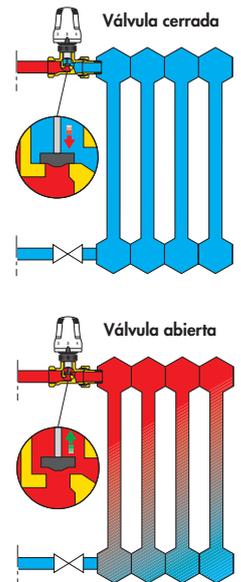
Las válvulas termostáticas se pueden emplear junto con sistemas de contabilización.

Esto permite monitorizar el consumo efectivo de cada radiador para limitar los costes de gestión y prorratear los consumos de las instalaciones centralizadas en beneficio de los usuarios finales.

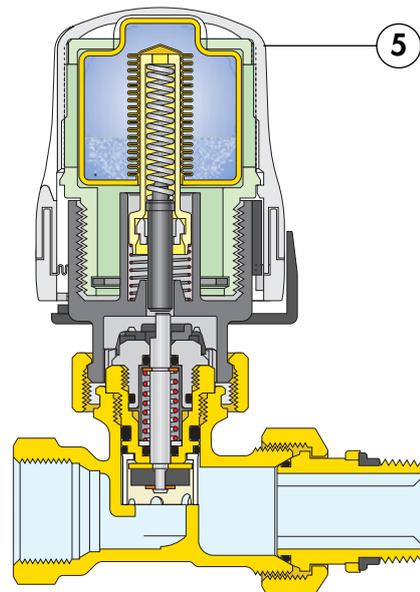
## Principio de funcionamiento del mando termostático

El dispositivo de mando de la válvula termostática es un regulador proporcional de temperatura, constituido por un fuelle que contiene un líquido termostático.

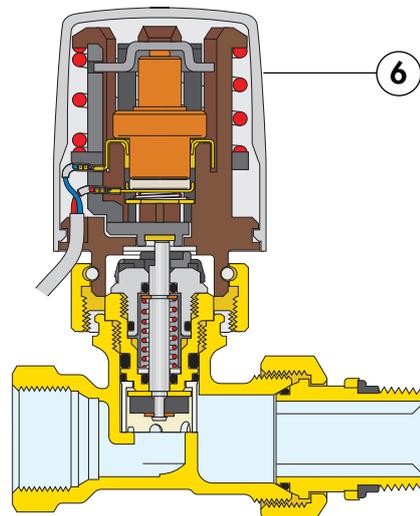
Cuando sube la temperatura, el líquido aumenta de volumen y dilata el fuelle. Con el descenso de la temperatura se verifica el proceso inverso: el fuelle se contrae por el empuje del resorte. Los movimientos axiales del elemento sensible se transmiten al obturador de la válvula a través del eje de conexión, regulando así el paso del fluido por el radiador.



## Válvula termostatizable con mando termostático

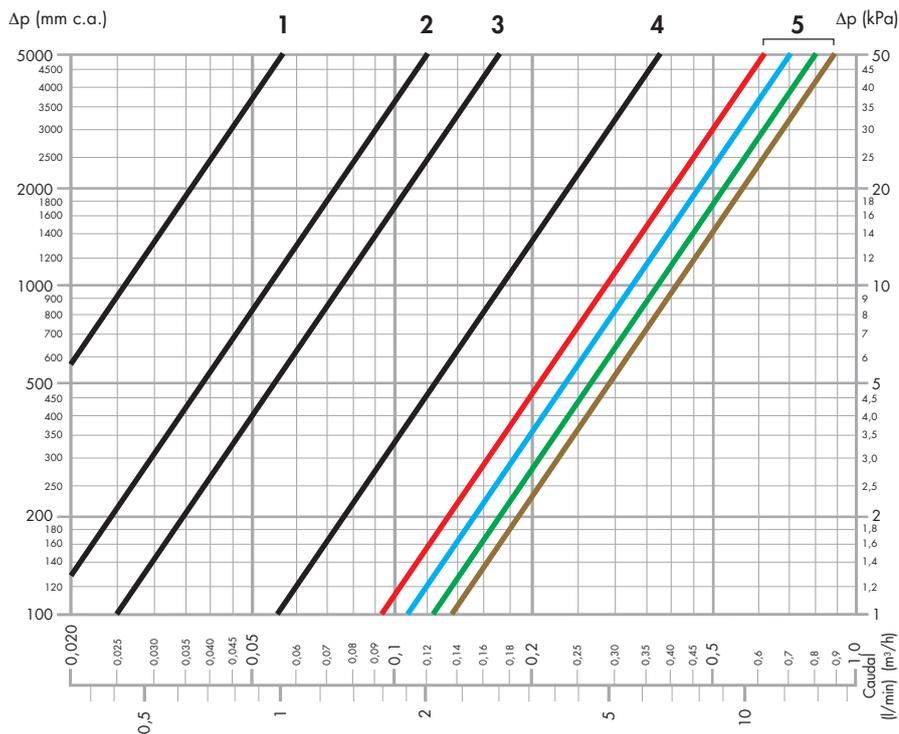


## Válvula termostatizable con mando electrotérmico



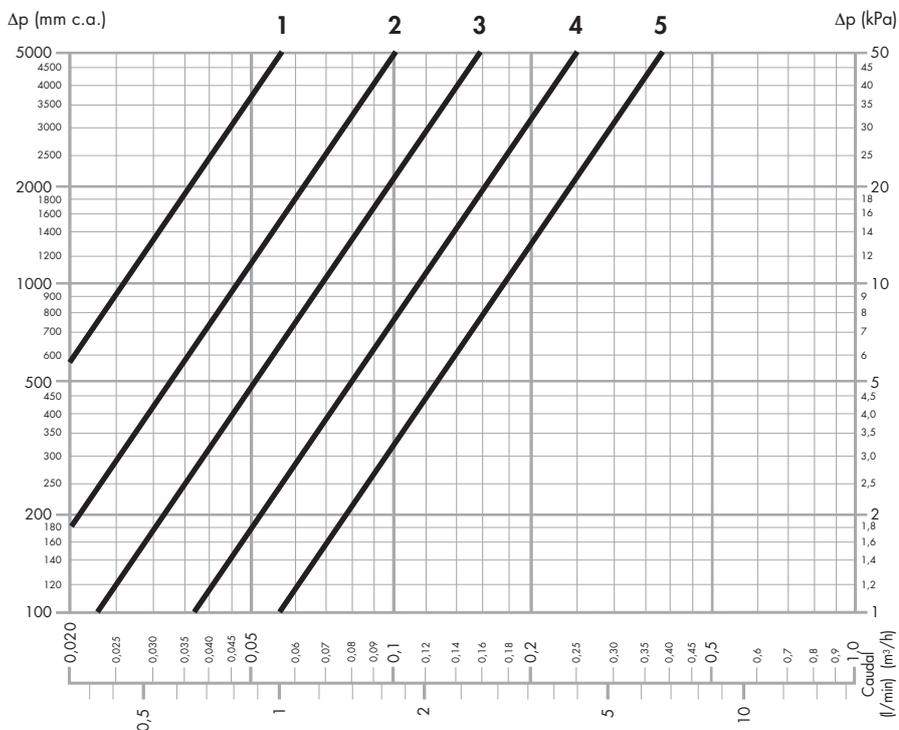
## Características hidráulicas\*

### Válvulas termostatazables prerregulables con mando manual



Posición de prerregulación	Kvs (m³/h)			
	3/8" escuadr	3/8" recta	1/2" escuadr	1/2" recta
1	0,08	0,08	0,08	0,09
2	0,17	0,17	0,17	0,19
3	0,25	0,25	0,25	0,27
4	0,55	0,55	0,55	0,56
5	1,30	0,90	1,40	1,00

### Válvulas termostatazables prerregulables con mando termostático banda proporcional 2K



Posición de prerregulación	Kv (m³/h) (Banda proporcional 2K)**			
	3/8" escuadr	3/8" recta	1/2" escuadr	1/2" recta
1	0,08	0,08	0,09	0,09
2	0,15	0,15	0,16	0,16
3	0,22	0,22	0,23	0,23
4	0,35	0,35	0,36	0,36
5	0,50	0,50	0,55	0,55

Kv = Caudal en m³/h que produce una pérdida de carga de 1 bar  
 Kvs = Kv con la válvula totalmente abierta

\* Las curvas de los gráficos se aproximan a los valores de Kv medios cuando los Kv efectivos son numéricamente muy cercanos.

#### \*\* Dimensionamiento de la instalación con válvulas dotadas de mandos termostáticos

Para elegir las válvulas que permitan dimensionar correctamente la instalación, se debe observar la pérdida de carga en función del caudal en el diagrama de banda proporcional de 2K que figura más arriba.

## Uso del dispositivo interno de pre-regulación (o calibración)

El dispositivo interno de calibración permite equilibrar los diversos circuitos de los radiadores para obtener los caudales nominales en cada uno de ellos. Consideremos que cada circuito está formado por: dispositivo interno de calibración y tubo/radiador. Para calibrar correctamente el sistema, teniendo en cuenta que:

$\Delta P_{DC}$  = Pérdida localizada dispositivo de calibración circuito (caudal circuito T/R)

$\Delta P_{T/R}$  = Pérdida tubo/radiador (caudal circuito T/R)

se deben considerar los siguientes datos:

- caudal de fluido que debe atravesar cada circuito (dato de diseño)
- pérdida de carga que se genera en cada circuito con dicho caudal:

$$\Delta P_{Circuito} = \Delta P_{T/R} \quad (1.1)$$

- pérdida de carga del circuito más desfavorecido con dispositivo interno de calibración en la posición de pre-regulación máxima (nº 5):

$$\Delta P_{Circuito + desfavorecido} = \Delta P_{DC} + \Delta P_{T/R} \quad (1.2)$$

En todos los circuitos, en presencia del caudal  $G_{Circuito}$ , el dispositivo de precalibración debe crear una pérdida de carga suplementaria igual a la diferencia entre el circuito más desfavorecido y el circuito en examen, que podemos indicar como  $\Delta P_{DC}$  ( **$\Delta P$  de precalibración**).

Una vez conocidos los datos  $\Delta P_{DC}$  y  $G_{Circuito}$  de cada circuito, en el gráfico de características hidráulicas del dispositivo interno de calibración se puede elegir la curva de regulación ideal correspondiente a la posición de regulación de la válvula.

### Ejemplo de pre-regulación con válvulas termostaticables de escuadra de 1/2"

Supongamos que se desee equilibrar tres circuitos cuyas características de pérdida de carga y caudal en el conjunto tubo/radiador tienen los valores medios indicados más adelante (calculados por separado en función de casos reales).

Dado que el circuito nº 3 es el más desfavorecido por tener la mayor pérdida de carga en el conjunto tubo/radiador, se deben regular los otros circuitos:

#### Circuito 3

$\Delta P_{T/R3} = 12,5$  kPa  
 $G_3 = 200$  l/h

$$\Delta P_{DC3} = G_3^2 \cdot Kvs^2 = 200^2 / 140^2 = 2$$
 kPa

\*Kvs del dispositivo de calibración en posición de pre-regulación máxima (nº 5)

Con la fórmula (1.2):

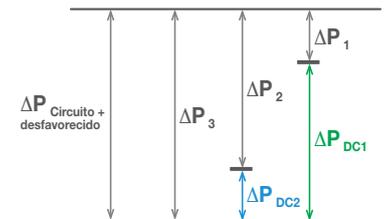
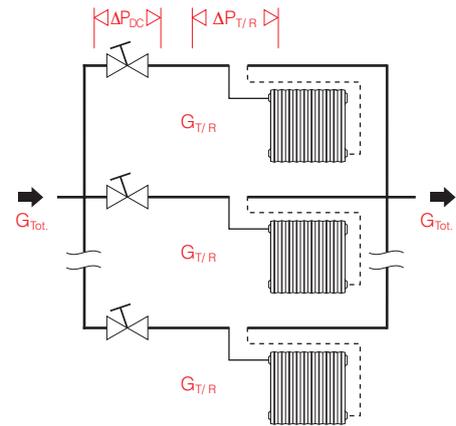
$$\Delta P_{Circuito 3} = 2 + 12,5 = 14,5$$
 kPa

#### Circuito 2

$\Delta P_{T/R2} = 9,8$  kPa (1.1)  
 $G_2 = 130$  l/h

#### Circuito 1

$\Delta P_{T/R1} = 3$  kPa (1.1)  
 $G_1 = 80$  l/h



**$\Delta P_{Circuito} = 14,5$  kPa + desfavorecido**

Para determinar la posición de regulación de los dispositivos de calibración de los circuitos 1 y 2, hacen falta los siguientes datos:

#### Circuito 1

$\Delta P_{DC1} = \Delta P_{Circ. + desfavorecido} - \Delta P_{T/R1} = 14,5 - 3 = 11,5$  kPa  
 $G_1 = 80$  l/h

Posición de pre-regulación = 3\*

#### Circuito 2

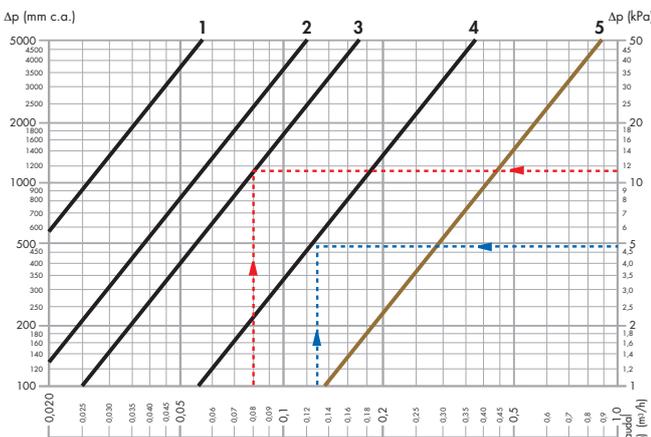
$\Delta P_{DC2} = \Delta P_{Circ. + desfavorecido} - \Delta P_{T/R2} = 14,5 - 9,8 = 4,7$  kPa  
 $G_2 = 130$  l/h

Posición de pre-regulación = 4\*

#### Circuito 3

Posición de pre-regulación máxima (nº 5)

\* Aproximar siempre por exceso o por defecto a la curva más próxima en el gráfico de regulación.

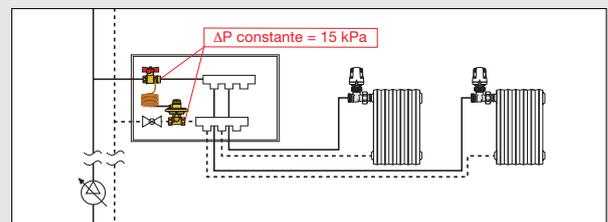


Cuando se utiliza el mando termostático, el aumento medio de la pérdida de carga del circuito es del orden de 0,03 bar.

### Mandos termostáticos y reguladores de $\Delta p$

Si se utilizan válvulas termostaticables con mandos termostáticos en presencia de un regulador diferencial de presión, la posición de pre-regulación de la válvula se calcula con la siguiente fórmula:

$$Kv_{Reg.} = \frac{G_{T/R}}{\sqrt{\Delta P_{Reg. Pres. Dif.} - \Delta P_{T/R}}} \quad \Delta P_{T/R} = \Delta P_{Tubo} + \Delta P_{Radiador}$$



(Ejemplo limitado por sencillez a los radiadores 1 y 2)

$$Kv_{R1} = \frac{0,080}{\sqrt{0,15 - 0,03}} = 0,23 \Rightarrow \text{Pos. 3}$$

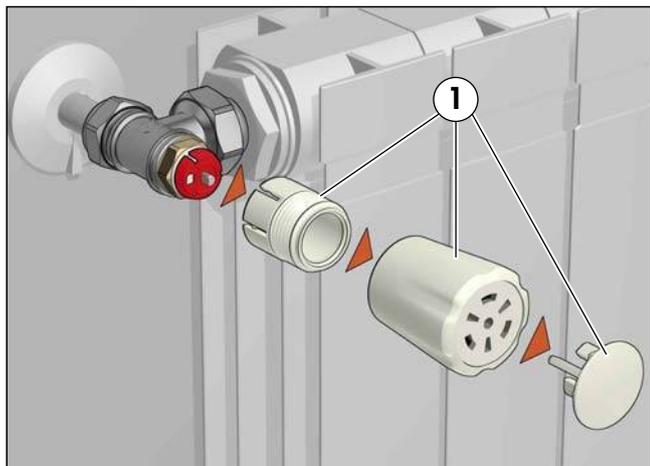
$$Kv_{R2} = \frac{0,130}{\sqrt{0,15 - 0,098}} = 0,57 \Rightarrow \text{Pos. 5}$$

Posición de pre-regulación	Kv (m³/h)			
	3/8" escudr./recta	3/8" recta	1/2" escudr./recta	1/2" recta
1	0,08	0,08	0,09	0,09
2	0,15	0,15	0,16	0,16
3	0,22	0,22	0,23	0,23
4	0,35	0,35	0,36	0,36
5	0,50	0,50	0,55	0,55

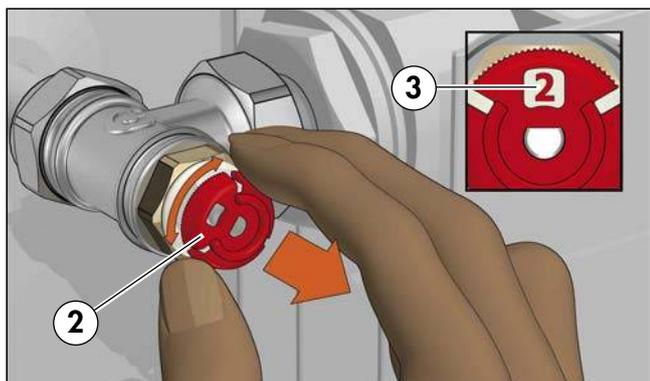
\*\* Valores medios calculados por separado

**Pre-regulación y montaje de mandos termostáticos o electrotérmicos**

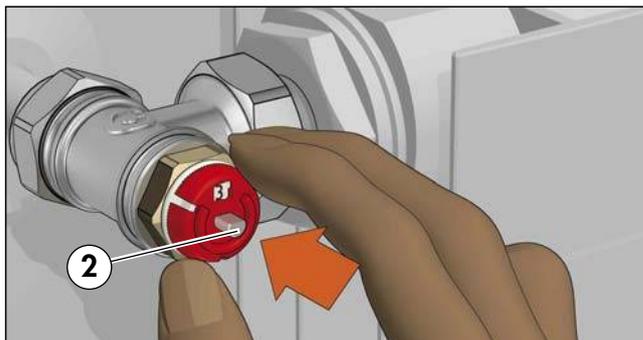
A. Quitar el mando (1) de la válvula.



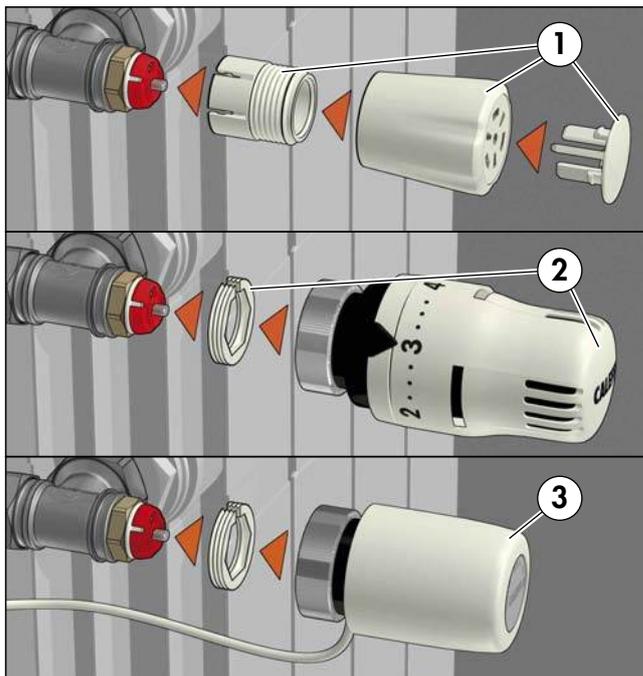
B. Levantar el disco (2) del dispositivo de pre-regulación y girar el eje para seleccionar la posición deseada. Tener cuidado de no desenroscar completamente el disco (2) del eje. El número de pre-regulación escogido (3) debe estar exactamente en el centro de la ventanilla.



C. Bajar otra vez el disco (2).



D. Colocar en la válvula el mando manual (1), el mando termostático (2) o el mando electrotérmico (3).



**Montaje de válvulas con mandos termostáticos**

Los mandos termostáticos se instalan en posición horizontal.

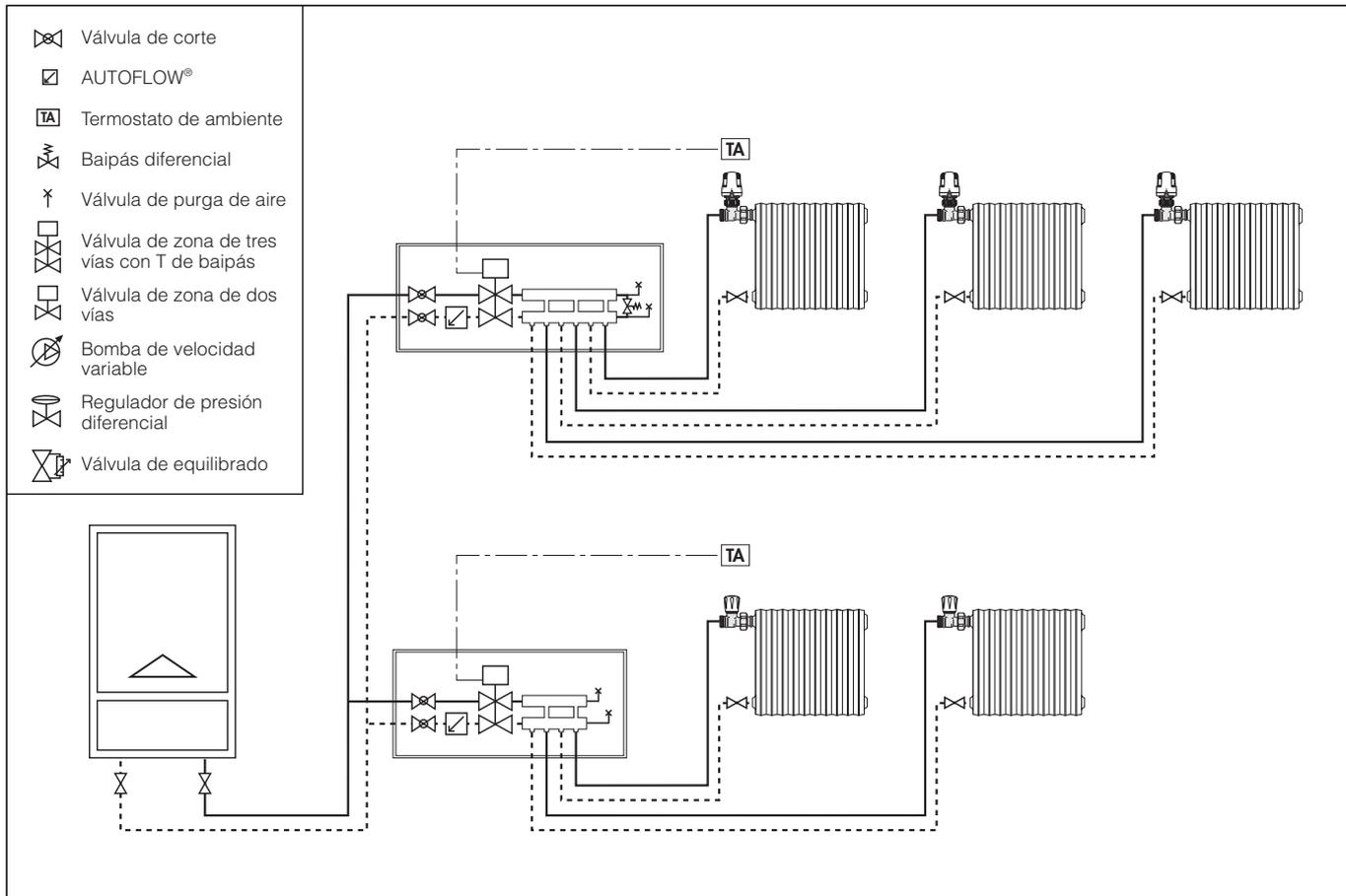


El elemento sensible de los mandos termostáticos no se debe instalar en una cavidad o cajón, detrás de una cortina ni expuesto directamente a la luz solar, porque las mediciones no serían exactas.

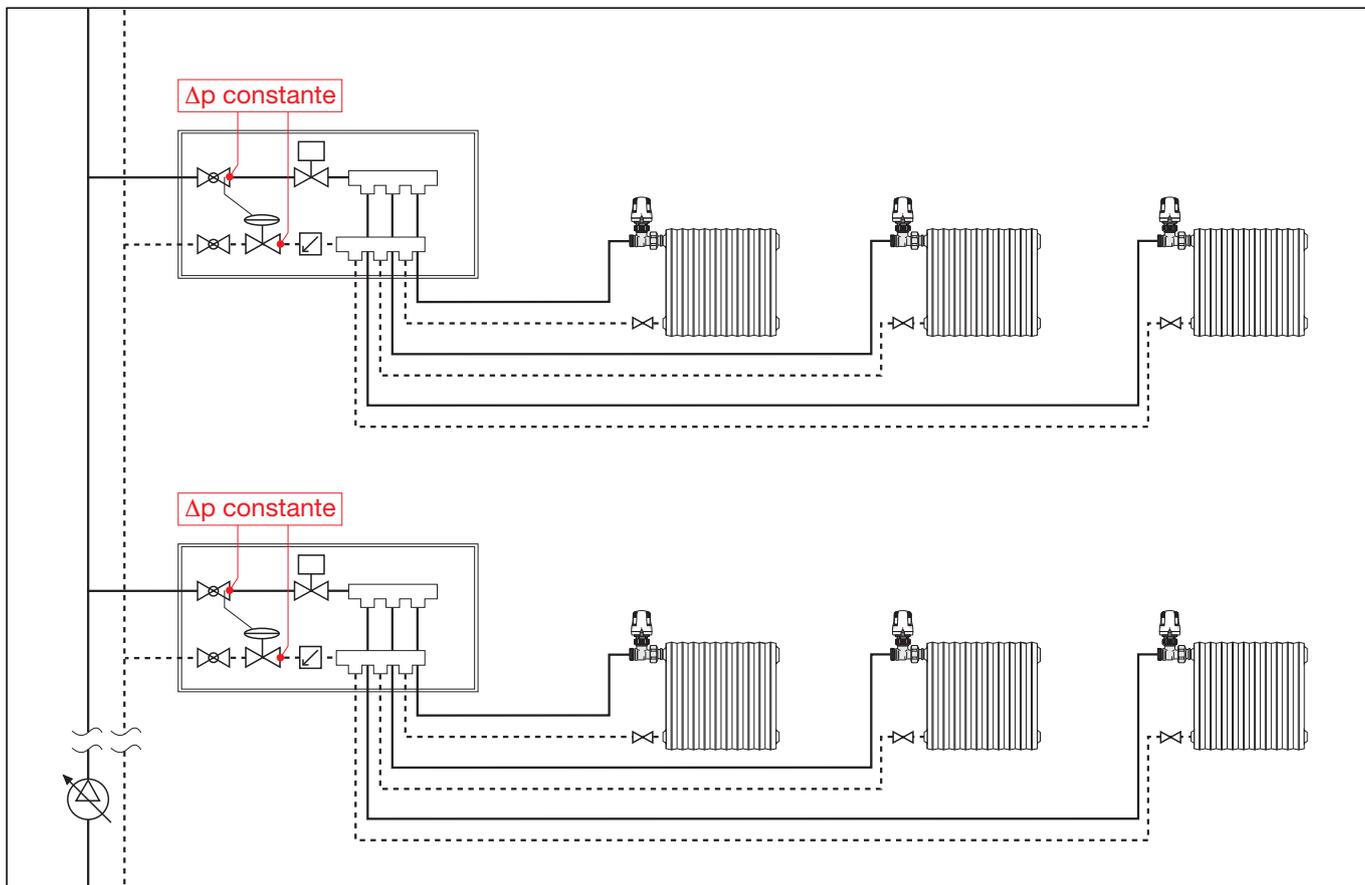


## Esquemas de aplicación

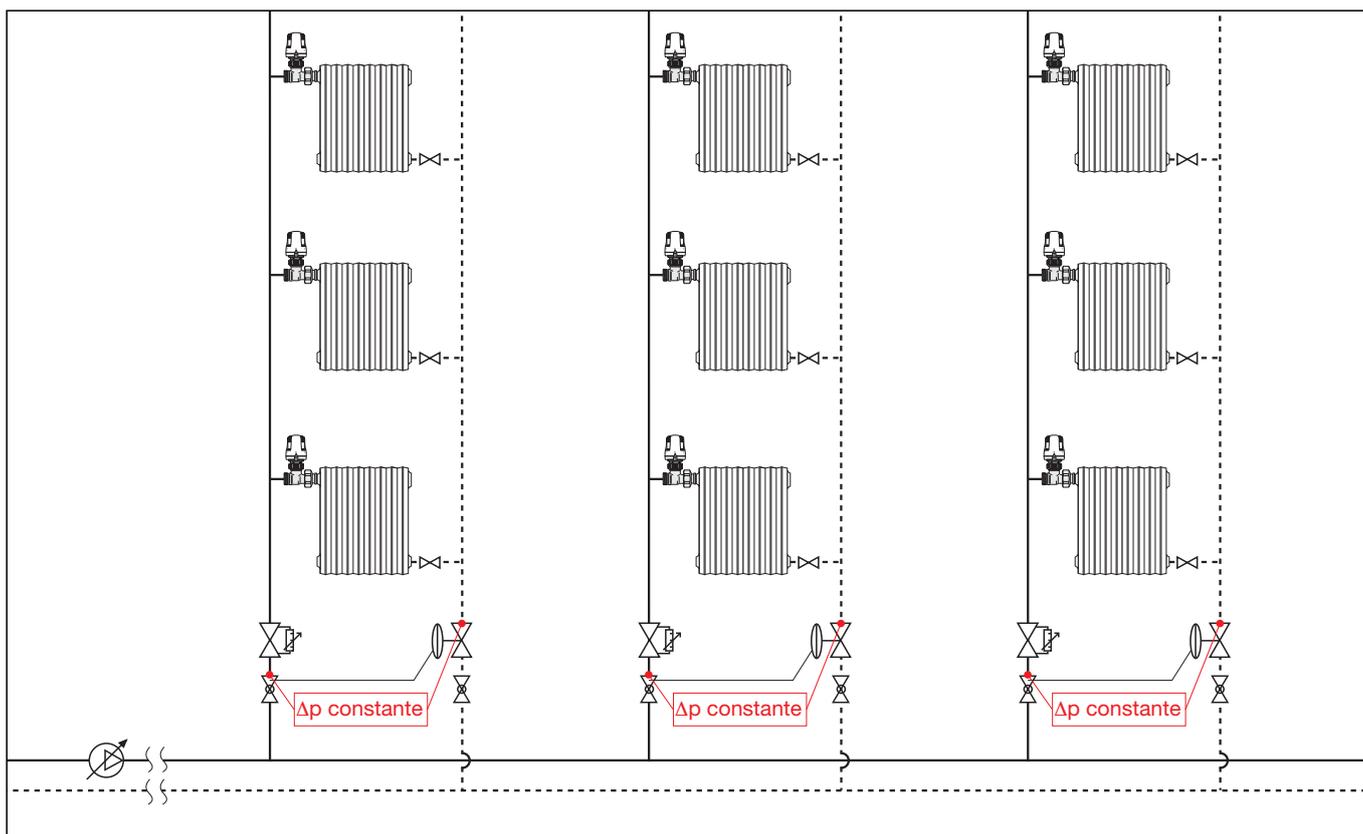
### Instalación autónoma con válvulas de zona, AUTOFLOW®, válvulas termostatizables con pre-regulación serie 426 y mandos termostáticos



### Instalación autónoma por zonas con mandos termostáticos, AUTOFLOW®, regulador diferencial de presión y bomba de circulación de velocidad variable



## Instalación de columnas ascendentes con mandos termostáticos, válvulas de equilibrado y reguladores diferenciales de presión



## ESPECIFICACIONES

### Serie 425

Válvula termostatizable de radiador, con pre-regulación, compatible con mandos termostáticos y electrotérmicos. Conexiones en escuadra para tubo en cobre y plástico monocapa o multicapa 23 p.1,5 para tubos de 10 a 18 mm. Conexión al radiador 3/8" o 1/2" M mediante vástago con junta en EPDM. Cuerpo en latón. Cromada. Mando manual en ABS color blanco RAL 9010. Eje en acero inoxidable. Sello del eje con dos juntas tóricas en EPDM. Campo de temperatura de servicio del fluido caloportador 5÷100°C. Presión máxima de servicio 10 bar.

### Serie 426

Válvula termostatizable de radiador, con pre-regulación, compatible con mandos termostáticos y electrotérmicos. Conexiones rectas para tubo en cobre y plástico monocapa o multicapa 23 p.1,5 para tubos de 10 a 18 mm. Conexión al radiador 3/8" o 1/2" M mediante vástago con junta en EPDM. Cuerpo en latón. Cromada. Mando manual en ABS color blanco RAL 9010. Eje en acero inoxidable. Sello del eje con dos juntas tóricas en EPDM. Campo de temperatura de servicio del fluido caloportador 5÷100°C. Presión máxima de servicio 10 bar.

### Serie 421

Válvula termostatizable de radiador, con pre-regulación, compatible con mandos termostáticos y electrotérmicos. Conexiones en escuadra para tubo en hierro 3/8" o 1/2" H. Conexión al radiador 3/8" o 1/2" M mediante vástago con junta en EPDM. Cuerpo en latón. Cromada. Mando manual en ABS color blanco RAL 9010. Eje en acero inoxidable. Sello del eje con dos juntas tóricas en EPDM. Campo de temperatura de servicio del fluido caloportador 5÷100°C. Presión máxima de servicio 10 bar.

### Serie 422

Válvula termostatizable de radiador, con pre-regulación, compatible con mandos termostáticos y electrotérmicos. Conexiones rectas para tubo en hierro 3/8" o 1/2" H. Conexión al radiador 3/8" o 1/2" M mediante vástago con junta en EPDM. Cuerpo en latón. Cromada. Mando manual en ABS color blanco RAL 9010. Eje en acero inoxidable. Sello del eje con dos juntas tóricas en EPDM. Campo de temperatura de servicio del fluido caloportador 5÷100°C. Presión máxima de servicio 10 bar.

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



CALEFFI S.P.A. · S.R.229, N.25 · 28010 FONTANETO D'AGOGNA (NO) · ITALIA · TEL. +39 0322 8491 · FAX +39 0322 863723

· [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com) · [info@caleffi.com](mailto:info@caleffi.com) ·

© Copyright 2011 Caleffi