Robinets thermostatisables avec pré-réglage

série 425 - 426 - 421 - 422

ISO 9001 FM 21654
ISO 9001 No. 0003
01195/11 FR



Fonction

Les robinets thermostatisables avec pré-réglage ont été conçus pour permettre un réglage plus fonctionnel.
Ils servent à réguler le débit dans les radiateurs et ils possèdent un organe de pré-réglage permettant d'équilibrer l'installation.
Ces robinets peuvent passer du mode manuel au mode thermostatique en remplaçant la poignée par une tête thermostatique ou électrothermique.

L'utilisation de ces têtes permet de maintenir constante et automatiquement, la température ambiante souhaitée dans chaque pièce et assure ainsi un confort maximum sans gaspillage d'énergie.

Demande de brevet n° MI2007U000405 (série 202)

Documentation de référence

Notice tech. 01009 Têtes thermostatiques. Série 200
Notice tech. 01042 Têtes électrothermiques. Série 656.

Gamme de produits

ROBINETS :

Pour tubes cuivre, plastique et multicouche :

Série 425 Robinet thermostatisable équerre avec pré-réglage ____ dimensions 3/8", 1/2" radiateur x 23 p.1,5 tube
Série 426 Robinet thermostatisable droit avec pré-réglage ____ dimensions 3/8", 1/2" radiateur x 23 p.1,5 tube

Pour tubes fer :

Série 421 Robinet thermostatisable équerre avec pré-réglage ____ dimensions 3/8" et 1/2"
Série 422 Robinet thermostatisable droit avec pré-réglage ____ dimensions 3/8" et 1/2"

TÊTES THERMOSTATIQUES ET ÉLECTROTHERMIQUES :

Série 200 Tête thermostatique avec capteur intégré et élément sensible liquide ____ échelle de réglage ❄÷5 correspondant à 7÷28°C
Série 201 Tête thermostatique avec capteur à distance et élément sensible liquide ____ échelle de réglage ❄÷5 correspondant à 7÷28°C
Série 202 Tête thermostatique avec indicateur de température ____ échelle de réglage ❄÷5 correspondant à 7÷28°C
Série 6561 Tête électrothermique

Caractéristiques techniques des robinets

Matériaux

Corps :	laiton EN 12165 CW617N, chromé
Axe de commande obturateur :	acier inox
Joints :	EPDM
Poignée de commande :	ABS (RAL 9010)

Performances

Fluides admissibles :	eau, eau glycolée
Pourcentage maxi de glycol :	30%
Pression différentielle maxi avec tête montée :	1 bar
Pression maxi d'exercice :	10 bar
Plage de température d'exercice :	5÷100°C
Pré-réglage d'usine :	position 5

Caractéristiques techniques des têtes série 200/201/202

Échelle de réglage :	❄÷5
Plage de réglage température :	7÷28°C
Hors gel :	7°C
Température ambiante maxi :	50°C
Longueur tube capillaire série 201 :	2 m
Indicateur de température ambiante série 202 :	16÷26°C

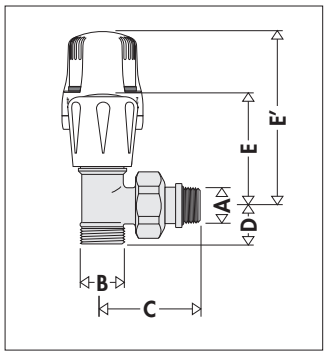
Échelle de réglage des têtes série 200/201/202

0	❄	1	2 · · · 3 · · · 4	5
5°C	7°C	12°C	16°C 20°C 24°C	28°C

Caractéristiques des têtes électrothermiques série 6561

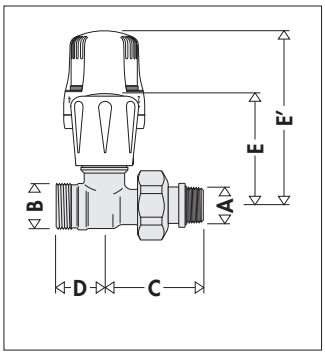
Normalement fermée	
Alimentation :	230 V (~) ou 24 V (~)/(⎓)
Puissance absorbée en régime :	3 W
Indice de protection :	IP 44 (à la verticale)
Câble d'alimentation :	80 cm

Dimensions



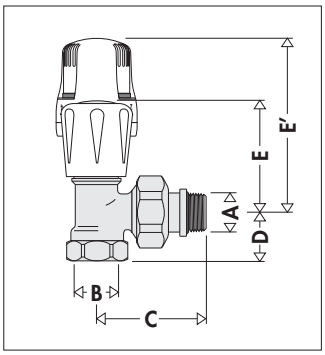
Code	A	B	C
425302	3/8"	23 p.1,5	47,5
425402	1/2"	23 p.1,5	53,5

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



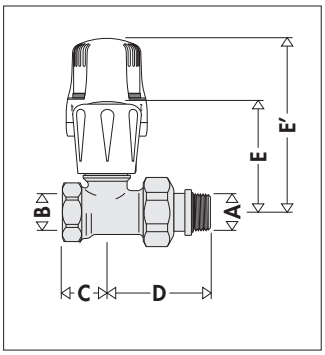
Code	A	B	C
426302	3/8"	23 p.1,5	47,5
426402	1/2"	23 p.1,5	53,5

Code	D	E	E'	Poids (kg)
426302	24	55	103	0,178
426402	24	55	103	0,210



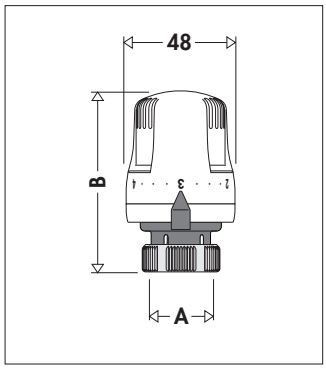
Code	A	B	C
421302	3/8"	3/8"	47,5
421402	1/2"	1/2"	53,5

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

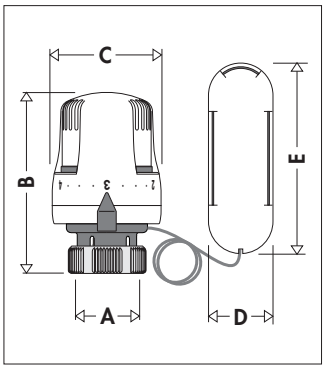


Code	A	B	C
422302	3/8"	3/8"	21
422402	1/2"	1/2"	22

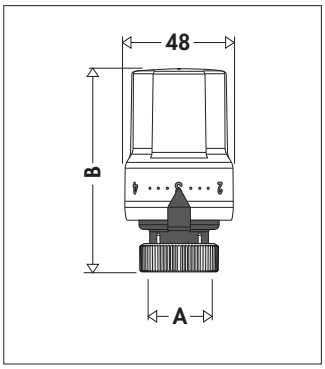
Code	D	E	E'	Poids (kg)
422302	46,5	55	103	0,188
422402	52	55	103	0,242



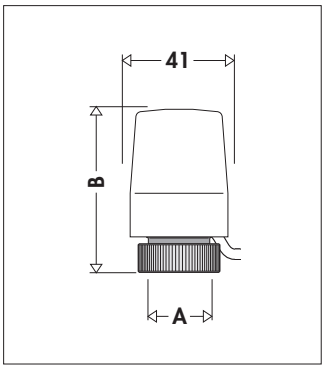
Code	A	B	Poids (kg)
200000	30 p.1,5	80	0,165



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



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



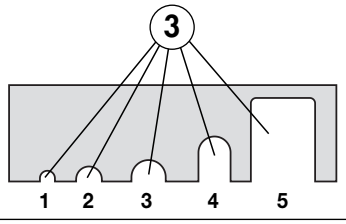
Code	A	B	Poids (kg)
65610.	30 p.1,5	62	0,19

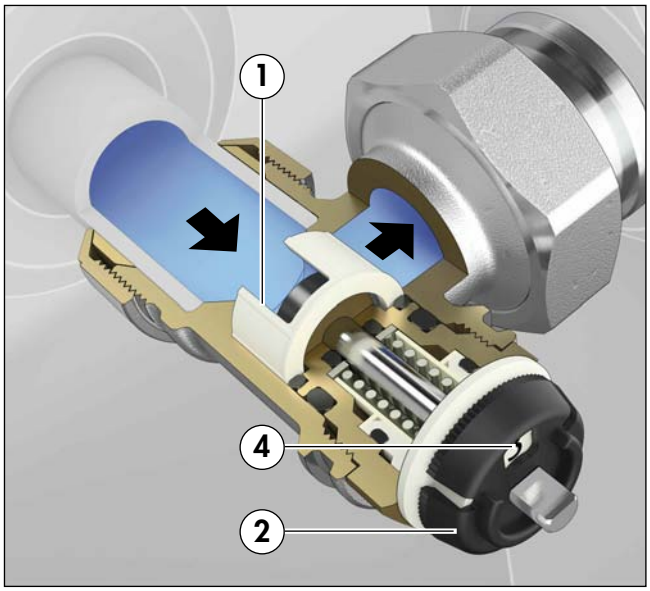
Principe de fonctionnement

Les robinets thermostatisables sont équipés d'un organe interne (1) qui permet d'effectuer le pré-réglage du circuit.
À l'aide la bague de manœuvre (2), on peut sélectionner les sections de passage (3) de façon à créer la résistance souhaitée. Chaque section de passage a une valeur spécifique de Kv pour créer une perte de charge. Pour chaque Kv correspond une position de réglage sur l'échelle graduée (4).

En fonction de la position de l'installation, le robinet peut être pré-réglé de manière à obtenir immédiatement l'équilibrage du circuit hydraulique, aussi bien en fonctionnement manuel que thermostatique.

Les différentes sections de l'organe interne (1) de pré-réglage

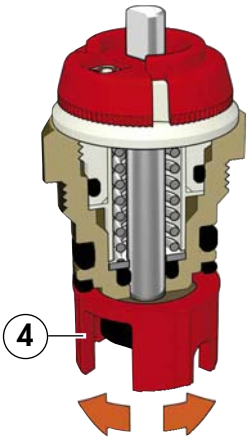




Particularités de construction

Pré-réglage des caractéristiques hydrauliques et équilibrage de l'installation

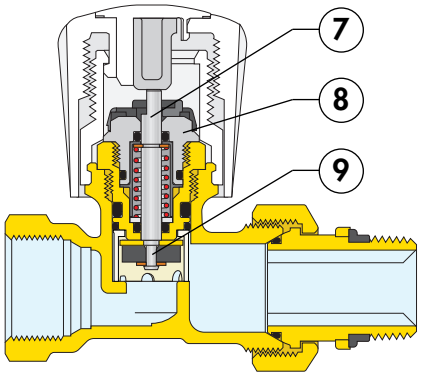
Les robinets sont équipés d'un élément interne (4) qui permet le pré-réglage des caractéristiques hydrauliques (pertes de charge) sans l'utilisation d'outil.
Ce seul composant peut non seulement réguler le circuit du radiateur (en ajoutant une tête thermostatique) comme n'importe quels robinets traditionels, mais également effectuer les opérations d'équilibrage du radiateur, traditionnellement réalisées par le té de réglage.
La présence de cet élément permet donc d'accélérer les opérations d'équilibrage.



Robinet

L'axe de commande (7) est en acier inoxydable, avec double joints O-Ring en EPDM. La partie supérieure du mécanisme (8) peut être enlevée, même lorsque l'installation est en fonctionnement.
L'obturateur (9) a été conçu de manière à optimiser les caractéristiques hydro-dynamiques du robinet durant l'action progressive d'ouverture et de fermeture, en fonctionnement thermostatique.
Le large passage entre le siège et l'obturateur provoque des pertes de charge réduites lors d'une utilisation manuelle.

Robinet thermostatisable avec commande manuelle



Prédisposition pour têtes thermostatiques ou électrothermiques

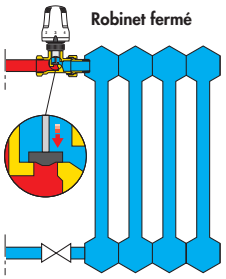
Les robinets sont prédisposés à recevoir une tête thermostatique (5) ou électrothermique (6) pour réguler la température ambiante soit automatiquement, soit sous le contrôle d'un thermostat d'ambiance.
L'accouplement tête-robinet permet de réaliser des économies d'énergie, la température ambiante est maintenue constante à une valeur choisie, avec la prise en compte des apports gratuits de chaleur (rayonnement solaire ou charges thermiques internes).

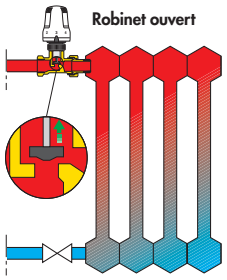
Associé à un système de comptabilisation d'énergie

Les robinets thermostatiques peuvent être utilisés en association avec des systèmes de comptabilisation.
Il est possible, de cette manière, d'établir la consommation effective de chaque radiateur afin de contrôler les coûts de gestion de l'installation et d'effectuer une répartition équitable des consommations entre les différents utilisateurs.

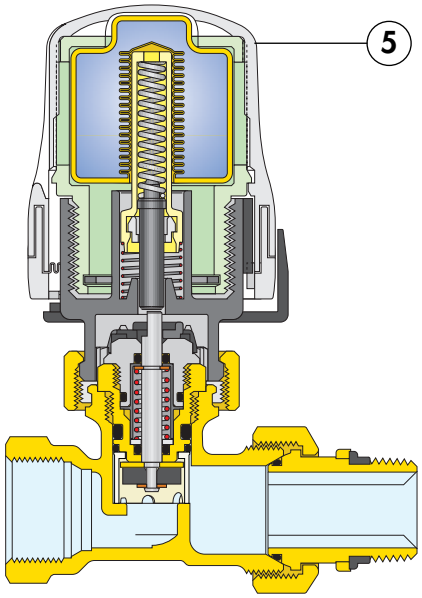
Principe de fonctionnement de la tête thermostatique

L'organe de commande du robinet thermostatique est un régulateur proportionnel de température, constitué d'un soufflet contenant un liquide thermostatique.
Lors d'une élévation de la température ambiante, le liquide augmente de volume et provoque la dilatation du soufflet. Lors d'une baisse de la température ambiante, on assiste au processus inverse : le soufflet se contracte. Les mouvements axiaux de l'élément sensible sont transmis à l'obturateur du robinet, régulant ainsi le débit du radiateur.

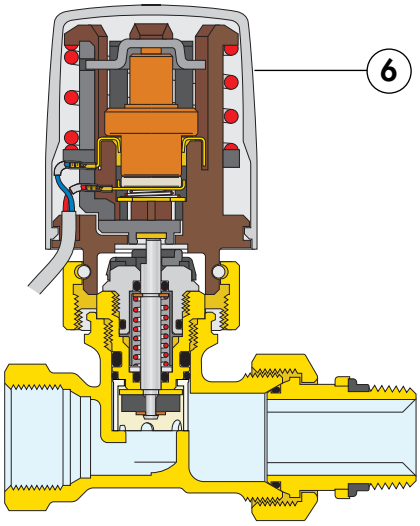




Robinet thermostatisable avec tête thermostatique

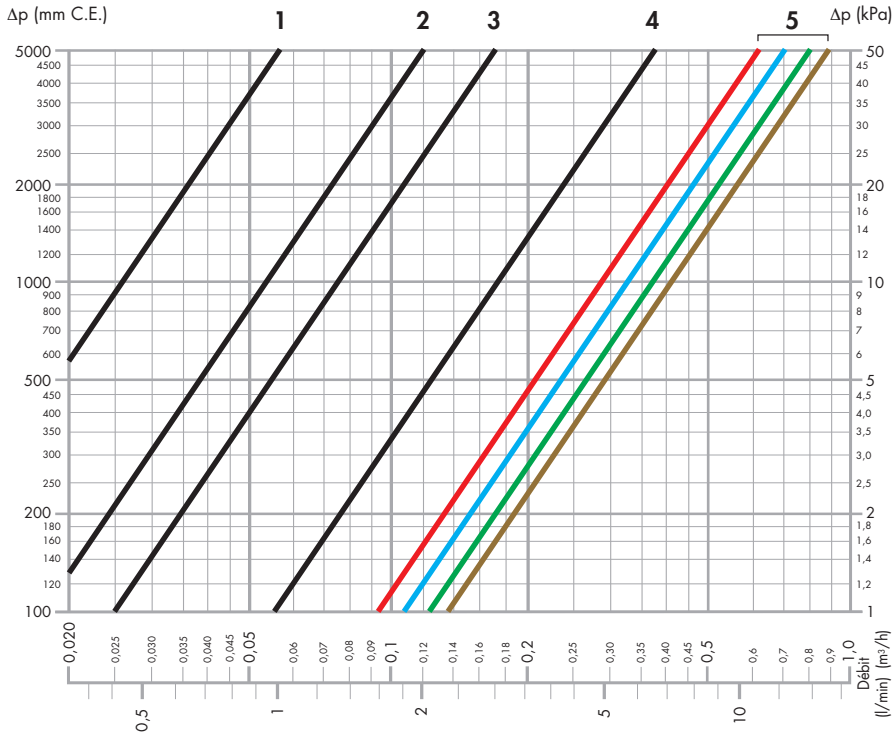


Robinet thermostatisable avec tête électrothermique



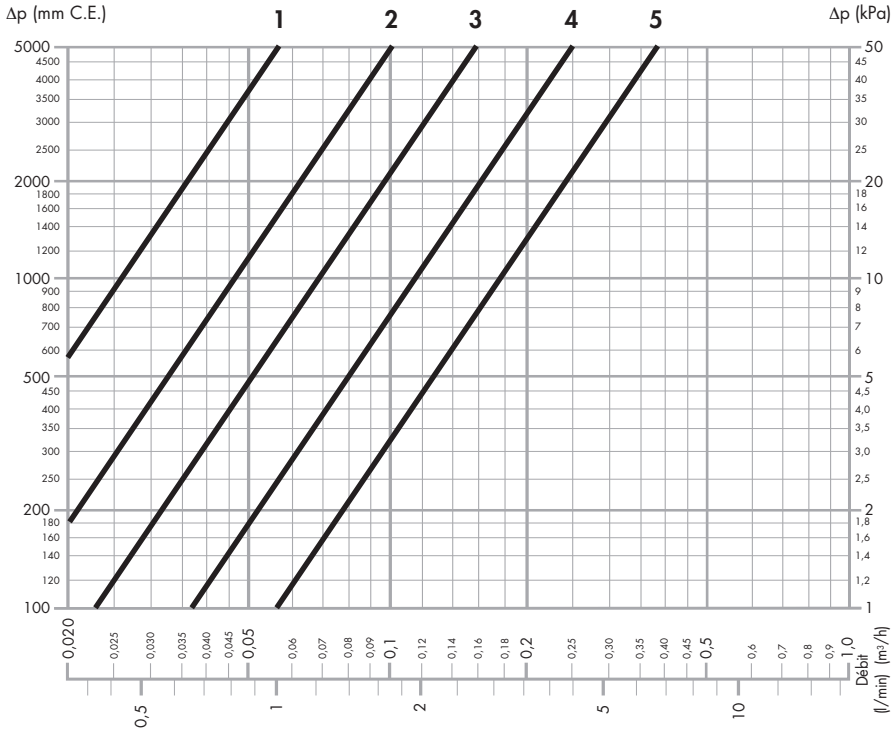
Caractéristiques hydrauliques*

Robinets thermostatisables pré-réglables avec poignée manuelle



Position de pré-réglage	Kvs (m³/h) 3/8" équerre	3/8" droit	1/2" équerre	1/2" droit
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

Robinets thermostatisables pré-réglables avec tête thermostatique bande proportionnelle 2K



Position de pré-réglage	Kv (m³/h) (Bande proportionnelle 2K)** 3/8" équerre	3/8" droit	1/2" équerre	1/2" droit
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 = *Débit en m³/h pour une perte de charge de 1 bar*
Kvs = *Kv du robinet ouvert à 100%*

***** Le courbes sont établies sur des valours moyennes proches des valours indiques.
**** Dimensionnement de l'installation avec robinets équipés de têtes thermostatiques**
Pour un dimensionnement correct de l'installation, les robinets sont normalement choisis en individualisant la perte de charge en fonction du débit sur le diagramme ci-dessus avec bande proportionnelle de 2K.

Utilisation du dispositif interne de pré-réglage (ou tarage)

Le dispositif interne de tarage permet d'équilibrer chaque circuit de radiateur pour obtenir dans chacun, le débit de projet.
Nous considérons que chaque circuit est composé de : un dispositif interne de tarage, et d'un ensemble tuyauterie/radiateur. Pour pouvoir effectuer le bon tarage du système il faut tenir compte de :

ΔP_{DT} = Pertes localisées du dispositif de tarage (débit circuit T/R)

$\Delta P_{T/R}$ = Pertes Tuyauterie/Radiateur (débit circuit T/R)

Il faut également prendre en considération les données suivantes :

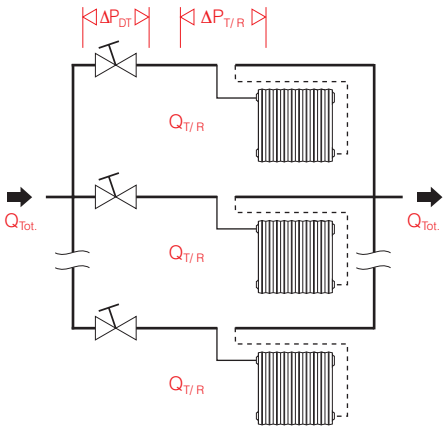
· le débit propre à chaque circuit (donnée de projet).

· la perte de charge qui, en fonction du débit, est générée dans chaque circuit :

$$\Delta P_{Circuit} = \Delta P_{T/R} \qquad (1.1)$$

· la perte de charge du circuit le plus défavorisé avec le dispositif interne de tarage en position de pré-réglage maximum (5) :

$$\Delta P_{\substack{Circuit \\ + défavorisé}} = \Delta P_{DT} + \Delta P_{T/R} \qquad (1.2)$$



Dans tous les circuits, le dispositif de pré-régalge doit, face au passage du débit $Q_{Circuit}$, fournir une perte de charge supplémentaire égal à la différence entre le circuit le plus défavorisé et celui testé, qui peut être nommé comme **ΔP_{DT} (ΔP de prétarage)**.

Une fois connue les deux données ΔP_{DT} et $Q_{Circuit}$ pour chaque circuit, il est nécessaire de consulter les courbes hydrauliques du dispositif interne de tarage et de choisir la courbe de réglage optimale à laquelle correspond la position de réglage du robinet.

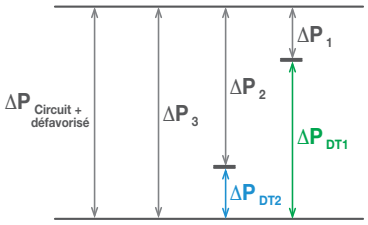
Exemple de pré-réglage en utilisant les robinets thermostatisables avec pré-réglage, équerre 1/2"

Nous supposerons devoir équilibrer trois circuits ayant des pertes de charge et des débits sur l'ensemble tuyauterie/radiateur avec des valeurs moyennes calculées séparémment sur des cas réels.
Le circuit 3, le plus défavorisé, possède la perte de charge tuyauterie/radiateur la plus importante, nous devrons régler les circuits restant :

Circuit 3
$\Delta P_{T/R3}$ = 12,5 kPa
Q_3 = 200 l/h

Circuit 2
$\Delta P_{T/R2}$ = 9,8 kPa *(1.1)*
Q_2 = 130 l/h

Circuit 1
$\Delta P_{T/R1}$ = 3 kPa *(1.1)*
Q_1 = 80 l/h



$\Delta P_{DT3} = Q_3^2/{*}Kvs^2 = 200^2/140^2 = 2$ kPa

**Kvs du dispositif de tarage en position de pré-réglage maxi (5)*

avec la relation *(1.2)* :
$\Delta P_{Circuit\ 3} = 2 + 12,5 = 14,5$ kPa

$$\Delta P_{\substack{Circuit \\ + défavorisé}} = 14,5 \text{ kPa}$$

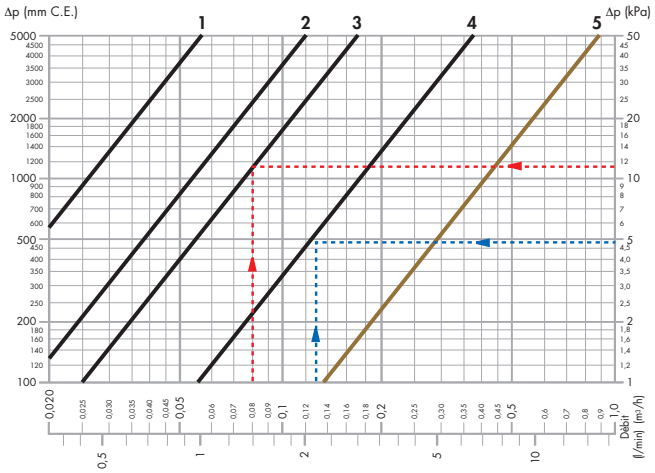
Pour régler les circuit 1 et 2, les données qui nous servent seront les suivantes :

Circuit 1
$\Delta P_{DT1} = \Delta P_{Circ.\ +\ défavorisé} - \Delta P_{T/R1} =$ **14,5** - 3 = 11,5 kPa
Q_1 = 80 l/h
Position de pré-réglage = 3*

Circuit 2
$\Delta P_{DT2} = \Delta P_{Circ.\ +\ défavorisé} - \Delta P_{T/R2} =$ **14,5** - 9,8 = 4,7 kPa
Q_2 = 130 l/h
Position de pré-réglage = 4*

Circuit 3
Position de pré-réglage maxi (5)

** Choisir toujours par excès ou par défaut la courbe la plus proche sur le grafique.*



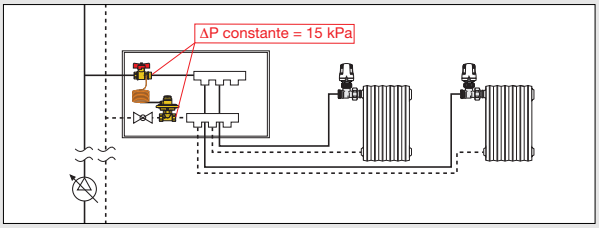
Lorsque l'on rajoute une tête thermostatique, la perte de charge du circuit augmente d'environ 0,03 bar.

Commandes thermostatiques et régulateur de Δp

Dans une situation avec robinets thermostatisables, têtes thermostatiques et régulateur de pression différentielle, la position de pré-réglage est calculée selon la formule suivante :

$$Kv_{Reg.} = \frac{Q_{T/R}}{\sqrt{\Delta P_{Reg.\ Press.\ Diff} - \Delta P_{T/R}}}$$

$\Delta P_{T/R} = \Delta P_{Tuyauterie} + \Delta P_{Radiateur}$



(Exemple avec 2 radiateurs)

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

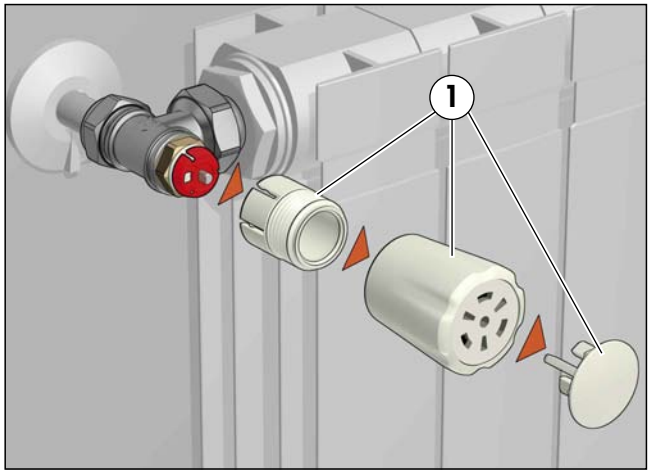
$$Kv_{R2} = \frac{0,130}{\sqrt{0,15 - 0,098^{**}}} = 0,57 \Rightarrow \text{Pos. } 5$$

** Valeurs moyennes calculées séparément

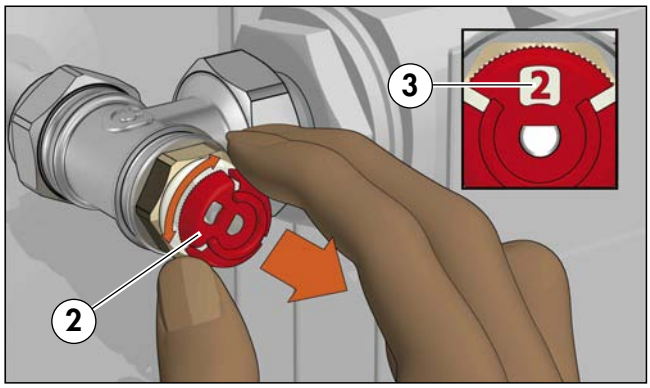
Position de pré-réglage	Kv (m³/h) (Bande proportionnelle 2K)** 3/8" équerre	3/8" droit	1/2" équerre	1/2" droit
1	0,08	0,08	0,09	0,09
2	0,15	0,15	0,16	0,16
3	0,22	0,22	0,23	0,23
4	0,35	0,35	0,36	0,36
5	0,50	0,50	0,55	0,55

Pré-réglage et montage des têtes thermostatiques et électrothermiques

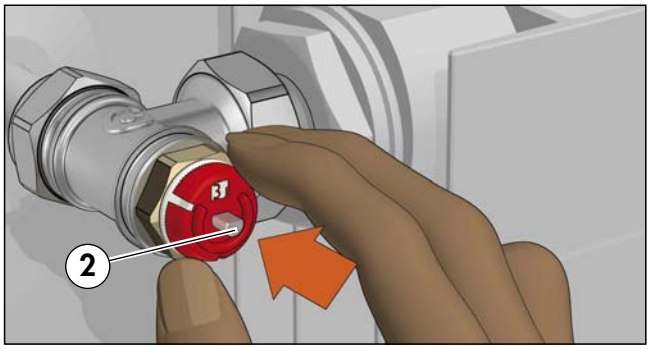
A. Ôter la poignée (1) du robinet.



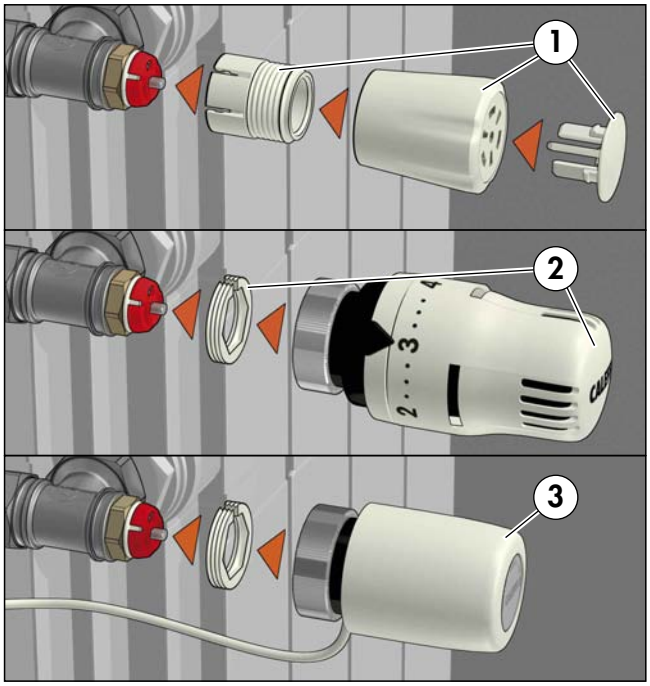
B. Soulever la bague (2) de manoeuvre de pré-réglage et effectuer une rotation de l'axe de commande pour sélectionner la position désirée. Attention à ne pas dévisser complètement la bague (2) de l'axe de commande. Le numéro de pré-réglage choisi (3) doit être centré dans le repère.



C. Abaisser la bague (2).



D. Positionner la poignée manuelle (1), la tête thermomstatique (2) ou électrothermique (3) sur le robinet.



Montage des robinets avec têtes thermostatiques

Les têtes thermostatiques doivent être montées à l'horizontale.



L'élément sensible des têtes thermostatiques ne doit pas être installé dans : des niches, des coffrets, derrière un rideau, ou bien à l'exposition directe du rayonnement solaire qui fausserait la valeur de température relevée.





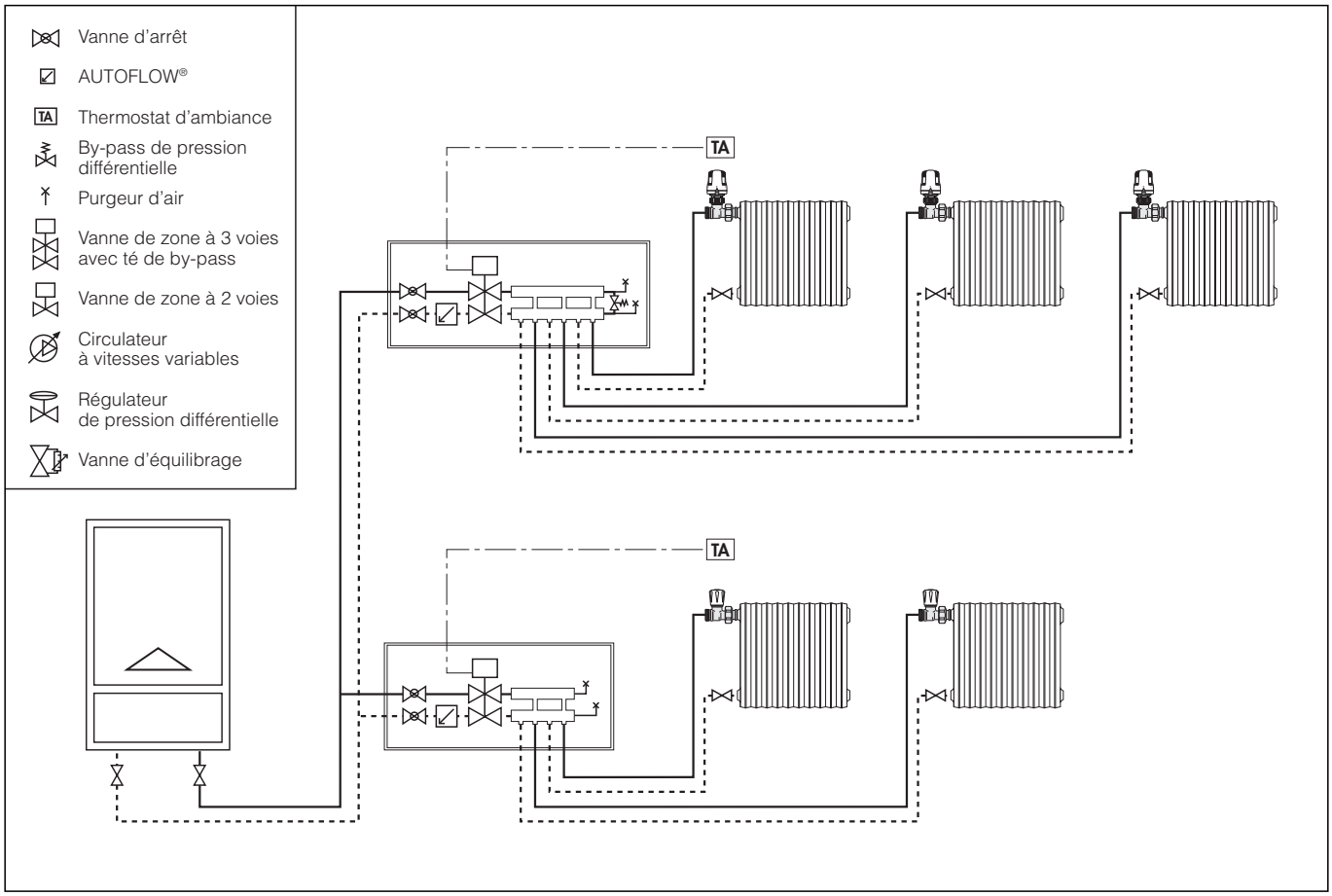




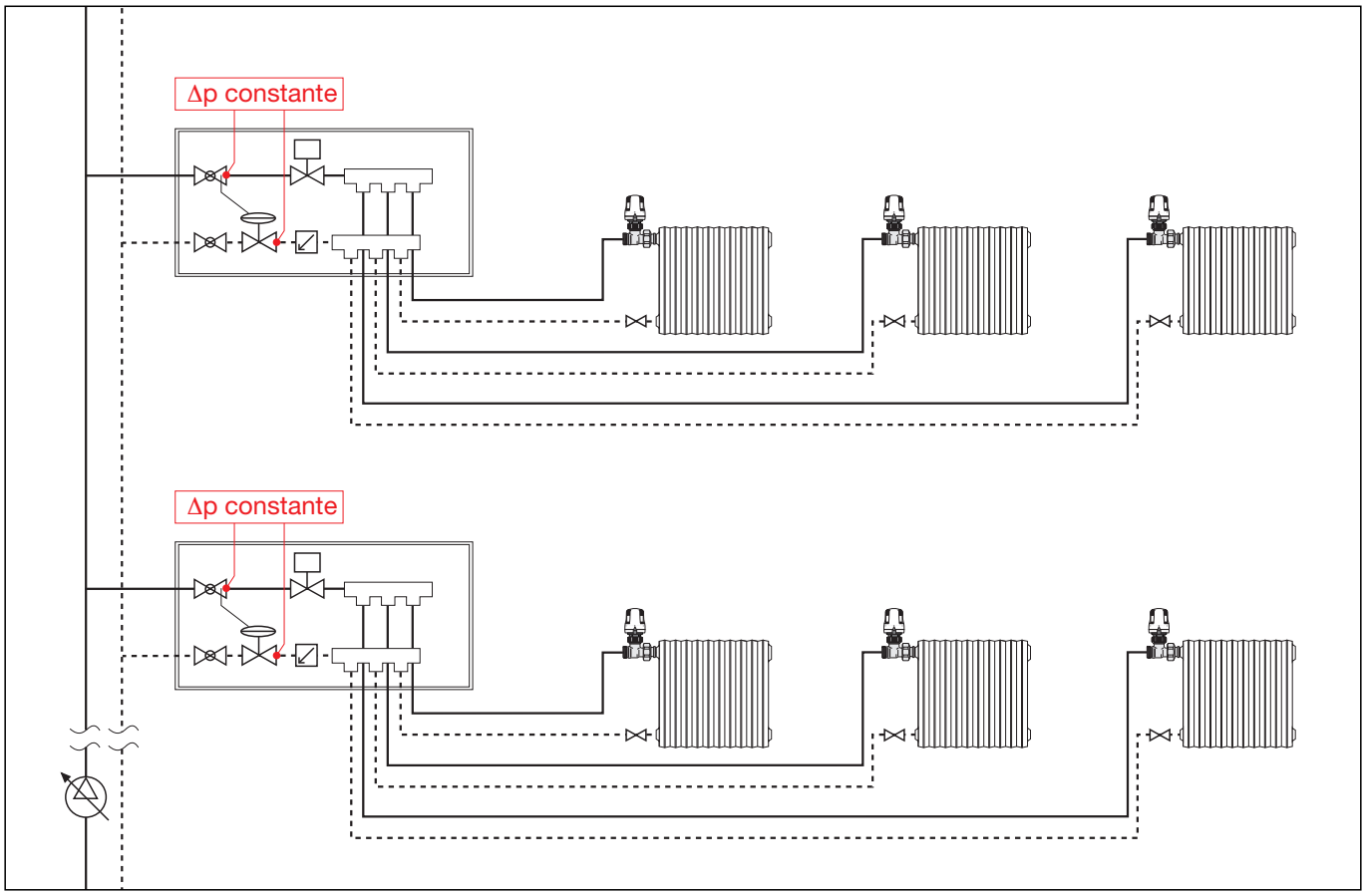


Schémas d'applications

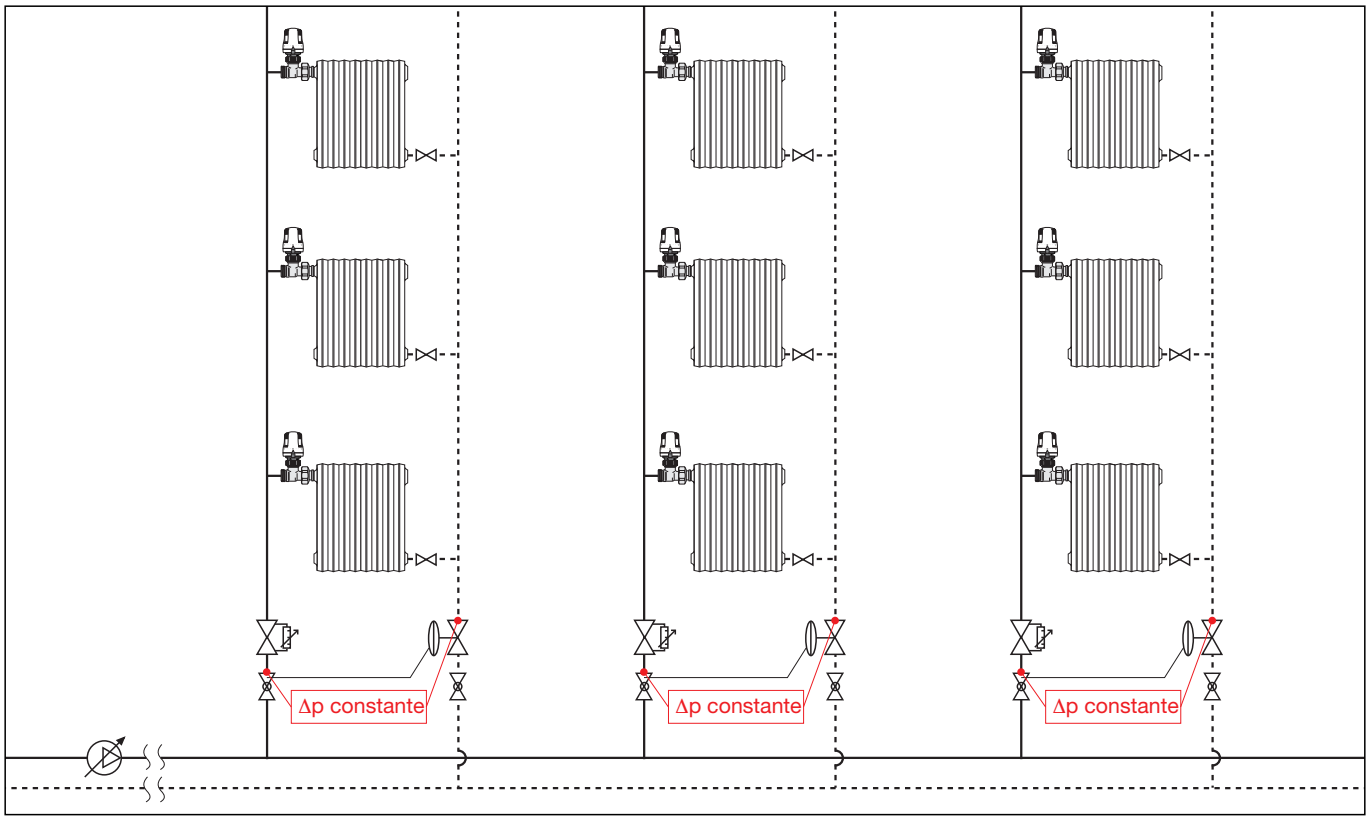
Installation avec vannes de zone, AUTOFLOW®, robinets thermostatisables avec pré-réglage série 426 et têtes thermostatiques



Installation en zones et têtes thermostatiques, AUTOFLOW®, régulateur de pression différentielle et circulateur à vitesses variables



Installation en colonnes montantes avec têtes thermostatiques, vannes d'équilibrage et régulateur de pression différentielle



CAHIER DES CHARGES

Série 425
Robinet thermostatisable avec pré-réglage pour radiateurs, pouvant recevoir une tête thermostatique ou électrothermique. En équerre pour tube cuivre, plastique simple et multicouche 23 p.1,5 pour tuyauterie de 10 à 18 mm. Raccordement au radiateur avec raccord union pré-équipé d'un joint EPDM pour 3/8" ou 1/2" M. Corps en laiton. Chromé. Volant blanc RAL 9010, pour commande manuelle, en ABS. Axe de commande en acier inox. Double joints sur l'axe de commande avec O-Ring en EPDM. Plage de température d'exercice 5÷100°C. Pression maxi d'exercice 10 bar.

Serie 426
Robinet thermostatisable avec pré-réglage pour radiateurs, pouvant recevoir une tête thermostatique ou électrothermique. Raccordement droit pour tube cuivre, plastique simple et multicouche 23 p.1,5 pour tuyauterie de 10 à 18 mm. Raccordement au radiateur avec raccord union pré-équipé d'un joint EPDM pour 3/8" ou 1/2" M. Corps en laiton. Chromé. Volant blanc RAL 9010, pour commande manuelle, en ABS. Axe de commande en acier inox. Double joints sur l'axe de commande avec O-Ring en EPDM. Plage de température d'exercice 5÷100°C. Pression maxi d'exercice 10 bar.

Serie 421
Robinet thermostatisable avec pré-réglage pour radiateurs, pouvant recevoir une tête thermostatique ou électrothermique. En équerre pour tube fer 3/8" ou 1/2" F. Raccordement au radiateur avec raccord union pré-équipé d'un joint EPDM pour 3/8" ou 1/2" M. Corps en laiton. Chromé. Volant blanc RAL 9010, pour commande manuelle, en ABS. Axe de commande en acier inox. Double joints sur l'axe de commande avec O-Ring en EPDM. Plage de température d'exercice 5÷100°C. Pression maxi d'exercice 10 bar.

Serie 422
Robinet thermostatisable avec pré-réglage pour radiateurs, pouvant recevoir une tête thermostatique ou électrothermique. Raccordement droit pour tube fer 3/8" ou 1/2" F. Raccordement au radiateur avec raccord union pré-équipé d'un joint EPDM pour 3/8" ou 1/2" M. Corps en laiton. Chromé. Volant blanc RAL 9010, pour commande manuelle, en ABS. Axe de commande en acier inox. Double joints sur l'axe de commande avec O-Ring en EPDM. Plage de température d'exercice 5÷100°C. Pression maxi d'exercice 10 bar.

Nous nous réservons le droit d'améliorer ou de modifier les produits décrits ainsi que leurs caractéristiques techniques à tout moment et sans préavis.

CALEFFI

FRANCE:

CALEFFI FRANCE
45 Avenue Gambetta · 26 000 Valence · France
Tél : +33 (0)4 75 59 95 86 · Fax : +33 (0)4 75 84 15 61
www.caleffi.fr · infos@caleffi.fr

BELGIQUE:

CALEFFI INTERNATIONAL N.V.
Moesdijk 10-12 · P.O. BOX 10357 · 6000 GJ Weert · Pays Bas
Tel. +32 89 38 68 68 · Fax +32 89 38 54 00
www.caleffi.be · info@caleffi.be ·

© Copyright 2011 Caleffi