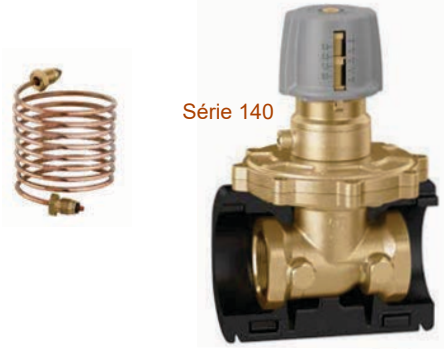
Regulateur de pression différentielle et vanne de pre-réglage

(DN 15 - DN 20 - DN 25)



(DN 32 - DN 40 - DN 50)

Fonction

Le régulateur et la vanne d'équilibrage doivent fonctionner en "tandem" :

- Le régulateur de pression différentielle maintient la différence de pression entre deux points d'un circuit hydraulique sur une valeur prédéfinie.
- La vanne d'équilibrage (arrêt et pré-réglage) permet d'équilibrer le débit du fluide calo-porteur sur le circuit où il est monté.
- Ce circuit peut également être contrôlé par le régulateur de pression différentielle.

Le réglage de la pression différentielle prévient le bruit et les turbulences dans les circuits à débit variable, mais surtout un bon équilibrage.

Voici différents types d'applications où peuvent être utilisés ces dispositifs :

- installations en zoning / colonnes montantes ;
- installations avec chaudières à condensation ;
- installations de chauffage urbain ;
- installations à débit variable avec vannes à deux voies thermostatiques ou modulantes.

Gamme de produits

- Code 1403 Régulateur de pression différentielle :
  dimensions DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1") DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2"), DN 50 (2") ;
  plage de réglage de la perte de charge **5 ÷ 30 kPa** ; soit 50 à 300 mbar.
- Code 1404 Régulateur de pression différentielle :
  dimensions DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1") DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2"), DN 50 (2") ;
  plage de réglage de la perte de charge **25 ÷ 60 kPa** ; soit 250 à 600 mbar.
- Série 142 Vanne d'arrêt et de pré-réglage :
  dimensions DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2"), DN 50 (2") ;
- **nota :** 1 kPa vaut environ 10 mbar.

Le régulateur et la vanne d'arrêt de **pré-réglage** sont livrés avec coque d'isolation pour une isolation thermique optimale du système, **sauf pour le raccordement en DN50 (2")**

Parc d'Activités de Chesnes • 80, rue du Ruisseau - CS 10710
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX
Tél. 04 74 94 41 33 • Fax 04 74 94 41 18

Caractéristiques techniques

- (DN 15 - DN 20 - DN 25) :	laiton antidézincification CR EN 12165 CW602N
- (DN 32 - DN 40 - DN 50) :	laiton antidézincification CR EN 1982 CB752S
Corps vanne de préréglage :	
- (DN 15 - DN 20 - DN 25) :	laiton antidézincification CR EN 12165 CW602N
- (DN 32 - DN 40) :	laiton antidézincification CR EN 1982 CB752S
- (DN 50) :	laiton antidézincification EN 1982 CuZn21Si3PB CR
Axe de commande et obturateur :	laiton antidézincification CR EN 12164 CW602N
Membrane régulateur Δp :	EPDM
Ressort régulateur Δp :	acier inox (AISI 302)
Joints :	EPDM
Poignée :	PA6G30
Capillaire :	cuivre

Performances

Fluides admissibles :		eau, eau glycolée
Pourcentage maxi :		50%
Pression maxi d'exercice :	- série 142:	16 bar
	- série 140 (DN 15 - DN 20 - DN 25) :	16 bar
	- série 140 (DN 32 - DN 40 - DN 50) :	10 bar
Plage de température :		-10÷120°C
Pression différentielle (série 140) :		
- (DN 15 - DN 20 - DN 25)		6 bar
- (DN 32 - DN 40 - DN 50)		2,5 bar
Plage de réglage Δp :		
- code 140340/350/360/370/380/392 :		5÷30 kPa (50÷300 mbar)
- code 140440/450/460/470/480/492 :		25÷60 kPa (250÷600 mbar)
Précision :		±15%

Matériau en laiton CR et en acier inox

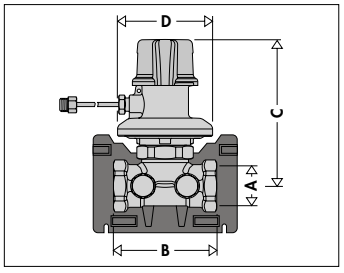
Le corps des vannes et les axes de commande sont en laiton antidézincification ; le ressort du régulateur différentiel de pression est en acier inox.
Ces matériaux préviennent la corrosion. Ils garantissent la fiabilité des performances dans le temps et sont compatibles avec le glycol et les additifs utilisés dans le circuit des installations de chauffage.

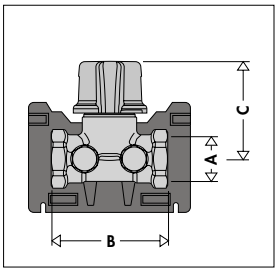
Raccordements

- principaux :	1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" F (ISO 228-1)
- capillaire :	1/8" (avec adaptateur 1/4" M x 1/8" F pour raccordement à la vanne série 142 sur le départ) couple de serrage: 4÷7 N·m
- prise de pression :	1/4" F (ISO 228-1) avec bouchon
Longueur capillaire Ø 3 mm :	1,5 m

Caractéristiques techniques coque d'isolation

Matériau :	EPP
Épaisseur :	15 mm
Densité :	45 kg/m³
Conductivité thermique :	0,037 W/(m·K) à 10°C
Plage de température :	-5÷120°C
Réaction au feu (UL 94) :	classe HBF





Code	DN	A	B	C	D	Poids (kg)
140340	15	1/2"	65	106,5	69	0,79
140350	20	3/4"	75	106,5	69	0,92
140360	25	1"	85	112,5	69	1,18
140370	32	1 1/4"	95	173	139	2,98
140380	40	1 1/2"	100	176	139	3,31
140392*	50	2"	120	176	139	4,21

Code
140440+
140450+
140460+
140470+
140480+
140492+*

	Réglage
	5 à 30 kPa
+	25 à 60 kPa

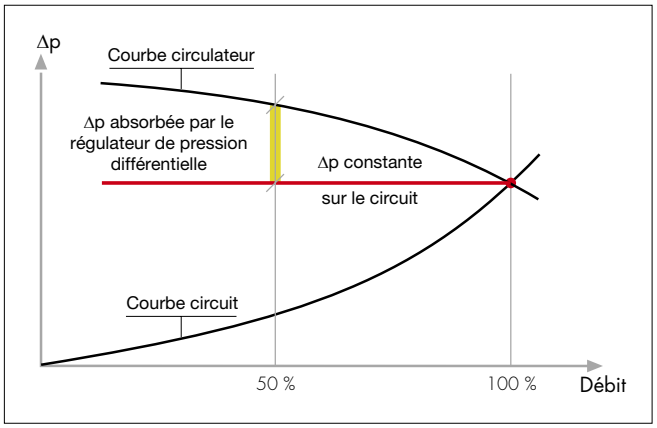
	Version
	avec coque d'isolation
*	sans coque d'isolation

Code	DN	A	B	C	Poids (kg)
142140	15	1/2"	65	64	0,43
142150	20	3/4"	75	64	0,52
142160	25	1"	85	64	0,67
142170	32	1 1/4"	95	83	1,04
142180	40	1 1/2"	100	86	1,36
142290*	50	2"	120	86	1,75

	Version
	avec coque d'isolation
*	sans coque d'isolation

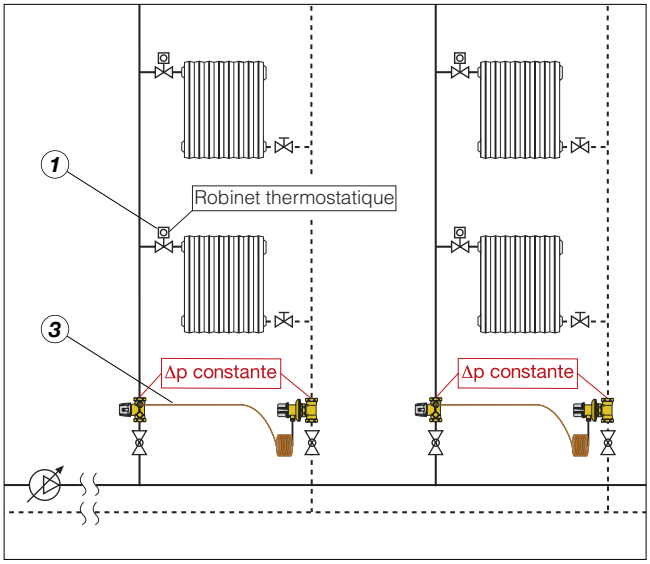
Principe de fonctionnement

- Le circuit est réglé par l'action combinée de deux dispositifs :
  la vanne d'équilibrage **et** le régulateur de perte de charge.
- Par l'intermédiaire du capillaire qui les relie, ils contrôlent le débit et la pression différentielle dans la zone circuit concernée selon les conditions de fonctionnement de l'installation.
  La vanne d'équilibrage règle le débit calculé grâce à un obturateur profilé.
- Le régulateur de pression différentielle rétablit de façon proportionnelle les conditions de perte de charge pré-sélectionnées sur la vanne en fonction du débit réel des dispositifs, notamment les vannes thermostatiques à deux voies sur les émetteurs.



Parc d'Activités de Chesnes • 80, rue du Ruisseau - CS 10710
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX
Tél. 04 74 94 41 33 • Fax 04 74 94 41 18

- La pression de départ dans le capillaire de raccordement (3) **est transmise** sur la surface supérieure de la membrane (2);
- la pression de retour dans le raccordement interne à l'axe de commande (4) **s'exerce** sur la surface inférieure de la membrane.
- La force exercée par le différentiel de pression sur la membrane génère une poussée sur l'axe de l'obturateur (5) et ferme le passage du fluide de retour dans la zone circuit jusqu'à ce que la poussée sur la membrane et la contre-poussée du ressort (6) de contraste atteignent un point d'équilibre à la valeur de Δp prédéfinie.
- C'est la valeur du différentiel de pression qui reste constante entre le départ et le retour de la zone circuit même quand, dans un processus physique inverse, les vannes thermostatiques s'ouvrent pour augmenter le débit apporté aux corps de chauffe.



La fermeture progressive des dispositifs de contrôle de la température ambiante (1) entraîne l'augmentation du différentiel de pression entre le **départ** et le **retour** dans la zone circuit.

Installation et réglage

Facilité d'installation

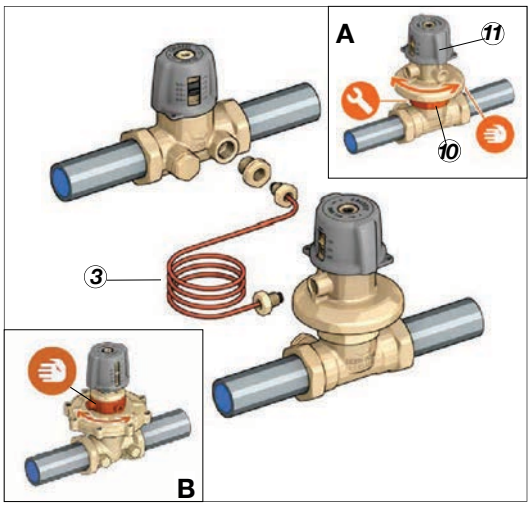
Le régulateur Dp et la vanne d'équilibrage ont des caractéristiques techniques de fabrication qui simplifient l'installation et qui sont décrites ci-dessous aux points a), b), c). Cette facilité de pose est très utile en rénovation et pour les interventions sur des circuits existants. Dans ces situations, il est fréquent que les tubes existants laissent peu d'espace pour l'installation ou des positions difficiles d'accès.

a) Dimensions d'encombrement réduites et diamètre du plateau de la série 140

Les deux vannes ont des dimensions réduites sur toute la gamme mais conservent une haute précision, des performances équivalentes et une plage de fonctionnement étendue pour le débit et la Δp réglables.
Sur la vanne de la série 140, les caractéristiques des matériaux utilisés et la conception des composants internes ont permis de réduire sensiblement l'élément le plus encombrant dans ce type de dispositif, à savoir le diamètre du plateau qui contient la membrane (2).

b) Prise de pression orientable sur série 140

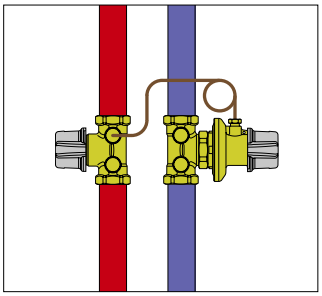
Sur les régulateurs DN 15-20-25, pour pouvoir positionner de manière optimale le capillaire de raccordement, après avoir desserré l'écrou (10) d'environ 45° à l'aide d'une clé plate, la partie supérieure (11) peut être orientée manuellement (**fig.A**).
Sur les régulateurs DN 32-40-50, il suffit d'orienter manuellement la prise de pression (**fig.B**).

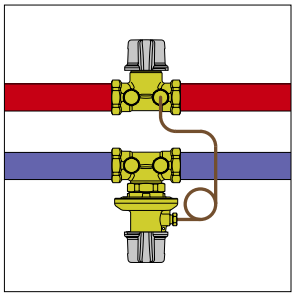


Parc d'Activités de Chesnes • 80, rue du Ruisseau - CS 10710
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX
Tél. 04 74 94 41 33 • Fax 04 74 94 41 18

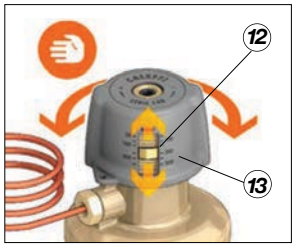
c) Positions d'installation

Les vannes peuvent être installées dans toutes les positions sans créer de dysfonctionnement ou de problème d'étanchéité.





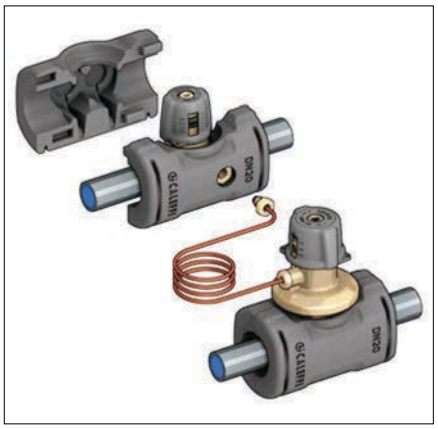
Indicateur de Δp sur série 140
Le réglage du régulateur différentiel Δp est simplifié par l'indicateur mobile (12) et l'échelle graduée (13) en mbar placée sur la poignée de la vanne.



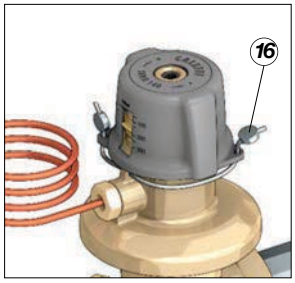
Arrêt et systèmes de stabilisation de la valeur de réglage

Quand l'espace disponible est insuffisant pour installer en amont et en aval des deux vannes des dispositifs d'arrêt adaptés, il est tout de même possible d'isoler la zone circuit commandée par le régulateur différentiel Δp. Les systèmes d'arrêt du débit intégrés aux deux vannes des séries 140 et 142 et décrits ci-dessous aux points d) et e) permettent de stabiliser les valeurs de réglage prédéfinies.

Isolation
Les deux vannes sont livrées avec une coque d'isolation préformée, jusqu'à DN40.
Ce système assure une excellente isolation qui réduit la dispersion de chaleur et améliore le rendement thermique du circuit.



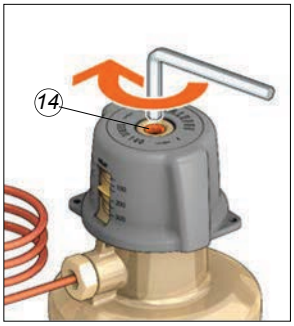
Blocage/plombage de la position de réglage
Les poignées et le corps des vannes ont des trous spéciaux qui peuvent servir à plomber les dispositifs après le réglage (16). Le plombage permet de vérifier rapidement pendant l'inspection du circuit que le système n'a pas été déréglé.



d) Arrêt et stabilisation de la valeur de réglage Deltap, Régulateur de pression

Pour isoler le circuit, introduire une clé à six pans dans le trou (14) et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée. La position de réglage Δp prédéfinie ne peut pas être modifiée.

Cette opération permet de commander l'arrêt du circuit pour les opérations d'entretien et son rétablissement sans avoir à refaire le réglage des vannes.

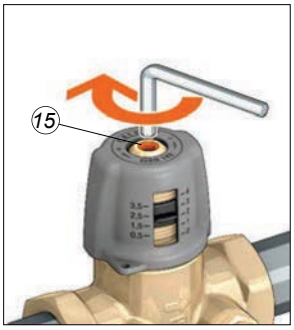


e) Arrêt et Memory stop, vanne d'arrêt et de pré-réglage

Pour utiliser le mécanisme Memory stop après l'équilibrage du débit, introduire une clé à six pans dans le trou (15) de la vanne d'arrêt et visser jusqu'à la butée sans forcer.

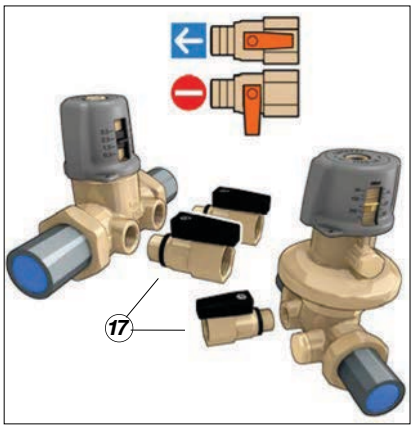
Cette opération permet d'obtenir l'ouverture maximale de la vanne :
si nécessaire, arrêter le circuit en tournant la poignée à la main à fond dans le sens des aiguilles d'une montre.

Pour remettre la vanne dans la position d'équilibrage prédéfinie, tourner la poignée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle se bloque.



Accessoires de raccord dimensions DN 15, 20 et 25
À la place des dispositifs d'arrêt habituels, il est possible de raccorder les vannes avec le robinet manuel code accessoire 538203DNE* (17) pour fermer le circuit et effectuer les réglages.

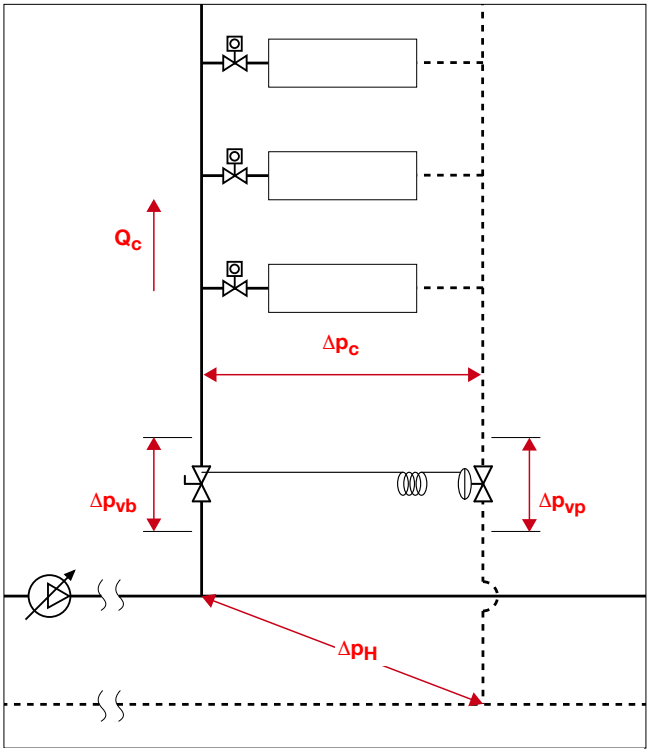
** sur commande*



Parc d'Activités de Chesnes • 80, rue du Ruisseau - CS 10710
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX
Tél. 04 74 94 41 33 • Fax 04 74 94 41 18

Méthode de dimensionnement

Circuit de référence



Qc = débit de projet du circuit
Δp_c = perte de charge du circuit pour Qc
Δp_{vp} = perte de charge du régulateur de pression différentielle
Δp_{vb} = perte de charge de la vanne d'équilibrage

Δp_H = perte de charge totale du circuit = $\Delta p_{vb} + \Delta p_c + \Delta p_{vp}$

Exemple :
pour le dimensionnement et le réglage des dispositifs de commande de la pression différentielle à intégrer dans un circuit de chauffage, déterminer le débit de projet et les pertes de charge dans le circuit concerné (**Qc** et **Δp_c**).

Sélection et réglage du régulateur de pression différentielle à partir des valeurs du débit de projet et des pertes de charge dans le circuit :

Qc = 0,8 m³/h
Δp_c = 20 kPa

Dans le tableau Δp_{set}, sélectionnons une vanne réglée sur un différentiel de pression = Δp_c = 20 kPa dont les dimensions sont telles que la valeur Qc est comprise entre Q_{min} et Q_{max}.
Dans le tableau, au niveau du réglage à 20 kPa (1), la valeur de Qc (0,8 m³/h) est comprise entre Q_{min} (2) et Q_{max} (3) pour la vanne DN 20 (4). On sélectionne DN 20 qui est un compromis entre les contraintes de réglage, les pertes de charge et le coût de l'installation.

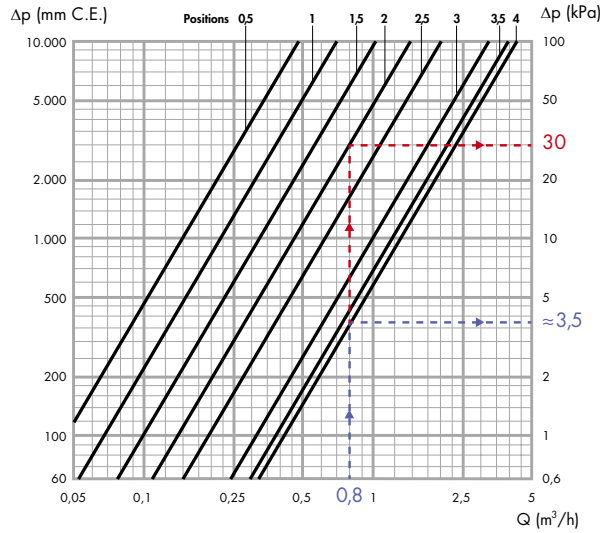
Δp_{SET} 5÷30 kPa (50÷300 mbar)															
Code	DN	Racc.	5 kPa		10 kPa		15 kPa		20 kPa (1)		25 kPa		30 kPa	
			Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)
140340	15	1/2"	0,05	0,45	0,05	0,60	0,05	0,70	0,05	0,75	0,05	0,80	0,05	0,90
140350	20	3/4"	0,10	0,65	0,10	0,85	0,10	1,00	0,10 (2)	1,05 (3)	0,10	1,10	0,10	1,20
140360 (4)	25	1"	0,25	0,90	0,25	1,20	0,25	1,50	0,25	1,55	0,25	1,60	0,25	1,70
140370	32	1 1/4"	0,40	3,50	0,40	4,50	0,40	5,00	0,40	5,50	0,40	6,00	0,40	6,00
140370	40	1 1/2"	0,50	4,50	0,50	5,50	0,50	6,00	0,50	7,00	0,50	7,50	0,50	7,50

On choisit une vanne de la série 140 DN 20 réglée sur 20 kPa.

Calcul de Δp_H pour le dimensionnement du circulateur :
$\Delta p_H = \Delta p_{vb} + \Delta_{pc} + \Delta p_{vp}$

Δp_{vb} : *supposons qu'on ait choisi un régulateur Δp DN 20, la perte de charge de la vanne d'équilibrage part d'un minimum (position entièrement ouverte pour le circuit le plus défavorisé) et arrive jusqu'à une valeur qui augmente en fonction du tarage du débit dans les circuits les moins favorisés. On obtient le graphique suivant :*

Code 142150 3/4"



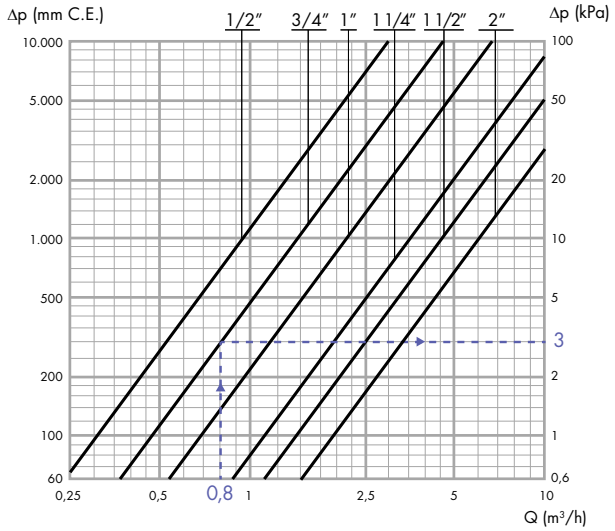
Δp_{vb} = 3,5 kPa, vanne entièrement ouverte-ligne bleue
Δp_{vb} = 30 kPa, vanne en cours de réglage du débit-ligne rouge

Δp_c = perte de charge du circuit relative à Qc = 20 kPa

***Δp_{vp}**: la perte de charge du régulateur de Δp se calcule avec le graphique Kvs et le dispositif entièrement ouvert, condition de fonctionnement optimale. On obtient le graphique suivant :*

Parc d'Activités de Chesnes • 80, rue du Ruisseau - CS 10710
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX
Tél. 04 74 94 41 33 • Fax 04 74 94 41 18
www.thermador.fr
Accès direct au site

Série 140 graphique Kvs



Δp_{vp} = 3 kPa

La valeur totale des pertes de charge du circuit à utiliser pour dimensionner le circulateur est la suivante :

Δp_H = 3,5 + 20 + 3 = **26,5 kPa**

Remarque : quand Qc et Δp_C doivent être estimés et non calculés pour le projet ou quand le réglage s'effectue de façon empirique sur le moment, il est préférable de calculer Δp_{VP} avec le graphique Kv_{nom} de la vanne de la série 140, qui représente les conditions moyennes de réglage.

Correction du débit sur le circuit uniquement avec le régulateur Δp

Après le réglage des vannes, il peut être nécessaire de corriger le débit du circuit contrôlé.
Pour réaliser cette opération, intervenir sur le réglage de Δp du régulateur différentiel en respectant les égalités suivantes :

$Q_2 = Q_1 \cdot \sqrt{(\Delta p_2 / \Delta p_1)}$ *ou :*

$\Delta p_2 = Q_2^2 / Q_1^2 \cdot \Delta p_1$ **(1)**

Supposons que l'on doive augmenter Qc de 15% (ce qui correspond à une augmentation du débit de Q_1 = 0,8 m³/h à $Q_2 = Q_1 \pm 15\% = 0,92$ m³/h) avec la formule (1), nous trouvons la nouvelle valeur de tarage Δp_2 du régulateur de pression différentielle :

$\Delta p_2 = 0,92^2/0,80^2 \cdot 20 =$ ***26,45 kPa***
Le réglage du régulateur est modifié de 20 kPa à ≈ 26,5 kPa.

Correction pour les liquides ayant une densité différente de celle de l'eau

Pour les liquides ayant une densité différente de celle de l'eau à 20°C (ρ ≈ 1 kg/dm³), il est possible de corriger la valeur de la perte de charge Δp mesurée à l'aide de la formule suivante.

$$\Delta p' = \frac{\Delta p}{\rho}$$

où : Δp' = perte de charge de référence
Δp = perte de charge de mesurée
ρ = densité du fluide en kg/dm³

La valeur Δp' permet de mesurer le débit.

- **Accessoires pour la mise en service (suite à la fin de ce document)**

130006

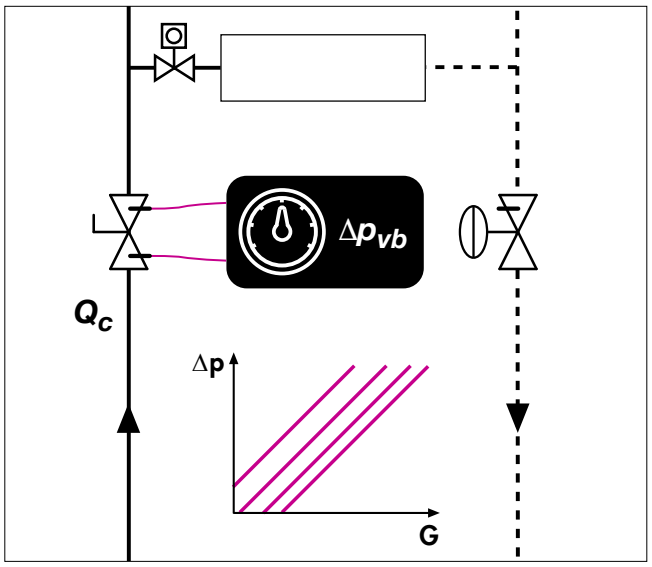
Appareil de mesure électronique de pression et de débit.
Livré avec vannes d'arrêt et raccords.
Utilisable pour la mesure de Δp et le réglage des vannes d'équilibrage.
Transmission Bluetooth® entre le compteur Δp et l'unité de commande à distance.

Plage de mesure 0÷1000 kPa.
Pmax statique : 1000 kPa.
Alimentation par pile.

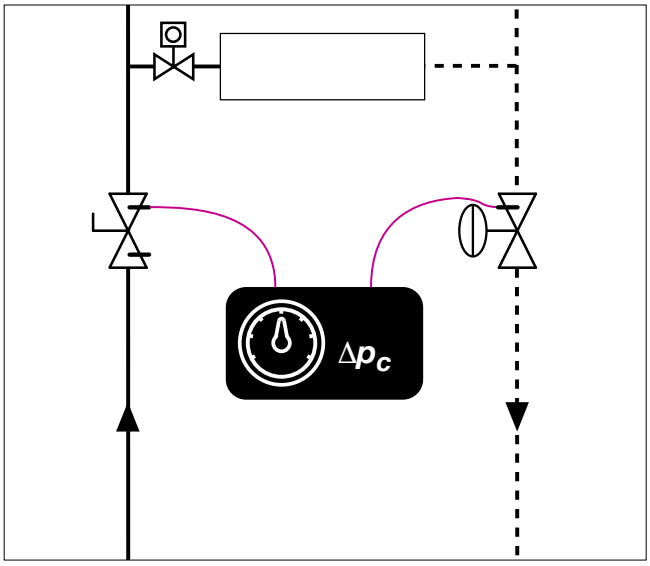
Parc d'Activités de Chesnes • 80, rue du Ruisseau - CS 10710
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX
Tél. 04 74 94 41 33 • Fax 04 74 94 41 18

▪ Procédure optimale de mise en service

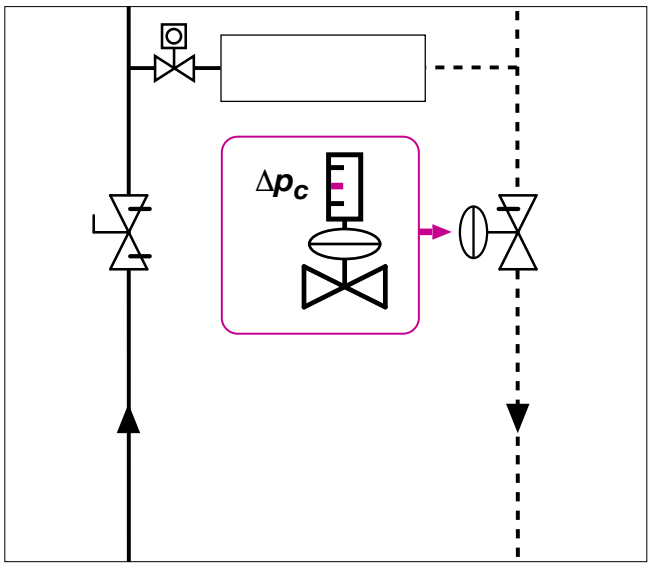
1) Circuit entièrement ouvert
Réglage de la vanne d'équilibrage :
$Q_{projet} = Qc$



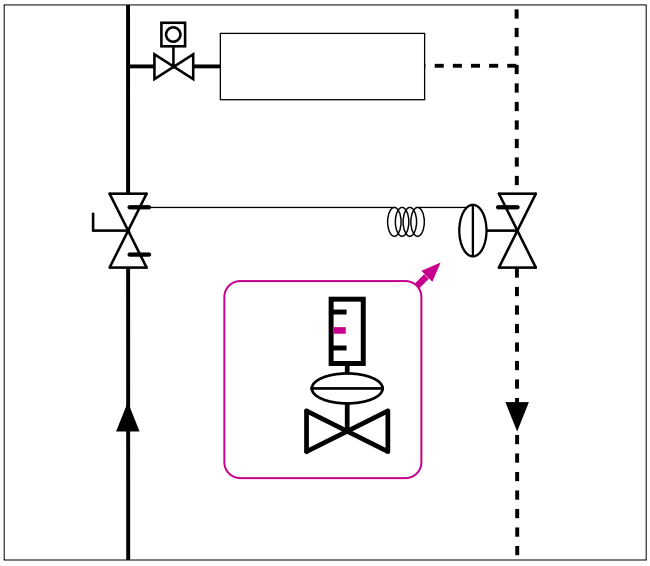
2) Vérification du Δp réel du circuit :
$\Delta p_{réel} = \Delta p_C$



3) Réglage du régulateur de pression différentielle sur la valeur de Δp_C mesurée

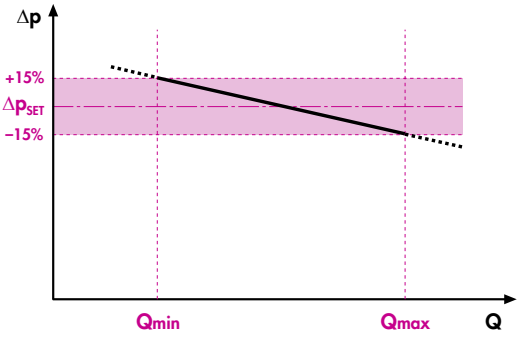


4) Raccord du capillaire au régulateur de pression différentielle



Parc d'Activités de Chesnes • 80, rue du Ruisseau - CS 10710
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX
Tél. 04 74 94 41 33 • Fax 04 74 94 41 18

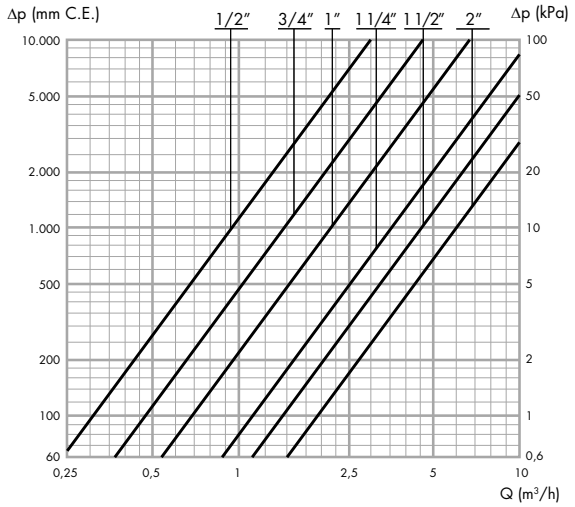
Caractéristiques hydrauliques du régulateur Δp série 140

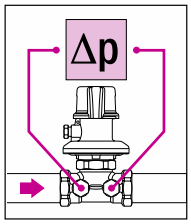


ΔpSET 5÷30 kPa (50÷300 mbar)														
Code	DN	Dim.	5 kPa		10 kPa		15 kPa		20 kPa		25 kPa		30 kPa	
			Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)
140340	15	1/2"	0,05	0,45	0,05	0,60	0,05	0,70	0,05	0,75	0,05	0,80	0,05	0,90
140350	20	3/4"	0,10	0,65	0,10	0,85	0,10	1,00	0,10	1,05	0,10	1,10	0,10	1,20
140360	25		0,25	0,90	0,25	1,20	0,25	1,50	0,25	1,55	0,25	1,60	0,25	1,70
140370	32	1 1/4"	0,40	3,50	0,40	4,50	0,40	5,00	0,40	5,50	0,40	6,00	0,40	6,00
140380	40	1 1/2"	0,50	4,50	0,50	5,50	0,50	6,00	0,50	7,00	0,50	7,50	0,50	7,50
140392	50	2"	0,80	10,0	0,80	10,0	0,80	10,0	0,80	12,0	0,80	12,0	0,80	12,0

ΔpSET 25÷60 kPa (250÷600 mbar)																		
Code	DN	Dim.	25 kPa		30 kPa		35 kPa		40 kPa		45 kPa		50 kPa		55 kPa		60 kPa	
			Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qmin (m³/h)	Qmax (m³/h)
140440	15	1/2"	0,05	0,80	0,05	0,90	0,05	0,95	0,05	1,00	0,05	1,05	0,05	1,10	0,05	1,10	0,05	1,20
140450	20	3/4"	0,10	1,10	0,10	1,20	0,10	1,30	0,10	1,40	0,10	1,45	0,10	1,50	0,10	1,55	0,10	1,60
140460	25	1"	0,25	1,60	0,25	1,70	0,25	1,75	0,25	1,75	0,25	1,80	0,25	1,85	0,25	1,90	0,25	2,00
140470	32	1 1/4"	0,40	6,00	0,40	6,00	0,40	6,50	0,40	6,50	0,40	6,50	0,40	6,50	0,40	6,50	0,40	6,50
140480	40	1 1/2"	0,50	7,50	0,50	7,50	0,50	7,50	0,50	7,50	0,50	8,00	0,50	8,00	0,50	8,00	0,50	8,00
140492	50	2"	0,80	12,0	0,80	12,0	0,80	12,0	0,80	13,0	0,80	14,0	0,80	14,0	0,80	14,0	0,80	14,0

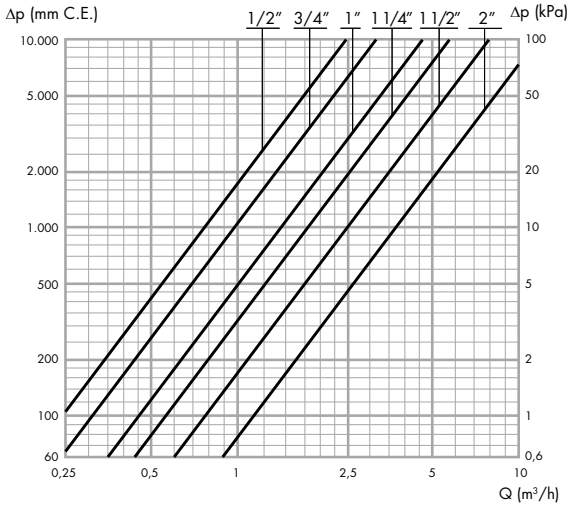
Série 140 graphique Kvs





DN	15	20	25	32	40	50
Dimension	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Kvs (m³/h)	3,02	4,59	6,91	11,30	14,40	18,32

Série 140 graphique Kv_{nom}

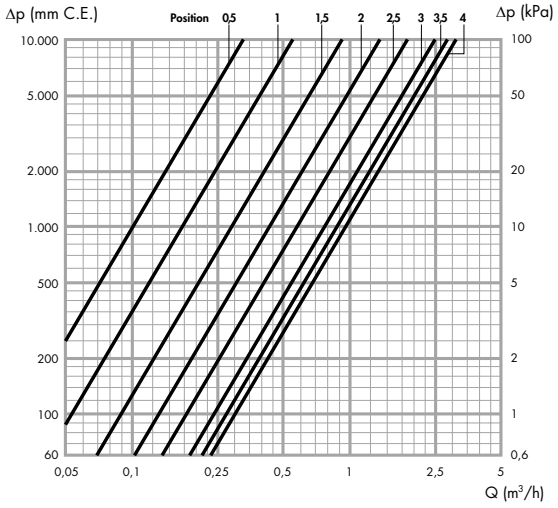


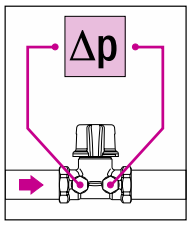
DN	15	20	25	32	40	50
Dimension	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Kv_{nom} (m³/h)	2,47	3,10	4,53	5,60	7,90	11,60

Parc d'Activités de Chesnes • 80, rue du Ruisseau - CS 10710
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX
Tél. 04 74 94 41 33 • Fax 04 74 94 41 18
www.thermador.fr
Accès direct au site

Caractéristiques hydrauliques de la vanne d'équilibrage série 142

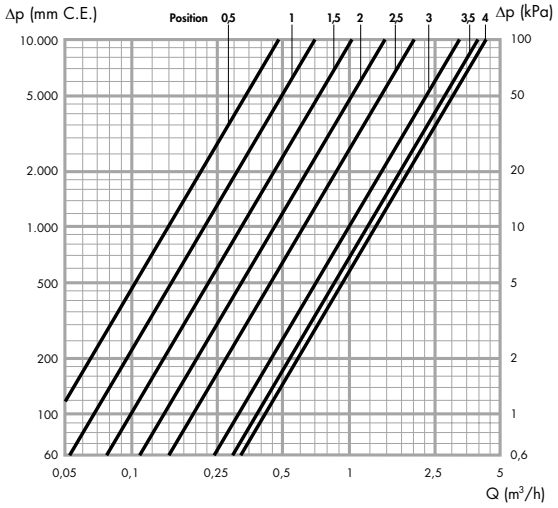
Code 142140 1/2"





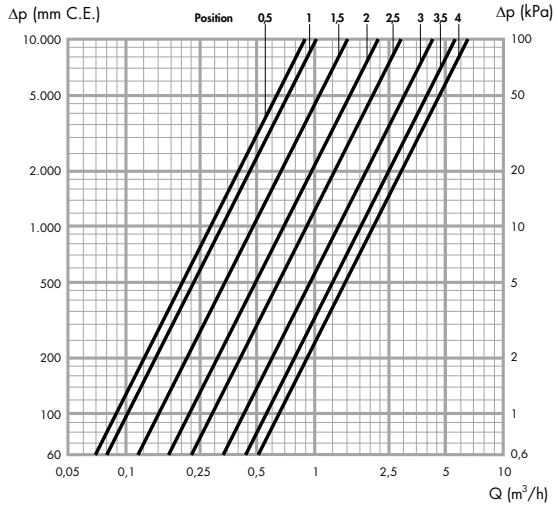
DN 15	Position							
Dim. 1/2"	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	0,32	0,54	0,92	1,38	1,84	2,50	2,81	2,96

Code 142150 3/4"



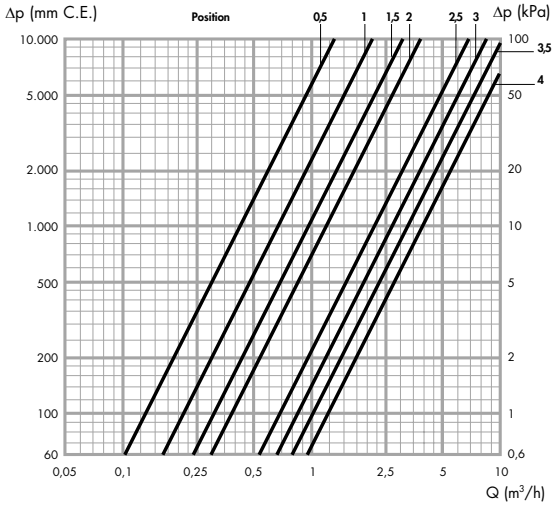
DN 20	Position							
Dim. 3/4"	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	0,47	0,70	1,04	1,48	2,05	3,20	3,81	4,35

Code 142160 1"



DN 25	Position							
Dim. 1"	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	0,88	1,03	1,51	2,20	2,88	4,36	5,63	6,52

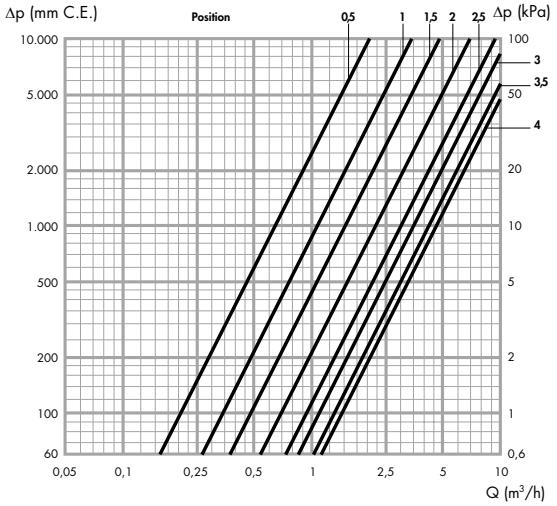
Code 142170 1 1/4"



DN 32	Position							
Dim. 1 1/4"	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	1,29	2,20	3,14	3,88	6,63	8,70	10,21	11,19

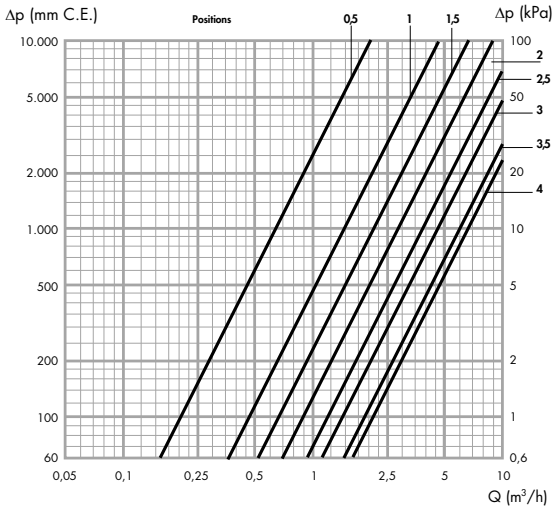
Parc d'Activités de Chesnes • 80, rue du Ruisseau - CS 10710
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX
Tél. 04 74 94 41 33 • Fax 04 74 94 41 18

Code 142180 1 1/2"



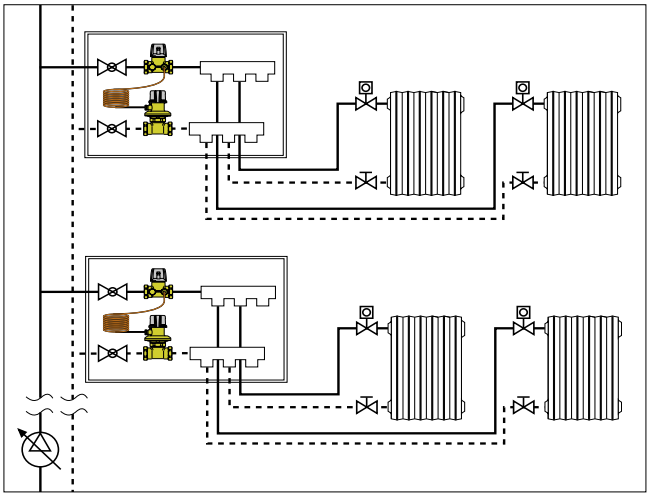
DN 40	Position							
Dim. 1 1/2"	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	1,76	2,85	4,86	7,00	9,35	11,57	12,83	14,49

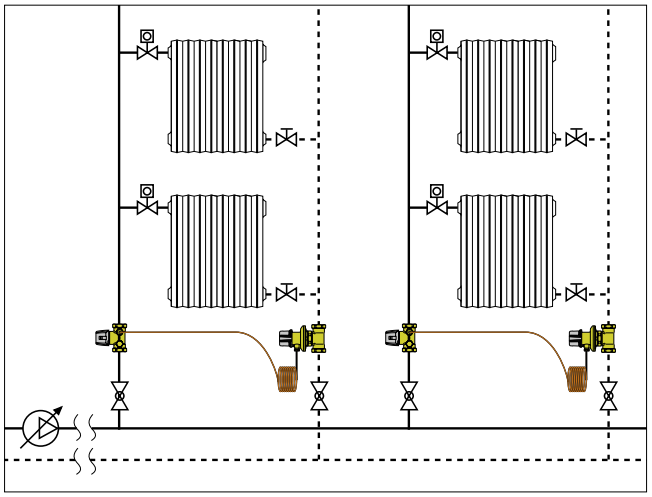
Code 142290 2"



DN 50	Position							
Dim. 2"	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	1,99	4,73	6,25	8,78	11,39	14,73	17,25	19,00

Schéma d'application





- **Accessoires pour la mise en service (fin)**

538203DNE (sur commande) *Robinet d'arrêt manuel.Corps en laiton. Joints d'étanchéité en fibre sans amiante. Pmax d'exercice : 16 bar. Plage de température : -10°C à 120°C. Raccordements : 1/4" M x 1/4" F.*

100000 Paire de prises de pression/température à raccord instantané. Corps en laiton. Joints d'étanchéité EPDM.Pmax d'exercice : 30 bar. Plage de température : -5÷130°C. Raccordements : 1/4" M.

100010 (sur commande) Paire de raccords munis d'une aiguille à raccord rapide pour le branchement des prises de pression aux instruments de mesure. Raccordements fileté 1/4" femelle. Pmax d'exercice : 10 bar. Tmaxi d'exercice : 110°C.

Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications de nos produits

Parc d'Activités de Chesnes • 80, rue du Ruisseau - CS 10710
38297 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER CEDEX
Tél. 04 74 94 41 33 • Fax 04 74 94 41 18
www.thermador.fr
Accès direct au site