

Vanne de régulation et équilibrage automatique indépendante de la pression (PICV) FLOWMATIC®



01262/17 FR

série 145



Fonction

La vanne de régulation et d'équilibrage automatique indépendante de la pression est un dispositif composé d'un **stabilisateur automatique de débit** et d'une **vanne de régulation**

Elle permet de maintenir un débit constant (avec possibilité de la réguler) quelques soient les variations des conditions de pression différentielle du circuit sur lequel elle est installée.

Le débit est régulé de deux manières :

- manuellement sur le **stabilisateur automatique** de débit, pour en limiter la valeur maximale
- automatiquement, par la **vanne de régulation**, associée à un servomoteur proportionnel (0÷10 V) ou ON/OFF, en fonction des besoins thermiques du circuit à contrôler.

La vanne de régulation et d'équilibrage automatique indépendante de la pression (PICV) est fournie avec des raccords pour prises de pression, en amont et en aval, pour la vérification des conditions de fonctionnement.

Le dispositif est destiné aux installations de génie climatique.

Gamme de produits

Série 145 Vanne de régulation indépendante de la pression ___ dimensions DN 15 (3/8" et 1/2"), DN 20 (3/4" et 1"), DN 25 (3/4", 1" et 1 1/4")

Code 145014 Servomoteur linéaire proportionnel pour vanne PICV série 145 _____ alimentation 24 V (ac/dc)

Caractéristiques techniques

Matériaux

Corps :	laiton antidécalcification CR EN 12165 CW602N
Mécanisme :	laiton antidécalcification CR EN 12164 CW602N
Axe de commande et piston :	acier inox EN 10088-3 (AISI 303)
Siège obturateur :	-0,08÷0,4/0,08÷0,8/0,12÷1,2 m ³ /h : PTFE -0,18÷1,8/0,30÷3,00 m ³ /h : acier inox EN 10088-3 (AISI 303)
Obturateur :	EPDM
Membrane stabilisateur de pression :	EPDM
Ressorts :	acier inox EN 10270-3 (AISI 302)
Joints :	EPDM
Joints plats :	fibres non asbeste
Indicateur de pré réglage :	PA6G30
Poignée :	PA6

Performances

Fluides admissibles :	eau, eau glycolée
Pourcentage maxi de glycol :	50%
Pression maxi d'exercice :	16 bar
Pression différentielle maxi avec servomoteur code 145014 et tête électrothermique 656 :	5 bar
Plage de température :	-20÷120°C
Plage Δp nominale de fonctionnement :	25÷400 kPa
Plage de réglage du débit :	0,08÷0,4 m ³ /h 0,08÷0,8 m ³ /h 0,12÷1,2 m ³ /h 0,18÷1,8 m ³ /h 0,30÷3,0 m ³ /h
Précision :	±15%

Débit maxi, avec tête électrothermique montée
série 656. réduite de : -0,08÷0,4/0,08÷0,8/0,12÷1,2 m³/h : 20%
-0,18÷1,8/0,30÷3,00 m³/h : 25%

Raccordements

- principaux : 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4" M
EN 10226-1 (ISO 7/1) avec raccord union;
3/4" M (ISO 228-1) Eurocône
- pour servomoteurs code 145014 et têtes électrothermiques série 656 : M30 p.1,5
- prises de pression : 1/4" F (ISO 228-1) avec bouchon

Caractéristiques techniques servomoteur code 145014

Servomoteur linéaire proportionnel	24 V (ac/dc)
Alimentation :	2,5 VA (ac)
Puissance absorbée :	1,5 W (dc)
Signal de commande :	0÷10 V
Indice de protection :	IP 43
Plage de température ambiante :	0÷50°C
Longueur du câble d'alimentation :	1,5 m
Raccordements :	M30 p.1,5

Dimensions

	Code	DN	A	B	C	C'	D	E	F	G	H	Masse (kg)
	145430 ...	15	3/8"	108	55	96	25	26	51	95	132	0,53
	145440 ...	15	1/2"	110	55	96	25	26	51	95	132	0,57
	145550 ...	20	3/4"	123	55	96	25	26	51	95	132	0,70
	1455501H8	25	3/4"	159	63,1	100	30	36	66	113,7	150,6	0,77
	145560 ...	20	1"	132	55	96	25	26	51	95	132	0,77
	145660 ...	25	1"	169	63,1	100	30	36	66	113,7	150,6	1,50
	145770 ...	25	1 1/4"	167	63,1	100	30	36	66	113,7	150,6	1,60
	145552 ...	20	3/4"*	68	55	96	25	26	51	95	132	0,47

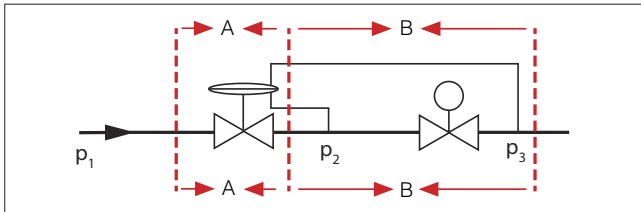
*Eurocône

Principe de fonctionnement

La vanne de régulation et d'équilibrage automatique indépendante de la pression (PICV) permet de contrôler le débit d'un circuit pour qu'il soit :

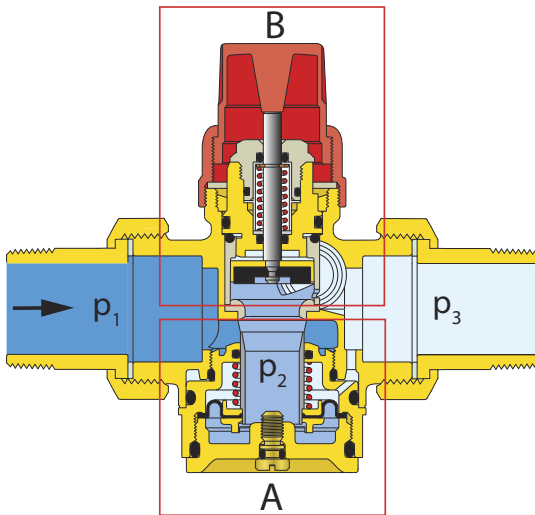
- réglé en fonction de ses besoins thermiques;
- constant indépendamment des variations de pression différentielle du circuit.

Le dispositif peut être schématisé comme suit :

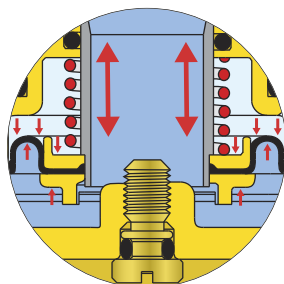


Où :

- p_1 = pression en amont
- p_2 = intermédiaire
- p_3 = pression en aval
- $(p_1 - p_3) = \Delta p$ total vanne

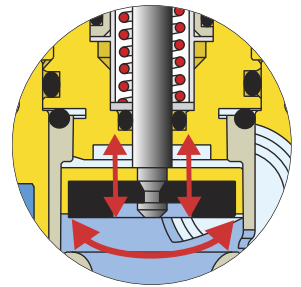


- a) Le dispositif (A) contrôle et maintient constante la Δp_i (p_2-p_3), aux bornes du dispositif (B), avec une action automatique (équilibre entre la force générée par le différentiel de pression et le ressort de rappel interne). Si (p_1-p_3) augmente, le régulateur Δp interne ferme le passage et conserve $(p_2 - p_3) = \text{constant}$; dans ces conditions, le débit reste constant.



- b) Le dispositif (B) contrôle le débit Q, en modifiant sa section de passage. La variation de la section détermine la valeur de la caractéristique hydraulique (K_v) du dispositif de contrôle (B), qui reste constant sur :

- une valeur pré-imposée manuellement
- la valeur déterminée par l'action de contrôle du servomoteur.



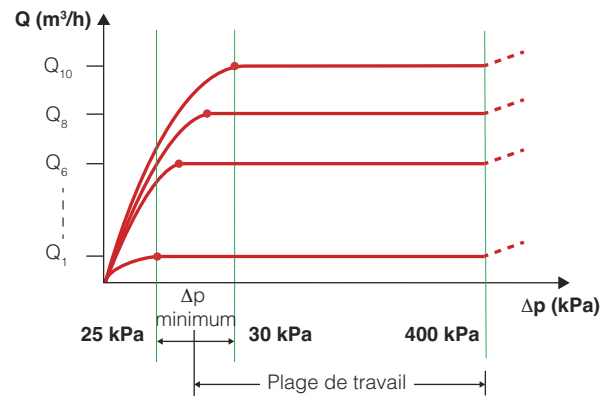
Résumé :

Étant donné $Q = K_v \times \sqrt{\Delta p}$

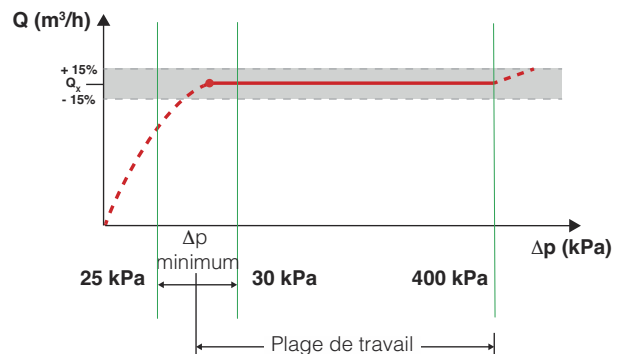
- en agissant manuellement ou automatiquement, sur le dispositif B, nous déterminons la valeur de K_v et, par conséquent, la valeur de Q;
- la valeur de Q, une fois imposée, reste constante grâce à l'action de (A), indépendamment des variations de pression du circuit.

Plage de travail

Pour que le dispositif soit en mesure de maintenir un débit constant indépendamment de la pression différentielle du circuit, il est nécessaire que Δp total vanne (p_1-p_3) se trouve dans une plage comprise entre la valeur de Δp minimum (voir "Tableau de réglage des débits") et la valeur maximale de 400 kPa.



Précision du débit



Particularité de construction

Matériaux en laiton antidézincification et acier inoxydable

Le corps de vanne (1) et le mécanisme (2) sont en laiton antidézincification, les ressorts (3), l'axe de commande (4) et le piston (5) sont en acier inox.

Ces matériaux préviennent la corrosion, garantissent la précision, les performances fiables dans le temps et une utilisation compatible avec du glycol, parfois utilisé dans les circuits de climatisation.

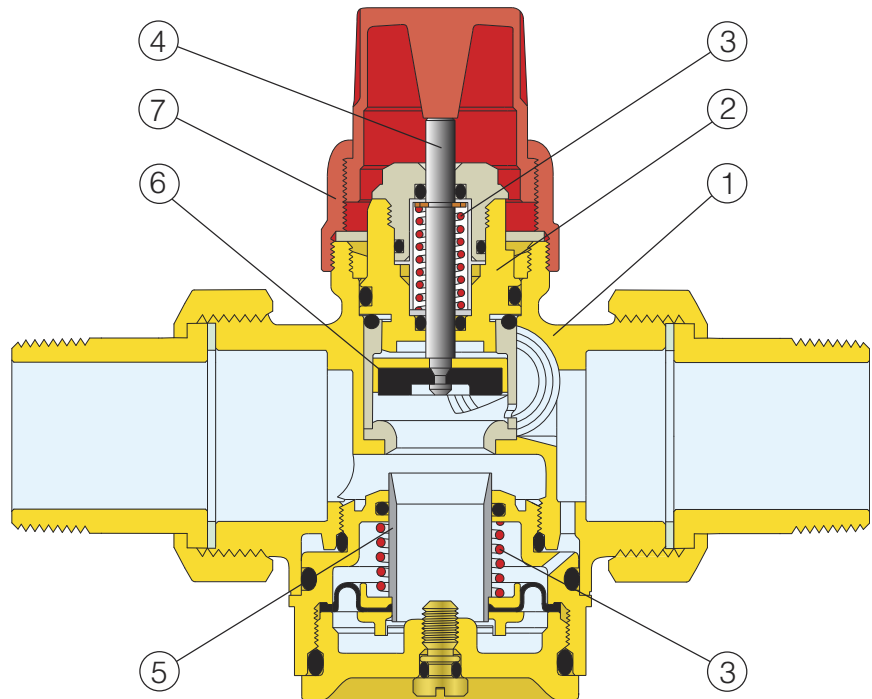
Obturateur en EPDM

L'obturateur (6) en EPDM assure une parfaite étanchéité en cas de fermeture complète de la vanne d'arrêt du circuit.

Dispositif compact et facile à manipuler

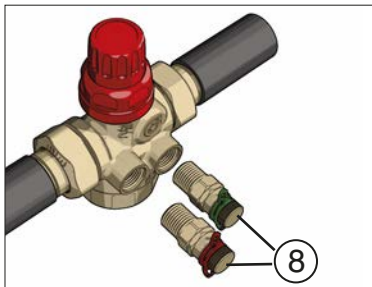
La vanne est de taille réduite, compacte et facile à installer.

La poignée (7) est facilement amovible à la main pour permettre d'ouvrir ou de fermer la vanne. Un servomoteur ou une tête électrothermique peut se monter en lieu et place de cette poignée.

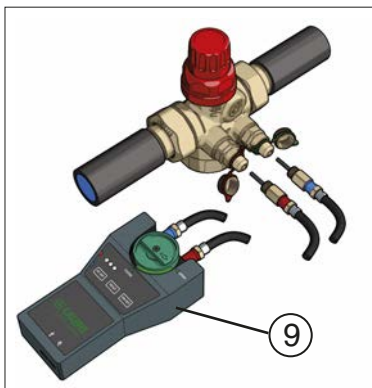


Prises de pression

La vanne est équipée, de prises de pression. Les raccords de pression à fixation rapide (code 100000) (8) peuvent se raccorder aux prises de pression présentes. Les monter lorsque le circuit est froid et dépressurisé.

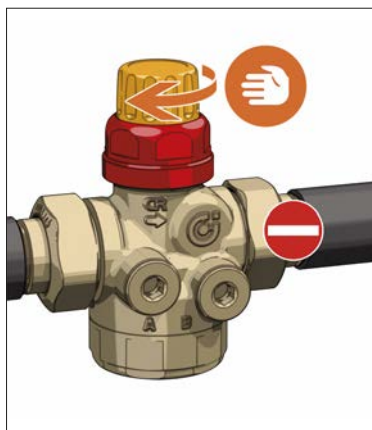


Pendant le fonctionnement, il est possible de mesurer la Δp de la vanne (avec l'appareil de mesure électronique de pression code 130005/6) (9). En comparant cette valeur avec la plage de Δp de fonctionnement, il est possible de déterminer si le débit réel de la vanne correspond au débit programmé.



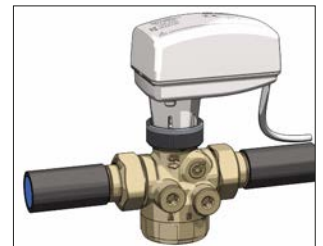
Arrêt

La poignée permet d'isoler la zone du circuit où la vanne a autorité.

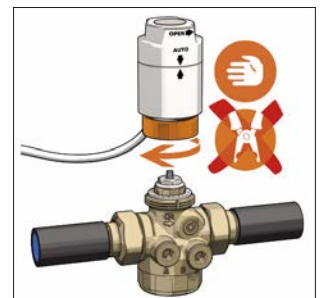


Utilisation avec actionneurs

La vanne est conçue pour fonctionner sous l'action d'un servomoteur linéaire proportionnel (code 145014). Contrôlé par un régulateur, il est en mesure de moduler le débit en fonction du besoin thermique du système.

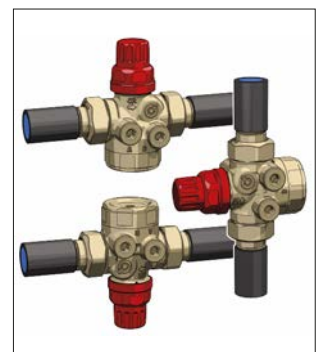


En alternative au servomoteur linéaire proportionnel, il est également possible de piloter la vanne par une tête électrothermique de type ON/OFF série 656., dans le cadre d'une régulation tout ou rien (TOR).

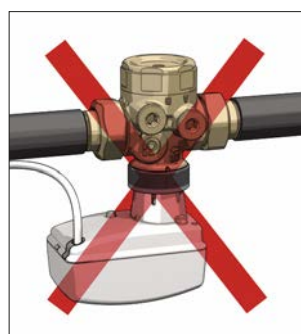


Positions d'installations

La vanne peut être montée dans n'importe quelle position, sans actionneur.



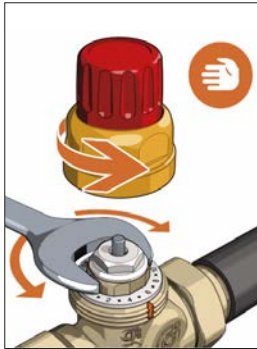
Avec actionneur, l'installation tête en bas est interdite.



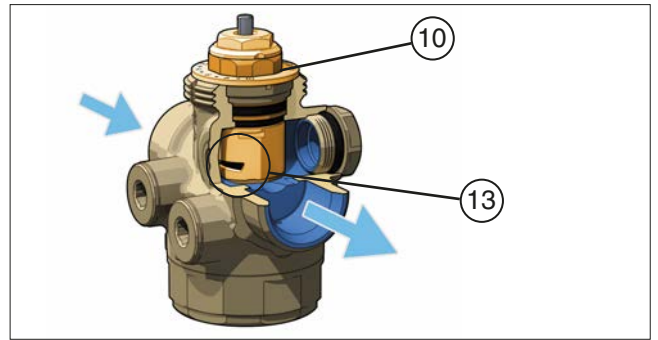
Procédure de réglage

Réglage du débit maximum

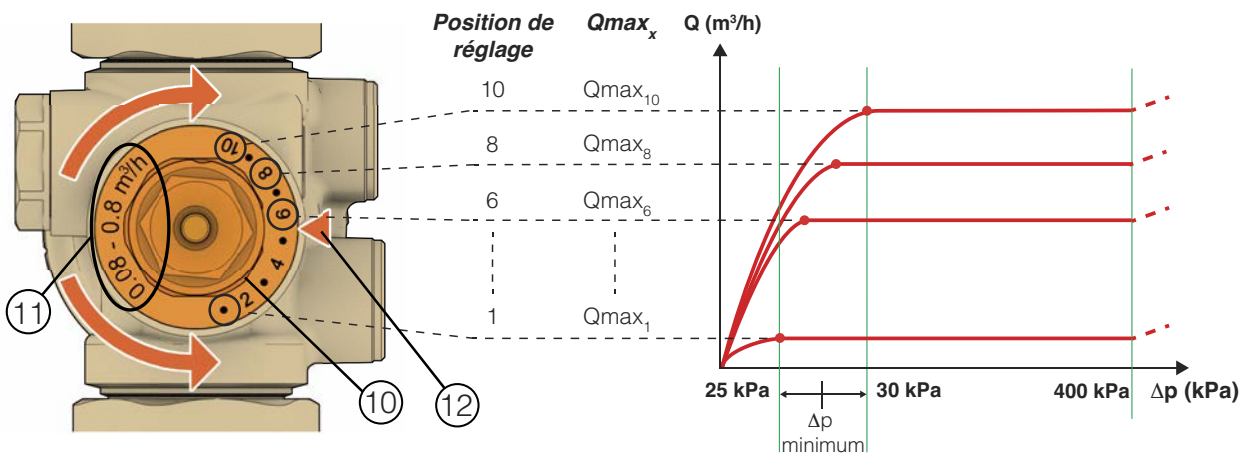
En dévissant manuellement la poignée de protection, vous pouvez accéder à la bague de réglage (10) du débit maximum, à l'aide d'une clé plate. La bague est solidaire d'une échelle graduée jusqu'à 10. Chaque graduation correspond à 1/10ème du débit maximal, également indiquée sur la bague (11). Tournez la bague sur le numéro correspondant à la valeur du débit souhaité, en utilisant le "Tableau de réglage des débits" de la page suivante. L'entaille (12) sur le corps de la vanne sert de référence de positionnement.



La rotation de la bague (10) détermine le numéro correspondant à la "Position de réglage" et provoque l'ouverture/fermeture de la section de passage de l'obturateur externe (13).

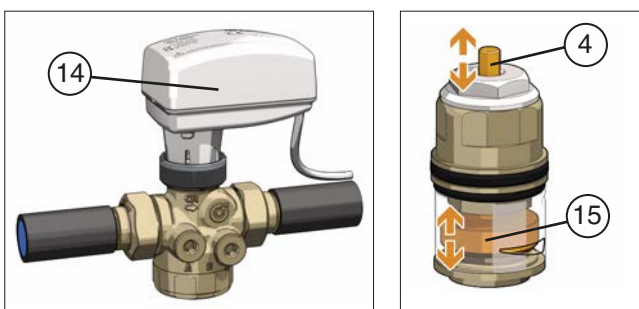


Par conséquent, chaque section de passage réglée sur la bague correspond à une valeur donnée de Q_{max_x} .



Régulation automatique du débit avec actionneur et régulateur externe

Une fois le réglage du débit maximal effectué, visser le moteur (0÷10 V) code 145014 (14) sur la vanne. Sous le contrôle d'un régulateur externe, le servomoteur régule automatiquement le débit à partir de la valeur de consigne maximale (Ex.: Q_{max_8}) jusqu'à la fermeture de l'obturateur, selon le signal du régulateur. Le servomoteur agit sur l'axe vertical de l'obturateur (4). Cela provoque une ouverture/fermeture supplémentaire, sur la section de passage maximale, par l'obturateur interne (15). Si par exemple, la position de réglage de débit maximum a été fixée à 8, le débit peut être réglé à partir de Q_{max_8} automatiquement par le moteur jusqu'à la fermeture complète (débit nul).



Caractéristique de régulation de la vanne

La caractéristique de régulation de la vanne est de type linéaire. L'augmentation ou la diminution de la section d'ouverture de la vanne correspond, en proportion directe, à une augmentation ou une diminution de la caractéristique hydraulique, K_v , du dispositif. Grâce à cette caractéristique on obtient les avantages suivants : le débit peut être "affiné" sur des valeurs intermédiaires/partielles à modulations complètement contrôlables, afin de suivre au mieux les variations du besoin thermique.

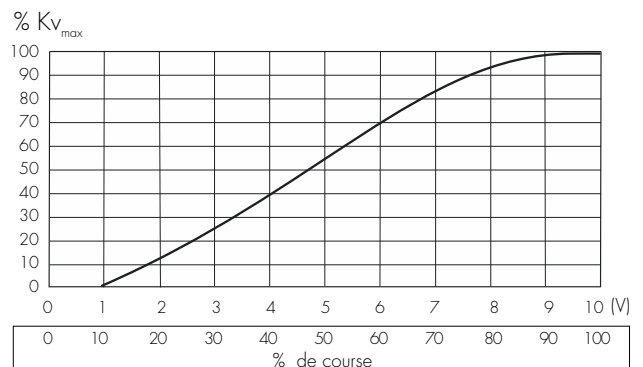
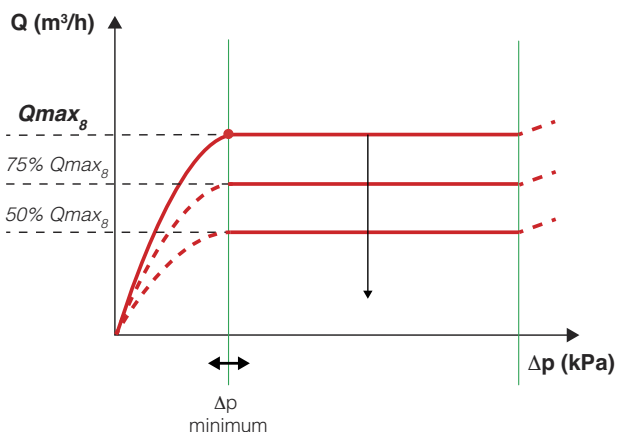


Tableau de réglage des débits

Code couleur bague/plage Q	DN	Dim.		Positions de réglage									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
○ 145430 H40 0,08÷0,40 m³/h	15	3/8"	Débits (m³/h)	-	0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
			Δp min (kPa)	-	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27	27
● 145430 H80 0,08÷0,80 m³/h	15	3/8"	Débits (m³/h)	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8
			Δp min (kPa)	25	25	25,5	26	26	27	27,5	28	28,5	29
○ 145440 H40 0,08÷0,40 m³/h	15	1/2"	Débits (m³/h)	-	0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
			Δp min (kPa)	-	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27	27
● 145440 H80 0,08÷0,80 m³/h	15	1/2"	Débits (m³/h)	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8
			Δp min (kPa)	25	25	25,5	26	26	27	27,5	28	28,5	29
○ 145550 H40 0,08÷0,40 m³/h	20	3/4"	Débits (m³/h)	-	0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
			Δp min (kPa)	-	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27	27
● 145550 H80 0,08÷0,80 m³/h	20	3/4"	Débits (m³/h)	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8
			Δp min (kPa)	25	25	25,5	26	26	26	26,5	26,5	27	27
● 145550 1H2 0,12÷1,20 m³/h	20	3/4"	Débits (m³/h)	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,84	0,96	1,08	1,2
			Δp min (kPa)	25	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27,5	28
○ 145560 H40 0,08÷0,40 m³/h	20	1"	Débits (m³/h)	-	0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
			Δp min (kPa)	-	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27	27
● 145560 H80 0,08÷0,80 m³/h	20	1"	Débits (m³/h)	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8
			Δp min (kPa)	25	25	25,5	26	26	26	26,5	26,5	27	27
● 145560 1H2 0,12÷1,20 m³/h	20	1"	Débits (m³/h)	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,84	0,96	1,08	1,2
			Δp min (kPa)	25	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27,5	28
○ 145552 H40 0,08÷0,40 m³/h	20	3/4" <i>Euroconus</i>	Débits (m³/h)	-	0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
			Δp min (kPa)	-	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27	27
● 145552 H80 0,08÷0,80 m³/h	20	3/4" <i>Euroconus</i>	Débits (m³/h)	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8
			Δp min (kPa)	25	25	25,5	26	26	26	26,5	26,5	27	27
● 145552 1H2 0,12÷1,20 m³/h	20	3/4" <i>Euroconus</i>	Débits (m³/h)	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,84	0,96	1,08	1,2
			Δp min (kPa)	25	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27,5	28
● 145550 1H8 0,18÷1,80 m³/h	25	3/4"	Débits (m³/h)	0,18	0,36	0,54	0,72	0,9	1,08	1,26	1,44	1,62	1,8
			Δp min (kPa)	35	35	35	35	35	28	25	25	25	25
● 145660 1H8 0,18÷1,80 m³/h	25	1"	Débits (m³/h)	0,18	0,36	0,54	0,72	0,9	1,08	1,26	1,44	1,62	1,8
			Δp min (kPa)	35	35	35	35	35	28	25	25	25	25
● 145660 3H0 0,30÷3,00 m³/h	25	1"	Débits (m³/h)	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3
			Δp min (kPa)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
● 145770 1H8 0,18÷1,80 m³/h	25	1 1/4"	Débits (m³/h)	0,18	0,36	0,54	0,72	0,9	1,08	1,26	1,44	1,62	1,8
			Δp min (kPa)	35	35	35	35	35	28	25	25	25	25
● 145770 3H0 0,30÷3,00 m³/h	25	1 1/4"	Débits (m³/h)	0,3	0,6	0,9	1,5	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3
			Δp min (kPa)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

Pression différentielle minimum requise


Pour le choix du circulateur, additionner la perte de charge du circuit le plus défavorisé et la différence de pression minimale requise par le dispositif. Cette valeur correspond à la Δp_{\min} de début de plage de travail, indiqué dans le tableau ($H_{\text{circulateur}} = \Delta p_{\text{circuit}} + \Delta p_{\min}$).

Accessori

130

Appareil de mesure électronique de pression.
 Livré avec raccords aiguilles.
 Peut être utilisé pour la mesure de Δp et le réglage des vannes d'équilibrage.
 À transmission Bluetooth® entre mesureur Δp et unité de commande à distance.
 Version avec commande à distance par appli Android® pour Smartphone et Tablette.
 Plage de mesure : 0÷1000 kPa.
 Pmax statique : 1000 kPa.
 Alimentation par piles.



Smart Balancing Caleffi 
 App pour smartphone
 Téléchargement sous Android®

Code

130006	avec unité de contrôle à distance, avec application Android®
130005	sans unité de contrôle à distance, avec application Android®

100

 Notice tech. 01041



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



Code

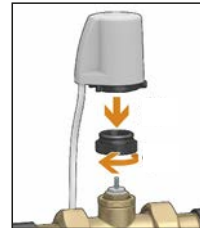
100000	1/4"
---------------	------

6562

 Notice tech. 01198



Tête électrothermique. Normalement fermée.
 Avec indicateur de position d'ouverture.
Installation à fixation rapide, avec adaptateur à clip.
 Alimentation : 230 V (ac) ou 24 V (ac)/(dc).
 Pouvoir de coupure contact aux. 0,8 A (230 V).
 Puissance absorbée en régime établi : 3 W.
 Intensité de démarrage : ≤ 1 A.
 Plage de température ambiante : 0÷50°C.
 Indice de protection : IP 54.
 Câble d'alimentation : 80 cm.



Code Tension (V)

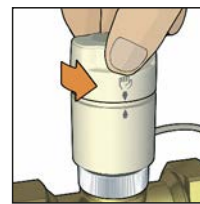
656212	230	
656214	24	
656202	230	Avec contact auxiliaire
656204	24	Avec contact auxiliaire

6563

 Notice tech. 01142



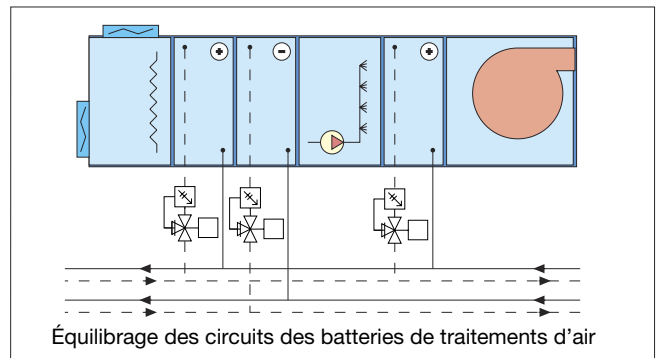
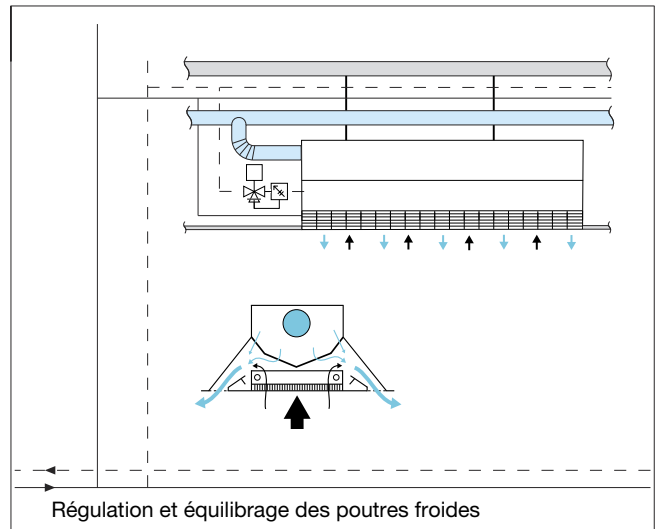
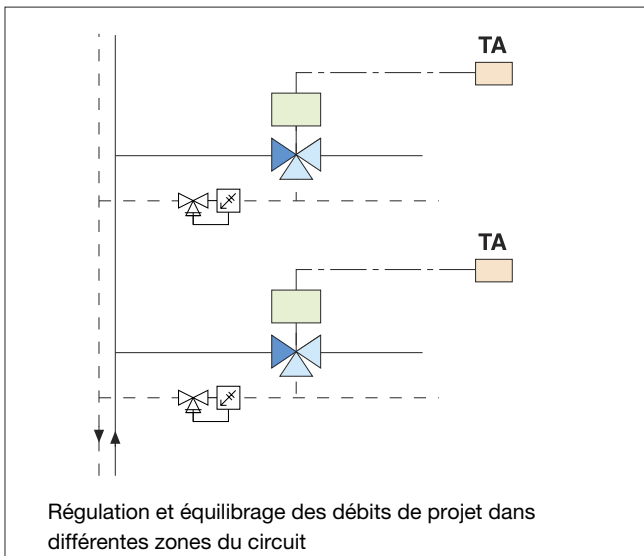
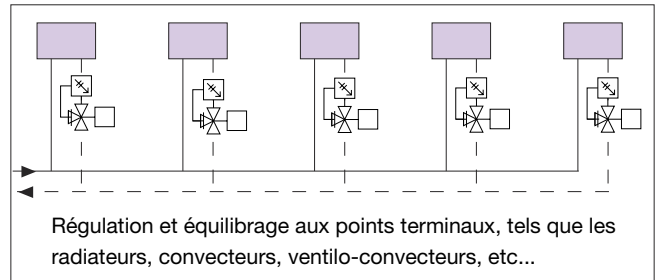
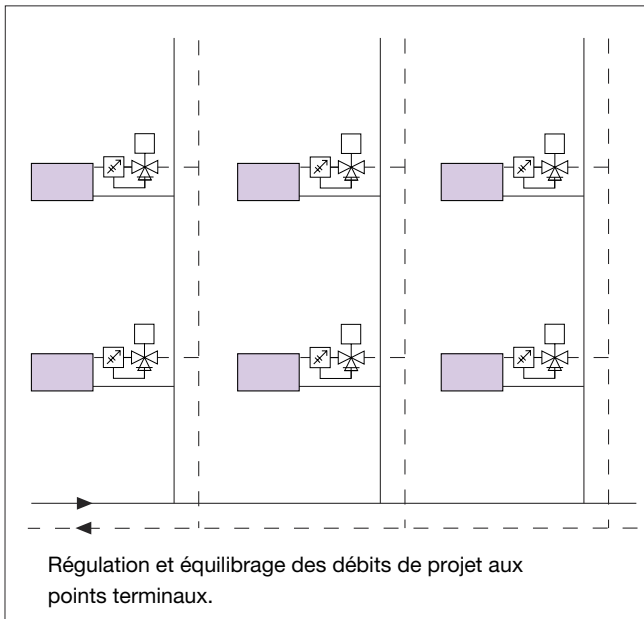
Tête électrothermique. Normalement fermée.
Avec poignée d'ouverture manuelle et indicateur de position.
 Alimentation : 230 V (ac) ou 24 V (ac)/(dc).
 Pouvoir de coupure contact aux. 0,8 A (230 V).
 Puissance absorbée en régime établi : 3 W.
 Intensité de démarrage : ≤ 1 A.
 Plage de température ambiante : 0÷50°C.
 Indice de protection : IP 40.
 Câble d'alimentation : 80 cm.



Code Tension (V)

656312	230	
656314	24	
656302	230	Avec contact auxiliaire
656304	24	Avec contact auxiliaire

Applications de la vanne de régulation et d'équilibrage automatique indépendante de la pression ()



CAHIER DES CHARGES

Série 145 FLOWMATIC®

Vanne de régulation et d'équilibrage automatique indépendante de la pression (PICV). Dimension DN 15, DN 20 et DN 25. Raccordements principaux 3/8" (de 3/8" à 1 1/4") M (ISO 7/1) avec raccords union; 3/4" M (ISO 228-1). Raccordements prises de pression 1/4" F (ISO 228-1) avec bouchon. Raccord pour servomoteurs 145014 et têtes électrothermique série 656. M30 p.1,5. Corps et mécanisme en laiton antidécoloration. Axe de commande, piston et ressorts en acier inoxydable. Membrane stabilisateur de pression, obturateur et joints d'étanchéités en EPDM. Joints plats en fibre non abeste. Indicateur de pré-réglage en PA6G30. Poignée en PA6. Fluides admissibles eau et eau glycolée; Pourcentage maxi de glycol 50%. Pression maxi d'exercice 16 bar. Pression différentielle maxi avec servomoteur code 145014 (et série 656.) monté 5 bar. Plage de température d'exercice -20÷120°C. Plage de Δp nominale de fonctionnement 25÷400 kPa. Précision $\pm 15\%$. Débit maxi, avec tête électrothermique montée série 656. réduite de 20% pour débits 0,08÷0,4/0,08÷0,8/0,12÷1,2 m³/h (25% pour débits 0,18÷1,8/0,30÷3,00 m³/h). Plage de réglage du débit 0,08÷0,4 m³/h (0,08÷0,8 m³/h, 0,12÷1,2 m³/h, 0,18÷1,8 m³/h et 0,3÷3 m³/h).

Code 145014

Servomoteur linéaire proportionnel pour vanne PICV série 145. Servomoteur linéaire proportionnel. Alimentation 24 V (ac/dc). Puissance absorbée 2,5 VA (ac), 1,5 W (dc). Signal de commande 0÷10 V. Indice de protection IP 43. Plage de température ambiante 0÷50°C. Raccordements M30 p.1,5. Longueur du câble d'alimentation 1,5 m.

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
45 Avenue Gambetta · 26000 Valence · France
Tel. +33 (0)4 75 59 95 86
infos.france@caleffi.fr · www.caleffi.com

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
info.be@caleffi.com · www.caleffi.com

© Copyright 2017 Caleffi