

VANNES D'ÉQUILIBRAGE ET DE RÉGULATION INDÉPENDANTES



■ 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 manuelle ou motorisée. Elle permet de maintenir un débit constant et de la réguler quelles que 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 limiter sa valeur maximale.
- automatiquement, par la vanne de régulation, associé à un servomoteur proportionnel (0/10V ou ON/OFF), en fonction des besoins thermiques du circuit à contrôler.

Elle est destinée aux installations génie climatique.



■ Caractéristiques techniques vanne

Matériaux

Corps:	laiton antidézincification CR EN 12165 CW602N
Mécanisme:	laiton antidézincification CR EN 12164 CW602N
Axe de commande et piston:	acier inox EN 10088-3 (AISI 303)
Siège obturateur:	laiton antidézincification CR EN 12164 CW602N (-H20) PTFE (-H40, -H80 et -1H2) acier inox EN10088-3 (AISI 303) (-1H8 et -3H0)
Obturateur:	EPDM
Membrane stabilisateur de pression:	EPDM
Ressorts:	acier inox EN 10270-3 (AISI 302)
Joints:	EPDM
Joints plats:	fibre non asbeste
Indicateur de pré réglage:	PA6G30
Poignée:	PA6

Raccordements

Principaux:	1/2", 3/4", 1" et 1"1/4 M (ISO 228-1)
Prises de pression:	1/4" F (ISO 228-1) avec bouchon

Performances:

Fluides admissibles:	eau, eau glycolée
Pourcentage maxi de glycol:	50%
Pression maxi de fonctionnement:	25 bar sans servomoteur e 4 bar avec servomoteur
Plage de température:	-20°C à +120°C
Plage Δp nominale de fonctionnemet:	25 à 400 kPA
Précision:	± 5% du point de consigne
Classe d'étanchéité:	classe V selon EN 60534-4
Typologie:	membrane

VANNES D'ÉQUILIBRAGE ET DE RÉGULATION INDÉPENDANTES

	Ø raccord	Plage de débit [m³/h]	Code
Vannes sans prises de pression	1/2"	0,02 / 0,20	145434H20
	3/4"	0,02 / 0,20	145444H20
	3/4"	0,08 / 0,40	145444H40
	3/4"	0,08 / 0,80	145444H80
	1"	0,12 / 1,20	1455541H2
	1"	0,02 / 0,20	145554H20
	1"	0,08 / 0,40	145554H40
	1"	0,08 / 0,80	145554H80
	1"1/4	0,18 / 1,80	1456641H8
	1"1/4	0,30 / 3,00	1456643H0
	1"1/4	0,37 / 3,70	1456643H7
Vannes avec prise de pression	1/2"	0,02 / 0,20	145437H20*
	3/4"	0,02 / 0,20	145447H20*
	3/4"	0,08 / 0,40	145447H40*
	3/4"	0,08 / 0,80	145447H80*
	1"	0,12 / 1,20	1455571H2*
	1"	0,02 / 0,20	145557H20*
	1"	0,08 / 0,40	145557H40*
	1"	0,08 / 0,80	145557H80*
	1"1/4	0,18 / 1,80	1456671H8*
	1"1/4	0,30 / 3,00	1456673H0*
	1"1/4	0,37 / 3,70	1456673H7*

Diamètre supplémentaire jusqu'à DN 150, nous consulter.

* Sur commande

■ Caractéristiques techniques servomoteurs et têtes électrothermiques

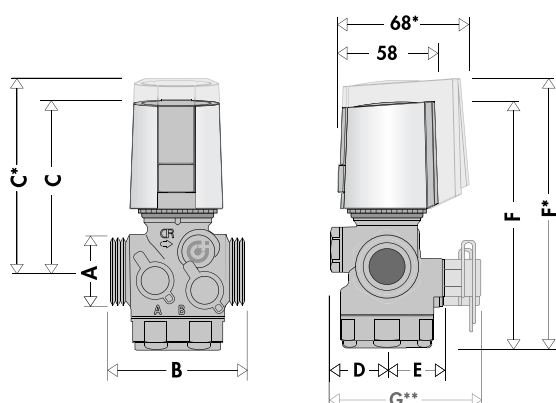


	145013	TEV145	TEV14524	TEV145NO	TEV14524NO
Typologie	Servomoteur	Tête électrothermique			
Ouverture	-	Normalement fermée		Normalement ouvert	
Alimentation	24V	230V	24V	230V	24V
Puissance absorbée	2,5 VA (ac) et 1,5 W (dc)	1W		1W	
Signal de commande	0-10V	ON/OFF		ON/OFF	
Temps d'ouverture et de fermeture*	environ 35s (*)	environ 240s		environ 240s	
Indice de protection	IP54	IP54		IP54	
Plage de temp. ambiante	0-50°C	0-60°C		0-60°C	
Signal de feedback	0-10V	-		-	
Longueur du cordon d'alimentation	2m	1m		1m	
Raccordement	M30 p.1,5	M30 p.1,5 (raccord rapide)		M30 p.1,5 (raccord rapide)	
Force	160 N	100 N		100 N	
Pression différentielle maxi.	4 bar	4 bar		4 bar	
Intensité de démarrage	1,54 mA	550 mA	300 mA	550 mA	300 mA

* détection de course automatique

VANNES D'ÉQUILIBRAGE ET DE RÉGULATION INDÉPENDANTES

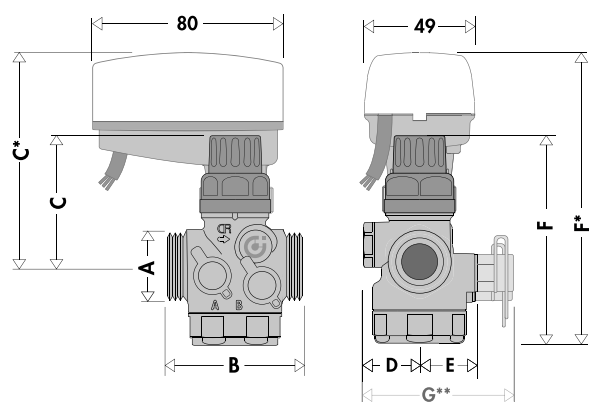
■ Dimensions (mm)



Code	DN	A	B	C	C*	D	E	F	F*	G**	Poids (kg)
14543. H20	15	1/2"	70	81	91	25	26	117	127	76	0,60
14544. H40	15	3/4"	70	81	91	25	26	117	127	76	0,60
14544. H80	15	3/4"	70	81	91	25	26	117	127	76	0,60
14555. H40	20	1"	72	81	91	25	26	117	127	76	0,62
14555. H80	20	1"	72	81	91	25	26	117	127	76	0,62
14555. 1H2	20	1"	72	81	91	25	26	117	127	76	0,62
14566. 1H8	25	1 1/4"	90	85	95	30	36	136	146	86	1,14
14566. 3H0	25	1 1/4"	90	85	95	30	36	136	146	86	1,14
14566. 3H7	25	1 1/4"	90	85	95	30	36	136	146	86	1,14

* Tête électrothermique TEV145...

** Uniquement pour codes 145..7



Code	DN	A	B	C	C*	D	E	F	F*	G**	Poids (kg)
14543. H20	15	1/2"	70	59	96	25	26	95	132	76	0,60
14544. H40	15	3/4"	70	59	96	25	26	95	132	76	0,60
14544. H80	15	3/4"	70	59	96	25	26	95	132	76	0,60
14555. H40	20	1"	72	59	96	25	26	95	132	76	0,62
14555. H80	20	1"	72	59	96	25	26	95	132	76	0,62
14555. 1H2	20	1"	72	59	96	25	26	95	132	76	0,62
14566. 1H8	25	1 1/4"	90	63	100	30	36	114	151	86	1,14
14566. 3H0	25	1 1/4"	90	63	100	30	36	114	151	86	1,14
14566. 3H7	25	1 1/4"	90	63	100	30	36	114	151	86	1,14

* Servomoteur 145013

** Uniquement pour codes 145..7

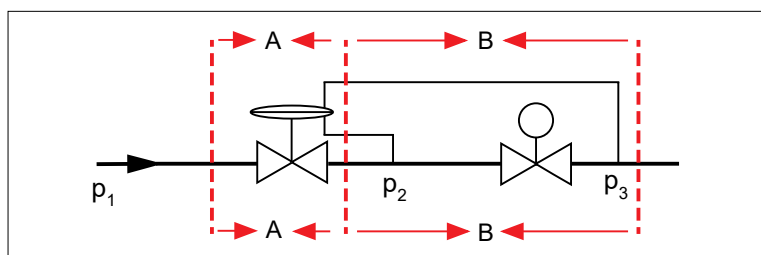
VANNES D'ÉQUILIBRAGE ET DE RÉGULATION INDÉPENDANTES

■ Principe de fonctionnement

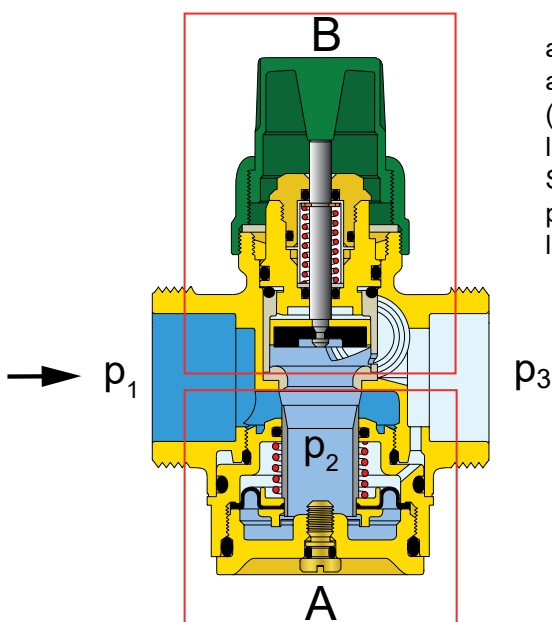
La vanne de régulation et d'équilibrage automatique indépendante de la pression (PICV) permet de contrôler le débit d'un circuit pour qu'il soit:

- régulé en fonction des besoins du circuit que le dispositif gère,
- constant indépendamment des variations de pression différentielle du circuit.

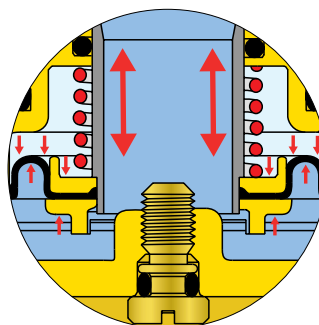
Le dispositif peut-être schématisé comme suit:



p_1 : Pression
 p_2 : Pression intermédiaire
 p_3 : Pressiobn aval
 $(p_1 - p_3) = \Delta p$ total vanne

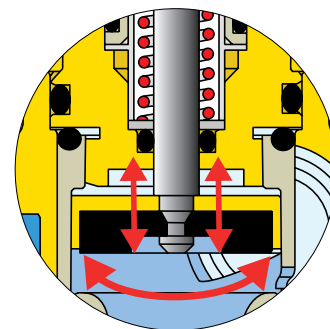


a) Le dispositif contrôle et maintient constant la Δp_i ($p_2 - p_3$), aux bornes du dispositif (B) avec une action automatique (équilibre entre la force générée par le différentiel de pression et le ressort de rappel interne).
Si $(p_1 - p_3)$ augmente, le régulateur de Δp interne ferme le passage et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

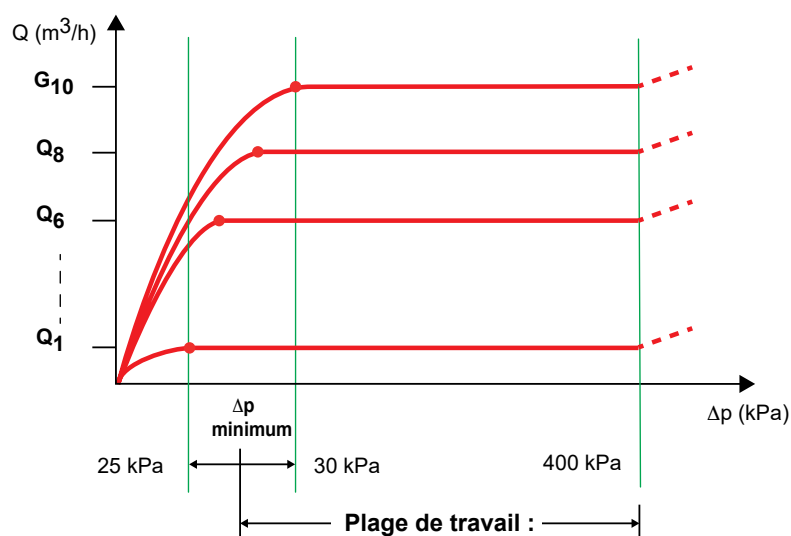
Etant donné $Q = K_v \times \sqrt{\Delta p}$

- en agissant, manuellement ou automatiquement, sur le dispositif (B), nous déterminons 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.

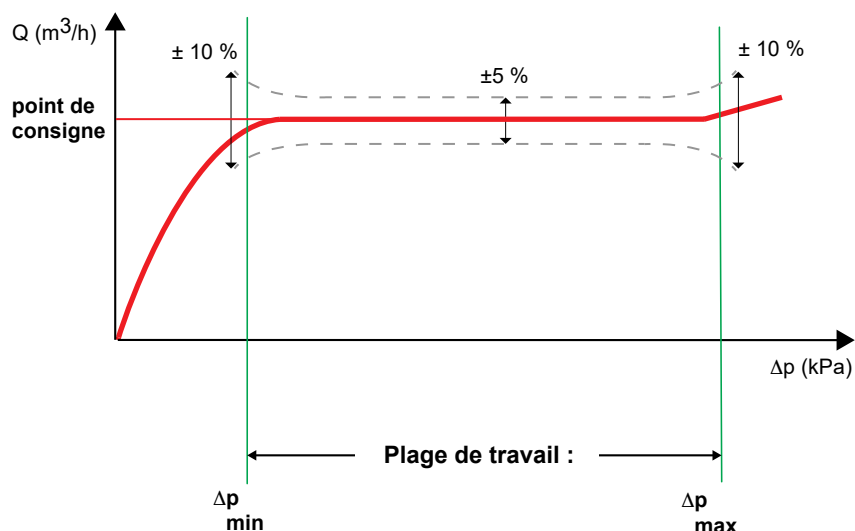
VANNES D'ÉQUILIBRAGE ET DE RÉGULATION INDÉPENDANTES

■ 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 la Δp totale vanne ($p_1 - p_3$) se trouve dans une plage comprise entre la valeur de Δp minimum (voir le tableau de réglage des débits" page 10) et la valeur maximale de 400 kPa.



■ Précision du débit



VANNES D'ÉQUILIBRAGE ET DE RÉGULATION INDÉPENDANTES

■ Particularité de construction

Matériaux en laiton antidézincification et acier inox

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 inoxydable.

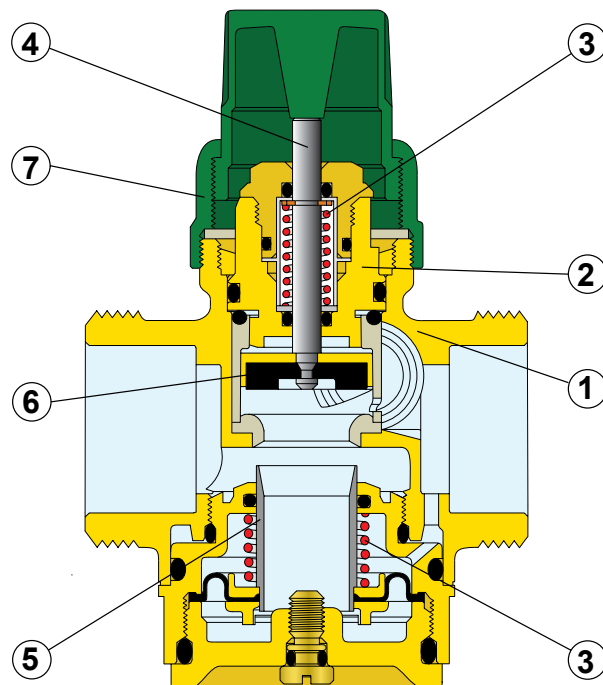
Ces matériaux préviennent la corrosion, garantissent la précision, les performances fiables dans le temps et une utilisation compatible avec du glycol, souvent utilisé dans les circuits de climatisation.

Obturateur en EPDM

L'obturateur (6) en EPDM assure une parfaite étanchéité en cas de fermeture complète de la vanne pour isoler le circuit.

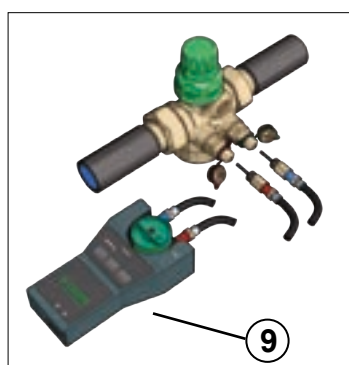
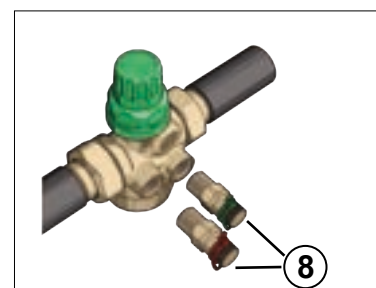
Dispositif compact et facile à manipuler

La vanne est de taille réduite, compacte et facile à installer. La poignée de protection (7) est facilement amovible à la main pour permettre les opérations de réglage du débit et le montage d'un moteur.



Prise de pression

La vanne est équipée, en amont et en aval, de pression à fixation rapide (8), à monter lorsque le circuit est froid et dépressurisé.



Pendant le fonctionnement, il est possible de mesurer la Δp de la vanne généré par le passage du fluide avec un appareil de mesure de différentiel de pression (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 :

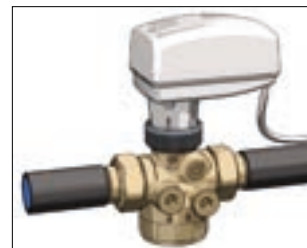
La poignée permet d'isoler la zone du circuit où la vanne a autorité.



VANNES D'ÉQUILIBRAGE ET DE RÉGULATION INDÉPENDANTES

Utilisation avec actionneurs

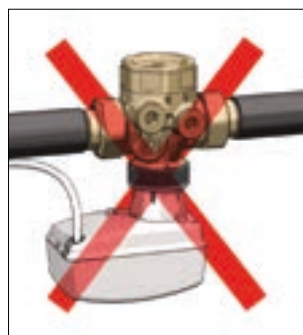
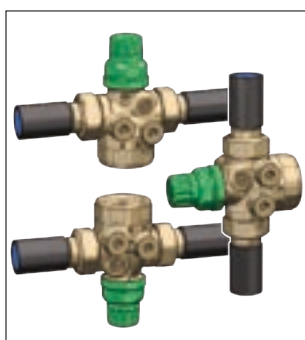
La vanne est conçue pour fonctionner sous l'action d'un servomoteur linéaire proportionnel. Contrôlé par un régulateur, il est en mesure de moduler le débit en fonction du besoin thermique du système.



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

Position d'installation

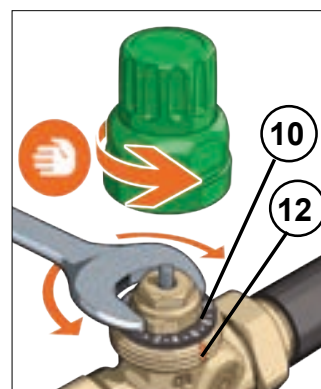
La vanne peut-être montée dans n'importe quelle position, sans actionneur. Avec actionneur, l'installation la tête en bas est interdite.



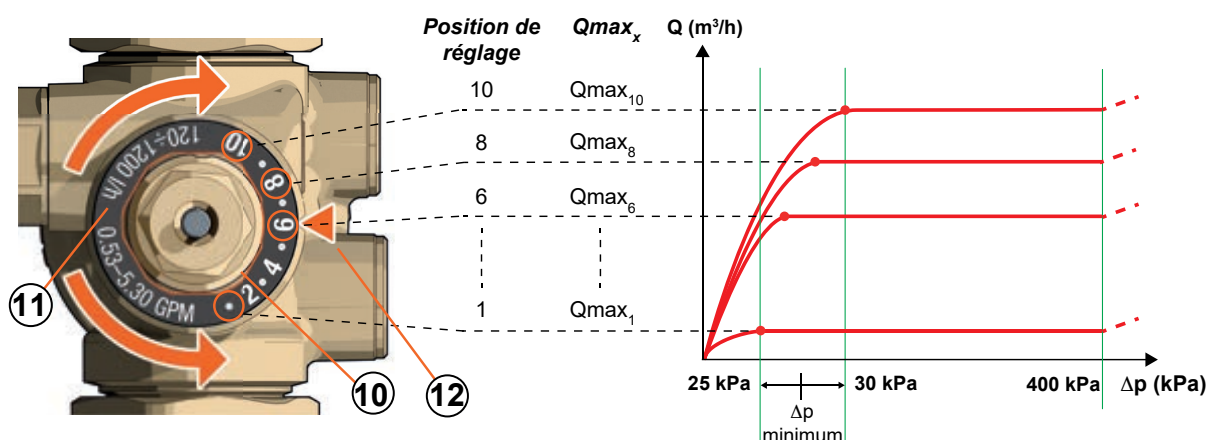
■ Procédure de réglage

Réglage du débit maximum

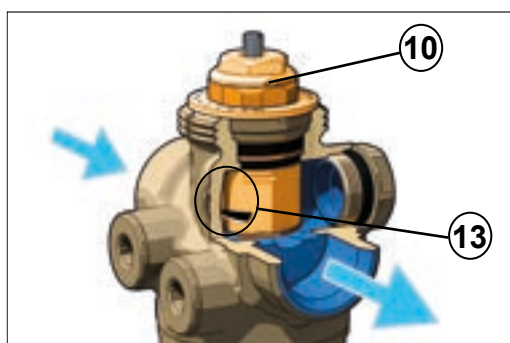
En dévissant manuellement la poignée de protection, vous pouvez accéder à la bague de réglage (10) du débit maximum, à l'aide d'une clé plate. La bague est solidaire d'une échelle graduée jusqu'à 10. Chaque graduation correspond à 1/10ème du débit maximal, indiqué sur la bague (11). Tournez la bague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



VANNES D'ÉQUILIBRAGE ET DE RÉGULATION INDÉPENDANTES

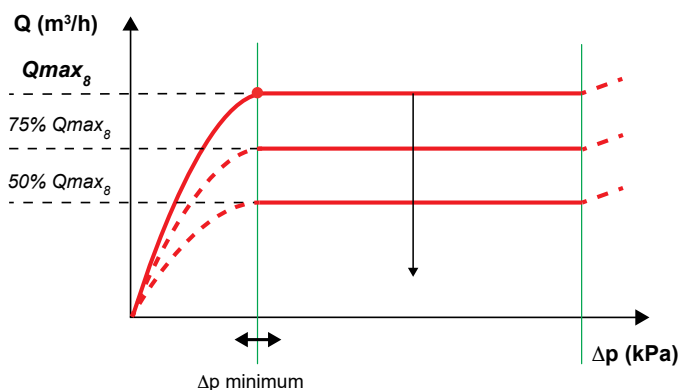
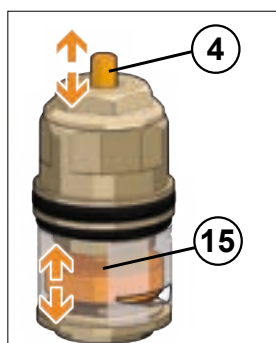
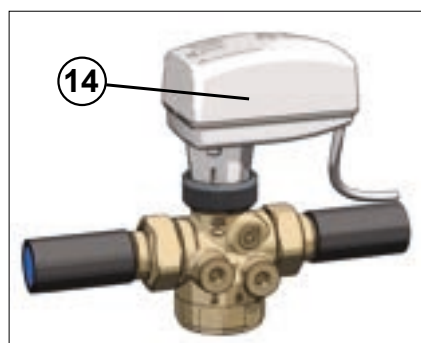


La rotation de la bague (10) détermine le numéro correspondant à la position de réglage et provoque l'ouverture / fermeture de la section de passage de l'oturateur externe (13). Par conséquent, chaque section de passage réglée sur la bague correspond à une valeur donnée de Q_{max} .



Régulation automatique du débit avec actionneur et régulateur externe

Une fois le réglage du débit maximal effectué, visser sur la vanne le moteur (0 - 10 V) (14). Sous le contrôle d'un régulateur externe, le servomoteur régule automatiquement le débit à partir de la valeur de consigne maximale (Ex : Q_{max}) 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 ex, la position de réglage de débit max a été fixée à 8, le débit peut être réglé à partir de Q_{max} automatiquement par le moteur jusqu'à la fermeture complète (débit nul).



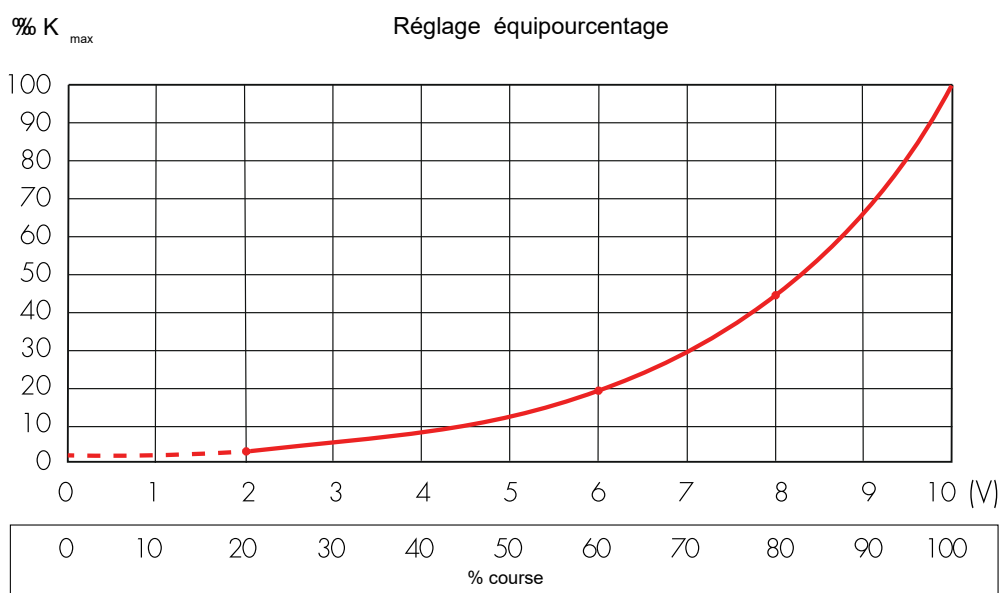
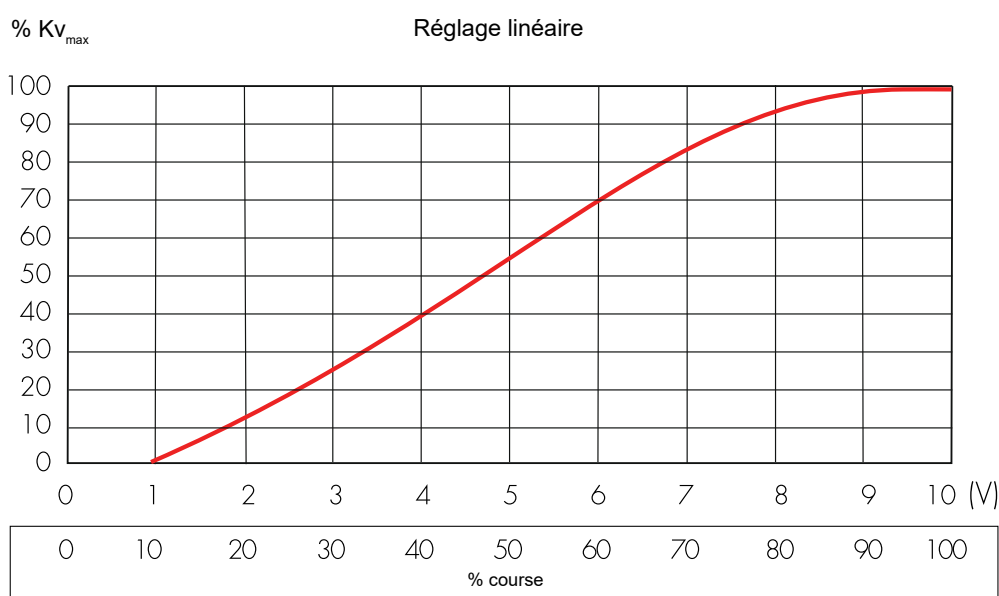
VANNES D'ÉQUILIBRAGE ET DE RÉGULATION INDÉPENDANTES

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 Kv du dispositif.

Le moteur est configuré d'usine avec réglage linéaire.

Il est possible d'obtenir un réglage de type équipourcentage (voir graphique ci-dessous) en réglant le servomoteur (code 145013) pour ce type de fonctionnement à l'aide du switch spécial situé à l'intérieur. De cette façon, le signal de commande est géré de manière à obtenir un réglage de type équipourcentage.



VANNES D'ÉQUILIBRAGE ET DE RÉGULATION INDÉPENDANTES

■ Tableau de réglage des débits

Code couleur bague	plage Q Δp min	Position réglage									
		1	2	3	5	6	7	8	9	10	
145... H20 	0,02-0,20 (m³/h)	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20
	0,09-0,90 (GPM)	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	0,72	0,81	0,90
	Δp min (kPa)	25	25	25	25	25	25	25,5	25,5	26	26
	(psi)	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8
145... H40 	0,08-0,40 (m³/h)	–	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
	0,35-1,75 (GPM)	–	0,35	0,53	0,70	0,88	1,05	1,23	1,40	1,58	1,75
	Δp min (kPa)	–	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27	27
	(psi)	–	3,6	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9
145... H80 	0,08-0,80 (m³/h)	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,80
	0,35-3,50 (GPM)	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80	3,15	3,50
	Δp min (kPa)	25	25	25,5	26	26	27	27,5	28	28,5	29
	(psi)	3,6	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	4,1	4,1	4,2
145... 1H2 	0,12-1,20 (m³/h)	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08	1,20
	0,53-5,30 (GPM)	0,53	1,06	1,59	2,12	2,65	3,18	3,71	4,24	4,77	5,30
	Δp min (kPa)	25	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27,5	28
	(psi)	3,6	3,6	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	4,0	4,1
145... 1H8 	0,18-1,80 (m³/h)	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,44	1,62	1,80
	0,80-8,00 (GPM)	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40	7,20	8,00
	Δp min (kPa)	35	35	35	35	35	28	25	25	25	25
	(psi)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	4,1	3,6	3,6	3,6	3,6
145... 3H0 	0,30-3,00 (m³/h)	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00
	1,30-13,00 (GPM)	1,30	2,60	3,90	5,20	6,50	7,80	9,10	10,40	11,70	13,00
	Δp min (kPa)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	(psi)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
145... 3H7 	0,37-3,70 (m³/h)	0,37	0,74	1,11	1,48	1,85	2,22	2,59	2,96	3,33	3,70
	1,65-16,50 (GPM)	1,65	3,30	4,95	6,60	8,25	9,90	11,55	13,20	14,85	16,50
	Δp min (kPa)	48	48	48	48	45	45	43	43	43	43
	(psi)	6,96	6,96	6,96	6,96	6,53	6,53	6,24	6,24	6,24	6,24

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 $\Delta p_{\min}$ de débit de plage de travail, indiquée dans le tableau ($H_{\text{circulateur}} = \Delta p_{\text{circuit}} + \Delta p_{\min}$).

VANNES D'ÉQUILIBRAGE ET DE RÉGULATION INDÉPENDANTES

■ Accessoires



Moteur proportionnel 0/10V
(Code: 145013)



Tête électrothermique ON/OFF
Normalement fermé
230V (Code: TEV145)
24V (Code: TEV14524)



Appareil de mesure électronique
de la pression
(Code: 130006)



Prises de pression à raccords
instantanés (paire)
(Code: 100000)



Raccords union à joint plat
F 1/2" - M 3/8" (Code: ZR145F15M12)
F 3/4" - M 1/2" (Code: ZR145F20M15)
F 1" - M 3/4" (Code: ZR145F26M20)
F 1" - M 1" (Code: ZR145F26M26)
F 1" 1/4 - M 1" (Code: ZR145F33M26)
F 1" 1/4 - M 1" 1/4 (Code: ZR145F33M33)



Coque d'isolation
1/2" - 3/4" (Code: CIS145434)
1" - 1" 1/4 (Code: CIS145554)