

**Fiche technique**

# Régulateur de pression différentielle (PN 25)

## AVP - Montage aller / retour, consigne ajustable

**Description**

AVP(-F) Le régulateur de pression différentielle auto-moteur est principalement utilisé dans les systèmes de chauffage urbain. Le régulateur se ferme lorsque la pression différentielle augmente.

Le régulateur comporte une vanne de régulation, un actionneur à membrane de régulation et une poignée pour le réglage de la pression différentielle (la version à réglage fixe est dépourvue de poignée).

**Données principales :**

- DN 15-50
  - $k_{vs}$  0,4 - 25 m<sup>3</sup>/h
  - PN 25
  - Plage de réglage (AVP) : 0,2 - 1,0 bar / 0,3 - 2,0 bar
  - Réglage fixe (AVP-F)<sup>1)</sup> : 0,2 bar / 0,5 bar
  - Température :
    - Eau de circulation / eau glycolée jusqu'à 30%: 2 ... 150 °C
  - Raccordements
    - Filetage mâle (raccords à souder, filetés et à brides)
    - Bride
- <sup>1)</sup> Sur demande

**Commande***Exemple 1:*

Régulateur de pression différentielle, montage sur le retour, DN 15,  $k_{vs}$  1,6; PN 25; plage de réglage 0,2 - 1 bar,  $t_{max}$  150 °C, filetage mâle

- 1x régulateur AVP DN 15  
Code No: **003H6283**
- 1x Ensemble de tubes d'impulsion AV, R 1/8  
Code No: **003H6852**

*Option:*

- 1x Raccords à souder  
Code No: **003H6908**

Le régulateur est livré complètement monté, y compris le tube d'impulsion entre la vanne et le moteur. Le tube d'impulsion externe (AV) doit être commandé séparément.

**Régulateur AVP (montage retour)**

Illustration	DN (mm)	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	Raccordement	Plage de réglage $\Delta p$ (bar)	Code article	Plage de réglage $\Delta p$ (bar)	Code article
	15	0,4	Filetage mâle cylindrique, conf. à la norme ISO 228/1	G 3/4 A	003H6281	0,2-1,0	003H6291
		1,0			003H6282		003H6292
		1,6			003H6283		003H6293
		2,5			003H6284		003H6294
		4,0			003H6285		003H6295
		6,3			003H6286		003H6296
		8,0			003H6287		003H6297
		12,5			003H6288		-
		16			003H6289		-
		20			003H6290		-
	20	4,0	Brides PN 25, conf. à la norme EN 1092-2	G 1 A	003H6345	0,3-2,0	003H6351
		6,3			003H6346		003H6352
		8,0			003H6347		003H6353
		12,5			003H6348		003H6354
		20			003H6349		003H6355
		25			003H6350		003H6356

*Remarque :* autres régulateurs disponibles sur demande.

**Commande (suite)**

**Exemple 2 - AVP régulateur sans tube d'impulsion prédefini :**

Régulateur de pression différentielle, montage sur l'aller, DN 15;  $k_{vs}$  4,0; PN 25; setting range 0,2 - 1,0 bar;  $t_{max}$  150°C; bride

- 1x AVP DN 15 régulateur  
Code No: **003H6369**
- 2x Ensemble de tubes d'impulsion AV, R 1/8  
Code No: **003H6852**

**Option:**

- 1x Raccords à souder  
Code No: **003H6908**

Le régulateur est livré complètement monté, sans tube d'impulsion entre la vanne et le moteur. Les tubes d'impulsion externes (AV) doivent être commandés séparément.(AV)

**Régulateur AVP (montage aller)**

Illustration	DN (mm)	$k_{vs}$ (m³/h)	Raccordement	Plage de réglage $\Delta p$ (bar)	Code article	Plage de réglage $\Delta p$ (bar)	Code article
	15	0,4	Filetage mâle cylindrique, conf. à la norme ISO 228/1	G 3/4 A	003H6313	0,3-2,0	003H6323
		1,0			003H6314		003H6324
		1,6			003H6315		003H6325
		2,5			003H6316		003H6326
		4,0			003H6317		003H6327
	20	6,3		G 1 A	003H6318		003H6328
		8,0		G 1 1/4 A	003H6319		003H6329
		15	Brides PN 25, conf. à la norme EN 1092-2	0,2-1,0	003H6369 1)		003H6375 1)
		20			003H6370 1)		003H6376 1)
		25			003H6371 1)		003H6377 1)
	32	12,5			003H6372		003H6378
		20			003H6373		003H6379
		50			003H6374		003H6380

**Remarque :** autres régulateurs disponibles sur demande.

<sup>1)</sup> Le régulateur ne comporte pas de tube d'impulsion (voir exemple de commande 2)

**Accessoires**

Illustration	Désignation	DN	Raccordement	Code article
	Raccords à souder	15	-	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
		40		003H6912
		50		003H6913
	Raccords à filetage mâle	15	Filetage mâle conique, conf. à la norme EN 10226-1	R 1/2 003H6902
		20		R 3/4 003H6903
		25		R 1 003H6904
		32		R 1 1/4 003H6905
		40		R 1 1/2 065B2004
		50		R 2 065B2005
	Raccords à brides	15	Brides PN 25, conf. à la norme EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917
	Ensemble de tubes d'impulsion AV	Description : - 1x tube de cuivre Ø6 x 1 x 1500 mm - 1x raccord à compression * pour branchement du tube d'imp. sur conduite Ø6 x 1 mm	R 1/8 R 3/8 R 1/2	003H6852 003H6853 003H6854
	* 10 raccords à compression pour branchement du tube d'imp. sur conduite, Ø6 x 1 mm R 1/8	R 1/8	003H6857	
	* 10 raccords à compression pour branchement du tube d'imp. sur conduite, Ø6 x 1 mm R 3/8	R 3/8	003H6858	
	* 10 raccords à compression pour branchement du tube d'imp. sur conduite, Ø6 x 1 mm R 1/2	R 1/2	003H6859	
	Shut off valve Ø6 mm			003H0276

<sup>1)</sup> Raccord à compression composé d'un mamelon, d'un anneau de compression et d'un écrou.

**Kits de réparation**

Illustration	Désignation des types	DN (mm)	$k_{vs}$ (m³/h)	Code article	
				AVP retour	AVP aller
	Internes de vanne	15	1,6	003H6863	003H6871
			2,5	003H6864	003H6872
			4,0	003H6865	003H6873
			6,3	003H6866	003H6874
		25	8	003H6867	003H6875
		32 / 40 / 50	12,5 / 20 / 25	003H6868	003H6876
	Réglage par volant (AVP)	Plage de réglage $\Delta p$ (bar)		AVP retour	AVP aller
		0,2-1,0		003H6829	003H6834
		0,3-2,0		003H6830	003H6835

**Données techniques**
**Vanne**

Diamètre nominal	DN	15				20	25	32	40	50	
Valeur $k_{vs}$	$m^3/h$	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25
Facteur de cavitation z <sup>1)</sup>						$\geq 0,6$		$\geq 0,55$		$\geq 0,5$	
Taux de fuite selon CEI 534	% of $k_{vs}$					$\leq 0,02$				$\leq 0,05$	
Pression nominale	PN						25				
Pression différentielle maximale	bar					20			16		
Fluide						Eau de circulation/eau glycolée jusqu'à 30%					
pH du fluide						Min. 7, Max. 10					
Température du fluide	$^{\circ}C$					2 ... 150					
Raccordements	vanne					Filetage et bride					
						-				Brise	
	raccords					À souder, à filetage mâle et à brides					
						Bride				-	

**Matériaux**

Corps de la vanne	Filetage	Bronze rouge CuSn5ZnPb (Rg5)			Fonte ductile EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
	Brides	-			Fonte ductile EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
Siège de la vanne		Acier inoxydable, n° mat. 1,4571			
Cône de la vanne		Laiton sans zinc CuZn36Pb2As			
Joint		EPDM			
Système de limitation de pression		Piston			

**AVP Actionneur**

Type	AVP, AVP-F <sup>1)</sup>		
Taille du moteur	cm <sup>2</sup>	54	
Pression nominale	PN	25	
Plages de réglage de la pression différentielle et couleurs de ressort	bar	0,2-1,0	0,3-2,0
			jaune rouge

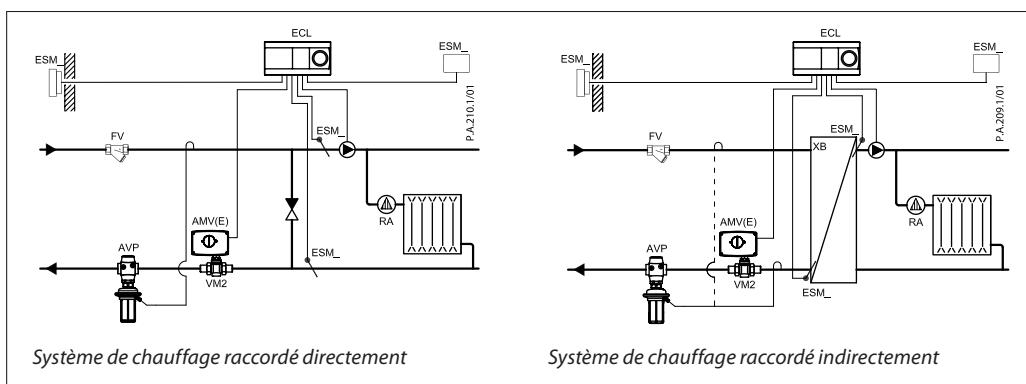
  

Matériaux	
Logement d'actionneur	Carter supérieur de la membrane
	Carter inférieur de la membrane
Membrane	EPDM
Tube d'impulsion	Tube en cuivre Ø6 x 1 mm

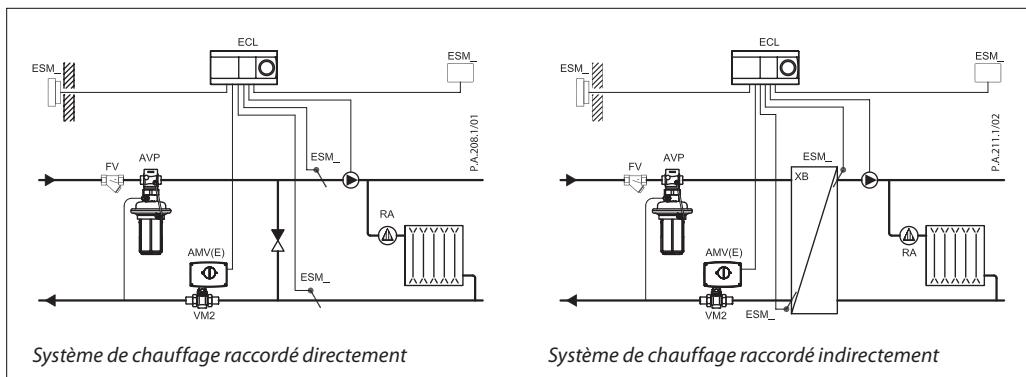
<sup>1)</sup> sur demande.

**Principes d'application**

- Montage retour

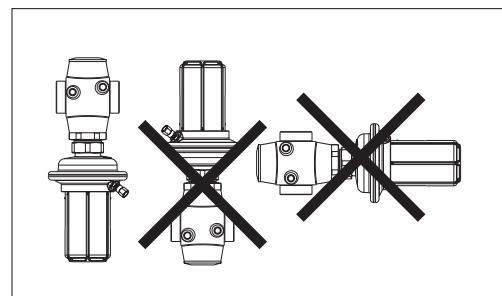
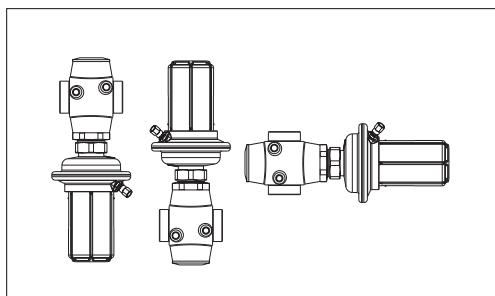


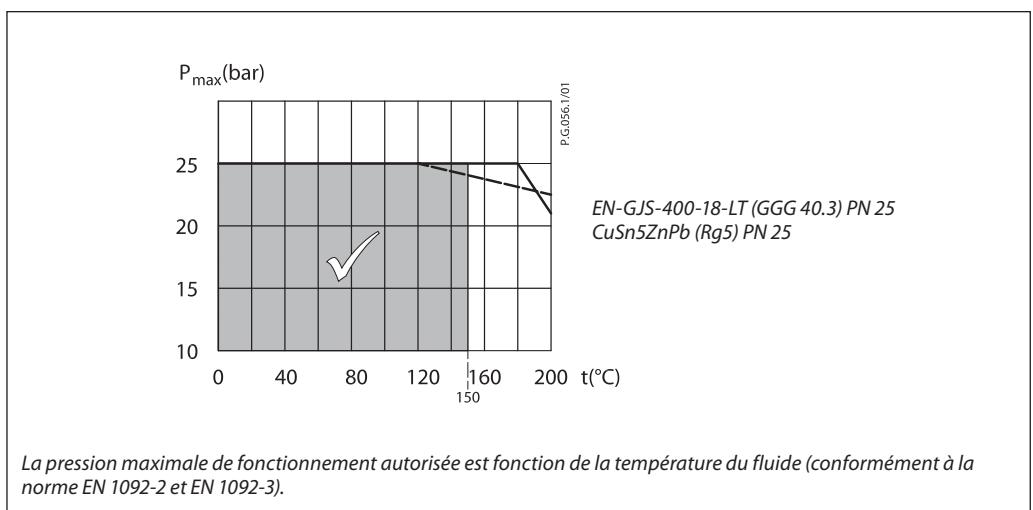
- Montage aller


**Positions d'installation**

Jusqu'à une température du fluide de 100 °C, les régulateurs peuvent être installés dans n'importe quelle position.

Pour les températures plus élevées, les régulateurs doivent être installés sur des tuyaux horizontaux uniquement, avec un actionneur orienté vers le bas.



**Schéma pression / température**

**Dimensionnement**

- Système de chauffage raccordé directement

**Example 1**

Dans un système de chauffage raccordé directement, la vanne motorisée (MCV) pour le circuit mélangeur implique une pression différentielle de 0,3 bar (30 kPa).

*Données fournies:*

$Q_{\max.}$  = 1,2 m<sup>3</sup>/h (1200 l/h)  
 $\Delta p_{\min.}$  = 0,7 bar (70 kPa)  
 $*\Delta p_{\text{circuit}}$  = 0,1 bar (10 kPa)  
 $\Delta p_{\text{MCV}}$  = 0,3 bar (30 kPa) sélectionné

*\*Remarque*

$\Delta p_{\text{circuit}}$  correspond à la pression requise de la pompe du circuit de chauffage et n'est pas pris en compte lors du dimensionnement de l'AVP.

La valeur définie de pression différentielle est :

$$\Delta p_{\text{set value}} = \Delta p_{\text{MCV}}$$

$$\Delta p_{\text{set value}} = 0,3 \text{ bar (30 kPa)}$$

La perte de charge totale dans le régulateur est la suivante :

$$\Delta p_{\text{AVP}} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{MCV}} = 0,7 - 0,3$$

$$\Delta p_{\text{AVP}} = 0,4 \text{ bar (40 kPa)}$$

Les éventuelles pertes de charge dans les tuyaux, les raccords d'arrêt, les compteurs de chaleur, etc., ne sont pas comptabilisées.

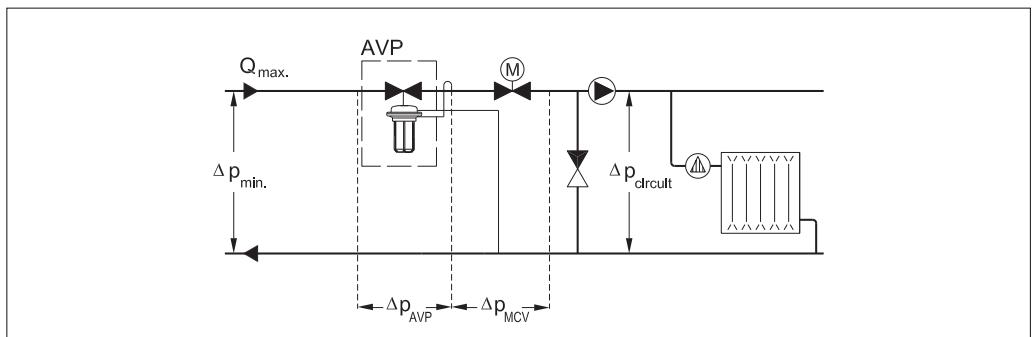
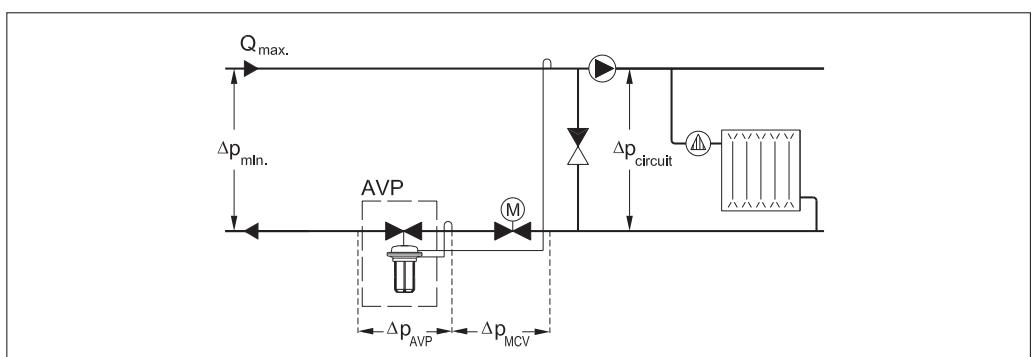
La valeur  $k_v$  se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$k_v = \frac{Q_{\max.}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVP}}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,4}}$$

$$k_v = 1,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

*Solution :*

L'exemple sélectionne un AVP DN 15, avec une valeur  $k_{v_s}$  2,5, et une plage de réglage de pression différentielle 0,2 - 1 bar.



**Dimensionnement (suite)**

- Système de chauffage raccordé indirectement

**Exemple 2**

Dans un système de chauffage raccordé indirectement, la vanne motorisée (MCV) implique une pression différentielle de 0,5 bar (50 kPa).

*Données fournies :*

$$Q_{\max} = 1,25 \text{ m}^3/\text{h} (1250 \text{ l/h})$$

$$\Delta p_{\min} = 1,0 \text{ bar (100 kPa)}$$

$$\Delta p_{\text{échangeur}} = 0,05 \text{ bar (5 kPa)}$$

$$\Delta p_{\text{MCV}} = 0,4 \text{ bar (40 kPa) sélectionné}$$

La valeur définie de pression différentielle est :

$$\Delta p_{\text{set value}} = \Delta p_{\text{échangeur}} + \Delta p_{\text{MCV}} = 0,05 + 0,4$$

$$\Delta p_{\text{set value}} = 0,45 \text{ bar (45 kPa)}$$

Les éventuelles pertes de charge dans les tuyaux, les raccords d'arrêt, les compteurs de chaleur, etc., ne sont pas comptabilisées.

La valeur  $k_v$  se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVP}}}} = \frac{1,25}{\sqrt{0,55}}$$

$$k_v = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

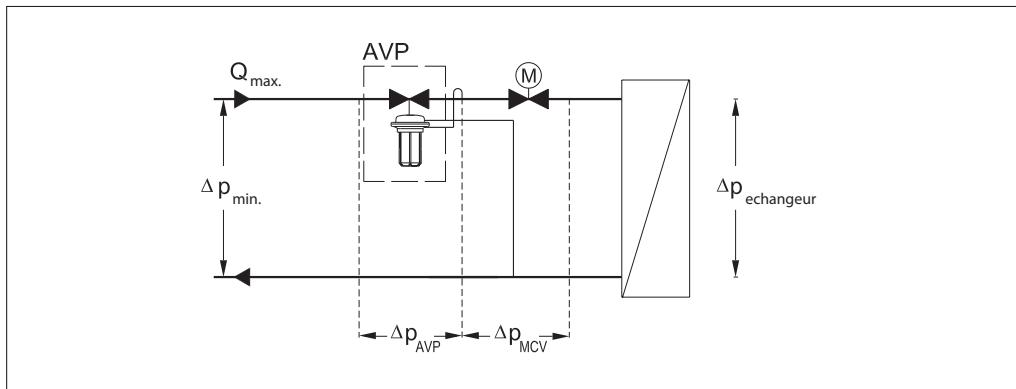
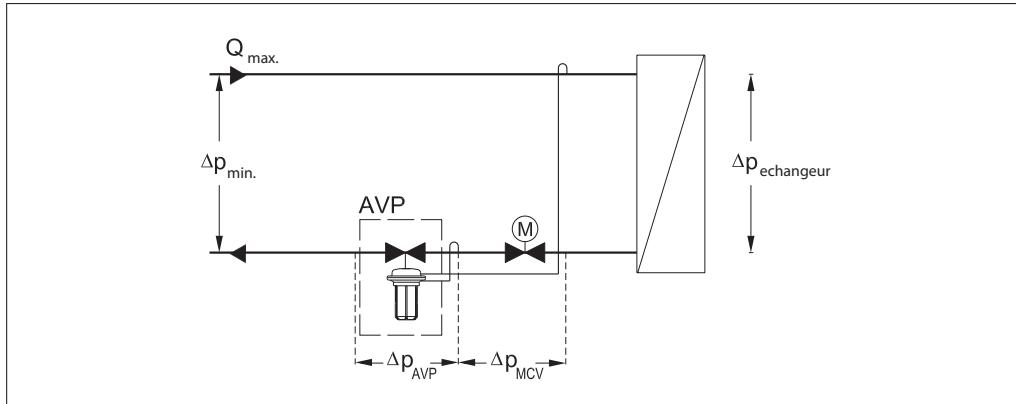
*Solution :*

AVP DN 15, avec une valeur  $kvs$  2,5, et une plage de réglage de pression différentielle 0,2 - 1,0 bar.

La perte de charge totale dans le régulateur est la suivante :

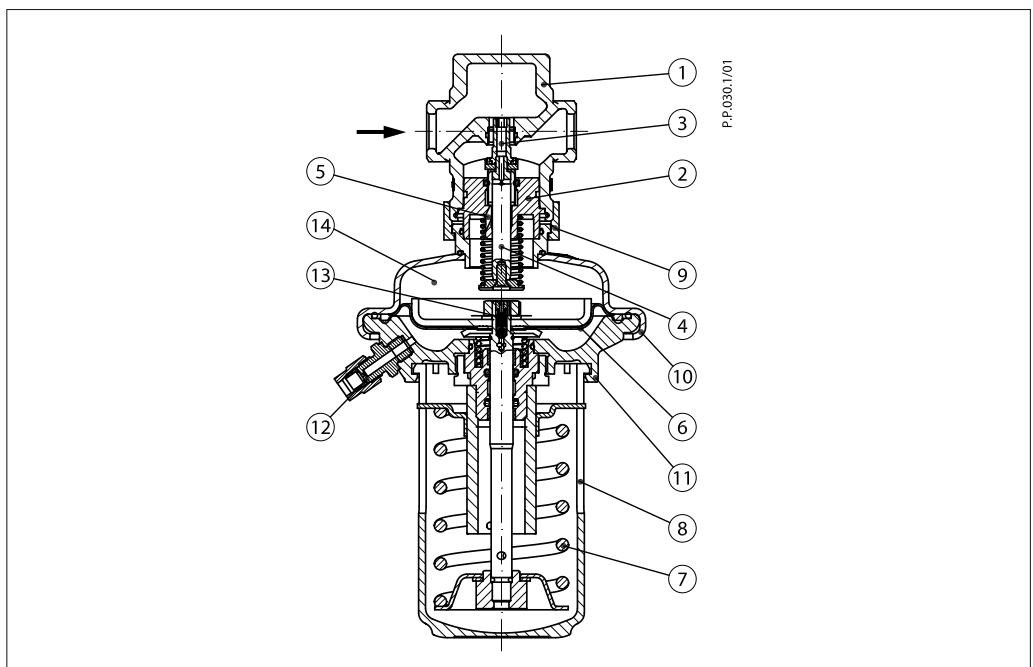
$$\Delta p_{\text{AVP}} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{échangeur}} - \Delta p_{\text{MCV}} = 1,0 - 0,05 - 0,4$$

$$\Delta p_{\text{AVP}} = 0,55 \text{ bar (55 kPa)}$$



**Design**

1. Corps de la vanne
2. Internes vanne
3. Cône de vanne
4. Tige de vanne
5. Equilibrage
6. Membrane d'équilibrage
7. Ressort de réglage pour régulation de pression différentielle
8. Poignée de réglage de pression diff
9. Écrou
10. Carter supérieur de la membrane
11. Carter inférieur de la membrane
12. Raccord à compression pour tube d'impulsion
13. Vanne de sécurité pour excès de pression
14. Actionneur

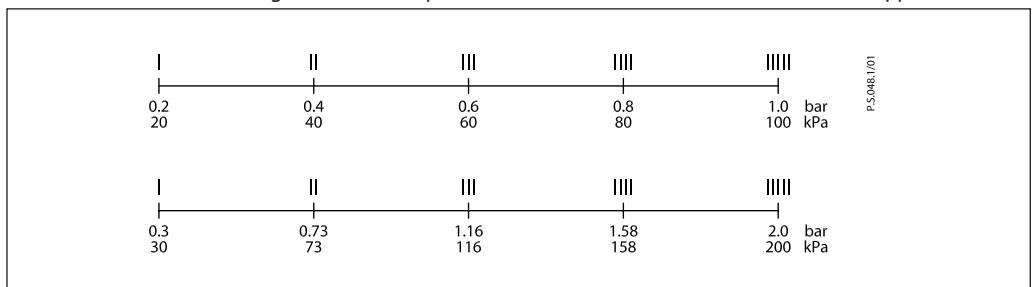
**Fonctionnement**

Les variations de pression issues des tuyauteries aller et retour sont transférées, par les tubes d'impulsion et la tige du moteur, aux chambres du moteur, où elles agissent sur la membrane d'équilibrage. La vanne de régulation se ferme lorsque la pression différentielle augmente et s'ouvre lorsque la pression différentielle diminue pour maintenir une pression différentielle constante.

Le régulateur à réglage variable est équipé d'une soupape de sécurité pour l'excès de pression, qui protège le moteur d'une pression différentielle trop élevée.

**Réglages***Réglage de pression différentielle*

La pression différentielle se règle via le ressort inférieur. Le réglage peut se faire d'après le schéma de réglage de pression diff. (voir instructions correspondantes) et/ou des manomètres.

**Einstelldiagramm***Relation entre les chiffres de graduation et la pression différentielle. Les valeurs données sont approximatives.*

**Fiche technique****Régulateur de pression différentielle AVP (PN 25)****Dimensions**

		DN 15-50		DN 15-25		DN 32-50			
DN		15	20	25	32	40	50	Aller	retour
		Aller	retour	Aller	retour	Aller	retour	Aller	retour
mm	L	65		70		75	-	100	-
	L <sub>1</sub>	130		150		160		180	
	H	233	220	233	220	233	220	-	275
	H <sub>1</sub>	285	269	285	269	285	269	275	261
	H <sub>2</sub>	34		34		37	-	62	-
	H <sub>3</sub>	47		52		57		70	
kg	Poids (fileté)	3,5		3,5		3,7	-	5,8	-
	Poids (bride)	6,1		6,8		7,4		10,2	

DN	R <sup>1)</sup>	SW	d	L <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	k	d <sub>2</sub>	n
15	1/2	32 (G 3/4A)	21	130	131	139	65	14	4
20	3/4	41 (G 1A)	26	150	144	154	75	14	4
25	1	50 (G 1 1/4A)	33	160	160	159	85	14	4
32	1 1/4	63 (G 1 3/4A)	42	-	177	184	100	18	4
40	1 1/2	70 (G 2A)	47	-	195	204	110	18	4
50	2	82 (G 2 1/2A)	60	-	252	234	125	18	4

<sup>1)</sup> Filetage mâle conique, conf. à la norme EN 10226-1  
<sup>2)</sup> Brides PN 25, conf. à la norme EN 1092-2

**Raccords à compression**

**Danfoss Sarl**

Climate Solutions • danfoss.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • cscfrance@danfoss.com

Toutes les informations, incluant sans s'y limiter, les informations sur la sélection du produit, son application ou son utilisation, son design, son poids, ses dimensions, sa capacité ou toute autre donnée technique mentionnée dans les manuels du produit, les catalogues, les descriptions, les publicités, etc., qu'elles soient diffusées par écrit, oralement, électroniquement, sur internet ou par téléchargement, sont considérées comme purement indicatives et ne sont contraignantes que si et dans la mesure où elles font explicitement référence à un devis ou une confirmation de commande.

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures, vidéos et autres documentations.

Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits. Cela s'applique également aux produits commandés mais non livrés, si ces modifications n'affectent pas la forme, l'adéquation ou le fonctionnement du produit.

Toutes les marques commerciales citées dans ce document sont la propriété de Danfoss A/S ou des sociétés du groupe Danfoss. Danfoss et le logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.