

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 m³/h
- PN 25
- Plage de réglage (AVP) : 0,2 - 1,0 bar / 0,3 - 2,0 bar
- Réglage fixe (AVP-F)¹⁾ : 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

¹⁾ 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



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

Option:

- 1× 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} (m³/h)	Raccordement		Plage de réglage Δp (bar)	Code article	Plage de réglage Δp (bar)	Code article
	15	0,4	Filetage mâle cylindrique, conf. à la norme ISO 228/1	G ¾ A	0,2-1,0	003H6281	0,3-2,0	003H6291
		1,0				003H6282		003H6292
		1,6				003H6283		003H6293
		2,5				003H6284		003H6294
		4,0				003H6285		003H6295
	20	6,3		G 1 A		003H6286		003H6296
	25	8,0		G 1¼ A		003H6287		003H6297
	32	12,5		G 1¾ A		003H6288		-
	40	16		G 2 A		003H6289		-
50	20	G 2½ A		003H6290		-		
	15	4,0	Brides PN 25, conf. à la norme EN 1092-2		0,2-1,0	003H6345	0,3-2,0	003H6351
	20	6,3				003H6346		003H6352
	25	8,0				003H6347		003H6353
	32	12,5				003H6348		003H6354
	40	20				003H6349		003H6355
	50	25				003H6350		003H6356

Remarque : autres régulateurs disponibles sur demande.

Commande (suite)

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


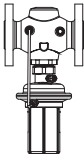
Régulateur de pression différentielle, montage sur l'aller, DN 15; k_{vs} 4,0; PN 25; setting range 0,2 - 1,0 bar; t_{max} 150°C; bride

- 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)



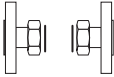
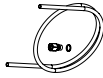


Régulateur AVP (montage aller)

Illustration	DN (mm)	k _{vs} (m³/h)	Raccordement		Plage de réglage Δp (bar)	Code article	Plage de réglage Δp (bar)	Code article
	15	0,4	Filetage mâle cylindrique, conf. à la norme ISO 228/1	G ¾ A	0,2-1,0	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		
	25	8,0	G 1¼ A	003H6319		003H6329		
	15	4,0	Brides PN 25, conf. à la norme EN 1092-2			003H6369 ¹⁾		003H6375 ¹⁾
	20	6,3				003H6370 ¹⁾		003H6376 ¹⁾
	25	8,0				003H6371 ¹⁾		003H6377 ¹⁾
	32	12,5				003H6372		003H6378
	40	20				003H6373		003H6379
	50	25				003H6374		003H6380

Remarque : autres régulateurs disponibles sur demande.

¹⁾ 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 ¹⁾ pour branchement du tube d'imp. sur conduite Ø6 x 1 mm		R 1/8	003H6852
				R 3/8	003H6853
				R 1/2	003H6854
	* 10 raccords à compression pour branchement du tube d'imp. sur conduite, Ø6 x 1 mm R 1/8				003H6857
	* 10 raccords à compression pour branchement du tube d'imp. sur conduite, Ø6 x 1 mm R 3/8				003H6858
	* 10 raccords à compression pour branchement du tube d'imp. sur conduite, Ø6 x 1 mm R 1/2				003H6859
	* 10 raccords à compression pour branchement du tube d'imp. sur actionneur, Ø6 x 1 mm G 1/8				003H6931
	Shut off valve Ø6 mm				003H0276

¹⁾ 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
		20	6,3	003H6866	003H6874
		25	8	003H6867	003H6875
		32 / 40 / 50	12,5 / 20 / 25	003H6868	003H6876
	Désignation		Plage de réglage Δp (bar)	AVP retour	AVP aller
			0,2-1,0	003H6829	003H6834
	Réglage par volant (AVP)		0,3-2,0	003H6830	003H6835

Données techniques

Vanne

Diamètre nominal		DN	15					20	25	32	40	50	
Valeur k _{vs}		m³/h	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25	
Facteur de cavitation z ¹⁾			≥ 0,6						≥ 0,55		≥ 0,5		
Taux de fuite selon CEI 534		% of k _{vs}	≤ 0,02						≤ 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		°C	2 ... 150										
Raccordements	vanne	Filetage et bride											
		-					Bride						
	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											

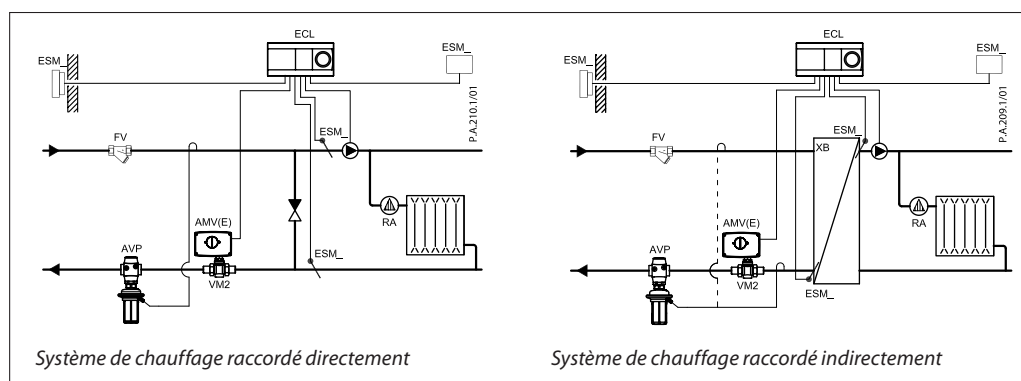
AVP Actionneur

Type		AVP, AVP-F ¹⁾	
Taille du moteur	cm²	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	Acier inoxydable, n° mat. 1,4301	
	Carter inférieur de la membrane	Laiton sans zinc CuZn36Pb2As	
Membrane		EPDM	
Tube d'impulsion		Tube en cuivre Ø6 × 1 mm	

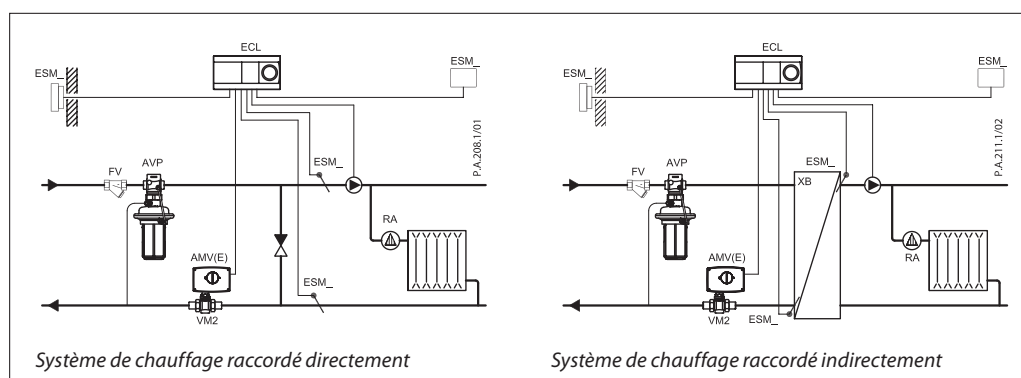
¹⁾ sur demande.

Principes d'application

- Montage retour

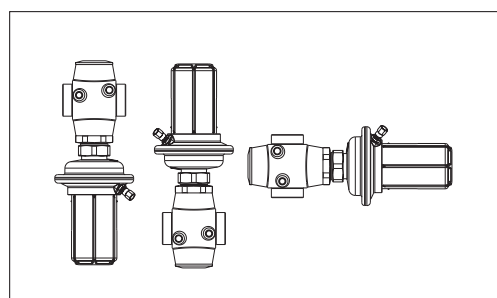


- Montage aller



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.

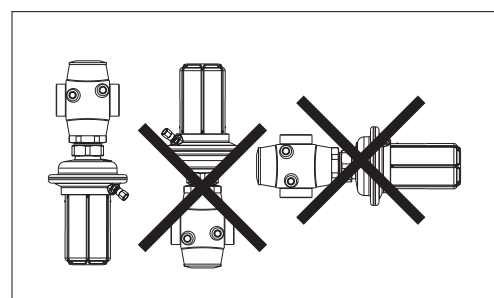
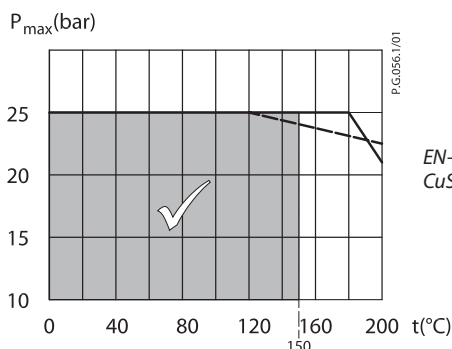


Schéma pression / température



La pression maximale de fonctionnement autorisée est fonction de la température du fluide (conformément à la norme EN 1092-2 et EN 1092-3).

Dimensionnement

- Système de chauffage raccordé directement

Exemple 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:

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

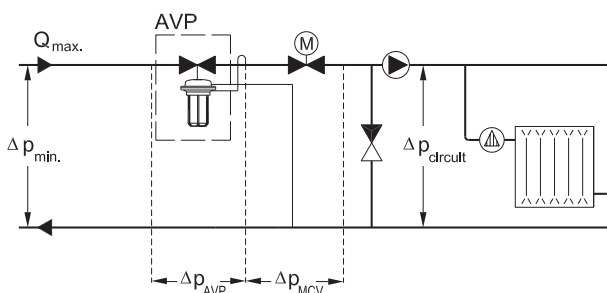
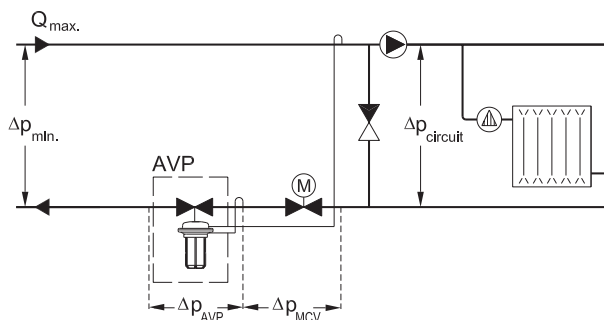
La valeur k_v se calcule à l'aide de la formule suivante :

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

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

Solution :

L'exemple sélectionne un AVP DN 15, avec une valeur k_{vs} 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 :

$$\begin{aligned} Q_{\max} &= 1,25 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (1250 l/h)} \\ \Delta p_{\min} &= 1,0 \text{ bar (100 kPa)} \\ \Delta p_{\text{échangeur}} &= 0,05 \text{ bar (5 kPa)} \\ \Delta p_{\text{MCV}} &= 0,4 \text{ bar (40 kPa) sélectionné} \end{aligned}$$

La valeur définie de pression différentielle est :

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{set value}} &= \Delta p_{\text{échangeur}} + \Delta p_{\text{MCV}} = 0,05 + 0,4 \\ \Delta p_{\text{set value}} &= 0,45 \text{ bar (45 kPa)} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{AVP}} &= \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{échangeur}} - \Delta p_{\text{MCV}} = 1,0 - 0,05 - 0,4 \\ \Delta p_{\text{AVP}} &= 0,55 \text{ bar (55 kPa)} \end{aligned}$$

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

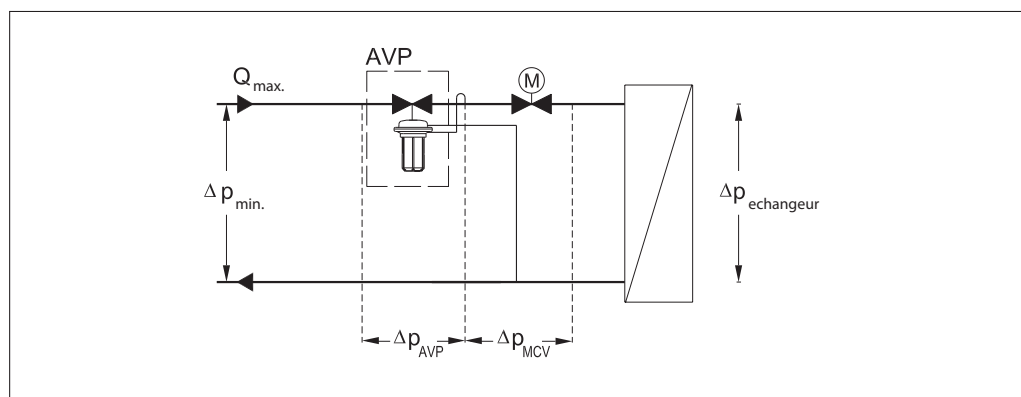
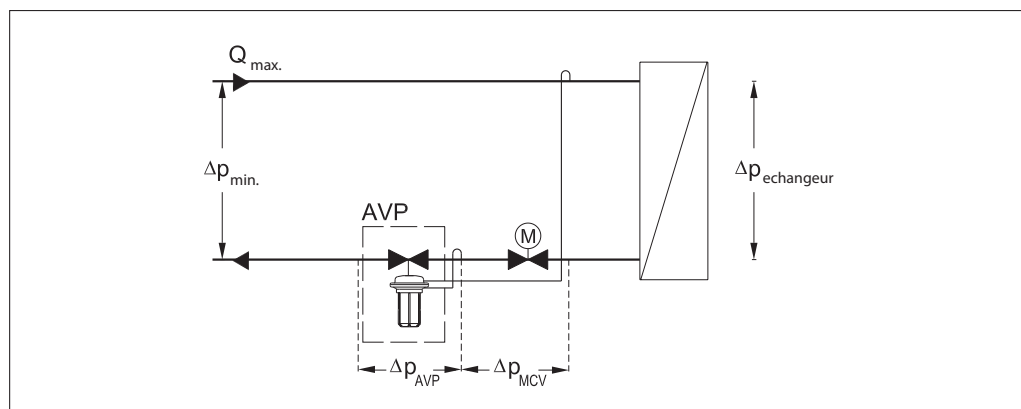
La valeur k_v se calcule à l'aide de la formule suivante :

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

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

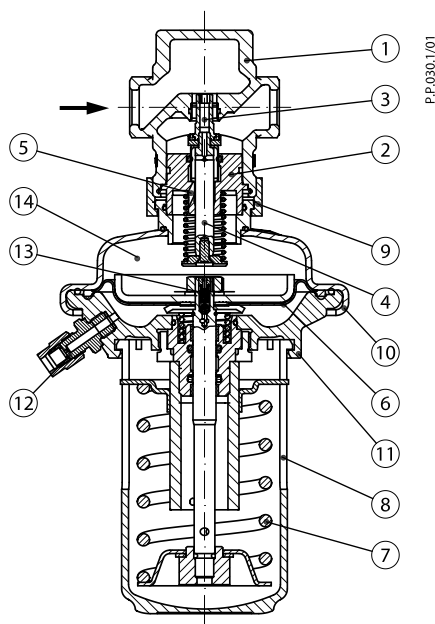
Solution :

AVP DN 15, avec une valeur k_{vs} 2,5, et une plage de réglage de pression différentielle 0,2 - 1,0 bar.



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.

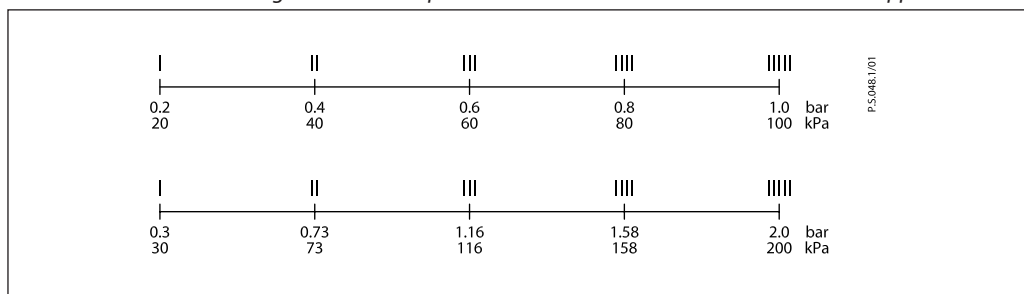
Réglages

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

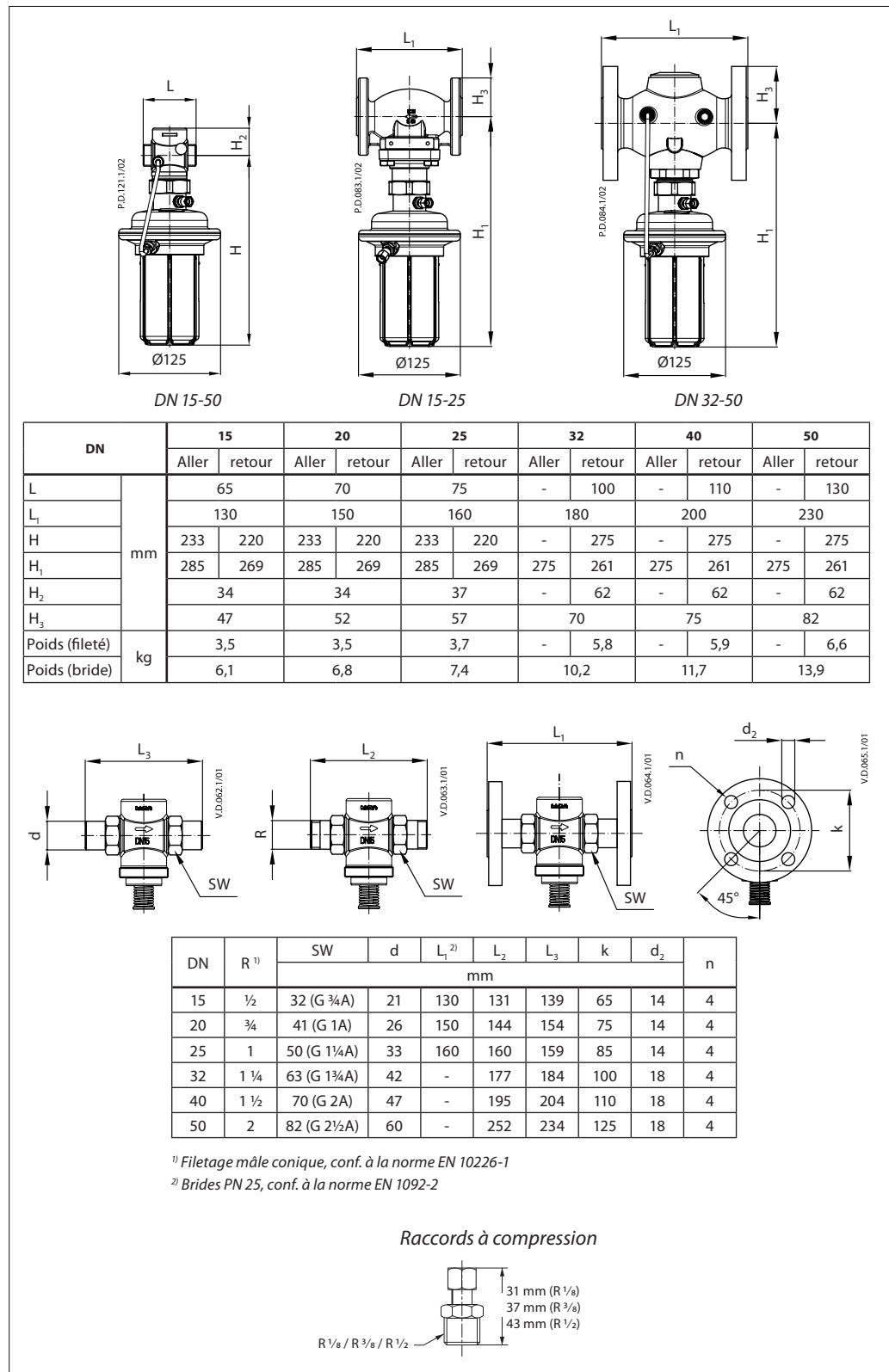
Relation entre les chiffres de graduation et la pression différentielle. Les valeurs données sont approximatives.



Fiche technique

Régulateur de pression différentielle AVP (PN 25)

Dimensions



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.