



VPI45..



VPI45..Q avec raccord de mesure de pression

ACVATIX™

## Vannes combinées, PN 25

## VPI45.. VPI45..Q

Pour les pièces, les zones et les centrales de traitement d'air, ainsi que les petites et moyennes installations de chauffage, ventilation et climatisation

- Régulateur de pression différentielle intégré
- Corps en laiton résistant au dézingage (DZR), CW602N
- Débit volumique nominal  $\dot{V}_{100}$  500...8500 l/h, avec pré réglage à partir de 90 l/h min.
- DN 15...DN 50
- Raccords taraudés Rp selon ISO 7-1
- Version avec raccord de mesure de pression pour la mesure de  $\Delta p$  (en option)
- Compatibles avec les servomoteurs électriques SSD.. et SQD.. (3 points, 0...10 V-)

### Application

- Dans les installations de ventilation et de climatisation pour la régulation côté hydraulique et l'équilibrage hydraulique automatique d'appareils de traitement d'air, par exemple de ventilo-convecteurs, éjecto-convecteurs, appareils de retraitement ou dans des échangeurs de chaleur pour le chauffage et le rafraîchissement.
- Dans les installations de chauffage pour zones de chauffe (étages, appartements, pièces individuelles, etc.) et pour circuits fermés
- Dans des installations de ventilation et de climatisation avec un débit volumique de 8500 l/h

## Références et désignations

Référence	DN	H <sub>100</sub> [mm]	Connexions		Raccord de mesure	V̇ <sub>min</sub> [l/h]	V̇ <sub>100</sub> [l/h]	SSD..		SQD..				
								Δp <sub>min</sub> <sup>1)</sup> [kPa]	Δp <sub>max</sub> [kPa]	Δp <sub>min</sub> <sup>1)</sup> [kPa]	Δp <sub>max</sub> [kPa]			
VPI45.15F0.5	15	5	Rp 1/2"	Filetage intérieur		90	620	16	400					
VPI45.15F1.5						290	1730	18	400					
VPI45.20F0.9	20					Rp 3/4"	160	1050	16	400				
VPI45.20F2							350	2040	22	400				
VPI45.25F1.5	25					Rp 1"	280	1720	16	400				
VPI45.25F2							350	2040	22	400				
VPI45.32F3	32					6,5	Rp 1 1/4"		560	3050	18	400		
VPI45.40F7	40						Rp 1 1/2"		2355	7105			26	400
VPI45.50F8.5	50	Rp 2"	2664	8586			32	400						
VPI45.15F0.5Q	15	5	Rp 1/2"	Filetage intérieur	Avec raccords de mesure de pression	90	620	16	400					
VPI45.15F1.5Q						290	1730	18	400					
VPI45.20F0.9Q	20					Rp 3/4"	160	1050	16	400				
VPI45.20F2Q							350	2040	22	400				
VPI45.25F1.5Q	25					Rp 1"	280	1720	16	400				
VPI45.25F2Q							350	2040	22	400				
VPI45.32F3Q	32					Rp 1 1/4"	560	3050	18	400				
VPI45.40F7Q	40					Rp 1 1/2"	2355	7105			26	400		
VPI45.50F8.5Q	50	Rp 2"	2664	8586			32	400						

DN = Diamètre nominal

H<sub>100</sub> = Course nominale

V̇<sub>100</sub> = Débit volumique à travers la vanne entièrement ouverte (H<sub>100</sub>)

V̇<sub>min</sub> = Plus petit débit volumique pré réglable à travers la vanne entièrement ouverte (H<sub>100</sub>)

Δp<sub>max</sub> = Pression différentielle maximale admissible sur la voie de régulation de la vanne par rapport à la plage de réglage totale de l'ensemble vanne/servomoteur

Δp<sub>min</sub> = Pression différentielle minimale requise sur la vanne ouverte pour un fonctionnement fiable du régulateur de pression différentielle

<sup>1)</sup> La pression différentielle précise Δp<sub>min</sub> dépend de la position de pré réglage, cf. tableau suivant :

Référence	Position de pré réglage			
	1.0	2.0	3.0	4.0
	Δp <sub>min</sub> [kPa]	Δp <sub>min</sub> [kPa]	Δp <sub>min</sub> [kPa]	Δp <sub>min</sub> max. [kPa]
VPI45.15F0.5..	14,5	15,1	15,7	16
VPI45.15F1.5..	14	15,8	17,0	18
VPI45.20F0.9..	14	15,1	15,7	16
VPI45.20F2..	14	18	20,2	22
VPI45.25F1.5..	14	14,8	15,5	16
VPI45.25F2..	14	18,3	20,2	22
VPI45.32F3..	14,5	16	17	18
VPI45.40F7..	16,5	20	25	26
VPI45.50F8.5..	22	28	30	32

### Commande

À la commande, préciser la quantité, la désignation et la référence de chaque pièce.

Exemple : 10 vannes combinées VPI45.25F1.5  
10 servomoteurs SSD61

Livraison Les vannes et les servomoteurs sont livrés en emballages séparés.

### Indices

Voir le tableau récapitulatif page 11.

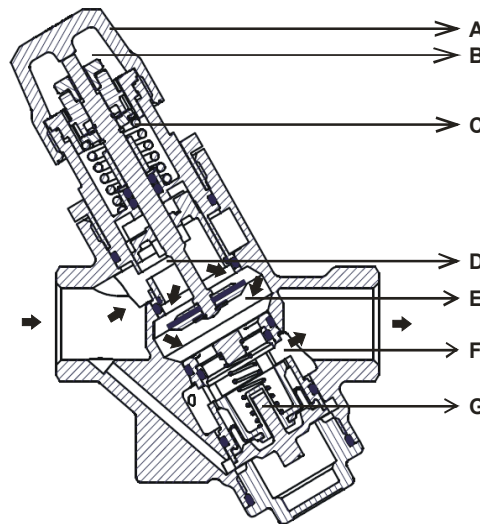
## Combinaisons d'appareils

### Vue d'ensemble des servomoteurs

Servomoteurs	Alimentation	Signal de commande	Temps de course	Force de réglage	Cour se	Câble de raccordement	Fiche produit
SSD31	230 V~	3 points	150 s	> 250 N	5 mm	1,5 m	N4861
SSD81	24 V~						
SSD61		0...10 V-	75 s				
SSD31/00	230 V~	3 points	150 s	> 400 N	6,5 mm	À commander séparément, se référer à la fiche produit pour les références et désignations	N4540
SSD81/00	24 V~						
SSD61/00		0...10 V-	75 s				
SQD35.00	230 V~	3 points	150	> 400 N	6,5 mm	Doit être fourni par l'installateur	N4540
SQD85.03	24 V~		43				
SQD65		0...10 V-					

## Technique / exécution

### Construction de la vanne VPI45..



- A Bouton de réglage manuel
- B Bague de pré-réglage
- C Ressort de fermeture
- D Mécanisme d'étranglement couplé à B
- E Vanne de régulation ou siège de la vanne
- F Mécanisme d'étranglement du régulateur
- G Régulateur de pression différentielle
- ➔ Écoulement du fluide

La vanne combinée VPI45..Q possède en plus des raccords de mesure de pression P+ et P-.

### Principe de fonctionnement

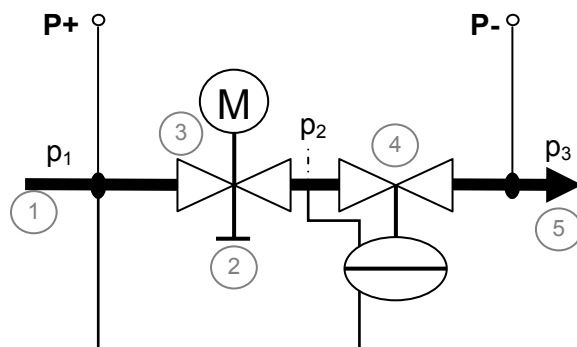
Le fluide entre d'abord par l'ouverture rectangulaire variable (D), qui est couplée à la bague de pré-réglage (B). Cette bague de pré-réglage permet de déterminer le débit volumique maximal admis. Le fluide passe ensuite à travers la vanne de régulation (E), dont la caractéristique est linéaire et la course est de 5 mm. ou de 6.5 mm selon les modèles. Un puissant ressort de fermeture (C) ferme la vanne hermétiquement.

Le servomoteur (ne figure pas sur le schéma) s'ouvre et positionne la vanne de manière précise. Ensuite, avant la sortie, le fluide passe par un deuxième dispositif d'étranglement (F), qui est commandé par le régulateur mécanique de pression différentielle (G) incorporé. Ce régulateur de pression différentielle est l'élément principal de la vanne. Il permet de maintenir le débit pré-réglé sur toute la plage de travail.

La vanne combinée VPI45..Q possède deux raccords de mesure de pression (P+ et P-) permettant de mesurer la totalité de la perte de charge sur toute la vanne combinée. Pour ce faire, un manomètre électronique est utilisé dans la plupart des cas, par exemple un ALE10.



Bague de pré-réglage (B) graduée



- ① Entrée du fluide
- ② Bague de pré réglage (B) ou dispositif d'étranglement
- ③ Vanne de régulation (E) avec servomoteur
- ④ Le régulateur de pression différentielle (G) régule la pression différentielle  $p_1 - p_2$  sur la vanne de régulation, ou le mécanisme d'étranglement de pré réglage, à une valeur constante
- ⑤ Sortie du fluide

P+ = Raccord de mesure de pression avec une bande rouge

P- = Raccord de mesure de pression avec une bande bleue

$p_1$  = Pression à l'entrée de la vanne combinée

$p_2$  = Pression à la sortie de la vanne de régulation (E)

$p_3$  = Pression à la sortie de la vanne combinée







## Commande manuelle




Le bouton de réglage manuel noir permet d'utiliser la vanne combinée sans servomoteur pour la mise en service.

À la livraison, la vanne est entièrement ouverte pour permettre de purger le système.



## Accessoires

Accessoire	Description succincte
ALE10	 <p>Manomètre électronique. Plage de mesure 700 kPa, 1000 kPa max. Pour la mesure de la pression différentielle entre les raccords de mesure P+ et P- de la vanne combinée VPI45..Q (cf. „Principe de fonctionnement“). Fonctions de l'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marche/Arrêt</li> <li>• Position zéro automatique</li> <li>• Afficheur rétro-éclairé</li> <li>• Affichage : OUT → en dehors de la plage de mesure</li> <li>• Fonction de maintien</li> </ul> <p>Le kit de lignes et d'aiguilles de mesure ALE11 est à commander séparément. Livré sans piles.</p>
ALE11	 <p>Kit de lignes et d'aiguilles de mesure compatibles avec les vannes combinées VPI45..Q</p>
ALP45	 <p>Raccords de mesure de pression de rechange 1" (jeu de 2 pièces) Un jeu comprend un raccord avec bande rouge et un raccord avec bande bleue.</p>
ALP46	 <p>Bouchons d'obturation pour raccords de mesure de pression P/T Raccord du corps de vanne : G 1/4" selon ISO 228, joint torique inclus</p>
ALP47	 <p>Vanne de décharge à boule, joint torique inclus Raccord : filetage extérieur G 1" selon ISO 228 Raccord du corps de vanne : G 1/4" selon ISO 228, joint torique inclus</p>
ALP48	 <p>Raccord de mesure de pression combiné P/T et vanne de décharge à boule avec bande rouge Raccord : filetage extérieur G 1/8" selon ISO 228 Raccordement du corps de vanne : G 1/4" selon ISO 228, joint torique inclus</p>

<b>ALP49</b>		Raccords de pression P/T longs (jeu de 2) Le jeu se compose de deux raccords de mesure de pression P/T dotés chacun d'une bande rouge et d'une bande bleue. Raccord : filetage extérieur G1/8" selon ISO 228 Raccord du corps de vanne : G 1/4" selon ISO 228, joint torique inclus
<b>ALP50</b>		Couvercle de protection de rechange pour vanne noir
<b>ALP52</b>		Clé de pré réglage pour VPI45..

## Dimensionnement

### Exemple d'ingénierie

#### Principes de calcul

1. Déterminer la demande de chaleur Q [kW]
2. Déterminer l'écart de température  $\Delta T$  [K]

$$\dot{V} = \frac{Q[\text{kW}] \cdot 1000}{1,163 \cdot \Delta T[\text{K}]} \left[ \frac{\text{l}}{\text{h}} \right]$$

3. Calculer le débit volumique
4. Sélectionner la vanne combinée VPI45.. adéquate
5. Définir le pré réglage à l'aide du tableau débit volumique/graduation, page 6

#### Exemple

1. Demande de chaleur (puissance de l'échangeur de chaleur)  $Q = 8,4 \text{ kW}$
2. Écart de température (départ- retour)  $\Delta T = 6 \text{ K}$

$$\dot{V} = \frac{8,4 \text{ kW} \cdot 1000}{1,163 \cdot 6 \text{ K}} = 1'203 \text{ l/h}$$

3. Débit volumique

Remarque : le débit volumique  $\dot{V}$  peut être déterminé avec la règle de calcul de vanne.

4. Choix d'une vanne combinée VPI45..  
Choix : VPI45.15F1.5 ou VPI45.15F1.5Q (avec raccords de mesure)
5. Définir le pré réglage à l'aide du tableau débit volumique/graduation, page 6

Débit volumique	1200 l/h
Graduation	2,4 degrés

**Débit volumique  
Graduation du  
préréglage**

Tableaux pour le calcul de la valeur de graduation correspondant à un débit donné.

**VPI45.15F0.5, VPI45.15F0.5Q**

**500 l/h nominal**

[l/h]				90	130	160	190	220	250	280	310	340	380	410	440	470	500	530	560	590	620
Grad.	min.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	max.

**VPI45.15F1.5, VPI45.15F1.5Q**

**1500 l/h nominal**

[l/h]				290	400	500	600	710	810	910	1010	1100	1200	1280	1370	1440	1520	1580	1640	1680	1730
Grad.	min.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	max.

**VPI45.20F0.9, VPI45.20F0.9Q**

**900 l/h nominal**

[l/h]				160	210	260	320	370	420	470	530	580	630	680	740	790	840	890	950	1000	1050
Grad.	min.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	max.

**VPI45.20F2, VPI45.20F2Q**

**2000 l/h nominal**

[l/h]				350	460	580	690	810	920	1040	1150	1270	1380	1490	1600	1700	1790	1880	1950	2000	2040
Grad.	min.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	max.

**VPI45.25F1.5, VPI45.25F1.5Q**

**1500 l/h nominal**

[l/h]				280	380	490	590	700	800	900	1010	1100	1200	1290	1370	1450	1520	1590	1640	1690	1720
Grad.	min.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	max.

**VPI45.25F2, VPI45.25F2Q**

**2000 l/h nominal**

[l/h]				350	460	580	690	810	920	1040	1150	1270	1380	1490	1600	1700	1790	1880	1950	2000	2040
Grad.	min.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	max.

**VPI45.32F3, VPI45.32F3Q**

**3000 l/h nominal**

[l/h]				560	740	920	1100	1290	1470	1640	1820	1980	2140	2300	2440	2570	2700	2810	2910	2990	3050
Grad.	min.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	max.

**VPI45.40F7, VPI45.40F7Q**

**7000 l/h nominal**

[l/h]				2355	2974	3538	4056	4534	4974	5376	5741	6065	6346	6582	6772	6916	7015	7073	7100	7105	7105
Grad.	min.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	max.

**VPI45.50F8.5, VPI45.50F8.5Q**

**8500 l/h nominal**

[l/h]				2664	3537	4337	5053	5682	6224	6684	7070	7389	7652	7870	8051	8204	8333	8441	8525	8578	8586
Grad.	min.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	max.

**Préréglage**

Le préréglage, préalable au montage, doit s'effectuer selon les étapes suivantes :

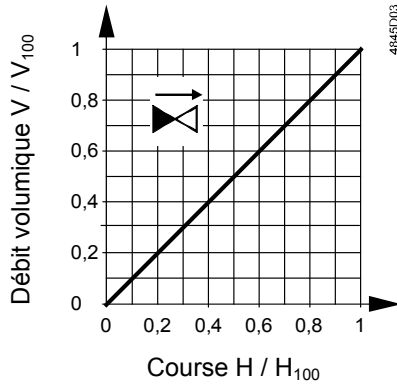
1. Retirer le bouton de réglage manuel de la vanne
2. Desserrer l'écrou moleté
3. Régler la valeur souhaitée avec le bouton de réglage blanc
4. Serrer manuellement l'écrou moleté



**Pompe de circulation**

Lors du dimensionnement de la pompe de circulation, il faut veiller à ce que l'échangeur de chaleur le plus critique du système (le plus souvent le plus éloigné de la pompe) reçoit suffisamment de pression en amont. Le calcul de l'autorité de la vanne P<sub>v</sub> n'est plus nécessaire.

**Caractéristique de la vanne**  
VPI45.., VPI45..Q



**Indications d'ingénierie**

Vannes	Icône		Débit en mode régulation		Axe de la vanne	
	VPI45..	VPI45..Q	Entrée	Sortie	Rentre	Sort
Vannes combinées VPI45..			variable	variable	s'ouvre	se ferme

**Attention**

**L'écoulement n'est admis que dans le sens de la flèche.**

Les vannes doivent être montées de préférence dans le retour, les températures y sont plus basses et usent moins l'étanchéité de l'axe.

Icônes

Symboles dans les catalogues et descriptions d'applications	Sens d'écoulement		Symboles des schémas
	VPI45..	VPI45..Q	
			Il n'existe pas de symbole standard pour les vannes combinées figurant dans des schémas

Recommandation

Monter un filtre en amont de la vanne afin d'accroître sa fiabilité.

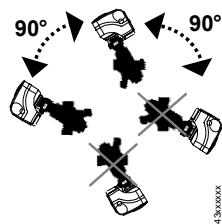
**Indications de montage**

La vanne et le servomoteur peuvent être assemblés directement et simplement sur site sans outillage ou réglage particulier.

Régler le débit souhaité avant de monter le servomoteur.

Les instructions de montage sont jointes à la vanne combinée (74 319 0649 0).

Positions de montage



## Indications pour la mise en service

---



Ne procéder à la mise en service de la vanne qu'après avoir monté le bouton de réglage manuel ou le servomoteur conformément aux instructions.



Les vannes combinées doivent être ouvertes pendant la purge et le test de pression de l'installation. Les coups de bélier peuvent endommager les vannes combinées fermées.



La pression différentielle  $\Delta p_{\max}$  sur la voie de régulation de la vanne ne doit pas dépasser 400 kPa.

### Commande manuelle

La vanne s'ouvre à l'aide du bouton de réglage manuel (sens horaire) ou par l'action du servomoteur. Les vannes sont fermées par un ressort de rappel.  
Les vannes sont fournies ouvertes.

## Indications pour la maintenance

---

### Attention



Les vannes VPI45.. ne nécessitent pas d'entretien.

Lors de travaux de maintenance sur la vanne et/ou le servomoteur :

- Débrancher la pompe et couper l'alimentation
- Fermer la vanne d'arrêt de la tuyauterie
- Attendre que les canalisations ne soient plus sous pression et qu'elles soient entièrement refroidies

Ne déconnecter les raccordements électriques des bornes que si nécessaire.

### Joint d'étanchéité de l'axe

Le joint d'étanchéité ne peut pas être changé. En cas de fuite, il faut remplacer l'ensemble de la vanne.

### Recyclage



Les différents matériaux qui composent la vanne doivent être démontés et triés avant recyclage.

Un traitement spécial de certains composants peut être prescrit par la loi ou nécessaire d'un point de vue écologique.

**Respecter impérativement la législation locale en vigueur.**

## Garantie

---

Les données techniques relatives aux applications ne sont garanties pour ces vannes qu'en association avec les servomoteurs Siemens mentionnés au chapitre « Combinaisons d'appareils » page 3.

Toute garantie cesse dès que des servomoteurs d'autres constructeurs sont utilisés.

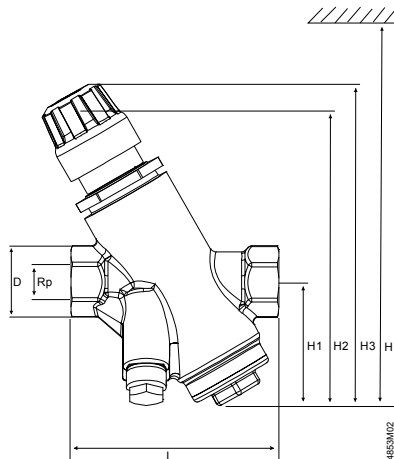
## Caractéristiques techniques

Données de fonctionnement	Pression nominale	PN 25 selon EN 1333		
	Pression de fonctionnement admissible	2500 kPa (25 bar) selon ISO 7628 / EN 1333		
	Plage de régulation		$\Delta p_{\min}$ [kPa]	$\Delta p_{\max}$ [kPa]
	Régulateur de pression différentielle	VPI45.15F0.5..	16	400
		VPI45.15F1.5..	18	400
		VPI45.20F0.9..	16	400
		VPI45.20F2..	22	400
		VPI45.25F1.5..	16	400
		VPI45.25F2..	22	400
		VPI45.32F3..	18	400
VPI45.40F7..		26	400	
VPI45.50F8.5..	32	400		
Caractéristique de la vanne	Linéaire			
Taux de fuite	DN15...32	0...0,05 % du débit volumique $\dot{V}_{100}$		
	DN40...50	Pour $\Delta p_{\max} = 230$ kPa : 0...0,05 % du débit volumique $\dot{V}_{100}$ Pour $\Delta p_{\max} = 400$ kPa : > 0,05 % du débit volumique $\dot{V}_{100}$		
Fluides admissibles	Eau chaude, eau glacée, mélange eau/antigel Recommandation : eau traitée selon VDI 2035			
Température du fluide	1...120 °C			
Course nominale	DN15...DN32	5 mm		
	DN40...DN50	6,5 mm		
Normes	Directive relative aux appareils sous pression	PED 97/23/CE		
	Composants sous pression	Selon article 1, paragraphe 2.1.4		
	Groupe de fluides 2	DN 15...40	• En l'absence de certification CE, conformément à l'article 3, paragraphe 3 (pratiques communément reconnues dans la profession)	
DN50		• Catégorie I, avec certification CE		
Matériaux	Corps de vanne, soupape, bague du siège, presse-étoupe et raccord de mesure	Laiton résistant au dézingage (DZR), CW602N		
	Axe, ressort	Acier inoxydable		
	Préréglage	PTFE, PPO, POM C et ABS		
	Régulateur	PPS		
Encombrements / poids	Joints d'étanchéité	EPDM 281 (joint torique)		
	Encombrements	Cf. « Encombrements », page 10		
	Raccord fileté	Rp selon ISO 7-1 (taraudage)		
	Raccordement du servomoteur	M30 x 1,5 mm		
	Poids	Cf. « Encombrements », page 10		

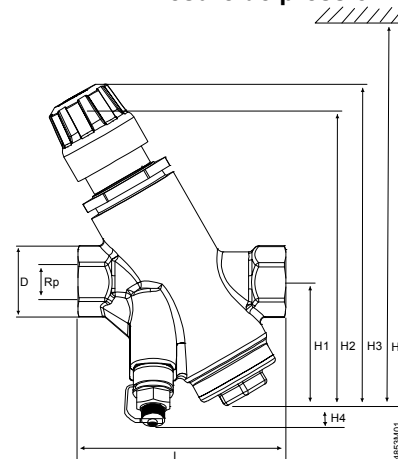
## Encombrements

### Vannes combinées VPI45..

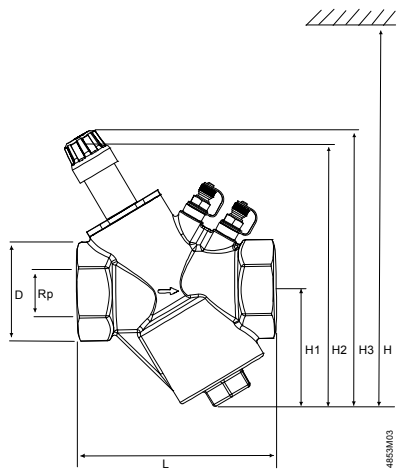
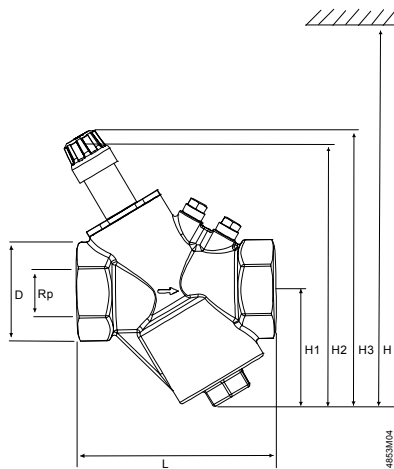
DN15...32



### VPI45..Q Vannes combinées avec raccords de mesure de pression



DN40/50



Vannes	Rp	D	L	H1	H2	H3	H4	H <sup>1)</sup>		Poids
								SSD..	SQD..	
	[pouces]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
VPI45.15F0.5	Rp ½	27	88	53	123	135		205		0,898
VPI45.15F1.5	Rp ½	27	88	53	123	135		205		0,898
VPI45.20F0.9	Rp ¾	32	88	53	123	135		205		0,908
VPI45.20F2	Rp ¾	32	88	53	123	135		205		0,908
VPI45.25F1.5	Rp 1	39	92	53	123	135		205		0,998
VPI45.25F2	Rp 1	39	92	53	123	135		205		0,998
VPI45.32F3	Rp 1¼	46	128	69	145	158		227		1,518
VPI45.40F7	Rp 1½	52	144	87	193	206			356	2,519
VPI45.50F8.5	Rp 2"	68	155	93	206	219			368	3,156
VPI45.15F0.5Q	Rp ½	27	88	53	123	135	11	205		0,898
VPI45.15F1.5Q	Rp ½	27	88	53	123	135	11	205		0,898
VPI45.20F0.9Q	Rp ¾	32	88	53	123	135	13	205		0,908
VPI45.20F2Q	Rp ¾	32	88	53	123	135	13	205		0,908
VPI45.25F1.5Q	Rp 1	39	92	53	123	135	11	205		0,998
VPI45.25F2Q	Rp 1	39	92	53	123	135	11	205		0,998
VPI45.32F3Q	Rp 1¼	46	128	69	145	158	6	227		1,518
VPI45.40F7Q	Rp 1½	52	144	87	193	206			356	2,539
VPI45.50F8.5Q	Rp 2"	68	155	93	206	219			368	3,176

<sup>1)</sup> Hauteur minimale, servomoteur SSD.. ou SQD.. compris

## Indices

---

Référence	Valable à partir de l'indice	Référence	Valable à partir de l'indice
VPI45.15F0.5	..A	VPI45.15F0.5Q	..A
VPI45.15F1.5	..A	VPI45.15F1.5Q	..A
VPI45.20F0.9	..A	VPI45.20F0.9Q	..A
VPI45.20F2	..A	VPI45.20F2Q	..A
VPI45.25F1.5	..A	VPI45.25F1.5Q	..A
VPI45.25F2	..A	VPI45.25F2Q	..A
VPI45.32F3	..A	VPI45.32F3Q	..A
VPI45.40F7	..A	VPI45.40F7Q	..A
VPI45.50F8.5	..A	VPI45.50F8.5Q	..A