

## **Vannes pressostatiques à eau Types WVFM, WVFX et WVS**

**Contents**

	Page
Introduction.....	3
Caractéristiques techniques .....	3
Numéros de code .....	4
Capacité.....	5
Conception/ Fonctionnement .....	5-7
Dimensions et poids .....	7

**Introduction**

Les vannes à eau sont prévues pour régler le débit d'eau en circulation à travers les condenseurs à refroidissement par eau des installations frigorifiques.

Ces vannes permettent d'assurer un réglage progressif de la pression de condensation qui est maintenue pratiquement constante pendant la marche.

A l'arrêt de l'installation, le passage de l'eau de refroidissement est automatiquement fermé.

WVFX 15, 20 et 25 peuvent être fournies avec des corps en acide inoxydable pour l'utilisation avec de l'eau de mer.


**Caractéristiques techniques**

Type	Côté condenseur			Côté liquide			Valeur $k_v$ <sup>1)</sup> m <sup>3</sup> /h			
	Réfrigérant	Plage de régulation bar	Pression de service max. PB bar	Pression d'essai max. p' bar	Médiums	Pression de service max. PB bar		Pression d'essai max. p' bar		
WVFM 10	CFC, HCFC, HFC	3.5 → 10.0	15.0	16.5	Eau douce saumure neutre, eau de mer <sup>3)</sup>	10	10	2.4		
WVFM 16		3.5 → 10.0	15.0	16.5		10	10	2.4		
WVFX 10		3.5 → 16.0	26.4	29.0		16	24	1.4		
WVFX 10 <sup>2)</sup>		4.0 → 23.0	26.4	29.0		16	24	1.4		
WVFX 15		3.5 → 16.0	26.4	29.0		16	24	1.9		
WVFX 15 <sup>2)</sup>		4.0 → 23.0	26.4	29.0		16	24	1.9		
WVFX 20		3.5 → 16.0	26.4	29.0		16	24	3.4		
WVFX 20 <sup>2)</sup>		4.0 → 23.0	26.4	29.0		16	24	3.4		
WVFX 25		3.5 → 16.0	26.4	29.0		16	24	5.5		
WVFX 25 <sup>2)</sup>		4.0 → 23.0	26.4	29.0		16	24	5.5		
WVFX 32		4.0 → 17.0	24.1	26.5		10	10	11.0		
WVFX 40		4.0 → 17.0	24.1	26.5		10	10	11.0		
WVS 32		CFC, HCFC, HFC R 717 (NH <sub>3</sub> )	2.2 → 19.0	26.4		29.0	Eau douce saumure neutre	10	16	12.5
WVS 40			2.2 → 19.0	26.4		29.0		10	16	21.0
WVS 50	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		32.0		
WVS 65	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		45.0		
WVS 80	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		80.0		
WVS 100	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		125.0		

- 1) La valeur  $k_v$  est le débit d'eau en m<sup>3</sup>/h pour une chute de pression dans la vanne de 1 bar,  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ .
- 2) A vanne toute ouverte, une pression de 33% supérieure à celle de WVFX, plage de 3,5 à 16 bar
- 3) WVFX 15, 20 et 25 avec corps inox uniquement.

**Température du médium**

WVFM: -25 à 90°C  
 WVFX 10 à 25: -25 à 130°C  
 WVFX 32 à 40: -25 à 90°C  
 WVS: -25 à 90°C

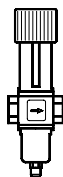
**Pression différentielle d'ouverture**

WVFM 10 à 16, WVFX 10 à 25: 10 bar max.  
 WVFX 32 à 40: 10 bar max.  
 WVS 32 à 40: 0,5 bar min.  
 4 bar max.  
 WVS 50 à 100: 0,3 bar min.  
 4 bar max.

Les WVFM 10 à 16 et WVFX 10 à 40 sont des vannes à action directe. Les WVS de 32 à 100 bar son des vannes pilotées.

Si la WVS doit être utilisée pour une plage de pression différentielle de 1 à 10 bar, il faut remplacer le servorressort de la vanne. Voir le tableau "Numéros de code".

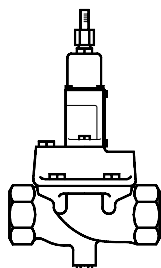
Au-dessous de 20% de la capacité maximale, la régulation de la WVS devient tout ou rien.

**Numéros de code**
*WVFM et WVFX, vannes complètes*


Type	Raccord		Plage bar	N° de code
	Côte de liquide ISO 228/1	Côté de condenseur		
WVFM 10	G 3/8	1/4 in./ 6 mm flare	3.5 → 10	<b>003D0001</b>
WVFM 16	G 1/2	1/4 in./ 6 mm flare	3.5 → 10	<b>003D0002</b>
WVFX 10	G 3/8	1/4 in./ 6 mm flare	3.5 → 16	<b>003N1100</b>
WVFX 10	G 3/8	1/4 in./ 6 mm flare	4.0 → 23	<b>003N1105</b>
WVFX 15	G 1/2	1/4 in./ 6 mm flare	3.5 → 16	<b>003N2100</b>
WVFX 15	G 1/2	1/4 in./ 6 mm flare	4.0 → 23	<b>003N2105</b>
WVFX 20	G 3/4	1/4 in./ 6 mm flare	3.5 → 16	<b>003N3100</b>
WVFX 20	G 3/4	1/4 in./ 6 mm flare	4.0 → 23	<b>003N3105</b>
WVFX 25	G 1	1/4 in./ 6 mm flare	3.5 → 16	<b>003N4100</b>
WVFX 25	G 1	1/4 in./ 6 mm flare	4.0 → 23	<b>003N4105</b>
WVFX 32	G 1 1/4	1/4 in./ 6 mm flare	4.0 → 17	<b>003F1232</b>
WVFX 40	G 1 1/2	1/4 in./ 6 mm flare	4.0 → 17	<b>003F1240</b>

*WVFX avec corps en acide inoxydable (W. nr. 1.4581)*

WVFX 15	G 1/2	1/4 in./ 6 mm flare	3.5 → 16	<b>003N2101</b>
WVFX 15	G 1/2	1/4 in./ 6 mm flare	4.0 → 23	<b>003N2104</b>
WVFX 20	G 3/4	1/4 in./ 6 mm flare	3.5 → 16	<b>003N3101</b>
WVFX 20	G 3/4	1/4 in./ 6 mm flare	4.0 → 23	<b>003N3104</b>
WVFX 25	G 1	1/4 in./ 6 mm flare	3.5 → 16	<b>003N4101</b>
WVFX 25	G 1	1/4 in./ 6 mm flare	4.0 → 23	<b>003N4104</b>

*WVS, composants*


Type	Raccord	N° de code			
		Corps de vanne	Unité pilote <sup>3)</sup>	Brides <sup>4)</sup>	Servoressort pour 1 → 10 bar
WVS 32	1 1/4 <sup>1)</sup>	<b>016D5032</b>	<b>016D1017</b>		<b>016D1327</b>
WVS 40	1 1/2 <sup>1)</sup>	<b>016D5040</b>	<b>016D1017</b>		<b>016D0575</b>
WVS 50	2 brides à souder	<b>016D5050 <sup>2)</sup></b>	<b>016D1017</b>	<b>027N3050</b>	<b>016D0576</b>
WVS 65	2 1/2 brides à souder	<b>016D5065 <sup>2)</sup></b>	<b>016D1017</b>	<b>027N3065</b>	<b>016D0577</b>
WVS 80	3 brides à souder	<b>016D5080 <sup>2)</sup></b>	<b>016D1017</b>	<b>027N3080</b>	<b>016D0578</b>
WVS 100	4 brides à souder	<b>016D5100 <sup>2)</sup></b>	<b>016D1017</b>	<b>027N3100</b>	<b>016D0579</b>

<sup>1)</sup> ISO 228/1 - G

<sup>2)</sup> Le n° de code comprend corps de vanne, joints et boulons de brides et vis pour vanne pilote.

<sup>3)</sup> Le n° de code comprend élément pilote, ressort et logement.

<sup>4)</sup> Le n° de code comprend une paire de brides.

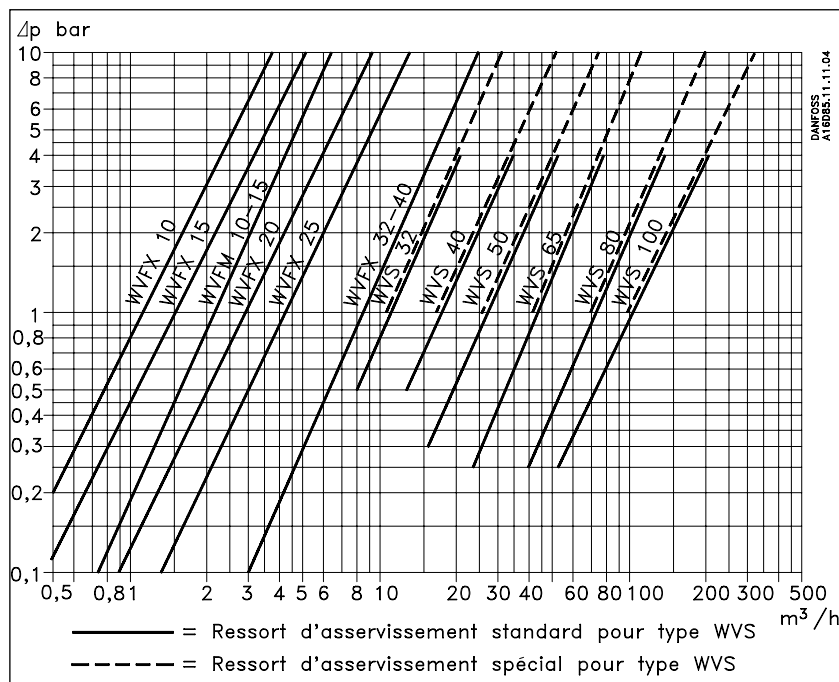
*Accessoires*

Description	N° de code
1 m de tube capillaire avec écrous-raccords flare de 1/4 in. (6 mm) aux deux extrémités.	<b>060-0071</b>
Console pour WVFX 10 → 25	<b>003N0388</b>

*Pièces de rechange*

Voir le catalogue RK.OX.G1.02.

Capacité



Ces courbes indiquent la capacité de la vanne (débit en m<sup>3</sup>/h) pour une chute de pression donnée.

Ces capacités sont valables pour une ouverture approximative de 85% pour les off-set (accroissement de pression de condensation) ci-contre.

Type	bar Δp
WVFM 10 → 16	2.5
WVFX 10	2.0
WVFX 15	2.5
WVFX 20	3.0
WVFX 25	3.5
WVFX 32 → 40	3.0
WVS 32	0.6
WVS 40	0.7
WVS 50 → 80	0.8
WVS 100	0.9

Conception  
Fonctionnement

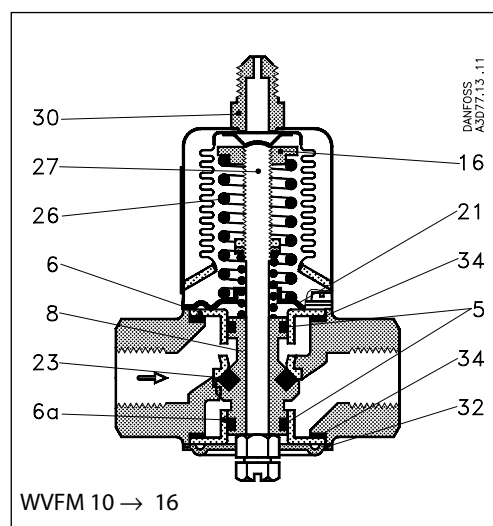
Les variations de la pression de condensation sont transmises au cône de la vanne, à travers le soufflet, ce qui permet à la vanne de doser, même pour de très faibles changements de pression, la quantité d'eau nécessaire au condenseur.

Pour les réfrigérants fluorés, des tubes capillaires de 1 m, avec écrous de 1/4 in./6 mm flare aux deux extrémités, peuvent être livrés.

Les vannes sont conçues de telle sorte que leur réglage ne soit aucunement influencé par une variation de la pression d'eau.

Afin de protéger l'installation frigorifique contre toute surcharge en cas d'une panne de l'alimentation en eau de refroidissement de la vanne, il faut monter sur le refoulement de l'installation un interrupteur de sécurité du type KP ou du type RT.

- 5. Bague torique
- 6. Douille de guidage supérieure
- 6a. Douille de guidage inférieure
- 8. Cône de vanne
- 16. Sabot de ressort
- 21. Plaque supérieure
- 23. Anneau en T
- 26. Ressort de réglage
- 27. Tige de réglage
- 30. Raccord de pression (1/4 in./6 mm flare)
- 32. Plaque de fond
- 34. Joint



Les raccords côté eau sont taraudés au pas du gaz. Le raccord refoulement du compresseur est muni d'une tubulure flare de 1/4 in./6 mm.

Le corps de vanne est en laiton matricé à chaud et sa surface ainsi que celle des autres pièces de la vanne sont traitées pour neutraliser les attaques dues à la corrosion par l'eau de condensation.

Le cône (8) de la vanne est en laiton avec un anneau (23) en T en caoutchouc synthétique formant joint élastique contre le siège. Les bagues toriques (5) en caoutchouc synthétique assurant l'étanchéité à l'eau de refroidissement vers l'extérieur.

Les douilles de guidage (6) et (6a) du cône de la vanne ont subi un traitement spécial de sorte que la surface cylindrique intérieure soit protégée contre les dépôts de calcaire de l'eau de refroidissement et qu'en même temps, le frottement dans la vanne soit réduit à un minimum.

Le siège de la vanne est en acier inoxydable et serti sur le corps de la vanne.

Si la tige de réglage (27) est tournée vers la droite (sens d'horloge), la vanne s'ouvre pour une augmentation de la pression de condensation - et inversement.

**Conception**  
**Fonctionnement** (suite)

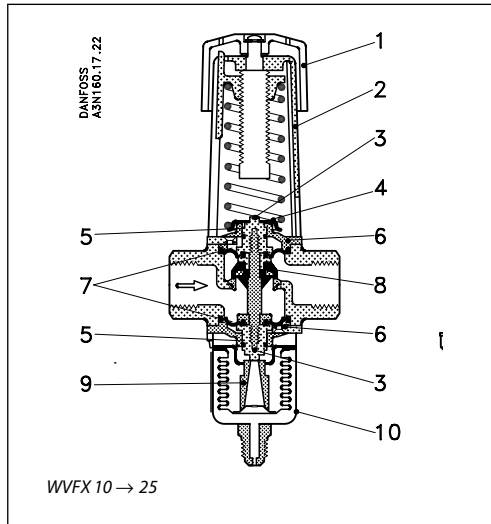
Du côté eau, les vannes sont tarandées.  
Le raccord côté du compresseur est 1/4 in./6 mm flare.

Les WVFX 15, 20 et 25 peuvent être fournies avec le corps en acide inoxydable.

Le corps de vanne des WVFX 10 à 25 est réalisé en laiton matricié et celui des WVFX 32 à 40 en acide.

Toutes les pièces extérieures de la vanne ont subi un traitement de surface pour les rendre résistantes à la corrosion due à l'eau de condensation.

1. Volant
2. Partie supérieure
3. Guide de tige
4. Guide de ressort
5. Bague torique
6. Douille de guidage
7. Membrane
8. Clapet de vanne
9. Poussoir
10. Élément de soufflet



Le corps de vannes WVFX 10 à 25 est en laiton matricié à chaud.

Le clapet de vanne (8) se compose d'un disque en laiton sur lequel est vulcanisé du caoutchouc spécial formant un joint d'étanchéité élastique contre le siège. Vers l'extérieur, l'étanchéité de la vanne est assurée par des membranes (7).

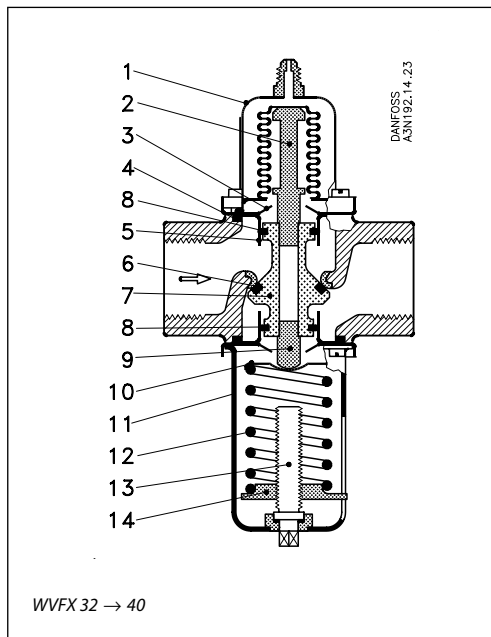
Le porte-clapet de la vanne est prolongé, vers le sommet et le fond, par un guide muni de bagues toriques pour que les organes travaillant à l'intérieur se meuvent correctement.

Ces bagues toriques, placées au-dehors des membranes, offrent en même temps une sécurité complémentaire pour l'étanchéité vers l'extérieur.

Le siège de la vanne, en acier inoxydable résistant à l'usure, est serti sur le corps de la vanne.

La partie supérieure (2) en aluminium porte une encoche de guidage pour le sabot du ressort qui sert aussi d'indicateur à aiguille. Une plaque correspondante, rivée sur le corps, porte une graduation avec des chiffres de 1 à 5.

1. Élément de soufflet
2. Tige de pression supérieure
3. Plaque supérieure
4. Joint pour douille de guidage
5. Douille de guidage
6. Anneau en T
7. Cône de vanne
8. Bague torique
9. Tige de pression inférieure
10. Coupelle de ressort
11. Guide de ressort
12. Ressort de réglage
13. Tige de réglage
14. Sabot de ressort



Le corps de vanne WVFX 32 à 40 est en acier forgé.

Le cône (7) de la vanne est en laiton avec un anneau (6) en T en caoutchouc synthétique formant joint élastique contre le siège.

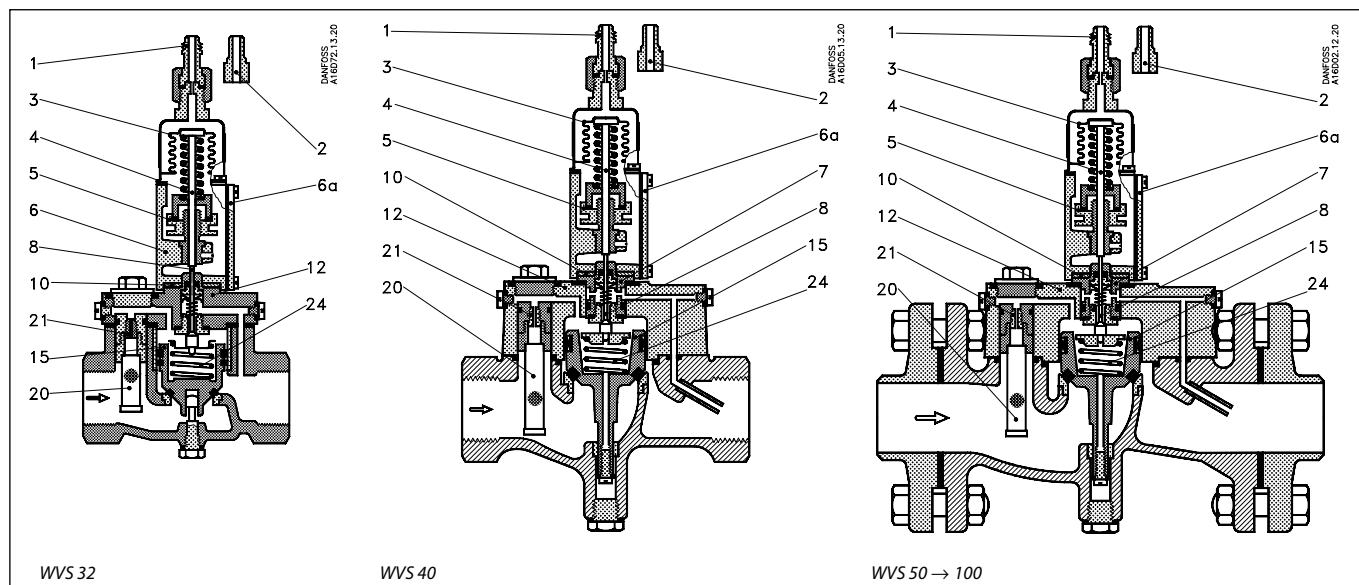
Les bagues toriques (8) assurant l'étanchéité à l'eau vers l'extérieur.

Les douilles de guidage (5) du cône de la vanne ont subi un traitement spécial de sorte que la surface cylindrique intérieure soit protégée contre les dépôts de calcaire de l'eau de refroidissement et qu'en même temps, le frottement dans la vanne soit réduit à un minimum.

Le siège de la vanne est en acier inoxydable et serti sur le corps de la vanne.

La tige de réglage (13) est montée dans le guide de ressort; il présente une encoche destinée à recevoir le sabot de ressort (14) qui sert en même temps d'indicateur.

Conception / Fonctionnement (suite)



1. Raccord de pression (tubulure flare)
2. Raccord de pression (tubulure à souder)
3. Élément de soufflet
4. Poussoir
5. Ecrou de réglage
6. Chapeau
- 6a. Couvercle
7. Cartouche pilote
8. Tige pour cône pilote
10. Disque isolant
12. Couvercle
15. Servopiston
20. Cartouche de filtre auto-nettoyante
21. Orifice pilote
24. Servoressort

Les WVS 32 à 40 sont livrées avec raccords taraudés au pas du gaz, tandis que les WVS 50 à 100 peuvent être livrées avec brides au pas du gaz ou avec brides à souder.

Le raccordement au condenseur de l'installation peut s'effectuer à l'aide d'un tube en cuivre ou d'un tube en acier, les vannes étant livrées avec tubulures flare pour tubes en cuivre de 1/4 in. / 6 mm ou avec tubulure à souder sur tubes en acier de Ø 6 / Ø 10 mm.

La vanne se compose de trois pièces principales:

1. *Vanne principale à servopiston*

Le corps de vanne principale est en fonte avec siège matricé en bronze. Le servopiston, en cuivre rouge, est muni d'un manchon et d'un anneau d'étanchéité profilé en caoutchouc.

2. *Vanne pilote*

Le corps de vanne pilote est en bronze rouge; le cône pilote et le siège pilote sont en acier inoxydable et l'orifice pilote en laiton – matériaux particulièrement résistants à la corrosion de l'eau. Toutefois, la vanne n'est pas résistante à l'eau de mer.

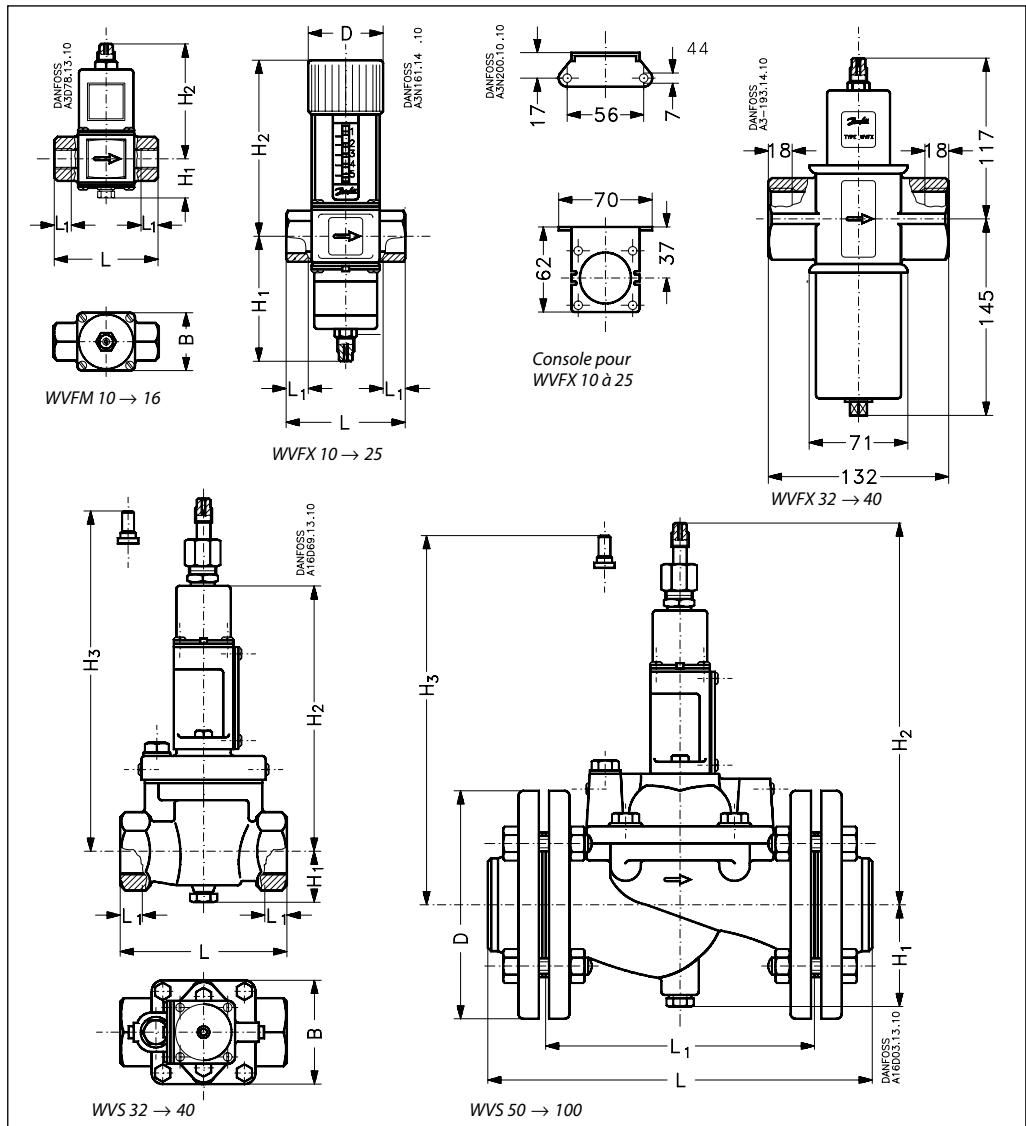
Le filtre à impuretés, disposé devant l'orifice pilote, est en toile nickelée.

Le degré d'ouverture de la vanne pilote, qui correspond à l'augmentation de la pression de condensation. Au-dessus de la pression d'ouverture de réglage, détermine le degré d'ouverture de la vanne principale et, par là, la quantité d'eau en circulation.

3. *Unité de soufflet avec raccordement au condenseur*

L'unité de soufflet est en aluminium et en acier résistant à la corrosion.

Dimensions et poids



Type	H1 mm	H2 mm	H3 mm	L mm	L1 mm	B mm	Ø mm	Poids kg
WVFM 10 → 16	28	87		76	13	42		0.6
WVFX 10	91	133		72	11		55	1.0
WVFX 15	91	133		72	14		55	1.0
WVFX 20	91	133		90	16		55	2.0
WVFX 25	96	138		95	19		55	2.0
WVS 32	42	243	234	138	20	85		4.0
WVS 40	72	271	262	198	30	100		7.0
WVS 50	78	277	268	315	218		165	19.0
WVS 65	82	293	284	320	224		185	24.0
WVS 80	90	325	316	370	265		200	34.0
WVS 100	100	345	336	430	315		220	44.0

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.