

# SB1N - SB1NA



## FR Description

Vanne d'équilibrage statique à orifice variable pour HVAC (chauffage et refroidissement). Par le biais de cette soupape, on effectue le pré-réglage et l'équilibrage du débit dans les segments ou dans le circuit général. Elle permet de régler le débit le long du tronçon spécifique pour améliorer le confort et optimiser la consommation d'énergie. En plus, la vanne permet la mesure (avec un outil spécial) et l'arrêt du débit. Il peut être installé indifféremment sur les voies d'écoulement et de retour.

## FR Caractéristiques de la vanne

La vanne a les fonctions suivantes;

- Corps fait en fonte;
- Conforme à la Directive Européenne 2014/68/EU PED (ex 97/23/CE);
- Distance entre les brides (FTF) suivant la norme EN 558-1 série 1;
- Test de pression suivant la norme EN12266-1, essais P11 et P12;
- Mémoire de la position de pré-réglage;
- Revêtement intérieur et extérieur en vernis époxydique résistante aux hautes températures;
- Réglage en continu pour le contrôle exact du débit et de la perte de pression;
- Prises de pression auto-étanches pour la mesure de la pression et de la température;
- Obturateur avec joint en EPDM ou FKM (selon le modèle);
- Tige avec double o-ring d'étanchéité.

Disponible en deux modèles en fonction du type de bride sélectionné:

- Brides suivant la norme EN 1092-2 PN16 → modèle **SB1N**
- Brides suivant la norme ANSI125 B16.1 → modèle **SB1NA**

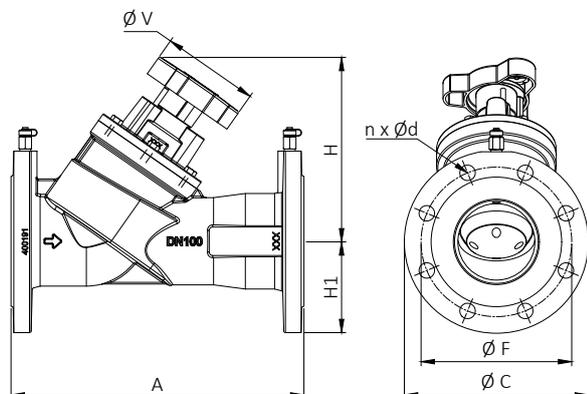
Modèle	T min [°C]	T max [°C]	P max [bar]	Notes	Fluide permis
DN65-DN80-DN100-DN125-DN150-DN200	-10	120	16	Conforme à PED - cat. 1	Eau / Eau + glycol (max 50%)
DN250-DN300	-10	110	16	Conforme à PED - art. 4 par. 3	

## FR Dimensions et poids

Les tableaux suivants rassemblent les principales dimensions, exprimées en **mm**, et le poids, exprimé en **kg**, pour les différents modèles de vannes disponibles:

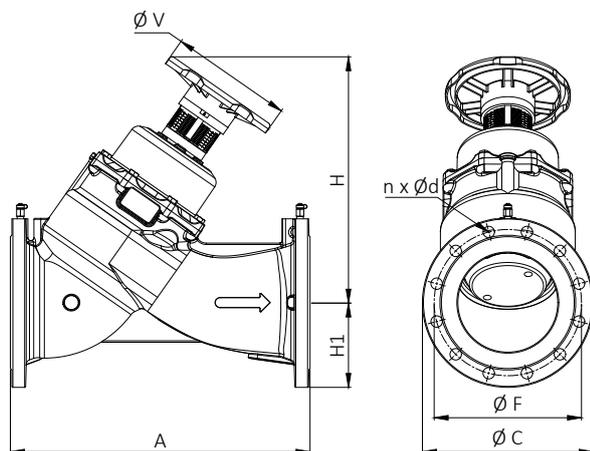
### SB1N

#### DN65-DN80-DN100-DN125-DN150



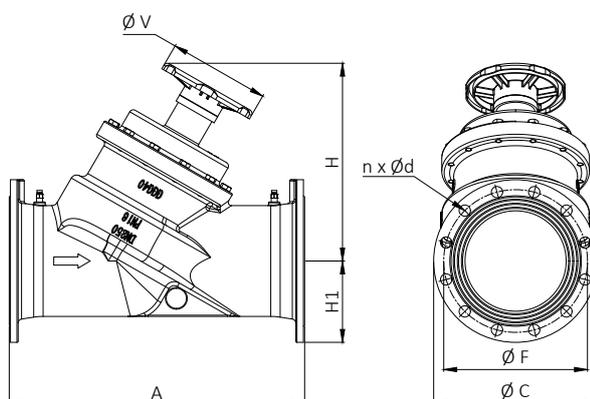
DN	65	80	100	125	150	Notes
<b>A</b>	290	310	350	400	480	EN 558-1
<b>H</b>	190.5	202	221.5	244	287	
<b>H1</b>	92.5	100	110	125	142.5	
<b>V</b>	128	128	128	128	128	Volant à lobes
<b>C</b>	185	200	220	250	285	
<b>F</b>	145	160	180	210	240	EN 1092 PN16
<b>n x Ød</b>	4 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 22	
<b>Poids</b>	12.6	15.6	21.3	30	43.5	

#### DN200



DN	200	Notes
<b>A</b>	600	EN 558-1
<b>H</b>	496	
<b>H1</b>	171	
<b>V</b>	250	Volant à bras
<b>C</b>	342	
<b>F</b>	295	EN 1092 PN16
<b>n x Ød</b>	12 x 23	
<b>Poids</b>	84	

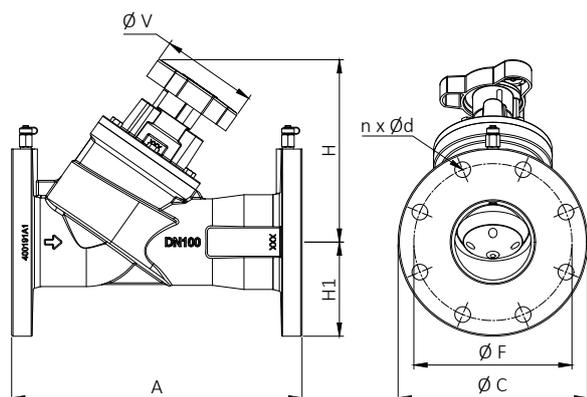
#### DN250-DN300



DN	250	300	Notes
<b>A</b>	730	850	EN 558-1
<b>H</b>	492.5	535	
<b>H1</b>	202.5	221	
<b>V</b>	250	250	Volant à bras
<b>C</b>	405	455	
<b>F</b>	355	410	EN 1092 PN16
<b>n x Ød</b>	12 x 28	12 x 28	
<b>Poids</b>	146	200	

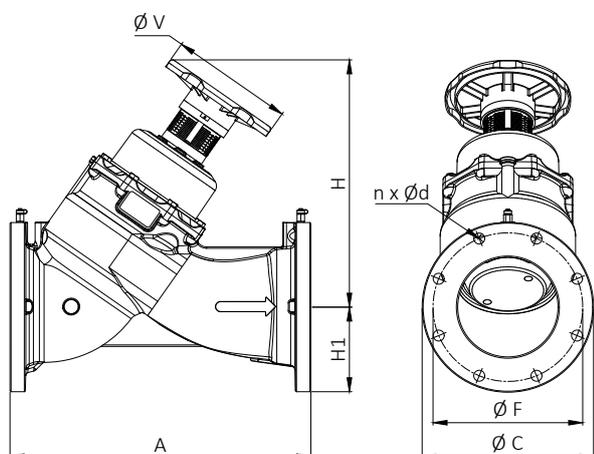
# SB1NA

## DN65-DN80-DN100-DN125-DN150



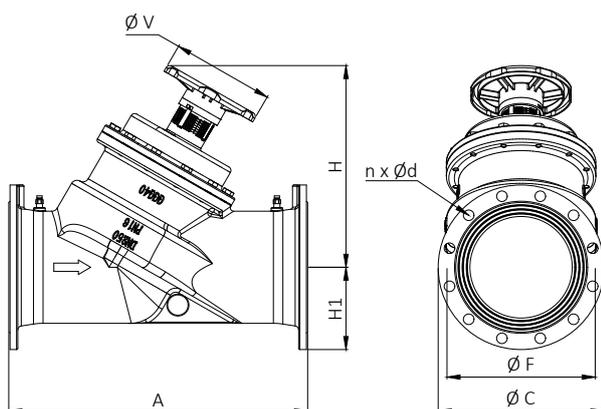
DN	65	80	100	125	150	Notes
A	290	310	350	400	480	EN 558-1
H	190.5	202	221.5	243	285	
H1	89	95	114.5	127	140	
V	128	128	128	128	128	Volant à lobes
C	178	190	228.5	254	280	
F	139.5	152.5	190.5	216	241.5	ANSI125 B16.1
n x Ød	4 x 19	4 x 19	8 x 19	8 x 22	8 x 22	
Poids	12.6	15.6	21.3	30	43.5	

## DN200



DN	200	Notes
A	600	EN 558-1
H	497	
H1	170	
V	250	Volant à bras
C	342	
F	298.5	ANSI125 B16.1
n x Ød	8 x 22	
Poids	84	

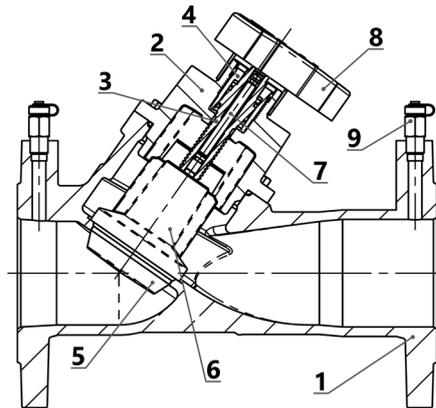
## DN250-DN300



DN	250	300	Notes
A	730	850	EN 558-1
H	496.5	536	
H1	202.5	242.5	
V	250	250	Volant à bras
C	405	485	
F	362	432	ANSI125 B16.1
n x Ød	12 x 26	12 x 26	
Poids	146	200	

## FR Matériaux

Vous trouverez ci-dessous les matériaux pour les différents modèles de vannes:



	DN65-DN80-DN100-DN125-DN150	DN200	DN250-DN300
<b>1 Corps</b>	Fonte EN GJL 250	Fonte EN GJL 250	Fonte EN GJS 400-15
<b>2 Capuchon</b>	Fonte EN GJL 250	Fonte EN GJL 250	Fonte EN GJS 400-15
<b>3 Tige</b>	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3
<b>4 Ecrou</b>	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3	-
<b>5 Joint</b>	EPDM	EPDM	FKM
<b>6 Obturateur</b>	Technopolymère	Technopolymère	Fonte EN GJS 400-15
<b>7 Vis de limitation</b>	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3
<b>8 Volant</b>	Polyamide	Acier avec vernis epoxidique	Nylon
<b>9 Prises de pression</b>	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3
- <b>O-ring</b>	EPDM	EPDM	FKM
- <b>Vis</b>	AISI 304	AISI 304	Acier galvanisé

## FR Installation

Avant l'installation, vérifiez que:

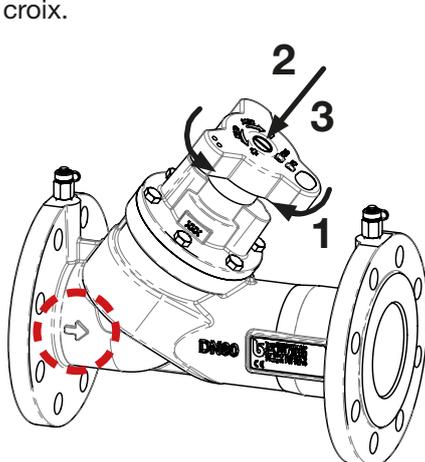
- le système de tuyauterie a été nettoyé;
- la vanne est propre et intacte;
- les surfaces d'étanchéité des brides sont propres et intactes.

La vanne est unidirectionnelle. Respecter le sens d'écoulement indiqué par la flèche sur le corps; tilisez des joints appropriés et vérifiez qu'ils soient centrés.

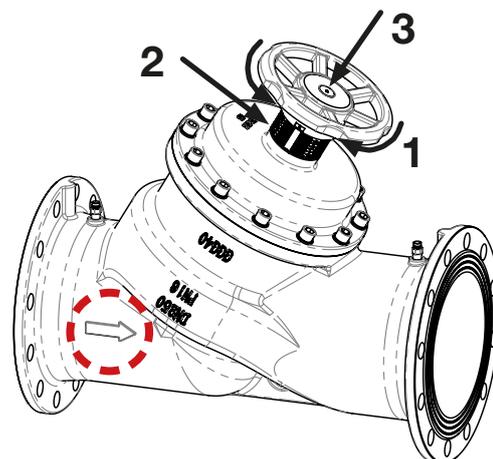
**Installer la vanne de manière à avoir suffisamment d'espace pour les manoeuvres de:**

1. Réglage de la vanne.
2. Lecture de l'indicateur de position.
3. Réglage d'arrêt pour la mémoire de position.

Eviter n'importe quelle inclinaison, torsion et désalignement des tuyaux qui peuvent stresser la vanne une fois qu'elle est installée. Faites attention aux coups de bélier car ils peuvent causer dégâts et ruptures. Visser les boulons à croix.



DN65-DN80-DN100-DN125-DN150

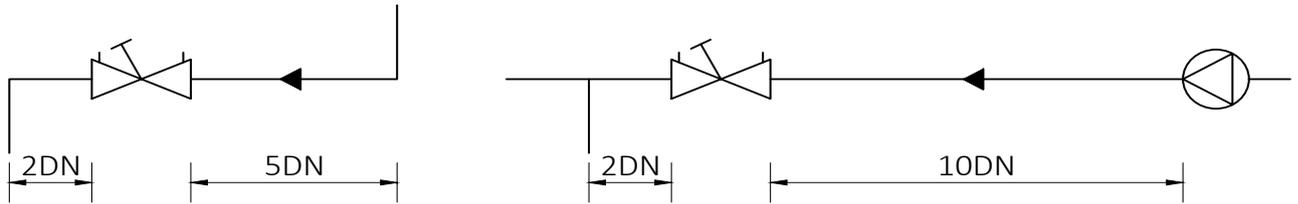


DN200-DN250-DN300

### FR Conception de l'installation

Pour garantir le respect des limites de pression et température, veuillez équiper l'installation avec un thermostat et une sonde de pression de sécurité. Respecter aussi les distances minimales entre la vanne et les autres éléments de l'installation comme indiquées dans le tableau suivant:

Élément	Distance en amont	Distance en aval
Pompe	10 x DN	-
Coudes - dérivations	5 x DN	2 x DN



### FR Mise en service

Il est suggéré de rincer l'installation. La vanne doit être complètement ouverte lors du rinçage. Si un test de pression de l'installation est nécessaire, la pression maximale autorisée PS peut être dépassée jusqu'à une valeur maximale de 24 bar. Le test doit être effectué à température ambiante et avec la vanne complètement ouverte.

### FR Conversion des unités de mesure

Le tableau suivant indique les coefficients de multiplication à utiliser pour convertir les valeurs de pression et de débit dans les unités de mesure les plus appropriées:

De	Multiplier par	Pour obtenir
kPa	0.01	bar
kPa	0.1097	mH <sub>2</sub> O
kPa	0.145	psi
m <sup>3</sup> /h	0.2778	l/s
m <sup>3</sup> /h	16.6667	l/min
m <sup>3</sup> /h	264.172	gph (US)
m <sup>3</sup> /h	4.402	gpm (US)
l/min	0.2642	gpm (US)

Pour obtenir ←
Diviser par ←
De

### FR Réglage

La position de réglage de la soupape peut être lue sur les échelles graduées, indiquant le réglage de base (nombre de tours complets) et le réglage fin (1/10 de tour). Les positions intermédiaires peuvent être réglées en continu. La position de pré-réglage peut être fixée par le biais d'un fine de course réglable. Pour les tailles jusqu'à DN150, le volant de réglage a une structure à lobes (fig. a) ; à partir du DN200 est a bras (fig. b).

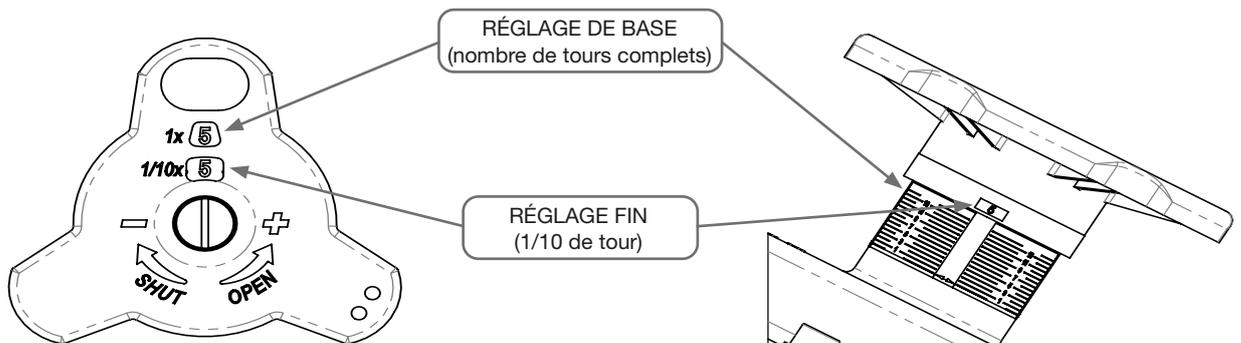


Fig. a

Fig. b

Compte tenu des valeurs de débit et de perte de charge et de la position d'ouverture correspondante de la vanne obtenue à partir du le diagramme de réglage, procéder comme suit pour pré-régler cette dernière:

1. Fermer complètement la vanne.



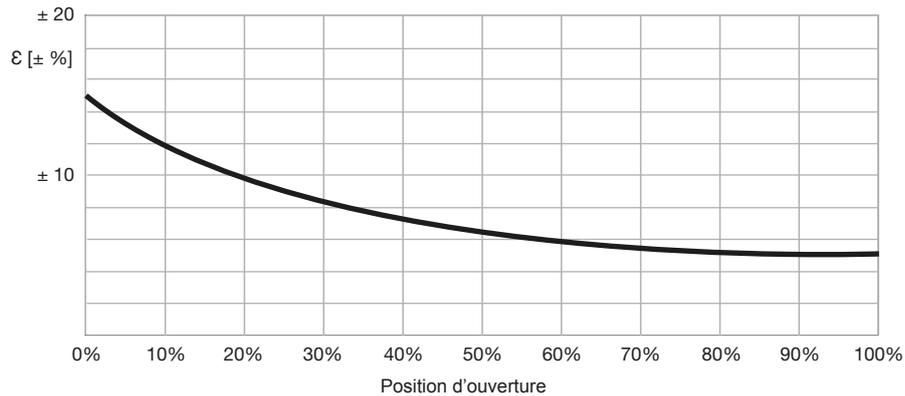
2. Ouvrir jusqu'à la valeur calculée, indiquée par l'échelle graduée.
3. Retirer la vis supérieure.
4. Avec un tournevis à tête plate, tourner dans le sens des aiguilles d'une montre le fin de course interne jusqu'à la position d'arrêt.
5. Visser la vis supérieure de nouveau. Maintenant, la vanne peut être fermée, mais la position d'ouverture réglée ne peut pas être dépassée.

Pour vérifier la position de réglage:

1. Fermer complètement la vanne.
2. Ouvrir jusqu'à la position d'arrêt. La position de pré-réglage est affichée par l'échelle graduée numérique.

### FR Tolérance sur le débit

La précision de la régulation du débit est exprimée en pourcentage d'erreur  $\epsilon$  par rapport à la valeur de débit pré-réglée. Le graphique ci-dessous montre la tendance de  $\epsilon$  lorsque le niveau d'ouverture de la vanne varie.



### FR Facteurs de correction de la pression différentielle

Tous les diagrammes précédents sont appropriés pour l'eau. Si un antigel est ajouté à l'eau, la viscosité et la densité spécifique changent, ce qui entraîne une variation de la perte de charge avec débit égal, en particulier à basse température. Compte tenu de la perte de pression du mélange eau-antigel, requise pour équilibrer, afin d'utiliser le diagramme de réglage, la perte de charge pour l'eau pure doit être calculée : la perte de charge requise doit être divisée par le facteur de correction. Le facteur de correction est donné par la formule suivante

$$f = C \cdot x + b$$

où est il:

- f = facteur de correction;
- x = pourcentage de glycol;
- C, b = constantes en fonction de la température et du type de glycol (voir tableau ci-dessous).

Température [°C]	Glycol éthylène		Glycol propylène	
	C	b	C	b
80	0.0034	0.850	0.0030	0.850
65	0.0037	0.880	0.0040	0.880
50	0.0043	0.911	0.0050	0.911
35	0.0047	0.951	0.0061	0.951
20	0.0053	1.000	0.0069	1.000
5	0.0061	1.055	0.0073	1.055

#### EXEMPLE DE CALCUL

Vous disposez d'une vanne DN65 qui doit garantir une perte de charge de 15 kPa avec un débit circulant de 4,2 m³/h. Le fluide est un mélange d'eau et de 40% d'éthylène glycol à une température de 50°C.

À partir du tableau, nous obtenons les constantes C=0,0043 et b=0,911 et par conséquent le facteur de correction:

$$f = (0,0043 \cdot 40) + 0,911 = 1.083$$

La pression différentielle corrigée pour l'eau pure est donc:

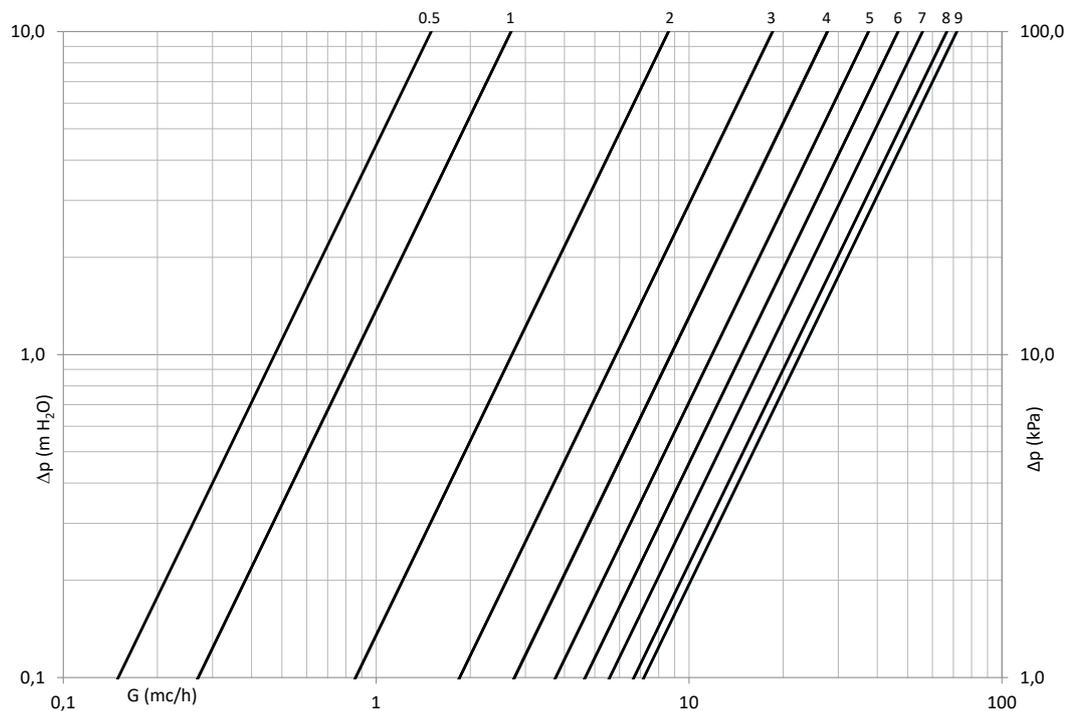
$$\Delta P_{pw} = (15 / 1.083) = 13.85 \text{ kPa}$$



## FR Diagrammes des pertes de charge

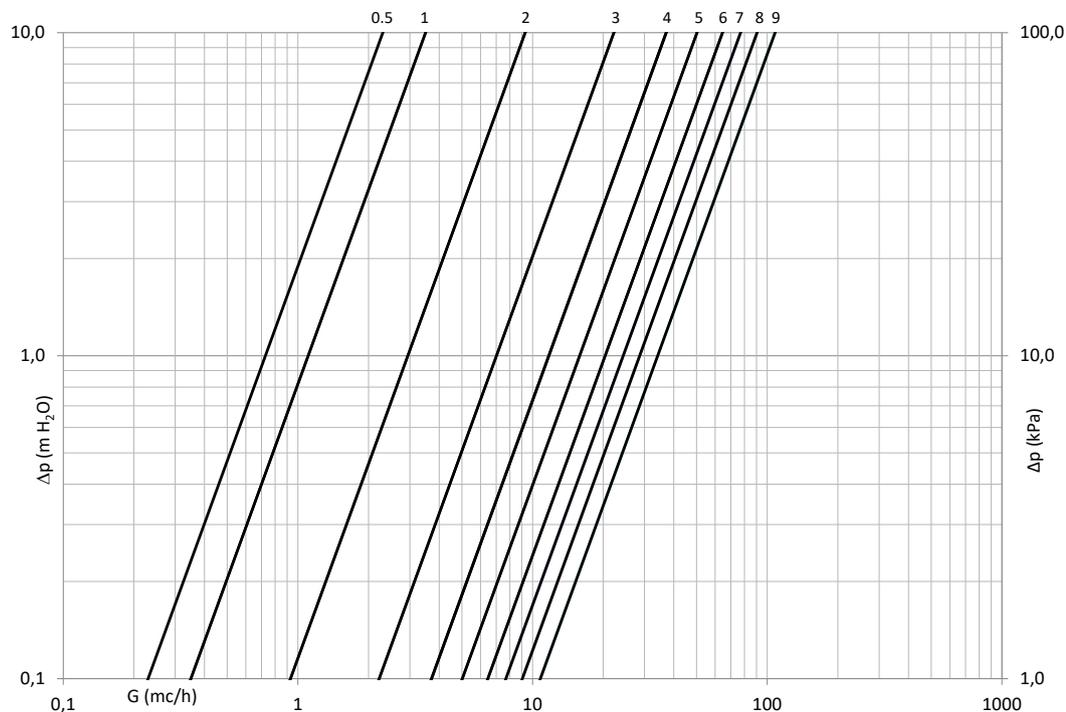
Vous trouverez ci-dessous les diagrammes des pertes de charge de chaque vanne et les tableaux avec les valeurs Kv relatives lorsque la position préréglée varie. Le nombre de positions réglables peut varier d'une vanne à l'autre.

### DN65



Position	Kv
0.0	0
0.5	1.5
1.0	2.7
1.5	3.8
2.0	8.6
2.5	14
3.0	18.5
3.5	23.4
4.0	27.7
4.5	32.5
5.0	37.5
5.5	42.5
6.0	46.6
6.5	51.6
7.0	55.8
7.5	62.3
8.0	66.7
8.5	70.2
9.0	71.8

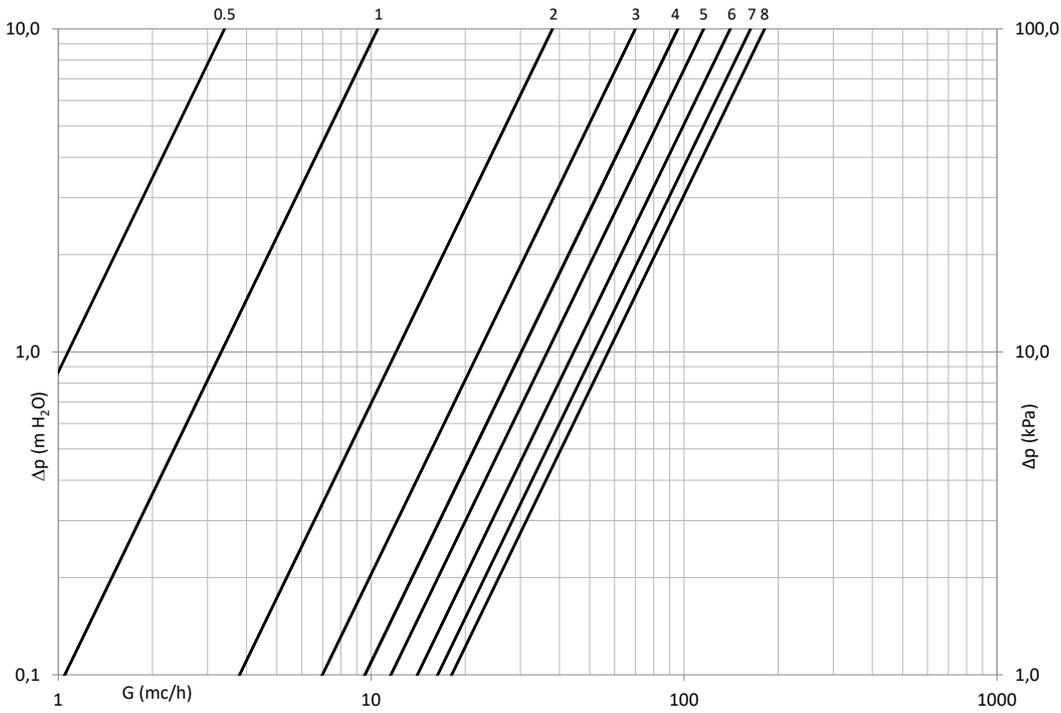
### DN80



Position	Kv
0.0	0
0.5	2.3
1.0	3.5
1.5	4.1
2.0	9.3
2.5	14.5
3.0	22.2
3.5	29
4.0	37.1
4.5	43.2
5.0	50.2
5.5	58.6
6.0	64.5
6.5	71.2
7.0	77
7.5	84
8.0	90.5
8.5	97.1
9.0	108

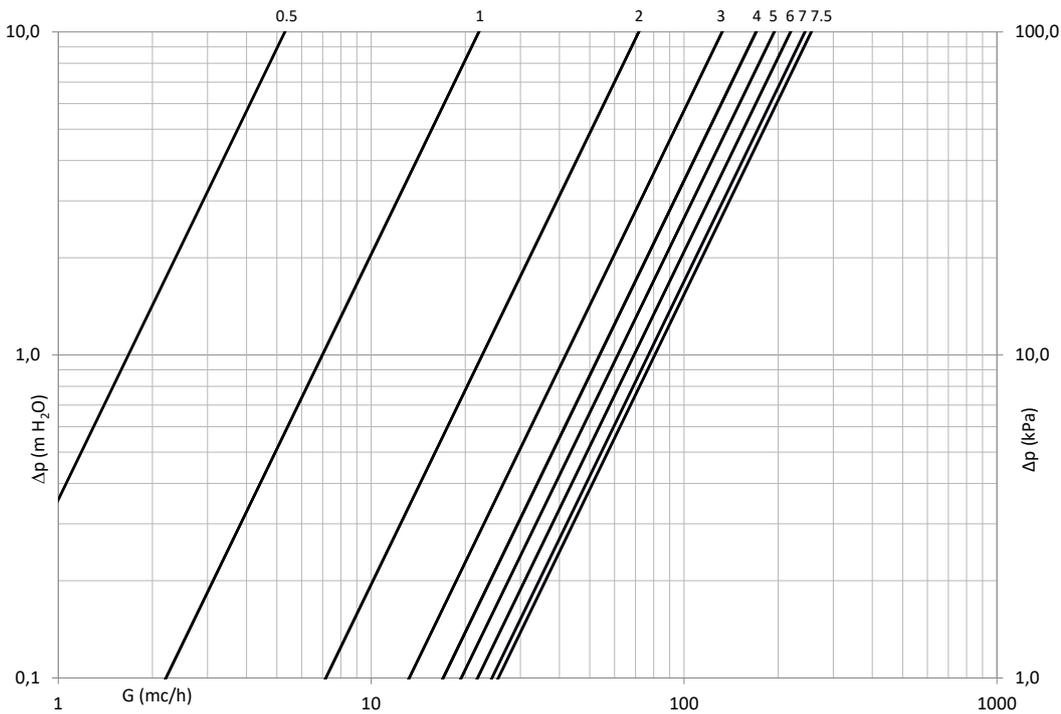


**DN100**



Position	Kv
0.0	0
0.5	3.4
1.0	10.5
1.5	23.9
2.0	38
2.5	54.3
3.0	69.9
3.5	83.1
4.0	95.6
4.5	105.8
5.0	115.7
5.5	128.7
6.0	140.6
6.5	154
7.0	163.3
7.5	173.4
8.0	181

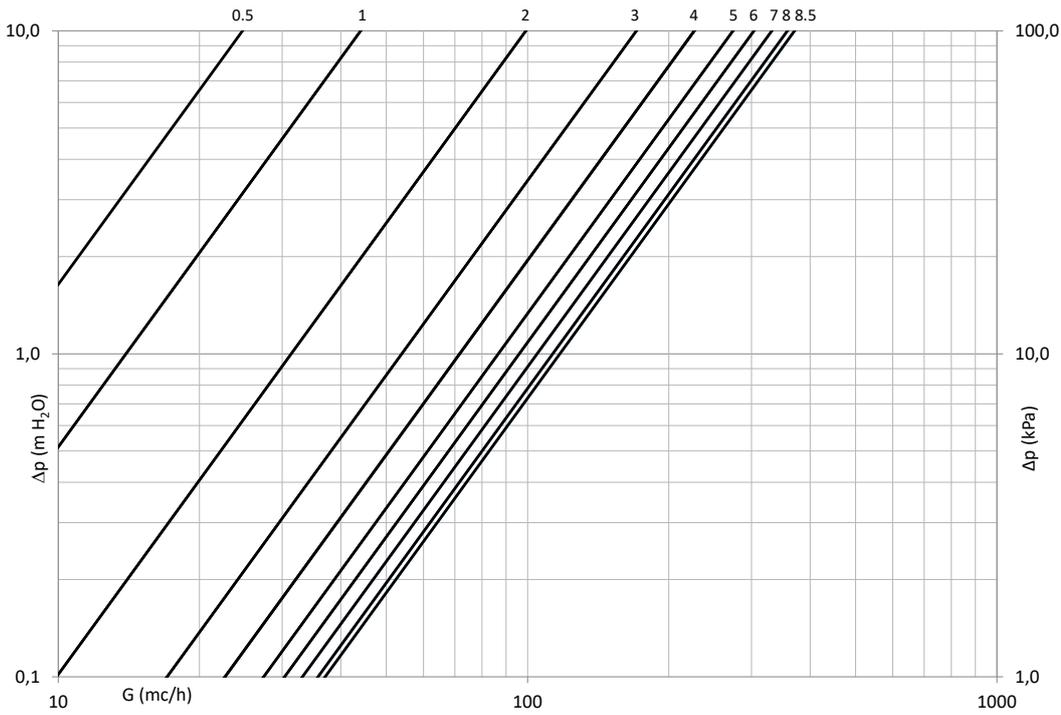
**DN125**



Position	Kv
0.0	0
0.5	5.3
1.0	22.1
1.5	42.6
2.0	71.7
2.5	104.7
3.0	132.4
3.5	155.2
4.0	170
4.5	182.4
5.0	194.2
5.5	207.4
6.0	219
6.5	232.5
7.0	243.4
7.5	255.2

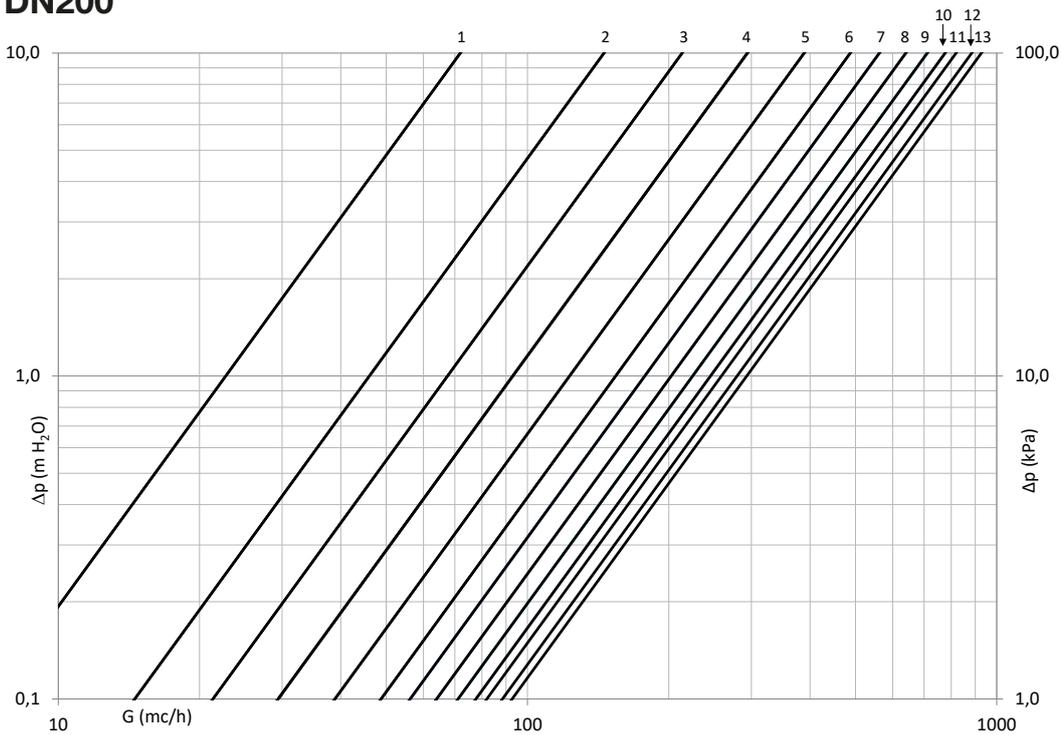


**DN150**



Position	Kv
0.0	0
0.5	24.7
1.0	44.1
1.5	73.3
2.0	99.2
2.5	130.3
3.0	170.6
3.5	202.4
4.0	226.7
4.5	248.5
5.0	274
5.5	292
6.0	303.7
6.5	315
7.0	331.5
7.5	342.8
8.0	357.8
8.5	370.5

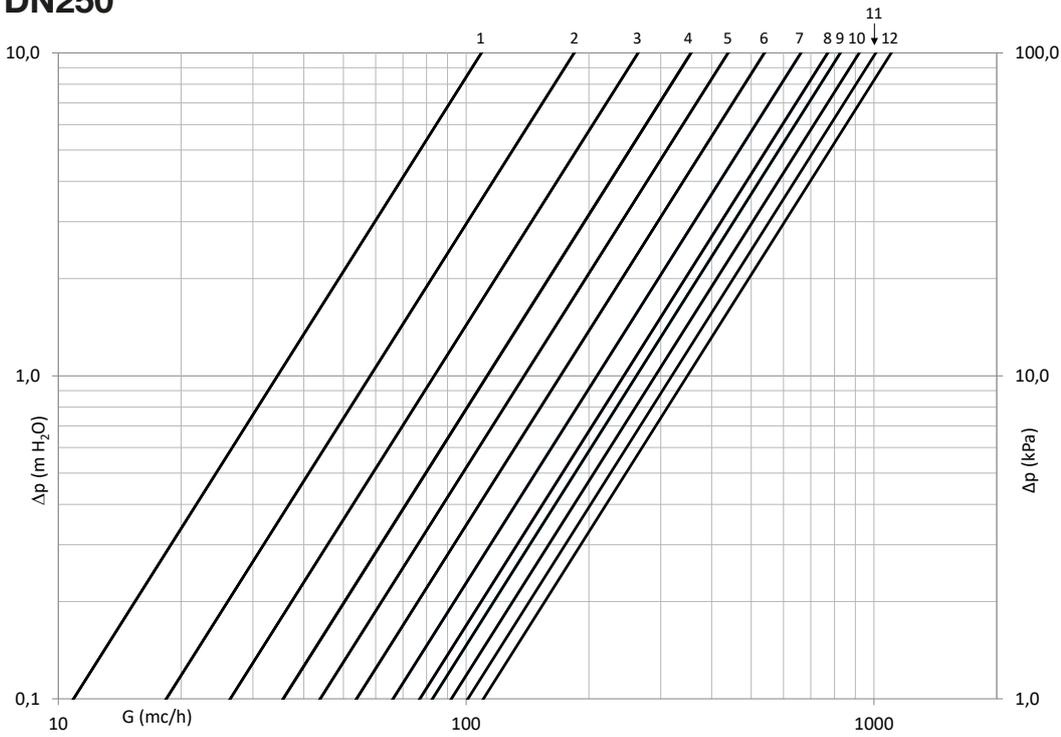
**DN200**



Position	Kv
0.0	0
1.0	71.9
1.5	112.9
2.0	145.5
2.5	181
3.0	213.5
3.5	250.3
4.0	294.1
4.5	335.2
5.0	388.6
5.5	437.7
6.0	487.3
6.5	519.6
7.0	562.1
7.5	601
8.0	640
8.5	682.6
9.0	711.1
9.5	750.9
10.0	776.1
10.5	796.5
11.0	818.7
11.5	849.9
12.0	884.2
12.5	912.5
13.0	927.1

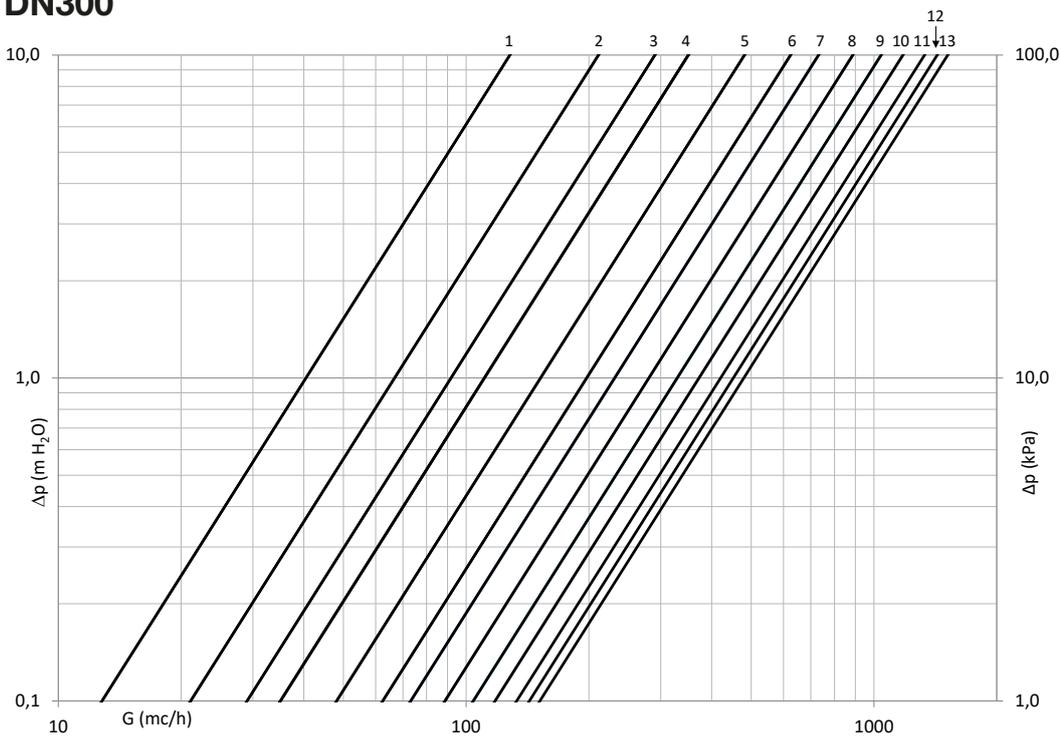


**DN250**



Position	Kv
0	0
1	109
2	184
3	264
4	356
5	438.8
6	538.6
7	661.7
8	770
9	826.7
10	920
11	1010
12	1102.5

**DN300**



Position	Kv
0	0
1	128
2	211
3	290.3
4	350.5
5	481.2
6	624.1
7	731
8	886.9
9	1042.1
10	1177.2
11	1330
12	1429
13	1516



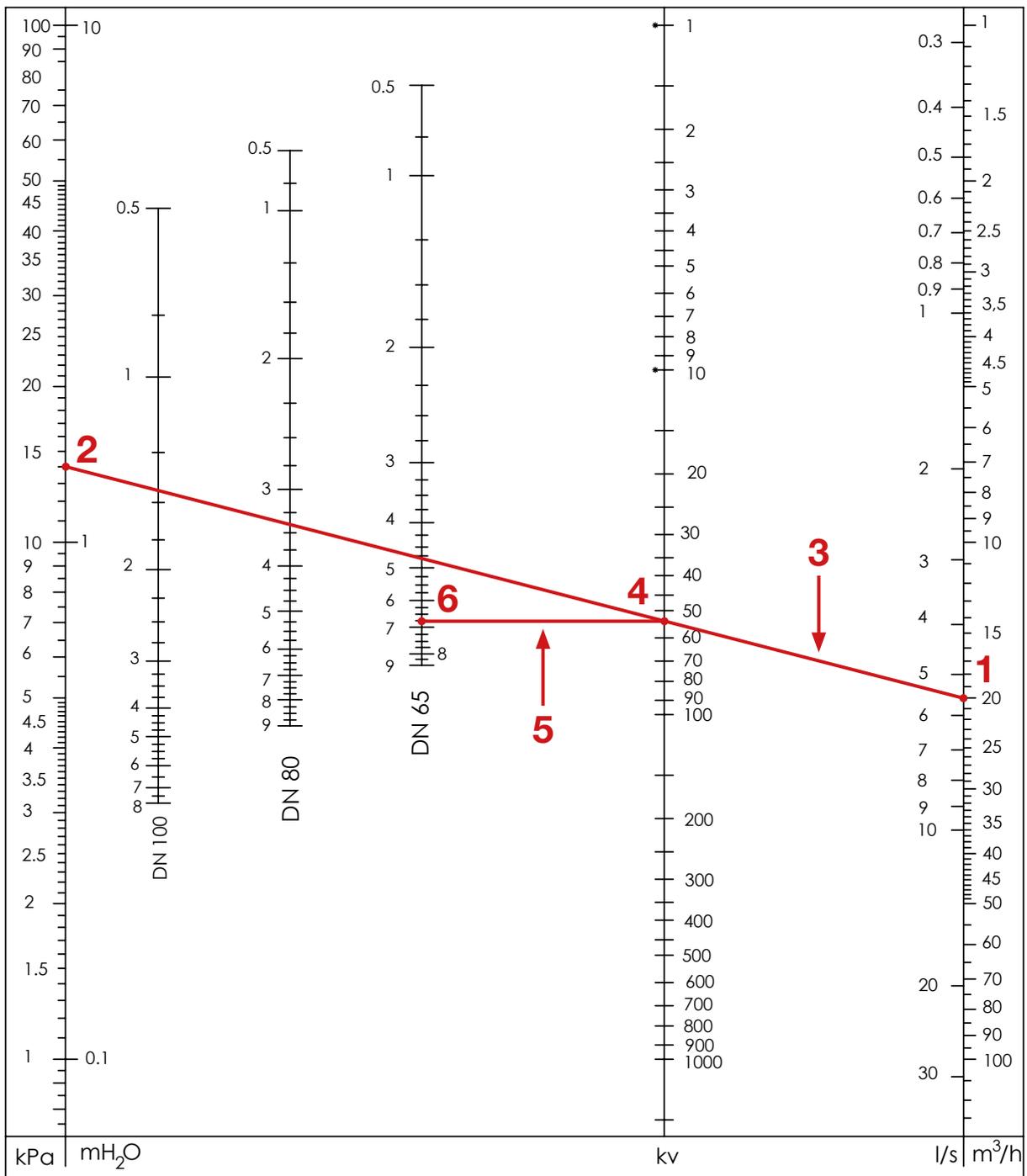
## FR Diagramme de réglage

Connaissant le modèle de vanne utilisé, le débit circulant et la perte de charge nécessaire pour équilibrer le circuit, il est possible d'obtenir la position de réglage de la vanne à travers les diagrammes de réglage correspondants. La marche à suivre pour lire ces diagrammes est la suivante:

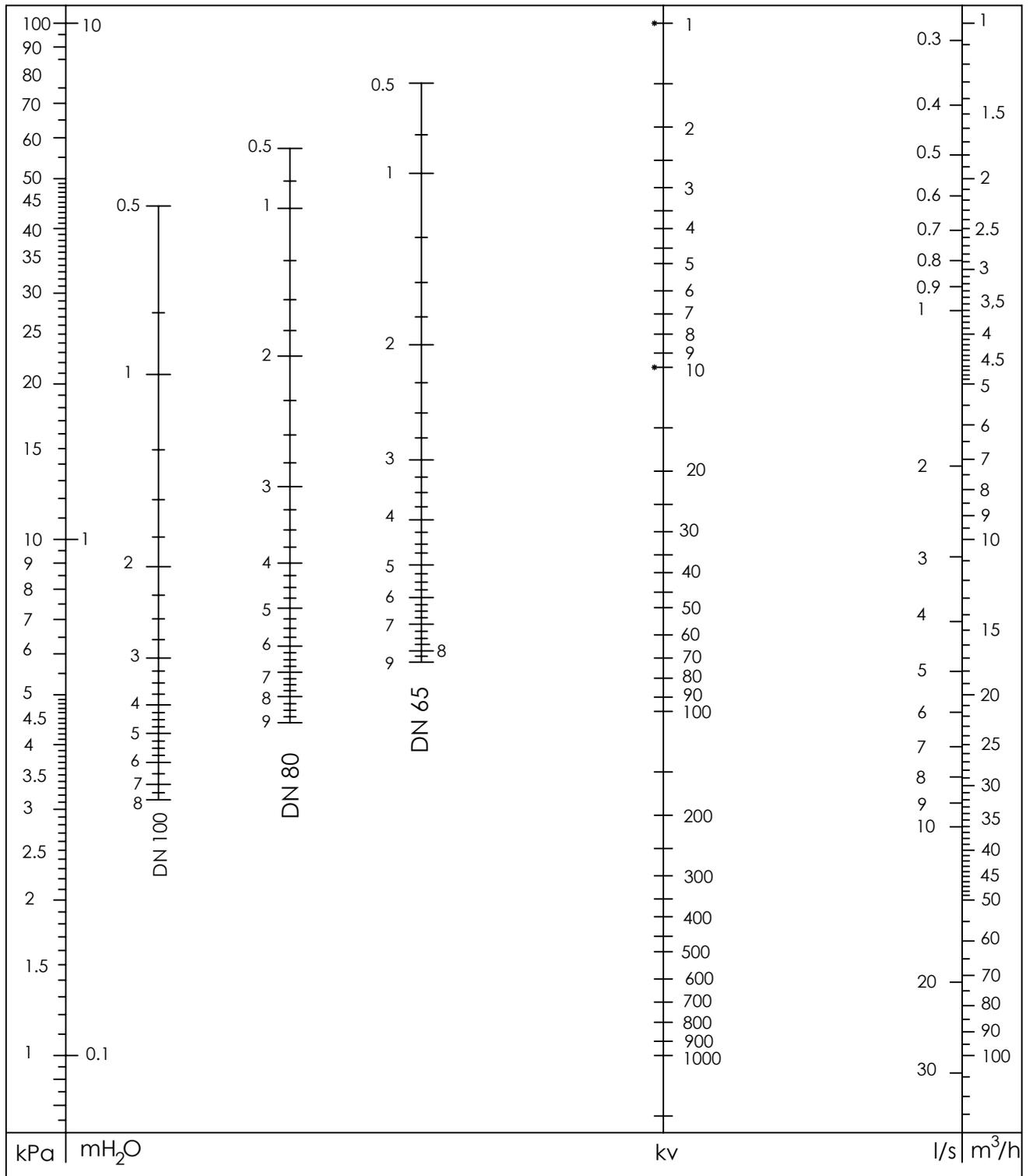
1. Identifiez la valeur du débit circulant sur l'échelle correspondante (disponible en l/s ou m<sup>3</sup>/h).
2. Identifiez la valeur de perte de charge requise sur l'échelle appropriée (disponible en kPa ou mH<sub>2</sub>O).
3. Tracez la droite passant par ces deux points.
4. Identifiez le point d'intersection entre cette droite et l'axe Kv.
5. Tracez une ligne horizontale à partir de ce point jusqu'à l'intersection de l'axe de la vanne d'intérêt (DN).
6. Le point obtenu sur cet axe est égal au niveau d'ouverture auquel régler la vanne.

### EXEMPLE D'UTILISATION

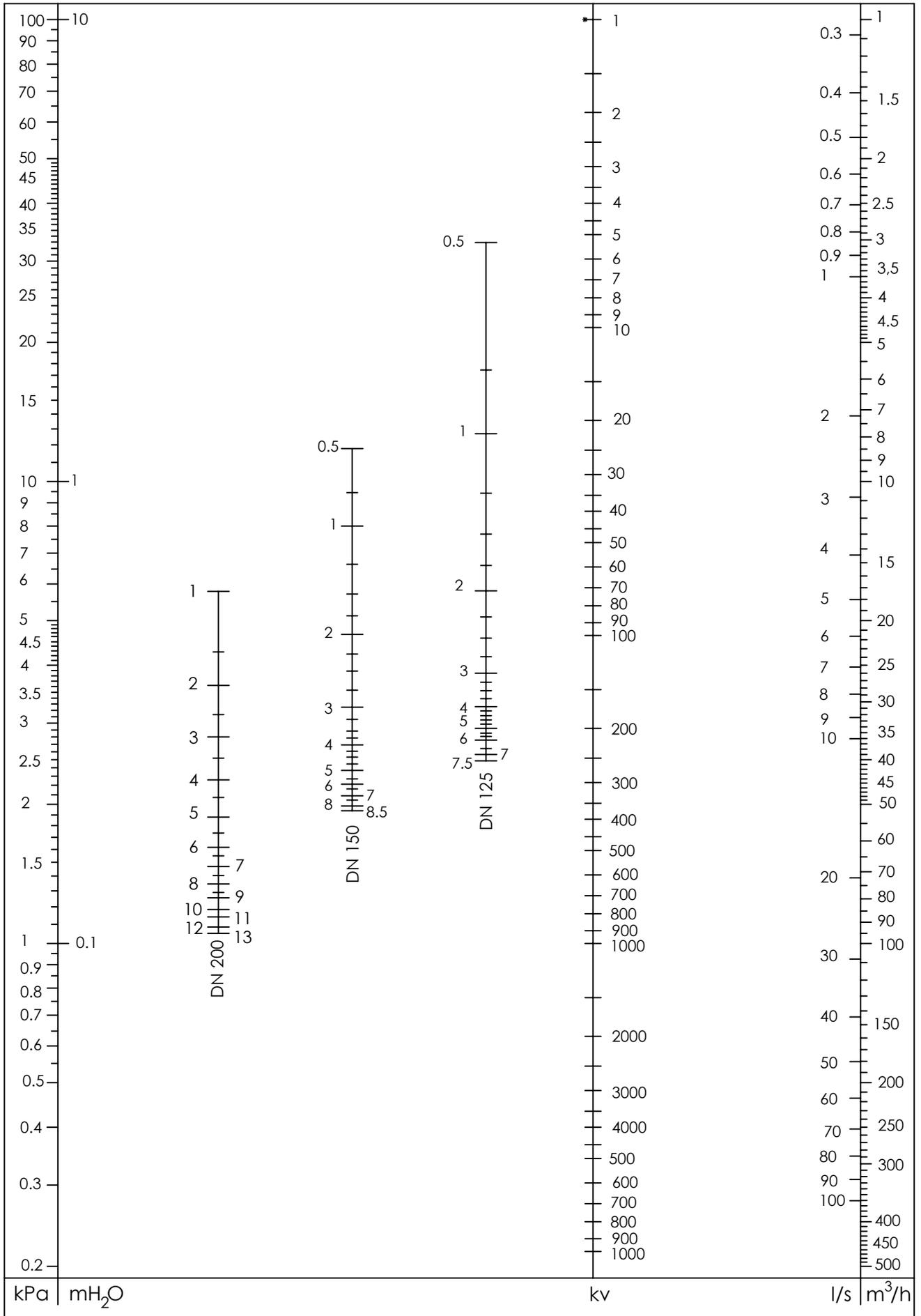
Vous disposez d'une vanne DN65 qui doit garantir une perte de charge de 14 kPa avec un débit circulant de 20 m<sup>3</sup>/h. En utilisant le schéma approprié et en suivant la procédure indiquée ci-dessus, on obtient une position d'ouverture à régler d'environ 6,8 (voir image ci-dessous).



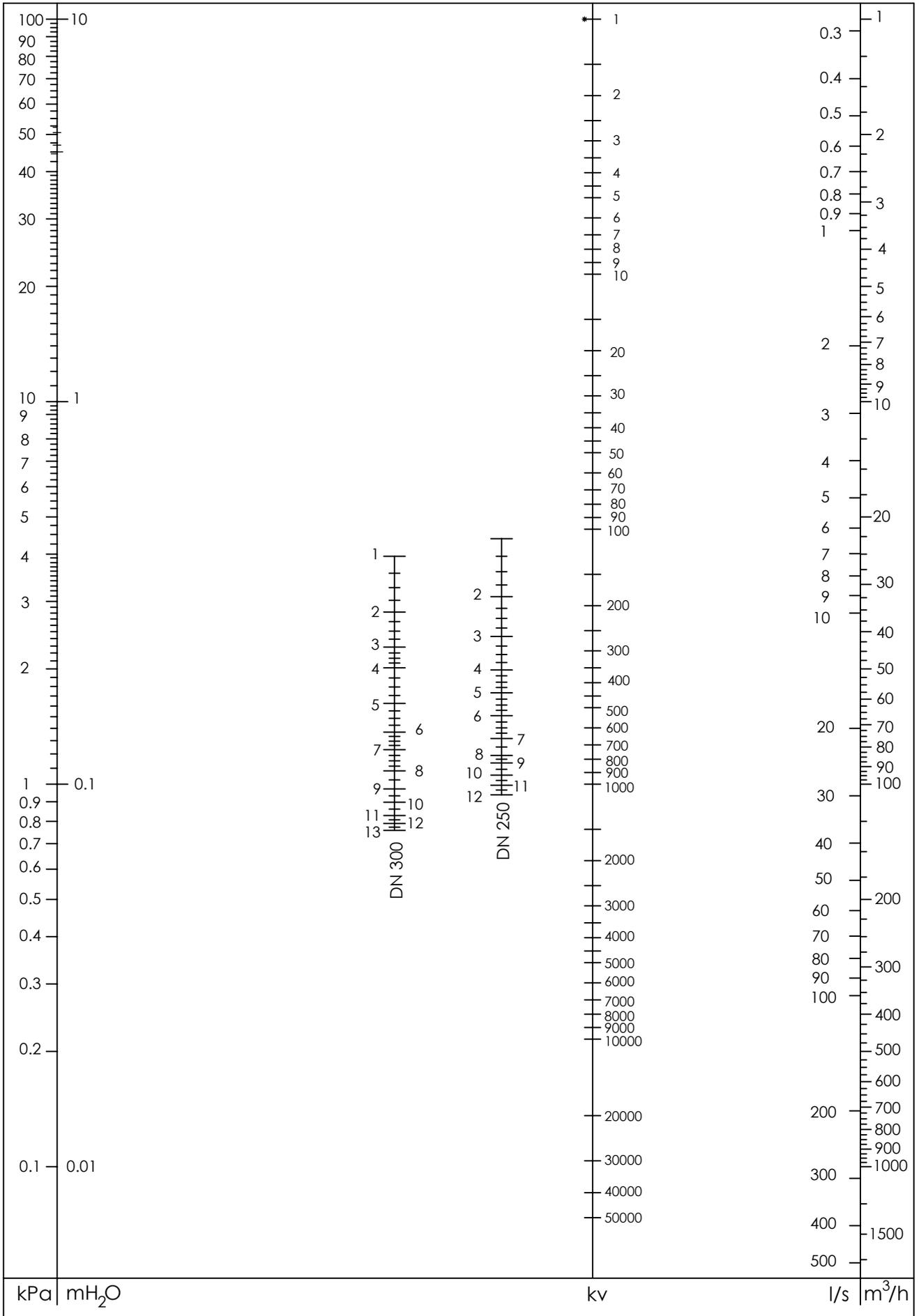
**DN65-DN80-DN100**



**DN100-DN125-DN150**



**DN250-DN300**



## FR Mesure

Chaque vanne est équipée de deux prises de pression auto-obturantes pour mesurer la perte de charge introduite. Pour effectuer la mesure, il est possible d'utiliser à la fois des manomètres différentiels analogiques et des modèles numériques tels que les manomètres **MDP** (fig. a) et **MDPS2** (fig. b). Pour plus d'informations techniques sur ces appareils de mesure, consulter les fiches techniques correspondantes.

La démarche à effectuer est la suivante:

1. Dévissez le bouchon de le prises de pression.
2. Insérez le sonde des appareils de mesure dans les prises de pression.
3. Vissez l'écrou de la sonde sur la prise de pression (par modèle MDP) ou relâchez la bague de blocage précédemment poussée (par modèle MDPS2).
4. Après la mesure puis dévissez (ou relâchez) les sondes afin de pouvoir les extrairez.
5. Vissez à nouveau le capuchon.

**Soyez particulièrement prudent lors de la mesure en cas de fluide à haute température.**

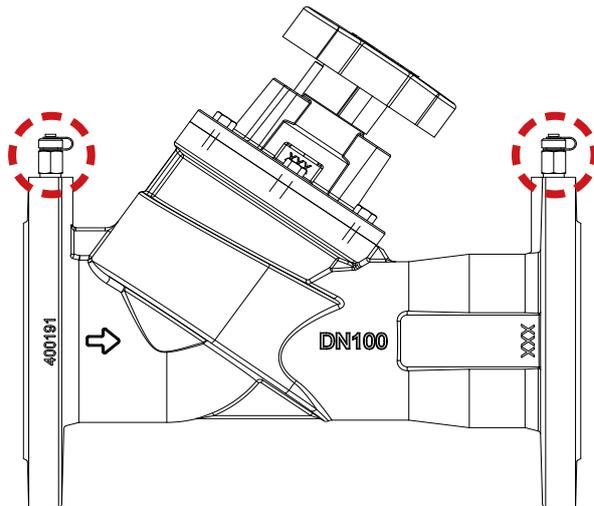


Fig. a



Fig. b

## FR Avertissements

Avant n'importe quelle opération d'entretien ou de démontage :

- Attendre que la ligne, la vanne et le milieu soient froids.
- Décharger la pression.
- Vider la ligne s'il y a des fluides toxiques, corrosives, inflammables ou caustiques.

**La température au-dessus de 50°C et au-dessous de 0°C peut causer des dommages aux personnes.**

Les opérations de montage, démontage, mise en service et maintenance doivent être effectuées par du **personnel formé** et conformément aux instructions et aux règles de sécurité locales.



## FR Stockage et transport

Afin d'assurer l'intégrité de la vanne pendant le stockage et le transport, respectez les instructions suivantes:

- Stocker dans un environnement sec, protégé par les dommages et la saleté.
- Utiliser des emballages appropriés et solides pour le transport.
- Manipuler avec précaution. Éviter les coups, particulièrement sur les parties les plus faibles (volant).
- Ne pas utiliser les parties les plus faibles (volant) pour soulever la vanne.

## FR Remarques sur la cavitation

Comme un liquide coule à travers la vanne, la réduction de la zone de passage détermine l'augmentation de sa vitesse et de sa pression dynamique alors que la pression statique correspondante se réduit. Si la pression statique descend au-dessous de la valeur de tension de vapeur à la température d'exploitation, des bulles de vapeur se forment dans le liquide et elles sont traînées par le flux ; elles implosent lorsqu'elles se trouvent dans une zone où la pression statique est plus haute de la tension de vapeur. L'implosion des bulles génère localement des températures et des pressions élevées qui causent bruit, vibrations et endommagent la vanne: pour ces raisons **les phénomènes de cavitation doivent être absolument évités.** Des températures plus élevées, des pressions statiques plus faibles et des pertes de charge plus grandes à travers la vanne augmentent normalement le risque de cavitation.

## FR Étiquette d'identification

Afin de mémoriser le tarage donné à la vanne et de faciliter d'éventuelles opérations de réglage et de maintenance ultérieures, il est possible de remplir la carte d'identification placée à côté et de l'accoupler à la vanne.

	Art. SB1/SB1T
Valve ref: _____	
Turn: _____	
Kv: _____	
Delta P: _____	
Flow rate: _____	
	IST239

## FR Conditions générales

Pettinaroli n'accepte aucune responsabilité pour l'utilisation incorrecte ou mauvaise de ce produit.

Il faut toujours protéger la vanne en utilisant un filtre en amont de la vanne et être sûr que la qualité de l'eau soit conforme à la norme UNI 8065 (Fe < 0.5 mg/kg et Cu < 0.1 mg/kg).

La couleur peut être différente de la couleur réelle à cause de l'imprimerie. L'aspect et les spécifications techniques peuvent changer sans aucun préavis pour mise à jour. Les données et les images ne peuvent pas être utilisées sans l'accord écrit du propriétaire du copyright.

### Fratelli Pettinaroli Spa

Via Pianelli, 38 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy  
 Tel. +39 0322 96217 - +39 0322 96545 - Fax +39 0322 96546  
 info@pettinaroli.com - [www.pettinaroli.com](http://www.pettinaroli.com)

