

## Fiche technique

# Vannes d'équilibrage manuelles LENO™ MSV-BD

## Description

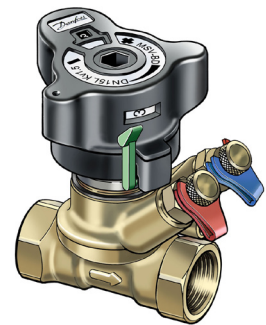
LENO™ MSV-BD est une série de vannes manuelles pour l'équilibrage du débit dans les systèmes de chauffage et de refroidissement.

La vanne LENO™ MSV-BD, combinant vanne d'équilibrage et vanne d'arrêt, est dotée d'un ensemble de fonctions uniques :

- Poignée amovible pour simplifier le montage.
- Tourelle de mesure pivotant à 360° pour faciliter la mesure et la purge.
- Cadran de réglage numérique, visible depuis plusieurs angles.
- Verrouillage du réglage en toute simplicité.
- Prises de pression intégrées pour aiguilles de 3 mm de diamètre.
- Raccord de vidange avec vidange séparée de l'amont et de l'aval de la vanne.
- Ouverture/fermeture par clé Allen ///.
- Indicateur de couleur d'ouverture/fermeture.

L'utilisation de la vanne LENO™ MSV-BD est re-commandée pour les systèmes à débit constant. La vanne peut être montée sur l'aller ou sur le retour.

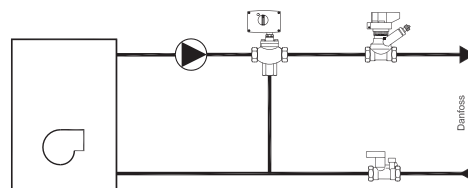
Les vannes DN 15 et 20 sont disponibles avec filetage femelle ou mâle. Autres dimensions avec filetage femelle.



Les instruments de mesure Danfoss PFM 1000/ PFM 100 ont en mémoire des données pour la vanne LENO™ MSV-BD.

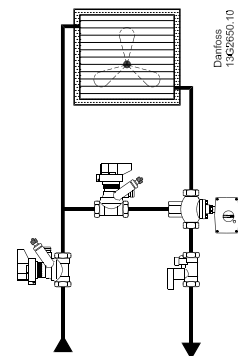
## Application

### Chaudière, distributeur d'appartement ou pompe à chaleur dans les maisons individuelles



- Pour l'équilibrage.
- Fonction d'arrêt pour entretien/réparation.

### Centrale de traitement d'air



- Pour un débit constant.
- Pour l'équilibrage.
- Fonction d'arrêt pour entretien/réparation

Application

| Ventilo-convecteurs                                                                                                                       | Système mono-tube                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour la vérification du débit.</li> <li>• Fonction d'arrêt pour entretien/réparation.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour l'équilibrage.</li> <li>• Fonction d'arrêt pour entretien/réparation.</li> </ul> |

**SYSTÈMES D'EAU CHAUDE SANITAIRE:** Selon la législation locale, cela peut être utilisé dans les applications d'eau chaude sanitaire.

Commande

Vanne LENO™ MSV-BD avec filetage femelle

| Type  | Matériaux                | Dimensions (mm) | $k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h) | Raccordement | Quantité | N° de code |
|-------|--------------------------|-----------------|------------------------------|--------------|----------|------------|
|       | Laiton DZR <sup>1)</sup> | DN 15 LF        | 2.5                          | ½"           | 1        | 003Z4000   |
|       |                          | DN 15           | 3.0                          | ½"           | 1        | 003Z4001   |
|       |                          | DN 20           | 6.0                          | ¾"           | 1        | 003Z4002   |
|       |                          | DN 25           | 9.5                          | 1"           | 1        | 003Z4003   |
|       |                          | DN 32           | 18                           | 1¼"          | 1        | 003Z4004   |
|       |                          | DN 40           | 26                           | 1½"          | 1        | 003Z4005   |
|       |                          | DN 50           | 40                           | 2"           | 1        | 003Z4006   |
|       |                          | DN 15           | 3.0                          | ½"           | 8        | 003Z4261   |
|       |                          | DN 20           | 6.6                          | ¾"           | 8        | 003Z4262   |
| DN 25 | 9.5                      | 1"              | 8                            | 003Z4263     |          |            |

Vanne LENO™ MSV-BD avec filetage mâle

| Type | Matériaux                | Dimensions (mm) | $k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h) | Raccordement        | N° de code |
|------|--------------------------|-----------------|------------------------------|---------------------|------------|
|      | Laiton DZR <sup>1)</sup> | DN 15 LF        | 2.5                          | G ¾ A <sup>2)</sup> | 003Z4100   |
|      |                          | DN 15           | 3.0                          | G ¾ A <sup>2)</sup> | 003Z4101   |
|      |                          | DN 20           | 6.0                          | G 1 A               | 003Z4102   |

LENO™ MSV-BD/S set solution

| Type | Matériaux                | Dimensions (mm) | $k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h) | Débit de vidange <sup>3)</sup> (l/h) | Raccordement | N° de code |
|------|--------------------------|-----------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------|------------|
|      | Laiton DZR <sup>1)</sup> | DN 15           | 3.0                          | 281                                  | ½"           | 003Z4051   |
|      |                          | DN 20           | 6.0                          | 277                                  | ¾"           | 003Z4052   |
|      |                          | DN 25           | 9.5                          | 316                                  | 1"           | 003Z4053   |
|      |                          | DN 32           | 18                           | 305                                  | 1¼"          | 003Z4054   |
|      |                          | DN 40           | 26                           | 208                                  | 1½"          | 003Z4055   |
|      |                          | DN 50           | 40                           | 308                                  | 2"           | 003Z4056   |

<sup>1)</sup> Laiton résistant à la corrosion.

<sup>2)</sup> Cône Euro DIN V 3838.

<sup>3)</sup> Le débit de vidange est mesuré à une pression statique de 1 bar et à une pression différentielle de 0,1 bar.

**Accessoires**
**Accessoires**

| Type                                             | N° de code |
|--------------------------------------------------|------------|
| Prises de pression standard, 2 unités            | 003Z4662   |
| Prises de mesure, 53 mm, rouge et bleu           | 003Z3946   |
| Poignée de manœuvre                              | 003Z4652   |
| Raccord de vidange, filetage 1/2"                | 003Z4096   |
| Raccord de vidange, filetage 3/4"                | 003Z4097   |
| Instrument de mesure du débit PFM 1000 (10 bar)  | 003Z8260   |
| Instrument de mesure du débit PFM 1000 (20 bar)  | 003Z8261   |
| Étiquettes et bandes d'identification, 10 unités | 003Z4660   |
| Isolation MSV-BD, DN 15                          | 003Z4781   |
| Isolation MSV-BD, DN 20                          | 003Z4782   |
| Isolation MSV-BD, DN 25                          | 003Z4783   |
| Isolation MSV-BD, DN 32                          | 003Z4784   |
| Isolation MSV-BD, DN 40                          | 003Z4785   |
| Isolation MSV-BD, DN 50                          | 003Z4786   |

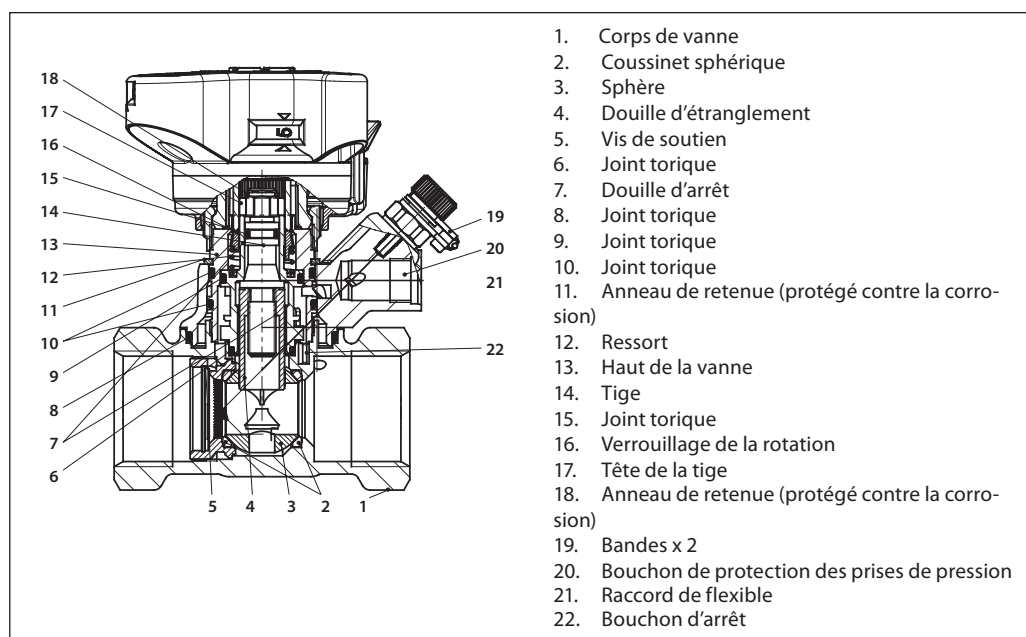
**Raccords à compression pour vannes à filetage mâle**

| Tuyau (mm) | Filetage de la vanne | Raccords PEX, n° de code | Raccords Alupex, n° de code |
|------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 12 x 1.1   | G 3/4                | 013G4150                 |                             |
| 12 x 2     | G 3/4                | 013G4152                 | 013G4182                    |
| 13 x 2     | G 3/4                | 013G4153                 |                             |
| 14 x 2     | G 3/4                | 013G4154                 | 013G4184                    |
| 15 x 1.7   | G 3/4                | 013G4165                 |                             |
| 15 x 2.5   | G 3/4                | 013G4155                 | 013G4185                    |
| 16 x 1.5   | G 3/4                | 013G4157                 |                             |
| 16 x 2     | G 3/4                | 013G4156                 | 013G4186                    |
| 16 x 2.25  | G 3/4                |                          | 013G4187                    |
| 17 x 2     | G 3/4                | 013G4162                 |                             |
| 18 x 2     | G 3/4                | 013G4158                 | 013G4188                    |
| 18 x 2.5   | G 3/4                | 013G4159                 |                             |
| 20 x 2     | G 3/4                | 013G4160                 | 013G4190                    |
| 20 x 2.5   | G 3/4                | 013G4161                 | 013G4191                    |

**Raccords à compression pour vannes à filetage mâle**

| Tuyaux en acier/cuivre | Dimensions | N° de code |
|------------------------|------------|------------|
|                        | G 3/4 x 15 | 013G4125   |
|                        | G 3/4 x 16 | 013G4126   |
|                        | G 3/4 x 18 | 013G4128   |
|                        | G 1 x 18   | 013U0134   |
|                        | G 1 x 22   | 013U0135   |

Conception



Matériaux et pièces en contact avec l'eau

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Corps de vanne      | Laiton DZR             |
| Joints toriques     | EPDM                   |
| Sphère              | Plaquée laiton/chromée |
| Coussinet sphérique | Téflon                 |

Caractéristiques techniques

|                                            |                                                        |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Pression de service statique max.          | 20 bar                                                 |
| Pression d'essai statique                  | 30 bar                                                 |
| Pression différentielle max. dans la vanne | 2.5 bar (250 kPa)                                      |
| Température d'écoulement max.              | 120 °C                                                 |
| Température min.                           | -20 °C                                                 |
| Liquides de refroidissement                | Éthylène glycol/propylène glycol et HYCOOL (30 % max.) |

Montage

Avant de monter la vanne, l'installateur doit s'assurer que le système de conduites est propre et que:

1. La vanne peut être tournée à 360 degrés si un tube fileté est utilisé.
2. La vanne est raccordée conformément à la flèche de sens du débit.

Dépose de la poignée

1. Positionner la poignée sur 0.0.
2. Relâcher le verrou de réglage (vert).
3. Dévisser l'écrou de fixation.

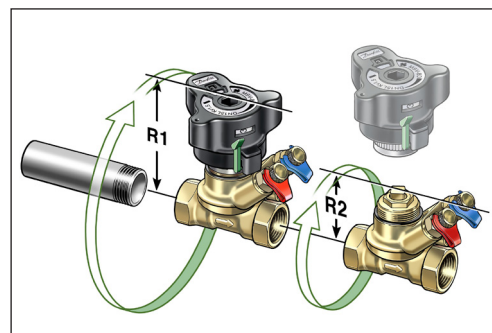
Étalonnage de la poignée

Avant de réinstaller la poignée, s'assurer qu'elle est bien réglée sur 0.0.

Pour les vannes DN 15-20 avec filetage externe

Danfoss propose une gamme complète de raccords à compression pour les tuyaux en acier, en cuivre et PEX.

| DN | R1/R2 (mm) |
|----|------------|
| 15 | 86/67      |
| 20 | 89/69      |
| 25 | 91/71      |
| 32 | 118/84     |
| 40 | 118/84     |
| 50 | 124/90     |



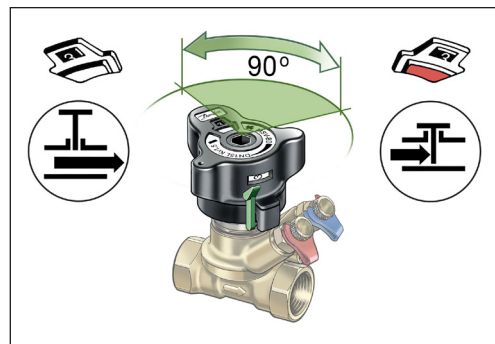
**Fermeture**

Il faut appuyer sur la poignée pour fermer la vanne.

La fonction d'arrêt est dotée d'un robinet sphérique, qui nécessite une rotation de 90 degrés seulement pour fermer totalement la vanne.

Un indicateur de niveau affiche le réglage réel:

- rouge = fermé
- blanc = ouvert



**Vidange**

**Remarque !**

**Le raccord de vidange est un accessoire qui doit être acheté séparément.**

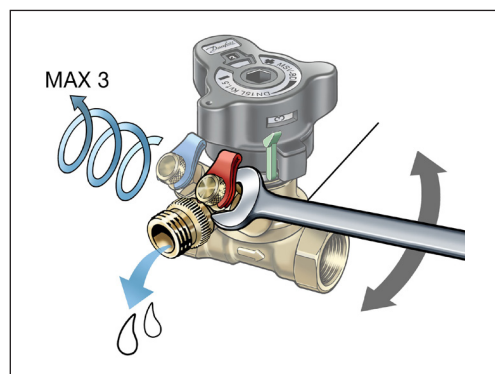
Le robinet de vidange peut pivoter à 360 degrés pour une utilisation facile.

La vidange des tuyaux du système peut être effectuée de manière sélective:

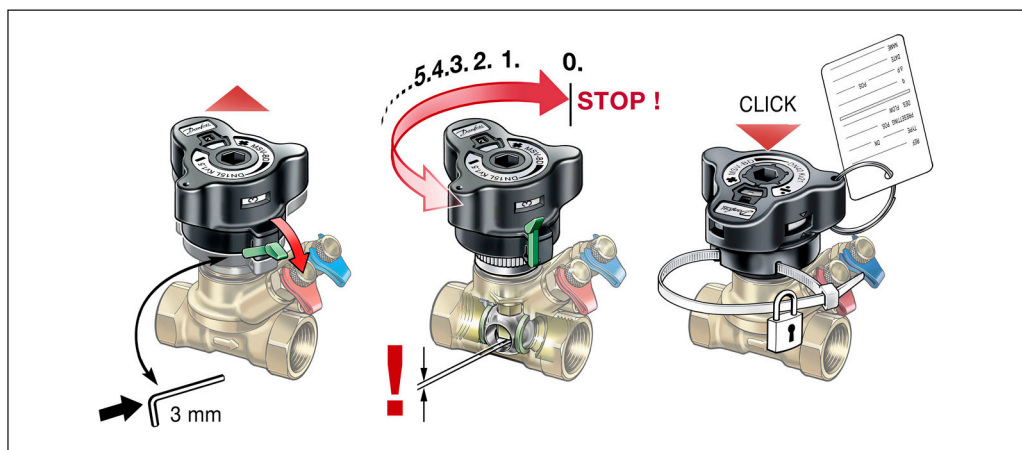
Lorsque le bouchon de test rouge est ouvert, le tuyau d'entrée de la vanne est purgé.

L'ouverture du bouchon de test bleu permet de purger le tuyau du côté de la sortie de la vanne.

La vis de protection dévissant les bouchons de test est située entre les bouchons de test de la vanne



**Réglage et plombage**



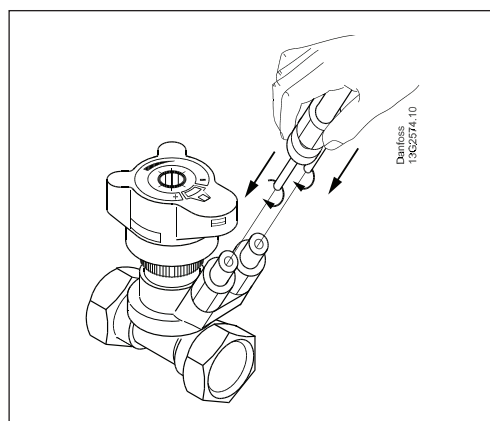
La vanne dispose d'une fonction d'équilibrage pour régler/ajuster le débit.

Le réglage du débit requis s'effectue en 5 étapes:

1. En position ouverte, relâcher le verrou avec le levier vert ou une clé Allen de 3 mm.
2. La poignée saute automatiquement.
3. La valeur calculée peut alors être définie.
4. Le réglage est verrouillé lorsque la poignée est enfoncée jusqu'à l'émission d'un clic.
5. Le réglage peut être plombé à l'aide d'une bande, comme illustré.

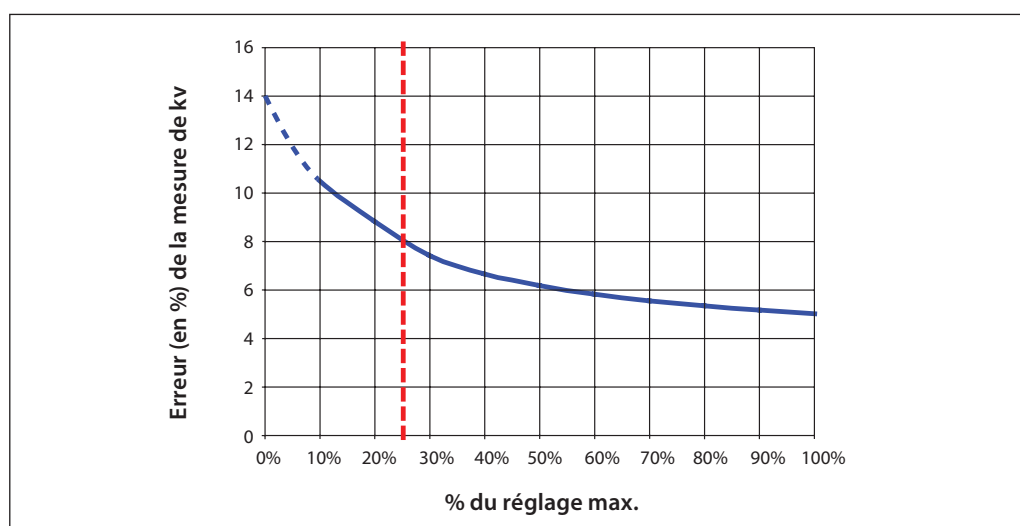
Mesure

Le débit transitant par la vanne LENO™ MSVBD peut être mesuré à l'aide d'instruments de mesure Danfoss PFM 1000 ou d'autres marques. La vanne LENO™ MSV-BD est livrée avec deux prises de pression pour aiguilles de 3 mm de diamètre. Un support double permet à l'utilisateur de raccorder simultanément les deux aiguilles



- Procédure de mesure du débit:
1. Sélectionner la mesure du débit
  2. Sélectionner la marque de la vanne.
  3. Sélectionner le type et le diamètre nominal de la vanne.
  4. Saisir le pré réglage.
  5. Raccorder la vanne et l'instrument.
  6. Étalonner la pression statique.
  7. Mesurer le débit.

Précision de mesure



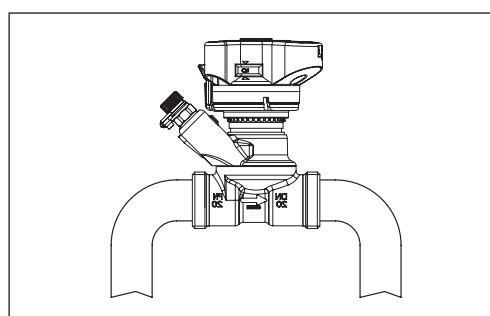
La vanne LENO™ MSV-BD est très précise, grâce à ses fonctions séparées d'équilibrage et d'arrêt.

La vanne peut être montée n'importe où sur le système (près des pièces en T, coudes, pompes, etc.), car elle n'est pas affectée par les turbulences, peu importe le réglage ou l'installation.

La ligne rouge indique 25 % du débit max.

Conformément à la norme BS7350:1990, les débits doivent être compris entre les valeurs suivantes:

- ±18 % en position ouverte à 25 %
- ±10 % en position complètement ouverte



Kv-signal

Les valeurs kv-signal sont utilisées pour les instruments de mesure d'autres marques que Danfoss. Les instruments Danfoss PFM 1000 ont toutes les données en mémoire et utilisent la formule suivante:

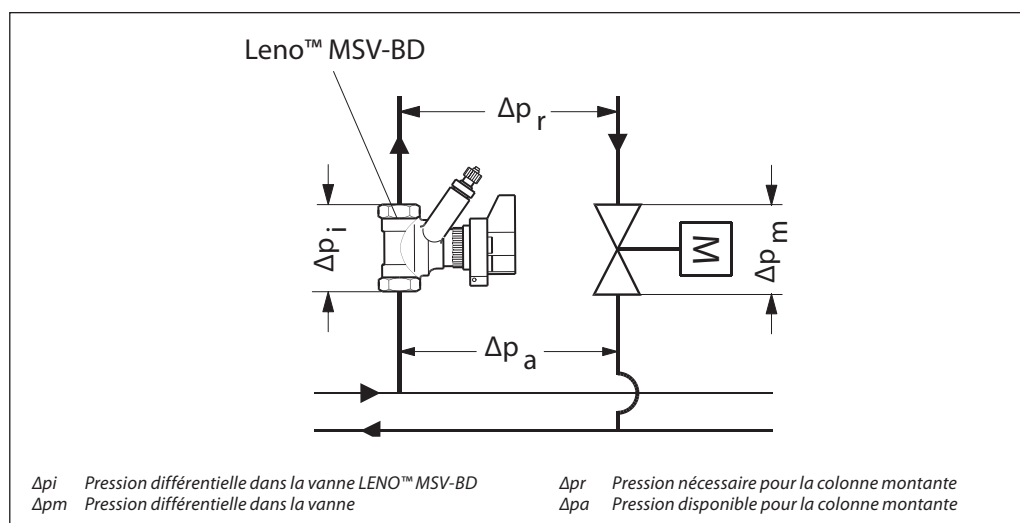
$$\Delta P_{val} = \Delta P_{sig} \left( \frac{k_{v-sig}}{k_{v-val}} \right)^2$$

Les valeurs Δp dans les prises de pression (kv-sig) et Δp dans la vanne (kv-val) sont différentes en raison de l'influence des turbulences sur la mesure de pression.

Valeurs kv-signal

| Réglage | DN 15LF | DN 15 | DN 20 | DN 25 | DN 32 | DN 40 | DN 50 |
|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.0     | 0.07    | 0.10  | 0.12  | 0.34  | 0.51  | 1.05  | 1.75  |
| 0.1     | 0.08    | 0.11  | 0.16  | 0.44  | 0.73  | 1.20  | 2.01  |
| 0.2     | 0.09    | 0.12  | 0.20  | 0.53  | 0.92  | 1.36  | 2.25  |
| 0.3     | 0.11    | 0.13  | 0.26  | 0.61  | 1.10  | 1.55  | 2.47  |
| 0.4     | 0.12    | 0.14  | 0.32  | 0.67  | 1.26  | 1.74  | 2.69  |
| 0.5     | 0.13    | 0.16  | 0.38  | 0.73  | 1.43  | 1.95  | 2.91  |
| 0.6     | 0.15    | 0.19  | 0.45  | 0.79  | 1.60  | 2.17  | 3.12  |
| 0.7     | 0.16    | 0.21  | 0.53  | 0.84  | 1.78  | 2.40  | 3.35  |
| 0.8     | 0.17    | 0.24  | 0.60  | 0.90  | 1.97  | 2.64  | 3.58  |
| 0.9     | 0.19    | 0.26  | 0.67  | 0.95  | 2.18  | 2.88  | 3.82  |
| 1.0     | 0.20    | 0.29  | 0.74  | 1.01  | 2.39  | 3.13  | 4.07  |
| 1.1     | 0.21    | 0.32  | 0.82  | 1.08  | 2.62  | 3.39  | 4.33  |
| 1.2     | 0.23    | 0.34  | 0.89  | 1.14  | 2.87  | 3.64  | 4.60  |
| 1.3     | 0.25    | 0.37  | 0.96  | 1.22  | 3.12  | 3.90  | 4.89  |
| 1.4     | 0.27    | 0.40  | 1.03  | 1.29  | 3.38  | 4.16  | 5.18  |
| 1.5     | 0.30    | 0.44  | 1.09  | 1.37  | 3.64  | 4.43  | 5.49  |
| 1.6     | 0.32    | 0.47  | 1.16  | 1.46  | 3.92  | 4.69  | 5.80  |
| 1.7     | 0.35    | 0.51  | 1.23  | 1.55  | 4.19  | 4.96  | 6.13  |
| 1.8     | 0.37    | 0.54  | 1.30  | 1.65  | 4.48  | 5.24  | 6.46  |
| 1.9     | 0.40    | 0.58  | 1.38  | 1.75  | 4.76  | 5.51  | 6.80  |
| 2.0     | 0.43    | 0.61  | 1.45  | 1.85  | 5.05  | 5.80  | 7.14  |
| 2.1     | 0.46    | 0.65  | 1.53  | 1.96  | 5.35  | 6.08  | 7.49  |
| 2.2     | 0.49    | 0.69  | 1.61  | 2.07  | 5.65  | 6.38  | 7.84  |
| 2.3     | 0.52    | 0.73  | 1.69  | 2.18  | 5.96  | 6.68  | 8.19  |
| 2.4     | 0.56    | 0.77  | 1.78  | 2.29  | 6.27  | 6.99  | 8.55  |
| 2.5     | 0.59    | 0.80  | 1.87  | 2.41  | 6.60  | 7.30  | 8.91  |
| 2.6     | 0.62    | 0.85  | 1.97  | 2.53  | 6.94  | 7.63  | 9.27  |
| 2.7     | 0.66    | 0.89  | 2.07  | 2.65  | 7.29  | 7.98  | 9.64  |
| 2.8     | 0.69    | 0.93  | 2.17  | 2.77  | 7.67  | 8.33  | 10.00 |
| 2.9     | 0.73    | 0.97  | 2.29  | 2.89  | 8.06  | 8.70  | 10.37 |
| 3.0     | 0.76    | 1.01  | 2.40  | 3.01  | 8.48  | 9.08  | 10.74 |
| 3.1     | 0.80    | 1.04  | 2.52  | 3.13  | 8.92  | 9.48  | 11.11 |
| 3.2     | 0.83    | 1.08  | 2.65  | 3.25  | 9.38  | 9.90  | 11.49 |
| 3.3     | 0.87    | 1.12  | 2.78  | 3.37  | 9.87  | 10.33 | 11.88 |
| 3.4     | 0.90    | 1.16  | 2.91  | 3.49  | 10.38 | 10.79 | 12.27 |
| 3.5     | 0.94    | 1.20  | 3.05  | 3.62  | 10.91 | 11.26 | 12.67 |
| 3.6     | 0.97    | 1.25  | 3.19  | 3.74  | 11.46 | 11.74 | 13.09 |
| 3.7     | 1.01    | 1.30  | 3.33  | 3.87  | 12.02 | 12.25 | 13.51 |
| 3.8     | 1.06    | 1.35  | 3.47  | 4.00  | 12.58 | 12.77 | 13.95 |
| 3.9     | 1.10    | 1.41  | 3.61  | 4.13  | 13.12 | 13.30 | 14.41 |
| 4.0     | 1.14    | 1.47  | 3.75  | 4.26  | 13.64 | 13.85 | 14.88 |
| 4.1     | 1.18    | 1.53  | 3.89  | 4.39  | 14.12 | 14.41 | 15.38 |
| 4.2     | 1.23    | 1.59  | 4.02  | 4.53  | 14.52 | 14.98 | 15.89 |
| 4.3     | 1.27    | 1.66  | 4.15  | 4.68  | 14.84 | 15.55 | 16.44 |
| 4.4     | 1.31    | 1.73  | 4.28  | 4.82  |       | 16.13 | 17.00 |
| 4.5     | 1.35    | 1.81  | 4.40  | 4.98  |       | 16.69 | 17.59 |
| 4.6     | 1.39    | 1.91  | 4.52  | 5.13  |       | 17.25 | 18.21 |
| 4.7     | 1.43    | 2.00  | 4.62  | 5.29  |       | 17.80 | 18.86 |
| 4.8     | 1.47    | 2.08  | 4.72  | 5.46  |       | 18.32 | 19.54 |
| 4.9     | 1.51    | 2.16  | 4.82  | 5.64  |       | 18.80 | 20.24 |
| 5-0     | 1.54    | 2.23  | 4.90  | 5.81  |       | 19.25 | 20.97 |
| 5.1     | 1.60    | 2.30  | 4.97  | 6.00  |       | 19.65 | 21.73 |
| 5.2     | 1.66    | 2.36  | 5.04  | 6.19  |       | 19.98 | 22.51 |
| 5.3     | 1.72    | 2.41  |       | 6.38  |       | 20.24 | 23.30 |
| 5.4     | 1.79    | 2.46  |       | 6.57  |       | 20.41 | 24.12 |
| 5.5     | 1.87    | 2.50  |       | 6.77  |       | 20.48 | 24.94 |
| 5.6     | 1.93    | 2.54  |       | 6.96  |       |       | 25.76 |
| 5.7     | 1.99    | 2.57  |       | 7.15  |       |       | 26.58 |
| 5.8     | 2.04    |       |       | 7.34  |       |       | 27.38 |
| 5.9     | 2.09    |       |       | 7.52  |       |       | 28.16 |
| 6.0     | 2.14    |       |       | 7.69  |       |       | 28.90 |
| 6.1     | 2.18    |       |       | 7.85  |       |       | 29.59 |
| 6.2     | 2.22    |       |       | 7.98  |       |       | 30.21 |
| 6.3     | 2.26    |       |       |       |       |       | 30.74 |
| 6.4     |         |       |       |       |       |       | 31.17 |
| 6.5     |         |       |       |       |       |       | 31.47 |
| 6.6     |         |       |       |       |       |       | 31.61 |

Taille de la vanne et préréglage



**Example**

Valeurs données:

- Débit max. dans le tuyau Q .....2.0 m<sup>3</sup>/h
- $\Delta p_r$  ..... 15 kPa
- $\Delta p_a$  .....45 kPa
- $\Delta p_m$  ..... 10 kPa
- $\Delta p_i$  .....  $\Delta p_a - \Delta p_r - \Delta p_m$
- $\Delta p_i = 45 \text{ kPa} - 15 \text{ kPa} - 10 \text{ kPa} = 20 \text{ kPa}$

La taille de la vanne et son préréglage sont lus sur les diagrammes de débit et de dimensionnement, pp. 9.

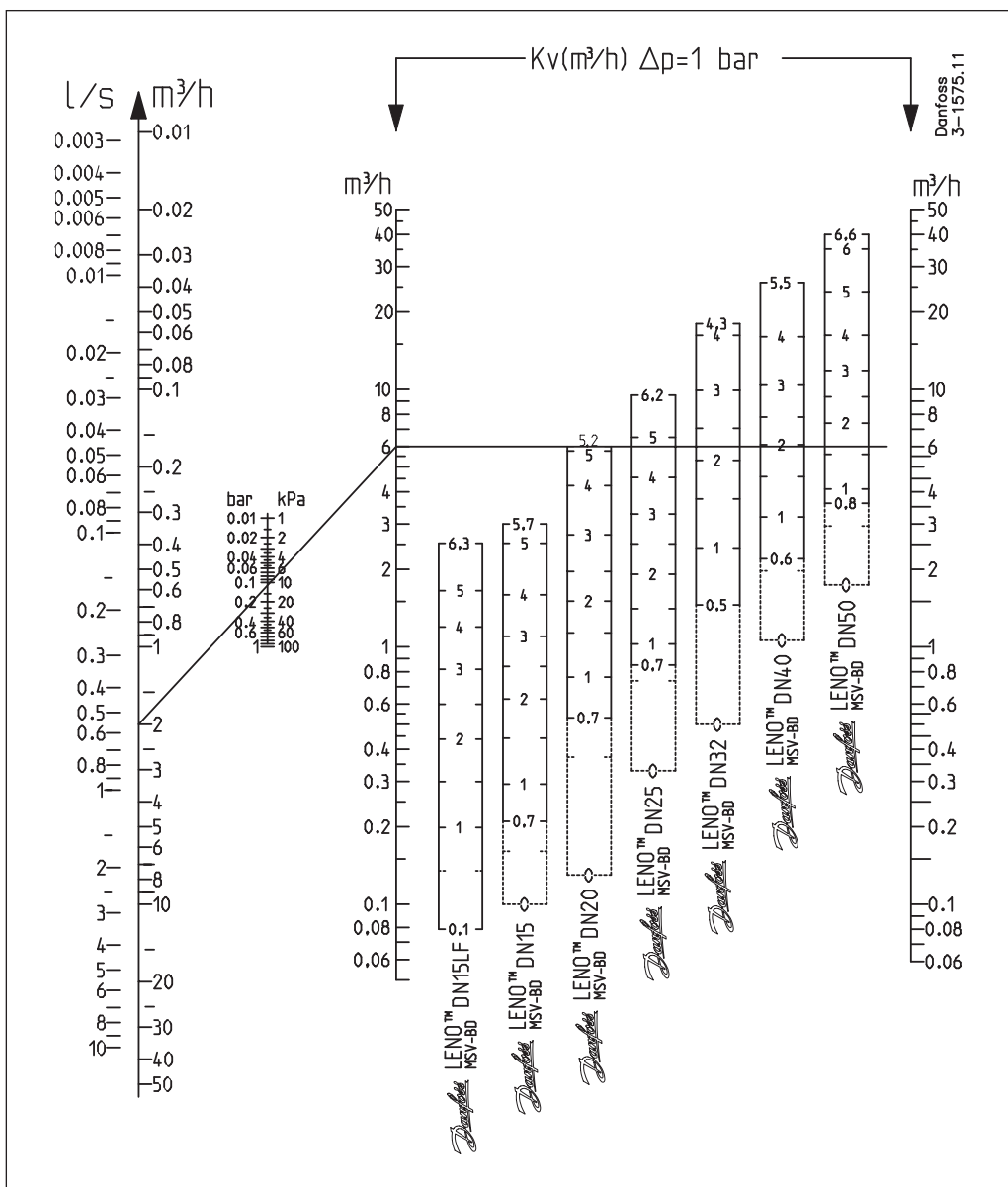
$Q = 2.0 \text{ m}^3/\text{h}$  und  $\Delta p_i = 20 \text{ kPa}$

Le réglage peut également être calculé avec la formule suivante:

$$k_v = \frac{Q[\text{m}^3/\text{h}]}{\sqrt{\Delta p_i[\text{bar}]}} = \frac{2.0}{\sqrt{0.20}} = 4.5 \text{ m}^3/\text{h}$$



Dimensionnement



Facteurs de correction

Milieu : pourcentage éthylène glycol/propylène glycol (30 % max.)

| Temp. °C | Durchfluss, m³/h |      |      |      |      |      |      |
|----------|------------------|------|------|------|------|------|------|
|          | 25               | 30   | 40   | 50   | 60   | 65   | 100  |
| -40.0    | 1)               | 1)   | 1)   | 1)   | 0.89 | 0.88 | 1)   |
| -17.8    | 1)               | 1)   | 0.93 | 0.91 | 0.90 | 0.89 | 0.86 |
| 4.4      | 0.95             | 0.95 | 0.93 | 0.92 | 0.91 | 0.90 | 0.87 |
| 26.6     | 0.96             | 0.95 | 0.94 | 0.93 | 0.92 | 0.91 | 0.88 |
| 48.9     | 0.97             | 0.96 | 0.95 | 0.94 | 0.93 | 0.92 | 0.90 |
| 71.1     | 0.98             | 0.98 | 0.96 | 0.95 | 0.94 | 0.94 | 0.95 |
| 93.3     | 1.00             | 0.99 | 0.97 | 0.96 | 0.95 | 0.95 | 0.92 |
| 115.6    | 2)               | 2)   | 2)   | 2)   | 2)   | 2)   | 0.94 |

<sup>1)</sup> Below freezing point

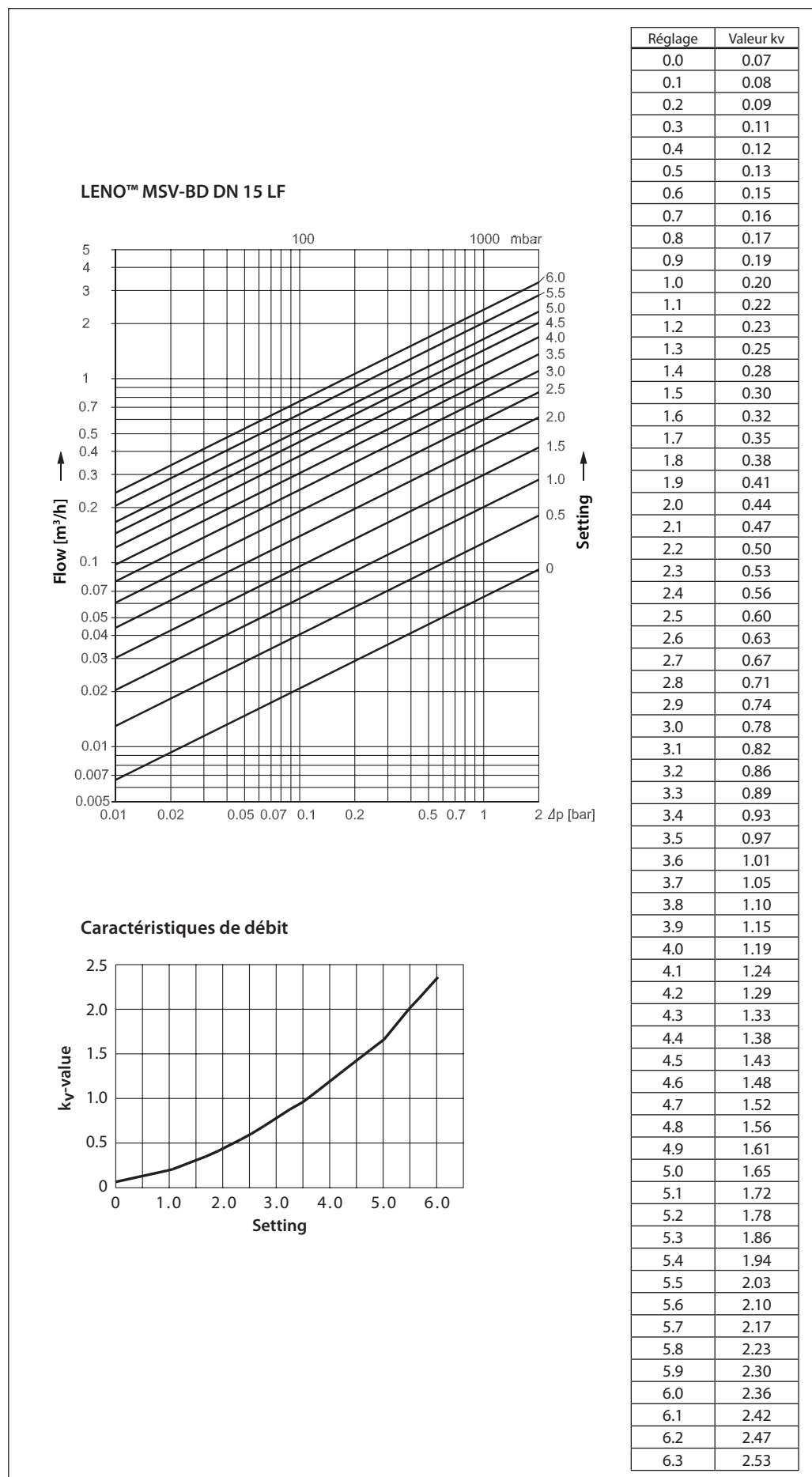
<sup>2)</sup> Above boiling point

Exemple

Débit nécessaire.....30 m³/h

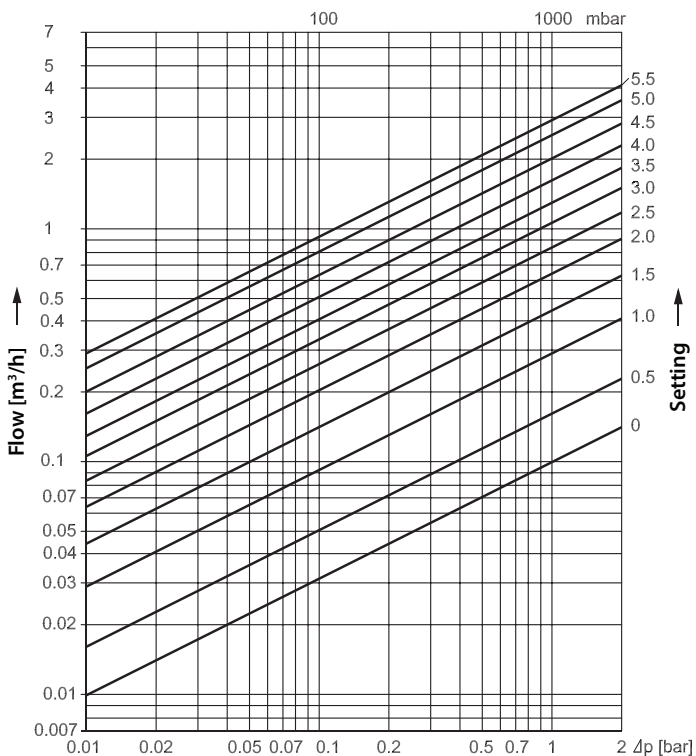
Débit après correction ..... 30 x 0.95 = 28 m³/h

Diagrammes de débit,  
DN 15 LF

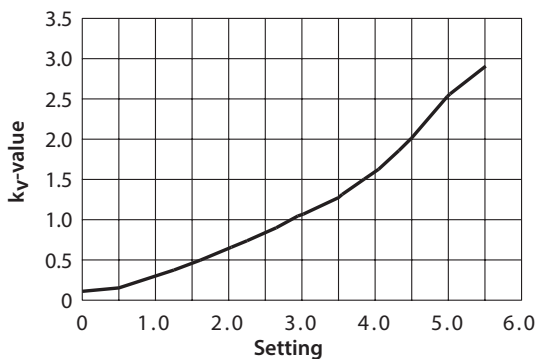


Diagrammes de débit,  
DN 15

LENO™ MSV-BD DN 15

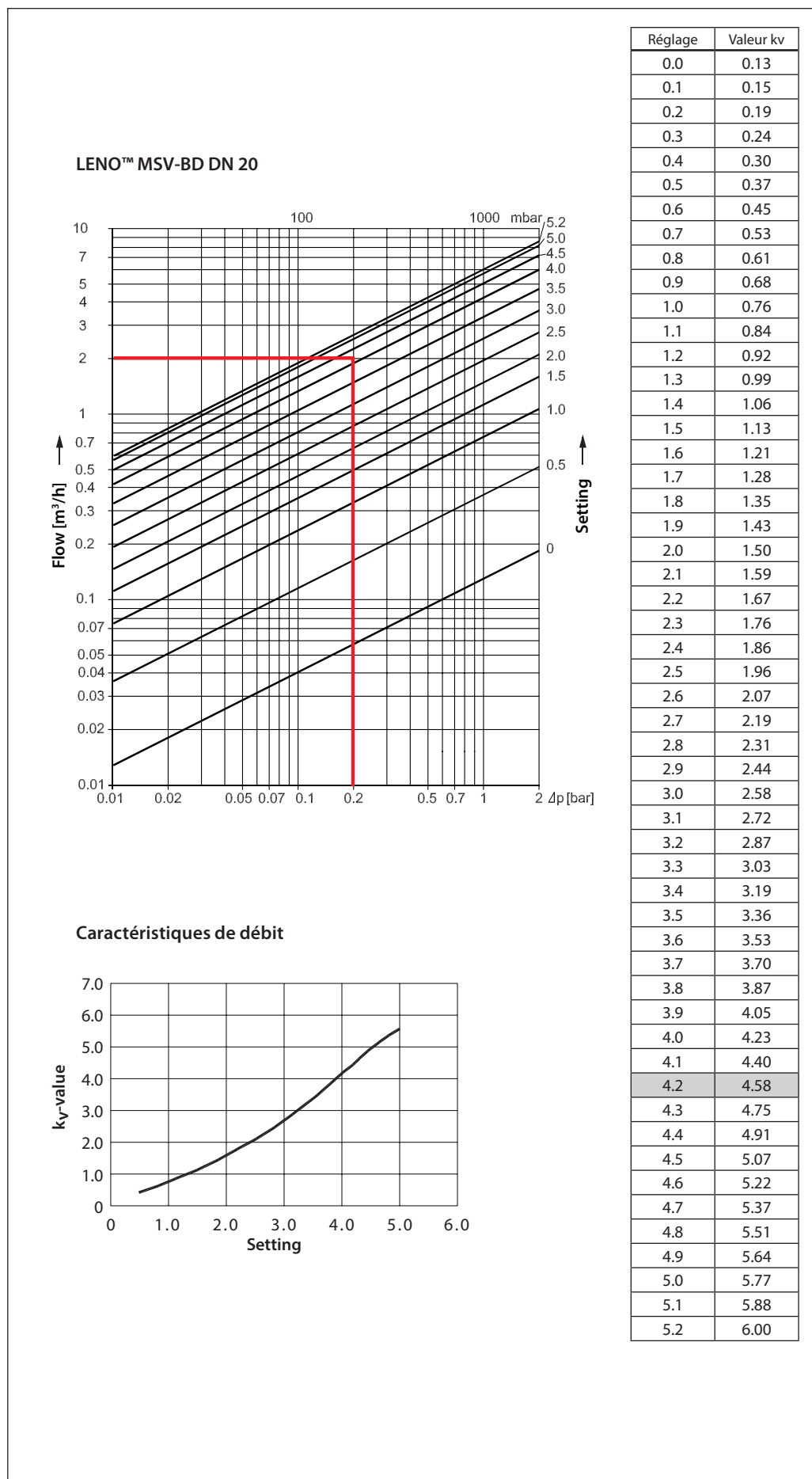


Caractéristiques de débit

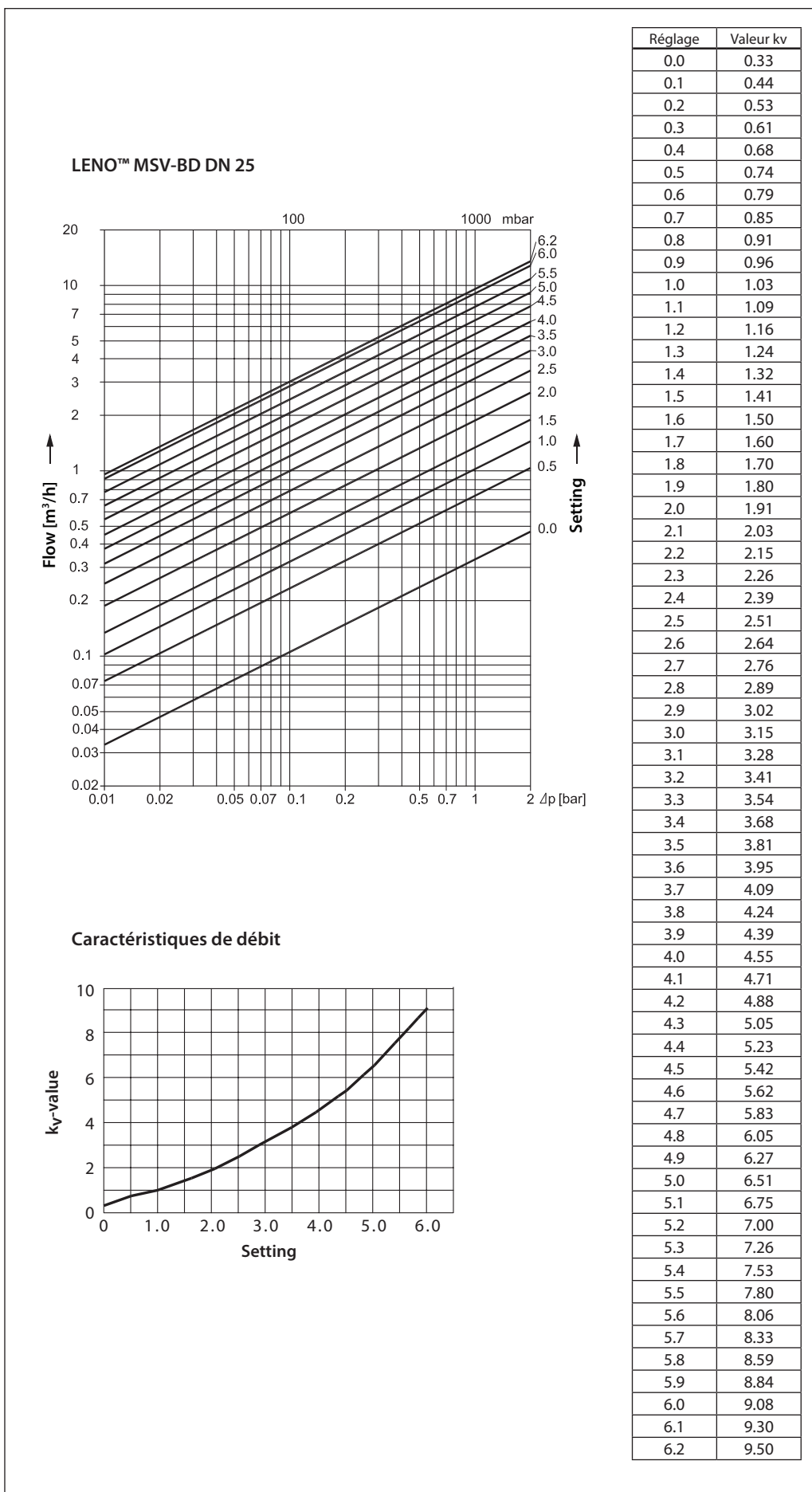


| Réglage | Valeur kv |
|---------|-----------|
| 0.0     | 0.10      |
| 0.1     | 0.11      |
| 0.2     | 0.12      |
| 0.3     | 0.13      |
| 0.4     | 0.14      |
| 0.5     | 0.16      |
| 0.6     | 0.19      |
| 0.7     | 0.21      |
| 0.8     | 0.24      |
| 0.9     | 0.27      |
| 1.0     | 0.29      |
| 1.1     | 0.32      |
| 1.2     | 0.35      |
| 1.3     | 0.38      |
| 1.4     | 0.41      |
| 1.5     | 0.44      |
| 1.6     | 0.48      |
| 1.7     | 0.51      |
| 1.8     | 0.55      |
| 1.9     | 0.59      |
| 2.0     | 0.63      |
| 2.1     | 0.67      |
| 2.2     | 0.71      |
| 2.3     | 0.75      |
| 2.4     | 0.80      |
| 2.5     | 0.84      |
| 2.6     | 0.88      |
| 2.7     | 0.93      |
| 2.8     | 0.97      |
| 2.9     | 1.02      |
| 3.0     | 1.06      |
| 3.1     | 1.10      |
| 3.2     | 1.14      |
| 3.3     | 1.19      |
| 3.4     | 1.23      |
| 3.5     | 1.28      |
| 3.6     | 1.34      |
| 3.7     | 1.40      |
| 3.8     | 1.46      |
| 3.9     | 1.52      |
| 4.0     | 1.59      |
| 4.1     | 1.66      |
| 4.2     | 1.74      |
| 4.3     | 1.82      |
| 4.4     | 1.91      |
| 4.5     | 2.00      |
| 4.6     | 2.12      |
| 4.7     | 2.23      |
| 4.8     | 2.33      |
| 4.9     | 2.43      |
| 5.0     | 2.53      |
| 5.1     | 2.61      |
| 5.2     | 2.70      |
| 5.3     | 2.77      |
| 5.4     | 2.84      |
| 5.5     | 2.90      |
| 5.6     | 2.95      |
| 5.7     | 3.00      |

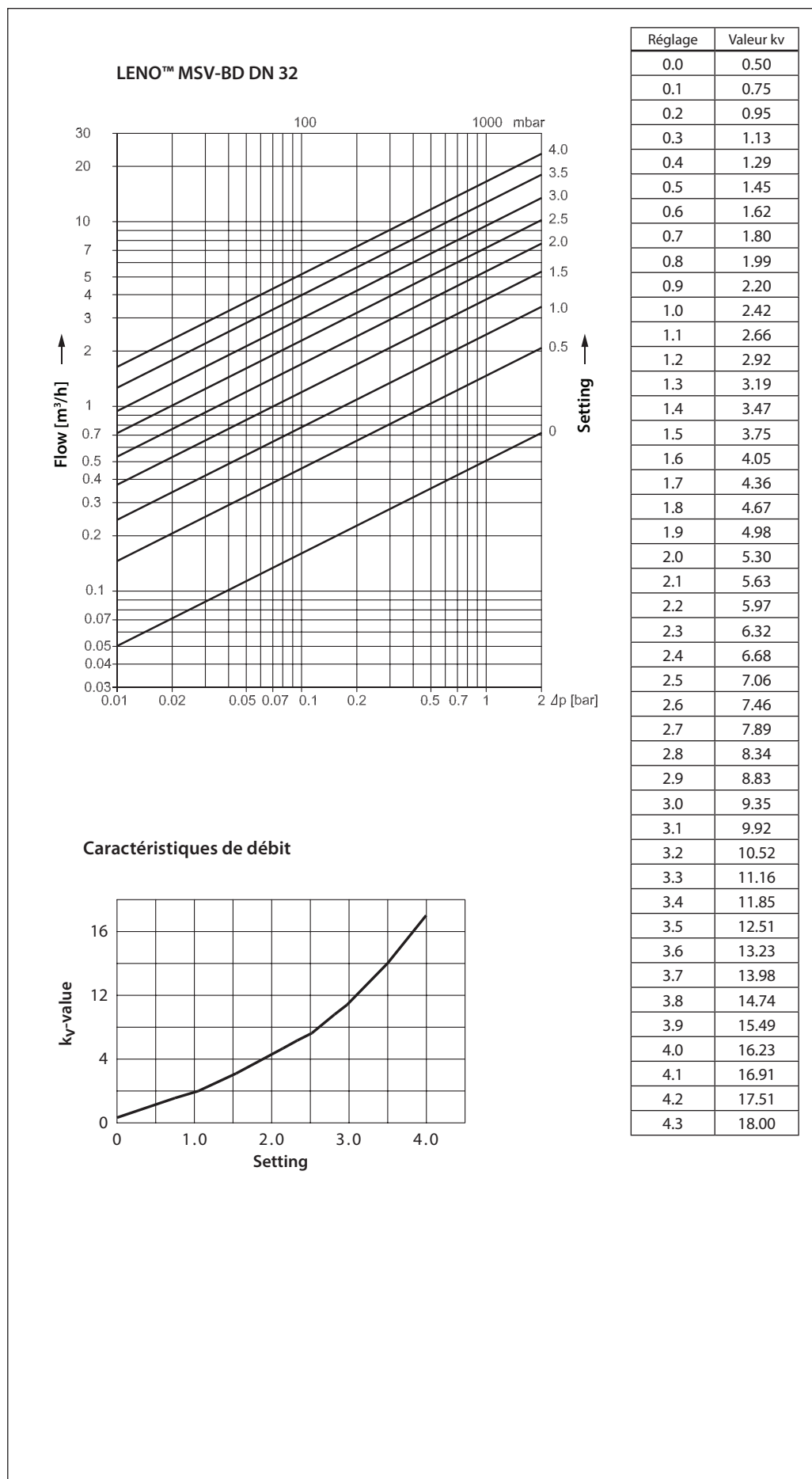
Diagrammes de débit,  
DN 20



Diagrammes de débit,  
DN 25

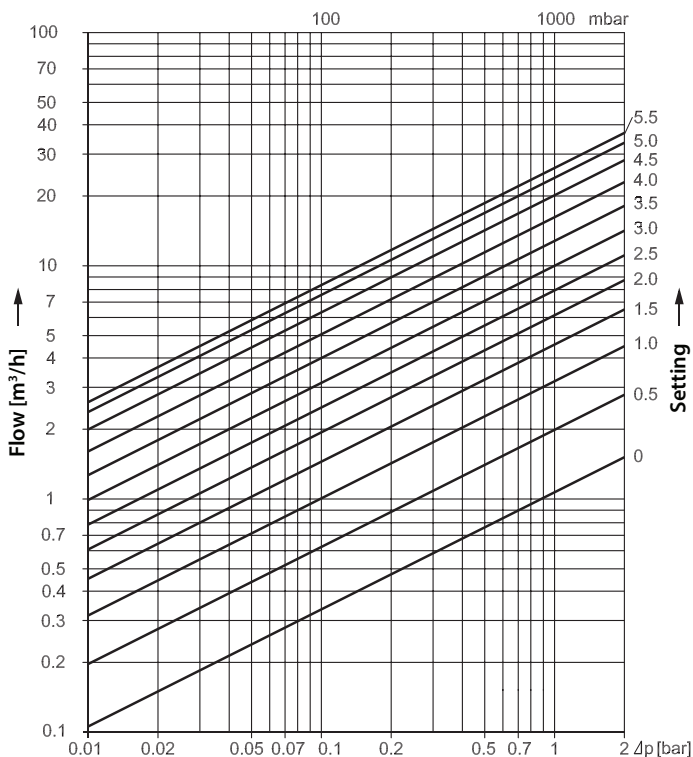


Diagrammes de débit,  
DN 32



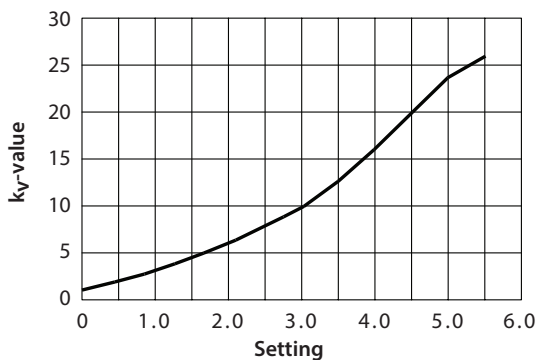
Diagrammes de débit,  
DN 40

LENO™ MSV-BD DN 40

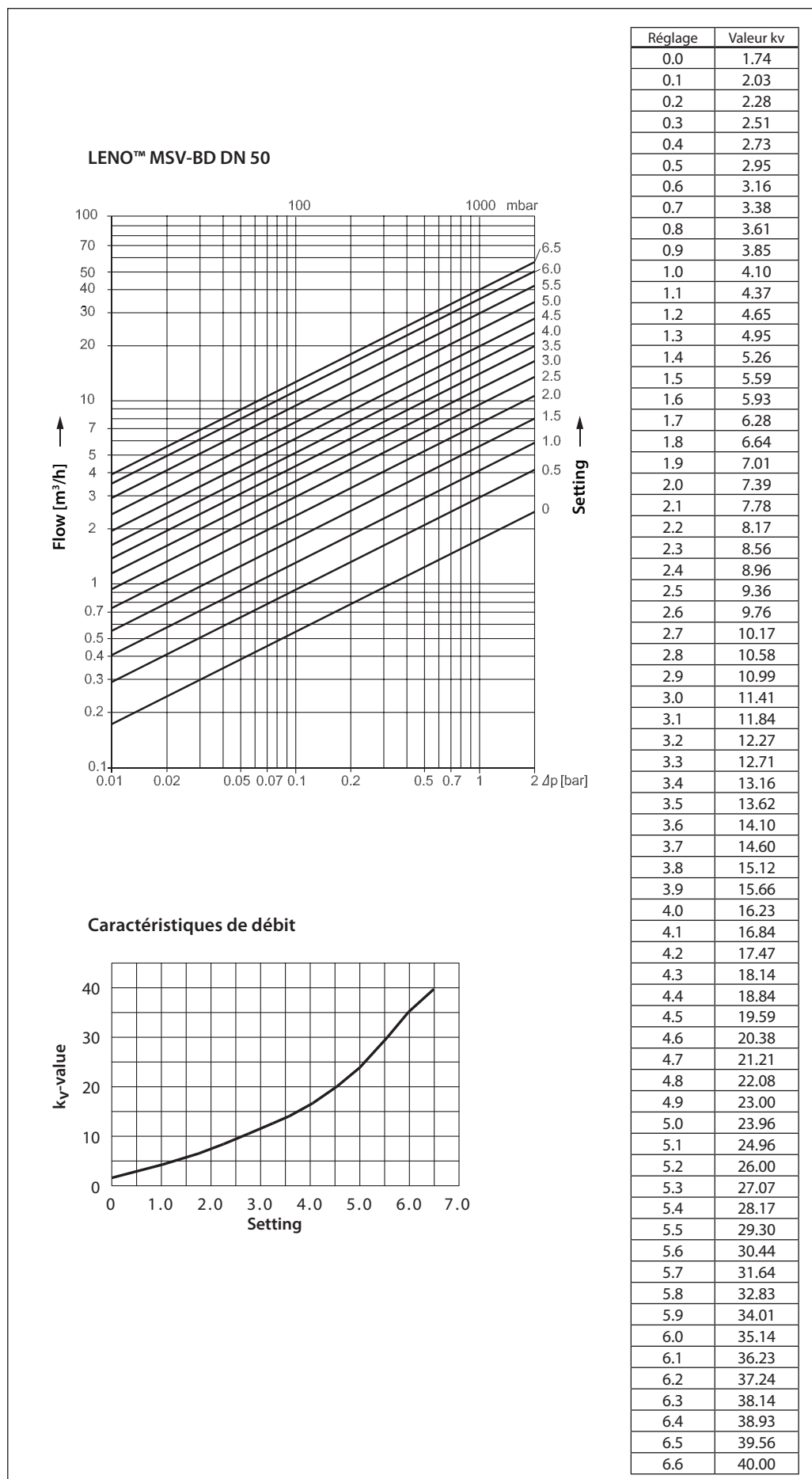


| Réglage | Valeur kv |
|---------|-----------|
| 0.0     | 1.06      |
| 0.1     | 1.21      |
| 0.2     | 1.38      |
| 0.3     | 1.56      |
| 0.4     | 1.76      |
| 0.5     | 1.97      |
| 0.6     | 2.20      |
| 0.7     | 2.43      |
| 0.8     | 2.68      |
| 0.9     | 2.93      |
| 1.0     | 3.19      |
| 1.1     | 3.46      |
| 1.2     | 3.73      |
| 1.3     | 4.01      |
| 1.4     | 4.29      |
| 1.5     | 4.58      |
| 1.6     | 4.87      |
| 1.7     | 5.17      |
| 1.8     | 5.47      |
| 1.9     | 5.78      |
| 2.0     | 6.09      |
| 2.1     | 6.41      |
| 2.2     | 6.74      |
| 2.3     | 7.09      |
| 2.4     | 7.44      |
| 2.5     | 7.80      |
| 2.6     | 8.18      |
| 2.7     | 8.58      |
| 2.8     | 9.00      |
| 2.9     | 9.44      |
| 3.0     | 9.90      |
| 3.1     | 10.38     |
| 3.2     | 10.89     |
| 3.3     | 11.43     |
| 3.4     | 12.00     |
| 3.5     | 12.60     |
| 3.6     | 13.22     |
| 3.7     | 13.88     |
| 3.8     | 14.56     |
| 3.9     | 15.28     |
| 4.0     | 16.02     |
| 4.1     | 16.79     |
| 4.2     | 17.57     |
| 4.3     | 18.38     |
| 4.4     | 19.19     |
| 4.5     | 20.02     |
| 4.6     | 20.82     |
| 4.7     | 21.61     |
| 4.8     | 22.38     |
| 4.9     | 23.12     |
| 5.0     | 23.81     |
| 5.1     | 24.44     |
| 5.2     | 25.00     |
| 5.3     | 25.46     |
| 5.4     | 25.80     |
| 5.5     | 26.00     |

Caractéristiques de débit

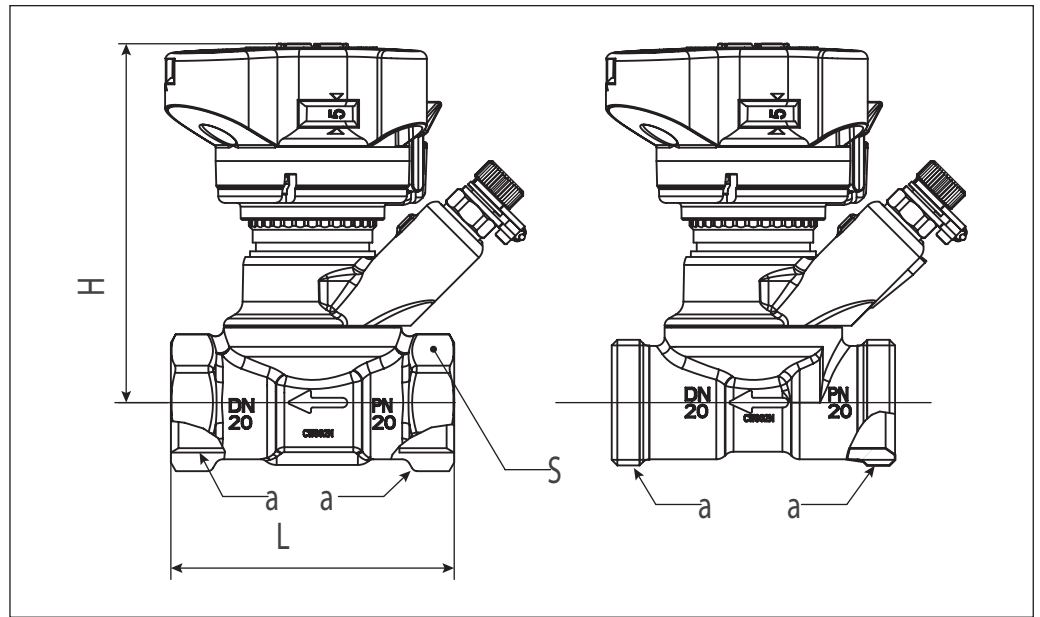


Diagrammes de débit,  
DN 50





Dimensions



| MSV-BD   | Dimensions | a<br>Filetage ISO 228-1 | L<br>(mm) | H<br>(mm) | S<br>(mm) |
|----------|------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 003Z4000 | DN 15 LF   | G ½                     | 65        | 92        | 27        |
| 003Z4001 | DN 15      | G ½                     | 65        | 92        | 27        |
| 003Z4002 | DN 20      | G ¾                     | 75        | 95        | 32        |
| 003Z4003 | DN 25      | G 1                     | 85        | 98        | 41        |
| 003Z4004 | DN 32      | G 1¼                    | 98        | 121       | 50        |
| 003Z4005 | DN 40      | G 1½                    | 100       | 125       | 55        |
| 003Z4006 | DN 50      | G 2                     | 130       | 129       | 67        |
| 003Z4100 | DN 15 LF   | G ¾ A                   | 70        | 92        | -         |
| 003Z4101 | DN 15      | G ¾                     | 70        | 92        | -         |
| 003Z4102 | DN 20      | G 1 A                   | 75        | 95        | -         |

**Cahier des charges**

La vanne LENO™ MSV-BD peut être utilisée dans les Systèmes de chauffage et de refroidissement.

| Caractéristiques                                                            | LENO™ MSV-BD |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Équilibrage/mise en service                                                 | •            |
| Préréglage                                                                  | •            |
| Orifice fixe                                                                |              |
| Prises de pression auto-étanches                                            | •            |
| Cadran numérique visible de tous les côtés                                  | •            |
| Fonction d'arrêt (robinet sphérique)                                        | •            |
| Vidange/remplissage                                                         | •            |
| Vidange/remplissage des deux côtés de la vanne                              | •            |
| Poignée amovible                                                            | •            |
| Indicateur de fermeture                                                     | •            |
| Clé Allen pour le robinet sphérique                                         | •            |
| Prises de pression parallèles                                               | •            |
| Tourelle de mesure pivotant à 360° (robinet de vidange et prises de mesure) | •            |

Le préréglage de la vanne est visible sur le haut de la vanne, de tous les côtés. Le préréglage est verrouillé en appuyant sur la poignée. Lorsqu'elle est verrouillée, la fonction d'arrêt peut être utilisée sans modifier l'équilibrage. La poignée est relâchée grâce à la clé verte ou à une clé Allen de 3 mm. Pour éviter toute modification involontaire de l'équilibrage, la poignée peut être scellée à l'aide d'une bande.

Le système peut être purgé et rempli des deux côtés de la vanne à bille.

Les versions à filetage externe sont proposées en tailles DN 15 et DN 20 ; elles sont prévues pour les raccords standard Danfoss. La taille DN 15 est conçue avec un cône Euro, conformément à la norme DIN V 3838.

La vanne LENO™ MSV-BD dispose d'un taux de fuite A conforme à la norme ISO 5208, le robinet sphérique est étanche à 100 %.

La vanne LENO™ MSV-BD affiche une précision de mesure de 8 % à 25 % du réglage max. La précision est conforme à la norme BS 7350: 1990.

Les instruments de mesure doivent être équipés d'aiguilles de mesure de 3 mm de diamètre. Les instruments de mesure Danfoss PFM 1000 contiennent toutes les données correspondant aux vannes.

Tailles de vanne ..... DN 15 (LF) – DN 50  
 Classe de pression ..... PN20  
 Pression d'essai statique ..... 30 bar  
 Température de service ..... -20°C to 120°C  
 Zone de travail ..... 10-100% des kvs-Werts

Le corps de la vanne est composé de laiton DZR.  
 La sphère est composée de laiton chromé.  
 Les joints toriques sont composés de caoutchouc EPDM.





**Danfoss Sarl**

Heating Segment • danfoss.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • E-mail: cscfrance@danfoss.com

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 tous les logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.