

## HydroControl VFC, VFN, VFR

### Robinets d'équilibrage PN 16/PN 25/PN 6, DN 20...400



Le robinet d'équilibrage à brides HydroControl VFx (abréviation, représentative de VFC, VFN und VFR) sert à l'équilibrage hydraulique statique des colonnes dans les installations de chauffage et de rafraîchissement à circuits fermés. Il offre une fonction de mesure via le siège du robinet.

Le robinet HydroControl VFx se compose d'un corps à siège incliné optimisé en termes de débit avec raccordement à brides, d'un mécanisme à étanchéité par deux joints toriques, d'une poignée manuelle ergonomique dépendante du diamètre nominal, d'un clapet conique et de deux prises de pression Classic. Tous les éléments fonctionnels sont montés sur un même plan et permettent les fonctions suivantes :

- Réglage exact du débit
- Préréglage reproductible à réglage progressif, blocage et plombage
- Fermeture
- Raccordement pour la mesure du débit
- Remplissage, purge et vidange en option
- Raccordement optionnel de la ligne d'impulsion d'un régulateur de pression différentielle

#### Caractéristiques

- + Portefeuille complet jusqu'au diamètre nominal DN 400
- + Brides selon EN 1092-2 PN 16, PN 25, PN 6 ou avec entraxe de perçage selon ANSI classe 150
- + En fonte grise, fonte à graphite sphéroïdal ou bronze

#### Variantes

HydroControl VFC : variante standard avec corps en fonte grise, disponible en PN 16 jusqu'à DN 400, en PN 6 ou avec entraxe de perçage selon ANSI.

HydroControl VFN : variante PN 25 avec corps en fonte à graphite sphéroïdal.

HydroControl VFR : variante PN 16 avec corps et tête en bronze adaptée aux fluides lourds.

# Détails du produit

## Données techniques

|                         | HydroControl VFC                                                                                                     | HydroControl VFN     | HydroControl VFR                                                                                                                                                         |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diamètres nominaux      | DN 20...400<br>¾...16"                                                                                               | DN 65...300          | DN 50...200                                                                                                                                                              |
| Variantes de brides     | Selon EN1092-2 PN 16 <sup>1</sup><br>Selon EN1092-2 PN 6<br>Selon ANSI classe 150                                    | Selon EN1092-2 PN 25 | Selon EN1092-2 PN 16                                                                                                                                                     |
| Longueur                | Selon EN 558, série de base 1 <sup>2</sup>                                                                           |                      |                                                                                                                                                                          |
| Température de service  | -10...+150°C                                                                                                         | -20...+150°C         | -20...+150°C                                                                                                                                                             |
| Pression de service     | Max. 16 bar<br>Max. 20 bar pour eau froide<br>PN 6 à brides : max. 6 bar                                             | Max. 25 bar          | Max. 16 bar<br>Max. 20 bar pour eau froide                                                                                                                               |
| Fluides compatibles     | Eau de chauffage et de rafraîchissement selon VDI 2035 ou ÖNORM 5195<br>Mélanges eau-glycol avec max. 50 % de glycol |                      | Eau de chauffage et de rafraîchissement selon VDI 2035 ou ÖNORM 5195<br>Mélanges eau-glycol avec max. 50 % de glycol<br>Eau de mer froide jusqu'à 38 °C<br>Eau sanitaire |
| Valeurs kvs             | 4,8...3.750                                                                                                          | 98...1.600           | 36...815                                                                                                                                                                 |
| Température de stockage | -20...+60 °C                                                                                                         |                      |                                                                                                                                                                          |

## Fonctions

### Régulation du débit

Le débit est régulé en limitant la levée du clapet du robinet et en réduisant ainsi l'ouverture entre le clapet et le siège du robinet. Le faible pas de filetage permet un réglage très précis. La position du robinet est indiquée sur une échelle au niveau de la poignée manuelle. Cette valeur représente le pré-réglage.

L'HydroControl a une courbe caractéristique quasi linéaire et une plage de débit étendue qui est répartie uniformément sur tous les diamètres nominaux. Comme il est défini pour les robinets de réglage, les petits pré-réglages réduisent la précision du débit. Les pré-réglages très petits ne sont donc pas recommandés pour l'HydroControl et ne sont en général pas indiqués.

### Pré-réglage

- Progressif : toutes les valeurs intermédiaires sont réglables
- Reproductible : lorsque le robinet est fermé, il ne peut pas être ouvert que jusqu'à la valeur pré-réglée
- Blocage : les robinets jusqu'à DN 50 inclus peuvent être bloqués en position de pré-réglage, c'est-à-dire qu'ils ne peuvent pas être ouverts ou fermés. Le jeu de blocage réf. 1060180 (voir chapitre Accessoires plus loin) est nécessaire pour cela
- Plombage : le robinet peut être plombé, par ex. à l'aide du jeu de plombage réf. 1089091 (voir chapitre Accessoires)

### Fermeture

En tournant la poignée manuelle dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée, la tuyauterie est fermée hermétiquement.

<sup>1</sup> EN 1092-2 PN 6 / PN 16 / PN 25 correspond à ISO 7005-2 PN 6 / PN 16 / PN 25

<sup>2</sup> EN 558, série de base 1 correspond à ISO 5752, série 1

## Détermination du débit

Chaque HydroControl VFX est équipé de deux prises de pression Classic afin de pouvoir mesurer la pression différentielle et ainsi déterminer le débit. L'appareil de mesure Oventrop OV-DMC 3 contient les aiguilles de mesure nécessaires et les courbes caractéristiques de tous les robinets HydroControl VFX sont mémorisées.

Grâce à la disposition de mesure brevetée (la chambre de mesure est placée autour du mécanisme du robinet jusqu'au raccordement de mesure), la différence de pression mesurée sur les prises de pression correspond pratiquement à la différence de pression réelle du robinet.

### REPLISSAGE, VIDANGE ET PURGE

Pour le remplissage, la vidange et la purge, une ou les deux prises de pression Classic peuvent être remplacées par des robinets de vidange et de remplissage à tournant sphérique. Pour le remplacement, le robinet doit être mis hors pression. Pour garantir l'étanchéité, il convient d'utiliser le robinet de vidange et de remplissage à tournant sphérique réf. 1060191 (voir chapitre Accessoires).

Il est toujours possible de déterminer le débit, car les adaptateurs nécessaires pour le raccordement aux robinets de vidange et de remplissage à tournant sphérique sont fournis avec l'appareil de mesure OV-DMC 3.

### RACCORDEMENT D'UNE LIGNE D'IMPULSION

Pour raccorder une ligne d'impulsion, il faut également remplacer une prise de pression par un robinet de vidange et de remplissage à tournant sphérique. La ligne d'impulsion du régulateur de pression différentielle est raccordée au raccordement de tuyau du robinet de vidange et de remplissage à tournant sphérique. La détermination du débit par l'HydroControl VFX n'est alors possible qu'avec un adaptateur séparé (réf. 1060299, voir chapitre Accessoires).

### RACCORDEMENT D'UN ORDINATEUR DE MESURE OV-DMC 3

Les flexibles de mesure d'un ordinateur de mesure OV-DMC 3 peuvent être raccordés aux prises de pression Classic à l'aide des adaptateurs d'aiguille qui sont livré avec l'OV-DMC 3.

## Matériaux

| Composant             | Diamètres nominaux | HydroControl VFC                                | HydroControl VFN                                | HydroControl VFR              |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| Poignée manuelle      | Tous               | Plastique - Polyamide PA6                       | Plastique - Polyamide PA6                       | Plastique - Polyamide PA6     |
| Corps                 | Jusqu'à DN 300     | Fonte grise <sup>3</sup>                        | Fonte à graphite sphéroïdal GGG-50 <sup>4</sup> | Bronze <sup>5</sup>           |
|                       | DN 350 et DN 400   | Fonte à graphite sphéroïdal GGG-50              | —                                               | —                             |
| Tête                  | DN 20...50         | Bronze                                          | —                                               | Bronze                        |
|                       | DN 65...80         | Fonte grise                                     | Bronze                                          | Bronze                        |
|                       | DN 100...150       | Bronze                                          | Bronze                                          | Bronze                        |
|                       | DN 200...300       | Fonte à graphite sphéroïdal GGG-40 <sup>6</sup> | Fonte à graphite sphéroïdal GGG-40              | Bronze                        |
|                       | DN 350 et DN 400   | Fonte à graphite sphéroïdal GGG-50              | —                                               | —                             |
| Étanchéité de la tête | Tous               | 2 x joint torique en EPDM                       | 2 x joint torique en EPDM                       | 2 x joint torique en EPDM     |
| Tige                  | Tous               | Laiton résistant au dézingage <sup>7</sup>      | Laiton résistant au dézingage                   | Acier inoxydable              |
| Étanchéité de la tige | Tous               | 2 x joint torique en EPDM                       | 2 x joint torique en EPDM                       | 2 x joint torique en EPDM     |
| Clapet                | DN 20...50         | Laiton résistant au dézingage                   | —                                               | Bronze                        |
|                       | DN 65...80         | Laiton résistant au dézingage                   | Bronze                                          | Bronze                        |
|                       | DN 100...400       | Bronze                                          | Bronze                                          | Bronze                        |
| Étanchéité du siège   | Tous               | PTFE                                            | PTFE                                            | PTFE                          |
| Prises de pression    | Tous               | Laiton résistant au dézingage                   | Laiton résistant au dézingage                   | Laiton résistant au dézingage |

<sup>3</sup> Fonte grise EN-GJL-250 nach EN 1561 (GG-25)

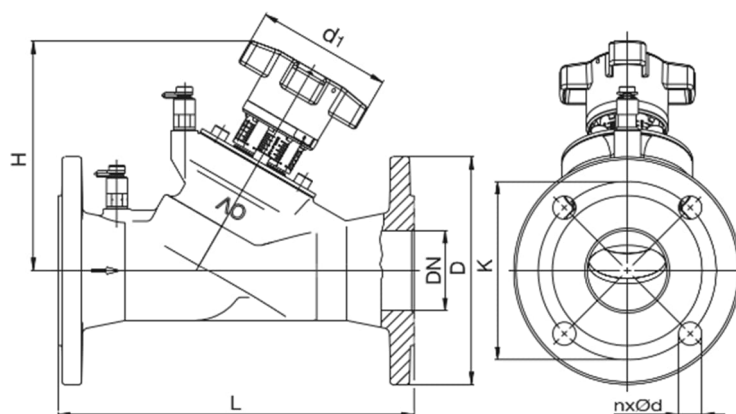
<sup>4</sup> Fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS-500-7 selon EN 1563 (GGG-50)

<sup>5</sup> Bronze CC491K (Rg5)

<sup>6</sup> Fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS-400-15 selon EN 1563 (GGG-40)

<sup>7</sup> Laiton résistant au dézingage CW602

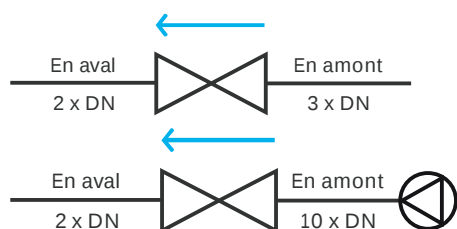
# Encombresments



| DN / Pouce      | Tous VFX |     |     | VFC, VFR PN 16 |     |         | VFC PN 6 |     |        | VFN PN 25 |     |         | VFC ANSI |     |         |
|-----------------|----------|-----|-----|----------------|-----|---------|----------|-----|--------|-----------|-----|---------|----------|-----|---------|
|                 | L        | H   | d1  | D              | K   | n x Ød  | D        | K   | n x Ød | D         | K   | n x Ød  | D        | K   | n x Ød  |
| <b>20 / ¾</b>   | 150      | 118 | 70  | 105            | 75  | 4 x 14  | 90       | 65  | 4 x 11 |           |     |         | 99       | 70  | 4 x 16  |
| <b>25 / 1</b>   | 160      | 118 | 70  | 115            | 85  | 4 x 14  | 100      | 75  | 4 x 11 |           |     |         | 108      | 79  | 4 x 16  |
| <b>32 / 1¼</b>  | 180      | 136 | 70  | 140            | 100 | 4 x 19  | 120      | 90  | 4 x 14 |           |     |         | 118      | 89  | 4 x 16  |
| <b>40 / 1½</b>  | 200      | 136 | 70  | 150            | 110 | 4 x 19  | 130      | 100 | 4 x 14 |           |     |         | 127      | 98  | 4 x 16  |
| <b>50 / 2</b>   | 230      | 145 | 70  | 165            | 125 | 4 x 19  | 140      | 110 | 4 x 14 |           |     |         | 153      | 121 | 4 x 19  |
| <b>65 / 2½</b>  | 290      | 188 | 110 | 185            | 145 | 4 x 19  | 160      | 130 | 4 x 14 | 185       | 145 | 8 x 19  | 185      | 140 | 4 x 19  |
| <b>80 / 3</b>   | 310      | 203 | 110 | 200            | 160 | 8 x 19  | 190      | 150 | 4 x 19 | 200       | 160 | 8 x 19  | 200      | 152 | 4 x 19  |
| <b>100 / 4</b>  | 350      | 240 | 160 | 220            | 180 | 8 x 19  | 210      | 170 | 4 x 19 | 235       | 190 | 8 x 23  | 220      | 191 | 8 x 19  |
| <b>125 / 5</b>  | 400      | 283 | 160 | 250            | 210 | 8 x 19  | 240      | 200 | 8 x 19 | 270       | 220 | 8 x 28  | 250      | 216 | 8 x 22  |
| <b>150 / 6</b>  | 480      | 285 | 160 | 285            | 240 | 8 x 23  | 265      | 225 | 8 x 19 | 300       | 250 | 8 x 28  | 285      | 241 | 8 x 22  |
| <b>200 / 8</b>  | 600      | 467 | 300 | 340            | 295 | 12 x 23 | 320      | 280 | 8 x 19 | 360       | 310 | 12 x 28 | 340      | 298 | 8 x 22  |
| <b>250 / 10</b> | 730      | 480 | 300 | 405            | 355 | 12 x 28 |          |     |        | 425       | 370 | 12 x 31 | 405      | 362 | 12 x 25 |
| <b>300 / 12</b> | 850      | 515 | 300 | 460            | 410 | 12 x 28 |          |     |        | 485       | 430 | 16 x 31 | 485      | 432 | 12 x 25 |
| <b>350 / 14</b> | 980      | 560 | 300 | 520            | 470 | 16 x 28 |          |     |        |           |     |         | 535      | 476 | 12 x 28 |
| <b>400 / 16</b> | 1.100    | 655 | 300 | 580            | 525 | 16 x 31 |          |     |        |           |     |         |          |     |         |

Toutes les indications en mm

## Montage



- Il faut prévoir des sections de stabilisation de 3 x DN en amont et de 2 x DN en aval du robinet.
- En cas de montage directement en aval d'un circulateur, il faut prévoir une section de stabilisation de 10 x DN.
- Le robinet doit être installé correctement dans le sens du débit. Celui-ci est indiqué par une flèche sur le corps.

# Références

| DN / Pouce      | HydroControl VFC<br>PN 16 | HydroControl VFC<br>PN 6 | HydroControl VFC<br>ANSI | HydroControl VFN | HydroControl VFR |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|------------------|
| <b>20 / ¾</b>   | 1062646                   | 1062676                  | 1062946                  |                  |                  |
| <b>25 / 1</b>   | 1062647                   | 1062677                  | 1062947                  |                  |                  |
| <b>32 / 1¼</b>  | 1062648                   | 1062678                  | 1062948                  |                  |                  |
| <b>40 / 1½</b>  | 1062649                   | 1062679                  | 1062949                  |                  |                  |
| <b>50 / 2</b>   | 1062650                   | 1062680                  | 1062950                  |                  | 1062350          |
| <b>65 / 2½</b>  | 1062651                   | 1062681                  | 1062951                  | 1062451          | 1062351          |
| <b>80 / 3</b>   | 1062652                   | 1062682                  | 1062952                  | 1062452          | 1062352          |
| <b>100 / 4</b>  | 1062653                   | 1062683                  | 1062953                  | 1062453          | 1062353          |
| <b>125 / 5</b>  | 1062654                   | 1062684                  | 1062954                  | 1062454          | 1062354          |
| <b>150 / 6</b>  | 1062655                   | 1062685                  | 1062955                  | 1062455          | 1062355          |
| <b>200 / 8</b>  | 1062656                   | 1062686                  | 1062956                  | 1062456          | 1062356          |
| <b>250 / 10</b> | 1062657                   |                          | 1062957                  | 1062457          |                  |
| <b>300 / 12</b> | 1062658                   |                          | 1062958                  | 1062458          |                  |
| <b>350 / 14</b> | 1062659                   |                          | 1062959                  |                  |                  |
| <b>400 / 16</b> | 1062660                   |                          | 1062960                  |                  |                  |

## Accessoires

### Coquille d'isolation

En mousse rigide PUR avec coquille PS. Pour installations de chauffage et de rafraîchissement. Température de service -10 °C à +130 °C. Classe de matériaux de construction B2 selon DIN 4102. Répond aux exigences de l'annexe 8 des sections 69 et 71 (1) ligne ee) de la loi allemande sur l'énergie des bâtiments (GEG). Isolation thermique pour basses températures : Température min. du fluide 6 °C, les coquilles doivent être reliées hermétiquement. Étanchéité limitée à la diffusion à une température inférieure du fluide ainsi qu'à une température ambiante et/ou une humidité élevées.



### Rallonge de tige, longueur 35 mm

Pour l'isolation des robinets à l'aide de matériel d'isolation du commerce. Ne pas utiliser en combinaison avec les coquilles d'isolation thermique Oventrop.

|                                                                                      | Compatible avec | Référence |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
|  | DN 20...50      | 1688296   |
|                                                                                      | DN 65...150     | 1688297   |

### Rallonge pour prises de pression

|                                                                                      | Compatible avec                    | Référence |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
|  | tous les diamètres nominaux, 80 mm | 1060295   |
|                                                                                      | tous les diamètres nominaux, 40 mm | 1688295   |

## Jeu de blocage

Se composant de capuchon de blocage, plomb et fil à plomber.

|                                                                                   | Compatible avec | Référence |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
|  | DN 20...50      | 1060180   |

## Jeu de plombage

Par 10, se composant de plomb et fil à plomber.

|                                                                                   | Compatible avec             | Référence |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|
|  | tous les diamètres nominaux | 1089091   |

## Bague d'identification

Par 10, à clipser sur la poignée manuelle pour l'identification des colonnes.

|                                                                                    | Couleur | Référence |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
|  | Bleu    | 1069650   |
|                                                                                    | Rouge   | 1069651   |

## Robinet de vidange et de remplissage à tournant sphérique

|                                                                                    | Compatible avec             | Référence |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|
|  | tous les diamètres nominaux | 1060191   |

## Adaptateur de mesure, par 2

|                                                                                    | Compatible avec             | Référence |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|
|  | tous les diamètres nominaux | 1060299   |

## Tête de rechange

|                                                                                    | Compatible avec | Référence |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
|  | DN 20           | 1069006   |
|                                                                                    | DN 25           | 1069008   |
|                                                                                    | DN 32           | 1069010   |
|                                                                                    | DN 40           | 1069012   |
|                                                                                    | DN 50           | 1069016   |

# Dimensionnement

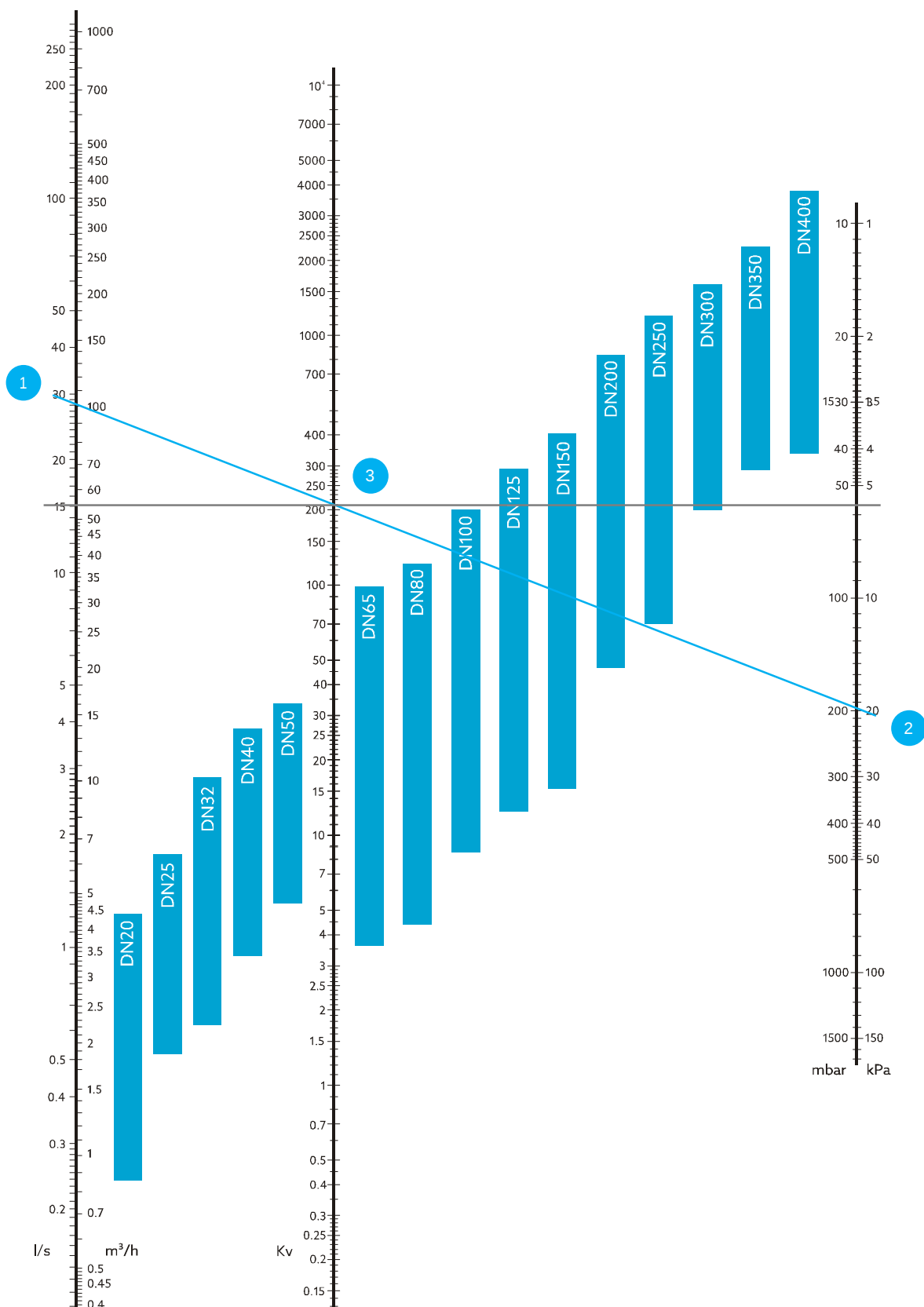
Cette fiche technique te propose différentes options pour le dimensionnement de ton HydroControl VFx :

- Utilise le nomogramme ci-dessous pour un dimensionnement rapide pour tous les diamètres nominaux.
- Utilise les tableaux indiquant les valeurs kv et les diagrammes de débit au paragraphe « Données de débit » pour la détermination précise de la valeur de pré réglage.
- À la fin de la fiche technique, tu trouveras des informations sur le calcul exact de la valeur kv en tenant compte de la température du fluide. Tu trouveras également des informations sur le calcul approximatif des valeurs de débit corrigées en cas d'utilisation de mélanges de glycol.

## Nomogramme

Le nomogramme te permet de déterminer graphiquement la valeur kv. Trace une ligne et place-la de façon qu'elle croise le débit souhaité (1) sur l'échelle de gauche et la pression différentielle disponible (2) sur l'échelle de droite – dans l'exemple ci-dessous la ligne bleue qui croise les échelles respectives à 100 m<sup>3</sup>/h et 20 kPa. Maintenant, tu peux lire la valeur kv (3) sur l'échelle centrale, dans ce cas 223.

Si tu traces une ligne partant de l'échelle des valeurs kv vers la droite (dans l'exemple ci-dessous, la ligne grise), tu verras immédiatement quels diamètres nominaux entrent en ligne de compte pour le débit requis. Pour une valeur kv de 223, les diamètres nominaux DN 125 à DN 250 sont possibles. Les robinets de réglage et de régulation n'aimant pas fonctionner à la limite inférieure de leur capacité, le DN 300 ne devrait pas être choisi.



## Données de débit DN 20 à DN 50

## Valeurs kv DN 20

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule pré-réglage |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                          | ,0                                   | ,1   | ,2   | ,3   | ,4   | ,5   | ,6   | ,7   | ,8   | ,9   |
| 1                        | 0,42                                 | 0,48 | 0,52 | 0,55 | 0,59 | 0,63 | 0,67 | 0,70 | 0,75 | 0,79 |
| 2                        | 0,83                                 | 0,87 | 0,91 | 0,95 | 0,99 | 1,04 | 1,08 | 1,12 | 1,16 | 1,20 |
| 3                        | 1,25                                 | 1,30 | 1,35 | 1,41 | 1,47 | 1,54 | 1,61 | 1,70 | 1,79 | 1,89 |
| 4                        | 2,00                                 | 2,11 | 2,22 | 2,33 | 2,43 | 2,54 | 2,65 | 2,76 | 2,87 | 2,98 |
| 5                        | 3,09                                 | 3,19 | 3,30 | 3,41 | 3,52 | 3,63 | 3,74 | 3,84 | 3,95 | 4,06 |
| 6                        | 4,17                                 | 4,27 | 4,35 | 4,43 | 4,5  | 4,56 | 4,61 | 4,66 | 4,70 | 4,74 |
| 7                        | 4,77                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

## Valeurs kv DN 25

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule pré-réglage |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                          | ,0                                   | ,1   | ,2   | ,3   | ,4   | ,5   | ,6   | ,7   | ,8   | ,9   |
| 1                        | 1,33                                 | 1,43 | 1,53 | 1,63 | 1,73 | 1,83 | 1,94 | 2,04 | 2,14 | 2,24 |
| 2                        | 2,34                                 | 2,44 | 2,53 | 2,63 | 2,73 | 2,83 | 2,93 | 3,03 | 3,12 | 3,22 |
| 3                        | 3,32                                 | 3,45 | 3,58 | 3,70 | 3,84 | 3,98 | 4,13 | 4,27 | 4,42 | 4,58 |
| 4                        | 4,74                                 | 4,90 | 5,07 | 5,24 | 5,42 | 5,60 | 5,80 | 6,00 | 6,20 | 6,42 |
| 5                        | 6,64                                 | 6,85 | 7,03 | 7,18 | 7,32 | 7,44 | 7,55 | 7,65 | 7,74 | 7,82 |
| 6                        | 7,90                                 | 7,97 | 8,03 | 8,09 | 8,15 | 8,20 | 8,24 | 8,28 | 8,32 | 8,35 |
| 7                        | 8,38                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

## Valeurs kv DN 32

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule pré-réglage |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                          | ,0                                   | ,1    | ,2    | ,3    | ,4    | ,5    | ,6    | ,7    | ,8    | ,9    |
| 1                        | 1,73                                 | 1,92  | 2,11  | 2,30  | 2,49  | 2,68  | 2,87  | 3,06  | 3,25  | 3,44  |
| 2                        | 3,63                                 | 3,82  | 4,01  | 4,20  | 4,39  | 4,58  | 4,77  | 4,96  | 5,15  | 5,34  |
| 3                        | 5,53                                 | 5,73  | 5,92  | 6,12  | 6,31  | 6,51  | 6,71  | 6,90  | 7,10  | 7,30  |
| 4                        | 7,46                                 | 7,69  | 7,88  | 8,08  | 8,27  | 8,47  | 8,67  | 8,86  | 9,06  | 9,25  |
| 5                        | 9,45                                 | 9,68  | 9,92  | 10,15 | 10,35 | 10,60 | 10,83 | 11,05 | 11,27 | 11,48 |
| 6                        | 11,70                                | 11,96 | 12,20 | 12,41 | 12,62 | 12,81 | 13,00 | 13,17 | 13,33 | 13,49 |
| 7                        | 13,65                                | 13,78 | 13,92 | 14,06 | 14,18 | 14,30 | 14,42 | 14,54 | 14,65 | 14,76 |
| 8                        | 14,86                                | 14,97 | 15,10 | 15,20 | 15,31 | 15,42 | 15,53 | 15,64 | 15,75 | 15,86 |
| 9                        | 15,97                                | 16,08 | 16,20 | 16,30 | 16,41 | 16,53 | 16,64 | 16,75 | 16,86 | 16,97 |
| 10                       | 17,08                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

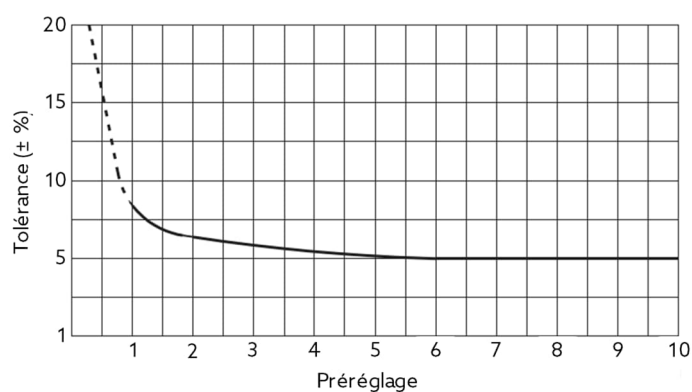
## Valeurs kv DN 40

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule pré réglage |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                          | ,0                                   | ,1    | ,2    | ,3    | ,4    | ,5    | ,6    | ,7    | ,8    | ,9    |
| 1                        | 3,27                                 | 3,58  | 3,85  | 4,18  | 4,48  | 4,77  | 5,06  | 5,35  | 5,64  | 5,92  |
| 2                        | 6,20                                 | 6,43  | 6,67  | 6,90  | 7,15  | 7,39  | 7,64  | 7,89  | 8,14  | 8,39  |
| 3                        | 8,69                                 | 8,91  | 9,17  | 9,43  | 9,69  | 9,97  | 10,25 | 10,52 | 10,80 | 11,09 |
| 4                        | 11,38                                | 11,67 | 11,97 | 12,27 | 12,58 | 12,89 | 13,20 | 13,52 | 13,84 | 14,17 |
| 5                        | 14,51                                | 14,91 | 15,32 | 15,75 | 16,14 | 16,62 | 17,10 | 17,58 | 18,07 | 18,59 |
| 6                        | 19,13                                | 19,53 | 19,90 | 20,25 | 20,59 | 20,90 | 21,21 | 21,50 | 21,74 | 22,04 |
| 7                        | 22,30                                | 22,55 | 22,79 | 23,03 | 23,26 | 23,47 | 23,70 | 23,91 | 24,11 | 24,31 |
| 8                        | 24,51                                | 24,64 | 24,78 | 24,90 | 25,03 | 25,16 | 25,29 | 25,41 | 25,53 | 25,65 |
| 9                        | 25,77                                | 25,89 | 26,00 | 26,12 | 26,23 | 26,34 | 26,45 | 26,56 | 26,67 | 26,77 |
| 10                       | 26,88                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

## Valeurs kv DN 50

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule pré réglage |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                          | ,0                                   | ,1    | ,2    | ,3    | ,4    | ,5    | ,6    | ,7    | ,8    | ,9    |
| 1                        | 5,76                                 | 6,10  | 6,41  | 6,70  | 6,96  | 7,24  | 7,66  | 8,20  | 8,66  | 9,10  |
| 2                        | 9,55                                 | 9,96  | 10,36 | 10,78 | 11,18 | 11,57 | 11,95 | 12,33 | 12,69 | 13,06 |
| 3                        | 13,41                                | 13,87 | 14,32 | 14,78 | 15,25 | 15,56 | 16,20 | 16,67 | 17,14 | 17,60 |
| 4                        | 18,34                                | 18,52 | 19,01 | 19,48 | 19,95 | 20,55 | 20,89 | 21,36 | 21,83 | 22,30 |
| 5                        | 22,70                                | 23,12 | 23,54 | 23,95 | 24,37 | 24,80 | 25,21 | 25,63 | 26,04 | 26,46 |
| 6                        | 26,88                                | 27,18 | 27,48 | 27,75 | 28,06 | 28,31 | 28,61 | 28,88 | 29,15 | 29,41 |
| 7                        | 29,68                                | 29,91 | 30,15 | 30,40 | 30,64 | 30,88 | 31,11 | 31,33 | 31,57 | 31,79 |
| 8                        | 32,00                                | 32,22 | 32,44 | 32,65 | 32,86 | 33,06 | 33,27 | 33,47 | 33,67 | 33,87 |
| 9                        | 34,06                                | 34,25 | 34,44 | 34,69 | 34,82 | 35,00 | 35,20 | 35,40 | 35,60 | 35,80 |
| 10                       | 36,00                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

## Courbe de tolérance DN 20 à DN 50



# Données de débit DN 65 à DN 150

## Valeurs kv DN 65

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule pré-réglage |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                          | ,0                                   | ,1    | ,2    | ,3    | ,4    | ,5    | ,6    | ,7    | ,8    | ,9    |
| 1                        | 3,60                                 | 4,12  | 4,49  | 4,86  | 5,23  | 5,60  | 6,43  | 7,29  | 8,17  | 9,07  |
| 2                        | 10,00                                | 10,95 | 11,91 | 12,92 | 13,94 | 15,00 | 16,66 | 18,38 | 20,14 | 21,95 |
| 3                        | 24,00                                | 25,73 | 27,70 | 29,74 | 31,84 | 34,00 | 35,93 | 37,84 | 39,74 | 41,63 |
| 4                        | 43,50                                | 45,36 | 47,20 | 49,03 | 50,85 | 52,00 | 54,45 | 56,23 | 58,00 | 59,74 |
| 5                        | 61,00                                | 63,21 | 64,93 | 66,63 | 68,32 | 70,00 | 71,69 | 73,33 | 74,93 | 76,48 |
| 6                        | 78,00                                | 79,48 | 80,91 | 82,31 | 83,67 | 85,00 | 86,12 | 87,20 | 88,23 | 89,23 |
| 7                        | 90,00                                | 91,13 | 92,02 | 92,89 | 93,71 | 94,50 | 95,27 | 96,00 | 96,70 | 97,36 |
| 8                        | 98,00                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

## Valeurs kv DN 80

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule pré-réglage |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                          | ,0                                   | ,1     | ,2     | ,3     | ,4     | ,5     | ,6     | ,7     | ,8     | ,9     |
| 1                        | 4,40                                 | 4,74   | 5,17   | 5,67   | 6,28   | 7,00   | 7,89   | 8,82   | 9,78   | 10,79  |
| 2                        | 11,85                                | 12,95  | 14,11  | 15,33  | 16,61  | 18,65  | 19,39  | 20,90  | 22,51  | 24,24  |
| 3                        | 26,10                                | 27,85  | 29,61  | 31,39  | 33,19  | 35,00  | 36,83  | 38,68  | 40,55  | 42,43  |
| 4                        | 44,75                                | 46,27  | 48,21  | 50,19  | 52,18  | 55,20  | 56,22  | 58,28  | 60,36  | 62,47  |
| 5                        | 64,60                                | 66,98  | 69,32  | 71,63  | 73,90  | 75,45  | 78,37  | 80,56  | 82,72  | 84,85  |
| 6                        | 87,00                                | 89,04  | 91,00  | 93,13  | 95,14  | 97,55  | 99,10  | 101,04 | 102,96 | 104,87 |
| 7                        | 106,75                               | 108,39 | 110,00 | 111,60 | 113,00 | 114,50 | 116,13 | 117,78 | 119,27 | 120,74 |
| 8                        | 122,20                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

## Valeurs kv DN 100

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule pré-réglage |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                          | ,0                                   | ,1     | ,2     | ,3     | ,4     | ,5     | ,6     | ,7     | ,8     | ,9     |
| 1                        | 8,55                                 | 9,58   | 10,61  | 11,64  | 12,67  | 14,00  | 14,73  | 15,76  | 16,79  | 17,82  |
| 2                        | 18,50                                | 19,88  | 20,91  | 21,94  | 22,97  | 24,00  | 26,00  | 28,13  | 30,40  | 32,81  |
| 3                        | 35,40                                | 38,18  | 41,17  | 44,44  | 48,02  | 52,00  | 55,93  | 59,89  | 63,89  | 67,92  |
| 4                        | 72,00                                | 76,11  | 80,27  | 84,47  | 88,71  | 93,00  | 97,37  | 101,62 | 105,74 | 109,75 |
| 5                        | 112,00                               | 117,46 | 121,17 | 124,79 | 127,52 | 132,00 | 135,16 | 138,47 | 141,71 | 144,89 |
| 6                        | 148,00                               | 151,94 | 155,63 | 159,10 | 162,38 | 164,03 | 168,44 | 171,26 | 173,95 | 176,53 |
| 7                        | 179,01                               | 181,37 | 183,65 | 185,85 | 187,96 | 190,04 | 192,37 | 194,66 | 196,85 | 198,96 |
| 8                        | 201,00                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

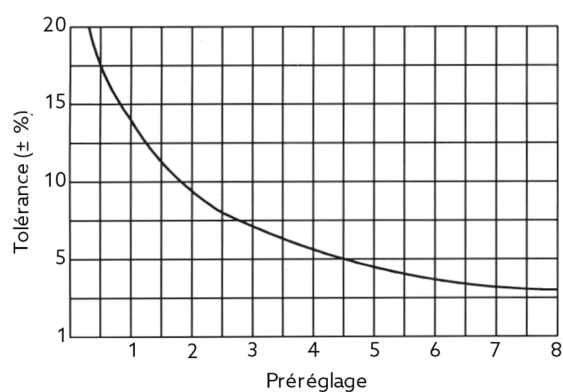
## Valeurs kv DN 125

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule pré réglage |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                          | ,0                                   | ,1     | ,2     | ,3     | ,4     | ,5     | ,6     | ,7     | ,8     | ,9     |
| <b>1</b>                 | 12,45                                | 13,84  | 15,23  | 16,62  | 18,01  | 19,40  | 20,94  | 22,47  | 24,01  | 25,54  |
| <b>2</b>                 | 26,60                                | 28,61  | 30,15  | 31,36  | 33,22  | 34,75  | 37,18  | 39,69  | 42,29  | 44,97  |
| <b>3</b>                 | 47,75                                | 50,63  | 53,62  | 56,73  | 60,00  | 63,35  | 66,62  | 70,00  | 73,53  | 77,21  |
| <b>4</b>                 | 81,05                                | 85,05  | 89,30  | 93,77  | 98,50  | 103,55 | 108,16 | 112,92 | 117,84 | 122,95 |
| <b>5</b>                 | 128,25                               | 133,77 | 139,54 | 145,60 | 151,96 | 158,70 | 164,10 | 169,60 | 175,21 | 180,94 |
| <b>6</b>                 | 185,30                               | 192,75 | 198,85 | 205,10 | 211,50 | 218,05 | 223,37 | 228,64 | 233,89 | 239,03 |
| <b>7</b>                 | 244,15                               | 249,23 | 254,26 | 259,25 | 264,19 | 268,15 | 273,95 | 278,77 | 283,55 | 287,96 |
| <b>8</b>                 | 293,00                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

## Valeurs kv DN 150

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule pré réglage |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                          | ,0                                   | ,1     | ,2     | ,3     | ,4     | ,5     | ,6     | ,7     | ,8     | ,9     |
| <b>1</b>                 | 15,22                                | 17,22  | 19,23  | 21,23  | 23,24  | 25,26  | 27,24  | 29,50  | 31,25  | 33,26  |
| <b>2</b>                 | 35,26                                | 37,13  | 39,41  | 42,30  | 46,25  | 53,92  | 61,00  | 68,55  | 76,64  | 85,40  |
| <b>3</b>                 | 95,02                                | 105,51 | 114,45 | 122,36 | 129,52 | 135,45 | 142,21 | 147,41 | 153,33 | 160,00 |
| <b>4</b>                 | 167,12                               | 174,48 | 181,76 | 189,05 | 196,34 | 203,65 | 210,78 | 217,79 | 224,14 | 231,46 |
| <b>5</b>                 | 238,91                               | 244,72 | 251,20 | 257,60 | 263,90 | 272,40 | 276,24 | 282,30 | 288,27 | 294,17 |
| <b>6</b>                 | 300,40                               | 305,76 | 311,45 | 317,08 | 322,07 | 326,70 | 333,58 | 338,34 | 344,29 | 349,56 |
| <b>7</b>                 | 355,60                               | 360,00 | 365,06 | 370,13 | 375,15 | 382,00 | 385,04 | 389,34 | 394,20 | 399,54 |
| <b>8</b>                 | 404,30                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

## Courbe de tolérance DN 65 à DN 150



# Données de débit DN 200 à DN 300

## Valeurs kv DN 200

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule préréglage |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                          | ,0                                  | ,1    | ,2    | ,3    | ,4    | ,5    | ,6    | ,7    | ,8    | ,9    |
| 2                        | 45,9                                | 51,6  | 54,2  | 55,8  | 59,4  | 62,0  | 66,4  | 70,8  | 75,2  | 79,8  |
| 3                        | 84,0                                | 90,0  | 96,0  | 102,0 | 108,0 | 114,0 | 121,0 | 128,6 | 136,2 | 143,6 |
| 4                        | 151,0                               | 162,0 | 173,0 | 184,0 | 195,0 | 206,0 | 216,8 | 227,6 | 238,4 | 249,2 |
| 5                        | 260,3                               | 271,9 | 283,8 | 295,6 | 307,5 | 320,0 | 332,0 | 344,8 | 357,6 | 370,3 |
| 6                        | 383,0                               | 396,0 | 409,0 | 422,0 | 435,0 | 447,8 | 460,0 | 472,6 | 484,8 | 497,2 |
| 7                        | 509,5                               | 519,4 | 529,3 | 539,2 | 549,1 | 559,0 | 571,0 | 582,5 | 594,2 | 606,0 |
| 8                        | 618,0                               | 626,8 | 634,8 | 643,2 | 651,6 | 660,0 | 672,8 | 665,2 | 693,7 | 711,6 |
| 9                        | 724,5                               | 731,4 | 738,2 | 744,9 | 751,7 | 758,5 | 760,6 | 762,7 | 764,8 | 766,9 |
| 10                       | 769,0                               | 771,2 | 773,4 | 775,6 | 778,0 | 780,0 | 782,0 | 784,0 | 786,0 | 788,0 |
| 11                       | 790,0                               | 792,2 | 794,6 | 796,8 | 799,1 | 801,4 | 804,0 | 806,6 | 809,2 | 812,0 |
| 12                       | 814,5                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

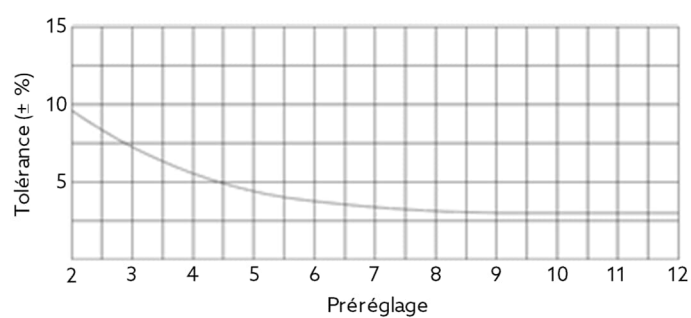
## Valeurs kv DN 250

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule préréglage |      |       |       |      |       |      |      |      |       |
|--------------------------|-------------------------------------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|-------|
|                          | ,0                                  | ,1   | ,2    | ,3    | ,4   | ,5    | ,6   | ,7   | ,8   | ,9    |
| 2                        | 70                                  | 72,5 | 75,5  | 79    | 82   | 85    | 89,5 | 94   | 99   | 104,5 |
| 3                        | 110                                 | 117  | 123,5 | 130,5 | 139  | 150   | 155  | 164  | 174  | 184   |
| 4                        | 195                                 | 208  | 221   | 236   | 252  | 270   | 287  | 304  | 321  | 338   |
| 5                        | 356                                 | 373  | 390   | 407   | 423  | 440   | 457  | 473  | 490  | 506   |
| 6                        | 522                                 | 539  | 555   | 571   | 587  | 607   | 619  | 635  | 651  | 666   |
| 7                        | 682                                 | 698  | 714   | 729   | 745  | 760   | 778  | 795  | 811  | 826   |
| 8                        | 840                                 | 850  | 860   | 870   | 880  | 890   | 899  | 907  | 916  | 925   |
| 9                        | 933                                 | 942  | 952   | 961   | 970  | 980   | 989  | 998  | 1008 | 1018  |
| 10                       | 1028                                | 1038 | 1048  | 1059  | 1071 | 1080  | 1088 | 1096 | 1104 | 1112  |
| 11                       | 1120                                | 1128 | 1136  | 1144  | 1152 | 11160 | 1168 | 1176 | 1184 | 1192  |
| 12                       | 1200                                |      |       |       |      |       |      |      |      |       |

## Valeurs kv DN 300

| Chiffre avant<br>la virgule | Chiffre après la virgule pré réglage |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                             | ,0                                   | ,1   | ,2   | ,3   | ,4   | ,5   | ,6   | ,7   | ,8   | ,9   |
| <b>2</b>                    | 200                                  | 210  | 220  | 230  | 240  | 250  | 261  | 273  | 285  | 297  |
| <b>3</b>                    | 310                                  | 323  | 336  | 350  | 365  | 380  | 401  | 421  | 441  | 461  |
| <b>4</b>                    | 480                                  | 499  | 517  | 535  | 553  | 570  | 588  | 606  | 624  | 642  |
| <b>5</b>                    | 660                                  | 678  | 696  | 714  | 732  | 750  | 771  | 791  | 810  | 828  |
| <b>6</b>                    | 845                                  | 861  | 877  | 892  | 906  | 920  | 933  | 947  | 961  | 975  |
| <b>7</b>                    | 990                                  | 1005 | 1020 | 1036 | 1053 | 1070 | 1084 | 1098 | 1112 | 1126 |
| <b>8</b>                    | 1140                                 | 1154 | 1168 | 1182 | 1196 | 1210 | 1228 | 1245 | 1261 | 1276 |
| <b>9</b>                    | 1290                                 | 1303 | 1316 | 1328 | 1339 | 1350 | 1365 | 1379 | 1393 | 1407 |
| <b>10</b>                   | 1420                                 | 1433 | 1446 | 1457 | 1468 | 1480 | 1490 | 1500 | 1510 | 1520 |
| <b>11</b>                   | 1530                                 | 1539 | 1547 | 1555 | 1563 | 1570 | 1577 | 1583 | 1589 | 1595 |
| <b>12</b>                   | 1600                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

## Courbe de tolérance DN 200 à DN 300



# Données de débit DN 350 à DN 400

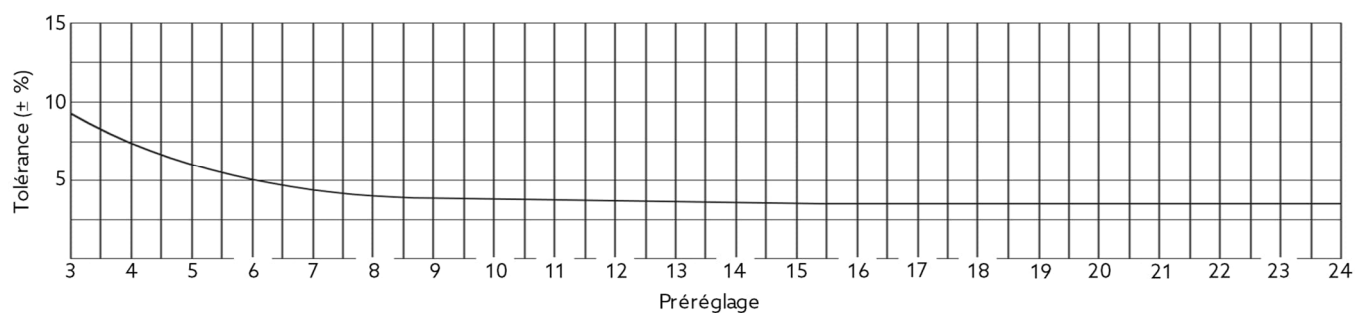
## Valeur kv DN 350

| Chiffre avant la virgule | Chiffre après la virgule pré-réglage |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                          | ,0                                   | ,1   | ,2   | ,3   | ,4   | ,5   | ,6   | ,7   | ,8   | ,9   |
| 3                        | 290                                  | 299  | 308  | 318  | 328  | 340  | 350  | 361  | 374  | 387  |
| 4                        | 400                                  | 414  | 429  | 445  | 462  | 480  | 499  | 518  | 537  | 556  |
| 5                        | 575                                  | 588  | 615  | 635  | 655  | 675  | 696  | 716  | 737  | 758  |
| 6                        | 800                                  | 818  | 836  | 854  | 872  | 890  | 912  | 934  | 956  | 978  |
| 7                        | 1000                                 | 1018 | 1036 | 1054 | 1072 | 1090 | 1108 | 1126 | 1144 | 1162 |
| 8                        | 1180                                 | 1192 | 1204 | 1216 | 1228 | 1240 | 1252 | 1264 | 1276 | 1288 |
| 9                        | 1300                                 | 1312 | 1324 | 1336 | 1348 | 1360 | 1372 | 1384 | 1396 | 1408 |
| 10                       | 1420                                 | 1434 | 1448 | 1462 | 1476 | 1490 | 1504 | 1518 | 1532 | 1546 |
| 11                       | 1560                                 | 1571 | 1582 | 1593 | 1604 | 1615 | 1626 | 1637 | 1648 | 1659 |
| 12                       | 1670                                 | 1682 | 1694 | 1706 | 1718 | 1730 | 1742 | 1754 | 1766 | 1778 |
| 13                       | 1790                                 | 1802 | 1814 | 1826 | 1838 | 1850 | 1862 | 1874 | 1886 | 1898 |
| 14                       | 1910                                 | 1920 | 1930 | 1940 | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 |
| 15                       | 2010                                 | 2019 | 2028 | 2037 | 2046 | 2055 | 2064 | 2073 | 2082 | 2091 |
| 16                       | 2100                                 | 2108 | 2116 | 2124 | 2132 | 2140 | 2148 | 2156 | 2164 | 2172 |
| 17                       | 2180                                 | 2187 | 2194 | 2201 | 2208 | 2215 | 2222 | 2229 | 2236 | 2243 |
| 18                       | 2250                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

## Valeurs kv DN 400

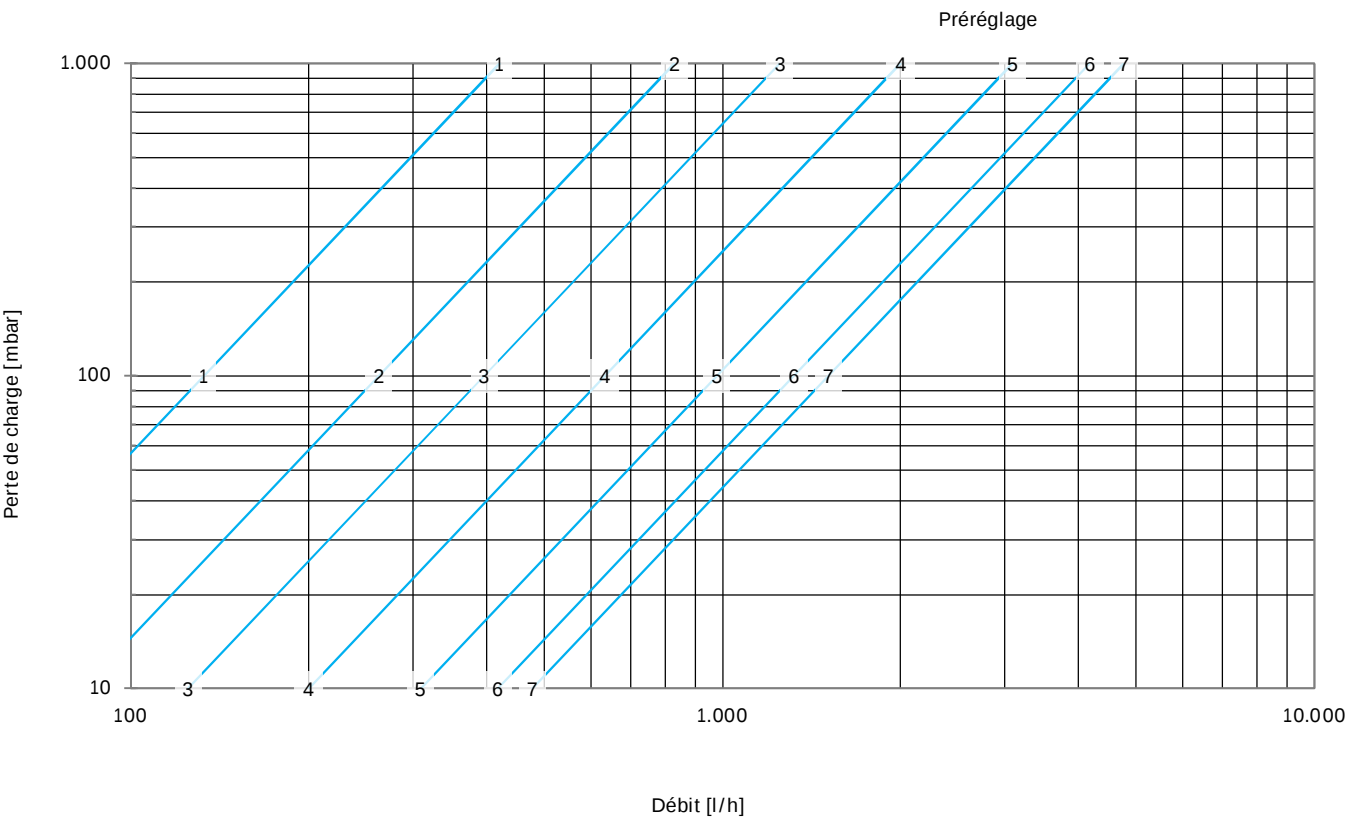
| Chiffre avant<br>la virgule | Chiffre après la virgule préréglage |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                             | ,0                                  | ,1   | ,2   | ,3   | ,4   | ,5   | ,6   | ,7   | ,8   | ,9   |
| 3                           | 338                                 | 352  | 365  | 379  | 392  | 406  | 420  | 433  | 447  | 460  |
| 4                           | 474                                 | 497  | 520  | 544  | 567  | 590  | 611  | 632  | 653  | 674  |
| 5                           | 695                                 | 720  | 745  | 770  | 795  | 820  | 845  | 870  | 895  | 920  |
| 6                           | 945                                 | 972  | 998  | 1025 | 1051 | 1078 | 1104 | 1131 | 1157 | 1184 |
| 7                           | 1210                                | 1235 | 1261 | 1286 | 1312 | 1337 | 1362 | 1387 | 1413 | 1438 |
| 8                           | 1463                                | 1489 | 1515 | 1540 | 1566 | 1592 | 1617 | 1645 | 1672 | 1698 |
| 9                           | 1725                                | 1746 | 1767 | 1788 | 1809 | 1830 | 1852 | 1873 | 1894 | 1915 |
| 10                          | 1936                                | 1954 | 1972 | 1990 | 2008 | 2026 | 2044 | 2062 | 2080 | 2098 |
| 11                          | 2116                                | 2137 | 2158 | 2180 | 2201 | 2222 | 2243 | 2264 | 2286 | 2307 |
| 12                          | 2328                                | 2348 | 2368 | 2388 | 2408 | 2428 | 2449 | 2469 | 2489 | 2509 |
| 13                          | 2529                                | 2547 | 2566 | 2584 | 2602 | 2621 | 2639 | 2657 | 2675 | 2694 |
| 14                          | 2712                                | 2729 | 2746 | 2762 | 2779 | 2796 | 2813 | 2830 | 2846 | 2863 |
| 15                          | 2880                                | 2891 | 2901 | 2912 | 2922 | 2933 | 2944 | 2954 | 2965 | 2975 |
| 16                          | 2986                                | 2999 | 3012 | 3025 | 3038 | 3051 | 3064 | 3076 | 3089 | 3102 |
| 17                          | 3115                                | 3126 | 3137 | 3148 | 3159 | 3170 | 3182 | 3193 | 3204 | 3215 |
| 18                          | 3226                                | 3235 | 3245 | 3254 | 3264 | 3273 | 3282 | 3292 | 3301 | 3311 |
| 19                          | 3320                                | 3329 | 3338 | 3347 | 3356 | 3365 | 3374 | 3383 | 3392 | 3401 |
| 20                          | 3410                                | 3418 | 3426 | 3434 | 3442 | 3450 | 3458 | 3466 | 3474 | 3482 |
| 21                          | 3490                                | 3500 | 3510 | 3520 | 3530 | 3540 | 3550 | 3560 | 3570 | 3580 |
| 22                          | 3590                                | 3599 | 3608 | 3517 | 3626 | 3635 | 3644 | 3653 | 3662 | 3671 |
| 23                          | 3680                                | 3687 | 3694 | 3701 | 3708 | 3715 | 3722 | 3729 | 3736 | 3743 |
| 24                          | 3750                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

## Courbe de tolérance DN 350 et DN 400

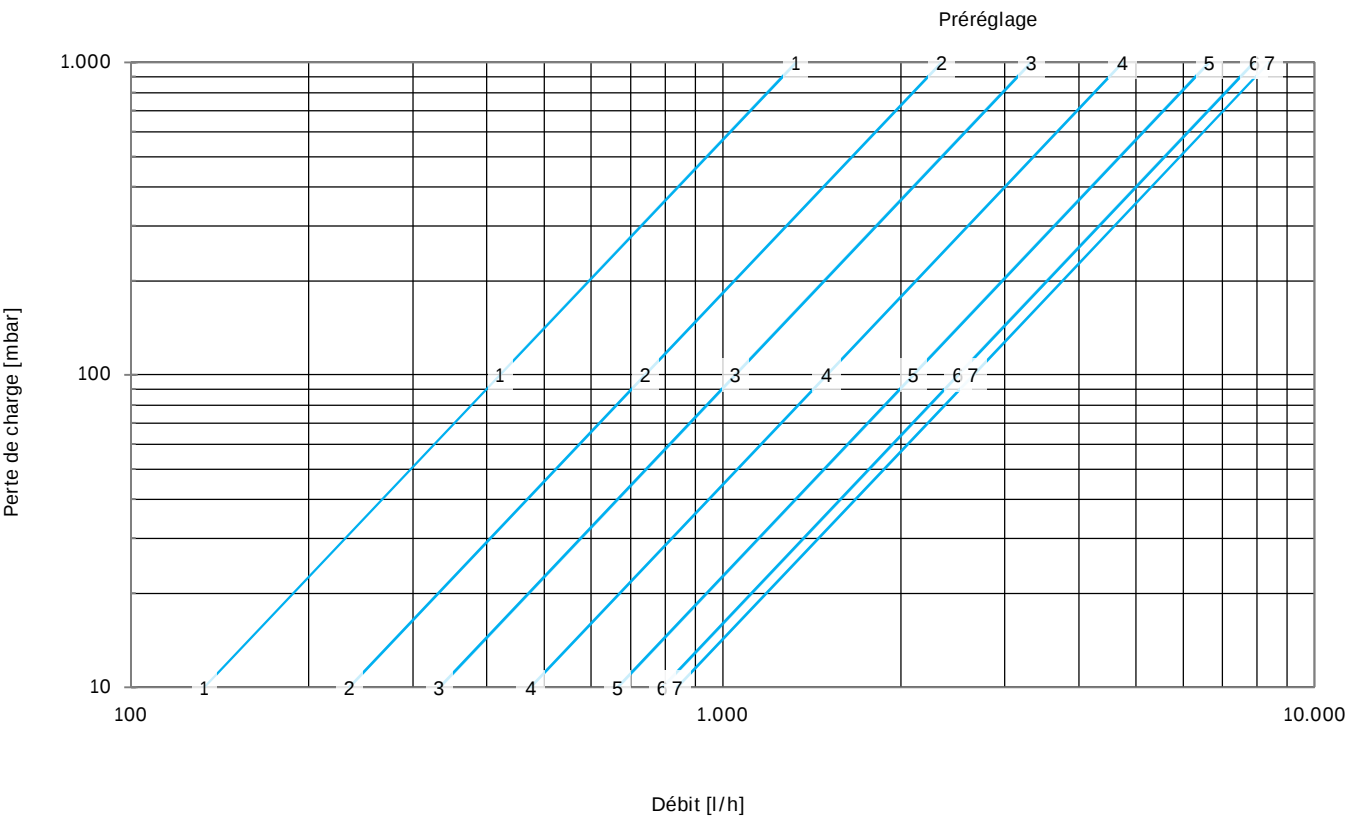


# Diagrammes de débit

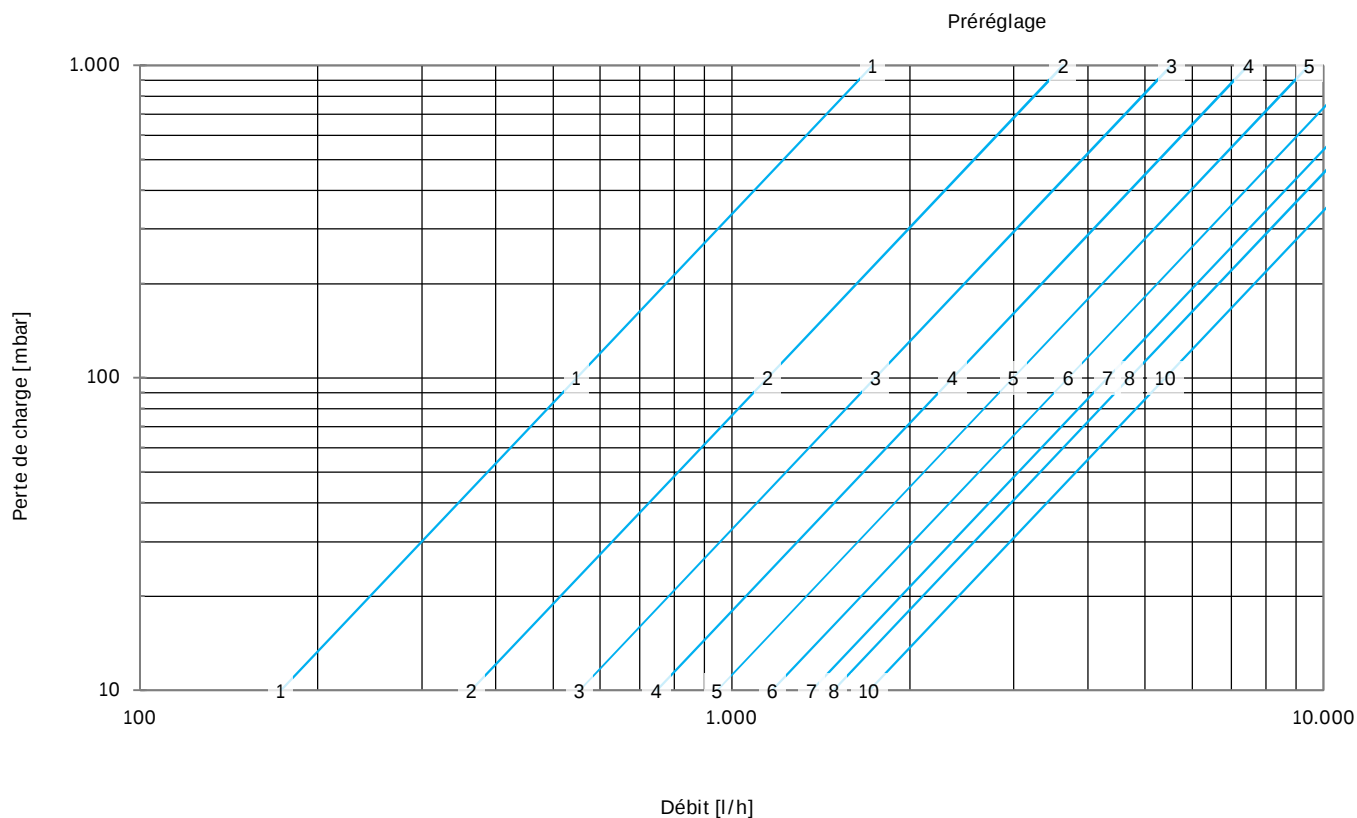
DN 20



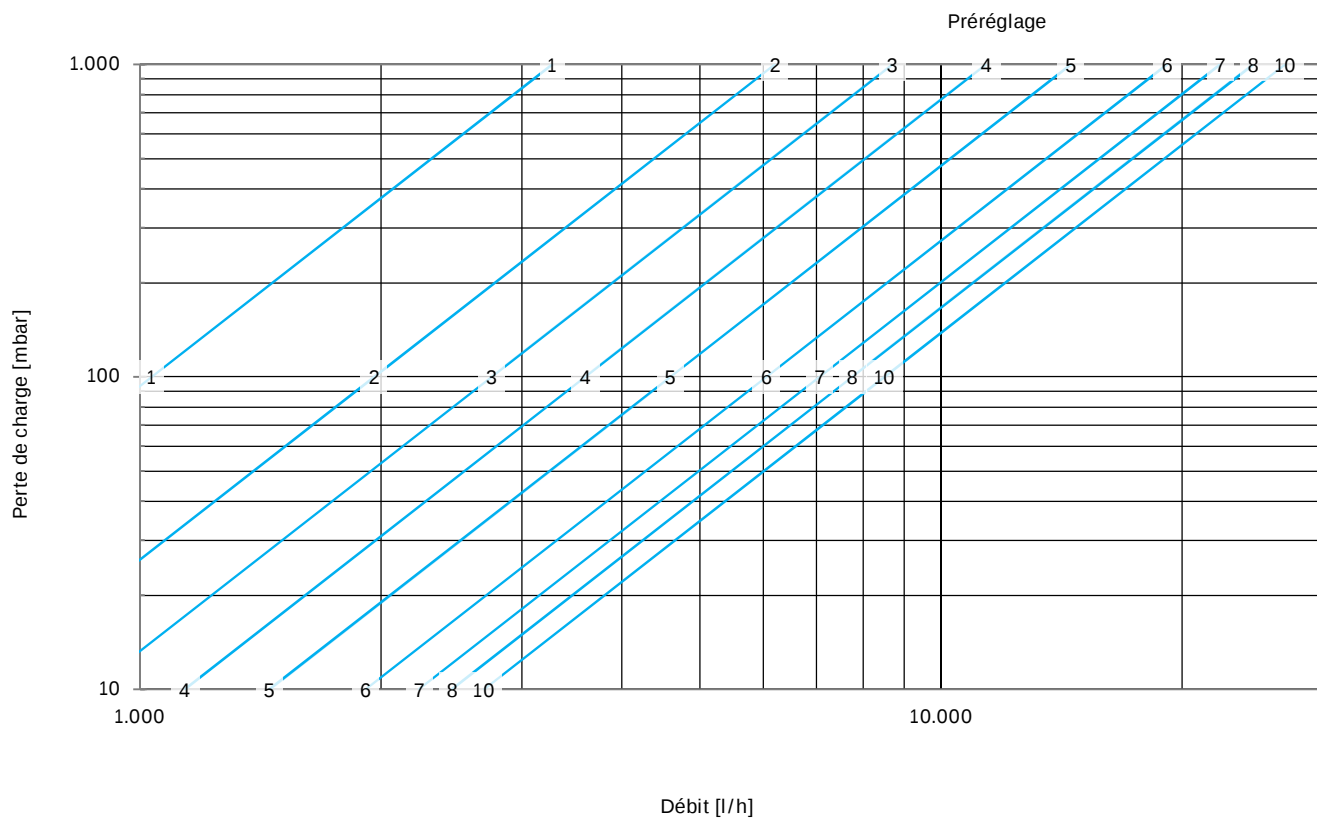
DN 25



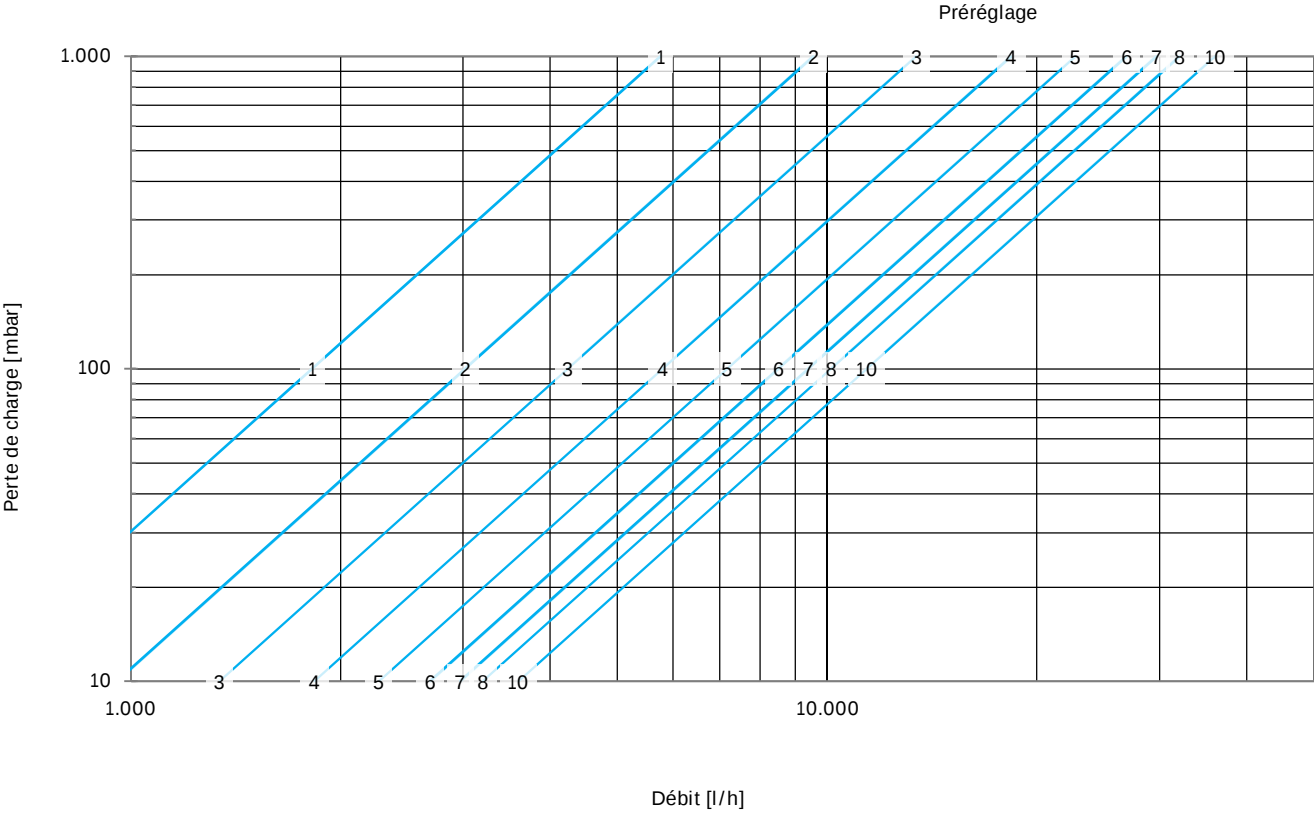
# DN 32



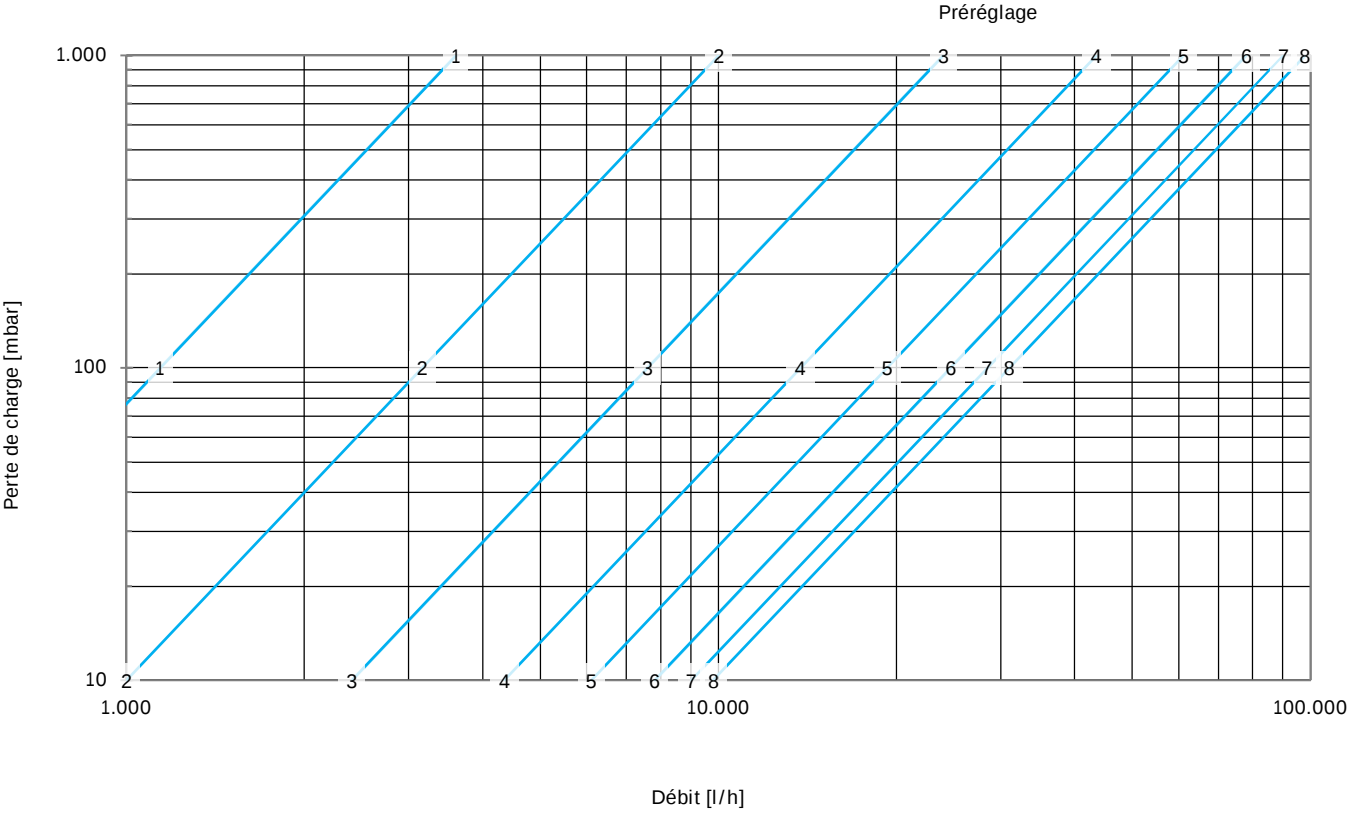
# DN 40



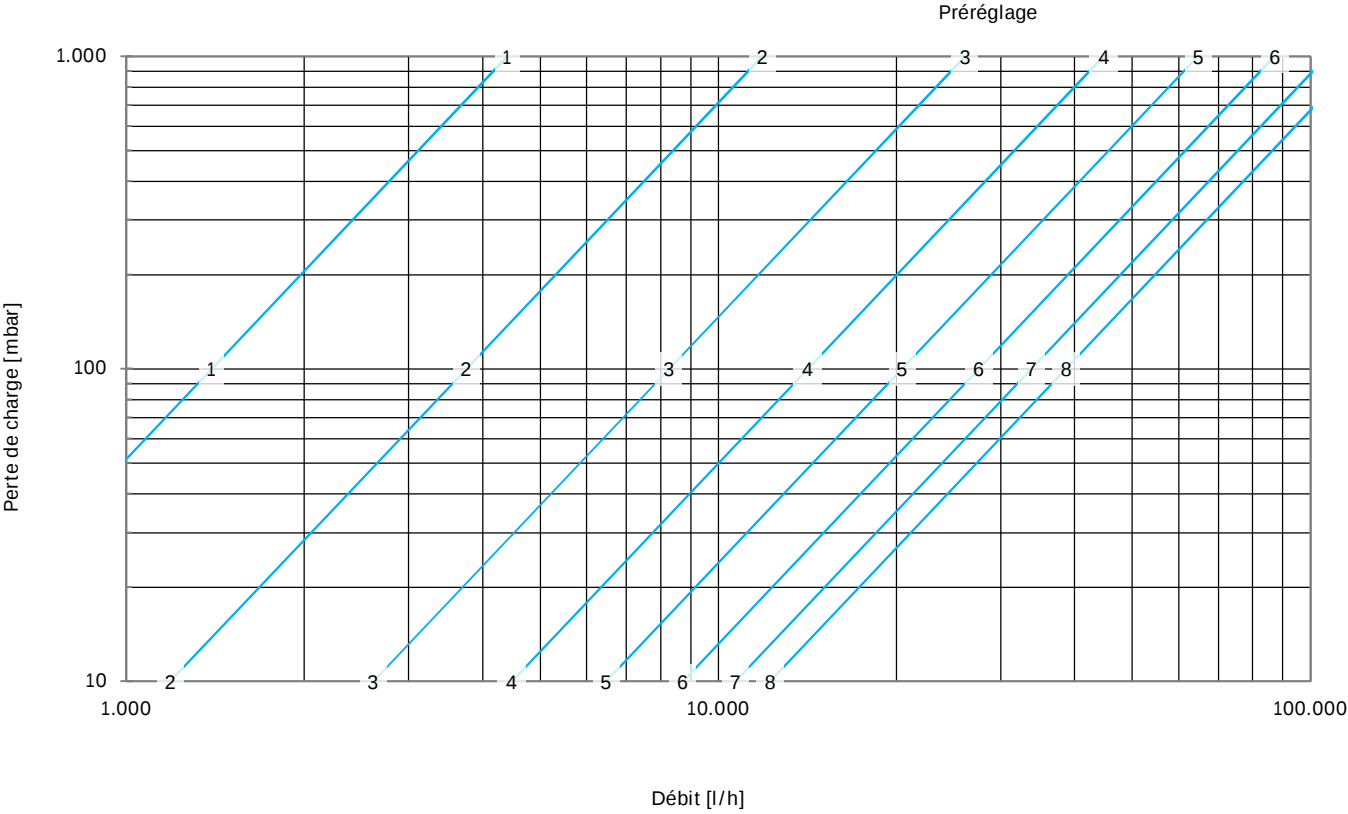
DN 50



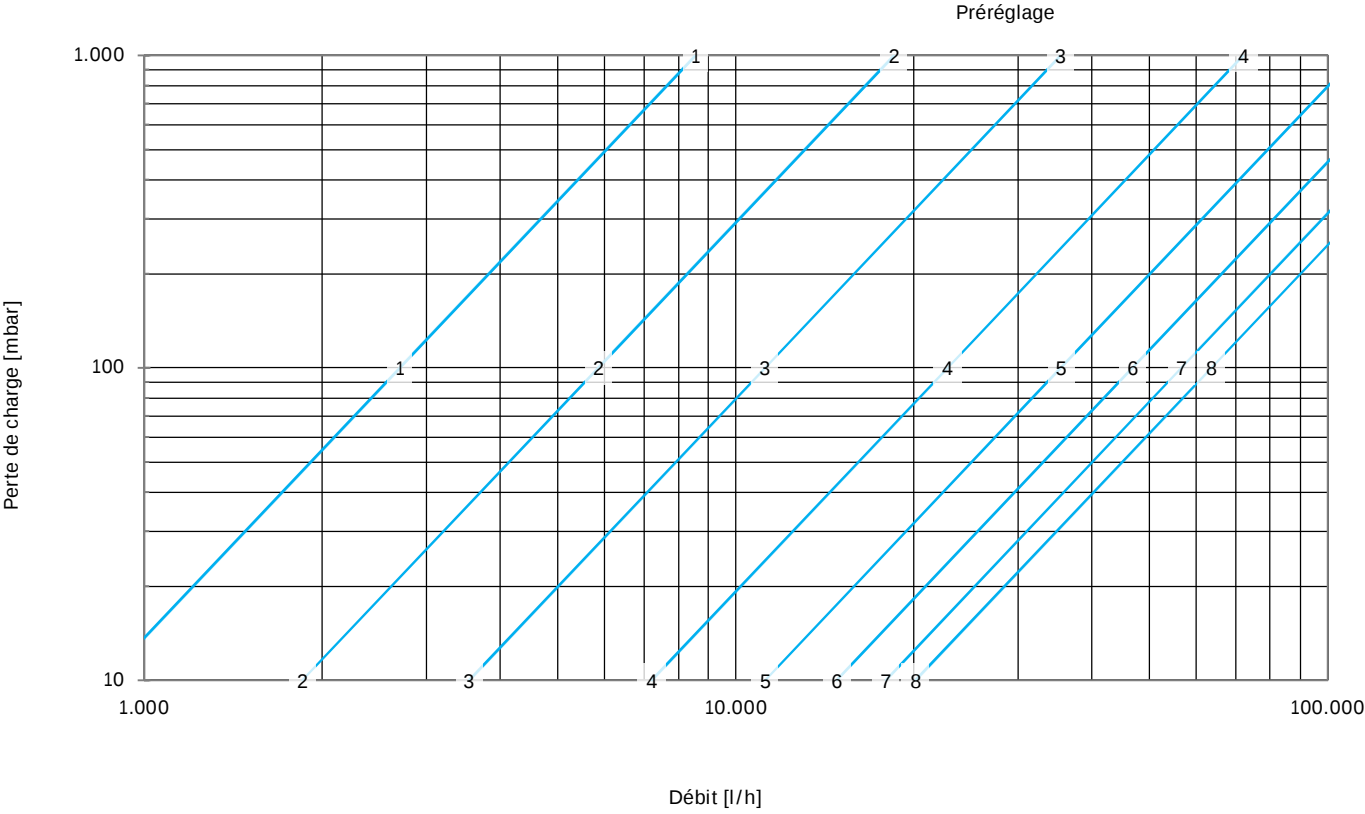
DN 65



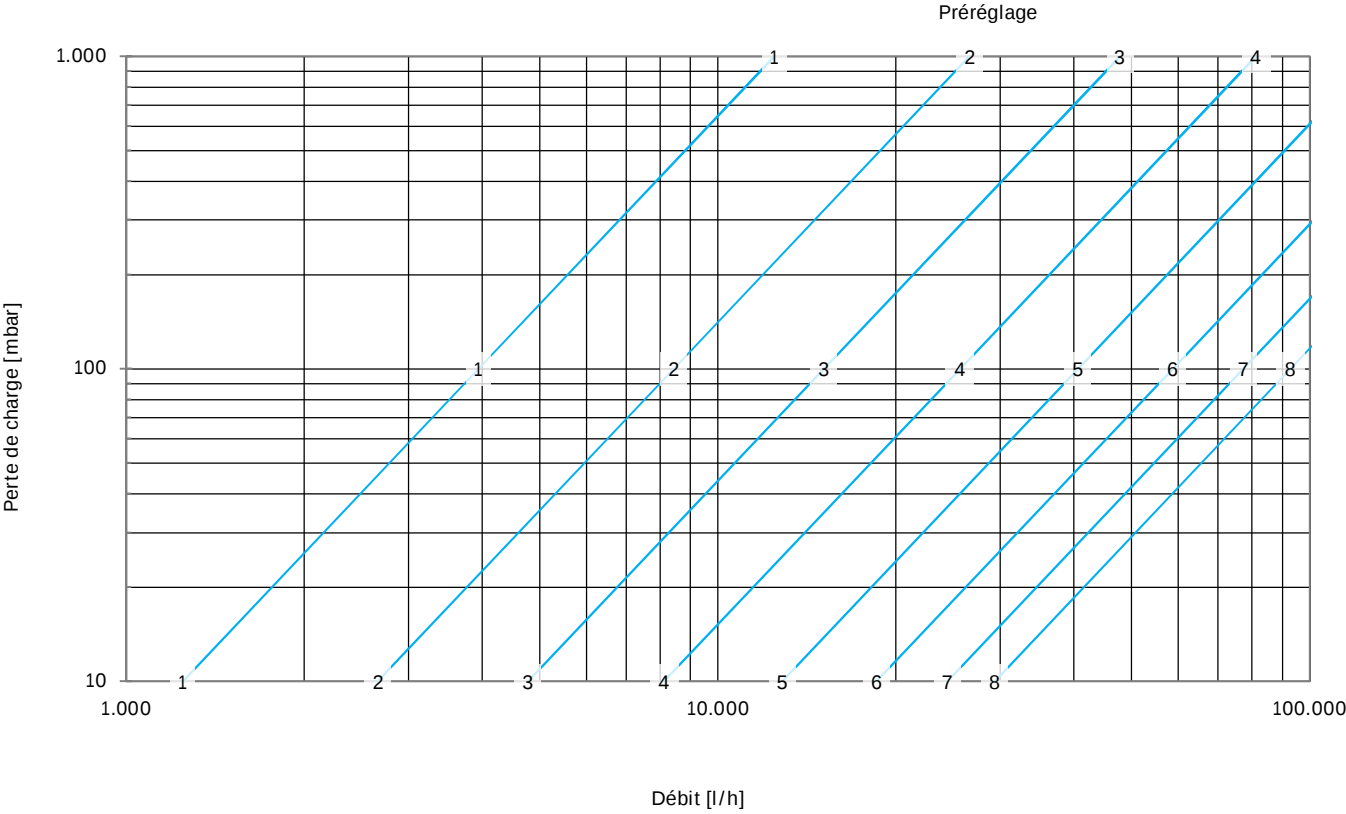
DN 80



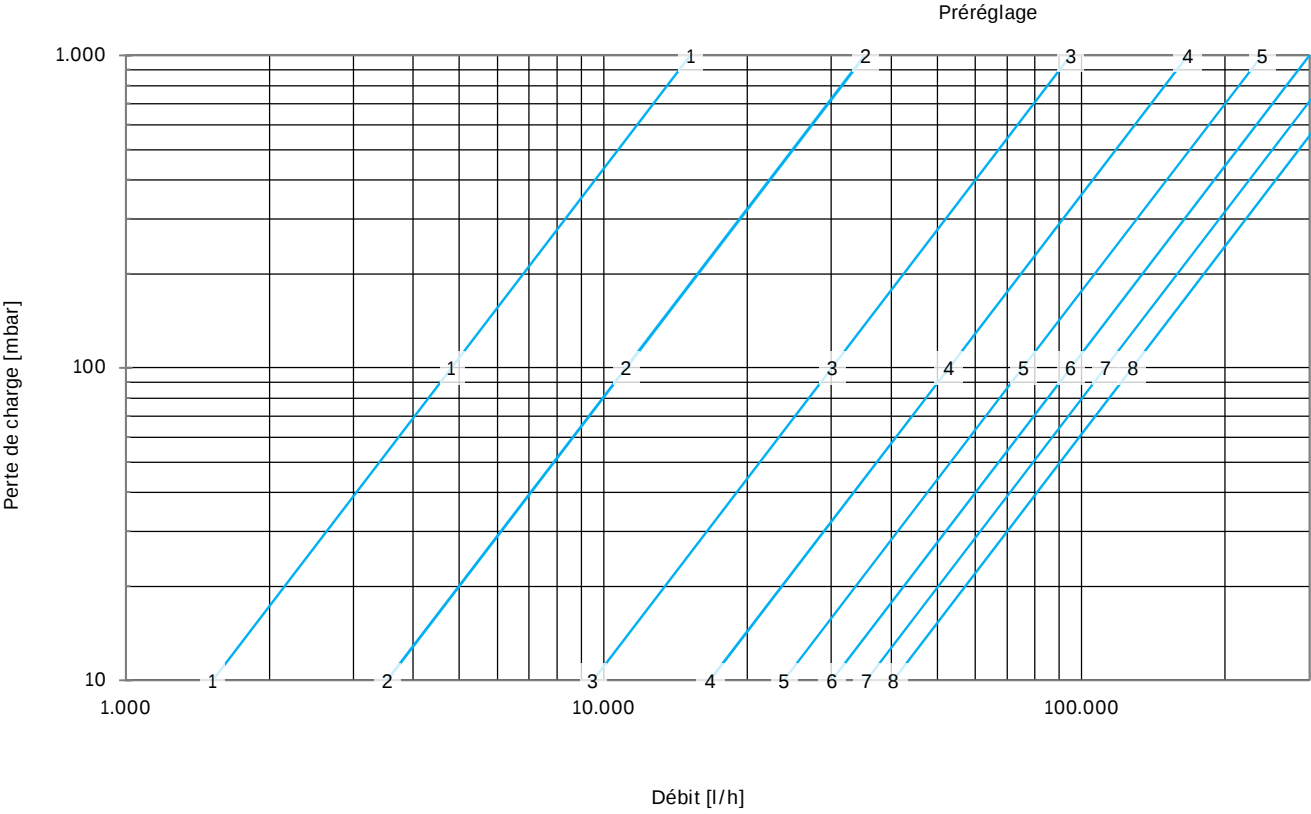
DN 100



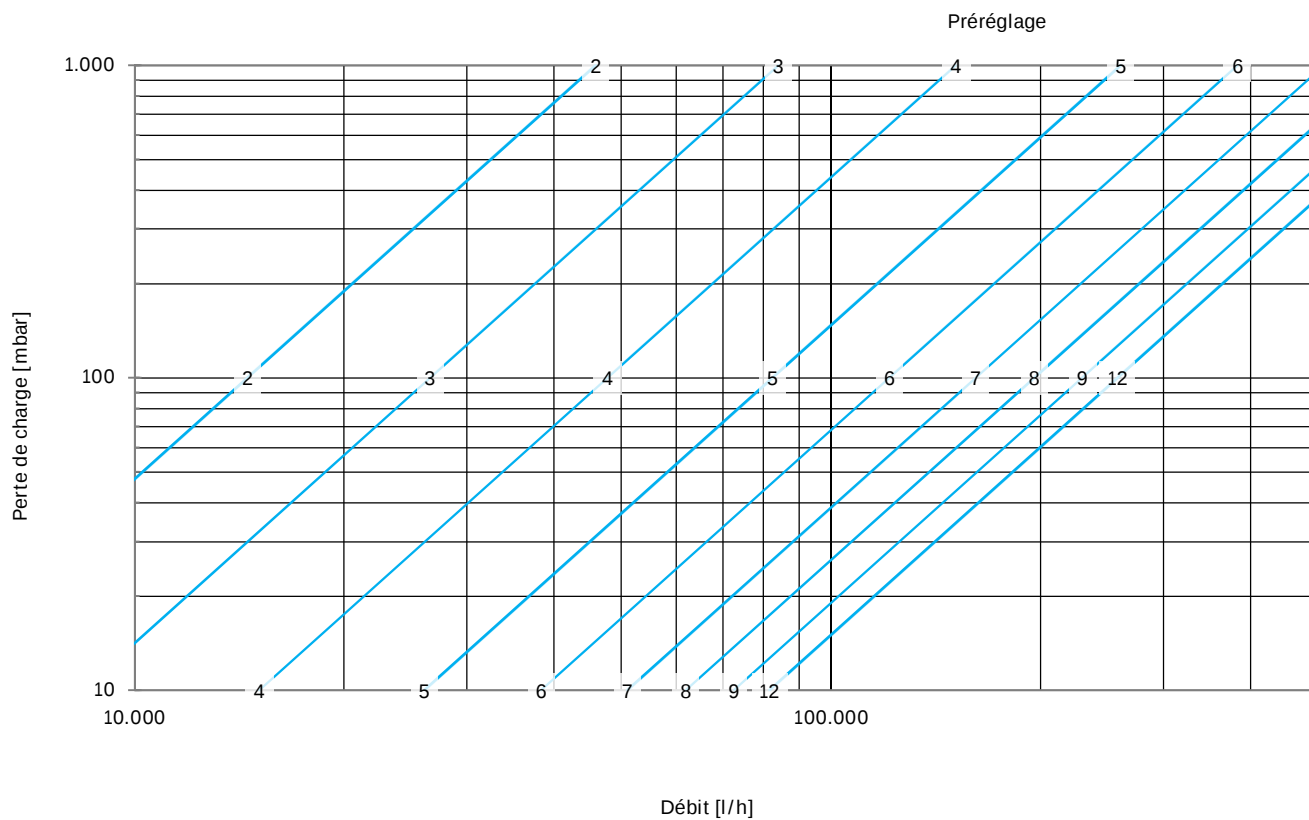
DN 125



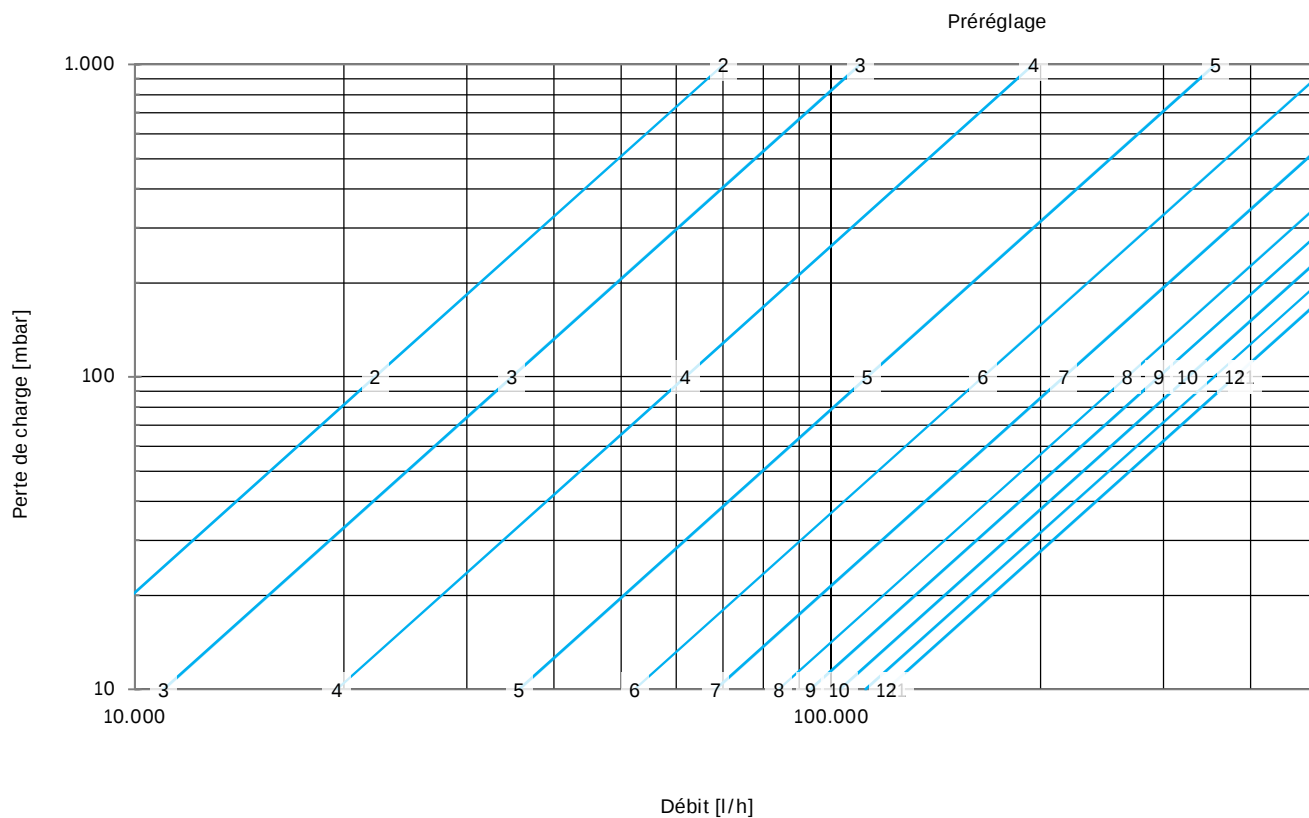
DN 150



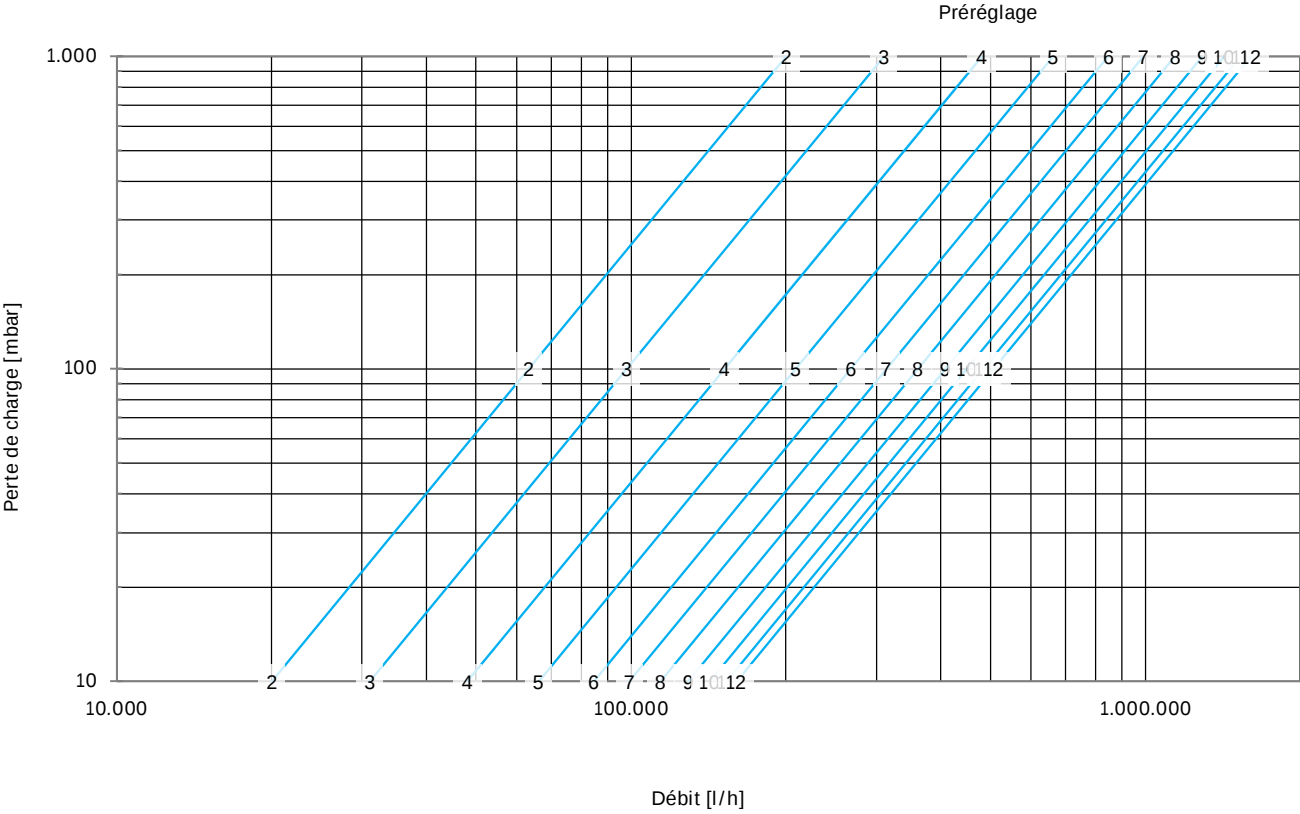
## DN 200



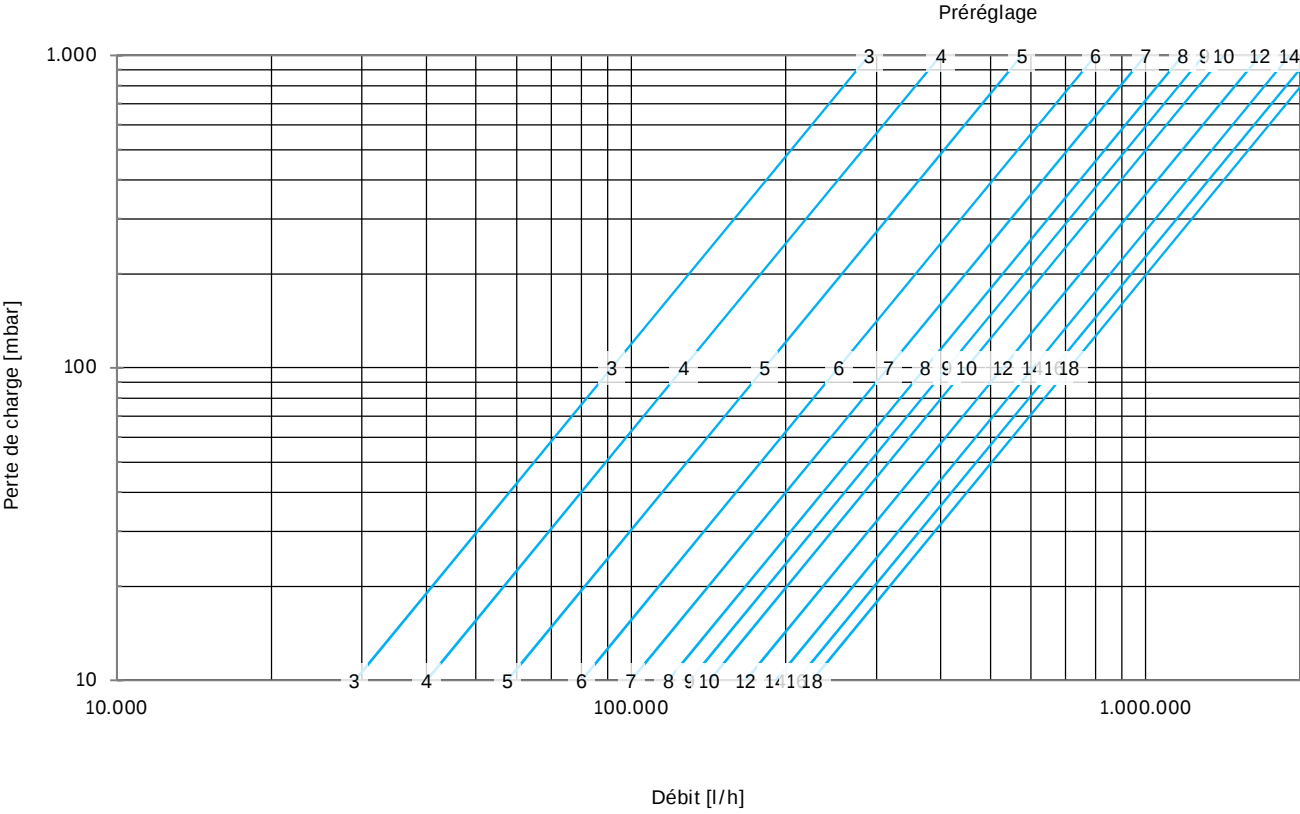
## DN 250



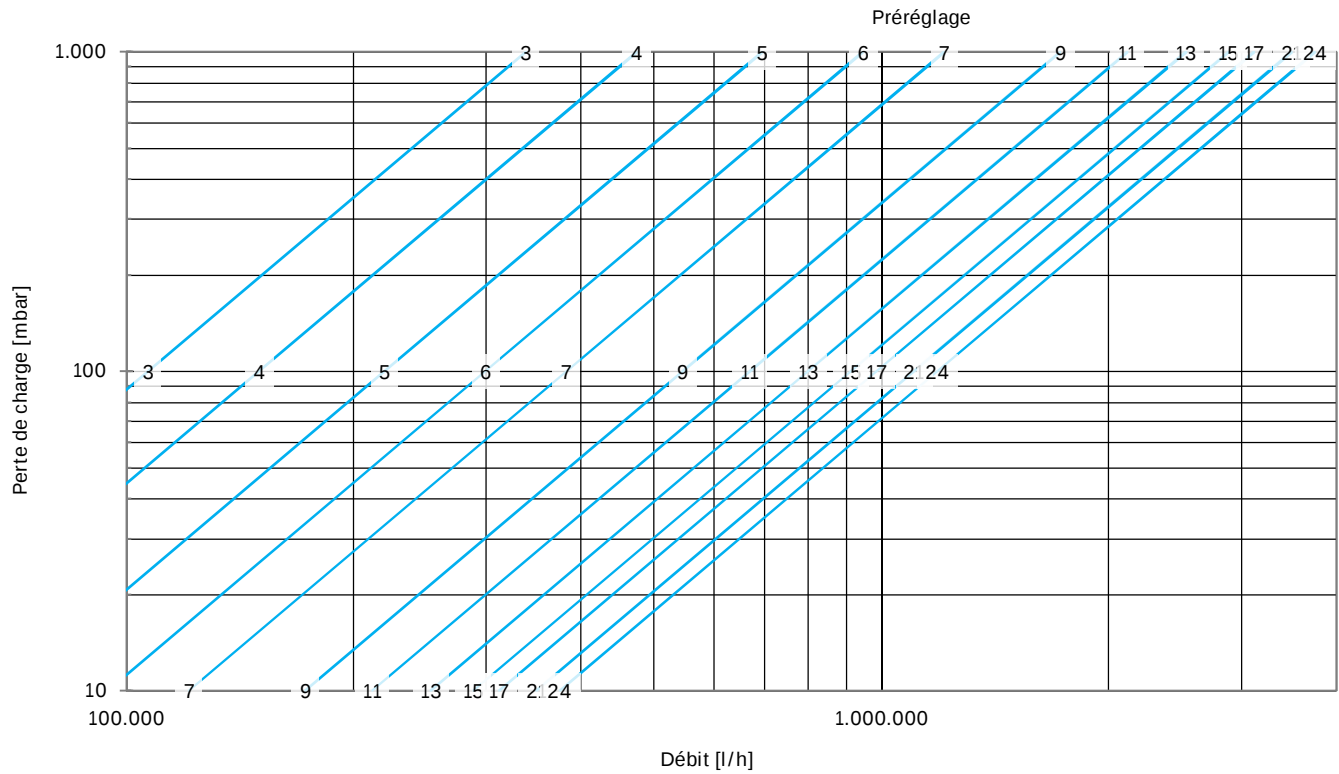
DN 300



DN 350



## DN 400



## Calcul de la valeur kv

Le coefficient de débit kv est la quantité d'eau en m³ qui s'écoule par une ouverture en une heure avec une perte de charge de 1 bar. Pour les robinets de réglage et de régulation, cette ouverture est généralement l'espace entre le siège du robinet et le clapet du robinet. La valeur kv requise peut être facilement calculée avec la formule kv :

$$Kv = Q \times \sqrt{\frac{1 \text{ bar}}{\Delta P} \times \frac{\rho}{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}}$$

- Q est le débit en m³/h
- ΔP est la perte de charge en bar
- ρ est la densité en kg/m³ — l'eau à une température de 4 °C a une densité de 1.000 kg/m³. À 50 °C, l'eau a une densité de 988 kg/m³, à 70 °C de 978 kg/m³ et à 100 °C de 958 kg/m³

Pour une utilisation avec Excel ou d'autres feuilles de calcul, la formule est la suivante :

$$=Q \times \text{RACINE}((1/\text{DP}) \times (\rho/1000))$$

Les objets en **semi-gras cyan** doivent être remplacés par des valeurs ou des références de cellules. Des parenthèses ont été ajoutées pour faciliter l'affectation.

|    |                 |    |           |   |                        |
|----|-----------------|----|-----------|---|------------------------|
| C4 |                 |    |           |   | =C1*ROOT(1/C2*C3/1000) |
|    | A               | B  | C         | D | E                      |
| 1  | Débit           | Q  | 0,5 m³/h  |   |                        |
| 2  | Perte de charge | Dp | 0,1 bar   |   |                        |
| 3  | Densité         | p  | 988 kg/m³ |   |                        |
| 4  |                 | Kv | 1,57      |   |                        |

Pour un calcul précis de la valeur kv, il faut connaître la température de l'eau afin de rechercher la densité et d'introduire la valeur dans la formule. Si un calcul un peu moins précis est suffisant, la formule peut être simplifiée en raccourcissant la deuxième fraction lorsque la densité est fixée à 1.000 kg/m³ - ce qui ne s'applique qu'à une température de l'eau de 4 °C, comme mentionné ci-dessus. L'erreur d'une valeur kv calculée de cette façon est d'environ 1 % pour une eau dont la température est par exemple de 70 °C (densité 978 kg/m³).

| À calculer             | Formule                                               | Formule pour feuille de calcul |
|------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Valeur kv (simplifiée) | $Kv = Q \times \sqrt{\frac{1 \text{ bar}}{\Delta P}}$ | =Q*RACINE(1/DP)                |

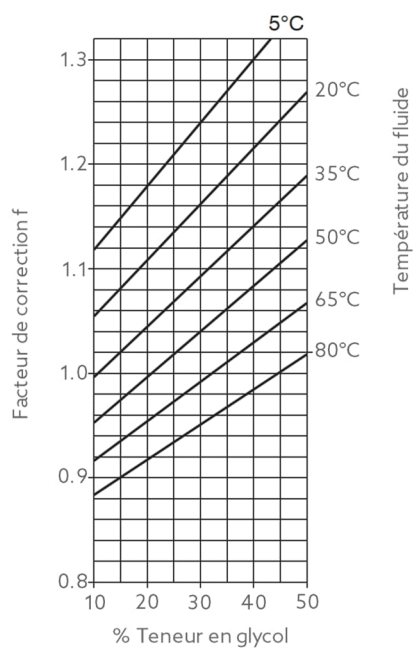
## Facteurs de correction

Les additifs modifient la viscosité de l'eau et donc les propriétés de débit. Les fabricants d'additifs fournissent souvent des aides au calcul qui prennent en compte les propriétés modifiées du fluide lors de l'utilisation de leurs produits.

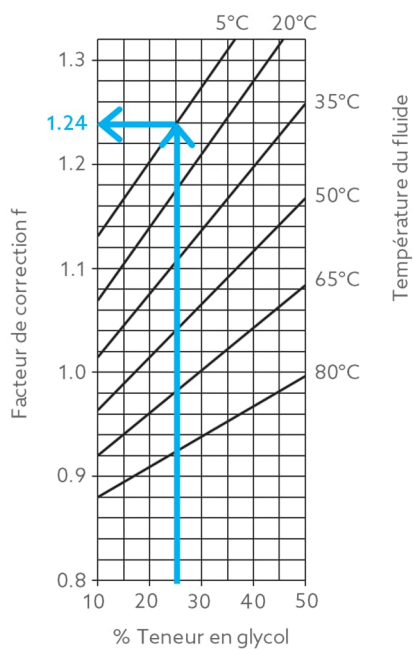
Les données de débit de cette fiche technique sont basées sur les propriétés de l'eau sans additifs. Un calcul rapide, mais seulement approximatif, des valeurs de débit modifiées lors de l'utilisation de mélanges de glycol est effectué avec le facteur de correction f, qui peut être utilisé pour recalculer la valeur kv ou la perte de charge requise :

| À calculer                 | Formule                                      | Formule pour feuille de calcul |
|----------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| Valeur kv (corrigée)       | $Kv_{(corr)} = Kv \times \frac{1}{\sqrt{f}}$ | Kv*(1/(RACINE(f)))             |
| Perte de charge (corrigée) | $\Delta P_{(corr)} = \Delta P \times f$      | DP*f                           |

Le facteur de correction peut être lu dans les deux diagrammes suivants à l'intersection des valeurs de la température du fluide et de la teneur en glycol.



Facteur de correction f pour éthylène glycol



Facteur de correction f pour propylène glycol

**Exemple :**

Une teneur en glycol de 25 % et une température du fluide de 5 °C donnent un facteur de 1,24 avec les effets suivants :

- Une valeur  $k_v$  de 10 est ainsi réduite à presque 9
- Un débit de 10 m<sup>3</sup>/h est ainsi réduit à presque 9 m<sup>3</sup>/h avec la même pression différentielle
- Une pression différentielle de 10 kPa doit être augmentée à 12,4 kPa pour assurer le même débit

Sous réserve de modifications • Tous droits réservés • © 2022 Oventrop GmbH & Co. KG  
FR-03102-106235-DB-V2132 – Juillet 2022

Oventrop GmbH & Co. KG • Paul-Oventrop-Straße 1 • 59939 Olsberg • Allemagne  
T +49 2962 820 • mail@oventrop.de • [www.oventrop.de](http://www.oventrop.de)

**Oventrop S.à.r.l.** • « Parc d'activités les coteaux de la Mossig »

• 1 rue Frédéric Bartholdi • 67310 Wasselonne • France •

T + 33 3 88 59 13 13 • F + 33 3 88 59 13 14 • mail@oventrop.fr • [www.oventrop.fr](http://www.oventrop.fr)

