HydroControl M

Robinet d’équilibrage avec orifice de mesure PN 25 DN 15...50

Robinet pour l’équilibrage hydraulique statique de la tuyauterie dans les installations de chauffage et de rafraîchissement en circuit fermé. Il offre une fonction de mesure via un orifice de mesure fixe ce qui permet une mesure et un réglage simultanés.

Le robinet HydroControl M se compose d’un corps à siège incliné optimisé en termes de débit, d’un mécanisme à faible pente à étanchéité par deux joints toriques avec poignée manuelle ergonomique et clapet conique, d’un orifice de mesure et de deux robinets auxiliaires HydroPort. Tous les éléments de contrôle sont disposés sur la face frontale.

Fonctions

- Régulation du débit avec préréglage reproductible à blocage et plombage
- Fermeture
- Raccordement pour la mesure du débit
- Raccordement pour ligne d’impulsion
- Vidange, remplissage et purge de la partie de l’installation en amont ou en aval du robinet

Caractéristiques

+ Orifice de mesure fixe permettant une mesure et un réglage simultanés
+ Toutes les fonctions sont toujours incluses pour une sélection facile
+ Nouveau robinets auxiliaires HydroPort pour un raccordement facile, rapide et sûr des accessoires

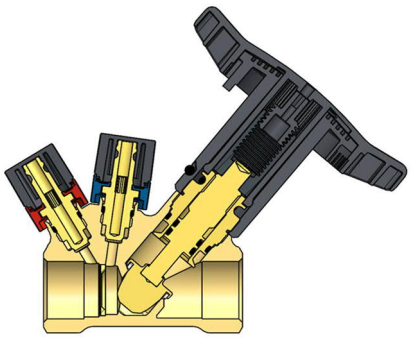
Sous réserve de modifications • Tous droits réservés

Détails du produit

Données techniques

Diamètres nominaux	DN 15...DN 50
Variantes	Avec filetage femelle selon EN 10226
Température de service	-20...150 °C
Pression de service	Max. 25 bar / PN 25
Fluides compatibles	Eau de chauffage et de rafraîchissement selon VDI 2035 ou ÖNORM 5195 Mélanges eau-glycol avec max. 50% de glycol
Valeur Kvs	0,19...35

Construction



Composant	Matériau
Poignée manuelle en plusieurs pièces avec préréglage frontale	Polyamide
Corps à siège incliné optimisé en termes de débit	Laiton résistant au dézingage
Tête, tige et clapet de régulation	Laiton résistant au dézingage avec joints toriques en EPDM
Joint du siège	PTFE
Robinets auxiliaires HydroPort	Laiton résistant au dézingage
Joints des robinets HydroPort	Joints toriques en EPDM
Capuchons de protection des robinets HydroPort	TPE

Fonctions

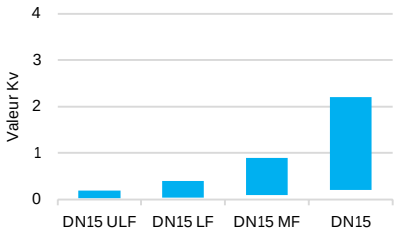
Régulation du débit

Le débit est régulé en limitant la course du clapet du robinet 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 clapet est indiquée sur la face frontale de la poignée manuelle sur une échelle de 0.0 (fermé) à 4.85 (complètement ouvert) par incréments de 0.05. Cette valeur représente le préréglage.

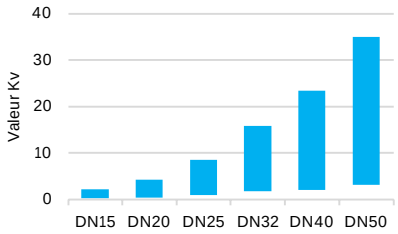
Le robinet HydroControl M a une courbe caractéristique linéaire et une plage de débit étendue qui est répartie uniformément sur tous les diamètres nominaux. Pour le diamètre nominal DN 15, des variantes à débit réduit sont proposés afin de pouvoir réguler avec précision les débits les plus faibles.

Comme c'est généralement le cas avec les robinets de réglage, les petits préréglages réduisent la précision du débit. Les préréglages inférieurs à 0.5 ne sont donc pas recommandés pour l'HydroControl M.

Préréglage



Plages de débit DN 15[1]



Plages de débit DN 15 à DN 50

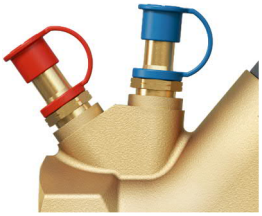
Préréglage

- Reproductible : lorsque le robinet est fermé, il ne peut être ouvert que jusqu'à la valeur de préréglage réglée
- Blocage : le robinet est bloqué en position de préréglage
- Plombage : le robinet peut être plombé, par ex. à l'aide d'un fil à plomber (réf. 1089091)

Fermeture

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

HydroPort



Chaque HydroControl M est équipé de deux robinets auxiliaires HydroPort. Avec les robinets HydroPort, les accessoires peuvent être raccordés facilement et en toute sécurité avec un verrou à déclic. Les robinets HydroPort s'ouvrent par une courte rotation à l'aide d'une clé plate de 13 mm. Pour mesurer la pression, un quart de tour suffit, pour vidanger et remplir, ouvrir jusqu'en butée.

REMPLISSAGE, VIDANGE ET PURGE

Le remplissage, la vidange et la purge s'effectuent avec l'adaptateur HydroPort (réf. 1069601). Lorsque le robinet principal est en position de fermeture, la partie de l'installation en amont ou en aval du robinet peut être remplie ou vidangée.

RACCORDEMENT DE LA LIGNE D'IMPULSION

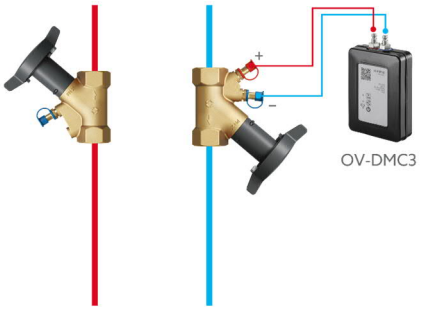
Le robinet HydroPort permet un raccordement rapide, sûr et sécurisé de la ligne d'impulsion d'un régulateur de pression différentielle HydroControl D. Les lignes d'impulsion d'autres régulateurs de pression différentielle peuvent être raccordées avec l'adaptateur HydroPort et les raccords appropriés.

RACCORDEMENT D'UN ORDINATEUR DE MESURE OV-DMC 3

Les tuyaux de mesure d'un ordinateur de mesure OV-DMC 3 peuvent être raccordés directement aux robinets HydroPort.

Mesure

Les robinets auxiliaires HydroPort standards permettent de raccorder un appareil de mesure de la pression différentielle du commerce, par exemple l'OV-DMC 3 d'Oventrop. Sur la base de la pression différentielle mesurée et de la valeur Kv, le débit peut être calculé. Ce calcul est également effectué par l'OV-DMC 3, de sorte que la valeur de débit est directement affichée lors de la mesure. Si deux capteurs de température sont utilisés, la puissance et calculée et affichée en plus du débit.



[1] ULF = Ultra Low Flow / Débit le plus faible, LF = Low Flow / Débit faible, MF = Medium Flow / Débit moyen

ORIFICE DE MESURE FIXE

L'orifice de mesure fixe de l'HydroControl M permet une mesure et un réglage simultanés. Cela signifie que le robinet peut être réglé en temps réel sur la base de la valeur de débit affichée sur l'appareil de mesure. L'orifice de mesure a sa propre valeur Kv, qui doit être utilisée pour les mesures. Cette valeur Kv de mesure diffère de la valeur Kv du robinet et ne doit être utilisée que pour des mesures sur le robinet. Pour le calcul de la perte de charge et le dimensionnement, il faut utiliser la valeur Kv du robinet, que l'on trouve dans la section « Dimensionnement » à partir de la page 6.

VALEURS KV DE MESURE

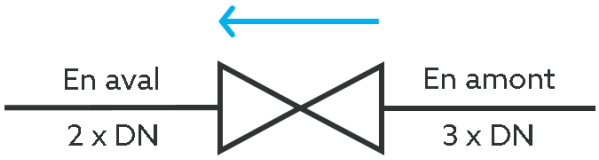
DN 15 ULF	DN 15 LF	DN 15 MF	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0,29	0,62	1,28	2,74	5,51	10,7	22,8	35,6	54,8

Les valeurs Kv de mesure sont déjà enregistrées dans le système de mesure Oventrop OV-DMC 3.

IDENTIFICATION AUTOMATIQUE DES ROBINETS

La valeur Kv dépend du fabricant, du modèle, du diamètre nominal et de la position de la course (= valeur de préréglage). Les valeurs Kv pour tous les robinets de régulation Oventrop et pour tous les autres robinets de régulation courants sont enregistrées dans l'OV-DMC 3. Pour faciliter et accélérer la détermination de la valeur Kv correcte, l'OV-DMC 3 peut identifier automatiquement le modèle, le diamètre nominal et le préréglage à l'aide d'une caméra de smartphone. Cette fonction est toutefois limitée aux robinets d'équilibrage Oventrop.

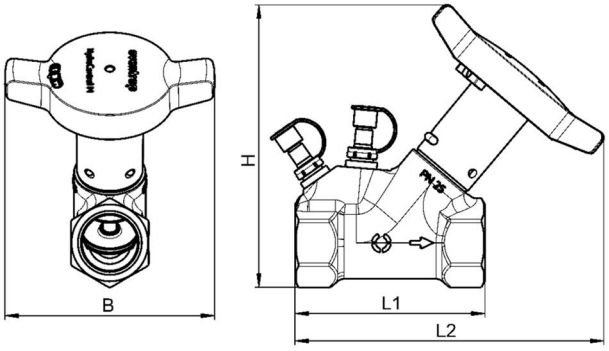
Montage



Il faut prévoir des tronçons de stabilisation de 3 x DN amont et de 2 x DN en aval de l'HydroControl M.

Le robinet doit être installé correctement dans le sens du débit. Celui-ci est indiqué par une flèche sur le corps.

Encombrements



DN	Raccorde-ment	B [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]	Poids [kg]
15	Rp ½	109	76	147	131	0,6
20	Rp ¾	109	84	152	136	0,7
25	Rp 1	109	99	161	147	1,0
32	Rp 1 ¼	109	119	176	157	1,4
40	Rp 1 ½	109	127	180	164	1,8
50	Rp 2	109	159	199	184	3,1

Références

DN	Dimension de raccordement	Valeur Kvs	Valeur de mesure Kv	Réf.
15 ULF	Rp ½	0,19	0,29	1065844
15 LF	Rp ½	0,4	0,62	1065834
15 MF	Rp ½	0,9	1,28	1065824
15	Rp ½	2,2	2,74	1065804
20	Rp ¾	4,3	5,51	1065806
25	Rp 1	8,6	10,7	1065808
32	Rp 1 ¼	15,9	22,8	1065810
40	Rp 1 ½	23,4	35,6	1065812
50	Rp 2	35,0	54,8	1065816

Accessoires

Adaptateur HydroPort

		Compatible avec	Réf.
	Avec filetage mâle G ¾. Pour le raccordement d'accessoires aux robinets auxiliaires HydroPort. Convient également pour un raccordement permanent, par exemple pour les lignes d'impulsion de régulateurs tiers. Cet adaptateur n'est pas nécessaire pour le raccordement de la ligne d'impulsion de l'HydroControl D.	Tous les diamètres nominaux	1069601

Rallonges HydroPort (par 2)

		Longueur	Compatible avec	Réf.
	Pour rallonger les robinets auxiliaires HydroPort dans le cas de robinets isolés. Pour rester en permanence sur le robinet. Par 2 avec marquage rouge et bleu.	L=40 mm	Tous les diamètres nominaux	1069602
		L=80 mm	Tous les diamètres nominaux	1069603

Jeu de plombage

		Compatible avec	Réf.
	Par 10, se composant de plomb et fil à plomber	Tous les diamètres nominaux	1089091

Coquilles d'isolation

		Compatible avec	Réf.
	Uniquement pour installations de chauffage. 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). Classe de matériaux de construction B2 selon DIN 4102 et EN 13501-1. Température de service jusqu'à 110 °C.	DN 15	1069610
		DN 20	1069611
		DN 25	1069612
		DN 32	1069613
		DN 40	1069614
		DN 50	1069615

Dimensionnement

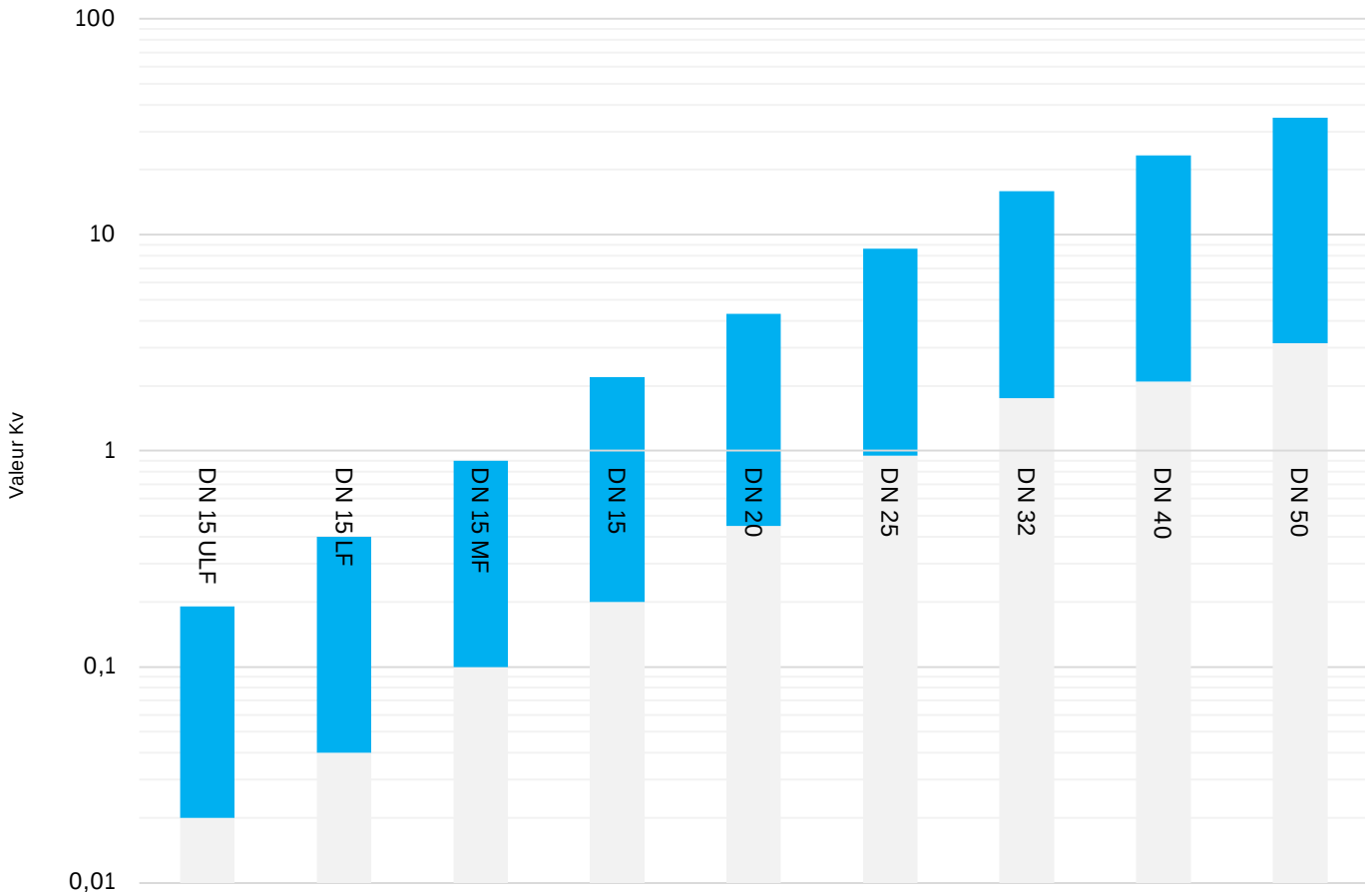
Cette fiche technique offre différentes options de dimensionnement pour l'HydroControl M :

- Utiliser le nomogramme ci-dessous pour un dimensionnement rapide sur tous les diamètres nominaux
- Utiliser le tableau des valeurs Kv et les diagrammes de débit des pages suivantes pour déterminer plus précisément la valeur de préréglage
- À la fin de la fiche technique, on trouve des indications sur le calcul exact de la valeur Kv en tenant compte de la température du fluide. En outre, les indications sur le calcul approximatif des valeurs de débit corrigées en cas d'utilisation de mélanges de glycol sont fournies.

Nomogramme

Le nomogramme permet de déterminer rapidement les robinets appropriés. L'axe Y représente la valeur Kv. Pour une meilleure lisibilité, il est logarithmique. Pour déterminer les robinets appropriés, trouver la valeur de l'échelle sur l'axe Y et tracer une ligne horizontale vers la droite. En cas de chevauchement avec la plage de débit bleue, le robinet est approprié

La référence de la variante souhaitée peut être lue directement dans le tableau situé en dessous :



Diamètre nominal	DN 15 ULF	DN 15 LF	DN 15 MF	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Réf.	1065844	1065834	1065824	1065804	1065806	1065808	1065810	1065812	1065816

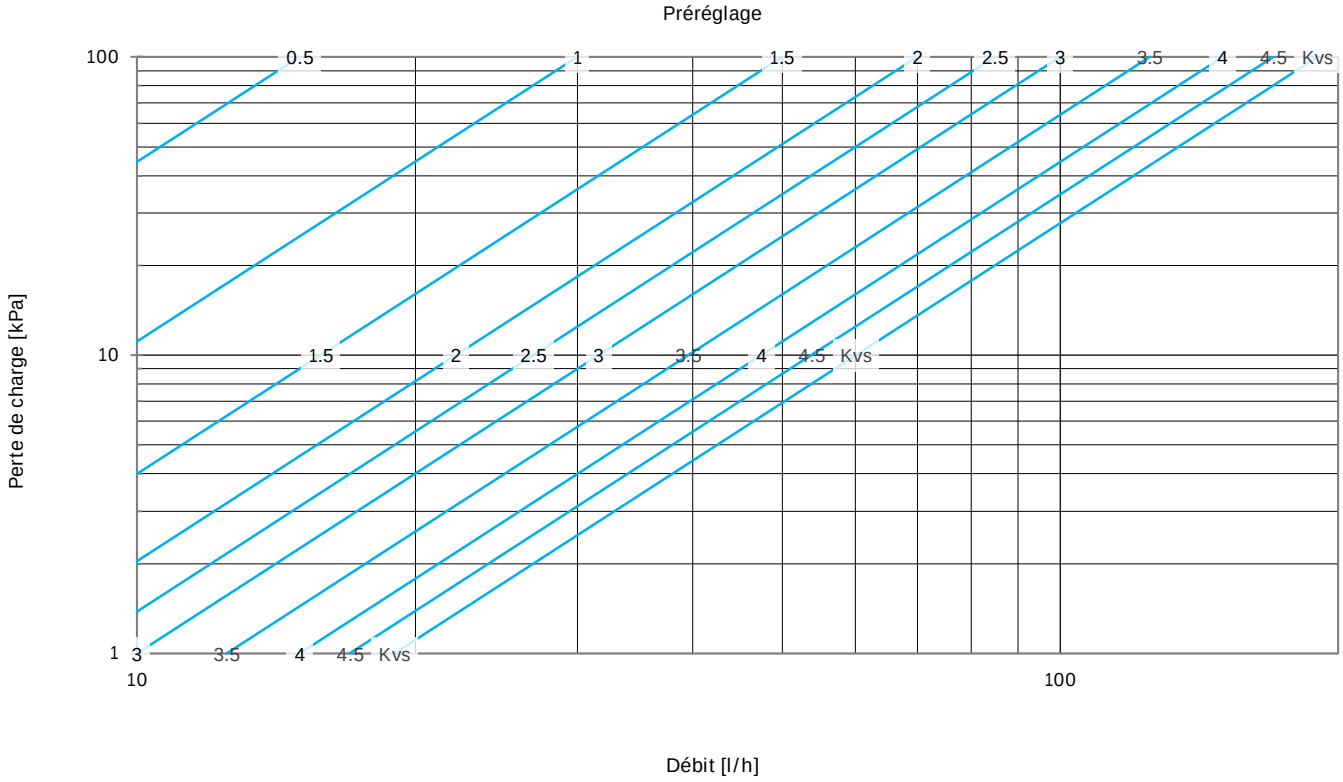
Valeurs Kv

V	DN 15 ULF	DN 15 LF	DN 15 MF	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0.0	0				0	0	0	0	0
0.1	0,003	0,007	0,02	0,04	0,09	0,19	0,35	0,42	0,63
0.2	0,006	0,014	0,04	0,08	0,18	0,38	0,70	0,84	1,26
0.3	0,009	0,021	0,06	0,12	0,27	0,57	1,05	1,26	1,89
0.4	0,012	0,028	0,08	0,16	0,36	0,76	1,40	1,68	2,52
0.5	0,015	0,035	0,10	0,20	0,45	0,95	1,75	2,10	3,15
0.6	0,018	0,042	0,11	0,24	0,54	1,14	2,10	2,52	3,78
0.7	0,021	0,049	0,13	0,28	0,63	1,33	2,45	2,94	4,41
0.8	0,024	0,056	0,15	0,32	0,72	1,52	2,80	3,36	5,04
0.9	0,027	0,063	0,17	0,36	0,81	1,71	3,15	3,78	5,67
1.0	**0,03**	**0,07**	**0,19**	**0,4**	**0,9**	**1,9**	**3,5**	**4,2**	**6,3**
1.1	0,034	0,078	0,21	0,45	0,98	2,05	3,77	4,66	6,87
1.2	0,038	0,086	0,23	0,50	1,06	2,20	4,04	5,12	7,44
1.3	0,042	0,094	0,25	0,55	1,14	2,35	4,31	5,58	8,01
1.4	0,046	0,102	0,27	0,60	1,22	2,50	4,58	6,04	8,58
1.5	0,050	0,110	0,29	0,65	1,30	2,65	4,85	6,50	9,15
1.6	0,054	0,118	0,30	0,70	1,38	2,80	5,12	6,96	9,72
1.7	0,058	0,126	0,32	0,75	1,46	2,95	5,39	7,42	10,29
1.8	0,062	0,134	0,34	0,80	1,54	3,10	5,66	7,88	10,86
1.9	0,066	0,142	0,36	0,85	1,62	3,25	5,93	8,34	11,43
2.0	**0,07**	**0,15**	**0,38**	**0,9**	**1,7**	**3,4**	**6,2**	**8,8**	**12,0**
2.1	0,073	0,159	0,40	0,94	1,79	3,58	6,50	9,25	12,63
2.2	0,076	0,168	0,41	0,98	1,88	3,76	6,80	9,70	13,26
2.3	0,079	0,177	0,43	1,02	1,97	3,94	7,10	10,15	13,89
2.4	0,082	0,186	0,45	1,06	2,06	4,12	7,40	10,60	14,52
2.5	0,085	0,195	0,47	1,10	2,15	4,30	7,70	11,05	15,15
2.6	0,088	0,204	0,48	1,14	2,24	4,48	8,00	11,50	15,78
2.7	0,091	0,213	0,50	1,18	2,33	4,66	8,30	11,95	16,41
2.8	0,094	0,222	0,52	1,22	2,42	4,84	8,60	12,40	17,04
2.9	0,097	0,231	0,53	1,26	2,51	5,02	8,90	12,85	17,67
3.0	**0,10**	**0,24**	**0,55**	**1,3**	**2,6**	**5,2**	**9,2**	**13,3**	**18,3**
3.1	0,105	0,248	0,57	1,35	2,71	5,36	9,56	13,82	19,05
3.2	0,110	0,256	0,59	1,40	2,82	5,52	9,92	14,34	19,80
3.3	0,115	0,264	0,61	1,45	2,93	5,68	10,28	14,86	20,55
3.4	0,120	0,272	0,63	1,50	3,04	5,84	10,64	15,38	21,30
3.5	0,125	0,280	0,65	1,55	3,15	6,00	11,00	15,90	22,05
3.6	0,130	0,288	0,66	1,60	3,26	6,16	11,36	16,42	22,80
3.7	0,135	0,296	0,68	1,65	3,37	6,32	11,72	16,94	23,55
3.8	0,140	0,304	0,70	1,70	3,48	6,48	12,08	17,46	24,30
3.9	0,145	0,312	0,72	1,75	3,59	6,64	12,44	17,98	25,05
4.0	**0,15**	**0,32**	**0,74**	**1,8**	**3,7**	**6,8**	**12,8**	**18,5**	**25,8**
4.1	0,154	0,329	0,76	1,84	3,77	7,00	13,14	19,04	26,82
4.2	0,159	0,338	0,78	1,89	3,83	7,20	13,49	19,59	27,84
4.3	0,163	0,347	0,79	1,93	3,90	7,40	13,83	20,13	28,87
4.4	0,168	0,356	0,81	1,98	3,97	7,60	14,18	20,68	29,89
4.5	0,172	0,364	0,83	2,02	4,03	7,80	14,52	21,22	30,91
4.6	0,177	0,373	0,85	2,07	4,10	8,00	14,87	21,77	31,93
4.7	0,181	0,382	0,86	2,11	4,17	8,20	15,21	22,31	32,96
4.8	0,186	0,391	0,88	2,16	4,23	8,40	15,56	22,86	33,98
4.85 (Kvs)	**0,19**	**0,40**	**0,90**	**2,2**	**4,3**	**8,6**	**15,9**	**23,4**	**35,0**

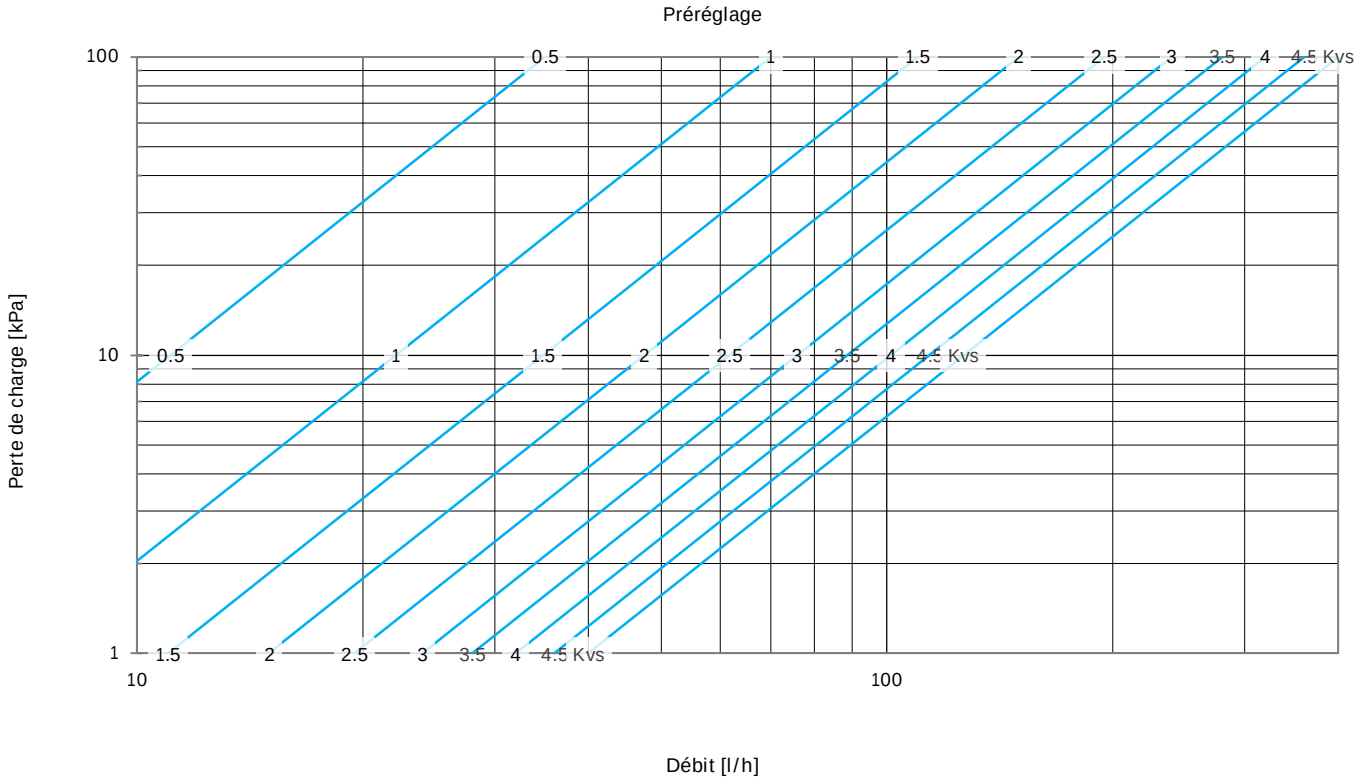
Sous réserve de modifications • Tous droits réservés

Diagrammes de débit

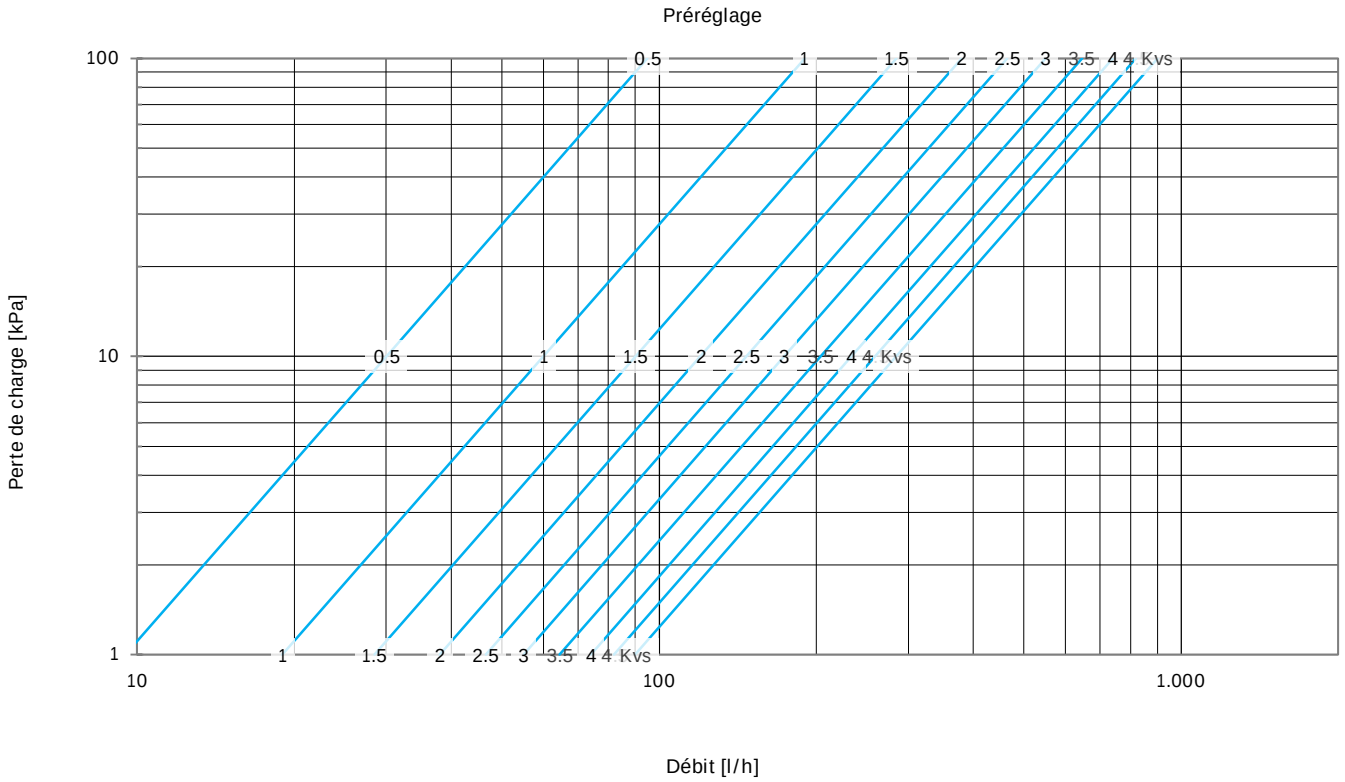
DN 15 ULF



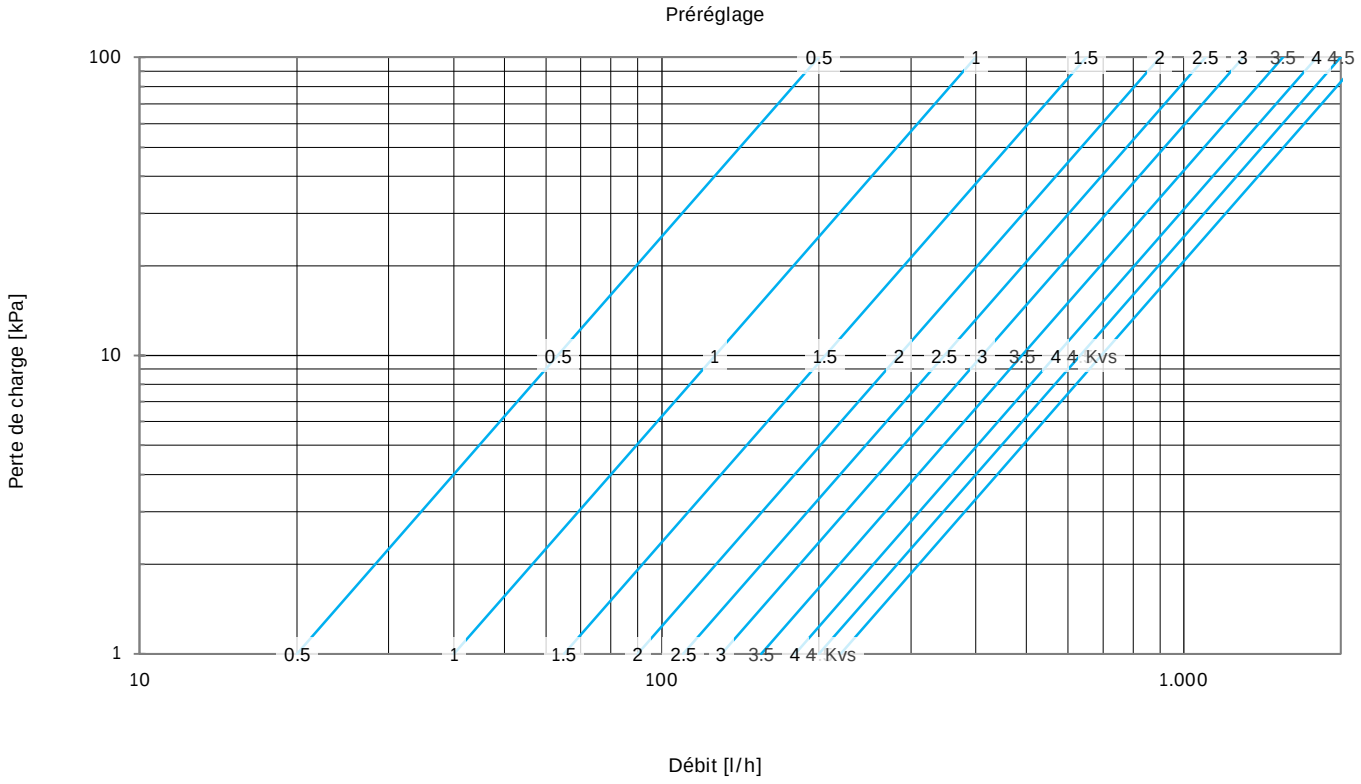
DN 15 LF



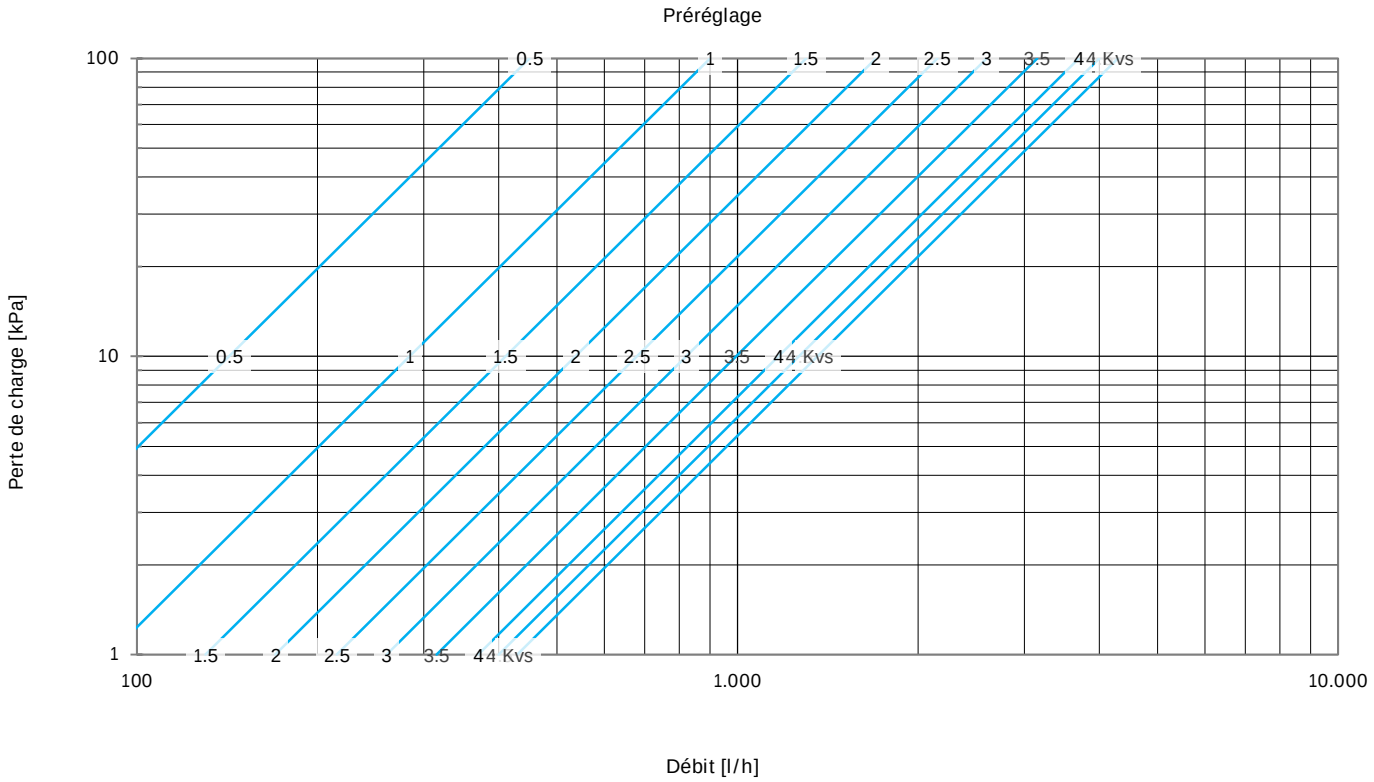
DN 15 MF


Préréglage
Perte de charge [kPa]
100
10
1
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4 Kvs
10
100
1.000
Débit [l/h]

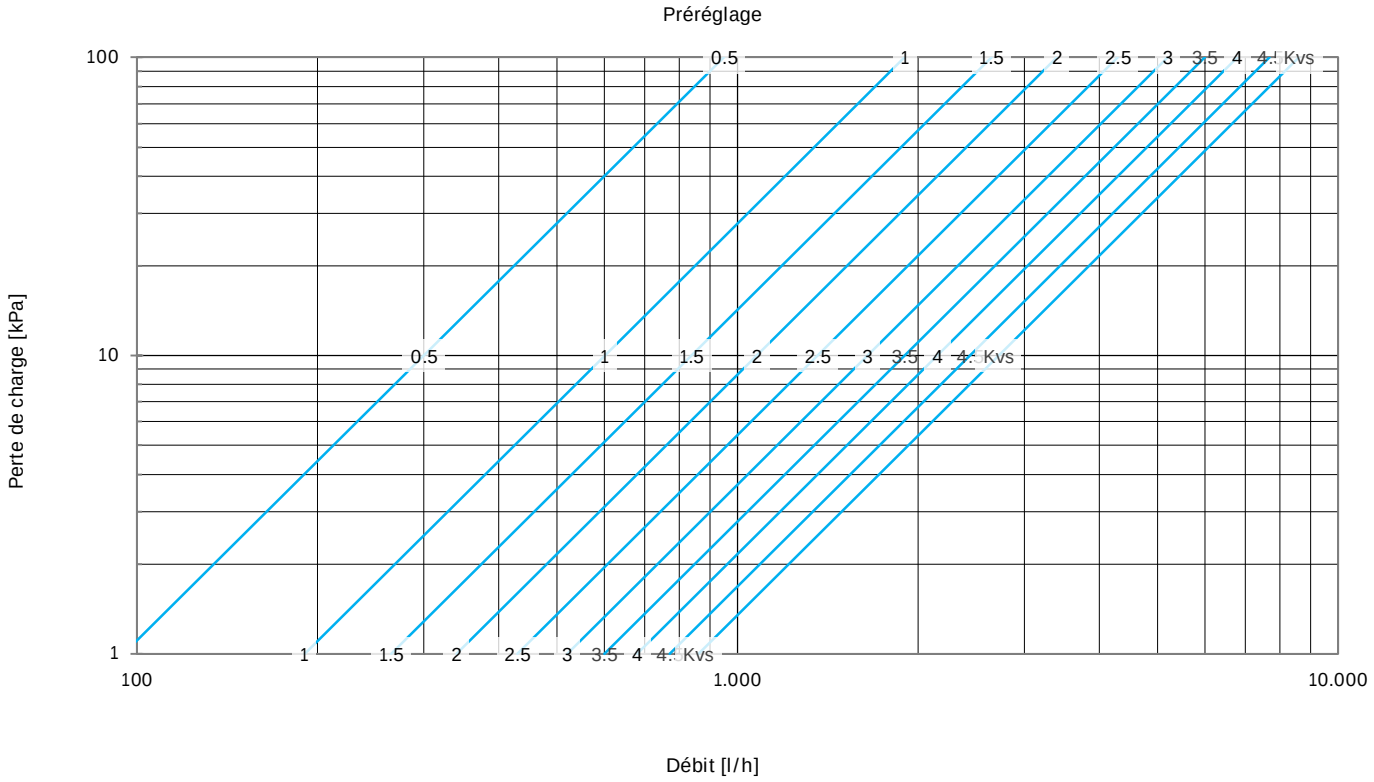
DN 15


Préréglage
Perte de charge [kPa]
100
10
1
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5
Kvs
10
100
1.000
Débit [l/h]

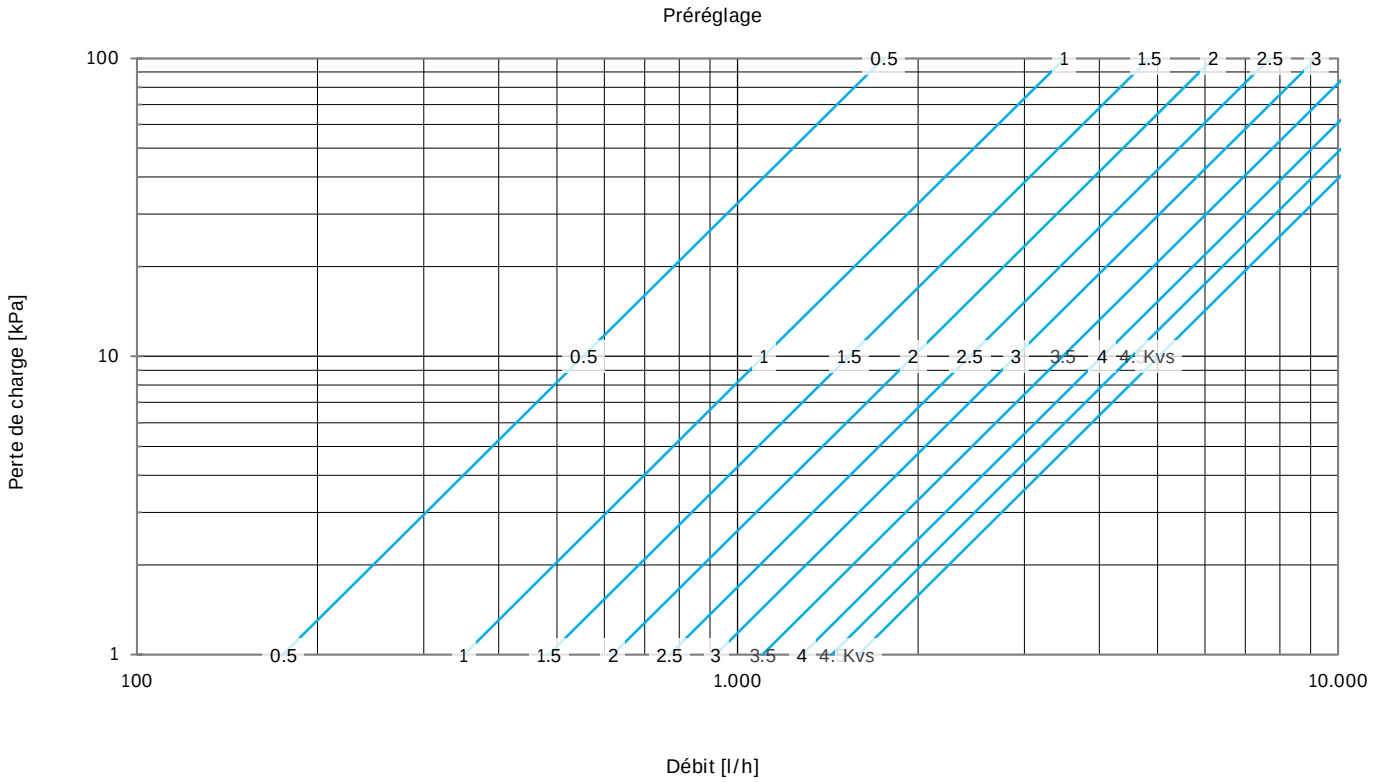
DN 20


Préréglage
100
10
1
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4 Kvs
Perte de charge [kPa]
100
1.000
10.000
Débit [l/h]

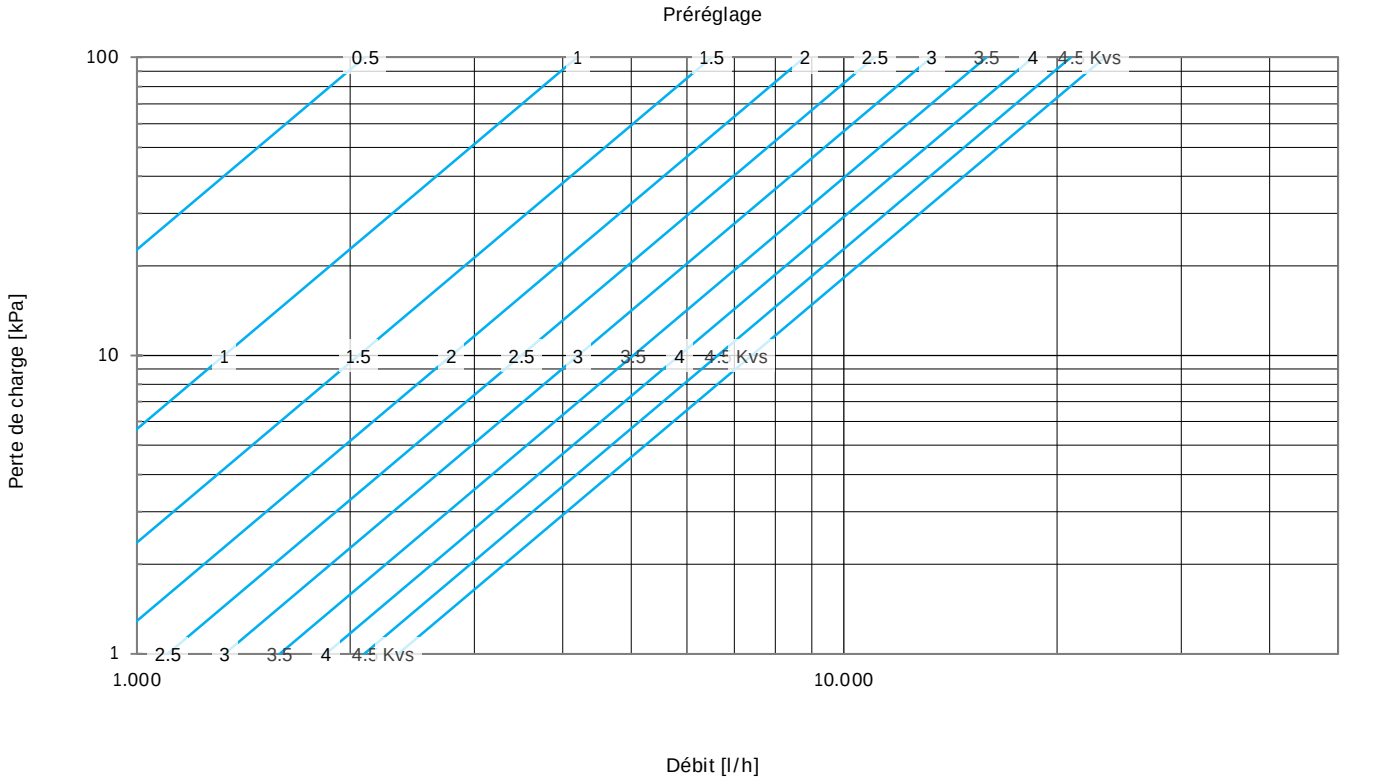
DN 25


Préréglage
100
10
1
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5 Kvs
Perte de charge [kPa]
100
1.000
10.000
Débit [l/h]

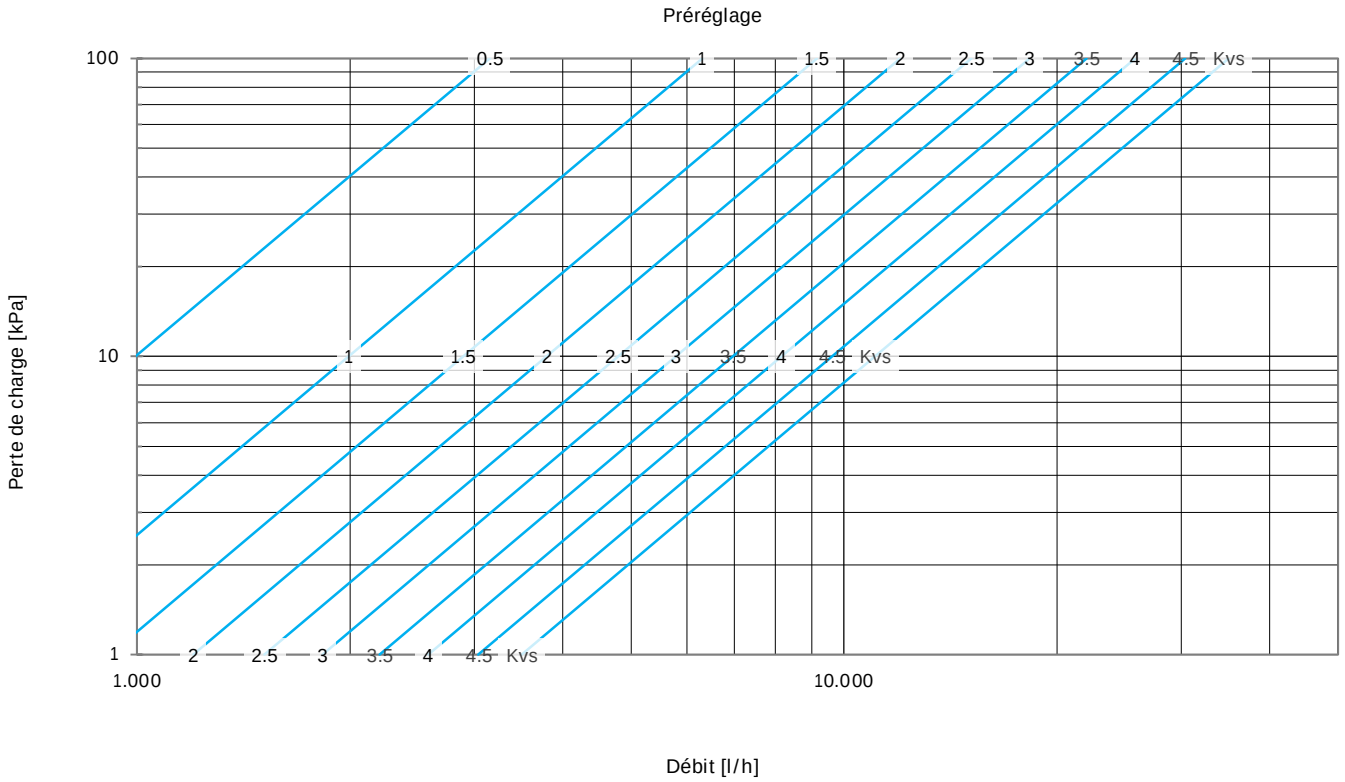
DN 32


Préréglage
100
10
1
Perte de charge [kPa]
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5 Kvs
100
1.000
10.000
Débit [l/h]

DN 40


Préréglage
100
10
1
Perte de charge [kPa]
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5 Kvs
1.000
10.000
Débit [l/h]

DN 50


Préréglage
100
10
1
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5
Kvs
Perte de charge [kPa]
1.000
10.000
Débit [l/h]

Calcul de la valeur Kv

Le coefficient de débit Kv est la quantité d'eau en m³ qui s'écoule en une heure à travers une ouverture avec une perte de charge de 1 bar. Pour les robinets de régulation et de réglage, cette ouverture est typiquement la fente entre le siège et le clapet du robinet. La valeur Kv nécessaire peut être facilement calculée à l'aide de la formule Kv :

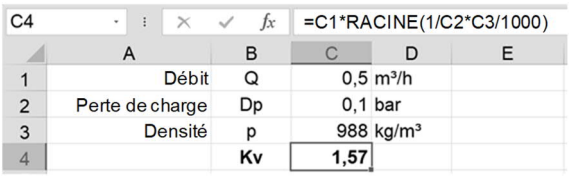
$$Kv = Q \times \sqrt{\frac{1\ bar}{\Delta P} \times \frac{\rho}{1000 \frac{kg}{m^3}}}$$

- 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 :

=Q*RACINE((1/DP)*(ρ/1000))

Les objets en cyan demi-gras doivent être remplacés par des valeurs ou des références de cellules. Des parenthèses ont été ajoutées pour faciliter la compréhension.



Pour un calcul précis de la valeur Kv, on a besoin de la température de l'eau pour pouvoir rechercher la densité et introduire la valeur dans la formule. Si un calcul un peu moins précis est suffisant, la formule peut être simplifiée par la réduction de la deuxième fraction en fixant la densité à 1.000 kg/m³ - ce qui n'est valable que pour une température de l'eau de 4°C comme mentionné plus haut. L'erreur dans une valeur Kv calculée de cette manière est d'environ 1% pour une eau à une température de 70°C par exemple (densité 978 kg/m³).

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

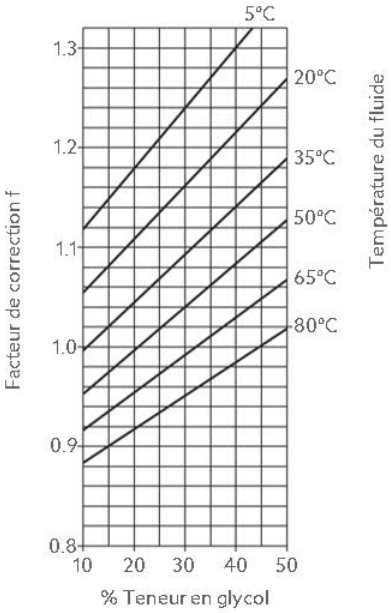
Facteurs de correction

Les additifs modifient la viscosité de l'eau et donc les propriétés de débit. Les fabricants d'additifs mettent souvent à disposition des outils de calcul qui tiennent compte des propriétés modifiées du fluide lors de l'utilisation de leurs produits.

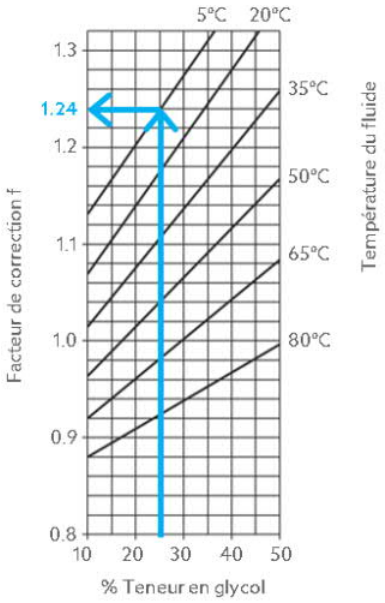
Les données de débit de cette fiche techniques sont basées sur les propriétés de l'eau sans additifs. Un calcul rapide, mais seulement approximatif, des valeurs de débit modifiées en cas d'utilisation de mélanges de glycol est effectué à l'aide du facteur de correction f, qui permet de recalculer la valeur Kv ou la perte de charge nécessaire :

À calculer	Formule	Formule pour feuilles 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 température du fluide et de 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 se traduisent par un facteur de 1,24 avec les effets suivants :

- Une valeur Kv de 10 est ainsi réduite à un peu moins de 9
- Un débit de 10 m³/h est ainsi réduit à un peu moins de 9 m³/h pour une pression différentielle identique
- Une pression différentielle de 10 kPa doit être augmentée à 12,4 kPa pour garantir le même débit

Sous réserve de modifications • Tous droits réservés • © 2022 Oventrop GmbH & Co. KG
FR-03123-10658-DB-V2328 – juillet 2023

Oventrop GmbH & Co. KG • Paul-Oventrop-Straße 1 • 59939 Olsberg • Allemagne
T +49 2962 820 • mail@oventrop.de • 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