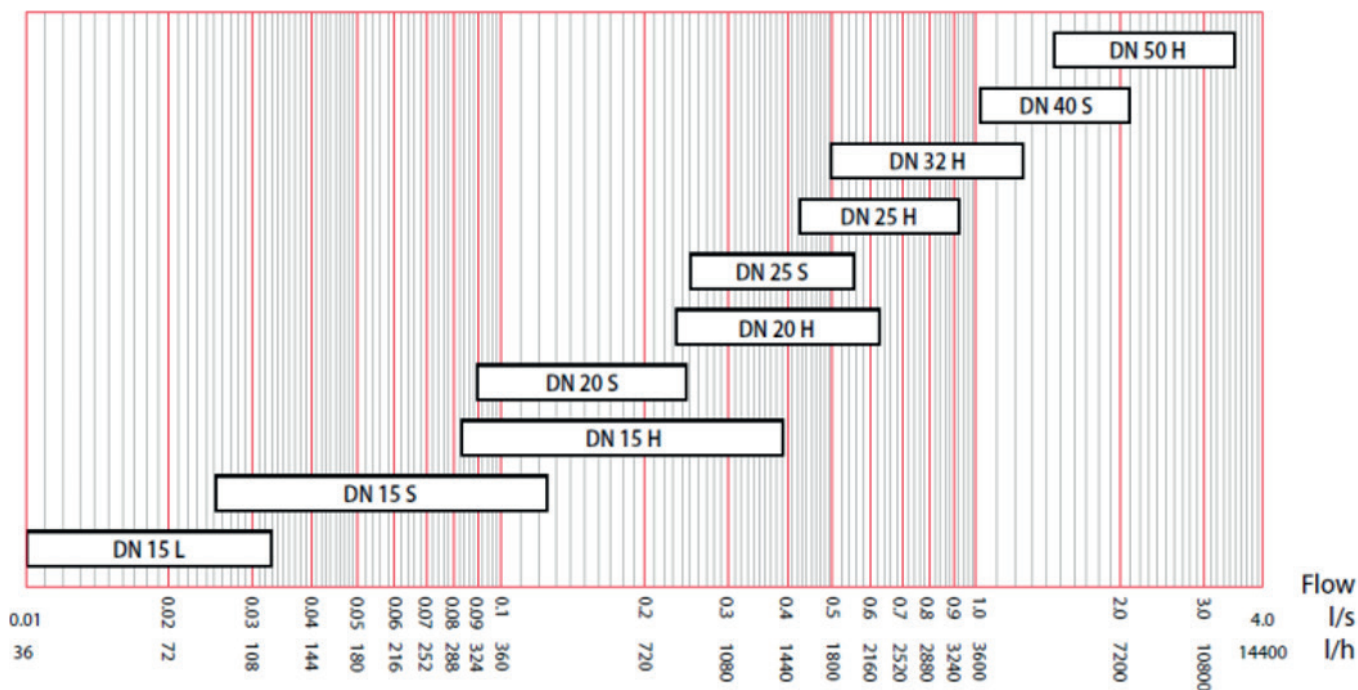


## Diagramme de sélection

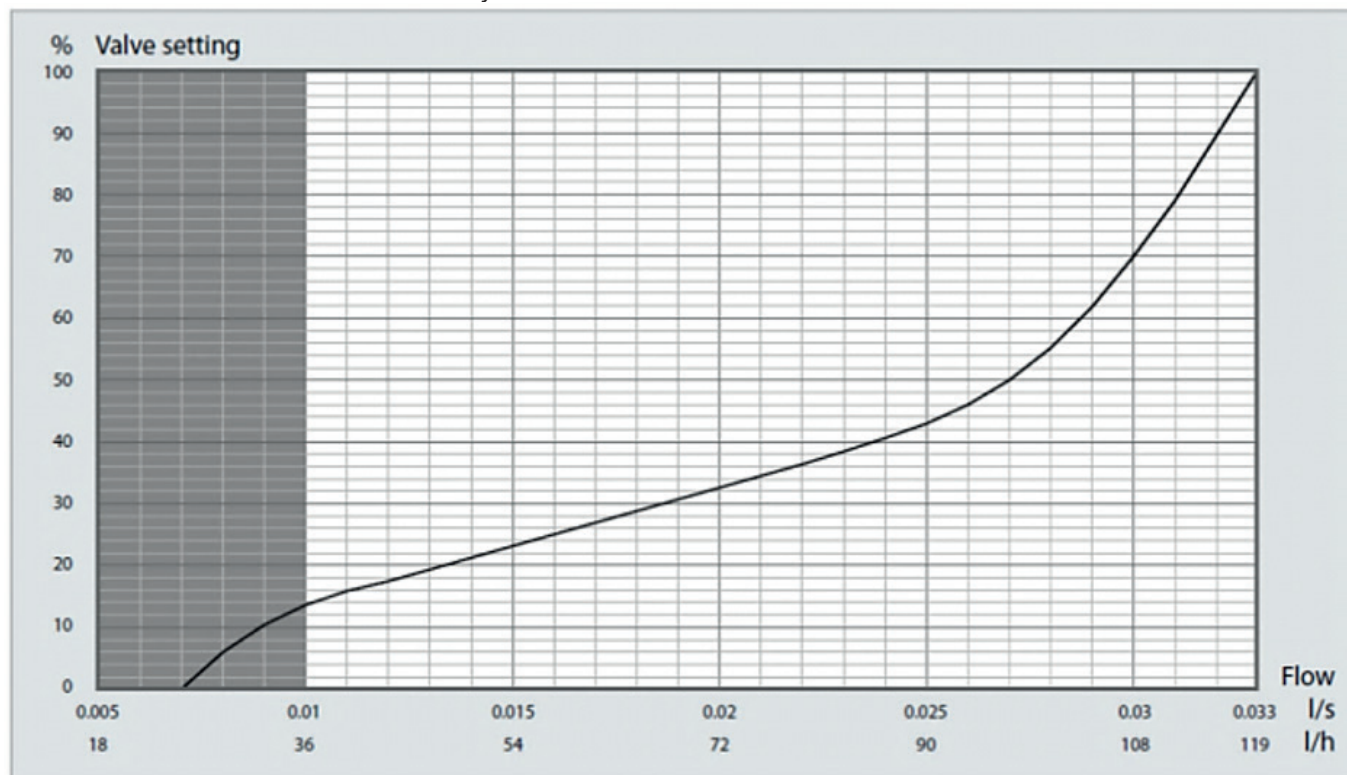


## Courbe de réglage

### DN15 L

#### CourbeNoire

Indique la relation entre position de réglage et débit. Ce débit reste constant a une pression différentielle comprise entre 30 KPa et 400KPa à travers la vanne Ballorex Dynamic.

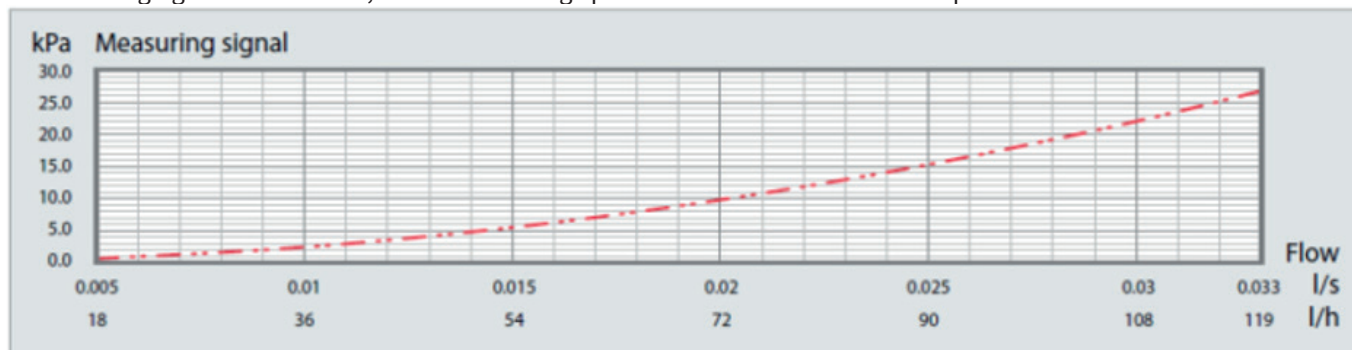


## Courbe rouge

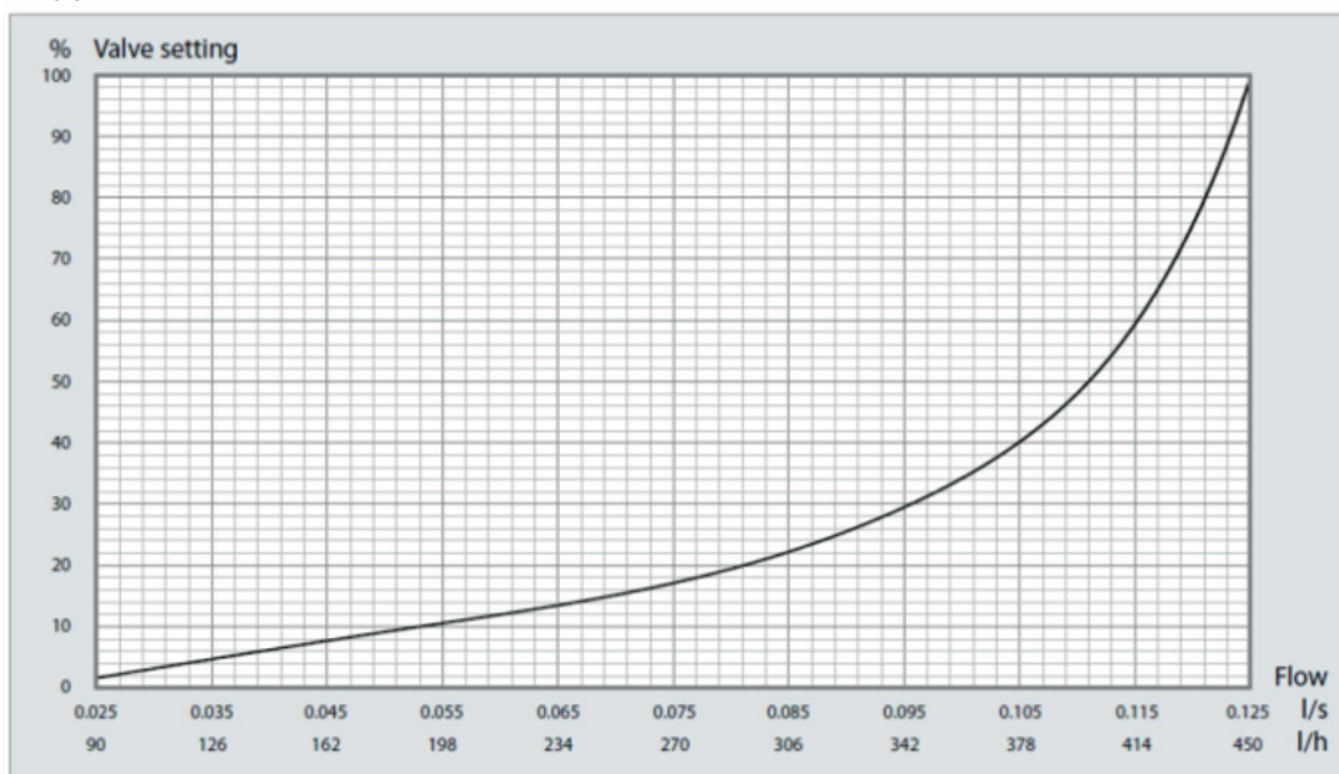
Le réglage fin se fait avec l'appareil de mesure.

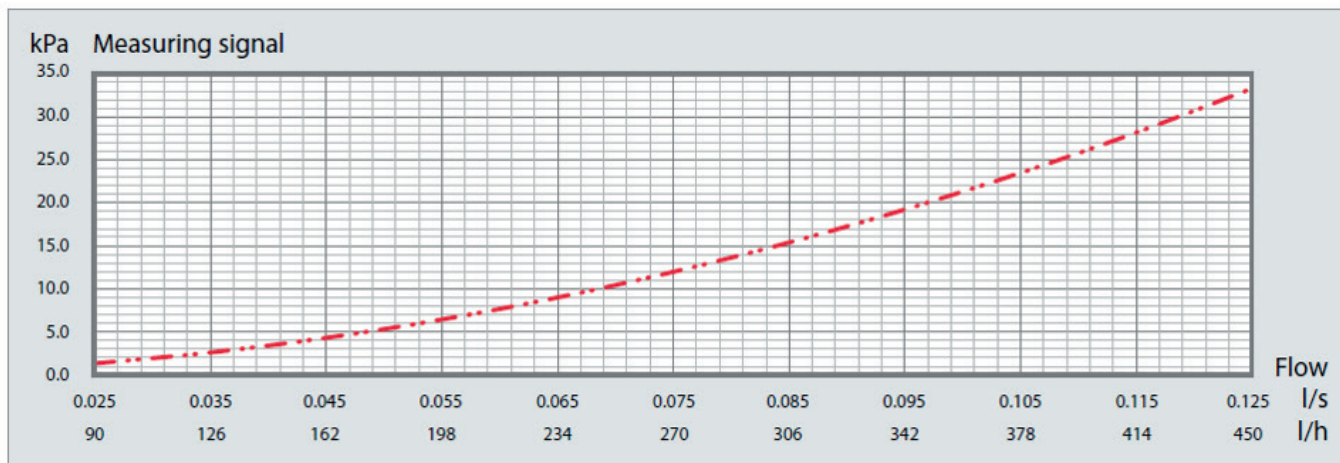
Entrer la valeur de Kv du Venturi Kv et régler le débit jusqu'à obtention du débit souhaité qui s'affiche directement sur l'appareil.

En cas de réglage au manomètre, la courbe en rouge permet d'obtenir la valeur correspondant au débit souhaité.

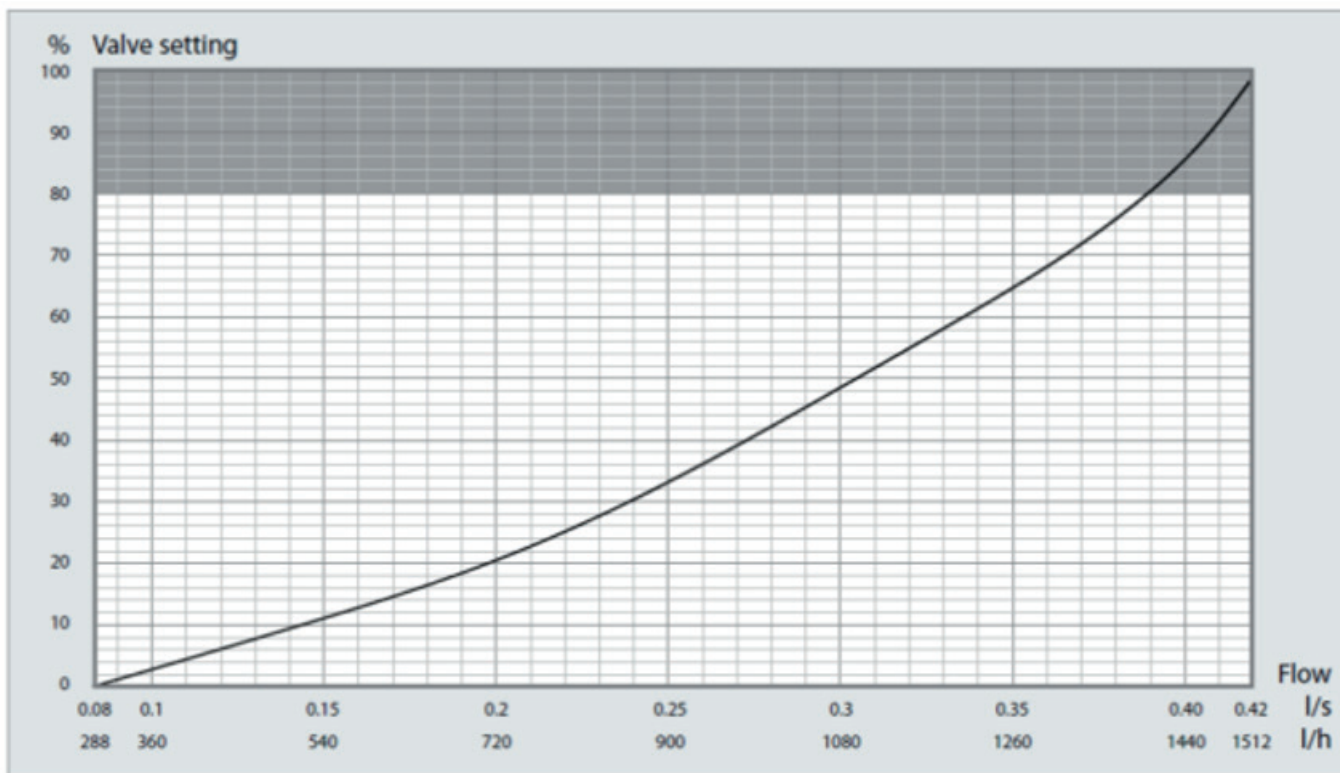


## DN15 S

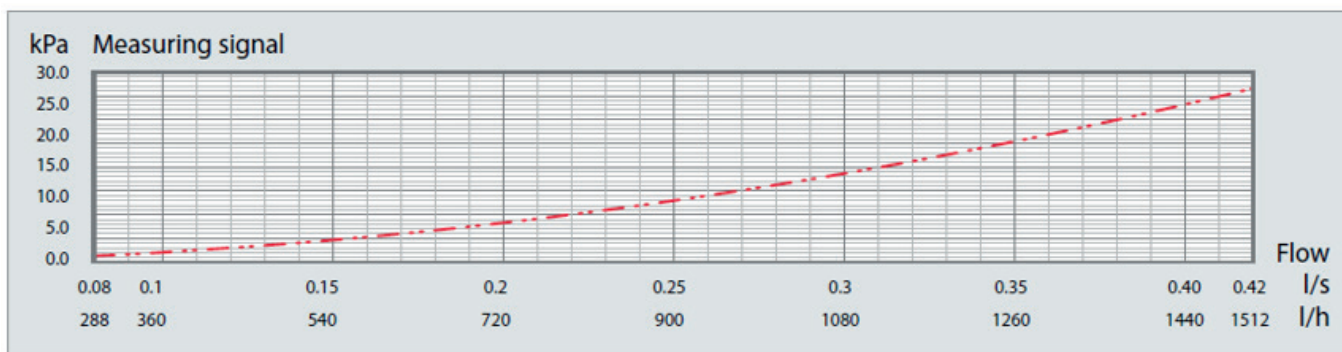




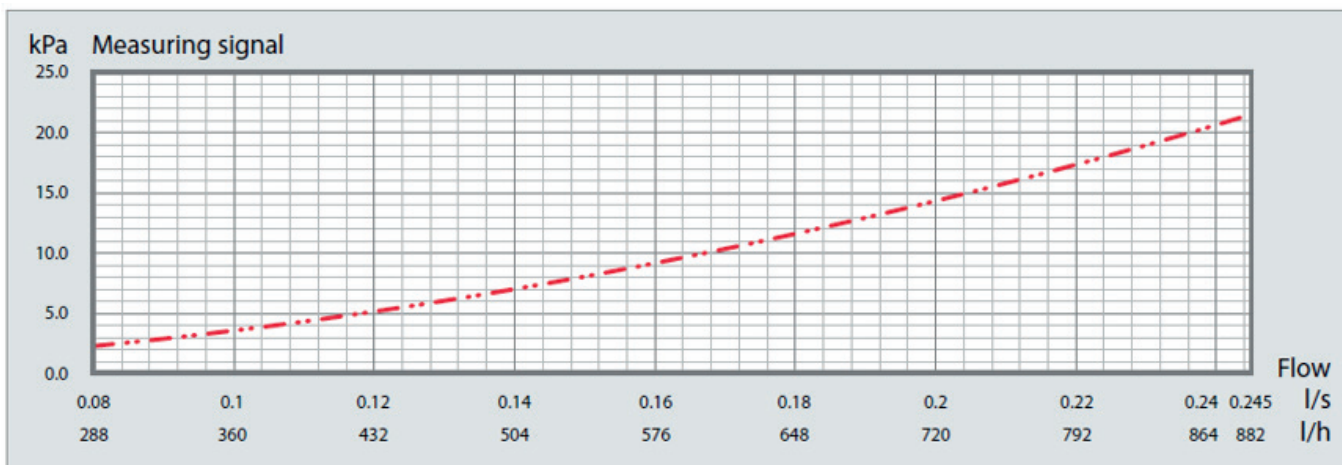
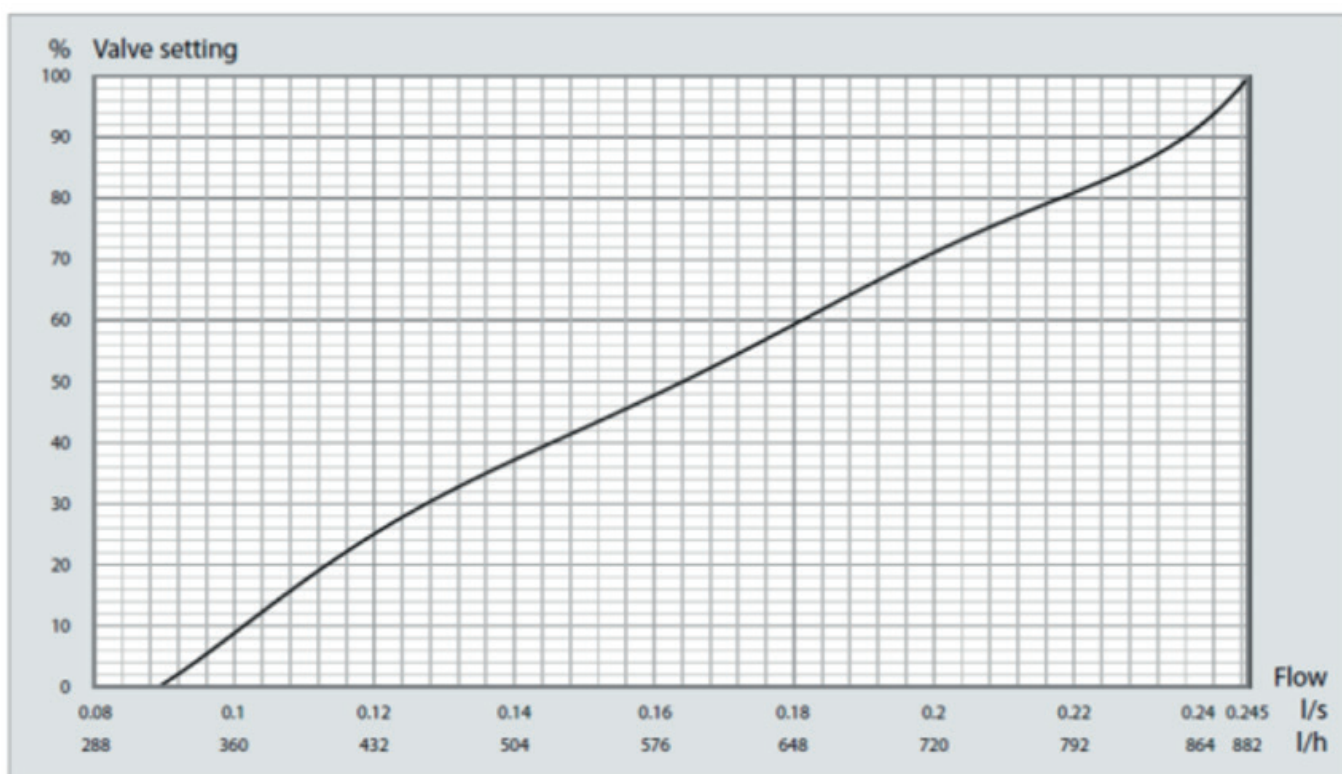
## DN15 H



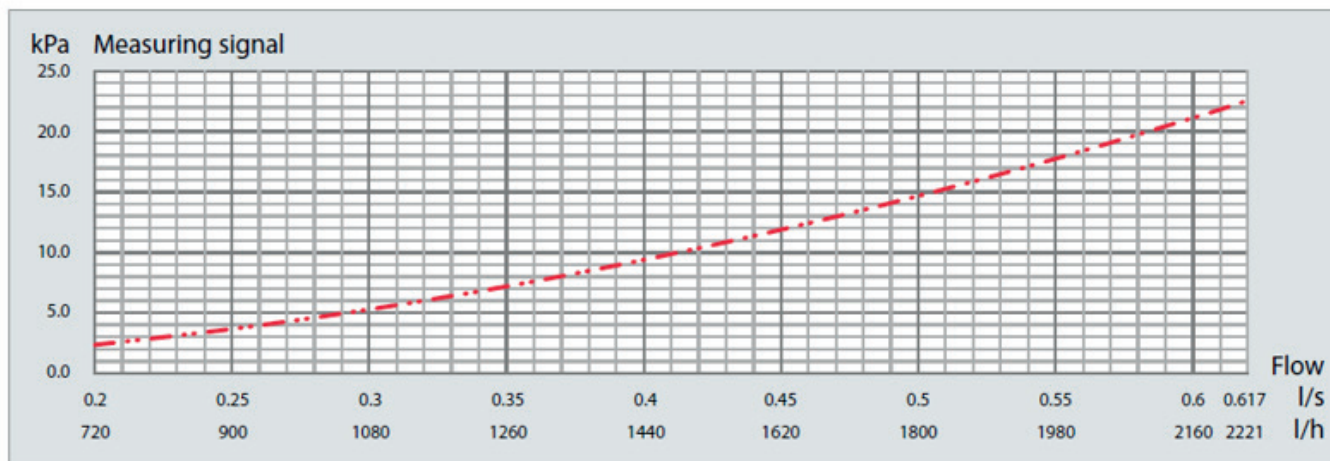
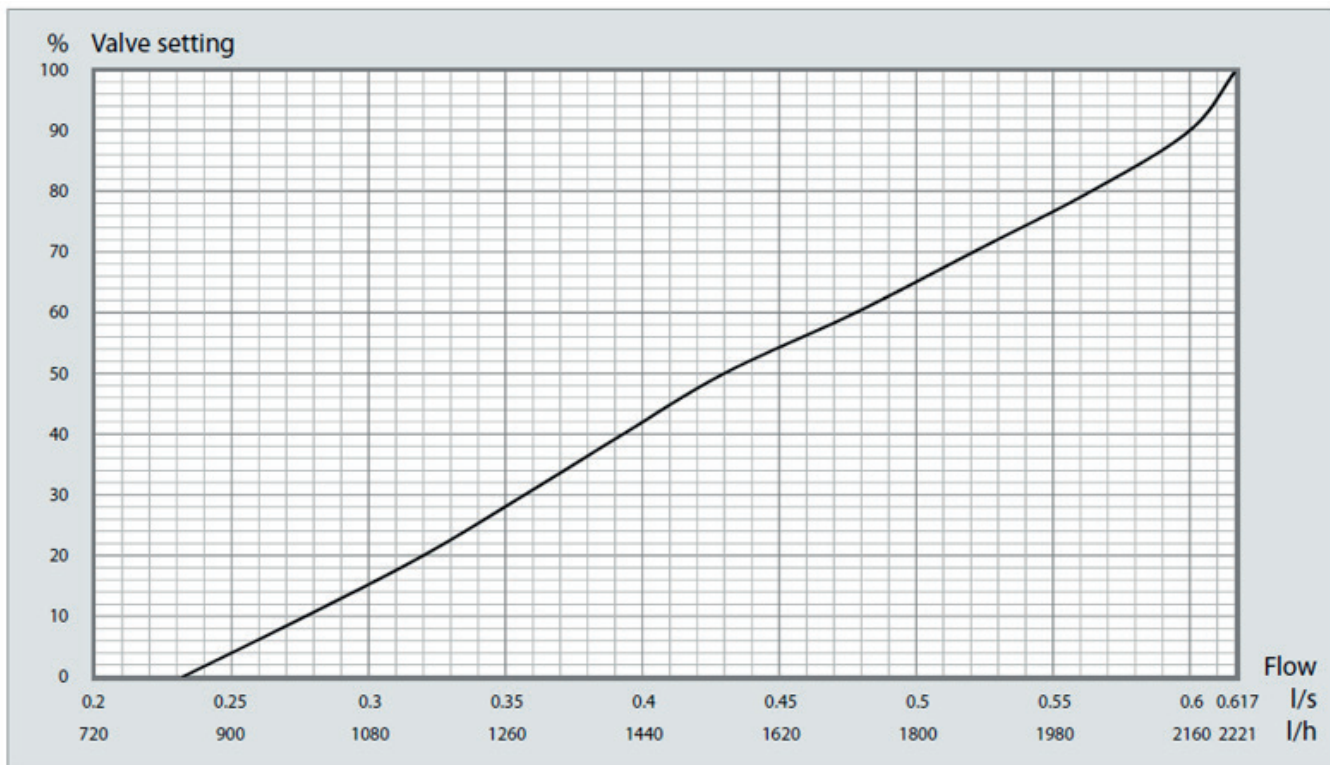




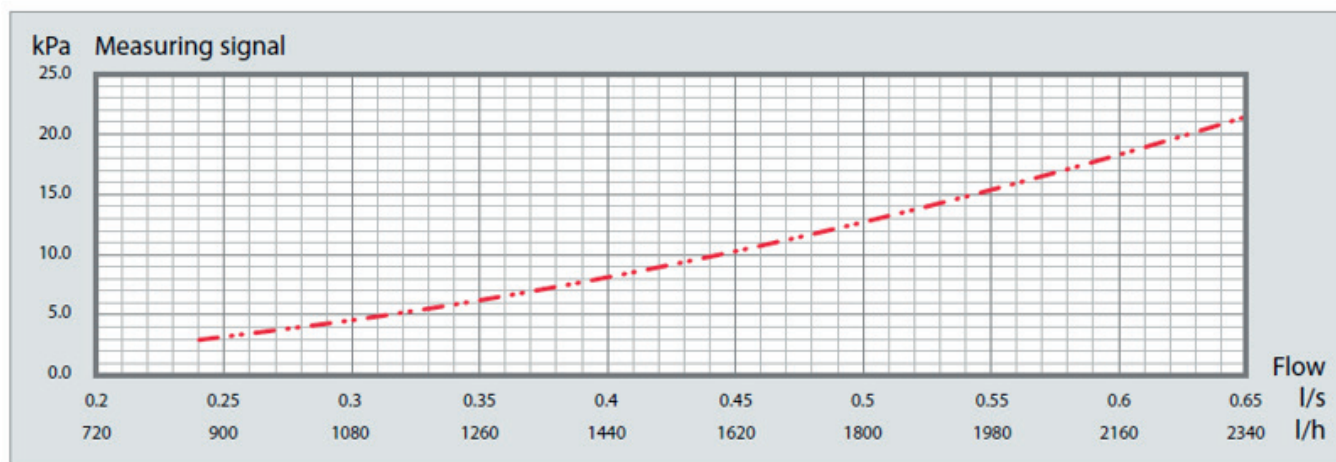
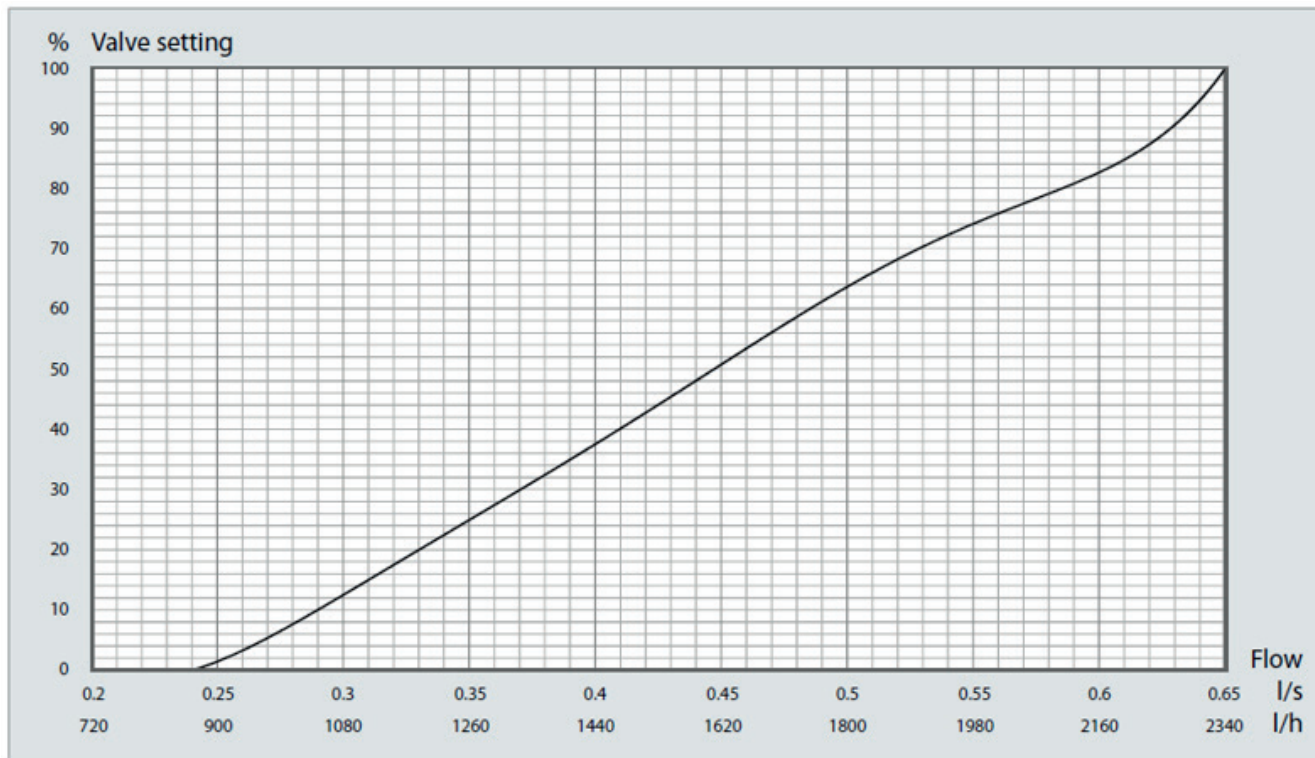
## DN20 S



## DN20 H

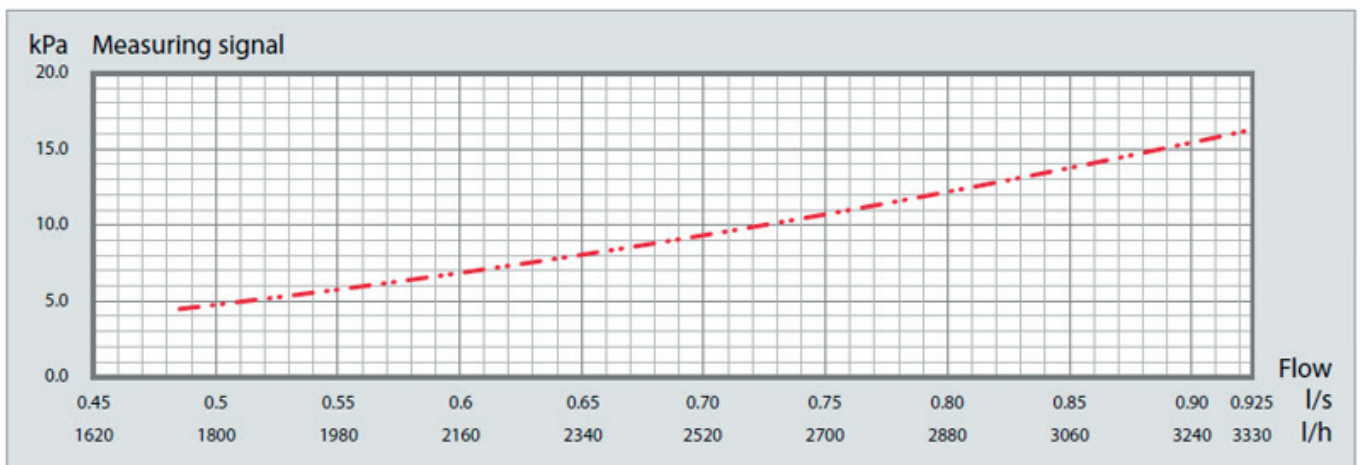
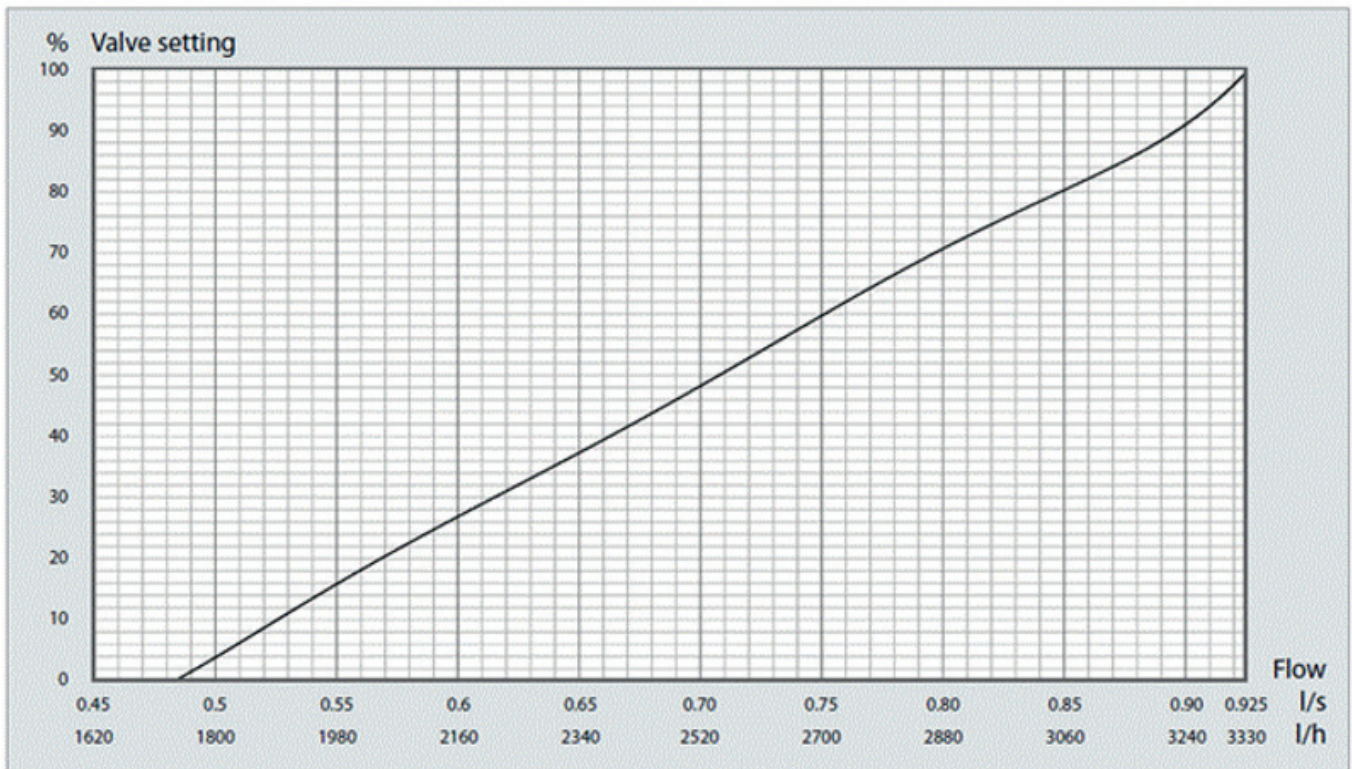


## DN25 S

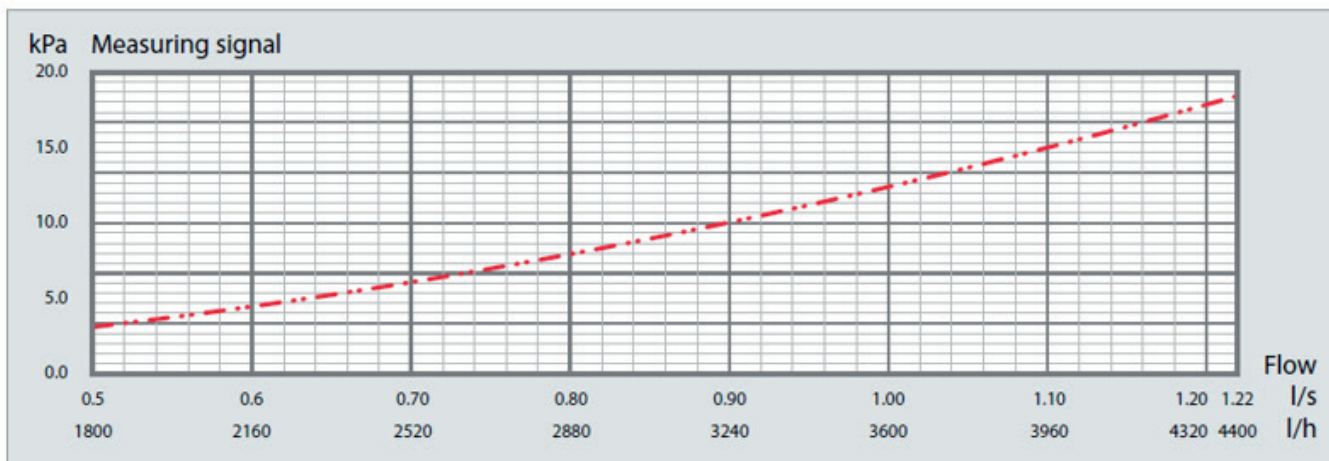
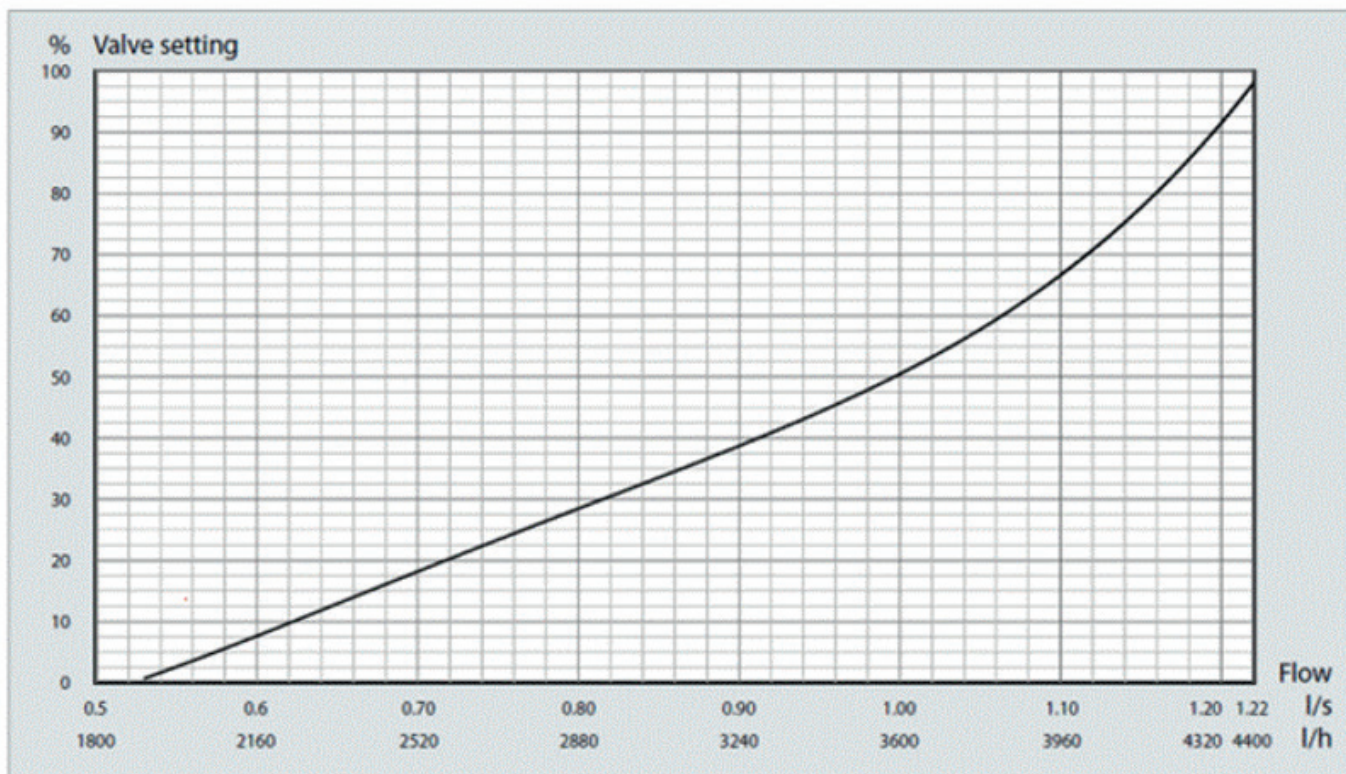




## DN25 H

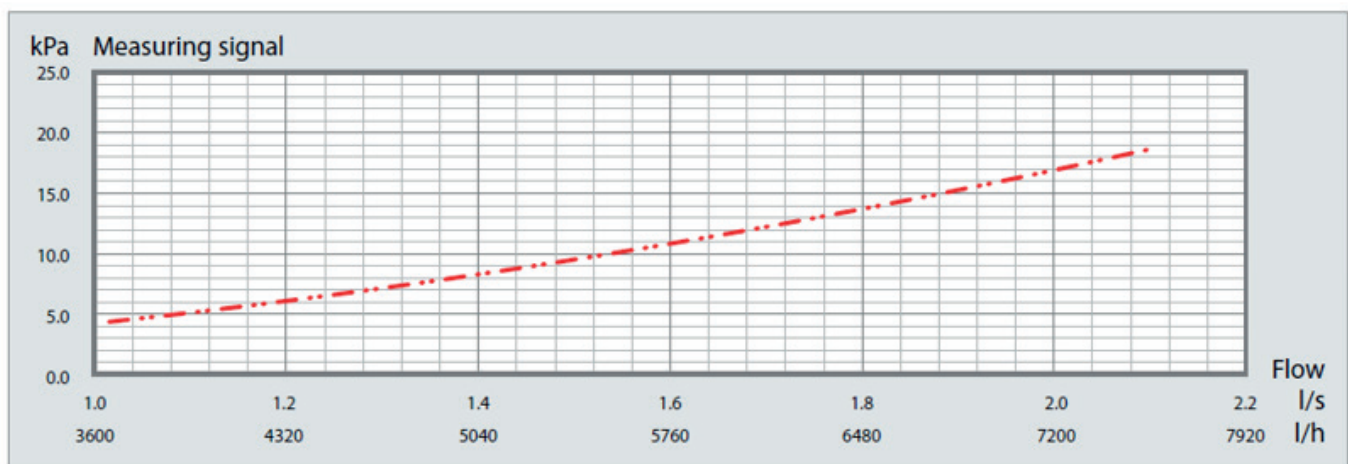
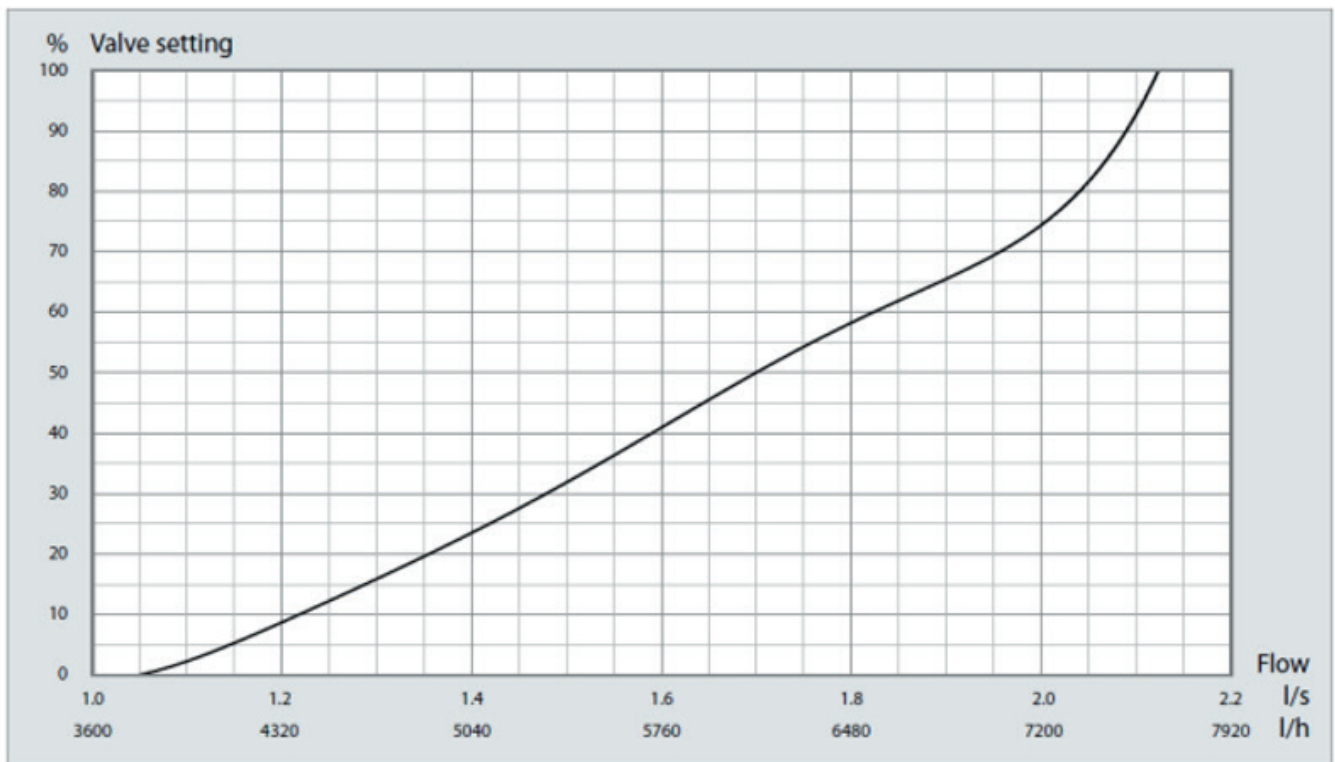


DN32 H

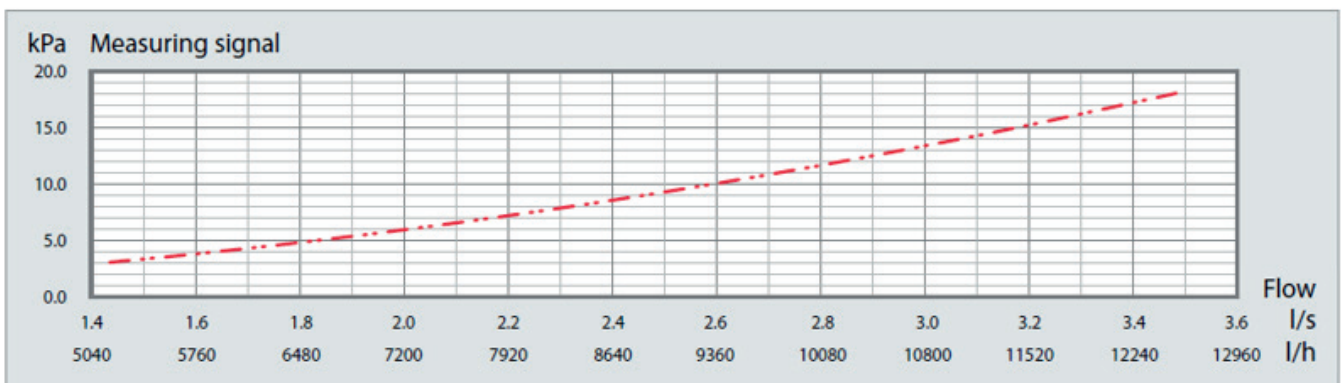
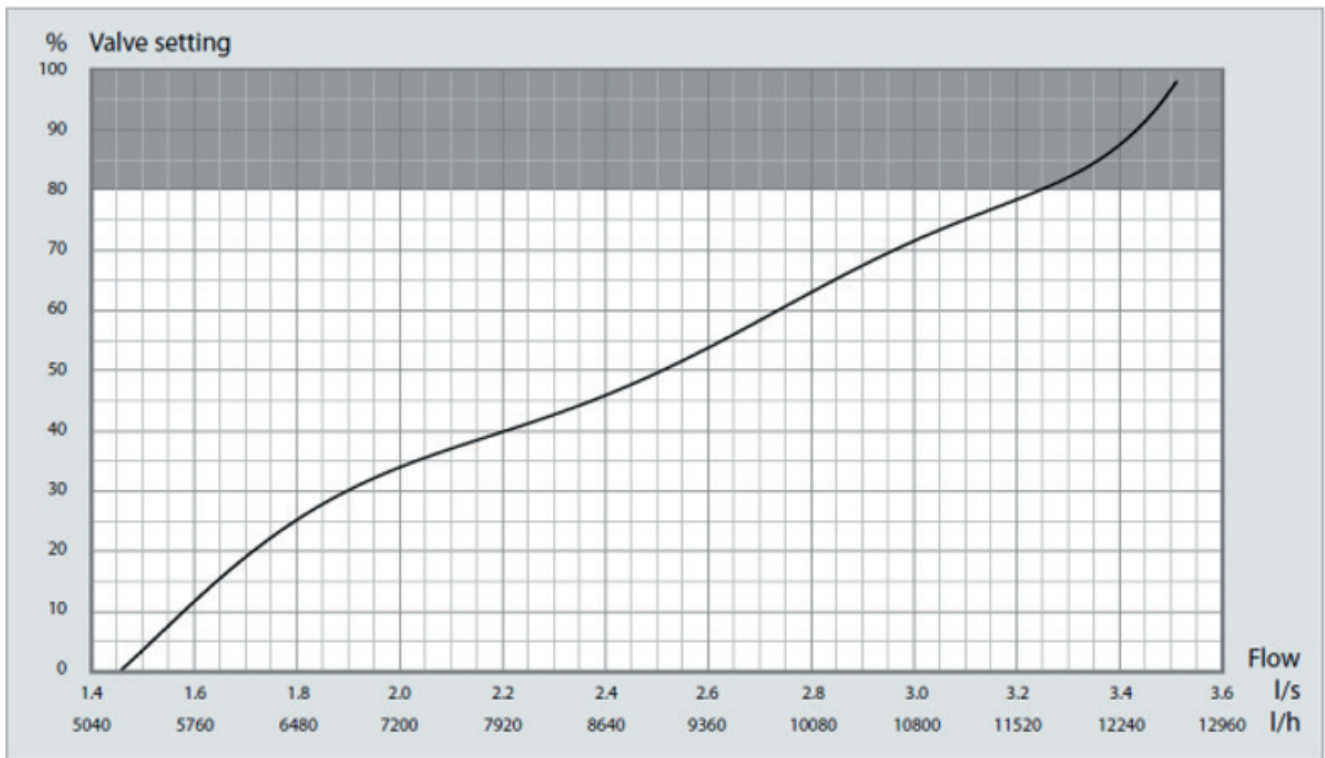




## DN40 S



## DN50 H



L/s													
Modèle	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Code	Mini	Maxi
DN15L	0,010	0,014	0,019	0,024	0,027	0,029	0,030	0,031	0,032	0,033	4360000L-000001	0,010	0,033
DN15S	0,048	0,081	0,096	0,105	0,111	0,115	0,118	0,121	0,123	0,125	4360000S-000001	0,048	0,125
DN15H	0,140	0,145	0,197	0,240	0,272	0,335	0,365	0,390	0,410	0,420	4360000H-000001	0,140	0,420
DN20S	0,102	0,114	0,128	0,146	0,164	0,182	0,198	0,218	0,236	0,245	4460000S-000001	0,102	0,245
DN20H	0,275	0,320	0,357	0,392	0,430	0,478	0,520	0,565	0,600	0,617	4460000H-000001	0,275	0,617
DN25S	0,290	0,330	0,370	0,410	0,448	0,485	0,528	0,585	0,628	0,650	4560000S-000001	0,290	0,650
DN25H	0,525	0,570	0,615	0,660	0,707	0,750	0,795	0,850	0,896	0,925	4560000H-000001	0,525	0,925
DN32H	0,620	0,710	0,810	0,910	1,000	1,060	1,118	1,120	1,190	1,220	4660000H-000001	0,620	1,220
DN40S	1,220	1,350	1,475	1,585	1,700	1,825	1,980	2,020	2,080	2,125	4760000S-000001	1,220	2,125
DN50H	1,575	1,525	1,900	2,200	2,500	2,725	2,950	3,225	3,430	3,525	4860000H-000001	1,575	3,525



m3/h													
Modèle	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Code	Mini	Maxi
DN15L	0,036	0,049	0,067	0,085	0,097	0,103	0,108	0,112	0,115	0,119	4360000L-000001	0,036	0,119
DN15S	0,173	0,292	0,346	0,378	0,400	0,414	0,425	0,436	0,443	0,450	4360000S-000001	0,173	0,450
DN15H	0,504	0,522	0,709	0,864	0,979	1,206	1,314	1,404	1,476	1,512	4360000H-000001	0,504	1,512
DN20S	0,367	0,410	0,461	0,526	0,590	0,655	0,713	0,785	0,850	0,882	4460000S-000001	0,367	0,882
DN20H	0,990	1,152	1,285	1,411	1,548	1,721	1,872	2,034	2,160	2,221	4460000H-000001	0,990	2,221
DN25S	1,044	1,188	1,332	1,476	1,613	1,746	1,901	2,106	2,261	2,340	4560000S-000001	1,044	2,340
DN25H	1,890	2,052	2,214	2,376	2,545	2,700	2,862	3,060	3,226	3,330	4560000H-000001	1,890	3,330
DN32H	2,232	2,556	2,916	3,276	3,600	3,816	4,025	4,032	4,284	4,392	4660000H-000001	2,232	4,392
DN40S	4,392	4,860	5,310	5,706	6,120	6,570	7,128	7,272	7,488	7,650	4760000S-000001	4,392	7,650
DN50H	5,670	5,490	6,840	7,920	9,000	9,810	10,620	11,610	12,348	12,690	4860000H-000001	5,670	12,690

### Réglage du débit

Avant de régler le débit sur la Ballorex dynamique, la pompe doit être réglée au maximum et toutes les vannes du système doivent être complètement ouverte. La pression différentielle à travers la Ballorex dynamique ne doit pas dépasser 400 kPa.

Après avoir connecté l'équilibrage de la Ballorex, ou tout autre débitmètre à la Ballorex dynamique, la mesure du débit est fourni, pour un réglage précis du débit.

L'outil de pré-réglage est monté sur le dessus de la soupape. L'échelle de l'outil de pré-réglage est lue grâce au marquage inscrit sur le boîtier de la soupape.



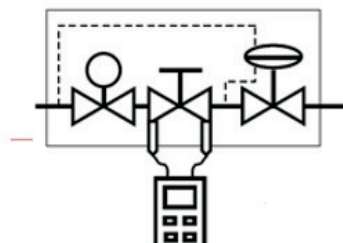
Outil de pré-réglage

Le débit est réglé en tournant l'outil de pré-réglage de 0 à 90 °. Chaque repère sur l'échelle indique une étape de 10%. Lorsque le débit requis est atteint, le débit est maintenu de manière constante par la vanne Ballorex dynamique.



Ballorex Dynamic:  
A - 100% du débit pré-réglé  
B - 50% du débit pré-réglé

L'unique caractéristique de la vanne Ballorex dynamique est la buse Venturi intégrée qui permet de mesurer directement le débit. Elle permet d'obtenir un réglage précis du débit de la soupape et permet la vérification de la vitesse d'écoulement. Le dépannage du système est simplifié et permet un gain de temps.



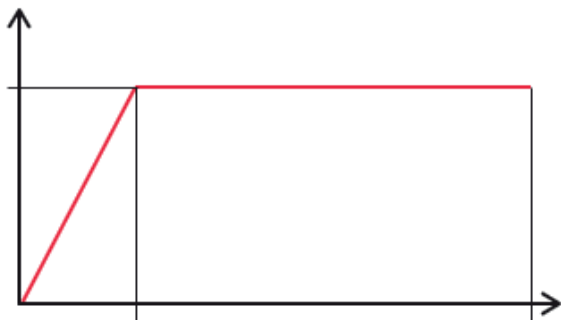
Écoulement mesuré à travers la buse Venturi (intégré dans la vanne Ballorex Dynamic)

Pour vérifier le débit, un débitmètre est relié à la Ballorex. La valeur  $k_{vm}$  fixe de la buse Venturi est tapée dans le débitmètre pour afficher directement le flux réel à une tolérance de  $\pm 3\%$ . Lorsque le débit requis est défini, l'équilibre du système est prévu. Le débit est maintenu constant par la vanne Ballorex dynamique indépendamment de fluctuations de pression.



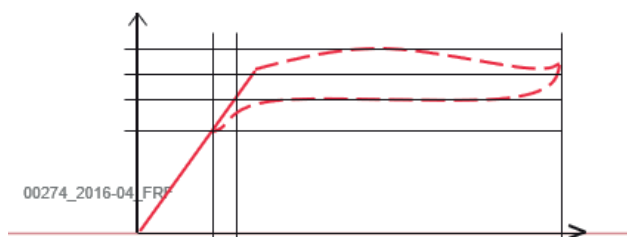
Vérification du débit de la Ballorex dynamic pendant la mise en service du système

### Contrôle du débit Ballorex Dynamic



Le régulateur assurant une pression différentielle constante nécessite une perte de pression de minimum 30 kPa et un maximum de 400 kPa.

La pression différentielle de départ requise de 30 kPa assure une précision de réglage du débit de  $\pm 7\%$ . La plage de fonctionnement de pression différentielle est définie dans le graphique ci-dessous: à partir de  $P_{minA}$  à  $P_{max}$ .



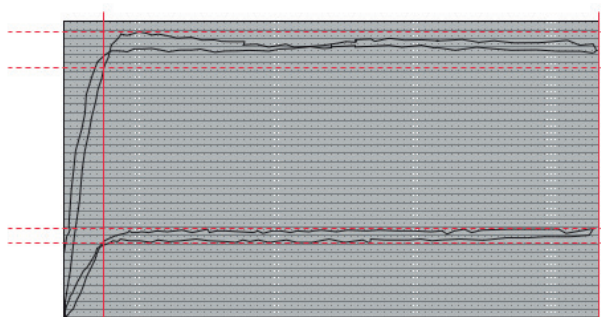
La pression différentielle de la Ballorex dynamique fait référence à la précision de régulation de débit.

Commun à toutes les vannes de régulation, la diminution de la pression différentielle affecte la précision de la vanne. La pression différentielle au démarrage a été sélectionnée à 30 kPa. La diminution de cette valeur de  $P_{minA}$  à  $P_{min1}$  se traduirait par une tête de pompe inférieure, mais la précision du contrôle de flux risque de se détériorer en conséquence:  $Q_a - Q_b < Q_a - Q_1$ .

La précision de la régulation de débit élevé entraînera un meilleur rendement énergétique du système.

### Exemple de l'efficacité de la Ballorex Dynamic

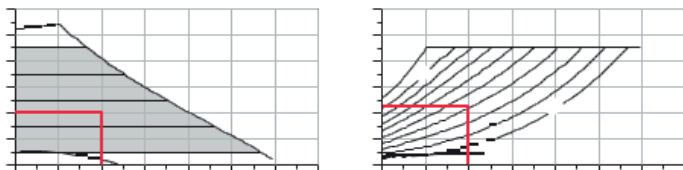
Le graphique ci-dessous indique que l'écoulement se situe à  $\pm 5,8\%$  à une pression différentielle de minimum 30 kPa.



Ballorex dynamic DN 15 L permet un contrôle du débit pour un réglage à différents niveaux.

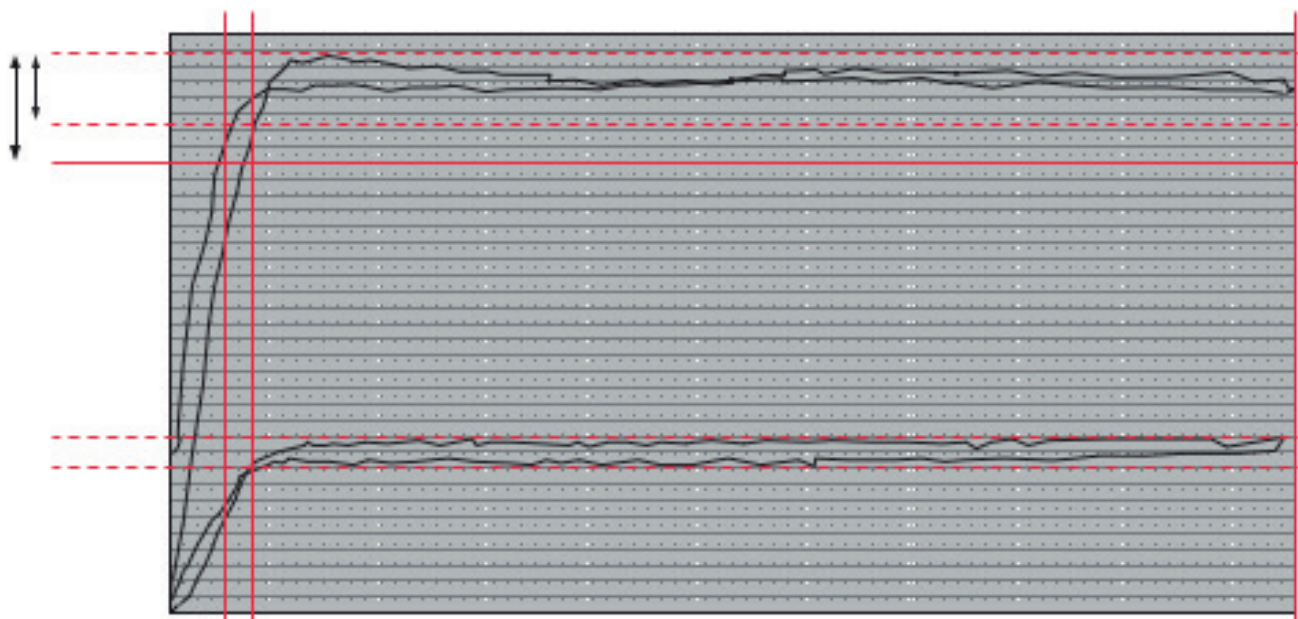


Dans ce graphique, une vanne Ballorex dynamique DN 15L est installée dans un système de chauffage constitué de 35 unités. La température de l'eau est de 20 °C, le débit total requis est de 4,0 m<sup>3</sup> / h et la tête de pompe requis est de 40 kPa, dont 30 kPa est nécessaire pour la vanne DN 15L. La capacité totale du système est 93,3 kW et la pompe nécessite 90 W.

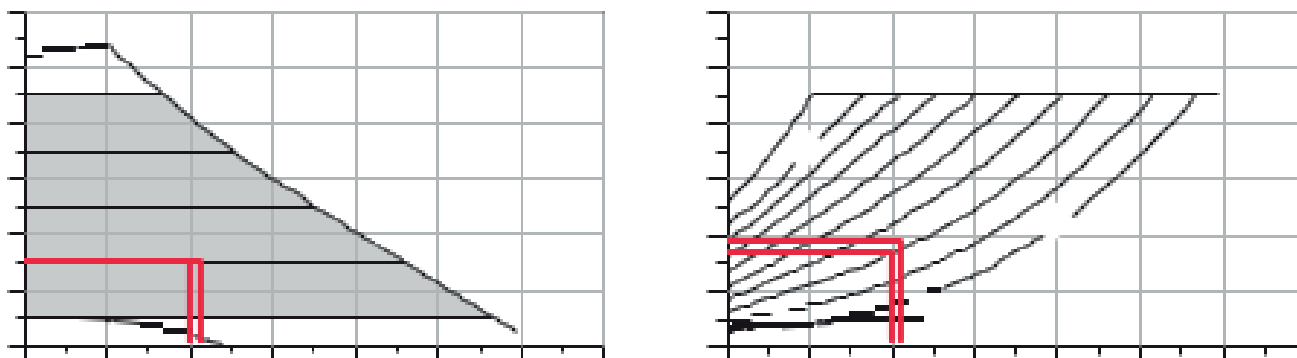


La vanne fonctionne à une pression différentielle à partir de 30 kPa. La puissance de la pompe est égale à 90 W.

Si la pression différentielle de départ diminue de 10 kPa à 20 kPa, la précision du contrôle du débit va même également être diminuée de ± 11%.



Une baisse de précision du contrôle du débit peut provoquer une augmentation du débit de  $11.0\% - 5.8\% = 5.2\%$  égale à environ 0,2 m<sup>3</sup> / h et ainsi, une augmentation de la consommation d'énergie de 4,7 kW.



Dans cet exemple, l'énergie est inférieure à  $90\text{ W} - 75\text{ W} = 15\text{ W}$ . Par rapport à la perte de précision due à un débit trop élevé, la réduction d'énergie est négligeable.

Le principal intérêt de la Ballorex dynamic est de fournir une précision de réglage du débit élevée pour améliorer l'efficacité énergétique. C'est pour quoi, l'ensemble de la gamme Ballorex dynamic a été conçu pour avoir une pression différentielle de départ de 30 kPa, au lieu de 20 kPa.

### Actionneurs

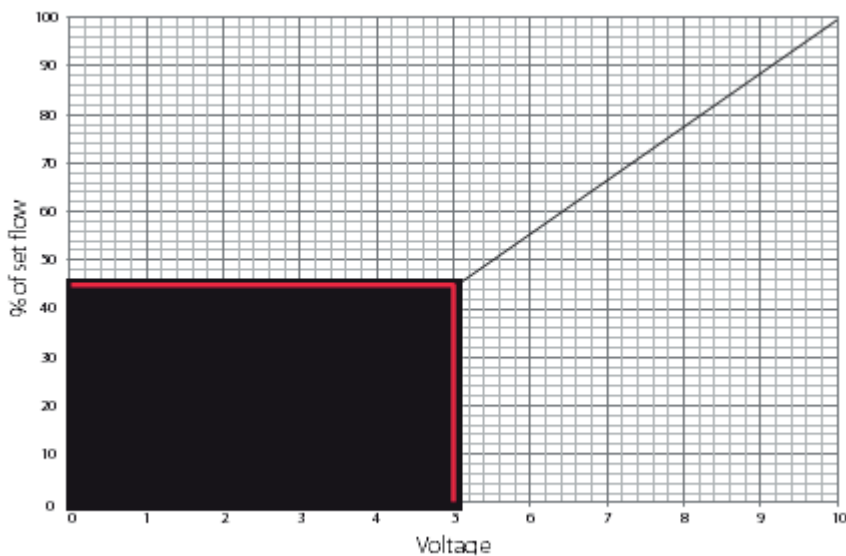
Deux types d'actionneurs sont disponibles pour les vannes Ballorex dynamiques:

Thermoélectrique marche / arrêt 230/24 V V pour actionneurs DN 15-32

Électromécanique marche / arrêt 230/24 V pour actionneurs DN 40 - 50

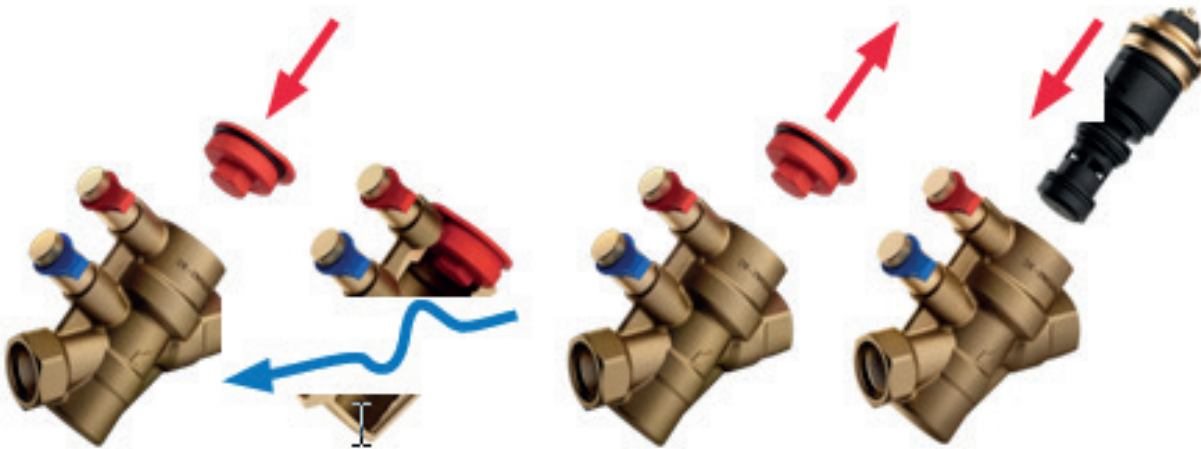
Le diagramme montre les caractéristiques de modulation de Ballorex dynamic. Ces données sont basées sur les propriétés d'une vanne DN 50H.

Il donne le débit possible selon les voltages



### Le système de rinçage

Il est recommandé de rincer le système après l'installation de vanne Ballorex dynamic. Il faut enlever la cartouche et la remplacer par le bouchon rouge de pré-réglage pour sceller le robinet pendant que le rinçage s'effectue.



Lorsque le rinçage du système est terminé, tous les filtres doivent être nettoyés, le bouchon de pré-réglage est retiré et la cartouche est insérée dans le boîtier et serrée à nouveau.

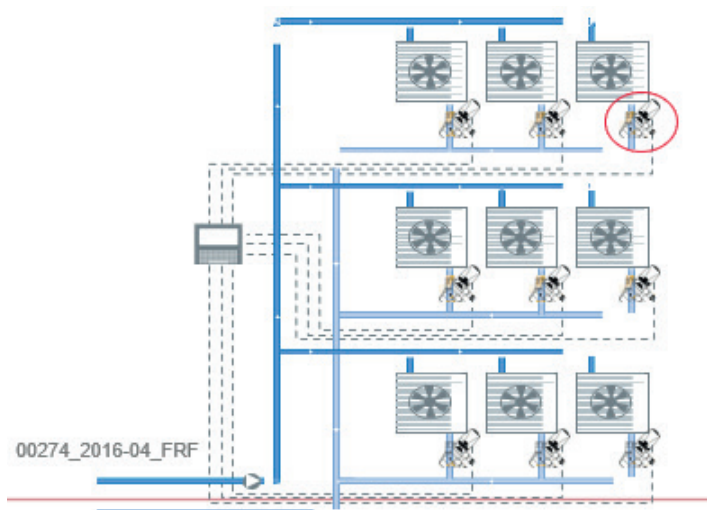
### Le bouchon de fermeture

Pour la vanne DN 15 - 32, le bouchon de fermeture est prévu pour stopper l'écoulement. Il se serre manuellement. Pour une parfaite fonctionnalité, la pression ne doit pas dépasser 400 kPa.



Le bouchon d'arrêt est utilisé et fonctionne parfaitement pour stopper l'écoulement à condition que la pression différentielle ne dépasse jamais 400 kPa.

L'équilibrage hydraulique du système est assuré. Quand le débit est réglé, la tête de la pompe est réduite afin d'éviter une consommation d'énergie inutile.



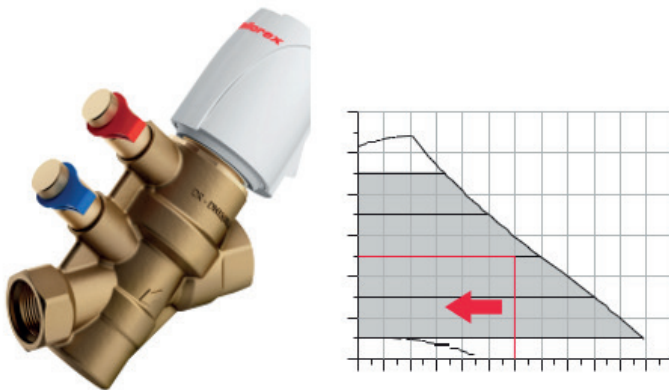
Exemple de ventilo-convecteur.



Lorsque toutes les vannes sont réglées au débit désiré, il faut minimiser la hauteur manométrique de la pompe pour réduire sa consommation d'énergie.

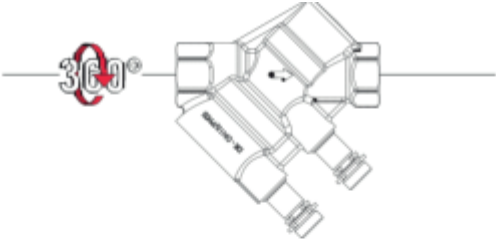
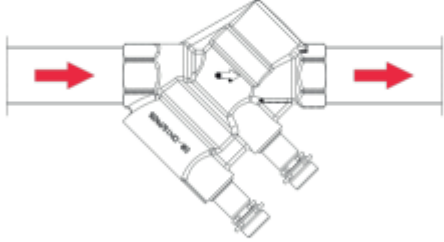
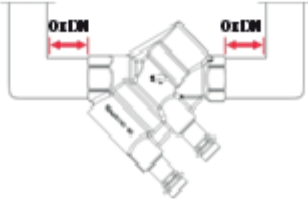
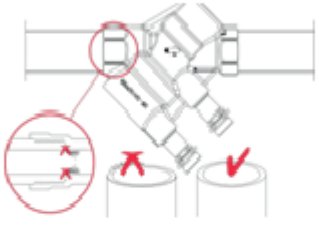
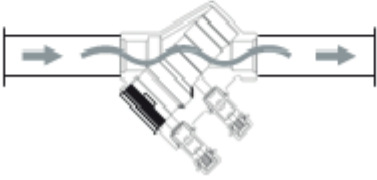
Cela garantit que la pompe fournit juste la hauteur manométrique nécessaire au système pour fonctionner correctement. Cette opération est très aisée grâce aux vannes automatiques DYNAMIC.

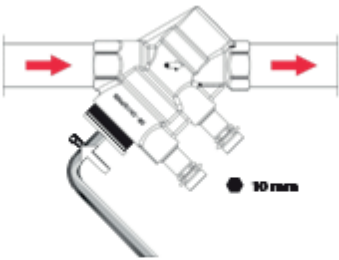
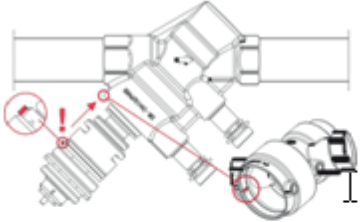
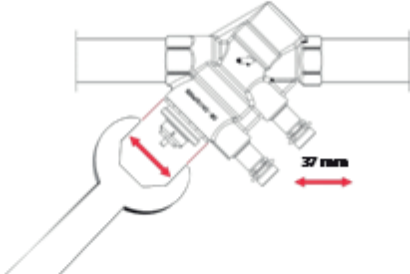
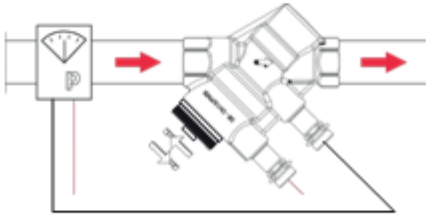
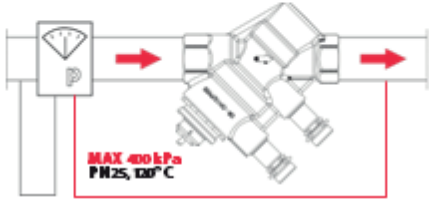
Lors du réglage des DYNAMIC, la pompe fonctionne à capacité maximale. Après avoir réglé toutes les vannes, connecter le mesureur à la vanne la plus défavorisée (c'est à dire celle qui a la plus faible pression disponible, en général la plus éloignée par exemple). La hauteur manométrique peut être abaissée jusqu'à ce que l'on voit le débit diminuer sur le mesureur. Ce point est le minimum nécessaire au système pour fonctionner. Rajouter par sécurité un peu de pression, selon les habitudes d'installation.



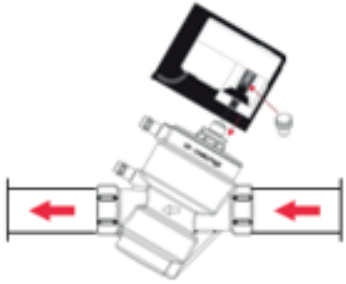

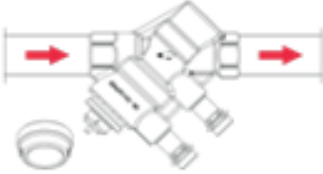

Exemple : Installation avec une pompe à débit variable fonctionnant avec une vanne Ballorex en mode de pression constante. Quand le flux diminue en dessous d'une valeur prédéfinie, la pression est la même, permettant à la vanne dynamic de fonctionner à 100%


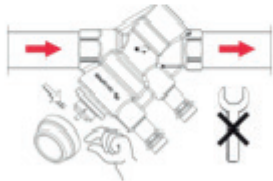
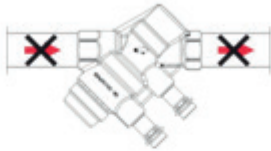
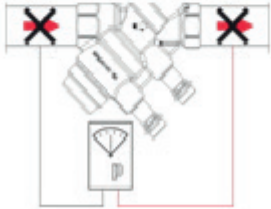
### Installation DN 15 - 50

	<p>La flèche sur le boîtier Ballorex dynamique indique le sens de circulation à respecter.</p>
	<p>Le Ballorex dynamique peut être orientée à 360 ° autour de l'axe du tuyau.</p>
	<p>Aucune tuyauterie droite est nécessaire La Ballorex dynamique peut être installée directement sur les coudes et les tuyaux flexibles.</p>
	<p>L'ébavurage des extrémités des tuyaux doit être effectué afin d'éviter le colmatage du système.</p>
	<p>Le rinçage doit être réalisé avant l'installation de la cartouche dans le boîtier.</p> <p>Pour permettre le rinçage, la vanne doit être fermée grâce à son bouchon.</p> <p>La pression maximale pendant le rinçage du système est de 16 bars et la température maximale autorisée est de 25 ° C</p>

	<p>Lorsque le rinçage du système est terminé, le capuchon de pré-réglage est retiré du boîtier, à l'aide d'une clé Allen de 10mm.</p>
	<p>Une cartouche est installée dans le boîtier Ballorex pour le calcul du débit.</p>
	<p>La cartouche est serrée soigneusement à l'aide d'une clé de 37 mm. Remarque: aucun outil ne doit être utilisé sur le petit écrou sur la partie supérieure de la cartouche.</p>
	<p>Un premier pré-réglage du débit est réalisé à l'aide du bouchon de pré-réglage. Pour un réglage précis du débit de la Ballorex, un écran BC2 est relié à la Ballorex dynamique. Le bouchon de pré-réglage est ensuite utilisé pour modifier l'écoulement jusqu'à ce que le débit désiré soit affiché sur l'écran.</p>
	<p>La pression différentielle maximale autorisée pour Ballorex dynamique est de 400 kPa et la température maximale autorisée est de 120 ° C</p>



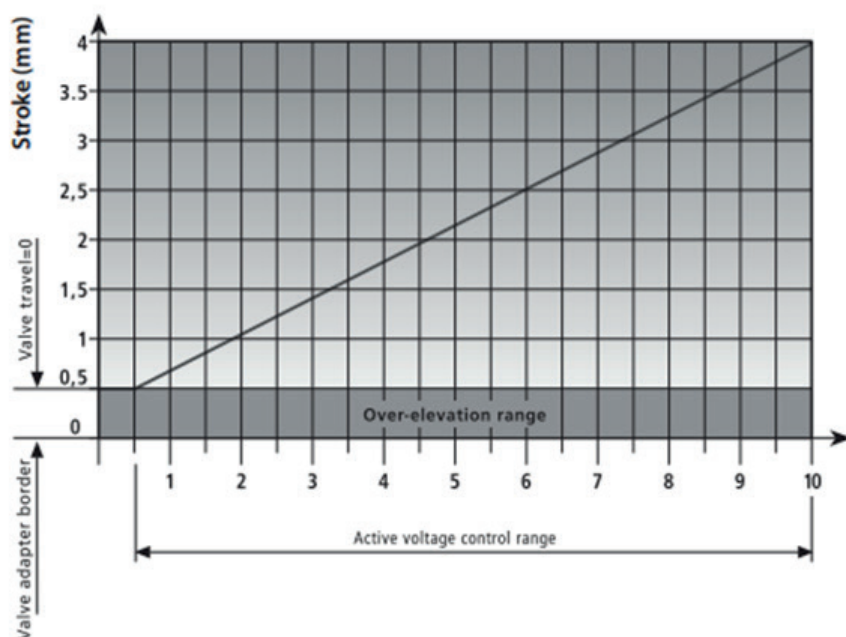
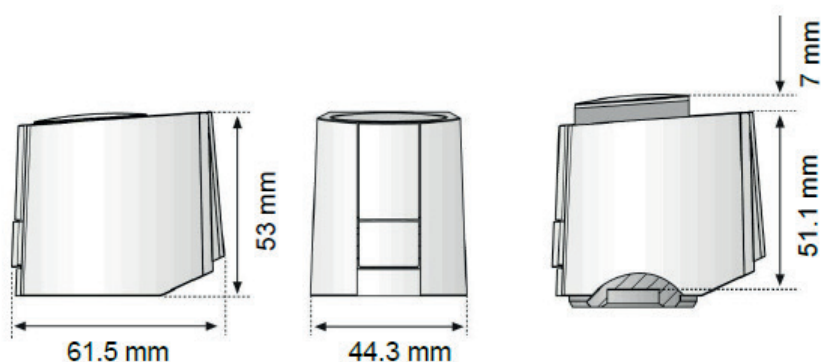
	<p>Lors de l'utilisation Ballorex dynamique DN 40 - 50 en tant que soupape de commande, un actionneur doit être monté. L'adaptateur fourni est glissé sur l'axe de l'actionneur et l'actionneur Ballorex est ensuite vissé sur Ballorex Dynamic.</p>
	<p>Les deux vannes DN 40 - 50 et l'actionneur peuvent être montés dans n'importe quelle position à l'exception de l'actionneur positionné en dessous de la vanne.</p>
	<p>Pour l'isolation du système de débit, un bouchon d'arrêt est monté sur la Ballorex dynamique DN 15 à 32</p>
	<p>Lors de l'utilisation des vannes de dimensions DN 15 à 32 comme étant des soupapes de commande, un actionneur doit être monté. Un anneau de connexion est monté sur le boîtier de vanne et l'actionneur est ensuite monté.</p>

	<p>Les vanes Ballorex Dynamic DN 15 - 32 les actionneurs peuvent être installés dans n'importe quelle position.</p>
	<p>Le bouchon d'arrêt Ballorex se ferme uniquement à la main. Aucun outil n'est prévu à cet effet.</p>
	<p>Après avoir refermé le bouchon d'arrêt, l'écoulement sera arrêté.</p>
	<p>La pression différentielle maximale de la vanne Ballorex dynamique ne doit pas dépasser 400 kPa.</p>

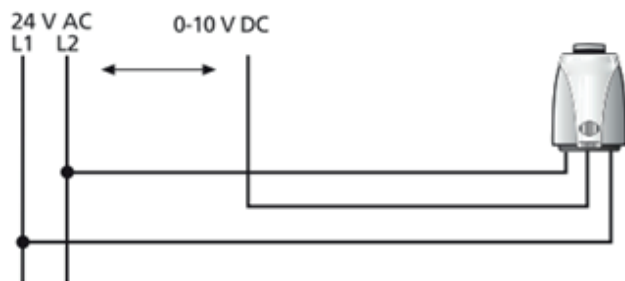
## Actionneurs

Figure	Photo	Description					Code article
		Taille	NO / NF	Technologie	Tension de fonctionnement	Mode de contrôle	
ACTU ON/OFF		M30x1.5	NF (normalement fermé)	Electrothermique	24V	ON/OFF	C430015001
		M30x1.5	NF (normalement fermé)	Electrothermique	230V	ON/OFF	C430014001
ACTU MOD		M30x1.5	NF (normalement fermé)	Thermoélectronique	24V	0 - 10V	U620007001
Dyna Access			Outil de réglage				U620008001

## Actionneurs proportionnels - 24V

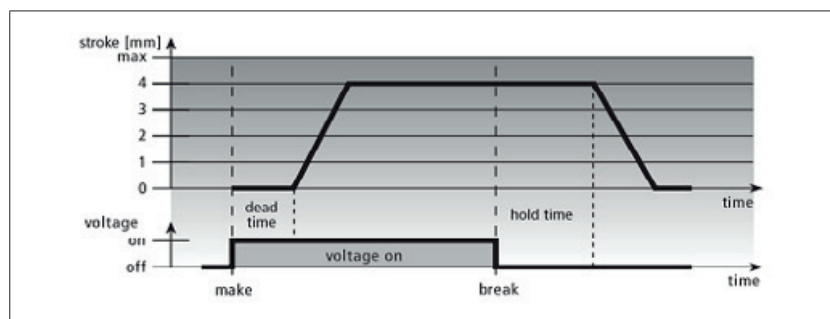
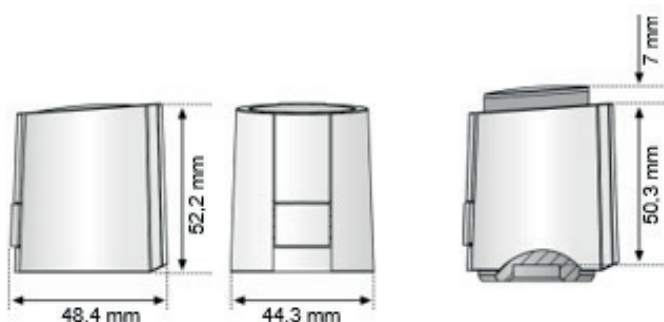


L'actionneur Ballorex dynamique reste normalement fermé. La vanne est ouverte une fois par 0,5 mm, puis se referme à nouveau. Ceci sert à déverrouiller à trouver le point de fermeture de la vanne et ainsi à garantir une adaptation optimale de la vanne.

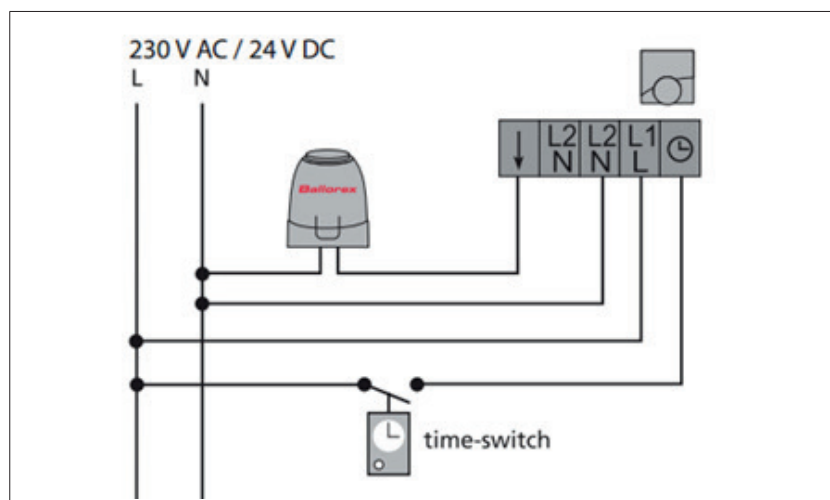


Connexion de l'actionneur.

### Actionneurs ON/OFF - 230V ou 24V



Connexion de l'actionneur.



Connexion de l'actionneur.