

# B90TV



## Description

La vanne d'équilibrage Terminator (TCV) est un dispositif qui combine la bille à soupape de commande et un système de mesure du débit Venturi. Chaque vanne peut monter différents inserts Venturi afin de pouvoir les changer en fonction du débit et de la méthode de conception de l'installation.

Le TCV 1/2" est adapté pour les débits généralement trouvés dans les unités de ventilo-convecteurs, y compris ceux qui seraient normalement dimensionnés pour 3/4". Les tailles 1/2" et 3/4" montent une sphère avec profil spécial haut débit alors que les tailles supérieures sont équipées avec des sphères passage intégral. La sélection des vannes d'équilibrage est généralement effectuée pour obtenir une lecture du différentiel de pression comprise entre 2 et 10 kPa, sur un manomètre, bien que le venturi peut également être utilisé pour introduire une quantité significative de pertes de charge, si nécessaire pour l'auto-équilibrage du système. Pour une régulation précise, la vanne doit avoir suffisamment d'autorité: le calcul de l'autorité doit être fait au moment de la sélection de la vanne.

Le venturi est breveté (US Patent RE37617 E) et le boisseau est à débit réduit.

## Douille de raccordement

Chaque fois qu'une unité terminale est installée, elle nécessite des connexions d'entrée et de sortie pour permettre l'entretien. Pour gagner du temps, de l'espace et réduire le coût, Pettinaroli a inclus une douille dans la vanne.

## Purgeur d'air

Pour rendre la vanne la plus complète et fonctionnelle possible, en profitant de la faible vitesse à laquelle le liquide s'écoule autour de la sphère, un raccord a été introduit avec filetage 1/4" NPT afin de connecter un purgeur d'air (non inclus).

## Raccords

Les raccords standard sont femelle BSP de 1/2" à 2".

## Options Venturi

La vanne peut s'adapter à une large gamme de débits du moment qu'au moins deux options de Venturi sont disponibles pour chaque taille de vanne.

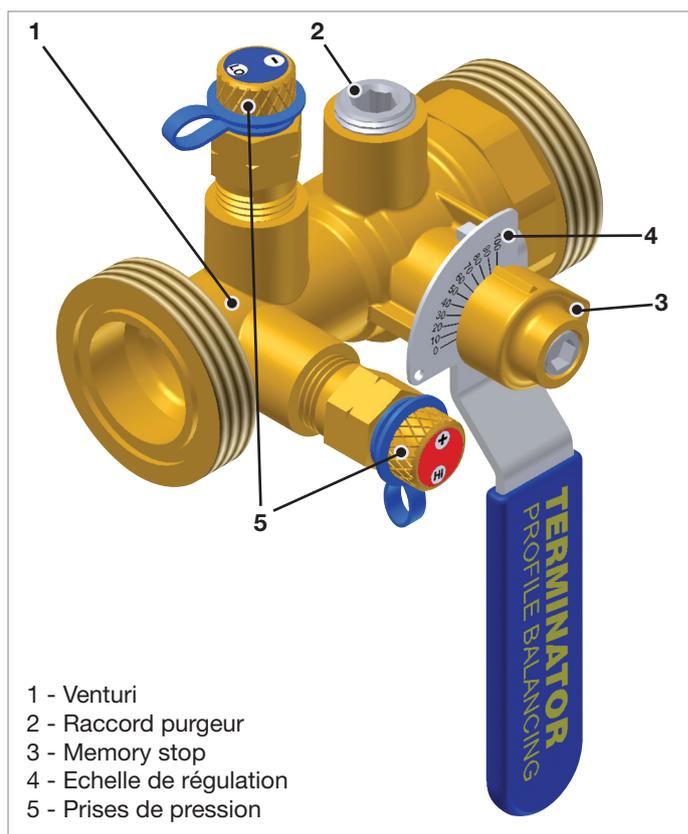
## Set de mise en service

Les vannes pour la mise en service installées dans les systèmes de chauffage et de refroidissement sont principalement utilisées pour mesurer le débit à travers un manomètre différentiel. Il permet au technicien en charge de l'équilibrage d'observer comment les flux vont se distribuer le long du circuit. Une fois que tous les débits sont vérifiés et les circuits les plus défavorisés ont été identifiés, on peut passer à la deuxième utilisation de la vanne, à savoir l'équilibrage, en ajoutant la résistance hydraulique aux boucles pas équilibrées. La quantité des pertes de charge (fermeture de la vanne) à ajouter aux boucles dépend de nombreuses variables telles que le débit, la résistance et le layout du ventilo-convecteur, le type de conduite et la longueur des tuyaux entre les terminaux.

## Dimensionnement en fonction du débit

Le dimensionnement des vannes d'équilibrage se fait généralement dans le but de fournir des lectures de pression différentielle entre 1 et 4,6 kPa, sur un manomètre. Historiquement, cette règle très générale était acceptable car elle a permis d'utiliser un manomètre à tube à 'U' rempli avec du fluor en place de mercure et donc d'effectuer des lectures suffisamment précises à travers des petites pressions différentielles.

Le développement des dispositifs très précise de mesure de la pression différentielle de type électronique a eu comme



- 1 - Venturi
- 2 - Raccord purgeur
- 3 - Memory stop
- 4 - Echelle de régulation
- 5 - Prises de pression

conséquence que certains techniciens préfèrent aujourd'hui avec des signaux plus grands de 2 kPa car les lectures sur le circuit le plus défavorisé ne pourraient pas être suffisamment précises ou visibles avec des signaux environ 1 kPa.

Les tubes Venturi à basse pertes de charge insérés dans les vannes d'équilibrage garantissent un grand signal avec de faibles pertes et sont toujours l'option privilégiée de certains designers.

Le système avec les Venturi interchangeable permet au designer de surdimensionner le réseau de distribution du système pour réduire la prévalence que la pompe doit fournir au système. En montant des Venturi plus petit le débit peut encore être mesuré avec précision, en évitant les réductions des tuyaux typiques et coûteuses qu'on a très souvent avec la plupart des dispositifs à orifices fixes plus répandus.

**Volume variable**

Le principe juste au-dessus rapporté peut être bien exploité dans les systèmes à volume variable. Le dimensionnement des tuyaux dans les systèmes à volume variable, où il est nécessaire que la hauteur de la pompe soit maintenue au minimum, peut être traitée en utilisant des tubes de plus grande taille et les systèmes de mesure venturi. La hauteur de la pompe requise est réduite parce que les pertes de charge des tubes sont plus petites. En utilisant une pompe plus petite signifie que la pression différentielle à travers le système ne soit pas aussi élevé. Les vannes de régulation à deux voies, qui souffrent généralement des pressions différentielles élevées, peuvent ne pas nécessiter des vannes de régulation de la pression différentielle DPCV.

**Utiliser le tube Venturi pour réduire la hauteur**

La vanne d'équilibrage Terminator a différentes tailles de Venturi qui peuvent être montés. Ces venturi interchangeable génèrent des pertes de charge différentes en fonction du débit.

Si on peut ajouter les pertes de pression en utilisant un tube de Venturi plutôt que par l'ajustement d'une soupape, le système pourrait être plus auto-équilibré. Cela permettrait que les vannes d'équilibrage DRV soient plus ouvertes, ce qui diminue la probabilité de verrouillage, comme dans le cas de vannes à faible débit actuellement sur le marché.

Le Venturi interchangeable peut alors être utilisé pour générer une quantité importante de chute de pression lorsqu'elle est considérée dans la conception. De cette façon l'ingénieur de mise en service doit seulement configurer le système à travers la vanne d'équilibrage.

**Caractéristiques techniques**

Produit	Dimension	Diamètre Venturi [mm]	Kvs	Kv vanne
B90TV	1/2"	3	0.36	0.38
B90TV	1/2"	4.25	0.71	1.12
B90TV	1/2"	6	1.38	2.29
B90TV	1/2"	7.5	2.20	3.27
B90TV	3/4"	9	3.25	4.50
B90TV	3/4"	12	6.00	5.50
B90TV	1"	10	4.10	5.90
B90TV	1"	14.50	8.80	19.5
B90TV	1 1/4"	13	7.00	13.30
B90TV	1 1/4"	19	14.70	31.00
B90TV	1 1/2"	15	9.50	18.00
B90TV	1 1/2"	22	19.20	47.00
B90TV	2"	18	12.50	26.50
B90TV	2"	31.50	42.00	78.50

Température	Pression nominale	Course	Filetage
-10 ÷ 120 °C	2500 kPa / 25 bar	90°	Rc ISO 7/1

**Pertes de charge**

La pression différentielle (Δp) imputée à l'insert Venturi de la vanne d'équilibrage Terminator montée dans une ligne est calculé avec la formule:

$$\Delta P = \left( \frac{Q}{Kv} \right)^2$$

où:

Q = débit en m<sup>3</sup>/h,

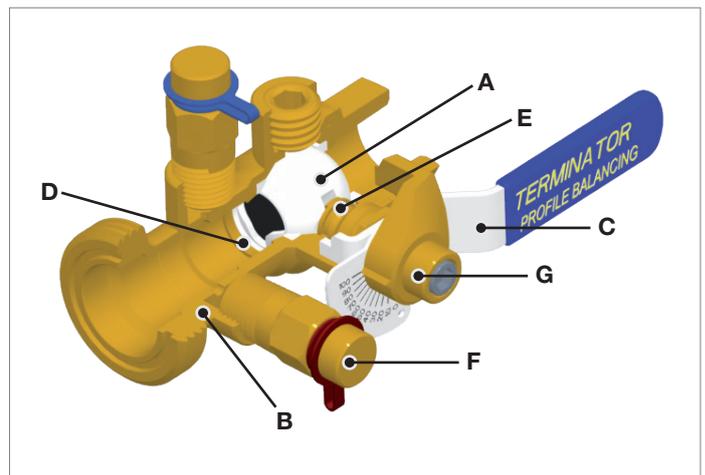
Δp = pression différentielle en bar,

Kv est fournie par le tableau ci-contre (Kvs)

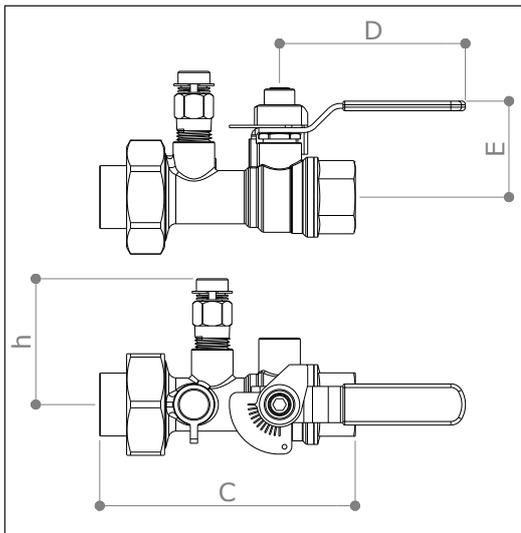
Type de liquide
Eau / Eau+glycole 50%

**Matériaux**

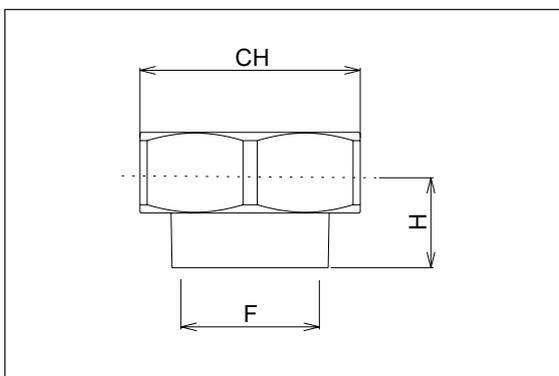
	Matériaux
Boisseau (A)	Laiton CW617N
Corps (B)	Laiton CW617N
Levier (C)	Acier avec Deltaproteck. PVC
Joint (D)	PTFE
Tige (E)	Laiton CW614N
Prises pression (F)	Laiton CW617N
Memory stop (G)	Laiton CW617N
Ecrou et douille	Laiton CW617N
Venturi	Laiton CW614N
O-Rings	FKM



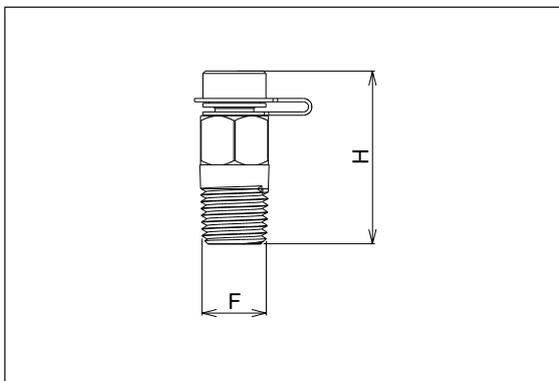
**Dimensions**



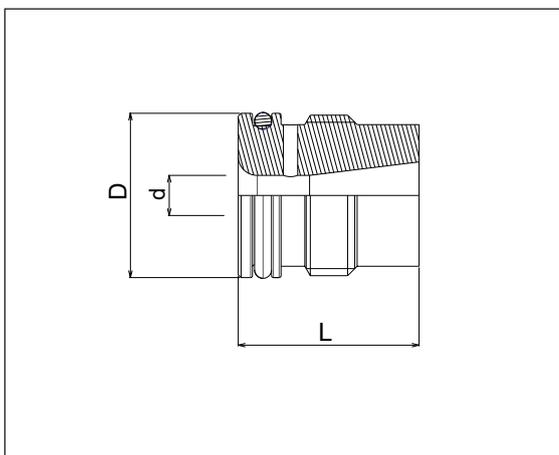
B90TV					
Raccordement	C (mm)	D (mm)	E (mm)	h (mm)	Weight (kg)
1/2"	123.5	75	52	52	0.60
3/4"	126	75	52	52	0.60
1"	149	95	55	55	1.00
1 1/4"	171	120	59	59	1.40
1 1/2"	191	120	60	60	2.00
2"	280	150	66	66	3.00



DOUILLE FEMELLE			
Raccordement	CH (mm)	H (mm)	F (mm)
1/2"	42	18,5	1/2"
3/4"	42	20	3/4"
1"	53	24	1"
1 1/4"	65	26	1 1/4"
1 1/2"	73	27	1 1/2"
2"	89	31,5	2"



T90RB		
Raccordement	H (mm)	F (mm)
-	36	1/4 NPT



VENTURI			
Raccordement	D (mm)	d (mm)	L (mm)
1/2" x 3	17,4	3	19
1/2" x 4	17,4	4	19
1/2" x 6	17,4	6	19
1/2" x 7,5	17,4	7,5	19
3/4" x 9	17,4	9	19
1" x 10	20,8	10	19
1 1/4" x 13	27,7	13	25,3
1 1/2" x 15	32,7	15	33,3
2" x 18	41,7	18	42,5
2" x 25	41,7	25	42,5



## Mise en service et pertes de charge

### Mise en service

L'un des avantages de l'utilisation d'une vanne d'équilibrage à boisseau sphérique est qu'elle peut s'adapter aux composants différents, de façon à être utilisé avec différents niveaux de débit.

Une fois que la soupape est montée, le débit peut être réglé en faisant tourner le levier jusqu'à atteindre cela de projet. Le débit doit être mesuré avec le Venturi et lu par le manomètre MDPS2. Réglez correctement le dispositif de mesure en sélectionnant le type de vanne, la taille et le Venturi. Veuillez noter que la vanne est équipée avec un boisseau à passage réduit.

Après avoir réglé le débit, faire pivoter et verrouiller le dispositif d'arrêt memory stop.

### Venturi interchangeable

La série de vannes manuelles pour l'équilibrage Terminator a une technologie brevetée spéciale qui permet de mesurer le débit dans chaque condition de débit.

La taille du venturi peut être modifiée de façon que l' $\Delta P$  mesuré à travers l'orifice est toujours adaptée à l'instrument de mesure disponible. Dans un même temps, il existe des normes qui limitent le montant des pertes de charge générées par des équipements de réglage (par exemple vannes d'équilibrage).

La caractéristique de pression du Venturi combine deux avantages simultanément (Fig.1): le signal de pression différentielle du Venturi ( $\Delta P_{Vs}$ ) est nettement supérieure à la pression différentielle totale générée par la vanne d'équilibrage ( $\Delta P$ ). Par conséquent, il permet d'avoir en même temps un signal de lecture bon et les pertes de pression totale basse le long de la vanne.

Par ailleurs, il est connu que la précision d'un dispositif à orifice fixe est supérieure à celle d'un dispositif à orifice variable et reste constante tout au long de la plage de mesure (figure 2).

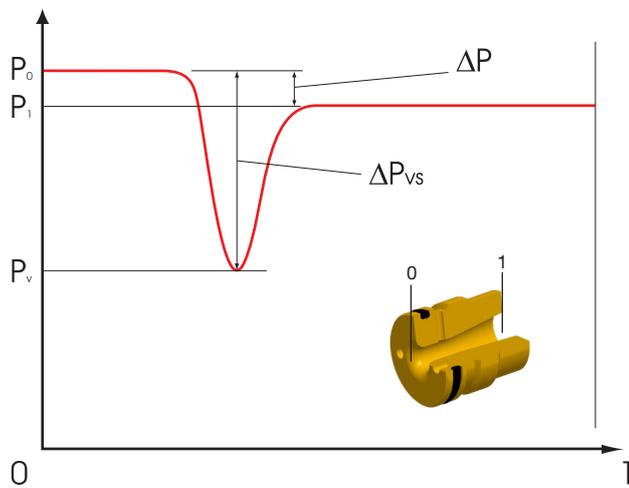


Fig. 1

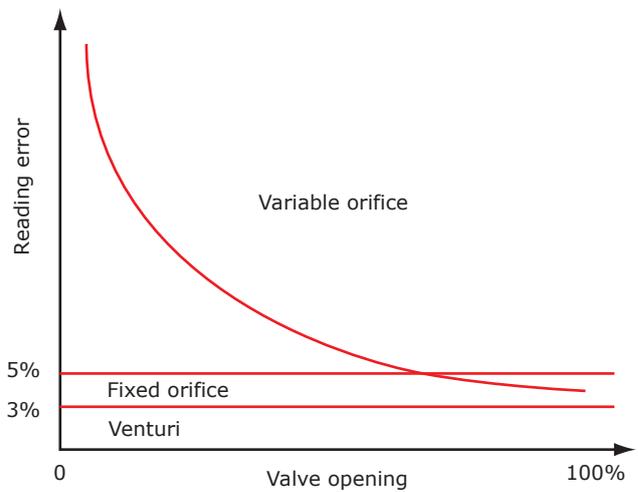
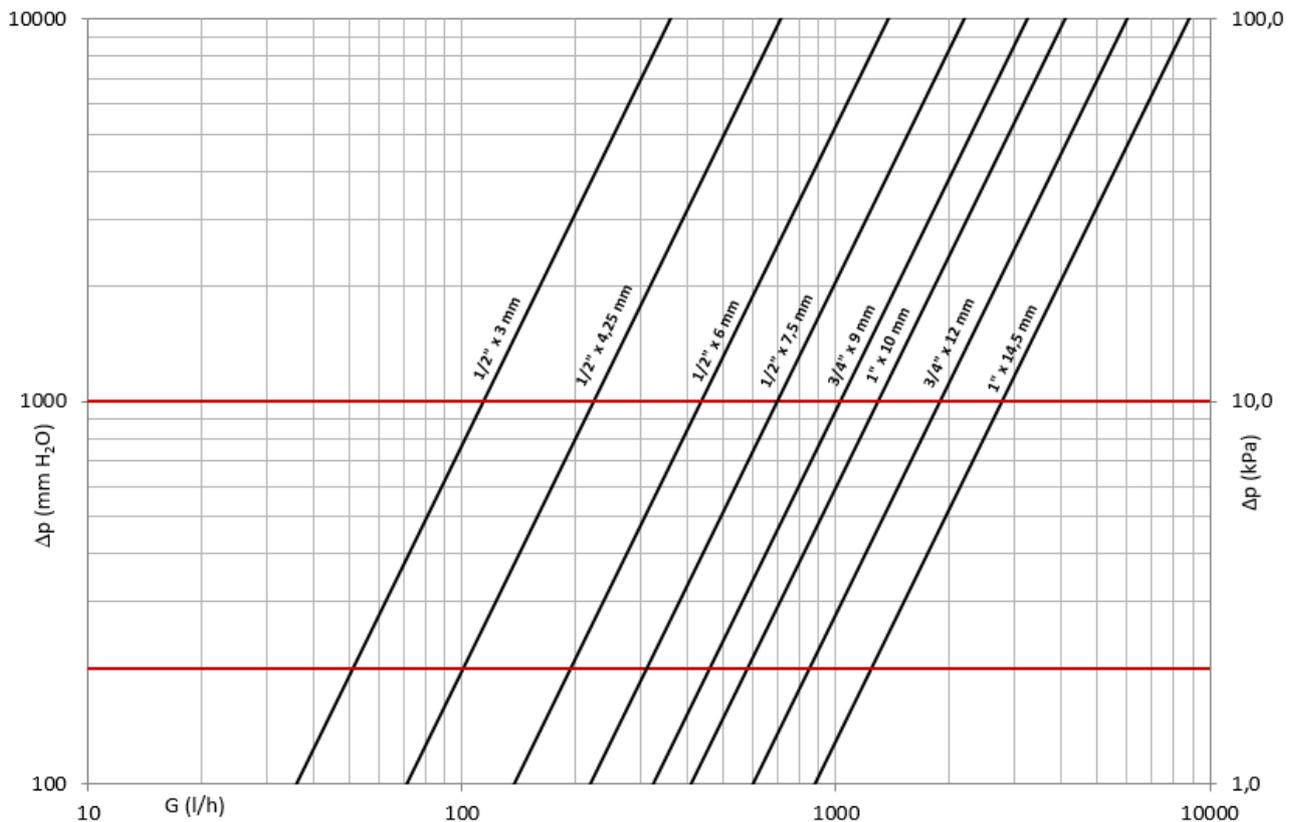


Fig. 2

### Signal Kv du Venturi



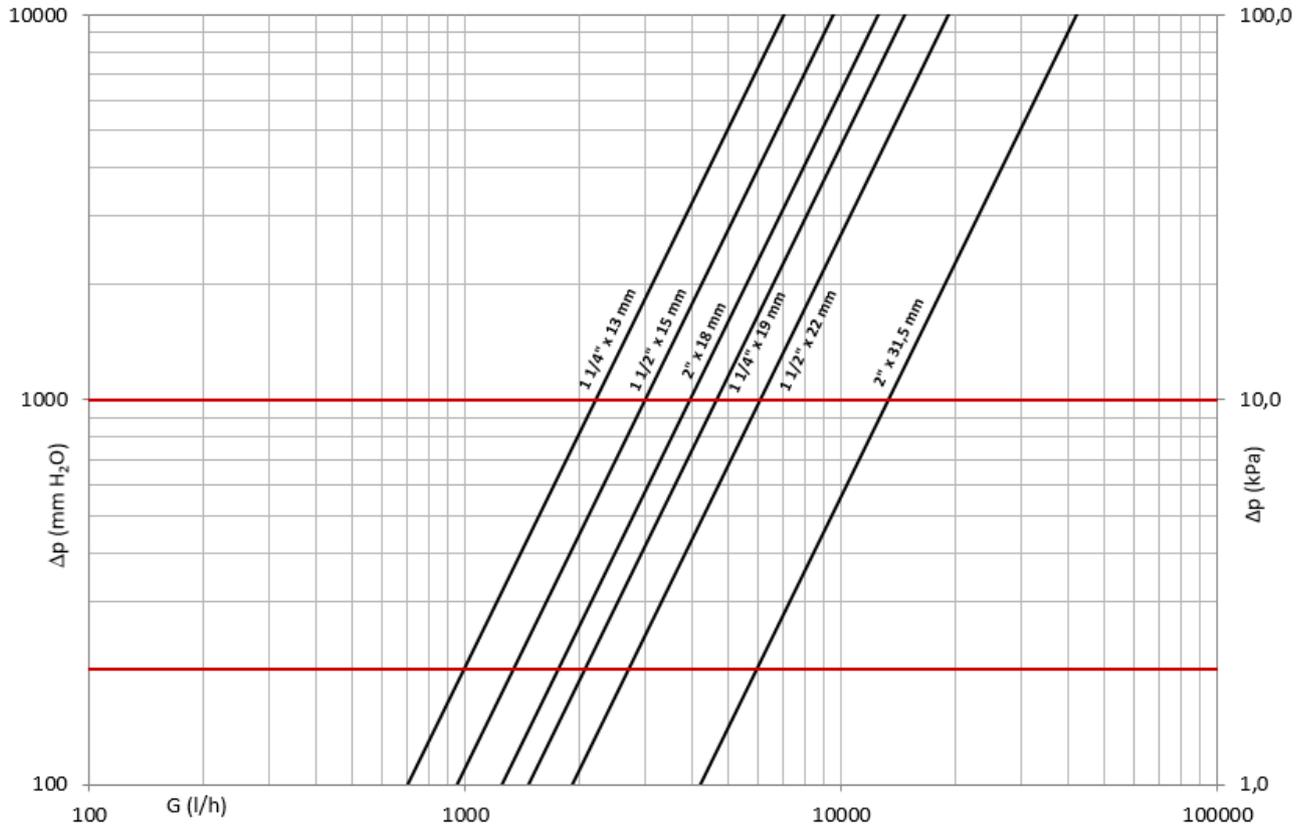
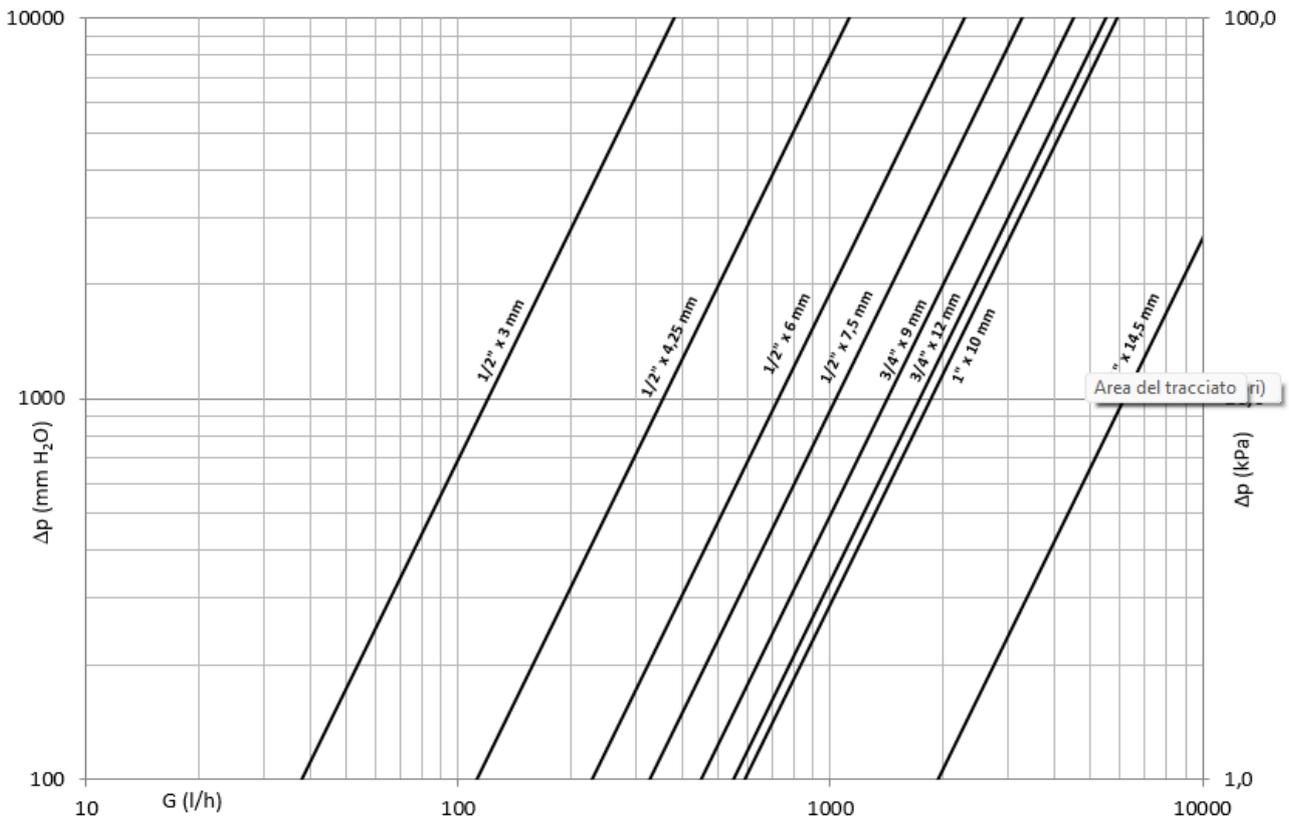
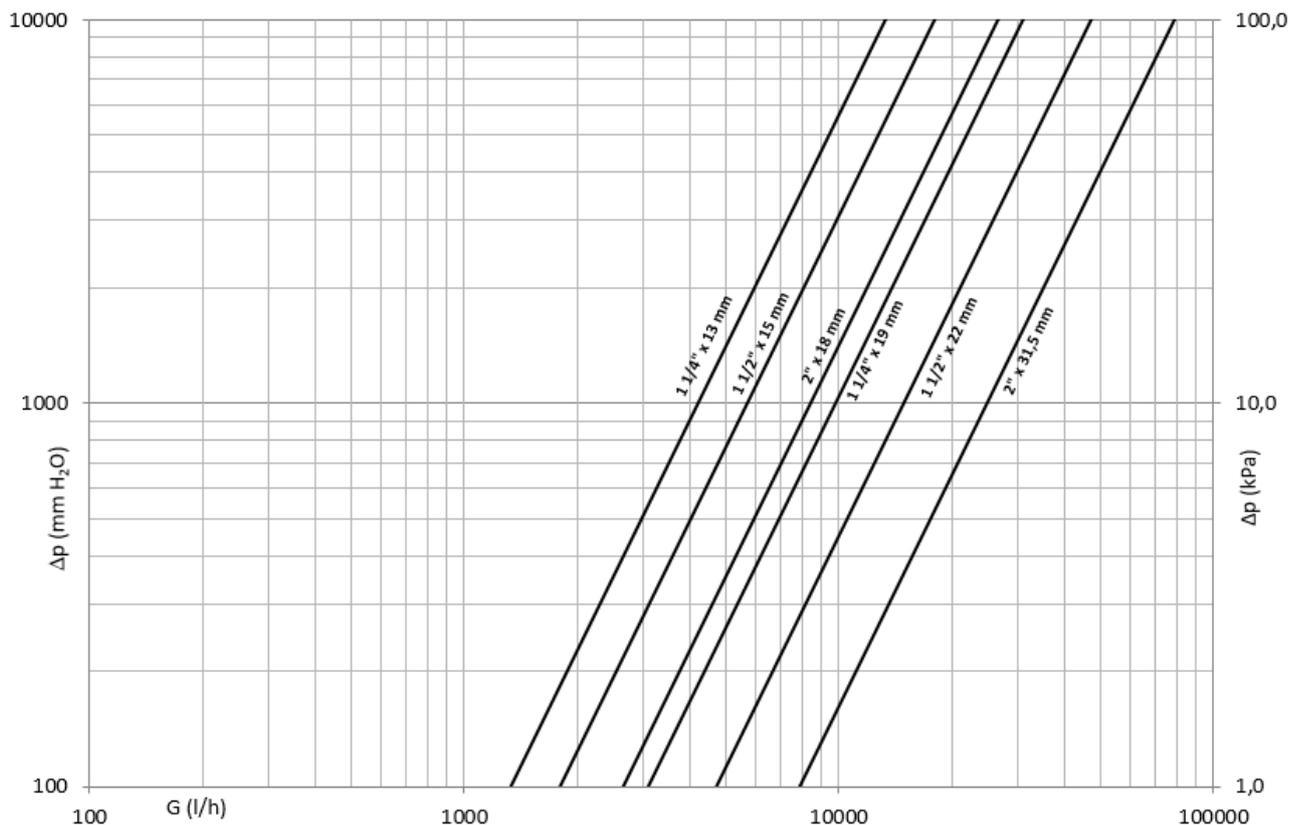


Diagramme des pertes de charge totales





## Configuration

### Step 1 - Sélectionner les raccords

1/2" - 2", suivant l'autorité de la vanne nécessaire, à calculer à l'avance.

### Step 2 - Sélectionner dimension Venturi

Le Venturi doit être choisi de manière à limiter les pertes de charge le long de la vanne et de maintenir un signal élevé.

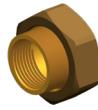


### Step 3 - Sélectionner le type de douille

Raccordement femelle fourni par défaut avec la vanne, celui mâle (1020B, 1/2" et 3/4" seulement) doit être demandé séparément.

Mâle

Femelle



## Conditions générales

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

Il faut toujours protéger le régulateur de pression en utilisant un filtre en amont de la vanne et, de toute façon, être sûr que la qualité de l'eau soit conforme à la norme UNI 8065. Fratelli Pettinaroli suggère de suivre aussi les recommandations du VDI 2035 /1. Le contenu maximale suggéré de fer et cuivre dans l'eau est Fe < 0.5 mg/kg et Cu < 0.1 mg/kg.

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