

RÉDUCTEURS DE PRESSION PN40

■ Fonction

Le réducteur de pression protège l'installation des surpressions et des variations de pression

■ Construction

Corps laiton
Raccord démontables MM

■ Caractéristiques fonctionnelles

Pression amont jusqu'à 40 bar
Une version plus petite existe en 25 bar PN25
Pression aval réglable de 0,5 à 6 bar
Livré pré taré d'usine à 3 bar
Température maxi de fonctionnement 40°C

Homologué EN 1567.

* Avec manomètre 0 à 10 bar.

**Avec prise manomètre 1/4" F.



Fluide admissible : eau.

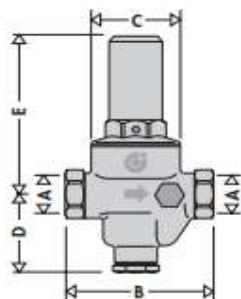
Code	Gamme	Diamètre	Raccordement avec raccord union :
R536245	Sans mano	1/2"	1/2" à 1" (ISO 228-1) F
R536255		3/4"	
R536265		1"	
R536047M	Avec mano et raccords première détente 40 bar / 10 - 15 bar	1/2"	1/2" à 1 1/2" (ISO7 - 1) M
R536057M		3/4"	
R536067M		1"	
R536077M		1" 1/4	
R536046M	Avec mano et raccords deuxième détente 15 bar / 0,5 - 6 bar	1/2"	
R536056M		3/4"	
R536066M		1"	
R536076M		1" 1/4	

Prise manomètre : 1/4" (ISO 228-1) F

RÉDUCTEURS DE PRESSION PN40

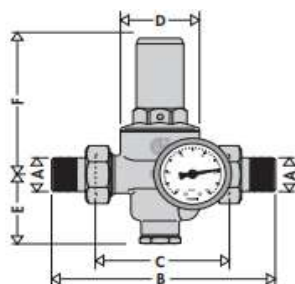
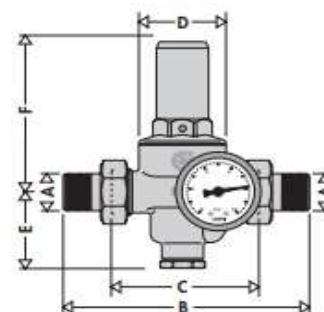
■ Dimensions

[dimensions en mm].



Code	DN	A	B	C	D	E	Poids kg
R536245	15	1/2"	81	Ø51	53,5	88,5	1,15
R536255	20	3/4"	95	Ø60	54	112,5	1,6
R536265	25	1"	100	Ø60	54	112,5	1,65

Code	DN	A	B	C	D	E	F	Poids kg
R536047M	15	1/2"	140	76	Ø51	53,5	90,5	1,25
R536057M	20	3/4"	160	90	Ø60	54	116	1,95
R536067M	25	1"	180	95	Ø60	54	116	1,82
R536077M	32	1 1/4"	204	110	Ø72	63	128	3,14

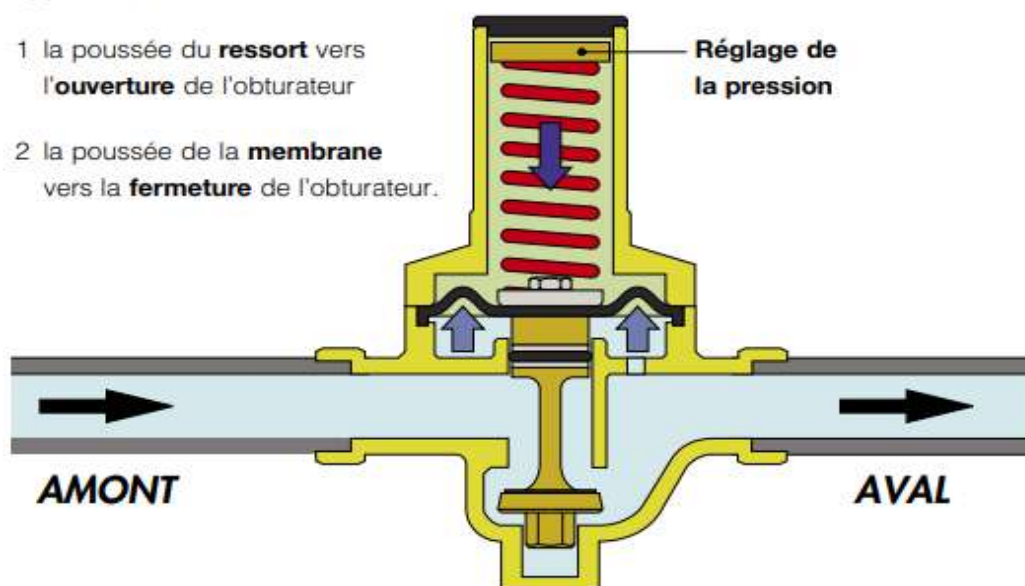


Code	DN	A	B	C	D	E	F	Poids kg
R536046M	15	1/2"	140	76	Ø51	53,5	88,5	1,25
R536056M	20	3/4"	160	90	Ø60	54	112	1,95
R536066M	25	1"	180	95	Ø60	54	112	1,82
R536076M	32	1 1/4"	204	110	Ø72	63	128	3,14

■ Principe de fonctionnement

Le fonctionnement du réducteur de pression se base sur l'équilibre de deux forces opposées :

- 1 la poussée du **ressort** vers l'**ouverture** de l'obturateur
- 2 la poussée de la **membrane** vers la **fermeture** de l'obturateur.

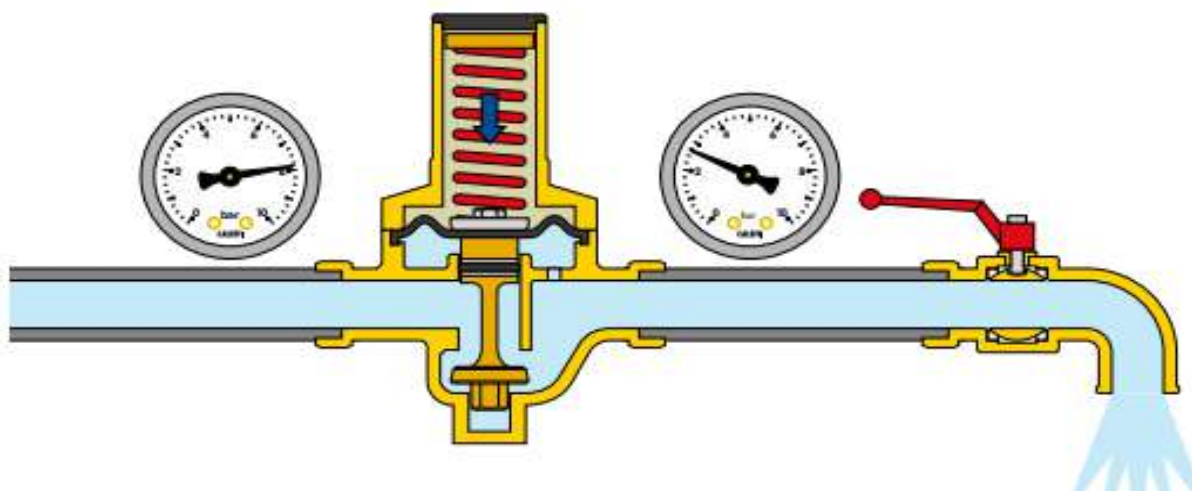


RÉDUCTEURS DE PRESSION PN40

Fonctionnement avec écoulement

A l'ouverture d'un robinet, la force du ressort dépasse celle opposée, de la membrane l'obturateur se déplace vers le bas et ouvre le passage à l'eau.

Lorsque la demande en eau augmente, la pression diminue d'autant en dessous de la membrane, ouvrant d'autant plus le passage de l'obturateur.

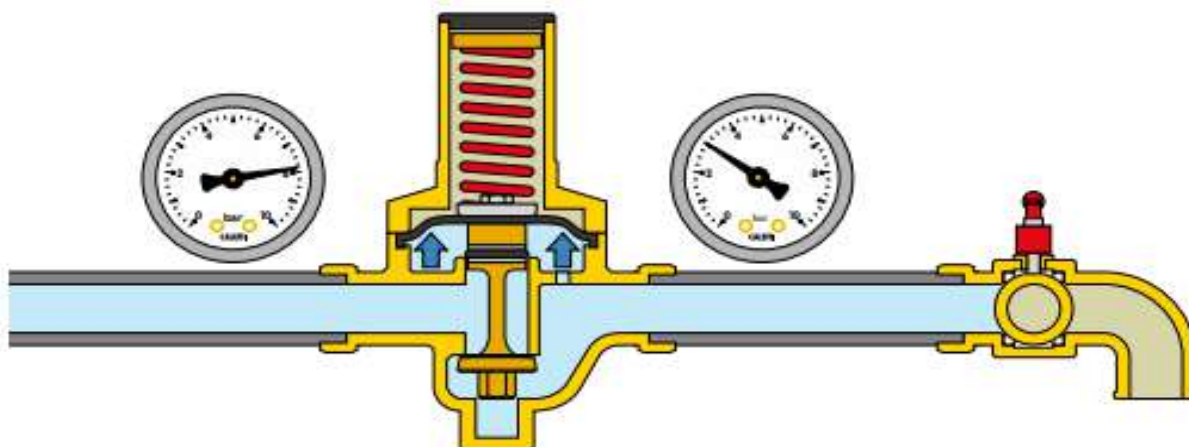


Fonctionnement sans écoulement

Lorsqu'il n'y a pas de robinet d'ouvert, la pression aval augmente et pousse la membrane vers le haut.

De cette façon, l'obturateur ferme la section de passage tout en maintenant la pression sur la valeur de tarage.

Si la force exercée par la membrane dépasse légèrement la force exercée par le ressort, le dispositif se referme.

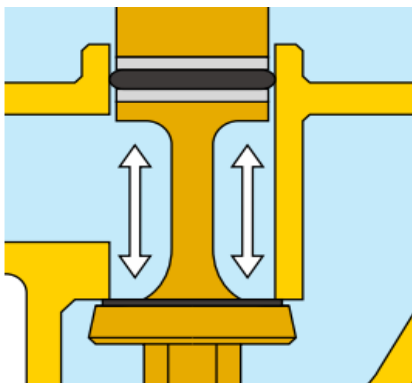


RÉDUCTEURS DE PRESSION PN40

■ Particularité

Siège compensé

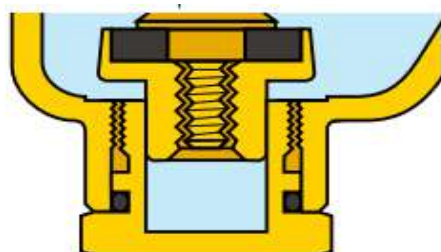
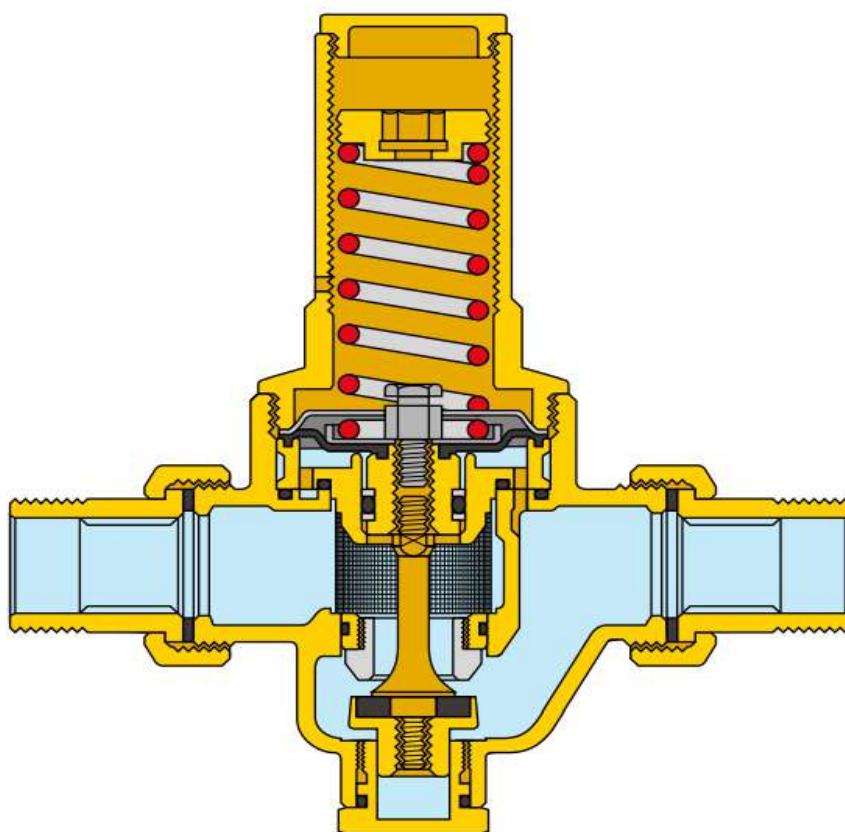
Les réducteurs de pression sont équipés de siège compensé. Cela signifie que la **valeur de la pression de tarage** en aval reste constante indépendamment des variations de la valeur de pression en amont.



Sur la figure, la poussée vers l'ouverture est contrebalancée par la force créée par la pression de fermeture qui agit sur le piston de compensation. Etant donné que celui-ci à une surface égale à celle de l'obturateur, les deux forces en jeu s'annulent.

Niveau de bruit

La conformation intérieure a été étudiée pour avoir une forme fluïdo-dynamique optimale pour diminuer au maximum le niveau de bruit (inférieur à 20dB durant les essais). Grâce à cette caractéristique, les réducteurs R5360 sont agréés I selon la norme EN 1567.



Surface de glissement

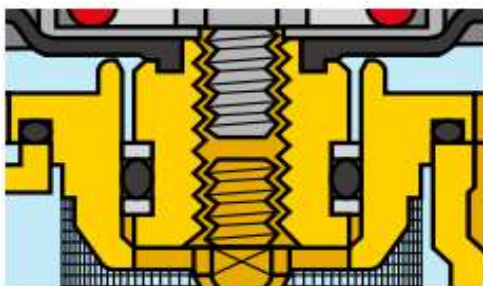
Les parties les plus sujettes à l'usure causée par les frottements des organes en mouvement sont revêtues de PTFE. Ce traitement augmente sensiblement la durée de vie du réducteur.

RÉDUCTEURS DE PRESSION PN40

Faibles pertes de charge

La conformation fluïdo-dynamique intérieure permet d'avoir des pertes de charge relativement faibles même en présence d'un nombre important de points de puisage ouverts.

Cette caractéristique est importante en raison des pertes de pression élevées causées par les dispositifs que l'on trouve aujourd'hui sur les installations, par exemple les mitigeurs thermostatiques, qui obligent à monter des réducteurs pour optimiser les pressions.



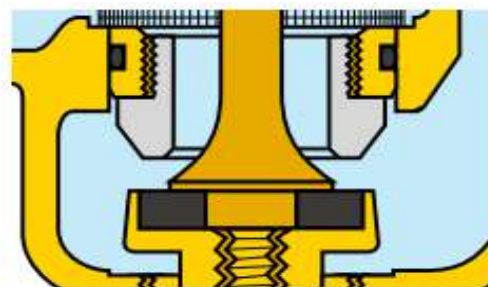
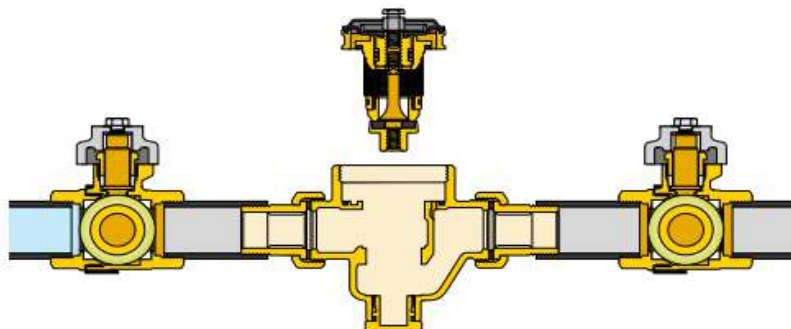
Pressions élevées

La zone exposée à la pression en amont est construite de façon à opérer même avec des pressions élevées.

Les bagues anti-extrusion en PTFE placées sur le piston compensateur, permettent d'utiliser la soupape en service continu avec des pressions en amont pouvant atteindre 25 bar.

Cartouche extractible

La cartouche contenant la membrane, le filtre, le siège, l'obturateur et le piston de compensation est extractible afin de faciliter les opérations d'entretien et de nettoyage du filtre.



Siège d'étanchéité

Le siège de passage du fluïde sur lequel agit l'obturateur est en acier inoxydable, ce qui garantit la conservation dans le temps des performances du dispositif.

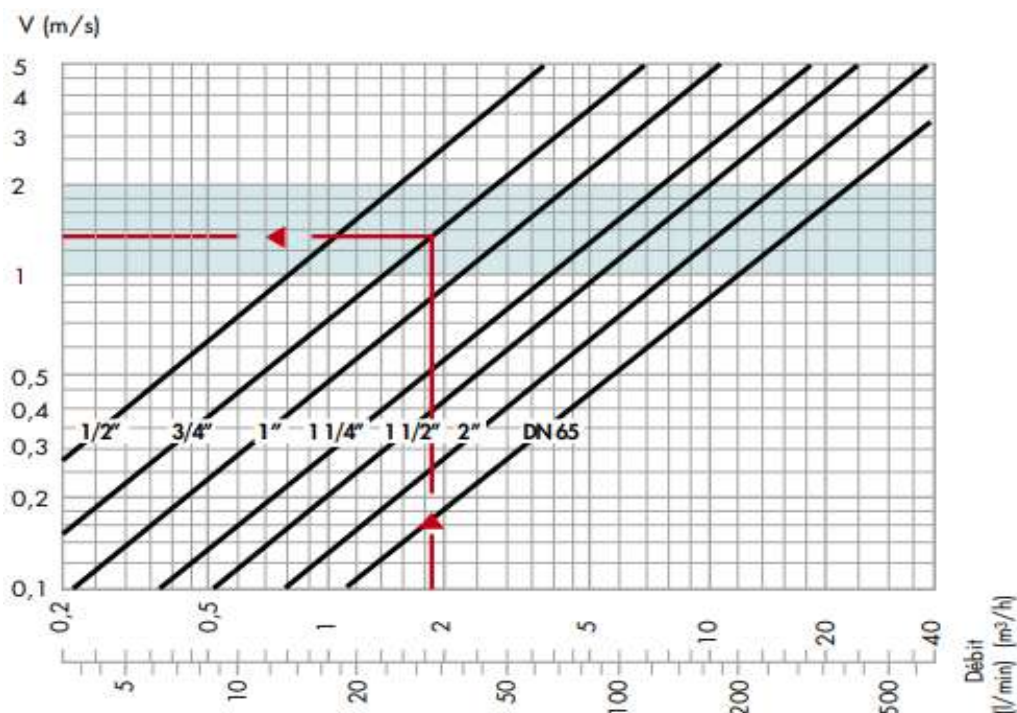
Homologation

Ces réducteurs de pression sont homologués comme répondant à la norme européenne EN 1567.

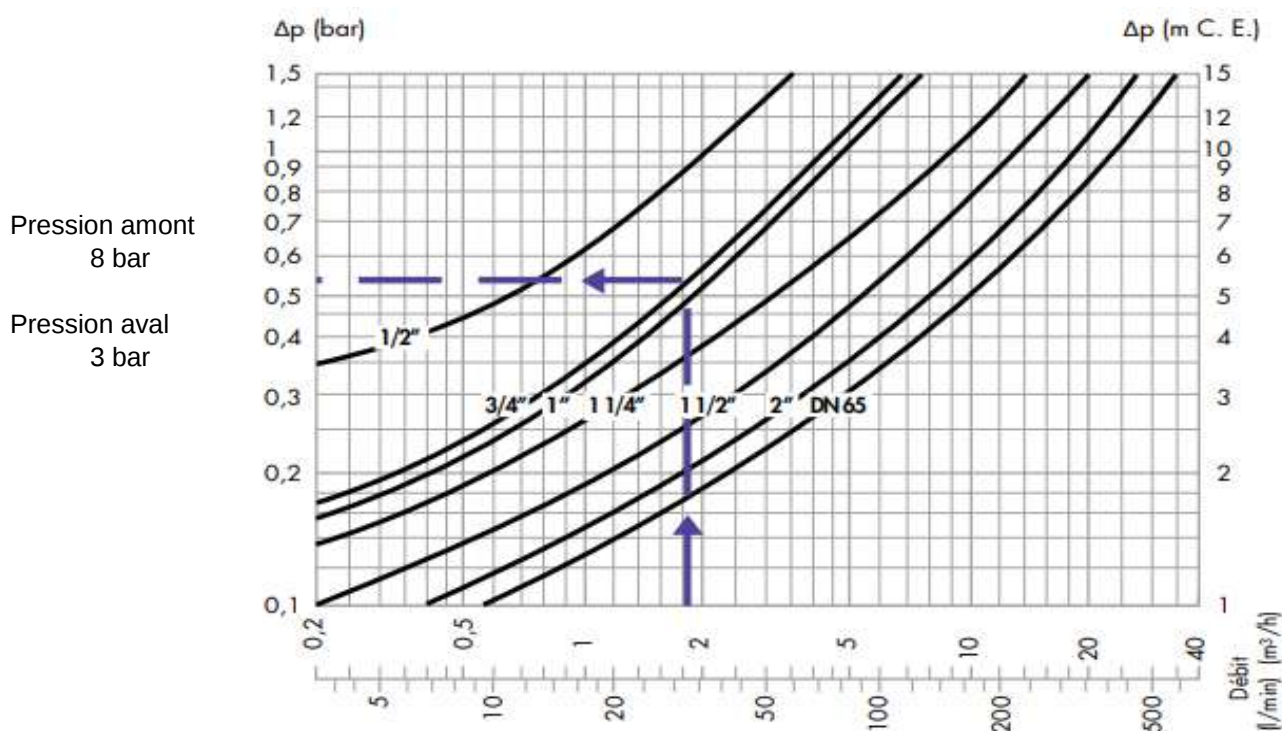
RÉDUCTEURS DE PRESSION PN40

■ Caractéristiques hydrauliques

Graphique 1 - Vitesse de circulation



Graphique 2 - Chute de pression



RÉDUCTEURS DE PRESSION PN40

La marche à suivre pour effectuer un dimensionnement correct est la suivante :

Selon le nombre et le type d'appareils qui se trouvent sur l'installation, calculer le débit total en additionnant leurs débits caractéristiques.

Exemple :

Habitation avec 2 salles de bains

2 bidets	Q = 24 l/min	
1 douche	Q = 12 l/min	
2 lavabos	Q = 24 l/min	Qtot = 126 l/min
2 chasses d'eau	Q = 14,4 l/min	
2 baignoires	Q = 39,6 l/min	Nombre d'appareils = 10
1 machine à laver	Q = 12 l/min	

Le tableau des coefficients de simultanéité permet de calculer le débit de projet.

$$Q_{pr} = Q_{tot} \times \text{coeff (\%)} = 126 \cdot 26\% = 33 \text{ l/min}$$

Pour dimensionner les réducteurs, nous conseillons de limiter la vitesse d'écoulement entre 1 et 2 mètres par seconde. Cela permet d'éviter les bruits dans les tuyauteries et l'usure rapide des appareils de distribution.

* **L graphique 1** permet en partant du débit de déterminer le diamètre du réducteur, en considérant que la vitesse idéale est comprise entre 1 et 2 m/s (Zone bleu ciel).

Pour $Q_{pr} = 33 \text{ l/min}$ choisir le diamètre 3/4" (cf. indication sur le graphique 1)

* **L graphique 2** permet, toujours en partant du débit de projet, de trouver la chute de pression, à l'intersection avec la courbe du diamètre choisi précédemment (la pression aval diminue d'une valeur égale à la chute de pression, par rapport à la pression de tarage à débit nul).

Pour $Q_{pr} = 33 \text{ l/min}$ $\Delta p = 0,55 \text{ bar}$

(cf. indication sur le graphique 2)

■ Dimensionnement

Pour faciliter le choix du bon diamètre, nous vous indiquons ci-après les débits caractéristique des appareils utilisés couramment dans les installations d'eau sanitaire :

Tableau des débits caractéristiques (DTU 60,11)

Douche, évier, lave-linge, lavabo, bidet	12 l/min
Baignoire	19,8 l/min
Lave-vaisselle, lave-mains	6 l/min
WC avec réservoir de chasse	7,2 l/min

Pour éviter le surdimensionnement du réducteur et des tuyaux, il est nécessaire de prendre en compte le bon coefficient de simultanéité. Plus le nombre d'usagers de l'installation est élevé, plus le pourcentage d'appareils ouverts en même temps est faible.

RÉDUCTEURS DE PRESSION PN40

Tableau des coefficients de simultanéité (en%)

Nombre d'appareils	Habitation %	Communauté %	Nombre d'appareils	Habitation %	communauté %	Nombre d'appareils	Habitation %	Communauté %
6	40	45	35	14	17	80	9	11,3
10	26	33	40	13	16	90	8,5	10,6
15	21	26	45	12	15	100	8	10
20	18	23	50	11,5	14	150	6,6	8
25	16	20	60	10,5	13	200	5,7	7
30	15	18	70	9,6	12	300	4,6	5,8

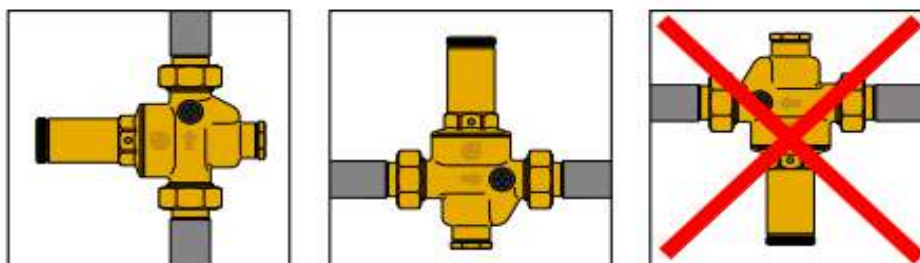
Débits nominaux

A une vitesse moyenne de 2 m/s, les débits d'eau pour chaque diamètre, selon la norme EN 1567, sont :

Diamètre	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65
Débit (m3/h)	1,27	2,27	3,6	5,8	9,1	14	24
Débit (l/min)	21,16	37,83	60	96,66	151,66	233,33	400

■ Montage

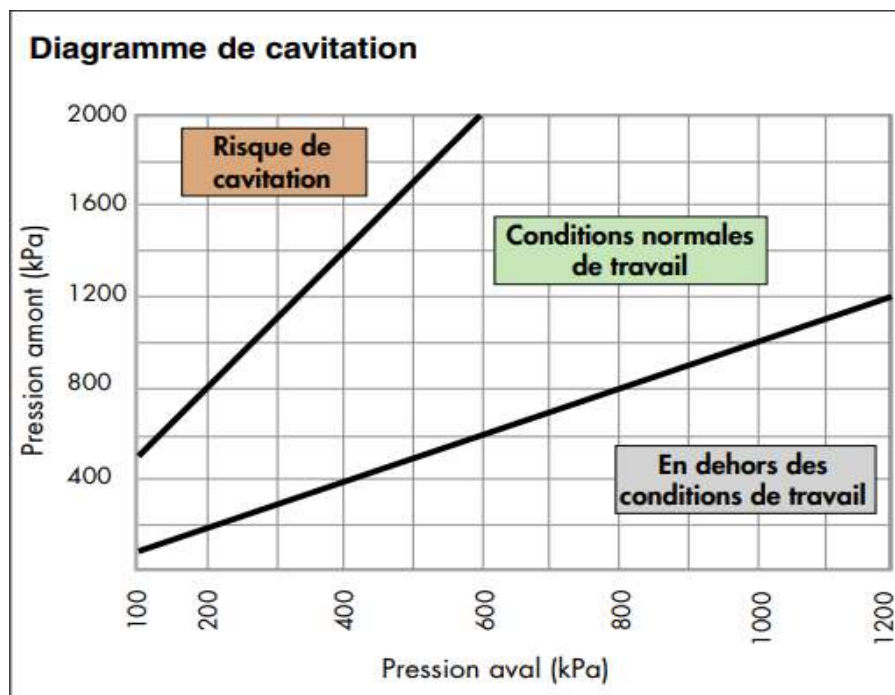
- 1 Avant le montage, ouvrir tous les robinets de distribution pour nettoyer l'installation et chasser l'air des tuyauteries.
- 2 Monter les vannes d'arrêt en amont et en aval pour faciliter les opérations d'entretien futures.
- 3 Monter le réducteur dans n'importe quelle position sauf tête en bas.



- 4 Fermer la vanne d'arrêt aval.
- 5 Effectuer le tarage à l'aide de la vis presse-ressort, placée sous le bouchon de la cloche, avec une clé Allen de 10 mm, en sens horaire pour augmenter la valeur de tarage et en sens anti-horaire pour la diminuer.
- 6 Lire la valeur voulue sur le manomètre. (les reducteurs sont tarés d'usine à 3 bar).

RÉDUCTEURS DE PRESSION PN40

Conseils de montage



Pour réduire le plus possible le risque de cavitation à l'intérieur du réducteur, ce qui pourrait entraîner un dysfonctionnement avec risque d'érosion sur la zone d'étanchéité, de vibrations et de bruits, il est vivement conseillé de faire référence aux conditions de travail indiquées sur le diagramme. Sachant que de nombreux facteurs et certaines conditions variables vérifiées telles que : pression du circuit, température, présence d'air, débit et vitesse, pourraient influencer le comportement du réducteur de pression il convient que le rapport entre la pression en amont et en aval reste idéalement entre 2,1 et 3 bar. par exemple pression amont 10 bar, pression aval 5 bar, rapport de pression = $10/5 = 2,1$. Dans ces conditions, le risque de cavitation est extrêmement limité bien que certains effets soient possibles à cause de nombreux facteurs présents dans le circuit durant le fonctionnement. Si le rapport de pression dépasse la limite indiquée, prendre en considération la pression de premier stade (par exemple, réducteur de pression de premier stade de 16 à 8 bar et de 8 à 4 bar pour le deuxième stade). Les tuyaux en amont et en aval du réducteur de pression doivent être fixés conformément aux instructions du constructeur et aux normes locales afin d'éviter de créer et de transmettre des vibrations et/ou des bruits à l'intérieur du circuit.

Montage en regard/puits

Il est déconseillé d'installer les réducteurs de pression à l'intérieur d'un regard/puits, principalement pour les 4 raisons suivantes:

- *le risque de gel peut endommager le réducteur.
- *les opérations d'inspection et de maintenance sont difficiles.
- *la lecture du manomètre est difficile si ce n'est impossible.
- *des impuretés risquent de pénétrer dans le dispositif à travers les orifices de purge de la compression volumétrique qui se trouvent sur la cloche.

RÉDUCTEURS DE PRESSION PN40

Coups de bélier

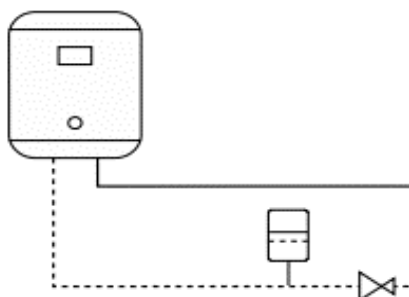
C'est l'un des principaux facteurs de rupture des réducteurs de pression.
Lors du montage sur des installations "à risque", il est bon de prévoir l'utilisation de dispositifs spécifiques pour absorber les coups de béliers.

Anomalies de fonctionnement

Il arrive souvent que l'on accuse à tort les réducteurs de pression de certaines anomalies qui sont, en général causées par l'absence de certaines précautions sur l'installation.
Les cas les plus fréquents sont :

1, Augmentation de la pression en aval du réducteur en présence d'un chauffe-eau.

ce problème est dû à la surchauffe de l'eau provoqué par le chauffe-eau. La pression n'arrive pas à se "purger" car elle trouve le réducteur justement fermé. La solution consiste à monter un vase d'expansion (entre le réducteur et le chauffe-eau) qui "absorbe" l'augmentation de pression.



2. Le réducteur ne maintient pas la valeur de tarage

Dans la plupart des cas ce problème est causé par la présence d'impuretés qui se déposent sur le siège d'étanchéité et provoquent des fuites et donc une augmentation de la pression en aval.

La solution consiste à monter, à titre préventif, un filtre en amont du réducteur et, à titre curatif, à effectuer l'entretien et le nettoyage de la cartouche extractible (cf.rubrique entretien).

RÉDUCTEURS DE PRESSION PN40

■ Entretien et pièces de rechange

Pour nettoyer, contrôler ou remplacer toute la cartouche, il faut :

1. Fermer les vannes d'arrêt du réducteur en amont et aval.
2. Dévisser le collier presse-ressort pour détendre le ressort.
3. Démontez la cloche.
4. Extraire la cartouche à l'aide de deux tournevis.
5. Après l'inspection, toute la cartouche peut être remontée ou remplacée par une cartouche de rechange.
6. Re-tarer le réducteur.

ZM536

cartouche de rechange pour 536 2"

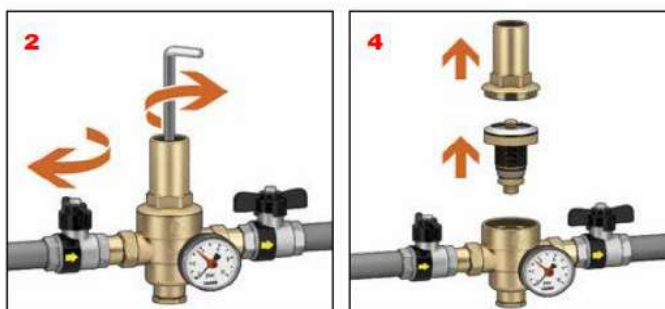
ZM5363340

Cartouche pour 536 1"1/4 et 1"1/2

ZM5362026

Cartouche pour 3/4" et 1"

EN STOCK



■ Schéma d'application

