

# Réducteurs de pression inclinés



## série 533..H

01252/18 FR

remplace 01252/16 FR



### Fonction

Les réducteurs de pression sont des dispositifs qui, une fois montés sur l'installation privée de distribution d'eau, réduisent et stabilisent la pression venant du réseau public qui est généralement trop élevée et variable pour en permettre une exploitation correcte sur les installations domestiques.

La série 533..H a été réalisée pour des petits réseaux de distribution de l'eau, tels ceux des appartements, et comme dispositif de protection du ballon, où l'encombrement et l'absence de bruit sont des facteurs importants.

Cette série particulière de réducteurs de pression est certifiée conforme à la norme EN 1567 ; elle peut travailler à des températures d'eau en entrée jusqu'à 80 °C.



### Gamme de produits

Série 5330...H Réducteur de pression incliné \_\_\_\_\_ dimensions DN 15 (1/2") et DN 20 (3/4")  
Série 5331...H Réducteur de pression incliné \_\_\_\_\_ dimension DN 20 (écrou tournant 3/4"F x 3/4"M)  
Série 5332...H Réducteur de pression incliné avec manomètre \_\_\_\_\_ dimensions DN 15 (1/2") et DN 20 (3/4")  
Série 5334...H Réducteur de pression incliné avec prise manomètre \_\_\_\_\_ dimensions DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4") et DN 20 (1")

### Caractéristiques techniques

#### Matériaux

Corps :  
- série 5330H, 5332H et 5334H : laiton  
EN 12165 CW617N, chromé  
- série 5331H : laiton anti-dézincification CR  
EN 12165 CW602N  
Poignée : PA6G30  
Axe de commande : acier inox EN 10088-3 (AISI 303)  
Ressort : acier EN 10270-1  
Cartouche : PPSG40  
Composants internes : PSU  
Support obturateur : laiton antidézincification CR  
EN 12164 CW724R  
Membrane : EPDM  
Joints : EPDM  
Filtre : acier inox EN 10088-2 (AISI 304)

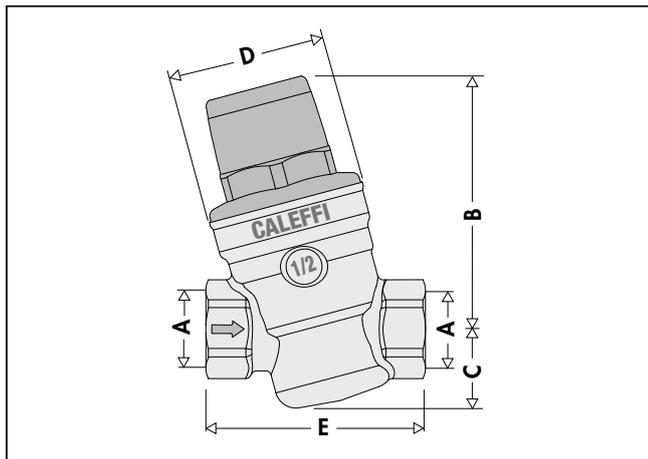
### Performances

Pression maxi d'exercice en amont : 16 bar  
Plage de tarage pression en aval : 1÷5,5 bar  
Tarage d'usine : 3 bar  
(série 5331H) 3,5 bar  
Température maxi de service : 80 °C  
Échelle de pression manomètre : 0÷10 bar  
Fluide admissible : eau  
Certification : EN 1567  
Groupe acoustique : II (DN 15)

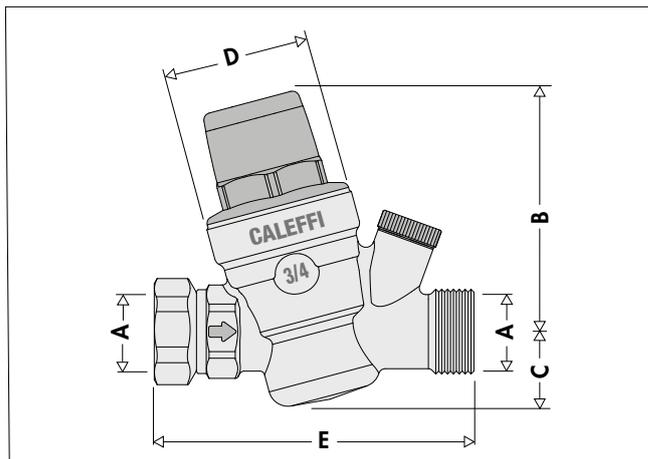
### Raccordements

Raccords principaux :  
- 5330..H : 1/2"- 3/4" F (ISO 228-1)  
- 5331..H : écrou tournant 3/4"F x 3/4"M (ISO 228-1)  
- 5332..H : 1/2"- 3/4" F (ISO 228-1)  
- 5334..H : 1/2"÷1" F (ISO 228-1)  
Raccord manomètre : 1/4" F (ISO 228-1)

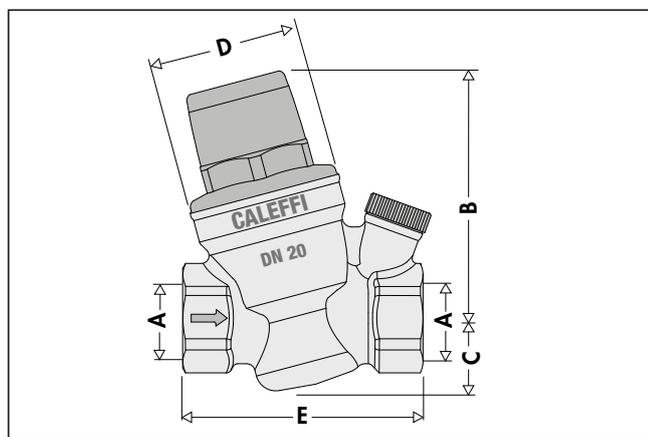
**Dimensions**



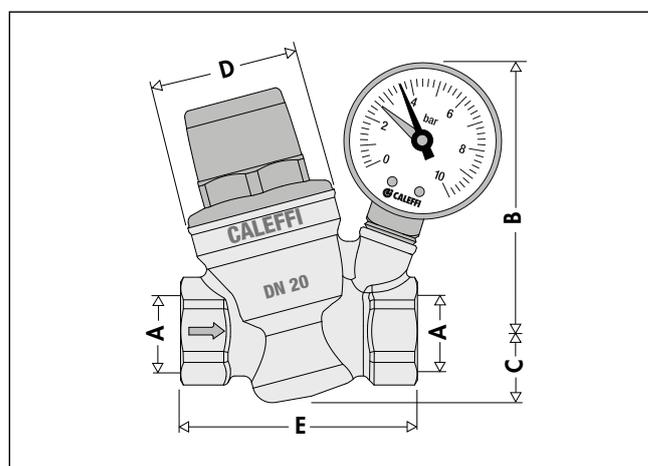
Code	DN	A	B	C	D	E	Poids (kg)
533041H	15	1/2"	74,5	23	∅ 46	64	0,39
533051H	20	3/4"	74,5	23	∅ 46	66	0,41



Code	DN	A	B	C	D	E	Poids (kg)
533152H TH	20	3/4"	74,5	23	∅ 46	98,5	0,51



Code	DN	A	B	C	D	E	Poids (kg)
533441H	15	1/2"	74,5	22	∅ 46	70	0,40
533451H	20	3/4"	74,5	22	∅ 46	72	0,41
533461H	20	1"	74,5	22	∅ 46	87	0,56

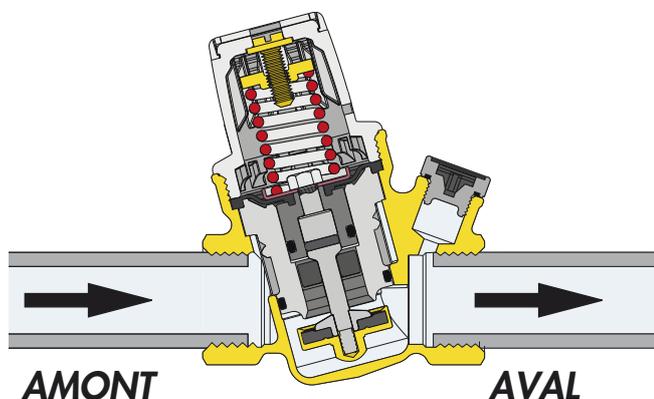


Code	DN	A	B	C	D	E	Poids (kg)
533241H	15	1/2"	86	22	∅ 46	70	0,46
533251H	20	3/4"	86	22	∅ 46	72	0,47

## Principe de fonctionnement

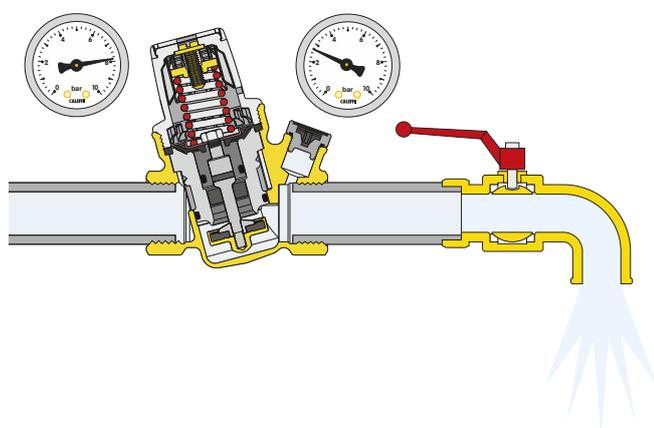
Le fonctionnement du réducteur de pression se base sur l'équilibre entre deux forces opposées :

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



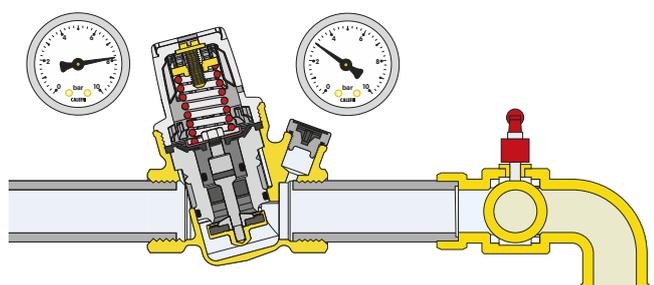
## Fonctionnement lors de la distribution

Lorsqu'on ouvre un point de soutirage, la force du ressort prend le dessus sur la force contraire de la membrane ; l'obturateur se déplace vers le bas et ouvre le passage de l'eau. Plus la demande en eau augmente, plus la pression sous la membrane diminue. Le passage du fluide à travers le dispositif devient plus important.



## Fonctionnement sans distribution

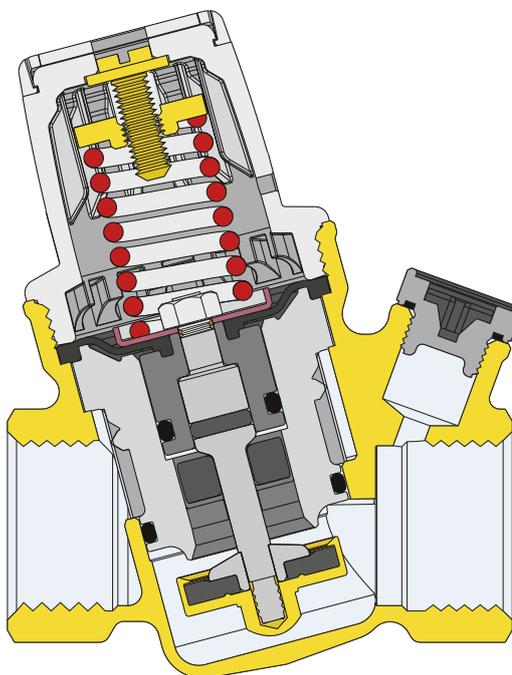
Lorsqu'il n'y a pas de demande de soutirage, la pression en aval augmente et pousse la membrane vers le haut. En conséquence, l'obturateur ferme la section de passage tout en maintenant constamment la pression sur la valeur d'étalonnage. Le moindre écart positif entre la force exercée par la membrane et celle qui est exercée par le ressort provoque la fermeture du dispositif.



## Particularités de construction

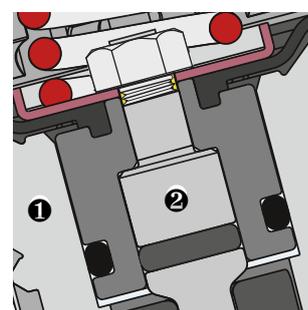
### Membrane profilée

La membrane est munie d'un profil particulier pour obtenir des réglages plus précis en fonction de la variation de la pression en amont. Ceci garantit une plus longue durée de vie du dispositif, étant donné que le diaphragme est plus résistant aux écarts de pression et au vieillissement dû à l'usure.



### Matériaux anti-adhérents

Le support central ❶, contenant les parties mobiles, est en plastique à faible coefficient d'adhérence. Cette solution réduit au minimum le risque de formation de dépôts calcaires à l'origine des principaux dysfonctionnements.



### Axe en acier inoxydable

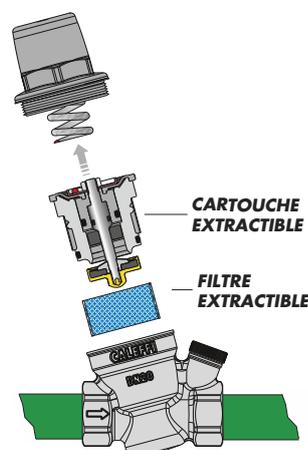
L'axe en acier inoxydable ❷ permet de réduire au minimum les problèmes engendrés par les eaux dures et agressives.

### Cartouche extractible

La cartouche interne des réducteurs série 533...H peut être ôtée lors des opérations périodiques de nettoyage et d'entretien.

### Dimensions réduites

La configuration « inclinée » permet aux réducteurs série 533...H d'avoir des dimensions réduites qui en facilitent le montage notamment sur les installations domestiques.

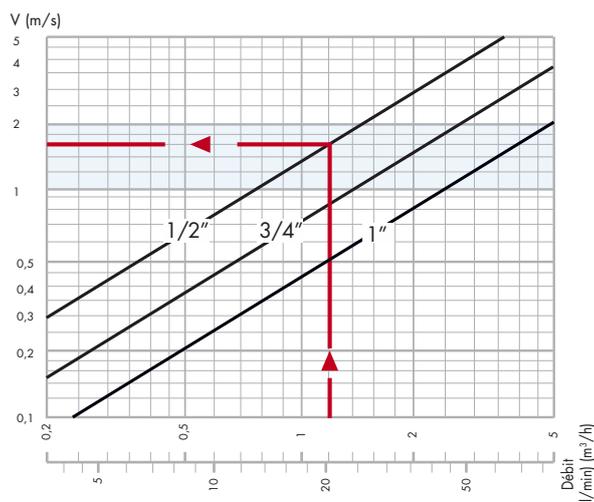


### Certifications

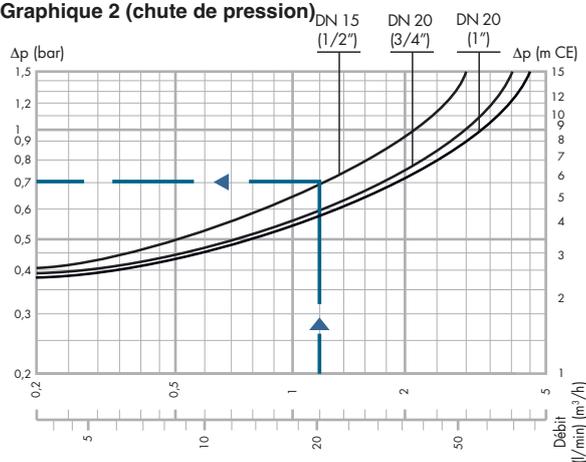
Les réducteurs de pression sont certifiés conformes à la norme EN 1567 : ils peuvent donc être employés avec de l'eau chaude jusqu'à 80 °C. De plus, selon les modèles, ils sont homologués conformes aux spécifications WRAS du Royaume-Uni et ACS françaises.

## Caractéristiques hydrauliques

Graphique 1 (Vitesse de circulation)



Graphique 2 (chute de pression)



Valeurs de référence  
 Pression en amont = 8 bar  
 Pression en aval = 3 bar

### Dimensionnement

REMARQUE : les critères décrits ci-après permettent d'obtenir un dimensionnement des réducteurs de pression à l'aide d'une méthode de calcul rapide du débit de projet. Pour un dimensionnement plus approfondi du circuit sanitaire, avec calcul du débit de projet, voir les normes nationales en vigueur.

Pour faciliter le choix du diamètre correct, le tableau suivant indique les débits caractéristiques des appareils utilisés généralement dans les installations sanitaires :

Tableau des débits caractéristiques (DTU 60.11)

Douche, évier, lave-linge, lavabo, bidet	12 l/min
Baignoire	19,8 l/min
Baignoire	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'utilisateurs de l'installation est élevé, plus le pourcentage d'appareils ouverts en même temps est faible.

Tableau des coefficients de simultanéité en %

Nombre Appareils	Habitations %	Communautés %	Nombre Appareils	Habitations %	Communautés %	Nombre Appareils	Habitations %	Communautés %
6	35	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

La procédure à suivre pour dimensionner correctement les réducteurs de pression 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 :

Unité d'habitation avec 1 sdb

- 1 lave-linge  $Q = 12 \text{ l/min}$
- 1 douche  $Q = 12 \text{ l/min}$
- 1 lavabo  $Q = 12 \text{ l/min}$
- 1 chasse d'eau  $Q = 7,2 \text{ l/min}$
- 1 évier de cuisine  $Q = 12 \text{ l/min}$
- 1 lave-vaisselle  $Q = 6 \text{ l/min}$

$Q_{tot} = 61 \text{ l/min}$   
 Nbre d'appareils = 6

- Se reporter au tableau des coefficients de simultanéité (utiliser celui pour 6 appareils), pour calculer le débit de projet.

Exemple :

$$Q_{pr} = Q_{tot} \cdot \% = 61 \cdot 35,8 \% = 21 \text{ l/min}$$

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

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

Exemple :

pour  $Q_{pr} = 21 \text{ l/min}$ , choisir le diamètre 1/2" (voir indication sur le graphique 1)

- Le 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 en aval diminue d'une valeur égale à la chute de pression par rapport à la pression de tarage à débit nul).

Exemple :

pour  $Q_{pr} = 21 \text{ l/min}$  1/2"  $\Delta p = 0,7 \text{ bar}$

(voir indication sur le graphique 2)

### Débits conseillés

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

$\emptyset$	DN 15 (1/2")	DN 20 (3/4" - 1")
Q (m³/h)	1,27	2,27
Q (l/min)	21,16	37,83



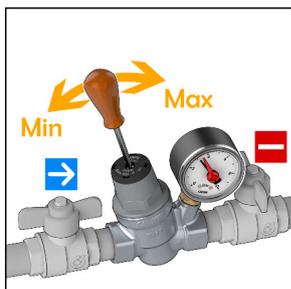
Outils de dimensionnement disponible sur le site [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com), Apple Store et Google play.

## Tarage

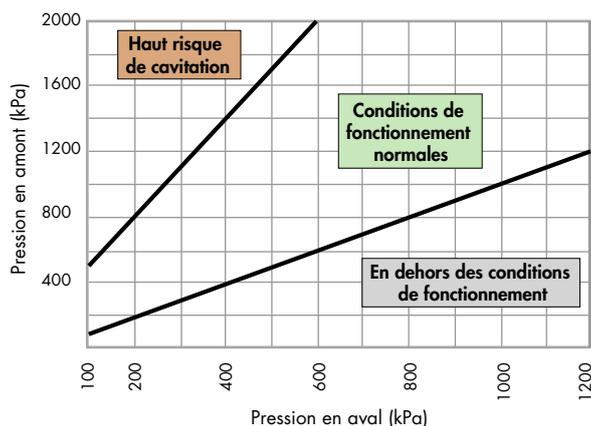
Le tarage s'effectue en agissant sur la vis se trouvant au sommet de la poignée. Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la valeur de la pression de tarage et dans le sens contraire pour la faire diminuer.

Lire sur le manomètre la valeur souhaitée.

Les réducteurs sont réglés en usine sur 3 bar (3,5 bar pour la série 5331H).



## Conseils pour l'installation



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 compris entre la valeur 2:1 et ne dépasse pas 3:1 (par exemple, pression en amont 10 bar, pression en 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 projet du circuit ou l'emploi d'un réducteur de 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.

## 1. Installation dans des regards

Il est déconseillé d'installer les réducteurs de pression dans des regards, principalement pour quatre raisons :

- le gel pourrait endommager le réducteur de pression
- les opérations d'inspection et d'entretien sont plus difficiles
- la lecture du manomètre est difficile.
- des impuretés pourraient s'introduire dans le dispositif par les trous d'évacuation de la compression volumétrique, présents sur la poignée.

## 2. Coups de bélier

C'est un des facteurs principaux de rupture des réducteurs de pression. Il est bon de prévoir le montage de dispositifs spécifiques visant à absorber les coups de bélier sur les installations « à risque ».

## Anomalies de fonctionnement

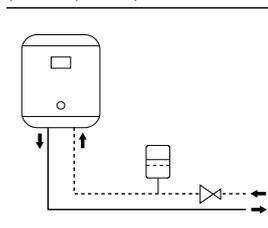
On attribue souvent au réducteur de pression certaines anomalies qui, en général, sont dues à des problèmes d'installation. Les cas les plus fréquents sont les suivants :

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

Ce problème est engendré par la surchauffe de l'eau provoquée par le ballon d'eau chaude.

La pression ne réussit pas à « s'échapper », car elle trouve le réducteur normalement fermé.

Dans ce cas, il faut installer un vase d'expansion (entre le réducteur et le ballon) pour « absorber »



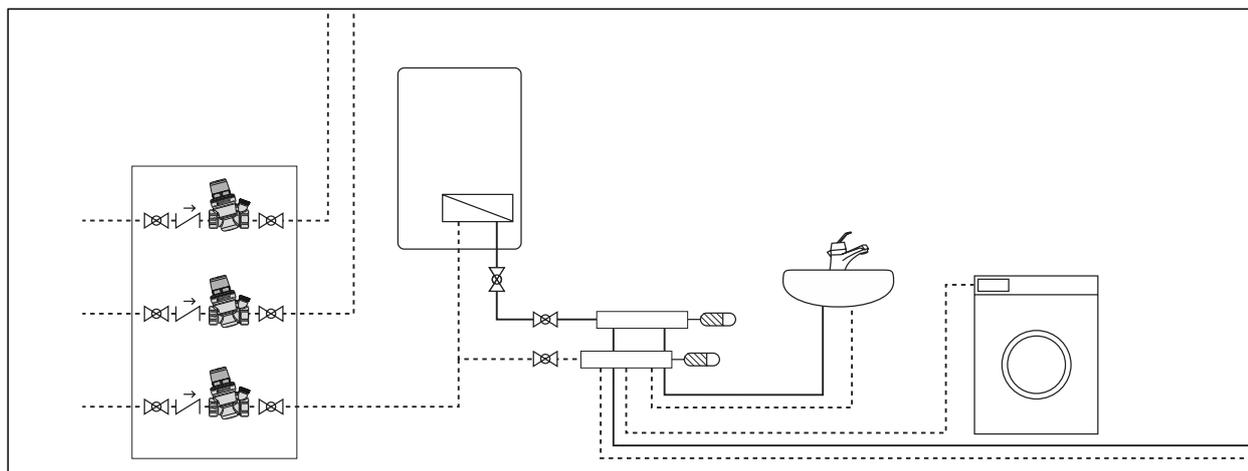
l'augmentation de pression.

### 2. Le réducteur ne maintient pas la valeur de tarage

Dans la plupart des cas, ce problème est engendré par la présence d'impuretés pouvant se déposer sur le siège d'étanchéité, ce qui provoque des fuites et par conséquent l'augmentation de la pression en aval.

Pour éviter ce problème, il est conseillé d'installer un filtre en amont du réducteur ; ensuite, il faudra effectuer régulièrement l'entretien et le nettoyage de la cartouche extractible.

## Schéma d'application



## CAHIER DES CHARGES

### Série 5330..H

Réducteur de pression incliné. Dimensions DN 15 (DN 15 et DN 20). Raccords filetés 1/2" (1/2" et 3/4") F (ISO 228-1). Corps en laiton. Chromé. Axe en acier inox. Poignée en PA6G30. Membrane et joints en EPDM. Température maxi d'exercice 80 °C. Pression maxi en amont 16 bar. Plage de réglage pression en aval : de 1 à 5,5 bar. Cartouche et filtre extractibles pour les opérations d'entretien.

### Série 5331..H

Réducteur de pression incliné. Dimension DN 20 Raccord fileté écrou tournant 3/4"F x 3/4"M. Corps en laiton anti-dézincification. Axe en acier inox. Poignée en PA6G30. Membrane et joints en EPDM. Température maxi d'exercice 80 °C. Pression maxi en amont 16 bar. Plage de réglage pression en aval : de 1 à 5,5 bar. Cartouche et filtre extractibles pour les opérations d'entretien.

### Série 5332..H

Réducteur de pression incliné avec manomètre. Dimensions DN 15 (DN 15 et DN 20). Raccords filetés 1/2" (de 1/2" à 3/4") F (ISO 228-1). Raccord manomètre 1/4" F. Corps en laiton. Chromé. Axe en acier inox. Poignée en PA6G30. Membrane et joints en EPDM. Température maxi d'exercice 80 °C. Pression maxi en amont 16 bar. Plage de réglage pression en aval : de 1 à 5,5 bar. Cartouche et filtre extractibles pour les opérations d'entretien.

### Série 5334..H

Réducteur de pression incliné avec raccord manomètre Dimensions DN 15 (DN 15 et DN 20). Raccords filetés 1/2" (de 1/2" à 1") F (ISO 228-1). Raccord manomètre 1/4" F. Corps en laiton. Chromé. Axe en acier inox. Poignée en PA6G30. Membrane et joints en EPDM. Température maxi d'exercice 80 °C. Pression maxi en amont 16 bar. Plage de réglage pression en aval : de 1 à 5,5 bar. Cartouche et filtre extractibles pour les opérations d'entretien.

*Nous nous réservons le droit d'améliorer ou de modifier les produits décrits, ainsi que leurs caractéristiques techniques à tout moment et sans préavis.*