

HP 100

Régulateur de gaz basse pression



BROCHURE TECHNIQUE

Pietro Fiorentini S.p.A.

Via E. Fermi, 8/10 | 36057 Arcugnano, Italie | +39 0444 968 511
sales@fiorentini.com

Les données ne sont pas contractuelles. Nous nous réservons le droit
de procéder à des modifications sans préavis.

hp100_technicalbrochure_FRA_revB

www.f Fiorentini.com

Qui sommes-nous ?

Nous sommes une entreprise internationale, spécialisée dans la conception et la fabrication de solutions technologiquement avancées pour les systèmes de traitement, transport et distribution du gaz naturel.

Nous sommes le partenaire idéal des opérateurs du secteur pétrolier et gazier, avec une offre commerciale qui couvre toute la filière d'approvisionnement en gaz naturel.

Nous sommes en constante évolution, afin de répondre aux exigences les plus élevées de nos clients tant en termes de qualité que de fiabilité.

Notre objectif est d'avoir une longueur d'avance sur la concurrence, grâce à des technologies sur mesure et un programme d'assistance après-vente qui se distingue toujours par son haut niveau de professionnalisme.



Avantages de **Pietro Fiorentini**



Assistance technique localisée

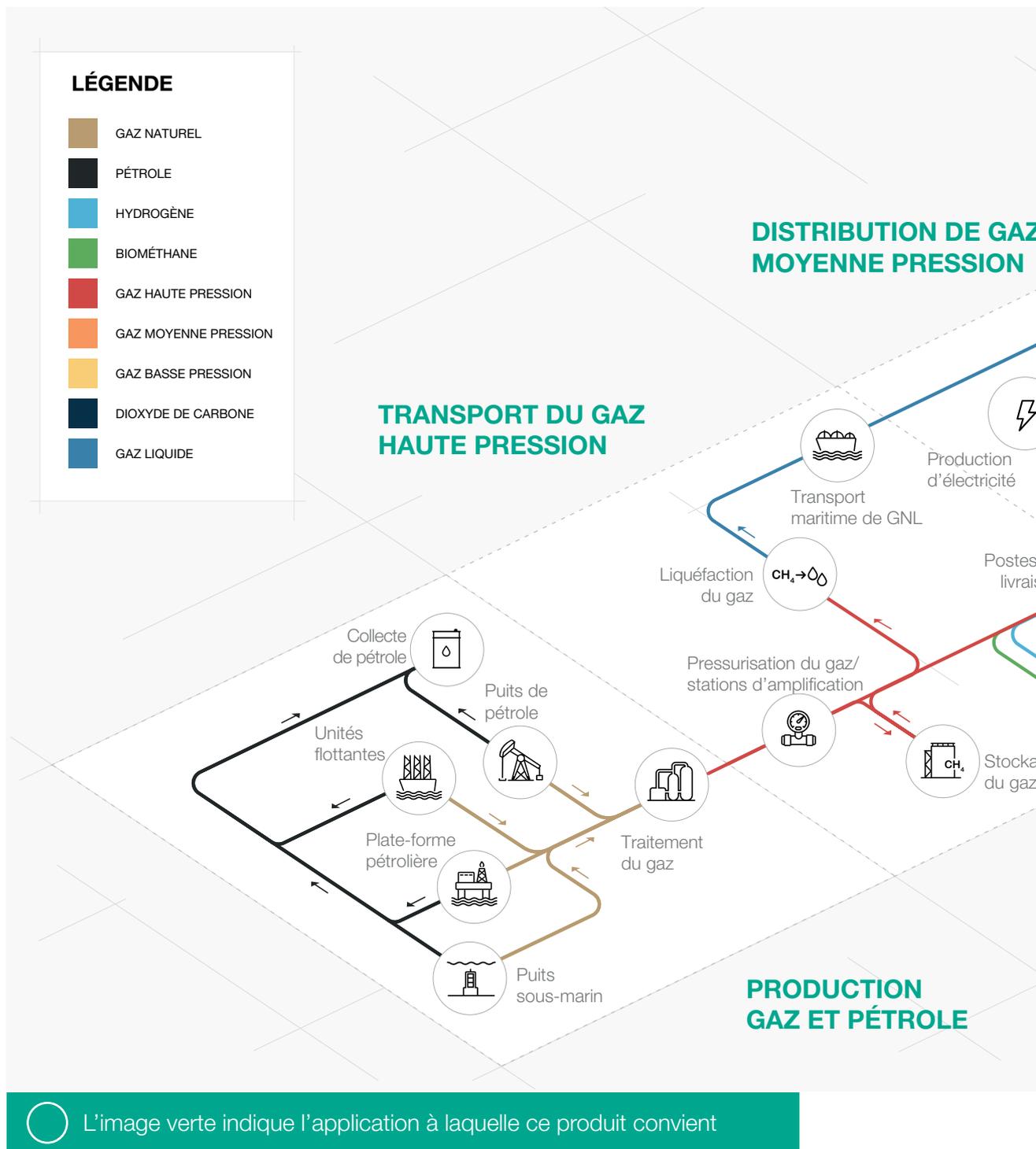


Expérience depuis 1940



Présente dans plus de 100 pays

Domaine d'application



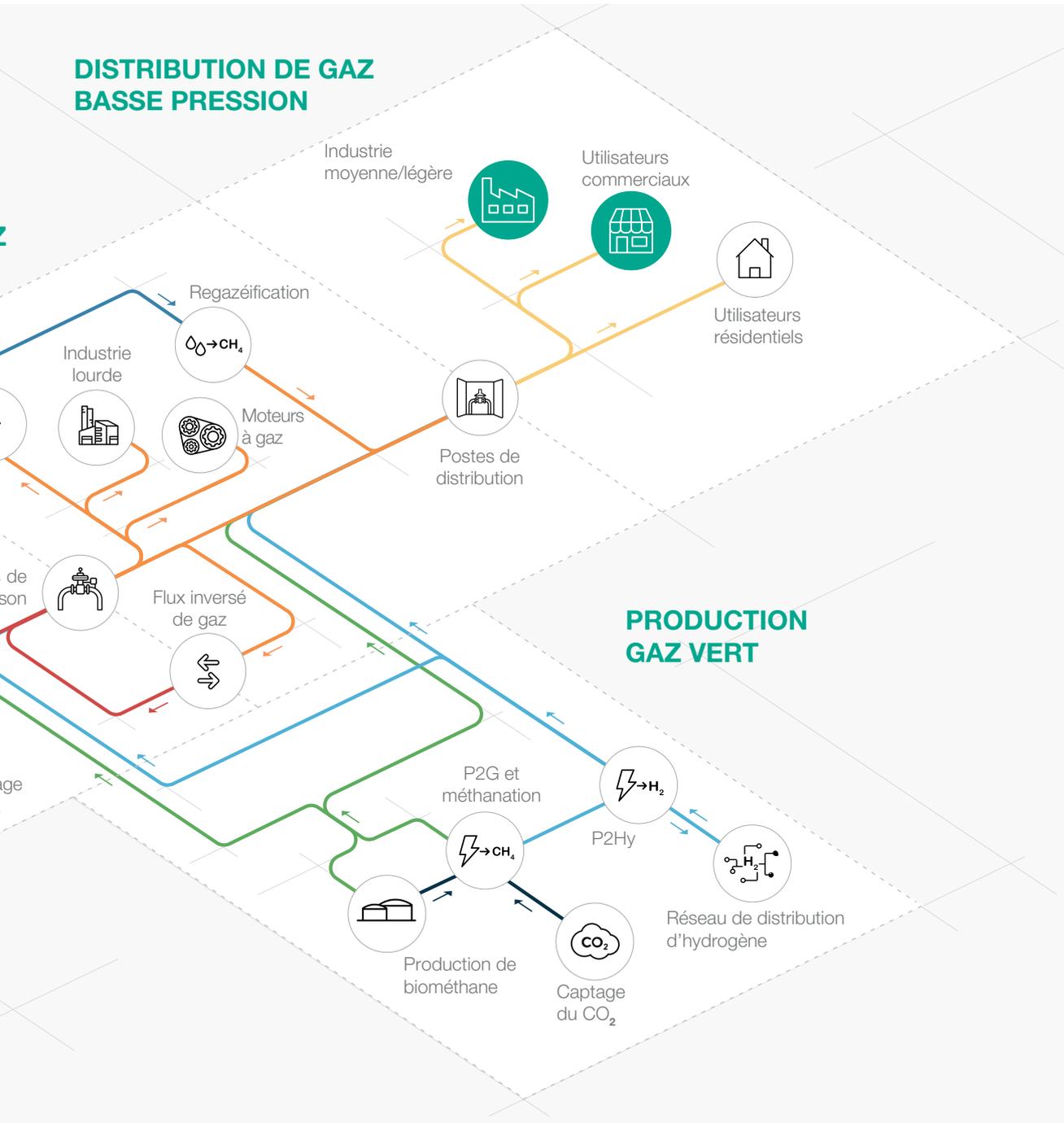


Figure 1 Plan des domaines d'application



Introduction

Le **HP 100** de Pietro Fiorentini est un régulateur de pression de gaz **à ressort** commandé par un diaphragme et un ressort régulé contrastant.

Principalement utilisé pour les réseaux de distribution de gaz naturel à moyenne et basse pression, ainsi que pour les applications commerciales et industrielles.

Il doit être utilisé avec des gaz non corrosifs préalablement filtrés et il existe une version spécifique pour le gaz de pétrole liquéfié (GPL).

Il est classé selon la norme européenne EN 334 comme **Fail Open**.

Le HP 100 est **Hydrogen Ready** pour le mélange NG-H2.

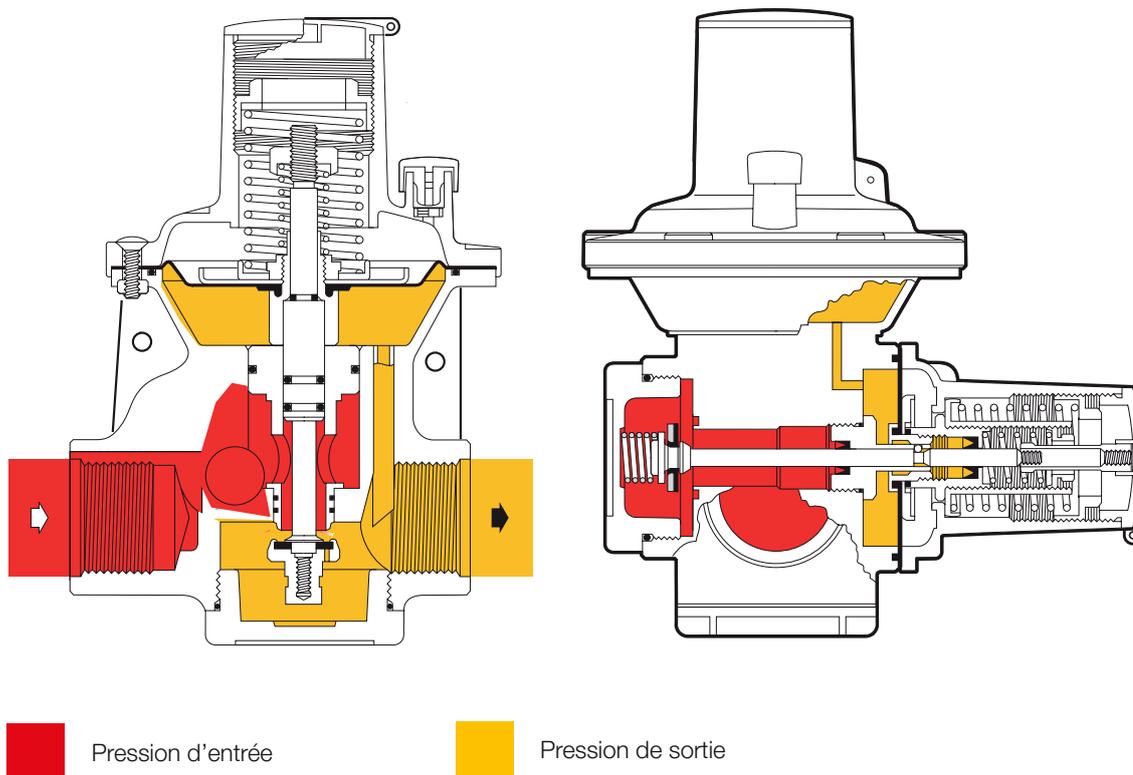


Figure 2 HP 100

Caractéristiques et plages d'étalonnage

Le **HP 100** est un dispositif à **ressort** pour haute et moyenne pression, avec un **système d'équilibrage dynamique** unique qui assure une **rangeability exceptionnelle** ainsi qu'un **contrôle de la pression de sortie extrêmement précis**.

Un régulateur de pression équilibré est un régulateur de pression dont la précision de la pression de sortie n'est affectée ni par la fluctuation de la pression d'entrée ni par le débit pendant son fonctionnement. Par conséquent, un régulateur de pression équilibré peut avoir un seul orifice pour toutes les conditions de fonctionnement de pression et de débit.

Ce régulateur convient aux gaz non corrosifs préalablement filtrés et aux réseaux de distribution ainsi qu'aux applications industrielles à forte charge.

Sa conception **vraiment top entry** permet une **maintenance facile** des pièces directement sur le terrain, **sans retirer le corps de la tuyauterie**.

Le réglage du point de consigne du régulateur est actionné par un ressort situé dans la chambre supérieure.

La conception modulaire des régulateurs de pression HP 100 permet d'installer un clapet de sécurité intégré.

Avantages compétitifs de HP 100



Type équilibré



Fonctionnement à haute pression différentielle



Haute précision



Fail Open



Top Entry



Maintenance facile



Accessoires intégrés



Compatible avec le biométhane et avec les mélanges avec 20 % d'hydrogène.
Possibilité de compatibilité avec des mélanges à plus forte teneur sur demande

Caractéristiques

Caractéristiques	Valeurs	
Pression nominale* (PS ¹ / DP ²)	jusqu'à 2 MPa jusqu'à 20 barg	
Température ambiante* (TS ¹)	de -20 °C à +60 °C de -4 °F à +140 °F	
Température d'entrée de gaz*	de -20 °C à +60 °C de -4 °F à +140 °F	
Pression d'entrée (MAOP / p _{umax} ¹)	de 0,1 MPa à 2 MPa de 1 barg à 20 barg	
Plage de pression en aval (Wd ¹)	de 30 à 80 kPa pour AP, de 80 à 450 kPa pour AP TR de 300 à 800 mbar pour AP, de 800 à 4500 mbar pour AP TR	
Accessoires disponibles	Vanne d'effleurement, clapet de sécurité (SSV impossible à installer après l'achat)	
Pression différentielle opérationnelle minimale (Δp _{min} ¹)	0,05 MPa 0,5 bar	
Classe de précision (AC ¹)	jusqu'à 10 (AC 5 disponible sur demande)	
Classe de pression de verrouillage (SG ¹)	jusqu'à 10	
Taille nominale (DN ^{1,2})	version en ligne	1"x1"
	version à 90°	1"x1" 1/2
Connexions	Filetées EN 10226-1 (pour toutes les versions), NPT ASME B1.20.1 (pour la version en ligne uniquement), raccords personnalisés disponibles sur demande	

(¹) conformément à la norme EN334

(²) conformément à la norme ISO 23555-1

(*) REMARQUE : Des caractéristiques fonctionnelles différentes ou des plages de température étendues sont disponibles sur demande. La plage de température indiquée est le maximum pour lequel les performances complètes de l'équipement, y compris la précision, sont garanties. Le produit peut avoir des plages de pression et de température différentes selon la version et/ou les accessoires installés.

Tableau 1 Caractéristiques

Matériaux et homologations

Partie	Matériau
Corps	Aluminium
Couvercle	Aluminium
Traitements externes	Revêtement en polyuréthane anti-poussière à haute résistance

REMARQUE : Les matériaux indiqués ci-dessus se réfèrent aux modèles standards. Différents matériaux peuvent être fournis selon les besoins spécifiques.

Tableau 2 Matériaux

Normes de construction et homologations

Les régulateurs **HP 100** sont conçus selon la norme européenne EN 334.
Le régulateur réagit en ouverture (Fail Open) conformément à la norme EN 334.

Le produit est certifié conforme à la Directive européenne 2014/68/UE (DESP).
Classe de fuite : étanchéité totale, meilleure que la classe VIII conformément à ANSI/FCI 70-3.



EN 334



DESP-CE



Plages de ressorts et têtes de commande

Plages de pression des têtes de contrôle			
	Tête de contrôle AP	Tête de contrôle AP TR	Table à ressort lien internet
Modèle	kPa mbar	kPa mbar	
HP 100	30 ÷ 80 300 ÷ 800	80 ÷ 450 800 ÷ 4500	T-00104

Tableau 3 Tableau des paramètres

Lien général aux tableaux d'étalonnage : [APPUYER ICI](#) ou utiliser le code QR :



Accessoires

Pour les régulateurs de pression :

- Clapet de sécurité
- Vanne d'effleurement

Configuration du monitor

Le monitor en ligne est généralement installé en amont du régulateur actif. Bien que la fonction du régulateur monitor soit différente, les deux régulateurs sont pratiquement identiques du point de vue de leurs composants mécaniques. La seule différence est que le monitor est réglé sur une pression plus élevée que le régulateur actif. Les coefficients C_g du régulateur actif avec un monitor en ligne sont les mêmes, mais lors du dimensionnement du régulateur actif, il faut tenir compte de la chute de pression différentielle générée par le monitor en ligne complètement ouvert. En pratique, pour intégrer cet effet, on peut appliquer une réduction de C_g de 20 % du régulateur actif.

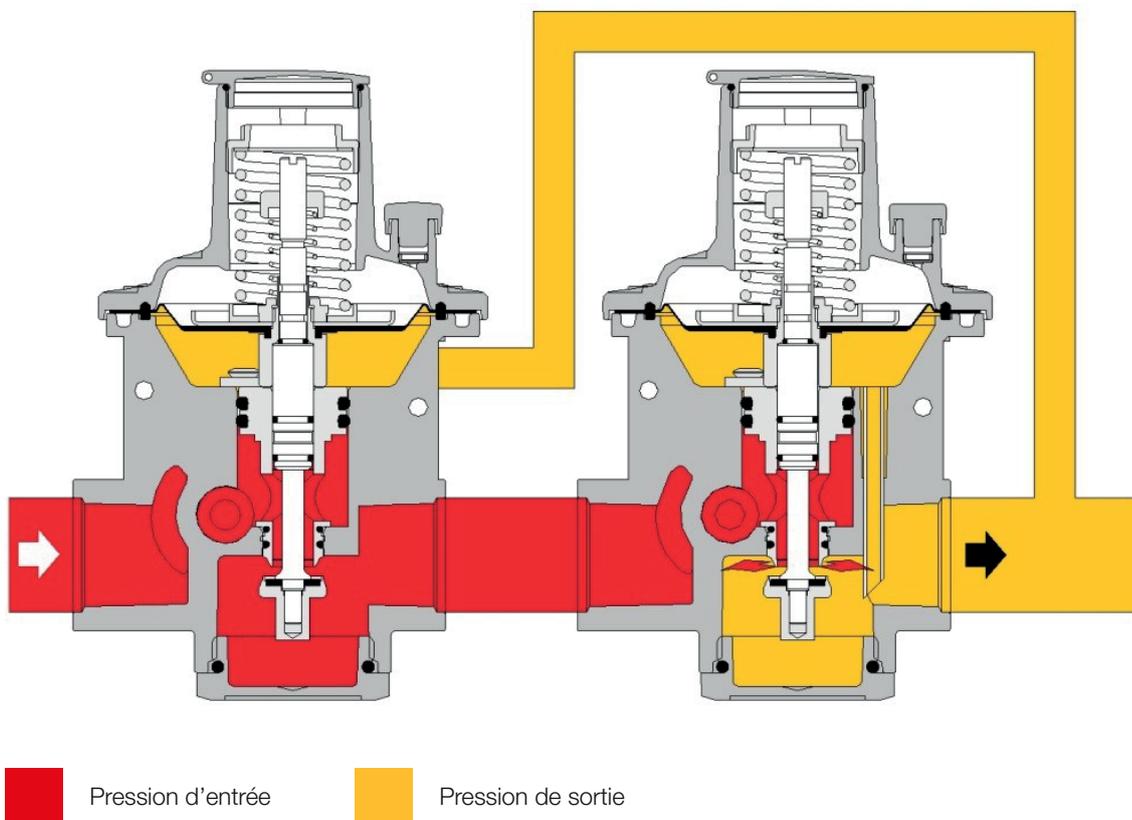


Figure 3 Monitor en ligne du HP 100



Clapet de sécurité

Le régulateur de pression HP 100 offre la possibilité d'installer un **clapet de sécurité intégré au cours du processus de fabrication**.

Pour le HP 100/B doté du clapet de sécurité intégré, le coefficient de débit C_g est inférieur de 5 % à celui de la version correspondante sans clapet.

Les caractéristiques principales de cet appareil sont :

- 

OPSO Fermeture en cas de surpression (OPSO)
- 

Dimensions compactes
- 

UPSO Fermeture en cas de sous-pression (UPSO)
- 

Maintenance facile
- 

By-pass interne

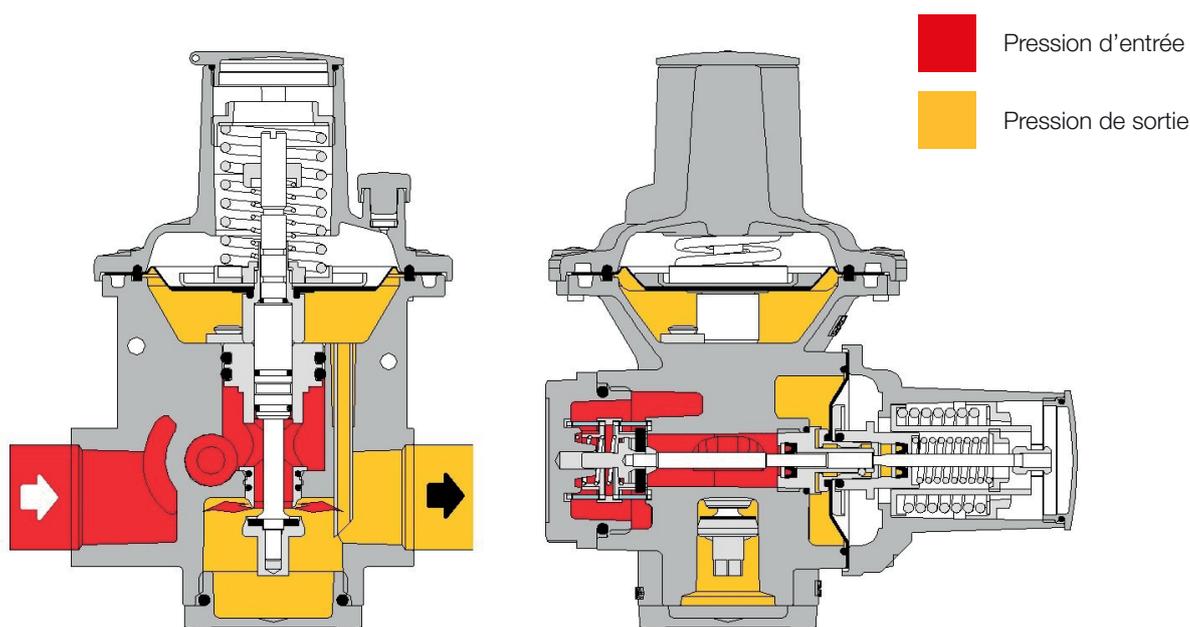


Figure 4 HP 100/B

Types et plages de pressostat					
Type SSV	Modèle	Fonctionnement	Plage Wh		Lien internet tableau des ressorts
			kPa	mbarg	
B	-	OPSO	45 - 70	450 - 7000	T-00104
		UPSO	10 - 300	100 - 3000	

Filtre intégré (élément 1)

Le HP 100 est équipé d'un filtre interne de 100 microns pour éviter que des particules étrangères, telles que des scories de soudure ou des copeaux de PE, ne se coincent entre l'orifice et le siège/disque, empêchant ainsi la fermeture.

En outre, le filtre assure la protection de tous les accessoires intégrés ainsi que des équipements du client en aval.

Vanne d'effleurement partiel (point 2)

Le HP 100 est équipé d'une vanne d'effleurement partiel optionnelle qui évacue un petit volume de gaz dans l'atmosphère lorsque le régulateur dépasse le point de consigne de la vanne d'effleurement. La vanne d'effleurement partiel ne peut pas être utilisée comme dispositif de protection contre les surpressions.

En l'absence de débit, la dilatation thermique du gaz peut entraîner une augmentation de la pression statique en aval. La vanne d'effleurement partiel empêche la pression en aval d'augmenter et, le cas échéant, empêche le déclenchement intempestif du clapet de sécurité.

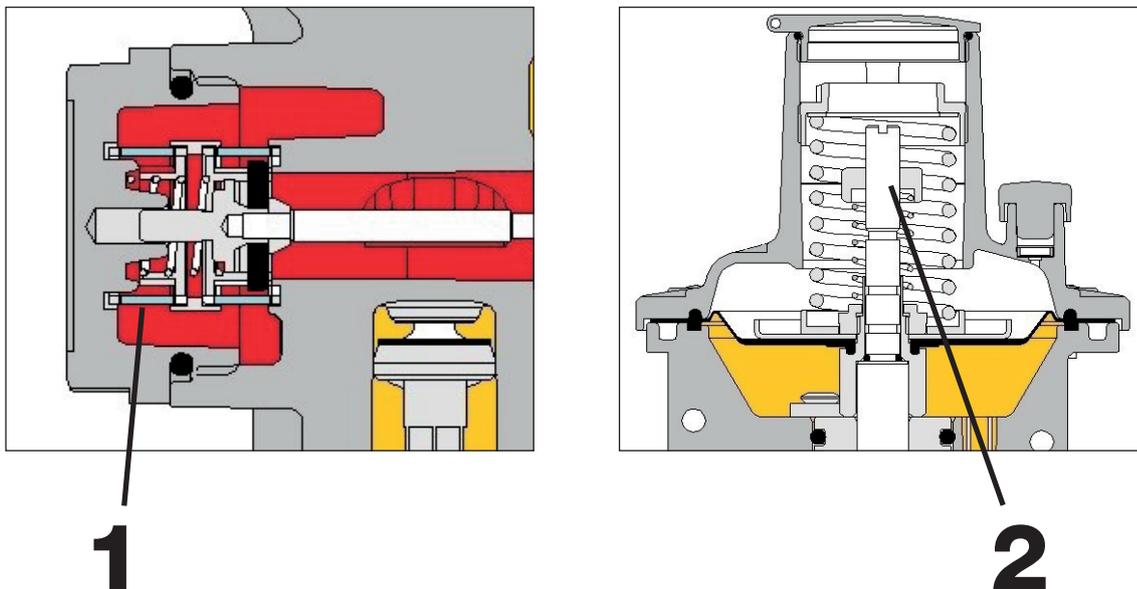


Figure 5 Emplacement des composants de HP 100

Poids et dimensions

HP 100

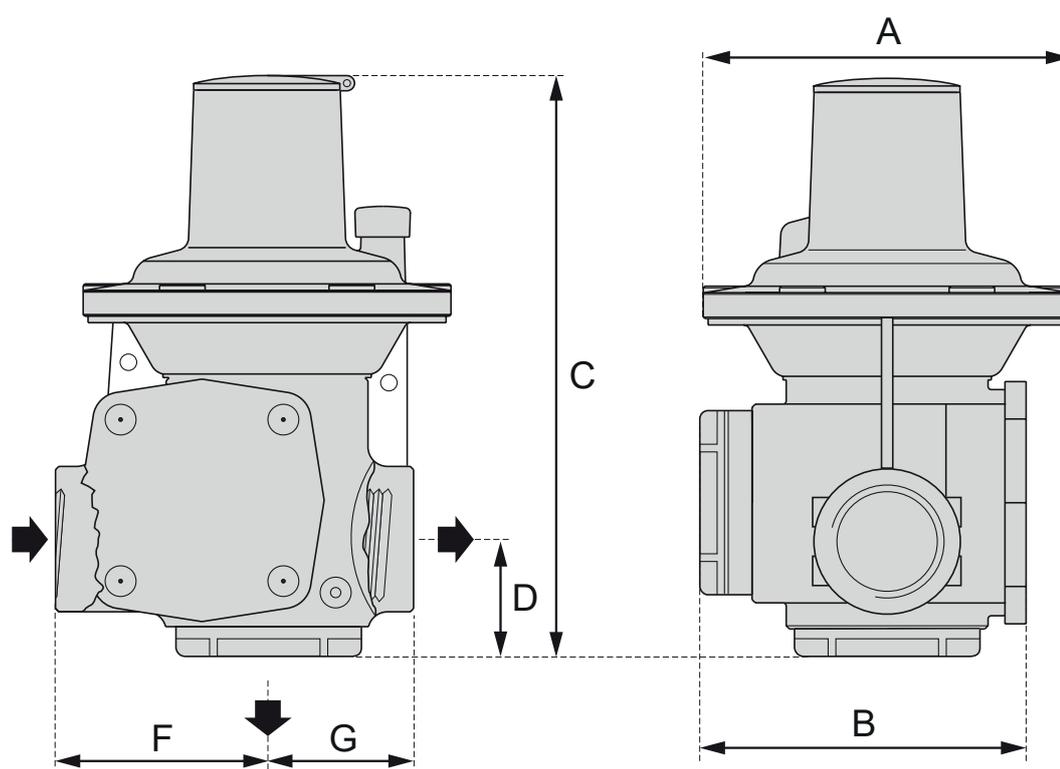


Figure 6 Dimensions de HP 100

Poids et dimensions (pour d'autres raccords, prière de contacter le représentant Pietro Fiorentini le plus proche)		
	[mm]	pouces
A	Ø115	Ø4,5"
B	102	4,0"
C	187	7,4"
D	43	1,7"
E	110	4,3"
F	65	2,6"
G	45	1,8"
Poids		
	Kg	lbs
Régulateur	1,7	3,7
Régulateur + bride DN25	3,2	7,1
Régulateur + bride DN40 (entrée) + bride DN50 (sortie)	5,9	13,0

Tableau 5 Poids et dimensions

HP 100/B

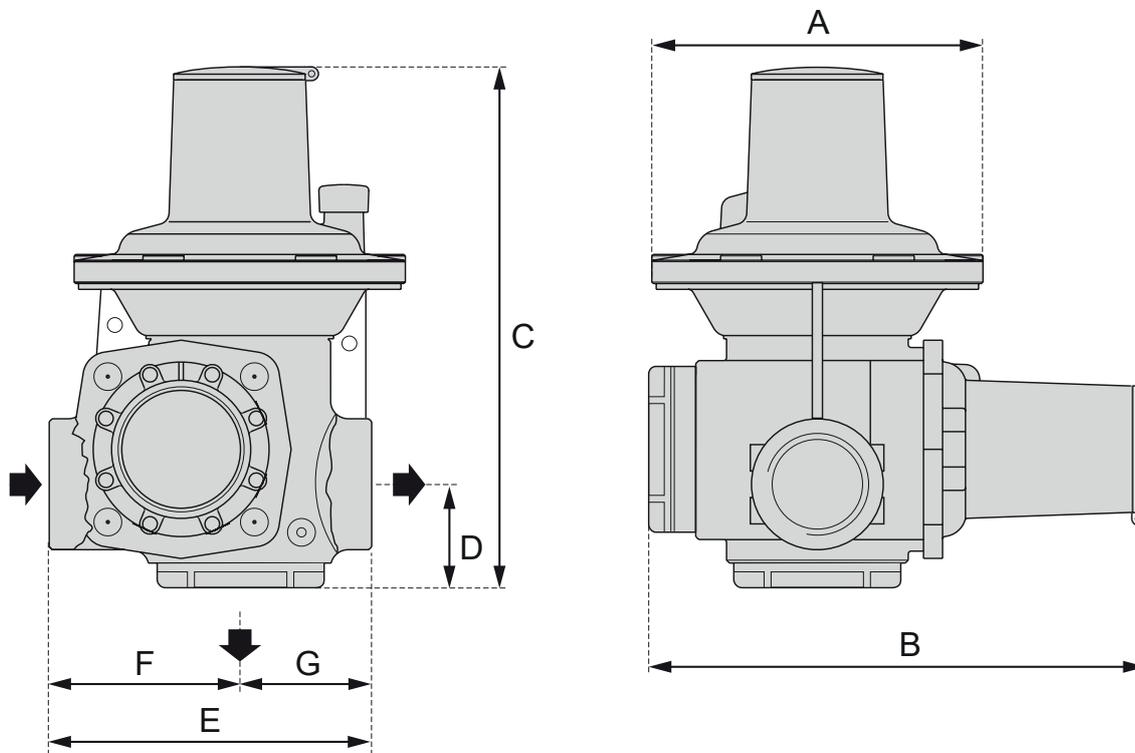


Figure 7 Dimensions de HP 100/B

Poids et dimensions (pour d'autres raccords, prière de contacter le représentant Pietro Fiorentini le plus proche)		
	[mm]	pouces
A	Ø115	Ø4,5"
B	172	6,8"
C	187	7,4"
D	43	1,7"
E	110	4,3"
F	65	2,6"
G	45	1,8"
Poids		
Régulateur	Kg	lbs
Régulateur	1.9	4.2
Régulateur + bride DN25	3,5	7,7
Régulateur + bride DN40 (entrée) + bride DN50 (sortie)	6.1	13,4

Tableau 6 Poids et dimensions



Dimensionnement et Cg

En général, le choix d'un régulateur se fonde sur le calcul du débit déterminé par l'utilisation de formules utilisant les coefficients de débit (Cg) et le facteur de forme (K1) comme indiqué par la norme EN 334. Les tailles sont disponibles par le biais du programme de dimensionnement en ligne de Pietro Fiorentini.

Coefficient de débit		
Taille nominale	25	25 x 40
Pouces	1" x 1"	1" x 1" 1/2
Cg	95	95
K1	110	100

Tableau 7 Coefficient de débit

[APPUYER ICI](#) ou utiliser le code QR pour le dimensionnement :



Remarque : Si l'on ne dispose pas des informations d'identification appropriées, prière de ne pas hésiter à contacter le représentant Pietro Fiorentini le plus proche.

En général, le dimensionnement en ligne prend en compte plusieurs variables lorsque le régulateur est installé dans un système, ce qui permet une approche meilleure et multi-perspective du dimensionnement.

Pour différents gaz et pour le gaz naturel avec une densité relative différente autre que 0,61 (par rapport à l'air), il faut appliquer les coefficients de correction de la formule suivante.

$$F_c = \sqrt{\frac{175,8}{S \times (273,16 + T)}}$$

S = densité relative (consulter Tableau 8)
T = température du gaz (°C)

$$F_c = \sqrt{\frac{316,44}{S \times (459,67 + T)}}$$

S = densité relative (consulter Tableau 8)
T = température du gaz (°F)

Facteur de correction Fc

Type de gaz	Densité relative S	Facteur de correction Fc
Air	1,00	0,78
Propane	1,53	0,63
Butane	2,00	0,55
Azote	0,97	0,79
Oxygène	1,14	0,73
Dioxyde de carbone	1,52	0,63

Remarque : le tableau présente les facteurs de correction Fc valables pour les gaz, calculés à une température de 15 °C et à la densité relative déclarée.

Tableau 8 Facteur de correction Fc

Conversion du débit

$$\text{Stm}^3/\text{h} \times 0,94795 = \text{Nm}^3/\text{h}$$

Nm³/h conditions de référence :

T= 0 °C; P= 1 barg | T= 32 °F; P= 14.5 psig

Stm³/h conditions de référence :

T= 15 °C; P= 1 barg | T= 59 °F; P= 14.5 psig

Tableau 9 Conversion du débit

ATTENTION :

En vue d'obtenir de meilleures performances, d'éviter un phénomène d'usure prématurée et de limiter les émissions de bruit, nous recommandons de vérifier la vitesse du gaz et sa conformité avec la pratique et les règlements locaux. La vitesse du gaz au niveau de la bride de sortie peut se calculer à l'aide de la formule suivante :

$$V = 345,92 \times \frac{Q}{\text{DN}^2} \times \frac{1 - 0,002 \times \text{Pd}}{1 + \text{Pd}}$$

$$V = 0,0498 \times \frac{Q}{\text{DN}^2} \times \frac{14.504 - 0,002 \times \text{Pd}}{14.504 + \text{Pd}}$$

V = vitesse du gaz en m/s

Q = débit nominal du gaz en Stm³/h

DN = dimension nominale du régulateur en mm

Pd = pression de sortie en barg

V = vitesse du gaz en ft/s

Q = débit nominal du gaz en Stf³/h

DN = dimension nominale du régulateur en pouces

Pd = pression de sortie en psi



Tableaux de capacité de débit

HP 100 AP - DN 1"

De 30 kPa [300 mbarg] à 80 kPa [800 mbarg]

HP 100 AP - (précision 10 % ; AC10 selon EN334)

Pression d'entrée		Pression de sortie									
		30 kPa / 300 mbarg		40 kPa / 400 mbarg		50 kPa / 500 mbarg		60 kPa / 600 mbarg		80 kPa / 800 mbarg	
MPa	barg	Stm³/h	stf³/h								
0,05	0,5	30	1 100	-	-	-	-	-	-	-	-
0,10	1,0	55	2 000	58	2 100	55	2 000	52	1 900	45	1 600
0,20	2,0	98	3 500	113	4000	114	4 100	116	4 100	120	4 300
0,50	5,0	159	5 700	161	5 700	166	5 900	170	6 100	179	6 400
1,00	10,0	158	5 600	161	5 700	165	5 900	170	6 100	178	6 300
1,50	15,0	158	5 600	160	5 700	164	5 800	169	6 000	178	6 300
2,00	20,0	157	5 600	159	5 700	164	5 800	168	6 000	177	6 300

Cg = 95 K1=110

Tableau 10 Débit de HP 100 AP avec pression de sortie de 30 kPa [300 mbarg] à 80 kPa [800 mbarg]

HP 100 AP TR - DN 1"

De 80 kPa [800 mbarg] à 0,4 MPa [4 barg]

HP 100 TR - (précision 10 % ; AC10 selon EN334)

Pression d'entrée		Pression de sortie									
		80 kPa / 800 mbarg		0,1 MPa / 1 barg		0,2 MPa 2 barg		0,3 MPa / 3 barg		0,4 MPa / 4 barg	
MPa	barg	Stm³/h	stf³/h	Stm³/h	stf³/h	Stm³/h	stf³/h	Stm³/h	stf³/h	Stm³/h	stf³/h
0,08	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,10	1,0	40	1 500	-	-	-	-	-	-	-	-
0,20	2,0	96	3 400	88	3 200	-	-	-	-	-	-
0,50	5,0	239	8 500	236	8 400	214	7600	172	6 100	117	4 200
1,00	10,0	238	8 500	238	8 500	248	8 800	258	9200	258	9200
1,50	15,0	237	8 400	237	8 400	247	8 800	257	9 100	257	9 100
2,00	20,0	236	8 400	236	8 400	246	8 700	256	9 100	256	9 100

Cg = 95 K1= 110

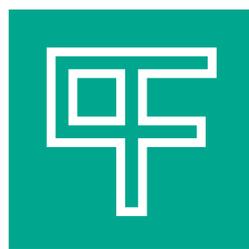
Tableau 11 Débit de HP 100 AP TR avec pression de sortie de 80 kPa [800 mbarg] à 0,4 MPa [4 barg]

Remarques : Le débit maximal recommandé tient compte de plusieurs exigences telles que : prolonger la durée de vie du régulateur, atténuer l'érosion/les vibrations en cas de vitesse élevée et minimiser les émissions sonores.

Remarque : toutes les capacités indiquées considèrent un régulateur autonome. En cas d'accessoires intégrés, une réduction du débit doit être envisagée.



**Pietro
Fiorentini**



Pietro Fiorentini

TB0076FRA



Les données ne sont pas contractuelles. Nous nous réservons le droit
de procéder à des modifications sans préavis.

hp100_technicalbrochure_FRA_revB

www.fiorentini.com