

Swagelok®

# Détendeurs gaz compacts grand débit



Breveté

## Série HF

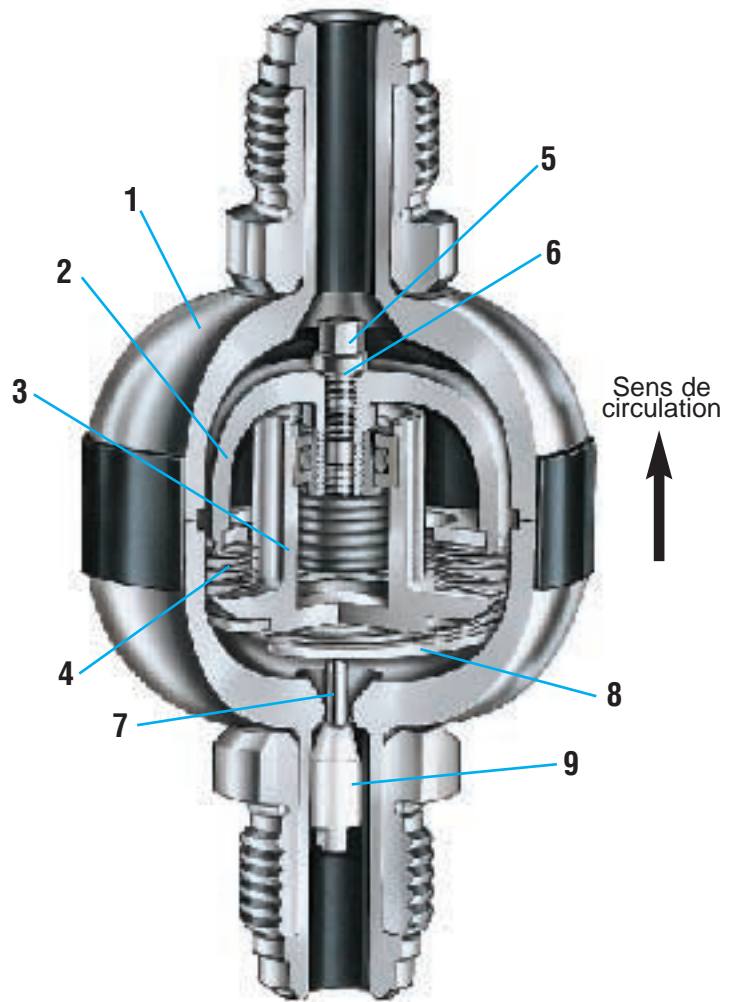
- Contrôle précis de la pression
- Conception sans arête
- Concept assurant une grande pureté
- Modèles pré-réglés et ajustables

## Caractéristiques

- Concept compact grand débit
  - Deux fois plus compact que les détendeurs à membrane traditionnels.
  - Débit jusqu'à 300 l/min
- Montage innovateur activé par le gaz et sensible à la pression
  - La détection de basse pression d'alimentation garantit un contrôle précis de la pression
  - Les pertes faibles éliminent les besoins de réglage dans la plupart des systèmes
  - La sortie tolère la pression d'entrée certifiée maximum sans dommages
- Clapet auto-centrant
  - Minimise les fuites de pression progressive en sortie
- Concept résistant au vandalisme
  - Réduit les risques de réglage incorrect
  - Simplifie l'installation
- Concept assurant une grande pureté
  - Clapet asservi pour un fonctionnement propre et une fermeture positive
  - Concept entièrement soudé : pas de joint avec la pression atmosphérique
  - Fini électropoli 5 µm. Ra
  - Corps en acier inoxydable 316L VIM-VAR
- Modèles pré-réglés et ajustables
  - Connexions 1/4 pouce VCR® Split-Nut™
  - Connexions soudure bout à bout 1/4 et 3/8 po.
  - Montage en surface IGC™
  - Pression d'entrée jusqu'à 210 bar (3000 psig)
  - Pression de sortie de 10,3 bar (150 psig)

## Fonctionnement

La série de détendeurs de gaz de la série HF Swagelok utilise un montage activé par le gaz et sensible à la pression pour contrôler avec précision la pression de sortie. Une légère augmentation ou diminution de la pression de sortie entraîne l'expansion ou la contraction du montage sensible à la pression. L'expansion et la contraction de l'assemblage sensible à la pression déplace le clapet afin de fournir un contrôle précis de la pression. Les modèles pré-réglés fournissent une pression de sortie de 0,7; 1,4; 2,0; 3,4 ou 5,5 bars (10, 20, 30, 50 ou 80 psig).



## Matériaux de construction

| Pièces en contact avec le fluide          | Matériau           | Caractéristiques |
|---|--------------------|------------------|
| 1 Corps (entrée, sortie)                  | 316LSS<br>VIM-VAR  | ASTM A479        |
| 2 Corps de support                        |                    |                  |
| 3 Plaque                                  |                    |                  |
| 4 Membrane                                | Inconel 625®       | AMS 5879         |
| 5 Vis de remplissage                      | Acier inox. 316LSS | ASTM A479        |
| 6 Joint de la vis de remplissage          | Nickel 200         | ASTM B160        |
| 7 Tige                                    | Acier inox. 316LSS | ASTM A479        |
| 8 Gauffre de rétention du clapet          | Inconel X750®      | ASTM B637        |
| 9 Clapet                                  | PCTFE              | AMS 3650         |
| 10 Joint du port du clapet (non illustré) | Nickel 200         | ASTM B160        |

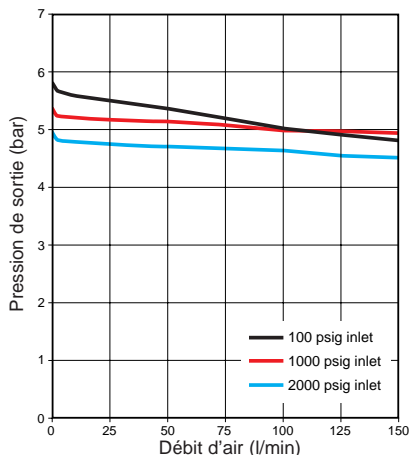
## Données techniques

| Référence du modèle | Pression maximum bar (psig)          |                                       | Température maximum °F (°C) |           | Effet de pression d'alimentation (SPE)<br>$\Delta p_2$ pour 100 psig $\Delta p_1$ | Coefficient de flot ( $C_f$ ) | Débit maximum (l/min) | Taille de l'orifice en mm (po.) | Volume interne avec extrémités de 1/4 po. soudées bout à bout cm <sup>3</sup> (po. <sup>3</sup> ) | Pression de sortie pré-réglée bar (psig) |             |            |          |            |          |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------|---|-------------------------------|-----------------------|---------------------------------|---|--|-------------|------------|----------|------------|----------|
|                     | Entrée ( $p_1$ )                     | Gamme de pression de sortie ( $p_2$ ) | Fonctionnement              | Rodage    |   |                               |                       |                                 |   |  |             |            |          |            |          |
| HFS4A               | Vide jusqu'à 210 (3000) <sup>①</sup> | Vide jusqu'à 10,3 (150)               | -23 à 65 (-10 à 150)        | 150 (302) | 0,4   | 0,2                           | 200                   | 2,3 (0,090)                     | 15,9 (0,97)   | 5,5 (80)                                 |             |            |          |            |          |
| HFS4B               |                                      |                                       |                             |           | 0,9   |                               | 300                   |                                 |   |  |             |            |          |            |          |
| HFS3B               | Vide jusqu'à 70 (1000)               |                                       |                             |           | 1,3   |                               | 200                   |                                 |   |  | 3,0 (0,120) | 6,6 (0,40) | 0,7 (10) |            |          |
| HFD3B               |                                      |                                       |                             |           | 1,6   |                               |                       |                                 |   |  |             |            |          | 4,7 (0,28) | 1,4 (20) |
| MSM-HFD3B           |                                      |                                       |                             |           | 3,9 (0,24)  |                               |                       |                                 |   |  |             |            |          | 2,0 (30)   |          |
|                     |                                      |                                       |                             |           |   |                               |                       |                                 |   | 3,4 (50)                                 |             |            |          |            |          |

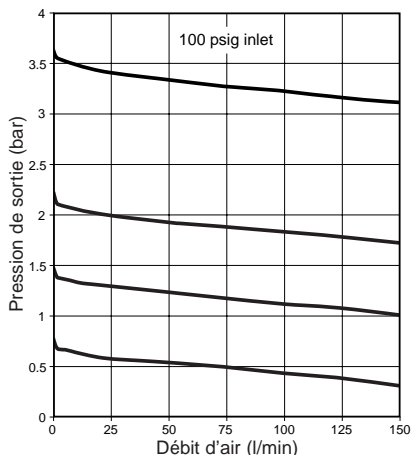
① Attention : la pression d'entrée maximum pour les modèles pré-réglés à 0,7 et 1,4 bars (10 et 20 psig) de la série HFS4B est plus faible pour 70 et 137 bars (1000 et 2000 psig), respectivement à cause de la méthode de calibration spécifiée à la page 3.

## Données de débit

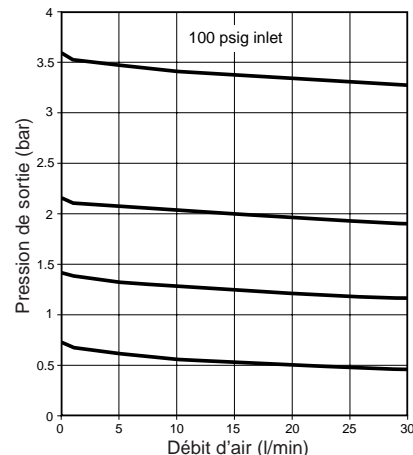
### Modèle cylindrique HFS4A



### Modèle point d'utilisation HFS4B



### Modèles point d'utilisation ultracompacts HFS3B, HFD3B et MSM-HFD3B



### Calcul de la pression de sortie pour d'autres pressions d'entrée

- Sélectionnez votre modèle de détendeur.
- Sélectionnez la courbe de débit pour votre détendeur la plus proche de votre pression de sortie.
- Déterminer la pression de sortie à partir de la courbe de débit [ $p_{2(\text{courbe})}$ ] en fonction du débit.
- Sélectionnez l'effet de pression d'entrée (SPE) dans le tableau de données techniques de la page 2.
- Calculez la pression de sortie.

Si votre pression d'entrée est supérieure à la pression d'entrée indiquée sur la courbe de débit :

$$p_2 = p_{2(\text{courbe})} - \{[p_1 - p_{1(\text{courbe})}]/100 \times \text{SPE}\}$$

Si la pression d'entrée est inférieure à la pression d'entrée indiquée sur la courbe de débit :

$$p_2 = p_{2(\text{courbe})} + \{[p_{1(\text{courbe})} - p_1]/100 \times \text{SPE}\}$$

avec :

$p_2$  = pression de sortie calculée

$p_{2(\text{Kurve})}$  = pression de sortie de la courbe de débit

$p_1$  = pression d'entrée

$p_{1(\text{Kurve})}$  = pression d'entrée de la courbe de débit

### Exemple de calcul

- Sélectionnez le modèle de détendeur HFS4B.
- Sélectionnez la courbe de débit de 2 bar.
- Pour un débit de 50 l/min, la pression de sortie est de 1,8 bar.
- Sélectionnez le SPE de 0,9.
- Si votre pression d'entrée est de 13,7 bar :

$$p_2 = 1,8 - [(13,7 - 6,8)/100 \times 0,9]$$

$$p_2 = 1,7 \text{ bar.}$$

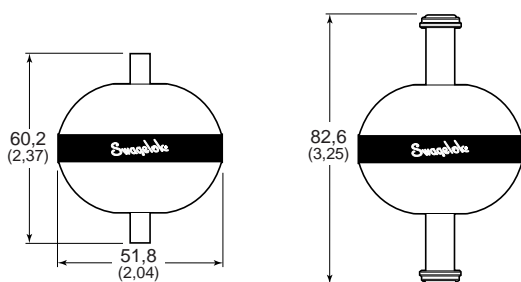
① Vous devez sélectionner une des courbes de pression de sortie pré-réglées.

### Calibrage du détendeur

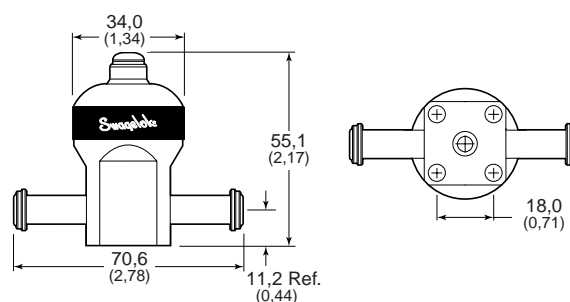
Les détendeurs pré-réglés sont calibrés à 6,8 bar de pression d'entrée et un débit de 1 l/min.

## Dimensions

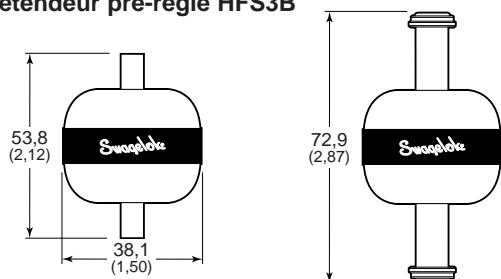
### Détendeur pré-réglé HFS4A et HFS4B



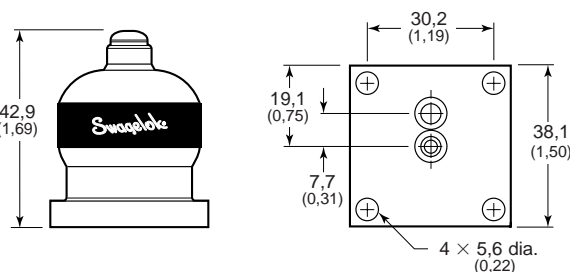
### Détendeur réglable HFD3B



### Détendeur pré-réglé HFS3B



### Détendeur réglable MSM-HFD3B



Les dimensions sont en mm (et pouces) et sont indiquées pour références seulement (sujettes à modifications).

## Référence

# SS - HFS4A - HVCR4 - P 80

### Matériau du corps :

**SS** acier inoxydable  
316L VIM-VAR

### Matériau du clapet

**aucun** PCTFE  
**V** Vespel®

### Pression de sortie pré-réglée

Voir les données techniques pour obtenir les pressions de sortie pré-réglées.

**10** 0,7 bar (10 psig)  
**20** 1,4 bar (20 psig)  
**30** 2,0 bar (30 psig)  
**50** 3,4 bar (50 psig)  
**80** 5,5 bar (80 psig)

### Référence du modèle

**HFS4A** haute pression, pré-réglée  
**HFS4B** haute pression, haut débit, pré-réglé  
**HFS3B** haut débit, pré-réglé  
**HFD3B** haut débit, réglable  
**MSM-HFD3B** haut débit, réglable, montage en surface

### Etat de surface

**P** Etat de surface à haute pureté

### Connexions des extrémités

**HVCR4** Embout 1/4 po. HVCR grand débit (tous sauf HFD3B). Voir les écrous fendus VCR Swagelok ci-dessous.  
**VCR4** Embout VCR 1/4 po. (HFD3B seulement)  
**BW4** Soudure bout à bout 1/4 po.  
**BW6** Soudure bout à bout 3/8 po. (modèles HFS4 seulement)  
**None** Aucun montage en surface avec joint en C (MSM-HFD3B seulement)

## Options

### Écrous fendus VCR Swagelok

Les connexions d'extrémité des écrous fendus VCR sont assemblées sur le site. Sélectionnez les connexions mâles ou femelles qui répondent aux besoins de votre système.

La technologie des écrous fendus VCR Swagelok offre :

- un inventaire souple
- des dimensions totales réduites
- des connexions d'extrémité non soudées et tournantes

Écrou fendu mâle



Référence :  
SS-4-VCR-4-SN

Écrou fendu femelle



Référence :  
SS-4-VCR-1-SN

## Caractéristiques du procédé

Voir les caractéristiques Swagelok SC-01, MS-06-61 pour les détails concernant le procédé, les contrôles du procédé et la vérification du procédé.

| Etat de surface                | P. Etat de surface haute pureté  |
|--------------------------------|--|
| Caractéristiques               | Swagelok SC-01   |
| Dureté de la surface ( $R_a$ ) | Électropoli et fini jusqu'à 0,13 microns (5 $\mu\text{m}$ ) de moyenne   |
| Nettoyage                      | Nettoyage haute pureté dans un système de nettoyage ultrasonique surveillé en permanence avec une eau déionisée.   |
| Assemblage et emballage        | Peut fonctionner dans les zones de travail de la classe 100. Les vannes sont emballées individuellement et scellées sous vide dans des sacs de salle propre. |
| Test des standards             | Testé contre les fuites internes d'hélium jusqu'à $1 \times 10^{-9}$ cm <sup>3</sup> /s  |

### Sélection sûre des composants

Lors de la sélection d'un composant, l'installation complète doit être prise en considération pour assurer un bon fonctionnement sûr et sans défaillances. La fonction du composant, la compatibilité des matériaux, les spécifications appropriées, le montage correct, le fonctionnement et la maintenance sont de la responsabilité du concepteur de l'installation et de son utilisateur.

**Attention : Ne pas intermixer ou interchanger les pièces avec celles d'autres fabricants.**

Swagelok, IGC, VCR, écrou fendu - <sup>TM</sup> Swagelok Company  
Vespel - <sup>TM</sup> DuPont  
Inconel 625, Inconel 750 - International Nickel