

大流量用ガス・レギュレーター



HF シリーズ

- 正確な圧力調整
- 調整不要のタンパー・フリー・デザイン
- 高純度用
- プリセット式、ドーム・ロード式（調整可能タイプ）

特徴

- コンパクトで大流量に対応するデザイン
 - 従来のダイヤフラム・タイプ圧力レギュレーターの半分以下のサイズ
 - 最大流量：300 std L/min
- 革新的な構造のガス作動式圧力感知アセンブリー
 - 供給圧力影響 (SPE) が少ないため、圧力調整が正確
 - ドループ (流量増加に伴う二次側圧力の降下) が少なく、多くのシステムにおいて圧力の再調整が不要
 - 一次側が最高使用圧力でも、他の部品に損傷を与えることなく二次側へ圧力を供給
- セルフ・センタリング・ポペット
 - クリープ (流れ停止時の二次側圧力の上昇) を最小限に抑える
- 調整不要のタンパー・フリー・デザイン
 - 調整ミスを防止
 - 取り付けが簡単

モデル

プリセット式レギュレーター

プリセット式レギュレーターは、不活性混合ガスを工場にて充填し、二次側圧力を 0.068 MPa、0.13 MPa、0.20 MPa、0.34 MPa、0.55 MPa に設定しています。



高圧用
(HFS4A モデル)

インライン・
ユースポイント用
(HFS4B モデル)



小型インライン・
ユースポイント用
(HFS3B モデル)



高純度用

- 接合ポペットにより、クリーンなオペレーションおよび確実な締め切りを実現
- 外部へのシールが不要な溶接式デザイン
- 電解研磨仕上げ (0.13 μm Ra)
- ボディ材質：316LVIM-VAR ステンレス鋼
- エンド・コネクションや取り付け方法が選択可能
 - VCR® スプリット・ナット・エンド・コネクション (サイズ：1/4 インチ)
 - 突き合わせ溶接エンド・コネクション (サイズ：1/4 インチ、3/8 インチ)
 - IGC™ II 集積化ガス・システム・コンポーネントに対応するサーフェス・マウント

Swagelok® ガス圧力レギュレーター HF シリーズは、ガス作動式圧力感知アセンブリーによって、二次側圧力を正確に調整します。圧力感知アセンブリーは、二次側圧力がわずかでも降下すると膨張し、上昇すると収縮します。このように圧力感知アセンブリーが膨張または収縮することによってポペットが動き、正確な圧力調整を行います。

ドーム・ロード式レギュレーター

ドーム・ロード式レギュレーターは、操作時にパイロット・レギュレーターを用いて調整ができるほか、工場にて充填し、二次側圧力を 0.068 MPa、0.13 MPa、0.20 MPa、0.34 MPa に設定することも可能です。

ユースポイント用

(HFD3B モデル / MSM-HFD3B モデル)

HFD3B モデル
VCR スプリット・ナット
(オプション付き)



MSM-HFD3B モデル
IGC II 集積化ガス・システム・コンポーネント
に対応するサーフェス・マウント



レギュレーターの校正

プリセット式レギュレーターは、ろ過した窒素を用いて、流量を 1 std L/min に校正しています。

- 二次側圧力が 0.58 MPa 以下の場合、一次側圧力を 0.68 MPa に校正しています。
- 二次側圧力が 0.58 MPa を超える場合、一次側圧力を 1.10 MPa に校正しています。

技術情報

モデル	使用圧力範囲 (MPa)		使用温度範囲 (°C)		供給 圧力影響 (SPE)	流量係数 (C_v 値)	最大流量 (std L/min)	オリフィス (mm)	内容積 (1/4 インチ・サイズ 突き合わせ溶接 エンドの場合) (cm^3)	プリセット 二次側圧力 (MPa)
	一次側の 最高使用圧力 (P_1)	二次側 (P_2)	操作時	ベーク アウト時 ^①						
プリセット式										
HFS4A	20.6 ^②	0.035 ~ 1.03	-23 ~ 65	150	0.4	0.1	200	2.3	15.9	0.55
HFS4B					0.9		300	3.0		
HFS3B	6.89				1.3	200	6.6		0.068 0.13 0.20 0.34	
ドーム・ロード式 (調整可能タイプ)										
HFD3B	6.89	0.035 ~ 1.03	-23 ~ 65	150	1.6	0.2	200	3.0	4.7	0.068 0.13 0.20 0.34
MSM-HFD3B									3.9	

① 詳細につきましては、スウェーデン指定販売会社までお問い合わせください。

② 二次側圧力を 0.068 MPa、0.13 MPa に設定したプリセット式 HFS4B モデルの場合、一次側の最高使用圧力は、2 ページに記載している校正方法により、それぞれ 7.00 MPa、13.7 MPa となります。特別な校正を行い、使用圧力範囲を拡大することも可能です。

工程仕様

工程、工程管理、工程評価に関する詳細につきましては、『超高純度工程仕様 (Swagelok SC-01 仕様)』(MS-06-61) をご参照ください。

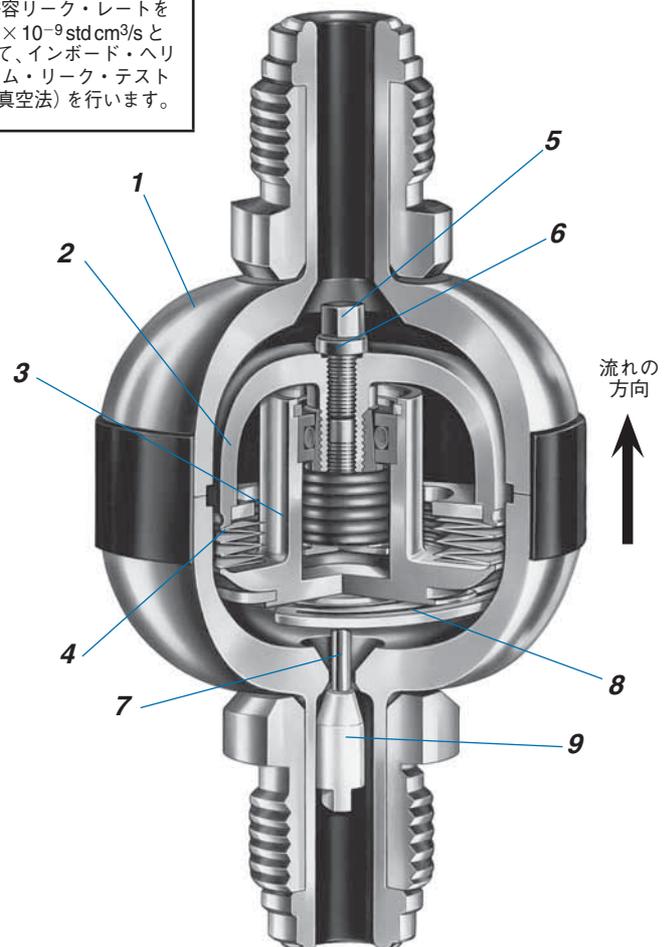
クリーニング	組み立て/ パッケージング	接ガス部の表面粗さ (R_a)	テスト
超高純度クリーニング (常時モニターを行いながら、超純水と超音波を使用した洗浄システム)	レギュレーターはクラス 100 のワーク・エリアで組み立てられ、クリーンルーム用バッグにて個別パックと真空シールがされます。	平均値で $0.13 \mu m$ の機械加工および電解研磨仕上げ	許容リーク・レートを 1×10^{-9} std cm^3/s として、インボード・ヘリウム・リーク・テスト (真空法) を行います。

構成部品とその材質

構成部品 ^①	材質グレード/規格
1 ボディ (一次側、二次側)	316L VIM-VAR ステンレス鋼/ SEMI F20-0305 に準拠した 超高純度用 ^②
2 サポート・ハウジング	
3 フェース・プレート	
4 ダイヤフラム	合金 625 / AMS 5879
5 充填ネジ	316L ステンレス鋼 / ASTM A479
6 充填ネジ・ガスケット	ニッケル 200 / ASTM B160
7 ステム	316L ステンレス鋼 / ASTM A479
8 ポペット・リテーナー・ウェハ	合金 X-750 / ASTM B637
9 ポペット	PCTFE / AMS 3650
10 ポペット・ポート・シール (図示されていません)	ニッケル 200 / ASTM B160

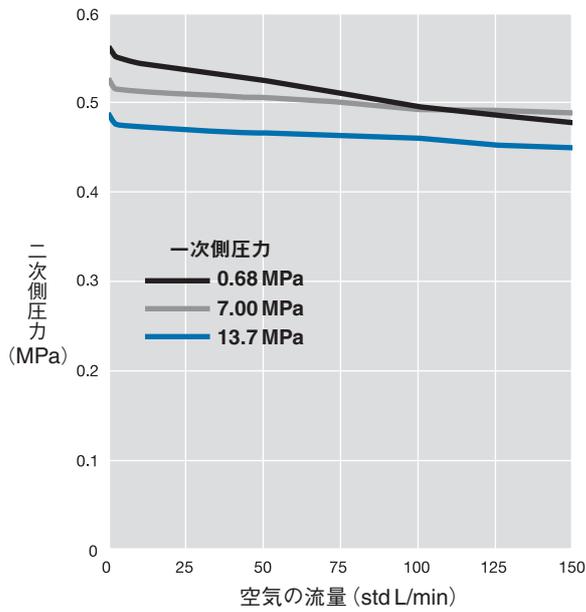
① 接ガス部コンポーネントのみ記載しています。

② 伸び $\geq 20\%$

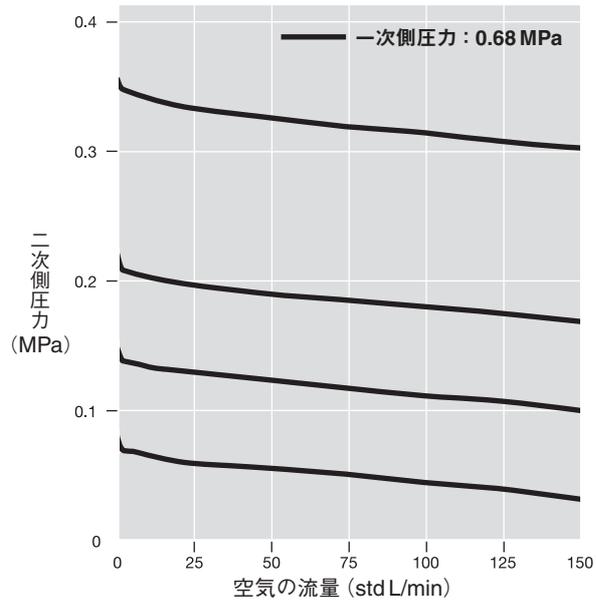


流量情報

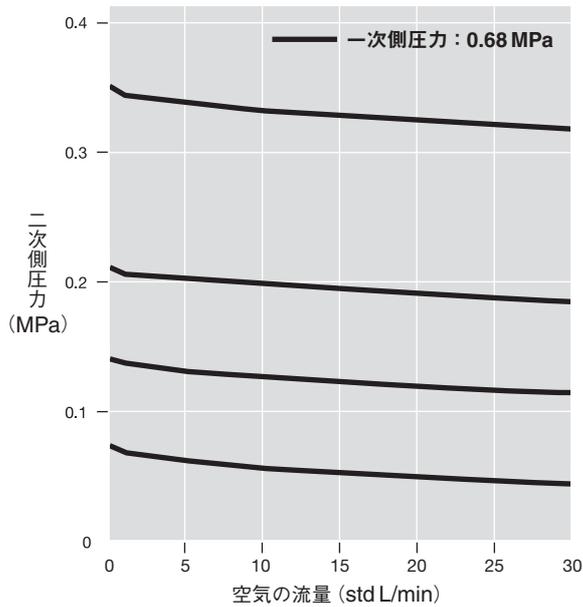
HFS4A モデル



HFS4B モデル



HFS3B モデル / HFD3B モデル / MSM-HFD3B モデル



その他の一次側圧力に対する
二次側圧力の算出方法

一次側圧力が上昇すると二次側圧力は降下し、一次側圧力が降下すると二次側圧力は上昇します。二次側圧力は供給圧力影響 (SPE) を受けるため、次の公式を用いて算出することができます。

$$p_4 = p_3 + [(p_1 - p_2) / 100] \times \text{SPE}$$

ここで、

p_4 = 算出した現在の二次側圧力

p_3 = 最初の二次側圧力

p_1 = 最初の一次側圧力

p_2 = 現在の一次側圧力

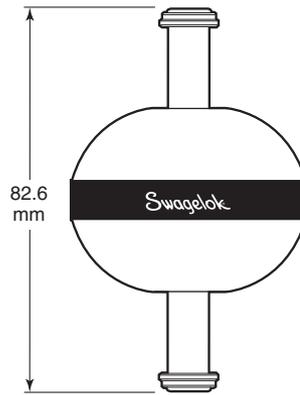
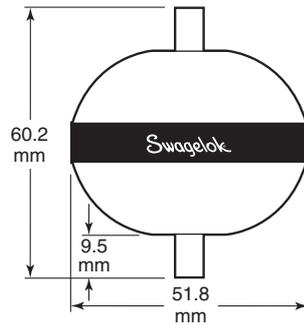
SPE = 3 ページの技術情報の表をご参照ください。

寸法

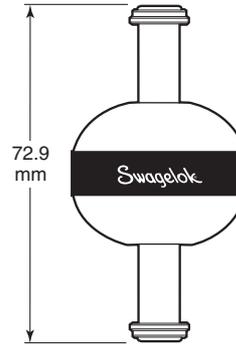
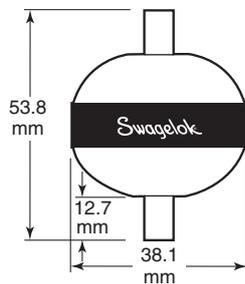
寸法は参考情報として記載しており、予告なく変更される場合があります。

プリセット式レギュレーター

**HFS4A モデル／
HFS4B モデル**

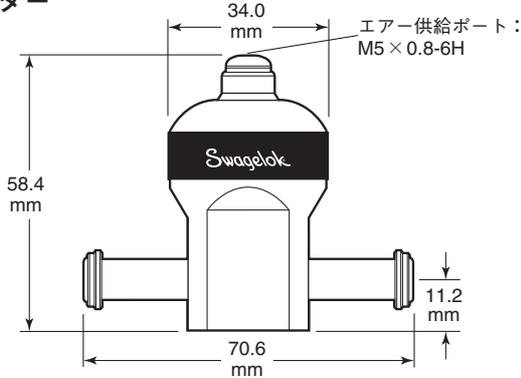


HFS3B モデル

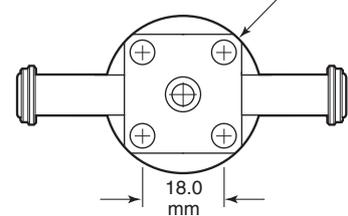


ドーム・ロード式レギュレーター

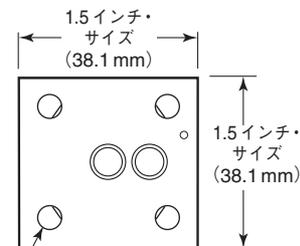
HFD3B モデル



取り付け用穴 (4カ所)
使用ねじ：M5×0.8-6H
深さ：6.4 mm
直径 25.4 mm の円周上で、中心線から 45° の位置
M5×0.8-6H ねじ取り付け用穴は、ユニファイ
10-32 ねじでも使用できます。



**MSM-HFD3B
サーフェス・
マウント・モデル**



取り付け用穴 (4カ所)
直径 5.6 mm

ご注文に際して

レギュレーターをご注文の際は、以下のコードを順に組み合わせて、型番を作成してください。

SS - HFS4A - HVCR4 - P 80

ボディ材質

316LVIM-VAR ステンレス鋼

モデル

HFS4A = プリセット式高圧用

HFS4B = プリセット式インライン・ユースポイント用

HFS3B = プリセット式小型インライン・ユースポイント用

HFD3B = ドーム・ロード式ユースポイント用

MSM-HFD3B = ドーム・ロード式ユースポイント用、
サーフェス・マウント

ポペット材質

なし = PCTFE

V = ポリイミド

プリセット二次側圧力

全モデル (HFS4A モデルを除く)

10 = 0.068 MPa (10 psig)

20 = 0.13 MPa (20 psig)

30 = 0.20 MPa (30 psig)

50 = 0.34 MPa (50 psig)

HFS4A モデルのみ

80 = 0.55 MPa (80 psig)

工程仕様

超高純度工程仕様 (Swagelok SC-01 仕様)、平均値で $0.13 \mu\text{m} R_a$ の電解研磨仕上げ

エンド・コネクション

HVCR4 = 大流量用 VCR グランド (1/4 インチ・サイズ)
(HFD3B モデルを除く) ①

VCR4 = VCR グランド (1/4 インチ・サイズ)
(HFD3B モデルのみ) ①

BW4 = チューブ突き合わせ溶接 (1/4 インチ・サイズ)

BW6 = チューブ突き合わせ溶接 (3/8 インチ・サイズ)
(HFS4 モデルのみ)

なし = 集積化ガス・システム・コンポーネントに対応するサーフェス・マウント
(MSM-HFD3B モデルのみ)

① Swagelok VCR スプリット・ナット・アセンブリーが必要となりますので、別途ご注文ください。詳細につきましては、下の Swagelok VCR スプリット・ナット・アセンブリーの項をご参照ください。

Swagelok VCR スプリット・ナット・アセンブリー

Swagelok VCR スプリット・ナットには、以下のような特徴があります。

- 部品の組み合わせにより、さまざまなエンド・コネクションに対応できるため、在庫数を削減
- エンドからエンドまでの寸法を短縮
- 回転可能な S17400 ステンレス鋼製エンド・コネクション (溶接作業不要)

VCR エンド・コネクション付きレギュレーターをご注文の際は、ご使用になるシステムの条件に合わせて、VCR スプリット・ナット・アセンブリーを別途ご注文ください。

VCR スプリット・ナット・アセンブリーは、簡単に組み立てられる構造になっています。ご注文の際は、おすアセンブリーまたはめすアセンブリーの型番をお選びください。

おすスプリット・ナット・アセンブリー

型番：SS-4-VCR-4-SN

めすスプリット・ナット・アセンブリー

型番：SS-4-VCR-1-SN



この日本語版製品カタログは、英語版製品カタログの内容を忠実に反映することを目的に、製作いたしました。日本語版の内容に英語版との相違が生じないよう、細心の注意を払っておりますが、万が一相違が生じた場合には、英語版の内容が優先されますので、ご注意ください。

安全な製品の選定について

安全にトラブルなく機能するよう、システム全体の設計を考慮して、製品をご選定ください。機能、材質の適合性、数値データなどを考慮し製品を選定すること、また、適切な取り付け、操作およびメンテナンスを行うのは、システム設計者およびユーザーの責任ですので、十分にご注意ください。

製品保証

Swagelok 製品には、Swagelok リミテッド・ライフタイム保証が付いています。詳細につきましては、www.swagelok.co.jp にアクセスいただくか、スウェーじロック指定販売会社までお問い合わせください。

ご注意：他社部品との混用や互換は絶対に行わないでください。