

# Manuelle Gasdruckregler für hohen Durchfluss



## Serie HF

- Kompakte Größe mit Durchflussraten bis zu 200 std L/min
- Maximale Eingangsdrücke bis 34,4 bar (500 psig)
- Manuell einstellbare Ausgangsdrücke bis 10,3 bar (150 psig)
- Werkstoff ist Edelstahl 316L VIM-VAR für ultrahochreine Anwendungen
- Endanschlüsse: 1/4 Zoll VCR®, 1/4 Zoll Rohrstumpfschweißende, 1,5 Zoll und 1,125 Zoll Flächenmontage

## Merkmale

Die manuellen Gasdruckregler von Swagelok® der Serie HF haben eine Feder, die zur präzisen Steuerung des Ausgangsdrucks mit einem einzigartigen Druckabstastmodul zusammenwirkt. Der Ausgangsdruck lässt sich einfach durch Betätigung des Griffs regulieren.

- Kompakte Konstruktion mit hohem Durchfluss ermöglicht mehrere Komponenten und Prozessleitungen auf engem Raum.
- Innovatives Druckabstastmodul mit geschweißter Membran führt zu niedrigem Druckabfall, wodurch das Nachstellen in vielen Systemen überflüssig wird.
- Hochreine Konstruktion mit kompaktem Ventilkegel für sichere Absperrung und Metall-Metall-Dichtung zur Atmosphäre sowie Körper aus Edelstahl 316L VIM-VAR, innen electropoliert und bearbeitet auf 0,13 µm (5 µZoll)  $R_a$ .



1,5 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage



1,125 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage



Inline-Modell mit Rohrstumpfschweißenden

### Inline-Modell und 1,5 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage

- Bieten Durchflussraten bis 200 std L/min
- Sind für Ausgangsdrücke von Vakuum bis 10,3 bar (150 psig) mit vier austauschbaren, farbkodierten Federn erhältlich
- Druckregler zur modularen Flächenmontage ist IGC™ kompatibel.

#### Selbstzentrierender Ventilkegel

- Kriecheffekt wird minimiert
- Erhältlich in PCTFE für leckdichte Absperrung.

#### Schmalprofil-Griff

- Ermöglicht einfachen Zugriff für Drucknachstellungen, wenn Systemkomponenten und Prozessleitungen eng beieinander liegen
- Griff zur Betätigung mit 2 Fingerspitzen oder mit Handrad.

### 1,125 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage

- Für integrierte Gassysteme mit 1,125 Zoll C-Dichtung und W-Dichtung konstruiert
- Bieten Durchflussraten bis 160 std L/min
- In zwei Druckbereichen erhältlich: Vakuum bis 2,0 bar (30 psig) und Vakuum bis 4,1 bar (60 psig)

#### Druckabstastmodul

- Bietet hervorragende Sperrleistung mit Perfluorelastomer-Ventilkegel.

#### Regulierbarer Ausgangsdruck

- Wird durch Feinnachstellung am Griff erzielt.
- Optionaler manipulationssicherer Griff, ermöglicht das Ein- und Feststellen des Ausgangsdrucks durch den Benutzer.

## Technische Daten

Modell	Druckrate bar (psig)		Temperaturbereich °C (°F)		Versorgungsdruckeffekt (SPE) <sup>①</sup>	Durchflusskoeffizient (C <sub>v</sub> )	Durchflussrate <sup>②</sup> std L/min	Bohrung mm (Zoll)	Internes Volumen cm <sup>3</sup> (in. <sup>3</sup> )
	Eingang	Ausgang	Betriebstemp.	Ausheiztemp.					
Inline und 1,5 Zoll modulare Flächenmontage	Vakuum bis 34,4 (500)	Vakuum bis 10,3 (150)	-23 bis 65 (-10 bis 150)	150 (302)	1,6	0,2	200	3,0 (0,120)	5,2 (0,32) mit VCR-Endanschlüssen
1,125 Zoll modulare Flächenmontage	Vakuum bis 10,3 (150)	Vakuum bis 4,1 (60)	0 bis 150 (32 bis 302)	0 bis 150 (32 bis 302)	1,5	0,1	160	2,3 (0,090)	2,8 (0,172)

① Definiert als das Verhältnis der Änderung des Ausgangsdrucks für Änderung von jeweils 100 psi beim Eingangsdruck.

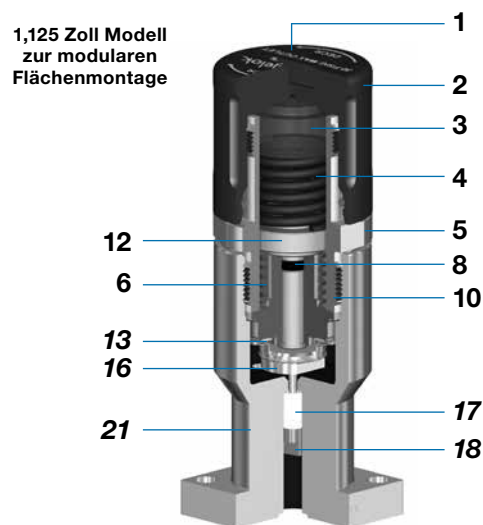
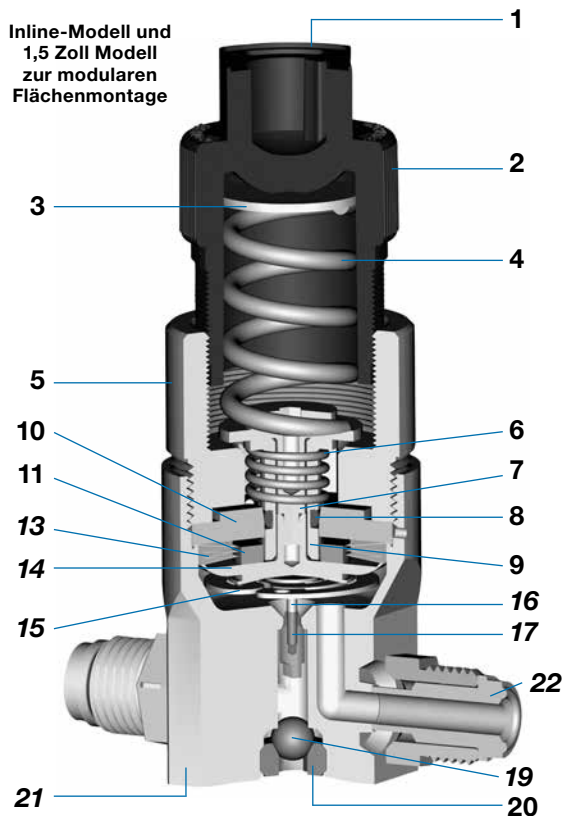
② Mit einem Eingangsdruck von 6,8 bar (100 psig) und einem Ausgangsdruck von 2,0 bar (30 psig).

## Prozessspezifikationen

Siehe Swagelok *Spezialreinigung und -verpackung (SC-11)*, MS-06-63, und *Ultrahochrein-Prozess-Spezifikation (SC-01)*, MS-06-61, für weitere Informationen zu Prozessen, Prozesssteuerungen und Prozessüberwachung.

Reinigung	Montage und Verpackung	Prozesskennung	Prozessspezifikationen	Rauheit ( $R_a$ ) medienberührter Oberflächen	Prüfungen
Ultrahochreine Reinigung mit einem ständig überwachten Ultraschallreinigungssystem mit voll deionisiertem Wasser	Durchgeführt in Arbeitsbereichen der ISO-Klasse 4. Druckregler werden doppelt verpackt und vakuumdicht in Reinraumtüten eingeschweißt.	P	<i>UHP-Prozess-Spezifikation (SC-01)</i>	0,13 $\mu\text{m}$ (5 $\mu\text{Zoll}$ ) Durchschnitt, maschinell bearbeitet und elektroliert	Getestete Heliumleckrate über den Sitz $1 \times 10^{-9}$ std $\text{cm}^3/\text{s}$ .
Spezialreinigung mit nicht ozonfreisetzende Chemikalien	Wird in speziell gereinigten Bereichen durchgeführt. Druckregler sind einzeln verpackt.	P1	<i>Spezialreinigung und -verpackung (SC-11)</i>		

## Werkstoffe



Bauteil	Inline-Modell und 1,5 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage	1,125 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage
	Materialgüte/ASTM-Spezifikationen	
1 Etikett (nicht abgebildet)	Aluminium	Polypropylen (manipulationssicherer Griff)
2 Standardgriff	Blaues Nylon	Aluminium 6061-T6/B211
Optionaler Griff	Aluminium 6061-T6/B211	—
Stellschraube (nicht abgebildet)	—	Stahllegierung/ANSI 18.3 (manipulationssicherer Griff)
3 Federplatte	Edelstahl S17400/A564	Polyetherimid/D5205
4 Feder	Edelstahl S17700/A313	
5 Ventilhalsmutter	Edelstahl 316/A479 mit Silberbeschichtung	
6 Entlastungsfeder	Edelstahl S17700/A313	
7 Dämpferwelle	Edelstahl 316/A479	—
8 O-Ring	Fluorkohlenstoff FPM	
9 O-Ring-Führungstück	Messing 360/B16	—
10 Ventilhals	Edelstahl S17400/A564	
11 Stützring	Messing 360/B16	—
12 Rücksstellscheibe	—	Polyetherimid/D5205
13 Membran	Alloy 625/AMS 5879	
14 Führungsplatte	Edelstahl 316L VIM-VAR/SEMI F20 Ultrahochrein <sup>①</sup>	—
15 Ventilkegel-haltescheibe	Alloy X-750/B637	—
16 Spindel	Edelstahl 316L/A479	
17 Ventilkegel	PCTFE/AMS 3650	Perfluorelastomer FFPM
18 Ventilkegelführung	—	Edelstahl 316L/A479
19 Ventilkegel-verschlussdichtung	Alloy C-276/B574	—
20 Ventilkegel-verschluss	Edelstahl 316/A479	—
21 Körper	Edelstahl 316L VIM-VAR/SEMI F20 Ultrahochrein <sup>①</sup>	
22 Geschweißte Endanschlüsse	Edelstahl 316L VIM-VAR/SEMI F20 Ultrahochrein <sup>①</sup>	—

Medienberührte Bauteile sind kursiv dargestellt.

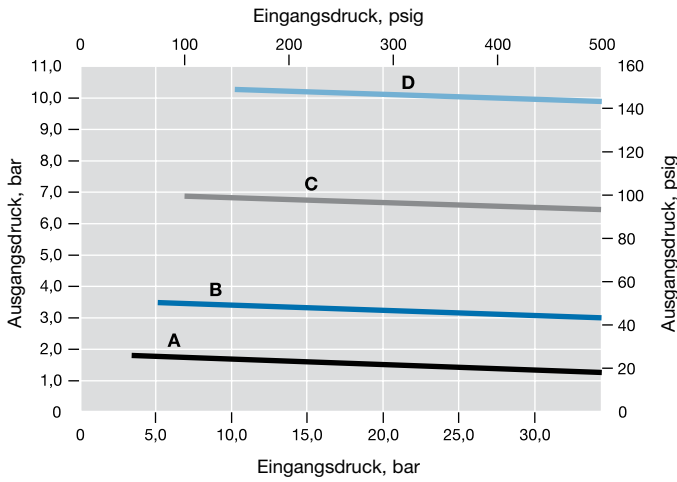
① Längenausdehnung von mindestens 20 % ist zulässig.

### Betriebsbereich

#### Inline-Modell und 1,5 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage

##### Federbereich bei maximalen Ein- und Ausgangsdrücken

Der Betriebsbereich für die einzelnen Federn schließt den Bereich unter der jeweiligen Zeile ein.

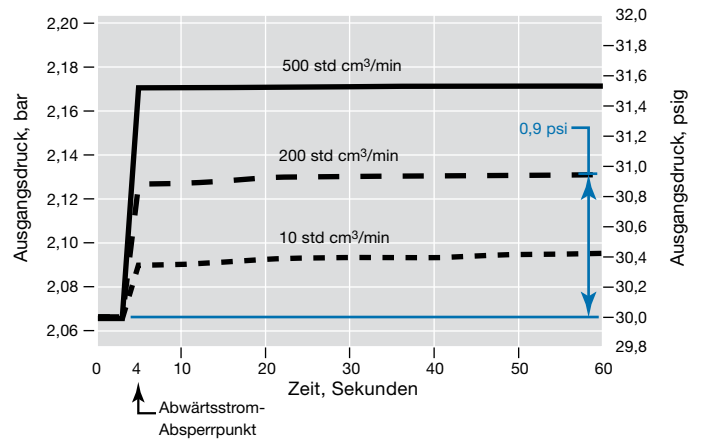


Feder	Ausgangsdruckbereich bar (psig)	Federfarbe
A	Vakuum bis 1,7 (25)	Rot
B	0,34 bis 3,4 (5 bis 50)	Weiß
C	0,68 bis 6,8 (10 bis 100)	Blau
D	1,3 bis 10,3 (20 bis 150)	Gelb

#### 1,125 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage

##### Durchschnittlicher Sperrdruck

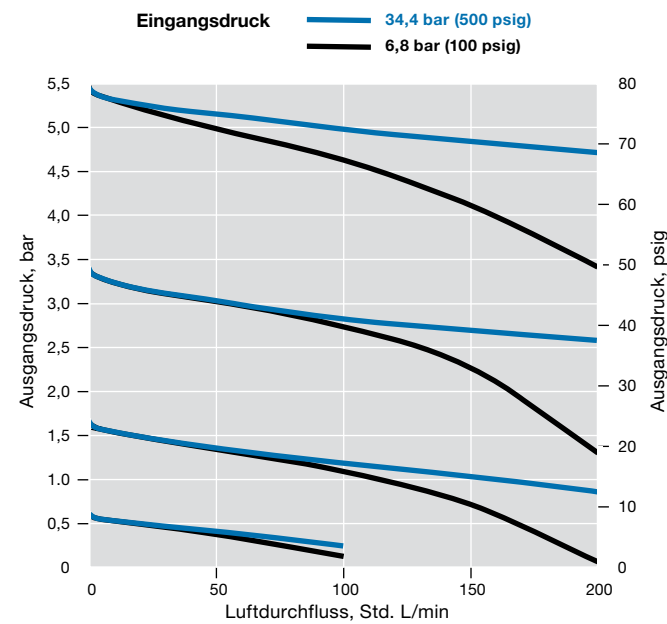
Beispiel: Für eine Durchflussrate von 200 std cm<sup>3</sup>/min beträgt die Änderung des Ausgangsdrucks nach dem Absperren des Abwärtsstroms etwa 0,06 bar (0,9 psi).



### Durchflussraten

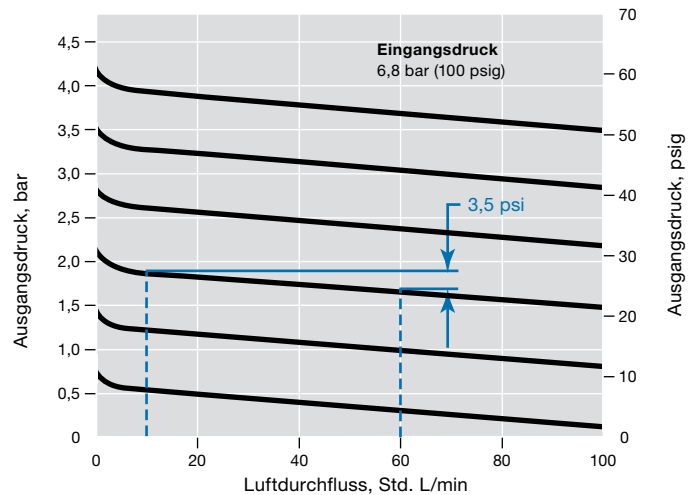
Diese Abbildungen zeigen die Änderung bzw. den „Abfall“ der Ausgangsdrücke mit zunehmender Durchflussrate und abnehmendem Eingangsdruck.

#### Inline-Modell und 1,5 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage



#### 1,125 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage

Beispiel: Bei einem Ausgangsdruck von 30 psig mit zunehmender Durchflussrate von 10 auf 60 std L/min beträgt die Ausgangsdruckdifferenz bzw. der Druckabfall ca. 0,24 bar (3,5 psig).



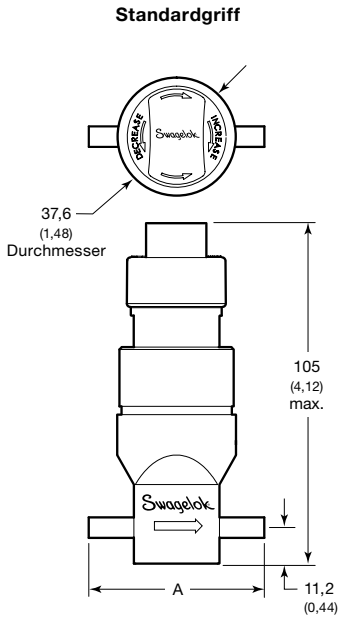
DRUCKREGLER  
FILTER

## Abmessungen

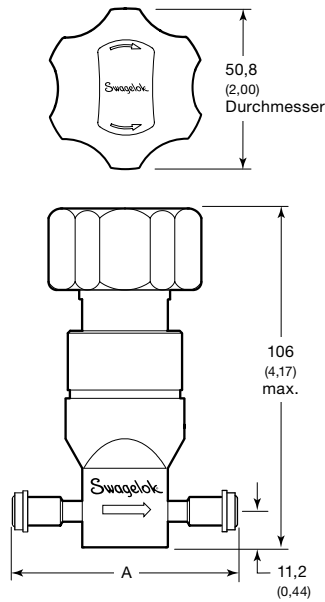
Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.

### Inline-Modelle

#### Griff mit niedrigem Drehmoment

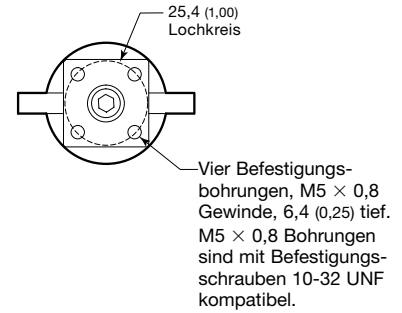


Stumpfschweißendanschlüsse



VCR-Endanschlüsse

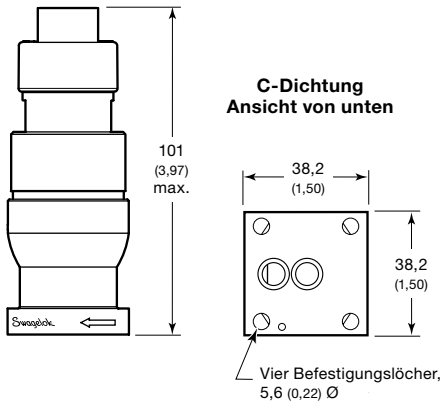
#### Ansicht von unten



Endanschlüsse	A, mm (Zoll)
Stumpfschweißenden	54,6 (2,15)
VCR, kurzer Stutzen	70,6 (2,78)
VCR, langer Stutzen	94,0 (3,70)

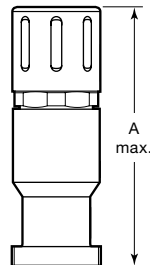
### Modelle zur modularen Flächenmontage

#### 1,5 Zoll Flächenmontage

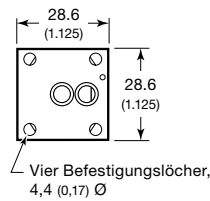


#### 1,125 Zoll Flächenmontage

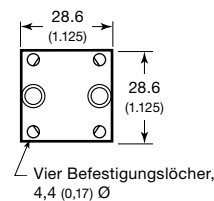
##### Standardgriff



##### C-Dichtung Ansicht von unten



##### W-Dichtung Ansicht von unten

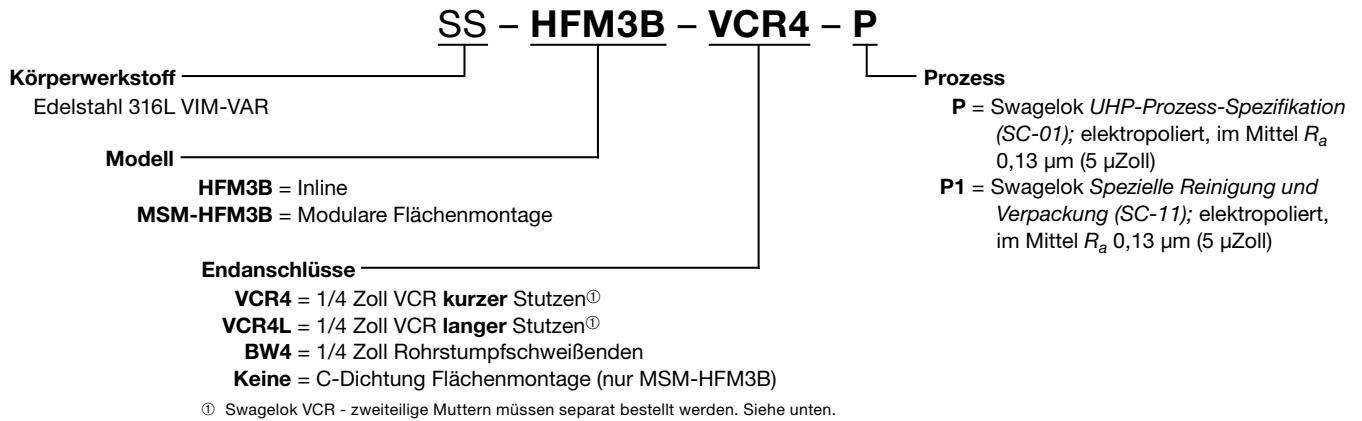


Griff	A, mm (Zoll)
Standard	93,0 (3,66)
manipulationssicher	90,7 (3,57)

**Bestellinformationen**

**Inline-Modell und 1,5 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage**

Zum Bestellen eines kompletten Bauteils einen Druckregler und einen Federsatz bestellen. Druckregler sind mit blauen Schmalprofilgriffen aus Nylon und ohne Federsätze erhältlich.



**Federsätze**

Federsätze bestehen aus Feder, Federplatte, Etikett und Montageanleitung. Zum Bestellen die Federsatz-Bestellnummer nach dem gewünschten Ausgangsbereich des Druckregler auswählen.



Ausgangsbereich bar (psig)	Federsatz- Bestellnummer
Vakuum bis 1,7 (25)	177-13K-HFM-A
0,34 bis 3,4 (5 bis 50)	177-13K-HFM-B
0,68 bis 6,8 (10 bis 100)	177-13K-HFM-C
1,3 bis 10,3 (20 bis 150)	177-13K-HFM-D <sup>①</sup>

① Siehe Griff mit niedrigem Drehmoment, Seite 1001.

**Swagelok VCR - zweiteilige Muttern**

Die Technologie der zweiteiligen VCR-Muttern von Swagelok ermöglicht:

- Flexibilität des Warenbestands
- Kürzere Abmessungen von Ende zu Ende
- Drehbare, nicht geschweißte S17400 Endanschlüsse.

**Beim Bestellen eines Druckreglers mit VCR-Endanschlüssen, müssen VCR - zweiteilige Muttern separat bestellt werden.** VCR - zweiteilige Muttern werden vor Ort montiert. Zum Bestellen die Bestellnummer für Außen- oder Innengewinde auswählen.

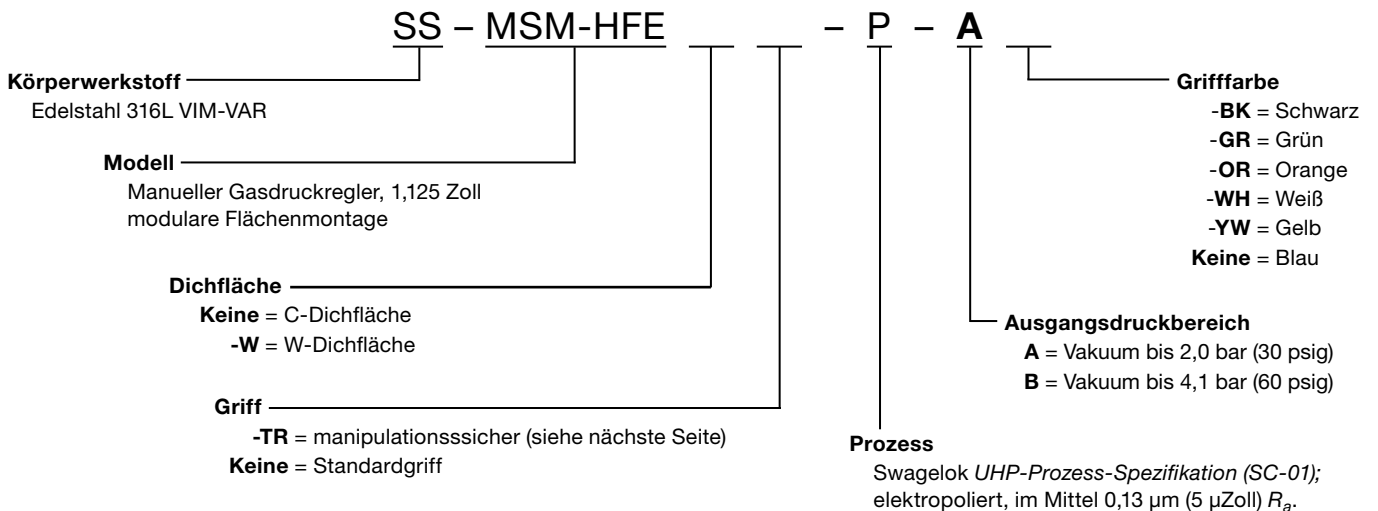
Bestellnummer für zweiteilige Muttern mit Außengewinde: **SS-4-VCR-4-SN**  
Bestellnummer für zweiteilige Muttern mit Innengewinde: **SS-4-VCR-1-SN**



**1,125 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage**

Stellen Sie eine Druckreglerbestellnummer zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten dargestellten Reihenfolge kombinieren.

DRUCKREGLER  
FILTER



## Optionen und Zubehör

### Inline-Modell und 1,5 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage

#### Werkseitig montierte Federn

Die Druckregler können mit einer *werkseitig montierten* Feder bestellt werden. Zum Bestellen eine Federkennung an die Druckreglerbestellnummer anhängen.

Beispiel:  
SS-HFM3B-VCR4-P-A

Ausgangsdruckbereich bar (psig)	Federkennung
Vakuum bis 1,7 (25)	-A
0,34 bis 3,4 (5 bis 50)	-B
0,68 bis 6,8 (10 bis 100)	-C
1,3 bis 10,3 (20 bis 150)	-D

#### Aluminiumgriffe

##### Schmalprofil-Griff

Der standardmäßige Schmalprofil-Griff ist ebenso aus Aluminium in sieben verschiedenfarbigen Epoxybeschichtungen erhältlich.

Zum Bestellen eines *werkseitig montierten* Schmalprofil-Aluminiumgriffs an einem manuelle Druckregler der Serie HF die Grifffarbenkennung an die Bestellnummer des Druckregler anhängen.

Beispiel: SS-HFM3B-VCR4-P-BK

Grifffarbe	Kennung
Schwarz	-BK
Blau	-BL
Grün	-GR
Orange	-OG
Rot	-RD
Weiß	-WH
Gelb	-YW

#### Griff mit niedrigem Drehmoment

Es ist ein optionaler Griff mit sechs Wellen erhältlich, der eine niedrigeres Betätigungsdrehmoment bietet. Der Griff mit niedrigem Drehmoment ist aus Epoxy-beschichtetem Aluminium und in sieben Farben erhältlich.

Der Griff mit niedrigem Drehmoment ist zum Einsatz mit dem Federsatz für 1,3 bis 10,3 bar (20 bis 150 psig) erhältlich. Der Griff hat wie auf Seite 999 abgebildet einen Durchmesser von 50,8 mm (2,00 Zoll) und ist nicht zur Verwendung mit Druckreglern zur modularen Flächenmontage empfohlen.

Zum Bestellen eines *werkseitig montierten* Aluminiumgriffs mit niedrigem Drehmoment, wie abgebildet L in die Druckreglerbestellnummer einfügen und die Farbkennung anhängen.

Beispiel: SS-HFML3B-VCR4-P-BK

### 1,125 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage

#### Manipulationssicherer Griff

- Einstellbar—Ausgangsdruck wird über eine Stellschraube oben im Griff nachgestellt.
- Überklebt—Zugriff auf die Stellschraube wird mit einem Aufkleber verhindert.



## Wartungssätze

### Inline-Modell und 1,5 Zoll Modell zur modularen Flächenmontage

#### Ventilkegelsätze

Ein Ventilkegelsatz besteht aus einem Ventilkegel, einer Ventilkegelanschlusssichtung und einer Montageanleitung.

Bestellnummer: **MS-3K-HFM3**



#### Ventilkegelwerkzeug

Zur Ventilkegelmontage wird ein Ventilkegelaustauschwerkzeug benötigt.

Bestellnummer: **MS-TOOL-HFM3**



## Sauerstoffanwendung

Weitere Informationen über das Gefahrenpotential und die Risiken von Sauerstoff angereicherten Systemen finden Sie im technischen Bericht *Sicherheit von Sauerstoffsystemen*, MS-06-13DE.

**Vorsicht: Verwenden Sie niemals Kombinationen aus Teilen anderer Hersteller, und tauschen Sie keine Teile gegen Teile anderer Hersteller aus.**



## Über dieses Dokument

Vielen Dank für das Herunterladen dieses elektronischen Kataloges. Es ist ein Kapitel eines größeren gedruckten Buches –dem Swagelok Produkt Katalog. Elektronische Dateien wie diese werden aktualisiert wenn neue oder überarbeitete Informationen verfügbar sind und können so aktueller als die gedruckte Version sein.

Die Swagelok Company ist ein wichtiger Entwickler und Hersteller von Fluidsystemlösungen, die Produkte, Bauteile und Dienstleistungen für die Forschung, Instrumentierung sowie die Industriezweige Biopharmazie, Öl- und Gasgewinnung, Petrochemie, alternative Kraftstoffe und Halbleiter umfassen. Mit seinen Werken für Produktion, Forschung, Service und Vertrieb unterstützt Swagelok ein weltweites Netzwerk von über 200 autorisierten Vertriebs- und Servicezentren in 57 Ländern.

Auf der Swagelok Website können Sie Ihre autorisierte Swagelok Vertriebsniederlassung finden. Dort erhalten Sie Antworten auf Ihre Fragen bezüglich Produkteigenschaften, technischen Daten, Bestellnummern und allen weiteren Produktinformationen. Auf dieser Seite erfahren Sie auch mehr über den weiten Bereich der Serviceleistungen, die Sie exklusiv bei den Swagelok Vertriebs- und Servicecentern erhalten können.

### Sichere Produktauswahl:

**Bei der Auswahl von Produkten muss das gesamte Systemdesign berücksichtigt werden, um eine sichere, störungsfreie Funktion zu gewährleisten. Der Systemdesigner und der Benutzer sind für Funktion, Materialverträglichkeit, entsprechende Leistungsdaten und Einsatzgrenzen sowie für die vorschriftsmäßige Handhabung, den Betrieb und die Wartung verantwortlich.**

## Garantieinformationen

Swagelok Produkte fallen unter die eingeschränkte Swagelok Nutzungsdauergarantie. Für eine Kopie besuchen Sie bitte die Swagelok Website oder kontaktieren Sie Ihre autorisierte Swagelok Vertretung.

Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Silver Goop, Snoop, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company  
Aflas—TM Asahi Glass Co., Ltd.  
ASCO, EI-O-Matic—TM Emerson  
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.  
CSA—TM Canadian Standards Association  
CR-288—TM Jetalon Solutions, Inc.  
Dyneon, TFM—TM Dyneon  
Elgiloy—TM Elgiloy Limited Partnership  
FM—TM FM Global  
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.  
Kalrez, Krytox, Viton—TM DuPont  
MAC—TM MAC Valves, Inc.  
Membralox—TM Pall Corporation  
Microsoft, Windows—TM Microsoft Corp.  
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp  
picofast—Hans Turck KG  
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.  
Rapid Tap—TM Relton Corporation  
Raychem—Tyco Electronics Corp.  
SAF 2507—TM Sandvik AB  
Simriz—TM Freudenberg-NOK  
SolidWorks—TM SolidWorks Corporation  
Torlon—TM Amoco Performance Products, Inc.  
Torx—TM Textron, Inc.  
UL—Underwriters Laboratories, Inc.  
Xylan—TM Whitford Corporation  
© 2017 Swagelok Company