

# Pneumatisch gesteuerte Hochdruck-Faltenbalgventile

FALTENBALGVENTILE  
MEMBRANVENTILE



## Serie HB

- Packungslose Ventile mit Ganzmetallabdichtung gegen Atmosphäre
- Druckraten bis 241 bar (3500 psig)
- Temperaturbereich bis 204°C (400°F)
- VCR®-Anschlüsse, Swagelok® Rohrverschraubungen und Schweißstutzen

## Besondere Merkmale

### Ventil

- Durchflusskoeffizient ( $C_v$ ) von 0,30
- Volle Druckrate in beiden Flussrichtungen
- Einfaches Spülen für hohe Reinheit

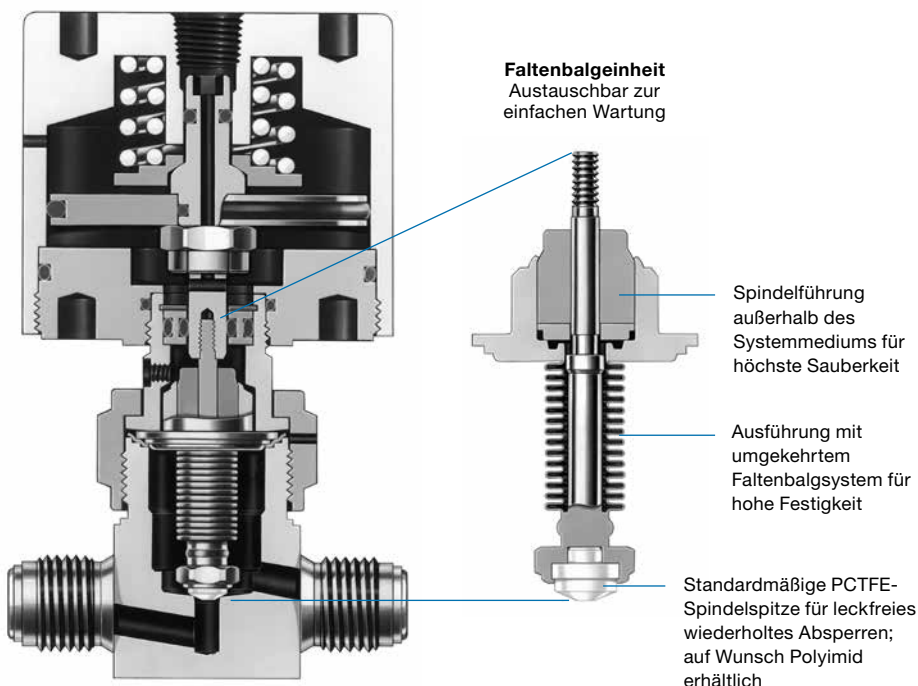
### Pneumatischer Steuerkopf

- Ausführungen als normal geschlossen oder normal offen
- Niedriger Steuerdruck ab 2,1 bar (30 psig) möglich

## Technische Daten

Durchflusskoeffizient <sup>①</sup> ( $C_v$ )	Bohrung mm (Zoll)	Totvolumen <sup>①</sup> cm <sup>3</sup> (Zoll <sup>3</sup> )
0,30	3,8 (0,15)	4,4 (0,27)

① Ermittelt an Ventilen mit Swagelok Rohrverschraubungen



## Materialliste

### Ventil

Bauteil	Material / ASTM-Bezeichnung
<i>Körper, Spindel, Schweißring, Endanschlüsse</i>	Edelstahl 316L/A479
<i>Faltenbalg</i>	Edelstahl 316L/A269
<i>Dichtscheibe</i>	PTFE-beschichteter Edelstahl 316L/A240
<i>Spindelspitze</i>	PCTFE/D1430
Ventilhals, Ventilhalsmutter	Edelstahl 316/A479
Buchse	Bronze/B139
Anschlagscheibe	Edelstahl 303/A582
Schmiermittel	auf Erdölbasis

Medienberührte Teile kursiv gedruckt.

### Pneumatischer Steuerkopf

Bauteil	Material
Zylinder, Untersatz	Aluminium 2024-T4/ B211
O-Ringe	Fluorkautschuk FPM

## Druck-Temperaturraten

### Ventil

Ventilkörpermaterial	Edelstahl 316	
	PCTFE	Polyimid
Spindelspitzenmaterial	Betriebsdruck	
Temperatur °C (°F)	bar (psig)	
-40 (-40) bis 37 (100)	241 (3500)	241 (3500)
65 (150)	221 (3220)	221 (3220)
93 (200)	—	203 (2950)
148 (300)	—	181 (2640)
204 (400)	—	165 (2400)

### Pneumatischer Steuerkopf

Druckrate bei 20°C (70°F)	Temperaturbereich °C (°F)
2,1 bis 7,5 bar (30 bis 110 psig)	-20 bis 204 (-10 bis 400)

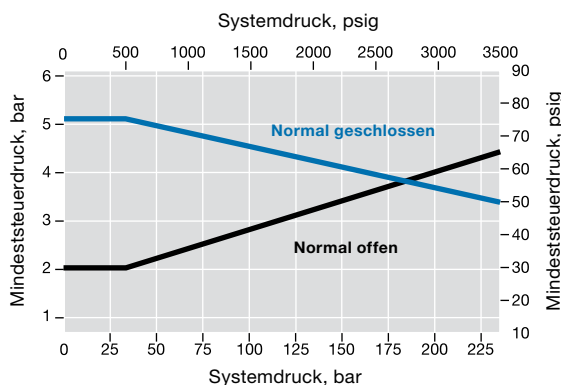
## Durchflussraten bei 20°C (70°F)

0,30  $C_v$ , Bohrung 3,8 mm (0,15 Zoll)

Druckabfall gegen Atmosphäre bar (psig)	Wasserdurchfluss l/min (US-Gal./min)	Luftdurchfluss Std. l/min (Std. ft <sup>3</sup> /min)
0,68 (10)	3,6 (0,95)	96 (3,4)
3,4 (50)	7,9 (2,1)	250 (9,0)
6,8 (100)	11 (3,0)	450 (16)

## Leistung pneumatischer Steuerköpfe

Für optimale Leistung muss der pneumatische Steuerkopf normal offen auf 2,1 bar (30 psi) über dem in der Grafik gezeigten Druck begrenzt werden.



### Prozessspezifikationen

Siehe die Swagelok *Ultrahochrein-Prozess-Spezifikation (SC-01)* (MS-06-61DE), Seite 1142 die Swagelok *Prozessspezifikation für Photovoltaik (SC-06)* (MS-06-64DE), Seite 1139 und Swagelok *Spezialreinigung und Verpackung (SC-11)* (MS-06-63DE), Seite 1137 für weitere Informationen zu Prozessen, Prozesssteuerungen und Prozessüberwachung. Siehe **Erhältliche Reinigungsverfahren**, Seite 517, für Bestellinformationen.

Reinigung	Montage und Verpackung	Kennung des Herstellprozesses	Prozess-daten	Rauheit (R <sub>a</sub> ) medien-berührter Oberflächen	Tests
Spezialreinigung ohne ozonfreisetzende Chemikalien	Durchgeführt in speziell für diesen Zweck gereinigten Bereichen; Ventile werden einzeln verpackt	Keine	Spezialreinigung und -verpackung (SC-11)	Bearbeitet auf 0,51 µm (20 µZoll)	Die Ventile werden am Sitz, nach außen und an allen Dichtstellen auf eine maximale Leckrate von 4 × 10 <sup>-9</sup> std. cm <sup>3</sup> /s heliumleckgetestet Pneumatische Steuerköpfe werden auf eine maximal zulässige Leckrate von 1 std. cm <sup>3</sup> /min. getestet
Hochreine Reinigung in einer ständig überwachten Ultraschallreinigungsanlage mit deionisiertem Wasser	Wird in speziell gereinigten Bereichen durchgeführt; Ventile werden einzeln verpackt	-SC06	Prozessspezifikation für Photovoltaik (SC-06)	Durchschn. 0,51 µm (20 µZoll), maschinenbearbeitet	
Hochreine Reinigung in einer ständig überwachten Ultraschallreinigungsanlage mit deionisiertem Wasser	Wird in speziell gereinigten Bereichen durchgeführt; Ventile werden einzeln verpackt	-P6	Prozessspezifikation für Photovoltaik (SC-06)	Durchschn. 0,20 µm (8 µZoll), maschinenbearbeitet und elektroplottiert.	
UHP-Reinigung in einer kontinuierlich überwachten Ultraschallreinigungsanlage mit deionisiertem Wasser	Durchgeführt in ISO-Klasse 4 Arbeitsbereichen; Ventile werden doppelt in Reinraumbeuteln verpackt und vakuumverschlossen	-P	UHP-Prozessspezifikation (SC-01)	Bearbeitet auf 0,20 µm (8 µZoll), und elektroplottiert	

### Leistungsspezifikationen

Weitere Einzelheiten finden Sie im *Technischen Bericht über Membranventile der Serie HB*, MS-06-04, der Ausführungen über die Oberflächenbearbeitung, Partikel-Zählung, Feuchtigkeitsanalyse, Kohlenwasserstoffanalyse, Laborzykluslebensdauer und ionische Reinheit enthält.

### Abmessungen und Bestellinformationen

Alle Maße in mm (Zoll) dienen der Information. Änderungen vorbehalten.

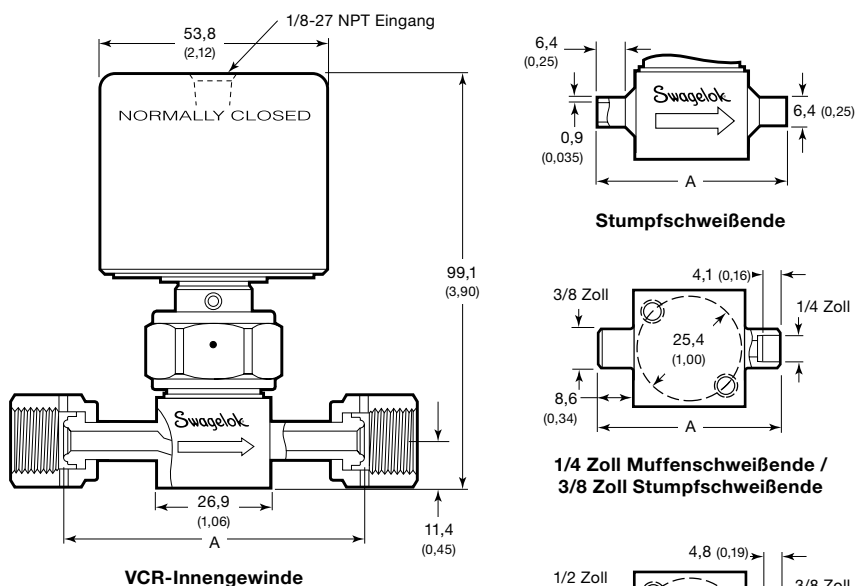
Für eine vollständige Bestellnummer ein **C** für einen pneumatischen normal geschlossenen Steuerkopf und ein **O** für einen pneumatischen normal offenen Steuerkopf an die Bestellnummer anhängen.

Beispiel: SS-HBS4-C

### Polyimid-Spindelspitze

Zur Bestellung eines Ventils mit einer Polyimid-Spindelspitze die Kennung **V** in die Ventil-Bestellnummer einfügen.

Beispiel: SS-HBVS4-C



Endanschlüsse		Grundbestellnummer	A mm (Zoll)
Typ	Größe		
Swagelok Rohrverschraubung	1/4 Zoll	SS-HBS4-	62,5 (2,46)
	3/8 Zoll	SS-HBS6-	65,5 (2,58)
	6 mm	SS-HBS6MM-	62,5 (2,46)
VCR-Verschraubung mit Innengewinde	1/4 Zoll	SS-HBV51-	70,1 (2,76)
VCR-Verschraubung mit Außengewinde	1/4 Zoll	SS-HBVCR4-	58,4 (2,30)
Rohrstumpfschweißende	1/4 Zoll	6LV-HBBW4-	44,4 (1,75)
Muffenschweißende und Rohrstumpfschweißende	1/4 bis 3/8 Zoll	SS-HBTW4-	
	3/8 bis 1/2 Zoll	SS-HBTW6-	46,0 (1,81)

Abmessungen mit fingerfest angezogenen Swagelok Überwurfmuttern.

## Erhältliche Reinigungsverfahren

Weitere Informationen über die Reinigungs- und Verpackungsprozess von Swagelok finden Sie unter **Prozessspezifikationen**, Seite 516.

### Standard (SC-11)

Swagelok Ventile der Serie HB werden gemäß Swagelok Spezifikation *Spezialreinigung und Verpackung (SC-11)* (MS-06-63DE), Seite 1137 gereinigt und verpackt, in Übereinstimmung mit den Produktreinheitsanforderungen von ASTM G93 Stufe C.

### Photovoltaik (SC-06)

Swagelok Ventile der Serie HB mit VCR- oder Schweißenden sind zur Erfüllung der Prozessanforderungen der Solarzellenproduktion gereinigt und verpackt gemäß der Swagelok *Prozessspezifikation für Photovoltaik (SC-06)* (MS-06-64DE), Seite 1139 erhältlich. Zum Bestellen **-SC06** in die Bestellnummer einfügen.

Beispiel: SS-HBBW4-**SC06**-C

SC-06 gereinigte Ventile der Serie HB mit VCR- oder Schweißenden sind mit kontrollierter medienberührter Oberflächenbearbeitung und Elektropolierung erhältlich. Zum Bestellen **-P6** in die Bestellnummer einfügen.

Beispiel: SS-HBVCR4-**P6**-O

### Ultrahochrein (SC-01)

Swagelok Ventile der Serie HB mit VCR- oder Schweißanschlüssen sind mit bearbeiteten medienberührten Oberflächen, Reinigung und Verpackung gemäß Swagelok *Ultrahochrein-Prozess-Spezifikation (SC-01)* (MS-06-61DE), Seite 1142 erhältlich. Zum Bestellen die Kennung **-P** in die Ventilbestellnummer einfügen.

Beispiel: SS-HBBW4-**P**-C

## Sauerstoffanwendung

Für weitere Informationen zu Gefahren und Risiken von mit Sauerstoff angereicherten Systemen siehe Swageloks technischen Bericht zur *Sicherheit von Sauerstoffsystemen* (MS-06-13DE), Seite 1146.

### Ersatzteilsätze

Faltenbalg-, Spindelspitzen-/Adapter- und Dichtungssätze sind erhältlich. Siehe Swagelok Katalog *Ersatzteilsätze für Faltenbalgventile* (MS-02-66DE), Seite 549.

## Mehrwege- und Winkelventile und Monoblock-Ventilblöcke

Ventile der Serie HB sind in Mehrwege- und Winkelkonfigurationen und Monoblockventilblöcken erhältlich. Weitere Informationen finden Sie im Swagelok Katalog *Faltenbalg- und membrangedichtete Mehrwege- und Winkelventile und Monoblock-Ventilblöcke*, MS-02-442.

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

## Optionen und Zubehör

### Stellungsmelder

- Überträgt ein Signal an ein elektrisches Gerät, das die offene oder geschlossene Stellung eines *normal geschlossenen* pneumatisch betätigten Ventils anzeigt.
- Ist mit einem einpoligen Einfach-Umschalter für eine Nennbelastung von
  - 1/2 A bei 115 V Wechsellspannung bei normal offenem Schalter,
  - 1/4 A bei 115 V Wechsellspannung bei normal geschlossenem Schalter
  - bei einer Temperatur von -40 bis 85°C (-40 bis 185°F) ausgestattet.
- Einschließlich 61 cm (24 Zoll) Anschlusskabel mit Steck-Clip.
- Ist vormontiert erhältlich bei Ventilen der Serie HB mit normal geschlossenem, pneumatisch betätigtem Steuerkopf, oder auch als Nachrüstbausatz lieferbar.



### Werkseitig montierte Stellungsmelder

Um ein Ventil mit Stellungsmelder ab Werk zu bestellen, bitte

- **M** für normal offene Anzeige
- **M-2** für normal geschlossene Anzeige oder
- **M2** für offene und geschlossene Anzeige an die Bestellnummer anfügen.

Beispiele: SS-HBS4-**CM**  
 SS-HBS4-**CM-2**  
 SS-HBS4-**OM2**

### Stellungsmelder Nachrüstsätze

Um ein Ventil der Serie HB mit einem Stellungsmelder nachzurüsten, bitte eine Bestellnummer aus der Tabelle auswählen.

Angezeigte Steuerkopfstellung	Bestellnummer für Stellungsmelder-Nachrüstbausatz
Offen	MS-ISK-HB-CM
Geschlossen	MS-ISK-HB-CM-2
Offen und geschlossen	MS-ISK-HB-CM2

FALTENBALGVENTILE  
MEMBRANVENTILE

## 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  
Atlas—TM Asahi Glass Co., Ltd.  
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson  
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.  
CSA—TM Canadian Standards Association  
CR-288—TM Jetaion 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