

공기작동식 고압 벨로우즈 밸브



HB 시리즈

- 패킹이 없는 금속 대 금속 외부밀폐 방식
- 최대 사용 압력 3500 psig(241 bar)
- 최고 온도 204°C(400°F)
- VCR® 양면 접속 피팅, Swagelok® 튜브 피팅 및 용접 연결구

특징

밸브

- 유량 계수(C_v) 0.30
- 양방향으로 같은 허용 압력이 적용되어, 여러 시스템에 활용 가능
- 퍼지가 간편하여, 밸브 작동시 청정도 유지

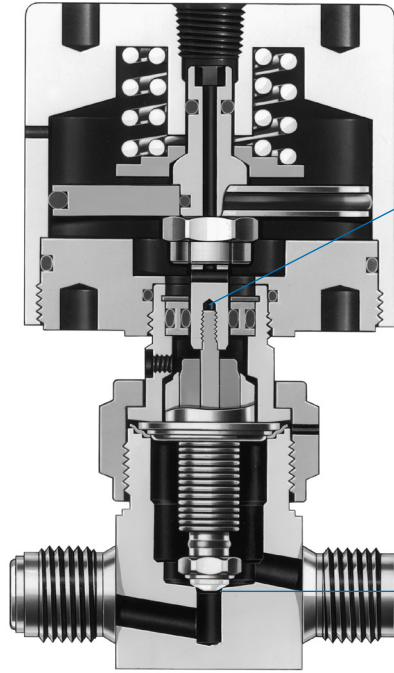
공압식 개폐기

- 평상시 닫힘 및 평상시 열림 모델
- 최저 30 psig(2.1 bar) 에서 개폐 가능

기술 자료

유량 계수 ^① (C _v)	오리피스 in.(mm)	내부 체적 ^① in. ³ (cm ³)
0.30	0.15(3.8)	0.27(4.4)

① Swagelok 튜브 피팅 연결구를 가진 밸브로 측정된 기준치



벨로우즈 부분 조립품
부분 조립품의 교체가
가능하여, 유지보수 용이

유체 접촉부
외부에 스템
지지부를 두어
청결 유지

강도를 고려한
벨로우즈 디자인

확실한 밀폐와 반복적인
차단성을 제공하는
PCTFE 스템 팁 기본
장착. 폴리이미드 사용
가능.

구성부품의 재질

밸브

구성부품	재질 등급 / ASTM 사양
몸체, 스템, 용접 링, 연결구	316L SS / A479
벨로우즈	316L SS / A269
가스켓	PTFE-코팅 316L SS / A240
스템 팁	PCTFE
보닛, 보닛 너트	316 SS / A479
부싱	황동 / B139
백스톱(Backstop) 와셔	303 SS / A582
윤활제	석유계 성분

유체가 접촉되는 부품은 *이탈릭체*로 표시됩니다.

공압식 개폐기

구성부품	재질
실린더, 베이스	2024-T4 알루미늄 / B211
오링	탄화플루오르 FKM

온도별 압력 등급

밸브

온도 °C(°F)	316 SS	
	PCTFE	폴리이미드
-40(-40) ~ 37(100)	사용 압력, psig(bar)	
	3500(241)	3500(241)
	65(150)	3220(221)
	93(200)	—
	148(300)	2950(203)
204(400)	—	2640(181)
	—	2400(165)

공압식 개폐기

압력 등급, 20°C(70°F) 기준	온도 등급 °C(°F)
30 ~ 110 psig (2.1 ~ 7.5 bar)	-20 ~ 204 (-10 ~ 400)

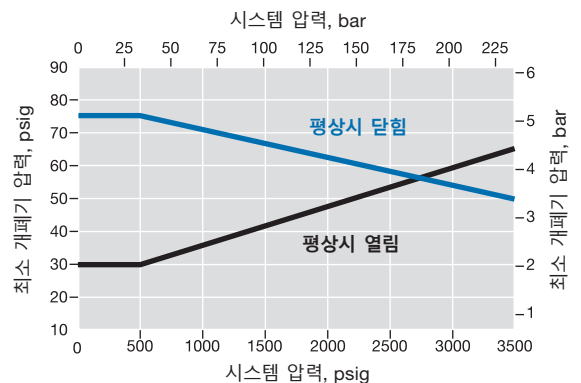
20°C(70°F) 에서의 유량 데이터

0.15 in.(3.8 mm) 오리피스, 0.30 C_v

대기압으로 압력 강하 psi(bar)	물 유량 U.S. gal / min (L / min)	공기 유량 std ft ³ / min (std L / min)
10(0.68)	0.95(3.6)	3.4(96)
50(3.4)	2.1(7.9)	9.0(250)
100(6.8)	3.0(11)	16(450)

공압식 개폐기 성능

최적의 밸브 성능을 위해 평상시 열림 공압식 개폐기의 압력은 그래프에 나타난 압력에서 30 psi (2.1 bar) 를 초과하지 않도록 해야 합니다.



공정 사양

공정, 공정 제어 및 공정 검증에 관한 자세한 내용은 Swagelok 초고순도 공정 사양(SC-01) ([MS-06-61KO](#)), Swagelok 광전지 (Photovoltaic) 공정 사양(SC-06), [MS-06-64](#) 및 Swagelok 특수 세정 및 포장 공정(SC-11), ([MS-06-63KO](#))를 참조하십시오. 주문 정보는 [세정 공정 정보](#)를 참조하십시오.

세정	조립 및 포장	공정 부호	공정 사양	유체 접촉면의 표면 조도(R _a)	테스트
오존 비파괴 약품으로 특수 세정	특수 청정 공간에서 실시; 밸브는 개별 포장	없음	특수 세정 및 포장 (SC-11)	평균 20 μin. (0.51 μm), 기계가공 마감처리	시트, 외부 및 모든 밀폐부를 4 × 10 ⁻⁹ std cm ³ / s 의 누설율로 내부 헬륨 누설 테스트. 최대 1 std cm ³ / min 의 누설율로 공기작동식 개폐기 누설 테스트
모니터링을 계속 진행하면서, 탈이온수 초음파 세정 시스템으로 고순도 세정	특수 청정 공간에서 실시; 밸브는 개별 포장	-SC06	광전지 (Photovoltaic) 공정 사양 (SC-06)	평균 20 μin. (0.51 μm), 기계가공 마감처리	
모니터링을 계속 진행하면서, 탈이온수 초음파 세정 시스템으로 고순도 세정	특수 청정 공간에서 실시; 밸브는 개별 포장	-P6	태양광발전 시스템 공정 사양 (SC-06)	평균 8 μin.(0.20 μm), 기계가공 마감처리 및 전해 연마	
모니터링을 계속 진행하면서, 탈이온수 초음파 세정 시스템으로 초고순도 세정	ISO Class 4 작업 공간에서 실시; 밸브는 청정실에서 진공 밀폐 및 이중 포장	-P	초고순도 공정 사양(SC-01)	평균 8 μin.(0.20 μm), 기계가공 마감 및 전해 연마	

성능 사양

표면조도, 파티클 측정, 습도 분석, 탄화수소 분석, 이온 청정도 및 실험실내 수명 테스트 자료에 관한 자세한 내용은 [HB 시리즈 밸브 기술 보고서](#), [MS-06-04](#)를 참조하십시오.

주문 방법 및 치수

치수는 in.(mm) 규격이고 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

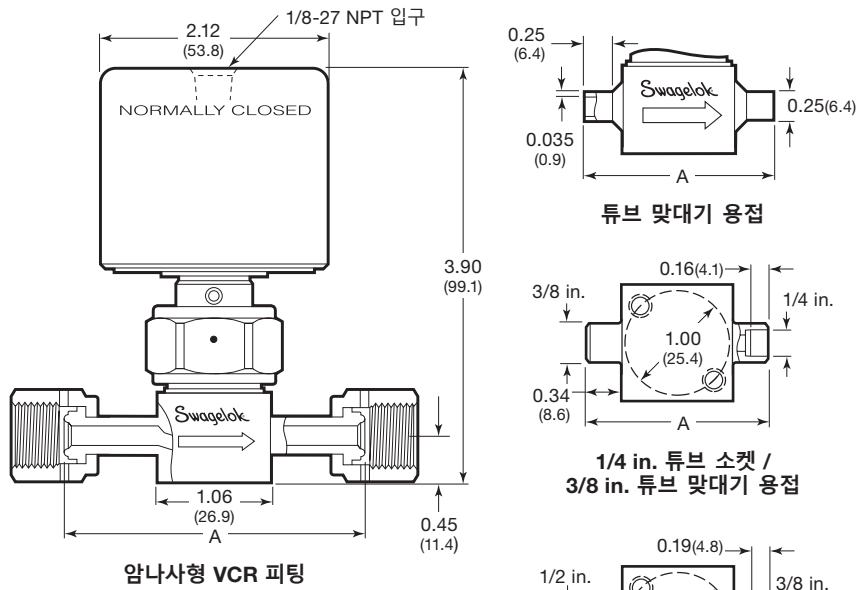
개폐기를 장착하여 주문할 때에는 기본 주문번호에 평상시 닫힘 공압식 개폐기의 경우 **C**, 평상시 열림 공압식 개폐기의 경우 **O** 를 붙이십시오.

예: SS-HBS4-C

폴리이미드 스템 팁

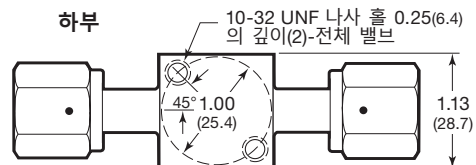
폴리이미드 스템 팁이 있는 밸브를 주문하려면, 밸브 주문번호에 **V** 를 붙이십시오.

예: SS-HBVS4-C



연결구		기본 주문번호	A in.(mm)
유형	크기		
Swagelok 튜브 피팅	1/4 in.	SS-HBS4-	2.46(62.5)
	3/8 in.	SS-HBS6-	2.58(65.5)
	6 mm	SS-HBS6MM-	2.46(62.5)
암나사형 VCR 피팅	1/4 in.	SS-HBV51-	2.76(70.1)
수나사형 VCR 피팅	1/4 in.	SS-HBVCR4-	2.30(58.4)
튜브 맞대기 용접	1/4 in.	6LV-HBBW4-	1.75(44.4)
튜브 소켓 및 튜브 맞대기 용접	1/4 및 3/8 in.	SS-HBTW4-	
	3/8 및 1/2 in.	SS-HBTW6-	1.81(46.0)

치수는 Swagelok 튜브 피팅 너트를 손으로 조인 상태에서 측정되었습니다.



세정 공정 정보

Swagelok 세정 및 포장 공정에 대한 자세한 내용은 3 페이지의 **공정 사양**을 참조하십시오.

표준(SC-11)

Swagelok HB 시리즈 밸브는 ASTM G93 Level C에 명시된 청정 요건에 준하는 Swagelok 특수 세정 및 포장(SC-11) ([MS-06-63KO](#))를 따릅니다.

광전지(Photovoltaic)(SC-06)

태양광발전 시스템 생산 공정 요건을 준수하도록 VCR 또는 용접 연결구가 있는 Swagelok HB 시리즈 밸브는 Swagelok **광전지(Photovoltaic) 공정 사양(SC-06)**, [MS-06-64](#)에 따라 세정 및 포장하여 제공됩니다. 주문시, 주문번호에 **-SC06**을 추가하십시오.

예: SS-HBBW4-SC06-C

VCR 또는 용접 연결구가 있는 SC-06으로 세정된 HB 시리즈 밸브에는 유체 접촉부의 조도 향상 및 전해연마 처리를 제공할 수 있습니다. 주문시, 주문번호에 **-P6**을 추가하십시오.

예: SS-HBVCR4-P6-O

초고순도(SC-01)

VCR 또는 용접 연결구가 있는 Swagelok HB 시리즈 밸브는 Swagelok **초고순도 공정 사양(SC-01)** ([MS-06-61KO](#))에 따라 유체 접촉 부분의 표면 조도 향상, 세정 및 포장을 하여 제공할 수 있습니다. 주문시, 주문번호에 **-P**를 추가하십시오.

예: SS-HBBW4-P-C

산소 사용시 위험

산소 시스템의 위험성에 대한 자세한 내용은 Swagelok **산소 시스템 안전성**에 관한 기술 보고서([MS-06-13KO](#))를 참조하십시오.

유지보수 키트

벨로우즈, 스템 팁 / 어댑터 및 가스켓 키트를 이용할 수 있습니다. Swagelok **벨로우즈 밸브 유지보수 키트** 카탈로그, [MS-02-66](#)을 참조하십시오.

멀티포트, 직각형 밸브 및 모노블록 매니폴드

HB 시리즈 밸브는 멀티포트, 직각형 및 모노블록 매니폴드로 구입할 수 있습니다. Swagelok **벨로우즈 및 다이어프램 밀폐 멀티포트, 직각형 밸브 및 모노블록 매니폴드** 카탈로그, [MS-02-442KO](#)를 참조하십시오.

안전한 제품 선정
안전하고 고장 없는 성능을 보장하려면 제품을 선택할 때 전체 시스템 설계를 고려해야 합니다. 부품의 기능, 재료의 호환성, 적절한 등급 분류, 적절한 설비, 운영, 유지관리는 시스템 설계자와 사용자의 책임입니다.

옵션 및 액세서리

개폐 표시기 스위치

- 신호를 전기 장치로 전달해 **평상시 닫힘 상태**의 공압식 개폐 밸브의 열림 또는 닫힘 상태를 알립니다.
- 다음과 같은 정격의 단극 단투 스위치
 - 평상시 열림 스위치는 115 V(ac), 1/2 A
 - 평상시 닫힘 스위치는 115 V(ac), 1/4 A
 - -40 ~ 85°C(-40 ~ 185°F) 온도
- 인라인 클립이 있는 24 인치 (61 cm) 와이어 리드 포함
- 평상시 닫힘, 공압식으로 개폐되는 HB 시리즈 밸브에 공장 조립 혹은 현장 조립용으로 사용 가능합니다.



공장 조립 개폐 표시기 스위치

표시기 스위치가 있는 밸브를 주문하려면 밸브 주문번호에 다음 부호를 붙이십시오.

- **M**, 평상시 열림 스위치 주문 시
- **M-2**, 평상시 닫힘 스위치 주문 시
- **M2**, 열림 및 닫힘을 표시하는 스위치 주문 시

예: SS-HBS4-CM
SS-HBS4-CM-2
SS-HBS4-CM2

현장 조립용 표시기 스위치 키트가 있는 개폐기

기존 HB 시리즈 밸브용 키트를 주문하려면 아래 표에서 주문 번호를 선택하십시오.

개폐기 위치 표시	개폐기 / 스위치 교환용 키트 주문번호
열림	MS-ISK-HB-CM
닫힘	MS-ISK-HB-CM-2
열림 및 닫힘	MS-ISK-HB-CM2

보증 정보

Swagelok 제품은 Swagelok 한정 평생 보증이 적용됩니다. swagelok.com이나 공식 Swagelok 판매 및 서비스 센터에서 보증서를 받으실 수 있습니다.

⚠ 경고:
스웨즈락의 튜브 피팅 연결구를 포함하여 이러한 제품은 산업 설계 기준을 따라 제조되지 **않음**으로 스웨즈락의 제품 및 부품을 타 제조업체의 제품 및 부품과 혼합하거나 혼용하여 사용하지 마십시오.