

## 다이어프램 밸브



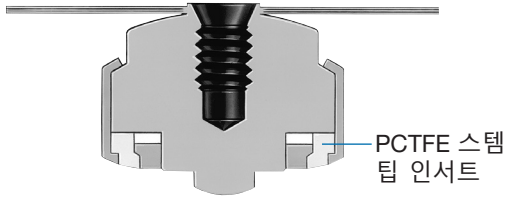
### LD 시리즈

- 최대 사용 압력 300 psig(20.6 bar)
- 일반 차단 기능, 벌크 가스 분배 및 차단 서비스
- 주조, 단조 및 바 스톱 스텐레스강 몸체 재질
- 1/4 ~ 1 in. 및 12 ~ 25 mm 연결구

**특징**

- 유체가 접촉되는 부분에 스프링이나 나사를 사용하지 않아 파티클 발생 우려 없이 밸브 작동
- 기하학적 유로 설계로 대유량 가능
- 다이어프램이 스템에 붙어 있어 확실한 스템 작동

**교체 가능한 다이어프램/스템 부분 조립품**



**용접된 다이어프램 구조**

- 다이어프램을 스템에 용접하여 누설 방지
- 3개의 다이어프램으로 강도, 유연성 및 작동 수명을 최적화함
- 전체를 금속으로 설계하여 유체 밀폐

**독특한 스템 팁 설계**

- PCTFE 스템 팁 인서트가 차단시 확실한 밀폐 제공
- 독특한 스템 팁 설계로 과도한 조임으로 인한 손상 방지

**몸체 구성**

**주조(1/2 및 1 in.)**

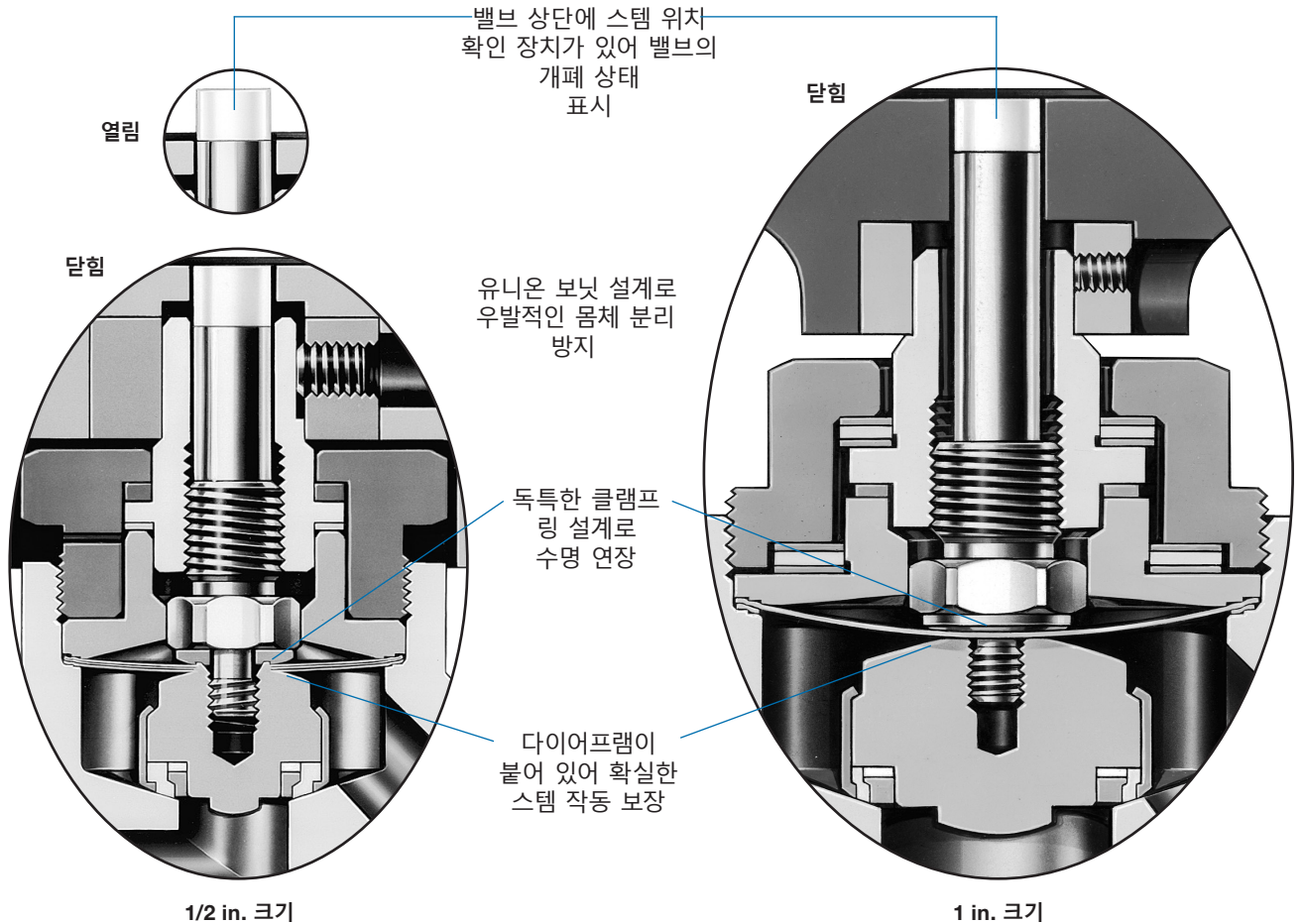
- 몸체에서 유체가 접촉하는 기계가공 표면은 평균 20  $\mu\text{m}$ . (0.51  $\mu\text{m}$ )  $R_a$ 의 조도로 표면 처리합니다.
- 옵션으로 밸브 몸체 외부(ELD 시리즈)의 전해연마 처리도 제공합니다.
- 평균 10  $\mu\text{m}$ .(0.25  $\mu\text{m}$ )  $R_a$ 의 조도로 전해연마 처리된 튜브 연장 옵션도 제공합니다.

**단조(1/2 in.)**

- 적은 내부 체적을 갖는 소형 설계
- 유체가 접촉하는 표면은 평균 5  $\mu\text{m}$ .(0.13  $\mu\text{m}$ )  $R_a$ 의 조도로 전해연마 처리

**바 스템(1/2 및 1 in.)**

- 밸브와 연결구의 튜브 형태를 한 몸체로 결합시킴
- 블록 몸체로 되어 있어 벌크 가스 시스템을 조밀하게 배치할 수 있음
- 유체가 접촉하는 표면은 평균 5  $\mu\text{m}$ .(0.13  $\mu\text{m}$ )  $R_a$ 의 조도로 전해연마 처리.



## 구성부품의 재질

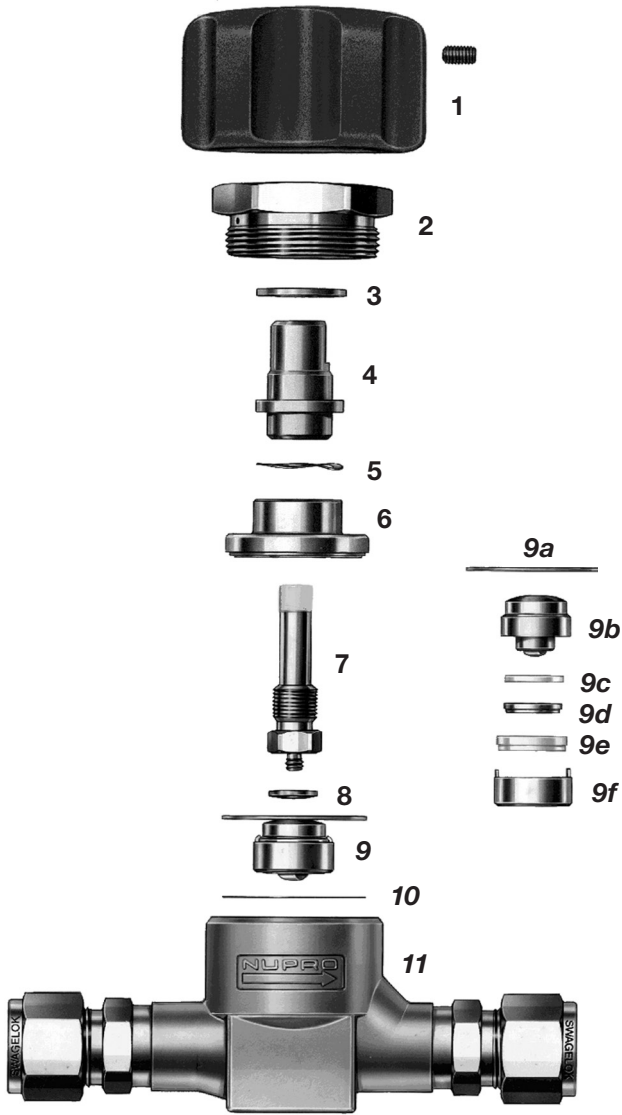


그림: 주조-몸체 1/2 in.

구성요소	밸브 몸체		
	주조	단조	바 스톱
	재질 등급/ASTM 사양		
1 핸들 핸들 고정 나사	316 SS 인서트와 폴리에스터 합금강		
2 보닛 너트	은도금 316 SS / A479		
3 스톱 와셔 개폐기 베어링 (1 in.)	황동 고탄소 크롬강 - 고탄소 크롬강		
4 개폐기	416 SS/A582		
5 스프링 와셔	합금강		
6 보닛 스톱 와셔(1 in.) 보닛 베어링 (1 in.)	316 SS/A479 황동 - 황동 고탄소 크롬강 - 고탄소 크롬강		
7 상부 스템	316 SS/A479		
8 클램프 링	황동/B16		
9 다이어프램/스템 부분 조립품	아래에 표시된 각각의 구성부품 참조		
9a 다이어프램(3)	316L SS/A240		
9b 스템	316L SS/A479		
9c 압축 링	천연 PTFE		
9d 내부 링	316L SS/A479		
9e 스템 팁 인서트	PCTFE		
9f 외부 링	316L SS/A479		
10 가스켓	PTFE-코팅 316L SS/A240		
11 몸체	CF3M/A351	316L SS/ A182	316L SS/ A479
Swagelok 튜브 피팅 및 파이프 연결구	316 SS/ A479	-	-
VCR® 피팅 연결구	316 SS/A479		
튜브 연장	316 SS/A269		
윤활제	이황화 몰리브덴 성분 페이스트 및 건식 필름, 석유계 윤활 그리스		

이탤릭체로 표시됩니다.

## 테스트

### SC-11 공정

Swagelok® 특수 세정 및 포장 공정(SC-11) (MS-06-63KO)에 따라 처리된 모든 LD 시리즈 다이어프램 밸브는 헬륨을 이용하여 최대  $4 \times 10^{-9}$  std cm<sup>3</sup>/s의 누설율로 헬륨 누설 테스트를 거칩니다.

### SC-01 공정

Swagelok 초고순도 공정 사양(SC-01) (MS-06-61KO)에 따라 처리된 모든 LD 시리즈 다이어프램 밸브는 헬륨을 이용하여 최대  $1 \times 10^{-9}$  std cm<sup>3</sup>/s의 누설율로 헬륨 누설 테스트를 거칩니다.

## 세정 및 포장

### 주조 몸체 밸브

모든 LD 시리즈 주조 몸체 다이어프램 밸브는 ASTM G93 Level C에서 정한 제품 청정 요건을 준수하도록 Swagelok 특수 세정 및 포장 공정(SC-11) (MS-06-63KO)에 따라 세정 및 포장됩니다. ELD 시리즈 주조 몸체 밸브에는 Swagelok 초고순도 공정 사양(SC-01) (MS-06-61KO)에 따른 세정 및 포장 옵션으로 제공됩니다.

### 단조 몸체 및 바 스톱 밸브

모든 LD 시리즈 단조 몸체 및 바 스톱 다이어프램 밸브는 Swagelok 초고순도 공정 사양(SC-01) (MS-06-61KO)에 따라 제조, 세정 및 포장됩니다. ASTM G93 Level C에서 정한 제품 청정 요건을 준수하도록 Swagelok 특수 세정 및 포장 공정(SC-11) (MS-06-63KO), 1170 페이지에 따른 세정을 옵션으로 제공합니다.

### 온도별 압력 등급

밸브 몸체	주조	단조 및 바 스톱
온도, °C(°F)	사용 압력, psig(bar)	
-28(-20) ~ 37(100)	300(20.6)	300(20.6)
93(200)	265(18.2)	255(17.5)
148(300)	240(16.5)	230(15.8)

### 공정 사양

시리즈	유체 접촉면의 평균 표면 조도( $R_a$ ) $\mu\text{in.}(\mu\text{m})$ avg	Swagelok 공정 사양
LD 주조 몸체	20(0.51)–몸체 기계가공 표면	SC-11
ELD 주조 몸체	20(0.51)–몸체 기계가공 표면; 10(0.25)–튜브 연장	SC-11
단조 몸체	5(0.13)–P 공정	SC-01
바 스톱 몸체	5(0.13)–P 공정	SC-01

### 20°C(70°F)에서의 유량 데이터

#### 1/2 in.

0.005 in.(12.7 mm) 오리피스, 2.8  $C_v$

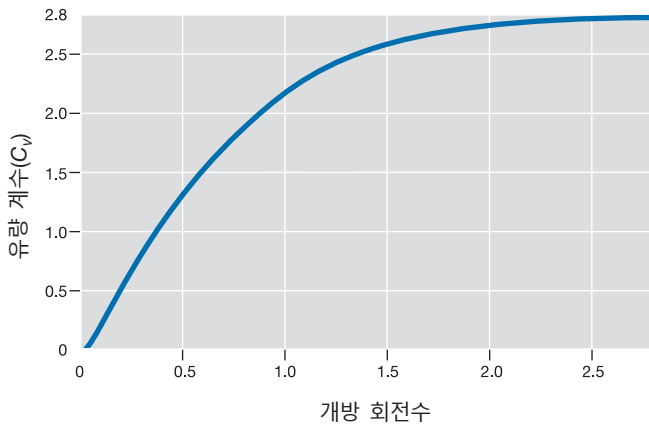
대기압으로 압력 강하( $\Delta p$ ) psi(bar)	공기 유량 std ft <sup>3</sup> /min (std L/min)	물 유량 U.S. gal/min (L/min)
10(0.68)	31(870)	9(34)
50(3.4)	84(2300)	20(75)
100(6.8)	148(4100)	28(100)

#### 1 in.

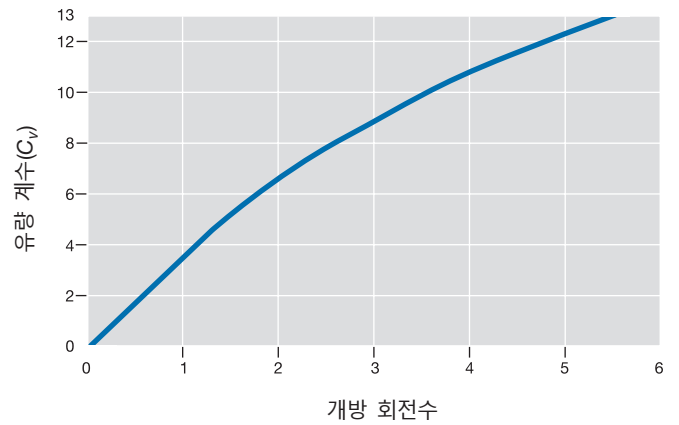
1.125 in.(28.6 mm) 오리피스, 13  $C_v$

대기압으로 압력 강하( $\Delta p$ ) psi(bar)	공기 유량 std ft <sup>3</sup> /min (std L/min)	물 유량 U.S. gal/min (L/min)
10(0.68)	140(3900)	41(150)
50(3.4)	390(11 000)	92(340)
100(6.8)	690(19 500)	130(490)

### 개방 회전수에 따른 유량 계수



### 개방 회전수에 따른 유량 계수



### 주문 방법 및 치수

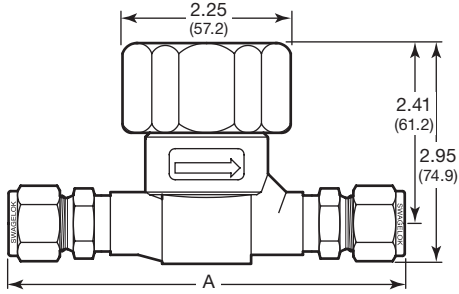
치수는 in.(mm) 규격이고 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

### 주조 몸체 밸브

주문번호를 선택하십시오. ELD 시리즈 밸브에 초고순도 공정 사양(SC-01) (MS-06-61KO)에 따른 옵션 세정 및 포장을 주문하려면 주문번호에 **-DU**를 붙이십시오.

예: 6L-ELD8-BBXX-**DU**

### LD8 시리즈

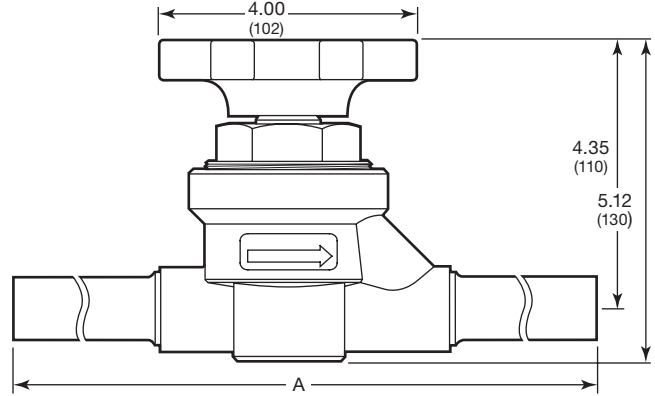


연결구		주문 번호	A in.(mm)
유형	크기		
Swagelok 튜브 피팅	1/2 in.	6L-LD8-BBXX	5.30(135)
		6L-ELD8-BBXX	
	12 mm	6L-LD8-DDXX	
		6L-ELD8-DDXX	
수나사형 VCR 피팅	1/2 in.	6L-ELD8-CCXX	4.58(116)
암나사형 NPT	1/2 in.	6L-LD8-EEXX	5.61(142)
암나사형 ISO <sup>①</sup>	1/2 in.	6L-LD8-FFXX	
튜브 연장, 3 in.(76.2 mm)	1/2 × 0.049 in.	6L-ELD8-11XX	8.82(224)
	3/4 × 0.065 in.	6L-ELD8-22XX	8.79(223)
	12 × 1 mm	6L-ELD8-33XX	8.82(224)
	18 × 1.5 mm	6L-ELD8-55XX	8.79(223)

치수는 Swagelok 튜브 피팅 너트를 손으로 조인 상태에서 측정되었습니다.

① ISO 7/1, BS EN 10226-1, DIN-2999, JIS B0203 사양을 참조하십시오.

### LD16 시리즈



연결구		주문 번호	A in.(mm)
유형	크기		
Swagelok 튜브 피팅	3/4 in.	6L-LD16-AAXX	8.28(210)
		6L-ELD16-AAXX	
	1 in.	6L-LD16-BBXX	
		6L-ELD16-BBXX	
	25 mm	6L-LD16-EEXX	8.63(219)
튜브 연장, 3 in. (76.2 mm)	1 × 0.065 in.	6L-LD16-55XX	10.9(277)
		6L-ELD16-11XX	
		6L-ELD16-33XX	
	23 × 1.5 mm	6L-ELD16-33XX	

### 퍼지 포트가 있는 주조 몸체 밸브

1/4 in. 일체식 수나사형 VCR 피팅 입, 출구 퍼지 포트의 경우 **XX**를 **BB**로 바꾸십시오.

예: 6L-ELD8-BBBB

1/4 in. 일체식 수나사형 VCR 피팅 입구 퍼지 포트가 있고 출구 퍼지 포트는 없는 경우 **XX**를 **BX**로 바꾸십시오.

예: 6L-ELD8-BBBX

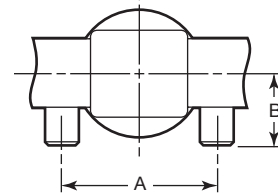
1/4 in. 일체식 수나사형 VCR 피팅 입구 퍼지 포트가 있고 출구 퍼지 포트는 없는 경우 **XX**를 **XB**로 바꾸십시오.

예: 6L-ELD8-BBXB

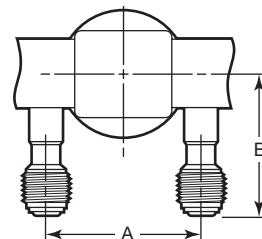
### 퍼지 포트

퍼지 포트 연결구	치수, in.(mm)	
	A	B
<b>LD8 시리즈</b>		
없음	1.83(46.5)	0.88(22.4)
1/4 in. 수나사형 VCR 피팅		1.69(42.9)
<b>LD16 시리즈</b>		
없음	3.40(86.4)	1.35(34.3)
1/4 in. 수나사형 VCR 피팅		2.16(54.9)

### 퍼지 포트 없음



### 일체형 수나사형 VCR 피팅



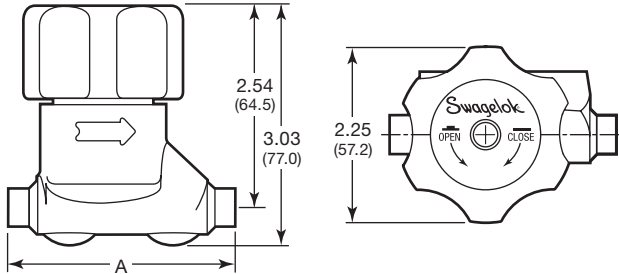
### 주문 방법 및 치수

치수는 in.(mm) 규격이고 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

#### 단조 몸체 밸브

주문번호를 선택하십시오. ASTM G93 Level C에서 정한 제품 청정도 요건을 준수하도록 Swagelok 특수 세정 및 포장 공정 (SC-11) (MS-06-63KO)에 따른 세정을 옵션으로 주문하려면 주문번호에서 **-P** 를 빼십시오.

예: 6L-ELD8-VVX



연결구		주문 번호	A in.(mm)
유형	크기		
튜브 맞대기 용접	3/8 × 0.035 in.	6L-ELD8-VVX-P	2.88(73.2)
	1/2 × 0.049 in.	6L-ELD8-WWX-P	
튜브 연장, 3 in. (76.2 mm)	3/8 × 0.035 in.	6L-ELD8-33X-P	8.86(225)
	1/2 × 0.049 in.	6L-ELD8-11X-P	
	3/4 × 0.065 in.	6L-ELD8-22X-P	10.0(254)
회전식 수나사형 VCR 피팅	1/2 in.	6L-ELD8-66X-P	5.43(138)
암나사형 VCR 피팅	1/2 in.	6L-ELD8-77X-P	4.09(104)

#### 퍼지 포트가 있는 단조 몸체 밸브

1/4 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅 입, 출구 퍼지 포트의 경우 **X** 를 **M** 으로 바꾸십시오.

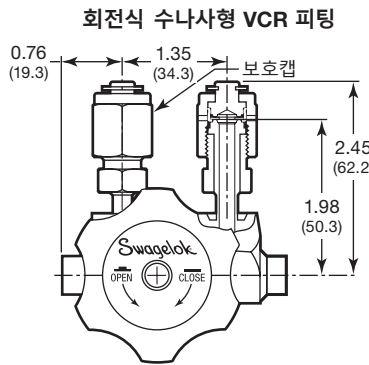
예: 6L-ELD8-11M-P

1/4 in. 일체식 수나사형 VCR 피팅 입구 퍼지 포트가 있고 출구 퍼지 포트는 없는 경우 **X** 를 **MX** 로 바꾸십시오.

예: 6L-ELD8-11MX-P

1/4 in. 일체식 수나사형 VCR 피팅 출구 퍼지 포트가 있고 입구 퍼지 포트는 없는 경우 **X** 를 **XM** 으로 바꾸십시오.

예: 6L-ELD8-11XM-P



#### 바 스톱 몸체 공급 밸브

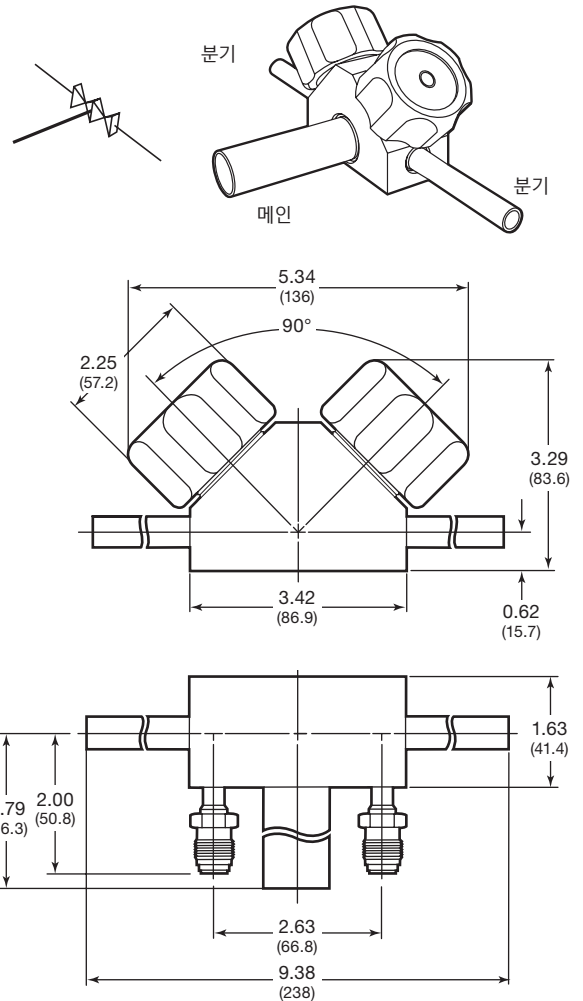
- 티 및 크로스 피팅이 필요 없는 밸브.
- 분기단에 차단 기능 포함.
- 메인 라인과 분기단이 동일 평면에 존재.
- 1/4 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅 형태의 퍼지 포트.

주문번호를 선택하십시오. ASTM G93 Level C에서 정한 제품 청정도 요건을 준수하도록 Swagelok 특수 세정 및 포장 공정 (SC-11) (MS-06-63KO)에 따른 세정을 옵션으로 주문하려면 주문번호에서 **P** 를 빼십시오.

예: 6L-LDE-2B1-A

#### 이중 수평 티

몸체에서 메인 라인을 중단시킵니다.



튜브 크기		시리즈	주문 번호
메인	분기		
3/4 × 0.065 in.	1/2 × 0.049 in.	LD8	6L-LDE-2B1P-A
	1/2 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅		6L-LDE-2H1P-A

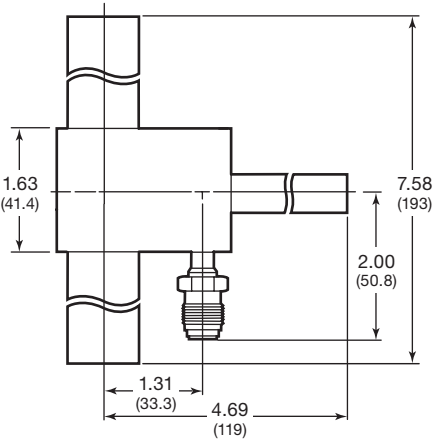
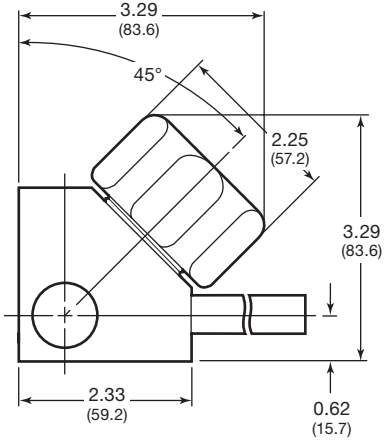
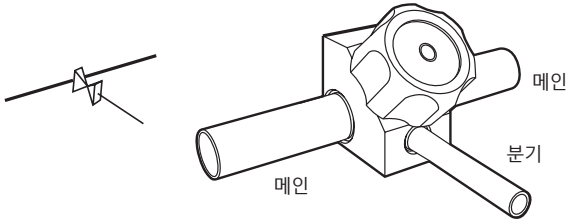
메인 및 분기 라인 튜빙의 길이는 3 in.(76.2 mm)입니다.

### 주문 방법 및 치수

치수는 in.(mm) 규격이고 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

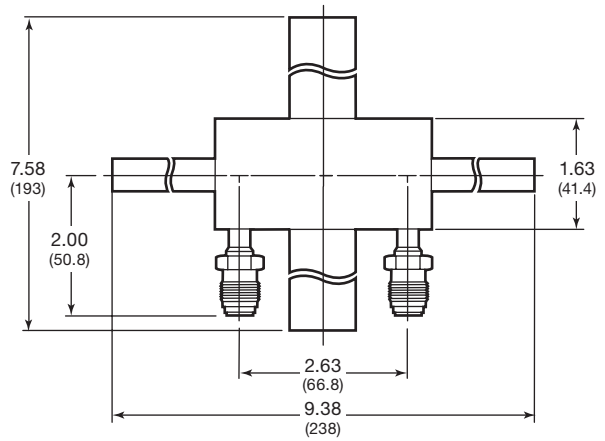
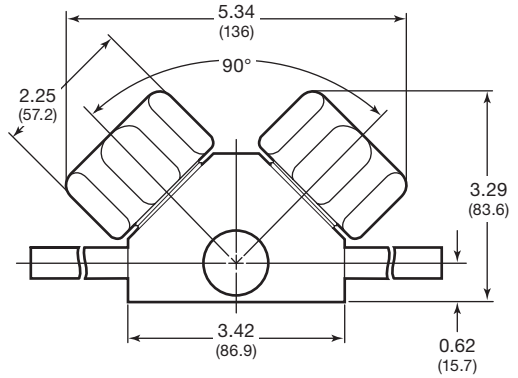
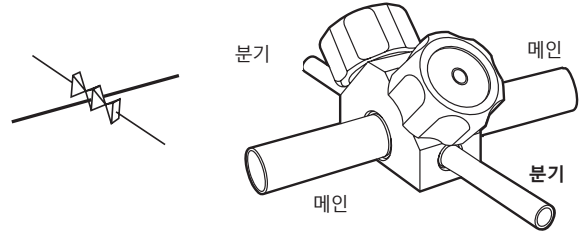
#### 단일 수평 크로스

몸체를 통해 메인 라인의 흐름 방향을 결정합니다.



#### 이중 수평 크로스

몸체를 통해 메인 라인의 흐름 방향을 결정합니다.



튜브 크기		시리즈	주문 번호
메인	분기		
1/2 × 0.049 in.	1/4 × 0.035 in.	LD8	6L-LDA-1A1P-A
	1/2 × 0.049 in.		6L-LDA-1B1P-A
	1/4 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅		6L-LDA-1L1P-A
	1/2 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅		6L-LDA-1H1P-A
3/4 × 0.065 in.	1/2 × 0.049 in.	6L-LDA-2B1P-A	
	1/2 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅	6L-LDA-2H1P-A	
1 × 0.065 in.	1/2 × 0.049 in.	6L-LDA-3B1P-A	
	1/2 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅	6L-LDA-3H1P-A	

메인 및 분기 라인 튜브의 길이는 3 in.(76.2 mm) 입니다.

튜브 크기		시리즈	주문 번호
메인	분기		
1/2 × 0.049 in.	1/2 × 0.049 in.	LD8	6L-LDC-1B1P-A
	1/2 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅		6L-LDC-1H1P-A
3/4 × 0.065 in.	1/2 × 0.049 in.	LD8	6L-LDC-2B1P-A
	1/2 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅		6L-LDC-2H1P-A
1 × 0.065 in.	1/2 × 0.049 in.	LD8	6L-LDC-3B1P-A
	1/2 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅		6L-LDC-3H1P-A

메인 및 분기 라인 튜브의 길이는 3 in.(76.2 mm) 입니다.

### 주문 방법 및 치수

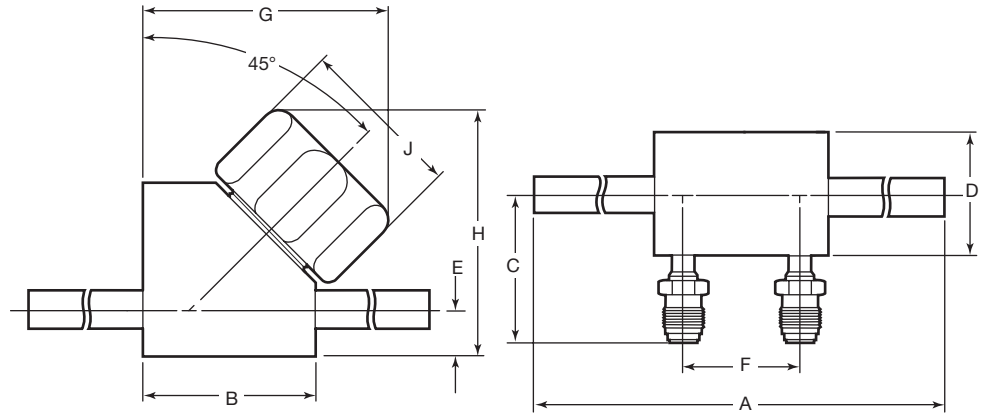
치수는 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

#### 바 스톱 몸체 차단 밸브

- 벌크 가스 공급 시스템에 차단 기능 제공
- 1/4 in. 회전식 수나사형 VCR 피팅 형태의 퍼지 포트

주문번호를 선택하십시오. ASTM G93 Level C에서 정한 제품 청정도 요건을 준수하도록 Swagelok 특수 세정 및 포장 공정(SC-11) (MS-06-63KO)에 따른 세정을 옵션 으로 주문하려면 주문번호에서 **P** 를 빼십시오.

예: 6L-LDF-1B1-A



튜브 크기		주문 번호	시리즈	치수, in.(mm)								
입구	출구			A	B	C	D	E	F	G	H	J
1/2 × 0.049 in.	1/2 × 0.049 in.	6L-LDF-1B1P-A	LD8	8.28 (210)	2.33 (59.2)	2.00 (50.8)	1.63 (41.4)	0.62 (15.7)	1.53 (38.9)	3.30(83.8)	2.25 (57.2)	
3/4 × 0.065 in.	3/4 × 0.065 in.	6L-LDF-2C1P-A		8.42 (214)	2.45 (62.2)					3.42(86.9)		
3/4 × 0.065 in.	3/4 × 0.065 in.	6L-LDS-2C1P-Q	LD16	9.46 (240)	3.50 (88.9)	2.69 (68.3)	3.00 (76.2)	0.61 (15.5)	2.63 (66.8)	5.31(135)	4.00 (102)	
1 × 0.065 in.	1 × 0.065 in.	6L-LDS-3D1P-Q										

메인 및 분기 라인 튜빙의 길이는 3 in.(76.2 mm)입니다.

### 액세서리

#### 다이어프램/스텝 부분 조립품-키트

교체용 다이어프램/스텝 부분 조립품, 가스켓 및 설명서가 들어 있습니다.

주문 번호:

- LD8 시리즈의 경우 6L-3K-LD8;
- LD16 시리즈의 경우 6L-3K-LD16.

#### 가스켓 키트

교체용 가스켓과 설명서가 들어 있습니다.

주문 번호:

- LD8 시리즈의 경우 6L-8K-LD8;
- LD16 시리즈의 경우 6L-8K-LD16.

#### 다양한 색상 핸들

녹색 핸들을 기본 제공합니다.

#### 주조 몸체 밸브

다른 색상의 핸들을 주문하려면 주문번호에 -와 핸들 색상 부호를 붙이십시오.

예: 6L-LD8-BBXX-BL

#### 단조 몸체 밸브

다른 색상의 핸들을 주문하려면 주문번호에 핸들 색상 부호를 붙여 넣으십시오.

예: 6L-ELD8-VVXBL-P

#### 바 스톱 몸체 밸브

다른 색상의 핸들을 주문하려면 주문번호에서 **A** 또는 **Q** 를 핸들 색상 부호로 바꾸십시오.

예: 6L-LDE-2B1P-C  
6L-LDS-2C1P-S

핸들 색상	부호		
	주조 및 단조 밸브	바 스톱 밸브	
		LD8	LD16
파란색	BL	C	S
검정색	BK	B	R
갈색	BW	J	Y
금색	GD	G	W
오렌지색	OG	L	1
분홍색	PN	K	Z
자주색	PR	F	V
빨간색	RD	D	T
은색	IV	M	2
흰색	WH	H	X
노란색	YW	E	U

### 산소 사용시 위험성

산소 시스템의 위험성에 대한 자세한 내용은 Swagelok 산소 시스템 안전성에 관한 기술 보고서(MS-06-13KO)를 참조하십시오.

⚠ 수명을 늘리고, 적절한 밸브 성능을 유지하고, 누설을 방지하기 위해서 밀폐를 확실하게 하는데 필요한 토크만 적용합니다.

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



## 소개

Swagelok사(社)는 1947년부터 전세계 기업들의 다양한 요구를 충족시키기 위해 범용 및 특수 목적용 고품질 유체 시스템 제품을 설계 및 개발, 제조하고 있습니다. 저희는 고객의 요구를 정확하게 이해하고, 고객에게 필요한 솔루션을 적시에 제공하여, 제품 및 서비스의 가치를 높이는 데 초점을 맞추고 있습니다.

저희는 약 100여종 이상의 개별 제품 카탈로그와 기술 게시판, 사양 및 참고 자료를 간편하고 사용하기 쉽게 한 권의 책으로 만들어 고객 여러분들에게 글로벌 **Swagelok 제품 카탈로그(Swagelok Product Catalog)**를 제공하게 된 것을 영광스럽게 생각합니다. 각 제품 카탈로그는 해당 배포 시점의 최신 정보가 담겨진 최신 버전이며, 개정판의 번호는 카탈로그의 마지막 페이지에 표시됩니다. 후속 개정판이 나올 경우, **Swagelok 웹사이트 및 Swagelok 전자 데스크톱 기술 레퍼런스(eDTR) [Swagelok electronic Desktop Technical Reference (eDTR)]** 톨에게시되며, 이전 버전의 카탈로그를 대체하게 됩니다.

자세한 내용은 Swagelok 웹사이트를 방문하거나 Swagelok 지정 판매 및 서비스센터로 문의하십시오.

## 보증에 대한 정보

Swagelok 제품은 Swagelok Limited Lifetime 보증을 받습니다. swagelok.com이나 Swagelok 지정 판매 및 서비스센터에서 보증서를 받으실 수 있습니다.

아래에 나열된 모든 상표가 본 카탈로그에 적용되지는 않습니다.  
Swagelok, Cajon, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, Sno-Trik, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company  
15-7 PH—TM AK Steel Corp.  
AccuTrak, Beacon, Westlock—TM Tyco International Services  
Aflas—TM Asahi Glass Co., Ltd.  
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson  
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.  
CSA—TM Canadian Standards Association  
Crastin, DuPont, Kalrez, Krytox, Teflon, Viton—TM E.I. duPont Nemours and Company  
DeviceNet—TM ODVA  
Dyneon, Elgiloy, TFM—TM Dyneon  
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals  
FM—TM FM Global  
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.  
Honeywell, MICRO SWITCH—TM Honeywell  
MAC—TM MAC Valves  
Microsoft, Windows—TM Microsoft Corp.  
NACE—TM NACE International  
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp  
picofast—Hans Turck KG  
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.  
Raychem—TM Tyco Electronics Corp.  
Sandvik, SAF 2507—TM Sandvik AB  
Simriz—TM Freudenberg-NOK  
SolidWorks—TM SolidWorks Corporation  
UL—Underwriters Laboratories Inc.  
Xylan—TM Whitford Corporation  
© 2023 Swagelok Company

### 안전한 제품 선택

부품을 선택할 때, 안전하고 고장 없는 성능을 보장하기 위해서는 전체 시스템 설계를 고려해야 합니다. 부품의 기능, 재질의 적합성, 적절한 등급 분류, 적절한 설비, 운영 및 유지관리는 시스템 설계자와 운영자의 책임입니다.

### 경고

스웨즈락의 튜브 피팅 연결구를 포함하여 이러한 제품은 산업 설계 기준을 따라 제조되지 않음으로 스웨즈락의 제품 및 부품을 타 제조업체의 제품 및 부품과 혼용하거나 혼용하여 사용하지 마십시오.