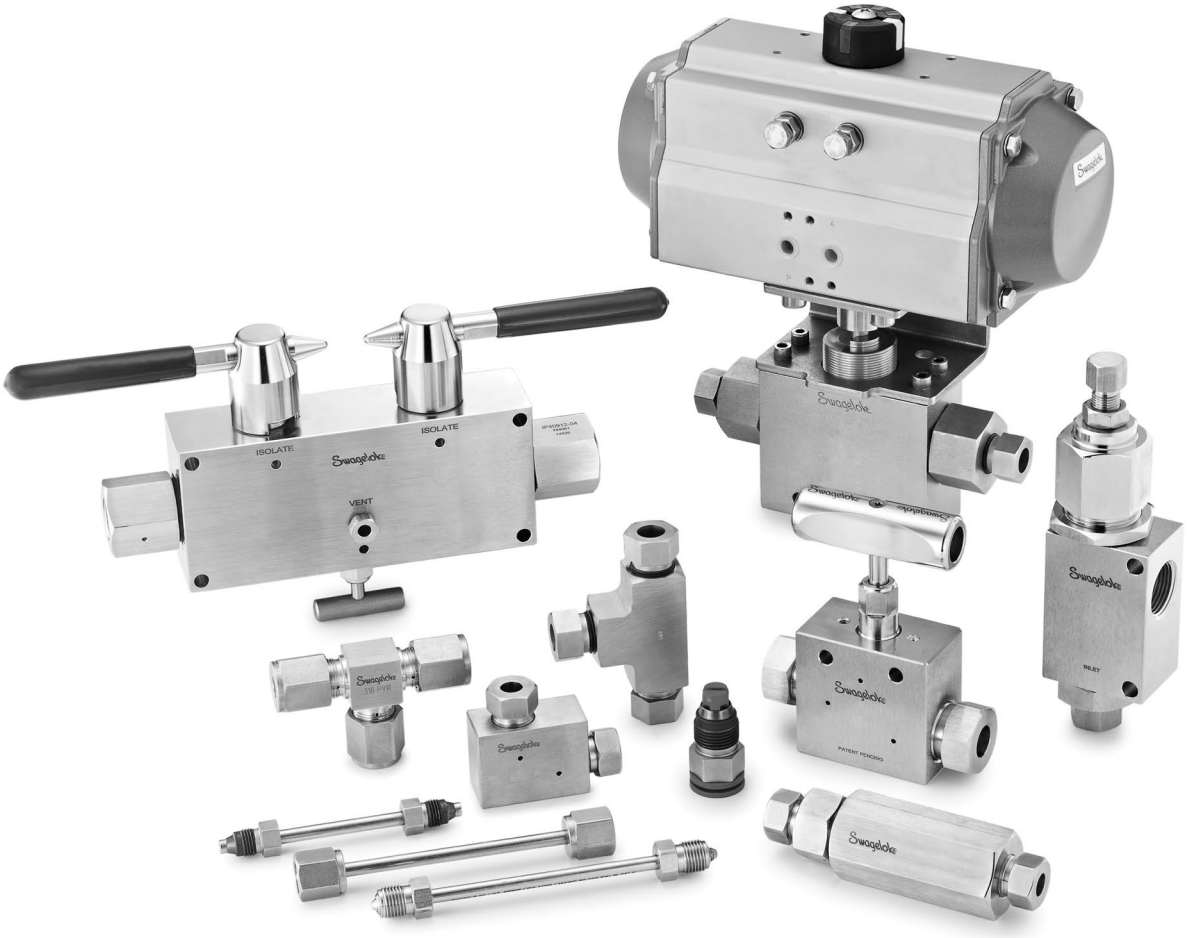
중압 및 고압용 피팅, 튜빙, 밸브 및 액세서리



FK, FKB, IPT, CTB 및 Sno-Trik® 시리즈 제품

- 최대 60,000 psig(4134 bar)
- 최대 1 1/2 in.(12 mm)의 연결구
- NACE® MR0175/ISO15156 적합

Swagelok® 중압 및 고압 피팅, 밸브 및 튜빙

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

본 카탈로그에서는 당사의 다양한 고압용 제품들에 관한 정보를 알려드립니다. 다음 페이지부터 중압 및 고압 제품에 대한 기술 및 주문 정보가 제공됩니다. 제품의 압력 특성은 다음과 같습니다.

제품 타입	최대 사용 압력, psig(bar)	
	중압	고압
볼 밸브	최대 20,000(1378)	
체크 밸브		최대 60,000(4134)
콘 & 쓰레드 피팅, 어댑터, 커플링		최대 60,000(4134)
더블 블록 & 블리드 밸브		
중압 측정 가능한 튜브 피팅		
니들 밸브		최대 60,000(4134)
릴리프 밸브		
튜빙		최대 60,000(4134)

제품 응용 관련 사항

중압 및 고압 피팅, 밸브 및 부품은 다음과 같은 요구사항을 충족시키도록 설계되었습니다.

- 대체 연료 산업 인프라
- 공정 제어
- 계장
- 화학물질 샘플링
- 테스트 스탠드
- 워터제트(Waterjet) 절단/분사
- 오일 및 가스
  - 웰헤드 제어 판넬
  - 유압 제어 판넬
  - 그리스 인젝터 유닛(Grease injector units)
  - 폭발 방지장치(Blowout preventers)
  - 화학물질 주입 스키드(Chemical injection skids)

제품 등급

Swagelok사(社)는 원칙적으로 2가지 ASME 표준을 바탕으로 제품의 등급을 정합니다.

- ASME B31.3, 공정 배관(Base Code)
- ASME B31.3, 공정 배관, Chapter IX장 고압 배관(IX장)

그래서, 일부 제품의 경우에는 동일한 제품에 대해 2가지 압력 등급을 참조합니다. 안전한 제품 선택을 위해서는, 제품 선택 시에 시스템 설계자와 사용자가 각각의 표준이 어떻게 적용되는 지 이해하는 것이 중요합니다.

콘 & 쓰레드 피팅의 호환성

Swagelok IPT 시리즈 중압 및 고압 콘 & 쓰레드 피팅은 30 페이지의 IPT 시리즈 콘 & 쓰레드 피팅 치수에서 참조된 치수를 따르는 다른 제조업체의 콘 & 쓰레드 피팅 및 튜브 끝부분 어셈블리로 조립할 수도 있을 것입니다.

중요: 위의 내용은 단지 Swagelok IPT 시리즈 중압&고압 콘 & 쓰레드 피팅에만 적용됩니다.

API-6A, 웰헤드 및 크리스마스 트리 장비 사양(Specification for Wellhead and Christmas Tree Equipment)에 의해 9/16 in. 고압 콘 & 쓰레드 피팅 치수가 정해집니다. Swagelok 사(社)는 본 사양에서 규정된 기계식 밀폐 치수를 준수합니다. 다른 크기나 스타일의 콘 & 쓰레드 피팅 또는 튜빙은 API-6A에 명시되지 않습니다.

목차

피팅 제품

FK 시리즈

■ 측정 가능한 중압 튜브 피팅 및 어댑터 피팅 4

IPT 시리즈

■ 콘 & 쓰레드 피팅 28

■ 안전 헤드 및 라인 필터 32

■ 어댑터 및 커플링 36

■ 코닝 및 쓰레딩 공구(Coning and Threading Tooling) 50

■ 중압 파이프 피팅 51

■ 안전 헤드 및 라인 필터 55

■ 주문자 요청 매니폴드 65

Sno-Trik 시리즈

■ 고압 콘 및 페럴 피팅 57

튜빙 제품

FK 시리즈

■ 중압 튜빙 66

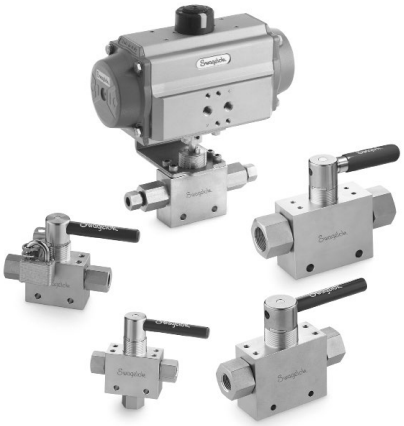
IPT 시리즈

■ 콘 & 쓰레드 튜빙 및 튜브 니플 69

Sno-Trik 시리즈

■ 고압 튜빙 및 튜브 니플 71

밸브 제품



볼 밸브

■ 중압 트러니언(Trunnion) 스타일 볼 밸브—FKB 시리즈 73

■ 중압 트러니언(Trunnion) 스타일 볼 밸브—CTB 시리즈 82

니들 밸브

■ 니들 밸브—IPT 시리즈 91

■ 고압 니들 밸브—Sno-Trik 시리즈 109

블록 & 블리드 밸브

■ 블록앤블리드 밸브—IPT 시리즈 114

체크 밸브

■ 체크 밸브—IPT 시리즈 120

릴리프 밸브

■ 압력비례 릴리프 밸브—IPT 시리즈 127

Swagelok 중압, 측정 가능한 튜브 피팅 및 어댑터 피팅—FK 시리즈

20,000 psig(1378 bar) 이하 압력용

- 316 스텐레스강 구조
- 537°C(1000°F) 이상의 온도
- 20,000 psig(1378 bar) 까지의 사용 압력
- 크기—1/4 ~ 1 in. 및 6 ~ 12 mm

목차

특징, 5

구성부품의 재질, 5

압력 등급, 6

세정 및 포장, 9

측정 가능성, 9

주문 방법 및 치수, 9

직선형 피팅

유니온, 9

수나사 코넥터, 10

암나사 코넥터, 11

중압 콘 & 쓰레드 어답터, 12

리듀서, 13

포트 코넥터, 14

캡 및 플러그, 14

90° 엘보우

유니온, 15

수나사, 16

티

유니온, 17

수나사, 17

크로스

유니온, 18

튜브 어댑터

수나사, 18

설치 방법

- 중압 튜브 피팅 조립, 19
- MHSU로 사전 조립 연결, 20
- 1 in. FK 중압 튜브 피팅, 21
- 캡 및 플러그, 22
- 포트 코넥터 설치, 22
- 튜브 어댑터 및 리듀서 설치, 22
- 수동식 페럴 장착기, 23
- 중압 튜브 피팅 재조립, 24

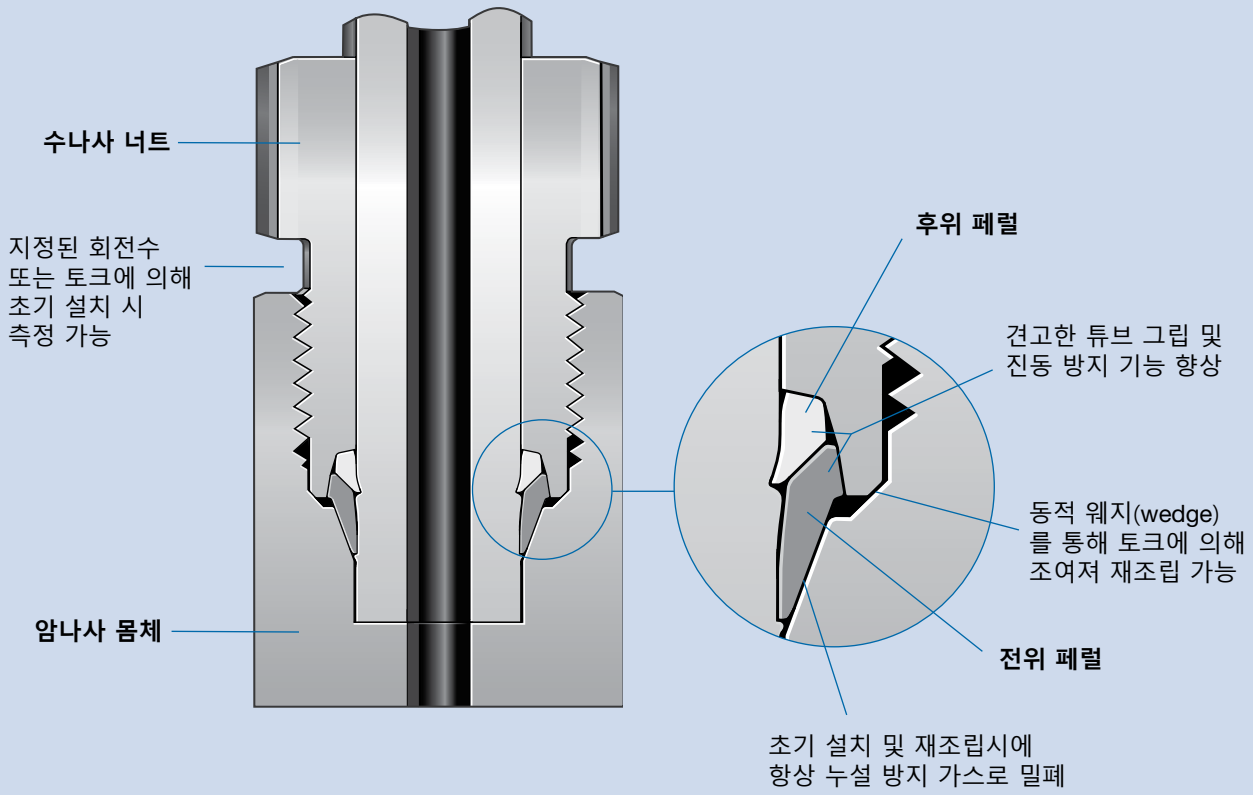
대체 부품

- 너트 및 페럴 카트리지, 24

공구 및 액세서리

- 수동식 페럴 장착기, 25
- 깊이 표시 공구, 25
- 멀티헤드 유압식 페럴 장착기, 25
- 멀티헤드 유압식 페럴 장착기—16FK, 26
- 중압 간격 측정 검사기, 27

Swagelok 중압 튜브 피팅—FK 시리즈



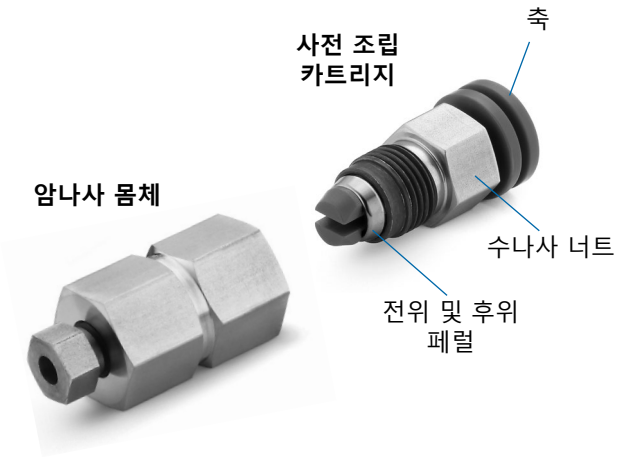
특징

간결하게 두 부분으로 설계된 Swagelok 중압 튜브 피팅 및 어댑터는 가용 플라스틱 축에 수나사 너트 및 색상으로 구분된 전위 및 후위 페럴이 들어있는 사전 조립 카트리지와 암나사 피팅 몸체로 구성되어 있습니다. 설치자로 하여금 사전 조립 카트리지를 활용하여 페럴의 방향을 정확히 설정하고 페럴의 현재 상태를 육안으로 확인하도록 함으로써, 암나사 몸체에 제대로 설치되도록 합니다. 그러고, 너트를 피팅 몸체에 손으로 조여 연결한 다음에만 부품의 연결이 해제됩니다.

Swagelok 중압 튜브 피팅은 20,000 psig(1378 bar) 이하에서 사용하면 확실한 가스 밀폐와 진동 저항을 제공합니다.

이 새로운 튜브 피팅 기술에 추가된 특징은 다음과 같습니다.

- 특수 설계된 페럴의 기하학적 구조와 특허를 획득한 페럴 저온 표면 경화 공정으로 인해 특허 받은 힌지-콜릿 (hinging-colleting™) 기능이 향상됩니다.
- 회전수 및 토크가 지정되어 설치가 간편합니다.
- 두 부분(몸체와 카트리지)으로 이루어져서, 구조가 간단합니다.
- 튜빙의 종류 및 재질이 다양하며 확실한 밀폐 성능을 제공합니다.
- 변형 경화된 스테인리스강 몸체는 가볍고, 공간을 절약할 수 있도록 설계되었습니다.
- 종합적인 Swagelok 제품 테스트 리포트 및 제 3자 테스트 리포트를 제공합니다.



구성부품의 재질

부품	재질/ASTM 사양
몸체	*316 SS/A276, A479*
전위 페럴	*316 SS/A276*
너트①	316 SS/A276, A479
후위 페럴	316 SS/A276

유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.
① 이황화 몰리브덴 성분 윤활제.

압력 등급

압력 등급은 최저 압력 등급의 시스템 부품 또는 연결구에 따라 달라집니다. 본 카탈로그에 사용된 연결구의 등급은 아래와 같습니다.

스웨즈락 중압 튜브 피팅—FK 시리즈

스웨즈락 316 FK 시리즈 중압 피팅은 316SS 및 2507 합금 튜빙 모두 적용 가능합니다. 계산은 최대 외경 및 최소 벽 두께를 기준으로 하였습니다.

*벽 두께가 두꺼운 서냉처리된 316 스테인리스강 튜빙*①

허용 압력은 ASME B31.3에 명시된 바와 같이 –28 ~ 37°C(–20 ~ 100°F)의 온도에서 ASTM A269 튜브에 대해 20,000 psi(137.8 MPa)의 *S* 값을 사용하여 계산되었습니다. 37°C(100°F)를 **초과하는 온도에서 튜빙 사용 시**, 8 페이지의 온도 상승 계수를 참조하십시오.

튜브 외경 in.	벽 두께 in.	사용 압력 psig(bar)
1/4	0.095	15,000(1034)
3/8	0.134	15,000(1034)②
1/2	0.188	15,000(1034)
1	0.156	6250(430)

튜브 외경 mm	벽 두께 mm	사용 압력 bar(psig)
6	2.2	1034(15,000)②
10	3.5	1034(15,000)②
12	4.5	1034(15,000)

① 부식, 침식, 굽힘 또는 온도 상승에 의한 허용 공차는 고려하지 않았습니다.
② 압력 등급은 벽 두께가 두꺼운 서냉처리된 316 스테인리스강 튜빙에 대한 특수한 벽 두께의 허용 공차 ± 10 %를 기준으로 하였습니다.

권장 주문 방법

ASTM A269 또는 A213, 또는 이에 준하여 완전히 서냉 처리한 고품질 타입 316 스테인리스강 튜빙. 경도는 90 HRB를 초과하지 않음. 굽힘 및 확관에 문제가 없도록 긁힌 자국을 없앤 튜브.

*냉간 인발 1/8 강화 316 스테인리스강 튜빙*①

허용 압력은 IX장의 ASME B31.3에 대해 50 000 psi(344 MPa)의 *S*값 및 ASME B31.3에 대해 –28 ~ 37°C(–20 ~ 100°F)의 온도에서 35 000 psi(241 MPa)의 *S*값을 사용하여 계산되었습니다. 37°C(100°F)를 **초과하는 온도에서 튜빙 사용 시**, 8 페이지의 온도 상승 계수를 참조하십시오.

튜브 외경 in.	벽 두께 in.	사용 압력 psig(bar)	
		ASME B31.3②	IX장③
1/4	0.065	15,000 (1034)	20,000 (1378)
3/8	0.083		
1/2	0.109		
3/4	0.165		

튜브 외경 mm	벽 두께 mm	사용 압력 bar(psig)	
		ASME B31.3②	IX장③
6	1.5	1034 (15,000)	1378 (20,000)
10	2.2		
12	2.8		

① 부식, 침식, 굽힘 또는 온도 상승에 의한 허용 공차는 고려하지 않았습니다.
② 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관을 기준으로 정합니다.
③ 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.

권장 주문 방법

냉간 인발 1/8 경도 고품질 타입 316 스테인리스강 튜빙. 외경 허용공차 ± 0.005 in. / ± 0.127 mm 및 벽 두께 허용공차 ±10 %. 최소 인장 강도 105,000 psi(723.5 MPa), 항복 강도 75,000 psi(516.8 MPa), 최소 연신율 20 %, 경도는 30 HRC를 초과하지 않음. 굽힘 및 확관에 문제가 없도록 긁힌 자국을 없앤 튜브.

압력 등급

FK 피팅용 인치 규격 316 스테인리스강 콘 & 쓰레드(C&T) 튜빙 ①

허용 압력은 IX장의 ASME B31.3에 대해 50,000 psi(344 MPa)의 *S*값 및 ASME B31.3에 대해 –28 ~ 37°C(–20 ~ 100°F)의 온도에서 35,000 psi(241 MPa)의 *S*값을 사용하여 계산되었습니다. 37°C(100°F)를 **초과하는 온도에서 튜빙 사용 시**, 8 페이지의 온도 상승 계수를 참조하십시오.

콘 & 쓰레드 튜빙은 튜브를 피팅과 함께 사용 시에 코닝 및 쓰레딩 작용을 지원하는 공칭 외경의 1/8 경도 316 스테인리스강 심리스(seamless) 튜빙입니다.

공칭 튜브 외경 in.	공칭 튜브 내경 in.(mm)	사용 압력 psig(bar)	
		ASME B31.3②	IX장③
9/16	0.359 (9.12)	10,000 (689)	15,000 (1034)
	0.312 (7.92)	15,000 (1034)	20,000 (1378)
3/4	0.438 (11.1)	12,500 (861)	20,000 (1378)
	0.516 (13.1)	10,000 (689)	15,000 (1034)
1	0.562 (14.3)	10,000 (689)	15,000 (1034)

① 부식, 침식, 굽힘 또는 온도 상승에 의한 허용 공차는 고려하지 않았습니다.

② 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관을 기준으로 정합니다.

③ 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.

권장 주문 방법

냉간 인발(Cold-drawn) 1/8 경도 고품질 타입 316 스테인리스강 콘 & 쓰레드 튜빙. 최소 인장 강도 105,000psi(723.5MPa), 최소 항복 강도 75,000psi(516.8MPa), 최소 연신율 22%, 최소 경도 95HRB. 튜빙은 흠집이 나지 않음.

*2507 슈퍼 듀플렉스 합금 튜빙*①

허용 압력은 IX장의 ASME B31.3에 대해 53,300 psi(367 MPa)의 *S*값 및 ASME B31.3에 대해 38,700 psi(266.6 MPa)의 *S* 값을 사용하여 계산되었습니다. 압력 등급은 –28 ~ 37°C (–20 ~ 100°F)의 금속 온도에 해당하는 값입니다. 37°C(100°F)를 **초과하는 온도에서 튜빙 사용 시**, 8 페이지의 온도 상승 계수를 참조하십시오.

튜브 외경 in.	벽두께 in.②	사용 압력, psig(bar)	
		ASME B31.3③	IX장④
1/4	0.035	10,000(689)	14,100(971)
	0.049	15,000(1034)⑤	20,000(1378)
3/8	0.049	10,100(695)⑤	14,400(992)⑤
	0.065	12,700(875)	18,300(1260)
	0.083	15,000(1034)	20,000(1378)
1/2	0.065	10,100(695)⑤	14,400(992)⑤
	0.083	12,900(888)	18,600(1281)
	0.095	15,000(1034)	20,000(1378)
3/4	0.095	10,000(689)⑤	14,400(992)⑤
	0.109	11,100(764)	16,000(1102)
	0.120	12,400(854)	17,900(1233)
	0.134	15,000(1034)⑤	20,000(1378)
1	0.134	10,000(689)	15,000(1034)⑤

① 부식, 침식, 굽힘 또는 온도 상승에 의한 허용 공차는 고려하지 않았습니다.

② 가스용 튜빙은 색칠된 부분을 *제외한* 적절한 벽 두께의 튜빙을 선택하십시오.

③ 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관을 기준으로 정합니다.

④ 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.

⑤ 압력 등급은 Swagelok 2507 합금 튜빙에 대한 특수 벽 두께 허용 공차를 기준으로 합니다.

권장 주문 방법

ASTM A789 또는 이에 준하여 완전히 서냉 처리한 고품질 2507 슈퍼 듀플렉스 합금 튜빙. 경도는 32 HRC을 초과하지 않음. 굽힘 및 확관에 문제가 없도록 긁힌 자국을 없앤 튜빙.

압력 등급

온도 상승 계수

<table>
<tr><th colspan="2">온도</th><th colspan="5">온도 상승 계수①</th></tr>
<tr><th rowspan="2">°C</th><th rowspan="2">°F</th><th>벽 두께가 두꺼운 서냉처리된 316 SS 튜빙</th><th colspan="2">냉간 인발 1/8 경도 316 SS 튜빙</th><th colspan="2">합금 2507 슈퍼 듀플렉스 튜빙</th></tr>
<tr><th>B31.3 베이스 코드</th><th>B31.3 베이스 코드</th><th>B31.3 IX장</th><th>B31.3 베이스 코드</th><th>B31.3 IX장</th></tr>
<tr><td>66</td><td>150</td><td rowspan="4">1.00</td><td rowspan="2">1.00</td><td>0.97</td><td>1.00</td><td>0.92</td></tr>
<tr><td>93</td><td>200</td><td>0.94</td><td>0.99</td><td>0.88</td></tr>
<tr><td>121</td><td>250</td><td>0.98</td><td>0.92</td><td>0.96</td><td>0.84</td></tr>
<tr><td>149</td><td>300</td><td>0.97</td><td>0.89</td><td>0.94</td><td>0.81</td></tr>
<tr><td>204</td><td>400</td><td>0.96</td><td rowspan="3">0.96</td><td>0.85</td><td>0.91</td><td>0.76</td></tr>
<tr><td>260</td><td>500</td><td>0.90</td><td>0.82</td><td>0.89②</td><td>0.73②</td></tr>
<tr><td>316</td><td>600</td><td>0.85</td><td>0.81</td><td rowspan="5">—</td><td rowspan="5">—</td></tr>
<tr><td>371</td><td>700</td><td>0.82</td><td>0.93</td><td>0.79</td></tr>
<tr><td>427</td><td>800</td><td>0.80</td><td>0.92</td><td rowspan="3">—</td></tr>
<tr><td>482</td><td>900</td><td>0.78</td><td>0.88</td></tr>
<tr><td>538</td><td>1000</td><td>0.76</td><td>0.84</td></tr>
</table>

① 온도 상승 계수 = 상승 온도에서의 제안된 허용 사용 압력 / 상온에서의 제안된 허용 사용 압력.
② 합금 2507 슈퍼 듀플렉스 합금 튜빙의 최대 온도 등급은 250°C(482°F)입니다.

537°C(1000°F)에서 벽 두께가 두꺼운 서냉처리된 316 스테인리스강 튜빙 1/4 in. 외경 × 0.095 인치 벽두께:

1. –28 ~ 37°C(–20 ~ 100°F)에서 허용 압력은 15,000 psig(1034 bar)입니다.
2. 537°C(1000°F)로 온도 상승에 대한 계수는 0.76입니다.

15,000 psig(1034 bar) × 0.76 = 11,400 psig(785 bar)

537°C(1000°F)에서 벽 두께가 두꺼운 서냉처리된 316 스테인리스강 튜빙 1/4 in. 외경 × 0.095 인치 벽두께의 허용 압력은 11,400 psig(785 bar)입니다.

튼튼한 SAE/MS 연결구

본 섹션에 나열된 튼튼한 SAE/MS 연결구(1/4 및 3/8 in. 크기)의 정격 압력은 SAE J1926/2에 따라 63 MPa(9137 psig)입니다.

NPT 연결구①

수나사형 및 암나사형 NPT 크기 in.	압력 등급② psig(bar)	NACE 압력 등급③ psig(bar)
1/16, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2	15,000(1034)	10,000(689)
3/4, 1	10,000(689)	7500(517)

① 부식, 침식, 휨 또는 온도 상승은 허용되지 않습니다.
② 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.
③ SG2 부호와 함께 주문한 FK 및 NPT 연결구는 NACE MR0175/ISO 15156을 준수합니다.

주문 방법

표에서 주문번호를 선택한 다음에 아래 예시와 같이 **-SG2** 부호를 추가합니다.

예: 코넥터—주문 번호: SS-4FK0-1-2

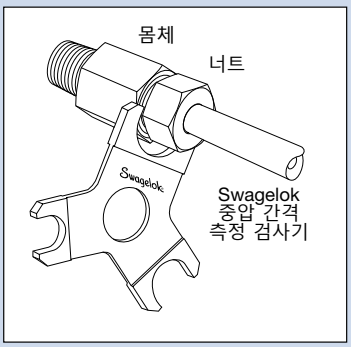
NACE 커넥터—주문 번호: SS-4FK0-1-2**-SG2**

세정 및 포장

모든 중압 피팅은 Swagelok *표준 세정 및 포장(SC-10)*, MS-06-62KO에 따라 세정됩니다.

모든 중압 피팅에는 가용 플라스틱 축에 수나사 너트와 전위 및 후위 페럴이 들어있는 사전 조립 카트리지가 중압 연결구마다 한 개씩 제공됩니다.

측정 가능성



최초 설치시, 설치자 또는 검사자는 **Swagelok 중압 간격 측정 검사기**를 사용하여 피팅이 확실히 조여졌는지를 확인할 수 있습니다.

Swagelok 중압 간격 측정 검사기를 너트와 몸체 사이에 놓으십시오.

- 만약 검사기가 간격에 들어가지 않는다면, 피팅이 잘 조여진 것입니다.
- 만약 검사기가 간격에 들어간다면, 더 조여주어야 합니다.

주문 방법 및 치수

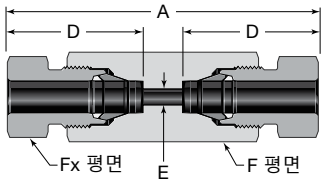
치수는 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다. 치수는 Swagelok 너트를 손으로 조인 상태에서 측정되었습니다.

SAE 및 NPT 연결구가 있는 형태의 압력 등급은 SAE 또는 NPT 연결구의 등급으로 제한됩니다. 8 페이지를 참조하십시오.

요청시, 추가 구성 및 어댑터를 제공합니다. Swagelok 지정 판매 및 서비스 센터로 문의하십시오.

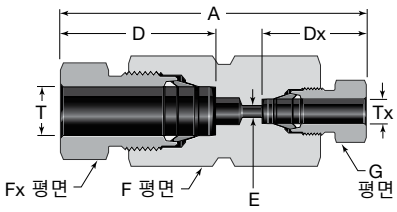
직선형 피팅

유니온



유니온

튜브 외경	주문번호	치수				
		A	D	E	F	Fx
치수, in.						
1/4	SS-4FK0-6	2.25	1.08	0.13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-6	2.81	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-6	3.36	1.59	0.38	1	7/8
9/16	SS-9FK0-6	3.69	1.75	0.41	1 1/8	1 1/16
3/4	SS-12FK0-6	4.84	2.29	0.56	1 1/2	1 3/8
1	SS-16FK0-6	5.47	2.58	0.73	1 7/8	1 3/4
치수, mm						
6	SS-6MFK0-6	57.2	27.4	3.2	16	15
10	SS-10MFK0-6	85.3	40.4	5.6	24	22
12	SS-12MFK0-6	85.3	40.4	6.4	27	22

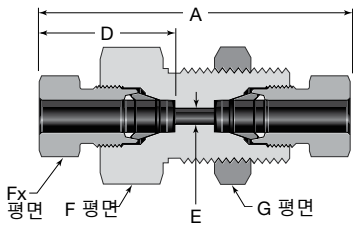


리듀싱 유니온

튜브 외경		주문번호	치수						
T	Tx		A	D	Dx	E	F	Fx	G
치수, in.									
3/8	1/4	SS-6FK0-6-4	2.64	1.34	1.08	0.13	3/4	11/16	9/16
1/2	1/4	SS-8FK0-6-4	2.90	1.59	1.34	0.13	1	7/8	9/16
	3/8	SS-8FK0-6-6	3.19	1.59	1.34	0.21	1	7/8	11/16
9/16	1/2	SS-9FK0-6-8	3.63	1.75	1.59	0.38	1 1/8	1 1/16	7/8
3/4	1/2	SS-12FK0-6-8	4.26	2.29	1.59	0.38	1 1/2	1 3/8	7/8
1	3/4	SS-16FK0-6-12	5.34	2.58	2.29	0.56	1 7/8	1 3/4	1 3/8
치수, mm									
10	6	SS-10MFK0-6-6M	74.0	40.4	27.4	3.2	24	22	15
12	6	SS-12MFK0-6-6M	74.0	40.4	27.4	3.2	27	22	15
	10	SS-12MFK0-6-10M	86.4	40.4	40.4	5.6	27	22	22

직선형 피팅

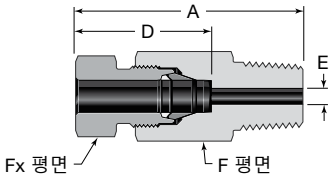
유니온



판넬용 유니온

튜브 외경	주문번호	치수							
		A	D	E	F	Fx	G	판넬 구멍 크기	최대 판넬 두께
치수, in.									
1/4	SS-4FK0-61	2.25	1.08	0.13	15/16	9/16	15/16	49/64	0.50
3/8	SS-6FK0-61	2.81	1.34	0.21	1 1/16	11/16	1 1/16	57/64	0.66
1/2	SS-8FK0-61	3.38	1.59	0.38	1 5/16	7/8	1 5/16	1 9/64	0.75
9/16	SS-9FK0-61	3.69	1.75	0.41	1 5/8	1 1/16	1 5/8	1 21/64	0.75
3/4	SS-12FK0-61	4.84	2.29	0.56	1 7/8	1 3/8	1 7/8	1 41/64	1.00
1	SS-16FK0-61	5.47	2.58	0.73	2 1/4	1 3/4	2 1/4	1 61/64	1.50
치수, mm									
6	SS-6MFK0-61	57.2	27.4	3.2	24	15	24	19.5	12.7
10	SS-10MFK0-61	85.8	40.4	5.6	30	22	30	26.0	20.0
12	SS-12MFK0-61	85.8	40.4	6.4	35	22	35	29.0	19.0

수나사 코넥터



NPT

튜브 외경	NPT 크기 in.	주문번호	치수				
			A	D	E	F	Fx
치수, in.							
1/4	1/8	SS-4FK0-1-2	1.60	1.08	0.13	5/8	9/16
	1/4	SS-4FK0-1-4	1.74	1.08	0.13	5/8	9/16
	3/8	SS-4FK0-1-6	1.74	1.08	0.13	11/16	9/16
	1/2	SS-4FK0-1-8	1.93	1.08	0.13	7/8	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-1-4	2.03	1.34	0.21	3/4	11/16
	3/8	SS-6FK0-1-6	2.03	1.34	0.21	3/4	11/16
	1/2	SS-6FK0-1-8	2.22	1.34	0.21	7/8	11/16
1/2	1/4	SS-8FK0-1-4	2.33	1.59	0.25	1	7/8
	3/8	SS-8FK0-1-6	2.33	1.59	0.33	1	7/8
	1/2	SS-8FK0-1-8	2.52	1.59	0.38	1	7/8
	3/4	SS-8FK0-1-12	2.52	1.59	0.38	1 1/16	7/8
9/16	1/4	SS-9FK0-1-4	2.64	1.75	0.25	1 1/8	1 1/16
	1/2	SS-9FK0-1-8	2.68	1.75	0.41	1 1/8	1 1/16
3/4	1/2	SS-12FK0-1-8	3.37	2.29	0.41	1 1/2	1 3/8
	3/4	SS-12FK0-1-12	3.37	2.29	0.56	1 1/2	1 3/8
	1	SS-12FK0-1-16	3.46	2.29	0.56	1 1/2	1 3/8
1	1/2	SS-16FK0-1-8	3.86	2.58	0.41	1 7/8	1 3/4
	3/4	SS-16FK0-1-12	3.79	2.58	0.63	1 7/8	1 3/4
	1	SS-16FK0-1-16	3.84	2.58	0.73	1 7/8	1 3/4
치수, mm							
6	1/4	SS-6MFK0-1-4	44.1	27.4	3.2	16	15
10	1/4	SS-10MFK0-1-4	59.1	40.4	5.6	24	22
12	1/4	SS-12MFK0-1-4	59.1	40.4	6.4	27	22

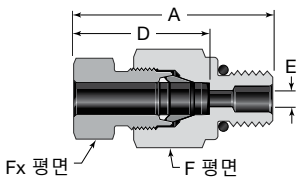
스웨즈락 관통형 FK시리즈 수 커넥터는 다양한 크기와 합금으로 적용가능합니다.
관통형 FK 시리즈 피팅을 주문하려면 주문 번호에 **BT**를 추가하십시오. 예: 625-4FK0-1-8**BT**

관통형 피팅은 낮은 압력 범위를 갖습니다.
압력 범위 감소 계수

크기 in.	요인
1/4	0.75
3/8	0.75

직선형 피팅

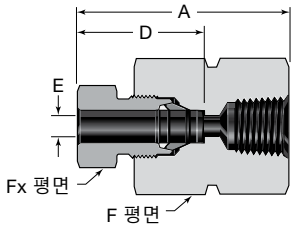
수나사 코넥터



튼튼한 수나사 SAE/MS(STH)

튜브 외경	SAE/MS 나사 크기	주문번호	치수				
			A	D	E	F	Fx
치수, in.							
1/4	7/16-20	SS-4FK0-1-4STH	1.61	1.08	0.13	5/8	9/16
	9/16-18	SS-4FK0-1-6STH	1.65	1.08	0.13	3/4	9/16
3/8	7/16-20	SS-6FK0-1-4STH	1.91	1.34	0.20	3/4	11/16
	9/16-18	SS-6FK0-1-6STH	1.95	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	7/16-20	SS-8FK0-1-4STH	2.29	1.59	0.20	1	7/8
	9/16-18	SS-8FK0-1-6STH	2.29	1.59	0.28	1	7/8
치수, mm							
6	7/16-20	SS-6MFK0-1-4STH	40.8	27.4	3.2	16	15
	9/16-18	SS-6MFK0-1-6STH	41.8	27.4	3.2	19	15
10	7/16-20	SS-10MFK0-1-4STH	58.2	40.4	5.2	24	22
	9/16-18	SS-10MFK0-1-6STH	58.2	40.4	5.6	24	22
12	7/16-20	SS-12MFK0-1-4STH	58.2	40.4	5.2	27	22
	9/16-18	SS-12MFK0-1-6STH	58.2	40.4	6.4	27	22

암나사 코넥터

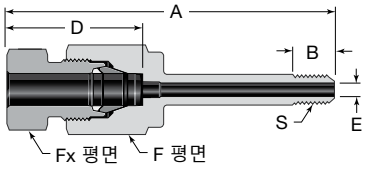


NPT

튜브 외경 in.	NPT 크기 in.	주문번호	치수, in.				
			A	D	E	F	Fx
1/4	1/4	SS-4FK0-7-4	1.85	1.08	0.13	1	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-7-4	2.10	1.34	0.21	1	11/16
1/2	1/4	SS-8FK0-7-4	2.42	1.59	0.38	1	7/8
	1/2	SS-8FK0-7-8	2.66	1.59	0.38	1 1/2	7/8
3/4	1/2	SS-12FK0-7-8	3.40	2.29	0.56	1 1/2	1 3/8
1	1/2	SS-16FK0-7-8	3.47	2.58	0.73	1 7/8	1 3/4
	3/4	SS-16FK0-7-12	3.75	2.58	0.73	1 7/8	1 3/4

직선형 피팅

중압 콘 & 쓰레드 어댑터

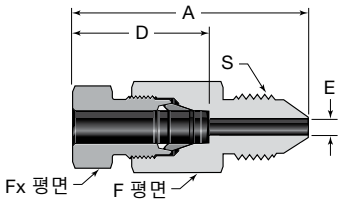


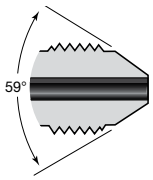
튜브 니플

튜브 외경	C&T 튜브 크기 in.	주문번호	S 나사 크기	치수					
				A	B	D	E	F	Fx
치수, in.									
1/4	1/4	SS-4FK0-1-4CW	1/4-28 LH	2.70	0.31	1.08	0.11	5/8	9/16
3/8	3/8	SS-6FK0-1-6CW	3/8-24 LH	3.22	0.39	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	9/16	SS-8FK0-1-9CW	9/16-18 LH	4.04	0.47	1.59	0.31	1	7/8
3/4	9/16	SS-12FK0-1-9CW	9/16-18 LH	4.83	0.47	2.29	0.31	1 1/2	1 3/8
1	3/4	SS-16FK0-1-12CW	3/4-16 LH	5.30	0.62	2.58	0.43	1 7/8	1 3/4
	1	SS-16FK0-1-16CW	1-14 LH	6.06	0.78	2.58	0.56	1 7/8	1 3/4
치수, mm									
6	1/4	SS-6MFK0-1-4CW	1/4-28 LH	68.5	7.9	27.4	2.7	16	15
10	3/8	SS-10MFK0-1-6CW	3/8-24 LH	90.3	9.9	40.4	5.3	24	22
12	9/16	SS-12MFK0-1-9CW	9/16-18 LH	103	11.9	40.4	6.4	27	22

설치 시에 표면의 마모를 방지하기 위해, 콘 끝단의 앞 부분(nose) 및 쓰레드에 적합한 윤활제를 바릅니다.

표준 CW 연결구는 진동 방지 그랜드와 호환되지 않습니다. 길이가 긴 CW 연결구의 정보에 관해서는 Swagelok 지정 판매 및 서비스 센터에 문의하시기 바랍니다.



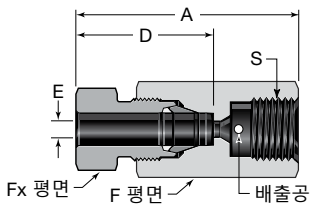


수나사, 일체형

튜브 외경	C&T 튜브 크기 in.	주문번호	S 나사 크기	치수				
				A	D	E	F	Fx
치수, in.								
1/4	1/4	SS-4FK0-1-4MP	7/16-20 UN	1.94	1.08	0.11	5/8	9/16
	3/8	SS-4FK0-1-6MP	9/16-18 UN	2.17	1.08	0.13	5/8	9/16
3/8	3/8	SS-6FK0-1-6MP	9/16-18 UN	2.42	1.34	0.21	3/4	11/16
	9/16	SS-6FK0-1-9MP	13/16-16 UN	2.48	1.34	0.21	7/8	11/16
1/2	9/16	SS-8FK0-1-9MP	13/16-16 UN	2.87	1.59	0.28	1	7/8
9/16	9/16	SS-9FK0-1-9MP	13/16-16 UN	3.06	1.75	0.31	1 1/8	1 1/16
3/4	9/16	SS-12FK0-1-9MP	13/16-16 UN	3.73	2.29	0.31	1 1/2	1 3/8
	3/4	SS-12FK0-1-12MP	3/4-14 NPSM	3.82	2.29	0.45	1 1/2	1 3/8
1	3/4	SS-16FK0-1-12MP	3/4-14 NPSM	4.28	2.58	0.45	1 7/8	1 3/4
	1	SS-16FK0-1-16MP	1 3/8-12 UN	4.72	2.58	0.56	1 7/8	1 3/4
치수, mm								
6	1/4	SS-6MFK0-1-4MP	7/16-20 UN	49.3	27.4	2.7	16	15
10	3/8	SS-10MFK0-1-6MP	9/16-20 UN	70.1	40.4	5.3	24	22
12	9/16	SS-12MFK0-1-9MP	13/16-16 UN	72.9	40.4	6.4	27	22

직선형 피팅

중압 콘 & 쓰레드 어댑터

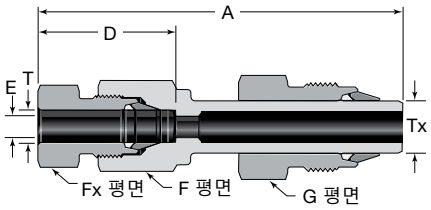


*암나사*①

튜브 외경	C&T 튜브 크기 in.	주문번호	S 나사 크기	치수 A	D	E	F	Fx
치수, in.								
1/4	1/4	SS-4FK0-7-4MP	7/16-20 UN	1.89	1.08	0.11	11/16	9/16
3/8	3/8	SS-6FK0-7-6MP	9/16-18 UN	2.21	1.34	0.20	7/8	11/16
1/2	9/16	SS-8FK0-7-9MP	13/16-16 UN	2.72	1.59	0.36	1 1/16	7/8
9/16	9/16	SS-9FK0-7-9MP	13/16-16 UN	2.86	1.75	0.36	1 1/8	1 1/16
3/4	3/4	SS-12FK0-7-12MP	3/4-14 NPSM	3.80	2.29	0.44	1 1/2	1 3/8
1	1	SS-16FK0-7-16MP	1 3/8-12 UN	4.48	2.58	0.56	1 7/8	1 3/4
치수, mm								
6	1/4	SS-6MFK0-7-4MP	7/16-20 UN	48.0	27.4	2.7	18	15
10	3/8	SS-10MFK0-7-6MP	9/16-18 UN	64.8	40.4	5.1	24	22
12	9/16	SS-12MFK0-7-9MP	13/16-16 UN	69.1	40.4	6.4	27	22

① C&T 칼라 및 그랜드는 포함되지 않습니다. 주문 방법에 관해서는 32 페이지를 참조하십시오.

리듀서

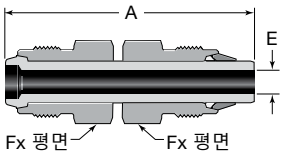


튜브 외경, in. T	Tx	주문번호	치수, in. A	D	E	F	Fx	G
1/4	3/8	SS-4FK0-R-6FK	2.97	1.08	0.13	5/8	9/16	11/16
	1/2	SS-4FK0-R-8FK	3.31	1.08	0.13	5/8	9/16	7/8
3/8	1/2	SS-6FK0-R-8FK	3.52	1.34	0.21	3/4	11/16	7/8
1/2	3/8	SS-8FK0-R-6FK	3.65	1.59	0.21	1	7/8	11/16
	3/4	SS-8FK0-R-12FK	4.66	1.59	0.38	1	7/8	1 3/8
9/16	3/4	SS-9FK0-R-12FK	4.79	1.75	0.41	1 1/8	1 1/16	1 3/8
3/4	9/16	SS-12FK0-R-9FK	4.93	2.29	0.31	1 1/2	1 3/8	1 1/16
1	3/4	SS-16FK0-R-12FK	5.95	2.58	0.42	1 7/8	1 3/4	1 3/8

리듀서는 페럴을 미리 장착하여 너트와 함께 공급합니다. 설치 정보에 관해서는 22 페이지를 참조하십시오.

직선형 피팅

포트 코넥터

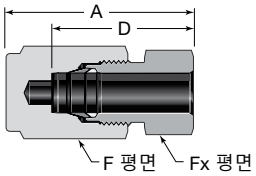


튜브 외경	주문번호	치수		
		A	E	Fx
치수, in.				
1/4	SS-4FK0-PC	2.06	0.12	9/16
3/8	SS-6FK0-PC	2.54	0.21	11/16
1/2	SS-8FK0-PC	2.99	0.28	7/8
9/16	SS-9FK0-PC	3.22	0.31	1 1/16
3/4	SS-12FK0-PC	4.22	0.42	1 3/8
1	SS-16FK0-PC	4.75	0.63	1 3/4
치수, mm				
6	SS-6MFK0-PC	52.3	3.0	15
10	SS-10MFK0-PC	75.9	5.6	22
12	SS-12MFK0-PC	75.9	6.4	22

포트 코넥터는 페럴을 미리 장착하여 너트와 함께 공급합니다.
설치 정보에 관해서는 22 페이지를 참조하십시오.

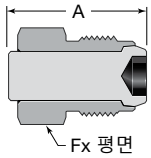
캡 및 플러그

캡



튜브 외경	주문번호	치수			
		A	D	F	Fx
치수, in.					
1/4	SS-4FK0-C	1.33	1.08	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-C	1.74	1.34	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-C	2.05	1.59	1	7/8
9/16	SS-9FK0-C	2.19	1.75	1 1/8	1 1/16
3/4	SS-12FK0-C	2.86	2.29	1 1/2	1 3/8
1	SS-16FK0-C	3.25	2.58	1 7/8	1 3/4
치수, mm					
6	SS-6MFK0-C	33.7	27.4	16	15
10	SS-10MFK0-C	52.0	40.4	24	22
12	SS-12MFK0-C	52.0	40.4	27	22

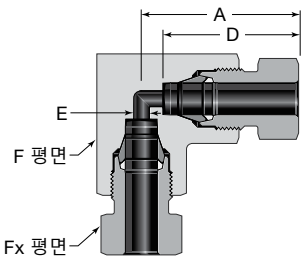
플러그



튜브 외경	주문번호	치수	
		A	Fx
치수, in.			
1/4	SS-4FK0-P	1.03	9/16
3/8	SS-6FK0-P	1.26	11/16
1/2	SS-8FK0-P	1.45	7/8
9/16	SS-9FK0-P	1.50	1 1/16
3/4	SS-12FK0-P	1.98	1 3/8
1	SS-16FK0-P	2.23	1 3/4
치수, mm			
6	SS-6MFK0-P	26.2	15
10	SS-10MFK0-P	36.7	22
12	SS-12MFK0-P	36.7	22

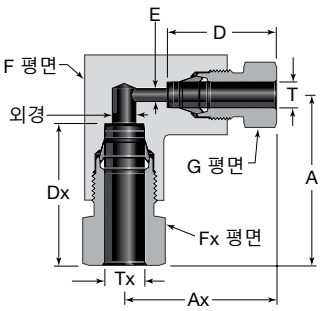
90° 엘보우

유니온



유니온

튜브 외경	주문번호	치수				
		A	D	E	F, in.	Fx
치수, in.						
1/4	SS-4FK0-9	1.26	1.08	0.13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-9	1.58	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-9	1.87	1.59	0.38	1	7/8
9/16	SS-9FK0-9	2.18	1.75	0.41	1 1/2	1 1/16
3/4	SS-12FK0-9	2.83	2.29	0.56	1 1/2	1 3/8
1	SS-16FK0-9	3.69	2.58	0.73	2 1/4	1 3/4
치수, mm						
6	SS-6MFK0-9	31.9	27.4	3.0	5/8	15
10	SS-10MFK0-9	47.5	40.4	5.6	1	22
12	SS-12MFK0-9	47.5	40.4	6.4	1	22

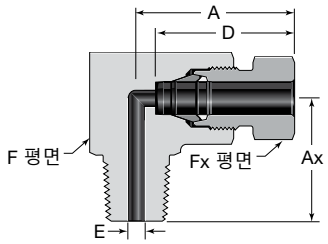


리듀싱 유니온

튜브 외경		주문번호	치수								
T	Tx		A	Ax	D	Dx	E	외경	F, in.	Fx	G
치수, in.											
1/4	3/8	SS-6FK0-9-4	1.61	1.48	1.08	1.34	0.13	0.21	3/4	11/16	9/16
	1/2	SS-8FK0-9-4	1.91	1.69	1.08	1.59	0.13	0.38	1	7/8	9/16
3/8	1/2	SS-8FK0-9-6	1.91	1.82	1.34	1.59	0.21	0.38	1	7/8	11/16
1/2	9/16	SS-9FK0-9-8	2.18	2.14	1.59	1.75	0.38	0.41	1 1/2	1 1/16	7/8
	3/4	SS-12FK0-9-8	2.83	2.51	1.59	2.29	0.38	0.56	1 1/2	1 3/8	7/8
3/4	1	SS-16FK0-9-12	3.69	3.52	2.29	2.58	0.56	0.73	2 1/4	1 3/4	1 3/8
치수, mm											
6	10	SS-10MFK0-9-6M	48.5	42.8	27.4	40.4	3.2	5.6	1	22	15
	12	SS-12MFK0-9-6M	48.5	42.8	27.4	40.4	3.2	6.4	1	22	22
10	12	SS-12MFK0-9-10M	48.5	48.5	40.4	40.4	5.6	6.4	1	22	22

90° 엘보우

수나사

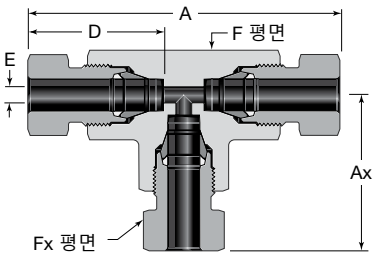


NPT

튜브 외경	NPT 크기 in.	주문번호	치수					
			A	Ax	D	E	F, in.	Fx
치수, in.								
1/4	1/4	SS-4FK0-2-4	1.46	0.97	1.08	0.13	3/4	9/16
	3/8	SS-4FK0-2-6	1.46	0.97	1.08	0.13	3/4	9/16
	1/2	SS-4FK0-2-8	1.67	1.37	1.08	0.13	1	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-2-4	1.59	0.97	1.34	0.21	3/4	11/16
	3/8	SS-6FK0-2-6	1.59	0.97	1.34	0.21	3/4	11/16
	1/2	SS-6FK0-2-8	1.80	1.37	1.34	0.21	1	11/16
1/2	1/4	SS-8FK0-2-4	1.88	1.18	1.59	0.25	1	7/8
	3/8	SS-8FK0-2-6	1.88	1.18	1.59	0.33	1	7/8
	1/2	SS-8FK0-2-8	1.88	1.37	1.59	0.38	1	7/8
9/16	1/2	SS-9FK0-2-8	2.18	1.73	1.75	0.41	1 1/2	1 1/16
3/4	1/2	SS-12FK0-2-8	2.83	1.73	2.29	0.41	1 1/2	1 3/8
	3/4	SS-12FK0-2-12	2.83	1.73	2.29	0.56	1 1/2	1 3/8
1	3/4	SS-16FK0-2-12	3.69	2.50	2.58	0.63	2 1/4	1 3/4
	1	SS-16FK0-2-16	3.69	2.50	2.58	0.73	2 1/4	1 3/4
치수, mm								
6	1/4	SS-6MFK0-2-4	37.0	24.6	27.4	3.2	3/4	15
10	3/8	SS-10MFK0-2-6	47.8	30.0	40.4	5.6	1	22
12	1/2	SS-12MFK0-2-8	47.8	34.8	40.4	6.3	1	22

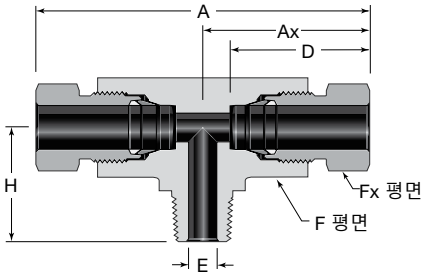
티

유니온



튜브 외경	주문번호	치수					
		A	Ax	D	E	F, in.	Fx
치수, in.							
1/4	SS-4FK0-3	2.51	1.26	1.08	0.13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-3	3.17	1.58	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-3	3.74	1.87	1.59	0.38	1	7/8
9/16	SS-9FK0-3	4.36	2.18	1.75	0.41	1 1/2	1 1/16
3/4	SS-12FK0-3	5.66	2.83	2.29	0.56	1 1/2	1 3/8
1	SS-16FK0-3	7.38	3.69	2.58	0.73	2 1/4	1 3/4
치수, mm							
6	SS-6MFK0-3	63.8	31.9	27.4	3.2	5/8	15
10	SS-10MFK0-3	94.9	47.5	40.4	5.6	1	22
12	SS-12MFK0-3	94.9	47.5	40.4	6.4	1	22

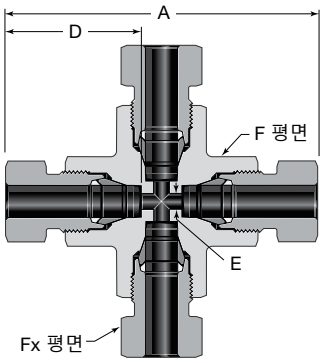
수나사 브랜치, NPT(TTM)



튜브 외경	NPT 크기 in.	주문번호	치수						
			A	Ax	D	E	H	F, in.	Fx
치수, in.									
1/4	1/8	SS-4FK0-3TTM	2.51	1.26	1.08	0.13	0.78	5/8	9/16
	1/4	SS-4FK0-3-4TTM	2.92	1.46	1.08	0.13	0.97	3/4	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-3TTM	3.17	1.58	1.34	0.21	0.97	3/4	11/16
1/2	1/4	SS-8FK0-3-4TTM	3.74	1.87	1.59	0.25	1.18	1	7/8
	3/8	SS-8FK0-3TTM	3.74	1.87	1.59	0.33	1.18	1	7/8
3/4	3/4	SS-12FK0-3TTM	5.66	2.83	2.29	0.56	1.81	1 1/2	1 3/8
치수, mm									
6	1/8	SS-6MFK0-3TTM	63.8	31.9	27.4	3.2	19.8	5/8	15
10	1/4	SS-10MFK0-3TTM	94.9	47.5	40.4	5.6	30.0	1	22
12	3/8	SS-12MFK0-3TTM	94.9	47.5	40.4	6.4	30.0	1	22

크로스

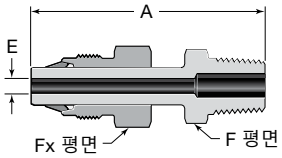
유니온



튜브 외경	주문번호	치수				
		A	D	E	F, in.	Fx
치수, in.						
1/4	SS-4FK0-4	2.51	1.08	0.13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-4	3.17	1.34	0.21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-4	3.74	1.59	0.38	1	7/8
치수, mm						
6	SS-6MFK0-4	63.8	27.4	3.0	5/8	15
10	SS-10MFK0-4	94.9	40.5	5.6	1	22
12	SS-12MFK0-4	94.9	40.5	6.4	1	22

튜브 어댑터

수나사 NPT



튜브 외경 in.	NPT 크기 in.	주문번호	치수, in.			
			A	E	F	Fx
1/4	1/4	SS-4FK-TA-1-4	2.18	0.12	9/16	9/16
3/8	1/4	SS-6FK-TA-1-4	2.53	0.21	9/16	11/16
	1/2	SS-6FK-TA-1-8	2.78	0.21	7/8	11/16
1/2	1/4	SS-8FK-TA-1-4	2.87	0.25	9/16	7/8
	1/2	SS-8FK-TA-1-8	3.12	0.28	7/8	7/8
9/16	1/2	SS-9FK-TA-1-8	3.28	0.31	7/8	1 1/16
3/4	3/4	SS-12FK-TA-1-12	3.92	0.42	1 1/16	1 3/8
1	1	SS-16FK-TA-1-16	4.53	0.63	1 3/8	1 3/4

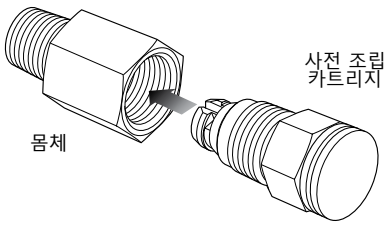
튜브 어댑터는 페럴을 미리 장착하여 너트와 함께 공급합니다. 설치 정보에 관해서는 22 페이지를 참조하십시오.

설치 방법

중압 튜브 피팅 조립—FK 시리즈

이 방법은 1/4 in./6 mm ~ 3/4 in./12 mm 크기의 중압 튜브 피팅에 적용됩니다. *단지* 3/4 in. 중압 튜브 피팅인 경우에만, Swagelok 멀티헤드 유압식 페럴 장착기(MHSU)를 사용하여 17페이지의 **MHSU로 사전 조립 연결**에 따라 페럴을 튜브에 미리 장착하여 설치할 수 있습니다(20 페이지). *오직* 1 in. 중압 튜브 피팅인 경우에만, 스웨즈락 16FK 멀티헤드 유압식 페럴 장착기(MHSU)를 사용하여 튜브에 페럴을 미리 장착하고 **16FK MHSU로 사전 조립 연결**에 따라 설치해야 합니다(21 페이지). *Swagelok® 1 in. 중압 튜브 피팅 지침,* MS-CRD-0249를 참조하십시오.

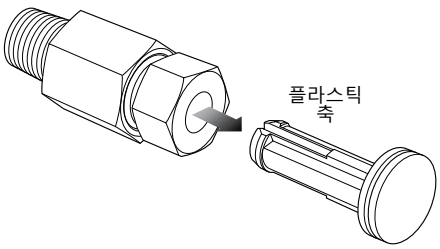
그림 1.



1. 사전 조립 카트리지(너트, 페럴 및 플라스틱 축)를 피팅 몸체에 결합하고 손으로 단단히 조입니다(그림 1).

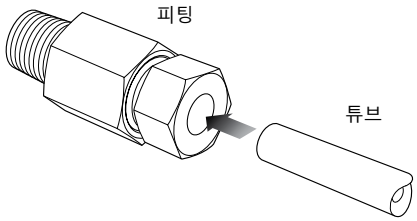
   204°C(400°F) 이상의 온도에서, 피팅 너트 나사에 Silver Goop™ 고온 나사 윤활제를 사용하도록 권장합니다.

그림 2.



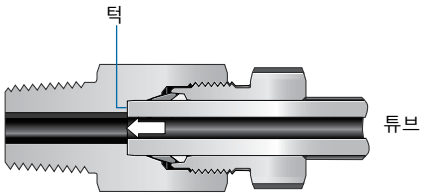
2. 플라스틱 축을 제거합니다(그림 2).

그림 3.



3. 튜브를 피팅에 삽입합니다(그림 3).

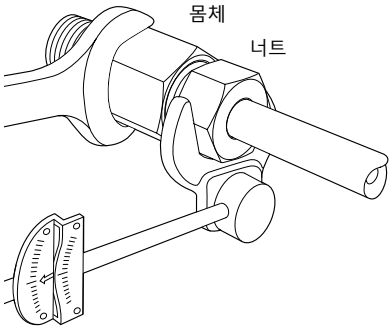
그림 4.



모든 크기

4. 피팅 몸체의 턱에 튜브가 완전히 닿았는지 확인하십시오(그림 4).

그림 5.



9/16 in./12 mm 이하 크기

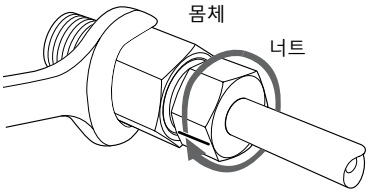
5. 몸체가 움직이지 않도록 단단히 잡고 너트를 지정된 토크까지 조입니다(그림 5).

튜브 외경	소요 토크	
	ft·lb	N·m
1/4 in., 6 mm	25	34
3/8 in.	45	61
10 mm	100	135
1/2 in., 12 mm	110	150
9/16 in.	170	230

   또는, 너트에 표시하고 나서 1바퀴를 완전히 돌려서 조이면 됩니다(그림 6).

6. Swagelok 중압 간격 측정 검사기를 사용하여 피팅이 충분히 조여졌는지 확인하십시오.

그림 6.



3/4 in. 크기

5. 너트에 표시한 다음에, 몸체가 움직이지 않도록 단단히 잡고 1 바퀴를 완전히 돌려서 조입니다(그림 6).
6. Swagelok 중압 간격 측정 검사기를 사용하여 피팅이 충분히 조여졌는지 확인하십시오.

설치 방법

MHSU로 사전 조립 연결

이 방법은 *단지* 3/4 in. 중압 튜브 피팅에만 적용됩니다. 또한, 이 피팅은 19 페이지의 **중압 튜브 조립—FK 시리즈**에 따라 조립할 수 있습니다.

그림 1.

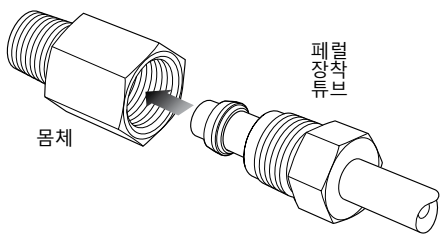


그림 2.

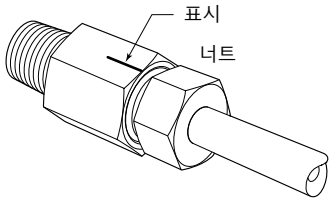
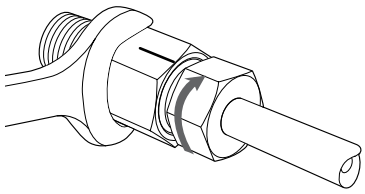


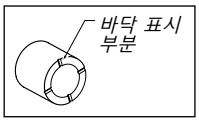
그림 3.



1. Swagelok 멀티헤드 유압식 페럴 장착기(MHSU) 및 적합한 중압 공구를 사용하여 페럴을 튜브에 미리 장착하십시오.

   멀티헤드 유압식 페럴 장착기(MHSU) 설치 및 사용 방법, MS-12-37을 참조하십시오.

2. 튜브 끝단이 바닥 표시 부분(bottoming mark)에 닿았는 지 확인합니다.



   이 방사상으로 오목한 부분(radial indentation)이 튜브가 MHSU 바닥에 제대로 닿았는 지 여부를 표시합니다. 오목한 부분이 육안으로 보이지 않으면, 사전 장착된 어셈블리를 사용하지 말아야 합니다.

   MHSU 사용하여 한 세트의 페럴을 단 한 번만 사전 장착해야 합니다. 페럴의 사전 장착이 제대로 진행되지 않으면, 해당 페럴을 폐기하고 새로운 페럴 세트를 가지고 공정을 다시 시작해야 합니다.

3. 페럴이 장착된 튜브를 전위 페럴이 피팅 몸체에 닿을 때까지 삽입합니다. 너트를 손으로 돌려 조입니다 (그림 1).

   204°C(400°F) 이상의 온도에서, 피팅 너트 나사에 Silver Goop 고온 나사 윤활제를 사용하도록 권장합니다.

4. 반드시 피팅 몸체의 표시 부분을 너트의 육각 포인트의 한 면(one of the hex points)과 일직선으로 정렬되도록 합니다(그림 2).

5. 피팅 몸체가 흔들리지 않게 고정한 다음에, 너트를 1/3 바퀴 돌려 조입니다(그림 3). 이것은 너트를 표시 부분에서 육각 포인트의 2개의 면을 돌리는 것에 해당됩니다.

   또는, 피팅 몸체가 움직이지 않도록 단단히 잡고 너트를 지정된 토크까지 조입니다.

튜브 외경	소요 토크	
	ft·lb	N·m
3/4 in.	225	305

6. Swagelok 중압 간격 측정 검사기를 사용하여 피팅이 충분히 조여졌는지 확인하십시오.

설비 지침

1 in. FK 중압 튜브 피팅 설비 지침

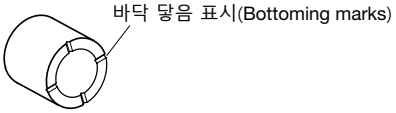
이 지침은 *단지* 1 in. 중압 튜브 피팅에만 적용됩니다.

MHSU로 사전 조립된 316 SS 연결구(1 in. 크기)

1. 적합한 중압용 공구와 이 연결구를 위해 특별 설계된 Swagelok 멀티헤드 유압식 페럴 장착기(MHSU)를 사용하여 페럴을 튜브에 미리 장착합니다.

   멀티헤드 유압식 페럴 장착기(MHSU) – 16FK 시리즈 사용 지침, MS-CRD-0250을 참조하십시오.

2. 튜브 끝부분의 **바닥 표시**를 검사합니다. 이 방사 형태의 자국(radial indentation)은 튜빙이 MHSU의 바닥까지 제대로 닿은 것을 표시합니다. 4개의 **자국이** 보이지 않으면, 사전 장착된 조립체를 사용하지 말아야 합니다.

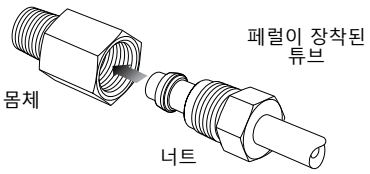


⚠ **주의: 바닥까지 닿지 않은 튜빙을 사용하면, 피팅이 충분히 조립되지 않고 시스템 누설이 발생할 수 있습니다.**

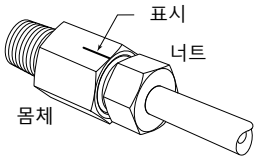
MHSU를 단 한 번만 사용하여 페럴 세트를 사전 장착합니다. 페럴의 사전 장착이 제대로 진행되지 않으면, 해당 페럴을 폐기하고 새로운 페럴 세트를 가지고 공정을 다시 시작해야 합니다.

3. 페럴이 장착된 튜브를 **전위 페럴이 피팅 몸체에 닿을 때까지** 피팅에 삽입합니다. 너트를 손으로 돌려 조입니다.

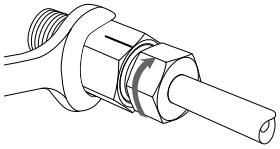
   204°C(400°F)를 초과하는 온도에서, 피팅 너트 나사에 Silver Goop 고온용 나사 윤활제 사용을 권장합니다.



4. 너트의 육각 경계 지점 중 하나와 일직선으로 피팅 **몸체**에 표시합니다.



5. 피팅 몸체가 움직이지 않게 고정하고, 너트를 표시가 새겨진 곳에서 1/3 바퀴 또는 2개의 육각 경계 지점 만큼 조입니다.



대체 방법으로서, 피팅 몸체가 흔들리지 않게 고정하고 너트를 지정된 토크까지 조입니다.

튜브 외경	요구되는 토크	
	ft·lb	N·m
1 in.	350	475

6. Swagelok 16FK 중압 간격 측정 검사기를 사용하여 반드시 피팅이 충분히 조여지도록 해야 합니다.

캡 및 플러그

캡 설비

19 페이지 또는 21 페이지의 적용 가능한 **중압 튜브 피팅 조립—FK 시리즈를 참조하십시오.**

플러그 설치

몸체가 움직이지 않도록 단단히 잡고 플러그를 지정된 토크까지 조입니다.

튜브 외경	소요 토크	
	ft·lb	N·m
1/4 in., 6 mm	25	34
3/8 in.	45	61
10 mm	100	135
1/2 in., 12 mm	110	150
9/16 in.	170	230
3/4 in.	225	305
1 in.	350	475

또는, 손으로 조인 위치에서 플러그를 1/4 바퀴 돌려 단단히 조이십시오.

포트 커넥터 설비

포트 코넥터의 기계가공한 페럴 끝단의 설치에 관해서는, 본 페이지의 **플러그 설치**를 참조하십시오.

포트 코넥터의 사전 장착된 페럴 끝단의 설치에 관해서는, 본 페이지의 **튜브 어댑터 및 리듀서 설치**를 참조하십시오.

튜브 어답터 및 리듀서 설치

최초 설치시, 페럴이 장착된 튜브를 몸체에 삽입하고 너트를 손으로 돌려 조입니다.

204°C(400°F) 이상의 온도에서, 피팅 너트 나사에 Silver Goop 고온 나사 윤활제를 사용하도록 권장합니다.

- 사전 장착된 9/16 in., 12 mm 이하 피팅은 몸체가 움직이지 않도록 단단히 잡고 미리 표시한 위치까지 너트를 돌리십시오. 이 지점에서 갑자기 저항이 커지는 것을 느끼게 됩니다. 추가로 너트를 1/4 바퀴 돌려 조입니다.
- 페럴이 사전 장착된 3/4 및 1 in. 피팅의 경우, 피팅 몸체가 움직이지 않도록 고정하고 너트를 1/3 바퀴 조입니다.

  대체 방법으로, 피팅 몸체가 움직이지 않게 고정하고 너트를 본 페이지의 ***플러그 설치(Plug Installation)에*** 지정된 토크까지 조입니다.

설치 방법

수동식 페럴 장착기

이 방법은 1/4 in./6 mm ~ 9/16 in./12 mm 크기의 중압 튜브 피팅에 적용됩니다.

그림 1.

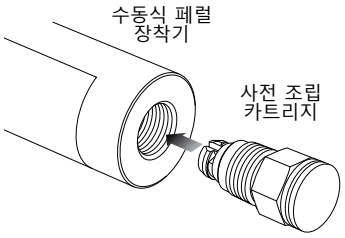


그림 2.

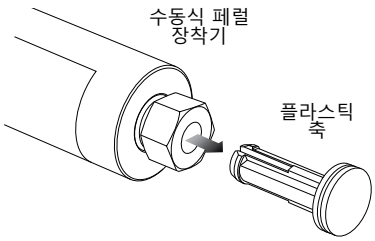


그림 3.

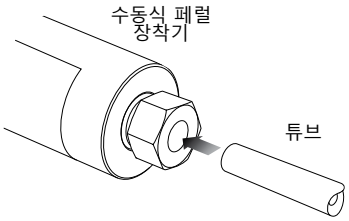


그림 4.

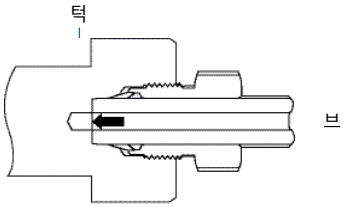


그림 5.

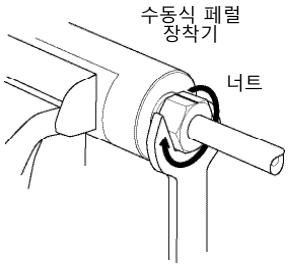


그림 6.

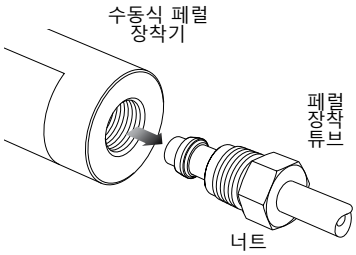


그림 7.

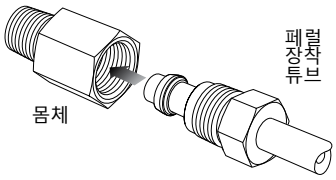


그림 8.

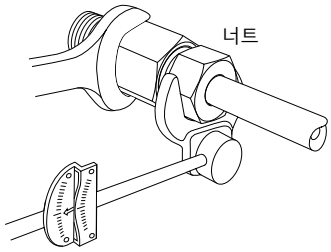
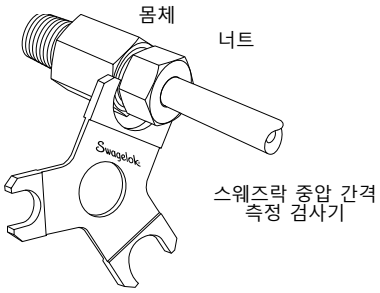


그림 9.



1. 사전 조립 카트리지(너트, 페럴 및 플라스틱 축)를 피팅 몸체에 결합하고 손으로 단단히 조입니다(그림 1).
2. 플라스틱 축을 제거합니다(그림 2).
3. 튜브를 페럴 장착기에 삽입합니다 (그림 3).
4. 튜브가 페럴 장착기의 몸체의 턱에 완전히 닿았는 지 확인하십시오. 너트를 손으로 돌려 조입니다(그림 4).
5. 너트에 표시한 다음에, 프리스웨징 도구가 움직이지 않도록 단단히 잡고 렌치로 3/4바퀴를 돌려서 조입니다 (그림 5).
6. 너트를 푸십시오.
7. 페럴 장착기에서 페럴이 장착된 튜브를 제거하십시오(그림 6).

   튜브가 페럴 장착기에 끼인 경우, 튜브를 앞뒤로 가볍게 흔들어 제거하십시오. 튜브를 돌리지 마십시오.
8. 페럴이 장착된 튜브를 전위 페럴이 피팅 몸체에 닿을 때까지 삽입합니다. 너트를 손으로 돌려 조입니다 (그림 7).

   204°C(400°F) 이상의 온도에서, 피팅 너트 나사에 Silver Goop™ 고온 나사 윤활제를 사용하도록 권장합니다.
9. 다음 표와 같이, 렌치로 너트를 돌리고 지정된 토크까지 조입니다 (그림 8).

튜브 외경	요구되는 토크	
	ft·lb	N·m
1/4 in., 6 mm	25	34
3/8인치	45	61
10 mm	100	135
1/2 in., 12 mm	110	150
9/16인치	170	230

   또는, 미리 표시한 위치까지 너트를 돌리십시오. 이 지점에서 갑자기 저항이 커지는 것을 느끼게 됩니다. 렌치를 사용해서 추가로 너트를 1/4 바퀴 돌려 조입니다.
10. 스웨즈락 중압 간격 측정 검사기를 사용하여 피팅이 충분히 조여졌는지 확인하십시오. 간격 측정 게이지가 간격으로 들어가는 경우, 피팅 본체를 안정되게 잡고 너트를 약간 조이십시오. 간격 측정 게이지로 간격을 다시 확인하십시오. 간격 측정 게이지가 아직 간격에 들어가는 경우, 다시 너트를 약간 조이십시오. 간격 측정 게이지가 간격에 들어가지 않을 때까지 이 추가 조이기를 반복하십시오(그림 9).

설치 방법

중압 튜브 피팅 재조립—FK 시리즈

그림 1.

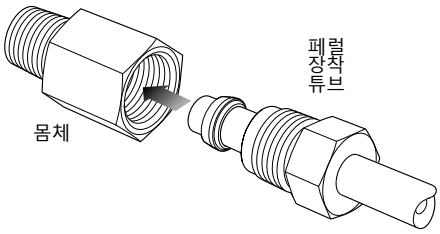


그림 2.

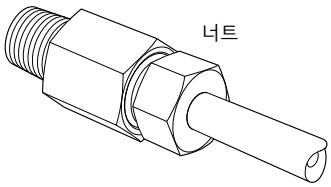
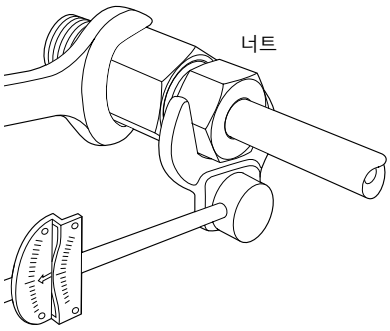


그림 3.



Swagelok 중압 튜브 피팅은 여러 번 분해하고 재조립 할 수 있습니다.

1. 페럴이 장착된 튜브를 전위 페럴이 피팅 몸체에 닿을 때까지 삽입합니다. 너트를 손으로 돌려 조입니다. (그림 1, 2)
2. 렌치로 너트를 돌리고 지정된 토크까지 조입니다(그림 3).

튜브 외경	소요 토크	
	ft·lb	N·m
1/4 in., 6 mm	25	34
3/8 in.	45	61
10 mm	100	135
1/2 in., 12 mm	110	150
9/16 in.	170	230
3/4 in	225	305
1 in.	350	475

또는, 렌치로 미리 표시한 위치까지 너트를 돌리십시오. 이 지점에서 갑자기 저항이 커지는 것을 느끼게 됩니다. 너트를 렌치로 살짝 조이십시오.

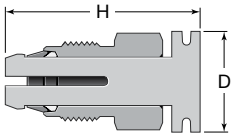
⚠ **Gap Gauge(간격 측정 검사기)는 재조립된 튜브 피팅의 중요한 진단 도구로 사용될 수 있습니다. 재조립 여부에 따라 너트와 몸체 사이의 틈새를 재확인하면 조임 부족 상태를 예방할 수 있습니다.**

대체 부품

너트 및 페럴 카트리지

각 카트리지에는 전위 페럴, 후위 페럴 및 수나사 너트가 들어있습니다. 인치규격 카트리지는 빨간색 축에 조립되며, 미터규격 카트리지는 노란색 축에 조립됩니다.

⚠ **중압 너트 및 페럴을 다른 Swagelok 튜브 피팅과 함께 사용하지 마십시오.**



튜브 외경	주문번호	치수	
		D	H
치수, in.			
1/4	SS-4FK-NFSET	0.69	1.43
3/8	SS-6FK-NFSET	0.81	1.72
1/2	SS-8FK-NFSET	1.00	1.97
9/16	SS-9FK-NFSET	1.10	2.05
3/4	SS-12FK-NFSET	1.60	2.59
1	SS-16FK-NFSET	2.03	2.91
치수, mm			
6	SS-6MFK-NFSET	17.5	36.4
10	SS-10MFK-NFSET	25.4	49.9
12	SS-12MFK-NFSET	25.4	49.9

공구 및 액세서리

수동식 페럴 장착기

공간이 협소한 곳에서 Swagelok 튜브 피팅의 설치 작업을 위해 Swagelok 수동식 페럴 장착기를 사용하면 편리합니다.

튜브 외경	주문번호
치수, in.	
1/4	MS-ST-4FK0
3/8	MS-ST-6FK0
1/2	MS-ST-8FK0
9/16	MS-ST-9FK0
치수, mm	
6	MS-ST-6MFK0
10	MS-ST-10MFK0
12	MS-ST-12MFK0

깊이 표시 공구

Swagelok 깊이 표시 공구를 사용하면, 튜빙을 Swagelok 튜브 피팅 몸체 턱 부분에 정확히 밀착시킬 수 있습니다.

튜브 외경	주문번호
치수, in.	
1/4	MS-DMT-4FK0
3/8	MS-DMT-6FK0
1/2	MS-DMT-8FK0
9/16	MS-DMT-9FK0
3/4	MS-DMT-12FK0
1	MS-DMT-16FK0
치수, mm	
6	MS-DMT-6MFK0
10	MS-DMT-10MFK0
12	MS-DMT-12MFK0

멀티헤드 유압식 페럴 장착기(MHSU) – 3/4 in.(12FK) 중압 튜브 피팅용

튜브가 바닥까지 제대로 닿았음을 알려주는 튜브 표시 기능을 포함합니다.

⚠ **MHSU는 9/16 in./12 mm 이하 중압 피팅의 사전 장착에 사용할 수 없습니다.**

MHSU 장착기 구성요소

- 멀티헤드 유압식 페럴 장착기
- 6 ft(1.8 m) 유압 호스
- 고정 링 플라이어
- 보안경
- 사용 방법
- 휴대용 케이스

중압 공구 키트 구성요소

- Swagelok 3/4 in. 중압 튜브 피팅용 다이 헤드 세트
- 간격 측정 검사기

설명	주문 번호
MHSU	MS-MHSU-O-E
3/4 in. 중압 공구	MS-MHSUT-O-12FK-M

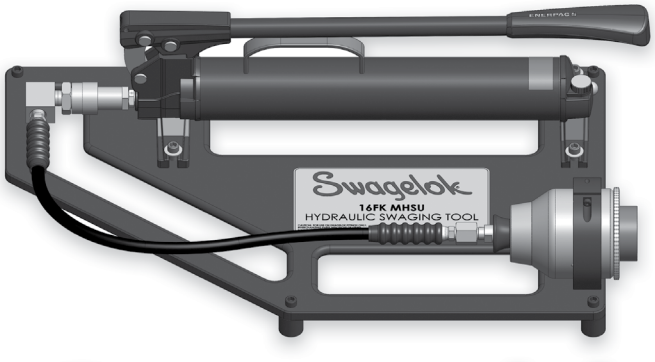
MHSU에 관한 자세한 내용은 Swagelok *측정 가능한 튜브 피팅 및 어댑터 피팅* 카탈로그, MS-01-140KO을 참조하십시오.

사용 설명은 Swagelok *멀티헤드 유압식 페럴 장착기(MHSU) 설치 및 사용 설명서*, MS-12-37을 참조하십시오.

공구 및 액세서리

멀티헤드 유압식 페럴 장착기(MHSU) – 1 in.(16FK) 중압 튜브 피팅용

튜브가 바닥까지 제대로 닿았음을 알려주는 튜브 표시 기능을 포함합니다.



⚠ **MHSU는 1 in.(16FK) 중압 피팅 사전 장착용으로만 사용할 수 있습니다.**

MHSU—16FK 장착기 구성요소

- 2 ft(0.6 m) 유압 호스가 있는 16FK MHSU 유압식 페럴 장착기
- Swagelok 1 in. 중압 튜브 피팅용 다이 헤드 세트
- 1 in. 챔퍼 블럭
- 간격 측정 검사기
- 보안경
- 16FK MHSU 사용 지침서
- 휴대용 케이스

1 in. 중압 공구 키트 구성요소

- Swagelok 1 in. 중압 튜브 피팅용 다이 헤드 세트
- 1 in. 챔퍼 블럭
- 간격 측정 검사기

설명	주문 번호
MHSU—16FK	MS-MHSU-O-E-FKIT-16FK-MB
1 in. 중압 공구	MS-MHSUT-O-16FK-M

사용 방법에 관해서는, Swagelok *멀티헤드 유압식 페럴 장착기(MHSU)—16FK 사용 지침서*, MS-CRD-0250을 참조하십시오.

공구 및 액세서리

중압 간격 측정 검사기

Swagelok 중압 간격 측정 검사기는 작업자나 검사자가 피팅이 토크 렌치, 표준 렌치 또는 MHSU로 사전 장착되어 설치된 모든 경우에 최초의 설비가 충분하게 조립됐다는 확신을 갖게 합니다.

⚠ **중압 간격 측정 검사기는 다른 모든 Swagelok 튜브 피팅용 간격 검사기와 다릅니다.**

튜브 외경	주문번호
치수, in.	
1/4, 3/8, 1/2	MS-IG-FK0
9/16	MS-IG-9FK0
3/4	MS-IG-12FK0
1	MS-IG-16FK0
치수, mm	
6	MS-IG-6MFK0
10	MS-IG-10MFK0
12	MS-IG-12MFK0

튜빙 선택

Swagelok 중압 FK 시리즈 튜브 피팅은 316 스텐레스 튜빙 또는 2507 슈퍼 듀플렉스 합금 튜빙과 함께 사용할 수 있습니다.

- 316 스텐레스강 튜빙에 관해서는, 66 페이지의 튜빙 피팅 호환성(Tubing/Fitting Compatibility) 매트릭스를 참조하십시오.
- *2507 슈퍼* 듀플렉스 합금 튜빙에 관해서는, Swagelok 2507 *심리스 슈퍼 듀플렉스 합금 튜빙—인치규격 크기* 카탈로그, MS-02-151을 참조하십시오.

콘 & 쓰레드 피팅 — IPT 시리즈

60,000 psig(4134 bar) 이하 압력용

- 316 스텐레스강 구조
- 최고 온도 371°C(700°F)
- 중압(MP) 피팅
  - 사이즈 범위—1/4 ~ 1 1/2 in.
  - 압력 등급—20,000 psig(1378 bar) 까지
- 고압(HP) 피팅
  - 사이즈 범위—1/4 ~ 9/16 in.
  - 압력 등급—60,000 psig(4134 bar) 까지

목차

특징, 29

구성부품의 재질, 29

압력 등급, 29

세정 및 포장, 29

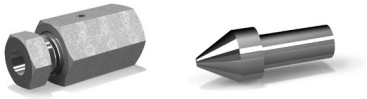
치수—콘 & 쓰레드 연결구, 30

주문 방법 및 치수, 30

커플링, 엘보우, 30

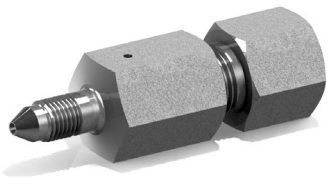
티, 크로스, 판넬, 31

캡 및 플러그, 32



칼라 및 그랜드, 32

안전 헤드 및 라인 필터, 32



옵션 및 액세서리

- 진동 방지, 33
- NACE 사양 피팅, 33
- 럽쳐 디스크, 34

설치 방법

- 중압 콘 & 쓰레드 피팅 어셈블리, 34
- 고압 콘 & 쓰레드 피팅 어셈블리, 35

콘 & 쓰레드 피팅 –IPT 시리즈

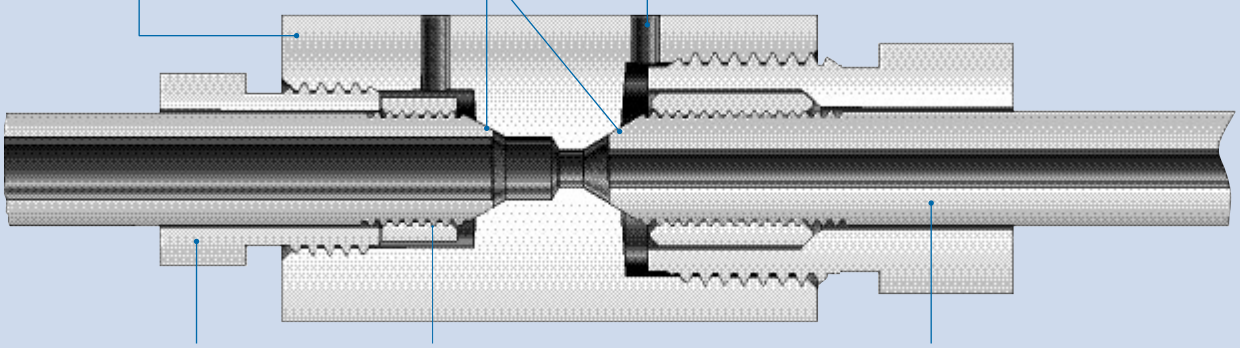
피팅의 왼쪽에 표시된 **중압** 콘 & 쓰레드 연결구

피팅의 오른쪽에 표시된 **고압** 콘 & 쓰레드 연결구

피팅 몸체

씰 표면

배출공을 이용하여 누설 검출 및 설치 확인



그랜드에 의해 칼라에 부하가 발생하여 튜빙 및 몸체의 모서리 부분을 확실하게 밀폐.

칼라(Collar) 콘 & 쓰레드 튜빙에 왼쪽 나사로 연결하여, 칼라의 우발적인 분리를 방지합니다.

콘 & 쓰레드 튜빙이 콘 & 쓰레드 피팅의 설치에 필요. 중압 튜빙보다 고압 튜빙의 벽 두께가 두꺼움. 66 페이지의 튜빙/피팅 호환성 매트릭스 참조.

특징

- 콘 & 쓰레드(C&T) 연결에 의해 신뢰성 있는 중압 및 고압 성능을 제공합니다.
- 모든 압력 연결의 기본이 되는 배출공을 통해 올바른 연결을 확인합니다.
- 특별한 언급 없는 한, 암나사 중압 및 고압 C&T 피팅, 어댑터, 커플링은 그랜드 및 칼라를 포함한 완전한 구성으로 제공됩니다.
- C&T 피팅은 NACE MR0175/ISO 15156에 준하여 제조할 수 있습니다.
- 방진 연결 부품을 사용할 수 있습니다.

구성부품의 재질

- 변형 경화된 316 스테인리스강이 기본입니다.
- 다른 재질은 요청에 따라 제공합니다.

부품	재질/ASTM 사양
몸체	*316 SS/A276, A479*
그랜드	316 SS/A276
칼라	316 SS/A276

유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.

세정 및 포장

모든 콘 & 쓰레드 피팅은 Swagelok *표준 세정 및 포장 (SC-10)*, MS-06-62KO에 따라 세정됩니다.

압력 등급

압력 등급은 최저 압력 등급의 시스템 부품 또는 연결구에 따라 달라집니다. 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.

- **중압** 콘 & 쓰레드 연결구의 정격 압력은 20,000 psig (1378 bar)입니다.
- **고압** 콘 & 쓰레드 연결구의 정격 압력은 60,000 psig (4134 bar)입니다.

온도 상승 계수

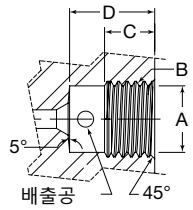
온도		온도 상승 계수①	
		변형 경화된 316 SS	서냉 처리된 316 SS
°C	°F	B31.3 IX장	B31.3 IX장
–51 ~ 38	–60 ~ 100	1.00	1.00
93	200	0.98	
149	300	0.93	
204	400	0.88	0.84
260	500	0.85	0.78
316	600	0.84	0.74
371	700	0.82	0.71

① 온도 상승 계수 = 상승 온도에서의 제안된 허용 사용 압력 / 상온에서의 제안된 허용 사용 압력.

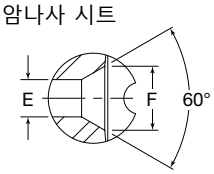
치수—콘 & 쓰레드 연결구

치수는 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

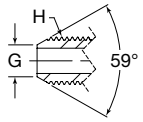
암나사 홈
(female pocket)



암나사 시트



수나사 콘 튜브



피팅 크기 in.	치수, in.(mm)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	튜브 연결 길이
중압: 20,000 psig(1378 bar)									
1/4	0.39(9.9)	7/16-20	0.28(7.1)	0.50(12.7)	0.11(2.8)	0.19(4.6)	0.14(3.6)	1/4-28	0.56(14.2)
3/8	0.52(13.2)	9/16-18	0.38(9.7)	0.62(15.8)	0.20(5.1)	0.31(7.9)	0.25(6.4)	3/8-24	0.69(17.5)
9/16	0.75(19.0)	13/16-16	0.44(11.2)	0.75(19.0)	0.31(7.9)	0.50(12.7)	0.41(10.4)	9/16-18	0.84(21.3)
3/4	0.95(24.1)	3/4-14 NPSM	0.50(12.7)	0.94(23.9)	0.44(11.2)	0.63(16.0)	0.56(14.2)	3/4-16	1.00(25.4)
1	1.30(33.0)	1 3/8-12	0.81(20.6)	1.31(33.3)	0.56(14.2)	0.88(22.4)	0.72(18.3)	1-14	1.47(37.3)
중압: 15,000 psig(1034 bar)									
1 1/2	1.80(45.8)	1 7/8-12	1.00(25.4)	1.60(40.6)	0.94(23.8)	1.38(35.0)	1.13(28.6)	1 1/2-12	1.81(46.0)
고압: 60,000 psig(4134 bar)									
1/4	0.52(13.2)	9/16-18	0.38(9.7)	0.44(11.2)	0.09(2.3)	0.17(4.3)	0.13(3.3)	1/4-28	0.50(12.7)
3/8	0.69(17.5)	3/4-16	0.53(13.5)	0.63(16.0)	0.13(3.3)	0.27(6.9)	0.22(5.6)	3/8-24	0.69(17.5)
9/16	1.05(26.7)	1 1/8-12	0.62(15.7)	0.75(19.0)	0.19(4.6)	0.38(9.7)	0.28(7.1)	9/16-18	0.88(22.4)

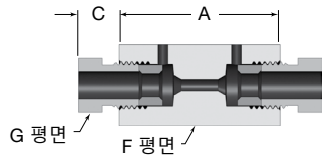
⚠ **진동 방지 그랜드(anti-vibration gland) 교체시, 각 제조업체 설명서에 따라 설치하도록 권장합니다.**

주문 방법 및 치수

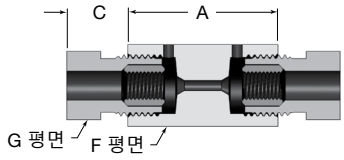
치수는 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다. 손으로 조인 콘 & 쓰레드의 치수를 표시합니다.

커플링

중압



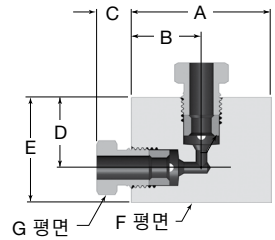
고압



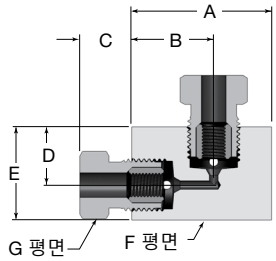
튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm)			
		A	C	F	G
중압: 20,000 psig(1378 bar)					
1/4	CN4MF20	1.50(38.1)	0.38(9.7)	3/4	1/2
3/8	CN6MF20	1.75(44.5)	0.48(12.2)	3/4	5/8
9/16	CN9MF20	2.12(53.8)	0.68(17.3)	1	7/8
3/4	CN12MF20	2.50(63.5)	0.59(15.0)	1 3/8	1 3/16
1	CN16MF20	3.50(88.9)	0.74(18.8)	1 3/4	1 3/8
중압: 15,000 psig(1034 bar)					
1 1/2	CN24MF15	4.38(111)	1.10(27.9)	2 1/4	1 7/8
고압: 60,000 psig(4134 bar)					
1/4	CN4HF60	1.38(35.1)	0.59(15.0)	3/4	5/8
3/8	CN6HF60	1.75(44.5)	0.72(18.3)	1	13/16
9/16	CN9HF60	2.25(57.2)	1.00(25.4)	1 3/8	1 3/16

엘보우

중압

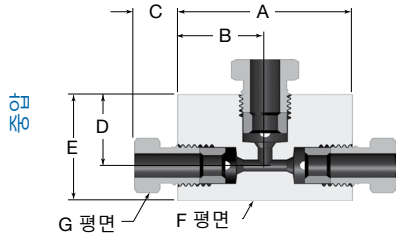


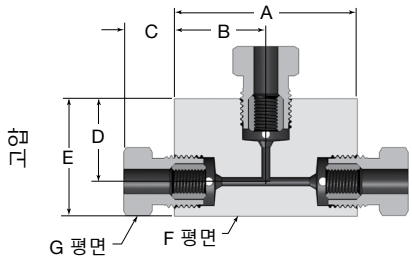
고압



튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm)						
		A	B	C	D	E	F	G
중압: 20,000 psig(1378 bar)								
1/4	L4MF20	1.50(38.1)	0.75(19.1)	0.38(9.7)	0.75(19.1)	1.13(28.6)	5/8	1/2
3/8	L6MF20	2.00(50.8)	1.00(25.4)	0.48(12.2)	1.00(25.4)	1.38(35.1)	3/4	5/8
9/16	L9MF20	2.50(63.5)	1.25(31.8)	0.68(17.3)	1.25(31.8)	1.75(44.5)	1	7/8
3/4	L12MF20	3.00(76.2)	1.50(38.1)	0.59(15)	1.50(38.1)	2.25(57.2)	1 3/8	1 3/16
1	L16MF20	4.13(105)	2.06(52.3)	0.74(18.8)	2.06(52.3)	3.00(76.2)	1 3/4	1 3/8
중압: 15,000 psig(1034 bar)								
1 1/2	L24MF15	5.75(146)	2.88(73.2)	1.10(27.9)	2.88(73.2)	4.00(102)	2 1/4	1 7/8
고압: 60,000 psig(4134 bar)								
1/4	L4HF60	1.50(38.1)	0.88(22.4)	0.59(15)	0.63(15.9)	1.00(25.4)	1	5/8
3/8	L6HF60	2.00(50.8)	1.25(31.8)	0.72(18.3)	1.00(25.4)	1.50(38.1)	1	13/16
9/16	L9HF60	2.62(66.5)	1.88(47.6)	1.00(25.4)	1.13(28.6)	1.88(47.6)	1 1/2	1 3/16

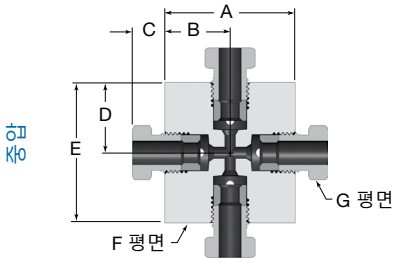
티

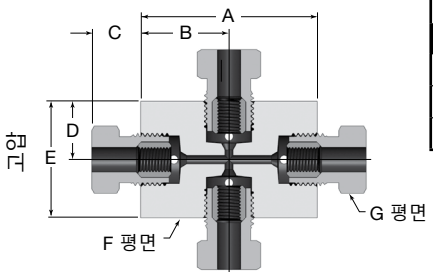




튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm)						
		A	B	C	D	E	F	G
중압: 20,000 psig(1378 bar)								
1/4	T4MF20	1.50(38.1)	0.75(19.1)	0.38(9.7)	0.75(19.1)	1.13(28.6)	5/8	1/2
3/8	T6MF20	2.00(50.8)	1.00(25.4)	0.48(12.2)	1.00(25.4)	1.38(35.1)	3/4	5/8
9/16	T9MF20	2.50(63.5)	1.25(31.8)	0.68(17.3)	1.25(31.8)	1.75(44.5)	1	7/8
3/4	T12MF20	3.00(76.2)	1.50(38.1)	0.59(15)	1.50(38.1)	2.25(57.2)	1 3/8	1 3/16
1	T16MF20	4.12(105)	2.06(52.3)	0.74(18.8)	2.06(52.3)	3.00(76.2)	1 3/4	1 3/8
중압: 15,000 psig(1034 bar)								
1 1/2	T24MF15	5.75(146)	2.88(73.2)	1.10(27.9)	2.88(73.2)	4.00(102)	2 1/4	1 7/8
고압: 60,000 psig(4134 bar)								
1/4	T4HF60	2.00(50.8)	1.00(25.4)	0.59(15)	0.88(22.4)	1.25(31.8)	1	5/8
3/8	T6HF60	2.00(50.8)	1.00(25.4)	0.72(18.3)	1.06(27.0)	1.56(39.6)	1	13/16
9/16	T9HF60	2.62(66.5)	1.31(33.3)	1.00(25.4)	1.38(34.9)	2.12(53.8)	1 1/2	1 3/16

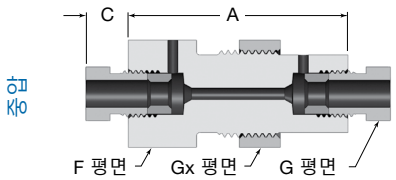
크로스

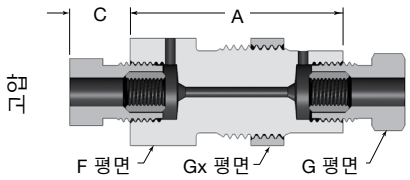




튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm)						
		A	B	C	D	E	F	G
중압: 20,000 psig(1378 bar)								
1/4	X4MF20	1.50(38.1)	0.75(19.1)	0.38(9.7)	0.75(19.1)	1.50(38.1)	5/8	1/2
3/8	X6MF20	2.00(50.8)	1.00(25.4)	0.48(12.2)	1.00(25.4)	2.00(50.8)	3/4	5/8
9/16	X9MF20	2.50(63.5)	1.25(31.8)	0.68(17.3)	1.25(31.8)	2.50(63.5)	1	7/8
3/4	X12MF20	3.00(76.2)	1.50(38.1)	0.59(15)	1.50(38.1)	3.00(76.2)	1 3/8	1 3/16
1	X16MF20	4.12(105)	2.06(52.3)	0.74(18.8)	2.06(52.3)	4.12(105)	1 3/4	1 3/8
고압: 60,000 psig(4134 bar)								
1/4	X4HF60	2.00(50.8)	1.00(25.4)	0.59(15.0)	0.63(16.0)	1.25(31.8)	1	5/8
3/8	X6HF60	2.00(50.8)	1.00(25.4)	0.72(18.3)	1.06(27.0)	2.12(53.8)	1	13/16
9/16	X9HF60	2.62(66.5)	1.31(33.3)	1.00(25.4)	1.38(34.9)	2.75(69.8)	1 1/2	1 3/16

판넬용

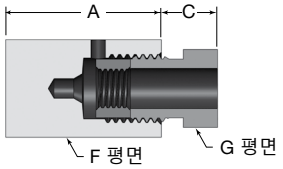




튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm)						
		A	C	F	G	Gx	판넬 구멍 크기	최대 판넬 두께
중압: 20,000 psig(1378 bar)								
1/4	BH4MF20	2.00(50.8)	0.38(9.7)	1	1/2	1	0.88(22.4)	0.38(9.7)
3/8	BH6MF20	2.00(50.8)	0.48(12.2)	1	5/8	1	0.94(23.9)	0.38(9.7)
9/16	BH9MF20	2.62(66.5)	0.68(17.3)	1 3/8	7/8	1 3/8	1.25(31.8)	0.50(12.7)
3/4	BH12MF20	2.62(66.5)	0.59(15)	1 7/8	1 3/16	1 7/8	1.69(42.9)	0.38(9.7)
1	BH16MF20	3.50(88.9)	0.74(18.8)	2 1/8	1 3/8	2 1/8	2.00(50.8)	0.50(12.7)
고압: 60,000 psig(4134 bar)								
1/4	BH4HF60	2.00(50.8)	0.59(15.0)	1	5/8	1	0.94(23.9)	0.50(12.7)
3/8	BH6HF60	2.38(60.5)	0.72(18.3)	1 3/8	13/16	1 3/8	1.12(28.4)	0.38(9.7)
9/16	BH9HF60	2.75(69.9)	1.00(25.4)	1 7/8	1 3/16	1 7/8	1.75(44.5)	0.62(15.7)

캡 및 플러그

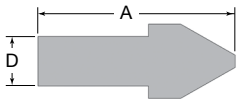
캡



중압 구성 표시

튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	C	F	G
중압: 20,000 psig(1378 bar)					
1/4	CA4M20	1.00(25.4)	0.38(9.7)	5/8	1/2
3/8	CA6M20	1.25(31.8)	0.48(12.2)	3/4	5/8
9/16	CA9M20	1.50(38.1)	0.68(17.3)	1	7/8
3/4	CA12M20	1.75(44.5)	0.59(15)	1 3/8	1 3/16
1	CA16M20	2.25(57.2)	0.74(18.8)	1 3/4	1 3/8
고압: 60,000 psig(4134 bar)					
1/4	CA4H60	1.06(27.0)	0.59(15)	3/4	5/8
3/8	CA6H60	1.25(31.8)	0.72(18.3)	1	13/16
9/16	CA9H60	1.62(41.2)	1.00(25.4)	1 3/8	1 3/16

플러그



튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	D
중압: 20,000 psig(1378 bar)			
1/4	PL4M	1.00(25.4)	0.25(6.4)
3/8	PL6M	1.25(31.8)	0.38(9.5)
9/16	PL9M	1.56(39.6)	0.56(14.2)
3/4	PL12M	1.62(41.2)	0.75(19.5)
1	PL16M	2.19(55.6)	1.00(25.4)
중압: 15,000 psig(1034 bar)			
1 1/2	PL24M	3.01(76.5)	1.50(38.1)
고압: 60,000 psig(4134 bar)			
1/4	PL4H	1.16(29.4)	0.25(6.4)
3/8	PL6H	1.56(39.6)	0.38(9.5)
9/16	PL9H	2.00(50.8)	0.56(14.2)

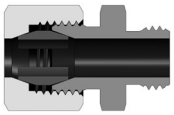
칼라 및 그랜드

칼라

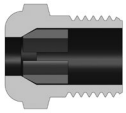
그랜드

튜브 외경 in.	주문 번호 칼라	그랜드	진동 방지 그랜드
중압: 20,000 psig(1378 bar)			
1/4	CL4M	GL4M	AV4M
3/8	CL6M	GL6M	AV6M
9/16	CL9M	GL9M	AV9M
3/4	CL12M	GL12M	AV12M
1	CL16M	GL16M	AV16M
중압: 15,000 psig(1034 bar)			
1 1/2	CL24M	GL24M	AV24M
고압: 60,000 psig(4134 bar)			
1/4	CL4H	GL4H	AV4H
3/8	CL6H	GL6H	AV6H
9/16	CL9H	GL9H	AV9H

진동 방지 그랜드



중압 진동 방지 그랜드에는 진동 방지 그랜드 너트, 콜릿 몸체 및 콜릿이 포함됩니다.

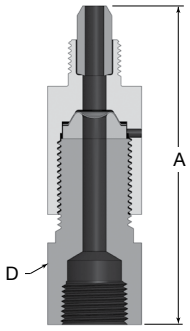


고압 진동 방지 그랜드에는 진동 방지 그랜드 너트 및 콜릿이 포함됩니다.

안전 헤드 및 라인 필터

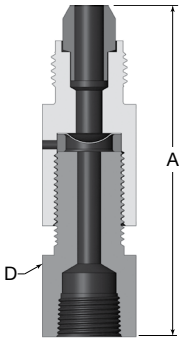
안전 헤드

각진 스타일



3/8 in. FNPT 출구

평면 스타일



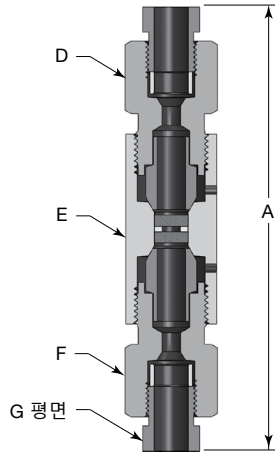
3/8 in. FNPT 출구

튜브 외경 in.	기본 주문번호	치수, in.(mm) A	D
중압 C&T: 20,000 psig(1378 bar)			
1/4	SH4MM_20	3.42(86.9)	1
3/8	SH6MM_20	3.42(86.9)	1
9/16	SH9MM_20	3.56(90.4)	1
중압 FK: 20,000 psig(1378 bar)			
1/4	SH4FK_20	—	—
3/8	SH6FK_20	—	—
1/2	SH8FK_20	—	—
9/16	SH9FK_20	—	—
고압 C&T: 60,000 psig(4134 bar)			
1/4	SH4HM_60	3.24(82.3)	1
3/8	SH6HM_60	3.59(91.2)	1
9/16	SH9HM_60	3.72(94.5)	1

주문시, 1/4 in. 직각 형태에는 **A**를 넣고 1/2 in. 평면 형태에는 **F**를 넣습니다.

럽쳐 디스크는 포함되지 않습니다. 주문 방법에 관해서는 **옵션 및 액세서리**를 참조하십시오.

라인 필터



튜브 외경 in.	기본 주문번호	치수, in.(mm)				
		A	D	E	F	G
중압: 20,000 psig(1378 bar)						
1/4	LF4MF20-	4.96(126)	7/8	1	7/8	1/2
3/8	LF6MF20-	5.15(131)	7/8	1	7/8	5/8
9/16	LF9MF20-	5.22(133)	1 1/8	1 3/8	1 1/8	7/8
3/4	LF12MF20-	7.84(199)	1 3/8	1 3/4	1 3/8	13/16
1	LF16MF20-	9.14(232)	1 3/4	1 3/4	1 3/4	1 3/8
고압: 60,000 psig(4134 bar)						
1/4	LF4HF60-	5.22(133)	7/8	1 3/8	7/8	5/8
3/8	LF6HF60-	5.97(152)	1	1 3/8	1	13/16
9/16	LF9HF60-	7.97(202)	1 3/8	1 1/2	1 3/8	1 3/16

각각의 라인 필터는 2가지 필터 엘리먼트(전단측 엘리먼트 및 후단측 엘리먼트)로 설계됩니다. 필터 엘리먼트는 다음과 같은 공칭 기공 크기로 제공됩니다. 0.5, 2, 5, 10, 20, 40 및 100 µm. 주문시, 기본 주문번호에 필터 엘리먼트 공칭 기공 크기를 붙이십시오.

예: 전단측 라인 필터의 경우에는 40 µm 필터 엘리먼트, 후단측 라인 필터의 경우에는 20 µm 필터 엘리먼트를 주문번호에 사용하십시오. LF4MF20-**40/20**

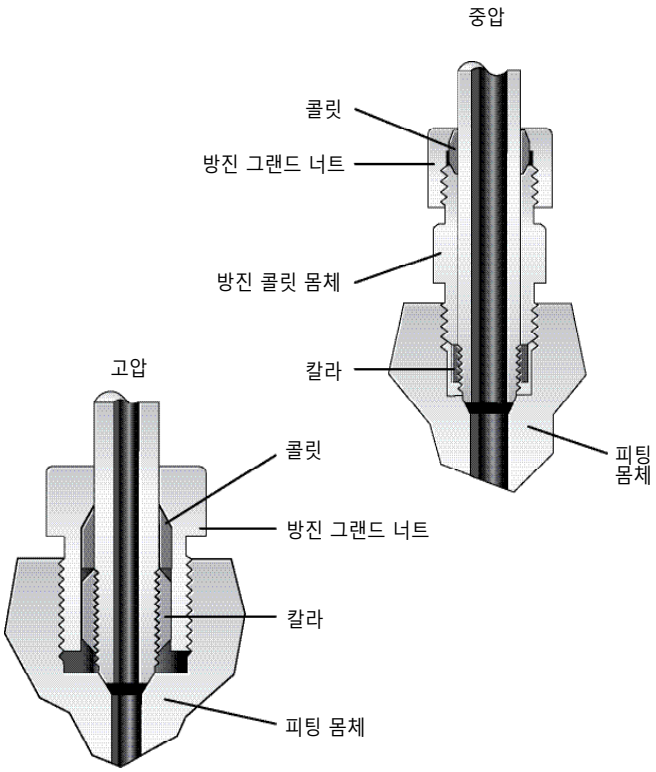
옵션 및 액세서리

진동 방지

충격이나 진동에 노출되는 시스템에는 튜빙 연결이 오랫 동안 지속될 수 있도록 방진 부품의 사용을 권장합니다.

모든 콘 & 쓰레드 피팅에 대해 방진 연결 부품을 사용할 수 있습니다. 주문시, 주문번호에 **-AV**를 붙이십시오.

예: CN4MF20-**AV**



Sour 가스용 NACE 사양 피팅

모든 IPT 시리즈 콘 & 쓰레드 피팅이 Sour 가스용으로 제공됩니다. 재질은 NACE MR0175/ISO 15156에 따라 선정되었습니다.

- NACE 콘 & 쓰레드 피팅은 칼라 및 그랜드와 함께 제공되지 않습니다. 칼라 및 그랜드는 별도로 주문해야 합니다. 32 페이지 참조.

기술 자료

20°C(70°F)에서 NACE 압력 등급

중압	고압
사용 압력, psig(bar)	
10,000(689)	30,000(2067)

온도 등급

최고 온도 371°C(700°F).

29 페이지의 온도 상승 계수 표를 참조하십시오.

구성부품의 재질

서냉처리된 316 스테인리스강

주문 방법

치수 표에서 주문번호를 선택한 다음에 아래와 같이 수정합니다. 아래와 같이, 주문번호의 끝부분이

- 20인 경우, 20을 **10-NACE**로 변경
- 60인 경우, 60을 **30-NACE**로 변경

예: 커플링—주문번호: CN6MF20
NACE 주문번호: CN6MF**10-NACE**

- 다른 주문 번호는 접미어로 **-NACE**를 추가하십시오

예: 칼라—주문번호: CL4M
NACE 주문번호: CL4M-**NACE**

옵션 및 액세서리

럽쳐 디스크

- 형태: 각진(**A**) 또는 평면(**F**) 설계 안전 헤드
- 재질: 316 스테인리스강(**S**) 또는 600 합금(**I**).
- 최소 주문 수량 = 3 개
- 파열 압력: 250 psig(17.2 bar) 단위의 증가분은 *ksi*로 표시

  스테인리스강
  - 평면 형태(1/2인치)—700~10,000 psig(48.2~689 bar) (0.70~10.00 ksi)
  - 각형(1/4인치)—1250~60,000 psig(86.1~4134 bar) (1.25~60.00 ksi)

  600 합금
  - 평면 형태(1/2인치)—500~10,000 psig(34.4~689 bar) (0.50~10.00 ksi)
  - 각형(1/4인치)—900~60,000 psig(62~4134 bar) (0.90~60.00 ksi)

  파열 압력
  - 제조 범위: +6 / -3 %, 각인 기준
  - 허용 파열: 각인 값의 ±5 %

    예:
    - 요구 파열 압력: 6000 psig(413 bar)
    - 각인 값: 5820 psig(400 bar) 및 6360 psig(438 bar) 사이
    - 허용 파열 압력: 5529 psig(380 bar) 및 6678 psig(460 bar) 사이

주문시, 아래와 같은 방식으로 형태, 재질 및 파열 압력을 표시하는 부호를 추가하십시오.

표준 주문 번호:

RD **A** **S** **10.50**

- **10.50** — 파열 압력(ksi)
- **S** — 재질
- **A** — 비직선형 유로

Goop 나사 윤활제

콘 & 쓰레드 피팅 조립 시, 항상 나사 윤활제를 사용해야 합니다. 자세한 내용은 Swagelok *누설 검사액, 윤활제 및 밀폐제* 카탈로그 (MS-01-91KO)을.

튜빙 선택

IPT 시리즈 콘 & 쓰레드 피팅을 316 스테인리스강 IPT 시리즈 콘 & 쓰레드 튜빙과 함께 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 66 페이지의 튜빙/피팅 호환성 매트릭스를 참조하십시오.

설치 방법

중압 콘 & 쓰레드 어셈블리

다음은 1/4, 3/8, 9/16, 3/4, 1 및 1 1/2 in. 중압 콘 & 쓰레드 피팅 크기에 해당되는 그림입니다.

그림 1.

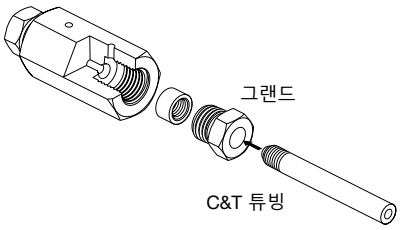


그림 2.

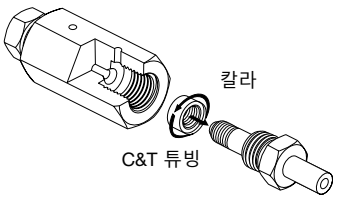


그림 3.

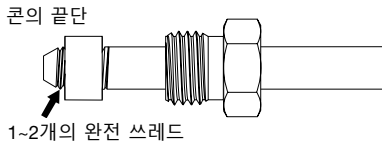


그림 4.

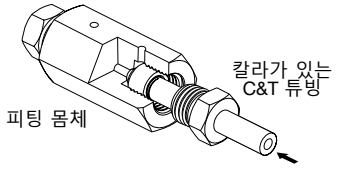


그림 5.

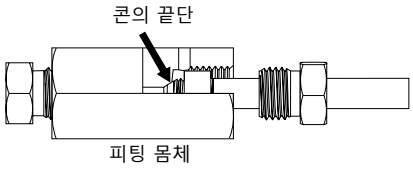
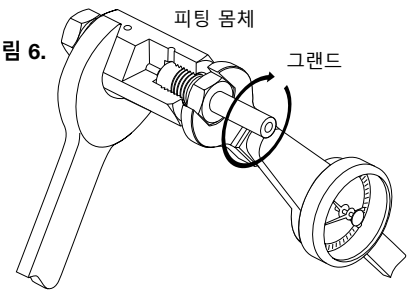


그림 6.



설치 방법

고압 콘 & 쓰레드 피팅 어셈블리

다음은 1/4, 3/8 및 9/16 in. 고압 콘 & 쓰레드 피팅 크기에 해당되는 그림입니다.

그림 1.

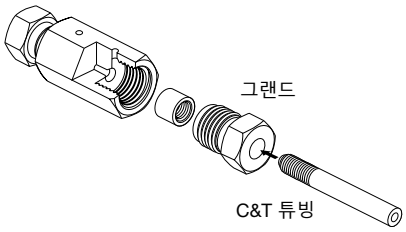


그림 2.

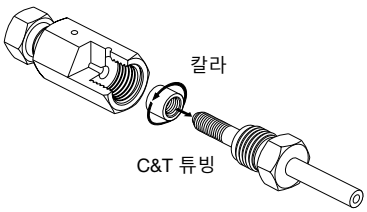


그림 3.

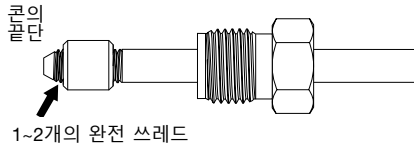


그림 4.

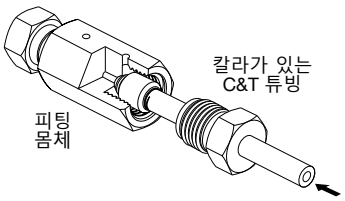


그림 5.

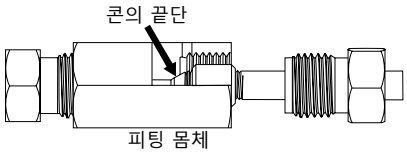
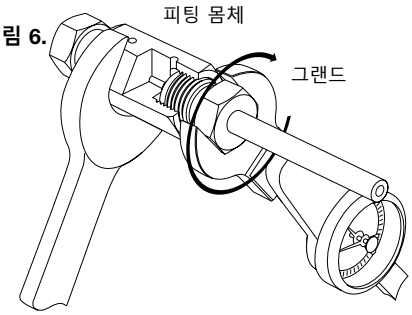


그림 6.



1. 모든 수나사 나사에 Swagelok Goop 제품과 같은 협착 방지 윤활제를 바릅니다. 튜빙의 콘의 끝단에 시스템 호환 윤활제를 바릅니다.
   참고: 현장에서 건식 필름 윤활제가 사용된 진동 방지 콜릿 몸체 및 그랜드 너트에는 윤활제를 추가할 필요가 없습니다.
2. 표준 피팅인 경우, C&T 튜빙을 그랜드에 밀어 넣습니다(그림 1). 진동 방지 옵션인 경우(33 페이지의 도면 참조), 진동 방지 그랜드 너트 및 콜릿을 튜빙에 밀어 넣습니다.

   중압 진동 방지 피팅인 경우, 진동 방지 콜릿 몸체를 튜빙에 밀어 넣습니다.
   참고: 콜릿 몸체가 올바른 방향이 되도록 해야 합니다. 콜릿 몸체의 경사진 나사의 표면이 콜릿과 결합되도록 해야 합니다.
3. 칼라를 시계 반대 방향(왼쪽 나사)으로 돌려 C&T 튜빙에 결합합니다(그림 2).
4. 튜빙의 콘의 끝단에 1~2개의 나사산이 완전히 노출될 때까지 결합 작업을 계속합니다. 이와 같이 노출이 분명해지면, 칼라가 제자리에 위치한 것입니다(그림 3).

피팅 크기 in.	소요 토크 ft·lb(N·m)	
	중압 C&T 피팅	고압 C&T 피팅
1/4	20(27.2)	25(33.9)
3/8	30(40.7)	50(67.8)
9/16	55(74.6)	110(150)
3/4	90(123)	—
1	150(204)	—
1 1/2	200(271)	—

5. 칼라가 있는 C&T 튜빙을 피팅 몸체에 삽입합니다(그림 4).
6. 튜빙의 콘의 끝단이 피팅 몸체의 각진 시트에 완전히 닿았는지 확인하십시오(그림 5).
7. 표준 피팅인 경우, 그랜드를 손으로 충분히 돌려 피팅 몸체에 결합시킵니다. 피팅 몸체를 흔들리지 않게 고정하고 나서, 그랜드(그림 6)를 소요 토크까지 조입니다.

   고압 진동 방지 피팅인 경우, 그랜드 너트를 손으로 충분히 돌려 피팅 몸체에 결합시킵니다. 몸체를 흔들리지 않게 고정하고 나서, 그랜드를 소요 토크까지 조입니다.

   중압 진동 방지 피팅인 경우, 진동 방지 콜릿 몸체를 손으로 충분히 돌려 피팅 몸체에 결합시킵니다. 진동 방지 콜릿 몸체를 지정된 토크까지 조입니다. 그 다음에 진동 방지 그랜드 너트를 손으로 충분히 돌려 진동 방지 콜릿 몸체에 결합시킵니다. 진동 방지 그랜드 너트를 소요 토크까지 조입니다. 진동 방지 그랜드 너트가 조여질 때까지 튜브는 콜릿에 꽉 물려있게 됩니다.

어댑터 및 커플링—IPT 시리즈

60,000 psig(4134 bar) 이하 압력용

- 316 스테인리스강 구조
- 최고 온도 371°C(700°F)
- 중압(MP) 피팅
  - 사이즈 범위—1/4 ~ 1 1/2 in.
  - 압력 등급—20,000 psig(1378 bar) 까지
- 고압(HP) 피팅
  - 사이즈 범위—1/4 ~ 9/16 in.
  - 압력 등급—60,000 psig(4134 bar) 까지

목차

특징, 37

구성부품의 재질, 37

압력 등급, 37

세정 및 포장, 37

주문 방법, 37

수나사—수나사형

JIC(AN), 37

NPT, 38

M 타입 호스, 39

중압 콘 & 쓰레드, 41

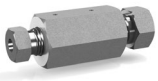
고압 콘 및 쓰레드, 41

암나사—암나사형

NPT, 42

중압 콘 & 쓰레드, 43

고압 콘 및 쓰레드, 44



수나사—암나사

NPT, 45

중압 콘 & 쓰레드, 46

고압 콘 및 쓰레드, 48

옵션 및 액세서리

- NACE 사양 피팅, 49
- 진동 방지, 49

액세서리

- M 타입 호스 연결용 캡 및 플러그, 49

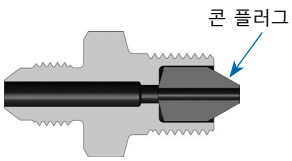
대체 부품

- 콘 플러그, 49

특징

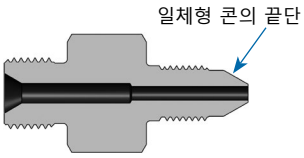
- 연결구의 형태는 다음과 같습니다.
  - JIC(AN)
  - NPT
  - M 타입 호스
  - 중압 콘 & 쓰레드(C&T)
  - 고압 콘 및 쓰레드(C&T)
- 특별한 언급 없는 한, 모든 암나사 C&T 어댑터와 커플링은 글랜드 및 칼라를 포함한 완전한 구성으로 제공됩니다.
- 모든 C&T 어댑터 및 커플링은 NACE MR0175/ISO 15156에 준하여 제조할 수 있습니다.
- 방진 연결 부품을 사용할 수 있습니다.
- C&T 어댑터 및 커플링은 일체형 설계 및 두 부분 구분 설계로 제공됩니다.

두 부분 구분 설계



- 두 부분 구분 설계가 표준입니다.
- 마모 시에 교체 가능한 콘 플러그 및 몸체가 포함됩니다.

일체형 설계



- 일체형 설계는 선택 사항입니다.
- 몸체에 있는 일체형 콘의 끝단으로 인해 조립이 간편합니다.

압력 등급

압력 등급은 최저 압력의 연결구에 따라 달라집니다. 별도로 지정되지 않은 경우에는, 사용 압력을 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 결정합니다.

- 최대 사용 압력: 60,000 psig(4134 bar) 이하.
- 특정한 어댑터 및 커플링에 대한 압력 등급은 주문번호 표를 참조하십시오.

온도 상승 계수

온도		온도 상승 계수①	
		변형 경화된 316 SS	서냉 처리된 316 SS
°C	°F	B31.3 IX장	B31.3 IX장
–51 ~ 38	–60 ~ 100	1.00	1.00
93	200	0.94	
149	300	0.89	
204	400	0.85	0.84
260	500	0.82	0.78
316	600	0.81	0.74
371	700	0.79	0.71

① 온도 상승 계수 = 상승 온도에서의 제안된 허용 사용 압력 / 상온에서의 제안된 허용 사용 압력.

구성부품의 재질

- 변형 경화된 316 스테인리스강 기본입니다.

부품	재질/ASTM 사양
몸체	*316 SS/A276, A479*
그랜드	316 SS/A276
칼라	316 SS/A276

유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.

세정 및 포장

모든 콘&쓰레드 어댑터 및 커플링은 Swagelok *표준 세정 및 포장(SC-10)*, MS-06-62KO에 따라 세정됩니다.

주문 방법

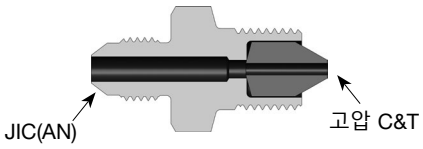
표시된 주문번호는 표준 두 부분 구분 설계 제품용입니다.

일체형 콘 & 쓰레드 연결구 주문 시, 주문번호에 **-S1**를 붙이십시오.

예외: 1/4 in. 중압 콘 & 쓰레드 연결구는 일체형 설계에서만 사용할 수 있으며, **-S1**를 추가할 필요는 없습니다.

수나사—수나사형 어댑터 및 커플링

콘 & 쓰레드 연결 JIC(AN)

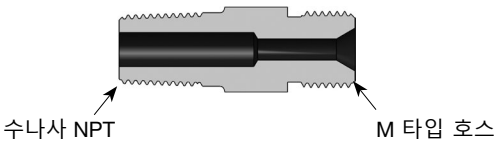


JIC(AN) (나사 크기) in.	고압 C&T 크기 in.	주문 번호	압력 등급 316 SS① psig(bar)
1/4 (7/16-20)	1/4	CN4JM4HM10	10,000 (689)
	3/8	CN4JM6HM10	
	9/16	CN4JM9HM10	
3/8 (9/16-18)	1/4	CN6JM4HM8.2	8200 (564)
	3/8	CN6JM6HM8.2	
	9/16	CN6JM9HM8.2	
1/2 (3/4-16)	1/4	CN8JM4HM8.2	8200 (564)
	3/8	CN8JM6HM8.2	
	9/16	CN8JM9HM8.2	
3/4 (1 1/16-12)	1/4	CN12JM4HM7	7000 (482)
	3/8	CN12JM6HM7	
	9/16	CN12JM9HM7	
1 (1 5/16-12)	1/4	CN16JM4HM5	5000 (344)
	3/8	CN16JM6HM5	
	9/16	CN16JM9HM5	

① 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관을 기준으로 정합니다.

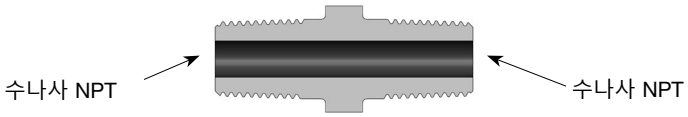
수나사—수나사형 어댑터 및 커플링

M 타입 호스에 수나사 NPT



수나사 NPT 크기 in.	M 타입 호스의 쓰레드 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	9/16-18	CN4NM9RM15	15,000 (1034)
	3/4-16	CN4NM12RM15	
	1-12	CN4NM16RM15	
3/8	9/16-18	CN6NM9RM15	15,000 (1034)
	3/4-16	CN6NM12RM15	
	1-12	CN6NM16RM15	
1/2	9/16-18	CN8NM9RM15	15,000 (1034)
	3/4-16	CN8NM12RM15	
	1-12	CN8NM16RM15	
	1 5/16-12	CN8NM21RM15	
3/4	9/16-18	CN12NM9RM10	10,000 (689)
	3/4-16	CN12NM12RM10	
	1-12	CN12NM16RM10	
	1 5/16-12	CN12NM21RM10	
1	9/16-18	CN16NM9RM10	10,000 (689)
	3/4-16	CN16NM12RM10	
	1-12	CN16NM16RM10	
	1 5/16-12	CN16NM21RM10	

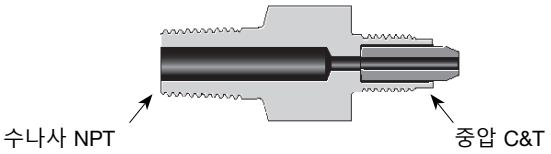
수나사 NPT에 수나사형 NPT



수나사 NPT 크기 in.	수나사 NPT 크기 in.	기본 주문 번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4NM15	15,000 (1034)
	3/8	CN4NM6NM15	
	1/2	CN4NM8NM15	
	3/4	CN4NM12NM10	10,000 (689)
	1	CN4NM16NM10	
3/8	3/8	CN6NM15	15,000 (1034)
	1/2	CN6NM8NM15	
	3/4	CN6NM12NM10	10,000 (689)
	1	CN6NM16NM10	
1/2	1/2	CN8NM15	15,000 (1034)
	3/4	CN8NM12NM10	10,000 (689)
	1	CN8NM16NM10	
3/4	3/4	CN12NM10	10,000 (689)
	1	CN12NM16NM10	
1	1	CN16NM10	10,000 (689)

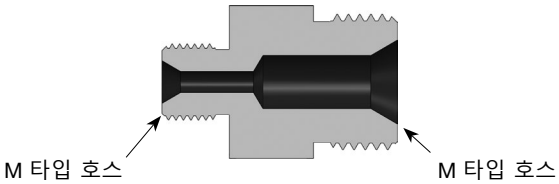
수나사—수나사형 어댑터 및 커플링

중압 콘 및 쓰레드에 수나사 NPT



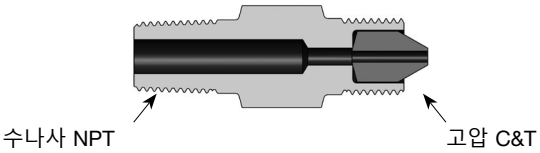
수나사 NPT 크기 in.	중압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/8	1/4	CN2NM4MM15	15,000 (1034)
	3/8	CN2NM6MM15	
	9/16	CN2NM9MM15	
	3/4	CN2NM12MM15	
	1	CN2NM16MM15	
1/4	1/4	CN4NM4MM15	15,000 (1034)
	3/8	CN4NM6MM15	
	9/16	CN4NM9MM15	
	3/4	CN4NM12MM15	
	1	CN4NM16MM15	
3/8	1/4	CN6NM4MM15	15,000 (1034)
	3/8	CN6NM6MM15	
	9/16	CN6NM9MM15	
	3/4	CN6NM12MM15	
	1	CN6NM16MM15	
1/2	1/4	CN8NM4MM15	15,000 (1034)
	3/8	CN8NM6MM15	
	9/16	CN8NM9MM15	
	3/4	CN8NM12MM15	
	1	CN8NM16MM15	
3/4	1/4	CN12NM4MM10	10,000 (689)
	3/8	CN12NM6MM10	
	9/16	CN12NM9MM10	
	3/4	CN12NM12MM10	
	1	CN12NM16MM10	
1	1/4	CN16NM4MM10	10,000 (689)
	3/8	CN16NM6MM10	
	9/16	CN16NM9MM10	
	3/4	CN16NM12MM10	
	1	CN16NM16MM10	

M 타입 호스와 M 타입 호스 연결



M 타입 호스의 쓰레드 크기 in.	M 타입 호스의 쓰레드 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
9/16-18	9/16-18	CN9RM40	40,000(2756)
	3/4-16	CN9RM12RM30	30,000(2067)
	1-12	CN9RM16RM30	30,000(2067)
3/4-16	3/4-16	CN12RM30	30,000(2067)
	1-12	CN12RM16RM30	
1-12	1-12	CN16RM30	30,000(2067)
	1 5/16-12	CN16RM21RM20	20,000(1378)
1 5/16-12	1 5/16-12	CN21RM20	20,000(1378)

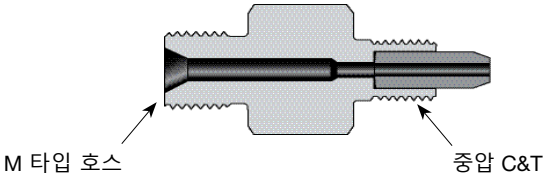
고압 C&T 연결 수나사 NPT



수나사 NPT 크기 in.	고압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/8	1/4	CN2NM4HM15	15,000 (1034)
	3/8	CN2NM6HM15	
	9/16	CN2NM9HM15	
1/4	1/4	CN4NM4HM15	15,000 (1034)
	3/8	CN4NM6HM15	
	9/16	CN4NM9HM15	
3/8	1/4	CN6NM4HM15	15,000 (1034)
	3/8	CN6NM6HM15	
	9/16	CN6NM9HM15	
1/2	1/4	CN8NM4HM15	15,000 (1034)
	3/8	CN8NM6HM15	
	9/16	CN8NM9HM15	
3/4	1/4	CN12NM4HM10	10,000 (689)
	3/8	CN12NM6HM10	
	9/16	CN12NM9HM10	
1	1/4	CN16NM4HM10	10,000 (689)
	3/8	CN16NM6HM10	
	9/16	CN16NM9HM10	

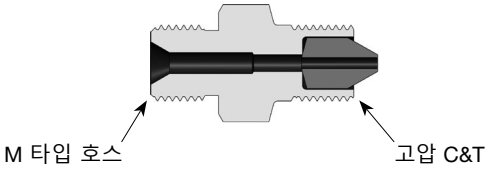
수나사—수나사형 어댑터 및 커플링

M 타입 호스 연결 중압 콘 & 쓰레드



M 타입 호스의 쓰레드 크기 in.	중압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
9/16-18	1/4	CN4MM9RM20	20,000 (1378)
	3/8	CN6MM9RM20	
	9/16	CN9MM9RM20	
	3/4	CN12MM9RM20	
	1	CN16MM9RM20	
3/4-16	1/4	CN4MM12RM20	20,000 (1378)
	3/8	CN6MM12RM20	
	9/16	CN9MM12RM20	
	3/4	CN12MM12RM20	
	1	CN16MM12RM20	
1-12	1/4	CN4MM16RM20	20,000 (1378)
	3/8	CN6MM16RM20	
	9/16	CN9MM16RM20	
	3/4	CN12MM16RM20	
	1	CN16MM16RM20	
1 5/16-12	9/16	CN9MM21RM20	20,000 (1378)
	3/4	CN12MM21RM20	
	1	CN16MM21RM20	

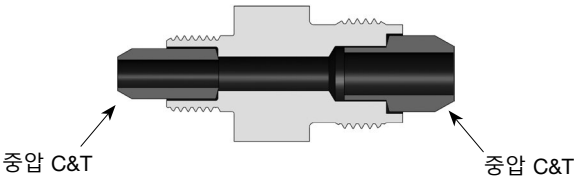
M 타입 호스 연결 고압 콘 & 쓰레드



M 타입 호스의 쓰레드 크기 in.	고압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
9/16-18	1/4	CN9RM4HM40	40,000 (2756)
	3/8	CN9RM6HM40	
	9/16	CN9RM9HM40	
3/4-16	1/4	CN12RM4HM30	30,000 (2067)
	3/8	CN12RM6HM30	
	9/16	CN12RM9HM30	
1-12	3/8	CN16RM6HM30	30,000 (2067)
	9/16	CN16RM9HM30	
1 5/16-12	9/16	CN21RM9HM20	20,000 (1378)

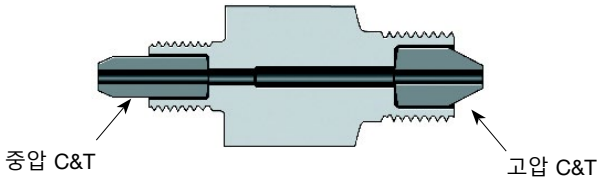
수나사—수나사형 어댑터 및 커플링

중압 콘 & 쓰레드 연결 중압 콘 및 쓰레드



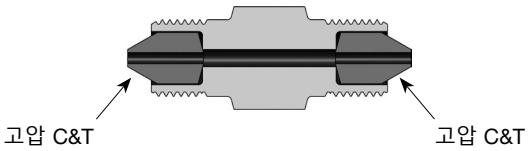
중압 C&T 크기 in.	중압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4MM20	20,000 (1378)
	3/8	CN4MM6MM20	
	9/16	CN4MM9MM20	
	3/4	CN4MM12MM20	
	1	CN4MM16MM20	
3/8	3/8	CN6MM20	20,000 (1378)
	9/16	CN6MM9MM20	
	3/4	CN6MM12MM20	
	1	CN6MM16MM20	
9/16	9/16	CN9MM20	20,000 (1378)
	3/4	CN9MM12MM20	
	1	CN9MM16MM20	
3/4	3/4	CN12MM20	20,000 (1378)
	1	CN12MM16MM20	
1	1	CN16MM20	
1 1/2	1 1/2	CN24MM15	15,000 (1034)

중압 콘 & 쓰레드 연결 고압 콘 및 쓰레드



중압 C&T 크기 in.	고압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4MM4HM20	20,000 (1378)
	3/8	CN4MM6HM20	
	9/16	CN4MM9HM20	
3/8	1/4	CN6MM4HM20	20,000 (1378)
	3/8	CN6MM6HM20	
	9/16	CN6MM9HM20	
9/16	1/4	CN9MM4HM20	20,000 (1378)
	3/8	CN9MM6HM20	
	9/16	CN9MM9HM20	
3/4	1/4	CN12MM4HM20	20,000 (1378)
	3/8	CN12MM6HM20	
	9/16	CN12MM9HM20	
1	1/4	CN16MM4HM20	20,000 (1378)
	3/8	CN16MM6HM20	
	9/16	CN16MM9HM20	

고압 콘 & 쓰레드 연결 고압 콘 및 쓰레드



고압 C&T 크기 in.	고압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4HM60	60,000 (4134)
	3/8	CN4HM6HM60	
	9/16	CN4HM9HM60	
3/8	3/8	CN6HM60	60,000 (4134)
	9/16	CN6HM9HM60	
9/16	9/16	CN9HM60	

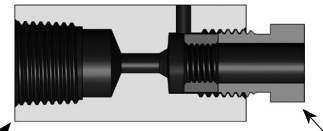
암나사—암나사형 어댑터 및 커플링

암나사 NPT 연결 암나사 NPT

암나사 NPT　　암나사 NPT

암나사 NPT 크기 in.	암나사 NPT 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN4NF6NF15	
	1/2	CN4NF8NF15	
	3/4	CN4NF12NF10	10,000 (689)
	1	CN4NF16NF10	
3/8	3/8	CN6NF15	15,000 (1034)
	1/2	CN6NF8NF15	
	3/4	CN6NF12NF10	10,000 (689)
	1	CN6NF16NF10	
1/2	1/2	CN8NF15	15,000 (1034)
	3/4	CN8NF12NF10	10,000 (689)
	1	CN8NF16NF10	
3/4	3/4	CN12NF10	10,000 (689)
	1	CN12NF16NF10	
1	1	CN16NF10	

중압 콘 & 쓰레드 암나사 NPT

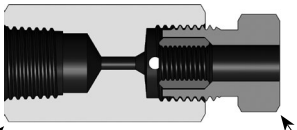


암나사 NPT　　중압 C&T

암나사 NPT 크기 in.	중압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4NF4MF15	15,000 (1034)
	3/8	CN4NF6MF15	
	9/16	CN4NF9MF15	
	3/4	CN4NF12MF15	
	1	CN4NF16MF15	
3/8	1/4	CN6NF4MF15	15,000 (1034)
	3/8	CN6NF6MF15	
	9/16	CN6NF9MF15	
	3/4	CN6NF12MF15	
	1	CN6NF16MF15	
1/2	1/4	CN8NF4MF15	15,000 (1034)
	3/8	CN8NF6MF15	
	9/16	CN8NF9MF15	
	3/4	CN8NF12MF15	
	1	CN8NF16MF15	
3/4	1/4	CN12NF4MF10	10,000 (689)
	3/8	CN12NF6MF10	
	9/16	CN12NF9MF10	
	3/4	CN12NF12MF10	
	1	CN12NF16MF10	
1	1/4	CN16NF4MF10	10,000 (689)
	3/8	CN16NF6MF10	
	9/16	CN16NF9MF10	
	3/4	CN16NF12MF10	
	1	CN16NF16MF10	

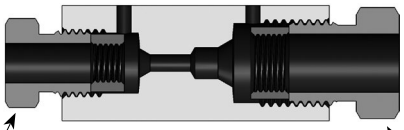
암나사—암나사형 어댑터 및 커플링

고압 콘 및 쓰레드 연결 암나사 NPT



암나사 NPT 크기 in.	고압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4NF4HF15	15,000 (1034)
	3/8	CN4NF6HF15	
	9/16	CN4NF9HF15	
3/8	1/4	CN6NF4HF15	15,000 (1034)
	3/8	CN6NF6HF15	
	9/16	CN6NF9HF15	
1/2	1/4	CN8NF4HF15	15,000 (1034)
	3/8	CN8NF6HF15	
	9/16	CN8NF9HF15	
3/4	1/4	CN12NF4HF10	10,000 (689)
	3/8	CN12NF6HF10	
	9/16	CN12NF9HF10	
1	1/4	CN16NF4HF10	10,000 (689)
	3/8	CN16NF6HF10	
	9/16	CN16NF9HF10	

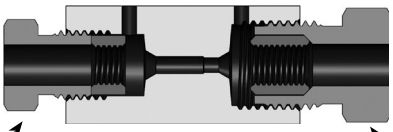
중압 콘 & 쓰레드 연결 중압 콘 & 쓰레드



중압 C&T 크기 in.	중압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4MF20	20,000 (1378)
	3/8	CN4MF6MF20	
	9/16	CN4MF9MF20	
	3/4	CN4MF12MF20	
	1	CN4MF16MF20	
3/8	3/8	CN6MF20	20,000 (1378)
	9/16	CN6MF9MF20	
	3/4	CN6MF12MF20	
	1	CN6MF16MF20	
9/16	9/16	CN9MF20	20,000 (1378)
	3/4	CN9MF12MF20	
	1	CN9MF16MF20	
3/4	3/4	CN12MF20	20,000 (1378)
	1	CN12MF16MF20	
1	1	CN16MF20	

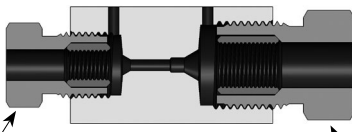
암나사—암나사형 어댑터 및 커플링

중압 콘 & 쓰레드 연결 고압 콘 & 쓰레드



중압 C&T 크기 in.	고압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4MF4HF20	20,000 (1378)
	3/8	CN4MF6HF20	
	9/16	CN4MF9HF20	
3/8	1/4	CN6MF4HF20	20,000 (1378)
	3/8	CN6MF6HF20	
	9/16	CN6MF9HF20	
9/16	1/4	CN9MF4HF20	20,000 (1378)
	3/8	CN9MF6HF20	
	9/16	CN9MF9HF20	
3/4	1/4	CN12MF4HF20	20,000 (1378)
	3/8	CN12MF6HF20	
	9/16	CN12MF9HF20	
1	1/4	CN16MF4HF20	20,000 (1378)
	3/8	CN16MF6HF20	
	9/16	CN16MF9HF20	

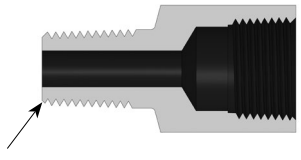
고압 콘 & 쓰레드 연결 고압 콘 & 쓰레드



고압 C&T 크기 in.	고압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4HF60	60,000 (4134)
	3/8	CN4HF6HF60	
	9/16	CN4HF9HF60	
3/8	1/4	CN4HF6HF60	60,000 (4134)
	3/8	CN6HF60	
	9/16	CN6HF9HF60	
9/16	1/4	CN4HF9HF60	60,000 (4134)
	3/8	CN6HF9HF60	
	9/16	CN9HF60	

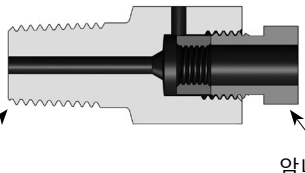
수나사—암나사 어댑터 및 커플링

수나사 NPT 연결 암나사 NPT



수나사 NPT 크기 in.	암나사 NPT 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4NM4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN4NM6NF15	
	1/2	CN4NM8NF15	
	3/4	CN4NM12NF10	10,000 (689)
	1	CN4NM16NF10	
3/8	1/4	CN6NM4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN6NM6NF15	
	1/2	CN6NM8NF15	
	3/4	CN6NM12NF10	10,000 (689)
	1	CN6NM16NF10	
1/2	1/4	CN8NM4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN8NM6NF15	
	1/2	CN8NM8NF15	
	3/4	CN8NM12NF10	10,000 (689)
	1	CN8NM16NF10	
3/4	1/4	CN12NM4NF10	10,000 (689)
	3/8	CN12NM6NF10	
	1/2	CN12NM8NF10	
	3/4	CN12NM12NF10	
	1	CN12NM16NF10	
1	1/4	CN16NM4NF10	10,000 (689)
	3/8	CN16NM6NF10	
	1/2	CN16NM8NF10	
	3/4	CN16NM12NF10	
	1	CN16NM16NF10	

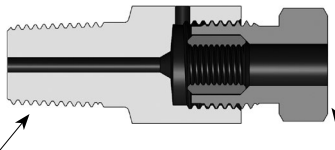
수나사 NPT 연결 중압 콘 & 쓰레드



수나사 NPT 크기 in.	암나사 중압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4NM4MF15	15,000 (1034)
	3/8	CN4NM6MF15	
	9/16	CN4NM9MF15	
	3/4	CN4NM12MF15	
	1	CN4NM16MF15	
3/8	1/4	CN6NM4MF15	15,000 (1034)
	3/8	CN6NM6MF15	
	9/16	CN6NM9MF15	
	3/4	CN6NM12MF15	
	1	CN6NM16MF15	
1/2	1/4	CN8NM4MF15	15,000 (1034)
	3/8	CN8NM6MF15	
	9/16	CN8NM9MF15	
	3/4	CN8NM12MF15	
	1	CN8NM16MF15	
3/4	1/4	CN12NM4MF10	10,000 (689)
	3/8	CN12NM6MF10	
	9/16	CN12NM9MF10	
	3/4	CN12NM12MF10	
	1	CN12NM16MF10	
1	1/4	CN16NM4MF10	10,000 (689)
	3/8	CN16NM6MF10	
	9/16	CN16NM9MF10	
	3/4	CN16NM12MF10	
	1	CN16NM16MF10	

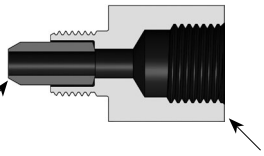
수나사—암나사 어댑터 및 커플링

고압 C&T 연결 수나사 NPT



수나사 NPT 크기 in.	암나사 고압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4NM4HF15	15,000 (1034)
	3/8	CN4NM6HF15	
	9/16	CN4NM9HF15	
3/8	1/4	CN6NM4HF15	15,000 (1034)
	3/8	CN6NM6HF15	
	9/16	CN6NM9HF15	
1/2	1/4	CN8NM4HF15	15,000 (1034)
	3/8	CN8NM6HF15	
	9/16	CN8NM9HF15	
3/4	1/4	CN12NM4HF10	10,000 (689)
	3/8	CN12NM6HF10	
	9/16	CN12NM9HF10	
1	1/4	CN16NM4HF10	10,000 (689)
	3/8	CN16NM6HF10	
	9/16	CN16NM9HF10	

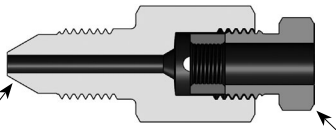
중압 콘 & 쓰레드 연결 암나사 NPT



수나사 중압 C&T 크기 in.	암나사 NPT 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4MM4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN4MM6NF15	
	1/2	CN4MM8NF15	
	3/4	CN4MM12NF10	10,000 (689)
	1	CN4MM16NF10	
3/8	1/4	CN6MM4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN6MM6NF15	
	1/2	CN6MM8NF15	
	3/4	CN6MM12NF10	10,000 (689)
	1	CN6MM16NF10	
9/16	1/4	CN9MM4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN9MM6NF15	
	1/2	CN9MM8NF15	
	3/4	CN9MM12NF10	10,000 (689)
	1	CN9MM16NF10	
3/4	1/4	CN12MM4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN12MM6NF15	
	1/2	CN12MM8NF15	
	3/4	CN12MM12NF10	10,000 (689)
	1	CN12MM16NF10	
1	1/4	CN16MM4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN16MM6NF15	
	1/2	CN16MM8NF15	
	3/4	CN16MM12NF10	10,000 (689)
	1	CN16MM16NF10	

수나사—암나사 어댑터 및 커플링

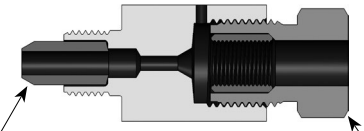
중압 콘 & 쓰레드 연결 중압 콘 & 쓰레드



일체형 콘 & 쓰레드 연결구는 위와 같이 표시됩니다.
자세한 내용에 관해서는 뒤에 붙이는 부호(suffix), -S1을 참조하시기 바랍니다.

수나사 중압 C&T 크기 in.	암나사 중압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4MM4MF20	20,000 (1378)
	3/8	CN4MM6MF20	
	9/16	CN4MM9MF20	
	3/4	CN4MM12MF20	
	1	CN4MM16MF20	
3/8	1/4	CN6MM4MF20	20,000 (1378)
	3/8	CN6MM6MF20	
	9/16	CN6MM9MF20	
	3/4	CN6MM12MF20	
	1	CN6MM16MF20	
9/16	1/4	CN9MM4MF20	20,000 (1378)
	3/8	CN9MM6MF20	
	9/16	CN9MM9MF20	
	3/4	CN9MM12MF20	
	1	CN9MM16MF20	
3/4	1/4	CN12MM4MF20	20,000 (1378)
	3/8	CN12MM6MF20	
	9/16	CN12MM9MF20	
	3/4	CN12MM12MF20	
	1	CN12MM16MF20	
1	1/4	CN16MM4MF20	20,000 (1378)
	3/8	CN16MM6MF20	
	9/16	CN16MM9MF20	
	3/4	CN16MM12MF20	
	1	CN16MM16MF20	
1 1/2	1/4	CN24MM4MF15	15,000 (1034)
	9/16	CN24MM9MF15	
	1	CN24MM16MF15	

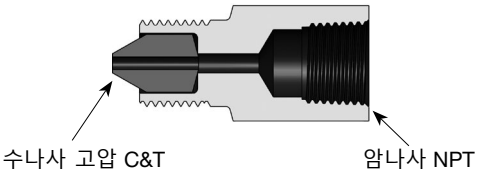
중압 콘 & 쓰레드 연결 고압 콘 & 쓰레드



수나사 중압 C&T 크기 in.	암나사 고압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4MM4HF20	20,000 (1378)
	3/8	CN4MM6HF20	
	9/16	CN4MM9HF20	
3/8	1/4	CN6MM4HF20	20,000 (1378)
	3/8	CN6MM6HF20	
	9/16	CN6MM9HF20	
9/16	1/4	CN9MM4HF20	20,000 (1378)
	3/8	CN9MM6HF20	
	9/16	CN9MM9HF20	
3/4	1/4	CN12MM4HF20	20,000 (1378)
	3/8	CN12MM6HF20	
	9/16	CN12MM9HF20	
1	1/4	CN16MM4HF20	20,000 (1378)
	3/8	CN16MM6HF20	
	9/16	CN16MM9HF20	

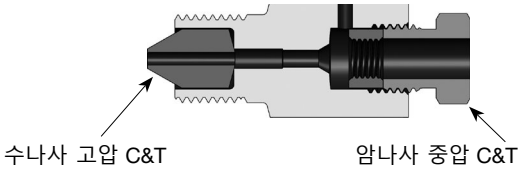
수나사—암나사 어댑터 및 커플링

고압 콘 & 쓰레드 연결 암나사 NPT



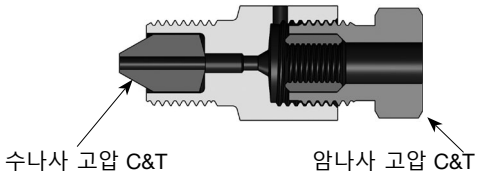
수나사 고압 C&T 크기 in.	암나사 NPT 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4HM4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN4HM6NF15	
	1/2	CN4HM8NF15	
	3/4	CN4HM12NF10	10,000 (689)
	1	CN4HM16NF10	
3/8	1/4	CN6HM4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN6HM6NF15	
	1/2	CN6HM8NF15	
	3/4	CN6HM12NF10	10,000 (689)
	1	CN6HM16NF10	
9/16	1/4	CN9HM4NF15	15,000 (1034)
	3/8	CN9HM6NF15	
	1/2	CN9HM8NF15	
	3/4	CN9HM12NF10	10,000 (689)
	1	CN9HM16NF10	

고압 콘 & 쓰레드 연결 중압 콘 & 쓰레드



수나사 고압 C&T 크기 in.	암나사 중압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4HM4MF20	20,000 (1378)
	3/8	CN4HM6MF20	
	9/16	CN4HM9MF20	
	3/4	CN4HM12MF20	
	1	CN4HM16MF20	
3/8	1/4	CN6HM4MF20	20,000 (1378)
	3/8	CN6HM6MF20	
	9/16	CN6HM9MF20	
	3/4	CN6HM12MF20	
	1	CN6HM16MF20	
9/16	1/4	CN9HM4MF20	20,000 (1378)
	3/8	CN9HM6MF20	
	9/16	CN9HM9MF20	
	3/4	CN9HM12MF20	
	1	CN9HM16MF20	

고압 콘 & 쓰레드 연결 고압 콘 & 쓰레드



수나사 고압 C&T 크기 in.	암나사 고압 C&T 크기 in.	주문번호	압력 등급 316 SS psig(bar)
1/4	1/4	CN4HM4HF60	60,000 (4134)
	3/8	CN4HM6HF60	
	9/16	CN4HM9HF60	
3/8	1/4	CN6HM4HF60	60,000 (4134)
	3/8	CN6HM6HF60	
	9/16	CN6HM9HF60	
9/16	1/4	CN9HM4HF60	60,000 (4134)
	3/8	CN9HM6HF60	
	9/16	CN9HM9HF60	

옵션

Sour 가스용 NACE 사양 어댑터

모든 IPT 시리즈 콘 & 쓰레드 어댑터 및 커플링은 JIC(AN) 형태의 피팅 [JIC(AN) ended fitting]을 제외한 Sour 가스용으로 사용할 수 있습니다. 재질은 NACE MR0175/ISO 15156에 따라 선정되었습니다.

- NACE 콘 & 쓰레드 어댑터 및 커플링은 칼라 및 그랜드와 함께 제공되지 않습니다. 칼라 및 그랜드는 별도로 주문해야 합니다. 32 페이지 참조.

기술 자료

20°C(70°F)에서 NACE 압력 등급

각각의 어댑터 및 커플링에 대한 표준 압력 등급은 주문번호 표에 표시되어 있습니다. 피팅의 압력 등급이 10,000(689), 20,000(1378) 및 60,000(4134) psig(bar)인 경우, 동등한 NACE 압력 등급은 아래 표와 같습니다. 아래 표에 포함되지 않은 압력 등급의 피팅에 대한 정보에 관해서는 Swagelok 지정 판매 및 서비스 센터에 문의하십시오.

어댑터 및 커플링	
표준 압력 등급	NACE 압력 등급
사용 압력, psig(bar)	
10,000(689)	5000(344)
20,000(1378)	10,000(689)
60,000(4134)	30,000(2067)

온도 등급

최고 온도 371°C(700°F).

29 페이지의 온도 상승 계수 표를 참조하십시오.

구성부품의 재질

서냉처리된 316 스테인리스강

주문 방법

주문 방법 표에서 주문번호를 선택한 다음에 아래와 같이 수정합니다. 아래와 같이, 주문번호의 끝부분이

- 10인 경우, 10을 **5-NACE**로 변경
- 20인 경우, 20을 **10-NACE**로 변경
- 60인 경우, 60을 **30-NACE**로 변경

예: 표준 주문번호: CN9MM9HM20
NACE 주문번호: CN9MM9HM**10-NACE**

진동 방지

모든 콘 & 쓰레드 어댑터 및 커플링에 대해 방진 연결 부품을 사용할 수 있습니다. 주문시, 주문번호에 **-AV**를 붙이십시오.

예: CN4MF20-**AV**

액세서리

M 타입 호스 연결용 캡 및 플러그

M 타입 호스 연결구용 캡 및 플러그를 사용할 수 있습니다. 아래의 주문번호를 선택하십시오.

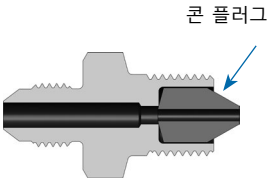
M 타입 호스의 쓰레드 크기	주문 번호	
	캡	플러그
9/16-18	CA9R40	PL9R
3/4-16	CA12R30	PL12R
1-12	CA16R30	PL16R
1 5/16-12	CA21R20	PL21R

대체 부품

콘 플러그

두 부분으로 구분된(2-piece) 콘 및 쓰레드 어답터용 대체 콘 플러그를 사용할 수 있습니다. 아래의 주문번호를 선택하십시오.

C&T 크기 in.	주문 번호	
	중압	고압
1/4	—	IP40171-04
3/8	IP40399-04	IP40169-04
9/16	IP40172-04	IP40170-04
3/4	IP40404-04	—
1	IP40405-04	—



튜빙 선택

IPT 시리즈 콘 & 쓰레드 어댑터 및 커플링은 316 스테인리스강 IPT 시리즈 콘 & 쓰레드 튜빙과 함께 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 66 페이지의 튜빙/피팅 호환성 매트릭스를 참조하십시오.

코닝 및 쓰레딩 공구 – IPT 시리즈

60,000 psig(4134 bar) 이하 압력용

- 외경의 크기가 9/16 in. 까지인 튜빙에 대한 정밀 코닝 및 쓰레딩 공구
- 재질의 수명이 긴 공구로 제조
- 도구에는 쓰레딩 다이 및 코닝 톱날을 제외한 1/4, 3/8 및 9/16 in. 크기의 중압 및 고압 튜빙 제조에 필요한 모든 공구 포함

특징

- 모든 공구는 교환 가능한 톱날, 부싱 및 다이와 함께 설계됩니다.
- 공구의 적응력이 뛰어나 파워 핸드 드릴(power hand drill)로 사용하기에 적합합니다.
- 튜빙의 외경에 있는 툴 가이드(tool guide)로 인해, 품질을 저하시키는 정렬 오차(misalignment)가 발생되지 않습니다.
- 가벼운 튜브 바이스는 코닝 및 쓰레딩 작업을 하는 동안 튜빙을 단단히 고정하여, 튜빙이 훼손되거나 떨어지지 않도록 합니다.
- 튜브 바이스를 사용하면 소프트조(soft jaws)를 사용할 필요가 없습니다.
- 맞춤형 코닝 공구 게이지(custom coning tool gauge)를 사용하면, 설치 작업이 신속해집니다.
- 키트 및 구성부품은 최초의 IPT 시리즈 CTK469 키트와 호환됩니다.

주문 방법

코닝 및 쓰레딩 공구

- 코닝 및 쓰레딩 공구 주문 시, 주문번호 **MS-CTK469**를 사용하십시오. 공구 키트는 별도 판매합니다.
- 쓰레딩 다이 및 코닝 톱날은 별도 판매합니다. 공구 키트에는 1개의 코닝 톱날 및 1개의 쓰레딩 다이가 포함됩니다. 쓰레딩 다이 및 코닝 톱날도 별도 판매합니다. 주문번호 표를 참조하십시오.

개별 구성부품

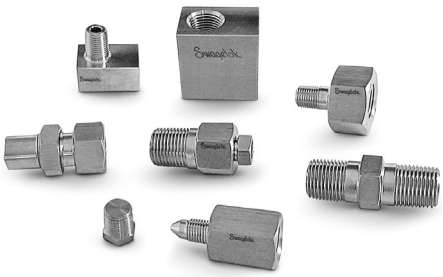
튜빙 크기 in.	주문 번호					
	중압			고압		
	코닝 톱날	쓰레딩 다이	공구 키트①	코닝 톱날	쓰레딩 다이	공구 키트①
1/4	BL4M	MS-DT4	MS-TK-4M	BL4H	MS-DT4	MS-TK-4H
3/8	BL6M	MS-DT6	MS-TK-6M	BL6H	MS-DT6	MS-TK-6H
9/16	BL9M	MS-DT9	MS-TK-9M	BL9H	MS-DT9	MS-TK-9H

① 공구 키트에는 1개의 공구 코닝 톱날 및 쓰레딩 다이가 포함됩니다.

② 별도 판매합니다. 위의 표의 **개별 구성부품**을 참조하십시오.

중압 파이프 피팅—IPT 시리즈

15,000 psig(1034 bar) 이하 압력용



- 316 스테인리스강 구조
- 15,000 psig(1034 bar) 까지의 사용 압력
- 최고 온도 371°C(700°F)
- 사이즈 범위—1/8 ~ 1 in.

목차

특징, 52

구성부품의 재질, 52

나사 사양, 52

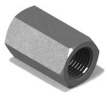
압력 등급, 52

온도 등급, 52

세정 및 포장, 52

주문 방법 및 치수, 53

커플링, 53



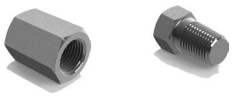
엘보우, 53

티, 54

크로스, 55

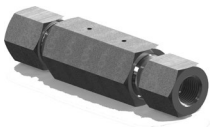
판넬용, 55

캡 및 플러그, 55



안전 헤드, 55

라인 필터, 56

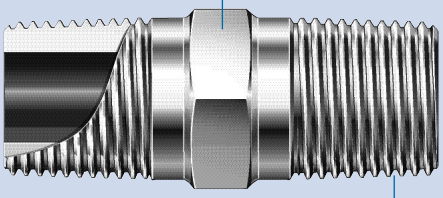


액세서리

- NACE 사양 피팅, 56
- 럽쳐 디스크, 56
- 파이프 나사 밀폐제, 56

중압 파이프 피팅

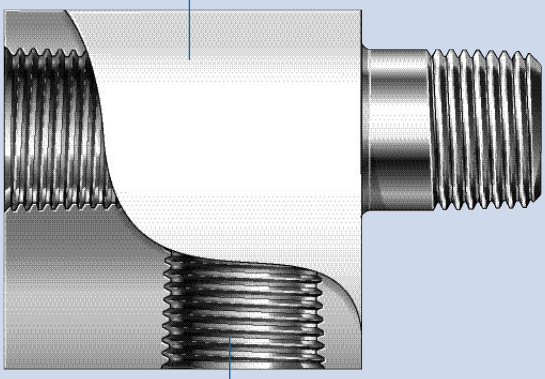
직선형 피팅은 고품질의 육각 바 스톡으로 제조하여 강도가 높음.



ASME B1.20.1 및 SAE AS71051 요구사항에 준하는 NPT 나사.

재질, 재질 추적을 위한 열코드 및 ISO 연결구 식별을 위한 표시.

직선형 이외의 모양이 있는 피팅은 고품질의 직각 바 스톡으로 제조.



나사 측면부가 부드러워, 밀폐를 최적화하고 마모를 최소화.

특징

- 모든 피팅에 제조업체명이 표시되어 있어 공급업체 확인이 용이합니다.
- 포장 시에 수나사 나사를 캡으로 보호합니다.
- 모든 IPT 파이프 피팅은 NACE MR0175/ISO 15156에 준하여 제조할 수 있습니다.

구성부품의 재질

- 변형 경화된 316 스테인리스강 기본입니다.

재질	사양
316 스테인리스강	ASME SA479, ASTM A276

쓰레드 사양

쓰레드 종류	사양
NPT	ASME B1.20.1, SAE AS71051

압력 등급

사용 압력은 상온에서 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정해집니다.

재질	NPT 크기	압력 등급
316 스테인리스강	1/8, 1/4, 3/8 및 1/2 in.	15,000 psig(1034 bar)
	3/4 및 1 in.	10,000 psig(689 bar)

온도 등급

시스템 온도는 나사 밀폐제에 의해 제한될 수 있습니다.

피팅 재질	최대 온도 °C(°F)
316 스테인리스강	371(700)

온도 상승 계수

온도		온도 상승 계수①	
		변형 경화된 316 SS	서냉 처리된 316 SS
°C	°F	B31.3 IX장	B31.3 IX장
–51 ~ 38	–60 ~ 100	1.00	1.00
93	200	0.94	
149	300	0.89	
204	400	0.85	0.84
260	500	0.82	0.78
316	600	0.81	0.74
371	700	0.79	0.71

① 온도 상승 계수 = 상승 온도에서의 제안된 허용 사용 압력 / 상온에서의 제안된 허용 사용 압력.

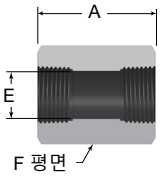
세정 및 포장

모든 중압 피팅은 Swagelok 표준 세정 및 포장*(SC-10)*, MS-06-62KO에 따라 세정됩니다.

주문 방법 및 치수

치수는 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

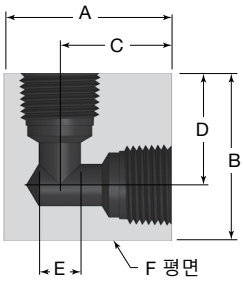
커플링



암나사 NPT

NPT 크기 in.	주문 번호	치수, in.(mm)			압력 등급 psig(bar)
		A	E	F	
1/4	CN4NF15	1.25(31.8)	0.44(11.1)	3/4	15,000 (1034)
3/8	CN6NF15	1.38(35.1)	0.58(14.7)	1	
1/2	CN8NF15	1.50(38.1)	0.70(17.9)	1 3/8	
3/4	CN12NF10	1.75(44.5)	0.92(23.4)	1 3/8	10,000 (689)
1	CN16NF10	2.18(55.4)	1.16(29.4)	1 3/4	

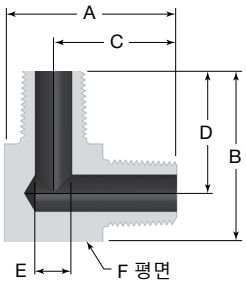
엘보우



암나사 NPT

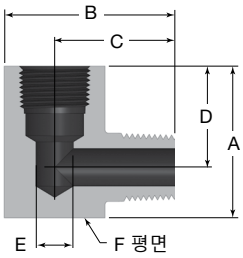
NPT 크기 in.	주문 번호	치수, in.(mm)						압력 등급 psig(bar)
		A	B	C	D	E	F	
1/4	L4NF15	1.50(38.1)	1.25(31.8)	1.00(25.4)	0.81(20.6)	0.25(6.4)	3/4	15,000 (1034)
3/8	L6NF15	1.50(38.1)	1.50(38.1)	1.00(25.4)	1.00(25.4)	0.38(9.5)	1	
1/2	L8NF15	1.88(47.8)	1.88(47.8)	1.25(31.6)	1.25(31.6)	0.50(12.7)	1 1/4	
3/4	L12NF10	2.62(66.5)	2.12(53.8)	1.31(33.3)	1.38(35.1)	0.92(23.4)	1 1/2	10,000 (689)
1	L16NF10	3.00(76.2)	2.56(65.0)	1.69(42.9)	1.69(42.9)	0.69(17.5)	1 3/4	

수나사 NPT



NPT 크기 in.	주문 번호	치수, in.(mm)						압력 등급 psig(bar)
		A	B	C	D	E	F	
1/4	L4NM15	1.50(38.1)	1.50(38.1)	1.13(28.7)	1.13(28.7)	0.25(6.4)	3/4	15,000 (1034)
3/8	L6NM15	1.75(44.5)	1.75(44.5)	1.25(31.6)	1.25(31.6)	0.38(9.5)	1	
1/2	L8NM15	2.00(50.8)	2.00(50.8)	1.50(38.1)	1.50(38.1)	0.50(12.7)	1	
3/4	L12NM10	2.62(66.5)	2.62(66.5)	1.75(44.5)	1.75(44.5)	0.63(16.0)	1 1/2	10,000 (689)
1	L16NM10	3.00(76.2)	3.00(76.2)	2.13(54.1)	2.13(54.1)	0.69(17.5)	1 3/4	

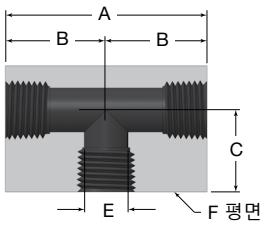
스트리트 엘보우



암나사—수나사 NPT

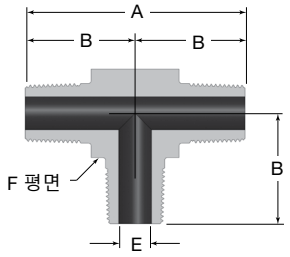
NPT 크기 in.	주문 번호	치수, in.(mm)						압력 등급 psig(bar)
		A	B	C	D	E	F	
1/4	L4NM4NF15	1.50(38.1)	1.50(38.1)	1.13(28.7)	1.00(25.4)	0.25(6.4)	1	15,000 (1034)
3/8	L6NM6NF15	1.50(38.1)	1.75(44.5)	1.25(31.6)	1.00(25.4)	0.38(9.5)	1	
1/2	L8NM8NF15	2.00(50.8)	2.25(57.2)	1.63(41.4)	1.25(31.6)	0.50(12.7)	1 1/4	
3/4	L12NM12NF10	2.62(66.5)	2.50(63.5)	1.75(44.5)	1.31(33.3)	0.63(16.0)	1 1/2	10,000 (689)
1	L16NM16NF10	2.88(73.2)	3.00(76.2)	2.12(53.8)	1.68(42.7)	0.69(17.5)	1 3/4	

티



암나사 NPT

NPT 크기 in.	주문 번호	치수, in.(mm)					압력 등급 psig(bar)
		A	B	C	E	F	
1/4	T4NF15	2.00(50.8)	1.00(25.4)	0.81(20.6)	0.44(11.1)	3/4	15,000 (1034)
3/8	T6NF15	2.00(50.8)	1.00(25.4)	1.00(25.4)	0.38(9.5)	1	
1/2	T8NF15	2.50(63.5)	1.25(31.6)	1.25(31.8)	0.50(12.7)	1 1/4	
3/4	T12NF10	2.62(66.5)	1.31(33.3)	1.38(35.1)	0.92(23.4)	1 1/2	10,000 (689)
1	T16NF10	3.38(85.9)	1.69(42.9)	1.69(42.9)	0.69(17.5)	1 3/4	

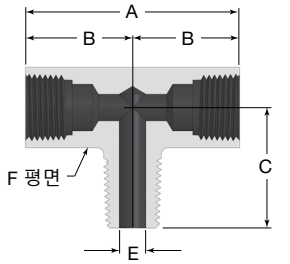


*수나사 NPT*①

NPT 크기 in.	주문 번호	치수, in.(mm)				압력 등급 psig(bar)
		A	B	E	F	
1/4	T4NM15	2.25(57.2)	1.13(28.7)	0.25(6.4)	3/4	15,000 (1034)
3/8	T6NM15	2.50(63.5)	1.25(31.8)	0.38(9.5)	1	
1/2	T8NM15	3.00(76.2)	1.50(38.1)	0.50(12.7)	1	
3/4	T12NM10	3.50(88.9)	1.75(33.3)	0.63(16.0)	1 1/2	10,000 (689)

① 추가적으로 1 in. 이하의 크기를 사용할 수 있습니다.

브렌치 티

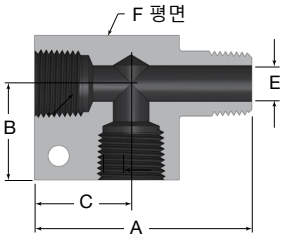


*수나사 및 암나사 NPT*①

NPT 크기 in.	주문 번호	치수, in.(mm)					압력 등급 psig(bar)
		A	B	C	E	F	
1/4	T4NF4NF4NM15	2.00(50.8)	1.00(25.4)	1.13(28.7)	0.25(6.4)	3/4	15,000 (1034)
3/8	T6NF6NF6NM15	2.00(50.8)	1.00(25.4)	1.06(26.9)	0.38(9.7)	1	
1/2	T8NF8NF8NM15	2.50(63.5)	1.25(31.6)	1.63(41.4)	0.50(12.7)	1 1/4	
3/4	T12NF12NF12NM10	2.62(66.5)	1.31(33.3)	1.75(33.3)	0.63(16.0)	1 1/2	10,000 (689)

① 추가적으로 1 in. 이하의 크기를 사용할 수 있습니다.

스트리트 티



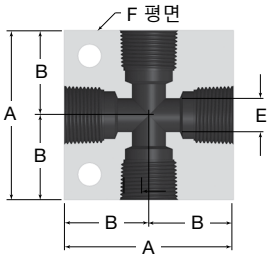
선택형 -MH 표시
피팅, 고정 홀

*수나사 및 암나사 NPT*①

NPT 크기 in.	주문 번호	치수, in.(mm)					압력 등급 psig(bar)
		A	B	C	E	F	
1/4	T4NF4NM4NF15	2.00(50.8)	1.00(25.4)	0.81(20.6)	0.25(6.4)	3/4	15,000 (1034)
3/8	T6NF6NM6NF15	2.25(57.2)	1.00(25.4)	1.00(25.4)	0.38(9.5)	1	
1/2	T8NF8NM8NF15	3.00(76.2)	1.25(31.6)	1.25(31.6)	0.50(12.7)	1 3/8	

① 추가적으로 1 in. 이하의 크기를 사용할 수 있습니다.

크로스

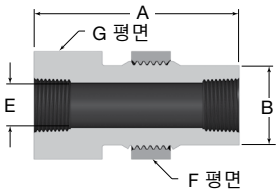


선택형 -MH 표시
피팅, 고정 홀

암나사 NPT

NPT 크기 in.	주문 번호	치수, in.(mm) A	B	E	F	압력 등급 psig(bar)
1/4	X4NF15	2.00(50.8)	1.00(25.4)	0.25(6.4)	3/4	15,000 (1034)
3/8	X6NF15	2.00(50.8)	1.00(25.4)	0.38(9.7)	1	
1/2	X8NF15	2.50(63.5)	1.25(31.6)	0.50(12.7)	1 1/4	
3/4	X12NF10	2.62(66.5)	1.31(33.3)	0.92(23.4)	1 1/2	10,000 (689)
1	X16NF10	4.12(105)	2.06(52.3)	0.69(17.5)	1 3/4	

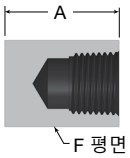
판넬용



암나사 NPT

NPT 크기 in.	주문 번호	치수, in.(mm) A	B	E	F	G	판넬 구멍 크기	최대 판넬 두께	압력 등급 psig(bar)
1/4	BH4NF15	2.00(50.8)	0.77(19.6)	0.44(11.2)	1	1	0.94(23.9)	3/8	15,000 (1034)
3/8	BH6NF15	2.62(66.5)	1.02(25.9)	0.58(14.7)	1 3/8	1 3/8	1.25(31.6)	1/2	
1/2	BH8NF15	2.62(66.5)	1.20(30.5)	0.70(17.8)	1 7/8	1 1/2	1.37(34.8)	1/2	
3/4	BH12NF10	2.62(66.5)	1.52(38.6)	0.63(16.0)	1 7/8	1 7/8	1.69(42.8)	1/2	10,000 (689)
1	BH16NF10	3.50(88.9)	1.76(44.7)	0.69(17.3)	2 1/8	2 1/8	1.94(49.3)	1/2	

파이프 캡

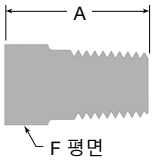


*암나사 NPT*①

NPT 크기 in.	주문 번호	치수 in.(mm) A	F	압력 등급 psig(bar)
1/4	CA4N15	1.00(25.4)	3/4	15,000 (1034)
3/8	CA6N15	1.00(25.4)	1	
1/2	CA8N15	1.25(31.6)	1 3/8	
3/4	CA12N10	1.50(38.1)	1 3/8	10,000 (689)

① 추가적으로 1 in. 이하의 크기를 사용할 수 있습니다.

파이프 플러그

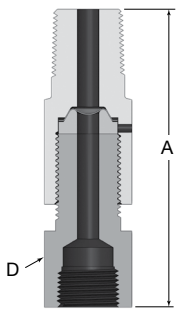


수나사 NPT

NPT 크기 in.	주문 번호	치수 in.(mm) A	F	압력 등급 psig(bar)
1/4	PL4N	1.12(28.4)	5/8	15,000 (1034)
3/8	PL6N	1.12(28.4)	3/4	
1/2	PL8N	1.50(38.1)	1	
3/4	PL12N	1.50(38.1)	1 3/8	10,000 (689)
1	PL16N	1.88(47.8)	1 3/8	

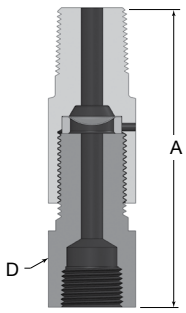
안전 헤드

각진 스타일



3/8 in. FNPT
출구

평면 스타일



3/8 in. FNPT
출구

*수나사 NPT*①

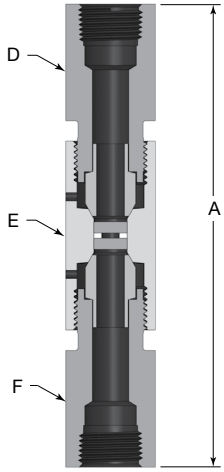
NPT 크기 in.	기본 주문번호	치수, in.(mm) A	D	압력 등급 psig(bar)
1/4	SH4NM_15	3.18(80.8)	1	15,000 (1034)
3/8	SH6NM_15	3.17(80.5)	1	
1/2	SH8NM_15	3.43(87.1)	1	

① 추가적으로 1 in. 이하의 크기를 사용할 수 있습니다.

주문시, 1/4 in. 각진 스타일에는 **A**를 넣고, 1/2 in. 평면 스타일에는 **F**를 넣습니다.

럽쳐 디스크는 포함되지 않습니다. 주문 방법에 대해서는 56 페이지의 **옵션 및 액세서리**를 참조하십시오.

라인 필터



암나사 NPT

NPT 크기 in.	기본 주문번호	치수, in.(mm)				압력 등급 psig(bar)
		A	D	E	F	
1/4	LF4NF15-_/_	4.19(106)	7/8	1	7/8	15,000 (1034)
3/8	LF6NF15-_/_	5.19(132)	1	1	1	
1/2	LF8NF15-_/_	4.80(122)	1 3/8	1 3/8	1 3/8	
3/4	LF12NF10-_/_	—	—	—	—	10,000 (689)
1	LF16NF10-_/_	7.16(182)	1 3/4	1 3/4	1 3/4	

각각의 라인 필터는 2가지 필터 엘리먼트(전단측 엘리먼트 및 후단측 엘리먼트)로 설계됩니다. 필터 엘리먼트는 다음과 같은 공칭 기공 크기로 제공됩니다. 0.5, 2, 5, 10, 20, 40 및 100 µm. 주문시, 기본 주문번호에 필터 엘리먼트 공칭 기공 크기를 붙이십시오.

예: 전단측 라인 필터의 경우 40 µm 필터 엘리먼트, 후단측 라인 필터의 경우 20 µm 필터 엘리먼트를 주문번호에 사용하십시오. LF4NF15-**40/20**

옵션 및 액세서리

Sour 가스용 NACE 사양 피팅

모든 IPT 시리즈 파이프 피팅은 Sour 가스용으로 사용할 수 있습니다. 재질은 NACE MR0175/ISO 15156에 따라 선정되었습니다.

기술 자료

20°C (70°F)에서 NACE 압력 등급

NPT 크기	최대 압력 등급
1/8, 1/4, 3/8 및 1/2 in.	7500 psig(517 bar)
3/4 및 1 in.	5000 psig(344 bar)

온도 등급

최고 온도 371°C(700°F).

온도 상승 계수페이지52페이지의 온도 상승 계수 표를 참조하십시오.

구성부품의 재질

서냉처리된 316 스테인리스강

주문 방법

치수표에서 주문번호를 선택한 다음에 아래와 같이 수정합니다. 아래와 같이, 주문번호의 끝부분이

- 10인 경우, 10을 **5-NACE**로 변경
- 15인 경우, 15를 **7.5-NACE**로 변경

예: 표준 파이프 피팅 주문번호: CN2NF15
NACE 주문번호: CN2NF**7.5-NACE**

파이프 나사 밀폐제

경사 나사를 조립할 때는 항상 파이프 나사 밀폐제를 사용하십시오. SWAK 무기질 파이프 나사 밀폐제, 테프론이 포함되지 않은 파이프 나사 밀폐제 및 Swagelok PTFE 테이프가 제공됩니다.

자세한 내용은 Swagelok 누설 검사액, 윤활제 및 밀폐제 카탈로그(MS-01-91KO)를 참조하십시오 83.

럽쳐 디스크

- 형태: 각진(**A**) 또는 평면(**F**) 설계 안전 헤드
- 재질: 316 스테인리스강(**S**) 또는 600 합금(**I**).
- 최소 주문 수량 = 3 개
- 파열 압력: 250 psig(17.2 bar) 단위의 증가분은 *ksi*로 표시

스테인리스강

- 평면 형태(1/2인치)—700~10,000 psig(48.2~689 bar) (0.70~10.00 ksi)
- 각형(1/4인치)—1250~60,000 psig(86.1~4134 bar) (1.25~60.00 ksi)

600 합금

- 평면 형태(1/2인치)—500~10,000 psig(34.4~689 bar) (0.50~10.00 ksi)
- 각형(1/4인치)—900~60,000 psig(62~4134 bar) (0.90~60.00 ksi)

파열 압력

- 제조 범위: +6 / -3 %, 각인 기준
- 허용 파열: 각인 값의 ±5 %

예:

- 요구 파열 압력: 6000 psig(413 bar)
- 각인 값: 5820 psig(400 bar) 및 6360 psig(438 bar) 사이
- 허용 파열 압력: 5529 psig(380 bar) 및 6678 psig(460 bar) 사이

주문시, 아래와 같은 방식으로 형태, 재질 및 파열 압력을 표시하는 부호를 추가하십시오.

표준 주문 번호:

RD **A** **S** **10.50**
- 10.50: 파열 압력(ksi)
- S: 재질
- A: 비직선형 유로

고압 콘 및 페럴 피팅— Sno-Trik 시리즈

60,000 psig(4134 bar) 이하 압력용

- 316 스테인리스강 구조
- 최고 온도 371°C(700°F)
- 경화 튜빙 연결 시, 최대 압력 등급 60,000 psig(4134 bar)
- 서냉 처리된 튜빙 연결 시, 최대 압력 등급 30,000 psig(2067 bar)
- 연결구의 크기: 1/4, 3/8 및 9/16 in.

목차

특징, 58

구성부품의 재질, 58

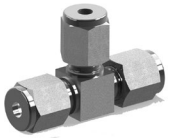
압력 등급, 58

세정 및 포장, 58

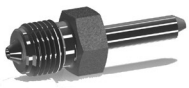
주문 방법 및 치수, 58

고압 튜브 피팅 연결 고압 나사 코넥터, 58

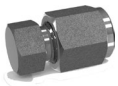
유니온—리듀싱, 판넬용 헤드, 엘보우 및 티, 59



고압 수나사 나사 연결 콘 튜브 어답터, 60

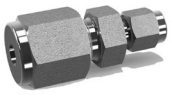


포트 커넥터, 캡, 플러그, 너트, 페럴 60



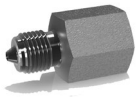
고압 튜브 피팅 연결 파이프 나사 코넥터, 61

고압 튜브 피팅 연결 Swagelok 튜브 피팅 유니온, 61



콘 튜브 어댑터, 62

고압 수나사 나사 연결 파이프 나사 코넥터, 62



고압 수나사 나사 연결 Swagelok 튜브 피팅 어댑터, 62

고압 수나사 나사 연결 튜브 소켓 용접 어댑터, 63

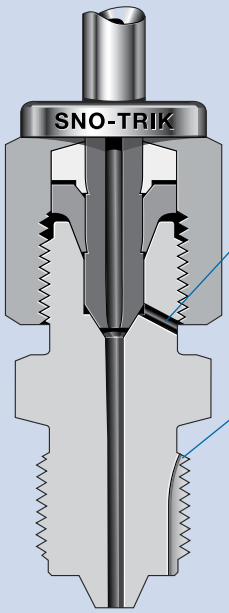
고압 콘 & 페럴 피팅의 사용 설명, 63

- 설치—경화 튜빙
- 설치—서냉 처리 튜빙
- 설치—고압 수나사 및 암나사 나사
- 설치—포트 코넥터
- 재조립 지침

옵션 및 액세서리, 64

- 사전 설치 공구
- Sno-Trik 코닝 공구
- 육안 튜브 검사

Swagelok 고압 피팅



배출공을 통한 누설 검사로 올바른 설치를 확인할 수 있습니다.

블리드 슬롯(Bleed slot) 으로 작동 전에 유체의 퍼징이 원활해집니다.

특징

- 피팅은 316 스테인리스강으로 가공됩니다.
- 후위 페럴은 S17400 강화 스테인리스강으로 제조되어 경화 또는 서냉 처리된 튜빙을 단단히 조입니다.
- 페럴의 특수한 작용으로 튜브 끝단 및 몸체의 밀폐 영역의 과도한 변형이 방지됩니다.
- 피팅으로 인해 튜브의 벽 두께가 축소되지 않습니다.
- 피팅은 조립, 분리 및 재조립이 간편해서 누설 없이 확실한 밀폐가 가능합니다.

압력 등급

고압 피팅

- 고압 튜브 피팅 및 쓰레드 코넥터의 등급은 상온에서 Swagelok 경화 튜빙으로 결정됩니다.
- 서냉 처리된 튜빙에 연결된 고압 튜브 피팅 및 쓰레드 코넥터의 등급은 상온에서 30,000 psig(2067 bar)입니다.
- 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.

파이프 피팅

- 파이프 나사의 압력 등급은 Swagelok 사(社)가 제조한 암나사 및 수나사 나사의 실험실 테스트를 바탕으로 한 것입니다.

구성부품의 재질

부품	재질	최대 온도 °C(°F)
후위 페럴	S17400 SS	315(600)
기타 모든 구성부품	316 SS	371(700)

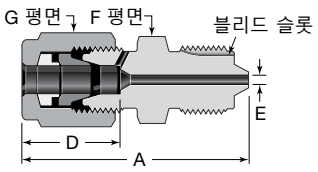
세정 및 포장

모든 중압 피팅은 Swagelok *표준 세정 및 포장(SC-10)*, MS-06-62에 따라 세정됩니다.

주문 방법 및 치수

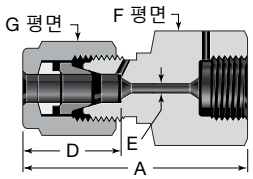
치수는 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

고압 튜브 피팅 연결 고압 수나사 나사 코넥터



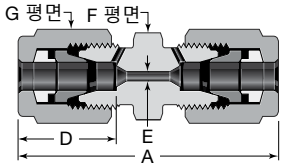
튜브 외경 in.	표준 나사 크기	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/4	9/16-18	SS-440-1-44M	1.96(49.8)	0.82(20.8)	0.09(2.3)	5/8	3/4	60,000 (4134)
	3/4-16	SS-440-1-64M	2.32(58.9)			13/16		
3/8	9/16-18	SS-640-1-44M	2.24(56.9)	1.04(26.4)	0.09(2.3)	13/16	15/16	
	3/4-16	SS-640-1-64M	2.41(61.2)		0.12(3.0)			
9/16	3/4-16	SS-940-1-64M	3.01(76.5)	1.45(36.8)	0.12(3.0)	1 1/4	1 3/8	
	1 1/8-12	SS-940-1-94M	3.19(81.0)		0.19(4.8)			

고압 튜브 피팅 연결 고압 암나사 나사 코넥터



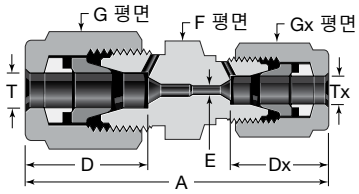
튜브 외경 in.	표준 나사 크기	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/4	9/16-18	SS-440-7-44F	1.87(47.5)	0.82(20.8)	0.09(2.3)	7/8	3/4	60,000 (4134)
3/8	3/4-16	SS-640-7-64F	2.26(57.4)	1.04(26.4)	0.12(3.0)	1 1/8	15/16	
9/16	1 1/8-12	SS-940-7-94F	3.13(79.5)	1.45(36.8)	0.19(4.8)	1 3/8	1 3/8	

유니온



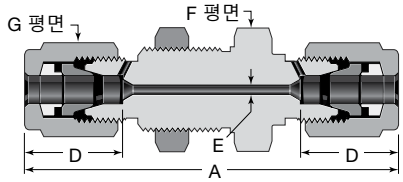
튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/4	SS-440-6	2.25(57.2)	0.82(20.8)	0.09(2.3)	5/8	3/4	60,000 (4134)
3/8	SS-640-6	2.70(68.6)	1.04(26.4)	0.12(3.0)	13/16	15/16	
9/16	SS-940-6	3.69(93.7)	1.45(36.8)	0.19(4.8)	1 1/4	1 3/8	

리듀싱 유니온



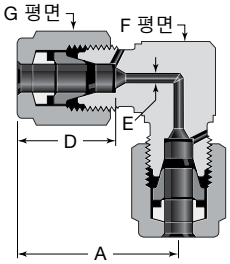
튜브 외경, in. T	Tx	주문번호	치수, in.(mm) A	D	Dx	E	F	G	Gx	압력 등급 psig(bar)
3/8	1/4	SS-640-6-440	2.61 (66.3)	1.04 (26.4)	0.82 (20.8)	0.09 (2.3)	13/16	15/16	3/4	60,000 (4134)
9/16	1/4	SS-940-6-440	3.22 (81.8)	1.45 (36.8)	0.82 (20.8)	0.09 (2.3)	1 1/4	1 3/8	3/4	
	3/8	SS-940-6-640	3.42 (86.9)		1.04 (26.4)	0.12 (3.0)			15/16	

판넬용 유니온



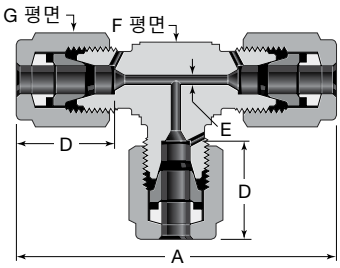
튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	G	홀 드릴 크기	최대 판넬 두께 in.(mm)	압력 등급 psig(bar)
1/4	SS-440-61	3.30 (83.8)	0.82 (20.8)	0.09 (2.3)	15/16	3/4	0.78 (19.8)	0.50 (12.7)	60,000 (4134)
3/8	SS-640-61	3.72 (94.5)	1.04 (26.4)	0.12 (3.0)	1 1/16	15/16	0.91 (23.1)		
9/16	SS-940-61	5.07 (129)	1.45 (36.8)	0.19 (4.8)	1 5/8	1 3/8	1.34 (34.0)		

유니온 엘보우



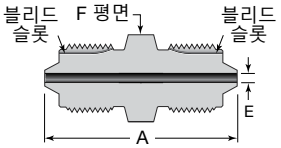
튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/4	SS-440-9	1.39(35.3)	0.82(20.8)	0.09(2.3)	11/16	3/4	60,000 (4134)
3/8	SS-640-9	1.74(44.2)	1.04(26.4)	0.12(3.0)	7/8	15/16	
9/16	SS-940-9	2.52(64.0)	1.45(36.8)	0.19(4.8)	1 1/4	1 3/8	

유니온 티



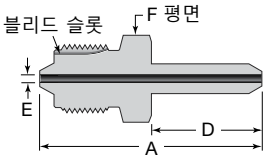
튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/4	SS-440-3	2.78(70.6)	0.82(20.8)	0.09(2.3)	11/16	3/4	60,000 (4134)
3/8	SS-640-3	3.48(88.4)	1.04(26.4)	0.12(3.0)	7/8	15/16	
9/16	SS-940-3	5.04(128)	1.45(36.8)	0.19(4.8)	1 1/4	1 3/8	

고압 수나사 나사 유니온



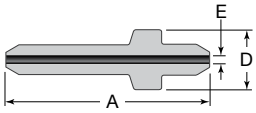
표준 나사 크기	주문번호	치수, in.(mm)			압력 등급 psig(bar)
		A	E	F	
9/16-18	SS-44M-6	1.71 (43.4)	0.09 (2.3)	5/8	60,000 (4134)

고압 수나사 나사 연결 콘 튜브 어답터



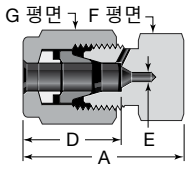
튜브 외경 in.	표준 나사 크기	주문번호	치수, in.(mm)				압력 등급 psig(bar)
			A	D	E	F	
1/4	9/16-18	SS-44M-A-441	2.01(51.1)	1.00(25.4)	0.06(1.5)	5/8	60,000(4134)
3/8	3/4-16	SS-64M-A-641	2.47(62.7)	1.25(31.8)	0.12(3.0)	13/16	
9/16	1 1/8-12	SS-94M-A-941	3.34(84.8)	1.76(44.7)	0.19(4.8)	1 1/4	45,000(3100)

포트 코넥터



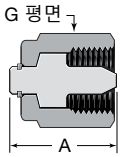
튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm)			압력 등급 psig(bar)
		A	D	E	
1/4	SS-441-PC	1.85(47.0)	0.50(12.7)	0.06(1.5)	60,000(4134)
3/8	SS-641-PC	2.33(59.2)	0.68(17.3)	0.12(3.0)	
9/16	SS-941-PC	3.41(86.6)	1.06(26.9)	0.19(4.8)	45,000(3100)

캡



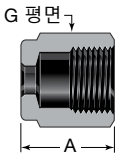
튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm)					압력 등급 psig(bar)
		A	D	E	F	G	
1/4	SS-440-C	1.35(34.3)	0.82(20.8)	0.09(2.3)	5/8	3/4	60,000 (4134)
3/8	SS-640-C	1.80(45.7)	1.04(26.4)	0.12(3.0)	13/16	15/16	
9/16	SS-940-C	2.52(64.0)	1.45(36.8)	0.19(4.8)	1 1/4	1 3/8	

플러그



튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm)		압력 등급 psig(bar)
		A	G	
1/4	SS-440-P	0.95(24.1)	3/4	60,000 (4134)
3/8	SS-640-P	1.18(30.0)	15/16	
9/16	SS-940-P	1.66(42.2)	1 3/8	

너트



튜브 외경 in.	주문번호	치수, in.(mm)	
		A	G
1/4	SS-442-1	0.81(20.6)	3/4
3/8	SS-642-1	0.97(24.6)	15/16
9/16	SS-942-1	1.44(36.6)	1 3/8

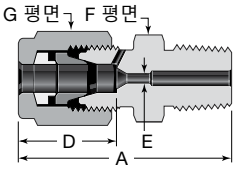
전위 페럴

튜브 외경 in.	주문 번호
1/4	SS-443-1
3/8	SS-643-1
9/16	SS-943-1

후위 페럴

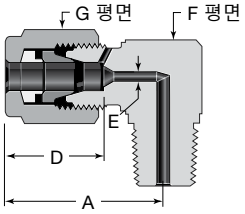
튜브 외경 in.	주문 번호
1/4	174PH-444-1
3/8	174PH-644-1
9/16	174PH-944-1

고압 튜브 피팅 연결 수나사 파이프 나사 코넥터



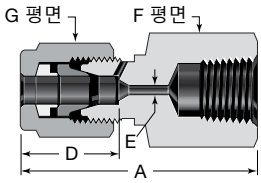
튜브 외경 in.	수나사 NPT 크기 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/4	1/4	SS-440-1-4	1.84(46.7)	0.82(20.8)	0.09(2.3)	5/8	3/4	15,000 (1034)
3/8	3/8	SS-640-1-6	2.09(53.1)	1.04(26.4)	0.12(3.0)	13/16	15/16	
9/16	1/2	SS-940-1-8	2.80(71.1)	1.45(36.8)	0.19(4.8)	1 1/4	1 3/8	

고압 튜브 피팅 연결 수나사 파이프 나사 엘보우



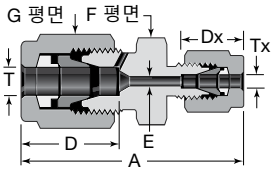
튜브 외경 in.	수나사 NPT 크기 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/4	1/4	SS-440-2-4	1.50(38.1)	0.82(20.8)	0.09(2.3)	7/8	3/4	15,000 (1034)
3/8	3/8	SS-640-2-6	1.74(44.2)	1.04(26.4)	0.12(3.0)	7/8	15/16	
9/16	1/2	SS-940-2-8	2.52(64.0)	1.45(36.8)	0.19(4.8)	1 1/4	1 3/8	

고압 튜브 피팅 연결 암나사 파이프 나사 코넥터



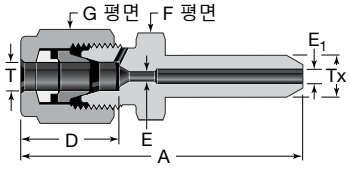
튜브 외경 in.	암나사 NPT 크기 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/4	1/4	SS-440-7-4	2.07(52.6)	0.82(20.8)	0.09(2.3)	15/16	3/4	15,000 (1034)
3/8	3/8	SS-640-7-6	2.36(59.9)	1.04(26.4)	0.12(3.0)	1 3/16	15/16	
9/16	1/2	SS-940-7-8	2.99(75.9)	1.45(36.8)	0.19(4.8)	1 1/2	1 3/8	

고압 튜브 피팅 연결 Swagelok 튜브 피팅 유니온



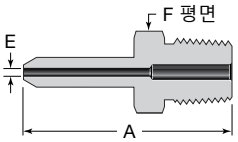
튜브 외경, in. T	Tx	주문번호	치수, in.(mm) A	D	Dx	E	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/4	1/8	SS-440-6-200	1.88 (47.8)	0.82 (20.8)	0.50 (12.7)	0.09 (2.3)	5/8	3/4	10,900 (751)
3/8	1/4	SS-640-6-400	2.21 (56.1)	1.04 (26.4)	0.60 (15.2)	0.12 (3.0)	13/16	15/16	10,200 (702)
9/16	3/8	SS-940-6-600	2.80 (71.1)	1.45 (36.8)	0.66 (16.8)	0.19 (4.8)	1 1/4	1 3/8	7500 (517)

고압 튜브 피팅 연결 콘 튜브 리듀서



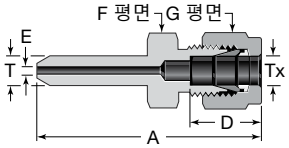
튜브 외경, in. T	Tx	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	E_1	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/4	3/8	SS-440-R-641	2.53 (64.3)	0.82 (20.8)	0.09 (2.3)	0.125 (3.0)	5/8	3/4	60,000 (4134)
3/8	9/16	SS-640-R-941	3.28 (83.3)	1.04 (26.4)	0.125 (3.0)	0.188 (4.8)	13/16	15/16	45,000 (3100)
9/16	3/8	SS-940-R-641	3.31 (84.1)	1.45 (36.8)	0.188 (4.8)	0.125 (3.0)	1 1/4	1 3/8	60,000 (4134)

콘 튜브 연결 수나사 파이프 나사 어댑터



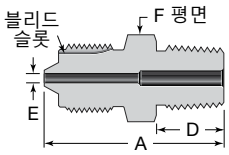
튜브 외경 in.	수나사 NPT 크기 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	E	F	압력 등급 psig(bar)
1/4	1/4	SS-441-A-4	1.84(46.7)	0.06(1.5)	9/16	15,000 (1034)
3/8	3/8	SS-641-A-6	2.12(53.8)	0.12(3.0)	11/16	
9/16	1/2	SS-941-A-8	2.85(72.4)	0.19(4.8)	7/8	

콘 튜브 연결 Swagelok 튜브 피팅 어댑터



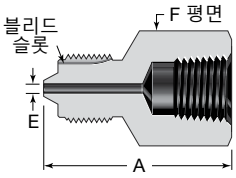
튜브 외경, in. T	Tx	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/4	1/4	SS-441-A-400	1.97 (50.0)	0.60 (15.2)	0.06 (1.5)	1/2	9/16	10,200 (702)
3/8	3/8	SS-641-A-600	2.31 (58.7)	0.66 (16.8)	0.12 (3.0)	5/8	11/16	7500 (517)
9/16	1/2	SS-941-A-810	2.96 (75.2)	0.90 (22.9)	0.19 (4.8)	13/16	7/8	6700 (461)

고압 수나사 나사 연결 수나사 파이프 코넥터



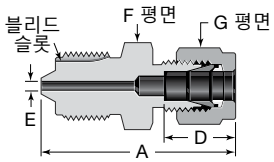
나사 크기	수나사 NPT 크기 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	압력 등급 psig(bar)
9/16-18	1/4	SS-44M-1-4	1.55(39.4)	0.56(14.2)	0.09(2.3)	5/8	15,000 (1034)
3/4-16	3/8	SS-64M-1-6	1.78(45.2)	0.56(14.2)	0.12(3.0)	13/16	
1 1/8-12	1/2	SS-94M-1-8	2.30(58.4)	0.75(19.0)	0.19(4.8)	1 1/4	

고압 수나사 나사 연결 암나사 파이프 코넥터



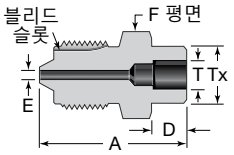
나사 크기	암나사 NPT 크기 in.	주문번호	치수, in.(mm) A	E	F	압력 등급 psig(bar)
9/16-18	1/4	SS-44M-7-4	1.66(42.2)	0.09(2.3)	15/16	15,000 (1034)
3/4-16	3/8	SS-64M-7-6	1.94(49.3)	0.12(3.0)	1 3/16	
1 1/8-12	1/2	SS-94M-7-8	2.48(63.0)	0.19(4.8)	1 1/2	

고압 수나사 나사 연결 Swagelok 튜브 피팅 어댑터



튜브 외경 in.	나사 크기	주문번호	치수, in.(mm) A	D	E	F	G	압력 등급 psig(bar)
1/8	9/16-18	SS-44M-A-200	1.61 (40.8)	0.50 (12.7)	0.09 (2.3)	5/8	7/16	10,900 (751)
1/4	9/16-18	SS-44M-A-400	1.70 (43.1)	0.60 (15.2)	0.09 (2.3)	5/8	9/16	10,200 (702)
3/8	3/4-16	SS-64M-A-600	1.97 (50.0)	0.66 (16.7)	0.12 (3.0)	13/16	11/16	7500 (517)
1/2	1 1/8-12	SS-94M-A-810	2.41 (61.2)	0.90 (22.9)	0.19 (4.8)	1 1/4	7/8	6700 (461)

튜브 소켓 용접 어댑터 고압 수나사



튜브 외경, in.		나사 크기	주문번호	치수, in.(mm)				압력 등급 psig(bar)
T	Tx			A	D	E	F	
1/4	1/2	9/16-18	SS-44M-A-4TSW	1.30 (33.0)	0.28 (7.1)	0.09 (2.3)	5/8	20,000 (1378)
3/8	5/8	3/4-16	SS-64M-A-6TSW	1.60 (40.6)	0.31 (7.9)	0.12 (3.0)	13/16	20,000 (1378)
1/2	3/4	1 1/8-12	SS-94M-A-8TSW	1.99 (50.5)	0.38 (9.7)	0.19 (4.8)	1 1/4	15,000 (1034)

고압 콘 & 페럴 튜브 피팅의 사용 설명

설치—경화 튜빙

⚠ **사전 설치 공구(64 페이지 참조)는 강화 튜빙의 고압 튜브 피팅의 올바른 초기 설치용으로 사용해야 합니다.**

1. 너트 및 페럴을 사전 설치 공구에 설치합니다.
2. 콘 튜빙을 사전 설치 공구에 삽입합니다.
3. 튜빙이 사전 설치 공구의 경사진 턱 부분(tapered shoulder)에 닿았는 지 확인합니다.
4. 튜빙을 손으로 *돌릴 수 없을 때까지 너트를 손으로 조입니다.*
5. 너트의 6시 방향에 위치를 표시합니다.
6. 사전 설치 공구가 흔들리지 않게 고정한 뒤 너트를 9시 방향으로 1과 1/4 바퀴 돌려 조입니다.
7. 너트를 풀고, 사전 설치 공구에서 페럴이 장착된 튜빙을 제거합니다.
8. 페럴이 장착된 튜빙을 전위 페럴이 피팅 몸체에 닿을 때까지 삽입합니다. 너트를 돌려 *손으로 조입니다.*
9. 피팅 몸체가 흔들리지 않게 고정한 뒤에 너트를 3/8 및 9/16 in. 튜빙에는 3/8 바퀴, 1/4 in. 튜빙에는 1/4 바퀴 돌려 조입니다.

설치—서냉 처리 튜빙

사전 설치 공구는 서냉 처리된 튜빙으로 고압 튜브 피팅을 설치하는데 적합합니다. 사전 설치 공구 이용시, 경화 튜빙의 사용 설명을 따릅니다. 사전 설치 공구가 이용되지 않는 경우, 사용 방법은 다음과 같습니다.

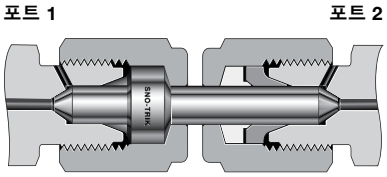
1. 콘 튜빙을 튜브 피팅에 삽입합니다.
2. 튜빙이 튜브 피팅 몸체의 경사진 턱 부분에 닿았는 지 확인합니다.
3. 튜빙을 손으로 *돌릴 수 없을 때까지 너트를 충분히 조입니다.*
4. 너트의 6시 방향에 위치를 표시합니다.
5. 피팅 몸체가 움직이지 않게 고정한 뒤 너트를 9시 방향으로 1과 1/4 바퀴 돌려 조임니다.

설치—고압 수나사 및 암나사

1. 너트를 손으로 단단히 *돌려 조입니다.*
2. 너트를 1/8 바퀴 돌려 단단히 조입니다.

설치—포트 코넥터

1. 연결될 2개의 고압 튜브 피팅 포트의 첫 번째 포트로부터 너트와 페럴을 제거하십시오. 페럴을 폐기합니다.
2. 포트 코넥터의 짧은 페럴 끝부분에 너트를 끼워 넣습니다. 그림의 포트 1을 참조하십시오.



3. 포트 2에서 너트와 페럴을 제거하여 사전 설치 공구에 설치합니다.
4. 포트 커넥터의 긴 끝부분을 사전 설치 공구에 삽입하여, 공구 몸체의 경사 턱에 완전히 닿았는지 확인하십시오.
5. *포트 코넥터를 손으로 돌릴 수 없을 때까지* 너트를 단단히 조입니다.
6. 너트의 6시 방향에 위치를 표시합니다.
7. 사전 설치 공구가 흔들리지 않게 고정한 뒤 너트를 9시 방향으로 1과 1/4 바퀴 돌려 조입니다.
8. 너트를 느슨하게 하여 사전 설치 공구에서 페럴이 사전 설치된 포트 커넥터의 끝부분을 제거합니다.
9. 페럴이 장착된 포트 커넥터의 끝부분을 전위 페럴이 닿을 때까지 포트 2에 삽입하고, 너트를 손으로 *돌려 조입니다.*
10. 피팅 몸체가 흔들리지 않게 고정한 뒤에 너트를 3/8 및 9/16 in. 튜빙에는 3/8 바퀴, 1/4 in. 튜빙에는 1/4 바퀴 돌려 조입니다.
11. 첫번째 너트를 포트 1에 넣고 *손으로 조입니다.*
12. 피팅 몸체가 흔들리지 않게 고정한 뒤에 너트를 3/8 및 9/16 in. 튜빙에는 3/8 바퀴, 1/4 in. 튜빙에는 1/4 바퀴 돌려 조입니다.

재조립 지침

Swagelok 고압 튜브 피팅은 분해하고 재조립할 수 있습니다.

1. 페럴이 장착된 튜빙을 전위 페럴이 피팅 몸체에 닿을 때까지 삽입합니다. 너트를 돌려 *손으로 조입니다.*
2. 피팅 몸체가 흔들리지 않게 고정한 뒤에 너트를 3/8 및 9/16 in. 튜빙에는 3/8 바퀴, 1/4 in. 튜빙에는 1/4 바퀴 돌려 조입니다.

옵션 및 액세서리

사전 설치 공구

풀림 처리된 튜빙과 함께 사용 시, Swagelok 고압 튜브 피팅의 최초 조립에 사전 설치 공구가 권장됩니다. Swagelok 경화 튜빙과 함께 사용 시, 튜브 피팅의 최초 조립에 사전 설치 공구를 **반드시** 사용해야 합니다.

튜브 외경/공구 사이즈, in.	주문 번호	필요한 최소 외경, in.
1/4	MS-440-PT	0.250
3/8	MS-640-PT	0.375
9/16	MS-940-PT	0.562

Sno-Trik 코닝 공구

Swagelok 고압 튜브 피팅과 함께 사용되는 고압 튜빙은 Swagelok 코닝 공구로 준비해야 합니다. Swagelok 코닝 공구로 튜브의 끝단에 부드러운 동심 콘을 만들어 피팅 몸체를 확실히 밀폐할 수 있습니다. 두꺼운 벽 두께의 외경 1/4, 3/8 및 9/16 in. 튜빙을 가공하는 용도로 설계되었습니다.

각 코닝 공구는 Rapid Tap™ 절삭 윤활제, 1/4, 3/8 및 9/16 in. 콜릿 및 툴 비트 및 내경 거스름 제거용 공구와 함께 휴대용 케이스에 들어있습니다.

주문 번호: **MS-469-CT**

사용 방법은 *코닝 공구 사용 설명서(Coning Tool User's Manual)*, MS-CRD-CONING을 참조하십시오.

대체 부품

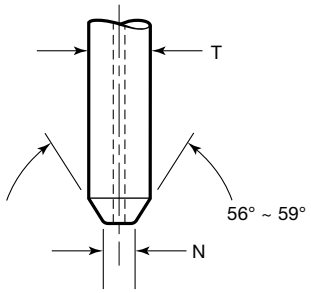
부품을 별도로 추가 주문하려면, 주문번호를 선택하십시오.

설명	주문 번호
절삭 윤활제	MS-469CT-LUBE
1/4 in. 콜릿	MS-469CT-2-4
1/4 in. 툴 비트	MS-469CT-7-4
3/8 in. 콜릿	MS-469CT-2-6
3/8 in. 툴 비트	MS-469CT-7-6
9/16 in. 콜릿	MS-469CT-2-9
9/16 in. 툴 비트	MS-469CT-7-9
거스름 제거 공구	MS-44CT-27

육안 튜브 검사

- 품질이 양호한 콘은 끝단이 표면 처리되고 부드럽습니다.
- 콘은 긁힌 자국이 없어야 하고 단절 표시가 나지 않아야 합니다.

튜브 가공	
T, in.	**N,** in.
1/4	1/8
3/8	7/32
9/16	9/32



튜빙 선택

고압 콘 & 페럴 피팅은 316 스테인리스강, 강화 또는 풀림 처리된 고압 튜빙과 함께 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 66 페이지의 튜빙/피팅 호환성 매트릭스를 참조하십시오.

주문자 요청 매니폴드—IPT 시리즈

60,000 psig(4134 bar) 이하 압력용

- 압력 매니폴드는 필요 공간을 최소화합니다.
- 압력 시스템에 연결하는데 필요한 설치 시간을 줄여줍니다.
- 시스템에 사용되는 부품의 갯수가 감소하여 잠재적인 누설 지점의 갯수가 최소화됩니다.
- Swagelok 중압 튜브 피팅—FK 시리즈, 콘 & 쓰레드 또는 NPT 연결구와 함께 사용할 수 있습니다.
- 하드웨어가 포함됩니다.

주문 방법

Swagelok IPT는 고객 지정 포트 형태(FK, MP C&T, HP C&T, NPT), 포트 간격, 전체 치수 최대 20인치(508 mm) 길이에 고정용 홀이 있는 주문 제작 매니폴드를 제공합니다.

맞춤형 매니폴드를 요구하는 경우, 해당 Swagelok 지정 판매 및 서비스 센터에 치수 표시 도면을 제공합니다.

중압 튜빙—FK 시리즈

20,000 psig(1378 bar) 이하 압력용

- Swagelok 중압, 측정 가능한 튜브 피팅 및 어댑터 피팅과 함께 사용—FK 시리즈
- 316/316L 스테인리스강 심리스 튜빙
  - 서냉 처리한 두꺼운 벽 두께
  - 냉간 인발 1/8 경도
- 최대 사용 압력 20,000 psig(1378 bar)
- 1/4, 3/8, 1/2 및 3/4 in. 외경

특징

- 서냉 처리 또는 냉간 인발 316/316L 스테인리스강 심리스 튜빙 사용 가능.
- 실제 외경 튜빙으로 크기 표시.
- 20 피트의 인치 규격 길이 및 6m 이하의 미터 규격 길이로 제공.
- 크기, 재질, 상태 및 열처리 번호 표시.

기술 자료

표준 재질 및 기계적 특성

냉간 인발1/8 경도 튜빙은 동일한 직경의 튜브의 벽 두께는 줄이고 흐름이 더욱 원활하게 되도록 재질의 강도를 증가시켰습니다.

벽 두께가 두꺼운 서냉처리된 316/316L 스테인리스강 심리스 튜빙

등급	UNS	사양
316 / 316L, 1.4401 / 1.4404	S31600 / S31603	ASTM A213①, A269
		ASME SA213①
		EN 10216-5②

① 공칭 벽 두께, 최소 벽 두께는 아님.
② 외관은 ASTM / ASME 표준을 준수함.

냉간 인발1/8 경도 316/316L 스테인리스강 심리스 튜빙

등급	UNS	사양	0.2 % 오프셋에서 최소 항복 강도③ ksi	인장 강도③ ksi	2 in. (50.8 mm)③ 에서 연신율최소 %	최소 경도③ HRC
316 / 316L, 1.4401 / 1.4404	S31600 / S31603	ASTM A213①, A269	75 ~ 110	105 ~ 138	20	30
		ASME SA213①				
		EN 10216-5②				

① 공칭 벽 두께, 최소 벽 두께는 아님.
② 외관은 ASTM / ASME 표준을 준수함.
③ 표준 예외.

튜빙/피팅 호환성 매트릭스

중압 FK 시리즈 튜빙, IPT 시리즈 콘 & 쓰레드 튜빙 및 고압 Sno-Trik 시리즈 튜빙은 본 카탈로그의 다른 중압 및 고압 피팅 시리즈와 호환되지 않습니다. 시리즈별 호환성에 관해서는 아래 표를 참조하십시오.

피팅		튜빙 호환성(재질 및 인치 크기)								
재질	시리즈	설명	외경	1/4 in.	3/8 in.	1/2 in.	9/16 in.	3/4 in.	1 in.	ASTM 사양
316SS	FK	316SS 튜빙(1/8 경도)	실제	√	√	√		√		A269 & A213
		316SS 튜빙(풀림)	실제	√	√	√			√	A269 & A213
		316SS C&T 튜빙 (1/8 경도)	공칭				√	√	√	A213
		2507 튜빙(풀림)	실제	√	√	√		√	√	A789
	IPT - 중압	316SS C&T 튜빙 (1/8 경도)	공칭	√	√		√	√	√	A213
	Sno-Trik	합금 2507 튜빙 (풀림 또는 경화)	실제	√	√		√			A269

화학 조성

성분	사양 ASTM / EN 조성, wt. %
크롬	16.5 ~ 18.0
니켈	11.0 ~ 13.0
몰리브덴	2.00 ~ 2.50
망간	최대 2.00
탄소	최대 0.030
황	최대 0.015
인	최대 0.040

벤딩 반경

벽 두께가 두꺼운 서냉 처리 또는 냉간 인발1/8 경도 스테인리스강 심리스 튜빙의 벤딩에 대한 권장 벤딩 반경 및 벽 두께는 아래 표에 표시되어 있습니다.

튜브 외경 in.	권장 벤딩 반경 in.(mm)	공칭 벽 두께, in.	
		두꺼운 벽 두께의 서냉 처리 스테인리스강	냉간 인발 1/8 경도 스테인리스강 심리스
1/4	1.4(36)	0.095	0.065
3/8		0.134	0.083
1/2		0.188	0.109
3/4	2.2(56)	—	0.165

⚠ **벽 두께가 두꺼운 서냉 처리 또는 냉간 인발1/8 경도 스테인리스강 튜빙의 벤딩에 수동식 튜브 벤더를 사용하지 마십시오. 스틸 벤딩 슈를 Swagelok 벤치탑 튜브 벤더와 함께 사용하십시오.**

중압 튜빙 벤딩의 자세한 내용에 관해서는 Swagelok 벤치탑 튜브 벤더의 사용 설명서, MS-13-145*를 참조하십시오.*

주문 방법 및 치수

벽 두께가 두꺼운 서냉처리된 316/316L 스테인리스강 심리스 튜빙

ASTM / EN 튜빙

튜브 외경 in.	공칭 외경 in.	공칭 벽 두께 in.	주문 번호	공칭 길이	무게	압력 등급①
인치규격 길이				ft	lb/ft(kg/m)	psig(bar)
1/4	0.250	0.095	SS-T4FK-S-095-20-S	20	0.16(0.24)	15,000(1034)
3/8	0.375	0.134	SS-T6FK-S-134-20-S		0.35(0.52)	
1/2	0.500	0.188	SS-T8FK-S-188-20-S		0.64(0.95)	
1	1.000	0.156	SS-T16FK-S-156-20-S		1.44(2.20)	6250(430)
미터규격 길이				m	kg/m(lb/ft)	bar(psig)
1/4	0.250	0.095	SS-T4FK-S-095-6M-S	6	0.24(0.16)	1034(15,000)
3/8	0.375	0.134	SS-T6FK-S-134-6M-S		0.52(0.35)	
1/2	0.500	0.188	SS-T8FK-S-188-6M-S		0.95(0.64)	

① 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관을 기준으로 정합니다.

냉간 인발1/8 경도 316/316L 스테인리스강 심리스 튜빙

ASTM / EN 튜빙

튜브 외경 in.	공칭 외경 in.	공칭 벽 두께 in.	주문 번호	공칭 길이	무게	압력 등급 ASME B31.3①	압력 등급 IX 장②
인치규격 길이				ft	lb/ft(kg/m)	psig(bar)	
1/4	0.250	0.065	SS-T4FK-SH-065-20-S	20	0.13(0.19)	15,000 (1034)	20,000 (1378)
3/8	0.375	0.083	SS-T6FK-SH-083-20-S		0.26(0.39)		
1/2	0.500	0.109	SS-T8FK-SH-109-20-S		0.47(0.70)		
3/4	0.750	0.165	SS-T12FK-SH-165-20-S		1.05(1.56)		
미터규격 길이				m	kg/m(lb/ft)	bar(psig)	
1/4	0.250	0.065	SS-T4FK-SH-065-2M-S	2	0.19(0.13)	1034 (15,000)	1378 (20,000)
			SS-T4FK-SH-065-4M-S	4			
			SS-T4FK-SH-065-6M-S	6			
3/8	0.375	0.083	SS-T6FK-SH-083-2M-S	2	0.39(0.26)		
			SS-T6FK-SH-083-4M-S	4			
			SS-T6FK-SH-083-6M-S	6			
1/2	0.500	0.109	SS-T8FK-SH-109-2M-S	2	0.70(0.47)		
			SS-T8FK-SH-109-4M-S	4			
			SS-T8FK-SH-109-6M-S	6			
3/4	0.750	0.165	SS-T12FK-SH-165-6M-S	6	1.56(1.05)		

① 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관을 기준으로 정합니다.
② 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.

관련 제품

2507 합금 튜빙

Swagelok 2507 심리스 슈퍼 듀플렉스 합금 튜빙은 많은 중압 환경에서 사용할 수 있습니다. 자세한 내용에 관해서는 Swagelok *2507 심리스 슈퍼 듀플렉스 합금 튜빙—인치규격 크기* 카탈로그 (MS-02-151)를 참조하십시오.

콘 & 쓰레드 튜빙 및 튜브 니플—IPT 시리즈

60,000 psig(4134 bar) 이하 압력용

- 콘 & 쓰레드 제품과 함께 사용
- 316/316L 스테인리스강 튜빙 및 튜브 니플
- 중압(MP) 튜빙
  - 사이즈 범위—1/4 ~ 1 in.
  - 압력 등급—20,000 psig(1378 bar) 까지
- 고압(HP) 튜빙
  - 사이즈 범위—1/4 ~ 9/16 in.
  - 압력 등급—60,000 psig(4134 bar) 까지

특징

- 냉간 인발 316/316L 스테인리스강 심리스 튜빙 사용 가능
- 공칭 외경 튜빙으로 크기 표시
- 평균 24 ft(20 ~ 27 ft)의 임의적인 길이로 공급
- 크기, 재질, 상태 및 열처리 번호 표시

기술 자료

표준 재질 및 기계적 특성

등급	UNS	사양	서비스 등급 psig(bar)	항복 강도 ksi	인장 강도 ksi	2 in. (50.8 mm) 에서 최소 %의 연신율	최소 경도 HRG
316 / 316L	S31600 / S31603	ASTM A213①	20,000 (1378)	75 ~ 110	105 ~ 138	22	95
			60,000 (4134)	100min	110min	18	

① 화학적 특성 전용

화학 조성

성분	사양 ASTM 조성, wt. %
크롬	16.5 ~ 18.0
니켈	11.0 ~ 13.0
몰리브덴	2.00 ~ 2.50
망간	최대 2.00
실리콘	최대 1.00
탄소	최대 0.030
황	최대 0.015
인	최대 0.040

벤딩 반경

냉간 인발 스테인리스강 심리스 튜빙의 벤딩에 대한 권장 벤딩 반경 및 벽 두께는 아래 표에 표시되어 있습니다.

공칭 튜브 외경in.	최소 벤딩 반경 (in. 맨드렐 반경)
중압: 20,000 psig(1378 bar)	
1/4	1.25
3/8	1.75
9/16	2.625
3/4	3.50
1	4.625
고압: 60,000 psig(4134 bar)	
1/4	1.25
3/8	1.75
9/16	2.625

⚠ **벽 두께가 두꺼운 서냉 처리 또는 냉간 인발1/8 경도 스테인리스강 튜빙의 벤딩에 수동식 튜브 벤더를 사용하지 마십시오. 1/4 in. - 9/16 in. 크기인 경우에는 Swagelok 벤치탑 튜브 벤더로 스틸 벤딩 슈를 사용하고, 그 이상의 크기인 경우에는 전동식 벤더의 사용을 권장합니다.**

중압 튜빙 벤딩의 자세한 내용에 관해서는 Swagelok *벤치탑 튜브 벤더 사용 설명서*, MS-13-145를 참조하십시오.

주문 방법 및 치수

콘 & 쓰레드 제품용 벌크 튜빙

■ 표의 주문번호는 316/316L 스테인리스강 재질용입니다.

인치규격 튜브 외경 in.	공칭 튜브 외경 in.	공칭 튜브 내경 in.	주문 번호	길이 ft(m)	무게 lb/ft(kg/m)
중압: 20,000 psig(1378 bar)					
1/4	0.248 – 0.243	0.104 – 0.109	TU4M20	20 ~ 27 (6.1 ~ 8.2)	0.13(0.19)
3/8	0.370 – 0.365	0.198 – 0.203	TU6M20		0.26(0.39)
9/16	0.557 – 0.552	0.307 – 0.312	TU9M20		0.57(0.85)
3/4	0.745 – 0.740	0.432 – 0.438	TU12M20		0.98(1.46)
1	0.995 – 0.990	0.557 – 0.562	TU16M20		1.81(2.69)
고압: 60,000 psig(4134 bar)					
1/4	0.248 – 0.243	0.079 – 0.083	TU4H60	20 ~ 27 (6.1 ~ 8.2)	0.15(0.22)
3/8	0.370 – 0.365	0.121 – 0.125	TU6H60		0.33(0.49)
9/16	0.557 – 0.552	0.182 – 0.187	TU9H60		0.74(1.10)

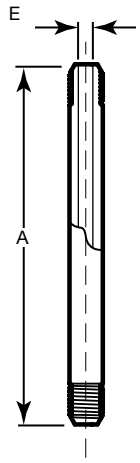
콘 & 쓰레드 제품용 튜브 니플

■ 표의 주문번호는 냉간 인발 316/316L 스테인리스강 재질용으로 사용됩니다.

■ 고객이 요청하시면, 주문자 요청 길이의 튜브 니플이 사용 가능합니다. Swagelok 지정 판매 및 서비스 센터로 문의하십시오.

■ 주문시, 길이를 기본 주문번호에 in. 단위(최대 소숫점 이하 2자리까지)로 붙이십시오. 예: N4M20-**2.75**

인치규격 튜브 외경 in.	공칭 튜브 외경 in.	기본 주문번호	치수 in.(mm)		
			A 최소 길이	E	튜브 연결 길이
중압: 20,000 psig(1378 bar)					
1/4	0.248 – 0.243	N4M20-	2.00(50.8)	0.109(2.77)	0.56(14.2)
3/8	0.370 – 0.365	N6M20-	2.50(63.5)	0.203(5.16)	0.69(17.5)
9/16	0.557 – 0.552	N9M20-	3.00(76.2)	0.312(7.92)	0.84(21.3)
3/4	0.745 – 0.740	N12M20-	3.25(82.6)	0.438(11.1)	1.00(25.4)
1	0.995 – 0.990	N16M20-	4.50(114)	0.562(14.3)	1.47(37.3)
고압: 60,000 psig(4134 bar)					
1/4	0.248 – 0.243	N4H60-	2.75(69.8)	0.083(2.11)	0.50(12.7)
3/8	0.370 – 0.365	N6H60-	3.00(76.2)	0.125(3.18)	0.69(17.5)
9/16	0.557 – 0.552	N9H60-	4.00(102)	0.188(4.78)	0.88(22.4)



고압 튜빙 및 튜브 니플— Sno-Trik

60,000 psig(4134 bar) 이하 압력용

- 고압 Sno-Trik 제품과 함께 사용
- 316/316L 스테인리스강 심리스 튜빙
  - 경화
  - 서냉 처리
- 압력 등급
  - 경화 튜빙은 최대 60,000 psig(4134 bar)
  - 서냉 처리 튜빙은 최대 30,000 psig(2067 bar)
- 1/4, 3/8 및 9/16 in. 외경

특징

- 서냉 처리 또는 변형 경화된 316/316L 스테인리스강 심리스 튜빙 사용 가능.
- 실제 외경 튜빙으로 크기 표시.
- 120 in. 길이로 제공.
- 주문자 요청 길이는 요청하면 사용 가능.
- 크기, 재질, 상태 및 열처리 번호 표시.

기술 자료

표준 재질 및 기계적 특성

변형 경화된 튜빙은 더 견고하며, 동일한 직경의 튜브의 벽 두께는 줄이고 흐름이 더욱 원활하도록 합니다.

등급	UNS	사양	최소 항복 강도 ksi	최소 인장 강도 ksi	2 in. (50.8 mm) 에서 최소 %의 연신율
변형 경화된 316/316L 스테인리스강 심리스 튜빙					
316 / 316L	S31600 / S31603	ASTM A269 ASTM A262 EN ISO3651-2	75	100	20
서냉 처리된 316/316L 스테인리스강 심리스 튜빙					
316 / 316L	S31600 / S31603	ASTM A269 ASTM A262 EN ISO3651-2	40	70	35

화학 조성

성분	사양 ASTM 조성, wt. %
크롬	17.0 ~ 18.0
니켈	10.0 ~ 15.0
몰리브덴	2.50 ~ 3.00
망간	최대 2.00
실리콘	최대 0.75
탄소	최대 0.035
황	최대 0.030

벤딩 반경

냉간 인발 스테인리스강 심리스 튜빙의 벤딩에 대한 권장 벤딩 반경 및 벽 두께는 아래 표에 표시되어 있습니다.

튜브 외경 in.	벽 두께 in.(mm)	최소 벤딩 반경 (in. 맨드렐 반경)
1/4	0.083(2.1)	1.25
1/4	0.095(2.4)	1.25
3/8	0.125(3.2)	1.75
9/16	0.187(4.7)	2.625

⚠ **벽 두께가 두꺼운 서냉 처리 또는 냉간 인발1/8 경도 스테인리스강 튜빙의 벤딩에 수동식 튜브 벤더를 사용하지 마십시오. 스틸 벤딩 슈를 Swagelok 벤치탑 튜브 벤더와 함께 사용하십시오.**

중압 튜빙 벤딩의 자세한 내용에 관해서는 Swagelok *벤치탑 튜브 벤더의 사용 설명서*, MS-13-145를 참조하십시오.

주문 방법 및 치수

치수는 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

고압 제품용 벌크 튜빙

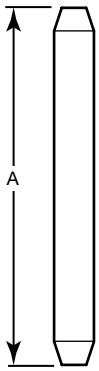
- 경화 또는 서냉 처리된 튜빙의 튜브는 120 in.(305 cm) 길이로 제공.
- 튜브 길이는 정확한 코닝 작업으로 고품질의 마감 처리.
- 서냉 처리된 튜빙의 정격 압력은 30,000 psig(2067 bar).
- 경화된 튜빙의 정격 압력은 60,000 psig(4134 bar).

튜브 외경 in.	공칭 튜브 외경 in	벽 두께 in.(mm)	길이 in.(cm)	주문 번호	
				경화 튜빙	서냉 처리 튜빙
1/4	0.250	0.083 (2.1)	120(305)	SS-483-T-120	SS-483-A-120
1/4	0.250	0.095 (2.4)	120(305)	SS-495-T-120	SS-495-A-120
3/8	0.375	0.125 (3.2)	120(305)	SS-612-T-120	SS-612-A-120
9/16	0.563	0.187 (4.7)	120(305)	SS-918-T-120	SS-918-A-120

고압 제품용 튜브 니플

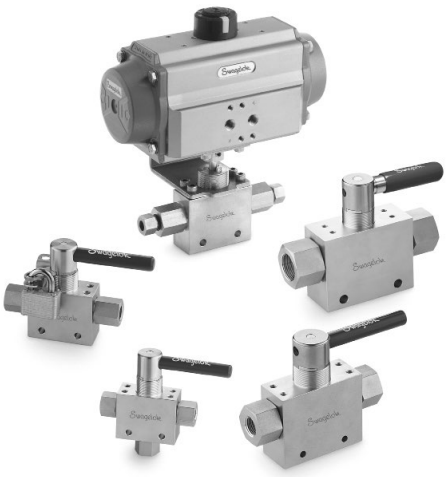
- 경화 서냉 처리된 튜빙의 사전 콘 처리 튜브 니플 2 ~ 12 in. (5.1 ~ 30.5 cm) 길이로 제공.
- 튜브 니플 은 정확한 코닝 작업으로 고품질의 마감 처리.
- 서냉 처리된 튜브 니플 의 정격 압력: 30,000 psig(2067 bar).
- 경화된 튜브 니플의 정격 압력: 60,000 psig(4134 bar).

튜브 외경 in.	공칭 튜브 외경 in	벽 두께 in.(mm)	길이 in.(cm)	주문번호	
				경화된 튜브 니플	서냉 처리된 튜브 니플
1/4	0.250	0.083 (2.1)	2(5.1)	SS-483-T-2	SS-483-A-2
			4(10.2)	SS-483-T-4	SS-483-A-4
			8(20.3)	SS-483-T-8	SS-483-A-8
			12(30.5)	SS-483-T-12	SS-483-A-12
1/4	0.250	0.095 (2.4)	4(10.2)	SS-495-T-4	SS-495-A-4
			8(20.3)	SS-495-T-8	SS-495-A-8
			12(30.5)	SS-495-T-12	SS-495-A-12
3/8	0.375	0.125 (3.2)	3(7.6)	SS-612-T-3	SS-612-A-3
			4(10.2)	SS-612-T-4	SS-612-A-4
			8(20.3)	SS-612-T-8	SS-612-A-8
			12(30.5)	SS-612-T-12	SS-612-A-12
9/16	0.563	0.187 (4.7)	4(10.2)	SS-918-T-4	SS-918-A-4
			8(20.3)	SS-918-T-8	SS-918-A-8
			12(30.5)	SS-918-T-12	SS-918-A-12



중압 트러니언 스타일 볼 밸브—FKB 시리즈

20,000 psig(1378 bar) 이하 압력용



- 압력 등급: 20,000 psig(1378 bar) 이하
- 최대 온도 121°C(250°F)
- 316 스테인리스강 구조
- 3가지 밸브 시리즈 / 오리피스 크기: 6FKB 시리즈용 0.209 in.(5.31 mm); 8FKB 시리즈용 0.375 in.(9.52 mm); 12FKB 시리즈용 0.560 in.(14.2 mm)
- 연결구 크기: 1/4 ~ 1 in.
- 2-방향(개폐용) 및 3-방향(방향 전환용) 유로

특징

Swagelok FKB 시리즈 트러니언 스타일(trunnion-style) 볼 밸브는 간결한 설계로 작은 힘으로도 1/4바퀴 회전이 가능합니다. 또한 최대 20,000 psig(1378 bar) 압력에서 확실한 밀폐 기능을 제공합니다. 다음과 같은 특성도 가지고 있습니다.

- 2-방향 밸브—양방향; 3-방향 밸브— 공통 측면 또는 하부 입구 포트.
- 유량 계수(C_V) 0.44 ~ 11.3.
- 측정 가능한 Swagelok 중압 튜브 피팅 및 암나사 NPT.
- ISO 5211 사양 준수 공기작동식 액추에이터.
- API 641 충족 저 누출 인증서 제공.
- 3가지 장착 옵션은 다음과 같습니다.
  - 선택형 패널 너트를 사용한 패널 장착
  - 2개의 볼트로 패널과 밸브 몸체의 상단을 연결
  - OEM 밸브 교체용 듀얼 볼트로 몸체 관통 고정 구멍을 통해 연결

온도별 압력 등급

탄화플루오르 FKM O-링의 316 스테인리스강			
온도 °C(°F)	밸브 오리피스 크기, in(mm)	사용 압력, psig(bar)①②③	
		2-방향	3-방향
–17(0) ~ 121(250)	0.209(5.31)	20,000(1378)	
	0.375(9.52)	20,000(1378)	15,000(1034)
	0.560(14.2)	15,000(1034)	–

① 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 결정하였습니다.
② 크기가 1/2 in.를 초과하는 FNPT의 사용 압력은 10,000 psig(689 bar)입니다.
③ 1/2 in. 이하의 FNPT의 사용 압력은 15,000 psig(1034 bar)입니다.

볼 밸브에 관한 중요 정보

⚠ **Swagelok 볼 밸브는 완전 열림 또는 완전 닫힘 상태에서 사용하도록 설계되었습니다.**

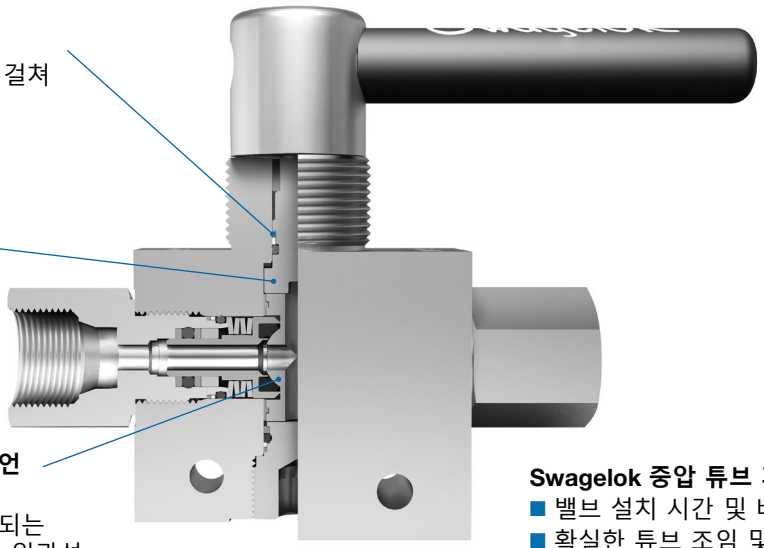
⚠ **일정 시간 동안 사용하지 않은 밸브는 초기 개폐를 위한 회전력이 높을 수 있습니다.**

⚠ **손상되거나 과도하게 개폐되지 않도록, 포지티브 스톱 이상으로 개폐를 시도하지 마십시오.**

방향 표시 핸들

혁신적인 스템 밀폐 설계
- 전체 사용 온도 범위에 걸쳐 최대 압력 등급 유지.

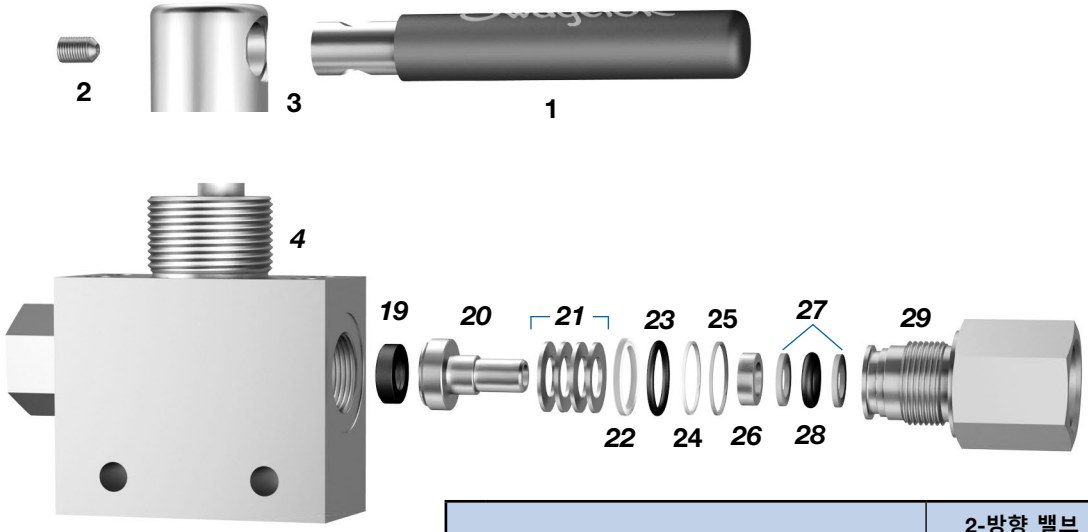
하부 하중 스템 설계
- 스템 파열 방지 및 사용자의 안전 향상.

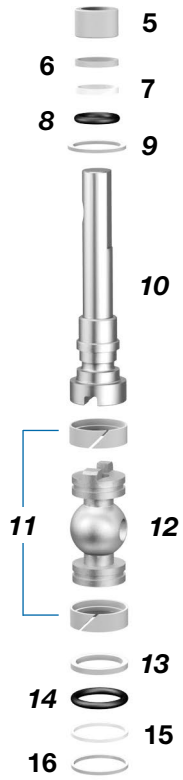


혁신적인 직접 하중 설계의 트러니언 스타일 볼
- 시스템의 압력이 감압 및 재가압되는 경우에도, 전체 압력 범위에 걸쳐 일관성 있는 밀폐 기능 제공.
- 신뢰할 수 있는 확실한 작동 기능을 통해 제어 시스템의 개폐 능력 향상.

Swagelok 중압 튜브 피팅 연결구
- 밸브 설치 시간 및 비용 감소.
- 확실한 튜브 조임 및 진동 저항 기능 제공.

구성부품의 재질





부품	2-방향 밸브	3-방향 밸브
	재질 등급/ASTM 사양	
1 핸들	파란색 정전분말코팅과 흰색 에폭시 잉크 316 SS/A479	
2 고정 나사	316 SS/A276	
3 허브	분말 성형된 300 시리즈 SS/B783	
4 몸체	*316 SS/A479*	
5 스템 가이드	PEEK	
6 기본 스템 백업 링		
7 보조 스템 백업 링	PTFE	
8 스템 O-링	*탄화플루오르 FKM*	
9 스템 베어링	*PEEK*	
10 스템	*316 SS/A479*	
11 트러니언 베어링	*PEEK*	
12 볼	*316 SS/A276*	
13 하부 종단 나사 서포트 링	*PEEK*	
14 하부 종단 나사 O-링	*탄화플루오르 FKM*	
15 보조 하부 종단 나사 백업 링	PTFE	
16 기본 하부 종단 나사 백업 링	PEEK	
17 플러그(2-방향 전용)	*316 SS/A479*	—
18 하부 종단 나사(3-방향 전용)	—	*316 SS/A479*
19 시트	*강화 PEEK*	
20 시트 캐리어	*316 SS/A276*	
21 시트 스프링(6FKB의 경우 8개의 스프링, 8FKB 및 12FKB의 경우 4개의 스프링)	*17-7PH/A673*	
22 하부 종단 서포트 링	*PEEK*	
23 종단 나사 O-링	*탄화플루오르 FKM*	
24 보조 종단 나사 백업 링	PTFE	
25 기본 종단 나사 백업 링	PEEK	
26 시트 캐리어 가이드	*316 SS*	
27 시트 캐리어 백업 링	*PEEK*	
28 시트 캐리어 O-링	*탄화플루오르 FKM*	
29 종단 나사	*316 SS/A479*	
유체 접촉 부위의 윤활제	*실리콘 성분, 이황화 텅스텐 및 플루오르 성분*	
유체 미접촉 부위의 윤활제	탄화수소 성분	

유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.

테스트

모든 Swagelok FKB 시리즈 중압 볼 밸브는 출고 전에 1000 psig(68.9 bar) 압력의 질소로 검사합니다. 시트 최대 허용 누설율은 0.1 std cm^3/min입니다. 셸 테스트(Shell test)는 누설액 검사시 감지되지 않아야 합니다.

저 비산 누출

미국 석유 협회의 1/4 회전 볼 밸브용 외부 비산 누출 API 641 테스트입니다. 테스트는 제 3자의 실험실에서 실시되었으며, 밸브의 어떤 부위에서도 100 ppm을 초과하는 메탄이 누설되지 않았다는 것이 증명되었습니다. 저 누출(Low Emissions) 밸브 인증서는 스템 밀폐(Stem seals)가 있는 밸브에 적용 가능합니다. 자세한 내용은 스웨즈락 현지 판매 및 서비스 센터로 문의하십시오.

세정 및 포장

모든 Swagelok FKB 시리즈 중압 볼 밸브는 Swagelok *표준 세정 및 포장(SC-10),* MS-06-62KO에 따라 세정 및 포장됩니다.

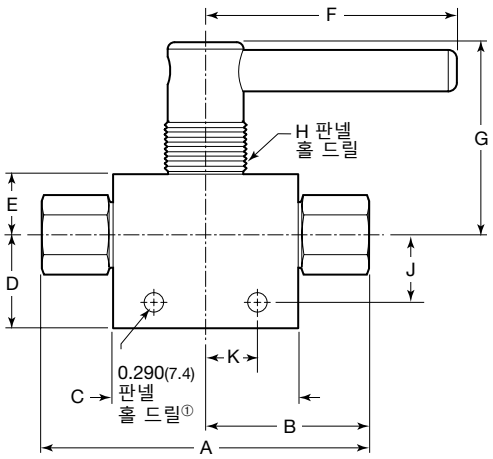
주문 방법 및 치수

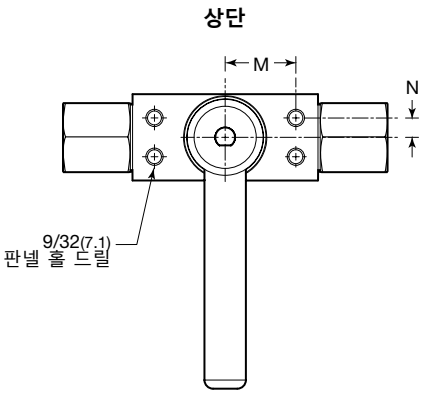
치수는 in.(mm) 규격이고, 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

아래의 두 페이지에 나오는 표에서 주문번호를 선택하십시오.

- Swagelok 중압 튜브 피팅 연결구의 하드웨어는 밸브에 조립되지는 않지만, 사전 장착 피팅 카트리지로서 밸브에 포함됩니다.
- 밸브와 함께 콘 및 쓰레드 피팅(칼라 및 그랜드) 연결구용 하드웨어가 첨부됩니다.

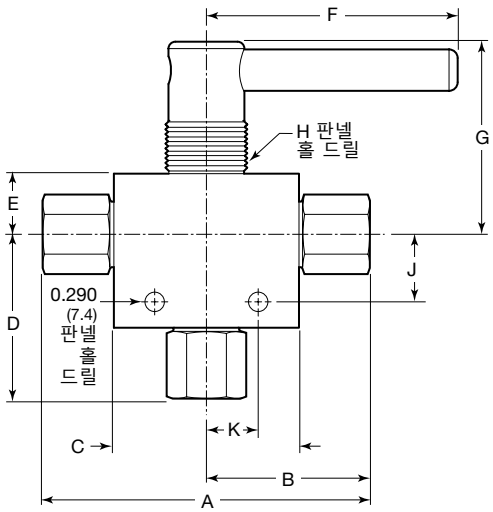
2-방향(개폐형) 밸브

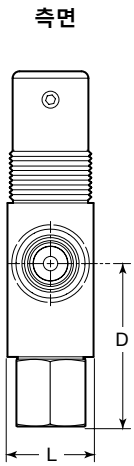




① 12FKB 시리즈에 판넬 홀 드릴은 0.450(11.4).

3-방향(방향 전환형) 밸브





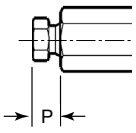
주문 방법 및 치수

2-방향 FKB 시리즈 볼 밸브

연결구 종류	연결구 크기	유량 계수 (C_v)	밸브 주문 번호	치수, in.(mm) A①	B①	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
6FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브, 0.209 in.(5.31 mm) 오리피스																
Swagelok 중압 튜브 피팅	1/4 in.	0.5	SS-6FKBFK4	4.08 (104)	2.04 (51.8)	2.68 (68.1)	1.35 (34.3)	0.88 (22.4)	3.65 (92.7)	2.78 (70.6)	1.25 (31.8)	0.97 (24.6)	0.75 (19.0)	1.25 (31.8)	1.02 (25.9)	0.28 (7.1)
	3/8 in.	1.5	SS-6FKBFK6	4.74 (120)	2.37 (60.2)											
	1/2 in.	1.4	SS-6FKBFK8	4.74 (120)	2.37 (60.2)											
암나사 NPT	1/4 in.	1.3	SS-6FKBF4	4.22 (107)	2.11 (53.6)											
	3/8 in.	1.1	SS-6FKBF6	4.34 (110)	2.17 (55.1)											
	1/2 in.	1.0	SS-6FKBF8	4.78 (121)	2.39 (60.7)											
8FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브, 0.375 in.(9.52 mm) 오리피스																
Swagelok 중압 튜브 피팅	1/2 in.	3.2	SS-8FKBFK8	5.81 (148)	2.90 (73.7)	3.75 (95.2)	1.95 (49.5)	1.18 (30.0)	4.49 (114)	3.07 (78.6)	1.56 (39.6)	1.57 (39.9)	1.00 (25.4)	1.75 (44.4)	1.55 (39.4)	0.38 (9.7)
	9/16 in.	3.2	SS-8FKBFK9													
암나사 NPT	1/2 in.	4.5	SS-8FKBF8	5.81 (148)	2.90 (73.7)											
12FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브, 0.560 in.(14.2 mm) 오리피스																
Swagelok 중압 튜브 피팅	3/4 in.	7.3	SS-12FKBFK12	7.38 (187)	3.69 (93.7)	4.58 (116)	2.30 (58.4)	1.33 (33.8)	4.46 (113)	3.48 (88.4)	1.56 (39.6)	1.85 (47.0)	1.44 (36.6)	2.00 (50.8)	1.55 (39.4)	0.38 (9.7)
암나사 NPT	3/4 in.	11	SS-12FKBF12	7.38 (187)	3.69 (93.7)											

① 피팅 하드웨어는 치수에 포함되지 않습니다. 아래 표를 참조하십시오.

FK 피팅 하드웨어



크기	치수, in.(mm) P FK 너트
20,000 psig(1378 bar)	
1/4 in.	0.47(11.9)
3/8 in.	0.56(14.2)
1/2 in.	0.57(14.5)
9/16 in.	0.74(18.8)
3/4 in.	0.93(23.6)
1 in.	—

주문 방법 및 치수

3-방향 FKBX 시리즈 볼 밸브

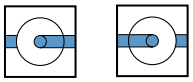
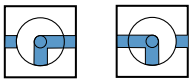
연결구 종류	연결구 크기	유량 계수 (C_v)	밸브 주문 번호	치수, in.(mm) A①	B①	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
6FKB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브, 0.209 in.(5.31 mm) 오리피스																
Swagelok 중압 튜브 피팅	1/4 in.	0.44	SS-6FKBXFK4	5.03 (128)	2.52 (64.0)	2.68 (68.1)	2.05 (52.1)	0.88 (22.4)	3.65 (92.7)	2.78 (70.6)	1.25 (31.8)	0.97 (24.6)	0.75 (19.0)	1.25 (31.8)	1.02 (25.9)	0.28 (7.1)
	3/8 in.	0.98	SS-6FKBXFK6	5.87 (149)	2.94 (74.7)		2.38 (60.5)									
	1/2 in.	0.83	SS-6FKBXFK8	5.87 (149)	2.94 (74.7)		2.38 (60.5)									
암나사 NPT	1/4 in.	0.81	SS-6FKBXF4	4.22 (107)	2.11 (53.6)		2.12 (53.8)									
	3/8 in.	0.76	SS-6FKBXF6	4.34 (110)	2.17 (55.1)		2.18 (55.4)									
	1/2 in.	0.73	SS-6FKBXF8	4.78 (121)	2.39 (60.7)		2.40 (61.0)									
8FKB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브, 0.375 in.(9.52 mm) 오리피스																
Swagelok 중압 튜브 피팅	1/2 in.	2.0	SS-8FKBXFK8	7.20 (183)	3.60 (91.4)	3.75 (95.2)	3.00 (76.2)	1.18 (30.0)	4.49 (114)	3.07 (78.6)	1.56 (39.6)	1.57 (39.9)	1.00 (25.4)	1.75 (44.4)	1.55 (39.4)	0.38 (9.7)
	9/16 in.	2.2	SS-8FKBXFK9													
암나사 NPT	1/2 in.	2.7	SS-8FKBXF8	5.81 (148)	2.90 (73.7)											

① 피팅 하드웨어는 치수에 포함되지 않습니다. Swagelok 중압 튜브 피팅의 치수는 9 페이지를 참조하고, 콘 및 쓰레드 피티의 치수는 30 페이지를 참조하십시오.

3-방향(방향 전환형/수평 방향 전환형) 밸브

3-방향 밸브에 흐름 분산형 유로가 제공됩니다. 표시된 것처럼 **-D**를 삽입합니다.

예: SS-6FKBXFK6-**D**

유로 부호			
설명	유로	핸들 회전	부호
방향 전환형 서비스		180°	-
수평 방향 전환 서비스		90°	**D**

ISO 5211 사양 준수 공기작동식 액추에이터

Swagelok ISO 5211 사양의 기어방식 공기작동식 액추에이터는 스프링 리턴형과 복동형 방식이 가능합니다. 개폐형(2-방향) 밸브는 90°, 방향 전환형(3-방향) 밸브는 180° 회전합니다.

Swagelok은 밸브, 액추에이터, 센서, 브라켓 키트 및 솔레노이드 등으로 이루어진 볼 밸브 어셈블리 일체와 ISO 5211, NAMUR 및 VDI/VDE 3845를 만족하는 인터페이스를 함께 제공할 수 있습니다.

액추에이터 구성부품의 재질과 무게를 포함한 기술 자료는 *Swagelok 볼 밸브용 액추에이터 옵션* 카탈로그, MS-02-343KO을 참조하십시오.

ISO 5211 1사양에 따른 액추에이터의 선택과 크기에 관한 자세한 정보는 *공기작동식 액추에이터용 볼 밸브 선택 안내서—ISO 5211에 따른 액추에이터 고정용 선반 키트*, MS-02-136을 참조하십시오.

⚠ **주의: 액추에이터 몸체는 적절하게 정렬되고 지지되어야 합니다. 액추에이터가 일직선으로 정렬되거나 올바르게 지지되지 않으면 누설이 생기거나 밸브가 고장날 수 있습니다.**

온도별 압력 등급

최대 액추에이터 압력은 116 psig(7.9 bar)**입니다. 최소 액추에이터 압력에 대해서는 아래의 최소 액추에이터 압력** 표를 참조하십시오.

액추에이터 사양	액추에이터 사양 부호	온도 범위 °C(°F)
표준	—	-40 ~ 80(-40 ~ 176)
고온	HT	-15 ~ 150(5 ~ 30)

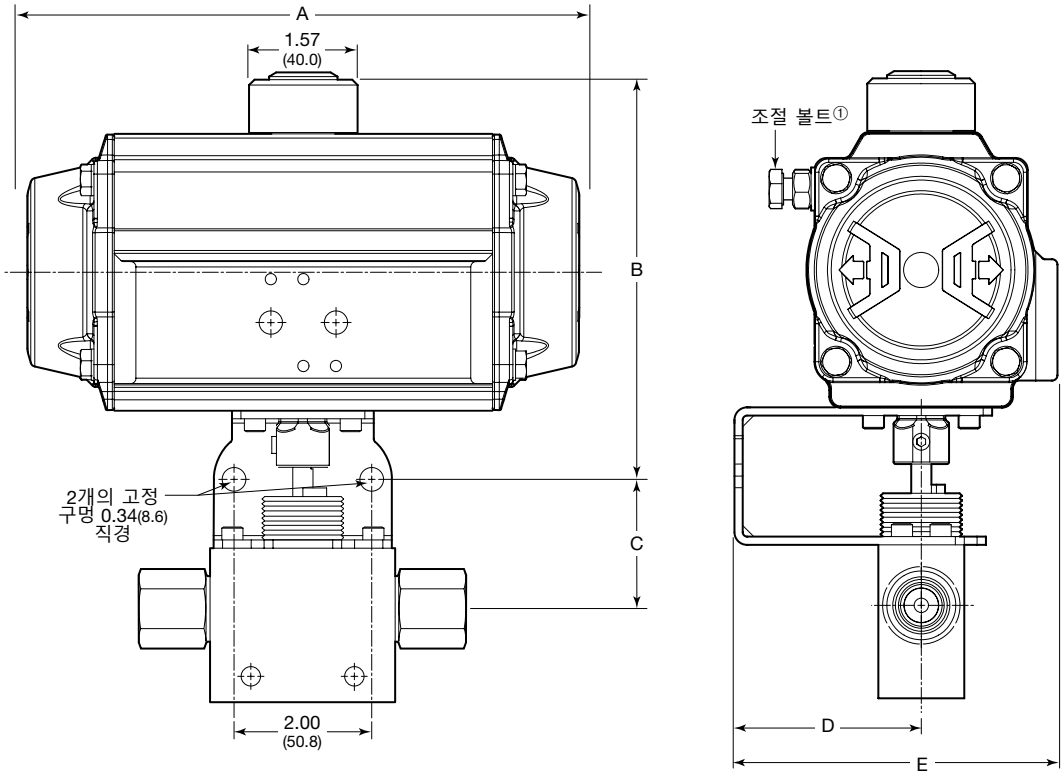
최소 액추에이터 압력

액추에이터 모델	스프링 리턴형 모델 부호		복동형 모델 부호	개폐 방식	
				스프링 리턴형	복동형
	평상시 닫힘	평상시 열림		최소 액추에이터 압력, psig(bar)	
6FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브					
A30(90°)	—	—	-A30D	—	43(3.0)
A60(90°)	-A60C5	-A60O5	-A60D	72(5.0)	36(2.5)
6FKB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브					
A30(180°)	—	—	-A30XD	—	43(3.0)
A60(180°)	—	—	-A60XD	—	36(2.5)
8FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브					
AF60(90°)	—	—	-AF60D	—	84(5.8)
A100(90°)	-A100C6	-A100O6	-A100D	88(6.1)	55(3.8)
8FKB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브					
AF60(180°)	—	—	-AF60XD	—	84(5.8)
A100(180°)	—	—	-A100XD	—	55(3.8)
12FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브					
A150(90°)	—	—	-A150D	—	84(5.8)
A220(90°)	-A220C5	-A220O5	-A220D	80(5.6)	51(3.6)

ISO 5211 사양 준수 공기작동식 액추에이터

치수

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



액추에이터 모델	치수, in.(mm)				
	A	B	C	D①	E①
6FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브					
A30(90°)	6.04(153)	5.24(133)	1.88(47.8)	2.72(69.1)	4.63(118)
A60(90°)	8.01(203)	5.91(150)	1.88(47.8)	2.72(69.1)	4.71(120)
6FKB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브					
A30(180°)	8.50(216)	5.24(133)	1.88(47.8)	2.72(69.1)	4.63(118)
A60(180°)	11.4(290)	5.91(150)	1.88(47.8)	2.72(69.1)	4.71(120)
8FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브					
AF60(90°)	8.01(203)	6.06(154)	2.16(54.9)	2.87(72.9)	4.86(123)
A100(90°)	9.41(239)	6.57(167)	2.16(54.9)	2.87(72.9)	5.09(129)
8FKB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브					
AF60(180°)	8.01(203)	6.06(154)	2.16(54.9)	2.87(72.9)	4.86(123)
A100(180°)	13.7(348)	6.57(167)	2.16(54.9)	2.87(72.9)	5.09(129)
12FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브					
A150(90°)	10.2(259)	7.04(179)	2.31(58.7)	2.87(72.9)	5.35(136)
A220(90°)①	12.0(305)	8.15(207)	2.31(58.7)	2.87(72.9)	5.71(145)

① 조절 볼트가 치수 D 및 E의 고정용 브래킷에서 확장됩니다. 설치에 심(Shim)이 필요할 수 있습니다.

ISO 5211 사양 준수 공기작동식 액추에이터

주문 방법

액추에이터를 공장에서 조립한 밸브

기본 주문번호

A	B	C
SS-6FKBFK8	**-A60C5**	**HT**

A 밸브 주문번호

B 액추에이터 모델
개폐 방식 및 유로에 따라,
액추에이터 부호를 선택하십시오.
78 페이지의 **최소 액추에이터 압력** 표를 참조하십시오.

C 액추에이터 사양
HT = 고온
없음 = 표준

현장 조립용 키트

각 밸브마다 액추에이터 키트와 고정용 브래킷을 한 개씩 주문하십시오.

액추에이터 키트의 표준 주문 번호

A	B	C
MS - **A60-DA**	- DIN	**-HT**

A 액추에이터 모델
개폐 방식 및 유로에 따라,
액추에이터 부호를 선택하십시오.
78 페이지의 **최소 액추에이터 압력** 표 및 아래 표의 **액추에이터 모델 부호**를 참조하십시오.

B 커플링 드라이브 유형
DIN

C 액추에이터 사양
-HT = 고온
없음 = 표준

액추에이터 모델 부호

액추에이터 모델	스프링 리턴형 모델 부호	복동형 모델 부호
6FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브		
A30(90°)	—	A30-DA
A60(90°)	A60-5	A60-DA
6FKB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브		
A30(180°)	—	A30-XDA
A60(180°)	—	A60-XDA
8FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브		
AF60(90°)	—	AF60-DA
A100(90°)	A100-6	A100-DA
8FKB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브		
AF60(180°)	—	A60-XDA
A100(180°)	—	A100-XDA
12FKB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브		
A150(90°)	—	A150-DA
A220(90°)	A220-5①	A220-DA①

① 커플링 리셉터클을 0.67평방인치(17평방밀리미터)로 축소하려면, 개별적으로 사용 가능한 어댑터 인서트 MS-ADH22/17가 필요합니다.

고정용 브래킷 키트

Swagelok ISO 5211 고정용 브래킷 키트의 구성:

- 316 스테인리스강 고정용 브래킷
- 8개 의 316 스테인리스강 소켓 헤드 캡 나사
- 분말 성형된 300 시리즈 스테인리스강 커플링
- 316 스테인리스강 고정 나사
- 설명서

밸브 시리즈	키트 주문번호
6FKB	SS-MB-6FKB-F05-14DIN-M
8FKB	SS-MB-8FKB-F07-17DIN-M
12FKB	SS-MB-12FKB-F07-17DIN-M

공기작동식 액추에이터 옵션

현장 조립 또는 공장 조립용

- **솔레노이드 밸브**
  전기식 공기작동형 볼 밸브를 만들 때 액추에이터에 장착됩니다.
- **위치 표시기**
  밸브의 상태를 육안으로 확인할 수 있도록 표시합니다.
- **리미트 스위치**
  전기 신호를 이용해 액추에이터 상태를 알려줍니다. NEMA 4(방수) 및 NEMA 7(방폭)과 같은 여러 NEMA 기준을 충족시킵니다.

위에 나열된 모든 전기 부품들은 북미 NEMA 및 유럽 CE/CENELEC 요구조건 (North American NEMA and European CE/CENELEC requirements)을 충족시킵니다. 주문 방법에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

솔레노이드 밸브, 위치 표시기 및 리미트 스위치의 자세한 정보에 관해서는 Swagelok *볼 밸브용 액추에이터 옵션 카탈로그,* MS-02-343KO를 참조하십시오.

옵션

핸들 색상

파란색 정전기 분말 코팅 스텐레스강 바 핸들이 기본 구성입니다. 다른 색상도 제공됩니다.

주문시, 밸브 주문번호에 핸들 색상 부호를 붙이십시오.

예:
SS-6FKBFK4-**BK**

핸들 색상	부호
검은색	-BK
녹색	-GR
오렌지색	-OR
빨간색	-RD
노란색	-YW

옵션

O-링 재질

아래에 표시된 모든 FKB 시리즈 볼 밸브에 대해 선택형 O-*링 재질이 제공됩니다. 주문시, 밸브 주문번호에 선택형* O-링 재질 부호를 붙이십시오.

예:
선택형 HNBR O-링: SS-6FKBFK4-**H**
선택형 과불화탄소 FFKM O-링: SS-6FKBFK4-**C**

O-링 재질	온도 등급 °C(°F)	부호
HNBR	-17(0) ~ 121(250)	-H
과불화탄소 FFKM	-6(20) ~ 85(185)	-C

액세서리

잠금 핸들 키트

잠금 핸들 키트가 제공됩니다. 각 키트에는 316 스테인리스강 잠금 브래킷, 브래킷 나사, 잠금 정지 디스크 (locking stop disk) 및 설명서가 들어있습니다.

판넬 너트 키트

판넬 너트 키트는 수동 밸브용으로 사용할 수 있습니다. 판넬의 최소 두께는 0.125 in.(3.2 mm); 최대 두께는 0.50 in.(12.7 mm)입니다. 각 키트에는 316 스테인리스강 판넬 너트 및 설명서가 들어있습니다.

캡 나사 키트

캡 나사 키트는 0.125 in.(3.2 mm) 두께의 판넬에 수동 밸브 몸체 턱을 장착하기 위해 사용할 수 있습니다. 각 키트에는 4 개의 1/4-20, 3/8 in.(9.5 mm) 길이의 316 스테인리스강 캡 나사 및 설명서가 들어있습니다.

종단 나사 키트

종단 나사 키트는 동봉한 유지관리 설명서에 따라 윤활제를 첨가하고, 완전히 조립되어 설치가 준비된 상태로 공급됩니다.

- 밸브 스템 또는 볼이 손상되면, 전체 밸브를 교체해야 합니다.
- 종단 나사 키트에는 피팅 하드웨어가 포함되지 않습니다.

주문시, 원하는 종단 나사 키트 기본 주문번호에 연결구 부호를 붙이십시오.

예: SS-1CSK-6FKB-**6FK**

밸브 시리즈	밸브 유로	주문번호		
		잠금 핸들 키트	판넬 너트 키트	캡 나사 키트
6FKB	2-방향	SS-5DK-6FKB-LH	SS-7K-6FKB	SS-6SCK-0882
	3-방향	SS-5DK-6FKBX-LH		
8FKB	2-방향	SS-5DK-8FKB-LH	SS-7K-8FKB	SS-6SCK-0882
	3-방향	SS-5DK-8FKBX-LH		
12FKB	2-방향	SS-5DK-12FKB-LH	SS-7K-8FKB	SS-6SCK-0882

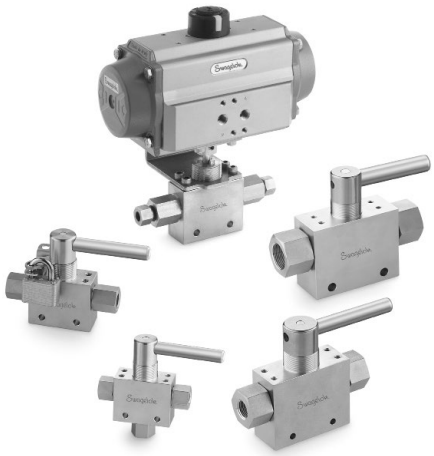
종단 나사 키트

밸브 시리즈	밸브 유로	포트 위치	기본 주문 번호
6FKB	2-방향 3-방향	측면	SS-1CSK-6FKB-
	3-방향	하부	SS-1CBSK-6FKB-
8FKB	2-방향 3-방향	측면	SS-1CSK-8FKB-
	3-방향	하부	SS-1CBSK-8FKB-
12FKB	2-방향	측면	SS-1CSK-12FKB-

연결구		
형태	크기 in.	부호
Swagelok 중압 튜브 피팅	1/4	4FK
	3/8	6FK
	1/2	8FK
	9/16	9FK
	3/4	12FK
암나사 NPT	1/4	F4
	3/8	F6
	1/2	F8
	3/4	F12

중압 트러니언 스타일 볼 밸브—
CTB 시리즈

20,000 psig(1378 bar) 까지의 압력



- 압력 등급: 20,000 psig(1378 bar) 까지
- 121°C(250°F) 까지의 온도
- 316 스테인리스강 구조
- 2개의 밸브 시리즈 / 오리피스 크기: 6CTB 시리즈의 경우, 0.209 in. (5.31 mm); 9CTB 시리즈의 경우, 0.375 in.(9.52 mm)
- 연결구의 크기: 1/4 ~ 1 in.
- 2-방향(개폐형) 및 3-방향(방향 전환형) 유로

특징

Swagelok CTB 시리즈 트러니언 볼 밸브는 간결한 설계로 작은 힘으로도 1/4바퀴 회전이 가능합니다. 또한, 최대 20,000 psig(1378 bar) 압력에서 확실한 밀폐를 제공합니다. 다음과 같은 특성도 가지고 있습니다.

- 2-방향 밸브—양방향, 3-방향 밸브—공통 측면 또는 하단 입구 포트
- 유량 계수(C_V) 0.26 ~ 3.5.
- ISO 5211 사양에 맞는 공기작동식 액추에이터.
- 3가지 장착 옵션에는 다음 사항이 포함됩니다.
  - 선택형 패널 너트를 사용한 패널 장착
  - 2개의 볼트로 패널과 밸브 몸체의 상단을 연결
  - OEM 밸브 교체용 듀얼 볼트로 몸체 관통 고정 구멍을 통해 연결

온도별 압력 등급

탄화플루오르 FKM 오링이 있는 316 스테인리스강			
온도 °C(°F)	밸브 오리피스 크기, in(mm)	사용 압력, psig(bar)①	
		2-방향	3-방향
–17(0) ~ 121(250)	0.209(5.31)	20,000(1378)	
	0.375(9.52)	20,000(1378)	15,000(1034)

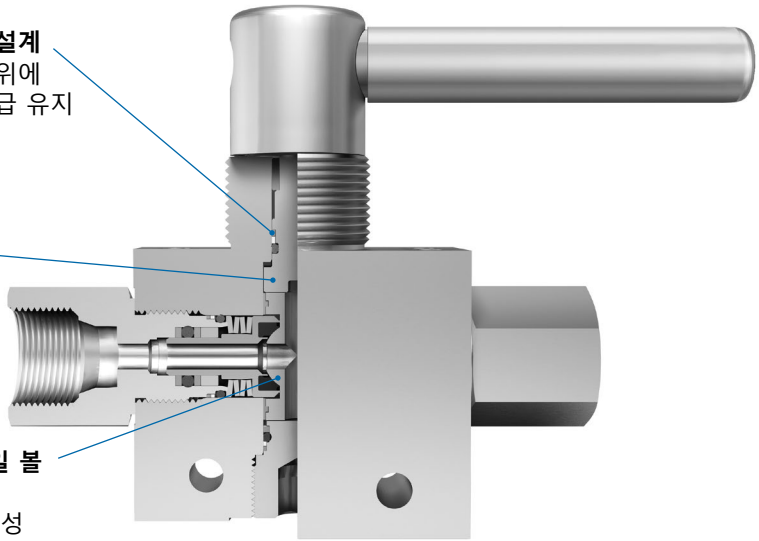
① 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 결정하였습니다.

볼 밸브에 관한 중요 정보

⚠ **Swagelok 볼 밸브는 완전 열림 또는 완전 닫힘 상태에서 사용하도록 설계되었습니다.**

⚠ **일정 기간 동안 사용하지 않은 밸브는 최초 개폐시 더 큰 구동력이 필요할 수도 있습니다.**

⚠ **손상 및 과도한 구동을 피하기 위해, 멈춤 위치를 벗어나게 핸들을 구동하지 마십시오.**

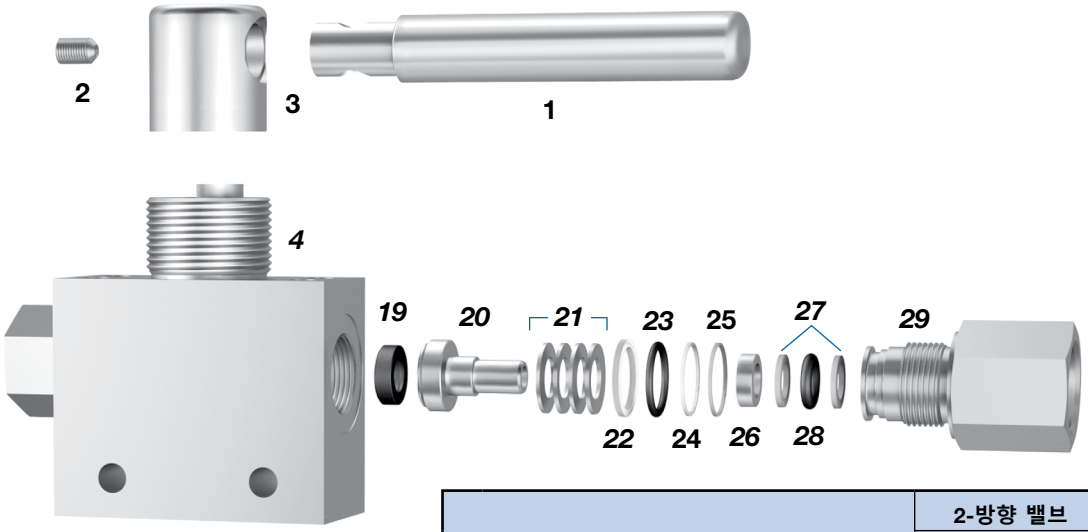


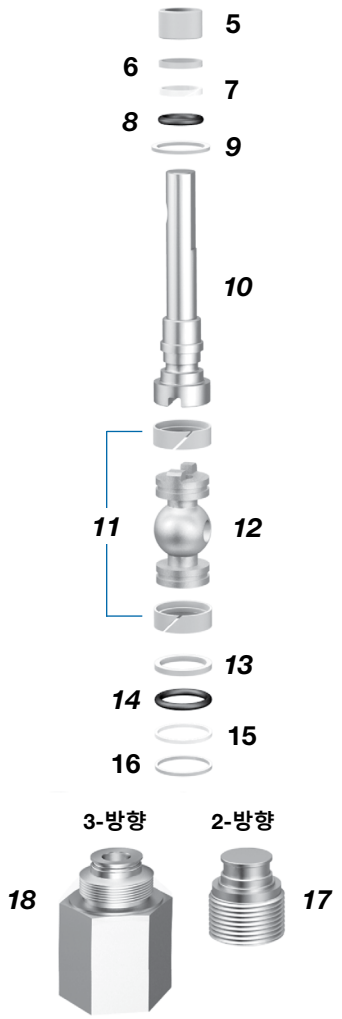
혁신적인 스템 밀폐 설계
- 전체 사용 온도 범위에 걸쳐 최대 압력 등급 유지

바닥에서 스템 조립 구조
- 스템 이탈 방지 및 사용자의 안전 향상

혁신적인 활하중 구조의 트러니언 스타일 볼
- 시스템의 압력이 감압 및 재가압되는 경우에도, 전체 압력 범위에 걸쳐 일관성 있는 밀폐 기능 제공
- 신뢰할 수 있는 확실한 작동 기능을 통해 제어 시스템의 개폐 능력 향상

구성부품의 재질





부품	2-방향 밸브	3-방향 밸브
	재질 등급/ASTM 사양	
1 핸들	파란색 정전분말코팅과 흰색 에폭시 잉크 316 SS/A479	
2 고정 나사	316 SS/A276	
3 허브	분말 성형된 300 시리즈 SS/B783	
4 몸체	*316 SS/A479*	
5 스템 가이드	PEEK	
6 기본 스템 백업 링		
7 보조 스템 백업 링	PTFE	
8 스템 O-링	*탄화플루오르 FKM*	
9 스템 베어링	*PEEK*	
10 스템	*316 SS/A479*	
11 트러니언 베어링	*PEEK*	
12 볼	*316 SS/A276*	
13 하부 종단 나사 서포트 링	*PEEK*	
14 하부 종단 나사 O-링	*탄화플루오르 FKM*	
15 보조 하부 종단 나사 백업 링	PTFE	
16 기본 하부 종단 나사 백업 링	PEEK	
17 플러그(2-방향 전용)	*316 SS/A479*	—
18 하부 종단 나사(3-방향 전용)	—	*316 SS/A479*
19 시트	*강화 PEEK*	
20 시트 캐리어	*316 SS/A276*	
21 시트 스프링(6CTB의 경우 8개의 스프링, 9CTB의 경우 4개의 스프링)	*17-7PH/A673*	
22 하부 종단 서포트 링	*PEEK*	
23 종단 나사 O-링	*탄화플루오르 FKM*	
24 보조 종단 나사 백업 링	PTFE	
25 기본 종단 나사 백업 링	PEEK	
26 시트 캐리어 가이드	*316 SS*	
27 시트 캐리어 백업 링	*PEEK*	
28 시트 캐리어 O-링	*탄화플루오르 FKM*	
29 종단 나사	*316 SS/A479*	
유체 접촉 부위의 윤활제	*실리콘 성분, 이황화 텅스텐 및 플루오르 성분*	
유체 미접촉 부위의 윤활제	탄화수소 성분	

유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.

테스트

모든 Swagelok CTB 시리즈 중압 볼 밸브는1000 psig(68.9 bar)에서 질소로 공장에서 검사합니다. 시트 최대 허용 누설율은 0.1 std cm^3/min입니다. 셸 테스트(Shell test) 는 누설액 검사시 감지되지 않아야 합니다.

세정 및 포장

모든 Swagelok CTB 시리즈 중압 볼 밸브는 *표준 세정 및 포장 공정(SC-10)* 카탈로그, MS-06-62KO에 따라 세정 및 포장됩니다.

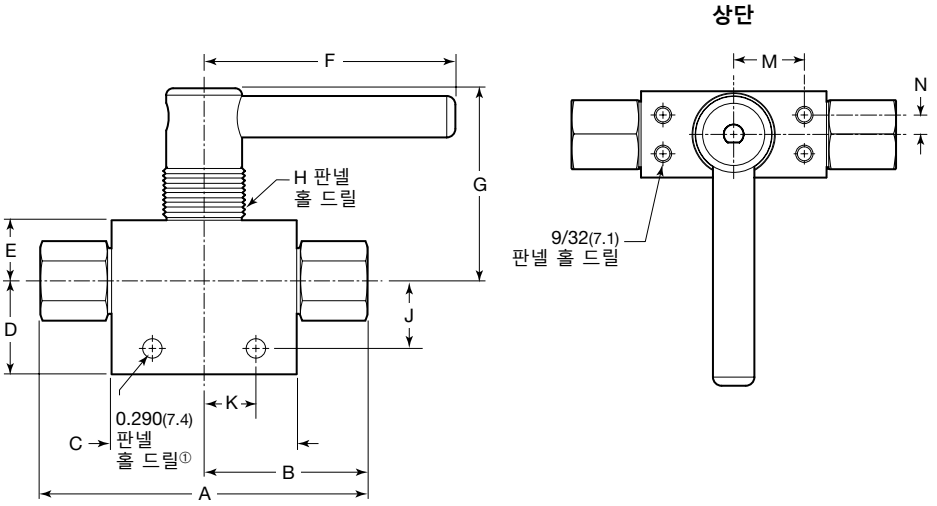
주문 방법 및 치수

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

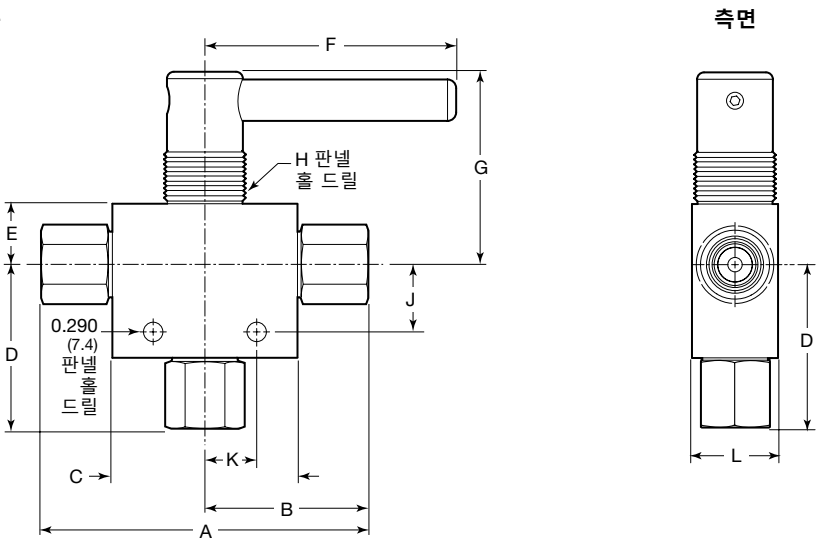
아래의 두 페이지에 나오는 표에서 주문번호를 선택하십시오.

■ 콘 & 쓰레드 피팅 연결구의 하드웨어(칼라와 그랜드)는 밸브에 포함됩니다.

2-방향(개폐형) 밸브



3-방향(방향 전환형) 밸브



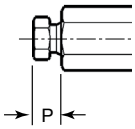
주문 방법 및 치수

2-방향 CTB 시리즈 볼 밸브

연결구 종류	연결구 크기	유량 계수 (C_v)	밸브 주문 번호	치수, in.(mm) A①	B①	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
6CTB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브, 0.209 in.(5.31 mm) 오리피스																
콘 & 쓰레드	1/4 in.	0.26	SS-6CTBCT4	4.63 (118)	2.32 (58.9)	2.68 (68.1)	1.35 (34.3)	0.88 (22.4)	3.65 (92.7)	2.78 (70.6)	1.25 (31.8)	0.97 (24.6)	0.75 (19.0)	1.25 (31.8)	1.02 (25.9)	0.28 (7.1)
	3/8 in.	1.0	SS-6CTBCT6	4.63 (118)	2.32 (58.9)											
	9/16 in.	1.2	SS-6CTBCT9	5.13 (130)	2.57 (65.3)											
9CTB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브, 0.375 in.(9.52 mm) 오리피스																
콘 & 쓰레드	1/4 in.	0.26	SS-9CTBCT4	5.54 (141)	2.77 (70.4)	3.75 (95.2)	1.95 (49.5)	1.18 (30.0)	4.49 (114)	3.07 (78.6)	1.56 (39.6)	1.57 (39.9)	1.00 (25.4)	1.75 (44.4)	1.55 (39.4)	0.38 (9.7)
	3/8 in.	1.0	SS-9CTBCT6	5.69 (145)	2.85 (72.4)											
	9/16 in.	1.2	SS-9CTBCT9	6.21 (158)	3.11 (79.0)											
	3/4 in.	2.2	SS-9CTBCT12	6.63 (168)	3.32 (84.3)											
	1 in.	3.5	SS-9CTBCT16	7.44 (189)	3.72 (94.5)											

① 피팅 하드웨어는 치수에 포함되지 않습니다. 아래 표를 참조하십시오.

C&T 피팅 하드웨어



크기	치수, in.(mm) P C&T 너트
20,000 psig(1378 bar)	
1/4 in.	0.38(9.7)
3/8 in.	0.48(12.2)
9/16 in.	0.68(17.3)
3/4 in.	0.59(15.0)
1 in.	0.75(18.8)
60,000 psig(4134 bar)	
1/4 in.	0.59(15.0)
3/8 in.	0.72(18.3)
9/16 in.	1.00(25.4)

주문 방법 및 치수

3-방향 CTBX 시리즈 볼 밸브

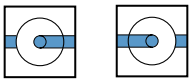
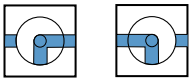
연결구 종류	연결구 크기	유량 계수 (C_v)	밸브 주문 번호	치수, in.(mm) A①	B①	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
6CTB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브, 0.209 in.(5.31 mm) 오리피스																
콘 & 쓰레드	1/4 in.	0.26	SS-6CTBXCT4	4.63 (118)	2.32 (58.9)	2.68 (68.1)	2.05 (52.1)	0.88 (22.4)	3.65 (92.7)	2.78 (70.6)	1.25 (31.8)	0.97 (24.6)	0.75 (19.0)	1.25 (31.8)	1.02 (25.9)	0.28 (7.1)
	3/8 in.	1.00	SS-6CTBXCT6	4.63 (118)	2.32 (58.9)		2.38 (60.5)									
	9/16 in.	1.20	SS-6CTBXCT9	5.13 (130)	2.57 (65.3)		2.38 (60.5)									
9CTB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브, 0.375 in.(9.52 mm) 오리피스																
콘 & 쓰레드	1/4 in.	0.26	SS-9CTBXCT4	5.54 (141)	2.77 (70.4)	3.75 (95.2)	3.00 (76.2)	1.18 (30.0)	4.49 (114)	3.07 (78.6)	1.56 (39.6)	1.57 (39.9)	1.00 (25.4)	1.75 (44.4)	1.55 (39.4)	0.38 (9.7)
	3/8 in.	1.00	SS-9CTBXCT6	5.69 (145)	2.85 (72.4)		3.00 (76.2)									
	9/16 in.	1.20	SS-9CTBXCT9	6.21 (158)	3.11 (79.0)		3.00 (76.2)									
	3/4 in.	2.2	SS-9CTBXCT12	6.63 (168)	3.32 (84.3)		3.31 (84.1)									

① 치수에는 피팅 하드웨어가 포함되지 않습니다. 85 페이지의 C&T 피팅 하드웨어 표 참조.

3-방향(방향 전환형/수평 방향 전환형) 밸브

3-방향 밸브에는 수평 방향 전환 유로(diverting flow path)가 제공됩니다. 표시된 바와 같이, 표시된 것처럼 **-D**를 삽입합니다.

예: SS-6CTBXCT6-**D**

유로 부호			
설명	유로	핸들 회전	부호
방향 전환형 서비스		180°	-
수평 방향 전환형 서비스		90°	**D**

ISO 5211 사양 준수 공기작동식 액추에이터

Swagelok ISO 5211 사양의 기어방식 공기작동식 액추에이터는 스프링 리턴형과 복동형 방식이 가능합니다. 개폐형 (2-방향) 밸브는 90°, 방향 전환형 (3-방향) 밸브는 180° 회전합니다.

Swagelok은 밸브, 액추에이터, 센서, 브라켓 키트 및 솔레노이드 등으로 이루어진 볼 밸브 어셈블리 일체와 ISO 5211, NAMUR 및 VDI/VDE 3845를 만족하는 인터페이스를 함께 제공할 수 있습니다.

구성 부품의 재질 및 무게를 포함한 기술 자료는 *Swagelok볼 밸브용 액추에이터 옵션* 카탈로그, MS-02-343KO을 참조하십시오.

ISO 5211 사양에 따른 액추에이터의 선택과 크기에 관한 자세한 정보는 *개폐용 볼 밸브의 선택 안내서—ISO 5211 사양에 따른 액추에이터 고정용 브래킷 키트*, MS-02-136을 참조하십시오.

⚠ **주의: 구동중인 밸브는 적절하게 정렬되고 지지되어야 합니다. 구동중인 밸브가 일직선으로 정렬되거나 올바르게 지지되지 않으면 누설이 생기거나 밸브가 고장날 수 있습니다.**

온도별 압력 등급

최대 액추에이터 압력은 116 psig(7.9 bar) 입니다. 최소 액추에이터 압력에 대해서는 아래의 **최소 액추에이터 압력** 표를 참조하십시오.

액추에이터 사양	액추에이터 사양 부호	온도 범위 °C(°F)
표준	—	-40 ~ 80(-40 ~ 176)
고온	HT	-15 ~ 150(5 ~ 302)

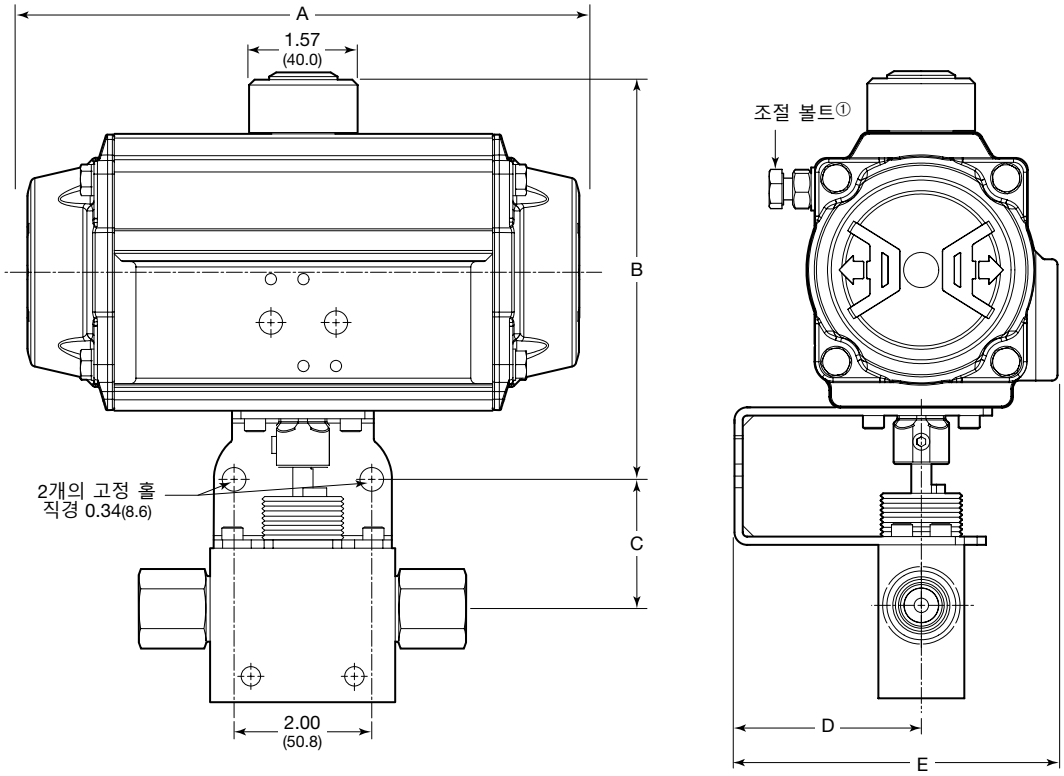
최소 액추에이터 압력

액추에이터 모델	스프링 리턴형 모델 부호		복동형 모델 부호	개폐 방식	
				스프링 리턴형	복동형
	평상시 닫힘	평상시 열림		최소 액추에이터 압력, psig(bar)	
6CTB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브					
A30(90°)	—	—	-A30D	—	43(3.0)
A60(90°)	-A60C5	-A60O5	-A60D	72(5.0)	36(2.5)
6CTB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브					
A30(180°)	—	—	-A30XD	—	43(3.0)
A60(180°)	—	—	-A60XD	—	36(2.5)
9CTB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브					
AF60(90°)	—	—	-AF60D	—	84(5.8)
A100(90°)	-A100C6	-A100O6	-A100D	88(6.1)	55(3.8)
9CTB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브					
AF60(180°)	—	—	-AF60XD	—	84(5.8)
A100(180°)	—	—	-A100XD	—	55(3.8)

ISO 5211 사양 준수 공기작동식 액추에이터

치수

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



액추에이터 모델	치수, in.(mm)				
	A	B	C	D①	E①
6CTB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브					
A30(90°)	6.04(153)	5.24(133)	1.88(47.8)	2.72(69.1)	4.63(118)
A60(90°)	8.01(203)	5.91(150)	1.88(47.8)	2.72(69.1)	4.71(120)
6CTB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브					
A30(180°)	8.50(216)	5.24(133)	1.88(47.8)	2.72(69.1)	4.63(118)
A60(180°)	11.4(290)	5.91(150)	1.88(47.8)	2.72(69.1)	4.71(120)
9CTB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브					
AF60(90°)	8.01(203)	6.06(154)	2.16(54.9)	2.87(72.9)	4.86(123)
A100(90°)	9.41(239)	6.57(167)	2.16(54.9)	2.87(72.9)	5.09(129)
9CTB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브					
AF60(180°)	8.01(203)	6.06(154)	2.16(54.9)	2.87(72.9)	4.86(123)
A100(180°)	13.7(348)	6.57(167)	2.16(54.9)	2.87(72.9)	5.09(129)

① 조절 볼트가 고정용 브래킷 치수 D 및 E 를 벗어날 수 있습니다. 적합한 설치를 위해 끼움쇠가 필요할 수도 있습니다.

ISO 5211 사양 준수 공기작동식 액추에이터

주문 방법

액추에이터를 공장에서 조립한 밸브

기본 주문번호

A	B	C
SS-6CTBCT6	**-A60C5**	**HT**

A 밸브 주문번호

B 액추에이터 모델
개폐 방식 및 유로에 따라, 액추에이터 부호를 선택하십시오. 페이지의 **최소 액추에이터 압력** 78 표를 참조하십시오.

C 액추에이터 사양
HT = 고온
없음 = 표준

현장 조립용 키트

각 밸브마다 액추에이터 키트와 고정용 브래킷을 한 개씩 주문하십시오.

액추에이터 키트의 표준 주문 번호

	A		B	C
MS -	**A60-DA**	-	DIN	**-HT**

A 액추에이터 모델
개폐 방식 및 유로에 따라, 액추에이터 부호를 선택하십시오. 78 페이지의 **최소 액추에이터 압력** 표와 아래의 **액추에이터 모델 부호** 표를 참조하십시오.

B 커플링 드라이브 유형
DIN

C 액추에이터 사양
-HT = 고온
없음 = 표준

액추에이터 모델 부호

액추에이터 모델	스프링 리턴형 모델 부호	복동형 모델 부호
6CTB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브		
A30(90°)	—	A30-DA
A60(90°)	A60-5	A60-DA
6CTB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브		
A30(180°)	—	A30-XDA
A60(180°)	—	A60-XDA
9CTB 시리즈 개폐형(2-방향) 밸브		
AF60(90°)	—	AF60-DA
A100(90°)	A100-6	A100-DA
9CTB 시리즈 방향 전환형(3-방향) 밸브		
AF60(180°)	—	A60-XDA
A100(180°)	—	A100-XDA

고정용 브래킷 키트

Swagelok ISO 5211 고정용 브래킷 키트의 구성:

- 316 스테인리스강 고정용 브래킷
- 316 스테인리스강 소켓 헤드 캡 나사 8개
- 분말 금속 300 시리즈 스테인리스강 커플링
- 316 스테인리스강 고정 나사
- 설명서.

밸브 시리즈	키트 주문번호
6CTB	SS-MB-6CTB-F05-14DIN-M
9CTB	SS-MB-9CTB-F07-17DIN-M

공기작동식 액추에이터 옵션

현장 조립 또는 공장 조립용

- **솔레노이드 밸브**
  전기식 공기작동형 볼 밸브를 만들 때 액추에이터에 장착됩니다.
- **위치 표시기**
  밸브의 상태를 육안으로 확인할 수 있도록 표시합니다.
- **리미트 스위치**
  전기 신호를 이용해 액추에이터 상태를 알려줍니다. NEMA 4(방수) 및 NEMA 7(방폭)과 같은 여러 NEMA 기준을 충족시킵니다.

위에 나열된 모든 전기 부품들은 북미 NEMA 및 유럽 CE/CENELEC 요구조건(North American NEMA and European CE/CENELEC requirements)을 충족시킵니다. 주문 방법에 관해서는 Swagelok 지정 판매 및 서비스 센터로 문의하십시오.

솔레노이드 밸브, 밸브 상태 표시기 및 리미트 스위치의 추가 정보에 관해서는 Swagelok *볼 밸브용 액추에이터 옵션* 카탈로그, MS-02-343KO을 참조하십시오.

옵션

O-링 재질

아래에 표시된 모든 CTB 시리즈 볼 밸브에 옵션 O-링 재질이 제공됩니다. 주문 시, 밸브 주문번호에 선택형 O-링 재질 부호를 붙이십시오.

예:

선택형 HNBR O-링: SS-6CTBCT4-**H**

선택형 과불화탄소 FFKM O-링: SS-6CTBCT4-**C**

O-링 재질	온도 등급 °C(°F)	부호
HNBR	-17(0) ~ 121(250)	-H
과불화탄소 FFKM	-6(20) ~ 85(185)	-C

액세서리

잠금 핸들 키트

잠금 핸들 키트가 제공됩니다. 각 키트에는 316 스테인리스강 잠금 브래킷, 브래킷 나사, 잠금 정지 디스크 (locking stop disk) 및 설명서가 들어있습니다.

판넬 너트 키트

판넬 너트 키트는 수동 밸브용으로 사용할 수 있습니다. 판넬의 최소 두께는 0.125 in.(3.2 mm)이고, 최대 두께는 0.50 in.(12.7 mm)입니다. 각 키트에는 316 스테인리스강 판넬 너트 및 설명서가 들어있습니다.

캡 나사 키트

캡 나사 키트는 0.125 in.(3.2 mm) 두께의 판넬에 수동 밸브 몸체 턱을 장착하기 위해 사용할 수 있습니다. 각 키트에는 4개의 1/4-20, 3/8 in.(9.5 mm) 길이의 316 스테인리스강 캡 나사 및 설명서가 들어있습니다.

밸브 시리즈	밸브 유로	주문번호		
		잠금 핸들 키트	판넬 너트 키트	캡 나사 키트
6CTB	2-방향	SS-5DK-6FKB-LH	SS-7K-6FKB	SS-6SCK-0882
	3-방향	SS-5DK-6FKBX-LH		
9CTB	2-방향	SS-5DK-8FKB-LH	SS-7K-8FKB	SS-6SCK-0882
	3-방향	SS-5DK-8FKBX-LH		

니들 밸브—IPT 시리즈

60,000 psig(4134 bar) 이하 압력용

- 316 스테인리스강 구조
- 최대 사용 압력 60,000 psig(4134 bar)
- PTFE 패킹 사용시 최대 온도 121°C (250°F), Grafoil® 패킹 사용시 최대 온도 343°C(650°F)
- 연결구 크기: 1/4, 3/8, 1/2, 9/16, 3/4 및 1 in.
- 연결구 스타일:
  - 중압&고압 콘 & 쓰레드드(C&T)
  - 중압 NPT 나사
  - Swagelok 중압 튜브 피팅(FK)
- 수동 및 공기작동식 개폐 밸브

특징

- V형 또는 조절형 스템 팁.
- 패킹이 스템 나사 아래에 위치.
- 브래킷 고정용 일체형 관통 홀.
- 판넬 고정 선택 가능.
- Sour 가스용으로 사용 가능하며, 재질은 NACE MR0175/ISO15156에 따라 선정되었습니다.
  - NACE 준수 합금 2507, NACE 준수 합금 625, NACE 준수 열처리 316 SS 포함 옵션.
  - 콘 & 쓰레드 밸브와 피팅은 alloy 2507 혹은 풀림 처리된(annealed) 316 SS로 제작되며, 칼라(collar) 및 그랜드(gland) 없이 판매됩니다.

온도별 압력 등급

등급은 옵션으로 제공되는 Grafoil 패킹이 있는 수동 밸브를 기준으로 분류합니다.
등급 제한: 강화 PTFE 스템 패킹 사용 시, 최대 121°C(250°F)

온도 °C(°F)	밸브 연결구					
	중압 FK 튜브 피팅	암나사 NPT		콘 & 쓰레드(C&T)		
	1/4, 3/8, 1/2, 9/16, 3/4 in.②	1/4, 3/8 및 1/2 in.	3/4 및 1 in.	중압 (1/4 ~ 1 in.)	고압 (1/4, 3/8, 9/16 in.)	
	사용 압력, psig(bar)①					
–40 ~ 121 (–40 ~ 250)	20,000 (1378)	15,000 (1034)	10,000 (689)	20,000 (1378)	30,000 (2067)	60,000 (4134)
121 ~ 148 (250 ~ 300)	19,200 (1322)	14,400 (992)	9600 (661)	19,200 (1322)	28,800 (1984)	57,600 (3968)
148 ~ 343 (300 ~ 650)	18,600 (1281)	13,950 (961)	9300 (640)	18,600 (1281)	27,900 (1922)	55,800 (3844)

① 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.
② 압력 등급은 6~8페이지를 참고하십시오.

니들 밸브에 관한 중요 정보

⚠ **수명을 늘리고 누설을 방지하기 위해서 주기적인 패킹 조정이 필요할 수 있습니다.**

⚠ **일정 시간 동안 사용하지 않은 밸브는 초기 개폐를 위한 회전력이 높을 수 있습니다.**

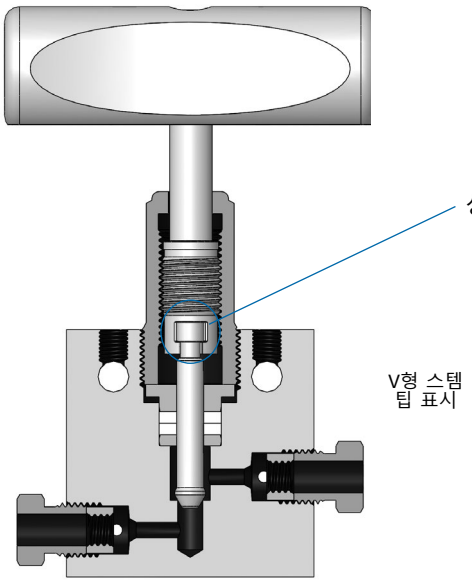
⚠ **적절한 밸브 성능을 유지하고, 누설을 방지하기 위해서 밀폐를 확실히 하는데 필요한 토크만 적용합니다.**

NVT 디자인

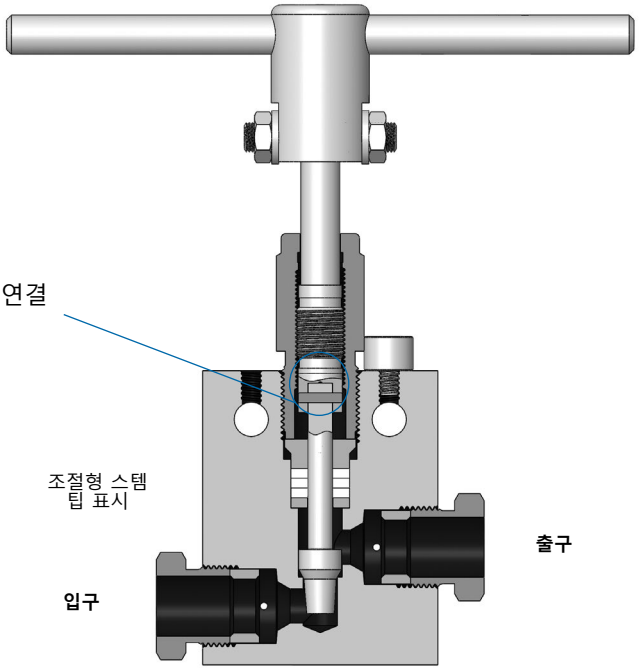
- 1/4, 3/8, 1/2 및 9/16 in. 연결구가 있는 수동식 개폐 밸브의 표준 설계.
- 두 부분으로 구분된(two-piece) 스템 어셈블리.
- 시스템 미디어로부터 보호할 패킹 위에 위치하는 비회전식 상-하 스템 연결.
- 4 ~ 5바퀴 회전으로 완전 열림.
- 작동 토크 감소를 위해 C63000으로 보닛 가공.
- 일체형 보닛 잠금 장치로 우발적인 몸체 분리를 방지하고 판넬이 간단하게 장착됩니다.
- 스테인리스강 핸들.
- 2-방향 및 양방향 밸브.

NV 디자인

- 3/4 및 1 in. 연결구가 있는 수동식 개폐 밸브 및 모든 공기작동식 개폐 밸브의 표준 설계.
- 멀티피스(multipiece) 스템 어셈블리.
- 시스템 미디어로부터 보호할 패킹 위에 위치하는 비회전식 상-하 스템 연결.
- 8 ~ 9바퀴 회전으로 완전 열림.
- 작동 토크 감소를 위해 S17400 스테인리스강으로 스템 베어링 슬리브(Stem bearing sleeve) 가공.
- 보닛 잠금 장치로 우발적인 분리를 방지하며 간단한 판넬 장착 가능.
- 스테인리스강 핸들.



NVT 디자인 밸브



NV 디자인 밸브

테스트

모든 NV 및 NVT 니들 밸브는 시트 및 패킹에서 외부 누설이 없는 최대 압력에서 물을 이용해 공장 검사를 합니다.

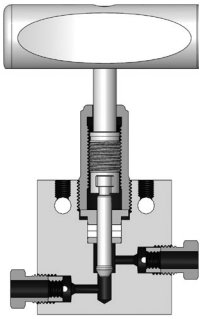
세정 및 포장

모든 NV 및 NVT 니들 밸브는 Swagelok *표준 세정 및 포장 (SC-10)*, MS-06-62KO에 따라 세정 및 포장됩니다.

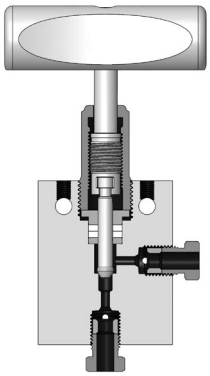
몸체 스타일

■ 콘, 쓰레드 및 NPT 연결구 사용 가능

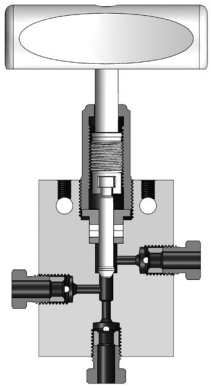
2-방향 직선형



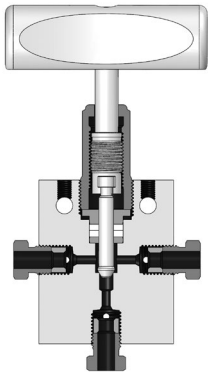
2-방향 직각형



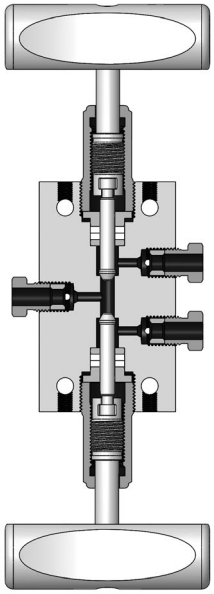
3-방향, 2개의 입구 포트



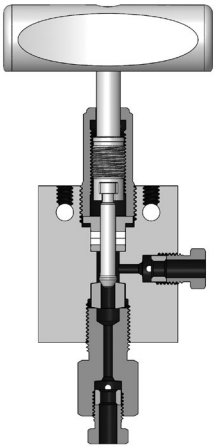
3-방향, 2개의 출구 포트



2 스템 매니폴드

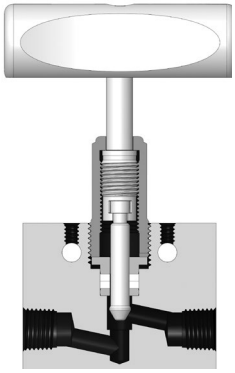


교체 시트

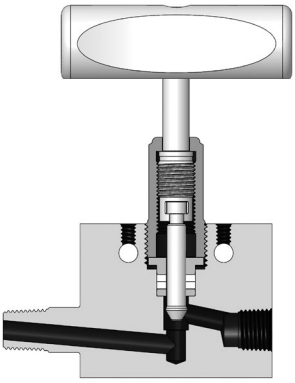


■ NPT 연결구 전용

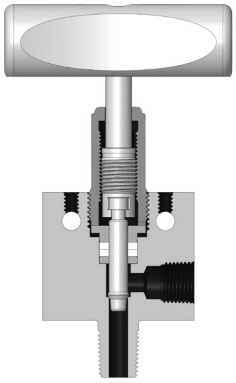
2-방향 직선형 암나사—암나사형 NPT



2-방향 직선형 수나사-암나사 NPT

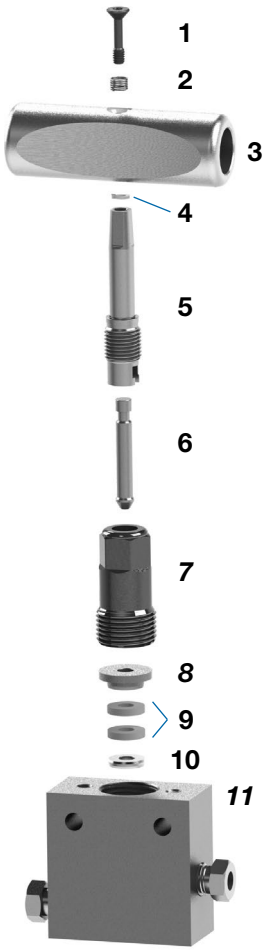


2-방향 직각형 수나사-암나사 NPT



구성부품의 재질

NVT 디자인



부품	재질 등급/ ASTM 사양
1 소켓 헤드 캡 나사	316 SS
2 스프링	316 SS/A313
3 손잡이	316 SS/A276 또는 A479
4 리테이닝 링	
5 상부 스템	
6 *하부 스템*	*S17400/A564, 타입 630*
7 보닛	C63000/B150
8 상단 패킹 와셔	316 SS/A276 또는 A479
9 *패킹 링*	*강화 PTFE*
10 *하단 패킹 와셔*	*316 SS/A276 또는 A479*
11 *몸체*	*316 SS/A276 또는 A479*
윤활제	*탄화수소 성분 및 불화 (Fluorinated) PTFE*

유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.

NV 디자인

부품	재질 등급/ ASTM 사양
1 스프링 핀	18-8 SS/A193
2 손잡이	316 SS/A276 또는 A479
3 허브	
4 고정 나사	18-8 SS/A193
5 스프링 잠금 와셔	
6 고정 너트	
7 상부 베어링 와셔	316 SS/A276 또는 A479
8 스템 슬리브	S17400/A564, 타입 630
9 하부 베어링 와셔	316 SS/A276 또는 A479
10 상부 스템	
11 맞춤핀	*18-8 SS/A193*
12 *하부 스템*	*S17400/A564, 타입 630*
13 보닛	316 SS/A276 또는 A479
14 상단 패킹 와셔	316 SS/A276 또는 A479
15 *패킹 링*	*강화 PTFE*
16 *하부 패킹 와셔*	*316 SS/A276 또는 A479*
17 소켓 헤드 캡 나사	316 SS
18 잠금 장치	316L SS/A-276
19 *몸체*	*316 SS/A276 또는 A479*
윤활제	*탄화수소 성분 및 불화 (Fluorinated) PTFE*

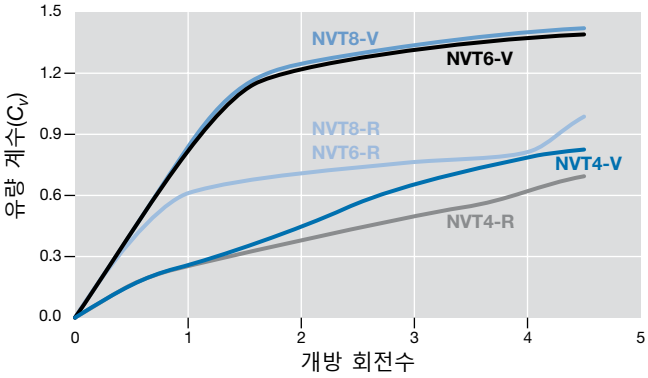
유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.

콘 & 쓰레드 연결구 표시

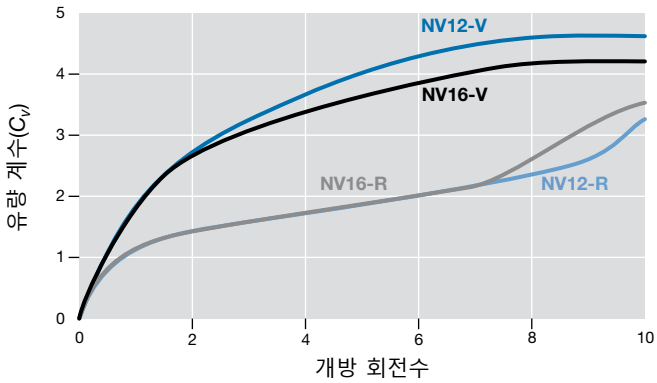
개방 회전수에 따른 유량 계수

NPT 연결구, 2-방향 직선형

15,000 psig(1034 bar) 압력 등급

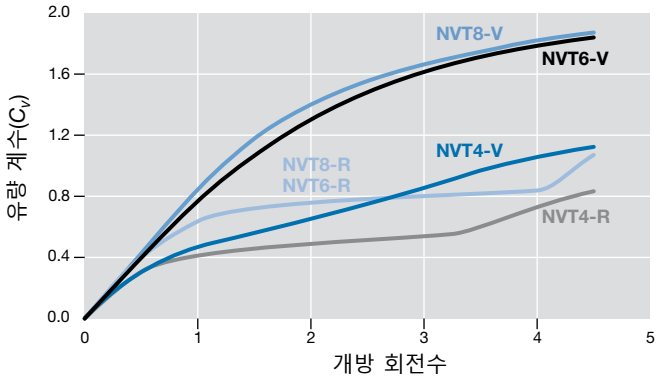


10,000 psig(689 bar) 압력 등급

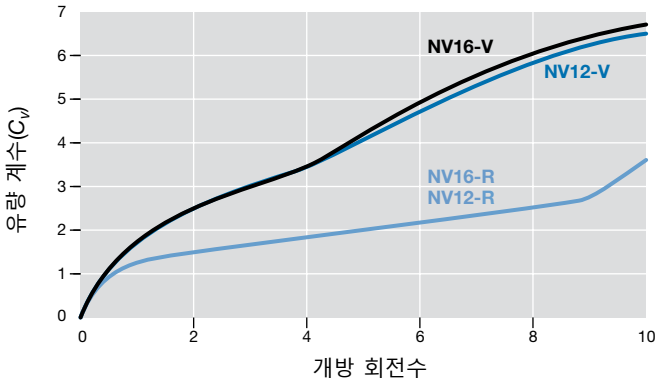


NPT 연결구, 2-방향 직각형

15,000 psig(1034 bar) 압력 등급



10,000 psig(689 bar) 압력 등급

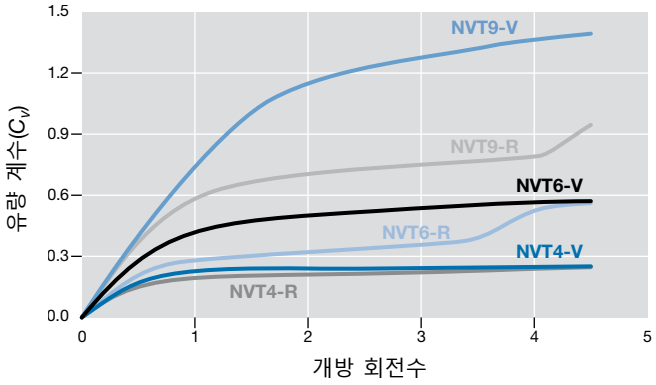


V = V형 스템 팁; R = 조절형 스템 팁

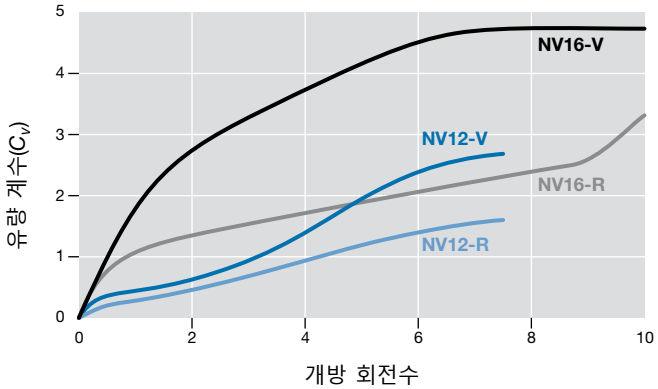
개방 회전수에 따른 유량 계수

중압 C&T 연결구, 2-방향 직선형

20,000 psig(1378 bar) 압력 등급

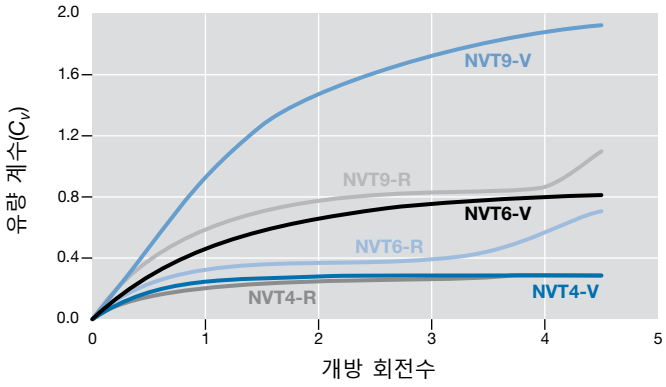


20,000 psig(1378 bar) 압력 등급

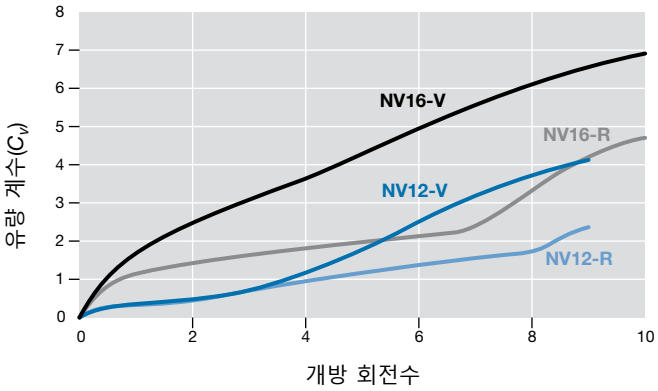


중압 C&T 연결구, 2-방향 직각형

20,000 psig(1378 bar) 압력 등급



20,000 psig(1378 bar) 압력 등급

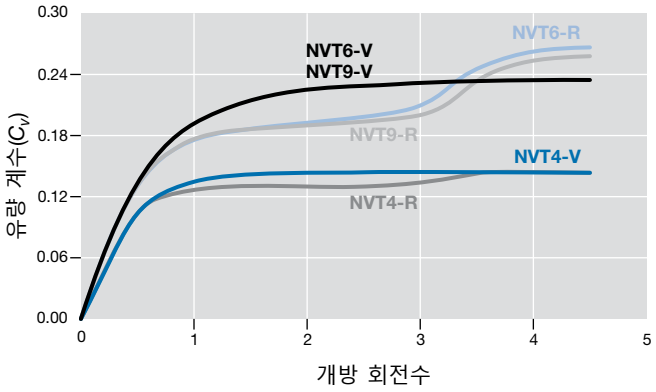


V = V형 스템 팁; R = 조절형 스템 팁

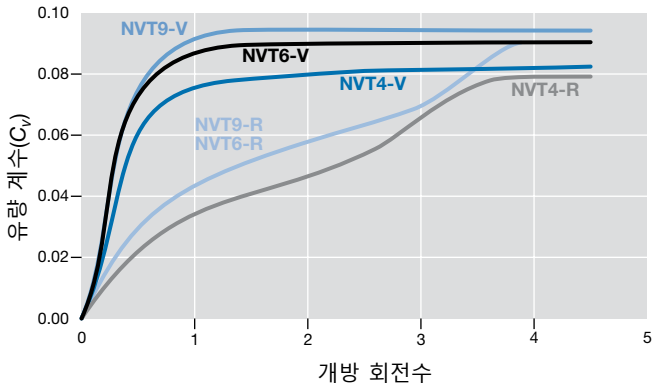
개방 회전수에 따른 유량 계수

고압 C&T 연결구, 2-방향 직선형

30,000 psig(2067 bar) 압력 등급

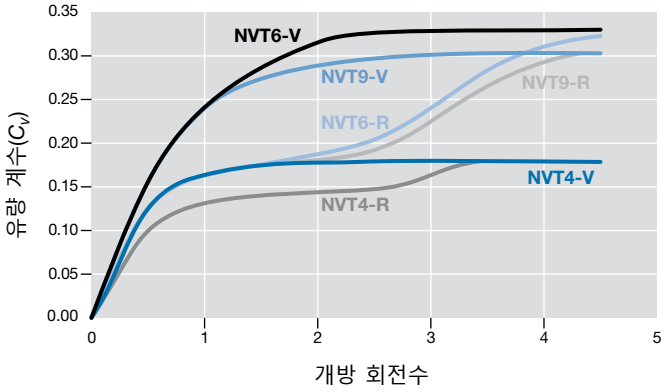


60,000 psig(4134 bar) 압력 등급

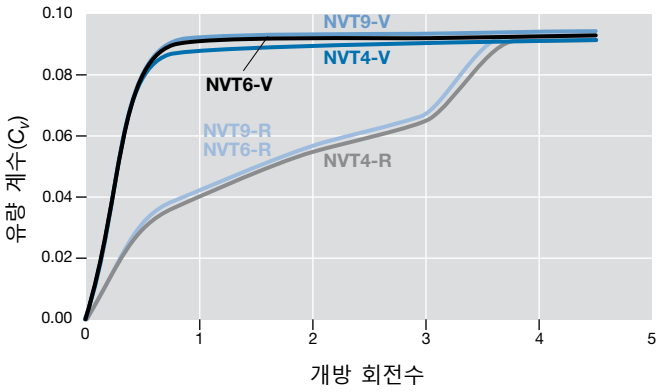


고압 C&T 연결구, 2-방향 직각형

30,000 psig(2067 bar) 압력 등급



60,000 psig(4134 bar) 압력 등급



V = V형 스템 팁; R = 조절형 스템 팁

주문 방법 및 치수

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

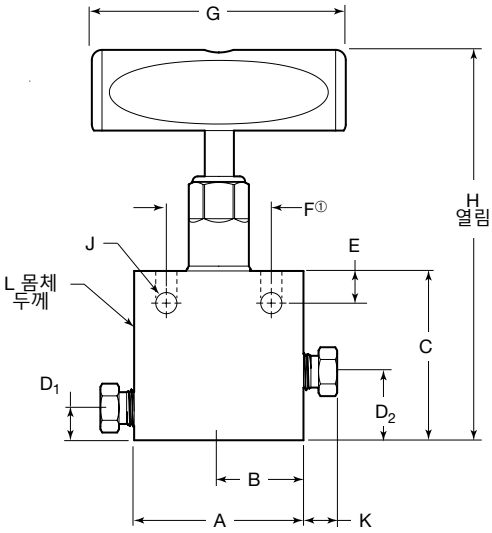
주문 번호를 선택하십시오.

주문번호는 V형 스템 팁을 기준으로 하고 있습니다.
조절형 스템 팁 주문 시, 주문번호의 **V**를 **R**로 교체하십시오.

예: NVT4M1**R**A20

옵션 및 액세서리

- 판넬 장착, NACE 사양 밸브, 고압 스템 패킹 및 핸들 잠금 브래킷에 관해서는 105 페이지를 참조하십시오.



① 판넬 고정 구멍
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: 미사용
- 보닛 간격 홈 직경 0.82 in. (20.9 mm)
- 중심선의 보닛 간격 홈
- 볼트 간격 홈 직경 7/32 in. (5.6 mm)

NVT 스타일 표시

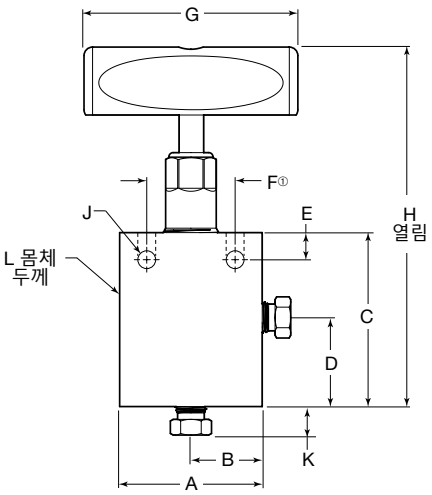
2-방향 직선형

연결구		주문 번호	오리피스 in.(mm)	치수, in.(mm)											
입구/출구	크기			A	B	C	D_1	D_2	E	F	G	H	J	K	L
10,000 psig(689 bar)															
암나사 NPT	3/4 in.	NV12N1VD10	0.56 (14.2)	4.12 (105)	2.06 (52.3)	4.75 (121)	1.00 (25.4)	1.94 (49.3)	1.12 (28.4)	2.50 (63.5)	10.0 (254)	10.1 (257)	0.56 (14.2)	—	1.75 (44.4)
	1 in.	NV16N1VD10	0.56 (14.2)	4.12 (105)	2.06 (52.3)	4.75 (121)	1.00 (25.4)	1.94 (49.3)	1.12 (28.4)	2.50 (63.5)	10.0 (254)	10.1 (257)	0.56 (14.2)	—	
15,000 psig(1034 bar)															
암나사 NPT	1/4 in.	NVT4N1VG15	0.25 (6.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.00 (50.8)	0.38 (9.7)	0.81 (20.6)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	4.84 (123)	0.25 (6.4)	—	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6N1VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	2.88 (73.2)	0.50 (12.7)	1.13 (28.7)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.46 (139)	0.34 (8.6)	—	
	1/2 in.	NVT8N1VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.00 (76.2)	0.62 (15.7)	1.25 (31.8)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.58 (142)	0.34 (8.6)	—	1.25 (31.8)
20,000 psig(1378 bar)															
중압 **FK** 튜브 피팅	1/4 in.	NVT4FK1VA20	0.125 (3.2)	1.95 (49.5)	0.98 (24.8)	2.00 (50.8)	0.38 (9.7)	0.81 (20.6)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	4.84 (123)	0.25 (6.4)	0.48 (12.2)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6FK1VA20	0.20 (5.1)	2.25 (57.2)	1.13 (28.7)	2.50 (63.5)	0.88 (22.4)	1.31 (33.3)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.37 (136)	0.25 (6.4)	0.61 (15.5)	1.00 (25.4)
	1/2 in.	NVT8FK1VB20	0.312 (7.9)	2.71 (68.8)	1.36 (34.5)	3.13 (79.5)	0.75 (19.1)	1.38 (35.1)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.66 (144)	0.34 (8.6)	0.70 (17.8)	1.50 (38.1)
	9/16 in.	NVT9FK1VB20	0.312 (7.9)	2.70 (68.6)	1.35 (34.3)	3.13 (79.5)	0.75 (19.1)	1.43 (36.3)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.71 (145)	0.34 (8.6)	0.74 (18.8)	1.50 (38.1)
	3/4 in.	NV12FK1VC20	0.44 (11.2)	3.65 (92.7)	1.83 (46.5)	4.12 (105)	1.12 (28.4)	1.87 (47.5)	0.62 (15.7)	1.76 (44.7)	8.00 (203)	9.29 (236)	0.44 (11.2)	1.02 (25.9)	1.75 (44.4)
20,000 psig(1378 bar)															
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4M1VA20	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.00 (50.8)	0.38 (9.7)	0.81 (20.6)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	4.84 (123)	0.25 (6.4)	0.38 (9.7)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6M1VA20	0.20 (5.1)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.00 (50.8)	0.38 (9.7)	0.81 (20.6)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	4.84 (123)	0.25 (6.4)	0.48 (12.2)	
	9/16 in.	NVT9M1VB20	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	2.88 (73.2)	0.50 (12.7)	1.13 (28.7)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.46 (139)	0.34 (8.6)	0.68 (17.3)	
	3/4 in.	NV12M1VC20	0.44 (11.2)	3.00 (76.2)	1.50 (38.1)	3.75 (95.3)	0.75 (19.1)	1.50 (38.1)	0.62 (15.7)	1.76 (44.7)	8.00 (203)	8.84 (225)	0.44 (11.2)	0.59 (15.0)	1.38 (35.1)
	1 in.	NV16M1VD20	0.56 (14.2)	4.12 (105)	2.06 (52.3)	4.75 (121)	1.00 (25.4)	1.94 (49.3)	1.12 (28.4)	2.50 (63.5)	10.0 (254)	10.1 (257)	0.56 (14.2)	0.74 (18.8)	1.75 (44.4)
30,000 psig(2067 bar)															
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4H1VY30	0.093 (2.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.00 (50.8)	0.50 (12.7)	0.88 (22.4)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	4.74 (120)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H1VY30	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.00 (50.8)	0.50 (12.7)	0.88 (22.4)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	4.74 (120)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16 in.	NVT9H1VY30	0.125 (3.2)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	2.44 (62.0)	0.88 (22.4)	1.32 (23.5)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.18 (132)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)
60,000 psig(4134 bar)															
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4H1VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.12 (53.8)	0.43 (10.8)	0.82 (20.8)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	4.89 (124)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H1VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.25 (57.2)	0.43 (10.8)	0.82 (20.8)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.02 (128)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16 in.	NVT9H1VM60	0.062 (1.6)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	2.50 (63.5)	0.75 (19.1)	1.19 (30.2)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.27 (134)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)

Swagelok 중압 튜브 피팅 연결 밸브에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

치수

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



① 판넬 고정 구멍
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: 미사용
- 보닛 간격 홈 직경 0.82 in. (20.9 mm)
- 중심선의 보닛 간격 홈
- 볼트 간격 홈 직경 7/32 in. (5.6 mm)

NVT 스타일 표시

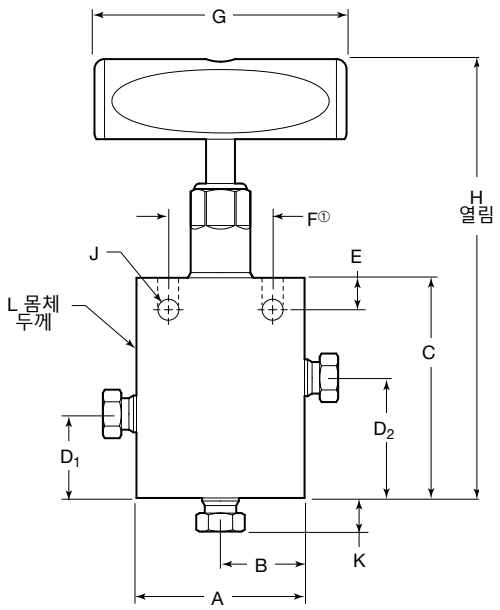
2-방향 직각형

연결구		주문 번호	오리피스 in.(mm)	치수, in.(mm)										
입구/출구	크기			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
10,000 psig(689 bar)														
암나사 NPT	3/4 in.	NV12N2VD10	0.56 (14.2)	4.12 (105)	2.06 (52.3)	5.50 (140)	2.69 (68.3)	1.12 (28.4)	2.50 (63.5)	10.0 (254)	11.0 (279)	0.56 (14.2)	—	1.75 (44.4)
	1 in.	NV16N2VD10	0.56 (14.2)	4.12 (105)	2.06 (52.3)	5.50 (140)	2.69 (68.3)	1.12 (28.4)	2.50 (63.5)	10.0 (254)	11.0 (279)	0.56 (14.2)	—	
15,000 psig(1034 bar)														
암나사 NPT	1/4 in.	NVT4N2VG15	0.25 (6.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.44 (62.0)	1.25 (31.8)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.28 (134)	0.25 (6.4)	—	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6N2VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.38 (85.9)	1.63 (41.4)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.96 (151)	0.34 (8.6)	—	
	1/2 in.	NVT8N2VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.38 (85.9)	1.63 (41.4)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.96 (151)	0.34 (8.6)	—	1.25 (31.8)
20,000 psig(1378 bar)														
중압 FK 튜브 피팅	1/4 in.	NVT4FK2VA20	0.125 (3.2)	1.95 (49.5)	0.98 (24.9)	2.52 (64.0)	1.33 (33.8)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.36 (136)	0.25 (6.4)	0.48 (12.2)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6FK2VA20	0.20 (5.1)	2.25 (57.2)	1.13 (28.7)	2.50 (63.5)	1.31 (33.3)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.34 (136)	0.25 (6.4)	0.61 (15.5)	
	1/2 in.	NVT8FK2VB20	0.312 (7.9)	2.45 (62.2)	1.23 (31.2)	3.38 (85.9)	1.63 (41.4)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.96 (151)	0.34 (8.6)	0.70 (17.8)	
20,000 psig(1378 bar)														
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4M2VA20	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.44 (62.0)	1.25 (31.8)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.28 (123)	0.25 (6.4)	0.38 (9.7)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6M2VA20	0.20 (5.1)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.44 (62.0)	1.25 (31.8)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.28 (123)	0.25 (6.4)	0.48 (12.2)	
	9/16 in.	NVT9M2VB20	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.38 (85.9)	1.63 (41.4)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.96 (151)	0.34 (8.6)	0.68 (17.3)	
	3/4 in.	NV12M2VC20	0.44 (11.2)	3.00 (76.2)	1.50 (38.1)	4.50 (114)	2.25 (57.2)	0.62 (15.7)	1.76 (44.7)	8.00 (203)	9.58 (243)	0.44 (11.2)	0.59 (15.0)	1.38 (35.1)
	1 in.	NV16M2VD20	0.56 (14.2)	4.12 (105)	2.06 (52.3)	5.50 (140)	2.69 (68.3)	1.12 (28.4)	2.50 (63.5)	10.0 (254)	10.8 (275)	0.56 (14.2)	0.74 (18.8)	1.75 (44.4)
30,000 psig(2067 bar)														
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4H2VY30	0.093 (2.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.00 (50.8)	0.88 (22.4)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	4.74 (120)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H2VY30	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.12 (53.8)	1.00 (25.4)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	4.86 (123)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16 in.	NVT9H2VY30	0.125 (3.2)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	2.44 (62.0)	1.32 (33.5)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.18 (132)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)
60,000 psig(4134 bar)														
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4H2VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.38 (60.5)	1.07 (27.2)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.15 (131)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H2VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.39 (137)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16 in.	NVT9H2VM60	0.062 (1.6)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	2.81 (71.4)	1.50 (38.1)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.58 (142)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)

Swagelok 중압 튜브 피팅 연결 밸브에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

치수

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



① 판넬 고정 홀
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: 미사용
- 보닛 간격 홈 직경 0.82 in. (20.9 mm)
- 중심선의 보닛 간격 홈
- 볼트 간격 홈 직경 7/32 in. (5.6 mm)

NVT 스타일 표시

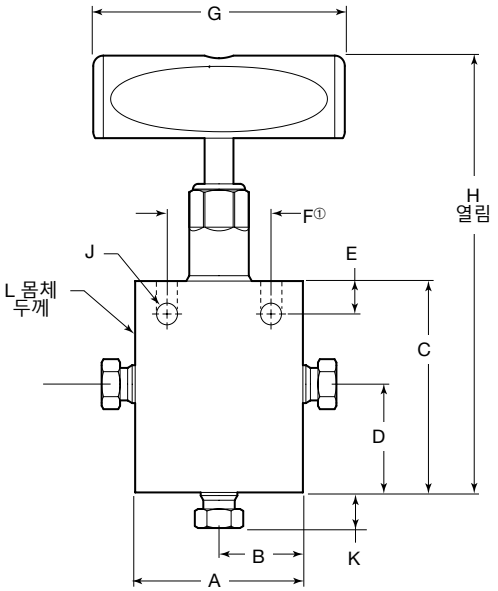
3-방향, 2개의 입구 포트

연결구		주문 번호	오리피스	치수, in.(mm)											
입구/출구	크기		in.(mm)	A	B	C	D_1	D_2	E	F	G	H	J	K	L
15,000 psig(1034 bar)															
암나사 NPT	1/4 in.	NVT4N3VG15	0.25 (6.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.62 (66.5)	1.00 (25.4)	1.43 (36.3)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.46 (139)	0.25 (6.4)	–	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6N3VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.62 (91.9)	1.24 (31.5)	1.87 (47.5)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	6.20 (157)	0.34 (8.6)	–	
	1/2 in.	NVT8N3VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.62 (91.9)	1.24 (31.5)	1.87 (47.5)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	6.20 (157)	0.34 (8.6)	–	1.25 (31.8)
20,000 psig(1378 bar)															
중압 FK 튜브 피팅	1/4 in.	NVT4FK3VA20	0.125 (3.2)	1.95 (49.5)	0.98 (24.9)	2.62 (66.5)	1.00 (25.4)	1.43 (36.3)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.46 (139)	0.25 (6.4)	0.48 (12.2)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6FK3VA20	0.20 (5.1)	2.45 (62.2)	1.23 (31.2)	3.62 (91.9)	1.24 (31.5)	1.87 (47.5)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	6.20 (157)	0.34 (8.6)	0.61 (15.5)	
20,000 psig(1378 bar)															
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4M3VA20	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.62 (66.5)	1.00 (25.4)	1.43 (36.3)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.46 (139)	0.25 (6.4)	0.38 (9.7)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6M3VA20	0.20 (5.1)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.62 (66.5)	1.00 (25.4)	1.43 (36.3)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.46 (139)	0.25 (6.4)	0.48 (12.2)	
	9/16 in.	NVT9M3VB20	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.63 (92.2)	1.25 (31.8)	1.88 (47.8)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	6.21 (158)	0.34 (8.6)	0.68 (17.3)	
30,000 psig(2067 bar)															
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4H3VY30	0.093 (2.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.12 (53.8)	0.62 (15.7)	1.00 (25.4)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	4.86 (123)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H3VY30	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.50 (63.5)	1.00 (25.4)	1.38 (35.1)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.24 (133)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16 in.	NVT9H3VY30	0.125 (3.2)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	2.88 (73.2)	1.32 (33.5)	1.76 (44.7)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.62 (143)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)
60,000 psig(4134 bar)															
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4H3VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.38 (60.5)	0.69 (17.5)	1.07 (27.2)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.15 (131)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H3VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.75 (69.8)	1.06 (26.9)	1.44 (36.6)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.52 (140)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16 in.	NVT9H3VM60	0.062 (1.6)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	3.03 (77.0)	1.28 (32.5)	1.72 (43.7)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.82 (148)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)

Swagelok 중압 튜브 피팅 연결 밸브에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

치수

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



① 판넬 고정 홀
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: 미사용
- 보닛 간격 홈 직경 0.82 in. (20.9 mm)
- 중심선의 보닛 간격 홈
- 볼트 간격 홈 직경 7/32 in. (5.6 mm)

NVT 스타일 표시

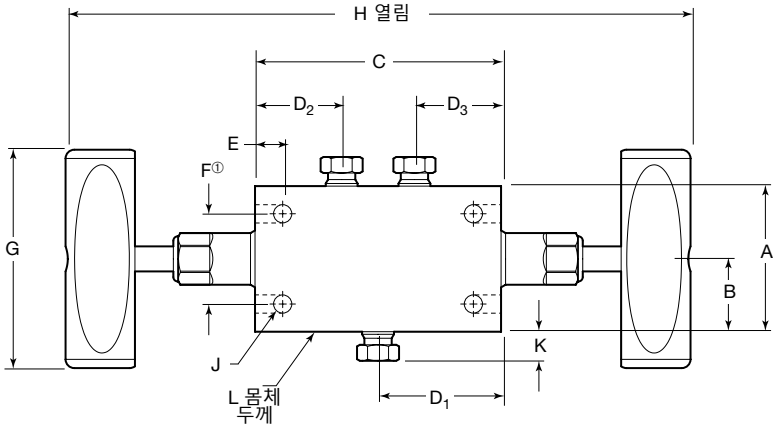
3-방향, 2개의 출구 포트

연결구		주문 번호	오리피스 in.(mm)	치수, in.(mm)										
입구/출구	크기			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
15,000 psig(1034 bar)														
암나사 NPT	1/4 in.	NVT4N4VG15	0.25 (6.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.44 (62.0)	1.25 (31.8)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.28 (134)	0.25 (6.4)	—	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6N4VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.38 (85.9)	1.63 (41.4)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.96 (151)	0.34 (8.6)	—	
	1/2 in.	NVT8N4VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.38 (85.9)	1.63 (41.4)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.96 (151)	0.34 (8.6)	—	1.25 (31.8)
20,000 psig(1378 bar)														
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4M4VA20	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.44 (62.0)	1.25 (31.8)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.28 (134)	0.25 (6.4)	0.38 (9.7)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6M4VA20	0.20 (5.1)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.44 (62.0)	1.25 (31.8)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.28 (134)	0.25 (6.4)	0.48 (12.2)	
	9/16 in.	NVT9M4VB20	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	3.38 (85.9)	1.63 (41.4)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.96 (151)	0.34 (8.6)	0.68 (17.3)	
30,000 psig(2067 bar)														
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4H4VY30	0.093 (2.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.00 (50.8)	0.88 (22.4)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	4.74 (120)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H4VY30	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.12 (53.8)	1.00 (25.4)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	4.86 (123)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16 in.	NVT9H4VY30	0.125 (3.2)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	2.44 (62.0)	1.32 (33.5)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.18 (132)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	
60,000 psig(4134 bar)														
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4H4VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.38 (60.5)	1.07 (27.2)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.15 (131)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H4VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.39 (137)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16 in.	NVT9H4VM60	0.062 (1.6)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	2.81 (71.4)	1.31 (33.3)	0.38 (9.7)	1.50 (38.1)	3.00 (76.2)	5.58 (142)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)

Swagelok 중압 튜브 피팅 연결 밸브에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

치수

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



① 판넬 고정 홀
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: 미사용
- 보닛 간격 홈 직경 0.82 in. (20.9 mm)
- 중심선의 보닛 간격 홈
- 볼트 간격 홈 직경 7/32 in. (5.6 mm)

NVT 스타일 표시

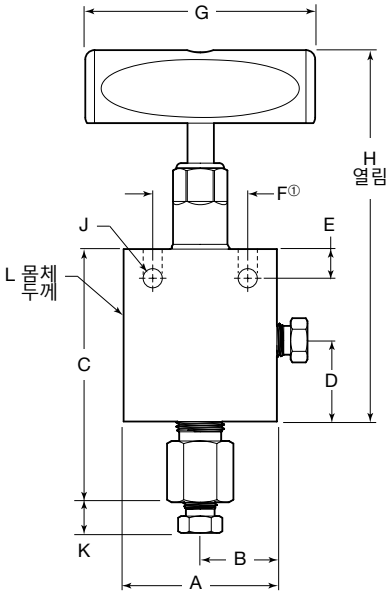
2 스템 매니폴드

연결구		주문 번호	오리피스 in.(mm)	치수, in.(mm)												
입구/출구	크기			A	B	C	D_1	D_2	D_3	E	F	G	H	J	K	L
15,000 psig(1034 bar)																
암나사 NPT	1/4 in.	NVT4N5VG15	0.25 (6.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.38 (85.9)	1.69 (42.9)	1.19 (30.2)	1.19 (30.2)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	9.06 (230)	0.25 (6.4)	—	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6N5VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	5.12 (130)	2.56 (65.0)	1.75 (44.4)	1.75 (44.4)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	10.3 (262)	0.34 (8.6)	—	
	1/2 in.	NVT8N5VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	5.12 (130)	2.56 (65.0)	1.75 (44.4)	1.75 (44.4)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	10.3 (262)	0.34 (8.6)	—	1.25 (31.8)
20,000 psig(1378 bar)																
중압 FK 튜브 피팅	1/4 in.	NVT4FK5VA20	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.38 (85.9)	1.69 (42.9)	1.19 (30.2)	1.19 (30.2)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	9.00 (229)	0.25 (6.4)	0.38 (9.7)	1.00 (25.4)
20,000 psig(1378 bar)																
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4M5VA20	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.38 (85.9)	1.69 (42.9)	1.19 (30.2)	1.19 (30.2)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	9.06 (230)	0.25 (6.4)	0.38 (9.7)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6M5VA20	0.20 (5.1)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.38 (85.9)	1.69 (42.9)	1.19 (30.2)	1.19 (30.2)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	9.06 (230)	0.25 (6.4)	0.48 (12.2)	
	9/16 in.	NVT9M5VB20	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	5.12 (130)	2.56 (65.0)	1.75 (44.4)	1.75 (44.4)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	10.3 (262)	0.34 (8.6)	0.68 (17.3)	
30,000 psig(2067 bar)																
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4H5VY30	0.093 (2.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.06 (77.7)	1.53 (38.9)	1.12 (28.4)	1.12 (28.4)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	8.54 (217)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H5VY30	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.25 (82.6)	1.62 (41.1)	1.12 (28.4)	1.12 (28.4)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	8.73 (222)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16 in.	NVT9H5VY30	0.125 (3.2)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	3.75 (95.2)	1.88 (47.8)	1.12 (28.4)	1.12 (28.4)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	9.23 (234)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	
60,000 psig(4134 bar)																
콘 & 쓰레드	1/4 in.	NVT4H5VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.44 (87.4)	1.72 (43.7)	1.31 (33.3)	1.31 (33.3)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	8.98 (228)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6H5VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.75 (95.2)	1.88 (47.8)	1.31 (33.3)	1.31 (33.3)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	9.29 (236)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16 in.	NVT9H5VM60	0.062 (1.6)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	4.12 (105)	2.06 (52.3)	1.31 (33.3)	1.31 (33.3)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	9.66 (245)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)

Swagelok 중압 튜브 피팅 연결 밸브에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

치수

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



① 판넬 고정 홀
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: 미사용
- 보닛 간격 홈 직경 0.82 in. (20.9 mm)
- 중심선의 보닛 간격 홈
- 볼트 간격 홈 직경 7/32 in. (5.6 mm)

NVT 스타일 표시

교체 시트

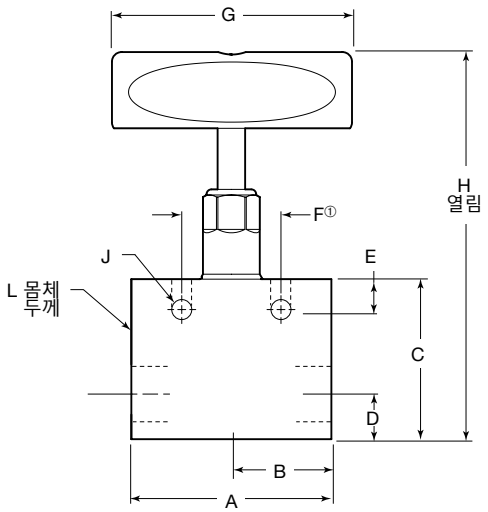
연결구				치수, in.(mm)										
입구/출구	크기 in.	주문 번호	오리피스 in.(mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
15,000 psig(1034 bar)														
암나사 NPT	1/4	NVT4N6VG15	0.25 (6.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.13 (79.5)	1.06 (26.9)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.09 (129)	0.25 (6.4)	—	1.00 (25.4)
	3/8	NVT6N6VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	4.47 (114)	1.50 (38.1)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.83 (148)	0.34 (8.6)	—	
	1/2	NVT8N6VB15	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	4.47 (114)	1.50 (38.1)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.83 (148)	0.34 (8.6)	—	1.25 (31.8)
20,000 psig(1378 bar)														
콘 & 쓰레드	1/4	NVT4M6VA20	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.30 (83.8)	1.06 (26.9)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.09 (129)	0.25 (6.4)	0.38 (9.7)	1.00 (25.4)
	3/8	NVT6M6VA20	0.20 (5.1)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.30 (83.8)	1.06 (26.9)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.09 (129)	0.25 (6.4)	0.48 (12.2)	
	9/16	NVT9M6VB20	0.312 (7.9)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	4.63 (118)	1.50 (38.1)	0.50 (12.7)	1.38 (35.1)	4.00 (102)	5.83 (148)	0.34 (8.6)	0.68 (17.3)	
	3/4	NV12M6VC20	0.44 (11.2)	3.00 (76.2)	1.50 (38.1)	5.40 (137)	1.50 (38.1)	0.62 (15.7)	1.76 (44.7)	8.00 (203)	8.83 (224)	0.44 (11.2)	0.59 (15.0)	1.38 (35.1)
	1	NV16M6VD20	0.56 (14.2)	3.62 (91.9)	1.81 (46.0)	7.16 (182)	2.25 (57.2)	1.12 (28.4)	2.50 (63.5)	10.0 (254)	10.5 (267)	0.56 (14.2)	0.74 (18.8)	1.75 (44.4)
30,000 psig(2067 bar)														
콘 & 쓰레드	1/4	NVT4H6VY30	0.093 (2.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.46 (87.9)	1.26 (32.0)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.12 (130)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8	NVT6H6VY30	0.125 (3.2)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.37 (85.6)	1.26 (32.0)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.12 (130)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16	NVT9H6VY30	0.125 (3.2)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	3.64 (92.5)	1.25 (31.8)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.18 (132)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)
60,000 psig(4134 bar)														
콘 & 쓰레드	1/4	NVT4H6VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.62 (91.9)	1.31 (33.3)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.39 (137)	0.28 (7.1)	0.59 (15.0)	1.00 (25.4)
	3/8	NVT6H6VM60	0.062 (1.6)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	3.82 (97.0)	1.31 (33.3)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.39 (137)	0.28 (7.1)	0.72 (18.3)	
	9/16	NVT9H6VM60	0.062 (1.6)	2.62 (66.5)	1.31 (33.3)	4.01 (102)	1.31 (33.3)	0.38 (9.7)	1.38 (35.1)	3.00 (76.2)	5.39 (137)	0.28 (7.1)	1.00 (25.4)	1.50 (38.1)

Swagelok 중압 튜브 피팅 연결 밸브에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

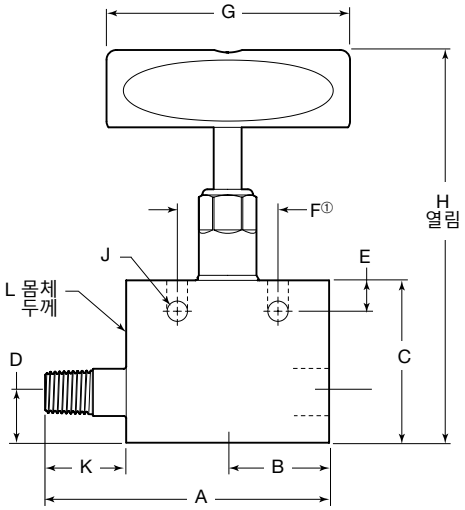
치수

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

2-방향 직선형—암나사 NPT



2-방향 직선형—수나사-암나사 NPT



① 판넬 고정 홀
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: 미사용
- 보닛 간격 홈 직경 0.82 in. (20.9 mm)
- 중심선의 보닛 간격 홈
- 볼트 간격 홈 직경 7/32 in. (5.6 mm)

NVT 스타일 표시

2-방향 직선형—암나사 NPT

연결구		주문 번호	오리피스 in.(mm)	치수, in.(mm)									
입구/출구	크기			A	B	C	D	E	F	G	H	J	L
10,000 psig(689 bar)													
암나사 NPT	3/4 in.	NV12N1VF10	0.56 (14.2)	4.12 (105)	2.06 (52.3)	4.75 (121)	1.50 (38.1)	1.12 (28.4)	2.50 (63.5)	10.0 (254)	10.1 (257)	0.56 (14.2)	1.75 (44.4)
	1 in.	NV16N1VF10	0.56 (14.2)	4.12 (105)	2.06 (52.3)	4.75 (121)	1.50 (38.1)	1.12 (28.4)	2.50 (63.5)	10.0 (254)	10.1 (257)	0.56 (14.2)	1.75 (44.4)
15,000 psig(1034 bar)													
암나사 NPT	1/4 in.	NVT4N1VE15	0.25 (6.4)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	2.00 (50.8)	0.62 (15.7)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	4.84 (123)	0.25 (6.4)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6N1VE15	0.25 (6.4)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	2.00 (50.8)	0.62 (15.7)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	4.84 (123)	0.25 (6.4)	
	1/2 in.	NVT8N1VE15	0.25 (6.4)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	2.00 (50.8)	0.62 (15.7)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	4.84 (123)	0.25 (6.4)	1.25 (31.8)

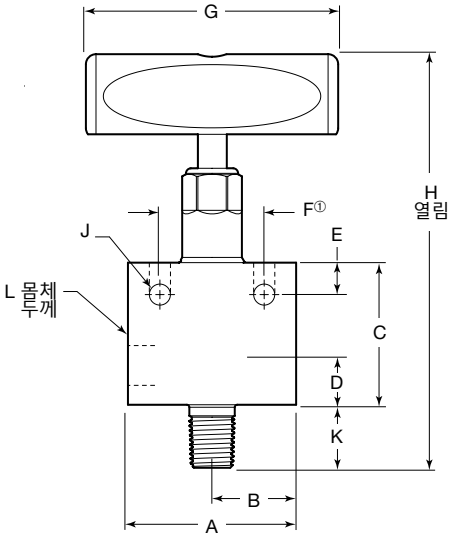
2-방향 직선형—수나사-암나사 NPT

연결구		주문 번호	오리피스 in.(mm)	치수, in.(mm)										
입구/출구	크기			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
15,000 psig(1034 bar)														
수나사-암나사 NPT	1/4 in.	NVT4N7VE15	0.25 (6.4)	3.50 (88.9)	1.25 (31.8)	2.00 (50.8)	0.62 (15.7)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	4.84 (123)	0.25 (6.4)	1.00 (25.4)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6N7VE15	0.25 (6.4)	3.50 (88.9)	1.25 (31.8)	2.00 (50.8)	0.62 (15.7)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	4.84 (123)	0.25 (6.4)	1.00 (25.4)	1.00 (25.4)
	1/2 in.	NVT8N7VE15	0.25 (6.4)	3.50 (88.9)	1.25 (31.8)	2.00 (50.8)	0.62 (15.7)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	4.84 (123)	0.25 (6.4)	1.00 (25.4)	1.25 (31.8)

Swagelok 중압 튜브 피팅 연결 밸브에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

치수

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



① 판넬 고정 홀
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: 미사용
- 보닛 간격 홈 직경 0.82 in. (20.9 mm)
- 중심선의 보닛 간격 홈
- 볼트 간격 홈 직경 7/32 in. (5.6 mm)

NVT 스타일 표시

직각형—수나사-암나사 NPT

연결구		주문 번호	오리피스 in.(mm)	치수, in.(mm)										
입구/출구	크기			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
10,000 psig(689 bar)														
수나사-암나사 NPT	3/4 in.	NV12N8VF10	0.56 (14.2)	4.12 (105)	2.06 (52.3)	4.00 (102)	0.75 (19.0)	1.12 (28.4)	2.50 (63.5)	10.0 (254)	10.1 (257)	0.56 (14.2)	0.75 (19.0)	1.88 (47.8)
	1 in.	NV16N8VF10	0.56 (14.2)	4.12 (105)	2.06 (52.3)	4.19 (106)	0.94 (23.9)	1.12 (28.4)	2.50 (63.5)	10.0 (254)	10.1 (257)	0.56 (14.2)	0.94 (23.9)	1.88 (47.8)
15,000 psig(1034 bar)														
수나사-암나사 NPT	1/4 in.	NVT4N8VE15	0.25 (6.4)	2.00 (50.8)	1.00 (25.4)	1.69 (42.9)	0.50 (12.7)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.28 (134)	0.25 (6.4)	0.75 (19.0)	1.00 (25.4)
	3/8 in.	NVT6N8VE15	0.25 (6.4)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	1.69 (42.9)	0.50 (12.7)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.28 (134)	0.25 (6.4)	0.75 (19.0)	1.00 (25.4)
	1/2 in.	NVT8N8VE15	0.25 (6.4)	2.50 (63.5)	1.25 (31.8)	1.81 (46.0)	0.62 (15.7)	0.38 (9.7)	1.24 (31.5)	3.00 (76.2)	5.65 (144)	0.25 (6.4)	1.00 (25.4)	1.25 (31.8)

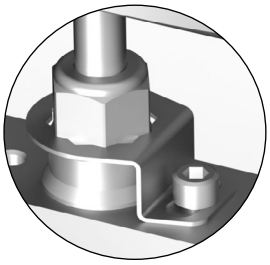
Swagelok 중압 튜브 피팅 연결 밸브에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

옵션

보닛 잠금 브래킷

보닛 잠금 브래킷은 보닛의 우발적인 분리를 방지하기 위해 NVT 디자인 밸브에 사용할 수 있습니다.
보닛 잠금 브래킷이 장착된 NVT 밸브 주문 시, 밸브 주문번호에 **-BLD**를 붙이십시오.

예: NVT4M1VA20-**BLD**



판넬 고정

NVT 밸브는 2가지 방식으로 판넬 고정할 수 있습니다.

- 볼트 판넬 고정은 모든 NVT 밸브에 표준입니다. 밸브 몸체에 있는 2개의 UNC 나사 홈은 위의 치수 도면에서 치수 F로 표시됩니다.
- 너트 판넬 고정은 NVT 밸브에 선택 사항입니다. 나사 보닛 및 너트가 있는 NVT 밸브 주문 시, 밸브 주문번호에 **-PM**를 붙이십시오.

  예: NVT4M1VA20-**PM**

고온 스템 패킹

Grafoil 스템 패킹은 343°C(650°F) 이하의 온도에서 사용할 수 있습니다. Grafoil 패킹이 장착된 밸브 주문 시, 밸브 주문번호에 **-GR**을 붙이십시오.

예: NVT4M1VA20-**GR**

참고: Grafoil은 Y 스템 시리즈와 함께 제공되지 않습니다.

수소 호환 스템 재질

Nitronic ® 50 스템 재질은 20,000 psi 이하의 수소 애플리케이션에 사용할 수 있습니다. 공장 조립 니트로닉 (Nitronic) 50 스템 재질 밸브 주문 시, 밸브 주문번호에 **-N50**을 붙이십시오.

예: NVT4M1VA20-**N50**

참고: 표준 스템 패킹 재질은 PTFE입니다.

Sour 가스용 NACE 사양 밸브

NV 및 NVT 밸브는 Sour 가스용으로 사용할 수 있습니다. 재질은 NACE MR0175/ISO 15156에 따라 선정되었습니다. Sour 가스용 밸브에 관한 자세한 정보는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

공압식 액추에이터

공압식 액추에이터는 수동 작동이 어렵거나 비현실적인 곳에서 원격 작동을 실행하도록 설계되었습니다. 공압식 액추에이터는 평상시 열림, 평상시 닫힘, 복동형 모드를 선택할 수 있습니다.

- 단일 구동(Single-action) 액추에이터는 공기 압력이 손실되면 자동으로 닫히거나 열리는 안전 장치가 내장되어 있습니다. 여기에는 공압 작동식 평상시 닫힘 및 평상시 열림 액추에이터가 포함됩니다.
  - 평상시 닫힘—밸브를 여는 데(AO) 공기가 필요하며, 공기 압력이 손실되면 밸브가 자동으로 닫힙니다.
  - 평상시 열림—밸브를 닫는 데(AC) 공기가 필요하며, 공기 압력이 손실되면 밸브가 자동으로 열립니다.
- 복동형—공기를 사용하는 제어 동작으로 액추에이터를 열고 닫는 데(DA) 공기가 필요합니다.

온도별 압력 등급

- 압력 등급: 밸브 및 액추에이터 등급을 기준으로 공압식 액추에이터를 선택하려면 **페이지에 있는 액추에이터** 선택 안내서108페이지에 있는 **액추에이터 선택 안내서**를 참조하십시오.
- 온도 등급: 93°C(200°F)

구성부품 재질

부품	재질 등급/ASTM 사양
하우징, 덮개, 피스톤, 고정 플레이트, 보닛	6061/B21, B247, B361 합금
피스톤 로드, 액추에이터 스템, 인서트	316 SS/A276 또는 A479
스프링(AC, AO)	크롬 실리콘
피스톤 베어링	C63000/B150
스프링 베어링(AC)	316L SS/A276
잠금 너트(AC)	316 SS/ASME B18.2.2
캡 나사	316 SS
O-링	탄화플루오르 FKM 또는 Buna N
조정 나사	18-8 SS
필터 디스크(AC, AO)	316L SS/A276

세정 및 포장

모든 공압 작동식 니들 밸브는 Swagelok *표준 세정 및 포장 (SC-10)* 카탈로그, MS-06-62KO *에 따라 세정 및 포장됩니다.*

주문 정보

모든 공압 작동식 니들 밸브에는 NV 구조 부품이 적용되어 있습니다.

공압식 액추에이터가 공장에서 조립된 밸브를 주문하려면, 수동 밸브 주문 번호를 선택하고 다음과 같이 수정하십시오.

- 주문 번호에서 **NVT**를 **NV**로 변경합니다.
- 아래와 같이 밸브 주문 번호에 원하는 액추에이터 부호를 추가합니다.
- 1/4인치 암나사 NPT 연결구가 있는 밸브의 경우, 주문 번호의 스템 부호 **G**를 **A**로 변경합니다.

예:

- 수동 밸브 주문 번호: NVT9M1VB20;
  공압식 밸브 주문 번호: **NV**9M1VB20-**AO50**
- 1/4인치 암나사 NPT 연결구가 있는 수동 밸브 주문 번호: NVT4N1VG15;
  공압 밸브 주문 번호: **NV**4N1V**A**15-**AC19**

액추에이터 부호		
공압식 모델		
작동 모드	19 시리즈(5인치)	50 시리즈(8인치)
평상시 닫힘	-AO19	-AO50
복동형	-DA19	-DA50
평상시 열림	-AC19	-AC50

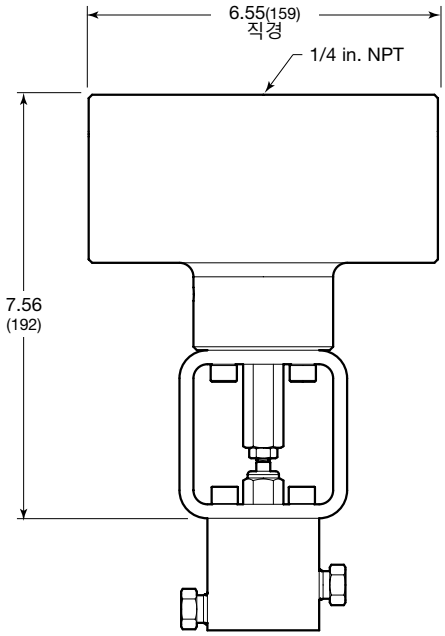
⚠ **주의: 작동한 어셈블리는 올바르게 정렬하고 지지해야 합니다. 작동한 어셈블리를 적절하게 정렬하거나 올바르게 지지하지 않으면 누설이 생기거나 밸브가 일찍 고장 날 수 있습니다.**

치수

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

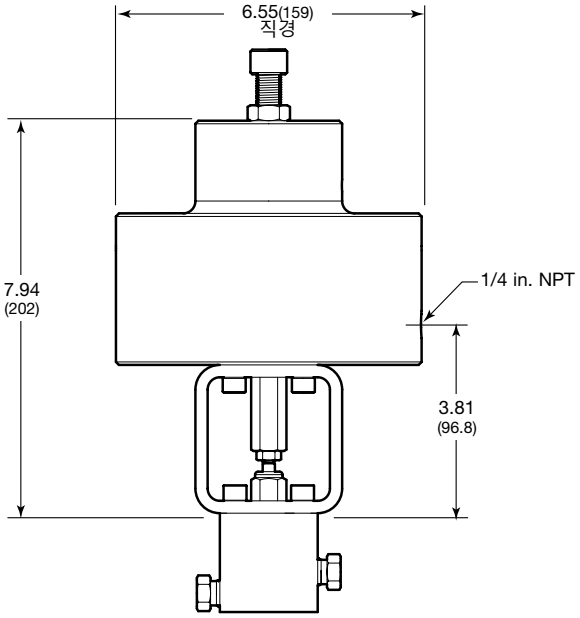
공기작동식 평상시 열림

그림: AC19 액추에이터



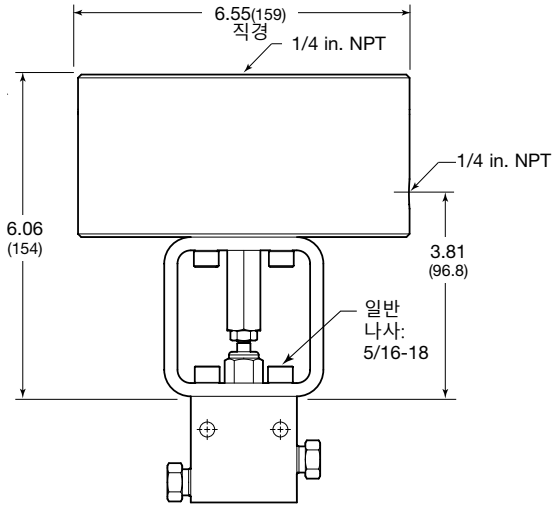
공기작동식 평상시 닫힘

그림: AO19 액추에이터



공기작동식 복동형

그림: DA19 액추에이터



액추에이터 선정 가이드

NV 시리즈 니들 밸브의 최대 압력 등급을 바탕으로 정해진 액추에이터 모델 및 압력 등급에 관해서는 아래 표를 참조하십시오.

공압 작동식 밸브의 유량 및 스트로크 정보는 Swagelok 공인 대리점에 문의하십시오.

공기작동식 평상시 열림 액추에이터

밸브의 최대 압력 psig(bar)	튜브 외경 in.	모델 AC19		모델 AC50	
		시스템 압력	최소 액추에이터 압력	시스템 압력	최소 액추에이터 압력
		압력 등급, psig(bar)			
20,000 이하 (1378)	1/4 ~ 3/8	20,000 (1378)	74(5.1)	—	—
	1/2 ~ 9/16	18,000 (1240)	100(6.9)	20,000 (1378)	49(3.4)
	3/4	—	—	20,000 (1378)	101(7.0)
	1	—	—	12,000 (826)	100(6.9)
30,000 (2067)	1/4 ~ 9/16	30,000 (2067)	35(2.5)	—	—
60,000 (4134)	1/4 ~ 9/16	60,000 (4134)	23(1.6)	—	—

공기작동식 복동형 액추에이터

밸브의 최대 압력 psig(bar)	튜브 외경 in.	모델 DA19		모델 DA50	
		시스템 압력	최소 액추에이터 압력	시스템 압력	최소 액추에이터 압력
		압력 등급, psig(bar)			
20,000 이하 (1378)	1/4 ~ 3/8	20,000 (1378)	63(4.4)	—	—
	1/2 ~ 9/16	20,000 (1378)	98(6.8)	—	—
	3/4	—	—	20,000 (1378)	90(6.3)
	1	—	—	12,000 (826)	89(6.2)
30,000 (2067)	1/4 ~ 9/16	30,000 (2067)	23(1.6)	—	—
60,000 (4134)	1/4 ~ 9/16	60,000 (4134)	12(0.83)	—	—

공기작동식 평상시 닫힘 액추에이터

밸브의 최대 압력 psig(bar)	튜브 외경 in.	모델 AO19		모델 AO50	
		시스템 압력	최소 액추에이터 압력	시스템 압력	최소 액추에이터 압력
		압력 등급, psig(bar)			
20,000 이하 (1378)	1/4 ~ 3/8	20,000 (1378)	82(5.7)	—	—
	1/2 ~ 9/16	14,000 (964)	84(5.8)	20,000 (1378)	58(4.0)
	3/4	—	—	12,500 (861)	66(4.6)
	1	—	—	7500 (517)	66(4.6)
30,000 (2067)	1/4 ~ 9/16	30,000 (2067)	78(5.4)	—	—
60,000 (4134)	1/4 ~ 9/16	60,000 (4134)	88(6.1)	—	—

유지보수 키트

유지보수 키트의 정보에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

고압 니들 밸브—Sno-Trik

45,000 psig(3100 bar) 이하 압력용

- 최대 사용 압력 45,000 psig(3100 bar)
- 유리섬유 충진 PTFE 패킹 사용 시, 232°C(450°F) 까지의 온도; Grafoil 패킹 사용 시, 454°C(850°F) 까지의 온도
- 316 스테인리스강 구조
- 연결구 스타일 및 크기:
  - 직선형 나사 고압 암나사—9/16, 3/4, 1 1/8 in.
  - 중압—1/4, 3/8, 1/2 in.
  - 암나사 NPT—1/4 in.
- 수동 및 공기작동식 개폐 밸브

특징

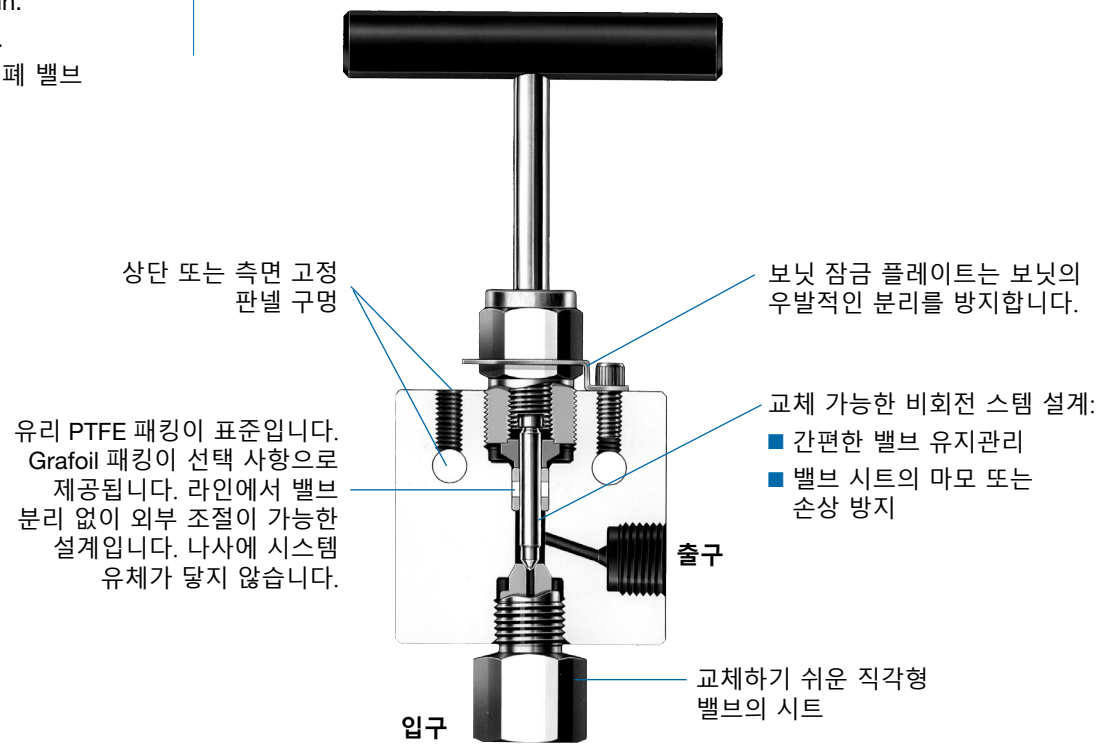
- 배출공을 통한 누설 검사.
- 패킹이 스템 나사 아래에 위치.
- 비회전 스템 설계.
- 직선형 나사 고압 암나사 또는 암나사 NPT 연결구.
- Sour 가스용으로 사용 가능 재질은 NACE MR0175/ISO15156에 따라 선정되었습니다.

온도별 압력 등급

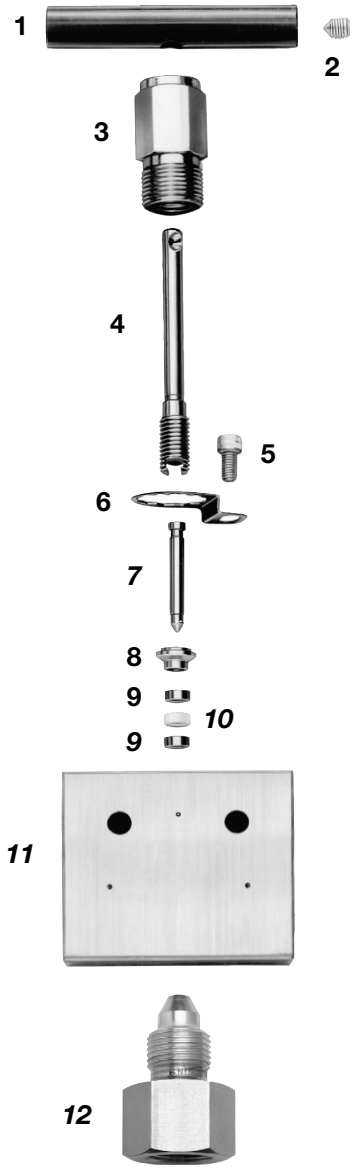
- 410 시리즈 등급은 Grafoil 패킹을 기준으로 합니다. 등급은 유리 PTFE 패킹 사용시 232°C(450°F)로 제한됩니다.
- 445, 645 및 945 시리즈 등급은 유리 PTFE 패킹을 기준으로 합니다. Grafoil 패킹 사용시 등급은 410 시리즈 등급과 같습니다.

시리즈	410	445, 645, 945
온도, °C(°F)	사용 압력, psig(bar)①	
-53(-65) ~ 37(100) 93(200) 148(300) 204(400) 232(450)	15,000(1034) 13,930(960) 12,580(867) 11,550(796) 11,150(769)	45,000(3100) 41,800(2880) 37,700(2597) 34,600(2383) 33,400(2301)
260(500) 287(550) 315(600) 343(650)	7165(493) 6970(480) 6770(466) 6660(458)	–
371(700) 398(750) 426(800) 454(850)	6480(446) 6335(436) 6230(429) 6085(419)	–

① 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.
② 선택한 연결구에 따라 사용 압력 등급이 낮아질 수 있습니다.



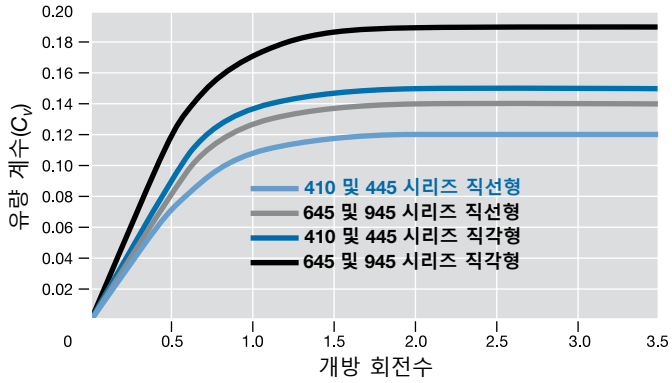
구성부품의 재질



부품	재질 등급/ ASTM 사양
1 손잡이(410)	빨간색 산화피막처리 알루미늄 2024-T4/B211
(445, 645, 945)	검은색 산화피막처리 알루미늄 2024-T4/B211
2 핸들 나사	카드뮴 도금 탄소강
3 보닛 너트	청동 인 544/B139
4 스템 뭉치	455 SS/A564
5 고정 나사	316 SS
6 잠금 플레이트	316 SS/A240
7 *스템*	*440C SS/A276*
8 스페이서	316 SS/A276
9 *그랜드*	*316 SS/A276*
10 *패킹*	*유리 PTFE*
11 *몸체*	*316 SS/A479*
12 *교체용 시트 (직각형)*	*은 도금 나사가 있는 316 SS/A479*
윤활제	구리/이황화 몰리브덴

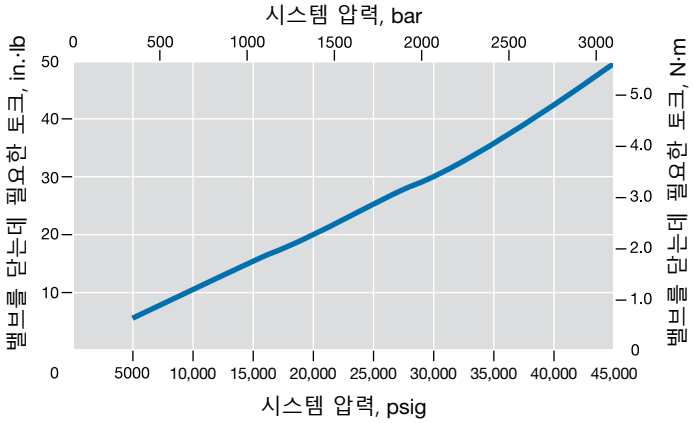
유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.

개방 회전수에 따른 유량 계수



작동 토크

최대 압력 등급에서 차단에 필요한 토크는 50 in. lb(5.7 N m) 입니다. 밸브가 과도하게 조여지면, 시트의 수명이 단축됩니다.

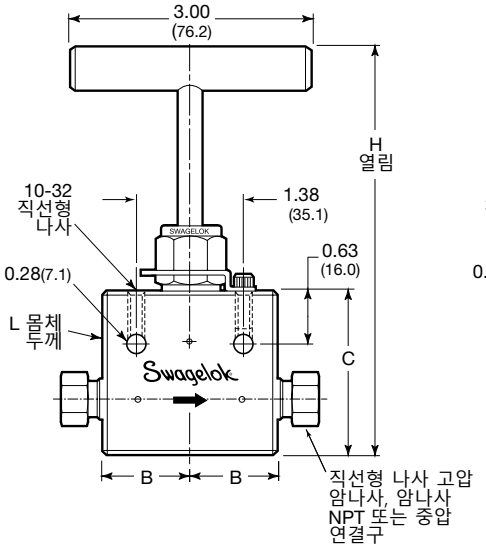


테스트

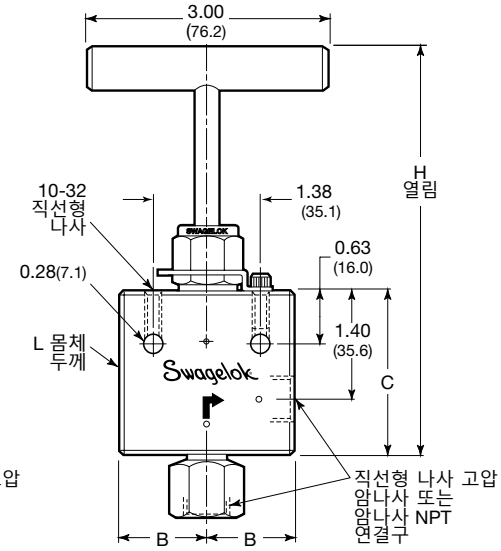
모든 Swagelok 고압 니들 밸브는 시트 및 패킹에서 외부 누설이 없는 최대 압력에서 물을 이용해 공장 검사를 합니다. 가스를 이용한 누설 테스트가 가능합니다.
113 페이지 참조.

주문 방법 및 치수

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



직선형



직각형

밸브 크기 in.	연결 연결	주문 번호	시리즈	C_v	치수, in.(mm) 오리피스	B	C	H	L
직선형									
1/4	1/4 in. 암나사 NPT	SS-410-FP	410	0.12	0.093 (2.4)	1.07 (27.2)	2.02 (51.3)	4.91 (125)	1.03 (26.2)
	9/16-18 직선형 나사	SS-445-FP	445						
	1/4 in. 중압 피팅	SS-445-FK4	445			1.56 (39.6)			
3/8	3/4-16 직선형 나사	SS-645-FP	645	0.14		1.39 (35.3)	2.27 (57.7)	5.16 (131)	1.03 (26.2)
	3/8 in. 중압 피팅	SS-645-FK6	645			1.99 (50.5)			
9/16	1 1/8-12 직선형 나사	SS-945-FP	945			1.39 (35.3)	2.58 (65.5)	5.47 (139)	1.52 (38.6)
	1/2 in. 중압 피팅	SS-945-FK8	945			2.08 (52.8)			
직각형									
1/4	1/4 in. 암나사 NPT	SS-410-FPAR	410	0.15	0.093 (2.4)	1.39 (35.3)	2.27 (57.7)	5.47 (139)	1.03 (26.2)
	9/16-18 직선형 나사	SS-445-FPAR	445				2.02 (51.3)	4.91 (125)	
3/8	3/4-16 직선형 나사	SS-645-FPAR	645	0.19			2.27 (57.7)	5.16 (131)	1.03 (26.2)
9/16	1 1/8-12 직선형 나사	SS-945-FPAR	945				2.58 (65.5)	5.47 (139)	1.52 (38.6)

공기작동식 액추에이터 밸브

공기작동식 액추에이터 밸브는 수동식 개폐가 어렵거나 실행될 수 없는 환경에서 원격 개폐용으로 설계되었습니다. 공기작동식 액추에이터는 평상시 열림, 평상시 닫힘 및 복동식에서 사용할 수 있습니다.

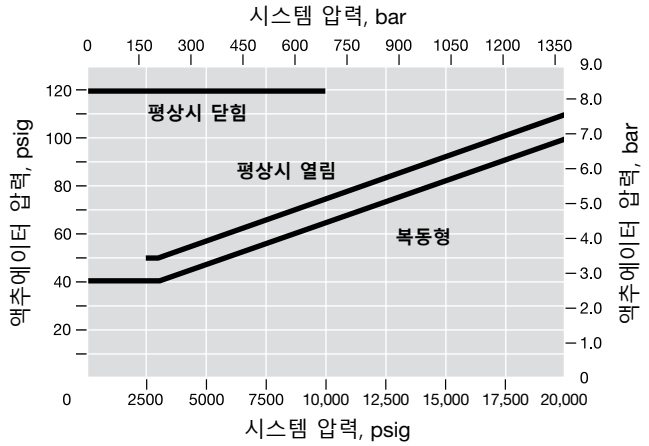
온도별 압력 등급

밸브 수명의 연장을 위해, 액추에이터를 공기작동식 액추에이터의 최소 요구 압력에서 작동해야 합니다. 고압 밸브 액추에이터의 압력 등급은 다음과 같습니다.

- 37°C에서 13.7 bar(100°F에서 200 psig)
- 148°C에서 10.3 bar(300°F에서 150 psig)

시스템 압력에서의 액추에이터 압력

평상시 열림 액추에이터에는 최소 시스템 압력인 2500 psig (172 bar)가 필요합니다.



위에 표시된 압력 값은 다음의 밸브 기준을 바탕으로 산출됩니다.

- **밸브에 유리 PTFE 패킹 포함** 다른 패킹 재질은 스템을 개폐하는데 필요한 힘을 상당히 변경할 수 있습니다.
- **적절한 보닛 너트 조절** 보닛 너트가 과도하게 조여지면, 개폐 압력은 패킹과 스템간의 마찰력을 넘어설 수 없습니다. 적절한 개폐가 진행되는 동안 패킹 누설을 방지하려면 충분한 보닛 너트 토크가 유지되어야 합니다.
- **액체 시스템** 일반적으로 고압 가스에서는 패킹을 조이는 것이 필요하지만, 패킹이 과도하게 조여지면 액추에이터의 적절한 작동에 장애가 발생합니다.
- **적절한 스템 너트 조절** 스템의 위치는 평상시 닫힘 및 평상시 닫힘 모델에서 스프링의 힘에 영향을 줍니다.

자세한 서비스 및 조절 설명서는 공기작동식 액추에이터 밸브에 개별적으로 동봉됩니다.

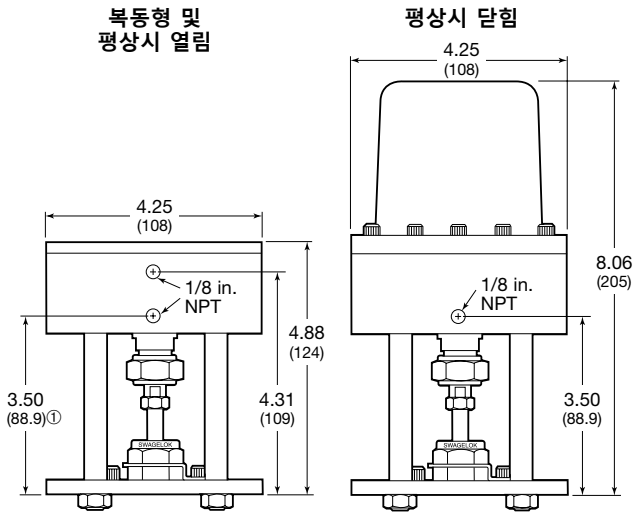
⚠ **주의: 액추에이터의 조립은 적절하게 지지되어야 합니다. 액추에이터가 부적절하게 지지되면, 누설되거나 밸브가 고장날 수 있습니다.**

구성부품의 재질

부품	복동형(-D) 및 평상시 열림(-O)	평상시 닫힘 (-C)
실린더, 덮개, 피스톤, 고정 플레이트, 타이로드(tie rod), 타이로드 너트(tie rod nut)	검은색 산화피막처리 알루미늄	
피스톤 로드, 스템 조절 너트, 스템 고정 너트	416 SS	
피스톤 로드 너트, 보닛 너트	316 SS	
덮개 나사	카드뮴 도금 강	302 SS
O-링	탄화플루오르 FKM	
스프링(-O, -C)	302 SS	
피스톤 로드 부싱	–	황동

주문 방법 및 치수

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



① 복동식 액추에이터 전용

공기작동식 액추에이터 장착 밸브 주문 시, 밸브 주문번호에 액추에이터 방식 부호를 붙이십시오.

개폐 방식	부호
평상시 닫힘	-C
복동형	-D
평상시 열림	-O

예: SS-410-FP**C**

옵션 및 액세서리

스템 옵션

밸브에는 440C 스테인리스강 스템이 기본 제공됩니다. 선택형 스템이 있는 밸브 주문 시, 밸브 주문번호에 스템 재질 부호를 붙이십시오.

스템 재질	부호
코발트 합금 팁이 있는 440C SS	-STE
S17400 SS	-174

예: SS-410-FP-**STE**

고온 스템 패킹

Grafoil 스템 패킹은 454°C(850°F) 이하의 온도에서 사용할 수 있습니다. Grafoil 패킹 장착 밸브 주문 시, 밸브 주문번호에 **-G**를 붙이십시오.

예: SS-410-FP-**G**

스템 패킹 키트

PTFE 및 Grafoil 스템 패킹 키트는 모든 시리즈에서 사용 가능합니다. 키트에는 그랜드, 패킹, 윤활제 및 설명서가 들어 있습니다.

스템 패킹	키트 주문번호
PTFE	T-91K-445
Grafoil	G-91K-445

교체용 시트

직각형 밸브에는 일체형 암나사 NPT 또는 암나사 직선형 나사 고압 연결구가 있는 일체형 교체용 시트가 포함됩니다. 시트는 316 스테인리스강으로 제조되며 은 도금 나사가 있습니다. 교체용 시트 주문 시, 주문번호를 선택하십시오.

밸브	교체용 시트 주문번호
SS-410-FPAR	SS-410-RS-4F
SS-445-FPAR	SS-445-RS-44F
SS-645-FPAR	SS-645-RS-64F
SS-945-FPAR	SS-945-RS-94F

교체용 시트를 조립하려면, 손으로 조인 후 렌치로 1/8 바퀴 돌립니다.

선택형 가스 시트 테스트

5000 psig(344 bar)에서 질소를 이용한 누설 테스트가 가능합니다. 시트 최대 허용 누설율은 0.5 std cm^3/min입니다. 주문시, 밸브 주문번호에 **-PU**를 붙이십시오.

예: SS-410-FP-**PU**

스테인리스강 바 핸들

316 스테인리스강 바 핸들 장착 밸브 주문 시, 밸브 주문번호에 **-SH**를 붙이십시오.

예: SS-410-FP-**SH**

예비 손잡이

예비용 부품으로 손잡이 주문 시, 주문번호를 선택하십시오.

밸브 시리즈	손잡이 주문번호	
	알루미늄 바	316 SS 바
410	A-5K-410-RD	SS-5K-6NB
445 645 945	A-5K-445-BK	

Sour 가스용 밸브

Sour 가스용 밸브를 사용할 수 있습니다. 재질은 NACE MR0175/ISO 15156에 따라 선택합니다. 밸브에는 서냉 처리된 몸체 및 S17400 스템이 포함됩니다. 410 시리즈 밸브의 정격 압력은 10,000 psig(689 bar)입니다. 445, 645 및 945 시리즈 밸브의 정격 압력은 고압 포트가 있는 상태에서 100°F에서 18,000 psig(37°C에서 1240 bar)입니다. 주문시, 밸브 주문번호에 **-SG**를 붙이십시오.

예: SS-410-FP-**SG**

Sour 가스용 밸브에 관한 자세한 정보는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

⚠ **수명을 늘리고 누설을 방지하기 위해서 주기적인 패킹 조정이 필요할 수 있습니다.**

⚠ **일정 시간 동안 사용하지 않은 밸브는 초기 개폐를 위한 회전력이 높을 수 있습니다.**

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

블록 & 블리드 밸브 —IPT 시리즈

20,000 psig(1378 bar) 이하 압력용

- 316 스테인리스강 구조
- 압력 등급: 20,000 psig(1378 bar) 이하
- 최대 온도 121°C(250°F)
- 암나사 NPT 연결구 크기: 1/4 ~ 1 in.
- 중압 콘 & 쓰레드 연결구 크기: 1/4 ~ 1 in.
- 고압 콘 & 쓰레드 연결구 크기: 1/4, 3/8 및 9/16 in.
- Swagelok 중압 튜브 피팅(FK)

특징

- 2가지 구성 사용 가능
  - 싱글 블록 & 블리드(니들/니들)
  - 더블 블록 & 블리드(볼/니들/볼 또는 니들/니들/니들)
- 더블 블록앤블리드는 확실한 이중 차단을 제공합니다.
- V형 스템 배출 밸브
- Sour 가스용으로 사용 가능하며, 재질은 NACE MR0175/ISO15156에 따라 선정되었습니다.
  - 가능한 옵션으로 NACE 충족 alloy 2507 및 NACE 충족 풀림 처리된(annealed) 316 SS가 있습니다.
  - 콘 및 쓰레드 밸브와 피팅은 alloy 2507 혹은 풀림 처리된(annealed) 316 SS로 제작되며, 칼라(collar) 및 그랜드(gland) 없이 판매됩니다.

볼 밸브에 관한 중요 정보

⚠ **수명을 늘리고 누설을 방지하기 위해서 주기적인 패킹 조정이 필요할 수 있습니다.**

⚠ **일정 시간 동안 사용하지 않은 밸브는 초기 개폐를 위한 회전력이 높을 수 있습니다.**

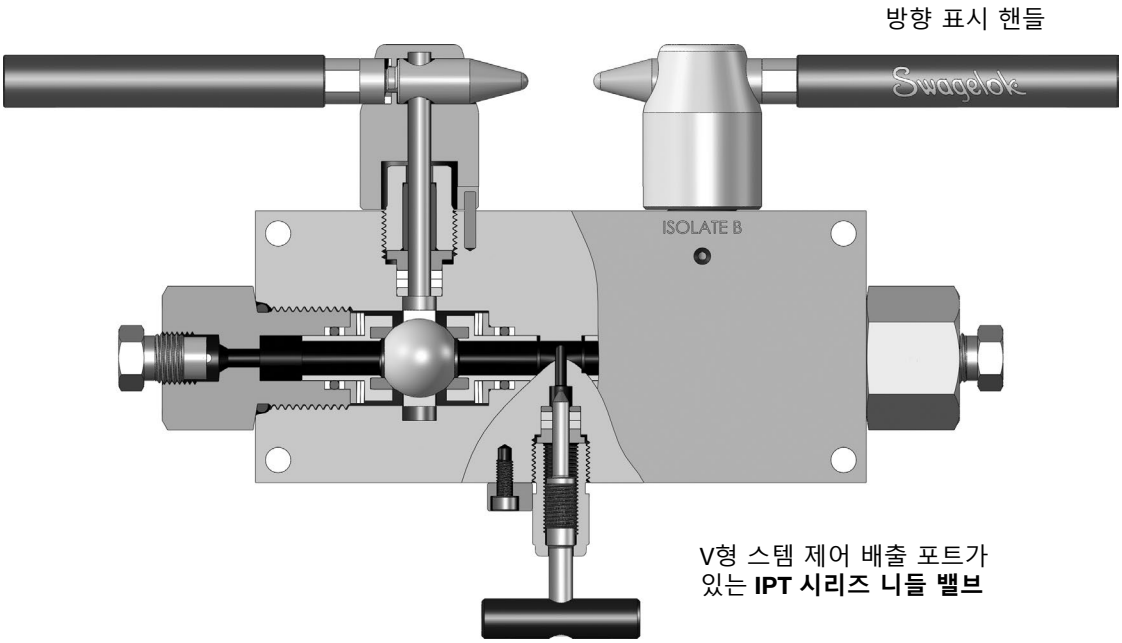
⚠ **손상되거나 과도하게 개폐되지 않도록, 포지티브 스톱 이상으로 개폐를 시도하지 마십시오.**

특징

IPT 시리즈 트러니언 스타일 볼 설계

- 시스템의 압력이 감압 및 재가압되는 경우에도, 전체 압력 범위에 걸쳐 일관성 있는 밀폐 기능 제공.
- 신뢰할 수 있는 확실한 작동 기능을 통해 제어 시스템의 개폐 능력 향상.

볼/니들/볼 구성



콘 & 쓰레드 연결구 표시

온도별 압력 등급

볼/니들/볼 – 탄화플루오르 FKM O-링 사용 316 스테인리스강		
온도 ℃(°F)	연결구	사용 압력, psig(bar)①②
–17(0) ~ 121(250)	FNPT: 3/4 in. 및 1 in.	10,000(689)
	FNPT: 1/4 in. 및 1/2 in.	15,000(1034)
	Swagelok 중압 튜브 피팅 1/4 in. ~ 3/4 in.	15,000(1034)
	중압 및 고압 C&T	15,000(1034)

① 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.
② 선택된 연결구에 따라 압력 등급을 낮출 수 있습니다.

니들/니들 및 니들/니들/니들 - 316 스테인리스강		
온도 ℃(°F)	연결구	사용 압력, psig(bar)①②
–40(–40) ~ 121(250)③	FNPT: 1/4 in. ~ 1/2 in.	15,000(1034)
	FNPT: 3/4 in 및 1 in.	10,000(689)
	Swagelok 중압 튜브 피팅 1/4 in. ~ 3/4 in.	20,000(1378)
	중압 및 고압 C&T	20,000(1378)

① 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.
② 선택된 연결구에 따라 압력 등급을 낮출 수 있습니다.

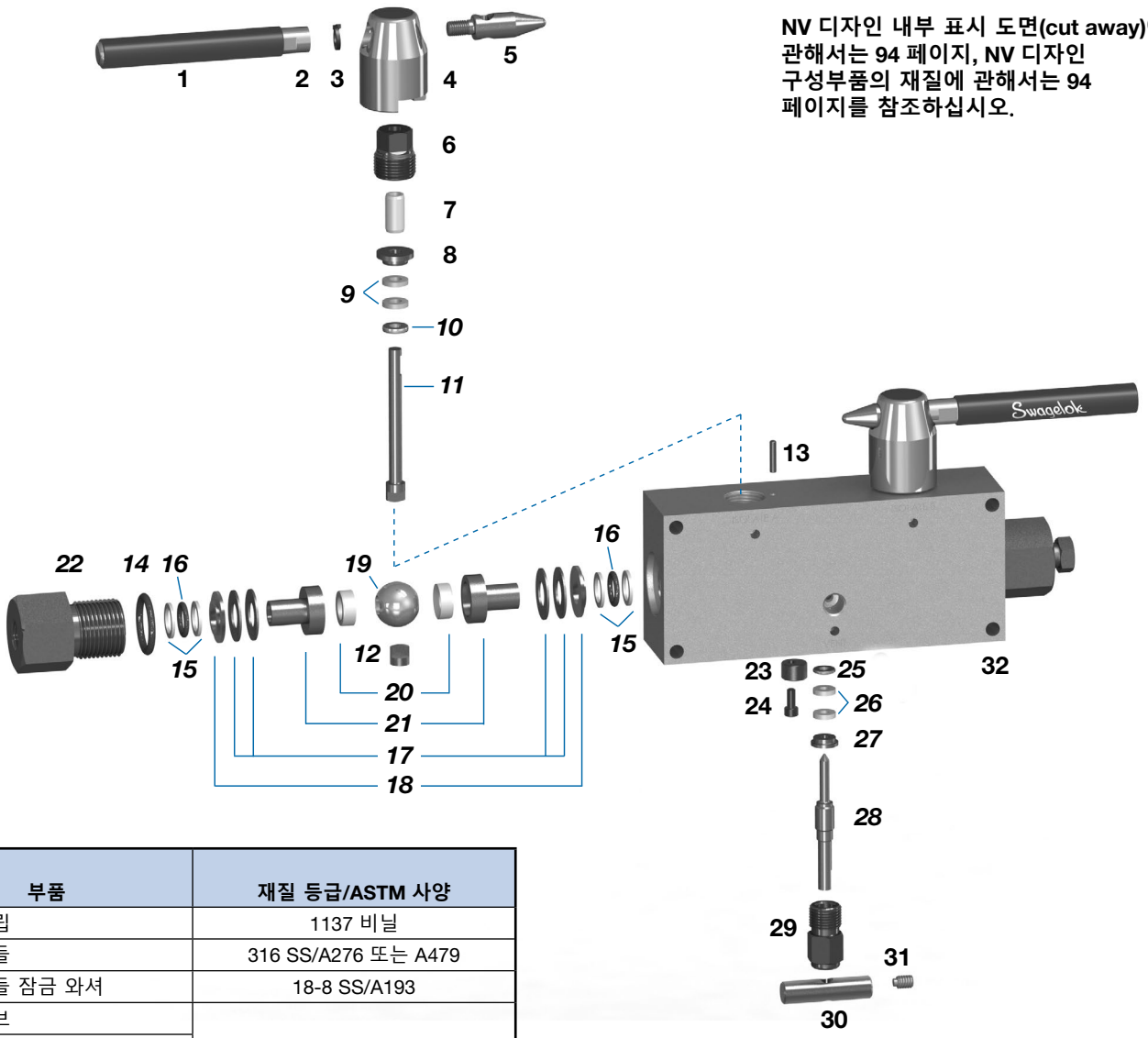
테스트

모든 Swagelok IPT시리즈 블록앤블리드 밸브는 최대 사용 압력에서 60초 동안 물을 이용해 공장 검사를 합니다. 셀 및 시트 테스트를 실시해 누설이 없어야 합니다.

세정 및 포장

모든 블록앤블리드 밸브는 Swagelok *표준 세정 및 포장 (SC-10)*, MS-06-62KO에 따라 세정됩니다.

구성부품의 재질



NV 디자인 내부 표시 도면(cut away)에 관해서는 94 페이지, NV 디자인 구성부품의 재질에 관해서는 94 페이지를 참조하십시오.

부품	재질 등급/ASTM 사양
1 BV 그립	1137 비닐
2 BV 핸들	316 SS/A276 또는 A479
3 BV 핸들 잠금 와셔	18-8 SS/A193
4 BV 허브	316 SS/A276 또는 A479
5 BV 스템 잠금 포인터	
6 BV 패킹 그랜드	
7 BV 베어링 슬리브	강화 PEEK
8 *BV 상부 패킹 와셔*	S17400/A564, 타입 630
9 *BV 패킹 링*	*강화 PTFE*
10 *BV 하부 패킹 와셔*	*S17400/A564, 타입 630*
11 *BV 스템*	
12 *BV 지지 탭*	
13 정지 핀	316 SS
14 *종단 나사 O-링*	*탄화플루오르 FKM*
15 *백업 와셔*	*강화 PEEK*
16 *O-링*	*탄화플루오르 FKM*
17 *시트 스프링*	302 SS
18 *팔로워*	*316 SS/A276 또는 A479*
19 *BV 볼*	
20 *시트 밀폐제*	*강화 PEEK*
21 *시트 캐리어*	*316 SS/A276 또는 A479*
22 *종단 나사*	

부품	재질 등급/ASTM 사양
23 NV 잠금 장치	316L SS/A276
24 소켓 헤드 캡 나사	18-8 SS/A193
25 *NV 하부 패킹 와셔*	*316 SS/A276 또는 A479*
26 *NV 패킹*	*강화 PTFE*
27 NV 상단 패킹 와셔	316 SS/A276 또는 A479
28 *NV V형 스템*	*S17400/A564, 타입 630*
29 NV 패킹 그랜드	316 SS/A276 또는 A479
30 NV 핸들	303 SS/AMS5640
31 NV 핸들 고정 나사	18-8 SS/A193
32 *몸체*	*316 SS/A276 또는 A479*
윤활제	*탄화수소 성분 및 불화 (Fluorinated) PTFE*

유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.
BV = 볼 밸브 부품; NV = 니들 밸브 부품.

옵션

O-링 재질

오른쪽에 표시된 것처럼, 모든 IPT 시리즈 볼/니들/볼 더블 블록/리드 밸브에 옵션 O-링 재질을 사용할 수 있습니다.

예:

선택형 HNBR O-링: DB9M4M2V15-**H**

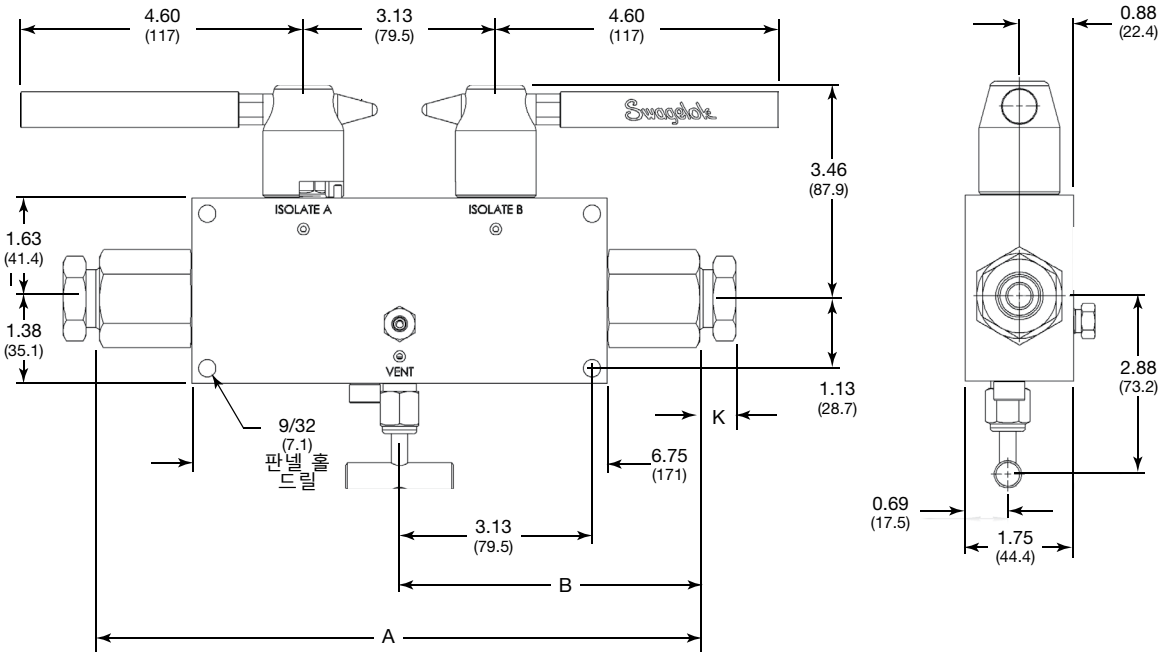
선택형 과불화탄소 FFKM O-링: DB9M4M2V15-**C**

O-링 재질	온도 등급 °C(°F)	부호
HNBR	–17 ~ 121 (0 ~ 250)	-H
과불화탄소 FFKM	–6 ~ 85 (20 ~ 185)	-C

치수

치수는 콘 & 쓰레드 피팅 너트를 손으로 조인 상태로 표시되는데, 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다. 추가적인 밸브 치수에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

일반적인 중압 콘 & 쓰레드 연결구가 있는 볼/니들/볼 구성

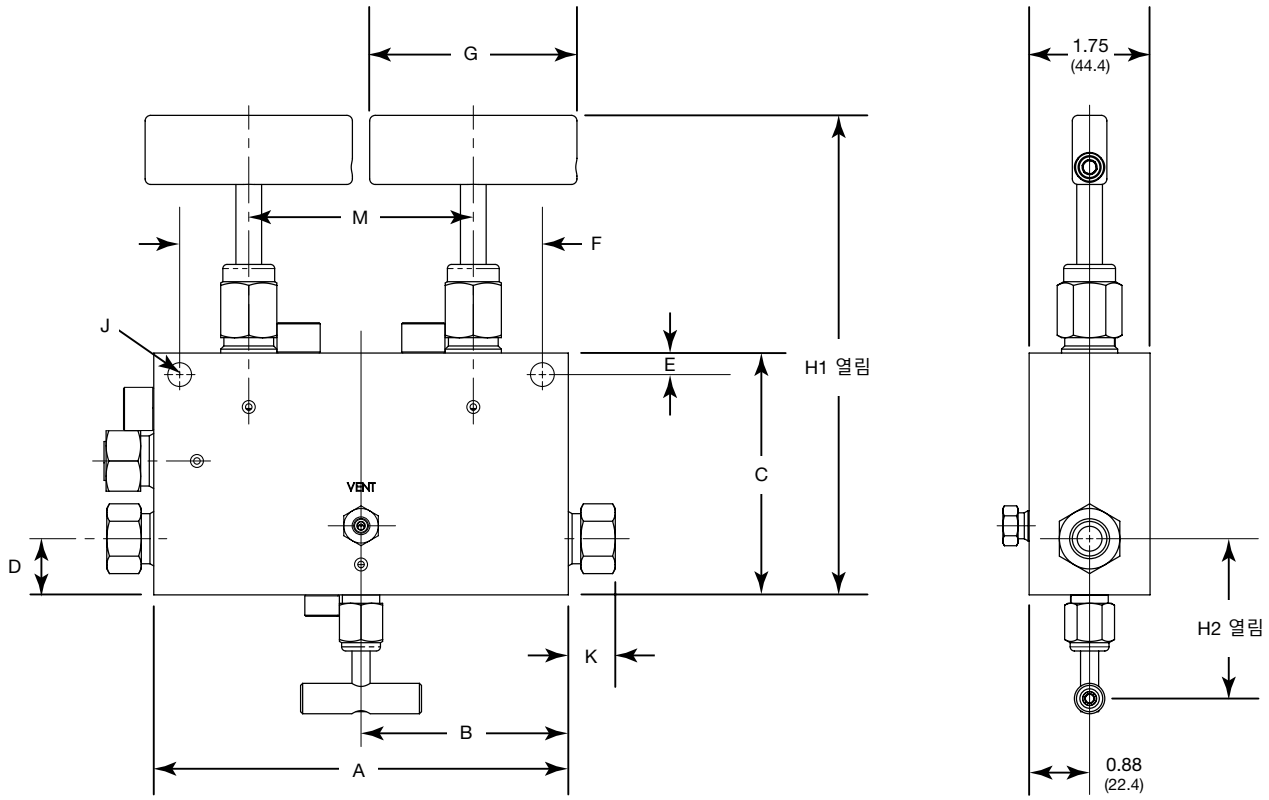


연결구 입구/출구	연결구 크기	배출 포트 크기/스타일	기본 주문번호	오리피스 in.(mm)	유량 계수 (C_v)	치수, in.(mm) A	치수, in.(mm) B	치수, in.(mm) K
15,000 psig(1034 bar)								
암나사 중압 콘 & 쓰레드	1/4 in.	1/4 in. 암나사 중압 콘 & 쓰레드	DB4M4M2V15	0.375 (9.5)	0.2	8.65(220)	4.33(110)	0.38(9.7)
	3/8 in.		DB6M4M2V15		0.9	8.81(224)	4.41(112)	0.48(12.2)
	9/16 in.		DB9M4M2V15		2.5	9.35(238)	4.67(119)	0.68(17.3)
	3/4 in.		DB12M4M2V15		3.5	9.75(248)	5.15(131)	0.59(15.0)
	1 in.		DB16M4M2V15		3.5	10.5(267)	5.26(134)	0.74(18.8)
중압 FK 튜브 피팅	1/4 in.	4FK	DB4FK4FK2V15		—	8.65(220)	4.33(110)	0.48(12.2)
	3/8 in.		DB6FK4FK2V15			8.65(220)	4.33(110)	0.61(15.5)
	1/2 in.		DB8FK4FK2V15			8.71(221)	4.35(111)	0.70(17.8)
	9/16 in.		DB9FK4FK2V15			9.15(232)	4.58(116)	0.74(18.8)
	3/4 in.		DB12FK4FK2V15			10.05(255)	5.03(128)	1.02(25.9)

치수

치수는 콘 및 쓰레드 피팅 너트를 손으로 조인 상태로 표시되는데, 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다. 추가적인 밸브 치수에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

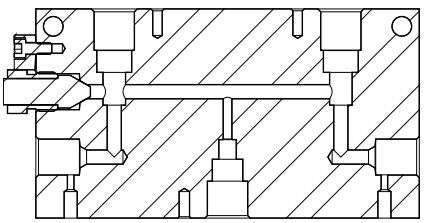
일반적인 중압 콘 & 쓰레드 연결구가 있는 니들/니들/니들 구성



연결구		배출 포트 크기/스타일	기본 주문번호	오리피스 in.(mm)	치수, in.(mm)					
입구/출구	크기				A	B	C	D	E	F
20,000 psig(1378 bar)										
암나사 중압 콘 & 쓰레드	1/4 in.	1/4 in. 암나사 중압 콘 & 쓰레드	DB4M4M1V20	0.12(3.0)	4.00(102)	2.00(50.8)	2.00(50.8)	0.37(9.4)	0.25(6.4)	3.50(88.9)
	3/8 in.		DB6M4M1V20	0.20(5.1)	5.50(140)	2.75(69.8)	3.00(76.2)	0.87(22.1)		5.00(127)
	9/16 in.		DB9M4M1V20	0.31(7.9)	6.00(152)	3.00(76.2)	3.50(88.9)	0.81(20.6)	0.31(7.9)	5.24(133)
중압 FK 튜브 피팅	1/4 in.		DB4FK4M1V20	0.125(3.2)	4.00(102)	2.00(50.8)	2.00(50.8)	0.37(9.4)	0.25(6.4)	3.50(88.9)
	1/4 in.	4FK	DB4FK4FK1V20	0.125(3.2)	4.00(102)	2.00(50.8)	2.00(50.8)	0.37(9.4)	0.25(6.4)	3.50(88.9)
	3/4 in.		DB12FK4FK1V20	0.312(7.9)	7.00(178)	3.50(88.9)	4.12(105)	1.06(26.9)	0.31(7.9)	6.25(159)
					G	H1	H2	J	K	M
암나사 중압 콘 & 쓰레드	1/4 in.	1/4 in. 암나사 중압 콘 & 쓰레드	DB4M4M1V20	0.12(3.0)	1.75(44.4)	3.74(95.0)	1.87(47.5)	0.28(7.1)	0.38(9.7)	2.25(57.2)
	3/8 in.		DB6M4M1V20	0.20(5.1)	3.00(76.2)	5.42(138)	2.37(60.2)		0.48(12.2)	3.25(82.6)
	9/16 in.		DB9M4M1V20	0.31(7.9)		6.94(176)	2.31(58.7)	0.34(8.6)	0.68(17.3)	
중압 FK 튜브 피팅	1/4 in.		DB4FK4M1V20	0.125(3.2)	1.75(44.4)	3.74(95.0)	1.87(47.5)	0.28(7.1)	0.48(12.2)	2.25(57.2)
	1/4 in.	4FK	DB4FK4FK1V20	0.125(3.2)	1.75(44.4)	3.74(95.0)	1.87(47.5)	0.28(7.1)	0.48(12.2)	2.25(57.2)
	3/4 in.		DB12FK4FK1V20	0.312(7.9)	3.00(76.2)	7.60(193)	2.21(56.1)	0.34(8.6)	1.02(25.9)	3.25(82.6)

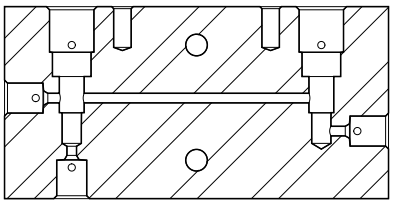
니들/니들/니들 더블 블록 & 블리드

가공에 필요한 플러그 포트, 연결구 아님



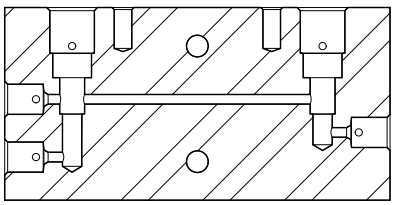
니들/니들 싱글 블록 & 블리드

하단 블리드 포트 (표준)



니들/니들 싱글 블록 & 블리드

측면 블리드 포트 (주문시, 접미사 -SB 사용)



주문 방법

아래의 순서에 따라 부호를 조합하여 밸브 주문번호를 만드십시오.

1	2	3	4	5	6	7	8		9		10
DB	9	M	6	M	1	V	20	-	H	-	N50

1 구성
DB = 더블 블록/블리드
SB = 싱글 블록/블리드

2 연결구 크기
4 = 1/4 in.
6 = 3/8 in.
8 = 1/2 in.(FK, FNPT 전용)
9 = 9/16 in.(FK 및 C&T 전용)
12 = 3/4 in.(FK, FNPT 및 MP C&T 전용)
16 = 1 in.(FNPT 및 MP C&T 전용)

3 연결구 스타일
M = 암나사 중압 C&T
H = 암나사 고압 C&T
N = 암나사 NPT
FK = 중압 튜브 피팅

4 배출 연결구 크기
4 = 1/4 in.
6 = 3/8 in.
8 = 1/2 in.(FNPT, 싱글 블록 & 블리드 전용)
9 = 9/16 in.(C&T, 싱글 블록 & 블리드 전용)

5 배출 연결구 스타일
M = 암나사 중압 C&T
H = 암나사 고압 C&T
N = 암나사 NPT
FK = 중압 튜브 피팅

6 스타일
더블 블록/블리드
1 = 니들/니들/니들
2 = 볼/니들/볼
싱글 블록/블리드
1 = 니들/니들

7 스템 유형
V = V형
R = 조절형

8 압력 등급
10 = 10,000 psig(689 bar)
15 = 15,000 psig(1034 bar)
20 = 20,000 psig(1378 bar)

9 O-링(볼/니들/볼)
없음 = 탄화 플루오르 FKM, 표준
H = HNBR
C = 과불화탄소 FFKM

10 옵션
SB = 사이드 블리드(싱글 블록)
N50 = 니트로닉 50 스템 재질 (니들 밸브)
INC = 625 합금 볼 밸브 스템 및 상부 패킹 와셔(볼 밸브)

유지보수 키트

유지보수 키트의 정보에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

체크 밸브—IPT 시리즈

60,000 psig(4134 bar) 이하 압력용

- 316 스테인리스강 구조
- 압력 등급: 60,000 psig(4134 bar) 이하
- 최대 온도 343°C(650°F)
- 암나사 NPT 연결구 크기: 1/4 ~ 1 in.
- 콘 & 쓰레드 연결구 크기: 1/4 ~ 1 in.
- 공칭 크래킹 압력: 15 psi(1.0 bar)
- Swagelok 중압 튜브 피팅(FK) 연결구 크기 1/4 ~ 3/4 in.(소프트 시트 및 볼 밀폐 모델 전용)

특징

- 일반적으로 사용되는 3가지 설계 방식.
  - 볼 밀폐 포펫—금속 대 금속 밀폐.
  - 소프트 밀폐 포펫—O-링 시트; 표준 재질은 HNBR(hydrogenated nitrile butadiene rubber)입니다.
  - 이중 밀폐 볼—금속-금속 밀폐 유리 PTFE 시트.
- 공칭 크래킹 압력은 15 psi(1.0 bar) 입니다.
- Sour 가스용으로 사용 가능하며, 재질은 NACE MR0175/ISO15156에 따라 선정되었습니다.
  - 가능한 옵션으로 NACE 충족 2507 합금 및 NACE 충족 풀림 처리된(annealed) 316 SS가 있습니다.
  - 콘 & 쓰레드 밸브와 피팅은 2507 합금 혹은 풀림 처리된(annealed) 316 SS로 제작되며, 칼라(collar) 및 그랜드(gland) 없이 판매됩니다.

압력 등급

연결구		체크 밸브 설계					
		볼 밀폐 포펫		소프트 밀폐 포펫:		이중 밀폐 볼	
		압력 등급,① psig(bar)					
형태	크기 in.	사용 압력	최대 역압	사용 압력	최대 역압	사용 압력	최대 역압
암나사 NPT	1/8 ~ 1/2	15,000 (1034)	15,000 (1034)	15,000 (1034)	15,000 (1034)	15,000 (1034)	15,000 (1034)
	3/4 ~ 1	10,000 (689)	10,000 (689)	10,000 (689)	10,000 (689)	10,000 (689)	10,000 (689)
중압 튜브 피팅	1/4 ~ 3/4	20,000 (1378)	20,000 (1378)	20,000 (1378)	20,000 (1378)	—	—
콘 & 쓰레드	1/4 ~ 1	20,000 (1378)	20,000 (1378)	20,000 (1378)	20,000 (1378)	—	—
	1/4 ~ 3/8	60,000 (4134)	60,000 (4134)	60,000 (4134)	40,000 (2756)	—	—
	9/16	60,000 (4134)	60,000 (4134)	60,000 (4134)	60,000 (4134)	—	—

① 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 결정.

온도 등급①

볼 밀폐 포펫: –51 ~ 343°C(–60 ~ 650°F)

소프트 밀폐 포펫: 표준 HNBR 밀폐이면, –17 ~ 121°C(0 ~ 250°F)

이중 밀폐 볼: 표준 유리 PTFE 시트이면, –17 ~ 121°C(0 ~ 250°F)

① FK 연결구가있는 체크 밸브에는 PTFE 코팅 스테인리스강 스틸 와셔, 온도 등급: -17 ~ 260°C(0 ~ 500°F).

체크 밸브에 관한 중요 정보

⚠ **체크 밸브는 일정 방향으로의 흐름만 조절하도록 설계되었습니다. Swagelok 체크 밸브를 릴리프 밸브, 차단 밸브 또는 차폐 밸브와 같은 안전 장치로 사용해서는 안됩니다.**

⚠ **일정 시간 동안 작동되지 않았던 밸브의 경우, 초기 크래킹 압력이 설정된 크래킹 압력보다 높을 수 있습니다.**

온도 상승 계수

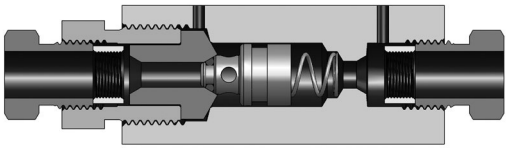
볼 밀폐 포펫 체크 밸브 전용

온도 상승시 허용되는 사용 압력을 확인하려면, 위의 표의 허용 압력에 아래 표에 나타낸 손실률을 곱하십시오.

온도		계수
°C	°F	
-51 ~ 121	–60 ~ 200	1.00
148	300	0.96
204	400	0.93
260	500	
315	600	0.93
343	650	

소프트 밀폐 포펫 체크 밸브

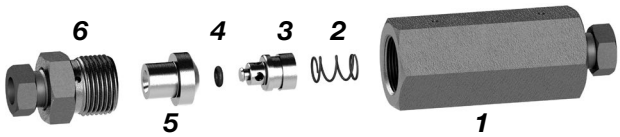
소프트 밀폐 포펫—빠른 차폐용 O-링 시트 및 누설 방지 밀폐, 표준 재질은 니트릴(nitrile).



구성부품의 재질

부품	재질 등급/ASTM 사양
1 몸체	*316 SS/A276 또는 A479*
2 스프링	*302 SS/A313*
3 포펫	*316 SS/A276 또는 A479*
4 O-링	*니트릴*
5 덮개	*316 SS/A276 또는 A479*
6 그랜드 너트	316 SS/A276 또는 A479
윤활제	*탄화수소 성분 및 불화 (Fluorinated) PTFE*

유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.

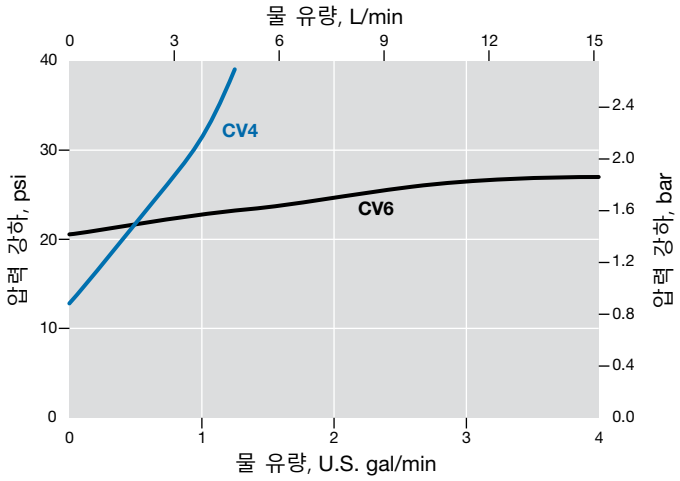


콘 & 쓰레드 연결구 표시

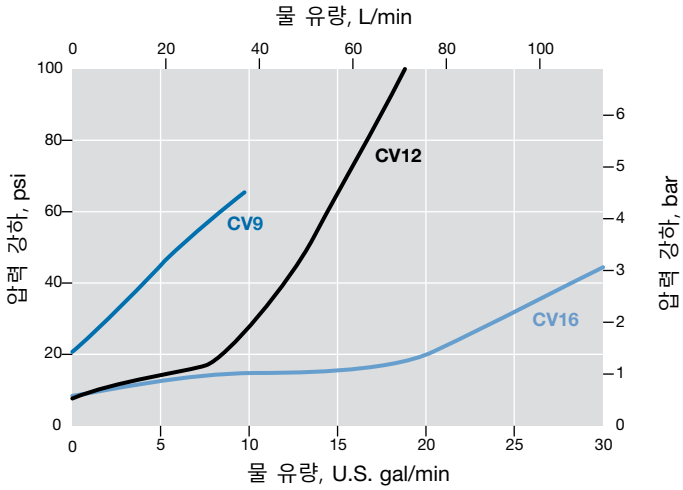
20°C(70°F)에서 물 유량 데이터

소프트 밀폐 포펫—암나사 C&T 연결구

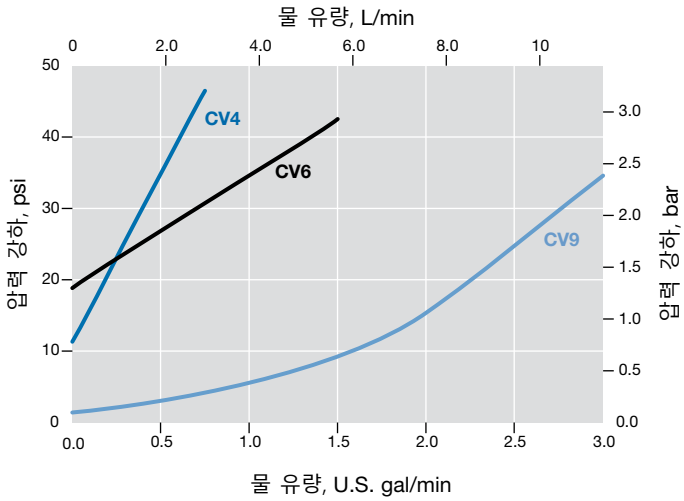
20,000 psig(1378 bar) 압력 등급, 1/4 및 3/8 in.



20,000 psig(1378 bar) 압력 등급, 9/16 ~ 1 in.



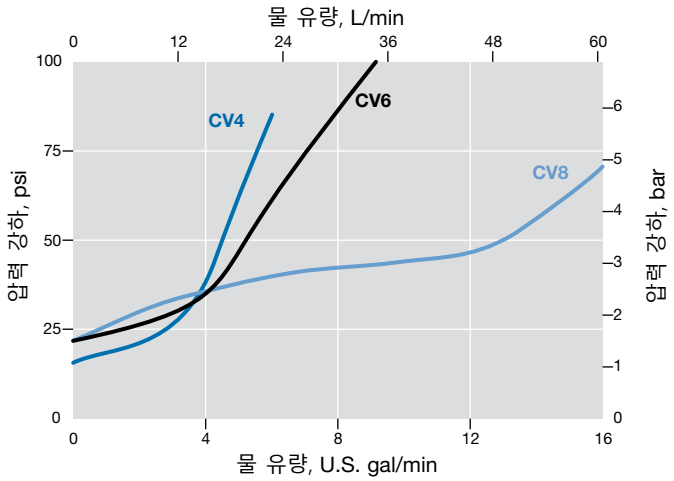
60 000 psig(4134 bar) 압력 등급, 1/4 ~ 9/16 in.



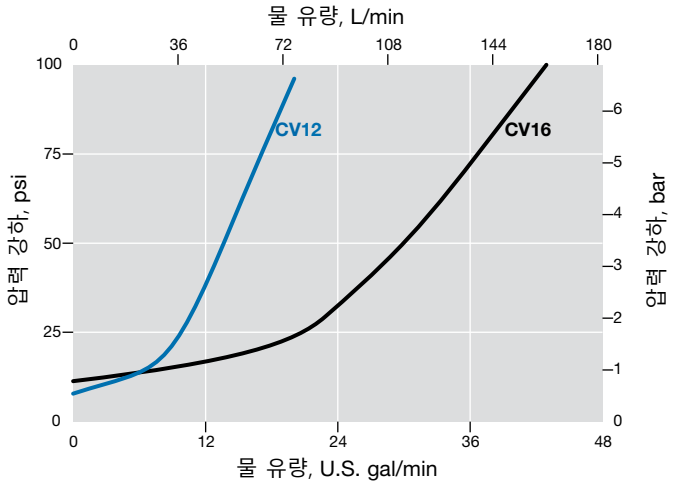
20°C(70°F)에서 물 유량 데이터

소프트 밀폐 포펫—암나사 NPT 연결구

15,000 psig(1034 bar) 압력 등급, 1/4 ~ 1/2 in.



10 000 psig(689 bar) 압력 등급, 3/4 및 1 in.

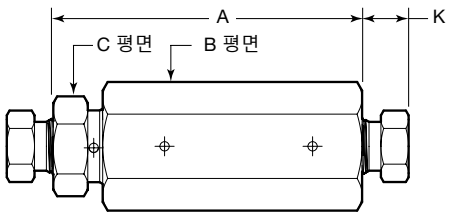


Swagelok 중압 튜브 피팅 연결 밸브에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

주문 방법 및 치수

치수는 콘&쓰레드 칼라 및 그랜드를 손으로 조인 상태로 표시되는데, 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

주문번호 표시에는 표준 크래킹 압력인 15 psi(1.0 bar) 및 HNBR O-링 재질이 포함됩니다. 기타 O-링 재질 밸브 주문 시, 옵션(Options)을 참조하십시오.

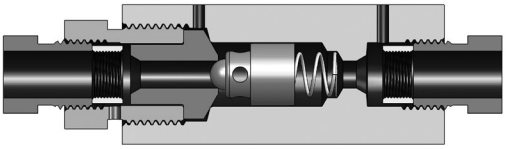


소프트 밀폐 포펫 체크 밸브

연결구				치수 in.(mm)			
종류	크기	주문 번호	C_v	A	B	C	K
암나사 NPT	**10,000 psig(689 bar)**						
	3/4 in.	CV12NFS10	2.0	5.94 (151)	1 3/4	1 1/2	—
	1 in.	CV16NFS10	4.2	7.28 (185)	2 1/8	1 3/4	—
	15,000 psig(1034 bar)						
	1/4 in.	CV4NFS15	0.65	2.91 (73.8)	3/4	3/4	—
	3/8 in.	CV6NFS15	0.91	3.55 (90.2)	1 1/8	1	—
	1/2 in.	CV8NFS15	1.9	4.62 (117)	1 3/8	1 3/8	—
암나사 콘 & 쓰레드	**20,000 psig(1378 bar)**						
	1/4 in.	CV4MFS20	0.20	2.94 (74.7)	1	7/8	0.38 (9.7)
	3/8 in.	CV6MFS20	0.77	3.13 (79.5)	1 1/8	7/8	0.48 (12.2)
	9/16 in.	CV9MFS20	1.2	4.22 (107)	1 3/8	1 3/8	0.68 (17.3)
	3/4 in.	CV12MFS20	1.8	5.89 (150)	1 3/4	1 3/8	0.59 (15.0)
	1 in.	CV16MFS20	4.5	6.49 (165)	2 1/8	1 3/4	0.74 (18.8)
	60,000 psig(4134 bar)						
	1/4 in.	CV4HFS60	0.11	3.33 (84.6)	1 1/8	7/8	0.59 (15.0)
	3/8 in.	CV6HFS60	0.23	3.75 (95.3)	1 3/8	1 1/8	0.72 (18.3)
	9/16 in.	CV9HFS60	0.51	4.60 (117)	1 1/2	1 3/8	1.00 (25.4)
중압 FK 튜브 피팅	**15,000 psig(1034 bar)**						
	1 in.	CV16FKS15	—	7.14 (181)	2 1/8	1 7/8	1.19 (30.2)
	20,000 psig(1378 bar)						
	1/4 in.	CV4FKS20	—	3.01 (76.5)	3/4	3/4	0.48 (12.2)
	3/8 in.	CV6FKS20	—	4.22 (107)	1 3/8	1 3/8	0.61 (15.5)
	1/2 in.	CV8FKS20	—	4.25 (108)	1 3/8	1 3/8	0.70 (17.8)
	9/16 in.	CV9FKS20	—	4.58 (116)	1 3/8	1 3/8	0.74 (18.8)
	3/4 in.	CV12FKS20	—	6.49 (165)	2 1/8	1 7/8	1.02 (25.9)

볼 밀폐 포펫 체크 밸브

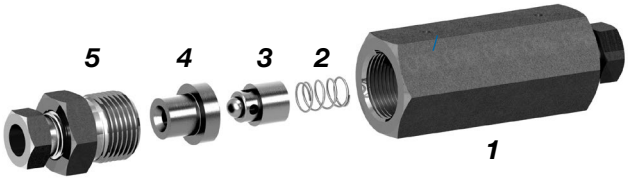
볼 밀폐 포펫—누설없는 밀폐가 요구되지 않는 심각한 환경 또는 빠른 개폐 주기가 필요한 경우에 적합한 금속 대 금속 시트.



구성부품의 재질

부품	재질 등급/ASTM 사양
1 몸체	*316 SS/A276 또는 A479*
2 스프링	*302 SS/A313*
3 포펫	*S17400/A564, 타입 630*
4 덮개	*316 SS/A276 또는 A479*
5 그랜드 너트	316 SS/A276 또는 A479
윤활제	*탄화수소 성분 및 불화 (Fluorinated) PTFE*

유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.

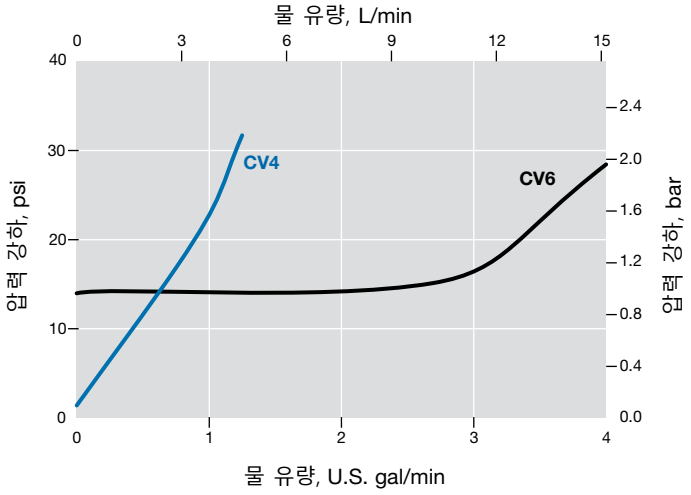


콘 & 쓰레드 연결구 표시

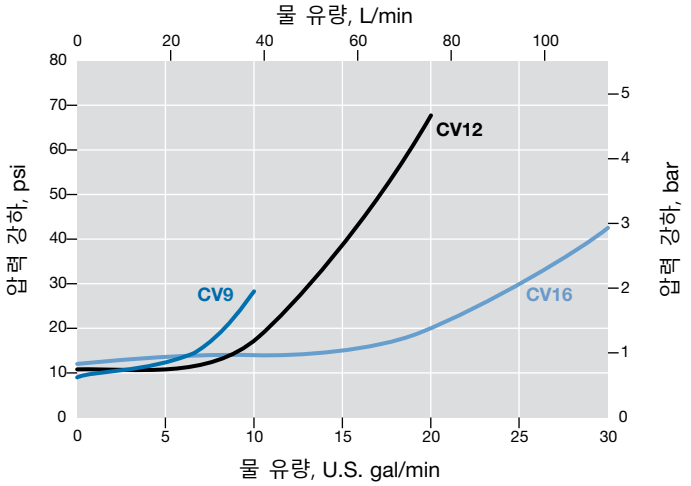
20°C(70°F)에서 물 유량 데이터

볼 밀폐 포펫—암나사 C&T 연결구

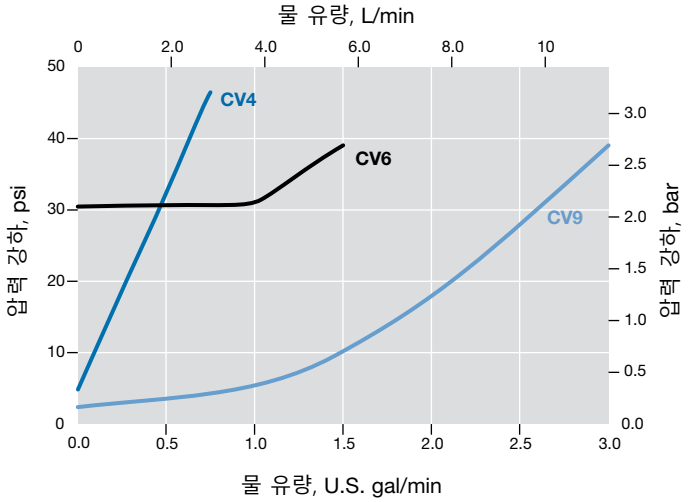
20,000 psig(1378 bar) 압력 등급, 1/4 및 3/8 in.



20,000 psig(1378 bar) 압력 등급, 9/16 ~ 1 in.



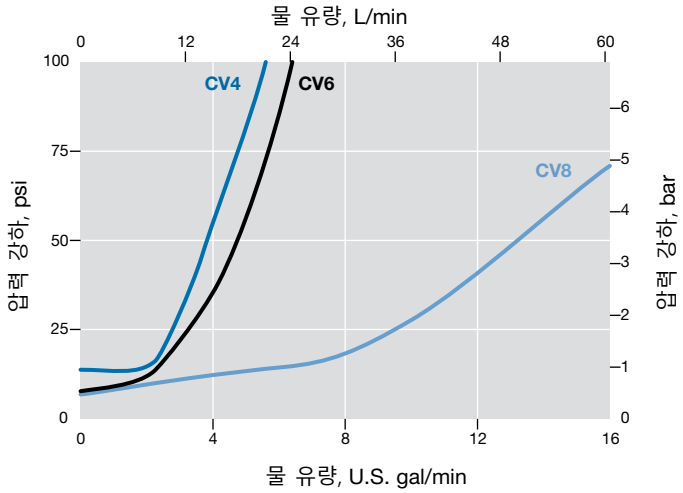
60,000 psig(4134 bar) 압력 등급, 1/4 ~ 9/16 in.



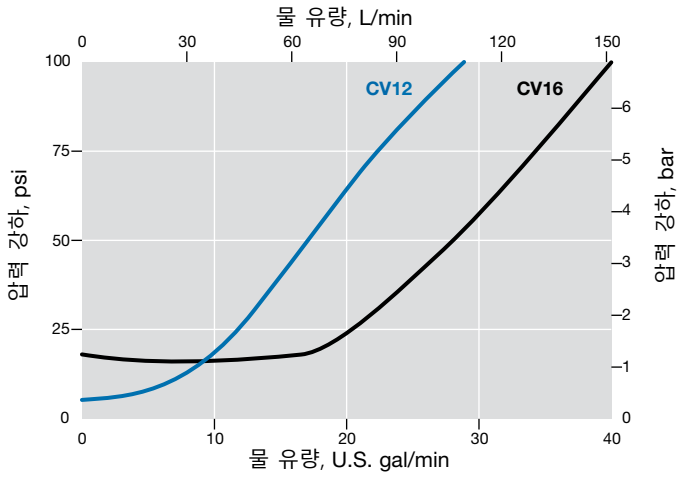
20°C(70°F)에서 물 유량 데이터

볼 밀폐 포펫—암나사 NPT 연결구

15,000 psig(1034 bar) 압력 등급, 1/4 ~ 1/2 in.



10,000 psig(689 bar) 압력 등급, 3/4 및 1 in.

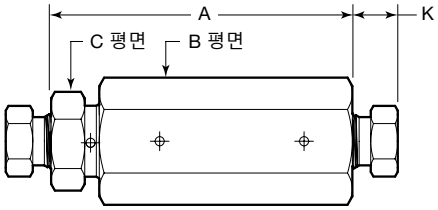


Swagelok 중압 튜브 피팅 연결구가 있는 밸브에 관해서는, Swagelok 지정 판매 및 서비스 센터에 문의하십시오.

주문 방법 및 치수

치수는 콘&쓰레드 칼라 및 그랜드를 손으로 조인 상태로 표시되는데, 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

주문번호에는 표준 크래킹 압력인 15 psi(1.0 bar) 가 표시됩니다.

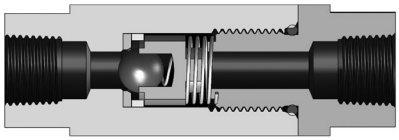


볼 밀폐 포펫 체크 밸브

연결구				치수 in.(mm)			
종류	크기	주문 번호	C_v	A	B	C	K
암나사 NPT	**10,000 psig(689 bar)**						
	3/4 in.	CV12NFB10	2.8	5.88 (149)	1 3/4	1 1/2	—
	1 in.	CV16NFB10	4.0	7.28 (185)	2 1/8	1 3/4	—
	15,000 psig(1034 bar)						
	1/4 in.	CV4NFB15	0.56	2.91 (73.9)	3/4	3/4	—
	3/8 in.	CV6NFB15	0.61	3.54 (89.9)	1 1/8	1	—
	1/2 in.	CV8NFB15	1.9	4.59 (117)	1 3/8	1 3/8	—
암나사 콘 & 쓰레드	**20,000 psig(1378 bar)**						
	1/4 in.	CV4MFB20	0.22	2.92 (74.2)	1	7/8	0.38 (9.7)
	3/8 in.	CV6MFB20	0.25	3.12 (79.2)	1 1/8	7/8	0.48 (12.2)
	9/16 in.	CV9MFB20	1.8	4.22 (107)	1 3/8	1 3/8	0.68 (17.3)
	3/4 in.	CV12MFB20	2.4	5.89 (150)	1 3/4	1 3/8	0.59 (15.0)
	1 in.	CV16MFB20	4.6	6.49 (165)	2 1/8	1 3/4	0.74 (18.8)
	60,000 psig(4134 bar)						
	1/4 in.	CV4HFB60	0.11	3.31 (84.1)	1 1/8	7/8	0.59 (15.0)
	3/8 in.	CV6HFB60	0.24	3.74 (95.0)	1 3/8	1 1/8	0.72 (18.3)
	9/16 in.	CV9HFB60	0.48	4.57 (116)	1 1/2	1 3/8	1.00 (25.4)
중압 FK 튜브 피팅	**15,000 psig(1034 bar)**						
	1 in.	CV16FKB15	—	7.14 (181)	2 1/8	1 7/8	1.19 (30.2)
	20,000 psig(1378 bar)						
	1/4 in.	CV4FKB20	—	3.01 (76.5)	3/4	3/4	0.48 (12.2)
	3/8 in.	CV6FKB20	—	4.22 (107)	1 3/8	1 3/8	0.61 (15.5)
	1/2 in.	CV8FKB20	—	4.25 (108)	1 3/8	1 3/8	0.70 (17.8)
	9/16 in.	CV9FKB20	—	4.58 (116)	1 3/8	1 3/8	0.74 (18.8)
	3/4 in.	CV12FKB20	—	6.49 (165)	2 1/8	1 7/8	1.02 (25.9)

이중 밀폐 볼 체크 밸브

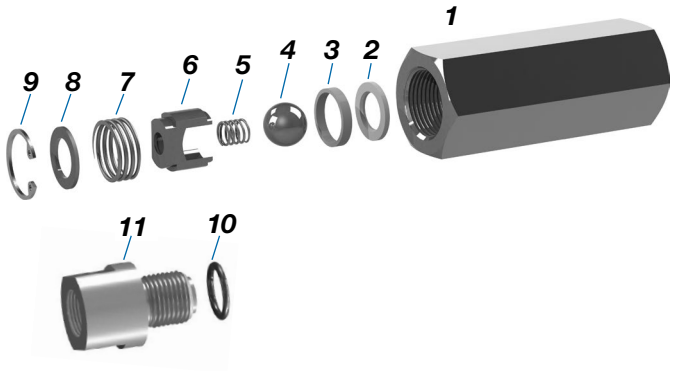
이중 밀폐 볼—유리 PTFE 시트에 누설 방지 밀폐, 내구성 향상을 위한 금속 대 금속 밀폐.



구성부품의 재질

부품	재질 등급/ASTM 사양
1 몸체	*316 SS/A276 또는 A479*
2 시트	*강화 PTFE*
3 리테이닝 링	*316 SS/A276 또는 A479*
4 볼	*316 SS/A493*
5 볼 스프링	*302 SS/ A313*
6 볼 리테이너	*316 SS/A276 또는 A479*
7 고정 스프링	*302 SS/ A313*
8 스프링 리테이너	*316 SS/A276 또는 A479*
9 스냅 링(CV4 제외)	*15-7 SS/ASME B18.27.1*
10 O-링(CV4 전용)	*탄화플루오르 FKM*
11 그랜드(CV4 전용)	*316 SS/A276 또는 A479*
윤활제	*탄화수소 성분 및 불화 (Fluorinated) PTFE*

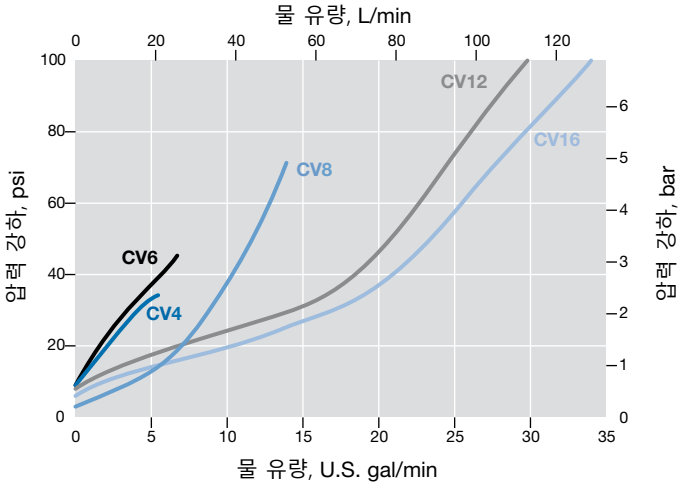
유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.



20°C(70°F)에서 물 유량 데이터

이중 밀폐 볼—암나사 NPT 연결구

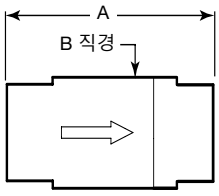
10,000 psig(689 bar) 및 15,000 psig(1034 bar) 압력 등급



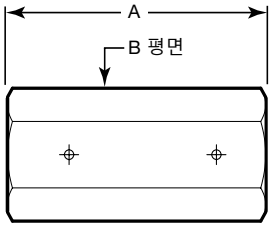
주문 방법 및 치수

치수는 콘 & 쓰레드 피팅 너트를 손으로 조인 상태로 표시되는데, 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.

주문번호 표시에는 표준 크래킹 압력인 15 psi(1.0 bar) 및 CV4 전용 탄화플루오르 FKM O-링이 포함됩니다.



1/4 in. 크기 전용



3/8, 1/2, 3/4 및 1 in. 크기 전용

이중 밀폐 볼 체크 밸브

연결구		주문 번호	C_v	치수 in.(mm)	
종류	크기			A	B
10,000 psig(689 bar)					
암나사 NPT	3/4 in.	CV12NFD10	2.9	3.25(82.6)	1 3/8
	1 in.	CV16NFD10	3.4	4.25(108)	1 3/4
15,000 psig(1034 bar)					
암나사 NPT	1/4 in.	CV4NFD15	0.93	3.00(76.2)	1
	3/8 in.	CV6NFD15	1.0	2.75(69.8)	1
	1/2 in.	CV8NFD15	1.6	3.12(79.2)	1 3/16

테스트

모든 CV 시리즈 체크 밸브는 최대 사용 압력에서 60초 동안 물을 이용해 검사합니다. 셀 테스트를 실시해 누설이 없어야 합니다.

세정 및 포장

모든 CV 시리즈 체크 밸브는 Swagelok *표준 세정 및 포장 (SC-10),* MS-06-62KO에 따라 세정됩니다.

옵션

O-링 재질

선택형 O-링 재질은 소프트 밀폐 포펫 체크 밸브 및 이중 볼 체크 밸브용으로 사용할 수 있습니다(CV4 전용).

O-링 재질	온도 등급 °C(°F)	소프트 밀폐	이중 밀폐 (CV4 전용)	부호
탄화플루오르 FKM	–17 ~ 121 (0 ~ 250)	옵션	표준	-F
HNBR	–17 ~ 121 (0 ~ 250)	표준	옵션	-H
과불화탄소 FFKM	-6 ~ 85 (20 ~ 185)	옵션	옵션	-C

주문 방법

O-링 재질이 체크 밸브 모델의 표준으로 표시되면, 부호가 필요없습니다. O-링 재질이 체크 밸브 모델의 옵션으로 표시되면, 체크 밸브 주문번호에 재질 부호를 붙이십시오.

예 FKM 옵션 탄화플루오르 FKM O-링이 있는 소프트 밀폐 체크 밸브: CV9MFS20-**F**

옵션 HNBR O-링이 있는 이중 밀폐 체크 밸브(CV4): CV4NFD15-**H**

Sour 가스용 NACE 사양 밸브

볼 밀폐 및 소프트 밀폐 체크 밸브가 Sour 가스용으로 제공됩니다. 재질은 NACE MR0175/ISO 15156에 따라 선정되었습니다. Sour 가스용 밸브에 관한 자세한 정보는 Swagelok 지정 판매 및 서비스 센터로 문의하십시오.

유지보수 키트

포펫 및 스프링 키트

키트에는 포펫 및 스프링이 포함됩니다. 주문시, **RK-** 다음에 전체 체크 밸브 주문번호를 붙이십시오.

예: **RK-**CV4MFB20

압력비례 릴리프 밸브— IPT 시리즈

20,000 psig(1378 bar) 이하 압력용

- 316 스테인리스강 구조
- 최대 사용 압력 20,000 psig(1378 bar)
- 설정 압력 1000 ~ 20,000 psig (68.9 ~ 1378 bar)
- 최대 온도 121°C(250°F)
- 암나사 NPT 연결구 크기: 3/4 in.(출구)
- 콘 & 쓰레드 연결구 3/8 및 9/16 in. (입구)
- Swagelok 중압 튜브 피팅(FK) 3/8, 1/2 및 9/16 in.
- 액체용

특징

- 압력비례 릴리프 밸브; 압력이 증가하면서 점차적으로 열립니다.
- 설정 또는 조절 압력 작동 선택.
- 조절 압력 릴리프 밸브는 다음의 2가지 범위 중에서 선택한 스프링 범위에서 사용할 수 있습니다. 1000 ~ 10,000 psig(68.9 ~ 689 bar) 및 10,000 ~ 20,000 psig (689 ~ 1378 bar).
- 설정 압력 릴리프 밸브는 1000 ~ 20,000(68.9 ~ 1378 bar) 에서 지정된 설정 압력이 100 psig(6.9 bar) 단위로 변동되도록 출고 설정되어 제공됩니다.

온도별 압력 등급

온도 °C(°F)	316 스테인리스강 탄화플루오르 FKM 오링의		
	사용 압력 psig(bar)①②	설정 압력 psig(bar)	역압 psig(bar)
–17(0) ~ 121(250)	20,000(1378)	1000 ~ 20,000 (68.9 ~ 1378)	500(34.4)

① 사용 압력은 ASME B31.3 공정 배관, IX장 고압 배관을 기준으로 정합니다.
② 선택된 연결구에 따라 압력 등급을 낮출 수 있습니다.

제품 응용 관련 사항

IPT 시리즈 릴리프 밸브는 압력이 증가하면서 점차적으로 열리는 압력비례 릴리프 밸브입니다. 따라서, 이 밸브는 일정한 압력 상승(누적 압력)시 용량 등급이 없으며 ASME 등 어떤 기준에 대해서도 인증받지 않았습니다.

⚠ **시스템 사양에 따라 릴리프 밸브가 특정 안전 기준을 만족해야 하는 경우도 있습니다. 시스템 설계자와 사용자는 이러한 기준이 적용되는지 여부와 이 릴리프 밸브가 이를 준수하는지 여부를 확인해야 합니다.**

⚠ **Swagelok 압력비례 릴리프 밸브는 어떤 경우에도 ASME 보일러 및 압력 용기 코드(ASME Boiler and Pressure Vessel Code) 안전용 분출 장치로 사용해서는 안 됩니다.**

⚠ **Swagelok 압력비례 릴리프 밸브는 압력 기기 고시 2014/68/EU(Pressure Equipment Directive 2014/68/EU)에 명시된 "안전 부속품"이 아닙니다.**

작동

IPT 시리즈 릴리프 밸브는 시스템 압력이 설정 압력 이상으로 높아지면 열리고 시스템 압력이 설정 압력 미만으로 낮아지면 닫힙니다.

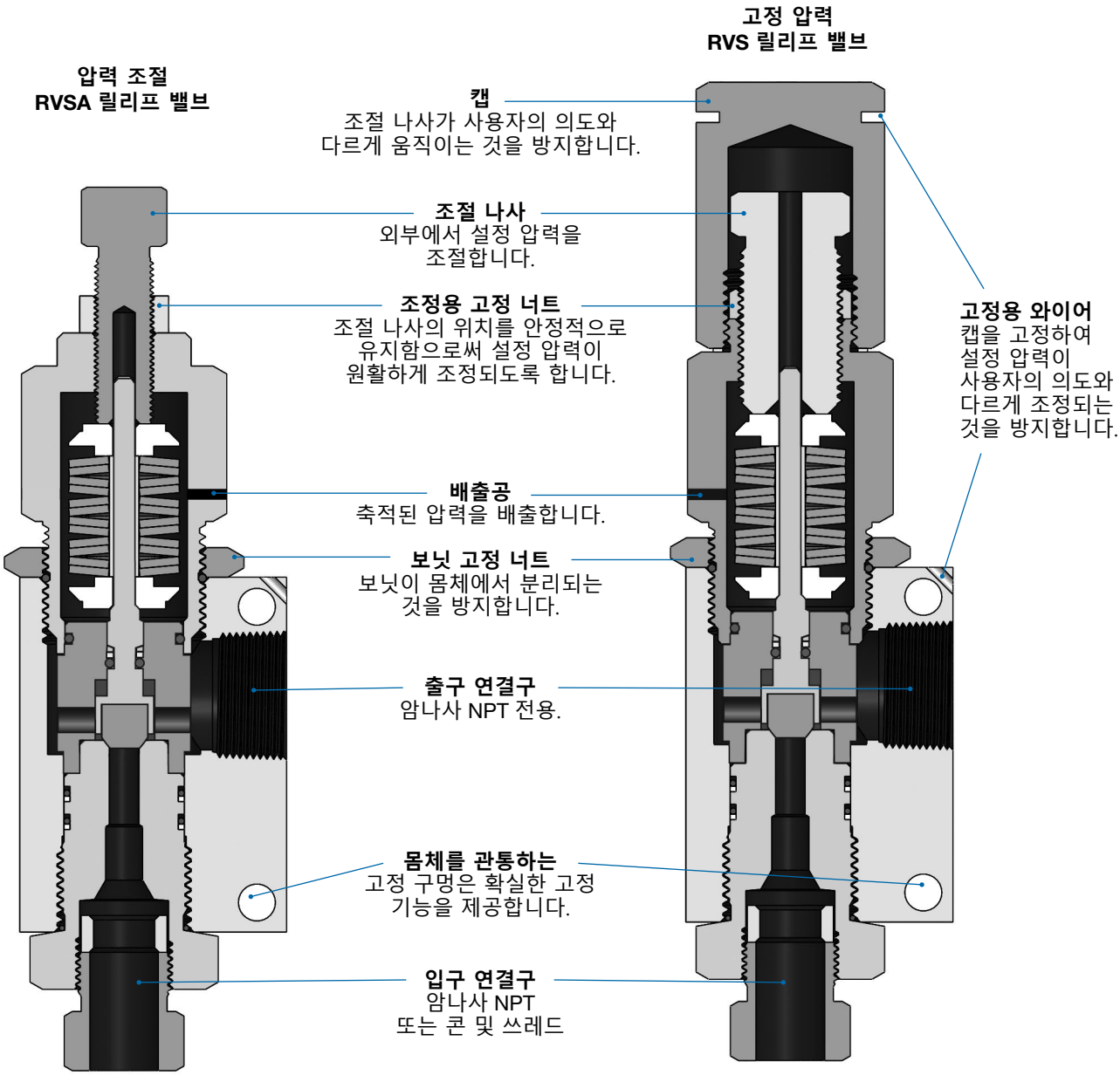
- 각 밸브에는 반드시 자체적으로 격리된 배기구가 있어야 하며, 수직으로 직렬 연결할 수 없습니다.

설정 압력 및 리씰 압력

- 설정 압력은 포펫이 처음으로 열리며 유체가 흐르기 시작하는 전단측의 압력입니다.
- 리씰 압력은 전단에 흐름이 감지되지 않을 때의 압력입니다. 리씰 압력은 항상 설정 압력보다 낮습니다.
- 온도별 압력 등급은 크래킹 압력이 초기 실온 설정 압력에서 25% 이상 벗어나지 않도록 하는 실험실 테스트를 바탕으로 한 것입니다.

⚠ **일정 기간 밸브가 작동되지 않았으면 초기 분출 압력이 설정 압력보다 높을 수도 있습니다.**

특징



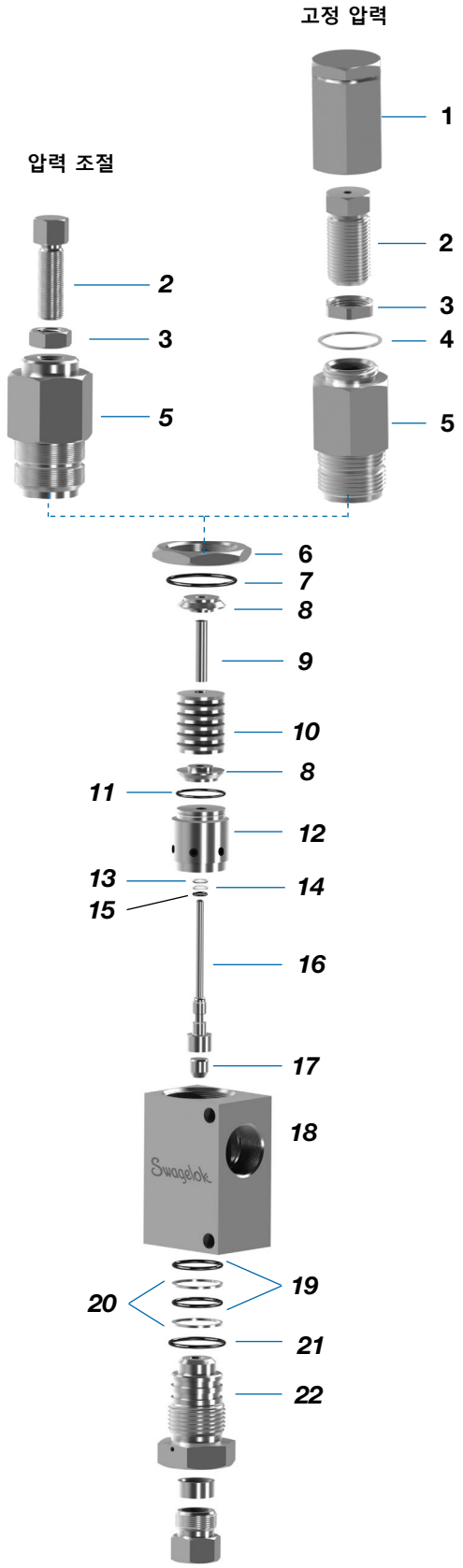
테스트

모든 IPT 시리즈 압력비례 릴리프 밸브는 시트에 눈에 보이는 내부 누설이 없어야 한다는 요구조건에 따라 최대 설정 압력에서 수압 테스트를 실시합니다.

세정 및 포장

모든 IPT 시리즈 릴리프 밸브는 Swagelok *표준 세정 및 포장 (SC-10)*, MS-06-62KO에 따라 세정됩니다.

구성부품의 재질



콘 & 쓰레드 입구 연결구 표시

부품	재질 등급/ASTM 사양
1 캡	316 SS/A276 또는 A479
2 *조절 나사*	*316 SS/A276 또는 A479*
3 조절 잠금 너트	316 SS/A276 또는 A479
4 *가스켓*	*316L SS/A276*
5 *보닛*	*316 SS/A276 또는 A479*
6 보닛 고정 너트	316 SS/A276 또는 A479
7 *O-링*	*탄화플루오르 FKM*
8 *스프링 리테이너*	316 SS/A276 또는 A479
9 *스프링 가이드*	*LDPE*
10 *스프링 와셔*	300 *시리즈* SS/A506
11 *O-링*	*탄화플루오르 FKM*
12 *가이드*	316 SS/A276 또는 A479
13 *기본 스템 백업 링*	*PEEK*
14 *보조 스템 백업 링*	*강화 PTFE*
15 *O-링*	*탄화플루오르 FKM*
16 *스템*	S17400/A564, *타입* 630
17 *시트*	*강화* PEEK
18 *몸체*	316 SS/A276 또는 A479
19 *O-링*	*탄화플루오르* FKM
20 *백업 링*	*강화* PTFE
21 *O-링*	*탄화플루오르* FKM
22 *노즐*	316 SS/A276 또는 A479
윤활제	*탄화수소 성분 및 불화 (Fluorinated) PTFE*

유체가 접촉되는 부품은 *이탤릭체*로 표시.

옵션

O-링 재질

선택형 O-링 재질은 아래에 표시된 IPT 시리즈 릴리프 밸브에 사용 가능합니다. 주문시, 밸브 주문번호에 선택형 O-링 재질 부호를 붙이십시오.

예:

선택형 HNBR O-링: RVSA6MF12NF1-10-**H**

선택형 과불화탄소 FFKM O-링: RVS6MF12NF-**C**

O-링 재질	온도 등급 °C(°F)	부호
HNBR	–17 ~ 121 (0 ~ 250)	-H
과불화탄소 FFKM	–6 ~ 85 (20 ~ 185)	-C

유지보수 키트

밀폐 및 스프링 키트

키트에는 시트 밀폐, 스템, O-링, 스프링, 와셔 및 윤활제가 포함됩니다. 주문번호는 다음과 같습니다.

고정 압력을 갖는 RVS 밸브 **RK-RVS**

압력 조절이 가능한 RVSA 밸브 **RK-RVSA**

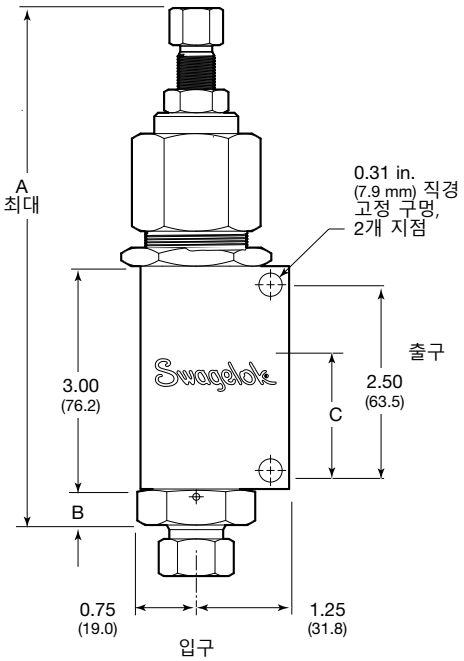
키트는 전통적 릴리프 밸브(예컨대, RVA9MF12NF10-20 및 RV9MF12NF10.2)용으로 사용 가능합니다. 키트에는 시트 밀폐제, 스템, O-링, 스프링, 와셔 및 윤활제가 포함됩니다. 주문번호는 다음과 같습니다.

RK-RV-MS 고정 압력을 갖는 RV 밸브

RK-RVA 압력 조절 가능 RVA 밸브

치수 및 주문번호

치수는 단지 참조용이며 변경될 수 있습니다.



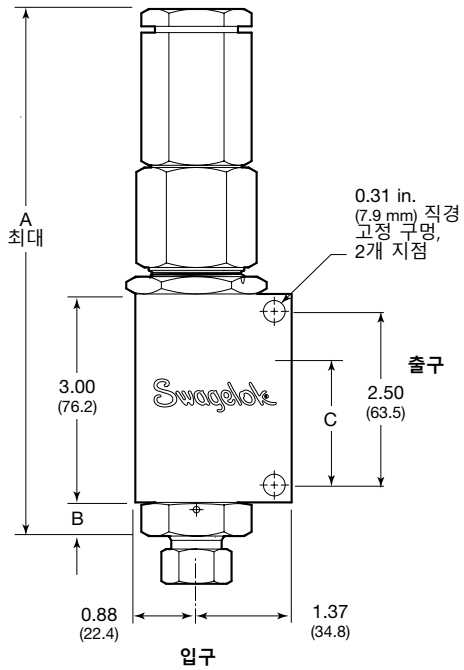
압력 조절 RVSA 릴리프 밸브

밸브에는 스프링 와셔가 포함됩니다. 설정 압력은 반드시 조절되어야 합니다.

밸브 주문 번호를 선택하십시오.

연결구		조절 압력 범위 psig(bar)	주문번호	치수 in.(mm)			
입구	출구			오리피스	A	B	C
3/8 중압 콘 & 쓰레드	3/4 in. 암나사 NPT	1000 ~ 10,000 (68.9 ~ 689)	RVSA6MF12NF1-10	0.25 (6.4)	7.05 (179)	0.48 (12.2)	1.75 (44.4)
		10,000 ~ 20,000 (689 ~ 1378)	RVSA6MF12NF10-20				
9/16 중압 콘 & 쓰레드		1000 ~ 10,000 (68.9 ~ 689)	RVSA9MF12NF1-10		7.55 (192)	0.98 (24.9)	
		10,000 ~ 20,000 (689 ~ 1378)	RVSA9MF12NF10-20				
3/8 중압 FK 튜브 피팅		1000 ~ 10,000 (68.9 ~ 689)	RVSA6FK12NF1-10		7.55 (192)	0.99 (25.1)	
		10,000 ~ 20,000 (689 ~ 1378)	RVSA6FK12NF10-20				
9/16 중압 FK 튜브 피팅		1000 ~ 10,000 (68.9 ~ 689)	RVSA9FK12NF1-10				
		10,000 ~ 20,000 (689 ~ 1378)	RVSA9FK12NF10-20				

Swagelok 중압 튜브 피팅 연결 밸브에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.



압력 설정 RVS 릴리프 밸브

밸브에는 스프링 와셔가 포함되며, 출고 시에 지정된 압력으로 설정됩니다.

주문시, 아래에 표시된 기본 주문번호에 원하는 설정 압력 부호(*ksi* 단위)를 붙입니다.

연결구		기본 주문번호	치수 in.(mm)			
입구	출구		오리피스	A	B	C
3/8 중압 콘 & 쓰레드	3/4 in. 암나사 NPT	RVS6MF12NF_	0.25 (6.4)	8.09 (205)	0.98 (24.9)	1.75 (44.4)
9/16 중압 콘 & 쓰레드		RVS9MF12NF_		7.59 (193)	0.48 (12.2)	
3/8 중압 FK 튜브 피팅		RVS6FK12NF_		8.09 (205)	0.99 (25.1)	
9/16 중압 FK 튜브 피팅		RVS9FK12NF_		8.09 (205)	0.99 (25.1)	

예: RVS6MF12NF**2**는 고정 압력이 2 ksi 또는 2000 psig(138 bar)인 릴리프 밸브.

- 고정 압력은 1000 ~ 20,000 psig(68.9 ~ 1378 bar, 1 ~ 20 ksi)의 범위에서 사용 가능하며, 100 psig(6.9 bar, 0.1 ksi) 단위로 증가
- 고정 압력은 ksi 단위로 표시: 1000 psig = 1 ksi, 1500 psig =1.5 ksi, 15,000 psig = 15 ksi.

Swagelok 중압 튜브 피팅 연결 밸브에 관해서는 Swagelok 지정 판매 대리점으로 문의하십시오.

관련 제품

튜브 피팅

자세한 내용은 Swagelok *측정 가능한 튜브 피팅 및 어댑터 피팅* 카탈로그 (MS-01-140KO) 을 참조하십시오.

니들 밸브

자세한 내용은 Swagelok 특수 사양용 유니온 보닛 니들 밸브—*N 시리즈 및 HN 시리즈* 카탈로그(MS-01-168KO) 를 참조하십시오.

2507 합금 튜브 피팅

자세한 내용에 관해서는 Swagelok *측정 가능한 2507 합금 슈퍼 듀플렉스 튜브 피팅* 카탈로그(MS-01-174) 를 참조하십시오.

윤활제 및 밀폐제

자세한 내용은 Swagelok *누설 검사액, 윤활제 및 밀폐제 카탈로그* (MS-01-91KO)를 참조하십시오.

파이프 피팅

자세한 내용은 Swagelok *파이프 피팅* 카탈로그 (MS-01-147KO)를 참조하십시오.

중압 및 고압 – 특수 합금

자세한 내용에 관해서는 Swagelok *중압 & 고압 피팅 및 어댑터—합금 재질* 카탈로그 (MS-02-474)를 참조하십시오.

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

⚠ 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.

보증 정보

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

Grafoil—TM GrafTech International Holdings
NACE—TM NACE International
Swagelok, Hinging-Colleting, Sno-Trik, SWAK, Goop—TM Swagelok Company
© 2012–2025 Swagelok Company
MS-02-472KO, RevZ 2025년 3 월