

피팅 일체 구조

(하이퍼 피팅/
LQ2시리즈를 사용)

- 4중 Seal 방식
- 너트 풀림방지 기구
- 휘어짐에 강함
- 이경사이즈 선택 가능



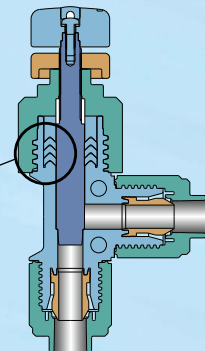
◎ 유량조정범위 0~12 L/min

◎ 피팅 일체 구조

하이퍼 피팅/
LQ2시리즈를 사용

◎ 3중 Seal 구조

3중 Seal
구조



불소수지제 관통 구경 커넥터 **LQHB Series**

◎ 튜브 위치 결정이 자유

반도체 제조공정에서 약액의 압송 등에
용 가능. 산·알칼리·초순수 등의 약액에 대
응 가능

튜브는 피팅 본체를 관통하고 있으므로,
어느 위치에서도 세트 가능



너트 체결이 용이

• 사다리꼴 나사이므로,
너트가 비스듬히
들어가지 않는다.

너트

재질: New PFA
최고사용온도
200℃

테이퍼 나사
나사종류: R, NPT

본체
재질: New PFA

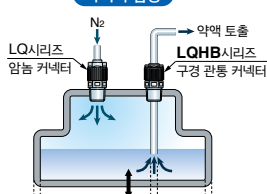
풀림방지
사다리꼴 나사이므로
고토크로 시공이 가능

플랫

너트 체결-플랫에 의해
튜브를 확실하게 고정
재질: PTFE

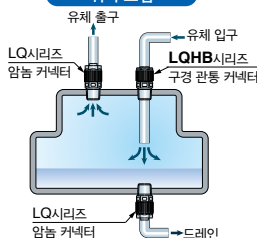
사 용 예

약액의 압송

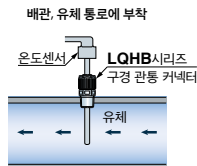


용기의 깊이에 맞추어서 튜브의 위치 변경이 가능

위더 트랩



유체온도관리



LVN·LQHB·TL·TD·TH Series

니들 밸브 /
구경 관통 커넥터 /
볼소 수지 튜브

니들 밸브 P.938

시리즈	형상	사 이 즈	튜브외경									
			밀리사이즈					인치사이즈				
			ø4	ø6	ø8	ø10	ø12	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"
니들 밸브 LVN		2	●	○	—	—	—	●	●	○	—	—
		3	—	●	●	○	—	—	—	●	○	—
		4	—	—	—	●	○	—	—	—	●	○

주) ○기준사이즈 ●레듀서 부착

구경 관통 커넥터 P.941

시리즈	형상	사 이 즈	튜브외경													
			밀리사이즈								인치사이즈					
			ø3	ø4	ø6	ø8	ø10	ø12	ø19	ø25	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
구경 관통 커넥터 LQHB		1	●	●	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—
		2	—	—	●	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—
		3	—	—	—	●	●	—	—	—	—	—	●	—	—	—
		4	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	●	—	—
		5	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	●	—
		6	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	●

볼소 수지 튜브 P.947

시리즈		튜브외경		페이지
TL	재질 : Super PFA 	밀리사이즈	ø4	P.948
			ø6	
			ø8	
			ø10	
			ø12	
TIL		인치사이즈	ø19	
			1/8"	
			3/16"	
			1/4"	
			3/8"	
			1/2"	
TLM	재질 : PFA 	밀리사이즈	ø2, ø3, ø4, ø6, ø8, ø10, ø12, ø16, ø19, ø25	P.949~
TILM		인치사이즈	1/8", 3/16", 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	
TD	재질 : 변성 PTFE (사불화 에틸렌 수지) 	밀리사이즈	ø4	P.952~
			ø6	
			ø8	
			ø10	
			ø12	
TID		인치사이즈	1/8"	
			3/16"	
			1/4"	
			3/8"	
			1/2"	
TH	재질 : FEP 	밀리사이즈	ø4	P.954~
			ø6	
			ø8	
			ø10	
			ø12	
TIH		인치사이즈	1/8"	
			3/16"	
			1/4"	
			3/8"	
			1/2"	
			3/4"	

불소수지제 니들 밸브

LVN Series

RoHS

형식표시방법

LVN 2 0 - S 07

몸체 class

기호	몸체class	오리피스지름
2	2	ø4.4
3	3	ø8
4	4	ø10

B포트(OUT)의 이경 사이즈

기호	적용
무기호	A · B포트 동일 사이즈
좌측의 적용튜브 표를 참조	동일 몸체class내에서 이경튜브를 선택할 수 있습니다.

LQ2 피팅

A포트(IN)
적용튜브 사이즈

기호	접속튜브사이즈	몸체class		
		2	3	4
밀리사이즈				
04	4×3	●		
06	6×4	○	●	
08	8×6		●	
10	10×8		○	●
12	12×10			○
인치사이즈				
03	1/8"×0.086"	●		
05	3/16"×1/8"	●		
07	1/4"×5/32"	○	●	
11	3/8"×1/4"		○	●
13	1/2"×3/8"			○

○기준사이즈 ●레두서 부착

주1) 적용 피팅은 LQ2입니다.

주2) 적용 튜브 사이즈의 상세내용은 P.945를 참조하십시오.

표시기호



이경 튜브 주문예

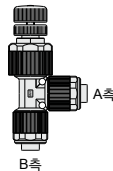
동일 몸체 사이즈내에서 이경사이즈를 선택할 수 있습니다.

예) 몸체class 3

A측 : ø10×ø8

B측 : ø8×ø6

의 경우, 하기의 주문 형식이 됩니다.



LVN30-S 10 08

이경사이즈(B측)

적용 튜브사이즈(A측)



⚠ 제품개별 주의사항

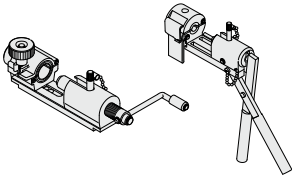
사용하기 전에 반드시 숙지하여 주십시오. 안전상 주의에 대해서는 홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.

배관

⚠ 주의

① 튜브 접속은 전용공구로 하십시오.

튜브 접속 및 전용공구는 홈페이지 상의 「불소수지 피팅 하이퍼 피팅 LQ1, 2 Series 시공방법」을 참조하십시오.



② 너트는 몸체 단면까지 체결하고, 몸체 단면까지 맞닿았는지 확인하기 위해, 기준으로 1/8회전 체결해 주십시오. 너트가 회전하지 않으면 체결이 충분한 상태입니다. 또한, 하기 적정 체결 토크를 참조해 주십시오.

배관상의 체결토크

몸체 class	토크 (N·m)
2	1.5~2.0
3	3.0~3.5
4	7.5~9.0

표준 사양

형식		LVN20	LVN30	LVN40
튜브외경 주)	밀리	4, 6	6, 8, 10	10, 12
	인치	1/8", 3/16", 1/4"	1/4", 3/8"	3/8", 1/2"
오리피스 지름		ø4.4	ø8	ø10
유량특성	Kv	0.4	1.2	1.8
	Cv	0.5	1.4	2.2
내압 (MPa)		1		
사용압력 (MPa)		0~0.5		
사용유체온도 (°C)		5~90		
주위온도 (°C)		0~60		
질량 (kg)		0.055	0.115	0.185

주) 적용 튜브사이즈의 상세 내용은 P.945를 참조하여 주십시오.

레듀서에 따른 적용 이경 튜브

너트 및 인서트 부시(레듀서)에 의해 이경 튜브의 선택이 가능해집니다. (몸체class내)
적용피팅은 LQ2입니다.

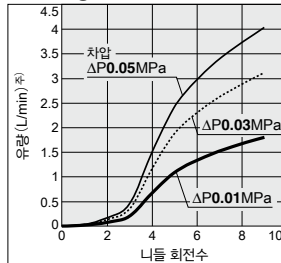
몸체 class	접속튜브외경									
	밀리사이즈				인치사이즈					
	4	6	8	10	12	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"
2	●	○				●	●	○		
3		●	●	○				●	○	
4				●	○				●	○

주) 튜브사이즈 교환 요령에 관해서는 P.910을 참조 하십시오.

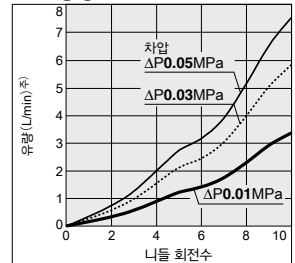
○기준 사이즈 ●레듀서 부착

유량특성 (유체: 물)

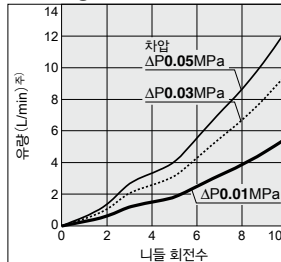
LVN20



LVN30

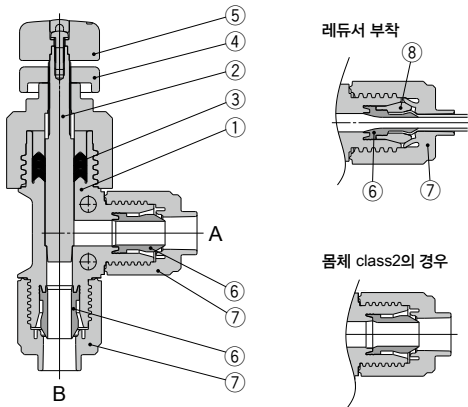


LVN40



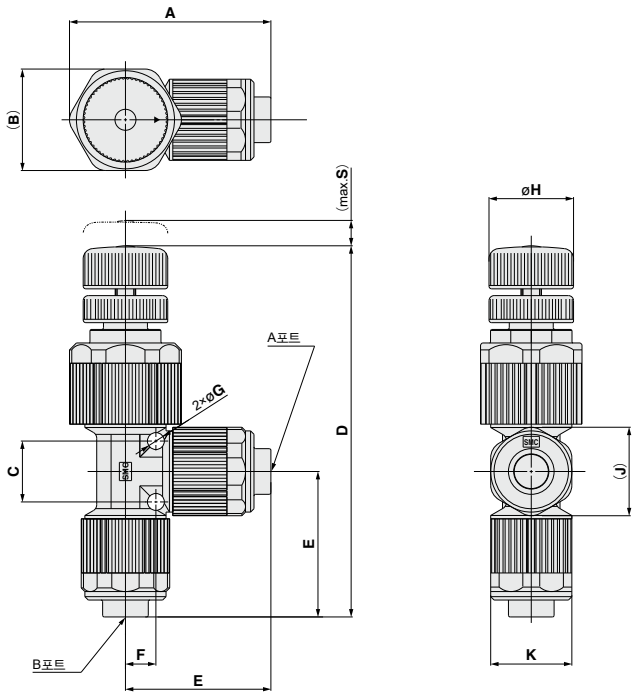
주) LVN시리즈는 스톱 밸브로 사용할 수 없으므로, 니들 회전수 0일 때의 유량은 0이 되지 않습니다. 상세 내용은 「사용상 주의사항」을 참조해 주십시오.

구조도



구성부품		
번호	부품명	재질
1	몸체	PFA
2	너들	PCTFE
3	V패킹	PTFE
4	Lock 너트	PVDF
5	조정 핸들	PVDF
6	인서트 부시	PFA
7	너트	PFA
8	칼라	PFA

외형치수도



형식	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	S
LVN20	48	24	12	88	34.5	6	4	14	20	18	2.4
LVN30	60	30	18	110	43	9	5	25	26	24	7.5
LVN40	72	36	22	124	52	11	6	25	33	30	8



LQ1/LQ3/LVN/LQHB Series

적용유체

불소수지제 피팅 사용재질과 유체와의 적합성 체크리스트

약품명			적합성
초산	100%	Acetic acid	○
아세톤	100%	Acetone	○ 주1,2)
불화암모늄	40%	Ammonium fluoride	○
암모니아수	30%	Ammonium hydroxide	○
초산부틸	100%	Butyl acetate	○
디클로로 메탄	100%	Methylene chloride	○
염산	38%	Hydrochloric acid	○
불화수소산	50%	Hydrofluoric acid	○
과산화수소수	60%	Hydrogen peroxide	○
메탄올	100%	Methanol	○
메틸에틸케톤	—	Methyl ethyl Ketone	○ 주2)
질산	70%	Nitric acid	○ 주2)
인산	86%	Phosphoric acid	○
수산화칼륨	85%	Caustic potash	○
황산	100%	Sulfuric acid	○ 주2)
톨루엔	—	Toluene	○ 주1,2)
크실렌	—	Xylene	○ 주2)
수산화 나트륨(가성소다)	100%	Sodium hydroxide	○ 주2)
1,1,1-트리클로로 메탄	100%	1,1,1-Trichloroethane	○ 주2)
오염화인	—	Rhosphorus pentachloride	○
이소부틸 알콜	—	Isobutyl alcohol	○ 주1)
이소프로필 알콜	—	Isopropyl alcohol	○ 주1)
오존	—	Ozone	○
초산에틸	—	Ethyl acetate	○ 주1,2)
탈이온수(순수)	—	Pure water	○
질소가스	—	Nitrogen	○
초순수	—	Ultrapure water	○
수산화 메틸 암모늄	—	Tmah	○ 주2)

표 보는법 ○ : 사용가능

사용유체와 유체의 적합성 체크리스트는 어디까지나 기준이 되는 참고지입니다.

주1) 정전기 발생의 우려가 있습니다. 정전기 대책을 세워주십시오.

주2) 너트재질 PVDF의 경우, 환경이나 온도에 따라 사용할 수 없습니다. 너트재질 PFA를 사용하시기 바랍니다.

*유체온도는 200°C 이하(너트재질 PVDF의 경우는 150°C 이하)에서의 적합성을 나타냅니다.

*사용 재질과 유체의 적합성 체크 리스트는 어디까지나 기준이 되는 참고값이므로, 제품에 사용하는 것을 보증하는 것은 아닙니다.

*상기 데이터는 재료 메이커에서 제공된 자료를 바탕으로 작성하였습니다.

*SMC는 이 데이터의 정확성 및 이 데이터로 인해 발생한 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.



LQ1/LQ3/LVN/LQHB Series

불소수지제 피팅/니들 밸브/구경 관통 커넥터 주의사항①

사용하기 전에 반드시 숙지하여 주십시오.

안전상 주의에 관해서는 홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.

설계·선택시 주의

⚠경고

①사양을 확인해 주십시오

용도·유체·환경 및 그 외의 사용조건을 충분히 고려하고, 본 카탈로그에 기재된 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.

②사용 유체에 대해

사용 유체의 온도 범위 내에서 사용해 주십시오.

③메인터너스 공간 확보

보수점검에 필요한 공간을 확보해 주십시오.

④유체압력범위

공급하는 유체압력은 카탈로그에 기재된 사용압력범위 내에서 사용해 주십시오.

⑤정전기 대책에 대해

유체에 따라 정전기를 일으키는 경우가 있으므로 정전기 대책을 세워 주십시오.

설치

⚠경고

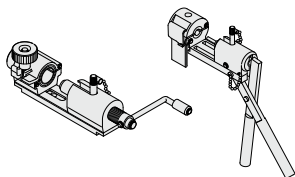
①설치후에 적절한 기능검사 및 누설검사를 해서 제대로 설치되어 있는지 확인해 주십시오.

배관

⚠주의

①튜브 접속은 전용 공구를 사용해 주십시오.

튜브 접속 및 전용공구에 관해서는 팜플렛 「불소수지 피팅 하이퍼 피팅 LQ1,2 Series 시공방법」(M-K05-1)을 참조해 주십시오.(당사 홈페이지에서 다운로드 할 수 있습니다.)



배관

⚠주의

②너트는 몸체 단면까지 나사 체결하고, 다시 몸체 단면까지 밀착되어 있는 것을 확인하기 위해 1/8회전 더 조여 주십시오. 너트가 돌아가지 않으면 체결이 충분한 상태입니다. 그리고 하기의 체결 토크를 참고해 주십시오.

배관 시의 너트 체결 토크

몸체사이즈	토크(N·m)		
	LQ1	LQ3	LVN
1	— 주1)	0.7~0.9	—
2	0.3~0.4	1.6~1.8	1.5~2.0
3	0.8~1.0	3.2~3.5	3.0~3.5
4	1.0~1.2	5.0~5.3	7.5~9.0
5	2.5~3.0	10.0~10.5	—
6	5.5~6.0	22.5~23.0	—
7	—	23.0~26.5	—

주1) LQ1 몸체사이즈1은 손 체결로 체결해 주십시오.

주2) LQHB에 관해서는 P.941을 참조해 주십시오.

③LQ□HL나 LQ□L 등의 테이퍼 나사부에는 Seal 테이프를 사용해서 배관을 하십시오.

Seal테이프를 나사 단면에서 1산 정도 남기고, 나사산에 밀착하도록 감아 주십시오. Seal 테이프의 롤 수는 3~4정도 입니다.

테이퍼 나사 체결 토크

구경	토크(N·m)
1/8	0.6~0.9
1/4	0.8~1.2
3/8	1.0~1.6
1/2	1.5~2.0
3/4	2.0~2.7
1	2.5~3.6
1 1/4	5.5~7.5

④패널마운트 유니온용 너트 체결 토크

패널마운트 유니온용 너트 체결 토크

몸체사이즈	토크(N·m)
1	0.5~0.6
2	0.6~0.7
3	1.2~1.3
4	4.5~4.6
5	6.8~6.9
6	12.4~12.5



LQ1/LQ3/LVN/LQHB series

불소수지제 피팅/니들 밸브/구경 관통 커넥터 주의사항②

사용하기 전에 반드시 숙지하여 주십시오.

안전상 주의에 관해서는 홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.

사용환경

⚠경고

- ① 폭발 위험이 있는 곳에서는 사용하지 마십시오.
- ② 진동 혹은 충격이 발생할 수 있는 곳에서는 사용하지 마십시오.
- ③ 주위에 열원이 있는 경우, 복사열을 차단해 주십시오.

보수점검

⚠경고

- ① 피팅의 분리 및 재조립을 할 때에는 잔류 약액을 제거하고 탈이온수(순수)·에어 등으로 충분히 치환한 후 작업해 주십시오.
- ② 관용 테이퍼 나사의 증체결
테이퍼 나사부가 수직성이므로 응력완화 현상에 의해 미세한 누설이 서서히 발생할 수가 있습니다. 정기적으로 점검을 하여 누설이 발생했을 경우에는 증체결하여 해소시켜 주십시오.
그리고, 증체결 효과가 없는 경우는 피팅을 새로운 제품으로 교환하여 사용 하십시오.
- ③ 정기점검에 있어서 아래의 것을 확인하고 필요에 따라 교환해 주십시오.
a)상차, 타흔, 마모, 부식
b)튜브의 꼬임, 찌그러짐, 비틀림
c)튜브의 경화, 열화, 무름(연화)
- ④ 교환한 튜브와 피팅을 고치거나, 수리해서 사용하지 마십시오.

사용상 주의사항

⚠경고

- ① 최고사용압력에 대해서는 범위내에서 사용해 주십시오.

⚠주의

- ① 장기간 사용하지 않았을 경우 작업 시작 전에 점검을 해 주십시오.
- ② LQ 시리즈의 클린 포장타입은 개봉시에 충분한 주의를 기울여 주십시오.
- ③ LVN 시리즈는 스톱 밸브로 사용할 수 없습니다. 또, 전부 닫힘이나 전부 열리는 스트로크단에 무리한 힘을 가하지 마십시오.
제품 파손이나 유량 특성이 변화할 가능성이 있습니다.

튜브 사용상 주의사항

⚠주의

- ① 튜브의 끝부분을 직각으로 절단하고, 피팅 너트를 통과해 주십시오.
홀더에 튜브를 세팅한 후 인서트 부시에 밀착될 때까지 삽입하고 손잡이로 체결해 주십시오
손잡이로 튜브를 체결할 때의 기준으로서 양쪽의 틈을 균등(약 2mm)하게 해주십시오.
● 튜브가 휘었을 때는 똑바로 교정해서 사용해 주십시오.
● 홀더에 기름이나 먼지 등이 부착되어 있으면 튜브가 미끄러질 수 있습니다. 알콜등으로 제거해 주십시오.

튜브사용상 주의사항

⚠주의

- ① 사용하는 불소수지제 튜브는 하기의 적용 튜브사이드를 참조해 주십시오.

적용 튜브사이드

	접속 튜브 사이즈	외경(mm)		내측 두께(mm)	
		기준치수	허용차	기준치수	허용차
밀리사이즈	ø3×ø2	3.0	+0.2 -0.1	0.5	±0.06
	ø4×ø3	4.0		1.0	±0.1
	ø6×ø4	6.0			
	ø8×ø6	8.0			
	ø10×ø8	10.0	+0.3 -0.1	1.5	±0.15
	ø12×ø10	12.0			
	ø19×ø16	19.0			
	ø25×ø22	25.0			
인치사이즈	1/8"×0.086"	3.18	+0.2 -0.1	0.5	±0.1
	3/16"×1/8"	4.75		0.8	
	1/4"×5/32"	6.35		1.2	±0.12
	3/8"×1/4"	9.53		1.6	
	1/2"×3/8"	12.7	+0.3 -0.1	1.6	±0.15
	3/4"×5/8"	19.0			
	1"×7/8"	25.4			
	1 1/4"×1.1"	31.75			
	1 1/2"×1.33"	38.1	±0.2	2.2	±0.2

당사 제품의 반환

⚠경고

인체에 유해한 물질, 유체, 또는 그 잔유물이 부착하고 있거나 또는 부착할 가능성이 있는 제품의 반환은 안전확보를 위해 당사에 연락한 후, 적절한 세정(무해화 처리)을 하고, 제품 인수 의뢰서 또는 무해화 증명서를 제출 후, 당사에서 인수 승인의 연락 후에 반환하도록 부탁드립니다.
유해물질에 대해서는 국제화학물질 안전성 가이드(ICSC) 등에서 확인해 주십시오.
불명확한 점이 있으면 당사에 문의하여 주십시오.