

정량 토출 펌프(솔레노이드식)

New



1 Shot당 5 μ L부터 정량의 액체를
안정 토출하는 소형 솔레노이드식
다이어프램 펌프

토출량 조절이 가능

토출량 :

5 ~ 50 μ L/shot

50 ~ 100 μ L/shot

100 ~ 200 μ L/shot

토출량 안정성

반복정도 $\pm 1\%$ ※1, ※2

※1 5~15 μ L 시 $\pm 2\%$ ※2

※2 당사 측정조건에 따름

차단 기능

자흡식으로 마중물 불필요.



직접 배관형
(나사 접속형)
LSP1□1 Series

직접 배관형
(튜브 삽입형)
LSP1□1 Series

베이스 배관형
LSP1□2 Series

제품구성

	접속방식	토출량/샷(shot)	액접촉부 재질		사용유체*
			몸체	다이어프램 / 체크밸브	
	직접 배관형	M5 나사 M6 나사 1/4-28UNF 나사 튜브 삽입형	PEEK PP	EPDM FKM	물 탈이온수(순수) 희석액 세정액
	베이스 배관형				

※액 접촉부 재질을 부식, 침투하지 않는 액체

LSP Series



CAT.KS100-135A

토출량 조절이 가능

조정나사로 가동 철심의 스트로크를
조정함으로써 토출량 변경 가능

토출량 :

5 ~ 50 μ L/shot
50 ~100 μ L/shot
100 ~200 μ L/shot

토출량 안정성

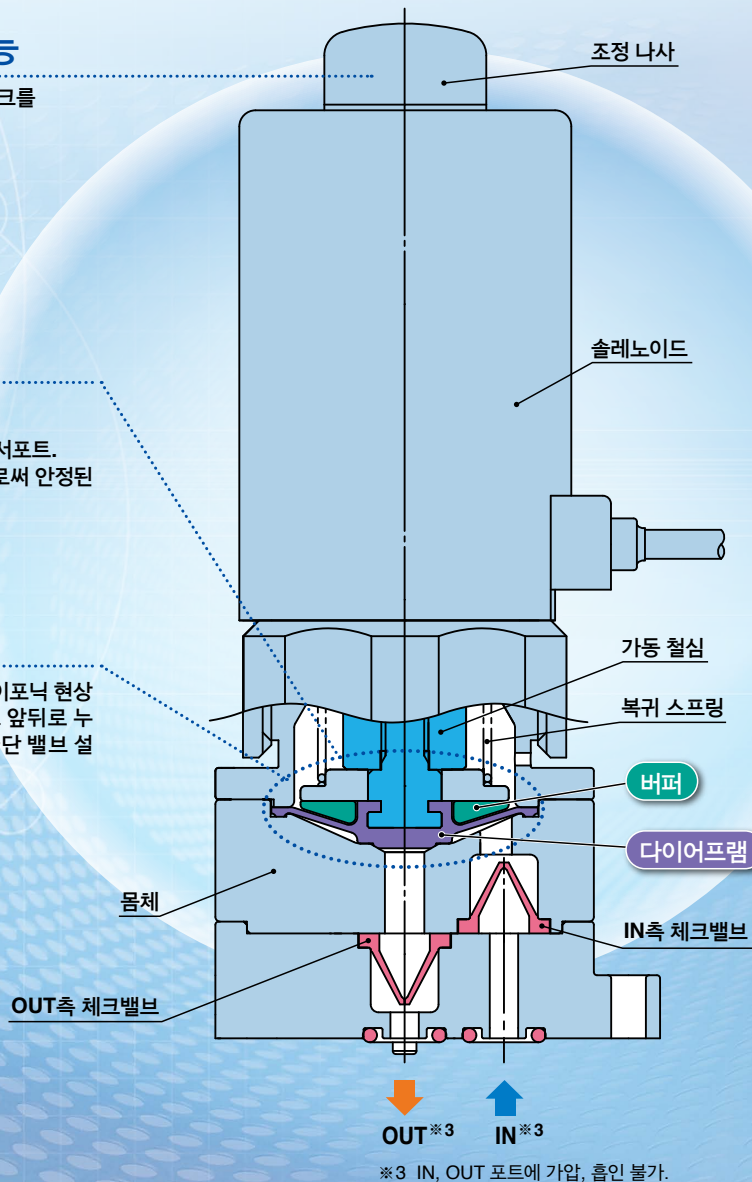
반복정도 $\pm 1\%$ ※1, ※2

다이어프램의 움직임을 버퍼로 서포트.
다이어프램의 변형을 억제함으로써 안정된
토출량과 수명 향상을 실현

※1 5~15 μ L 시 $\pm 2\%$ ※2
※2 당사 측정조건에 따름

차단 기능

다이어프램이 밀폐됨으로써 사이포닉 현상
에 의한 액체 누설을 방지. 펌프 앞뒤로 누
설 방지를 목적으로 한 외부 차단 밸브 설
치 불필요.



액접촉부 재질

몸체

PEEK, PP에서 선택 가능

다이어프램, 체크 밸브

EPDM, FKM에서 선택 가능

사용유체 ※4

물, 탈이온수(순수),
희석액, 세정액

※4 단, 액접촉부 재질을 부식,
침투하지 않는 액체

자흡식으로 마중물 불필요.

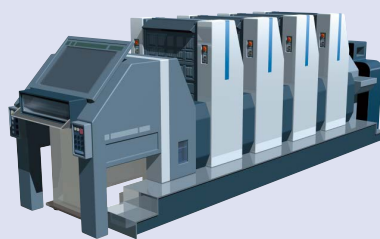
펌프 안이 건조 상태라도 액체를 빨아
올립니다.

용도에

분석기(의료·바이오 업계향)



잉크젯 인쇄



반도체·태양전지 관계



정량토출 펌프(솔레노이드식)

LSP Series



형식표시방법



직접 배관형
(나사 접속형)



직접 배관형
(튜브 삽입형)



베이스 배관형

직접 배관형

베이스 배관형

LSP1 1 1-5 A 1

LSP1 1 2-5 A

토출량

1	5~50μL
2	50~100μL
3	100~200μL

코일 전압

5	DC24V
6	DC12V

관접속방식

1	M5 나사
2	M6 나사
3	1/4-28UNF 나사
4	튜브 삽입형

액접촉부 재질

기호	몸체	다이어프램	체크밸브
A	PEEK	EPDM	EPDM
B	PEEK	FKM	FKM
C	PP	EPDM	EPDM
D	PP	FKM	FKM

사양

형식		LSP111/112	LSP121/122	LSP131/132
토출량 조정범위 주1)		5~50μL	50~100μL	100~200μL
사용유체 주4)		물, 탈이온수(순수), 희석액, 세정액. (단, 액접촉부 재질을 부식, 침투하지 않는 액체)		
액접촉부 재질	몸체	PEEK, PP		
	다이어프램	EPDM, FKM		
	체크밸브	EPDM, FKM		
반복정도 주1)		±1%(단, 5~15μL일 때 ±2%) ※당사 측정 조건에 따름		
토출압력 주2)		10kPa		
흡인압력 주2)	드라이	15kPa		
	웨트	35kPa		
최대동작빈도 주3)		2Hz(최소 ON 시간 200ms / 최소 OFF 시간 300ms)		
유체온도		10~50°C(단, 동결없어야 함)		
주위온도		10~50°C(단, 동결없어야 함)		
설치자세		자유 주5)		
보호구조		IP40 상당		
질량	직접 배관형	나사 접속형	90g	
		튜브 삽입형	85g	
	베이스 배관형	85g		
정격전압		DC12V, 24V		
허용전압변동		정격전압의 ±10% 주6)		
코일 절연종별		B종		
리드선		AWG20(절연체 외경 1.79mm)		
소비전력		4W	9W	17W
작동음		60dB 이하 주7)		

주1) 상기의 각 수치는 상온·청수일 때 또는 수압 제로일 때를 나타냅니다. IN측, OUT측의 배관조건(높이, 지름, 길이 등), 유체, 주위온도, 유체온도 등에 의해 토출량, 반복정도는 변경됩니다. 안정된 토출을 실시하기 위해서는 IN측, OUT측에 가능한 한 압력이 가해지지 않는, 안정된 상태에서 사용하시기 바랍니다.

토출량 조정 나사를 회전시키는 경우, 토출을 지나치게 걸지 마십시오. 너무 돌린 경우, 제품 고장 또는 나사가 빠지는 경우가 있습니다.

반복 정도의 상세 내용은 P.6(설계·선정 시의 주의 ⑤)를 참조하십시오.

<당사 측정 조건의 편차> *펌프 설치 위치는 P.7(배관 ①)를 참조하십시오.

주위/유체 온도:±2°C, IN/OUT측 배관 압력:±0.1kPa 이하, 인가 전압:±0.01V

주2) 상온·청수일 때의 최대 토출량 조정 시의 값이며, 토출량·유체 조건에 따라 변합니다.

주3) 펌프의 고속 동작은 토출량, 토출정도에 영향을 줍니다. 또한, 유체의 특성(점성 큼)이나 배관 조건(배관 저항 큼)에 따라 최대동작빈도는 감소합니다. 펌프를 장시간 연속적으로 사용할 때는 최소 ON시간 200ms에서 OFF 시간을 적절하게 길게 설정하고, 1Hz 이하로 해 주십시오. 또한, 주위온도 및 통전시간에 따라서 코일 온도가 높아지는 경우가 있으므로 OFF 시간을 적절하고 길게 설정해 주십시오.

주4) 세정액 등을 사용하는 경우는 적절한 액접촉부 재질을 선정해 주십시오. 또한, 사전에 내약품성을 체크해 주시기 바랍니다. 또한, 사용유체에 따라 토출량, 반복정도에 영향을 줍니다. 설치 후에 적절한 기능 검사를 실시해 주십시오.

본 제품은 방폭구조가 아니므로 인화성 유체는 사용하지 않습니다.

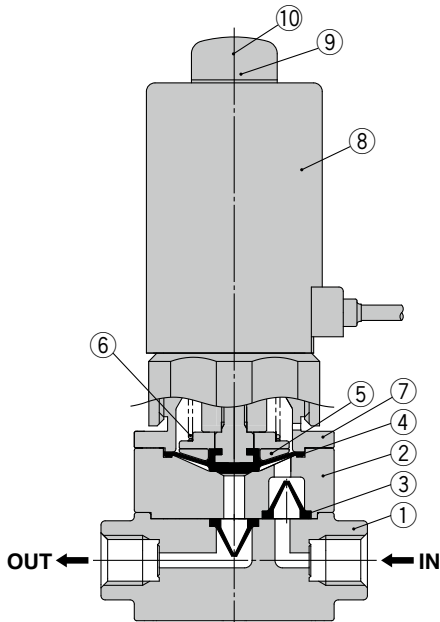
주5) 안정적으로 토출하기 위해 코일을 아래방향으로 수직, 또는 OUT측을 위방향으로 하여 기포를 제거하기 쉬운 설치자세를 추천합니다. 안정적으로 토출하기 위해 연속 동작으로 액체를 토출시키고, 배관 및 펌프 내부의 기포를 충분히 제거해 주십시오. 또한, 유체를 탈기하여 사용해 주실 것을 추천합니다.

주6) 응답성을 중요시 하는 경우나 유체(점성 큼), 배관조건(배관저항 큼) 등에 의해 흡입, 토출하기 어려운 조건인 경우, 마이너스측으로 전압 변동이 없도록 제어해 주십시오.

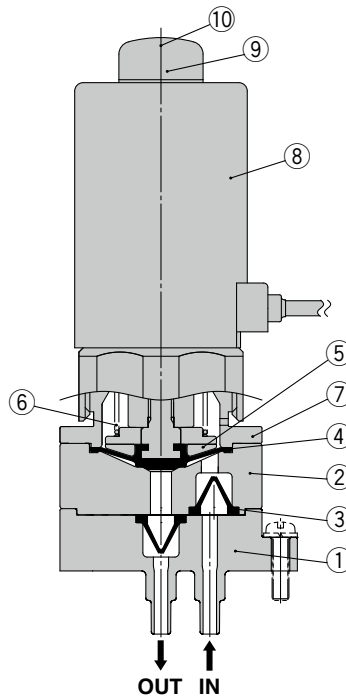
주7) 당사 측정조건에 따른 값으로 조건에 따라 음 레벨이 변합니다.

구조도

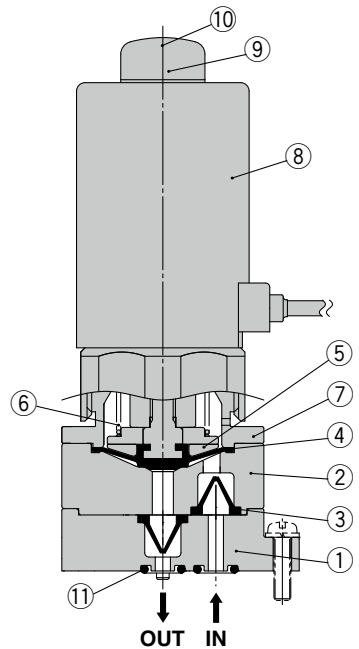
직접 배관형(나사 접속형) /
LSP1□1



직접 배관형(튜브 삽입형) /
LSP1□1



베이스 배관형 / LSP1□2



■작동원리

펌프를 ON(통전)하면 다이어프램은 솔레노이드측으로 스트로크합니다. 이에 따라 펌프실 안쪽이 부압이 되며, OUT측의 체크밸브는 닫히고, 유체는 흡입구에서 IN측의 체크밸브를 통하여 펌프실 안으로 흡입됩니다.

펌프를 OFF(비통전)하면 복귀스프링의 복귀력으로 다이어프램은 몸체측으로 스트로크합니다. 이에 따라 IN측의 체크밸브는 닫히고, 펌프실 내에 있는 유체는 OUT측의 체크밸브를 통하여 토출구에서 토출됩니다. ON/OFF 작동을 반복하여 흡입, 토출을 반복합니다.

구성 부품

번호	부품명	재질
1	플레이트	PEEK, PP
2	몸체	PEEK, PP
3	체크밸브	EPDM, FKM
4	다이어프램	EPDM, FKM
5	버퍼	NBR
6	복귀 스프링	SUS
7	하우징	PPS
8	솔레노이드	—
9	토출량 조정나사	SUS
10	캡	EPDM
11	O-ring	EPDM, FKM

■토출량 조정방법

토출량 조정 나사를 회전시켜서 1샷당 토출량을 변경할 수 있습니다.

토출량 조정 나사를 우회전시키면 토출량은 감소하고, 좌회전하면 토출량은 증가합니다.

순서 1 캡을 풀고, 토출량 조정 나사를 일자 드라이버로 회전하지 않도록 고정된 상태로 잠금 너트를 푼다. (좌회전)

순서 2 토출량 조정 나사를 회전하여, 토출량을 조정합니다.

토출량 조정 나사의 조정 범위의 기준은 오른쪽 그림 및 아래 표를 참조하십시오.

주1) 토출량 조정 나사를 회전시키는 경우, 토크를 지나치게 걸지 마십시오. 너무돌리면, 제품 고장 또는 나사가 빠지는 경우가 있습니다. 조정나사를 지나치게 체결하여 내부 부품의 파손을 막기 위해, 토출량을 확인하면서 서서히 조정해 주십시오.

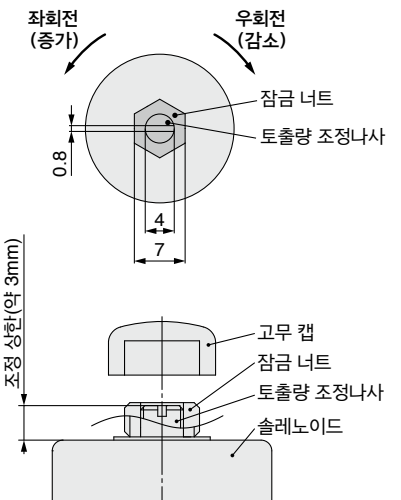
주2) 토출량 조정 나사가 조정 한도 부근에서는 작동음이 커지는 경우가 있습니다. 그 경우는 조정 나사를 우회전시켜 작동음이 작아지는 위치까지 조정해 주십시오.

	LSP11□	LSP12□	LSP13□
조정 상한(전부 열림)	약 3mm		
조정범위(우회전)	1.5회전	2회전	2.5회전

순서 3 토출량 조정 나사를 일자 드라이버로 회전하지 않도록 고정된 상태에서, 잠금 너트를 체결합니다. (우회전)

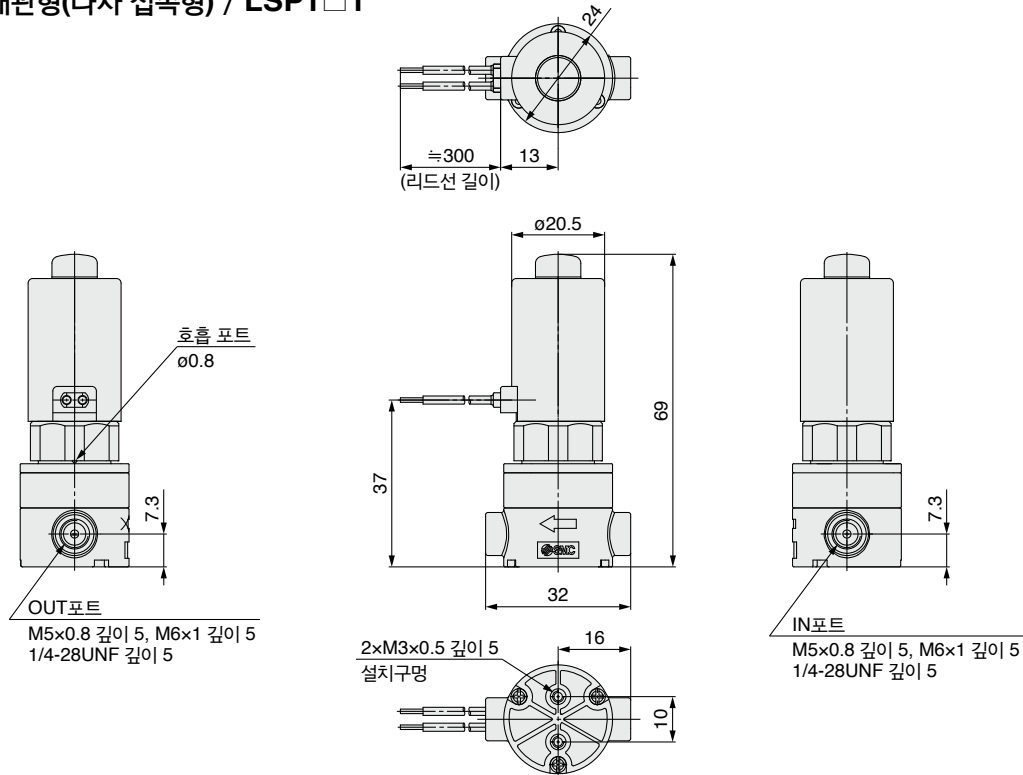
※ 잠금너트 체결토크 : 0.6~0.8N·m

주) 토출량 조정 후에는 반드시 잠금 너트로 고정해 주십시오.

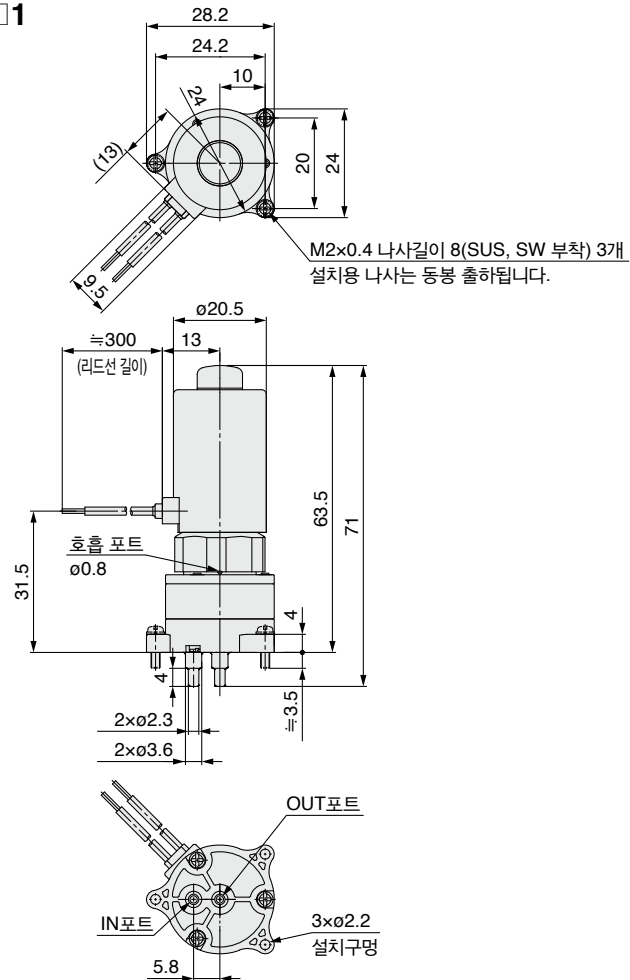


외형치수도

직접 배관형(나사 접속형) / LSP1□1

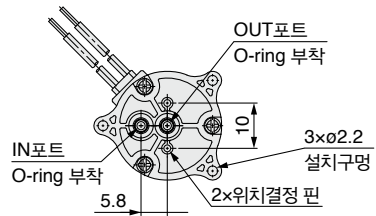
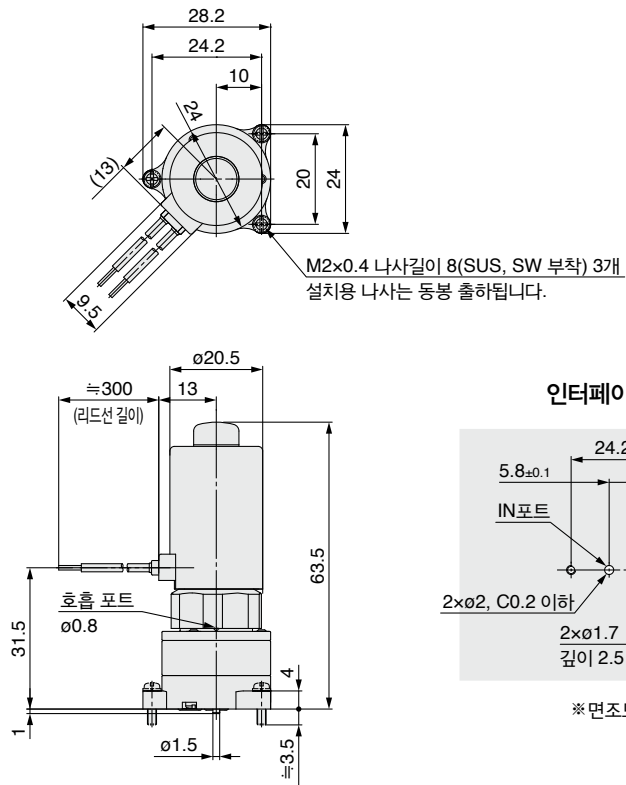


직접 배관형(튜브 접속형) / LSP1□1



외형치수도

베이스 배관형 / LSP1□2





정량 토출 펌프(솔레노이드식)/제품개별 주의사항①

사용하기 전에 반드시 숙지하여 주십시오. 안전상 주의에 대해서는 뒷표지, 취급에 대해서는 「취급 설명서」를 확인해 주십시오. 취급설명서는 당사 홈페이지에서도 다운로드 해 주십시오.

<https://www.smckorea.co.kr>

설계·선택 시의 주의

⚠경고

- ① 기기를 통해서 인체에 직접 접촉하거나 인명에 큰 영향을 미칠 가능성이 있는 용도로는 사용할 수 없습니다.
- ② 사양을 확인해 주십시오.
용도·유체·환경 그 외의 사용조건을 충분히 고려한 후, 본 카탈로그에 기재된 사양범위 내에서 사용해 주십시오.
- ③ 펌프를 가압한 조건에서 사용하면 반복 정도 저하, 펌프 OFF 시 OUT측으로 액체가 누설되는 원인이 되므로, 가압하지 않도록 해 주십시오.
※ 펌프 설치 위치는 P.7(배관 ①)을 참조하십시오.
- ④ 안정적으로 토출하기 위해 사용조건(흡입 높이, 주위온도, 유체온도 등)이 안정적인 상태에서 사용 하십시오. 또한, 유체 안으로 기포 혼입 및 배관 재질이 연질계인 경우, 토출량의 반복 정도에 영향을 줍니다. 펌프실 안의 기포를 제거하기 쉽게 하기 위해서 설치 자세를 코일을 아래 방향으로 수직 장착하고, 유체는 탈기하여 사용함과 함께, 배관 재질은 경질계를 권장합니다.
유체 출구부의 배관 지름이 큰 경우는 표면 장력에 의한 반복 정도에 크게 영향을 주는 경우가 있으므로, 필요에 따라서 적절한 배관지름 또는 노즐을 선정해 주십시오.
- ⑤ 반복 정도
청수를 연속해서 10샷 토출시킨 양을 측정하여 1샷당 토출량으로 환산합니다. 같은 방식으로 10회 측정하여, 1샷의 토출량(환산값) 10개의 데이터 평균값과 최대값·최소값의 차이(%)를 반복해서 정도로 합니다. 당사 측정 조건에 따른 값이며, 반복정도를 보증하는 것은 아닙니다.
<당사 측정 조건의 편차> ※ 탱크 액면은 펌프보다 낮은 위치이며 OUT측 튜브 끝단이 탱크 액면보다 높은 위치에 설치하여 배관 및 펌프실 안의 기포를 충분히 제거한 상태가 됩니다.
주위/유체 온도: $\pm 2^{\circ}\text{C}$, IN/OUT측 배관 압력: $\pm 0.1\text{kPa}$ 이하, 인가 전압: $\pm 0.01\text{V}$
- ⑥ 사용유체
제품 구성 재료와 사용유체와의 적합성을 반드시 확인한 후, 사용해 주십시오. 사용유체는 종류·첨가물·농도·온도 등에 따라 적합성이 다른 경우가 있으므로 재질 선정에는 충분히 고려하십시오.
유체 중에 이물질이 혼입되어 있으면, 샷부에 이물질이 끼이거나 펌프 안이 마모하여 트러블을 일으키는 경우가 있습니다.
펌프 직전에 적절한 필터(스트레이너)를 설치해 주십시오. 일반적으로 $50\mu\text{m}$ 정도가 기준입니다.
응고성 액체를 이송하는 경우는 펌프 내에서 응고하지 않도록 하십시오.
본 제품은 방폭구조가 아니므로 인화성 유체는 사용하지 않습니다.
- ⑦ 토출량은 유체, 배관조건에 따라서 차이가 납니다.
설치 후에 적절한 기능 검사를 실시해 주십시오.
- ⑧ 메인テナンス 공간의 확보
보수점검에 필요한 공간을 확보해 주십시오.

⚠경고

- ⑨ 주위환경
사용 주위온도범위 내에서 사용해 주십시오.
또한 제품 외표면에 액체, 부식성 가스가 부착하지 않도록 사용해 주십시오. 특히, 솔레노이드 부분은 젖게 하지 마십시오. 샷하는 요인이 되며, 또 젖은 솔레노이드에 접촉하면 감전될 위험이 있습니다.
- ⑩ 정전기 대책
유체에 따라서는 정전기를 일으키는 경우가 있으므로 정전기 대책을 마련해 주십시오.
- ⑪ 장기 연속 작동
밸브를 장기간 연속적으로 작동하면 코일의 발열에 의한 온도 상승으로 펌프의 성능 저하 및 수명 저하나 가까이에 있는 주변 기기에 악영향을 주는 경우가 있습니다. 그러므로, 장기 연속적으로 작동하는 경우에는 펌프의 표면온도가 50°C 이하가 되도록 팬의 부착 등의 방열대책을 마련해 주십시오.
펌프를 제어반 내에 설치하는 경우 등은 사양온도 범위 내가 되도록 팬의 설치 등 방열 대책을 마련해 주십시오.
- ⑫ 장기간 사용하지 않는 경우, 사용 전에 시운전을 실시해 주십시오. 또한, 장기간 동작하지 않고 방치하는 경우 펌프 안의 유체를 제거해 주십시오.
- ⑬ 주위온도 및 통전시간에 따라서 코일 온도가 높아지는 경우가 있으므로 펌프를 직접 손으로 만지지 마십시오.
직접 손으로 만질 위험성이 있는 경우는 보호커버를 설치해 주십시오.
- ⑭ 누설전압
누설전류에 기인하는 전압에 의해 펌프가 오작동할 우려가 있으므로 주의하십시오.
누설전압 : 정격전압의 2% 이하

설치

⚠경고

- ① 기기가 적정하게 작동하지 않는 경우는 사용하지 마십시오.
설치가 바르게 됐는지 설치 후에 적절한 기능검사를 실시해 주십시오.
- ② 안정적으로 토출하기 위해 펌프실 안의 기포를 제거하기 쉬운 설치자세로써, 코일을 아래방향을 한 수직 설치를 추천합니다.
기포 제거 후, 설치 자세는 자유입니다.
- ③ 진동 혹은 충격이 있는 장소에서는 사용하지 말아 주십시오
펌프 및 배관의 진동으로 토출량이 불안정해질 우려가 있습니다.
- ④ 코일 부분에 외력을 가하지 마십시오.
- ⑤ 취급 설명서는 잘 읽고, 내용을 이해한 다음 제품을 설치해 주십시오.



LSP Series

정량 토출 펌프(솔레노이드식)/제품개별 주의사항②

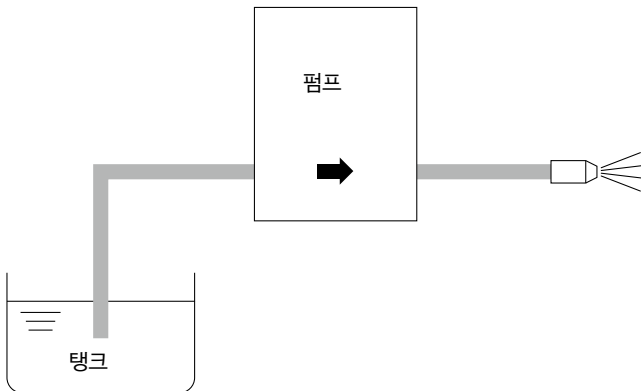
사용하기 전에 반드시 숙지하여 주십시오. 안전상 주의에 대해서는 뒷표지, 취급에 대해서는 「취급 설명서」를 확인해 주십시오. 취급설명서는 당사 홈페이지에서도 다운로드 해 주십시오.

<https://www.smckorea.co.kr>

배관

주의

- ① 펌프를 가압한 조건에서 사용하면 반복 정도 저하, 펌프 OFF 시 OUT측으로 액체가 누설되는 원인이 되므로, 가압하지 않도록 해 주십시오. 또한, 탱크 액면이 펌프보다 낮은 위치이면서, OUT측 튜브 끝단이 탱크 액면보다 높은 위치가 되도록 설치하여, 배관 및 펌프실 안의 기포를 충분히 제거한 상태로 사용하십시오.



- ② 배관 및 펌프실 안의 기포를 충분히 제거한 상태에서 사용해 주십시오.

③ 배관 전 처리

배관 전에 에어 블로(플러싱) 또는 세정을 하고, 관내의 먼지 등을 제거해 주십시오.

④ 나사 체결 토크의 엄수

직접 배관형(나사 접속형)으로 피팅을 배관할 때는 사용하는 피팅의 Seal 구조(형상)나 재질 등에 따라 시공방법이나 체결 토크값 등이 달라지므로 사용하는 피팅 메이커의 추천방법이나 주의사항을 확인하고 반드시 누설을 확인해 주십시오. 또, 사용하는 유체별로 피팅의 적합성은 고객께서 판단하여, 사용해 주십시오.

아래 표는 당사 KQ2 시리즈(물의 경우)를 이용했을 경우의 참고 값입니다.

대상 기종	나사 사이즈	체결방법	체결토크 N·m (참고값)
직접 배관형 (나사 접속형)	LSP1□1-□A(B)1	M5 손 체결 후, 체결 공구 로 1/6~1/4회전 중 체결	0.5~0.7
	LSP1□1-□C(D)1		0.3~0.35
	LSP1□1-□A(B)2(3)	M6 1/4- 28UNF 손 체결 후, 체결 공구 로 1/6~1/4회전 중 체결	0.6~0.8
	LSP1□1-□C(D)2(3)		0.4~0.45

펌프 설치에 아래 표의 체결토크로 실시해 주십시오. 또한, 베이스 배관형인 경우는 인터페이스면 O-ring의 장착 상태를 확인 후, 아래 표의 적정 체결 토크로 나사를 확실하게 체결하고, 누설을 확인 해 주십시오.

대상 기종	나사 사이즈	적정체결토크 N·m
직접 배관형 (튜브 삽입형)/ 베이스 배관형 본체 설치	LSP1□1-□A(B)4 LSP1□2-□A(B)	M2 0.15~0.2
	LSP1□1-□C(D)4 LSP1□2-□C(D)	
직접 배관형 (나사 접속형) 본체 설치	LSP1□1-□A(B)1(2,3) LSP1□1-□C(D)1(2,3)	M3 0.4~0.6 0.2~0.25

- ⑤ 펌프의 설치에 평평한 면에 실시해 주십시오.

대상기종 : 전기종

- ⑥ 펌프의 설치면은 먼지 등을 확실하게 제거해 주십시오.

또한, 설치면의 면조도는 Rz3.2 이하로 하여 주십시오.

대상기종 : 베이스 배관형

- ⑦ 튜브 삽입형에 배관할 때는 삽입부에 튜브를 똑바로, 속까지 확실히 꽂아 주십시오.

삽입부에 외력에 의한 상처나 10N 이상의 외력을 가하면 누설이나 삽입부의 파손 원인이 됩니다.

사용하는 튜브는 아래 표를 기준으로 선정해 주십시오.

대상 기종	튜브내경	튜브외경(장착 후)
LSP1□1-□□4	ø2 이하	ø5.8 이하

또, 튜브 재질에 따라서는 장착력(유지력)이 다르므로, 누설이나 장착성에 문제가 없는지 사용 전에 반드시 확인해 주십시오. 배관 후에는 튜브의 인장, 압축, 휘어짐 등에 의한 삽입부에 부하가 가해지지 않도록 해 주십시오.

- ⑧ 배관한 튜브가 길 경우나 사용 조건에 따라서는 튜브가 튕겨 나가 펌프 튜브 삽입부가 파손되거나 튜브 빠짐이나 튜브 열화 등의 원인이 됩니다. 이러한 경우, 튜브가 튕겨나가지 않도록 튜브를 고정해 주십시오.

- ⑨ 이탈한 튜브를 재이용할 경우는 누설이나 튜브가 빠지기 쉽도록 튜브를 삽입한 부분을 절단하여 사용하실 것을 추천합니다.



LSP Series

정량 토출 펌프(솔레노이드식)/제품개별 주의사항③

사용하기 전에 반드시 숙지하여 주십시오. 안전상 주의에 대해서는 뒷표지, 취급에 대해서는 「취급 설명서」를 확인해 주십시오. 취급설명서는 당사 홈페이지에서도 다운로드 해 주십시오.

<https://www.smckorea.co.kr>

배선

⚠ 주의

- ① 전기회로는 접점에서 채터링이 발생하지 않는 회로를 채용해 주십시오.
- ② 전압은 정격의 $\pm 10\%$ 범위에서 사용해 주십시오.
단, 응답성을 중요시 하는 경우나 유체(점성 큼), 배관조건(배관저항 큼) 등에 의해 흡입, 토출하기 어려운 조건인 경우, 마이너스측으로 전압 변동이 없도록 제어해 주십시오.
- ③ 인가전압을 틀리지 않도록 주의해 주십시오.
작동불량이나 코일 소손의 원인이 됩니다.
- ④ 리드선에 무리한 힘이 가해지지 않도록 배선해 주십시오.
코일 단선 등의 요인이 됩니다.
- ⑤ 전기 접속에 극성은 없습니다.

사용유체의 질

⚠ 경고

액체의 성질로 인해 성분이 결정화, 응고를 일으키는 경우, 다이어프램, 체크 밸브의 고착에 따른 작동 불량, 혹은 결정물, 응고물이 시트부에 씌히면 토출 불안정, 액체 누설의 요인이 됩니다.
필요에 따라 적절한 청정화 대책을 마련해 주십시오.

사용환경

⚠ 경고

- ① 폭발성 환경에서는 사용하지 말아 주십시오.
- ② 심한 진동 또는 충격이 일어나는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- ③ 주위에 열원이 있는 경우 복사열을 차단해 주십시오.

보수점검

⚠ 경고

- ① 제품의 분리
유체공급원을 차단하여 시스템 내의 유체압력을 제거해 주십시오.
전원을 차단해 주십시오.
제품을 분리해 주십시오.
- ② 잔류한 약품을 제거하고 순수·에어 등으로 충분히 치환한 뒤에 작업하여 주십시오.
- ③ 제품을 분해하지 말아 주십시오.
분해된 제품은 보증할 수 없습니다.
분해가 필요한 경우는 당사에 확인해 주십시오.

⚠ 안전상 주의

여기에 표시한 주의 사항은 제품을 안전하고 바르게 사용하여 귀하와 다른 사람에게 미치는 위해나 손해를 미연에 방지하기 위한 것입니다. 이들 사항은 위해나 손해의 크기와 긴급함의 정도를 명시하기 위해 「주의」 「경고」 「위험」의 3가지로 구분되어 있습니다. 모두 안전에 관한 중요 내용으로 국제규격(ISO/IEC), 일본공업규격(JIS)*1) 및 기타 안전법규*2)를 반드시 지켜 주십시오.

- ⚠주의: 잘못된 취급으로 인해 사람이 상해를 입을 위험의 예상 및 물적 손해만의 발생이 예상되는 것
- ⚠경고: 잘못된 취급으로 인해 사람이 사망 혹은 중상을 입을 가능성이 예상되는 것
- ⚠위험: 긴급한 위험 상태로 피하지 않을 시 사망 혹은 중상을 입을 가능성이 예상되는 것

- ※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines.
(Part 1: General requirements)
ISO 10218: Manipulating industrial robots -Safety.
JIS B 8370: 공기압 시스템 통칙
JIS B 8361: 유압 시스템 통칙
JIS B 9960-1: 기계류의 안전성-기계의 전기장치(제1부 : 일반요구사항)
JIS B 8433: 산업용 매뉴플레이팅 로봇 안전성 등
- ※2) 노동안전 위생법 등

⚠경고

① 당사 제품의 적합성 결정은 시스템 설계자 또는 사양을 결정하는 분께서 판단해 주십시오.

여기에 게재되어 있는 제품은 사용되는 조건이 다양하므로 그 시스템에서의 적합성 결정은 시스템의 설계자 혹은 사양을 결정하는 분께서 필요에 따라 분석과 테스트를 실시한 후 결정해 주십시오. 이 시스템의 소기 성능, 안전성의 보증은 시스템의 적합성을 결정한 분의 책임이 됩니다.

앞으로도 최신의 제품 카탈로그와 자료에 따라 모든 사양 내용을 검토하여 기기의 고장 가능성에 대한 상황을 고려하여 시스템을 구성해 주십시오.

② 당사 제품은 충분한 지식과 경험을 습득하신 분께서 취급해 주십시오.

여기에 게재되어 있는 제품은 잘못된 취급시에 안전성을 보장받을 수 없습니다. 기계·장치의 조립이나 조작, 메인テナンス 등은 충분한 지식과 경험을 습득하신 분께서 실시해 주십시오.

③ 안전이 확인될 때까지 기계·장치의 취급이나 기기를 절대로 분해하지 마십시오.

1. 기계·장치의 점검과 정비의 피구동물체의 낙하방지 조치나 폭주방지 조치 등의 확인 후에 실시해 주십시오.
2. 제품을 분리할 때에는 상기의 안전조치를 확인하고 에너지원과 해당되는 설비 전원을 차단하는 등 시스템 안전을 확보함과 동시에 사용기기의 제품개별 주의사항을 참조, 숙지하신 후 실시해 주십시오.
3. 기계·장치를 재가동하는 경우, 안전처리를 확인하고 주의하여 실시해 주십시오.

④ 다음과 같은 조건 및 환경에서의 사용은 피하십시오. 불가피한 경우에는 안전대책상 적절한 조치를 하신 후 당사로 문의해 주시기 바랍니다.

1. 명기된 사양 이외의 조건이나 환경, 옥외나 직사광선이 닿는 장소에서의 사용
2. 원자력, 철도, 항공, 우주기기, 선박, 차량, 군용, 의료기기, 음료·식품 등에 접촉되는 기기, 연소장치, 오락기기, 긴급차단 회로, 프레스용 클러치·브레이크 회로 및 안전기기 등에 사용 및 카탈로그의 표준사양에 맞지 않는 용도의 경우
3. 사람이나 재산에 큰 영향이 예상되며 특히 안전이 요구되어지는 용도에서의 사용
4. 인터록 회로에 사용하는 경우는 고장에 대비하여 기계식 보호기능을 마련하는 등의 2중 인터록 방식을 채용해 주십시오. 또한, 정기적인 점검을 통하여 정상적으로 작동하고 있는지 확인해 주십시오.

⚠주의

당사의 제품은 제조 업체에서 사용하는 용도로 공급하고 있습니다.

이곳에 게재되어 있는 당사의 제품은 주로 제조업을 목적으로 평화적으로 이용하는데 공급하고 있습니다.

제조업 이외에서의 사용을 검토하시는 경우에는 당사와 상담하여 필요에 따라 사양서의 교환이나 계약을 해 주십시오.

불분명한 점 등은 당사로 문의해 주십시오.

보증 및 면책사항 / 적합용도의 조건

제품을 사용하실 때 아래와 같은 「보증 및 면책사항」, 「적합 용도의 조건」을 적용합니다.

하기 내용을 확인하신 후 당사 제품을 사용해 주십시오.

『보증 및 면책사항』

① 당사 제품에 대한 보증기간은 사용 개시일로부터 1년 이내 또는 납입 후 1.5년 이내 중 먼저 도래하는 시점을 적용합니다. ※3)

또한 제품에는 작동 회수, 작동 거리, 교환 부품 등이 한정되어 있으므로 당사에 확인하여 주십시오.

② 보증기간 중에 당사 책임의 귀책으로 인한 고장이나 손상이 명확할 시에는 대체품 또는 필요한 교환 부품만을 제공하며 추가적 손실에 대해서는 부담하지 않습니다.

또, 여기서의 보증은 당사 제품에 대한 보증을 의미하므로 당사 제품의 고장에 의해 유발되는 여타 손상은 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

③ 기타 제품개별의 보증 및 면책사항도 참조, 이해하신 후 사용 하십시오.

- ※3) 진공패드는 사용개시일로부터 1년 이내의 보증기간을 적용할 수 없습니다. 진공패드는 소모 부품으로 제품 보증기간은 납입 후 1년입니다. 단, 보증기간 중이라도 진공패드를 사용함으로써 발생하는 마모 혹은 고무 재질의 열화가 원인인 경우는 제품 보증의 적용 범위 외가 됩니다.

『적합 용도의 조건』

해외로 수출하는 경우에는 정부가 정하는 법령과 절차를 반드시 지켜 주십시오.

⚠주의

당사 제품은 법정 계량기로서 사용할 수 없습니다.

당사가 제조, 판매하고 있는 제품은, 각국 계량법에 관련하여 형식 인증시험이나 검정 등을 받은 계량기, 계측기가 아닙니다. 때문에, 당사 제품은 각국 계량법으로 정해진 거래 또는 증명 등을 목적으로 한 용도로서 사용할 수 없습니다.

⚠ 안전상에 관한 주의

사용 시에는 「SMC 제품취급 주의사항」 및 「취급설명서」를 숙지하신 후, 올바르게 사용하여 주십시오.

한국SMC(주) www.smckorea.co.kr

고객지원센터

TEL : 1588-9677

서비스 이용시간: 평일: 09:00~18:00

서울시 영등포구 국회대로 62길 14(여의도동) 스카우트빌딩 8층
TEL: 02-3219-0700 FAX: 02-3219-0702

©2019 SMC Korea Co., Ltd. All Rights Reserved.

⑥ 본 카탈로그 게재상품의 사양 및 외관은 개선을 위해 예고없이 변경되는 경우가 있으므로 양해 해 주시기 바랍니다.

초판 XZ 인쇄 XZ