

사용 설명서

Ligao metering pump

JLM Type

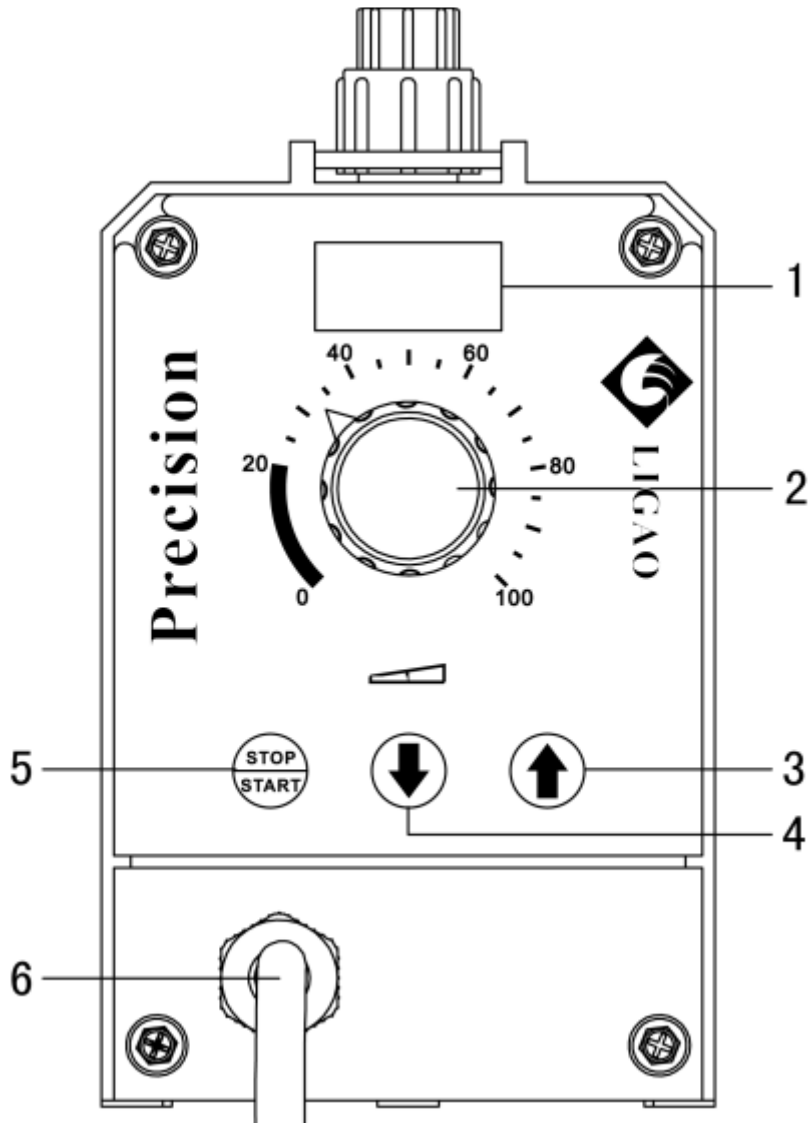
정량주입펌프



경기도 성남시 중원구 갈마치로 314, 센트럴비즈타워1차 804호
 리가오 코리아 Tel. 031-708-1986 Fax. 031-708-1987

	페이지
목 차	1
1. 각부 명칭 -----	2
2. 펌프의 종류 -----	2
3. 안전 수칙 -----	3
4. 보관 및 운송 -----	3
5. 조립 및 설치 -----	3
6. 시운전 -----	4
7. 수리 -----	4
8. 기술사양 -----	5
9. 펌프 설치 -----	6
10. 인증서 -----	8

1. 각부 명칭



1. Frequency 지시 모니터 (0% - 100%, 1%단위로 조절가능)
2. Stroke 길이 조절 노브 (20%-100% 조정가능)
3. Frequency 증가 버튼
4. Frequency 감소 버튼
5. Pump Start / Stop 버튼
(전원으로 컨트롤 시 Power off 이전 상태 유지)
6. 전원 케이블

흡입 밸브와 구동부 사이에는 다이어프램 파열을 감지하는 구멍이 있다.

2. 펌프의 종류

Item no.	Flow L / H	Pressure Bar	Materiall	SPM	Hose size
JLM 0110	1.0	10	PVC,PVDF,304,316	0-80	8 x 5
JLM 0210	2.0	10	PVC,PVDF,304,316	0-140	8 x 5
JLM 0408	4.0	8	PVC,PVDF,304,316	0-180	8 x 5
JLM 0505	5.0	5	PVC,PVDF,304,316	0-140	8 x 5
JLM 0804	8.0	4	PVC,PVDF,304,316	0-170	8 x 5
JLM 1003	10	3	PVC,PVDF,304,316	0-130	8 x 5
JLM 1203	12	3	PVC,PVDF,304,316	0-150	8 x 5
JLM 1502	15	2	PVC,PVDF,304,316	0-160	8 x 5
JLM 2001	20	1	PVC,PVDF,304,316	0-180	8 x 5

3. 안전 수칙

- 본 펌프는 액체 주입용으로만 사용되어야 한다.
- 다른 용도로 사용하거나 변형시켜서는 안 된다.
- 본 펌프는 가스를 발생시키는 액체나 고형 성분에는 부적합하다.
- 본 펌프는 정량 펌프에 대해 숙련된, 사용이 허가된 사람만이 운전할 수 있다.

경고

- 펌프는 전원을 연결하자마자 운전이 시작될 수 있다. 위험한 약품이 외부로 누출되지 않도록 주의한다. 그렇지 않을 경우, Stop버튼으로 펌프를 정지시키거나 전원을 즉시 차단하여야 한다.
- 펌프에 작업을 하기 전에 전원 케이블을 차단한다.
- 전기적인 위험에 대비한다.

본 펌프에는 접지가 된 안전 플러그가 연결되어 있다. 전기적인 위험을 최소화하기 위해 접지가 확실하게 된 소켓에 연결하여 사용한다.

- 펌프에 작업을 하기 전 접액부의 압력을 제거한다.
- 펌프에 위험한 액체나 내용을 알 수 없는 약품이 사용되었을 경우 작업 전에 접액부를 깨끗하게 세척한다.
- 접액부에 작업을 할 때에는 필요한 안전 장구를 착용한다.
- 펌프를 과도한 압력하에서 운전을 하거나 토출 배관이 닫혀 있는 상태에서 운전을 하여서는 안된다. 배관이 파열되거나 펌프가 손상될 수 있다.
- 흡입측과 토출측의 사이에 양압이 발생하여 과다 투입되지 않도록 주의한다. 대기압 토출일 경우 최소한 1.5 bar의 압력이 걸리는 볼 체크 밸브를 사용한다.
- Ligao 펌프의 조립과 설치 시 정품의 부품만을 사용한다. 정품을 사용하지 않아서 발생한 사고는 책임질 수 없다.
- 설치에 관련된 모든 안전 수칙을 준수하여야 한다. 최대 스트로크 길이, 최대 스트로크 속도 및 최대 역압 하에서 소음 레벨은 70dB(A) 이하이다. (물의 경우)

4. 보관 및 운송

본 펌프는 공장에서 출고된 상태로 운송 및 보관되어야 한다.

포장된 제품은 습기와 화학 약품으로부터 보호되어야 한다.

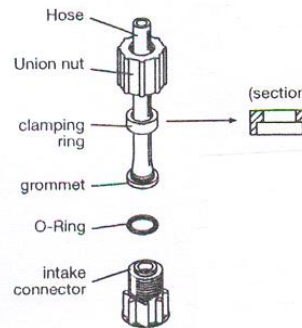
보관 및 운송의 적정 온도 : -10~50℃

상대 습도 : 92% 이하

5. 조립 및 설치

중요 사항

- 본 펌프는 설치 하였을 때 진동이 발생해서는 안된다.
 - 솔레노이드 정량 펌프는 역압이 너무 낮으면 과다 투입되는 경향이 있다. 이 경우 인젝션 밸브나 Back pressure 밸브를 사용하는 것이 바람직하다.
 - 지름과 두께가 펌프의 연결구에 일치하는 정격의 호스를 사용하여야 한다. 그렇지 않을 경우 펌프 밸브의 연결에 문제가 생길 수 있다.
 - 전원 공급의 전압과 주파수가 펌프의 명판과 일치하는지 주의한다.
 - 펌프의 설치와 관련된 모든 안전 수칙을 준수한다.
- ▶ 펌프를 펌프를 탱크나 브라킷 위에 설치하고 스크류를 이용하여 고정한다.(φ6 mm) 흡입 배관의 길이를 최대한 짧게 한다.



- ▶ 흡입과 토출용 호스를 필요한 길이 만큼 자른다. 유니온 너트와 클램핑 링을 호스에 끼운다.
- ▶ 자른 호스에 노즐을 멈출때까지 밀어 넣는다.
- ▶ 호스를 눌러 유니온 너트를 죄인다.
- ▶ 풋 밸브를 설치한다.
- ▶ 흡입 호스를 잘라 풋밸브가 탱크 바닥에 닿지 않을 정도를 해서 매달리게 한다.

- ▶ 약품에 교형분이나 잔류 물질이 있을 경우 풋 밸브가 탱크 바닥으로부터 최소한 50 mm 떨어지도록 위치한다.

6. 시운전

정밀한 주입은 스트로크 길이가 20~100%인 경우에만 가능하다.

유지보수

정상적인 운전의 경우 3개월마다 점검하여야 한다. (대략 30% 연속 운전)

- ▶ 펌프의 다이어프램이 손상되었는지 점검한다.
- ▶ 흡입 밸브와 토출 밸브 그리고 토출 배관에 이상이 없는지 점검한다.
- ▶ 접액부의 전반적인 조임 상태를 점검한다. (흡입 밸브와 구동부 사이의 구멍에 누수가 있는지 검사한다.)
- ▶ 접액부의 나사가 느슨한지 점검한다.

접액부의 나사의 조임 강도는 4.5~5 Nm이다.

7. 수리

수리는 숙련된 사람에 의해서 수행되어야 한다.

- 밸브를 청소한다.
- 다이어프램을 교체한다.

문제점 해결

최대 스트로크 운전 및 공기 배출을 했는데 약품이 토출되지 않는다.

원인 : 밸브가 건조 되었을때 침전물이 밸브 씨트에 고착되었다.

처리 : 흡입 호스를 약품통으로 부터 제거하고 접액부를 철저히 청소한다.

그래도 처리가 안 될 경우 밸브를 분해해서 청소한다.

약품이 펌프 헤드에서 누수된다.

원인 : 펌프 다이어프램의 누수

처리 : 접액부의 나사를 조인다, (장력 4.5~5 Nm)

그래도 해결되지 않으면 다이어프램을 교체한다.

Frequency Monitor에 전원이 안들어온다.

원인 : 전원 공급이 안되거나 잘못됨

처리 : 명판에 표시된 정격의 전압을 공급한다.

전원은 인가되나 펌핑이 되질 않는다.

원인 : 약품통의 수위가 저수위에 도달

처리 : 약품을 보충한다.

원인 : 펌프 헤드에 Air가 찬경우

처리 : Air vent를 이용하여 Air를 제거한다.

사용 중지 및 폐기

주의

- 펌프를 사용하지 않을 때 펌프의 외함과 특히 접액부로부터 모든 약품의 흔적과 오염을 제거한다.
- 관련된 법규를 준수하여 폐기한다.

8. 기술 사양

재질

접액부 재질 : PVC, PVDF, SUS304, SUS316

Diaphragm 재질 : PTFE

Ball 재질 : Ceramic

외함 : PPW 강화 섬유

전기 사양

전원 주파수

50 Hz / 60Hz

20W 기종	JLM 0110	28W 기종	JLM 0110 외
Wattage :	20 W	Wattage :	28 W
Current I eff:	1 A	Current I eff:	1.5 A
Peak current	2 A	Peak current	3A

* Protection Class: IP65

* Insulation Degree: F

* Contact Load : 5V, 0.5mA

온도 상태

보관 및 운송 적정 온도 : -10℃...+50℃

정상 운전 적정 온도 : -10℃...+45℃

약품의 적정 온도 : -10℃...35℃

접액부 재질	장기간 최대 허용 온도	최대 15분 최대 2 bar
PVC	50℃	60℃
PVDF	50℃	60℃

허용 상대 습도 : 92%

외함등급 : IP 65

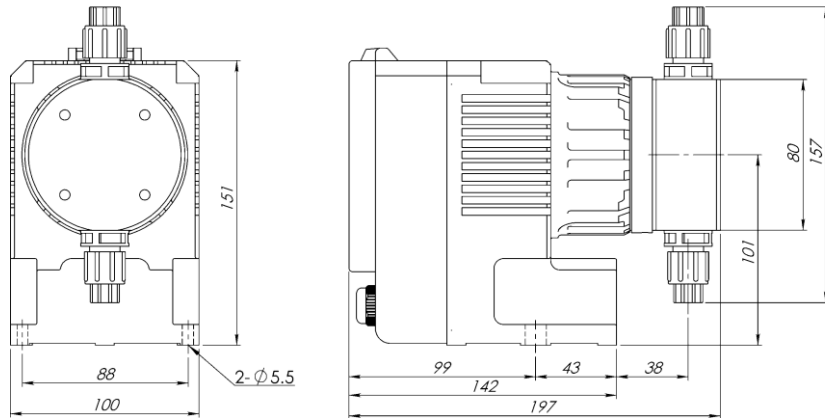
소음 등급 : 70dB 이하 (1 m 거리에서) 총중량 : 2.5 kg

외부 운전 (4-20mA, Pulse control)

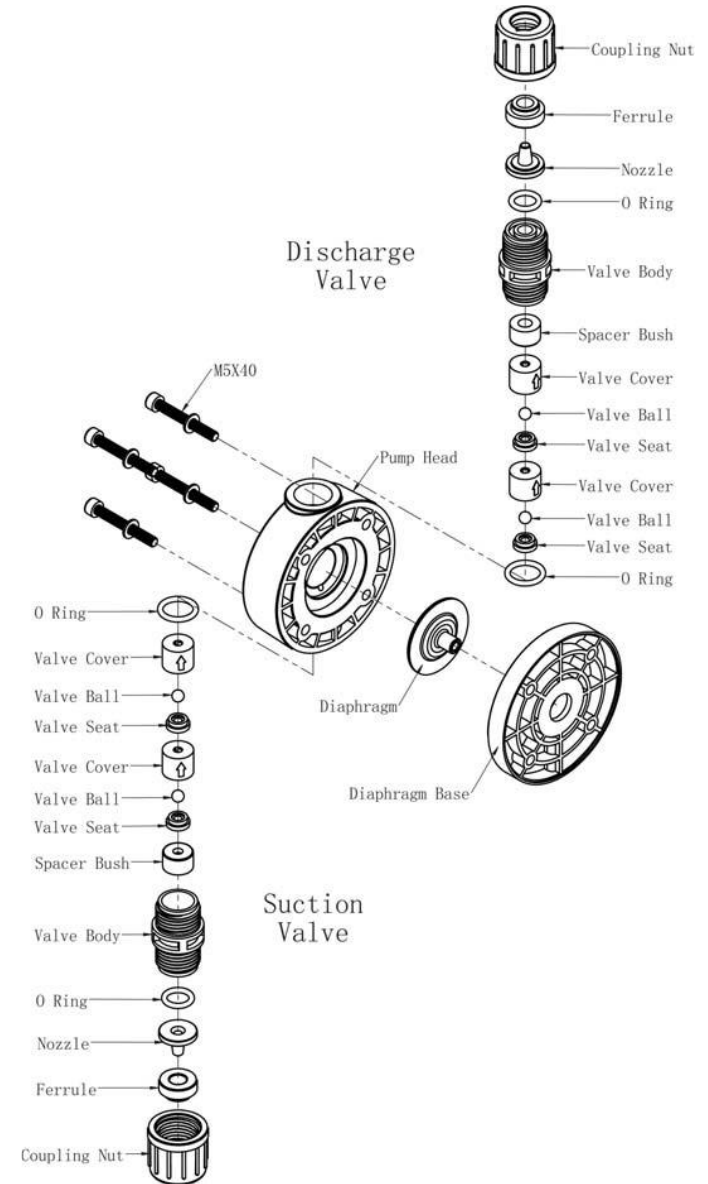
JLM pump는 별도의 4-20mA의 option을 통해 외부운전이 가능하다. 펌프 주문 시 구동방식을 자동운전 즉 외부 4-20mA에 의해 운전을 요청하면 별도의 option 구매로 가능하다.

또한 Pulse control 기능도 가능하며 1pulse에 1-300 stroke까지 조절이 가능하며 300pulse에 1stroke도 가능하여 미세조정이 가능하다.

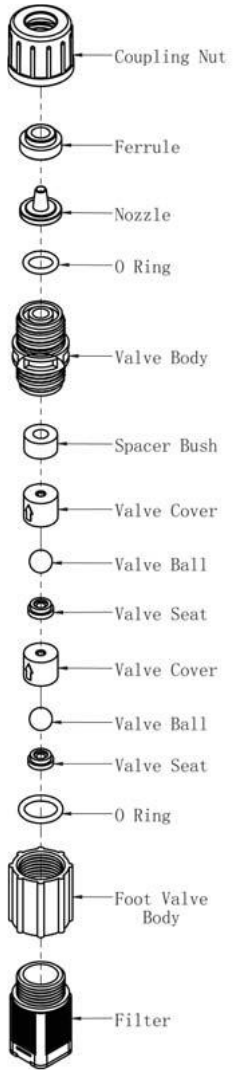
도면



접액부

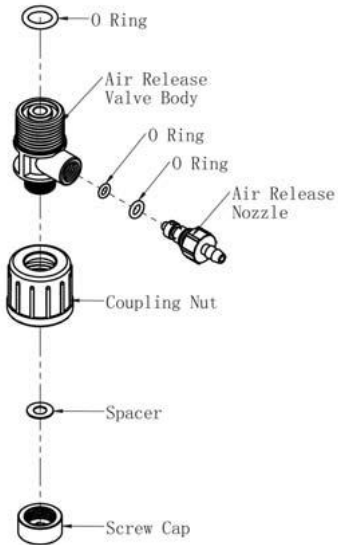


밸브류



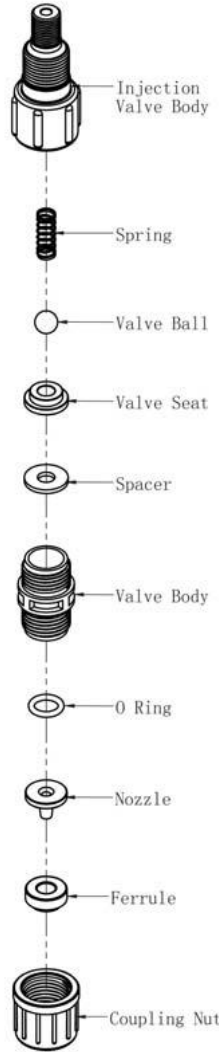
Foot Valve

풋밸브



Air Release Valve

에어벤트밸브



Injection Valve

인젝션(역류방지)밸브

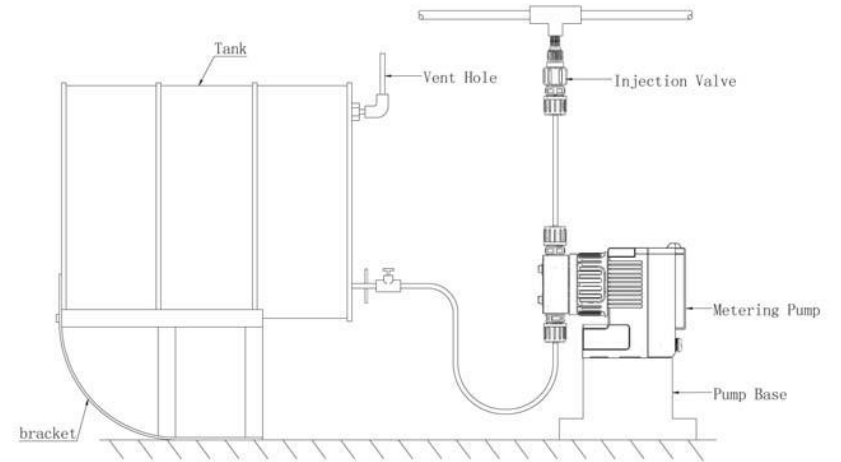
9. 펌프 설치

A. 침수흡입[이상적인 설치]

이 방법은 저장 탱크의 바닥에 펌프를 설치하여 설치합니다.

용액이 채워진 흡입 튜브는 펌프가 빠르게 자가 프라임할 수 있으며, 프라임 실패의 가능성은 거의 발생하지 않습니다.

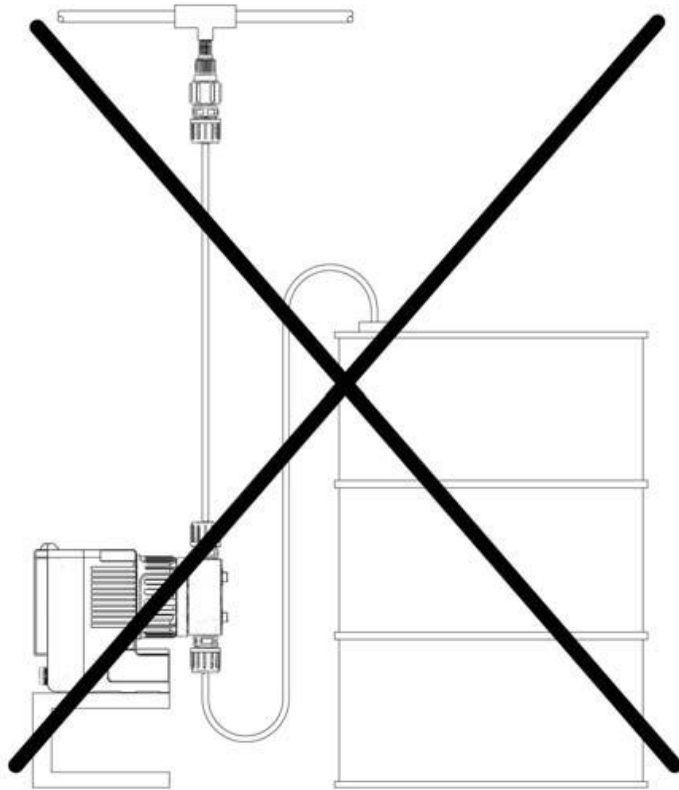
아래쪽으로 운반하거나 낮은 압력 또는 낮은 압력의 장소로 운반하는 경우 배압 밸브 또는 안티 사이폰 밸브를 설치합니다.



Correct Installation

*주의

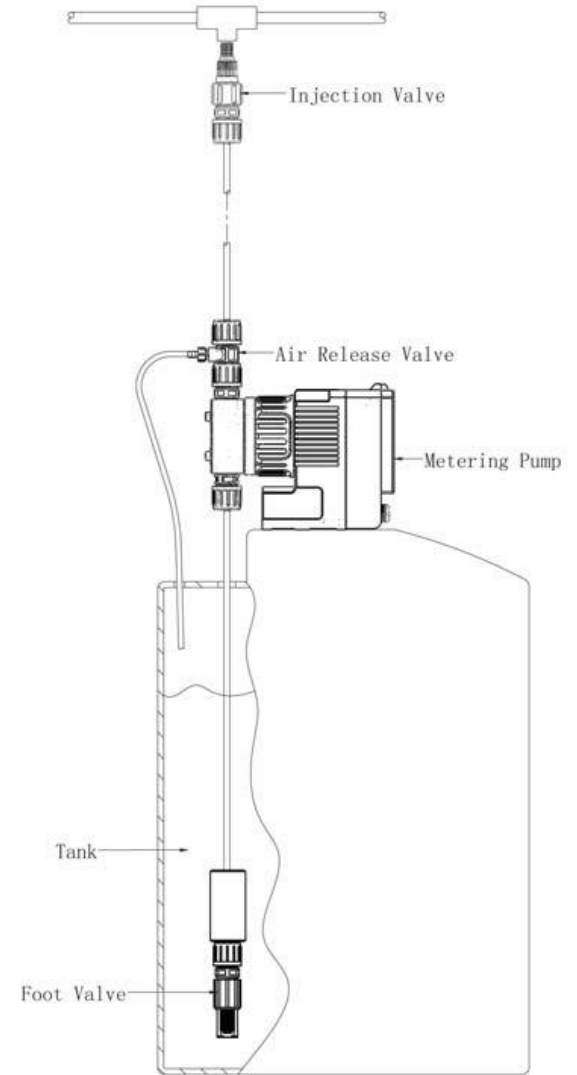
다음 그림은 일반적으로 잘못된 설치입니다.



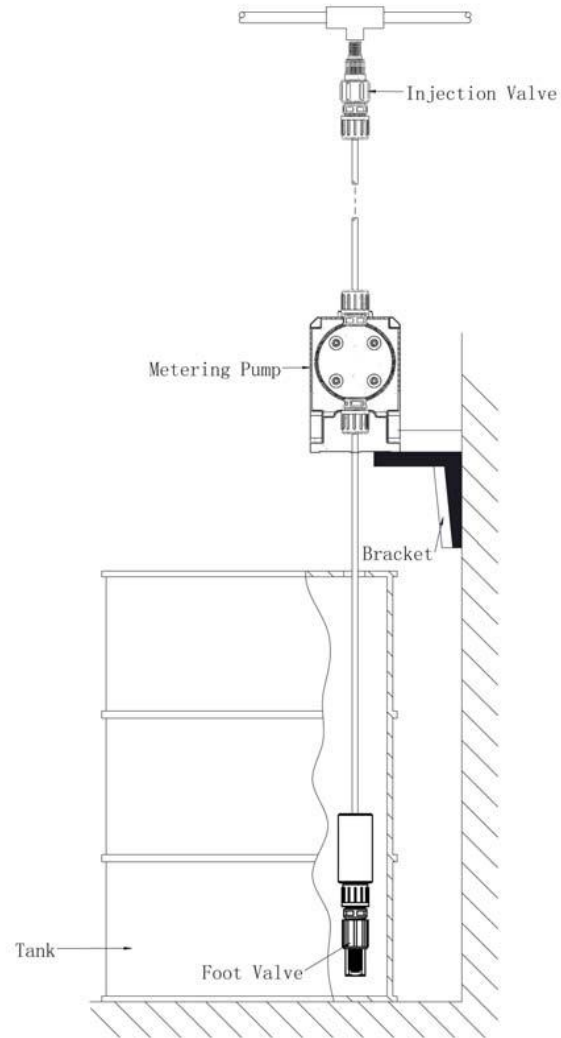
Incorrect Installation

B. 흡입 리프트;

→ 탱크 마운트: 펌프는 용액 탱크의 상단에 장착됩니다.



→ 벽면 브라켓 장착: 펌프는 용액 탱크 위에 브라켓이 있는 벽면에 장착되며, 이 방법을 사용하면 용액 탱크를 쉽게 교체할 수 있습니다.



JLM-P 설정

모든 설정은 화면에 P가 나타났을 때 (펌프 정지 상태) Stop/Start 버튼을 3초간 누르고 하단메뉴가 표시되면 Stop/Start 버튼으로 이동하여 화살표 버튼으로 설정 후 Stop/Start 버튼으로 3초간 눌러 저장 후 빠져나옵니다.

0 : 퍼센테이지 (0-100%)

1 : SPM (0-180)

2 : 콘트롤 모드

2-0 메뉴얼

2-1 펄스 (검정 +노랑) - 펄스 한번에 카운트 수만큼 작동

2-2 펄스역전 - 카운트 수 만큼에 한번 작동

2-3 4-20mA 아날로그 (검정+하얀)

3 : 펄스 카운트 수

4 : 리모트 콘트롤

4-0 리모트 OFF

4-1 리모트 ON (검정+빨강)

케이블 연결

검정 - 제로라인(-)

노랑 - 펄스

흰색 - 4-20mA(+)

빨강 - 리모트

< JLM-P Pulse 세팅 방법 >

최초 Pump는 1Stroke : 1pulse로 세팅 되어 있습니다.
Pulse cable 연결은 **검은색**, **노란색** 두선을 연결하시면 됩니다.
Pulse 변환 방법을 아래와 같이 알려드립니다.

예시1) 1stroke : 5pulse로 변환하고자 하는 경우

☞ 화면에 P가 나타났을 때 (펌프 정지 상태)

Stop/Start 버튼을 3초간 누르시고

Stop/Start 버튼으로 2번으로 이동 화살표버튼으로 1로 세팅하고
3번을 5으로 세팅하면 1Stroke : 5pulse로 변환됩니다.

예시2 5stroke : 1pulse로 변환하고자 하는 경우

☞ 화면에 P가 나타났을 때 (펌프 정지 상태)

Stop/Start 버튼을 3초간 누르시고

Stop/Start 버튼으로 2번항 2, 3번항 5로 변환하시면 됩니다.

주의 : 세팅 변경 시 2,3항을 제외한 나머지는 변경하시면 안됩니다.

※ 최초 설치 시 **매뉴얼**로 동작시켜 Air를 빼야할때는 상기와 같은
방법으로 **2번항을 0**으로 바꾸어주면 펌프가 매뉴얼 동작됩니다.

< JLM-P 4-20mA 세팅 방법 >

4-20mA cable연결은 **검은색(-)**, **흰색(+)**두선을 연결하시면 됩니다.
4-20mA 변환 방법은 아래와 같이 알려드립니다.

예시1) 화면에 P가 나타났을 때 (펌프 정지 상태)

☞ **Stop/Start 버튼을 3초간** 누르시고

Stop/Start 버튼으로 2번으로 이동 화살표버튼 3으로 세팅하면
4-20mA 세팅이 진행됩니다.

주의 : 세팅 변경 시 2,3항을 제외한 나머지는 변경하시면 안됩니다.

※ 최초 설치 시 **매뉴얼**로 동작시켜 Air를 빼야할때는 상기와 같은
방법으로 **2번항을 0**으로 바꾸어주면 펌프가 매뉴얼 동작됩니다.

< JLM-P Remote 세팅 방법 >

4-20mA cable 연결은 **검은색**, **빨간색** 두선을 연결하시면 됩니다.
Remote 변환 방법은 아래와 같이 알려드립니다.

예시1) 화면에 P가 나타났을 때 (펌프 정지 상태)

☞ **Stop/Start 버튼을 3초간** 누르시고

Stop/Start 버튼으로 4번으로 이동 화살표버튼으로 1로 세팅하면
Remote 세팅이 진행됩니다.

※ 최초 설치 시 **매뉴얼**로 동작시켜 Air를 빼야할때는 상기와 같은
방법으로 **4번항을 0**으로 바꾸어주면 펌프가 매뉴얼 동작됩니다.

인증서

