

# 사용 설명서

## Ligao metering pump

### JLM Type

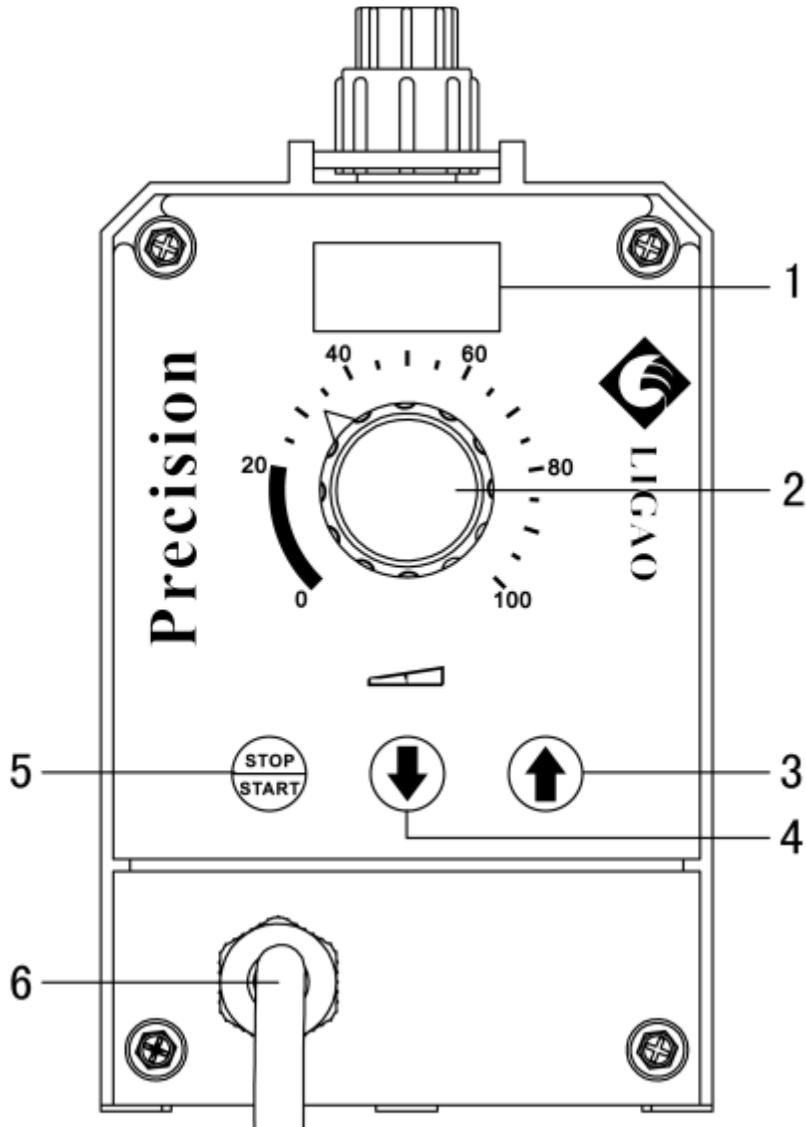
### 정량주입펌프



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 볼체크 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.

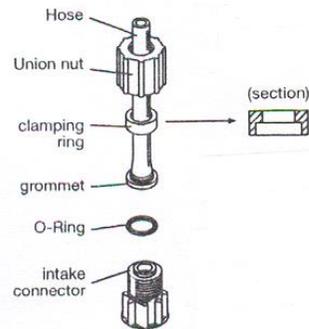
보관 및 운송의 적정 온도 : -10~50℃

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

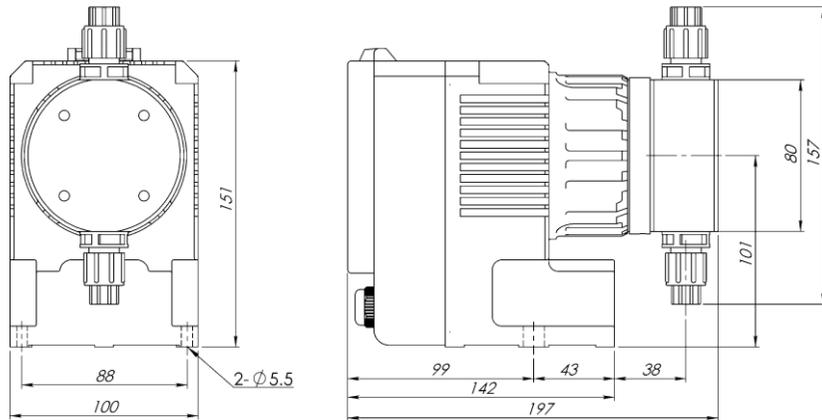
소음 등급 : 70dB 이하 (1 m 거리에서) 총중량 : 2.5 kg

## 외부 운전 (4-20mA, Pulse control)

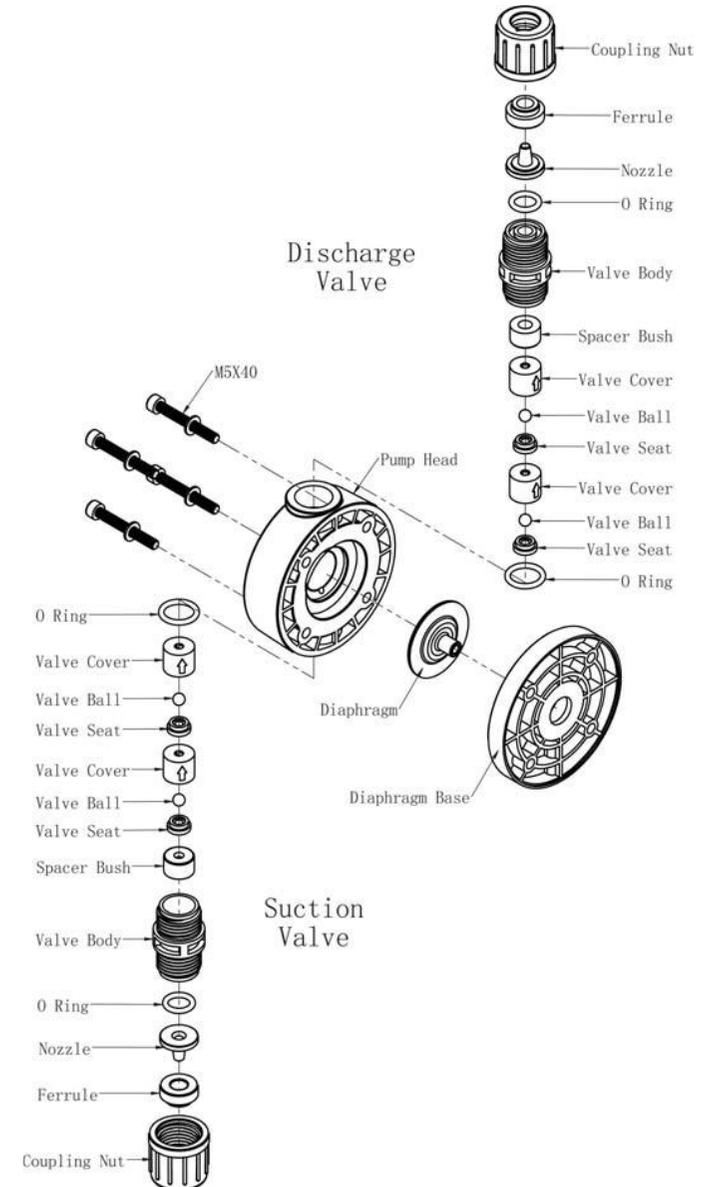
JLM pump는 별도의 4-20mA의 option을 통해 외부운전이 가능하다. 펌프 주문 시 구동방식을 자동운전 즉 외부 4-20mA에 의해 운전을 요청하면 별도의 option 구매로 가능하다.

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

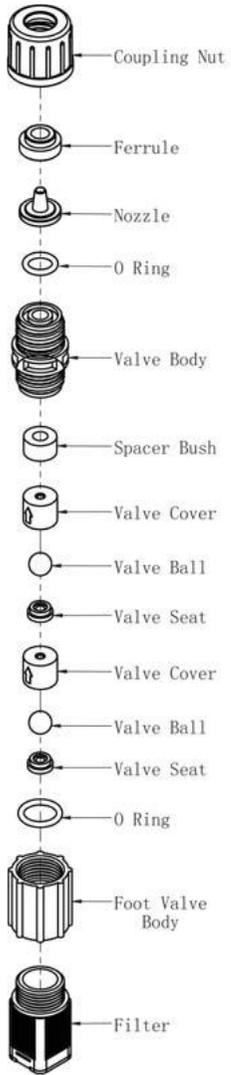
## 도면



## 접액부

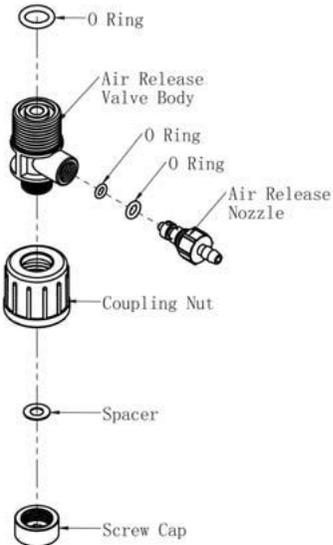


밸브류



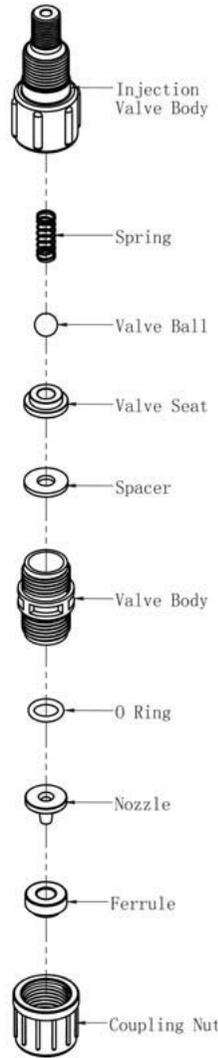
Foot Valve

풋밸브



Air Release Valve

에어벤트밸브



Injection Valve

인젝션(역류방지)밸브

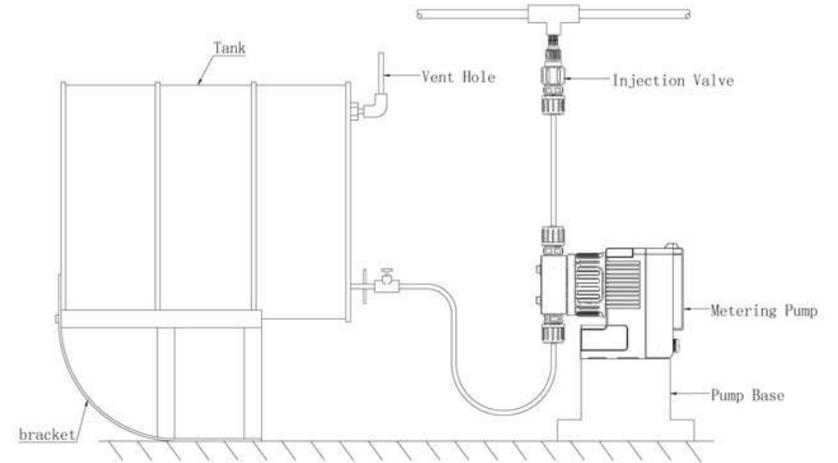
9. 펌프 설치

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.

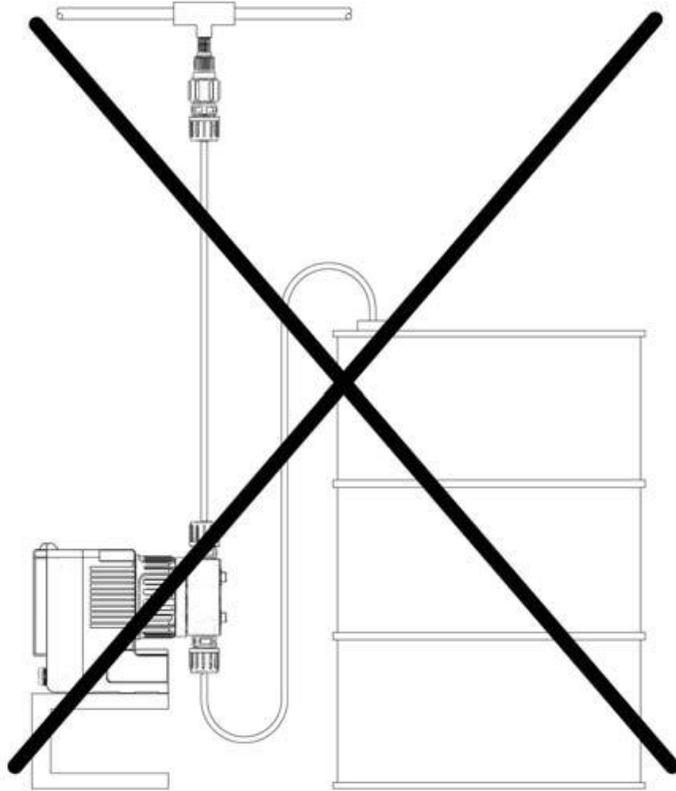
아래쪽으로 운반하거나 낮은 압력 또는 낮은 압력의 장소로 운반하는 경우 배압 밸브 또는 안티 사이폰 밸브를 설치합니다.



Correct Installation

\*주의

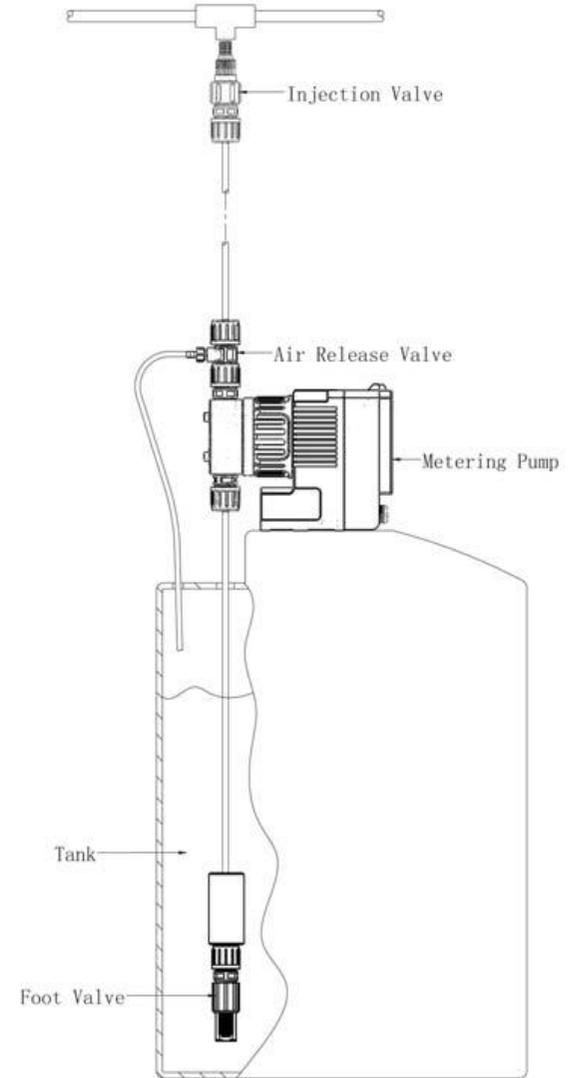
다음 그림은 일반적으로 잘못된 설치입니다.



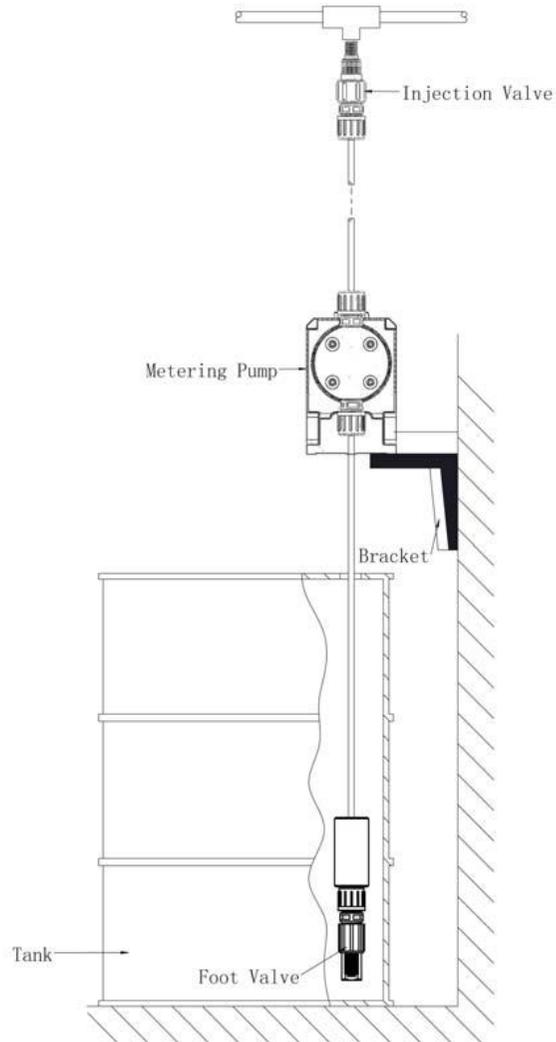
Incorrect Installation

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.



## 인증서

834



# CERTIFICATE

of conformity  
No. 8602613

In compliance with requirements for documentation specified in Annex VII, part A and the Essential Health and Safety Requirements in Annex I of the European Parliament and of the Council on machinery, this certificate applies to the machinery device:

**Metering Pump**

JLM, JLM-P, JLM-S, DMA, DMB, JMA, JBB, GM, GB, GB-S, KD, 2JMX, JSX, JPX, JSZ, JPZ, JSR, JPR, JSD, JPD, JDR, J-T, JPT, JYSX, JYPX, JYSZ, JYPZ, JYSR, JYPR, JYSD, JYPD, JYDR, JYT, JYPT

Technical specification: N/A  
 Technical file: **TCF\_8602613**  
 Assessment Performed: **Machinery Directive 2006/42/EC**  
 Category (2006/42/EC - Annex IV): N/A  
 Applied Standards: **EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009/AC:2010, EN 60204-1:2018**

produced by or for

**ZHEJIANG LIGAO PUMP TECHNOLOGY CO., LTD.**  
 Huishu Road, Liangshui Village, Gucheng District, Linhai, Taizhou City, Zhejiang Province, P.R. China

and produced in the manufacturing plant(s)  
**ZHEJIANG LIGAO PUMP TECHNOLOGY CO., LTD.**  
 Huishu Road, Liangshui Village, Gucheng District, Linhai, Taizhou City, Zhejiang Province, P.R. China

This certificate attests that all provisions described in relevant parts of the standard  
**EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009/AC:2010, EN 60204-1:2018**  
 are addressed in the accompanying product documentation. The CE mark as shown below can be affixed, under the responsibility of the manufacturer, after the completion of EC declaration of conformity and compliance all the relevant directives

This certificate was issued on **15 September 2021** and is valid until **14 September 2026** and is based on the evaluation of the technical file of the machinery device. The voluntary certification does not imply an assessment of the production and it does not permit the use of a mark of conformity or of a safety mark of the LL-C (Certification). The holder of this certificate may use this certificate together with his EC declaration of conformity. This is not NB statement.

Prague, 15 September 2021





Ing. Lukáš Turza  
Deputy of Head of CS



validity code: **AE402732-SBE**  
 Check the validity of this certificate using this code at [www.ll-c.info](http://www.ll-c.info)

LL-C (Certification) Czech Republic a.s. | Pobeřní 620/3, 186 00 Praha 8

www.ll-c.net