

**≠K 5 ? ≠A U[ bYh]W8 f]j Y'Di a d**  
**A 8!\* #%\$'hndY'fVi ]H]b'hndYŁ**  
**≠bghfi W]cb'A Ubi U**

 Read this manual before use of product

이와 함께 MD-6/-10형 마그네틱 드라이브 펌프를 선택해 주셔서 감사합니다. 본 사용 설명서는 "안전지침", "개요", "설치", "작동", "유지관리" 섹션을 다루고 있습니다. 펌프의 최적 성능, 안정성 및 서비스를 보장하려면 이 사용 설명서를 읽어보십시오.

## Contents

<b>GUZ/mi-bglfi Wjcbg'</b>	<b>%</b>
<b>Outline</b>	
1. Unpacking & Inspection .....	3
2. Operating principle .....	4
3. Specification & Identification code .....	4
4. Outer dimensions .....	6
5. Performance curves .....	6
6. Overview & Label .....	7
7. Part names & Structure .....	7
<b>Installation</b>	
1. Before installation .....	8
2. Installation/Piping/Electrical wiring .....	10
<b>Operation</b>	
1. Before operation .....	14
<b>Maintenance</b>	
1. Troubleshooting .....	16
2. Maintenance & Inspection .....	16
3. Drainage .....	18
<b>EC DECLARATION OF CONFORMITY</b> .....	19
<b>UK DECLARATION OF CONFORMITY</b> .....	19



본 사용 설명서는 빠른 참조를 위해 최종 사용자가 가까이에 보관해야 합니다.

문의 사항이 있으시면 당사 또는 가까운 대리점에 문의하십시오.



# Important Instruction

## 안전을 위한 펌프의 올바른 취급

- "Safety Instruction" 섹션에서는 제품 취급에 관한 중요한 세부 사항을 다루고 있습니다. 사용 전에 개인 상태 또는 손상을 방지하기 위해 이 섹션을 주의 깊게 읽으십시오.
- 본 설명서의 "WARNING" 또는 "CAUTION"과 함께 기재되는 지침을 준수하십시오.
- 이 사용 설명서의 기호는 다음과 같은 의미를 갖습니다.

 <b>K 5FB-B;</b>	~K 5FB-B;~의 내용을 준수하지 않거나 잘못 적용할 경우에는 중대한 사고가 발생하여 사망에 이를 수 있습니다.
 <b>75I HCB</b>	~75I HCB~의 내용을 준수하지 않거나 잘못 적용할 경우에는 부상 또는 재산상의 손해를 입을 수 있습니다.

## Types of Symbols

	금지된 행위 또는 절차를 나타내며, 이 원의 내부 또는 근처에는 피해야 할 행동의 구체적이고 실질적인 모습이 묘사되어 있습니다.
	반드시 따라야 하는 중요한 조치 또는 절차를 나타냅니다. 이 지침을 따르지 않을 경우 펌프가 오작동하거나 손상될 수 있습니다.

**수출 제한**  
본 사용 설명서에 수록된 기술 정보는 수출 관리를 위한 국제 체제의 합의로 인해 해당 국가에서 관리되는 기술로 취급될 수 있습니다. 해당 국가의 수출 관리 규정으로 인해 이 매뉴얼이 제공될 때 수출 라이선스/허가가 필요할 수 있음을 유의하십시오.

# Safety Instructions

## ⚠️ K5FB-B;

### ● 작업 전 전원을 끄십시오"

전원을 켜 채 작업하면 감전의 위험이 있습니다. 작업할 때는 반드시 전원을 끄고 펌프 및 장치를 정지시키십시오.



Power off

### ● 운전 정지

이상 또는 위험한 상황을 감지하면 즉시 운전을 중단하고, 문제를 점검/해결해야 합니다.



### ● 펌프의 사용 용도 준수

명확하게 명시된 용도 이외의 용도로 펌프를 사용할 경우 부상 또는 고장으로 재산상의 손해를 초래할 수 있습니다.



Prohibited

### ● 펌프 개조 금지

허가 없이 개조하여 발생한 사고나 고장은 제조사에서 책임지지 않습니다.



Do not rework or alter

### ● 보호구를 착용하십시오"

화학액 등 유해액을 직접 만지면 해를 끼칠 우려가 있습니다. 배관 작업이나 펌프 해체 작업 시에는 항상 안구 보호대, 보호 장갑 등의 보호구를 착용해야 합니다.



Wear protectors

## ⚠️ 75I HCB

### ● 자격이 있는 작업자만 작업할 것

펌프에 대한 충분한 이해와 자격을 갖춘 사람이 펌프를 취급하거나 작동시켜야 합니다. 본 제품에 익숙하지 않은 사람이 작동하거나 관리해서는 안 됩니다.



Prohibited

### ● 정격 전압 준수

모터 명판에 기재된 전압 이외의 전압을 인가하지 마십시오. 고장이나 화재·감전의 위험이 있습니다.



Prohibited

### ● 전기 부품 및 배선에 액체 접촉 금지

감전이나 누전의 위험이 있습니다. 액체가 닿지 않는 장소에 설치하십시오.



Prohibited

### 환기

유독성, 악취성이 있는 액체를 취급하는 경우 중독 등의 위험이 있습니다. 작업 현장에 충분한 환기를 하십시오.



Caution

### ● 유출 방지 조치

펌프부나 배관이 파손되어 액체가 유출되는 것을 고려하여 반드시 적절한 방호 조치를 실시해 주십시오.



Caution

### 손상된 펌프 사용 금지

손상된 펌프는 누전이나 감전의 위험이 있습니다. 절대 사용하지 마십시오.



Prohibited

# Safety Instructions

## 75I HCB

### ● 물기 있는 장소에서 펌프 사용 금지

펌프는 방진, 방수 구조가 아닙니다. 물기가 있는 곳이나 습기가 많은 장소에서 사용하면 감전되거나 합선될 우려가 있습니다.



Prohibited

### 공운전 금지

펌프를 공운전(액을 넣지 않은 상태에서 작동)하지 마십시오. 액체가 없으면 마찰에 의해 열이 발생하고 펌프 내부가 파손됩니다.



Prohibited

### 전원 케이블 손상 금지

전원 케이블에 무거운 것을 올리거나 당기거나 묶지 마십시오. 전원 케이블이 단선되어 화재의 원인이 됩니다.



Caution

### 접지

감전의 위험이 있습니다. 접지 없이 펌프를 작동하지 마십시오..



Earthing

### 누전 차단기 설치 \*별매

누전 차단기를 설치하지 않은 경우 감전의 위험이 있습니다. 별도 구매 후 설치하십시오.



Electrical shock

## 75I HCB

### 전원 케이블 손상된 펌프 사용 금지

전원 케이블이 손상된 상태로 사용하면 감전이나 화재로 이어질 수 있습니다. 전원 케이블은 교체 불가합니다. 케이블이 손상되면 펌프를 교체해야 합니다.



Electrical shock

### 마모 부품 교체

마모 부품 교체에 대해서는 본 설명서의 지침을 따르십시오. 펌프를 설명서의 범위를 넘어 분해하지 마십시오.



### 다음과 같은 장소에 보관 금지

- 주변 온도가 0°C이하거나 40°C를 초과하는 장소
- 가연성/부식성 대기가 존재하는 장소
- 직사광선이나 비바람의 영향을 받는 장소



Prohibited

### 사용한 펌프의 폐기

사용되거나 손상된 펌프는 현지 법규 및 지방자치단체의 조례/규제에 따라 처분하십시오. (자세한 사항은 인정받은 산업폐기물 처리업체 또는 지방자치단체에 문의하십시오)



제품을 안전하게 사용하기 위해서 사용 전 펌프 개요, 취급시 주의사항, 기타 주의사항을 확인하십시오.

## 1. Unpacking & Inspection

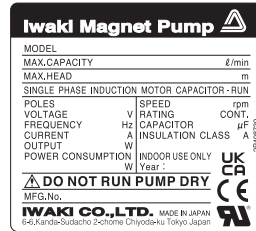
포장을 열고 제품이 주문과 맞는지 확인하십시오. 문제가 있거나 주문과 다른 점이 발견되면 즉시 구매하신 대리점으로 연락 바랍니다.

1. 명판을 확인하여 다음과 같은 정보가 있는지 확인하십시오.

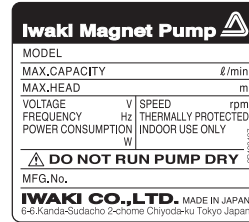
모델명, 유량, 양정, 전압 등 주문하신 제품이 맞는지 확인하십시오.



Spec label with CE marking



Spec label with CE/UKCA/UL markings



Spec label w/o CE/UKCA/UL markings

\* 당사 제품의 CE/UKCA 마킹은 EU(유럽 연합)/GB(잉글랜드, 웨일즈 및 스코틀랜드)시장에 제품을 판매하기 위한 것으로, 그 외에 시장에서는 적용되지 않습니다.  
 펌프가 EU/GB 시장에서 판매되는 장비에 적용될 경우, 그 장비는 해당 지침/규정의 모든 요건을 충족해야 합니다.  
 이 경우, 장비를 시장에 출시하는 사람은 제조업체로서 장비에 CE/UKCA 마크를 부착해야 합니다.

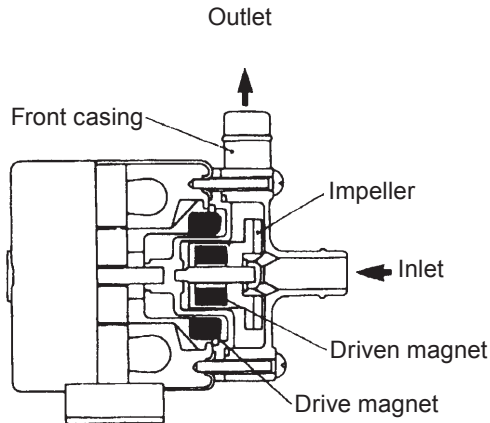
2. 운송에 의한 손상 및 볼트 풀림이 있는지 확인하십시오.

# Outline

## 2. Operating principle

MD-6 & -10형 펌프는 모터 일체형 자기 구동 방식(마그네트 드라이브)의 소형 원심 펌프입니다.

모터에 결합된 Drive magnet와 Impeller에 결합된 Driven magnet의 자기력에 의해 Impeller가 회전하면서 액체를 흡입구에서 토출구로 이송합니다.



## 3. Specification & Identification code

### Identification code

Shaded-pole motor

A8 ! \* N ! & \$ ; G  
a b

a. Series model	MD-6:	Low flow
	MD-6Z:	High head
	MD-10:	High flow
b. Power voltage	230GS:	220/240V
	No code:	100V (MD-10 only)

Capacitor motor

A8 ! \* N ! & \$ 9 B \$ %  
a b c d e

a. Series model	MD-6:	Low flow
	MD-6Z:	High head
	MD-10:	High flow
b. Power voltage	220:	220/240V (50/60Hz)
c. O ring material	E:	EPDM
	No code:	FKM
d. Motor	N:	Capacitor motor
e. Special version	No code:	Standard
	01-99:	Special design

# Outline

## Specification

50/60Hz

Model	Pump connection I.D. (mm)		Max flow (L/min)	Max head (m)	Norm flow (m-L/min)	Max SG	Motor		Mass (kg)	Max operating pressure (MPa)
	Inlet	Outlet					Power (V)	Rated output (W)		
MD-6	14	14	8/9	1.0/1.4	0.8-2.8/ 0.8-5	1.2	220/240	3	0.8	0.02
MD-6-N								5	0.9	
MD-6Z			5.5/6.0	2.1/2.7	1.5-3.2/ 1.5-4.5	1.1		3	0.8	0.04
MD-6Z-N								5	0.9	
MD-10								11/12	1.5/2.1	
MD-10-N	5	0.9								

### NOTE:

- 상기 데이터는 상온의 청수를 기준으로 하는 시험성능 결과입니다.
- 최대 유량은 양정 0m일 때 얻을 수 있고, 최고 양정은 최고압력에서 얻을 수 있습니다.
- 취급액의 점도 한계(비중이 1.0일 때)는 30mPa·s 까지입니다.
- 아래의 허용 액체 온도 범위를 확인해 하십시오.

Model	Liquid temp.
MD-6/MD-6-N/MD-6Z/MD-6Z-N/MD-10-N	0-80C°
MD-10	0-75C°

\*약액의 온도는 청수의 사용을 기준으로 하며 약액의 특성 및 작동 조건에 따라 달라질 수 있습니다.

- 부동액 사용금지

- 얻을 수 있습니다.  
이 값은 공정 조건, 주변 온도 또는 액체 점도에 따라 변경됨

### 9. Motor type

MD-6/-10

가 가

가

두 가지 유형의

열 회로가 펌프를 정지시킵니다. 펌프는 모터의 온도

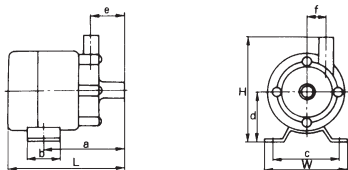
가 일정 값으로 떨어진 후 다시 작동합니다.

### ⚠ CAUTION

내장된 열 회로가 펌프 작동을 자주 멈추는 경우, Impeller의 손상 또는 이물질이 Impeller에 걸려 모터의 이상 온도 상승을 초래했을 가능성이 있습니다. 이 경우, 작동을 중지하고 당사로 연락바랍니다.

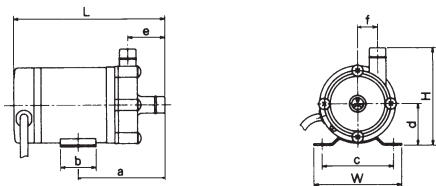
## 4. Outer dimensions

- MD-6/-6Z/-10



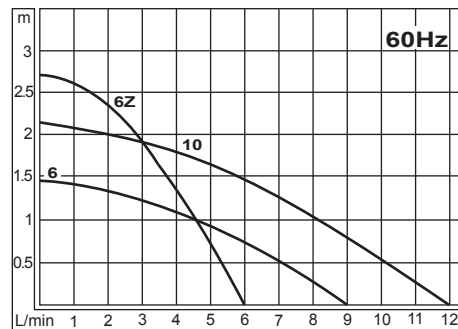
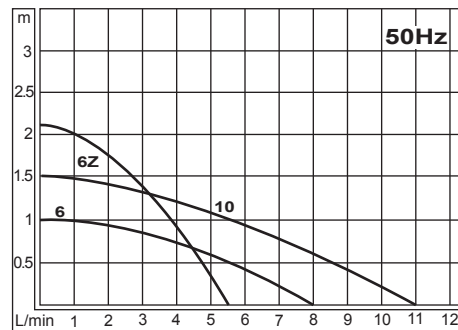
Model	W	H	L	a	b	c	d	e	f
MD-6, 6Z·10	74	92	105	73	30	60	45	31	17

- MD-6-N/-6Z-N/-10-N



Model	W	H	L	a	b	c	d	e	f
MD-6-N, 6Z-N·10-N	74	82	129	73	30	60	35	31	17

## 5. Performance curves



## 6. Overview & Label

### ····· 펌프부(액 이송부)

셀프 프라임िंग이 불가능합니다. 항상 운전하기 전에 펌프를 프라임िंग 하십시오.

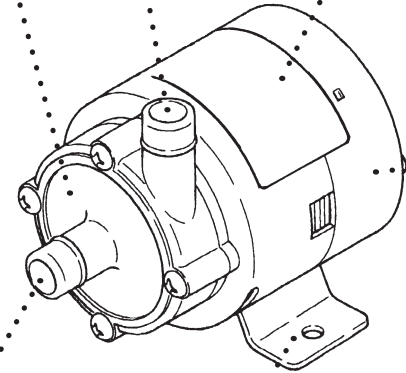
····· 토출구

····· 사양 라벨

기재된 사양에 따라 사용하십시오.

····· 모터(구동부)

펌프나 모터(구동부)를 젓게하지 마십시오.

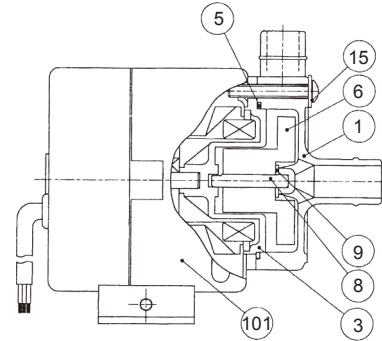


····· 흡입구

····· 베이스

설치는 반드시 안정된 받침대, 견고한 베이스 위에 고정하십시오.

## 7. Part names & Structure



No.	Part names	Q'ty	Materials	Remarks
1	Front casing	1	GFRPP	
3	Rear casing	1		
5	O ring	1	FKM/EPDM	AS568-031
6	Impeller	1	GFRPP	
8	Spindle	1	Alumina ceramic	
9	Thrust ring	1	Polyethylene	
15	Machine screw	4	Stainless steel	M4×28 with PW/SW
101	Motor	1	-	

# Installation

## 1. Before Installation

펌프에 대한 이해도가 높고 자격을 갖춘 사람이 펌프를 다뤄야 합니다.

### ! WARNING

- 감전의 위험이 있습니다. 펌프나 전기 부품이 액체에 젖었을 때는 전원을 끄십시오. 젖은 부품은 직접 만지지 마십시오.
- 폭발물이나 인화성 물질을 펌프 근처에 두지 마십시오.
- 펌프는 식음료 산업에서 사용하도록 설계되지 않았습니다. 자세한 내용은 당사에 문의하십시오.

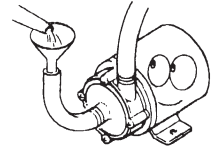
### ! CAUTION

- 펌프는 강력한 자석을 내장하고 있으니 손목시계 등 자기력에 영향을 받을 수 있는 제품을 가까이 하지 마십시오.
- 공운전을 하지 마십시오. 마찰열이 쌓여 펌프 내부 부품을 손상시킵니다.

- 펌프를 취급할 때 주의하십시오. 떨어트리지 마십시오. 충격은 펌프 성능에 영향을 미칠 수 있습니다.



- 펌프는 자흡식이 아니므로 약액 탱크의 액면보다 낮은 위치에 자연스럽게 흡입되도록 설치하십시오.



- 펌프는 방진/방수가 되지 않습니다. 약액 또는 물에 젖은 상태에서는 펌프를 작동하지 마십시오.



- 전원 케이블을 당기거나, 가공하거나, 무리하게 구부리거나 비틀어서 묶지 마십시오. 또한 무거운 것을 올리거나 가열하지 마십시오. 전원케이블이 파손되면 화재/감전의 원인이 됩니다. 케이블이 손상되면 작동을 중지하고 구매처나 당사로 연락하십시오.

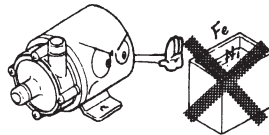
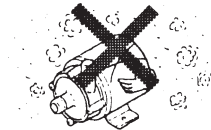
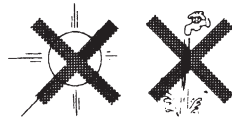
# Installation

- 금지된 액액
  - 펌프에 사용된 플라스틱을 크게 팽창시키는 액체
  - 가솔린 및 등유와 같은 과라판계 탄화수소
  - 트리클로르에틸렌, 사염화탄소 등 할로겐 탄화수소
  - 에테르 및 저급 에스터
  - 슬러리 (펌프 베어링을 마모시키는 슬러리는 절대 사용하지 마십시오.)

## ⚠ CAUTION

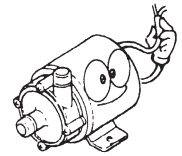
펌프를 다음 장소에 설치하거나 보관하지 마십시오.

1. 주변 온도가 40°C 를 초과하거나 0°C 이하인 경우.
  2. 먼지가 많거나 습한 장소
  3. 직사광선이나 비바람의 영향을 받는 장소
- 펌프 안에는 강한 자석이 있습니다. 철과 니켈 같은 금속이 들어 있는 액체를 사용하지 마십시오.



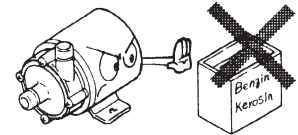
- 모터가 꺼지면 모터가 회전을 멈출 때까지 (약 30초) 기다렸다가 모터를 다시 켜십시오. 그렇지 않고 ON-OFF 운전 시 모터 고장이 발생할 수 있습니다.

- 감전 위험이 있습니다. 항상 펌프를 적절히 접지하십시오. 현지 전기 규정을 준수하십시오.

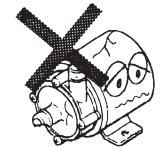


- 감전이나 사망 위험을 줄이기 위해 누전차단기를 구입 및 설치하십시오. (별도 구매)

- 펌프나 명판을 벤젠이나 시너 같은 용제로 닦지 마십시오. 펌프가 변색되거나 인쇄물이 지워질 수 있습니다. 마르거나 젖은 천 또는 중성세제를 사용하십시오.



- 손상된 펌프를 사용하면 감전이나 사망에 이를 수 있습니다.



# Installation

## 2. Installation/ Piping/ Electrical wiring

설치 작업 중 위험을 느끼거나 이상이 발견되면 즉시 운전을 중단하고 문제를 점검/해결하십시오.

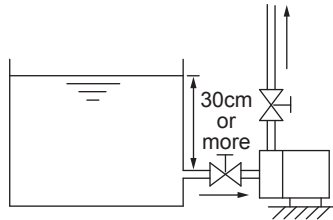
### 2.1 INSTALLATION

#### 1. 펌프의 설치 장소:

- 주변 온도가 0 °C - 40 °C 이 내인 장소
- 주변 습도가 90%RH 이하인 장소
- 펌프 주변에 충분한 공간을 유지하여 쉽게 접근하고 유지 관리할 수 있는 장소

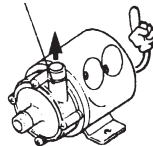
#### 2. 설치 위치

이 펌프는 자흡식이 아니므로 약액조 또는 약액 탱크의 액면보다 낮은 위치(30cm이상)에 자연스럽게 압입되도록 펌프를 설치하십시오.



#### 3. 토출구 방향

펌프실 내의 에어를 쉽게 빠져나갈수 있도록 토출구의 방향은 항상 위쪽을 향하도록 하십시오.



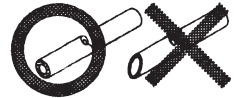
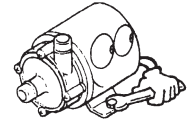
토출구가 위쪽을 향하게 하십시오.

#### 4. 펌프의 고정

펌프는 반드시 안정된 받침대나 견고한 베이스 위에 고정하십시오.

#### 5. 튜브의 준비

튜브를 연결하기 전에 끝을 수평으로 잘라주십시오.

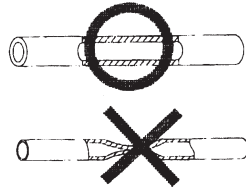


# Installation

## 2.2 Piping

1. 배관 저항을 최소화 하기 위해선 배관 길이를 최소로 줄이면서 배관을 굵고 짧게, 그리고 곧게 설치하십시오. 배관 길이가 길면 캐비테이션\*1 현상이 발생하기 쉬워집니다.

2. 내식/내압성 배관을 사용하십시오. 그렇지 않으면 흡입 배관이 (특히액체 온도가 높을 때) 음압에 의해 분쇄될 수 있습니다. 테프론 또는 편사호스를 사용하는 것이 좋습니다.

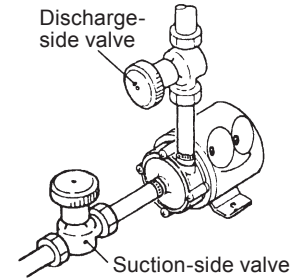


단어 & 용어:

\*1 펌프 내 부압에 의해 기포가 생겨 펌프 성능을 저하시킴과 동시에 진동 및 소음을 수반하여 부품의 부식 등 손상을 발생시킵니다.

3. 안정적으로 연결하기 위해 적절한 내경의 배관을 선정하십시오.

4. 흡입/토출라인에 각각 밸브를 설치하십시오.
  - 흡입라인 밸브:  
펌프의 제거와 유지관리가 쉽도록 설치하십시오.
  - 토출 라인 밸브:  
토출 양정과 유량을 조절하기 쉽도록 설치하십시오.

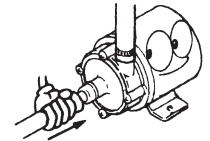


5. 배관을 흡입구 또는 토출구에 최대한 깊게 삽입하십시오.

### ⚠ CAUTION

흡입 배관 연결이 불완전할 경우 공기가 유입됩니다.

이로 인해 성능 저하, 공운전 및 임펠러 고착 등의 문제가 발생할 수 있습니다.

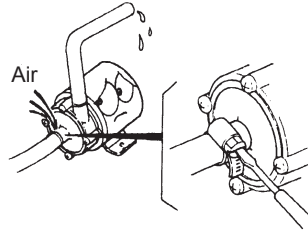


# Installation

6. 안정적인 연결을 위해 클램프를 사용하여 누수 가능성을 제거 하십시오.

## ⚠ CAUTION

클램프를 너무 강하게 조이지 마십시오. 플라스틱 재질의 흡입/토출구가 파손될 수 있습니다.



■ 펌프의 Noise level 은 아래와 같습니다.

Model	Noise level
MD-6	40dB
MD-6-N	
MD-6Z	
MD-6Z-N	
MD-10	
MD-10-N	

\*펌프의 Noise level 은 1m 거리에서 측정됩니다.

## ■ 흡입 라인 예시

허용 가능	허용 불가
<p>충만흡입</p>	<p>내리막 경사</p>
<p>오르막 경사</p>	<p>자흡</p>
<p>U자형 배관</p>	<p>아치형 배관</p>

# Installation

## 2.3 Electrical wiring

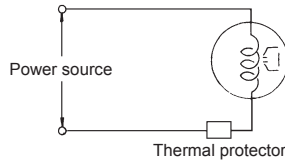
전기 배선은 반드시 자격을 갖춘 전기 기술자가 수행해야 합니다. 무단 배선으로 인한 손해나 재산상의 손해에 대해서는 제조사의 책임이 아닙니다. 필요에 따라 당사 또는 대리점으로 문의하십시오.

### ■ 배선 작업 전

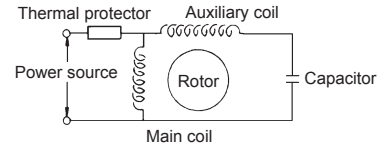
1. 작업 전 메인 전원이 꺼져있는지 확인하십시오.
2. 전기 작업은 현지 전기 규정에 따라 적절한 와이어 게이지 등을 사용하여 수행해야 합니다.
3. 지정된 전압을 인가하십시오. 사양 라벨 참조.
4. 펌프에는 ON-OFF 스위치가 없습니다.  
전원 케이블을 꽂으면 바로 펌프가 작동합니다.
5. 펌프를 접지 연결부 단자를 통해 접지시키십시오.
6. 펌프 설치의 환기가 잘 되며 실수로 액체가 흘러도 펌프를 적실 우려가 없는 장소를 선택하십시오.
7. 누전 차단기가 작동했을 때는 원인을 조사하고 해결해야 합니다. 원인을 조사할 때는, 전원을 끄고 조사하십시오.

### ■ 배선 배치도

MD-6/-6Z/-10



MD-6-N/-6Z-N/-10-N



### ■ 정격 전류값& 기동 전류값

50/60Hz

Model	Power voltage	Rated current	Starting current
MD-6	220/240V	0.15A/0.14A	0.23A/0.2A
MD-6-N		0.07A/0.07A	0.1A/0.1A
MD-6Z		0.30A/0.30A	0.35A/0.34A
MD-6Z-N		0.08A/0.08A	0.1A/0.1A
MD-10		0.30A/0.30A	0.35A/0.34A
MD-10-N		0.08A/0.09A	0.1A/0.1A
MD-10	100V	0.50A/0.50A	0.75A/0.75A

# Operation

## 1. Before operation

펌프를 안전하게 사용하기 위해 사용 전 반드시 읽어 주십시오.

### CAUTION

- 펌프를 작동시키기 전에 펌프가 단단히 고정되어 있는지 확인하십시오.
- 만약 펌프에 이물질이 들어간 경우에는 전원을 완전히 끄고 이물질을 제거해 주십시오. 그대로 사용하면 파손이나 고장의 원인이 됩니다
- 펌프를 공회전(약액을 넣지 않고 작동)하지 마십시오. 수분이 없으면 마찰에 의해 열이 발생하여 내부 부품이 파손됩니다.

1. 작동 전, 펌프의 흡입구와 토출구가 배관에 단단히 고정되어 있는지 확인하십시오.
2. 토출/흡입 밸브를 닫은 상태에서 펌프를 작동하지 마십시오.
3. 흡입구나 토출구를 급격히 개방하거나 닫지 마십시오.  
 마그넷 커플링(Magnetic coupling)\*1 이 탈조\*2하여 Impeller가 회전하지 않을 수 있습니다. (이 경우, 전원을 한 번 끄십시오. 일정시간이 지난 후 다시 전원을 키면 구동자석과 피동자석이 정상적으로 동기화됩니다.)

#### Word & Terms:

\*1 구동자석과 피동자석 한 쌍

\*2 피동자석 한 쌍이 모터축에 조립한 구동자석(drive magnet)에서 이탈하여 회전하지 않는 상태.

## ■ Operation

다음 절차에 따라 펌프를 작동시키십시오.

No.	절차	내용(확인 항목)
1	배관, 배선 및 전압을 점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "2.2 Piping" 및 "2.3 Electrical wiring" 섹션을 참조하십시오.</li> <li>• 사양 라벨을 확인하여 전원 전압이 올바른지 확인하십시오.</li> </ul>
2	밸브의 개폐	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 흡입측 밸브를 완전히 여십시오.</li> <li>• 토출측 밸브를 완전히 닫습니다.</li> </ul>
3	펌프 내부를 프레이밍 하십시오.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌프 내에 마중물(약액)을 넣어 가득 채우십시오.</li> </ul> <p><b>Note:</b> 마중물을 넣었을 때공기가 빠지지 않아 액이 완전히 채워지지 않을 경우 운전을 시작하기 전에 공기를 미리 빼십시오.  <b>15page "Degassing" 항목 참조.</b></p>
4	펌프에 전원을 공급 하십시오.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1, 2, 3번 항목을 확인 후 전원을 켜고 펌프를 가동하십시오.</li> </ul>

# Operation

No.	Procedure	Points to be checked
5	토출 유량 및 양정을 지정한 수준으로 조절하십시오.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 토출측 밸브를 서서히 열고 정해진 유량·양정에 도달할 때까지 서서히 개방하십시오. 밸브를 급격하게 열거나 닫지 마십시오.</li> </ul> <p><b>Note:</b> 작동중인 펌프의 토출밸브를 1분 이상 닫지 마십시오.</p> <p><b>Note:</b> 펌프가 문제없이 약액을 이송하는지 확인하십시오. 문제가 있다면 즉시 전원을 끄고 원인을 해결하십시오.</p> <p><b>1. Troubleshooting</b> 섹션 참조</p>
6	작동 상태 점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌프에 이물질이 들어가지 않도록 하십시오. 이물질로 인해 Impeller가 잠기면서 액체 순환이 안되어 약액을 이송하지 못할 수 있습니다. 만약 모터는 회전하는데 약액을 이송하지 못하는 경우엔 즉시 전원을 꺼주십시오.</li> <li>• 누전차단기가 작동되면 전원을 즉시 차단하십시오.</li> </ul> <p><b>1. Troubleshooting</b> 섹션을 참조하여 원인을 조사하십시오.</p>

## ■ Degassing

토출측 밸브를 열고 1초 이내의 순간 운전을 3~5번 반복하십시오. 토출측 배관의 끝이 약액 안에 잠겨있는 경우에는 에어가 빠지기 힘들기 때문에 에어가 빠질 때까지는 배관의 끝을 약액 안에 잠기게 하지 마십시오.

## ■ Shutdown

No.	Procedure	Description
1	토출 라인을 닫으십시오	토출측 밸브를 서서히 닫고 솔레노이드 밸브 등으로 제어하는 경우에도 급격히 닫히지 않도록 설정해 주십시오.
2	전원을 끄십시오. (정지 상태를 확인하십시오.)	전원을 껐을 때, 모터가 자연스럽게 멈추는지 확인해 주십시오. 급격하게 멈추거나 회전이 부자연스럽게 멈추면 펌프 점검이 필요합니다.

## ■ 장기간 보관

장기간 동안 펌프의 운전을 정지할 경우, 펌프 내의 약액을 빼내고 스위치, 전원을 끈 상태로 보관하십시오.

모터의 베어링 녹 방지를 위해 3개월마다 5분 정도씩 물로 순환운전을 하십시오.

# Maintenance

## 1. Troubleshooting

이상이 생기면 즉시 전원을 끄고 문제를 점검/해결하십시오.  
필요에 따라 당사 또는 대리점에 문의하십시오.

원인 \ 현상	펌프가 작동하지 않음	토출 양정 부족	과전류	소음/진동 문제	누수	조치
잘못된 결선	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	결선을 확인하고 재결선
모터 고장	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	당사 혹은 대리점으로 연락
배관에 공기가 차있음	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	공기를 제거
흡입구에서 공기흡입	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	흡입 배관 확인
공윤전	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	윤전 전 상태 확인
높은 비중 혹은 점도의 약액	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	사양이 맞는 펌프로 교체
임펠러 마그넷이 리어케 이상을 가격함	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	당사 혹은 대리점으로 연락
임펠러 손상	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	당사 혹은 대리점으로 연락
임펠러에 이물질이 걸림	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	당사 혹은 대리점으로 연락
O-ring 의 손상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	당사 혹은 대리점으로 연락
펌프헤드 고정 나사가 풀림	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	고정 나사를 조임

## 2. Maintenance & Inspection

펌프의 취급, 보수 점검은 본 사용설명서에 기재되어 있는 범위 내에서 시행하십시오.

잘못된 취급으로 인한 인명사고 및 피해가 발생하는 경우에는 당사에서 책임을 지지 않습니다.

### ■ 펌프 고정 나사

장시간 작동 또는 장기간 보관으로 인해 펌프 고정 볼트가 느슨해 질 수 있습니다. 주기적으로 1.8N·m의 힘으로 나사를 조여 주십시오. 과도한 힘으로 조이지 마십시오. 플라스틱 부품이 파손될 수 있습니다.

### ■ 이상 점검

펌프의 진동, 이상 소음, 전류값·토출량에 이상이 없는지 확인하십시오. 이상이 있으면 신속하게 전원을 끄고

1. Troubleshooting 섹션을 참고해 원인을 해결하십시오.

# Maintenance

## ■ Assembly & disassembly

### ⚠ CAUTION

펌프를 분해하기 전에, 펌프 내부가 비어 있고 건조한지 확인하십시오. 전기 부품과 배선이 건조한 상태로 작업하십시오.

1. 4개의 Screws(15)를 분리하십시오.
2. Front casing(1)을 분리하십시오.
3. Impeller(6) 와 Thrust ring(9)을 Rear casing에서 분리하십시오. Thrust ring을 분실하지 않도록 주의하십시오.
4. O-ring (5)을 Rear casing에서 분리하십시오.
5. Spindle(8)을 Rear casing에서 분리하십시오.

### ⚠ CAUTION

모터를 이물질이나 액체로부터 보호하십시오.

### ⚠ CAUTION

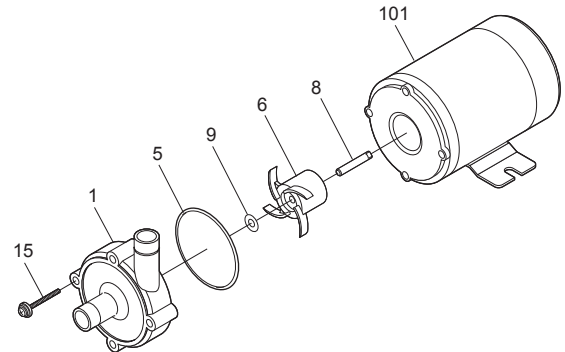
모터에서 Rear casing을 분리하지 마십시오. 손상 또는 파손이 발생할 수 있습니다.

## ■ 소모품

펌프를 장기간에 걸쳐 연속으로 운전하는 경우에는 Impeller, O-ring 등의 마모 부품을 주기적으로 교체해야 합니다. 자세한 내용은 당사에 문의하십시오.

- 예상 수명이 끝나기 전에 마모 부품을 교체하십시오.
- 아래 예상 수명은 상온에서 청수로 연속운전 했을 때의 결과이며 사용 환경에 따라 달라집니다.
- 슬러리의 이송에는 사용하지 마십시오.
- 유지보수를 위해 펌프를 분해할 때마다 O-ring을 새것으로 교체하십시오.

No.	Parts	Estimated life
5	O ring	10,000hours
6	Impeller	
8	Spindle	
9	Thrust ring	
101	Motor	



# Maintenance

## 3. Drainage

펌프에는 약액 배출을 위한 Drain hole이 없습니다.  
약액을 배출하려면 아래의 절차를 참조하십시오.


### WARNING

- 수리 등 서비스를 실시하기 전에 반드시 전원을 차단하여 펌프 및 관련 기기를 정지시키십시오.
- 분해, 조립 또는 유지보수 작업을 실시할 때는 항상 보안경, 내화학 장갑, 마스크 및 안면 보호구와 같은 보호 장비를 착용하십시오.

### CAUTION

- 펌프를 분해하기 전에 내부가 비어 있고 건조되어 있는지 확인합니다. 전기부품과 배선이 건조하게 유지되도록 조치합니다.
- 약액을 직접 지면이나 바닥에 배출하지 마십시오. 현지 규칙과 규정에 따라 화학 물질을 처리하십시오.
- 펌프는 방진/방수가 되지 않습니다. 약액이나 물에 젖은 상태에서 작동하지 마십시오.

### ■ 절차

1. 반드시 전원을 차단하여 펌프 및 관련 장치를 정지시킨 후 작업을 시작하십시오.
2. 토출밸브와 흡입밸브를 완전히 닫으십시오.
3. 토출구, 흡입구에 설치 되어 있는 배관을 분리하고 약액을 받을 수 있는 용기에 배출하십시오.  
 CAUTION  
약액에 젖지 않도록 주의하십시오.
4. 펌프를 분리하십시오.
5. 흡입구를 아래쪽으로 기울여 펌프 내의 액을 빼내십시오.

## EC DECLARATION OF CONFORMITY

A copy of the original Declaration of Conformity

(SUPPLIER'S NAME)

WE  
IWAKI CO.,LTD.

(ADDRESS)

6-6 2-CHOME KANDA-SUDACHO CHIYODA-KU TOKYO JAPAN

(PRODUCT)

DECLARE UNDER OUR SOLE RESPONSIBILITY THAT THE PRODUCTS  
MAGNETIC DRIVE PUMP

(MODEL NAME)

MD SERIES

TO WHICH THIS DECLARATION RELATES ARE IN CONFORMITY  
WITH THE FOLLOWING STANDARDS OR DIRECTIVES AS FAR AS APPLICABLE

(DIRECTIVES)

MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC (ANNEX IIA)  
RoHS DIRECTIVE 2011/65/EU

(STANDARDS)

EN ISO12100:2010      EN809:1998+A1:2009      EN IEC63000:2018

(A PERSON WHO IS AUTHORISED TO COMPILE THE TECHNICAL FILE  
IN THE COMMUNITY)

IWAKI EUROPE GMBH  
SIEMENSRING 115 D-47877 WILLICH GERMANY

NOTE: THIS DECLARATION BECOMES INVALID IF TECHNICAL OR OPERATIONAL  
MODIFICATIONS ARE INTRODUCED WITHOUT THE MANUFACTURER'S  
CONSENT.



TSUTOMU SAWADA  
DEPUTY SENIOR GENERAL MANAGER,  
QUALITY ASSURANCE HEAD OFFICE

Tokyo, Sep. 2, 2021

(PLACE AND DATE OF ISSUE)

(NAME AND SIGNATURE OR EQUIVALENT MARKING OF AUTHORIZED PERSON)

DOCUMENT NO. IS-51K-449-4

## UK DECLARATION OF CONFORMITY

A copy of the original Declaration of Conformity

(SUPPLIER'S NAME)

WE  
IWAKI CO.,LTD.

(ADDRESS)

6-6 2-CHOME KANDA-SUDACHO CHIYODA-KU TOKYO JAPAN

(PRODUCT)

DECLARE UNDER OUR SOLE RESPONSIBILITY THAT THE PRODUCTS  
MAGNETIC DRIVE PUMP

(MODEL NAME)

MD SERIES

TO WHICH THIS DECLARATION RELATES ARE IN CONFORMITY WITH THE  
FOLLOWING REGULATIONS OR STANDARDS AS FAR AS APPLICABLE

(REGULATIONS)

S.I. 2008/1597 SUPPLY OF MACHINERY (SAFETY)  
S.I. 2012/3032 RESTRICTION OF HAZARDOUS SUBSTANCES

(STANDARDS)

EN ISO12100:2010      EN809:1998+A1:2009      EN IEC63000:2018

(A PERSON WHO IS AUTHORISED TO COMPILE THE TECHNICAL FILE  
IN THE GB MARKET)

SENSYS LIMITED  
UNIT 9 POND CLOSE WALKERN ROAD  
STEVENAGE HERTS SG1 3QP UK

NOTE: THIS DECLARATION BECOMES INVALID IF TECHNICAL OR OPERATIONAL  
MODIFICATIONS ARE INTRODUCED WITHOUT THE MANUFACTURER'S  
CONSENT.



TSUTOMU SAWADA  
SENIOR GENERAL MANAGER,  
QUALITY ASSURANCE HEAD OFFICE

Tokyo, Jun. 6, 2023

(PLACE AND DATE OF ISSUE)

(NAME AND SIGNATURE OR EQUIVALENT MARKING OF AUTHORIZED PERSON)

DOCUMENT NO. IS-51K-603-1







<https://www.iwakipumps.jp>

IWAKI CO.,LTD. 6-6 Kanda-Sudacho 2-chome Chiyoda-ku Tokyo 101-8558 Japan  
TEL: +81 3 3254 2935 FAX: +81 3 3252 8892

**European Headquarter** / IWAKI Europe GmbH  
TEL: +49 2154 9254 0 FAX: +49 2154 9254 48

**Germany** / IWAKI Europe GmbH  
TEL: +49 2154 9254 50 FAX: +49 2154 9254 55

**The Netherlands** / IWAKI Europe GmbH (Netherlands Branch)  
TEL: +31 74 2420011 FAX: +49 2154 9254 48

**Italy** / IWAKI Europe GmbH (Italy Branch)  
TEL: +39 0445 561219 FAX: +39 0445 569088

**Spain** / IWAKI Europe GmbH (Spain Branch)  
TEL/FAX: +34 934 741 638

**Poland** / IWAKI Europe GmbH (East Europe Branch)  
TEL: +48 12 347 0755 FAX: +48 12 347 0900

**Belgium** / IWAKI Belgium N.V.  
TEL: +32 13 670200 FAX: +32 13 672030

**Denmark** / IWAKI Nordic A/S  
TEL: +45 48 242345

**Finland** / IWAKI Suomi Oy  
TEL: +358 10 201 0490

**France** / IWAKI France S.A.  
TEL: +33 1 69 63 33 70 FAX: +33 1 64 49 92 73

**Norway** / IWAKI Norge AS  
TEL: +47 23 38 49 00

**Sweden** / IWAKI Sverige AB  
TEL: +46 8 511 72900

**U.S.A.** / IWAKI America Inc.  
TEL: +1 508 429 1440 FAX: +1 508 429 1386

**Argentina** / IWAKI America Inc. (Argentina Branch)  
TEL: +54 911 6477 4116

**Brazil** / IWAKI Do Brasil Comercio De Bombas Hidraulicas LTDA.  
TEL/FAX: +55 19 3244 5900

**Singapore** / IWAKI Singapore Pte Ltd.  
TEL: +65 6316 2028 FAX: +65 6316 3221

**Indonesia** / IWAKI Singapore (Indonesia Office)  
TEL: +62 21 6906606 FAX: +62 21 6906612

**Malaysia** / IWAKIm SDN. BHD.  
TEL: +60 3 7803 8807 FAX: +60 3 7803 4800

**Australia** / IWAKI Pumps Australia Pty Ltd.  
TEL: +61 2 9899 2411 FAX: +61 2 9899 2421

**China** (Hong Kong) / IWAKI Pumps Co., Ltd.  
TEL: +852 2607 1168 FAX: +852 2607 1000

**China** (Guangzhou) / GFTZ IWAKI Engineering & Trading Co., Ltd.  
TEL: +86 20 84350603 FAX: +86 20 84359181

**China** (Shanghai) / IWAKI Pumps (Shanghai) Co., Ltd.  
TEL: +86 21 6272 7502 FAX: +86 21 6272 6929

**Korea** / IWAKI Korea Co., Ltd.  
TEL: +82 2 2630 4800 FAX: +82 2 2630 4801

**Taiwan** / IWAKI Pumps Taiwan Co., Ltd.  
TEL: +886 2 8227 6900 FAX: +886 2 8227 6818

**Thailand** / IWAKI (Thailand) Co., Ltd.  
TEL: +66 2 322 2471 FAX: +66 2 322 2477

T386-9 '23/08