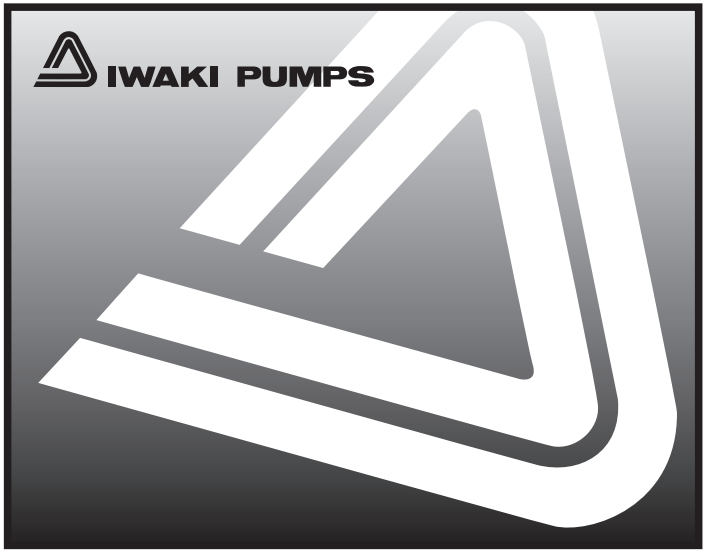


IWAKI Magnetic Drive Pump

MX-F100 (Asia Edition)

Instruction Manual

⚠Read this manual before use of product

이와끼 MX-F형 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 사용설명서를 읽어보십시오.

Contents

Safety Instructions ····· **1**

Outline
1. Unpacking & Inspection ····· 3
2. Operating principle ····· 3
3. Identification code ····· 4
4. Specification ····· 4
5. Outer dimensions ····· 5
6. Performance curves ····· 6
7. Overview & Label ····· 6
8. Part names & Structure ····· 7

Installation
1. Before installation ····· 9
2. Installation/Piping/Electrical wiring ····· 11

Operation
1. Before operation ····· 14
2. Operation ····· 14

Maintenance
1. Troubleshooting ····· 17
2. Maintenance & Inspection ····· 17
3. Drainage ····· 18

본 사용설명서는 빠른 참조를 위해 최종 사용자가 가까이에 보관해야 합니다.
문의사항은 당사 또는 가까운 대리점에 문의하십시오.

Important Instruction

안전을 위한 펌프의 올바른 취급

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

⚠ **WARNING**	**"WARNING" 의 내용을 준수하지 않거나 잘못 적용할 경우에는 중대한 사고가 발생하여 사망에 이를 수 있습니다.**
⚠ **CAUTION**	**"CAUTION" 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 사용설명서에 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 라이센스/허가가 필요할 수 있음을 유의하십시오

Safety Instructions

⚠ WARNING

ŏ 작업 전 전원을 끄십시오.
전원을 켠 채 작업하면 감전의 위험이 있습니다. 작업할 때는 반드시 전원을 끄고 펌프 및 장치를 정지시키십시오.

Power off

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

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

Prohibited

● 펌프 분해/개조 금지
허가 없이 분해/개조하여 발생한 사고나 고장은 제조사에서 책임지지 않습니다.

No modification
No dismantlement

● 보호구를 착용하십시오.
화학액 등 유해액을 직접 만지면 상해를 입을우려가 있습니다. 배관 작업이나 펌프 해체작업 시에는 항상 안구 보호대, 보호 장갑 등의 보호구를 착용해야 합니다.

Wear protectors

⚠ CAUTION

ŏ 자격이 있는 작업자만 작업할 것
펌프에 대한 충분한 이해와 자격을 갖춘 사람이 펌프를 취급하거나 작동시켜야 합니다.

Prohibited

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

Prohibited

ŏ 전기 부품 및 배선에 액체 접촉금지
감전이나 누전의 위험이 있습니다.
액체가 닿지 않는 장소에 설치하십시오.

Prohibited

ŏ 환기
유독성, 악취성이 있는 액체를 취급하는 경우, 중독 등의 위험이 있습니다. 작업현장에 충분한 환기를 하십시오.

Caution

ŏ 유출 방지 조치
펌프부나 배관이 파손되어 액체가 유출되는 것을 고려하여 반드시 적절한 방호조치를 실시해 주십시오.

Caution

ŏ 손상된 펌프 사용 금지
손상된 펌프는 누전이나 감전의 위험이 있습니다. 절대 사용하지 마십시오.

Prohibited

⚠CAUTION

- **공운전 금지**
  펌프를 공운전(액을 넣지 않은 상태에서 작동)하지 마십시오. 액체가 없으면 마찰에의해 열이 발생하고 펌프 내부가 파손됩니다.

- **전원케이블 손상 주의**
  전원 케이블에 무거운 것을 올리거나 당기거나 묶지 마십시오. 전원 케이블이 단선되어 화재의 원인이 됩니다.

- **접지**
  감전의 위험이 있습니다. 접지 없이 펌프를 작동하지 마십시오.

최대 압력 이상 가압 금지

- 펌프를 최대 토출 압력 이상으로 가압할 경우에 O ring seal 이 손상되어 누출이 생기거나 펌프가 파손됩니다.

- **누전차단기 설치 *별매**
  누전 차단기를 설치하지 않은 경우 감전의 위험이 있습니다. 별도 구매 후 설치하십시오.

⚠CAUTION

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

- **설치/보관장소의 제한**
  다음과 같은 장소에 설치/보관 금지
  1. 주변 온도가 0°C 이하거나 40°C를 초과하는 장소
  2. 가연성/부식성 대기가 존재하는 장소

- **사용한 펌프의 폐기**
  사용되거나 손상된 펌프는 현지 법규 및 지방자치 단체의 조례,규제에 따라 처분하십시오. (자세한 사항은 산업 폐기물 처리업체 또는 지방자치 단체에 문의해 주십시오.)

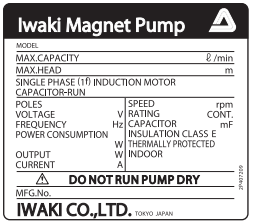
- **정전기 방지**
  초순수나 불소불활액(예: Fluorinert™)과 같은 전도율이 낮은 액체를 취급할 경우 펌프에 정전기 발생하여 정전기 방전으로 인한 파손이 발생할 수 있습니다. 정전기 방지/제거 등의 대책을 강구하십시오.

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

1. Unpacking & Inspection

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

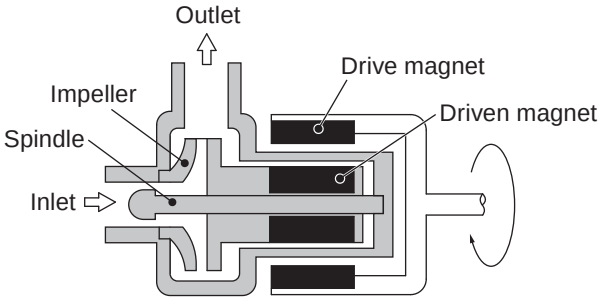
1. 명판을 확인하여 다음과 같은 정보가 있는지 확인하십시오. 모델 명, 유량, 양정, 전압 등 주문하신 제품이 맞는지 확인하십시오.



2. 운송에 의한 손상 및 볼트 풀림이 있는지 확인하십시오.

2. Operating principle

MX-F 형 펌프는 자기구동 방식의 원심펌프입니다. 불소수지 및 세라믹 접액부로 구성되어 강한 산성이나 알칼리성 약액을 이송할 수 있으며 모터에 결합된 Drive magnet와 Impeller에 결합된 Driven magnet의 자기력에 의해 Impeller가 회전하면서 액체를 흡입구에서 토출구로 이송합니다.



3. Identification code

MX-F - 100 V M Y - 32
a b c d e f

a. Series
CFRETFE casing material

b. Pump size
100

c. Wet end material
RV : PTFE (bearing)/ FKM (O ring) KV : SiC (bearing)/ FKM (O ring)

d. Inlet/Outlet
M : Thread connection (G1)
FL : Flange connection (25A)

e. Impeller
Y : 50/60Hz
X : 60Hz

f. Motor power voltage
No code : 1 phase 100V
32 : 3 phases 200/220V

4. Specification

50/60Hz

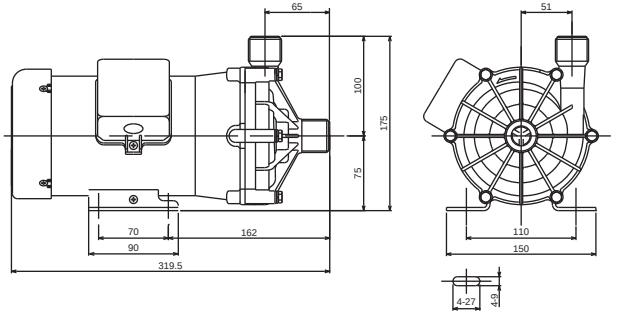
Model	Max flow (L/min)	Max head (m)	Norm flow (m-L/min)	Max SG	Motor		Mass (kg)
					Power (V)	Rated output (W)	
MX-F100Y	110/125	8.2/11.5	5.8-70/9-70	1.9/1.2	100 200 or 220	260/260	8.5
MX-F100Z	- /110	- /8.2	- /5.8-7.0	- /1.8	100 200 or 220	260/260	8.5

Model	Thread connection		Flange connection	
	Inlet	Outlet	Inlet	Outlet
MX-F100 (M/FL)	G1		25A	

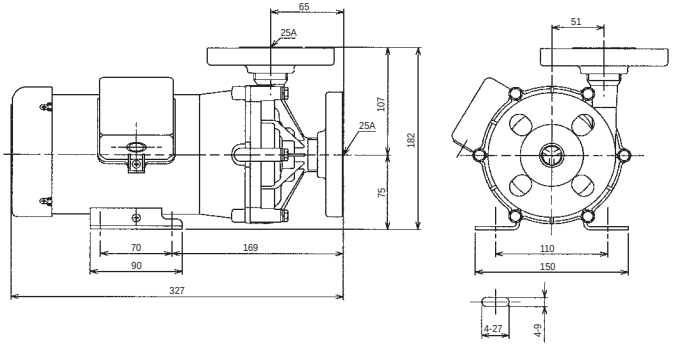
NOTE:
a. 상기 데이터는 상온의 청수를 기준으로 하는 시험 성능 결과입니다.
b. 취급액의 온도는 0~80°C까지 입니다. 단, 취급액 및 액 온도의 변화 등의 사양 조건에 따라 달라집니다. (※ 동결액은 사용할 수 없습니다.) 상기 액체온도 범위에서도 온도의 급격한 변동을 피하십시오.
c. 최대 양정은 체절양정(토출량이 0일 때)입니다. 폐쇄 운전은 허용되지 않으며(토출 라인을 1분 이상 폐쇄 상태로 유지하지마십시오), 펌프 수명에 악영향을 미칠 수 있습니다.
d. 최대 비중은 최대 유량 또는 그 부근에서 얻을 수 있습니다. 이 값은 공정 조건, 주변 온도 또는 액체 점도에 따라 변경됩니다.
e. 단상 커패시터 모터와 3상 모터로 선택 가능합니다.
f. 상기 이외의 사양은 펌프 명판을 참조하십시오.
g. 성능 및 치수는 사전 공지 없이 변경될 수 있습니다.

5. Outer dimensions

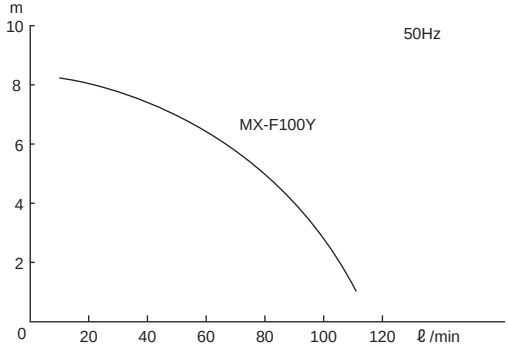
MX-F100M

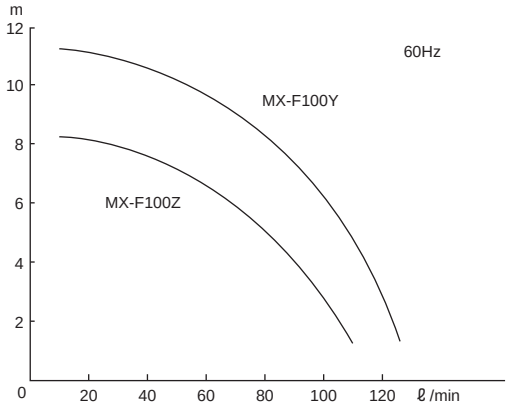


MX-F100FL



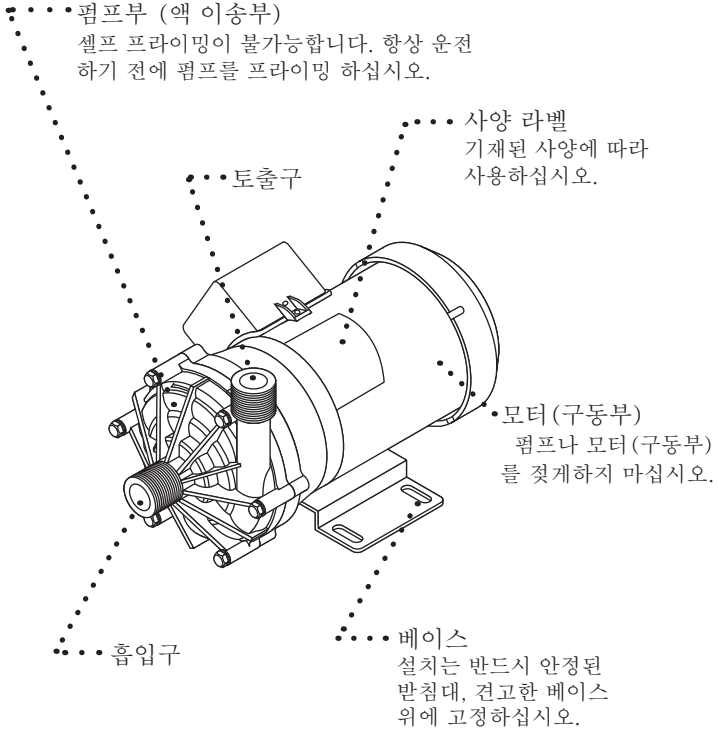
6. Performance curves





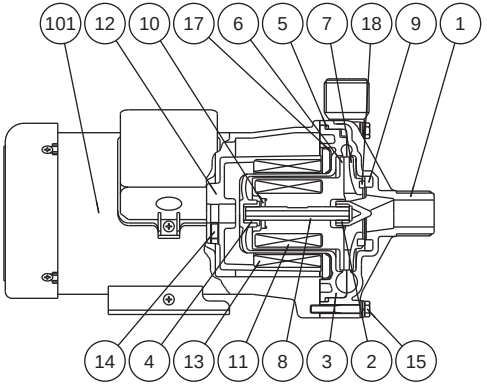
*상기 데이터는 상온에 청수를 기준으로 합니다.

7. Overview & Label



8. Part names & Structure

MX-F100M



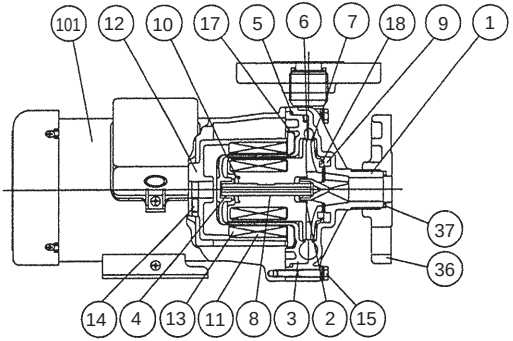
No.	Part names	Q'ty	Materials	
			MX-F100RV	MX-F100KV
1	Front casing	1	CFRETFE	
2	Bearing A	1	PTFE	SiC
3	Rear casing	1	CFRETFE	
4	Bearing B	1	PTFE	SiC
5	O ring	1	V:FKM E: EPDM	
6	Impeller	1	CFRETFE	
7	Shroud	1	CFRETFE	
8	Spindle	1	Alumina ceramics	SiC
9	Front thrust ring	1	Alumina ceramics	-

*MX-F100KV 은 두개의 Impeller Thrust ring이 있습니다.

No.	Part names	Q'ty	Materials	
			MX-F100RV	MX-F100KV
10	Rear thrust ring	1*	Alumina ceramics	SiC
11	Driven magnet	1		
12	Drive magnet unit	1		
13	Drive magnet	1		
14	Hex. sock set screw	2	Steel	
15	Hex. head bolt	6	Stainless steel	
17	Retainer ring	1	SUS304	
18	Mouth ring	1	PTFE	-
101	Motor	1		

CFRETFE : Carbon Fiber Reinforced Ethylene Tetra Fluoro Ethylene
SiC : Silicon Carbide
FKM : Fluoroelastomer

MX-F100FL



No.	Part names	Q'ty	Materials
			MX-F100RVFL
1	Front casing	1	CFRETFE
2	Bearing A	1	PTFE
3	Rear casing	1	CFRETFE
4	Bearing B	1	PTFE
5	O ring	1	V:FKM E: EPDM
6	Impeller	1	CFRETFE
7	Shroud	1	CFRETFE
8	Spindle	1	Alumina ceramics
9	Front thrust ring	1	Alumina ceramics
10	Rear thrust ring	1*	Alumina ceramics

*MX-F100KV 은 두개의 Impeller Thrust ring이 있습니다.

No.	Part names	Q'ty	Materials
			MX-F100RVFL
11	Drive magnet	1	
12	Drive magnet unit	1	Ferrite magnet + Aluminium alloy
13	Driven magnet	1	
14	Hex. sock set screw	2	Steel
15	Hex. head bolt	6	Stainless steel
17	Retainer ring	1	SUS304
18	Mouth ring	1	PTFE
36	Flange	2	PTFE
37	O ring	2	FKM
101	Motor	1	

CFRETFE : Carbon Fiber Reinforced Ethylene Tetra Fluoro Ethylene
FKM : Fluoroelastomer

1. Before Installation

펌프에 대한 이해도가 높고 자격을 갖춘 사람이 펌프를 다뤄야 합니다.

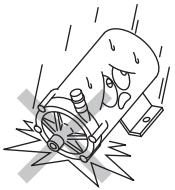
⚠ WARNING

- 액이 흘러 펌프나 펌프의 전기 부품이 젖으면 전원을 꺼 주십시오, 감전의 원인이 됩니다.
- 화기엄금, 안전을 위해 펌프 근처에는 위험물이나 타기 쉬운 물건을 두지 마십시오.

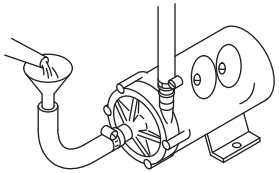
⚠ CAUTION

- 펌프는 강력한 자석을 내장하고 있으니 손목시계 등 자기력에 영향을 받을 수 있는 제품을 가까이 하지 마십시오.
- 펌프를 공운전(액을 넣지 않고 작동) 하지 마십시오. 마찰열에 의해 부품이 파손됩니다.

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



- 펌프는 자흡식이 아니므로 약액탱크의 액면보다 낮은 위치에 자연스럽게 흡입되도록 설치하십시오.

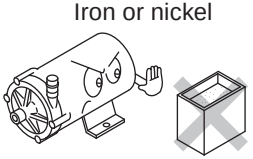


- 펌프는 방진/방수가 되지 않습니다. 약액 또는 물에 젖은 상태에서는 펌프를 작동하지 마십시오.

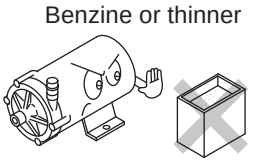
- 전원 케이블을 당기거나, 가공하거나, 무리하게 구부리거나 비틀어서 묶지 마십시오. 또한 무거운 것을 올리거나 가열하지 마십시오. 전원 케이블이 파손되면 화재/감전의 원인이 됩니다. 전원케이블이 손상되면 작동을 중지하고, 당사 또는 가까운 대리점에 문의하십시오.

● 금지된 약액
- 폴리프로필렌을 팽창시키는 액
- 가솔린 · 등유 등 파라핀계 탄화수소
- 트리클로르에틸렌, 사염화탄소 등의 할로겐 탄화수소.
- 에테르 및 저급 에스터
- 슬러리 (펌프 베어링을 마모시키는 슬러리는 절대 사용하지 마십시오.)

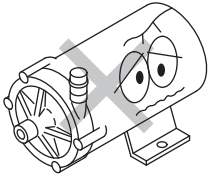
● 펌프 내부에 강력한 자석이 들어 있어 철, 니켈 등 금속을 포함한 액체는사용할 수 없습니다.



● 청소할때는 벤진, 알콜, 시너 등의 용제는 사용하지 마십시오. 변색되거나 도장이 벗겨질 수 있습니다.

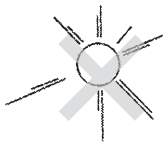


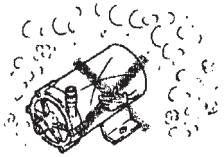
● 손상된 펌프를 사용하면 감전이나 사망에 이를 수 있습니다.



⚠CAUTION
펌프를 다음 장소에 설치하거나 보관하지 마십시오.

- 주변 온도가 0°C이하거나 40°C를 초과하는 장소
- 먼지가 많거나 습한 장소
- 직사광선이나 비바람의 영향을 받는 장소





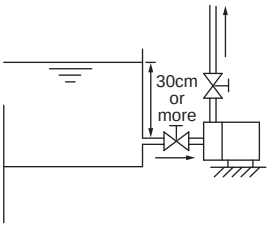
2. Installation/ Piping/ Electrical wiring

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

2.1 Installation

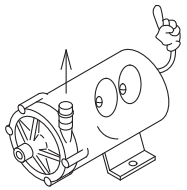
1. 설치장소
   유지보수를 위한 공간이 확보되고 주변온도가 0 - 40°C 이내이며 습도가 90%RH 이하인 장소.

2. 설치 위치
   이 펌프는 자흡식이 아니므로 약액탱크의 액면보다 낮은 위치에 설치하여 약액이 펌프에 자연스럽게 압입되도록 하십시오. 펌프를 약액 탱크 액면의 높이보다 30cm 이상 낮게 설치 하십시오.



⚠CAUTION
펌프 흡입구에서 액면까지의 높이가 너무 낮으면 공기가 혼입되어 Bearing이 마모될 수 있습니다.

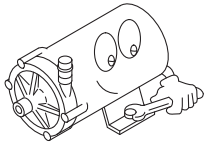
3. 펌프 토출구 방향
   펌프실 내의 에어를 쉽게 빠져나갈수 있도록 토출구의 방향은 항상 위쪽을 향하도록 하십시오.



토출구는 위로 향하도록 하십시오.

4. 펌프의 고정
   펌프는 안정된 베이스에 고정하시고 수직으로 설치하지 마십시오.

NOTE: 펌프 고정 나사는 내식성이 있는 나사를 사용하십시오.

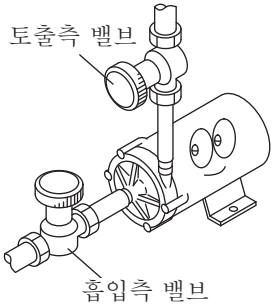


2.2 Piping

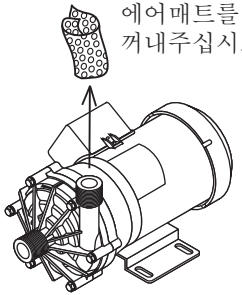
1. 배관 저항을 최소화 하기 위해선 배관 길이를 최소로 줄이면서 배관을 굵고 짧게, 그리고 곧게 설치하십시오. 배관 길이가 길면 캐비테이션 현상이 발생하기 쉬워집니다.

2. 펌프는 나사산 또는 플랜지 연결을 통해 연결할 수 있습니다.

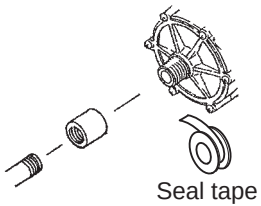
3. 흡입/토출 라인에 각각 밸브를 설치 해주십시오.
   - 흡입측 밸브:
     펌프의 분리나 유지보수 등을 실시할 때 용이하게 할 수 있습니다.
   - 토출측 밸브:
     펌프의 토출 양정을 조절할 수 있습니다.
4. 배관의 무게가 흡입/토출구에 실리지 않도록 하십시오. 그렇지 않으면 플라스틱 부품이 파손되거나 변형이 올 수 있습니다.
5. MX-F100KV 토출구에는 쿠션용에어매트가 들어있습니다.
   배관 작업 전에 제거하십시오.



⚠ CAUTION
펌프를 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오. 강한 충격은 펌프 성능에 영향을 미칠 수 있습니다.



<나사 연결>
배관 연결부에서 공기가 혼입되지 않도록 테프론제의 씰 테이프 등을 감아 확실하게 체결하십시오.
배관은 테프론제나 접액부가 테프론으로 라이닝 되어있는 금속관 등의 내식성이 있는 것을 사용하십시오.



⚠ CAUTION
배관 접속부는 플라스틱이므로 씰 테이프를 감아 조일 때 나사산이 손상되지 않도록 주의하십시오.

⚠ CAUTION
불완전한 흡입라인 연결은 공기의 유입을 야기합니다. 공기가 유입되면 유량이 부족해지고, 공회전이 되어 결과적으로 임펠러가 고착될 수 있습니다.

2.3 Electrical wiring

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

■ 배선 작업 전

1. 작업 전 메인 전원이 꺼져있는지 확인하십시오.
2. 전기 배선 작업은 전기 공사 규정에 따라 전기설비 기술 기준 및 내선규정에 따라 주십시오.
3. 지정된 전원 전압을 인가하십시오. 사양 라벨 참조.
4. 펌프에는 ON-OFF 스위치가 없습니다.
   전원 케이블을 꽂으면 바로 펌프가 작동합니다.
5. 펌프를 접지 연결부 단자를 통해 접지시키십시오.
   펌프 설치는 환기가 잘 되며 실수로 액체가 흘러도 펌프를 적실 우려가 없는 장소를 선택하십시오.
6. 누전 차단기가 작동했을 때는 원인을 조사하고 해결해야 합니다. 원인을 조사할 때는, 전원을 끄고 조사 하십시오.

■ 정격 전류값 & 기동 전류값

Model	정격 전류값 (50/60Hz)		기동 전류값 (50/60Hz)	
	100V (1-phase)	200 or 220V (3-phase)	100V (1-phase)	200 or 220V (3-phase)
MX-F100	4.1A/4.1A	1.2A/1.2A	8.4A/8.2A	3.7A/3.4A

1. Before operation

펌프를 안전하게 사용하기 위해 사용 전 반드시 읽어 주십시오.

⚠ CAUTION

- 흡입/토출 밸브의 닫은 상태에서 펌프를 작동하지 마십시오.
- 흡입/토출 밸브를 급격하게 닫지 마십시오.
  동기화*[1] 된 자석이 탈조*[2] 하여 임펠러가 회전하지 않을 수 있습니다.(이 경우, 전원을 끄십시오.)
- 만약 펌프에 이물질이 들어간 경우에는 전원을 완전히 끄고 이물질을 제거하십시오. 이물질이 들어간 상태에서 사용하면 파손이나 고장의 원인이 됩니다.
- 펌프를 공회전(약액을 넣지 않고)으로 작동시키지 마십시오. 수분이 없으면 마찰에 의해 열이 발생하여 내부 부품이 파손됩니다.

단어 & 용어:

*1 구동자석과 피동자석이 자기력에 의해 결합된 상태
- •구동자석 = Drive magnet
- •피동자석 = Driven magnet(Impeller 와 Magnet capsule의 조합)

*2 피동자석이 자기력에서 이탈하여 구동자석과 동시에 회전하지 않는 상태

1. 작동 전, 펌프의 흡입구와 토출구가 배관에 단단히 고정되어 있는지 확인하십시오.
2. 펌프가 제대로 설치되어 있는지 확인하십시오.

2. Operation

이 펌프는 ON-OFF 스위치가 없습니다. 전원 케이블을 꽂으면 바로 작동합니다. 배관 및 배선 등의 펌프 설치를 완료하면 아래의 작동 절차를 따라서 펌프를 작동해 주십시오.

■ 펌프 작동 절차

No.	절차	내용(확인 항목)
1	배관과 배선 정격전압을 확인	• "2.2 Piping" 및 "2.3 Electrical wiring" 섹션을 참조하십시오. • 정격전압이 일치하는지 사양라벨을 확인해 주십시오.
2	밸브의 개폐	• 흡입측 밸브를 완전히 여십시오. • 토출측 밸브를 완전히 닫습니다.
3*	펌프 내부를 프라이밍 하십시오.(약액을 가득 채우십시오)	• 펌프 내에 마중물(약액)을 넣어가득 채우십시오. 흡입 리프트 방식에서는 펌프 챔버에 약액을 채우기 위해 풋밸브의 설치가 필요합니다.
4	펌프에 전원을 공급하십시오.	• 1, 2, 3번 항목을 확인 후 전원을 켜고 펌프를 가동하십시오.

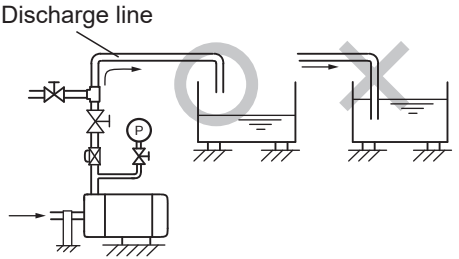
*펌프 챔버에 약액이 충분히 차지 않으면 Degassing을 실시하십시오.
자세한 내용은 15page를 참조하십시오.

No.	절차	내용(확인항목)
5	토출 유량 및 양정을 지정한 수준으로 조절하십시오.	토출측 밸브를 서서히 열고 정해진 토출량·양정에 도달할 때까지 서서히 개방하십시오. 밸브를 급격하게 닫지 마십시오. Note: 작동중인 펌프의 토출밸브를 1분 이상 닫지 마십시오. Note: 펌프가 문제없이 약액을 이송하는지 확인하십시오. 문제가 있다면 즉시 전원을 끄고 원인을 해결하십시오. 17page에 ***Troubleshooting*** 섹션 참조.
6	작동 상태 점검	• 펌프에 이물질이 들어가지 않도록하십시오. 이물질로 인해 임펠러가 잠기면서 액체순환이 안되어 약액을 이송하지 못할 수 있습니다. 만약 모터는 회전하는데 약액을 이송하지 못하는 경우엔 즉시 전원을 꺼주십시오. • 누전차단기가 작동되면 전원을 즉시 차단하십시오. ***Troubleshooting*** 섹션 참조.

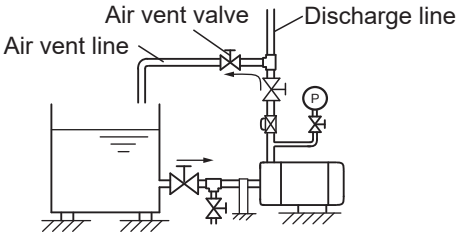
■ Degassing

토출측 밸브를 열고 1초 이내의 순간 운전을 3~5번 반복하십시오.

토출 측 배관의 끝이 약액 안에 잠겨있는 경우에는 에어가 빠지기 힘들기 때문에 에어가 빠질 때까지는 배관의 끝을 약액 안에 잠기게 하지 마십시오.



에어 벤트 라인이 설치된 경우 공기를 빼내기 전에 토출 라인 대신 에어 벤트 라인을 개방하십시오.



■ 운전정지

No.	절차	내용
1	토출측 밸브를 닫으십시오.	토출측 밸브를 서서히 닫고 솔레노이드 밸브 등으로 제어하는 경우에도 급격히 닫히지 않도록 설정하십시오.
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.

운전을 다시 시작하는 경우에는 14page에 "Operation"을 읽고 운전을 재개해 주십시오.

1. Troubleshooting

펌프의 취급, 보수·점검은 본 사용설명서에 기재되어 있는 범위 내에서 시행하십시오.
잘못된 취급으로 인한 인명사고 및 피해가 발생하는 경우에는 당사에서 책임지지 않습니다.

현상 / 원인	펌프가 작동하지 않음	토출 양정 부족	과전류	소음/진동 문제	누수	대책
잘못된 결선	○		○			결선을 확인하고 재결선
모터 고장	○		○			당사 혹은 대리점으로 연락
배관에 공기가 차있음		○		○		공기를 제거
흡입구에서 공기 유입		○				흡입배관 확인
공운전		○	○	○		운전 전 프라이밍
높은 비중 또는 점도	○	○	○			사양이 맞는 펌프로 교체
임펠러 마그넷이 리어케이싱을 가격함		○	○	○		당사 혹은 대리점으로 연락
임펠러 손상	○	○	○	○		당사 혹은 대리점으로 연락
임펠러에 이물질		○	○	○		당사 혹은 대리점으로 연락
O ring 의 손상					○	당사 혹은 대리점으로 연락
펌프헤드 고정나사가 풀림		○			○	고정나사를 조임

2. Maintenance & Inspection

■ 펌프 고정 나사

장시간 작동 또는 장기간 보관으로 인해 펌프헤드의 볼트가느슨해 질 수 있습니다. **3.4N•m** 의 토크로 주기적으로 볼트를 조여 주십시오. 과도하게 조이면 펌프 헤드가 손상될 수 있습니다.

■ 일상 점검

프의 진동, 이상 소음, 전류값·토출량에 이상이 없는지 등을 확인하십시오. 이상이 있으면 신속하게 전원을 끄고 ***Troubleshooting*** 섹션을 참고해 원인을 해결하십시오.

■ 세척

약액탱크 안, 배관·연결부 등은 항상 정기적으로 세척하고, 깨끗한 상태로 펌프를 사용하십시오.
전원을 끄고 펌프 본체가 충분히 식은 것을 확인한 후 세척하십시오. 부드러운 천을 적셔 꽉 짜낸 후 닦아내십시오.
찌든때는 중성세제를 사용하여 세척하십시오. 세척 후에는 충분히 건조시켜 주십시오. 재가동 전에 충분히 건조되었는지 확인하십시오.

⚠CAUTION
벤진, 알코올, 시너 등의 용제는 사용하지 마십시오. 변색되거나 도장이 벗겨질 수 있습니다.

⚠CAUTION
모터나 배선부를 적시거나 액체가 닿지 않도록 하십시오. 감전의 우려가 있습니다.

■ 소모품

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

■ 장기간 보관

장기간 동안 펌프의 운전을 정지할 경우, 펌프 내의 약액을 빼내고 스위치, 전원을 끈 상태로 보관하십시오.
다음의 장소에는 보관하지 마십시오:

- 가연성의 대기가 있는 장소
- 부식성 대기가 존재하는 장소
- 주변 온도가 40°C를 초과하는 장소
- 주변 온도가 0°C이하인 장소
- 먼지가 많거나 습한 장소
- 직사광선이 비치는 장소
- 비바람의 영향을 받는 장소
- 기계적으로 심한 진동이 있는 장소

3. Drainage

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

⚠WARNING

- 작업 전에 반드시 전원을 차단하십시오.
- 작업을 실시할 때는 항상 보안경, 내화학 장갑, 마스크 및 안면 보호구와 같은 보호 장비를 착용하십시오.

⚠CAUTION

- 모터는 방진, 방수 구조가 아닙니다. 약액이나 액체에 젖은 상태에서 작동하지 마십시오. 만약 펌프가 젖게 되면 즉시 건조시키십시오.
- 유해한 약액을 땅이나 바닥에 흐르지 않게 항상 용기를 사용하십시오.

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.
4. 펌프를 분리하십시오.
5. 흡입구를 아래쪽으로 기울여 펌프내의 약액을 빼내십시오.

⚠CAUTION
펌프가 약액에 젖지 않도록 주의하십시오.

IWAKI PUMPS

( )Country codes

IWAKI CO.,LTD. 6-6 Kanda-Sudacho 2-chome Chiyoda-ku Tokyo 101-8558 Japan
TEL:(81)3 3254 2935 FAX:3 3252 8892(http://www.iwakipumps.jp)

Australia	**IWAKI Pumps Australia Pty. Ltd.**	TEL : (61)2 9899 2411	FAX : 2 9899 2421	**Italy**	**IWAKI Italia S.R.L.**	TEL : (39)02 990 3931	FAX : 02 990 42888
Austria	**IWAKI (Austria) GmbH**	TEL : (43)2236 33469	FAX : 2236 33469	**Korea**	**IWAKI Korea Co.,Ltd.**	TEL : (82)2 2630 4800	FAX : 2 2630 4801
Belgium	**IWAKI Belgium n.v.**	TEL : (32)1367 0200	FAX : 1367 2030	**Malaysia**	**IWAKIm Sdn. Bhd.**	TEL : (60)3 7803 8807	FAX : 3 7803 4800
China	**IWAKI Pumps (Shanghai) Co., Ltd.**	TEL : (86)21 6272 7502	FAX : 21 6272 6929	**Norway**	**IWAKI Norge AS**	TEL : (47)66 81 16 60	FAX : 66 81 16 61
China	**IWAKI Pumps (Guandong) Co., Ltd.**	TEL : (86)750 3866228	FAX : 750 3866278	**Singapore**	**IWAKI Singapore Pte. Ltd.**	TEL : (65)6316 2028	FAX : 6316 3221
China	**GFTZ IWAKI Engineering & Trading (Guangzhou)**	TEL : (86)20 8435 0603	FAX : 20 8435 9181	**Spain**	**IWAKI Iberica Pumps, S.A.**	TEL : (34)943 630030	FAX : 943 628799
China	**GFTZ IWAKI Engineering & Trading (Beijing)**	TEL : (86)10 6442 7713	FAX : 10 6442 7712	**Sweden**	**IWAKI Sverige AB**	TEL : (46)8 511 72900	FAX : 8 511 72922
Denmark	**IWAKI Nordic A/S**	TEL : (45)48 24 2345	FAX : 48 24 2346	**Switzerland**	**IWAKI (Schweiz) AG**	TEL : (41)26 674 9300	FAX : 26 674 9302
Finland	**IWAKI Suomi Oy**	TEL : (358)9 2745810	FAX : 9 2742715	**Taiwan**	**IWAKI Pumps Taiwan Co., Ltd.**	TEL : (886)2 8227 6900	FAX : 2 8227 6818
France	**IWAKI France S.A.**	TEL : (33)1 69 63 33 70	FAX : 1 64 49 92 73	**Taiwan**	**IWAKI Pumps Taiwan (Hsin-chu) Co., Ltd.**	TEL : (886)3 573 5797	FAX : (886)3 573 5798
Germany	**IWAKI EUROPE GmbH**	TEL : (49)2154 92540	FAX : 2154 9254 48	**Thailand**	**IWAKI (Thailand) Co.,Ltd.**	TEL : (66)2 322 2471	FAX : 2 322 2477
Holland	**IWAKI Holland B.V.**	TEL : (31)547 293 160	FAX : 547 292 332	**U.K.**	**IWAKI Pumps (UK) LTD.**	TEL : (44)1743 231363	FAX : 1743 366507
Hong Kong	**IWAKI Pumps Co., Ltd.**	TEL : (852)2 607 1168	FAX : 2 607 1000	**U.S.A.**	**IWAKI AMERICA Inc.**	TEL : (1)508 429 1440	FAX : 508 429 1386
Indonesia	**IWAKI Singapore (Indonesia Branch)**	TEL : (62)21 690 6606	FAX : 21 690 6612	**Vietnam**	**IWAKI pumps Vietnam Co.,Ltd.**	TEL : (84)613 933456	FAX : 613 933399

T733 '10/05