

Vertical Multistage Pumps Installation and Operating Instructions

입형다단 펌프

설치, 운전 및 유지관리 지침서(사용설명서)



MODEL **모델**
MVI Series **MVI 시리즈**

Please read your instruction manual carefully as it provides instructions on safe installation, use, and maintenance. The appearance and specifications may be varied without notice to raise the unit's quality.

설치 및 사용 전에 반드시 사용설명서를 읽어 주십시오.
본 사용설명서에는 제품 보증서가 포함되어 있습니다.
본 사용설명서의 내용은 새로운 사용설명서 제작 시마다
변경될 수 있습니다.

제품 사용 중 불편한 점이 있으시면...

아래 번호로 연락해주시면
성의껏 응답하겠습니다.

1688-5890



<http://wilo.com/kr/ko>

그림.1

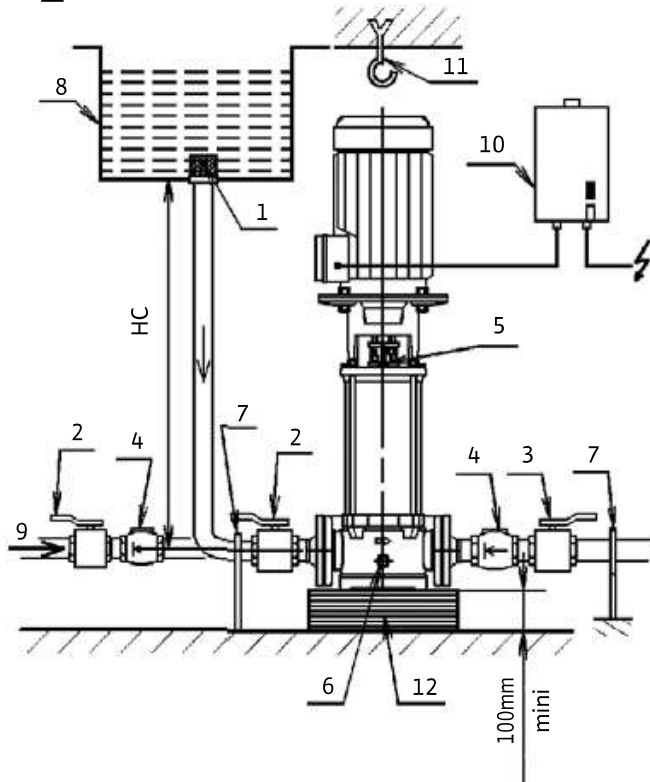


그림.2

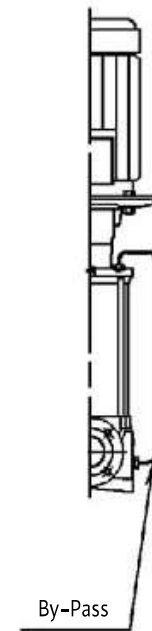
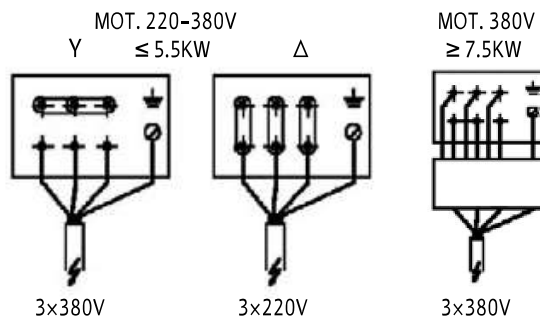


그림.3



1. 개요

1.1 적용범위

주거지역, 농업, 공업용수의 깨끗한 물의 급수로 사용할 수 있습니다.

1.2 제원

- 최대 공급압력 - PN16 하우징 : 16bar(50&60Hz, 2극)/PN25 하우징 : 25bar(50&60Hz, 2극)
- 최대 흡입압력: 10bar • 사용온도범위 - 표준사양 -20℃ ~ 120℃
- 주위온도 40℃까지(그 이상의 온도에서 사용할 때 본사 기술부에 연락바랍니다.)
- 흡입수두 : 유효흡입 수두 참조하십시오.

2. 안전

- 제품의 설치와 운행 전 반드시 아래 사항을 숙지하고 최종 사용자 또는 중간취급자는 안전에 관련된 대하여 주의하십시오.
- 취급설명서 상의 기호



주의를 필요로 합니다.

주의



전기에 관한 설명서 참조하십시오.

ATTENTION!

안전에 심각한 결과를 초래할 수 있으니 주의하십시오.

3. 운반 및 보관

- 제품 도착 시, 제품의 손상여부를 검사하여 배달자와 같이 지정된 시간안에 적절한 조치를 취하여 주시기 바랍니다.
- 제품이 도착 후 설치가 지연되면, 제품의 성능에 영향을(습도, 동파 등) 주지않는 보관하십시오.
- 제품의 운반, 취급시 펌프성능에 영향을 주는 외형 또는 조립변형을 주지 않도록 주의하십시오.

4. 품목 및 부자재

4.1 품목 명칭(그림1)

- | | | | |
|-----------|--------------|-----------|-------------|
| 1. 스트레이너 | 4. 체크밸브 | 7. 파이프지지대 | 10. 전동기보호기 |
| 2. 펌프흡입밸브 | 5. 공기토출 플러그 | 8. 저수, 탱크 | 11. 제품운반 후크 |
| 3. 펌프토출밸브 | 6. 액체 배출 플러그 | 9. 수도배관 | 12. 제품 지지대 |

4.2 제품 사양

입형단단형 제품으로 모델에 따라 2~14단으로 구성되어 있습니다. 비자흡식, 인라인 연결형 펌프입니다.

표준 매커니컬 씰을 사용한 샤프트 씰링 방식입니다.

- 플랜지-원형 PN16 하우징: 제품의 흡입 토출부에 맞는 주물 타원형 상대 플랜지와 가스켓, 볼트가 제품과 같이 공급됩니다.
 - 원형 PN25 하우징: 제품의 흡/토출부측 원형 플랜지는 DIN 규격을 따릅니다.

4.3 전동기

- 효율관리기자재 운영규정 만족 전동기
- 전동기 보호등급 : IP55
- 절연등급 : F
- 옵션 : 방폭, 전압 변경, 주파수 변경

주 파 수	회 전 수	전 압	
		5.5kW이하	5.5kW초과
60Hz	3550rpm	220/380V	380V

5. 설치

5.1 설치방법

- 펌프의 설치는 작업하기 편리하고, 동파를 방지할 수 있고, 배수가 잘되는 장소에 설치하십시오.
- 중형 펌프는 그림1(11번)와 같이 프리텀 후크를 펌프의 중앙선에 맞게 설치해야 합니다.
- 바닥 코트리트 설치대를 적어도 10cm 높이로 설치하여 앵커볼트로 고정하십시오.
- 앵커볼트를 조이기 전에 펌프의 중심선이 수직으로 되어 있는지를 확인하시기 바랍니다.



설치장소의 기압 또는 수분 등에 따라 펌프의 흡입수두가 적어질 수 있음을 주의하십시오.

주의

고도	손실수두	온도	손실수두
0m	0mCL	20℃	0.20mCL
500m	0.6mCL	30℃	0.40mCL
1000m	1.20mCL	40℃	0.70mCL

고도	손실수두	온도	손실수두
1500m	1.70mCL	50℃	1.20mCL
2000m	2.20mCL	60℃	1.90mCL
2500m	2.65mCL	70℃	3.10mCL

고도	손실수두	온도	손실수두
3000m	3.20mCL	80℃	4.70mCL
		90℃	7.10mCL
		100℃	10.30mCL



수온이 80℃ 이상인 경우는 당사 기술부에 연락 바랍니다.

주의

5.2 펌프의 연결

- 타원형 플랜지를 장착한 펌프의 상대 플랜지를 파이프 나사에 체결하시어 사용하시기 바랍니다.
- 원형 플랜지를 장착한 펌프의 경우는 DIN규격에 준하는 상대 플랜지를 사용하시기 바랍니다.
- 설치 시 흡입조건을 잘 지키주시기 바랍니다.
 - 배관경은 흡입 구경 이상일 것.
 - 흡입관의 길이는 10M이내이고, 2회 이상의 굽음이 없을 것.
 - 흡입 플랜지 앞 1M이상의 직선 구간이 있을 것.
- 배관의 무게가 펌프에 직접 전달되지 않도록 해 주십시오.
- 토출측에 반드시 체크밸브를 사용하여 주십시오.
- 주의: 펌프가 다량의 공기를 함유한 상태 또는 고온에 사용되는 경우 바이패스키드(그림2참조) 사용하시기 바랍니다.

5.3 전기연결



전기연결시 반드시 허가된 전기기술자에 의하여 하고, 사용지역의 규정된 법규를 준수하십시오.

- 전기특성에 대하여는 전동기 명판상의 데이터를 참조하시고, 전동기 명판상의 전류에 준하여 과전류 차단기를 설치하십시오.
- 반드시 전원차단스위치와 규정된 휴즈를 사용하십시오.
- 규정된 규격의 케이블을 사용하십시오.
- 3상(4선식 케이블로 1선은 반드시 접지 사용)
- 2상(3선식 케이블로 1선은 반드시 접지 사용)
- 터미널 박스를 열고 전선을 알맞게 잘라 플러그에 맞게 조정하고 그림3과 같이 연결하십시오.



전선 연결 시 접지선을 사용 하고, 전원선이 파이프 또는 펌프에 닿거나 습기에 노출되었는지를 확인하십시오.

- 전동기의 방향은 전동기와 펌프간의 접속 스크류를 이용하여 1/4 방향씩 회전 설치가 가능합니다.
- 또, 펌프의 전동기는 주파수 변조기에 연결 사용할 수 있고, 이 경우 주파수 변조기 제조회사의 자료에 준하여 사용 하십시오.
- 주파수 변조기의 전압 변동(du/dt)에 피크가 500v/ms 이상일 경우 전동기 권선에 손상을 줄 수 있고, 소음도 발생할 수 있습니다. 이 경우 LC 필터를 주파수 변조기와 전동기간에 사용해 주십시오.

6. 시운전

6.1 마중물 공급, 공기 빼기



어떠한 경우도(잠시라도) 공회전을 시키지 마십시오.

• 가압 조건의 설치방법(그림1)

- 토출밸브(3,4)를 잠근다. - 공기 흡입구(5) : 흡입밸브(2)를 열면 펌프에 물이 차게 된다.
- 공기 흡입구에 물이 흘러나오게 되면 공기가 배출된 것이므로 흡입구를 잠근다.



경고

유체의 온도와 전체 시스템의 압력에 따라 공기빼기 밸브가 풀려 있는 경우에는 뜨거운 액체나 가스가 강한 압력으로 분출될 수 있습니다. 고온에 주의하십시오. 공기빼기 작업 시 분출되는 유체 등에 의해 인체에 상해를 끼치거나 주변 기기를 손상시킬 수 있습니다. 또한, 고온액체의 경우 공기빼기 밸브가 뜨거울 수 있으므로 맨손으로 만지지 마십시오.

6.2 3상 전동기의 회전방향 검사

- 커플링을 돌려서 자유롭게 회전하는지 확인하십시오. - 전동기의 회전방향이 펌프의 화살표 방향과 일치하는지 확인하십시오.
- 일치하지 않으면 3상 전원 중 2상을 교체하십시오.

6.3 시운전



펌프의 운전시도 항상 밸브가 열린 상태로 운행하며, 토출 밸브가 닫힌채로의 운전은 냉수 (40℃이하) 10분이상, 온수 60℃이상의 경우 5분이상 운행하지 마십시오.

- 펌프상부에 공기 체류현상을 방지하기 위하여도 항상 최소 펌프용량의 10%의 흐름을 유지하십시오.
- 펌프를 운행하기 전에 토출밸브를 열어주십시오.
- 토출압의 안전상태를 보기 위하여 압력계를 사용하고, 불안정하면 공기 배출 및 프라이밍 작업을 재 실시하십시오.
- 전류치가 명판에 명시된 값을 초과하는지 확인하십시오.

ATTENTION!

운전 중인 전동기를 손으로 만질 경우는 화상을 입을 수 있사오니 주의 바랍니다.

7. 보수

항상 펌프의 상태를 깨끗하게 유지하고 펌프가 돌아가는 한 특별한 유지관리가 요구되지 않으며, 펌프의 성능을 계속 유지하고, 고장을 방지하기 위하여, 펌프내의 물을 빼지 말고 그대로 유지하는 것이 좋습니다.

펌프의 동파를 방지하기 위하여 동절기에는 플러그(6과5)를 개방하여 펌프내부의 물을 비워주십시오.

- 커플링을 지지하는 베어링은 내구연한까지 주유가 불필요합니다.

• 미캐니컬 씰

- 운행중인 경우 보수가 필요 없으며, 공회전되지 않도록 주의해 주십시오.
- 미캐니컬 씰 베어링, 전선 등의 교체시기는 하기 테이블에 준하나 펌프의 운행조건 등에 따라 실제의 교체주기가 변할 수 있습니다.
- 미캐니컬 씰 : 운송하는 액체의 온도와 압력에 따라 교체주기가 변할 수 있습니다.
- 전동기 또는 기타부품 : 압력수두 및 사용온도에 따라 주기가 변할 수 있습니다.

교체 부품		미캐니컬 씰	전동기 + 베어링	전동기권선
교체 주기	계속운행	1 ~ 2년사이	5년	3년
	15시간/일, 9개월/년	2 ~ 4년사이	3년	6년

8.운행시 불량조치

ATTENTION!

운전 중인 전동기를 손으로 만질 경우는 화상을 입을 수 있사오니 주의 바랍니다.

문제점	가 능 원 인	조 치 사 항
8.1 펌프가 돌아가나 유량이 없을 때	A) 내부의 부품들이 외부의 물질들에 의해 고착, 막힌 경우 B) 흡입배관의 막힘 C) 흡입배관을 통한 공기흡입 D) 흡입압력이 낮음, 캐비테이션 소음동반 E) 펌프의 회전방향이 틀림(3상 전동기의 경우) F) 전동기의 공급전압 미달시	A) 펌프의 분해 조립, 청소 B) 배관청소 C) 흡입배관의 조임상태로 펌프까지 검사 D) 흡입쪽의 손실수두와 유효 흡입수두를 비교 검사 E) 전동기 터미널이나 전원스위치의 2상을 바꾼다. F) 전동기 단자에서 전압측정, 또는 케이블의 도체 굵기 측정
8.2 펌프의 진동	A) 고정지지대의 풀림 B) 외부물질에 의한 펌프 고착 C) 펌프가 힘들게 돌때 D) 부정확한 전원 연결	A) 고정용 너트 및 앵커볼트 검사 조임 B) 펌프의 분해청소 C) 펌프 내 이물질 검사 및 제거 D) 펌프의 전원연결 검사
8.3 펌프의 과열	A) 공급전원이 낮음 B) 외부물질에 대한 펌프 고착 C) 주위온도가 40℃ 이상	A) 전동기 터미널에서 전압검사,전압 변동율 ±10% 이내에 공급되는지 확인 B) 펌프의 분해 청소 C) 전동기의 설치시 외부온도 40℃ 이상이 되지 않도록 할 것.
8.4 펌프의 토출 압력이 부족할 때	A) 전동기가 규정속도로 돌지 않을 경우 (외부물질, 전원 공급 불량 등) B) 전동기가 고장 난 경우 C) 펌프에 물이 완전히 완수되지 않은 경우 D) 전동기가 역회전 할 때(3상 전동기시)	A) 펌프의 분해 및 문제점 검사 조치 B) 전동기 교체 C) 공기배출구를 열어 공기를 배출한다. D) 전동기의 터미널이나, 주전원 스위치에서 2상을 바꾸어 준다.
8.5 전동기가 과부하로 차단된 경우	A) 온도 릴레이의 조정값이 낮을 경우 B) 공급전압이 낮을 경우 C) 1상이 결상인 경우 D) 전원차단기의 온도 릴레이 고장	A) 전류계를 사용 운행 전류 측정 또는 전동기명판에 맞추도록 조정값 조절 B) 전원 케이블의 굵기를 측정하여 필요시 교체 C) 전원케이블 검사 후, 필요시 교체 D) 교체
8.6 유량의 흐름이 불규칙할 때	A) 흡입수두를 초과한 경우 B) 흡입배관경이 펌프흡입구경보다 작을 경우 C) 스트레이너 또는 흡입배관이 부분적으로 막힌 경우	A) 설치 설명서를 주지하고 추천 데이터를 참조 B) 흡입 배관경은 펌프의 흡입구경 대비 동등 이상으로 조치 C) 분리 제거, 청소



주의

비수도용 모델을 수도용으로 사용하지 마십시오.

수도법 14조 3항에 의해 일반수도 및 전용상수도를 설치하는 자는 대통령령으로 정한 기준제품과 인증제품의
사용의무가 있으므로 설치 전 반드시 수도용 자재 해당여부를 구입처에 확인 후 사용 하십시오.

비수도용 모델은 수도배관 설치 및 사용을 금하고 있습니다.

고객 카드

제 품 명:

모 델 명:

판 매 일:

년

월

일

고 객 성 명:

전화:

주소:

대리점상호:

전화:

주소:

1. 제품판매시에 기재사항을 반드시 작성하여 고객에게 전달하여 주십시오.

2. 고객카드는 대리점에서 고객 관리용으로 활용해 주십시오.

●특기사항

●기념일 정보

생년월일

양. 음

결혼기념일

양. 음

제 품 보 증 서

제 품 명:

모 델 명:

구 매 일:

년

월

일

고 객 성 명:

전화:

주소:

대리점상호:

전화:

주소:

윌로펌프(주)

부산광역시 강서구 미음산단1로 46



●수리료의 외할 때는 구입일자가 기재된 본 보증서를 제시해야 충분한 서비스를 받으실 수 있으므로 잘 보관하시기 바랍니다.

1. 본 제품에 대한 품질보증은 보증서에 기재된 내용으로 보증 혜택을 받습니다.
2. 무상 보증 기간은 구입일로부터 산정되므로 구입일자를 기재 받으시기 바랍니다.
(구입일자 확인이 안될 경우 제조년월로 부터 6개월이 경과한 날로부터 품질보증기간을 기산합니다.)
3. 산업용 제품은 무상 보증기간을 1년으로 적용합니다. 단, 일일 10시간 이상 연속 운전 시에는 무상보증기간을 1/2(6개월)로 적용합니다.
4. 다음에 명시된 특수용도로 사용하는 경우에는 1/4(3개월)으로 적용합니다. -액비 설비
5. 이 보증서는 재발행되지 않습니다.

소비자 피해보상 안내

소 비 자 피 해 유 형		보 상 내 역	
		보증기간 이내	보증기간 경과 후
정상적인 사용상태 에서 자연 발생한 성능, 기능상의 고장발생시 (부품보유 기간이내)	구입 10일 이내에 중요한 수리를 요하는 경우	제품교환 또는 구입가 환불	정액감가상각한 금액에 10%를 가산하여 환불
	구입 1개월 이내에 중요 부품에 수리를 요하는 경우	제품교환	
	교환된 제품이 1개월 이내에 중요한 수리를 요하는 경우	구입가 환불	
	교환 불가능시	무상수리	
	하자 발생시		
	동일하자에 대하여 수리했으나 고장이 재발(4회째), 주방용품(2회), 보일러(3회)	제품교환 또는 구입가 환불	
	여러부위의 고장으로 총4회 수리받았으나 고장이 재발(5회째)		
	수리 불가능시		
	수리용 부품을 보유하고 있지 않아 수리가 불가능한 경우		
소비자가 수리 의뢰한 제품을 사업자가 분실한 경우	제품교환		
제품구입시 운송과정 및 제품 설치 중 발생된 피해			
소비자의 고의, 과실에 의한 성능, 기능상의 고장	수리가 가능한 경우	유상수리	유상수리
	수리가 불가능한 경우	유상수리에 해당하는 금액 징수 후 제품교환	
■ 천재지변(낙뢰, 화재, 풍수해, 가스, 열해, 지진 등)에 의해 고장이 발생하였을 경우. ■ 사용상 정상 마모되는 소모성 부품을 교환하는 경우. ■ 사용전원의 이상 및 접속기기의 불량으로 인하여 고장이 발생하였을 경우. ■ 기타 제품 자체의 하자가 아닌 외부 원인으로 인한 경우. ■ 대리점이나 서비스센터의 수리기술자가 아닌 사람이 수리 또는 개조하여 고장이 발생하였을 경우		유상수리	유상수리

세계 최고의 고객감동 서비스를 향하여!



서비스에 대하여

● 고객의 권리

고객께서는 제품사용중에 고장 발생시 구입일로부터 1년 동안 무상서비스를 받으실 수 있는 <소중한 권리>가 있습니다.

● 유상서비스(고객의 비용부담)에 대한 책임

서비스 신청시 다음과 같은 경우는 무상서비스 기간내라도 유상처리 됩니다.

- 1) 제품내에 이 물질(비닐, 천조각 등)을 투입하여 고장이 발생하였을 경우
- 2) 제품을 떨어뜨리거나, 충격으로 인하여 제품파손 및 기능상의 고장이 발생하였을 경우
- 3) 신나, 벤젠 등 유기용제에 의하여 외관 손상 및 변형이 된 경우
- 4) 정품이 아닌 부품 또는 소모품을 사용하여 제품 고장이 발생하였을 경우
→ 정품은 가까운 서비스 센터에서 구입 가능
- 5) 사용전압을 오(誤)인가하여 제품 고장이 발생하였을 경우
- 6) 고객이 제품을 임의로 분해하여 부속품이 분실 및 파손되었을 경우
- 7) 서비스 센터의 수리기사가 아닌 사람이 제품을 수리 또는 개조하여 고장이 발생하였을 경우
- 8) 천재지변(낙뢰, 화재, 풍수해, 가스, 염해, 지진 등)에 의해 고장이 발생하였을 경우
- 9) 사용설명서내에 “안전을 위한 주의사항”을 지키지 않아 고장이 발생하였을 경우
(“안전하게 사용하기 위해서는 특히 다음사항에 주의하십시오”를 잘 지키면 제품을 오래 사용할 수 있습니다.)
- 10) 기타 고객 과실에 의하여 제품 고장이 발생하였을 경우

모델명		구입일	년 월 일
판 매 대리점	대 리 점		
	전화번호		
서비스 센터	지 역		
	전화번호		