

Vertical Multistage Pumps Installation and Operating Instructions

입형다단 펌프

설치, 운전 및 유지관리 지침서(사용설명서)

MODEL **모델**
Helix V Series **Helix V** 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 시 마다
변경될 수 있습니다.

제품 사용 중 불편한 점이 있으시면...

아래 번호로 연락해 주시면
성의껏 응답하겠습니다.

1688-5890



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

그림.1

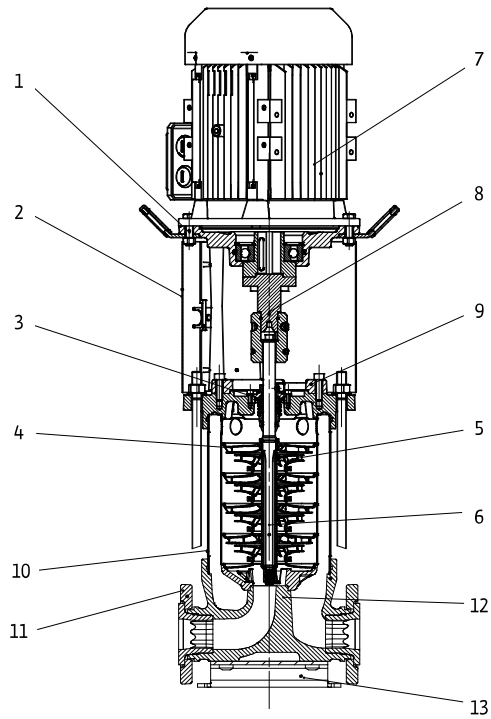


그림.2

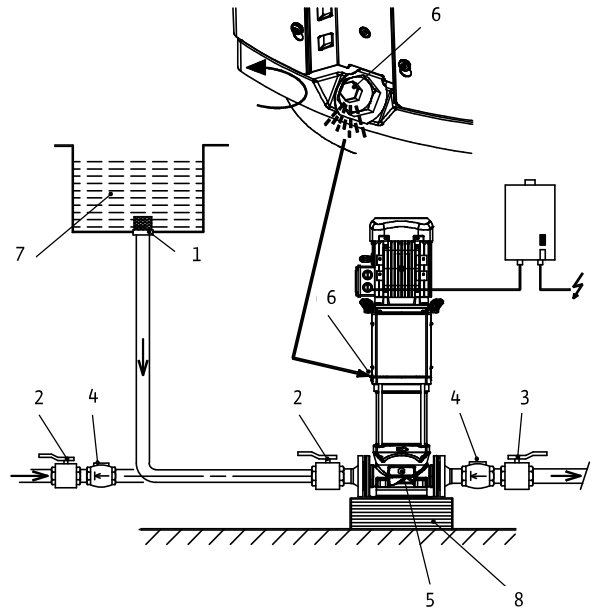


그림.3

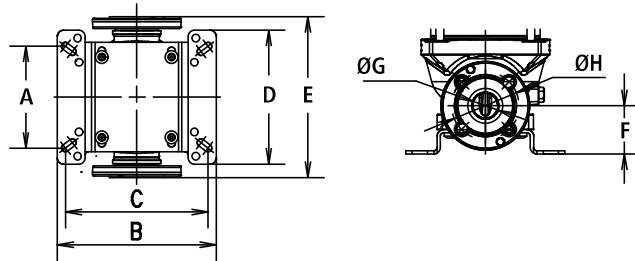


그림.4

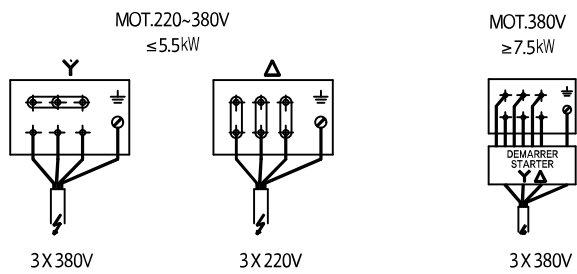


그림.5

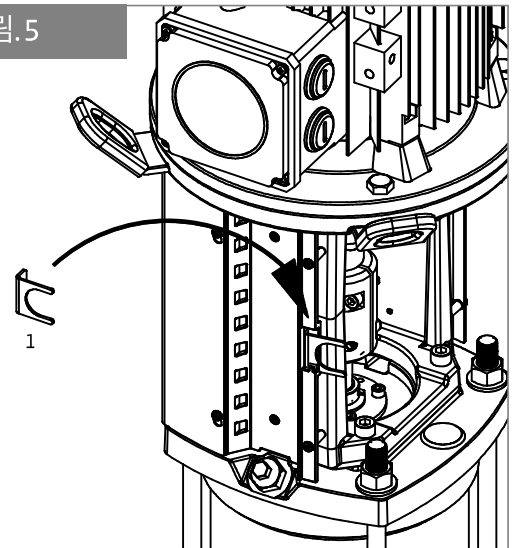
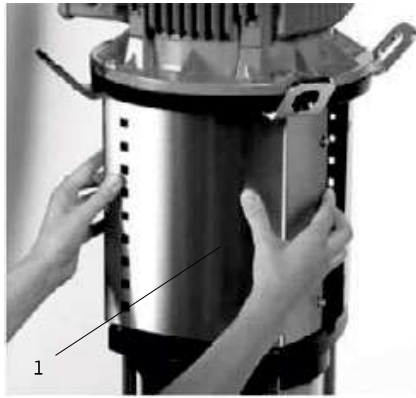


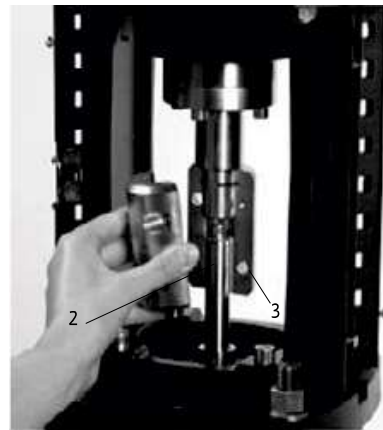
그림.6



(6-1)



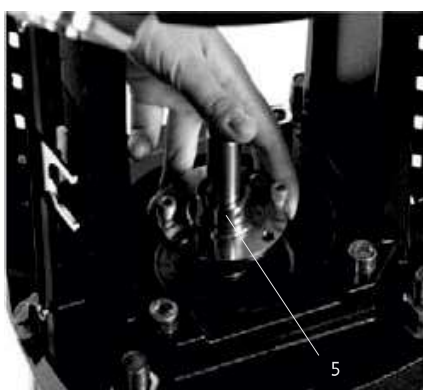
(6-2)



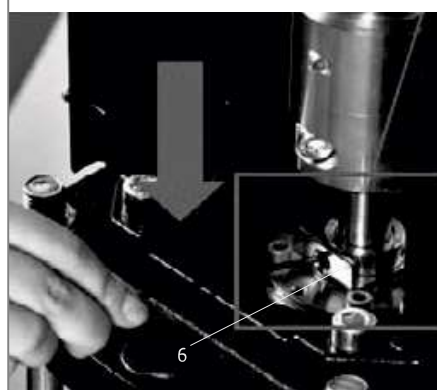
(6-3)



(6-4)



(6-5)



(6-6)

그림.7



저희 **wilo** 펌프를 이용해 주셔서 감사합니다.

본 사용 설명서를 읽고 사용하시면 훨씬 편리합니다.

본제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다	5
1. 일반사항	5
2. 안전을 위해 반드시 지켜주십시오.....	5
3. 운반, 보관 시 주의사항	6
4. 적용범위.....	7
5. 제품에 대한 정보.....	8
6. 제품 구성 부품 및 기능	9
7. 설치 전 점검 사항 및 설치 시 주의사항.....	9
8. 시 운전 시 주의사항	12
9. 보수 점검시 주의사항.....	13
10. 고장신고 전 확인사항	16
11. 예비품 및 교체 주기.....	16
제품보증서	19
서비스에 대하여	20

한국어(KOREAN, 韓國語)

본 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.

- 이 사용 설명서에는 HelixV 모델의 조작 방법 및 사용상의 주의사항에 관해 기재되어 있습니다.
- 이 펌프의 성능을 충분히 발휘하기 위해서는 사용 전에 반드시 기재된 내용을 잘 이해하고 나서 펌프를 사용해 주십시오.
- 본 제품을 대여한 경우, 이 사용설명서를 반드시 첨부해서 대여하십시오.
- 이 사용설명서에 기재되어 있는 것 이외에는 사용하지 말아 주십시오.
고장과 사고의 원인이 됩니다. 만일 고장이 발생할 경우에는 소비자가 책임을 지게 되는 경우가 있으므로 양해 바랍니다.
- 이 사용설명서의 내용에 관해서 의심 나는 점, 잘못된 부분, 기재 누락 등을 발견하게 되면 대리점, 본사 또는 영업소로 연락해 주십시오.
- 사용설명서를 읽고 난 후에는 가까운 곳에 두고, 궁금한 것이 있을 때는 언제든지 볼 수 있도록 보관해 주십시오.

1. 일반 사항

본 설치, 운전 및 유지 보수 설명서는 제품의 구성 요소입니다. 이 설명서는 항상 제품 근처에 비치해 주십시오. 여기에 수록된 지시 사항의 정확한 준수는 제품의 규정에 따른 사용 및 올바른 조작을 위한 전제 조건입니다.
본 설치, 운전 및 유지 보수 설명서는 해당버전의 제품에 적용되며 작성 시점을 기준으로 최신 안전 표준에 따라 작성되었습니다.

2. 안전을 위해 반드시 지켜주십시오.

사용 전 이 “안전을 위해 반드시 지켜 주십시오.”를 잘 읽은 후에, 바르게 사용해 주십시오.
여기에 표시한 경고/주의 사항은 제품의 올바른 사용과 위하나 손상을 미연에 방지하기 위한 것이므로 반드시 지켜 주십시오.

2.1 안전 지침을 위한 표시

 경고	이 표시가 있는 사항을 따르지 않았을 때는 인적피해(사망 또는 중상)를 입을 가능성이 있다는 것을 나타냅니다.
 주의	이 표시가 있는 사항을 따르지 않았을 때는 제품의 파손 및 설비의 고장 등 물적(재산상) 손해를 입을 가능성이 있다는 것을 나타냅니다.
 	이 표시가 있는 사항을 따르지 않았을 때는 전기적인 해(인체에 유해한)를 입을 가능성이 있다는 것을 나타냅니다.
 	제품의 취급에 관련된 유용한 정보. 유의하지 않을 경우 어떤 문제점이 발생할 가능성이 있음을 나타냅니다.

2.2 자격자

반드시 자격자에 의해서 본 제품이 운반, 설치, 운전 또는 유지보수가 되도록 하십시오.

2. 안전을 위해 반드시 지켜주십시오.

2.3 안전 지침 불이행에 따른 위험

안전 지침을 준수하지 않을 경우 그 결과로서 인명 및 펌프/설비에 대한 위험이 발생 할 수 있습니다.
안전 지침을 준수하지 않을 경우 모든 손해배상 청구권이 소멸 될 수 있습니다.
상황에 따라서 안전 지침을 준수하지 않을 경우 다음과 같은 위험이 발생 할 수 있습니다.

-펌프/설비의 주요 부품의 이상. -전기적, 기계적 영향으로 인한 인명 피해. -대물 피해.

2.4 운전자를 위한 안전 지침

지역 및 현장에 적용해야 하는 사고 방지를 위한 모든 안전 법규, 규격 및 지침을 지켜십시오.
전기로부터의 위험은 보증범위에 포함되지 않습니다. 현지 및 일반적인 법규와 전력 공급회사의 지침을 반드시 따르십시오.

2.5 검사 및 설치를 위한 안전 지침

모든 검사 및 설치 작업은 허가되고 자격 있는 작업자가 이 사용설명서의 내용을 숙지한 뒤에 실시하여야 하며,
원칙적으로 모든 작업은 펌프와 관련 장치/장비 및 설비의 전원이 꺼지고 모두 정지된 상태에서 실시되어야 합니다.

2.6 임의의 변경에 대한 사항 및 부속품 공급

어떠한 경우에도 변경은 제조자에 의해 승인된 자격자에 의해서만 행해져야 합니다.
제조자에 의해 공급되거나 승인된 정품 부품만이 안전과 신뢰성을 보증합니다. 제조자에 의해 공급되거나 승인된 정품 부품 이외의 부품
사용 시에는 그에 따른 어떠한 사항도 보증 범위에 포함되지 않고, 그에 대한 이의를 제기 할 수 없습니다.

2.7 허용되지 않는 운전 조건

이 제품의 운전에 대한 안전 사항은 본 사용설명서 4장의 조건에서만 적용됩니다.
어떠한 경우에도 카탈로그/승인 자료/본 사용설명서에 언급된 조건 이상에서 사용 할 수 없습니다.

3. 운반, 보관 시 주의사항

제품의 수령 후 즉시 운반 손상 여부를 점검 하십시오.
운반 손상이 확인된 경우에는 상응하는 기한 내에 운송회사에 연락하여 필요한 조치를 취하십시오.



주의

외부 영향으로 인해 손상이 발생할 수 있습니다.
제품이 나중에 장착되어야 하는 경우에는, 건조한 장소에서 보관하십시오.
제품은 충격/타격 및 외부 영향으로부터 보호하십시오.(습기, 결빙 등..)

설치 전에 제품이 손상되지 않도록 조심스럽게 펌프를 취급하십시오.

- 서리나 결로(結露) 등이 발생할 수 있는 경우나 장기 보관(미 운전)시에는 펌프 및 보조 배관의 물을 빼고, 격리 밸브를 잠그십시오.
- 3개월 이하 보관 시 : 전원이 연결되지 않은 상태에서 주기적으로(주1회 이상) 손으로 커플링이나 전동기 팬을 회전시켜 돌아가는지 확인하십시오.
- 6개월 이하 보관 시 : 적절한 온도 지역에서는 전원이 연결되지 않은 상태에서 주기적으로(월1회 이상) 손으로 커플링이나 전동기 팬을 회전시켜 돌아가는지 확인하십시오. 기타 지역에서는 장기간 보관 후 운전 전에 모든 가스켓과 오링 등을 교체하십시오.
- 운전 중 일정 기간 정지하거나 펌프 내부에 양액이 차 있는 상태에서 정지되어 있는 경우에는 반드시 전원이 인가되지 않은 상태에서 주기적으로(주1회 이상) 손으로 커플링이나 전동기 팬을 회전시켜 원활히 회전 되는지 확인하십시오.
또한, 운전 전에 반드시 손으로 커플링이나 전동기 팬을 회전시켜 원활히 회전하는지 확인하십시오.
- 축연결 상태를 확인하십시오.

3.운반, 보관 시 주의사항

- 장기간 보관 후에는 반드시 운전 전에 제품의 상태를 확인하고 운전하시기 바랍니다.
- 운반 시에는 절대로 펌프의 플랜지 볼트 구멍이나 랜턴의 빈 틈에 고리를 걸고 운반하지 마십시오.
- 펌프의 취급에 주의하십시오. 펌프에 충격을 주지 마십시오.



운반 시 전동기와 펌프의 총 중량을 고려한 용량에 맞는 끈과 크레인이나 호이스트를 이용하여 균형을 유지하며 운반하고, 절대로 전동기의 아이볼트를 사용하지 마십시오.
운반장치는 펌프용 후크 고리를 이용하여 사용하시기 바랍니다.
(운반장치는 갑작스런 미끄러짐이 없는 장치를 사용하십시오.)



전동기의 아이볼트는 운반 장치로 위치를 잡을 경우에만 이용하십시오.
전동기의 아이볼트는 전동기 무게에만 견디도록 부착되어 있습니다.
전동기의 아이볼트를 이용하여 제품을 이동하지 마십시오.



절대로 펌프를 밟고 올라가거나 전동기 위에 올라서지 마십시오.
무게 중심을 잃어 인적 피해가 생기거나 제품 파손의 원인이 됩니다.

4.적용 범위

본 제품은 광물성 오일, 고체, 마모 성분, 섬유성 재료가 포함되지 않은 냉수 또는 온수, 글리콜 혼합수, 저점도의 기타 유체의 이송에 사용됩니다.
화학물질, 부식성 물질의 이송을 위해서는 제조사의 사전 승인이 필요합니다.



폭발 위험!
펌프는 절대 가연성 또는 폭발성 유체의 이송에 사용하지 마십시오.

4.1 적용 범위

- | | | |
|---------------|---------------------|------------------|
| -급수 및 부스터 시스템 | -산업용 순환 시스템 | -정화수 |
| -냉각수 순환 | -소화급수 시스템 및 자동세척 설비 | -스프링 쿨러 및 관개 시스템 |

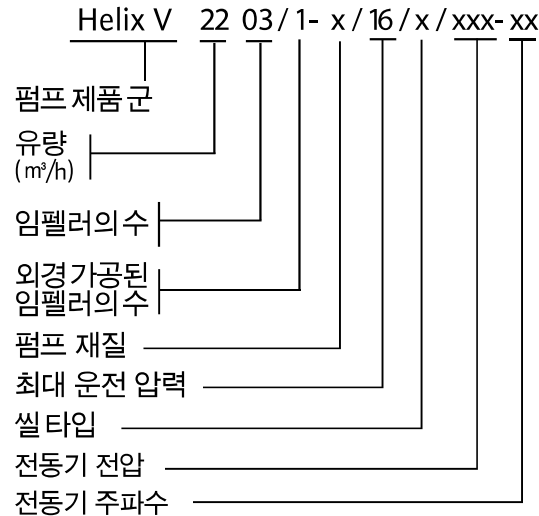


비수도용 모델을 수도용으로 사용하지 마십시오.
수도법 14조 3항에 의해 일반수도 및 전용 상수도를 설치하는 자는 대통령령으로 정한 기준 제품과 인증제품의 사용의무가 있으므로 설치 전 반드시 수도용 자재 해당여부를 구입처에 확인 후 사용 하십시오.
비수도용 모델은 수도배관설치 및 사용을 금하고 있습니다.

5. 제품에 대한 정보

5.1 코드 구성

5.1.1 전동기가 포함된 펌프의 코드 구성



5.2 기술 자료

최대 운전 압력

- 펌프 하우징 : 16 bar (25 bar / 30 bar option)
- 최대 흡입 압력 : 10 bar

온도 범위

- 사용 온도 : -20°C ~ 120°C
- 주위 온도 : 40°C

전기 데이터

- 보호 등급 : IP55
- 절연 등급 : F
- 주파수 : 전동기 명판 참조
- 전압 : 전동기 명판 참조

외형도 및 치수 (그림 3)

타입		치수(mm), 기본 구성							
		A	B	C	D	E	F	ØG	ØH
Helix V202~V222	PN16/25	100	223	180	168	250	75	DN25	4×M12
Helix V403~V418	PN16/25	100	223	180	168	250	75	DN25	4×M12
Helix V602~V619	PN16/25	100	223	180	168	250	75	DN32	4×M16
Helix V1002~V1017	PN16/25	130	252	215	187	280	80	DN40	4×M16
Helix V1602~V1613	PN16/25	130	252	215	170	300	90	DN50	4×M16
Helix V2202~V2211	PN16/25/30	130	300	215	250	300	90	DN50	4×M16
Helix V3602~V3608/2	PN16	170	300	240	250	320	105	DN65	4×M16
	PN25/30								8×M16
Helix V5202~V5207	PN16/25/30	190	300	266	250	365	140	DN80	8×M16

5.3 제품 구성

- 다단 펌프
- 설치, 운전 및 유지관리 지침서(본 사용 설명서)

6.제품 구성 부품 및 기능

6.1 제품의 구성 부품 설명

(그림1)

1-전동기 연결 볼트	2-커플링 가드	3-카트리지 미캐니컬 씰	4-스테이지
5-임펠러	6-펌프 축	7-전동기	8-커플링
9-랜턴	10-튜브	11-플랜지	12-펌프 하우징
13-베이스 플레이트			

6.2 제품의 기능

- Helix 는 비자흡식 “인라인” 입형 다단펌프입니다.
- Helix V 펌프에는 고효율 수로부 및 전동기가 탑재되어 있습니다.
- 유체와 접촉하는 모든 부품은 스테인레스 또는 회주철(gray cast iron) 재질로 이루어져 있습니다.
- 침식성 유체에 사용되는 특수 제품도 제공되며, 이 제품은 유체와 접촉하는 모든 부품이 스테인레스 재질로 이루어집니다.
- Helix V 시리즈에는 카트리지 미캐니컬 씰이 사용되어 유지보수가 용이 합니다.
- 특수 스페이스 커플링의 채용으로 인해 펌프($\geq 7.5\text{kW}$)에서 전동기를 분리하지 않고도 미캐니컬 씰이 교체 가능합니다.
- Helix V 랜턴은 수로부에서 발생하는 축추력에 적합한 추가적 볼 베어링이 포함되어 있어서, 펌프에서 표준 전동기의 사용이 가능합니다.
- 펌프에 포함된 전용운반 고리로 인해 설치가 용이합니다.

7.설치 전 점검 사항 및 설치 시 주의사항

설치 및 전기 작업은 반드시 해당지역의 규정에 따른 인증된 전문가를 통해 수행하십시오.



상해 위험!
유효한 사고 예방 규정을 준수하십시오.



전기쇼크에 의한 위험!
전기 쇼크에 의한 위험을 방지하십시오.

7.1 인수

펌프의 포장을 풀고 환경 규정의 준수하에 포장재를 폐기하십시오.

7. 설치 전 점검 사항 및 설치 시 주의사항

7.2 설치

- 만일의 고장에 대비하여 고장을 알 수 있는 별도의 대책을 마련하십시오.
제품의 고장 시 더 큰 위해나 손해를 방지 할 수 있습니다.
- 펌프가 정지하여 손해가 발생 할 수 있는 장소에는 반드시 예비 펌프를 설치하여 대체운전이 가능하도록 하십시오.
- 표준 펌프는 서리가 끼지 않고 이물질이 없이 통기가 잘되고 잠재적으로 폭발의 위험이 없는 환경에 설치 되어야 합니다.
- 펌프는 시 운전, 유지보수 및 교환이 손쉬운 장소 및 위치에 설치되어야 합니다.
- 펌프는 옥내 설치용입니다. 만약 옥외에 설치 할 경우는 비, 바람 등을 피할 수 있는 처마를 설치하고, 동파방지 시설을 설치하십시오.
- 펌프의 설치는 반드시 펌프 주위에 배수시설을 설치하여 자연 배수가 되도록 하십시오.
- 설치, 교환, 수리, 펌프 고장 등으로 인한 누수 발생 시 피해가 발생하지 않도록 하십시오.(지하실 등)
또한, 예기치 못한 고장으로 인한 이송액의 비산으로 타 설비에 피해가 발생하지 않도록 방지하십시오.(전기/전자설비 등)
- 모래 등의 이 물질을 흡입하기 쉬운 경우에는 모래 여과기를 설치하십시오.
- 펌프가 단기간에 마모되고, 압력이 낮아지고, 양수량이 저하되거나 미캐니컬 씰의 파손이 생길 수 있습니다.
- 기초는 펌프가 수년이 지나도 경사지지 않도록 콘크리트 기초로 견고하게 하십시오.
- 모든 배관이 용접 또는 연결되고 배관계의 청소가 완료된 후에 펌프를 설치하십시오.
- 오물 등 더러운 이물질은 펌프의 기능에 해로운 영향을 끼칩니다.



주의 펌프의 전체 중량(카탈로그나 제출된 승인 서류 참조)에 적합한 운반 고리나 아이볼트 등이 장착된 운반 장치를 사용하여 설치, 보수 및 교환 하십시오.

- 전동기의 아이볼트는 전동기의 운반 교환 등에만 이용하고 전체 펌프의 이동에는 사용하지 마십시오.
- 펌프는 공인되거나 검정필의 이동 장치 및 운반 장치를 하십시오.(3장 참조)
- 운반, 설치 시에는 절대로 팬 커버를 잡고 운반 및 설치하지 마십시오.
- 천장 또는 벽과 전동기 팬 커버 사이의 최소 축 방향거리는 '최소 200mm + 팬 커버의 지름' 이상을 유지 하십시오.
펌프 교체 시 전체 배관 시스템의 물 빼기 및 물 채우기 작업을 피하기 위해 원칙적으로 펌프의 앞과 뒤에 차단 밸브 장치를 설치하십시오.
- 배관계와 펌프 사이에 기계적 하중 및 피로가 전달되지 않도록 하십시오.
제품이 배관을 지탱하도록 설치하지 마십시오.
- 공기 빼기 밸브(그림 2.6)는 항상 접근이 용이 한 방향을 향하도록 하십시오.
- 전동기의 단자함은 반드시 전면을 향하도록 하십시오.
필요한 경우 전동기와 체결된 나사를 풀어 전동기를 회전 시킬 수 있습니다.
- 유체의 흐름 방향은 펌프 하우징에 있는 화살표 방향과 일치 하도록 설치 하십시오.
- 탱크로부터 유체가 유입 되는 경우에는 펌프의 공운전(dry-running)을 방지하기 위해 항상 수위가 펌프 흡입구 위로 충분한 높이가 되도록 하십시오.

7.3 제품 설치 예

(그림 2)

1- 흡입 스트레이너
5- 드레인 플러그

2- 흡입측 정지 밸브
6- 공기빼기 밸브

3- 토출측 정지 밸브
7- 물탱크

4- 체크 밸브
8- 기초



주의 단열이 필요한 경우에는 펌프 하우징(그림 1.11)에만 단열 작업을 하십시오.
랜턴이나 전동기에는 단열 작업을 하지 마십시오. 화재 등의 원인이 될 수 있습니다.



반드시 접지를 하십시오.



전기 결선은 반드시 공인되고 자격이 있는 전기 기술자에 의해서 행해져야 하며, 현지의 법규 및 규격에 맞게 설치하셔야 합니다.

7. 설치 전 점검 사항 및 설치 시 주의사항

- 모든 전기 결선 및 외부 제어반은 반드시 법규 및 규격(예를 들어, 최신IEE 기준에 적합한 전선 및 에어캡 등)에 적합하도록 실시하십시오.
- 떨어지는 물방울로부터 보호하고 견고한 주 전원 케이블의 연결을 위해 반드시 충분한 굵기의 케이블을 사용하십시오. 전동기의 단자함, 전선의 위치 및 설치에 반드시 떨어지는 물방울이나 기타 이물질로부터 보호될 수 있는 위치를 선정하여 설치하십시오.
- 80°C 이상의 온수를 사용 할 경우에는 반드시 내열 전선을 사용하십시오.
- 전선이 배관이나 제품에 닿지 않도록 하십시오. 잘못된 전기 결선은 전동기를 손상시키고, 인적 피해를 가져 올 수 있습니다.
- 주 전원 공급 사항 및 전압을 확인 하십시오.
- 전동기 명판의 정격 값 이상이 되지 않도록 하십시오.
- 주 전원 퓨즈는 전동기의 정격 전류값에 따라 설정 하십시오.
- 반드시 접지를 하십시오.
- 전기 결선도는 단자함 커버 또는 전동기명판에 있습니다. (그림 4. 참조). 표준 전원이 아닌 경우에는 반드시 전동기의 결선도에 따라 결선하십시오.
- 이상 상태를 대비하여 반드시 전동기 보호 장치나 온도 릴레이 등으로 전동기를 보호하십시오.
- 터미널에 연결하는 주 전원은 전동기의 정격출력(P2)에 따라 표준 공급 전압과 기동 방법이 그림 4와 같습니다.



주의

펌프의 오염 위험!

설치 전에 펌프 하우징의 밀봉 스티커를 제거 하십시오.



공장에서 모든 펌프에 대한 성능 시험이 이루어지므로, 잔여수가 펌프에 존재할 수 있습니다. 위생 상의 이유로 펌프 사용 전에 매번 음용수로 펌프를 세척하십시오.

- 설치 치수 및 연결용 치수는 5.2장을 참조하십시오.
- 펌프를 조심스럽게 해당 후크 고리에 연결하여 이동 하십시오. (그림 7.1 참조)



주의

펌프의 전복 위험!

특히 무게 중심이 위에 있어 이동 중에 전복 위험이 발생할 수 있는 대형 모델을 구매하신 경우에 반드시 주의하십시오.



주의

펌프의 전복 위험!

펌프는 절대 전동기에 있는 아이볼트를 이용하여 이동 하지 마십시오. 이 아이볼트는 전동기의 중량만 견딜 수 있도록 설계되어 있습니다.

7.4 배관계 연결

- 유체의 흐름 방향은 제품의 펌프 하우징에 명시되어 있습니다.
- 흡입구 및 토출구의 부착 시 펌프에 응력이 발생되지 않도록 주의하십시오. 파이프의 중량이 펌프에 의해 지탱되지 않도록, 파이프를 고정하십시오.
- 원칙적으로 펌프의 흡입측 및 토출측에 차단 밸브장치를 설치 하십시오.
- 파이프 라인의 직경은 적어도 펌프 흡입관 직경에 해당해야 합니다.
- 워터 해머(수격 현상)으로부터 펌프를 보호하기 위해 토출측에 체크 밸브를 장착하십시오.
- 펌프를 직접 공공 음용수 시설에 연결하는 경우에는, 흡입구에도 체크 밸브 및 정지 밸브를 설치하십시오.
- 펌프를 간접적으로 물탱크를 통해 연결하는 경우에는, 오염물이 펌프 및 체크 밸브로 유입되는 것을 방지하기 위해 흡입구에 흡입 스트레이너를 부착하십시오.

7. 설치 전 점검 사항 및 설치 시 주의사항

7.5 전기 구조



전기쇼크에 의한 위험!
전기 쇼크에 의한 위험을 방지 하십시오.

- 전기 작업은 반드시 인증된 전기작업자를 통해 수행하십시오.
- 전기적 연결 전에 펌프의 전원을 차단하고 펌프가 의도치 않게 다시 켜지지 않도록 하십시오.
- 펌프 및 설비는 해당 지역의 규정에 따라 접지되어야 합니다.
잔여전류 작동 차단 스위치의 사용은 추가적인 안전을 보장합니다.
- 정격 전류, 전압 및 주파수가 전동기 명판에 명시된 내용과 일치하는지를 점검하십시오.
- 펌프는 접지 플러그 및 주 전원 스위치를 구비한 케이블을 이용해 전력에 연결하십시오.
- 삼상 전동기의 경우에는 인증된 전동기 보호스위치를 현장에서 설치하십시오.
정격 전류는 전동기의 명판에 명시된 값에 따르십시오.
- 연결 케이블은 배관 시스템 및 펌프 하우징과 절대 접촉하지 않도록 배선하십시오.
- 전원 연결은 결선도(그림 4)에 따라 이루어져야 합니다.

7.6 주파수 변조기를 통한 작동

- 펌프에 장착된 전동기는 펌프 성능을 사양점으로 조정하기 위하여 주파수 변조기에 연결할 수 있습니다.
- 주파수 변조기는 전동기 터미널에서 850V를 초과하는 피크 전압 및 2500V/ μ s를 초과하는 전압 변동(dU/dt)을 발생시키지 않도록 하십시오.
- 더 높은 값이 발생하는 경우에는, 적합한 필터를 사용하십시오.
적합한 필터의 선택과 관련하여 주파수 변조기의 제조사에 문의하십시오.
- 주파수 변조기 제조사의 설치 및 유지 보수 설명서에 명시된 내용을 정확하게 준수하십시오.
- 가변 최소 속도는 펌프 공칭 속도의 40%에 해당하는 값에 미달되지 않도록 하십시오.

8. 시 운전 시 주의사항

8.1 시스템의 급수 및 공기빼기



펌프의 손상 위험!
펌프는 절대 공회전시키지 마십시오.
펌프를 켜기 전에 시스템에 급수를 실시하십시오.

8.1.1 공기빼기-가압조건(그림 2)

- 양측 정지 밸브(그림 2.2, 3)를 닫으십시오.
- 공기빼기 밸브(그림 2.6)를 여십시오.
- 흡입측 정지 밸브(그림 2.2)를 천천히 여십시오.
- 공기가 빠지고 펌프에서 액체가 나오면, 공기빼기 밸브를 다시 닫으십시오.(그림 2.6)



경고
유체의 온도와 전체 시스템의 압력에 따라 공기빼기 밸브가 풀려 있는 경우에는 뜨거운 액체나 가스가 강한 압력으로 분출될 수 있습니다. 고온에 주의하십시오. 공기빼기 작업시 분출되는 유체 등에 의해 인체에 상해를 끼치거나 주변기기를 손상시킬 수 있습니다. 또한 고온 액체의 경우 공기빼기 밸브가 뜨거울 수 있으므로 맨손으로 만지지 마십시오.

- 흡입측정지 밸브(그림 2.2)를 완전히 여십시오.
- 펌프를 기동하고 회전 방향이 펌프에 명시된 방향과 일치하는지를 점검하십시오.



주의
회전 방향이 잘못된 경우에는 펌프 성능이 저하되고 커플링이 손상됩니다.

- 토출측정지 밸브(그림 2.3)를 여십시오.

8.시 운전 시 주의사항

8.2 운전 시작



주의

펌프를 체절상태에서 운전하지 마십시오. (토출측 정지 밸브 닫힌 상태)



경고

상해위험!

펌프 가동 시, 커플링 가드가 부착되고 필요한 모든 스크류가 견고히 체결되어 있어야 합니다.



경고

높은 소음 레벨

고사양 펌프의 소음레벨은 매우 높을 수 있습니다. 펌프 주위에서 장기간 작업 할 경우 적합한 보호 조치를 취하십시오.



경고

액체가 유출되는 경우에 상해를 입지 않도록 보호설비를 설치하십시오. (미캐니컬 씰의 고장 등)

9.보수 점검 시 주의사항



경고

유지 보수나 수리 등을 위한 작업 전에 반드시 사용처의 전원을 끄고, 예상하지 못한 펌프의 시동에 대해 대비책을 마련하십시오.



경고

제품이 운전 중일 때나 전원이 인가된 상태에서는 절대 회전부를 만지지 마십시오.



경고

고온과 고압의 경우 펌프가 반드시 온도나 압력이 내려간 다음에 작업하십시오.
고온 및 고압에 주의하십시오.



주의

제품의 교체 및 부품 교환 등을 위한 분해 및 조립 시에는 반드시 공기빼기 밸브를 개방하여 펌프 내부의 압력을 제거 후 실시하십시오.
(펌프 내부 압력에 의해 부품의 위치가 변경되어 펌프 파손의 원인이 됩니다.)

9.보수 점검 시 주의사항

9.1 미캐니컬 씰

펌프가 운전되지 않는 기간에 약간의 물방울이 비칠 수 있습니다. 정기적인 점검이 필요합니다.
확실히 누수가 확인되는 경우에는 미캐니컬 씰을 교체하십시오.

미캐니컬 씰 교체(그림 6참조)

- 펌프의 전원을 차단하고, 임의로 전원이 인가 또는 운전되지 않도록 조치하십시오.
- 펌프 흡/토출에 설치된 정지 밸브(그림 2.2, 3)를 잠그십시오.
- 공기빼기 밸브(그림 2.6)를 열어 펌프 내부의 압력을 낮추십시오.



온수의 경우 끓어 넘치거나 화상의 위험이 있습니다.
고온 액체의 경우 고온에 주의하십시오.

- 커플링 가드(그림 6.1)를 분리하십시오.(그림6-1 참조)
- 커플링(그림 6.3)을 결합한 커플링 볼트를 완전히 풀고 커플링을 제거하십시오.(그림6-3 참조)
- 스페이스(그림 6.4) 체결한 스페이스 볼트를 완전히 풀고 스페이스를 제거하십시오.(그림6-4 참조)
- 카트리지 미캐니컬 씰(그림 6.5)을 축으로부터 분리하십시오.(그림6-5 참조)
- 카트리지 미캐니컬 씰이 접촉하는 축 부위와 랜턴의 안착부 표면을 조심스럽게 청소하십시오.
만약 축에 손상이나 흠집이 있는 경우에는 축을 교환하십시오.
- 위 미캐니컬 씰 분해한 역순으로 재 조립 하십시오.



나사류 체결 시에는 반드시 나사 체결 토크 값을 준수하십시오.(9.3항 참조)

9.2 전동기

전동기의 베어링은 윤활제 재충전 형식이 아닌 경우에는 일반적인 수명 기간내에서 유지보수 없이 사용할 수 있습니다.
전동기 베어링 소음 증가나 이상 진동이 나타날 경우에는 전동기 베어링이 마모되거나 손상된 경우입니다.
이 때에는 전동기 베어링이나 전동기를 교환하십시오.

전동기 교환

- 전원 공급을 차단하고 예기치 못한 전원 인가가 되지 않도록 조치하십시오.
- 펌프 흡/토출에 설치된 차단 밸브(그림 2.2, 3)를 잠그십시오.
- 공기빼기 밸브(그림 2.6)를 열어 펌프의 압력을 낮추십시오.



온수의 경우 끓어 넘치거나 화상의 위험이 있습니다.
고온 액체의 경우 고온에 주의하십시오.

- 전동기 단자대에서 전원선을 분리하십시오.
- 전동기 체결 볼트를 풀고 안전한 용량의 크레인이나 호이스트를 이용하여 전동기를 분리하십시오.
- 안전한 용량의 크레인이나 호이스트를 이용하여 새로운 전동기를 분해한 역순으로 조립하십시오.
- 전동기 터미널에 전원선을 연결하십시오.



나사류 체결 시에는 반드시 나사 체결 토크 값을 준수하십시오.(9.3항 참조)

9.보수 점검 시 주의사항

9.3 나사 체결 토크

나사체결부			체결토크 [Nm]
커플링	FT85, FT100	M6	$8 \pm 10\%$
	FT115, FT130	M8	$22.5 \pm 10\%$
	FF265		
	FF300, FF350	M12	$80 \pm 10\%$
커플링-스페이스	FF265	M8	$22.5 \pm 10\%$
	FF30, FF350	M10	$45 \pm 10\%$
축상부		M6	4~9
		M8	$15 \pm 20\%$
축-카트리지가 칼라		M5	$3 \pm 10\%$
카트리지가 씰-랜턴		M5	$4 \pm 20\%$
		M6	$6 \pm 10\%$

10.고장 신고 전 확인 하십시오.



어떠한 작업 전에도 반드시 전원을 차단하십시오.
예기치 않은 운전에 의해 인체에 해를 끼칠 수 있습니다.

고장 현상	고장 현상	고장 현상
펌프가 작동되지 않음	전원 공급 안됨	퓨즈, 케이블 및 커넥터 점검
	전동기 보호 스위치가 작동됨	전동기 과부하의 원인 제거
펌프가 작동되지만, 그 사양점에 도달되지 않음	잘못된 회전 방향	회전 방향을 점검하고 필요시 수정
	펌프의 구성 요소가 이물질에 의해 막힘	펌프 및 배관계 점검 및 청소
	흡입관에 공기가 존재함	흡입관을 기밀 상태로 유지
	흡입관이 너무 좁음	더 큰 흡입관을 설치함
	정지 밸브가 충분히 열리지 않음	정지밸브를 충분히 개방
양액이 균일하게 이송되지 않음	펌프 내부에 공기가 존재함	펌프에서 공기를 빼고, 흡입관이 기밀 상태인지 점검, 필요시 펌프를 20~30초 동안 가동 시킴 - 공기가 빠지도록 공기 빼기 밸브를 개방함 - 공기 빼기 밸브를 닫고 공기 빼기 밸브에서 더 이상 공기가 빠지지 않을때까지 이 과정을 반복함
펌프에서 진동 또는 소음이 발생함	펌프에 이물질이 존재함	이물질 제거
	펌프가 견고하게 바닥에 고정되지 않음	고정 볼트를 완전히 조임
	베어링이 손상됨	WLO서비스 센터에 문의
전동기가 과열되고, 전동기 보호장치가 작동됨	결상	퓨즈, 케이블 및 커넥터 점검
	주위 온도가 너무 높음	냉각되도록 조치함
미캐니컬 씰에서 누수 발생	미캐니컬 씰이 손상됨	미캐니컬 씰 교체

11.예비품 및 교체 주기

교체부품		미캐니컬 씰	전동기 베어링	모든 가스켓 및 오링
교체주기	계속운행	1~2년 사이	5년	매 분해 시
	15시간/일, 9개월/년	2~4년 사이	3년	

MEMO

MEMO

고객 카드

제 품 명:

모 델 명:

판 매 일:

년

월

일

고객 성명:

전화:

주소:

대리점상호:

전화:

주소:

1. 제품 판매시에 기재사항을 반드시 작성하여 고객에게 전달하여 주십시오.
2. 고객 카드는 대리점에서 고객 관리용으로 활용해 주십시오.

특기사항

기념일 정보

생년월일 양.음 결혼기념일 양.음

제품 보증서

제 품 명:

모 델 명:

구 매 일:

년

월

일

고객 성명:

전화:

주소:

대리점상호:

전화:

주소:

월로펌프 (주)

부산광역시 강서구 미음산단1로 46



● 수리를 의뢰할 때는 구입일자 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 제조년월로부터 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 설치
5. 이 보증서는 재발행되지 않습니다.

소비자 피해보상 안내

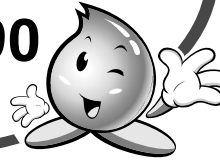
소 비 자 피 해 유 형		보 상 내 역	
		보증기간 이내	보증기간 경과 후
정상적인 사용상태에서 자연 발생한 성능, 기능상의 고장발생시 (부품보증 기간이내)	구입 10일 이내에 중요한 수리를 요하는 경우	제품교환, 또는 구입가 환불	정액감가상각한 금액에 10%를 가산하여 환불
	구입 1개월 이내에 중요 부품에 수리를 요하는 경우	제품교환	
	교환된 제품이 1개월 이내에 중요한 수리를 요하는 경우	구입가환불	
	교환 불가능시	무상수리	
	하자 발생시		
	동일하자에 대하여 수리했으나 고장이 재발(4회째), 주방용품(2회), 보일러(3회)	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		
제품구입시 운송과정 및 제품 설치 중 발생된 피해	제품교환		
소비자의 고의, 과실에 의한 성능, 기능상의 고장	수리가 가능한 경우	유상수리	유상수리
	수리가 불가능한 경우	유상수리에 해당하는 금액 정수 후 제품교환	
■ 천재지변(낙뢰, 화재, 풍수해, 가스, 열해, 지진 등)에 의해 고장이 발생하였을 경우.			

세계 최고의 고객감동 서비스를 향하여!

제품 사용 중 불편한 점이 있으시면...

아래 번호로 연락해 주시면
성의껏 응답하겠습니다.

1688-5890



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 이물질(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 지정점에서 구입 가능
- 5) 사용전압을 오(誤)인가하여 제품 고장이 발생하였을 경우
- 6) 고객이 제품을 임의로 분해하여 부속품이 분실 및 파손되었을 경우
- 7) 서비스 지정점의 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
판매대리점	대 리 점		
	전 화 번 호		
서비스지정점	지 역		
	전 화 번 호		