



JMI 펌프취급설명서

Submersible Motor Pumps User Manual



jmi 제이엠아이 [주]

내용 | CONTENTS |

05	머리말
06	안전 사용을 위한 주의사항
07	1. 전문
07	2. 제품 인수시 점검사항
07	3. 운반 및 상 · 하차시 주의 사항
07	4. 보관시 주의 사항
08	4-1 창고 등에 보관할 경우
08	4-2 설치한 상태에서 보관할 경우
09	5. 설치
09	5-1 일반사항
09	5-2 설치관련 필요 기자재
09	5-3 펌프 취급 지침서
10	5-4 설치시 주의사항
12	5-5 자동탈착장치 설치 방법
13	5-6 수중 교반기(MIXER) 설치
15	5-7 수중 축 · 사류펌프의 설치
17	5-8 최종점검
18	6. 시운전
18	6-1 시운전 전
19	6-2 시운전 시
21	7. 펌프가동
22	8. 유지 및 보수
22	8-1 일상 점검
23	8-2 운전 기록
23	8-3 펌프의 장기간 운전 정지시 보관
23	8-4 윤활
24	8-5 응급 조치 요령
26	9. 분해 및 조립
26	9-1 분해, 조립 준비
26	9-2 분해 및 조립시 주의 사항
27	9-3 분해
27	9-4 조립
38	10. 수리와 보증
38	11. 연락처

머리말

본 취급 설명서는 사용자의 안전과 재산상의 손해를 막기 위한 내용입니다.
반드시 읽고 제품을 올바르게 사용하여 주십시오.

당사의 제품을 선택하여 주셔서 감사합니다.

본 취급설명서는 저희 제품의 보관/관리 및 설치, 시운전과 기동 방법 등에 대한 제반사항 중 사용자의 올바른 사용과 안전을 위해 기술한 것으로서 사용 전 본 취급 설명서를 반드시 숙지하고 사용하시기 바랍니다.

취급설명서의 내용을 숙지하지 않음으로 인해 발생하는 모든 문제상황은 사용자의 책임임으로 유의하시기 바랍니다.

*** 사용하시는 분들이 항상 볼 수 있도록 보관하여 주시기 바랍니다.**

[수중모터펌프사양]

펌프 형식	
사용 용도	
펌프 모델	
제조 번호	
유 량	
양 정	
액질 / 비중	
동 력	
극 수	
회 전 수	
회전 방향	
모타 절연 등급	
모타 보호 등급	
재 질	Shaft
	Impeller
	Casing
	Frame

안전 사용을 위한 주의 사항

- 제품을 안전하고 정확하게 사용하여 불의의 사고로 인한 손해를 방지하기 위한 것입니다. 꼭 지켜주십시오.

경고/주의

이 표시를 무시할 경우 사망하거나 중상을 입을 가능성이 있고 물질적 손해가 발생할 수 있다는 내용을 표시하고 있습니다.

금지

하지 말아야 할 사항을 나타냅니다.

1. 전문



펌프의 관리책임자를 결정하고, 그 관리책임자 또는 그 지시를 받은 사람이 펌프의 취급/관리를 담당하여 주십시오. 관리책임자는 부주의에 의한 오작동/사용을 피하기 위해 관계자 이외의 사람이 펌프를 운전하거나, 펌프를 작동하지 않도록 조치하여 주시기 바랍니다.

2. 제품 인수시 점검사항

- 운반도중 케이블이 손상(찌힘 및 절단 등)되었거나 제품의 각 부분이 파손되었는지 혹은 볼트/너트의 체결상태가 양호한지를 확인합니다.
- 제품에 부착되어 있는 명판의 기재사항 중 기기명(Type), 토출량(Cap.), 앙정(Head), 회전속도(RPM)의 표기와 내용과 발주 내용이 동일한지를 확인합니다.
* 사용전압은 확실히 체크하여 주십시오.
- 악세사리 및 예비품 중 누락된 것이 있는지를 확인합니다.
* 발주서 및 송장과 대조하여 확인하십시오.

3. 운반 및 상 · 하차시 주의사항



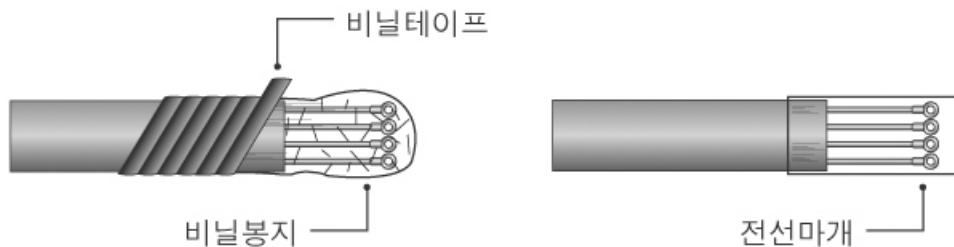
펌프를 운반 및 상 · 하차 할 때에는, 펌프의 중량에 맞는 크레인 및 호이스트를 선택하여 운반 및 상 · 하차하여 주시기 바랍니다. 또한 펌프의 운반 및 상 · 하차시 하중이 한쪽으로 치우치지 않도록 하여 주십시오.
* 펌프의 하중이 한쪽으로 치우치게 되면 중대한 인명사고로 이어질 수 있습니다.

- 운반시 제품에 손상이 가지 않도록 주의하십시오.
* 특히 케이블의 피복에 손상이 가지 않도록 하십시오.
- 상 · 하차시에는 반드시 장비(지게차 또는 호이스트)를 이용하십시오.
- 운반 작업시 제품에 충격을 주지 않도록 주의하여 운반작업을 실시하여 주십시오.
- 상 · 하차시에 제품에 부착된 케이블을 이용하시면 절대 안됩니다.
* 케이블은 당겨서도 안됩니다.
- 펌프의 포장을 풀 후 보관할 경우, 깨끗하고 건조하며, 온도변화가 적은 실내에 보관해 주십시오.

4. 보관시 유의사항

4-1 창고 등에 보관할 경우

- 제품의 보관 장소는 진동이 없고 습기나 유해가스가 없는 곳을 선정하여 주십시오.
- 제품은 상온에서 보관하여야 하며 차후 운반시 편리하도록 밭침대를 이용하여 보관하여 주십시오.
- 우천시나 장마철에 침수가 되지 않는 장소에 보관하여 주십시오.
- 케이블의 끝 부분은 다음 그림과 같이 케이블 마개 또는 비닐 등으로 밀봉하여 습기나 물이 침투하지 않도록 하여 보관하여 주십시오.



【그림1】

4-2 설치한 상태에서 보관할 경우

- Pit 또는 Sump에 제품을 설치한 상태에서 장기간 기동하지 않을 경우, 최소한 1개월에 한번은 절연저항을 측정하고, 30분 정도는 운전을 실시하여야 합니다.
* Pit 또는 Sump내에 물이 없어서 운전이 불가능 할 때는 절연저항을 측정하여 기록 유지도록하고, 10㎿이하 일때는 당사에 문의하여 주십시오.
- 운전을 하지 않을 때에는 필히 전원을 완전 차단하여야 합니다.
- 현장사정에 따라 설치 후 장기간 운전하지 못할 경우, 케이블 끝 부분(전원을 연결하는 부분)이 물에 잠기지 않도록 매달거나 밀봉처리 하여야 합니다.
* 밀봉처리 하지 않을 경우 케이블 끝부분으로 물이 침투하여 전동기내에 들어갈 경우 절연이 파괴되어 제품을 사용할 수 없게 되니 필히 상기하여 주의 부탁드립니다.

5. 펌프의 설치

5-1 일반 사항

펌프의 운송은 완제품 상태로 운송/납품 되어집니다.

5-2 설치관련 필요 기자재

펌프설치를 위한 일반적인 기계공구와 다음의 기자재들은, 필요에 따라 펌프의 설치와 철거를 위해 사용됩니다.

* 하기 기자재들은 계약공급범위에 포함되어 있지 않으며, 필요시 별도의 구매요청으로 별도계약 후 공급되어집니다.

- 크레인 혹은 지게차 : 인양기자재는 조립된 펌프를 안전하게 인양할 수 있는 것 이어야 하며, 펌프부품들이 간섭이나 충돌없이 운반될 수 있는 충분한 고도를 가진 것이어야 합니다.
- 인양 로프 : 펌프를 인양하기 위해 필요합니다.
- 실 및 추 : 펌프의 위치를 선정할 때 필요합니다.
- H빔 · I빔 : 펌프의 설치 혹은 철거시 아래에 놓아 펌프를 지지하는데 필요합니다.
- 수평계 : 바닥면의 수평을 확인할 때 필요합니다.

5-3 펌프 취급 지침서



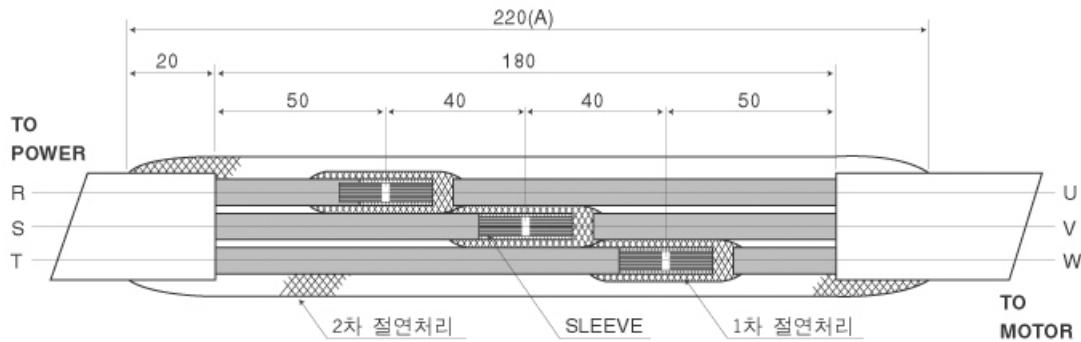
펌프를 매달아 올릴 때에는, 펌프의 중량에 맞는 크레인 및 호이스트를 선택하여 운반 및 상 · 하차하여 주시기 바랍니다. 또한 펌프의 운반 및 상 · 하차시 하중이 한쪽으로 치우치지 않도록 하여 주십시오.

*펌프의 하중이 한쪽으로 치우치게 되면 중대한 인명사고로 이어질 수 있습니다.

- 인양 기자재를 조정하여 인양 고리가 펌프 기초 연직방향으로 위치하도록 하며, 상부 방해물이 있는지 관찰하여야 합니다.
- 펌프가 벽이나 주변물체에 부딪히거나, 굵히지 않도록 주의하여야 합니다.
- 펌프를 취급할 때는 사고를 미연에 방지할 수 있도록 항상 안전에 유의하여야 합니다.
- 인양기구는 잘 정비되어있는지를 필히 확인하여야 하며, 펌프의 무게를 견딜 수 있는지 확인하여야 합니다.

5-4 설치시 주의 사항

- 먼저 제품을 설치할 장소(Pit 또는 Sump)의 규격을 확인하고, 제품의 규격과 비교하여 설치 여부를 검토/판단합니다.
- *단, 수중 축 · 사류 펌프컬럼의 삽입경 및 크기와 컬럼 안착부위에서 바닥면까지의 거리, 토출관과 연결플랜지의 위치여부 및 KS규격 확인 등 설치에 관련된 세부 제반사항들을 모두 비교/검토함으로 설치여부를 판단하여야 합니다.
- 제품을 설치할 장소를 깨끗이 정리합니다.
- *토목공사 후 방치된 쓰레기, 나무토막 등은 펌프의 출입구를 막거나 흡입되어 임펠러를 구속시켜 전동기에 치명적인 손상을 줄 수 있습니다.
- 자재(제품 및 배관용 부속)의 준비를 확인하고, 설치시 필요한 공구와 장비를 준비합니다.
- 자재(제품 및 배관용 부속)를 설치 장소로 운반합니다.
- *운반시 운반 및 상 · 하차시 유의사항을 지켜주십시오.
- 설치 전 반드시 제품의 정기점검 및 유지보수를 위하여 인양을 편리하게 할 수 있는 방법을 강구한 후 설치하여야 합니다.
- 제품이 부착된 케이블의 길이가 부족하여 케이블을 연결코자 할 시 전압강하가 되지 않도록 충분한 용량의 케이블을 사용하고 아래의 그림처럼 Sleeve 연결을 확실하게 한 후 완전방수가 되도록 절연처리를 하여야 합니다.
- *Sleeve를 연결한 후 손으로 당겨서 확인하여야 합니다.



【그림2】

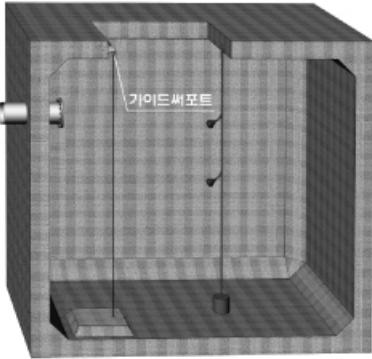
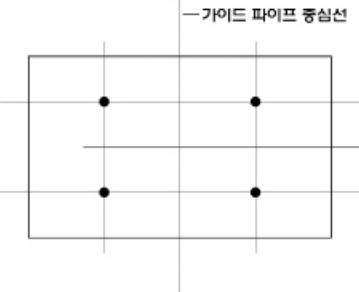
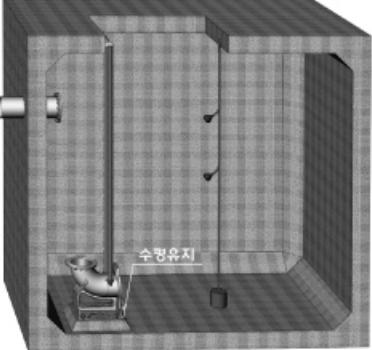
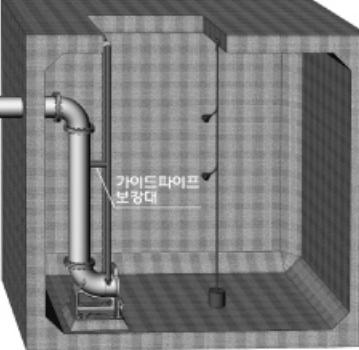
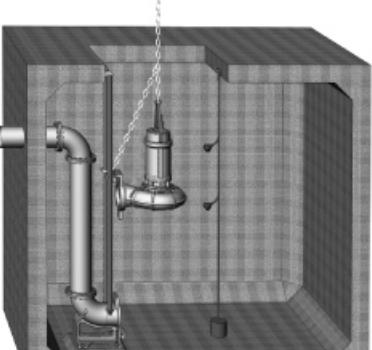
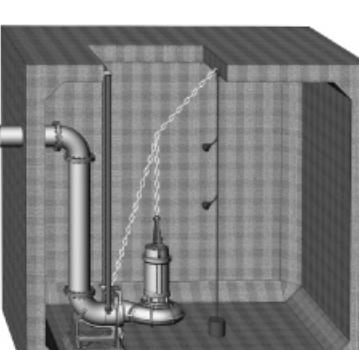
[전선 연결 방법]

- 두 전선의 접속방법은 Sleeve Joint에 의한다.
(R-U, S-V, T-W)
- 1차 절연처리 : Sleeve Join된 전선 각 상을 따로 분리하여
각 상마다 컴파운드(접착제)를 고르게 칠한
다음 천연 고무 테이프를 2-3회 감고 그
위에 비닐테이프를 2-3회 감는다.
- 2차 절연처리 : 분리 절연처리 되어 있는 각상을 한데모아
(A)부분에 컴파운드(접착제)를 고르게 칠한
다음 천연 고무 테이프를 2-3회 감고 그
위에 비닐 테이프를 2-3회 감는다.
- Join부의 두께는 전선 피복 두께의 2배 이내 이어야 한다.

- 제품을 설치 후 반드시 접지를 시켜야 합니다.
(접지선은 녹색입니다.)
- 제품을 설치 후 인양체인 또는 와이어 로프가 펌프장 안으로 빠지지 않도록
고정하여야 합니다.

5-5 자동탈착 장치 설치

- 배관 및 배선 관계를 고려하여 맨홀의 위치를 선정합니다.
- 탈착 장치의 치수 및 펌프의 치수를 고려하여 맨홀의 크기를 정합니다.

	
<p>【그림3】 가이드써포트의 위치를 결정합니다.(상부에서 실과 추를 사용하여 위치를 선정하면 보다 정확히 설치할 수 있습니다.)</p>	<p>【그림4】 가이드파이프 중심선을 기준으로 Pi바닥의 앙카볼트 위치를 선정 후 시공합니다.</p>
	
<p>【그림5】 탈착장치 몸체를 설치한 후 가이드파이프를 설치합니다.</p>	<p>【그림6】 토출배관을 연결합니다.</p>
	
<p>【그림7】 장비(호이스트 또는 체인블리저)를 이용하여 가이드파이프를 따라 천천히 내립니다.</p>	<p>【그림8】 탈착장치 몸체와 펌프토출부가 완전히 밀착되고 설치하고 인양용체인은 정기점검 및 유지보수를 위해 상부고리에 걸어 놓습니다.</p>



- 탈착장치 몸체가 설치될 바닥면은 수평계를 이용하여 수평을 확인한 후 작업해야 합니다.
- 수평이 맞지 않을 경우 펌프와 탈착장치 연결부분에서 누수현상이 발생합니다.



- 가이드 파이프의 길이가 길면 펌프 설치시 흔들리거나, 펌프가 이탈될 염려가 있으니 다음 그림과 같이 가이드 파이프 보강대를 필히 설치하여야 합니다. 【그림9 참조】

[가이드 파이프 길이에 따른 보강대 설치]

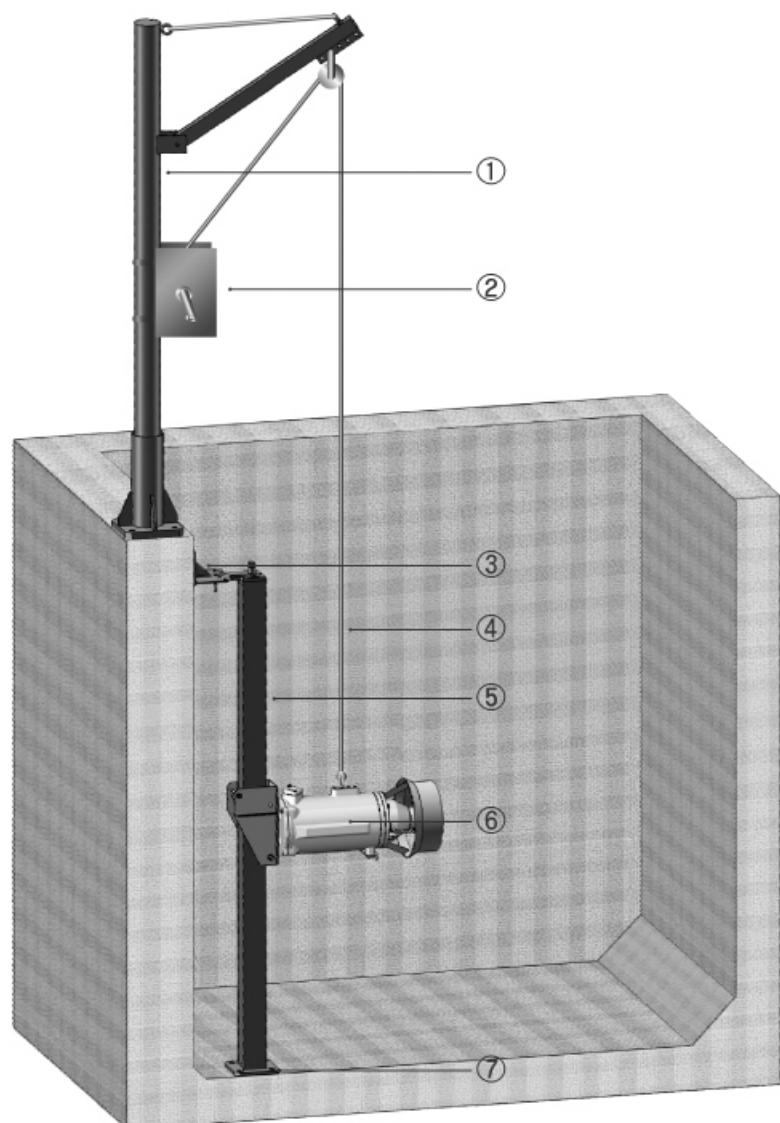
가이드파이프 길이	보강대 설치 개소	
6M	1	
10M	2	
12M	3	<p>【그림9】</p>

5-6 수중 교반기(MIXER) 설치

- 다음그림을 기준으로 하여 아래와 같은 방법으로 설치하여야 합니다. 【그림10 참조】
- 설치순서
 - i) 교반기(MIXER) 투입구의 벽면에 서포터(③)를 설치합니다.
 - ii) 서포터의 중심으로부터 실과 추를 이용하여 피봇프레임(⑦)의 기초볼트 설치위치를 설정합니다.
 - iii) 기초볼트를 설치한 후 피봇프레임을 고정시킵니다.
*수평을 꼭 유지하여 주십시오.
 - iv) 슬라이딩 레일(⑥)을 피봇프레임에 끼운 후 슬라이딩 레일을 설치합니다.
 - v) 리프팅 바(①)를 교반기 본체의 인양 중심에 맞추어 설치합니다.
 - vi) 원치(②)를 설치합니다.
 - vii) 교반기(⑥)본체를 원치(②)로 들어 올리고 그림과 같이 슬라이딩 레일에 설치합니다.
 - viii) 전선의 끝부분을 물에 잠기지 않도록 주의하여 지상에 매달거나 운전용 패널에 접속시킵니다.
*전선이 처지지 않도록 방지하여야 합니다.

- 설치 후 점검

- i) 체결된 볼트/너트의 연결상태를 재 확인합니다.
- ii) 전선의 피복이 벗겨진 부분이 있는지 점검합니다.
- iii) 믹서 본체를 상 · 하로 이동하여 슬라이딩 상태를 점검합니다.
***슬라이딩 상태가 불안정하면 믹서본체의 무게중심이 맞지 않거나 레일의 설치상태
가 수직이 아니므로 반드시 점검하여야 하며, 툴러 파손 및 추후 인양 시 문제가
되므로 반드시 조치하여야 합니다.**
- iv) 수조 내 · 외부의 청소를 실시하고 믹서 투입구를 덮개로 막아 주어서 각목
등의 유입을 막아야 합니다.
- v) 설치시 벗겨진 페인트 보수작업을 실시합니다.



【그림10】

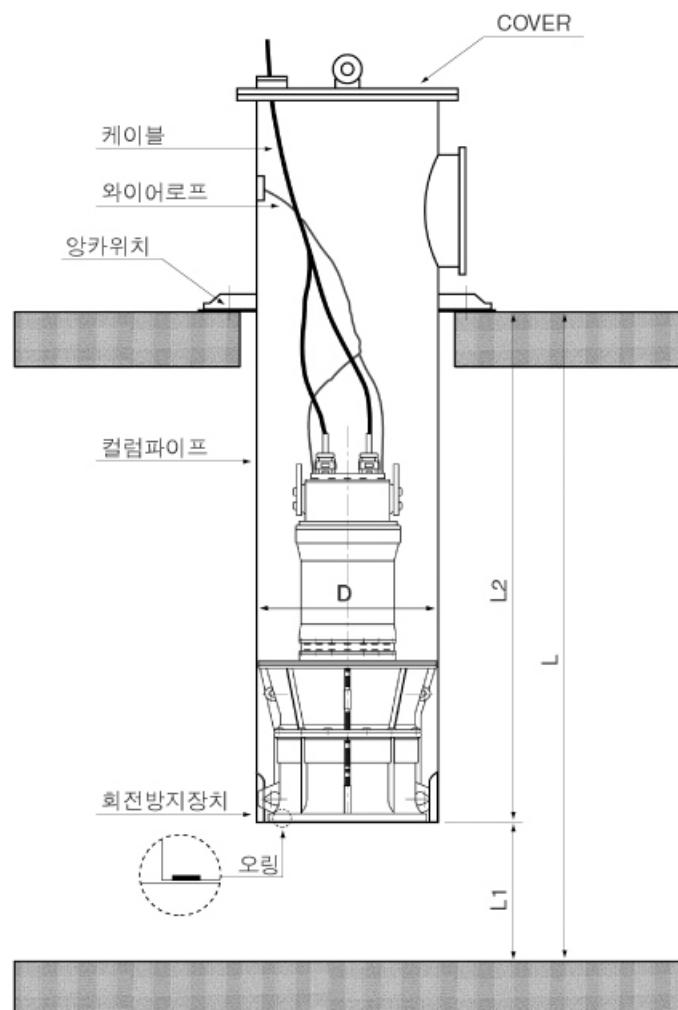
5-7 수중 축 · 사류펌프의 설치 방법



수중 축 · 사류펌프의 설치 방법은 다른 제품의 펌프에
비해 특이하므로 주의해서 설치하여야 합니다.
수중 축 · 사류펌프(모델명 JPP, JPM) 설치는 경험이 있는
전문가에 의해 설치되기를 원하거나 부득이 한 경우 본 설치
지침서를 참조하여 설치하십시오.

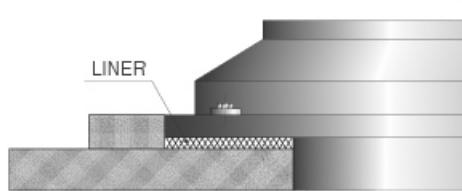
- 다음 그림과 같이 펌프장 깊이(L)와 캘럼파이프(L2)를 측정하여(L1)이 아래의 값
이상 이어야 합니다.

D	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600
L1	350	400	450	500	550	600	800	1000



【그림11】

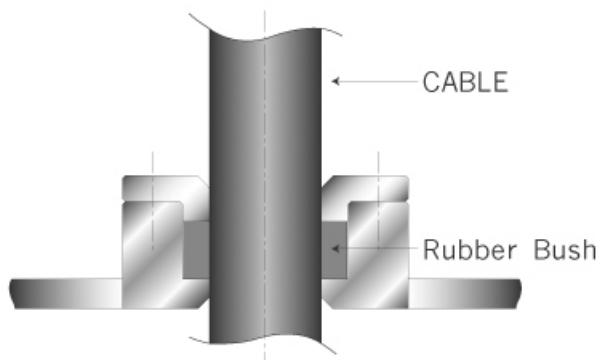
- 앙카위치를 선정하여 토목시 Anchoring를 실시한다.
*토목시 Anchoring이 불가능할 경우 컬럼파이프 설치시 Set Anchoring을 실시합니다.
- 컬럼파이프는 안정된 받침대(Steel Spacer)를 이용하여 베이스의 수평을 맞춘 후 토출구를 연결하고 베이스를 고정한다.
- 컬럼파이프 설치요령
 - i) 다음그림과 같이 Anchoring부위에 Liner을 부착시킨다. 【그림12 참조】
 - ii) 지상의 장비를 이용하여 컬럼파이프를 천천히 내려서 안착시킨다.
 - iii) 수직으로 설치되어있는지 확인한다.
 - iv) Liner 및 수직 설치 여부가 확인된 후 Anchor Bolt의 너트를 조여서 완전히 고정시킨다.



【그림12】

- 펌프의 설치 요령
 - i) 펌프의 흡입 케이싱 밑부분의 오링홀에 오링(O-Ring)을 부착시킨다.
 - ii) 펌프의 흡입 케이싱에 Rotation Stopper(회전방지기)를 부착시킨다.
 - iii) 장비를 이용하여 펌프를 컬럼파이프 내부로 천천히 내려서 안착시킨다.
 - iv) 펌프를 컬럼파이프 내로 설치 시 케이블 및 와이어 로프가 자중에 의해서 밑으로 떨어지지 않도록 끝부분을 고정시킨다.
 - v) 와이어 로프의 길이를 조정하여 컬럼파이프 내부의 고리에 걸어둔다.
- 펌프를 안정적인 방법으로 컬럼파이프 하단에 내려놓은 다음에 반드시 펌프의 안착을 확인한다.
*안착이 안되었을 경우 유량이 적게 나올 수 있으니 안착할 때 유의하여 정확한 안착이 될 수 있도록 조치하여야 합니다.
- 펌프의 인양용 로프 또는 케이블(전선)은 운전 중 컬럼 파이프 등과 서로 간섭 되어 손상을 입을 수 있으므로 서로 분리시켜서 배치하며, 특히 케이블은 운전 중 발생되는 수류에 의해 장력을 받지 않도록 토출구의 반대측에 위치시킨 후 팽팽하게 고정시킨다.

- 컬럼파이프 커버 설치 요령
 - i) 케이블을 커버의 Hole로 인출한다.
* 케이블을 인출시 케이블 끝 부분이 물에 닿지 않도록 주의하여야 합니다.
 - ii) 컬럼파이프 커버를 안착시킨다.
 - iii) 케이블이 처지지 않도록 조정한 후 컬럼과 함께 동봉되어 보내진 고무부시와 컬럼케이블 커버를 이용하여 다음그림과 같이 물이 새지 않도록 Sealing 처리 한다.



【그림13】

- 컬럼 파이프의 상단에는 반드시 에어밸브를 설치하여야 합니다. 펌프 운전 및 정지시 Syphon 현상으로 인한 펌프 손상이 없도록 합니다.
- 에어밸브의 기동 및 운전시 발생되는 Leek에 대비한 배수 관로를 설치할 경우에는 끝부분이 물에 잠기지 않도록 합니다.
- 설치 후에는 케이블이 반드시 컬럼 파이프 외부에 나와 있어야 하며, 케이블의 끝은 비닐팩 등으로 견고하게 밀봉되어야 합니다.

5-8 최종점검

- 펌프의 설치가 완료되었으면 기동에 앞서 각종 배관 및 부품의 연결상태가 올바른지를 확인하여 주시기 바랍니다.

6. 펌프 시운전

6-1 펌프 시운전 전에 확인할 사항

제품 및 콘트롤 패널(Control Panel)의 설치가 완료되면 전원을 공급하여 회전 방향을 확인하고 제품의 성능이 사양에 할당한지를 확인하여야 합니다.

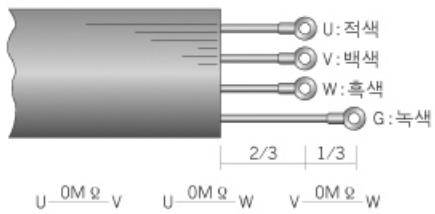
- 전압 측정기(Hook Meter)로 입력전원을 확인하여 제품의 전압과 일치하는지 확인하여야 합니다.
- 절연저항계(Megger Tester)로 제품의 대지간 절연저항을 측정하여 20Ω 이상인지 를 확인합니다.
※ 결선 상태 확인 방법 참조
- 제품에 부착된 케이블을 콘트롤 패널의 단자대(Terminal Block)에 연결시킵니다.
- Pit 및 Sump의 청소 상태를 확인합니다.
※ 공사 후 방치된 쓰레기, 나무 토막 등을 깨끗이 청소하여야 합니다.
- 청소 및 케이블 연결 작업이 완료된 후 공급 전압을 확인하여야 합니다.

【 결선상태 확인방법 】

이 방법은 단선 유무를 확인할 수 있고, 전선에 기호가 미부착 되었거나 색상(적색, 백색, 흑색)의 구별이 없을 때 현장에서 컨트롤 패널의 단자대에 결선시 필수적이므로 숙지하시기 바랍니다.

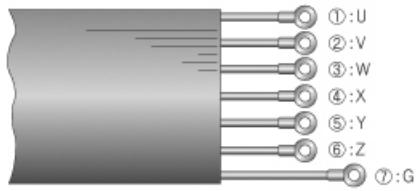
◀ 직입기동 ▶

전원 선 3개중 어느 하나를 메가 테스터의 접지선에 연결시키고 나머지 두 선의 절연저항을 측정하여 0Ω 이면 결선상태가 양호하며 1Ω 이상이면 단락 되었거나 내부 결선이 잘못되었으므로 운전을 해서는 안됩니다. 운전하던 제품일 경우에는 전동기가 소손된 것으로 판정합니다.



◀ 스타델타 기동 ▶

전원선 6개중 어느 하나를 메가 테스터의 접지선에 연결시키고 나머지 5선의 절연 저항을 측정하여 다음과 같이 기호를 부착하여서 확인하면 됩니다. 이때 측정한 절연저항은 상간 절연 저항이며 예외인 것은 하나 밖에 나올 수 없고 두 개 이상 속출시에는 단선 또는 내부 결선이 잘못 되었으므로 운전을 해서는 안되며, 운전을 하던 제품일 경우에는 전동기가 소손된 것으로 판정합니다.



① U 0Ω X ④ U.Z:적색
 ② V 0Ω Y ⑤ V.X:オレンジ
 ③ W 0Ω Z ⑥ W.Y:파란색

스타델타 기동으로 내부 결선된 것을 직입 또는 리액터 기동으로 변환코자 할때에는 다음과 같이 하시면 됩니다.

U, Z (①,⑥).....R
 V, X (②,④).....S
 W, Y (③,⑤).....T

6-2 펌프 시운전

- 아래의 표를 참조하여 토출밸브(Gate Valve)를 연다.

펌프형식	JPD JPDL	JPW	JPH JPHH	JPS JPSS	JPP JPM	JPR JPRP	JPG	JPV JPSV	JPDU
토출밸브개폐	%연다	%연다	%연다	전개	전개	전개	%연다	%연다	%연다

- 타이머(Timer) 및 열동형 과전류 릴레이(THR)를 세팅한다.
 - i) 스타델타 기동일 때 타이머는 5~7초 간격으로 세팅하여 주십시오
 - ii) 열동형 과전류 릴레이는 제품의 정격전류에 세팅하여 주십시오.
 - 컨트롤 패널의 배선용 차단기(No Fuse Breaker)의 스위치를 ON위치로 하고 전환 스위치(Selector Switch)를 수동(Manu)의 위치로 한후 작동(ON)스위치를 누릅니다. 장기간 보관한 제품을 운전하려면 한번에 기동시키지 말고 스위치를 2~3초간격으로 운전-정지(ON-OFF)를 2~3회 정도 반복시켜서 회전이 관성을 받은 후 운전하여야 한다.
- *출력이 큰 제품은 보관기간에 관계없이 관성을 받은 후 운전시켜야 합니다.

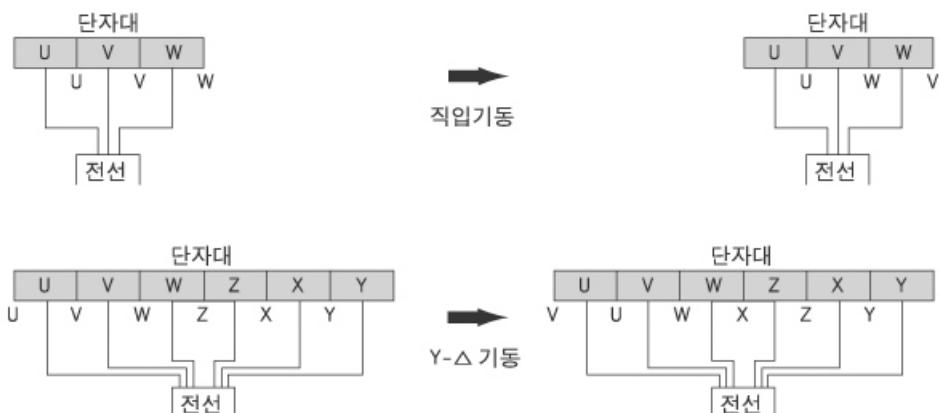
- 운전을 시킨 후 아래의 표를 참조하여 회전 방향을 확인합니다.

펌프형식	확인방법	조치 내용
JPD, JPDL JPH, JPHH JPS, JPSS JPW, JPDU JPV, JPSV JPP, JPM JPG	압력계법	<ul style="list-style-type: none"> - 최초 기동하여 압력계지침을 확인한다. - 전원을 차단하고 단자대의 결선을 변경한다. - 전원을 공급하여 가동을 시키고 압력계의 지침을 확인하여 이때 압력이 높은 쪽이 정회전이므로 이에 맞도록 확정시킨다.
		<ul style="list-style-type: none"> - 압력계법과 동일하게 조치하되 압력계의 지침대신 전류계의 눈금을 읽어 전류가 낮은 쪽이 정회전이다.
JPR	유량법	<ul style="list-style-type: none"> - 정회전 : 교반 및 대류가 일며 다량의 공기방울이 발생한다. - 역회전 : 교반 및 대류현상이 없고 소음이 발생한다.
JPX		<ul style="list-style-type: none"> - 정회전 : 물결의 흐름이 프로펠러 방향으로 일어난다. - 역회전 : 물결의 흐름이 프로펠러 반대방향으로 일어나며 소음이 발생한다.

- i) 전동기 쪽에서 보았을 때 시계방향이 정회전입니다.
- ii) 펌프쪽에서 보았을 때 반 시계방향이 정회전입니다.

■ 회전방향 변경시 단자대 연결

- 회전방향을 확인한 후 회전방향을 변경하고자 할 때에는 판넬과 전동기에 연결된 케이블의 결선을 아래와 같이 변경 실시한다.



- 회전방향을 확정하여 결선 변경이 완료되면 운전을 시켜 토출밸브를 천천히 열면서 전류의 변화를 체크하고 토출밸브를 완전히 열었을 때의 전류가 제품의 정격 전류이내인지를 반드시 확인하여야 합니다.
- 밸브를 완전히 열었을 때의 전류가 정격전류를 초과할 경우 펌프의 운전을 즉시 중지하고 아래사항을 체크한 후 꼭 당사로 문의하여 주시기 바랍니다.
 - i) 운전시의 전압 및 전류
 - ii) 양액의 조건(종류 및 이물질 유무)
 - iii) 배관조건
- 운전전류가 정격전류 이내이면 1시간 정도 연속운전을 하여 전류의 변화 관계를 관찰하고 이상이 없으면 레벨스위치의 설치위치를 점검하고 운전을 중지하십시오.
- 계속해서 운전을 요할 경우에는 전환스위치를 자동(Auto)의 위치로 하면 레벨스위치에 의해 자동으로 운전됩니다.

7. 운전

7-1 운전 중 1일 1회 이상 주기적으로 전압과 전류를 확인하여 설비 이력표에 기록 유지토록 한다.

7-2 절연저항은 최소 월 1회 이상 확인하여 설비 이력표에 기록 유지토록 하여야 합니다.



절연저항이 20MΩ미만일 때는 운전을 중지하고 당사로 문의 하시기 바랍니다.

* 절연저항은 케이블을 단자대에서 완전히 분리한 상태에서 측정 하여야 합니다.

7-3 운전중 전압이 ±10%, 전류가 정격 전류의 +5%를 초과 할 경우, 즉시 운전을 중지하고 당사로 문의하시기 바랍니다.

7-4 운전중 과다한 이물질이 유입되고 있는지를 항상 확인하여야 하며, 이물질 유입을 막을 수 있는 적절한 조치를 취해야 합니다.

7-5 샌드 펌프를 제외한 모든 제품은 흙 및 모래를 펌핑할 수 없게 되어 있으므로 흙 및 모래가 과다하게 펌핑될 경우 운전을 중지하여야 합니다.

8. 유지 및 보수

- 수리기술자 이외의 사람은 절대로 분해하거나 수리&개조 하지 마십시오. 감전&발화 또는 이상 동작으로 부상을 입을 수가 있습니다.
- 점검&수리시는 반드시 전원 스위치를 꺼 주십시오. 갑자기 펌프가 기동하여 부상을 입을 수 있습니다.
- 정전시는 반드시 전원 스위치를 꺼 주십시오. 갑자기 펌프가 기동하여 부상의 원인이 되는 수가 있습니다.
- 장기간 사용하지 않는 경우는 전원 스위치를 꺼 주십시오. 절연 열화되면 감전, 누전, 화재의 원인이 됩니다.
- 작동하지 않거나 이상이 있는 경우는 사고방지를 위해 바로 전원 스위치를 끄고, 당사에 반드시 점검&수리 의뢰를 하여주십시오.
- 겨울철에 펌프 정지 후 내부의 물이 동결되면 펌프와 배관이 손상을 입을 경우가 발생함으로 반드시 물을 빼내어 주십시오.

8-1 일상점검

- 제품의 보관 장소는 진동이 없고 습기나 유해가스가 없는 곳을 선정하여 주십시오.
- 압력/전류/토출량/진동/소음 등이 평상시와 다른 경우, 펌프의 이상유무 확인을 위해 펌프를 정지한 후 본 설명서의 응급조치요령을 확인하시어 조치하여 주시기 바랍니다.
***조치 후에도 문제해결이 되지 않았을 시 반드시 당사로 문의 부탁드립니다.**
- 베어링 허용온도는 +80°C이하입니다.
- 기기의 취부볼트, 전기배선 단자 볼트에 플림이 없는가를 확인합니다.
- 모터의 절연 저항은 최소한 월 1회이상 측정하여 주십시오.



절연저항이 20MΩ미만일 때는 운전을 중지하고 당사로 문의 하시기 바랍니다.

***절연저항은 케이블을 단자대에서 완전히 분리한 상태에서 측정 하여야 합니다.**

8-2 운전기록

펌프의 운전은 정기적으로 기록하여 주시는 것이 좋습니다. 기록 데이터에는 토출량, 토출압력, 회전속도, 전류치, 절연저항 값, 수리보수 등을 반드시 포함하여 작성하여 주십시오.

운전기록을 통하여 정기적으로 점검함으로써 안전운전, 사고예방 및 펌프의 수명연장에 큰 도움이 될 수 있습니다.

8-3 펌프의 장시간 운전 정지 시 보관

- 예비펌프가 있는 경우에는 때때로 운전을 하여 언제라도 사용가능한 상태를 유지하여 주십시오.
- 장기간(3개월 이상)에 걸쳐 펌프 기동을 하지 않을 경우 전원을 완전히 차단하여 주십시오.
- 장기간(3개월 이상)에 보관 또는 정지한 펌프를 기동하려 할 경우 운전 전 축부시와 같은 점검 및 확인을 하여야 합니다.

8-4 윤활

- 베어링 윤활유는 주기적으로 점검하여 보충 또는 교환하여 항상 최적의 윤활 상태를 유지 시켜주셔야 합니다.

- 베어링을 교환할 경우 주변의 청결상태를 유지하여야 하며, 이물질 등에 오염되었을 경우 가솔린이나 벤젠등을 사용하여 깨끗이 세척한 후 완전히 건조시킨 후 즉시 오일을 스프레이인 시켜주어야 합니다.
- 그리스를 너무 많이 넣으면 베어링 온도가 상승 할 수 있습니다.
- 그리스를 다른 종류로 바꾸고자 할 경우, 베어링 하우징을 분해하여 들어있는 그리스를 깨끗이 씻어내고 다시 충전 시켜주어야 합니다.

- 당사의 표준제품은 그리스 윤활 베어링을 사용하며 그리스 충전된 채 출하됩니다. (단, 깊은 훠 볼 베어링(양쪽 실드 TYPE-ZZ) 일 경우는 그리스 충전이 필요 없음)
- 그리스는 펌프를 하루에 8시간 운전할 때 2년 정도 사용할 수 있으며, 8시간 이상 운전할 경우 년 1회 점검해서 그리스를 충전 합니다.
- 2년마다 베어링의 오버홀(Over Haul)을 실시, 오래된 그리스를 제거하고 새로운 그리스로 교환해야 합니다.

*당사 사용 그리스 => CALTEX – Goldenpearl 3

8-5 응급조치요령

형식	문제점	원인	조치 요령
	운전 스위치를 눌렀는데 전류의 변화가 없고 운전 램프에 불이 켜지지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> • 일력 전원이 공급되지 않고 있다. • 패널의 배선용 차단기가 OFF 상태이다. • 휴즈가 끊어져 있다. • 패널 내부의 각부품이 고장이거나 회로의 접속 상태가 나쁘다. • 운전 스위치의 접속상태가 불량이거나 고장이다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 일력 전원의 공급 여부를 확인하고 전원공급을 요청한다. • 차단기의 상태를 확인하고 ON상태로 교정한다.(특히 조작회로 차단기 점검) • 정격용량의 휴즈로 교환한다. • 배선용 차단기를 ON상태로 하고 전원이 공급되는 경로를 따라 테스터로 체크하여 조치한다. • 운전 스위치의 상태를 확인하여 수리 또는 교환 조치한다.
공통	연속 운전이 되지 않고 배선용 차단기가 트립(Trip) 된다.	• 차단기의 용량이 부족 하다.	• 차단기의 용량을 확인하여 정격용량으로 교체한다.
		• 출력측 결선이 잘못되었다.	• 결선 상태를 확인하여 교정한다.
		• 가동시 전압 강하가 심하다.	• 변압기에서 패널까지의 거리 및 펌프장에서 패널까지의 거리를 확인하여 전선의 용량이 적합한지 검토한 후 전선을 교체한다.
		• 밸브 및 배관에 이상이 발생함	• 시운전시 형식별 밸브 개폐 상태를 확인하여 조치하고 배관의 막힘 유무를 확인한다.
		• 전동기가 소손되었다.	• 출력 측 전원 케이블을 단자대에서 완전히 분리하여 대지간 및 상간 절연저항을 측정하여 확인한다
		• 펌프가 구속되었다	• 제품을 인양하여 구속된 원인을 제거 조치한다.
운전은 되나 과전류가 흐르고 있다	• 전압 강하가 심하다.	• 운전중 전압을 체크하여 충분한 용량의 케이블로 교체한다.	
		• 양액의 조건이 맞지 않는다.(이물질에 의한 구속 및 양액 비중 증가)	• 양액의 상태를 확인하여 조치하고 구속된 이물질을 제거한다.
		• 양정이 맞지 않는다.	• 밸브의 개폐를 조절하여 정격전류 이내로 조치한다.
		• 회전 방향이 반대이다.	• 결선변경을 하여 정회전으로 조치한다.

형식	문제점	원인	조치 요령
에어레이타 (JPR)	운전은 되나 과전류가 흐르고 있다	• 배관 계통에 이상이 있다.	• 파이프 및 호스의 연결부분 또는 호스가 찢어져서 물이 유입되거나 연결부분이 패킹에 의해 막혔으므로 제거 조치한다.
		• 밸브가 막혀 있다.	• 밸브를 완전히 연다.
		• 수심이 깊다. * 수심은 3m가 적당합니다.	• 제품 하부에 스탠드를 설치하여 수심을 조절한다.
공통	운전은 되지만 양수량이 적거나 양수가 되지 않는다.	• 회전 방향이 반대이다.	• 정회전으로 조치한다.
		• 이물질에 의해 흡입구가 막혔다.	• 이물질을 제거한다.
		• 누수 현상이 있다.	• 배관 계통을 점검하여 조치한다.
		• 배관이 막혔다.	• 막힘 현상을 제거한다.
		• 임펠러가 마모되었다.	• 임펠러를 교환한다.
운전 및 정지가 자주 반복된다.	• 레벨 스위치의 저수위 및 고수위 감지의 거리가 너무 가깝다.	• 제품의 용량이 우물 또는 PIT의 용량에 비해 너무 크다.	• 수위 감지기의 설치 간격을 조절한다.
		• 마그네틱 스위치의 접점이 불량하여 접속과 단락이 반복되고 있다.	• 토출 밸브를 잠그어 양수량을 조절하거나 제품을 교체한다.
		• 전동기 부분이 노출되어 전동기 내부에 과열이 발생하기 때문에 전동기 보호 장치가 작동하고 있다	• 마그네틱 스위치를 깨끗이 청소하거나 교체한다.
		• 제품이 완전히 물 속에 잠기도록 조치를 취한다.	

9. 분해 및 조립

- 펌프를 분해 및 조립 할 때에는 제3자가 잘못해서 모타를 기동시키지 않도록 그 취지를 표시하는 등 사고 방지를 위한 조치를 취해 주십시오. 이것을 소홀히 하면 중대한 인명사고로 이어질 우려가 있습니다.



- 분해, 조립시에는 매달아 올릴 중량에 맞는 크레인 또는 호이스트 및 와이어 로프를 선택하여 사용해 주시기 바랍니다. 선정을 잘못했거나 하중이 한쪽으로 치우치거나 하면 중대한 인명사고로 이어질 우려가 있습니다.
- 펌프의 분해와 조립은 기술적으로 숙달된 사람이 해야 합니다.

9-1 분해 · 조립 준비

- 분해한 부품을 정렬하여 놓을 충분한 공간을 확보합니다.
- 얇은 종이 또는 나무판을 준비, 부품을 분해하면 그 위에 정리하여 정렬합니다.
- 케이싱 등의 중량물은 콘크리트 바닥에 각재 등을 놓고 그 위에 놓습니다.
- O-RING, 패킹 등은 분해하면 재사용 할 수 없으므로 미리 준비해 주십시오.
- 방청유(출과 베어링 하우징 등의 사용면용), 세정유(베어링 등의 세정용), 인양용 와이어 윤활제 및 분해공구를 준비해 주십시오.

9-2 분해 및 조립시의 주의사항

- 무리한 힘을 가해서 분해, 조립을 하지 말아야 합니다.
- 미케니컬 실 분해, 조립시 손상을 입히지 말도록 주의를 요합니다.
- 베어링 분해, 조립시 망치나 기타공구로 타격하지 말아야 합니다.
- 임펠러와 흡입카바 조립시 틈새(Clearance)는 0.5~0.1mm로 맞출 것
- 각종 패킹 및 오링에 손상이 가지 않도록 해야하며, 조립 후 물이 침투하지 않도록 주의하여 주십시오
- 한번 사용한 오일은 재사용을 하지 말아야 하며 오일표준량에 따라 오일을 채워야 한다.
(오일의 종류는 TURBINE #90, ISOVG32)

9-3 분해순서

JPS

①Lifting Ring → ②오일제거 → ③Head Cover → ④T/B Board → ⑤S-Cover →
 ⑥Impeller Nut → ⑦Impeller → ⑧Key → ⑨Casing&Water Chamber →
 ⑩Seal Chamber → ⑪M/C Seal → ⑫Motor Bracket → ⑬bearing cover →
 ⑭멈춤링 하부 → ⑮Bearing

JPP

①Lifting Ring → ②오일제거 → ③Head Cove r → ④T/B Board →
 ⑤DISCHARGE CASING → ⑥cap → ⑦vanewasher → ⑧vane → ⑨key →
 ⑩Seal Chamber → ⑪suction casing → ⑫m/c seal → ⑬bearing housing →
 ⑭Motor Bracket → ⑮상부 bearing cover → ⑯하부 seal chamber →
 ⑰하부 bearing cover → ⑱하부 멈춤링 → ⑲베어링

JPM

①Lifting Ring → ②오일제거 → ③Head Cover → ④T/B Board →
 ⑤Discharge Casing → ⑥cap → ⑦impellerwasher → ⑧impeller → ⑨key →
 ⑩Seal Chamber → ⑪suction casing → ⑫m/c seal → ⑬bearing housing →
 ⑭Motor Bracket → ⑮상부 bearing cover → ⑯하부 seal chamber →
 ⑰하부 bearing cover → ⑱하부 멈춤링 → ⑲베어링

JPX

①오일제거 → ②Sliding Supporter → ③impeller → ④wearing → ⑤key →
 ⑥Seal Chamber → ⑦m/c seal → ⑧bearing housing → ⑨Motor Bracket →
 ⑩cable gland → ⑪bearing cover → ⑫멈춤링 → ⑬ bearing over

JPR

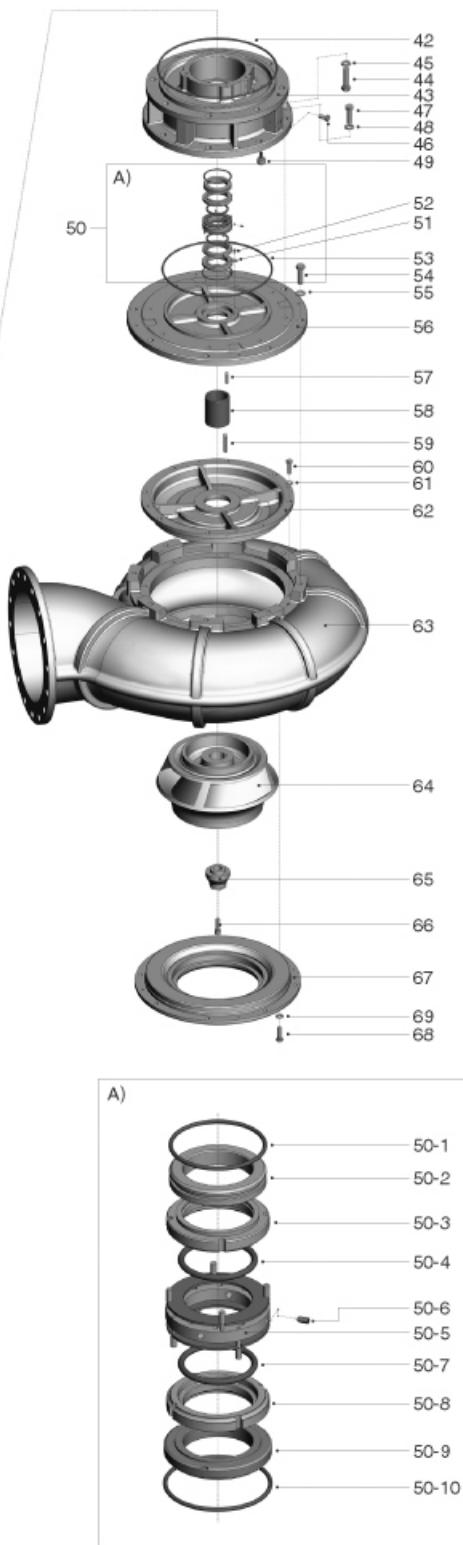
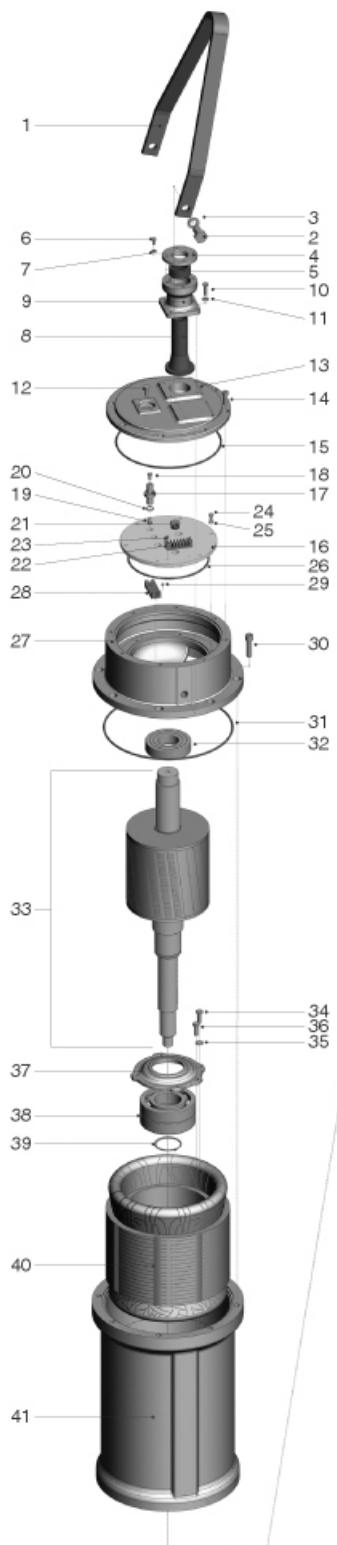
①오일제거 → ②Motor Bracket → ③stand → ④guide vane → ⑤impeller →
 ⑥Key → ⑦Discharge Casing → ⑧a-casing → ⑨m/c seal →
 ⑩bearing housing → ⑪bearing cover → ⑫멈춤링 → ⑬ bearing

9-4 조립

조립은 분해의 역순이지만, 조립전에 각 부품은 충분히 세정유를 이용하여 씻고, 녹이나 손상 등이 없는지를 확인하고 난 후 조립을 해야 합니다. 특히, 다음 사항에 유의해서 조립을 하여야 합니다.

- 부품을 교환하는 경우에는 조립 전에 치수를 확인합니다.
- 베어링을 80°C 가까이 가열하여 열박음 합니다.
- 볼트를 한쪽으로 치우쳐 죄지 않도록 대칭으로 조금씩 체결합니다.
- 오링이나 패킹은 모두 신품으로 교환합니다.

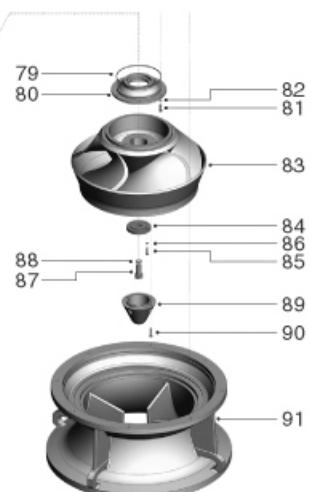
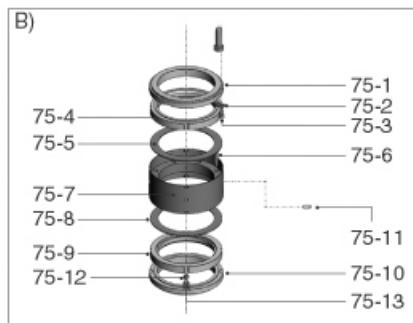
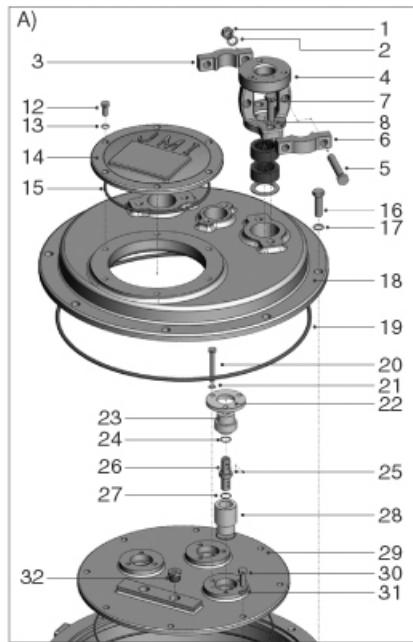
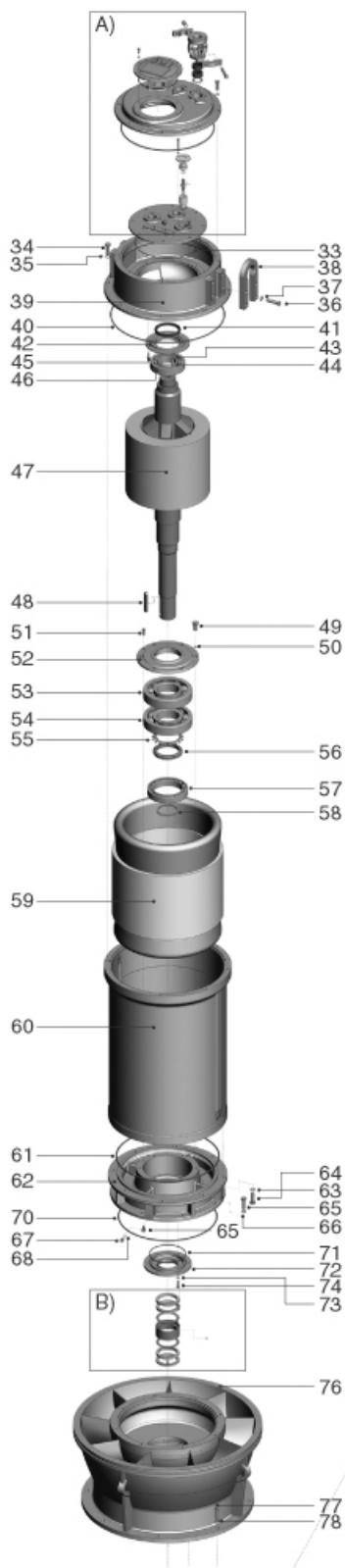
[JPS]



[JPS부품 List]

번호	품 명	번호	품 명
1	Lifting Ring	41	Frame
2	Lifting Ring Bolt	42	Bearing Housing O-Ring
3	Lifting Ring Washer	43	Bearing Housing
4	Cable Gland	44	Bearing Housing Upper Bolt
5	Cable Bush	45	Bearing Housing Upper Washer
6	Cable Gland Bolt	46	Oil Bolt
7	Cable Gland Washer	47	Bearing Housing Lower Bolt
8	Molding Tube	48	Bearing Housing Lower Washer
9	S/T Box	49	Seal Sensor
10	S/T Box Bolt	50	Mechanical Seal
11	S/T Box Washer	50-1	Upper Insert O-Ring
12	Tap Bolt	50-2	Upper Insert
13	Head Cover	50-3	Upper Seal ring
14	Head Cover Bolt	50-4	Upper Seal ring O-Ring
15	Head Cover O-Ring	50-5	Compression Unit
16	Terminal Board	50-6	Stop Bolt
17	Cable Connecto	50-7	Lower Insert O-Ring
18	Cable Connector Upper Bolt	50-8	Lower Insert
19	Cable Connector Lower Washer	50-9	Lower Seal ring
20	Cable Connector O-Ring	50-10	Lower Seal ring O-Ring
21	Sensor Bolt	51	Mechanical Seal Cover
22	Terminal Board Terminal Block	52	Mechanical Seal Bolt
23	Terminal Board Terminal Block Bolt	53	Seal Chamber O-Ring
24	Terminal Board Terminal Board Bolt	54	Seal Chamber Bolt
25	Terminal Board Washer	55	Seal Chamber Washer
26	Terminal Board O-Ring	56	Seal Chamber
27	Motor Bracket	57	Upper Key
28	Motor Bracket Terminal Block	58	Shaft Sleeve
29	Motor Bracket Terminal Block Bolt	59	Lower Key
30	Motor Bracket Bolt	60	Water Chamber Bolt
31	Motor Bracket O-Ring	61	Water Chamber Washer
32	Upper Bearing 6313ZZ	62	Water Chamber
33	Shaft & Rotor	63	Casing
34	Bearing Cover Bolt	64	Impeller
35	Bearing Cover Washer	65	Impeller Nut
36	Bearing Temperature Sensor	66	Impeller Nut Boltr
37	Bearing Cove	67	Suction Cover
38	Lower Bearing 6316/7316	68	Suction Cover Bolt
39	Retainer Rings	69	Suction Cover Washer
40	Motor Stator		

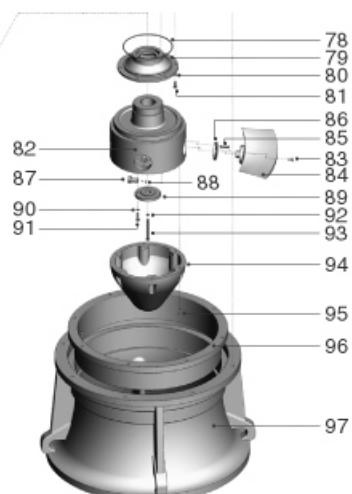
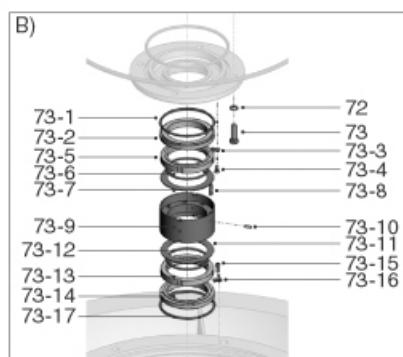
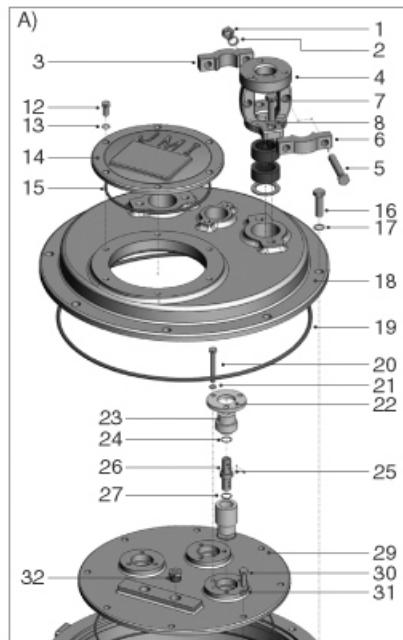
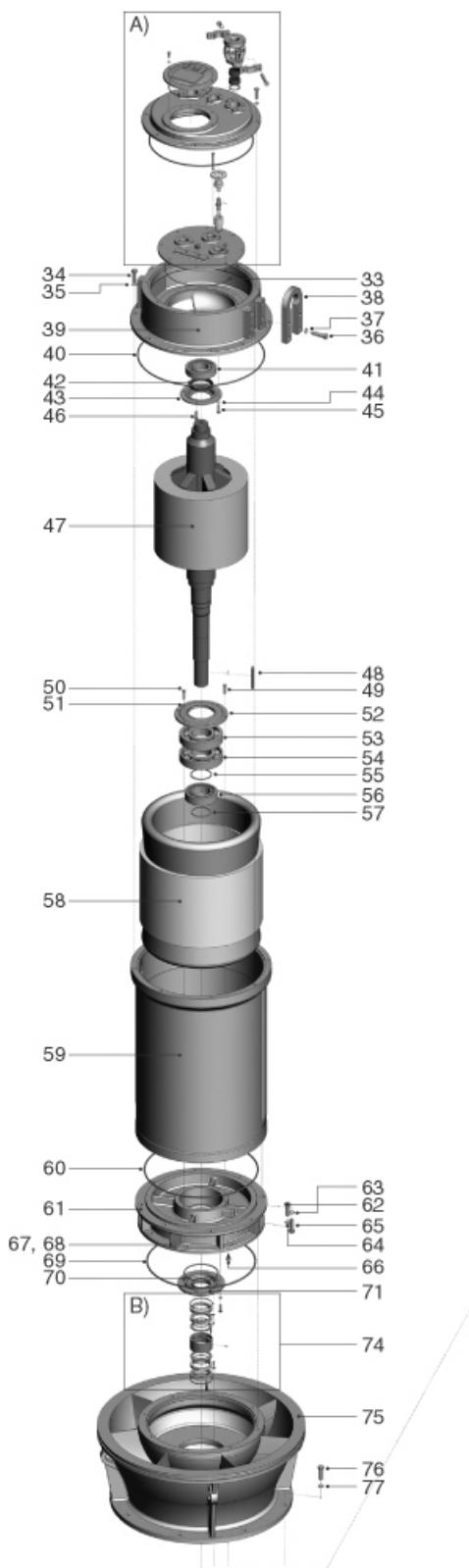
[JPM]



[JPM부품 List]

번호	품 명	번호	품 명
1	Cable Band Nut	47	Shaft & Rotor
2	Cable Band Washer	48	KEY
3	Cable Band	49	Lower Bearing BOLT
4	S/T Box	50	Lower Bearing WASHER
5	Cable Band Bolt	51	LOWER Bearing SENSOR BOLT
6	Cable Band	52	LOWER BEARING COVER
7	S/T Box Bolt	53	LOWER BEARING
8	S/T Box Washer	54	LOWER BEARING
9	Cable Bush	55	ROCK WASHER
10	Cable Bush	56	ROCK NUT
11	Backup Ring	57	LOWER BEARING
12	HV Cover Bolt	58	STOP RING
13	HV Cover Washer	59	Motor Stator
14	HV Cover	60	Frame
15	HV Cover O-Ring	61	Bearing Housing UPPER O-Ring
16	HEAD COVER BOLT	62	Bearing Housing
17	HEAD COVER WASHER	63	Bearing Housing Upper Washer
18	HEAD COVER	64	Bearing Housing Upper Bolt
19	HEAD COVER O-RING	65	Bearing Housing Lower Bolt
20	Connector Upper Bolt	66	Bearing Housing Lower Washer
21	Connector Upper WASHER	67	Oil Bolt
22	CONNECTOR RING	68	Oil Bolt O-RING
23	UPPER CONNECTOR HOLDER	69	SEAL SENSOR
24	Connector O-Ring	70	Bearing Housing LOWER O-Ring
25	CABLE CONNECTOR BOLT	71	UPPER SEALCHAMBER O-RING
26	CABLE CONNECTOR	72	UPPER SEALCHAMBER
27	Cable Connector O-Ring	73	UPPER SEALCHAMBER WASHER
28	LOWER CONNECTOR HOLDER	74	UPPER SEALCHAMBER BOLT
29	Terminal Board	75	M/C SEAL
30	Terminal Board Bolt	76	DISCHARGE CASING
31	Terminal Board Washer	77	DISCHARGE CASING BOLT
32	Sensor Bolt	78	DISCHARGE CASING WASHER
33	Terminal Board O-Ring	79	LOWER SEALCHAMBER O-RING
34	Motor Bracket Bolt	80	LOWER SEALCHAMBER
35	Motor Bracket WASHER	81	LOWER SEALCHAMBER BOLT
36	Lifting Ring Bolt	82	LOWER SEALCHAMBER WASHER
37	Lifting Ring Washer	83	IMPELLER
38	Lifting Ring	84	SHAFT WASHER
39	Motor Bracket	85	SHAFT WASHER BOLT WASHER
40	Motor Bracket O-Ring	86	SHAFT WASHER BOLT
41	OIL SEAL	87	IMPELLER BOLT WASHER
42	UPPER Bearing Cover	88	IMPELLER BOLT
43	UPPER Bearing Cover WASHER	89	IMPELLER CAP
44	UPPER Bearing Cover BOLT	90	IMPELLER CAP BOLT
45	UPPER Bearing SENSOR BOLT	91	Suction CASING
46	UPPER Bearing		

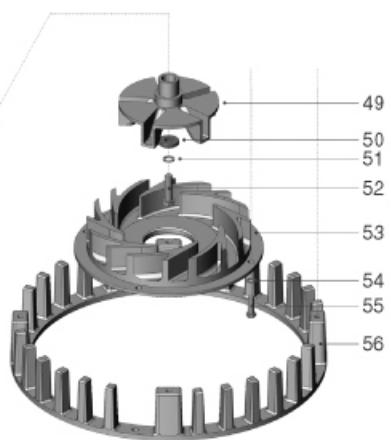
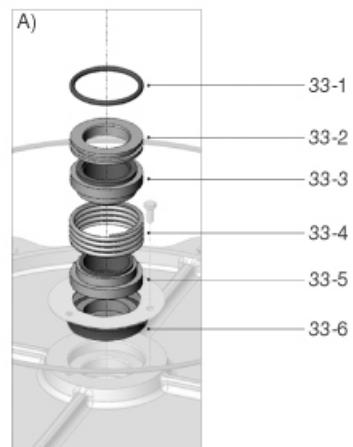
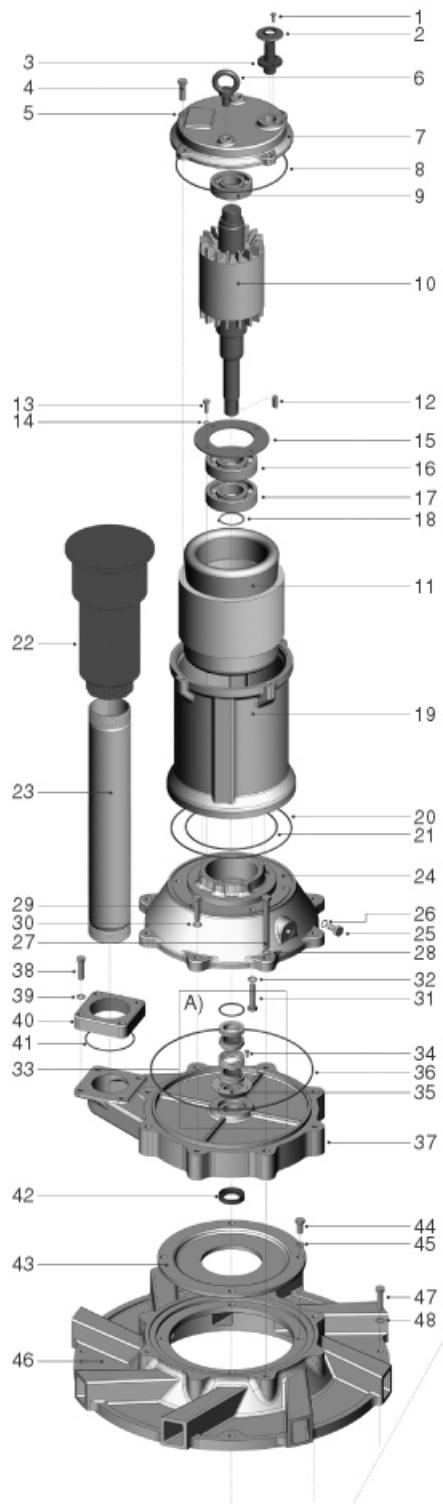
[JPP]



[JPP부품 List]

번호	품 명	번호	품 명
1	Cable Band Nut	50	Lower Bearing WASHER
2	Cable Band Washer	51	LOWER Bearing SENSOR BOLT
3	Cable Band	52	LOWER BEARING COVER
4	S/T Box	53	LOWER BEARING
5	Cable Band Bolt	54	LOWER BEARING
6	Cable Band	55	STOP RING
7	S/T Box Bolt	56	LOWER BEARING
8	S/T Box Washer	57	STOP RING
9	Cable Bush	58	Motor Stator
10	Cable Bush	59	Frame
11	Backup Ring	60	Bearing Housing UPPER O-Ring
12	HV Cover Bolt	61	Bearing Housing
13	HV Cover Washer	62	Bearing Housing Upper Bolt
14	HV Cover	63	Bearing Housing Upper Washer
15	HV Cover O-Ring	64	Bearing Housing Lower Washer
16	HEAD COVER BOLT	65	Bearing Housing Lower Bolt
17	HEAD COVER WASHER	66	SEAL SENSOR
18	HEAD COVER	67	Oil Bolt
19	HEAD COVER O-RING	68	Oil Bolt O-RING
20	Connector Upper Bolt	69	Bearing Housing LOWER O-Ring
21	Connector Upper WASHER	70	UPPER SEALCHAMBER O-RING
22	CONNECTOR RING	71	UPPER SEALCHAMBER
23	UPPER CONNECTOR HOLDER	72	UPPER SEALCHAMBER WASHER
24	Connector O-Ring	73	UPPER SEALCHAMBER BOLT
25	CABLE CONNECTOR BOLT	74	M/C SEAL
26	CABLE CONNECTOR	75	DISCHARGE CASING
27	Cable Connector O-Ring	76	DISCHARGE CASING BOLT
28	LOWER CONNECTOR HOLDER	77	DISCHARGE CASING WASHER
29	Terminal Board	78	LOWER SEALCHAMBER O-RING
30	Terminal Board Bolt	79	LOWER SEALCHAMBER
31	Terminal Board Washer	80	LOWER SEALCHAMBER BOLT
32	Sensor Bolt	81	LOWER SEALCHAMBER WASHER
33	Terminal Board O-Ring	82	HUB
34	Motor Bracket Bolt	83	VANE BOLT
35	Motor Bracket WASHER	84	VANE
36	Lifting Ring Bolt	85	VANE WASHER BOLT
37	Lifting Ring Washer	86	VANE WASHER
38	Lifting Ring	87	VANE BOLT
39	Motor Bracket	88	VANE BOLT WASHER
40	Motor Bracket O-Ring	89	SHAFT WASHER
41	OIL SEAL	90	SHAFT WASHER BOLT WASHER
42	UPPER Bearing Cover	91	SHAFT WASHER BOLT
43	UPPER Bearing Cover WASHER	92	IMPELLER BOLT WASHER
44	UPPER Bearing Cover BOLT	93	IMPELLER BOLT
45	UPPER Bearing SENSOR BOLT	94	HUB CAP
46	UPPER Bearing	95	HUB CAP BOLT
47	Shaft & Rotor	96	WEARING
48	KEY	97	SUCTION CASING
49	Lower Bearing BOLT		

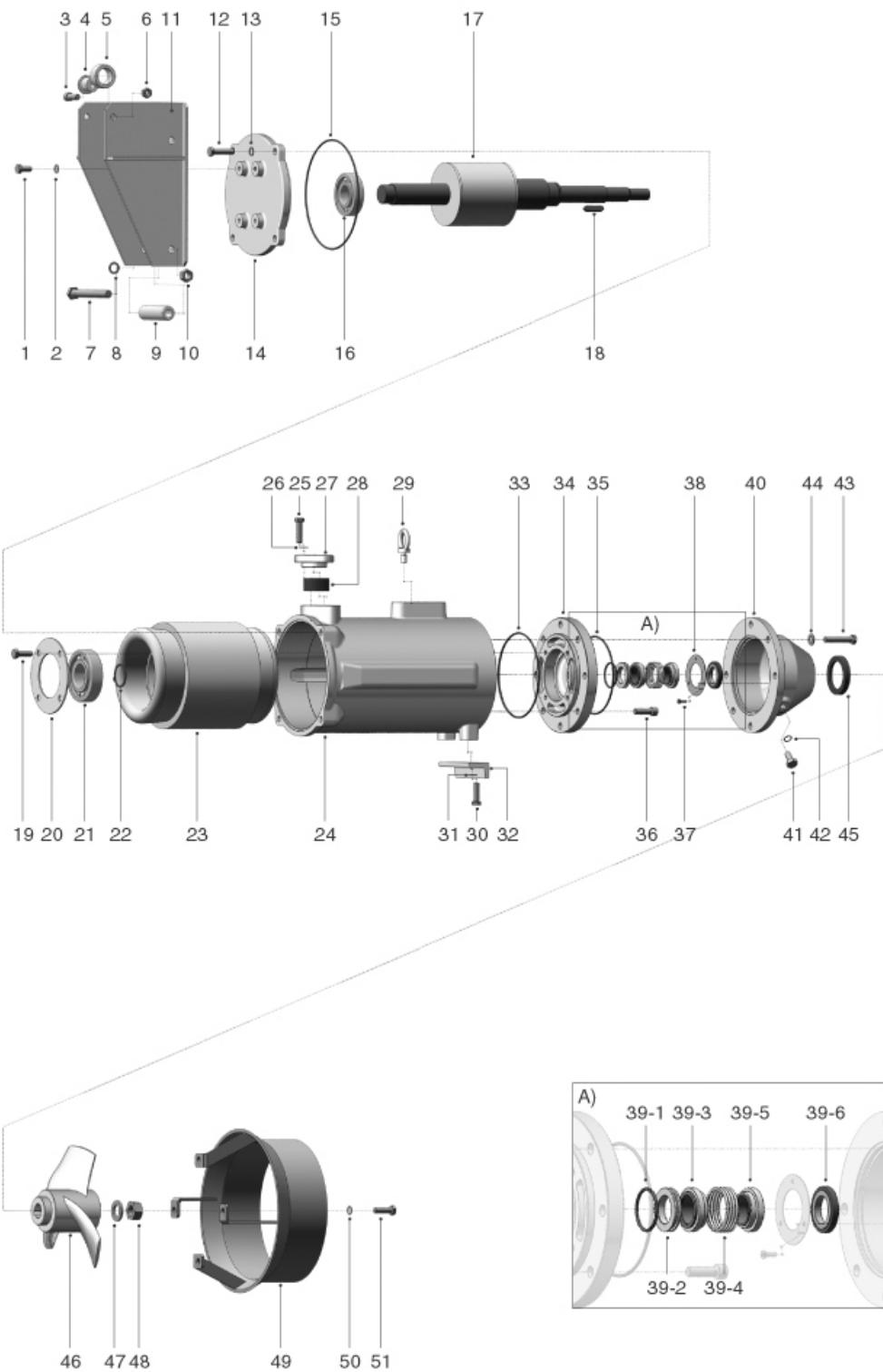
[JPR]



[JPR부품 List]

번호	품 명	번호	품 명
1	Cable TUBE BOLT	29	BEARING BOLT
2	Cable TUBE COVER	30	BEARING WASHER
3	Cable TUBE	31	Frame BOLT
4	MOTOR BRACKET BOLT	32	Frame WASHER
5	MOTOR BRACKET WASHER	33	M/C SEAL
6	LIFTING EYE BOLT	34	M/C COVER BOLT
7	MOTORT BRACKET	35	M/C COVER
8	MOTORT BRACKET O-RING	36	A-CASING O-RING
9	UPPER BEARING	37	A-CASING
10	Shaft & Rotor	38	COUPLING BOLT
11	MOTOR STATOR	39	COUPLING WASHER
12	KEY	40	COUPLING
13	LOWER Bearing Cover BOLT	41	COUPLING O-RING
14	LOWER Bearing Cover WASHER	42	OIL SEAL
15	LOWER Bearing Cover	43	AS-COVER
16	LOWER Bearing	44	AS-COVER BOLT
17	LOWER Bearing	45	AS-COVER WASHER
18	STOP RING	46	DISCHARGE CASING
19	FRAME	47	DISCHARGE CASING BOLT
20	FRAME O-RING	48	DISCHARGE CASING WASHER
21	BEARING HOUSING O-RING	49	IMPELLER
22	소음기	50	IMPELLER WASHER
23	소음기 파이프	51	IMPELLER BOLT WASHER
24	BEARING HOUSING	52	IMPELLER BOLT
25	OIL-BOLT	53	GUIDE VANE
26	OIL-BOLT WASHER	54	GUIDE VANE WASHER
27	BEARING BOLT	55	GUIDE VANE BOLT
28	BEARING WASHER	56	STAND

[JPX]



[JPX부품 List]

번호	품 명	번호	품 명
1	SLIDING SUPPORTER BOLT	27	CABLE GRAND
2	SLIDING SUPPORTER WASHER	28	CABLE BUSH
3	GUIDE ROLLER BOLT	29	LIFTING EYE BOLT
4	GUIDE ROLLER	30	STAND BOLT
5	GUIDE ROLLER	31	STAND WASHER
6	GUIDE ROLLER NUT	32	STAND
7	GUIDE ROLLER BOLT	33	Bearing Housing O-RING
8	GUIDE ROLLER BOLT WASHER	34	Bearing Housing
9	GUIDE ROLLER	35	SEAL CHAMBER O-RING
10	GUIDE ROLLER NUT	36	Bearing Housing BOLT
11	SLIDING SUPPORTER	37	M/C COVER BOLT
12	MOTOR BRACKET BOLT	38	M/C COVER
13	MOTOR BRACKET WASHER	39	M/C
14	MOTOR BRACKET	40	SEAL CHAMBER
15	MOTOR BRACKET O-RING	41	OIL BOLT
16	UPPER BEARING	42	OIL BOLT O-RING
17	Shaft & Rotor	43	SEAL CHAMBER BOLT
18	KEY	44	SEAL CHAMBER WASHER
19	BEARING COVER BOLT	45	OIL SEAL
20	BEARING COVER	46	IMPELLER
21	LOWER BEARING	47	IMPELLER WASHER
22	STOP RING	48	SHAFT NUT
23	MOTOR STATOR	49	WEARING
24	FRAME	50	WEARING WASHER
25	CABLE GRAND BOLT	51	WEARING BOLT
26	CABLE GRAND WASHER		

10. 수리와 보증

구입하신 펌프의 수리와 보수는 당사에 의뢰하여 주십시오.
이 펌프는 다음의 무상수리를 보증하고 있습니다.

- 이 제품의 보증기간은 납품일로부터 1년으로 합니다.
- 보증기간 중 정상적인 사용에도 불구하고, 당사의 설계, 제작등의 잘못에 의한 고장, 파손이 발생한 경우는 무상으로 수리해 드립니다. 이 경우, 당사는 수리 부품대 및 수리를 위한 기술자의 제비용을 부담합니다. 단 기타비용은 고객 부담입니다.
- 보증기간 중에 있어서도 이하의 고장, 파손의 수리 및 소모품은 유상입니다.
 - i) 비정상적인 사용 또는 비정상적인 보관중의 고장 및 파손
 - ii) 화재, 천재지변 등의 재해 및 불가항력에 의한 고장 및 파손
 - iii) 당사 지정품 이외의 부품을 사용한 경우의 고장 및 파손
 - iv) 당사 지정점 이외의 수리 및 개종에 의한 고장 및 파손
- 이 제품의 고장 및 파손등에 기인하는 각종 출장비, 2차 재해, 기타 손해의 보상은 없습니다.



- 이 제품에 대한 이상을 감지한 때는 바로 운전을 정지하고, 고장이 없는지 점검해 주십시오.
(고장의 원인과 대책 참조)
- 고장의 경우 신속히 연락해 주십시오. 연락하실 때는 명판 기록사항과 고장(이상)의 상황을 알려 주십시오.

11. 연락처

의문 사항이나 예비품의 주문 등이 있는 경우는 아래의 사항을 명시하고 아래에 표시된 당사로 연락하여 주시기 바랍니다.

- 1) 펌프의 형식
- 2) 제조 번호

제이엠아이주식회사
주소 : 강원도 원주시 관설동 1275-7
전화 : 033-761-5538
팩스 : 033-761-5549