

## 입형다단펌프 유지관리 지침서

## 목차

### 1. 입형다단펌프의 구성

- 1) 입형다단펌프 특징
- 2) 주 적용분야

### 2. 입형다단펌프의 부속 명칭 및 재질

### 3. 펌프 자료

- 3-1. 펌프의 선정
- 3-2. 주 적용분야

### 4. 펌프의 설치

- 4-1. 펌프 설치 전 주의사항
- 4-2. 펌프의 설치

### 5. 펌프의 시운전

- 5-1. 펌프의 시운전 전 주의사항
- 5-2. 펌프의 시운전

### 5. 펌프의 시운전

- 6-1. 펌프의 유지
  - 6-2. 이상발생 원인 및 조치사항
-

## 1. 입형다단펌프의 특징 및 적용분야

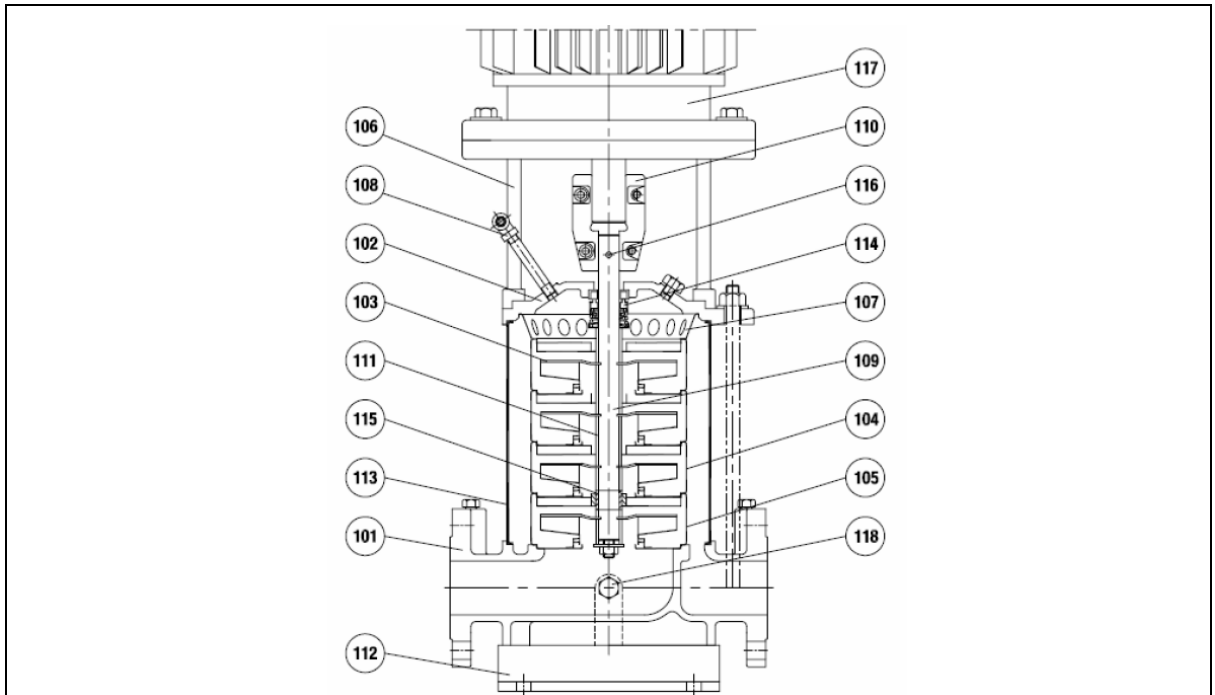
### 1) 입형다단펌프 특징

- 펌프와 전동기가 일체형 구조로서 설치공간을 최소화할 수 있습니다.
- 케이싱을 포함한 모든 접액부가 스테인레스 스틸로 제작되어 장시간 위생적으로 사용할 수 있습니다.
- 정속한 운전을 하므로 특별한 방진가대를 필요로 하지 않습니다.
- 흡.토출의 연결이 Line 형태로 수평배관에서 쉽게 설치할 수 있습니다.
- 경량화 설계로 운반이 용이하고 설치가 용의합니다.
- 구조가 간단하여 분해 조립이 쉽고 보수점검이 용이하다.
- 펌프내부축의 지지는 자체유동체로 운환되는 긴 수명의 텅스텐카바이드, 베어링을 사용하여 긴 수명을 유지합니다.
- 저소음 설계로 정속 운전이 가능합니다.

### 2) 주 적용분야

- 일반급수용
- 보일러 급수 및 응축수 회송용
- 소방용 및 소방보조용
- 냉.온수 이송 순환 및 가압용
- 공조. 식품기계
- 스프링쿨러
- 세차기
- 다용도 Service
- 산업용 세척장치

## 2. 입형다단펌프의 부속명칭 및 재질



PART NO	부속 명칭	재질
101	하케이싱	SSC 13
102	상케이싱	SSC 13
103	임펠러	STS 304
104	가이드베인	STS 304
105	가이드베인 TC	STS 304
106	연결 후렌지	GC 200
107	토출가이드베인	STS 304
108	에어밴트	STS 304
109	주축	STS 316
110	카플링	GC 200
111	간격링	STS 304
112	베드	GC 200
113	슬리브	STS 304
114	메카니컬 씰	SIC / Carbon
115	TC 베어링	TC
116	카플링 핀	STS 304
117	모터	
118	퇴수구	

### 3. 펌프 자료

#### 3-1. 펌프의 선정

1) 펌프를 선정 할 때에는 다음 사항들을 고려해야 합니다.

① 펌프의 운전점

: 당사 카다로그를 참조하여 펌프의 운전점에 적합한 펌프를 선정해야 합니다.

② 높이 차이로 인한 압력손실, 배관 마찰손실, 펌프 효율등의 선정데이터

: 높이 차이와 배관 마찰 등에서 발생하는 손실 및 펌프 효율을 참조하여 선정해야 합니다.

③ 펌프 재질

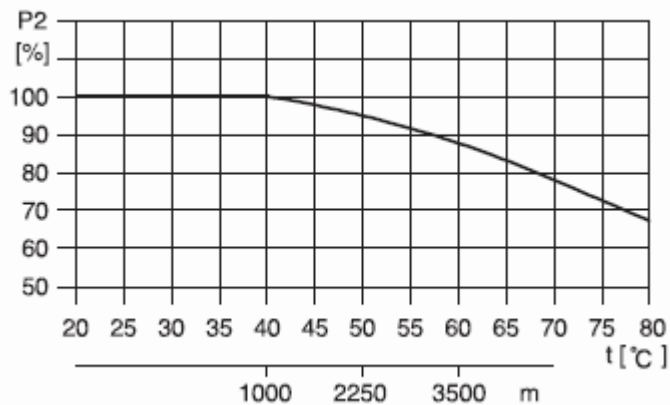
: 액질에 맞는 펌프의 재질 및 축봉 장치를 확인하여 선정해야 합니다.

④ 펌프의 배관 연결 방식

: 흡입조건 또는 배관의 길이 등을 확인하여 선정합니다.

#### 3-2. 펌프의 사용 온도

1) 주위의 온도가 +40℃를 초과하거나 고도 1000M 이상인 위치에 설치할 경우에는 아래 표와 같이 공기의 낮은 밀도에 따른 냉각성능의 저하가 발생합니다.



## 4. 펌프의 설치

### 4-1. 펌프 설치 전 주의사항

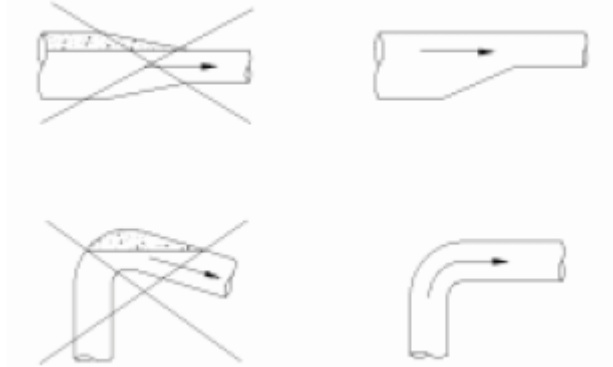
- 1) 펌프는 기술적으로 능력을 갖춘 유자격자에 의해 설치되어야 합니다.
- 2) 펌프 설치전 회전부품들이 잘 돌아가는지 반드시 확인하여야 하며 이의 확인을 용이하게 하기위해 모터팬커버 쪽으로 드라이버등을 넣어 돌려 봅니다. 만약 드라이버로 잘 돌아가지 않으면 작은 망치등으로 가볍게 쳐서 돌려봅니다. 다른 방법으로는 카프링커버를 떼어내고 직접 카프링을 돌려 회전시켜 봅니다

### 4-2. 펌프의 설치

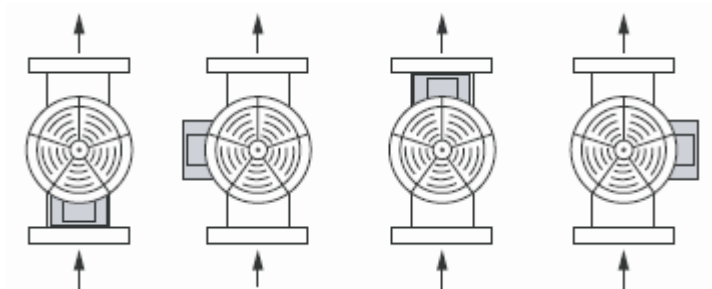
- 1) 펌프는 반드시 환기가 잘되는 곳에 설치되어야 하며 주위온도가 40℃를 넘지 않는 장소에 설치해야 합니다.
  - 2) 펌프베이스를 설치하면 에 잘 고정시켜서 진동을 흡수시킬 수 있도록 해야 합니다.
  - 3) 펌프와 연결배관은 과도한 힘을 받지 않도록 잘 고정시켜서 배관의 변형이나 파손을 막을 수 있도록 해야 합니다.
  - 4) 돌, 낙엽, 나무가지등 오물로 인한 펌프 배관의 막힘을 방지하기 위해 흡입측에 스트레이너 설치를 권장합니다.
  - 5) 펌프의 청소, 보수 교체시 시스템의 누수방지를 위해 펌프의 흡.토출부에 밸브를 반드시 설치해야 합니다.
  - 6) WATER HAMMERING 등으로 인한 응력을 받는 부품들을 보호하기 위해서 토출배관쪽에 가능하면 가깝게 NON-RETURN 밸브를 설치를 권장합니다.
  - 7) 펌프가 온수용으로 사용되지 않을 때에는 토출측에 가까운 곳에 AIR DRAIN COCK 을 설치하여야 합니다.
  - 8) 토출배관쪽에 전동밸브를 사용할 경우에는 토출배관과 흡입배관 사이에 최소 유량을 순환시키기 위해 BY-PASS 배관을 설치해야 합니다.
  - 9) 펌프는 펌핑할 액체에 가능하면 가깝게 설치하는 것이 좋으며 흡입배관의 구경은 펌프의 흡입구경보다 작아서는 안되며 흡입배관 끝에 FOOT 밸브를 반드시 설치 해야 합니다.
-

10) 흡상고가 4m 이상이거나 흡입배관이 수평으로 길게 설치된 경우는 펌프 흡입구경보다 큰구경의 배관을 사용해야 펌핑이 가능합니다.

11) 펌프의 배관은 아래 그림과 같이 설치 하는 것을 추천합니다.



12) 모터단자 박스의 방향은 아래 그림과 같은 방향을 설치 하는 것을 추천합니다.



## 5. 펌프의 시운전

### 5-1. 펌프의 시운전 전 주의사항

- 1) 시운전 전에 저수조 탱크에는 만수가 되어 있어야 합니다.
- 2) 펌프까지 메인 전원이 공급되어 있어야 합니다.
- 3) 현장 배관상태가 시운전이 가능한 상태여야 합니다.

### 5-2. 펌프의 시운전

- 1) 토출밸브를 닫고, 흡입측 밸브를 열어 펌프에 물을 가득 채워넣습니다.
  - 2) 펌프의 에어밴트를 모두 열어 펌프내부의 에어를 제거해 준 후 물이 빠져 나오는 것을 확인하면 다시 밴트를 잠겨 줍니다.
  - 3) 모터의 결선을 확인합니다.  
모터의 결선은 반드시 모터명판에 기재된 사항을 숙지하고 모터명판, 혹은 단자함에 표기된 회로도에 따라 전원을 연결합니다.
  - 4) 전원을 넣고 펌프의 회전방향을 확인합니다.(입형다단펌프는 모터측에서 볼 때 반시계 방향입니다.)  
\* 회전 방향이 반대일 경우 모터 전선중 임의의 2 선을 바꾸어 재결선하여 기동하면 됩니다.
  - 5) 펌프가 기동하면 서서히 토출 밸브를 열어 줍니다.
-



## 6. 펌프의 유지 및 관리

### 6-1. 펌프의 유지

펌프의 오랜 수명 유지를 위해 아래와 같은 사항을 참조 바랍니다.

- 1) 펌프 공회전시에는 메카니칼 씰과 내부 가이드베인 및 임펠러의 파손이 우려되오니 반드시 펌프내부에 물을 가득채운후 운전바랍니다.
- 2) 겨울철 장시간 펌프를 사용을 하지 않을 때에는 동파의 우려가 있사오니 드레인 코크를 열어 펌프내부의 물을 제거해 주십시오.
- 3) 모터와 펌프에서 소음이 발생할 경우에는 장시간 운전하지 마시고 예비펌프로 전환하신 후 유지보수를 하십시오. 소음발생시 계속 운전할 경우 모터와 펌프 파손의 원인이 됩니다.

### 6-2. 이상발생 원인 및 조치사항

현상	주요원인	조치방법
펌프 축 및 펌프누수발생	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ 메카니칼씰 마모/파손</li> <li>▫ 가스켓 마모/파손</li> <li>▫ 펌프 공회전</li> <li>▫ 메카니칼씰 고착</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 메카니칼씰 교체</li> <li>▪ 가스켓 교체</li> <li>▪ 메카니칼씰 확인 후 교체</li> <li>▪ 카플링 스트로크 조정</li> </ul>
소음 발생	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ 펌프 캐비테이션현상</li> <li>▫ 모터 베어링 손상</li> <li>▫ 펌프 내부부속 파손</li> <li>▫ 펌프 TC베어링 손상</li> <li>▫ 펌프 운전지점이 맞지않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 흡입측 배관 손실 개선</li> <li>▪ 모터 베어링 교체</li> <li>▪ 파손부속 교체</li> <li>▪ 펌프 TC가드이베인 교체</li> <li>▪ 펌프 운전지점을 조정</li> </ul>
진동 발생	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ 표면이 거친 장소에 설치</li> <li>▫ 펌프와 배관의 앙카링 불량</li> <li>▫ 펌프 TC베어링 진동</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 표면 평탄화 작업</li> <li>▪ 재 앙카링 작업</li> <li>▪ 펌프 TC베어링 교체</li> </ul>
펌프작동불량	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ 전원 상태 불량</li> <li>▫ 모터 불량</li> <li>▫ 마그네트SW 떨어짐</li> <li>▫ 펌프 고착</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 입력전원 확인 수리</li> <li>▪ 모터 점검 및 수리</li> <li>▪ 마그네트교체 및 암페어조정</li> <li>▪ 재조립/스트로크 조정</li> </ul>
물이 나오지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ 에어 처리 안됨</li> <li>▫ 흡입 조건이 나쁨</li> <li>▫ 흡입 후드 밸브 불량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 에어를 제거 해줌</li> <li>▪ 흡입배관 조건을 개선</li> <li>▪ 후드 밸브 교체</li> </ul>