

CHEON-SEI FLO-KIN

FAP, F, M-51 시리즈

Air Operated Diaphragm Pump
(공기구동식 다이어프램 펌프)

취급설명서

저희 천세 공기 구동식 펌프 FLO-KIN을 구입해 주셔서 감사합니다.
 제품을 사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오. 올바른 취급방법 및 보수점검
 이 알기쉽게 설명되어 있습니다.
 읽어 보시고 펌프의 성능과 장기간의 수명을 보장받을 수 있도록 안전하게
 사용하십시오.
 취급설명서는 항상 잘 보이는 곳에 보관해 주십시오.

목 차

1. 안전상의 주의사항	3
2. 제품의 확인	4
3. 개요	5
4. 형식표시	5
5. 성능 곡선도	5
6. 표준 접액부 재질표	6
7. 작동원리 및 구조	6
8. 설치	8
9. 운전	9
10. 보수·점검	10
11. 부품의 교환	11
12. 고장의 원인과 대책	13
13. 보증	14
14. 수리서비스	14
15. 각 부의 구조와 명칭	15

1 안전상의 주의사항

1-1 서론

- 제품을 안전하게 사용하기 위해 취급설명서에 다음과 같이 표시 하였습니다.
- 안전에 관한 중요한 내용이므로 반드시 지켜 주십시오.
- 기호와 의미는 다음과 같습니다.

⚠ 경고

경고사항을 지키지 않고 잘못된 취급을 하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 수가 있습니다.

⚠ 주의

주의사항을 지키지 않고 잘못된 취급을 하면 사람이 상해를 입거나, 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

1-2 사용조건상의 주의사항

⚠ 주의

- 접액부 재질에 형상변화를 일으키는 이송액은 절대 사용하지 마십시오.
- 이 펌프는 규정된 용도 이외에는 사용하지 마십시오. 사고와 파손이 될 수 있습니다.
- 아래사항을 준수하십시오. 만약 그렇지 않으면 고장의 원인이 될 수 있습니다.
 - 주위온도 : 0~40°C
 - 취급액의 온도 : 0~60°C
 - 에어 공급압력 : 6 kgf/cm² 이하

1-3 취급상의 주의사항

⚠ 경고

- 관리자 이외에 외부인이나 어린이들의 손이 닿지 않는 장소에 설치해 주십시오.
- 펌프를 수리 또는 분해할 경우 반드시 펌프 및 기타장치를 정지시켜 주십시오.
- 펌프를 운전중 정전기가 발생할 수 있으니 접지선을 결선하여 접지해 주십시오.
- 위험액을 사용할 경우 반드시 보호구(보호장갑, 마스크, 보호안경, 내약액 작업복)를 착용해 주십시오.
- 반드시 부속품은 지정된 것만 사용하십시오. 사고와 고장이 날 수 있습니다.
- 펌프를 개조하면 사고와 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 임의로 개조하지 마십시오.
- 분해, 조립등의 작업을 할 때에는 보호구를 반드시 착용 하십시오.

⚠ 주의

- 주위온도가 높은 장소 (40°C 이상)와 온도가 어는점 이하로 내려가는 장소에는 설치하지 마십시오. 펌프내부가 파손될 수 있습니다.
- 펌프는 특유의 맥동이 발생하여 배관의 진동을 일으킵니다. 충분한 배관지지 가대를 설치하고 댐퍼 등을 설치하여 맥동을 제거 하십시오.
- 파손된 펌프는 사고와 고장이 날 수 있으므로 절대 사용하지 마십시오.
- 에어공급라인에 에어필터를 장착하십시오. 이물질이 구동부에 유입되면 고장의 원인이 됩니다.
- 흡입밸브가 닫혀있는 상태에서 운전하거나 운전중 밸브를 잠그지 마십시오. 밸브가 닫혀있는 상태에서 운전을 하면 공동현상이 발생되고 소음이 커질 수 있습니다.
- 펌프 접액부에는 최종성능 검사시 사용했던 물이 남아 있을 수 있습니다. 물과 반응하여 이상현상이 발생하는 약액을 사용할 경우 반드시 물을 빼 후 건조시켜 주십시오.
- 수리 및 정비하기 전에 토출 배관의 압력을 빼고 펌프 접액부의 액을 배출한 뒤 작업 하십시오.
- 주위온도가 사용액의 어는점 이하로 내려가면 펌프가 파손될 수 있으니 운전정지 후 반드시 펌프와 배관 속에 들어 있는 액을 빼 주십시오.
- 매니폴드와 리퀴드 챔버를 볼트로 고정시킬 때 누액이 발생할 수 있으므로 서로 균등한 힘으로 조여 주십시오.
- 다이어프램과 인너플레이트의 조립방향이 틀리면 누액될 수 있으니 주의 하십시오.
- 만일 펌프와 배관이 파손되어 액이 방출되는 것을 고려해 반드시 적절한 방호처치를 해 주십시오.
- 사용이 다된 펌프의 폐기처리는 관련 법규에 따라 처분해 주십시오.

2 제품의 확인

2-1 포장해체시 점검사항

펌프가 입고되면 즉시 다음 사항을 점검해 주십시오.

만약 결함이 발견된다면, 구입처에 문의 하십시오. 즉시 문제를 처리해 드리겠습니다.

- ① 주문하신 사양이 맞습니까?
- ② 표준부속품이 빠짐없이 들어 있습니까?
- ③ 운반중 진동이나 충격으로 파손된 부위가 없습니까?
- ④ 볼트, 너트가 이완되지 않았습니까?

2-2 표준부속품

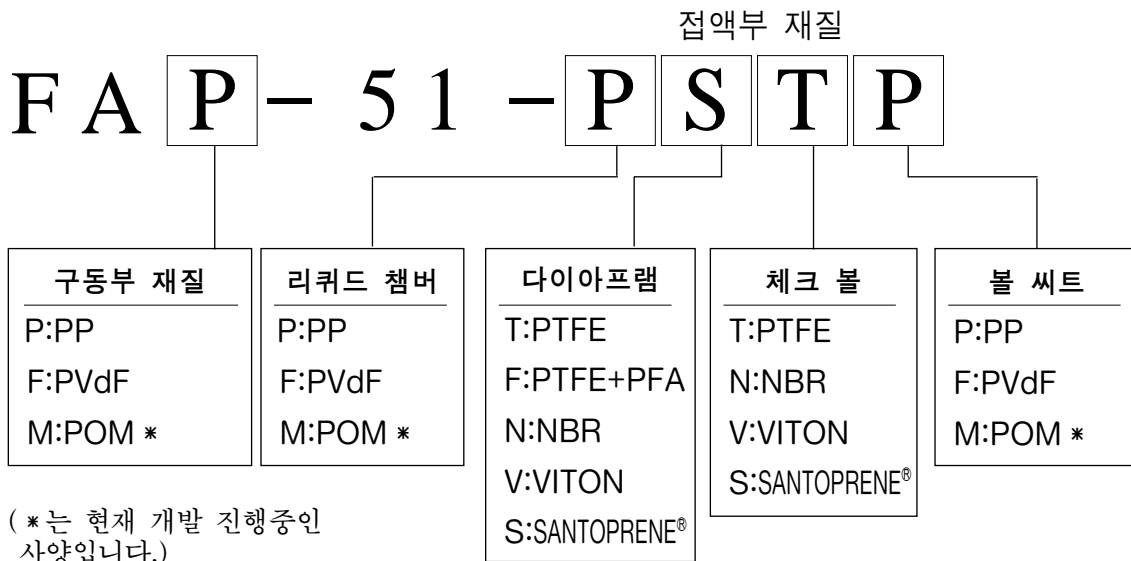
- ① 취급설명서.....1부

3 개요

공기 구동식 펌프 FLO-KIN은 공기압 구동이라는 그 특성에 의하여 폭발 위험성이 있는 방폭지대는 물론 수중 펌핑까지 어느 곳에서라도 안전하게 사용할 수 있으며, 과압발생시 스스로 작동이 중단되므로 누액, 누출의 위험성이 현격히 줄었습니다.

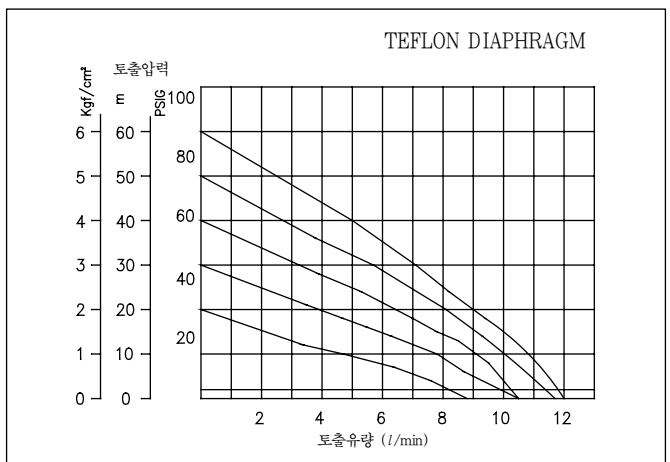
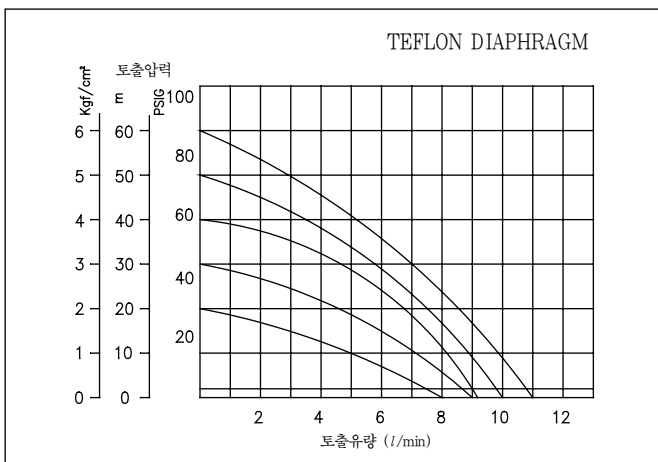
또한, 내부구조를 단순화하여 사용자가 쉽게 다룰 수 있도록 하였으며 충격 내구성, 펌프정지 현상(STALL) 극복 등 기술력이 뒷받침된 천세가 만든 고효율의 공기 구동식 펌프입니다.

4 형식표시

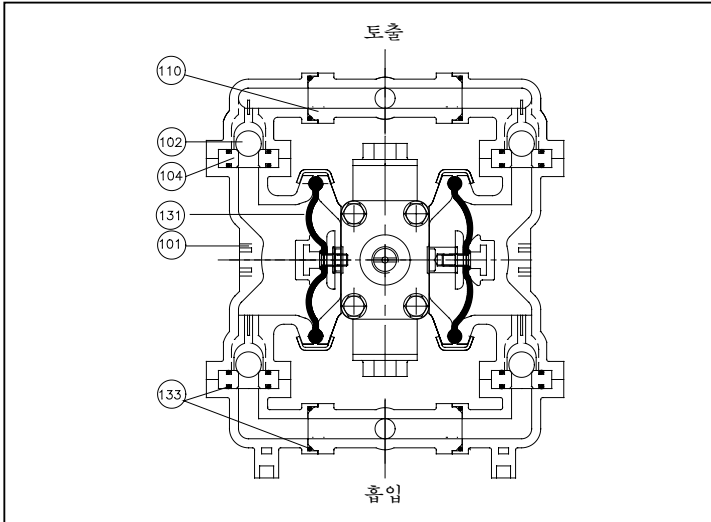


5 성능 곡선도

* 표준상태(상온, 청수)를 기준



6 표준 접액부 재질표



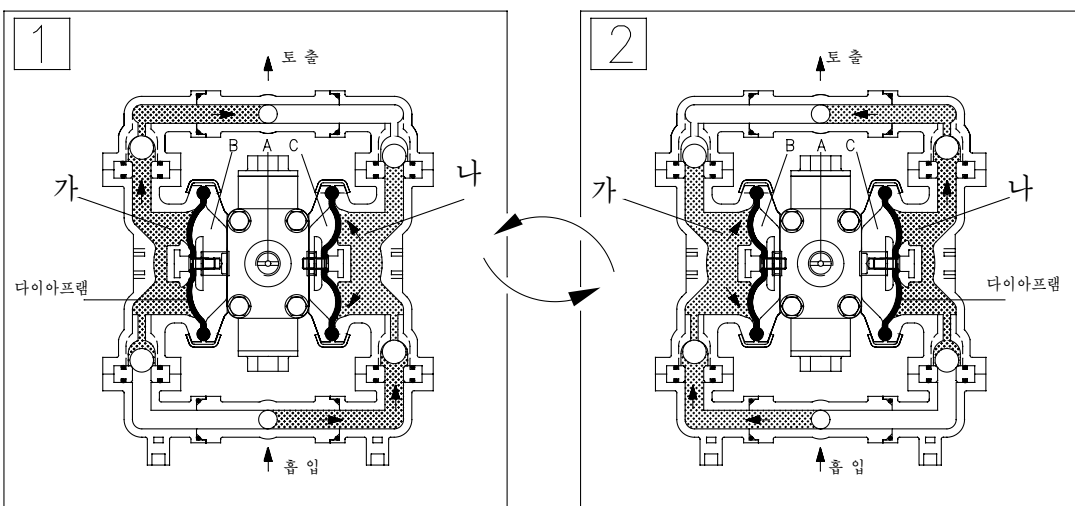
No	구 분	PNP	PSTP	FTTF
101	리퀴드챔버	PP	PP	PVdF
102	체크볼	NBR	PTFE	PTFE
104	볼씨트	PP	PP	PVdF
110	조인트	PP	PP	PVdF
131	다이아프램	NBR	SANTOPRENE®	PTFE
133	오링	NBR	SANTOPRENE®	PTFE

- 주) 1.취급액의 온도한계는 0~60°C 정도입니다.
 2.사용상의 주위온도는 0~40°C 입니다.
 3.최대허용 공급압력은 6kgf/cm²까지입니다.
 4.표준외의 재질사양은 별도로 상담하여 주십시오.

7 작동원리 및 구조

7-1 작동원리

- 1 에어밸브로 유입된 압축공기는 스펀의 지시방향에 따라 흐릅니다.
- 2 유입공기는 센터블럭을 통과하여 다이아프램을 전진시킵니다.
- 3 다이아프램이 끝까지 전진하면, 인너플레이트가 파이롯트 스펀을 밀게 되고
- 4 스펀을 밀고 있던 공기가 배기되면서 스펀을 반대로 이동시킵니다.
- 5 에어밸브로 유입된 공기는 바뀌어진 스펀의 지시방향에 따라 1~4를 반복 운전합니다.

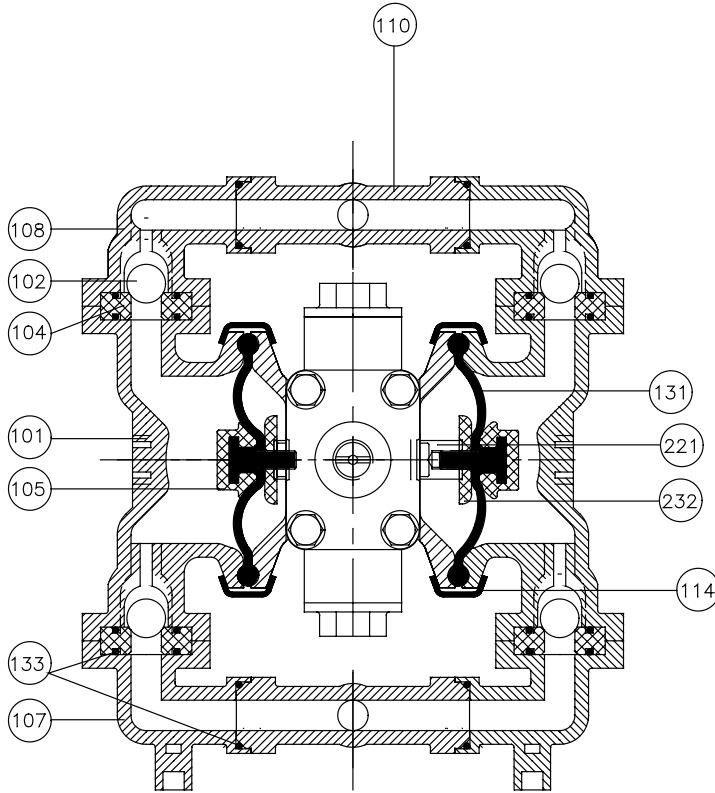


- 1 "A"로 유입된 공기가 "B"로 공급되면서 "가"의 용액이 토출됩니다.
- 다이아프램이 끝까지 전진하면
- 2 "A"로 유입된 공기가 "C"로 공급되면서 "나"의 용액이 토출됩니다.
연속구동은 1, 2과정의 반복입니다.

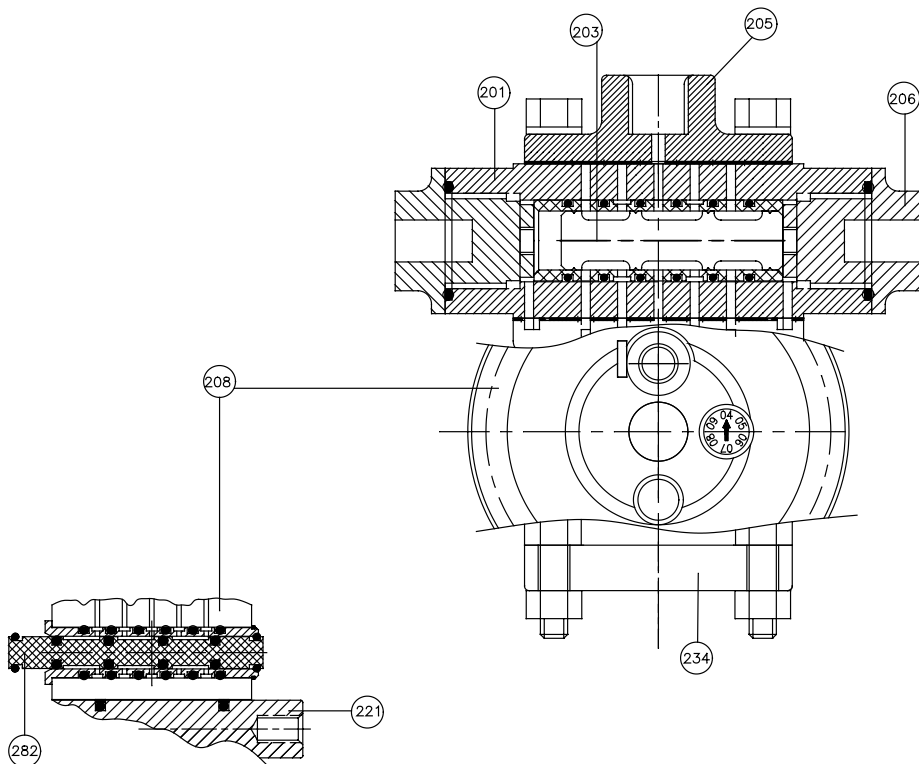
7-2 구조

① 에어밸브: 공기유입구로서 유입공기의 진행방향을 결정합니다.

② 파이롯트스플 : 스톱을 밀고있던 공기를 대기로 방출함으로서 스톱의 공기 유입방향을 바꿉니다.



NO	부 품 명
101	리퀴드챔버
102	체크볼
104	볼씨트
105	아웃플레이트
107	메니폴드(흡입)
108	메니폴드(토출)
110	조인트
114	클램프
131	다이아프램
133	오링
201	에어밸브
203	스플
205	에어밸브카바
208	센터블럭
221	샤프트
232	이너플레이트
234	머플러플레이트
282	파이롯트스플



8 설 치

⚠ 경고

- 관리자 이외에 외부인이나 어린이들의 손이 닿지 않는 장소에 설치해 주십시오.
- 펌프가 운전중 정전기가 발생할 수 있으니 접지선을 결선하여 접지해 주십시오.

⚠ 주의

- 주위온도가 높은 장소(40°C 이상)와 온도가 어느점 이하로 내려가는 장소에는 설치하지 마십시오. 펌프내부가 파손될 수 있습니다.
- 펌프는 특유의 맥동이 발생하여 배관의 진동을 일으킵니다. 충분한 배관지지 가대를 설치하고 댐퍼 등을 설치하여 맥동을 제거 하십시오.
- 에어공급라인에 에어필터를 장착 하십시오. 이물질이 구동부에 유입되면 고장의 원인이 됩니다.

8-1 설치장소

- 1 펌프의 수명을 최대화하기 위해서는 직사광선이나 바람에 노출된 장소는 피하십시오.
- 2 펌프는 여름에 통풍이 잘되고 겨울에 이송액이 동결되지 않는 곳에 설치 하십시오.
- 3 펌프의 설치위치는 가능하면 탱크의 최저 액면보다 낮게 설치해 주십시오.
- 4 보수점검 등이 편하도록 주변공간을 충분히 두고 부식의 원인이 되는 물질을 가까이 두지 마십시오.
- 5 펌프는 평탄하고 다른 기계에 의해 진동을 받지 않는 장소에 설치해 주십시오.
- 6 펌프는 기초 콘크리트 또는 펌프를 충분히 지지할 수 있는 받침대에 기초도를 참고하여 설치해 주십시오. 또, 펌프가 수평으로 설치될 수 있도록 수준기등으로 확인해 주십시오.
- 7 펌프의 기초볼트 체결시에는 설치 현장의 조건을 고려하여 실제 펌프 치수를 비교하여 설치하여 주십시오.

8-2 배관(일반적 주의사항)

- 1 배관은 흡입·토출조건을 충분히 만족할 수 있도록 배관시스템을 결정하여 주십시오.
- 2 배관은 가능하면 짧고 굴곡을 적게 하되 공기가 머무는 공기주머니를 만들지 않도록 하여 주십시오.
- 3 펌프에 배관하중이 걸리지 않도록 배관지지 가대를 설치해 주십시오. 특히 플라스틱의 경우에는 취급에 주의가 필요합니다.
- 4 고온액 또는 저온액을 이송할 경우 배관이 열응력을 받지 않도록 하여 주십시오.
- 5 침강성 슬러리아액을 이송할 경우 배관 흐름중에 U자 부분을 만들지 마십시오.
- 6 점성액, 독성액과 같이 고착의 가능성이 있는 액을 이송할 경우에는 보수점검을 위하여 세정용 배관을 설치해 주십시오.
- 7 배관재는 취급하는 액에 대응하는 내식성과 배관에 가해지는 압력 등에 견딜 수 있는 것을 선정하여 주십시오.
- 8 배관내를 미리 깨끗이 세정하고 나서 배관하여 주십시오. 또 펌프의 토출측에 있는 이물질의 혼입 방지용의 검사필 스티커를 제거한 다음 배관에 연결하여 주십시오.
- 9 배관내에 액이 동결될 우려가 있는 경우, 단열재나 보온기로 보호해 주십시오. 또는 배관내의 액을 배수할 수 있도록 흡입 및 토출측에 드레인 밸브를 설치하여 주십시오.

8-3 흡입배관

- 1 흡입배관은 되도록 투입방식으로 하여 주십시오. 또한 흡입배관경은 펌프의 흡입구경과 같거나 그 이상의 것을 사용하여 주십시오.
- 2 흡입관의 이음매 부분에 공기가 흡입되지 않도록 세심히 연결하여 주십시오. 공기유입은 토출량을 불안정하게 합니다.

- ③ 흡입측 배관길이를 되도록 짧게 하여 주십시오. 너무 길면 캐비테이션이 발생하여 일정한 토출량을 보장할 수 없으며, 다이어프램의 파손원인이 됩니다.
- ④ 리퀴드 챔버에 이물질이 유입되어 펌프의 성능이 불안정할 수 있으니 흡입배관상에 스트레이너를 설치해 주십시오.



8-4 토출배관

- ① 토출관의 내압은 과압 발생시 충분히 견딜 수 있어야 합니다.
- ② 개방된 곳(OPEN CHANNEL, PIT)으로 토출할 경우 배관의 끝단을 탱크의 수위보다 높게 설치하여 사이폰 현상을 방지해 주십시오.

9 운전

⚠ 경고

- 위험액을 사용할 경우 반드시 보호구(보호장갑, 마스크, 보호안경, 내약액 작업복)를 착용해 주십시오.

⚠ 주의

- 흡입밸브가 닫혀있는 상태에서 운전하거나 운전중 밸브를 잠그지 마십시오. 밸브가 닫혀있는 상태에서 운전을 하면 공동현상이 발생되고 소음이 커질 수 있습니다.
- 펌프 접액부에는 최종성능검사시 사용했던 물이 남아 있을 수 있습니다. 물과 반응하여 이상현상이 발생하는 약액을 사용할 경우 반드시 물을 뺀 후 건조시켜 주십시오.

9-1 운전준비

- ① 펌프의 각 부위가 충격에 의한 파손, 볼트의 풀어진 흔적이 있는지 확인해 주십시오.
- ② 에어 콤퓨레샤(공기 압축기)에서 들어오는 공기압이 사용하기에 적절한지 압력계 또는 공기 유량계로 확인 하십시오.
- ③ 에어 공급라인의 제습장치, 윤활장치(Lubricator), 에어필터, 레귤레이터, 니들밸브 등 부속물의 설치를 확인 하십시오.

9-2 운전

- ① 흡입·토출밸브를 열어 주십시오.
- ② 에어 공급라인의 차단밸브를 열고 펌프의 작동상태를 확인 하십시오.
- ③ 원하는 토출량, 토출압을 얻기 위하여 「성능곡선도」를 참조하여 주십시오.
- ④ 펌프의 안정적인 구동과 보증된 품질을 보장받기 위해 공급공기의 최대허용공급압력은 다음 사항에 따라야 합니다.

구 분	최대허용공급압력
M e t a l	8.7 kgf/cm ²
P l a s t i c	6.0 kgf/cm ²

10 보수 · 점검

⚠ 경고

- 분해, 조립등의 작업을 할 때에는 보호구를 반드시 착용 하십시오.

⚠ 주의

- 수리 및 정비하기 전에 토출배관의 압력을 빼고 펌프 접액부의 액을 배출한 뒤 작업 하십시오.
- 주위온도가 사용액의 어는점 이하로 내려가면 펌프가 파손될 수 있으니 운전정지 후 반드시 펌프와 배관속에 들어있는 액을 빼 주십시오.

10-1 작동전 점검

- 1 약액탱크의 수위를 점검하고 부족하면 채워 주십시오.
- 2 흡입과 토출측의 밸브가 열려 있는지 확인 하십시오.
- 3 배관이 안전하고 파손된 곳이 없는지 확인 하십시오.

10-2 작동중 점검(일상점검)

- 1 약액탱크의 수위를 점검하십시오. 만약 부족하면 채우십시오. 특히 화학용액이나 공기가 없는 환경을 요구하는 과정에는 주의를 하여 주십시오.
- 2 조인트나 다른 부위에서 용액 또는 에어의 누출이 없는지 확인하시고 필요하면 다시 조이십시오. 만약 누출이 멈추지 않는다면 각 부분의 오링이나 가스켓을 확인하고 파손된 것은 교체 하십시오.
- 3 펌프에서 이상한 소리가 나지 않는지 확인 하십시오.
- 4 설정된 토출량, 토출압력에 이상이 없는지 확인 하십시오.
- 5 압력계가 정상인지 확인 하십시오.
- 6 만약 예비펌프가 있는 경우에는 때때로 작동하여 주십시오. 언제라도 쓸 수 있도록 정비를 하여 주십시오.

10-3 장기간 작동을 중단할 경우

- 1 흡입측 리퀴드 챔버 안쪽을 세척하고 30분 정도 리퀴드 챔버를 통해 깨끗한 물이나 세척액을 방출 하십시오.
- 2 먼지나 부식으로부터 보호되도록 덮개로 펌프를 덮으십시오.
- 3 다시 작동을 시작할 경우 특히 체크볼이나 볼씨트에 이물질이 쌓이지 않았는지 확인 하십시오.

10-4 기타관리

- 1 겨울철에 추운 곳에서 희석된 화학용액이 사용될 경우 펌프 접액부나 배관이 얼어붙어 펌프나 주변장치를 파손시키는 원인이 될 수 있으므로 동파방지용 HEAT TREAT을 설치하여 파손을 방지해 주십시오.
- 2 탱크 내부나 조인트는 적어도 3개월에 한번씩 청소하여 주십시오.

11 부품의 교환

⚠ 경고

- 분해시 펌프 내부에 남아있는 액이 흘러 나올 수 있으므로 반드시 보호구를 착용 하십시오.

⚠ 주의

- 대형기종의 경우 무거운 부품도 있으니 취급에 주의해 주십시오.
- 매니폴드와 리퀴드 챔버를 볼트로 고정시킬 때 누액이 발생할 수 있으므로 서로 균등한 힘으로 조여 주십시오.
- 다이어프램과 인너플레이트의 조립방향이 틀리면 누액될 수 있으니 주의 하십시오.

※ 분해 및 조립시에는 「각 부의 명칭」 항을 참조하십시오.

11-1 볼씨트 · 체크볼의 교환

1 분해

- 흡입 및 토출측 배관을 풀어 주십시오.
- 흡입 및 토출측의 매니폴드를 풀고 본체에서 분리하여 주십시오.(조인트는 필요한 경우만 분해합니다.)
- 분해시 남아있는 액이 흘러 나올 수 있으므로 주의 하십시오.
- 각 부품의 손상과 이물질의 고착여부를 점검하여 주십시오.

2 조립

- 조립은 분해의 역순이며, 11-1장을 참조하여 주십시오.
- 오링이나 기타 부품이 손상되면 조여도 누액될 소지가 있으므로 주의 하십시오.
- 볼트 체결시 흡입 · 토출 매니폴드와 본체와의 중심이 어긋나지 않도록 주의하여 조립 하십시오.

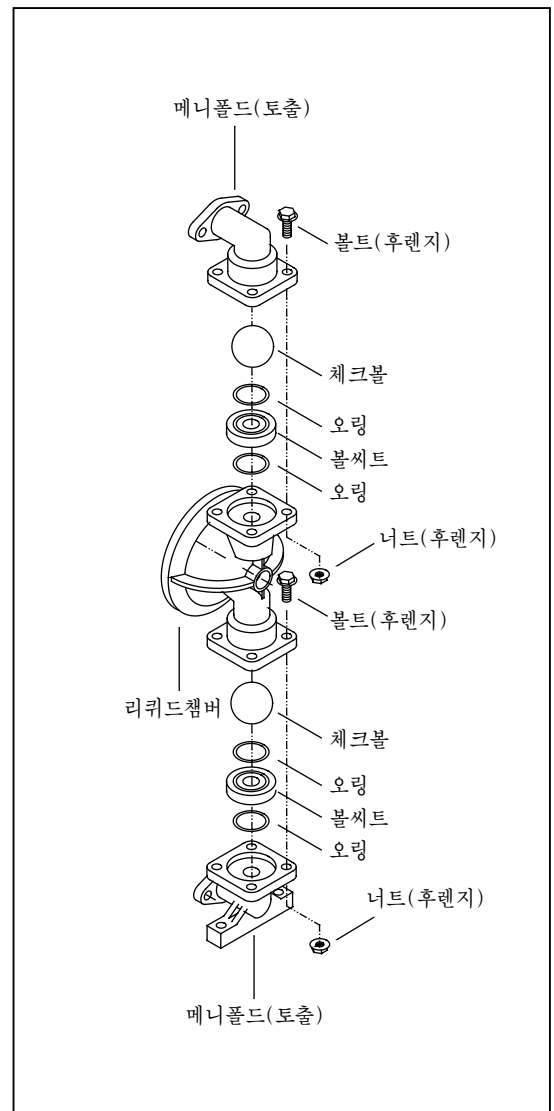
11-2 리퀴드 챔버의 교환

1 분해

- 본체에 체결된 클램프의 양쪽 지지볼트 중 한쪽 볼트를 풀어 리퀴드 챔버에서 분리 시킵니다.
- 본체에서 리퀴드 챔버를 떼어냅니다.

2 조립

- 양쪽 리퀴드 챔버의 조립위치가 구동부를 중심으로 대칭이 되도록, 볼씨트의 오링자리가 틀이 생기지 않도록 수평을 고려하여 주의하여 조립 하십시오.
- 크램프의 볼트체결시 풀지않은 다른 쪽 볼트의 조임을 가늠하여 동일한 만큼 조이십시오.



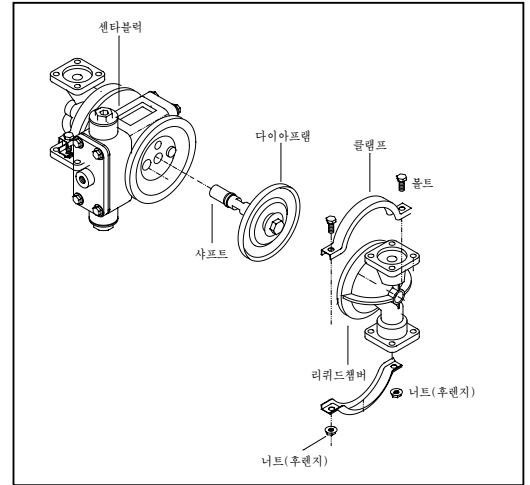
11-3 다이아프램의 교환

1 분해

- 스패너를 사용하여 아웃터플레이트를 분해한 후 다이아프램을 분리 하십시오.
(아웃터 플레이트는 반시계 방향으로 회전시켜 분해 하십시오.)
- 아웃플레이트에 한쪽이 분리되면 나머지 스패너를 물리고, 샤프트 가운데에 스패너를 반시계방향으로 회전시켜 분해 하십시오.
- 다이아프램이 파손 되었는지 확인 하십시오.

2 조립

- 부품의 모양과 위치가 바뀌지 않도록 주의하여 조립 하십시오.
(다이아프램과 인너플레이트의 방향에 주의 하십시오.)



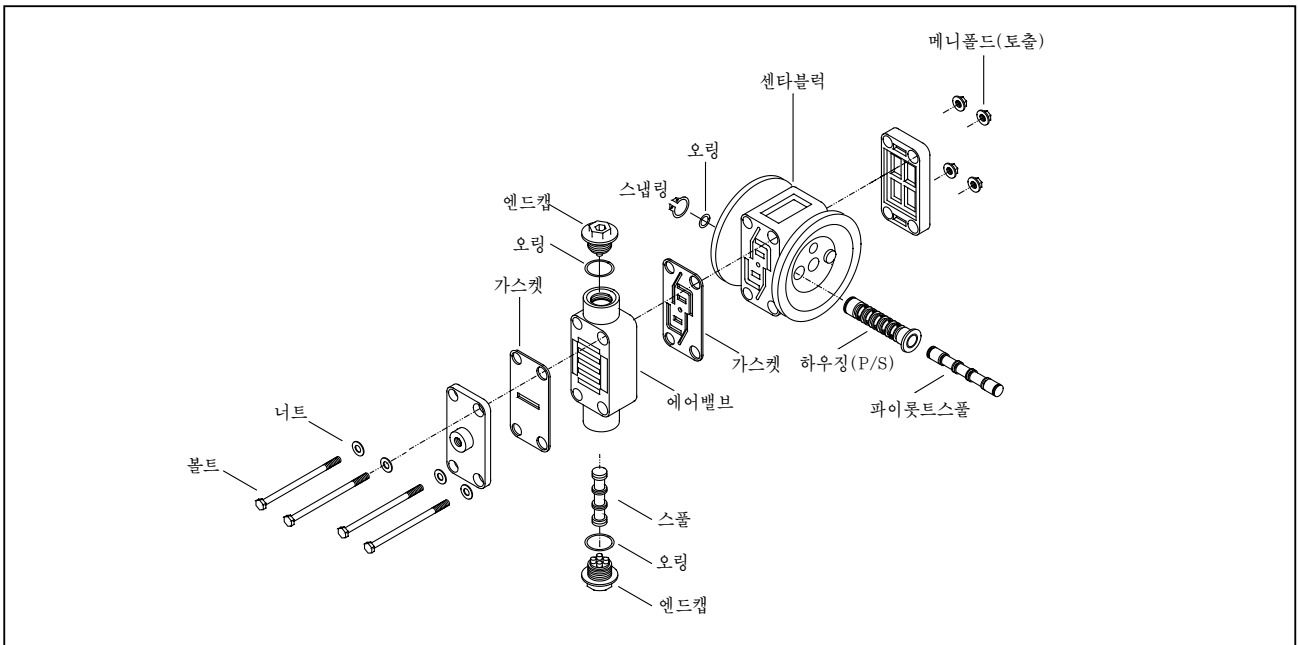
11-4 에어밸브의 교환

1 분해

- 스패너(#10)을 사용하여 볼트를 분해 하십시오.
- 가스켓의 상태를 확인하여 조심스럽게 에어밸브를 분리 하십시오.
- L렌지공구(8mm)를 사용하여 엔드캡을 분해 하십시오.
- 엔드캡 제거후 에어밸브를 수직으로 세워 스푼을 꺼내십시오.
- ※ 에어밸브 하우징을 분해하면 교환을 해야합니다. 구입시 에어밸브 완제품으로 구입 하십시오.

2 조립

- 오링이 빠지지 않도록 엔드캡을 주의하여 조립 하십시오.



11-5 파이롯트 스푼의 교환

1 분해

- 파이롯트 스푼 한쪽 끝에 있는 오링을 분해한 후 반대쪽으로 밀어서 분해 하십시오.
- 스패링 분해공구(SNAP RING PLIERS)를 이용하여 하우징(파이롯트 스푼)에서 스패링을 분해 하십시오.
- 분해 후 분해한 쪽에서 반대방향으로 하우징(파이롯트 스푼)을 밀어 조심스럽게 분해 하십시오.

2 조립

- 하우징(파이롯트 스푼), 파이롯트 스푼에 각각 오링을 제자리에 조립을 하십시오.
- 하우징 오링부위에 구리스를 충분히 묻혀 센터블럭의 너도 표기가 되어 있는 방향에서 삽입을 하십시오.
- 반대쪽에서 스패링 분해공구를 이용하여 하우징(파이롯트 스푼)에 조립을 하십시오.
- 스푼을 하우징(파이롯트 스푼)에 삽입을 하고 반대쪽에 오링을 조립 하십시오.

12 고장의 원인과 대책

구 분	현 상	원인 분석 및 조치
펌프가 작동 안됨.	머플러쪽으로 Air가 새어남.	<ul style="list-style-type: none"> · 파이롯트 스펴 작동불량 (오링 교환) · 스펴의 작동불량 · 공기압부족 (공기압을 증가시킴.)
	머플러쪽으로 액이 새어남.	<ul style="list-style-type: none"> · 다이어프램 파손 · ID-Plate, 다이어프램, OD-Plate 조립상태 불량 및 파손 (파손시 교환)
	토출배관에 기포가 유입됨.	<ul style="list-style-type: none"> · 다이어프램 파손 · ID-Plate, 다이어프램, OD-Plate 조립상태 불량 및 파손
펌프작동은 되나 토출이 안됨. 또는 토출량의 감소	머플러쪽으로 액이 새어남.	<ul style="list-style-type: none"> · 다이어프램 파손 (다이어프램 교환)
	머플러쪽으로 액이 누수되지 않음.	<ul style="list-style-type: none"> · 공기압, 공기량 부족 (공기압, 공기량 증가) (토출측 압력/Air압력, Air 배관굵기 체크) · 흡입 배관 점검 (배관 막힘, 혹은 좁아짐, Air pocket 발생) · 이송액체의 점검(점도, 비중, etc.) · 체크볼/볼씨트 점검 · 머플러쪽 이물질 체크
	토출배관에 기포가 유입됨.	<ul style="list-style-type: none"> · 클램프, 오링의 조립상태 불량 및 노화 · 흡입 배관의 밀폐 상태 불량
펌프가 작동이 되다가 안되다가를 반복함.	<p>펌프를 가동하면 작동하다가 멈추고, Air Off시켰다가 On시키면 다시 작동, 반복현상 발생.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 파이롯트 스펴, 오링 마모 →오링 교환 · 흡입 배관 점검 (배관막힘, 혹은 좁아짐, Air pocket발생)
펌프는 작동이 잘됨.	머플러쪽에 물방울이 맺혀있다.	<ul style="list-style-type: none"> · 공급되어지는 Air쪽에 과도한 습기 (Air 배관에 제습장치 설치)

※ 다이어프램이 수명이하로 자주 파손되는 경우는 흡입 배관을 관심있게 체크하여 주십시오.
(Air pocket, 배관경, 공동현상등)

13 보증

⚠ 경고

- 펌프를 임의로 개조하거나 지정된 부속품을 사용하지 않을 경우 제품에 대하여 보증하지 않습니다.
그리고 이에 따른 사고 및 고장으로 인한 제반 비용을 보상할 수 없으니 주의 하십시오.

- 1 제품의 보증기간은 판매일로부터 1년간입니다.
- 2 보증 기간중에 당사의 설계제작상의 문제로 인해 고장과 파손이 되었을 경우에는 무료로 수리하거나 교환할 수 있습니다.
※ 소모성 부품은 해당되지 않습니다.
- 3 다음의 원인으로 고장 파손의 수리 및 교환은 보증기간에 관계없이 유료입니다.
 - ① 보증기간이 끝난 뒤의 고장과 파손
 - ② 취급 부주의로 인한 사용상의 문제점
 - ③ 당사 지정품외 부품사용으로 인한 고장과 파손
 - ④ 당사 또는 당사지정업자외 수리 개조로 인한 고장과 파손
 - ⑤ 화재, 천재지변등의 불가항력으로 고장이 났을 경우

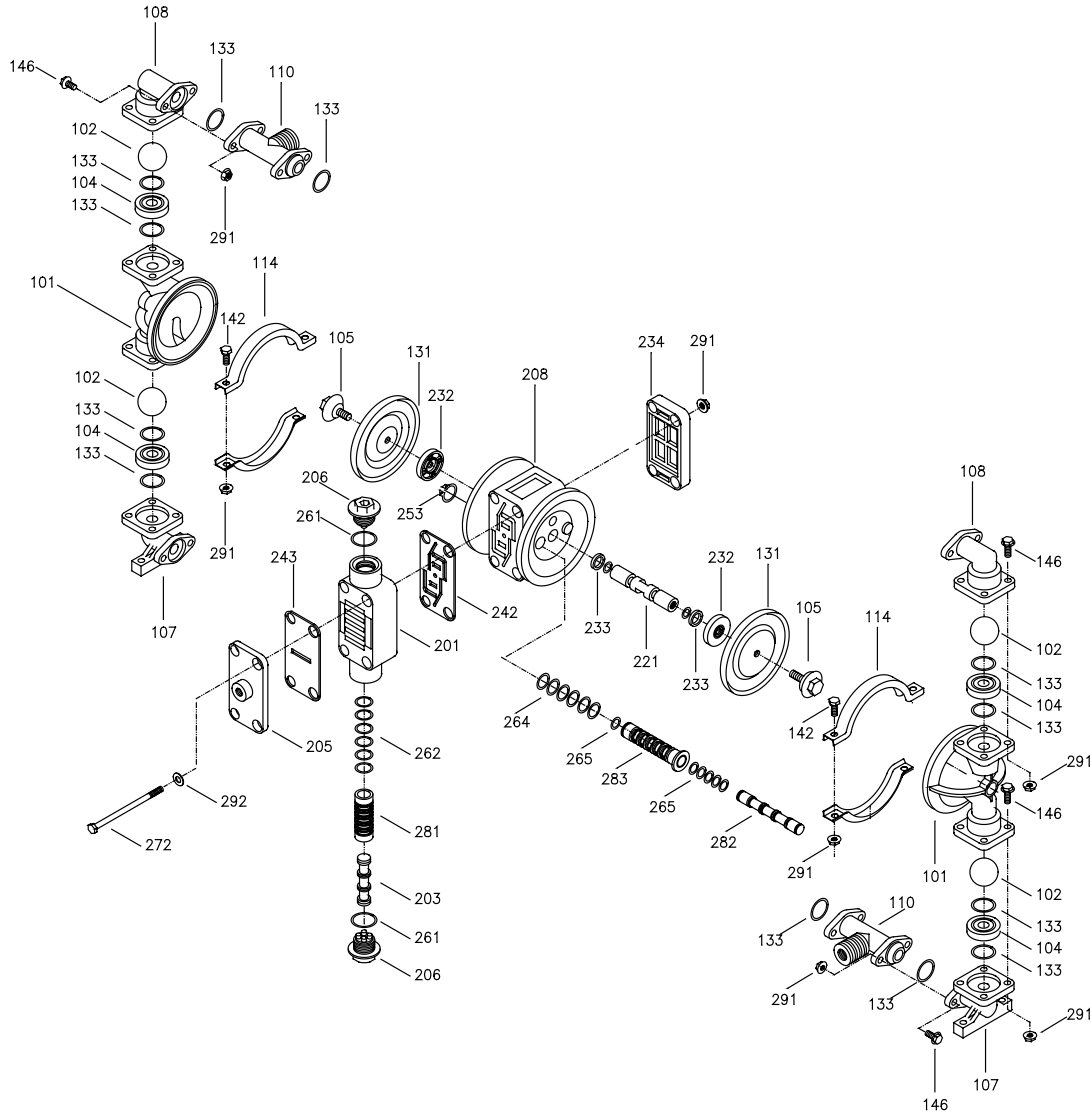
14 수리서비스

⚠ 주의

- 펌프를 공장수리로 보낼 경우 접액부 내부를 완전히 세척한 후 보내십시오.
- 인체에 치명적으로 유해한 액체를 취급했을 경우 반송하지 마십시오.

- 1 펌프의 이상이 발생되거나 문의사항이 있으시면 취급설명서 뒷면에 표시된 당사 A/S부나 판매점으로 연락하여 주십시오.
- 2 수리를 의뢰할 경우에는 아래사항을 알려 주시길 바랍니다.
 - ① 명판에 기재된 모델명 및 제조번호
 - ② 사용기간과 사용조건, 상태, 이송액
- 3 보증기간이 지났을 경우 수리부분에 따라 유료가 될 수 있으니 판매점으로 문의 하십시오.
- 4 당사의 보수용 성능 부품의 최저보유기간은 제조일로부터 5년간입니다.
성능부품이란 제품의 기능을 유지하기 위해 필요한 부품입니다.

15 각 부의 구조와 명칭



번호	명 칭	수량
101	리퀴드 챔버	2
102	체크볼	4
104	볼시트	4
105	아웃터 플레이트	2
107	매니폴드(흡입)	2
108	매니폴드(토출)	2
110	조인트	2
114	클램프	4
131	다이아프램	2
133	오링	12
142	볼트(육각머리)	4
146	볼트(후렌지)	24

번호	명 칭	수량
201	에어밸브	1
203	스풀	1
205	에어밸브 카바	1
206	엔드캡	2
208	센타블럭	1
221	샤프트	1
232	인너플레이트	2
233	피스톤실	2
234	머플러판	1
242	가스켓(C/B)	1
243	가스켓(A/V)	1
253	스냅링	1

번호	명 칭	수량
261	오링	2
262	오링	6
264	오링	6
265	오링	6
272	볼트(육각머리)	4
281	하우징(스풀)	1
282	파이롯트 스푼	1
283	하우징(파이롯트 스푼)	1
291	볼트(육각머리)	4
292	와셔(스프링)	4



본사·유통영업부 : 안산시 상록구 사사동119-58 TEL.(031)465-1003 FAX.(031)419-3223

반월공장 : 안산시 단원구 성곡동 630-1 TEL.(031)493-1003 FAX.(031)492-3683

부산영업소 : 동래구 사직동 144-31 TEL.(051)502-1003 FAX.(051)502-8302

대전영업소 : 유성구 도룡동 399-8 TEL.(042)862-1003 FAX.(042)861-4256

E-mail : cheonsei@cheonsei.co.kr

Homepage : <http://www.cheonsei.co.kr>