

천세정량펌프 KEMPION

서보유니트

전동형 서보유니트(Electric Servo Unit)

취 급 설 명 서



千世産業株式会社
CHEON-SEI IND. CO., LTD.

당사의 서보유니트를 구입해 주셔서 고맙습니다. 본 취급설명서는 취급 방법, 사용법등을 알기 쉽게 설명하고 있습니다. 사용하시기 전에 취급설명서를 잘 읽어보시고 올바르게 사용하여 주시기 바라며 구입시 다음과 같은 사항을 꼭 점검하여 주십시오.

1. 주문하신 제품이 맞습니까?
2. 부품이 틀림없이 붙어있습니까?
3. 운반중 진동이나 충격을 받지 않았습니까?
4. 나사류가 풀려있거나 빠져 있지 않습니까?

서보유니트의 내부에는 전자회로기판이 포함되어 있어 출하시 현장조건에 맞게 설정되어 출하됩니다. 따라서 사용자가 임의로 분해하여 조작하시면 제품성능을 보증할 수 없으니 유념해 주시기 바랍니다. 취급설명서는 항상 잘 보이는 곳에 보관해 두십시오.

목 차

1. 안전상의 주의사항.....	3
2. 개요	4
3. 외형 및 각부의 명칭	4
4. 주요부분의 기능	5
5. 운전	6
6. SYSTEM APPLICATION LAYOU	7
7. 고장의 원인과 대책	8
8. 보증	8
9. 수리서비스.....	9

1 안전상의 주의사항

1-1 서 론

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

⚠ 경 고

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

⚠ 주 의

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

1-2 사용조건상의 주의사항

⚠ 주 의

- 펌프에 부착하여 다이아프램 및 플런저 왕복운동길이 조절하는 용도 이외에는 사용하지 마십시오. 사고와 파손이 될 수 있습니다.
- 아래사항을 준수하십시오. 만약 그렇지 않으면 고장의 원인이 될 수 있습니다.

1-3 취급상의 주의사항

⚠ 경 고

- 관리자 이외에 외부인이나 어린이들의 손이 닿지 않는 장소에 설치해 주십시오.
- 수리 또는 분해할 경우 반드시 전원을 끄고 펌프 및 기타장치를 정지시켜 주십시오. 전원을 켜놓은 상태에서 작업을 하면 감전의 우려가 있습니다.
- 운전중에 회전물에 손가락이나 이물질이 들어가지 않게 주의하십시오. 운전중에 만지게 되면 다칠 수 있습니다.
- 젖은 손으로 만지지 마십시오. 감전이 일어날 수 있습니다.
- 반드시 부속품은 지정된 것만 사용하십시오. 사고와 고장이 날 수 있습니다.
- 제품을 개조하면 사고와 고장이 발생할 수 있으므로 절대 임의로 개조하지 마십시오.

⚠ 주 의

- 파손된 제품은 사고와 고장이 날 수 있으므로 절대 사용하지 마십시오.
- 습기와 먼지가 많은 장소에는 설치하지 마십시오. 감전과 고장이 날 수 있습니다.
- 운전중에 모터부위를 맨손으로 만지지 마십시오. 고온으로 화상을 입을 수 있습니다.
- 수리와 점검을 할 때 반드시 안전장갑과 보호안경 등 보호장비를 착용하십시오.
- 명판에 기재되어 있는 전원이외의 것으로 사용하지 마십시오. 고장 및 화재의 원인이 됩니다.
- 접지선에 접지하지 않고 사용하게 되면 감전이 될 수 있으므로 반드시 접지선에 접속해 주십시오.
- 사용이 다된 제품의 폐기처리는 관련법규에 따라 처분해 주십시오.

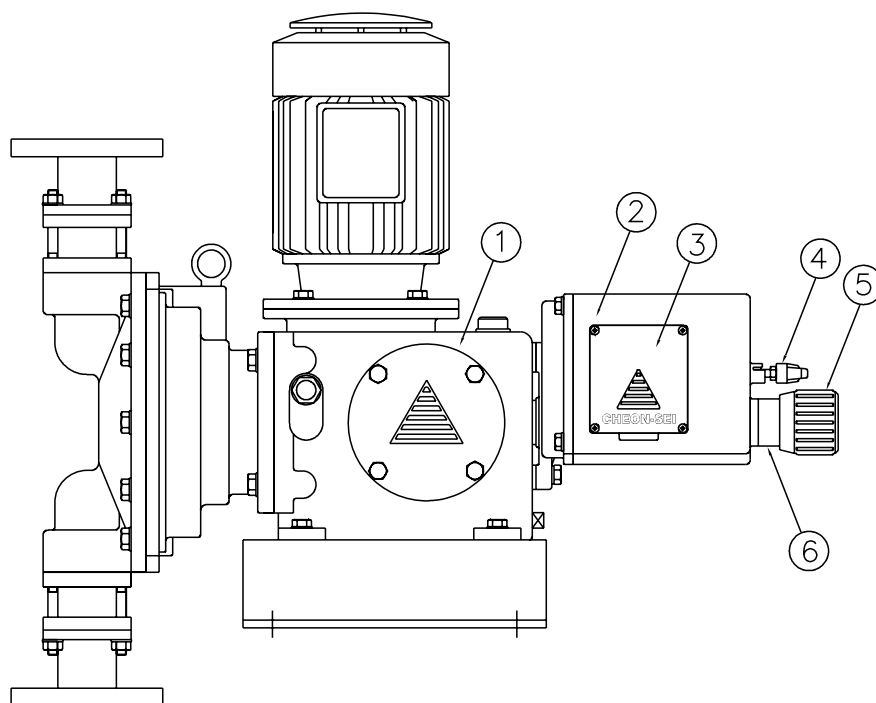
2 개요

본 서보유니트는 입력신호 (DC4~20mA)와 위치 검출용 POTENTIOMETER의 FEEDBACK 신호를 비교하여 서보모터를 정·역 운전하는 원리로서 입력신호에 따라 정량 펌프의 다이어프램 및 플런저 왕복 운동길이(STROKE LENGTH)가 변화함으로써 원하는 토출량을 얻을 수 있습니다. 스트로크 길이와 모터의 회전수를 동시에 제어하여 원하는 토출량을 얻고자 할 경우 본 서보유니트에 인버터를 조합하여 사용하실 수 있으며 이 경우 인버터와 관련기기는 옵션사양입니다.

3 외형 및 각부의 명칭

DESCRIPTION

- ① METERING PUMP
- ② 서보유니트
- ③ 서보유니트 단자박스
- ④ 자동/수동 전환 핸들
- ⑤ 수동 조정 다이얼
- ⑥ 다이얼 인디케이터



4 주요부분의 기능

4-1 METERING PUMP

정량 펌프에 서보유니트를 부착하여 스트로크 길이를 조정합니다.

4-2 서보유니트 단자박스

⚠ 경 고

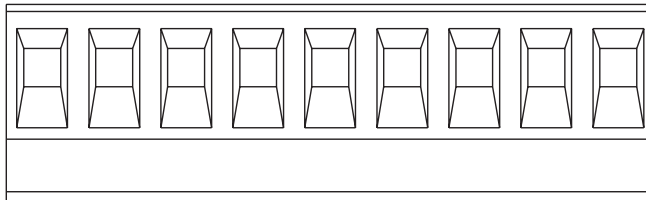
- 젖은 손으로 만지지 마십시오. 감전이 일어날 수 있습니다.

⚠ 주 의

- 배선전에 전압 및 주파수 등을 잘 확인하고 규정 전원에 접속해 주십시오.
규정 전원이외 것으로 연결하면 고장 및 화재가 일어날 수 있습니다.
- 접지선은 감전방지를 위해 반드시 결선해서 접지해 주십시오.
- 배선은 전기기술자에게 맡기십시오.
- 배선에는 규격품을 사용하고 전기설비 기술기준과 내선규정에 따라 안전에 충분히 유의하십시오.

단자박스 커버를 열면 내부에 전자기판이 있고 하단에 단자대가 있습니다. 단자대를 손으로 당기어 기판에서 분리하고 아래 그림과 같이 서보유니트에 공급되는 전원 및 입,출력 신호선을 연결합니다. 연결을 마치면 확인후 단자대를 기판에 꽂고 단자박스 커버를 볼트로 조립합니다.

▽ AC AC IN+ IN- OUT+ OUT- P_ST



단자	▽	AC	IN+	IN-	OUT+	OUT-	P_ST
용도	접지	전원	입력신호+ (4~20mA)	입력신호- (4~20mA)	출력신호+ (4~20mA)	출력신호- (4~20mA)	펌프상태입력

- ※ P_ST 단자에는 릴레이 접점 같은 Dry Contact을 연결하시고 펌프 정지시 A접점, 운전시 B접점이 되도록 회로를 구성합니다. 접점신호를 공급할 수없는 경우는 두 단자를 반드시 단락(short)을 시킵니다. 두 단자가 개방(open)상태에서는 서보유니트가 동작하지 않습니다.

4-3 자동/수동 전환 핸들

자동 선택시 외부 조절계 신호(DC4~20mA)로 운전하며 수동 선택시 서보유니트 후면의 수동조정 다이얼로 운전 합니다.

4-4 수동 조정 다이얼

⚠ 주 의

- 다이알눈금을 “0%” 이하, “100%” 이상으로 돌리지 않도록 주의하십시오.

자동/수동 전환 핸들을 수동에 위치할 경우에 사용하며 다이얼과 다이얼 인디케이터의 눈금을 보면서 스트로크 길이를 조절하여 원하는 토출량을 얻을 수 있습니다.

4-5 다이얼 인디케이터

현재 스트로크 길이를 0~100%로 표시하며 4mA 입력시 0%, 20mA 입력시 100%를 나타냅니다.

5 운전

본 서보유니트는 당사에서 출하된 완벽한 시험과 현장조건에 알맞게 조정되어 있으므로 현장에서 조정은 필요 없습니다. 만일 사용자가 임의로 내부를 분해하여 조작하면 오동작의 원인이 됩니다.

5-1 조절계에 의한 서보유니트 운전

조절계의 출력신호(DC4~20mA)를 서보유니트에 직접 연결하여 자동으로 운전합니다. 서보유니트 출력신호를 원격지(예:중앙제어실)의 인디케이터 등에 연결하여 현재의 스트로크 길이를 볼 수 있습니다.

- 1 서보유니트 및 펌프 모터에 규정된 전원을 공급한다.
- 2 조절계로부터 출력되는 신호를 서보유니트 입력신호 단자에 결선하고 펌프 운전 상태 입력 단자에 외부접점 신호를 연결하거나 단락 시킨다.
- 3 자동/수동 전환 핸들을 자동 위치에 놓는다.
- 4 조절계로부터 출력신호에 따라 서보유니트 다이알이 회전을 한다.
- 5 현재의 스트로크 길이를 알기 위해 서보유니트의 출력단자를 인디케이터 등에 연결한다.
- 6 서보유니트의 자동/수동 핸들을 전환 함으로써 현장에서 수동 운전 또는 조절계로부터 신호에 의한 자동 운전이 가능하다.

5-2 조절계+POSITION SETTER에 의한 서보유니트 운전

조절계의 출력신호를 POSITION SETTER에 연결하면 POSITION SETTER의 자동/수동 기능에 의해 RATIO 운전과 수동 운전이 가능하며 현재의 스트로크 길이는 POSITION SETTER 전면에 백분율(%)로 표시됩니다. 또한 POSITION SETTER의 RET 단자를 이용하면 원격지(예:중앙제어실)에서도 현재의 스트로크 위치를 알 수 있습니다.

- 1 서보유니트, 펌프 모터, POSITION SETTER에 규정된 전원을 공급한다.
- 2 조절계로부터 출력되는 신호를 POSITION SETTER의 S.V 단자에 연결한다.
- 3 POSITION SETTER IN 단자와 서보유니트 출력신호 단자를 연결하고 POSITION SETTER OUT 단자와 서보유니트 입력신호 단자를 연결한다.
- 4 서보유니트의 펌프 운전 상태 입력 단자에 외부 접점 신호를 연결하거나 단락 시킨다.
- 5 현재의 스트로크 길이를 원격지에서 볼 수 있도록 POSITION SETTER의 RET 단자를 원격지(예: 중앙제어실)의 인디케이터에 연결한다.
- 6 조절계의 신호에 따라 운전할 때 POSITION SETTER의 자동/수동 기능을 자동으로 조작한다.
- 7 현재의 스트로크 길이가 POSITION SETTER 전면에 백분율(%)로 표시된다.
- 8 POSITION SETTER에 의한 수동 운전할 때는 서보유니트의 자동/수동 핸들을 자동으로 위치시킨 상태에서 POSITION SETTER의 MODE 위치를 MANU(수동)으로 조작한다.
- 9 POSITION SETTER의 전면에 있는 ,  키를 조작하여 원하는 스트로크 길이(%)를 맞춘다.
※ POSITION SETTER는 옵션 사양임.

5-3 현장에서 서보유니트 운전

⚠ 주 의

• 다이알눈금을 “0%” 이하, “100%” 이상으로 돌리지 않도록 주의하십시오.

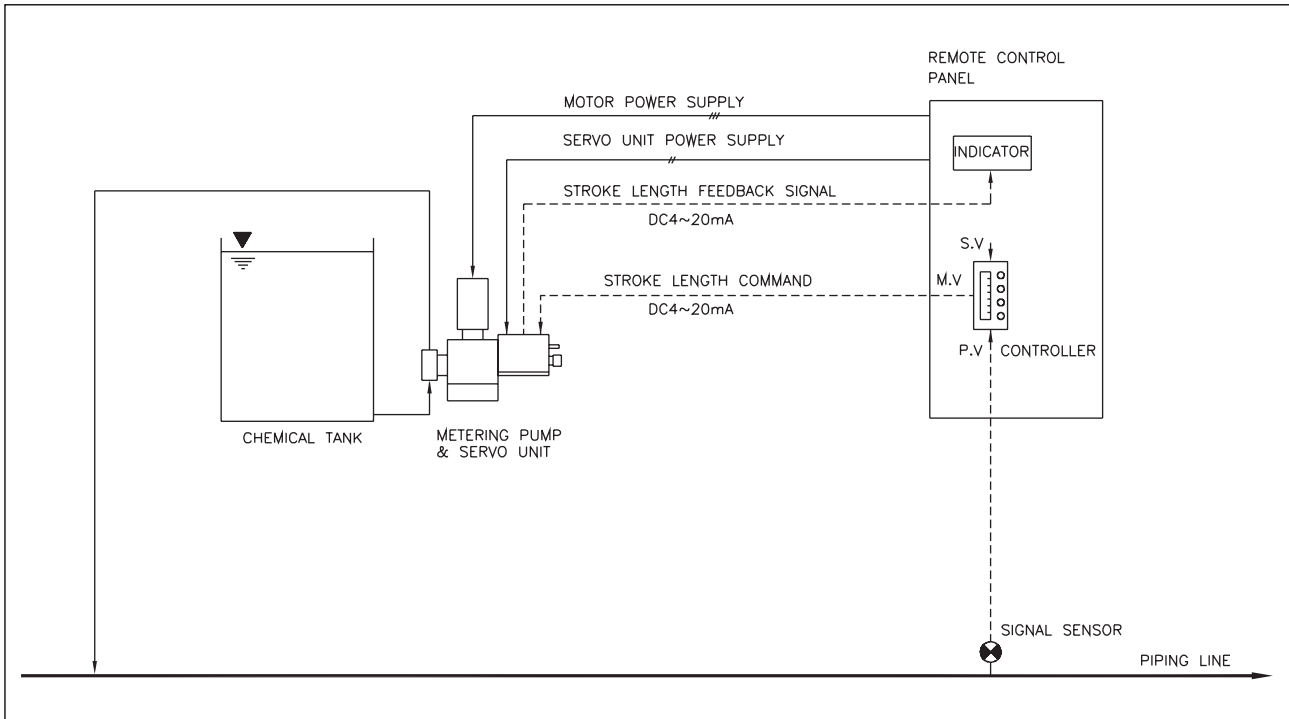
현장에서 간단히 수동 운전할 수 있습니다.

- 1 서보유니트 및 펌프 모터에 규정된 전원을 공급한다.
- 2 서보유니트 자동/수동 전환 핸들을 수동 위치에 놓는다.
- 3 서보유니트 후면에 위치한 다이알눈금과 다이알 인디케이터 눈금을 보면서 수동 조정 다이알을 돌려 원하는 스트로크 길이에 맞춘다.
- 4 수동 운전시에도 서보유니트의 출력단자에 인디케이터 등을 연결하면 현재의 스트로크 길이를 볼 수 있다.

6 SYSTEM APPLICATION LAYOUT

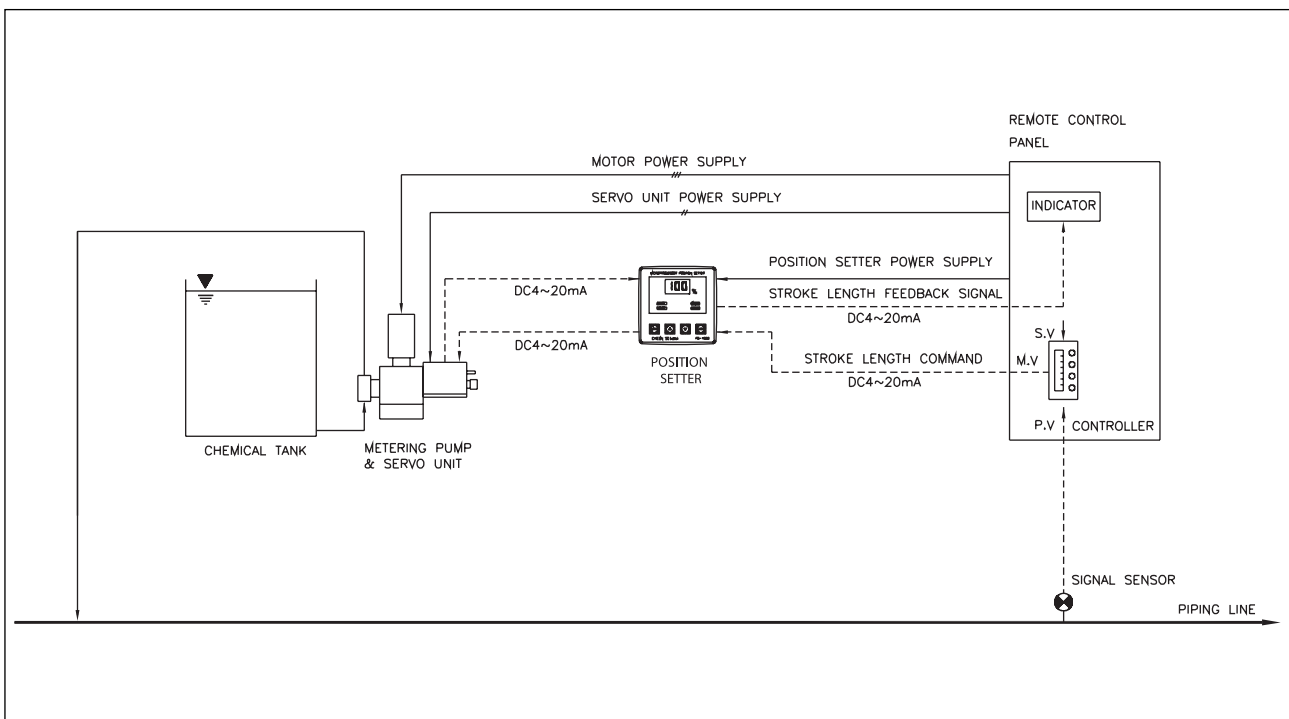
6-1 SYSTEM APPLICATION LAYOUT 1

조절계에 의한 서보유닛 운전



6-2 SYSTEM APPLICATION LAYOUT 2

조절계 + POSITION SETTER에 의한 서보유닛 운전



7 고장의 원인과 대책

항목	고장의 현상	원인과 대책번호
A	감속기 부분의 온도가 높다	5, 8
B	서보유니트가 작동을 안한다	1, 2, 3, 5, 7
C	입력 신호가 바뀌어도 다이얼이 회전하지 않는다	3, 5, 7
D	자동운전시 한쪽방향으로 계속 회전한다	5, 6
E	회전이 안정 안되고 헛팅을 한다	8

번호	원 인	대 책
1	단선 및 접촉불량	결선 또는 교환
2	전압 저하	원인조사 후 조치
3	전원사양 부적당	원인조사 후 조치
4	윤활유 부적당	윤활유 종류 및 오염을 점검
5	입력신호 불량	입력신호 점검 후 조치
6	가변 저항기 불량	교체
7	모터 불량	교체
8	데드존이 좁다	수리

8 보 증

⚠ 경 고

• 제품을 임의로 개조하거나 지정된 부속품을 사용하지 않을 경우 제품에 대하여 보증하지 않습니다.
그리고 이에 따른 사고 및 고장으로 인한 제반비용을 보상할 수 없으니 주의하십시오.

- 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 취급부주의로 인한 사용상의 문제점
 - ③ 당사 지정품이외 부품을 사용하거나, 임의로 개조로 인한 고장과 파손
 - ④ 화재, 천재지변 등의 불가항력으로 고장이 났을 경우

9

수리서비스

⚠ 주 의

- 제품을 공장수리로 보낼 경우 펌프 집액부 내부를 완전히 세척한 후 보내십시오.
- 인체에 치명적으로 유해한 액체를 취급했을 경우 반송하지 마십시오.
- 이동이나 운송 중 제품이 파손되지 않도록 포장에 주의 하십시오.

- 1 펌프의 이상이 발생되거나 문의사항이 있으시면 당사 A/S부나 판매점으로 연락하여 주십시오.
- 2 수리를 의뢰할 경우에는 아래사항을 알려주시길 바랍니다.
 - ① 명판에 기재된 모델명 및 제조번호
 - ② 사용기간과 사용조건, 상태, 이송액
- 3 보증기간이 지났을 경우 수리부분에 따라 유료가 될 수 있으니 판매점으로 문의하십시오.
- 4 당사의 보수용 성능부품의 최저보유기간은 제조일로부터 5년간입니다.

2007. 9. 21.



본사·기술영업부 : 안산시 상록구 사사동 119-58 TEL (031)465-1003 FAX (031)419-3223
반 월 공 장 : 안산시 단원구 성곡동 630-1 TEL (031)493-1003 FAX (031)492-3683
부 산 영 업 소 : 동래구 사직동3동142-31 TEL (051)502-1003 FAX (051)502-8302
대 전 영 업 소 : 유성구 도룡동 399-8 TEL (042)862-1003 FAX (042)861-4256
H o m e p a g e : <http://www.cheonsei.co.kr>