

조작부 컴포넌트

MINI-TOP 전동 액추에이터

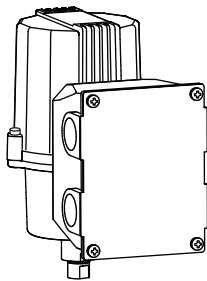
(자동설정 기능, Modbus, 리니어 모션 타입)

주요 기능과 특징

- 자동설정 기능 탑재
- 운전 상황 로그 기능 탑재
- 1/1000 고분해능
- 하강 및 상승 측 쉘 스프링 내장

전형적인 응용 예

- 파일럿 플랜트의 자동 조절 밸브 액추에이터
- 빌딩, 공장 등의 에어컨 설비
- 약제 주입 설비 등 미세 유량의 제어
- 각종 플랜트의 소구경 밸브용



형식 : MSP50-①②③0-④0R⑤

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : MSP50-①②③0-④0R⑤  
①~⑤는 아래에서 선택해 주십시오.  
(예 : MSP50-3710-A0R/Q)
- 옵션 사양 (예 : /C03/SET)

■ 출하 시 설정 (Modbus 및 PU - 2□로 설정 가능)

항목	설정값
작동	역작동
입력 신호	4 ~ 20 mA DC
출력 신호	4 ~ 20 mA DC
제어 방향	20 mA DC 입력으로 출력축 상승
입력신호 이상 저하 시의 설정	정지
불감대 폭 설정값	0.3%
재기동 제한 타이머 값	1.5 초

① 스트로크

- 1 : 5~10mm
- 3 : 10~20mm

② 개폐 시간 (추력)

- 3 : 5초/10mm (150N)
- 4 : 9초/10mm (300N)
- 7 : 18초/10mm (700N)

③ 출력축 타입

- 6 : M6 암나사, 피치 0.75
- 8 : M8 암나사, 피치 1.0
- 1 : M10 암나사, 피치 1.25
- D : M6 암나사, 피치 1.0
- E : M8 암나사, 피치 1.25
- F : M10 암나사, 피치 1.5

시퀀스 신호

0 : 없음

④ 입력 신호

- ◆ 전류 입력  
A : 4~20mA DC (입력저항 250Ω)
- ◆ 전압 입력  
6 : 1~5V DC (입력저항 200KΩ 이상)

CE 마킹

0 : 비적합

전원전압

- ◆ 직류전원  
R : 24V DC  
(허용 범위 24V±10%, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)

⑤ 부가 코드

- ◆ 옵션  
무기입 : 없음  
/Q : 있음 (옵션 사양에서 별도로 지정해 주십시오.)

옵션 사양 (복수항 지정 가능)

- ◆ 코팅 (상세한 내용은 당사 홈페이지를 참조해 주십시오)  
/C03 : 고무계 코팅 (Rubber coating)
- ◆ 출하 시 설정  
/SET : 사양 주문서 (No. ESU-4883) 대로 설정

기기 사양

- 보호 등급 : IP66
- 입력신호 이상 저하 시의 출력축 동작 : 하강, 상승, 즉시 정지 (딥 스위치로 설정 가능)
- 배선구 : 4-G 1/2
- 단자대 : 7.62mm 피치, M3 나사 단자  
(조임 토크 0.5N·m)

- 하우징 재질 : 알루미늄 합금 (타입 : ADC12)
- 단자 박스 : 알루미늄 주물 (타입 : AC2A)
- 구동 모터 : 스테핑 모터
- 스트로크 검출 : 컨덕티브 포텐셔미터
- 하강 측 조정범위 (제로) : 0~25%
- 상승 측 조정범위 (스팬) : 50~100%
- 불감대 조정범위 : 0.1~5.0%
- 재기동 제한 타이머 조정범위 : 0.0~30.0초
- 아이슬레이션 : 전원전압 · 입력력 신호-상승 신호-하강 신호-경보 출력-통신-하우징 간
- 보호 기능 : 과대 추력 시 보호 (출력축 로크 등)
- 상태 표시 램프
  - PWR : 전원 공급 시 점등 (녹색)
  - INP : 입력신호 정상 시 점등 (녹색)
  - STA : 자동설정 동작 시 점등 (녹색)
  - COM : Modbus 통신 시 점멸 (녹색)
  - ALM : 각종 이상경보 시 점등 및 점멸 (적색)  
(취급설명서를 참조해 주십시오.)

- 작동 방식 : 역작동, 정작동  
(입 스위치, PU-2□로 설정 가능)
- 입력신호 증가 시 출력축이 상승쪽으로 작동하여 정지 (역작동)
- 입력신호 증가 시 출력축이 하강쪽으로 작동하여 정지 (정작동)

작동	입력 신호	출력 신호
역작동	4~20 mA DC	4~20 mA DC
	1~5 V DC	1~5 V DC
정작동	20~4 mA DC	20~4 mA DC
	5~1 V DC	5~1 V DC

#### ■동작 방향 설명

작동	입력 신호	출력축 동작 방향
역작동	4 mA DC	하강
	20 mA DC	상승
정작동	20 mA DC	하강
	4 mA DC	상승

### Modbus 사양

통신 방식 : 반이중 비동기식 무절차  
 통신 규격 : TIA/EIA-485-A 준거  
 전송 거리 : 500m 이하  
 전송 속도 : 4800, 9600, 19200, 38400bps(출하 시의 설정 : 38400bps)  
 프로토콜 : Modbus-RTU  
 노드 어드레스 설정 : 1~247 (출하 시의 설정 : 1)  
 패리티 : 홀수  
 스톱 비트 : 1  
 노드 수 : 최대 31대 (마스터 제외)  
 전송 케이블 : 실드된 트위스트 페어 케이블 (CPEV-S 0.9 ϕ)  
 내장 종단 저항 : 120Ω

### 입력 사양

- 전류 입력  
입력 저항 : 입력 저항기 (250Ω) 를 내장합니다.
- 전압 입력  
입력 저항 : 200kΩ 이상

### 출력 사양

- 개폐 시간 및 추력 (정격전원전압 시)  
MSP50-□3 : 개폐 시간 5초/10mm, 추력150N  
MSP50-□4 : 개폐 시간 9초/10mm, 추력300N  
MSP50-□7 : 개폐 시간 18초/10mm, 추력700N
- 출력 신호
  - 4~20mA DC 또는 20~4mA DC (비절연)  
허용부하저항 : 550Ω 이하
  - 1~5V DC 또는 5~1V DC (비절연)  
허용부하저항 : 5000Ω 이상
- 경보 출력 (출력축 로크 시에 출력합니다.)
  - 출력 타입 : 포트 MOS 릴레이
  - 정격 부하 : 피크 160V 150mA AC/DC
  - ON 저항 : 8Ω 이하
  - 개폐 시 누설전류 : 2μA 이하
- 상승신호 출력과 하강신호 출력
  - 출력 타입 : 포트 MOS 릴레이
  - 정격 부하 : 피크 160V 150mA AC/DC
  - ON 저항 : 8Ω 이하
  - 개폐 시 누설전류 : 2μA 이하

### 설치 사양

- 소비 전류 : 약 0.6A
- 사용 온도 범위 : -5~+55℃ (직사 광선 및 복사열과 전도열은 고려하지 않음. 동작빈도는 듀티 50%이하)
- 사용 습도 범위 : 30~85%RH (결로되지 않을 것)
- 진동 시험 조건
  - 소인 내구 시험 (IEC 61298-3 준거)
    - 가속도 : 19.6m/s<sup>2</sup> (2G)
    - 주파수 : 10~1000Hz
    - 사이클 수 : 20 사이클
    - 소인 속도 : 1 oct./min.
    - 시간 : 약 4시간 30분
    - 방향 : X, Y, Z
- 설치 : 모든 방향 (단, 출력축 주위에 물 등이 고이지 않도록 하십시오.)
- 질량 : 약 1.9kg

## 성능

- 분해능 : 출력축 동작 거리 1/1000 또는 0.015mm 중에서 큰 값 (불감대 설정값이 0.1% 인 경우)
- 절연 저항 : 전원전압 · 입력력 신호-상승 신호-하강 신호-경보 출력-통신-하우징 간  
100MΩ 이상/500V DC
- 내전압 : 전원전압 · 입력력 신호-상승 신호-하강 신호-경보 출력-통신-하우징 간  
500V AC 1분간

습니다. 즉 입력신호가 변화한 순간에 즉시 동작하는 것이 아니라 일정한 시간 간격을 두는 것으로 과빈도를 사전에 방지할 수 있습니다.

- 동작 빈도  
개폐 동작 또는 중간 위치에서 오랜 시간 또는 지속적으로 작동하는 상태를 나타냅니다. 1분 당 13회이하 (듀티 50% 이하) 를 기준으로 합니다.

## 규격 & 인증

- RoHS 지령
- EN IEC 63000

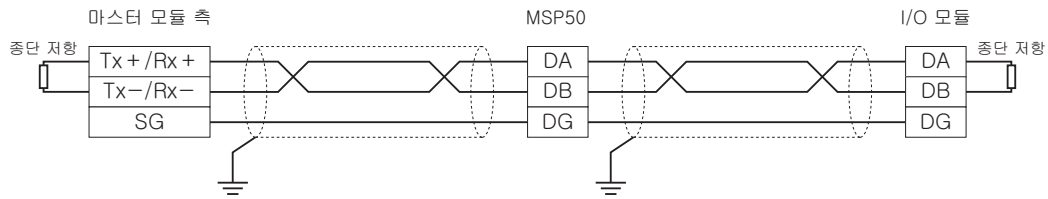
## 용어 해설

- 자동 설정 기능  
원터치 조작으로 간단하게 하강위치 또는 상승위치를 자동으로 조절할 수 있습니다.
- Modbus 통신
  - 정상작동 중에 전동 액추에이터의 구동, 빈도, 동작 상황 등을 감시하고 제품의 안전한 작동을 보호하고 설비의 유지보수를 지원합니다.

Modbus 통신을 통해 아래의 항목 등을 감시하여 현장 이외의 장소에서도 운전상태를 확인할 수 있습니다.

  - 스텝핑 모터의 기동 횟수
  - 스텝핑 모터의 반전 횟수
  - 스텝핑 모터의 적산가동시간
  - 적산운전 시의 출력축의 총거리 (상승⇄하강으로 1 카운트)
  - 과대 추력 시의 작동 횟수 (재시도 횟수) 를 적산
  - 과대 추력 시의 경보- 과대 추력 자동감시  
스텝핑 모터 구동 중에 출력축 위치를 줄곧 감시하고 출력축이 추적하지 않은 것을 검출하면 스텝핑 모터가 일단 정지한 후 다시 저속 회전 모드에서 스텝핑 모터의 구동을 재시동 (리트라이) 합니다. 이 재시동을 2번 반복하여도 출력축 동작이 추적하지 않은 경우에는 과대 추력으로 판정하고 스텝핑 모터의 구동을 정지합니다. (이상 발생)
- 입력신호 이상 저하  
전류입력의 경우 (4~20mA DC), 2.56mA DC<sup>±0.4 (mA DC)</sup> 이하로 되면 이상으로 판정하고 출력축을 자동으로 초기설정위치 (상승, 하강, 즉시 정지) 로 될 때까지 스텝핑 모터가 구동하고 정지시킵니다.  
전압입력의 경우 (1~5V DC), 0.64V DC<sup>±0.1 (V DC)</sup> 이하로 되면 이상으로 판정하고 출력축을 자동으로 초기설정위치 (상승, 하강, 즉시 정지) 로 될 때까지 스텝핑 모터가 구동하고 정지시킵니다.
- 불감대  
직선성의 분해능입니다.
- 재기동 제한 타이머  
재기동 제한 타이머를 설정함으로써 과빈도를 방지할 수 있

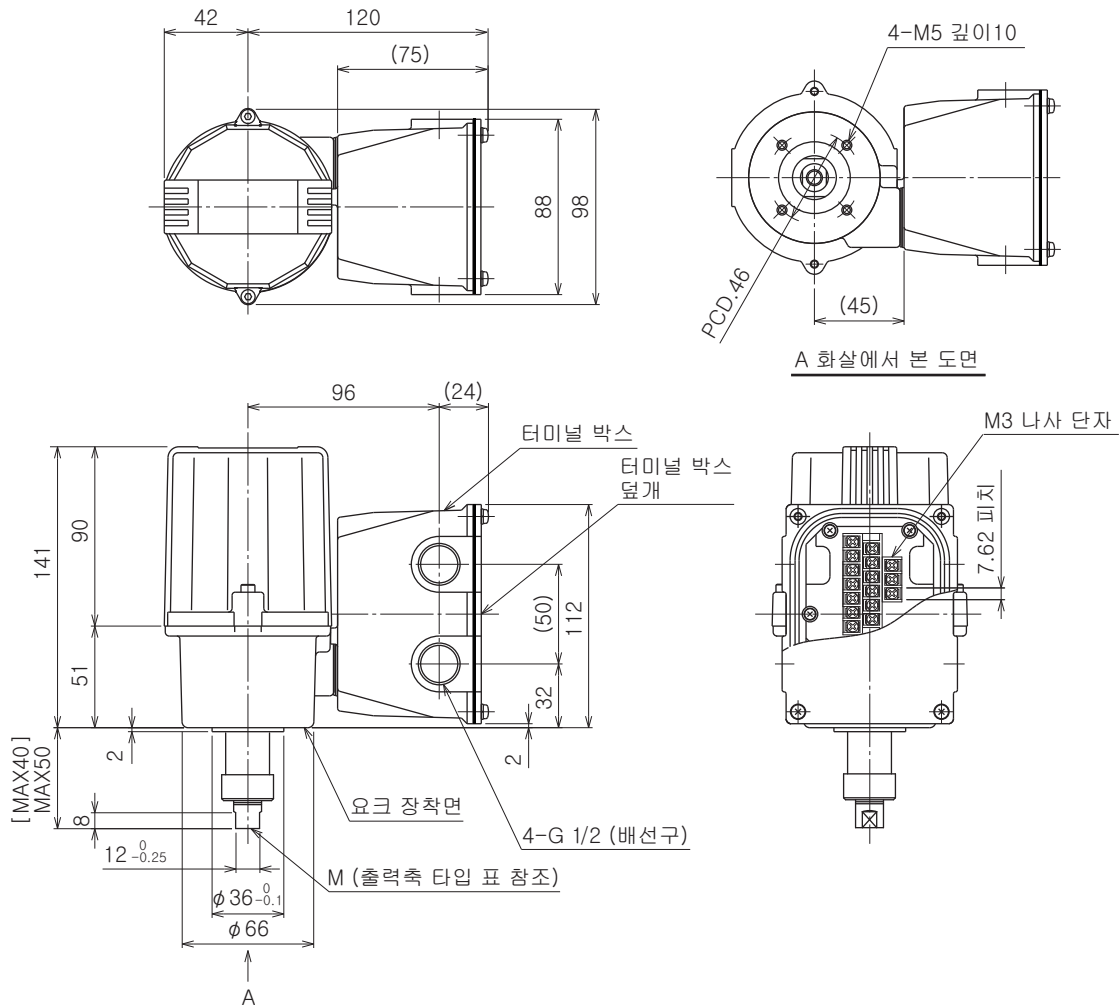
통신 케이블 배선



본 제품은 프로그래밍 모듈 (형식 : PU-2□) 로 종단 저항의 ON/OFF를 조작할 수 있습니다.

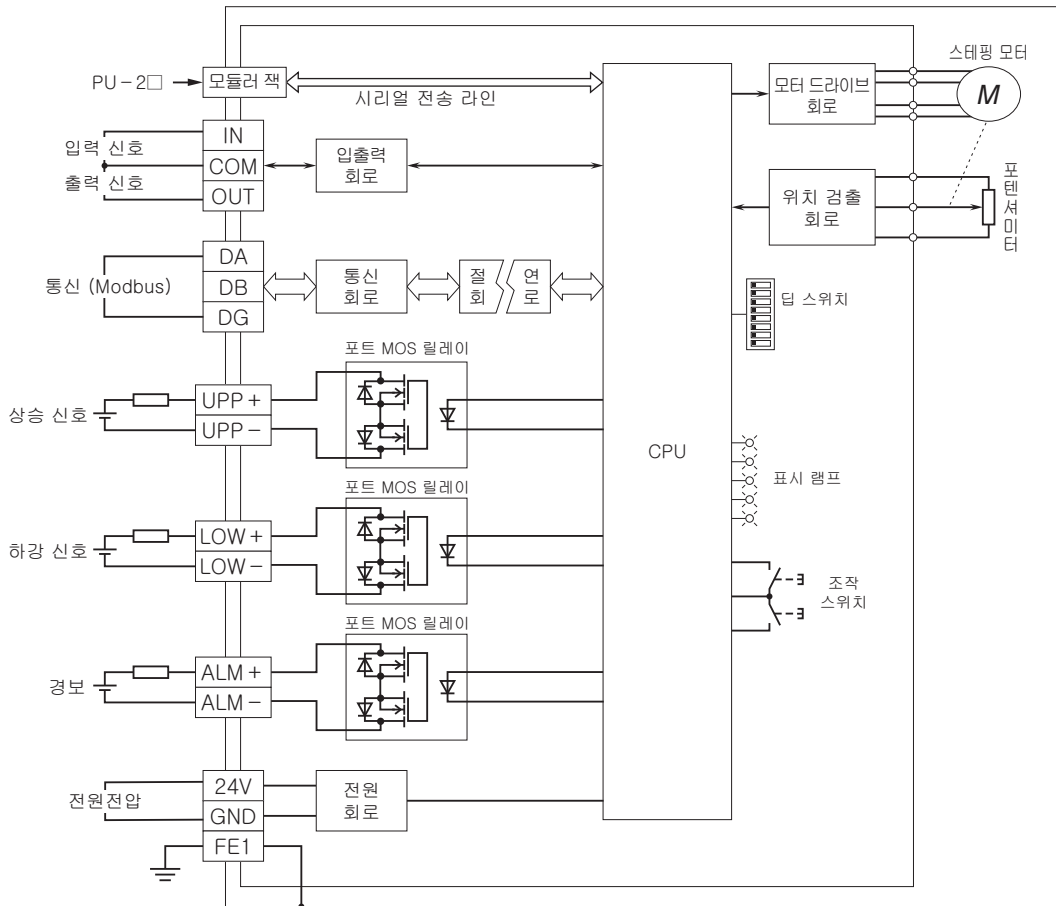
외형 치수도 (단위 : mm)

[ ] 내의 치수는 스트로크 5~10mm의 경우입니다.



출력축 타입 (M)	
6	M6 피치 0.75 깊이 15
8	M8 피치 1.0 깊이 15
1	M10 피치 1.25 깊이 15
D	M6 피치 1.0 깊이 15
E	M8 피치 1.25 깊이 15
F	M10 피치 1.5 깊이 15

블록도



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.