

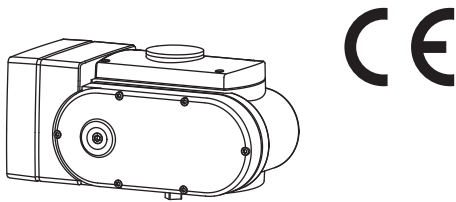
조작부 컴포넌트

SERVO-TOP II 전동 액추에이터

(로터리 타입, 토크 200N·m 까지)

주요 기능과 특징

- 편리한 사용자 인터페이스
- 고분해능 스테핑 모터 사용
- 정전 시의 비상작동기능 선택 가능
- 액추에이터 장착 면은 ISO 규격 준거 (ISO5211/Table1,2 준거, F7) (PRP-1□만 적용)
- 로이드 선급 인증품 (카테고리 3) 선택 가능



형식 : PRP - ①② - ③④

주문 시의 지정 사항

• 주문 코드 : PRP-①②-③④

①~④는 아래에서 선택해 주십시오.

(예 : PRP-01A-L3/E)

사양 주문서(도면 번호 : ESU-4823)를 이용해 주십시오.
지정하지 않으신 경우 당사의 표준 설정값으로 설정하여 출하합니다.

출하 시의 설정

동작	역동작
입력신호 중단 시 출력축 동작	신호 중단 위치에서 정지
전개 위치	0°
전폐 위치	90°
출하 시의 위치	90° 0° (정전 시 비상작동기능 탑재)
폐쇄 리미터	0%
개방 리미터	100%
전폐 신호 위치	3.6%
전개 신호 위치	96.4%
스플릿 레인지	지정 없음
스플릿 레인지 종류	LO
스플릿 점	50%
개폐 시간 설정값	01 : 100N·m, 12 초 /90° 03 : 100N·m, 24 초 /90° 11 : 200N·m, 16 초 /90° 13 : 200N·m, 24 초 /90°
불감대 설정값	0.5%
재기동 제한 타이머	2 초
전원 차단 시의 동작 시간 설정값*1	01 : 100N·m, 12 초 /90° 03 : 100N·m, 24 초 /90° 11 : 200N·m, 16 초 /90° 13 : 200N·m, 24 초 /90°
전원 차단 시의 출력축 동작 위치*1	0°
분해능	1/200

*1. 정전 시 비상작동기능이 탑재된 경우

① 토크, 개폐시간

- 01 : 100N·m, 12초/90°
- 03 : 100N·m, 24초/90°
- 00 : 토크는 취급설명서를 참조, 지정 개폐 시간
- 11 : 200N·m, 16초/90°
- 13 : 200N·m, 24초/90°
- 10 : 토크는 취급설명서를 참조, 지정 개폐 시간

② 입력 신호

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

③ 공급 전원

- ◆ 교류전원
K3 : 100~120V AC (허용 범위 90~132V AC, 47~66Hz) (CE 대상외)
L3 : 200~240V AC (허용 범위 180~264V AC, 47~66Hz)

④ 부가 코드

- ◆ 정전 시 비상작동기능
무기입 : 없음
/E : 정전 시 비상작동기능 탑재

관련 기기 (별도 판매 제품)

- 프래그래밍 모듈 (형식 : PU-2□)
- 교환용 백업 배터리 (형식 : PSN-BAT)

기기 사양

보호 등급 : IP66
동작 : 역동작/정동작 (딥 스위치로 설정)
(입력신호 증가 시 표시기 측에서 볼 때 시계 반대 방향으로 구동하는 경우를 역동작이라고 합니다.)
입력신호 중단 시의 출력축 동작 : 전개 위치에서 정지, 전폐 위치에서 정지, 신호 중단 시의 위치에서 정지 (딥 스위치로 설정 가능)
최소 입력신호 값
전류 입력 시 : 2.0mA DC 이상으로 설정해 주십시오.
전압 입력 시 : 0.5V DC 이상으로 설정해 주십시오.
배선구 : 2-G 1/2
단자대 : 7.62mm 피치, M3 나사 단자 (조임 토크 0.8N·m)
하우징 재질 : 알루미늄 다이캐스팅
도장 종류 : 구운 아크릴 도장
구동 모터 : 스테핑 모터
모터 절연 등급 : E종
전력 제어 소자 : 파워 MOS-FET
각도 검출 : 포텐셔미터
전폐/전개 위치 조정 범위 : -5~+95° (조작 스위치로 설정) (단, 최소 동작 각은 45° 이상에서 사용해 주십시오.)

전폐 신호 조정 범위 : 0~25%
 전개 신호 조정 범위 : 75~100%
 폐쇄 리미터 : -5~+25%
 개방 리미터 : 75~105%
 불감대 조정 범위 : 0.1~5.0% (설정값을 크게 하면 분해능이 나빠집니다.)

재기동 제한 타이머 조정범위 : 0~30초
 개폐시간 조정범위 및 동작시간 조정범위
 · PRP-0□ : 8.5~125초/90°
 · PRP-1□ : 16~125초/90°
 아이슬레이션 : 입출력 신호-전원-시퀀스 신호-하우징-배터리 상태 출력¹ 간

(*1. 정전 시 비상동작기능이 탑재된 경우)
 전원 퓨즈 : 3A 유리관 퓨즈 (교환 가능)
 보호기능 : 이상 검출, 이상 온도 상승 보호, 모터 예열
 전원 표시 램프 : 녹색 LED, 전원 ON 시 점등
 입력 모니터 램프 : 녹색 LED, 정상 시 점등
 이상 검출 램프 : 적색 LED, 이상 검출 시 점등
 (이상 온도 상승 검출 시 1초 간격으로 점멸)
 수동조작기능 : 있음 (수동축 10회전/출력축 90° 동작)
 설정 가능 항목 :

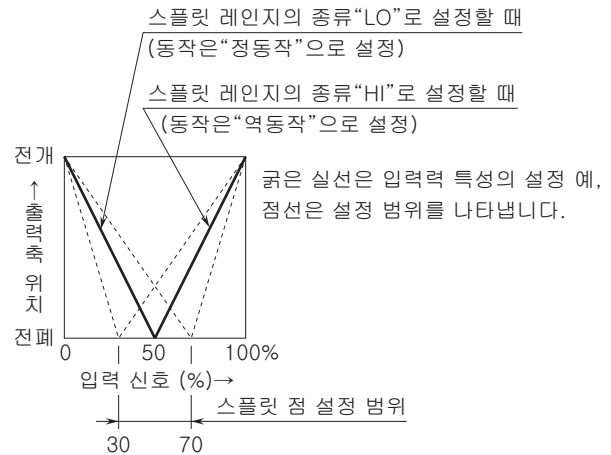
- 프로그래밍 모듈 (형식 : PU-2□) 로 설정
- 전폐, 전개 위치 조정
 - 개폐 시간 설정
 - 전폐, 전개 리미터 조정
 - 불감대 조정
 - 전폐, 전개 신호 설정
 - 재기동 제한 타이머 조정
 - 스플릿 레인지 설정
 - 전원 차단 시의 동작 시간 (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함)
 - 전원 차단 시의 출력축 동작 위치 (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함)

- 정전 시의 비상동작기능 탑재한 경우
- 배터리 : 니켈 카드뮴 전지
 - 배터리 수명 : 500회 이상의 총방전 또는 3년 중에서 짧은 쪽 (단, 사용 조건에 따라 다릅니다.)
 - 배터리 구동 가능 횟수 : 1회
 - 충전 방식 : 급속 충전 후 세류 충전
 - 충전 시간 : 180분 (완전 방전 시)
 - 전원 램프 : 적색 LED, 전원 공급 시 점등
 - 충전 표시 램프 : 적색 LED, 급속 충전 중 점등
 - 배터리 상태 표시 램프 : 적색 LED, 배터리 충전 완료 시 점등 (전원이 끊어질 때는 OFF로 됩니다.)

입력 사양

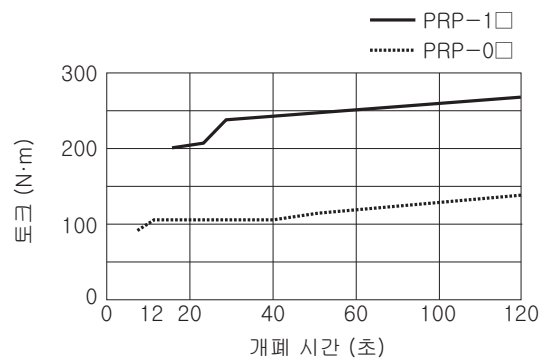
- 전류 입력
입력 저항기가 탑재됩니다.
- 강제 개폐 신호 : 강제 개방, 강제 폐쇄용 외부 접점 입력 단자 탑재
단자 간 출력 : 5V DC 2.5mA
- 스플릿 레인지 : 스플릿 레인지의 종류, 스플릿 점을 지정

해 주십시오.
 스플릿 레인지의 종류 : LO 또는 HI
 스플릿 점 : 30~70%



출력 사양

- 개도 출력 : 4~20mA DC
허용부하저항 : 300Ω 이하
- 시퀀스 신호 : 전개, 전폐 및 이상 경보 신호
오픈 컬렉터 : 30V DC 100mA 이하
포화 전압 : 1V DC
- 정전 시 비상동작기능이 탑재된 경우
배터리 상태 출력 : 배터리 상태 표시 램프에 동기된 신호를 출력합니다.
배터리 충전 완료 시 ON (전원 차단 시는 OFF로 됩니다.)
오픈 컬렉터 : 30V DC 100mA 이하
포화 전압 : 1V DC
- 개폐 시간 및 출력 토크



주) PRP-0은 제품 허용 토크가 100N.m입니다.
 PRP-1은 제품 허용 토크가 200N.m입니다.

설치 사양

- 소비 전력 : 약 180VA
- 대기 전력 : 약 18VA
- 사용 온도 범위 : -20~+55℃
- 배터리 충전 가능 온도 범위 : 0~55℃ (예를 들면 -20℃에서는 충전되지 않지만 0℃이상 (0~55℃)으로 되면 자동

적으로 충전합니다.)

사용 습도 범위 : 30~85%RH (결로되지 않을 것)

●진동 시험 조건

- 고정 진동 수 내구 시험
가속도 : $19.6m / s^2(2G)$
주파수 : 공진 주파수
시간 : 30분
방향 : X, Y, Z
- 소인 내구 시험
가속도 : $19.6m / s^2(2G)$
주파수 : 10~1000Hz
사이클 수 : 20
소인 속도 : 1 Oct./min
시간 : 약 4시간 30분
방향 : X, Y, Z

설치 : 모든 방향 (단, 출력축 주위에 물이나 빗물 등이 고이지 않도록 하십시오.)

질량 : 약 10.8kg (정전 시 비상동작기능이 탑재된 경우에는 약 12.1kg)

성능

분해능

- 불감대 설정값이 0.5% 시 (출하시 설정값) : 1/200
- 불감대 설정값이 0.1% 시 : 1/1000

절연 저항 : 입출력 신호-전원-시퀀스 신호-하우징-배터리 상태 출력¹ 간

100MΩ 이상/500V DC

(*1. 정전 시 비상동작기능이 탑재된 경우)

내전압 :

- 입출력 신호 · 하우징²-전원-배터리 상태 출력¹ 간
2000V AC 1분간
- 입출력 신호 · 하우징²-시퀀스 신호 간
2000V AC 1분간
- 입출력 신호-하우징 간
500V AC 1분간
- (*1. 정전 시 비상동작기능이 탑재된 경우)
- (*2. 입출력 신호와 하우징 간은 단락)

규격 & 인증

■EU conformity (CE 마킹)

●전자 양립성 지령 (EMC지령)

- EMI EN 61000-6-4
- EMS EN 61000-6-2

●저전압 지령

- EN 61010-1
- 설치 카테고리 II (300V)

· 강화 절연 :

- 전원 신호-신호 · 시퀀스 신호 간
- 전원 전압-배터리 상태 출력 (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함) 간
- 전원 전압-하우징 간

- 오염도 2
- RoHS 지령
- EN IEC 63000

용어 해설

■이상 검출

입력 신호와 위치 신호에 편차가 있음에도 불구하고 과부하, 고장 등으로 인해 출력축이 움직이지 않는 경우에는 이상으로 판단하고 이상 경보를 출력하며 모터에 대한 전원 공급을 중지합니다.

이상을 검출한 후 리셋하려면 입력 신호 0% 와 100%를 반복하여 인가하든가 전원을 일단 OFF로 하여 주십시오.

■비정상적인 온도 상승 보호

모듈 내부의 온도 센서가 모터의 비정상적인 온도 상승을 검출하면 온도가 내려갈 때까지 이상 검출 램프를 점멸 (이상 경보 신호는 0.5초 ON, 0.5초 OFF를 반복) 시키며 모터에 대한 전원공급을 중지합니다. 몇분 후에는 자동적으로 복귀되지만 주위온도가 높을수록 복귀에 시간이 걸립니다.

■재기동 제한 타이머

모터의 과열을 방지하기 위해 모터가 일단 불감대에 진입하여 정지되면 일정한 시간동안 재기동할 수 없도록 하였습니다. 시간을 두어 재기동을 제한하는 것으로 모터의 과열을 방지합니다.

고온 환경에서 사용하는 경우 이상 온도 상승 보호가 작동할 때는 재기동 제한 타이머를 길게 설정해 주십시오.

■모터 예열

모터 표면 온도가 약 0℃ 이하로 되면 모터에 비구동 가열 전류를 공급하여 히터 기능을 수행합니다.

주위 온도가 0℃ 이하로 되는 환경에서 사용할 때는 전원을 상시 공급해 주십시오.

■분해능

입력신호에 대해 출력축이 연동 회전하는 비율입니다.

예) 입력 신호 : 4~20mA DC, 출력축 90°회전의 정역동작, 분해능 : 1/200

입력신호의 스펠이 「20-4=16mA」 이므로 16mA DC/200=0.08mA DC 마다 입력신호를 변화시키면 출력축이 90°/200=0.45°회전합니다.

(출력축 45°설정일 때도 분해능 1/200=0.45°스텝입니다.)

또한, 입력신호=출력신호가 아닙니다.

(입력신호 4.00mA DC=출력신호 4.00mA DC 가 아니라 0.04mA DC 정도의 차가 있습니다.)

참고 데이터

시험품 단체에 대한 시험 결과입니다. 모든 실력값을 보증하는 것은 아닙니다.

●고정 진동 수 내구 시험

- 가속도 : $50m / s^2 (5.1G)$
- 주파수 : 공진 주파수
- 진폭 (최대 범위) : 0.35mm
- 시간 : 30분
- 방향 : X, Y, Z

●소인 내구 시험 (IEC 61298-3 준거)

가속도 : 58.8m / s² (6G)

주파수 : 10~1000Hz

진폭 (최대 변위) : 0.15mm

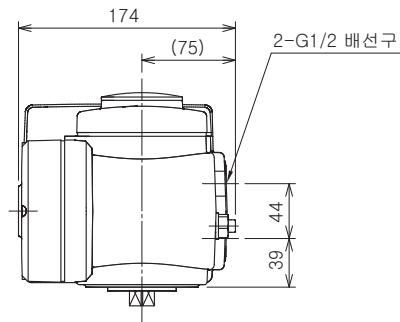
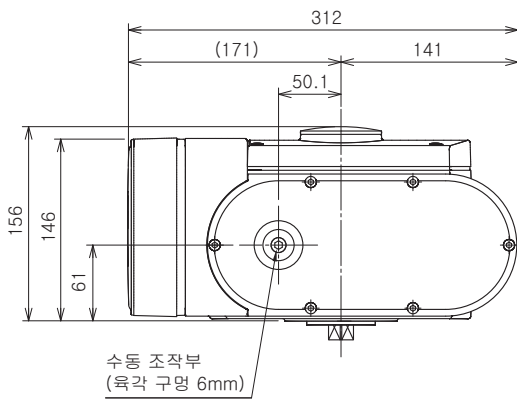
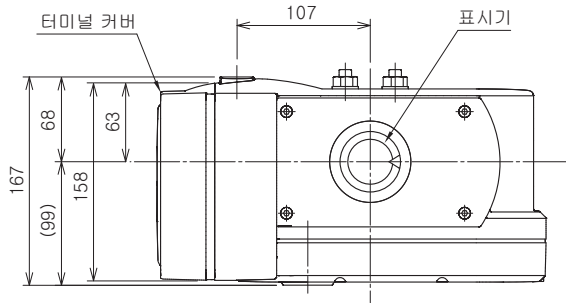
사이클 수 : 20

소인 속도 : 1 Oct./min

시간 : 약 4시간 30분

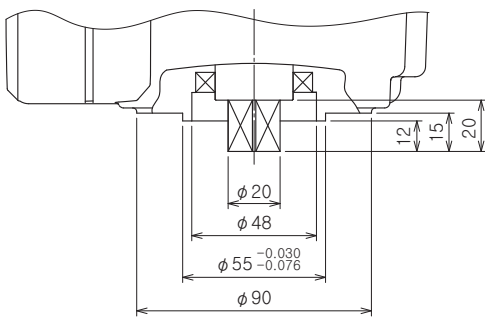
방향 : X, Y, Z

외형 치수도 (단위 : mm)

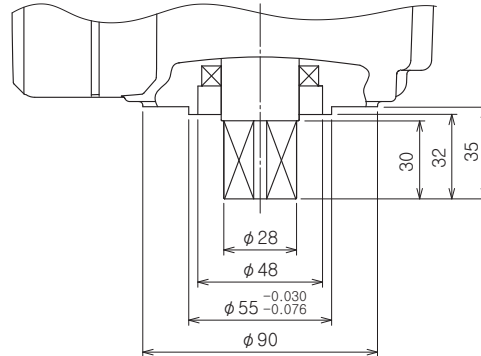


■출력부

● PRP-0□

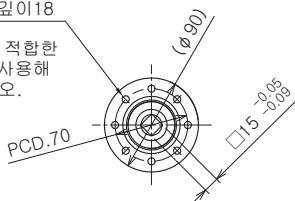


● PRP-1□ (ISO5211/Table1, 2 준거, F7)



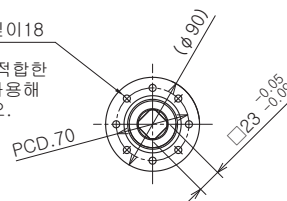
8-M8 깊이18

장착에 적합한
4곳을 사용해
주십시오.

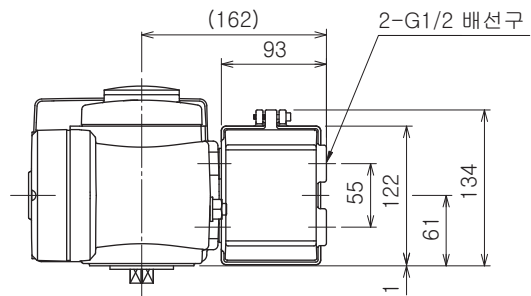
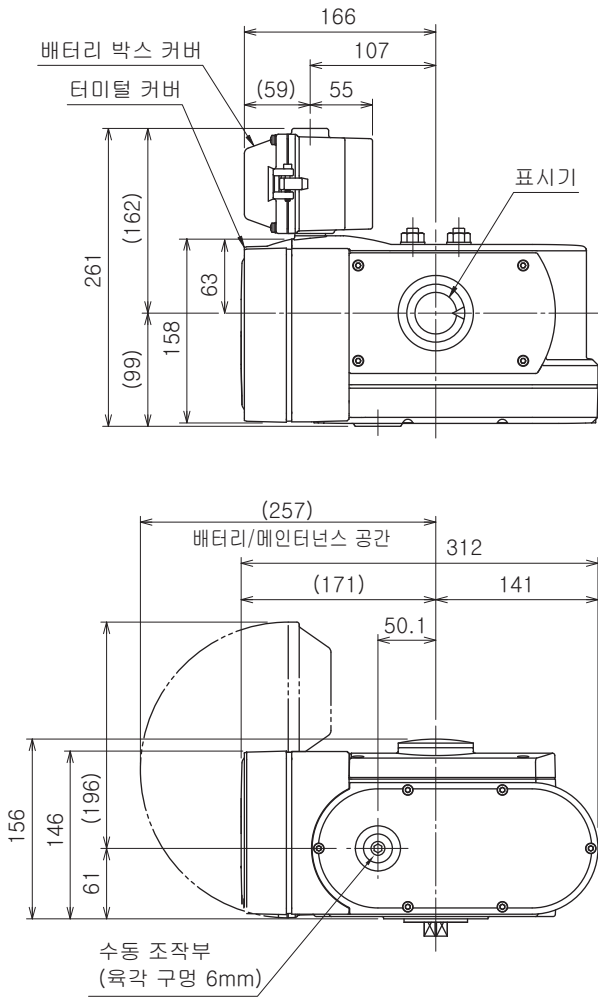


8-M8 깊이18

장착에 적합한
4곳을 사용해
주십시오.

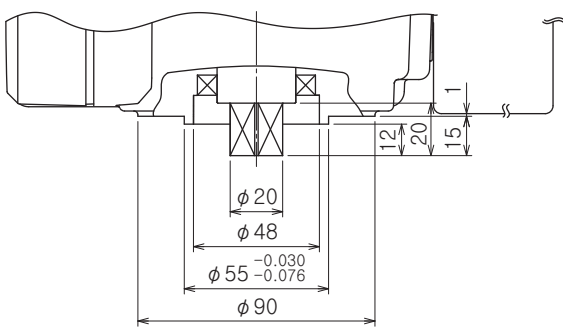


■ 정전 시 비상동작 기능이 탑재된 경우



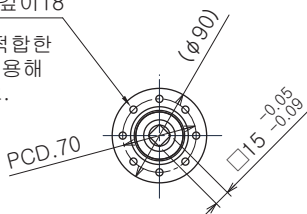
■ 출력부

- PRP-0□

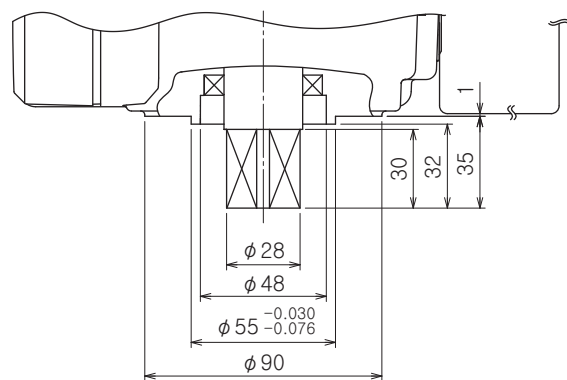


8-M8 깊이18

장착에 적합한
4곳을 사용해
주십시오.

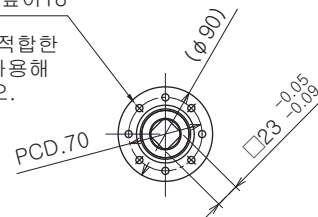


- PRP-1□ (ISO5211/Table1, 2 준거, F7)

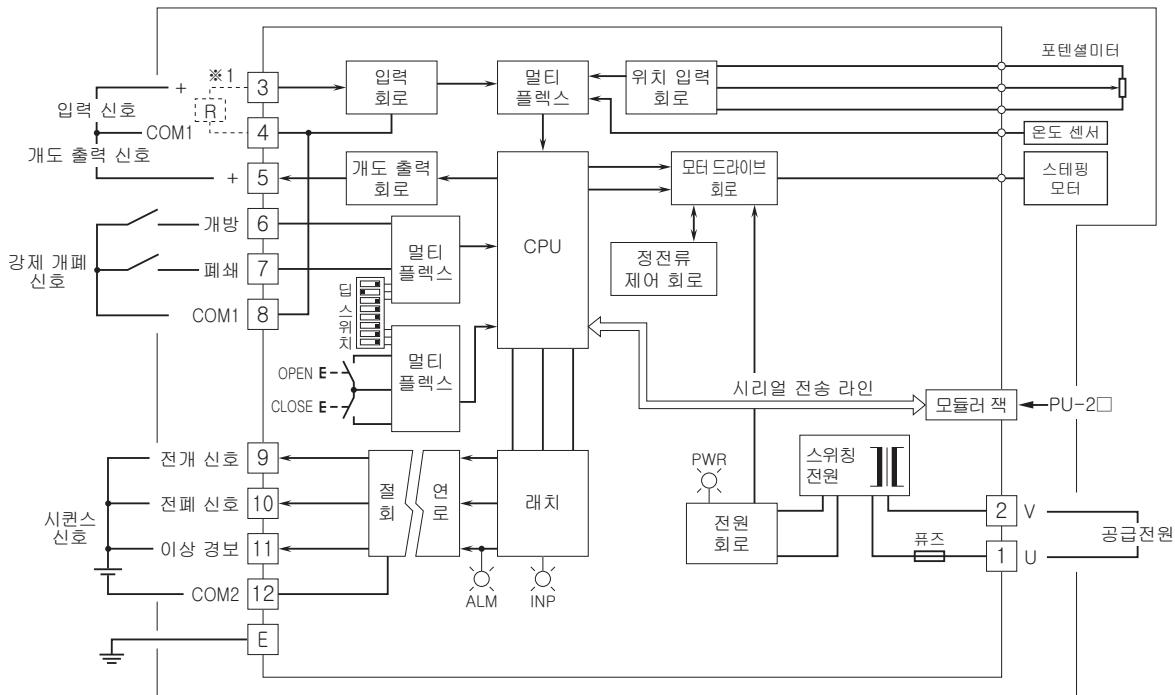


8-M8 깊이18

장착에 적합한
4곳을 사용해
주십시오.

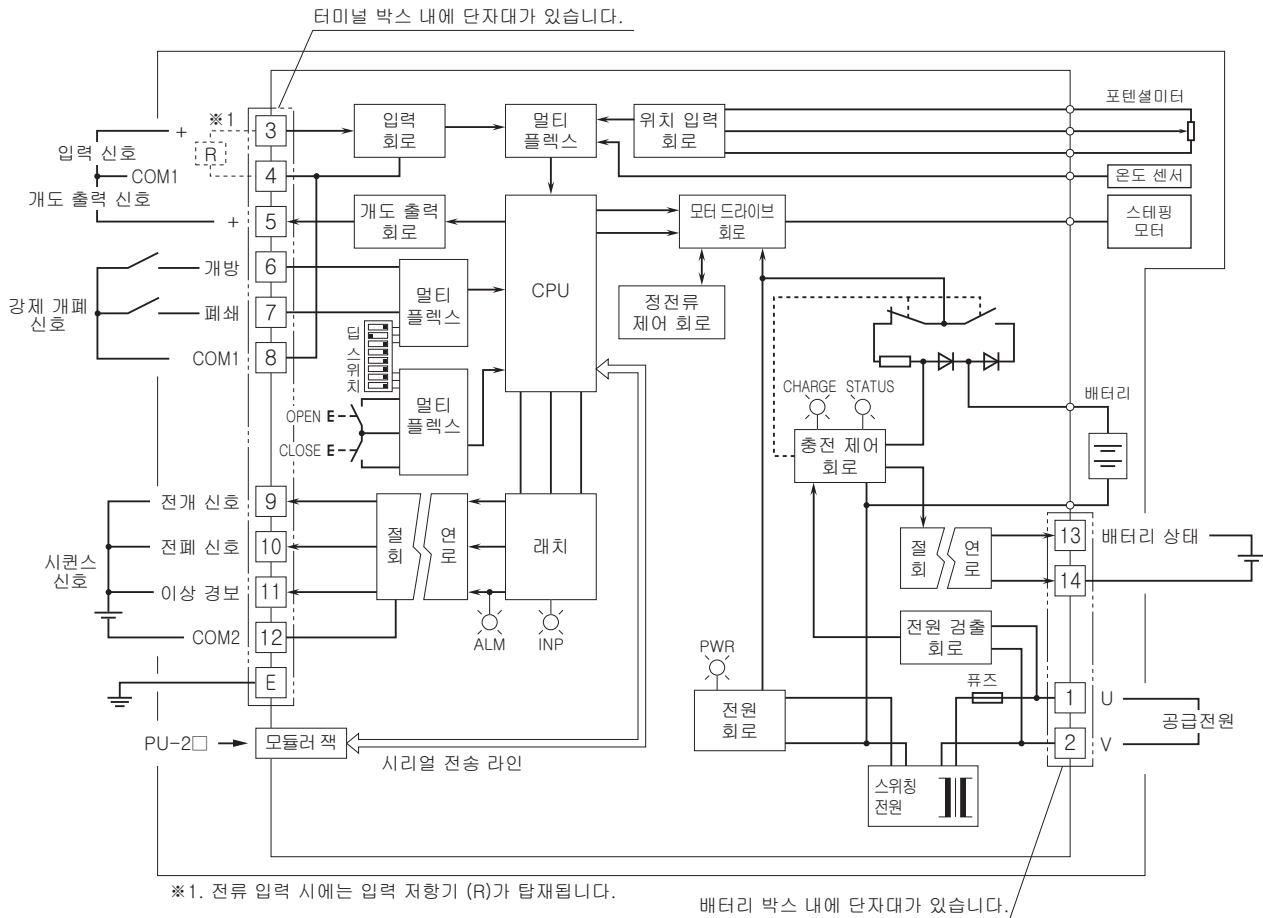


블록도



※1. 전류 입력 시에는 입력 저항기 (R)가 탑재됩니다.

■정전 시 비상 동작 기능이 탑재된 경우



※1. 전류 입력 시에는 입력 저항기 (R)가 탑재됩니다.

배터리 박스 내에 단자대가 있습니다.



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.