

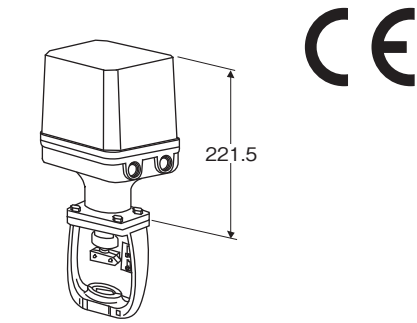
조작부 컴포넌트

SERVO-TOP II 전동 액추에이터

(리니어 모션 타입 (최대 추력 3000N))

주요 기능과 특징

- 제어 밸브용 액추에이터 (구동부)
- 경량, 컴팩트 설계
- 전기적 접촉 부분이 없는 고신뢰성 설계
- 간단한 사용자 인터페이스
- 고분해능 스테핑 모터 사용
- 정전 시의 비상작동기능 선택 가능



형식 : PSN1 - 4①② - ③④⑤

주문 시의 지정 사항

• 주문 코드 : PSN1-4①②-③④⑤

①~⑤는 아래에서 선택해 주십시오.

(예 : PSN1-421-AK3/E)

사양 주문서(도면 번호 : ESU-4857)를 이용해 주십시오.
지정하지 않으신 경우 당사의 표준 설정값으로 설정하여 출하합니다.

출하 시의 설정

| 동작 | 역동작 |
|-----------------------|----------|
| 입력신호 이상 저하 시의 동작 | 정지 |
| 출력축 신장 단 | 최장 |
| 출력축 단축 단 | 최단 |
| 출하 시의 출력축 위치 | 최단 |
| 신장축 리미터 | 0% |
| 단축축 리미터 | 100% |
| 전개 / 전폐 신호 위치 (신장축) | 2% |
| 전개 / 전폐 신호 위치 (단축축) | 98% |
| 분할 레인지 | 지정 없음 |
| 분할 레인지 종류 | LO |
| 분할 점 | 50% |
| 개폐 속도 설정값 | 2.03mm/s |
| 불감대 설정값 | 0.5% |
| 재기동 제한 타이머 | 2s |
| 전원 차단 시의 출력축 동작 위치 *1 | 0% |
| 전원 차단 시의 개폐 속도 설정값 *1 | 2.03mm/s |

*1. 정전 비상동작기능이 탑재된 경우

스트로크

4 : 0~40mm

① 스프링

- 1 : 1500N 용
- 2 : 3000N 용

② 출력축 타입

- 1 : M14 수나사, 피치 1.5
- 2 : 스템 버튼

③ 입력 신호

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

④ 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)
- ◆ 직류전원
 - R : 24V DC (허용 범위 24V±10%, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)

⑤ 부가 코드

- ◆ 정전 시 비상작동기능
 - 무기입 : 없음
 - /E : 정전 시 비상작동기능 탑재
 - ◆ 배선구
 - 무기입 : G 1/2
 - /C : G 3/4
- (정전 시 비상작동기능 코드 /E의 경우에는 선택 불가)

관련 기기

- SERVO-TOP II 용 수동 조작 스페너 (형식 : HPSN2)
- 프래그래밍 모듈 (형식 : PU-2□)
- 교환용 백업 배터리 (형식 : PSN-BAT)

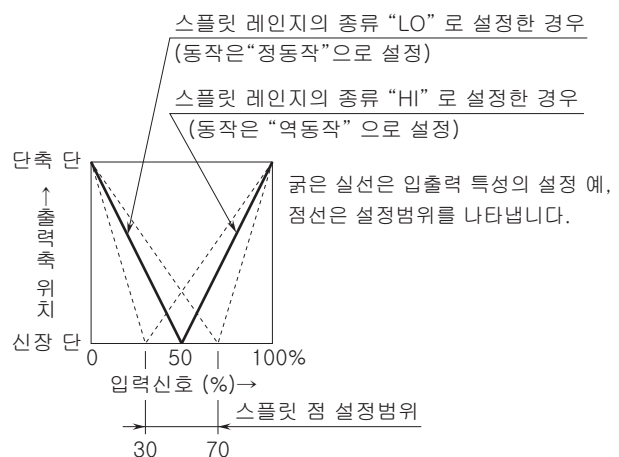
기기 사양

- 보호 등급 : IP66
- 동작 : 정동작/역동작 (딥 스위치로 설정)
(입력신호 증가 시 출력축을 단축하는 동작을 역동작이라고 합니다.)
- 입력신호 이상 저하 시의 동작 : 신장, 단축, 정지 (딥 스위치로 설정)
- 입력신호 이상 저하 검출 레벨 : 전압 환산 $0.37 \pm 0.1V DC$
- 배선구 : 2-G 1/2 (/C 일 때는 2-G 3/4)
- 단자대 : 7.62mm 피치, M3 나사 단자 (조임 토크 0.5N·m)
- 단자 나사 재질 : 황동에 니켈도금
- 하우징 재질 : 알루미늄 다이캐스팅
- 도장색 : 은색
- 구동 모터 : 스테핑 모터
- 모터 절연 등급 : E종
- 전력 제어 소자 : 파워 MOS-FET
- 스트로크 검출 : 비 접촉형 각도 센서
- 전개/전폐 위치 조정 범위 : 전 스트로크의 임의점 (조작 스위치로 설정)
(단, 최소 스트로크는 최대 스트로크의 8%)
- 전개/전폐 신호 (신장 측) 조정 범위 : 0~25%
- 전개/전폐 신호 (단축 측) 조정 범위 : 75~100%
- 신장 측 리미터 조정 범위 : -5~+25%
- 단축 측 리미터 조정 범위 : 75~105%
- 불감대 조정 범위 : 0.1~5.0%
- 재기동 제한 타이머 조정범위 : 0~30초
- 개폐속도 조정범위 : 0.30~5.65mm/초
- 전원 단 시의 출력축 동작 위치 : 0~100% (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함)
- 아이솔레이션
- 교류전원 시 :
신호-전원-시퀀스 신호-배터리 상태 출력 (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함)-하우징 간
- 직류전원 시 :
신호 · 전원-시퀀스 신호-배터리 상태 출력 (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함)-하우징 간
- 퓨즈
- 교류전원 시 : 3A 유리관 퓨즈 (교환 가능)
- 직류전원 시 : 6A 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
- 설정 : 프로그래밍 모듈 (형식 : PU-2□) 에 의한 설정
- 전개/전폐 위치 조정
- 신장/단축 측 리미터 조정
- 전개/전폐 신호 설정
- 스플릿 레인지 설정
- 개폐속도 설정
- 불감대 설정

- 재기동 제한 타이머 설정
- 전원 차단 시의 개폐속도 (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함)
- 전원 차단 시의 출력축 동작 위치 (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함)
- 정전 시의 비상동작기능이 탑재된 경우
- 배터리 : 니켈 카드뮴 전지
- 배터리 사용 온도 범위
충전 : 0~55℃
보존 : -20~+55℃ (장기 인 경우는 -20~+45℃)
- 배터리 수명 : 500회 이상의 충전 방전 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)
- 배터리 상태 표시 램프 : 배터리 충전 완료 시 점등 (전원이 차단될 때는 OFF로 됩니다.)
- 충전 표시 램프 : 급속 충전 중 점등

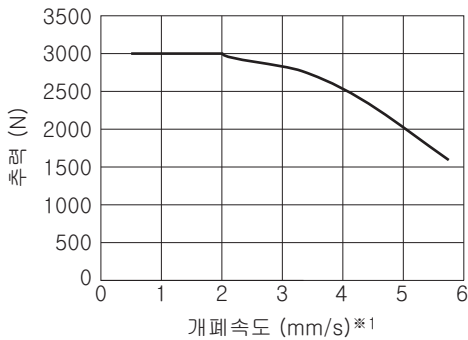
입력 사양

- 전류 입력
입력 저항기를 내장합니다.
- 강제용 개폐 신호 : 강제 "출력축 단축", 강제 "출력축 신장"
용 외부접점입력단자 탑재
- 접점 용량 : 5V DC, 2.5mA
- 검출 레벨 :
ON 500Ω 이하, 1V 이하
OFF 10kΩ 이상, 4V 이상
- 스플릿 레인지 : 스플릿 레인지의 종류, 스플릿 점을 지정해 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 동기한 신호를 출력합니다.
- 배터리 충전 완료 시 ON (전원 차단 시는 OFF로 됩니다.)
- 오픈 컬렉터 : 30V DC 100mA 이하
- 포화 전압 : 1V DC
- 개폐속도 및 추력



*1. 개폐속도는 가속 및 감속 시간을 포함하지 않습니다. 가속 및 감속 시간은 각각 약 0~2초이며 개폐속도가 빠를수록 길어집니다.

■스프링

| 종류 | 최대 하중 (N) | 최대 하중 시의 굴곡 (mm) | 세트 하중 (N) | 스프링 정수 (N/mm) |
|----------|-----------|------------------|-----------|---------------|
| 1500 N 용 | 1500 | 1 | 1170 | 330 |
| 3000 N 용 | 3000 | 1 | 2410 | 590 |

설치 사양

- 소비전력
 - 교류 전원 : 약 240VA
 - 직류 전원 : 약 3.7A
- 사용 온도 범위 : -25~+55℃
(정전 시 비상동작기능이 탑재된 경우의 배터리 충전 가능 온도는 0~55℃)
- 사용 습도 범위 : 30~85%RH (결로되지 않을 것)
- 내진성 : 19.6m/s² (2G) 이하
- 설치 : 모든 방향 (단, 출력축 주위에 물이나 빗물 등이 고이지 않도록 하십시오.)
- 질량 : 약 5.9kg (정전 시 비상동작기능이 탑재된 경우에는 약 7.2kg)

성능

- 분해능 : 0.04mm
- 절연 저항
 - 교류전원 시 : 신호-전원-시퀀스 신호-배터리 상태 출력 (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함)-하우징 간 100MΩ 이상/500V DC
 - 직류전원 시 : 신호·전원-시퀀스 신호-배터리 상태 출력 (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함)-하우징 간 100MΩ 이상/500V DC
- 내전압
 - 교류전원 시 : 신호·하우징-전원-배터리 상태 출력 (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함)-시퀀스 신호 간 2000V AC 1분간
신호-하우징 간 500V AC 1분간
 - 직류전원 시 : 신호·전원·하우징-배터리 상태 출력 (정전 시 비상동작기능 탑재 시에 한함)-시퀀스 신호 간 2000V AC 1분간
신호·전원-하우징 간 500V AC 1분간

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

과부하 및 고장 등으로 인해 입력신호와 위치신호에 편차가 있음에도 불구하고 출력축이 움직이지 않을 때는 모터를 최대 토크로 여러번 기동을 반복합니다. 그래도 출력축이 움직이지 않을 때는 이상으로 판단하고 이상 경보 램프가 점등되며 모터에 전원을 공급하는 것을 정지합니다. 이상 검출 후의 리셋 방법은 0%와 100% 입력신호를 여러 번 번갈아 입력하거나 전원을 일단 OFF로 합니다.

■이상 온도 상승 보호

모듈 내부의 온도센서가 모터의 비정상적인 온도 상승을 검출하면 온도가 내려갈 때까지 이상검출램프가 점멸하고 모터에 전원을 공급하는 것을 정지합니다. 몇분 후에는 자동적으로 복귀되지만 주위 온도가 높을수록 복귀 시간이 길어 집니다.

■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.

■씰 스프링

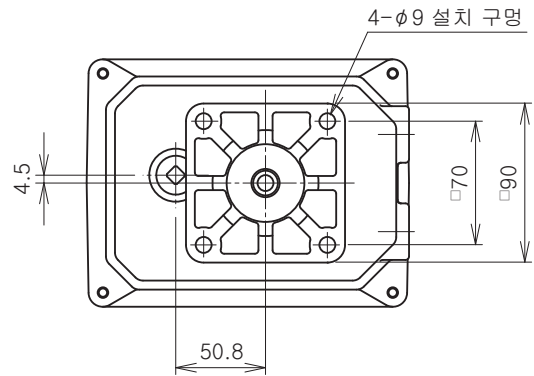
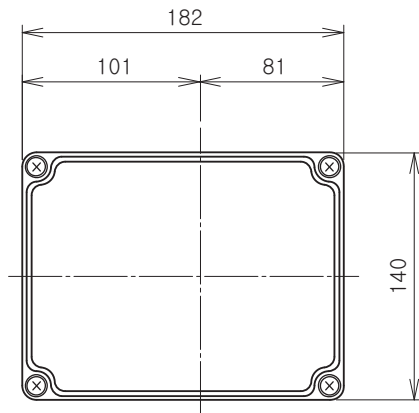
밸브가 완전히 닫힐 때의 밀봉력을 유지하기 위해 씰 스프링을 내장하였습니다. 필요한 추력에 맞는 씰 스프링을 선정해 주십시오. 이 씰 스프링은 전개위치, 전폐위치에서 모두 같은 압력을 얻을 수 있습니다.

각 씰 스프링은 최대 하중 이하에서 사용해 주십시오.

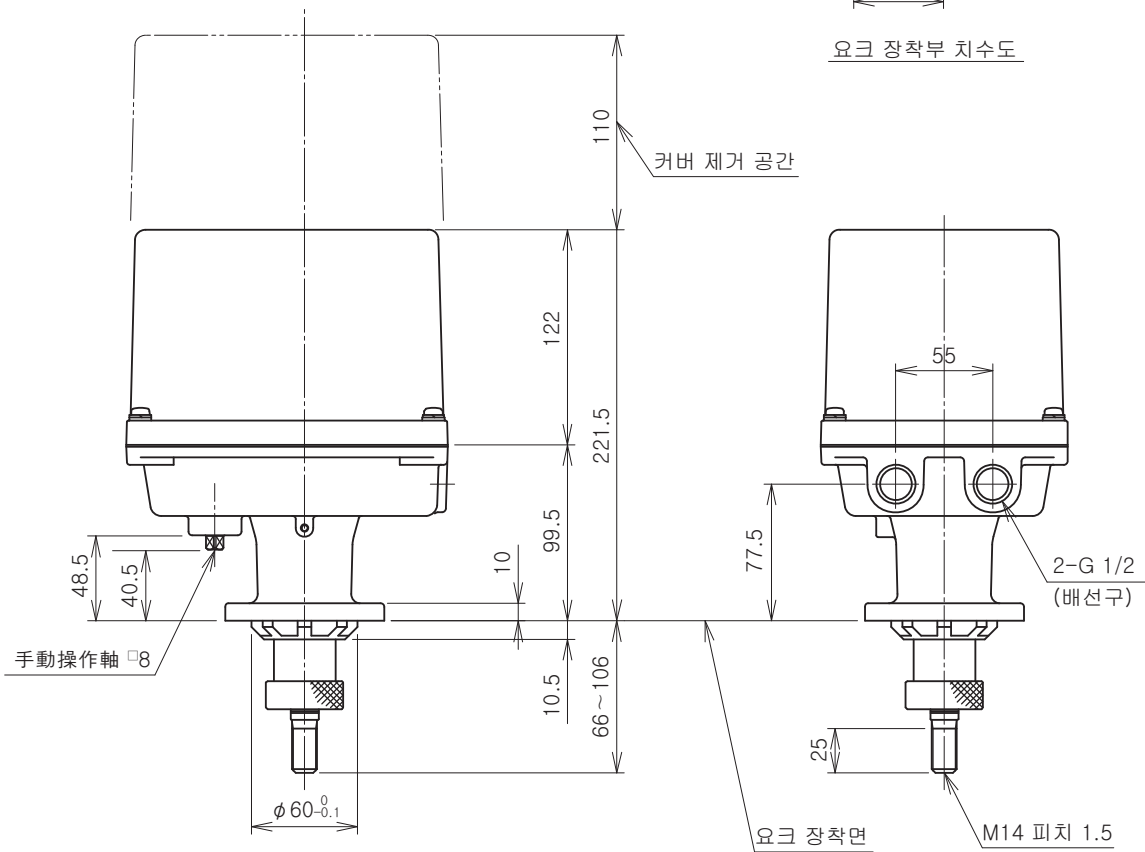
씰 스프링의 굴곡량이 적어도 밀봉력을 확보하기 위하여 스프링에 예압을 가하고 있습니다. 따라서 밸브 시트가 접촉하는 것만으로 밀봉력을 얻을 수 있습니다. 이 힘을 세트 하중이라고 합니다.

외형 치수도 (단위 : mm)

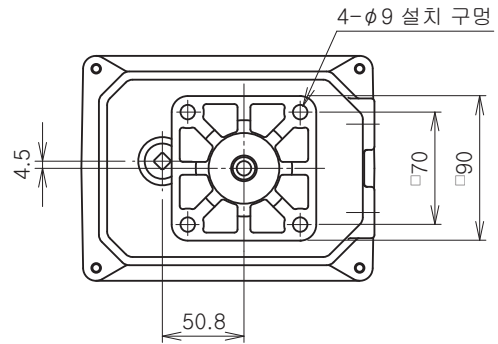
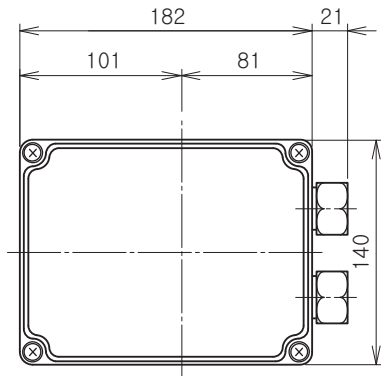
■ 배선구 : 2-G 1/2 타입



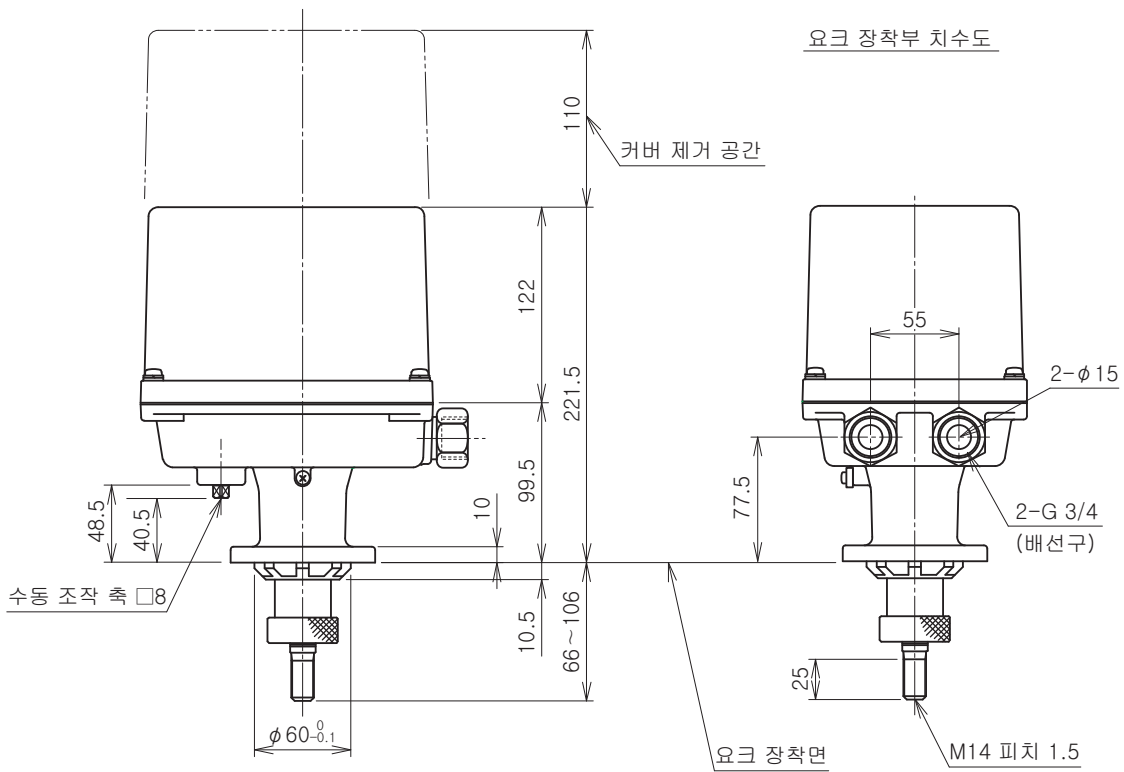
요크 장착부 치수도



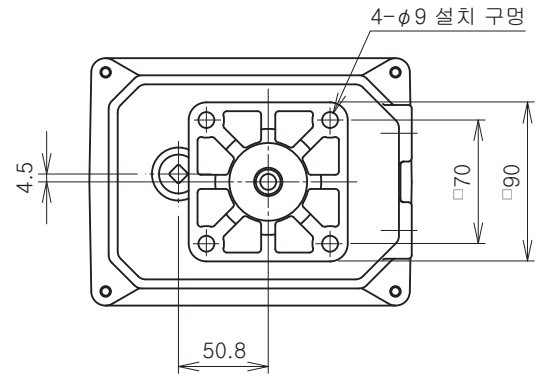
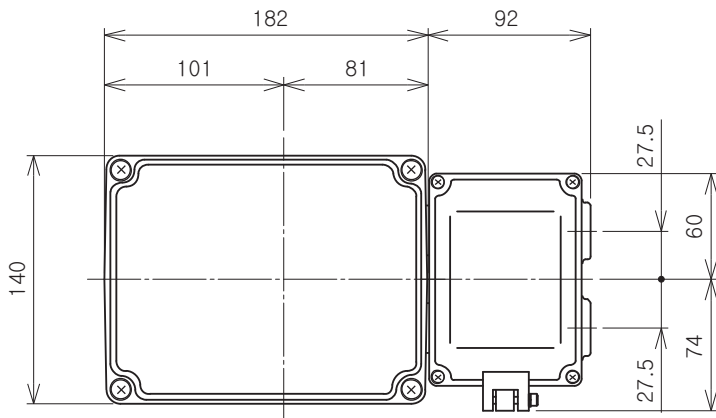
■배선구 : 2-G 3/4 타입



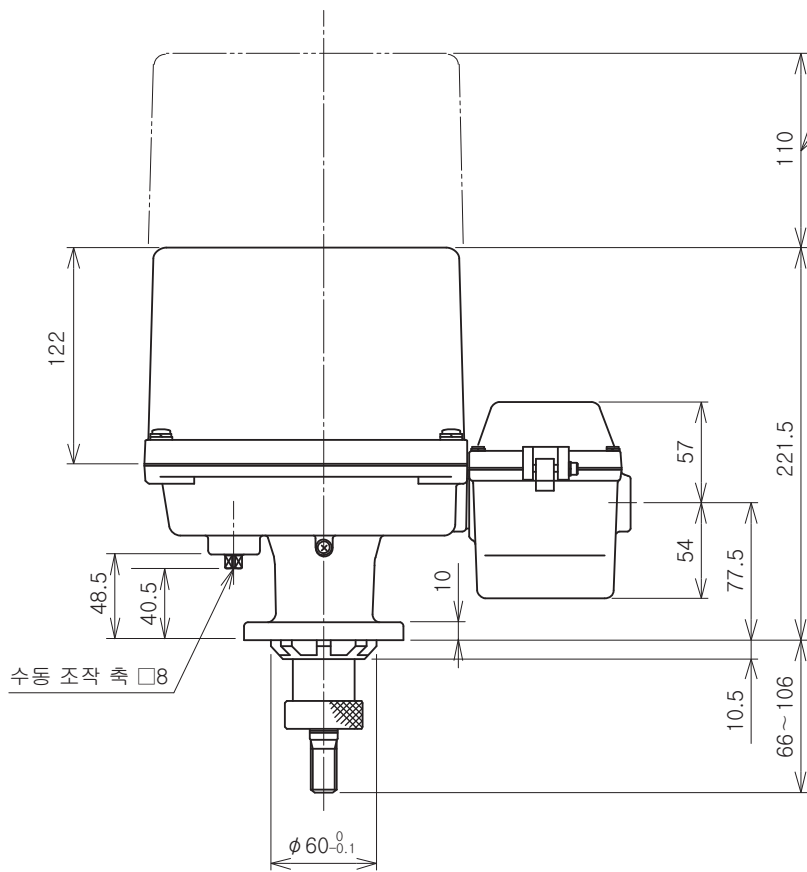
요크 장착부 치수도



■정전 시의 비상동작기능이 탑재된 경우

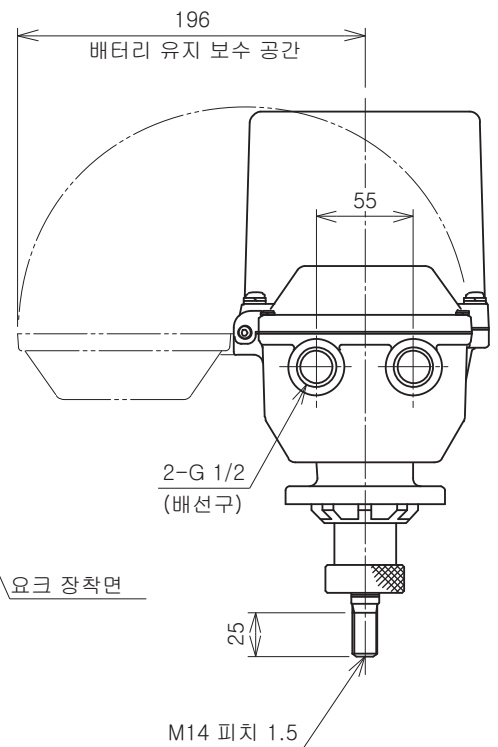


요크 장착부 치수도



커버 제거 공간

배터리 유지 보수 공간

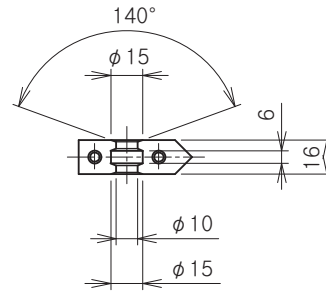
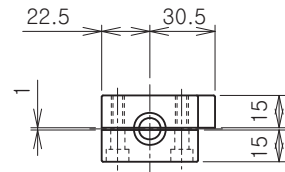
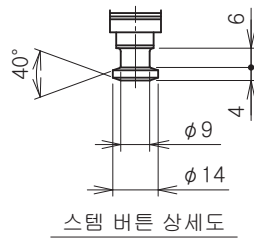
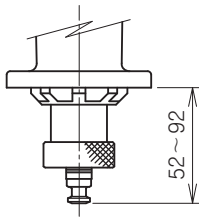


2-G 1/2
(배선구)

요크 장착면

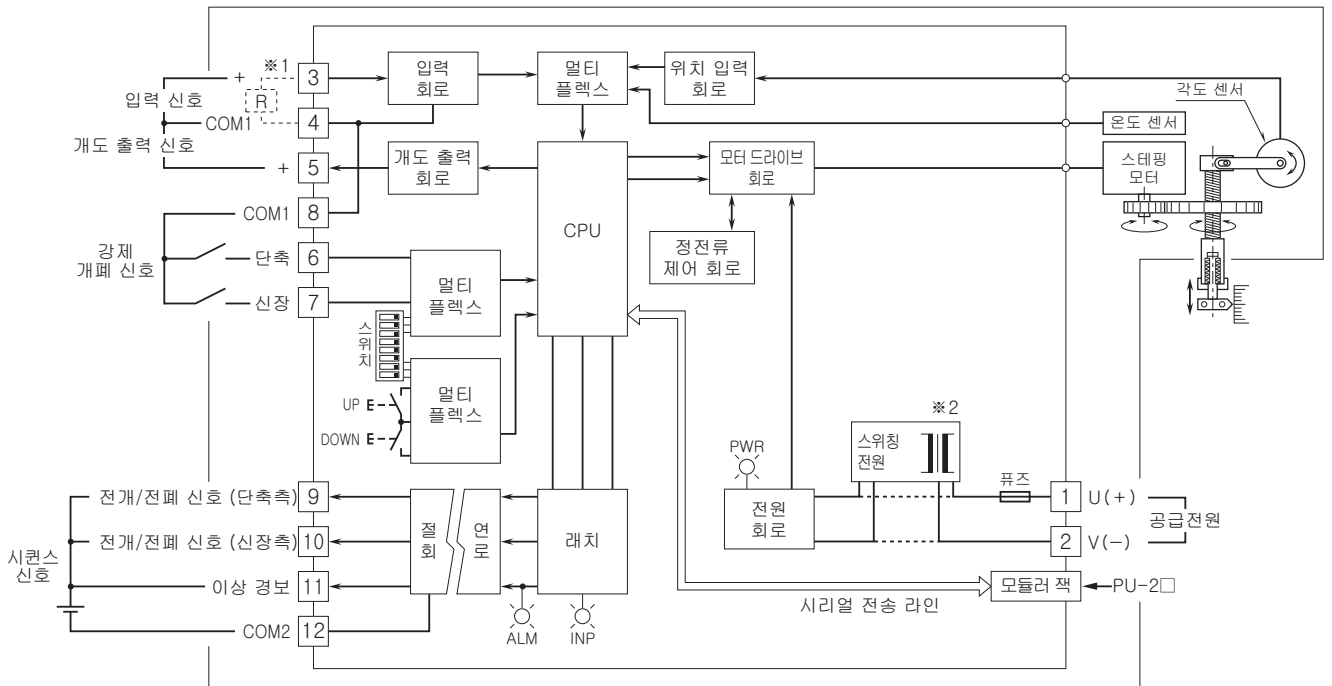
M14 피치 1.5

●출력축 타입이 스템 버튼인 경우



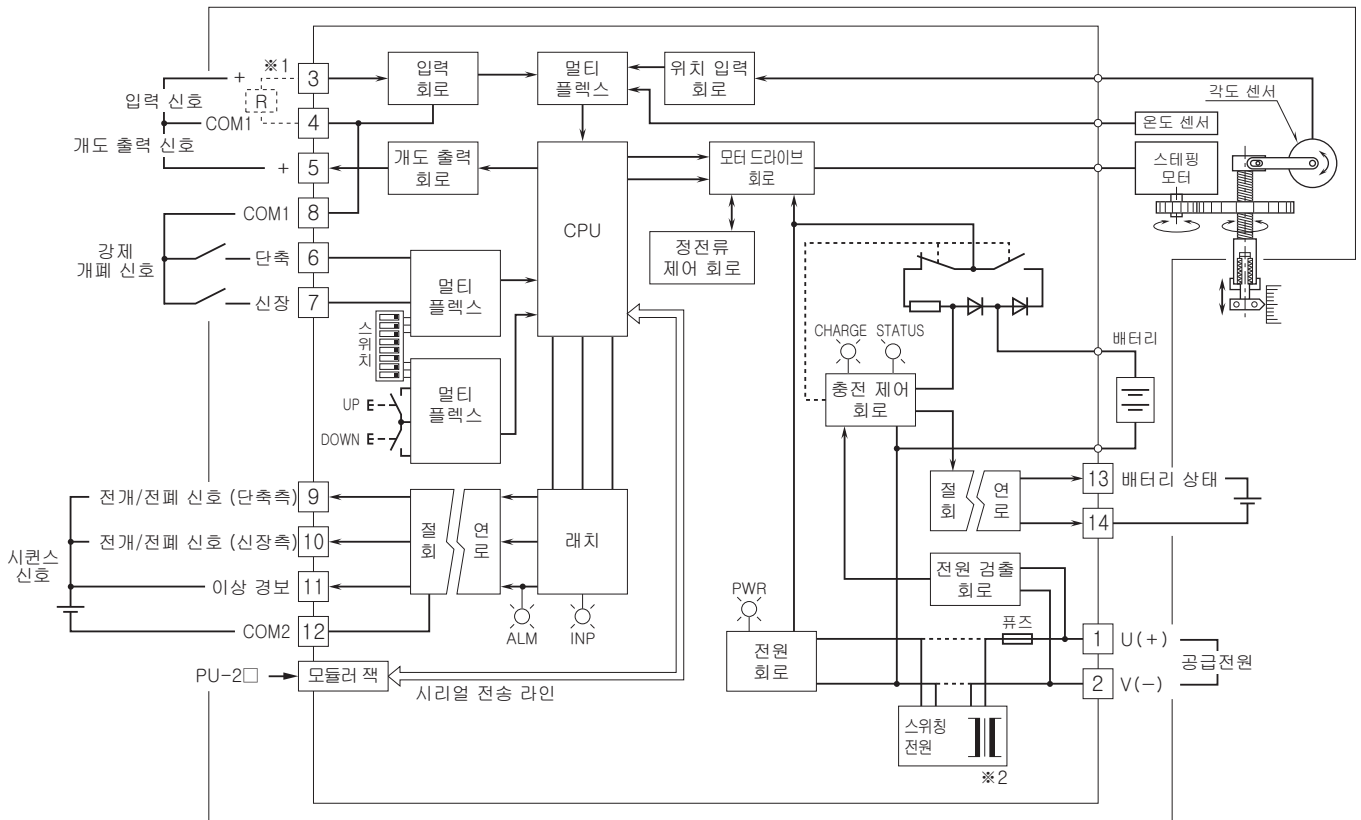
표시기 상세도
스템 버튼 시의 부착품

블록도 & 단자 접속도



※1. 전류 입력 시에는 내부에 입력 저항기 (R)가 탑재됩니다.
 ※2. 직류 전원 시에는 점선과 같이 접속되며 스위칭 전원은 없습니다.

■정전 시 비상동작기능이 탑재된 경우



※1. 전류 입력 시에는 내부에 입력 저항기 (R)가 탑재됩니다.
 ※2. 직류 전원 시에는 점선과 같이 접속되며 스위칭 전원은 없습니다.



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.