

원주형 정전용량 근접센서

CR Series (DC 3선식)

취급설명서



(주)오토닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.
반드시 사용 전 취급설명서 및 매뉴얼을 완전히 읽고 이해하여 제품을 사용하십시오.
반드시 사용 전 안전을 위한 주의 사항을 완전히 읽고 지키십시오.
반드시 취급설명서, 매뉴얼, 오토닉스 웹 사이트 등의 주의 사항을 지키십시오.
본 문서를 쉽게 찾아볼 수 있는 장소에 보관하십시오.



오토닉스 웹사이트 자료실 (www.autonics.com 또는 QR코드) 에서 최신 정보를 찾아보실 수 있습니다.
매뉴얼, CAD 파일, 인증서, 관련 소프트웨어 등을 제공합니다.
제품의 외형, 규격, 인증 등은 성능 개선을 또는 자료 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있으며, 일부 모델은 단종될 수 있습니다.

안전을 위한 주의 사항

- ‘안전을 위한 주의사항’은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지키십시오.
- ⚠는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

⚠ 경고 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우

- 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기 (예: 원자력 제어장치, 의료기기, 선박, 차량, 철도, 항공기, 연소장치, 안전장치, 방범/방재장치 등)에 사용할 경우에는 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하십시오.**
인사사고, 재산상의 손실 및 화재 위험이 있습니다.
- 가연성/폭발성/부식성 가스, 다습, 직사광선, 복사열, 진동, 충격, 염분이 있는 환경에서 사용 또는 보관하지 마십시오.**
폭발 및 화재 위험이 있습니다.
- 임의로 제품을 개조하지 마십시오.**
화재 위험이 있습니다.
- 전원이 인가된 상태에서 결선, 점검 및 보수를 하지 마십시오.**
화재 위험이 있습니다.
- 배선 시, 접속도를 확인하고 연결하십시오.**
화재 위험이 있습니다.

⚠ 주의 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

- 정격/성능 범위에서 사용하십시오.**
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
- 청소 시 마른 수건으로 닦으시고, 물, 유기용제를 사용하지 마십시오.**
화재 위험이 있습니다.

취급 시 주의 사항

- 취급 시 주의사항에 명기된 사항을 지키십시오. 그렇지 않을 경우, 예기치 못한 사고가 일어날 수 있습니다.
- 12 - 24 VDC≡ 모델 전원 입력은 절연되고 제한된 전압/전류 또는 Class 2, SELV 전원 장치로 공급하십시오.
- 전원 입력 0.8초 후, 제품을 사용하십시오.
- 서지, 유도성 노이즈 방지를 위해 고압선, 전력선 등과 분리하여 배선 작업 하시고, 배선 길이는 가능한 짧게 하십시오.
강한 자기력 및 고주파 노이즈가 발생하는 기기 (트랜시버 등) 근처에서는 사용하지 마십시오. 강한 서지를 발생하는 장치 (모터, 용접기 등) 근처에서 사용할 경우 다이오드 또는 바리스터 등을 사용하여 서지를 제거 하십시오.
- 본 제품은 다음 환경조건에서 사용할 수 있습니다.
 - 실내 (정격 / 성능의 내환경성 조건 만족)
 - 고도 2,000 m 이하
 - 오염등급 2 (Pollution Degree 2)
 - 설치 카테고리 II (Installation Category II)

설치 시 주의 사항

- 사용 환경, 장소 및 규정된 정격에 맞춰 올바르게 설치하십시오.
- 단단한 물체로 충격을 가하거나, 무리하거나 반복적인 굴곡이 발생할 경우 내수 기능이 손상될 수 있습니다.
- Ø 4 mm 배선은 30 N 이상, Ø 5 mm 배선은 50 N 이상의 힘으로 잡아당기지 마십시오.
단선으로 인한 화재 위험이 있습니다.
- 배선 연장시 AWG 22 이상의 배선을 사용하고, 최대 길이 200 m 이하로 하십시오.

모델 구성
참고용으로 실제 제품은 모든 조합을 지원하지 않습니다. 지원 가능한 모델은 오토닉스 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.
CR ① - ② ③ ④

- ① 검출면 지름**
숫자: 검출면 지름 (단위: mm)

② 검출 거리
숫자: 검출 거리 (단위: mm)

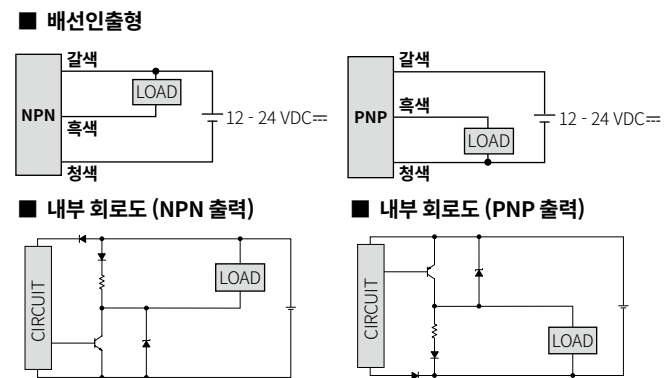
③ 전원 전압
D: 12 - 24 VDC
- ④ 출력 구성**
N: NPN Normally Open
N2: NPN Normally Closed
P: PNP Normally Open

제품 구성품				
	제품	취급설명서	너트	와셔
CR18	× 1	× 1	× 2	-
CR30	× 1	× 1	× 2	× 1

별매품

- M12 커넥터 케이블: C□D(H)3-□
- 고정 브라켓: P90-R□

접속도

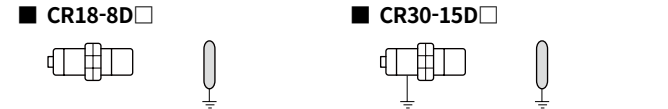


동작 타이밍도

	Normally Open	Normally Closed
검출 물체	유 무 	유 무
부하	동작 복귀 	동작 복귀
출력 전압	NPN 출력 H L 	H L
	PNP 출력 H L 	H L
동작 표시등 (적색)	ON OFF 	ON OFF

접지

- 표준 검출체와 근접 센서 본체의 접지 상태에 따라 검출 거리가 변화합니다.
- 본체 설치 및 검출체 결정 시 재질을 고려하십시오.
- 제품 또는 검출체에 접지하여 사용하십시오.
 - 미접지 시 검출체에 유도되는 전하량이 적어 검출 거리가 짧아질 수 있습니다.
 - 브라켓을 사용하는 경우 브라켓에 접지 하십시오.



정격/성능		
설치 방식	돌출형	
모델명	CR18-8D□	CR30-15D□
검출면 지름	Ø 18 mm	Ø 30 mm
검출 거리 ⁰¹⁾	8 mm	15 mm
설정 거리	0 ~ 5.6 mm	0 ~ 10.5 mm
응차 거리	≤ 검출 거리의 20 %	
표준 검출체: 철	50 × 50 × 1 mm	
응답 주파수 ⁰²⁾	50 Hz	
온도의 영향	사용 주위 온도 내에서 20 °C일 때 검출 거리의 ≤ ± 20 %	
표시등	동작 표시등 (적색)	
인증	EMC	EMC
본체 중량 (포장)	≈ 76 g (≈ 88 g)	≈ 206 g (≈ 243 g)

01) 표준 검출체 접지 상태 기준입니다.
02) 응답 주파수는 평균값입니다. 측정 조건은 표준 검출체를 사용하며, 검출체의 간격은 표준 검출체의 2배로 하고 설정 거리는 검출 거리의 1/2로 합니다.

전원 전압	12 - 24 VDC≡ (ripple P-P: ≤ 10 %), 사용 전압 범위: 10 - 30 VDC≡
소비 전류	≤ 15 mA
제어 출력	≤ 200 mA
전류 전압	≤ 1.5 V
보호 회로	서지 보호회로, 전원 역접속 보호회로
절연 저항	≥ 50 MΩ (500 VDC≡ megger)
내전압	충전부와 케이스간: 1,500 VAC~ 50 / 60 Hz에서 1분간
내진동	10 ~ 55 Hz 복진폭 1 mm X, Y, Z 각 방향 2시간
내충격	500 m/s² (≈ 50 G) X, Y, Z 각 방향 3회
사용 주위 온도	-25 ~ 70 °C, 보관 시: -30 ~ 80 °C (결빙 또는 결로되지 않을 것)
사용 주위 습도	35 ~ 95%RH, 보관 시: 35 ~ 95%RH (결빙 또는 결로되지 않을 것)
보호 구조	검출면 Ø 18 mm: IP66 (IEC 규격) / 검출면 Ø 30 mm: IP65 (IEC 규격)
접속 방식	배선인출형
배선 사양	검출면 Ø 18 mm: Ø 4 mm, 3심, 2 m 검출면 Ø 30 mm: Ø 5 mm, 3심, 2 m
소선 사양	AWG 22 (0.08 mm, 60심), 절연체 외경: Ø 1.25 mm
재질	일반형 케이블 (흑색): 폴리염화비닐 (PVC)
검출면 Ø 18 mm	케이스 / 너트: PA6
검출면 Ø 30 mm	케이스 / 너트: 니켈 도금된 황동, 와셔: 니켈 도금된 철, 검출면: PBT

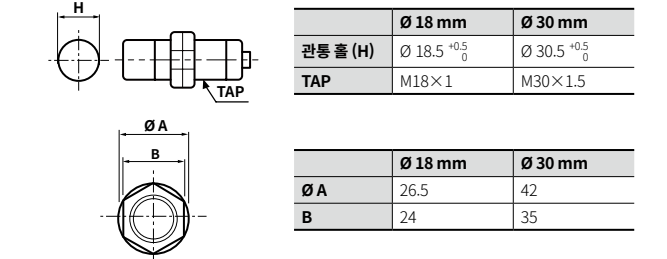
감도 조정

- 다음의 순서대로 포텐션 VR을 회전시켜 감도를 설정하십시오.
- 근접센서와 검출 물체와의 거리가 일정하지 않을 경우에는 2의 조작을 거리가 가장 먼 위치에서 실행하십시오.
 - 포텐션 VR은 오른쪽으로 돌리면 최대가 되고 왼쪽으로 돌리면 최소가 됩니다. 조정 횟수는 15 ± 3 회전이며, 오른쪽 또는 왼쪽으로 조정 횟수 이상으로 돌려도 포텐션 VR 회전은 정지하지 않고 공회전을 하므로 파손될 염려는 없습니다.
 - ()은 Normally closed 타입입니다.

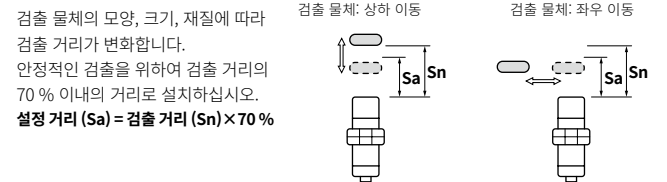
순서	포텐션 VR	설명
1	 ON (OFF) 시점 정지	검출 물체가 없는 상태에서 포텐션 VR을 천천히 우회전 시켜 근접센서가 ON (OFF) 하는 지점에서 정지합니다.
2	 OFF (ON) 시점 정지	검출 물체를 검출하고자 하는 위치에 놓고 포텐션 VR을 천천히 좌회전시켜 근접센서가 OFF (ON) 하는 지점에서 정지합니다.
3	 1.5회 이상이면 안정	ON (OFF) 점에서 OFF (ON) 점까지 포텐션 VR의 회전수가 1.5회전 이상의 차가 있으며 안정적으로 검출합니다.
4	 조정 완료	포텐션 VR의 감도 조정 위치를 1과 2의 중간 위치에 놓으면 감도설정이 완료됩니다.

가공치수도

- 단위: mm, 제품 매뉴얼 외형치수도 또는 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.



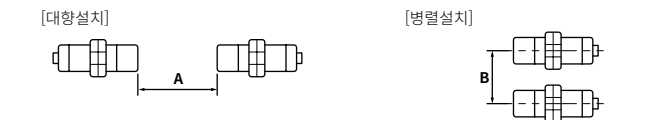
설정 거리 산출식



상호간섭 및 주위 금속의 영향

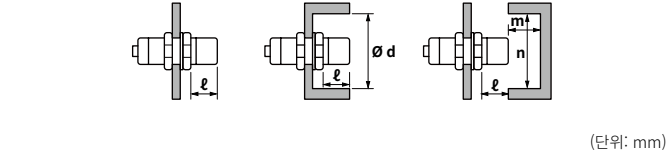
■ 상호간섭

2개 이상의 근접센서를 그림과 같이 대향하거나, 병렬로 설치할 때는 주파수 간섭에 의하여 오동작을 일으키는 요인이 되므로 아래의 표에 표기된 치수 이상으로 설치하십시오.



■ 주위 금속의 영향

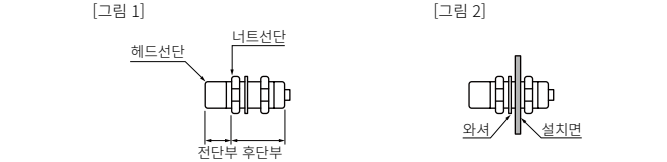
근접센서 주위에 금속이 있으면 그 영향을 받아 검출 거리가 길어지거나 복귀 불량 등의 오동작을 일으키는 요인이 되므로 주위금속에 의한 오동작 방지를 위하여 아래의 표에 표기된 치수 이상으로 설치하십시오.



항목	검출면 Ø 18 mm	Ø 30 mm
	Ø 18 mm	Ø 30 mm
A	48	90
B	54	90
ℓ	20	10
Ø d	54	90
m	24	45
n	54	90

설치 시 조임 토크

너트를 조일 때에는 제공되는 와셔를 사용하십시오.
너트의 조임 토크는 헤드선단에서부터의 거리에 따라 상이합니다. [그림 1]
너트 선단이 제품의 전단부에 위치하는 경우, 전단부 조임 토크를 적용하십시오.
너트의 조임 허용 감도 (토크)는 제공되는 와셔를 [그림 2]와 같이 삽입한 경우의 값입니다.



강도	검출면 Ø 18 mm	Ø 30 mm
	Ø 18 mm	Ø 30 mm
전단부 치수	-	12 mm
전단부 토크	0.39 N m	49 N m
후단부 토크	0.39 N m	78.4 N m