

## CA, M12, Teach-in

Capacitive Sensor

정전  
용량형  
센서



- TRIPLESIELD™ 센서 보호
- 검출 거리 0.5~8mm
- 검출 거리 티칭 기능
- NPN/PNP 부하의 자동 감지
- 티칭 기능으로 NO/NC 스위칭 가능
- 합선, 역극성, 과전압 보호회로
- 습도 보정
- 알람 출력 기능

### 센서

- 변위·계측센서
- 머신비전
- 마킹시스템
- 광학·측정기기
- 기타

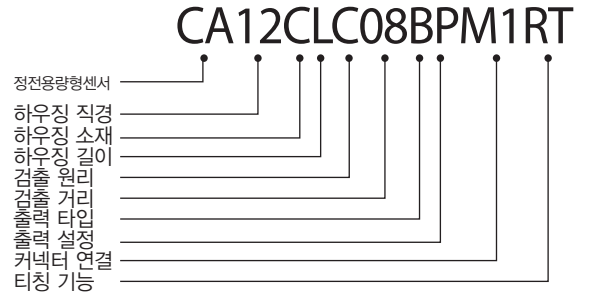
### 센서

- 화이버센서
- 포토센서
- 레이저센서
- 근접센서
- 정전용량형센서
- 초음파센서
- 압력·리크센서

### 제품 설명

셸드 마운팅 4mm 타입과 비셸드 마운팅 8mm 타입의 정전용량형센서입니다. 3선 DC로 출력되며 NO/NC 스위칭 기능 및 NPN 알람 출력 기능이 제공됩니다. 회색 폴리에스테르 하우징이며 2m 케이블 또는 M12 커넥터 타입 중 선택할 수 있습니다.

### 모델명 읽는 법



### 타입 선택

하우징 직경	정격 검출 거리	케이블 타입 모델명	커넥터 타입 모델명
M12	8mm	CA12CLC08BPRT	CA12CLC08BPM1RT

### 사양

정격 검출 거리 (S <sub>n</sub> ) 비셸드 타입	0.5 ~ 8mm, ref. 타겟 24x24mm ST37, 1mm 두꺼운 접지	보호 회로	합선, 역극성, 과전압
셸드 타입	0.5 ~ 4mm, ref. 타겟 12x12mm ST37, 1mm 두꺼운 접지	TRIPLESIELD™ 보호 정전기 방전 버스트 에어본 HF 와이어 전도 노이즈	30kV 3kV > 15V/m > 10Vrms (비셸드) > 3Vrm (셸드)
감도	조정 가능(티칭 방식)	응답 속도 OFF-ON (t <sub>on</sub> )	≤ 35ms
유효 검출 거리 (S <sub>r</sub> )	0.9 × S <sub>n</sub> ≤ S <sub>r</sub> ≤ 1.1 × S <sub>n</sub>	응답 속도 ON-OFF (t <sub>off</sub> )	≤ 31ms
가용 검출 거리 (S <sub>u</sub> )	0.8 × S <sub>r</sub> ≤ S <sub>u</sub> ≤ 1.2 × S <sub>r</sub>	전원 ON 딜레이 (t <sub>v</sub> )	≤ 200ms
반복 정도 (R)	≤ 5%	동작 사이클 주기 (f)	15Hz

### 사양

히스테리시스 (H)	3 ~ 20%	<b>인디케이터</b> 출력 ON 안정상태/불안정상태	LED, 노란색 LED, 초록색
정격 동작 전압 (U <sub>B</sub> )	10 ~ 40V CD (리플 포함)	<b>환경</b> 설치 등급 오염 등급 보호 등급	III (IEC 60664, 60664A; 60947-1) 3 (IEC 60664, 60664A; 60947-1) IP 68 (24시) (IEC 60529; 60943-1)
리플	≤ 10%	<b>케이블 글 랜드 너트</b>	폴리 에스테르, 연화 검정색, PA12
출력 기능	NPN/PNP (자동 감지)	<b>하우징 소재</b> 바디 케이블 너트	회색 열가소성 폴리에스터 폴리에스테르, 연화성 검정색, PA12 그릴아미드
출력 전환 기능	NO 또는 NC	<b>무게</b> 케이블 타입 커넥터 타입	110g 30g
정격 전류 (I <sub>e</sub> )	≤ 200mA (연속)	<b>인증</b>	cULus (UL508)
무부하 공급 전류 (I <sub>o</sub> )	≤ 12mA	<b>CE 인증</b>	보유
전압 강하 (U <sub>d</sub> )	≤ 2.5V CD @ 최대 부하	<b>내진성</b>	10 ~ 150Hz, 1mm / 15g (IEC 60068-2)
최소 동작 전류 (I <sub>m</sub> )	≥ 1mA	<b>내충격성</b>	30g/77ms, 3pos, 3neg 각 축 (IEC 60068-2-32)
OFF 상태 전류 (I <sub>r</sub> )	≤ 0.3mA	<b>정격 절연 전압</b>	500V AC (rms)
<b>NEMA 타입</b> 동작 온도 최대 온도 보관 온도	1, 2, 12 -20 ~ +85°C (-4 ~ +185°F) 120°C (248°F) -40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)	<b>연결</b> 케이블 커넥터 (M1) 케이블 커넥터 (M1)	PVC, 2m, 4 x 0.14mm <sup>2</sup> 내유성, 회색 M12 x 1 ~ 4핀 CONM14NF.. 시리즈

### 센서

변위 · 계측센서  
머신비전  
마킹시스템  
광학 · 측정기기  
기타

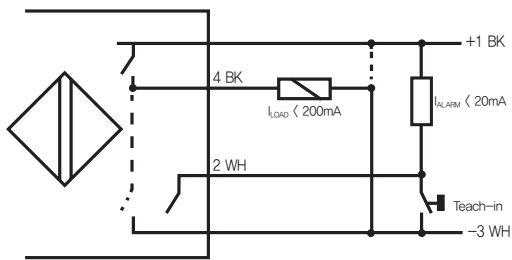
### 정전용량형센서

CA, M12, Teach-in

CA, M18

CA, M30

### 회로도



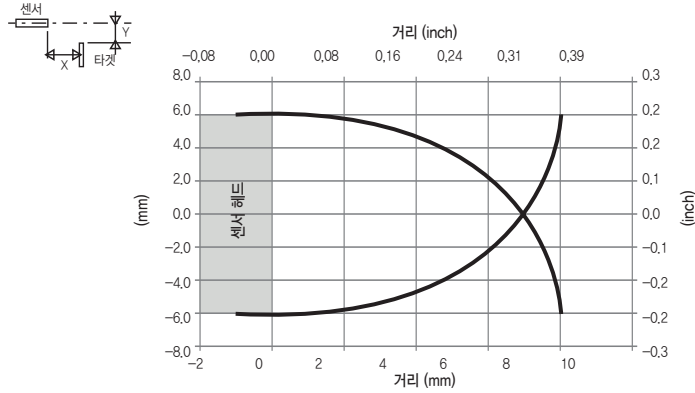
PNP 부하 또는 NPN 부하는 자동적으로 감지됩니다.  
티칭에 설명된 기능들은 티칭 배선을 통해 설정할 수 있습니다. 3 WH 배선을 파워서플라이 “-” 극성에 병렬 연결하면 더 많은 센서의 티칭이 가능합니다.

(#): 커넥터 연결

주의 사항: 알람 출력(3 WH)을 사용하지 않을 경우,  
“+” 극성으로 연결해주시시오.

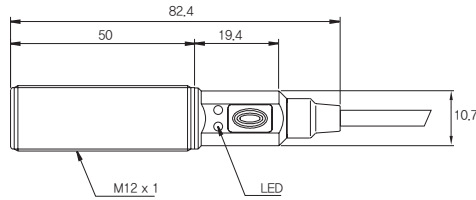
## 정전용량형 용량형 센서

### 검출 범위

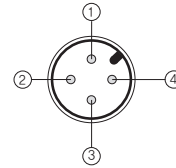
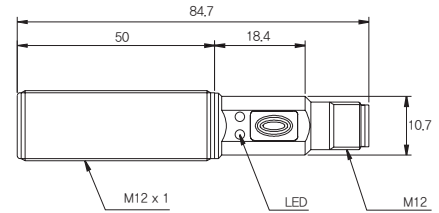


### 치수

케이블



커넥터



배선 색상

- 1 갈색
- 2 흰색
- 3 파란색
- 4 검은색

### 설치 주의 사항

정전용량형센서는 액체와 고체를 비롯하여 대부분의 재질을 검출할 수 있습니다. 금속물체 역시 검출 가능하지만 보통 아래와 같은 비금속 재질 검출에 사용됩니다.

- 플라스틱 산업: 합성수지, 분쇄재생재료, 조형제품
- 화학 약품 산업: 세제, 비료, 액체비누, 부식제, 석유화학물
- 목재 산업: 톱밥, 종이제품, 문틀, 창틀
- 세라믹 & 유리 산업: 원자재, 점토 제품, 완제품, 병
- 포장 산업: 건물류, 과일, 채소, 유제품 등 포장물의 등급 및 내용물 검사

물체의 감지는 재질의 절연 물질 등급을 통해 검출됩니다. 물체의 크기가 클수록, 재질의 밀도가 높아질수록 검출이 쉬워집니다. 정전용량형센서의 정격 검출 거리는 접지된 강판(ST37)에 표시되어 있습니다. 절연 물질 등급에 추가 정보는 기술 정보를 참조하십시오.

<p>전압 및 피크 전류에 의한 간섭을 피하기 위해 정전용량형센서 전원선과 다른 전원선을 분리하여 설치하십시오. (예: 모터, 컨택터, 솔레노이드 케이블)</p>	<p>케이블 설치 시</p> <p>잘못된 예</p> <p>올바른 예</p> <p>케이블을 평행한 상태로 설치하지 마십시오.</p>	<p>감지면의 보호</p> <p>정전용량형센서는 직접적인 물리적 접촉을 받지 않도록 주의하십시오.</p>	<p>이동하는 캐리어 위에 설치된 센서</p> <p>케이블을 여러 번 감아주십시오.</p>
--	--	--	--

### 센서

- 변위 · 계측센서
- 머신비전
- 마킹시스템
- 광학 · 측정기기
- 기타

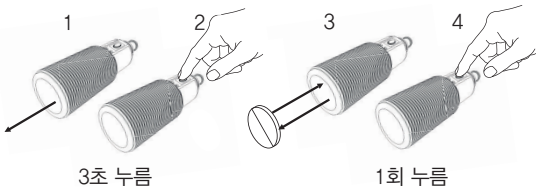
### 센서

- 화이버센서
- 포토센서
- 레이저센서
- 근접센서
- 정전용량형센서
- 초음파센서
- 압력 · 리크센서

### 티칭 기능

#### 일반 동작 및 최적화된 스위칭 위치 설정 시

1. 대상체 없이 센서만 설치합니다. 노란 LED는 OFF되어 있고, 초록 LED가 ON 상태입니다.
2. 두 LED가 동시에 깜빡일 때까지 3초간 버튼을 누릅니다. (배경은 저장됨)
3. 검출 영역에 대상체를 위치시킵니다.
4. 버튼을 한 번 누르면 센서는 동작 준비를 마칩니다. (초록 LED와 노란 LED 모두 ON되고, 두번째 스위칭 위치는 저장됩니다.) 만약 대상체가 배경과 너무 가까우면 센서는 배경을 측정 대상으로 인식하여 LED가 3번 깜빡입니다.



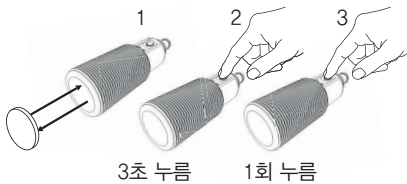
#### 최대 거리 측정 시 (디폴트값 설정)

1. 대상체 없이 센서만 설치합니다. 노란 LED는 OFF되어 있고, 초록 LED가 ON 상태입니다.
2. 두 LED가 동시에 깜빡일 때까지 3초간 버튼을 누릅니다. (배경은 저장됩니다.)
3. 버튼을 두 번 누르면 센서는 동작 준비를 마칩니다. (초록 LED와 노란 LED 모두 ON 상태입니다.) (센서 최대 거리로 설정되며, 배경에 영향을 받지 않습니다.)



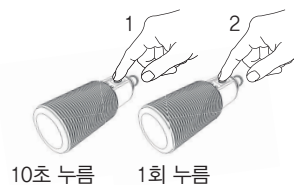
#### 가변 설정 시 (동작 과정)

1. 대상체 없이 센서만 설치합니다. 노란 LED는 OFF되어 있고, 초록 LED가 ON 상태입니다.
2. 두 LED가 동시에 깜빡일 때까지 3초간 버튼을 누릅니다.
3. 버튼을 두 번 누르면 최소 1초간 누릅니다. (두 LED가 동시에 빠르게 깜빡입니다.) 1회 처리 주기가 끝날 때까지 버튼을 누르고 있습니다. 손을 떼면 센서는 동작 준비를 마칩니다. (스위칭 포인트는 센서에 저장되고, 배경 및 대상체의 정보에 대해 최적화 됩니다.) 추가 처리가 분석되면 더욱 정밀한 설정이 가능해집니다.



#### 메이크 및 브레이크 설정(N.O. 또는 N.C.)

1. 초록 LED가 깜빡일 때까지 10초간 버튼을 누릅니다.
2. 초록 LED가 깜빡이면 버튼을 누를 때마다 출력이 반전 됩니다. 노란 LED는 NO 기능이 선택 되었음을 의미하고, 초록 LED는 NC 기능이 선택 되었음을 의미합니다. 만약 버튼을 16초 동안 누르지 않으면 현재 상태의 출력값이 저장됩니다.



#### 공장초기화

16초 동안 버튼을 누릅니다.

### 센서

- 변위 · 계측센서
- 머신비전
- 마킹시스템
- 광학 · 측정기기
- 기타

### 정전용량형센서

CA, M12, Teach-in

CA, M18

CA, M30

### 구성품

- 정전용량형센서: CA12CLC08BP..
- 설치 및 조작 매뉴얼
- 마운팅: M12 너트 2개