

# 아날로그 레이저 센서

카탈로그 넘버 45CPD-8LJB1-D5, 45CPD-8LTB1-D5

<b>중요</b>	나중에 참조할 수 있도록 본 매뉴얼을 안전한 곳에 보관하십시오.
-----------	-------------------------------------

## 변경 내용 요약

본 매뉴얼에는 감지 빔 레이저 Class 의 업데이트 정보가 포함되어 있습니다. 레이저 Class 가 Class 2 에서 Class 1 로 변경되었습니다.

## 설명

45CPD 센서는 아날로그 출력과 이산 출력으로 장거리 감지 기능을 제공하는 Class 1 적외선 레이저 센서입니다. 센서 상단에 있는 터치인 버튼을 사용해 애플리케이션에 따라 다양한 모드 (물체 감지 (단일 또는 이중 출력), 물체 위치 (아날로그 출력), 물체 감지 (배경 억제), 물체 감지 (리플렉터 모드)) 를 설치하고 프로그래밍할 수 있습니다.

이 센서는 비행 시간 원리를 이용하고 이 감지 범위 (최대 6 m [19.7 ft]) 에 일반적인 애플리케이션을 위해 빔 스코프가 상대적으로 작습니다. 이 센서는 IP67 외함에 내장되어 있고 외부 제어 장비가 필요하지 않아 추가 비용이 발생하지 않고 추가적인 장착 공간도 필요하지 않습니다.

편의를 위해 45CPD 센서는 센서를 설치하는 동안 정렬을 위해 가시 적색 Class 1 레이저를 사용합니다. 센서가 정상 작동 상태이고 Class 1 " 눈 보호 (eye-safe)" 레이저가 사용되면 Class 1 레이저는 자동으로 꺼집니다.

45CPD 센서는 물체가 센서의 작동 범위 내에 있도록 센서를 장착해 쉽게 설치할 수 있습니다. 그리고 애플리케이션에 필요한 적절한 설정점을 터치하십시오. 센서는 1 또는 2 개의 이산 PNP 출력과 4...20 mA 아날로그 출력의 조합으로 설정될 수 있습니다. 이산 출력은 L.O.(Light Operate) 또는 D.O.(Dark Operate) 로 설정될 수 있습니다. 그리고 아날로그 출력은 양의 기울기나 음의 기울기로 터치된 설정점 사이에서 자동으로 조정됩니다.

45CPD 센서는 장거리 감지 및 측정 애플리케이션을 위한 탁월한 솔루션입니다. 해당되는 애플리케이션은 다음과 같습니다.

- 거리 측정
- 재료 위치 확인
- 스택 레벨
- 두께 측정
- 롤 직경
- 웹 와인드 / 언와인드
- 위치 고정구
- 에러 교정
- 검사
- 원거리 (뜨겁거나 제한된 공간)
- 레벨 모니터링
- 박스 너비 측정

## 사양

속성	45CPD-8LJB1-D5, 45CPD-8LTB1-D5
감지 빔	Class 1 레이저, IR 905 nm
정렬 빔	가시 적색 Class 1 레이저, 650 nm
스폿 크기	4 x 7 mm @ 2 m (0.16 x 0.27 in. @ 6.56 ft) 4 x 12 mm @ 6 m (0.16 x 0.47 in. @ 19.7 ft)
감지 범위	0.20...6 m (0.7...19.78 ft)
직선성	±40 mm (1.57 in.)
반복성	고속 / 저속 : ±15 mm/±10 mm (±0.6 in./±0.4 in.)
이력현상	30 mm (1.2 in.) ( 고정 )
온도 드리프트	1.2 mm/°C
공급 전압	18...30V DC
소비 전류	≤125 mA @ 24V DC
회로 보호	단락, 과부하, 의사 펄스, 순간 소음, 역극성 보호
출력 유형	이산 PNP 2 개 (L.O./D.O) 아날로그 전류 4...20 mA
출력 정격	이산 출력의 경우 최대 100 mA, 아날로그 출력의 경우 최대 임피던스 500 Ω
응답 시간	고속 / 저속 : 13 ms/30 ms
하우징 재질	플라스틱 - ABS
렌즈 재질	PMMA
상태 표시기	녹색 : 전원 · 황색 : (2) QA, QB 출력 · 주황색 : 속도 모드 · 적색 : (4) 터치인 표시
연결 유형	5 핀 DC Micro
포함 액세서리	없음
옵션 액세서리	코드셋, 장착 브래킷
작동 환경	IP67
진동	10...55 Hz, 1.5 mm (0.06 in.) 진폭 ; 3 면 ; IEC 60947-5-2 준수
충격	30 g (1.06 oz); 11 ms; 60947-5-2 준수
작동 온도	-20...+50 °C (-4...+122 °F)
승인	UL, c-UL-us 및 모든 해당 지침에 대한 CE 마크. 목록에 있는 모든 (CYLV) 케이블 어셈블리와 함께 사용

## 특징

- 작동용 눈 보호 (Eye-safe) Class 1 레이저
- 설정용 가시 적색 Class 1 레이저
- 6 미터의 감지 범위
- 2 개의 이산 출력 (PNP) 및 아날로그 출력 (4...20 mA)
- 터치인 버튼을 사용한 손쉬운 설정
- IP67 외함
- 독립형 센서

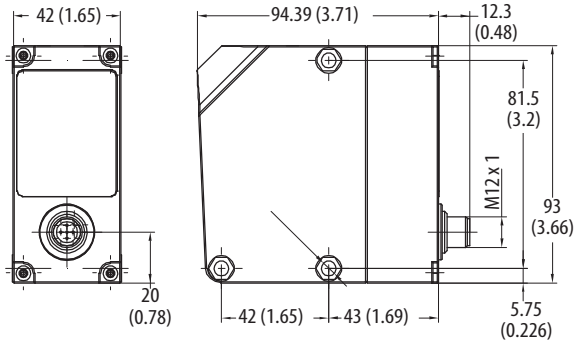
센서를 작동하기 전에 본 설치 매뉴얼을 읽고 숙지하십시오. 자격자가 45CPD 센서를 설치해야 합니다. 45CPD 센서는 EU 장비 지침에서 설명하는 안전 컴포넌트가 아닙니다.

사람 (머리 높이) 을 향하지 않고 빔 경로가 기능 경로의 끝에서 종료되도록 45CPD 센서를 장착할 수 있습니다. 설치 중에 사용자가 센서에 부착할 수 있도록 레이저 라벨이 제공됩니다.

## 치수

치수는 mm (in.) 단위로 표시됩니다.

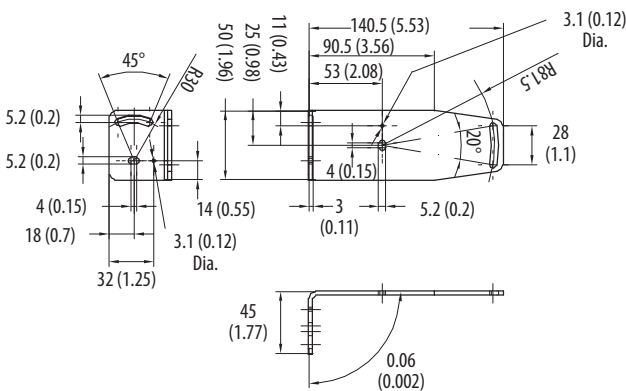
그림 1- 센서



## 장착

단단하고 안정적인 표면에 센서를 안전하게 장착하거나 안정적인 작동을 위해 단단히 지지하십시오. 과도한 진동이나 움직임이 발생하도록 장착하면 센서가 간헐적으로 작동할 수 있습니다. 45CPD-BKT1 장착 브래킷은 설치 편의를 위해 제공됩니다. 센서를 안전하게 설치했으면 첨부된 배선 다이어그램에 따라 배선할 수 있습니다.

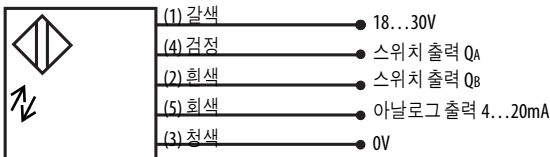
그림 2 - 45CPD-BKT1 [mm (in.)]



## 배선

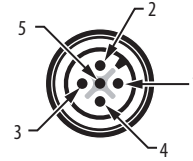
45CPD 센서는 설치 및 유지보수가 용이하도록 마이크로 킥 디스크넥트를 지원합니다. 킥 디스크넥트 모델 센서에는 Bulletin 889 코드셋 및 패치코드를 사용하는 것이 좋습니다. 모든 외부 배선은 미국 전기 규격 및 모든 해당 지역 규정을 준수합니다.

그림 3 - 45CPD-8LTB1-D5<sup>(1)</sup>



**중요** QA = 이산 PNP 출력  
#1QB = 이산 PNP 출력 #2

그림 4- 연결



## 티치인패드 및 표시기

그림 5- 티치인

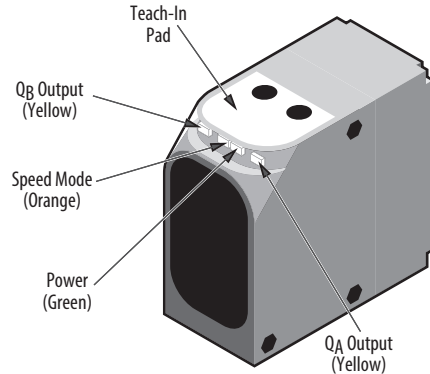
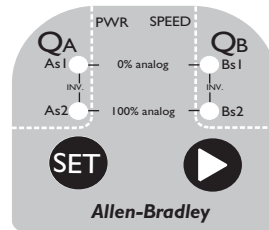


그림 6- 티치인 버튼 / 표시기



SET 버튼은 티치인 상태 표시기를 나타내는 기능을 설정합니다. 설정하려면 상태 표시기가 3 번 깜박일 때까지 약 3 초 동안 버튼을 누르십시오.

▶ 버튼은 다음 기능으로 이동합니다. 전체 메뉴를 이동한 후 첫 번째 기능에서 시작합니다.

### 티치인 표시기

	AS1	AS2	BS1	BS2	속도
QA의 스위칭 지점 켜기	X				
QA의 스위칭 지점 끄기		X			
QA의 출력 반전 (L.O./D.O.)	X	X			
QB의 스위칭 지점 켜기			X		
QB의 스위칭 지점 끄기				X	
QB의 출력 반전 (L.O./D.O.)			X	X	
아날로그 출력의 0% 지점	X		X		
아날로그 출력의 100% 지점		X		X	
속도 모드					X

이산 및 아날로그 출력 기능을 조합하여 설정할 수 있습니다 (예: 2 개의 이산 출력과 아날로그 출력).

## 일반 설정

센서 상단의 푸시 버튼 (SET 및 ▶) 과 상태 표시기를 사용해 45CPD 센서를 설치합니다. 티치인 프로세스를 시작하려면 3 초 동안 SET 버튼을 누르십시오. 가시 적색 정렬 레이저가 자동으로 켜집니다.

(1) 45CPD-8LJB1-D5: (2) 흰색 = 아날로그 출력 4...20 mA 및 (5) 회색 = 스위치 출력 Qb

▶ 버튼을 사용해 티치인 기능을 스크롤하십시오. 마지막 기능에도달하면 메뉴가 첫 번째 기능에서 다시 시작됩니다. 선택한 기능을 티치해 티치인 표시기 표에 나오는 티치인 상태 표시기를 표시하려면 약 3 초 동안 SET 을 누르십시오. 완료되면 상태 표시기가 3 번 깜박입니다.

원하는 기능을 설정한 후 약 1 초 동안 SET 버튼과 ▶ 버튼을 동시에 눌러 티치인 모드에서 나가십시오. 센서가 티치인 설정을 기준으로 정상 작동 모드를 시작합니다. 가시 적색 Class 2 레이저가 꺼지고 적외선 Class 1 레이저가 켜집니다.

<b>중요</b>	센서가 작동 모드일 때 센서를 기본 설정으로 리셋할 수 있습니다. 메뉴 상태 표시기가 잠깐 켜질 때까지 약 15 초 동안 ▶ 버튼을 누르십시오.
-----------	--

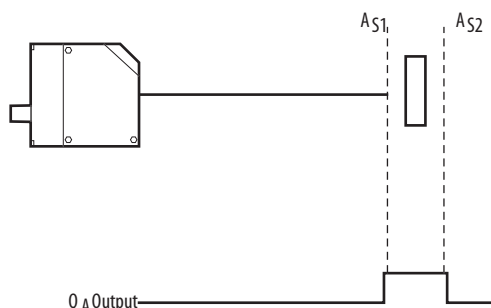
<b>중요</b>	45CPD 센서의 속도 모드를 고속 작동 모드나 저속 작동 모드로 조정할 수 있습니다. 고속 모드는 스위칭 속도는 더 빠르지만 반복성은 조금 더 낮습니다. 저속 모드는 스위칭 주파수는 더 느리지만 반복성은 더 높습니다. 애플리케이션 요구 사항에 따라 적합한 모드를 선택하십시오. 속도 모드는 속도 표시기 (주황색) 가 빠르게 깜박일 때까지 ▶ 버튼을 눌러 설정합니다. 저속 기능을 선택하려면 SET 을 누르고 속도 표시기가 1 초에 한번 깜박입니다. 고속 기능을 선택하려면 SET 을 누르고 속도 표시기가 1 초에 약 3 번 깜박입니다. 저속 설정이나 고속 설정을 티치하려면 약 3 초 동안 SET 을 누르십시오. 완료되면 4 개의 티치인 표시기가 3 번 깜박입니다. 센서가 작동되면 저속 모드에서 작동할 때 표시기가 켜집니다.
-----------	---

## 일반적인 애플리케이션을 위한 작동 모드

### 물체 감지 - 단일 출력

QA 의 출력을 설정하기 위해 AS1 상태 표시기에 의해 표시되는 스위치온 지점이 있습니다. 스위치오프 지점은 AS2 상태 표시기에 의해 표시됩니다.

그림 7-이력현상 모드



티치인 모드에서 AS1 표시기가 켜질 때까지 ▶ 버튼을 누르십시오. 원하는 스위치온 지점에 물체를 놓은 다음 SET 버튼을 누르십시오. (물체가 측정 범위 내에 있지 않거나 물체를 감지할 수 없으면 AS1 표시기가 깜박입니다.)

▶ 버튼을 눌러 AS2 기능으로 이동하십시오. 티치인 상태 표시기에 의해 표시됩니다. 원하는 스위치오프 지점에 물체를 놓은 다음 SET 버튼을 누르십시오.

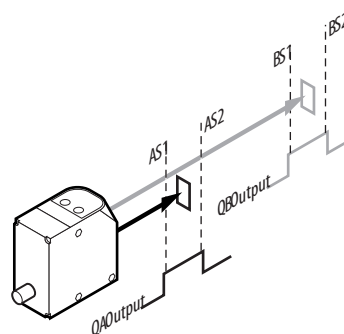
필요한 경우 이 스위칭 창을 위해 출력을 반전할 수 있습니다 (L.O./D.O. 기능). AS1 상태 표시기와 AS2 상태 표시기가 모두 켜질 때까지 ▶ 버튼을 누른 다음 SET 버튼을 누르십시오. 이 과정은 티치인 패드에서 "INV" 텍스트도 나타냅니다.

이 QA 설정이 완료되면 약 1 초 동안 SET 버튼과 ▶ 버튼을 동시에 눌러 정상 작동을 시작하십시오.

### 물체 감지 - 이중 출력

QA 와 QB 의 출력을 설정하려면 QA 단일 출력과 동일한 티치인 절차를 따르십시오. 추가적으로 BS1 상태 표시기와 BS2 상태 표시기로 QB 출력을 티치하십시오.

그림 8-창 모드



### 물체 위치 - 아날로그 출력 (4...20mA)

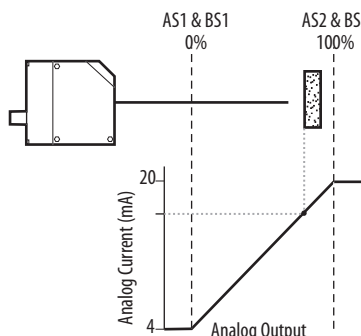
티치인 모드에서 AS1 상태 표시기와 BS1 상태 표시기가 켜질 때까지 ▶ 버튼을 누르십시오. 이 과정은 티치인 패드에서 "0% 아날로그"도 나타냅니다.

물체를 원하는 0% 위치에 놓은 다음 (4 mA) SET 버튼을 누르십시오. (물체가 측정 범위 내에 있지 않거나 물체를 감지할 수 없으면 AS1 상태 표시기와 BS1 상태 표시기가 모두 깜박입니다.)

AS2 상태 표시기와 BS2 상태 표시기가 모두 켜질 때까지 ▶ 버튼을 누르십시오. 이 표시기는 티치인 패드에서 "100%" 아날로그 위치도 나타냅니다.

물체를 원하는 100% 위치에 놓은 다음 (20 mA) SET 버튼을 누르십시오. 4...20 mA 아날로그 출력이 0% 위치와 100% 위치 사이에서 자동 조정됩니다.

그림 9-아날로그 출력



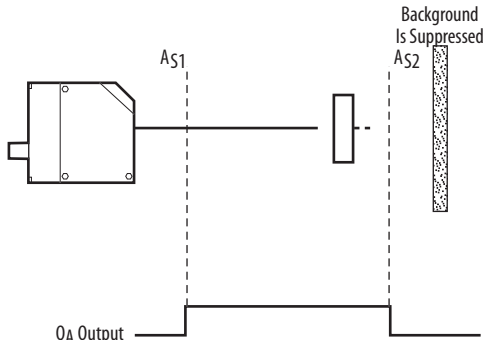
설정이 완료되면 약 1 초 동안 SET 버튼과 ▶ 버튼을 동시에 눌러 정상 작동을 시작하십시오 .

<b>중요</b>	아날로그 출력의 최소 측정 범위는 600 mm (23.62 in.) 입니다. 설정점이 600 mm 보다 작으면 센서가 아날로그 출력 (0...100%) 을 600 mm 로 자동 조정 합니다. 그리고 중간점은 2 개의 원래 설정점 사이의 중간 지점에 자동 설정됩니다.
<b>중요</b>	기울기를 반전하려면 0% 위치 설정과 100% 위치 설정을 반대로 하고 리셋하십시오. 양의 기울기의 경우 0% 설정은 " 가까운 " 설정입니다. 음의 기울기의 경우 0% 설정은 " 먼 " 설정입니다. 문서에 나오는 모든 절차는 양의 기울기를 이용합니다 .

### 물체 감지 - 배경 억제

배경 억제 모드에서 Q<sub>A</sub> 의 출력을 설정하려면 단일 출력 모드와 동일한 절차를 따르십시오 . 그러나 그림과 같이 스위치온 지점 (A<sub>S1</sub>) 을 센서에 더 가깝게 이동하십시오 . 이렇게 변경하면 스위칭 창이 더 커집니다 . 배경 물체는 A<sub>S2</sub> 스위칭 지점 이상으로 억제됩니다 .

그림 10 - 배경 억제

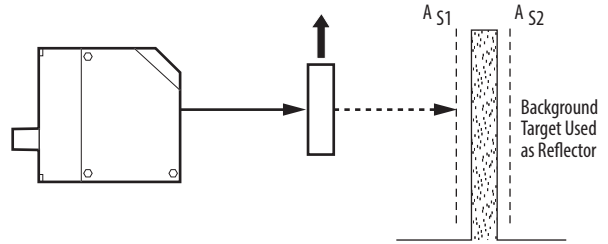


### 물체 감지 - 배경 물체를 리플렉터로 사용하는 리플렉터 모드

리플렉터 모드에서 Q<sub>A</sub> 의 출력을 설정하려면 단일 출력 모드와 동일한 절차를 따르십시오 . **그림 11** 와 같이 배경 " 리플렉터 " 가 대략 중간에 오도록 A<sub>S1</sub> 및 A<sub>S2</sub> 스위칭 지점을 설정하십시오 . 배경 물체는 바닥 , 벽 , 컨베이어 등이 될 수 있습니다 .

출력을 반전시켜 출력을 L.O.(Light Operate) 또는 D.O.(Dark Operate) 로 구성할 수 있습니다 . A<sub>S1</sub> 표시기와 A<sub>S2</sub> 표시기가 모두 켜질 때까지 ▶ 버튼을 누른 다음 SET 버튼을 누르십시오 . 이 변화는 터치인 패드에서 "INV" 에 의해 표시됩니다 .

그림 11 - 리플렉터 모드



### 애플리케이션 정보

최대의 정밀도를 위해 약 분 동안 센서에 전원이 공급될 수 있습니다 .

### 액세서리

설명	카탈로그 넘버
2 m (6.5 ft) Micro DC 코드셋	889D-F5AC-2
장착 브래킷	45CPD-BKT1

### 록웰 오토메이션 지원

기술 지원은 <http://www.rockwellautomation.com/support/overview.page> 를 방문하십시오 .

### 록웰 오토메이션은

<http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page> 에서 최신 제품 환경 정보를 제공하고 있습니다 .

Allen-Bradley, Rockwell Automation 및 Rockwell Software 는 Rockwell Automation, Inc. 의 상표입니다 .

Rockwell Automation, Inc. 의 소유가 아닌 상표는 각 해당 기업의 재산입니다 .

### www.rockwellautomation.com

#### Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

본 사: 서울특별시 강남구 논현로 430 아세아타워 6층, 7층 (135-719) Tel: 02-2188-4400

부산지사: 부산광역시 해운대구 우동 1477 아이피빌리온 3층 Tel: 051-606-1500

광주지사: 광주광역시 광산구 우산동 1589-1 광주무역회관 5층 Tel: 062-945-8666

대구지사: 대구광역시 북구 산격2동 1692번지 산업용재관 업무동 4층 Tel: 053-604-3960

[www.rockwellautomation.com/ko\\_KR](http://www.rockwellautomation.com/ko_KR)