

# PM2 SERIES

주문 시 주의 사항  
▶F-18

센서 선정 가이드  
▶P. 453~

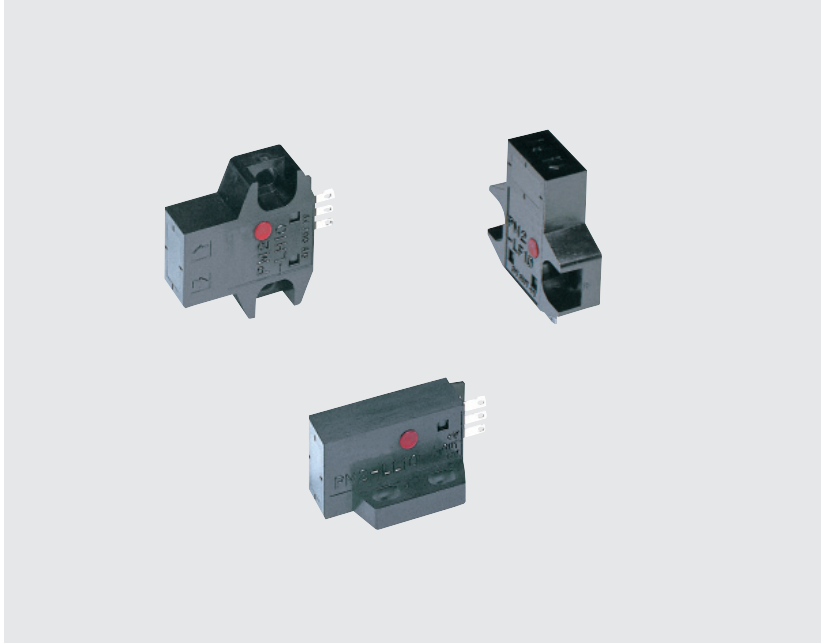
용어 해설  
▶P. 1521~

일반적인 주의 사항  
▶P. 1524~

한국 S마크  
▶P. 1572

마이크로 포토 센서

## 한정 반사형이므로 안정 검출



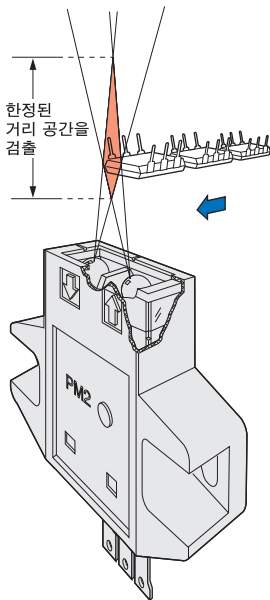
- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 근접 센서
- 특수 용도 센서
- 센서 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사·판별·측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스코프
- 레이저 마커
- PLC·터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- 자형
- 한정 반사형

PM2

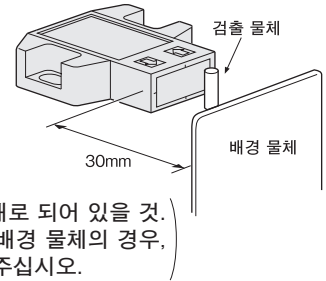
### 한정 반사형으로 안정 검출

한정된 거리 공간을 검출하는 한정 반사형이므로 안정된 검출 특성을 얻을 수 있습니다.



### 배경의 영향을 쉽게 방지 않음

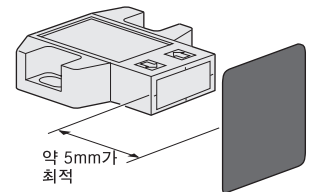
한정 반사형이므로 검출면보다 30mm 이상 떨어져 있으면 경면 물체도 검출에 영향을 주지 않습니다.



(배경 물체는 평면에서 정반대로 되어 있을 것, 원 형상이나 활형태로 굽은 배경 물체의 경우, 검출할 수 있으므로 주의해 주십시오.)

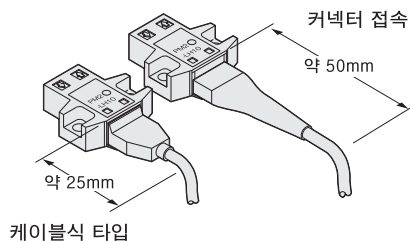
### 거무스름한 워크도 검출 가능

고감도이므로 반사율이 나쁜 거무스름한 워크도 검출 할 수 있습니다.



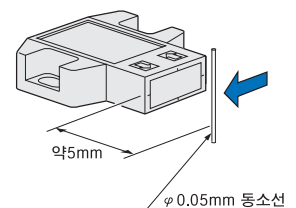
### 케이블식을 준비

번거로운 납땜 작업은 필요 없습니다. 공간 절감과 신뢰성 향상을 실현합니다.



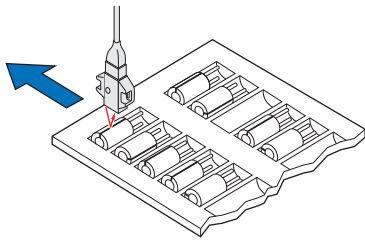
### 미세 물체도 검출

φ0.05mm의 동소선을 검출할 수 있는(최적 상태에서) 고성능입니다.

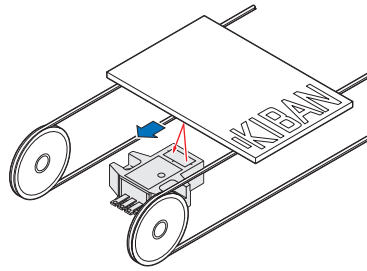


**용도 예**

트레이 안의 콘덴서 검출



기판의 위치 결정 · 통과 확인



**종류**

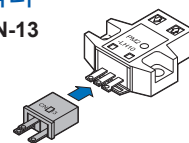
종류	형상	검출 거리	형식명	출력	출력 동작
커넥타식	헤드 ON	2.5~8mm (중심 5mm)	PM2-LH10	NPN 트랜지스터 오픈 컬렉터	입광 시 ON
	플랫 ON		PM2-LH10B		비입광 시 ON
			PM2-LF10		입광 시 ON
	PM2-LF10B		비입광 시 ON		
			PM2-LL10		입광 시 ON
	PM2-LL10B		비입광 시 ON		
케이블식	헤드 ON		PM2-LH10-C1		입광 시 ON
	플랫 ON		PM2-LH10B-C1		비입광 시 ON
			PM2-LF10-C1		입광 시 ON
	PM2-LF10B-C1		비입광 시 ON		
			PM2-LL10-C1		입광 시 ON
	PM2-LL10B-C1		비입광 시 ON		

**옵션(별매)**

품명	형식명	내용
커넥터	CN-13	전용 커넥터
케이블 부착 커넥터	CN-13-C1	0.2mm <sup>2</sup> 3심 캡 타이어 케이블 1m 부착
	CN-13-C3	0.2mm <sup>2</sup> 3심 캡 타이어 케이블 3m 부착

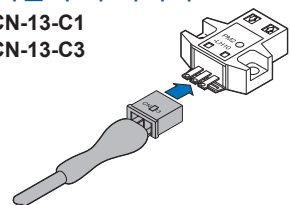
**커넥터**

- CN-13



**케이블 부착 커넥터**

- CN-13-C1
- CN-13-C3



화이버  
센서  
레이저  
센서  
빈  
센서

마이크로 포토  
센서

에어리어  
센서  
라이트  
카튼

입력·유량  
센서  
그점  
센서

특수 용도  
센서  
주변 기기

가이 배선  
절감 유닛

배선 절감  
시스템

검사·관람·  
측정용 센서

정전기  
대책 기기

마이크로  
스코프

레이저  
마커

PLC-  
터미널

표시기

에너지 절감  
지원 기기

FA 컴포넌트

화상 처리기

UV 조사기

선정 가이드

≡ 자형

한정 반사형

PM2

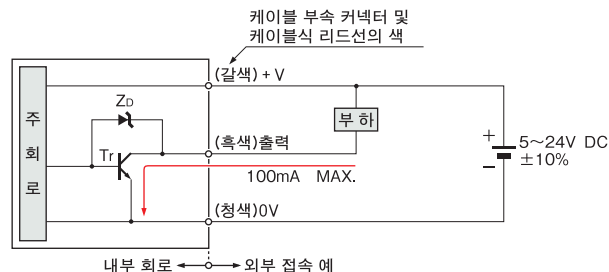
■ 사양

종 류	커넥터식			케이블식		
	헤드 ON	플랫 ON	L타입(헤드 ON)	헤드 ON	플랫 ON	L타입(헤드 ON)
입광 시 ON	PM2-LH10	PM2-LF10	PM2-LL10	PM2-LH10-C1	PM2-LF10-C1	PM2-LL10-C1
비입광 시 ON	PM2-LH10B	PM2-LF10B	PM2-LL10B	PM2-LH10B-C1	PM2-LF10B-C1	PM2-LL10B-C1
검 출 거 리	2. 5~8mm(중심 5mm) (15×15mm 백색 무광택지에서서) (주2)					
최 소 검 출 물 체	φ0. 05mm 동소선(설정 거리 5mm에서)					
응 차(히스테리시스)	동작 거리의 20% 이하 (15×15mm 백색 무광택지에서서)					
반복 정밀도(검출축에 직각 방향)	0. 08mm 이하 (주3)					
전 원 전 압	5~24V DC±10% 리플 P-P5% 이하					
소 비 전 류	평균값: 25mA 이하, 첨두값: 80mA 이하					
출 력	NPN 트랜지스터 · 오픈 컬렉터					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최대 유입 전류: 100mA</li> <li>• 인가 전압: 30V DC 이하(출력 0V 간)</li> <li>• 잔류 전압: 1V 이하(유입 전류 100mA에서)</li> <li>0. 4V 이하(유입 전류 16mA에서)</li> </ul>					
과 전 류 보 호	장착					
응 답 시 간	0. 8ms 이하					
동 작 표 시 등	적색 LED(출력 ON 시 점등)					
내 환 경 성	사 용 주 위 온 도	- 10~ +55℃(단, 결로 및 결빙되지 않을 것), 보존 시: - 25~ +80℃				
	사 용 주 위 습 도	45~85%RH, 보존 시: 45~85%RH				
	사 용 주 위 조 도	백열등: 수광면 조도 3,500 lx 이하				
	내 진 동	내구 10~55Hz 복진폭 1. 5mm XYZ 각 방향 2시간				
내 충 격	내구 500m/s <sup>2</sup> (약 50G) XYZ 각 방향 3회					
투 광 소 자	적외 LED (발광 피크 파장: 880nm, 변조식)					
재 질	케이스 : 폴리카보네이트, 단자부: 동합금(Ag 도금)			케이스 : 폴리카보네이트, 케이블 고정부: PBT		
케 이 블	—			0. 2mm <sup>2</sup> 3심 캡 타이어 케이블 1m 부속 (주4)		
배 선 길 이	0. 3mm <sup>2</sup> 이상의 케이블로 전체 길이 2m까지 가능 (2m 이상 연장하는 경우에는 +V-0V 단자간에 10μF의 콘덴서를 접속)			—		
질 량	본체 질량: 약 4. 5g 포장 질량: 약 85g (10개 포장 시)		본체 질량: 약 4g 포장 질량: 약 80g (10개 포장 시)		본체 질량: 약 25g 포장 질량: 약 330g (10개 포장 시)	

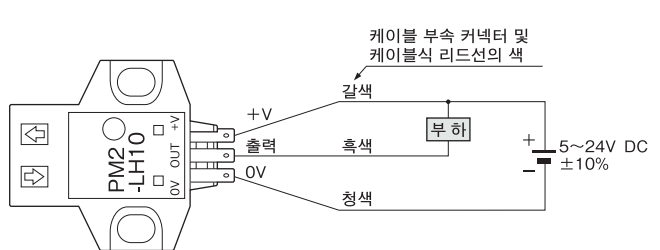
(주1): 지정하지 않은 측정 조건은 사용 주위 온도=+23℃입니다.  
 (주2): 제품에 따라서는 백색 무광택에서 최대 12. 5mm까지 검출하는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.  
 (주3): 설정 거리 5mm에서 15×15mm 백색 무광택지를 이용한 값입니다.  
 (주4): 케이블 연장은 불가능합니다.

■ 입 · 출력 회로와 접속

입출력 회로도



접속도



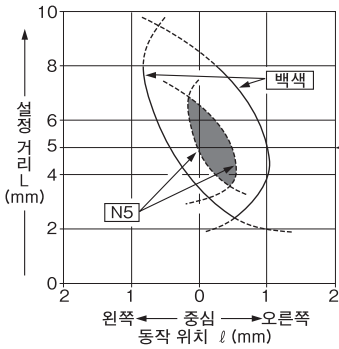
(주1): 전원 역접속 보호 회로는 장착되어 있지 않으므로 확실하게 접속해 주십시오.

기호...Zd: 서지 전압 흡수용 제너 다이오드  
 Tr : NPN 출력 트랜지스터

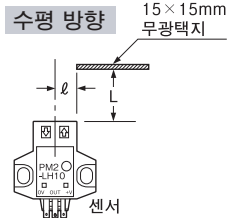
## 검출 특성도(대표 예)

### 검출 영역 특성

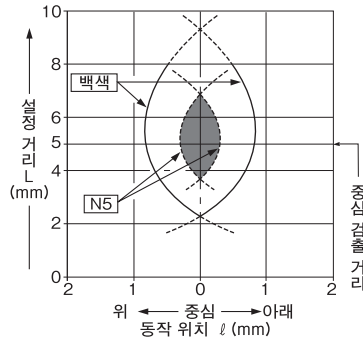
- 수평(좌우) 방향



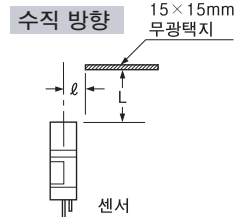
여러 대의 센서를 나란히 사용하는 경우, 밀착 사용이 가능합니다. 단, 센서가 기울어져 있으면 간섭하는 경우가 있으므로 간섭하지 않는지 확인한 후에 사용해 주십시오.



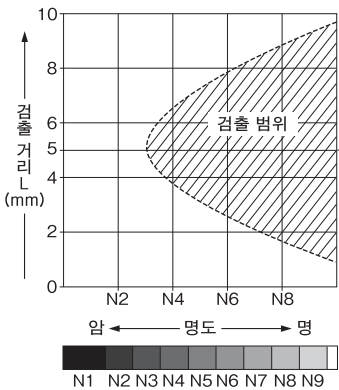
- 수직(상하) 방향



여러 대의 센서를 나란히 사용하는 경우, 밀착 사용이 가능합니다. 단, 센서가 기울어져 있으면 간섭하는 경우가 있으므로 간섭하지 않는지 확인한 후에 사용해 주십시오.



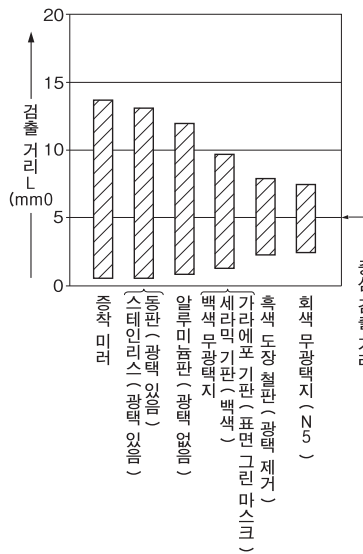
### 명도-검출 거리 특성



왼쪽 그림의 사선 영역이 검출 범위(대표 예)입니다. 단, 제품에 따라 다소의 편차가 있으므로 여유 있게 설정해 주십시오.

(왼쪽 그림의 명도는 실제 물체와 다소 다를 경우가 있습니다.)

### 재질(15×15mm)-검출 거리 특성



왼쪽 그림의 막대 그래프 부분이 검출 거리(대표 예)입니다. 단, 제품에 따라 다소의 편차가 있습니다. 또한 재질에 따라 다르지만 검출 물체의 배경에 반사물(컨베이어 등)이 있으면 검출에 영향을 받으므로, 왼쪽 그림과 같이 검출 거리의 2배 이상 떨어뜨려 주십시오.

## 올바르게 사용해 주십시오

일반적인 주의 사항에 대해서는 P. 1524~를 참조해 주십시오.

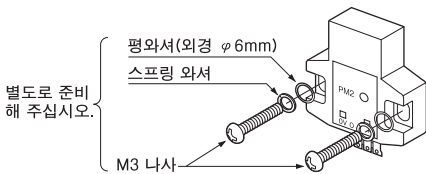
### 전기종 공통



- 본 제품은 인체 보호용 검출 장치로 사용하지 마십시오.
- 인체 보호를 목적으로 하는 검출에는 OSHA, ANSI, 및 IEC 등 각국의 인체 보호용에 관한 법률 및 규격에 적합한 제품을 사용해 주십시오.

### 설치

- 본체를 나사로 고정시킬 경우에는 M3 나사를 사용하고, 조임 토크는 0.49N·m 이하로 설정해 주십시오. 또한 평와셔는 소형 원형(φ6mm)을 사용해 주십시오.



### 기타

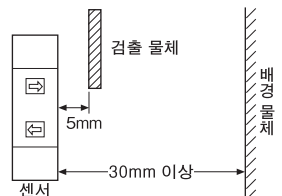
- 전원 투입 시의 과도적 상태(50ms)를 피해 사용해 주십시오.
- 시너 등의 유기 용제나 물, 기름, 유분이 직접 닿지 않도록 주의해 주십시오.

### 배선

- 전원 역접속 보호 회로 및 출력 단락 보호 회로는 장착되어 있지 않습니다. 잘못된 배선은 고장의 원인이 되므로 단자 배치, 케이블 배선 및 전원 전압 범위를 확인한 후, 바르게 배선해 주십시오.
- 노이즈가 많은 장소에서 사용하는 경우에는 주위에서 들리는 노이즈의 중첩에 주의해 주십시오. 또한 센서 가까운 곳에 모터, 슬레노이드, 전자 밸브 등 큰 서지를 발생시키는 장치가 있는 장소에서는 그 장치에서 흡수기를 설치해 주십시오.

### 설정

- 설정 거리 5mm(중심 검출 거리)에서 사용하면 최적의 검출이 가능합니다. 또한 배경 물체는 30mm 이상 떨어 뜨리면 경면체라도 전혀 영향을 주지 않습니다.



(배경 물체는 평면에서 정반대로 되어 있을 것. 원형상이나 활형태로 굽은 배경 물체의 경우, 검출할 수 있으므로 주의해 주십시오.)

**올바르게 사용해 주십시오**

일반적인 주의 사항에 대해서는 P. 1524~를 참조해 주십시오.

**커넥터식**

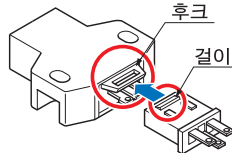
**커넥터 삽입과 분리 시의 주의점**



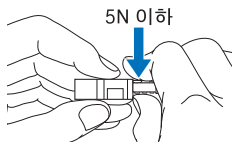
- 커넥터는 삽입과 분리를 10회 이상 하지 마십시오.
  - 단자부에는 5N 이상의 응력을 가하지 않도록 주의해 주십시오. (커넥터, 센서 모두)
- 위의 주의점을 지키지 않으면 접촉 불량률의 원인이 됩니다.

**커넥터 삽입과 분리 순서**

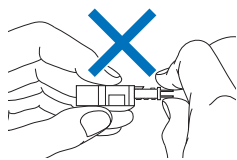
① 커넥터를 센서에 똑바로 삽입하고 커넥터의 걸이가 센서의 후크에 의해 잡혀질 때까지 삽입합니다.



② 분리 시에는 커넥터의 걸이가 센서의 후크에서 빠질 정도로 힘을 가해 뽑아 주십시오.



**주의:** 커넥터는 반드시 커넥터 본체를 잡고 삽입 또는 분리해 주십시오. 단자부 및 케이블 부분을 잡고 삽입 또는 분리하면 접촉 불량률의 원인이 됩니다.



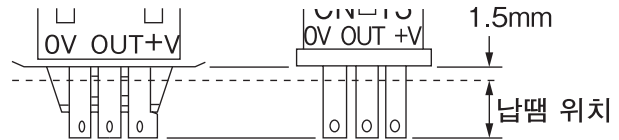
**납땜(커넥터 CN-13, 센서 모두)**

- 단자에 직접 납땜을 하는 경우에는 아래의 조건을 엄수해 주십시오.

납땜 온도	260℃ 이하
납땜 시간	10초 이하
납땜 위치	아래 그림 참조

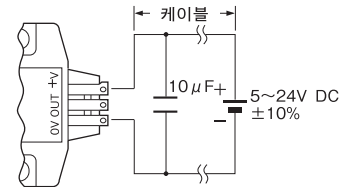
**센서**

**커넥터**



**배선**

- 배선은 0.3mm<sup>2</sup> 이상의 케이블로 2m 이하로 설정해 주십시오.
- 2m를 초과하여 연장하는 경우에는 +V-0V 단자간에 10μF 정도의 콘덴서를 설치해 주십시오.

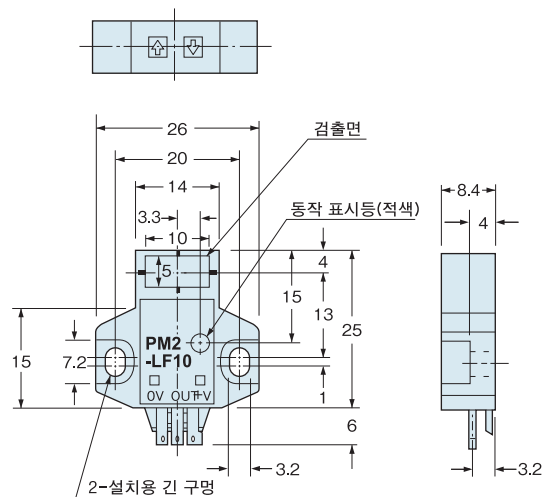
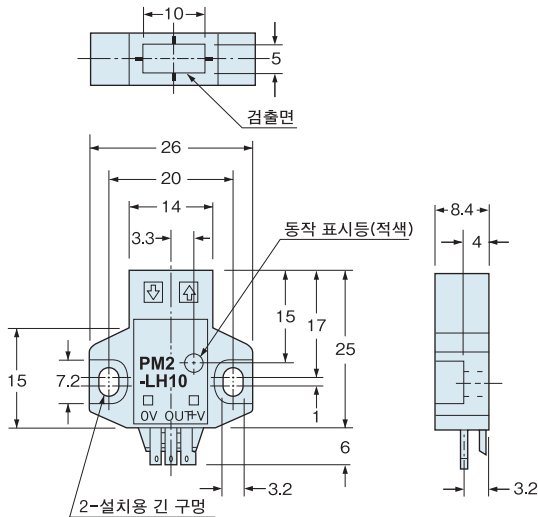


**외형 수치도(단위: mm)**

외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

**PM2-LH10 PM2-LH10B**      **센서**

**PM2-LF10 PM2-LF10B**      **센서**



화이버 센서  
레이저 센서  
반사 센서  
마이크로 포토 센서  
에어리어 센서  
라이트 커튼  
압력·유량 센서  
크립 센서  
특수 온도 센서  
센서 기  
주변 기  
간이 배선 절감 유닛  
배선 절감 시스템  
검사·관람·측정용 센서  
정전기 대책 기  
마이크로 스크وپ  
레이저 마커  
PLC-터미널  
표시기  
에너지 절감 지원 기  
FA 컴포넌트  
화상 처리기  
UV 조사기

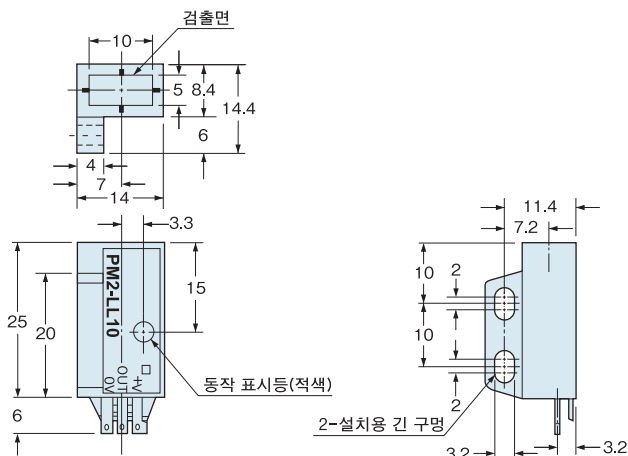
선정 가이드  
=자형  
한정 반사형  
PM2

**외형 수치도(단위: mm)**

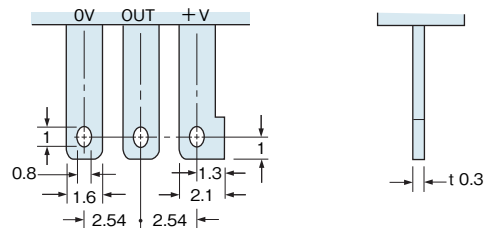
외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

**PM2-LL10 PM2-LL10B**

센서

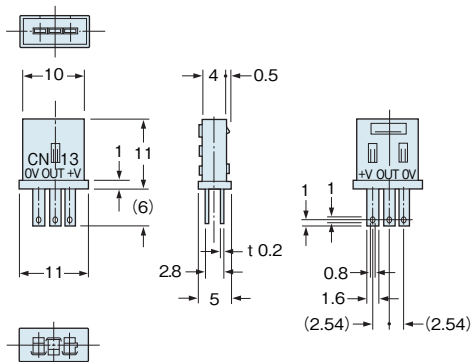


**※ 단자부(커넥터식 공통)**



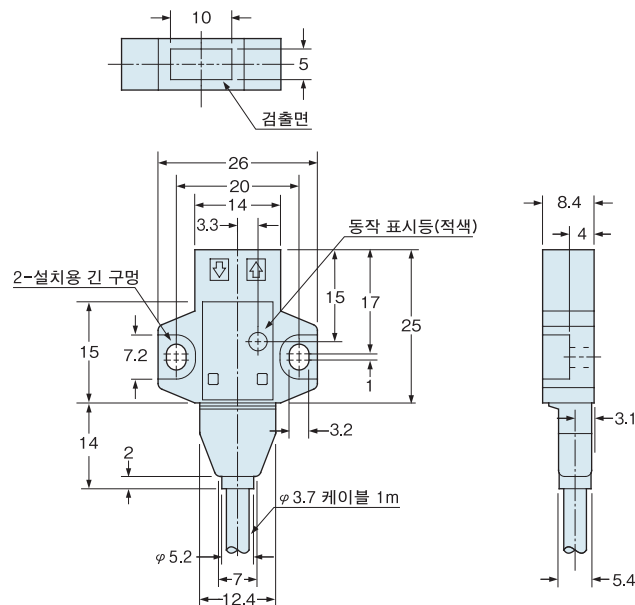
**CN-13**

커넥터(벌매)



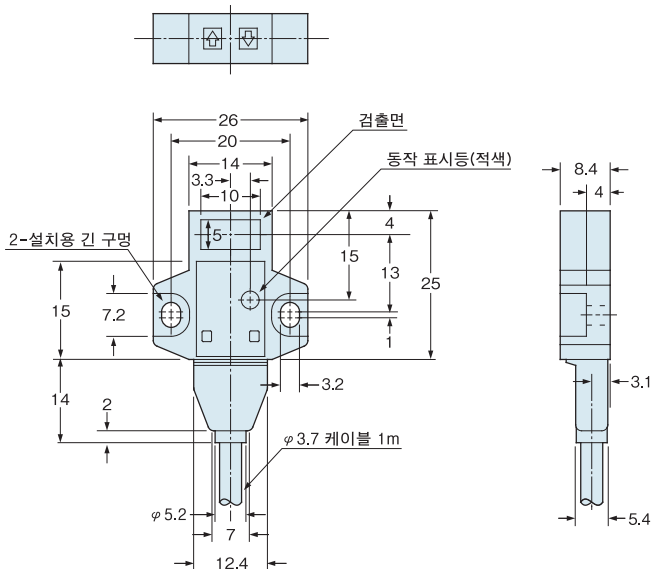
**PM2-LH10-C1 PM2-LH10B-C1**

센서



**PM2-LF10-C1 PM2-LF10B-C1**

센서



**PM2-LL10-C1 PM2-LL10B-C1**

센서

