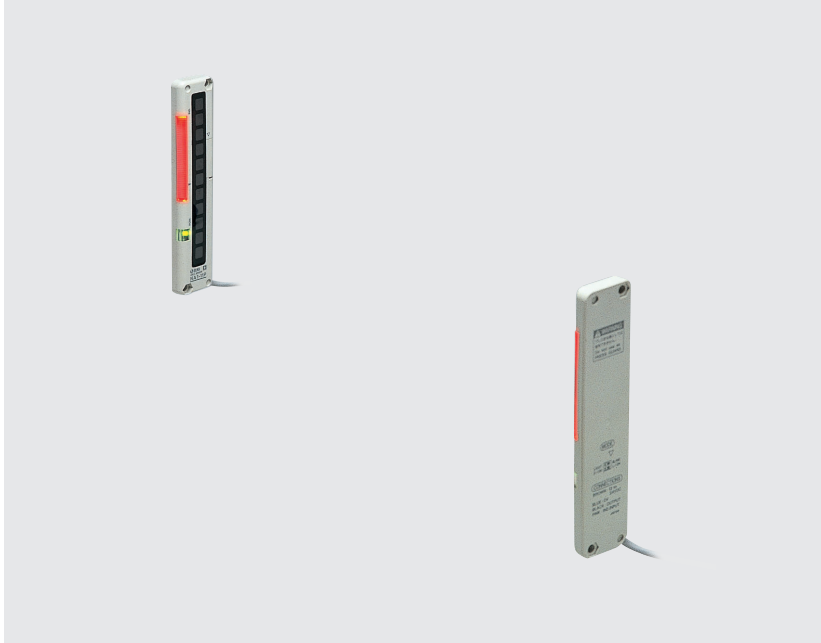


# NA1-11

주문 시 주의 사항 ▶F-18    센서 선정 가이드 ▶P. 865~    용어 해설 ▶P. 1521~    일반적인 주의 사항 ▶P. 1524~

크로스 빔 · 스캐닝 방식을 채택하여 박형 물체의 검출이 가능

특수 용도 센서



**!** 인체 보호용 검출 장치로 사용하는 경우, 반드시 라이트 커튼을 사용해 주십시오. 라이트 커튼에 대해서는 P. 523~를 참조해 주십시오.

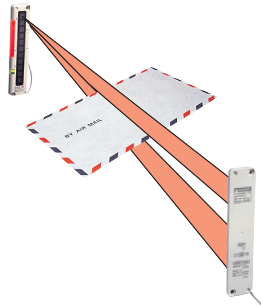


PNP 출력 있음

- 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

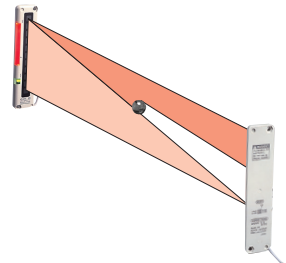
## 엽서나 명함의 검출이 가능

크로스 빔 · 스캐닝 방식을 채택하여 엽서나 명함과 같은 박형 물체의 검출이 가능해졌습니다.



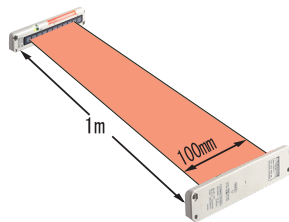
## 투 · 수광 소자 피치 10mm

투 · 수광 소자 피치 10mm로 최소 검출 물체  $\phi 13.5\text{mm}$ 를 실현.



## 와이드 에어리어

초박형 사이즈로 검출 폭 100mm, 검출 거리 1m의 와이드 에어리어를 실현. 폭이 넓은 라인에서의 검출이나 통과 위치가 정해지지 않은 소형 물체 워크의 낙하 검출, 침입 검출 등에 최적입니다.



## 두께 10mm

두께 10mm의 초박 사이즈. 또한 케이블 인출 방향을 2방향 중에서 선택할 수 있어 작은 공간에 설치할 수 있습니다.



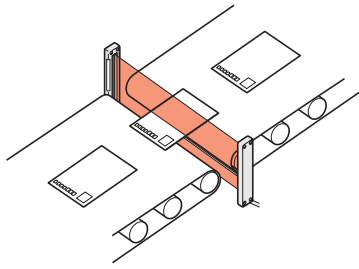
2방향에서 케이블 인출 가능

## 글로벌 대응

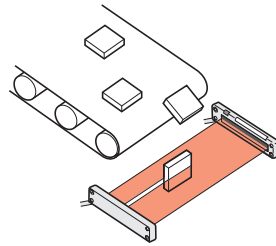
CE 인증 EMC 지령 취득 이외에 UL(RECOGNITION) 인정도 취득. 또한 유럽에서 수요가 많은 PNP 출력 타입도 라인업했습니다.

용도 예

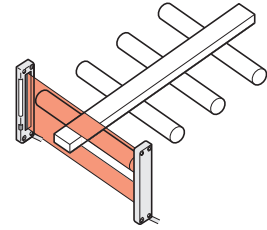
우편물의 통과 검지



통과, 낙하 위치가 정해지지 않은 워크 검출

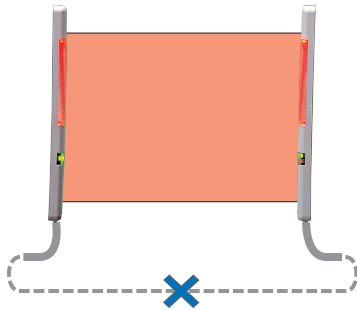


압출재의 끝부분 검출



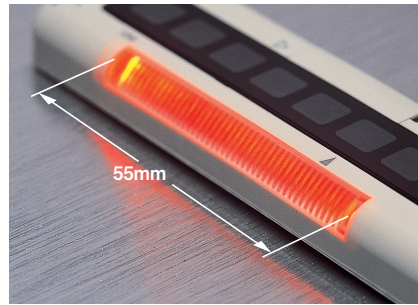
동기선이 필요없어 배선 절감

투 · 수광기 간의 동기선이 필요없기 때문에 배선 작업이나 배선 처리도 간단합니다.



보기 쉬운 표시등

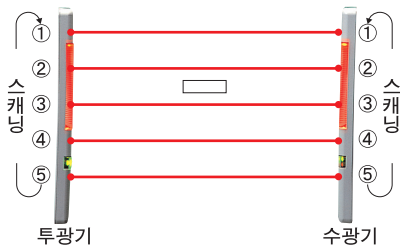
폭 55mm의 밝고 식별이 용이한 대형 표시등을 투 · 수광기 모두에 장착. 검출 출력과 대형 표시등 입력을 직접 연결하면 대형 동작 표시등으로 사용할 수 있어 편리합니다. 또한 점등 동작을 점등과 점멸 중에서 선택할 수 있습니다.



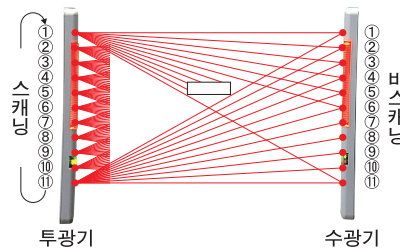
크로스 빔 · 스캐닝 방식

일반적인 에어리어 센서는 투광 수자와 수광 소자가 1대1로 되어 스캐닝하기 때문에 얇은 물체는 검출할 수 없습니다. 이에 비해 **NA1-11**은 투광기측 소자가 ①~⑪ 순으로 스캐닝한 뒤 투광 동작을 하고 수광기측 소자는 스캐닝하지 않기 때문에, 가령 투광기측 소자①이 투광 동작을 하면 수광기측의 모든 소자①~⑪에 입광됩니다. 수광기측의 소자에 한 곳이라도 입광되지 않는 부분이 있으면 차광 동작을 합니다. 이 방식에 따라 얇은 물체의 검출이 가능합니다.

일반적인 에어리어 센서



NA1-11



특수 용도 센서

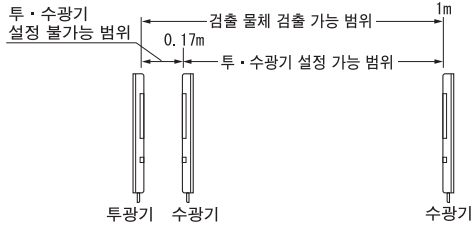
- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 근접 센서
- 특수 용도 센서
- 센서 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사·판별·측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스크وپ
- 레이저 마커
- PLC·터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- 웨이퍼 검출
- 누액 검출
- 액면 검출
- 물 검지
- 컬러 마크 검출
- 핫멜트 검출
- 초음파
- 소형 · 박형 물체 검출
- 광축별 출력
- 장해물 검출
- 기타 상품

**종류**

종 류	형 상	검출 거리(주1)	형 식 명 (주2)	출 력
NPN 출력		0.17~1m	NA1-11	NPN 트랜지스터 오픈 컬렉터
케이블 길이 5m 타입			NA1-11-C5	
PNP 출력			NA1-11-PN	PNP 트랜지스터 오픈 컬렉터

(주1): 검출 거리는 투·수광기 설정 가능 범위를 나타냅니다.



(주2): 제품의 명판에 기재되어 있는 형식명에 "P" 기호가 있는 기종은 투광기, "D" 기호가 있는 기종은 수광기입니다.  
(예) NA1-11의 투광기: NA1-11P, NA1-11의 수광기: NA1-11D

**옵션(별매)**

품 명	형 식 명	내 용
센서 설치 브래킷	MS-NA1-1	브래킷 4장 세트 M4(길이 15mm) SEMS Screw 4개, 너트 8개, 회전 방지 브래킷 4개, 스페이서 4개, M4(길이 18mm) SEMS Screw 8개 부속 (MS-NA1-1에는 스페이서가 부속되어 있지 않습니다.)
	MS-NA2-1	

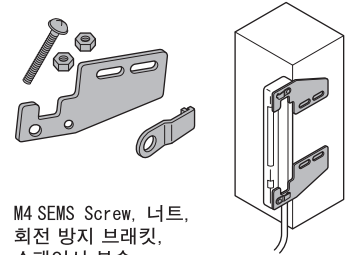
**센서 설치 브래킷**

• MS-NA1-1



M4 SEMS Screw, 너트,  
회전 방지 브래킷 부속

• MS-NA2-1



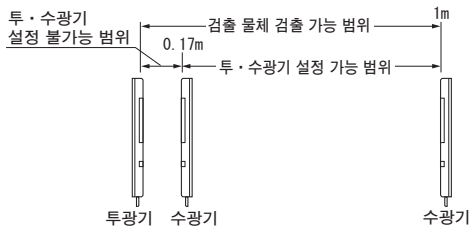
M4 SEMS Screw, 너트,  
회전 방지 브래킷,  
스페이서 부속

- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빈 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 크립 센서
- 특수 응용도 센서
- 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사·관람·측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스크로프
- 레이저 마커
- PLC-터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기
- 선정 가이드
- 웨이퍼 검출
- 누액 검출
- 액면 검출
- 물 검지
- 컬러 마크 검출
- 핫 멜트 검출
- 초음파
- 소형 · 박형 물체 검출
- 광축별 출력
- 장해물 검출
- 기타 상품

사양

항목	종 류		NPN 출력 타입	PNP 출력 타입
	형 식 명		NA1-11	NA1-11-PN
검 출 폭	100mm			
검 출 거 리 (주2)	0.17~1m			
소 자 피 치	10mm			
소 자 수	투 · 수광기 각 11개			
검 출 물 체	φ13.5mm 이상의 불투명체(주3)			
전 원 전 압	12~24V DC±10% 리플 P-P10% 이하			
소 비 전 류	투광기: 80mA 이하, 수광기: 100mA 이하			
출 력	NPN 트랜지스터 · 오픈 컬렉터		PNP 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) 0.4V 이하(유입 전류 16mA에서)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>최대 유출 전류: 100mA</li> <li>인가 전압: 30V DC 이하(출력 +V 간)</li> <li>잔류 전압: 1V 이하(유출 전류 100mA에서) 0.4V 이하(유출 전류 16mA에서)</li> </ul>	
	출력 동작	차광 시 ON 또는 OFF 변환 스위치로 선택		
단 락 보 호	장착			
응 답 시 간	차광 시: 5ms 이하, 입광 시: 10ms 이하			
표 시 등	투 광 기	전원 표시등: 녹색 LED(통전 시 점등) 대형 표시등: 주황색 LED(대형 표시등 입력 Low 시 점등 또는 점멸 변환 스위치로 선택)		전원 표시등: 녹색 LED(통전 시 점등) 대형 표시등: 주황색 LED(대형 표시등 입력 High 시 점등 또는 점멸 변환 스위치로 선택)
	수 광 기	동작 표시등: 주황색 LED(출력 ON 시 점등) 전원 표시등: 녹색 LED(통전 시 점등) 대형 표시등: 주황색 LED(대형 표시등 입력 Low 시 점등 또는 점멸 변환 스위치로 선택)		동작 표시등: 주황색 LED(출력 ON 시 점등) 전원 표시등: 녹색 LED(통전 시 점등) 대형 표시등: 주황색 LED(대형 표시등 입력 High 시 점등 또는 점멸 변환 스위치로 선택)
내 환 성	보 호 구 조	IP62(IEC), 방적 II형(JIS) (규격의 내용에 대해서는 P. 1522 참조)		
	사 용 주 위 온 도	-10~+55℃(단, 결로 및 결빙되지 않을 것), 보존 시: -20~+70℃		
	사 용 주 위 습 도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH		
	사 용 주 위 조 도	백열등: 수광면 조도 3,000 lx 이하		
경 령	내 전 압	AC1,000V 1분간 충전부 전체 · 케이스 간		
	절 연 저 항	DC250V 메가에서 20MΩ 이상 충전부 전체 · 케이스 간		
	내 진 동	내구 10~150Hz 복진폭 1.5mm XYZ 각 방향 2시간		
질 량	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, 크로스 빔 · 스캐닝 방식)		
재 질	케이스: 내열 ABS, 렌즈부: 아크릴, 표시등 커버: 아크릴			
케 이 블	0.3mm <sup>2</sup> 4심(투광기는 3심) 내유 캡 타이어 케이블 2m 부족			
케 이 블 연 장	0.3mm <sup>2</sup> 이상의 케이블로 투 · 수광기 각각 전체 길이 100m까지 연장 가능			
질 량	본체 질량: 투광기 약 80g/수광기 약 85g, 포장 질량: 약 210g			

(주1): 지정하지 않은 측정 조건은 사용 주위 온도=+23℃입니다.  
 (주2): 검출 거리는 투 · 수광기 설정 가능 범위를 나타냅니다.



(주3): 본 제품은 크로스 빔 · 스캐닝 방식을 채택하고 있어 박형 물체를 검출할 수 있는데, 안정된 검출이 가능한 박형 물체의 크기는 설정 거리에 따라릅니다.  
 박형 물체의 검출에 사용하는 경우에는 반드시 실제 검출 물체에서 안정적으로 검출할 수 있는지 확인해 주십시오.

특수용도 센서

화이버 센서  
레이저 센서  
빈 센서  
마이크로포토 센서  
에어리어 센서  
라이트 커튼

입력·유량 센서  
그점 센서  
특수용도 센서  
센서 주변 기기  
가이 배선 절감 유닛  
배선 절감 시스템

검사·관람·측정용 센서  
정전기 대책 기기  
마이크로스코프  
레이저 마커  
PLC-터미널

표시기  
에너지 절감 지원 기기  
FA 캠퍼넌트  
화상 처리기  
UV 조사기

선정 가이드  
웨이퍼 검출  
누액 검출  
액면 검출  
물 검지

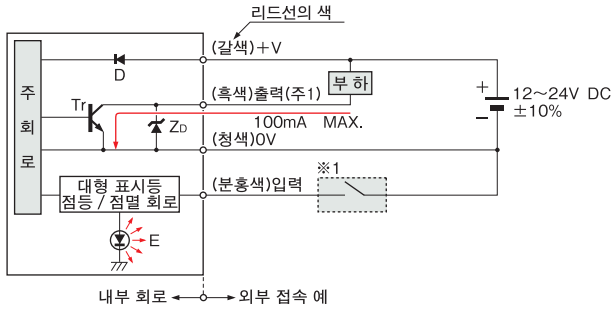
클리 마크 검출  
하 메트 검출  
초음파  
소형 · 박형 물체 검출  
광축별 출력  
장해물 검출  
기타 상품

## 입 · 출력 회로와 접속

### NA1-11

### NPN 출력 타입

#### 입 · 출력 회로도



(주1): 출력(흑색)은 투광기에 장착되어 있지 않습니다.  
(주2): 사용하지 않는 선은 다른 선과 접촉하지 않도록 절연 처리해 주십시오.

기호...D : 전원 역접속 보호용 다이오드  
Zb: 서지 전압 흡수용 제너 다이오드  
Tr : NPN 출력 트랜지스터  
E : 대형 표시등(INDICATOR)

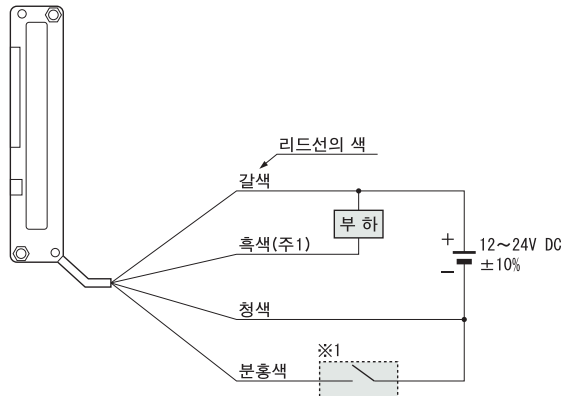
※ 1

무전압 접점 또는 NPN 트랜지스터 · 오픈 컬렉터



• 입력  
Low(0~2V): 점등 또는 점멸  
High(5~30V 또는 개방): 소등

#### 접속도

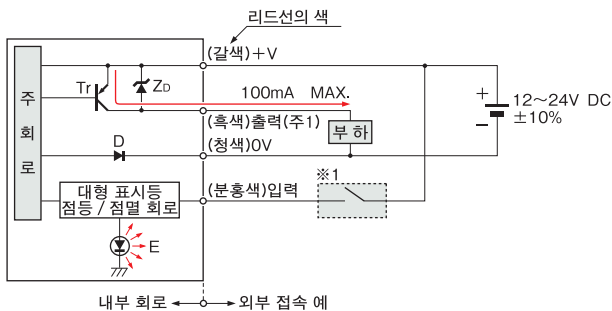


(주1): 흑색 리드선은 투광기에 장착되어 있지 않습니다.  
(주2): 사용하지 않는 선은 다른 선과 접촉하지 않도록 절연 처리해 주십시오.

### NA1-11-PN

### PNP 출력 타입

#### 입 · 출력 회로도



(주1): 출력(흑색)은 투광기에 장착되어 있지 않습니다.  
(주2): 사용하지 않는 선은 다른 선과 접촉하지 않도록 절연 처리해 주십시오.

기호...D : 전원 역접속 보호용 다이오드  
Zb: 서지 전압 흡수용 제너 다이오드  
Tr : PNP 출력 트랜지스터  
E : 대형 표시등(INDICATOR)

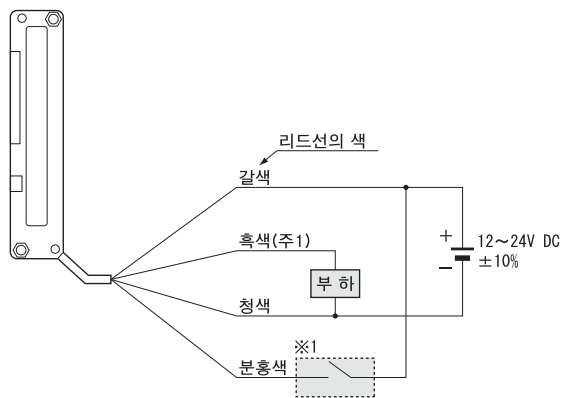
※ 1

무전압 접점 또는 NPN 트랜지스터 · 오픈 컬렉터



• 입력  
High(4V 이상): 점등 또는 점멸  
Low(0~0.6V 또는 개방): 소등

#### 접속도

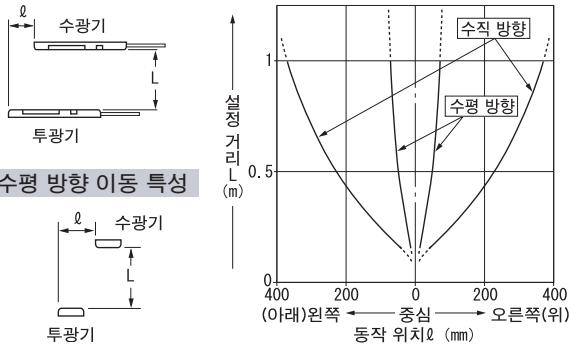


(주1): 흑색 리드선은 투광기에 장착되어 있지 않습니다.  
(주2): 사용하지 않는 선은 다른 선과 접촉하지 않도록 절연 처리해 주십시오.

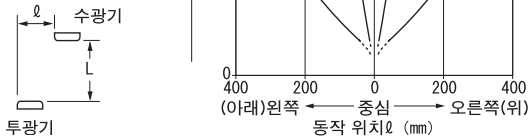
## ■ 검출 특성도(대표 예)

### 평행 이동 특성

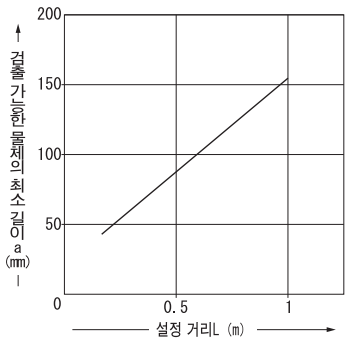
#### 수직 방향 이동 특성



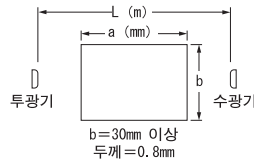
#### 수평 방향 이동 특성



### 설정 거리 - 검출 가능한 물체의 최소 길이 특성



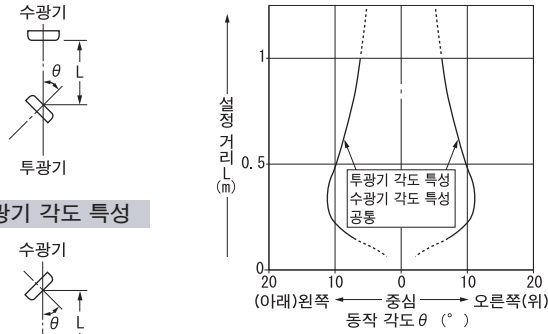
설정 거리에 따라 왼쪽 그림과 같이 센서 전면에서 수직 방향으로 있는 검출 가능한 물체의 최소 길이는 변동됩니다. 단, 검출 물체의 두께에 따라 검출 가능한 물체의 최소 길이가 다르므로 주의해 주십시오.



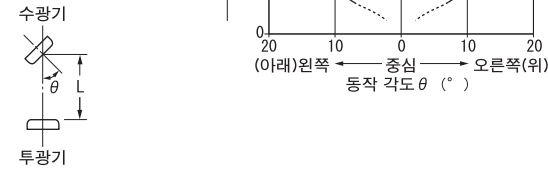
※검출 물체는 검출 영역의 중앙에 배치

### 각도 특성

#### 투광기 각도 특성



#### 수광기 각도 특성



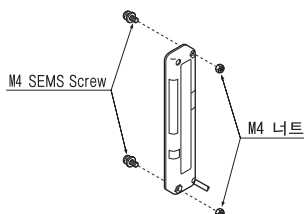
## ■ 올바르게 사용해 주십시오

일반적인 주의 사항에 대해서는 P. 1524~를 참조해 주십시오.

- 본 제품은 인체 보호용 검출 장치로 사용하지 마십시오.
- 프레스의 안전 장치 또는 기타 인체 보호용을 목적으로 하는 검출에는 OSHA, ANSI, 및 IEC 등 각국의 인체 보호용에 관한 법 및 규격에 적합한 제품을 사용해 주십시오.
- 본 제품을 인체 보호용 검출 장치로 사용한 경우에는 사망 또는 심각한 부상을 당할 우려가 있습니다.
- 해외 규격에 적합한 제품에 대해서는 아래의 상품을 사용해 주십시오.  
Type4: SF4B시리즈(P. 565~)  
Type2: SF2B시리즈(P. 609~)
- 일본 국내에서 프레스 기계 · 절단기(종이 절단기)의 안전 장치로 사용하는 경우에는 라이트 커튼 SF4B-□-01<V2>를 사용해 주십시오.(P. 565~를 참조해 주십시오.)

### 설치

- M4 SEMS Screw와 M4 너트를 사용하고, 조임 토크는 0.5N · m 이하로 설정해 주십시오.  
(나사와 너트는 별도로 준비해 주십시오.)



### 대형 표시등 동작의 선택

- 투광기 및 수광기의 동작 변환 스위치를 조작해서 점등/점멸을 변환합니다.

대형 표시등의 동작	동작 변환 스위치	
	투광기	수광기
점 등	LIGHT  BLINK	LIGHT  BLINK
점 멸	LIGHT  BLINK	LIGHT  BLINK

### 출력 동작의 선택

- 수광기의 동작 변환 스위치를 조작해서 출력 동작을 선택합니다.  
(반드시 전원을 끈 상태에서 조작해 주십시오.)  
(통전 시에 조작해도 변환되지 않습니다.)

동작 변환 스위치 (수광기)	출력 동작	동작 표시등 (주황색)
D-ON  L-ON	차광 시 출력 ON	출력 ON 시 점등
L-ON  D-ON	차광 시 출력 OFF	출력 ON 시 점등

(주1): LIGHT/BLINK 스위치는 출력 동작 선택과 관계가 없습니다.

화이버 센서  
레이저 센서  
빈 센서  
마이크로포토 센서  
에어리어 센서  
라이트 커튼  
압력·유량 센서  
그린 센서  
특수 응용 센서  
센서 주변 기기  
가이 배선 절감 유닛  
배선 절감 시스템  
검사관람·측정용 센서  
정전기 대책 기기  
마이크로스코프  
레이저 마커  
PLC-터미널  
표시기  
에너지 절감 지원 기기  
FA 컴포넌트  
화상 처리기  
UV 조사기  
선정 가이드  
웨이퍼 검출  
누액 검출  
액면 검출  
물 검지  
클리 마크 검출  
하 메트 검출  
초음파  
소형·박형 물체 검출  
광축별 출력  
장애물 검출  
기타 상품

**올바르게 사용해 주십시오**

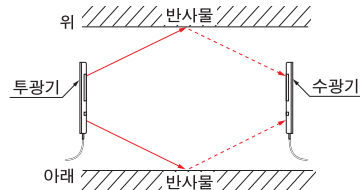
일반적인 주의 사항에 대해서는 P. 1524~를 참조해 주십시오.

**배선**

- 배선 작업 및 동작 변환 스위치의 조작은 반드시 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오.
- 전원 입력은 정격을 초과하지 않도록 전원 변동을 확인해 주십시오.
- 시판되는 스위칭 레귤레이터를 전원에 사용하는 경우에는 반드시 전원의 프레임 그라운드(F. G.) 단자를 접지해 주십시오.
- 센서 설치부 주변에 노이즈 발생원이 되는 기기(스위칭 레귤레이터, 인버터 모터 등)를 사용하는 경우에는 기기의 프레임 그라운드(F. G.) 단자를 반드시 접지해 주십시오.
- 고압선 또는 동력선과의 병행 배선이나 동일한 배선관의 사용은 피해 주십시오. 유도 노이즈에 의한 오작동의 원인이 됩니다.

**기타**

- 전원 투입 시의 과도적 상태(0.5s)를 피해 사용해 주십시오.
- 증기, 먼지 등이 많은 곳에서는 사용을 피해 주십시오.
- 시너 등의 유기 용제나 물, 기름, 유분이 직접 닿지 않도록 주의해 주십시오.
- 종류에 따라 다르지만 급속 스타트식 또는 고주파 점등식 형광등의 빛은 검출에 영향을 미치는 경우가 있으므로 직접 입광되지 않도록 주의해 주십시오.
- 본 제품은 크로스 빔 · 스캐닝 방식을 채택하고 있어 박형 물체를 검출할 수 있는데, 안정 검출이 가능한 박형 물체의 크기는 설정 거리에 따라 다릅니다. 박형 물체의 검출에 사용하는 경우에는 반드시 실제 검출 물체에서 안정 검출하는지 확인해 주십시오.
- 본 제품은 센서의 상하 방향으로 투광기의 빛이 확산되는 구조로 되어 있어, 센서의 상하 방향에 반사물이 있는 경우에는 검출에 영향을 줄 수 있으므로 주의해 주십시오.



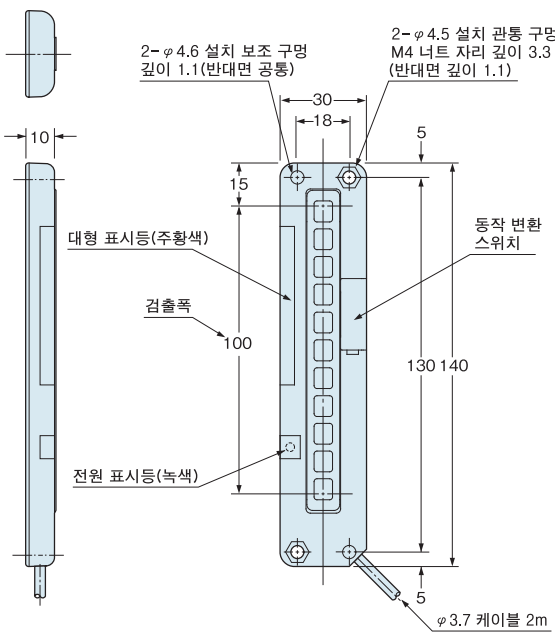
※ 평행 이동 특성(P. 946)을 참조해 주십시오.

외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

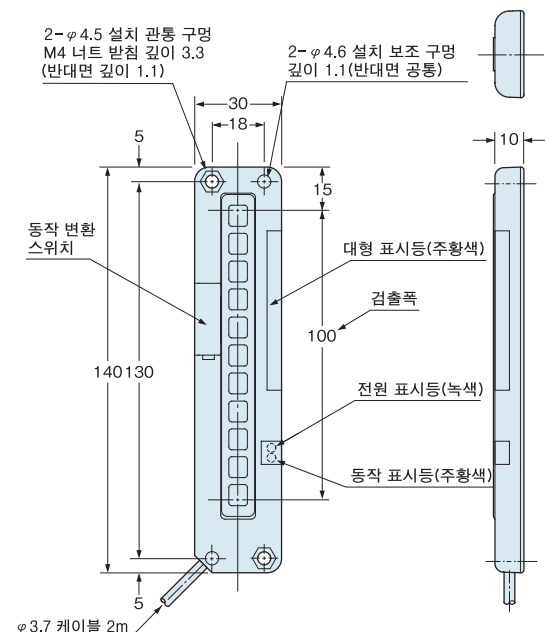
**외형 치수도(단위: mm)**

NA1-11 NA1-11-PN

센서



투광기



수광기

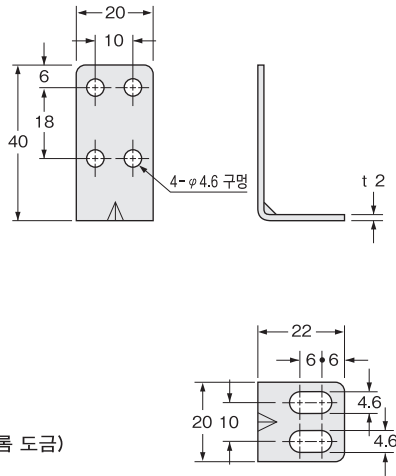
화이버 레이저 센서  
반 센서  
마이크로 프로 센서  
에어리어 센서  
라이트 커튼  
압력·유량 센서  
크립 센서  
특수 응용도 센서  
주변 기기  
간이 배선 철강 유닛  
배선 절감 시스템  
검사·관람·측정용 센서  
정전기 대책 기기  
마이크로 스크로프  
레이저 마커  
PLC-터미널  
표시기  
에너지 절감 지원 기기  
FA 컴포넌트  
화상 처리기  
UV 조사기  
선정 가이드  
웨이퍼 검출  
누액 검출  
액면 검출  
물 검지  
컬러 마크 검출  
하 맥트 검출  
초음파  
소형 · 박형 물체 검출  
광축별 출력  
장해물 검출  
기타 상품

외형 치수도(단위: mm)

외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

MS-NA1-1

센서 설치 브래킷(별매)



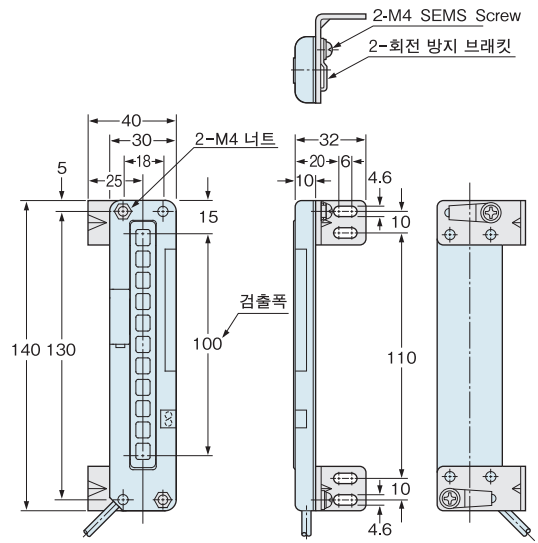
재질 : SPCC(유니크롬 도금)

브래킷 4장 1세트

- ( M4(길이 15mm)SEMS Screw 4개, 너트 8개, 회전 방지 브래킷 4개, M4(길이 18mm)SEMS Screw 8개 (NA1-11에는 사용하지 않습니다)부속 )

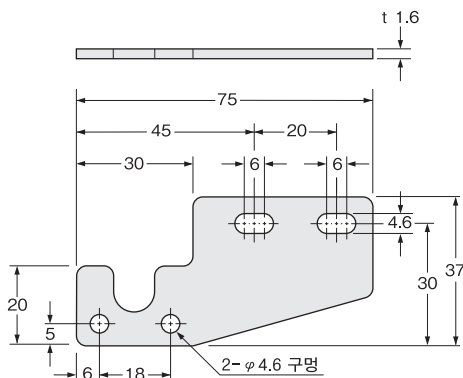
장착도

그림은 수광기에 설치한 경우입니다.



MS-NA2-1

센서 설치 브래킷(별매)



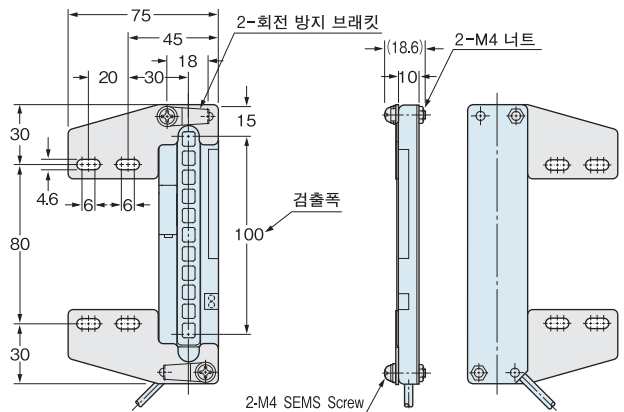
재질 : SPCC(유니크롬 도금)

브래킷 4장 1세트

- ( M4(길이 15mm)SEMS Screw 4개, 너트 8개, 회전 방지 브래킷 4개, 스페이서 4개, M4(길이 18mm)SEMS Screw 8개 부속 )

장착도

그림은 수광기에 설치한 경우입니다.



특수 응용 센서

화이버 센서  
레이저 센서  
빈 센서  
마이크로포토 센서  
에어리어 센서  
라이트 커튼  
압력·유량 센서  
그린 센서  
특수 응용 센서

센서 주변 기기  
가이 배선 절감 유닛  
배선 절감 시스템  
감사·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  
웨이퍼 검출  
누액 검출  
액면 검출  
물 검지  
클리 마크 검출  
하 메트 검출  
초음파  
소형 · 박형 물체 검출  
광축별 출력  
장해물 검출  
기타 상품