

# 고주파 발진 원주형 장거리형 / 장거리 내스퍼터형 근접센서



## PRD / PRDA Series (DC 2선식)

반드시 취급설명서, 매뉴얼, 오토닉스 웹 사이트 등의 주의 사항을 지키십시오.  
본 문서에 기재된 제품의 외형 및 규격 등은 성능 개선을 위하여 또는 자료 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있으며, 일부 모델은 단종될 수 있습니다.

### 주요 특징

- 장거리 검출 및 전용 IC 채용으로 내 노이즈 성능 강화
- 서지 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로, 전원 역접속 보호회로 내장
- 긴 수명과 고 신뢰성 및 경제성과 간편한 작업성
- 내스퍼터형: 불소수지 코팅으로 스파터에 의한 오동작 방지
- 배선인출 커넥터형: 보수작업 시 몸체 교환만으로 보수시간 단축
- 커넥터형  
: 설치 또는 보수 시 일반형보다 작업시간 단축, 4면 LED 채용으로 다각에서 동작 유·무 식별 용이
- 적색 표시등이 있어 동작 유·무 식별
- IP67 보호구조 (IEC 규격)
- 마이크로 스위치, 리미트 스위치 대응으로 폭 넓게 사용 가능
- Cable support 채택  
: 센서/케이블 연결 부위를 강화하여 뛰어난 굴곡 강도 실현 (Ø 8 mm 모델 제외)

### 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

01. 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.
02. 가연성/폭발성/부식성 가스, 다습, 직사광선, 복사열, 진동, 충격, 염분이 있는 환경에서 사용하지 마십시오.  
폭발 및 화재 위험이 있습니다.
03. 임의로 제품을 개조하지 마십시오.  
화재 위험이 있습니다.
04. 전원이 인가된 상태에서 결선, 점검 및 보수를 하지 마십시오.  
화재 위험이 있습니다.
05. 배선 시, 접속도를 확인하고 연결하십시오.  
화재 위험이 있습니다.

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

01. 정격/성능 범위에서 사용하지 마십시오.  
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
02. 청소 시 마른 수건으로 닦으시고, 물, 유기용제를 사용하지 마십시오.  
화재 위험이 있습니다.
03. 부하없이 전원을 연결하지 마십시오.  
화재 및 제품 고장 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バリ스터 등을 사용하여 서지를 제거 하십시오.
- 단단한 물체로 제품의 표면을 긁으면 불소수지 코팅이 벗겨질 수 있습니다.
- 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, 무리하게 배선 인출부 굴곡 시 내수 기능이 손상될 수 있습니다.
- Ø 3.5 mm 배선은 25 N 이상, 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.

PRD ① ② ③ T ④ - ⑤ ⑥ ⑦ - ⑧

### ① 특성

무표시: 일반형  
A: 내스퍼터형

### ② 접속방식

무표시: 배선인출형  
W: 배선인출 커넥터형  
CM: 커넥터형

### ③ 본체 길이

무표시: Normal  
L: Long

### ④ 검출면 지름

숫자: 검출면 지름 (단위: mm)

### ⑤ 검출 거리

숫자: 검출 거리 (단위: mm)

### ⑥ 전원전압

D: 12-24 VDC=  
X: 12-24 VDC= (무극성)

### ⑦ 출력 구성

O: Normally Open  
C: Normally Closed

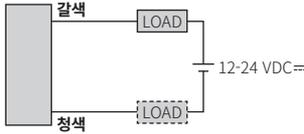
### ⑧ 케이블 규격

무표시: 표준형  
I: 표준형 (IEC 규격)  
V: 내유성 강화 케이블  
IV: 내유성 강화 케이블 (IEC 규격)

## 접속도

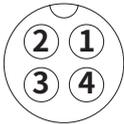
- 부하는 어느 방향에 연결하여도 무방합니다.
- 반드시 부하를 연결한 후 전원을 인가하십시오.
- 전원 전압이 무극성 타입의 모델은 극성을 고려할 필요가 없습니다.

### ■ 배선인출형



### ■ 배선인출 커넥터형 / 커넥터형

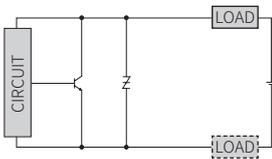
- 부하 접속은 배선인출형 접속도를 참조하여 연결하십시오.
- 커넥터의 나사선이 보이지 않도록 충분히 조이십시오. (0.39 ~ 0.49 N m)
- 진동이 있는 곳에는 불소수지 테이프 등을 사용하여 풀리지 않도록 커넥터 배선을 결합하십시오.



표준형		기능
Pin	색상	기능
①	-	-
②	-	-
③	청색	0 V
④	갈색	+V

IEC 규격형				
Pin	Normally Open		Normally Close	
	색상	기능	색상	기능
①	갈색	+V	갈색	+V
②	-	-	청색	0 V
③	-	-	-	-
④	청색	0 V	-	-

### ■ 내부 회로도



## 동작 타이밍도

	Normally open	Normally closed
검출물체	유 무	유 무
부하	동작 복귀	동작 복귀
동작표시등 (적색)	ON OFF	ON OFF

## 별매품

- 커넥터 배선, 커넥터 연결배선
- 스퍼터 보호커버
- 전송 커플러
- 고정 브라켓

## 정격/성능

설치 방식	매입형			
일반형	PRD□T08-2□	PRD□T12-4□	PRD□T18-7□	PRD□T30-15□
내스퍼터형	-	PRDA□T12-4□	PRDA□T18-7□	PRDA□T30-15□
검출면 지름	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
검출거리	2 mm	4 mm	7 mm	15 mm
설정거리	0 ~ 1.4 mm	0 ~ 2.8 mm	0 ~ 4.9 mm	0 ~ 10.5 mm
응차거리	≤ 검출거리의 15%			
표준 검출체: 철	8 × 8 × 1 mm	12 × 12 × 1 mm	20 × 20 × 1 mm	45 × 45 × 1 mm
응답주파수 <sup>01)</sup>	1 kHz	450 Hz	250 Hz	100 Hz
온도의 영향	사용 주위 온도 내에서 20 °C일 때 검출거리의 ≤ ± 10% (검출면 Ø 8 mm: ≤ ± 15%)			
표시등	동작표시등 (적색)			
인증	CE ENEC	CE ENEC	CE ENEC	CE ENEC

설치 방식	돌출형			
일반형	PRD□T08-4□	PRD□T12-8□	PRD□T18-14□	PRD□T30-25□
검출면 지름	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
검출거리	4 mm	8 mm	14 mm	25 mm
설정거리	0 ~ 2.8 mm	0 ~ 5.6 mm	0 ~ 9.8 mm	0 ~ 17.5 mm
응차거리	≤ 검출거리의 15%			
표준 검출체: 철	12 × 12 × 1 mm	25 × 25 × 1 mm	40 × 40 × 1 mm	75 × 75 × 1 mm
응답주파수 <sup>01)</sup>	800 Hz	400 Hz	200 Hz	100 Hz
온도의 영향	사용 주위 온도 내에서 20 °C일 때 검출거리의 ≤ ± 10% (검출면 Ø 8 mm: ≤ ± 15%)			
표시등	동작표시등 (적색)			
인증	CE ENEC	CE ENEC	CE ENEC	CE ENEC

01) 응답주파수는 평균값입니다. 측정조건은 표준검출물체를 사용하며, 검출체의 간격은 표준검출물체의 2배로 하고 설정거리는 검출거리의 1/2로 합니다.

본체 중량 (포장) <sup>01)</sup>	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm	
배선인출형	Normal	≈ 43 g (≈ 63 g)	≈ 62 g (≈ 74 g)	≈ 97 g (≈ 115 g)	≈ 143 g (≈ 180 g)
	Long	-	≈ 72 g (≈ 84 g)	≈ 122 g (≈ 134 g)	≈ 221 g (≈ 184 g)
배선인출 커넥터형	Normal	≈ 25 g (≈ 45 g)	≈ 32 g (≈ 55 g)	≈ 62 g (≈ 80 g)	≈ 130 g (≈ 145 g)
	Long	-	≈ 42 g (≈ 54 g)	≈ 65 g (≈ 77 g)	≈ 143 g (≈ 155 g)
커넥터형	Normal	≈ 10 g (≈ 32 g)	≈ 20 g (≈ 50 g)	≈ 42 g (≈ 60 g)	≈ 110 g (≈ 150 g)
	Long	-	≈ 26 g (≈ 38 g)	≈ 49 g (≈ 61 g)	≈ 134 g (≈ 146 g)

01) 본체 길이 Normal 의 경우, 일반형, 내스퍼터형 순서로 기재되었습니다. Long 의 경우, 일반형만 해당됩니다.

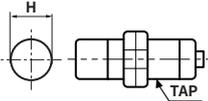
전원전압	12-24 VDC= (ripple P-P: ≤ 10%), 사용 전압 범위: 10-30 VDC=
누설전류	검출면 Ø 8mm: ≤ 0.8 mA 검출면 Ø 12 mm, Ø 18 mm, Ø 30 mm: ≤ 0.6 mA
제어출력	2 ~ 100 mA
전원전압 <sup>01)</sup>	≤ 3.5 V (무극성: ≤ 5 V)
보호회로	서지 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로, 전원 역접속 보호회로
절연저항	≥ 50 MΩ (500 VDC= megger)
내전압	검출면 Ø 8 mm : 1,000 VAC ~ 50/60 Hz에서 1분간 (전단자와 케이스간) (커넥터형: 1,500 VAC ~ 50/60 Hz에서 1분간 (전단자와 케이스간)) 검출면 Ø 12 mm, Ø 18 mm, Ø 30 mm : 1,500 VAC ~ 50/60 Hz에서 1분간 (전단자와 케이스간)
내진동	10 ~ 55 Hz (주기 1분간) 복진폭 1 mm X, Y, Z 각 방향 2시간
내충격	500 m/s <sup>2</sup> (≈ 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)
보호구조	IP67 (IEC 규격)
접속방식	배선인출형 / 배선인출 커넥터형 / 커넥터형 모델
배선 사양 <sup>02)</sup>	검출면 Ø 8 mm: Ø 3.5 mm, 2심 검출면 Ø 12 mm: Ø 4 mm, 2심 검출면 Ø 18 mm, Ø 30 mm: Ø 5 mm, 2심
소선 사양	Ø 3.5 mm 배선: AWG 24 (0.08 mm, 40심), 절연체 외경: Ø 1 mm Ø 4 mm, Ø 5 mm 배선: AWG 22 (0.08 mm, 60심), 절연체 외경: Ø 1.25 mm
커넥터 사양	M12 커넥터
재질	표준형 케이블 (흑색): 폴리염화비닐 (PVC), 내유성 강화 케이블 (회색): 폴리염화비닐 (내유 강화 PVC)
일반형	케이스/너트: 니켈 도금된 황동 (검출면 Ø 8 mm 커넥터형 케이스: SUS303), 와셔: 니켈 도금된 철, 검출면: PBT
내스퍼터형	케이스/너트: 불소수지 코팅 처리된 황동, 와셔: 불소수지 코팅 처리된 철, 검출면: 불소수지

01) 접속기기의 조건을 반드시 확인하십시오.

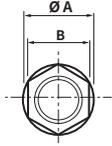
02) 배선인출형: 2 m, 배선인출 커넥터형: 300 mm

## 가공치수도

• 단위: mm, 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.



	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
관통 홀 (H)	Ø 8.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	Ø 12.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	Ø 18.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	Ø 30.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
TAP	M8×1	M12×1	M18×1	M30×1.5



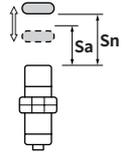
	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
Ø A	15	21	29	42
B	13	17	24	35

## 설정 거리 산출식

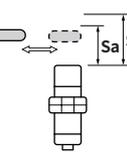
검출물체의 모양, 크기, 재질에 따라 검출거리가 변화합니다. 안정적인 검출을 위하여 검출 거리의 70% 이내의 거리로 설치하십시오.

설정 거리 (Sa) = 검출 거리 (Sn) × 70%

검출물체: 상하 이동



검출물체: 좌우 이동



## 상호간섭 및 주위 금속의 영향

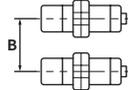
### ■ 상호간섭

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

[대향설치]

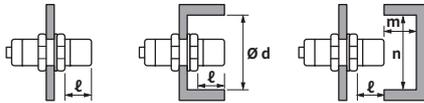


[병렬설치]



### ■ 주위 금속의 영향

근접센서 주위에 금속이 있으면 그 영향을 받아 복귀불량 등의 오동작을 일으키는 요인이 되므로 주위금속에 의한 오동작 방지를 위하여 아래의 표에 표기된 치수 이상으로 설치하여 주십시오.



(단위: mm)

항목	검출면 Ø 8 mm		Ø 12 mm		Ø 18 mm		Ø 30 mm	
	매입형	돌출형	매입형	돌출형	매입형	돌출형	매입형	돌출형
A	20	80	25	120	50	200	110	350
B	15	60	25	100	35	110	90	300
ℓ	0	12	2.5	15	3.5	14	6	20
Ød	8	24	18	40	27	70	45	120
m	6	8	12	20	24	40	45	90
n	12	24	18	40	27	70	45	120

## 설치시 조임 토크

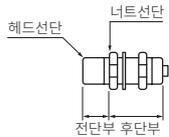
너트를 조일 때에는 제공되는 와셔를 사용하십시오.

너트의 조임 토크는 헤드선단에서부터의 거리에 따라 상이합니다. [그림 1]

너트 선단이 제품의 전단부에 위치하는 경우, 전단부 조임 토크를 적용하십시오.

너트의 조임 허용 강도 (토크)는 제공되는 와셔를 [그림 2]와 같이 삽입한 경우의 값입니다.

[그림 1]



[그림 2]



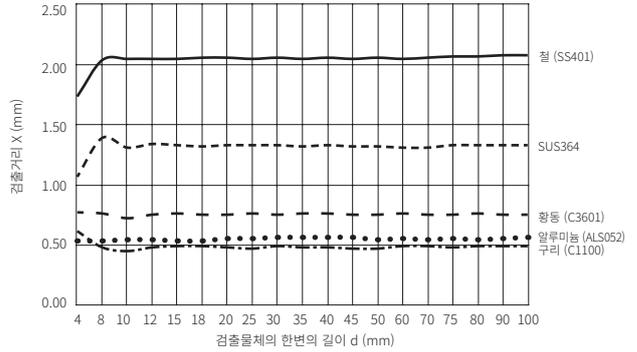
강도	Ø 8 mm		Ø 12 mm		Ø 18 mm		Ø 30 mm	
	매입형	돌출형	매입형	돌출형	매입형	돌출형	매입형	돌출형
전단부 치수	7 mm	5 mm	13 mm	7 mm	-	-	26 mm	12 mm
전단부 토크	3.92 N m		6.37 N m		14.7 N m		49 N m	
후단부 토크	8.82 N m		11.76 N m		14.7 N m		78.4 N m	

## 검출 재질 및 크기에 따른 검출 거리 특성도

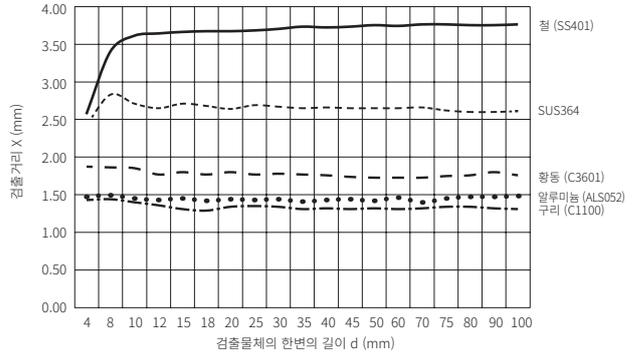


### ■ 매입형 + 일반형

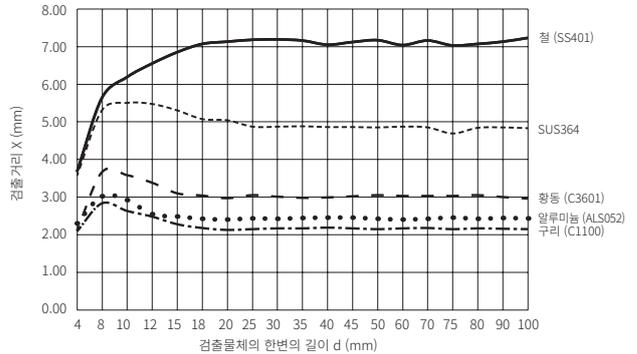
• Ø 8 mm



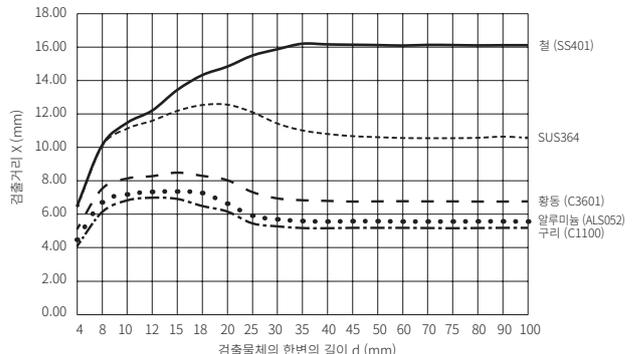
• Ø 12 mm



• Ø 18 mm

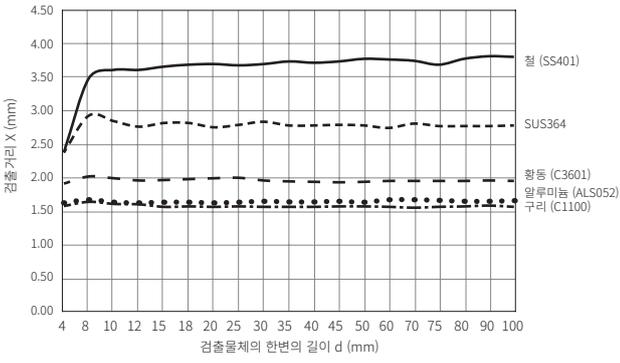


• Ø 30 mm

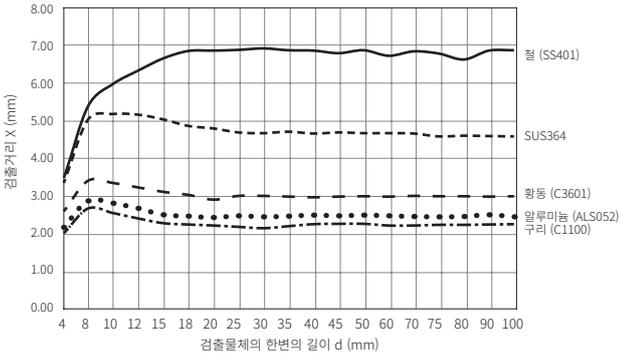


■ 매입형 + 내스퍼터형

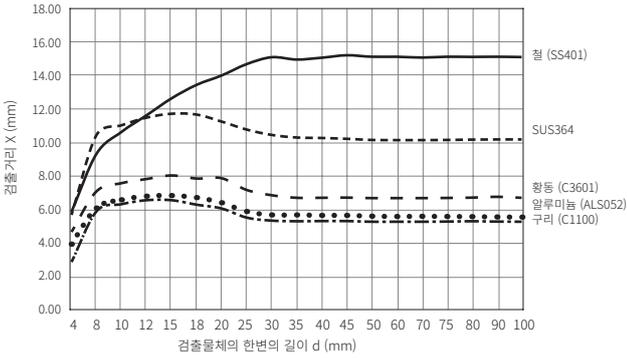
• Ø 12 mm



• Ø 18 mm

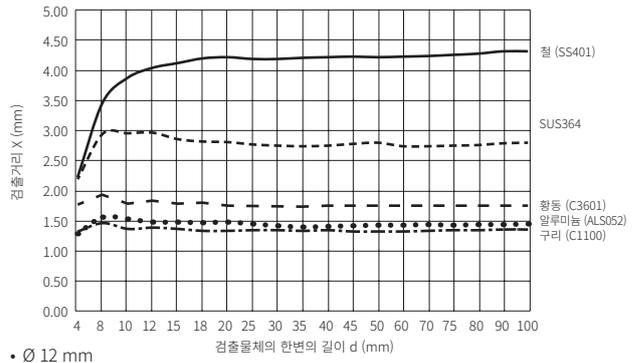


• Ø 30 mm

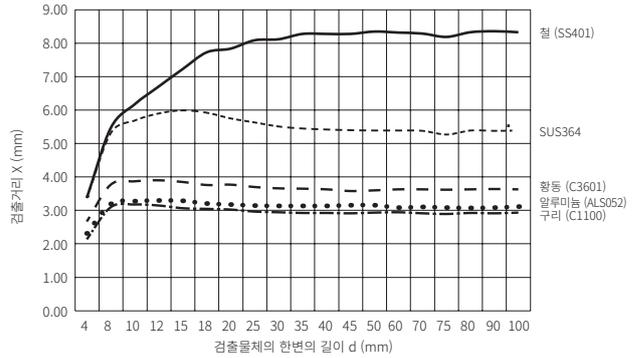


■ 돌출형 + 일반형

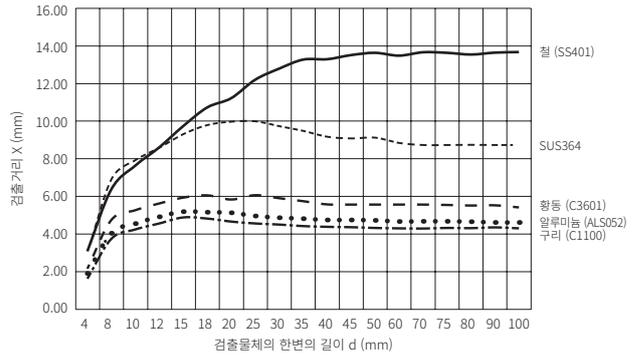
• Ø 8 mm



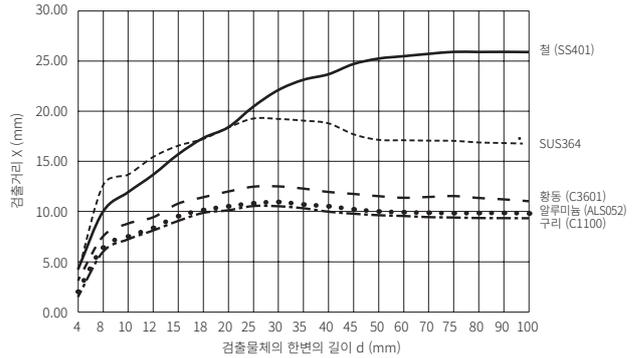
• Ø 12 mm



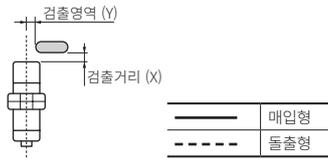
• Ø 18 mm



• Ø 30 mm

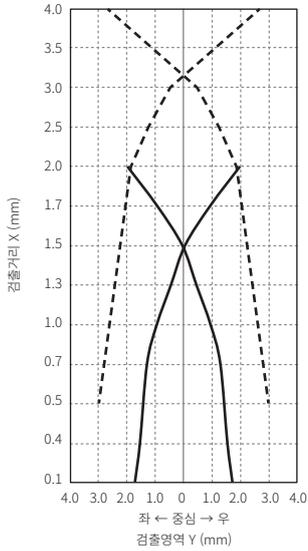


## 좌우 평행 이동에 따른 검출 거리 특성도

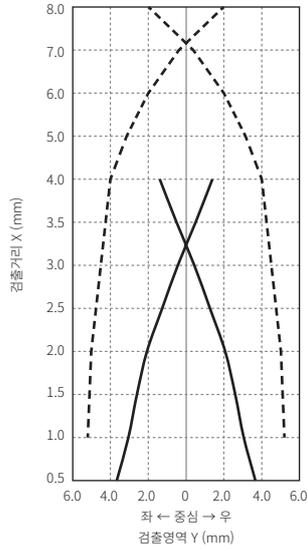


### ■ 일반형

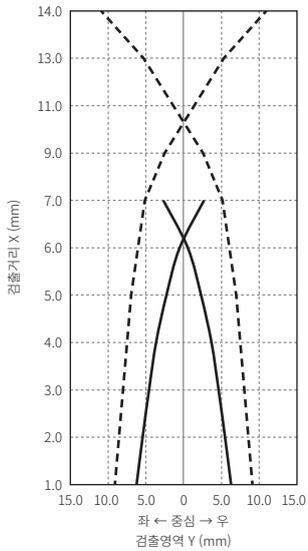
• Ø 8 mm



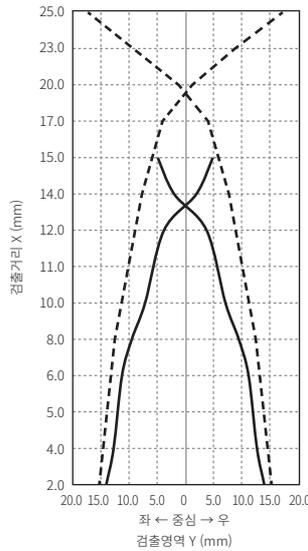
• Ø 12 mm



• Ø 18 mm

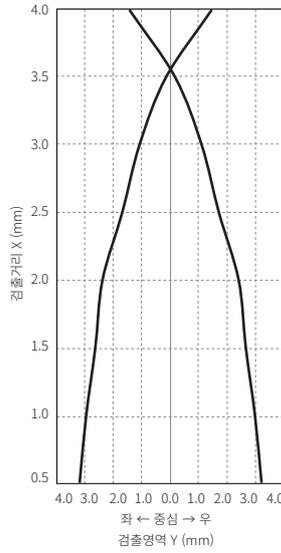


• Ø 30 mm

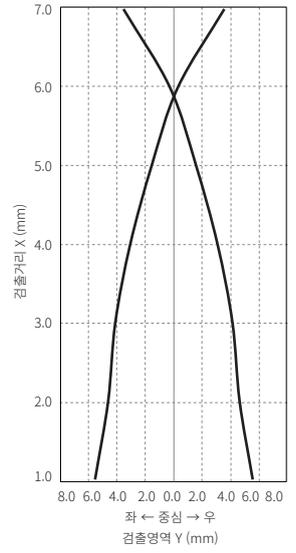


### ■ 내스퍼터형

• Ø 12 mm



• Ø 18 mm



• Ø 30 mm

