

원주형 유도 근접센서



PR Series (AC 2선식)

카탈로그

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

- 내스퍼터형: 불소수지 코팅으로 스파터에 의한 오동작 방지
- 적색 표시등이 있어 동작 유·무 식별
- IP67 보호구조 (IEC 규격)

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 손해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우

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

△ 주의 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 손해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

- 정격/성능 범위에서 사용하십시오.**
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
- 청소 시 마른 수건으로 닦으시고, 물, 유기용제를 사용하지 마십시오.**
화재 및 감전 위험이 있습니다.
- 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.
- 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 바리스터 등을 사용하여 서지를 제거 하십시오.
- 출력단에 용량성 부하를 직접 접속하지 마십시오.
- 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.									
PR	①	②	③	④	-	⑤	A	⑥	
① 특성 무표시: 일반형 A: 내스패터형					④ 검출면 지름 숫자: 검출면 지름 (단위: mm)				
② 접속방식 무표시: 배선인출형 W: 배선인출 커넥터형 CM: 커넥터형					⑤ 검출 거리 숫자: 검출 거리 (단위: mm)				
③ 본체 길이 무표시: Normal L: Long					⑥ 출력 구성 O: Normally Open C: Normally Closed				

접속도

- 부하는 어느 방향에 연결하여도 무방합니다.
- 반드시 부하를 연결한 후 전원을 인가하십시오.

■ 배선인출형

회색 선: LOAD
청색 선: LOAD
100 - 240 VAC ~
50 / 60 Hz

■ 배선인출 커넥터형 / 커넥터형

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

Pin	색상	기능
①	-	-
②	-	-
③	청색	100 - 240 VAC ~
④	갈색	50 / 60 Hz

■ 내부 회로도

동작 타이밍도		
	Normally Open	Normally Closed
검출물체	유 무	유 무
부하	동작 복귀	동작 복귀
동작 표시등 (적색)	ON OFF	ON OFF
별매품		
- 커넥터 배선, 커넥터 연결배선 - 스패터 보호커버 - 전송 커릴러 - 고정 브라켓		

정격/성능

설치 방식	매입형		
일반형	PR□12-2A□	PR□18-5A□	PR□30-10A□
내스퍼터형	PRA□12-2A□	PRA□18-5A□	PRA□30-10A□
검출면 지름	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
검출 거리	2 mm	5 mm	10 mm
설정 거리	0 ~ 1.4 mm	0 ~ 3.5 mm	0 ~ 7 mm
응차 거리	≤ 검출거리의 10 %		
표준 검출체: 철	12 × 12 × 1 mm	18 × 18 × 1 mm	30 × 30 × 1 mm
응답 주파수 ⁰¹⁾	20 Hz		
온도의 영향	사용 주위 온도 내에서 20 °C일 때 검출거리의 ≤ ± 10 %		
표시등	동작 표시등 (적색)		
인증	CE ENEC	CE ENEC	CE ENEC

설치 방식	돌출형		
일반형	PR□12-4A □	PR□18-8A □	PR□30-15A □
검출면 지름	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
검출 거리	4 mm	8 mm	15 mm
설정 거리	0 ~ 2.8 mm	0 ~ 5.6 mm	0 ~ 10.5 mm
응차 거리	≤ 검출거리의 10 %		
표준 검출체: 철	12 × 12 × 1 mm	25 × 25 × 1 mm	45 × 45 × 1 mm
응답 주파수 ⁰¹⁾	20 Hz		
온도의 영향	사용 주위 온도 내에서 20 °C일 때 검출거리의 ≤ ± 10 %		
표시등	동작 표시등 (적색)		
인증	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)	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm	
배선	Normal	≈ 72 g (≈ 84 g) ⁰¹⁾	≈ 118 g (≈ 130 g) ⁰²⁾	≈ 170 g (≈ 207 g)
인출형	Long	-	≈ 130 g (≈ 142 g)	≈ 208 g (≈ 245 g)
배선인출	Normal	≈ 42 g (≈ 54 g)	≈ 66 g (≈ 78 g)	≈ 122 g (≈ 134 g)
커넥터형	Long	-	≈ 78 g (≈ 90 g)	≈ 158 g (≈ 195 g)
커넥터형	Normal	≈ 30 g (≈ 42 g)	≈ 54 g (≈ 66 g)	≈ 142 g (≈ 154 g)
	Long	-	≈ 66 g (≈ 78 g)	≈ 182 g (≈ 194 g)

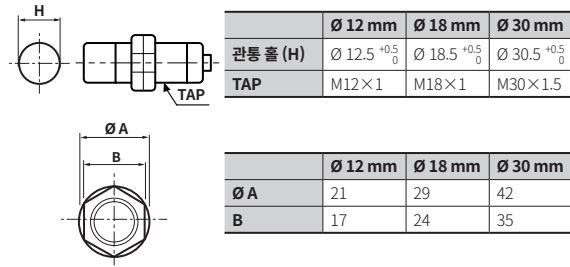
01) 내스퍼터형: ≈ 66 g (≈ 78 g)
02) 내스퍼터형: ≈ 106 g (≈ 118 g)

전원 전압	100 - 240 VAC ~ 50 / 60 Hz, 사용 전압 범위: 85 - 264 VAC ~
누설 전류	≤ 2.5 mA
제어 출력	검출면 Ø 12 mm: 5 ~ 150 mA 검출면 Ø 18 mm, Ø 30 mm: 5 ~ 200 mA
잔류 전압	≤ 10 V
보호 회로	서지 보호회로
절연 저항	≥ 50 MΩ (500 VDC≡ megger)
절연 형태	이중 절연 또는 강화 절연 (기호: □) 측정 입력부와 전원부 사이의 내전압: 일반형 1 kV, 내스퍼터형 1.5 kV
내전압	일반형: 2,500 VAC ~ 50 / 60 Hz에서 1분간 (전단자와 케이스간) 내스퍼터형: 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 ² (≈ 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)
보호 구조	IP67 (IEC 규격)
접속 방식	배선인출형 / 배선인출 커넥터형 ⁰¹⁾ / 커넥터형 ⁰¹⁾ 모델
배선 사양 ⁰²⁾	검출면 Ø 12 mm: Ø 4 mm, 2심 검출면 Ø 18 mm, Ø 30 mm: Ø 5 mm, 2심
소선 사양	AWG 22 (0.08 mm, 60심), 절연체 외경: Ø 1.25 mm
커넥터 사양	M12 커넥터
재질	표준형 케이블 (흑색): 폴리염화비닐 (PVC)
일반형	케이스/너트: 니켈 도금된 황동, 와셔: 니켈 도금된 철, 검출면: PBT
내스퍼터형	케이스/너트: 불소수지 코팅 처리된 황동, 와셔: 불소수지 코팅 처리된 철, 검출면: 불소수지

01) 내스퍼터형 제외
02) 배선인출형: 2 m, 배선인출 커넥터형: 300 mm

가공치수도

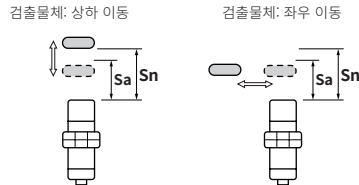
- 단위: mm, 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.



설정 거리 산출식

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

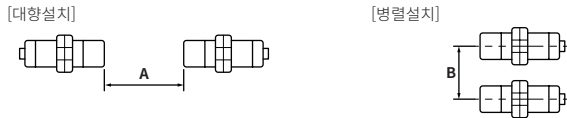
설정 거리 (Sa)
= 검출 거리 (Sn) × 70 %



상호간섭 및 주위 금속의 영향

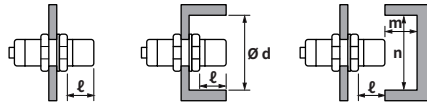
■ 상호간섭

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



■ 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)

검출면	Ø 12 mm		Ø 18 mm		Ø 30 mm	
	매입형	돌출형	매입형	돌출형	매입형	돌출형
A	12	24	30	48	60	90
B	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	11	0	14	0	15
Ø d	12	36	18	54	30	90
m	6	12	15	24	30	45
n	18	36	27	54	45	90

설치 시 조임 토크

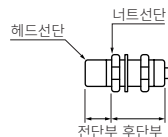
너트를 조일 때에는 제공되는 와셔를 사용하십시오.

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

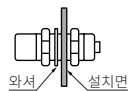
너트 선단이 제품의 전단부에 위치하는 경우, 전단부 조임 토크를 적용하십시오.

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

[그림 1]

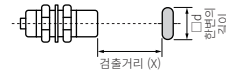


[그림 2]



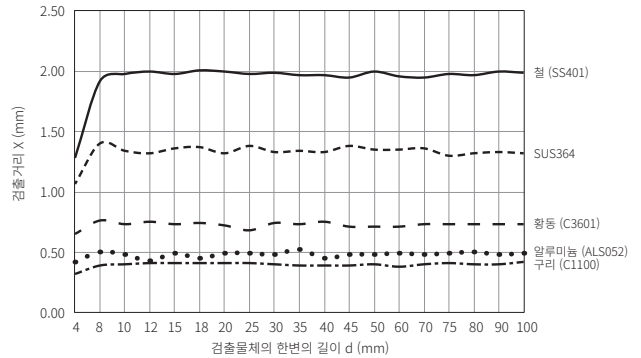
검출면	Ø 12 mm		Ø 18 mm		Ø 30 mm	
	매입형	돌출형	매입형	돌출형	매입형	돌출형
강도	13 mm	7 mm	-	-	26 mm	12 mm
전단부 치수	13 mm	7 mm	-	-	26 mm	12 mm
전단부 토크	6.37 N m		14.7 N m		49 N m	
후단부 토크	11.76 N m		14.7 N m		78.4 N m	

검출 재질 및 크기에 따른 검출 거리 특성도

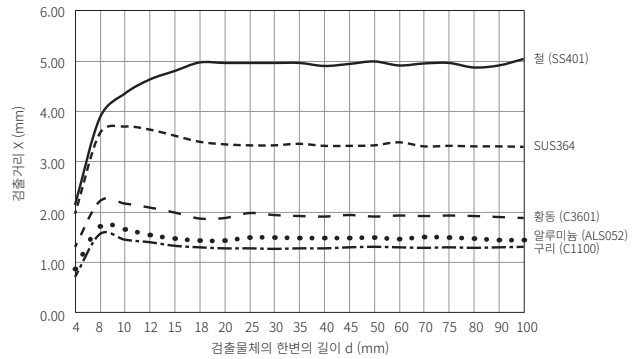


■ 매입형 + 일반형

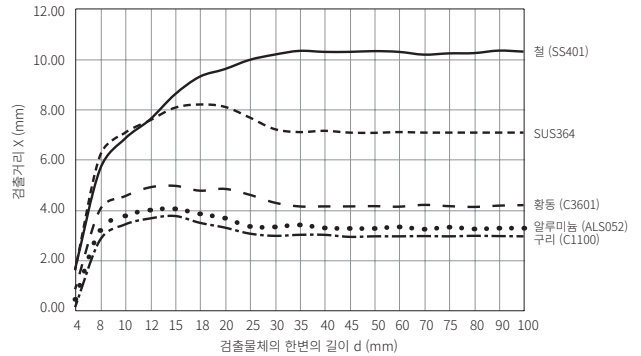
- Ø 12 mm



- Ø 18 mm

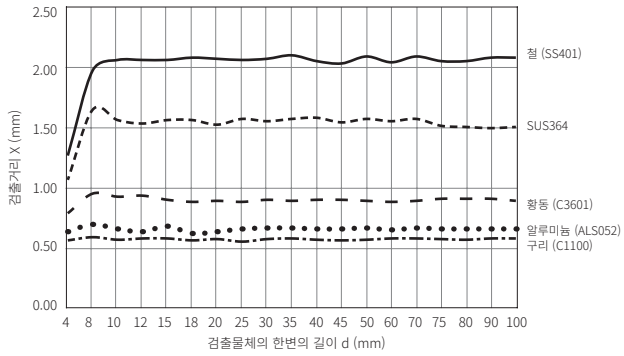


- Ø 30 mm

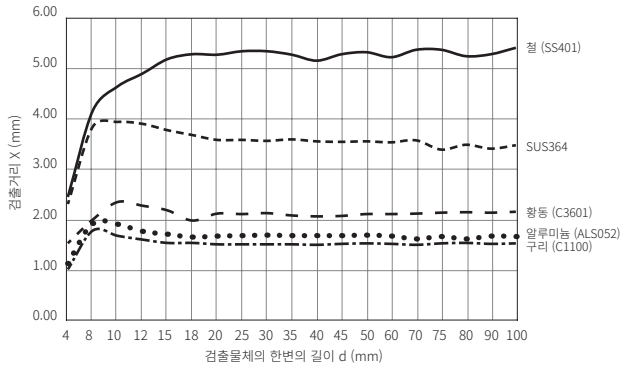


■ 매입형 + 내스퍼터형

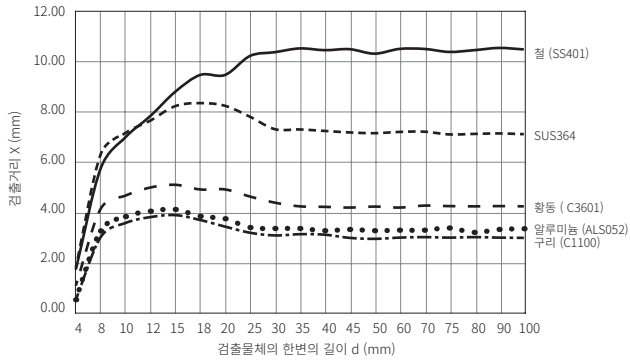
• Ø 12 mm



• Ø 18 mm

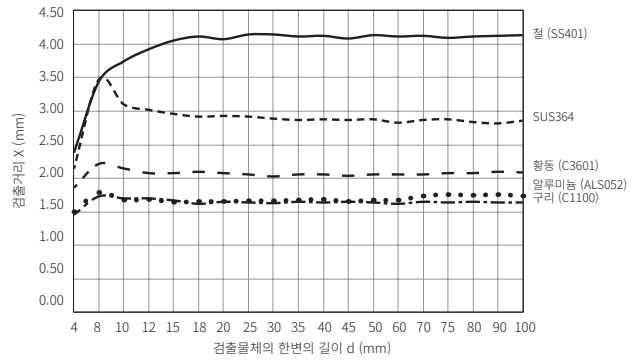


• Ø 30 mm

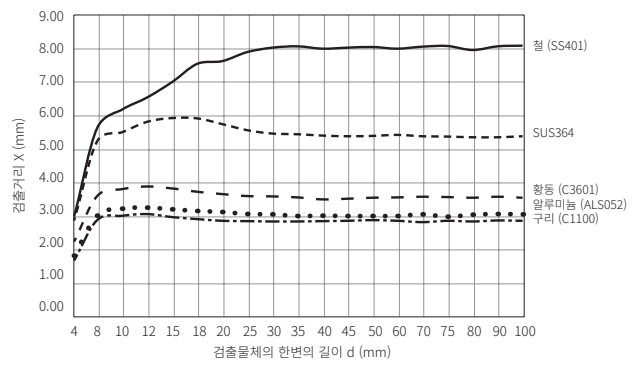


■ 돌출형 + 일반형

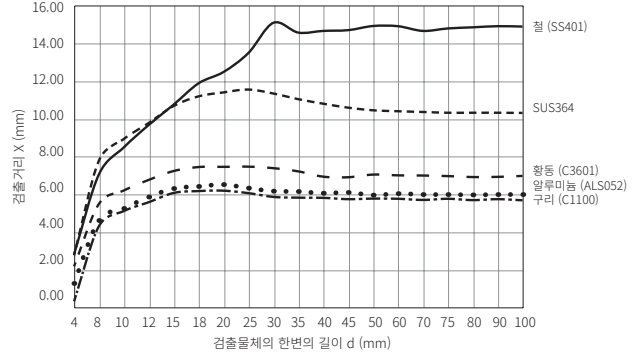
• Ø 12 mm



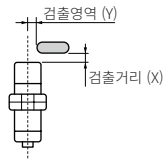
• Ø 18 mm



• Ø 30 mm

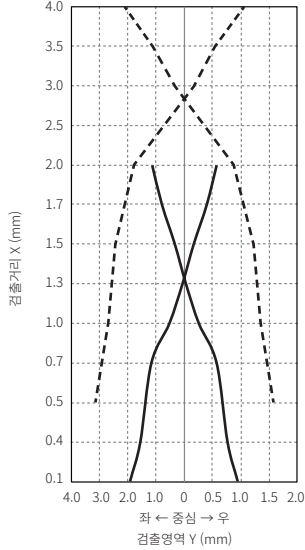


좌우 평행 이동에 따른 검출 거리 특성도

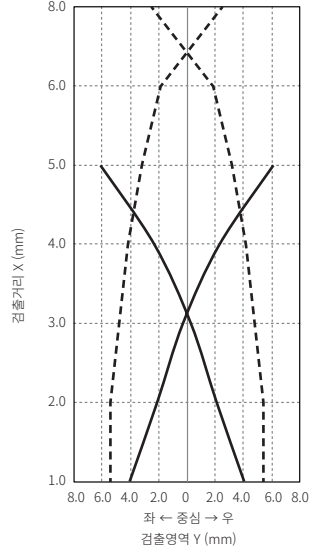


■ 일반형

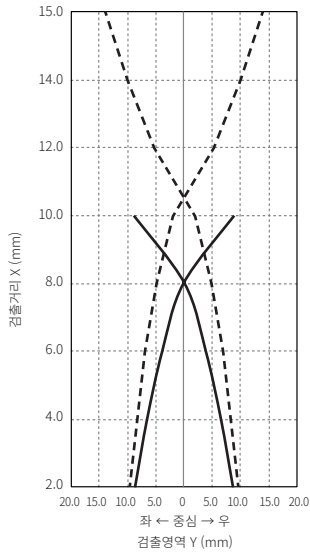
• Ø 12 mm



• Ø 18 mm

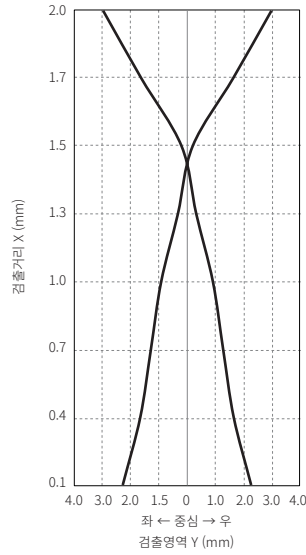


• Ø 30 mm

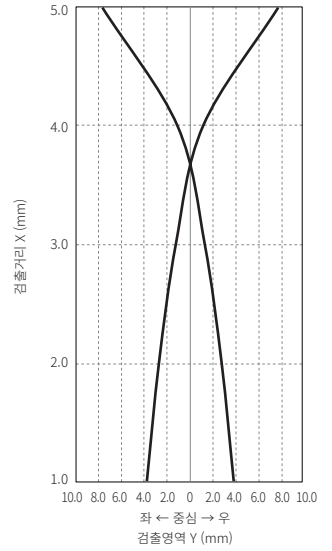


■ 내스퍼터형

• Ø 12 mm



• Ø 18 mm



• Ø 30 mm

