

# EX-L200 SERIES

주문 시 주의 사항  
▶F-18

센서 선정 가이드  
▶P. 265~

용어 해설  
▶P. 1521~

일반적인 주의 사항  
▶P. 1524~

레이저광에 대해서  
▶P. 1565~

레이저 센서

## 이런 사이즈로 앰프 내장? 세계 최소\* 레이저 센서

\* 2010년 9월 현재, 당사 조사



**NEW**



**!** 본 제품은 JIS / IEC 규격 및 FDA 규칙 (21 CFR1040.10 및 1040.11)의 클래스 1 레이저 제품입니다. 위험하므로 레이저광을 렌즈와 같은 관찰 광학계를 통해 보지 마십시오.



### 세계 최소\*앰프 내장 레이저 센서 탄생

\* 2010년 9월 현재, 당사 조사

전용 커스텀 IC와 광학 설계를 통해 레이저만의 뛰어난 지향성과 시인성을 살리면서, 세계 최소 사이즈로 고정밀도 검출을 실현했습니다. 또한 레이저에는 안전한 클래스1(JIS / IEC / FDA)을 채택. 사용 환경이나 지역을 가리지 않습니다.



#### 투과형

#### 미세 물체 검출 타입 **EX-L211**

광망을 넓히고 빔 밀도를 낮췄기 때문에 미세 물체로 인한 사소한 광량 변화도 잡아냅니다.  
스폿 사이즈: 약 6x4mm(거리 1m의 육안 관찰의 대표 예)

#### 장거리 검출 타입 **EX-L212**

3m의 장거리 검출에서도 빛의 회절이 적은 고정밀도 검출이 가능합니다.  
스폿 사이즈: 약 8x5.5mm(거리 1m의 육안 관찰의 대표 예)

#### 미러 반사형

#### 장거리 검출 타입 **EX-L291**

4m의 장거리 검출과 시공성의 우수함을 실현.  
스폿 사이즈: 약 6x4mm(거리 1m의 육안 관찰의 대표 예)

#### 스폿 반사형

#### 미세 물체 검출 타입 **EX-L221**

최소  $\phi 0.01\text{mm}$ 의 금선을 검출하는 고정밀도.  
검출 거리도 300mm로 폭 넓은 용도에 사용할 수 있습니다.  
스폿 사이즈:  $\phi 1\text{mm}$ (거리 300mm의 대표 예)

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

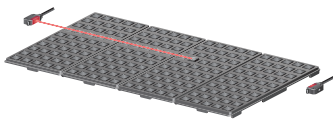
- 선정 가이드
- 앰프 내장
- 앰프 분리
- EX-L200**

- 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·관별·측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스크프
- 레이저 마커
- PLC·터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

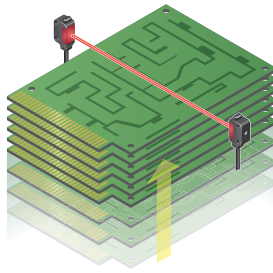
- 선정 가이드
- 앰프 내장
- 앰프 분리

용도 예

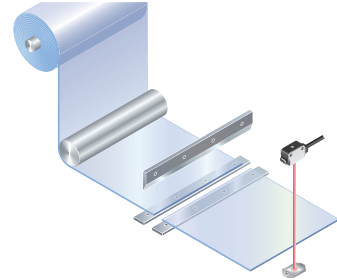
여러 팔레트 안의 IC 간격 일괄 검출



기판의 도착 확인



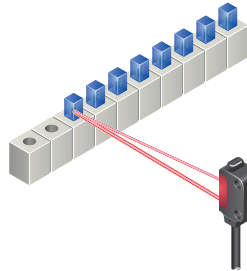
시트의 재단 위치 결정



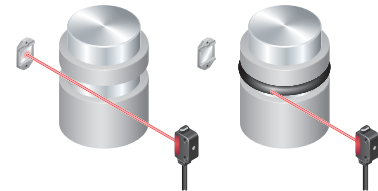
웨이퍼의 돌출 확인



전자 부품의 위치 결정



O링의 유무 검출



고정밀도

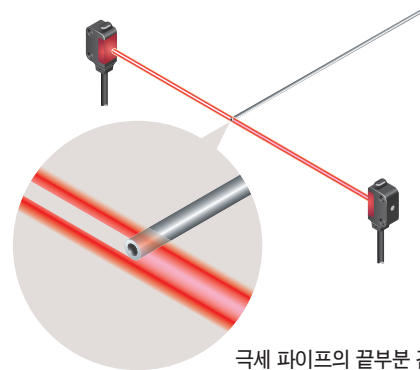
선명하고 예리한 고정밀도 검출 EX-L211/L221

위치 결정, 미세 물체 검출에 최적

100mm부터 200mm에서 반복 정밀도 0.02mm 이하(대표 예, EX-L221)를 달성하였으며 위치 결정에 최적입니다. 또한  $\phi 0.01\text{mm}$ 의 금선을 검출하는 등 초소형 레이저 센서의 카테고리에서는 최고 수준의 정밀도를 자랑합니다.

기종 (미세 물체 검출 타입)	최소 검출 물체 (대표 예)	반복 정밀도 (대표 예)
EX-L211(투과형)	$\phi 0.3\text{mm}$	0.01mm 이하
EX-L221(반사형)	$\phi 0.01\text{mm}$	0.02mm 이하

\*감도 볼륨을 최적으로 조정한 경우의 대표값입니다.



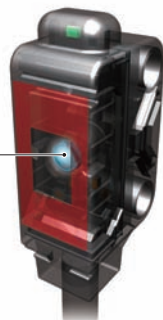
극세 파이프의 끝부분 검출

고정밀도를 창출하는 확실한 기술

고정밀도 비구면 유리 렌즈를 채택

비구면 유리 몰드 렌즈를 채택했기 때문에 빛의 수차를 줄일 수 있어 고품질의 스폿광을 만들어냅니다.

고정밀도의 비밀  
비구면 유리 몰드 렌즈



목표물을 좁히는 수광 슬릿

EX-L211/L212

$\phi 0.5\text{mm}$ 의 수광 슬릿이 불필요한 광량을 컷. 슬릿 안으로 입광되는 광량만 유효하기 때문에 선명한 고정밀도 검출이 가능합니다.

고정밀도의 비밀  
 $\phi 0.5\text{mm}$  슬릿



간단 조정

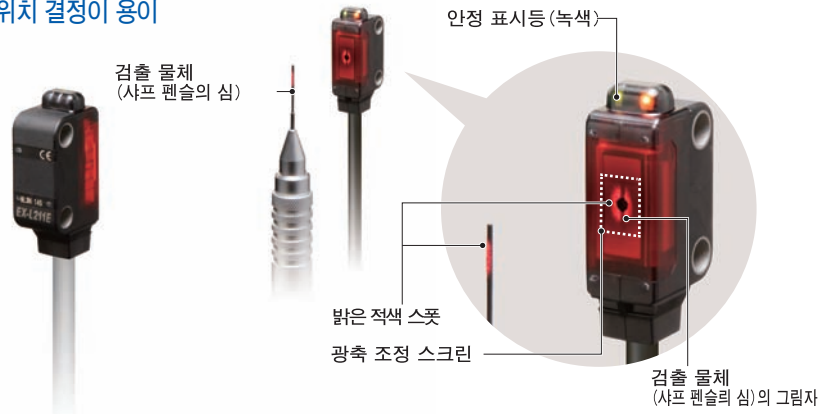
특허 출원 중

간단한 광축 조정

EX-L211/L212

검출 물체의 그림자도 비치므로 육안을 통한 위치 결정이 용이

광축 조정 스크린에 비치는 적색 스폿을 보면서 게이징으로 광축을 조정할 수 있기 때문에 최적의 수광 위치를 한 눈에 확인할 수 있습니다. 오른쪽의 그림은 검출 물체인 샤프심을 육안으로 조정한 경우의 사례입니다.



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·관찰·측정용 센서

정전기 대책 기기

마이크로 스코프

레이저 마커

PLC·터미널

표시기

에너지 절감 지원 기기

FA 컴포넌트

화상 처리기

UV 조사기

선정 가이드

앰프 내장

앰프 분리

EX-L200

간단 세팅

초소형 빔 센서와 동일한 설치 피치

초소형 빔 센서 EX-20시리즈와 동일한 설치 피치로 설계 공수를 줄일 수 있습니다.



내환경

물이나 먼지에 강한 보호 구조 IP67

보호 구조 IP67을 실현하고 있기 때문에, 물이나 먼지가 많은 현장에서도 사용할 수 있습니다.



편리한 사용

M3 나사로 확실하게 조일 수 있음

설치 구멍에 금속 슬리브를 장착하고 있으므로 나사를 지나치게 조여 파손되는 것을 방지합니다. (조임 토크: 0.5N·m)

감도 볼륨을 장착 EX-L211/L221/L291

세계 최소 사이즈에 감도 볼륨을 장착. 미세한 검출 및 고정밀도 검출에 위력을 발휘합니다.

저소비 전류

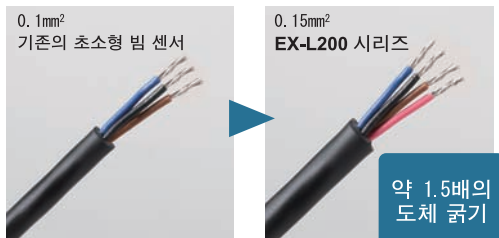
레이저 광원의 소비 전류가 낮습니다. LED 광원에 비해 약 5mA 낮아 많이 사용할수록 효과적입니다.

도체 두께 1.5배로 편리한 배선

리드선의 도체 두께를 기존의 초소형 빔 센서의 0.1mm<sup>2</sup>에서 0.15mm<sup>2</sup>로 향상. 케이블의 압접 작업이 쉬워져 시공성이 향상. 또한 압접부의 인장 강도도 향상되었습니다.

출력 동작의 변환이 가능

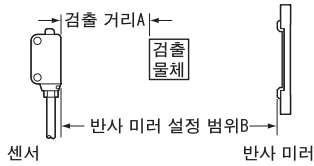
출력 동작 변환 입력을 통해 출력 동작의 변환 가능. 입광 시 ON / 비입광 시 ON을 1기종으로 대응할 수 있으므로 발주에 차질없이 보수 부품의 관리 공수를 줄일 수 있습니다.



종류

종류	형상	검출 거리	형식명		스폿 사이즈 (대표 예)	감도 볼륨
			NPN 출력	PNP 출력		
투과형	미세 물체 검출 타입	1m	EX-L211	EX-L211-P	약 6×4mm (거리 1m에서)	장착
	장거리 검출 타입	3m	EX-L212	EX-L212-P	약 8×5.5mm (거리 1m에서)	-
미러형	장거리 검출 타입	4m (주2)	EX-L291	EX-L291-P	약 6×4mm (거리 1m에서)	장착
스폿 반사형	미세 물체 검출 타입	45~300mm	EX-L221	EX-L221-P	φ 1mm 이하 (거리 300m에서)	장착

(주1): 투과형의 명판에 기재되어 있는 형식명에 "E" 기호가 있는 기종은 투광기, "D" 기호가 있는 기종은 수광기입니다.  
 (예) EX-L211의 투광기: EX-L211E, EX-L211의 수광기: EX-L211D  
 (주2): 미러 반사형의 검출 거리는 반사 미러 RF-330에 대한 값입니다. 또한 검출 거리는 검출 물체 검출 가능 범위를 나타냅니다.  
 아래 표의 검출 거리 A는 검출 물체의 형태 등에 따라 변하는 경우가 있습니다. 반드시 실제 검출 물체로 동작을 확인해 주십시오.



		EX-L291□	
		편광 필터 PF-EXL2-1 장착 시(주3)	
A	0~4m	0~4m	
B	0.2~4m	0.4~4m(주4)	

(주3): 편광 필터에 대해서는 옵션(P. 272)을 참조해 주십시오.  
 (주4): 반사 미러를 근거리에 설치하는 경우에는 각도 특성이 좁아집니다. 센서 또는 반사 미러의 각도를 미세하게 조정해 주십시오.

M8 중계 커넥터 타입, 케이블 길이 5m 타입

M8 중계 커넥터 타입 및 케이블 길이 5m 타입(표준 2m)을 준비했습니다. 형식명 끝에 M8 중계 커넥터 타입은 "-J", 케이블 길이 5m 타입은 "-C5"를 표기하여 주문해 주십시오. 또한 M8 중계 커넥터 타입은 별도로 접속 케이블을 구입해 주십시오.  
 EX-L211-P의 M8 중계 커넥터 타입은 "EX-L211-P-J"  
 EX-L211-P의 케이블 길이 5m 타입은 "EX-L211-P-C5"

· 접속 케이블(투과형은 2개가 필요합니다.)

종류	형식명	케이블 길이
스트레이트 타입	CN-24A-C2	2m
	CN-24A-C5	5m
엘보 타입	CN-24AL-C2	2m
	CN-24AL-C5	5m

접속 케이블

- CN-24A-C2 · CN-24AL-C2
- CN-24A-C5 · CN-24AL-C5



반사 미러가 없는 타입

미러 반사형에 반사 미러가 부착되지 않은 타입을 준비했습니다.

종류	형식명	
	NPN 출력	PNP 출력
미러 반사형	EX-L291-Y	EX-L291-P-Y
중계 커넥터 타입	EX-L291-J-Y	EX-L291-P-J-Y
케이블 길이 5m 타입	EX-L291-C5-Y	EX-L291-P-C5-Y

부속품

- MS-EXL2-2(투과형용 설치 플레이트)
- MS-EXL2-3(미러/스폿 반사형용 설치 플레이트)
- RF-330(미러 반사형용 반사 미러)

화이버 센서  
레이저 센서  
빈 센서  
마이크로포토 센서  
에어리어 센서  
라이트 커튼  
압력·유량 센서  
근접 센서  
특수 온도 센서  
센서 주변 기기  
가이 배선 절감 유닛  
배선 절감 시스템  
검사·관찰·측정용 센서  
정전기 대책 기기  
마이크로 스코프  
레이저 마커  
PLC 터미널  
표시기  
에너지 절감 지원 기기  
FA 컴포넌트  
화상 처리기  
UV 조사기

선정 가이드  
앰프 내장  
앰프 분리

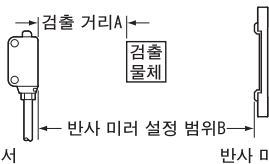
EX-L200

주요 사양

종 류	투 과 형		미러 반사형	스폿 반사형
	미세 물체 검출 타입	장거리 검출 타입	장거리 검출 타입	미세 물체 검출 타입
항 목	형식명			
	NPN 출력	EX-L211	EX-L212	EX-L291
	PNP 출력	EX-L211-P	EX-L212-P	EX-L291-P
검 출 거 리	1m	3m	4m(주2)	45~300mm(□100mm 백색 무광택지에서)
스 포트 사 이 즈(대표 예)	약 6x4mm(세로x가로) (거리 1m에서)	약 8x5.5mm(세로x가로) (거리 1m에서)(주5)	약 6x4mm(세로x가로) (거리 1m에서)(주5)	φ1mm 이하 (거리 300m에서)
검 출 물 체	φ2mm 이상의 불투명체	φ3mm 이상의 불투명체	φ25mm 이상의 불투명체, 반투명체	불투명체, 반투명체, 투명체
최소 검출 물체(대표 예)(주6)	φ0.3mm의 불투명체			φ0.01mm의 금선
응 차(히스테리시스)			동작 거리의 20% 이하	
반 복 정 밀 도	검출축 직각 방향: 0.05mm 이하		검출축 직각 방향: 0.2mm 이하	
반복 정밀도(대표 예)(주6)	검출축 직각 방향: 0.01mm 이하(모든 영역)			검출축 직각 방향: 0.02mm 이하(거리 100~200mm에서)
전 원 전 압	12~24V DC±10% 리플 P-P10% 이하			
소 비 전 류	투광기: 10mA 이하, 수광기: 10mA 이하		15mA 이하	
출 력	<NPN 출력 타입> NPN 트랜지스터 · 오픈 컬렉터 · 최대 유입 전류: 50mA · 인가 전압: 26.4V DC 이하(출력-0V 간) · 잔류 전압: 2V 이하(유입 전류 50mA에서) 1V 이하(유입 전류 16mA에서)		<PNP 출력 타입> PNP 트랜지스터 · 오픈 컬렉터 · 최대 유출 전류: 50mA · 인가 전압: 26.4V DC 이하(출력+V 간) · 잔류 전압: 2V 이하(유출 전류 50mA에서) 1V 이하(유출 전류 16mA에서)	
	출력 동작	입광 시 ON / 비입광 시 ON 출력 동작 변환 입력선의 처리로 설정		
	단락 보호	장착(단락 보호 / 역접 보호)		
응 답 시 간	0.5ms 이하			
동 작 표 시 등	주황색 LED(출력 ON 시 점등) 투과형은 수광기에 장착			
안 정 표 시 등	녹색 LED(안정 입광 시, 안정 비입광 시 점등) 투과형은 수광기에 장착			
전 원 표 시 등	녹색 LED(통전 시 점등) 투과기에 장착			
자 동 간 섭 방 지 기 능			장착(2대까지 밀착 설치 가능)	
감 도 볼 롬	연속 가변 볼륨 수광기에 장착			연속 가변 볼륨 장착
내 환 경 성	보 호 구 조	IP67(IEC, JIS)(규격의 내용에 대해서는 P. 1522 참조)		
	사 용 주 위 온 도	-10~+55℃(단, 결로 및 결빙되지 않을 것), 보존 시: -30~+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		
	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	내 진 동	내구 10~500Hz 복진폭 1.5mm(MAX. 10G) XYZ 각 방향 2시간		
	내 충 격	내구 500m/s <sup>2</sup> (약 50G) XYZ 각 방향 3회		
투 광 소 자	적색 반도체 레이저 클래스1(JIS / IEC / FDA)(주7) [최대 출력: EX-L211□ / EX-L212□ 390μW, EX-L291□ 0.5mW, EX-L221□ 2mW, 발광 피크 파장 655nm]			
재 질	케이스: PBT, 전면 창부분: 아크릴, 렌즈: 유리			
케 이 블	0.15mm <sup>2</sup> 4심(투과형 투광기는 2심) 캡 타이어 케이블 2m 부속			
케 이 블 연 장	0.3mm <sup>2</sup> 이상의 케이블로 전체 길이 50m(투과형은 투 · 수광기 각각 전체 길이 100m)까지 연장 가능			
질 량	본체 질량: 투광기 약 40g / 수광기 약 40g, 포장 질량: 약 90g		본체 질량: 약 45g, 포장 질량: 약 60g	
부 속 품	MS-EXL2-2(설치 플레이트): 2개		RF-330(반사 미러): 1개 MS-EXL2-3(설치 플레이트): 1개	MS-EXL2-3(설치 플레이트): 1개

(주1): 지정하지 않은 측정 조건은 사용 주위 온도=+23℃입니다.

(주2): 미러 반사형의 검출 거리는 반사 미러 RF-330에 대한 값입니다. 또한 검출 거리는 검출 물체 검출 가능 범위를 나타냅니다. 아래 표의 검출 거리 A는 검출 물체의 형태 등에 따라 변하는 경우가 있습니다. 반드시 실제 검출 물체로 동작을 확인해 주십시오.



A/B	EX-L291□	
	편광 필터 PF-EXL2-1 장착 시(주3)	
A	0~4m	0~4m
B	0.2~4m	0.4~4m(주4)

(주3): 편광 필터에 대해서는 옵션(P. 272)을 참조해 주십시오.

(주4): 반사 미러를 근거리 설치하는 경우에는 각도 특성이 좋아집니다. 센서 또는 반사 미러의 각도를 미세하게 조정해 주십시오.

(주5): EX-L212□는 거리가 3m인 경우, 스폿 사이즈는 약 H17xW11mm(육안 관찰의 대표 예), EX-L291□은 거리가 4m인 경우, 스폿 사이즈는 약 H18xW10mm(육안 관찰의 대표 예)입니다.

(주6): 감도 볼륨의 설정을 최적으로 조정한 경우의 참고값입니다.

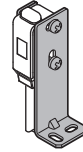
(주7): 레이저 동지 No. 50(2007. 6. 24)에 따라 FDA 규칙(21 CFR 1040.10 및 1040.11)에 준거합니다.



옵션(별매)

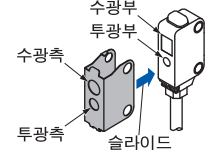
품명	형식명	내용
센서 설치 브래킷	MS-EXL2-1	세로 방향 설치 브래킷 (투과형은 2세트가 필요합니다.)
편광 필터	PF-EXL2-1	미러 반사형용 편광 필터. 경면체의 검출을 안정시킵니다.

센서 설치 브래킷  
· MS-EXL2-1



재질: SUS304  
M3(길이 14mm) 와셔 내장  
나사(SUS304) 2개 부속

편광 필터  
· PF-EXL2-1

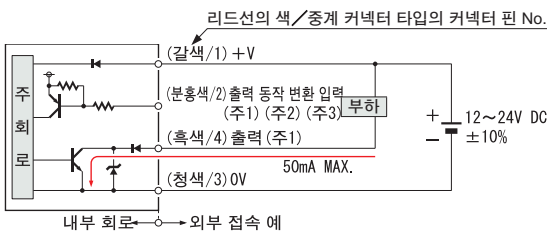


재질: SUS304

입 · 출력 회로도

NPN 출력 타입

입 · 출력 회로도



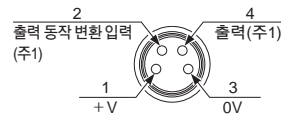
- (주1): 출력(흑색/4) 및 출력 동작 변환 입력(분홍색/2)은 투과형 투광기에 장착되어 있지 않습니다.
- (주2): 출력 동작 변환 입력(분홍색/2)을 아래의 표와 같이 0V 또는 +V에 접속하면 입광 시 ON / 차광 시 ON을 선택할 수 있습니다.

종류	입광 시 ON	비입광 시 ON
투과형, 미러 반사형	0V에 접속	+V에 접속 또는 개방
스폿 반사형	+V에 접속 또는 개방	0V에 접속

※ 개방할 경우에는 절연 처리해 주십시오.

- (주3): 중계 커넥터 타입용 접속 케이블의 리드선은 백색입니다.

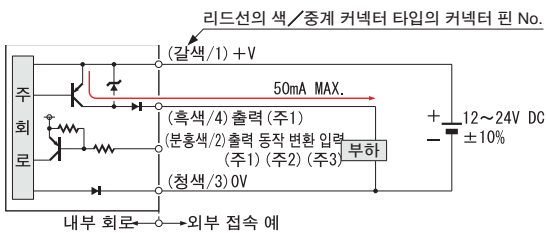
커넥터 핀 배치도(중계 커넥터 타입)



- (주1): 출력 및 출력 동작 변환 입력은 투과형 투광기에 장착되어 있지 않습니다.

PNP 출력 타입

입 · 출력 회로도



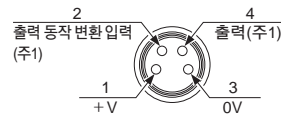
- (주1): 출력(흑색/4) 및 출력 동작 변환 입력(분홍색/2)은 투과형 투광기에 장착되어 있지 않습니다.
- (주2): 출력 동작 변환 입력(분홍색/2)을 아래의 표와 같이 0V 또는 +V에 접속하면 입광 시 ON / 차광 시 ON을 선택할 수 있습니다.

종류	입광 시 ON	비입광 시 ON
투과형, 미러 반사형	0V에 접속	+V에 접속 또는 개방
스폿 반사형	+V에 접속 또는 개방	0V에 접속

※ 개방할 경우에는 절연 처리해 주십시오.

- (주3): 중계 커넥터 타입용 접속 케이블의 리드선은 백색입니다.

커넥터 핀 배치도(중계 커넥터 타입)



- (주1): 출력 및 출력 동작 변환 입력은 투과형 투광기에 장착되어 있지 않습니다.

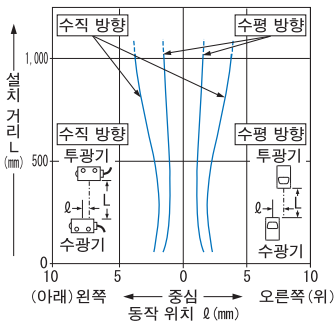
- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빈 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 입력·유량 센서
- 그점 센서
- 특수 온도 센서
- 센서 주변 기기
- 가이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 감사관람·측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스코프
- 레이저 마커
- PLC-터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- 애플리케이션
- 애플 분리

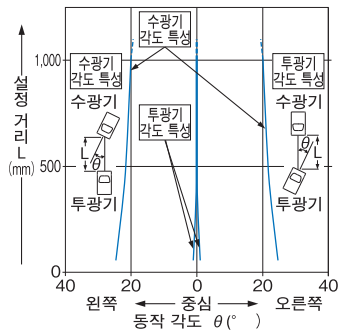
검출 특성도(대표 예)

EX-L211 □ 투과형

평행 이동 특성

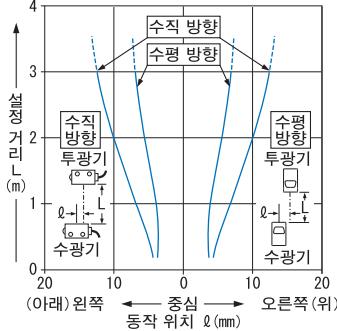


각도 특성

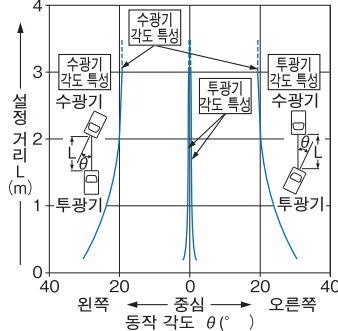


EX-L212 □ 투과형

평행 이동 특성

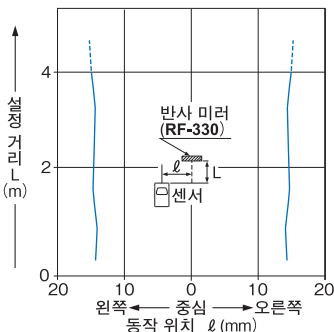


각도 특성

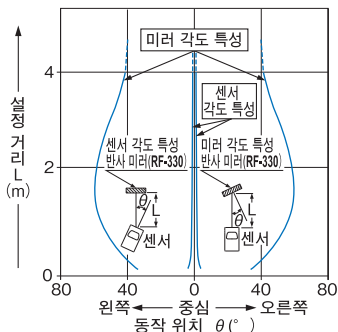


EX-L291 □ 미러 반사형

평행 이동 특성

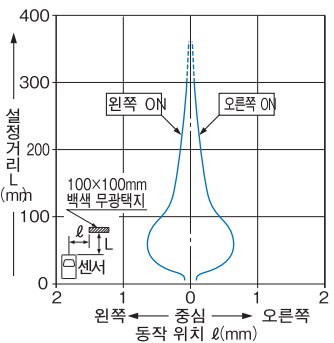


각도 특성

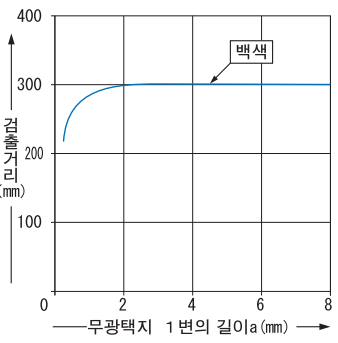


EX-L221 □ 스폿 반사형

검출 영역 특성



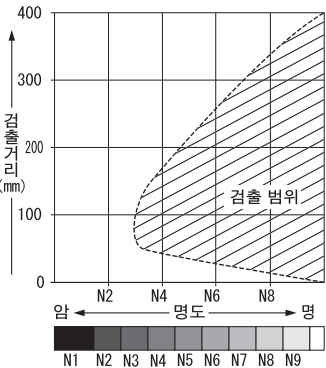
검출 물체의 크기-검출 거리 특성



검출 물체가 규정(백색 무광택지: 100x100mm)보다 작을 경우, 왼쪽 그래프와 같이 검출 거리가 짧아지므로 주의해 주십시오.

(단, 그래프는 100x100mm의 백색 무광택지를 300mm의 거리에서 정확하게 검출할 수 있는 감도로 조정된 상태를 말합니다.)

명도-검출 거리 특성



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

(왼쪽 그림의 명도는 실제 물체와 다소 다를 경우가 있습니다.)

- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포톤 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 크립 센서
- 특수 용도 센서
- 주변기 센서
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사·관람 측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스크로프
- 레이저 마카
- PLC-터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기
- 선정 가이드
- 앰프 내장
- 앰프 분리

## 올바르게 사용해 주십시오

일반적인 주의 사항에 대해서는 P. 1524~, 레이저광에 대해서는 P. 1565~를 참조해 주십시오.

- 본 카탈로그는 제품을 선정하기 위한 가이드이며, 사용 시에는 반드시 제품에 부착된 취급 설명서를 읽어 주십시오.



- 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.

## 레이저광에 관한 주의 사항



- 본 제품은 JIS/IEC 규격 및 FDA 규격 (21CFR1040.10 및 1040.11)의 클래스1 레이저 제품입니다. 위험하므로 레이저광을 렌즈와 같은 관찰 광학계를 통해 보지 마십시오.
- 본 제품에는 아래와 같은 내용의 라벨이 케이블에 부착되어 있습니다. 라벨의 내용에 따라 취급해 주십시오.



증명·식별 라벨

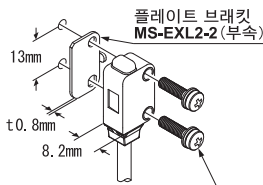


경고 라벨

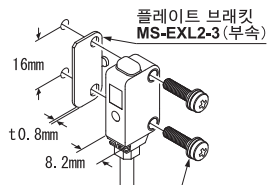
## 설치 방법

- 센서를 설치할 때는 센서에 부착 설치 플레이트(**MS-EXL2-2/3**)를 사용해 주십시오. 설치 플레이트를 사용하지 않으면 광축이 맞지 않을 가능성이 있습니다. 또한 설치 플레이트는 센서와 설치면 사이에 설치해 주십시오.
- 조임 토크는  $0.5N \cdot m$  이하로 설정해 주십시오.  
(주1): 설치 플레이트에는 설치 방향이 정해져 있습니다. 굽어진 형상이 센서쪽에 오도록 설치해 주십시오.

### EX-L21□



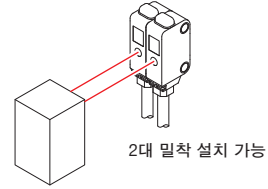
### EX-L22□/L291□



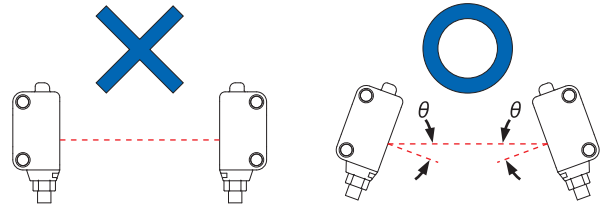
M3나사  
(별도로 준비해 주십시오)

## 자동 간섭 방지 기능

- 스폿 반사형에는 자동 간섭 방지 기능을 장착하고 있으므로 센서 2대를 밀착 설치할 수 있습니다.  
(투과형에는 장착되어 있지 않습니다.)



(주1): 스폿 반사형을 대칭되게 설치하는 경우에는 반대쪽 렌즈면을 검출하거나 반대쪽 빛이 직접 입광되지 않도록 기울여 주십시오.



## 기타

- 전원 투입 시의 과도적 상태(약 50ms)를 피해 사용해 주십시오.
- 본 제품과 부하가 별도의 전원에 접속되어 있는 경우, 반드시 본 제품측의 전원을 먼저 투입해 주십시오.
- 저온일 때 케이블에 과도한 스트레스가 가해지면 파손될 우려가 있습니다.
- 본 제품의 투·수광면에 물, 기름, 지문과 같이 빛을 굴절시키는 물질 또는 먼지, 쓰레기와 같이 빛을 차단시키는 물질을 부착하지 마십시오. 부착된 경우에는 먼지가 나지 않는 부드러운 천 또는 렌즈용 클리너 페이퍼로 닦아 주십시오. 증기, 먼지 등이 많은 곳, 부식성 가스 등이 있는 환경에서는 사용을 피해 주십시오.
- 시너 등의 유기 용제나 강한 산, 알칼리, 물, 기름, 유분이 닿지 않도록 주의해 주십시오.
- 본 제품의 투광창 / 수광창을 청소할 때는 반드시 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오.
- 본 제품은 지향성이 뛰어난 레이저를 채택하고 있기 때문에 본 제품의 설치 상태 및 케이스의 뒤틀림 등으로 인해 광축이 맞지 않을 수 있습니다. 작업을 시작하기 전에 광축을 조정해 주십시오.

화이버 센서

레이저 센서

빔 센서

마이크로 포토 센서

에어리어 센서

라이트 커튼

압력·유량 센서

그림 센서

특수 온도 센서

센서 주변 기기

가이 배선 절감 유닛

배선 절감 시스템

검사관별·측정용 센서

정전기 대책 기기

마이크로 스코프

레이저 마커

PLC-터미널

표시기

에너지 절감 지원 기기

FA 컴포넌트

화상 처리기

UV 조사기

선정 가이드

애플리케이션

애플 분리

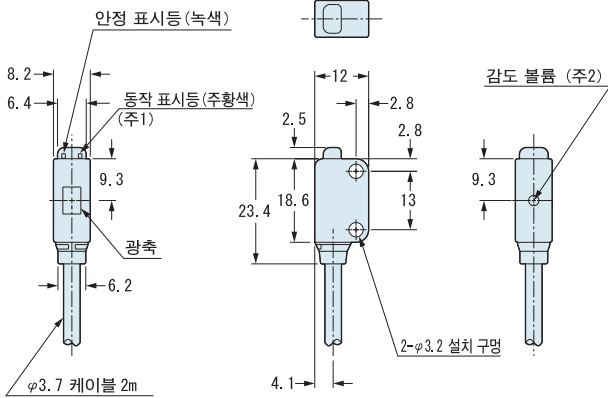
EX-L200



외형 치수도(단위: mm)

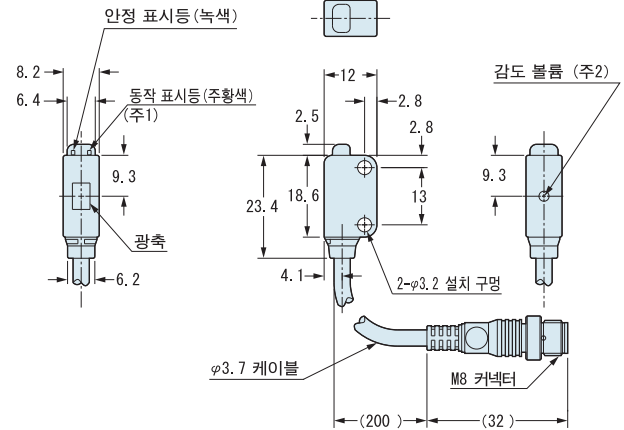
외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

EX-L211(-P) EX-L212(-P) 센서



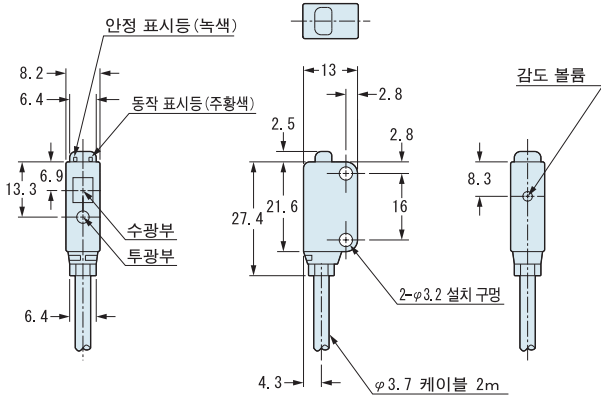
(주1): 투광기는 레이저 방사 표시등(녹색)입니다.  
(주2): EX-L211(-P)의 수광기만 장착되어 있습니다.

EX-L211(-P)-J EX-L212(-P)-J 센서

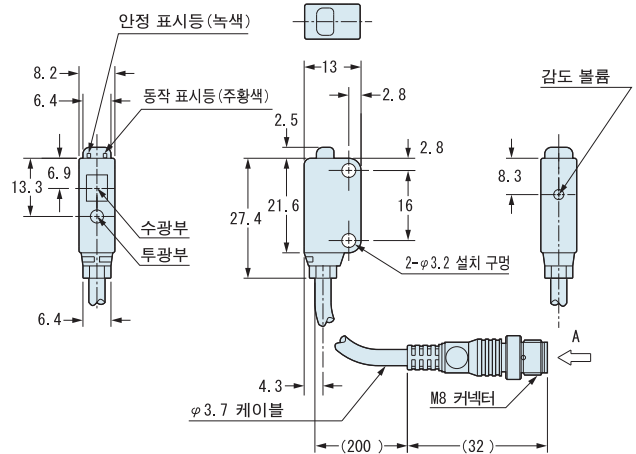


(주1): 투광기는 레이저 방사 표시등(녹색)입니다.  
(주2): EX-L211(-P)-J의 수광기만 장착되어 있습니다.

EX-L291(-P) 센서

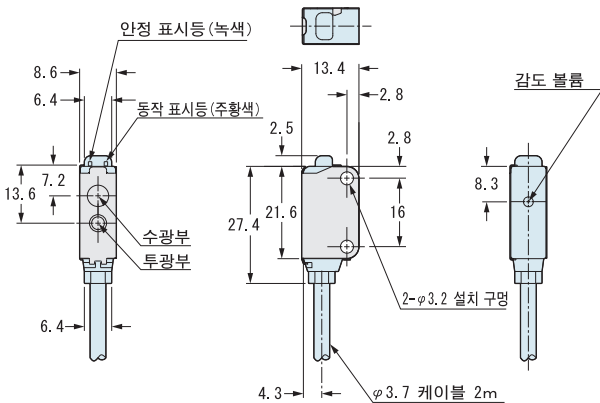


EX-L291(-P)-J 센서

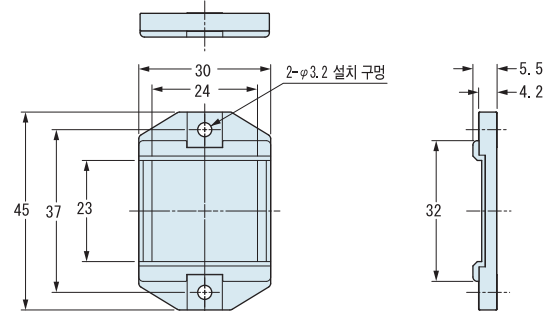


편광 필터 장착도

그림은 편광 필터 PF-EXL2-1을 장착한 경우입니다.



RF-330 반사 미러(EX-L291□에 부속)



재질: 아크릴(리플렉터) ABS(베이스)

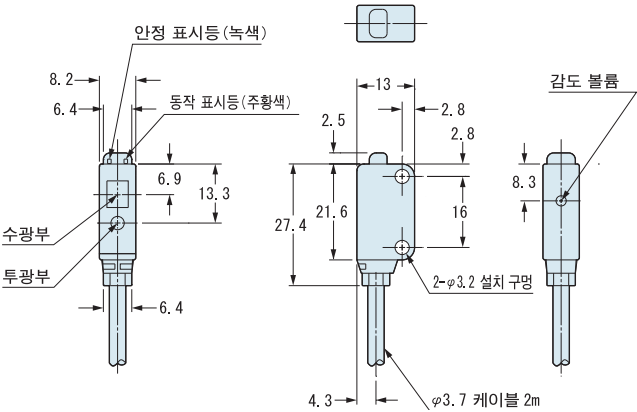
- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 크립 센서
- 특수 용도 센서
- 센서 기기
- 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 경사·회반·축정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로스코프
- 레이저 마커
- PLC-터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- 애플리케이션
- 애플 분리
- EX-L200

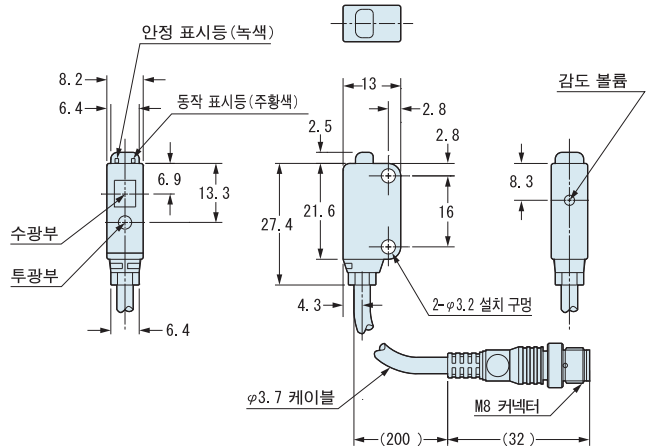
외형 치수도(단위: mm)

외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

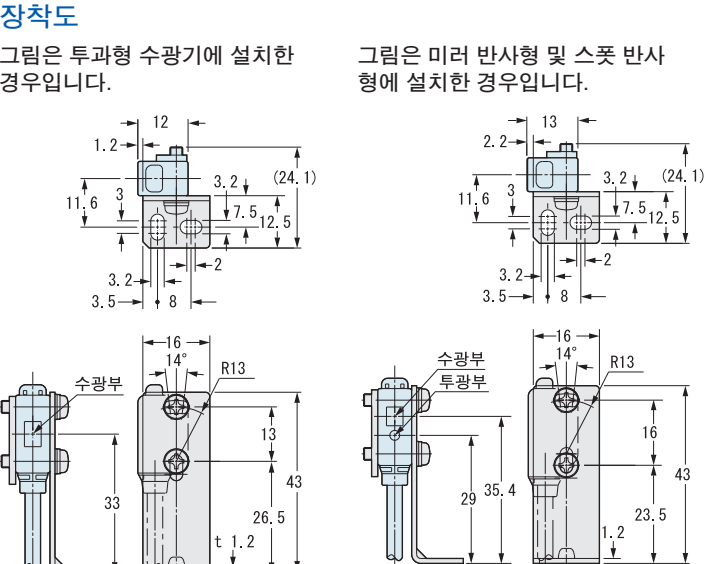
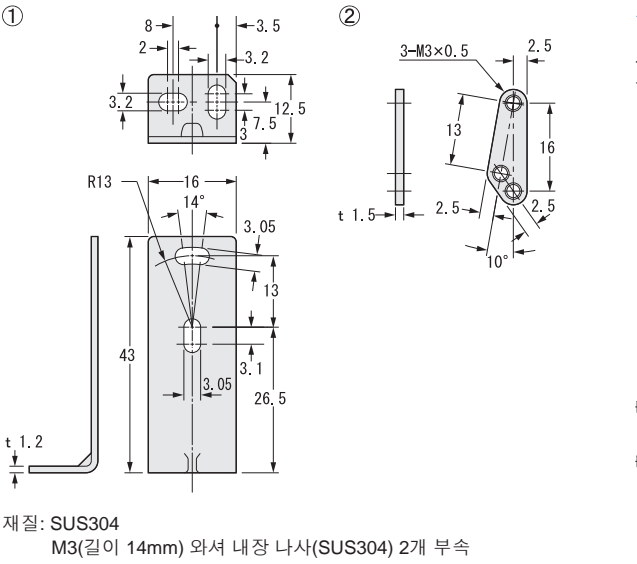
EX-L221(-P) 센서



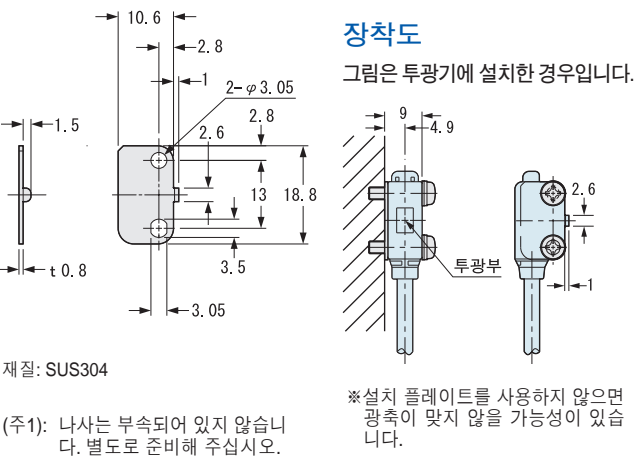
EX-L221(-P)-J 센서



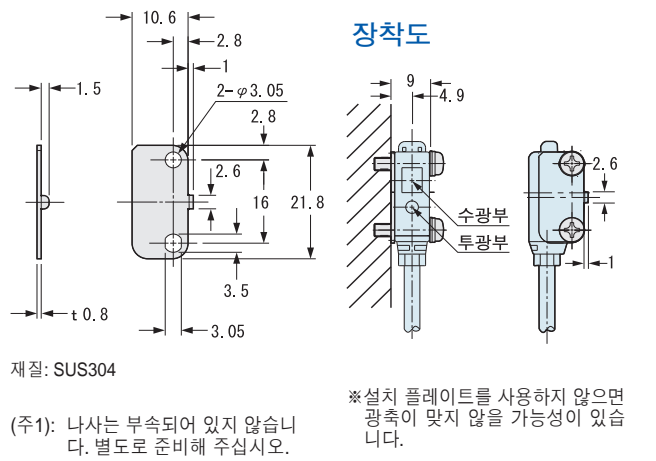
MS-EXL2-1 센서 설치 브라켓(별매)



MS-EXL2-2 설치 플레이트(투과형에 부속)



MS-EXL2-3 설치 플레이트(미러 / 스폿 반사형에 부속)



- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빈 센서
- 마이크로포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 그린 센서
- 특수 용도 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
- 애플리케이션
- 애플 분리