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
U V 조사기
선정 가이드
화이버
화이버 앰프
FX-500
FX-100
FX-300
FX-410
FX-311
FX-301-F7
FX-301-F

디지털 화이버 센서

FX-500 SERIES

주문 시 주의 사항 ▶F-18
센서 선정 가이드 ▶P. 3~
화이버 셀렉션 ▶P. 5~
용어 해설 ▶P. 1521~
일반적인 주의 사항 ▶P. 1524~

업계 최고 수준

NEW

CE EMC 지령 적합

cULus LISTING 인증 ※

인증 취득 ※

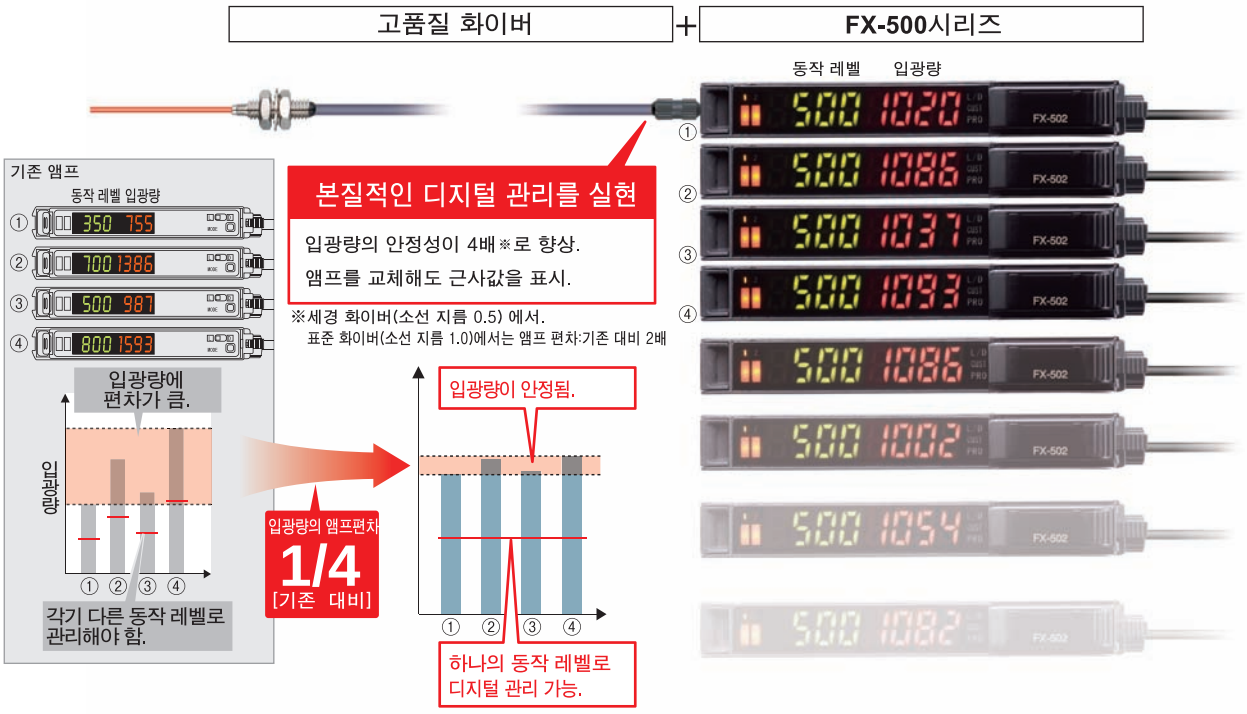
※파나소닉 제품으로 대응.

PNP PNP출력있음 | TIMER 타이머기능 | 간섭방지 | 광량모니터

자동감도설정 | 투광정지 | 외부동기

화이버 센서의 앰프 편차를 절감 안전감이 다릅니다!

FX-500시리즈는 고품질의 화이버와 조합해서 입광량의 앰프 편차를 기존 대비 1/4까지 줄였습니다. 디지털 수치를 보다 절대값에 가까운 감각으로 확인할 수 있어, 기존에는 절대 알 수 없었던 검출 상태의 변화도 감시할 수 있습니다.



표준 화이버의 상식을 뛰어넘은 품질! 고품질 화이버 탄생!

자사 공장에서 새로운 공법과「장인 정신」으로 만들어낸 품질 관리 시스템. 그리고 신소재 화이버.
표준 화이버의 기본 성능이 대폭 향상!

안정된 투광량 ↕±10

화이버 소선의 투광량 편차를 ±10% 이하로 억제하여 안정된 검출을 실현합니다.

온도 범위 확대

사용 주위 온도 [기존 −40~＋70℃]

−55~＋80℃ 기존 대비 1. 2배

일체형 고정밀도 플러그

화이버 소선과 삽입 그래프의 센터링 정밀도를 기존 대비 2배로 향상. 앰프에 삽입하는 정밀도가 높아져 앰프 편차의 억제를 비약적으로 향상시켰습니다.

φ2. 2mm의 표준 화이버

소선 1개의 표준 화이버로 뛰어난 유연성을 실현 !

일반적으로 굴곡 타입에는 복소선 타입을 사용하고 있어, 광량의 편차가 커지기 쉽습니다.

상당히 유연한 표준 화이버 R4↑

굴곡 반경 [기존 R25mm]

R4mm 기존 대비 1/6 이하

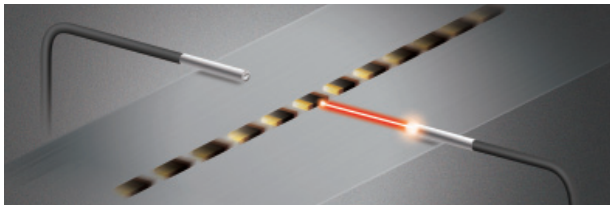
내굴곡 화이버

내굴곡 [기존 1,000회]

1,000만회 기존 대비 10,000배

고속 응답 25μs

센싱 엔진「SENTRION」을 탑재한 **FX-500**은 고속 응답으로 생산성 향상에 공헌합니다.



고속 응답이 요구되는 세경 화이버를 사용한 미세 워크 검출에서, 고속이지만 기존의 최고속 모드 이상의 검출 거리에서 사용할 수 있습니다.

하이퍼 빔이 검출 가능 영역을 확대
장거리 센싱을 실현하는 HYPR 모드 탑재

초장거리 검출을 실현한 **FX-500**은 특히 엄격한 검출이 요구되는 세경 화이버에서 업계 No. 1※의 검출 거리를 실현.

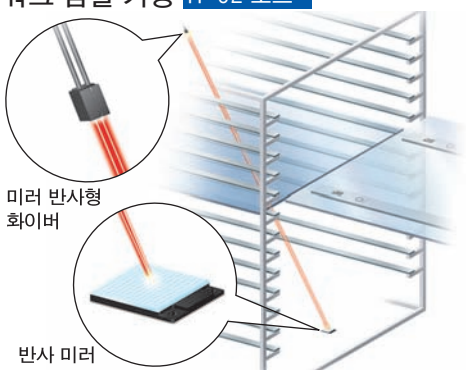
FD-NFM2로 기존 대비 5.6배를 실현.

※ 2010년 9월 현재, 당사 조사.

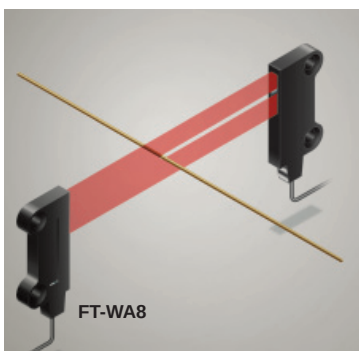
히스테리시스를 대폭 줄인 선명한 검출 뛰어난 선명도!

센싱 엔진「SENTRION」과 철저한 S/N비를 향상시켜 고해상도화·저히스테리시스화를 실현.
지금까지 검출하지 못했던 미세한 광량 변화를 놓치지 않습니다.

- 광량을 얻기 힘든 장거리에서 광량차가 작은 워크 검출 가능 H-02 모드

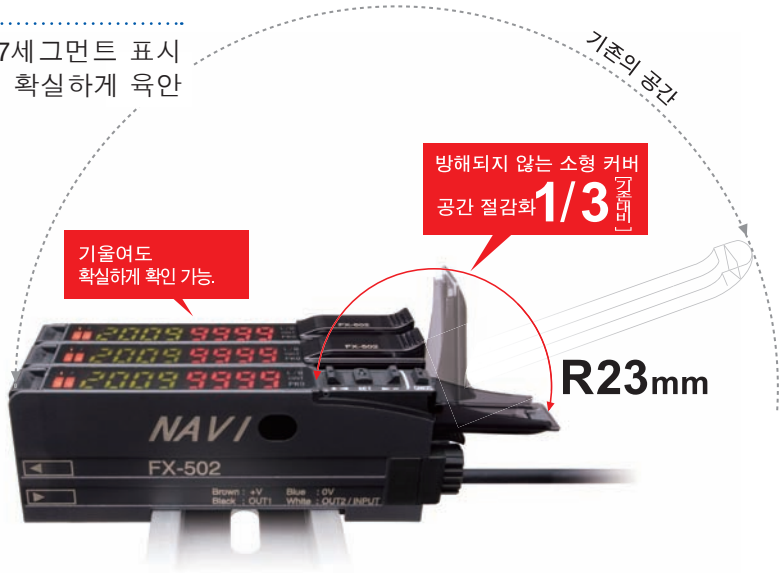


- 포화를 회피한 예리한 검출 가능 H-01 모드



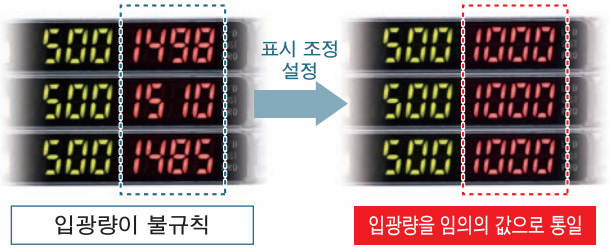
광시야각의 플랫 디스플레이

크고 콘트라스트가 분명한 고휘도 7세그먼트 표시는 보호 커버도 없어, 넓은 범위에서 확실하게 육안으로 확인할 수 있습니다.



입광량 표시의 편차를 해소 표시 조정 설정

검출 자체에는 문제가 없지만 작업자가 불안하게 생각하는 표시 편차. 표시 조정 설정을 사용하면 임의의 값으로 보정할 수 있기 때문에, 겉으로 보이는 편차를 해소할 수 있어 작업 지시서 등의 작성도 쉬워집니다.



장기 및 단기 모두 안정 검출 투과량을 안정화

당사가 업계에서 가장 먼저 탑재한「4원소 발광 소자」는 투광량의 안정화를 도모할 수 있기 때문에, 현재는 업계 표준이 되었습니다. **FX-500**시리즈도 해당 소자와 전원 투입 시에 단기적 안정성을 도모하는「APC(Auto Power Control) 회로」를 계승했습니다.

유지 보수를 위한 수고를 줄이는 동작 레벨 추종 주기 설정

장기적인 환경 변화(먼지 등)로 인한 광량의 변화에 따라가기 위해, 임의의 주기로 입광량을 확인하고 동작 레벨을 자동 재설정합니다. 장기 안정 검출과 메인터넌스의 공수 절감에 공헌합니다.

예방 보호에 최적 자기 진단 출력 FX-502(P) / FX-505(P)-C2

FX-502(P) / FX-505(P)-C2는 출력2를 자기 진단 출력으로 설정 가능. 출력1의 동작 레벨을 티칭하면 출력2가 연동되어 임의로 설정된 여유도만큼 동작 레벨을 시프트해서 설정합니다. 화이버의 굴절 또는 먼지 등으로 인한 오염 때문에 발생하는 광량 저하를 검지해서 경보로 출력할 수 있습니다.

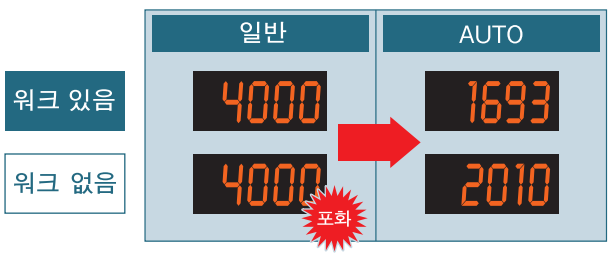
■광량 저하 검지
(먼지가 많은 환경에서 사용)

동작 레벨 추종 기능에 자기 진단을 부가할 수 있어 효과적입니다.

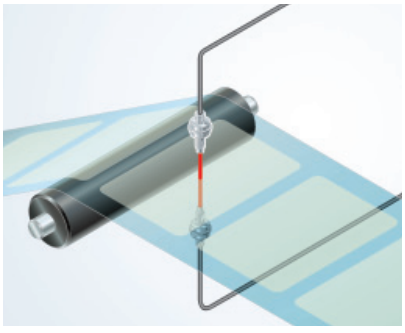
안정 검출과 ECO를 양립 투광 파워&게인 설정

빛이 너무 강해 포화되는 경우에는 앰프의 응답 시간을 바꾸지 않고 투광량을 적당한 광량으로 자동(AUTO) 조정할 수 있습니다. 이를 통해 최적의 S / N비로 안정된 검출과 투광 전류를 억제하는 에너지 절감을 실현합니다.

■투명 시트 검출



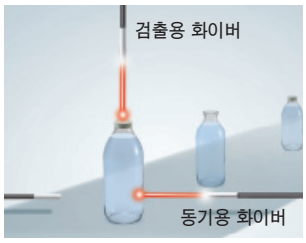
자동 모드(AUTO)와 3단계 매뉴얼(3단계 : H／M／L[미세 조정 가능])을 갖추고 있습니다.



각종 컨트롤 기능을 내장 컨트롤러가 필요하지 않아 배선 절감・비용 절감

■논리 연산 기능 탑재

화이버 센서만으로 3가지 논리 연산(AND, OR, XOR)이 가능하기 때문에, 출력1에 대해 3개의 연산 대상을 선택할 수 있습니다. 전용 컨트롤러를 줄여 배선 절감과 비용 절감을 실현합니다.



인접하는 앰프 2대로 연산

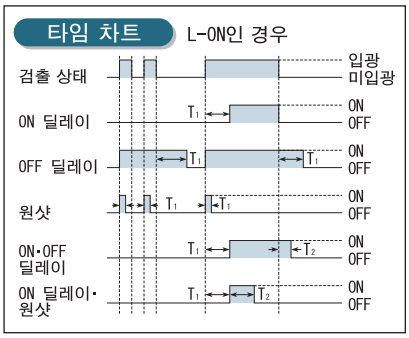
통신 방향(최대 12대까지 가능)

앰프 1대를 2출력으로 연산 FX-502(P)/FX-505(P)-C2

외부 입력과 앰프 1대로 연산 FX-502(P)/FX-505(P)-C2

■5종류의 타이머 기능 장착

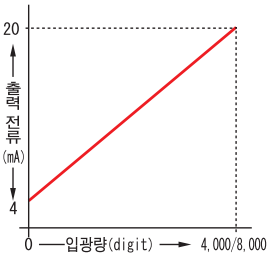
화이버 센서만으로 타이머를 다양하게 제어를 할 수 있습니다.



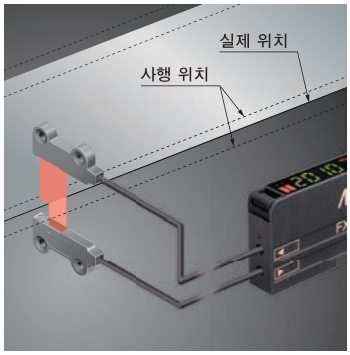
타이머 시간 : 0.05ms∽32s
ON・OFF 딜레이, ON 딜레이・원샷은 출력1만 장착.

모니터 전류 출력 타입 등장 FX-505(P)-C2 NEW

입광량의 디지털값에 대해 4~20mA의 아날로그 전류를 출력하기 위해 검출 물체를 모니터링할 수 있습니다.



■필름 및 시트재의 사행 검출



사행을 빛의 변화량으로 모니터할 수 있습니다.

8개의 데이터 뱅크에서 절차 변환을 원활하게

앰프의 설정 조건을 본체의 메모리에 기억시킬 수 있는 데이터 뱅크를 8개로 증강. 설정 조건을 세이브・로드할 수 있으므로 다품종을 제조하는 현장에서 절차 변경 작업을 줄입니다.

외부 입력을 통한 원격 조작으로 작업 효율 개선 FX-502(P) FX-505(P)-C2

FX-502(P) / FX-505(P)-C2는 출력2를 외부 입력으로 전환 가능. PLC 등의 외부 신호로 작동되어 작업 효율을 개선시킵니다.

■외부 입력으로 조작할 수 있는 기능

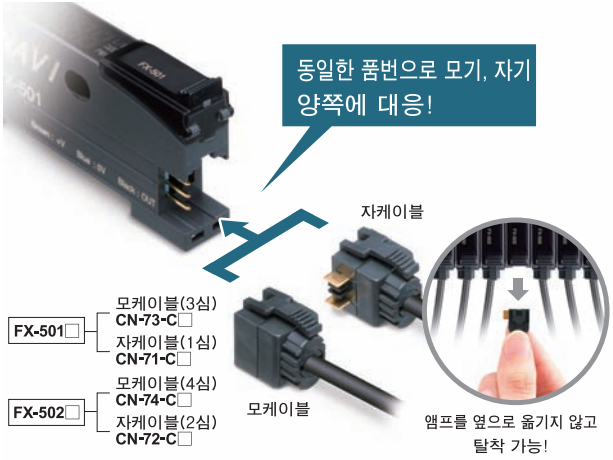
풀 오토 / 리미트 / 2점 티칭	표시 조정 설정
데이터 뱅크의 로드 / 세이브	논리 연산(자기만 해당)
투광 정지	복사 기능 잠금(자기만 해당)

광통신 기능으로 일괄 조정

광통신 기능을 이용해 현재 설정 중인 데이터를 오른쪽에 연결한 모든 앰프에 일괄 복사&일괄 저장할 수 있습니다. 이를 통해 작업 절차 변경 및 앰프 교환 시에 감도 조정 작업 등을 원활하게 실시할 수 있습니다.

모기・자기 구별 없음

앰프 본체에 모기 / 자기의 구별은 없습니다. 모케이블과 자케이블을 구분해서 사용합니다. 앰프의 재고 관리에 드는 수고와 비용을 줄입니다.



종류

앰프

원터치 케이블은 앰프 본체에 부속되어 있지 않습니다. 반드시 별도로 판매하는 원터치 케이블을 구입해 주십시오.

종 류	형 상	형 식 명	투광 소자	출 력	외부 입력
표준 타입		FX-501	적색 LED	NPN 트랜지스터 오픈 컬렉터	——
		FX-501P		PNP 트랜지스터 오픈 컬렉터	
2출력 타입		FX-502		NPN 트랜지스터 오픈 컬렉터 2출력	장착 (출력2로 변환)
		FX-502P		PNP 트랜지스터 오픈 컬렉터 2출력	
케이블 타입		FX-505-C2		NPN 트랜지스터 오픈 컬렉터 2출력, 모니터 전류 출력	장착
		FX-505P-C2		PNP 트랜지스터 오픈 컬렉터 2출력, 모니터 전류 출력	

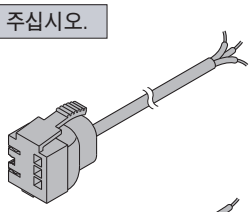
원터치 케이블

FX-501(P)용

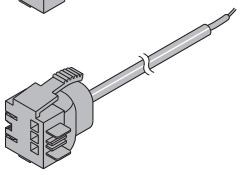
원터치 케이블은 앰프 본체에 부속되어 있지 않습니다. 반드시 별도로 판매하는 원터치 케이블을 구입해 주십시오.

종 류	형 식 명	내 용	
모케이블 (3심)	CN-73-C1	길이 1m	0. 15mm² 3심 한쪽 커넥터 부속 캡 타이어 케이블 케이블 외경: φ3. 0mm
	CN-73-C2	길이 2m	
	CN-73-C5	길이 5m	
자케이블 (1심)	CN-71-C1	길이 1m	0. 15mm² 1심 한쪽 커넥터 부속 캡 타이어 케이블 케이블 외경: φ3. 0mm 모케이블에 최대 15개 연결 가능
	CN-71-C2	길이 2m	
	CN-71-C5	길이 5m	

모케이블
- CN-73-C□



자케이블
- CN-71-C□

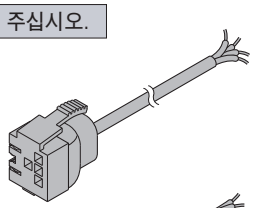


FX-502(P)용

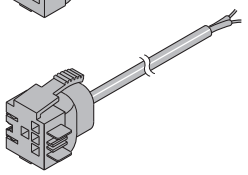
원터치 케이블은 앰프 본체에 부속되어 있지 않습니다. 반드시 별도로 판매하는 원터치 케이블을 구입해 주십시오.

종 류	형 식 명	내 용	
모케이블 (4심)	CN-74-C1	길이 1m	0. 15mm² 4심 한쪽 커넥터 부속 캡 타이어 케이블 케이블 외경: φ3. 0mm
	CN-74-C2	길이 2m	
	CN-74-C5	길이 5m	
자케이블 (2심)	CN-72-C1	길이 1m	0. 15mm² 2심 한쪽 커넥터 부속 캡 타이어 케이블 케이블 외경: φ3. 0mm 모케이블에 최대 15개 연결 가능
	CN-72-C2	길이 2m	
	CN-72-C5	길이 5m	

모케이블
- CN-74-C□

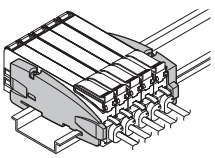


자케이블
- CN-72-C□



엔드 플레이트

엔드 플레이트는 앰프 본체에 부속되어 있지 않습니다. 연결시킬 때는 반드시 별도로 판매하는 엔드 플레이트를 구입해 주십시오.

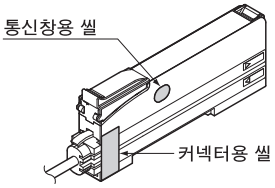
형 상	형 식 명	내 용
	MS-DIN-E	앰프를 연결시킬 때 또는 DIN 레일에 설치한 상태에 따라 앰프가 움직이는 경우에는 양쪽 끝에서 끼워 넣듯이 앰프를 고정시킵니다. 연결할 때 반드시 사용해 주십시오.

옵션(별매)

품 명	형 식 명	내 용
앰프 설치 브래킷	MS-DIN-2	앰프 전용 설치 브래킷입니다.

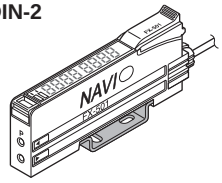
부속품

- **FX-MB1(앰프 보호 씰)**
  통신창용 씰 2장과 커넥터용 씰1장의 10세트



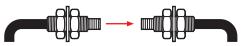
앰프 설치 브래킷

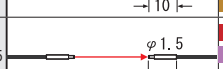
- **MS-DIN-2**



고품질 화이버 일람

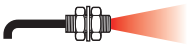
투과형(2개 세트)

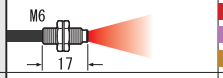
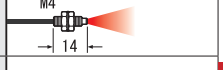
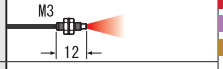
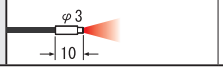


종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm) ■: HYPR ■: STD ■: H-SP	U-LG · LONG · FAST	광축 지름(mm)	사 양	형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
나사형	M4		3,600(주1) / 1,200 / 190	U-LG : 2,200 LONG : 1,700 FAST : 530	φ1	2m R4 1,000만회 -55~+80℃ ±10% 150μm/±2°	FT-40	P. 98
나사형	M3		1,350 / 400 / 75	U-LG : 810 LONG : 650 FAST : 210	φ0. 5		FT-30	P. 98
원주형	φ3		3,600(주1) / 1,200 / 190	U-LG : 2,200 LONG : 1,700 FAST : 530	φ1		FT-S30	P. 102
원주형	φ1. 5		1,350 / 400 / 75	U-LG : 810 LONG : 650 FAST : 210	φ0. 5		FT-S20	P. 102

(주1): 화이버의 길이의 관계로 인해 실용상 3,600mm로 합니다.

반사형



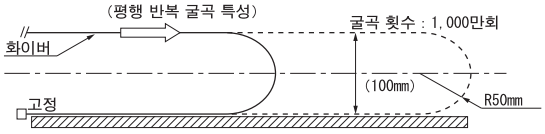
종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm) ■: HYPR ■: STD ■: H-SP	U-LG · LONG · FAST	사 양	형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
나사형	M6		1,550 / 520 / 90	U-LG : 900 LONG : 740 FAST : 260	2m R4 1,000만회 -55~+80℃ ±10% 150μm/±3°	FD-60	P. 107
나사형	M4					FD-40	P. 107
나사형	M3		600 / 160 / 25	U-LG : 330 LONG : 250 FAST : 80		FD-30	P. 107
원주형	φ3					FD-S30	P. 114

2m: 화이버 길이 R4: 굴곡 반경 1,000만회: 내굴곡 -55~+80℃: 사용 주위 온도 ±10%: 앰프 편차 150μm/±2°: 광축 위치 / 경사

고품질 화이버의 주요 사양

항목 \ 종류	투과형	반사형
형식명	FT-40, FT-30, FT-S30, FT-S20	FD-60, FD-40, FD-30, FD-S30
화이버 단품 앰프 편차	±10% 이내(주2)	
광축 정밀도	광축 위치: ±150μm 이내, 광축 경사 : ±2° 이내(주3)	광축 위치: ±150μm 이내, 광축 경사 : ±3° 이내(주3)
허용 굴곡 반경	R4mm 이상	
굴곡 수명	1,000만회 이상(주4)	
사용 주위 온도	−55~+80℃(단, 결로 및 결빙되지 않을 것)(주5), 보존 시: −55~+80℃	
사용 주위 습도	35~85%RH(주5), 보존 시 : 35~85%RH	
재질 화이버	아크릴	
재질 외피	폴리에틸렌	
재질 끝부분	황동 니켈 도금: FT-30/40, FD-40/60 SUS303: FT-S20/S30, FD-30/S30	
재질 플러그	ABS	
부속품	모든 화이버: FX-AT2(화이버 어태치먼트) 1개 나사형 화이버: 너트 2개(투과형은 4개) 및 톱니 와셔 1장(투과형은 2장)	

(주1): 지정하지 않은 측정 조건은 사용 주위 온도=+23℃입니다.
(주2): 표준 상태[+23℃ / 50%RH, 화이버 굴곡 없음(R50mm 이상)]에서의 값입니다.
(주3): 헤드부 외형을 기준으로 한 값입니다.
(주4): 아래와 같은 반복 굴곡성을 갖습니다.



(주5): 사용 주위 온도는 건조 상태에서의 값입니다. 다습한 환경에서는 사용 주위 온도가 다릅니다.
사용 주위 습도가 85%RH일 때 사용 주위 온도는 −55~+70℃입니다. 사용 주위 온도가+80℃일 때 사용 주위 습도는 35~50%RH입니다.

신표준 화이버 일람

투과형(2개 세트)

종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm) ■: HYPR ■: STD ■: H-SP	U-LG · LONG · FAST	광축 지름(mm)	사 양		형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
나사형	M4	M4, 15	3,600(주1) / 1,130 / 190	U-LG : 2,050 LONG : 1,600 FAST : 530	φ1	R4	2m✂ 1,000만회 -55~+80℃ 150μm/±2° IP67	FT-42	P. 98
	M3	M3, 12	1,350 / 315 / 70	U-LG : 770 LONG : 550 FAST : 210	φ0. 5	R2		FT-31	P. 98
원주형	φ1. 5	φ1. 5, 10						FT-S21	P. 102
	극세	광망 지름 φ0. 125mm, φ0. 25, φ3, 슬리브부는 구부러지지 않습니다., 5, 15	52 / 15 / 2	U-LG : 30 LONG : 24 FAST : 8	φ0. 125		1m✂ 1,000만회 -40~+70℃ 90μm/±5° IP67	FT-E13	P. 99
		광망 지름 φ0. 125mm, φ0. 25, φ3, 슬리브부는 구부러지지 않습니다., 5, 15	270 / 75 / 13	U-LG : 160 LONG : 125 FAST : 42	φ0. 25			FT-E23	P. 99

(주1): 화이버의 길이의 관계로 인해 실용상 3,600mm로 합니다.

반사형

종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm) ■: HYPR ■: STD ■: H-SP	U-LG · LONG · FAST	사 양		형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
나사형	M6	M6, 17	1,400 / 450 / 70	U-LG : 840 LONG : 670 FAST : 200	R4	2m✂ 1,000만회 -55~+80℃ 150μm/±3° IP67	FD-61	P. 107
	M4	M4, 14					FD-41	P. 107
	M3	M3, 12	515 / 125 / 25	U-LG : 290 LONG : 220 FAST : 80	R2		FD-31	P. 107
원주형	φ3	φ3, 10					FD-S31	P. 114

R4: 굴곡 반경 2m✂: 화이버 길이 / 프리 컷 1,000만회: 내굴곡 -55~+80℃: 사용 주위 온도 150μm/±2°: 광축 위치 / 경사 IP67: 보호 구조

신표준 화이버의 주요 사양

항목 \ 종류		표준		극세
		투과형	반사형	투과형
	형 식 명	**FT-42, FT-31, FT-S21**	**FD-61, FD-41, FD-31, FD-S31**	**FT-E13, FT-E23**
광축정밀도	광 축 위 치(주2)	±150μm 이내	±150μm 이내	±90μm 이내
	광 축 경 사(주2)	±2° 이내	±3° 이내	±5° 이내(주3)
허 용 굴 곡 반 경		R2mm 이상: **FT-31**, **FT-S21**, **FT-E13**, **FT-E23**, **FD-41**, **FD-31**, **FD-S31** R4mm 이상: **FT-42**, **FD-61**		
굴 곡 수 명		R10mm에서 1,000만회 이상(주4)		
내환경성	보 호 구 조	IP67(IEC) (규격의 내용에 대해서는 P. 1522 참조)		
	사 용 주 위 온 도	−55~+80℃(단, 결로 및 결빙되지 않을 것)(주5) 보존 시: −55~+80℃		−40~+70℃(단, 결로 및 결빙되지 않을 것)(주5) 보존 시: −40~+70℃
	사 용 주 위 습 도	35~85%RH(주5), 보존 시 : 35~85%RH		35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH
재질	화 이 버	아크릴		
	외 피	폴리에틸렌		
	끝 부 분	SUS303		SUS303(슬리브부는 SUS304)
부 속 품		모든 화이버: 화이버 어태치먼트 1세트, **FX-CT2**(화이버 커터) 1개 나사형 화이버: 너트 2개(투과형은 4개) 및 톱니 와셔 1장(투과형은 2장)		

(주1): 지정하지 않은 측정 조건은 사용 주위 온도=+23℃입니다.
(주2): 헤드부 외형을 기준으로 한 값입니다.
(주3): 슬리브는 쉽게 구부러지므로, 설치에 주의해 주십시오.
(주4): 왕복 굴곡 180°, 소선 인장 하중 25g(**FT-42**, **FD-61**은 35g)에서.
(주5): 사용 주위 온도는 건조 상태에서의 값입니다. 다습한 환경에서는 사용 주위 온도가 다릅니다.
사용 주위 습도가 85%RH일 때 사용 주위 온도는 −55~+70℃(**FT-E13/E23**은 −40~+60℃)입니다. 사용 주위 온도가+80℃일 때 사용 주위 습도는 35~50%RH입니다.

화이버 일람

표안의 유연 화이버(내굴곡, 극세)는 청색으로 표시되어 있습니다.

투과형(2개 세트)

종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm)(주1) ■ : HYPR ■ : STD ■ : H-SP	U-LG · LONG · FAST	광축 지름 (mm)	화이버 길이 ✂ : 프리 컷	굴곡 반경 (mm)	사용 주위 온도	형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
나사형	M4	렌즈(FX-LE1/LE2/SV1) 장착 가능 M4 15	3,600(주2) 1,250 180	U-LG : 2,400 LONG : 2,100 FAST : 570	φ1.5	2m	R25	−40 ~ +70℃	FT-B8	P. 98
		메탈 제로 M4 15							FT-41	P. 98
		렌즈(FX-LE1/LE2/SV1) 장착 가능 M4 15	3,300 1,100 150	U-LG : 2,000 LONG : 1,550 FAST : 445	φ1				FT-FM2	P. 99
		슬리브 90mm M4 φ1.48 12					화이버 R25 슬리브 R10		FT-FM2S	P. 99
		슬리브 40mm M4 φ1.48 12							FT-FM2S4	P. 99
		렌즈(FX-LE1/LE2/SV1) 장착 가능 M4 15	3,300 790 140	U-LG : 1,800 LONG : 1,400 FAST : 420			R1	−40 ~ +60℃	FT-W8	P. 103
		렌즈(FX-LE1/LE2/SV1) 장착 가능 M4 15	3,300 810 160	U-LG : 2,000 LONG : 1,500 FAST : 470	φ1.4		R4 내굴곡	−40 ~ +70℃	FT-P80	P. 101
		렌즈(FX-LE1/LE2/SV1) 장착 가능 M4 메탈 재킷 20	1,600(주3) 880 160	U-LG : 1,600 LONG : 1,600 FAST : 530		1m	R10		FT-P81X	P. 102
		렌즈(FX-LE1/LE2/SV1) 장착 가능 M4 15	1,200 350 60	U-LG : 640 LONG : 560 FAST : 210	φ0.7	2m	R4 내굴곡	−40 ~ +60℃	FT-P60	P. 101
	너트형	M4 W7×H9×D13.9	2,600 660 130	U-LG : 1,300 LONG : 1,100 FAST : 410	φ1	2m	R1		FT-WR80	P. 104
		렌즈 부속 M4 W7×H9×D14.6	3,600(주2) 2,200 470	U-LG : 3,600 LONG : 3,300 FAST : 1,300	φ2				FT-WR80L	P. 104
	엘보	렌즈(FX-LE1/LE2) 장착 가능 M4 14	3,500 780 140	U-LG : 1,750 LONG : 1,100 FAST : 450	φ1	2m	R25	−40 ~ +70℃	FT-R80	P. 102
	M3	렌즈(FX-LE1/SV1) 장착 가능 M3 12.5	3,300 1,100 150	U-LG : 2,000 LONG : 1,550 FAST : 445	φ1		R25		FT-T80	P. 103
		M3 15							FT-NFM2	P. 101
		슬리브 90mm M3 φ0.88 10	1,220 310 63	U-LG : 740 LONG : 545 FAST : 192	φ0.5	2m	화이버 R25 슬리브 R10	−40 ~ +70℃	FT-NFM2S	P. 101
		슬리브 40mm M3 φ0.88 10							FT-NFM2S4	P. 101
		M3 15	960 250 53	U-LG : 590 LONG : 440 FAST : 150			R1	−40 ~ +60℃	FT-W4	P. 103
		M3 10	650 160 30	U-LG : 360 LONG : 270 FAST : 95	φ0.6		R4 내굴곡	−40 ~ +70℃	FT-P40	P. 101
	장거리	렌즈 부속 M14 23	19,600(주4) 19,600(주4) 4,000	U-LG : 19,600 LONG : 19,600 FAST : 13,000	φ10	10m	R25		FT-FM10L	P. 99
원주형	φ3	장거리 검출 · 렌즈 부속 φ3 8	3,600(주2) 3,300 640	U-LG : 3,600 LONG : 3,500 FAST : 1,700	φ2	2m	R1	−40 ~ +60℃	FT-WS8L	P. 104
		φ3 15	3,300 790 150	U-LG : 1,900 LONG : 1,400 FAST : 460	φ1				FT-WS3	P. 104

(주1): 프리 컷 타입의 화이버는 말단부의 처리에 따라 검출 거리가 최대 20% 짧아지는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.
(주2): 화이버의 길이의 관계로 인해 실용상 3,600mm로 합니다.
(주3): 화이버의 길이 관계로 인해 실용상 1,600 mm로 합니다.
(주4): 화이버의 길이 관계로 인해 실용상 19,600 mm로 합니다.

화이버 일람

표안의 유연 화이버(내굴곡, 극세)는 청색으로 표시되어 있습니다.

투과형(2개 세트)

종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm)(주1) ■ : HYPR ■ : STD ■ : H-SP	U-LG・LONG・FAST	광축 지름 (mm)	화이버 길이 ✂ : 프리 컷	굴곡 반경 (mm)	사용 주위 온도	형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
원주형	φ2.5	장거리 검출・렌즈 부속 φ2.5 / 8	3,600(주2) 2,600 440	U-LG : 3,600 LONG : 3,500 FAST : 1,400	φ2	✂ 2m	R25	-40 ~ +70℃	FT-SFM2L	P. 102
		φ2.5 / 8	3,300 1,100 150	U-LG : 2,000 LONG : 1,550 FAST : 445	φ1				FT-SFM2	P. 102
		φ2.5 / 8	3,300 790 140	U-LG : 1,800 LONG : 1,400 FAST : 420			R1	-40 ~ +60℃	FT-WS8	P. 104
	φ1.5	φ1.5 / 8	1,220 310 63	U-LG : 740 LONG : 545 FAST : 192	φ0.5	✂ 2m	R25	-40 ~ +70℃	FT-SNFM2	P. 103
		φ1.5 / 8	960 250 53	U-LG : 590 LONG : 440 FAST : 150			R1	-40 ~ +60℃	FT-WS4	P. 104
		φ1.5 / 10	1,200 330 70	U-LG : 770 LONG : 570 FAST : 200	φ0.6	1m	R4 내굴곡	-40 ~ +70℃	FT-P2	P. 101
	φ1	φ1 / 6	350 90 19	U-LG : 210 LONG : 160 FAST : 60	φ0.25	500mm		-40 ~ +60℃	FT-PS1	P. 101
	사이드 뷰	φ4 / 3 / 25	3,600(주2) 3,500 850	U-LG : 3,600 LONG : 3,600 FAST : 2,400	φ2.5	✂ 2m	R25	-40 ~ +60℃	FT-V10	P. 103
		φ1.5 φ2.5 / 0.8 / 20 15 / 슬리브부는 구부러지지 않습니다.	2,200 570 100	U-LG : 1,300 LONG : 1,000 FAST : 360	φ1.1	2m		-20 ~ +70℃	FT-SFM2SV2	P. 102
		φ1 φ2 / 0.6 / 20 15 / 슬리브부는 구부러지지 않습니다.	1,200 300 90	U-LG : 600 LONG : 490 FAST : 200	φ0.8	1m		-20 ~ +60℃	FT-V22	P. 103
		φ1 φ2.5 / 0.6 / 10 15 / 슬리브부는 구부러지지 않습니다.	790 200 40	U-LG : 450 LONG : 360 FAST : 130	φ0.55	✂ 2m		-40 ~ +60℃	FT-V41	P. 103
		φ1 φ2 / 1 / 15 15 / 슬리브부는 구부러지지 않습니다.	380 100 20	U-LG : 220 LONG : 170 FAST : 60	φ0.5		R1		FT-WV42	P. 104
각형	소형	설치 간단・헤드 ON / W3×H8×D12	3,600(주2) 3,300 630	U-LG : 3,600 LONG : 3,500 FAST : 1,800	2.2 × 3	✂ 2m	R1	-40 ~ +60℃	FT-WZ8H	P. 105
			3,600(주2) 2,100 410	U-LG : 3,600 LONG : 3,300 FAST : 1,300			R4 내굴곡		FT-Z8H	P. 105
		설치 간단・사이드 ON / W3×H12×D8	3,600(주2) 3,400 590	U-LG : 3,600 LONG : 3,600 FAST : 1,850			R1		FT-WZ8E	P. 105
			3,600(주2) 2,000 490	U-LG : 3,600 LONG : 3,300 FAST : 1,300			R4 내굴곡		FT-Z8E	P. 105
		설치 간단・플랫 ON / W8.5×H12×D3	3,600(주2) 1,300 280	U-LG : 3,100 LONG : 2,300 FAST : 830			R1	-40 ~ +60℃	FT-WZ8	P. 105
			3,600(주2) 1,200 250	U-LG : 2,700 LONG : 2,100 FAST : 750			R4 내굴곡		FT-Z8	P. 105
		플랫 ON / W10×H7×D2	1,600(주3) 530 100	U-LG : 1,100 LONG : 900 FAST : 330	φ1.5	✂ 1m			FT-WZ4	P. 104
		화이버 벤드 타입 / W2×H10×D10	800 210 40	U-LG : 460 LONG : 370 FAST : 130	φ0.5		R1		FT-WZ4HB	P. 105
		플랫 ON / W14×H7×D3.5	3,500 1,400 290	U-LG : 3,300 LONG : 2,300 FAST : 890	φ1.5	✂ 2m			FT-WZ7	P. 105
		화이버 벤드 타입 / W3.5×H14×D11	3,500 790 160	U-LG : 1,700 LONG : 1,300 FAST : 490	φ1				FT-WZ7HB	P. 105

(주1): 프리 컷 타입의 화이버는 말단부의 처리에 따라 검출 거리가 최대 20% 짧아지는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.
(주2): 화이버의 길이의 관계로 인해 실용상 3,600mm로 합니다.
(주3): 화이버의 길이 관계로 인해 실용상 1,600 mm로 합니다.

화이버 일람

표안의 유연 화이버(내굴곡, 극세)는 청색으로 표시되어 있습니다.

투과형(2개 세트)

종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm)(주1) ■ : HYPR ■ : STD ■ : H-SP	U-LG · LONG · FAST	광축 지름 (mm)	화이버 길이 ✂ : 프리 컷	굴곡 반경 (mm)	사용 주위 온도	형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
특수	협광망	φ3.5 φ3.7 / 20	3,600(주2) 3,600(주2) 750	U-LG : 3,600 LONG : 3,600 FAST : 2,700	φ2.2		R25	-40 ~ +60℃	FT-K8	P. 101
		회절되는 빛이 적은 사이드 뷰 φ4 / 25	3,600(주2) 3,600(주2) 760	U-LG : 3,600 LONG : 3,600 FAST : 2,400	φ2.5	✂ 2m	R1	-40 ~ +55℃	FT-WKV8	P. 104
			3,600(주2) 3,600(주2) 750	U-LG : 3,600 LONG : 3,600 FAST : 2,700			R25	-40 ~ +60℃	FT-KV8	P. 101
		W2×H1.5×D20 / 20	2,400 540 160	U-LG : 1,100 LONG : 850 FAST : 430	φ1		R10		FT-KV1	P. 101
	스크린	넓은 영역에서 검출 / 검출폭 32mm / W5×H69×D20	3,600(주2) 3,600(주2) 3,300	U-LG : 3,600 LONG : 3,600 FAST : 3,600	3.2 × 32		R1	-40 ~ +55℃	FT-WA30	P. 103
						✂ 2m	R10	-40 ~ +60℃	FT-A30	P. 98
		넓은 영역에서 검출 / 검출폭 11mm / W4.2×H31×D13.5	3,600(주2) 3,600(주2) 980	U-LG : 3,600 LONG : 3,600 FAST : 3,300	2.2 × 11		R1	-40 ~ +55℃	FT-WA8	P. 103
			3,600(주2) 3,500 1,200	U-LG : 3,600 LONG : 3,600 FAST : 3,300			R10	-40 ~ +70℃	FT-A8	P. 98
	어레이	헤드 ON W5×H15×D15	3,500 860 160	U-LG : 2,000 LONG : 1,500 FAST : 490	0.265 × 5.5	✂ 2m	R25	-40 ~ +70℃	FT-AFM2	P. 98
		사이드 ON W5×H15×D15							FT-AFM2E	P. 98
	내열	350℃·렌즈(FX-LE1/LE2/SV1) 장착 가능 M4 / 30	1,200 430 80	U-LG : 880 LONG : 670 FAST : 250	φ1.2	2m	R25	-60 ~ +350℃	FT-H35-M2	P. 100
		350℃·슬리브 60mm M4 φ2.1 / 27					화이버 R25 슬리브 R10		FT-H35-M2S6	P. 100
		유연하게 배선하려는 경우 200℃·렌즈(FX-LE1/LE2/SV1) 장착 가능 M4 / 23	1,600(주3) 470 90	U-LG : 1,000 LONG : 840 FAST : 300	φ0.8	1m	R10	-60 ~ +200℃	FT-H20W-M1	P. 100
		200℃·렌즈(FX-LE1/LE2/SV1) 장착 가능 M4 / 23	1,600(주3) 540 110	U-LG : 1,300 LONG : 960 FAST : 330	φ1.2		R25		FT-H20-M1	P. 100
		130℃·렌즈(FX-LE2만) 장착 가능 M4 / 16	3,300 700 140	U-LG : 1,900 LONG : 1,300 FAST : 410	φ1.5	✂ 2m		-60 ~ +130℃	FT-H13-FM2	P. 99

(주1): 프리 컷 타입의 화이버는 말단부의 처리에 따라 검출 거리가 최대 20% 짧아지는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.
(주2): 화이버의 길이의 관계로 인해 실용상 3,600mm로 합니다.
(주3): 화이버의 길이 관계로 인해 실용상 1,600 mm로 합니다.

화이버 일람

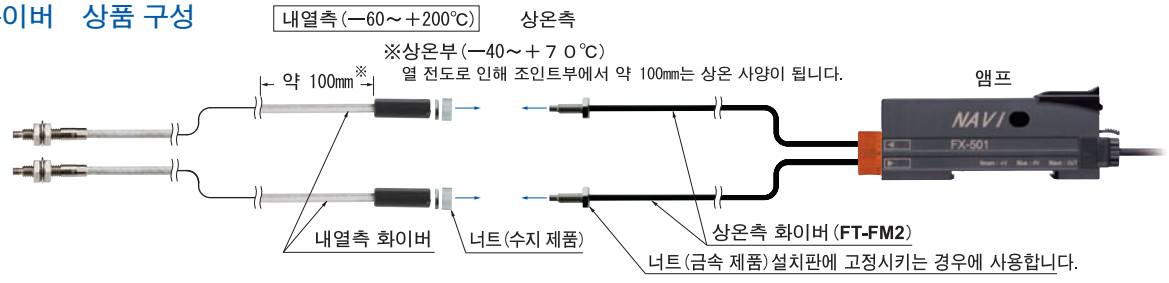
표안의 유연 화이버(내굴곡, 극세)는 청색으로 표시되어 있습니다.

투과형(2개 세트)

종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm)(주1) ■ : HYPR ■ : STD ■ : H-SP	U-LG・LONG・FAST	광축 지름(mm)	화이버 길이 ✂ : 프리 컷	굴곡 반경(mm)	사용 주위 온도	형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
특수	내열・조인트	렌즈 (FX-LE1/LE2/SV1)장착 가능 M4 ← 23 →	1,600 470 90	U-LG : 1,000 LONG : 790 FAST : 300	φ1. 2	✂ 200mm (주2)	내열측 R18 (주3)	- 60 ~ + 200℃	FT-H20-J20-S (주4)	P. 100
						✂ 300mm (주2)			FT-H20-J30-S (주4)	P. 100
						✂ 500mm (주2)			FT-H20-J50-S (주4)	P. 100
		사이드 뷰 24 φ3. 8 φ4	2,100 600 120	U-LG : 1,300 LONG : 980 FAST : 390		✂ 500mm (주2)			FT-H20-VJ50-S (주4)	P. 100
						✂ 800mm (주2)			FT-H20-VJ80-S (주4)	P. 100
	내약품	설치 간단・각형 헤드 SEMI S2 대응 W7×H15×D13	3,600(주5) 3,100 470	U-LG : 3,600 LONG : 3,600 FAST : 1,900		✂ 2m	R25	0 ~ + 60℃	FT-Z802Y	P. 105
		115℃ φ5. 5 (25)	3,600(주5) 3,600(주5) 740	U-LG : 3,600 LONG : 3,600 FAST : 2,300	φ3. 7	✂ 2m (주6)	R30	- 40 ~ + 115℃	FT-HL80Y	P. 100
		φ5. 5 (25)	3,600(주5) 3,600(주5) 920	U-LG : 3,600 LONG : 3,600 FAST : 2,800				- 40 ~ + 70℃	FT-L80Y	P. 101
		사이드 뷰 φ5.5 (25)	3,600(주5) 1,300 240	U-LG : 2,800 LONG : 2,200 FAST : 800	φ2. 8				FT-V80Y	P. 103
	내진공	300℃・렌즈 (FV-LE1/SV2) 장착 가능 M4 ← 30 →	1,000 270 55	U-LG : 590 LONG : 470 FAST : 160	φ1. 2	1m	R18	- 30 ~ + 300℃	FT-H30-M1V-S(주7)	P. 100

(주1): 프리 컷 타입의 화이버는 말단부의 처리에 따라 검출 거리가 최대 20% 짧아지는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.
(주2): 내열측 화이버의 화이버 길이(규격)가 됩니다. 상온측 화이버는 2m 프리 컷입니다.
(주3): 상온측은 R25mm 이상입니다.
(주4): 내열측 화이버＋상온측 화이버(**FT-FM2**)를 세트로 판매합니다.
(주5): 화이버의 길이의 관계로 인해 실용상 3,600mm로 합니다.
(주6): 앰프 삽입측 단면에서 500mm까지가 절단 가능 범위가 됩니다.
(주7): 내진공 화이버＋광도입 단자(**FV-BR1**)＋대기측 화이버(**FT-J8**)를 세트로 판매합니다.

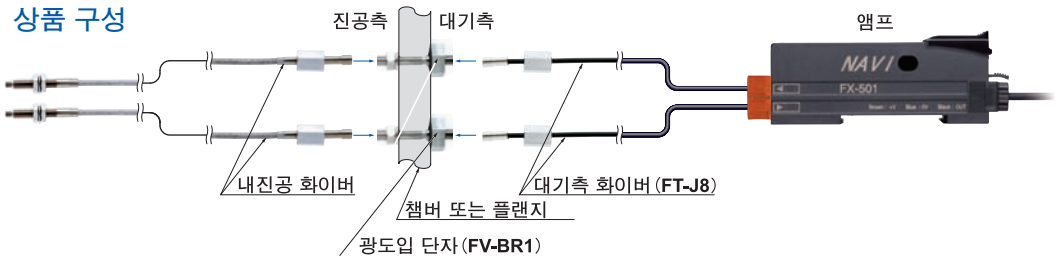
내열 조인트 화이버 상품 구성



내열 조인트 화이버를 보수 부품으로 개별 구입할 때의 형식명

- **FT-H20-J20**(2개세트)
- **FT-H20-J30**(2개세트)
- **FT-H20-J50**(2개세트)
- **FT-H20-VJ50**(2개세트)
- **FT-H20-VJ80**(2개세트)

내진공 화이버 상품 구성



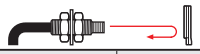
내진공 화이버를 보수 부품으로 개별 구입할 때의 형식명

- 내진공 화이버 **FT-H30-M1V**(2개세트)
- 광도입 단자 **FV-BR1**(2개세트)
- 대기측 화이버 **FT-J8**(2개세트)

화이버 일람

표안의 유연 화이버(내굴곡, 극세)는 청색으로 표시되어 있습니다.

미러 반사형



종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm)(주1)(주2) ■ : HYPR ■ : STD ■ : H-SP	U-LG · LONG · FAST	화이버 길이 ✂ : 프리컷	굴곡 반경 (mm)	사용 주위 온도	형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
극세	펄펄터복속	W9.5×H5.2×D15 / W30×H30×D0.5	100~1,900 100~990 100~490	U-LG : 100~1,400 LONG : 100~1,200 FAST : 100~780	✂ 2m	R1	-25 ~ +55℃	FR-WKZ11	P. 106
협광망	헤드ON	W9.5×H5.2×D21 / W10.6×H28×D10.1	20~200 20~200 20~200	U-LG : 20~200 LONG : 20~200 FAST : 20~200	✂ 2m	R10	-40 ~ +60℃	FR-KZ21	P. 106
	사이드ON	W9.5×H25×D5.2 / W10.6×H28×D10.1						FR-KZ21E	P. 106
웨이퍼 맵핑		W7.5×H2.2×D11.2 / W4×H2×D21.5	20~530 20~310 20~100	U-LG : 20~460 LONG : 20~410 FAST : 20~220	✂ 2m	R10		FR-KV1	P. 106

(주1): 프리 컷 타입의 화이버는 말단부의 처리에 따라 검출 거리가 최대 20% 짧아지는 경우가 있으므로 주의해 주십시오. 검출 거리는 **FR-WKZ11**이 부속 반사 테이프 **RF-13**, **FR-KZ21 / FR-KZ21E**가 부속 반사 미러 **RF-003**, **FR-KV1**이 부속 전용 반사 미러와 조합했을 때의 검출 거리입니다.
FR-WKZ11을 반사 미러(별매)와 조합했을 때의 검출 거리는 아래 표를 참조해 주십시오.

앰프 \ 반사 미러	RF-230	RF-220	RF-210
FX-501(P) FX-502(P)	100~3,600(HYPR) 100~3,600(U-LG) 100~3,600(LONG) 100~3,500(STD) 100~2,900(FAST) 100~1,100(H-SP)	100~3,600(HYPR) 100~3,000(U-LG) 100~2,700(LONG) 100~1,900(STD) 100~1,500(FAST) 100~900(H-SP)	100~2,500(HYPR) 100~1,800(U-LG) 100~1,600(LONG) 100~1,200(STD) 100~960(FAST) 100~460(H-SP)

(주2): 미러 반사형의 검출 거리는 제품에 동봉된 반사 미러의 설치 가능 범위를 나타냅니다. 검출 물체의 검출은 반사 미러 설치 가능 범위 이하에서도 가능합니다. 단, 화이버의 헤드부 주변에 백색 또는 경면체가 있을 경우에는 빛이 반사되어 입광하는 경우가 있으므로 주의해 주십시오. 그러한 경우에는 앰프 본체의 동작 레벨을 조정하고 사용해 주십시오.

화이버 일람

표안의 유연 화이버(내굴곡, 극세)는 청색으로 표시되어 있습니다.

반사형

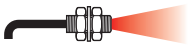
종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm)(주1)(주2) ■ : HYPR ■ : STD ■ : H-SP	U-LG · LONG · FAST	화이버 길이 ✂ m 프리 컷	굴곡 반경 (mm)	사용 주위 온도	형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
나사형	M6	M6 15	1,450 / 490 / 100	U-LG : 960 LONG : 860 FAST : 330				FD-B8	P. 107
		메탈 제로 · 동축 M6 20	1,400 / 420 / 60	U-LG : 800 LONG : 650 FAST : 200		R25		FD-G60	P. 110
		동축 M6 20					−40 ~ +70℃	FD-FM2	P. 109
		슬리브 90mm M6 φ2.5 20	1,100 / 380 / 70	U-LG : 700 LONG : 540 FAST : 220	2m	화이버 R25 슬리브 R10		FD-FM2S	P. 109
		슬리브 40mm M6 φ2.5 20						FD-FM2S4	P. 109
		M6 15	870 / 250 / 45	U-LG : 560 LONG : 420 FAST : 140		R1	−40 ~ +60℃	FD-W8	P. 115
		M6 15	820 / 280 / 55	U-LG : 610 LONG : 480 FAST : 160		R4 내굴곡		FD-P80	P. 113
		메탈 재킷 M6 15	450 / 270 / 50	U-LG : 370 LONG : 330 FAST : 160	1m	R10	−40 ~ +70℃	FD-P81X	P. 114
	엘보	15 M6	890 / 220 / 40	U-LG : 500 LONG : 370 FAST : 130	2m	R25		FD-R80	P. 114
	M4	M4 12	1,100 / 380 / 70	U-LG : 700 LONG : 540 FAST : 220		R25	−40 ~ +70℃	FD-T80	P. 114
		M4 17						FD-NFM2	P. 113
		슬리브 90mm M4 φ1.48 12	510 / 120 / 22	U-LG : 280 LONG : 215 FAST : 70		화이버 R25 슬리브 R10		FD-NFM2S	P. 113
		슬리브 40mm M4 φ1.48 12						FD-NFM2S4	P. 113
		슬리브 40mm M4 φ1.48 12	330 / 80 / 12	U-LG : 180 LONG : 140 FAST : 45	2m	화이버 R1 슬리브 R10	−40 ~ +60℃	FD-W44	P. 115
		M4 12	870 / 250 / 45	U-LG : 560 LONG : 420 FAST : 140		R1		FD-WT8	P. 115
		미세 스폿으로 미세 물체 검출 동축·렌즈(FX-MR1/MR2/MR3/MR5/MR6) 장착 가능 M4 25	590 / 150 / 25	U-LG : 340 LONG : 280 FAST : 90		R2		FD-WG4	P. 115
			550 / 140 / 27	U-LG : 330 LONG : 270 FAST : 80		R25	−40 ~ +70℃	FD-G4	P. 109
		메탈 제로 · 동축 M4 25						FD-G40	P. 109
		15 M4	490 / 120 / 22	U-LG : 250 LONG : 190 FAST : 75		R4 내굴곡	−40 ~ +60℃	FD-P60	P. 113

(주1): 검출 거리는 표준 검출 물체(백색 무광택지)에 대한 값입니다.
(주2): 프리 컷 타입의 화이버는 말단부의 처리에 따라 검출 거리가 최대 20% 짧아지는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.

화이버 일람

표안의 유연 화이버(내굴곡, 극세)는 청색으로 표시되어 있습니다.

반사형



종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm)(주1)(주2) ■ : HYPR ■ : STD ■ : H-SP	U-LG · LONG · FAST	화이버 길이 ✂ m 프리컷	굴곡 반경 (mm)	사용 주위 온도	형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
나사형	M3	세경 M3 12	510 120 22	U-LG : 280 LONG : 215 FAST : 70		R25	−40 ~ +70℃	FD-T40	P. 114
		M3 12	330 80 12	U-LG : 180 LONG : 140 FAST : 45	2m	R1	−40 ~ +60℃	FD-WT4	P. 115
		M3 12	190 45 7	U-LG : 100 LONG : 85 FAST : 20		R4 내굴곡	−40 ~ +70℃	FD-P40	P. 113
		렌즈(FX-MR3、FX-MR6) 장착 가능 동축 M3 17	550 140 27	U-LG : 330 LONG : 270 FAST : 80		R25	−40 ~ +60℃	FD-G6	P. 110
		메탈 재킷 렌즈(FX-MR3, FX-MR6) 장착 가능 동축 M3 18	630 170 27	U-LG : 370 LONG : 310 FAST : 95	1m (주3)	R10		FD-G6X	P. 110
		고정밀도 동축 렌즈(FX-MR3, FX-MR6) 장착 가능 M3 17	170 40 7.5	U-LG : 100 LONG : 80 FAST : 24	500mm	R25	−20 ~ +60℃	FD-EG1	P. 108
		고정밀도·투광 소선 지름 φ0.175·동축 렌즈(FX-MR3, FX-MR6) 장착 가능 M3 17	130 24 3	U-LG : 100 LONG : 80 FAST : 19		R10		FD-EG2	P. 108
		고정밀도·투광 소선 지름 φ0.125·동축 렌즈(FX-MR3, FX-MR6) 장착 가능 M3 17	85 20 3.5	U-LG : 45 LONG : 35 FAST : 12				FD-EG3	P. 108
		동축 M3 φ0.8 15 15 슬리브부는 구부러지지 않습니다.	190 50 9	U-LG : 110 LONG : 90 FAST : 28	1m	R25		FD-ENM1S1	P. 108
원주형	φ3	φ3 15	1,100 380 70	U-LG : 700 LONG : 540 FAST : 220		R25	−40 ~ +70℃	FD-S80	P. 114
		φ3 15	960 250 45	U-LG : 550 LONG : 410 FAST : 140	2m	R1	−40 ~ +60℃	FD-WS8	P. 115
		동축 φ3 15	590 150 25	U-LG : 340 LONG : 280 FAST : 90		R2		FD-WSG4	P. 115
		φ3 15	490 120 22	U-LG : 250 LONG : 190 FAST : 75		R4 내굴곡		FD-P50	P. 113
	φ2.5	φ2.5 8	510 120 22	U-LG : 280 LONG : 215 FAST : 70	2m	R25	−40 ~ +70℃	FD-SNFM2	P. 114
	φ1.5	φ1.5 15	260 80 20	U-LG : 170 LONG : 140 FAST : 55	1m	R4 내굴곡		FD-P2	P. 113
	극세	φ1.5 φ0.5 15 13 슬리브부는 구부러지지 않습니다.	45 12 2	U-LG : 25 LONG : 22 FAST : 7	1m	R10	−40 ~ +60℃	FD-E12	P. 108
		동축 φ3 φ0.65 15 15 슬리브부는 구부러지지 않습니다.	210 55 11	U-LG : 130 LONG : 110 FAST : 32		R25	−40 ~ +70℃	FD-E22	P. 108
	사이드뷰	세경 15 10 φ3 φ1.5 슬리브부는 구부러지지 않습니다.	260 65 14	U-LG : 140 LONG : 110 FAST : 35		R25	−40 ~ +60℃	FD-V41	P. 114
		15 15 φ3 φ2 슬리브부는 구부러지지 않습니다.	60 16 2	U-LG : 35 LONG : 25 FAST : 8	2m	R1		FD-WV42	P. 116
		15 20 φ5 φ2 슬리브부는 구부러지지 않습니다.	370 120 25	U-LG : 250 LONG : 210 FAST : 75		R25	−20 ~ +60℃	FD-SFM2SV2	P. 114

(주1): 검출 거리는 표준 검출 물체(백색 무광택지)에 대한 값입니다.
(주2): 프리 컷 타입의 화이버는 말단부의 처리에 따라 검출 거리가 최대 20% 짧아지는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.
(주3): 앰프 삽입측 단면에서 700mm까지가 절단 가능 범위가 됩니다.

화이버 일람

표안의 유연 화이버(내굴곡, 극세)는 청색으로 표시되어 있습니다.

반사형

종 류		끝부분 형상(mm)	검출 거리(mm)(주1)(주2) ■ : HYPR ■ : STD ■ : H-SP	U-LG · LONG · FAST	화이버 길이 ✂ m 프리 컷	굴곡 반경 (mm)	사용 주위 온도	형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
각형	한정 반사형	유리 기판 검출·맵핑 W25×H7.3×D30	1~110 1~56 사용 불가	U-LG : 1~87 LONG : 1~74 FAST : 1~38	4m	R25	−40 ~ +60℃	FD-L46	P. 113
		유리 기판 검출·얼라인먼트 W20×H29×D3.8	43 40 24	U-LG : 43 LONG : 43 FAST : 40	3m	R4	0 ~ +70℃	FD-L45	P. 112
		유리 기판 검출·얼라인먼트 W23.5×H29×D4.5	3~51 4~44 5~38	U-LG : 4~47 LONG : 4~46 FAST : 4~42		R25		FD-L45A	P. 113
		유리 기판 검출·얼라인먼트 W17×H29×D3.8	31 24 18	U-LG : 25 LONG : 24 FAST : 24	2m	R4		FD-L43	P. 112
		유리 기판 검출·착좌 확인 W18×H29×D3.8	30 29 1.5~24	U-LG : 30 LONG : 30 FAST : 28	3m	R4	−20 ~ +70℃	FD-L47	P. 113
		유리 기판 검출・착좌 확인 W12×H19×D3	11.5 9.5 8	U-LG : 10.5 LONG : 10 FAST : 9	2m	R10	−40 ~ +60℃	FD-L44	P. 112
			6 5 4	U-LG : 5.5 LONG : 5.5 FAST : 4.5				FD-L44S	P. 112
		유리 기판 검출 W24×H21×D4	1.5~15 2.5~14 6.5~10	U-LG : 2~14.5 LONG : 2~14.5 FAST : 5.5~13.5		R1	−40 ~ +60℃	FD-WL41	P. 115
			1~19 1.5~16 8~11	U-LG : 1~18 LONG : 1.5~16 FAST : 3~15	2m	R10		FD-L41	P. 112
		W6×H18×D14	21.5 15.5 5~7.5	U-LG : 19.5 LONG : 18.5 FAST : 3~13			−40 ~ +70℃	FD-L4	P. 112
		W7.2×H7.5×D2	16 7.5 0.5~4	U-LG : 12.5 LONG : 11.5 FAST : 0.5~6	1m	R1	−20 ~ +60℃	FD-WL48	P. 115
	소형	플랫 ON W10×H7×D2	1~230 2~65 5~13	U-LG : 1~110 LONG : 1~85 FAST : 3~35	1m	R1	−40 ~ +60℃	FD-WZ4	P. 116
		화이버 벤드 타입 W2×H10×D10	1~190 2.5~65 3~11	U-LG : 1~130 LONG : 1~90 FAST : 2.5~40				FD-WZ4HB	P. 116
		플랫 ON W14×H7×D3.5	430 110 3~25	U-LG : 230 LONG : 180 FAST : 1.5~65	2m			FD-WZ7	P. 116
		화이버 벤드 타입 W3.5×H14×D11	0.5~560 1~150 2.5~30	U-LG : 0.5~320 LONG : 0.5~270 FAST : 1~90				FD-WZ7HB	P. 116
특수	장거리	장거리 검출・각형 헤드 W5.2×H9.5×D15	20~1,700 20~490 20~100	U-LG : 20~1,000 LONG : 20~820 FAST : 20~310	2m	R1	−40 ~ +60℃	FD-WKZ1	P. 115
	스크린	W7×H15×D30	200 200 75	U-LG : 200 LONG : 200 FAST : 140	2m	R25		FD-A15	P. 107
	어레이	헤드 ON W5×H20×D20	660 280 50	U-LG : 510 LONG : 430 FAST : 160	2m	R25	−40 ~ +70℃	FD-AFM2	P. 107
		사이드 ON W5×H20×D20						FD-AFM2E	P. 107

(주1): 검출 거리는 표준 검출 물체〔**FD-L46**은 100×100×t 0.7mm 유리 기판 R 단면, **FD-L45**, **FD-L45A**, **FD-L43**, **FD-L47**, **FD-L44**, **FD-WL41**, **FD-L41**은 100×100×t 0.7mm 투명 유리, **FD-L44S**는 실리콘 웨이퍼(연마면), 그 이외에는 백색 무광택지〕에 대한 값입니다.
(주2): 프리 컷 타입의 화이버는 말단부의 처리에 따라 검출 거리가 최대 20% 짧아지는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.

화이버 일람

표안의 유연 파이버(내굴곡, 극세)는 청색으로 표시되어 있습니다.

반사형

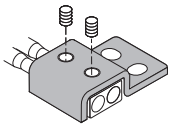
종 류	끝부분 형상(mm)	내 용 / 검출 거리(mm)(주1)(주2) ■ : HYPR ■ : STD ■ : H-SP	U-LG · LONG · FAST	화이버 길이 ✂ : 프리컷	굴곡 반경 (mm)	사용 주위 온도	형 식 명	외형 치수도 게재 페이지
액면 검출	내열 125℃ · 불소 수지 코팅 φ6	φ6mm 형상 보호 튜브: 불소 수지, 길이 1,000mm(절단 불가) 액면 비접촉 시: 입광, 액면 접촉 시: 비입광		✂ 2m (주3)	보호 튜브 R40 화이버 R15	−40 ~ +125℃	FD-F8Y	P. 109
액면 검출	내열 105℃ · 불소 수지 코팅 φ4	φ4mm 형상 보호 튜브: 불소 수지, 길이 500mm(절단 가능) 액면 비접촉 시: 입광, 액면 접촉 시: 비입광			보호 튜브 R20 화이버 R10	−40 ~ +105℃	FD-HF40Y	P. 112
액면 검출	내열 70℃ 화이버부까지 불소 수지 코팅 φ4	φ4mm 형상 보호 튜브: 불소 수지, 길이 500mm(절단 가능) 액면 비접촉 시: 입광, 액면 접촉 시: 비입광				−40 ~ +70℃	FD-F41Y	P. 109
액면 검출	파이프 설치식 · 표준 W25×H13×D20	적용 파이프 지름 : 외경 φ6~φ26mm 투명 파이프 [PVC(염화 비닐), 불소 수지, 폴리카보네이트, 아크릴, 유리, 두께 1~3mm] 액체 없을 때 : 입광, 액체 있을 때 : 비입광		✂ 2m	R10	−40 ~ +100℃	FD-F41	P. 108
액면 검출	파이프 설치식 · PFA제 두께 1mm 파이프용 W25×H13×D20	적용 파이프 지름 : 외경 φ6~φ26mm 투명 파이프 [PFA(불소 수지) 또는 동일한 투명도를 가진 파이프, 두께 1mm] 액체 없을 때 : 입광, 액체 있을 때 : 비입광					FD-F4	P. 108
액체 검출	파이프 설치식 · 어레이 화이버 W6.5×H28.3×D17	적용 파이프 지름 : 외경 φ8mm 이상의 투명 파이프(부속 결속 밴드 사용 시에는 φ8~φ80mm)[PFA(불소 수지), 반투명 포함] 액체 없을 때 : 입광, 액체 있을 때 : 비입광		✂ 2m	R10	−40 ~ +70℃	FD-FA90	P. 109
액체 검출	파이프 설치식 · SEMI S2 대응 W23×H20×D17	적용 파이프 지름 : 외경 φ3~φ10mm 투명 파이프 [PFA(불소 수지) 또는 동일한 투명도를 가진 파이프, 두께0.3~1mm] 액체 없을 때 : 비입광, 액체 있을 때 : 입광			보호 튜브 R20 화이버 R4	−20 ~ +60℃	FT-F902	P. 99
누액 검출	SEMI S2 대응 W20×H30×D10	누액 검출 누액 없을 때 : 입광, 누액 있을 때 : 비입광		✂ 5m (보호 튜브 3m)	보호 튜브 R20 화이버 R4	−20 ~ +50℃	FD-F705	P. 109
특수 내열	350℃ · 동축 M6 25	720	U-LG : 540 LONG : 460 FAST : 150	2m	R25	−60 ~ +350℃	FD-H35-M2	P. 112
특수 내열	350℃·슬리브 60mm M6 φ2.8 22	260 45			화이버 R25 슬리브 R10		FD-H35-M2S6	P. 112
특수 내열	200℃ · 동축 M6 28	840 330 55	U-LG : 550 LONG : 500 FAST : 200	1m	R25	−60 ~ +200℃	FD-H20-M1	P. 110
특수 내열	350℃ · 슬리브 90mm M4 27 φ2.1	840 260 45	U-LG : 550 LONG : 440 FAST : 140		화이버 R25 슬리브 R10	−60 ~ +350℃	FD-H35-20S	P. 112
특수 내열	200℃ · 동축 M4 27	770 230 45	U-LG : 500 LONG : 380 FAST : 130		R25	−60 ~ +200℃	FD-H20-21	P. 110
특수 내열	300℃ · 유리 기판 검출 · 한정 반사형 W19×H27×D5	40 17 1.5~6	U-LG : 30 LONG : 25 FAST : 12	2m		−60 ~ +300℃	FD-H30-L32	P. 111
특수 내열	250℃ · 유리 기판 검출 · 한정 반사형 W21×H33.2×D5	1~31 1.5~26 2~18	U-LG : 1~30 LONG : 1~28 FAST : 1.5~24	3m	R25	−20 ~ +250℃ (상온측: −20 ~ +70℃)	FD-H25-L43	P. 111
특수 내열	250℃ · 유리 기판 검출 · 한정 반사형 W21×H34.5×D5	4~43.5 5~42 6.5~34	U-LG : 4~43 LONG : 4.5~43 FAST : 5~40				FD-H25-L45	P. 111
특수 내열	180℃ · 유리 기판 검출 · 한정 반사형 W19×H27×D5	60 16 2~6.5	U-LG : 32 LONG : 24 FAST : 13	✂ 2m	R25	−60 ~ +180℃	FD-H18-L31	P. 110
특수 내열	130℃ M6 21	880 350 65	U-LG : 640 LONG : 600 FAST : 200			−60 ~ +130℃	FD-H13-FM2	P. 110
특수 내진공	300℃ · 각형 헤드 W9.5×H5.2×D15	5~500 20~200 20~45	U-LG : 10~340 LONG : 15~270 FAST : 20~120	1m	R18	−30 ~ +300℃	FD-H30-KZ1V-S(주4)	P. 111
특수 내진공	300℃ · 유리 기판 검출 · 한정 반사형 W19×H5×D27	18 8 1.5~3	U-LG : 12 LONG : 10 FAST : 5.5	3m			FD-H30-L32V-S(주4)	P. 111

(주1): 검출 거리는 표준 검출 물체(**FD-H30-L32**, **FD-H25-L43**, **FD-H25-L45**, **FD-H18-L31**, **FD-H30-KZ1V-S**, **FD-H30-L32V-S**는 100×100×t 0.7mm 투명 유리, 그 외에는 백색 무광택지)에 대한 값입니다.
(주2): 프리 컷 타입의 화이버는 말단부의 처리에 따라 검출 거리가 최대 20% 짧아지는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.
(주3): 앰프 삽입측 단면에서 1,000mm까지가 절단 가능 범위가 됩니다.
(주4): 내진공 화이버 + 광도입 단자(**FV-BR1**) + 대기측 화이버(**FT-J8**)를 세트로 판매합니다. 내진공 화이버의 상품 구성에 대해서는 P. 25를 참조해 주십시오.

화이버 일람

내진공 화이버를 보수 부품으로 개별 구매할 때의 형식명

- 내진공 화이버
  FD-H30-KZ1V
  FD-H30-L32V
- **FD-H30-KZ1V**용 설치 브래킷
  MS-FD-2

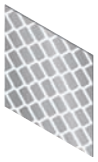


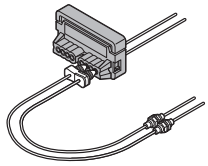
- 광도입 단자
  FV-BR1
- 대기측 화이버
  FT-J8

부속품

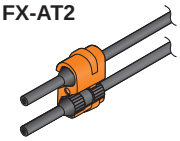
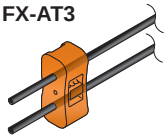
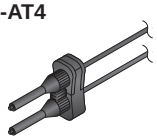
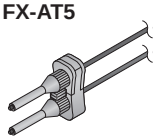
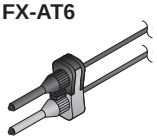
- **RF-003(FR-KZ21/KZ21E** 전용 반사 미러)
- **RF-13**(반사 테이프)
- **FX-CT1**(화이버 커터)
- **FX-CT2**(화이버 커터)
- **FX-CT3**(화이버 커터)
- **FX-AT2**(규격 화이버용 어태치먼트, 주황색)
- **FX-AT3(φ2. 2mm** 화이버용 어태치먼트, 주황색 클리어)
- **FX-AT4(φ1mm** 화이버용 어태치먼트, 흑색)
- **FX-AT5(φ1. 3mm** 화이버용 어태치먼트, 회색)
- **FX-AT6(φ1mm / φ1. 3mm** 혼합 화이버용 어태치먼트, 흑색 / 회색)

• RF-003 • RF-13 • FX-CT1 • FX-CT2



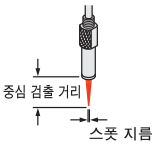
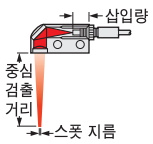


• FX-CT3 • FX-AT2 • FX-AT3 • FX-AT4 • FX-AT5 • FX-AT6

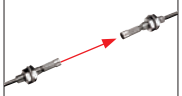
화이버 옵션(별매)

반사형 화이버용 렌즈

품 명		형 식 명		내 용	
반사형 화이버용	미세 스폿 렌즈	FX-MR1		φ0. 5mm의 미세 스폿, 미세 물체 및 소형 마크의 검출에 위력을 발휘. ・중심 검출 거리: 6±1mm ・적합 화이버: **FD-WG4**, **FD-G4** ・사용 주위 온도: −40~+70℃	
	줌 렌즈	FX-MR2		화이버의 삽입량을 바꾸면 스폿 지름을 φ0. 7~φ2mm까지 조정 가능. ・적합 화이버: **FD-WG4**, **FD-G4** ・사용 주위 온도: −40~+70℃ ・부속품: **MS-EX-3**(설치 브래킷)	검출 거리 화이버 삽입량 / 중심 검출 거리 / 스폿 지름 7mm / 약 18. 5mm / φ0. 7mm 12mm / 약 27mm / φ1. 2mm 14mm / 약 43mm / φ2. 0mm
	극소 스폿 렌즈	FX-MR3		스폿 지름 약 φ0. 3mm를 실현. ・적합 화이버: **FD-WG4**, **FD-G4**, **FD-EG1**, **FD-EG2**, **FD-EG3**, **FD-G6X**, **FD-G6** ・사용 주위 온도: −40~+70℃	검출 거리 화이버 형식명 / 중심 검출 거리 / 스폿 지름 FD-EG3 / 7. 5±0. 5mm / 약 φ0. 15mm FD-EG2 / 7. 5±0. 5mm / 약 φ0. 2mm FD-EG1 / 7. 5±0. 5mm / 약 φ0. 3mm FD-WG4/G4/G6X/G6 / 7. 5±0. 5mm / 약 φ0. 5mm
	극소 스폿 렌즈	FX-MR6		스폿 지름 약 φ0. 1mm를 실현. ・적합 화이버: **FD-WG4**, **FD-G4**, **FD-EG1**, **FD-EG2**, **FD-EG3**, **FD-G6X**, **FD-G6** ・사용 주위 온도: −20~+60℃	검출 거리 화이버 형식명 / 중심 검출 거리 / 스폿 지름 FD-EG3 / 7±0. 5mm / 약 φ0. 1mm FD-EG2 / 7±0. 5mm / 약 φ0. 15mm FD-EG1 / 7±0. 5mm / 약 φ0. 2mm FD-WG4/G4/G6X/G6 / 7±0. 5mm / 약 φ0. 4mm
	줌 렌즈 (사이드 뷰 타입)	FX-MR5		FX-MR2의 사이드 뷰 형식. 작은 공간에서도 설치 가능. ・적합 화이버: **FD-WG4**, **FD-G4** ・사용 주위 온도: −40~+70℃	검출 거리 화이버 삽입량 / 중심 검출 거리 / 스폿 지름 8mm / 약 13mm / φ0. 5mm 10mm / 약 15mm / φ0. 8mm 14mm / 약 30mm / φ3. 0mm

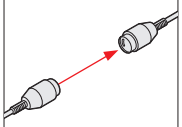
화이버 옵션(별매)

투과형 화이버용 렌즈

품 명	형 식 명	내 용
투과형 화이버용 / 장거리 렌즈 (주1)	FX-LE1	 5배 이상 검출 거리 향상. ・사용 주위 온도: −60~+350℃ 광축 지름: φ3.6mm

검출 거리(mm) [2개 장착 시]

화이버 형식명 \ 모드	HYPR	U-LG	LONG	STD	FAST	H-SP
FT-42	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	2,200
FT-B8 FT-FM2 FT-T80	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	2,000
FT-R80	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	1,400
FT-W8	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	2,100
FT-P80	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	2,500
FT-P60	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,500	1,200
FT-P81X	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,500
FT-H35-M2	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,300	1,400
FT-H20W-M1	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	850
FT-H20-M1	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,200
FT-H20-J50-S FT-H20-J30-S FT-H20-J20-S	3,600(주2)	3,600(주2)	3,500	2,000	1,600	500

초장거리 렌즈 (주1)	FX-LE2	 대구경 렌즈로 검출 거리가 비약적으로 향상. ・사용 주위 온도: −60~+350℃ 광축 지름: φ9.8mm	

검출 거리(mm) [2개 장착 시]

화이버 형식명 \ 모드	HYPR	U-LG	LONG	STD	FAST	H-SP
FT-42	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)
FT-B8 FT-FM2 FT-R80 FT-W8 FT-P80 FT-P60	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)
FT-P81X	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)
FT-H35-M2	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)
FT-H20W-M1 FT-H20-M1	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)
FT-H13-FM2	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)
FT-H20-J50-S FT-H20-J30-S FT-H20-J20-S	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)

사이드 뷰 렌즈	FX-SV1	광축을 직각으로 구부립니다. ・사용 주위 온도: −60~+300℃ 광축 지름: φ2.8mm	

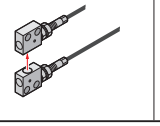
검출 거리(mm) [2개 장착 시]

화이버 형식명 \ 모드	HYPR	U-LG	LONG	STD	FAST	H-SP
FT-42	3,600(주2)	3,600(주2)	3,600(주2)	2,100	1,150	370
FT-B8	3,600(주2)	3,300	2,800	1,600	970	310
FT-FM2 FT-T80	3,600(주2)	3,600(주2)	3,000	1,700	1,000	330
FT-W8	3,600(주2)	3,500	2,000	1,000	600	250
FT-P80	3,600(주2)	3,500	2,200	1,300	790	290
FT-P60	3,500	1,700	1,400	800	500	150
FT-P81X	1,600(주2)	1,600(주2)	1,600(주2)	1,400	880	280
FT-H35-M2	3,500	1,600	1,200	780	500	150
FT-H20W-M1	1,600(주2)	1,600(주2)	1,500	950	560	190
FT-H20-M1	1,600(주2)	1,600(주2)	1,300	780	500	150
FT-H20-J50-S FT-H20-J30-S FT-H20-J20-S	1,600(주2)	960	740	450	290	80

내진공 장거리 렌즈 (주1)	FV-LE1	4배 이상 검출 거리 향상. ・사용 주위 온도: −60~+350℃ 광축 지름: φ3.6mm	

검출 거리(mm) [2개 장착 시] (주3)

화이버 형식명 \ 모드	HYPR	U-LG	LONG	STD	FAST	H-SP
FT-H30-M1V-S	3,600(주2)	3,600(주2)	3,400	1,500	900	370

내진공 사이드 뷰 렌즈 (주1)	FV-SV2	 광축을 직각으로 구부립니다. ・사용 주위 온도: −60~+300℃ 광축 지름: φ3.7mm	

검출 거리(mm) [2개 장착 시] (주3)

화이버 형식명 \ 모드	HYPR	U-LG	LONG	STD	FAST	H-SP
FT-H30-M1V-S	3,600(주2)	3,600(주2)	3,400	1,500	900	370

(주1): 투과형 화이버에 장거리 렌즈를 장착해서 사용하는 경우, 광망이 좁아지므로 설치 시에는 주의해 주십시오. 특히 다심 투과형 화이버(극세 화이버나 내열 유리 화이버)를 사용할 때는 광축을 충분히 조정한 후에 사용해 주십시오.
(주2): 화이버의 길이 관계로 인해 실용상 3,600mm(**FT-P81X** 및 **FT-H20W-M1**, **FT-H20-M1**은 1,600mm)로 합니다.
(주3): **FT-H30-M1V**의 화이버 길이는 1m입니다. HYPR, U-LG, LONG의 검출 거리는 대기측 화이버 **FT-J8**의 길이도 고려하고 있습니다.

화이버 옵션(별매)

기타

품 명	형 식 명	내 용				
투과형 화이버용 프로텍트 튜브	FTP-500(0. 5m)	M4 나사용	적합 화이버	FT-42 FT-B8 FT-FM2 FT-FM2S	FT-FM2S4 FT-H13-FM2 FT-P60 FT-P80	화이버를 외력으로부터 보호합니다. 올 스테인리스제이므로 녹슬지 않습니다.
	FTP-1000(1m)					
	FTP-1500(1. 5m)					
	FTP-N500(0. 5m)	M3 나사용		FT-31 FT-NFM2 FT-NFM2S FT-NFM2S4	FT-P40 FT-T80 FD-P40 FD-T40	
	FTP-N1000(1m)					
	FTP-N1500(1. 5m)					
반사형 화이버용 프로텍트 튜브	FDP-500(0. 5m)	M6 나사용		FD-61 FD-B8 FD-FM2 FD-FM2S	FD-FM2S4 FD-H13-FM2 FD-P80	
	FDP-1000(1m)					
	FDP-1500(1. 5m)					
	FDP-N500(0. 5m)	M4 나사용		FD-41 FD-NFM2 FD-NFM2S FD-NFM2S4	FD-T80	
	FDP-N1000(1m)					
	FDP-N1500(1. 5m)					
화이버 벤더	FB-1	화이버 끝의 슬리브부를 적당한 굴곡 반경으로 간단하게 구부릴 수 있습니다. (주1)				
프리 조정 센서 브래킷	MS-AJ1-F	평면 설치 타입	화이버용 세트 (M3, M4, M6 나사형 화이버용)			
	MS-AJ2-F	측면 설치 타입				
수지제 너트 세트	FX-M6N	적합 화이버	FD-G60	수지제 M6 너트・평와셔 10헤드분		
	FX-M4N		FT-F41 FD-G40	수지제 M4 너트・평와셔 10헤드분		
액체 침입 방지용 조인트(주2)	MS-FX-01Y		FD-HF40Y FD-F41Y	보호 튜브 상부로부터 액체가 들어오거나 결로에 의한 오작동을 억제합니다.		
보호 튜브 연장용 조인트(주2)	MS-FX-02Y			보호 튜브를 연장할 수 있습니다.		
화이버 설치용 조인트(주2)	MS-FX-03Y			화이버를 탱크 등에 설치하는 경우에 사용하는 조인트입니다.		
싱글 코어 홀더	FX-AT15A	다심 화이버나 극세 화이버의 세경 타입등을 사용할 때, 광량에 편차가 생기는 경우가 있는데, 이러한 편차를 억제하는 어태치먼트입니다. 갈색.				

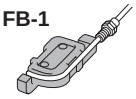
(주1): 사이드 뷰 화이버 및 극세 화이버 끝의 슬리브부는 구부릴 수 없습니다.
(주2): 보수 부품으로 조인트 내부의 페룰(**MS-FX-YF**)을 준비했습니다. 변형시킨 페룰은 누설될 우려가 있습니다.

프로텍트 튜브

• FTP-□
• FDP-□

화이버 벤더

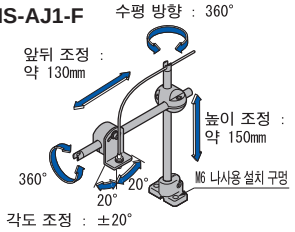
• **FB-1**



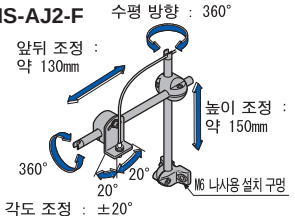
프리 조정 센서 브래킷

수평 방향으로 조정할 수 있는 암을 이용하여 라인 상부에서부터 검출할 수 있습니다.

• **MS-AJ1-F**

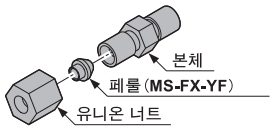


• **MS-AJ2-F**



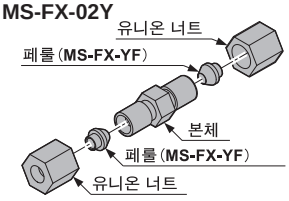
액체 침입 방지용 조인트

• **MS-FX-01Y**



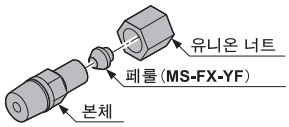
보호 튜브 연장용 조인트

• **MS-FX-02Y**



화이버 설치용 조인트

• **MS-FX-03Y**



싱글 코어 홀더

• **FX-AT15A**

주요 사양

화이버의 사양에 대해서는 P. 83~를 참조해 주십시오.

항목 \ 종류	표준 타입	2출력 타입	케이블 타입
형식명 NPN 출력	FX-501	FX-502	FX-505-C2
형식명 PNP 출력	FX-501P	FX-502P	FX-505P-C2
전원 전압	12~24V DC $^{+10}_{-15}$%(주6) 리플 P-P10% 이하		
소비 전력	통상 시: 960mW 이하(전원 전압 24V일 때 소비 전류 40mA 이하, 케이블 타입은 모니터 전류 출력 제외) ECO 모드일 때: 680mW 이하(전원 전압 24V일 때 소비 전류 28mA 이하, 케이블 타입은 모니터 전류 출력 제외)		
출력 〔2출력 타입·케이블 타입은 출력1, 출력2〕	<NPN 출력 타입> NPN 트랜지스터·오픈 컬렉터 • 최대 유입 전류: 100mA (2출력 타입·케이블 타입은 50mA)(주2) • 인가 전압: 30V DC 이하(출력-0V 간) • 잔류 전압: 2V 이하(주3)(최대 유입 전류에서)	<PNP 출력 타입> PNP 트랜지스터·오픈 컬렉터 • 최대 유출 전류: 100mA (2출력 타입·케이블 타입은 50mA)(주2) • 인가 전압: 30V DC 이하(출력+V 간) • 잔류 전압: 2V 이하(주3)(최대 유출 전류에서)	
출력 점수	1점	2점	
출력 동작	입광 시 ON / 비입광 시 ON L/D 모드에서 변환		
단락 보호	장착		
응답 시간	H-SP : 25μs 이하, FAST : 60μs 이하, STD : 250μs 이하, LONG : 2ms 이하, U-LG : 4ms 이하, HYPR : 24ms 이하 변환식		
모니터 전류 출력 (케이블 타입만 해당)	출력 전류: 약 4~20mA〔H-SP, FAST, STD : 0~4,000 표시, LONG : 0~8,000 표시에서(주4)〕, 응답 시간: 2ms 이하, 0점 : 4mA±1%F. S. 이내, 스팬: 16mA±5%F. S. 이내, 직선성: ±3%F. S. 이내, 부하 저항: 0~250Ω		
외부 입력 〔2출력 타입은 출력 2를 변환〕	———	<NPN 출력 타입> NPN 무접점 입력 • 신호 조건 High : +8V~+V DC 또는 개방 Low : 0~+1. 2V DC(유출 전류 0. 5mA) • 입력 임피던스: 약 10kΩ <PNP 출력 타입> PNP 무접점 입력 • 신호 조건 High : +4V~+V DC(유입 전류 3mA) Low : 0~+0. 6V DC 또는 개방 • 입력 임피던스: 약 10kΩ	
외부 입력 대응 기능	———	투광 정지 / 티칭(풀 오토, 리미트, 2점 티칭) / 논리 연산 설정 / 복사 기능 잠금 / 표시 조정 / 데이터 뱅크 로드 / 데이터 뱅크 세이브 변환식	
감도 설정 방법	2점 티칭 / 리미트 티칭 / 풀 오토 티칭 / 매뉴얼 조정		
입광량 표시 범위	H-SP / FAST / STD : 0~4,000, LONG : 0~8,000, U-LG / HYPR : 0~9,999		
타이머 기능	OFF 딜레이 타이머 / ON 딜레이 타이머 / 원샷 타이머 / ON·OFF 딜레이 타이머 / ON 딜레이·원샷 타이머 유효 / 무효 변환식 타이머 시간 가변	<출력1> OFF 딜레이 타이머 / ON 딜레이 타이머 / 원샷 타이머 / ON·OFF 딜레이 타이머 / ON 딜레이·원샷 타이머 유효 / 무효 변환식 타이머 시간 가변 <출력2> OFF 딜레이 타이머 / ON 딜레이 타이머 / 원샷 타이머 유효 / 무효 변환식 타이머 시간 가변	
타이머 시간	타이머 범위 "ms" : 약 0. 5ms, 약 1~9,999ms, 약 1ms 단위 / 타이머 범위 "sec." : 약 0. 5s, 약 1~32s, 약 1s 단위 / 타이머 범위 "1 / 10ms" : 약 0. 05ms, 약 0. 1~999. 9ms, 약 0. 1ms단위 각 출력 개별 설정		
투광량 가변 기능	장착 3단계(각 단계 25~100%)+자동 설정(단, H-SP일 때는 1단계(25~100%)〕		
간섭 방지 기능	장착(주5) 자동 / 이주파 변환식		
각종 설정	히스테리시스 설정 / 시프트 설정 / 투광 파워 설정 / 표시 반전 설정 / ECO 설정 / 데이터 뱅크 로드·세이브 설정 / 복사 설정 / 코드 설정 / 리셋 설정 / 논리 연산 설정 / 동작 레벨 추종 주기 설정 등		
보호 구조	IP40(IEC) (규격의 내용에 대해서는 P. 1522 참조)		
사용 주위 온도	−10~+55℃〔4~7대 밀착 시: −10~+50℃, 8~16대 밀착 시(케이블 타입은 8~12대): −10~+45℃〕 (단, 결로 및 결빙되지 않을 것), 보존 시: −20~+70℃		
투광 소자(변조식)	적색 LED(발광 피크 파장: 643nm)		
재질	케이스, 커버: 폴리카보네이트(주6), 스위치: 폴리에스테르계 엘라스토머		
케이블	———		0. 2mm² 6심 캡 타이어 케이블 2m 부속
케이블 연장	———		0. 3mm² 이상의 케이블로 전체 길이 100m까지 연장 가능 (단, 전원 전압 12V DC 이상)
질량	본체 질량: 약 15g, 포장 질량: 약 70g		본체 질량: 약 60g, 포장 질량: 약 100g
부속품	**FX-MB1**(앰프 보호 씰): 1세트		

(주1): 지정하지 않은 측정 조건은 사용 주위 온도=+23℃입니다.
(주2): 연결 커넥터 타입을 5대 이상 연결한 경우에는 50mA(2출력 타입, 케이블 타입은 25mA)가 됩니다.
(주3): 케이블 길이 5m인 원터치 케이블(별매)을 사용한 경우입니다.
(주4): 표시 조정 설정을 한 경우에는 대응하지 않습니다.
(주5): 자동 간섭 방지 기능을 사용할 때의 화이버 밀착 설치 가능 세트 수는 아래 표와 같이 응답 시간에 따라 다릅니다. 이주파 간섭 방지 기능을 사용할 때의 화이버 밀착 설치 가능 세트 수는 최대 3대입니다.

• 화이버 밀착 설치 가능 대수(단위: 세트)

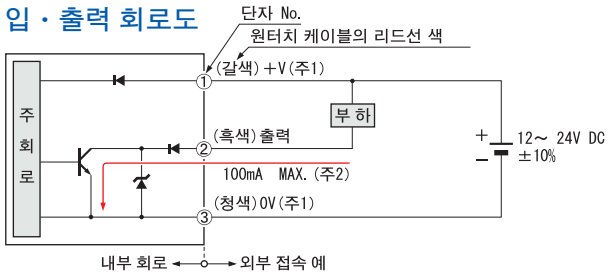
응답 시간	H-SP	FAST	STD	LONG	U-LG	HYPR
IP-1	0	2	4	8	8	12

(주6): 파나소닉 제품으로 사양을 변경했습니다.

입・출력 회로와 접속

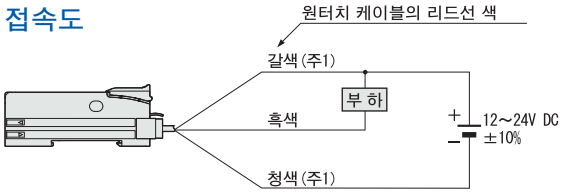
FX-501 NPN 출력 타입

입・출력 회로도



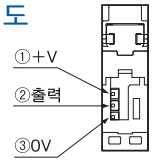
(주1): 원터치 케이블의 자케이블에는 +V(갈색) 및 0V(청색)가 장착되어 있지 않습니다. 전원은 모케이블의 커넥터부에서 공급됩니다.
(주2): 연결 커넥터 타입을 5대 이상 연결한 경우에는 50mA MAX. 가 됩니다.

접속도



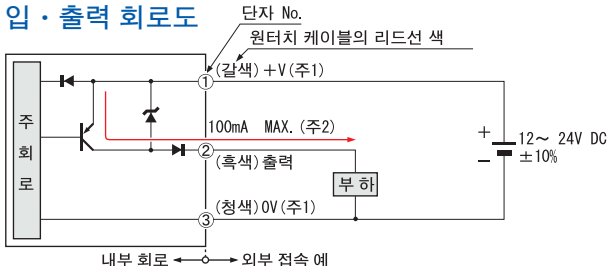
(주1): 원터치 케이블의 자케이블에 갈색 리드선이나 청색 리드선은 장착되어 있지 않습니다.

단자 배열도



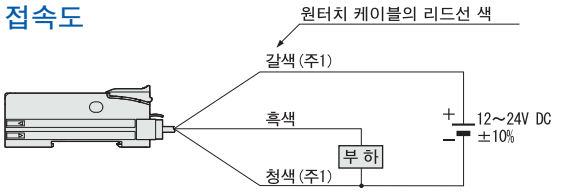
FX-501P PNP 출력 타입

입・출력 회로도



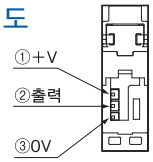
(주1): 원터치 케이블의 자케이블에는 +V(갈색) 및 0V(청색)가 장착되어 있지 않습니다. 전원은 모케이블의 커넥터부에서 공급됩니다.
(주2): 연결 커넥터 타입을 5대 이상 연결한 경우에는 50mA MAX. 가 됩니다.

접속도



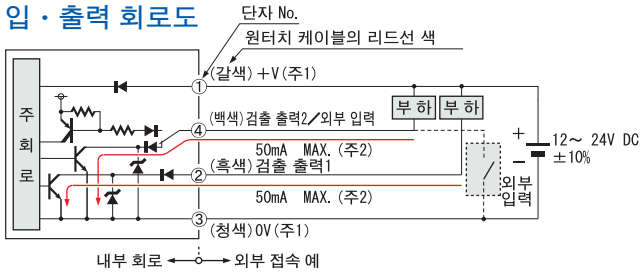
(주1): 원터치 케이블의 자케이블에 갈색 리드선이나 청색 리드선은 장착되어 있지 않습니다.

단자 배열도



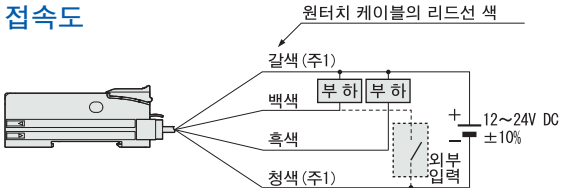
FX-502 NPN 출력 타입

입・출력 회로도



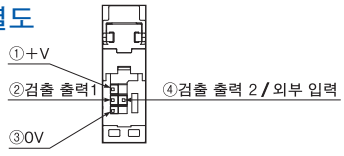
(주1): 원터치 케이블의 자케이블에는 +V(갈색) 및 0V(청색)가 장착되어 있지 않습니다. 전원은 모케이블의 커넥터부에서 공급됩니다.
(주2): 연결 커넥터 타입을 5대 이상 연결한 경우에는 25mA MAX. 가 됩니다.

접속도



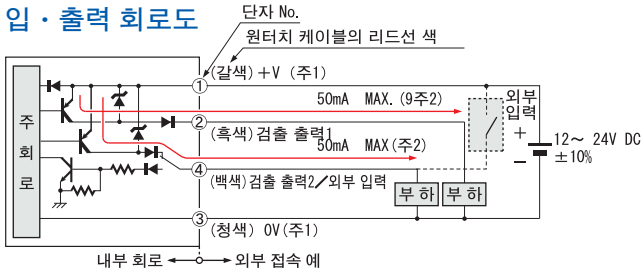
(주1): 원터치 케이블의 자케이블에 갈색 리드선이나 청색 리드선은 장착되어 있지 않습니다.

단자 배열도



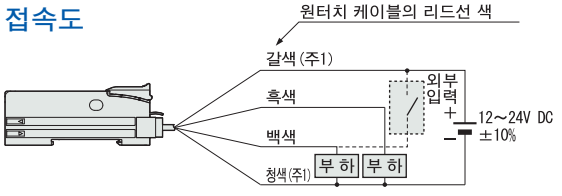
FX-502P PNP 출력 타입

입・출력 회로도



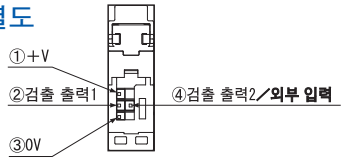
(주1): 원터치 케이블의 자케이블에는 +V(갈색) 및 0V(청색)가 장착되어 있지 않습니다. 전원은 모케이블의 커넥터부에서 공급됩니다.
(주2): 연결 커넥터 타입을 5대 이상 연결한 경우에는 25mA MAX. 가 됩니다.

접속도



(주1): 원터치 케이블의 자케이블에 갈색 리드선이나 청색 리드선은 장착되어 있지 않습니다.

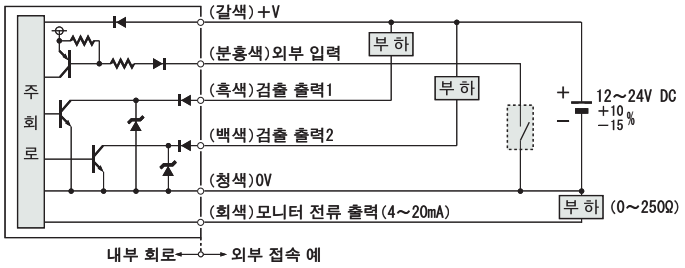
단자 배열도



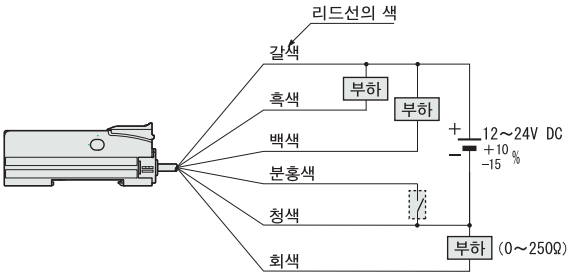
입・출력 회로와 접속

FX-505-C2 NPN 출력 타입

입・출력 회로도

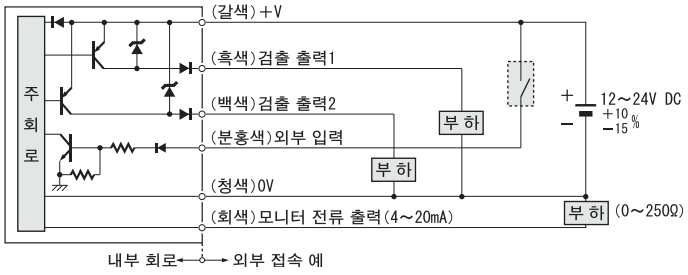


접속도

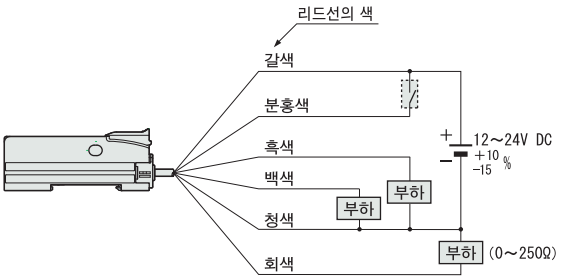


FX-505P-C2 PNP 출력 타입

입・출력 회로도



접속도

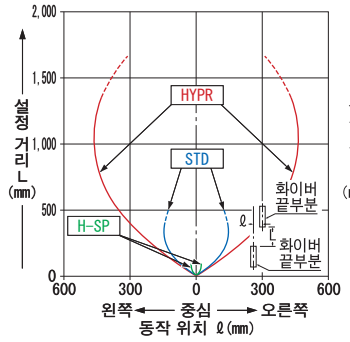


검출 특성도(대표 예)

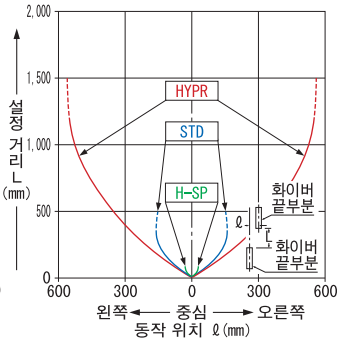
투과형 평행 이동 특성

검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

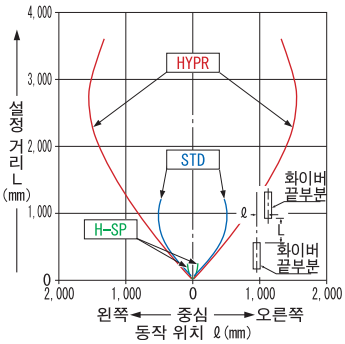
FT-30 FT-S20 투과형



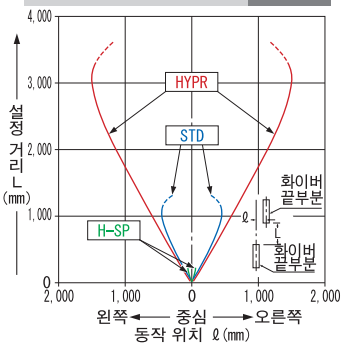
FT-31 FT-S21 투과형



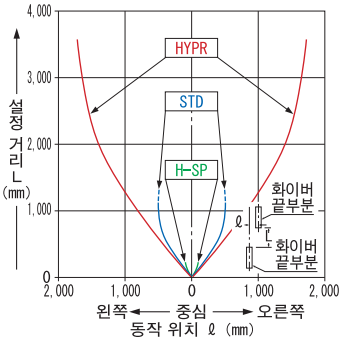
FT-40 FT-S30 투과형



FT-41 FT-FM2 FT-FM2S FT-FM2S4 FT-SFM2 FT-T80 투과형

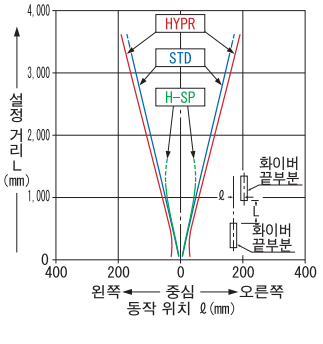


FT-42 투과형

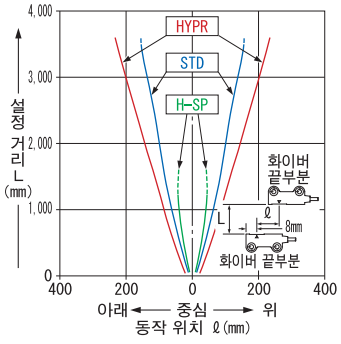


FT-A8 투과형

수평 방향

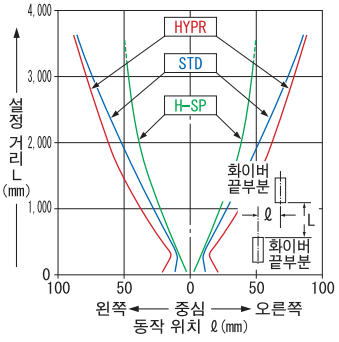


수직 방향

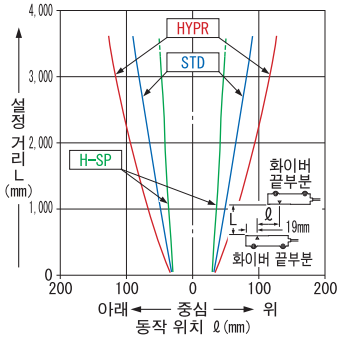


FT-A30 FT-WA30 투과형

수평 방향

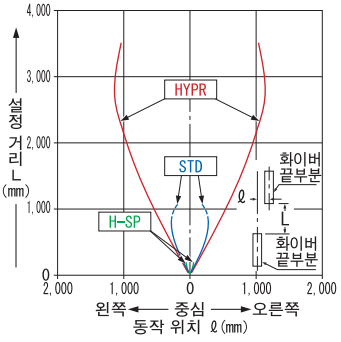


수직 방향

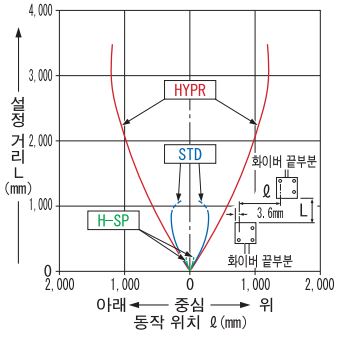


FT-AFM2 투과형

수평 방향

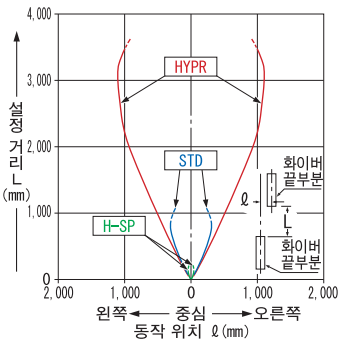


수직 방향

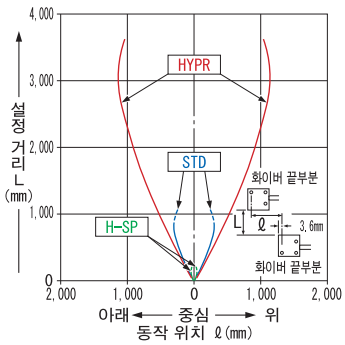


FT-AFM2E 투과형

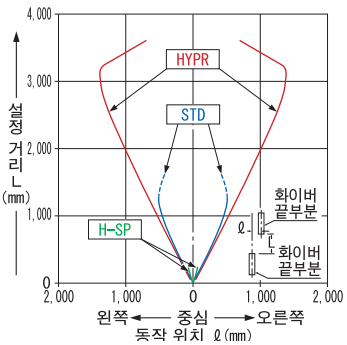
수평 방향



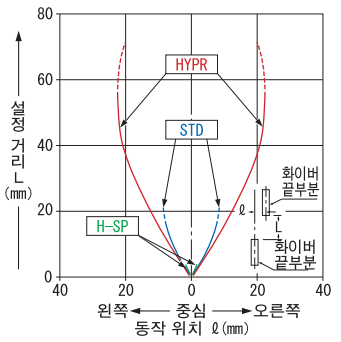
수직 방향



FT-B8 투과형



FT-E13 투과형

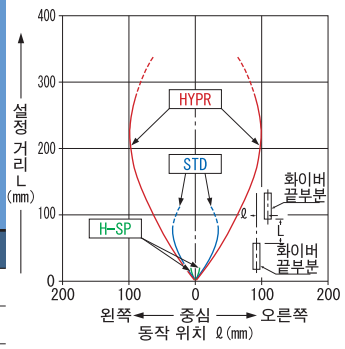


검출 특성도(대표 예)

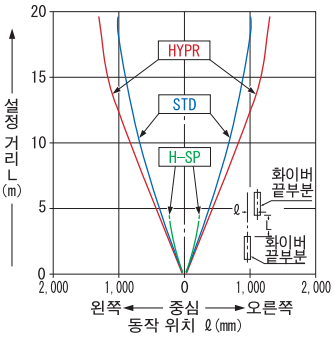
투과형 평행 이동 특성

검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

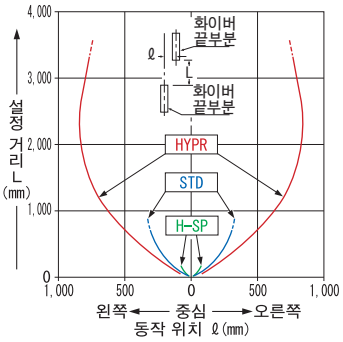
FT-E23 투과형



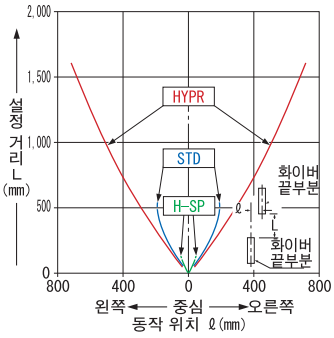
FT-FM10L 투과형



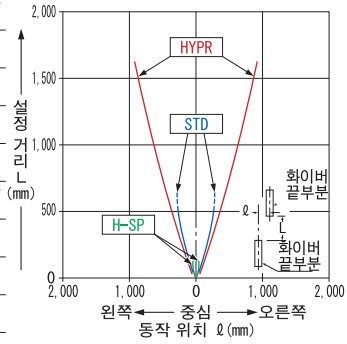
FT-H13-FM2 투과형



FT-H20-J20-S FT-H20-J30-S FT-H20-J50-S 투과형

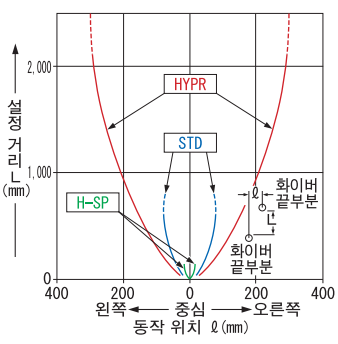


FT-H20-M1 투과형

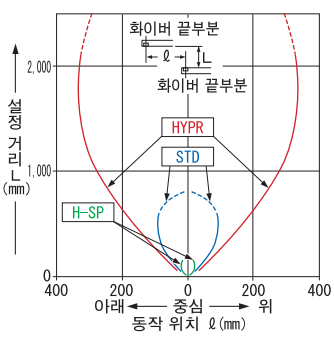


FT-H20-VJ50-S FT-H20-VJ80-S 투과형

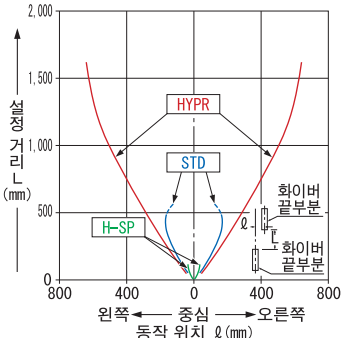
수평 방향



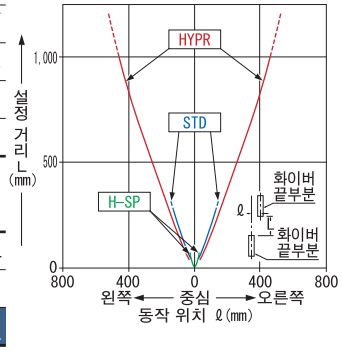
수직 방향



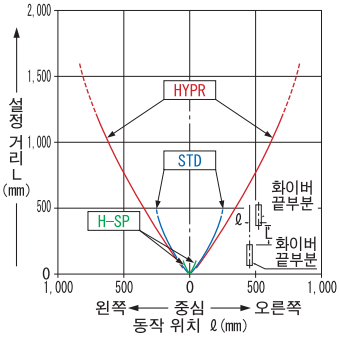
FT-H20W-M1 투과형



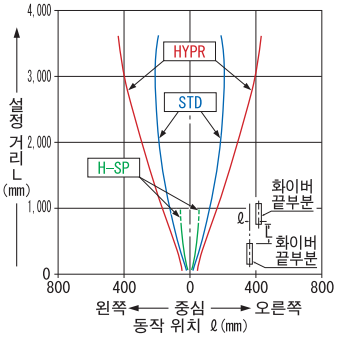
FT-H30-M1V-S 투과형



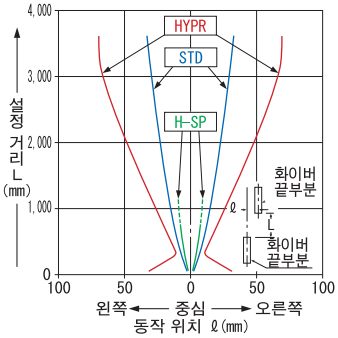
FT-H35-M2 FT-H35-M2S6 투과형



FT-HL80Y 투과형

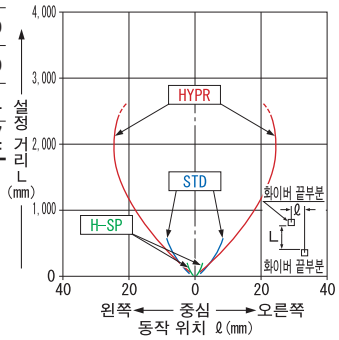


FT-K8 투과형

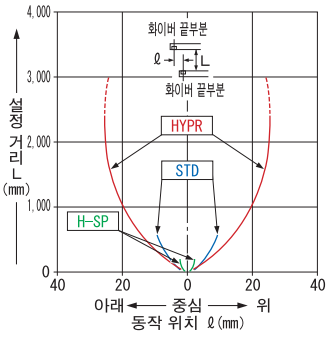


FT-KV1 투과형

수평 방향

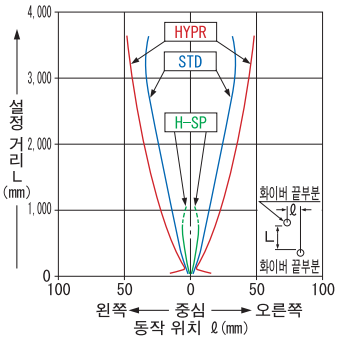


수직 방향

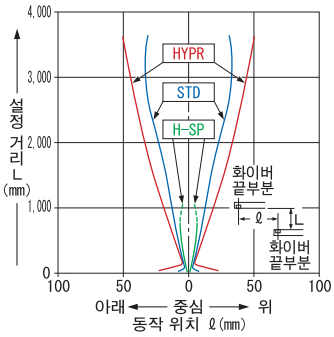


FT-KV8 투과형

수평 방향



수직 방향

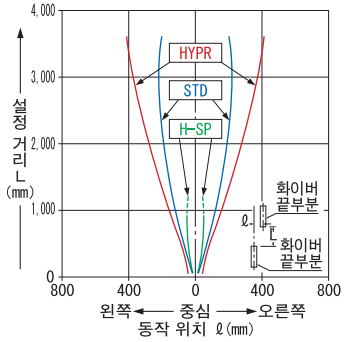


검출 특성도(대표 예)

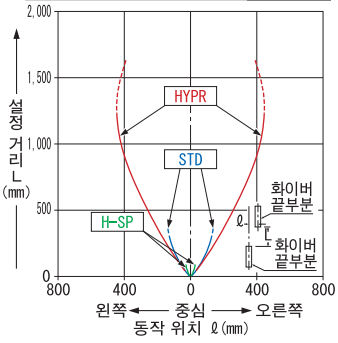
투과형 평행 이동 특성

검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

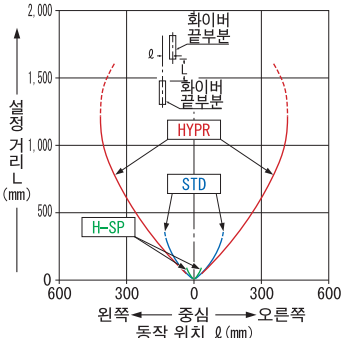
FT-L80Y 투과형



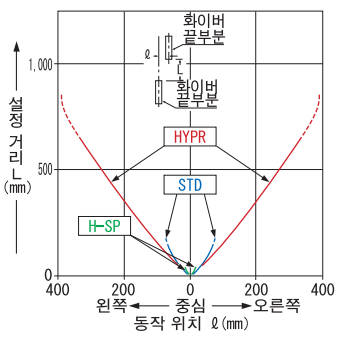
FT-NFM2 FT-NFM2S FT-NFM2S4 FT-SNFM2 투과형



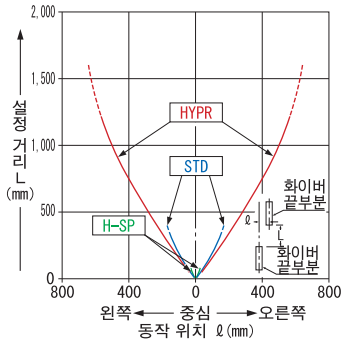
FT-P2 투과형



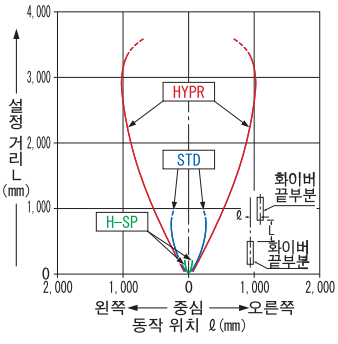
FT-P40 투과형



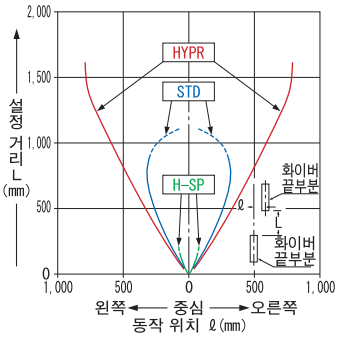
FT-P60 투과형



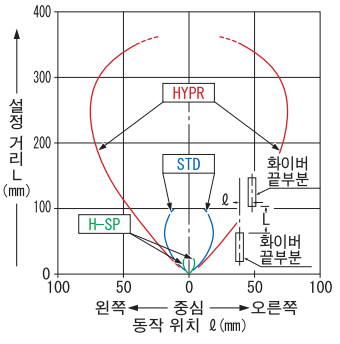
FT-P80 투과형



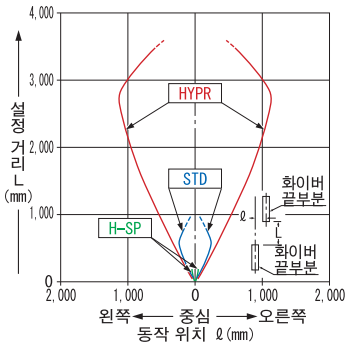
FT-P81X 투과형



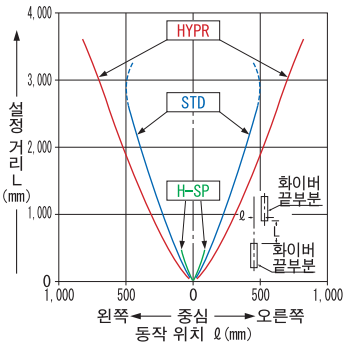
FT-PS1 투과형



FT-R80 투과형

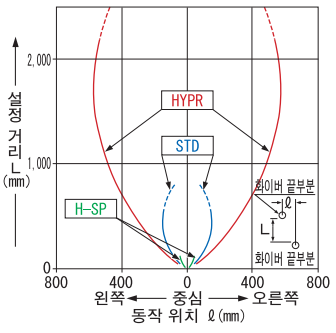


FT-SFM2L 투과형

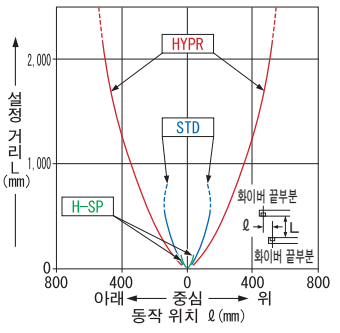


FT-SFM2SV2 투과형

수평 방향

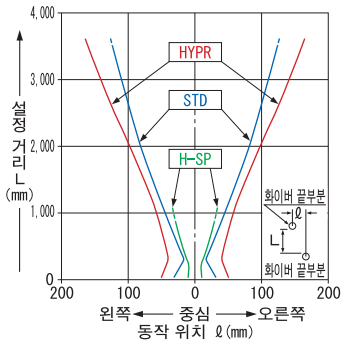


수직 방향

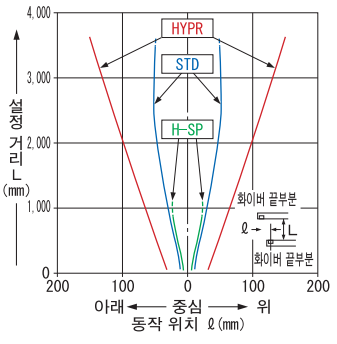


FT-V10 투과형

수평 방향

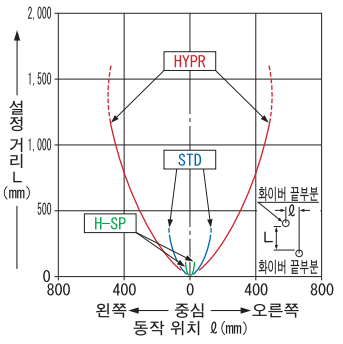


수직 방향

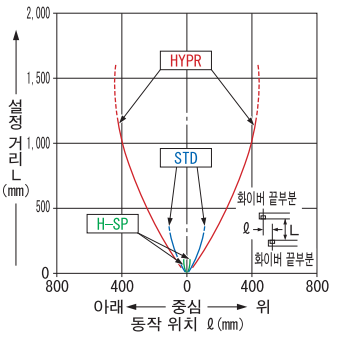


FT-V22 투과형

수평 방향



수직 방향



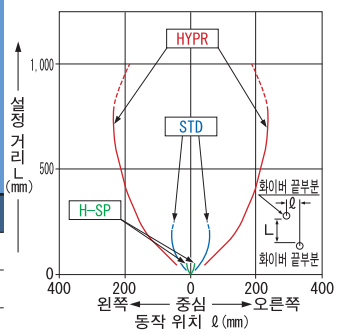
검출 특성도(대표 예)

투과형 평행 이동 특성

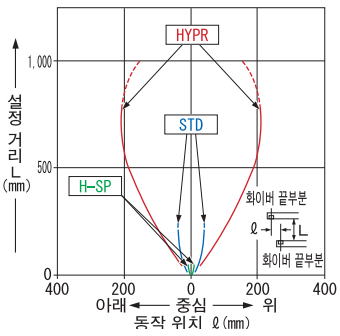
검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

FT-V41 투과형

수평 방향

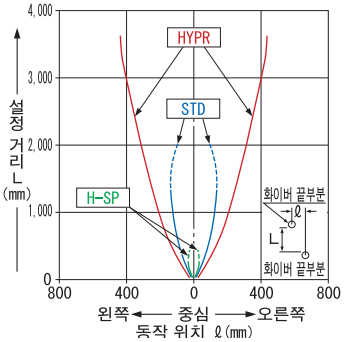


수직 방향

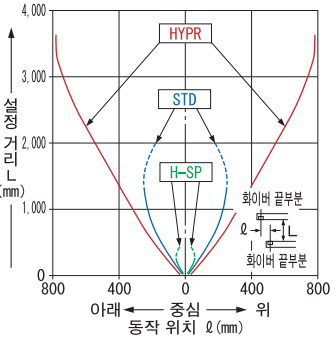


FT-V80Y 투과형

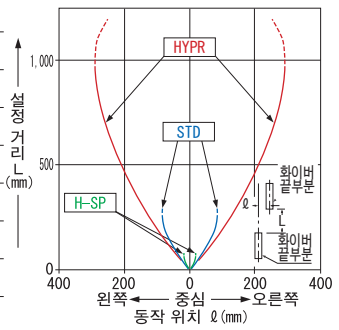
수평 방향



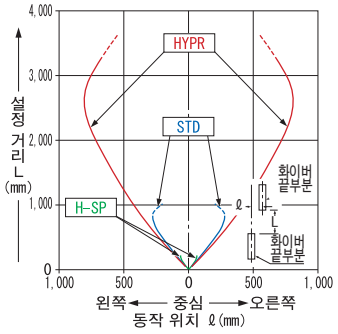
수직 방향



FT-W4 FT-WS4 투과형

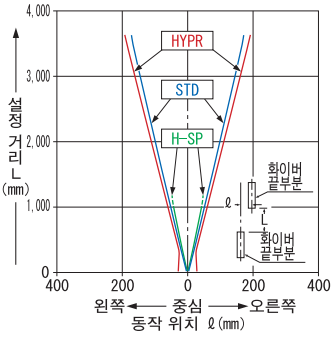


FT-W8 FT-WS8 투과형

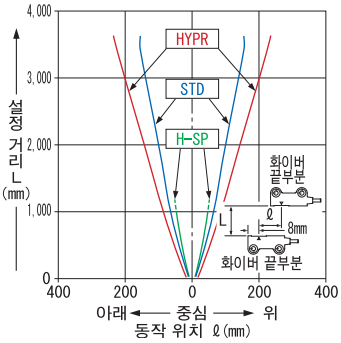


FT-WA8 투과형

수평 방향

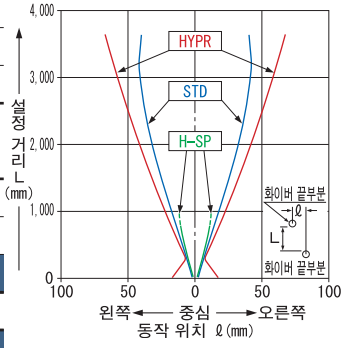


수직 방향

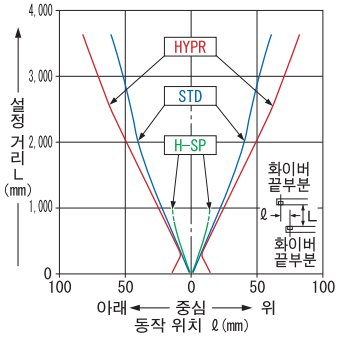


FT-WKV8 투과형

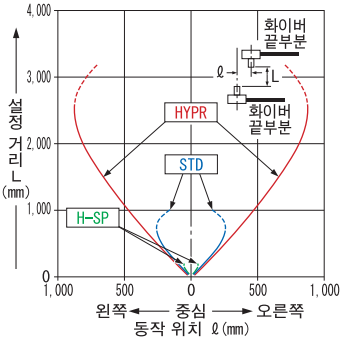
수평 방향



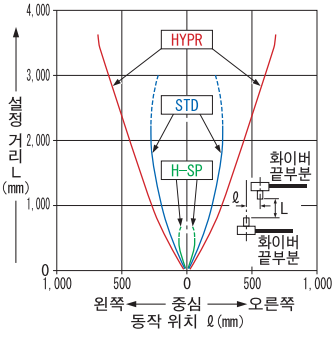
수직 방향



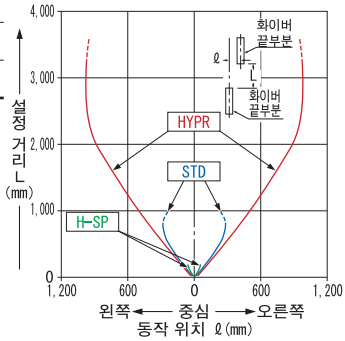
FT-WR80 투과형



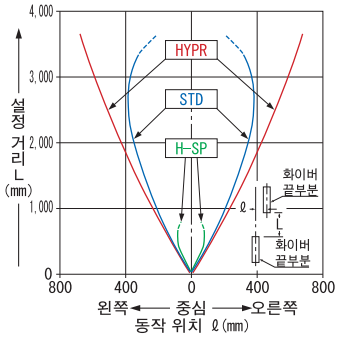
FT-WR80L 투과형



FT-WS3 투과형

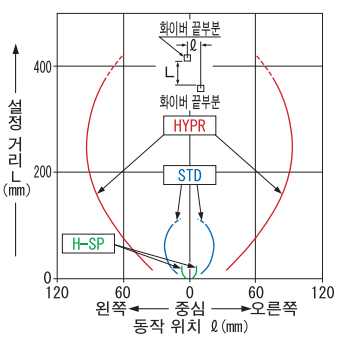


FT-WS8L 투과형

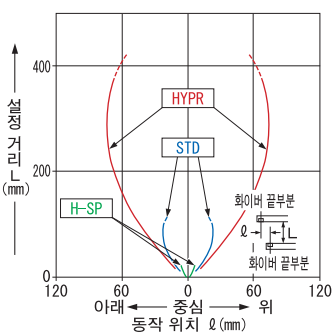


FT-WV42 투과형

수평 방향



수직 방향



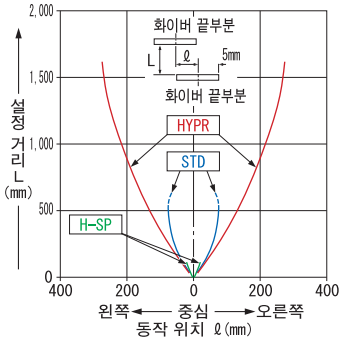
검출 특성도(대표 예)

투과형 평행 이동 특성

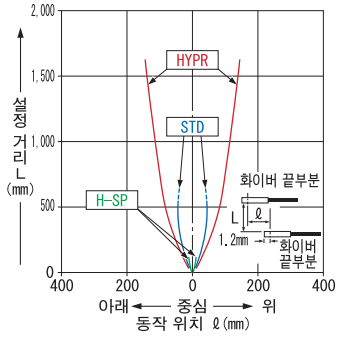
검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

FT-WZ4 투과형

수평 방향

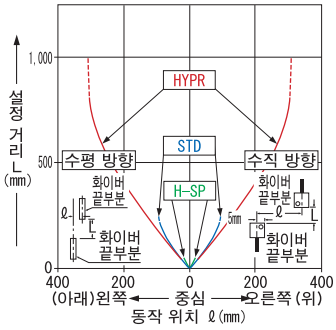


수직 방향



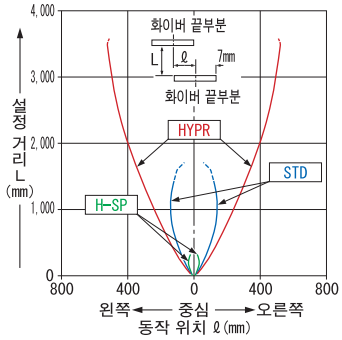
FT-WZ4HB 투과형

수평·수직 방향 공통

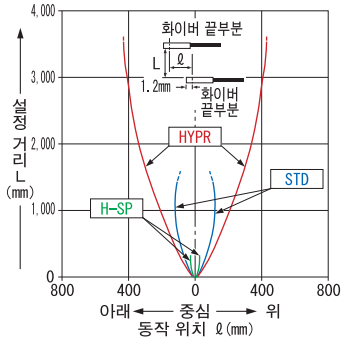


FT-WZ7 투과형

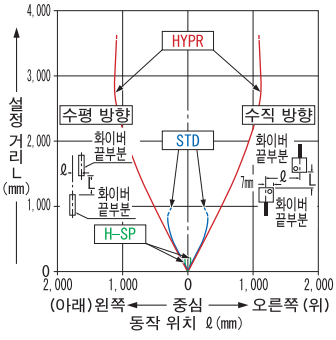
수평 방향



수직 방향

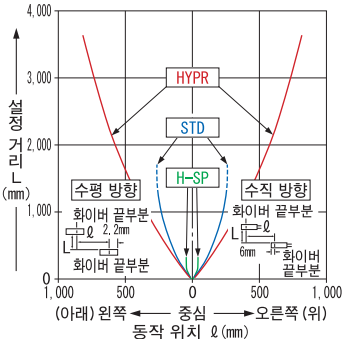


FT-WZ7HB 투과형



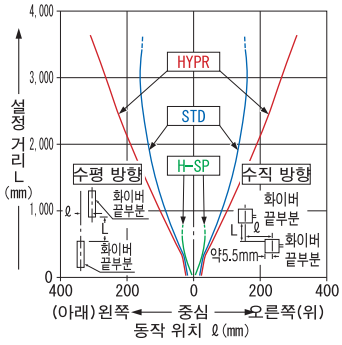
FT-WZ8 투과형

수평·수직 방향 공통



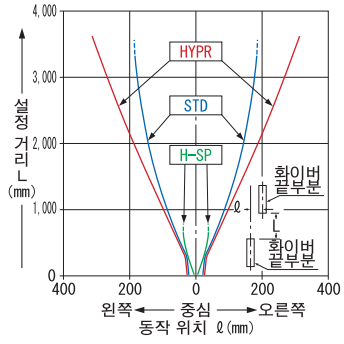
FT-WZ8E 투과형

수평·수직 방향 공통

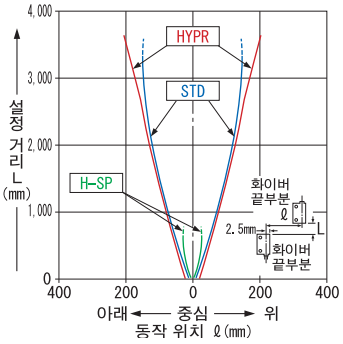


FT-WZ8H 투과형

수평 방향

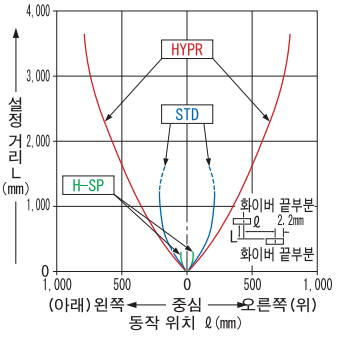


수직 방향



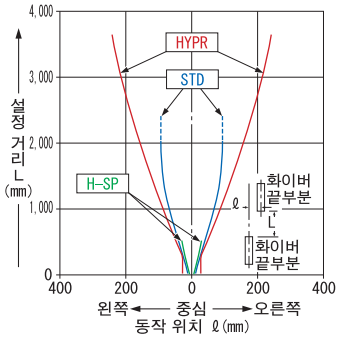
FT-Z8 투과형

수평·수직 방향 공통

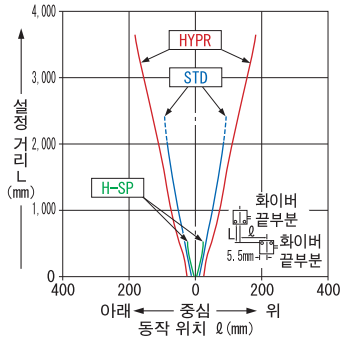


FT-Z8E 투과형

수평 방향

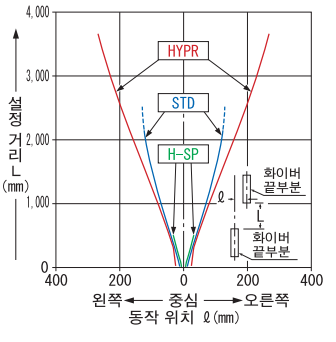


수직 방향

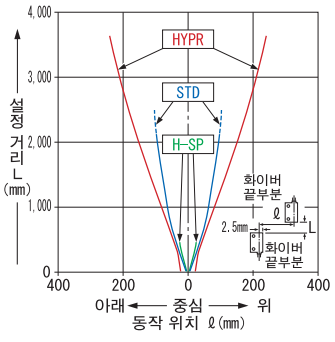


FT-Z8H 투과형

수평 방향



수직 방향

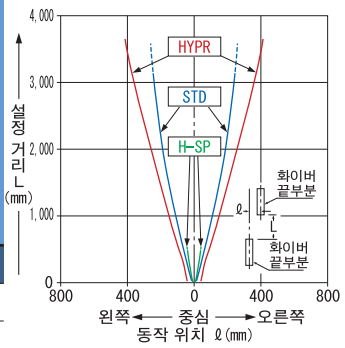


검출 특성도(대표 예)

투과형 평행 이동 특성

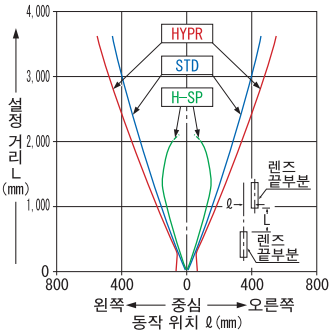
검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

FT-Z802Y 투과형

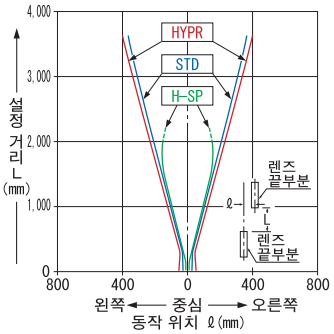


투과형 FX-LE1(장거리 렌즈) 2개 장착 시의 평행 이동 특성

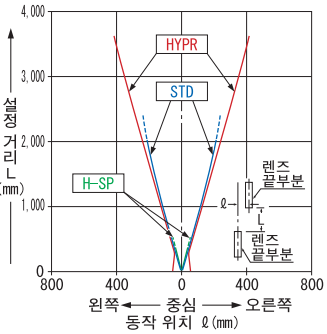
FT-B8 투과형



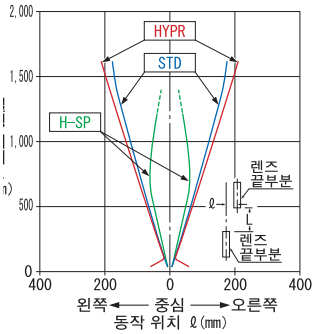
FT-FM2 FT-T80 투과형



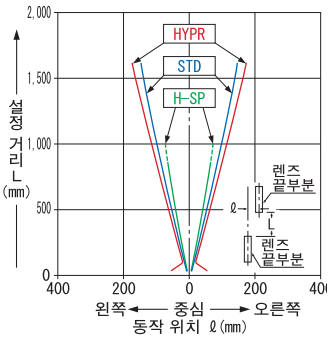
FT-H20-J20-S FT-H20-J30-S FT-H20-J50-S 투과형



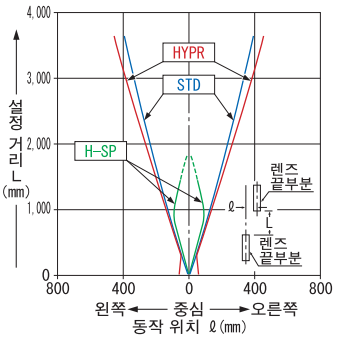
FT-H20-M1 투과형



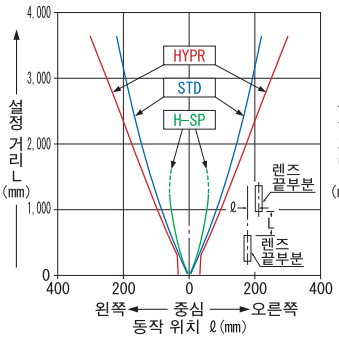
FT-H20W-M1 투과형



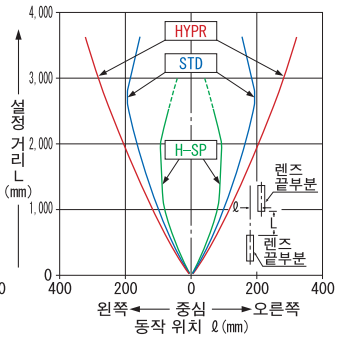
FT-H35-M2 투과형



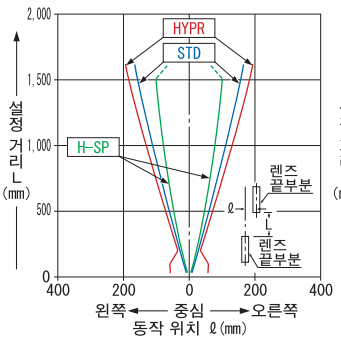
FT-P60 투과형



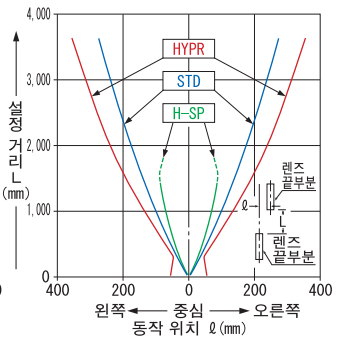
FT-P80 투과형



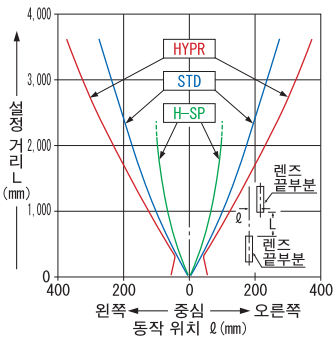
FT-P81X 투과형



FT-R80 투과형



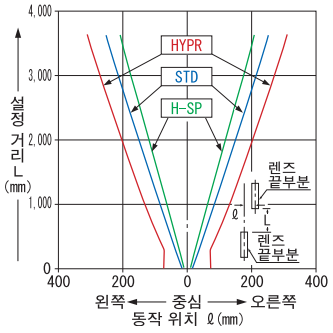
FT-W8 투과형



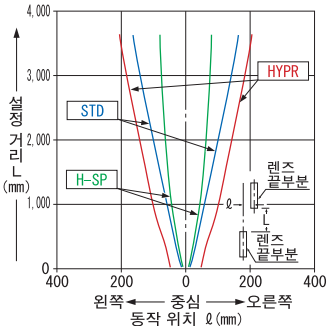
검출 특성도(대표 예)

투과형 FX-LE2(초장거리 렌즈) 2개 장착 시의 평행 이동 특성

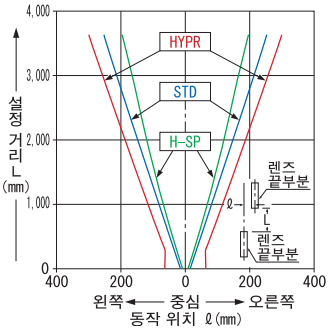
FT-B8 투과형



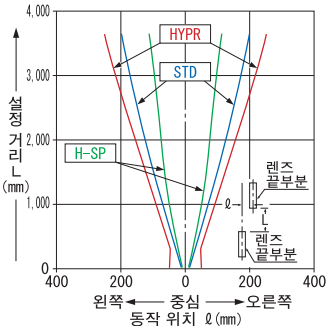
FT-FM2 투과형



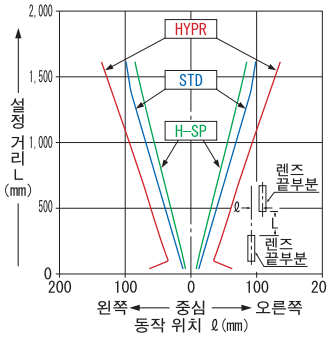
FT-H13-FM2 투과형



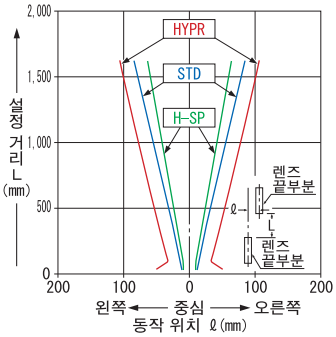
FT-H20-J20-S FT-H20-J30-S FT-H20-J50-S 투과형



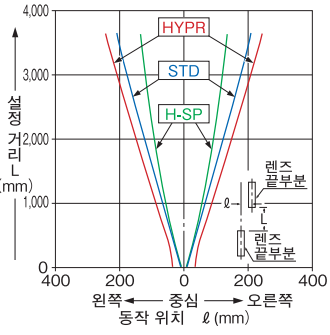
FT-H20-M1 투과형



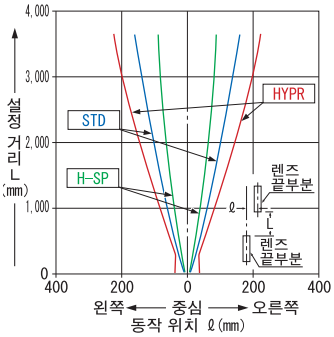
FT-H20W-M1 투과형



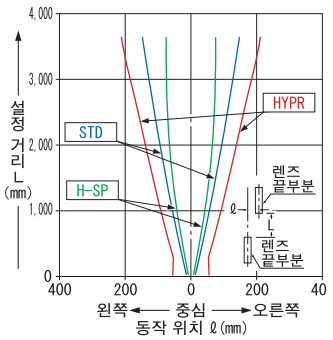
FT-H35-M2 투과형



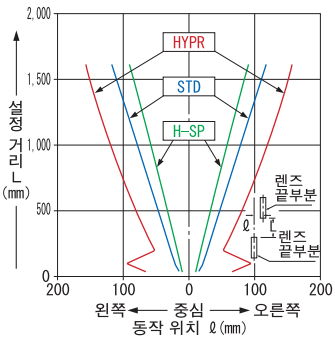
FT-P60 투과형



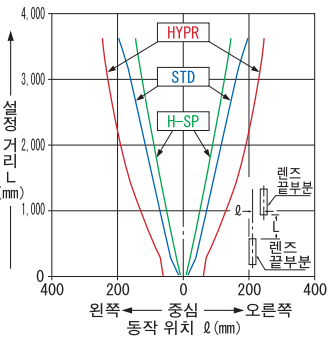
FT-P80 투과형



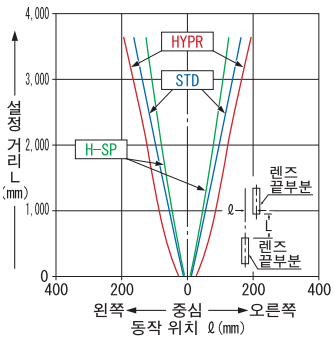
FT-P81X 투과형



FT-R80 투과형



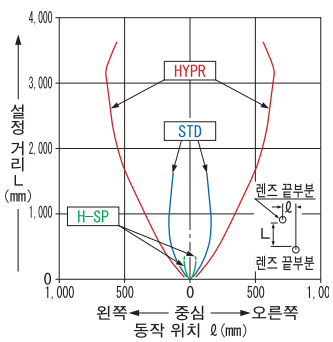
FT-W8 투과형



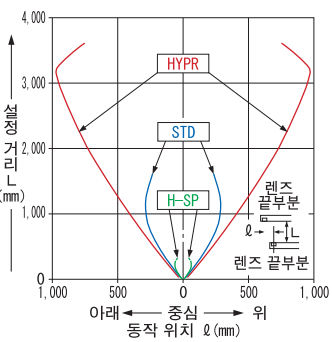
투과형 FX-SV1(사이드 뷰 렌즈) 2개 장착 시의 평행 이동 특성

FT-B8 투과형

수평 방향

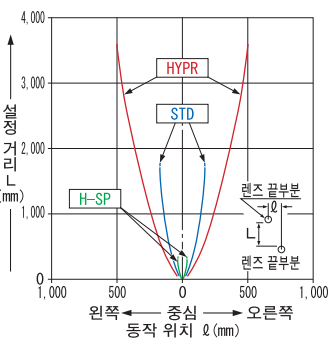


수직 방향

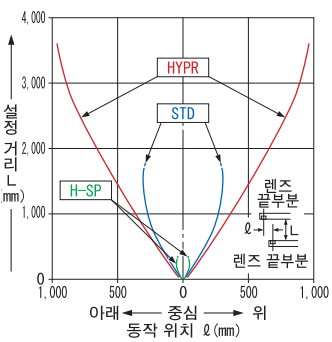


FT-FM2 FT-T80 투과형

수평 방향



수직 방향

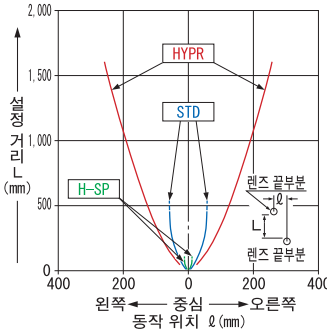


검출 특성도(대표 예)

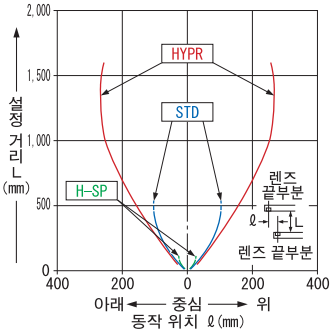
투과형 FX-SV1(사이드 뷰 렌즈) 2개 장착 시의 평행 이동 특성

FT-H20-J20-S FT-H20-J30-S FT-H20-J50-S 투과형

수평 방향

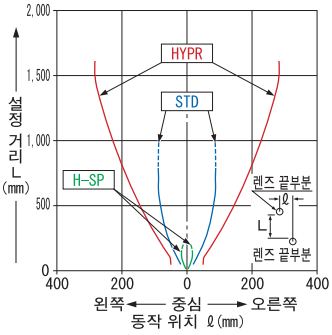


수직 방향

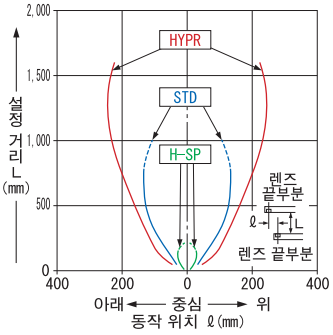


FT-H20-M1 투과형

수평 방향

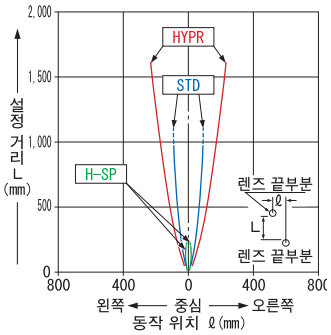


수직 방향

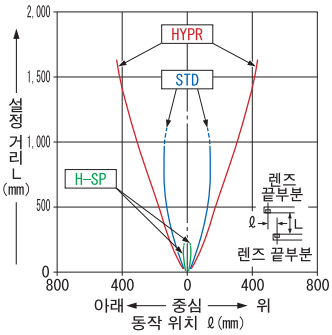


FT-H20W-M1 투과형

수평 방향

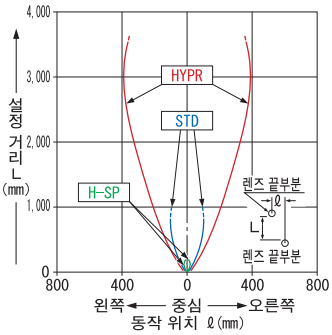


수직 방향

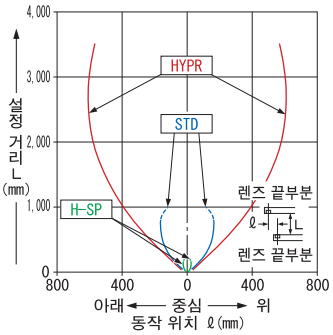


FT-H35-M2 투과형

수평 방향

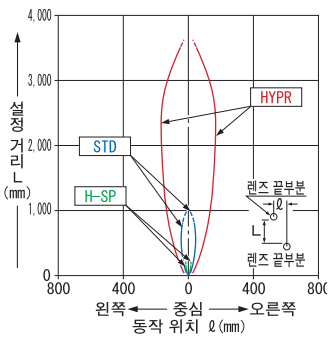


수직 방향

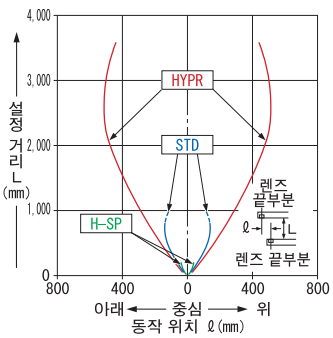


FT-P60 투과형

수평 방향

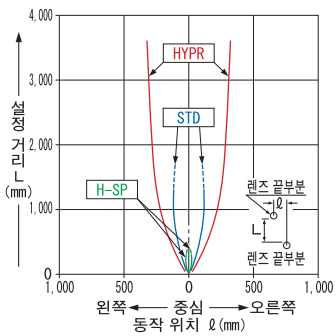


수직 방향

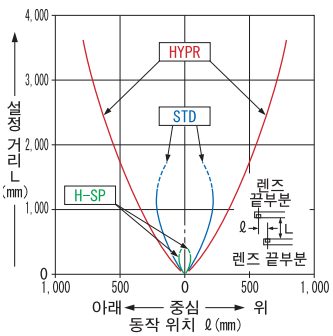


FT-P80 투과형

수평 방향

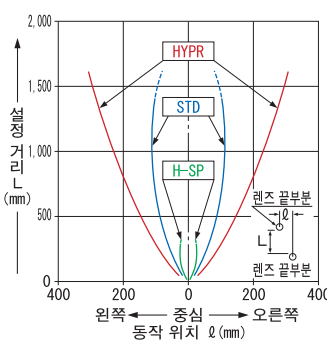


수직 방향

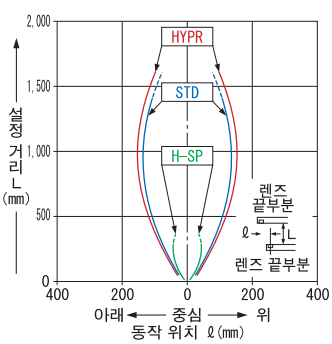


FT-P81X 투과형

수평 방향

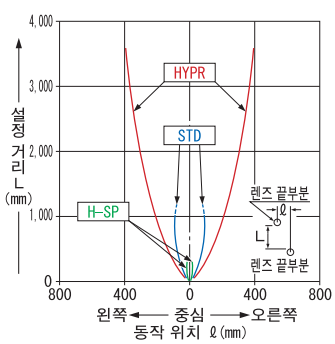


수직 방향

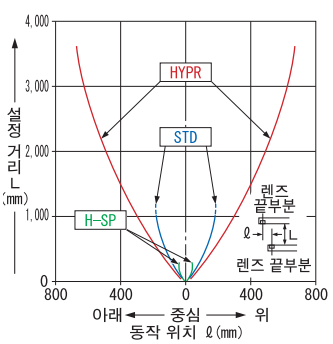


FT-W8 투과형

수평 방향



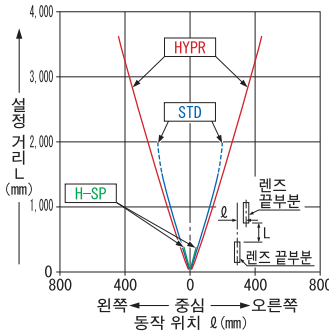
수직 방향



검출 특성도(대표 예)

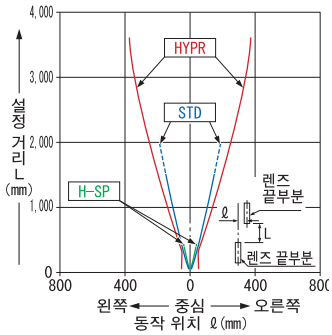
투과형 FV-LE1(내진공 장거리 렌즈) 2개 장착 시의 평행 이동 특성

FT-H30-M1V-S 투과형



투과형 FV-SV2(내진공 사이드 뷰 렌즈) 2개 장착 시의 평행 이동 특성

FT-H30-MV1-S 투과형

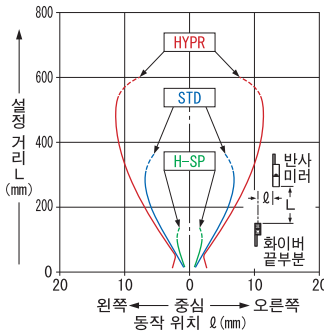


미러 반사형 평행 이동 특성 / 각도 특성

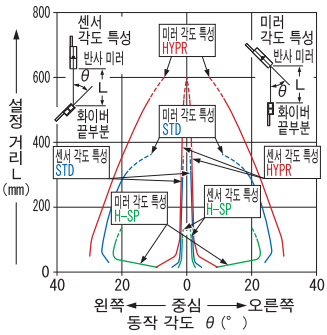
검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다.

FR-KV1 미러 반사형

평행 이동 특성

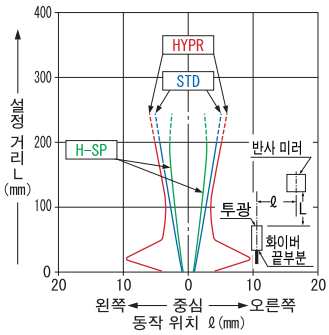


각도 특성

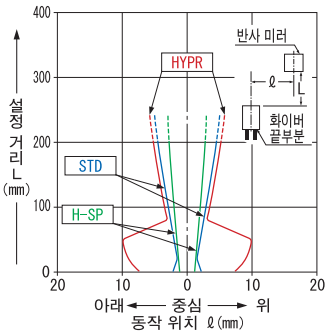


FR-KZ21 미러 반사형

평행 이동 특성 / 수평 방향

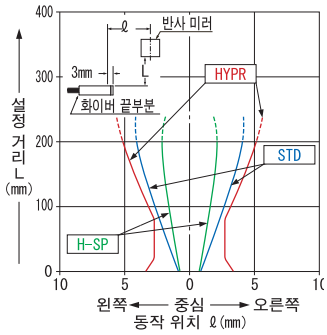


평행 이동 특성 / 수직 방향

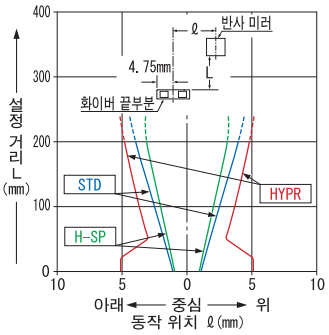


FR-KZ21E 미러 반사형

평행 이동 특성 / 수평 방향

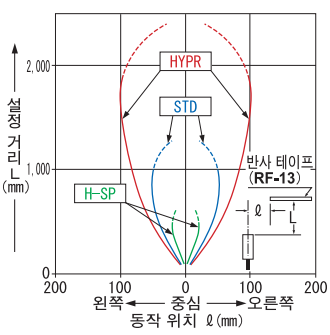


평행 이동 특성 / 수직 방향

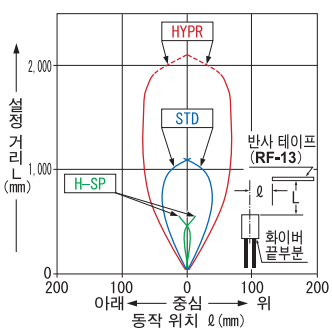


FR-WKZ11 미러 반사형

평행 이동 특성 / 수평 방향



평행 이동 특성 / 수직 방향

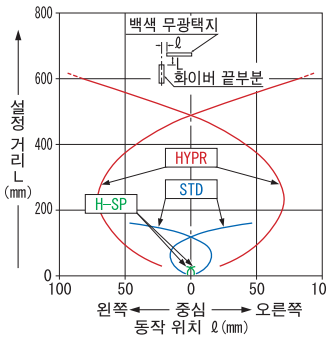


검출 특성도(대표 예)

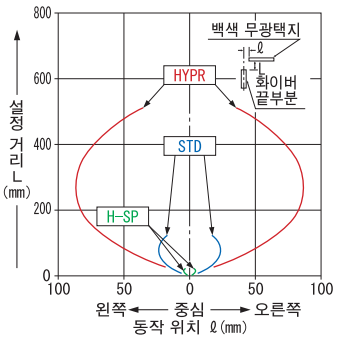
반사형 검출 영역 특성

검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

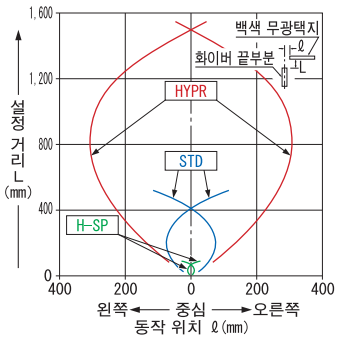
FD-30 FD-40 FD-S30 반사형



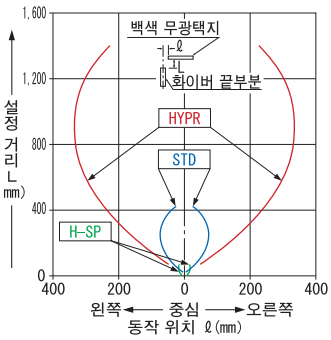
FD-31 FD-41 FD-S31 반사형



FD-60 반사형

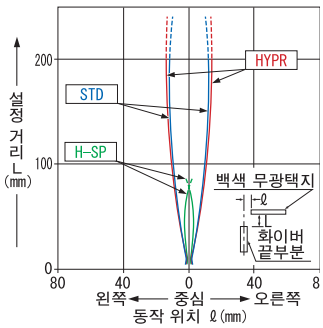


FD-61 반사형

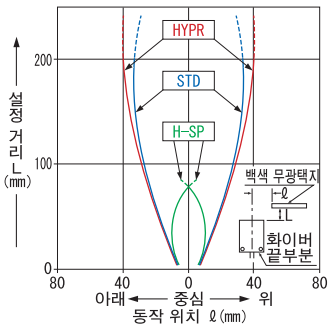


FD-A15 반사형

수평 방향

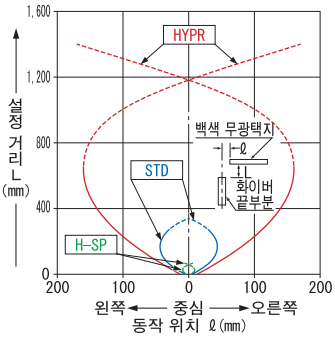


수직 방향

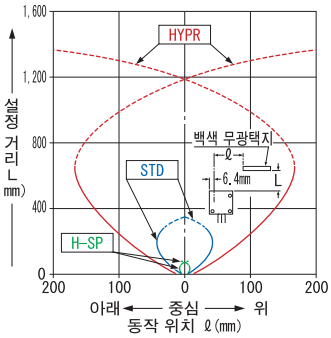


FD-AFM2 FD-AFM2E 반사형

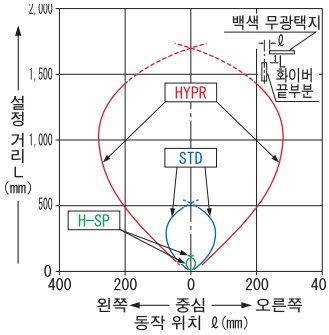
수평 방향



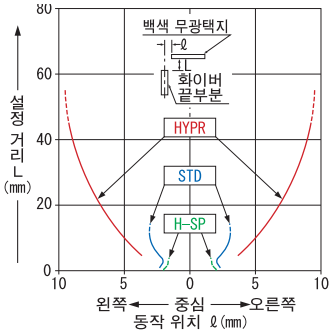
수직 방향



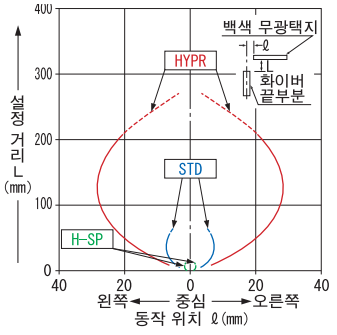
FD-B8 반사형



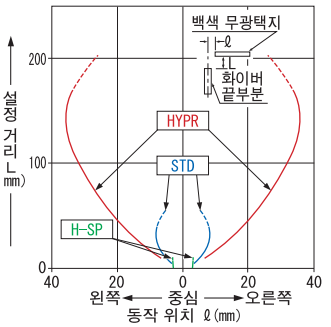
FD-E12 반사형



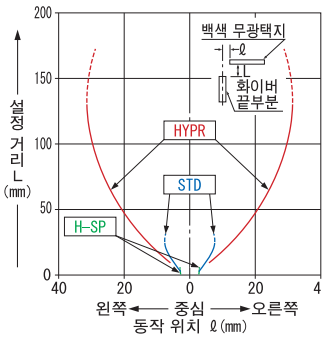
FD-E22 반사형



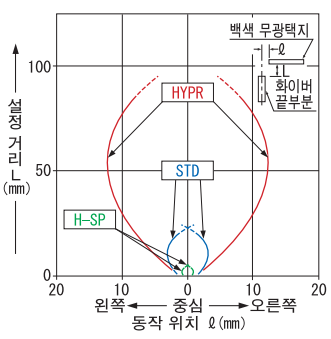
FD-EG1 반사형



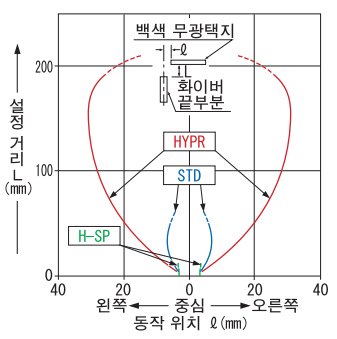
FD-EG2 반사형



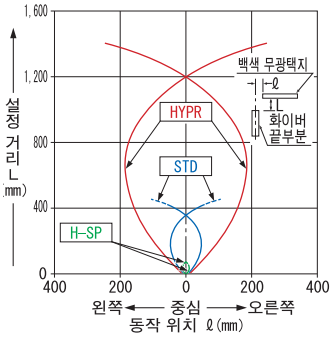
FD-EG3 반사형



FD-ENM1S1 반사형



FD-FM2 FD-G60 반사형

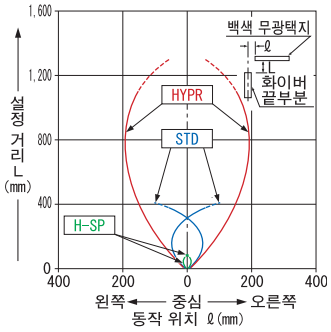


검출 특성도(대표 예)

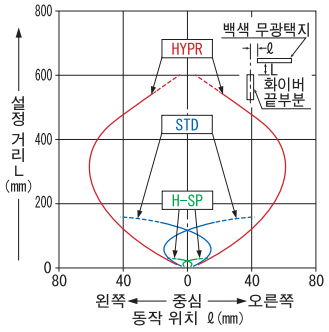
반사형 검출 영역 특성

검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

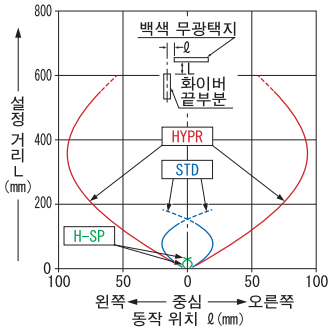
FD-FM2S FD-FM2S4 FD-S80 FD-T80 반사형



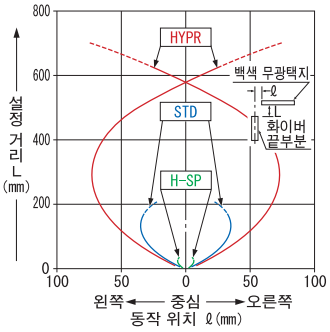
FD-G4 FD-G40 반사형



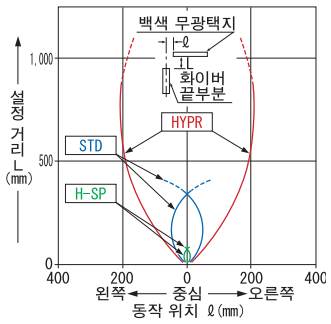
FD-G6 반사형



FD-G6X 반사형

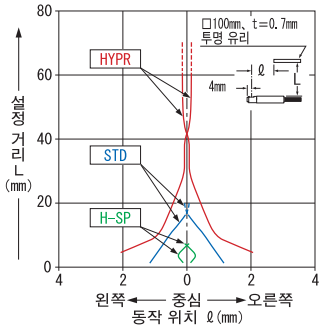


FD-H13-FM2 반사형

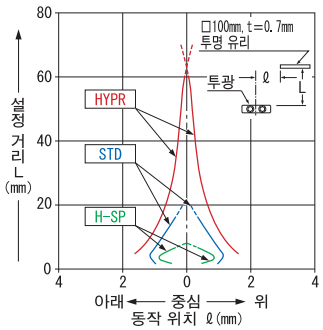


FD-H18-L31 반사형

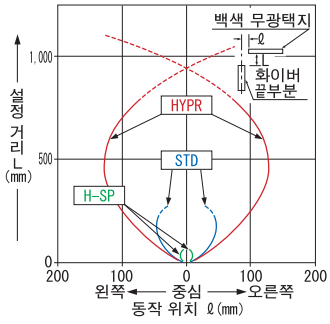
수평 방향



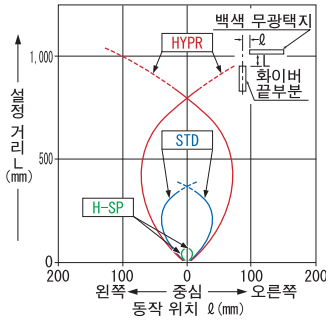
수직 방향



FD-H20-21 반사형

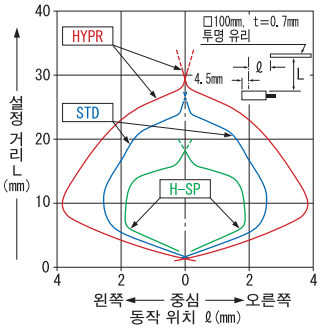


FD-H20-M1 반사형

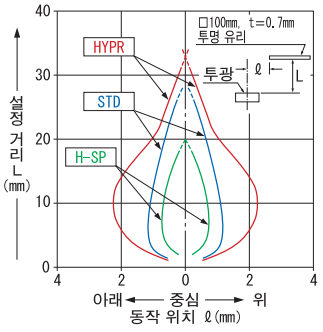


FD-H25-L43 반사형

수평 방향

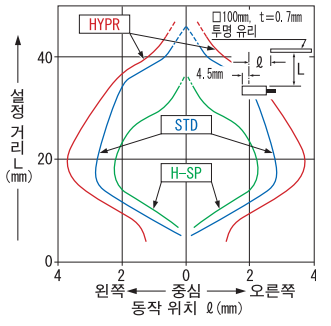


수직 방향

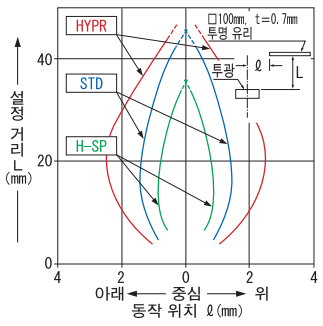


FD-H25-L45 반사형

수평 방향

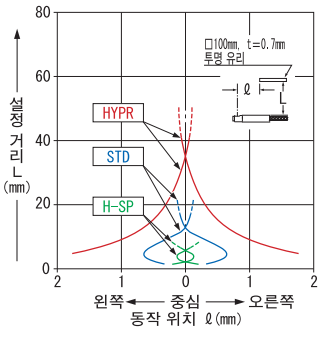


수직 방향

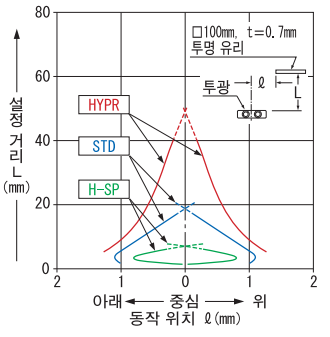


FD-H30-L32 반사형

수평 방향



수직 방향



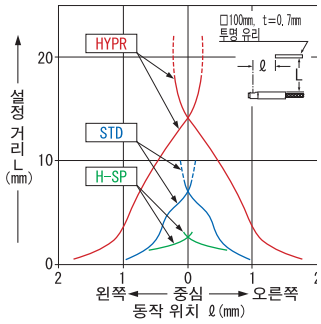
검출 특성도(대표 예)

반사형 검출 영역 특성

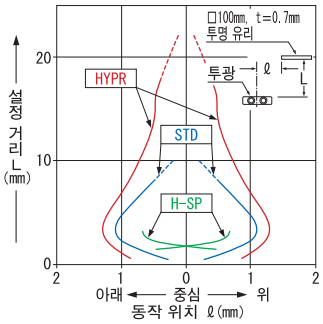
검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

FD-H30-L32V-S 반사형

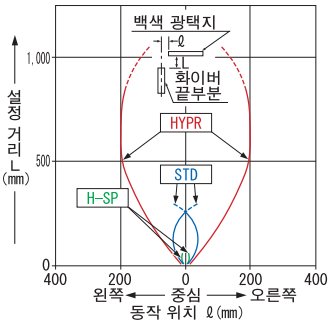
수평 방향



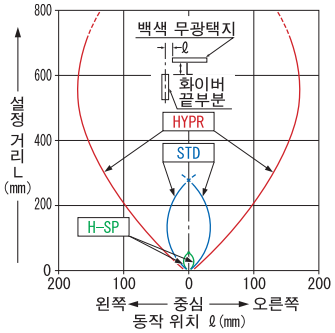
수직 방향



FD-H35-20S 반사형

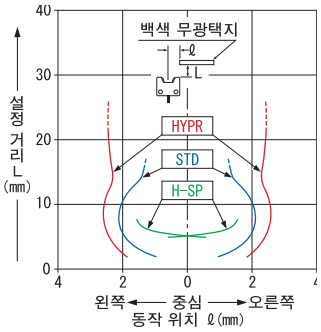


FD-H35-M2 FD-H35-M2S6 반사형

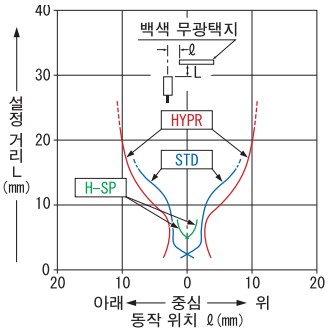


FD-L4 반사형

수평 방향

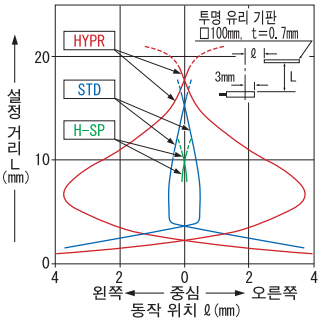


수직 방향

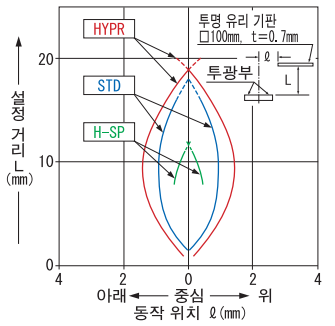


FD-L41 반사형

수평 방향

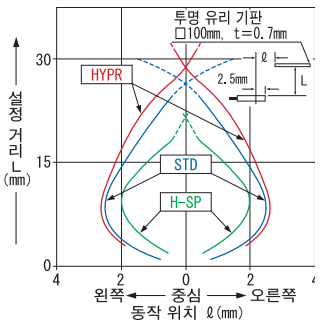


수직 방향

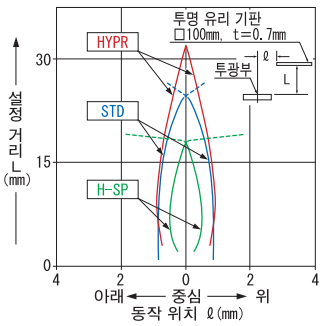


FD-L43 반사형

수평 방향

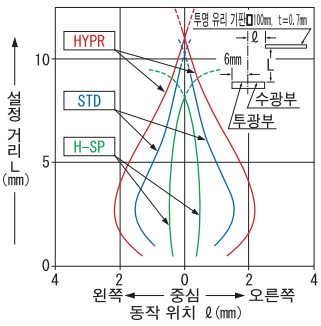


수직 방향

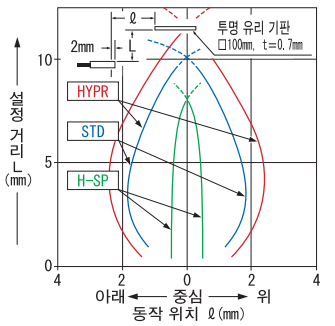


FD-L44 반사형

수평 방향

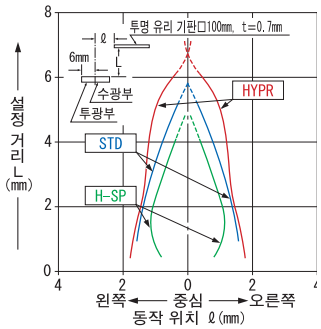


수직 방향

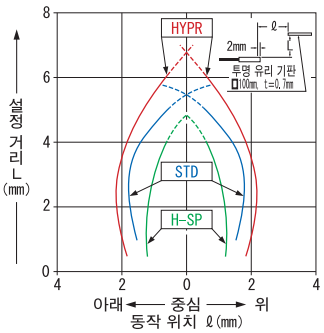


FD-L44S 반사형

수평 방향

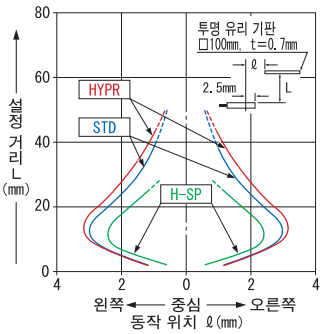


수직 방향

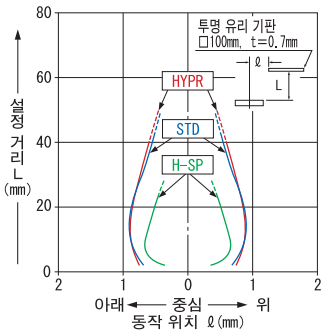


FD-L45 반사형

수평 방향



수직 방향



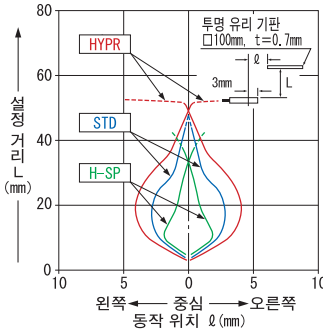
검출 특성도(대표 예)

반사형 검출 영역 특성

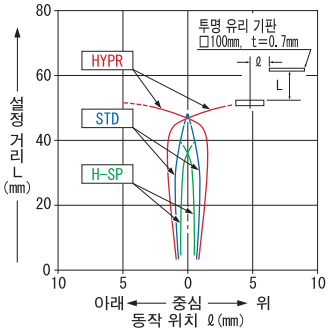
검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

FD-L45A 반사형

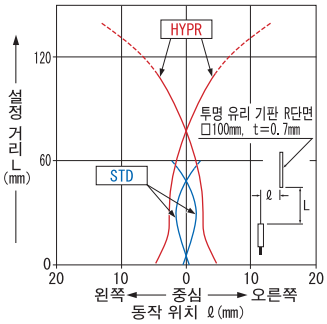
수평 방향



수직 방향

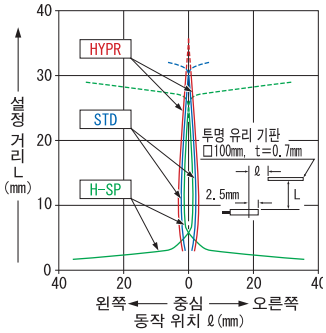


FD-L46 반사형

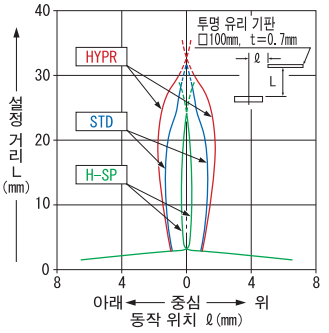


FD-L47 반사형

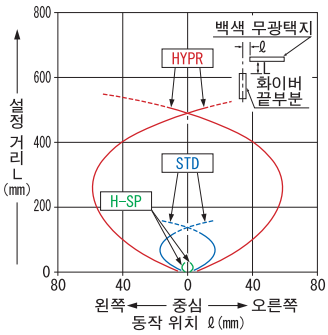
수평 방향



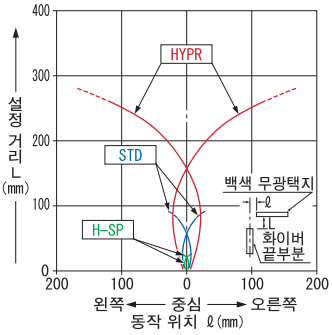
수직 방향



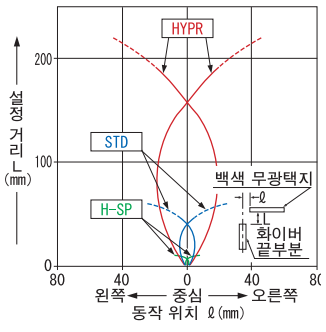
FD-NFM2 FD-NFM2S FD-NFM2S4 FD-SNFM2 FD-T40 반사형



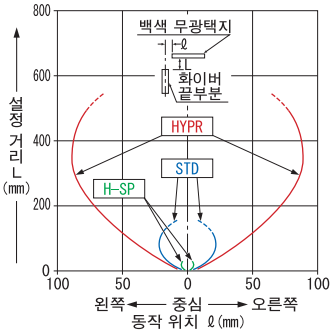
FD-P2 반사형



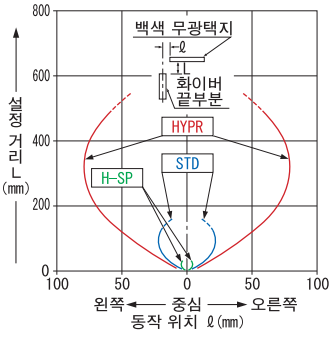
FD-P40 반사형



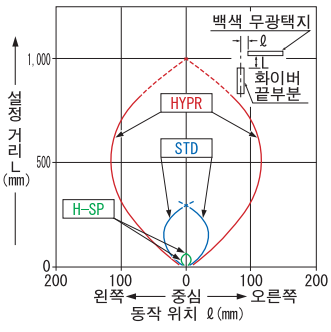
FD-P50 반사형



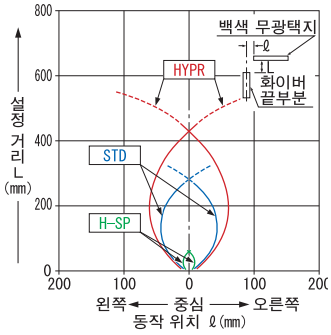
FD-P60 반사형



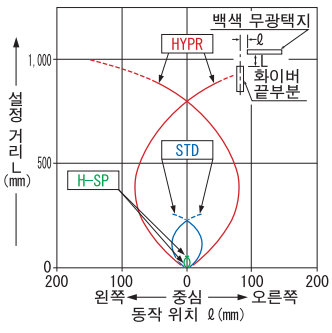
FD-P80 반사형



FD-P81X 반사형

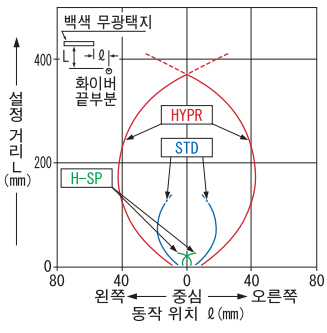


FD-R80 반사형

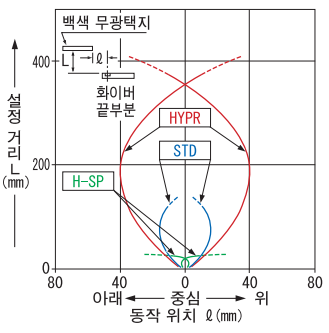


FD-SFM2SV2 반사형

수평 방향



수직 방향



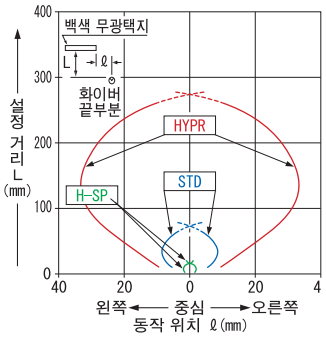
검출 특성도(대표 예)

반사형 검출 영역 특성

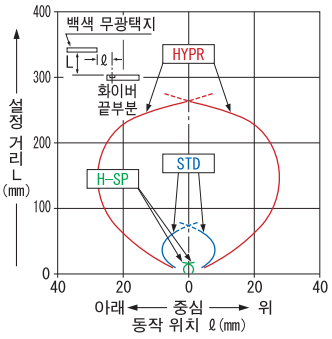
검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

FD-V41 반사형

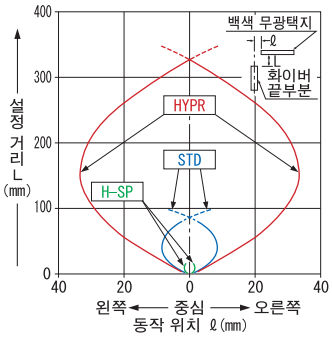
수평 방향



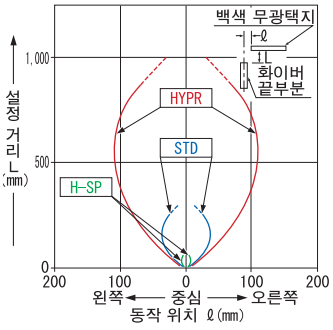
수직 방향



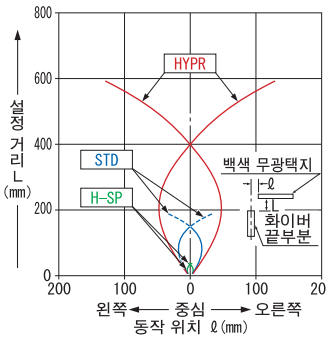
FD-W44 FD-WT4 반사형



FD-W8 FD-WS8 FD-WT8 반사형

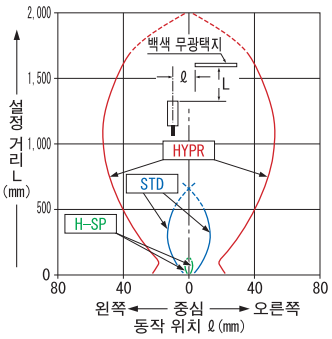


FD-WG4 FD-WSG4 반사형

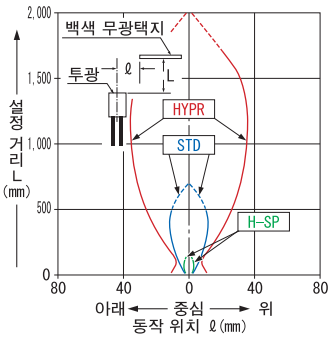


FD-WKZ1 반사형

수평 방향

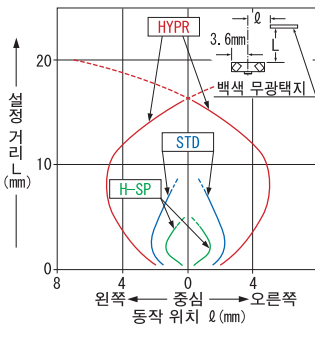


수직 방향

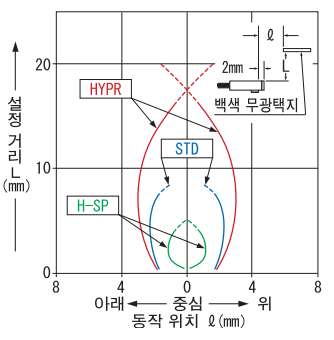


FD-WL48 반사형

수평 방향

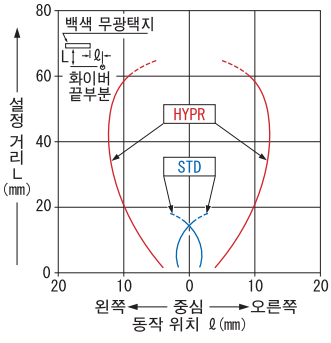


수직 방향



FD-WV42 반사형

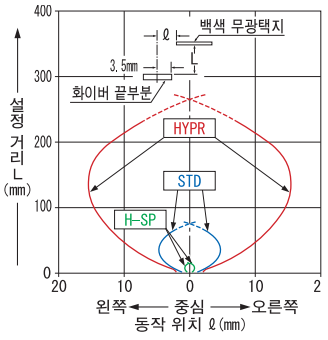
수평 방향



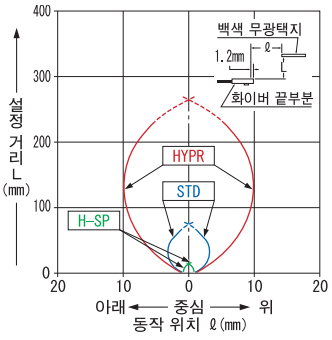
수직 방향

FD-WZ4 반사형

수평 방향

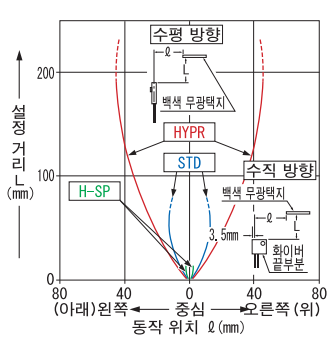


수직 방향



FD-WZ4HB 반사형

수평 · 수직 방향 공통



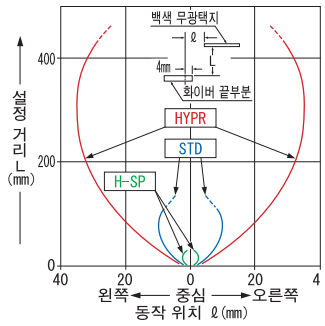
검출 특성도(대표 예)

반사형 검출 영역 특성

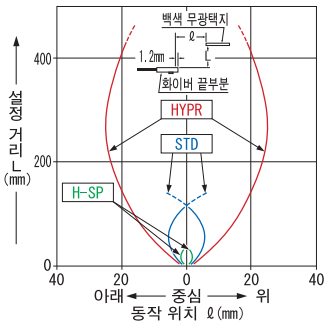
검출 특성도는 형식명의 알파벳순으로 게재했습니다. (검출 특성이 같은 기종은 함께 게재했습니다.)

FD-WZ7 반사형

수평 방향

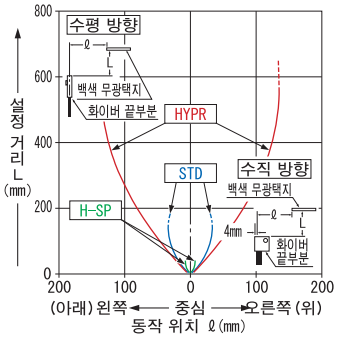


수직 방향



FD-WZ7HB 반사형

수평 · 수직 방향 공통



올바르게 사용해 주십시오

일반적인 주의 사항에 대해서는 P. 1524~, 앰프의 상세한 조작 방법에 대해서는「PRO 모드 조작 가이드 (Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.)」, 화이버의 주의 사항에 대해서는 P. 88~를 참조해 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.

배선

- 배선 작업 및 증설 작업은 반드시 전원을 끄고나서 실시해 주십시오.
- 정격 범위를 넘는 전압을 인가하거나 직접 교류 전원에 접속하면 파손 또는 소손될 우려가 있으므로 주의해 주십시오.
- 부하의 단락이나 오배선은 파손 또는 소손될 우려가 있으므로 주의해 주십시오.
- 고압선 또는 동력선과의 병행 배선이나 동일한 배선관의 사용은 피해 주십시오. 유도로 인한 오작동의 원인이 됩니다.
- 전원 입력은 정격을 초과하지 않도록 전원 변동을 확인해 주십시오.
- 시판되는 스위칭 레귤레이터를 전원에 사용하는 경우에는 반드시 전원의 프레임 그라운드(F. G.) 단자를 접지해 주십시오.
- 본 제품 설치부 주변에 노이즈 발생원이 되는 기기(스위칭 레귤레이터, 인버터 모터 등)를 사용하는 경우에는 기기의 프레임 그라운드(F. G.) 단자를 반드시 접지해 주십시오.
- 케이블은 반드시 원터치 케이블(별매)을 사용해 주십시오. 또한 케이블을 연장할 경우에는 0. 3mm^2 이상의 케이블로 전체 길이 100m까지 가능합니다. 단, 노이즈를 피하기 위해 가능한 한 짧게 배선해 주십시오.
- 케이블 및 화이버의 인출부를 무리하게 꺾거나 잡아 당기는 등 스트레스가 가해지지 않도록 주의해 주십시오.

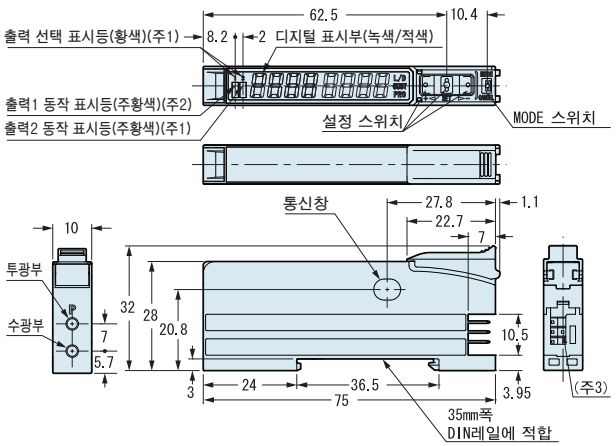
기타

- 강한 전자계 안에서는 성능을 충족시킬 수 없는 경우가 있습니다.
- 응답 시간 설정인 U-LG, HYPR은 다른 모드에 비해 감도가 높기 때문에 외래 노이즈의 영향을 받기 쉽습니다. 사용 환경을 확인한 뒤 사용해 주십시오.
- 전원 투입 시의 과도적 상태(H-SP, FAST, STD: 0. 5s, LONG, U-LG, HYPR: 1s)를 피해 사용해 주십시오.
- 실외에서 사용하지 마십시오.
- 증기, 먼지 등이 많은 곳에서는 사용을 피해 주십시오.
- 시너 등의 유기 용제나 강한 산, 알칼리, 기름, 유분이 직접 닿지 않도록 주의해 주십시오.
- 인화성, 폭발성 가스가 있는 환경에서는 사용할 수 없습니다.
- 절대로 제품을 분해 · 수리 · 개조하지 마십시오.
- 본 제품은 EEPROM을 채택했습니다. EEPROM은 소모품으로 100만회 이상 설정할 수 없습니다.

외형 치수도(단위: mm)

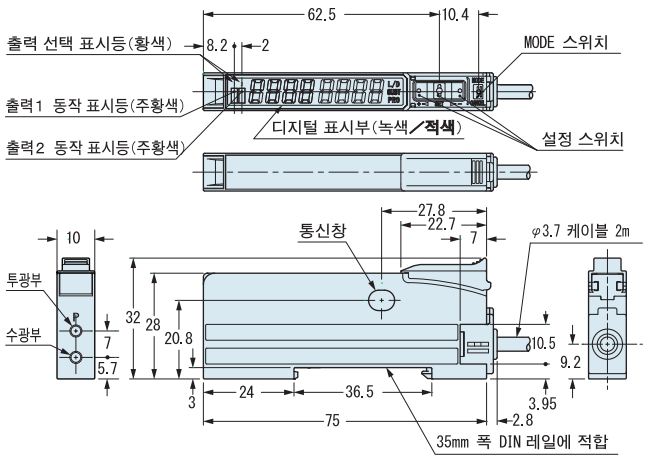
외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.
화이버의 외형 치수도에 대해서는 P. 98~를 참조해 주십시오.

FX-501(P) FX-502(P) 앰프



(주1): **FX-502(P)**만 장착되어 있습니다.
(주2): **FX-501(P)**는 동작 표시등입니다.
(주3): **FX-501(P)**는 3핀, **FX-502(P)**는 4핀입니다.

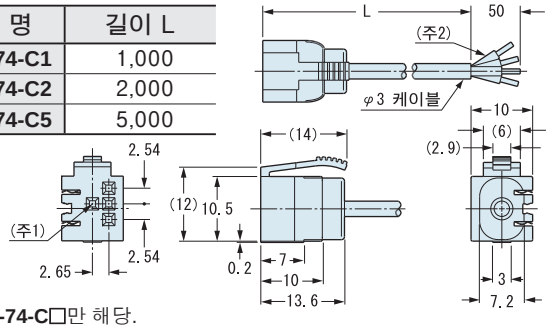
FX-505-C2 FX-505P-C2 앰프



CN-73-C□ CN-74-C□ 모케이블(별매)

• 길이 **L**

형 식 명	길이 L
CN-73/74-C1	1,000
CN-73/74-C2	2,000
CN-73/74-C5	5,000

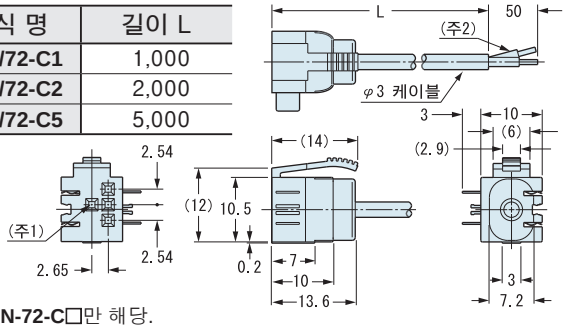


(주1): **CN-74-C□**만 해당.
(주2): **CN-73-C□**는 3심입니다.

CN-71-C□ CN-72-C□ 자케이블(별매)

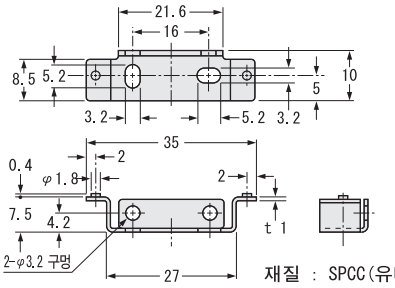
• 길이 **L**

형 식 명	길이 L
CN-71/72-C1	1,000
CN-71/72-C2	2,000
CN-71/72-C5	5,000



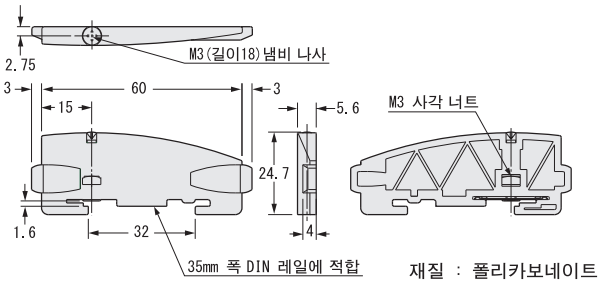
(주1): **CN-72-C□**만 해당.
(주2): **CN-71-C□**는 1심입니다.

MS-DIN-2 앰프 설치 브래킷(별매)



재질 : SPCC(유니크롬 도금)

MS-DIN-E 엔드 플레이트(별매)



재질 : 폴리카보네이트

MEMO