

세이프티 라이트 커튼

F3SJ 시리즈

3가지 타입으로 낭비 없는 안전 대책을 실현
PLe/안전 카테고리4 SIL3 대응



» 손가락 검출 및 특수 용도에 대응하는 고기능 ADVANCED 타입

» 1/2의 설치 공수로 도입 비용을 줄일 수 있는 EASY 타입

» 직렬 연결·뮤팅 기능을 탑재한 BASIC 타입

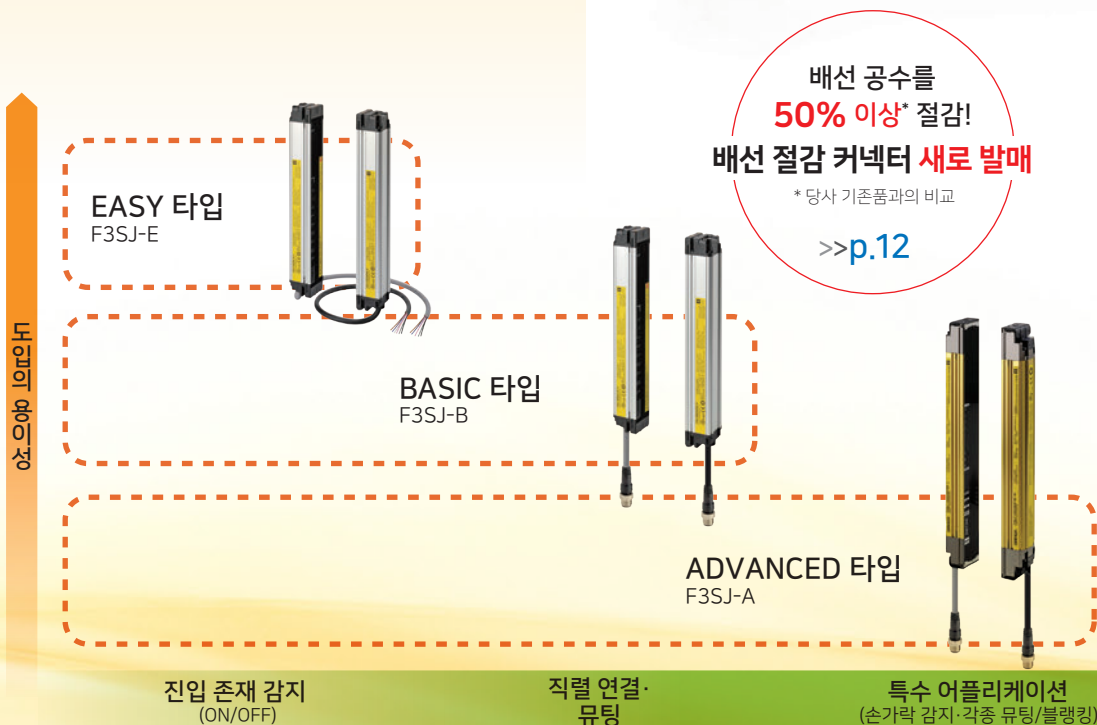
다양한 안전 대책에 어울리는 세이프티 라이트 커튼을 제안

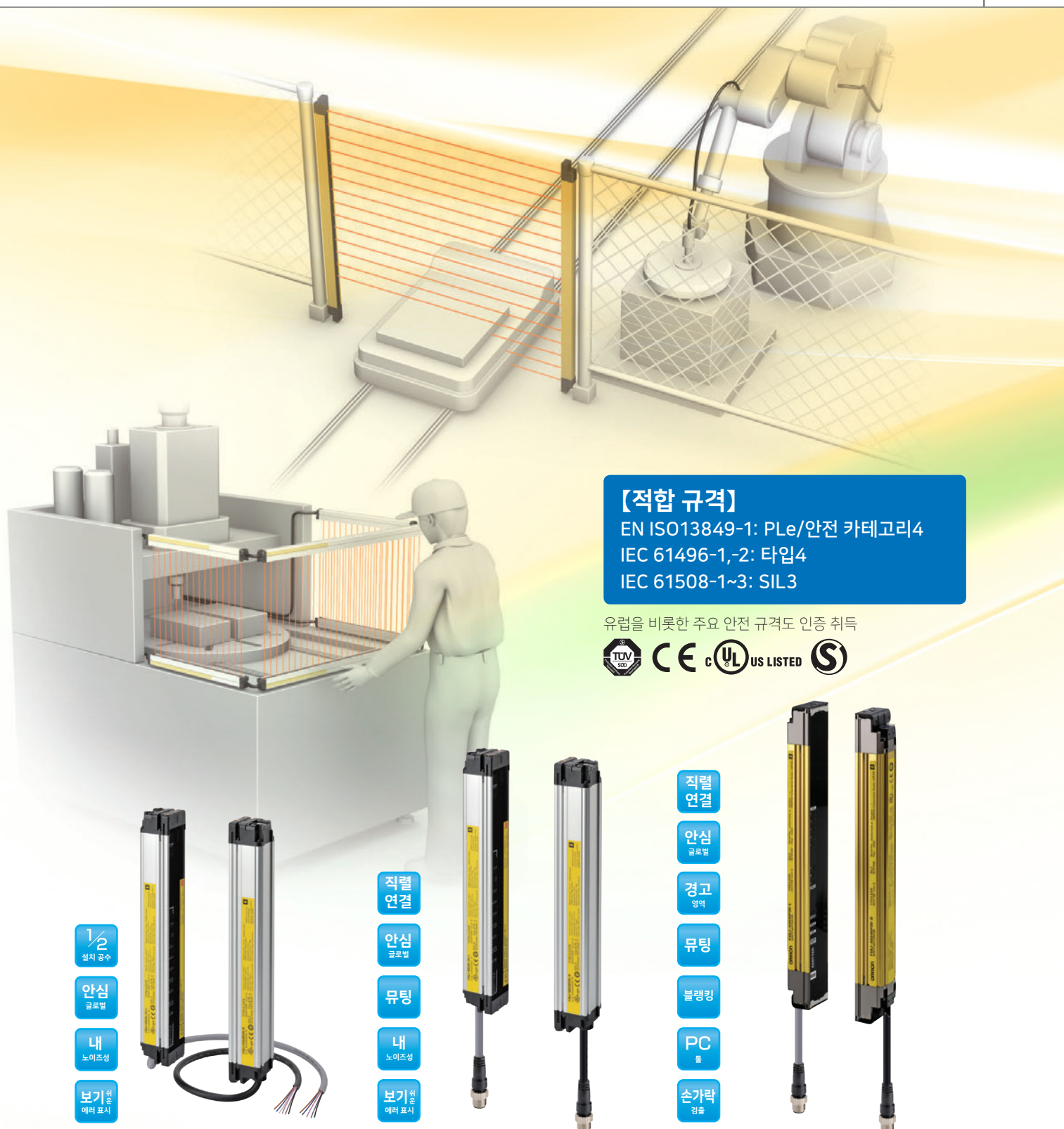
3가지 타입으로 안전 대책의 「낭비」를 해소합니다.

오므론의 F3SJ 시리즈는 다양한 생산 현장에 완벽하게 대응하는 새로운 스타일의 세이프티 라이트 커튼입니다. 기존의 세이프티 라이트 커튼은 간단한 진입 존재 감지에도 완전한 기능을 탑재한 기종을 선택해야 했으나, 새로운 F3SJ 시리즈는 용도에 맞춰 선택할 수 있도록 다양한 라인업을 실현했습니다.

광전 센서 감각으로 새롭게 사용할 수 있는 심플한 기능의 EASY 타입과 직렬 연결·뮤팅 기능을 탑재한 BASIC 타입을 시리즈에 추가하여, 세이프티 라이트 커튼을 적재적소에 낭비 없이 선택할 수 있습니다.

- 진입 존재 감지 등의 단순한 용도에
EASY 타입(F3SJ-E)
- 직렬 연결·뮤팅 기능을 탑재한
BASIC 타입(F3SJ-B)
- 손가락 검출 용도 및 특수 용도에
ADVANCED 타입(F3SJ-A)





【적합 규격】

EN ISO13849-1: PLe/안전 카테고리4
IEC 61496-1,-2: 타입4
IEC 61508-1~3: SIL3

유럽을 비롯한 주요 안전 규격도 인증 취득



1/2
설치 공수

안심
글로벌

내
노이즈성

보기
쉬운
메터 표시



독립형 장비에 최적 EASY 타입(F3SJ-E)

진입 존재 감지 용도에 광전 센서 감각으로 사용 가능. 설치 공수는 기존품 대비 약 1/2을 실현. 현장의 트러블에도 강한 심플한 세이프티 라이트 커튼입니다.

직렬
연결

안심
글로벌

뮤팅

내
노이즈성

보기
쉬운
메터 표시



세이프티 라이트 커튼의 새로운 기준 BASIC 타입(F3SJ-B)

3열 직렬 접속 등 설치 설계의 자유도에 대응. 또한 뮤팅 기능을 탑재하여 다양한 현장에서 사용할 수 있는 세이프티 라이트 커튼입니다.

직렬
연결

안심
글로벌

경고
영역

뮤팅

블랭킹

PC
를

손가락
검출



손가락 검출 및 특수 용도에 최적 ADVANCED 타입(F3SJ-A)

9mm 광축 피치로 손가락 검출 용도에 대응. 생산성 저하를 방지하는 블랭킹 기능 및 다양한 뮤팅 기능을 탑재한 세이프티 라이트 커튼입니다.

*실제로는 적외광이므로 광축은 보이지 않습니다.

설치 공수 1/2*로 도입 비용도 절감 가능. 우선은 「EASY 타입」부터 도입

*당사 기존 상품과의 비교

생산 현장에서 사용하는 안전 펜스, 커버, 광전 센서의 대체품으로 또는 독립형 장비의 안전 대책에 적합한 세이프티 라이트 커튼입니다. 기능을 집약시켜 당사 기존품 대비 약 1/2의 설치 공수를 실현했으며 도입 공수도 절감했습니다. 낭비, 공수, 트러블을 절감시킨 심플한 EASY 타입의 도입부터 검토해 주십시오.

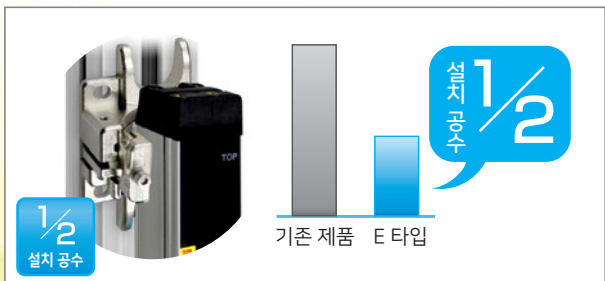


보기 쉬운 청색 LED를 채택하여
광축 조정이 간단!

심플한
기능만으로
충분한데...

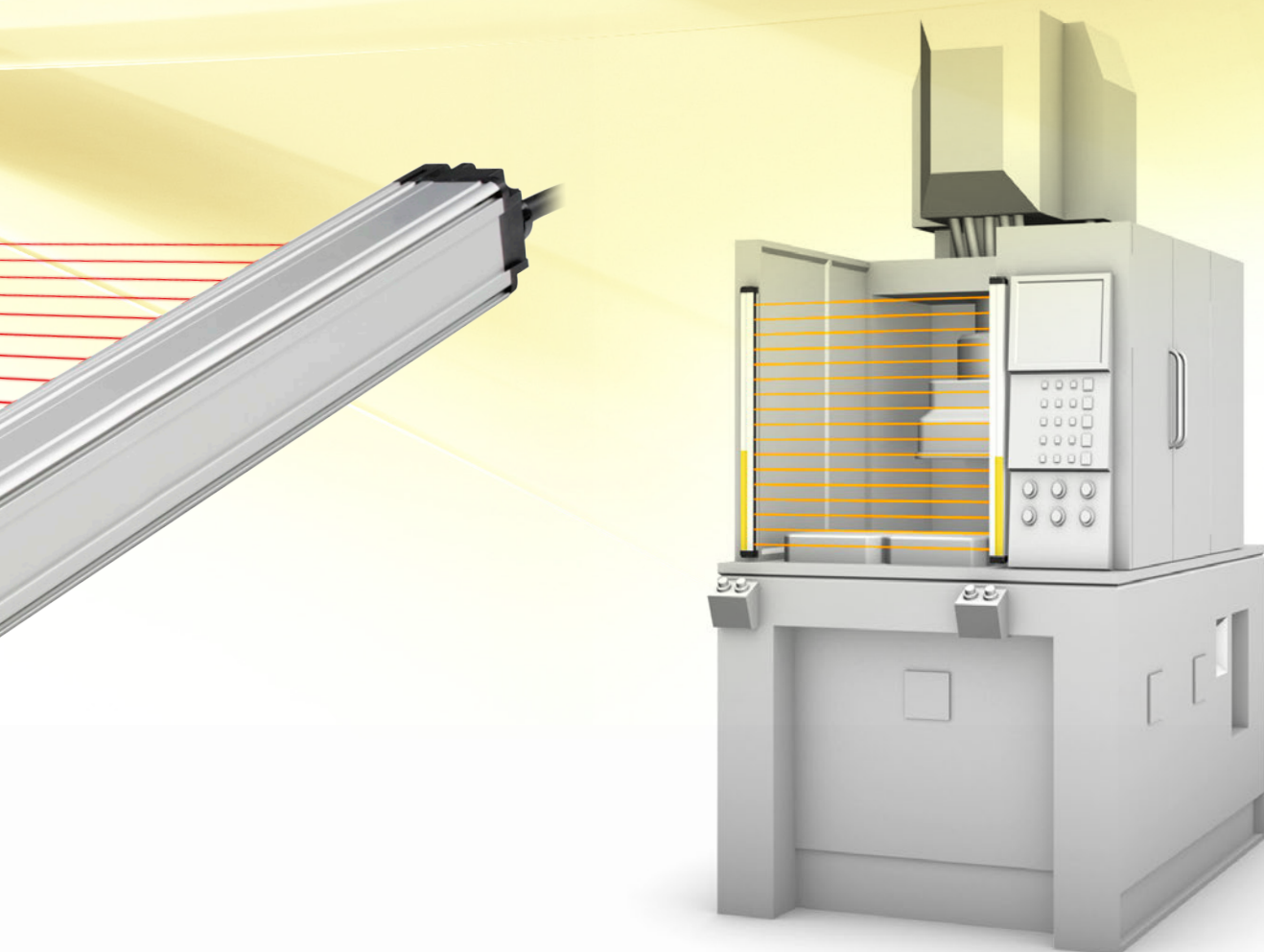


심플한 기능으로 집약시켜 기계의 안전성을 우선 고려
사람을 검출하면 기계를 멈추는 등, 최적의 심플한 기능을 제공합니다.
검출 가능 범위와 센서 길이가 동일한 설계이므로 낭비가 없습니다.



설치 공수 약 1/2.

또한 응답 속도의 고정화로 안전 거리 계산도 간단하게 실현
적은 배선 수 및 기존의 알루미늄 프레임에 원터치로 설치하는 브라켓,
레이저 포인터를 이용한 간단한 광축 조정 등을 통해 당사 기존품 대비 설
치 공수 약 1/2를 실현했습니다. 응답 속도의 고정화로 안전 거리 계산도 간
단해 집니다.



글로벌 지원으로 안심

오트론의 글로벌 네트워크로 서포트하므로
안심하고 사용할 수 있습니다.



내 노이즈성의 향상으로 트러블 감소

기계의 생산성에 영향을 주는 내 노이즈성을
향상시켜, 노이즈가 원인이 되어 기계가 정지
되는 트러블의 감소를 실현했습니다.



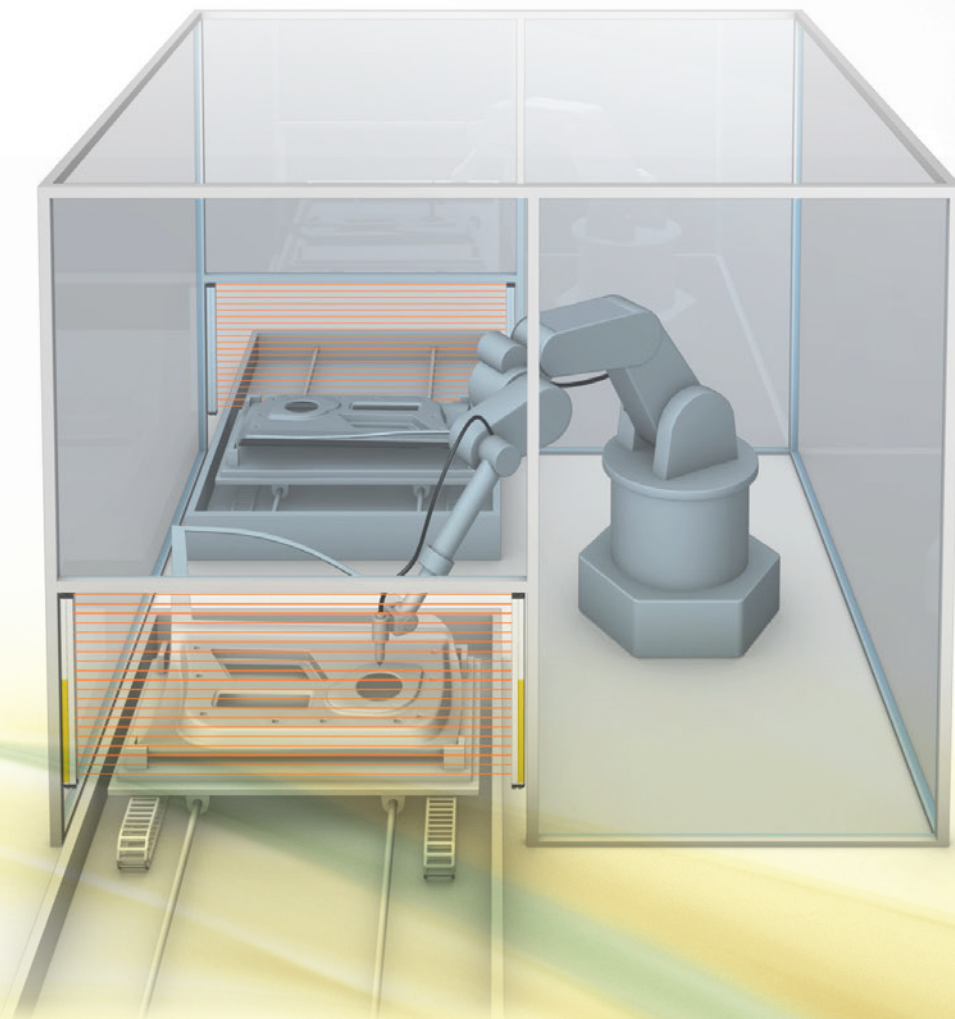
에러가 잘 보이는 표시

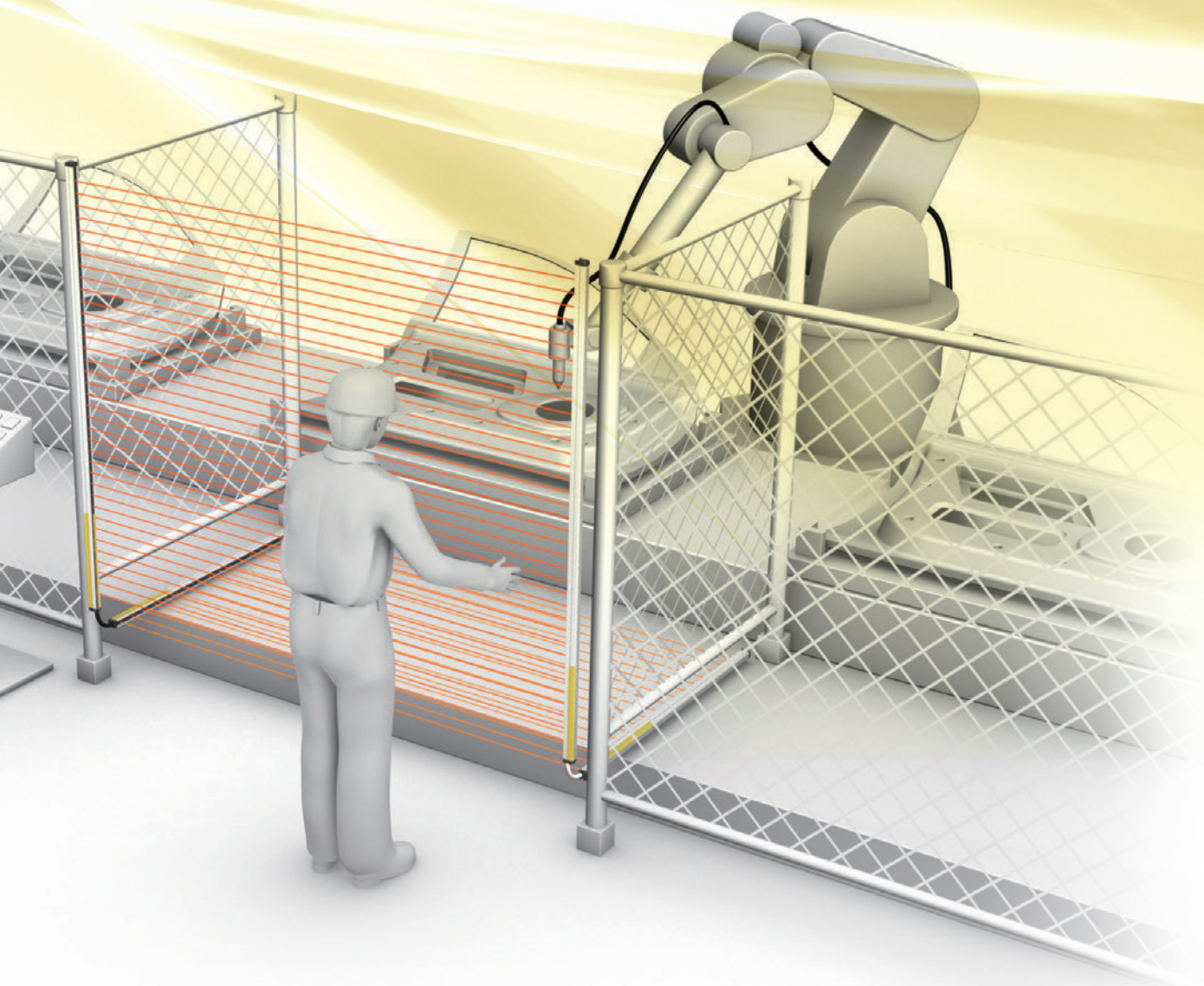
에러 내용을 그 자리에서 직감적으로 알 수
있도록 에러 종별 표시가 가능해졌습니다.
대응표를 보지 않아도 에러 내용을 파악할
수 있으므로, 트러블 시에 신속하게 대응할
수 있습니다.

직렬 연결·뮤팅 기능을 탑재하여, 다양한 현장에 대응하는 「BASIC 타입」

직렬 연결기능 및 트러블 시의 에러 표시를 강화한 뮤팅 기능을 탑재했습니다.

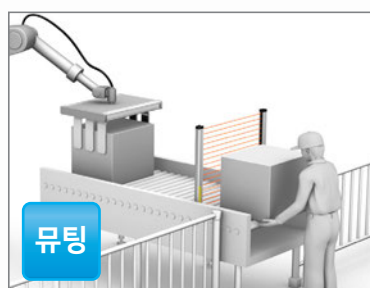
또한 글로벌 안심 서포트 및 내 노이즈성의 강화를 통해 노이즈 트러블을 줄였으며, 여러 종별 표시 등과 같은 기본 기능은 EASY 타입을 계승하여, 여러 대의 라이트 커튼을 사용하는 현장에 대응할 수 있습니다.





3열 직렬 접속

최대 3열까지 직렬 연결이 가능하며, ㄷ자 및 L자에도 설치할 수 있습니다. 전원 배선도 통합할 수 있으므로 배선 절감이 가능해집니다.



뮤팅 트러블 시에도 LED로 확인

워크 통과 시에 일시적으로 라이트 커튼을 무효화시킬 수 있는 뮤팅 기능을 탑재했습니다. 만에 하나 발생한 트러블도 LED 표시 패턴으로 에러를 쉽게 알 수 있으므로 간단하게 설치할 수 있습니다.



EASY 타입을 계승

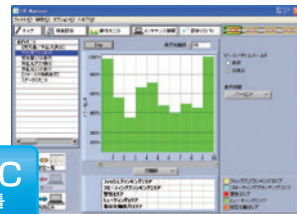
폭넓은 전원 전압 사양 및 내 노이즈성, 잘 보이는 에러 표시, 응답 속도의 고정화 등 기본 기능은 EASY 타입을 계승했습니다. 설계에서부터 설치, 운용 등 각 단계에서 공수 절감이 가능합니다.

손가락 검출 및 특수 용도에 대응 가능한 고성능 「ADVANCED 타입」

9mm 광축 피치로 최소 검출 물체인 손가락 검출에 대응합니다. 또한 생산성 향상에 공헌하기 위해 블랭킹 기능 및 다양한 유틸리티 기능, 경고 영역 설정 등 다양한 기능을 탑재하고 있습니다. PC에서 모든 설정을 할 수 있는 PC 설정 툴도 준비했으며, 기존의 복잡한 설정을 간소화시켜 현장의 안전 대책을 서포트합니다.



●광축 조정을 보다 간단하게



설정, 상태 확인이 가능한 툴

ADVANCED 타입(F3SJ-A)용 툴 「S.D. Manager」로 모든 기능 설정 및 상태 확인을 PC에서 할 수 있습니다. 복잡한 설정 등이 가능합니다.

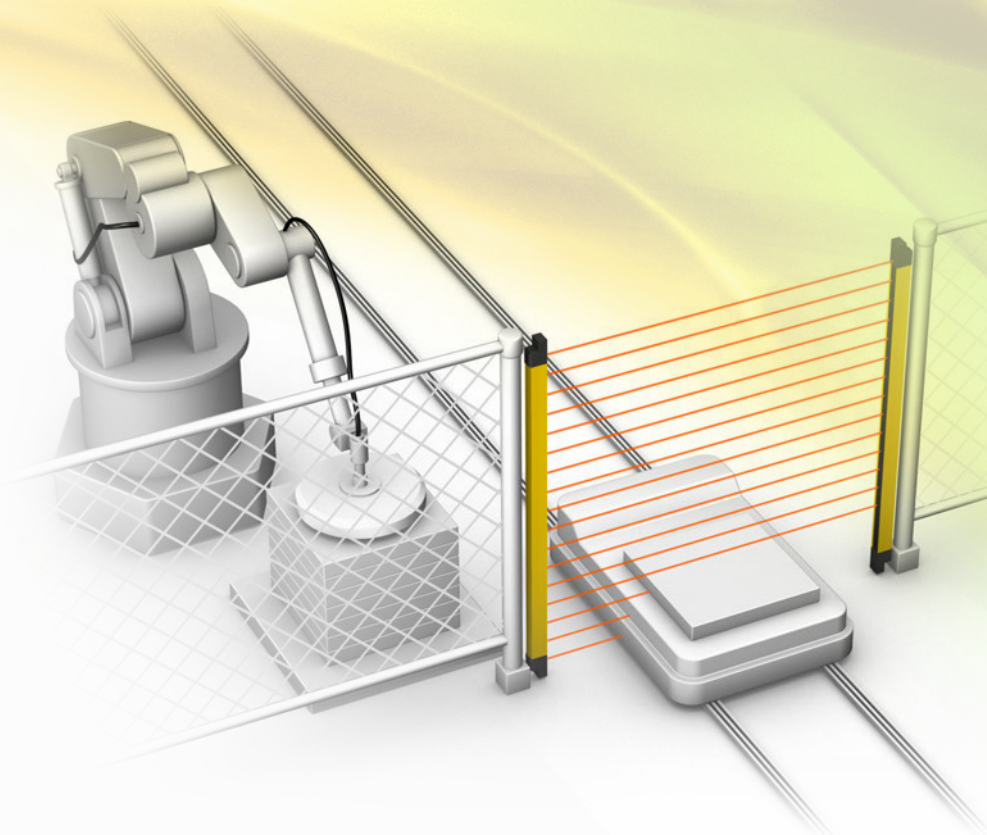
φ9mm



손가락
검출

최소 검출 물체인 손가락 검출 가능

위험원까지의 거리가 짧은 장소에서도 사용할 수 있도록, 최소 검출 물체 φ14mm의 손가락 검출 모델을 라인업 했습니다.



다양한 뮤팅도 가능

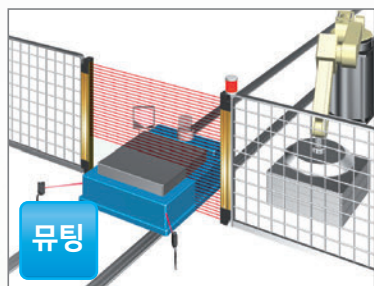
워크가 통과하는 부분의 광축만 무효화시키는 부분 뮤팅 기능과 기계·로봇 등의 위치를 검출하여 광축을 무효화시키는 위치 검출 뮤팅 기능을 탑재했습니다.

해당 광축을 무효화시키는 블랭킹

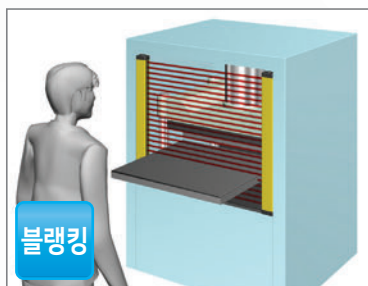
라이트 커튼의 검출 영역에 기계 설비 일부가 있을 경우, 해당 광축을 무효화시킬 수 있습니다. 고정된 부분뿐 아니라 가동하는 부분이 있는 경우에도 대응할 수 있습니다.

정지하기 전에 위험을 알리는 경고 영역 설정

일반적인 사용의 경우, 라이트 커튼의 설정 영역에 들어가면 기계가 즉시 정지되는데, 기계가 정지되기 전에 작업자에게 위험을 알리는 기능입니다. 작업자의 부주의로 인한 기계 정지를 방지할 수 있습니다.



부분 뮤팅



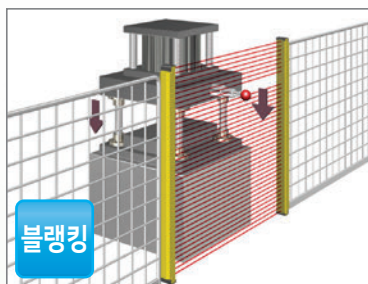
픽스 블랭킹



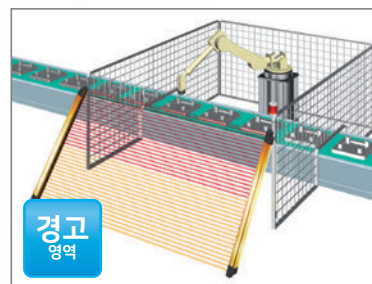
직렬 연결 센서 간 분할



위치 검출 뮤팅



플로팅 블랭킹



단독 센서 내부의 2분할도 가능

설치의 용이성을 추구한 퀵 마운트 브라켓*

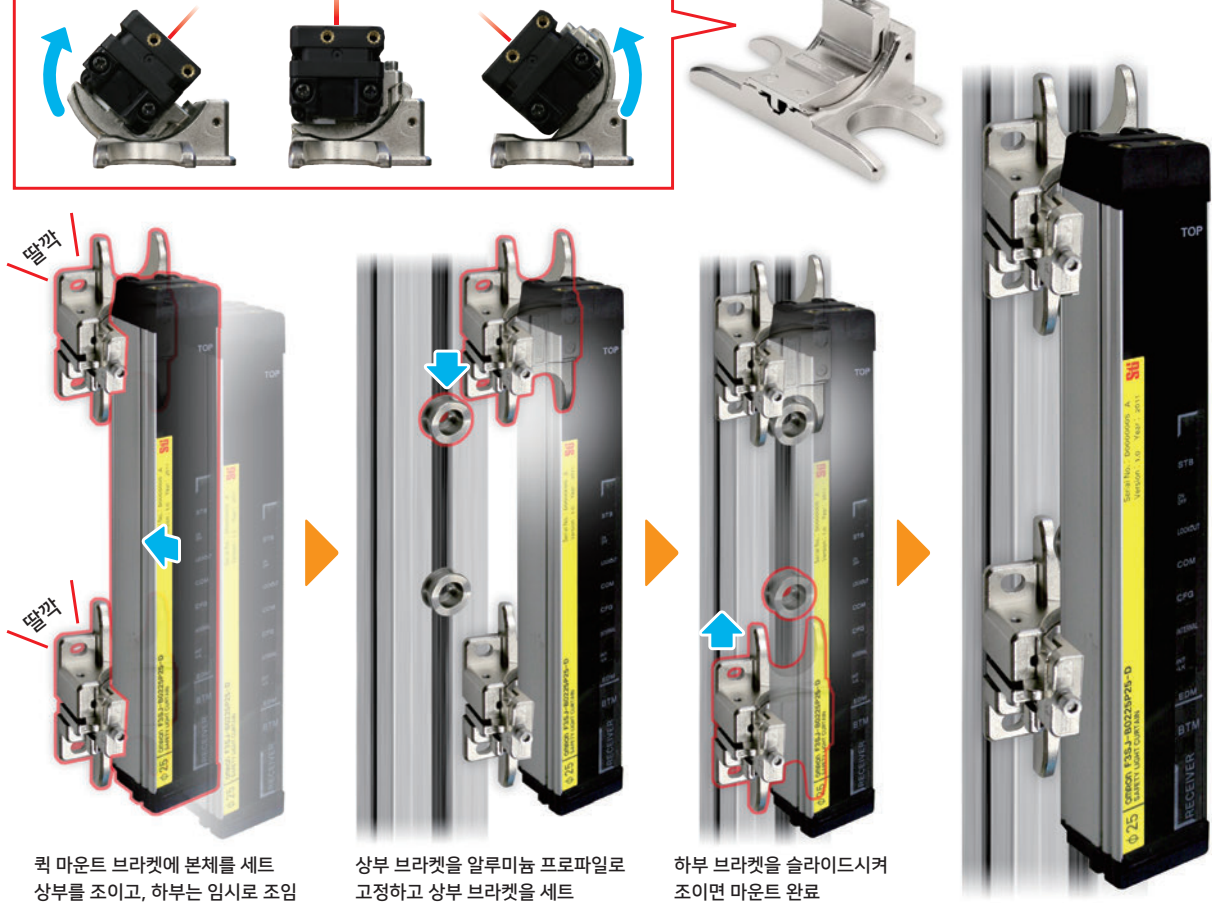
EASY BASIC

*별매품입니다

오르론의 독자적인 브라켓으로 알루미늄 프로파일의 설치 공수를 1/5(당사 기존품 대비)로 줄였습니다.
좌우의 움직임도 원활하기 때문에 광축 조정도 간단합니다.

특허 신청 중

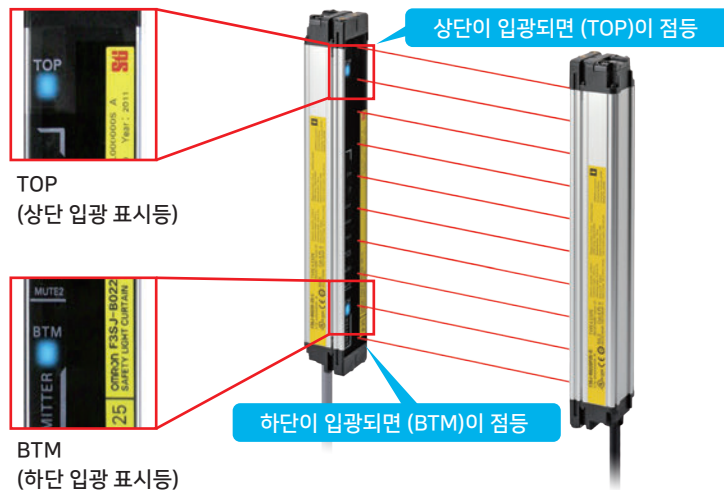
본체 중심부터 유연하게 회전하는 프리 로테이트 기구



광축의 초기 조정을 한눈에 알 수 있는 TOP-BTM 청색 LED

EASY BASIC

투광기와 수광기의 위(TOP) 아래(BTM)에 있는 청색 LED로 간단하게 위치를 조정할 수 있습니다.
청색 LED 점등 시에는 위치가 맞는지 바로 알 수 있습니다.



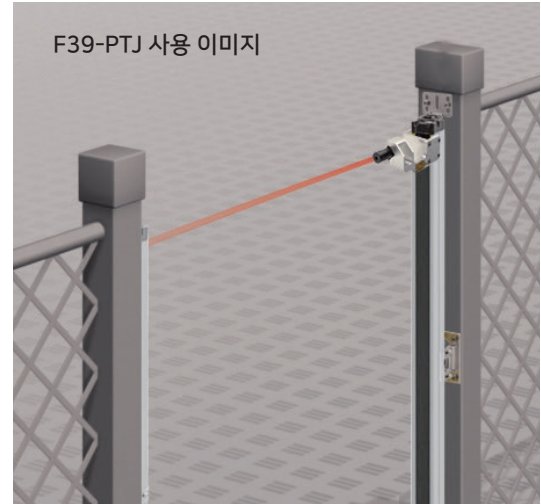
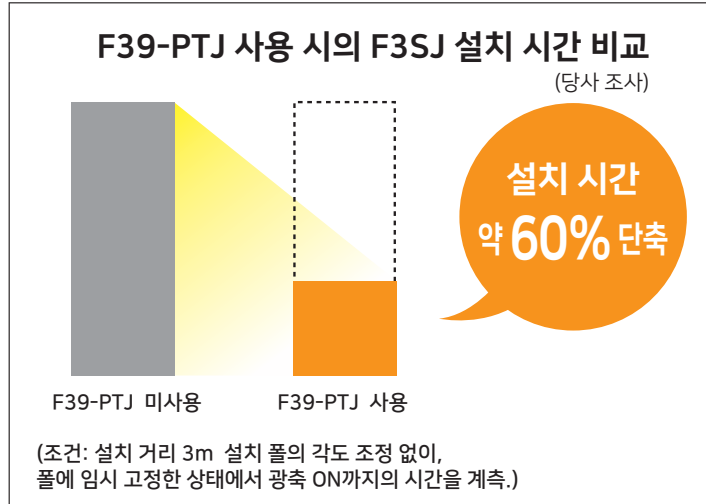
레이저 광으로 간단하게 광축을 조정할 수 있는 레이저 포인터*

EASY BASIC ADVANCED

어느 방향으로 얼마만큼 이탈되었는지 등, 특히 장거리 광축을 간단하게 조정할 수 있습니다.

설치 시간을 약 60% 단축할 수 있습니다.

*별매품입니다



에러 내용을 한눈에 알 수 있는 에러 표시

EASY BASIC

본체에 기재된 에러 내용별로 점등되므로 에러 상황을 바로 알 수 있습니다.

매뉴얼을 보지 않아도 에러 메시지를 해독할 수 있습니다.

통신 에러(EASY/BASIC 타입)



입력 에러(BASIC 타입)



업계 최초! 뮤팅 시의 에러 표시

BASIC

뮤팅 시의 에러는 원인을 알기 어려워 일일이 수작업으로 원인을 찾았습니다.

뮤팅 에러 표시를 통해 LED의 점멸 횟수로 에러를 알 수 있습니다.



NEW 「배선 절감 커넥터」로 배선 공수를 50% 이상* 절감

BASIC ADVANCED

투수광기 간을 커넥터로 간단하게 접속할 수 있어, 투수광기에 각각 배선할 때보다 배선 공수를 50% 이상* 절감할 수 있습니다.

또한, 배선 수가 줄어들면 단자대의 폭을 좁힐 수 있고 제어반에서 점유하는 공간도 절감할 수 있습니다.

주. F3SJ-A/B에서만 사용합니다.

-F3SJ-E 비대응입니다.

-오토 리셋에서만 사용합니다.

*당사 기존품과의 비교



단자대 수: 18쌍

단자대 수: 7쌍

설정, 상태 확인을 할 수 있는 선별 가능 툴 (상세한 내용은 64페이지를 참조해 주십시오)

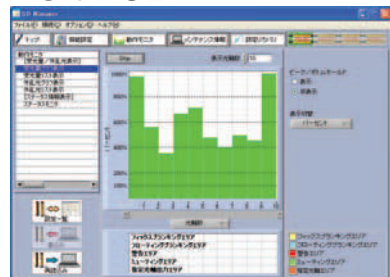
ADVANCED

PC툴 「SD Manager」 (F3SJ-A만)



PC 툴 「SD Manager」는 라이트 커튼의 설치 시간 및 트러블 슈팅 시간의 단축에 도움이 됩니다.

●광축 조정을 보다 간단하게



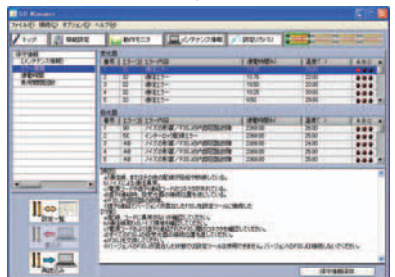
광축별 수광량 레벨을 막대 그래프로 표시.

●외란광의 입광량을 체크



라이트 커튼 투광 정지 시 수광량 레벨을 막대 그래프로 표시.

●과거 에러 이력



에러 원인과 대책도 표시.

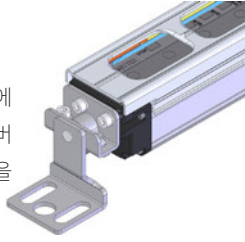
내환경 타입을 시리즈에 추가(F3SJ-B□□□□P25-02TS)

내쿨러트(절삭유) 구조로 혹독한 현장 환경에도 대응

내환경

센서 본체에 쿨러트(절삭유)가 부착되지 않도록 보호

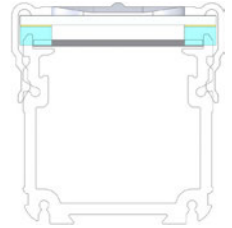
알루미늄 프레임과 투명 플레이트로 센서 본체에 쿨러트(절삭유)가 부착되지 않도록 보호. 또한 커버를 이용해 워크 등과의 충돌로부터 센서 검출면을 보호.



주. 절삭유의 종류에 따라 영향을 받는 경우가 있습니다. 사전에 확인한 뒤 사용해 주십시오.

회절하면서 진입하는 쿨러트(절삭유)에 대해서도 보호

커버 내부에도 쿨러트(절삭유)에 강한 H-NBR 스펀지를 사용. 회절하면서 진입하는 쿨러트(절삭유)에 대해서도 보호.



뮤팅 기능을 컨트롤러 없이 실현

BASIC

ADVANCED

가공 워크의 장비 안으로 공급하는 등, 라이트 커튼의 검출 영역 안으로 물체를 통과시켜야 하는 경우에 일시적으로 라이트 커튼을 무효화 시키는 기능이 「뮤팅 기능」입니다. 기존에는 이 기능을 사용하려면 전용 「뮤팅 컨트롤러」를 병용해야 했으나, F3SJ에는 이 뮤팅 기능이 센서에 내장되어 있습니다.

뮤팅 기능을 사용하려면(별도로 판매하는 뮤팅용 키 캡(F3SJ-B용: F39-CN10, F3SJ-A용: F39-CN6)을 구입해 주십시오. 키 캡을 본체의 캡 대신에 설치하기만 하면 뮤팅 기능이 유효해 집니다.

또한, F3SJ-A는 설정 톨을 이용하여 뮤팅 시간을 변경할 수 있습니다.

F3SJ-A 뮤팅용 키 캡의 사용 예

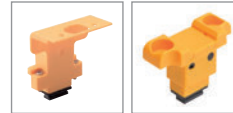
뮤팅 내장

컨트롤러가 필요하지 않으며, 센서에 별매 캡을 설치하기만 하면 됩니다.

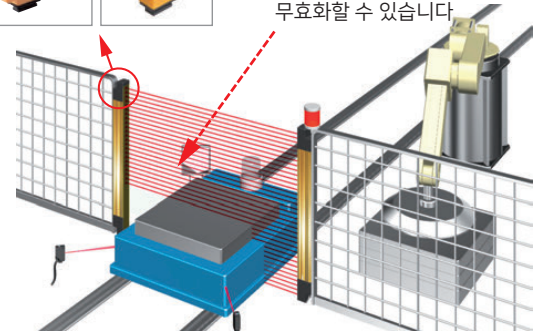
뮤팅용 키 캡

F39-CN6
(F3SJ-A용)

F39-CN10
(F3SJ-B용)



AGV 워크 통과 시에는
라이트 커튼을
무효화할 수 있습니다.



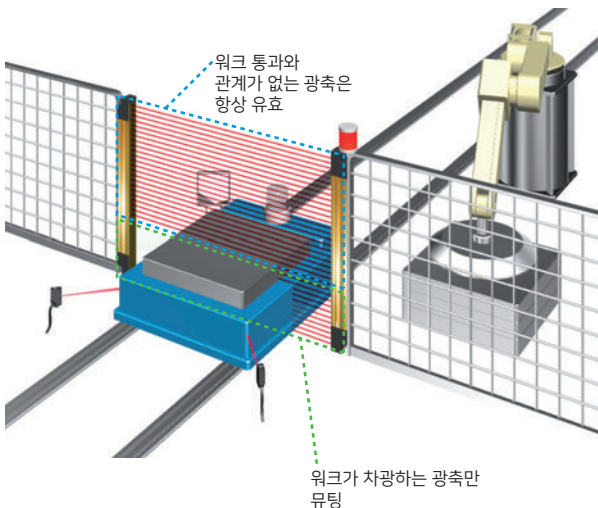
2가지 뮤팅 기능을 탑재

ADVANCED

F3SJ-A는 워크 통과 시에 일시적으로 라이트 커튼을 무효화하는 뮤팅 기능에 안전성을 한층 더 향상시키는 「부분 뮤팅」과 기계(로봇 등)의 위치에 따라 안전 상태가 확인되면 뮤팅이 작동되는 「위치 검출 뮤팅」을 추가했습니다.

부분 뮤팅

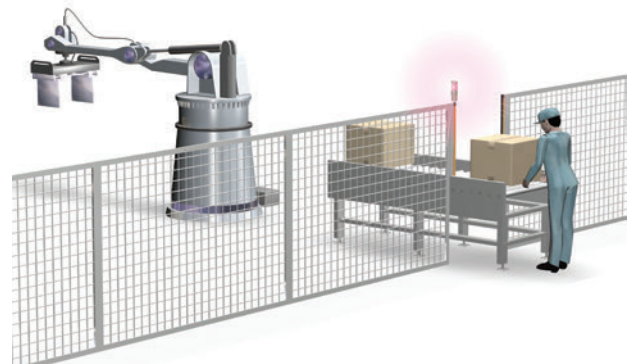
워크가 통과하는 광축 이외는 뮤팅을 걸지 않고 안전성을 높이는 경우에는 「부분 뮤팅」.

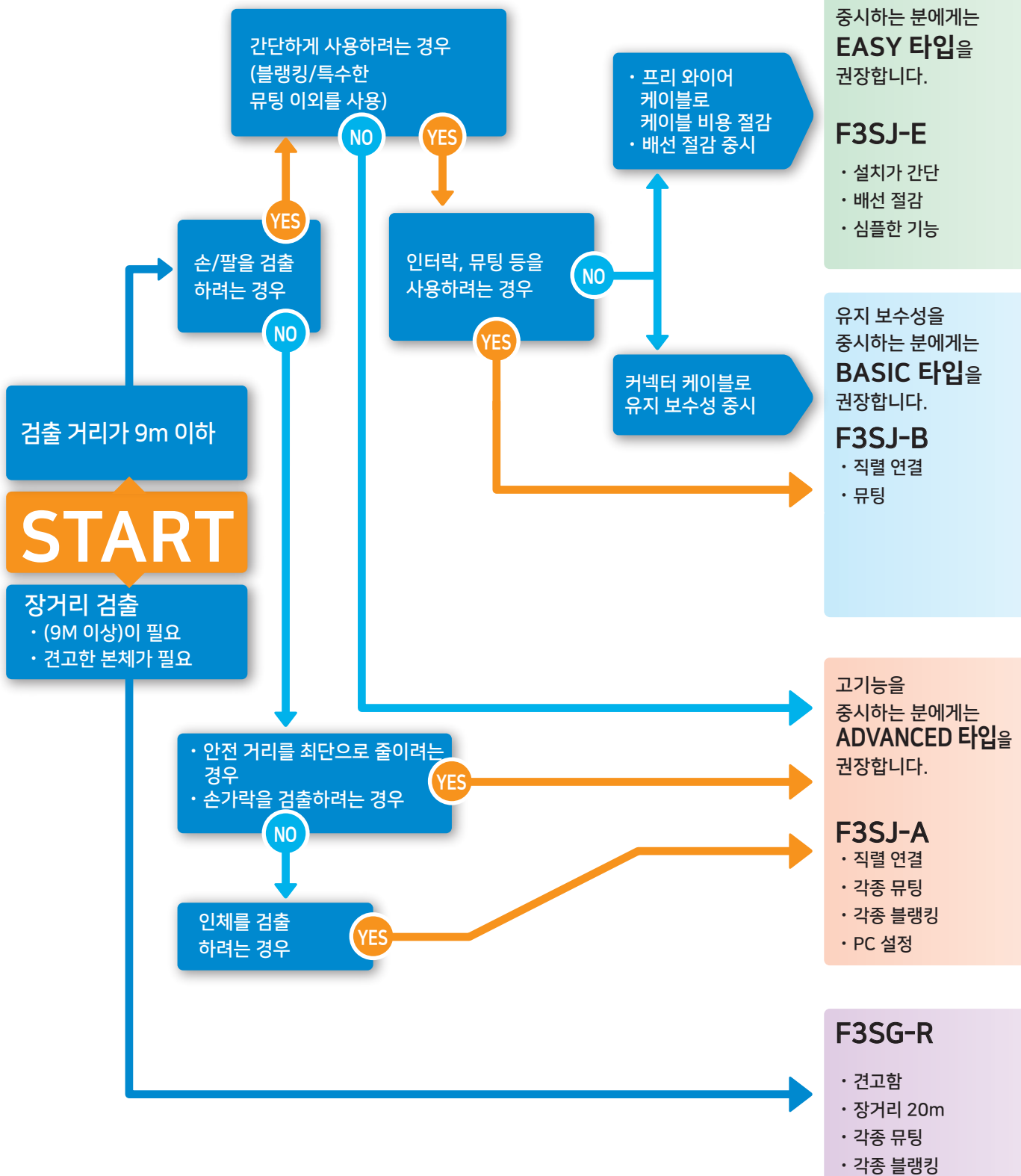


위치 검출 뮤팅

작업자가 매번 워크를 세트하고 턴테이블 및 워크 이재 로봇으로 가공 영역까지 워크를 이동시키는 어플리케이션.

로봇이 안전한 위치에 있는지 리미트 스위치 등으로 검출하고, 뮤팅을 거는 「위치 검출 뮤팅」.





센서 길이(mm)	기본 사양	브라켓	케이블	액세서리(별매)
 185(광축 수 8) 1,105(광축 수 54)	최소 검출 물체 Φ25mm 광축 피치 20mm 검출 거리 0.2~7m 검출 폭(mm) 185~1,105	별매 · 상하 브라켓 · 퀵 마운트 브라켓  · 호환 설치 브라켓	프리 와이어 	레이저 포인터 스펙터 보호 커버 프로텍트 바

상세한 내용은 **P16**을 참조해 주십시오

센서 길이(mm)	기본 사양	브라켓	케이블	액세서리(별매)
 185(광축 수 8) 2,065(광축 수 102)	최소 검출 물체 Φ25mm 광축 피치 20mm 검출 거리 0.2~7m 검출 폭(mm) * 185~2,065	별매 · 상하 브라켓 · 퀵 마운트 브라켓  · 호환 설치 브라켓	커넥터 	컨트롤 유닛 (본 컨트롤러 접속으로는 유팅 시스템으로 사용 불가) 레이저 포인터 스펙터 보호 커버 프로텍트 바 배선 절감 커넥터 NEW

상세한 내용은 **P28**을 참조해 주십시오

*내환경 타입의 검출 폭은 225~1,985mm입니다.

센서 길이(mm)	기본 사양	부속	케이블	액세서리(별매)
 245(광축 수 26) 1,271(광축 수 140)	최소 검출 물체 Φ14mm~ 광축 피치 9mm~ 검출 거리 0.2~9m 검출 폭(mm) 245~1,631	부속 · 표준 설치 브라켓  별매 · 측면 플랫 설치 브라켓 · 프리 로케이션 설치 브라켓 · 공간 절감 설치 브라켓	커넥터 	컨트롤 유닛 (본 컨트롤러 접속으로는 유팅 시스템으로 사용 불가) 레이저 포인터 전용 외부 표시등 세트 스펙터 보호 커버 설정 툴 프로텍트 바 내환경 대응 케이스 배선 절감 커넥터 NEW

*최소 검출 물체 Φ14 광축 피치 9mm인 경우

상세한 내용은 **P57**를 참조해 주십시오




상품의 상세한 내용에 대해서는 당사 Web에서 참조해 주십시오.

www.ia.omron.co.kr

F3SG-R의 경우 상품 검색에서
F3SG-R

로 입력한 뒤 검색해 주십시오.

세이프티 라이트 커튼

F3SJ-E

설치 공수 1/2, 도입 비용도 줄일 수 있는 EASY 타입

- 사람을 검출하면 기계를 멈추는 등 심플한 기능을 추구
- 존재 감지 용도에 광전 센서 감각으로 사용 가능
- 도입 공수의 대폭 절감 가능

관련 정보	외형 치수	47~56페이지
	기능 일람	90~91페이지
	바르게 사용하여 주십시오 ..	92페이지
	안전상의 주의	93~98페이지

종류

(◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

본체

세이프티 라이트 커튼

어플리케이션	최소 검출 물체	광축 피치	검출 거리	검출 폭 (mm)	형식	
					PNP 출력	NPN 출력
손 검출	Φ25mm	20mm	0.2~7m	185~1105	F3SJ-E□□□□P25 *1	F3SJ-E□□□□N25

주. 프리 와이어는 3m 단선입니다.

* 1. S-mark 대응 모델은 형식 끝에 -S가 붙습니다.

(예) F3SJ-E0185P25-S

세이프티 라이트 커튼 형식 일람

가격, 납기 등 주문할 때는 거래 대리점 또는 당사 영업부로 문의해 주십시오.

F3SJ-E 시리즈(20mm 피치)

형식		광축 수	검출 폭(mm)*2
PNP 출력 *1	NPN 출력		
F3SJ-E0185P25	F3SJ-E0185N25	8	185
◎F3SJ-E0225P25	F3SJ-E0225N25	10	225
◎F3SJ-E0305P25	F3SJ-E0305N25	14	305
◎F3SJ-E0385P25	◎F3SJ-E0385N25	18	385
◎F3SJ-E0465P25	◎F3SJ-E0465N25	22	465
◎F3SJ-E0545P25	◎F3SJ-E0545N25	26	545
◎F3SJ-E0625P25	◎F3SJ-E0625N25	30	625
F3SJ-E0705P25	◎F3SJ-E0705N25	34	705
F3SJ-E0785P25	F3SJ-E0785N25	38	785
F3SJ-E0865P25	F3SJ-E0865N25	42	865
F3SJ-E0945P25	F3SJ-E0945N25	46	945
F3SJ-E1025P25	◎F3SJ-E1025N25	50	1025
◎F3SJ-E1105P25	F3SJ-E1105N25	54	1105

* 1. S-mark 대응 모델은 형식 끝에 -S가 붙습니다.

(예) F3SJ-E0185P25-S

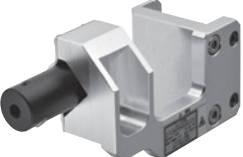
* 2. 검출 폭(mm)=센서 전체 길이

액세서리(별매)

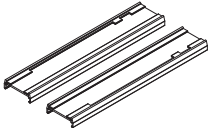
세이프티 릴레이

종류	외형	사양	형식	비고
G7SA 세이프티 릴레이		· 극 수: 4극 · 접점 구성: 2A2B · 개폐부 정격 부하: AC250V 6A, DC30V 6A	◎G7SA-2A2B	그 밖의 형식, 소켓 형식의 상세한 내용 은 당사 Web을 참조 해 주십시오.
		· 극 수: 4극 · 접점 구성: 3A1B · 개폐부 정격 부하: AC250V 6A, DC30V 6A	◎G7SA-3A1B	
G7S-□-E 세이프티 릴레이		· 극 수: 6극 · 접점 구성: 4A2B · 개폐부 정격 부하: AC250V 10A, DC30V 10A	◎G7S-4A2B-E	그 밖의 형식, 소켓 형식의 상세한 내용 은 당사 Web을 참조 해 주십시오.
		· 극 수: 6극 · 접점 구성: 3A3B · 개폐부 정격 부하: AC250V 10A, DC30V 10A	◎G7S-3A3B-E	

레이저 포인터

외형	출력	형식
	F3SJ용 레이저 포인터	◎F39-PTJ

스퍼터 보호 커버(투광기용·수광기용 각 1개/1세트) (검출 거리 감쇠율 10%)

외형	형식
	F39-HB□□□□ *

* 형식 안의 □□□□에는 센서의 검출 폭(센서 형식 안의 □□□□)과 동일한 4자리 숫자가 들어갑니다.

프로텍트 바

외형	형식	비고
	F39-PB□□□□ *1	· 본체 브라켓 2개 · 설치용 브라켓 4개 · 뒷면 설치용 중간 브라켓 0~4개 (검출 폭에 따른 필요 수량) · 측면 설치용 중간 브라켓 0~4개 (검출 폭에 따른 필요 수량)
	F39-PB□□□□-S *1 *2	· 본체 브라켓 1개 · 설치용 브라켓 2개 · 뒷면 설치용 중간 브라켓 0~2개 (검출 폭에 따른 필요 수량) · 측면 설치용 중간 브라켓 0~2개 (검출 폭에 따른 필요 수량)

주. 프로텍트 바에 아래와 같은 부품은 부속되지 않습니다.

- 센서 본체
- 센서 고정용 상하 설치 브라켓
- 벽 고정 나사와 너트

* 1. 형식 안의 □□□□에는 센서의 검출 폭(센서 형식 안의 □□□□)과 동일한 4자리 숫자가 들어갑니다.

* 2. 투광기, 수광기 모두 사용하는 경우에는 2세트가 들어 있는 F39-PB□□□□를 구입해 주십시오.

점검 핀(테스트 로드) (별매)

직경	형식
Φ14mm	◎F39-TRD14
Φ20mm	F39-TRD20
Φ25mm	◎F39-TRD25
Φ30mm	F39-TRD30

F3SJ-E

반사 거울(검출 거리 감쇠율 12%)

외형	거울 재질	폭(mm)	두께(mm)	길이(mm)	형식	비고
	유리 거울	145	32	406	F39-MLG0406	원주 설치 브라켓 2세트, 나사 4개가 부속
				610	F39-MLG0610	
				711	F39-MLG0711	
				914	F39-MLG0914	
				1,067	F39-MLG1067	
				1,219	F39-MLG1219	
				1,422	F39-MLG1422	
				1,626	F39-MLG1626	
				1,830	F39-MLG1830	
				2,134	F39-MLG2134	

센서용 설치 브라켓(별매)

외형	사양	형식	용도	비고
	상하 브라켓	◎ F39-LJB1	F3SJ-E/B의 상하 설치 브라켓	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트
	중간 브라켓	◎ F39-LJB2 *1 *2	F3SJ-E/B의 상하 브라켓과 병용 프리 로케이션 브라켓으로도 사용 가능	2개 1세트
	원터치 브라켓	◎ F39-LJB3-M6 *1	F3SJ-E/B의 원터치 브라켓 알루미늄 프레임 M6 슬라이드 너트에 대응	2개 1세트
		◎ F39-LJB3-M8 *2	F3SJ-E/B의 원터치 브라켓 알루미늄 프레임 M8 슬라이드 너트에 대응	
	원터치 M6 브라켓 원터치 M8 브라켓	◎ F39-LJB3-M6K *1	중간 브라켓을 알루미늄 프레임에 원터치로 설치하기 위한 브라켓	낮은 머리 M6 육각 렌치 볼트 (M6×10)가 부속
		◎ F39-LJB3-M8K *2		낮은 머리 M8 육각 렌치 볼트 (M8×14)가 부속
	호환 설치 브라켓	◎ F39-LJB4	기존에 설치한 각종 에어리어 센서 (F3SJ-A 및 F3SN)를 F3SJ-E/B로 교체할 때의 설치 브라켓	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트
	밀착 설치 브라켓	◎ F39-LJB5	센서의 뒷면 부분을 최대한 밀착시키 는 브라켓	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트

주. F3SJ-E 센서용 설치 브라켓은 모두 별매입니다.

* 1. F39-LJB2와 F39-LJB3-M6K를 조합하면 F39-LJB3-M6이 됩니다.

* 2. F39-LJB2와 F39-LJB3-M8K를 조합하면 F39-LJB3-M8이 됩니다.

정격/성능 (상세한 내용은 취급 설명서 및 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.)

본체

F3SJ-E□□□□P25/N25

형식	PNP 출력	F3SJ-E□□□□P25
	NPN 출력	F3SJ-E□□□□N25
센서의 종류	Type4 세이프티 라이트 커튼	
설정 톨 접속 *1	기능 설정: 불가	
안전 카테고리	카테고리 4, 3, 2, 1, B의 안전 대책용	
최소 검출 물체	불투명체 직경 25mm	
광축 피치(P)	20mm	
광축 수(n)	8~54	
검출 폭(PH)	185~1105mm	
렌즈 지름	Φ5mm	
검출 거리 *2	0.2~7m	
응답 시간 (안정 입광 시)	ON→OFF	15ms 이하
	OFF→ON	70ms 이하
전원 투입 후 기동 시간	2s 이하	
전원 전압(Vs)	SELV/PELV DC24V±20%(리플 p-p10% 이하)	
소비 전류 (무부하일 때)	PNP 출력	투광기: ~22광축까지: 41mA 이하, 26~42광축: 57mA 이하, 46~54광축: 63mA 이하 수광기: ~22광축까지: 42mA 이하, 26~42광축: 47mA 이하, 46~54광축: 51mA 이하
	NPN 출력	투광기: ~22광축까지: 41mA 이하, 26~42광축: 57mA 이하, 46~54광축: 63mA 이하 수광기: ~22광축까지: 40mA 이하, 26~42광축: 45mA 이하, 46~54광축: 48mA 이하
광원(발광 파장)	적외 LED(파장 870nm)	
유효 개구각(EAA)	IEC61496-2에 근거함. 투광기, 수광기 모두 검출 거리 3m 이상일 때 ±2.5° 이내	
제어 출력 (OSSD)	PNP 출력	PNP 트랜지스터 출력×2, 부하 전류 200mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 누설 전류 1mA 이하, 유도성 부하 2.2H 이하 *3, 허용 용량 부하 1μF *4
	NPN 출력	NPN 트랜지스터 출력×2, 부하 전류 200mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 누설 전류 1mA 이하, 유도성 부하 2.2H 이하 *3, 허용 용량 부하 1μF *4
출력 동작 모드	제어 출력: 입광 시 ON	
입력 전압	PNP 출력	ON 전압: Vs-3V~Vs, OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈 *5
	NPN 출력	ON 전압: 0V~3V, OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈 *5
상호 간섭 방지 기능	상호 간섭 방지 알고리즘으로 3세트 간의 간섭 방지	
테스트 기능	· 셀프 테스트(전원 투입 시 및 통전 시) · 외부 테스트(테스트 입력에 의한 투광 정지 기능)	
보호 회로	출력 부하 단락 보호, 전원 역접속 보호	
주위 온도	동작 시: -10~55℃(단, 결빙되지 않을 것), 보존 시: -25~70℃	
주위 습도	동작 시: 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것), 보존 시: 35~95%RH	
사용 주위 조도	백열등: 수광면 조도 3,000lx 이하, 태양광: 수광면 조도 10,000lx 이하	
절연 저항	20MΩ 이상(DC500V 메가에서)	
내전압	AC1,000V, 50/60Hz, 1min	
보호 구조	IP65(IEC60529)	
내진동	오작동: 10~55Hz, 복진폭 0.7mm, X, Y, Z 각 방향 20스위프	
내충격	오작동: 100m/s ² , X, Y, Z 각 방향 1,000회	
오염도	오염도3(IEC 60664-1)	
전원 코드	접속 방식: 코드 인출 타입, 코드 길이 3m 심 수: 투광기 측 5심, 수광기 측 6심 코드 지름: Φ6mm 허용 굴곡 R: R5mm	
코드 연장	최대 30m *6	
재질	케이스: 알루미늄 캡: ABS 수지, PBT 광학 커버: PMMA 수지(아크릴) 코드: 내유성 PVC	
무게(포장 상태)	무게(g) = (검출 폭) × 2.6 + 800	
부속품	취급 설명서, 사용자 매뉴얼(CD-ROM) *7	
적합 규격	IEC61496-1, EN61496-1, UL61496-1 (타입4 ESPE) IEC61496-2, CLC/TS61496-2, UL61496-2 (타입4 AOPD) IEC61508-1~3, EN61508-1~3 (SIL3) ISO13849-1: 2006, EN ISO13849-1: 2008(PLe/안전 카테고리 4) UL508, UL1998, CAN/CSA C22.2 No.14, CAN/CSA C22.2 No.0.8	

* 1. F3SJ-A용 PC 톨, 세팅 콘솔은 사용하지 마십시오. 동작을 보증할 수 없습니다.

* 2. 스페터 보호 커버 사용 시, 검출 거리는 10% 감쇠됩니다.

* 3. 유도성 부하의 값은 제어 출력이 빈번하게 ON/OFF를 반복하는 경우의 최대값입니다. 제어 출력을 4Hz 이하에서 사용할 경우에는 사용 가능한 유도성 부하값이 커집니다.

* 4. 추가로 콘덴서 등의 용량성 부하를 포함하는 소자를 접속하는 경우에 고려해야 하는 값입니다.

* 5. 여기에서 Vs란 사용 환경에서의 전압값입니다.

* 6. F3SJ-E의 코드를 연장할 경우에는 사용자 매뉴얼 <SCHG-733/732>을 참조해 주십시오.

* 7. 설치 브라켓, 점검 핀(테스트 로드)은 별매입니다.

표시등

투광기

표시등 명칭	라벨 표시	점등	점멸
상단 입광 표시등	TOP	최상단의 광축이 입광되어 있을 때 점등됩니다.	—
안정 표시등	STB	입광량이 출력 ON 검출값의 170% 이상에서 점등됩니다.	외란광이나 진동의 영향으로 제어 출력이 OFF되었을 때 점멸합니다.
ON/OFF 출력 표시등	ON OFF	녹색: 제어 출력이 ON일 때 점등됩니다. 적색: 제어 출력이 OFF일 때 점등됩니다.	적색: 제어 출력 에러로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
락 아웃 표시등	LOCKOUT	수광기 측이 락 아웃되었을 때 점등됩니다.	투광기 측이 락 아웃되었을 때 점멸합니다.
전원 표시등	POWER	투광기의 전원이 투입되어 있을 때 점등됩니다.	전원 전압/노이즈로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
테스트 표시등	TEST	—	외부 테스트 중에 점멸합니다.
하단 입광 표시등	BTM	최하단의 광축이 입광되어 있을 때 점등됩니다.	—

수광기

표시등 명칭	라벨 표시	점등	점멸
상단 입광 표시등	TOP	최상단의 광축이 입광되어 있을 때 점등됩니다.	—
안정 표시등	STB	입광량이 출력 ON 검출값의 170% 이상에서 점등됩니다.	외란광이나 진동의 영향으로 제어 출력이 OFF되었을 때 점멸합니다.
ON/OFF 출력 표시등	ON OFF	녹색: 제어 출력이 ON일 때 점등됩니다. 적색: 제어 출력이 OFF일 때 점등됩니다.	적색: 제어 출력 에러로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
락 아웃 표시등	LOCKOUT	투광기 측이 락 아웃되었을 때 점등됩니다.	수광기 측이 락 아웃되었을 때 점멸합니다.
통신 표시등	COM	투수광기 간의 통신이 성립되었을 때 점등됩니다.	투수광기 간의 통신 이상으로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
구성 표시등	CFG	—	투수광기 간의 형식 이상으로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
내부 에러 표시등	INTERNAL	—	내부 이상으로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
하단 입광 표시등	BTM	최하단의 광축이 입광되어 있을 때 점등됩니다.	—

액세서리

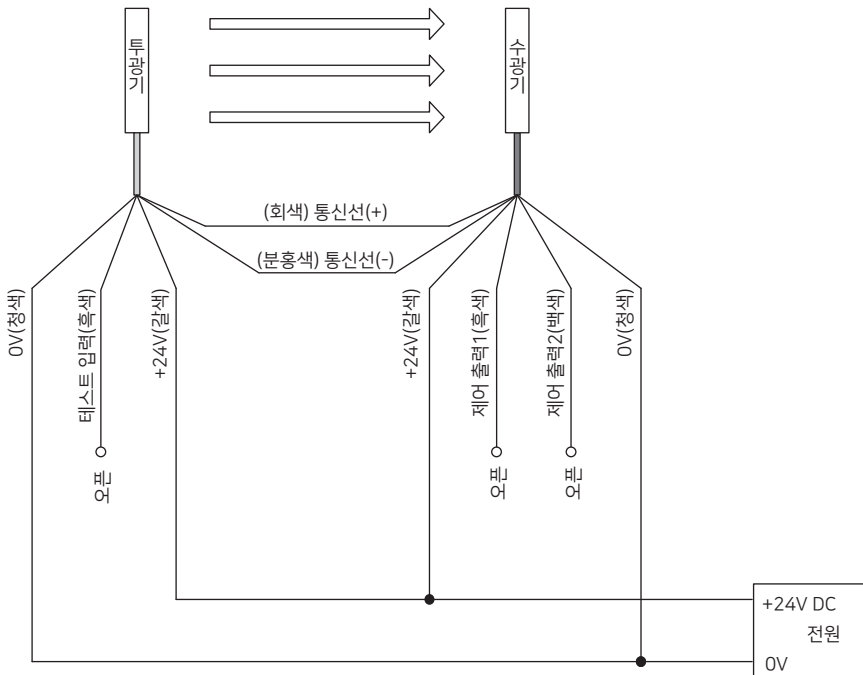
레이저 포인터

항목	형식	F39-PTJ
적합 센서	F3SJ 시리즈	
전원 전압	DC 4.65V 또는 DC 4.5V	
전지	버튼 전지(SR44 또는 LR44)×3개	
전지 수명*	SR44: 연속 약 10시간, LR44: 연속 약 6시간	
광원	적색 반도체 레이저(파장 650nm, 1mW 이하, JIS 클래스2, EN/IEC CLASS 2, FDA CLASS II)	
스폿 지름(대표값)	6.5mm(10m에서)	
주위 온도	동작 시: 0~40℃ 보존 시: -15~60℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)	
주위 습도	동작 시, 보존 시: 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)	
재질	레이저 모듈부 케이스: 알루미늄 설치부: 알루미늄, 스테인리스	
무게	약 220g(포장 상태)	
부속품	레이저 규격 관련 라벨(EN: 1장, FDA: 3장), 버튼 전지(SR44: 3개), 취급 설명서	

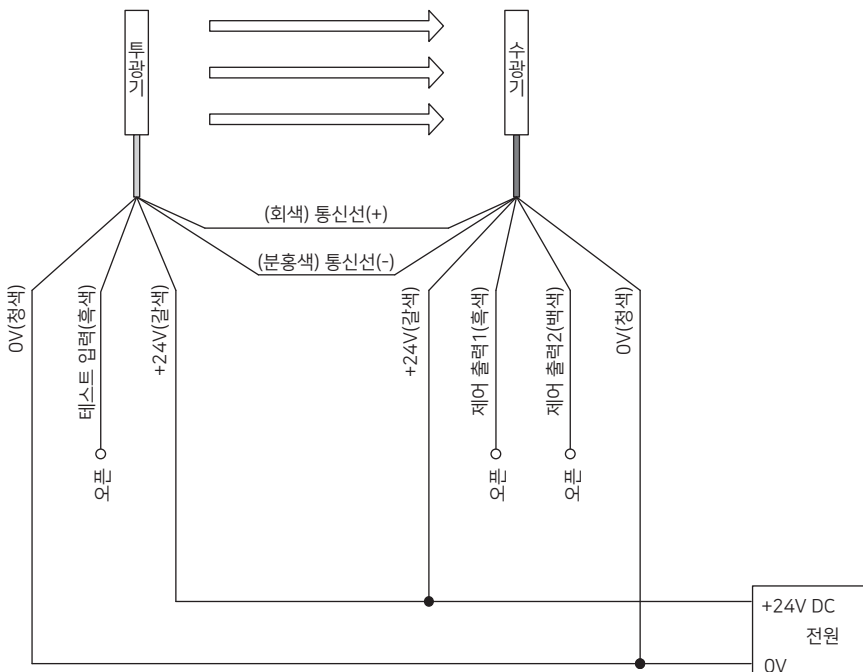
* 사용하는 전지에 따라 수명은 다릅니다.

접속

기본 배선도

동작을 확인하는 데 필요한 최소한의 배선 **【PNP 출력】**

주. 동작 확인용 회로입니다.
실제 회로 예는 23페이지를 참조해 주십시오.

동작을 확인하는 데 필요한 최소한의 배선 **【NPN 출력】**

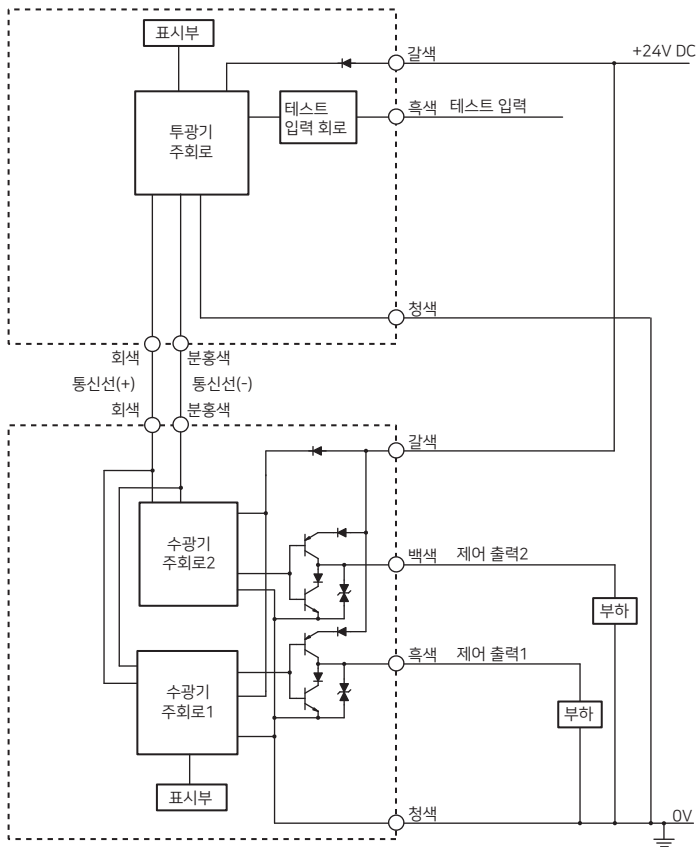
주. 동작 확인용 회로입니다.
실제 회로 예는 23페이지를 참조해 주십시오.

F3SJ-E

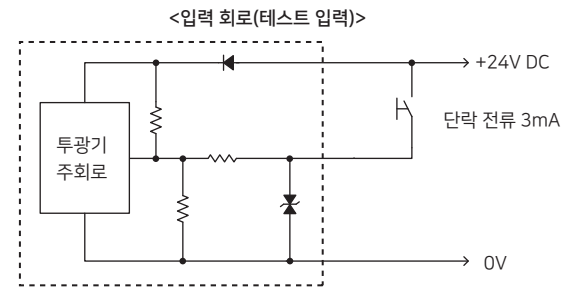
입출력단 회로도

【PNP 출력】

전체 회로도

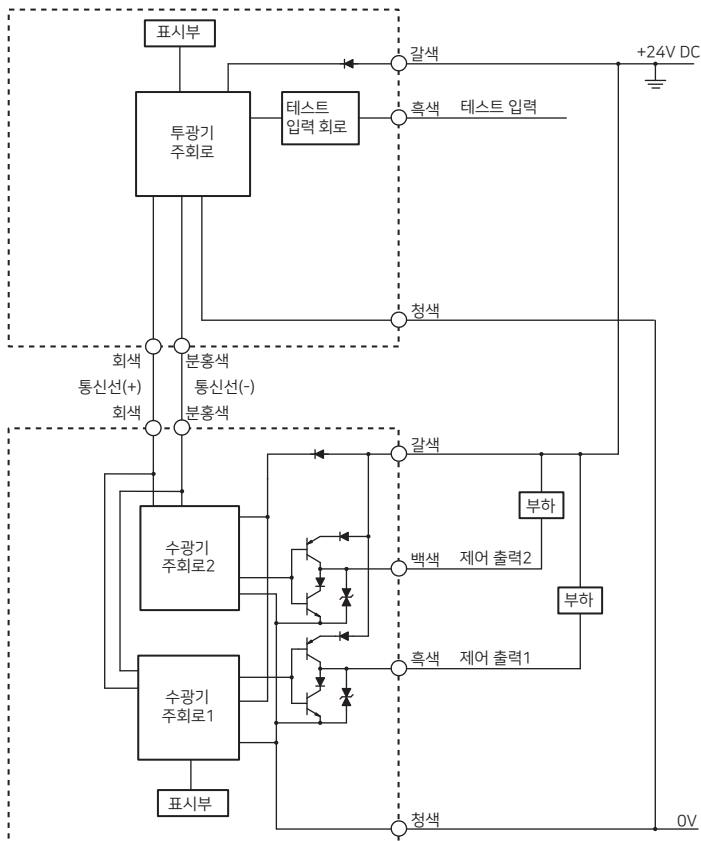


기능별 입력 회로도

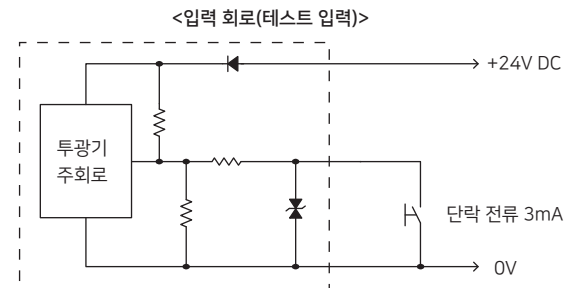


【NPN 출력】

전체 회로도



기능별 입력 회로도



사용 용도 예

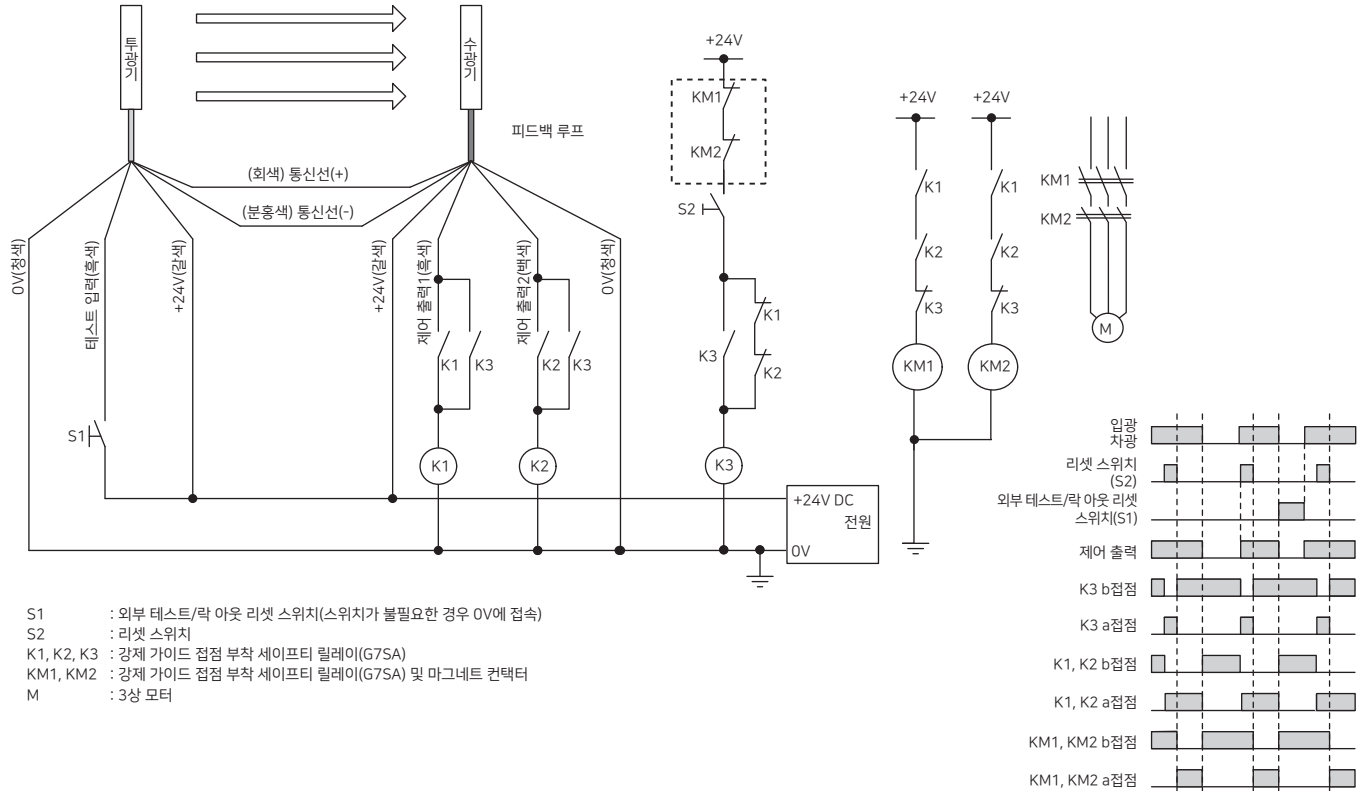
F3SJ-E 단품으로 사용하는 경우의 배선 【PNP 출력】

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-E□□□□P25 세이프티 릴레이 G7SA	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 리셋 스위치 S2가 눌러질 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



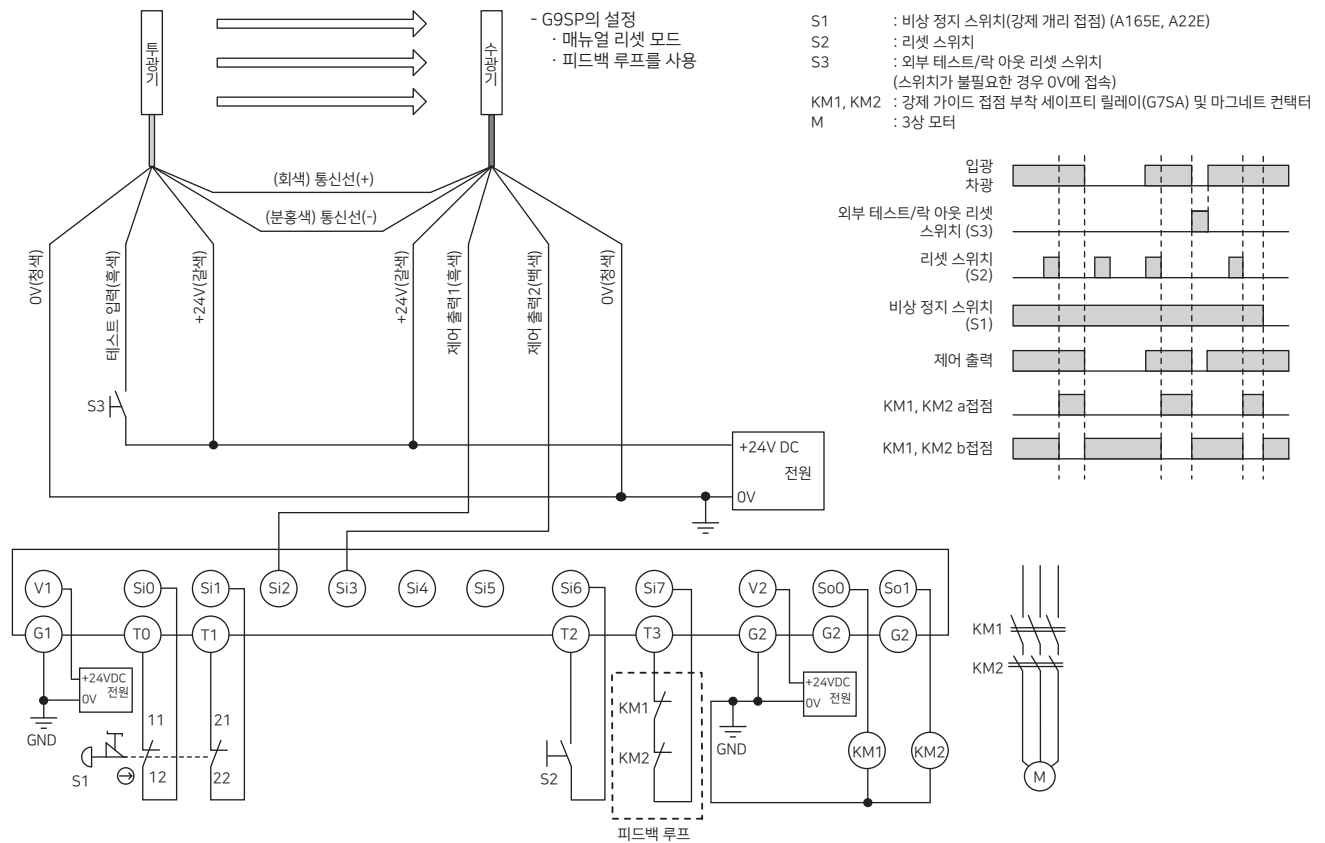
F3SJ-E를 컨트롤러 G9SP와 접속하는 경우의 배선 【PNP 출력】

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-E□□□□P25 세이프티 컨트롤러 G9SP 세이프티 릴레이 G7SA 비상 정지용 버튼 스위치 A165E/A22E	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 비상 정지 스위치를 누르면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 동시에 비상 정지 스위치가 해제된 상태에서 리셋 스위치 S2가 눌러질 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



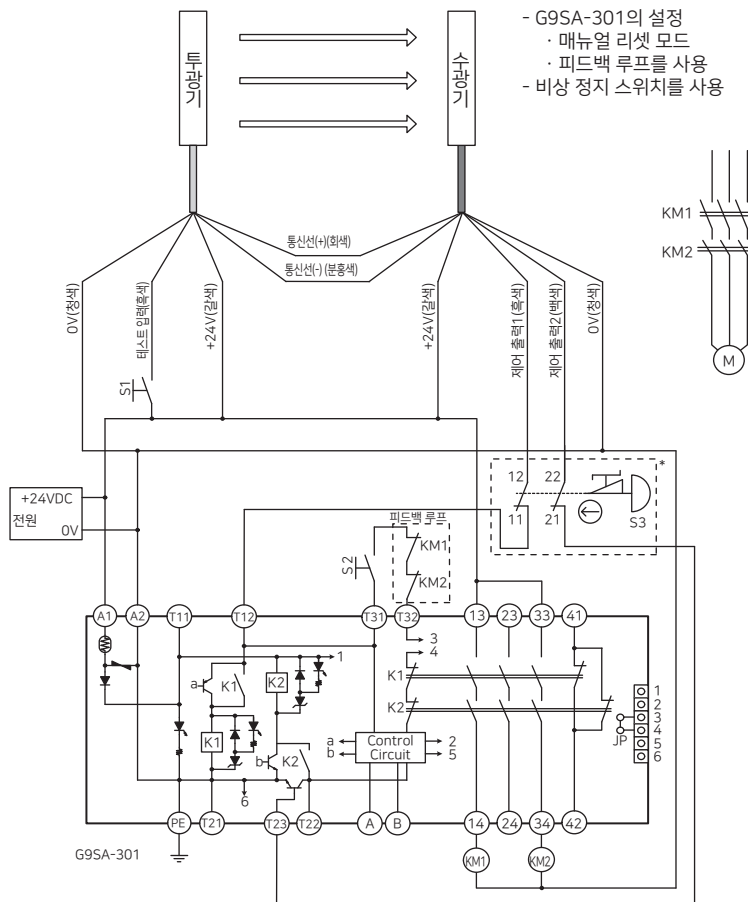
F3SJ-E를 컨트롤러 G9SA-301과 접속하는 경우의 배선【PNP 출력】

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-E□□□□P25 세이프티 릴레이 유닛 G9SA-301 AC/DC24V 세이프티 릴레이 G7SA 비상 정지용 버튼 스위치 A165E/A22E	0	매뉴얼

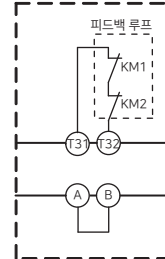
주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 비상 정지 스위치를 누르면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 동시에 비상 정지 스위치가 해제된 상태에서 리셋 스위치 S2가 눌러질 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



오토 리셋 모드일 때의 배선



* 비상 정지 스위치를 사용하지 않는 경우에는 제어 출력1과 T12 단자, 제어 출력2와 T23 단자를 직접 접속해 주십시오.

S1: 외부 테스트/락 아웃 리셋 스위치(스위치가 불필요한 경우 0V에 접속)

S2: 인터락 리셋 스위치

S3: 비상 정지 스위치(강제 개리 점점)

(A165E, A22E)

KM1, KM2: 강제 가이드 점점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 및 마그네트 컨택터

M: 3상 모터



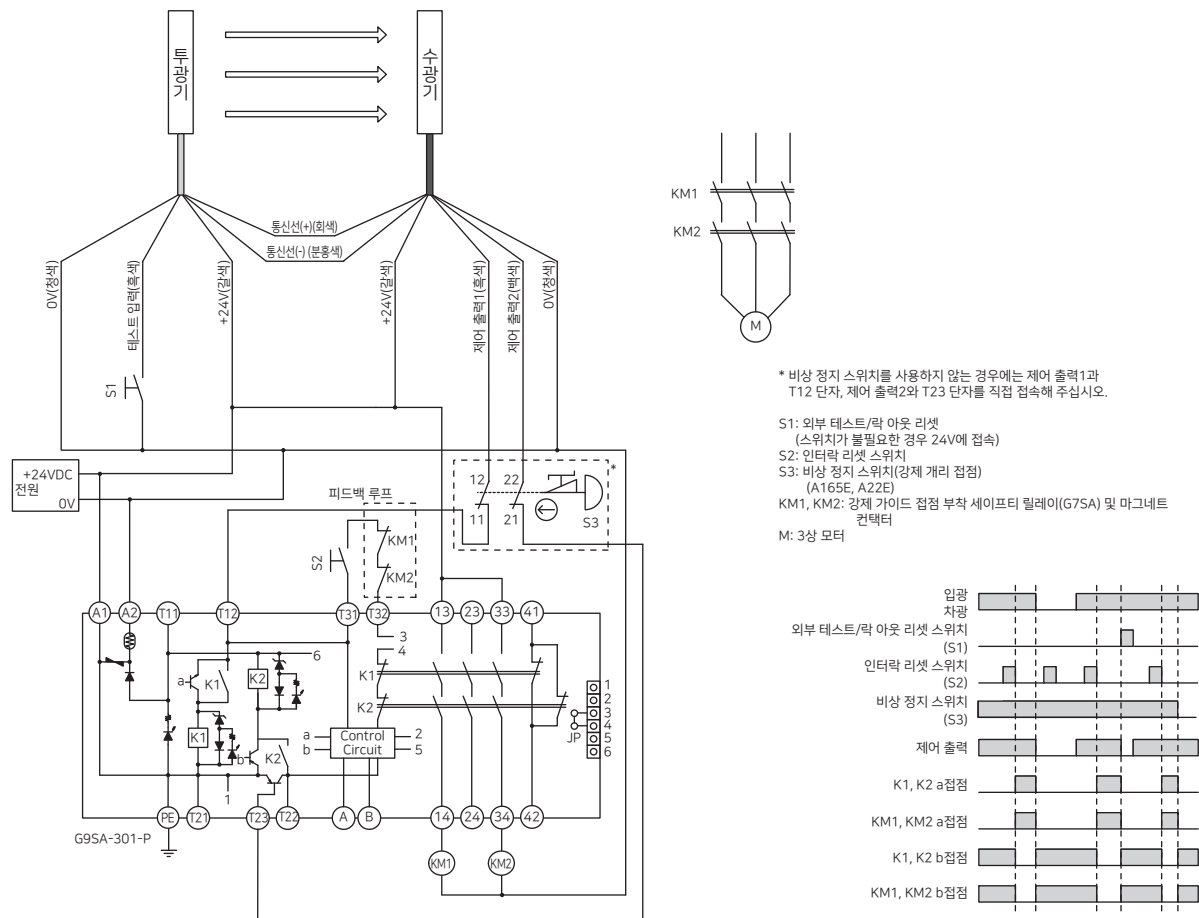
F3SJ-E를 컨트롤러 G9SA-301-P와 접속하는 경우의 배선 **【NPN 출력】**

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-E□□□□N25 세이프티 릴레이 유니트 G9SA-301-P DC24V 세이프티 릴레이 G7SA 비상 정지용 버튼 스위치 A165E/A22E	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 비상 정지 스위치를 누르면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 동시에 비상 정지 스위치가 해제된 상태에서 리셋 스위치 S2가 눌러질 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



세이프티 라이트 커튼

F3SJ-B

성능, 기능을 함께 갖춘 BASIC 타입

- 최대 3세트의 직렬 연결이 가능
- 뮤팅 기능을 탑재하여, 뮤팅 캡만으로 설정 가능
- 인터락 기능, 보조 출력 기능을 표준 장착

관련 정보 외형 치수 47~56페이지
기능 일람 90~91페이지
바르게 사용하여 주십시오 ... 92페이지
안전상의 주의 93~98페이지

종류

(◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

본체

세이프티 라이트 커튼

어플리케이션	최소 검출 물체	광축 피치	검출 거리	검출 폭 (mm)	형식	
					PNP 출력	NPN 출력
손 검출	Φ25mm	20mm	0.2~7m	185~2065	F3SJ-B□□□□P25 *1	F3SJ-B□□□□N25

* 1. S-mark 대응 모델은 형식 끝에 -S가 붙습니다. (-01TS 및 -02TS가 붙는 형식은 제외)
(예) F3SJ-B0185P25-S

세이프티 라이트 커튼 형식 일람

가격, 납기 등 주문할 때는 거래 대리점 또는 당사 영업부로 문의해 주십시오.

F3SJ-B 시리즈(20mm 피치)

F3SJ-B-01TS 시리즈(20mm 피치)

F3SJ-B-02TS 시리즈(20mm 피치)

형식	형식	광축 수	검출 폭 [mm]*
PNP 출력	NPN 출력		
◎F3SJ-B0185P25	◎F3SJ-B0185N25	8	185
F3SJ-B0225P25	F3SJ-B0225N25	10	225
◎F3SJ-B0305P25	F3SJ-B0305N25	14	305
◎F3SJ-B0385P25	F3SJ-B0385N25	18	385
◎F3SJ-B0465P25	◎F3SJ-B0465N25	22	465
F3SJ-B0545P25	F3SJ-B0545N25	26	545
F3SJ-B0625P25	F3SJ-B0625N25	30	625
F3SJ-B0705P25	F3SJ-B0705N25	34	705
◎F3SJ-B0785P25	F3SJ-B0785N25	38	785
F3SJ-B0865P25	F3SJ-B0865N25	42	865
◎F3SJ-B0945P25	◎F3SJ-B0945N25	46	945
◎F3SJ-B1025P25	F3SJ-B1025N25	50	1025
◎F3SJ-B1105P25	F3SJ-B1105N25	54	1105
◎F3SJ-B1185P25	F3SJ-B1185N25	58	1185
◎F3SJ-B1265P25	F3SJ-B1265N25	62	1265
◎F3SJ-B1345P25	F3SJ-B1345N25	66	1345
F3SJ-B1425P25	F3SJ-B1425N25	70	1425
◎F3SJ-B1505P25	F3SJ-B1505N25	74	1505
F3SJ-B1585P25	F3SJ-B1585N25	78	1585
F3SJ-B1665P25	F3SJ-B1665N25	82	1665
F3SJ-B1745P25	F3SJ-B1745N25	86	1745
F3SJ-B1825P25	F3SJ-B1825N25	90	1825
F3SJ-B1905P25	F3SJ-B1905N25	94	1905
F3SJ-B1985P25	F3SJ-B1985N25	98	1985
F3SJ-B2065P25	F3SJ-B2065N25	102	2065

* 검출 폭(mm)=센서 전체 길이

액세서리(별매)

한쪽 커넥터 코드(투광기용·수광기용, 각 1개/1세트)

단품 세이프티 릴레이, 세이프티 릴레이 유닛, 세이프티 컨트롤러 등 각종 안전 회로와의 배선용

외형	코드 길이	사양	형식
	3m	M12 커넥터(8핀)	◎F39-JD3A
	7m		◎F39-JD7A
	10m		◎F39-JD10A
	15m		◎F39-JD15A
	20m		◎F39-JD20A

주. 20m 이상의 길이가 필요한 경우에는 양쪽 커넥터 코드(F39-JD□B)와 조합해서 사용해 주십시오.

예: 30m가 필요한 경우, 한쪽 커넥터 코드 F39-JD10A와 양쪽 커넥터 코드 F39-JD20B를 접속하여 사용한다.

양쪽 커넥터 코드(투광기용·수광기용, 각 1개/1세트)

컨트롤 유닛 F3SP-B1P와의 접속용, 코드 연장용*

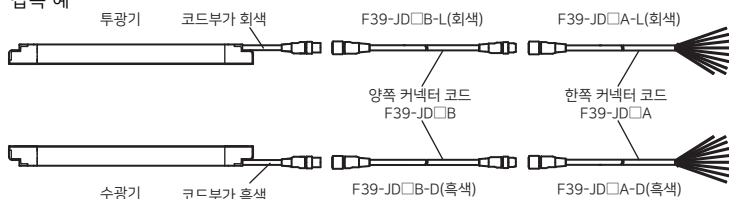
외형	코드 길이	사양	형식
	0.5m	M12 커넥터(8핀)	◎F39-JDR5B
	1m		◎F39-JD1B
	3m		◎F39-JD3B
	5m		◎F39-JD5B
	7m		◎F39-JD7B
	10m		◎F39-JD10B
	15m		◎F39-JD15B
	20m		◎F39-JD20B

주. 20m 이상의 길이가 필요한 경우에는 양쪽 커넥터 코드를 조합해서 사용해 주십시오.

예: 30m가 필요한 경우, 양쪽 커넥터 코드 F39-JD10B와 F39-JD20B를 접속하여 사용한다.

* 직렬 연결 시의 코드 연장용으로는 F39-JBR2W와 F39-JD□B를 조합시켜 주십시오. 또한, 코드 길이 10~20m는 사용할 수 없습니다.

접속 예



직렬 연결용 코드(투광기용·수광기용 1개 1세트)

종류	외형	코드 길이	형식	용도
연장용 직렬 연결 코드		0.2m	◎F39-JBR2W *1	직렬 연결용 *2
연장 코드		0.5~7m	◎F39-JD□B	F39-JBR2W와 조합하여 직렬 연결 길이를 변경

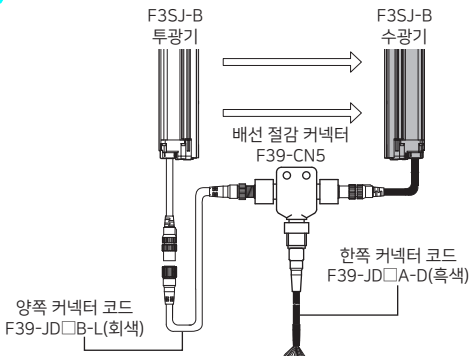
* 1. F3SJ-B 전용 상품입니다.

* 2. 센서 본체의 커넥터 부착 코드와 접속하기 때문에 직렬 연결부의 전체 코드 길이는 0.5m가 됩니다.

F3SJ-B

배선 절감 커넥터 시스템(F39-CN5와 최적의 투수광 세트 형식을 주문해 주십시오)
배선 절감 커넥터

외형	형식	용도
	◎F39-CN5	배선 절감용



배선 절감용 케이블*(양쪽 커넥터 코드·한쪽 커넥터 코드 각 1개/1세트)

외형	내용		코드 길이	세트 형식
	양쪽 커넥터 코드	F39-JD3B-L	3m	F39-JD0303BA
	한쪽 커넥터 코드	F39-JD3A-D	3m	
	양쪽 커넥터 코드	F39-JD3B-L	3m	F39-JD0307BA
	한쪽 커넥터 코드	F39-JD7A-D	7m	
	양쪽 커넥터 코드	F39-JD3B-L	3m	F39-JD0310BA
	한쪽 커넥터 코드	F39-JD10A-D	10m	
	양쪽 커넥터 코드	F39-JD5B-L	5m	F39-JD0503BA
	한쪽 커넥터 코드	F39-JD3A-D	3m	
	양쪽 커넥터 코드	F39-JD5B-L	5m	F39-JD0507BA
	한쪽 커넥터 코드	F39-JD7A-D	7m	
	양쪽 커넥터 코드	F39-JD5B-L	5m	F39-JD0510BA
	한쪽 커넥터 코드	F39-JD10A-D	10m	
	양쪽 커넥터 코드	F39-JD10B-L	10m	F39-JD1003BA
	한쪽 커넥터 코드	F39-JD3A-D	3m	
	양쪽 커넥터 코드	F39-JD10B-L	10m	F39-JD1007BA
	한쪽 커넥터 코드	F39-JD7A-D	7m	
	양쪽 커넥터 코드	F39-JD10B-L	10m	F39-JD1010BA
	한쪽 커넥터 코드	F39-JD10A-D	10m	

주. 상기 이외의 양쪽 커넥터 코드·한쪽 커넥터 코드 조합도 가능합니다. 당사 판매원에게 문의해 주십시오.
* 위 그림에서는 투광기 측에 투광기용 양쪽 커넥터 코드를 사용하고 있으나, 수광기 측에 투광기용 양쪽 커넥터 코드를 접속해도 사용할 수 있습니다.

세이프티 릴레이

종류	외형	사양	형식	비고
G7SA 세이프티 릴레이		· 극 수: 4극 · 접점 구성: 2A2B · 개폐부 정격 부하: AC250V 6A, DC30V 6A	◎G7SA-2A2B	그 밖의 형식, 소켓 형식의 상세한 내용 은 당사 Web을 참조 해 주십시오.
		· 극 수: 4극 · 접점 구성: 3A1B · 개폐부 정격 부하: AC250V 6A, DC30V 6A	◎G7SA-3A1B	
G7S-□-E 세이프티 릴레이		· 극 수: 6극 · 접점 구성: 4A2B · 개폐부 정격 부하: AC250V 10A, DC30V 10A	◎G7S-4A2B-E	그 밖의 형식, 소켓 형식의 상세한 내용 은 당사 Web을 참조 해 주십시오.
		· 극 수: 6극 · 접점 구성: 3A3B · 개폐부 정격 부하: AC250V 10A, DC30V 10A	◎G7S-3A3B-E	

점검 핀(테스트 로드) (별매)

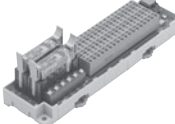
직경	형식
Φ14mm	◎F39-TRD14
Φ20mm	F39-TRD20
Φ25mm	◎F39-TRD25
Φ30mm	F39-TRD30

컨트롤 유니트(뮤팅 시스템으로는 사용할 수 없습니다)
(PNP 출력 타입 전용)

외형	출력	형식	비고
	릴레이, 3a+1b	◎F3SP-B1P *	F3SJ-B와 접속할 때는 양쪽 커넥터 코드 F39-JD□□B를 사용해 주십시오.

* NPN 출력 타입인 F3SJ는 접속할 수 없습니다.

배선 절감 기기

종류	외형	사양 등	형식	비고
커넥터 중계 박스/ 뮤팅 터미널 *2		PNP 뮤팅 센서 출력 대응 타입	F39-TC5P01	뮤팅 센서의 배선 공수를 큰 폭으로 절감 센서 설치 장소에 설치 가능한 IP67 타입 상세한 내용은 당사 Web을 참조해 주십시오.
		PNP 오버라이드 입력 대응 타입	F39-TC5P02	
		NPN 뮤팅 센서 출력 대응 타입	F39-TC5N01	
		NPN 오버라이드 입력 대응 타입	F39-TC5N02	
세이프티 터미널 릴레이 *2		PNP 출력 릴레이 2a	F3SP-T01 *1	뮤팅 센서의 배선 공수를 큰 폭으로 절감 상세한 내용은 당사 Web을 참조해 주십시오.

* 1. NPN 출력 타입인 F3SJ는 접속할 수 없습니다.

* 2. 끝에 -01TS가 붙는 형식은 접속할 수 없습니다.

레이저 포인터

외형	출력	형식
	F3SJ용 레이저 포인터	◎F39-PTJ *

* 끝에 -02TS가 붙는 형식은 장착할 수 없습니다.

스퍼터 보호 커버(투광기용·수광기용 각 1개/1세트) (검출 거리 감쇠율 10%)

외형	형식
	F39-HB□□□□ *1 *2

* 1. 형식 안의 □□□□에는 센서의 검출 폭(센서 형식 안의 □□□□)과 동일한 4자리 숫자가 들어갑니다.

* 2. 끝에 -02TS가 붙는 형식은 장착할 수 없습니다.

프로텍트 바

외형	형식	비고
	F39-PB□□□□ *1	· 본체 브라켓 2개 · 설치용 브라켓 4개 · 뒷면 설치용 중간 브라켓 0~4개 (검출 폭에 따른 필요 수량) · 측면 설치용 중간 브라켓 0~4개 (검출 폭에 따른 필요 수량)
	F39-PB□□□□-S *1 *2	· 본체 브라켓 1개 · 설치용 브라켓 2개 · 뒷면 설치용 중간 브라켓 0~2개 (검출 폭에 따른 필요 수량) · 측면 설치용 중간 브라켓 0~2개 (검출 폭에 따른 필요 수량)

주. 프로텍트 바에 아래와 같은 부품은 부속되지 않습니다.

- 센서 본체
- 센서 고정용 상하 설치 브라켓
- 벽 고정 나사와 너트

* 1. 형식 안의 □□□□에는 센서의 검출 폭(센서 형식 안의 □□□□)과 동일한 4자리 숫자가 들어갑니다.

* 2. 투광기, 수광기 모두 사용하는 경우에는 2세트가 들어 있는 F39-PB□□□□를 구입해 주십시오.

F3SJ-B

반사 거울(검출 거리 감쇠율 12%)

외형	거울 재질	폭(mm)	두께(mm)	길이(mm)	형식	비고
	유리 거울	145	32	406	F39-MLG0406	원주 설치 브라켓 2세트, 나사 4개가 부속
				610	F39-MLG0610	
				711	F39-MLG0711	
				914	F39-MLG0914	
				1,067	F39-MLG1067	
				1,219	F39-MLG1219	
				1,422	F39-MLG1422	
				1,626	F39-MLG1626	
				1,830	F39-MLG1830	
				2,134	F39-MLG2134	

센서용 설치 브라켓(별매)

외형	사양	형식	용도	비고
	상하 브라켓	◎ F39-LJB1	F3SJ-E/B의 상하 설치 브라켓	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트
	중간 브라켓	◎ F39-LJB2 *1 *2	F3SJ - E/B의 상하 브라켓과 병용 프리 로케이션 브라켓으로도 사용 가능	2개 1세트
	원터치 브라켓	◎ F39-LJB3-M6 *1	F3SJ - E/B의 원터치 브라켓 알루미늄 프레임 M6 슬라이드 너트에 대응	2개 1세트
		◎ F39-LJB3-M8 *2	F3SJ - E/B의 원터치 브라켓 알루미늄 프레임 M8 슬라이드 너트에 대응	
	원터치 M6 브라켓 원터치 M8 브라켓	◎ F39-LJB3-M6K *1	중간 브라켓을 알루미늄 프레임에 원터치로 설치하기 위한 브라켓	낮은 머리 M6 육각 렌치 볼트 (M6×10)가 부속
		◎ F39-LJB3-M8K *2		낮은 머리 M8 육각 렌치 볼트 (M8×14)가 부속
	호환 설치 브라켓	◎ F39-LJB4	기존에 설치한 각종 에어리어 센서 (F3SJ-A 및 F3SN)를 F3SJ-E/B로 교체 할 때의 설치 브라켓	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트
	밀착 설치 브라켓	◎ F39-LJB5	센서의 뒷면 부분을 최대한 밀착시키 는 브라켓	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트

* 1. F39-LJB2와 F39-LJB3-M6K를 조합하면 F39-LJB3-M6이 됩니다.
* 2. F39-LJB2와 F39-LJB3-M8K를 조합하면 F39-LJB3-M8이 됩니다.

뮤팅용 키 캡

외형	형식	비고
	◎ F39-CN10 *1 *2	뮤팅 기능을 이용하기 위한 본체 설치용 캡. 투광기 또는 수광기 모두 설치할 수 있습니다. (본체 색: 주황색)

* 1. F3SJ-B 전용 상품입니다.
* 2. 끝에 -01TS가 붙는 형식은 접속할 수 없습니다.

정격/성능 (상세한 내용은 취급 설명서 및 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.)

본체

F3SJ-B□□□□P25/N25

형식	PNP 출력	F3SJ-B□□□□P25
	NPN 출력	F3SJ-B□□□□N25
센서의 종류		Type4 세이프티 라이트 커튼
설정 톨 접속 *1		기능 설정: 불가
안전 카테고리		카테고리 4, 3, 2, 1, B의 안전 대책용
최소 검출 물체		불투명체 직경 25mm
광축 피치(P)		20mm
광축 수(n)		8~102
검출 폭(PH)		185~2065mm
렌즈 지름		Φ5mm
검출 거리 *2		0.2~7m
응답 시간 (안정 입광 시)	ON→OFF	15ms 이하(단품, 2연결, 3연결 시의 응답 시간)
	OFF→ON	70ms 이하(단품, 2연결, 3연결 시의 응답 시간)
전원 투입 후 기동 시간		2s 이하
전원 전압(Vs)		SELV/PELV DC24V±20%(리플 p-p10% 이하)
소비 전류 (무부하일 때)	PNP 출력	투광기: ~22광축까지: 52mA 이하, 26~42광축: 68mA 이하, 46~62광축: 75mA 이하, 66~82광축: 88mA 이하, 86~102광축: 101mA 이하 수광기: ~22광축까지: 45mA 이하, 26~42광축: 50mA 이하, 46~62광축: 56mA 이하, 66~82광축: 61mA 이하, 86~102광축: 67mA 이하
	NPN 출력	투광기: ~22광축까지: 52mA 이하, 26~42광축: 68mA 이하, 46~62광축: 75mA 이하, 66~82광축: 88mA 이하, 86~102광축: 101mA 이하 수광기: ~22광축까지: 47mA 이하, 26~42광축: 52mA 이하, 46~62광축: 58mA 이하, 66~82광축: 63mA 이하, 86~102광축: 69mA 이하
광원(발광 파장)		적외 LED(파장 870nm)
유효 개구각(EAA)		IEC61496-2에 근거함. 투광기, 수광기 모두 검출 거리 3m 이상일 때 ±2.5° 이내
제어 출력 (OSSD)	PNP 출력	PNP 트랜지스터 출력×2, 부하 전류 200mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 누설 전류 1mA 이하, 유도성 부하 2.2H 이하 *3, 허용 용량 부하 1μF *4
	NPN 출력	NPN 트랜지스터 출력×2, 부하 전류 200mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 누설 전류 1mA 이하, 유도성 부하 2.2H 이하 *3, 허용 용량 부하 1μF *4
보조 출력 1	PNP 출력	PNP 트랜지스터 출력×1, 부하 전류 100mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 누설 전류 1mA 이하
	NPN 출력	NPN 트랜지스터 출력×1, 부하 전류 100mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 누설 전류 1mA 이하
출력 동작 모드		제어 출력: 입광 시 ON 보조 출력: · 베이직 시스템일 때 제어 출력의 반전 출력 · 뮤팅 시스템일 때 뮤팅/오버라이드될 때 ON
입력 전압	PNP 출력	ON 전압: Vs - 3V~Vs, OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈 *5
	NPN 출력	ON 전압: 0V~3V, OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈 *5
상호 간섭 방지 기능		상호 간섭 방지 알고리즘으로 3세트 간의 간섭 방지
직렬 연결		직렬 연결에 의한 시분할 투광 방식 · 연결 수: 3세트까지(단, F3SJ-B끼리만 됩니다. 다른 기종은 접속할 수 없습니다.) · 총 광축 수: 192광축까지 · 2세트 간의 최대 코드 길이: 7m 이내
테스트 기능		· 셀프 테스트(전원 투입 시 및 통전 시) · 외부 테스트(테스트 입력에 의한 투광 정지 기능)
안전 관련 기능		· 인터락(베이직 시스템일 때) · 외부 릴레이 모니터(베이직 시스템일 때) · 뮤팅(뮤팅 시스템일 때) · 오버라이드(뮤팅 시스템일 때)
접속 방식		커넥터식(M12, 8핀)
보호 회로		출력 부하 단락 보호, 전원 역접속 보호
주위 온도		동작 시: -10~55℃(단, 결빙되지 않을 것), 보존 시: -25~70℃
주위 습도		동작 시: 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것), 보존 시: 35~95%RH
사용 주위 조도		백열등: 수광면 조도 3,000lx 이하, 태양광: 수광면 조도 10,000lx 이하
절연 저항		20MΩ 이상(DC500V 메가에서)
내전압		AC1,000V, 50/60Hz, 1min
보호 구조		IP65(IEC60529)
내진동		오작동: 10~55Hz, 복진폭 0.7mm, X, Y, Z 각 방향 20스윙프
내충격		오작동: 100m/s ² , X, Y, Z 각 방향 1,000회
오염도		오염도3(IEC 60664-1)

전원 코드	접속 방식: 커넥터 부착 코드 인출 타입, 코드 길이 0.3m, 커넥터 방식(M12, 8핀), 커넥터부 IP67의 보호 구조 (결합 시) 심 수: 8심 코드 지름: Ø6mm 허용 굴곡 R: R5mm
코드 연장	최대 30m
재질	케이스: 알루미늄 캡: ABS 수지, PBT 광학 커버: PMMA 수지(아크릴) 코드: 내유성 PVC
무게(포장 상태)	무게(g) = (검출 폭) × 2.7 + 500
부속품	취급 설명서, 사용자 매뉴얼(CD-ROM) *6
적합 규격	IEC61496-1, EN61496-1, UL61496-1 (타입4 ESPE) IEC61496-2, CLC/TS61496-2, UL61496-2 (타입4 AOPD) IEC61508-1~3, EN61508-1~3 (SIL3) ISO13849-1: 2006, EN ISO13849-1: 2008(PLe/안전 카테고리4) UL508, UL1998, CAN/CSA C22.2 No.14, CAN/CSA C22.2 No.0.8

- * 1. F3SJ-A용 PC 틀, 세팅 콘솔은 사용하지 마십시오. 동작을 보증할 수 없습니다.
 * 2. 스파터 보호 커버 사용 시, 검출 거리는 10% 감쇠됩니다.
 * 3. 유도성 부하의 값은 제어 출력이 빈번하게 ON/OFF를 반복하는 경우의 최대값입니다. 제어 출력을 4Hz 이하에서 사용할 경우에는 사용 가능한 유도성 부하값이 커집니다.
 * 4. 추가로 콘덴서 등의 용량성 부하를 포함하는 소자를 접속하는 경우에 고려해야 하는 값입니다.
 * 5. 여기에서 Vs란 사용 환경에서의 전압값입니다.
 * 6. 설치 브라켓은 별매입니다.

표시등(F3SJ-B□□□□P25/N25)

투광기

표시등 명칭	라벨 표시	점등	점멸
상단 입광 표시등	TOP	최상단의 광축이 입광되어 있을 때 점등됩니다.	뮤팅/오버라이드 중, 캡 에러, 연결 에러일 때 점멸합니다.
안정 표시등	STB	입광량이 출력 ON 검출값의 170% 이상에서 점등됩니다.	외란광이나 진동의 영향으로 제어 출력이 OFF되었을 때 점멸합니다.
ON/OFF 출력 표시등	ON OFF	녹색: 제어 출력이 ON일 때 점등됩니다. 적색: 제어 출력이 OFF일 때 점등됩니다.	적색: 제어 출력 에러로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
락 아웃 표시등	LOCKOUT	수광기 측이 락 아웃되었을 때 점등됩니다.	투광기 측이 락 아웃되었을 때 점멸합니다.
전원 표시등	POWER	투광기의 전원이 투입되어 있을 때 점등됩니다.	전원 전압/노이즈로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
테스트 표시등	TEST	—	외부 테스트 중에 점멸합니다.
뮤팅 에러 표시등	MUTING ERROR	—	뮤팅 에러 중에 점멸합니다.
뮤팅 입력1 표시등	MUTE1	뮤팅 시스템일 때, 뮤팅 입력1이 ON 상태일 때 점등됩니다.	—
뮤팅 입력2 표시등	MUTE2	뮤팅 시스템일 때, 뮤팅 입력2가 ON 상태일 때 점등됩니다.	—
하단 입광 표시등	BTM	최하단의 광축이 입광되어 있을 때 점등됩니다.	뮤팅/오버라이드 중에 점멸합니다.

수광기

표시등 명칭	라벨 표시	점등	점멸
상단 입광 표시등	TOP	최상단의 광축이 입광되어 있을 때 점등됩니다.	뮤팅/오버라이드 중, 캡 에러, 연결 에러일 때 점멸합니다.
안정 표시등	STB	입광량이 출력 ON 검출값의 170% 이상에서 점등됩니다.	외란광이나 진동의 영향으로 제어 출력이 OFF되었을 때 점멸합니다.
ON/OFF 출력 표시등	ON OFF	녹색: 제어 출력이 ON일 때 점등됩니다. 적색: 제어 출력이 OFF일 때 점등됩니다.	적색: 제어 출력 에러로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
락 아웃 표시등	LOCKOUT	투광기 측이 락 아웃되었을 때 점등됩니다.	수광기 측이 락 아웃되었을 때 점멸합니다.
통신 표시등	COM	투수광기 간의 통신이 성립되었을 때 점등됩니다.	투수광기 간의 통신 이상으로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
구성 표시등	CFG	—	투수광기 간의 형식 이상으로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
내부 에러 표시등	INTERNAL	—	내부 이상으로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
인터락 표시등	INT -LK	인터락 상태일 때 점등됩니다.	배선 이상으로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
외부 릴레이 모니터 표시등	EDM	외부 릴레이 모니터 입력에 입력이 있으면 점등됩니다. *1 *2	외부 릴레이 모니터 에러로 인한 락 아웃일 때 점멸합니다.
하단 입광 표시등	BTM	최하단의 광축이 입광되어 있을 때 점등됩니다.	뮤팅/오버라이드 중에 점멸합니다.

- * 1. 외부 릴레이 모니터 기능 사용 시의 배선, 미사용 시의 배선에 관계없이 외부 릴레이 모니터 입력에 입력이 있을 경우 점등됩니다.
 * 2. 끝에 -01TS가 붙는 형식은 표시등의 의미가 다릅니다. 상세한 내용은 F3SJ-B□□□□P25-01TS 세이프티 라이트 커튼 사용자 매뉴얼(SCHG-734) 또는 -01TS의 사양을 참조해 주십시오.

액세서리

컨트롤 유니트

항목	형식	F3SP-B1P
적용 센서		F3SJ-B/A(PNP 출력 타입만)*
전원 전압		DC24V±10%
소비 전력		DC1.7W 이하(센서의 소비 전류는 포함되지 않음)
동작 시간		100ms 이하(센서의 응답 시간은 포함되지 않음)
응답 시간		10ms 이하(센서의 응답 시간은 포함되지 않음)
릴레이 출력	접점 수	3a+1b
	정격 부하	AC25V 5A(cosΦ=1), DC30V 5A L/R=0ms
	정격 통전 전류	5A
접속 방식	센서 간	M12 커넥터(8핀)
	기타	단자대
무게(포장 상태)		약 280g
부속품		취급 설명서

* NPN 출력 타입과는 접속할 수 없습니다. 또한 퓨팅 시스템으로 사용할 수 없습니다.

레이저 포인터

항목	형식	F39-PTJ
적합 센서		F3SJ 시리즈 *1
전원 전압		DC 4.65V 또는 DC 4.5V
전지		버튼 전지(SR44 또는 LR44)×3개
전지 수명 *2		SR44: 연속 약 10시간, LR44: 연속 약 6시간
광원		적색 반도체 레이저(파장 650nm, 1mW 이하, JIS 클래스2, EN/IEC CLASS 2, FDA CLASS II)
스폿 지름(대표값)		6.5mm(10m에서)
주위 온도		동작 시: 0~40℃ 보존 시: -15~60℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)
주위 습도		동작 시, 보존 시: 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)
재질		레이저 모듈부 케이스: 알루미늄 설치부: 알루미늄, 스테인리스
무게		약 220g(포장 상태)
부속품		레이저 규격 관련 라벨(EN: 1장, FDA: 3장), 버튼 전지(SR44: 3개), 취급 설명서

* 1. 끝에 -02TS가 붙는 형식은 장착할 수 없습니다.

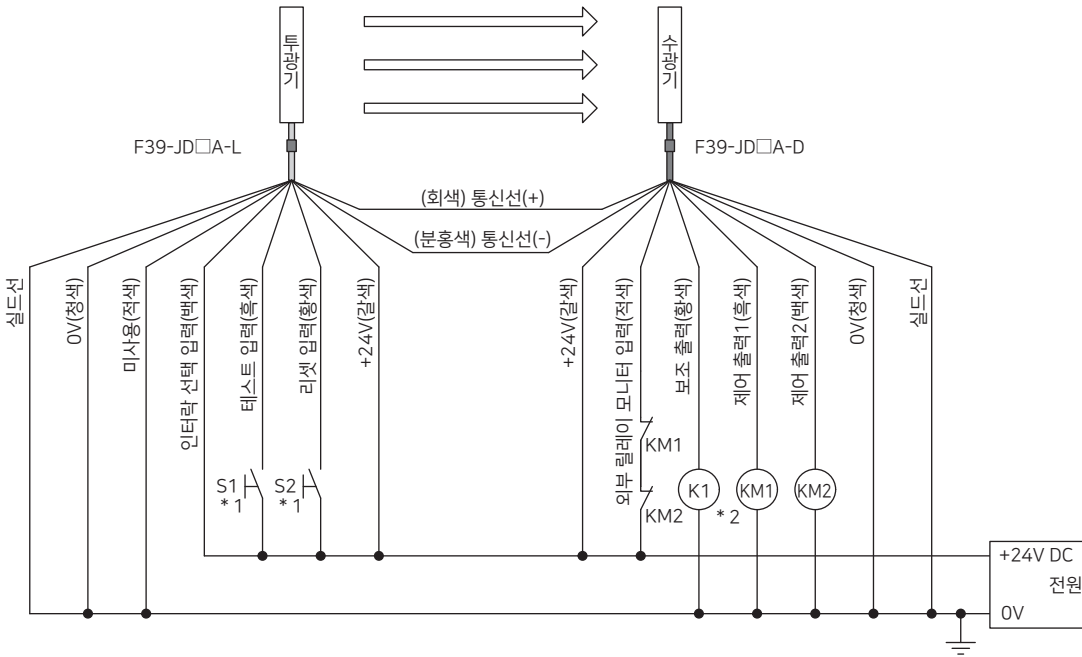
* 2. 사용하는 전지에 따라 수명은 다릅니다.

F3SJ-B

접속

기본 배선도

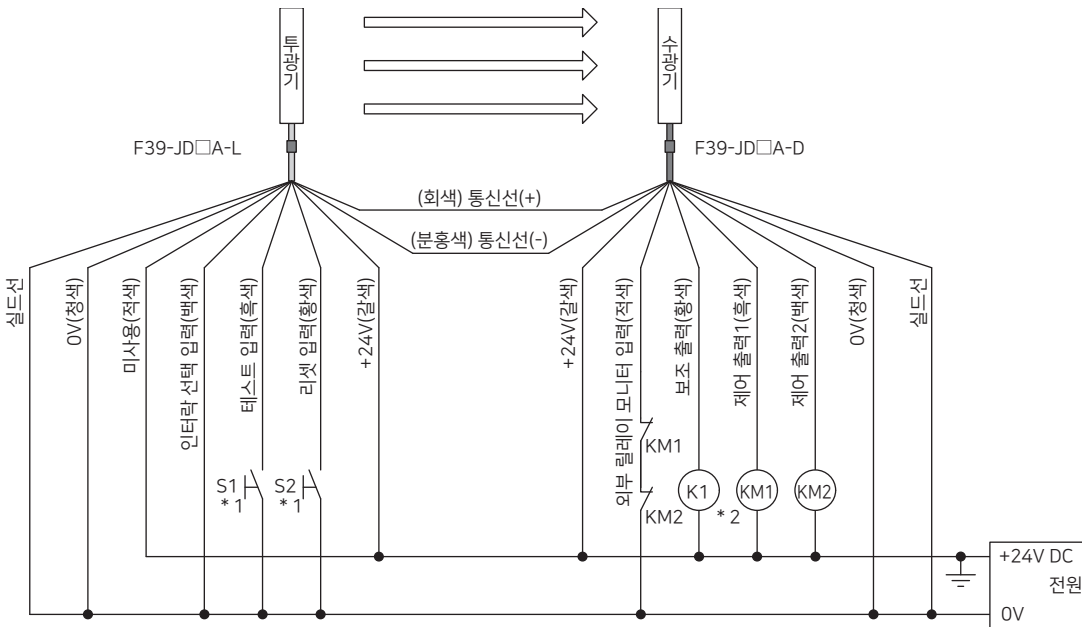
매뉴얼 리셋 모드, 외부 릴레이 모니터 기능 사용 시의 배선(F3SJ-B□□□□P25) 【PNP 출력】



- S1 : 외부 테스트 스위치(스위치가 불필요한 경우 0V에 접속)
 S2 : 인터락/락 아웃 리셋 스위치
 KM1, KM2 : 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 및 마그네트 컨택터
 K1 : 부하, PLC 등(모니터용)

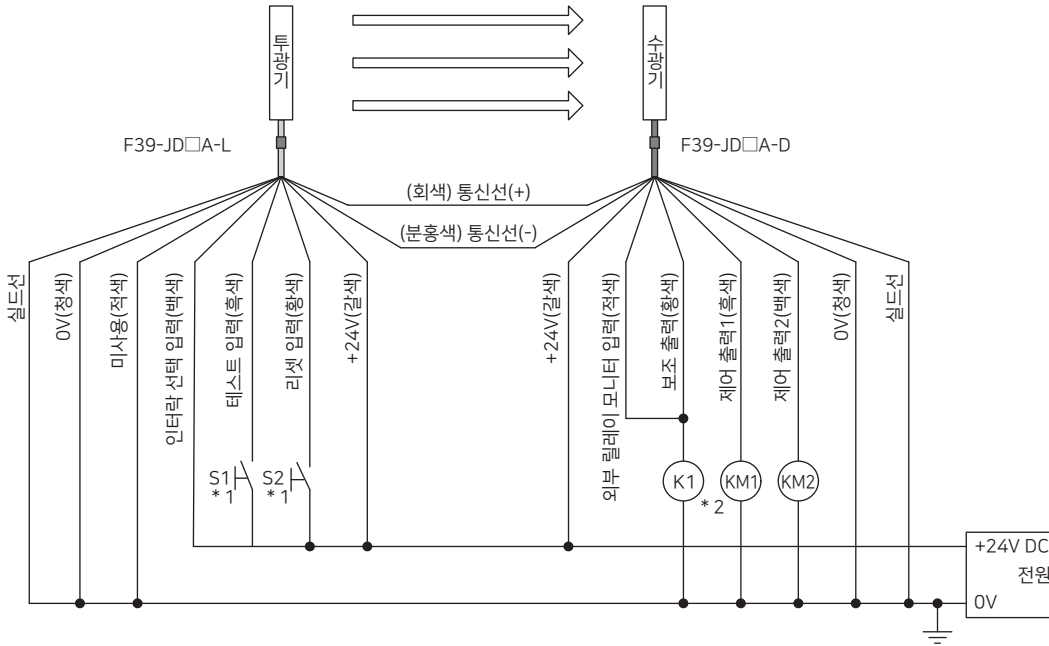
* 1. 미소 부하용 스위치(입력 사양: 24V, 3mA)를 사용해 주십시오.
 * 2. K1이 미접속이라도 F3SJ는 작동합니다.

매뉴얼 리셋 모드, 외부 릴레이 모니터 기능 사용 시의 배선(F3SJ-B□□□□N25) 【NPN 출력】



- S1 : 외부 테스트 스위치(스위치가 불필요한 경우 24V에 접속)
 S2 : 인터락/락 아웃 리셋 스위치
 KM1, KM2 : 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 및 마그네트 컨택터
 K1 : 부하, PLC 등(모니터용)

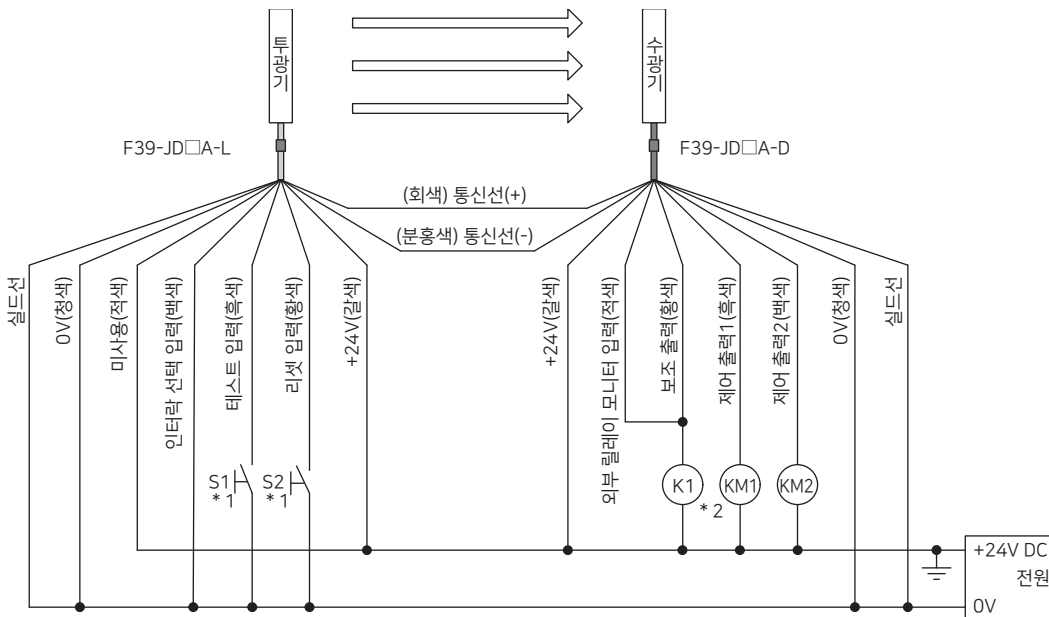
* 1. 미소 부하용 스위치(입력 사양: 24V, 3mA)를 사용해 주십시오.
 * 2. K1이 미접속이라도 F3SJ는 작동합니다.

매뉴얼 리셋 모드, 외부 릴레이 모니터 기능 미사용 시의 배선(F3SJ-B□□□□P25) 【PNP 출력】


- S1 : 외부 테스트 스위치(스위치가 불필요한 경우 0V에 접속)
 S2 : 인터락/락 아웃 리셋 스위치
 KM1, KM2 : 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 및 마그네트 컨택터
 K1 : 부하, PLC 등(모니터용)

* 1. 미소 부하용 스위치(입력 사양: 24V, 3mA)를 사용해 주십시오.

* 2. K1이 미접속이라도 F3SJ는 작동합니다.

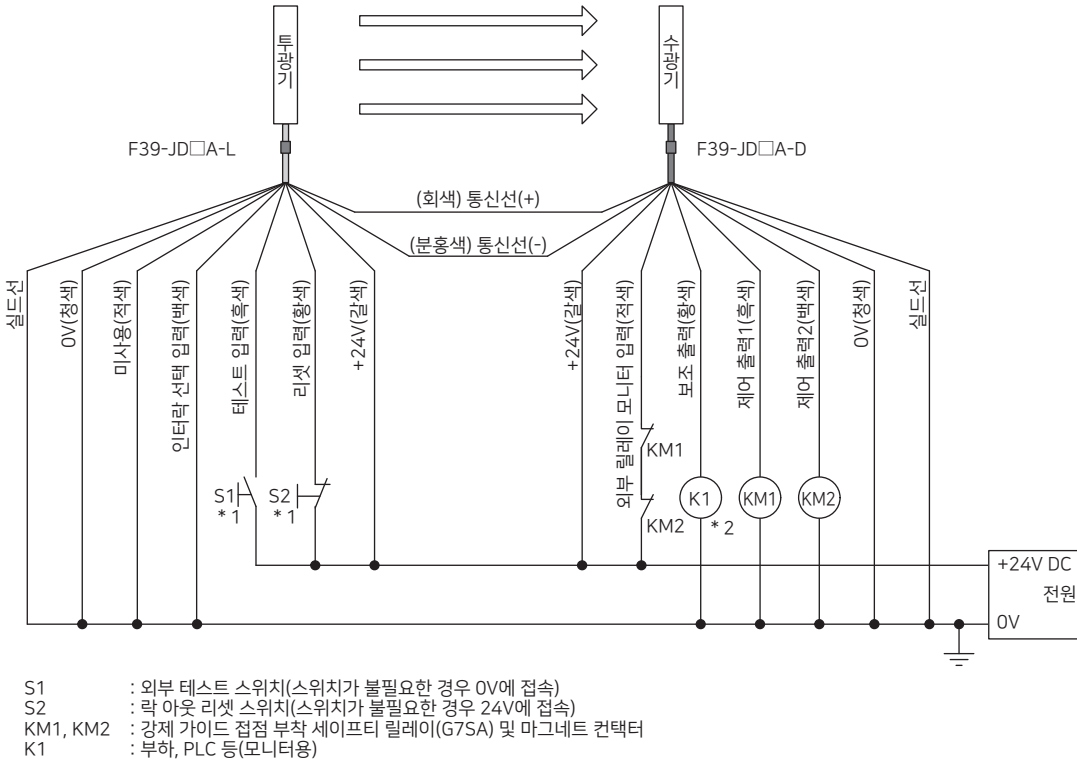
매뉴얼 리셋 모드, 외부 릴레이 모니터 기능 미사용 시의 배선(F3SJ-B□□□□N25) 【NPN 출력】


- S1 : 외부 테스트 스위치(스위치가 불필요한 경우 24V에 접속)
 S2 : 인터락/락 아웃 리셋 스위치
 KM1, KM2 : 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 및 마그네트 컨택터
 K1 : 부하, PLC 등(모니터용)

* 1. 미소 부하용 스위치(입력 사양: 24V, 3mA)를 사용해 주십시오.

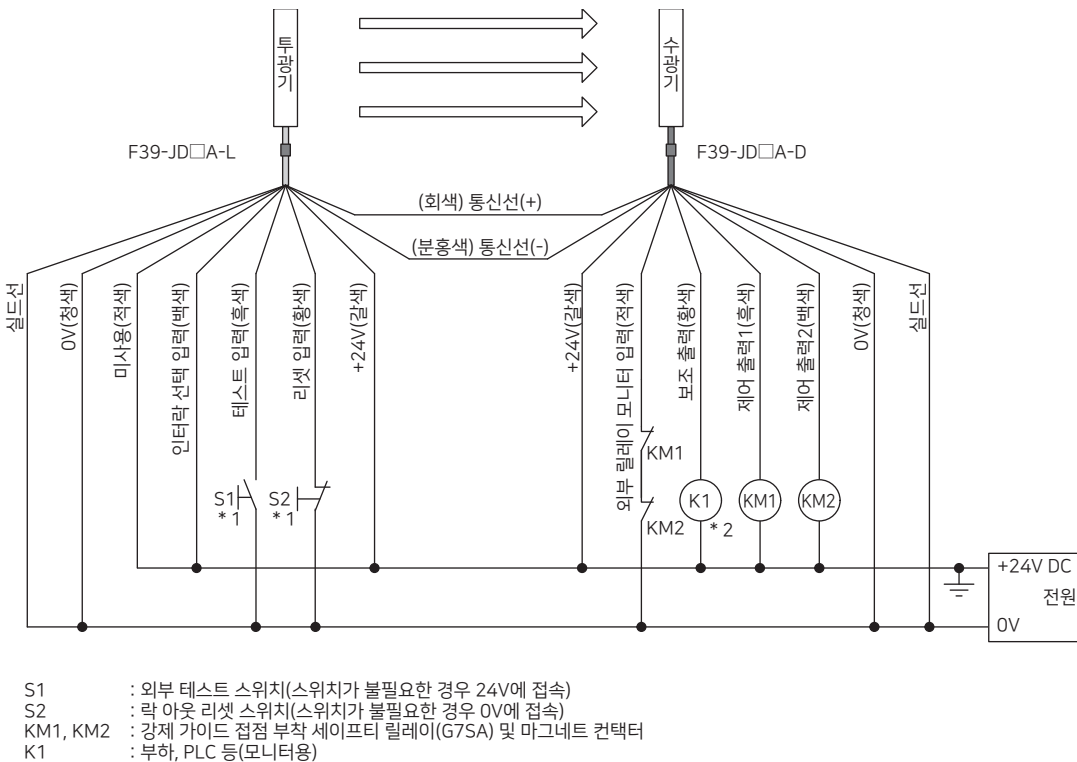
* 2. K1이 미접속이라도 F3SJ는 작동합니다.

오토 리셋 모드, 외부 릴레이 모니터 기능 사용 시의 배선(F3SJ-B□□□□P25) 【PNP 출력】

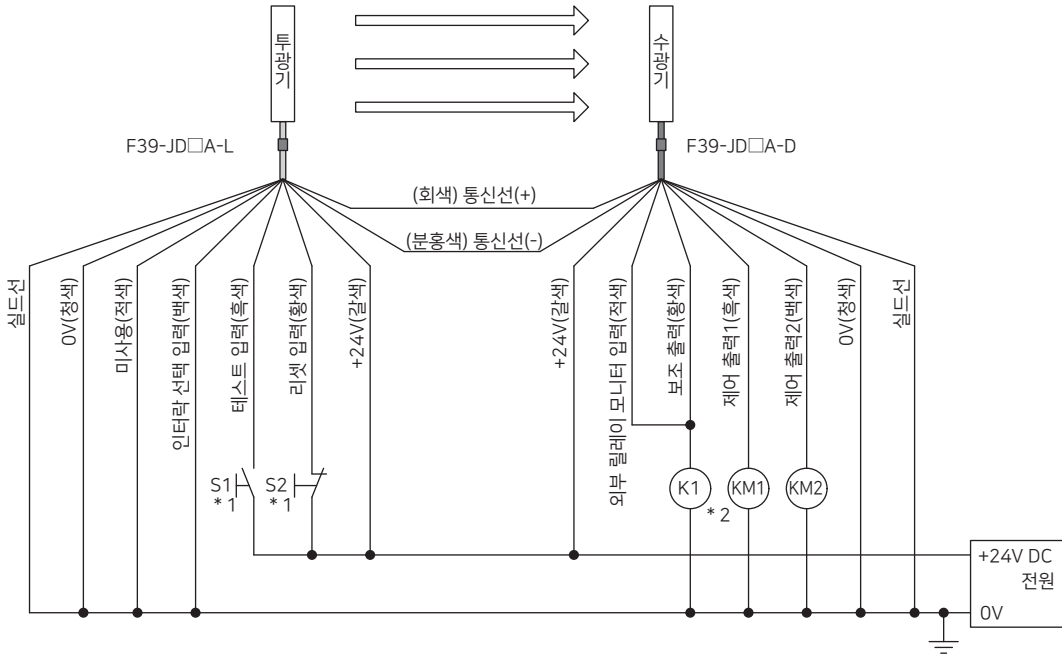


* 1. 미소 부하용 스위치(입력 사양: 24V, 3mA)를 사용해 주십시오.
 * 2. K1이 미접속이라도 F3SJ는 작동합니다.

오토 리셋 모드, 외부 릴레이 모니터 기능 사용 시의 배선(F3SJ-B□□□□N25) 【NPN 출력】



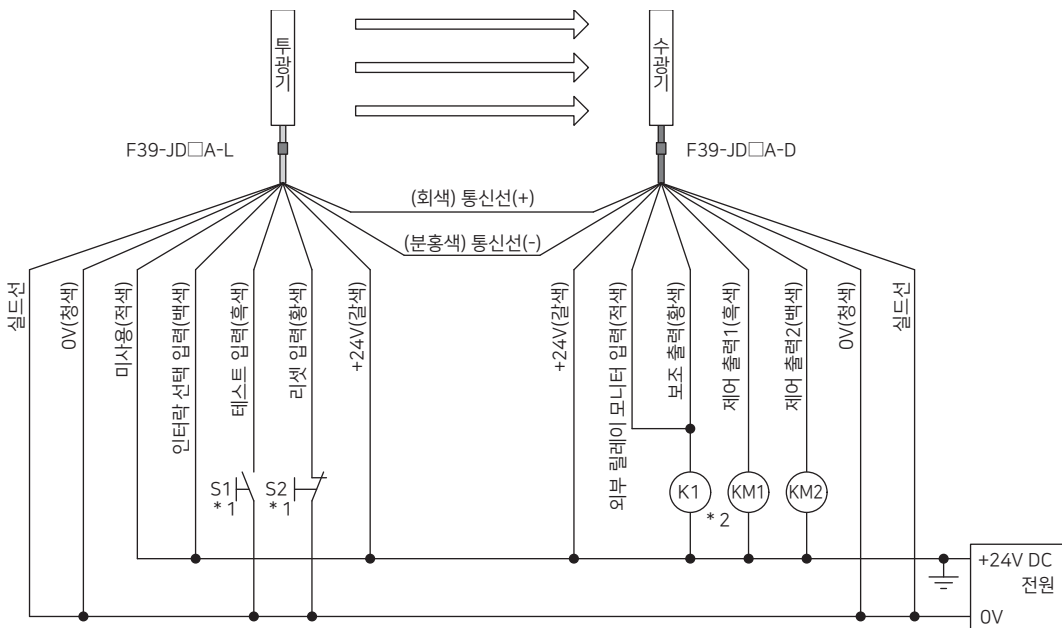
* 1. 미소 부하용 스위치(입력 사양: 24V, 3mA)를 사용해 주십시오.
 * 2. K1이 미접속이라도 F3SJ는 작동합니다.

오토 리셋 모드, 외부 릴레이 모니터 기능 미사용 시의 배선(F3SJ-B□□□□P25) 【PNP 출력】


- S1 : 외부 테스트 스위치(스위치가 불필요한 경우 0V에 접속)
 S2 : 락 아웃 리셋 스위치(스위치가 불필요한 경우 24V에 접속)
 KM1, KM2 : 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 및 마그네틱 컨택터
 K1 : 부하, PLC 등(모니터용)

* 1. 미소 부하용 스위치(입력 사양: 24V, 3mA)를 사용해 주십시오.

* 2. K1이 미접속이라도 F3SJ는 작동합니다.

오토 리셋 모드, 외부 릴레이 모니터 기능 미사용 시의 배선(F3SJ-B□□□□N25) 【NPN 출력】


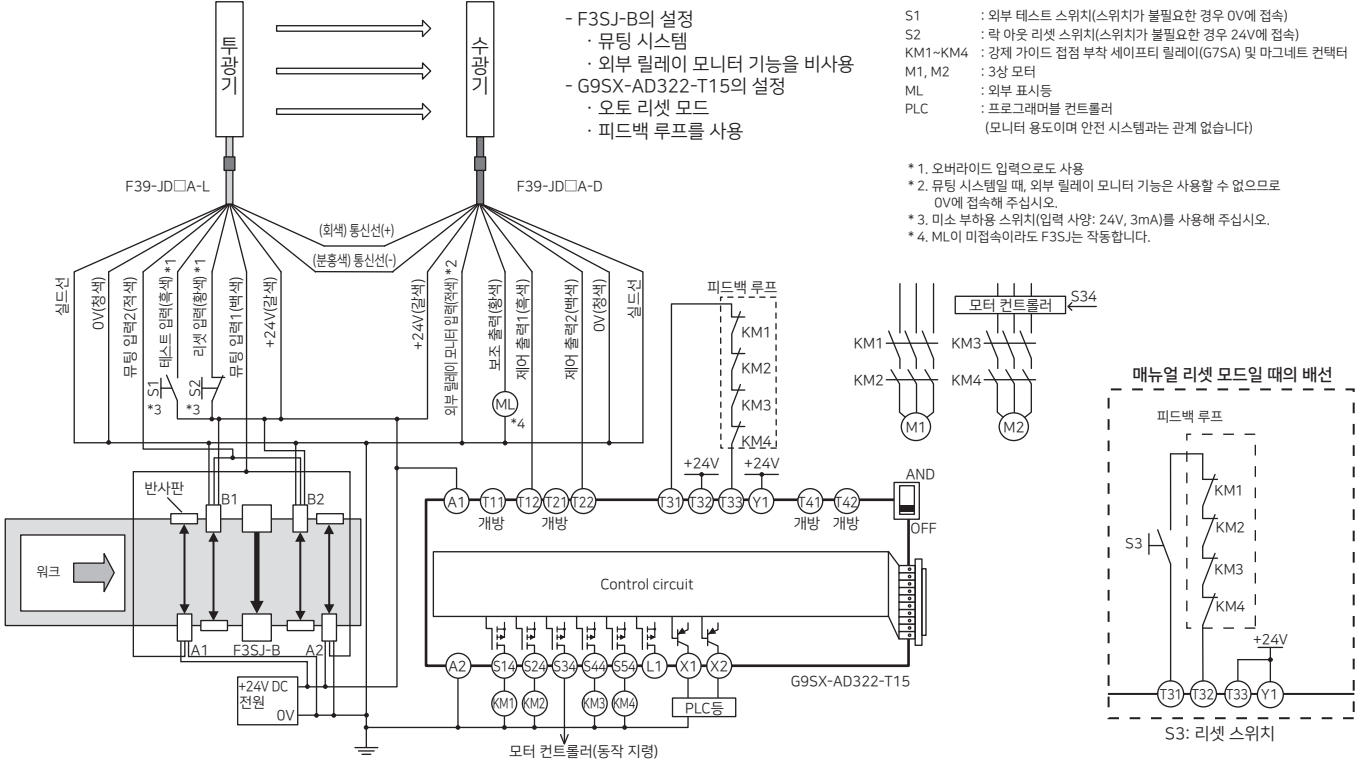
- S1 : 외부 테스트 스위치(스위치가 불필요한 경우 24V에 접속)
 S2 : 락 아웃 리셋 스위치(스위치가 불필요한 경우 0V에 접속)
 KM1, KM2 : 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 및 마그네틱 컨택터
 K1 : 부하, PLC 등(모니터용)

* 1. 미소 부하용 스위치(입력 사양: 24V, 3mA)를 사용해 주십시오.

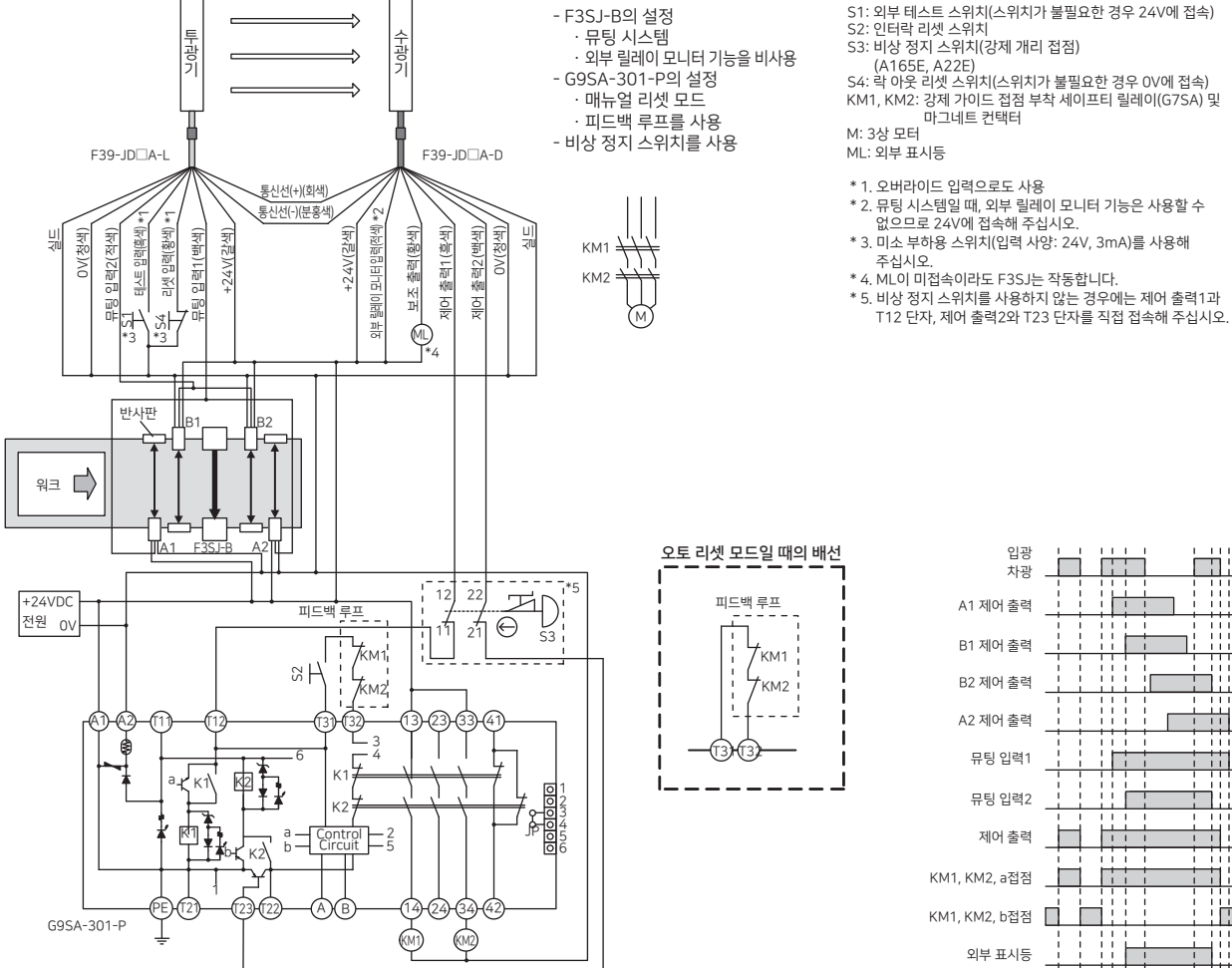
* 2. K1이 미접속이라도 F3SJ는 작동합니다.

뮤팅 시스템의 기본 배선도

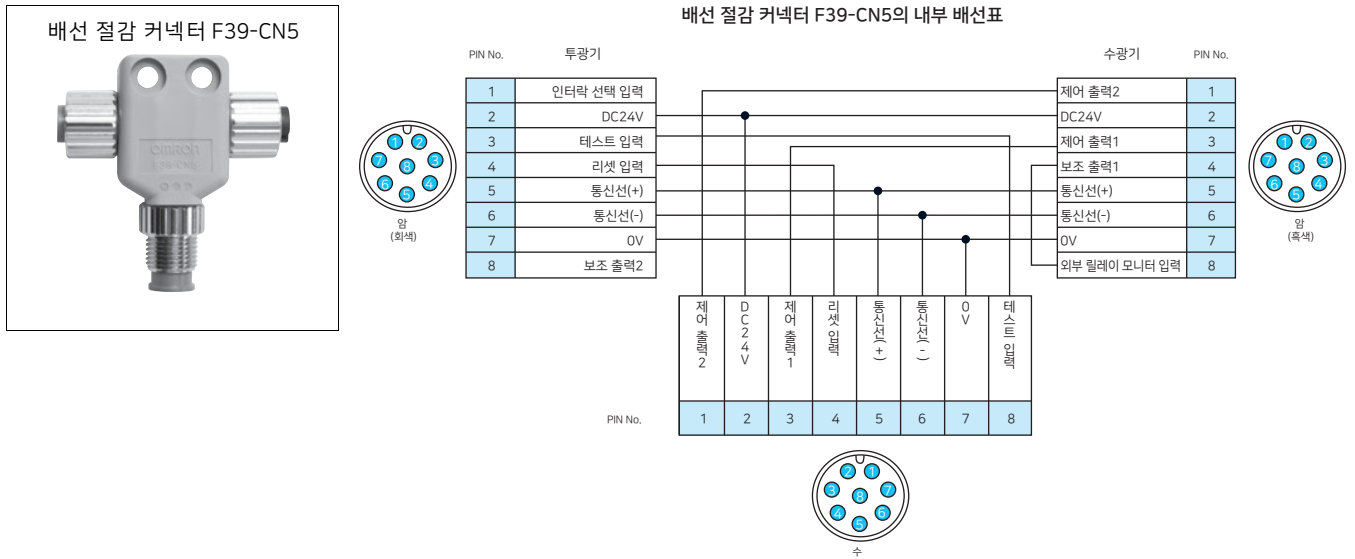
뮤팅 기능 사용 시의 배선(F3SJ-B□□□□P25) 【PNP 출력】



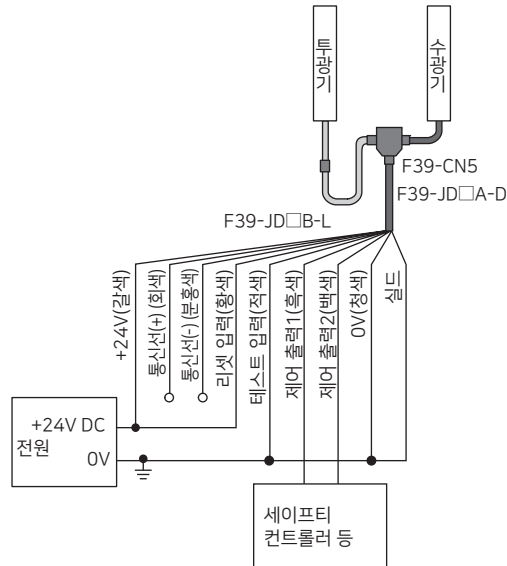
뮤팅 기능 사용 시의 배선(F3SJ-B□□□□N25) 【NPN 출력】



배선 절감 커넥터 시스템을 사용한 경우의 배선도



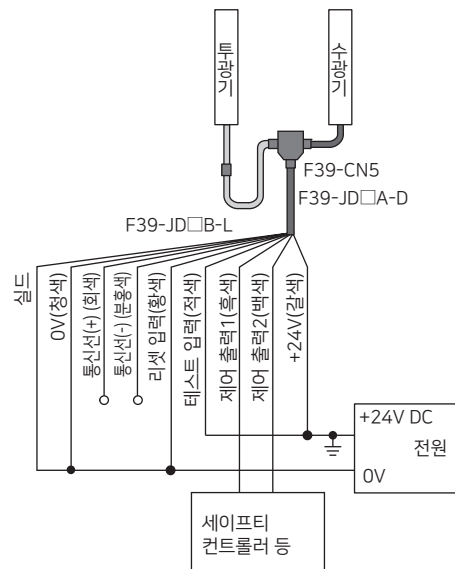
【PNP 출력】



PNP 출력의 F3SJ 시리즈에 접속 가능한 컨트롤러 예

세이프티 컨트롤러	형식
세이프티 네트워크 컨트롤러	NE1A 시리즈
세이프티 컨트롤러	G9SP 시리즈
폴백시블 세이프티 릴레이 유닛	G9SX 시리즈
세이프티 릴레이 유닛	G9SA 시리즈

【NPN 출력】



NPN 출력의 F3SJ 시리즈에 접속 가능한 컨트롤러 예

세이프티 컨트롤러	형식
세이프티 릴레이 유닛	G9SA-301-P

F3SJ-B

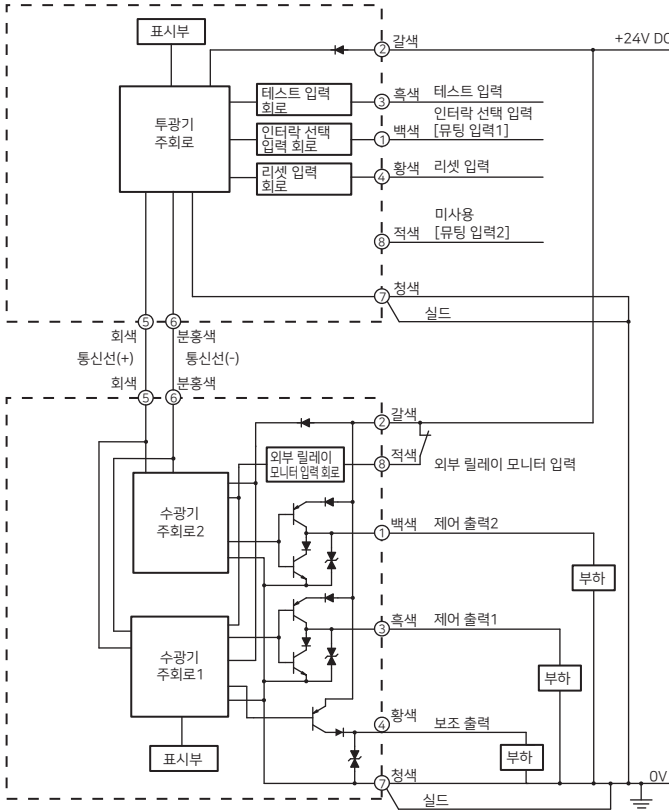
입출력단 회로도

F3SJ-B□□□□P25 【PNP 출력】

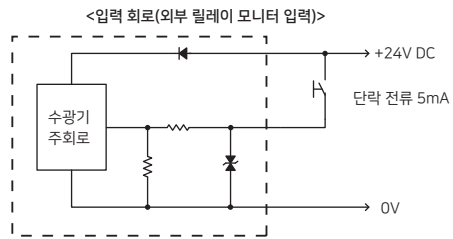
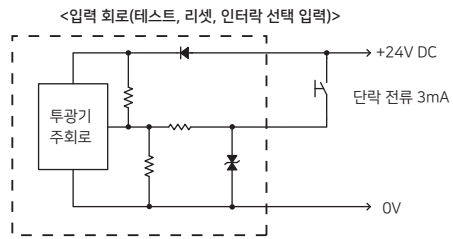
전체 회로도

○ 안의 숫자는 커넥터 핀 No.를 나타냅니다.

[] 안은 뮤팅 시스템일 때의 신호명을 나타냅니다.



기능별 입력 회로도

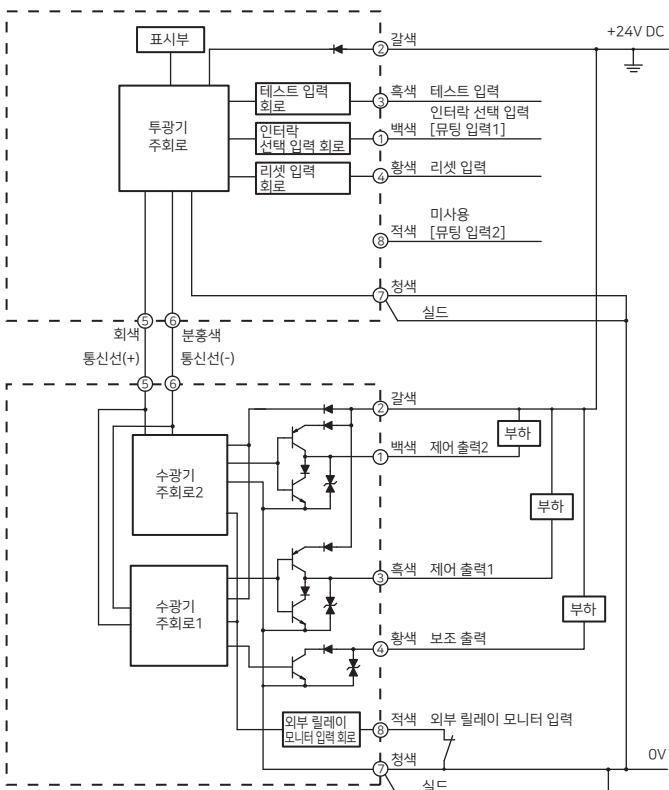


F3SJ-B□□□□N25 【NPN 출력】

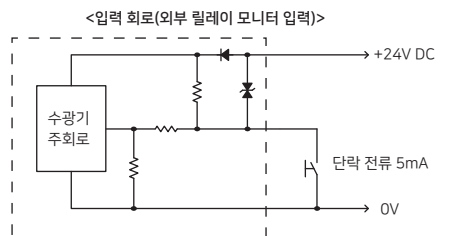
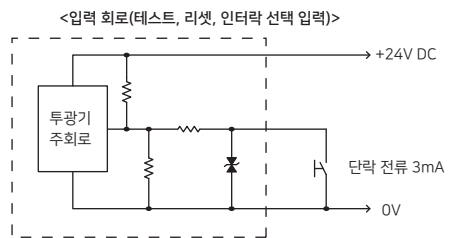
전체 회로도

○ 안의 숫자는 커넥터 핀 No.를 나타냅니다.

[] 안은 뮤팅 시스템일 때의 신호명을 나타냅니다.



기능별 입력 회로도



사용 용도 예

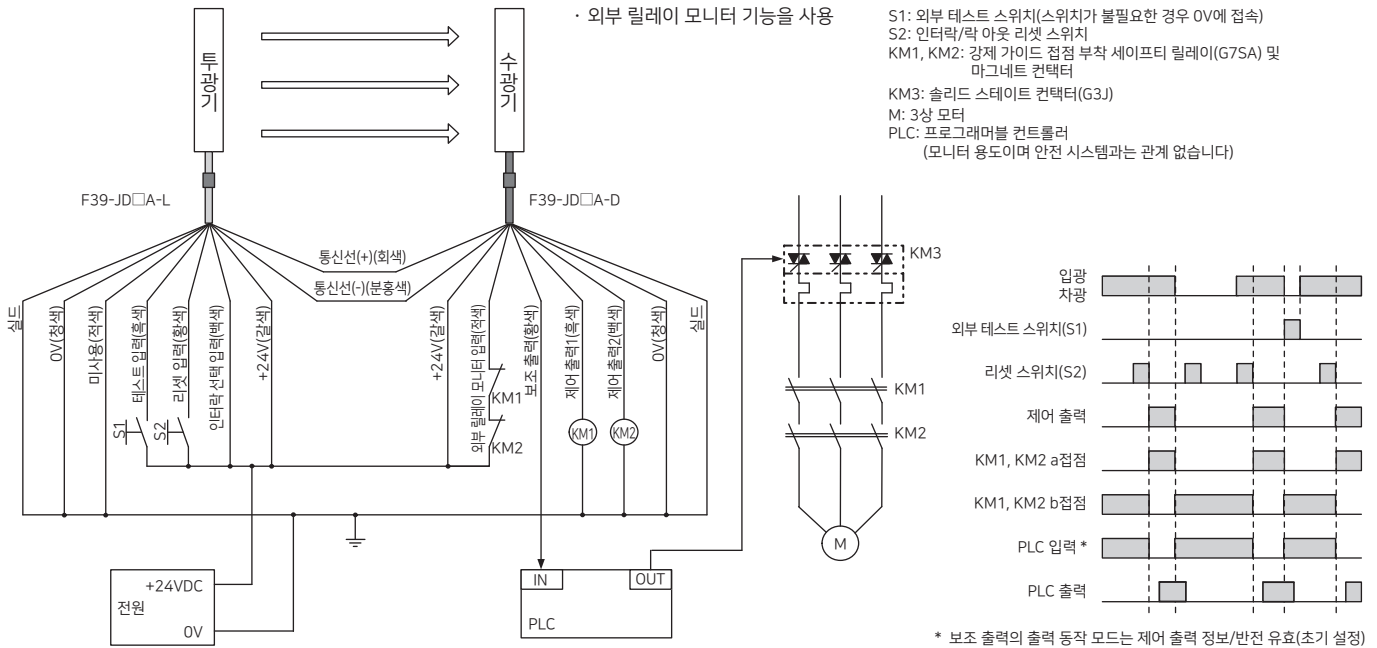
F3SJ-B 단품으로 사용하는 경우의 배선(F3SJ-B□□□□P25) 【PNP 출력】

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-B□□□□P25 세이프티 릴레이 G7SA	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 리셋 스위치 S2가 눌러질 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



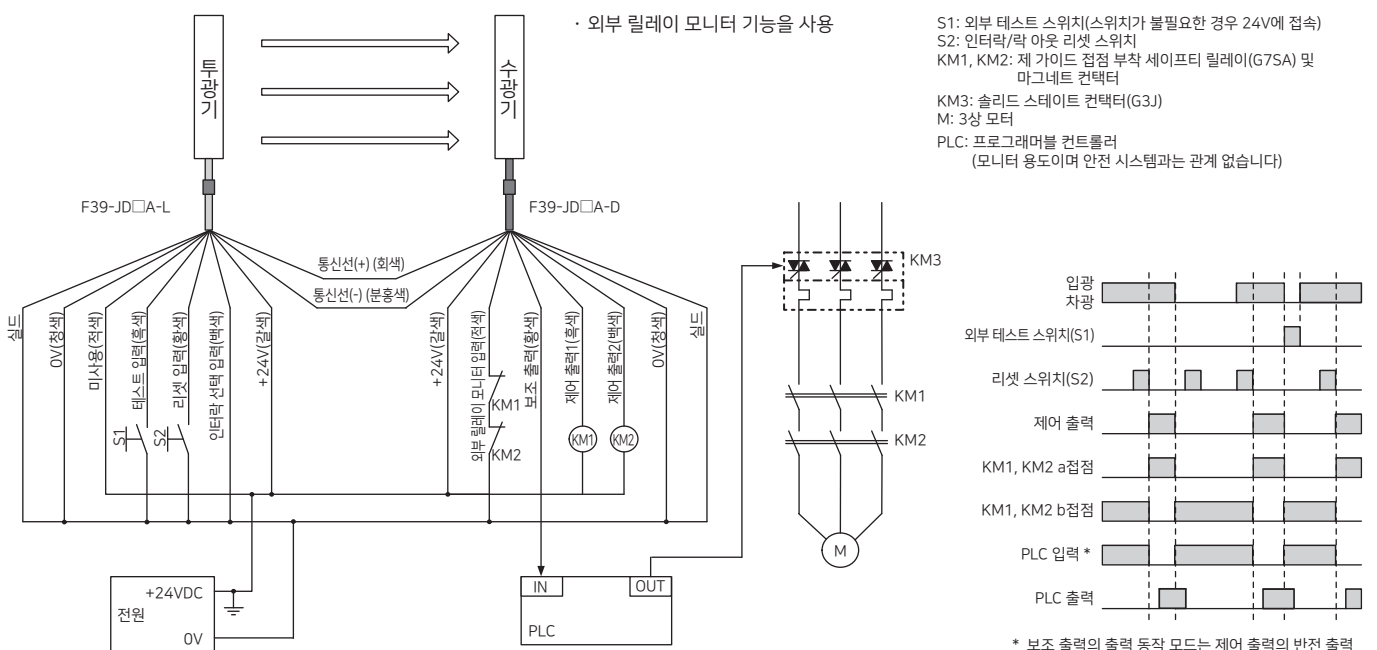
F3SJ-B 단품으로 사용하는 경우의 배선(F3SJ-B□□□□N25) 【NPN 출력】

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-B□□□□N25 세이프티 릴레이 G7SA	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 리셋 스위치 S2가 눌러질 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



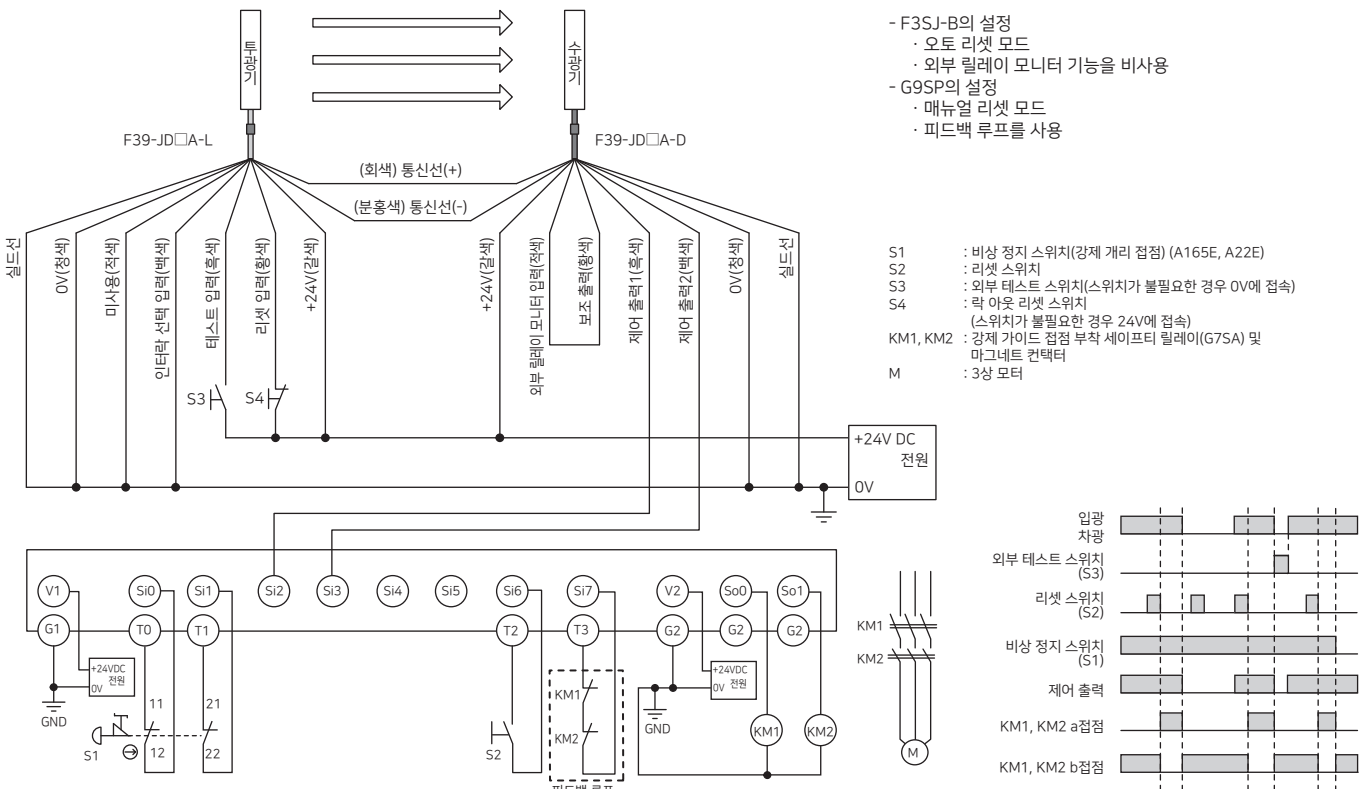
F3SJ-B를 컨트롤러 G9SP와 접속하는 경우의 배선(F3SJ-B□□□□P25) 【PNP 출력】

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-B□□□□P25 세이프티 컨트롤러 G9SP 세이프티 릴레이 G7SA 비상 정지용 버튼 스위치 A165E/A22E	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 비상 정지 스위치를 누르면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 동시에 비상 정지 스위치가 해제된 상태에서 리셋 스위치 S2가 눌러질 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



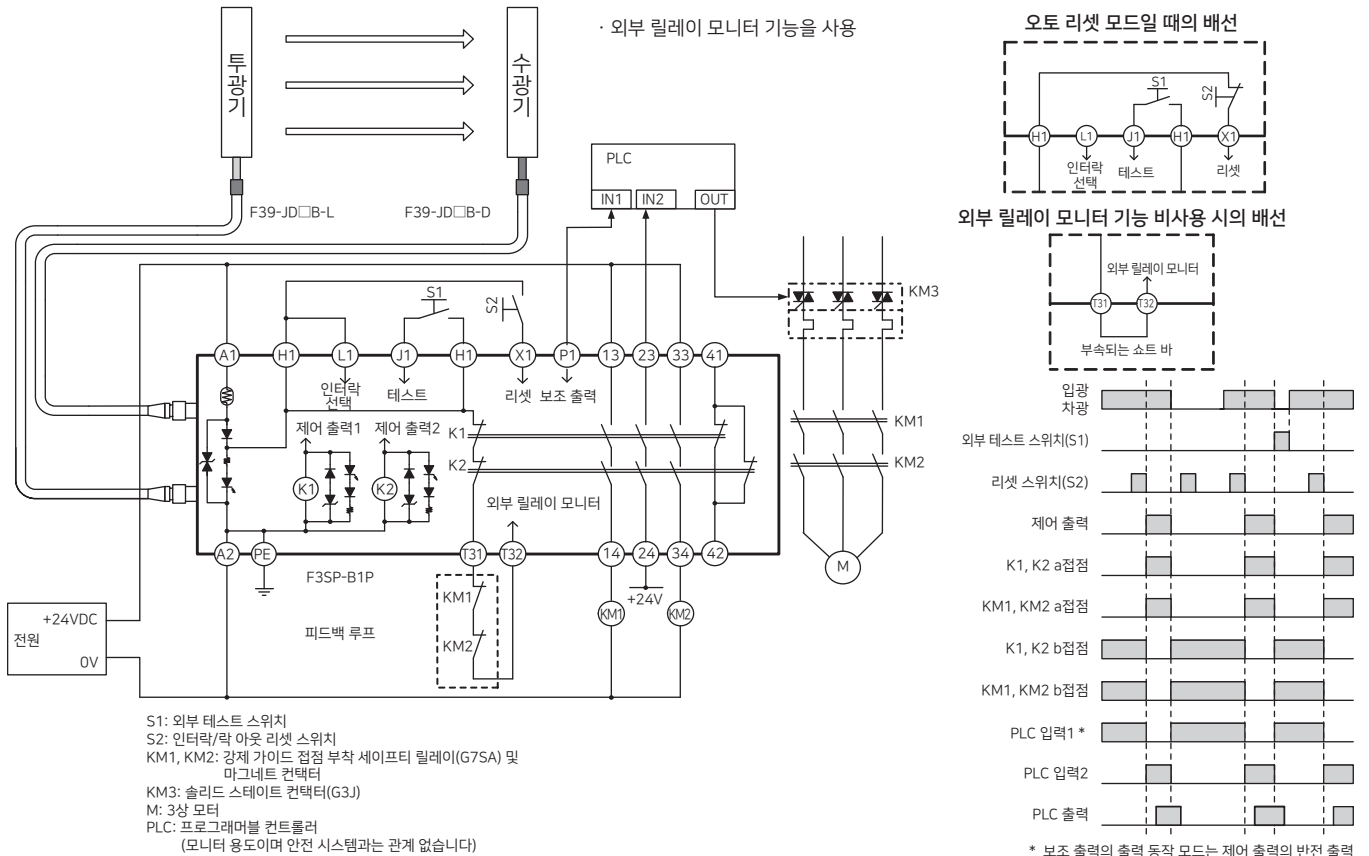
F3SJ-B를 컨트롤러 F3SP-B1P와 접속하는 경우의 배선(F3SJ-B□□□□P25) 【PNP 출력】

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-B□□□□P25 컨트롤 유니트 F3SP-B1P 세이프티 릴레이 G7SA	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 리셋 스위치 S2가 눌러질 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



주. F3SP-B1P를 사용하는 경우, 뮤팅 시스템으로는 사용할 수 없습니다.

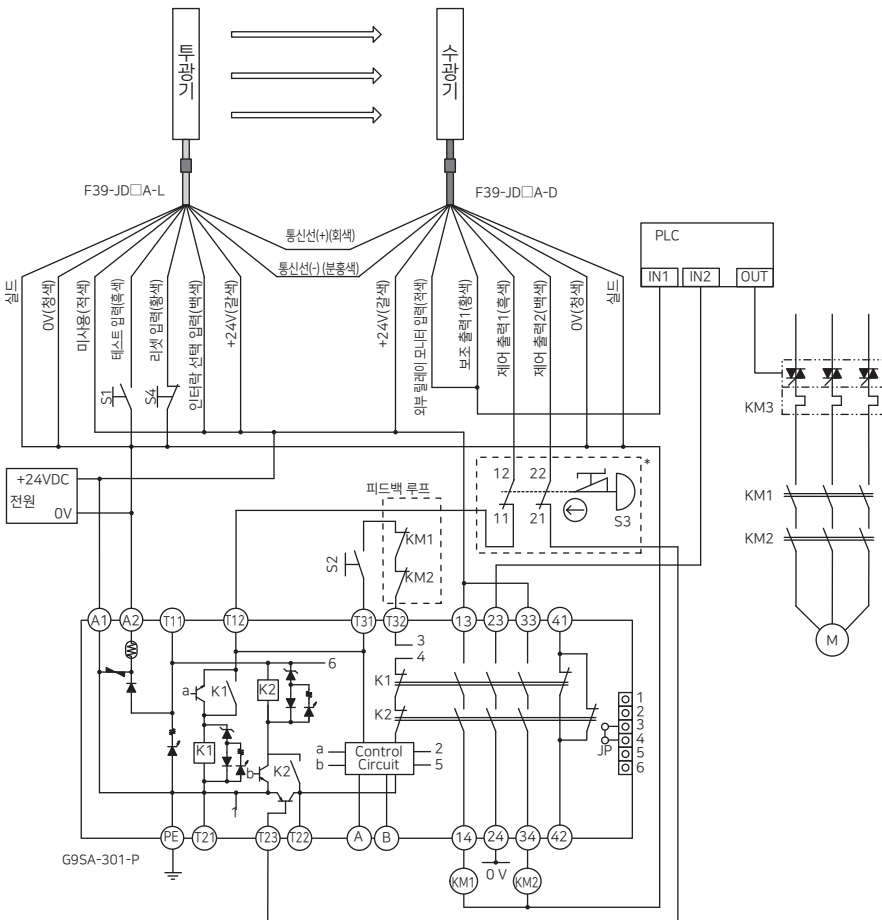
F3SJ-B를 컨트롤러 G9SA-301-P와 접속하는 경우의 배선(F3SJ-B□□□□N25) [NPN 출력]

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-B□□□□N25 세이프티 릴레이 유니트 G9SA-301-P DC24V 세이프티 릴레이 G7SA 비상 정지용 버튼 스위치 A165E/A22E	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

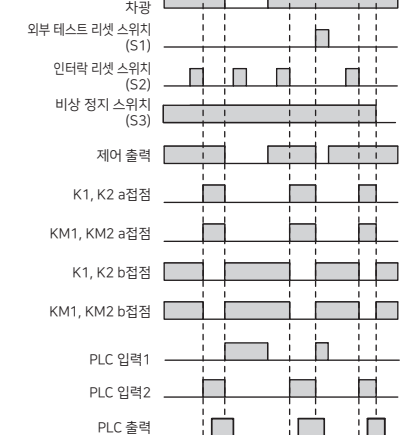
- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 비상 정지 스위치를 누르면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 동시에 비상 정지 스위치가 해제된 상태에서 리셋 스위치 S2가 눌릴 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



- F3SJ-B의 설정
 - 오토 리셋 모드
 - 외부 릴레이 모니터 기능을 비사용
- G9SA-301-P의 설정
 - 피드백 루프를 사용
 - 비상 정지 스위치를 사용

* 비상 정지 스위치를 사용하지 않는 경우에는 제어 출력1과 T12 단자, 제어 출력2와 T23 단자를 직접 접속해 주십시오.

- S1: 외부 테스트 스위치(스위치가 불필요한 경우 24V에 접속)
- S2: 인터락 리셋 스위치
- S3: 비상 정지 스위치(강제 개리 점접)
- (A165E, A22E)
- S4: 락 아웃 리셋(스위치가 불필요한 경우 0V에 접속)
- KM1, KM2: 강제 가이드 점접 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 및 마그네틱 컨택터
- KM3: 솔리드 스테이트 컨택터(G3J)
- M: 3상 모터
- PLC: 프로그래머블 컨트롤러
- (모니터 용도이며 안전 시스템과는 관계 없습니다)



- 주1. 세이프티 컨트롤러 G9SP는 PNP 대응이므로 F3SJ-B□□□□N25와 접속할 수 없습니다. 또한 PNP 대응 세이프티 컨트롤러와도 접속할 수 없으므로 주의해 주십시오.
- 주2. G9SA-301-P는 NPN 출력 전용 세이프티 릴레이 유니트입니다.

외형 치수

CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면·3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

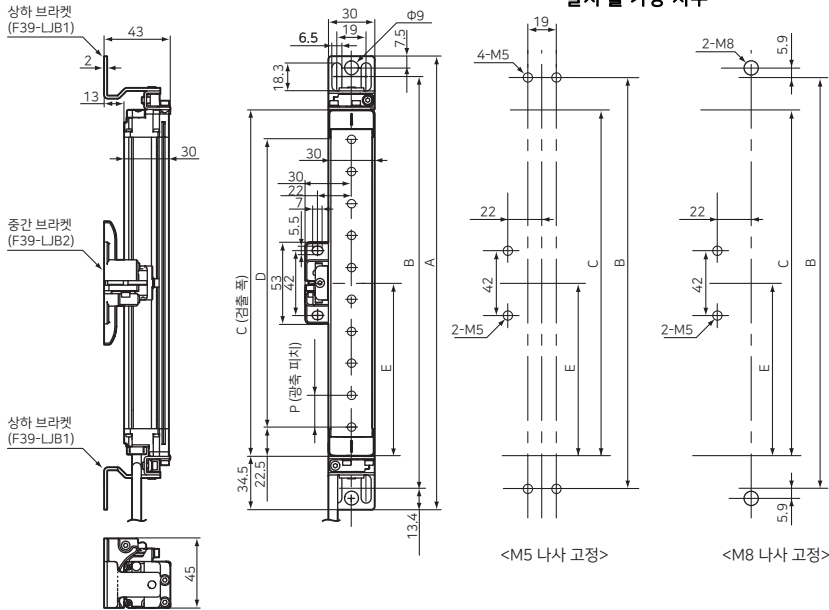
(단위:mm)

F3SJ-E와 F3SJ-B는 커넥터 코드 및 코드 인출부 이외는 동일한 외형 치수입니다.

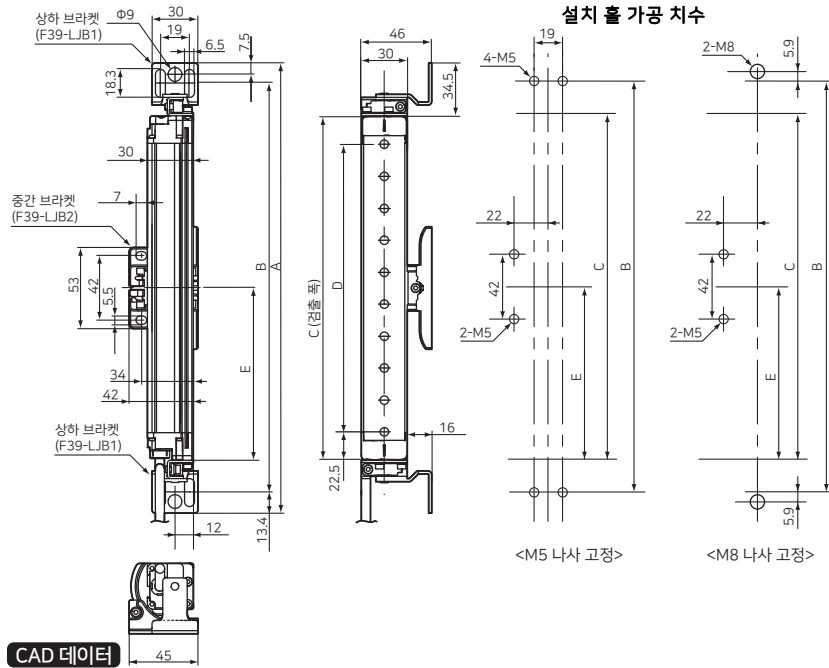
본체

상하 브라켓과 중간 브라켓을 설치하는 경우

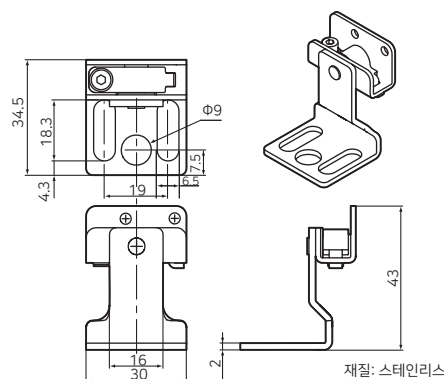
뒷면 설치 시



측면 설치 시



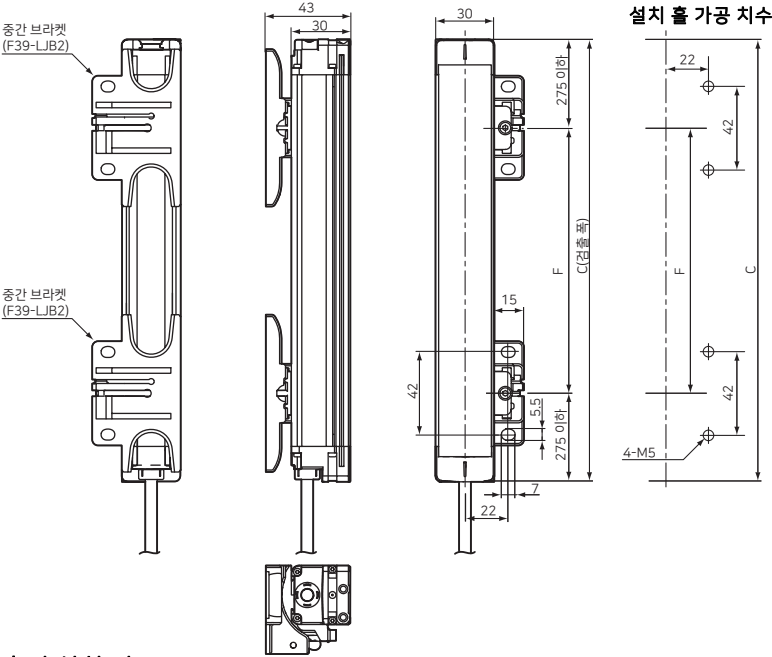
F39-LJB1 상하 브라켓 상세 치수



F3SJ-E/F3SJ-B

중간 브라켓을 설치하는 경우(프리 로케이션 설치)

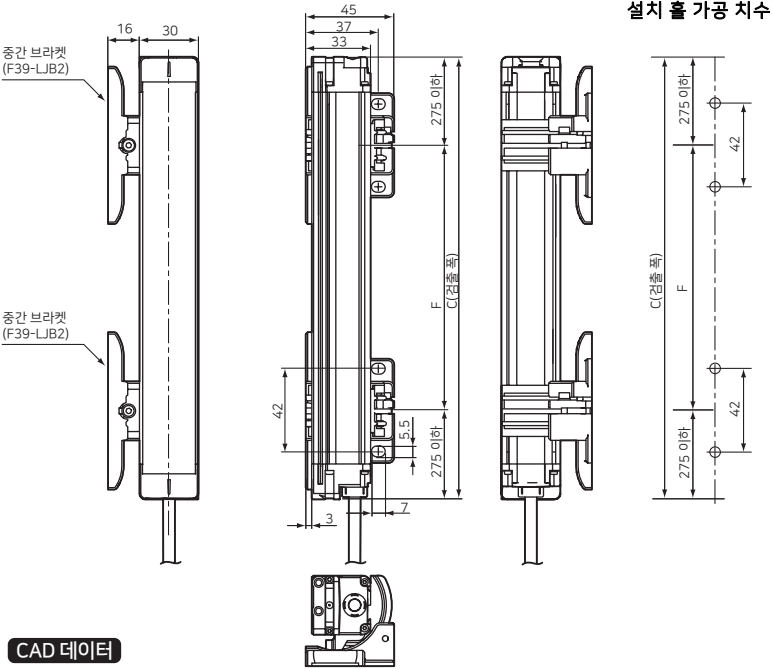
뒷면 설치 시



치수C(검출 폭): 형식 안의 4자리 숫자
치수F=아래 표에 따름

검출 폭	중간 설치 브라켓 사용 수	치수F
0185~0225	1	—
0305~1105	2	555mm 이하
1185~1585	3	555mm 이하
1665~2065	4	555mm 이하

측면 설치 시



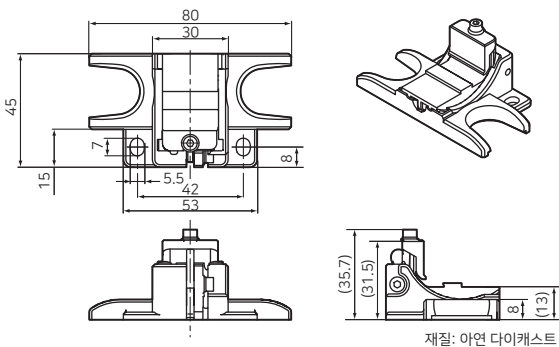
치수C(검출 폭): 형식 안의 4자리 숫자
치수F=아래 표에 따름

검출 폭	중간 설치 브라켓 사용 수	치수F
0185~0225	1	—
0305~1105	2	555mm 이하
1185~1585	3	555mm 이하
1665~2065	4	555mm 이하

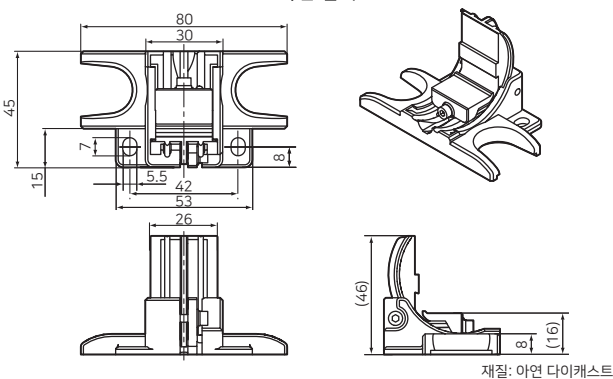
CAD 데이터

F39-LJB2 중간 브라켓 상세 치수

뒷면 설치

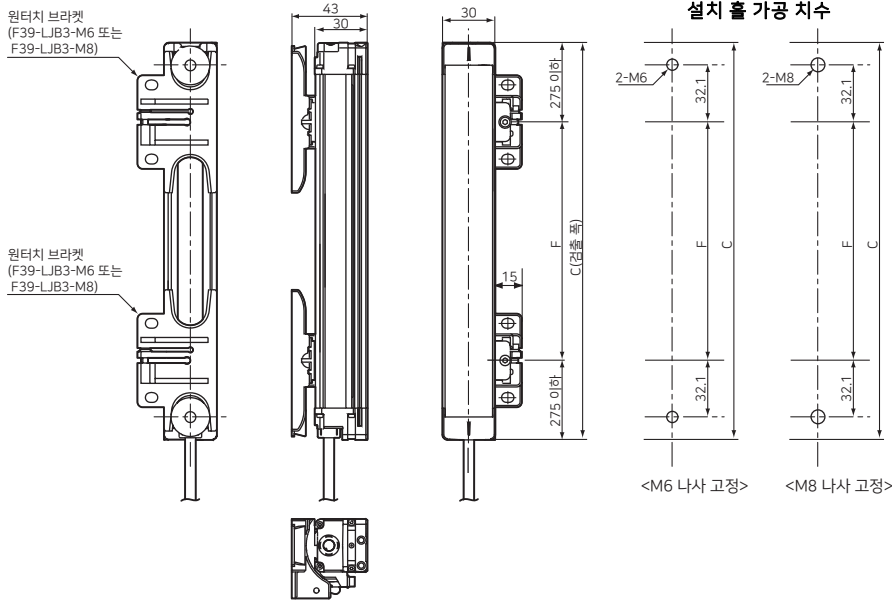


측면 설치

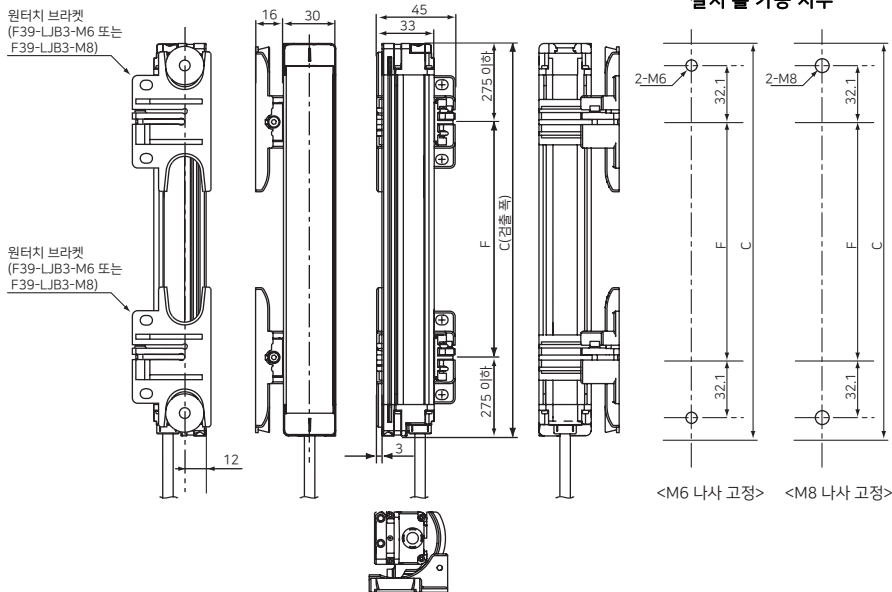


원터치 브라켓을 설치하는 경우

뒷면 설치 시



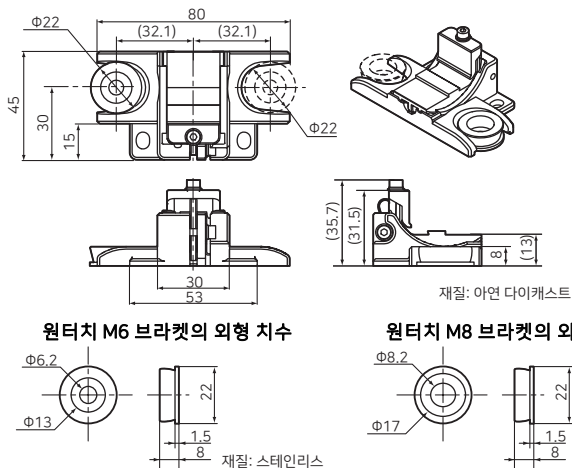
측면 설치 시



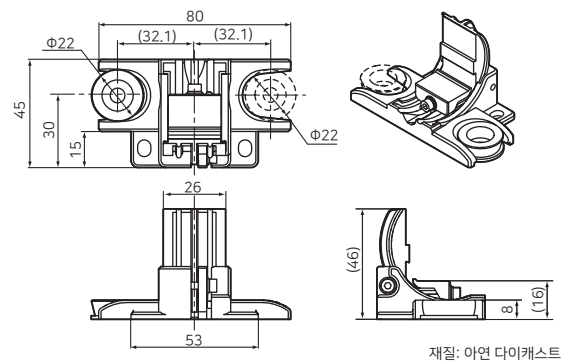
CAD 데이터

F39-LJB3 원터치 브라켓 상세 치수

뒷면 설치

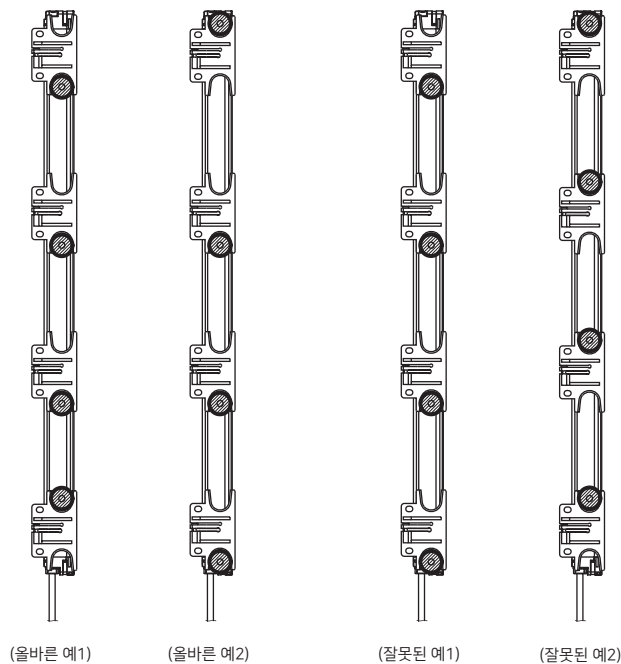


측면 설치



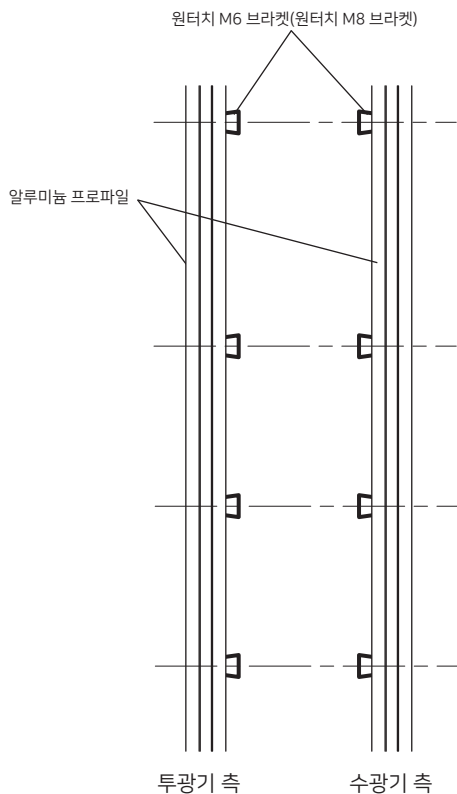
원터치 브라켓 사용 시의 주의점

원터치 브라켓을 사용해 센서를 설치하는 경우, 양끝의 설치 브라켓은 원터치 M6 브라켓(또는 원터치 M8 브라켓)과 중간 브라켓의 위치 관계가 반대 열이 되도록 사용해 주십시오. 3개 이상 사용하는 경우, 양끝 이외에는 원터치 M6 브라켓(또는 M8 브라켓)과 중간 브라켓이 동일한 열이 되도록 사용해 주십시오.

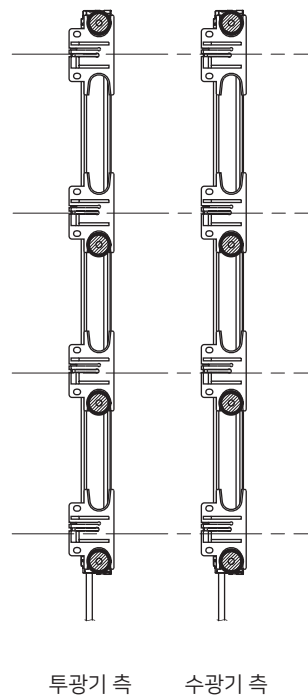


투광기와 수광기의 설치 위치가 되는 장소에 맞춰 원터치 M6 브라켓(또는 원터치 M8 브라켓)을 설치해 주십시오. 또한, 센서에 설치하는 중간 브라켓의 위치는 투광기, 수광기로 맞춰 주십시오.

설치할 알루미늄 프로파일을 측면에서 본 그림

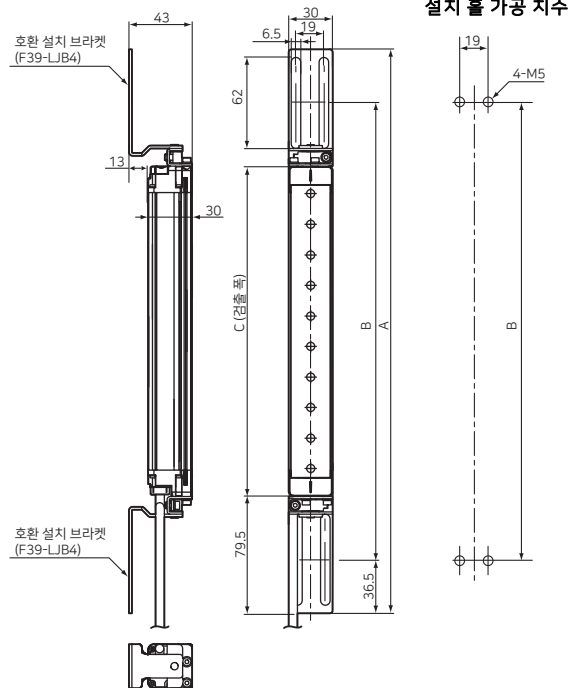


센서에 설치하는 브라켓의 위치도



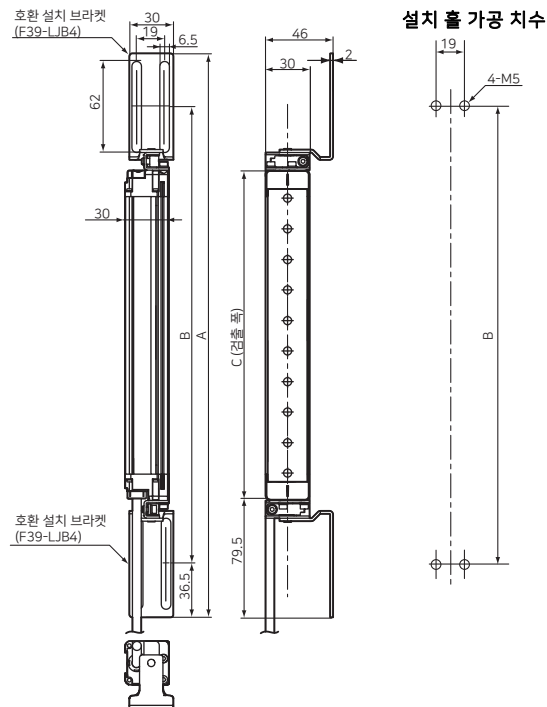
호환 브라켓을 설치하는 경우

뒷면 설치 시



치수C(검출 폭): 형식 안의 4자리 숫자
치수A=C+159
치수B=C+86

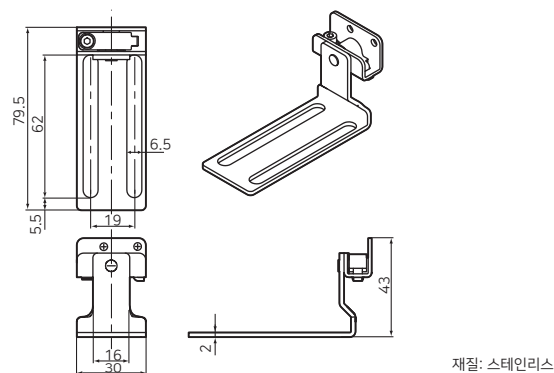
측면 설치 시



치수C(검출 폭): 형식 안의 4자리 숫자
치수A=C+159
치수B=C+86

CAD 데이터

F39-LJB4 호환 브라켓 상세 치수

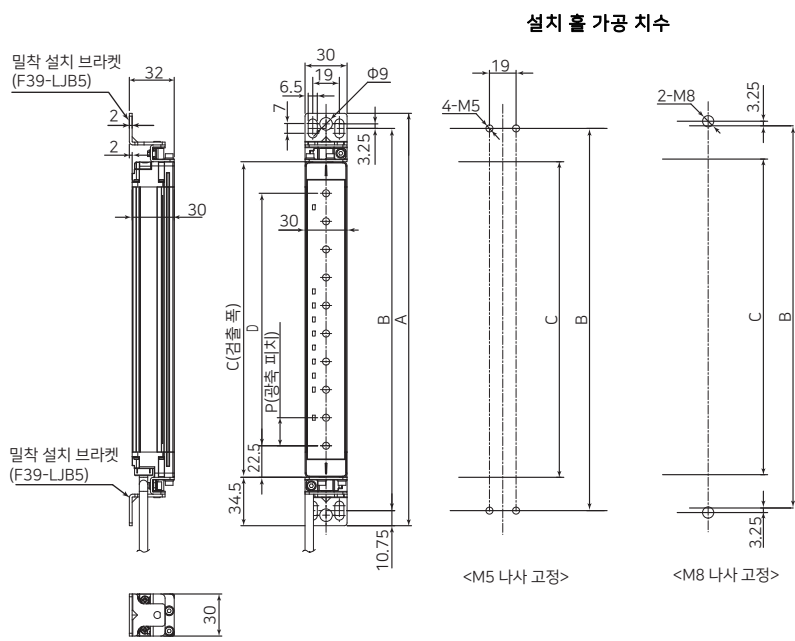


재질: 스테인리스

F3SJ-E/F3SJ-B

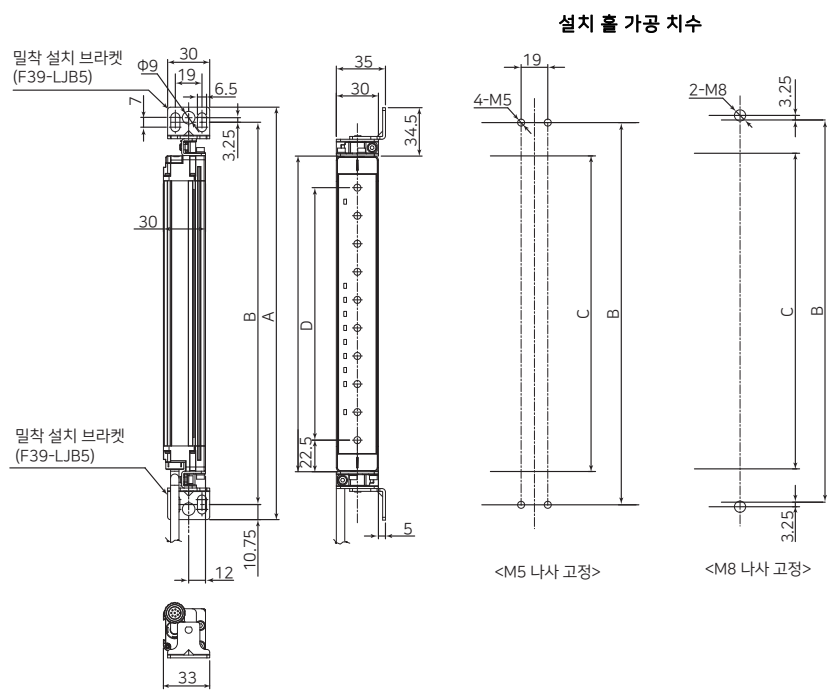
밀착 설치 브라켓을 설치하는 경우

뒷면 설치 시



치수C(검출 폭): 형식 안의 4자리 숫자
치수A=C+69
치수B=C+47.5
치수D=C-45

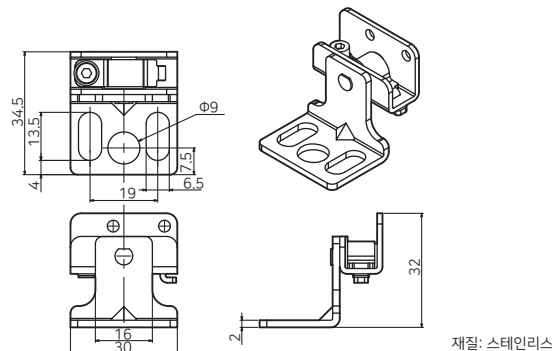
측면 설치 시



치수C(검출 폭): 형식 안의 4자리 숫자
치수A=C+69
치수B=C+47.5
치수D=C-45

CAD 데이터

F39-LJB5 밀착 설치 브라켓 상세 치수



- 주1. 밀착 설치 브라켓을 설치할 수 있는 F3SJ-E/B 시리즈는 검출 폭에 제한이 있습니다.
설치 가능한 검출 폭 = 185mm~1105mm (단, 끝판에 -02TS가 붙는 형식은 225mm~545mm)
- 주2. 설치 시에 다른 형식의 브라켓(F39-LJB1 등)을 동시에 사용할 수 없습니다.

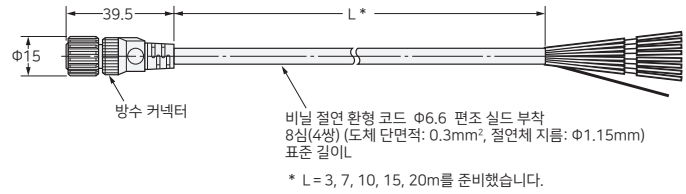
액세서리

한쪽 커넥터 코드 F3SJ-B

F39-JD3A(L=3m)
F39-JD7A(L=7m)
F39-JD10A(L=10m)

F39-JD15A(L=15m)
F39-JD20A(L=20m)

코드 색: 투광기용 회색
수광기용 흑색

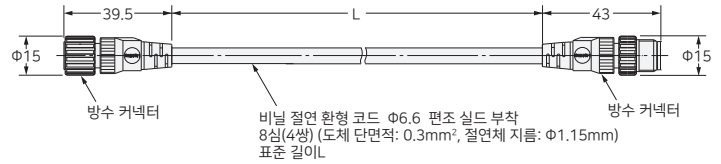


양쪽 커넥터 코드 F3SJ-B

F39-JDR5B(L=0.5m)
F39-JD1B(L=1m)
F39-JD3B(L=3m)
F39-JD5B(L=5m)

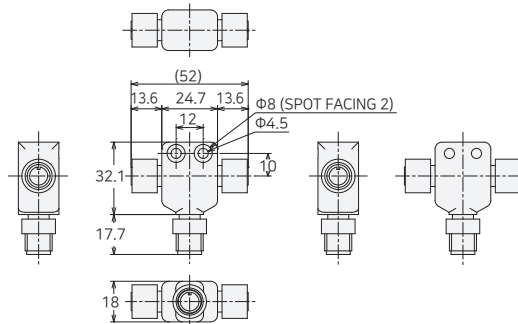
F39-JD7B(L=7m)
F39-JD10B(L=10m)
F39-JD15B(L=15m)
F39-JD20B(L=20m)

코드 색: 투광기용 회색
수광기용 흑색



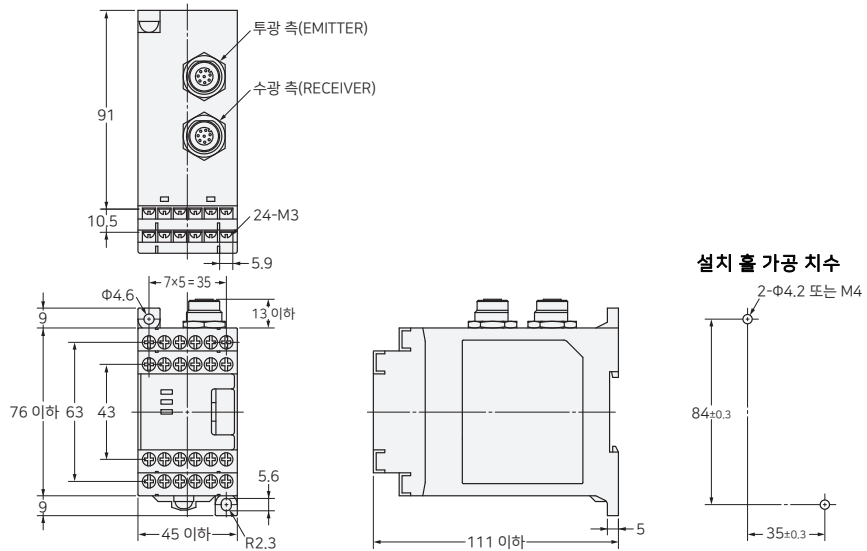
배선 절감 커넥터

F39-CN5

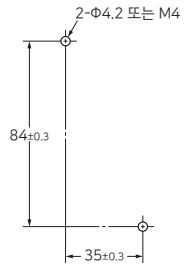


컨트롤 유닛 F3SJ-B

F3SP-B1P



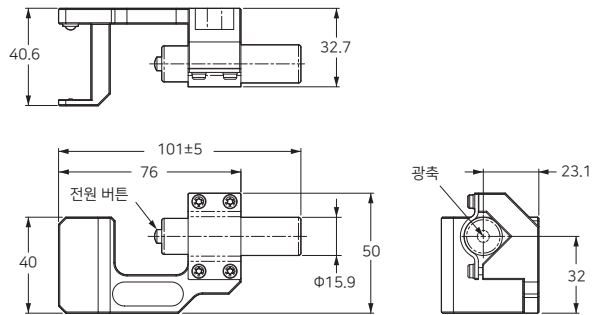
설치 홀 가공 치수



F3SJ-E/F3SJ-B

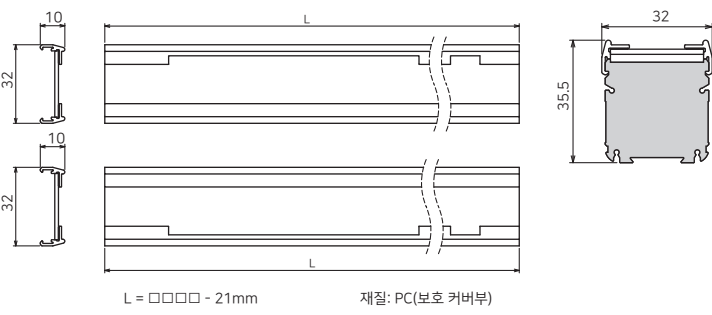
레이저 포인터 F3SJ-E F3SJ-B

F39-PTJ



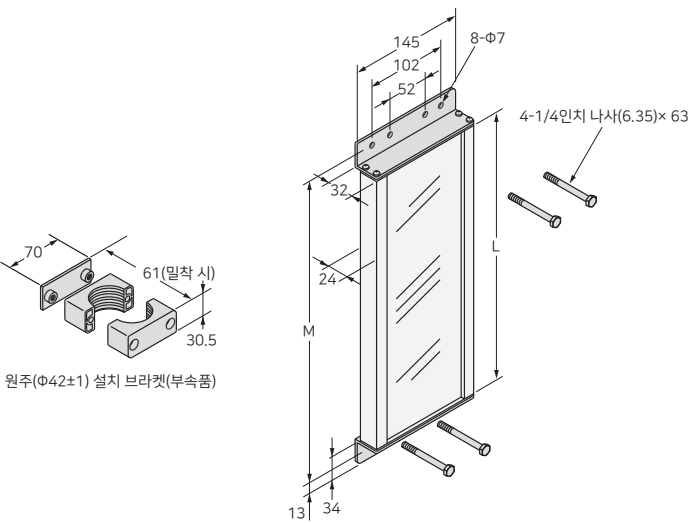
스패터 보호 커버 F3SJ-E F3SJ-B

F39-HB□□□□



반사 거울

F39-MLG□

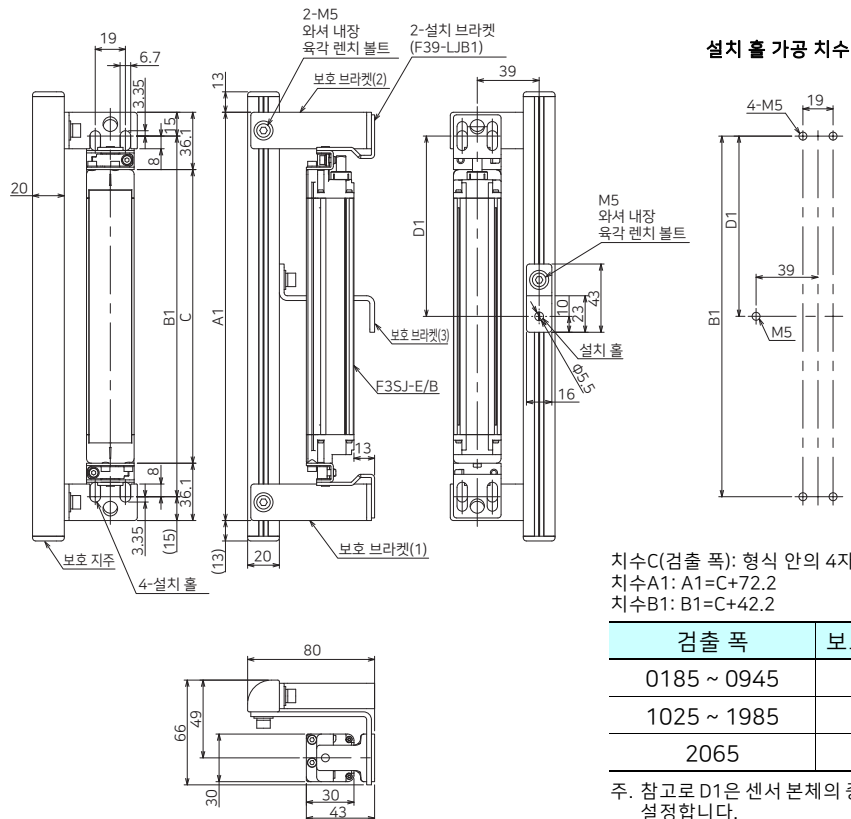


형식	L(mm)	M(mm)
F39-MLG0406	445	487
F39-MLG0610	648	690
F39-MLG0711	749	792
F39-MLG0914	953	995
F39-MLG1067	1,105	1,148
F39-MLG1219	1,257	1,300
F39-MLG1422	1,461	1,503
F39-MLG1626	1,664	1,706
F39-MLG1830	1,867	1,910
F39-MLG2134	2,172	2,214

안전 보호 바 F3SJ-E F3SJ-B

F39-PB□□□□

뒷면 설치 시(M5 나사 사용 시)



치수C(검출 폭): 형식 안의 4자리 숫자

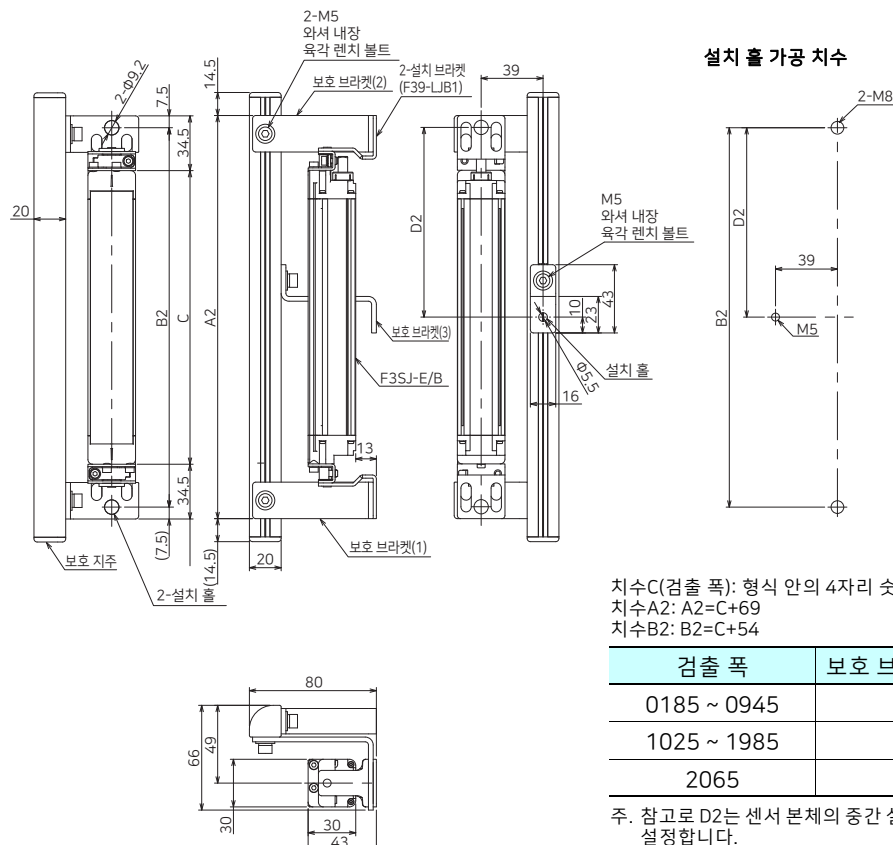
치수A1: $A1 = C + 72.2$

치수B1: $B1 = C + 42.2$

검출 폭	보호 브라켓(3) 사용 수	치수D1
0185 ~ 0945	0	—
1025 ~ 1985	1	B1/2
2065	2	B1/3

주. 참고로 D1은 센서 본체의 중간 설치 브라켓을 간섭하지 않는 치수로 설정합니다.

뒷면 설치 시(M8 나사 사용 시)



치수C(검출 폭): 형식 안의 4자리 숫자

치수A2: $A2 = C + 69$

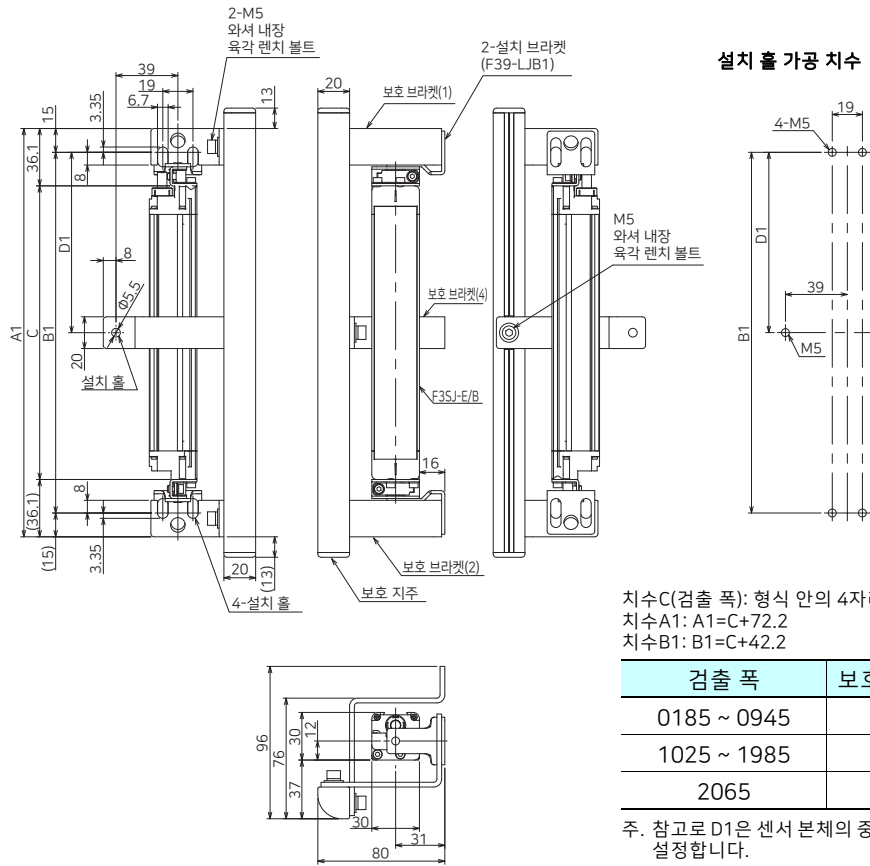
치수B2: $B2 = C + 54$

검출 폭	보호 브라켓(3) 사용 수	치수D2
0185 ~ 0945	0	—
1025 ~ 1985	1	B2/2
2065	2	B2/3

주. 참고로 D2는 센서 본체의 중간 설치 브라켓을 간섭하지 않는 치수로 설정합니다.

F3SJ-E/F3SJ-B

F39-PB□□□□
측면 설치 시(M5 나사 사용 시)

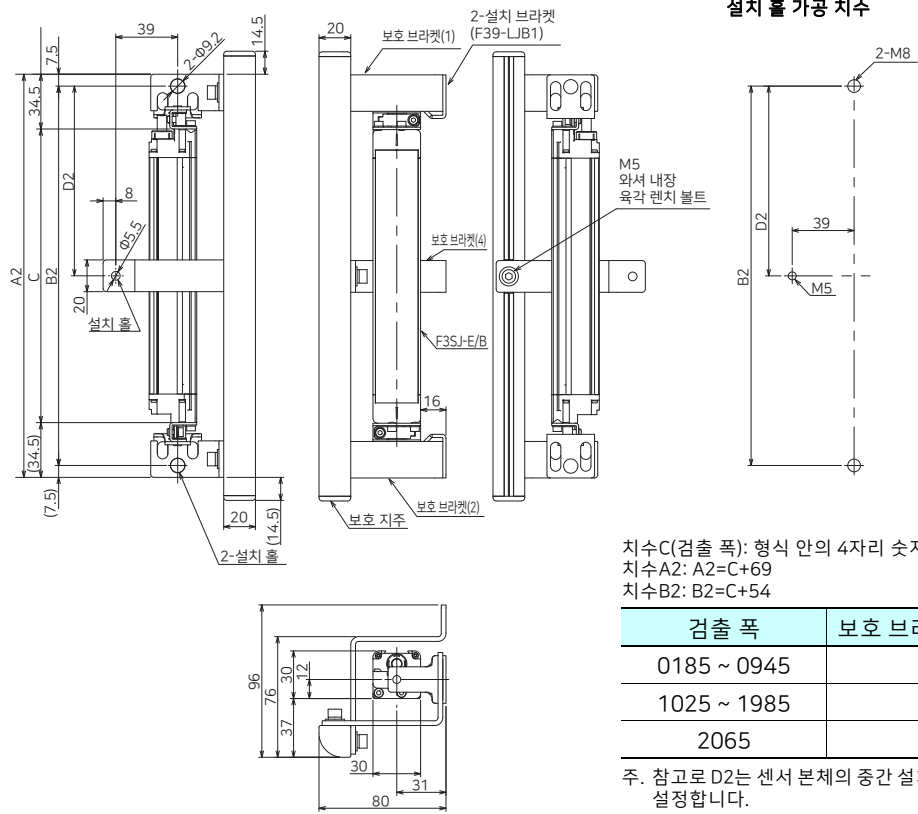


치수C(검출 폭): 형식 안의 4자리 숫자
치수A1: A1=C+72.2
치수B1: B1=C+42.2

검출 폭	보호 브라켓(4) 사용 수	치수D1
0185 ~ 0945	0	—
1025 ~ 1985	1	B1/2
2065	2	B1/3

주. 참고로 D1은 센서 본체의 중간 설치 브라켓을 간섭하지 않는 치수로 설정합니다.

측면 설치 시(M8 나사 사용 시)



치수C(검출 폭): 형식 안의 4자리 숫자
치수A2: A2=C+69
치수B2: B2=C+54

검출 폭	보호 브라켓(4) 사용 수	치수D2
0185 ~ 0945	0	—
1025 ~ 1985	1	B2/2
2065	2	B2/3

주. 참고로 D2는 센서 본체의 중간 설치 브라켓을 간섭하지 않는 치수로 설정합니다.

세이프티 라이트 커튼

F3SJ-A

손가락 검출 및 특수 용도에 대응하는 고기능 ADVANCED 타입

- 최소 검출 물체는 손가락 검출에 대응
- 부분 슈팅 및 블랭킹 등 다양한 기능을 탑재
- PC 톨로 설정, 상태 확인 가능

관련 정보 기능 일람 90~91페이지
바르게 사용하여 주십시오 .. 92페이지
안전상의 주의 93~98페이지

종류

(◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

본체

세이프티 라이트 커튼

어플리케이션	최소 검출 물체	광축 피치	검출 거리	검출 폭 (mm)	형식	
					PNP 출력	NPN 출력
손가락 검출	Φ14mm	9mm	0.2~9m	245~1271	F3SJ -A□□□□P14 *2	F3SJ -A□□□□N14
손 검출	Φ20mm	15mm	0.2~9m	245~1505	F3SJ -A□□□□P20 *2	F3SJ -A□□□□N20
손, 팔 검출	Φ30mm	25mm	0.2~9m	245~1620	F3SJ -A□□□□P30 *1	F3SJ -A□□□□N30
			0.2~7m	1745~2495		
다리, 인체 통과 검출, 존재 감지	Φ55mm	50mm	0.2~9m	270~1570	F3SJ -A□□□□P55 *1	F3SJ -A□□□□N55
			0.2~7m	1670~2470		

주. 접속용 코드는 본체에 부속되어 있지 않습니다. 별매품인 커넥터 코드를 반드시 구입해 주십시오.

* 1. S-mark 대응 모델은 형식 끝에 -S VER2가 붙습니다.
(예) F3SJ-A0245P30-S VER2

* 2. 형식 끝에 -TS가 붙은 F3SJ-A-□□□□-TS 시리즈는 오토 리셋 고정 기종입니다. 또한 세팅 콘솔 F39-MC21이나 F3SJ용 PC 톨 F39-GWUM을 이용한 기능 설정이 불가능합니다.
(최소 검출 물체 Φ25mm 타입도 있습니다)



F3SJ-A

세이프티 라이트 커튼 형식 일람

F3SJ-A14 시리즈(9mm 피치)

형식		광축 수	검출 폭 (mm)*
PNP 출력	NPN 출력		
◎F3SJ-A0245P14	F3SJ-A0245N14	26	245
F3SJ-A0263P14	F3SJ-A0263N14	28	263
F3SJ-A0299P14	F3SJ-A0299N14	32	299
F3SJ-A0317P14	F3SJ-A0317N14	34	317
F3SJ-A0389P14	F3SJ-A0389N14	42	389
F3SJ-A0461P14	F3SJ-A0461N14	50	461
F3SJ-A0551P14	F3SJ-A0551N14	60	551
F3SJ-A0623P14	F3SJ-A0623N14	68	623
F3SJ-A0695P14	F3SJ-A0695N14	76	695
F3SJ-A0731P14	F3SJ-A0731N14	80	731
F3SJ-A0803P14	F3SJ-A0803N14	88	803
F3SJ-A0875P14	F3SJ-A0875N14	96	875
F3SJ-A0983P14	F3SJ-A0983N14	108	983
F3SJ-A1055P14	F3SJ-A1055N14	116	1055
F3SJ-A1127P14	F3SJ-A1127N14	124	1127
F3SJ-A1199P14	F3SJ-A1199N14	132	1199
F3SJ-A1271P14	F3SJ-A1271N14	140	1271

* 검출 폭(mm)=센서 전체 길이

F3SJ-A30 시리즈(25mm 피치)

형식		광축 수	검출 폭 (mm)*
PNP 출력	NPN 출력		
◎F3SJ-A0245P30	◎F3SJ-A0245N30	10	245
◎F3SJ-A0295P30	◎F3SJ-A0295N30	12	295
◎F3SJ-A0395P30	◎F3SJ-A0395N30	16	395
◎F3SJ-A0470P30	◎F3SJ-A0470N30	19	470
◎F3SJ-A0520P30	◎F3SJ-A0520N30	21	520
◎F3SJ-A0545P30	F3SJ-A0545N30	22	545
◎F3SJ-A0570P30	F3SJ-A0570N30	23	570
◎F3SJ-A0620P30	◎F3SJ-A0620N30	25	620
F3SJ-A0720P30	F3SJ-A0720N30	29	720
◎F3SJ-A0795P30	F3SJ-A0795N30	32	795
F3SJ-A0870P30	F3SJ-A0870N30	35	870
◎F3SJ-A0920P30	◎F3SJ-A0920N30	37	920
F3SJ-A0945P30	F3SJ-A0945N30	38	945
◎F3SJ-A0995P30	◎F3SJ-A0995N30	40	995
F3SJ-A1020P30	F3SJ-A1020N30	41	1020
F3SJ-A1095P30	F3SJ-A1095N30	44	1095
F3SJ-A1120P30	F3SJ-A1120N30	45	1120
◎F3SJ-A1195P30	F3SJ-A1195N30	48	1195
F3SJ-A1270P30	F3SJ-A1270N30	51	1270
◎F3SJ-A1395P30	F3SJ-A1395N30	56	1395
◎F3SJ-A1620P30	F3SJ-A1620N30	65	1620
F3SJ-A1745P30	F3SJ-A1745N30	70	1745
F3SJ-A1870P30	F3SJ-A1870N30	75	1870
F3SJ-A1995P30	F3SJ-A1995N30	80	1995
F3SJ-A2245P30	F3SJ-A2245N30	90	2245
F3SJ-A2370P30	F3SJ-A2370N30	95	2370
F3SJ-A2495P30	F3SJ-A2495N30	100	2495

* 검출 폭(mm)=센서 전체 길이

F3SJ-A20 시리즈(15mm 피치)

형식		광축 수	검출 폭 (mm)*
PNP 출력	NPN 출력		
◎F3SJ-A0245P20	◎F3SJ-A0245N20	16	245
F3SJ-A0275P20	F3SJ-A0275N20	18	275
◎F3SJ-A0305P20	F3SJ-A0305N20	20	305
F3SJ-A0395P20	F3SJ-A0395N20	26	395
◎F3SJ-A0455P20	F3SJ-A0455N20	30	455
◎F3SJ-A0545P20	F3SJ-A0545N20	36	545
F3SJ-A0605P20	F3SJ-A0605N20	40	605
◎F3SJ-A0635P20	F3SJ-A0635N20	42	635
◎F3SJ-A0695P20	F3SJ-A0695N20	46	695
F3SJ-A0785P20	F3SJ-A0785N20	52	785
F3SJ-A0815P20	F3SJ-A0815N20	54	815
◎F3SJ-A0875P20	F3SJ-A0875N20	58	875
◎F3SJ-A0935P20	F3SJ-A0935N20	62	935
F3SJ-A1025P20	F3SJ-A1025N20	68	1025
F3SJ-A1115P20	F3SJ-A1115N20	74	1115
F3SJ-A1205P20	F3SJ-A1205N20	80	1205
F3SJ-A1265P20	F3SJ-A1265N20	84	1265
F3SJ-A1445P20	F3SJ-A1445N20	96	1445
F3SJ-A1505P20	F3SJ-A1505N20	100	1505

* 검출 폭(mm)=센서 전체 길이

F3SJ-A55 시리즈(50mm 피치)

형식		광축 수	검출 폭 (mm)*
PNP 출력	NPN 출력		
F3SJ-A0270P55	F3SJ-A0270N55	6	270
F3SJ-A0320P55	F3SJ-A0320N55	7	320
F3SJ-A0370P55	F3SJ-A0370N55	8	370
F3SJ-A0470P55	F3SJ-A0470N55	10	470
F3SJ-A0570P55	F3SJ-A0570N55	12	570
F3SJ-A0620P55	F3SJ-A0620N55	13	620
F3SJ-A0720P55	F3SJ-A0720N55	15	720
F3SJ-A0770P55	F3SJ-A0770N55	16	770
F3SJ-A0870P55	F3SJ-A0870N55	18	870
F3SJ-A0920P55	F3SJ-A0920N55	19	920
F3SJ-A0970P55	F3SJ-A0970N55	20	970
F3SJ-A1020P55	F3SJ-A1020N55	21	1020
F3SJ-A1120P55	F3SJ-A1120N55	23	1120
F3SJ-A1170P55	F3SJ-A1170N55	24	1170
F3SJ-A1270P55	F3SJ-A1270N55	26	1270
F3SJ-A1320P55	F3SJ-A1320N55	27	1320
F3SJ-A1420P55	F3SJ-A1420N55	29	1420
F3SJ-A1570P55	F3SJ-A1570N55	32	1570
F3SJ-A1770P55	F3SJ-A1770N55	36	1770
F3SJ-A1920P55	F3SJ-A1920N55	39	1920
F3SJ-A2070P55	F3SJ-A2070N55	42	2070
F3SJ-A2220P55	F3SJ-A2220N55	45	2220
F3SJ-A2370P55	F3SJ-A2370N55	48	2370
F3SJ-A2470P55	F3SJ-A2470N55	50	2470

* 검출 폭(mm)=센서 전체 길이

액세서리(별매)

한쪽 커넥터 코드(투광기용·수광기용, 각 1개/1세트)

단품 세이프티 릴레이, 세이프티 릴레이 유닛, 세이프티 컨트롤러 등 각종 안전 회로와의 배선용

외형	코드 길이	사양	형식
	3m	M12 커넥터(8핀)	◎F39-JD3A
	7m		◎F39-JD7A
	10m		◎F39-JD10A
	15m		◎F39-JD15A
	20m		◎F39-JD20A

주. 20m 이상의 길이가 필요한 경우에는 양쪽 커넥터 코드(F39-JD□B)와 조합해서 사용해 주십시오.

예: 30m가 필요한 경우, 한쪽 커넥터 코드 F39-JD10A와 양쪽 커넥터 코드 F39-JD20B를 접속하여 사용한다.

양쪽 커넥터 코드(투광기용·수광기용, 각 1개/1세트)

컨트롤 유닛 F3SP-B1P와의 접속용, 직렬 연결 시의 연장용(*)

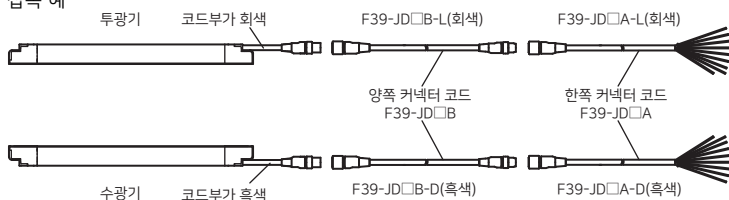
외형	코드 길이	사양	형식
	0.5m	M12 커넥터(8핀)	◎F39-JDR5B
	1m		◎F39-JD1B
	3m		◎F39-JD3B
	5m		◎F39-JD5B
	7m		◎F39-JD7B
	10m		◎F39-JD10B
	15m		◎F39-JD15B
	20m		◎F39-JD20B

주. 20m 이상의 길이가 필요한 경우에는 양쪽 커넥터 코드를 조합해서 사용해 주십시오.

예: 30m가 필요한 경우, 양쪽 커넥터 코드 F39-JD10B와 F39-JD20B를 접속하여 사용한다.

* 직렬 연결 시의 코드 연장용으로는 F39-JJR3W와 F39-JD□B를 조합시켜 주십시오. 또한, 코드 길이 20~40m는 사용할 수 없습니다.

접속 예



전원용 코드(본체에 부속, 투광기용·수광기용, 2개 1세트)

외형	코드 길이	형식
	0.3m	F39-JJR3K

주. F3SJ-A 전용 상품입니다.

세이프티 릴레이

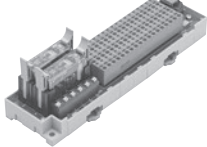
종류	외형	사양	형식	비고
G7SA 세이프티 릴레이		· 극 수: 4극 · 접점 구성: 2A2B · 개폐부 정격 부하: AC250V 6A, DC30V 6A	◎G7SA-2A2B	그 밖의 형식, 소켓 형식의 상세한 내용 은 당사 Web을 참조 해 주십시오.
		· 극 수: 4극 · 접점 구성: 3A1B · 개폐부 정격 부하: AC250V 6A, DC30V 6A	◎G7SA-3A1B	
G7S-□-E 세이프티 릴레이		· 극 수: 6극 · 접점 구성: 4A2B · 개폐부 정격 부하: AC250V 10A, DC30V 10A	◎G7S-4A2B-E	그 밖의 형식, 소켓 형식의 상세한 내용 은 당사 Web을 참조 해 주십시오.
		· 극 수: 6극 · 접점 구성: 3A3B · 개폐부 정격 부하: AC250V 10A, DC30V 10A	◎G7S-3A3B-E	

컨트를 유닛(유팅 시스템으로는 사용할 수 없습니다)
(PNP 출력 타입 전용*)

외형	출력	형식	비고
	릴레이, 3a+1b	◎F3SP-B1P *	F3SJ-A와의 접속에는 양쪽 커넥터 코드 F39-JD□B를 사용해 주십시오.

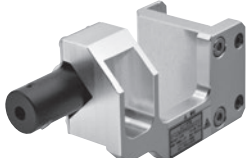
* NPN 출력 타입인 F3SJ는 접속할 수 없습니다.

배선 절감 기기

종류	외형	사양 등	형식	비고
커넥터 중계 박스/ 유팅 터미널		PNP 유팅 센서 출력 대응 타입	F39-TC5P01	유팅 센서의 배선 공수를 큰 폭으로 절감 센서 설치 장소에 설치 가능한 IP67 타입 상세한 내용은 당사 Web을 참조해 주십시오.
		PNP 오버라이드 입력 대응 타입	F39-TC5P02	
		NPN 유팅 센서 출력 대응 타입	F39-TC5N01	
		NPN 오버라이드 입력 대응 타입	F39-TC5N02	
세이프티 터미널 릴레이		PNP 출력 릴레이 2a	F3SP-T01 *	유팅 센서의 배선 공수를 큰 폭으로 절감 상세한 내용은 당사 Web을 참조해 주십시오.

* NPN 출력 타입인 F3SJ는 접속할 수 없습니다.

레이저 포인터

외형	출력	형식
	F3SJ용 레이저 포인터	◎F39-PTJ

F3SJ-A

전용 외부 표시등 세트(투광기·수광기 양쪽 모두 접속 가능)

외형	표시색	형식	비고
	적색	F39-A01PR-PAC	표시등(적색), 설치 브라켓 1세트, 전용 접속 코드(0.1m) 세트
	녹색	F39-A01PG-PAC	표시등(녹색), 설치 브라켓 1세트, 전용 접속 코드(0.1m) 세트
	황색	F39-A01PY-PAC	표시등(황색), 설치 브라켓 1세트, 전용 접속 코드(0.1m) 세트

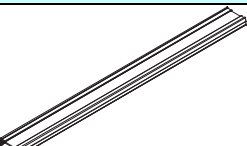
주1. 점등 타이밍(동작 모드)은 「정격/성능」 65페이지를 참조해 주십시오.
2. F3SJ-A 전용 상품입니다.

일반 외부 표시등용 코드

외형	코드 길이	사양	형식
	3m	본체 상부와 시판품인 외부 표시등을 접속하기 위한 케이블(2선)	F39-JJ3N *

* F3SJ-A 전용 상품입니다.

스퍼터 보호 커버(투광기용·수광기용 각 1개/1세트) (검출 거리 감쇠율 10%)

외형	형식
	F39-HJ□□□□ *1 *2

* 1. F3SJ-A 전용 상품입니다.
* 2. 형식 안의 □□□□에는 센서의 검출 폭(센서 형식 안의 □□□□)과 동일한 4자리 숫자가 들어갑니다.

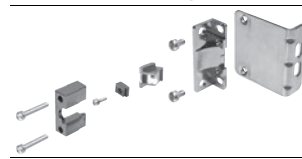
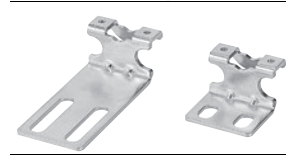
반사 거울(검출 거리 감쇠율 12%)

외형	거울 재질	폭(mm)	두께(mm)	길이(mm)	형식	비고
	유리 거울	145	32	406	F39-MLG0406	원주 설치 브라켓 2세트, 나사 4개가 부속
				610	F39-MLG0610	
				711	F39-MLG0711	
				914	F39-MLG0914	
				1,067	F39-MLG1067	
				1,219	F39-MLG1219	
				1,422	F39-MLG1422	
				1,626	F39-MLG1626	
				1,830	F39-MLG1830	
				2,134	F39-MLG2134	

점검 핀(테스트 로드) (별매)

직경	형식
Φ14mm	◎F39-TRD14
Φ20mm	F39-TRD20
Φ25mm	◎F39-TRD25
Φ30mm	F39-TRD30

센서용 설치 브라켓(별매)

외형	사양	형식	용도	비고
	표준 설치 브라켓 (상하 설치용)	◎F39-LJ1	(본체 표준 부속품)	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트
	측면 플랫 설치 브라켓	F39-LJ2	표준 설치 브라켓으로 측면에 설치할 때 브라켓이 검출면에서 앞쪽으로 튀어 나오지 않도록 소형화 시킨 브라켓.	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트
	프리 로케이션 설치 브라켓 (표준 중간 브라켓 겸용)	◎F39-LJ3	표준 설치 브라켓을 사용하지 않고 임의의 장소에 설치하기 위한 브라켓.	2개 1세트 (필요 개수에 대 해서는 80페이지 를 참조해 주 십시오.)
	F3SN 중간 브라켓 교체용 스페이스 브라켓	F39-LJ3-SN	기존에 설치한 F3SN을 F3SJ로 교체할 때, 중간 브라켓의 설치 홀 피치가 다르 기 때문에 본 브라켓을 이용해 설치합 니다.	2개 1세트
	상하 설치 브라켓B (설치 홀 피치 19mm)	◎F39-LJ4	기존에 설치한 각종 에어리어 센서 (F3SN, F3WN 이외)를 F3SJ로 교체할 때의 설치 브라켓. 정면 설치용. 설치 홀 피치는 18mm~20mm에 대응.	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트
	길이가 짧은 F3SN 교체용 설치 브라켓	◎F39-LJ5	검출 폭 300mm 이하인 F3SN을 F3SJ 로 교체할 때의 설치 브라켓.	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트
	공간 절감 설치 브라켓	◎F39-LJ8	안쪽 설치 가능. 표준 브라켓 F39-LJ1보다 전체 길이를 12mm 단축.	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트
	F3W-C 교체용 설치 브라켓	F39-LJ9	기존에 설치한 에어리어 센서 F3W-C 시리즈를 F3SJ로 교체할 때의 설치 브라켓. 정면 또는 측면 설치 겸용. 설치 홀 피치는 16mm.	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트
	상하 설치 브라켓C (설치 홀 피치 13mm)	F39-LJ11	기존에 설치한 에어리어 센서에서 설치 홀 피치 13mm 제품을 F3SJ로 교체할 때의 설치 브라켓.	투광기용 2개, 수광기용 2개, 합계 4개 1세트

뮤팅용 키 캡

외형	형식	비고
	◎F39-CN6	* 뮤팅 기능을 이용하기 위한 본체 설치용 캡. 투광기 또는 수광기 모두 설치할 수 있습니다. (본체 색: 주황색)

* F3SJ-A 전용 상품입니다.

F3SJ-A

설정 툴 *1

종류	외형	형식	비고
F3SJ용 PC 툴 「SD Manager」		◎F39-GWUM *2	부속품: CD-ROM(SD Manager) 1장, 분기 커넥터(F39-CN1) 1개, 커넥터 캡 1개, 전용 코드(2m) 1개, 플러그 부착 전용 코드(0.3m) 1개, 취급 설명서
세팅 콘솔		F39-MC21 *3	부속품: 분기 커넥터(F39-CN1) 1개, 커넥터 캡 1개, 전용 코드(2m) 1개, 플러그 부착 전용 코드(0.3m) 1개, 취급 설명서

- * 1. 설정 툴을 접속할 수 있는 F3SJ-A는 내장 소프트웨어 Ver.2 이상입니다.
2005년 12월 이전에 출하된 제품에서는 사용할 수 없으므로 주의해 주십시오.
F3SJ-A□-TS 시리즈는 기능을 설정할 수 없습니다. 모니터 기능만 사용해 주십시오.
- * 2. PC 툴은 Windows XP/7에 대응합니다.
- * 3. 본 제품은 F3SJ-A 전용입니다. F3SJ-E/B 및 F3SN-A 시리즈와는 접속할 수 없으므로 주의해 주십시오.
또한 마찬가지로 F3SN-A 전용 콘솔인 F39-MC11, F39-MT11은 F3SJ-A 시리즈와 접속할 수 없으므로 주의해 주십시오.

프로텍트 바 *1 *2

종류	외형	형식	비고
프로텍트 바		F39-PJ□□□□-S *3	본체 브라켓 1개 뒷면 설치용 브라켓 2개, 검출 폭에 맞춘 중간 브라켓 (0~2개) 포함
측면 설치용 중간 브라켓		F39-PJ-MS	측면 설치 시에 검출 폭에 맞춰 주문해 주십시오. 검출 폭 1000mm 이하: 0개 검출 폭 1001~2000mm: 1개 검출 폭 2001mm 이상: 2개

- * 1. F3SJ-A 전용 상품입니다.
- * 2. 투광기, 수광기를 모두 사용할 경우에는 2세트를 구입해 주십시오.
- * 3. 형식 안의 □□□□에는 센서의 검출 폭(센서 형식 안의 □□□□)과 동일한 4자리 숫자가 들어갑니다.

내환경 대응 케이스(파이프 1개와 패킹, 전용 커넥터 코드 세트) *1 *2 *3

외형	사양	형식	비고
	투광기용	F39-EJ□□□□-L *4	투광기용 회색 코드 부속
	수광기용	F39-EJ□□□□-D *4	수광기용 흑색 코드 부속
	뒷면 설치용 브라켓	F39-EJ-R *5	상하 각 1개 합계 2개
	측면 설치용 브라켓	F39-EJ-S *5	상하 각 1개 합계 2개
	직렬 연결용 코드(투광기용)	F39-JJR3WE-L	내환경 대응 케이스를 사용할 경우, 직렬 연결 시에 추가 구입해 주십시 오
	직렬 연결용 코드(수광기용)	F39-JJR3WE-D	

- * 1. F3SJ-A 전용 상품입니다.
- * 2. 투광기, 수광기를 모두 사용할 경우에는 2세트를 구입해 주십시오.
- * 3. 센서의 검출 폭에 따라 사용 조건에 제약이 가해집니다. 68페이지의 「내환경 대응 케이스」를 참조해 주십시오.
- * 4. 형식 안의 □□□□에는 센서의 검출 폭(센서 형식 안의 □□□□)과 동일한 4자리 숫자가 들어갑니다.
- * 5. 설치 방향(뒷면 설치 또는 측면 설치)에 맞춰서 둘 중의 한쪽 브라켓은 반드시 본체에 맞춰 구입해 주십시오.

정격/성능 (상세한 내용은 취급 설명서 및 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.)

F3SJ-A□□□□P14/P20/P30/P55/N14/N20/N30/N55

형식	PNP 출력	F3SJ -A□□□□P14	F3SJ -A□□□□P20	F3SJ -A□□□□P30	F3SJ -A□□□□P55
	NPN 출력	F3SJ -A□□□□N14	F3SJ -A□□□□N20	F3SJ -A□□□□N30	F3SJ -A□□□□N55
센서의 종류		Type4 세이프티 라이트 커튼			
버전		Ver.2			
설정 톨의 접속		가능			
안전 카테고리		카테고리 4, 3, 2, 1, B의 안전 대책용			
최소 검출 물체		불투명체 직경 14mm	불투명체 직경 20mm	불투명체 직경 30mm	불투명체 직경 55mm
광축 피치(P)		9mm	15mm	25mm	50mm
광축 수(n)		26~140	16~100	10~100	6~50
검출 폭(PH)		245~1,271mm	245~1,505mm	245~2,495mm	270~2,470mm
렌즈 지름		Φ5mm			
검출 거리 *		0.2~9m(검출 폭 1,640mm 이하), 0.2~7m(검출 폭 1,655mm 이상) (설정 톨을 이용해 검출 거리를 0.5m까지 단축 가능)			
응답 시간 (안정 입광 시) (상세한 내용은 67페이지 를 참조)	ON→OFF	단품 0245~983: 11~17.5ms 1055 이상: 20~25ms	단품 0245~1205: 10~15ms 1235 이상: 17.5~22.5ms	단품 10~17.5ms	단품 10~13ms
	OFF→ON	단품 0245~983: 44~70ms 1055 이상: 80~100ms	단품 0245~1205: 40~60ms 1235 이상: 70~90ms	단품 40~70ms	단품 40~52ms
전원 투입 후 기동 시간		2s 이하(직렬 연결 시 2.2s 이하)			
전원 전압(Vs)		DC24V±20%(리플 p-p10% 이하)			
소비 전류 (무부하일 때)	투광기	~50광축까지: 76mA 이하, 51~100광축: 106mA 이하, 101~150광축: 130mA 이하, 151~180광축: 153mA 이하, 201~234광축: 165mA 이하			
	수광기	~50광축까지: 68mA 이하, 51~100광축: 90mA 이하, 101~150광축: 111mA 이하, 151~180광축: 128mA 이하, 201~234광축: 142mA 이하			
광원(발광 파장)		적외 LED(파장 870nm)			
유효 개구각(EAA)		IEC61496-2에 근거함. 투광기, 수광기 모두 검출 거리 3m 이상일 때 ±2.5° 이내			
제어 출력 (OSSD)	PNP 출력	PNP 트랜지스터 출력×2, 부하 전류 300mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 허용 용량 부하 2.2μF, 누설 전류 1mA 이하 (안전 회로를 채택하고 있으므로 기존에 사용하고 있는 논리(ON/OFF)와 다른 경우가 있음)			
	NPN 출력	NPN 트랜지스터 출력×2, 부하 전류 300mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 허용 용량 부하 2.2μF, 누설 전류 2mA 이하 (안전 회로를 채택하고 있으므로 기존에 사용하고 있는 논리(ON/OFF)와 다른 경우가 있음)			
보조 출력1 (비안전 출력)	PNP 출력	PNP 트랜지스터 출력×1, 부하 전류 300mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 누설 전류 1mA 이하			
	NPN 출력	NPN 트랜지스터 출력×1, 부하 전류 300mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 누설 전류 1mA 이하			
보조 출력2 (비안전 출력, 베이직 시스템 일 때의 기능)	PNP 출력	PNP 트랜지스터 출력×1, 부하 전류 50mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 누설 전류 1mA 이하			
	NPN 출력	NPN 트랜지스터 출력×1, 부하 전류 50mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(코드 연장으로 인한 영향 제외), 누설 전류 1mA 이하			
외부 표시등용 출력 (비안전 출력)		접속 가능한 표시등 · 백열등: DC24V, 3~7W · LED 램프: 부하 전류 10~300mA, 누설 전류 1mA 이하 (외부 표시등 출력을 사용하기 위해서는 범용 표시등 코드 F39-JJ3N 또는 전용 외부 표시등 키트 F39-A01P □-PAC가 필요)			
출력 동작 모드	수광기	제어 출력1, 2 : 입광 시 ON 보조 출력1 : 제어 출력의 반전 출력(설정 톨로 동작 모드 변경 가능) 외부 표시등 출력1 : 베이직 시스템일 때 제어 출력의 반전 출력(설정 톨로 동작 모드 변경 가능), 			

* 스파터 보호 커버 사용 시, 검출 거리는 10% 감쇠됩니다.

형식	PNP 출력	F3SJ -A□□□□P14	F3SJ -A□□□□P20	F3SJ -A□□□□P30	F3SJ -A□□□□P55
	NPN 출력	F3SJ -A□□□□N14	F3SJ -A□□□□N20	F3SJ -A□□□□N30	F3SJ -A□□□□N55
입력 전압	PNP 출력	테스트 입력, 인터락 선택 입력, 리셋 입력, 뮤팅 입력 모두 ON 전압: 9~24V(Vs)(흡입 전류 3mA 이하) OFF 전압: 0~1.5V 또는 오픈 외부 릴레이 모니터 입력 ON 전압: 9~24V(Vs)(흡입 전류 5mA 이하) OFF 전압: 0~1.5V 또는 오픈			
	NPN 출력	테스트 입력, 인터락 선택 입력, 리셋 입력, 뮤팅 입력 모두 ON 전압: 0~1.5V(단락 전류 3mA 이하) OFF 전압: 9~24V(Vs) 또는 오픈 외부 릴레이 모니터 입력 ON 전압: 0~1.5V(단락 전류 5mA 이하) OFF 전압: 9~24V(Vs) 또는 오픈			
표시등	투광기	수광 레벨 표시등(녹색 LED×2, 주황색 LED×3): 수광량에 따라 점등 에러 모드 표시등(적색 LED×3): 이상 내용을 점멸 표시 전원 표시등(녹색 LED×1): 통전 시 점등 인터락 표시등(황색 LED×1): 인터락일 때 점등, 락 아웃일 때 점멸 외부 릴레이 모니터 표시등(뮤팅 입력1 표시등), 블랭킹/테스트 표시등(뮤팅 입력2 표시등) (녹색 LED×2): 기능에 따라 점등·점멸			
	수광기	수광 레벨 표시등(녹색 LED×2, 주황색 LED×3): 수광량에 따라 점등 에러 모드 표시등(적색 LED×3): 이상 내용을 점멸 표시 OFF 출력 표시등(적색 LED×1): 제어 출력 OFF일 때 점등, 락아웃일 때 점멸 ON 출력 표시등(녹색 LED×1): 제어 출력 ON일 때 점등 뮤팅 에러 표시등, 블랭킹/테스트 표시등(녹색 LED×2): 기능에 따라 점등·점멸			
상호 간섭 방지 기능		간섭광 회피 알고리즘, 검출 거리 변경 기능			
직렬 연결		직렬 연결에 의한 시분할 투광 방식 · 연결 수: 4세트까지(F3SJ-A만 됩니다. F3SJ-E, F3SJ-B, F3SJ-TS는 접속할 수 없습니다.) · 총 광축 수: 400광축까지 · 2세트 간 최대 코드 길이: 15m 이내 · 연결 시 응답 시간: 67페이지 참조			
테스트 기능		· 셀프 테스트(전원 투입 시 및 통전 시) · 외부 테스트(테스트 입력에 의한 투광 정지 기능)			
안전 관련 기능		· 스타트 인터락, 리스타트 인터락(뮤팅 기능 사용 시에는 설정 톨을 이용한 설정 필요) · 외부 릴레이 모니터 · 뮤팅(램프 단선 감지, 오버라이드 기능 내장. 뮤팅용 키 캡 F39-CN6이 필요) · 픽스 블랭킹(설정 톨을 이용한 설정 필요) · 플로팅 블랭킹(설정 톨을 이용한 설정 필요)			
접속 방식		커넥터식(M12, 8핀)			
보호 회로		출력 부하 단락 보호, 전원 역접속 보호			
주위 온도		동작 시: -10~55℃(단, 결빙되지 않을 것), 보존 시: -30~70℃			
주위 습도		동작 시: 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것), 보존 시: 35~95%RH			
사용 주위 조도		백열등: 수광면 조도 3,000lx 이하, 태양광: 수광면 조도 10,000lx 이하			
절연 저항		20MΩ 이상(DC500V 메가에서)			
내전압		AC1,000V, 50/60Hz, 1min			
보호 구조		IP65(IEC60529)			
내진동		오작동: 10~55Hz, 복진폭 0.7mm, X, Y, Z 각 방향 20스윙프			
내충격		오작동: 100m/s ² , X, Y, Z 각 방향 1,000회			
재질		케이스(양끝의 금속부도 포함): 알루미늄, 아연 다이캐스트 캡: ABS 수지, 광학 커버: PMMA 수지(아크릴), 코드: 내유성 PVC			
무게(포장 상태)		아래의 계산식으로 산출: ①F3SJ-A□□□□□14일 때, 무게(g)=(검출 폭)×1.7+a ②F3SJ-A□□□□□20/F3SJ-A□□□□□25일 때/F3SJ-A□□□□□30일 때, 무게(g)=(검출 폭)×1.5+a ③F3SJ-A□□□□□55일 때, 무게(g)=(검출 폭)×1.4+a a는 아래와 같은 값이 됩니다. 검출 폭 245~ 596mm일 때 1,100 검출 폭 1,660~2,180mm일 때 2,400 검출 폭 600~1,130mm일 때 1,500 검출 폭 2,195~2,500mm일 때 2,600 검출 폭 1,136~1,658mm일 때 2,000			
부속품		취급 설명서, 설치 브라켓(상하 설치용 F39-LJ1), 중간 설치 브라켓(*), 에러 모드 라벨, 사용자 매뉴얼(CD-ROM) * 중간 설치 브라켓의 수는 검출 폭에 따라 바뀝니다. · 검출 폭 600~1,130mm일 때: 투·수광기에 각 1세트 부속 · 검출 폭 1,136~1,658mm일 때: 투·수광기에 각 2세트 부속 · 검출 폭 1,660~2,180mm일 때: 투·수광기에 각 3세트 부속 · 검출 폭 2,195~2,500mm일 때: 투·수광기에 각 4세트 부속			
적합 규격		IEC61496-1, EN61496-1, UL61496-1 (타입4 ESPE) IEC61496-2, CLC/TS61496-2, UL61496-2 (타입4 AOPD) IEC61508-1~3, EN61508-1~3 (SIL3) ISO13849-1: 2006, EN ISO13849-1: 2008(PLe/안전 카테고리4) UL508, UL1998, CAN/CSA C22.2 No.14, CAN/CSA C22.2 No.0.8			

응답 시간

형식	검출 폭(mm)	광축 수	응답 시간 ms(ON→OFF)	응답 시간 ms(OFF→ON)
F3SJ-A□14 시리즈	245~263	26~28	11	44
	281~389	30~42	12	48
	407~497	44~54	13	52
	515~605	56~66	14	56
	623~731	68~80	15	60
	767~983	84~108	17.5	70
	1055~1271	116~140	20	80
F3SJ-A□20 시리즈	245	16	10	40
	275~425	18~28	11	44
	455~635	30~42	12	48
	665~815	44~54	13	52
	845~995	56~66	14	56
	1025~1205	68~80	15	60
	1235~1505	82~100	17.5	70
F3SJ-A□30 시리즈	245~395	10~16	10	40
	420~720	17~29	11	44
	745~1045	30~42	12	48
	1070~1295	43~52	13	52
	1395~1620	56~65	14	56
	1745~1995	70~80	15	60
	2120~2495	85~100	17.5	70
F3SJ-A□55 시리즈	270~770	6~16	10	40
	820~1420	17~29	11	44
	1470~2070	30~42	12	48
	2120~2470	43~50	13	52

주. 직렬 연결인 경우에는 다음과 같이 계산합니다.

2세트 직렬인 경우

응답 시간(ON→OFF): 1대째 응답 시간+2대째 응답 시간-1(ms) 응답 시간(OFF→ON): 위 계산식으로 구한 응답 시간×4(ms)

3세트 직렬인 경우

응답 시간(ON→OFF): 1대째 응답 시간+2대째 응답 시간+3대째 응답 시간-5(ms) 응답 시간(OFF→ON): 위 계산식으로 구한 응답 시간×5(ms)

(-TS모델의 경우 위 계산식으로부터 구한 응답 시간×5(ms) 또는 200ms 중 작은 값)

4세트 직렬인 경우

응답 시간(ON→OFF): 1대째 응답 시간+2대째 응답 시간+3대째 응답 시간+4대째 응답 시간-8(ms) 응답 시간(OFF→ON): 위 계산식으로 구한 응답 시간×5(ms)

전원 코드 길이

전원 코드는 아래 표에 기재한 길이 이하로 연장해 주십시오.

F3SJ와 외부 전원이 직접 접속되어 있거나 G9SA-300-SC에 접속하는 경우

조건	단독	2연결	3연결	4연결
백열 표시등을 보조 출력, 외부 표시등 출력으로 사용함	45m	40m	30m	20m
백열 표시등을 사용하지 않음 *	100m	60m	45m	30m

F3SP-B1P에 접속하는 경우

조건	단독	2연결	3연결	4연결
백열 표시등을 외부 표시등 출력2에 사용함	40m	30m	25m	20m
백열 표시등을 외부 표시등 출력1에 사용함	60m	45m	30m	20m
백열 표시등을 보조 출력1에 사용함				
백열 표시등을 사용하지 않음 *	100m	60m	45m	30m

주. 코드는 규정 길이 이내로 연장해 주십시오. 안전 기능이 정상적으로 작동되지 않을 가능성이 있어 위험합니다.

* 대형 표시등 세트 F39-A01P□-PAC는 LED 표시등이므로, 「백열 표시등을 사용하지 않음」에 기재된 전원 코드 길이를 참조해 주십시오.

액세서리 컨트롤 유닛

항목	형식	F3SP-B1P
적용 센서		F3SJ-B/A(PNP 출력 타입만)*
전원 전압		DC24V±10%
소비 전력		DC1.7W 이하(센서의 소비 전류는 포함되지 않음)
동작 시간		100ms 이하(센서의 응답 시간은 포함되지 않음)
응답 시간		10ms 이하(센서의 응답 시간은 포함되지 않음)
릴레이 출력	접점 수	3a+1b
	정격 부하	AC25V 5A(cosΦ=1), DC30V 5A L/R=0ms
	정격 통전 전류	5A
접속 방식	센서 간	M12 커넥터(8핀)
	기타	단자대
무게(포장 상태)		약 280g
부속품		취급 설명서

* NPN 출력 타입과는 접속할 수 없습니다. 또한 류팅 시스템으로 사용할 수 없습니다.

레이저 포인터

항목	형식	F39-PTJ
적합 센서		F3SJ 시리즈
전원 전압		DC 4.65V 또는 DC 4.5V
전지		버튼 전지(SR44 또는 LR44)×3개
전지 수명*		SR44: 연속 약 10시간, LR44: 연속 약 6시간
광원		적색 반도체 레이저(파장 650nm, 1mW 이하, JIS 클래스2, EN/IEC CLASS 2, FDA CLASS II)
스폿 지름(대표값)		6.5mm(10m에서)
주위 온도		동작 시: 0~40℃ 보존 시: -15~60℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)
주위 습도		동작 시, 보존 시: 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)
재질		레이저 모듈부 케이스: 알루미늄 설치부: 알루미늄, 스테인리스
무게		약 220g(포장 상태)
부속품		레이저 규격 관련 라벨(EN: 1장, FDA: 3장), 버튼 전지(SR44: 3개), 취급 설명서

* 사용하는 전지에 따라 수명은 다릅니다.

대형 표시등 세트

항목	형식	F39-A01PR-PAC	F39-A01PG-PAC	F39-A01PY-PAC
적용 센서		F3SJ-A(PNP/NPN 출력 타입 공용, 투광기 또는 수광기에 접속 가능)		
광원		적색 LED	녹색 LED	황색 LED
전원 전압		DC24V±10%(센서로부터 공급)		
소비 전류		50mA 이하(센서로부터 공급)		
접속 방식		부속품인 전용 커넥터 케이블(센서측: 전용, 10핀 커넥터, 표시등 측: M12, 8핀 커넥터)		
세트 내용		표시등 본체(적색), 전용 커넥터 케이블(0.1m), 전용 설치 브라켓 각 1개	표시등 본체(녹색), 전용 커넥터 케이블(0.1m), 전용 설치 브라켓 각 1개	표시등 본체(황색), 전용 커넥터 케이블(0.1m), 전용 설치 브라켓 각 1개

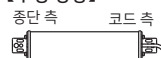
내환경 대응 케이스

항목	형식	F39-EJ□□□□-L, F39-EJ□□□□-D
적용 센서		F3SJ-A 시리즈의 검출 폭 600mm 이하
주위 온도		-10~+55℃(동작 시·보관 시)
설치 방향		제약 없음
검출 거리		0.2~7m(검출 폭 1631mm 이하), 0.2~5m(검출 폭 1655mm 이상)
보호 구조		IP67(IEC60529) (사용상의 주의에 근거하여 조립되어 있는 경우)
재질		케이스: 아크릴 수지, 고무: 나이트릴 고무, M5 볼트: SUSXM7, M4 볼트: SUS316L, 코드: 내유성 PVC, 플레이트: SUS304, 설치 브라켓(별매): SUS304
무게(포장 상태)		계산식으로 산출: 무게(g)=1.5×□□□□+300 □□□□은 형식(검출 폭)의 4자리 (별매 설치 브라켓은 2개 1세트에 120g, 위의 계산식에 포함되지 않음)

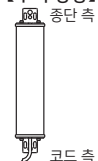
- 진동에 대해서
검출 폭이 605mm 이상인 제품을 사용할 때 대상 센서의 진동 성능은 저하됩니다.
진동의 영향을 받는 장소에서는 사용하지 않도록 주의해 주십시오.
- 검출 거리에 대해서
본 케이스를 사용한 경우, 대상 센서의 검출 거리가 짧아집니다.
정격/성능을 확인한 뒤 사용해 주십시오.
- 설치 방향에 대해서
검출 폭이 605mm 이상인 제품을 사용할 때 자체 무게로 인해 휘어지는 현상 등이 발생합니다.
설치 방향은 수직 방향으로만 해 주십시오.

설치 방향(코드 측과 종단 측의 방향은 임의)

【수평 방향】



【수직 방향】

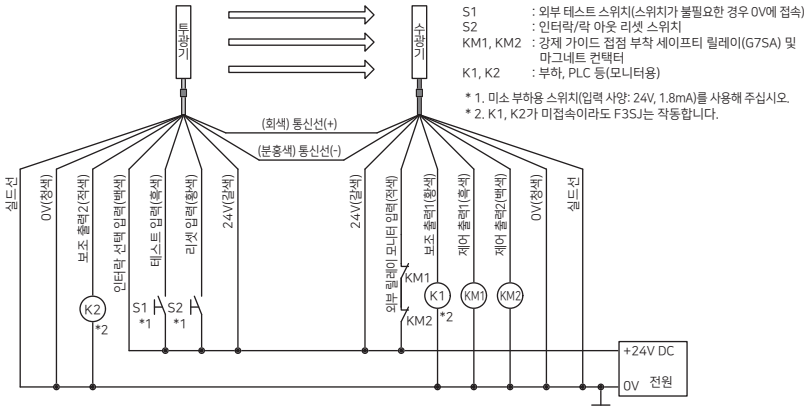


접속

기본 배선도

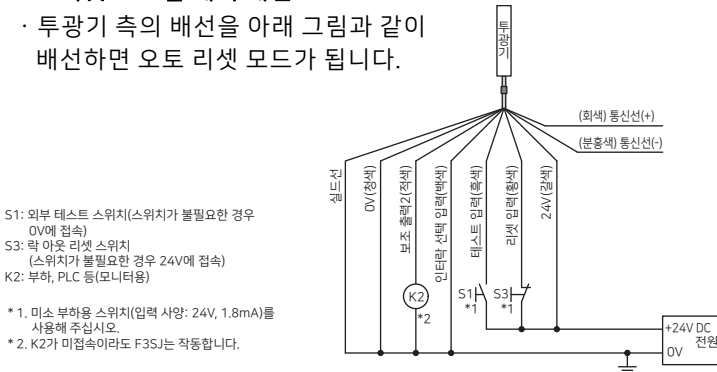
[PNP 출력]

매뉴얼 리셋 모드, 외부 릴레이 모니터 기능 사용 시의 배선



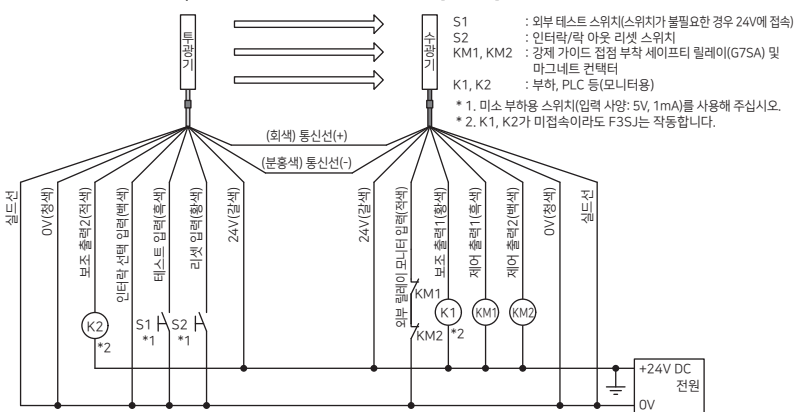
오토 리셋 모드일 때의 배선

- 투광기 측의 배선을 아래 그림과 같이 배선하면 오토 리셋 모드가 됩니다.



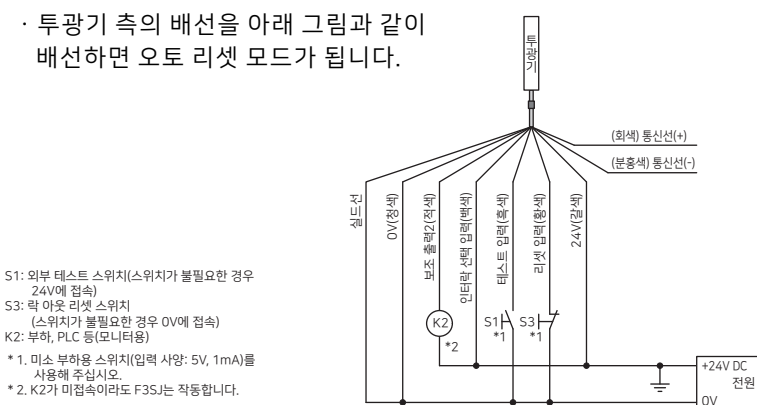
[NPN 출력]

매뉴얼 리셋 모드, 외부 릴레이 모니터 기능 사용 시의 배선



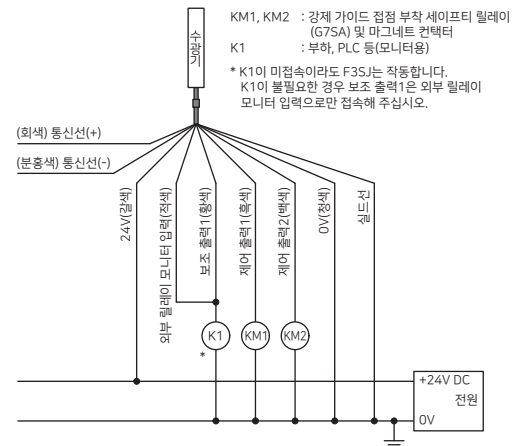
오토 리셋 모드일 때의 배선

- 투광기 측의 배선을 아래 그림과 같이 배선하면 오토 리셋 모드가 됩니다.



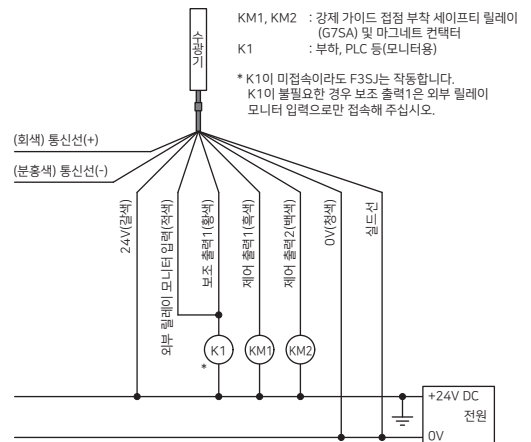
외부 릴레이 모니터 기능을 사용하지 않는 경우의 배선

- 설정 톨을 사용해 외부 릴레이 모니터 기능을 「무효」로 설정합니다.
- 설정을 변경하지 않은 보조 출력1(출력 동작 모드가 「제어 출력 정보」, 반전 출력 모드가 「유효」)일 때 보조 출력1과 외부 릴레이 모니터 입력을 아래 그림과 같이 접속하면 외부 릴레이 모니터 기능이 무효로 됩니다.



외부 릴레이 모니터 기능을 사용하지 않는 경우의 배선

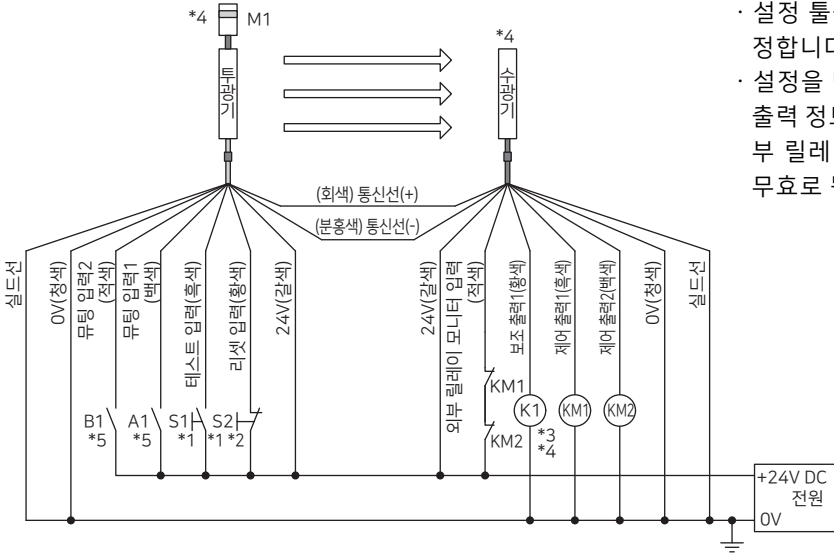
- 설정 톨을 사용해 외부 릴레이 모니터 기능을 「무효」로 설정합니다.
- 설정을 변경하지 않은 보조 출력1(출력 동작 모드가 「제어 출력 정보」, 반전 출력 모드가 「유효」)일 때 보조 출력1과 외부 릴레이 모니터 입력을 아래 그림과 같이 접속하면 외부 릴레이 모니터 기능이 무효로 됩니다.



뮤팅 시스템의 기본 배선도

【PNP 출력】

뮤팅 기능, 외부 릴레이 모니터 기능 사용 시의 배선



- S1 : 외부 테스트 스위치(스위치가 불필요한 경우 0V에 접속)
- S2 : 락 아웃 리셋 스위치(스위치가 불필요한 경우 24V에 접속)
- A1 : 뮤팅 센서 A1에 의한 접점
- B1 : 뮤팅 센서 B1에 의한 접점
- KM1, KM2 : 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 및 마그네트 컨택터
- K1 : 부하, PLC 등(모니터용)
- M1 : 뮤팅 램프

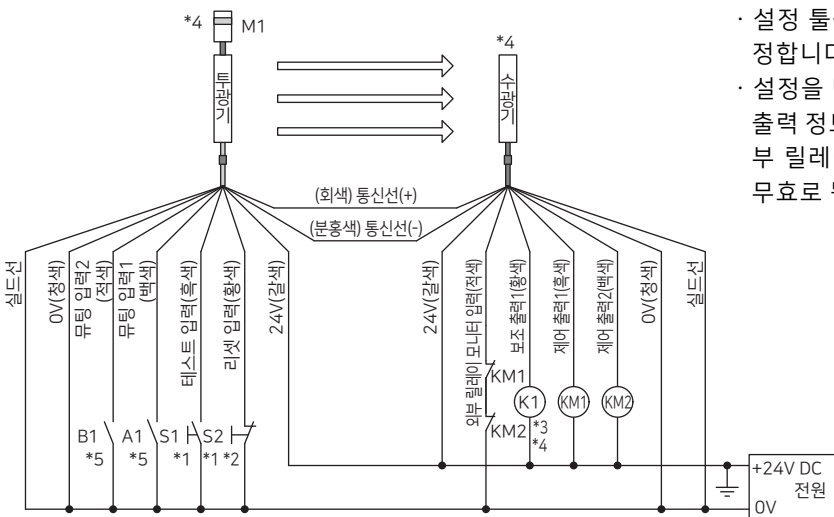
- * 1. 미소 부하용 스위치(입력 사양: 24V, 1.8mA)를 사용해 주십시오.
- * 2. 인터락 기능을 사용할 때는 인터락 리셋 스위치로도 작동합니다.(설정 톨을 이용한 설정 필요)
- * 3. K1이 미접속이라도 F3SJ는 작동합니다.
- * 4. 투광기 또는 수광기의 외부 표시등 출력 또는 보조 출력1 중 하나에 뮤팅 램프를 접속해 주십시오.
보조 출력1에 뮤팅 램프를 접속할 때는 설정 톨을 이용하여 설정을 변경해야 합니다.
- * 5. 2선식 센서는 사용할 수 없습니다.

외부 릴레이 모니터 기능이 불필요한 경우

- 설정 톨을 사용해 외부 릴레이 모니터 기능을 「무효」로 설정합니다.
- 설정을 변경하지 않은 보조 출력1(출력 동작 모드가 「제어 출력 정보」, 반전 출력 모드가 「유효」)일 때 보조 출력1과 외부 릴레이 모니터 입력을 접속하면 외부 릴레이 모니터가 무효로 됩니다.

【NPN 출력】

뮤팅 기능, 외부 릴레이 모니터 기능 사용 시의 배선



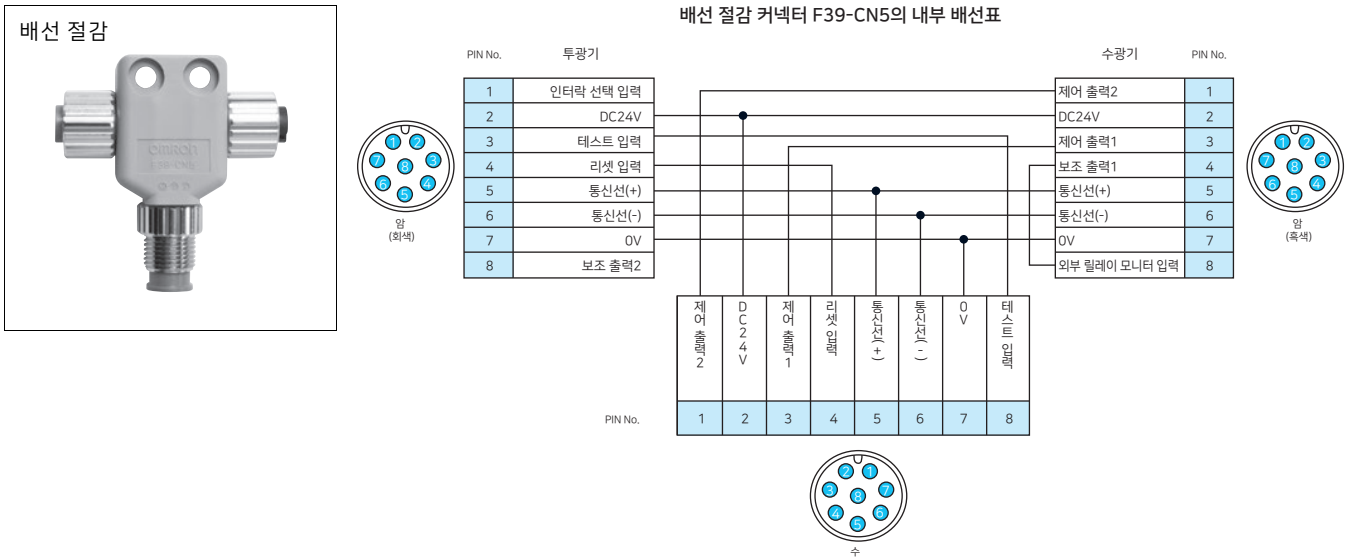
- S1 : 외부 테스트 스위치(스위치가 불필요한 경우 24V에 접속)
- S2 : 락 아웃 리셋 스위치(스위치가 불필요한 경우 0V에 접속)
- A1 : 뮤팅 센서 A1에 의한 접점
- B1 : 뮤팅 센서 B1에 의한 접점
- KM1, KM2 : 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 및 마그네트 컨택터
- K1 : 부하, PLC 등(모니터용)
- M1 : 뮤팅 램프

- * 1. 미소 부하용 스위치(입력 사양: 5V, 1mA)를 사용해 주십시오.
- * 2. 인터락 기능을 사용할 때는 인터락 리셋 스위치로도 작동합니다.(설정 톨을 이용한 설정 필요)
- * 3. K1이 미접속이라도 F3SJ는 작동합니다.
- * 4. 투광기 또는 수광기의 외부 표시등 출력 또는 보조 출력1 중 하나에 뮤팅 램프를 접속해 주십시오.
보조 출력1에 뮤팅 램프를 접속할 때는 설정 톨을 이용하여 설정을 변경해야 합니다.
- * 5. 2선식 센서는 사용할 수 없습니다.

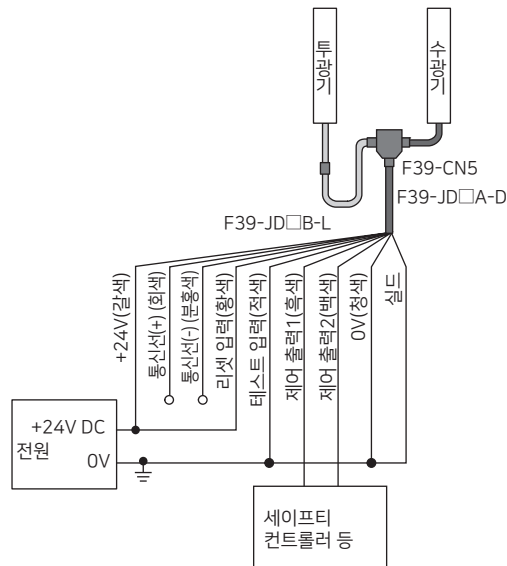
외부 릴레이 모니터 기능이 불필요한 경우

- 설정 톨을 사용해 외부 릴레이 모니터 기능을 「무효」로 설정합니다.
- 설정을 변경하지 않은 보조 출력1(출력 동작 모드가 「제어 출력 정보」, 반전 출력 모드가 「유효」)일 때 보조 출력1과 외부 릴레이 모니터 입력을 접속하면 외부 릴레이 모니터가 무효로 됩니다.

배선 절감 커넥터 시스템을 사용한 경우의 배선도



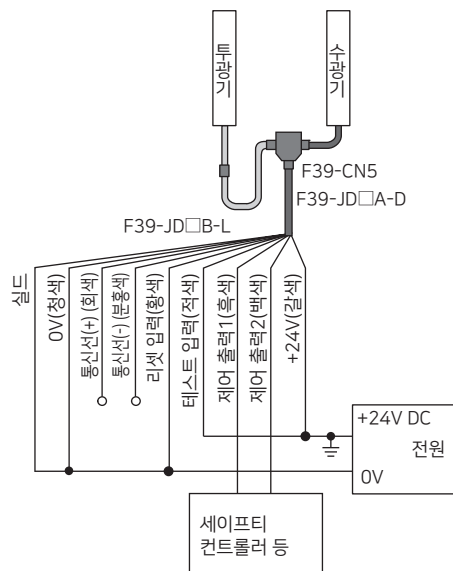
【PNP 출력】



PNP 출력의 F3SJ 시리즈에 접속 가능한 컨트롤러 예

세이프티 컨트롤러	형식
세이프티 네트워크 컨트롤러	NE1A 시리즈
세이프티 컨트롤러	G9SP 시리즈
플렉시블 세이프티 릴레이 유닛	G9SX 시리즈
세이프티 릴레이 유닛	G9SA 시리즈

【NPN 출력】



NPN 출력의 F3SJ 시리즈에 접속 가능한 컨트롤러 예

세이프티 컨트롤러	형식
세이프티 릴레이 유닛	G9SA-301-P

F3SJ-A

입출력단 회로도

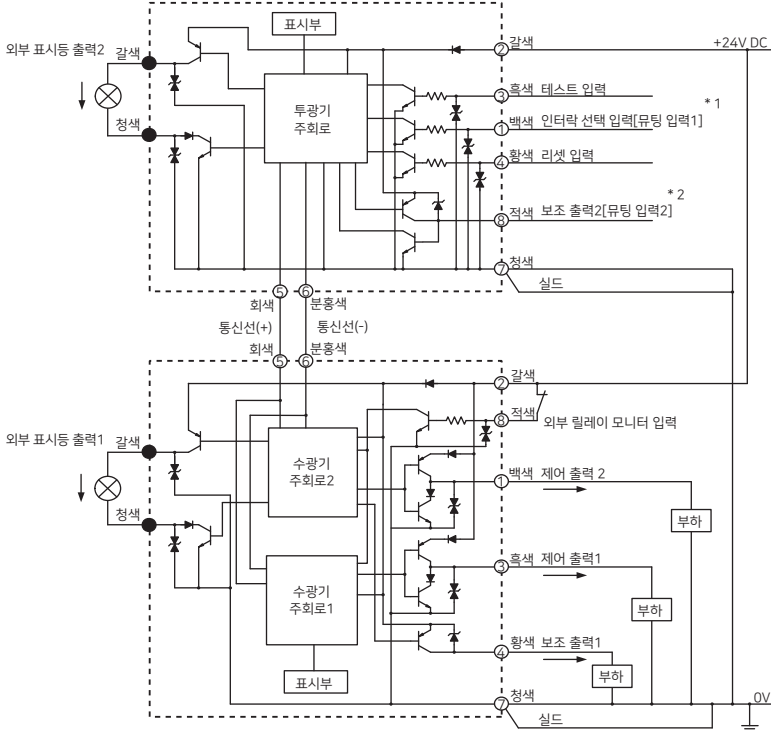
전체 회로도

【PNP 출력】

○ 안의 숫자는 커넥터 핀 No.를 나타냅니다.

●는 직렬 연결용 커넥터를 나타냅니다.

[] 안은 뮤팅 시스템일 때의 신호명을 나타냅니다.



* 1. -TS 모델에서는 오픈 또는 [뮤팅 입력1]이 됩니다.

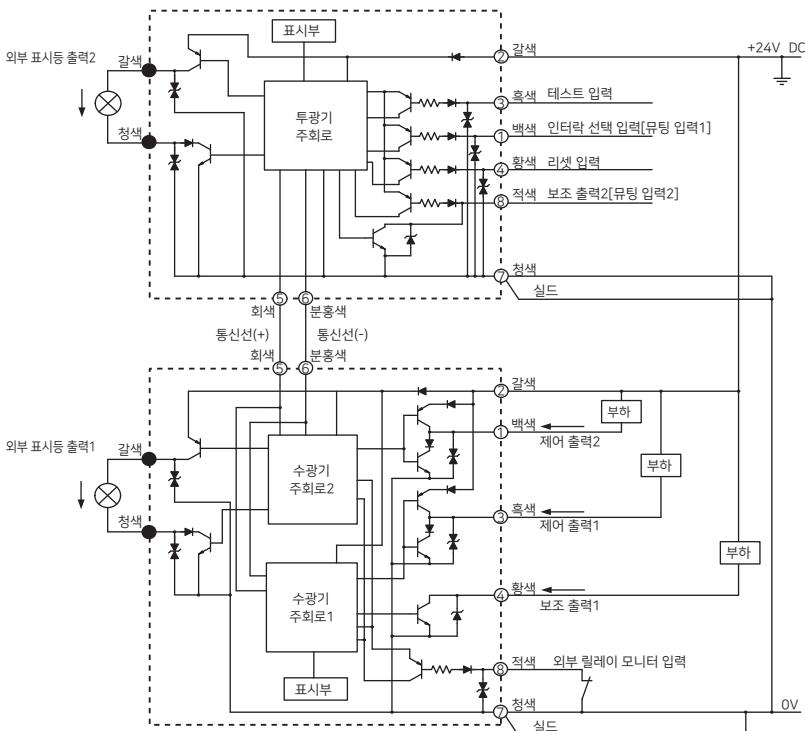
* 2. -TS 모델에서는 오픈 또는 [뮤팅 입력2]가 됩니다.

【NPN 출력】

○ 안의 숫자는 커넥터 핀 No.를 나타냅니다.

●는 직렬 연결용 커넥터를 나타냅니다.

[] 안은 뮤팅 시스템일 때의 신호명을 나타냅니다.



사용 용도 예

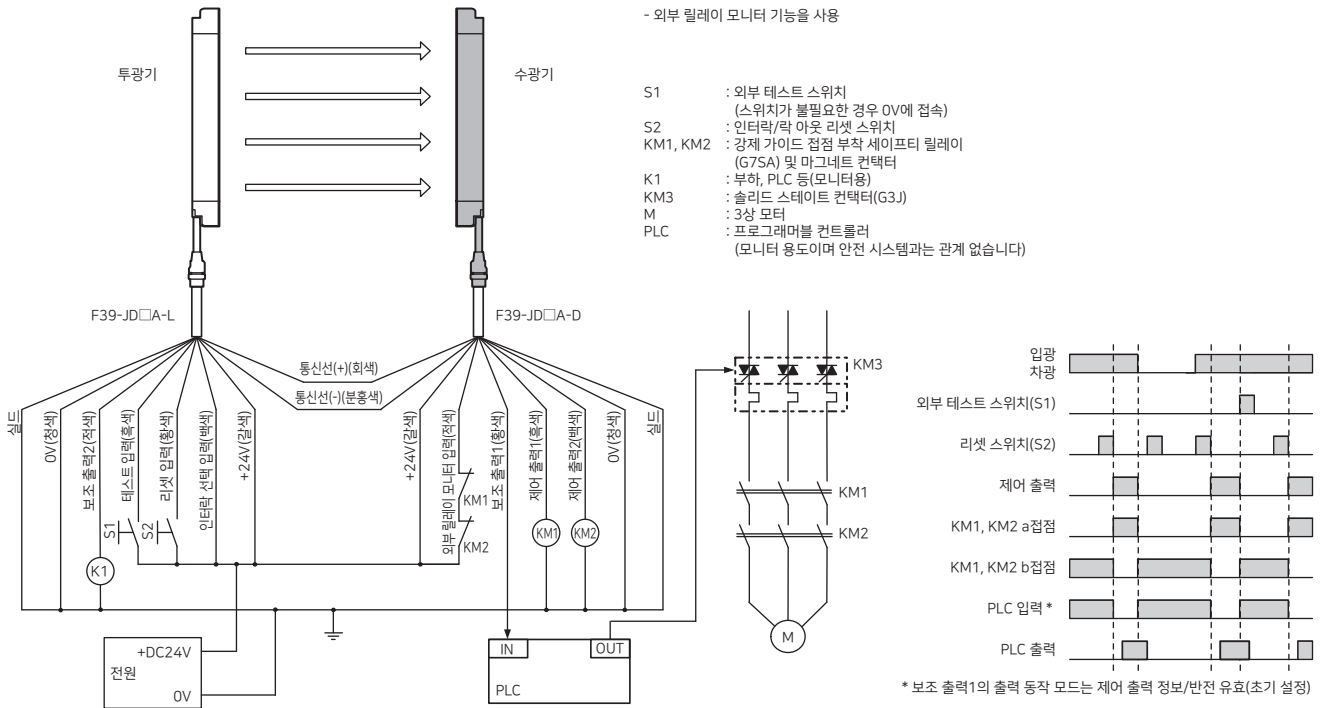
F3SJ-A 단품으로 사용하는 경우의 배선【PNP 출력】

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-A□□□□P□□ 세이프티 릴레이 G7SA	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 리셋 스위치 S2가 눌러질 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



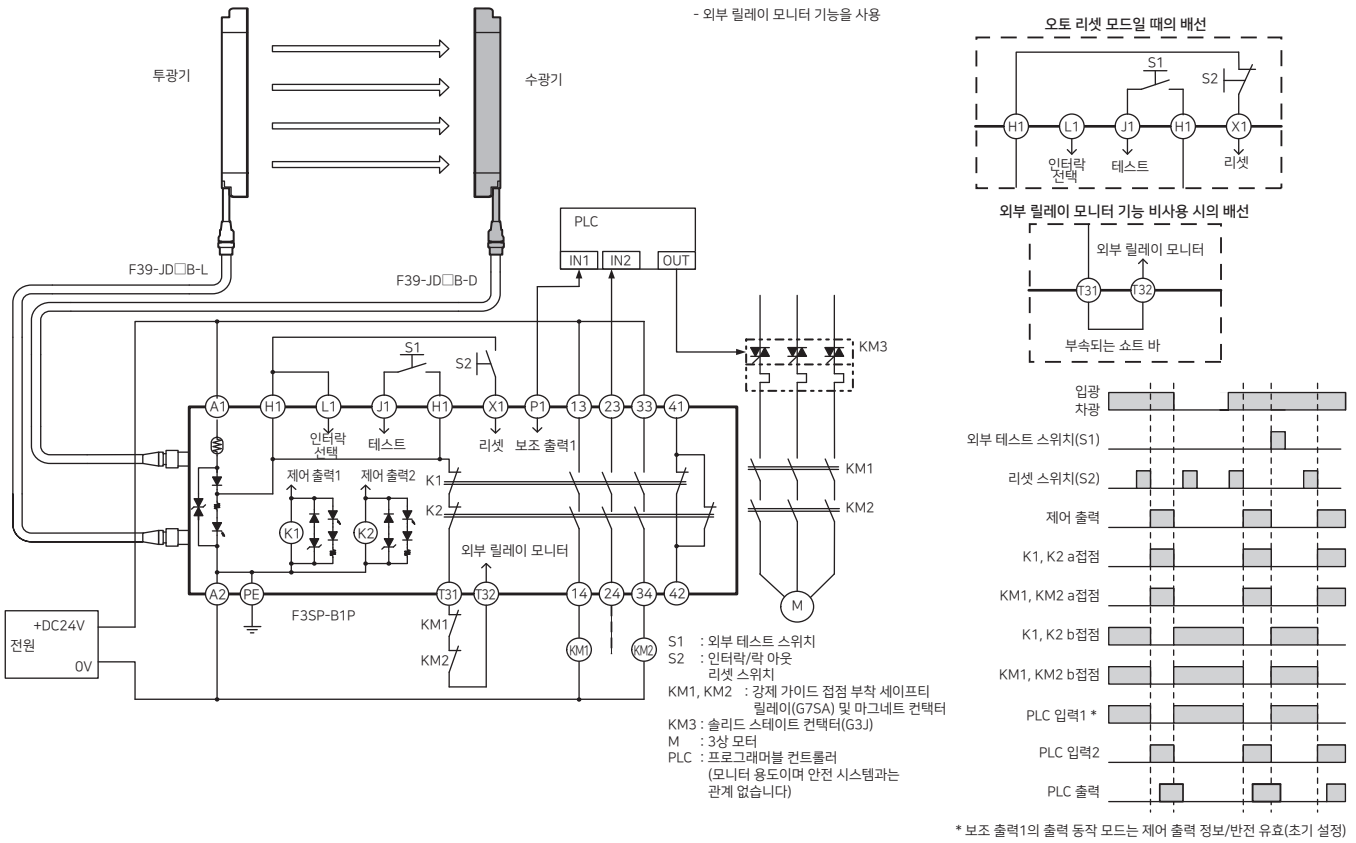
컨트롤러 F3SP-B1P와 접속하는 경우의 배선【PNP 출력】

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-A□□□□P□□ 컨트롤 유닛 F3SP-B1P 세이프티 릴레이 G7SA	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 리셋 스위치 S2가 눌러질 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



주. F3SP-B1P를 사용하는 경우, 뮤팅 시스템으로는 사용할 수 없습니다.

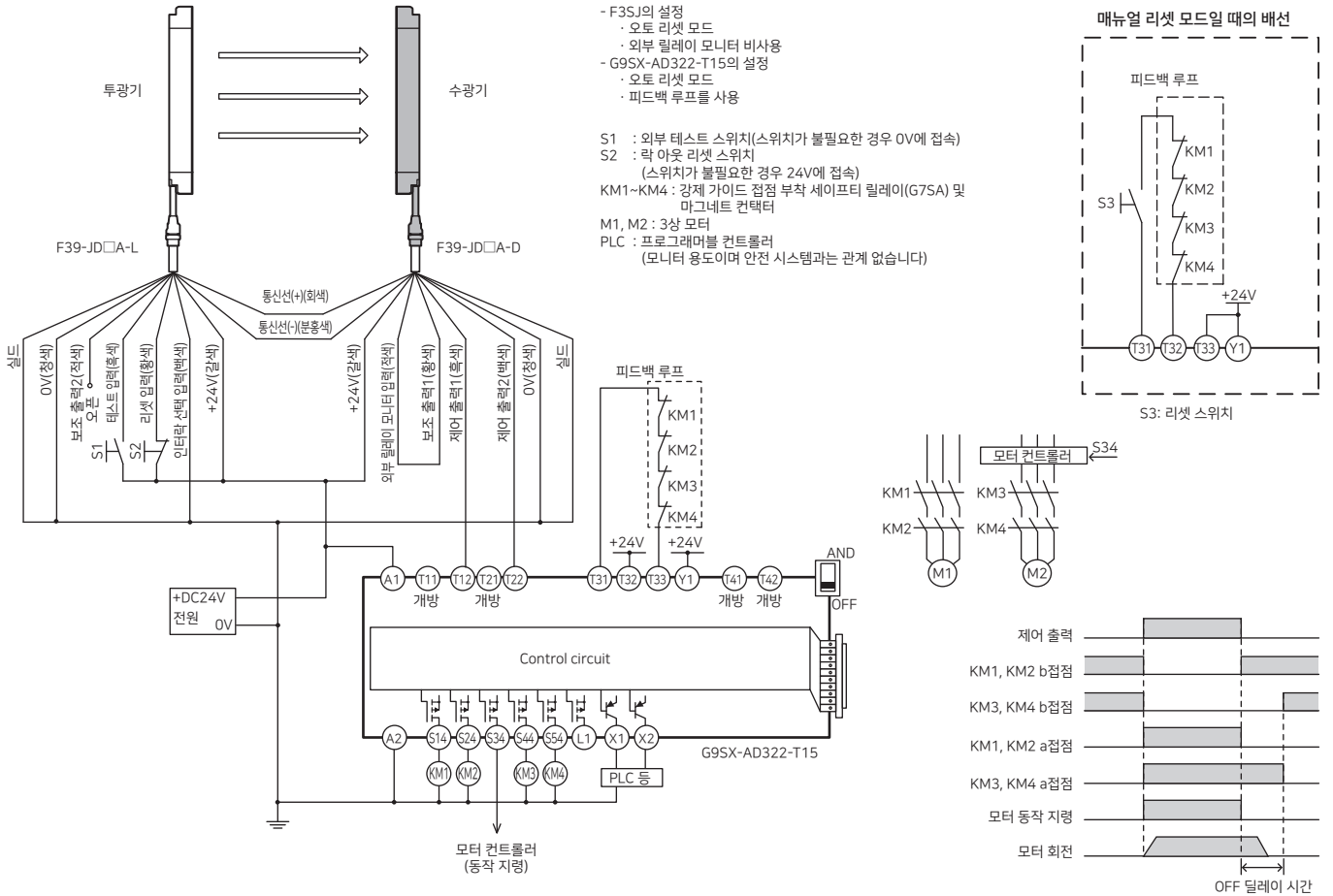
컨트롤러 G9SX-AD322-T15와 접속하는 경우의 배선【PNP 출력】

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-A□□□□P□□ 플렉시블 세이프티 유니트 G9SX-AD322-T15 세이프티 릴레이 G7SA	M1: 0 M2: 1	오토

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M1에 대한 전원 공급을 즉시 차단함. 또한, 모터 M2의 모터 컨트롤러에 정지 명령을 내림.
- OFF 딜레이 시간 후, 모터 M2에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광될 때까지 모터 M1, M2에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



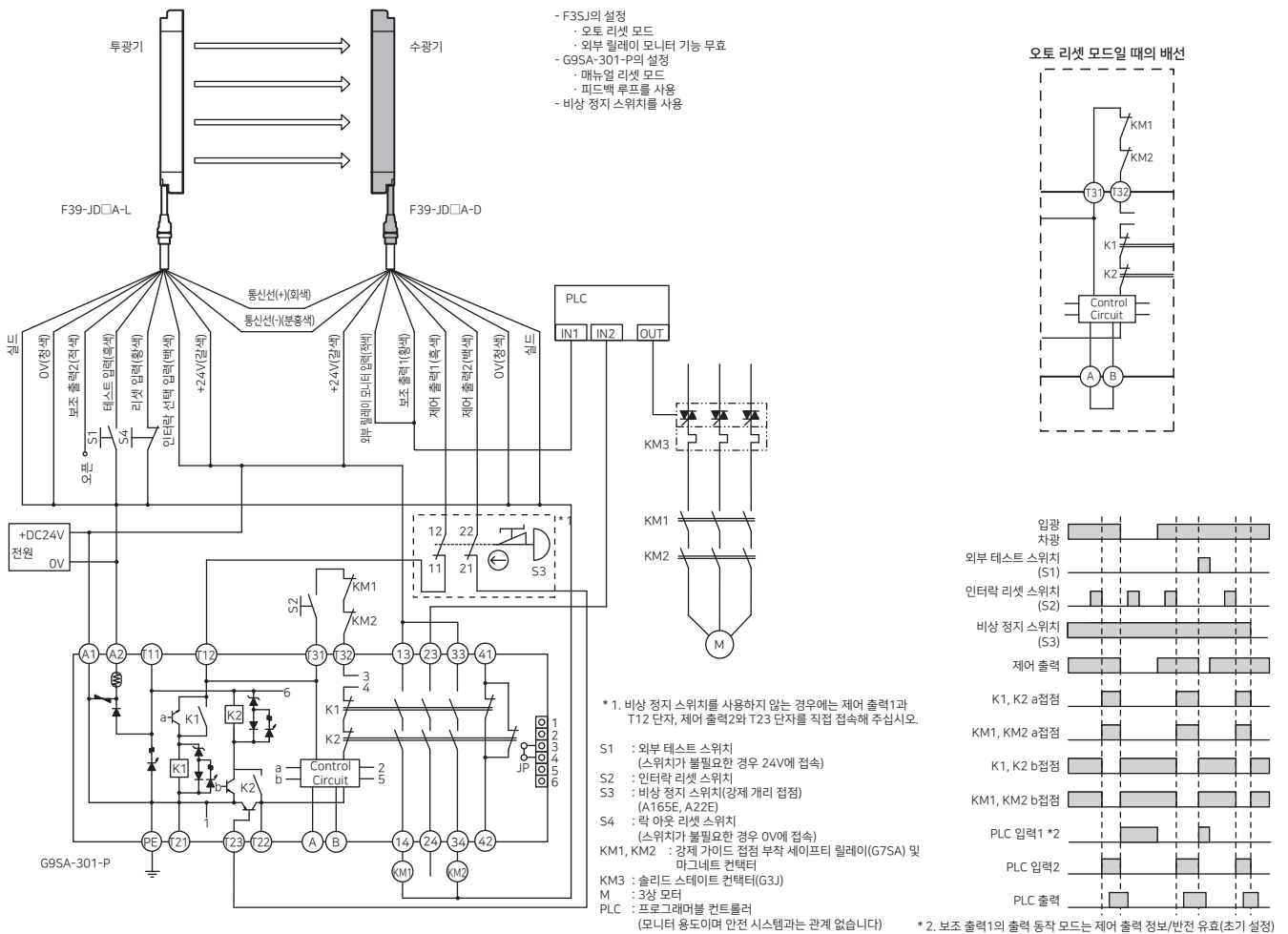
컨트롤러 G9SA-301-P와 접속하는 경우의 배선 **【NPN 출력】**

PL/안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	세이프티 라이트 커튼 F3SJ-A□□□□N□□ 세이프티 릴레이 유니트 G9SA-301-P DC24V 세이프티 릴레이 G7SA 비상 정지용 버튼 스위치 A165E/A22E	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

● 어플리케이션 이미지

- 차광되면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 비상 정지 스위치를 누르면 모터 M에 대한 전원 공급을 차단함.
- 입광되고 동시에 비상 정지 스위치가 해제된 상태에서 리셋 스위치 S2가 눌러질 때까지 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지함.



외형 치수

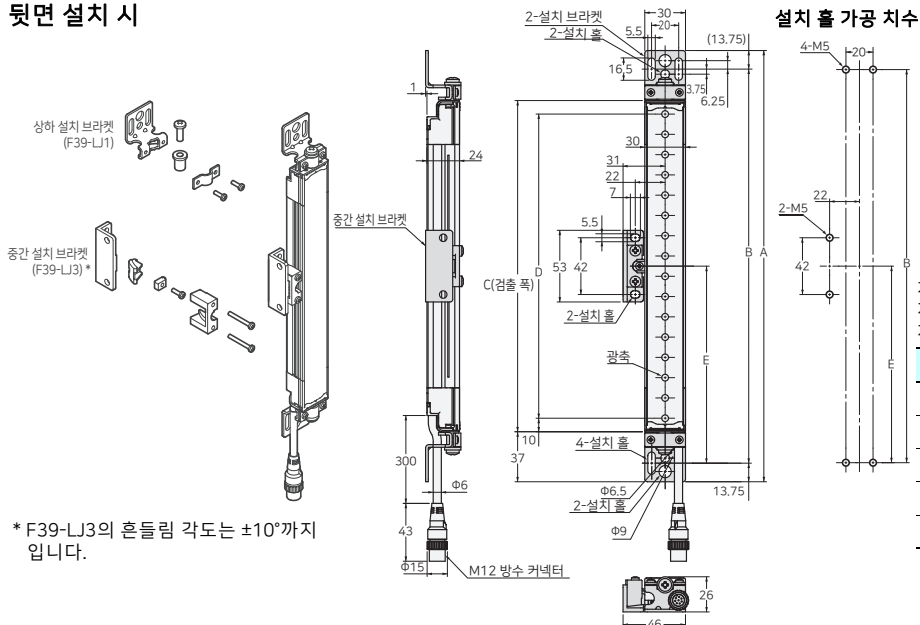
CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면·3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

(단위: mm)

본체

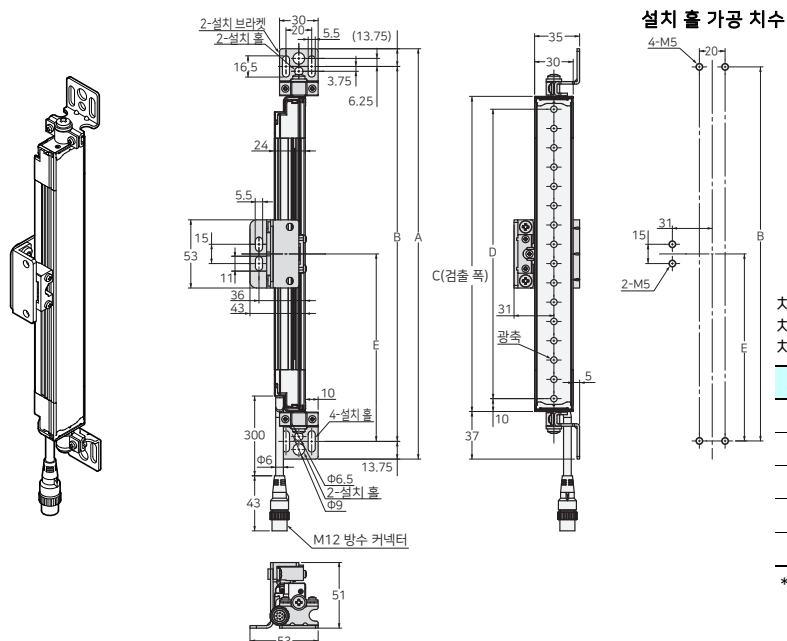
표준 브라켓을 사용하는 경우

뒷면 설치 시



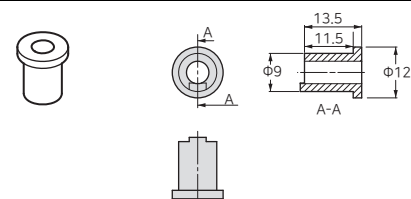
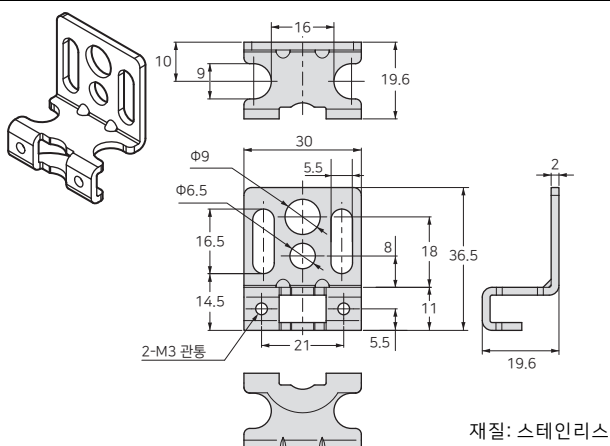
* F39-LJ3의 흔들림 각도는 $\pm 10^\circ$ 까지
입니다.

측면 설치 시

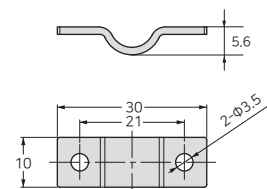
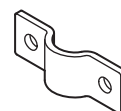


CAD 데이터

F39-LJ1 표준 브라켓의 상세 치수



재질: 황동

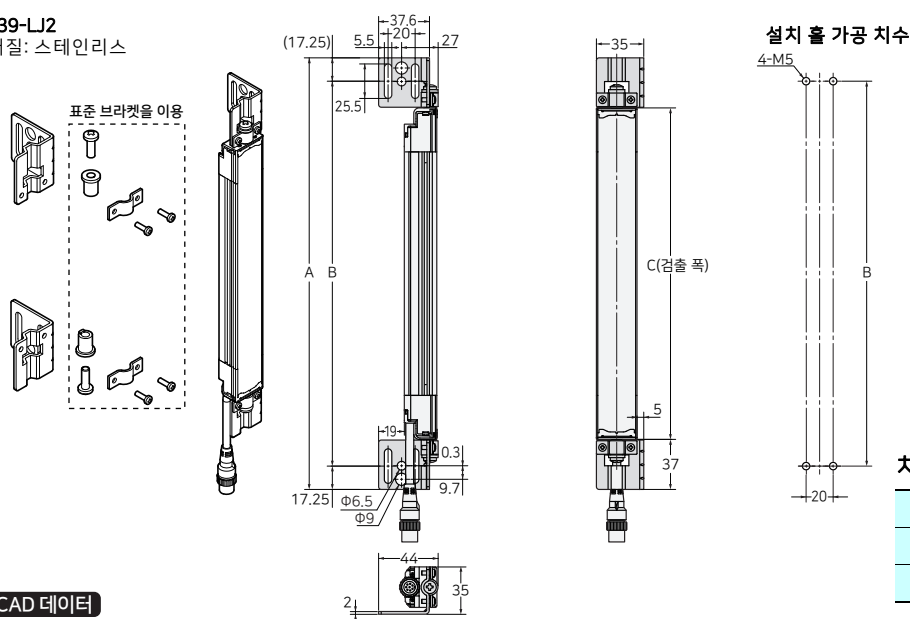


재질: 스테인리스

측면 플랫 설치 브라켓(F39-LJ2)을 사용하는 경우

F39-LJ2

재질: 스테인리스

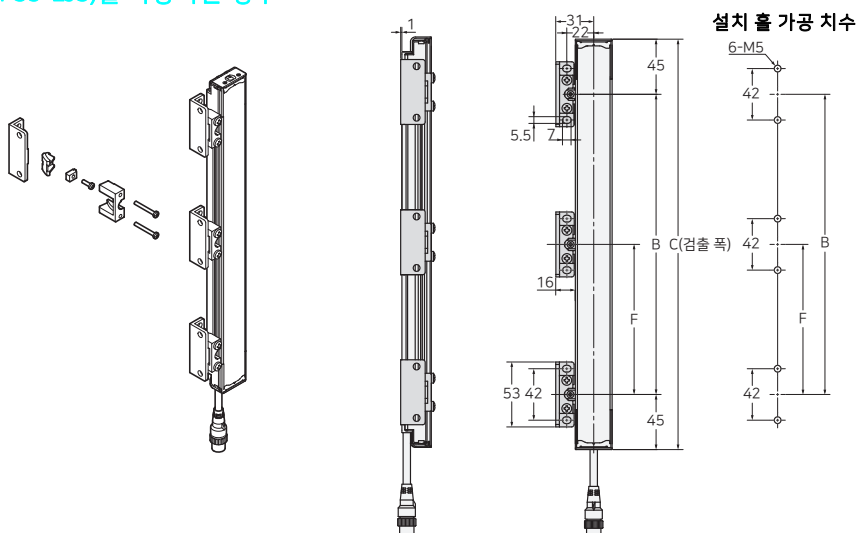


CAD 데이터

프리 로케이션 설치 브라켓(F39-LJ3)을 사용하는 경우

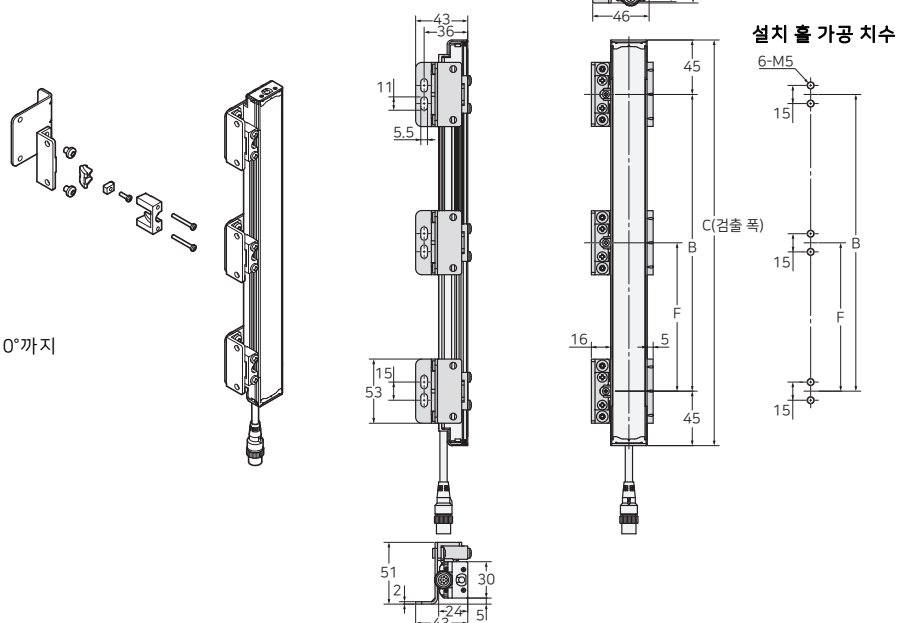
뒷면 설치 시

F39-LJ3 *

재질: 아연 다이캐스트
흔들림 각도: $\pm 10^\circ$ 

측면 설치 시

F39-LJ3 *

재질: 아연 다이캐스트/
스테인리스
흔들림 각도: $\pm 10^\circ$ * F39-LJ3의 흔들림 각도는 $\pm 10^\circ$ 까지
입니다.

CAD 데이터

F3SJ-A

치수B, C, F에 대해서

치수B	C-90
치수C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭)
치수F	검출 폭에 따라 바뀝니다. 오른쪽 표를 확인해 주십시오.

치수F에 대해서

검출 폭	중간 설치 브라켓의 수	치수F*
245~440	2	—
443~785	3	B/2
794~1140	4	B/3
1145~1490	5	B/4
1495~1840	6	B/5
1845~2180	7	B/6
2195~2500	8	B/7

* 위의 계산을 통해 얻은 값 F를 사용하지 않을 경우에는 F=350 이하로 해 주십시오.

표준 브라켓을 사용하지 않고 프리 로케이션 설치 브라켓 F39-LJ3으로만 고정시킬 경우, 브라켓 간의 간격을 350mm 이하로 설치해 주십시오. 또한 검출 폭에 따라 필요한 개수가 바뀝니다. 필요 개수에 대해서는 아래 표를 참조해 주십시오.

표준으로 부속되는 중간 설치 브라켓과 프리 로케이션 설치 브라켓 F39-LJ3은 동일한 제품입니다. 필요 개수에서 중간 설치 브라켓의 개수를 빼고 구입해 주십시오. 중간 설치 브라켓이 부속되어 있는 경우에는 프리 로케이션 설치 브라켓으로 사용할 수 있습니다.

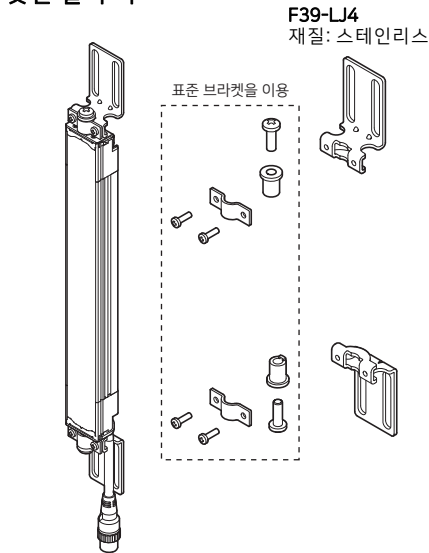
F3SJ-A 1세트(투광기·수광기)당 프리 로케이션 설치 브라켓 F39-LJ3의 필요 개수(F39-LJ3은 2개입)

검출 폭	중간 설치 브라켓으로 부속되는 프리 로케이션 설치 브라켓 수	F3SJ 설치에 필요한 프리 로케이션 설치 브라켓 수	새로 구입해야 할 프리 로케이션 설치 브라켓 세트 수(개수)
245~440	0	4	2세트(4)
443~596	0	6	3세트(6)
600~785	2	6	2세트(4)
794~1130	2	8	3세트(6)
1136~1140	4	8	2세트(4)
1145~1490	4	10	3세트(6)
1495~1658	4	12	4세트(8)
1660~1840	6	12	3세트(6)
1845~2180	6	14	4세트(8)
2195~2500	8	16	4세트(8)

상하 설치 브라켓B(F39-LJ4)를 사용하는 경우

뒷면 설치 시

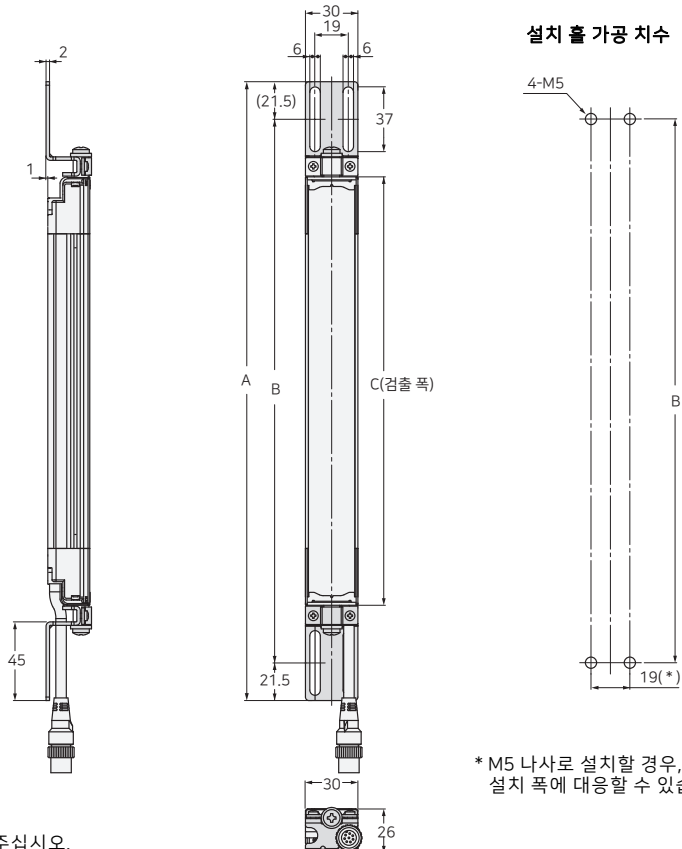
CAD 데이터



치수A~C에 대해서

치수A	C+109
치수B	C+66
치수C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭)

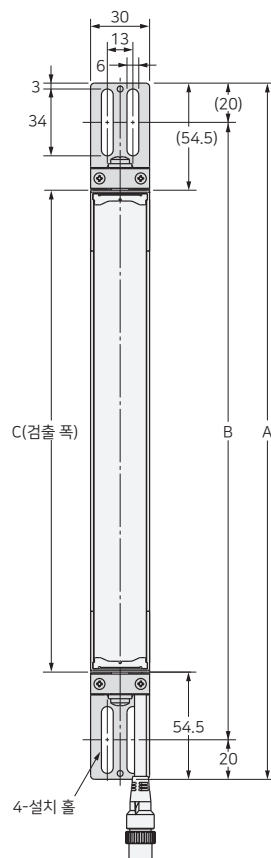
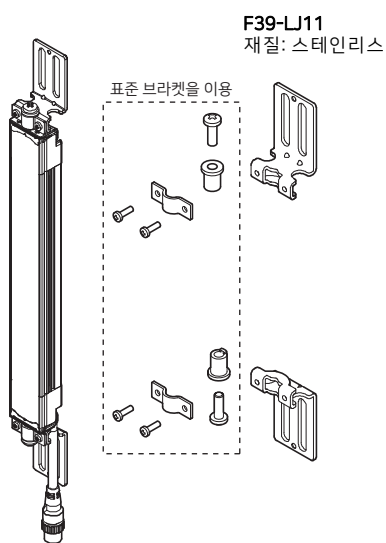
주. 측면 설치 시의 외형 치수에 대해서는 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.



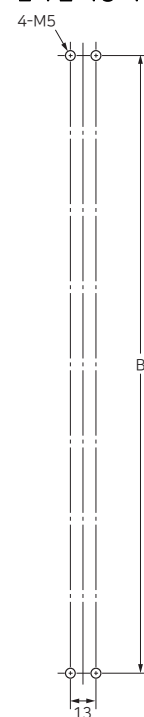
* M5 나사로 설치할 경우, 18~20까지의 설치 폭에 대응할 수 있습니다.

상하 설치 브라켓C(F39-LJ11)를 사용하는 경우

CAD 데이터



설치 홀 가공 치수



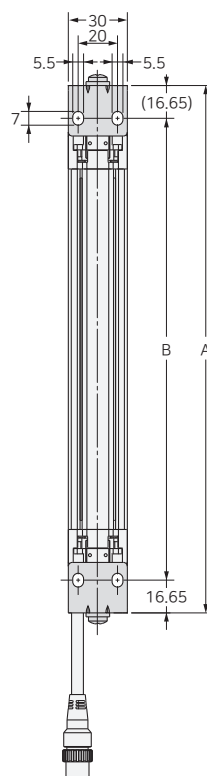
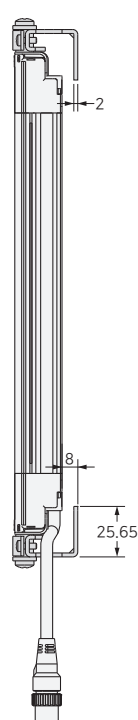
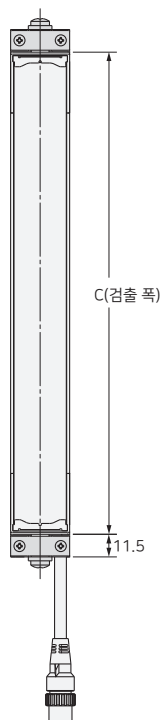
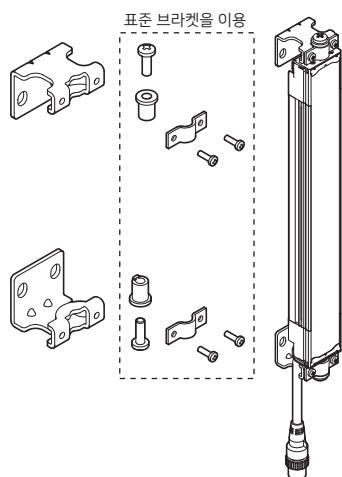
치수A~C에 대해서

치수A	C+109
치수B	C+69
치수C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭)

공간 절감 설치 브라켓(F39-LJ8)을 사용하는 경우

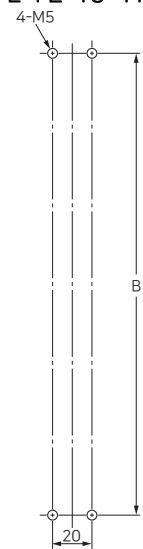
뒷면 설치 시

F39-LJ8
재질: 스테인리스



CAD 데이터

설치 홀 가공 치수



치수A~C에 대해서

치수A	C+23
치수B	C-10.3
치수C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭)



주. F39-LJ8은 중간 브라켓과 동시에 설치할 수 없으므로
검출 폭을 600mm 이하로 설정해 주십시오.

F3SJ-A→F3SJ-E/B 교체 가이드(생산 중지 예정 형식 포함)

F3SJ-A→F3SJ-E/B 교체 대응표(F3SJ-A의 설치 홀을 그대로 사용할 수 있습니다.)

교체에 사용할 수 있는 브라켓은 아래 표의 「교체 시 사용 가능한 브라켓」란을 참조해 주십시오.

브라켓 설치 시의 외형 치수는 84페이지를 참조해 주십시오.

표 안의 수치는 형식의 □□□□에 해당되며 센서의 검출 폭(mm)을 의미합니다.

F3SJ-A			교체용 F3SJ-E/B	교체 시에 사용 가능한 브라켓	
□□□□P(N)20	□□□□P(N)25	□□□□P(N)30	□□□□P(N)25	상하 브라켓 (F39-LJB1)	호환 브라켓 (F39-LJB4)
0245 0260 0275 0290	0260 0280	0245 0270 0295	0225	x	○
	0300			○	○
0305 0320 0335 0350 0365	0320 0340 0360	0320 0345 0370	0305	x	○
0380	0380			○	○
0395 0410 0425 0440 0455	0400 0420 0440	0395 0420 0445	0385	x	○
	0460			○	○
0470 0485 0500 0515 0530	0480 0500 0520	0470 0495 0520	0465	x	○
	0540			○	○
0545 0560 0575 0590 0605	0560 0580 0600	0545 0570 0595	0545	x	○
0620	0620	0620		○	○
0635 0650 0665 0680 0695	0640 0660 0680	0645 0670 0695	0625	x	○
	0700			○	○
0710 0725 0740 0755 0770	0720 0740 0760	0720 0745 0770	0705	x	○
	0780			○	○
0785 0800 0815 0830 0845	0800 0820 0840	0795 0820 0845	0785	x	○
0860	0860			○	○
0875 0890 0905 0920 0935	0880 0900 0920	0870 0895 0920	0865	x	○
	0940			○	○
0950 0965 0980 0995 01010	0960 0980 01000	0945 0970 0995	0945	x	○
	1020	1020		○	○
1025 1040 1055 1070 1085 1100	1040 1060 1080	1045 1070 1095	1025	x	○
	1100			○	○
1115 1130 1145 1160 1175	1120 1140 1160	1120 1145 1170	1105	x	○

F3SJ-A			교체용 F3SJ-B	교체 시에 사용 가능한 브라켓	
□□□□P(N)20	□□□□P(N)25	□□□□P(N)30	□□□□P(N)25	상하 브라켓 (F39-LJB1)	호환 브라켓 (F39-LJB4)
	1180		1185	○	○
1190 1205 1220 1235 1250	1200 1220 1240	1195 1220 1245		×	○
	1260			○	○
1265 1280 1295 1310 1325	1280 1300 1320	1270 1295 1320		×	○
1340	1340			○	○
1355 1370 1385 1400 1415	1360 1380 1400	1345 1370 1395	1345	×	○
	1420	1420		○	○
1430 1445 1460 1475 1490	1440 1460 1480	1445 1470 1495		×	○
	1500			○	○
1505 1520 1535 1550 1565	1520 1540 1560	1520 1545 1570		×	○
1580	1580		1585	○	○
1595 1610 1625 1640 1655	1600 1620 1640	1595 1620 1645		×	○
	1660			○	○
1670 1685 1700 1715 1730	1680 1700 1720	1670 1695 1720		×	○
	1740			○	○
1745 1760 1775 1790 1805	1760 1780 1800	1745 1770 1795	1745	×	○
1820	1820	1820		○	○
1835 1850 1865 1880 1895	1840 1860 1880	1845 1870 1895		×	○
	1900			○	○
1910 1925 1940 1955 1970	1920 1940 1960	1920 1945 1970		×	○
	1980		1985	○	○
1985 2000 2015 2030 2045	2000 2020 2040	1995 2020 2045		×	○
2060	2060			○	○
2075 2090 2105 2120 2135	2080 2100 2120	2070 2095 2120		×	○

주1. 교체로 인해 검출 폭, 최소 검출 물체가 바뀌므로 장비의 안전 설계를 확인하고 사용해 주십시오.
 2. F3SJ-E의 검출 폭은 1105mm까지입니다. 1185mm 이상의 교체는 F3SJ-B만 가능하므로 주의해 주십시오.



F3SJ-A

교체에 따른 치수 변화

(1) 뒷면 설치를 통해 교체하는 경우

	F3SJ-A (표준 브라켓 사용)	F3SJ-E/B (상하 브라켓 사용)	F3SJ-E/B (호환 브라켓 사용)
설치 벽면부터 광학면까지의 치수(mm)	26	43	43
브라켓을 포함한 전체 길이(mm)	검출 폭+74	검출 폭+69	검출 폭+159

설치 벽면부터 광학면까지의 치수도



(2) 측면 설치를 통해 교체하는 경우

	F3SJ-A (표준 브라켓 사용)	F3SJ-E/B (상하 브라켓 사용)	F3SJ-E/B (호환 브라켓 사용)
설치 벽면에서 튀어 나온 치수(mm)	51	46	46
브라켓을 포함한 전체 길이(mm)	검출 폭+74	검출 폭+69	검출 폭+159

설치 벽면에서 튀어 나온 치수도



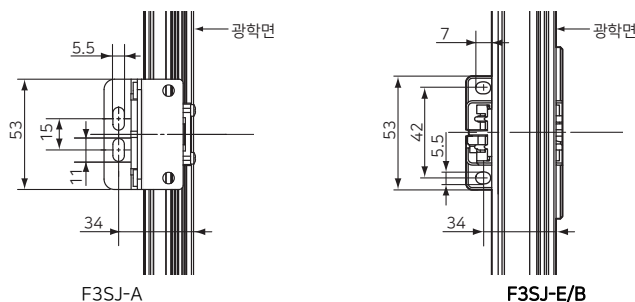
중간 브라켓을 사용해 교체하는 경우

뒷면 설치 시에는 F3SJ-A와 F3SJ-E/B의 설치 홀 피치에 호환성이 있으므로 그대로 사용할 수 있습니다. 그러나 측면 설치 시에는 설치 홀 피치가 다르므로 설치 홀을 새로 뚫어야 합니다.

중간 브라켓을 사용한 측면 설치 시의 설치 홀 피치

	F3SJ-A (프리 로케이션 브라켓 사용)	F3SJ-E/B (중간 브라켓 사용)
설치 홀 피치(mm)	15	42

중간 브라켓을 사용한 측면 설치 시의 설치 홀 치수도

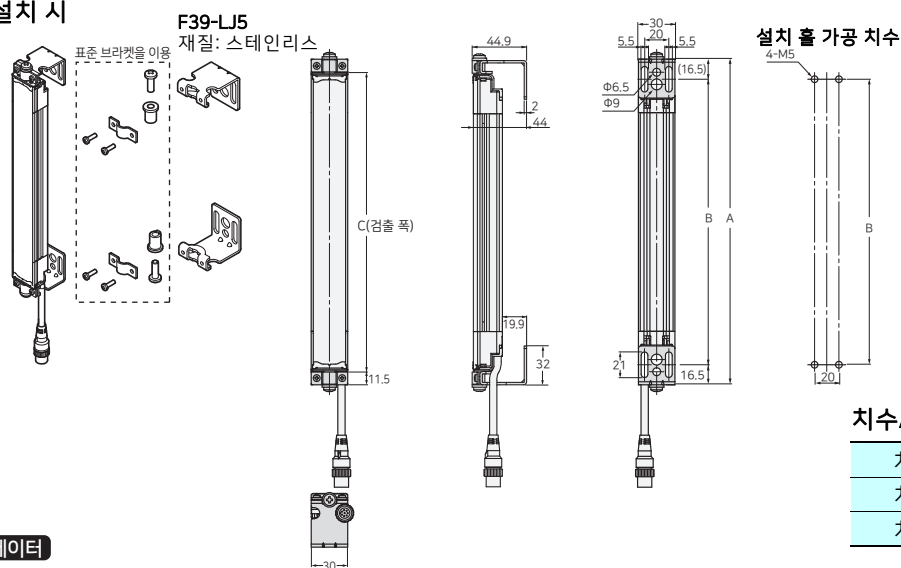


교체에 따른 치수 변화

	F3SJ-A (프리 로케이션 브라켓 사용)	F3SJ-E/B (중간 브라켓 사용)
설치 벽면부터 광학면까지의 치수(mm)	26	43

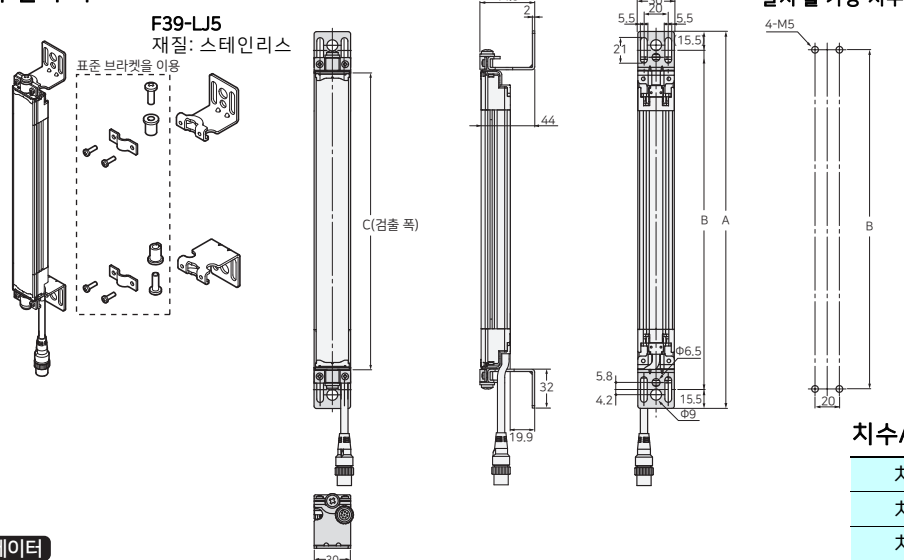
길이가 짧은 F3SN 교체용 설치 브라켓(F39-LJ5)을 사용하는 경우

안쪽 설치 시



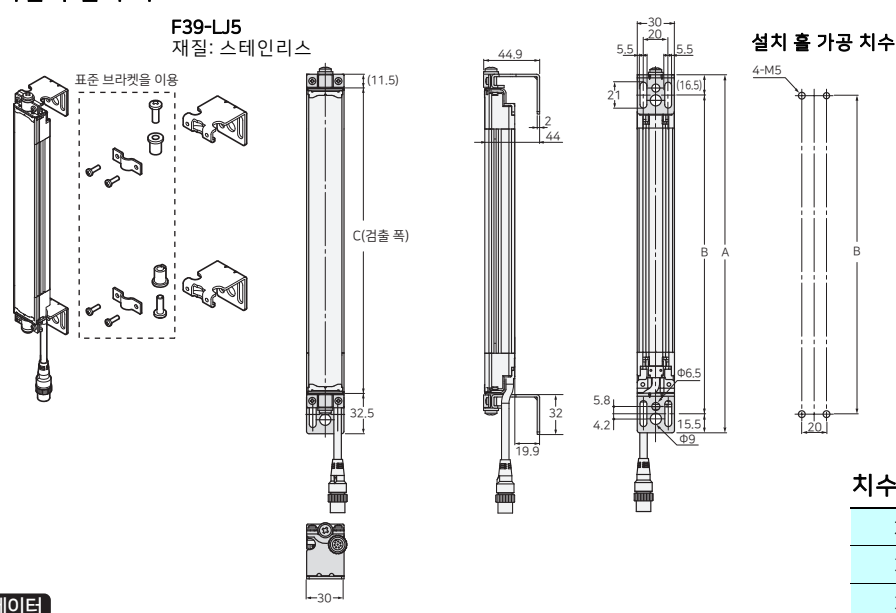
CAD 데이터

바깥쪽 설치 시



CAD 데이터

안쪽+바깥쪽 설치 시



CAD 데이터

F3SJ-A

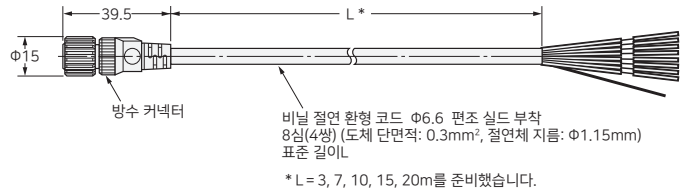
액세서리

한쪽 커넥터 코드

F39-JD3A(L=3m)
F39-JD7A(L=7m)
F39-JD10A(L=10m)

F39-JD15A(L=15m)
F39-JD20A(L=20m)

코드 색: 투광기용 회색
수광기용 흑색

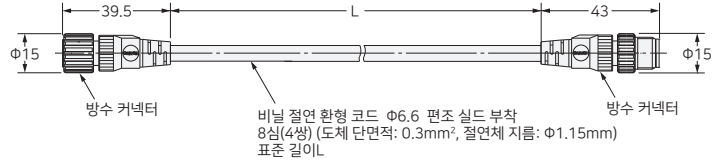


양쪽 커넥터 코드

F39-JDR5B(L=0.5m)
F39-JD1B(L=1m)
F39-JD3B(L=3m)
F39-JD5B(L=5m)

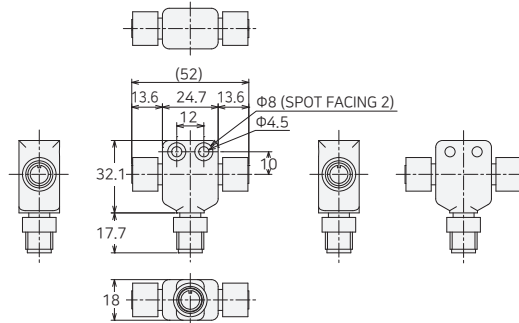
F39-JD7B(L=7m)
F39-JD10B(L=10m)
F39-JD15B(L=15m)
F39-JD20B(L=20m)

코드 색: 투광기용 회색
수광기용 흑색



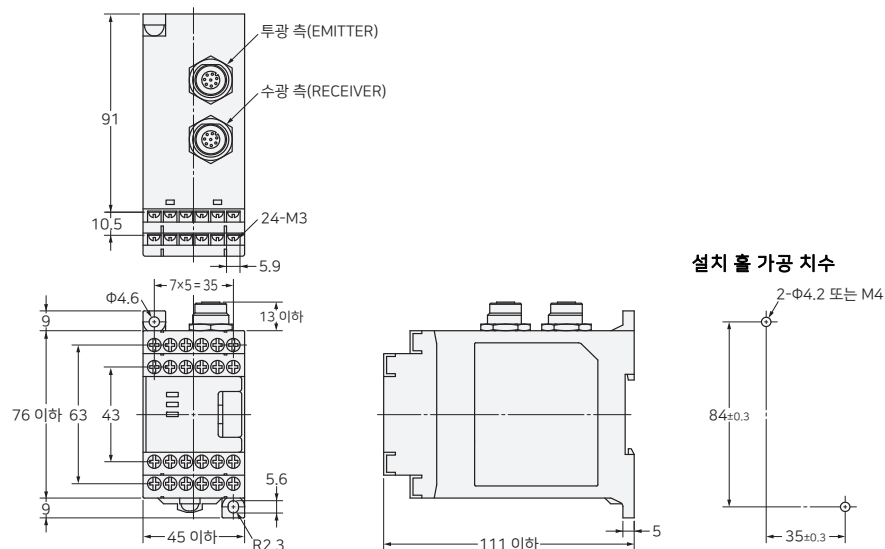
배선 절감 커넥터

F39-CN5



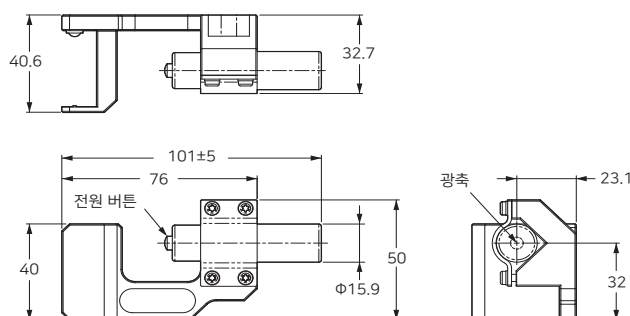
컨트롤 유닛

F3SP-B1P

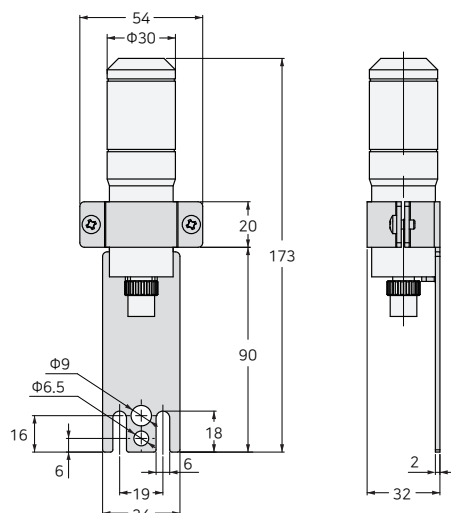


레이저 포인터

F39-PTJ

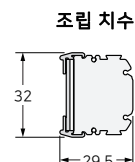
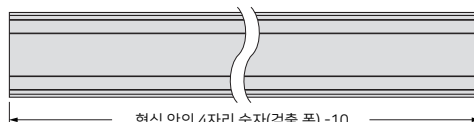
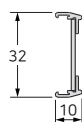


대형 표시등 세트 F39-A01□-PAC



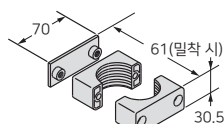
설치 브라켓 재질: 스테인리스

스패터 보호 커버 F39-HJ□□□□

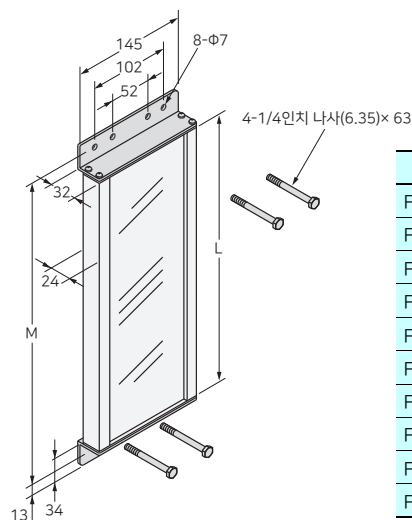


재질: 투명부: PC
불투명부: ABS

반사 거울 F39-MLG□

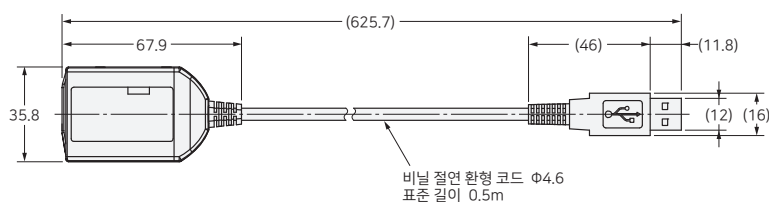


원주(Φ42±1) 설치 브라켓(부속품)



형식	L(mm)	M(mm)
F39-MLG0406	445	487
F39-MLG0610	648	690
F39-MLG0711	749	792
F39-MLG0914	953	995
F39-MLG1067	1,105	1,148
F39-MLG1219	1,257	1,300
F39-MLG1422	1,461	1,503
F39-MLG1626	1,664	1,706
F39-MLG1830	1,867	1,910
F39-MLG2134	2,172	2,214

F3SJ용 PC 튜 F39-GWUM

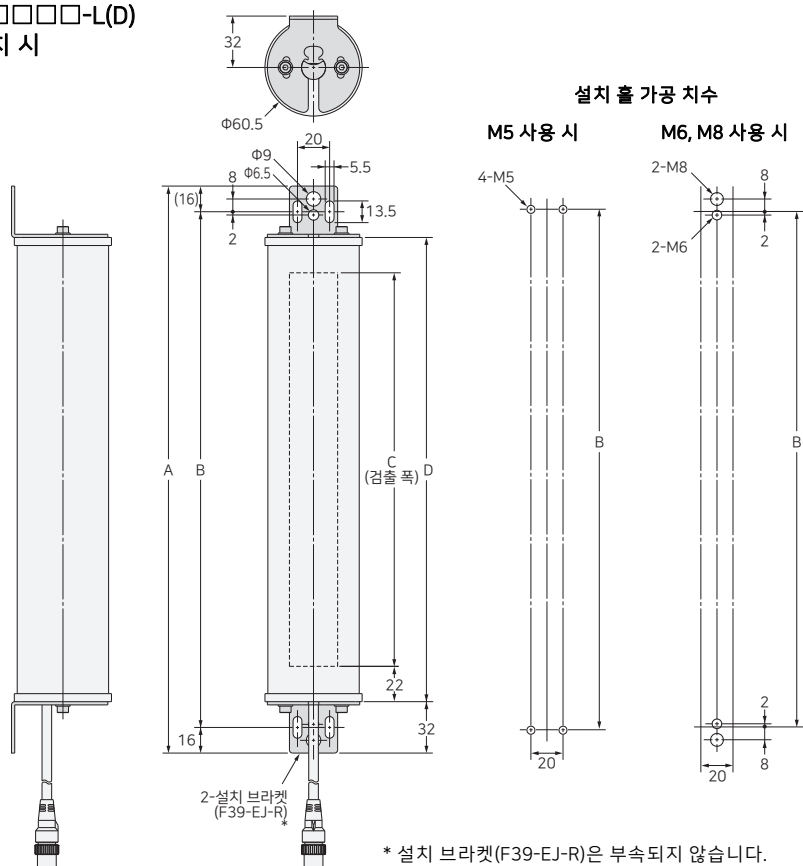


내환경 대응 케이스

F39-EJ□□□□-L(D)

뒷면 설치 시

CAD 데이터

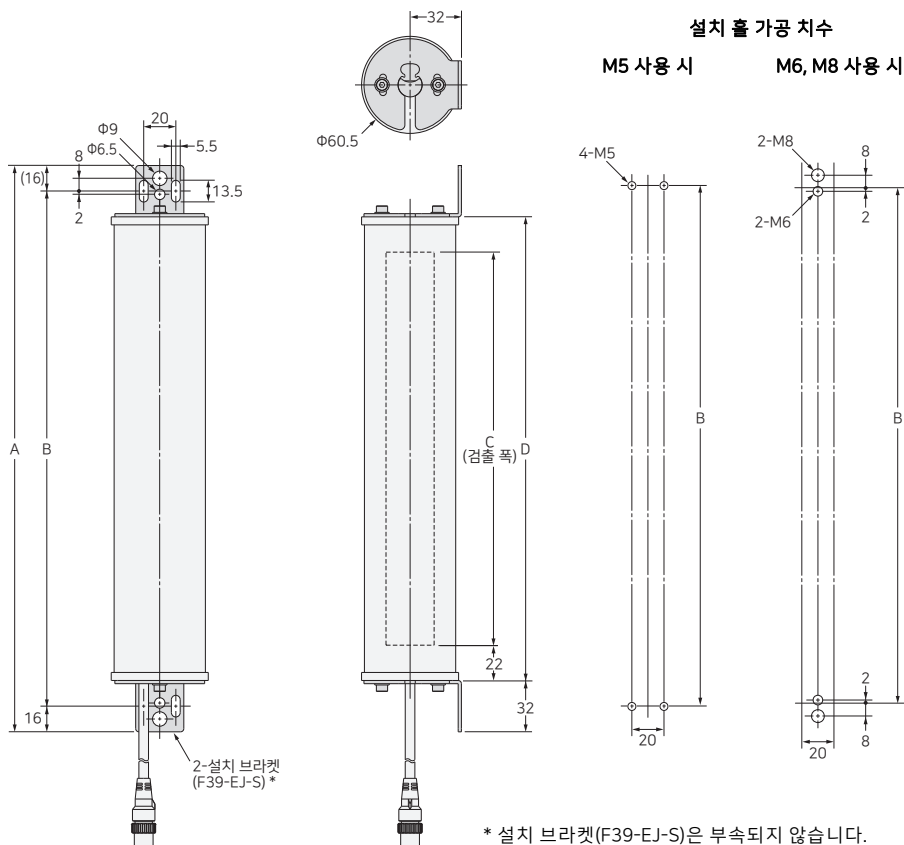


* 설치 브라켓(F39-EJ-R)은 부속되지 않습니다.

치수A	C+108
치수B	C+76
치수C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭)
치수D	C+44

측면 설치 시

CAD 데이터



* 설치 브라켓(F39-EJ-S)은 부속되지 않습니다.

치수A	C+108
치수B	C+76
치수C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭)
치수D	C+44

F3SJ-E/F3SJ-B/F3SJ-A

기능 일람

F3SJ에서 사용할 수 있는 기능은 아래와 같습니다. 상세한 내용은 F3SJ 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오. 매뉴얼 번호는 권말의 「관련 매뉴얼」에서 확인해 주십시오.

○: 사용 가능

×: 사용 불가

기본 기능

기능	F3SJ-E(EASY)	F3SJ-B(BASIC)	F3SJ-A(ADVANCE)
셀프 테스트 기능	○	○	○
외부 테스트 기능	○	○	○
외부 릴레이 모니터 기능	×	○ *1	○
인터락 기능	×	○ *1	○
보조 출력 기능	×	○	○
뮤팅 기능 *2	×	○	○

* 1. 뮤팅 시에는 사용할 수 없습니다.

* 2. F3SJ-A는 설정 톨을 이용하여 뮤팅 시간을 변경할 수 있습니다. F3SJ-B는 변경할 수 없습니다.

어플리케이션에 맞춘 기능

오버라이드 기능	×	○	○
부분 뮤팅 기능	×	×	○
위치 검출 뮤팅 기능	×	×	○
픽스 블랭킹 기능	×	×	○
플로팅 블랭킹 기능	×	×	○
경고 영역 기능	×	×	○
설정 톨 사용	×	×	○

배선/설치 관련 기능

직렬 연결 기능	×	○	○
데드 스페이스 없음(단품일 때)	○	○	○
데드 스페이스 없음(연결 시)	×	×	○
응답 시간 통일(15ms) *3	○	○	×
심플 배선	○	×	×
커넥터 코드	×	○	○
원터치 설치	○	○	×
광축 조정용 TOP/BOTTOM 표시등	○	○	×
레이저 포인터	○	○	○

* 3. 안전 거리 계산에 편리합니다.

표시등 관련 기능

외부 표시등 출력	×	○ *4	○ *5
뮤팅 에러 표시	×	○	○

주. 끝에 -01TS/-02TS 및 -TS가 붙는 형식은 사양이 다릅니다.

정격/성능 부분을 참조해 주십시오.

* 4. 외부 표시등은 F3SJ-B의 보조 출력에 접속할 수 있습니다.

* 5. 외부 표시등은 F3SJ-A의 보조 출력1, 2, 외부 표시등1, 2에 접속할 수 있습니다.

셀프 테스트 기능

전원 투입 시에 셀프 테스트를 실시하여 이상 유무를 확인합니다. 또한 작동 중에도 주기적으로 셀프 테스트(응답 시간 이내)를 실시합니다.

외부 테스트 기능

외부 신호를 이용해 강제로 투광을 정지시키는 기능입니다. F3SJ가 차광되었을 때 안전 시스템이 올바르게 정지하는지 확인하기 위해 사용할 수 있습니다.

외부 릴레이 모니터 기능

기계의 위험부를 제어하는 외부 릴레이(또는 컨택터)의 동작 불량을 감지하는 기능입니다. 점점 용착 등의 동작 불량을 감지할 수 있습니다.

수광기의 외부 릴레이 모니터 입력선에 규정 전압이 인가되어 있는지 항상 감시하고, 이상 시에는 락 아웃 상태가 됩니다. 단, 300ms까지 릴레이 동작이 지연되는 경우는 이상이 없는 것으로 판단합니다.

예를 들어, 제어 출력이 ON→OFF로 변환된 뒤, 300ms 이내에 b점점이 닫히지 않아 규정 전압이 외부 릴레이 모니터선에 인가되지 않으면 이상으로 판단하고 락 아웃 상태가 됩니다. 이 기능을 올바르게 사용하기 위해서는 강제 가이드 점점 구조를 가진 세이프티 릴레이 및 컨택터를 사용해 주십시오.

인터락 기능

전원 투입 시 또는 차광 시에 제어 출력을 OFF로 하고, 리셋 입력이 인가될 때까지 이 상태를 유지합니다. 이 상태를 인터락이라고 합니다.

인터락의 리셋 방법에는 오토 리셋(차광물이 없어진 시점에서 자동으로 제어 출력 ON)과 매뉴얼 리셋(차광물이 없어져도 리셋 신호가 입력될 때까지 제어 출력 OFF를 유지)의 2종류가 있습니다.

오토 리셋

차광물이 없어진 시점에서 자동으로 제어 출력이 ON으로 됩니다. 사람이 검출 영역과 위험원 사이에 들어 갈 수 없는 기계이거나 릴레이 유니트 측에서 인터락을 거는 경우, 오토 리셋이 효과적입니다.

매뉴얼 리셋

검출 영역에 차광물이 없는 상태에서 리셋 신호를 입력하면 제어 출력이 ON으로 됩니다. 즉, 기계의 예기치 않은 기동을 방지하기 위해 안전 확인을 완료한 뒤, 리셋 스위치 등으로 기계를 재기동하는 방법입니다.

보조 출력 기능

F3SJ의 상태를 모니터링하기 위한 보조 출력입니다. 이 출력을 프로그래머블 컨트롤러 등에 접속하여 사용합니다.

뮤팅 기능

F3SJ의 안전 기능을 일시적으로 무효화하고, 차광 상태에서도 제어 출력을 계속 ON하는 기능입니다.

AGV 통과를 위해 라이트 커튼을 설치할 수 없는 등의 과제를 해결하여 안전성과 생산성을 양립시킬 수 있습니다.

오버라이드 기능

뮤팅 시작 조건이 성립되지 않은 상태에서 강제로 제어 출력을 ON시키는 기능입니다. 워크가 반송 중에 막혀 뮤팅 에러가 발생하면 강제로 워크를 제거하지 않는 한 정상적인 상태로 되돌릴 수 없습니다. 이런 경우 오버라이드 기능을 이용해 워크를 검출 영역 밖까지 이동시킵니다.

부분 뮤팅 기능

워크가 통과하는 광축 이외에는 뮤팅을 걸지 않고 안전성을 확보하는 기능입니다.

위치 검출 뮤팅

기계·로봇이 안전한 위치에 있는지 리미트 스위치 등으로 검출하고, 뮤팅을 가능하게 하는 기능입니다.

픽스 블랭킹 기능

F3SJ의 특정 광축을 무효화하는 기능입니다. 이 기능을 사용하면 검출 영역 안에 기계 설비의 일부분이 존재하는 경우에도 제어 출력 ON 상태를 유지할 수 있습니다.

플로팅 블랭킹 기능

F3SJ의 최소 검출 물체의 직경을 크게 하거나 여러 물체를 감지했을 때 제어 출력을 OFF시키는 기능입니다. 검출 영역 안에 검출하고 싶지 않은 일정한 폭의 가동 물체가 존재하는 경우, 감지 기능을 무효화할 수 있습니다.

경고 영역 기능

검출 영역을 본래의 검출 영역과 경고 영역으로 나누고, 사람이 진입했을 때 장비를 멈추지 않고 표시등 및 부저로 경고하는 기능입니다.

설정 톨

F3SJ-A는 아래와 같은 설정 톨(별매 액세서리)을 사용해 다양한 기능 설정을 변경하고 설정 상태를 확인할 수 있습니다.

- 세팅 콘솔 F39-MC21
- F3SJ용 PC 톨 F39-GWUM

직렬 연결 기능

F3SJ-B에서는 합계 3세트까지, F3SJ-A에서는 합계 4세트까지 직렬 접속할 수 있습니다. 직렬 연결하면 한 개의 세이프티 라이트 커튼으로 사용할 수 있으며, 배선도 1세트로 충분하고 상호 간섭도 방지할 수 있습니다.

F3SJ-E/F3SJ-B/F3SJ-A

바르게 사용하여 주십시오

아래는 세이프티 센서를 선정하기 위한 가이드이며, 사용할 때는 반드시 제품에 부착되는 취급 설명서를 읽어 주십시오.

법규·규격에 대해서

1. F3SJ 단품은 노동 안전 위생법 제44조의 2에 따른 「형식 검정」에 신청할 수 없고 시스템으로 신청해야 합니다.
따라서 F3SJ를 일본 국내에서 동 법 제42조에 규정된 「프레스 기계 또는 전단기의 안전 장비」로 사용할 경우에는 시스템으로 검정을 받아야 합니다.

2. F3SJ는 EU(유럽 연합) 기계 지령 부속서V 제2항에 지정된 전기 감지식 보호 장비(ESPE: Electro-Sensitive Protective Equipment)입니다.

3. F3SJ-E/B는 아래와 같은 법규, 규격에 적합합니다.

- (1) EU 법규
기계 지령 Directive 2006/42/EC
EMC 지령 Directive 2004/108/EC
- (2) 유럽 규격
EN61496-1(타입4 ESPE),
CLC/TS61496-2(타입4 AOPD),
EN61508-1~3(SIL3),
EN61000-6-4,
EN ISO13849-1:2008(PLe/안전 카테고리4)
- (3) 국제 규격
IEC61496-1(타입4 ESPE),
IEC61496-2(타입4 AOPD),
IEC61508-1~3(SIL3),
ISO13849-1:2006(PLe/안전 카테고리4)
- (4) JIS 규격
JIS B 9704-1(타입4 ESPE),
JIS B 9704-2(타입4 AOPD)
- (5) 북미 규격
UL61496-1(타입4 ESPE),
UL61496-2(타입4 AOPD),
UL508, UL1998, CAN/CSA C22.2 No.14,
CAN/CSA C22.2 No.0.8

4. F3SJ-A는 아래와 같은 법규, 규격에 적합합니다.

- (1) EU 법규
기계 지령 Directive 2006/42/EC
EMC 지령 Directive 2004/108/EC
- (2) 유럽 규격
EN61496-1(타입4 ESPE),
CLC/TS61496-2(타입4 AOPD),
EN61508-1~3(SIL3)
EN ISO 13849-1:2008(PLe/안전 카테고리4)
- (3) 국제 규격
IEC61496-1(타입4 ESPE),
IEC61496-2(타입4 AOPD),
IEC61508-1~3(SIL3)
ISO 13849-1:2006(PLe/안전 카테고리4)

- (4) JIS 규격
JIS B 9704-1(타입4 ESPE),
JIS B 9704-2(타입4 AOPD)

- (5) 북미 규격
UL61496-1(타입4 ESPE),
UL61496-2(타입4 AOPD),
UL508, UL1998, CAN/CSA C22.2 No.14,
CAN/CSA C22.2 No.0.8

5. F3SJ는 EU 공인 기관 TÜV SÜD로부터 아래와 같은 인증을 취득했습니다.

- 기계 지령에 근거한 EC 형식 시험
타입4 ESPE(EN61496-1),
타입4 AOPD(CLC/TS61496-2)

6. F3SJ는 제3자 평가 기관인 UL로부터 미국 및 캐나다 안전 규격에 대한 리스팅 인증을 취득했습니다.

- 타입4 ESPE(UL61496-1),
타입4 AOPD(UL61496-2)

7. F3SJ는 아래와 같은 규격을 고려하여 설계했습니다. 또한 최종 시스템이 아래의 규격, 규제에 적합하기 위해서는 관련된 모든 규격, 법규, 규제에 따라 설계하고 사용해 주십시오. 불분명한 사항은 UL 등 전문 기관에 문의해 주십시오.

- 유럽 규격 EN415-4, EN692, EN693
- 미국 노동 안전 위생 규칙 OSHA 29 CFR 1910.212
- 미국 노동 안전 위생 규칙 OSHA 29 CFR 1910.217
- 미국 규격 ANSI B11.1~B11.19
- 미국 규격 ANSI/RIA 15.06
- 캐나다 규격 협회 CSA Z142, Z432, Z434
- SEMI 스탠다드 SEMI S2

안전상의 주의

● 안전하게 사용하기 위한 표시와 의미에 대해서

본 카탈로그에서는 F3SJ를 안전하게 사용하기 위해 주의 사항을 다음과 같은 표시와 기호로 나타냅니다. 여기에 제시된 주의 사항은 안전에 관한 중대한 내용을 기재하고 있습니다. 반드시 지켜 주십시오. 표시와 기호는 다음과 같습니다.



경고

올바르게 취급하지 않으면 발생할 수 있는 위험 때문에, 경상·중간 정도의 상해를 입거나 중상 또는 사망에 이를 우려가 있습니다. 또한 마찬가지로 중대한 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.



주의

올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 때로는 경상·중간 정도의 상해를 입거나 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.

● 그림 기호의 의미



금지
일반적인 금지를 나타냅니다.

● 경고 표시

F3SJ-E F3SJ-E 타입에 해당되는 기재 사항입니다.

F3SJ-B F3SJ-B 타입에 해당되는 기재 사항입니다.

F3SJ-A F3SJ-A 타입에 해당되는 기재 사항입니다.

사용자에 대해서



경고

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

F3SJ의 설치 및 설정, 기계 제어 시스템에 대한 내장은 반드시 적절한 훈련을 받은 유자격자가 실시해 주십시오. 자격이 없는 작업자가 실시하면 올바르게 작동하지 않거나 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SJ-A

설정 톨(F39-GWUM, F39-MC21)을 이용해 각종 기능을 변경할 경우에는 관리자가 변경 내용을 관리하고 설정을 변경해 주십시오. 의도하지 않은 기능 설정 변경으로 인해 인체를 검출하지 못하여 중상을 입을 우려가 있습니다.

설치 기계에 대해서



경고

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

전기적 제어를 이용한 급정지가 불가능한 기계에는 적용할 수 없습니다. 예를 들어 풀회전 클러치를 이용한 기계 프레스에는 사용하지 마십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 작동을 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SJ-B F3SJ-A

보조 출력이나 외부 표시등 출력을 안전 용도로 사용하지 마십시오. F3SJ가 고장나도 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

설치에 대해서



경고

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

F3SJ를 설치한 후, 기계가 작동하지 않는 상태에서 F3SJ의 의도한 대로 작동하는지 반드시 확인해 주십시오.

의도한 대로 설정되어 있지 않은 경우, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

F3SJ와 위험부 간에는 반드시 안전 거리를 확보해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 작동을 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

인체가 검출 영역을 통과할 때만 기계의 위험부에 도달할 수 있도록 기계 주변에 방호 구조물을 설치해 주십시오. 기계의 위험부에서 작업할 때, 인체 일부가 항상 검출 영역 안에 남도록 설치해 주십시오. 기계의 위험부와 F3SJ의 검출 영역 사이에 인체가 들어간 경우에는 인터락이 걸리는 시스템으로 설정하여 기계의 재시동을 방지해 주십시오. 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SJ-B F3SJ-A

인터락 리셋 스위치는 위험 영역 전체가 보이고 위험 영역 안에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

F3SJ는 위험 영역으로부터 날아 오는 물체에 대해 인체를 방호할 수 없습니다. 별도로 덮개 또는 펜스를 설치해 주십시오.

F3SJ-A

픽스 블랭킹 기능으로 무효화한 영역을 통과해서 기계의 위험부에 도달할 수 없도록, 무효화한 영역 전체에 방호 구조물을 설치해 주십시오. 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SJ-A

픽스 블랭킹을 설정한 후, 검출되어야 하는 모든 영역 안에서 점검 핀(테스트 로드)이 검출되는지 반드시 확인해 주십시오. 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SJ-A

픽스 블랭킹 기능 및 플로팅 블랭킹 기능 사용 시에는 최소 검출 물체 직경이 커집니다. 안전 거리의 계산에는 반드시 픽스 블랭킹 기능 및 플로팅 블랭킹 기능 사용 시의 최소 검출 물체 직경을 사용해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 작동을 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SJ-B F3SJ-A

뮤팅 기능 및 오버라이드 기능은 장비의 안전 기능을 무효화시킵니다. 위의 기능이 작동할 때의 안전성에 대해서는 별도의 수단으로 확보해 주십시오.

F3SJ-E/F3SJ-B/F3SJ-A

F3SJ-B F3SJ-A

뮤팅 센서는 통과시키는 물체와 인체를 구별할 수 있도록 배치해 주십시오. 인체에 반응하여 뮤팅 기능이 작동된 경우, 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SJ-B F3SJ-A

뮤팅 기능 및 오버라이드 기능의 상태를 표시하는 뮤팅 램프(외부 표시등)는 모든 조작 위치에서 확인할 수 있는 장소에 배치해 주십시오.

F3SJ-A

뮤팅 기능과 관련된 시간은 적절한 훈련을 받은 유자격자가 어플리케이션에 맞춰 정확하게 설정해 주십시오. 특히 뮤팅 시간의 제한값을 무한대로 설정할 때는 설정자 본인이 책임을 지고 실행해 주십시오.

F3SJ-B F3SJ-A

뮤팅 입력 시에는 독립된 2개의 입력 기기를 사용해 주십시오.

F3SJ-B F3SJ-A

뮤팅 중에 작업자가 위험 영역으로 침입할 수 없도록 F3SJ 뮤팅 센서 방호벽을 배치하고 뮤팅 관련 시간을 설정해 주십시오.

F3SJ-B F3SJ-A

오버라이드를 기동시키는 스위치는 위험 영역 전체가 보이고 위험 영역 안에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오. 또한, 오버라이드는 위험 영역에 아무도 없는지 반드시 확인하고 나서 기동시켜 주십시오.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

F3SJ는 광택면의 영향을 받지 않도록 설치해 주십시오. 검출 불능 상태가 되어 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

여러 세트의 F3SJ를 사용할 때는 연결하거나 차광판을 사용해 상호 간섭이 발생하지 않도록 설치해 주십시오.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

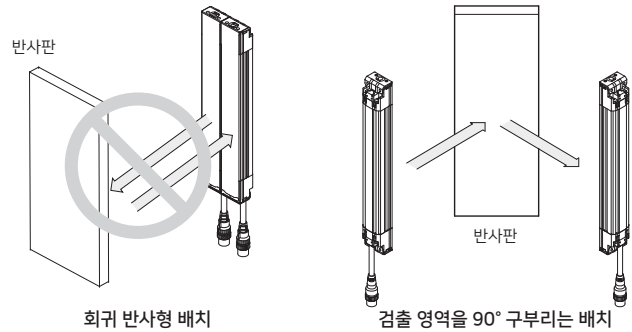
본체의 설치, 코드 커넥터는 확실하게 조여 주십시오.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

캡을 분리할 때 F3SJ 내부 또는 커넥터부에 물·기름·먼지 등의 이물질이 들어가지 않도록 주의해 주십시오.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

거울을 사용하고 회귀 반사형인 배치에서는 사용하지 마십시오. 검출 불능 상태로 되는 경우가 있습니다. 거울을 이용해 검출 영역을 90° 구부리는 데에는 문제 없습니다.



F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

모든 F3SJ에 대해 사용자 매뉴얼에 기재된 점검 사항을 점검해 주십시오.

배선에 대해서

⚠ 경고

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

<PNP 출력의 경우>

부하는 출력과 0V 라인 간에 접속해 주십시오.

<NPN 출력의 경우>

부하는 출력과 +24V 라인 간에 접속해 주십시오. +24V와 0V를 잘못 접속하면 동작 모드가 「차광 시 ON」으로 반전되어 위험합니다.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

<PNP 출력의 경우>

출력선을 +24V 라인에 단락시키지 마십시오. 출력이 상시 ON으로 되어 위험합니다. 또한, 출력선의 접지로 인해 출력이 ON되지 않도록 전원의 0V 측을 접지해 주십시오.

<NPN 출력의 경우>

출력선을 0V 라인에 단락시키지 마십시오. 출력이 상시 ON으로 되어 위험합니다. 또한, 출력선의 접지로 인해 출력이 ON되지 않도록 전원의 +24V 측을 접지해 주십시오.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

필요한 안전 카테고리의 요구 사항을 만족시킬 수 있도록 적절한 수의 제어 출력을 사용해 시스템을 구성해 주십시오.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

F3SJ의 각 라인을 DC24V+20%를 넘는 DC 전원에 접속하지 마십시오. 또한 AC 전원에도 접속하지 마십시오. 감전될 가능성이 있어 위험합니다.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

F3SJ가 IEC 61496-1 및 UL 508을 만족시키기 위해 DC 전원 유닛은 아래의 항목을 모두 만족시킬 수 있도록 조치해 주십시오.

- 정격 전원 전압 이내(DC24V±20%)임
- 여러 장비에 접속할 경우에는 각 장비의 총 정격 전류에 대해 여유를 갖게 함
- EMC 지령 적합(공업 환경)
- 1차 회로, 2차 회로 사이가 이중 절연 혹은 강화 절연
- 과전류 보호 특성이 자동 복귀(역L 수하형)
- 출력 유지 시간은 20ms 이상
- UL508에서 정의되는 클래스2 회로 또는 제한 전압 전류 회로의 출력 특성 요구를 만족시킴
- F3SJ가 사용되는 국가, 지역의 EMC와 전기 기기 안전에 관한 법규·규격에 따르는 전원임 (예: EU에서는 EMC 지령, 저전압 지령에 적합한 전원일 것)

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

모든 입출력선이 위험 전압에서 이중 절연 또는 강화 절연에 의해 절연되도록 조치해 주십시오. 감전될 가능성이 있어 위험합니다.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

코드는 규정 길이 이내로 연장해 주십시오. 안전 기능이 정상적으로 작동되지 않을 가능성이 있어 위험합니다.

F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

배선은 반드시 전원을 OFF한 상태에서 실시해 주십시오.

기타 F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

⚠ 경고

F3SJ를 PSDI 모드(센서를 이용한 사이클 운전 재시동)에서 사용하려면 F3SJ와 기계 간에 적절한 제어 회로를 구성할 필요가 있습니다.

PSDI에 대한 상세한 내용은 OSHA1910.217, IEC61496-1 및 기타 관련되는 규격, 규제를 참조해 주십시오.

본체를 분해, 수리, 개조하지 마십시오. 본래의 안전 기능이 없어져 위험합니다.

F3SJ를 인화성, 폭발성 가스가 있는 환경 안에서 사용하지 마십시오. 폭발할 우려가 있습니다.

F3SJ는 반드시 일상 점검을 하고 6개월마다 점검해 주십시오. 시스템이 정상적으로 작동되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SJ 근처에서 휴대 전화 및 트랜시버를 사용하지 마십시오.

주. F3SJ-B□□□□P25-01TS를 사용하는 고객께서 이용 가능한 기능으로는 외부 테스트 기능, 락 아웃 리셋 기능, 보조 출력 기능, 직렬 연결 기능이 있습니다.

● 설치 조건

검출 영역과 침입 경로 F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

⚠ 경고

검출 영역을 통과해야만 기계의 위험부에 도달할 수 있도록 기계 주변에 방호 구조물을 설치해 주십시오. 기계의 위험부에서 작업할 때, 인체 일부가 항상 검출 영역 안에 남도록 설치해 주십시오.

기계의 위험부와 F3SJ의 검출 영역 사이에 인체가 들어간 경우에는 인터락이 걸리도록 시스템을 설정하여 기계의 재시동을 방지해 주십시오. 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

인터락 리셋 스위치는 위험 영역 전체가 보이고 위험 영역 안에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오.

F3SJ는 위험 영역으로부터 날아 오는 물체에 대해 인체를 방호할 수 없습니다. 별도로 덮개 또는 펜스를 설치해 주십시오.

올바른 위치

센서의 검출 영역을 통과해야만 기계 위험부에 도달할 수 있음



작업 중에 인체가 센서의 검출 영역 안에 있음



잘못된 위치

센서의 검출 영역을 피해 기계의 위험부에 도달할 수 있음



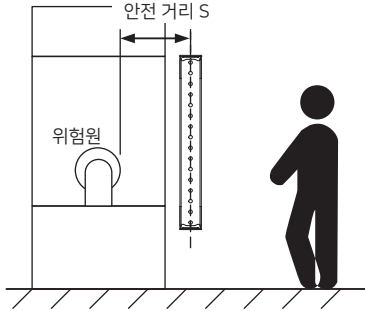
인체가 센서의 검출 영역과 기계 위험부 사이에 있음



F3SJ-E/F3SJ-B/F3SJ-A

안전 거리 F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

안전 거리란 인체나 물체가 기계의 위험부에 도달하기 전에 위험부를 정지시키기 위해 F3SJ와 위험부가 최소한 떨어져야 하는 거리를 말합니다. 안전 거리는 각국의 규격과 기계의 개별 규격에 따라 다릅니다. 또한 침입 방향이 F3SJ의 검출 영역에 대해 수직이 아닌 경우에는 계산식이 다릅니다. 반드시 관련 규격을 참조해 주십시오.



경고

F3SJ와 위험부 간에 안전 거리(S)를 확보해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 작동을 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

주. 기계의 응답 시간이란 기계가 정지 신호를 수신하고 나서 기계의 위험부가 정지될 때까지 걸리는 시간입니다. 기계의 응답 시간은 실제 기기로 측정해 주십시오. 또한 기계의 응답 시간에 변화가 없는지 정기적으로 확인해 주십시오.

●국제 규격 ISO13855-2002(유럽 규격 EN999-1999)에 규정된 안전 거리의 계산법(참조)

인체가 F3SJ의 검출 영역에 수직으로 침입하는 경우

$$S = K \times T + C \cdots (1) \text{식}$$

- S: 안전 거리
- K: 검출 영역에 대한 침입 속도
- T: 기계와 F3SJ의 합계 응답 시간
- C: F3SJ의 최소 검출 물체 직경으로 계산하는 추가 거리

<최소 검출 물체 직경이 40mm 이하인 시스템>

$K=2,000\text{mm/s}$, $C=8 \times (d-14\text{mm})$ 로 하고, (1)식을 사용하여 계산합니다.

$$S = 2,000\text{mm/s} \times (T_m + T_s) + 8 \times (d - 14\text{mm})$$

- S: 안전 거리(mm)
- T_m : 기계의 응답 시간(s)
- T_s : F3SJ의 ON→OFF에 대한 응답 시간(s)
- d: F3SJ의 최소 검출 물체 직경(mm)

[계산 예]

$T_m=0.05\text{s}$, $T_s=0.01\text{s}$, $d=14\text{mm}$ 일 때:

$$S = 2,000\text{mm/s} \times (0.05\text{s} + 0.01\text{s}) + 8 \times (14\text{mm} - 14\text{mm}) = 120\text{mm} \cdots (2) \text{식}$$

이 계산결과가 100mm 미만인 경우에는 $S=100\text{mm}$ 로 합니다.

이 계산 결과가 500mm를 초과할 경우에는 $K=1,600\text{mm/s}$ 로 한 다음 식으로 재계산합니다.
 $S = 1,600\text{mm/s} \times (T_m + T_s) + 8 \times (d - 14\text{mm}) \cdots (3) \text{식}$

위의 (3)식의 계산결과가 500mm 미만인 경우에는 $S=500\text{mm}$ 로 설정합니다.

<최소 검출 물체 직경이 40mm보다 큰 시스템>

$K=1,600\text{mm/s}$, $C=850\text{mm}$ 로 하고, (1)식을 사용하여 계산합니다.

$$S = 1,600\text{mm/s} \times (T_m + T_s) + 850 \cdots (4) \text{식}$$

- S: 안전 거리(mm)
- T_m : 기계의 응답 시간(s)
- T_s : F3SJ의 ON→OFF에 대한 응답 시간(s)

[계산 예]

$T_m=0.05\text{s}$, $T_s=0.01\text{s}$ 일 때:

$$S = 1,600\text{mm/s} \times (0.05\text{s} + 0.01\text{s}) + 850\text{mm} = 946\text{mm}$$

●미국 규격 ANSI B11.19에 규정된 안전 거리의 계산법(참고)

인체가 F3SJ의 검출 영역에 수직으로 침입하는 경우, 안전 거리는 다음과 같은 원리에 따라 계산됩니다.

$$S = K \times (T_s + T_c + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$$

- S: 안전 거리
- K: 검출 영역에 대한 침입 속도
(OSHA 규격에 따른 권장값은 1,600mm/s)
- 침입 속도 K는 ANSI B.11.19 규격에 정의되어 있지 않습니다. 적용하는 K의 값을 결정할 때는 오퍼레이터의 신체 능력을 비롯한 모든 요인을 고려해 주십시오.
- T_s : 기계의 정지 시간(s)
- T_r : F3SJ의 ON→OFF에 대한 응답 시간(s)
- T_c : 기계의 브레이크를 작동시키는 데 필요한 기계 제어 회로의 최대 응답 시간(s)
- T_{bm} : 추가 시간(s)

기계가 브레이크 모니터를 갖춘 경우에는 「 T_{bm} =브레이크 모니터 설정 시간-(T_s+T_c)」입니다. 브레이크 모니터를 갖추지 않은 경우에는 (T_s+T_c)의 20% 이상을 추가 시간으로 설정할 것을 권장합니다.

- D_{pf} : 추가 거리

ANSI의 공식에서 D_{pf} 의 산출은 아래와 같습니다.

$D_{pf} = 3.4 \times (d - 7.0)$: d는 F3SJ의 최소 검출 물체 직경 (단위: mm)

[계산 예]

$K=1,600\text{mm/s}$, $T_s+T_c=0.06\text{s}$, 브레이크 모니터 설정 시간 $=0.1\text{s}$, $T_r=0.01\text{s}$, $d=14\text{mm}$ 일 때:

$$T_{bm} = 0.1 - 0.06 = 0.04\text{s}$$

$$D_{pf} = 3.4 \times (14 - 7.0) = 23.8\text{mm}$$

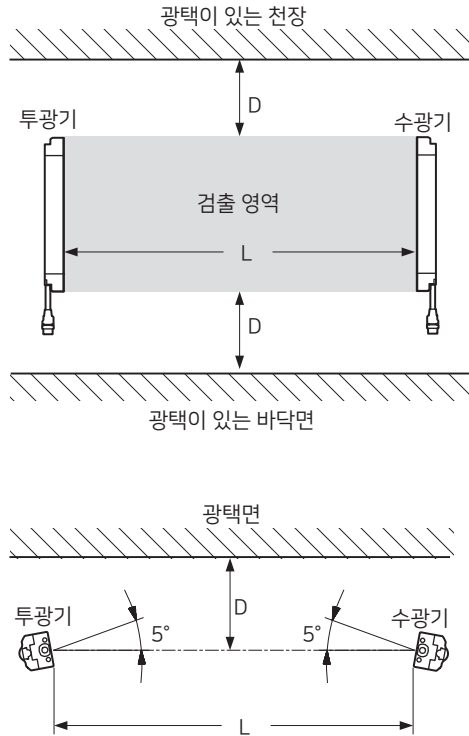
$$S = 1,600 \times (0.06 + 0.01 + 0.04) + 23.8 = 199.8\text{mm}$$

광택면과의 거리 F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

⚠ 경고

광택면의 반사 영향을 받지 않도록 설치해 주십시오. 검출 불능 상태가 되어 증상을 입을 우려가 있습니다.

금속제 벽과 바닥, 천장, 워크 등의 광택면(반사율이 높은 면)으로부터 아래와 같은 거리D 이상 떨어뜨려 설치해 주십시오.



투광기와 수광기의 거리 (검출 거리L)	설치 허용 거리D
0.2~3m일 때	0.13m
3m 이상일 때	$L/2 \times \tan 5^\circ = L \times 0.044(m)$

상호 간섭 방지 방법 F3SJ-E F3SJ-B F3SJ-A

⚠ 경고

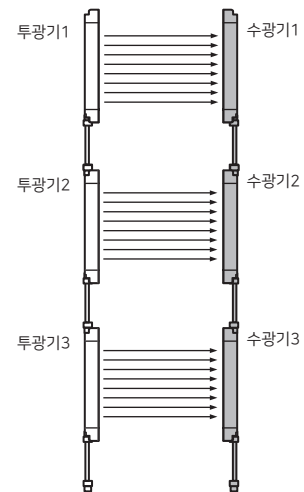
거울을 사용하고 회귀 반사형인 배치에서는 사용하지 마십시오. 검출 불능 상태로 되는 경우가 있습니다. 거울을 이용해 검출 영역을 90° 구부리는 데에는 문제 없습니다.

여러 세트의 F3SJ를 사용할 때는 연결하거나 차광판을 사용하여 상호 간섭이 발생하지 않도록 설치해 주십시오.

3세트까지는 직렬 연결 없이도 다른 F3SJ의 상호 간섭을 방지합니다.

● 직렬 연결하는 경우 F3SJ-B F3SJ-A

여러 대를 사용할 경우, 직접 연결하면 상호 간섭을 방지할 수 있습니다. F3SJ-B 시리즈는 3세트 192광축까지, F3SJ-A 시리즈는 4세트 400광축까지 연결할 수 있습니다. 직렬 연결된 F3SJ는 시분할 투광되기 때문에 상호 간섭이 발생하지 않아 안전을 확보할 수 있습니다.



F3SJ-E/F3SJ-B/F3SJ-A

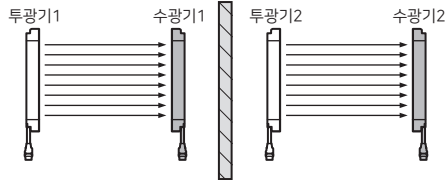
●직렬 연결하지 않는 경우 F3SJ-B F3SJ-A

간섭광 회피 알고리즘을 이용해 동일한 기종 간에는 연결 없이도 최대 3세트까지 상호 간섭을 방지합니다.

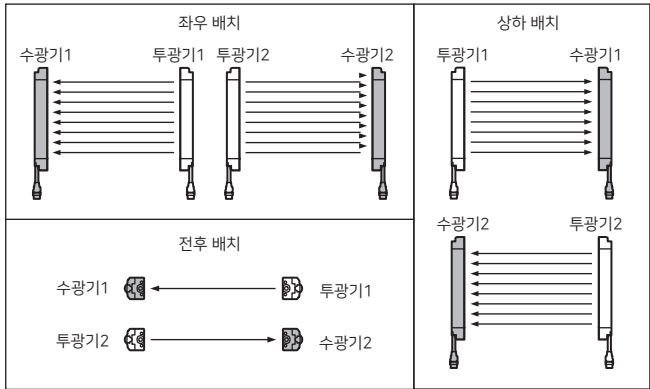
4세트 이상의 F3SJ를 연결하지 않고 설치할 경우에는 상호 간섭이 발생하지 않도록 배치해 주십시오.

2세트 간의 설치 거리가 짧으면 F3SJ 표면의 반사광으로 인해 상호 간섭이 발생할 수 있습니다. 상호 간섭이 발생하면 F3SJ는 제어 출력이 순간적으로 OFF되거나 락 아웃 상태가 됩니다. 아래의 1~3을 조합해서 대책을 세우면 효과적입니다.

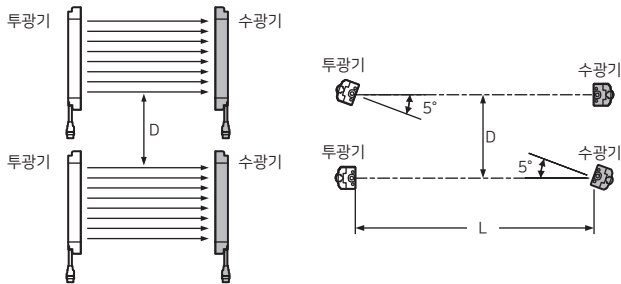
1. 차광판을 설치한다.



2. 투광 방향을 다르게 배치한다(지그재그 배치).

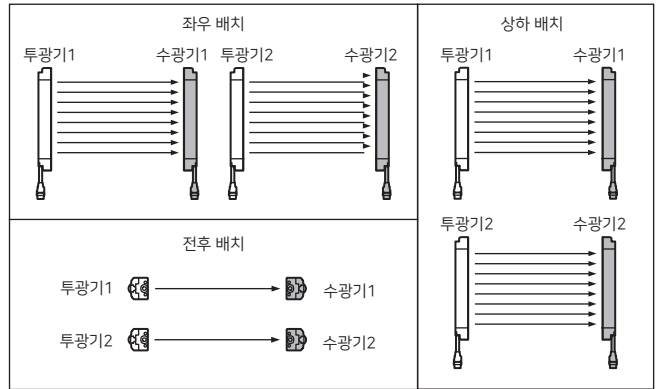


3. 간섭하지 않는 거리까지 떨어뜨려 설치한다.



투광기와 수광기의 거리 (검출 거리L)	설치 허용 거리D
0.2~3m일 때	0.26m
3m 이상일 때	$L \times \tan 5^\circ = L \times 0.088(m)$

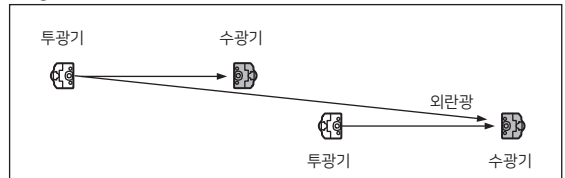
아래와 같이 설치하면 상호 간섭이 발생할 우려가 있습니다. 상호 간섭이 발생하면 F3SJ는 제어 출력이 순간적으로 OFF되거나 락 아웃 상태가 됩니다.



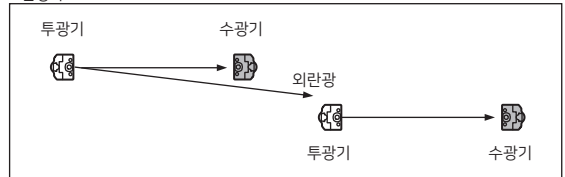
F3SJ-A

2세트 간의 설치 거리가 짧으면 표면의 반사광으로 인해 상호 간섭하는 경우가 있는데, F3SJ-A에서는 설정 톨을 사용하여 검출 거리를 짧게 하면 개선할 수 있습니다.

<변경 전>



<변경 후>



관련 매뉴얼

Man.No.	형식	매뉴얼 명칭
SCHG-718	F3SJ-A□□□□P□□	F3SJ-A□□□□P□□(Ver.2) 세이프티 라이트 커튼 사용자 매뉴얼
SCHG-720	F3SJ-A□□□□P□□-TS	F3SJ-A□□□□P□□-TS 세이프티 라이트 커튼 사용자 매뉴얼
SCHG-722	F3SJ-A□□□□P20-01TS	F3SJ-A□□□□P20-01TS 세이프티 라이트 커튼 사용자 매뉴얼
SCHG-719	F3SJ-A□□□□N□□	F3SJ-A□□□□N□□(Ver.2) 세이프티 라이트 커튼 사용자 매뉴얼
SCHG-726	F3SJ-A□□□□N□□-01T	F3SJ-A□□□□N□□-01T(Ver.2) 세이프티 라이트 커튼 사용자 매뉴얼
SCHG-716	F3SJ-AM□P□□□	F3SJ-AM□P□□□(Ver.2) 멀티 빔 세이프티 센서 사용자 매뉴얼
SCHG-734	F3SJ-B□□□□P25-01TS	F3SJ-B□□□□P25-01TS 세이프티 라이트 커튼 사용자 매뉴얼
SCHG-733	F3SJ-E□□□□N25/B□□□□N25	F3SJ-E□□□□N25/B□□□□N25 세이프티 라이트 커튼 사용자 매뉴얼
SCHG-732	F3SJ-E□□□□P25/B□□□□P25	F3SJ-E□□□□P25/B□□□□P25 세이프티 라이트 커튼 사용자 매뉴얼
SCHG-712	F39-MC21	F39-MC21 세팅 콘솔 취급 설명서
SCHG-736	F3SJ-B□□□□P25-02TS	F3SJ-B□□□□P25-02TS 세이프티 라이트 커튼 사용자 매뉴얼

This image shows a full page of white paper with horizontal grey ruling lines. The word "MEMO" is printed at the top center in bold black capital letters. The rest of the page is filled with evenly spaced horizontal lines, typical of a notebook or memo pad.

오므론 상품을 구입하신 고객 여러분께

동의 사항

· 평소에 오므론 주식회사(이하「당사」)의 상품을 애용해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

「당사 상품」의 구입에 대해 특별한 합의가 없는 경우에는 고객의 구입처에 관계없이 본 동의 사항의 기재 조건을 적용합니다. 동의하신 후에 주문해 주십시오.

1. 정의

본 동의 사항 중의 용어 정의는 다음과 같습니다.

- ① 「당사 상품」 : 「당사」의 FA 시스템 기기, 범용 제어 기기, 센싱 기기, 전자·기구 부품
- ② 「카탈로그 등」 : 「당사 상품」에 관한 베스트 제어 기기 카탈로그, 전자·기구 부품 종합 카탈로그, 기타 카탈로그, 사양서, 취급 설명서, 매뉴얼 등으로 전자적 방법으로 제공되는 것도 포함합니다.
- ③ 「이용 조건 등」 : 「카탈로그 등」에 기재된 「당사 상품」의 이용 조건, 정격, 성능, 작동 환경, 취급 방법, 이용 상의 주의, 금지 사항, 기타
- ④ 「고객 용도」 : 「당사 상품」을 고객께서 이용하는 방법으로, 고객께서 제조하는 부품, 전자 기판, 기기, 설비 또는 시스템 등에 대한 「당사 상품」의 내장 또는 이용을 포함합니다.
- ⑤ 「적합성 등」 : 「고객 용도」에서 「당사 상품」의 (a)적합성, (b)동작, (c)제3자의 지적 재산 비침해, (d)법령 준수 및 (e)각종 규격 준수

2. 기재 사항의 주의

「카탈로그 등」의 기재 내용에 대해서는 다음 사항을 이해해 주십시오.

- ① 정격값 및 성능값은 단독 시험의 각 조건 하에서 얻어진 값으로, 각 정격값 및 성능값의 복합 조건 하에서 얻을 수 있는 값을 보증하는 것은 아닙니다.
- ② 참고 데이터는 참고로 제공하는 것으로 그 범위에서 항상 정상적으로 작동할 것을 보증하는 것은 아닙니다.
- ③ 이용 사례는 참고이므로 「당사」는 「적합성 등」에 대해 보증하기 힘듭니다.
- ④ 「당사」는 개선이나 당사 사정 등에 의해 「당사 상품」의 생산을 중지 또는 「당사 상품」의 사양을 변경할 수 있습니다.

3. 이용 시의 주의

채택 및 이용 시에는 다음 사항을 이해해 주십시오.

- ① 정격·성능 외에 「이용 조건 등」을 준수하여 이용해 주십시오.
- ② 고객께서 직접 「적합성 등」을 확인하고 「당사 상품」의 이용 여부를 판단해 주십시오.
「당사」는 「적합성 등」을 일절 보증하기 힘듭니다.
- ③ 「당사 상품」이 고객의 시스템 전체에 대해 의도한 용도로 적절히 배선·설치되었는지 고객께서 직접, 반드시 사전에 확인해 주십시오.
- ④ 「당사 상품」을 사용할 때는 (i)정격 및 성능에 대해 여유가 있는 「당사 상품」의 이용, 여유 설계 등의 안전 설계, (ii)「당사 상품」이 고장 나도 「고객 용도」의 위험을 최소화하는 안전 설계, (iii)이용자에게 위험을 알리기 위한 안전 대책 시스템을 전체적으로 구축, (iv)「당사 상품」 및 「고객 용도」의 정기적인 유지 보수 등 각 사항을 실시해 주십시오.
- ⑤ 「당사 상품」은 일반 공업 제품용 범용품으로 설계 제조되었습니다.
따라서 다음에 기재된 용도의 사용은 의도하지 않고 있어, 고객께서 「당사 상품」을 이러한 용도로 사용할 때 「당사」는 「당사 상품」에 대해 일절 보증을 하지 않습니다. 단, 다음에 기재된 용도라도 「당사」가 의도한 특별한 상품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우에는 제외합니다.
 - (a) 높은 안전성을 필요로 하는 용도(예: 원자력 제어 설비, 연소 설비, 항공·우주 설비, 철도 설비, 승강 설비, 오락 설비, 의료용 기기, 안전 장비, 기타 생명·신체에 위험이 미칠 수 있는 용도)
 - (b) 높은 신뢰성을 필요로 하는 용도(예: 가스·수도·전기 등의 공급 시스템, 24시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외 권리·재산을 취급하는 용도 등)
 - (c) 까다로운 조건 또는 환경에서의 용도(예: 실외에 설치하는 설비, 화학적 오염을 입는 설비, 전자적 방해를 받는 설비, 진동·충격을 받는 설비 등)
 - (d) 「카탈로그 등」에 기재되어 있지 않은 조건이나 환경에서의 용도
- ⑥ 상기 3. ⑤(a)부터 (d)에 기재된 것 이외에 「본 카탈로그 등의 기재 상품」은 자동차(오토바이 포함. 이하 동일)용이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도로는 이용하지 마십시오. 자동차 탑재용 상품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

4. 보증 조건

「당사 상품」의 보증 조건은 다음과 같습니다.

- ① 보증 기간: 구입 후 1년간으로 합니다. (단, 「카탈로그 등」에 별도 기재가 있는 경우를 제외합니다.)
- ② 보증 내용: 고장난 「당사 상품」에 대해 다음 중 하나를 「당사」 임의의 판단으로 실시합니다.
 - (a) 당사 유지 보수 서비스 거점에서 고장난 「당사 상품」의 무상 수리(단, 전자·기구 부품에 대해서는 수리 대응하지 않습니다.)
 - (b) 고장난 「당사 상품」과 동일한 수의 대체품 무상 제공
- ③ 보증 대상 외: 고장의 원인이 다음 중 하나에 해당될 경우에는 보증하지 않습니다.
 - (a) 「당사 상품」 본래의 사용 방법 이외의 이용
 - (b) 「이용 조건 등」에서 벗어난 이용
 - (c) 본 동의 사항 「3. 이용 시의 주의」에 반하는 이용
 - (d) 「당사」 이외에서의 개조, 수리에 의한 경우
 - (e) 「당사」 이외의 자가 이용한 소프트웨어 프로그램에 의한 경우
 - (f) 「당사」 출하 시의 과학·기술 수준으로는 예견할 수 없었던 원인
 - (g) 상기 이외 「당사」 또는 「당사 상품」 이외의 원인(자연 재해 등의 불가항력을 포함)

5. 책임의 제한

본 동의 사항에 기재되어 있는 보증이 「당사 상품」에 관련된 보증의 전부입니다.

「당사 상품」과 관련하여 발생한 손해에 대해 「당사」 및 「당사 상품」의 판매점은 책임을 지지 않습니다.

6. 수출 관리

「당사 상품」 또는 기술 자료를 수출 또는 비거주자에게 제공하는 경우에는 안전보장무역관리에 관한 국내 및 관계 각국의 법령·규제를 준수해 주십시오. 고객께서 법령·규칙에 위반할 경우에는 「당사 상품」 또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

 Industrial Web ▶ <http://www.ia.omron.co.kr>

한국 오므론 제어기기 주식회사

서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워)

TEL: 1522-8994 FAX: 02-3483-7788

