

16. 램프 출력 (LAMP)은 비안전 출력이며, 이를 안전 용도로 사용할 수 없습니다.
안전을 보장할 수 없어 중상을 입을 우려가 있습니다.
17. 반드시 자격을 가진 사용 관리자가 PC 설정 톨 (atLightCurtain)을 사용하여 라이트 커튼의 기능 변경을 실시하고 변경 내용을 관리하십시오.
사용 관리자 이외의 작업자가 PC 설정 톨을 사용해 제품의 기능 변경을 실시할 경우, 제품이 의도한 대로 동작하지 않거나 인체가 검출되지 않아 인사와 발생 위험이 있습니다.
18. PC 설정 톨을 사용하여 라이트 커튼의 기능을 설정하거나 변경한 후에 반드시 라이트 커튼이 의도한 대로 동작하는지 확인하십시오.
제품이 의도한 대로 설정되지 않은 경우, 인사와 발생 위험이 있습니다.
19. 설치 시, 라이트 커튼의 구성 (라이트 커튼의 교체, 광축 수 변경, 직렬 확장 수의 변경 등)을 변경한 경우, PC 설정 톨에서 라이트 커튼의 기능을 다시 설정하십시오.
제품이 의도한 대로 설정되지 않은 경우, 인사와 발생 위험이 있습니다.
20. (마스터) 수광기가 교체되었을 경우, PC 설정 톨에서 설정한 정보를 교체한 수광기에 재 전송하십시오.
제품이 의도한 대로 설정되지 않은 경우, 인사와 발생 위험이 있습니다.
21. 인터락 상태를 해제하는 수단 (예: 스위치)을 위험 구역 전체를 확인할 수 있는 위치 또는 위험 구역 내에서 조작이 불가능한 위치에 설치하십시오.
22. 인터락 상태에서 기계를 재기동하는 경우, 위험 구역 내에 작업자가 있는지 확인하십시오.
인체가 검출되지 않아 인사와 사고가 발생할 수 있습니다.
23. 듀팅 기능을 실행하기 위해 사용하는 듀팅 장치 및 설치 방법은 설명서에 기재된 조건을 준수하십시오.
자세한 내용은 국가 및 지역에 해당하는 규격/규제/법률을 참조하십시오.
설명서에 기재되지 않거나 국가 및 지역에 해당하는 규격/규제/법률을 준수하지 않았을 경우 기능 및 성능을 보충하기 어렵습니다. 이 경우, 인사와 사고가 발생할 수 있습니다.
24. 듀팅 장치는 자격을 가진 사용 관리자 이외의 사람이 변경할 수 없는 위치에 설치하십시오.
설치 위치를 변경하는 경우, 사용 관리자의 책임 하에 실시하십시오.
25. 듀팅 기능은 라이트 커튼의 안전 관련 기능을 무효화합니다.
해당 기능이 실행되는 경우 기계 제어 시스템의 안전성에 대한 추가 안전 대책을 실시하십시오.
26. 듀팅 기능이 실행되는 경우, 위험 구역 내에 작업자가 있는지 확인하십시오.
기계의 위험부에 인체가 진입하는 것을 방지하기 위한 추가 안전 대책을 실시하십시오.
27. 듀팅 기능이 실행되고 있음을 알려야 하는 경우, 모든 위치에서 확인이 가능한 곳에 어떠한 형태로든 표시 수단 (예: 경광등)을 설치하십시오.
자세한 내용은 국가 및 지역에 해당하는 규격/규제/법률을 참조하십시오.
28. 듀팅 기능에 관련된 시간은 자격을 가진 사용 관리자가 위험성 평가를 실시하고, 설명서에 기재된 조건에 맞추어 정확하게 설정하십시오. 특히, PC 설정 톨에서 듀팅 상태 지속 시간을 유한한 값으로 설정하는 것을 권장합니다.
그렇지 않은 경우, 안전 기능이 상실되어 인사와 사고 및 화재의 위험이 있습니다.
29. PC 설정 톨에서 듀팅 자동 설정 기능을 사용하는 경우, 측정을 위해 라인 등의 설비 작동으로 인하여 라이트 커튼의 제어 출력 (OSSD)이 일시적으로 ON 상태가 될 수 있습니다. 따라서, 작업장의 안전 대책이 실시되어야 합니다.
위험 가능성이 있으므로 반드시 별도의 가드를 설치하는 등의 추가 안전 대책을 실시하십시오.
30. PC 설정 톨에서 보여주는 듀팅 설치 환경과 타이밍도는 이해를 돕기 위한 예시입니다.
반드시 자격을 가진 사용 관리자가 실제 설치 환경에서 라이트 커튼이 설정한 대로 동작하는지 확인하십시오.
제품이 의도한 대로 설정되지 않은 경우, 인체가 검출되지 않아 인사와 발생 위험이 있습니다.
31. 오버라이드 기능을 실행하기 위해 사용하는 장치 및 설치 방법은 설명서에 기재된 조건을 준수하십시오.
자세한 내용은 국가 및 지역에 해당하는 규격/규제/법률을 참조하십시오.
설명서에 기재되지 않거나 국가 및 지역에 해당하는 규격/규제/법률을 준수하지 않았을 경우 기능 및 성능을 보충하기 어렵습니다. 이 경우 기계 사용자가 인사와 사고가 발생할 수 있습니다.
32. 오버라이드 기능을 실행하기 위해 오버라이드 스위치를 리셋 입력에 연결하십시오.
오버라이드 스위치가 오버라이드 상태를 해제하지 못하면 인사와 사고가 발생할 수 있습니다.
33. 오버라이드 기능은 라이트 커튼의 안전 관련 기능을 무효화합니다. 따라서, 작업장의 안전 대책이 실시되어야 합니다.
해당 기능이 실행되는 경우 기계 제어 시스템의 안전성에 대한 추가 안전 대책을 실시하십시오.
34. 오버라이드 기능이 실행되는 경우, 위험 구역 내에 작업자가 있는지 확인하십시오.
기계의 위험부에 인체가 진입하는 것을 방지하기 위한 추가 안전 대책을 실시하십시오.
35. 오버라이드 기능이 실행되고 있음을 알려야 하는 경우, 모든 위치에서 확인이 가능한 곳에 어떠한 형태로든 표시 수단 (예: 경광등)을 설치하십시오.
자세한 내용은 국가 및 지역에 해당하는 규격/규제/법률을 참조하십시오.
36. 오버라이드 기능에 관련된 시간은 자격을 가진 사용 관리자가 위험성 평가를 실시하고, 설명서에 기재된 조건에 맞추어 정확하게 설정하십시오. 특히, PC 설정 톨에서 오버라이드 지속 시간 제한을 유한한 값으로 설정하는 것을 권장합니다.
그렇지 않은 경우, 안전 기능이 상실되어 인사와 사고 및 화재의 위험이 있습니다.
37. 픽스 블랭킹 기능을 설정한 후 의도대로 동작하는지 확인 후 사용하십시오.
의도대로 설정되지 않은 경우 인체가 검출되지 않아 인사와 사고가 발생할 수 있습니다.
38. 픽스 블랭킹 기능에 허용 광축을 설정한 경우 최소 검출 물체가 커집니다.
최소 검출 물체에 맞는 안전 거리를 계산하여 최소 안전 거리를 확보하십시오.
39. 픽스 블랭킹 기능을 사용하는 경우 무효화된 영역을 지나 기계의 위험부에 인체가 진입하는 것을 방지하기 위한 추가 안전 대책을 실시하십시오.
40. 플로팅 블랭킹 기능을 설정한 후 의도대로 동작하는지 확인 후 사용하십시오.
의도대로 설정되지 않은 경우 인체가 검출되지 않아 인사와 사고가 발생할 수 있습니다.
41. 플로팅 블랭킹 기능에 허용 광축을 설정한 경우 최소 검출 물체가 커집니다.
최소 검출 물체에 맞는 안전 거리를 계산하여 최소 안전 거리를 확보하십시오.

42. 플로팅 블랭킹 기능을 사용하는 경우 무효화된 영역을 지나 기계의 위험부에 인체가 진입하는 것을 방지하기 위한 추가 안전 대책을 실시하십시오.
43. PC 설정 톨에서 픽스 블랭킹과 플로팅 블랭킹 자동 설정 기능을 사용하는 경우, 라이트 커튼의 제어 출력 (OSSD)이 일시적으로 OFF 상태가 됩니다.
라이트 커튼의 동작 상태가 변경될 수 있으니 주의하십시오.
44. 리우드 레졸루션 기능을 사용하는 경우 최소 검출 물체가 커집니다.
최소 검출 물체에 맞는 안전 거리를 계산하여 최소 안전 거리를 확보하십시오.
45. PC 설정 톨에서 공장 초기화 기능을 사용하는 경우 반드시 자격을 가진 사용 관리자가 실시하십시오. 또한 안전 거리와 라이트 커튼의 동작을 다시 확인해 주십시오.
의도대로 설정되지 않은 경우 인체가 검출되지 않아 인사와 사고가 발생할 수 있습니다.
46. 배선 시, 접속도를 확인하고 연결하십시오. 또한 안전상의 문제가 없는지 확인하십시오.
화재 위험이 있습니다.
47. PNP 출력 시 부하는 반드시 제어 출력 (OSSD) 출력선과 0V 사이에 접속하고, 제어 출력 (OSSD) 출력선을 +24V로 단락하지 마십시오.
잘못 배선하거나 제품 전원이 차단되는 경우 제어 출력 (OSSD)가 항상 ON 상태가 되어 위험합니다.
48. NPN 출력 시 부하는 반드시 제어 출력 (OSSD) 출력선과 +24V 사이에 접속하고, 제어 출력 (OSSD) 출력선을 0V로 단락하지 마십시오.
잘못 배선하거나 제품 전원이 차단되는 경우 제어 출력 (OSSD)가 항상 ON 상태가 되어 위험합니다.
49. 안전 시스템 구축을 위해 반드시 본 제품에 있는 2개의 제어 출력 (OSSD) 출력선을 사용하고, 제어 출력 (OSSD) 이외의 출력 신호 (예: 보조 출력)는 안전 용도로 사용하지 마십시오.
1개의 제어 출력 (OSSD)만을 사용하거나 이외의 출력 신호를 안전 출력으로 사용하는 경우, 고장 시 기계 장치를 정지할 수 없으며 안전 기능 상실로 인사와 사고가 발생할 수 있습니다.
50. 모든 입/출력선은 강화 절연 또는 이중 절연되도록 배선하십시오.
화재의 위험이 있습니다.
51. 모든 입/출력선은 고압선과 동력선과 동일한 배관에 설치하지 마십시오.
오동작 및 안전 기능이 정상적으로 동작하지 않아 위험할 수 있습니다.
52. 부하와 제품은 별도의 전원을 사용하고, 정해진 정격을 초과하지 마십시오.
제품 고장 및 오동작 위험이 있습니다.

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

01. 정격/성능 범위 내에서 사용하십시오.
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
02. 청소 시 마른 수건으로 닦으시고, 물, 유기용제를 사용하지 마십시오.
화재 위험이 있습니다.
03. 전원 연결을 위한 케이블은 총 연장 길이가 30 m 이내가 되도록 사용하고, 케이블의 조작 및 변경을 하지 마십시오.
규정 길이를 초과하는 경우 제품 오동작 및 안전 기능이 정상적으로 동작하지 않아 위험할 수 있습니다.
04. 제품을 'PSDI 모드'에서 사용하려면 본 장치와 기계 사이에 적절한 제어 회로를 국가 및 지역에 해당하는 규격/규제/법률에 따라 구성하십시오.
05. 실외에서 사용하지 마십시오.
제품 고장 및 오동작 위험이 있습니다.
06. 제품 내부로 금속체, 먼지, 배선 찌꺼기 등의 이물질이 유입되지 않도록 하십시오.
화재, 제품 고장 및 오동작 위험이 있습니다.
07. 사용 관리자는 기계 사용자 (또는 작업자)에 의한 설정 변경을 방지하기 위해 PC 설정 톨의 비밀번호를 변경할 것을 권장합니다. 사용 관리자는 비밀번호를 잊어버리지 않도록 관리하십시오.
제품이 정상적으로 작동하지 않아 인사와 사고가 발생할 수 있습니다.
08. 6개월 이내의 주기로 '점검 및 유지보수'에 기재된 항목에 따라 정기점검을 반드시 실시하십시오.
제품이 정상적으로 작동하지 않아 인사와 사고가 발생할 수 있습니다.
09. 아래에 표시된 상황일 때 설치 상태, 정상 작동 여부, 파손, 변경 및 조작 여부를 점검하고 주간으로 수시로 점검하십시오.
- 처음 세이프티 시스템을 시작 할 때
- 세이프티 시스템의 부속품을 교체 했을 때
- 오랜 기간 세이프티 시스템을 가동하지 않았을 때
제품 오동작으로 인해 안전 기능이 정상적으로 동작하지 않아 인사와 사고 위험이 있습니다.

설치 시 주의 사항

- 자세한 사항은 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.
- 사용 환경, 장소 및 규정된 정격에 맞춰 올바르게 설치하십시오.
아래의 조건을 고려하십시오.
- 기계의 위험원에 접근하기 위해서 반드시 인체가 검출 영역을 통과하는 구조로 설치
- 검출 영역을 통과하지 않고 기계의 위험부에 접근이 가능한 경우 별도의 가드를 설치
- 기계의 위험부에서 작업할 경우 인체의 일부가 반드시 검출 영역 내에 있도록 설치
 - 반드시 안전 거리를 설정하십시오.
안전 거리를 설정하지 않은 경우 기계의 위험원에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 인사와 사고가 발생할 수 있습니다.
안전 거리의 계산 방법은 국가 및 지역에 해당하는 규격 / 규제 / 법률에 따라 상이할 수 있으며, 사용 국가에 맞는 안전 거리 계산 방법을 사용하십시오.
 - 투 / 수광기가 마주보도록 설치하시고 최상단 광축과 최하단 광축이 일치하도록 조정하십시오. 또한 투 / 수광기의 설정 스위치의 상태가 일치하여야 합니다.
 - 투 / 수광기의 전원은 동시에 인가하십시오. 동시에 인가되지 않는 경우 락아웃 상태에 진입하고 상단 제어 출력 표시등은 적색과 녹색으로 교차 점멸합니다.
 - 장착 방식에 적합한 브라켓을 장착하십시오.
제품 길이에 따라 적용 브라켓의 종류와 개수가 상이합니다.

취급 시 주의 사항

- 취급 시 주의사항에 명기된 사항을 지키십시오. 그렇지 않을 경우, 예기치 못한 사고가 일어날 수 있습니다.
- 24 VDC = 모델의 전원 입력은 절연되고 제한된 전압 / 전류를 인가하거나 Class 2, SELV 전원 장치로 공급하십시오.
- SMPS로 전원 공급 시, F.G. 단자를 접지하고 0V와 F.G. 단자 사이에 노이즈 제거용 콘덴서를 연결하십시오.
- 노이즈 성분이 강한 설비 (용접기)와 동일 F.G. 사용 시 오동작을 유발할 수 있으므로 반드시 F.G.를 별도로 사용하십시오.
- 제품 설치 시 동일한 제품 버전의 투 / 수광기를 연결하십시오.
- 오동작 및 안전 기능이 정상적으로 동작하지 않아 위험할 수 있습니다.
- 제품 설치 시 투 / 수광기의 상단 (하단) 광축 표시등을 정확히 일치시키십시오.
- 제품 설치 시 투 / 수광기가 벽면 또는 반사면으로부터 영향을 받지 않는 장소에 설치하십시오.
- 제품을 여러 세트로 사용하는 경우 상호 간섭이 발생하지 않도록 배치하거나 차광판을 사용하여 설치하십시오.
- 강한 외란광 (직사광선, 태양광, 스포트라이트, 형광등 등) 또는 광택면의 반사광이 수광기로 직접 입사되지 않는 장소에 설치하십시오. 이러한 장소에 설치가 어려울 경우 차광판, 후드 등을 사용하여 추가 안전 대책을 마련하십시오.
- 오동작 및 안전 기능이 정상적으로 동작하지 않아 위험할 수 있습니다.
- 제품 설치 시 사용하지 않은 배선은 절연 처리하십시오.
- 분리가 가능한 부분 (패킹류를 포함한 엔드캡, 제품 배선, 각종 커넥터 등)이 올바르게 결합되었는지 확인하십시오. 또한 나사 체결시에는 지정된 조임토크 이상의 힘으로 조이지 마십시오. 제품 파손의 원인이 됩니다.
- 시스템에 요구되는 안전 레벨 적합성 평가는 시스템 전체를 대상으로 평가하므로 공인된 인증 기관과 상담하십시오.
- 본 제품을 폐기할 경우 산업 폐기물로 처리하십시오.
- 자세한 내용은 국가 및 지역에 해당하는 규격/규제/법률을 참조하십시오.
- 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용할 수 있습니다.
 - 고도 2,000 m 이하
 - 오염등급 3 (Pollution Degree 3)
 - 설치 카테고리 II (Installation Category II)

모델 구성

참고용으로 실제 제품은 모든 조합을 지원하지 않습니다.
지원 가능한 모델은 오토닉스 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

SFL ① ② - ③ - ④

① 기능

무표시: 일반형
A: 고기능형

③ 광축 수

숫자: 광축 수

② 검출 성능

14: Ø 14 mm, 손가락 검출
20: Ø 20 mm, 손 검출
30: Ø 30 mm, 손-인체 검출

④ 한국 안전 인증

무표시: S 마크
A: KCs (산업용 로봇 방호장치)

제품 구성품

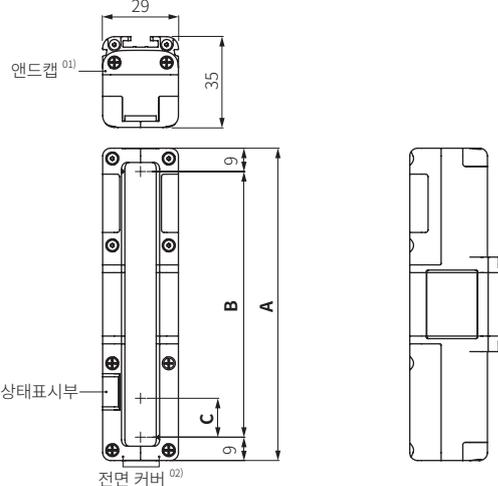
- 제품
- 취급설명서

매뉴얼

제품의 정확한 사용을 위해 매뉴얼을 참고하시고 반드시 주의사항을 지키십시오.
매뉴얼은 오토닉스 웹사이트에서 다운로드 하십시오.

외형치수도

- 단위: mm, 오토닉스 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.
- SFL(A)14 모델 기준입니다. 검출 성능에 따라 외형이 상이할 수 있습니다.



01) 엔드캡 제거 시, 램프 출력 단자 (상단) 또는 전원 연결 단자 (하단)가 있습니다.
02) 전면 커버 제거 시, 설정 스위치(투 / 수광기) 또는 PC 연결 단자 (수광기)가 있습니다.

검출 성능	모델	광축 수	A (보호높이)	B (검출높이)	C (광축피치)
Ø 14 mm (손가락)	일반형	15 ~ 111	144 ~ 1,008	126 ~ 990	9
	고기능형	15 ~ 199	144 ~ 1,800	126 ~ 1,782	
Ø 20 mm (손)	일반형	12 ~ 68	183 ~ 1,023	165 ~ 1,005	15
	고기능형	12 ~ 124	183 ~ 1,863	165 ~ 1,845	
Ø 30 mm (손-인체)	일반형	42 ~ 75	1,043 ~ 1,868	1,025 ~ 1,850	25
	고기능형	9 ~ 75	218 ~ 1,868	200 ~ 1,850	

별매품

- 전원 I/O 케이블
 - : SFL-BCT(R), SFL-C□T(R)
- M12 커넥터 케이블
 - : CID8-□T(R), CID8-□T(R)
- Y형 커넥터 케이블: SFL-YC, SFL-YCR
- 직렬 확장 케이블: SFL-EC□T(R)
- 램프 출력 케이블: SFL-LC
- 브라켓: BK-SFL-□□
- SFL / SFLA 전용 USB to Serial 통신 컨버터
 - : SCM-SFL
- 검출봉: SFL-T□

정격/성능

기능	일반형		
모델명	SFL14-□-□	SFL20-□-□	SFL30-□-□
검출 방식	투과형		
사용 광원	적외 LED (855 nm)		
유효 개구각 (EAA)	투광기, 수광기 모두 검출 거리가 3 m 이상일 때 ± 2.5° 이내		
검출 거리	Short - Long 모드 (스위치 설정)		
Short 모드	0.2 ~ 5 m	0.2 ~ 8 m	0.2 ~ 8 m
Long 모드	0.2 ~ 10 m	0.2 ~ 15 m	0.2 ~ 15 m
검출 성능	Ø 14 mm (손가락)	Ø 20 mm (손)	Ø 30 mm (손-인체)
검출 물체	불투명체		
광축 수 ⁰¹⁾	15 ~ 111개	12 ~ 68개	42 ~ 75개
보호 높이	144 ~ 1,008 mm	183 ~ 1,023 mm	1,043 ~ 1,868 mm
광축 피치	9 mm	15 mm	25 mm
직렬 확장	최대 3 SET 연결 (≤ 300 광축)		

기능	고기능형		
모델명	SFLA14-□-□	SFLA20-□-□	SFLA30-□-□
검출 방식	투과형		
사용 광원	적외 LED (855 nm)		
유효 개구각 (EAA)	투광기, 수광기 모두 검출 거리가 3 m 이상일 때 ± 2.5° 이내		
검출 거리	Short - Long 모드 (스위치 또는 atLightCurtain)		
Short 모드	0.2 ~ 5 m	0.2 ~ 8 m	0.2 ~ 8 m
Long 모드	0.2 ~ 10 m	0.2 ~ 15 m	0.2 ~ 15 m
검출 성능	Ø 14 mm (손가락)	Ø 20 mm (손)	Ø 30 mm (손-인체)
검출 물체	불투명체		
광축 수 ⁰¹⁾	15 ~ 199개	12 ~ 124개	9 ~ 75개
보호 높이	144 ~ 1,800 mm	183 ~ 1,863 mm	218 ~ 1,868 mm
광축 피치	9 mm	15 mm	25 mm
직렬 확장	최대 4 SET 연결 (≤ 400 광축)		

01) 모델별로 상이합니다. 자세한 설명은 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

전원 전압	24 VDC = ± 20% (ripple P-P: ≤ 10%)
소비 전류 ⁰¹⁾	투광기: ≤ 106 mA, 수광기: ≤ 181 mA
응답 시간 ⁰¹⁾	T _{OFF} (ON → OFF): ≤ 19.9 ms, T _{ON} (OFF → ON): ≤ 49.7 ms
안전 출력 : 제어 출력 (OSSD 1/2)	NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 부하 전압 ⁰²⁾ : ON - 24 VDC = (잔류 전압 제외), OFF - 0 VDC =, 부하 전류 ⁰³⁾ : ≤ 300 mA, 잔류 전압 ⁰⁴⁾ : ≤ 2 VDC = (배선에 의한 전압 강하 제외), 부하 용량: ≤ 2.2 μF, 누설 전류: ≤ 2.0 mA, 부하 배선 저항: ≤ 2.7 Ω
보조 출력 (AUX 1/2) ⁰⁵⁾	NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 부하 전압: ≤ 24 VDC =, 부하 전류: ≤ 100 mA, 잔류 전압: ≤ 2 VDC = (배선에 의한 전압 강하 제외)
램프 출력 (LAMP 1/2) ⁰⁵⁾	NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 부하 전압: ≤ 24 VDC =, 부하 전류: ≤ 300 mA
외부 입력	리셋 입력, 뮤트 입력 1/2, 외부 장치 모니터링, 외부 테스트 NPN 출력 설정 시 ON: 0 - 3 VDC =, OFF: 9 - 24 VDC = 또는 개방, 단락 전류: ≤ 3 mA PNP 출력 설정 시 ON: 9 - 24 VDC =, OFF: 0 - 3 VDC = 또는 개방, 단락 전류: ≤ 3 mA
보호 회로	전원 역전속 보호회로, 출력 역전속 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로
안전 관련 기능	인터락 (리셋 홀드), 외부 장치 모니터링 (EDM), 뮤트/오버라이드, 블랭킹 (픽스 블랭킹, 플로팅 블랭킹), 리드스드 레졸루션
일반 기능	셀프테스트, 수광량 저감 경보, 상호간섭 방지
부가 기능	검출 거리 변경, NPN/PNP 전환, 외부 테스트 (투광 장치 기능), 보조 출력 (AUX 1/2), 램프 출력 (LAMP 1/2)
동기 통신 방식	RS485 동기 통신선에 의한 타이밍 방식
절연 저항	≥ 20 MΩ (500 VDC = megger)
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈 (펄스폭 1 μs) ± 240 VDC =
내전압	1,000 VAC ~ 50/60 Hz에서 1분간
내진동 ⁰⁶⁾	5 ~ 150 Hz 복진폭 10 mm X, Y, Z 각 방향 10 시유프
내충격 ⁰⁶⁾	250 m/s ² (≈ 25 G) 펄스폭 6 ms X, Y, Z 각 방향 100 회
사용 주위 조도 (수광면)	백열등: ≤ 3,000 lx, 태양광: ≤ 10,000 lx
사용 주위 온도	-30 ~ 60 °C, 보존 시: -30 ~ 70 °C (결빙 또는 결로되지 않을 것)
사용 주위 습도	35 ~ 85 %RH, 보존 시: 35 ~ 95 %RH (결빙 또는 결로되지 않을 것)
보호 구조 ⁰⁷⁾	IP65, IP67 (IEC 규격), IP67G (JEM 규격), IP69K (DIN 규격)
재질	케이스: AL, 전면 커버 및 검출부: PMMA, 엔드캡: PC, 전원 I/O 케이블 및 커넥터 케이블: 폴리우레탄 (PUR) 또는 폴리염화비닐 (PVC), Y형 커넥터 케이블: 폴리염화비닐 (PVC), 램프 출력 케이블 및 직렬 확장 케이블: 폴리우레탄 (PUR), 상 / 하 회전형 브라켓, 상 / 하 브라켓: SUS304, 중간 회전형 브라켓, 중간 브라켓: 니켈 도금된 아연
인증	CE, TÜV NORD, (산업용 로봇 방호장치) ⁰⁸⁾
획득 규격	UL 508, CSA C22.2 No. 14, ISO 13849-1 (PL e, Cat. 4), ISO 13849-2 (PL e, Cat. 4), UL 61496-1 (Type 4, ESPE), UL 61496-2 (Type 4, AOPDs), IEC/EN 61496-1 (Type 4, ESPE), IEC/EN 61496-2 (Type 4, AOPDs), IEC/EN 61508-1~7 (SIL 3), IEC/EN 62061 (SIL CL 3)

01) 모델별로 상이합니다. 자세한 설명은 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

02) PNP 출력 기준이며, NPN 출력일 경우 반대입니다.

03) 부하 전류가 6 mA 이하가 되지 않도록 주의하십시오.

04) 부하 전류가 300 mA일 때 기준입니다.

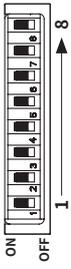
05) 비안전 출력입니다. 안전을 위한 용도로 사용하지 않습니다.

06) IEC 61496-1 규격으로 평가되었습니다.

07) 승인된 인증 보호 구조 등급은 IP65, IP67입니다.

08) S-mark 취득 모델과 KCs (산업용 로봇 방호장치) 취득 모델의 기능은 동일합니다.

설정 스위치



No.	기능	설정 (표시)	
		ON	OFF (출하값)
1	NPN / PNP 전환	NPN	PNP
2	검출 거리	Short 모드 (S)	Long 모드 (L)
3	주파수	주파수 B (FREQ B)	주파수 A (FREQ A)
4	리셋 홀드	사용 (R-H)	미사용 (OFF)
5	인터락	매뉴얼 리셋 (MAN)	오토 리셋 (AUTO)
6	EDM	사용 (EDM)	미사용 (OFF)
7	뮤팅	사용 (MUTE)	미사용 (OFF)
8	설정 적용	atLightCurtain (PC)	스위치 (SW)

- 전면 커버를 분리하여 설정 스위치로 기능을 설정합니다.
- 투 / 수광기의 스위치를 동일하게 설정하십시오. (출하값: OFF)
- 자세한 설명은 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

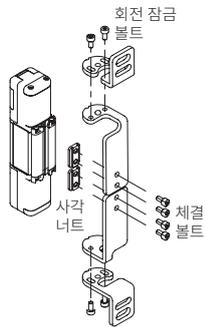
상태 표시부

표시 위치	동작	표시	설명
공통	PC 연결 (다운로드)	P	점멸 설정 정보 다운로드 시 점멸합니다.
	내부 통신 에러	E	점멸 RS485 통신 에러 발생 시 점멸합니다.
	에러 상태	E	락아웃 상태 진입 시 점멸합니다.
	경고 상태	R	점멸 경고 상태일 때 점멸합니다.
투광기	기본 상태	D	점등 기능이 활성화되지 않은 상태입니다.
	블랭킹	b	점등 블랭킹 기능 활성화 시 점등합니다.
	뮤팅	n	점등 뮤팅 상태인 경우 점등합니다.
	오버라이드	o	점등 오버라이드 상태인 경우 점등합니다.
수광기	리셋 홀드	H	점등 리셋 홀드 입력 대기 상태일 때 점등합니다.
	리듀스드 레졸루션	r	점등 리듀스드 레졸루션 기능 활성화 시 점등합니다.
	수광량 표시	0~9	점등 최저 수광량 광축의 감도 단계 (0~9)를 표시합니다.

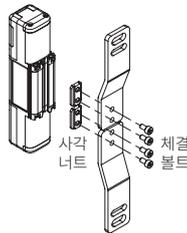
- 동작 중 표시 상태입니다.
- 전원 인가 시, 이상 동작 시 표시 상태는 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

브라켓 설치

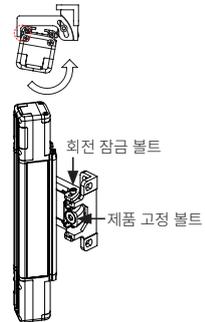
■ 상 / 하 회전형 브라켓 (BK-SFL-TBA)



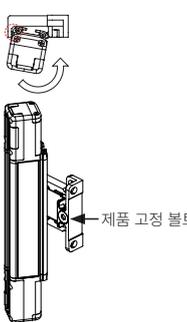
■ 상 / 하 브라켓 (BK-SFL-TBF)



■ 중간 회전형 브라켓 (BK-SFL-SA)



■ 중간 브라켓 (BK-SFL-SF)



- 브라켓 나사는 0.98 N m의 토크로 조이십시오.
- 제품 길이에 따라 적용 브라켓 종류와 개수가 상이합니다.

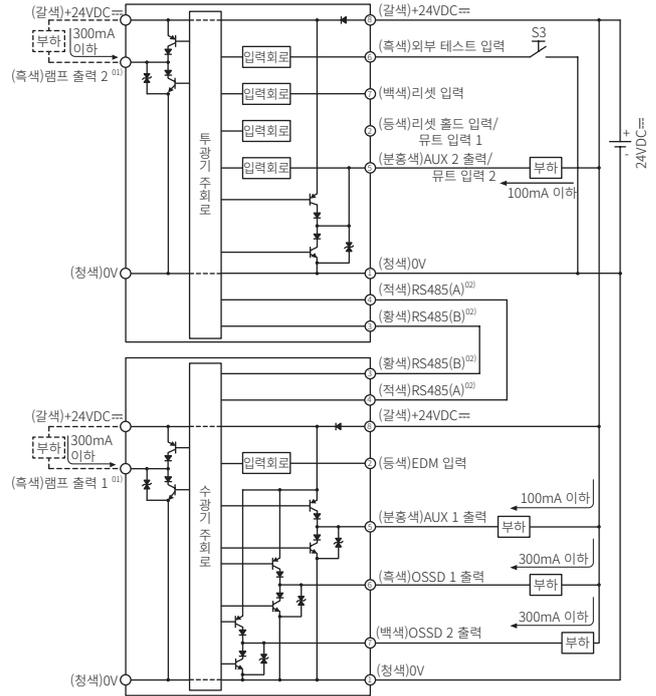
브라켓	제품 길이	1 m 미만	1 m 초과
상 / 하 회전형 브라켓			
상 / 하 브라켓	2개		사용 불가
중간 회전형 브라켓			
중간 브라켓	2개		3개

- 자세한 설명은 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

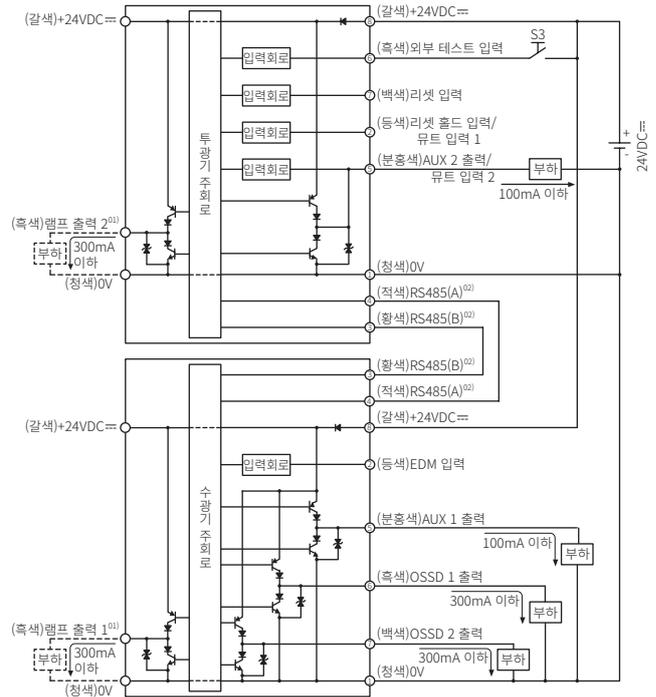
배선 예

사용 기능에 따라 배선 방법이 상이합니다. 자세한 설명은 사용자 매뉴얼을 참고하십시오. 노이즈로 인한 오동작이 우려되는 경우, 입력 배선에 보호 회로를 추가하거나 보호회로가 추가된 장치를 연결한 뒤 신호를 인가하십시오.

■ NPN 출력



■ PNP 출력



- 01) 램프 출력 활성화 시 사용하는 배선으로, 설정된 출력 모드에 따라 외부 표시등에 상태를 표시합니다.
- 02) RS485(A), RS485(B) 배선은 동기 통신선입니다.

점검 및 유지 보수

6개월 이내의 주기로 '체크리스트'에 기재된 항목에 따라 정기점검을 반드시 실시하십시오. 제품이 정상적으로 작동하지 않아 인사사고가 발생할 수 있습니다. 다음은 설치 전 체크리스트입니다. 설치 이후의 체크리스트는 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

■ 설치 조건 확인

No.	설치 조건 확인	확인
1	기계 혹은 추가 안전 대책 (별도의 가드 등)에 의해 제품의 검출 영역을 가리지 않도록 설치되어 있다.	
2	제품의 검출 영역을 통과해야만 기계의 위험 영역 또는 위험원으로 접근이 가능하다.	
3	작업자가 기계의 위험 영역 또는 위험원에서 작업할 경우 신체의 일부를 제품이 검출할 수 있다.	
4	기계 위험 영역 또는 위험원에서 제품이 설치된 위치까지의 거리는 계산된 안전 거리와 같거나 그 이상으로 설치되어 있다. ※ 안전 거리: ()mm / 실제 거리: ()mm	
5	주위에 광택을 가진 물체 혹은 반사면이 있을 경우, 물체 혹은 면이 설치 허용거리 이상으로 떨어져 설치되어 있다.	
6	인버터 외란광 (형광등 등)의 영향이 없는 위치에 제품이 설치되어 있다.	
7	부식 또는 인화 등 전면창에 변형을 일으킬 수 있는 물질이 없는 환경에 설치되어 있다.	
8	인터락 기능 사용 시, 리셋 스위치는 위험 영역 전체가 보이고 위험 영역 내에서 조작할 수 없는 위치에 설치되어 있다.	
9	리셋 홀드 기능 사용 시, 리셋 홀드 스위치는 안전 영역에서 조작할 수 없는 위치에 설치되어 있다.	
10	단독 혹은 직렬 확장 연결된 투 / 수광기의 사양 (기능, 검출 성능, 광축 수)은 같은 제품으로 설치되어 있다.	
11	브라켓의 경우, 사용 중 분리되지 않도록 단단히 고정되어 있다.	
12	투 / 수광기의 전면창에 흠집 또는 파손이 없다.	
13	뮤팅 기능 사용 시, 뮤팅 센서는 서로 독립된 2개의 기기이다.	
14	뮤팅 기능 사용 시, 정해진 조건에 의해 뮤팅이 시작하도록 뮤팅 센서가 설치되어 있다.	
15	오버라이드 기능 사용 시, 정해진 조건에 의해 오버라이드가 시작하도록 설치되어 있다.	
16	뮤팅 및 오버라이드 기능 사용 시, 모든 위치에서 확인이 가능한 곳에 기능이 실행되고 있음을 알리는 수단 (예: 뮤팅램프 등)이 설치되어 있다.	
17	픽스 블랭킹 기능 사용 시, 블랭킹 영역으로 작업자가 진입이 불가능하도록 배치되어 있다.	
18	플로팅 블랭킹 또는 리프스트 레줄루션 기능 사용 시, 변경된 최소 검출 물체의 크기(직경)로 계산된 안전 거리와 같거나 그 이상으로 설치되어 있다. ※ 안전 거리: ()mm / 실제 거리: ()mm	

■ 배선 연결 확인

No.	배선 연결 확인	확인
1	제품 및 안전 관련 기능에 관련된 장치 (예: 뮤팅 센서)에 사용되는 전원은 24 VDC이며, 규정된 정격 사양을 만족하고 다른 장치 또는 기기에 접속되지 않는 전용 전원을 사용하고 있다.	
2	전원 접속 시, 극성이 반대로 접속되지 않았다.	
3	제품에 연결되는 배선의 외관이 외피의 갈라짐, 파손 등의 손상이 없고 배선 주위에 손상을 일으킬 수 있는 원인이 없다.	
4	제품을 2대 이상 연결하는 경우, 전용 직렬 확장 연결 또는 상호간섭 방지가 되도록 구성되어 있다.	
5	제품을 2대 이상 직렬 확장 연결하는 경우, 전용 직렬 확장 연결 케이블을 사용하고 연장 또는 임의로 연결하지 않도록 구성되어 있다.	
6	제품에 연결되는 배선은 각 용도에 맞게 연결되었고 제품 상측 (예: 직렬 확장 연결 케이블, 외부 표시등 배선)과 하측 (예: 제품 연결 케이블)에 반대로 연결되지 않도록 구성되어 있다.	
7	제품에 연결되는 배선 및 앤드캡의 경우, 사용 중 분리되지 않도록 단단히 고정되어 있다.	
8	제품은 2개의 OSSD 제어 출력을 사용하여 제어 시스템의 안전 관련 부분에 접속되며, 안전 시스템을 구성한다.	
9	제품이 PNP 출력으로 설정된 경우, 2개의 OSSD선이 +24V와 합선되어 있지 않다.	
10	제품이 PNP 출력으로 설정된 경우, 2개의 OSSD선에 연결된 부하가 OSSD선과 0V 사이에 연결된다.	
11	제품이 NPN 출력으로 설정된 경우, 2개의 OSSD선이 0V와 합선되어 있지 않다.	
12	제품이 NPN 출력으로 설정된 경우, 2개의 OSSD선에 연결된 부하가 OSSD선과 +24V 사이에 연결된다.	
13	보조 출력 (AUX, LAMP)의 경우, 제어 시스템의 안전 관련 부분에 접속되지 않도록 구성되어 있다.	
14	전원 I/O 케이블의 경우 돌출부가 바깥을 향해 있도록 결선되어 있다.	

소프트웨어

설치 프로그램과 매뉴얼은 오토닉스 웹사이트에서 다운로드 하십시오.

■ atLightCurtain

제품의 기능 설정과 모니터링을 제공하는 소프트웨어로 제품 버전 등 상세 정보를 확인할 수 있습니다. 일반형의 경우 모니터링의 기능만 지원되며, 고기능형의 경우 파라미터 설정 등 모든 기능을 사용할 수 있습니다.

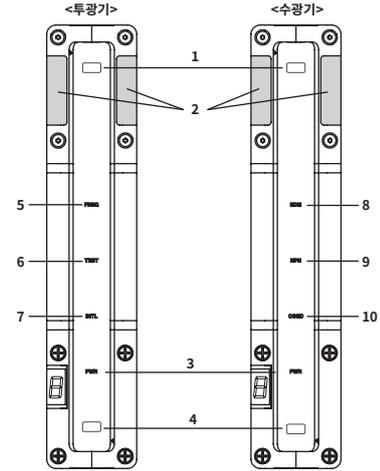
제품 버전 구분

투 / 수광기 버전이 상이한 경우 제품 연결이 불가능합니다. 전면부 스티커 또는 측면 스티커를 통해 동일한 버전의 제품인지 확인하십시오. 하드웨어 버전의 경우 전용 소프트웨어 (atLightCurtain)를 통해 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

각부의 명칭

검출 성능에 따라 외형이 상이합니다. 자세한 설명은 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

■ 전면부



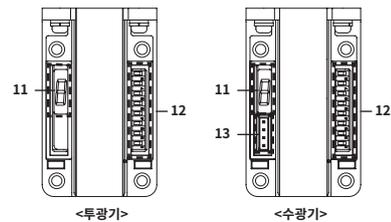
구분	표시	표시등 명칭	색상 구분	동작 구분	설명
공통	-	1. 상단 광축 표시등	청색	점등	최상단 광축 안정 입광 (수광량 ≥ 30%)
				점멸	최상단 광축 불안정 입광 (수광량 15 ~ 35% ⁰¹⁾)
				소등	최상단 광축 차광 (수광량 ≤ 15%)
	-	2. 상단 제어 출력 표시등	녹색	점등	제어 출력 ON
				점멸	뮤팅/오버라이드 상태
				적색	제어 출력 OFF
	PWR	3. 전원/락아웃 표시등	녹색	점등	전원 인가, 제품 정상 동작
				점멸	전원 불안정 인가
				소등	전원 비인가
	-	4. 하단 광축 표시등	적색	점등	전원 인가, 락아웃 상태 진입 ⁰²⁾
				점멸	최하단 광축 입광 (수광량 ≥ 30%)
				소등	최하단 광축 불안정 입광 (수광량 15 ~ 35% ⁰¹⁾)
투광기	FREQ	5. 주파수 표시등	녹색	점등	주파수 B 설정
				소등	주파수 A 설정
	TEST	6. 외부 테스트 표시등	녹색	점등	외부 테스트 입력
				소등	외부 테스트 입력 해제 또는 락아웃 상태 진입
	INTL	7. 인터락 표시등	황색	점등	인터락 상태
				소등	리셋 홀드 대기
수광기	EDM	8. EDM 표시등	녹색	점등	EDM 입력
				점멸	EDM 에러 ⁰²⁾
				소등	EDM 입력 해제 또는 EDM 비활성화
	NPN	9. NPN/PNP 표시등	녹색	점등	NPN 출력
				소등	PNP 출력
	OSSD	10. 제어 출력 표시등	적색	점등	제어 출력 ON
			적색	점등	제어 출력 OFF

01) 최상단 또는 최하단 광축의 수량이 15 ~ 35% 범위 이내를 30초 이상 유지하는 경우 점멸합니다.

02) 락아웃 상태에 진입합니다. 에러 또는 경고 상태의 자세한 설명은 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

■ 전면부 - 커버 분리 시

전면 커버 나사는 0.59 N m의 토크로 조이십시오.



구분	명칭	설명
공통	11. 상태표시부	제품 상태를 표시합니다.
	12. 설정 스위치	기능을 설정합니다.
수광기	13. PC 연결 단자	SFL / SFLA 전용 USB to Serial 통신 컨버터 (SCM-SFL, 별매품)를 사용하여 PC와 연결하십시오.

• 상호간섭 방지

2대 이상의 제품을 설치하는 경우 상호간섭이 발생할 우려가 있으므로 투광 주파수를 변경하여 제품 간의 상호간섭을 방지할 수 있습니다. 설정 스위치 또는 atLightCurtain을 통해 투광 주파수를 변경하십시오. 투광 주파수를 변경하는 경우 응답 시간이 변경되어 제품 본래의 응답 시간과 상이할 수 있습니다.

■ 부가 기능

• 직렬 확장

검출 영역의 확장이 필요한 경우, 직렬 확장 케이블을 통해 제품을 연결하여 2대 이상의 투 / 수광기를 하나의 제품처럼 사용할 수 있습니다. 일반형 (SFL Series)의 경우 최대 3세트 / 300광축 이하, 고성능형 (SFLA Series)의 경우 4세트 / 400광축 이하까지 확장이 가능합니다. 직렬 확장으로 연결된 제품의 동작 및 제어는 마스터 제품의 설정을 따릅니다. 예를 들어, 하나의 제품이라도 차광 되는 경우 모든 제품의 제어 출력은 OFF 상태로 전환됩니다.

• 검출 거리 변경

설치 환경에 적합하도록 모드 설정을 통해 제품 검출 거리를 변경하는 기능입니다. 검출 거리를 변경하는 경우 상호간섭의 효과가 있습니다.

검출 거리 모드	검출 성능	검출 거리
Short 모드	Ø 14 mm (손가락)	0.2 ~ 5 m
	Ø 20 mm (손), Ø 30 mm (손-인체)	0.2 ~ 8 m
Long 모드	Ø 14 mm (손가락)	0.2 ~ 10 m
	Ø 20 mm (손), Ø 30 mm (손-인체)	0.2 ~ 15 m

• NPN / PNP 전환

설정 스위치 또는 atLightCurtain을 통해 제품의 제어 출력 (OSSD)과 비안전 출력 (AUX 1/2, LAMP 1/2)의 NPN / PNP 전환이 가능합니다. 설정에 따라 입력의 ON, OFF 판단이 변경됩니다.

• 외부 테스트 (투광 정지)

제품 외부에서 테스트 신호가 인가되면 투광을 강제로 정지하고 차광 시에 안전 시스템이 올바르게 정지하는지 확인하기 위한 기능입니다. 투광이 정지되면 차광 상태가 되어 제어 출력은 OFF 상태로 전환되며, 테스트 입력이 해제될 때까지 투광 정지 상태를 유지합니다. 테스트 입력 해제 시 투광기는 다시 정상 투광 동작하며, 리스타트 인터락이 활성화된 경우 인터락 상태로 진입합니다.

• 비안전 출력 (보조 출력, AUX 1 / 2)

투 / 수광기 하단에 각 1개씩 제공되는 옵션 출력으로, 제품의 상태를 모니터링 할 수 있습니다. 비활성화 할 수 없으며, 안전을 위한 용도로 사용하지 마십시오.

• 비안전 출력 (램프 출력, LAMP 1 / 2)

투 / 수광기 상단에 각 1개씩 제공되는 옵션 출력으로, 앤드캡을 제거한 뒤 전용 케이블을 연결하여 사용할 수 있으며, 앤드캡을 제거하지 않은 상태에서는 비활성화 상태입니다. 안전을 위한 용도로 사용하지 마십시오.

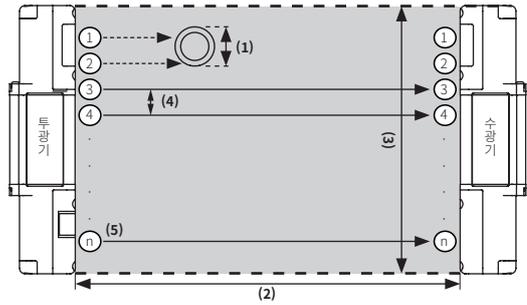
■ 기능 비교표

	인터락	리셋 홀드	EDM	유틙	오버 라이드	픽스 블랭킹	플로팅 블랭킹	리듀스드 레졸루션
인터락	●	○ ⁰¹⁾	○	○	○	○	○	○
리셋 홀드	○ ⁰¹⁾	●	○	× ⁰²⁾	× ⁰²⁾	× ⁰³⁾	× ⁰³⁾	○
EDM	○	○	●	○	○	○	○	○
유틙	○	× ⁰²⁾	○	●	○	○ ⁰⁴⁾	○ ⁰⁴⁾	×
오버 라이드	○	× ⁰²⁾	○	○	●	○	○	×
픽스 블랭킹	○	× ⁰³⁾	○	○ ⁰⁴⁾	○	●	○ ⁰⁵⁾	×
플로팅 블랭킹	○	× ⁰³⁾	○	○ ⁰⁴⁾	○	○ ⁰⁵⁾	●	×
리듀스드 레졸루션	○	○	○	×	×	×	×	●

01) 리셋 홀드 (Reset-Hold) 기능은 매뉴얼 리셋 활성화 시 설정이 가능합니다.
 02) 유틙 또는 오버라이드 기능 활성화 시 보조 출력 (AUX2)과 리셋 홀드 (Reset-Hold) 기능은 조합이 불가능합니다.
 03) 픽스 블랭킹과 플로팅 블랭킹 기능과 리셋 홀드 기능은 조합이 불가능합니다.
 04) 유틙 설정 영역과 블랭킹 설정 영역은 중복된 영역을 설정할 수 있습니다.
 05) 픽스 블랭킹과 플로팅 블랭킹 기능은 동시에 조합이 가능하나, 중복된 영역으로 설정할 수 없습니다.

용어 설명

• 음영 부분은 검출 영역입니다.



- (1) 검출 성능: 검출할 수 있는 원통형 최소 검출 물체의 직경 (mm)
- (2) 검출 거리 - 최소 검출 물체를 감지할 수 있는 투 / 수광기 사이의 최대 거리
- (3) 보호높이: 광축 방향으로 최소 검출 물체를 검출할 수 있는 높이
- (4) 광축피치: 광축과 다음 광축 사이의 거리 (mm)
- (5) 광축 수: 투 / 수광기를 구성하는 광축의 수 (투 / 수광기 동일)

설치 및 조정 방법

■ 설치 방법

01. 제품에 브라켓을 장착한 뒤, 투 / 수광기가 마주보도록 설치하십시오.

장착 방식에 적합한 브라켓을 장착하십시오. 제품 길이에 따라 적용 브라켓의 종류와 개수가 상이합니다.

02. 전원을 투입하십시오.

03. 투 / 수광기의 최상단 광축과 최하단 광축이 일치하도록 제품의 높이를 조정하십시오.

최상 / 하단 광축이 일치하는 경우, 표시등이 점등합니다. atLightCurtain의 수광량 모니터링으로 광축의 입광 상태를 확인할 수 있습니다.

04. 최상 / 하단 광축이 일치하여 전 광축의 입광 상태가 되면 브라켓의 나사를 조여 고정하십시오.

- 광축이 완전히 일치하지 않아 광축이 불안정한 경우 상 / 하단 광축 표시등이 1초 주기로 점멸하며, 광축이 차광되는 경우 소등됩니다.
- 고속 스타트나 높은 주파수로 동작하는 형광등에 직접적으로 노출되는 곳에서 사용하지 마십시오.

■ 안전 거리

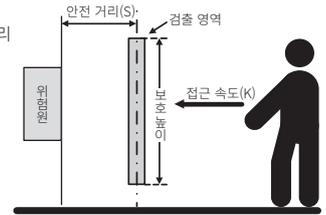
안전 거리란 인체 또는 물체가 위험원에 접근하는 것을 감지하고 도달하기 전에 기계의 동작을 정지시킬 수 있는 최소한의 거리를 의미합니다.

안전 거리를 설정하지 않는 경우 기계의 위험원에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 인사고사가 발생할 수 있습니다. 안전 거리의 계산 방법은 국가 및 지역에 해당하는 규격 / 규제 / 법률에 따라 상이할 수 있으며, 사용 국가에 맞는 안전 거리 계산 방법을 사용하여 설정하십시오.

ISO 13855(EN ISO 13855, KS C 13855)에 따른 안전 거리 계산법 (기본 공식)

$S = K \times T + C$

- 안전 거리 (S)
: 검출 영역에서 위험원까지의 최소 이격 거리
- 접근속도 (K)
: 검출 영역에서의 접근 속도
시스템 정지 성능 시간 (T)
: $T = t1 + t2$
(t1: 제품 응답 시간 (T_{OFF}),
t2: 안전 시스템의 응답 시간)
- 추가 거리 (C)
: 검출 성능으로부터 계산된 추가 거리



IP67G (JEM 규격)

■ 사용 오일 (참조)

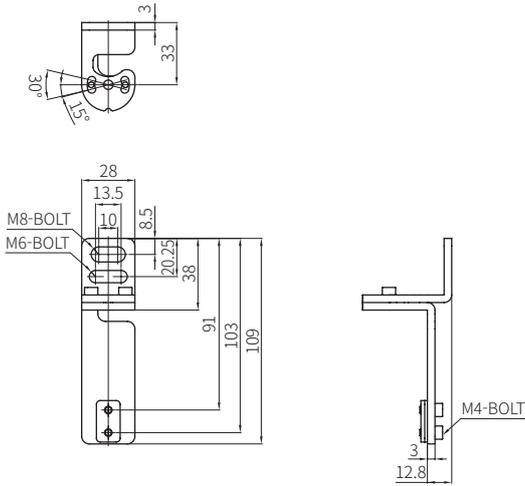
오일 분류	JIS 분류	오일명	동점도 (mm ² /s, 40 °C)	PH
윤활유	—	Velocite Oil No.3	2	—
비수용성 절삭유	2중 5호	Tectyl Cut 527	27	—
수용성 절삭유	—	Tectyl Cool 263C	—	9.5 (10 % Solution)

- 특수 코팅으로 모든 방향으로부터 오일 (방울, 분말)이 제품 내부에 침투하지 않고 완전히 차단: 내유 강화 보호 구조 실현 (위의 사용 오일로 240 시간 적하 테스트 합격)

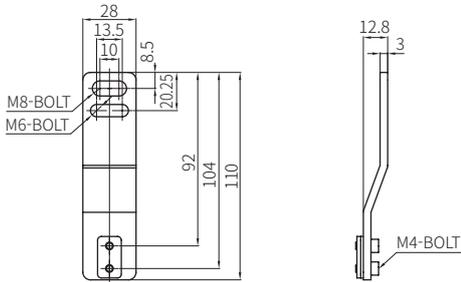
별매품: 브라켓

- 브라켓 나사는 0.98 N m의 토크로 조이십시오.
- 단위: mm, 오토닉스 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.

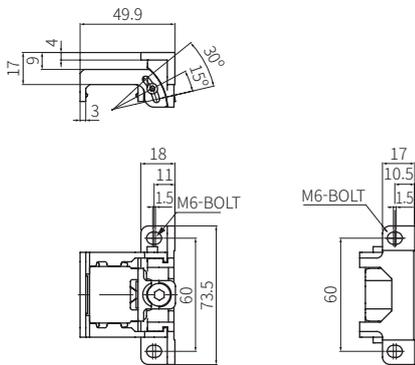
■ 상/하 회전형 브라켓 (BK-SFL-TBA)



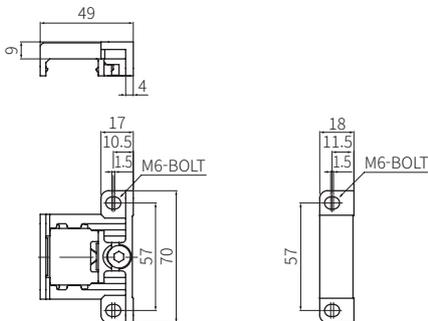
■ 상/하 브라켓 (BK-SFL-TBF)



■ 중간 회전형 브라켓 (BK-SFL-SA)



■ 중간 브라켓 (BK-SFL-SF)

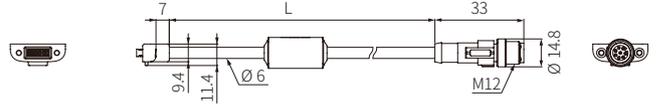
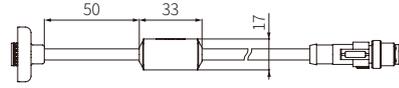


별매품: 전원 I/O 케이블

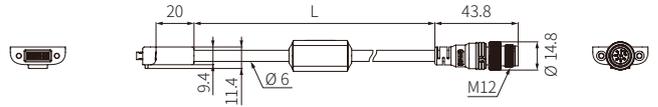
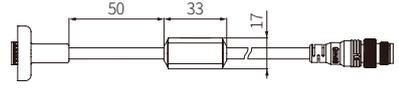
- 케이블 재질: 폴리우레탄 (PUR) 또는 폴리염화비닐 (PVC), 케이블 색상: 흑색
- 접속 케이블의 나사는 0.59 N m의 토크로 조이십시오.
- 배선 색상은 커넥터 케이블과 동일합니다.
- 단위: mm, 오토닉스 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.

■ 커넥터형

- PUR



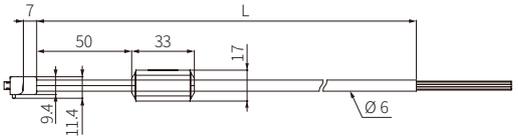
- PVC



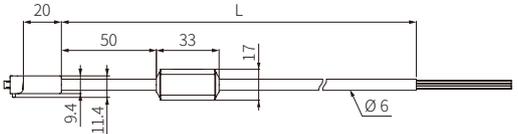
모델명		길이 (L)
투광기	수광기	300 mm
SFL-BCT	SFL-BCR	

■ 배선인출형

- PUR



- PVC



모델명		길이 (L)
투광기	수광기	3 m
SFL-C3T	SFL-C3R	
SFL-C7T	SFL-C7R	7 m
SFL-C10T	SFL-C10R	10 m
SFL-C15T	SFL-C15R	15 m

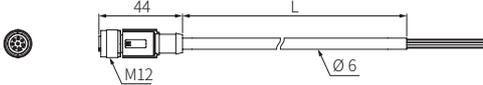
별매품: M12 커넥터 케이블

- 케이블 재질: 폴리우레탄 (PUR) 또는 폴리염화비닐 (PVC), 케이블 색상: 흑색
- 단위: mm, 오토닉스 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.
- 접속 케이블의 나사는 0.59 N m의 토크로 조이십시오.

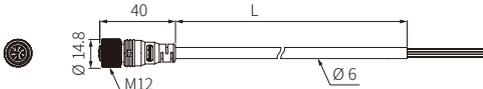
핀 번호	색상	투광기	수광기
1	청색	0 V	0 V
2	등색	리셋 홀드 입력 / 뮤트 입력 1	EDM 입력
3	황색	RS485 (B)	RS485 (B)
4	적색	RS485 (A)	RS485 (A)
5	분홍색	AUX 2 출력 / 뮤트 입력 2	AUX 1 출력
6	흑색	외부 테스트 입력	OSSD 1 출력
7	백색	리셋 입력	OSSD 2 출력
8	갈색	+24 VDC≡	+24 VDC≡

■ 소켓형

• PUR



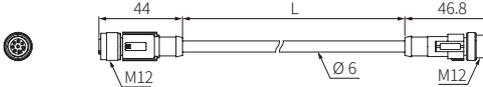
• PVC



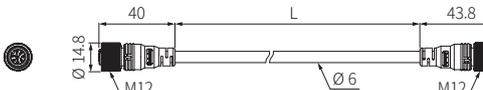
모델명	투광기	수광기	길이 (L)
CID8-3T	CID8-3R	CID8-3R	3 m
CID8-5T	CID8-5R	CID8-5R	5 m
CID8-7T	CID8-7R	CID8-7R	7 m
CID8-10T	CID8-10R	CID8-10R	10 m

■ 소켓-플러그형

• PUR



• PVC



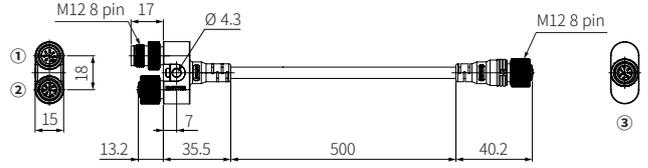
모델명	투광기	수광기	길이 (L)
C1D8-3T	C1D8-3R	C1D8-3R	3 m
C1D8-5T	C1D8-5R	C1D8-5R	5 m
C1D8-7T	C1D8-7R	C1D8-7R	7 m
C1D8-10T	C1D8-10R	C1D8-10R	10 m
C1D8-15T	C1D8-15R	C1D8-15R	15 m
C1D8-20T	C1D8-20R	C1D8-20R	20 m

별매품: Y형 커넥터 케이블

- 케이블 재질: 폴리염화비닐 (PVC), 케이블 색상: 흑색
- 접속 케이블의 나사는 0.59 N m의 토크로 조이십시오.
- 단위: mm, 오토닉스 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.

■ 배선 절감 커넥터 케이블 (SFL-YC)

- SFL-YC 케이블 사용 시 보조 출력 1 (AUX 1)과 외부 테스트 입력은 사용할 수 없습니다.



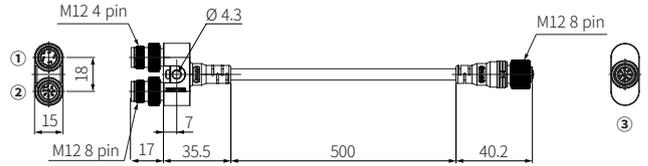
핀 번호	색상	① 전원 연결 ⁰¹⁾	② 투광기 ⁰²⁾	③ 수광기 ⁰³⁾
1	청색	0 V	0 V	0 V
2	등색	EDM 입력	리셋 홀드 입력 / 뮤트 입력 1	EDM 입력
3	황색	리셋 입력	RS485 (B)	RS485 (B)
4	적색	리셋 홀드 입력 / 뮤트 입력 1	RS485 (A)	RS485 (A)
5	분홍색	AUX 2 출력 / 뮤트 입력 2	AUX 2 출력 / 뮤트 입력 2	AUX 1 출력
6	흑색	OSSD 1 출력	외부 테스트 입력	OSSD 1 출력
7	백색	OSSD 2 출력	리셋 입력	OSSD 2 출력
8	갈색	+24 VDC≡	+24 VDC≡	+24 VDC≡

01) 커넥터 케이블 (소켓형, CID8-□T(R)) 을 사용하여 전압원과 결선하십시오.

02) 투광기용 전원 I/O 케이블 (커넥터형, SFL-BCT) 을 사용하여 제품과 결선하십시오.

03) 수광기용 전원 I/O 케이블 (커넥터형, SFL-BCR) 을 사용하여 제품과 결선하십시오.

■ 리셋 스위치 커넥터 케이블 (SFL-YCR)



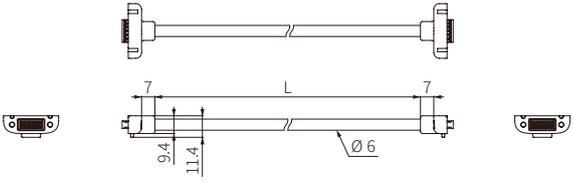
핀 번호	색상	① 리셋 입력	색상	② 투광기 ⁰¹⁾	③ 투광기 ⁰²⁾
1	갈색	+24 VDC≡	청색	0 V	0 V
2	백색	리셋 입력	등색	리셋 홀드 입력 / 뮤트 입력 1	리셋 홀드 입력 / 뮤트 입력 1
3	청색	0 V	황색	RS485 (B)	RS485 (B)
4	흑색	AUX 2 출력	적색	RS485 (A)	RS485 (A)
5			분홍색	AUX 2 출력 / 뮤트 입력 2	AUX 2 출력 / 뮤트 입력 2
6			흑색	외부 테스트 입력	외부 테스트 입력
7			백색	리셋 입력	리셋 입력
8			갈색	+24 VDC≡	+24 VDC≡

01) 투광기용 커넥터 케이블 (소켓형, CID8-□T) 을 사용하여 수광기와 결선하십시오.

02) 투광기용 전원 I/O 케이블 (커넥터형, SFL-BCT) 을 사용하여 제품과 결선하십시오.

별매품: 직렬 확장 케이블

- 케이블 재질: 폴리우레탄 (PUR), 케이블 색상: 흑색
- 접속 케이블의 나사는 0.59 N m의 토크로 조이십시오.
- 단위: mm, 오토닉스 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.

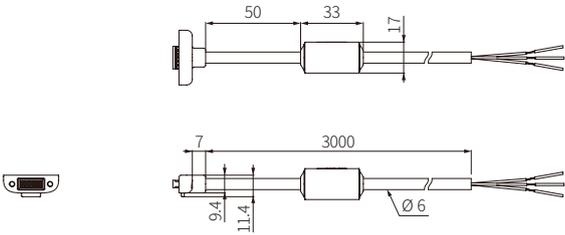


모델명		길이 (L)
투광기	수광기	
SFL-EC03T	SFL-EC03R	0.3 m
SFL-EC3T	SFL-EC3R	3 m
SFL-EC7T	SFL-EC7R	7 m
SFL-EC10T	SFL-EC10R	10 m

별매품: 램프 출력 케이블

- 케이블 재질: 폴리우레탄 (PUR), 케이블 색상: 흑색
- 접속 케이블의 나사는 0.59 N m의 토크로 조이십시오.
- 단위: mm, 오토닉스 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.

■ SFL-LC

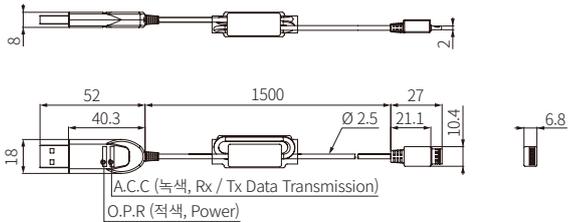


색상	기능
청색	0 V
갈색	+24 VDC
흑색	램프 출력

별매품: SFL / SFLA 전용 USB to Serial 통신 컨버터

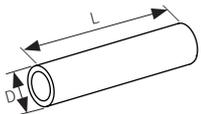
- 단위: mm, 오토닉스 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.

■ SCM-SFL



별매품: 검출봉

- 단위: mm, 오토닉스 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.
- 검출봉은 흑색 불투명체입니다.



모델명	직경 (D)	길이 (L)
SFL-T14	Ø 14 mm	200 mm
SFL-T20	Ø 20 mm	
SFL-T30	Ø 30 mm	