

SD3-A1

주문 시 주의 사항
▶F-18

안전 기기 다이제스트
▶P. 679~

일반적인 주의 사항
▶P. 1567

라이트 커튼 · 안전 기기

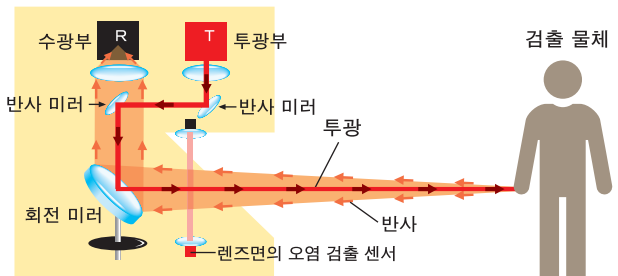
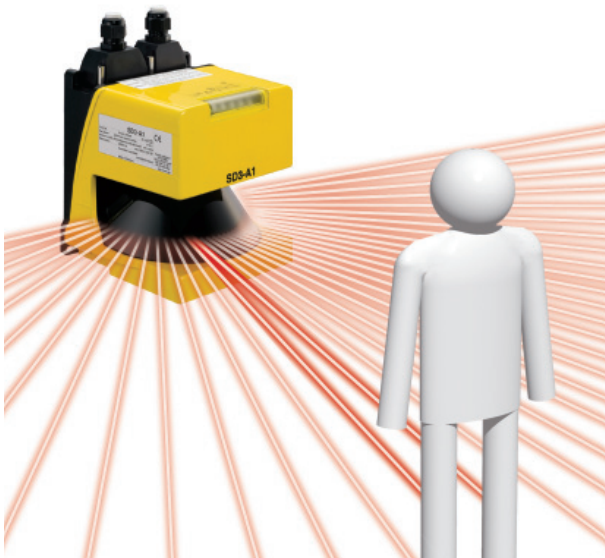
유연한 감시 영역 설정을 통해 위험 영역에서 존재 · 침입을 감시!



카테고리3 PLd SIL2

동작 원리

세이프티 레이저 스캐너는 방사된 레이저의 반사를 확인하여 인체 또는 물체가 아무 것도 없을 때에 한해 기계의 가동을 허가하는, 인터락 용도로 사용됩니다. 보이지 않는 빛으로 감시하기 때문에, 안전 펜스 등의 가드를 설치할 수 없는 넓은 장소 또는 도어나 커버로 덮으면 작업 효율이 떨어지는 장소에 효과적입니다.



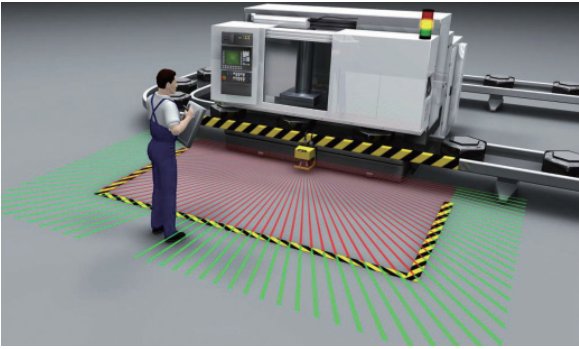
투광부(T)로부터 방사된 펄스 레이저광이 반사 미러에서 반사되어 회전 미러에 도달합니다. 회전 미러가 회전하여 레이저광을 스캐닝합니다. 검출 물체에서 확산 반사된 레이저광은 회전 미러에서 반사되어 수광부(R)로 도달합니다. 도달 시간과 회전 미러의 각도 정보에 따라 검출 물체의 위치를 측정합니다. 최대 190°의 감시 범위는 회전 미러를 통해 528분할(1분할 0.36°)됩니다.

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

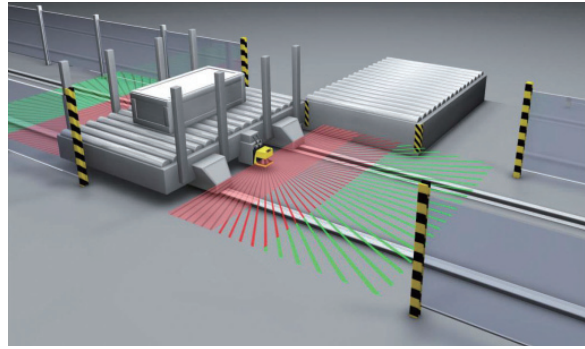
- 선정 가이드
- 레이저 스캐너**
- 단광축 센서
- 라이트 커튼
- 컨트롤 유닛
- 광선식 기동 스위치
- 안전 기기
- 검출 폭의 정의

용도 예

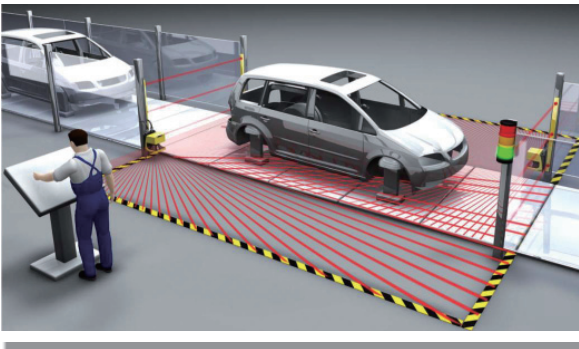
가공 기계의 위험 구역에 대한 침입 검지
인체와의 거리에 맞춰 경고 · 기계 정지의 2단계 영역 설정이 가능합니다.



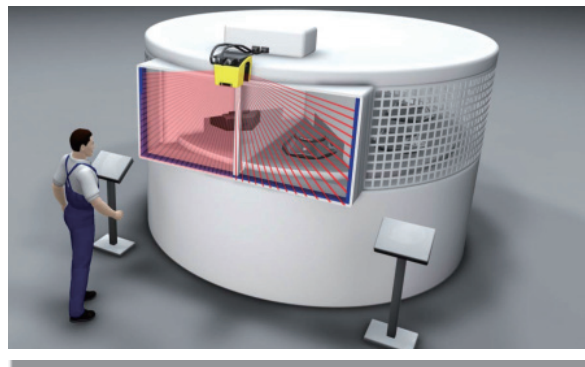
무인 반송차에서 안전 확인
경고 영역에서 검출하여 반송차의 속도를 떨어뜨리고 검출 영역에서 반송차를 정지시킵니다.



주위를 둘러싼 침입 · 존재 검지
세이프티 레이저 스캐너를 2대 설치하여 워크를 둘러싼 검출 영역을 구축할 수 있습니다. 워크를 검출하지 않는 유연한 영역 설정이 가능합니다.



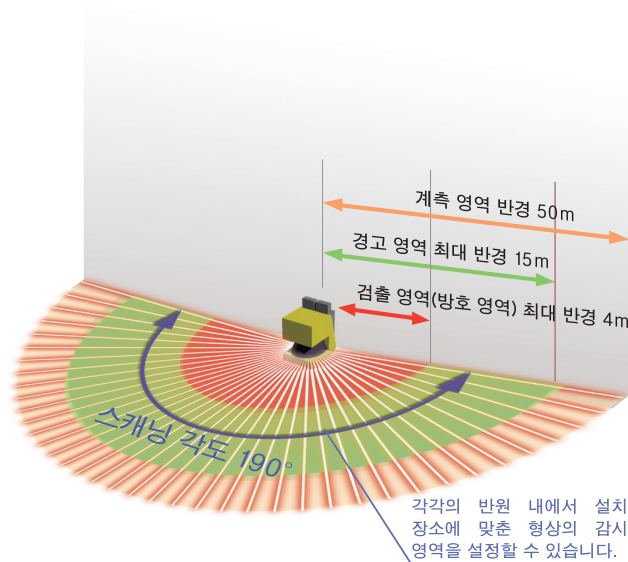
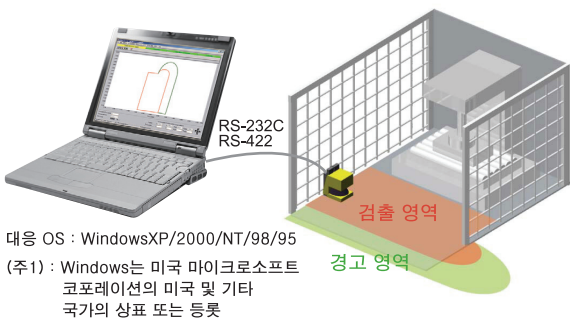
원형 회전 테이블의 위험 구역에 대한 침입 검지
기존의 라이트 커튼에서 2세트가 필요했던, 전면 폭이 2종류인 어플리케이션에도 세이프티 레이저 스캐너는 1대로 대응할 수 있습니다.



유연한 영역 설정이 가능

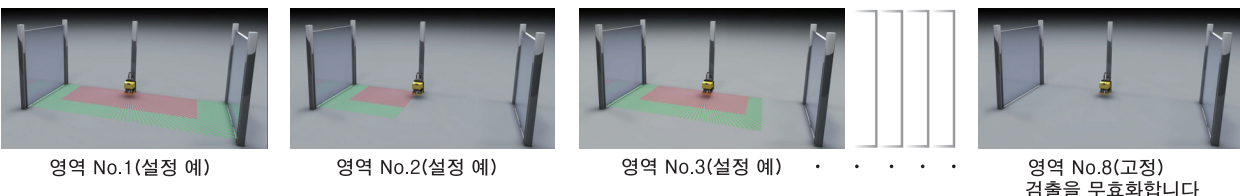
경고 영역(반경 15m의 반원 내)과 검출 영역(방호 영역)(반경 4m의 반원 내)의 2가지 영역을 광범위하게 감시합니다. 각 영역의 형상은 범위 내에서 자유롭게 설정 가능하며 총 8개의 영역을 변환할 수 있습니다. 또한 동작 중에 영역의 변환이 가능합니다.

사용하는 PC로 유연한 영역 설정



검출 영역 : 침입하면 즉시 기계를 정지(제어 출력)
경고 영역 : 침입하면 경고를 발함(경고 출력)

8개의 영역 변환이 가능



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

- 선정 가이드
- 레이저 스캐너**
- 단광축 센서
 - 라이트 커튼
 - 컨트롤 유닛
 - 광선식 기동 스위치
 - 안전 기기
 - 검출 폭의 정의

소형 사이즈

W140×H195×D135mm의 소형 사이즈.



곤충이나 먼지 등으로 인한 오작동을 억제

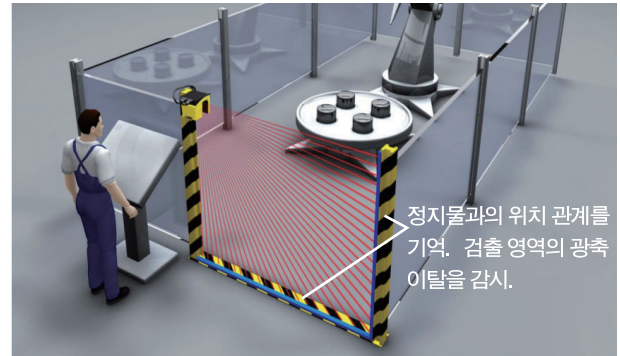
독자적인 알고리즘「Dust Suppression 기능」을 통해 소형 곤충이나 먼지 등을 제거합니다.

설정 내용을 기억하여 메인テナンス 후의 복귀가 간단(옵션)

별도로 판매하는 컨피그레이션 플러그에 내장된 메모리에 설정 내용을 기억시킬 수 있습니다. 메인テナンス 후 또는 세이프티 레이저 스캐너 교환 후에 PC로 설정하지 않아도 플러그의 메모리에서 설정 내용의 로드 가능해 복귀 작업이 간단합니다.

세이프티 레이저 스캐너 설치 후의 광축 이탈을 감시

정지 물체를 항상 검출하게 해서 참조 경계 기능을 유효화 시키면, 세이프티 레이저 스캐너가 정지 물체와의 위치 관계를 기억합니다. 따라서 설치 후의 광축 이탈을 감시할 수 있습니다.



응답 시간의 변경으로 간섭 방지 가능

응답 시간을 80~640ms의 범위에서 변경 가능. 여러대의 세이프티 레이저 스캐너를 근접한 위치에 설치하는 경우, 응답 시간을 조정하면 상호 간섭을 방지할 수 있습니다.



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

선정 가이드
레이저 스캐너
단광축 센서
라이트 커튼
컨트롤 유닛
광선식 기동 스위치
안전 기기
검출 폭의 정의

종류

| 품 명 | 형 상 | 형식명 | 제어 출력(OSSD1, OSSD2) |
|--------------|---|---------------|------------------------|
| 세이프티 레이저 스캐너 |  | SD3-A1 | PNP 트랜지스터 · 오픈 컬렉터 2출력 |

보수 부품(세이프티 레이저 스캐너에 부속)

| 품 명 | 형식명 | 내 용 |
|--------------------|-------------------|---|
| 15핀 커넥터측 스트레이트 커넥터 | SD3-PS | 전용 15핀 커넥터. 스트레이트 타입. 납땜용. 본체 질량: 약 35g |
| 9핀 커넥터측 스트레이트 커넥터 | SD3-RS232 | 전용 9핀 커넥터. 스트레이트 타입. 납땜용. 본체 질량: 약 30g |
| 스캐너 윈도우 | SD3-WINDOW | 레이저 스캐너 본체 렌즈면의 교환용 부품입니다. 본체 질량: 약 45g |

15 핀 커넥터측 스트레이트 커넥터

• **SD3-PS**



M5(길이 20mm) 육각 구멍 볼트 2개,
M5(길이 16mm) 육각 구멍 볼트 2개,
원통형 너트 2개 부속

9 핀 커넥터측 스트레이트 커넥터

• **SD3-RS232**

원통형 너트 2개 부속



스캐너 윈도우

• **SD3-WINDOW**



■ 옵션(별매)

| 품명 | 형식명 | 내용 | | |
|--------------|--|---|--|--|
| 설치 브래킷 | MS-SD3-1 | 세이프티 레이저 스캐너를 뒷면 방향에 설치합니다. 본체 질량: 약 530g | | |
| 15핀 커넥터측 | 뒷면 방향 엘보 커넥터 | SD3-PS-L | 전용 15핀 커넥터. 뒷면 방향 엘보 타입. 납땀용. 본체 질량: 약 35g | |
| | 컨피그레이션 플러그 부속 케이블 | 컨피그레이션 플러그 | SD3-CP | 설정 내용을 기억하는 메모리를 탑재한 15핀 커넥터. 납땀용. 본체 질량: 약 35g |
| | | SD3-CP-C5 | 케이블 길이 5m 본체 질량: 약 690g (1개) | 케이블 부속 컨피그레이션 플러그. 최소 굴곡 반경: R50mm |
| | | SD3-CP-C10 | 케이블 길이 10m 본체 질량: 약 1.3kg (1개) | |
| | | SD3-CP-C25 | 케이블 길이 25m 본체 질량: 약 3.3kg (1개) | |
| | | SD3-CP-C50 | 케이블 길이 50m 본체 질량: 약 6.3kg (1개) | |
| SD3-CP-C10-L | 케이블 길이 10m 엘보 타입 본체 질량: 약 1.3kg (1개) | | | |
| 9핀 커넥터측 | 뒷면 방향 엘보 커넥터 | SD3-RS232-L | PC 미접속 시에 사용하는 전용 9핀 커넥터. 뒷면 방향 엘보 타입. 케이블의 납땀도 가능. 본체 질량: 약 30g | |
| | PC 접속용 케이블 | SD3-RS232-C3 | 케이블 길이 3m 본체 질량: 약 160g (1개) | RS-232C/422용 PC 케이블 부속 전용 9핀 커넥터. 최소 굴곡 반경: R50mm |
| | | SD3-RS232-C5 | 케이블 길이 5m 본체 질량: 약 230g (1개) | |
| | | SD3-RS232-C10 | 케이블 길이 10m 본체 질량: 약 400g(1개) | |
| 동작 확인 틀 | SD3-DEMO-24V | 세이프티 레이저 스캐너의 보수·점검용으로 동작 확인이 가능. 전원 24V DC. 본체 질량: 약 270g | | |
| 클리닝 세트 | SD3-CLEAN1 | 스캐너 윈도우(렌즈면) 청소용. 세정액 150ml, 클리닝 크로즈 25장 들어. | | |
| | SD3-CLEAN2 | 스캐너 윈도우(렌즈면) 청소용. 세정액 1ℓ, 클리닝 크로즈 100장 들어. | | |

설치 브래킷

- MS-SD3-1



M8(길이 45mm) 육각 구멍 볼트 2개,
M8용 평와셔 2장,
M5(길이 20mm) 육각 구멍 볼트 2개,
M5(길이 16mm) 육각 구멍 볼트 2개,
M5용 평와셔 4개 부속

뒷면 방향 엘보 커넥터

- SD3-PS-L



원통형 너트 2개 부속

컨피그레이션 플러그

- SD3-CP



원통형 너트 2개 부속

컨피그레이션 플러그 부속 케이블

- SD3-CP-C□
- SD3-CP-C10-L



뒷면 방향 엘보 커넥터

- SD3-RS232-L



원통형 너트 2개 부속

PC 접속용 케이블

- SD3-RS232-C□



동작 확인 틀

- SD3-DEMO-24V



전용 접속 케이블 1개 부속

클리닝 세트

- SD3-CLEAN1
- SD3-CLEAN2



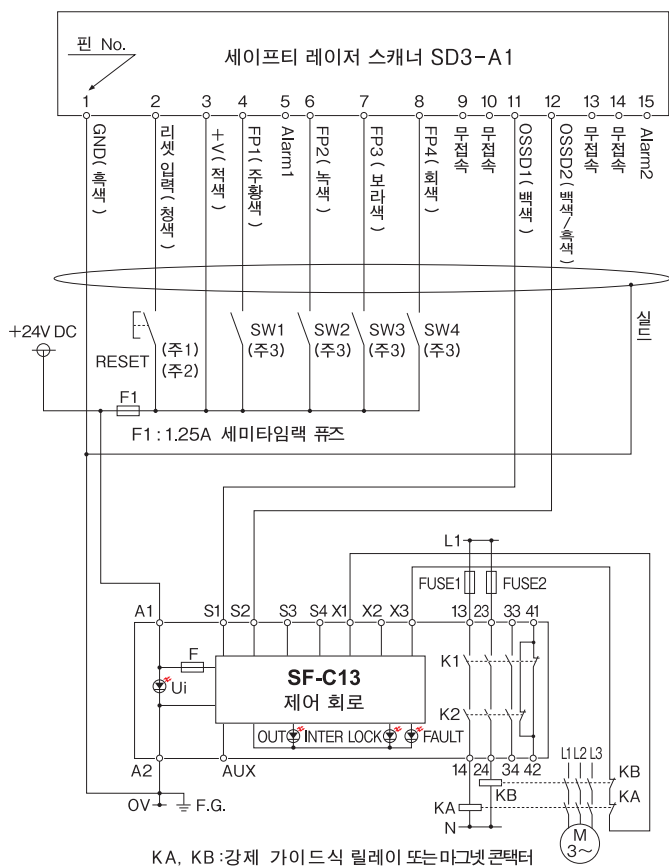
사양

| 품명 | | 세이프티 레이저 스캐너 | | | | |
|-------------------------|--|---|--------|--------|--------|--------|
| 형식명 | | SD3-A1 | | | | |
| 적합 규격 | 국제 규격 | IEC 61496-1/3(타입3), ISO 13849-1(카테고리3, PLd), IEC 61508-1~7(SIL2), IEC 62061(SIL2) | | | | |
| | 일본 | JIS B 9704-1/3(타입3), JIS B 9705-1(카테고리3), JIS C 0508(SIL2) | | | | |
| | 유럽(EU 가맹) | EN 61496-1(타입3), EN ISO 13849-1(카테고리3, PLd), EN 61508-1~7(SIL2) | | | | |
| 검출 영역 | 최소 검출 물체 설정 | φ150mm | φ70mm | φ50mm | φ40mm | φ30mm |
| | 검출 거리(반경) | 0~4.0m | 0~4.0m | 0~2.8m | 0~2.2m | 0~1.6m |
| | 측정 오차 추가 거리 | Dust Suppression 기능 비선택 시: 83mm Dust Suppression 기능 선택 시: 3.5mm 미만일 때 83mm, 3.5mm 이상일 때 100mm(부속 소프트웨어를 통해 자동으로 계산됩니다.) | | | | |
| | 검출 물체 반사율 | 최소 1.8% | | | | |
| 경고 영역 | 최소 검출 물체 설정 | φ150mm(고정) | | | | |
| | 검출 거리(반경) | 0~15m | | | | |
| | 검출 물체 반사율 | 최소 20% | | | | |
| 계측 영역 | 최대 계측 거리(반경) | 50m(고정) | | | | |
| 검출 각도 | 190°/180°(설정에 따름) | | | | | |
| 영역 설정 수 | 최대 7+1(검출 영역 없음) [검출 영역과 경고 영역을 조합해서 외부 입력(FP1~FP4)을 통해 영역 페어로 변환 가능] | | | | | |
| 영역 설정 최소 거리 | 200mm | | | | | |
| 전원 전압 (U _B) | 24V DC ⁺²⁰ / ₋₃₀ % (IEC 60742) | | | | | |
| 소비 전류 | 약 300mA(외부 접속 부하 제외) | | | | | |
| 퓨즈 정격 | 1.25A 세미타임 러그 퓨즈 | | | | | |
| 제어 출력 (OSSD1, OSSD2) | PNP 트랜지스터 · 오픈 컬렉터 2출력 · 정격 동작 전압: 전원 전압(U _B) - 3.2V · 최대 유출 전류: 250mA · 잔류 전압 3.2V 이하 | | | | | |
| | 출력 동작 | 검출 영역 비침입 시: ON, 침입 시: OFF | | | | |
| | 응답 시간 | 최소 80ms(2스캔)~최대 640ms(16스캔) 변환식 | | | | |
| | 단락 보호 | 장착 | | | | |
| 경고 출력 1 (Alarm1) | PNP 트랜지스터 · 오픈 컬렉터 · 정격 동작 전압: 전원 전압(U _B) - 4V · 최대 유출 전류: 100mA · 잔류 전압 4V 이하 | | | | | |
| | 출력 동작 | 동작 모드 변환식(아래와 같이 설정) · 사용하지 않음 · 본체 정상 시: ON, 이상 시: OFF · 경고 영역 비침입 시: ON, 침입 시: OFF · 본체 정상 시: ON, 이상 시: OFF이면서 경고 영역 비침입 시: ON, 침입 시: OFF | | | | |
| | 응답 시간 | 최소 80ms(2스캔)~최대 640ms(16스캔) 변환식 | | | | |
| 경고 출력 2 (Alarm2) | PNP 트랜지스터 · 오픈 컬렉터 · 정격 동작 전압: 전원 전압(U _B) - 4V · 최대 유출 전류: 100mA · 잔류 전압 4V 이하 | | | | | |
| | 출력 동작 | 본체 정상 시: ON, 이상 시: OFF | | | | |
| 외부 디바이스 모니터 기능 | 장착 | | | | | |
| Dust Suppression 기능 | 장착(날아다니는 곤충이나 먼지의 영향을 줄이는 기능) | | | | | |
| 어플리케이션 선택 기능 | 장착(8종류의 검출 형태에서 선택: 핸드 검출, 풋 검출 또는 AGV 모드 등) | | | | | |
| 레이저 보호 클래스 | 클래스1 [IEC 60825, FDA (주2)] | | | | | |
| 발광 피크 파장 | 905nm | | | | | |
| 내환경성 | 보호 구조 | IP65(규격의 내용에 대해서는P. 1522 참조) | | | | |
| | 사용 주위 온도 | 0~+50℃, 보존 시: -20~+60℃ | | | | |
| | 사용 주위 습도 | 동작 시, 보존 시: 최대 95%RH (결로되지 않을 것) | | | | |
| 내진동/내충격 | 10~150Hz 최대 5G(약 50m/s ²) XYZ 각 방향 20회 | | | | | |
| 최대 케이블 길이 | 15핀 플러그: 최대 50m, 9핀 플러그: 최대 10m(RS-232C 사용 시)/최대 50m(RS-422 사용 시) (별도로 판매하는 접속 케이블에서) (주1) | | | | | |
| 재질 | 본체: 알루미늄 다이캐스트, 창문부: 열가소성 수지 | | | | | |
| 부속품 | SD3-PS(전용 15핀 커넥터): 1개, SD3-RS232(전용 9핀 커넥터): 1개 설치 나사[M5(길이 20mm) 육각 구멍 볼트 2개, M5(길이 16mm) 육각 구멍 볼트 2개, SD3-PS에 부속]: 1세트 간이 취급 설명서: 1부, 설정용 CD-ROM(상세한 취급 설명서의 데이터를 포함): 1장 | | | | | |
| 질량 | 본체 질량: 약 2.1kg, 포장 질량: 약 2.9kg | | | | | |

(주1): 케이블의 길이와 케이블의 도체 단면적에 따라 전압 강하의 영향이 있으므로 주의해 주십시오.
(주2): 레이저 통지 50(2007. 6. 24)에 따라 FDA 규칙(21 CFR 1040. 10, 1040. 11)에 준거합니다.

■ 입 · 출력 회로와 접속

컨트롤 유닛 SF-C13과의 접속 배선 예



KA, KB : 강제 가이드식 릴레이 또는 마그넷 콘택터

- (주1): 위 그림은 수동 리셋의 경우입니다. 자동 리셋의 경우, 리셋(RESET) 버튼은 필요 없습니다. 별도로 소프트웨어를 통한 설정이 필요합니다.
- (주2): 리셋(RESET) 버튼에는 모멘터리식 스위치를 사용해 주십시오.
- (주3): 영역의 컨트롤 입력 기기(SW1~SW4)에는 PLC 등을 사용해 주십시오. (입력 시간 40ms 이내)

| 영역 No. | 컨트롤 입력 | | | |
|--------|--------|-----|-----|-----|
| | FP1 | FP2 | FP3 | FP4 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 8 | 0 | 1 | 1 | 1 |

■ 올바르게 사용해 주십시오

일반적인 주의 사항에 대해서는 P. 1567, 레이저 광에 대해서는 P. 1565~를 참조해 주십시오.

배선

- 배선 작업은 반드시 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오.
- 고압선 또는 동력선과의 병행 배선이나 동일한 배선관의 사용은 피해 주십시오. 유도로 인한 오작동의 원인이 됩니다.
- 오배선은 내부 회로를 파손시키므로 전원 투입 전에 배선을 확인해 주십시오.

기타

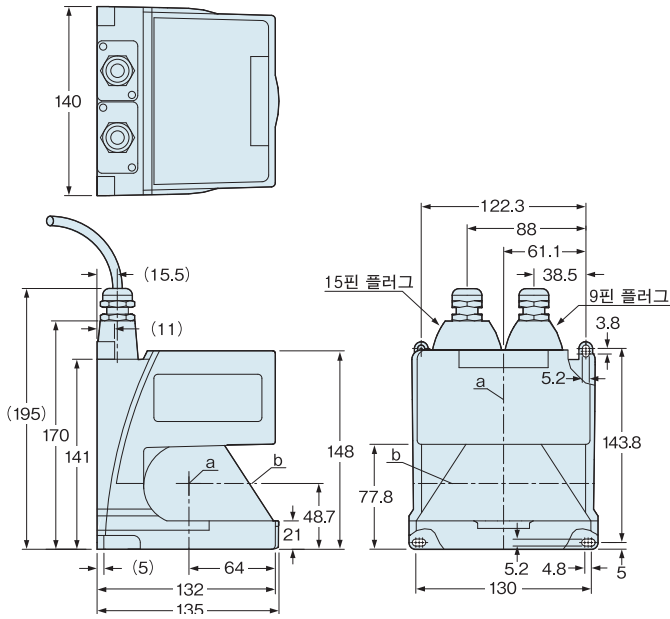
- 증기, 먼지 등이 많은 곳 또는 물, 약품 등이 닿는 곳, 부식성 가스 등이 있는 환경에서는 사용을 피해 주십시오.
- 시너 등의 유분 용제나 물, 유분 등이 닿지 않도록 주의해 주십시오.

외형 치수도(단위: mm)

외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

SD3-A1

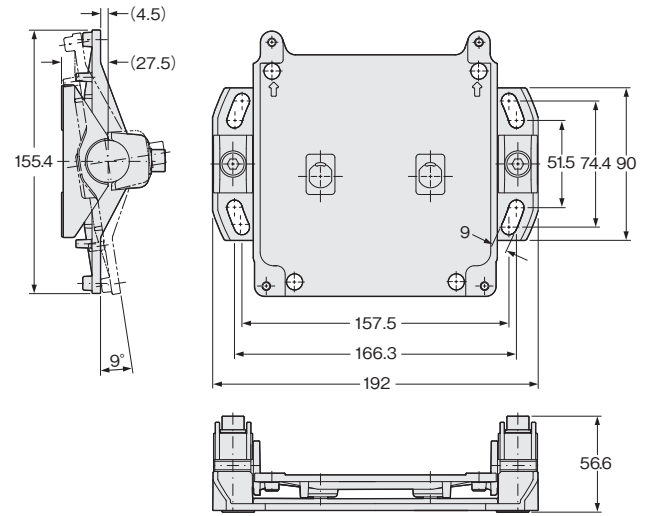
세이프티 레이저 스캐너



a: 회전 미러의 회전축 위치
b: 스캔 평면(광축)

MS-SD3-1

설치 브래킷(별매)



재질: 알루미늄
 본체 질량: 약 530g
 M8(길이 45mm) 육각 구멍 볼트 2개,
 M8용 평와셔 2장,
 M5(길이 20mm) 육각 구멍 볼트 2개,
 M5(길이 16mm) 육각 구멍 볼트 2개,
 M5용 평와셔 4개 부속

라이트 커튼 · 안전 기기

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

- 선정 가이드
- 레이저 스캐너
- 단광축 센서
- 라이트 커튼
- 킴트 롤 유닛
- 광선식 기동 스위치
- 안전 기기
- 검출 폭의 정의