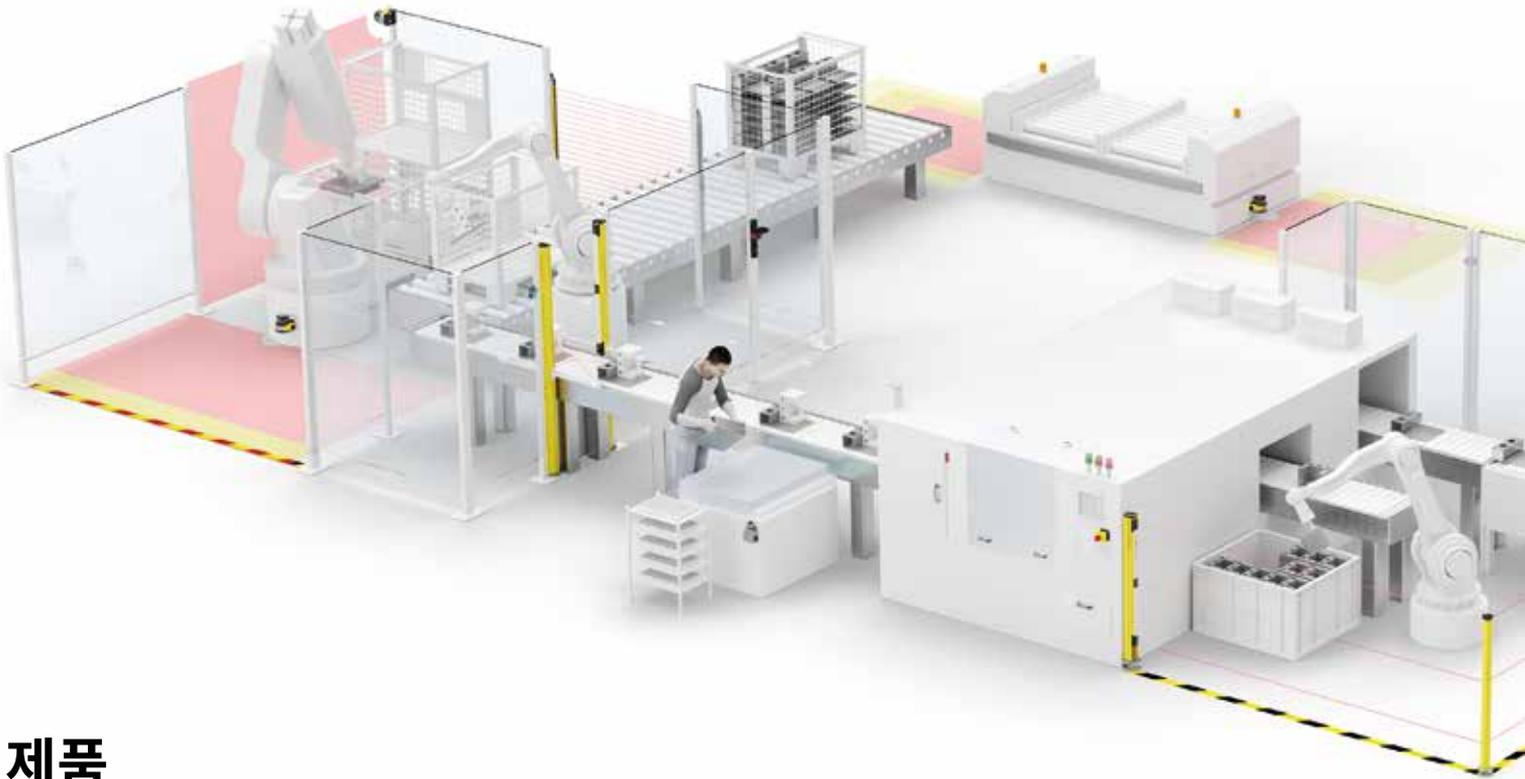


Safety

산업 안전을 위한
제품, 솔루션 및 서비스

Safety at Leuze





제품



안전 레이저 스캐너



안전 라이트 커튼
(Smart Process Gating 포함)



멀티 라이트빔 안전 센서
(듀팅 제품 포함)



싱글 라이트빔 안전 센서



안전 레이더 센서



안전 바코드 위치 확인 시스템



안전 스위치



안전 근접 센서



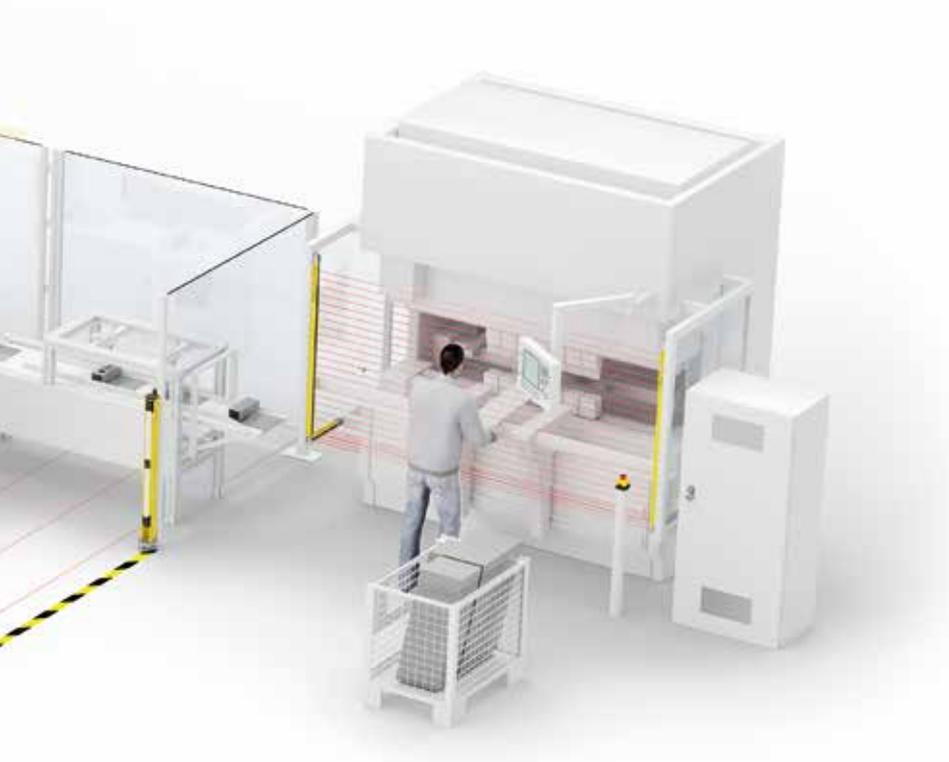
인터락 장치가 있는 안전 스위치



안전 명령 장치



안전 컨트롤러 및 릴레이



로이체의 안전 솔루션
Page 6-7

어플리케이션
Page 8-17

안전 제품
Page 18-45

안전 솔루션
Page 46-51

안전 서비스
Page 52-53

기술 사양
Page 54-63

액세서리
Page 64-65

솔루션



이송 스테이션 작업 영역 보호 및 이송 시스템 접근 보호 등의 안전 솔루션

서비스



검사, 위험요소 분석 및 확인 등의 안전 서비스

혁신을 선도합니다

어제 오늘 그리고 내일

로이체 Sensor People은 자동화 산업 분야에서 60년 이상의 경험과 전문성을 바탕으로 끊임없이 새로운 기술을 연구하고 제품을 개발하고 있습니다. 이를 통해 고객의 성공을 돕고 함께 성장하는 것이 바로 로이체의 원동력입니다.





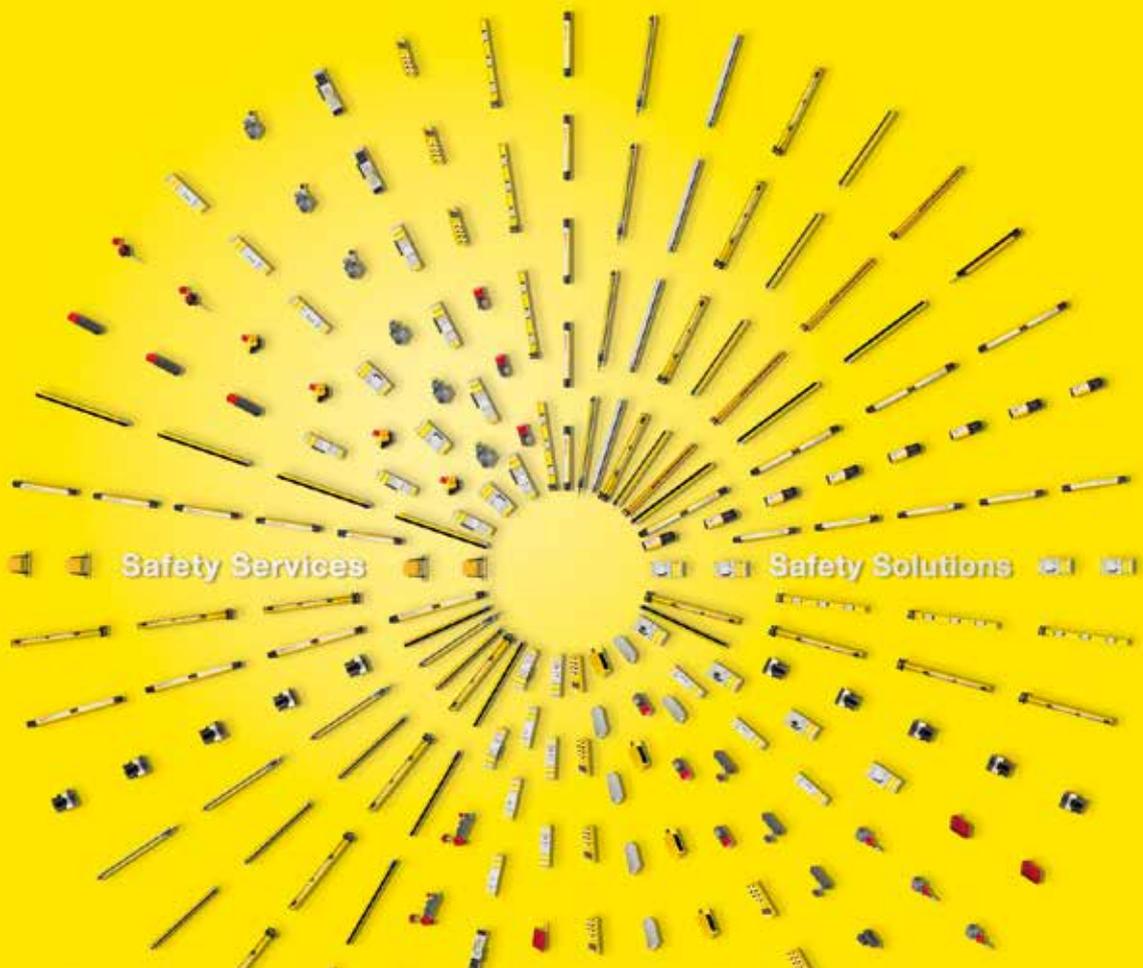
로이체의 안전 솔루션

안전을 더 생각합니다

전 세계 모든 어플리케이션을 위한 안전 솔루션

글로벌 산업은 끊임없이 변화하고, 자동화 산업이 발전함에 따라 작업자와 시스템 모두를 위한 안전 요구 사항이 늘어나고 있습니다. 동시에 자동화와 네트워크화로 원활한 프로세스의 중요성도 더욱 커지고 있습니다.

로이체는 산업 현장에서 완벽한 안전성과 효율적인 자재의 흐름, 최대의 기계 가용성을 보장하기 위해 항상 노력하고 있습니다. 다양한 안전 제품뿐만 아니라 업무 및 기계 안전에 대한 전문 지식을 하나의 포트폴리오로 구성했습니다. 이 포트폴리오 안에서 최적의 안전 솔루션을 찾아보세요.





어플리케이션을 위한 전문가

고객의 요구사항을 잘 파악하고 이해해야 효과적인 솔루션을 제공할 수 있습니다. 로이체는 주요 산업에서 오랜 경험과 전문화된 어플리케이션 노하우로 다양한 안전 어플리케이션에 대한 최적의 솔루션을 제안할 수 있습니다. 복잡하고 까다로운 어플리케이션도 표준 안전 및 규정에 대한 넓은 전문 지식으로 가장 효과적이고 효율적인 솔루션을 제공해 드립니다.



원스톱 서비스

모든 요구 사항에는 유동적인 솔루션이 필요합니다. 로이체의 포트폴리오에는 고성능의 제품과 지능형 시스템뿐만 아니라 뛰어난 기술 서비스와 지원까지 포함됩니다. 당사의 광범위한 포트폴리오는 센서에서 제어까지 모든 안전 솔루션을 원스톱으로 제공하며, 사용자의 편리성과 최적의 연결성을 갖추고 있습니다.



숙련된 안전 전문가

전문적인 안전 시스템을 계획하여 기계의 수명을 연장할 수 있습니다. 경험이 풍부한 로이체의 안전 전문가에게 조언을 구해보세요. 기계 안전 분야에서 쌓은 30년의 오랜 노하우와 전문성을 바탕으로 최적의 안전 솔루션을 제시해 드리겠습니다.



혁신적인 안전성

새로운 도전에는 혁신적인 접근 방식이 필요합니다. 당사는 기존 요구 사항을 더욱 잘 충족하고 새로운 도전 과제를 효과적으로 해결하기 위해 지속적으로 새로운 제품과 시스템 솔루션을 개발하고 있습니다. 특히 광센서 분야에서 새로운 기술을 통해 계속해서 새로운 패러다임을 만들어내고 있습니다. 최초의 포토 센서부터 시작하여 스마트 프로세스 게이팅(SPG)과 같은 개념에 이르기까지 로이체는 적극적으로 산업 발전을 주도하고 있습니다.

어플리케이션

작업 영역 보호

작업 영역 보호

요건: 기계나 시스템에서의 작업 영역은 안전 장비로 보호해야 합니다. 안전 장비와 위험 영역까지의 거리는 최대한 가까워야 합니다.



솔루션: MLC 안전 라이트 커튼은 14mm~ 40mm의 다양한 해상도를 제공합니다. 손과 손가락까지 감지할 수 있는 미세한 해상도로 매우 좁은 안전 거리를 설정할 수 있습니다.

위험 영역 접근 보호 (하단부 및 후방부)

요건: 위험 영역에 대한 접근을 안전 라이트 커튼으로 보호해야 합니다. 이때 하단부 또는 후방부를 보호하기 위해서는 추가 안전 라이트 커튼이 필요합니다.



솔루션: 링크식 MLC 520 및 MLC 520-S 안전 라이트 커튼을 사용하면 최대 3개까지 연결하여 사용할 수 있으며 컨트롤러에도 함께 통합하여 설치할 수 있습니다. 이 제품을 사용하면 설치가 쉽고 비용도 절감할 수 있습니다.

위험 영역 접근 보호 (감지 영역 내에 물체가 있는 경우)

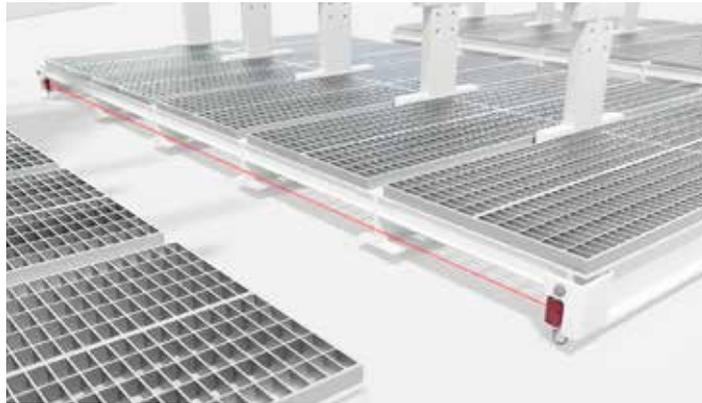
요건: 위험 영역을 보호할 때 보호 필드 내에서 작업자는 반드시 감지되어야 합니다. 하지만 보호 영역 내 고정되어 있거나 움직이는 장비의 일부분이 있더라도 기계 동작이 멈추지 않게 해야 합니다.



솔루션: MLC 530 안전 라이트 커튼에는 고정 블랭킹, 이동 블랭킹 및 해상도 감소 기능이 있습니다. 이러한 기능은 보호 필드 내에서 특정 개체가 허용되도록 구성할 수 있습니다.

측면 트래킹 선반에서의 발 보호

요건: 사이드 트래킹 선반이 움직이는 동안 작업자의 발이 위치한 하단부 공간을 모니터링하여 작업자가 있는지 확인해야 합니다. 여러 열의 랙이 다른 랙 뒤에 설치된 경우 열의 센서 신호 사이에 간섭이 없어야 합니다.



솔루션: SLS 46C 싱글 빔 안전 센서는 최대 70m까지 하단부 공간을 모니터링합니다. Type 4 및 Type 2 버전 두가지로 제공되며 Type 2 버전은 특히 유용합니다. 적색 및 적외선 모델을 사용하면 랙 열 간의 상호 간섭을 방지할 수 있습니다.

좁은 개구부의 접근 보호

요건: 위험한 기계 작동이 있는 좁은 개구부에서는 항상 작업자의 접근을 보호해야 합니다.



솔루션: SLS 46C 싱글 빔 안전 센서는 좁은 개구부에 사용됩니다. Type 2 및 Type 4 모델 중 선택할 수 있으며 커넥터 또는 케이블을 통해 쉽게 연결할 수 있습니다.

접근 보호

접근 보호

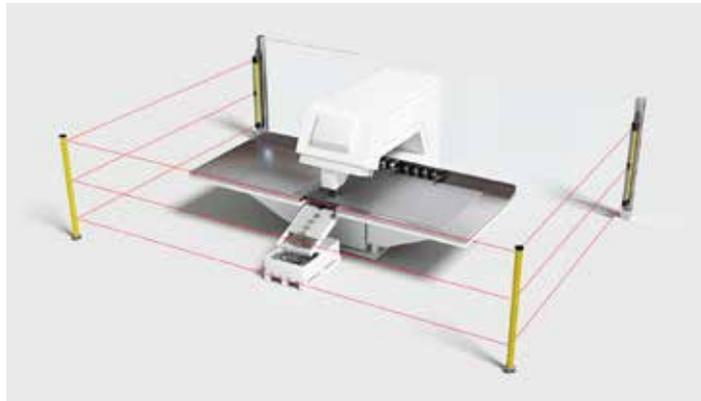
요건: 기계나 시스템에서의 위험한 구역은 항상 접근 보호되어야 합니다. 재료를 쉽게 공급하고 배출할 수 있도록 광전자 안전 센서를 사용해야 합니다.



솔루션: 멀티 라이트빔 안전 센서 MLD 300/500는 비용 대비 효율적인 접근 보호 솔루션을 제공합니다. 최대 8m 작동 범위의 트랜시버 버전은 특히 설치가 간편합니다. 넓은 영역을 보호할 때에는 송신기/수신기 모델을 사용하여 최대 70m 까지 감지할 수 있습니다.

다방면 접근 보호

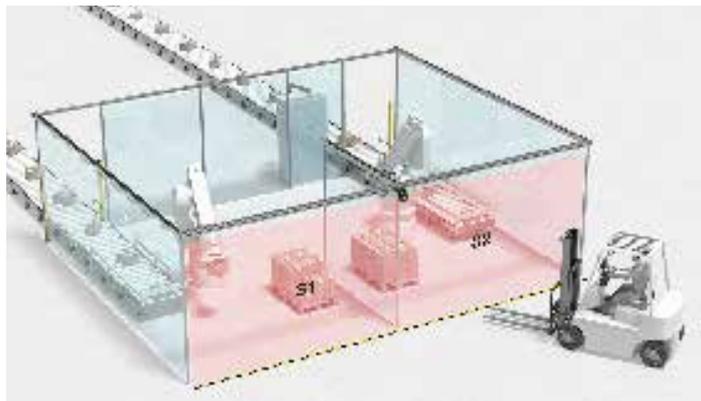
요건: 기계가 작동하는 동안 작업 영역에 대한 접근을 보호해야 합니다. 재료의 공급 및 배출을 위해 기계는 여러 측면에서 쉽게 접근할 수 있어야 합니다.



솔루션: 멀티 라이트빔 안전 센서 MLD 300/500는 미리 기둥을 추가 설치하여 여러 면과 최대 70m 이상의 길이로 기계에 안전하게 접근할 수 있습니다. 또한 레이저 정렬 보조 장치가 내장되어 빠르고 쉽게 설치할 수 있습니다.

작업 영역 외부에 센서를 사용하여 접근 보호

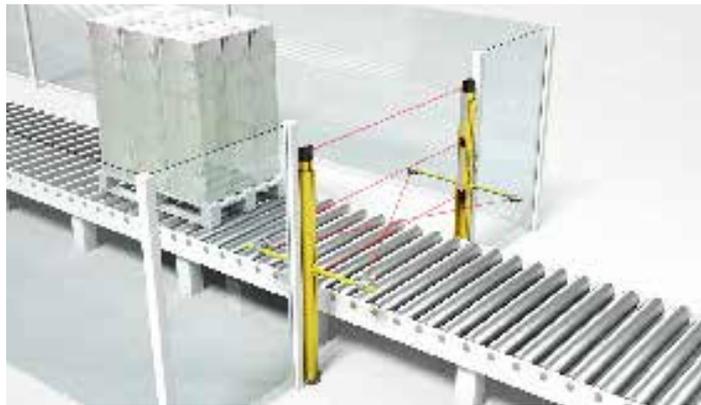
요건: 작업자와 차량이 위험 영역에 접근하는 것을 안전 센서로 모니터링해야 합니다. 이때 센서가 작업 영역 내 이동에 영향을 주지 않아야 합니다.



솔루션: 안전 레이저 스캐너 RSL 400은 접근 영역 위에 보호필드가 수직으로 만나는 지점에 설치해야 작업 영역에 제한이 없습니다. RSL 400은 두 개의 보호필드를 동시에 사용하여 각각의 두 스테이션을 독립적으로 모니터링할 수 있습니다.

뮤팅 기능을 이용한 컨베이어 라인 접근 보호

요건: 컨베이어 라인에서의 접근 보호는 작업자가 위험 영역에 들어가는 것을 방지하는 동시에 운반 물체가 통과될 수 있어야 합니다.



솔루션: 뮤팅 기능은 운반 물체가 통과할 수 있도록 제어된 방식으로 안전 센서를 연결합니다. 이 기능은 멀티 라이트 빔 안전 센서 MLD 300/500과 안전 라이트 커튼 MLC 500에 내장되어 있습니다. 뮤팅 인터페이스 MSI-MD-FB와 안전 컨트롤러 MSI 400은 외부 뮤팅 제어 기능을 제공합니다.

SPG(Smart Process Gating) 기능을 이용한 컨베이어 라인 접근 보호

요건: 컨베이어 라인에서의 접근 보호는 작업자가 위험 영역에 들어가는 것을 방지하는 동시에 운반 물체가 통과될 수 있어야 합니다.

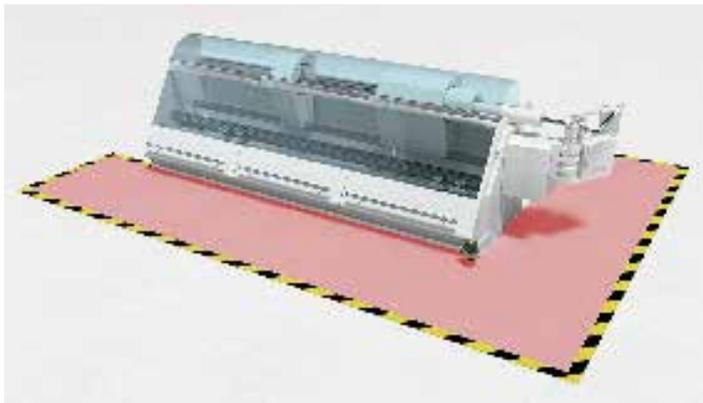


솔루션: 스마트 프로세스 게이팅 (SPG) 기능을 사용하면 안전 센서가 PLC의 제어 신호와 함께 브릿지 처리됩니다. 이 기능은 MLC 530 SPG 안전 라이트 커튼에 내장되어 있습니다. 추가 뮤팅 센서가 필요 없으며 SPG를 통해 장비의 설치 공간을 절약할 수 있습니다.

영역 보호

위험 구역 보호

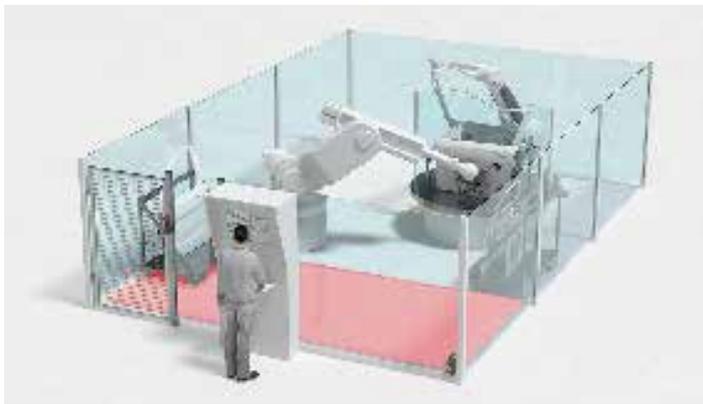
요건: 기계의 위험한 작업 영역에 작업자가 접근하거나 머물지 않도록 보호해야 합니다. 이를 위해서는 기계 주변 위험 구역에 맞는 적합한 모니터링 영역을 설정해야 합니다.



솔루션: 안전 레이저 스캐너 RSL 400은 영역 모니터링을 위해 구성 가능한 보호필드를 사용합니다. 최대 8.25m 작동 범위와 270° 스캐닝 각도로 하나의 센서로 넓은 영역을 보호할 수 있습니다.

재시동 방지 / 사각지대 모니터링

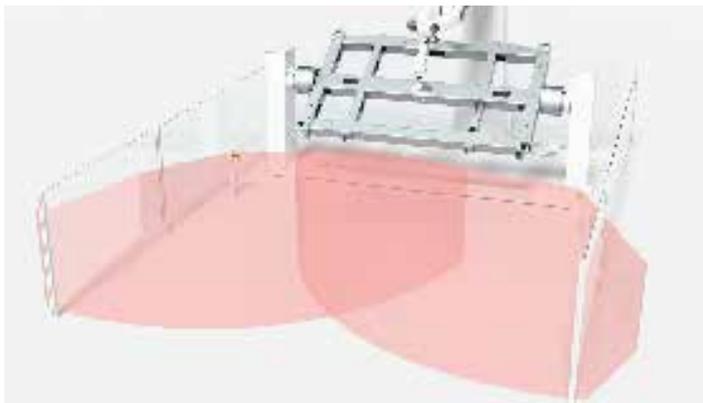
요건: 사각지대나 위험 구역에서 사람이 감지될 때에는 기계나 시스템이 재작동되면 안 됩니다.



솔루션: 안전 레이저 스캐너 RSL 400은 구성 가능한 보호필드로 작업자의 존재 여부를 모니터링 합니다. 3D 안전 레이더 시스템 LBK는 열악한 환경 조건에서 사용되며 모니터링 영역에 정지해 있는 물체가 있어도 됩니다.

열악한 환경에서 위험 구역 보호

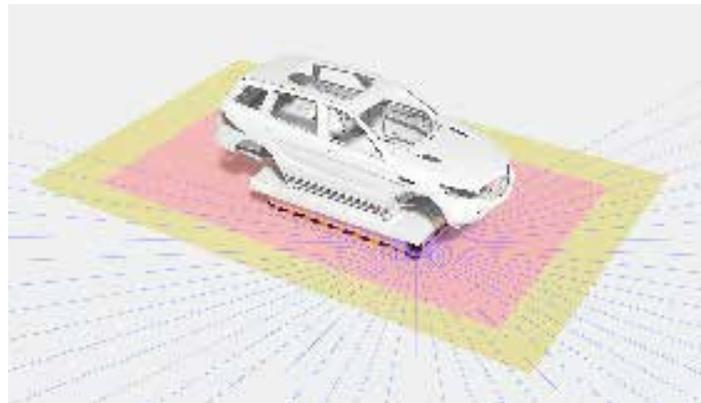
요건: 기계의 위험한 작업 영역에 작업자가 접근하거나 머물지 않도록 보호해야 합니다. 오염 물질, 용접 불꽃, 톱밥, 습기 등이 있는 열악한 환경 조건에서도 안전하게 작동해야 하며 장비를 효율적으로 운영해야 합니다.



솔루션: 3D 안전 레이더 시스템 LBK는 모니터링 영역의 움직임을 감지하고 열악한 환경 조건에서도 안정적으로 작동합니다. 또한, LBK의 레이더 기술로 모니터링 영역 내 정지된 물체가 있어도 됩니다.

안전 보호와 AGV 네비게이션

요건: AGV의 운송 경로를 안전 센서로 보호해야 하며 보호 필드는 이동 및 적재 상황에 따라 유연하게 변경 가능해야 합니다. Natural Navigation 원리를 이용하는 경우, 센서는 네비게이션 소프트웨어에 대한 측정 데이터를 동시에 제공해야 합니다.



솔루션: RSL 400 안전 레이저 스캐너는 하나의 센서에 고품질의 측정값 출력 기능과 안전 보호 기술을 결합한 장치입니다. 이 스캐너는 270°까지의 넓은 스캔 각도와 100개까지의 전환 가능한 필드 페어를 제공합니다. 따라서 2개의 스캐너로 AGV를 최적으로 보호할 수 있습니다. 측정 데이터는 0.1°의 분해능으로 매우 정밀하며 오차 범위를 최소화합니다.

물리적 안전 가드의 보호

도어 및 플랩 모니터링

요건: 도어 및 플랩과 같은 이동식 분리형 보호 장치가 작업자를 위험으로부터 보호합니다. 즉, 보호 장치가 닫힘 상태를 모니터링해야 합니다.



솔루션: 안전 스위치 S20/200 시리즈는 견고한 하우징과 다양한 설치 옵션을 갖추어 범용으로 사용할 수 있습니다. 특히 비접촉식 자기 코딩 스위치 MC 시리즈는 분진이 많거나 습한 열악한 환경에서도 안정적으로 작동합니다.

높은 수준의 조작 방지가 필요한 도어 및 플랩 모니터링

요건: 도어 또는 플랩과 같은 분리형 보호 장치의 폐쇄 상태를 모니터링해야 합니다. EN ISO 14119에 따라 조작 방지를 위한 조치도 제공되어야 합니다. 이것이 구조적으로 가능하지 않은 경우 센서가 높은 수준의 조작 방지 기능을 갖추고 있어야 합니다.



솔루션: 비접촉식 안전 트랜스폰더 RD 800은 RFID 코딩을 통해 최고 수준의 조작 방지 기능을 제공합니다. OSSD 출력을 통해 안전 회로에 쉽게 연결할 수도 있습니다.

애프터런 시간이 길어지는 경우 인터락을 이용한 도어 및 플랩 모니터링

요건: 유지 보수를 위하여 위험한 동작이 발생하는 영역도 안전 도어를 통해 출입할 수 있어야 합니다. 도어를 여는 즉시 동작이 멈추지 않으면 인터락 안전 스위치를 통해 도어를 보호해야 합니다.



솔루션: 견고한 인터락 안전 스위치 L 시리즈는 전기 신호를 통해 접근이 허용될 때까지 안전 도어를 단단히 잠급니다. 이 시리즈는 기본 모델, 조작 컨트롤이 내장된 모델, 그리고 RFID 코딩 액추에이터가 있는 등 다양한 모델을 제공합니다.

인터락 장치가 있는 도어 및 플랩 모니터링으로 공정 보호

요건: 도어나 플랩이 열릴 때, 재시동되어 결함이 발생하거나 불필요한 정비 작업을 방지하기 위해 정해진 위치에서만 공정이 멈추어야 합니다. 도어 또는 플랩은 이 위치에 도달했을 때만 해제되어야 합니다.



솔루션: 인터락 장치가 있는 안전 스위치 L 시리즈는 공정 제어 장치가 전기 신호를 보낼 때까지 안전 도어를 잠금 상태로 유지합니다.

최종 위치에서의 안전 모니터링

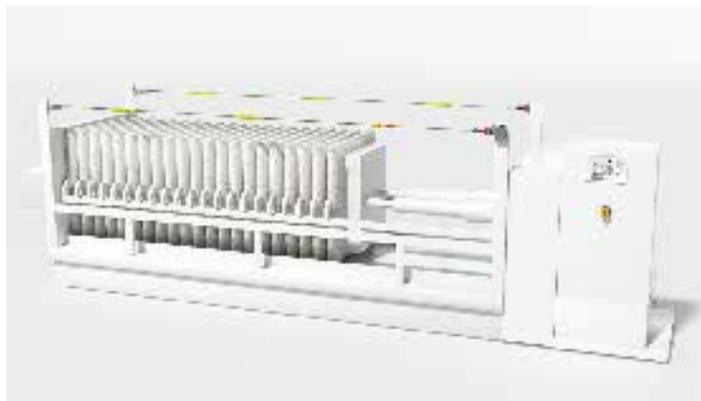
요건: 절단 공정의 마지막에 작업을 중지하거나 서비스 작업을 하기 위해서는 톱날이 최종 위치에 놓이는 시점을 모니터링해야 합니다.



솔루션: 포지션 스위치 S300은 최종 위치 도달 여부를 모니터링합니다. 이 장치는 플러저와 다양한 액추에이터가 있는 버전을 제공하여 범용으로 사용할 수 있습니다. 강제 폐쇄 접점(NC)으로 S300을 안전 회로에 직접 연결할 수도 있습니다.

비상 정지를 위한 트리거

요건: 위험 동작이 있는 기계 및 장비에는 비상 정지 장치가 장착되어 있어야 합니다. 위험한 상황에서는 수동으로도 조작할 수 있어야 합니다.

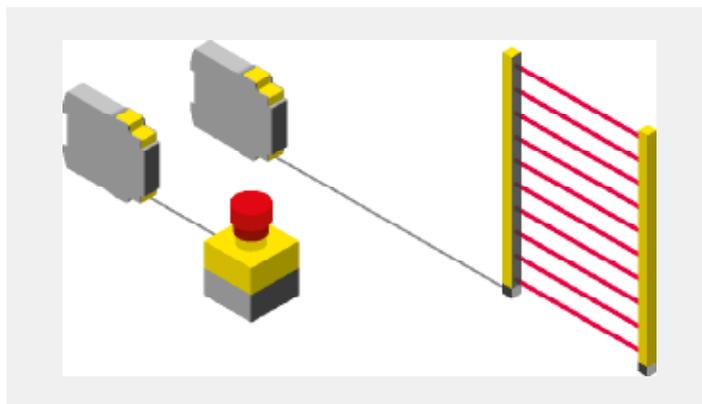


솔루션: 비상 정지 버튼 ESB 200은 원하는 위치에서 정지 명령을 입력할 수 있습니다. 비상 정지 로프 스위치 ERS 200은 주로 위험 구역이 넓은 경우에 사용됩니다.

제어 부품으로 안전 센서 평가

개별 안전 센서 평가

요건: 안전 기능을 올바르게 실행하기 위해서는, EN ISO 13849-1 기준에 따른 안전 제어 구성요소를 사용하여 안전 센서를 기계 회로에 통합해야 합니다.



솔루션: MSI 안전 릴레이를 사용하면 개별 안전 센서를 기계 및 장비의 안전 회로에 빠르고 쉽게 통합할 수 있습니다. 모델에 따라 릴레이를 특정 어플리케이션에 맞게 조정하거나 범용으로 사용할 수 있습니다.

구성 가능한 안전 기능으로 다수의 안전센서 평가

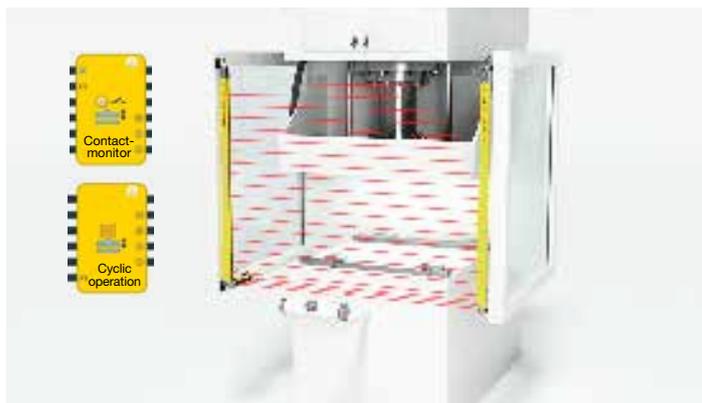
요건: 다수의 안전 센서를 기계 또는 시스템 제어 장치에 통합해야 합니다. 인터락 장치를 해제하거나 신호를 연결할 때 필요한 시간 지연과 같은 기능도 설정할 수 있습니다.



솔루션: MSI 400 기본 모듈은 기본적으로 24 개의 입/출력뿐만 아니라 산업용 이더넷 프로토콜을 위한 이더넷 인터페이스를 제공합니다. 이 안전 컨트롤러는 라이선스가 필요없는 자체 프로그램 MSI.designer를 사용하여 빠르고 효율적으로 구성할 수 있습니다.

프레스 기계의 안전 모니터링

요건: 프레스 기계의 안전성에 대한 특정 요구 사항은 EN ISO 16092 표준에서 기계식 및 유압식 프레스 기계에 대해 정의했습니다. 이러한 요구 사항의 구현과 프레스 작동 순서의 통합은 구성 도구에 의해 지원되고 단순화되어야 합니다.



솔루션: 편심 및 유압 프레스에 특화된 구성 도구 MSI.designer는 특수 기능 라이브러리를 제공합니다. 여기에는 프레스의 제어 및 접근 보호를 위한 맞춤형 평선 블록이 포함되어 있으므로 MSI 400 안전 제어를 빠르고 쉽게 구성할 수 있습니다.

안전한 위치 감지

고층 창고 장비에서 안전한 위치 제어

요건: 위험 평가에서 시스템에 존재하는 위험성과 필요한 Performance Level PLr이 확인되었습니다. EN 528(고층 창고 기계 - 안전 요건)과 같은 관련 표준을 준수해야 합니다. 예를 들어, 정비 중 또는 리프트 카 탑승 시와 같은 상황에서 필요한 위치 및 속도 안전 모니터링을 위해 안전한 위치 감지가 필요합니다.



솔루션: 안전 바코드 위치 확인 시스템 FBPS 600i는 하나의 장치로 안전한 위치 감지를 제공합니다. PL e/ SIL 3에 대한 요구 사항을 충족하며 안전 기능을 매우 쉽게 구현할 수 있습니다.

RSL 400 안전 레이저 스캐너

1대의 스캐너로 2대의 작업 효율

혁신적인 안전 레이저 스캐너 RSL 400은 뛰어난 성능, 강한 내구성, 간편한 사용법이 특징입니다. 최대 270°의 스캔각도와 8.25m의 거리까지 측정할 수 있어 감지 영역이 매우 넓습니다. 또한 2개의 보호 기능을 사용할 수 있어, 마치 2개의 독립적인 스캐너를 운용하는 작업 효율을 낼 수 있습니다.



사용 시 이점

- 3m~8.25m의 넓은 작동 범위와 다양한 기능으로 귀사의 어플리케이션에 최적화된 솔루션 제공
- PROFI-safe / PROFINET 인터페이스를 제공하여 산업용 네트워크에 쉽게 연결 가능
- 0.1°의 분해능으로 정밀한 측정 데이터를 출력해 안정적인 AGV 네비게이션
- 탈착식 연결 유닛으로 취급이 용이하며, 디스플레이 창을 통해 먼 거리에서도 쉬운 상태 확인 및 내장된 레벨 장치로 빠른 정렬

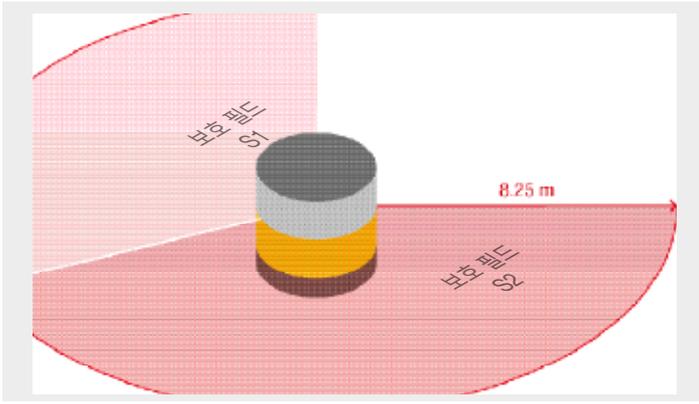
어플리케이션

- 위험 구역 접근 보호
- AGV 경로 안내 및 안전 보호
- 사각지대 모니터링 및 재시작 인터락
- 센서를 이용해 작업 영역 밖 접근 보호

RSL 400

특 징	최대 270°의 스캔각도와 8.25m까지의 넓은 감지거리
	안전 규정: Type 3, performance level PL d, SIL 2
	4-필드 페어 또는 세트로 전환 가능한 최대 200개의 필드
	2개의 독립적인 병렬 보호 기능 (I/O 모델) 4개의 병렬 보호 기능 (PROFI-safe 모델)
	Ethernet TCP/IP, USB (RSL 420 기준) 및 블루투스를 통한 구성 및 진단
	0.1°의 분해능으로 신호 강도 및 거리 값의 정확한 측정 데이터 출력
	분해능 선택 가능 (30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 150 mm)
	상황별 온라인 도움말을 제공해 사용하기 쉬운 구성 소프트웨어 (9개 언어 지원)

하나의 스캐너로 최대의 효과



- 최대 270°의 스캔각도와 8.25m까지의 감지거리를 제공해 오직 하나의 장치로 넓은 영역 안전 모니터링 가능
- 2-in-1 솔루션: 하나의 장치로 2개의 독립적인 보호 기능과 개별 안전 출력
- I/O 또는 PROFIsafe / PROFINET 인터페이스를 통한 간편한 연결

뛰어난 기술력과 강한 내구성



RSL 400은 0.1°의 정밀한 분해능으로 공기 중의 먼지나 분진과 같은 작은 입자들을 잘 필터링 하여(기존 스캐너보다 약 3배 높은 샘플링 속도), 오동작으로 인한 다운 타임을 줄일 수 있습니다.

RSL 400은 송/수신기가 함께 회전하는 일체형 광학 시스템입니다. 레이저 스팟은 최소 13mm로 매우 좁고, 270°의 전체 스캔 각도에서 0.1°마다 일정한 빔 간격을 유지하며 주변 환경을 감지합니다. 따라서 높은 각도 분해능을 제공하며 매우 정확한 측정 값을 출력할 수 있습니다.

디스플레이 창을 통한 상태 확인



디스플레이 창에 표시되는 큰 안내 문구를 통해 먼 거리에서도 쉽게 상태를 확인할 수 있습니다. 다양한 기능 및 메시지를 언제든지 바로 확인합니다.

- 내장된 전자 레벨 장치로 빠르게 정렬 가능
- 디스플레이 창을 통해 스캐너 감지 여부나 상태 정보를 언제든지 확인 가능
- 보호 영역에서 감지 시, PC 없이 스크린에서 바로 상태 정보 확인 가능

탈착식 연결 유닛



RSL 400의 연결 유닛은 탈착이 가능하여 분리해서 설치할 수 있습니다. 스캐너 헤드는 보호할 수 있도록 남아 있으며 나중에 간단하게 부착할 수 있습니다. 스캐너 교체는 30초도 채 걸리지 않습니다. 나사 2개만 90°로 돌리면 스캐너 헤드를 쉽게 교체할 수 있습니다. 파라미터 설정값이 연결 유닛에 저장되어 있기 때문에 장치를 다시 조정하거나 배열하는 재구성 작업이 필요하지 않습니다.

ELC 100 안전 라이트 커튼

합리적인 가격 대비 뛰어난 성능

ELC 100은 위험 영역 접근 보호를 위한 필수 기능을 갖춘 보급형 안전 라이트 커튼입니다. 최대 6m까지의 감지 범위를 제공하며 강한 내구성으로 충격과 진동이 발생하는 환경에서도 안정적으로 작동합니다. 또한 간편하고 유연하게 기존 설비에 통합 및 설치가 가능합니다.



사용 시 이점

- 합리적인 가격에 검증된 품질의 신뢰할 수 있는 안전 기술 제공
- 간편하고 유연하게 기존 설비에 통합 가능
- 간단한 기계적 설계로 신속하게 장치 설치 가능
(별도의 설정이 필요하지 않음)
- 특별한 기술 없이도 단단계 정렬 디스플레이로 빠르게 최적의 정렬
- 전체 금속으로 제작된 하우징으로 내구성이 강해 충격과 진동이 발생하는 환경에서도 안정적으로 작동

ELC 100

특 성	안전 규정: Type 4 / performance level PL e / SIL 3
	보호 필드 높이: 300 mm ~ 1,500 mm (300 mm 단위)
	분해능 / 작동 범위: 17 mm / 3 m, 30 mm / 6 m
	연결 방식: 4-pin M12 커넥터가 있는 150 mm 케이블
	내충격성: 최대 40g
	작동 온도: 0 ~ 55 °C

어플리케이션

- 작업 영역 안전 보호
- 짧은 안전 거리에서도 접근 보호

신속한 최적의 정렬



다단계 정렬 디스플레이를 통해 장치를 쉽게 시운전할 수 있습니다. 눈에 잘 보이는 밝은 LED 덕분에, 정렬 결과를 투광부에서 바로 모니터링할 수 있어 빠르게 최적의 설정이 가능합니다. 따라서 시운전 시 시간과 비용을 절약할 수 있습니다.

간편하고 유연한 통합



ELC 100은 기계 설비에 쉽고 유연하게 통합됩니다. 특수 설계된 하우징은 케이블을 안전하게 보호하며, 모든 방향으로 케이블을 유연하게 배출할 수 있어 기계에 최적으로 설치가 가능합니다.

또한, 제품의 양 끝단까지 블라인드 존 없이 전체 보호 필드로 설계되어 있어 설치 공간이 절약되며 별도의 보호 조치가 필요하지 않습니다.

빠른 설치



견고한 지지대의 회전 기능을 통해 장치를 신속하게 정렬할 수 있습니다. 지지대는 ELC 100의 양쪽 홈에 바로 장착됩니다. 작동 범위가 짧은 어플리케이션과 같이 정렬이 필요하지 않은 경우, 슬라이딩 블록을 사용하여 비용을 더욱 절감할 수 있습니다.

강한 내구성



전체 금속으로 된 하우징으로 만들어져 내구성이 강하며, 측면이 전면 스크린보다 높게 설계되어 있어 전면 스크린을 보호합니다. 물체 추적을 통한 지능형 빔 스캔 방식으로 분진이나 스파크가 발생하는 까다로운 환경에서도 불필요한 시스템 중단 없이 안정적으로 작동합니다.

또한, ELC 100은 충격 및 진동에 대한 내충격성이 강하게 설계되어 있어, 프레스와 같이 강한 가속이나 진동에 노출되는 기계에서도 사용하기 적합합니다.

MLC 300 / 500 안전 라이트 커튼

광범위한 어플리케이션을 위한 다양한 모델 제공

안전 라이트 커튼 MLC 시리즈는 Type 4 (MLC 500) 및 Type 2 (MLC 300)를 모두 제공하며 다양한 분해능, 보호 필드 높이, 감지 범위 등 제품 선택의 폭이 매우 넓습니다. 4개의 기능 등급과 견고하고 콤팩트한 디자인으로, 일반적인 어플리케이션부터 블랭킹 기능이 필요한 특수한 경우까지 다양한 분야에서 안전 보호 역할을 수행합니다. 캐스케이딩, 초슬림 디자인, 방폭(EX) 인증, 보호 등급 IP 69K 등 다양한 모델을 제공하여 특수한 어플리케이션에도 최적의 솔루션을 제공합니다.



사용 시 이점

- 150 ~ 3,000 mm의 보호 필드 높이, 14 ~ 90 mm의 분해능 및 4개의 기능 등급을 제공하여 고객 맞춤형 최적의 솔루션 제공
- 다양한 마운팅 브라켓을 이용한 쉬운 설치 및 시운전, 핀 배선을 통한 FAIL-SAFE 파라미터 설정
- 선택 가능한 빔 코딩 및 축소 가능한 스캔 범위 덕분에 기계와 가까운 거리에서도 안정적으로 작동
- 특수 옵션 제공: SPG/뮤팅 기능, 캐스케이딩, 초슬림 디자인, 방폭 (EX) 인증, 보호 등급 IP 69K으로 특수 어플리케이션에도 적용 가능

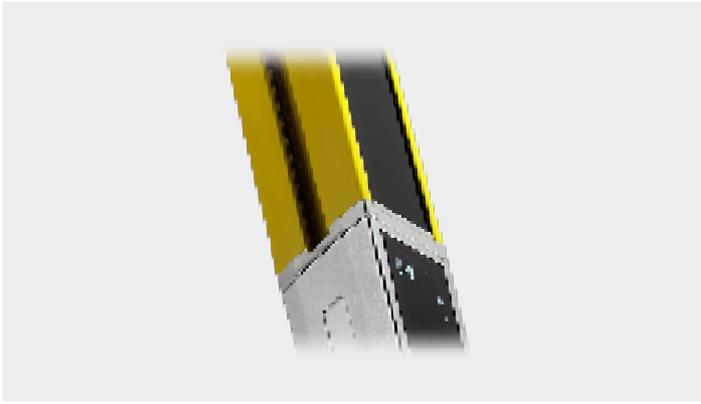
어플리케이션

- 기계 작동 영역 보호
- 짧은 안전 거리에서 접근 보호
- SPG / 뮤팅 기능을 이용한 컨베이어 라인 출입 통제 (28, 30 페이지 참조)

MLC 300 / MLC 500

기술 요점	MLC 300: type 2, performance Level PL c, SIL 1 MLC 500: type 4, performance level PL e, SIL 3
	분해능 선택 가능 (14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm)
	보호 필드 높이: 150 mm ~ 3,000 mm (150 mm 단위)
	감지 범위: 최대 20m
	전송 채널 전환 및 감지 범위를 줄일 수 있어 인접 기계에서도 안정적으로 작동
	3단 캐스케이딩 가능
	블랭킹 기능 및 감소된 분해능으로 보호 필드 내 움직이거나 고정 물체 설치 가능
	넓은 범위의 작동 온도 (-30 ~ 55°C)

견고한 하우징



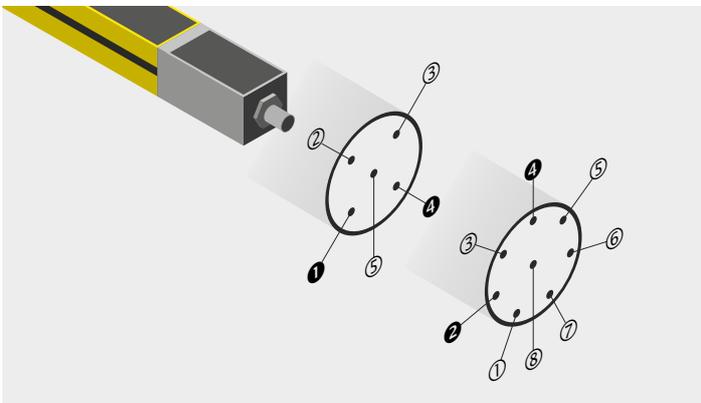
강화된 측면과 전면 스크린이 안쪽으로 들어가 있는 견고한 하우징 및 콤팩트한 디자인이 특징입니다.

쉬운 설치 및 정렬



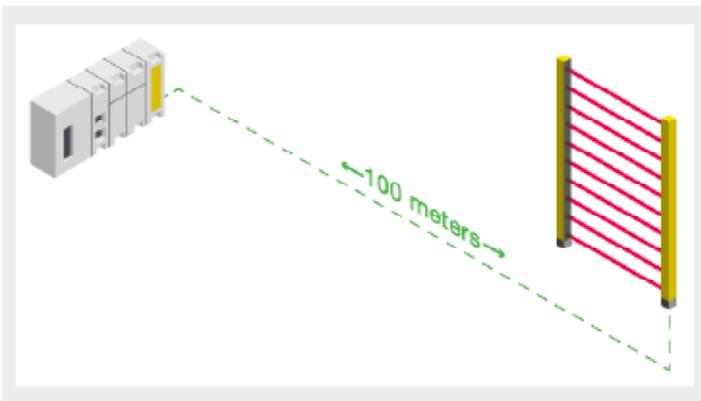
다양한 마운팅 브라켓으로 어떠한 상황에서도 빠르고 간편하게 설치할 수 있습니다. 설치에 많은 공간이 필요하지 않으며 정렬이 쉽습니다. 또한 진동 브라켓 옵션으로 물리적인 충격 및 진동의 전달을 줄일 수 있습니다. 따라서 열악한 조건에서도 안정적으로 작동합니다.

간편한 FAIL-SAFE 시운전



핀 배선을 통해 모든 세팅을 설정할 수 있습니다. 따라서 시운전 할 때 시간 및 비용이 절약되며 어려 없이 설정합니다. 또한 플러그 앤 플레이 방식으로 재설정 없이 쉽게 장치를 교체할 수 있습니다.

최대 100M에서 스위치 캐비닛 연결



MLC 300/500 시리즈의 송신기 및 수신기는 최대 100M 길이의 케이블을 사용해 스위치 캐비닛에 연결할 수 있다. 따라서 추가 부품 없이 기계를 어느 곳에도 설치할 수 있습니다.

MLD 300 / 500 멀티 라이트빔 안전 센서

접근 보호를 위한 효율적인 안전 솔루션

멀티 라이트빔 안전 센서 MLD 시리즈는 Type 2 (MLD 300) 및 Type 4 (MLD 500)를 제공하여 기계 및 시스템에서 위험 구역 접근 보호 기능을 수행합니다. 송수신기 시스템을 사용하여 최대 70m까지의 넓은 범위를 감지할 수 있고, 효율적인 2빔 및 3빔 트랜시버 시스템을 사용하여 최대 8m까지 감지할 수 있습니다.



사용 시 이점

- 최대 70m의 감지 범위와 2, 3 및 4빔 버전을 제공하여 고객 맞춤형 최적의 솔루션 제공
- 빠른 설치 및 정렬을 위한 실용적인 회전 마운팅 및 클램프 브래킷
- 미러 칼럼 UMC 와 결합하여 간편하게 다중 위험 구역 접근 보호 (27 페이지 참조)
- 장거리에서도 쉽게 정렬할 수 있는 통합 레이저 정렬 보조 장치
- 내장된 뮤팅 기능으로 컨베이어 라인에서 간단하게 출입 통제 (30 페이지 참조)

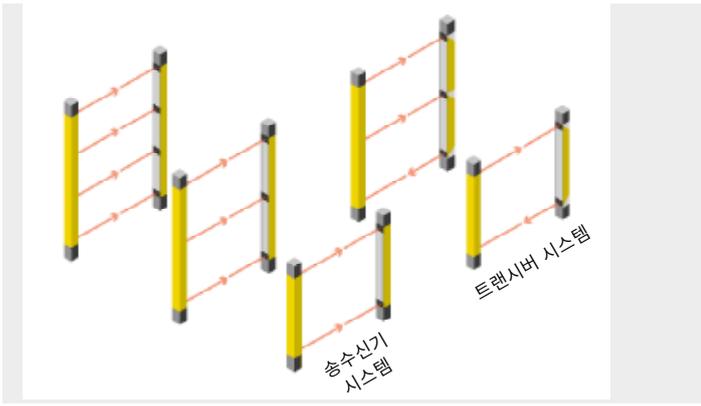
어플리케이션

- 한쪽 면 및 여러 면의 위험 구역 접근 보호
- 뮤팅 기능을 이용한 컨베이어 라인 출입 통제

MLD 300 / MLD 500

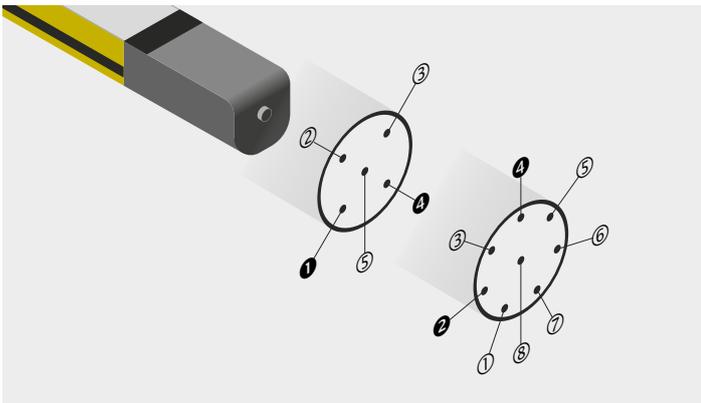
특 성	MLD 300: type 2, performance Level PL c, SIL 1 MLD 500: type 4, performance Level PL e, SIL 3
	2 및 3빔 트랜시버 시스템: 감지 범위 최대 8m
	2, 3 및 4빔 송수신기 시스템: 감지 범위 최대 70m
	내장형 2센서 뮤팅 (시간 및 순차 제어) 내장형 4센서 뮤팅 (시간 및 순차 제어)
	내장형 레이저 정렬 보조 장치
	다중 위험 구역 접근 보호를 위한 미러 칼럼 (27 페이지 참조)
	감지 범위를 줄일 수 있어 인접 송수신기 시스템에서도 안정적으로 작동
	7 세그먼트 디스플레이로 언제든지 장치 상태 확인 가능
	AS-i 버스 시스템에 직접 연결을 위한 AS-i 안전 인터페이스 옵션 제공
	멀티 스캔 기능으로 까다로운 환경에서도 안정적으로 작동
넓은 범위의 작동 온도 (-30 ~ 55°C)	

어떠한 감지 범위에도 효과적인 솔루션



트랜시버 시스템은 활성화 송/수신기와 전기 연결이 없는 수동 빔 전환용 미러를 제공합니다. 따라서 설치하는 번거로움이 적으며 비용 효율적인 솔루션입니다. 송수신기 시스템은 개별 송신기와 수신기를 제공하여 최대 70m까지 넓은 범위를 감지해야 하는 어플리케이션에 적합합니다. 다중 위험 구역 접근 보호를 위해 빔 전환용 미러도 추가할 수 있습니다.

간편한 FAIL-SAFE 설정



핀 정렬을 통해 모든 세팅을 설정할 수 있습니다. 따라서 시운전 할 때 시간 및 비용이 절약되며 어려 없이 설정합니다. 또한 플러그 앤 플레이 방식으로 재설정 없이 쉽게 장치를 교체할 수 있습니다.

쉽고 빠른 정렬



회전 마운팅 및 클램프 브라켓으로 MLD를 간편하게 정렬할 수 있습니다. 내장된 레이저 정렬 보조 장치를 사용하면 먼 거리에서도, 그리고 미러 칼럼으로 다중 위험 구역 접근 보호를 세팅할 때도 쉽고 빠르게 정렬할 수 있습니다.

선명한 상태 표시등



내장된 멀티 컬러 표시등이 OSSD 출력 상태를 항상 명확하게 보여줍니다. 필요 시 리셋 요청도 표시등으로 확인할 수 있습니다.

MLD 500, SLS 46C 싱글 라이트빔 안전 센서

컴팩트한 사이즈의 싱글 라이트빔 안전 센서 SLS 46C는 안전용 제어 기기 MSI-TR과 함께 사용하여 주기적인 테스트를 할 수 있습니다. 싱글 라이트빔 안전 센서 MLD 500는 테스트 기능이 자체적으로 내장되어 있으며 공간 제약이 없거나 감지 범위가 넓은 어플리케이션에 사용됩니다.



SLS 46C 사용 시 이점

- 설치 공간이 제한된, 접근 보호 어플리케이션을 위한 컴팩트한 크기
- 비용 효율성: 최대 6개까지 연결된 안전 센서 SLS 46C를 안전 릴레이 MSI-TR 1대로 제어 가능
- 상호 간섭 방지를 위한 적색광 및 적외선 옵션
(예: 서로 옆에 설치된 사이드 트랙 선반의 하단부 모니터링의 경우)

MLD 500 사용 시 이점

- 싱글 빔 센서를 유연하게 배열하여 까다로운 설치 조건에서도 접근 보호 역할 수행
- OSSD 출력 및 통합 테스트를 통해 안전 회로에 쉽게 통합 가능
- 최대 100m까지 넓은 범위 감지

어플리케이션

- 사이드 트랙 선반 위 작업자 발 보호
- 좁은 구역 접근 보호
- 유연한 빔 간격으로 위험 구역 접근 보호
- 충돌 방지 (예: 오버헤드 크레인 등)

어플리케이션

- 유연한 빔 간격으로 까다로운 설치 조건에서도 접근 보호
- 공간이 좁은 위험 구역 접근 보호
- 충돌 방지 (예: 오버헤드 크레인 등)

SLS 46C

기능	Type 2 버전: 안전용 제어 기기와 함께 사용하여 작동
	Type 4 버전: 안전 릴레이 MSI-TRM 와 함께 사용하여 작동 (PL e, SIL 3와 함께 AOPD)
	감지 범위: 최대 70m
	상호 간섭 방지를 위한 적색광 및 적외선 옵션
	최대 6개까지 연결된 안전 센서 SLS 46C를 안전 릴레이 MSI-TR 1대로 제어 가능
	ECOLAB 인증
	넓은 범위의 작동 온도 (-30 ~ 60°C)

MLD 500

기능	Type 4, PL e, SIL 3 (자체 안전 제어)
	감지 범위: 최대 100m
	내장형 2센서 뮤팅 (시간 및 순차 제어)
	내장형 레이저 정렬 보조 장치
	AS-i 버스 시스템에 직접 연결을 위한 AS-i 안전 인터페이스 옵션
	넓은 범위의 작동 온도 (-30 ~ 55°C)

DC, UDC 장치 칼럼 UMC 미러 칼럼 사전 조립된 장치 세트

장치 칼럼 DC 및 UDC를 사용해 멀티 라이트빔 안전 센서 MLD 및 안전 라이트 커튼 MLC를 바닥 위에 독립적으로 쉽게 설치할 수 있습니다. 미러 칼럼 UMC로는 다중 위험 구역 접근 보호를 세팅할 수 있습니다.



사용 시 이점

- 조정이 편리한 미러 칼럼을 사용하여 빠르고 안정적으로 다중 위험 구역 접근 보호 가능
- 특수 설치 브라켓으로 장치 칼럼에 간편하게 안전 장치 설치 가능
- 칼럼 하단부 스프링 유닛으로 기계적 충격 흡수 및 초기 위치로 자동 재설정 (정렬 또는 정비 작업 필요 없음)

어플리케이션

- 멀티 라이트빔 안전 센서 MLD 및 안전 라이트 커튼 MLC를 바닥 위에 독립적으로 설치 가능
- 다중 위험 구역 접근 보호

	UDC, DC 장치 칼럼	UMC 미러 칼럼	MLD-UDC 장치 세트
메 언	튼튼한 구조로 견고한 설치 및 안전 장치 보호	개별 미러 옵션: 멀티 라이트빔 안전 센서 MLD와 함께 사용하여 작동	기계식으로 가장 알맞게 조정, 사전 조립된 세트
	특수 설치 브라켓으로 빠른 높이 조정 및 정렬이 가능해 간편하게 안전 장치 설치 가능	연속 미러 옵션: 안전 라이트 커튼 MLC와 함께 사용하여 작동	장치 칼럼 UDC 및 멀티 라이트빔 안전 센서 MLD 포함
	UDC 옵션: 특수 스프링 유닛을 통한 기계적 충격 흡수 및 자동 재설정	쉽게 조정 가능한 미러와 견고한 디자인	사전 정렬되어 있어 빠른 설치 가능
	교체 가능한 보호 스크린 PSC를 통한 장치의 오염 및 손상 보호	특수 스프링 유닛을 통한 기계적 충격 후 자동 재설정	
	외부 너트로 뮤팅 센서 세트 간편하게 설치 (31 페이지 참조)		

MLC 530 SPG 안전 라이트 커튼

Smart Process Gating 기능을 이용한 접근 보호

스마트 프로세스 게이팅 기능을 갖춘 안전 라이트 커튼 MLC 530 SPG는 컨베이어 라인의 출입 통제 보호를 위한 효과적인 솔루션입니다. 혁신적인 기술로 시스템 제어를 통해 공정 제어를 수행합니다. 이 솔루션은 별도의 뮤팅 센서가 필요 없어 설치 공간이 절약되며 매우 안정적으로 작동합니다.



사용 시 이점

- 별도의 트리거 센서가 필요 없기 때문에 설치 공간을 절약할 수 있는 콤팩트한 시스템 설계 가능
- 적재물이 바뀌거나 불안정한 형태라도 안정적인 자재 이송 보장
- 트리거 센서 정렬을 위한 기술 서비스 필요 없음
- 안전한 조작: 시스템 제어를 통해서만 프로세스 게이팅 작동 (작업자에 의한 무단 조작 불가)

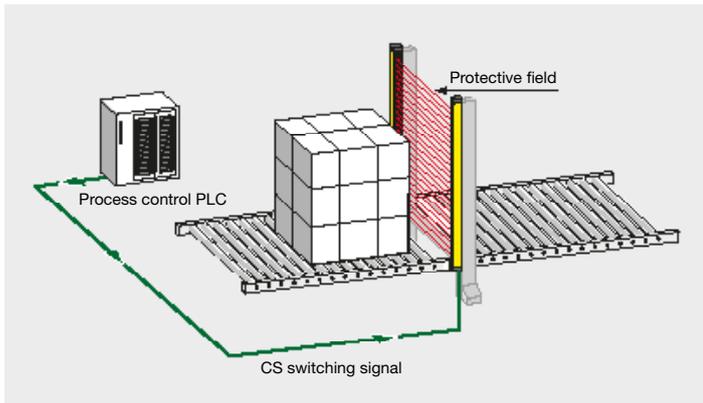
어플리케이션

- 컨베이어 라인에서 출입 통제 보호 (스마트 프로세스 게이팅 기능으로 자재 이송을 위한 브릿지 역할 수행)

MLC 530 SPG

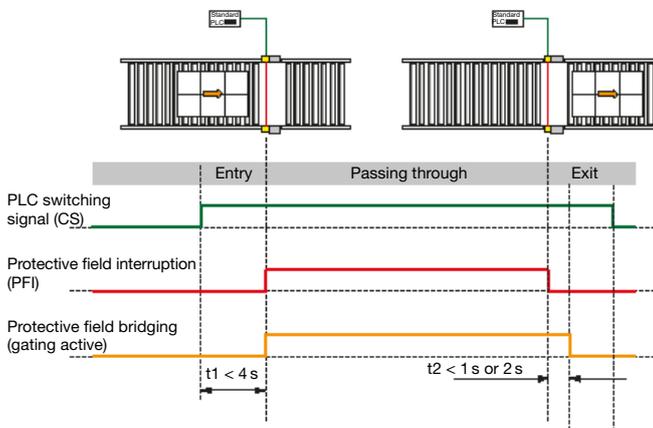
특 징	보호 필드 높이: 150 mm ~ 3,000 mm (150 mm 단위)
	분해능 선택 가능 (30 / 40 / 90 mm)
	Type 4, performance level PL e, SIL 3
	쉬운 시운전을 위해 핀 정렬을 통한 세팅 설정
	부분 게이팅 모드: 상단 빔이 항상 활성화되어 있어 제2 안전 보호 기능 수행 (예: 감지 물체 뿐만 아니라 작업자 출입문도 동시 모니터링)
	보호 필드 내 고정된 물체 블랭킹
	채널 전환 및 감지 범위를 줄일 수 있어 인접한 기계에서도 안정적으로 작동
	넓은 범위의 작동 온도 (-30 ~ 55°C)

별도의 퓨팅 센서 필요 없음



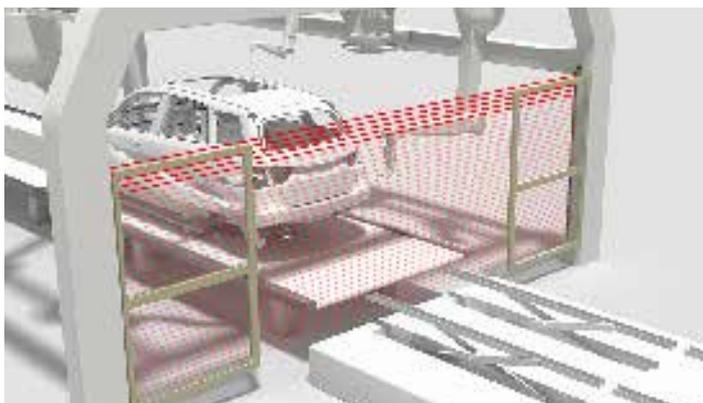
스마트 프로세스 게이팅 기능으로 시스템 제어를 통해 공정 제어를 수행합니다. PLC로부터 스위칭 신호가 생성되고 이송 물체가 보호 필드에 감지되면 트리거 되어 게이팅 기능이 활성화 됩니다. 따라서 별도의 퓨팅 센서가 필요하지 않습니다.

SPG 작동 원리 및 신호 응답



게이팅 기능(보호 필드 브릿징)은 스위칭 신호의 올바른 시퀀스 및 보호 필드 중단에 의해 활성화 되고 라이트 커튼에 의해 모니터링 됩니다. 컨베이어 속도가 빠른 경우에도 게이팅은 자동적으로 또는 스위칭 신호 재설정에 의해 꺼집니다.

동시 안전 모니터링 수행



‘부분 게이팅’ 모드에서는, 게이팅 중에도 라이트 커튼의 상단 빔이 항상 활성화되어 있어 동시에 제2 안전 기능 모니터링이 가능합니다. 왼쪽 이미지를 보면 게이팅 중에도 상단 빔이 활성화되어 있어 회전 출입문을 동시 모니터링 하는 것을 확인하실 수 있습니다. 따라서 회전문 모니터링을 위한 별도의 안전 스위치가 필요하지 않습니다.

MLD, MLC, MSI-MD-FB, MSI 400

뮤팅 기능을 이용한 접근 보호

뮤팅 기능은 컨베이어 라인에서 자재 이송을 위한 브릿지 기능을 제어하고 모니터링 합니다. 이 때 뮤팅 센서에서 나온 신호를 사용해 작업자와 이송 자재를 구별합니다. 어플리케이션에 따라, 로이체의 다양한 안전 센서 및 제어 장치에서 뮤팅 기능을 사용할 수 있습니다.



사용 시 이점

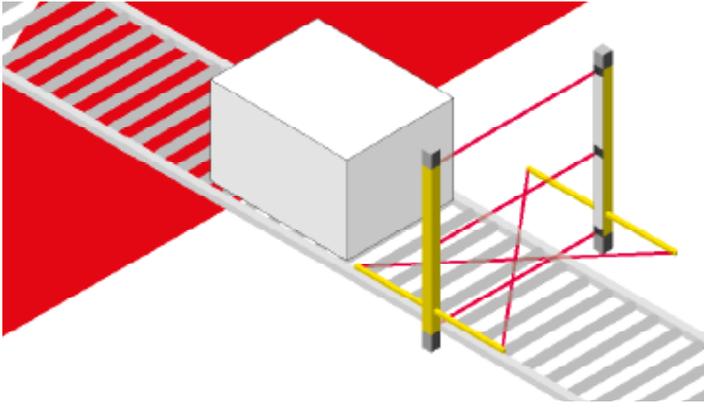
- 간단히 OSSD 출력을 사용해, 뮤팅 기능을 통한 출입 보호를 시스템 제어 안전 회로에 통합 가능
- 장치 내 뮤팅 기능이 내장되어 있어 필요 시 쉽게 설정 가능 (안전 기능을 위한 별도의 프로그래밍 필요 없음)
- 센서 또는 제어 장치에 내장된 2 및 4센서 뮤팅 기능으로 고객 맞춤형 최적의 솔루션 제공

어플리케이션

- 자재 이송을 위한 브릿지용 뮤팅 기능으로 컨베이어 라인 출입 보호

		MLD 300, MLD 500 	MLC 500 	MSI-MD-FB 	MSI 400 
특징	장치 유형	멀티 라이트 빔 안전 센서 (24 페이지 참조)	안전 라이트 커튼 (22 페이지 참조)	뮤팅 인터페이스, 필드 모듈 (45 페이지 참조)	설정 가능한 안전 컨트롤러 (42 페이지 참조)
	안전 센서 내 뮤팅 기능 내장 여부	x	x		
	제어 장치 내 뮤팅 기능 내장 여부			x	x
뮤팅 기능	2센서 뮤팅 (시간 제어)	x	x	x	x
	2센서 뮤팅 (순차 제어)	x		x	x
	4센서 뮤팅 (시간 제어)	x			x
	4센서 뮤팅 (순차 제어)			x	x
	'뮤팅 가능한' 입력 신호	x		x	x
부분 뮤팅	x				

뮤팅 작동 원리



뮤팅 기능으로 출입 보호를 할 경우, 뮤팅 센서를 통해 작업자와 이송 자재를 구별합니다. 뮤팅 센서 신호는 안전 센서 또는 외부의 제어 기기에서 평가됩니다.

뮤팅 솔루션이 필요한 어플리케이션



2센서 뮤팅 (시간 제어)
 진입 및 출입 감지를 위한 범용 솔루션
 - 뮤팅 센서 교차식 배치

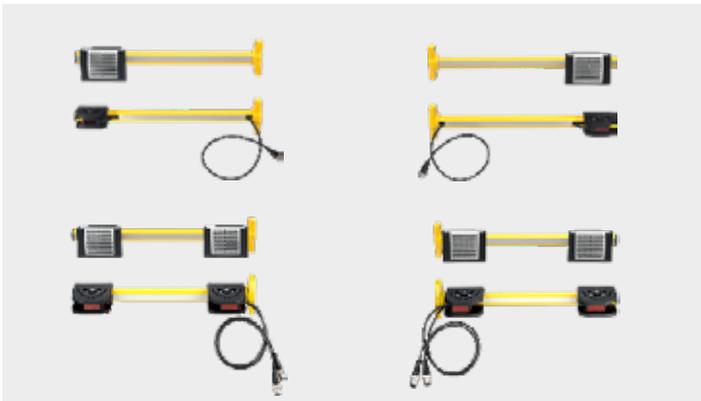


2센서 뮤팅 (순차 제어)
 출입 감지 전용, 자재 형태 및 위치의 요건이 까다로운 어플리케이션을 위한 솔루션
 - 뮤팅 센서 병렬식 정렬



4센서 뮤팅 (시간 제어)
 진입 및 출입 감지용, 자재 형태 및 위치의 요건이 까다로운 어플리케이션을 위한 솔루션
 - 뮤팅 센서 병렬식 정렬

뮤팅 센서 세트를 이용한 빠르고 쉬운 시운전



AC 뮤팅 센서 세트는 사전 조립 및 세팅이 되어 있어 빠르게 오류 없이 시운전할 수 있습니다. 멀티 라이트빔 안전 센서 MLD 및 안전 라이트 커튼 MLC와 함께 사용합니다. 장치 칼럼 UDC 측면에 설치하거나 MLD 및 MLC 센서에 직접 설치합니다.

즉시 사용 가능하도록 사전 설정된 솔루션



안전 센서 MLD 세트는 뮤팅 기능을 통해 완벽한 출입 통제 솔루션을 제공합니다. 플러그 연결만 하면 즉시 사용 가능하도록 사전 조립되어 있어 효율적인 설치와 빠른 시운전을 보장합니다. 또한 광범위한 턴키 옵션을 제공하여 다양한 뮤팅 작업에 최적화할 수 있습니다.

LBK 안전 레이더 시스템

세계 최초의 안전 3D 레이더 시스템 LBK는 열악한 산업 환경에서 위험 지역을 모니터링하기 위해 개발되었습니다. 이 시스템은 작업자의 신체를 감지하여 접근이나 출입에 대해 보호 영역을 모니터링하고 하나의 컨트롤러에 최대 6개까지 센서를 결합하여 운영할 수 있습니다.



사용 시 이점

- 흙, 먼지, 연기나 빛과 같은 열악한 환경에서도 안정적으로 작동
- 어플리케이션에 따라 유연하게 보호 기능 수행:
 - 센서의 설치 개수와 위치
 - 개방 각도, 감지 범위 조정 가능
- 보호필드 내 정지된 물체 배치 가능
(위험 대상으로 감지하지 않아 안전 출력이 차단되지 않음)
- 간단한 시스템 구조로 빠른 설치
- 시스템 상태를 상세하게 출력하는 PROFIsafe 컨트롤러 및 32개까지 전환 가능한 설정
- 요청 시 각 어플리케이션에 맞는 전문적인 구성 및 설치 서비스 제공

어플리케이션

- 열악한 환경에서의 위험 구역 보호
- 재시동 방지
- 사각지대 모니터링

LBK

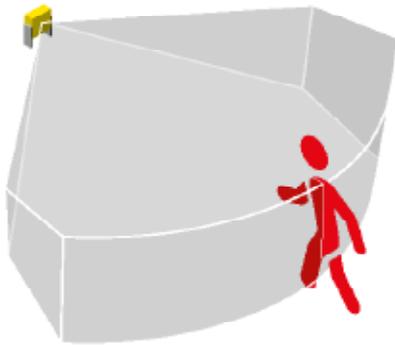
특 징	움직임을 감지하는 FMCW 변조의 3D 안전 레이더 시스템
	주파수 범위: 24 GHz (LBK-S01), 60 GHz (LBK-SBV-01)
	Performance Level PL d, SIL 2, Category 2 (LBK-S01), Category 3 (LBK-SBV-01)
	작동 범위: 최대 4 m (LBK-S01), 최대 5 m (LBK-SBV-01)
	방사 각도 LBK-S01: 50°/15° or 110°/30° (수평/수직) LBK-SBV-01: 10°...110°, (수평) 10° / (수직) 20° 단위로 조정 가능
	컨트롤러 옵션: I/O 또는 PROFIsafe 및 I/O 인터페이스
	안전 영역과 경고 영역 설정
	한 어플리케이션당 최대 6개 센서 연결 가능
	센서를 개별 또는 그룹으로 묶어서 비활성화
	사용하기 쉬운 구성 소프트웨어

까다로운 환경 조건에서도 안정적인 작동



레이더 원리를 이용하여 먼지, 톱밥, 연기, 오일, 습도 및 빛이 발생하는 까다로운 작업 환경에서도 안정적으로 작동합니다. 따라서 불필요한 기계 작동 중단 시간을 줄여 작업 효율성을 향상시킬 수 있습니다.

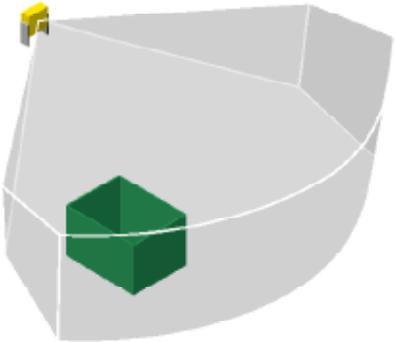
레이더 센서의 기능



안전 레이더 센서 LBK는 움직임을 감지하고 위험 영역을 보호하는 데 사용됩니다. LBK 센서는 작업자의 접근이나 출입을 모니터링합니다. 가만히 서 있는 작업자의 경우에도 실제로는 “완전히 정적인 상태”가 아니기 때문에 센서가 안정적으로 감지합니다.

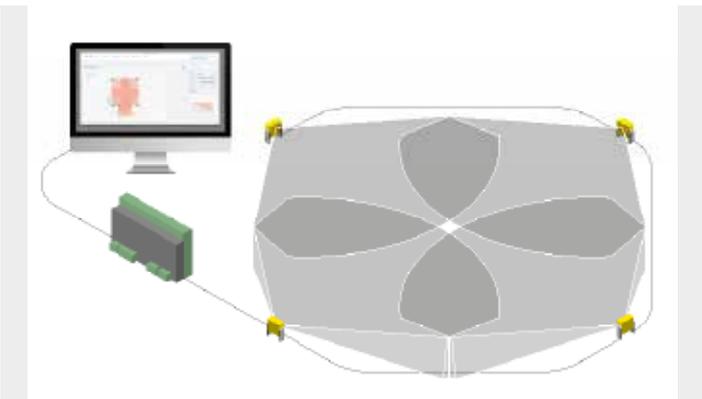
3D 레이더 원리를 이용하기 때문에 계단이나 받침대에서도, 그리고 비금속 물체가 그림자에 가려진 경우에도 모니터링이 가능합니다.

보호 영역 내 정지된 물체 배치 가능



레이더 기술은 움직임에 민감하게 반응합니다. 하지만 모니터링 영역 내 정지된 물체가 있어도 안전 신호는 꺼지지 않습니다. 따라서 팔레트, 자재를 운반하는 컨테이너, 또는 공구 트레이 등과 같이 정지된 물체를 보호 영역 내에 둘 수 있습니다.

유연한 설치 시스템



넓은 영역을 보호하기 위해서는 컨트롤러를 사용하여 한 어플리케이션에서 최대 6개의 센서를 결합할 수 있습니다. 시스템 파라미터는 사용하기 편리한 구성 소프트웨어를 통해 설정할 수 있습니다.

FBPS 600i

안전 바코드 위치 확인 시스템

세계 최초의 안전 바코드 위치 확인 시스템 FBPS 600i를 사용하면, 하나의 센서만으로 안전하게 위치를 감지할 수 있습니다. 이 장치는 2개의 SSI 인터페이스를 통해 주파수 변환기와 같은 안전용 제어 기기에 연결되며 최대 퍼포먼스 레벨 PL e까지의 애플리케이션에 적합합니다. 따라서 안전 기능을 매우 쉽게 구현할 수 있으며 설치 및 서비스 비용을 절감할 수 있습니다.



사용 시 이점

- 최대 PL e까지 하나의 장치로 안전하게 위치 감지
- 좁은 공간에도 설치 가능 및 설치 비용 절감
- 매우 쉽게 안전 기능 구현 가능
- 10ms의 짧은 오류 반응 시간
(고속으로 움직이는 고층 창고 크레인에서도 사용 가능)
- 여러 코드를 동시에 스캔하여 안정적으로 작동, 복원력이 뛰어나며 자외선 차단 기능이 있는 바코드 테이프
- 50~170mm의 넓은 작업 영역과 정교한 고정 설계로 간편한 설치 및 통합

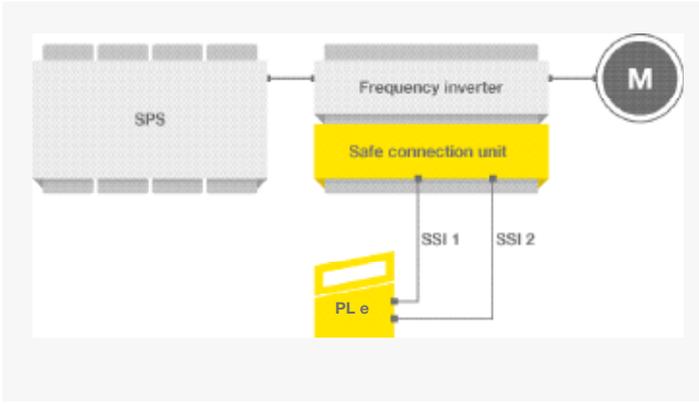
어플리케이션

- 안전한 위치 확인

FBPS 600i

기술 사양	안전 규정	PL e, SIL 3, category 4 (ISO 13849-1 및 ISO 61508)
	오류 반응 시간	10 ms ~ 400 ms (조정 가능)
	연결	SSI 인터페이스 2개, M12 커넥터 2개 전원 공급: M12 커넥터 설정 및 진단: 미니 USB
	반복정밀도	±0.15 mm (1 시그마)
	판독 거리	50 ~ 170 mm
	작동 온도	-5 ~ 60 °C 히팅 옵션: -35 ~ 60 °C
	특징	측면 또는 하단부에 연결
위치 및 상태 정보를 나타내는 디스플레이 창		
'판독 품질' 상태 신호: 오염 조기 감지용		
	바코드 테이프	
	매우 견고한 특징의 플라스틱 테이프, 자외선 차단, 아크릴 접착제를 통한 자가 접착식, 일반 텍스트로 인쇄된 위치값, 바코드 래스터 치수 (30 mm)	
	기본형 바코드 테이프: 너비 (25 mm / 47 mm), 길이 (최대 200m)	
	설정 가능한 바코드 테이프: 너비, 시작값 및 최종값 선택 가능	

최대 PL e까지 하나의 장치로 안전하게 위치 감지



FBPS 600i를 사용하면 하나의 센서만으로 안전하게 위치를 감지할 수 있습니다. 이 장치는 2개의 SSI 인터페이스를 통해 주파수 변환기와 같은 안전용 제어 기기에 연결됩니다. 또한 장치는 이미 PL e / SIL 3의 요구 사항을 충족합니다. 따라서 안전 기능을 매우 쉽게 구현할 수 있고 설치 및 서비스 비용을 절감할 수 있습니다.

고속으로 움직이는 어플리케이션에도 적용 가능



FBPS 600i는 10ms의 짧은 오류 반응 시간으로 고속으로 움직이는 고충창고 크레인과 같은 어플리케이션에서도 안정적으로 위치를 감지합니다. 따라서 속도와 핸들링 성능을 최적화할 수 있습니다.

안정적인 작동



FBPS 600i는 매우 안정적으로 작동합니다. 스캔할 때마다 소프트웨어가 매우 정밀한 위치값을 결정하는 여러 코드를 판독합니다. 스캔 빔을 기울어진 형태로 조사하고 장치가 움직이면서 각 코드는 다양한 지점에서 스캔됩니다. 이를 통해 오염이나 손상으로 인한 판독 오류를 방지합니다.

바코드 테이프 역시 산업 환경에 최적화되어 있습니다. 자가 접촉식 플라스틱 테이프에는 자외선 차단 기능이 있으며, 복원력이 뛰어납니다. 또한 인쇄된 위치값을 판독하기 쉬우며 취급이 용이합니다.

어떠한 상황에서도 빠르게 최적의 설치



퀵 체인지 장치가 포함된 정교한 고정 설계를 통해 FBPS 600i를 간편하게 설치할 수 있습니다. 장치는 흔히 사용되는 클램프 브라켓의 나사로 단단히 고정됩니다. 이를 통해 설치 시간을 절약하고 서비스 이용 시 장치를 신속하게 교체할 수 있습니다. 또한, FBPS 600i는 50~170mm의 넓은 작업 영역 덕분에 기존 시스템에 쉽게 통합할 수 있습니다.

S20 / S200, S300, S400

안전 스위치, 안전 위치 스위치, 안전 힌지 스위치

안전 스위치 S20 / S200 시리즈는 견고한 하우징과 다양한 설치 옵션을 제공하여 여러 가지 어플리케이션에 사용 가능합니다. 위치 스위치 S300은 최종 위치에 안전하게 닿았는지 모니터링합니다. 다양한 플런저와 액추에이터를 제공하여 각 설치 환경에 맞는 최적의 솔루션이 가능합니다. 안전 힌지 스위치 S400은 안전 스위치 및 도어 힌지 기능이 결합된 제품입니다.



사용 시 이점

- 모든 안전 스위치는 "Positive opening" 접점을 통해 쉽게 안전 회로에 통합
- 안전 스위치 S20 / S200은 도어 및 플랩 모니터링을 위한 비용 효율적인 솔루션
- 장치 내 캡슐화된 스위칭 기능 덕분에, 안전 힌지 스위치 S400은 높은 수준의 무단 조작 방지 기능 제공

어플리케이션

- 도어 및 플랩 모니터링
- 최종 위치 안전 모니터링

	S20/S200	S300	S400
개요	EN ISO 14119 기준 인터락 장치가 없는 안전 잠금 장치 (Type 2)	EN ISO 14119 기준 인터락 장치가 없는 안전 잠금 장치 (Type 1)	EN ISO 14119 기준 인터락 장치가 없는 안전 잠금 장치 (Type 1)
	테크노플러머 하우징(S20) 또는 금속 하우징(S200) -> 두 제품 모두 보호 등급 IP67	테크노플러머 및 금속 하우징, 보호 등급 IP67	금속 하우징, 보호 등급 IP67 / IP 69K
	EN ISO 14119 기준 낮은 레벨 코딩의 액추에이터가 있는 기계 감지 장치	EN ISO 14119 기준 코딩되지 않은 캠에 의해 작동	힌지 안의 캡슐형 위치 스위치에 의해 작동 높은 수준의 무단 조작 방지 기능
	안전 회로 통합을 위한 "Positive-opening" 접점	안전 회로 통합을 위한 "Positive-opening" 접점	안전 회로 통합을 위한 "Positive-opening" 접점
	일반적인 구조로 쉽게 설치 가능	10° 단위 각도와 개별적으로 설정된 액추에이터 접근 방향으로 범용으로 사용 가능	후면 연결부 덕분에 눈에 띄지 않는 케이블 배선
	5방향 액추에이터와 함께 범용으로 사용 가능	스위칭 방향 선택 가능	최대 작동 영역 180°
	최대 8개의 다양한 액추에이터	다양한 플런저 액추에이터 및 롤 액추에이터	조정 가능한 스위칭포인트
	고품질의 실버 접점으로 긴 수명 보장	아주 견고하며 내구성이 뛰어남	유리와 같은 특수 소재를 위해 넓은 측면 폭의 모델 S410 별도의 힌지 옵션 (접점 없음)

MC 300, RD 800

마그네틱 및 RFID 안전 근접 센서

마그네틱 코딩 근접 센서 MC 300과 RFID 코딩 근접 센서 RD 800은 밀폐된 디자인과 비접촉식 작동 원리를 갖추고 있어, 지저분하거나 습기가 있는 등 열악한 환경에 사용하기 적합합니다. 모든 제품은 고강도의 플라스틱 하우징으로 설계되어 있는 것이 특징입니다.



사용 시 이점

- 안전 근접 센서는 작동 시 마모되지 않아 잦은 주기로 작동해도 긴 제품 수명
- 안전 트랜스폰더 RD 800의 RFID 코딩 액추에이터는 무단 조작 방지 기능 제공 (별도의 설치 도구가 필요 없음)
- 안전 트랜스폰더 RD 800은 하나의 제품으로도 EN ISO 13849-1 기준 퍼포먼스 레벨(PL등급) PL e 유지

어플리케이션

- 도어 및 플랩 모니터링
- 무단 조작 방지 기능이 내장된 센서가 필요한 경우

	MC 300	RD 800
특징	EN ISO 14119 기준 비접촉식 안전 잠금 장치 (Type 4)	EN ISO 14119 기준 비접촉식 안전 잠금 장치 (Type 4)
	고강도의 플라스틱 하우징 보호 등급 IP 67	고강도의 플라스틱 하우징 보호 등급 IP 67 / IP 69K
	EN ISO 14119 기준 낮은 코딩 레벨의 액추에이터	EN ISO 14119 기준 높거나 낮은 코딩 레벨의 액추에이터
	접점 종류: 2 NC 또는 1 NC + 1 NO	OSSD 안전 출력, 직렬 연결 가능
	신호 접점 및 LED 상태 표시등이 있는 모델 제공	EN ISO 13849-1에 따라 단품으로도 PL e, category 4 기준 충족
	케이블 또는 M8 / M12 커넥터로 연결	센서에 상태 표시 및 신호 접점
		액추에이터 티칭을 위한 프로그래밍 입력이 추가된 모델 제공
	케이블 또는 M12 커넥터로 연결	

L100, L200, L250, L300 인터락 장치가 있는 안전 스위치

인터락 장치가 있는 안전 스위치는 문을 잠금 상태로 유지하여 작업자가 무단으로 출입하거나 접근하는 것을 방지합니다. 따라서 작업자는 물론 작업 공정까지 안전하게 보호합니다. L 시리즈는 기계적 액추에이터가 있는 모델부터, 명령 버튼이 내장되어 있어 무단 조작을 방지하는 RFID 코딩된 액추에이터가 있는 모델까지 종류가 다양하여 여러 어플리케이션에 적용할 수 있습니다. 견고한 디자인으로 까다로운 작업 환경에도 적용 가능합니다.



사용 시 이점

- 최대 9,750N의 고정력으로 적재량이 많아도 안전하게 도어 잠금
- RFID 코딩된 액추에이터로 무단 조작을 방지할 수 있으며 특별한 설치 도구가 필요 없음
- 내장된 명령 버튼과 비상 정지 버튼, 그리고 그에 맞는 도어 핸들로 도어에 안전 기능을 쉽게 적용할 수 있음

어플리케이션

- 오랜 시간 애프터런이 지속되는 경우를 위한 인터락의 도어 및 덮개 모니터링
- 공정 보호를 위한 인터락의 도어 및 덮개 모니터링

	L100/L200	L250	L300
기준	EN ISO 14119 기준 인터락 장치가 있는 안전 잠금 장치 (Type 2)	EN ISO 14119 기준 인터락 장치가 있는 안전 잠금 장치 (Type 4)	EN ISO 14119 기준 인터락 장치가 있는 안전 잠금 장치 (Type 4)
	6가지의 낮은 레벨 코딩의 액추에이터가 있는 기계 감지 장치	무단 조작을 방지할 수 있는 RFID 코딩 액추에이터	무단 조작을 방지할 수 있는 RFID 코딩 액추에이터
	안전 회로 통합을 위한 "Positive-opening" 접점	OSSD 안전 스위칭 출력부	OSSD 안전 스위칭 출력부
	PL e / SIL 3까지의 안전 어플리케이션용	하나의 스위치로 PL e / SIL 3 등급 부합	하나의 스위치로 PL e / SIL 3 등급 부합
	고정력 1,100 N (L100) 고정력 2,800 N (L200)	고정력 2,100 N으로 중소형 사이즈의 안전 도어에서 범용으로 사용 가능	고정력 9,750 N으로 적재량이 많은 경우에도 사용 가능
	L100: 테크노폴리머 하우징 / 보호 등급 IP67 L200: 금속 하우징 / 보호 등급 IP67	세척하기 쉬운 테크노폴리머 재질의 콤팩트한 하우징 보호 등급 IP67 / IP69K	견고한 금속 하우징 및 보호 등급 IP67/ IP69K으로 열악한 환경에서도 사용 가능
	인체공학적으로 설계된 비상 해제 버튼이 있는 모델 (L200)	인체공학적으로 설계된 비상 해제 버튼이 있는 모델	인체공학적으로 설계된 비상 해제 버튼이 있는 모델
	LED 디스플레이로 현장 진단 가능 (L200)	LED 디스플레이로 현장 진단 가능	LED 디스플레이로 현장 진단 가능
		3면 고정 가능하고 제품 연결 방향이 자유로워 다양한 방법으로 설치 가능	제품 헤드와 비상해제 버튼의 정렬이 유연하여 다양한 방법으로 설치 가능
			명령 버튼 및 비상정지 버튼이 내장되어 있어 모든 안전 기능을 손쉽게 안전 도어에 적용 가능

하나의 안전 스위치로 완벽하게 보호



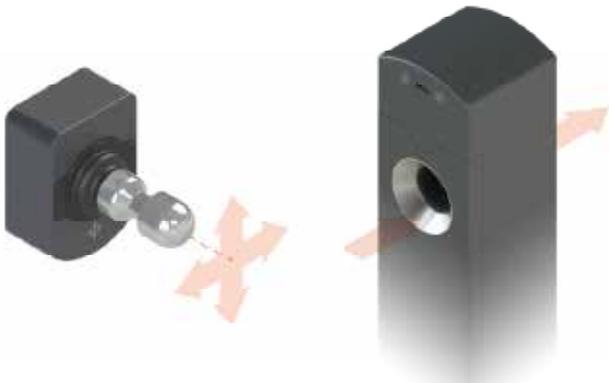
옵션으로 선택 가능한 L300 안전 잠금 장치의 명령 버튼으로 도어에 안전 기능을 간편하게 설정할 수 있습니다. 요청, 리셋, 그리고 비상정지 버튼이 내장되어 있는 콤팩트한 스위치 하나만으로, 완벽한 안전 도어 시스템을 구축할 수 있습니다. 결선이 간편하며 설치 공간도 절약됩니다.

비상 해제 버튼으로 잠금 해제



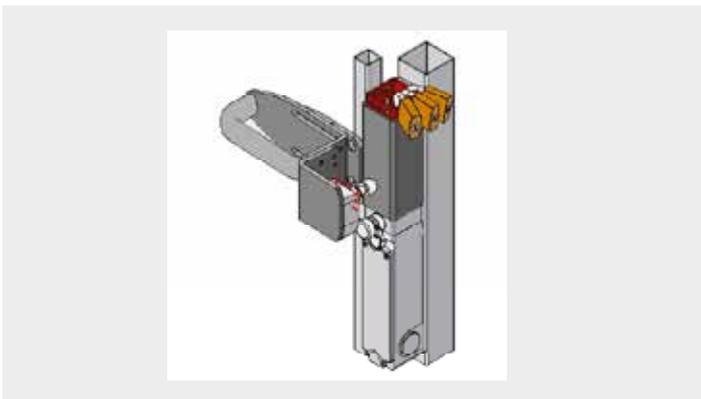
옵션으로 선택 가능한 비상 해제 버튼(패닉 버튼)은 액추에이터가 즉각적으로 잠금을 해제하여 위험 구역 내부에서 도어를 열 수 있습니다. 작업자의 부주의로 인해 위험 구역에 갇혔을 경우에도 비상 해제 버튼을 눌러 나올 수 있으며, 전원 공급이 되지 않는 경우에도 작동하여 비상 탈출이 가능합니다.

안정적인 작동을 위한 설계 구조



액추에이터와 챔퍼 처리된 큰 개구부의 연결부위는 센서와 액추에이터의 충돌 위험을 최소화하고 먼지 올바르게 닫히지 않은 경우에도 훼손을 방지합니다. 먼지가 쌓인 경우, 뿔려 있는 개구부를 뒤쪽으로 기울여 손쉽게 먼지를 제거할 수 있습니다. 이러한 특수 제품 설계를 통해 시스템을 안정적으로 운용할 수 있습니다.

도어 핸들로 잠금 해제-태그 해제



오른쪽 또는 왼쪽 모든 방향에 설치할 수 있는 조정 가능한 도어 핸들로 L300 안전 잠금 장치를 스윙 도어나 슬라이딩 게이트에 쉽고 빠르게 설치할 수 있습니다. 아주 견고한 금속 하우징으로 액추에이터의 연결부를 통해 도어를 가운데에 둘 수 있는 장점이 있으며 잠금 해제-태그 해제 장치는 개별 패드락을 이용하여 작업자가 위험 구역 내에 갇히는 것을 방지합니다. 이를 위해 안전 기계 장치를 아래로 밀고 잠금 장치를 삽입합니다.

ESB 200 비상 정지 버튼 ERS 200 비상 로프 스위치

비상 정지에 관한 EN ISO 12100-1은 보호 장치뿐만 아니라 비상 정지 버튼 또는 풀 와이어 스위치와 같은 추가적인 보호 조치를 요구합니다. 비상 정지 버튼 ESB 200은 정지 명령이 필요한 어느 곳에서나 사용 가능하며 비상 로프 스위치 ERS 200은 더 넓은 범위의 위험 구역에서 사용됩니다.



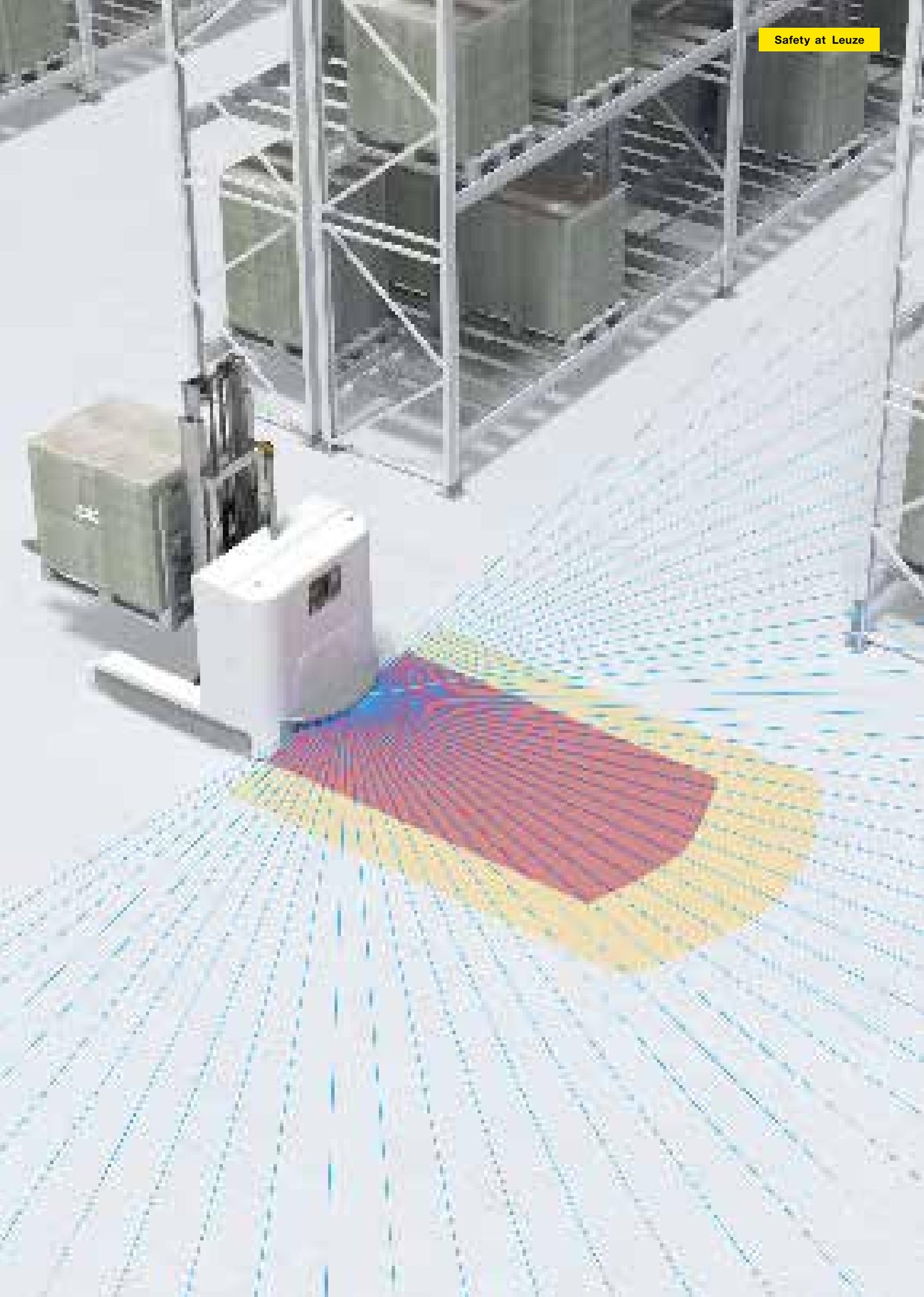
사용 시 이점

- 표면 부착 설치용 비상 정지 버튼 ESB 200은 나사 터미널이나 M12로 연결이 가능하여 설치가 편리하며 범용으로 사용 가능
- 비상 로프 스위치 ERS 200은 왼쪽, 오른쪽, 그리고 세로 방향의 액추에이션이 지원되어 장비에서 최적의 위치에 설치 가능

어플리케이션

- 비상 정지 시행

	ESB 200 비상 정지 버튼	ERS 200 비상 로프 스위치
특 징	표면 부착 설치 버튼 - 범용 사용 가능	마찰 없는 접점의 양쪽 면에 클릭 가능
	2개의 안전 회로, 1개의 신호 회로	스위칭 지점 표시로 손쉬운 정렬
	비상 해제 키 옵션 선택 가능	3방향 케이블 연결로 간편한 설치
	나사 터미널 또는 M12 커넥터로 연결	컴팩트한 금속 하우징 / 보호 등급 IP 67
	인체공학적 설계	리셋 버튼, 상태 표시 가능
	보호 등급 IP67 및 IP69K	긴 로프 길이의 경우 온도 보상



MSI 400

프로그래밍이 가능한 안전 컨트롤러

컴팩트한 안전 컨트롤러 MSI 400은 다양한 안전 센서의 신호를 평가하고 안전 회로를 모니터링하기 위해 중소형 기계와 함께 사용됩니다. 구성 가능한 안전 기능을 통해 각 요구 사항에 맞게 적용할 수 있습니다. 기본 모듈은 24개의 안전 입력/출력으로 이루어져 있으며 모듈식으로 확장할 수 있습니다. 별도의 라이선스가 필요 없는 구성 소프트웨어 MSI.designer를 이용하여 빠르고 간편하게 설계할 수 있습니다. 이 소프트웨어는 사용법이 간단하고 다양한 편의 기능을 제공하여 누구나 쉽게 사용 가능합니다.



사용 시 이점

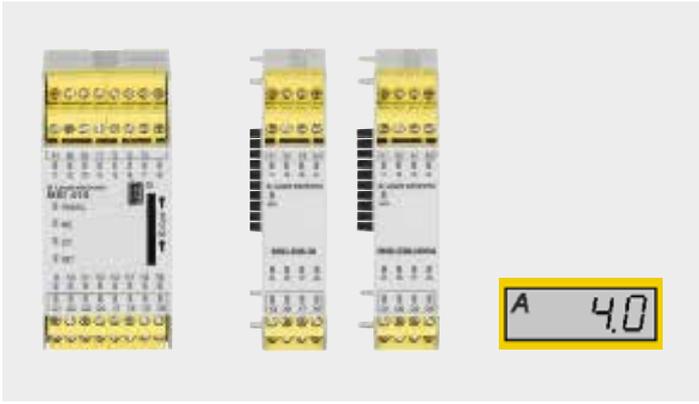
- 3개의 기본 모듈을 갖춘 MSI 400 시리즈는 표준 기능에서 통합 게이트웨이에 이르기까지 고객 맞춤형 솔루션 제공 (필요에 따라 기본 모듈을 모듈식으로 확장 가능)
- 45mm 너비의 컴팩트한 사이즈에 24개의 안전 입력/출력 및 산업용 이더넷 프로토콜이 내장되어 있어 스위치 캐비닛에서의 공간을 절약 하며 한 개의 아티클/파트넘버로 재고관리가 용이
- 각 출력 당 전력이 4A로 닳지 않고 유지되어 별도의 릴레이 없이도 밸브와 같은 악세서리를 통해 바로 활성화 가능

어플리케이션

- 여러 개의 안전 센서 제어
- 구성 가능한 안전 기능 제어
- 프레스 기계의 안전 모니터링

	MSI 400	MSI.designer
특 이 점	기본 모듈 - 너비 45mm의 하우징, 24개의 입력/출력 내장	40개가 넘는 인증된 평선 블록
	최대 116개의 안전 입력과 56개의 안전 출력으로 확장 가능	프로젝트 당 최대 300개 까지의 기능 블록 사용 가능
	LED를 이용하여 각 입력/출력에 대한 기능 표시	자유롭게 구성 가능한 여러 개의 화면 창
	기본 모듈에 PROFINET, Ethernet/IP 및 Modbus 통신을 위한 게이트웨이가 내장되어 있으며 EtherCAT, PROFIBUS 및 CANopen은 별도의 게이트웨이 모듈로 연결 가능	입력 및 출력의 자동 할당으로 로직 편집기에서 직접 센서/액추에이터 및 평선 블록 연결
	기본 모듈에 안전 모션 모니터링 기능 내장	구성된 기능을 확인하기 위한 시뮬레이션 기능 및 내장된 로직 분석기
	프레스 제어를 위한 안전 기능	레포트 구성이 가능하여 쉽게 전문가 수준의 문서 완성 가능
	개별 스위칭 출력 4A	비밀번호 부여를 통해 프로젝트 및 평선 블록 보호 가능
	나사/스프링 타입 터미널이 장착된 버전 중 선택 가능	시스템 로그북 및 원격 유지보수 기능을 통한 온라인 진단

모듈식 확장 가능



MSI 410 기본 모델도 20개의 안전 입력과 4개의 안전 출력을 제공하므로 대부분의 표준 어플리케이션에 적용 가능합니다. 필요한 경우, I/O 확장 모듈을 사용하여 모든 MSI 400 기본 모듈을 최대 116개의 안전 입력과 56개의 안전 출력으로 확장할 수 있습니다. 각 시스템 출력 당 전력이 4A로 유지되어 별도의 릴레이 없이도 밸브와 같은 악세서리를 통해 바로 활성화가 가능합니다.

게이트웨이 내장



안전 컨트롤러 MSI 400은 산업용 네트워크에 쉽게 연결할 수 있습니다. 45mm밖에 되지 않는 작은 너비의 하우징을 갖추었으며 이더넷 통신과 산업용 이더넷 프로토콜이 내장되어 있습니다. 게이트웨이 모듈을 이용하면 EtherCAT, PROFIBUS 및 CANopen 등 다른 필드버스로도 연결이 가능합니다.

삭제 가능한 프로그램 메모리



전면부에서 바로 꺼낼 수 있는 SD카드 형태의 프로그램 메모리는 삭제가 가능하여 어플리케이션에서 프로그램 및 내용을 위한 메모리 공간을 절약해줍니다. 이를 통해 프로젝트를 쉽게 관리할 수 있고 시운전, 프로젝트 복제 및 수행까지 드는 시간을 절약할 수 있습니다. 또한 컨트롤러 커버가 닫혀있어서 실수로 메모리를 지우는 것을 방지할 수 있습니다.

쉽고 직관적인 그래픽



구성 틀인 MSI.designer 소프트웨어를 이용하여 프로젝트를 쉽고 효율적으로 만들 수 있습니다. 이 소프트웨어는 별도의 라이선스가 필요 없으며 프로젝트를 생성, 테스트 및 문서화 하는 모든 작업을 지원합니다.

- 평선 블록의 확장 라이브러리
- 로직 편집기에서 직접 센서 및 액추에이터를 사용하여 빠르게 프로그램 생성 가능
- PC에서 안전 기능 권한을 테스트할 수 있는 시뮬레이션 기능 및 로직 분석기
- 상세 평선 테스트를 위한 포스 모드
- 전문가 수준의 잘 정리된 레포트 구성 가능

MSI-SR

안전 릴레이 접점 확장

안전 릴레이 MSI를 통해 개별 안전 센서를 쉽고 빠르게 시스템이나 장비의 안전 회로에 연결할 수 있습니다. 또한 비상정지 장치 또는 안전 스위치 등의 단순한 부품 모니터링부터 광센서 연결 및 시간 지연 기능 적용까지 다양한 어플리케이션에 사용될 수 있습니다. 접점 확장은 OSSD의 출력 확장과 평가 장치 및 안전 제어용 접점 증식 모두에 사용됩니다.



사용 시 이점

- 안전 센서, 스위치 및 명령 장치에 특정 및 범용 평가 장치 사용 가능
- 모든 장치는 나사 또는 스프링 타입 터미널 연결이 가능하여 비용 절감 및 설치 간소화
- 모든 MSI 장치는 플러그 연결이 가능한 터미널이 있어서 설치 시 쉽게 접근이 가능하고 보수 시 쉽게 뺄 수 있음

어플리케이션

- 개별 안전 센서 평가
- 안전 릴레이 및 안전 컨트롤러의 접점 확장
- OSSD용 출력 확장

	평가 장치	접점 확장
기능	2~3개의 NO(normal open) 접점 및 1개의 NC(normal close) 접점	평가 장치 및 안전 제어를 위한 접점 증식
	자동 및 수동 재시작	최대 5개의 NO(normal open) 접점 확장 가능
	접촉기 모니터링 (EDM)	OSSD 출력 확장을 위한 단순한 모델
	최대 8A의 스위칭 전류	최대 6A의 스위칭 전류
	2개의 안전 장치와 1개의 안전 릴레이 (MSI-SR5 모델)의 동시 평가	1개의 장치(MSI-SR-CM42R)에 2개의 동시 출력 2x (2 NO / 1 NC) 확장 모델
	최대 3초 또는 최대 30초까지 시간 지연 조절이 가능한 모델 선택 가능	
	Type 2 및 Type 4 안전 센서의 주기적 평가용 모델 선택 가능	

MSI-MD-FB

뮤팅 인터페이스

뮤팅 인터페이스 MSI-MD-FB는 안전 라이트 커튼 MLC 및 멀티 라이트빔 안전 센서 MLD와 결합하여 확장된 뮤팅 기능을 제공합니다. 필드 모듈로서 안전 장치 가까이 설치되며 모든 필요한 센서들, 뮤팅 표시장치, 그리고 리셋 버튼 등을 연결하여 통합합니다. 세 개의 뮤팅 작동 모드와 다른 세부 기능들을 통해 각 어플리케이션에 최적화할 수 있습니다. 짧은 안전 거리가 필요한 경우, MLC 안전 라이트 커튼과 함께 사용되는 MSI-MD-FB는 유연한 뮤팅 솔루션을 제공합니다.



사용 시 이점

- 뮤팅 인터페이스에는 구성 가능한 뮤팅 기능이 있어 어플리케이션에 유연하게 적용 가능
- 숨겨진 DIP 스위치를 이용하여 PC 없이도 인터페이스를 쉽게 구성할 수 있음
- 뮤팅 인터페이스를 통해 뮤팅 사용 여부와 상관없이, 모든 어플리케이션에서 같은 안전 센서 사용 가능 (사용하는 센서의 종류를 줄일 수 있음)



MSI-MD-FB

특징

일반 모델의 안전 라이트 커튼 MLC 및 멀티 라이트빔 안전 센서 MLD와 결합하여 뮤팅 기능 제공
뮤팅 작동 모드: 2 센서 시간 제어, 2 및 4 센서 순차 제어
‘뮤팅 가능’ 입력 신호
뮤팅 타임아웃 시간 선택 가능: 20초, 2분, 10분, 100시간
5핀 및 8핀의 M12 커넥터
넓은 범위의 작동 온도 (-30 ~ 60°C), 보호 등급 IP67

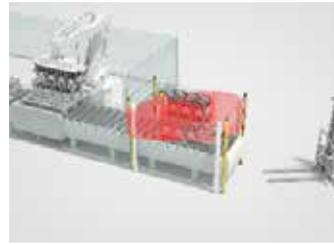
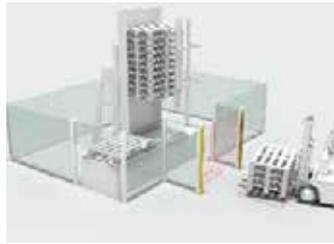
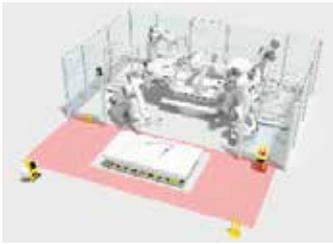
어플리케이션

- 뮤팅 기능을 이용하여 컨베이어 라인 접근 보호

안전 솔루션

효율적인 자재 흐름 및 완벽한 안전 설계

공정 자동화가 가속화되면서 안전 설계에 대한 수요가 증가하고 있습니다. 예를 들어, 뮤팅과 같은 기존의 개념 만으로는 이송 스테이션이나 자재 보관 등의 어플리케이션에서 한계에 부딪히는 경우가 있습니다. 로이체의 혁신적인 안전 솔루션은 자동화된 공정 내에서도 완벽한 안전, 효율적인 자재 흐름 및 높은 장비 가용성을 보장합니다.



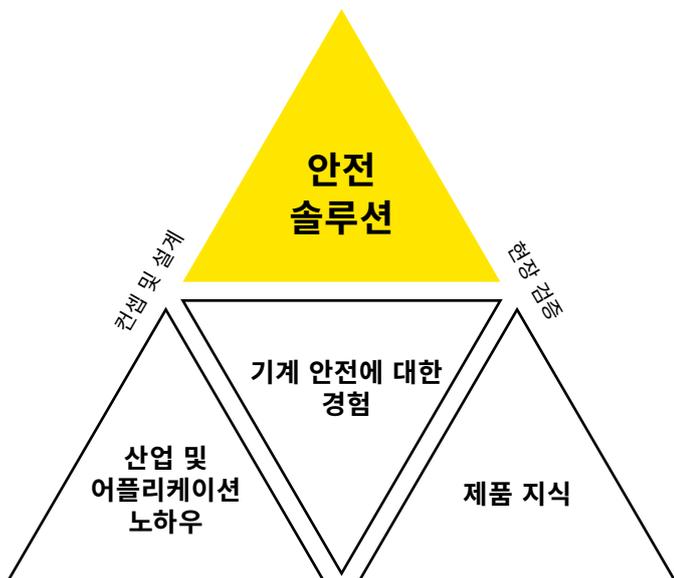
사용 시 이점

- 당사가 개발한 안전 솔루션으로 시간 및 비용 절감 가능
- 모든 안전 솔루션은 CE 인증 및 국제 표준 준수하여 법적 안정성 보장
- 스마트하고 혁신적인 안전 설계로 기존에 한계가 있었던 분야에서도 원활한 프로세스와 완벽한 안전성 제공
- 고객 시스템 설계에 맞춰 필요한 모든 안전 솔루션 지원
- 프로젝트 전반에 걸친 공인 안전 전문가단의 지원

오랜 경험과 전문화된 노하우

혁신적인 아이디어는 오랜 경험과 노하우에서 비롯됩니다. 당사는 30년 넘게 광범위한 제품 포트폴리오를 통해 다양한 산업 분야의 안전 기술 어플리케이션을 지원했습니다. 로이체의 안전 전문가는 최신 규격 및 국제 표준 등 안전 설계에 대한 광범위한 지식을 보유하고 있습니다. 이를 기반으로 자동화 어플리케이션을 위한 효율적인 안전 솔루션을 개발합니다.

- 안전 컨셉 설계 및 현장 솔루션 검증을 위한 공인 안전 전문가단의 글로벌 네트워크
- 자체 솔루션 엔지니어링 센터
- EN ISO 13849-1에 의거한 V 모델에 따른 개발 및 설계
- 광범위한 안전 제품 포트폴리오 제공



고객 시스템을 위한 완전한 솔루션

로이체의 솔루션은 뛰어난 안전 컨셉을 기반으로 필요에 따라 확장하거나 새로 만들 수 있습니다. 당사는 표준 조사에서 시운전 지원에 이르기까지 필요한 모든 프로세스 단계를 지원합니다. 또한, 프로젝트 진행 시 고객의 시스템 설계에 맞춰 안전 솔루션을 제공합니다.

컨셉 및 설계

당사의 솔루션 엔지니어링 센터에서 안전 솔루션의 전반적인 컨셉화 및 설계를 지원합니다. 지원 사항은 다음과 같습니다.

- 지침 및 표준 조사
- 안전 컨셉 및 시스템 아키텍처 설계
- 소프트웨어 개발 및 타당성 검증
- 문서화 (CE 준수선언서 포함)



고객 프로젝트 맞춤형 서비스

각 고객의 시스템에 맞는 개별 안전 솔루션을 제공하며 프로젝트가 인계 될 때까지의 모든 프로세스를 지원합니다.

- 프로젝트 요구사항에 따른 구성 및 파라미터 설정을 포함한 엔지니어링 서비스
- 시운전 지원
- 최종 검사



하드웨어 및 소프트웨어

당사의 안전 솔루션은 고객 시스템 통합에 필요한 모든 하드웨어 및 소프트웨어 구성요소를 제공합니다.

- 안전 센서
- 안전 제어 장치
- 로이체 안전 프로그램
- 콤팩트한 스위치 캐비닛 (필요 시)
- 배선 작업



솔루션 진행 단계

요구사항 파악

- 레이아웃 및 위험 영역 점검, 프로세스 정리
- 위험성 평가 점검, 안전 설계 목표 정의
- 시간 경과에 따른 상태 점검

안전 기술 검사 및 승인

- 안전 기능 검사
- 안전 장치 초기 검사
- 승인 문서 작성

안전 컨셉 선택

- 로이체 안전 전문가를 통해 고객 요구사항 점검
- 적합한 안전 컨셉 및 필수 구성요소 선택

설치 및 시운전

- 마운팅 및 설치 지침 제공
- 시스템 구성요소 마운팅 및 설치
- 시운전 및 제어장치와의 통합 지원

구성 및 파라미터 설정

- 안전 시스템 구성
- 요구사항에 따른 프로그래밍 및 파라미터 설정
- 프로젝트별 문서화 작업

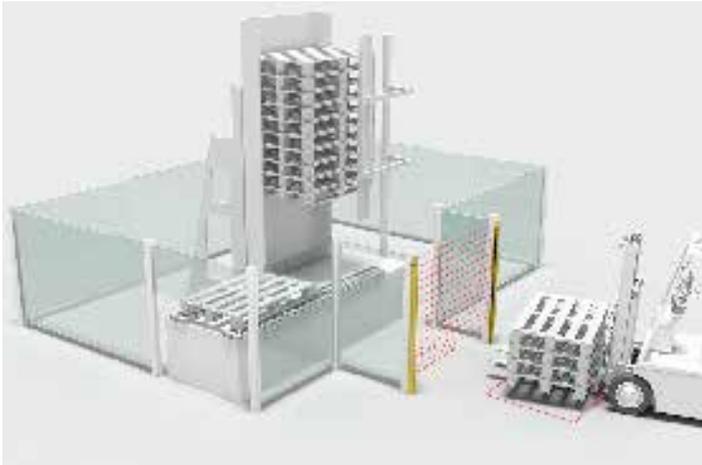
안전 솔루션 - 예시

효율적인 자재 공급과 완벽한 안전 설계

팔레트 매거진 접근 보호 (자동 재시작 포함)

요건:

팔레트 매거진의 접근 보호는 작업자의 출입을 방지하는 동시에 지게차로 팔레트의 진입을 허용해야 합니다. 지게차가 이송 구역을 떠난 후에는 작업 프로세스의 종단을 최소화하기 위해 자동으로 안전 시스템이 재시작해야 합니다.



솔루션:

안전 라이트 커튼을 사용하여 출입 구역을 보호합니다. 또한 안전 센서의 앞과 뒤 영역의 바닥에 유도 루프를 내장하여, 안전 시스템이 포크리프트 트럭과 작업자를 구별할 수 있습니다.

적용 시 이점

- 작업자의 수동 조작 없이 기계를 자동으로 재시작하여 효율성 극대화
- 높은 안정성 및 생산 효율성
- 낮은 서비스 비용
- 무단 조작 방지
- 기존 제어장치의 안전 회로에 쉽게 통합

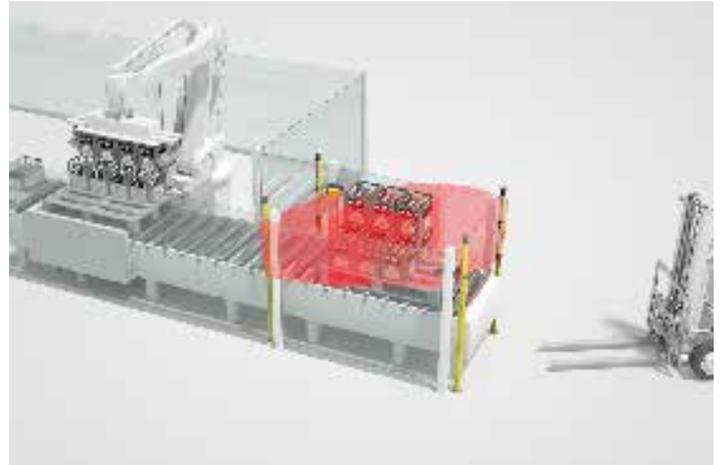
시스템 구성요소 및 안전 파라미터

- 안전 센서: 안전 라이트 커튼 MLC 500, 바닥 설치용 장치 칼럼 포함
- 평가 장치가 있는 유도 루프 세트
- 시스템 제어: MSI 400 안전 PLC
- Leuze 안전 프로그램
- ISO 13849-1에 따른 PL d, IEC 62061에 따른 SILCL 2
- 2채널 안전 출력

자재 이송 스테이션의 접근 보호

요건:

자재는 지게차를 사용하여 컨베이어 라인에 적재된 다음 셀로 운반됩니다. 셀에 대한 접근은 보호되어야 합니다. 로봇 셀에 대한 접근 안전성을 보장하면서, 동시에 로봇 셀의 최적화된 용량 활용까지 보장하기 위해 자재 적재 중 로봇 셀의 작동은 중단되지 않아야 합니다.



솔루션:

멀티 라이트빔 안전 센서를 사용하여 컨베이어 라인의 적재 영역 출구와 입구를 모두 보호합니다. 광센서 내 영역은 안전 레이더 센서를 통해 사람의 존재 여부를 모니터링합니다.

적용 시 이점

- 적재 중에도 로봇 셀이 중단 없이 작업하여 생산 시스템 효율성 향상
- 최적화된 안전 설계로 모든 형태 또는 크기의 운송 상품 인피드
- 부분 적재 또는 빈 팔레트와 같은 까다로운 조건에서도 안전하고 신뢰할 수 있는 시스템 구현
- 컨베이어 라인의 자동 재시작을 지원하여 효율성 및 안전성 향상
- 작업자의 별도 조치가 필요 없음
- 위험 영역에 대한 시각적 모니터링이 필요하지 않음

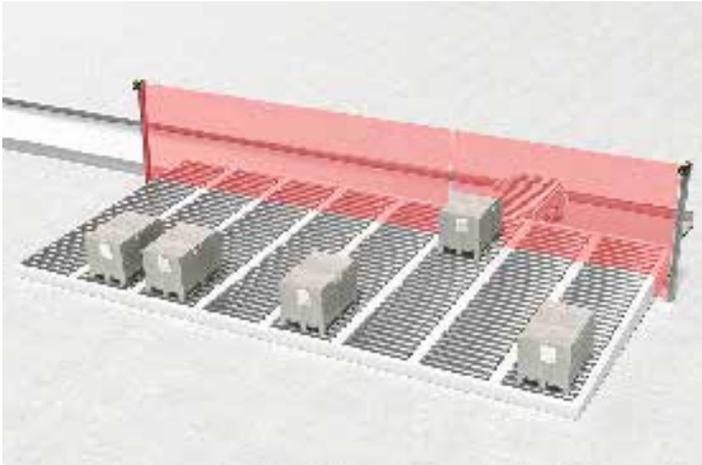
시스템 구성요소 및 안전 파라미터

- 안전 센서: 멀티 라이트빔 안전 센서 MLD 500, 안전 레이더 센서 LBK (컨트롤러 포함)
- 시스템 제어: MSI 400 안전 PLC
- Leuze 안전 프로그램
- EN ISO 13849-1에 따른 PL e, IEC 62061에 따른 SILCL 3
- 2채널 안전 출력, 2개의 신호 출력

다중 트랙 운송 시스템의 접근 보호

요건:

팔레트는 교차 컨베이어를 통해 공급되는 개별 트랙으로 배출됩니다. 교차 컨베이어와 그 뒤에 위치한 영역은 사람이 진입하지 못하도록 보호해야 합니다. 단, 팔레트가 배출되는 트랙만 보호 기능을 해제해야 합니다.



솔루션:

안전 레이저 스캐너 2대를 수직 방향으로 설치하여 접근을 보호합니다. 안전 레이저 스캐너는 제어 시스템에서 팔레트가 배출되는 트랙에 대한 정보를 수신하고, 이에 따라 보호 필드를 조정하여 팔레트를 통과 시킵니다. 또한, 안전을 위해 전체 프로세스를 모니터링 합니다.

적용 시 이점

- 최대 10개의 트랙과 최대 9m의 폭에 대한 전체 이송 영역의 지속적인 모니터링
- 운송 주기 동안 끊임 없는 안전 보호 기능
- 높은 안정성 및 생산 효율성
- 무단 조작 방지
- 별도의 트리거 센서가 필요하지 않음
- 쉽게 개조 가능

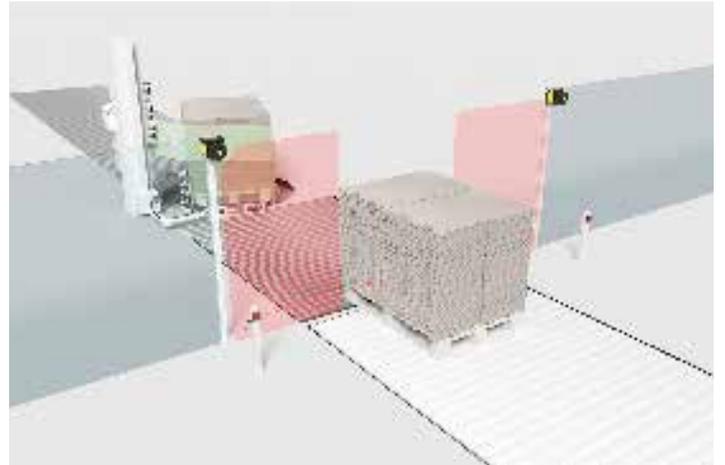
시스템 구성요소 및 안전 파라미터

- 안전 센서: 안전 레이저 스캐너 RSL 400
- 시스템 제어: MSI 400 안전 PLC
- Leuze 안전 프로그램
- EN ISO 13849-1에 따른 PL d, IEC 62061에 따른 SILCL 2
- 2채널 안전 출력

감지 대상에 따른 보호 필드 조정 및 접근 보호

요건:

팔레트는 컨베이어 벨트에 의해 자동으로 공급 및 배출됩니다. 이때 팔레트에 실린 물품의 위치와 너비가 변경되더라도 이송이 가능해야 하며, 동시에 작업자가 옆으로 출입하지 못하도록 접근을 보호해야 합니다.



솔루션:

안전 레이저 스캐너 2대를 수직 방향으로 설치하여 접근을 보호합니다. 또한, 측정 센서는 물품의 폭과 위치를 감지하고 이 정보를 Leuze 안전 시스템으로 전송합니다. 이에 따라 보호 필드를 자동으로 조정하고 워크를 통과시킵니다.

적용 시 이점

- 전체 접근 영역에 대한 지속적인 모니터링
- 운송 주기 동안 끊임 없는 안전 보호 기능
- 높은 안정성 및 생산 효율성
- 낮은 서비스 비용
- 무단 조작 방지
- 쉽게 개조 가능

시스템 구성요소 및 안전 파라미터

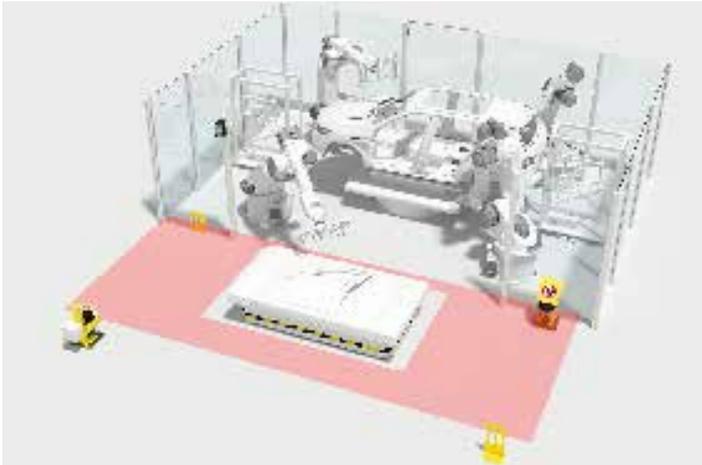
- 안전 센서: 안전 레이저 스캐너 RSL 400
- 측정 센서: 광학 거리 센서 ODS
- 시스템 제어: Siemens SIMATIC S7
- Leuze 안전 프로그램
- EN ISO 13849-1에 따른 PL d, IEC 62061에 따른 SILCL 2
- 2채널 안전 출력

안전 솔루션 - 예시

효율적인 자재 공급과 완벽한 안전 설계

로봇 및 AGV 이송 스테이션에 대한 접근 보호

요건:
로봇이 움직이는 위험 영역과 이송 스테이션의 작업 범위는 전체 프로세스 동안 작업자가 접근하지 못하도록 보호되어야 합니다. 하지만 AGV는 해당 작업 영역으로 별도의 조치 없이 자동으로, 자유롭게 출입할 수 있어야 합니다.



솔루션:
이송 스테이션의 전체 작업 영역은 안전 레이저 스캐너로 안전하게 보호됩니다. 안전 레이저 스캐너는 보호 필드 내에 작업자의 접근 및 존재 유무를 감지합니다. 또한, AGV가 통과하면 AGV의 윤곽에 따라 그 부분만 보호 기능을 해제하여 보호 필드를 유연하게 조정합니다. 이러한 방식으로 스테이션은 항상 최적의 상태로 안전하게 보호됩니다.

적용 시 이점

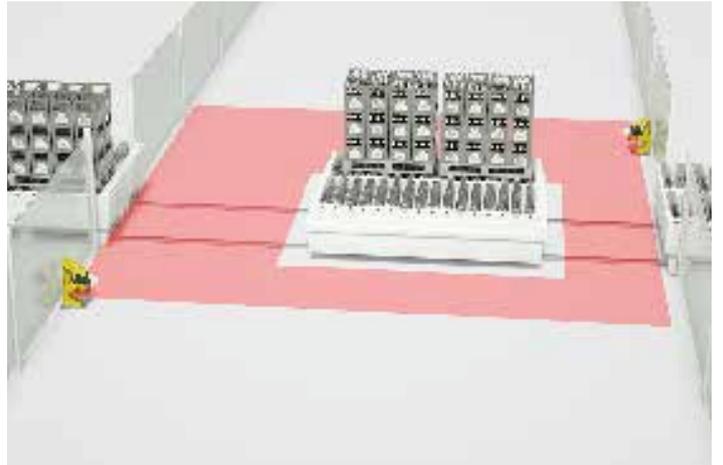
- 작업자 존재 유무 및 출입 안전 모니터링
- 시스템의 전체 주기동안 완벽하게 안전 보호
- 부품 이송 중 출입 제한 없음
(예: 전방 또는 측면이 돌출된 부품도 출입에 대한 제한이 없음)
- 자율 시스템, 기존 제어장치의 안전 회로에 쉽게 통합

시스템 구성요소 및 안전 파라미터

- 안전 센서: 안전 레이저 스캐너 RSL 400
- 시스템 제어: Siemens SIMATIC S7
- Leuze 안전 프로그램
- EN ISO 13849-1에 따른 PL d, IEC 62061에 따른 SILCL 2
- 2채널 안전 출력

리니어 이송 캐리지의 작업 영역 접근 보호

요건:
사이드 트랙킹 스케이트는 일정한 간격으로 이동 경로를 가로질러 이동합니다. 이때 이동 경로와 관련된 부분은 작업자가 진입하지 못하도록 보호되어야 하며, 사이드 트랙킹 스케이트는 감시 구역을 자동으로 통과할 수 있어야 합니다.



솔루션:
이송 스테이션의 전체 영역은 안전 레이저 스캐너로 안전하게 보호됩니다. 안전 레이저 스캐너는 보호 필드 내에 작업자의 접근 및 존재 유무를 감지합니다. 또한, AGV가 통과하면 AGV의 윤곽에 따라 그 부분만 보호 기능을 해제하여 보호 필드를 유연하게 조정합니다. 이러한 방식으로 스테이션은 항상 최적의 상태로 안전하게 보호됩니다.

적용 시 이점

- 작업자 존재 유무 및 출입 안전 모니터링
- 시스템의 전체 주기동안 완벽하게 안전 보호
- 부품 이송 중 출입 제한 없음 (돌출된 부품도 이송 가능)
- 기존 제어장치의 안전 회로에 쉽게 통합

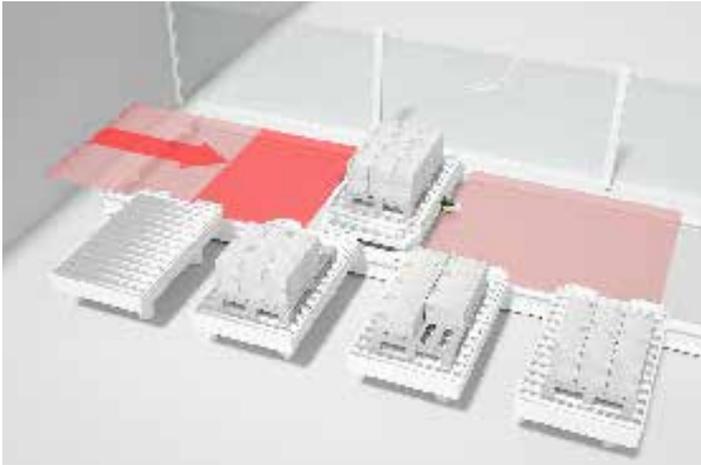
시스템 구성요소 및 안전 파라미터

- 안전 센서: 안전 레이저 스캐너 RSL 400
- 시스템 제어: Siemens SIMATIC S7
- Leuze 안전 프로그램
- EN ISO 13849-1에 따른 PL d, IEC 62061에 따른 SILCL 2
- 2채널 안전 출력

이송 셔틀의 작업 영역 접근 보호

요건:

안전 레이저 스캐너를 사용하여 이송 셔틀의 이동 경로 내 작업자가 있는지 모니터링 해야 합니다. 사용 가능한 바닥 공간을 최적으로 활용하기 위해, 셔틀은 벽에 가깝게 이동해야 합니다. 따라서 이송 셔틀이 벽에 가까워질수록 안전 레이저 스캐너의 보호 필드는 점차 줄어들어야 합니다.



솔루션:

작업 영역을 보호하기 위해 셔틀의 양방향에 안전 레이저 스캐너를 설치합니다. 자율 시스템은 셔틀이 벽에 가까워질수록 이를 감지하여 안전 레이저 스캐너의 보호 필드 크기를 자동으로 줄입니다.

적용 시 이점

- 셔틀 시스템의 성능 저하 없이 이송 셔틀의 전체 이동 범위에 걸친 안전 모니터링
- 자율 안전 시스템은 안전 레이저 스캐너 각각의 2채널 안전 출력을 통해 셔틀 제어 시스템과 쉽게 통합
- 쉽게 개조 가능 (최소한의 기계적 설치만 필요)
- 하나의 통로에 2대의 셔틀 운영 가능

시스템 구성요소 및 안전 파라미터

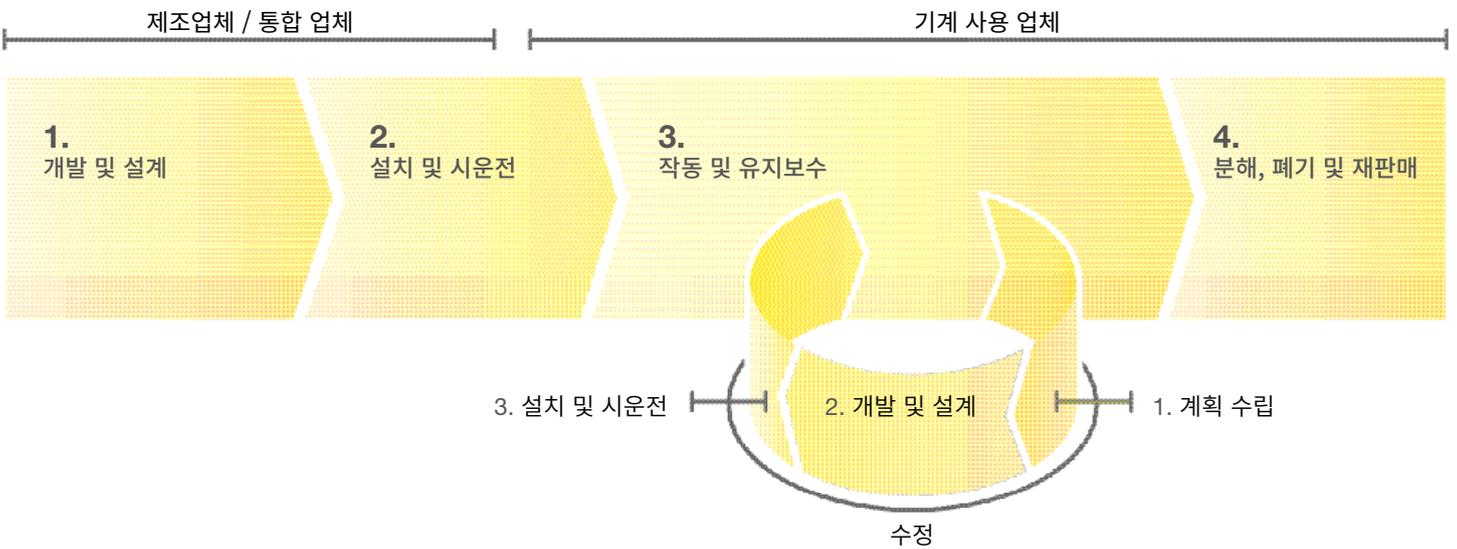
단방향 영역 보호 시스템을 위한 구성요소

- 안전 센서: 안전 레이저 스캐너 RSL 400
- 시스템 제어: 안전 컨트롤러 MSI 400
- Leuze 안전 프로그램
- EN ISO 13849-1에 따른 PL d, IEC 62061에 따른 SILCL 2
- 2채널 안전 출력

기계 안전 서비스

지속 가능한 기계 안전은 전문적인 안전 시스템 계획 수립으로부터 시작되며, 이는 기계의 전체 수명에 걸쳐 영향을 미칩니다. 로이체는 안전 전문가로서 오랜 경험을 바탕으로 최상의 기계 안전 서비스를 지원합니다.

기계 수명 주기 단계



기계를 설계하고 제작할 때 로이체는 고객과 함께 안전 기술 컨셉을 구상하고 이를 구현합니다. 기계 작동 중에는 정기 검사를 시행하여 지속적인 안전 시스템 서비스를 보장합니다. 기존 기계 설비에 변경 사항이 있는 경우 안전 기술 계획부터 시운전까지의 모든 과정을 지원합니다.

로이체가 기계 안전 분야에서 다년간 쌓아온 경험과 다양한 산업 및 어플리케이션 노하우를 통해 고객에게 폭넓은 서비스를 제공합니다. 고객은 기계의 각 수명 주기 단계에 따라 효율적인 안전 솔루션을 받아들 수 있습니다.

로이체의 서비스 프로그램



'기계 및 설비 안전 기술' 상태 점검

- 로이체의 전문가는 고객의 기계 안전 기술 상태를 분석하고, 기계의 상태가 최신 안전 기술 요구사항을 충족하는지 점검합니다.
- 이를 충족하지 않는 경우 로이체는 법적 요구사항을 준수하기 위해 필요한 시정 조치를 권장 사항으로 제시합니다.



위험성 및 잠재 위험 평가

현행 지침에 따르면 기계 제조업체는 위험성 평가를 수행해야 할 의무가 있습니다. 이는 기계에 크게 변경하거나 확장하는 경우에도 적용됩니다.

- 국가 규정에 따라 고용주는 기계 사용 전에 위험성 평가를 실시하고 최신 규정에 맞게 주기적으로 업데이트해야 합니다.
- 로이체의 전문가는 잠재 위험을 찾아내고 위험 요소를 평가하여 위험 감소 조치 결정을 내릴 수 있도록 지원합니다.



보호 장비 검사

- 초기 및 정기 검사를 통해 기계 상태, 설치 상태, 안전 장치들의 올바른 작동 여부, 그리고 기계 제어에 안전 관련 장비들이 잘 연결되어 있는지를 점검합니다.
- 검사 결과는 상세 보고서로 작성됩니다. 이 보고서에는 경우에 따라 기준에서 벗어난 부분을 시정하기 위한 실질적인 제안이 포함되어 있습니다.



작동 정지 시간 측정

안전 보호 장치를 올바르게 배치하려면, 안전 보호 장치와 위험 구역 사이에 필요한 최소한의 간격을 계산해야 합니다. 이를 위해서는 애프터런 시간 정보를 통해 정확한 안전 거리를 계산할 수 있어야 합니다.

- 정기 검사를 통해 애프터런 시간을 측정함으로써, 브레이크 등 부품이 마모 되었는지를 사전에 파악할 수 있습니다.



'기계의 CE 인증' 상태 점검

제조업체는 기계 개발 시 기계 지침에 명시된 규정을 준수하고 이를 문서화해야 합니다. 준수선언서와 CE 인증은 이를 수행하였음을 증명합니다.

- 로이체는 문서의 완성도를 점검하고, 기준에서 벗어난 점이 있을 경우 시정 조치와 같은 권장 사항을 제시합니다.



유럽연합 기계류 관련 지침에 따른 적합성 평가

기계 지침은 관련된 안전 및 건강 보호 요구사항을 충족하기 위해 준수해야 할 기계 설계 및 제작 시 절차를 정의합니다. 이는 준수선언서와 CE 인증에 필요한 전제 조건입니다.

- 로이체는 기계 지침의 법규정을 준수 및 이행할 수 있도록 돕습니다.



안전 컨셉 및 안전 설계

위험 분석을 위해서는 위험을 최소화 하기 위한 측정이 반드시 필요합니다.

이를 통해 안전 컨셉 및 안전 기능을 개발하게 됩니다.

- 로이체는 다양한 어플리케이션 노하우와 안전 기술 분야에서 쌓아온 다년간의 경험으로 실질적인 컨셉을 제안하고 이것이 구현되도록 지원합니다.



검증 및 확인

안전 기능 구현 시 오류를 방지하려면 하드웨어와 소프트웨어에서 모두 제품 명세서의 요구사항이 올바르게 완전히 충족되었는지 점검해야 합니다. 검증 계획에 따라 모든 안전 기능들은 올바르게 기능을 수행하고 있는지 확인해야 합니다.

- 로이체는 기능 테스트에 대한 계획 수립, 개발, 기능 테스트 시행 및 필요한 문서 작성까지 모든 과정을 지원합니다.

기술 사양

안전 레이저 스캐너



	RSL 410, RSL 420, RSL 425	RSL 430, RSL 440, RSL 445	RSL 420P, RSL 450P, RSL 455P	
용이 크기	보호 필드 범위	3.0/4.5/6.25/8.25 m	3.0/4.5/6.25/8.25 m	3.0/4.5/6.25/8.25 m
	스캔 각도	270°	270°	270°
	각도 분해능	0.1°	0.1°	0.1°
	경고 필드 범위 (10% 확산반사 기준)	20 m	20 m	20 m
	분해능 (선택 가능)	30/40/50/60/70/150 mm	30/40/50/60/70/150 mm	30/40/50/60/70/150 mm
	응답 시간	≥ 80 ms	≥ 80 ms	≥ 120 ms
	안전 등급	Type 3, SIL 2, PL d	Type 3, SIL 2, PL d	Type 3, SIL 2, PL d
	치수 (연결 유닛 포함) (W×H×D)	140×149×140 mm	140×149×140 mm	140×169×140 mm
	작동 온도	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
	인증	CE CDRH C UL US	CE CDRH C UL US	CE CDRH C UL US
기능	안전 OSSD 출력	1	2	RSL 420P: PROFIsafe, 1 보호 필드 RSL 450P, 455P: PROFIsafe, 4 동시 보호 필드
	필드페어 개수 (1 보호 필드 + 1 경고 필드)	RSL 410: 1 RSL 420: 10	RSL 430: 10+10 RSL 440, 445: 100	RSL 420P: 10 RSL 450P, 455P: 100
	4 필드페어 세트 개수 (1 보호 필드 + 3 경고 필드)	RSL 410: 1 RSL 420: 10	10	RSL 420P: 10
	4 필드페어 세트 개수 (2 보호 필드 + 2 경고 필드)	-	50	RSL 450P, 455P: 50 (경고 필드를 보호필드로 사용 가능)
	개별 센서 설정 개수	1	RSL 430: 2 RSL 440, 445: 10	RSL 420P: 1 RSL 450P, 455P: 10
	디스플레이 표시, 전자수평계 내장	X	X	X
	설정 가능한 신호 출력	RSL 410: 3 RSL 420: 4	9	모든 상태 정보 불러오기 가능
	AGV 네비게이션에 최적화된 UDP 데이터 출력, 설정 가능, 50M 작동 범위	RSL 425 거리 및 신호강도, 각도 분해능0.1°	RSL 445 거리 및 신호강도, 각도 분해능0.1°	RSL 455P 거리 및 신호강도, 각도 분해능 0.1°
특단/사양	연결 유닛 (별도 사용 가능, 설정 메모리 내장)	RSL 410: M12 커넥터, RSL 420, 425: 케이블 또는 16핀 커넥터	케이블 또는 29핀 커넥터	2포트 스위치 및 전원 공급을 위한 3개의 M12 커넥터 또는 별도 전압 출력이 가능한 4개의 M12 커넥터 푸쉬풀 커넥터가 있는 AIDA 옵션, 구리 또는 화이버옵틱 케이블로 통신
	설정 및 진단을 위한 통신	Ethernet TCP/IP, Bluetooth RSL 420, 425: USB	Ethernet TCP/IP, USB, Bluetooth	Ethernet TCP/IP, USB, Bluetooth
	PROFINET	-	-	Conformance class C Network load class III V2.3.2 사양에 따른 PROFINET 장치 V2.3.2 사양에 따른 GSDML
	기타 특징	안정적인 작동을 위한 기술 접점 모니터링 (EDM), 시동/재시동 인터락 (RES) 명암 기준 모니터링을 통한 수직 접근 보호 파킹 기능 (보호필드 꺼짐, RSL 420 및 RSL 425)	안정적인 작동을 위한 기술 접점 모니터링 (EDM) 시동/재시동 인터락 (RES) 명암 기준 모니터링을 통한 수직 접근 보호 파킹 기능 (보호필드 꺼짐)	안정적인 작동을 위한 기술 시동/재시동 인터락 (RES) 명암 기준 모니터링을 통한 수직 접근 보호 파킹 기능 (보호필드 꺼짐)

안전 라이트 커튼



ELC 100



MLC 310, MLC 320
MLC 510, MLC 520



MLC 520-S

기능	ELC 100	MLC 310, MLC 320 MLC 510, MLC 520	MLC 520-S
EN IEC 61496 기준 등급	Type 4	MLC 300: type 2 MLC 500: type 4	Type 4
IEC 61508 및 EN IEC 62061 (SILCL) 기준 SIL 등급	SIL 3	MLC 300: SIL 1 MLC 500: SIL 3	SIL 3
EN ISO 13849-1 기준 퍼포먼스 레벨 (PL 등급)	PL e	MLC 300: PL c MLC 500: PL e	PL e
분해능	17 / 30 mm	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	14 / 24 mm
작동 범위	3 / 6 m	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	6 m
보호필드 높이	300 ... 1,500 mm	150 ... 3,000 mm	150 ... 1,200 mm
응답 시간	4.5 - 21 ms	MLC 300: 3 - 51 ms MLC 500: 3 - 64 ms	7 - 17 ms
외형 두께	34.7 mm × 39.3 mm	29 × 35 mm	15.4 × 32.6 mm
작동 온도	0 ... +55 °C	MLC 300: 0 ... +55 °C MLC 500: -30 ... +55 °C	-10 ... +55 °C
보호 등급	IP 65	IP 65	IP 65
안전 스위칭 출력 (OSSD)	2 PNP 트랜지스터 출력	2 PNP 트랜지스터 출력	2 PNP 트랜지스터 출력
연결 방식	150mm 케이블, M12 커넥터	M12 커넥터	160mm 케이블, M12 커넥터
인증			
기능			
투광부 범위 축소		X	
스위칭 가능한 전환 채널		X	
LED 표시등	X (별도의 정렬 표시등 제곱)	X	X
7-세그먼트 디스플레이		MLC 320, 520	
결선을 통한 설정		X	X
자동 시동/재시동	X	X	X
시동/재시동 인터락 (RES)		MLC 320, 520	X
접점 모니터링 (EDM)		MLC 320, 520	X
빔 블랭킹 (고정형 또는 이동형)			
뮤팅 기능 내장			
안전 출력 연결, 멀티스캔			
특수 버전			
초슬림형			X
캐스케이드 연결 가능 (3개까지)		MLC 520	X
AS-i 안전 인터페이스		MLC 510	
EN 60079 기준 방폭형 (EX)		MLC 510	
보호 케이스 내 설치된 보호 등급 IP 67 / IP 69K 용		MLC 520 (group II, cat 3D 및 3G)	
충격/진동 내구성이 높은 버전	X (모든 버전이 충격/진동 내구성이 높음)	MLC 500	

안전 라이트 커튼



MLC 530



MLC 530-SPG

기술 사양	EN IEC 61496 기준 등급	Type 4	Type 4
	IEC 61508 및 EN IEC 62061 (SILCL) 기준 SIL 등급	SIL 3	SIL 3
	EN ISO 13849-1 기준 퍼포먼스 레벨 (PL 등급)	PL e	PL e
	분해능	14 / 20 / 30 / 40 / 90 mm	30 / 40 / 90 mm
	작동 범위	6 / 15 / 10 / 20 / 20 m	10 / 20 / 20 m
	보호필드 높이	150 ... 3,000 mm	150 ... 3,000 mm
	응답 시간	3 - 64 ms	100 ms
	외형 두께	29 x 35 mm	29 x 35 mm
	작동 온도	-30 ... +55 °C	-30 ... +55 °C
	보호 등급	IP 65	IP 65
	안전 스위칭 출력 (OSSD)	2 PNP 트랜지스터 출력	2 PNP 트랜지스터 출력
연결 방식	M12 커넥터	M12 커넥터	
인증			
기능	투광부 범위 축소	X	X
	스위칭 가능한 전환 채널	X	X
	LED 표시등	X	X
	7-세그먼트 디스플레이	X	X
	결선을 통한 설정	X	X
	자동 시동/재시동	X	
	시동/재시동 인터락 (RES)	X	X
	접점 모니터링 (EDM)		
	빔 블랭킹 (고정형 또는 이동형)	X	X
	뮤팅 기능 내장	X (2-센서 시간 제어)	X (Smart Process Gating-SPG)
안전 출력 연결, 멀티스캔	X		
특수 어플리케이션을 위한 버전	초슬림형		
	캐스케이드 연결 가능 (3개까지)		
	AS-i 안전 인터페이스		
	EN 60079 기준 방폭형 (EX)		
	보호 케이스 내 설치된 보호 등급 IP 67 / IP 69K 용 충격/진동 내구성이 높은 버전	X	

멀티 라이트빔 안전 센서



MLD 310, MLD 320
MLD 510, MLD 520



MLD 330, MLD 335
MLD 530, MLD 535

싱글 라이트빔 안전 센서



MLD 510, MLD 520,
MLD 530



SLS 46C type 4
SLS 46C type 2

	MLD 310, MLD 320 MLD 510, MLD 520	MLD 330, MLD 335 MLD 530, MLD 535	MLD 510, MLD 520, MLD 530	SLS 46C type 4 SLS 46C type 2	
용이 규격	EN IEC 61496 기준 등급	MLD 300: type 2 MLD 500: type 4	MLD 300: type 2 MLD 500: type 4	Type 4 (자가 모니터링)	Type 4 (MSI-TRM 안전 릴레이와 함께 사용 시) Type 2 (안전 모니터링 장치와 함께 사용 시)
	IEC 61508 및 EN IEC 62061 (SILCL) 기준 SIL 등급	MLD 300: SIL 1 MLD 500: SIL 3	MLD 300: SIL 1 MLD 500: SIL 3	SIL 3	SIL 3 (SLS 46C type4: MSI-TRM 안전 릴레이와 함께 사용 시) SIL 1 (SLS 46C type2: 안전 모니터링 장치와 함께 사용 시)
	EN ISO 13849-1 기준 퍼포먼스 레벨 (PL 등급)	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	PL e	PL e (SLS 46C type4: MSI-TRM 안전 릴레이와 함께 사용 시) PL c (SLS 46C type2: 안전 모니터링 장치와 함께 사용 시)
	빔 개수 / 빔 간격	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm	2 / 500 mm 3 / 400 mm 4 / 300 mm	1	1
	작동 범위	0.5 ... 50 m or 20 ... 70 m (송수신기 시스템) 0.5 ... 6/8 m (트랜시버 시스템)	0.5 ... 50 m or 20 ... 70 m (송수신기 시스템) 0.5 ... 6/8 m (트랜시버 시스템)	0.5 ... 70 m 20 ... 100 m	0.25 ... 40 m 5 ... 70 m
	치수	외형 두께 52 x 65 mm	외형 두께 52 x 65 mm	52 x 65 x 193 mm	20.5 x 77 x 44 mm
	작동 온도	-30 ... +55 °C	-30 ... +55 °C	-30 ... +55 °C	-30 ... +60 °C
	안전 OSSD 출력	2 PNP 트랜지스터 출력 (OSSD)	2 PNP 트랜지스터 출력 (OSSD)	2 PNP 트랜지스터 출력 (OSSD)	2 푸시풀 트랜지스터 출력
	연결 방식	M12 커넥터	M12 커넥터	M12 커넥터	2 m 케이블, M12 커넥터
	인증				
기능	LED 표시등	X	X	X	X
	7-세그먼트 디스플레이	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	시동/재시동 인터락 (RES)	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	접점 모니터링 (EDM)	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	결선을 통한 설정	MLD 320, 520	X	MLD 520, 530	
	레이저 정렬 보조기능 (송수신기 시스템인 경우 옵션)	X	X	X	
	2-센서 뮤팅 (시간 및 순차 제어)		MLD 330, 530 MLD 335, 535	MLD 530	
	4-센서 뮤팅 (시간 제어)		MLD 335, 535		
뮤팅 타임아웃 (최대 100시간까지 연장)		X	MLD 530		
상태 표시등 내장 (옵션)	X	X			
AS-i 안전 인터페이스	MLD 510		MLD 510		

안전 레이더 시스템



LBK-S01
+ **LBK-ISC** 컨트롤러

LBK-SBV-01
+ **LBK-ISC** 컨트롤러

일반 규격	EN IEC 62061 (SILCL) 기준 SIL 등급	SIL 2	SIL 2
	EN ISO 13849-1 기준 퍼포먼스 레벨 (PL 등급)	PL d	PL d
	EN ISO 13849-1 기준 카테고리	Category 2	Category 3
	작동 원리	움직임을 감지하는 FMCW (frequency modulated continuous wave)	움직임을 감지하는 FMCW (frequency modulated continuous wave)
	응답 시간	100 ms	100 ms
	작동 온도	-30 ... +60 °C	-30 ... +60 °C
	인증		
	사양	작동 범위	1 ... 4 m
방사 각도		넓은형: 110° (수평면) 30° (수직면) 좁은형: 50° (수평면) 15° (수직면)	수평면: 10° ... 100°, 10도 간격 수직면: 20°
재시동 시간		10 s	4 s
주파수 범위		24.0 ... 24.5 GHz	60.6 ... 62.8 GHz
전력		≤ 13 dBm	≤ 16 dBm
치수 (W×H×D)		165 × 125 × 53 mm	158 × 132 × 71 mm
연결		M12, 5핀	M12, 5핀
전원 공급		컨트롤러를 통해 공급	컨트롤러를 통해 공급
보호 등급		IP 67	IP 67
컨트롤러		안전 스위칭 출력	ISC-02/03: 2x 2 PNP 트랜지스터 출력 (OSSD) ISC Bus PS: 별도로 PROFIsafe 사용
	신호 출력	PNP 트랜지스터 출력을 신호 출력으로 설정 가능	PNP 트랜지스터 출력을 신호 출력으로 설정 가능
	입력	2 (2-채널)	2 (2-채널)
	시스템 내 센서 개수	6	6
	설정 가능한 그룹 개수 (1~6개 센서)	2	2
	개별 그룹 비활성화	X	X
	전환 가능한 설정	ISC-02/03: 4, ISC Bus PS: 32	ISC-02/03: 4, ISC Bus PS: 32
	시동/재시동 인터락 (RES)	X	X
	치수 (W×H×D)	105 × 58 × 103 mm	105 × 58 × 103 mm
	보호 등급	IP 20	IP 20
설정 및 진단을 위한 통신	ISC-02, ISC BUS PS: Ethernet TCP/IP ISC-02/03, ISC BUS PS: Micro-USB	ISC-02, ISC BUS PS: Ethernet TCP/IP ISC-02/03, ISC BUS PS: Micro-USB	

안전 바코드 위치 확인 시스템



FBPS 600i

용사 규격	EN IEC 62061 (SILCL) 기준 SIL 등급	SIL 3
	EN ISO 13849-1 기준 퍼포먼스 레벨 (PL 등급)	PL e
	EN ISO 13849-1 기준 카테고리	Category 4
	에러 반응 시간	10 ms ... 400 ms (adjustable)
	통신	FBPS 607i: 표준 SSI 인터페이스, 2-채널 (2x M12 커넥터) FBPS 617i: CRC 포함 SSI 인터페이스, 2-채널 (2x M12 커넥터)
	반복정밀도	± 0.15 mm (1 시그마)
	판독 거리	50 ... 170 mm
	보호 등급	IP 65
	작동 온도	-5 ... +60 °C With heating: -35 ... +60 °C
	추가 연결	전원 공급: M12 커넥터 설정 및 진단: Mini-USB
치수 (W×H×D)	측면 연결부: 116.3 × 112.5 × 51.5 mm 하단 연결부: 105 × 123.8 × 51.5 mm	
인증		
기능	디스플레이 (옵션)	디스플레이 창에서 바로 위치 및 상태 정보 확인 가능
	판독 품질 상태 신호	오염의 조기 감지용
	마운팅	설치 위치와 상관 없이 빠르고 안정적으로 클램프 브라켓의 나사로 고정 (퀵 체인지 시스템 설계 구조)
바코드 타입	특징	매우 견고하고 복원력이 뛰어나, 아크릴 접착제를 통한 자가 접착식, 일반 텍스트로 인쇄된 위치값
	기본형 바코드 테이프	너비: 25 mm, 47 mm 길이: 최대 200 m
	설정 가능한 바코드 테이프	너비: 20 mm ~ 140 mm 0 ~ 10,000 m 범위 내에서 시작 및 종료값 선택 가능
	바코드 래스터 치수	30 mm (G30)

안전 스위치



S20, S200

안전 포지셔닝 스위치



S300

안전 힌지 스위치



S400, S410

인터락 스위치



L100, L200

	S20, S200	S300	S400, S410	L100, L200	
일반 기능	EN ISO 14119 기준 유형	인터락 장치가 없는 안전 잠금장치 (Type 2)	인터락 장치가 없는 안전 잠금장치 (Type 1)	인터락 장치가 있는 안전 잠금장치 (Type 2)	
	안전 등급	PL e / SIL3까지의 안전 어플리케이션용	PL e / SIL3까지의 안전 어플리케이션용	PL e / SIL3까지의 안전 어플리케이션용	
	하우징 / 보호 등급	테크노폴리머(S20) / 금속(S200) IP 67	테크노폴리머 또는 금속 IP 67	금속 IP 67 / IP 69K	테크노폴리머 또는 금속 IP 67
	액추에이터	EN ISO 14119 기준 낮은 레벨 코딩의 액추에이터가 있는 기계 감지 장치	EN ISO 14119 기준 코딩되지 않은 캠에 의해 작동	힌지 안의 캡슐형 위치 스위치	EN ISO 14119 기준 낮은 레벨 코딩의 액추에이터가 있는 기계 감지 장치
	ISO 14119 기준 고정 방식 및 고정력				정지 상태의 전류 원리 또는 개방 회로 전류 원리에서 L100: F _{1max} 1,100 N L200: F _{1max} 2,800 N
	연결 방식	케이블 M20×1.5 (S20: 좌측, 우측, 하단 3개소), M12 커넥터	케이블 M20×1.5 (1개소 또는 3개소), M12 커넥터	케이블 또는 M12 커넥터 상단, 하단, 측면 연결	케이블 M20×1.5 (3개소)
	인증				
기능	기능	별도의 액추에이터가 있는 안전 스위치	플러저 또는 롤 액추에이터가 있는 안전 스위치	안전 스위치 및 도어 힌지 결합 제품	
	안전 회로 통합	안전 회로 통합을 위한 Positive-opening 접점	안전 회로 통합을 위한 Positive-opening 접점	안전 회로 통합을 위한 Positive-opening 접점	
	액추에이터	최대 8개의 다양한 액추에이터	6개의 다양한 플러저 및 롤 액추에이터		여러 가지의 견고한 액추에이터
	상태 표시등				LED 상태 표시등 (L200)
	비상 해제				비상 해제 버튼이 있는 모델 (L200)
	특수 기능		스위칭 방향 선택 가능	별도의 힌지(접점 없이)	
특징		5방향 액추에이터와 함께 일반적 사용 가능	10°그리드 각도와 개별적으로 설정된 액추에이터 접근 방향으로 일반적 사용 가능	5방향 액추에이터와 함께 일반적 사용 가능	
		일반적인 하우징으로 쉽게 설치 가능	아주 견고하며 내구성이 뛰어남	시스템에 효율적으로 통합될 수 있는 고급스러운 디자인	열악한 환경의 대형 기계 및 시스템에서 사용 가능한 견고한 디자인 (L200)
		고품질의 실버 접점으로 긴 수명 보장	다양한 접점 블럭	후면 연결부 덕분에 눈에 띄지 않는 케이블 배선	
		다양한 접점 블럭		최대 작동 영역 180° 및 조정 가능한 스위칭 포인트 유리와 같은 특수 소재를 위해 넓은 측면 폭을 갖춘 모델 (S410)	

인터락 스위치



인터락 스위치



안전 근접 센서,
마그네틱 코딩 센서



안전 트랜스포더



L250

인터락 장치가 없는 안전 잠금 장치 (Type 4)	인터락 장치가 없는 안전 잠금 장치 (Type 4)
하나의 장치로 PL e / SIL3	하나의 장치로 PL e / SIL3
테크노플리머 IP 67 / IP 69K	금속 IP 67 / IP 69K, IP 65 (통합 조작부 관련)
EN ISO 14119 기준 RFID 코딩된 액추에이터가 있는 기계 감지 장치 AC-L250-SCA: 낮음 AC-L250-UCA: 높음	EN ISO 14119 기준 RFID 코딩된 액추에이터가 있는 기계 감지 장치 AC-L300-SCA: 낮음 AC-L300-UCA: 높음
정지 상태의 전류 원리 또는 개방 회로 전류 원리에서 F _{1max} 2,100 N	정지 상태의 전류 원리 또는 개방 회로 전류 원리에서 F _{1max} 9,750 N
M12 커넥터, 다양한 인출선	케이블 M20 × 1.5 (3개소) M12 (8핀 또는 12핀) M23 (19핀)
가드 잠금의 안전 스위치	가드 잠금의 안전 스위치
OSSD 안전 스위칭 출력부	OSSD 안전 스위칭 출력부
RFID 기술을 이용하여 비접촉식으로 작동	RFID 기술을 이용하여 비접촉식으로 작동
LED 상태 표시등	LED 상태 표시등
비상 해제 버튼이 있는 모델	비상 해제 버튼이 있는 모델
	최대 3개의 통합 조작부가 있는 모델
액추에이터 핀을 위한 가운데 부분의 큰 개구부	액추에이터 핀을 위한 가운데 부분의 큰 개구부
액추에이터가 유연하게 설치되어 찌그러진 문도 안정적으로 폐쇄 상태 유지	액추에이터가 유연하게 설치되어 찌그러진 문도 안정적으로 폐쇄 상태 유지
다양한 설치 옵션: 두 개의 나사를 이용한 전면 및 측면 설치 / 연결 유닛과 비상 해제부의 유연하고 독립적인 정렬	다양한 설치 옵션: 장치 헤드부와 비상해제부의 유연하고 독립적인 정렬
	Lock-out / Tag-out 기능
	스위치와 액추에이터의 간편한 설치를 위한 도어 핸들

L300

MC 300

RD 800

기술 사양	EN ISO 14119 기준 유형	인터락 장치가 없는 안전 잠금 장치 (Type 4)	인터락 장치가 없는 안전 잠금 장치 (Type 4)
	EN ISO 13849-1 기준 카테고리	최대 4 (센서 개수에 따라 상이)	4
	EN ISO 13849-1 기준 퍼포먼스 레벨(PL 등급)	최대 PL e (센서 개수에 따라 상이)	한 개의 센서로 PL e
	치수 (하우징)	M30 × 36 mm (MC 330) 36 × 26 × 13 mm (MC 336) 88 × 25 × 13 mm (MC 388)	87.5 × 25 × 18 mm (센서) 45 × 25 × 18 mm (액추에이터)
	작동 범위 (Seo, Sar)	< 6 mm, > 14 mm (MC 330) < 3 mm, > 11 mm (MC 336) < 6 mm, > 30 mm (MC 388)	12 mm, 10 mm
	스위칭 오차	± 1 mm	
	접점 종류	2 NC or 1 NC + 1 NO	
	코드 종류	EN ISO 14119 기준 낮은 레벨 코딩의 액추에이터	
	연결 종류	M8, M12, 케이블, 케이블+M12	
	액추에이터가 센서로 접근하는 최소 속도	50 mm/s	
응답 시간	3ms	3ms	
보호 등급	IP 67	IP 67 / IP 69K	
인증			
기능	엔코딩	마그네틱 코딩	무단 조작을 방지하는 RFID 코딩
	상태 표시	LED	4 LEDs
	신호 접점	X	X
기술 사양	프로그래밍 입력		액추에이터 티칭을 위한 프로그래밍 입력
	기계식 접촉이 없는 비접촉식 작동	기계식 접촉이 없는 비접촉식 작동	기계식 접촉이 없는 비접촉식 작동
	긴 제품 수명 오염에 강함		긴 제품 수명 오염에 강함 직렬 연결 가능

안전 컨트롤러



MSI 410



MSI 420
MSI 430

확장 모듈



MSI-EM-I8
MSI-EM-IO84



MSI-FB-EtherCAT
MSI-FB-PROFIBUS
MSI-FB-CANopen

구분	장치 유형 / 기능	안전 컨트롤러 메인 모듈	안전 컨트롤러 메인 모듈	안전 확장 모듈	게이트웨이
용량	EN ISO 13849-1 기준 카테고리 / 퍼포먼스 레벨 (PL 등급)	4/PL e	4/PL e	4/PL e	
	IEC 61508 및 EN IEC 62061 (SILCL) 기준 SIL 등급	3	3	3	
	입력/출력/ 구성 가능한 입력 또는 출력	20/4/-	16/4/4	8/-/- (EM-I8) 8/4/- (EM-IO84)	
	출력 당 최대 스위칭 용량	4 A	4 A	4 A	
	테스트 출력 / 신호 발생기	4/4	4/4	8/2 (EM-I8) 2/2 (EM-IO84)	
	설정 및 진단을 위한 통신	USB mini	USB mini, Ethernet TCP/IP		
	필드버스 프로토콜		MSI 430: PROFINET IO, EtherNet/IP 및 Modbus TCP 내장		EtherCAT PROFIBUS-DP CANopen
	연결	나사 또는 스프링 타입 터미널이 장착된 버전, 플러그 연결 가능	나사 또는 스프링 타입 터미널이 장착된 버전, 플러그 연결 가능	나사 또는 스프링 타입 터미널이 장착된 버전, 플러그 연결 가능	2x RJ45 소켓 1x RS485 (Sub-D) 나사 터미널, 5핀
	치수	45 × 96 × 115 mm	45 × 96 × 115 mm	22.5 × 93.7 × 120.8 mm	22.5 × 96.5 × 121 mm
	인증				
기능	모듈 확장	최대 116개까지 확장 가능한 안전 입력부 56개의 안전 출력부 및 2개의 게이트웨이 모듈로 확장 가능	최대 116개까지 확장 가능한 안전 입력부 56개의 안전 출력부 및 2개의 게이트웨이 모듈로 확장 가능	각 메인 모듈은 최대 12개의 임의의 확장 모듈로 확장 가능	각 메인 모듈은 최대 2개의 게이트웨이 모듈로 확장 가능
	기능 표시	I/O당 1개의 LED 및 모듈 상태를 위한 4개의 LED	I/O당 1개의 LED 및 모듈 상태를 위한 4개의 LED	I/O당 1개의 LED 및 모듈 상태를 위한 1개의 LED	모듈 상태를 위한 3~5개의 LED
	메모리	SD카드 형태의 교체 가능한 512MB 메모리	SD카드 형태의 교체 가능한 512MB 메모리		
	특수 어플리케이션용	프레스 기계 제어를 위한 평선 블록	프레스 기계 제어를 위한 평선 블록	입력 4개/출력 4개/ 구성 가능한 입력 또는 출력 4개가 있는 비안전 확장 모듈 MSI-EM-IO84NP, 안전과 관련이 없는 요소를 합리적인 가격으로 구동 (예: 신호 램프)	
소프트웨어	설정	MSI.designer 소프트웨어를 통해 설정 (라이선스 필요 없음)	MSI.designer 소프트웨어를 통해 설정 (라이선스 필요 없음)		
	평선 블록	최대 40개의 인증된 평선 블록	최대 40개의 인증된 평선 블록		
	프로젝트 당 평선 블록	최대 300개	최대 300개		
	기타 기능	로직 분석기를 이용한 시뮬레이션 기능 내장 보고서 구성 가능 온라인 진단 기능	로직 분석기를 이용한 시뮬레이션 기능 내장 보고서 구성 가능 온라인 진단 기능		

안전 릴레이



	MSI-SR-2H21	MSI-SR-ES31	MSI-SR-LC21 / DT03 / DT30	MSI-SR-LC31AR MSI-SR-LC31MR	MSI-SR4B MSI-SR5B	MSI-RM2 MSI-SR-CM32	MSI-SR-CM42R	MSI-SR-CM43 MSI-CM52	MSI-TR1/2 MSI-TRM	
용어	안전용 제어기기						OSSD용 출력 확장	접점 확장	주기적 테스트를 위한 안전용 제어기기	
장치 유형 / 기능	양손 조작 장치 Type III C, EN 574						안전 라이트 배리어, 안전 레이저 스캐너, OSSD 출력이 가능한 안전 스위치, 안전 컨트롤러 확장 가능 (CM32)	안전 컨트롤러 확장 가능	테스트 가능한 Type 2 광전자식 보호 장치 (MSI-TR1/2), 테스트 가능한 Type 4 광전자식 보호 장치 (MSI-TRM)	
특성	4 / PL e	3 / PL d	4 / PL e	4 / PL e	4 / PL e	4 / PL e	4 / PL e	4 / PL e	3 / PL d (CM43) 4 / PL e (CM52)	4 / PL e
EN ISO 13849-1 기준 카테고리 / 퍼포먼스 레벨 (PL 등급)										
IEC 61508 및 EN IEC 62061 (SILCL) 기준 SIL 등급	3	2	3	3	3	3	3	3	2 (CM43) 3 (CM52)	3
안전 출력 접점 개수 (NC)	2	3	2	3	3 (SR4) 2 (SR5)	2 (RM2, 전환 접점) 3 (CM32)	2 x 2	4 (CM43) 5 (CM52)	2	
신호 접점 개수 (NO)	1	2	1	1	1 (SR4) - (SR5)	1 (RM2) 2 (CM32)	2 x 1	3 (CM43) 2 (CM52)	2 (반도체)	
수동/자동 재시동	동기 조작 방식	M/A	M/A	M (MR) A (AR)	M/A	A	A	A	M/A	
외부 장치 모니터링 (EDM)	X	X	X	X	X					X
작동 지연 시간	50 ms	60 ms	25 ms	10 ms	10 ms	10 ms (RM2) 20 ms (CM32)	15 ms	40 ms (CM43) 20 ms (CM52)	20 ms (TR) 30 ms (TRM)	
접점당 최대 허용 전류	6A	8A	6A	8A	3A (SR4) 2A (SR5)	3A (RM2) 6A (CM32)	6A	6A	3A	
특수 기능			타임 딜레이 DT03: 0.15-3s DT30: 0.1-30s		SR5: 2개의 센서 병렬 평가		하나의 장치에 2개의 확장부		1개 또는 2개의 입력 회로, 각각 최대 3개의 센서	

액세서리

제품별 설치 브라켓



간편한 설치 및 정렬을 위한 브라켓
멀티 라이트빔 안전 센서 MLD 등에 사용



안전 라이트 커튼 MLC 등에 사용



싱글 라이트빔 안전 센서 SLS 등에 사용



연결 유닛
뮤팅 센서를 간편하게 연결

안전 레이저 스캐너 RSL 400 전용 액세서리



설치 시스템
수직 및 수평 정렬용



루프 가드
설치 시스템과 함께 사용 시,
옵틱 커버 보호용



바닥 설치용 브라켓
150 mm, 300 mm, 75-375 mm의
스캐닝 높이에서 사용 가능



정렬 보조 장치
긴 작동 범위에서 쉽게 정렬



신호 장치 (경광등 및 부저)

상태 표시용,
사전 조립형 또는 모듈형으로 제공



분배기

신호를 묶거나 분배하기 위한
MD 분배기



연결 케이블

표준 M8 및 M12 연결



사용자가 구성 가능한 커넥터 및 Y형 분배기

M12 연결

기업 소개

한눈에 보기

로이체는 끊임없이 변화하는 산업에서 각 고객의 어플리케이션에 맞는 혁신적이고 효율적인 센서 솔루션을 제공하기 위해 노력하고 있습니다.

기업 정보

설립 연도	1963
기업 구조	GmbH + Co. KG, 100% 가족 경영 기업
CEO	울리히 발바흐 (Ulrich Balbach)
본사	독일, 오웬
해외 지사	21
생산지	6
R&D 센터	3
해외 영업소	40
직원 수	1.500

제품 포트폴리오

- 스위칭 센서
- 측정용 센서
- 안전 제품
- 자동 식별 장치
- 광모뎀
- 네트워크 및 연결 기술
- 산업용 이미지 처리
- 액세서리

주요 산업

- 물류 산업
- 포장 산업
- 공작 기계 산업
- 자동차 산업
- 실험실 자동화



Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1
73277 Owen
Phone: +49 7021 573-0
Fax: +49 7021 573-199
E-mail: info@leuze.com
www.leuze.com

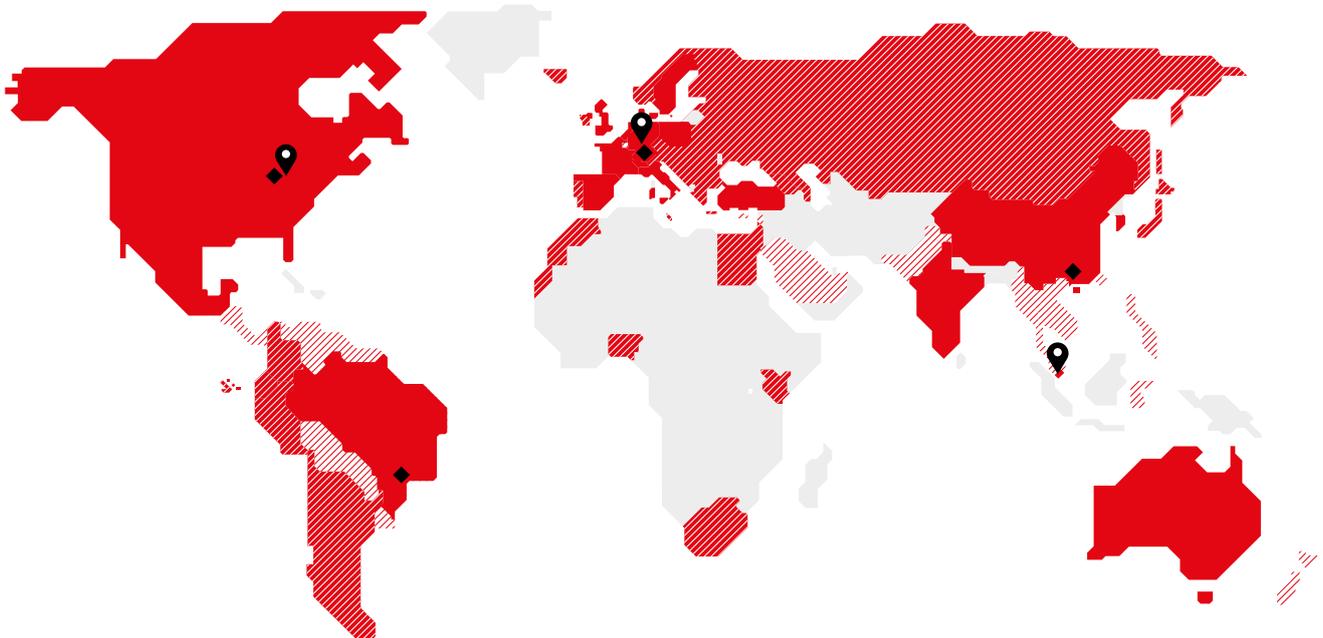




해외 지사

전 세계 어디서든 고객과 함께 합니다

고객의 성공은 로이체의 원동력입니다.
언제 어디서나, 빠르고 쉽게, 고객을 응대하는 것이 중요하다고 생각합니다.
로이체는 전 세계 4개 대륙에 생산 기지를 두고 제품을 생산하여 고객에게
빠르고 안정적으로 제품을 공급하고 있습니다.



- 📍 R&D 센터
- ◆ 생산지
- 해외 지사
- ▨ 해외 영업소
- ▨ 인접 국가를 통해 공급

R&D 센터

독일, 오웬
미국, 뉴허드슨/디트로이트
싱가포르

생산지

독일, 오웬
독일, 운터스타디온(Unterstadion)
미국, 뉴허드슨/디트로이트
중국, 심천
브라질, 상파울로
말레이시아, 말라카

해외 지사

호주/뉴질랜드
벨기에
브라질
중국
덴마크/스웨덴
프랑스
독일 - 본사
독일 - 영업지사
영국
홍콩
인도

이탈리아
멕시코
폴란드
싱가포르
한국
스페인
스위스
네덜란드
터키
미국/캐나다

제품군

스위칭 센서

- 광센서
- 근접 센서
- 정전용량 센서
- 초음파 센서
- 화이버 센서
- 포크 센서
- 라이트 커튼
- 특수 센서

측정용 센서

- 거리 측정 센서
- 위치 측정 센서
- 3D 센서
- 라이트 커튼
- 바코드 위치 제어 시스템
- 포크 센서

안전

- 안전 레이저 스캐너
- 안전 라이트 커튼
- 싱글 및 멀티 라이트빔 안전 센서
- 안전 잠금 장치, 스위치, 근접 센서
- 안전용 PLC 및 릴레이
- 기계 안전 서비스

자동 식별 장치

- 바코드 리더
- 2D 코드 리더
- RFID 시스템

광모뎀

- 광모뎀

네트워크 및 연결 기술

- 연결 기술
- 모듈형 연결 유닛

산업용 이미지 처리

- 라이트 섹션 센서
- 스마트 카메라

액세서리

- 신호 장치
- 설치 브라켓
- 반사판

로이체일렉트로닉 주식회사

경기도 성남시 분당구 판교로 255번길 9-22,
우림더블유시티 502호, 13486

Tel 031-382-8228

Fax 031-382-8522

info.kr@leuze.com

www.leuze.com