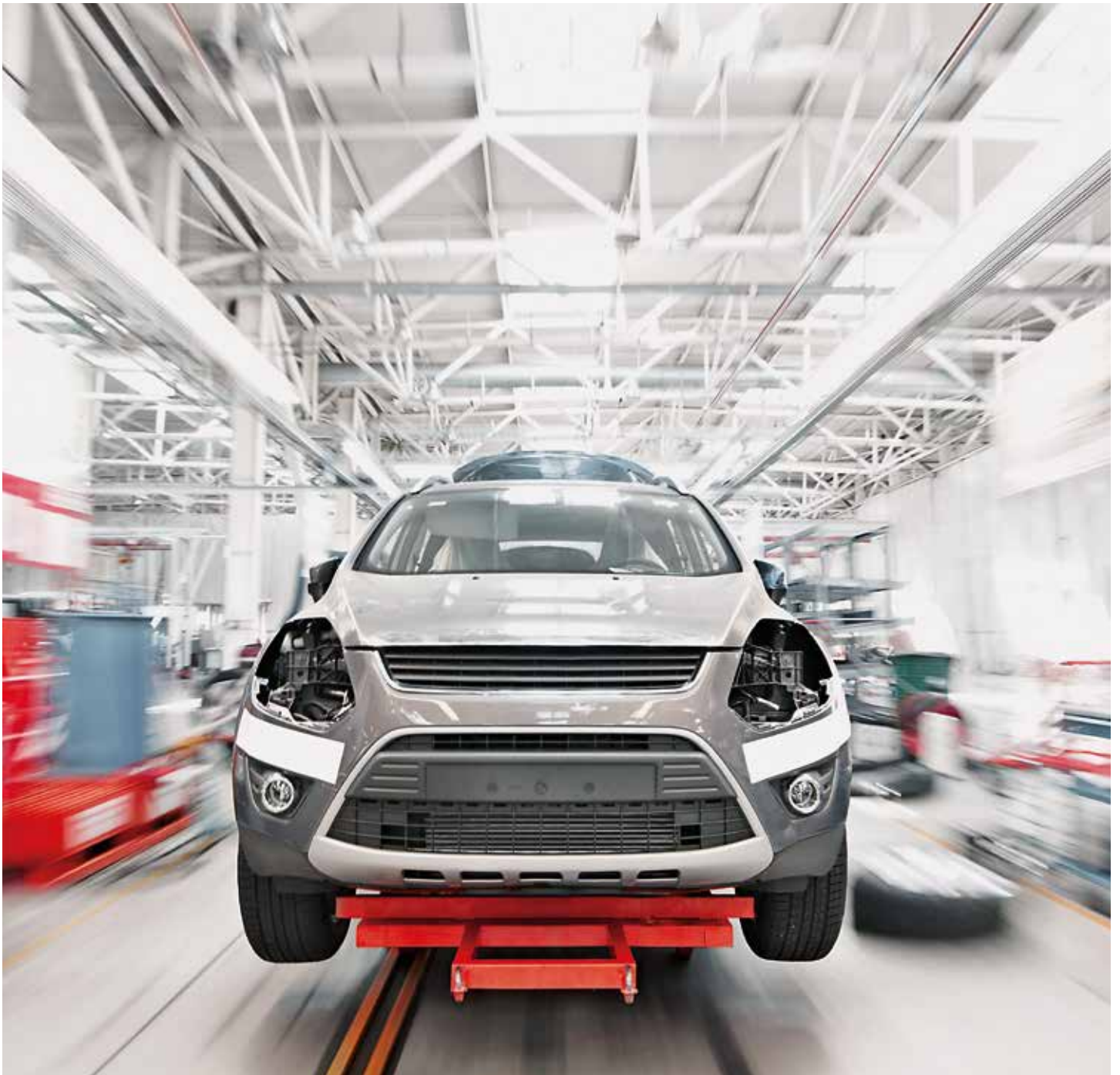
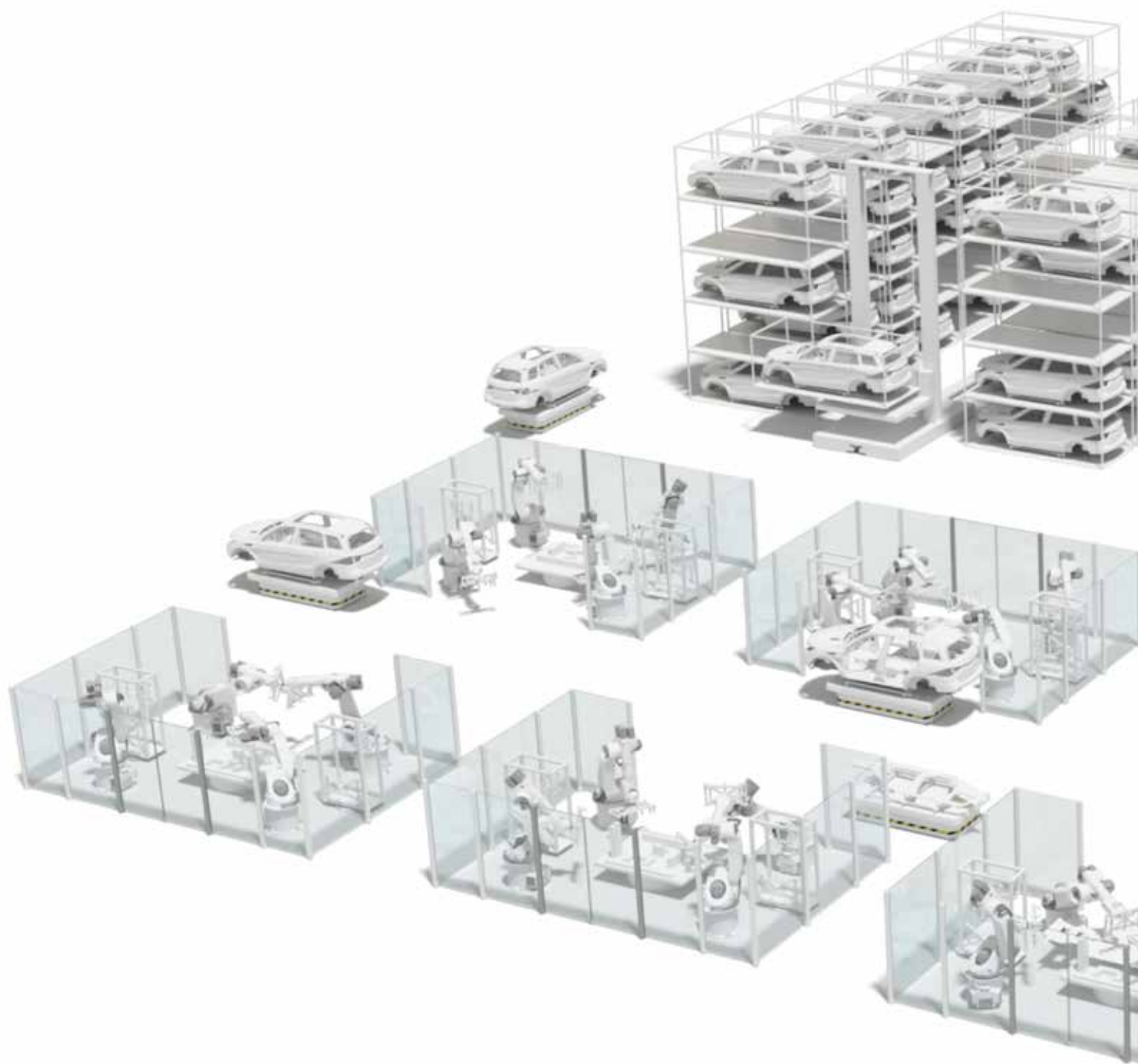
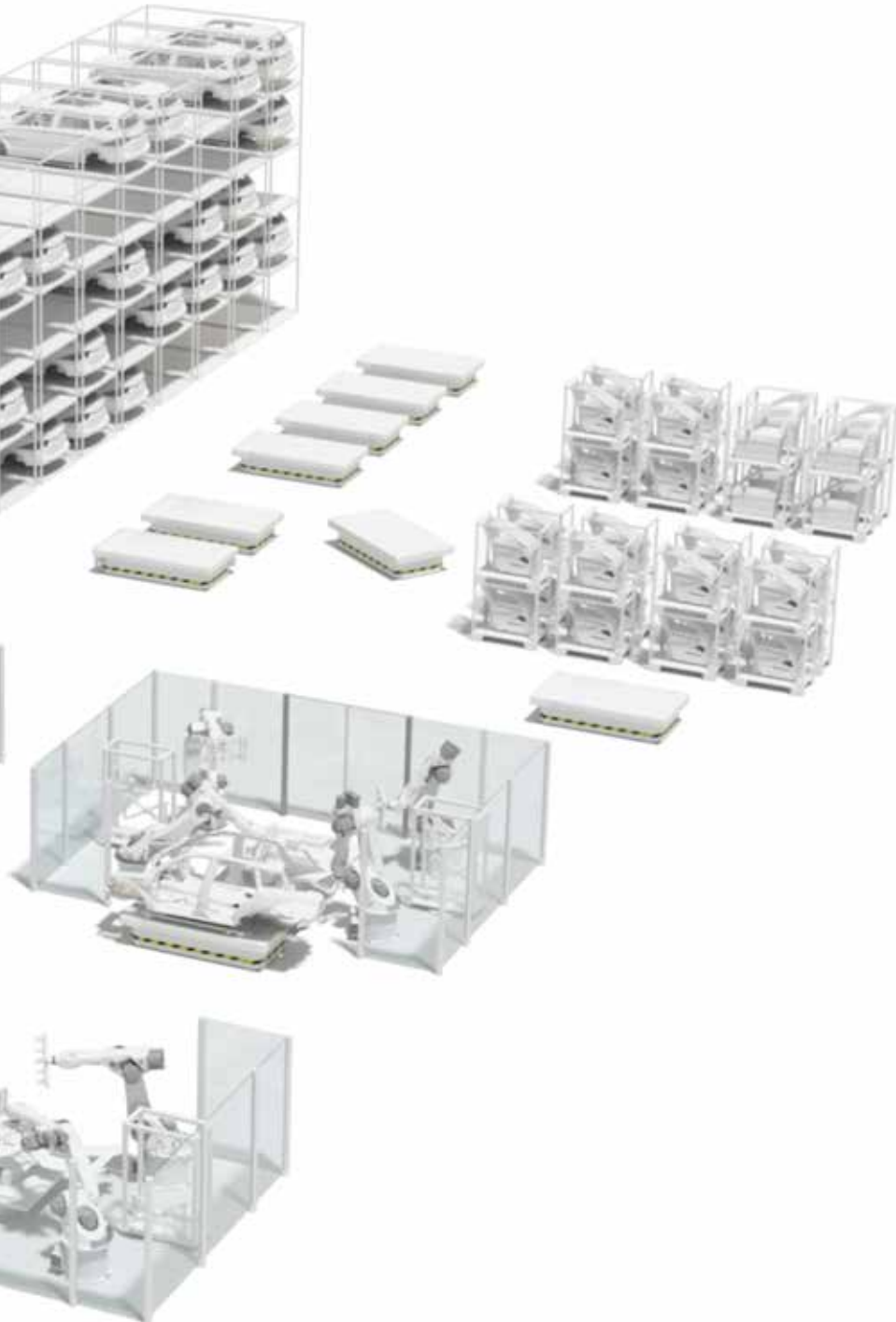


센서 솔루션 자동차 산업







**미래 지향적이고 효율적인
시스템 설계**
페이지 6 ~ 7

미래 자동차를 위한 준비
페이지 8 ~ 9

프레스 공정
페이지 10 ~ 17

차체 제조 공정
페이지 18 ~ 25

도장 시스템
페이지 26 ~ 31

파워트레인 - 내연 기관
페이지 32 ~ 37

파워트레인 - 전기 구동
페이지 38 ~ 43

최종 조립
페이지 44 ~ 49

배터리 셀 생산
페이지 50 ~ 55

기술 데이터, 안전 솔루션, 기계 안전 서비스
페이지 56 ~ 79

액세서리
페이지 80 ~ 81

혁신을 선도합니다

어제 오늘 그리고 내일

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





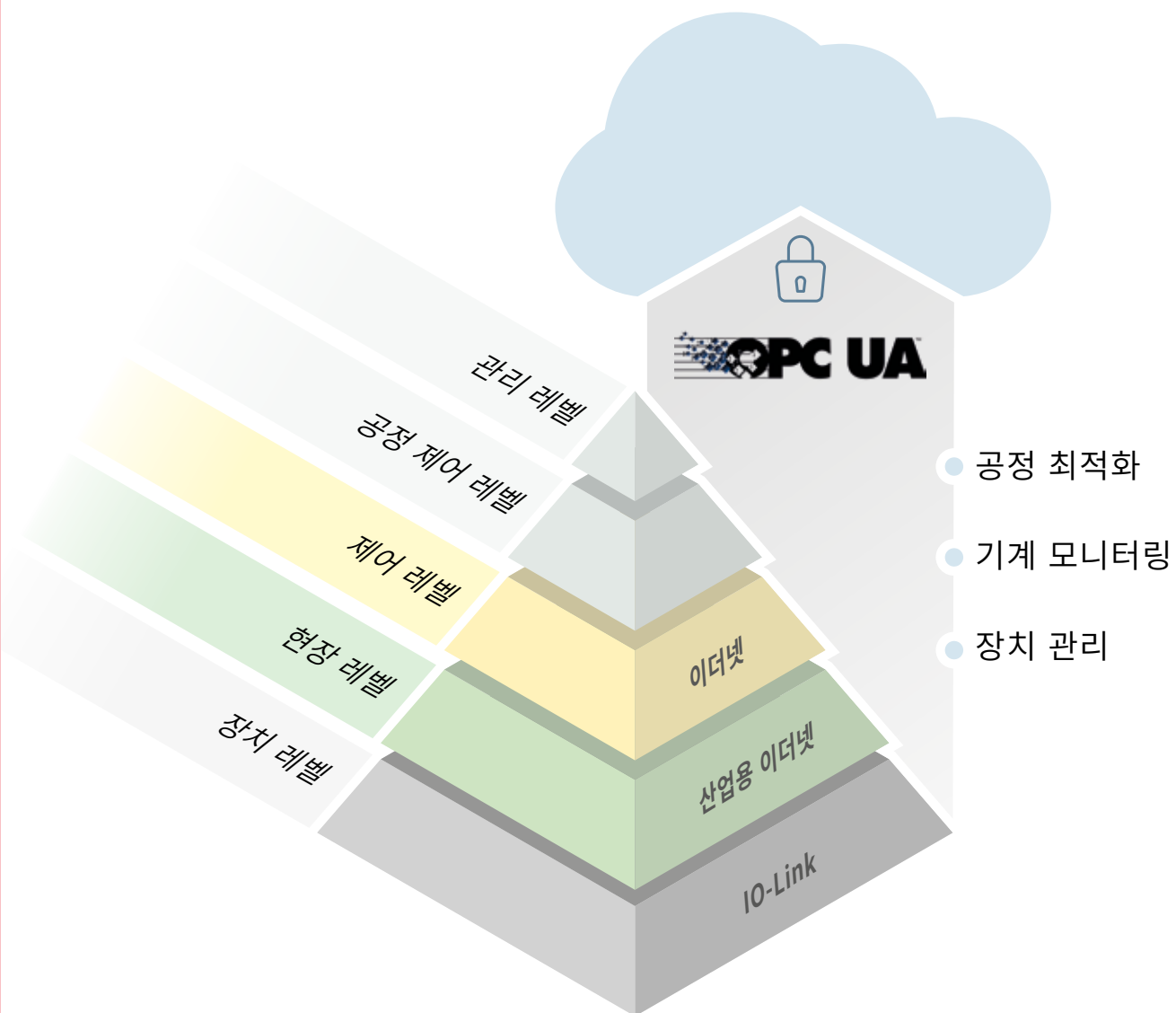
미래 지향적이고 효율적인 시스템 설계

OPC UA와 같은 혁신적인 기술을 통해 새로운 품질 레벨에서 공정 및 진단 데이터를 평가할 수 있습니다. 따라서 공정은 체계적으로 운영되고 기계는 지속적으로 모니터링되며 장치는 중앙에서 쉽게 관리될 수 있습니다.

이를 위한 기본적인 요소는 지능형 센서입니다. 새로운 통신 기술 덕분에 모든 레벨의 생산 시스템에서 센서의 데이터를 수집하고 평가할 수 있습니다.

로이체는 특히 이력 추적 어플리케이션에 매우 적합한 OPC-UA 인증 센서인 1D 및 2D 센서를 이미 제공하고 있으며, OPC-UA 지원 센서를 끊임없이 확장하고 있습니다. 이를 통해 저희는 고객이 미래 미향적이고 효율적인 공장을 설계할 수 있게끔 지원합니다.





표준화된 통신 시스템을 통해 개별 장치 또는 로컬 시스템 레벨에서 분석을 수행할 수 있습니다.
또한 클라우드 통신을 통해 전 세계 여러 위치의 데이터를 집계할 수도 있습니다.
이를 통해 추가적인 지식을 획득하고 균일한 분석 데이터를 안전하게 이용할 수 있습니다.

미래 자동차를 위한 준비

대체 드라이브 시장이 급성장함에 따라 점점 더 많은 모델과 장비 사양에 대해 유연하게 대응할 수 있는 생산 시스템과 품질 관리가 필요합니다.

로이체는 끊임없이 변화하는 산업에 맞춰 혁신적인 센서 솔루션을 제공하며 파트너로서 고객의 성공을 돕고 있습니다. 특히 자동차 산업의 패러다임이 크게 변하면서 새로운 도전과제에 직면하고 있습니다.

로이체는 자동차 산업 분야에서 다년간 쌓아온 업계 노하우를 바탕으로 현재와 미래의 어플리케이션 모두에 적용할 수 있는 솔루션을 개발합니다. 높은 생산 효율성과 원활한 제조 공정뿐만 아니라 인더스트리 4.0을 위한 예측형 유지보수 및 진단 기능에도 중점을 두고 있습니다.





유연한 제조 및 e-모빌리티

프레스 공정, 도장 시스템 및 최종 조립 라인의 생산 공정은 점점 더 유연해지고 있습니다. 공정에서는 다양한 차량 모델과 장비 옵션을 고려해야 합니다. 여기에서 생산 능력에 맞게 조정될 수 있는 확장 가능한 제조 개념이 요구됩니다. 배기가스를 배출하지 않는 차량을 추구하는 트렌드 또한 제조 공정에 변화를 가져오고 있습니다. 파워트레인의 부품 복잡성 및 개수가 줄어들고 있으며 배터리 및 배터리 팩 생산이 증가하고 있습니다.



최대 시스템 가용성 및 인증된 품질 표준

로이체의 센서는 자동화, 품질 보증, 생산 이력 관리 및 생산 현장 안전을 비롯한 모든 영역에서 고객을 지원합니다. 이러한 센서는 시운전 및 교체를 간편하게 진행할 수 있습니다. 정교한 기능을 갖춘 지능형 장치는 원활한 생산 및 자재 공급을 보장합니다. 여기서 센서의 가용성과 장기적인 품질이 보장됩니다. 따라서 로이체의 제품은 시스템의 고가용성을 보장하고 유지하는 데 도움이 됩니다.



완벽한 안전성

자동화가 발전하면서 개인과 기계의 안전과 관련된 새로운 요구 사항이 발생합니다. 로이체는 구체적인 어플리케이션 노하우와 기계 안전 분야에서 30년 넘게 쌓은 경험을 토대로 안전 관련 어플리케이션에 대한 최적의 솔루션을 제공합니다. 유용한 기술 서비스뿐만 아니라 고품질의 제품, 지능형 시스템에 이르는 다양한 안전 제품군을 통해 고객 맞춤형 솔루션을 제공합니다.

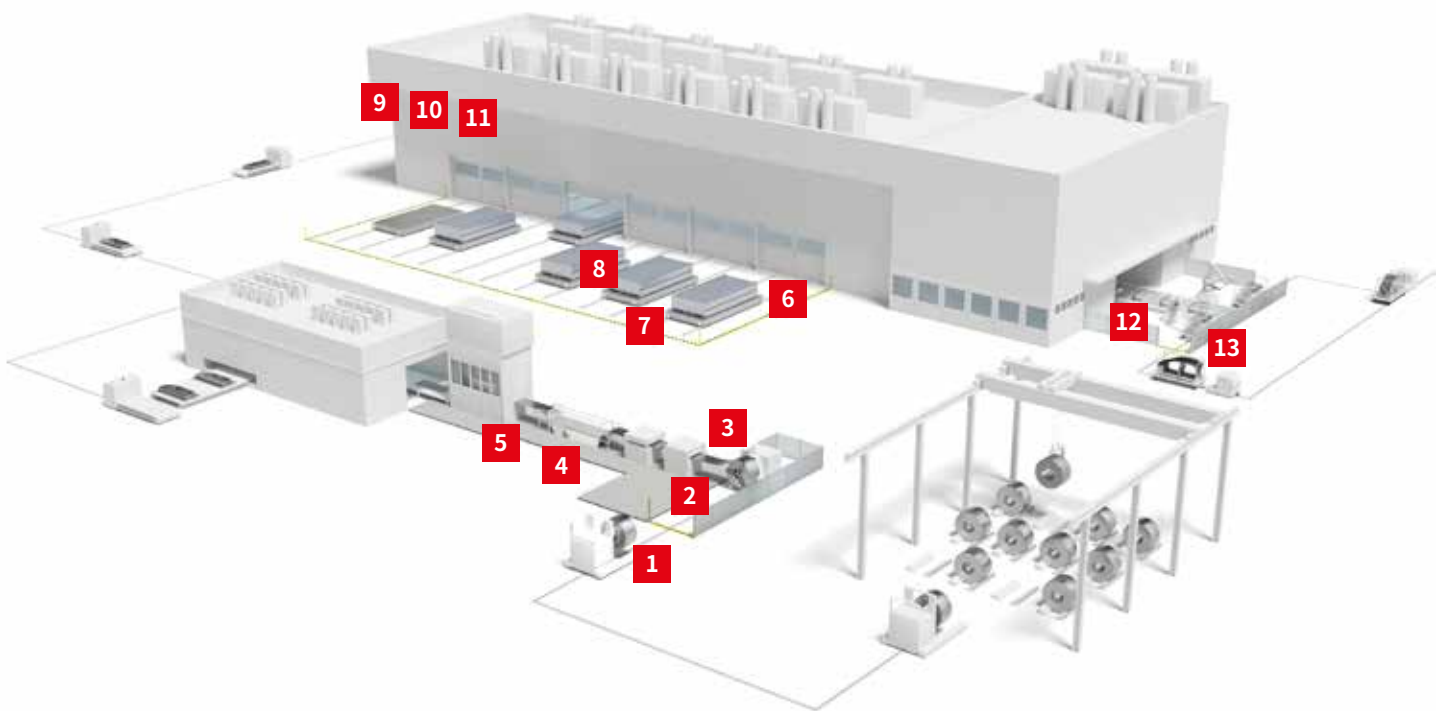
프레스 공정

자동차의 기본 구조를 구성하는 다양한 차체 부품은 코일이라고 하는 거대한 스틸 롤로 만들어집니다.

코일의 절단, 펀칭, 프레스, 기판 성형에 센서가 사용되며, 열악한 환경 조건에서도 모든 제조 공정을 보호합니다.

로이체는 이러한 모든 어플리케이션을 위한 다양한 제품을 제공합니다. 근접 센서 및 광센서는 부품의 유무 및 위치를 확인하고 모니터링합니다. 식별 시스템은 해당 부품의 생산 이력을 관리할 수 있도록 데이터를 기록합니다. 절단 시스템에서 센서는 루프 제어 및 엣지 제어를 위한 측정값을 제공합니다.





1 스틸 코일의 코드 판독

2 공급 장치의 영역 보호

3 코일 직경 측정

4 루프 제어

5 엣지 제어

6 프레스 라인에서 대기 공간 보호

7 프레스 라인에서 접근 보호

8 부품의 유무 감지

9 팔레트의 위치 제어

10 스택 높이 모니터링

11 오류 없는 기판 운반

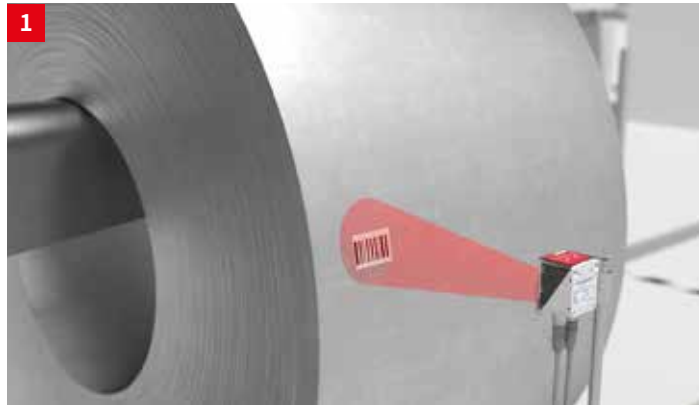
12 그리퍼 로봇 제어를 위한 유무 감지

13 랙의 코드 판독

프레스 공정

스틸 코일의 코드 판독

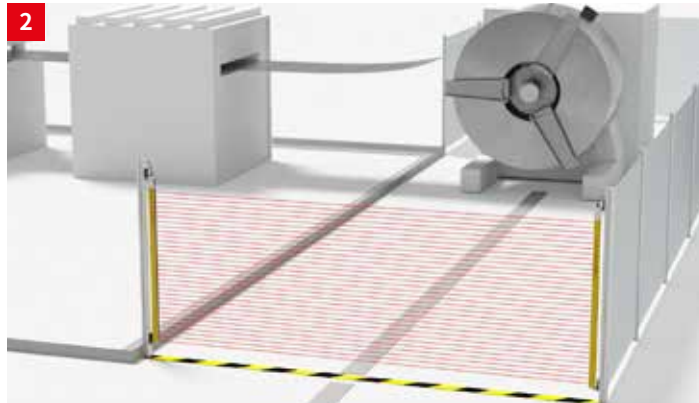
요구 사항: 자재 및 자재 두께와 같은 관련 기술 데이터가 코일에 인코딩되어 있습니다. 창고에서 코일을 꺼낸 후 절단기에 배치하기 전에 전체 공정 체인에서 생산 이력을 관리할 수 있도록 이 데이터를 기록해야 합니다.



솔루션: DCR 200i 카메라 기반 코드 리더는 모든 일반 1D 및 2D 코드를 판독하며, 구성하기 쉽고, 다양한 옴틱 덕분에 설치가 간단합니다. 코일의 1D 코드 위치가 다양한 경우 오실레이팅 미러가 있는 버전인 BCL 300i 바코드 리더가 사용됩니다.

공급 장치의 영역 보호

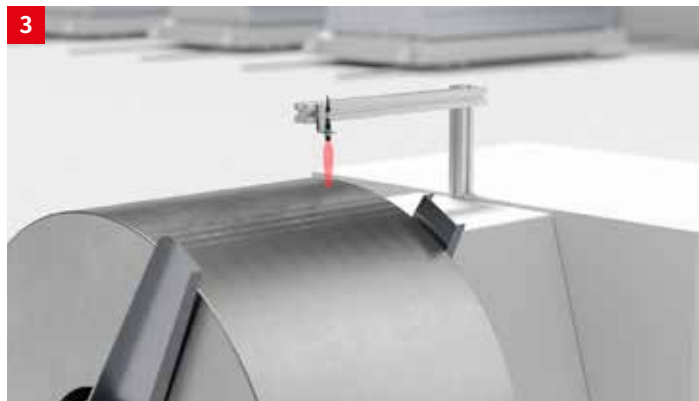
요구 사항: 과도하게 무거운 코일은 지게차나 AGV를 통해 절단 시스템에 공급됩니다. 절단기의 공급 장치 근처 영역에 접근할 때는 안전하게 보호해야 합니다.



솔루션: ELC 100 및 MLC 500 안전 라이트 커튼은 짧은 안전 거리와 소형 시스템 설계를 위해 높은 분해능을 제공합니다. 충분한 공간이 있는 경우 MLD 500 멀티 라이트빔 안전 센서가 사용됩니다. 또한 내장 뮤팅 기능을 선택적으로 사용할 수 있습니다.

코일 직경 측정

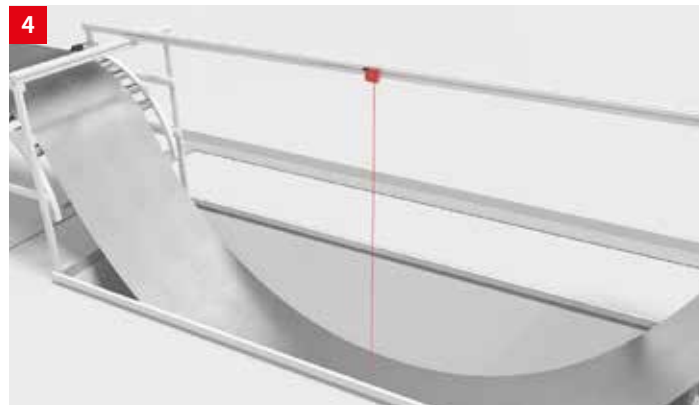
요구 사항: 자재를 소진하기 전에 자동으로 새로 교체하기 위해서는, 코일의 직경을 지속적으로 모니터링해야 합니다. 이로써 비용이 많이 드는 다운타임을 최소화할 수 있습니다.



솔루션: DMU 300/400 시리즈의 초음파 측정 센서는 최대 6,000mm에 이르는 넓은 측정 범위를 제공합니다. 플라스틱 및 전체 금속 버전의 견고한 장치는 짧은 응답 시간과 높은 분해능이 특징입니다. 이러한 장치는 아날로그 전류 또는 전압 및 IO-Link 인터페이스와 함께 사용할 수 있습니다.

루프 제어

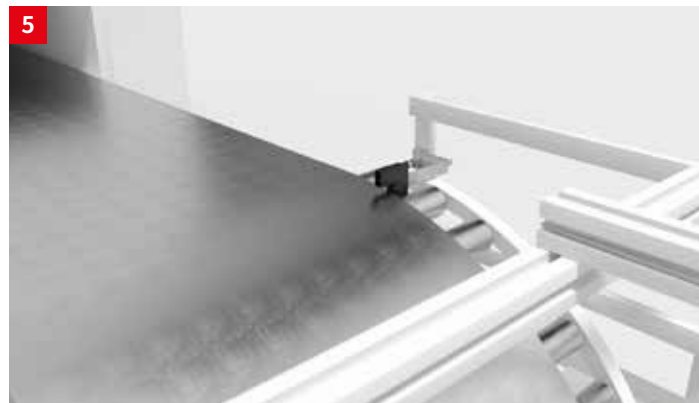
요구 사항: 절단 시스템에서 절단 공정을 벨트 이송과 분리해야 합니다. 배출(haul-off) 속도를 결정하기 위해 필요한 측정값을 제어장치에 전송하려면 컨베이어 루프의 처짐 상태를 비접촉식으로 결정해야 합니다.



솔루션: 위상 시간차 측정(TOF, Time of Flight) 측정 원리에 따라 작동하는 ODS10/110 및 ODSL 96 시리즈 센서는 수미터의 측정 범위를 제공합니다. 이러한 센서는 높은 분해능과 높은 수준의 반복정밀도를 제공합니다. 아날로그 출력, 직렬 인터페이스 및 IO-Link를 통해 장치를 유연하게 통합할 수 있습니다.

엣지 제어

요구 사항: 기판 절단 시스템은 계속해서 밴드에서 풀리는 자재를 소위 말하는 플레이트 또는 기판으로 절단합니다. 형태와 크기를 동일하게 유지하고 허용 오차를 벗어나지 않도록 하기 위해 엣지를 정밀하게 제어해야 합니다.

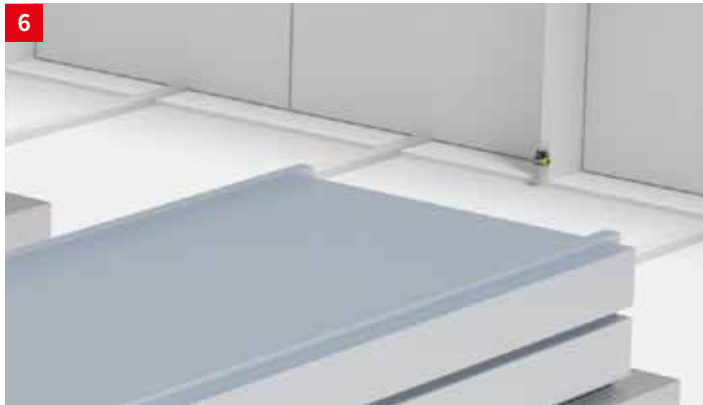


솔루션: $\pm 0.03\text{mm}$ 의 높은 반복정밀도를 제공하는 GS 754B CCD 포크 광전 센서는 웹 엣지를 정확하게 파악할 수 있도록 보장합니다. 아날로그 출력 장치, 직렬 인터페이스 또는 IO-Link를 통해 장치를 유연하게 통합할 수 있습니다.

프레스 공정

프레스 라인에서 대기 공간 보호

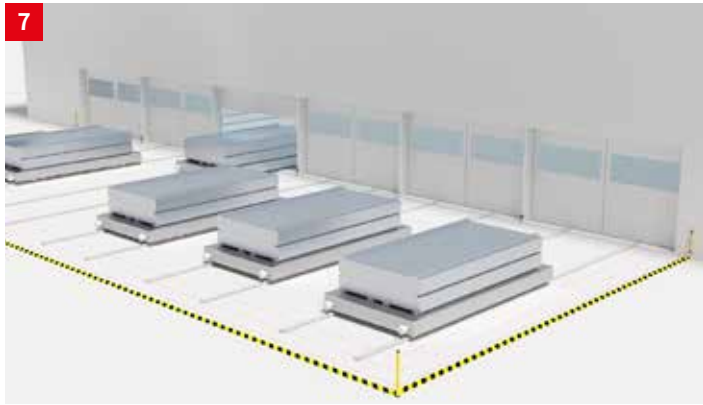
요구 사항: 캐리지를 프레스로 이동하기 전에, 게이트 앞에 사람이 없는지 확인해야 합니다. 들어가는 동안 사람이 캐리지를 따라 프레스 라인으로 들어가지 않도록 캐리지 측면 영역을 안전하게 보호해야 합니다.



솔루션: 구성 가능하고 스위칭 가능한 보호 필드를 포함하는 RSL 400 안전 레이저 스캐너는 해당 도어 전면의 영역을 안전하게 보호합니다. 8.25m의 넓은 감지 범위와 두 가지 병렬 보호 기능을 통해, 장치 1대만으로 두 개의 진입 영역을 개별적으로 동시에 모니터링할 수 있습니다.

프레스 라인에서 접근 보호

요구 사항: 갠트리 크레인을 사용해서 프레스 공구를 프레스 대기 공간으로 가져온 후 공구를 변경하는 동안 프레스에 배치해야 합니다. 이 공정 동안 전체 대기 공간은 필수 안전 영역으로 사람이 접근하지 않도록 안전 모니터링해야 합니다.



솔루션: MLD 500 시리즈의 멀티 라이트빔 안전 센서는 넓은 영역을 위한 경제적인 접근 보호를 제공합니다. 감지 범위가 70m인 송신기-수신기 시스템으로서, 미러 칼럼과 함께 사용되어 전체 프레스 대기 공간을 보호합니다.

부품의 유무 감지

요구 사항: 피팅 부품을 크레인을 사용해서 셔틀 캐리지에 배치해야 합니다. 이렇게 하는 동안 자동 잠금이 이루어질 수 있도록 적절히 배치되는지 확인해야 합니다.



솔루션: 사각형 디자인의 IS/ISS 244 모델은 로이체의 광범위한 근접 센서와 가장 잘 맞습니다. 이 소형 센서는 공간을 많이 차지하지 않으며 빠르게 설치할 수 있습니다. 측면에서 쉽게 볼 수 있는 상태 표시등으로 시운전이 간편하며 상태를 바로 확인할 수 있습니다.

팔레트의 위치 제어

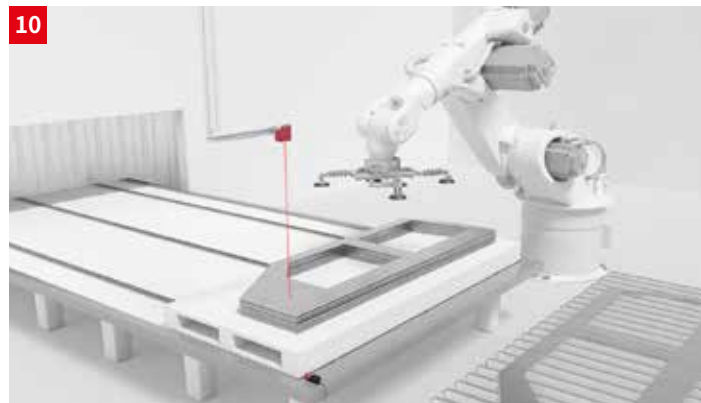
요구 사항: 절단 후 경우에 따라 이미 스탬핑된 기판이 포크 리프트나 AGV를 통해 추가 가공을 위해 공급됩니다. 부품을 실으려면 먼저 팔레트 또는 로드 캐리어가 이송 위치에 도달했는지 확인해야 합니다. 이 과정은 비접촉식으로 이루어져야 합니다.



솔루션: IS 200/244 시리즈의 근접 센서는 높은 성능과 뛰어난 예비 광출력을 제공합니다. 설치 위치 및 필요한 감지 범위에 따라 IS/ISS 244 사각형 버전뿐만 아니라 IS 200 시리즈의 스위칭 거리가 3배인 원통형 디자인도 사용할 수 있습니다.

스택 높이 모니터링

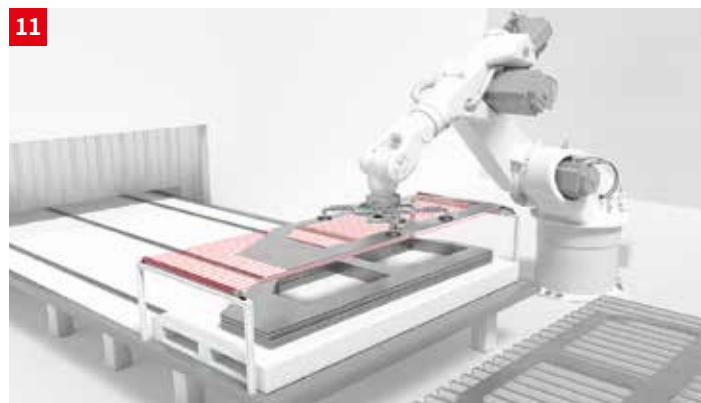
요구 사항: 기계 작동 중에 자재가 지속적으로 공급되어야 합니다. 로봇이 마지막 기판을 집거나 기판 스택의 재고 높이가 정의된 값 아래로 떨어지면 자동으로 재공급을 해야 합니다. 이렇게 하려면 기판의 스택 높이를 모니터링해야 합니다.



솔루션: 당사의 광범위한 스위칭 및 거리 측정 센서 제품군에서 위상 시간차 측정(TOF) 기능이 있는 장치는 특히 넓은 감지 범위에 사용하기에 적합합니다. 여기에는 정의된 스택 높이를 모니터링하여 정의된 높이 아래로 떨어지지 않도록 하는 HT 10 스위칭 센서와 스택 높이를 확인하는 ODS 10 측정 센서가 포함됩니다.

오류 없는 기판 운반

요구 사항: 로봇 암의 진공 그리퍼는 스택된 기판에서 맨 위 부품을 자동으로 분리하여 프레스 라인의 컨베이어 시스템에 배치합니다. 공정의 오류를 방지하려면 기판 길이를 이용하여 아래에 배치된 부품도 접촉으로 인해 같이 들어 올려지는지 확인해야 합니다.

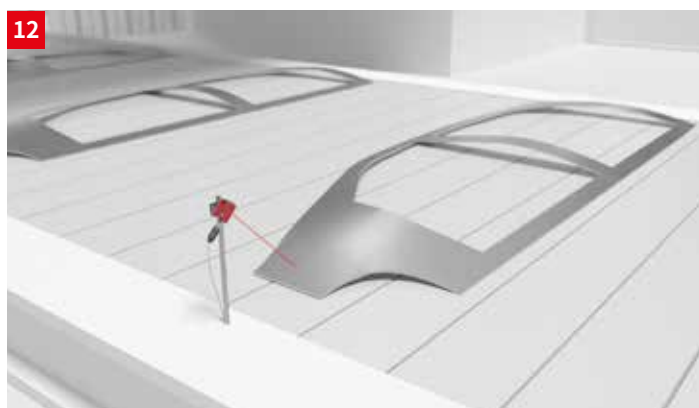


솔루션: CSL 700 스위칭 라이트 배리어는 기판의 전체 표면을 모니터링합니다. 요구 사항에 따라 다양한 길이 및 분해능으로 장치를 사용할 수 있습니다. 내장된 IO-Link 인터페이스와 자유롭게 프로그래밍 가능한 스위칭 출력의 조합으로 시스템에 간단하게 통합할 수 있습니다.

프레스 공정

그리퍼 로봇 제어를 위한 유무 감지

요구 사항: 프레스 라인 마지막 부분에서 완성된 성형 판금 부품이 자동으로 분리되고 추가 공정을 위해 이송 차량에 적재됩니다. 그리퍼 로봇의 제어를 위해 컨베이어 벨트에 부품이 있는지 확인해야 합니다.



솔루션: 로이체의 광범위한 스위칭 센서 제품군 중에서 HT 25C 시리즈는 소형 크기로 평균 이상의 예비 광출력을 제공합니다. 표면이 광택이 있고 어둡거나 구조화된 부품도 안정적으로 감지됩니다. 장치는 적색광 및 적외선 버전으로 사용할 수 있습니다.

랙의 코드 판독

요구 사항: 완성된 판금 부품은 이동식 랙에 보관되며 AGV(자동 터거 트레인) 등을 통해 차체 제조 공정으로 이송됩니다. 랙을 올바르게 사용할 수 있도록, 랙에 부착된 식별 코드를 판독할 수 있어야 합니다.



솔루션: 코드 부착 및 판독 거리에 따라, 래스터 스캐너인 BCL 300i가 코드를 디코딩하고 데이터를 PLC 또는 자체 공급 컴퓨터로 전송합니다. 라벨을 부착할 수 있는 위치의 허용 범위가 넓은 경우 내장형 오실레이팅 미러가 있는 장치 모델이 사용됩니다.



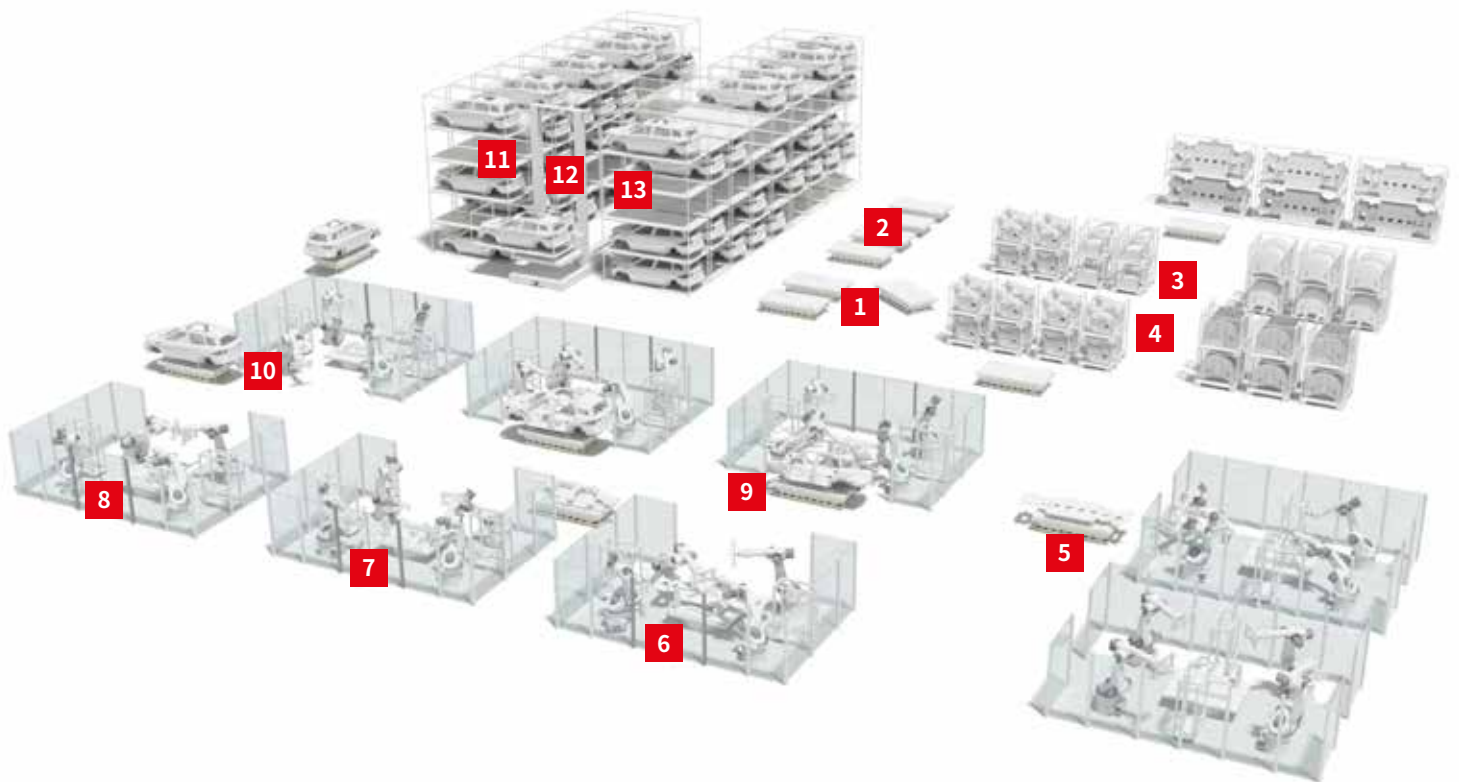
차체 제조 공정

차체 제조는 자동차 제조에서 가장 자동화된 분야입니다. 일반적인 작업 공정에는 용접, 플랜징 및 레이저 절단뿐만 아니라 리벳팅과 나사 고정 및 접착이 포함됩니다. 로봇 셀, 협업 로봇, 그리고 스키드 및 전기 모노레일 시스템과 같은 컨베이어 시스템에 따라 공정이 결정됩니다.

미래의 공장은 훨씬 더 유연한 제조 개념이 특징입니다. 다양한 자재를 적시에 공급하고 수요가 급증했을 때 대응 가능한 생산 능력이 필요합니다. 보관 영역과 생산은 분리되어 있으며 조립은 유연한 셀 구조로 이루어집니다. 그 사이에서 AGV(무인 운반 시스템)가 자재 이송을 담당합니다.

로이체는 다양한 차체 제조 공정에 적용할 수 있는 센서를 제공합니다. 안전 레이저 스캐너는 AGV를 보호하고 주행 경로 탐색을 위한 데이터를 공급합니다. 유무 감지 및 위치 제어를 위한 센서는 원활한 공정을 지원하고 안전 센서는 필요한 기계 안전을 보장합니다.





1 안전 보호 및 AGV(무인 운반 시스템) 내비게이션

2 AGV(무인 운반 시스템) 광학 가이드

3 부품 창고에서 접근 보호

4 부품 창고의 재고 모니터링

5 스키드의 코드 판독

6 부품 유무 감지

7 유형 확인을 위한 유무 감지

8 잠금장치를 통한 도어 모니터링

9 이송 스테이션의 영역 보호

10 차체의 유무 감지 및 위치 모니터링

11 리프터 위치 제어 및 광학 데이터 전송

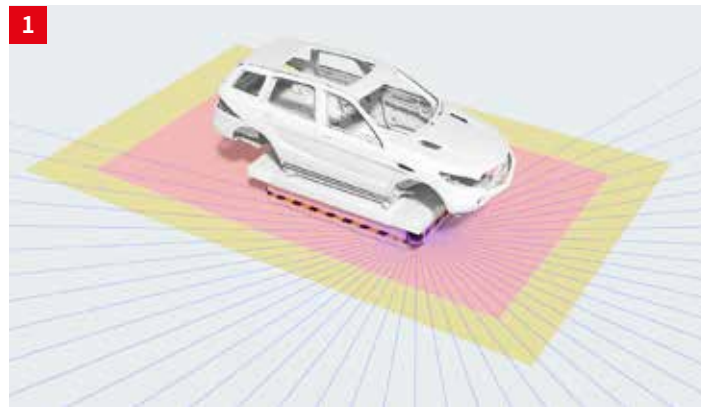
12 리프터 내 스키드 유무 감지

13 차체 창고의 적재 칸 점유 감지

차체 제조 공정

안전 보호 및 AGV(무인 운반 시스템) 내비게이션

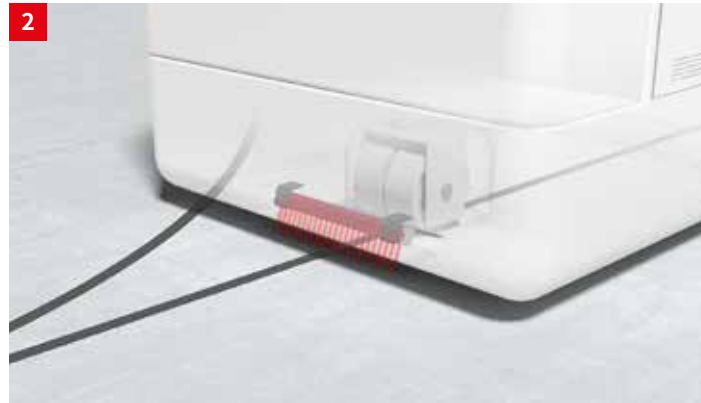
요구 사항: AGV의 이송 경로를 안전 센서로 보호해야 합니다. 또한 보호 필드는 이동 및 적재 상황에 유연하게 적용되어야 합니다. Natural Navigation 원리를 이용하는 경우 장치는 내비게이션 소프트웨어에 대한 측정 데이터를 동시에 제공해야 합니다.



솔루션: RSL 400 안전 레이저 스캐너는 하나의 제품에 고품질의 측정값 출력 기능과 안전 보호 기술이 결합된 장치입니다. 이러한 스캐너는 270°의 스캔 범위와 100개의 스위칭 가능한 필드 페어를 갖추고 있습니다. 따라서 2개의 스캐너로 AGV를 최적으로 보호할 수 있습니다. 측정 데이터는 0.1°의 높은 각도 분해능과 낮은 측정 오차를 갖습니다.

AGV(무인 운반 시스템) 광학 가이드

요구 사항: AGV는 안전하고 효율적으로 주변 장애물을 피해 이동해야 합니다. 그렇지만 넓은 생산 및 보관 영역에서 문제가 발생하는 경우가 종종 있습니다. 그뿐 아니라 많은 센서는 크기로 인해 평평한 차량에 부착하기에 적합하지 않습니다.



솔루션: 바닥과 대비가 큰 트랙으로 AGV의 경로를 정의합니다. 광학 가이드 센서 OGS 600은 엣지 감지를 통해 트랙을 감지하고 차량의 구동장치에 제어 신호를 전송합니다. 바닥과의 최소 간격은 10mm에 불과합니다.

부품 창고에서 접근 보호

요구 사항: 보관 영역에 대한 접근이 감지 범위 안에서 자유로운 이동을 방해하지 않으면서 광전자 안전 센서로 보호되어야 합니다.



솔루션: 안전 레이저 스캐너 RSL 400은 접근 영역 위에 보호 필드가 수직으로 만나는 지점에 설치됩니다. 두 개의 독립적인 보호 기능을 통해 RSL 400은 두 접근 지점을 동시에 모니터링할 수 있습니다. PROFINET/PROFIsafe 인터페이스를 통해 네트워크에 연결 가능합니다.

부품 창고의 재고 모니터링

요구 사항: 작동 중에 항상 자재 공급이 보장되어야 합니다. 창고 내 부품이 소진되면, 주변 창고로 전환해 부품을 공급하고 부품 보충을 요청해야 합니다. 창고의 재고 수준을 지속적으로 모니터링해야 하며, 센서 시스템은 현재 기계적/공간적 조건에서 먼 거리에서도 안정적으로 작동해야 합니다.



솔루션: 측정용 센서 ODS 10 또는 더 높은 분해능의 ODKL 96 및 HT 10 시리즈의 스위칭 센서는 몇 미터 떨어진 거리에서도 안정적인 결과를 제공합니다. 광택이 있거나 반사되는 표면도 안정적으로 감지됩니다.

스키드의 코드 판독

요구 사항: 스키드에 인코딩된 정보를 생산 이력 추적을 위해 비접촉식으로 파악해야 합니다. 이때 AGV의 이동 경로에 방해가 되지 않도록 센서와 스키드/AGV 사이에 충분한 거리를 유지해야 합니다.



솔루션: 인코딩된 정보 판독을 위해서는 바코드 및 RFID 기술이 적합합니다. 바코드 기술은 판독한 데이터를 중앙의 데이터베이스로 전달합니다. 그렇지만 분산형 자동화에는 데이터 쓰기 기능도 필요합니다. 여기에서는 RFID 기술이 사용됩니다. RFID 읽기/쓰기 시스템 RFM 32 또는 더 넓은 감지 범위의 경우 RFM 62가 사용됩니다.

차체 제조 공정

부품 유무 감지

요구 사항: 접합 및 가공 전에 부품의 유무, 형태, 구멍 및 홈 또는 기타 특징을 감지해야 합니다. 안전 거리를 유지하면서 감지해야 하는 경우가 많습니다.



솔루션: 단거리용 배경 억제 기능이 있는 HT 3 확산반사 센서와 더 장거리용 HT 46C를 사용하면 안정적인 유무 감지가 보장됩니다. 다양한 광점 형상이 있는 모델은 해당 어플리케이션에 최적의 상태로 조정됩니다. 유연한 마운팅 브라켓, 케이블 및 IO-Link 모델을 사용할 수 있습니다.

유형 확인을 위한 유무 감지

요구 사항: 각 작업 단계에서 유형 확인이 필요합니다. 유형 확인은 다양한 모델의 구성 요소를 감지하여 수행됩니다. 작업 공정 진행 중에 확인이 이루어져야 하므로 센서는 로봇 작업 영역 외부에 설치해야 합니다.



솔루션: 소형 측정 및 스위칭 TOF 센서 ODS 110/HT 110은 좁은 설치 공간에 적합합니다. 이러한 센서는 최대 5m의 감지 범위를 제공합니다. 더 넓은 감지 범위를 위해서는 ODS 10/HT 10 장치가 사용됩니다.

잠금장치를 통한 도어 모니터링

요구 사항: 위험한 동작이 있는 영역을 유지보수 목적으로 출입하는 경우 안전 도어를 통해 가능합니다. 도어를 열자마자 동작이 멈추지 않으면 잠금장치가 있는 안전 스위치를 통해 도어를 보호해야 합니다. 작업 및 안전 조건을 신호로 알려야 합니다.



솔루션: L 시리즈의 인터락 스위치는 전기 신호를 통해 해제될 때까지 안전 도어를 잠급니다. 표준 모델 외에도, RFID 코딩 액추에이터가 있는 장치뿐만 아니라 통합 제어 버튼과 비상정지 기능이 있는 장치도 있습니다. A7 시리즈의 광학 및 음향 신호 장치는 LED 상태 표시등이 내장되어 있습니다.

이송 스테이션의 영역 보호

요구 사항: 전체 공정 동안 로봇의 위험 영역과 이송 스테이션의 작업 영역에 작업자가 접근하지 못하도록 보호해야 합니다. 이때 차량은 전자동으로 작업 영역에 출입할 수 있어야 합니다.



솔루션: 로봇/AGV 이송 스테이션용 안전 솔루션은 안전 레이저 스캐너로 이송 스테이션 주변의 전체 영역을 보호합니다. 차량 통행 시 보호필드에서 무인 차량 시스템의 윤곽을 블랭킹하여 보호 필드가 차량의 위치에 동적으로 맞춰집니다.

차체의 유무 감지 및 위치 모니터링

요구 사항: AGV가 다음 작업 공간으로 이동할 수 있도록 AGV에 차체가 존재하는지와 올바르게 배치되었는지 여부를 확인해야 합니다. 이를 위해 차체를 정확하게 정의된 거리에서 감지해야 합니다.

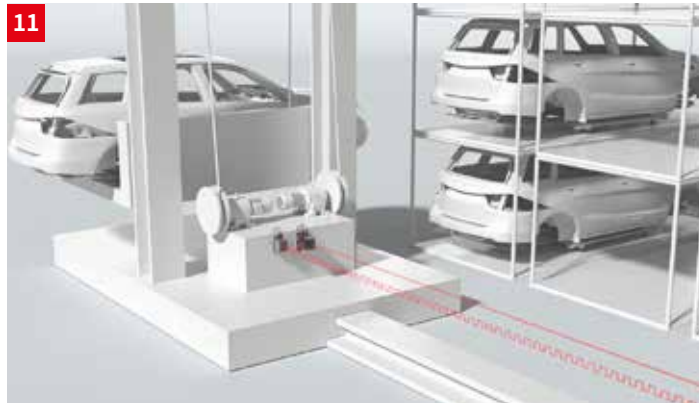


솔루션: HT 25C 시리즈의 배경 억제 확산반사 센서는 광택이 있는 자재에서도 높은 감지 신뢰성을 제공합니다. 보호 등급 1의 적색광, 적외선, 레이저가 사용되는 다양한 광점 크기의 모델을 요구사항에 맞게 최적으로 조정할 수 있습니다.

차체 제조 공정

리프터 위치 제어 및 광학 데이터 전송

요구 사항: 스택어 크레인 또는 리프터가 접근할 팔레트에 올바른 x 방향(이동 축) 및 y 방향(리프팅 축)에 위치해야 합니다. 시스템의 높은 생산 효율성을 위해서는 이동 명령 및 위치 데이터가 광학 방식으로 제어장치에 전송되어야 합니다.



솔루션: 레이저 거리 측정 센서 AMS 300i 또는 바코드 위치 측정 시스템 BPS 300i가 정확한 배치를 위해 사용됩니다. DDLS 500i 광모뎀은 AMS 300i 장치 바로 옆에서도 결함 없이 작동합니다. 선택 가능한 감지 범위, 인터페이스 및 프로토콜을 통해 최적의 솔루션이 보장됩니다.

리프터 내 스키드 유무 감지

요구 사항: 리프터 출구가 비어 있는지 확인하기 위해 리프터에 스키드 또는 차체가 있는지 점검해야 합니다.



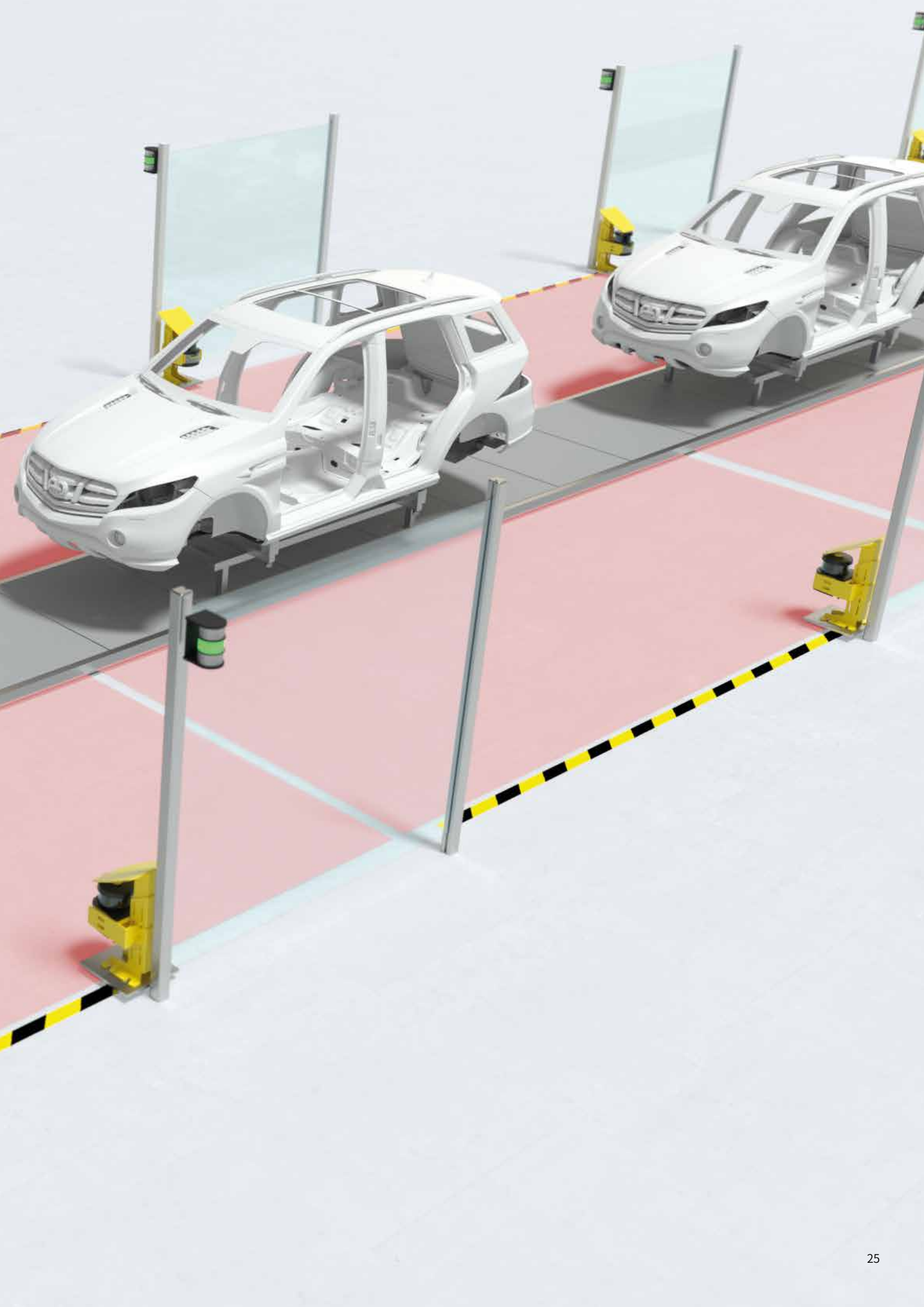
솔루션: 여기에는 근접 센서가 적합합니다. 스키드 및 리프터 허용 오차를 보정해야 하므로 사각형 디자인의 IS/ISS 244 또는 스위칭 거리가 3배인 원통형 디자인의 IS 200 시리즈와 같이 스캔 거리가 큰 센서가 권장됩니다.

차체 창고의 적재 칸 점유 감지

요구 사항: 리프터가 빈 칸에 차체를 배치하려면 먼저 해당 칸이 비어 있는지 또는 사용 중인지 확인해야 합니다. 다양한 차체를 보관할 수 있도록 스키드를 사용하여 감지해야 합니다.



솔루션: 소형 확산 센서 HRT 25 LR는 최대 2.5m 감지 범위에 사용됩니다. 더 넓은 감지 범위에는 거리 측정 센서 ODS 10 또는 스위칭 확산 센서 HT 10이 적합합니다.



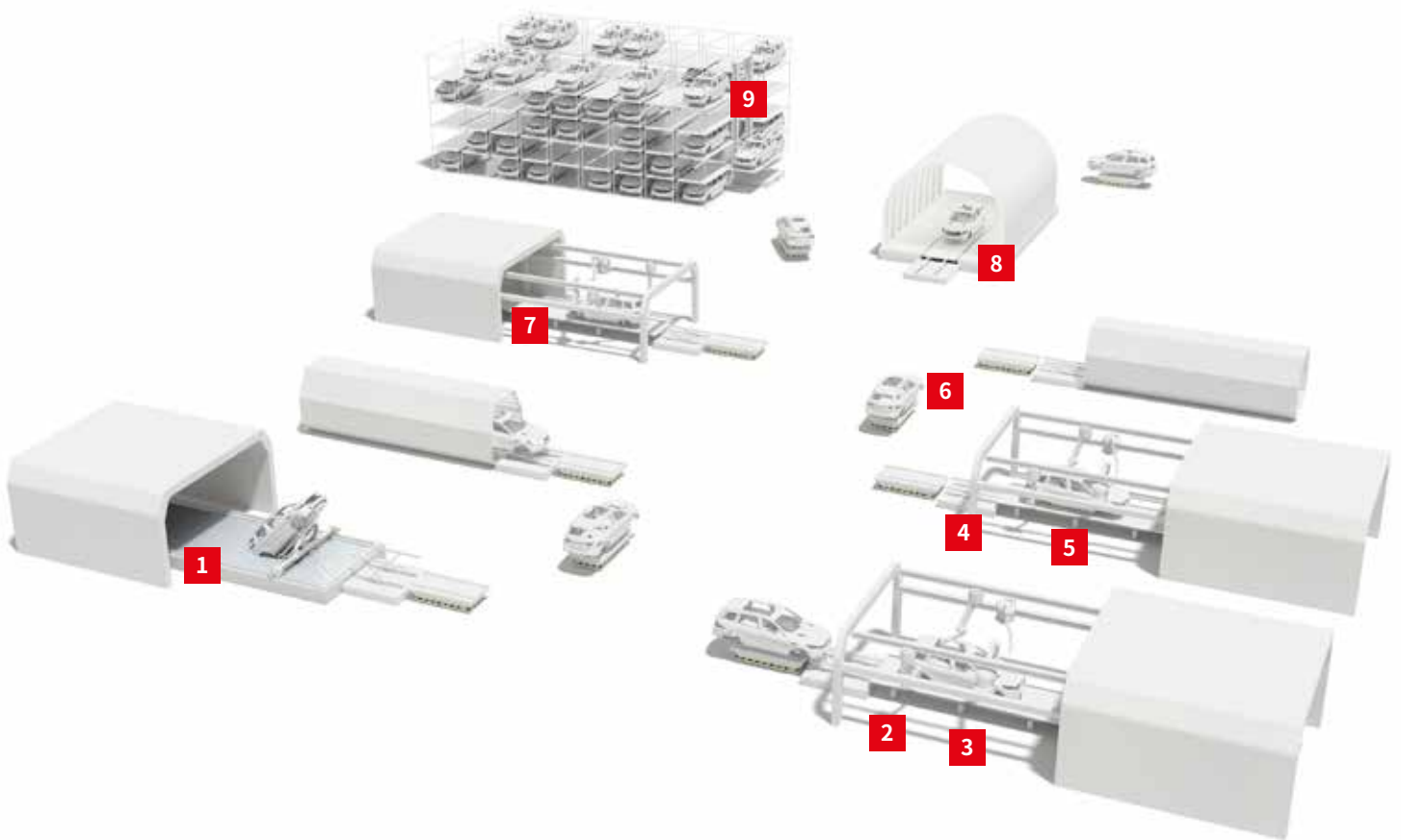
도장 시스템

색상이 제대로 나오기 전에 여러 가지 전처리 과정을 거칩니다. 세척을 시작으로 인산염 처리, KTL 배스, 건조를 거친 후 차체의 실제 도장이 이어집니다. 마지막으로 품질 관리를 통해 완벽한 결과를 보장합니다.

도장 시스템을 재구성할 때 유연한 생산 공정이 요구되는 경우가 많습니다. 예를 들어, 기존에 연속으로 운영된 공정은 생산 능력에 맞게 조정할 수 있는 확장 가능한 콘셉트로 대체됩니다.

공정 콘셉트와 사용된 컨베이어 기술에 따라 기계 안전과 식별을 위한 센서 외에도 위치 및 윤곽 감지용 센서가 필요합니다. 도장 부스 내부 또는 KTL 배스 주변의 센서에는 높은 IP 보호 등급뿐만 아니라 폭발 가능성이 있는 영역에서 사용하기 위한 방폭 인증 마크도 있어야 합니다.





1 방폭 인증 마크가 있는 제품

2 스키드의 위치 제어

3 유형 감지를 위한 윤곽 모니터링

4 도장 부스의 접근 보호

5 차체의 위치 제어

6 안전 보호 및 AGV(무인 운반 시스템) 내비게이션

7 스키드 및 차체 식별

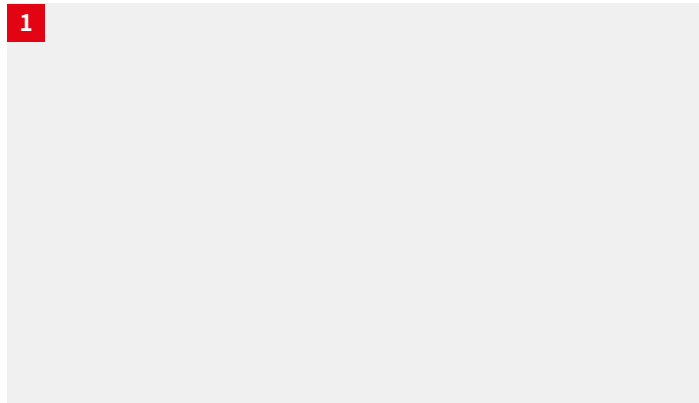
8 부착 부품의 코드 판독

9 차체 창고에서의 사용

도장 시스템

방폭 인증 마크가 있는 제품

요구 사항: 센서를 도장 부스 내부 또는 KTL 배스 근처에서 사용하는 경우 견고한 구조 외에도 높은 IP 보호 등급이 있어야 하며 폭발 가능성이 있는 영역에서 사용하기 위한 방폭 인증 마크가 있어야 합니다.

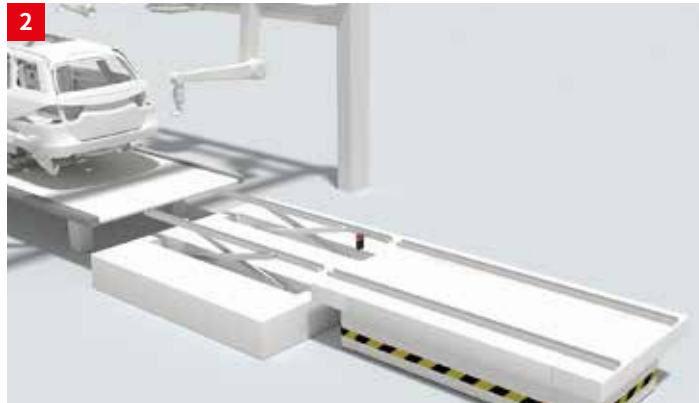


솔루션: 로이체는 다양한 어플리케이션을 위해 방폭 인증 마크가 있는 장치를 제공합니다.

- 측정용 라이트 커튼 CML 700
- 안전 라이트 커튼 MLC 500
- 측정용 센서 시리즈 ODS
- 스위칭 센서 시리즈 46
- RFID 솔루션 RFM 32

스키드의 위치 제어

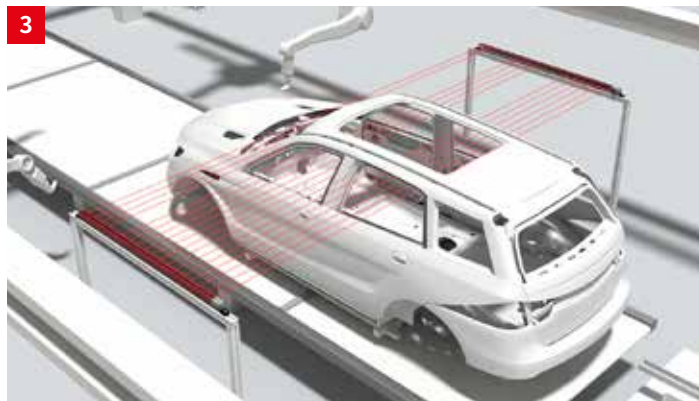
요구 사항: 후속 작업 단계를 조정하고 동기화할 수 있도록 스키드의 위치를 정확히 결정해야 합니다.



솔루션: 설치 상황에 따라, 원통형 또는 사각형 디자인의 근접 센서가 적합할 수 있습니다. IS 230 및 IS/ISS 244 시리즈의 견고한 장치는 넓은 감지 범위 및 LED 상태 표시등이 특징입니다.

유형 감지를 위한 윤곽 모니터링

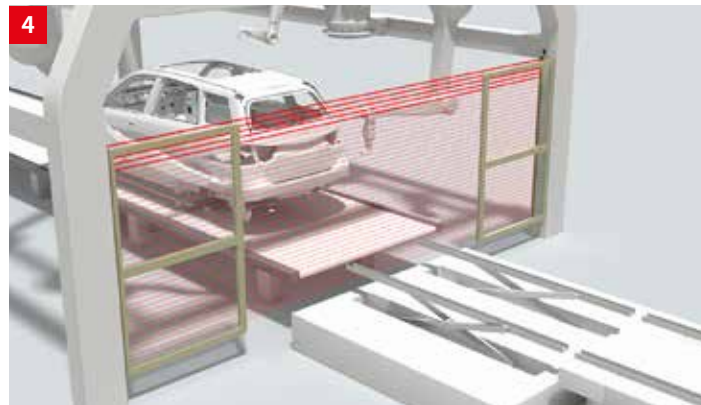
요구 사항: 도장 로봇의 위치 제어와 동기화를 위해 차체 모델을 감지해야 합니다. 차체는 예를 들어 A 및 B 필러 영역에서 디자인과 크기가 다릅니다. 이러한 특징을 토대로 감지해야 합니다.



솔루션: 측정용 라이트 커튼 CML 700i는 예를 들어 A 및 B 필러 사이의 간격 또는 창문 개구부의 다양한 너비를 측정합니다. 이러한 측정 결과는 차체 유형을 결정하여 도장 로봇을 제어하고 동기화하는데 사용됩니다.

도장 부스의 접근 보호

요구 사항: 도장 부스 또는 KTL 배스에 대한 접근을 보호해야 합니다. 동시에, 안전 센서는 차체가 이러한 영역으로 이송될 수 있도록 하고 차체 형태가 변경되는 경우에도 안정적으로 작동해야 합니다. 또한 출입문의 폐쇄 상태도 모니터링해야 합니다.



솔루션: SPG(Smart Process Gating) 기능이 탑재된 안전 라이트 커튼 MLC 530 SPG는 별도의 뮤팅 센서 없이 접근 보호 상태에서도 이송 물체가 통과할 수 있도록 합니다. 이 공간 절약형 솔루션은 높은 생산 효율성을 보장하고 조작을 방지합니다. 부분 게이팅 모드에서는 안전 라이트 커튼의 상단 빔을 동시에 사용해 출입문도 모니터링합니다.

차체의 위치 제어

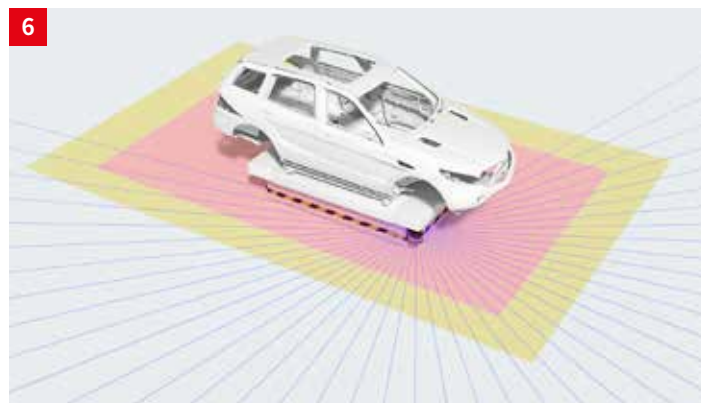
요구 사항: 스킴에서 다양한 차체가 운반되고 작업 공정에서 동기화를 위해 차체의 정확한 시작점이 필요한 경우, 이 정보를 비접촉식으로 감지해야 합니다.



솔루션: 측정용 또는 스위칭 버전의 거리 측정 센서 ODS 10/HT 10이 이상적입니다. 이 센서는 위상 시간차 측정(TOF, Time of Flight) 원리에 따라 작동하며 8m의 감지 범위로 인해 특히 장거리 사용에 적합합니다.

안전 보호 및 AGV(무인 운반 시스템) 내비게이션

요구 사항: AGV의 이송 경로를 안전 센서로 보호해야 합니다. 또한 보호 필드는 이동 및 적재 상황에 유연하게 적용되어야 합니다. Natural Navigation 원리를 이용하는 경우 장치는 내비게이션 소프트웨어에 대한 측정 데이터를 동시에 제공해야 합니다.



솔루션: RSL 400 안전 레이저 스캐너는 하나의 제품에 고품질의 측정값 출력 기능과 안전 보호 기술이 결합된 장치입니다. 이러한 스캐너는 270°의 스캔 범위와 100개의 스위칭 가능한 필드 페어를 갖추고 있습니다. 따라서 2개의 스캐너로 AGV를 최적으로 보호할 수 있습니다. 측정 데이터는 0.1°의 높은 각도 분해능과 낮은 측정 오차를 갖습니다.

도장 시스템

스키드 및 차체 식별

요구 사항: 도장 부스에서의 도장과 같은 공정 파라미터를 올바르게 설정할 수 있도록 스킵드 또는 차체를 식별해야 합니다. 여기서 데이터 캐리어는 200°C의 온도를 견뎌야 합니다.



솔루션: RFM 시리즈의 RFID 시스템은 13.56MHz의 주파수 대역에서 작동하며 필요한 감지 범위에 따라 다양한 안테나와 함께 사용할 수 있습니다. 다양한 형상의 트랜스폰더와 최대 250°C의 온도에 사용할 수 있는 특수 고온 트랜스포터를 주파수 대역에 맞게 사용할 수 있습니다.

부착 부품의 코드 판독

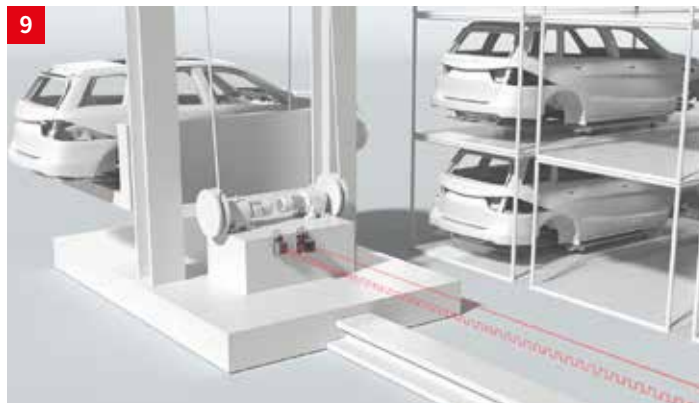
요구 사항: 액세서리와 부착 부품이 함께 도장 공정을 거치지 않는 것을 방지하기 위해 부착된 코드를 식별해야 합니다.



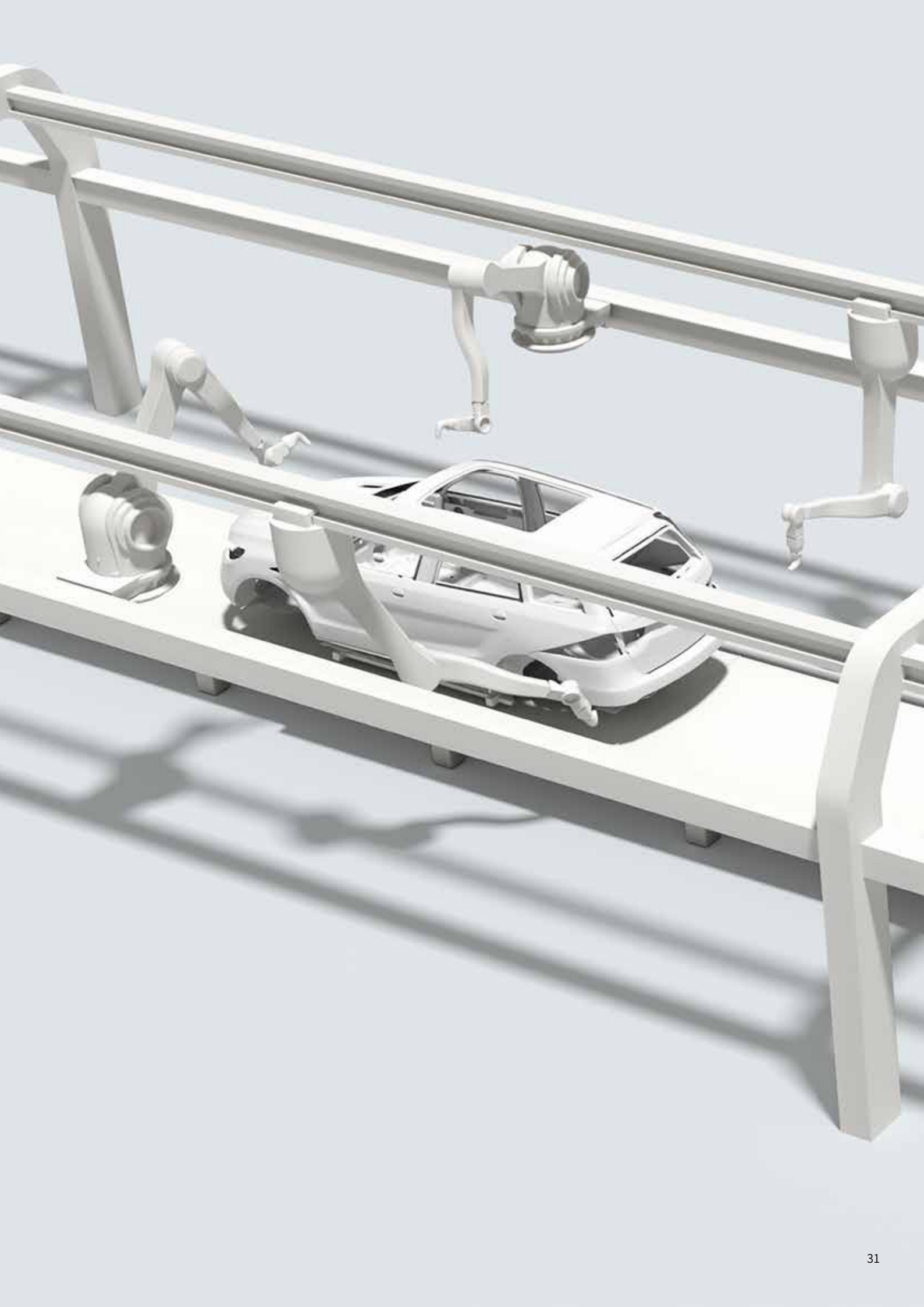
솔루션: DCR 200i 카메라 기반 코드 리더는 소형 하우징 덕분에 유연하게 통합 가능합니다. 동일한 높은 초점 거리로 매우 넓은 판독 거리가 필요한 경우 바코드 리더 BCL 500i가 사용됩니다.

차체 창고에서의 사용

요구 사항: 도장 영역에서 자동화된 완충 보관소는 차체 제조 공정에서와 유사한 센서 시스템 요구 사항을 갖습니다. 예를 들어 이동/리프팅 영역의 위치 데이터 확인 및 이 데이터의 광학 전송이 필요합니다. 적재 칸 점유 감지 및 리프터의 스킵드 유무 감지도 일반적으로 필요합니다.



솔루션: x/y 축의 위치 제어는 레이저 거리 측정기 AMS 300i를 통해 구현됩니다. DDLS 500i 광모뎀은 최대 200m 거리에서 최대 100MBit의 광학 데이터 전송을 위해 사용할 수 있으며 10 시리즈 센서는 적재 칸 점유 감지를 위해 사용할 수 있습니다. 근접 센서는 유무 감지를 수행합니다.

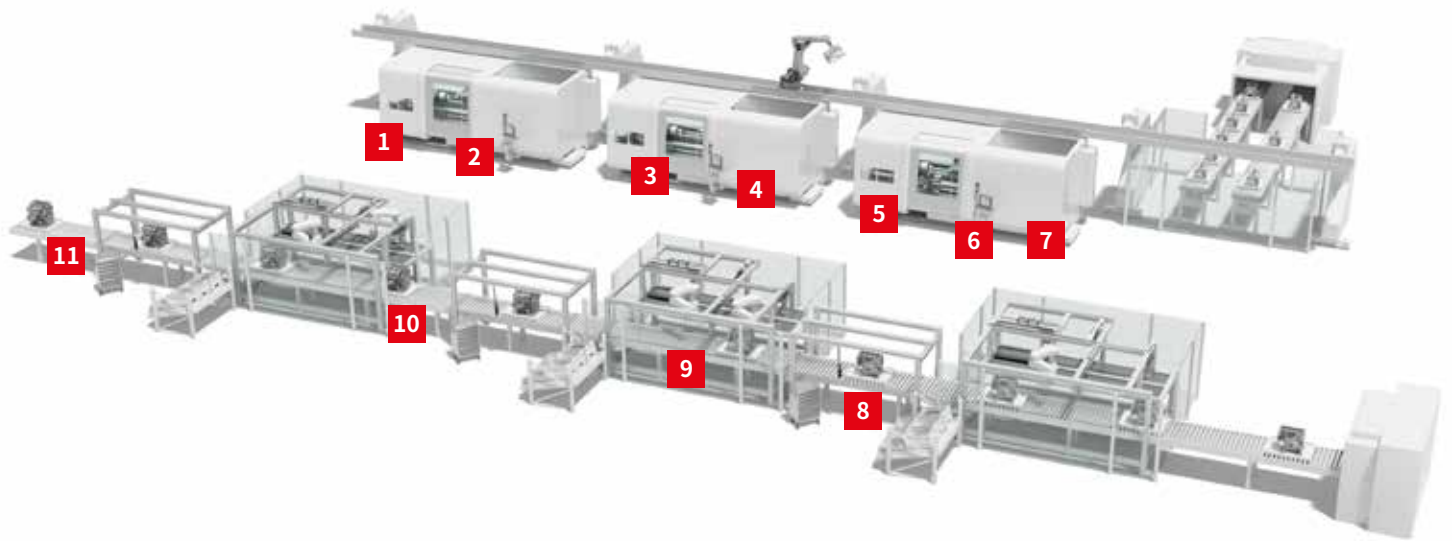


주조 공장에서 나오는 엔진 블록은 내연 기관의 기초를 형성합니다. 수많은 부품과 함께 현대적이고 효율적인 구동장치가 엔진 제조 공정에서 만들어집니다.

따라서 작업 및 공정 단계는 다양합니다. 공정 센터의 엔진 블록 가공 과정은 일관된 높은 품질 표준을 유지해야 합니다. 부품은 각 엔진 모델에 따라 정확하게 조정되어 장착되어야 합니다. 공정 관련 검사는 제조된 엔진의 생산 이력 관리를 보장합니다.

여기에서 센서는 효율적인 공정을 보장하고 품질 요구 사항을 준수하는 데 필수적입니다. 로이체의 센서 솔루션은 유형 확인, 물체 감지, 코드 판독 및 식별은 물론 작업 및 기계 안전을 위한 어플리케이션까지 지원합니다.





1 시각지대의 시각적 모니터링

2 공구의 유무 감지

3 유무 감지

4 공작 기계에서 작동 지점 보호

5 기계실 모니터링

6 영역 보호

7 생산 이력 관리를 위한 자동 코드 판독

8 생산 이력 관리를 위한 수동 코드 판독

9 컨베이어 라인의 이송 제어

10 연결된 시스템의 접근 보호

11 이송 캐리어의 코드 판독

파워트레인 - 내연 기관

사각지대의 시각적 모니터링

요구 사항: 기계실은 시각적으로 모니터링되어야 합니다. 이는 외부에서 볼 수 없는 영역에도 적용됩니다. 특수한 환경 조건 때문에 높은 수준의 보호 기능이 있는 산업용 카메라가 필요합니다.



솔루션: LCAM 408i 컬러 카메라는 열악한 산업 환경에서 사용하도록 최적화되어 있습니다. 5 메가픽셀 이미지 해상도 및 기가비트 이더넷 인터페이스는 높은 이미지 품질과 빠른 라이브 이미지 전송을 보장합니다. IP 67 보호 등급의 금속 하우징과 압축 공기 연결 장치가 있는 모델은 안정적인 작동을 보장합니다.

공구의 유무 감지

요구 사항: 공정 센터는 자동으로 작동하여 생산 효율성이 높아야 합니다. 다운타임을 방지하기 위해 공구를 교체할 때 공구 유무를 확인해야 합니다.



솔루션: 근접 센서의 제품군에는 감지 범위가 최대 40mm인 사각형 및 원통형 디자인이 포함됩니다. 설치 공간이 좁은 경우 소형 구조의 IS 204 및 IS 205 장치가 사용됩니다. 견고한 전체 금속 버전은 예를 들어 자극성 윤활제가 사용되는 환경에 적합합니다.

유무 감지

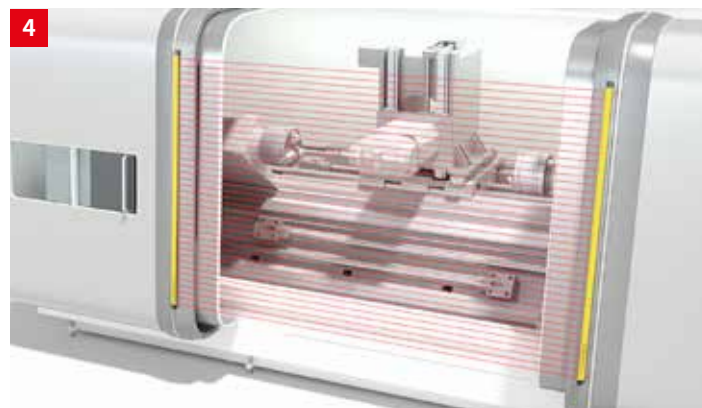
요구 사항: 공정 센터의 자동 적재 동안 산업용 로봇은 매우 짧은 시간 안에 수많은 회전 및 그립 동작을 수행합니다. 그립 동작 동안 센서는 공작물 및 부품의 유무 및 위치를 확인하고 모니터링합니다.



솔루션: 제한된 공간 때문에, 화이버 옵틱 센서(예: LV/KF 시리즈)가 이러한 어플리케이션에 적합합니다. 부품/공작물의 윤곽에 따라, 다양한 빔 출력을 사용할 수 있습니다. 화이버 옵틱 제품군은 편리한 시운전을 위한 증폭기의 이중 디스플레이 기능까지 갖추고 있습니다.

공작 기계에서 작동 지점 보호

요구 사항: 안전 도어를 열었을 때 기계 내부의 작업 영역에 접근하지 못하도록 보호해야 합니다. 이상적으로는, 공간을 많이 차지하지 않는 방식으로 기계에 옵틱 보호 장치를 쉽게 통합할 수 있어야 합니다.



솔루션: MLC 520-S 안전 라이트 커튼은 초슬림형 설계가 특징입니다. 30mm 단위로 길이를 미세 조정할 수 있고 블라인드 존이 없기 때문에 장치를 기계 구조에 완벽하게 통합할 수 있습니다.

기계 내부 모니터링

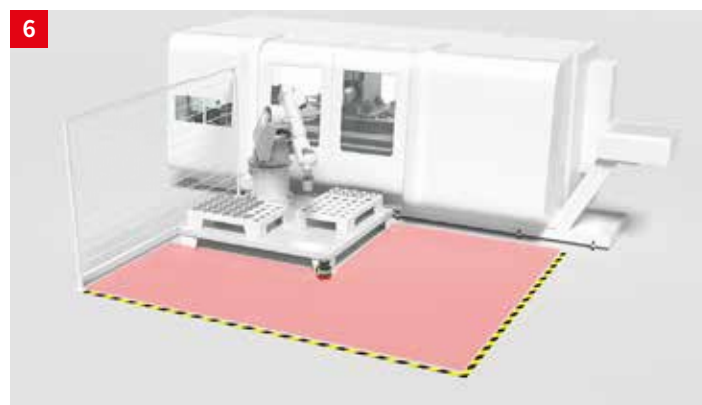
요구 사항: AGV를 통해 공정 센터가 자동으로 적재되는 동안, 공정 재시작이 이루어지기 전에 내부에 사람이 없도록 해야 합니다. 이는 직접 확인이 어려운 대형 공정 센터에도 마찬가지입니다.



솔루션: LBK 3D 안전 레이더 센서는 모니터링 영역에서 사람을 감지하고, 열악한 주변 조건에서도 안정적으로 작동합니다. 또한, 레이더 기술 덕분에 모니터링 영역에 움직이지 않는 고정된 물체를 들 수 있습니다.

영역 보호

요구 사항: 로봇의 위험한 감지 범위에 사람이 접근하거나 머물지 않도록 보호해야 합니다. 또한 사람을 감지한 경우에도 기계가 재시작되는 효율적인 공정 구조가 필요합니다.

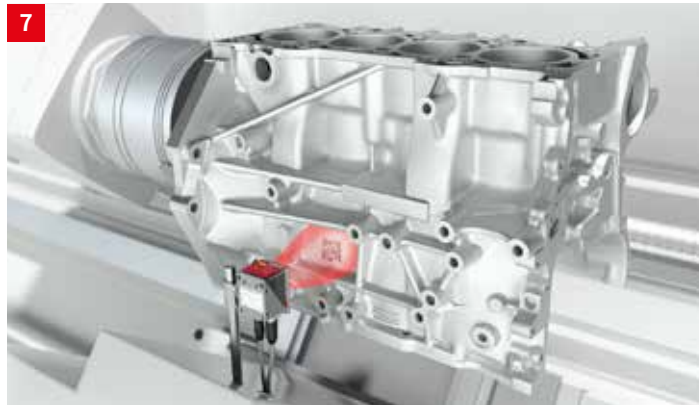


솔루션: RSL 400 안전 레이저 스캐너는 로봇의 감지 범위를 모니터링하고 기계에 쉽게 접근할 수 있도록 도와줍니다. 사람의 존재 여부도 모니터링되므로 효율적으로 로봇의 자동 재시작을 수행할 수 있습니다.

파워트레인 - 내연 기관

생산 이력 관리를 위한 자동 코드 판독

요구 사항: 연결된 시스템에서는 공정 단계의 생산 이력 관리도 중요합니다. 모든 공정 단계 전에 엔진 블록에 레이저로 각인된 DPM(direct part mark) 코드를 판독하여 저장해야 합니다.



솔루션: DCR 200i 2D 코드 리더는 레이저 각인 DPM(direct part mark) 코드를 디코딩합니다. 이러한 센서는 소형 디자인에 넓은 판독 범위 및 높은 초점 거리를 갖추고 있어 통합이 용이합니다. 필드버스 연결을 위한 인터페이스와 빠른 시운전을 위한 간단한 구성 도구도 지원합니다.

생산 이력 관리를 위한 수동 코드 판독

요구 사항: 내연 기관을 완성하려면 많은 부품을 조립해야 합니다. 해당 부품의 생산 이력 관리를 위해 각 공정 단계에서 DPM(direct part mark) 코드를 파악해야 합니다. 유성 잔류물이 있는 표면에서도 코드를 빠르고 안정적으로 판독해야 합니다.



솔루션: 견고한 IT 1920i 및 HS 66x8 핸드 스캐너는 2D-DPM 코드를 디코딩할 수 있으며 충격이나 낙하에도 강한 내구성을 자랑합니다. 이 핸드 스캐너는 내장된 USB와 RS 232 인터페이스를 통해, 또는 일반 필드버스/이더넷 인터페이스의 경우 모듈형 연결 유닛 MA 200i를 통해 각 제어 콘셉트에 쉽게 통합됩니다.

컨베이어 라인의 이송 제어

요구 사항: 엔진은 공정 센터와 작업 공간이 비어 있을 때만 공급되어야 합니다. 컨베이어 라인을 적절하게 제어하기 위해 정의된 지점에서 운반 물체의 유무를 확인해야 합니다.



솔루션: 15 시리즈의 반사판형 광전 센서는 간단하며 가장 경제적인 솔루션입니다. 이러한 센서는 높은 예비 광출력 덕분에 높은 시스템 가용성을 제공하고 쉽게 조정 가능합니다. 다양한 마운팅 액세서리와 적절한 반사판을 통해 간단하게 설치할 수 있습니다.

연결된 시스템의 접근 보호

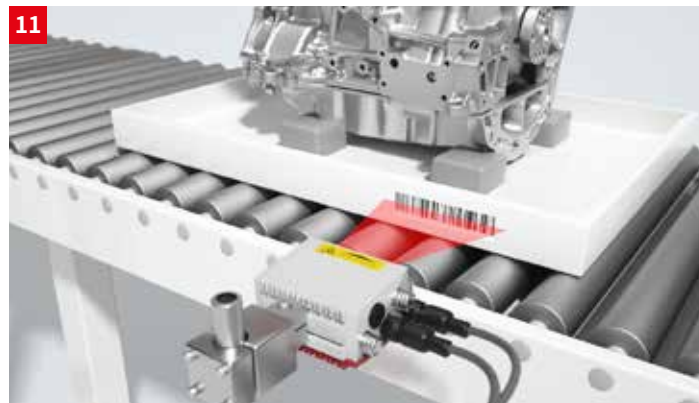
요구 사항: 엔진 조립에서 종종 자동 공정 센터와 수동 작업장은 컨베이어 시스템을 통해 서로 연결된 경우가 많습니다. 공정 센터의 입구와 출구에 접근하지 못하도록 보호해야 합니다.



솔루션: MLD 500 시리즈의 멀티 라이트빔 안전 센서는 컨베이어 라인의 접근 지점을 보호합니다. 뮤팅 기능이 내장된 모델은 간단하게 설치할 수 있습니다. 장치는 PC 없이 PIN 할당을 통해 직접 구성할 수 있습니다. 내장형 멀티 컬러 표시등 옵션으로 장치 상태 및 리셋 요구 사항을 표시할 수 있습니다.

이송 캐리어의 코드 판독

요구 사항: 완성된 엔진이 파워트레인에 조립되기 위해 이송 캐리어로 직접 운반되거나 다양한 공장으로 운반됩니다. 이송 캐리어의 바코드를 판독해야 합니다. 이송 캐리어가 데이터베이스에서 엔진과 연결되어 이송 및 추가 사용을 명확하게 추적할 수 있어야 합니다.



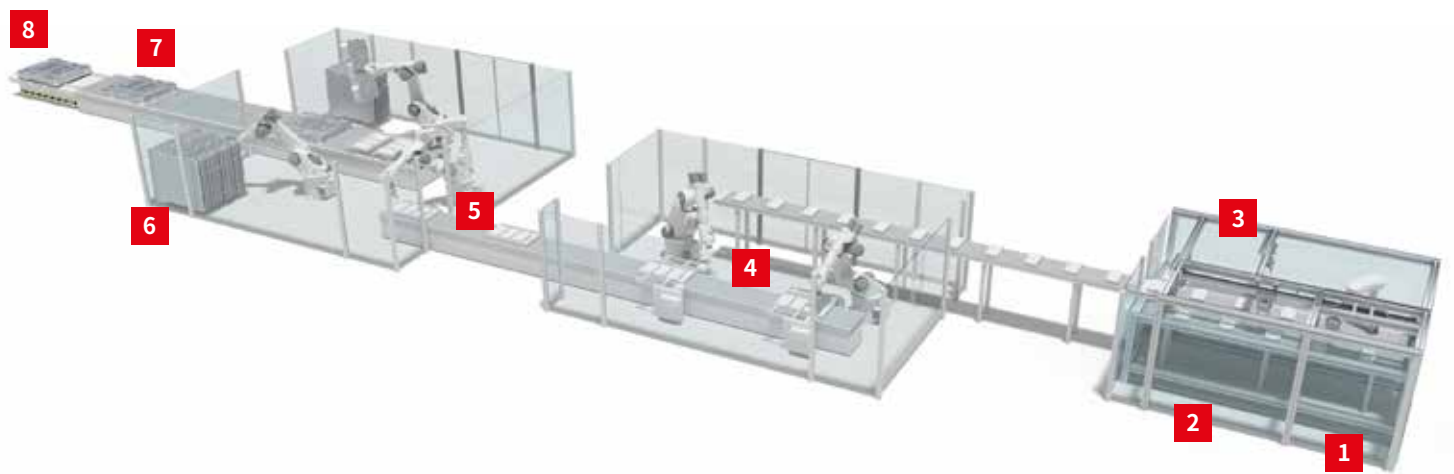
솔루션: BCL 300i 바코드 리더는 700mm의 감지 범위로 작동합니다. 모듈형 시리즈에는 라인 및 래스터 스캐너, 오실레이팅 미러, M12 또는 PG 나사 연결뿐 아니라 산업용 이더넷 및 필드버스 인터페이스가 있는 모델이 포함됩니다. BCL 500i 시리즈는 더 넓은 감지 범위에 적합하며 유사한 구성을 제공합니다.

파워트레인 - 전기 구동

순수 배터리 구동 차량에서는 파워트레인의 복잡성과 부품의 개수가 감소합니다. 그러나 배터리와 배터리 팩은 대량으로 생산해야 하고 차량 제조에서 중요한 부분을 차지합니다. 배터리 셀, 모듈 및 팩의 생산은 대부분 자동화되어 있습니다. 부품의 '이력 추적 관리', 조립 셀의 자재 공급 및 작업 공간의 안전을 위한 이송 및 물류 솔루션이 센서에 대한 요구 사항을 결정합니다.

로이체의 센서 솔루션은 원활한 공정과 기계 안전을 보장합니다. 적용 가능한 일반적인 어플리케이션으로는 생산 이력 관리를 위한 코드 판독과 식별, 자동화를 위한 물체 감지, 조립 셀에서의 접근 보호가 있습니다.





1 배치 생산 이력 관리를 위한 코드 판독

2 셀 생산 이력 관리를 위한 코드 판독

3 도어 및 플랩 모니터링

4 로봇의 부품 픽업을 위한 벨트 위치 제어

5 작업 시스템의 접근 보호

6 짧은 안전 거리에서 접근 보호

7 컨베이어 라인의 이송 제어

8 안전 보호 및 AGV(무인 운반 시스템) 내비게이션

파워트레인 - 전기 구동

배치 생산 이력 관리를 위한 코드 판독

요구 사항: 배터리 생산을 시작할 때 주문 및 배치 정보를 감지하고 후속 조치를 위해 저장해야 합니다. 이를 위해 바코드를 사용하여 공정 단계 및 모든 관련 부품을 식별해야 합니다.



솔루션: 모바일 코드 리더는 주문 및 배치 정보를 감지하는 데 적합합니다. IT 1990i와 같은 무선 모델은 쉽고 편안하게 작동할 수 있습니다. 제어 콘셉트에 따라, PC에 직접 연결되거나, 일반 필드버스 및 이더넷 인터페이스를 통해 연결하기 위해 MA 200i 모듈형 연결 유닛에 연결됩니다.

셀 생산 이력 관리를 위한 코드 판독

요구 사항: '이력 추적 관리'에는 작업 시스템에 있는 개별 배터리 셀의 생산 이력 관리도 포함됩니다. 사용되는 시스템에 따라, 셀에 부착된 1D/2D 코드를 캡처해야 합니다.



솔루션: DCR 200i 코드 리더는 1D 및 2D 코드를 안정적으로 식별합니다. 이 장치는 소형 디자인 및 간단한 시운전을 특징으로 합니다. 또한 필드버스 연결을 위한 여러 인터페이스를 제공합니다. 판독 범위를 조정하기 위해 다양한 옵틱 모델을 사용할 수 있습니다.

도어 및 플랩 모니터링

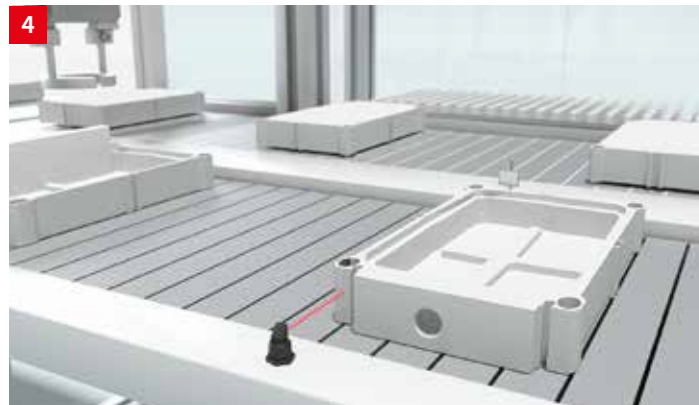
요구 사항: 도어 및 플랩과 같은 이동식 분리형 보호 장치가 작업자를 위험으로부터 보호합니다. 보호 장치의 닫힌 상태를 모니터링해야 합니다.



솔루션: 비접촉식 도어용 안전 센서 RD 800은 RFID 코딩을 통해 최고 수준의 조작 방지 기능을 제공합니다. 특별한 설치 조치가 필요하지 않습니다. OSSD 출력을 통해 쉽게 통합할 수도 있습니다. S20/200 시리즈의 기계 감지 액추에이터가 있는 견고한 안전 스위치를 범용으로 사용할 수 있습니다.

로봇의 부품 픽업을 위한 벨트 위치 제어

요구 사항: 배터리 셀이 로봇에 의해 픽업되어 작업 셀에서 추가로 처리될 수 있도록 컨베이어 시스템에서 정확하게 정지되고 배치되어야 합니다. 조립 워크스테이션은 일반적으로 소형 디자인이므로 센서도 그에 따라 소형이어야 합니다.



솔루션: 원통형 하우징과 90° 각도 옵틱이 있는 PRK 318B 반사판형 광전 센서는 좁은 공간에서 사용하기에 특히 적합합니다. 크기가 작은 3 시리즈의 사각형 모델을 대체 제품으로 사용할 수 있습니다. 장치의 높은 스위칭 주파수는 컨베이어 시스템의 정확한 위치 제어를 가능하게 합니다.

작업 시스템의 접근 보호

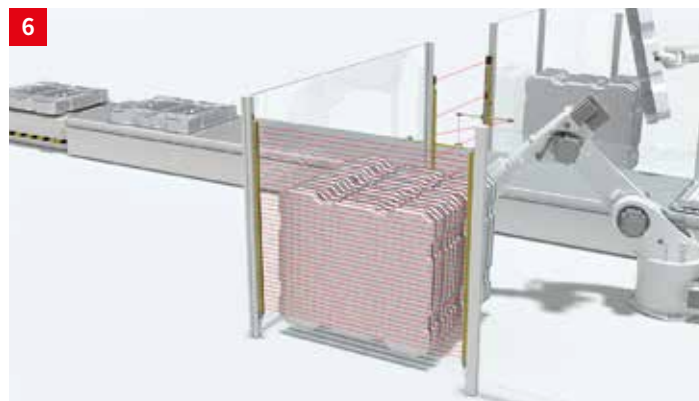
요구 사항: 배터리 부품은 컨베이어 시스템을 통해 한 로봇 조립 셀에서 다음 조립 셀로 이동됩니다. 로봇 셀의 입구와 출구에 접근하지 못하도록 보호해야 합니다.



솔루션: MLD 500 멀티 라이트빔 안전 센서는 컨베이어 라인의 접근 지점을 보호합니다. 요구 사항에 따라(예: 설치 상태 및 이송 자재의 크기), 모델에서 뮤팅 기능을 사용하거나 사용하지 않을 수 있습니다. 핀 할당을 통해 쉽게 구성할 수 있습니다. 내장 뮤팅 기능 사용 시, 추가 장치가 필요하지 않습니다.

짧은 안전 거리에서 접근 보호

요구 사항: 자동 작동 시스템에서도 작업자가 개입해야 할 수 있습니다. 이러한 경우에 쉽게 접근할 수 있어야 하므로 광학 안전 센서를 사용해야 합니다. 시스템 설계를 가능한 한 소형으로 유지하려면 센서가 짧은 안전 거리를 지원해야 합니다.

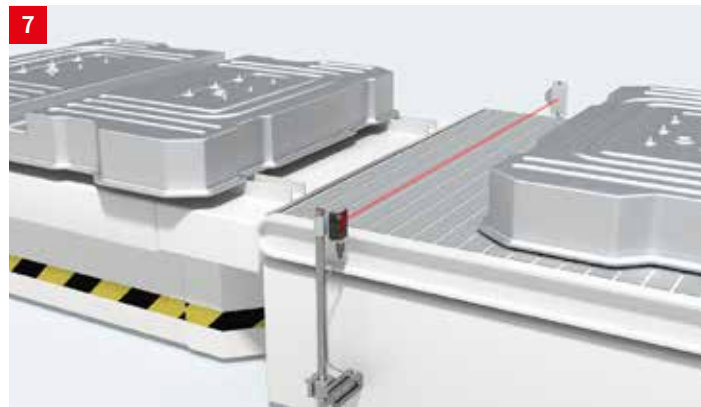


솔루션: ELC 100 및 MLC 500 안전 라이트 커튼은 짧은 안전 거리와 소형 시스템 설계를 위한 고분해능을 제공합니다. 유럽 요구 사항에 따라 이러한 장치는 AIDA 규격 핀 할당을 특징으로 합니다.

파워트레인 - 전기 구동

컨베이어 라인의 이송 제어

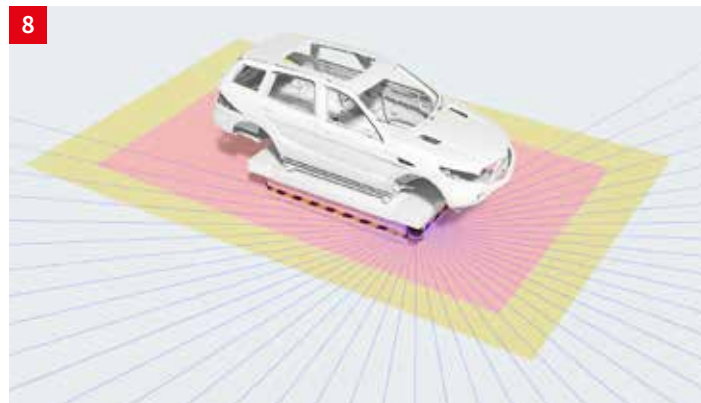
요구 사항: 배터리 생산을 위한 생산 시스템은 컨베이어 시스템을 통해 연결됩니다. 제품은 이러한 시스템에서 직접 또는 트레이에서 다음 공정 단계로 공급됩니다. 그리퍼 로봇을 통해 제품을 분리하거나 AGV로 이송하려면 제품을 감지하여 컨베이어 라인을 제어해야 합니다.



솔루션: 범용 PRK 15 및 PRK 25C 반사판형 광전 센서는 높은 시스템 가용성을 위해 뛰어난 예비 광출력을 제공합니다. 선명한 광점을 제공하므로 빠르고 쉽게 조절할 수 있습니다. 경고 출력 및 활성화 입력과 같은 추가 기능이 공정 안정성을 높여줍니다.

안전 보호 및 AGV(무인 운반 시스템) 내비게이션

요구 사항: AGV의 이송 경로를 안전 센서로 보호해야 합니다. 또한 보호 필드는 이동 및 적재 상황에 유연하게 적용되어야 합니다. Natural Navigation 원리를 이용하는 경우 장치는 내비게이션 소프트웨어에 대한 측정 데이터를 동시에 제공해야 합니다.



솔루션: RSL 400 안전 레이저 스캐너는 하나의 제품에 고품질의 측정값 출력 기능과 안전 보호 기술이 결합된 장치입니다. 이러한 스캐너는 270°의 스캔 범위와 100개의 스위칭 가능한 필드 페어를 갖추고 있습니다. 따라서 2개의 스캐너로 AGV를 최적으로 보호할 수 있습니다. 측정 데이터는 0.1°의 높은 각도 분해능과 낮은 측정 오차를 갖습니다.



최종 조립

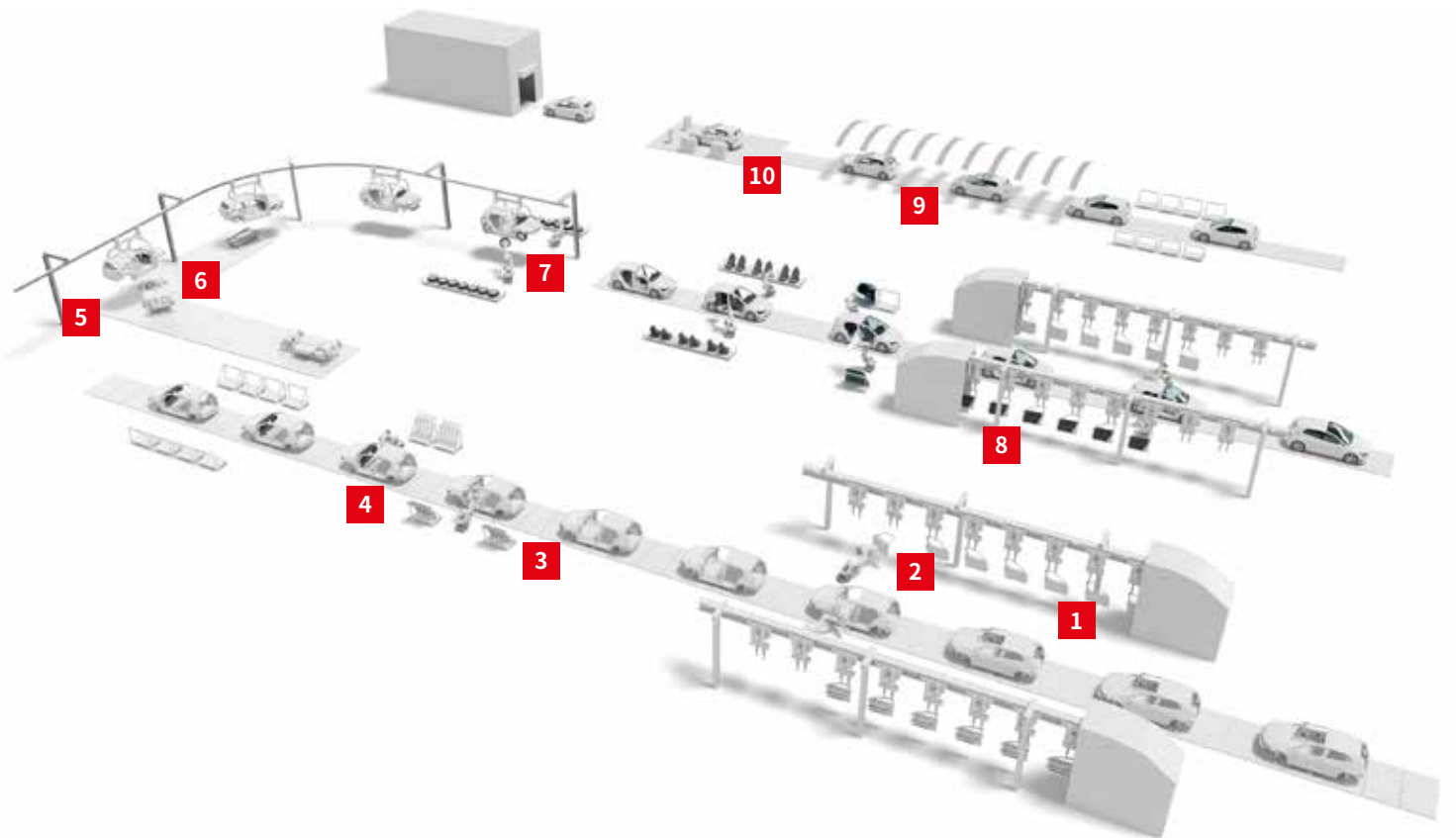
자동차 제조를 완료하기 전에 셀 수 없이 많은 개별 부품과 요소를 조립하고 가공하여 부분 및 최종 제품으로 만들어야 합니다.

모든 부착 부품이 장착된 도어 모듈은 도어 라인에서 조립됩니다. 내부 구조에는 팔뚝만 한 두께의 케이블이 배선되고 카펫이 부착되며 콕핏이 설치됩니다.

이와 동시에, 엔진과 변속기가 샤프트에 결합됩니다. 마지막으로, 전체 파워트레인과 차체가 영구적으로 결합됩니다. 그리고 휠, 디스크, 시트 및 전조등 조립 단계가 이어집니다. 오일, 연료 및 물을 채운 후 제조 공정의 마지막 스테이션인 최종 검사가 진행됩니다.

위치 제어는 최종 조립에서 센서의 가장 중요한 어플리케이션 영역 중 하나입니다. 로이체의 광범위한 광학 거리 센서와 바코드 위치 측정 시스템은 다양한 조립 단계를 지원합니다. 로이체의 부품 식별을 위한 코드 리더와 유형 확인을 위한 다양한 솔루션을 통해 부품을 차량에 올바르게 조립할 수 있습니다.





1 전기 모노레일 시스템에 대한 충돌 방지

2 도어 할당을 위한 코드 판독

3 스킬릿 영역 보호

4 콕핏 위치 제어를 위한 거리 측정

5 전기 모노레일 시스템의 위치 제어

6 차체 하강을 위한 거리 측정

7 휠 할당을 위한 코드 판독

8 모델 모니터링을 위한 윤곽 모니터링

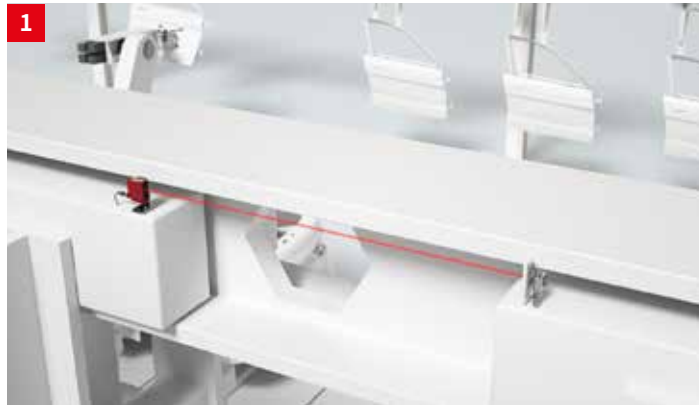
9 엔진 후드 열림 감지

10 충전 스테이션의 영역 보호

최종 조립

전기 모노레일 시스템에 대한 충돌 방지

요구 사항: 차량의 조립은 도어를 분리하는 것부터 시작됩니다. 후속 단계에 방해가 될 수 있는 도어를 분리하고 도어 라인에서 별도로 처리합니다. 전기 모노레일 시스템을 이용한 이송 중에, 거리 측정을 통해 서스펜션 기어가 충돌하지 않도록 보호해야 합니다.



솔루션: ODS 10/HT10 및 ODSL 96 광학 거리 센서는 서스펜션 기어 간 거리를 확인합니다. 10 시리즈의 장치는 물체 또는 최대 8m의 감지 범위의 협력 반사판을 통해 측정합니다. 디스플레이 또는 IO-Link를 통해 구성이 수행됩니다. 더 넓은 감지 범위의 경우 ODSL 96 시리즈가 적합합니다.

도어 할당을 위한 코드 판독

요구 사항: 지정된 장비에 따라 분리된 도어가 완성되며, 공정 마지막에 해당 차량에 다시 할당되어야 합니다. 바코드가 있는 종이 라벨이 개별 도어를 식별하고 생산 공정에서 추적할 수 있도록 해야 합니다. 도어 식별을 위해 부착된 코드를 판독해야 합니다.



솔루션: BCL 300i 바코드 리더는 최대 700mm 거리에서 코드를 감지합니다. BCL 500i 바코드 리더는 최대 2,400mm의 더 넓은 판독 거리에 사용됩니다. 코드의 배열과 제어장치에 대한 연결에 따라, 적절한 수동 오픈 모델과 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

스킬릿 영역 보호

요구 사항: 스킨릿은 종종 최종 조립 단계에서 사용됩니다. 개별 스테이션에서 작업 영역 및 위험 구역을 보호해야 합니다.



솔루션: 최대 4개의 보호 필드에 대한 동시 모니터링 기능이 있는 RSL 400 안전 레이저 스캐너는 자동화된 생산 시스템과 인간-로봇 공동 작업에서 영역을 보호하는데 적합합니다. 해당 PROFI-safe 인터페이스는 산업용 네트워크에 유닛을 손쉽게 통합하도록 해 주며 광범위한 진단 옵션을 제공합니다.

콕핏 위치 제어를 위한 거리 측정

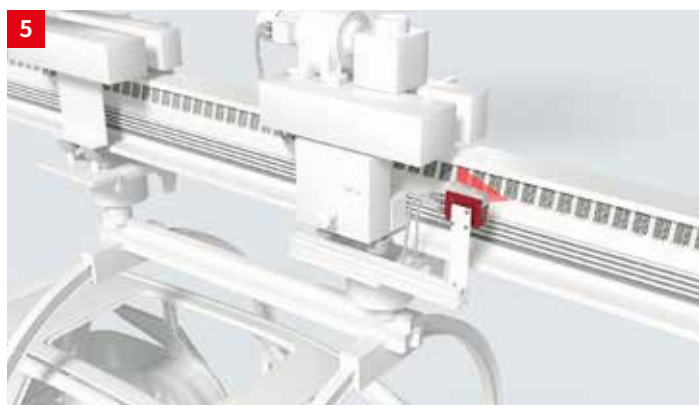
요구 사항: 콕핏은 코봇 또는 설치 보조 장치의 도움으로 차량으로 인도된 다음 허용 오차를 최소화하여 해당 위치로 이동되어야 합니다. 이를 위해서는 조작자에게 중요한 위치 정보를 제공하는 거리와 간격이 결정되어야 합니다.



솔루션: ODS 9 광학 거리 센서는 정밀도와 작동 편의성에 대한 표준을 충족합니다. 이 센서는 광택이 있는 물체와 같은 어려운 조건에서도 정확한 측정값을 제공합니다. 측정값은 통합 디스플레이에서 판독할 수 있습니다. 지원되는 IO-Link 스마트 센서 프로파일을 통해 빠르고 안전하게 장치를 교환할 수 있습니다.

전기 모노레일 시스템의 위치 제어

요구 사항: 전기 모노레일 시스템은 차량만 이송하는 것이 아닙니다. 회전, 하강 또는 상승을 통해 조립 작업자에게 최적의 작업 위치를 제공하기 위해 차체의 방향이 조정되도록 할 수도 있어야 합니다. 이를 위해서는 캐리어에서 이송 장치의 위치를 지속적으로 정확하게 결정해야 합니다.

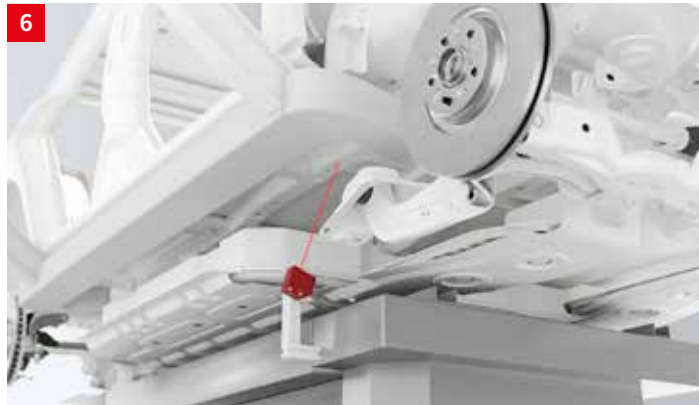


솔루션: BPS 300i 소형 바코드 위치 측정 시스템은 최대 10,000m 길이까지 정확한 위치 제어가 가능합니다. 필드버스, 산업용 이더넷 및 SSI 또는 직렬 연결을 위한 인터페이스를 통해 컨트롤러에 쉽고 유연하게 통합할 수 있습니다. 장치의 구성과 진단도 간단합니다.

최종 조립

차체 하강을 위한 거리 측정

요구 사항: 자동차 최종 조립 단계에서 차체가 파워트레인에 결합됩니다. 이를 위해 파워트레인이 차체 아래로 이동되고 차체에 볼트로 영구적으로 고정됩니다. 부품을 들어 올리거나 내릴 때 구성품 간 거리를 결정해야 합니다.



솔루션: ODS 9 레이저 거리 측정 센서는 조립 장치에 설치되며, 차체와의 간격을 모니터링하여 정확하게 배치할 수 있도록 해줍니다. 최적의 감지 범위, 분해능 및 반복정밀도 조합을 제공합니다. IO-Link뿐만 아니라 다양한 출력을 통해 최적의 장치 통합이 가능합니다.

휠 할당을 위한 코드 판독

요구 사항: 타이어와 림으로 구성된 전체 휠이 주문에 따라 조립 라인으로 이송됩니다. 차량에 휠을 올바르게 할당하기 위해 라벨의 바코드를 판독해야 합니다. 라벨은 휠 둘레의 어떤 지점에든 배치 가능합니다.



솔루션: 전체 타이어를 파악하기 위해 여러 개의 BCL 500i 또는 BCL 600i 바코드 리더가 사용됩니다. 이러한 장치는 넓은 판독 범위와 초점 거리를 특징으로 합니다. 코드 식별은 부분적인 결과를 전체 결과에 조합하는 코드 복원 기술을 통해 지원됩니다.

모델 모니터링을 위한 윤곽 모니터링

요구 사항: 도어의 모델 수와 장비 세부 사항에 따라, 도어 조립 시 도어 할당과 관련하여 실수가 발생하지 않도록 해야 합니다. 이를 위해 도어 윤곽을 확인해야 합니다.



솔루션: 최대 2,960mm의 측정 필드 길이, 다양한 분해능 및 매우 짧은 사이클 시간을 갖춘 CML 700i 측정 라이트 커튼은 다양한 요구 사항을 안정적으로 충족하기 위한 이상적인 토대를 제공합니다. 정교한 마운팅 솔루션과 다양한 연결 인터페이스는 장치의 설치와 연결을 단순화합니다.

엔진 후드 열림 감지

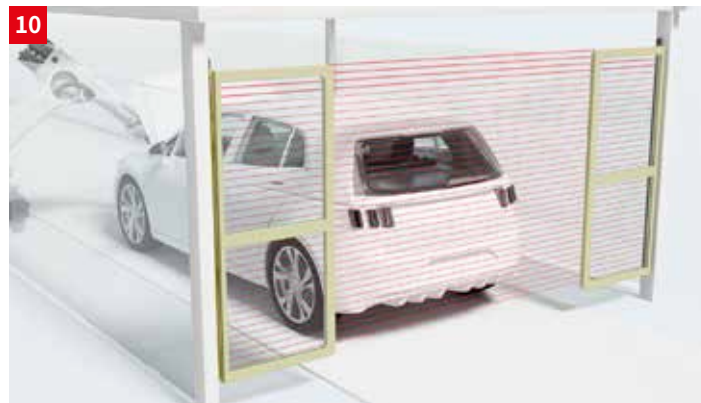
요구 사항: 차량을 충전 스테이션의 도크에 연결하려면 엔진 후드가 열려 있어야 합니다. 후드가 열려 있는지는 적절한 센서를 통해 감지해야 합니다.



솔루션: ODS 110/HT 110 측정 및 스위칭 거리 센서는 위상 시간 측정 방식(TOF)에 따라 작동하며 최대 5m 거리에서 신뢰할 수 있는 결과를 제공합니다. 터치 버튼 또는 IO-Link를 통해 쉽게 구성할 수 있습니다. 크기가 소형이므로 장치를 시스템에 유연하게 통합할 수 있습니다.

충전 스테이션의 영역 보호

요구 사항: 차량이 스테이션에서 자동으로 충전됩니다. 충전 과정 중 시스템 내부에 작업자가 있으면 안 되므로 스테이션에 대한 접근이 보호되어야 합니다. 동시에 안전 센서 기술을 통해 차량이 스테이션에 이송될 수 있어야 합니다. 또한 출입문의 폐쇄 상태도 모니터링해야 합니다.



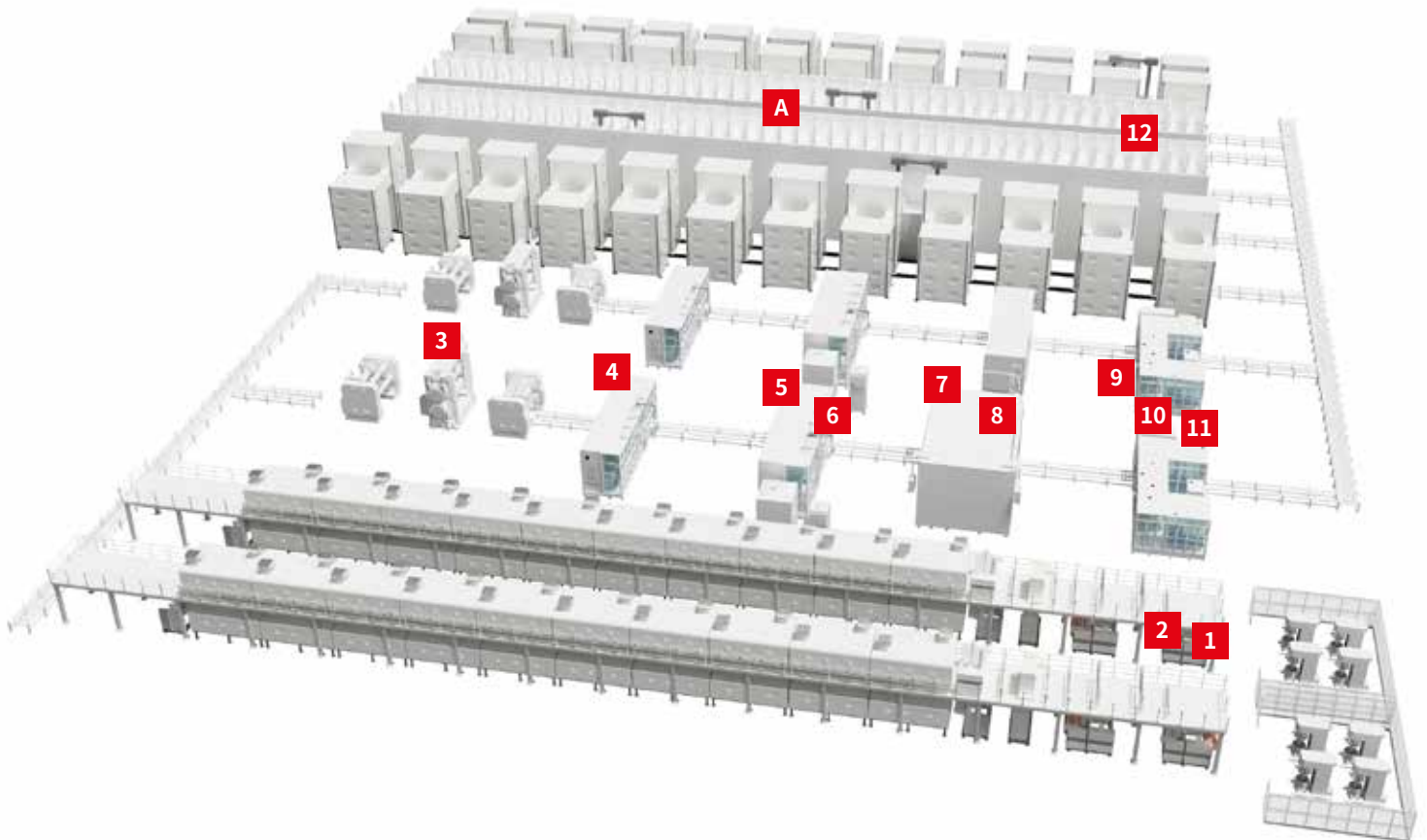
솔루션: SPG(Smart Process Gating)기능이 탑재된 MLC 530 SPG 안전 라이트 커튼은 별도의 뮤팅 센서 없이 차량이 통과할 수 있도록 허용하며 높은 가용성과 조작 방지 기능을 제공합니다. 부분 게이팅 모드에서는 안전 라이트 커튼의 상단 빔을 동시에 사용해 출입문도 모니터링합니다.

배터리 셀 생산

배터리 셀은 '기가 팩토리'라고 알려진 공장에서 제조됩니다. 개별 기계에서 네트워크로 연결된 생산 시스템에 이르기까지, 공정 효율성을 보장하기 위해 생산 단계가 최적화됩니다. 이때 공정 안정성과 생산 제품의 품질에는 매우 까다로운 요구 사항이 따릅니다. 따라서 여기에 사용되는 센서는 배터리 셀의 이력 추적 관리, 생산 물류, 기계의 안전과 안정성에 따른 특수한 요구 사항도 충족해야 합니다.

로이체의 센서 솔루션은 원활한 공정과 기계 안전을 보장합니다. 일반적인 어플리케이션 영역으로는 생산 이력 관리를 위한 코드 판독, 자동화를 위한 물체 감지, 기계 및 시스템에 대한 접근 보호가 있습니다.





1 코팅 시스템의 접근 보호

2 AGV 리프팅 장치 정밀 위치 제어

3 롤 직경 확인

4 필름 엣지의 위치 확인

5 전극 코팅 및 캐리어 필름 구분

6 잠금장치를 통한 도어 모니터링

7 이송 캐리어의 배터리 셀 유무 감지

8 배터리 셀 덮개의 2D 코드 판독

9 배터리 셀 유무 감지

10 충전 스테이션의 배터리 셀 유무 감지

11 전해액 컨테이너 내 충전 레벨 모니터링

12 생산 이력 관리를 위한 2D 코드 판독

A 연속 컨베이어, 하이베이 창고 및 AGV(무인 운반 시스템)에서 사용되는 로이체 솔루션은 '물류 산업을 위한 센서 솔루션' 브로슈어에서 확인할 수 있습니다.

배터리 셀 생산

코팅 시스템의 접근 보호

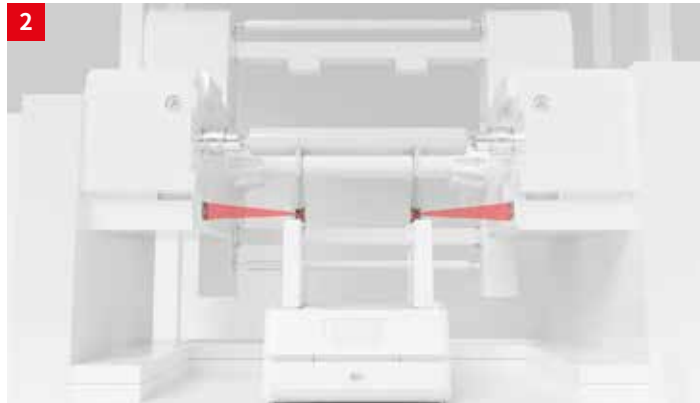
요구 사항: 코팅 시스템에서 위험 구역에 대한 접근을 보호해야 합니다. 자재가 쉽게 들어오고 나갈 수 있도록 하기 위해 광전자 안전 센서를 사용해야 합니다.



솔루션: 안전 라이트 커튼 ELC 100 및 MLC 500은 짧은 안전 거리를 위해 높은 분해능을 제공하여, 콤팩트한 시스템 설계가 가능합니다. 설치 공간이 충분하다면 멀티 라이트 빔 안전 센서 MLD 500을 사용할 수 있습니다. 뮤팅 기능이 내장된 모델도 옵션으로 제공합니다.

AGV 리프팅 장치 정밀 위치 제어

요구 사항: AGV가 롤을 이송 스테이션으로 이송합니다. 이송 스테이션에서 롤이 코팅 시스템으로 들어가야 합니다. 안정적으로 이송하기 위해서는 AGV의 리프팅 장치가 정확히 Y 방향(리프팅 축)에 위치해야 합니다.



솔루션: 스마트 카메라 IPS 200i는 마커(홀 또는 반사판)를 이용해 최대 0.1mm의 정확도로 리프팅 위치를 결정합니다. 최대 600mm 거리까지 감지할 수 있습니다. 결과는 이더넷 TCP/IP, PROFINET 또는 이더넷/IP 인터페이스를 통해 출력됩니다.

롤 직경 확인

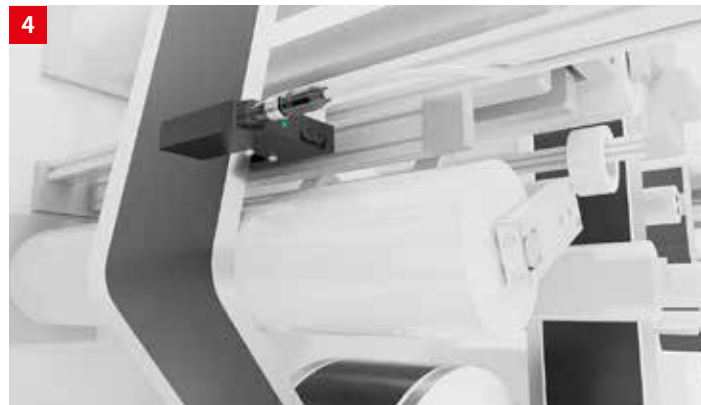
요구 사항: 필름을 감거나 푸는 동안 롤 직경을 지속적으로 확인해야 합니다.



솔루션: 광학 거리 센서 ODS 9은 까다로운 조건에서도 정확한 측정 값을 제공하며 조작이 편리합니다. 측정값은 내장된 디스플레이에서도 바로 확인할 수 있습니다.

필름 엣지의 위치 확인

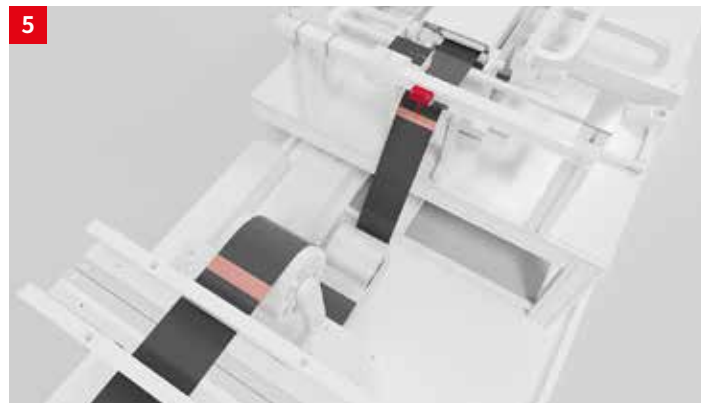
요구 사항: 배터리 셀 생산의 다양한 공정 단계에서는 전극 필름 위치를 정확히 설정해야 합니다. 필름이 감기 또는 절단 공정으로 공급되는 동안 필름 엣지의 위치를 정확하게 제어해야 합니다.



솔루션: CCD 포크 측정 센서 GS 754B는 최대 0.014mm의 분해능과 최소 2.5ms의 응답 시간으로 전극 필름의 가장자리를 감지합니다. 측정값은 아날로그 방식이나 RS 232/422 인터페이스를 통해 제어 시스템으로 전송됩니다.

전극 코팅 및 캐리어 필름 구분

요구 사항: 전극 코팅은 주기적으로 중단됩니다. 코팅이 되지 않은 부분에서는 구리 또는 알루미늄 캐리어 필름이 감지됩니다. 중단은 공정 제어를 위한 '마킹' 역할을 합니다. 예를 들어 절단 공정에서는 센서를 통해 이를 감지할 수 있습니다.



솔루션: KRT 3B 명암 센서는 구리/알루미늄 필름과 전극 코팅을 안정적으로 구분하고 그에 따라 마킹을 감지합니다. 원버튼 터치 기능도 제어장치에서 활성화할 수 있습니다. 60mm ± 20mm의 넓은 감지 범위를 통해 센서가 기계에 유연하게 통합될 수 있습니다.

잠금장치를 통한 도어 모니터링

요구 사항: 위험 구역은 안전 도어를 통해 출입해야 유지보수를 할 수 있습니다. 안전 도어를 연 직후 위험한 동작이 멈추지 않는다면, 잠금 장치가 있는 안전 스위치로 도어를 보호해야 합니다.

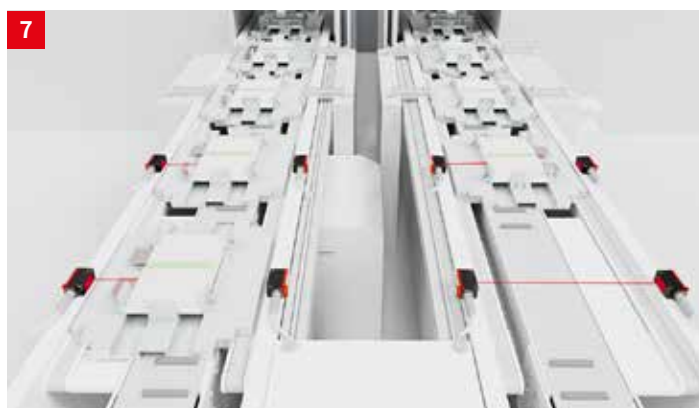


솔루션: 잠금 장치가 있는 견고한 인터락 스위치 L 시리즈는 전기 신호로 접근을 해제하기 전까지, 도어를 잠금 상태로 안전하게 보호합니다. 이 시리즈는 표준 디자인부터 무단 조작 방지를 위한 RFID 코드 액추에이터 모델까지 제공합니다.

배터리 셀 생산

이송 캐리어의 배터리 셀 유무 감지

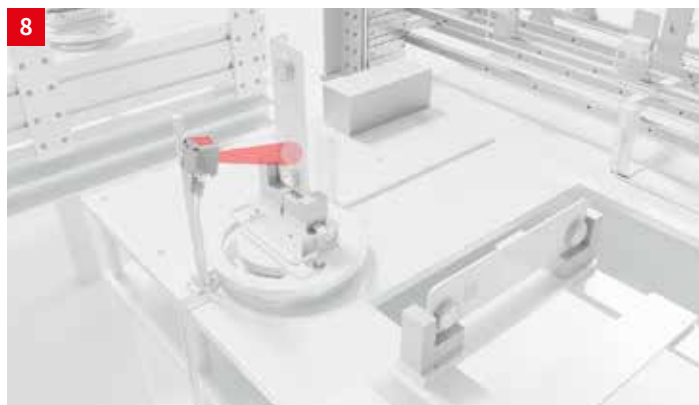
요구 사항: 다음 공정으로 넘어가기 전에, 이송 캐리어 위 배터리 셀의 유무 및 위치를 확인해야 합니다. 콤팩트한 시스템 설계를 위해서는 센서가 많은 공간을 차지하지 않아야 합니다.



솔루션: 5B 시리즈의 광센서는 설치 공간이 거의 필요하지 않습니다. 최적화된 빔 형상 덕분에 장치가 평평한 배터리 셀도 안정적으로 감지할 수 있으므로 기계를 효율적으로 운영할 수 있습니다.

배터리 셀 덮개의 2D 코드 판독

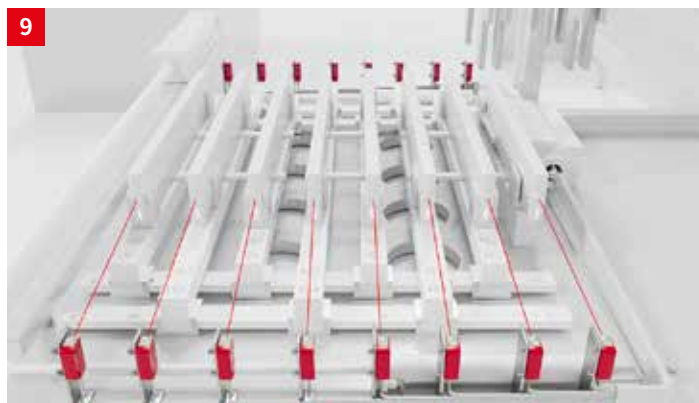
요구 사항: '이력 추적 관리'에는 작업 시스템에 있는 개별 배터리 셀의 생산 이력 관리도 포함됩니다. 이를 위해 덮개에 레이저로 각인된 2D 코드(DPM 코드)를 판독해야 합니다.



솔루션: DCR 200i 2D 코드 리더는 물체가 빠르게 움직이는 경우에도 금속 표면의 DPM 코드를 안정적으로 판독합니다. 어플리케이션에 맞게 판독 범위를 조정하기 위해 다양한 오프셋 모델을 사용할 수 있습니다. PROFINET IO/RT, 이더넷 TCP/IP, UDP, RS 232 및 RS 422 인터페이스를 통해 장치를 유연하게 통합할 수 있습니다.

배터리 셀 유무 감지

요구 사항: 충전 스테이션에서 액체를 주입하기 전에 배터리 셀이 올바른 위치에 있는지 확인해야 합니다. 이는 배터리 셀이 제대로 안착되어 있는지 확인하기 위해서도 필요합니다.



솔루션: 3C 시리즈의 광센서는 레이저 광원을 사용하여 좁은 공간에서도 배터리 셀을 안정적으로 감지합니다. 또한, 외란광 억제 기능을 통해 센서는 LED 홀 조명에 직접적으로 영향을 받지 않아 감지 오류를 방지합니다.

충전 스테이션의 배터리 셀 유무 감지

요구 사항: 충전 스테이션에서 액체를 주입하기 전에 배터리 셀의 유무를 확인해야 합니다. 이때 센서는 반사광이 있는 알루미늄 재질의 셀 덮개를 안정적으로 감지해야 합니다.



솔루션: PRK 5B 반사판형 광전 센서는 반사광이 있는 물체도 안정적으로 감지합니다. 균등한 광점 덕분에 안정적으로 감지하며 쉽게 정렬할 수 있습니다.

전해액 컨테이너 내 충전 레벨 모니터링

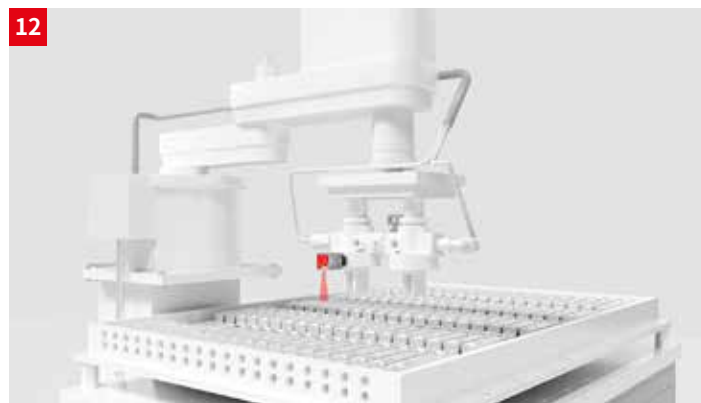
요구 사항: 비접촉 방식으로 컨테이너 밖에서 컨테이너에 담긴 전해액의 충전 레벨을 모니터링해야 합니다.



솔루션: LCS-1 정전용량 센서는 컨테이너 겉면이 다양한 재질로 되어 있더라도 컨테이너 내 충전 레벨을 감지합니다. 터치 버튼과 IO-Link가 있는 모델을 제공하여 조작과 연결이 간편합니다.

생산 이력 관리를 위한 2D 코드 판독

요구 사항: 배터리 셀은 창고에 보관하기 전에 코팅해야 합니다. 관련 정보가 배터리 셀에 코딩 및 인쇄되어 있습니다. 셀이 코팅 기계에 들어가기 전에 전체 공정 체인에 걸친 생산 이력을 관리하기 위해 이 정보(데이터)를 감지해야 합니다.



솔루션: DCR 200i 2D 코드 리더는 높은 스캔 속도 덕분에 빠르게 움직이는 물체의 코드도 안정적으로 판독합니다. 판독 범위를 조정하기 위해 다양한 옵틱 모델을 사용할 수 있습니다. 다양한 인터페이스를 사용하여 필드버스에 장치를 쉽게 연결하고 간단한 구성 도구를 사용하여 빠르게 시운전을 실시할 수 있습니다.

스위칭 센서

광전 센서/확산 센서,
사각형 하우징



3C 시리즈
범용, 소형

5 시리즈
표준

15 시리즈
표준

25C 시리즈
범용

사용	커넥터를 제외한 크기 W × D × H	11 × 32 × 17mm	14 × 32.5 × 20.2mm	15 × 43 × 30mm	15 × 43 × 30mm
	작동 전압	10 ~ 30V DC	10 ~ 30V DC	10 ~ 30V DC	10 ~ 30V DC
	스위칭 출력	푸시풀, PNP, NPN, IO-Link	PNP, NPN	PNP, NPN	PNP, NPN, 푸시풀, IO-Link
	연결 방식	M8, 케이블, 케이블+M8/M12	M8, 케이블, 케이블+M8/M12	M12, 케이블, 케이블+M12	M8/M8+스냅/M12, 케이블, 케이블+M8/M12
	보호 등급	IP 67, IP 69K	IP 67	IP 66, IP 67	IP 67, IP 69K
	인증	CE CDRH c UL US	CE c UL US	CE c UL US	CE CDRH c UL US
	하우징	플라스틱	플라스틱	플라스틱	플라스틱
특과식 광전 센서	감지 범위*	0 ~ 10m	0 ~ 15m	0 ~ 30m	0 ~ 30m
	광원	레이저	적색광, 적외선	적색광	적색광
	스위칭	Light, dark, antivalent	Antivalent	Light, dark	Light, dark
	스위칭 주파수	1,000/3,000Hz	500Hz	500Hz	1,500Hz
반사판형 광전 센서	감지 범위*	0 ~ 7/0.02 ~ 5.5/0 ~ 3m	0.02 ~ 6m	0 ~ 8/0 ~ 10m	0 ~ 10/0 ~ 12/0 ~ 25m
	광원	적색광/적외선/ 레이저(등급 1)	적색광	적색광	적색광/레이저
	스위칭	Light, dark, antivalent	Antivalent	Light, dark	Light, dark, antivalent
	스위칭 주파수	1,000/1,500/3,000Hz	500Hz	500Hz	1,500/2,500Hz
직판 센서	감지 범위*		0 ~ 1m		
	광원		적색광/적외선		
	스위칭		Antivalent		
	스위칭 주파수		500Hz		
배경 억제 확산 센서	감지 범위*	5 ~ 600mm	0 ~ 400mm	0 ~ 1,000mm	0 ~ 1,200mm/0 ~ 1,300mm
	광원	적색광/레이저(등급 1)	적색광	적색광/적외선	적색광/적외선
	스위칭	Light, dark, antivalent	Light, dark	Light, dark	Light, dark, antivalent
	스위칭 주파수	1,000/3,000Hz	1,000Hz	500Hz	1,000Hz/2,500Hz
추가 기능	투명체	O	O		O
	경고 출력	O			O
	활성화 입력	O		O	O
	비활성화 입력		O		
	외란광 억제 A2LS	O	O	O	O
특징		ECOLAB 두 가지 하우징: 금속 슬리브 또는 나사 슬리브가 있는 쓰루홀 다양한 광점 형상과 V 구성이 있는 센서 다양한 레이저 티치인(Teach-In) 병 감지 명암 센서 병의 라벨 감지 IO-Link 통신 인터페이스가 있는 장치	내장된 나사 슬리브를 통한 간단한 마운팅 뒤쪽 또는 아래쪽으로 유연하게 조정 가능한 케이블 콘센트 밝은 시야를 통한 빠른 정렬 반투명체 감지 다양한 티치 유형 사용 가능 빈 병 감지	기계적으로 감지 범위 조정 가능 감도 조정 스트레치 래핑 컨테이너용/뛰어난 예비 광출력을 갖춘 반사판형 센서	ECOLAB, M4 금속 나사 슬리브, 작고 긴 광점 사용 센서 컨테이너 파손 감지용/ 베이 배치용 센서 초점 광점 전경 억제 높은 예비 광출력 스트레치 래핑 패키지용 병 감지 다양한 레이저 티치인 (Teach-In) 동적 기준 확산 센서 장거리용 센서 IO-Link 인터페이스 안전 조끼 센서

광전 센서/확산 센서,
사각형 하우징**46C 시리즈**
범용, 장거리용

20.5 × 76.3 × 44mm	M18 × 46mm, M18 × 60mm
10 ~ 30V DC	10 ~ 30V DC
PNP, NPN, 푸시풀	PNP, NPN, 푸시풀
M12, 케이블, 케이블+M12	M12, 케이블
IP 67, IP 69K CE CDRH c UL us	IP 67 CE CDRH c UL us
플라스틱	전체 금속, 스테인리스 스틸, 플라스틱
0 ~ 150m	0 ~ 15/0 ~ 23/0 ~ 120m
적색광/적외선	적색광/적외선/레이저(등급 1)
Light, dark, antivalent	Light, dark, antivalent
100/500Hz	500/1,000/5,000Hz
0.05 ~ 30m	0 ~ 7/0.02 ~ 6/0.1 ~ 15m
적색광	적색광/레이저(등급 1)
Light, dark, antivalent	Light, dark, antivalent
25/150/500Hz	500/5,000Hz
	0 ~ 140/0 ~ 1,000/0 ~ 300/0 ~ 280mm
	적색광/적외선/레이저
	Light, dark, antivalent
	500/1,000/5,000Hz
5 ~ 3,000mm	1 ~ 140mm
적색광/적외선/적색광 레이저(등급 1/2)	적색광
Light, dark, antivalent	Antivalent
20/100/200/250/500Hz	1,000Hz
	0
0	
0	0
	0
0	0

틈이 있는 물체 및 형태가 일정하지 않은 물체를 위한 라이트 밴드형 반사판형 광전 센서 | 컨베이어 벨트 위 튜브형 백 감지 | 유팅 센서로 사용 가능 | 롤러 컨베이어 센서 | 먼지가 많은 환경에 적합한 모델 | 병렬 작동에 최적화됨 | 강력한 배경 억제 | IO-Link 인터페이스가 있는 장치

광전 센서/확산 센서,
원통형 하우징**318(B) 시리즈, 328 시리즈**
M18, 원통형

M18 × 46mm, M18 × 60mm	M18 × 46mm, M18 × 60mm
10 ~ 30V DC	10 ~ 30V DC
PNP, NPN, 푸시풀	PNP, NPN, 푸시풀
M12, 케이블	M12, 케이블
IP 67 CE CDRH c UL us	IP 67 CE CDRH c UL us
전체 금속, 스테인리스 스틸, 플라스틱	전체 금속, 스테인리스 스틸, 플라스틱
0 ~ 15/0 ~ 23/0 ~ 120m	0 ~ 15/0 ~ 23/0 ~ 120m
적색광/적외선/레이저(등급 1)	적색광/적외선/레이저(등급 1)
Light, dark, antivalent	Light, dark, antivalent
500/1,000/5,000Hz	500/1,000/5,000Hz
0 ~ 7/0.02 ~ 6/0.1 ~ 15m	0 ~ 7/0.02 ~ 6/0.1 ~ 15m
적색광/레이저(등급 1)	적색광/레이저(등급 1)
Light, dark, antivalent	Light, dark, antivalent
500/5,000Hz	500/5,000Hz
0 ~ 140/0 ~ 1,000/0 ~ 300/0 ~ 280mm	0 ~ 140/0 ~ 1,000/0 ~ 300/0 ~ 280mm
적색광/적외선/레이저	적색광/적외선/레이저
Light, dark, antivalent	Light, dark, antivalent
500/1,000/5,000Hz	500/1,000/5,000Hz
1 ~ 140mm	1 ~ 140mm
적색광	적색광
Antivalent	Antivalent
1,000Hz	1,000Hz
0	0
0	0
0	0

브라켓 버전 | omni-mount를 통한 간단한 정렬 | 마운팅 포함 옵션 | M18 스테인리스 스틸 슬리브형과 전체 금속형 모델 | 감지 범위가 사전 설정된 버전 및 라벨 센서로 이용

특수 센서

**KRT 3B**
명암 센서

사용	기능	명암 구분
	커넥터를 제외한 크기 W × D × H	11 × 32 × 17mm
	작동 전압	10 ~ 30V DC
	출력	푸시풀, IO-Link
	연결 방식	M8, 케이블, 케이블+M12
	보호 등급	IP 67
	인증	CE CDRH c UL us
	감지 범위*	0.0125 ~ 0.08mm
	광원	LEd, 레이저(등급 1)
	스위칭 주파수	4,000 ~ 10,000Hz
	트랜스미터 컬러	RGB/흰색/적색 레이저
	라이트빔 게이트	전면
	광점 모양	직사각형 또는 원형
추가 기능	광점 방향	세로/가로
	작업	티치 버튼, 케이블, IO-Link, 스위칭 임계값의 수동 조작을 위한 easy-Tune

스위칭 센서

장거리용 센서



25 LR 시리즈
TOF, 장거리용

110 시리즈
TOF, 장거리용 레이저

10 시리즈
TOF, 장거리용 레이저

사양	커넥터를 제외한 크기 W × D × H	15 × 38.9 × 28.7mm	50 × 23 × 50mm	25 × 65 × 55mm
	작동 전압	10 ~ 30V DC	18 ~ 30V DC	18 ~ 30V DC
	스위칭 출력	PNP, NPN, 푸시풀, IO-Link	푸시풀	푸시풀, IO-Link
	연결 방식	케이블+M12	회전형 M12 커넥터	케이블+M12, 케이블, 회전형 M12 커넥터
	보호 등급	IP 67	IP 67, IP 69K	IP 67
	인증	CE CDRH cULus	CE cULus	CE CDRH cULus
	하우징	플라스틱	PMMA	플라스틱
배경 억제 확산 센서	감지 범위*	50 ~ 3,000mm	100 ~ 5,000mm(WH)/ 3,000mm(BK)	50 ~ 8,000mm/25,000mm
	광원	적외선	적색광 레이저(등급 1)	적색광 레이저(등급 1)
	스위칭	Light, dark	Light	Light
	스위칭 주파수	40/75Hz	250Hz	40Hz
추가 기능	투명체			
	보호 센서 카테고리 2/4			
	경고 출력			O
	활성화 입력	O	O	O
	외란광 억제 A2LS			O
특징		확산 반사율이 낮은 물체 감지(>2%) 티칭 가능 스위칭 포인트 2개(TOF) 라인 티칭 및 비활성화 구성 (어플리케이션에 맞게 조정하는 경우 포함) 및 공정 데이터 전송을 위한 IO-Link 인터페이스가 있는 모든 장치 매우 우수한 페이드 기능 IO-Link를 통해 감지 범위 조절	IO-Link 인터페이스가 있는 모든 장치 회전형 M12 커넥터 스위칭 포인트 2개 미세한 흑백 오차 높은 반복 정밀도 티칭 버튼을 이용한 조정 방사된 빛의 위상 시간차 측정(TOF)	회전형 M12 커넥터 IO-Link 인터페이스가 있는 모든 장치 티칭 버튼을 통한 light/dark 전환 창 기능 구성 가능한 필터와 값을 이용하여 어플리케이션에 맞게 조정 방사된 빛의 위상 시간차 측정(TOF)

근접 센서



IS 203, 204, 205, 206
소형 센서, 원통형 하우징



IS 208, 212, 218, 230
표준, 원통형



IS 240, 244 / ISS 244
표준, 사각형

정전용량 센서



LCS-2
정전용량 센서, 원통형

사양	커넥터를 포함한 크기, W × D × H	Ø 3.0: 22mm Ø 4.0: 25mm M5: 25 ~ 38mm Ø 6.5: 35 ~ 65mm	M8: 22 ~ 45mm M12: 35 ~ 60mm M18: 35 ~ 64mm M30: 40.6 ~ 73.5mm	12 × 40 × 26mm 40 × 40 × 67mm 40 × 40 × 118mm	M12: 55 ~ 68mm M18: 70 ~ 85mm M30: 85 ~ 98mm
	설치 유형	내장형/비내장형	내장형/비내장형	내장형/비내장형	내장형/비내장형
	작동 전압	10 ~ 30V DC	10 ~ 30V DC	10 ~ 30V DC	10 ~ 30V DC
	감지 범위	1 ~ 3mm	2 ~ 40mm	4 ~ 40mm	1 ~ 30mm
	스위칭 출력	PNP	PNP, NPN	PNP, NPN	PNP, NPN
	스위칭 원리	NO, NC	NO, NC, NO + NC (antivalent)	NO + NC(antivalent)	NO(make-contact), NC(break- contact)
	스위칭 주파수	최대 5,000Hz	최대 5,000Hz	최대 1,400Hz	100Hz
	연결 방식	M8, 케이블+M8, 케이블	M12, 케이블+M12, 케이블	M8, M12, 단자, 케이블	M12 커넥터/PUR 케이블 2m
	보호 등급	IP 67	IP 67	IP 67, IP 68, IP 69 K	IP 67
	인증	CE c UL us	CE c UL us	CE c UL us	CE
기타	하우징	스테인리스 스틸(V2A)	금속	플라스틱	금속/플라스틱
		원통형 소형 하우징 감지 범위가 향상된 버전	사용 가능한 다른 버전: 짧은형 하우징 디자인 향상된 범위 AC/DC 장치 버전 Antivalent 스위칭 출력	밝은 상태 표시등 Antivalent 스위칭 출력(NO+NC) 향상된 범위 M12 커넥터, 회전형 270°, 구부러진 연결 케이블에도 적합 센서 헤드의 4방향 LED 표시등을 통해 360° 가시성 확보	스위칭 거리 조정 가능 포텐셔미터가 있는 버전

측정용 센서

거리 측정 센서



ODS 9
광학 거리 센서

ODS 10
광학 거리 센서

ODS 110
광학 거리 센서

사양	기능	거리 측정, 광학	거리 측정, 광학	거리 측정, 광학
	커넥터를 제외한 크기 W × D × H	21 × 50 × 50mm	25 × 65 × 55mm	50 × 23 × 50mm
	작동 전압	18 ~ 30V DC(아날로그, IO-Link)	18 ~ 30V DC	18 ~ 30V DC
	출력	4 ~ 20mA 1 ~ 10V, 0 ~ 10V RS 232/RS 485 푸시풀 IO-Link	4 ~ 20mA 1 ~ 10V, 0 ~ 10V 푸시풀 IO-Link	4 ~ 20mA 1 ~ 10V 1x 푸시풀
	연결 방식	M12	M12	M12
	보호 등급	IP 67	IP 67	IP 67
	인증	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us	CE c UL us
	측정 범위	50 ~ 650mm	50 ~ 3,500mm 50 ~ 8,000mm (90% 확산 반사) 반사 테이프에서 100 ~ 25,000mm	100 ~ 3,000mm 100 ~ 5,000mm (90% 확산 반사)
	측정 원리	광학/레이저(등급 1, 2)	광학/레이저(등급 1)	광학/레이저(등급 1)
	측정 시간	1ms	3.4 ~ 1,020ms(조정 가능)	4ms
	측정 필드 너비/ 스캔 각도			
	초음파 주파수			
	분해능	0.01 ~ 0.5mm	1mm	1mm
	마우스 너비			
	마우스 깊이			
	검사 태스크 수			
기능	작업	티치인(Teach-in) 포일 디스플레이 또는 Sensor Studio의 제어 버튼	포일 디스플레이 또는 Sensor Studio의 제어 버튼	티치인(Teach-in) 또는 Sensor Studio
		측정값 표시 및 구성을 위한 디스플레이 회전형 M12 커넥터 삼각측량법 IO-Link 스마트 센서 프로파일 지원	측정값 표시 및 구성을 위한 디스플레이 회전형 M12 커넥터 IO-Link 인터페이스가 있는 모든 장치 위상 시간차 측정(TOF)	IO-Link 인터페이스가 있는 모든 장치 회전형 M12 커넥터 티치 버튼을 통한 조정 위상 시간차 측정(TOF)

	초음파 센서	포크 센서
 ODSL 96 광학 거리 센서	 300, 400 시리즈 초음파 측정용 센서	 GS 754B CCD 포크 센서
거리 측정, 광학	거리 측정, 초음파	엣지/직경 측정, 광학
30 × 90 × 70mm	M18 × 46.3/51.8/74.3/75/ 77.6/82.8mm M30 × 75/88.8/142.5mm	19.4 × 81.5 × 91mm 20 × 155 × 91.5mm
10 ~ 30V DC 18 ~ 30V DC(아날로그, IO-Link)	10 ~ 30V DC 12 ~ 30V DC	10 ~ 30V DC(디지털) 18 ~ 30V DC(아날로그)
4 ~ 20mA 1 ~ 10V, 0 ~ 10V RS 232/RS 485 푸시풀 IO-Link	PNP(NPN)	2 × 4 ~ 20mA 2 × 0 ~ 10V RS 232/RS 422/RS 485 1 × PNP, 2 × PNP
M12, 케이블	M12	M12
IP 67, IP 69K	IP 67	IP 67
 CDRH  US 	  US	  US
60 ~ 25,000mm	25 ~ 400/50 ~ 400/80 ~ 1,200/ 150 ~ 1,300/250 ~ 3,500/ 300 ~ 3,000/350 ~ 6,000/ 600 ~ 6,000mm	
광학/LED/레이저(등급 1, 2)	초음파	광학/LED
1 ~ 100ms	0.1 ~ 1s	최소 2.5ms
		25mm
	200kHz/310kHz	
0.1 ~ 3mm	1mm	14μm
		27mm / 98mm
		42mm
		5
티치인(Teach-in) 구성 소프트웨어 디스플레이	티치인(Teach-in) IO-Link	RS232 인터페이스를 통한 단자 프로그램
견고한 금속 하우징 측정값 표시 및 구성을 위한 디스플레이 M12 커넥터 방폭형 모델 선택 가능 삼각측량법 위상 시간차 측정(TOF) 위상차 측정	3/5 작동 모드 온도 보상형 금속/ 플라스틱 하우징 사각지대가 작음	투명체 감지 포일 감지 > 0.1mm 회전형 M12 커넥터 다양한 평가 기능 실 및 섬유 측정에 매우 적합

측정용 센서

위치 측정 센서



AMS 300i
광학 레이저 거리 센서

BPS 8
바코드 위치 측정 시스템

BPS 300i
바코드 위치 측정 시스템

사용	기능	거리 측정, 광학	위치 감지, 광학	위치 감지, 광학
	감지 범위	40/120/200/300m	10,000m	10,000m
	판독 거리		60 ~ 140mm	50 ~ 170mm
	인터페이스	내장: PROFIBUS 및 SSI PROFINET PROFINET 및 SSI DeviceNet EtherCAT 이더넷/IP CANopen 이더넷 TCP/IP, UDP Interbus-S RS 232, RS 422, RS 485 SSI	내장: RS 232	내장: PROFINET EtherCAT PROFIBUS SSI RS 422 RS 232 RS 485
	연결	위에 언급된 인터페이스를 통해	MA 200i 연결 유닛 사용 PROFINET IO/RT, PROFIBUS, 이더넷 TCP/IP, UDP, IP, EtherCAT, DeviceNet, CANopen	
	위치 계산 방법	반사판	바코드 테이프	바코드 테이프
	측정값 출력	1.7ms	3.3ms	1ms
	반복정밀도	±0.9/1.5/2.1/3mm(3 시그마)	±1mm(3 시그마)	±0.15mm(3 시그마)
	정확도	±2/2/3/5mm		
	보호 등급	IP 65	IP 67	IP 65
	광원	적색광 레이저(등급 2)	적색광 레이저(등급 2)	적색광 레이저(등급 1)
	공급 전압	18 ~ 30V DC	5V DC (MA 8-01을 통한 24V DC)	18 ~ 30V DC
비고	작동 온도	-5°C ~ +50°C (-30°C ~ +50°C, 히팅 모델)	0°C ~ +40°C	-5°C ~ +50°C (-35 °C ~ +50°C, 히팅 모델)
	옵션	속도 측정 및 모니터링	고객별 구성 시설	속도 측정 및 모니터링
	인증	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us	CE CDRH c UL us
		Physikalisch-Technische Bundesanstalt(German Metrology Institute)에서 테스트된 정확도가 매우 높은 절대 측정 시스템 PROFIBUS 및 SSI 동시 사용, 또는 PROFINET 및 SSI 인터페이스 광범위한 구성 파일을 통한 손쉬운 프로그래밍 히팅 모델 옵션 다국어 메뉴 기반 디스플레이 액세서리로 가열형 반사판 구입 가능	커브, 경사, 트랙 변경의 경우에도 최대 10,000m 거리 측정 커브형, 수평형, 수직형 소형 금속 하우징 회전형 M12 커넥터 외부 MA 200i 연결 유닛을 통한 매우 다양한 프로토콜	커브, 경사, 트랙 변경 가능 커브형, 수평형, 수직형 금속 하우징 선택 가능한 3개의 연결 시스템 특수 마운팅 장치를 이용해 빠르고 안전하게 위치 상관없이 설치 가능 다양한 진단 옵션 GSDML/GSD 또는 ESI 파일을 통해 편리하게 프로그래밍 히팅 또는 디스플레이 옵션

측정 및 스위칭 라이트 커튼

CML 700i
측정CSL 505
스위칭CSL 710
스위칭

사양	기능	크기/윤곽 감지, 광학	투과식(Throughbeam) 원리	투과식(Throughbeam) 원리
	커넥터를 제외한 크기 W × D × H	29 × 35 × 168 ~ 2,968mm	10 × 27 × 150 ~ 3,180mm 12 × 58 × 120 ~ 480mm	29 × 35 × 168 ~ 2,968mm
	작동 전압	18 ~ 30V DC	24V DC	18 ~ 30V DC
	출력	아날로그, CANopen, IO-Link, PROFIBUS PROFINET RS 485(MODBUS)	2x 출력/푸시풀	4 I/O(구성 가능) + IO-Link
	연결 방식	M12	M8	M12
	보호 등급	IP 65	IP 65	IP 65
	인증	CE c US	CE c US	CE c US
	감지 범위*	4.5 ~ 9.5m	최대 5m	최대 3.5 ~ 7m
	광원/측정 원리	적외선	적외선	적외선
	사이클 시간/측정 시간	빔당 10 ~ 30μs + 0.4ms	빔당 1ms	빔당 30μs
	측정 필드 길이/ 스캔 각도	160 ~ 2,960mm	35 ~ 3,100mm	160 ~ 2,960mm
	분해능	5, 10, 20, 40mm	5**, 12.5, 25, 50, 100mm	5, 10, 20, 40mm
	빔 수	최대 592	최대 160	최대 592
기능	작업	포일 디스플레이의 제어 버튼, 5개 언어, 구성 소프트웨어	자동 보정, 구성 소프트웨어, 핀 할당으로 구성	포일 디스플레이의 제어 버튼, 5개 언어, 구성 소프트웨어
		사이클 시간 CML 730: 10μs x 빔 수 + 0.4ms 사이클 시간 CML 720: 30μs x 빔 수 + 0.4ms 투명체 감지 진단과 정렬을 위한 디스플레이 간단한 마운팅을 위한 표준 프로파일 견고한 금속 하우징 최대 -30°C의 저온에서도 사용 가능	2개 스위칭 범위 슬림한 디자인 쓰루홀 최대 -30°C의 저온에서도 사용 가능	8개 스위칭 범위 단순 영역 분할 4개 스위칭 출력 + 1개 IO-Link 견고한 금속 하우징 초단 사이클 시간 진단과 정렬을 위한 디스플레이 최대 -30°C의 저온에서도 사용 가능

* 보장된 감지 범위

** 하우징 깊이가 58mm인 5mm 분해능

안전

안전 레이저 스캐너



RSL 410, 420, 425

RSL 430, 440, 445

RSL 420P, 450P, 455P

기술 사양	보호 필드 범위	3.0/4.5/6.25/8.25m	3.0/4.5/6.25/8.25m	3.0/4.5/6.25/8.25m
	스캔 각도	270°	270°	270°
	각도 분해능	0.1°	0.1°	0.1°
	경고 필드 범위(10% 확산반사 기준)	20m	20m	20m
	분해능(선택 가능)	30/40/50/60/70/150mm	30/40/50/60/70/150mm	30/40/50/60/70/150mm
	응답 시간	≥ 80ms	≥ 80ms	≥ 120ms
	안전	Type 2, SIL 3, PL d	Type 2, SIL 3, PL d	Type 2, SIL 3, PL d
	크기(연결 유닛 포함)(W × H × D)	140 × 149 × 140mm	140 × 149 × 140mm	140 × 169 × 140mm
	작동 온도	0 ~ +50°	0 ~ +50°	0 ~ +50°
	인증	CE c UL US  	CE c UL US  	CE c UL US 
기능	안전 스위칭 출력	1	2	RSL 420P: PROFIsafe, 1 보호 필드 RSL 450P, 455P: PROFIsafe, 4 동시 보호 필드
	필드 페어 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 필드 세트 개수 (1 보호 필드 + 3 경고 필드)	RSL 410: 1 RSL 420: 10	10	RSL 420P: 10
	4 필드 세트 개수 (2 보호 필드 + 2 경고 필드)	-	RSL 440, 445: 50	RSL 450P, 455P: 50 (경고 필드를 보호 필드로 사용 가능)
	개별 센서 구성 개수	1	RSL 430: 2 RSL 440, 445: 10	RSL 420P: 1 RSL 450P, 455P: 10
	일반 텍스트 디스플레이, 전자수평계 내장	O	O	O
	구성 가능한 신호 출력	RSL 410: 3 RSL 420: 4	9	모든 상태 정보 불러오기 가능
	AGV 내비게이션에 최적화된 UDP 데이터 출력, 구성 가능, 50m 감지 범위	RSL 425 거리 및 신호강도, 각도 분해능 0.1°	RSL 445 거리 및 신호강도, 각도 분해능 0.1°	RSL 455P 거리 및 신호강도, 각도 분해능 0.1°
인터페이스/연결	연결 유닛 (별도 사용 가능, 구성 메모리 내장)	RSL 410: M12 커넥터, RSL 420, 425: 케이블 또는 커넥터, 16핀	케이블 또는 커넥터, 29핀	2포트 스위치 및 전압 공급을 위한 3개의 M12 커넥터 또는 별도 전압 출력이 가능한 4개의 M12 푸시풀 커넥터가 있는 AIDA 옵션, 구리 또는 광섬유 케이블로 통신
	구성 및 진단을 위한 인터페이스	이더넷 TCP/IP, Bluetooth RSL 420, 425: USB	이더넷 TCP/IP, USB, Bluetooth	이더넷 TCP/IP, USB, Bluetooth
	PROFINET	-	-	적합성 등급 C 네트워크 로드 등급 III V2.3.4 사양에 따른 PROFINET 장치 V2.3.2 사양에 따른 GSDML
	추가 특성	안정적인 작동을 위한 기술 점점 모니터링(EDM), 시작/재시작 인터락 (RES) 기준 경계 모니터링을 통한 수직 접근 보호 파킹 기능(보호 필드 전환, RSL 420 및 RSL 425)	안정적인 작동을 위한 기술 점점 모니터링(EDM), 시작/재시작 인터락 (RES) 기준 경계 모니터링을 통한 수직 접근 보호 파킹 기능(보호 필드 꺼짐)	안정적인 작동을 위한 기술 시작/재시작 인터락(RES) 기준 경계 모니터링을 통한 수직 접근 보호 파킹 기능(보호 필드 꺼짐)

안전 레이더 센서

LBK-ISC 컨트롤러가
있는 LBK-S01LBK-ISC 컨트롤러가
있는 LBK-SBV-01

기본 사양	EN IEC 62061(SILCL) 기준 SIL 등급	SIL 2	SIL 2
	EN ISO 13849-1 기준 Performance level (PL)	PL d	PL d
	EN ISO 13849-1 기준 카테고리	카테고리 2	카테고리 3
	작동 원리	움직임을 감지하는 FMCW(Frequency Modulated Continuous Wave)	움직임을 감지하는 FMCW(Frequency Modulated Continuous Wave)
	응답 시간	100ms	100ms
	작동 온도	-30 ~ +60°C	-30 ~ +60°C
	인증	CE TÜV	CE TÜV
센서	감지 범위	1 ~ 4m	1 ~ 5m
	방사 각도	넓은형: 110°(수평면) 30°(수직면) 좁은형: 50°(수평면) 15°(수직면)	수평면: 10° ~ 100°, (10도 단계) 수평면: 20°
	재시작 시간	10s	4s
	주파수 범위	24.0 ~ 24.5GHz	60.6 ~ 62.8 GHz
	전력	≤ 13dBm	≤ 16dBm
	크기(W × H × D)	165 × 125 × 53mm	158 × 132 × 71mm
	연결	M12, 5핀	M12, 5핀
	공급 전압	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 버스 PS: PROFI-safe 추가	ISC-02/03: 2x 2 PNP 트랜지스터 출력 (OSSD) ISC 버스 PS: PROFI-safe 추가
	신호 출력	PNP 트랜지스터 출력은 신호 출력으로 구성할 수 있음	PNP 트랜지스터 출력은 신호 출력으로 구성할 수 있음
	입력	2(2-채널)	2(2-채널)
	시스템 내 센서 개수	6	6
	구성 가능한 그룹 개수 (1~6개 센서)	2	2
	개별 그룹 비활성화	O	O
	스위칭 가능한 구성	ISC-02/03: 4, ISC 버스 PS: 32	ISC-02/03: 4, ISC 버스 PS: 32
	시작/재시작 인터락(RES)	O	O
	크기(W × H × D)	105 × 58 × 103mm	105 × 58 × 103mm
	보호 등급	IP 20	IP 20
	구성 및 진단을 위한 인터페이스	ISC-02, ISC 버스 PS: 이더넷 TCP/IP ISC-02/03, ISC BUS PS: 마이크로 USB	ISC-02, ISC 버스 PS: 이더넷 TCP/IP ISC-02/03, ISC BUS PS: 마이크로 USB

안전

안전 라이트 커튼



ELC 100

MLC 310
MLC 510

기본 사양	EN IEC 61496 기준 등급	Type 4	MLC 300: type 2 MLC 500: type 4
	IEC 61508 및 EN IEC 62061(SILCL) 기준 SIL 등급	SIL 3	MLC 300: SIL 1 MLC 500: SIL 3
	EN ISO 13849-1 기준 Performance level (PL)	PL e	MLC 300: PL c MLC 500: PL e
	분해능	17/30mm	14/20/30/40/90mm
	감지 범위	3/6m	6/15/10/20/20m
	보호 필드 높이	300 ~ 1,500mm	150 ~ 3,000mm
	응답 시간	4.5 ~ 21ms	MLC 300: 3 ~ 51ms MLC 500: 3 ~ 64ms
	외형 두께	34.7mm × 39.3mm	29 × 35mm
	작동 온도	0 ~ +55°C	MLC 300: 0 ~ +55°C MLC 500: -30 ~ +55°C
	안전 스위칭 출력(OSSD)	2 PNP 트랜지스터 출력	2 PNP 트랜지스터 출력
	연결 방식	M12 커넥터의 300mm 케이블	M12 커넥터
	인증	  	   
기능	트랜스미터 범위 축소		O
	스위칭 가능한 전송 채널		O
	LED 표시등	O(추가 정렬 표시기)	O
	7-세그먼트 디스플레이		
	결선을 통한 구성		O
	자동 시작/재시작	O	O
	시작/재시작 인터락(RES)		
	접촉기 모니터링(EDM)		
	빔 블랭킹, 고정형 또는 이동형		
	뮤팅 기능 내장		
	안전 출력 연결, 멀티스캔		
	초슬림형		
특수 어플리케이션을 위한 버전	링크식(3개까지)		
	AIDA 버전		O
	AS-i 안전 인터페이스		O
	EN 60079 기준 방폭형		
	보호 등급 IP 67/IP 69K, 보호 튜브에 장착		O
	충격/진동 내구성이 높은 버전	O(모든 장치에 대해 표준)	O



MLC 320
MLC 520



MLC 520-S



MLC 530



MLC 530-SPG

MLC 300: type 2 MLC 500: type 4	Type 4	Type 4	Type 4
MLC 300: SIL 1 MLC 500: SIL 3	SIL 3	SIL 3	SIL 3
MLC 300: PL c MLC 500: PL e	PL e	PL e	PL e
14/20/30/40/90mm	14/24mm	14/20/30/40/90mm	30/40/90mm
6/15/10/20/20m	6m	6/15/10/20/20m	10/20/20m
150 ~ 3,000mm	150 ~ 1,200mm	150 ~ 3,000mm	150 ~ 3,000mm
MLC 300: 3 ~ 51ms MLC 500: 3 ~ 64ms	7 ~ 17ms	3 ~ 64ms	3 ~ 64ms
29 × 35mm	15.4 × 32.6mm	29 × 35mm	29 × 35mm
MLC 300: 0 ~ +55°C MLC 500: -30 ~ +55°C	-10 ~ +55°C	-30 ~ +55°C	-30 ~ +55°C
2 PNP 트랜지스터 출력	2 PNP 트랜지스터 출력	2 PNP 트랜지스터 출력	2 PNP 트랜지스터 출력
M12 커넥터	M12 커넥터의 160mm 케이블	M12 커넥터	M12 커넥터
   	    	    	    
O		O	O
O		O	O
O	O	O	O
O		O	O
O	O	O	O
O	O	O	O
O	O	O	O
O	O	O	O
		O	O
		O(2-센서 시간 제어)	O(Smart Process Gating)
		O	
	O		
O	O		
(그룹 II, 카테고리 3D 및 3G)			
O		O	

안전

멀티 라이트빔 안전 센서



**MLD 310, 320
MLD 510, 520**



**MLD 330, 335
MLD 530, 535**

기본 사양	EN IEC 61496 기준 등급	MLD 300: type 2 MLD 500: type 4	MLD 300: type 2 MLD 500: type 4
	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
	EN ISO 13849-1 기준 Performance level (PL)	MLD 300: PL c MLD 500: PL e	MLD 300: PL c MLD 500: PL e
	빔 개수/빔 간격	2/500mm 3/400mm 4/300mm	2/500mm 3/400mm 4/300mm
	감지 범위	0.5 ~ 50m 또는 20 ~ 70m (트랜스미터-리시버 시스템) 0.5 ~ 6/8m (트랜시버 시스템)	0.5 ~ 50m 또는 20 ~ 70m (트랜스미터-리시버 시스템) 0.5 ~ 6/8m (트랜시버 시스템)
	크기	외형 두께 52 × 65mm	외형 두께 52 × 65mm
	작동 온도	-30 ~ +55°C	-30 ~ +55°C
	안전 스위칭 출력	2 PNP 트랜지스터 출력(OSSD)	2 PNP 트랜지스터 출력(OSSD)
	연결 방식	M12 커넥터	M12 커넥터
	인증	   	   
기능	LED 표시등	O	O
	7-세그먼트 디스플레이	MLD 320, 520	O
	시작/재시작 인터락(RES)	MLD 320, 520	O
	접촉기 모니터링(EDM)	MLD 320, 520	O
	결선을 통한 구성	MLD 320, 520	O
	레이저 정렬 보조기능(트랜스미터/리시버 시스템인 경우 옵션)	O	O
	2-센서 뮤티ング(시간 및 시퀀스 제어)		MLD 330, 530 MLD 335, 535
	4-센서 뮤티ング(시간 제어)		MLD 335, 535
	뮤티ング 타임아웃 최대 100시간까지 연장		O
	상태 표시등 내장(옵션)	O	O
	AS-i 안전 인터페이스	MLD 510	

안전 근접 센서



MC 300, 마그네틱 코딩

RD 800, RFID 코딩

기본 사양	EN ISO 14119 기준 등급	인터락 장치가 없는 안전 잠금장치 (Type 4)	인터락 장치가 없는 안전 잠금장치 (Type 4)
	EN ISO 13849-1 기준 카테고리	최대 4(센서 개수에 따라 상이)	4
	EN ISO 13849-1 기준 Performance level (PL)	최대 PL e(센서 개수에 따라 상이)	단일 장치 PL e
	크기(하우징)	M30 × 36mm(MC 330) 36 × 26 × 13mm(MC 336) 88 × 25 × 13mm(MC 388)	87.5 × 25 × 18mm(센서) 45 × 25 × 18mm(액추에이터)
	보증된 감지 범위 (Seo, Sar)	< 6mm, > 14mm(MC 330) < 3mm, > 11mm(MC 336) < 6mm, > 30mm(MC 388)	12mm, 10mm
	스위칭 허용 오차	± 1mm	
	접점 유형	2 NC 또는 1 NC + 1 NO	OSSD 안전 출력
	코드 유형	EN ISO 14119 기준 낮은 코딩 레벨의 액추에이터	EN ISO 14119 기준 높거나 낮은 코딩 레벨의 액추에이터
	연결 방식	M8, M12, 케이블, 케이블+M12	M12, 케이블
	액추에이터가 센서로 접근하는 최소 속도	50mm/s	
	응답 시간	3ms	7ms(일반), 12ms(최대)
	보호 등급	IP 67	IP 67/IP 69K
기능	인증	CE c UL us TÜV	CE c UL us TÜV
	인코딩	마그네틱 코딩	조작으로부터 센서를 최대로 보호하는 RFID 코딩
	상태 표시등	LED	4 LED
	신호 접점	O	O
특징	프로그래밍 입력		액추에이터 티칭용
		기계식 접촉이 없는 비접촉식 작동 긴 수명 오염에 강함	기계식 접촉이 없는 비접촉식 작동 긴 수명 오염에 강함 시리즈 연결 가능

안전

안전 스위치



S20, S200

인터락 스위치



L100, L200

인터락 스위치



L250

인터락 스위치



L300

기본 사양	EN ISO 14119 기준 등급	인터락 장치가 없는 안전 잠금장치(Type 2)	인터락 장치가 있는 안전 잠금장치(Type2)	인터락 장치가 있는 안전 잠금장치(Type4)	인터락 장치가 있는 안전 잠금장치(Type4)
	안전	Performance level이 최대 PL e/SIL3인 안전 어플리케이션용	Performance level이 최대 PL e/SIL3인 안전 어플리케이션용	단일 장치 Performance level PL e/SIL3	단일 장치 Performance level PL e/SIL3
	하우징/보호 등급	테크노폴리머(S20) 또는 금속(S200)/모두 IP 67	테크노폴리머 또는 금속, 모두 IP67	테크노폴리머, IP67/IP69K	금속, IP67/IP69K, IP65(통합 제어부의 경우)
	액추에이터	EN ISO 14119 기준 낮은 코딩 레벨의 기계 감지 장치	EN ISO 14119 기준 낮은 코딩 레벨의 기계 감지 장치	EN ISO 14119 기준 RFID 인코딩 액추에이터가 있는 기계 감지 장치, AC-L250-SCA: 낮음 AC-L250-UCA: 높음	EN ISO 14119 기준 RFID 인코딩 액추에이터가 있는 기계 감지 장치, AC-L300-SCA: 낮음 AC-L300-UCA: 높음
	ISO 14119 기준 고정 방식 및 고정력		정지 상태의 전류 원리 또는 개방 회로 전류 원리에서 L100: F1max 1,100N L200: F1max 2,800N	정지 상태의 전류 원리 또는 개방 회로 전류 원리에서 F1max 2,100N	정지 상태의 전류 원리 또는 개방 회로 전류 원리에서 F1max 9,750N
	연결 방식	케이블 M20 × 1.5(S20: 3개소 옵션), M12 커넥터	케이블 M20 × 1.5(3개소)	M12 커넥터, 다양한 인출선	케이블 M20 × 1.5(3개소), M12(8핀 또는 12핀), M23(19핀)
	인증	CE, RoHS, c, UL, US	CE, RoHS, c, UL, US	CE, c, UL, US, TÜV, ECOLAB	CE, c, UL, US, TÜV, ECOLAB
기능	기능	별도의 액추에이터가 있는 안전 스위치	잠금장치가 있는 안전 스위치	잠금장치가 있는 안전 스위치	잠금장치가 있는 안전 스위치
	안전 회로 통합	안전 회로 통합을 위한 Positive-opening 접점	안전 회로 통합을 위한 Positive-opening 접점	OSSD 안전 스위칭 출력	OSSD 안전 스위칭 출력
	액추에이터	최대 8가지 액추에이터	여러 가지의 견고한 액추에이터	RFID 기술을 이용하여 비접촉식으로 작동	RFID 기술을 이용하여 비접촉식으로 작동
	상태 표시등		LED 상태 표시등(L200)	LED 상태 표시등	LED 상태 표시등
	비상 해제		비상 해제 버튼이 있는 모델 (L200)	비상 해제 버튼이 있는 모델	비상 해제 버튼이 있는 모델
	특수 기능				최대 3개의 통합 제어부가 있는 모델
특징		5 액추에이터 접근 방향으로 일반적 사용 가능	5 액추에이터 접근 방향으로 일반적 사용 가능	액추에이터 핀을 위한 가운데 부분의 큰 개구부	액추에이터 핀을 위한 가운데 부분의 큰 개구부
		표준 구성으로 쉽게 마운팅 가능	열악한 환경 조건의 대형 기계 및 시스템에서 사용 가능한 견고한 디자인(L200)	액추에이터가 유연하게 설치되어 찌그러진 문도 안정적으로 닫힘 상태 유지	액추에이터가 유연하게 설치되어 찌그러진 문도 안정적으로 닫힘 상태 유지
		고품질의 실버 접점으로 긴 수명 보장		다양한 설치 옵션: 2개의 나사로 전면 및 측면 마운팅	다양한 설치 옵션: 장치 헤드부와 비상 해제부의 유연하고 독립적인 정렬
		다양한 접점 블록		연결 유닛과 비상 해제부의 유연하고 독립적인 정렬	Lock-out/Tag-out 기능
					스위치와 액추에이터의 간단한 마운팅을 위한 도어 핸들

광모뎀

광모뎀



DDLS 500

사양	감지 범위	40, 120, 200m
	광원	적외선 레이저(레이저 등급 1)
	전송 속도	100Mbit/s
	인터페이스	PROFINET 이더넷 IP 이더넷 TCP/IP EtherCAT UDP
	보호 등급	IP 65
	공급 전압	18 ~ 30V DC
	작동 온도	-5°C ~ +50°C (-35 °C ~ +50°C, 히팅 모델)
	인증	CE CDRH c UL us
특징	모든 TCP/IP 및 UDP 기반 프로토콜의 투명한 실시간 전송 전송 기술 간편 진단 모든 마운팅 및 정렬 부품이 사전 조립되어 완전한 형태로 공급됨 빠른 설치를 위한 내장형 레이저 포인터 (옵션으로 구매 가능) 웹 브라우저 기반의 사용자 인터페이스를 통한 간편한 원격 진단(옵션으로 구매 가능) PROFINET 네트워크 장치로서의 장치 모델	

식별

고정식 바코드 리더



		BCL 200i	BCL 300i	BCL 500i	BCL 600i
기본 사양	판독 거리 (버전에 따라 다름)	40 ~ 255mm	20 ~ 700mm	200 ~ 2,400mm	300 ~ 1,500mm
	최소 분해능	0.2mm	0.127mm	0.2mm	0.25mm
	스캔 속도	1,000 스캔/초	1,000 스캔/초	1,000 스캔/초	800 ~ 1,000 스캔/초
	옵틱 모델	M	N, M, F, L, J	N, M, F, L	M, F
	판독 방법	싱글 라인 스캐너 래스터 스캐너 편향 미러 코드 복원 기술	싱글 라인 스캐너 래스터 스캐너 편향 미러 오실레이팅 미러 코드 복원 기술	싱글 라인 스캐너 오실레이팅 미러 코드 복원 기술	싱글 라인 스캐너 오실레이팅 미러 코드 복원 기술
	입/출력	1/1	1/1	2/2	2/2
	인터페이스	내장: PROFINET IO/RT 이더넷 TCP/IP	내장: RS 232/485/422 multiNet PROFIBUS PROFINET IO/RT 이더넷 TCP/IP, UDP 이더넷 IP EtherCAT	내장: RS 232/485/422 multiNet PROFIBUS PROFINET IO/RT 이더넷 TCP/IP, UDP 이더넷 IP	내장: RS 232/485/422 multiNet PROFIBUS PROFINET IO/RT 이더넷 TCP/IP, UDP
	연결		MA 200i 연결 유닛 사용 DeviceNet, CANopen	MA 200i 연결 유닛 사용 EtherCAT, DeviceNet, CANopen	MA 200i 연결 유닛 사용 EtherCAT, DeviceNet, CANopen
	공급 전압	18 ~ 30V DC	18 ~ 30V DC	10 ~ 30V DC	10 ~ 30V DC
	보호 등급	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
연결	네트워크 마스터		MA 31	내장	내장
	인증	CE CDRH	CE CDRH c UL US	CE CDRH c UL US	CE CDRH c UL US
마운팅	마운팅 장치	BT 56, BT 300W, BT 300-1	BT 56, BT 59, BT 300 W, BT 300	BT 56, BT 59	BT 56, BT 59
	특징	컨베이어 라인 간 공간이 좁은 경우를 위해 최적화됨 필드버스 연결장치 내장 코드 복원 기술 (CRT) 추가 소프트웨어 또는 GSDML 파일 없이 간단하게 구성 연결 방식: 커넥터가 있는 케이블 테일	필드버스 연결장치 내장 코드 복원 기술(CRT) 전방 스캐너, 편향 미러 및 오실레이팅 미러 모델 사용 가능 추가 소프트웨어 또는 GSD/GSDML 파일 없이 USB 인터페이스를 통한 간단한 구성 M12 커넥터 후드, 단자 후드 또는 케이블 후드를 통한 모듈형 연결 방식 디스플레이와 히팅 모델 옵션	장치에 'webConfig' 소프트웨어가 내장되어 있어 추가 소프트웨어 없이 USB 인터페이스를 통해 구성 가능 다국어 메뉴 기반 디스플레이 M12 연결 방식 필드버스 연결장치가 내장되어 있어 간편한 필드버스 연결, GSD/GSDML 파일을 통한 네트워킹 및 구성 손상된 코드의 안정적인 식별을 위한 코드 복원 기술(CRT) -35°C까지 사용 가능한 히팅 모델 옵션	장치에 'webConfig' 소프트웨어가 내장되어 있어 추가 소프트웨어 없이 USB 인터페이스를 통해 구성 가능 다국어 메뉴 기반 디스플레이 M12 연결 방식 필드버스 연결장치가 내장되어 있어 간편한 필드버스 연결 및 네트워킹 손상된 코드의 안정적인 식별을 위한 코드 복원 기술(CRT) 0.25~0.5mm 모듈에 맞게 최적화됨

고정식 2D 코드 리더



DCR 200i

일반 어플리케이션	코드 판독	데이터 매트릭스, 바코드, QR 코드, 파마코드, Aztec, GS1 데이터바
	센서/카메라	CMOS(글로벌 셔터)
	분해능(픽셀)	1,280 × 960
	초점	U 옵틱: 50mm N 옵틱: 70mm M 옵틱: 105mm F 옵틱: 185mm L 옵틱: 285mm
	인터페이스	내장: 이더넷 TCP/IP, UDP PROFINET IO/RT RS 232 RS 422
	연결	MA 200i 연결 유닛 사용 PROFIBUS 이더넷 TCP/IP, UDP, IP EtherCAT DeviceNet CANopen
	디지털 입/출력	2/2
	설정 세팅 개수	카메라에 설정된 1 파라미터에 대한 메모리 용량
	구성/운영 체제	별도의 소프트웨어 없이 구성 코드 또는 PC의 표준 웹 브라우저를 이용한 구성 (webConfig 툴)
	옵션	옵션: 연결 케이블 옵틱 필터 하우징 후드 외부 조명 마운팅 장치: BTU 320M-D12, BT 320M MA 150 모듈형 연결 유닛
	크기(W × H × D)	43 × 61 × 44mm
	인증	CE c UL us

특징

바코드, 스택 코드 및 2D 코드, 전방향 스캔을 위한 카메라 시스템 | 내장 조명(유형에 따라 적색 또는 IR) | 최대 7m/s의 빠른 물체 속도 | 버튼으로 간편하게 조정 가능한 내장된 터치 기능 | 견고한 스테인리스 스틸 하우징 옵션 | NPN 스위칭 입/출력부가 있는 옵션 | -30°C까지 사용 가능한 히팅 모델 옵션

RFID 시스템



RFI 32

RFM 32, 62

사용	작동 주파수	125kHz	13.56MHz
	최대 RFID 판독 거리	80mm	400mm
	최대 속도	6.0m/s	6.0m/s
	인터페이스	내장: RS 232	내장: RS 232
	연결	MA 21 연결 유닛 사용 multiNet MA 200i 연결 유닛 사용 PROFINET IO/RT PROFIBUS 이더넷 TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet 이더넷/IP CANopen	MA 21 연결 유닛 사용 multiNet MA 200i 연결 유닛 사용 PROFINET IO/RT PROFIBUS 이더넷 TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet 이더넷/IP CANopen
	기능	RFID 읽기	RFID 읽기/쓰기
	가능한 트랜스폰더 유형	- 디스크 - 최대 200°C의 고온에서도 내구성 유지	- 디스크 - 최대 250°C의 고온에서도 내구성 유지 - 스마트 라벨
	공급 전압	12 ~ 30V DC	12 ~ 30V DC
	보호 등급	IP 65	IP 65/IP 67
	인증	CE	CE
별첨		소형 RFID 판독 유닛 까다로운 산업 어플리케이션을 위한 높은 보호 등급 컨베이어 롤러 간에도 마운팅 가능	소형 RFID 쓰기/읽기 유닛 까다로운 산업 어플리케이션을 위한 높은 보호 등급 컨베이어 롤러 간에도 마운팅 가능 RFM 32를 방폭 인증이 있는 장치로도 사용 가능

식별

핸드 스캐너



IT 1980i, 1981i
IT 1990i, 1991i

IT 1920i

HS 6608, 6678

사용	판독 방법	영역 이미지	블루투스 포함	영역 이미지	영역 이미지	블루투스 포함
	판독 거리	0 ~ 16,000mm		0 ~ 170mm	0 ~ 147mm	
	인터페이스	내장: RS 232/USB 키보드 웨지 PS 2		내장: RS 232/USB 키보드 웨지 PS 2	내장: RS 232/USB	
	연결	MA 21 연결 유닛 사용 multiNet MA 200i 연결 유닛 사용 PROFINET IO/RT PROFIBUS 이더넷 TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet CANopen		MA 21 연결 유닛 사용 multiNet MA 200i 연결 유닛 사용 PROFINET IO/RT PROFIBUS 이더넷 TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet CANopen	MA 21 연결 유닛 사용 multiNet MA 200i 연결 유닛 사용 PROFINET IO/RT PROFIBUS 이더넷 TCP/IP, UDP EtherCAT DeviceNet CANopen	
	액세서리	케이블: RS 232, USB, 키보드 웨지, 홀더, 전원 공급 장치, 충전용 거치대		케이블: RS 232, USB; 전원 공급 장치, 마운팅 브라켓	케이블: RS 232, USB, 키보드 웨지, 홀더, 전원 공급 장치, 충전용 거치대	
	공급 전압	4.5 ~ 5.5V DC		4.5 ~ 5.5V DC	4.5 ~ 5.5V DC	
	어플리케이션	까다로운 산업용 고대비 코드 보호 등급 IP 65(IP 67)		저대비일 때 직접 마킹된 코드 판독 (레이저 또는 매트릭스 인쇄) 보호 등급 IP 65	까다로운 산업용 저대비일 때 직접 마킹된 코드 판독 (레이저 또는 매트릭스 인쇄) 보호 등급 IP 65, IP 67	
	코드 유형	바코드 및 2D 코드		바코드 및 직접 마킹된 2D 코드	바코드 및 직접 마킹된 2D 코드	
	인증	CE		CE	CE	
기술 요건		고대비 코드를 감지하기 위한 넓은 판독 필드 까다로운 응용 환경을 위한 인체공학적이고 내구성이 뛰어난 하우징 작동 온도: -30°C ~ +50°C(IT 1990i, IT 1980i), -20°C ~ +50°C(IT 1991i, IT 1981i)		직접 마킹된 부품(레이저 또는 매트릭스 인쇄) 및 라벨을 위한 고분해능 인체공학적이고 내구성이 뛰어난 하우징 작동 온도: 30°C ~ +50°C	직접 마킹된 코드를 위한 고분해능 LED, 신호음 및 진동을 통한 성공적인 판독을 위한 디스플레이 인체공학적이고 내구성이 뛰어난 하우징 작동 온도: -30°C ~ +50°C(HS 6608) -20°C ~ +50°C(HS 6678)	

산업용 IP 카메라



LCAM 308

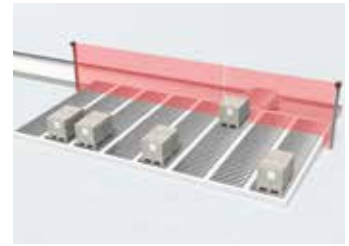
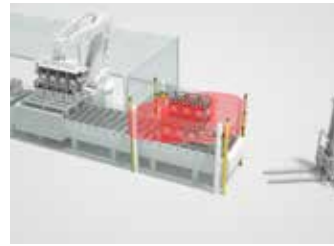
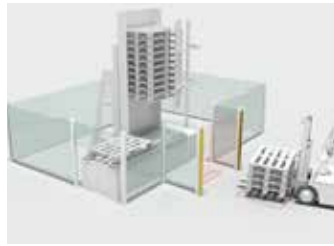
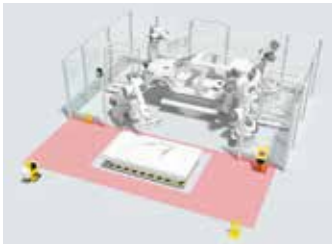
LCAM 408i

사양		LCAM 308	LCAM 408i
	모니터링 카메라	실시간 이미지 전송, 이미지 전송 기록	실시간 이미지 전송
	센서/카메라	컬러 CMOS	컬러 CMOS
	분해능(픽셀)	1,280 × 720	2,592 × 1,944
	초점	500mm ~ ∞	500mm ~ ∞
	인터페이스	이더넷	이더넷
	디지털 입/출력	1x IN	-
	전송 속도	10/100Mbit/s	10/100Mbit/s, 1Gbit/s
	옵션	트리거 입력, 내장 메모리, 히팅	
	옵션	케이블, 마운팅 장치, 네트워크 스위치	케이블, 마운팅 장치, 에어 블로우 장치
	구성/운영 체제	PC 표준 웹 브라우저를 사용한 구성 (webConfig 툴)	PC 표준 웹 브라우저를 사용한 구성 (webConfig 툴)
배경	크기(W × H × D)	85 × 114 × 35mm	75 × 113 × 55mm/ 76.5 × 66 × 126mm
	인증	CE UK	CE
		유리 또는 플라스틱 디스플레이로 산업용에 적합 보호 등급 IP 65 MJPEG 형식의 실시간 이미지 전송을 위한 메가픽셀 컬러 카메라 칩 작동 온도: -30 ~ 50°C	유리 또는 플라스틱 디스플레이로 산업용에 적합 보호 등급 IP 65/IP 67 MJPEG 형식의 실시간 이미지 전송을 위한 5메가픽셀 컬러 카메라 칩

안전 솔루션

효율적인 자재 공급 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.



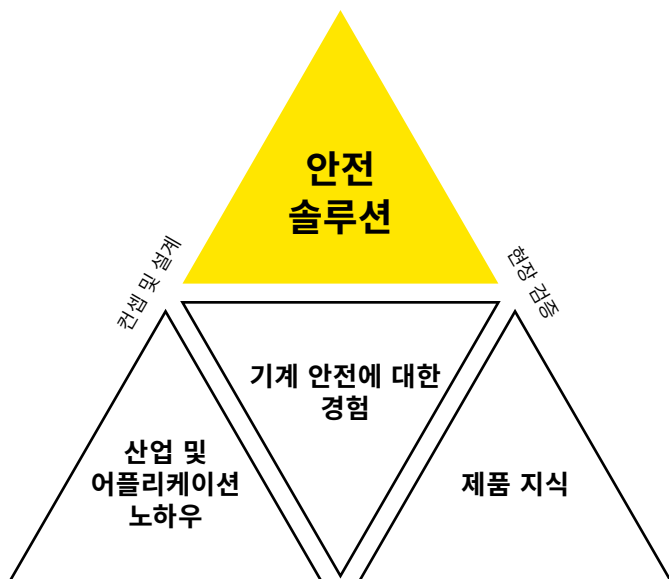
사용 시 이점

- 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 인계될 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

요구 사항 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

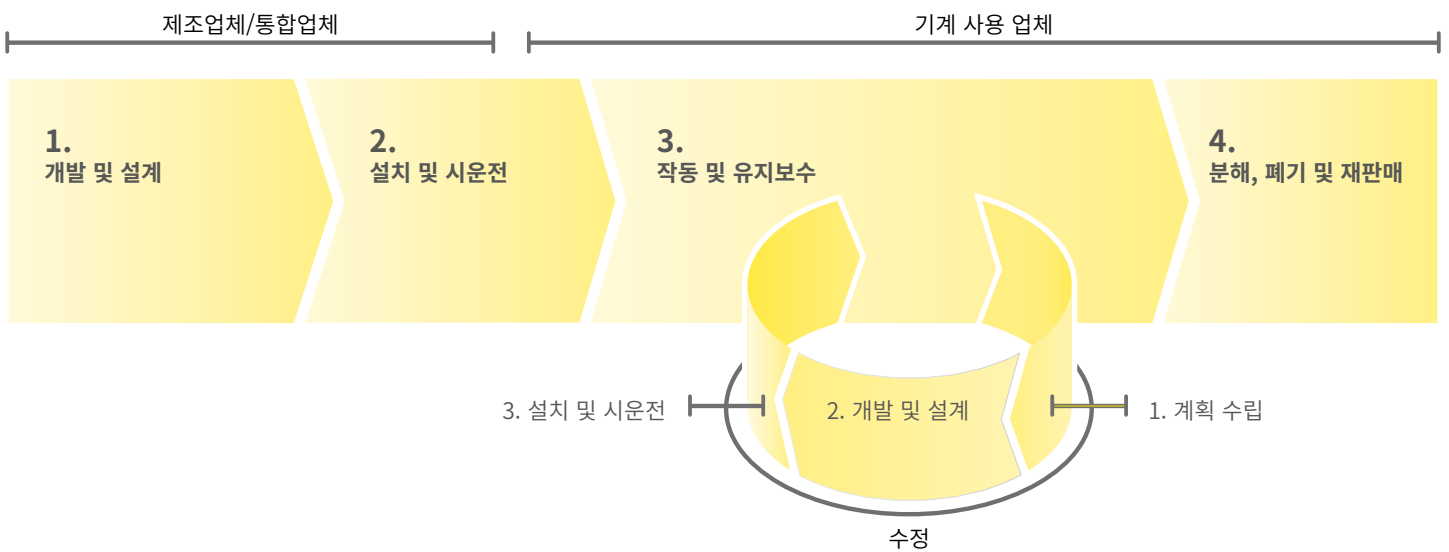
구성 및 파라미터 설정

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

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 받아볼 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

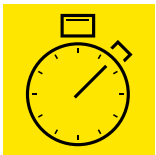
현행 지침에 따르면 기계 제조업체는 위험성 평가를 수행해야 할 의무가 있습니다. 이는 기계에 크게 변경하거나 확장하는 경우에도 적용됩니다.

- 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

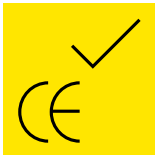
- 초기 및 정기 검사를 통해 기계 상태, 설치 상태, 안전 장치들의 올바른 작동 여부, 그리고 기계 제어에 안전 관련 장비들이 잘 연결되어 있는지를 점검합니다.
- 검사 결과는 상세 보고서로 작성됩니다. 이 보고서에는 경우에 따라 기준에서 벗어난 부분을 시정하기 위한 실질적인 제안이 포함되어 있습니다.



작동 정지 시간 측정

안전 보호 장치를 올바르게 배치하려면, 안전 보호 장치와 위험 영역 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

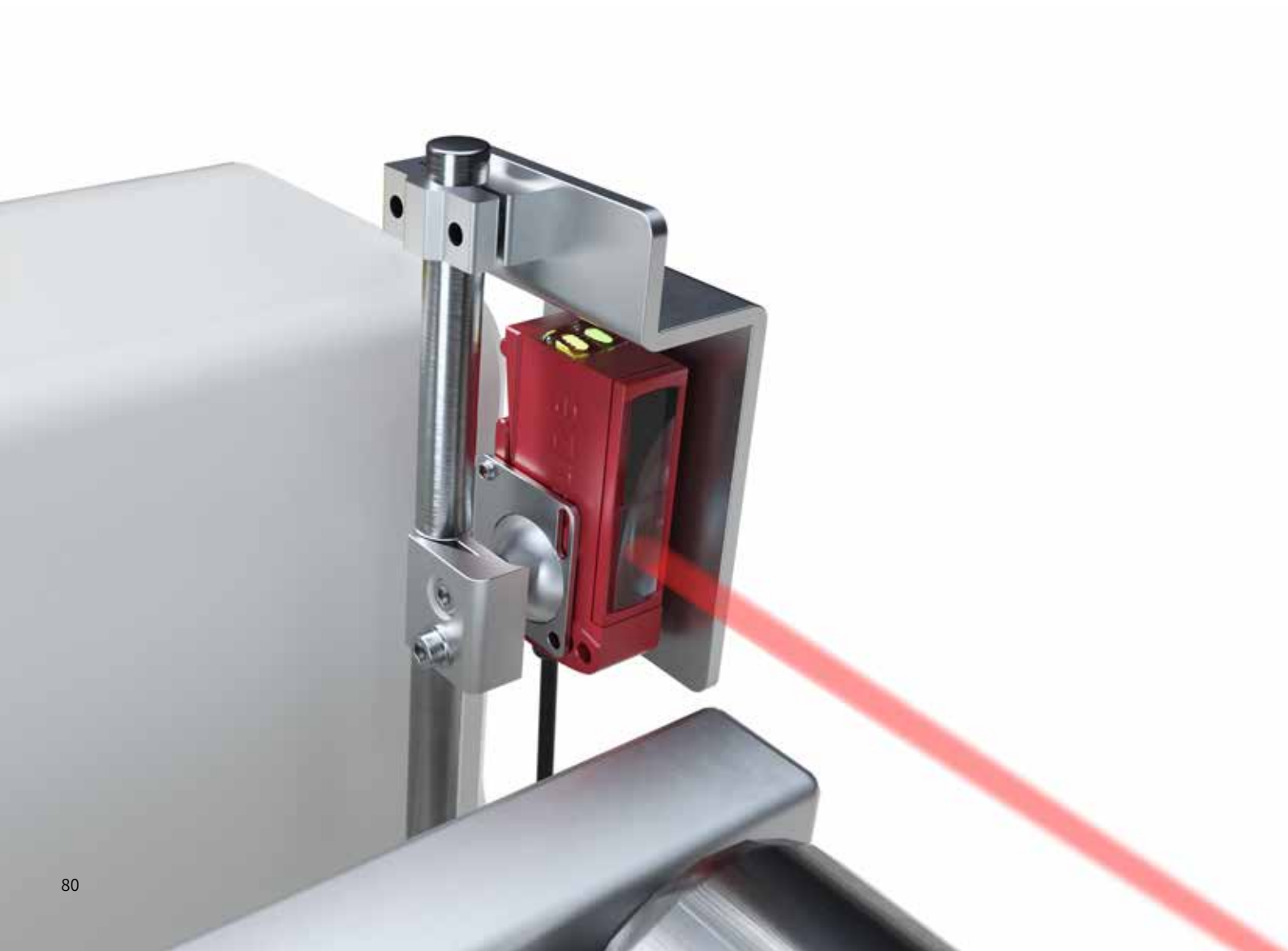
안전 기능 구현 시 오류를 방지하려면 하드웨어와 소프트웨어에서 모두 제품 명세서의 요구사항이 올바르게 완전히 충족되었는지 점검해야 합니다. 검증 계획에 따라 모든 안전 기능들은 올바르게 기능을 수행하고 있는지 확인해야 합니다.

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

액세서리

효율적인 작업을 위해서는 센서 외에도 부가적인 부품들이 필요합니다. 적합한 액세서리의 사용은 센서가 전기능을 활용할 수 있게 해 주므로 센서 못지않게 중요합니다. 간편한 마운팅, 복잡하지 않은 연결 또는 안정적인 신호 제공 등 어떤 기능이 필요한, 로이체의 광범위한 제품군에서 어플리케이션에 맞는 액세서리를 쉽게 찾을 수 있습니다.

로이체의 웹 사이트[제품-액세서리] 에서 전체 액세서리 제품군을 확인할 수 있습니다.





고정 시스템

로이체의 제품은 쉽게 마운팅하고 간단하게 정렬할 수 있습니다. 이러한 이유로, 제품군에서 마운팅 브라켓, 로드(rod) 홀더 또는 장치 칼럼과 같은 특수 조정된 고정 시스템을 확인할 수 있습니다.

반사판

반사판형 광전 센서의 안정적인 감지 기능은 선택한 반사판에 따라 좌우됩니다. 그렇기 때문에 로이체는 가능한 모든 상황을 고려해서 플라스틱, 필름 및 유리로 만들어진 다양한 맞춤형 솔루션을 제공하고 있습니다.



케이블

센서를 용이하게 연결하기 위해 로이체는 M8, M12 및 M23 커넥터를 통해 직선형 또는 곡선형으로 LED를 포함하거나 포함하지 않는 다양한 연결 및 상호 연결 케이블을 제공합니다.

연결 유닛

오늘날, 센서, 안전 스위치 및 카메라는 로이체 제품군에 포함된 필드버스 인터페이스가 있는 활성 또는 수동 센서 분배기를 통해 함께 연결되어 있으므로 설치 중에 보다 유연하고 투명하게 작업할 수 있습니다.



마운팅 브라켓, 장치/미러 칼럼

안전 센서용으로 설계된 마운팅 브라켓을 사용하면 장치를 간단하게 마운팅하고 정렬할 수 있습니다. 바닥에 독립적으로 조립하기 위한 장치 칼럼과 다중 측면 보호를 위한 미러 칼럼으로 간편하게 설치할 수 있습니다.

신호 장치 (경광등/부저)

자동화 시스템에서 신호를 제공하기 위해, 음향 트랜스듀서 뿐만 아니라 광범위한 단일 및 다중 컬러 제품군을 통해 생산성과 효율성을 보장합니다.



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, 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

제품군

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

주요 산업

- 물류
- 포장
- 공작 기계
- 자동차
- 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

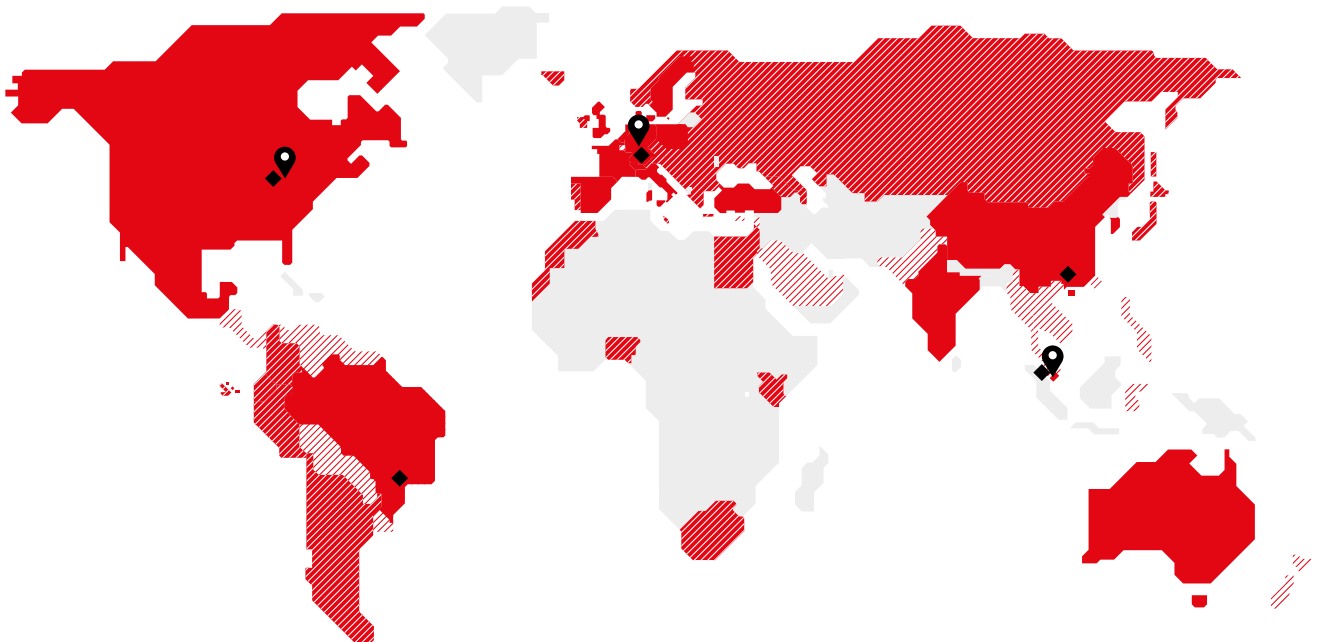




글로벌 네트워크

전 세계 어디서든 고객과 함께합니다

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
- ▨ 인접국 유통망을 통해 공급

R&D 센터

독일, 오웬
미국, 뉴허드슨/디트로이트
싱가포르

생산지

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

해외 지사

호주/뉴질랜드
벨기에
브라질
중국
덴마크/스웨덴
독일 - 본사
독일 - 영업지사
프랑스
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 측정 시스템
- 포크 센서

안전

- 안전 레이저 스캐너
- 안전 라이트 커튼
- 싱글 및 멀티 라이트빔 안전 센서
- 안전 레이더 센서
- 안전 스위치, 인터락, 근접 센서
- 안전 컨트롤러 및 릴레이
- 기계 안전 서비스
- 안전 솔루션

식별

- 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