SENSOPART

VISOR® 제품 소개

VISOR® 공장 자동화를 위한 비전센서

| Vision sensors | Optical sensors | Ultrasonic sensors | Inductive sensors

VISOR® 공장 자동화를 위한 비전센서

쉬운 이미지 처리

글로벌 산업의 자동화 공정에서는 매 순간마다 수많은 결정을 내려야 합니다. 올바른 합격/불합격 결정을 위해서 검출기의 신뢰성 있는 결과 데이터가 필수적입니다. 센소파트의 비전 솔루션 포트폴리오는 광범위한 산업 분야에서 탁월한 이미지 처리를 제공합니다. 쉬운 사용성으로 작동 중에도 PC 없이 복잡한 어플리케이션에 대한 평가가 가능합니다. VISOR® 비전 센서 제품군은 검출, 검사, 식별, 측정, 포지셔닝, 색상 검출 등의 기능을 갖추고 있어 모든 어플리케이션에 적용할 수 있습니다.

컴팩트하고 가볍지만 성능은 강력한 스마트 카메라로, 이 모든 것이 가능합니다.

완벽한 조화:
- 정교한 하드웨어와 쉬운 구성을 제공하는 소프트웨어의 결합으로 완벽한 조화를 제공합니다

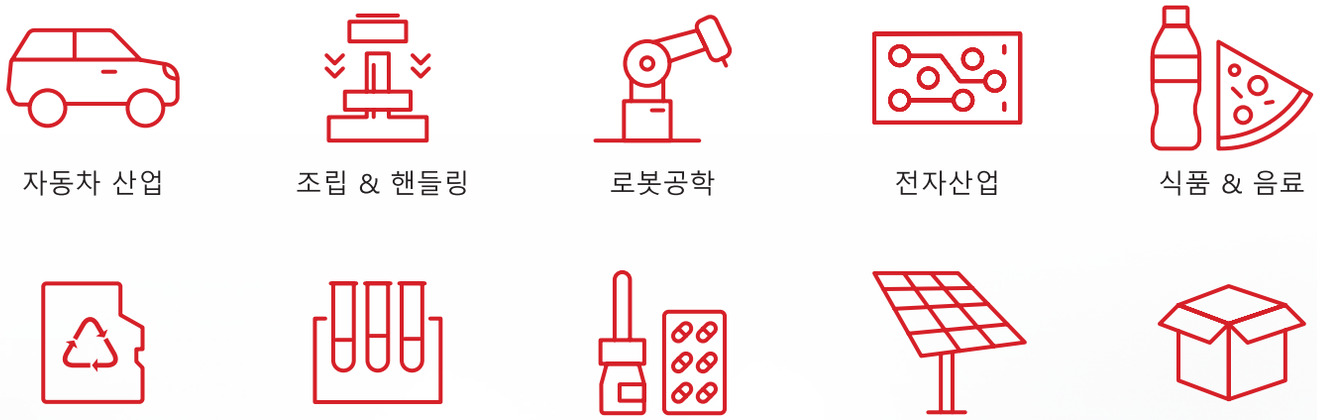
유연성:
- 폭넓은 비전 센서 포트폴리오로 복잡한 어플리케이션에도 문제없습니다

확장성:
- 고객의 요구사항에 맞게 VISOR®를 선택할 수 있습니다

연결성:
- 고객의 환경에 완벽하게 통합할 수 있는 포괄적인 프로토콜(예: PROFINET, 이더넷/IP)을 제공합니다

사용 편의성:
- 최신 AI 기반 솔루션을 통해 이전보다 더 쉽게 어플리케이션을 해결할 수 있습니다

VISOR® 는 다양한 산업과 어플리케이션의 자동화 작업을 위한 강력한 솔루션입니다.



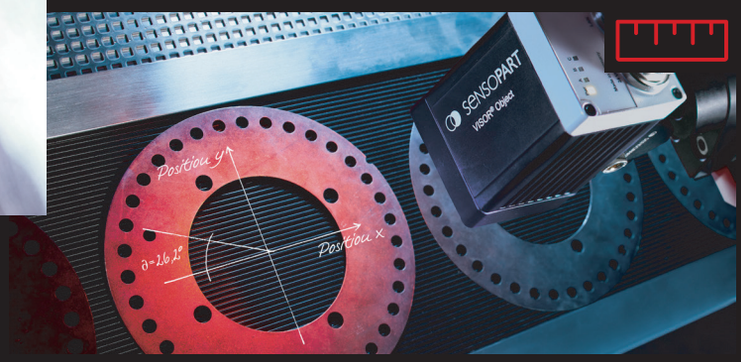
VISOR®는 품질을 보장하고 정확한 결과를 통해 자동화 공정의 효율성을 향상시키고 가용성과 비용 절감을 도모합니다.
센소파트의 VISOR®는 각 작업에 적합한 성능과 기능을 제공하는 검출기입니다.
Standard: 간단한 이미지 처리 작업
Advanced: 복잡한 어플리케이션을 위한 확장된 기능
Professional: 매우 어려운 작업을 위한 완전한 검출기

VISOR® 비전센서

단 하나의 카메라와 소프트웨어로 모든 어플리케이션에 적용

검출 & 검사

측정



다양한 상황에서도 정확하게 검출합니다.

대부분의 생산 라인은 조립 및 품질 관리 검사를 필요로 합니다. VISOR® Object는 다음과 같은 생산 라인의 주요 문제에 대한 해결책을 제공합니다.

- 대상물이 존재합니까?
- 올바른 유형 / 대상물입니까?
- 대상물이 올바른 위치에 있습니까?
- 대상물 수가 정확합니까?
- 대상물의 치수가 정확합니까?
- 하자는 없습니까?
- 올바른 색상입니까?

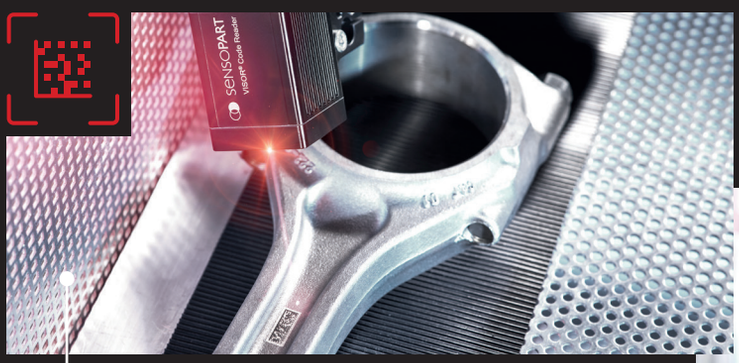
- VISOR® Object Standard
  - 신뢰성 있는 대상물 검출을 위한 표준
  - 7개 검출기를 사용하여 대상물 존재 확인, 완전성 확인, 단순 위치 확인
  - 정밀하게 가이드 되지 않은 부품에 대한 위치 편차 보정

- VISOR® Object Advanced
  - 복잡한 검사 작업도 간단히 해결
  - Standard에서 제공하는 모든 소프트웨어 기능 포함
  - 대상물 수 확인, 평가를 위한 추가 얼라인먼트 (Alignment) 및 검출기 제공
  - VISOR® 에서 직접 결과를 계산하여 시스템에 쉽게 통합
  - 단 몇 번의 마우스 클릭으로 캘리브레이션이 가능하여 모든 Fields of view (FOV)에서 정확한 측정 결과 제공

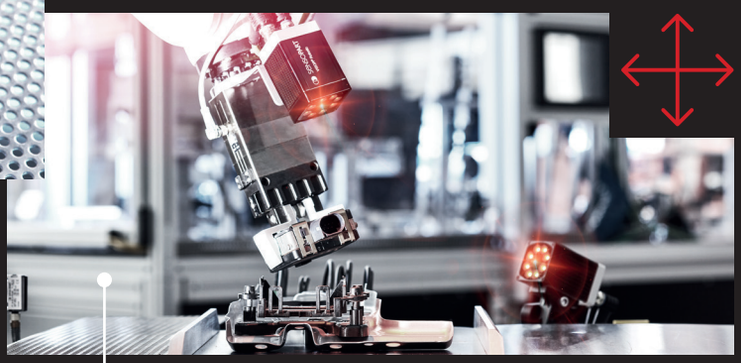
- VISOR® Object Color models
  - 색상 검사
  - 컬러 정보 및 컬러 필터 사용으로 높은 안정성

- VISOR® Object AI
  - 인공지능으로 더욱 간편해진 대상물 분류
  - VISOR® Object Advanced의 모든 기능

식별



포지셔닝



정확한 대상물 식별 및 추적

일반적으로 부품 라벨은 인쇄, 도트핀, 레이저 마킹 기술(직접 마킹)로 1차원 바코드 또는 2차원 데이터 매트릭스 코드를 제작하여 부착합니다. 당사의 VISOR® Code Reader는 모든 산업 표준 코드 유형을 정확하게 판독합니다.

- VISOR® Code Reader
  - 모든 산업 표준 코드 유형을 정확하게 판독
  - 매우 작은 인쇄 코드나 판독이 어려운 표면에 표기된 코드도 다양한 광학 및 조명 변형으로 신뢰성 있는 판독 결과 제공
- VISOR® Allround
  - 음각, 양각 문자 판독
  - 높이 변화를 가시적으로 나타내는 멀티샷 기술

어느 위치에서도 안정적인 검출 가능

대상물의 정확한 포지셔닝은 생산 공정의 중요한 프로세스입니다. 당사의 비전 센서는 항상 정확한 위치를 판단하고 몇 가지 간단한 단계로 로봇 좌표 값을 제공합니다.

- VISOR® Robotic
  - 그리퍼 간격 체크, 포인트 옵셋 등 특수 기능을 이용하여 정밀하게 대상물 그리핑(gripping)
  - 센서 데이터를 로봇 좌표로 직접 전송하여 로봇 제어 시스템에서 복잡한 프로그래밍을 별도 작업할 필요가 없습니다.
  - 다양한 로봇 유형을 위해 사용할 수 있는 기능 블록으로 통합이 특히 용이합니다.
- VISOR® Object
  - 실제 좌표에서 캘리브레이션 없이 정밀한 포지셔닝

몇 가지 간단한 단계만으로 설정

VISOR® 소프트웨어 패키지로 복잡한 작업을 쉽게

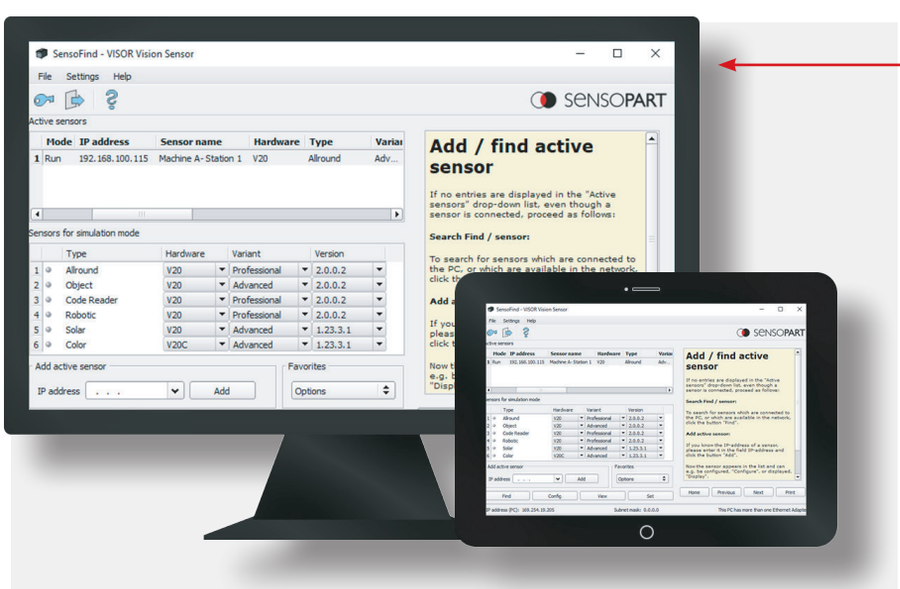
Unpack, set up, go

비전 센서는 최고 수준의 성능은 물론 사용이 쉽고 직관적입니다. VISOR® 비전 센서는 초보자와 전문가 모두를 위한 완벽한 솔루션입니다. VISOR® 는 몇 번의 마우스 클릭만으로 쉽게 사용할 수 있습니다. SensoPart의 VISOR® 기술은 매우 어려운 비전 작업에도 간단하고 효과적인 솔루션을 제공합니다. 복잡한 대상물의 형상, 색상 검출, 데이터 매트릭스 코드, 형광 디스플레이 요소의 포함 여부와 관계없이 모든 관련 특성을 안정적으로 검출합니다.

목표를 위한 몇가지 단계

1. 작업 및 이미지 설정
2. 이미지 추적 및 검출기 설정
3. 결과 출력 / 통신 활성화

센서가 시작되면 더 이상 PC는 필요 없습니다.



SensoFind

네트워크에 사용 가능한 모든 VISOR® 비전 센서 목록을 볼 수 있습니다. Configuration과 Viewer 모드는 바로 실행이 가능하며, 오프라인 시뮬레이션도 사용할 수 있습니다. 오프라인 시뮬레이션 모드에서 제공되는 샘플이미지를 사용하거나, 직접 이미지를 업로드하여 테스트할 수 있는 것이 특징입니다. 또한, 모든 작업은 비전 센서가 연결되지 않더라도 사용할 수 있습니다.

SensoConfig

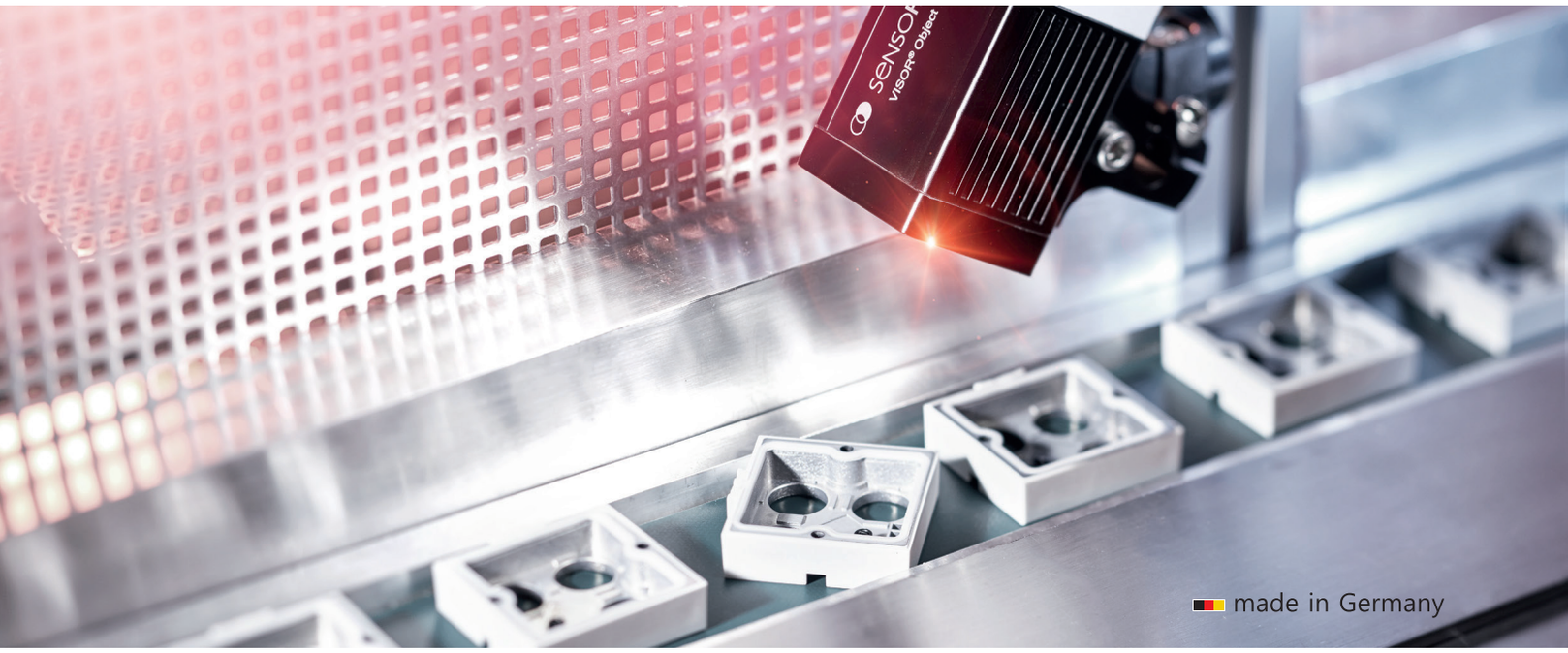
복잡한 검사 작업을 단계별 프로세스로 쉽게 설정할 수 있습니다. 화면에 각 설정에 대한 효과가 즉시 표시됩니다. 종합적인 논리 기능을 통해 복잡한 검사 결과를 6개의 디지털 결과 출력 중 하나에 직접 할당합니다. 통합 이미지 레코더는 오류 분석 및 시뮬레이션이 가능합니다.

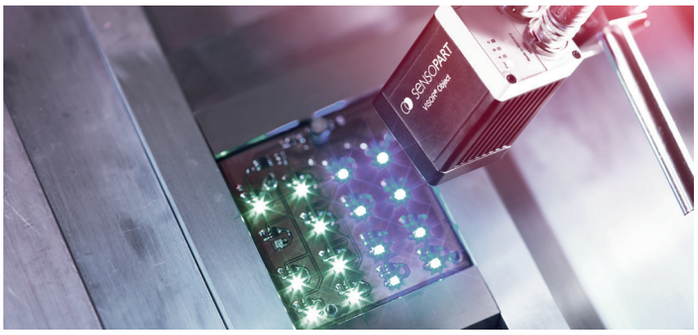
SensoView & SensoWeb

구성이 완료되면 비전 센서는 PC에 연결하지 않고도 사용할 수 있는 독립형 장치입니다. 물론 센서가 작동하는 동안에는 언제든지 데이터를 불러올 수 있습니다. 뷰어 소프트웨어 „SensoView“는 사용자 권한을 제한하여 부주의하게 구성 설정이 변경되는 것을 확실하게 방지합니다. „SensoWeb“은 웹 브라우저를 통해 시스템 시각화와 쉽게 연결할 수 있습니다.

VISOR® Object Standard

신뢰성있는 대상물 감지의 표준





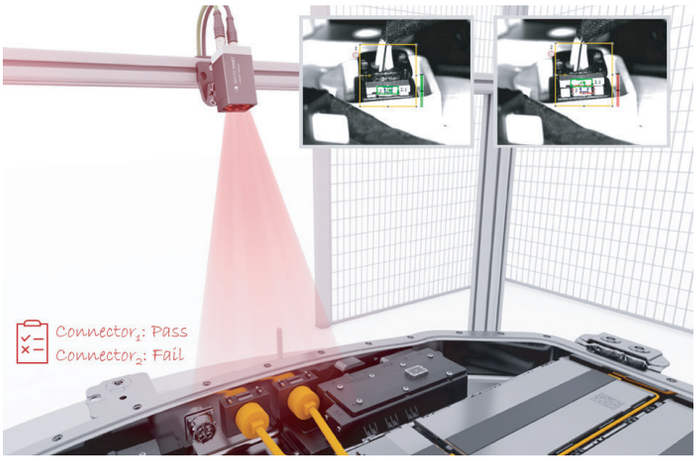
올바른 위치에 올바른 색상이 있습니까?
사람의 눈보다 더 빠르고 안정적으로 다양한 색상을 검출합니다. 예를 들어 색상을 기준으로 부품을 분류하고 커넥터의 올바른 배선을 확인하거나 LED 구성 요소의 올바른 기능을 확인할 수 있습니다.

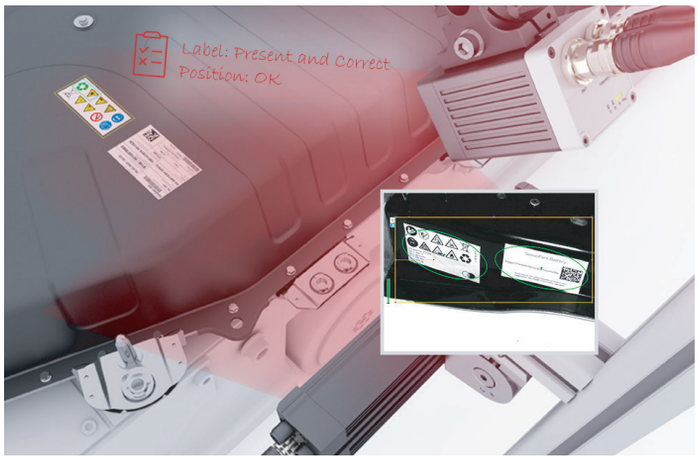
VISOR® OBJECT STANDARD 특장점

- **존재 검사, 완전성 검사, 부품 차별화 작업을 해결하기 위한 7개의 검출기**
- 정밀하게 가이드되지 않은 대상물의 위치 편차를 보정하는 정확한 컨투어 얼라인먼트 (contour alignment)
- 종합적인 로직 기능, 스위칭 출력의 유연한 결과 지연으로 시스템에 쉽게 통합
- 신뢰성 있는 색상 검사를 위해 다양한 컬러 제공으로 모든 모델에 사용 가능

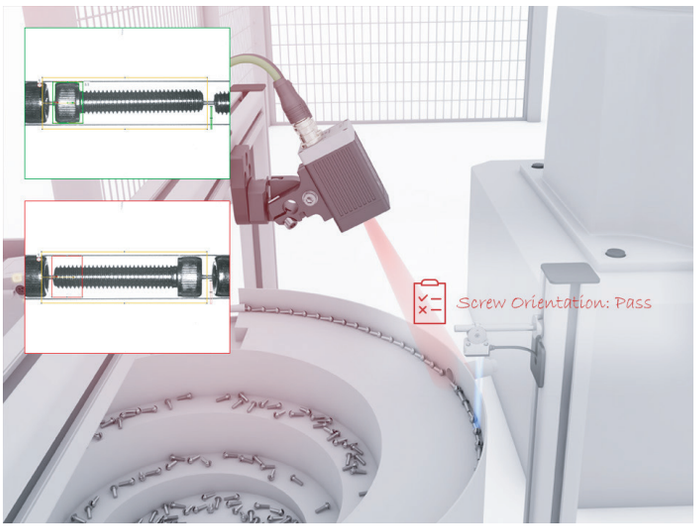
다양한 어플리케이션에 적용 가능한 솔루션:

VISOR® Object Standard: 존재 및 완전성 검사, 대상품 분류



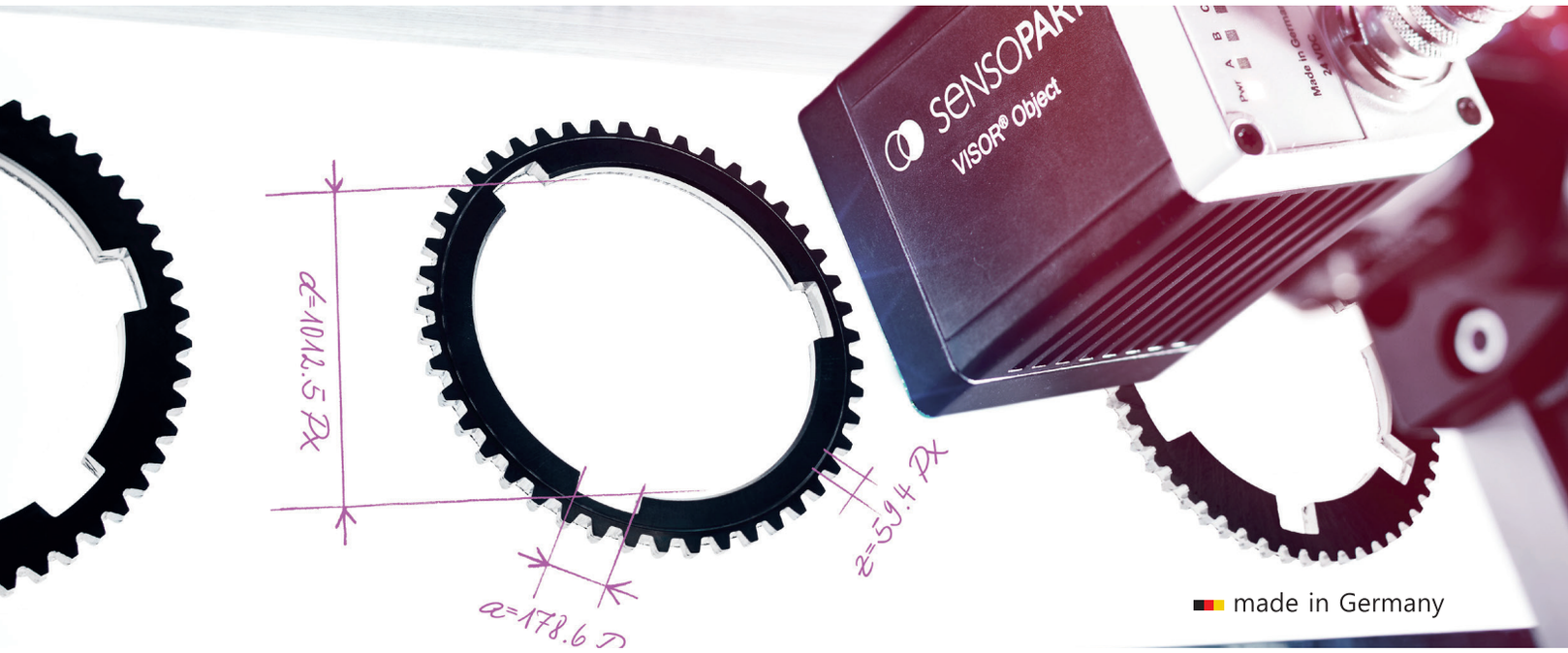


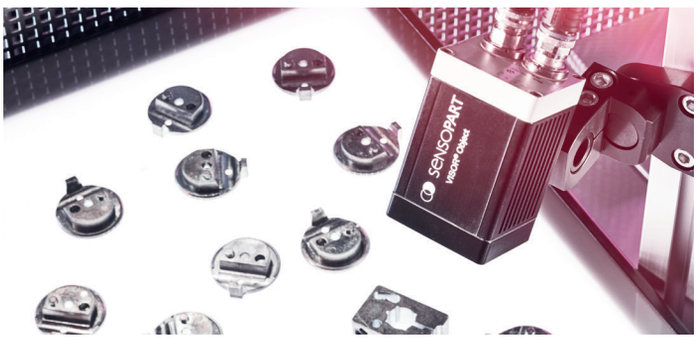
- 쉬운 사용성의 구성(configuration)과 뷰어 소프트웨어
- 세 가지 field-of-view 옵션 및 오토 포커스(Electrical focus) 기능으로 통합 용이
- 컨베이어 및 진동 보울 피더(vibratory bowl feeder) 어플리케이션에서 트리거 신호 입력 지연, 출력 신호 지연, 300mA 출력 제어를 위한 PLC 불필요
- 설정 및 유지관리를 위한 필요성 절감



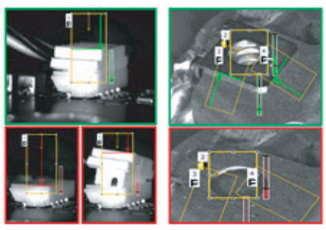
VISOR® Object Advanced

어려운 검사 작업도 간단히 해결





BLOB이 탑재된 검출기:
BLOB 검출기(Binary Large Object)로 VISOR®는 대상물 간의 미세한 차이 검출, 대상물의 수, 부품이 위 또는 아래방향을 향해 놓여 있는지 검출합니다.



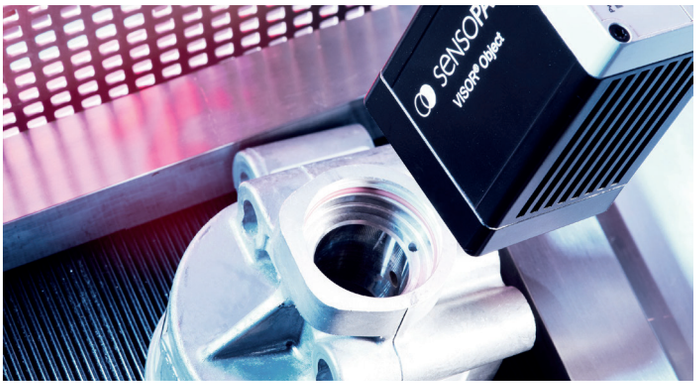
정확도, 흔들림, 에어 여부
VISOR® Object는 대상물 존재감지 뿐만 아니라 커넥터나 마운팅 클립이 올바르게 장착되는지 쉽게 확인할 수 있습니다.

VISOR® OBJECT ADVANCED 특장점

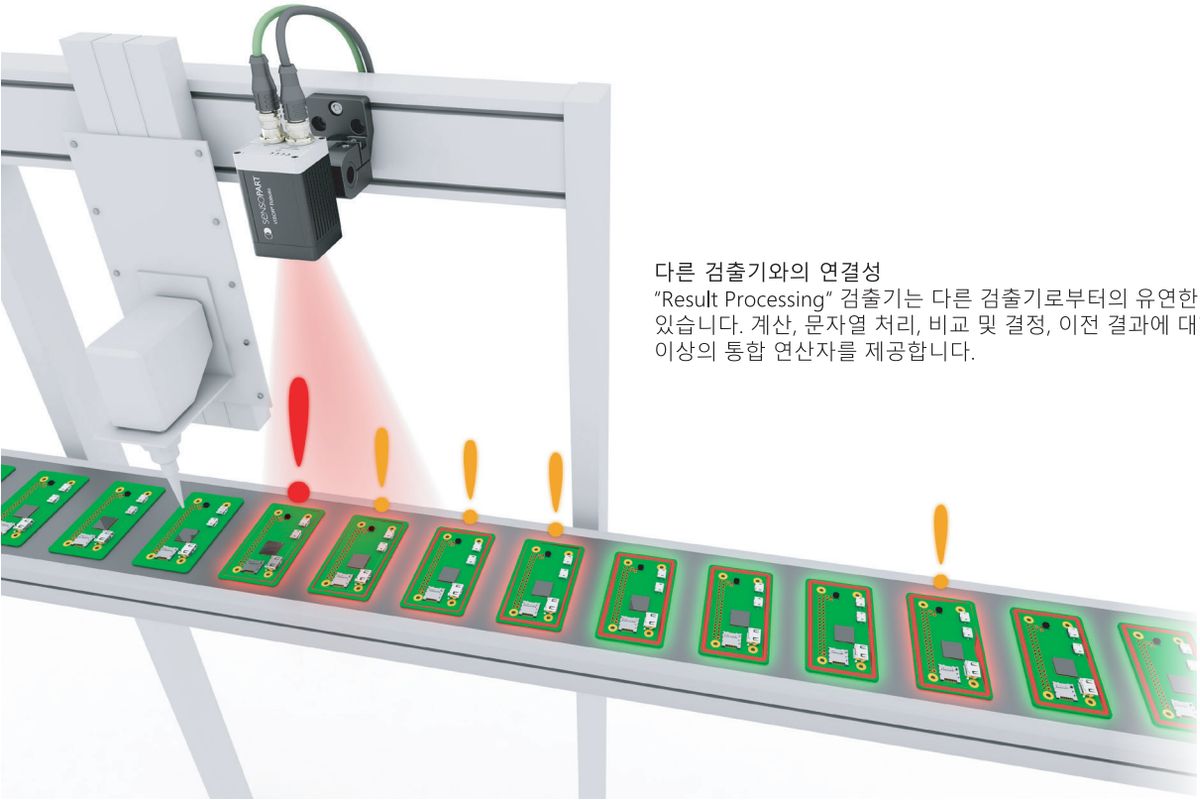
- VISOR® Object Standard의 모든 기능 포함
- 최대 500만 화소로 최상의 정확도와 넓은 Fields of view 지원
- 대상물의 수, 평가, 측정 및 포지셔닝 작업을 위한 추가 검출기 제공
- 3가지 포지션 얼라인먼트(Position Alignment) 시스템으로 정밀하게 가이드되지 않은 대상물의 위치 보정
- 손쉬운 캘리브레이션 기능으로 왜곡 보정, 밀리미터 변환
- 종합적인 논리 기능과 계산 기능을 기반으로 높은 유연성을 제공. 이전 결과에 접근이 가능한 메모리.
- PLC 및 PC와의 손쉬운 통신을 위한 유연한 출력 데이터

다양한 어플리케이션에 적용 가능한 맞춤형 패키지:

VISOR® Object Advanced: 존재 및 완전성 검사, 위치 제어, 대상물 수 확인, 대상품 분류, 대상품 인식 및 구별, 간단한 측정 및 품질 관리 작업.



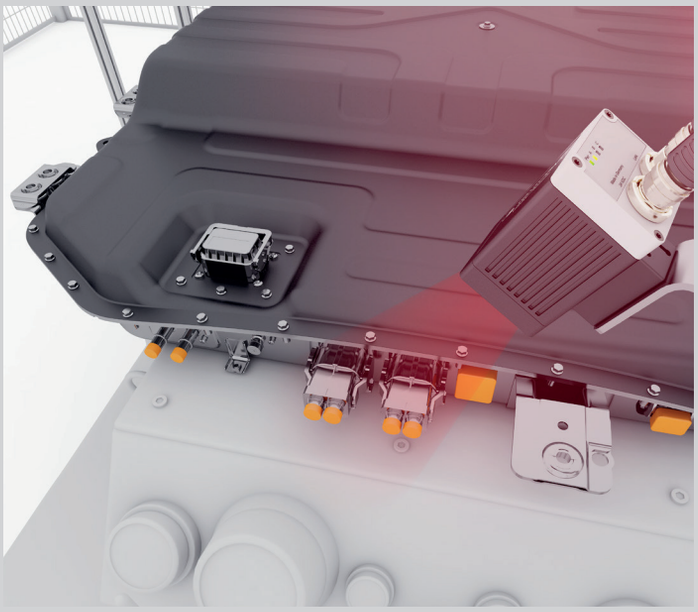
- 12개의 유연한 검출기를 통한 안정적인 검출 및 평가
- 정밀하게 가이드되지 않은 대상물도 간단하게 위치 편차 보정
- 이미지 전처리를 통한 색상의 미묘한 차이를 식별 및 편차 보정
- 0.5~5메가 픽셀의 다양한 해상도, 3가지 FOV(field-of-view), 오토 포커스(Electrical focus), C-Mount 변형, 폭넓은 조명 및 액세서리 포트폴리오로 다양한 설치 상황에서도 어려움 없이 통합 가능
- 최대 255개의 검출기의 작업으로 다양한 작업도 쉽게 해결할 수 있습니다.

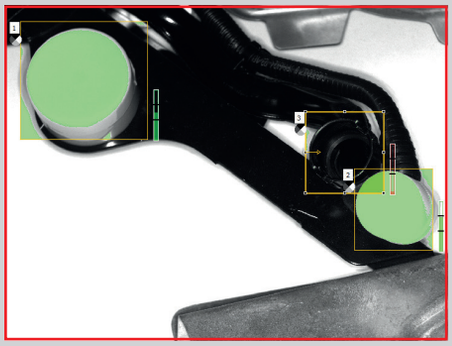


다른 검출기와의 연결성
"Result Processing" 검출기는 다른 검출기로부터의 유연한 연결 결과를 위해 사용될 수 있습니다. 계산, 문자열 처리, 비교 및 결정, 이전 결과에 대한 액세스 제공을 위한 내장된 50 개 이상의 통합 연산자를 제공합니다.

VISOR® Object
어플리케이션 예시

보호캡 유무 확인

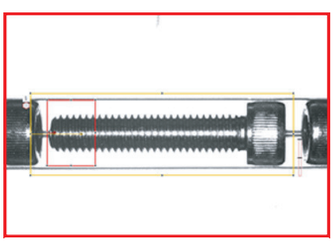


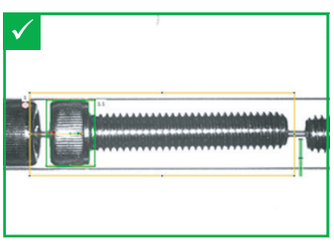


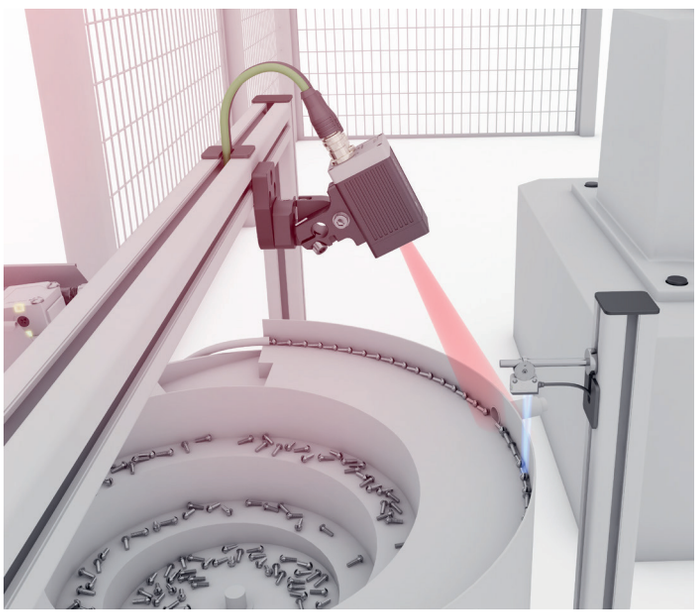
로봇이 결합된 VISOR® Object는 육안으로 확인하기 어려운 위치의 보호 캡을 검사하는 데 필요한 유연성을 제공합니다. 검사에 필요한 정확한 이미지를 획득할 수 있습니다.
소프트웨어는 고유한 그레이 값을 기반으로 캡의 유무를 판단하며, 필요한 경우 그 위치를 확인할 수 있는 기능을 제공합니다. 비전센서는 동일한 하드웨어를 통해 다양한 종류의 캡을 확인할 수 있는 작업 변경 기능을 제공합니다. 아주 짧은 시간 안에 이미지 평가가 가능하여 보호 캡이 지나가고 있어도(in passing) 검사가 가능합니다.

나사의 방향성 검사(공급 위치 제어)

VISOR® Object는 트리거가 일치하지 않더라도 공급되는 나사의 검사를 정확히 할 수 있도록 비전 카메라의 트리거 시간을 유연하게 설정할 수 있습니다. 또한 최대 100mA 까지 로드할 수 있도록 특수 설계된 출력은 이젝터(Ejector)로 직접 전달할 수 있습니다. 이에 따라 신호는 적절한 시간과 간격으로 전달할 수 있습니다. 통합된 오토 포커스와 통합된 조명 덕분에 VISOR® 소프트웨어는 이미지를 쉽게 설정할 수 있습니다. 나사의 정렬 상태를 확인하기 위해 간단한 윤곽선 검출기를 손쉽게 몇 단계만으로 파라미터화 할 수 있습니다.

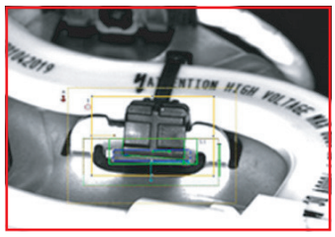


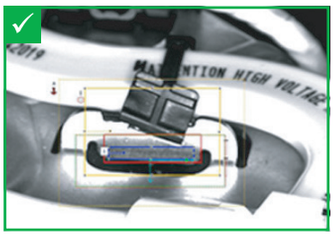


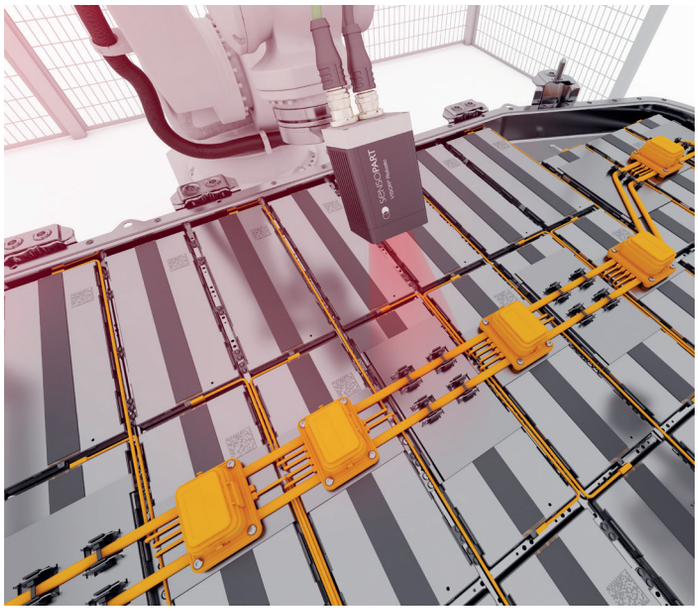


케이블 하네스 고정 클립의 위치 제어

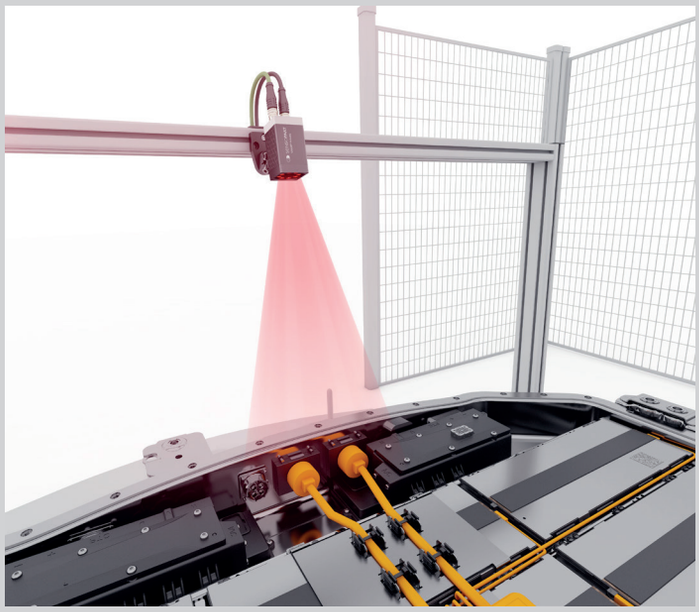
VISOR® Object는 로봇에 장착하여 육안으로 보기 어려운 위치의 고정 클립 검사가 가능합니다. 검사에 필요한 정확한 이미지를 획득할 수 있습니다. 프로그램은 윤곽선을 티칭하는 기능을 제공하며, 해당 윤곽선으로 대상체의 검색 및 검사를 할 수 있습니다. 또한, 동일한 하드웨어로 다양한 클램프 유형을 식별 후 프로그램에 저장할 수 있습니다. 비전 검사에 소요되는 시간이 짧기 때문에 크램프 검사가 단시간 안에 가능하여 작업 시간이 크게 단축됩니다.



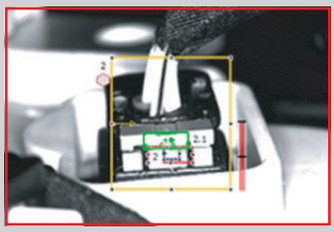


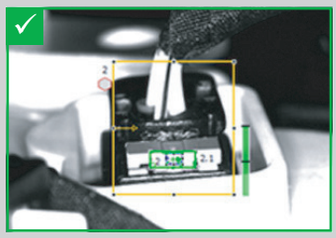


연결부의 잠금 확인



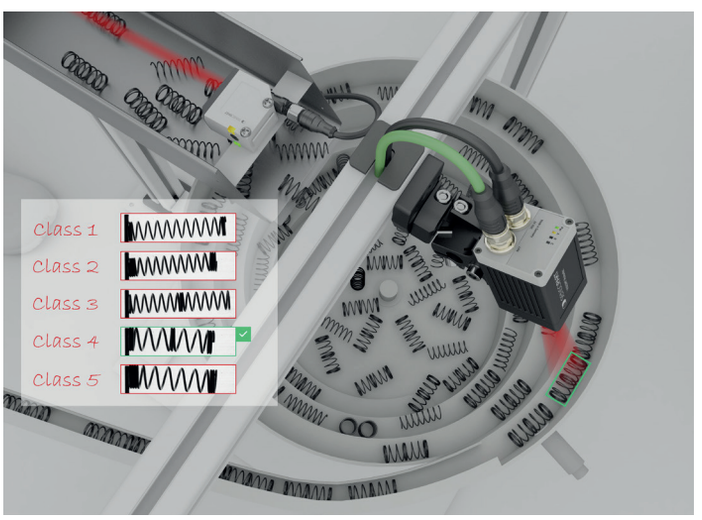
VISOR® Object는 고정식 혹은 로봇에 장착하여 육안으로 확인이 어려운 위치의 커넥터를 검사할 수 있습니다. 검사에 필요한 정확한 이미지를 획득할 수 있습니다. VISOR® 소프트웨어는 윤곽선을 티칭 하는 기능을 제공하며, 해당 윤곽선으로 대상물을 검색 및 검사할 수 있습니다. 작업변경이 가능하여 동일한 하드웨어로 서로 다른 커넥터를 점검 할 수 있습니다. 아주 짧은 시간 안에 (millisecond) 이미지 평가가 가능하며 커넥터가 지나가고(in passing) 있어도 검사가 가능합니다.





VISOR® Object AI

인공지능. 신뢰성 있는 결과 제공



올바른 스프링 타입 검사:
VISOR® Object AI는 매우 유사한 스프링 형상도 정확하게 구별하여 공정에 올바르게 공급합니다.

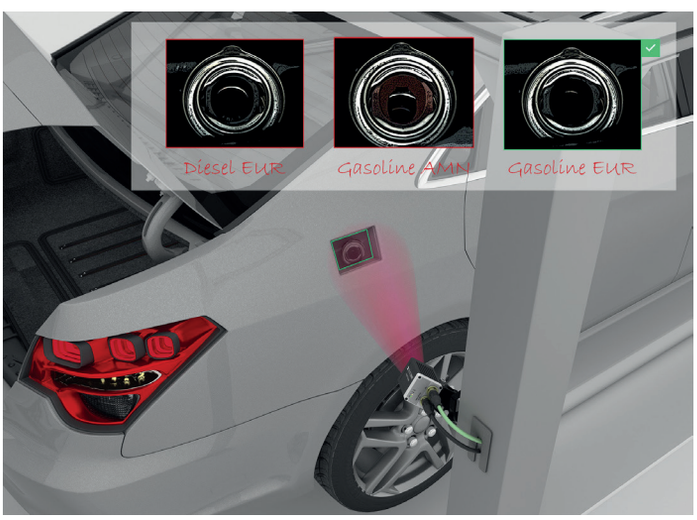
VISOR® OBJECT AI 특장점

- 이미지 처리에 대한 전문지식 없이도 가능한 쉬운 셋팅
- 자동화 산업을 위한 AI기술이 탑재된 비전 센서
- 단 몇 가지의 이미지만으로 작업자의 PC에서 학습 가능한 비전 센서
- 다양한 프로세스와 제품으로 신뢰성 있는 결과 제공

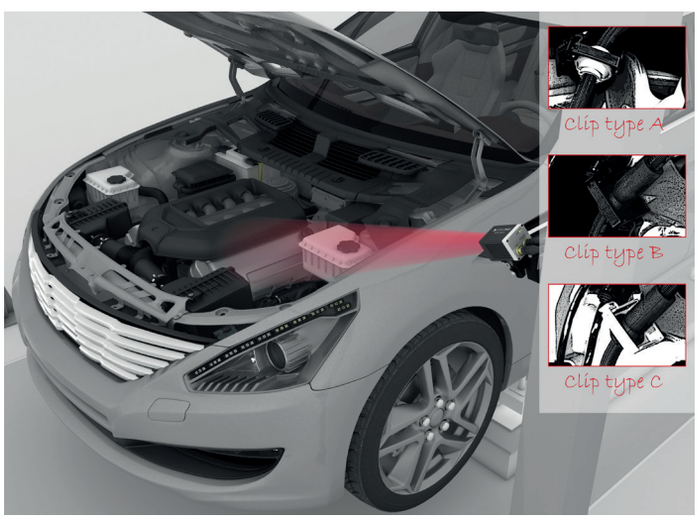
VISOR® Object AI 는 이미지 처리를 그 어느 때보다 쉽게 만듭니다.:

VISOR® Object AI: 유무 및 완제품 검사, 위치 제어, 수량 확인, 이종 판별 및 분류, 대상물 인식 및 구별, 간단한 측정 및 품질 관리 작업.

- 컴팩트하고 내구성 있는 하드웨어와 완전한 유연성을 제공하는 소프트웨어
- 분류(AI) 검사기 성능은 쉽고 정확한 분류를 보장합니다
- 대상물을 올바른 클래스에 정확하게 할당될 수 있으며 최대 200개까지 구분할 수 있습니다.
- 제품의 품질 또는 유무 검사 시 자동으로 "합격" 또는 "불합격"으로 판단합니다.
- AI 인공지능 기술을 통해 단 몇 가지의 샘플 이미지만으로 학습이 가능하고 대상물을 정확하게 구별합니다.
- 전문적인 지식이 없더라도 단 몇 단계만으로 셋팅이 가능합니다.
- 무작위, 얼룩, 반사, 정렬 불량 등의 다양한 제품이나 공정이라도 단 몇 번의 마우스 클릭만으로 쉽게 학습될 수 있습니다.



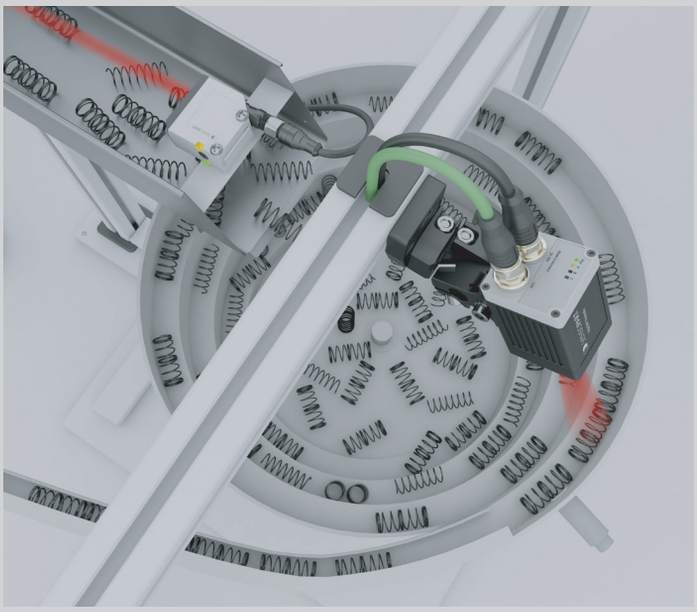
올바른 종류의 연료 필터 주입구 확인:
인공지능 기능을 탑재한 VISOR® Object AI 는 강력한 비전 센서로 다양한 연료 주입구 종류를 확실하게 구분할 수 있습니다.



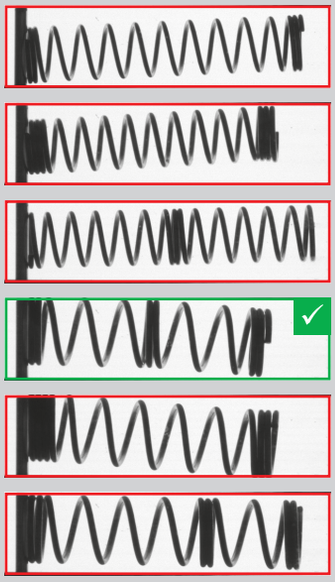
올바른 종류의 연료 호스와 클립 확인:
VISOR® Object AI 비전 센서는 다양한 호스와 클램프 종류를 확실하게 구별합니다.

VISOR® Object AI
어플리케이션 예시

올바른 스프링 유형 확인



인공 지능 기능이 탑재된 VISOR® Object AI는 견고한 비전 센서로 진동 보울 피더에서 다른 유형의 스프링을 안정적으로 구별할 수 있습니다. 몇 가지 클래스에 예시를 할당함으로써 분류기(AI) 검사기는 자동으로 다양한 종류를 구분합니다.

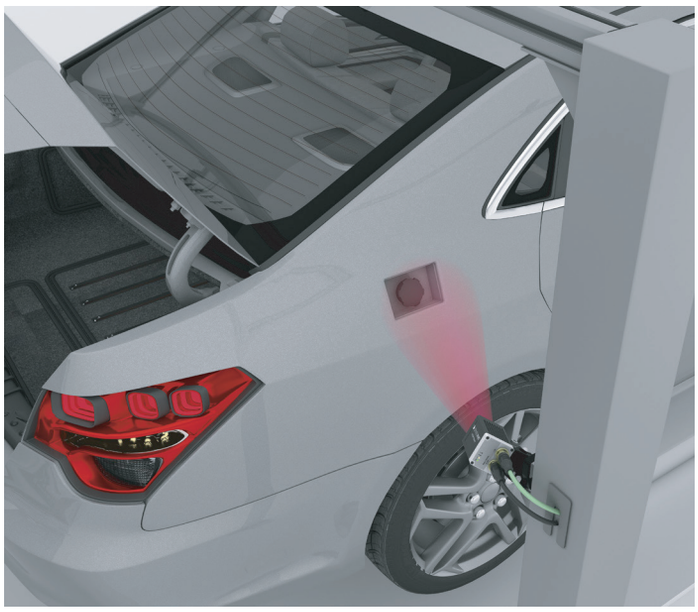


올바른 유형의 계기판 스위치 조립 확인

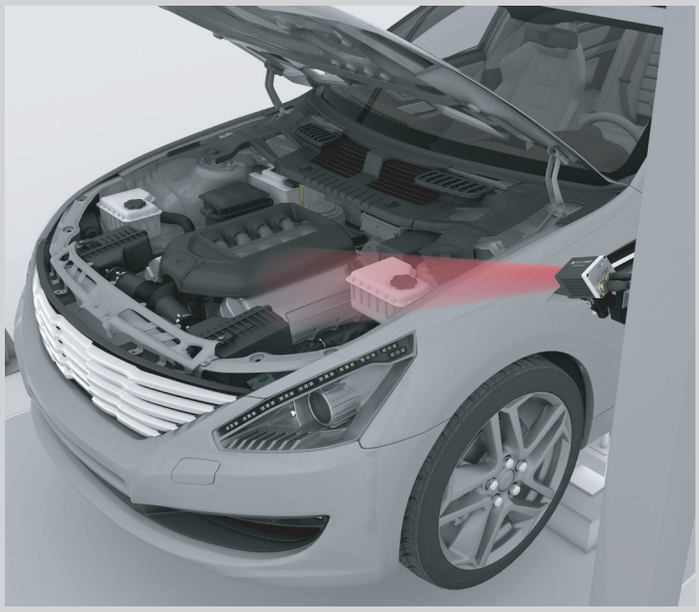
인공지능 기능이 탑재된 VISOR® Object AI는 견고한 비전 센서로 선택된 추가 장비에 따라 차량 계기판의 다양한 스위치 유형을 안정적으로 구분할 수 있습니다.

올바른 종류의 연료 필터 주입구 확인

인공지능 기능을 탑재한 VISOR® Object AI 는 강력한 비전 센서로 다양한 연료 주입구 종류를 확실하게 구분할 수 있습니다. 각각의 종류마다 몇 가지 예제를 할당함으로써 분류(AI) 검사기는 자동적으로 다양한 종류를 구분할 수 있도록 학습합니다.



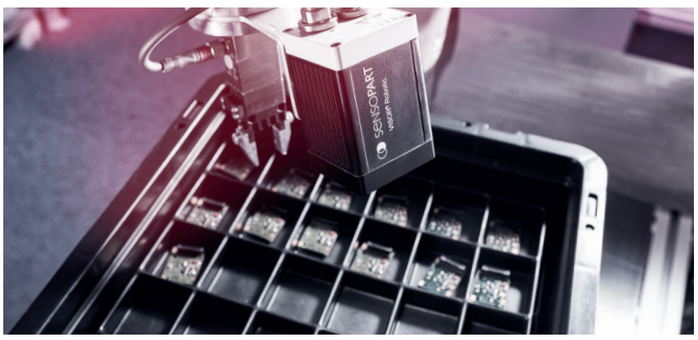
올바른 종류의 연료 호스와 클립 확인



VISOR® Object AI 비전 센서는 다양한 호스와 클램프 종류를 확실하게 구별합니다. 각각의 종류마다 몇 가지 예제를 할당함으로써 AI기반의 검사기 „분류기(AI)"는 자동으로 다양한 유형을 구별합니다. 차량 위치의 변화를 검사기에 보여주면 필요한 특징을 학습하게 됩니다.

VISOR® Robotic

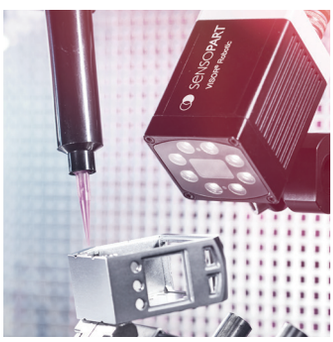
로봇의 눈이 되어 모든 것을 검출합니다 – 로봇 가이드 비전 센서



VISOR® Robotic은 로드 캐리어에서 대상물의 위치를 검출하고 그리핑 위치를 직접 로봇에 전송합니다.

VISOR® ROBOTIC 특장점

- 이동형 또는 고정형 어플리케이션을 위한 컴팩트한 경량 하우징
- 각 어플리케이션에 대한 맞춤형 캘리브레이션
- 로봇 좌표 2D 및 3D Localization
- 3D 그리퍼 포인트 변환을 통한 설정 단순화
- 다양한 위치에서 이미지를 캡처하여 로봇 프로그래밍 최소화



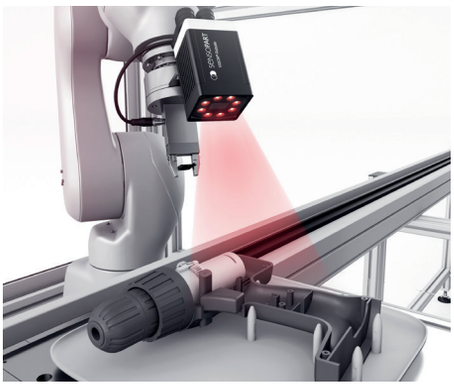
VISOR® Robotic 은 센서 하우징의 정확한 위치를 결정합니다. 오프셋 데이터는 로봇의 궤적을 수정하는 데 사용합니다.

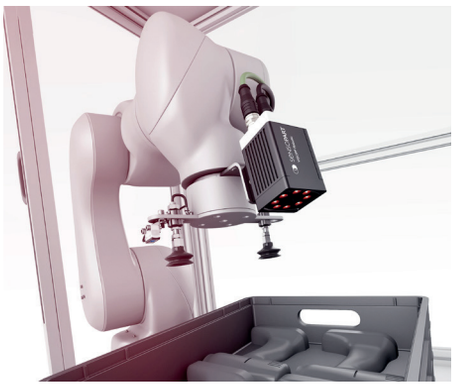
다양한 어플리케이션에 적용 가능한 솔루션:

VISOR® Robotic Advanced: 일반적인 이미지 기반의 로봇 어플리케이션

- 로봇 어플리케이션을 위한 간단한 캘리브레이션
- 결과 오프셋 3D로 로봇에 직접 그리퍼 포인트 전송
- 작업 평면에 대한 쉬운 조정(adjustment)
- 타겟 마크(Target Mark) 3D 기술로 빠른 3D 대상물 포즈 제공

VISOR® Robotic Professional: 인식을 위한 확장 기능, 캘리브레이션 확장 기능, 3D Localization

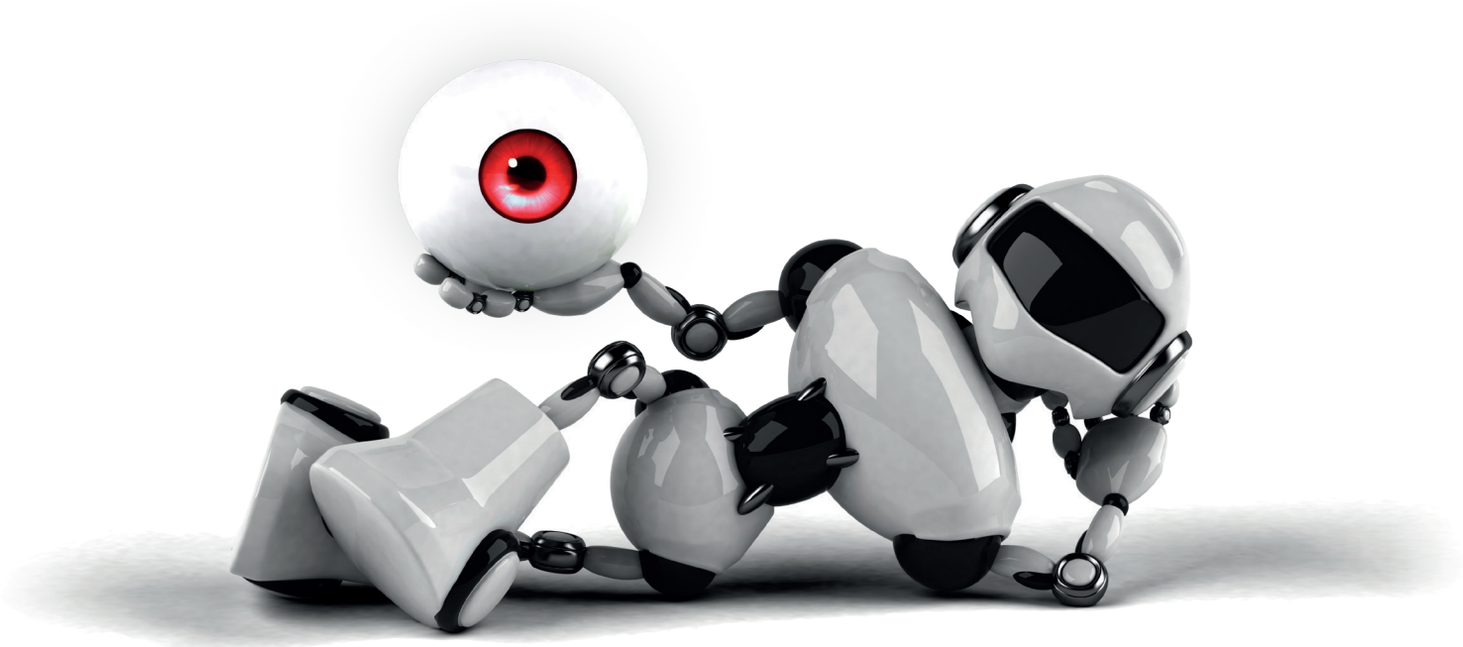




- 다양한 어플리케이션에 적합한 캘리브레이션
- 일반적인 2D 코드, 1D 바코드 및 OCR에 적용할 수 있습니다.

VISOR® Robotic

Easy.Robot.Vision.



주요 로봇 시스템과 간단한 통신 연결 가능
VISOR® Robotic 비전 센서는 다양한 로봇 애플리케이션에 적용하기 위해 특별히 개발되었습니다. 통합 표준 인터페이스를 통해 제조업체의 기존 설비 및 주요 로봇 시스템에 쉽게 적용할 수 있습니다. 특별 개발된 앱과 기능 모듈은 비전 센서와 로봇 간의 통신을 원활하게 하며, 설치, 작동 및 데이터 통신을 상당히 용이하게 합니다. 이를 통해 다양한 어플리케이션에 손쉽고 빠르게 적용할 수 있습니다.

주요 제조 솔루션에 쉽게 연동/적용
센소파트 VISOR®에서 개발한 앱과 기능 모듈 외에도 다른 로봇 어플리케이션의 설정과 연결은 쉽고 간소합니다. 다른 프로그램과 센소파트 VISOR® Robotic의 프로그램을 함께 사용해도 문제없이 구동할 수 있습니다. 추가 도구를 통해 로봇과의 통신, 설정 및 작동을 더 수월하게 가능하게 할 수 있으며, 가능한 작업의 범위를 더 확장할 수 있습니다.

ABB
KUKA
UNIVERSAL ROBOTS
ARTIMINDS
wandelbots
DENSO
MITSUBISHI ELECTRIC
YASKAWA
drag&bot
FANUC
DOOSAN
STÄUBLI
READY ROBOTICS

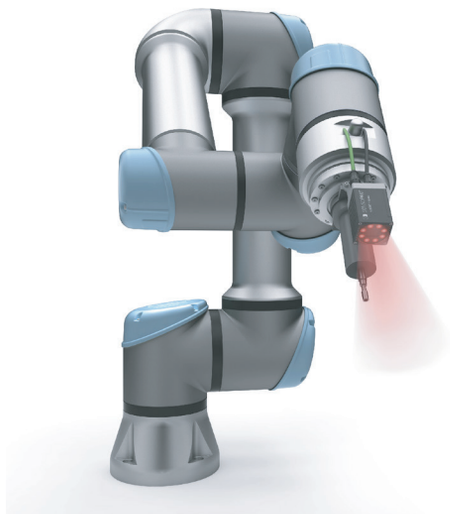
VISOR® Robotic Starter Kits

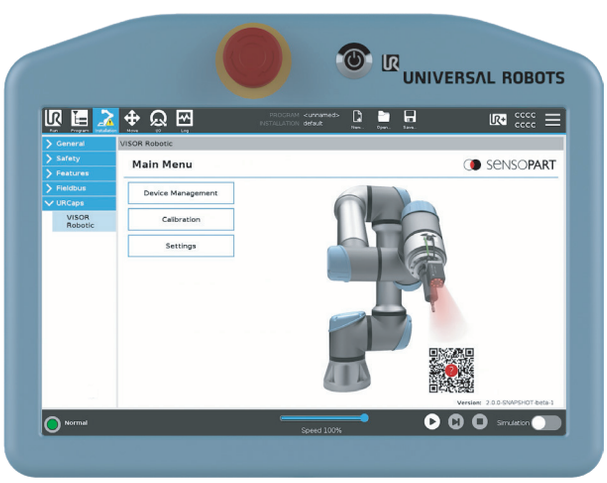
- 단일 부품 번호로 시작하는 데 필요한 모든 것 준비 가능
- 기본에서 고급 사양까지 3가지 단계의 하드웨어 구성
- 고정식 또는 end-of-arm 구성에 적합한 키트
- 다양한 로봇 제조사들과 호환 가능
- 더 많은 정보를 원하신다면, www.EasyRobotVision.com 를 참조하십시오.

VISOR® Robotic URCap

One with the robot. Easy. Quick. Flexible. VISOR®.

VISOR® Robotic URCap는 비전 가이드 로보틱스 어플리케이션의 설정에 필요한 모든 단계를 안내하며, Pick and Place 작업을 위해 준비된 프로그램 예제를 제공합니다.

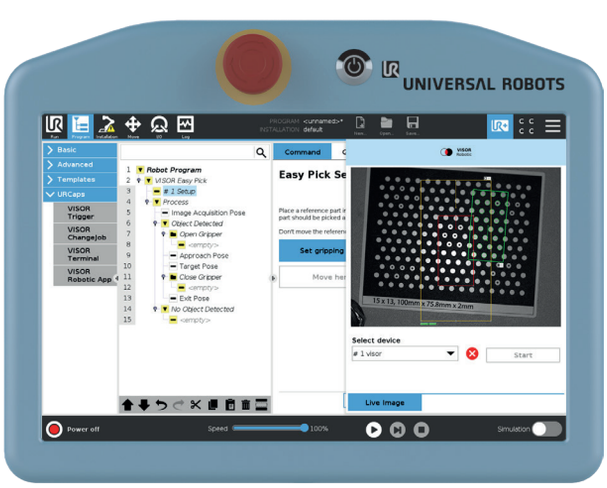




구동 방법

VISOR® Robotic는 URCap을 이용하여, 유연하고 빠르며 손쉽고 강력한 2D 로봇틱 비전 가이드 솔류션을 제공합니다. 아래와 같이 새로운 프로그램을 15분 이내에 설정할 수 있는 이점이 있습니다.

- 간단한 VISOR® 구성
- URCap 소프트웨어 패키지의 카메라 캘리브레이션에 대한 단계별 안내
- Pick and Place 어플리케이션 설정 시 시운전 안내
- 각 단계별 튜토리얼 비디오에 연결되는 QR 코드 제공



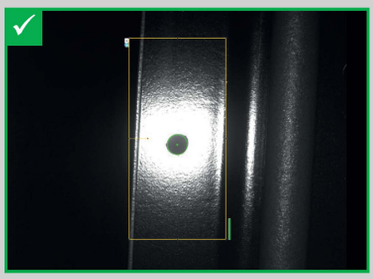
VISOR® Robotic URCap 하이라이트

- 한 번의 클릭으로 네트워크 상의 모든 센서 검사 가능
- 최대 8개의 VISOR® Robotics 동시 작동 가능
- 라이브 이미지 지원
- SensoPart의 "보조 캘리브레이션 프로세스"(ACP) 지원
- 백업 기능 및 QuickStart 작업 제공

UNIVERSAL ROBOTS+ Certified

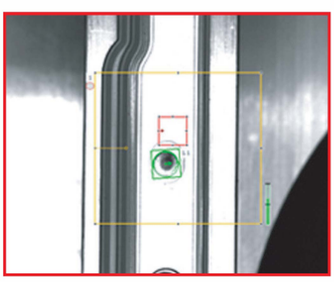
하우징 상단부의 자동 볼트 체결

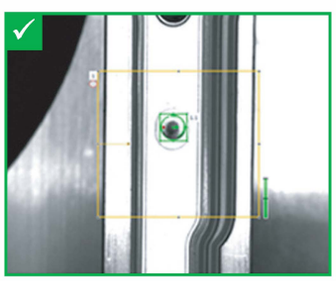
VISOR® Robotic의 협각 모델을 이용하여, 멀리 떨어진 곳에서도 드릴 홀을 정확하게 검출합니다. Screw system과 배터리 팩 사이에 충분한 거리 확보로 손상을 방지할 수 있습니다. 센서에 내장된 hand-eye calibration으로 로봇과 직접 통신이 가능합니다. 통합된 robot-camera 데이터 교환으로 캘리브레이션은 로봇의 전체 작업범위 내의 어느 위치에서도 가능합니다.
VISOR®의 높은 컴퓨팅 성능으로 단시간 안에 위치 검출이 가능합니다.

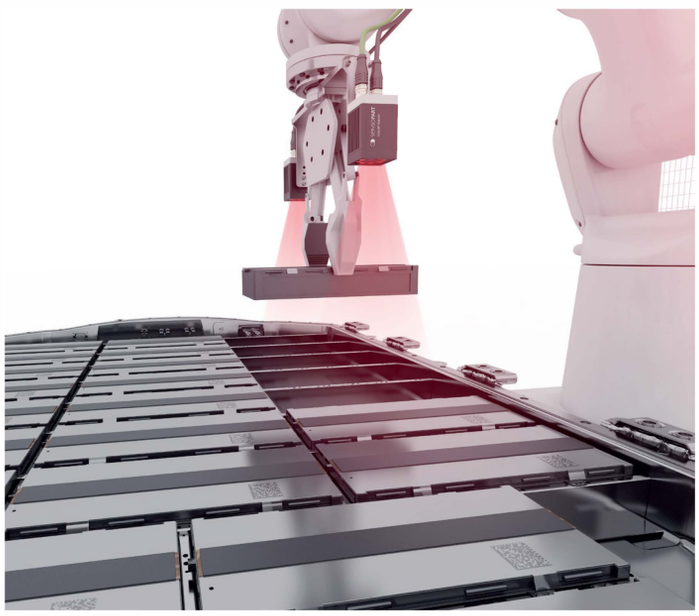


하우징 하단부에 배터리 모듈 삽입

VISOR® Robotic은 하우징 하단부의 정확한 위치를 검출하여 로봇 좌표를 컨트롤러에 전송합니다. 컴팩트하고 견고한 설계로 인해 센서를 로봇 그리퍼에 간단하게 설치 가능합니다. 표준화된 Calibration Plate를 이용하여 이미지 좌표를 Calibration Plate 중심 좌표로 계산됩니다.

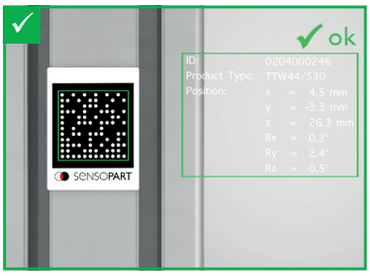




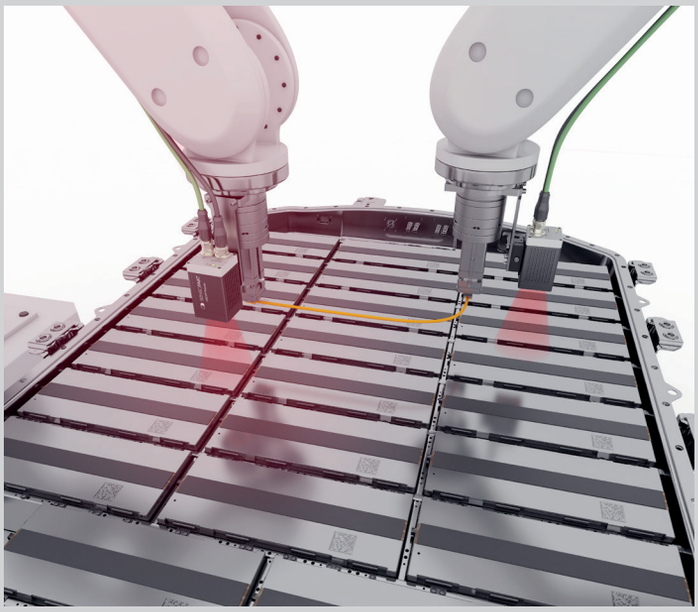


모바일 워크스테이션을 위한 정밀도

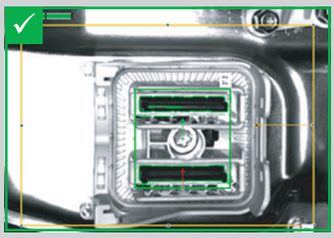
모바일 로봇(AMR 및 AGV 포함)을 사용하는 것은 machine tending process에 효과적인 솔루션입니다. 그러나 유연성으로 인해 로봇 위치가 상대적으로 부정확할 수 있습니다. 하지만, 기계에 코드가 입력된 마크를 부착한 센소파트의 Target Mark 3D 기술을 이용하여 문제를 해결할 수 있습니다. 로봇 프로그램이 부착된 마크를 읽고, 마크의 좌표 및 정보를 참조합니다. 다양한 머신에 여러 작업을 위해 개별 로봇을 배치하여 상당한 비용 이익, 유지보수 비용 절감 및 지속 가능한 운영 가능하게 함으로써 로봇의 이용을 실현 가능한 솔루션으로 만들어줍니다. 또한 한번의 클릭으로 전문 지식이 없이도 간단하게 공정 자동화를 실현할 수 있습니다.

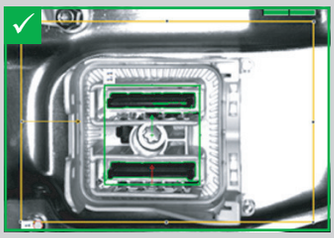


전기 플러그 연결부의 자동 조립



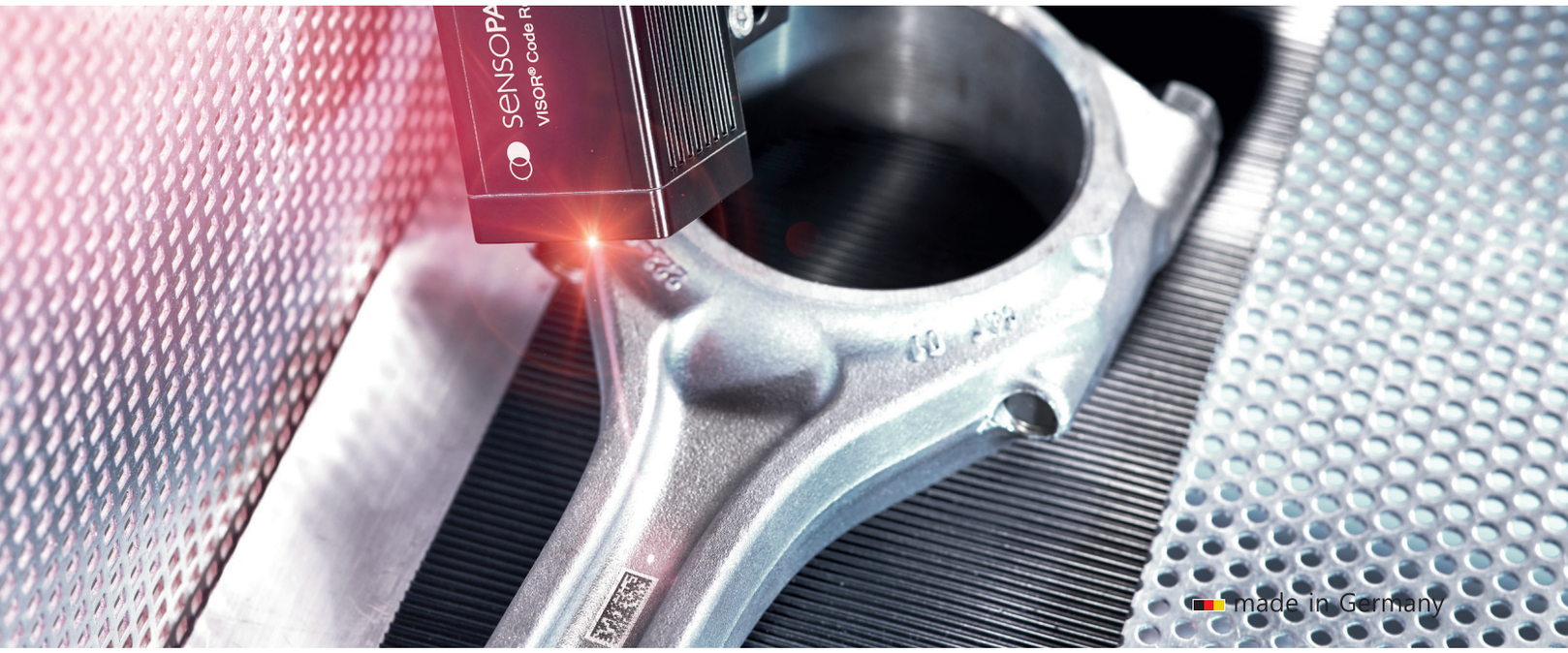
로봇 자동화는 조립 오류를 검출하여 심각한 손상을 방지합니다. 로봇은 케이블의 양쪽 끝을 각각 잡고 정확한 플러그 연결 작업을 수행합니다. VISOR® Robotic 이 양쪽의 플러그 인 슬롯의 실제 위치를 감지합니다. 컴팩트하고 내구성있는 설치로 다양한 로봇 그리퍼에 설치 가능합니다. Narrow field of view를 제공하는 VISOR® Robotic은 그리퍼와 대상물 사이에 충분한 거리를 확보합니다.





VISOR® Code Reader

인쇄, 도트 핀, 레이저 가공 등 모든 것을 판독합니다.



SensoPart의 The VISOR® Code Reader 는 ECC200표준에 따라 인쇄 및 직접 마킹한 데이터 매트릭스 코드뿐만 아니라 캐리어 재료(금속, 플라스틱, 종이, 유리)에 관계없이 다양한 유형의 바코드를 쉽게 판독합니다. 이 센서는 기울거나, 왜곡된 코드, 볼록, 반사, 투명 특성 표면에 있는 코드도 쉽게 해독할 수 있습니다.

조기 경고 시스템: VISOR® Code Reader 는 ISO 및 AIM에 따라 표준화된 품질 파라미터를 기반으로 인쇄 및 마킹된 데이터 매트릭스 코드의 품질을 평가합니다.

VISOR® CODE READER 특장점

- ISO/IEC 15415 및 AIM DPM 2006에 따른 품질 파라미터 평가
- 코드 이외의 다른 특성에 대한 추가 대상물 검출(패턴 매칭, 밝기, 회색 임계값 및 콘트라스트(Contrast))
- 출력 데이터의 유연한 정의(헤더, 트레일러, 순 데이터)
- 디지털 스위칭 출력을 통한 메시지와 문자열 비교
- EtherNet/IP, PROFINET(적합성 등급 B) 및 EtherNet(TCP/IP) 지원
- 이미지와 데이터 보관을 위한 종합적인 옵션
- OCR로 광학 문자 읽기

다양한 어플리케이션에 적용 가능한 솔루션:

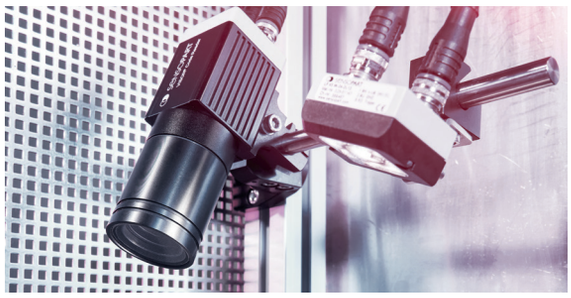
VISOR® Code Reader Standard: 인쇄된 코드 및 라벨에 대한 정확한 판독

- 모든 일반 2D 코드 및 일반 1D 바코드에 사용할 수 있습니다.
- PC 및 PLC 환경에 유연하고 쉽게 연결할 수 있는 종합적인 솔루션입니다.

VISOR® Code Reader Advanced: 다양한 표면에 인쇄되거나 직접 표시된 코드를 판독

- 판독이 어려운 코드나 열악한 환경에서도 안정적으로 검출합니다
- 한 번의 읽기 패스로 다수 유사하거나 다른 유형의 코드를 판독합니다
- 하나의 장치에 두 가지 기능 결합: 코드를 판독하고 물체를 검출합니다(VISOR® V10 Code Reader Advanced, C-Mount만 해당)

VISOR® Code Reader Professional: 매우 복잡한 작업에도 사용할 수 있는 종합적인 검출기 패키지(OCR을 통한 광학 문자 판독 포함)

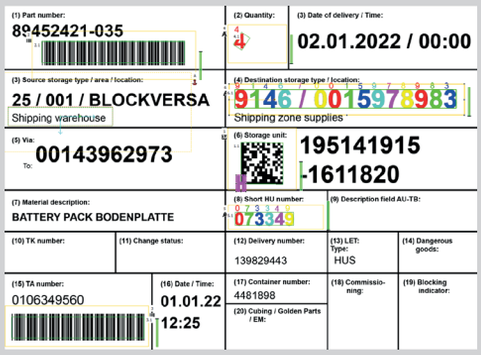


- 하나의 장치에 두 가지 기능 결합: 코드를 판독하며 대상물의 특징들을 검출합니다
- OCR 폰트 판독

VISOR® Code Reader
어플리케이션 예시

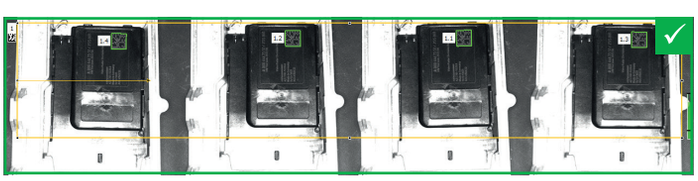
인수증 판독

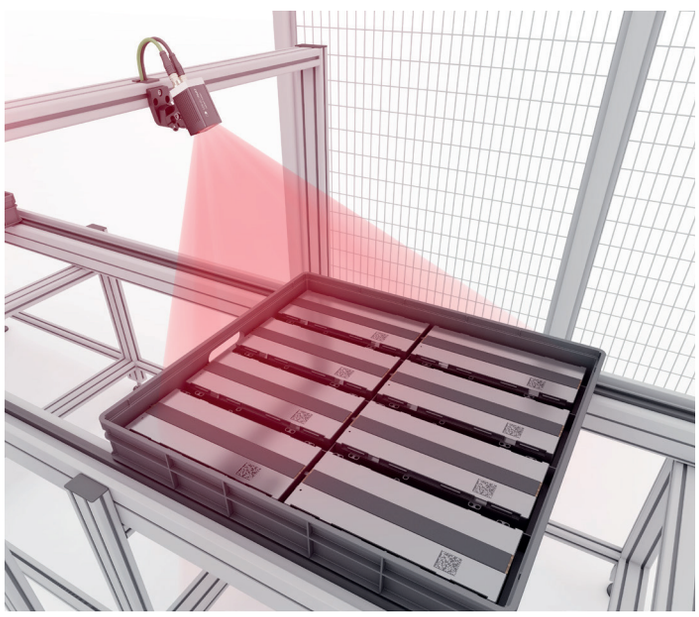
Spotlights 옵션으로 먼 거리의 제품 라벨도 비출 수 있으므로 주변 조도가 변경되더라도 코드를 안정적으로 읽을 수 있습니다. 관련 소프트웨어를 사용하여 바코드, 데이터 코드 및 OCR 등 다양한 라벨 유형을 쉽게 저장할 수 있습니다. VISOR® Code Reader는 이전에는 고가의 정교한 비전 시스템에서만 지원했던 5-megapixel의 고품질의 이미지를 제공함으로써 이동중인 코드도 정확히 검출이 가능합니다.



직접 표기된 코드 식별

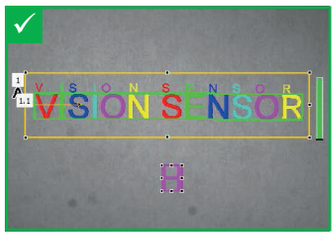
VISOR® 시리즈의 Code Reader는 다양한 렌즈와 조명이 탑재되어 어떠한 환경에도 설치가 가능합니다.
VISOR® Code Reader V50은 500만 화소의 높은 화질로, 넓은 촬영 영역에서도 이동하는 코드를 안정적으로 판독할 수 있습니다. 필요에 따라 비전 센서와 검출 대상물 사이의 거리를 어플리케이션에 맞게 설정할 수 있습니다. VISOR®를 이용하여 직접 표기된 코드를 정확하게 식별할 수 있습니다. 먼 거리에서 움직이거나 대비가 낮은 대상물의 코드도 정확하게 읽을 수 있습니다. Auto-Tune 기능을 사용하여 쉽고 빠르게 설정 가능합니다.



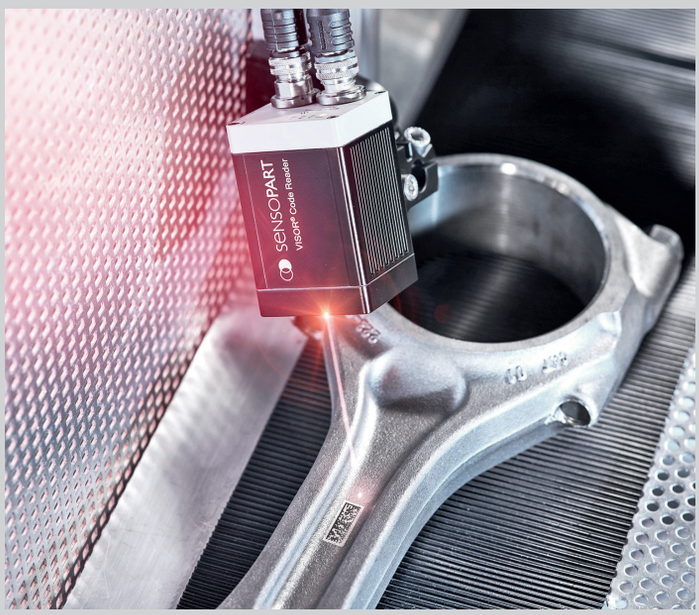


광학 문자 인식(OCR)

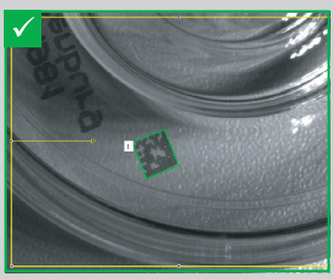
오늘날 다양한 산업분야에서 인쇄되거나 직접 마킹된(타각 및 레이저) 코드 또는 일반 텍스트를 이용하여 제품, 구성품, 패키지를 실별하는 것이 일반적입니다. VISOR® Code Reader는 다양한 문자와 코드를 한 번에 인식합니다. OCR 검사는 인쇄, 레이저 및 고정된 폰트의 간단한 문자 인식뿐만 아니라, 검사 알고리즘을 이용하여 어려운 폰트나 마킹 품질이 달라지는 경우에도 높은 판독률을 제공합니다. 제약 및 반도체 산업과 식품 분야 등 다양한 산업군에서 사용되는 글꼴들을 기본적으로 제공하고 있으며, 자동차 산업의 도트 문자 판독 또한 가능합니다.



어려운 코드 판독

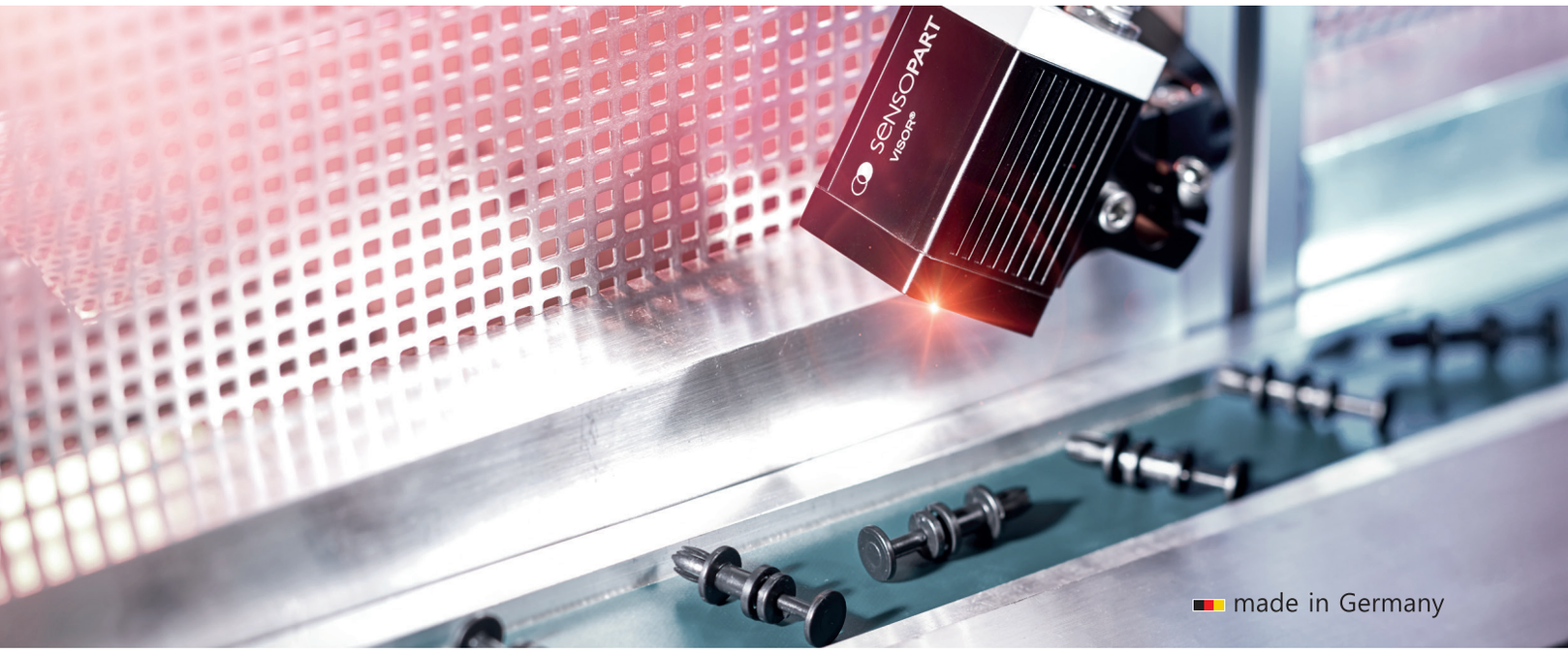


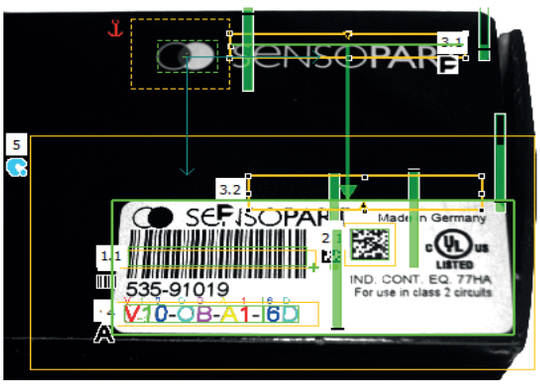
VISOR® Code Reader는 비뚤어졌거나, 왜곡된 코드 또는 반사되거나, 투명한 표면에 존재하는 코드도 판독할 수 있습니다. 또한 판독하기 어려운 코드(저대비, 오염된, 손상된 코드 등)도 안정적으로 판독합니다. 내장된 사전 경고 시스템은 ISO 및 AIM 표준에 따라 표준화된 품질 등급기준을 사용하여 인쇄되었거나 직접 표기된 데이터 매트릭스 코드의 품질을 평가합니다. 혁신적인 „결과 프로세싱" 검사기를 사용하면 다른 작업이나 이전의 검사 결과에 연결할 수 있어 오랜 기간에 걸친 변화와 추이를 파악할 수 있습니다. 부품이 이동하는 경우 판독이 훨씬 어려울 수 있습니다. 이 경우 센소파트의 반복 모드를 사용하면 VISOR가 이미지를 여러번 촬영 및 확인하여 보다 신뢰성있는 결과를 얻을 수 있습니다.



VISOR® Allround

복잡한 검사 작업에 적합한 Advanced allround 비전 센서

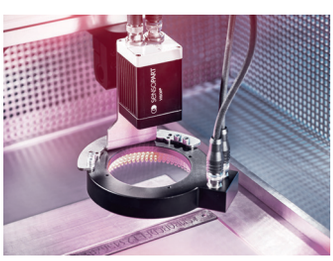




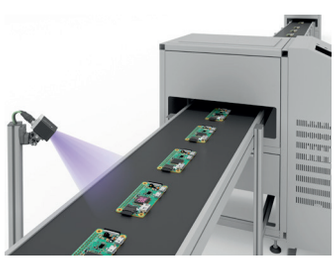
VISOR® Allround – 단 하나의 카메라로 대상물의 색상 감지 및 식별
Allround 버전은 대상물 센서의 기능(예: 캘리브레이션, 패턴 일치, 윤곽, 캘리퍼, BLOB)과 강력한 코드 판독기 도구 기능(바코드, 데이터 매트릭스 및 광학 문자 인식)이 결합되었습니다.

VISOR® ALLROUND 특장점

- 5백만 화소의 고정밀 검출기
- VISOR® Object 와 VISOR® Code Reader를 하나의 비전 카메라에 통합하여 뛰어난 검출과 평가 제공(„검출기“)
- 컬러 칩 탑재로 강력한 색상 검출
- EtherNet/IP PROFINET(적합성 등급 B) 및 TCP/IP 지원
- 멀티샷 기능으로 미세한 높이 차이에서도 음영의 영향을 받지 않고 2D 이미지로 압축하여 보여줍니다
- 측정 작업 및 로봇 공학 어플리케이션을 위한 캘리브레이션 기능
- 시장에서 유일한 UV 조명 통합된 비전센서



VISOR® Mulitshot:
신용 카드의 숫자 및 문자와 같이 볼록하거나 오목하게 엠보싱 처리가 된 요소들은 기존 이미지 처리 방법으로 검출하기 어렵습니다. SensoPart의 VISOR® 비전 센서 제품군의 Multishot 기능으로 이 문제를 해결할 수 있습니다.



VISOR® UV:
VISOR® UV는 UV조명이 내장되어 사람의 눈에 보이지 않는 마킹, 각인, 코드를 평가할 수 있습니다. 이렇게 다양한 기능을 갖춘 VISOR® UV는 현 산업에서 유일무이하며 많은 어플리케이션에 사용할 수 있습니다.

다양한 어플리케이션에 적용 가능한 솔루션:

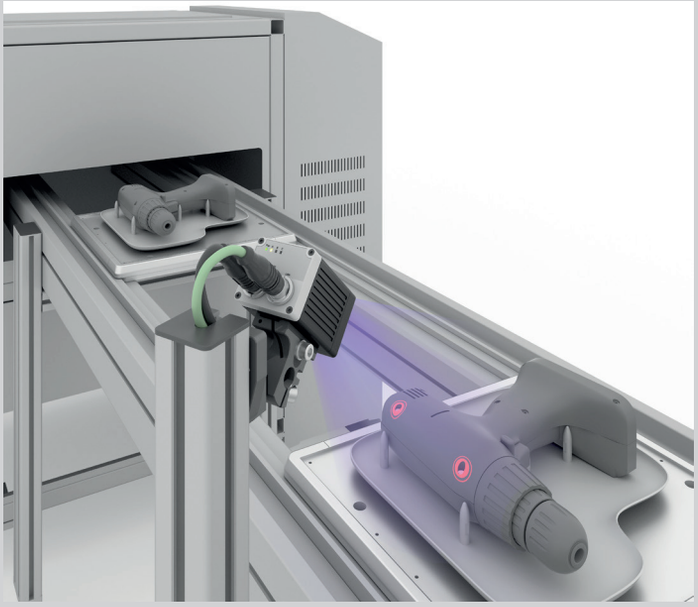
VISOR® Allround Advanced: 단 하나의 카메라로 대상물의 색상 검출과 식별 기능 제공

- 단 하나의 카메라에 모든 평가("검출기")기능, 대상물 감지 기능, 코드 리더 기능 포함
- 마우스 클릭 한 번으로 실제 엔지니어링 단위 확인 및 설정
- 정확한 추적, 방향, X/Y 포지션 결정
- 일반적인 모든 2D 코드(ECC 200-Datamatrix)와 1D 바코드에 사용 가능
- 멀티샷 기술을 활용한 가상 높이 이미지로 높이 차이를 감지.

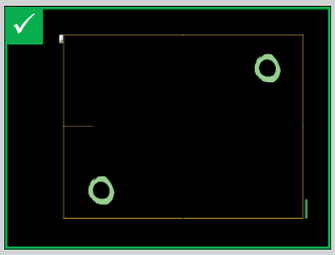
VISOR® Allround Professional: 로봇 어플리케이션의 추가 솔루션

- 한 번의 마우스 클릭으로 실제 엔지니어링 단위와 로봇 좌표 확인 및 설정
- 사용자 권한 차등 및 상황별 도움말이 포함된 사용하기 쉬운 통합 구성과 뷰어 소프트웨어

육안으로 보이지 않는 제품 안전 특성 유무 확인

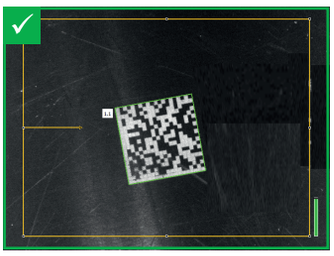


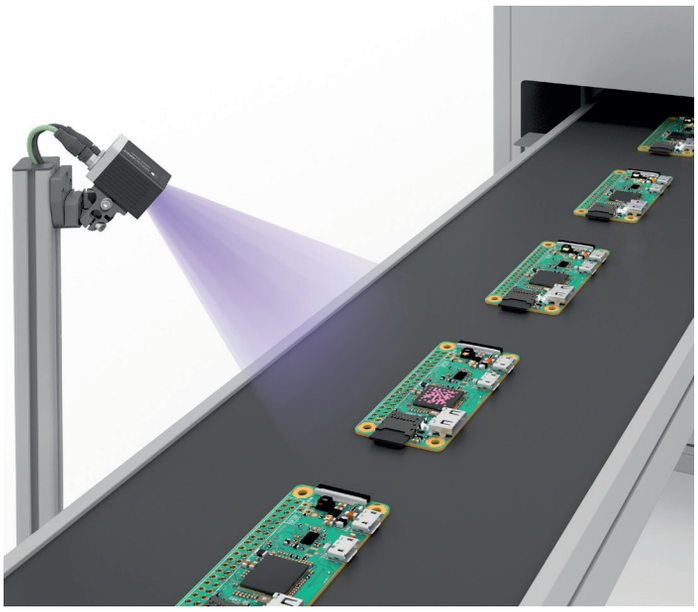
제품이 개봉되지 않고 확실히 밀봉되었는지 확인하기 위해 나사를 형광 잉크로 표시하기도 합니다. 고객에게는 보이지 않는 잉크를 사용하여 표시하는 것입니다. 형광 잉크의 유무는 VISOR® Allround UV를 사용하여 확인할 수 있습니다. 작업자는 발광성 마킹을 인식하기 위해 VISOR® Allround 시리즈 내 기존 조명(백색, 적색, 적외선)의 동일한 광범위한 검사기를 원하는 대로 사용할 수 있습니다.



보이지 않는 잉크 코드 식별

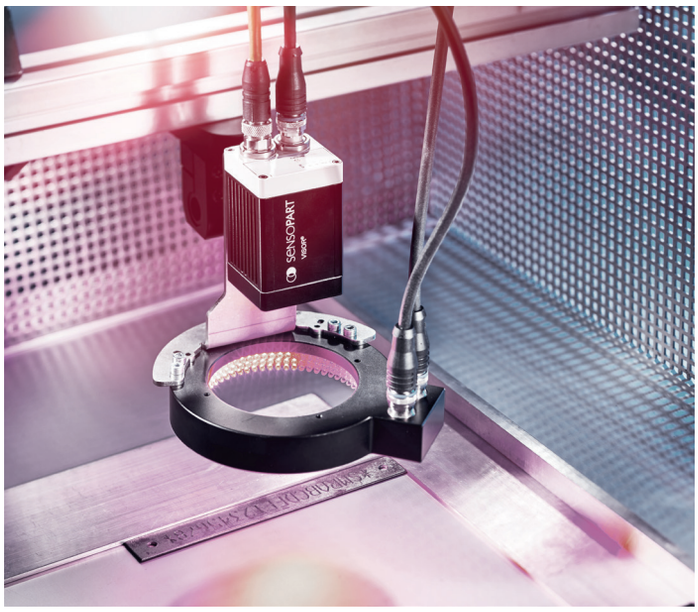
PCB 보드의 경우, 최종 사용자에게는 보이지 않는 잉크를 이용하여 마킹을 하거나 데이터 매트릭스 코드를 인쇄하는 경우가 많습니다. 이 경우 제품은 생산 공정 중 VISOR® Allround UV를 사용하여 추적 및 관리할 수 있습니다. 나아가 발광 잉크의 유무 또한 확실하게 확인할 수 있습니다. 작업자는 발광성 마킹을 인식하기 위해, VISOR® Allround 시리즈 내 기존 조명(백색, 적색, 적외선)의 동일한 광범위한 검사기를 원하는 대로 사용할 수 있습니다.





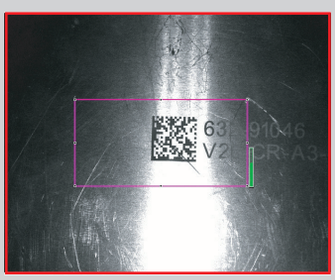
반짝이는 금속 표면의 문자 감지

거칠고 반짝이는 금속 표면의 마킹은 표준 알고리즘으로 감지하기가 매우 어렵습니다. VISOR® Allround의 Multishot 기능을 사용하면 문자를 선명하게 확인할 수 있으며, 이런 유형의 어플리케이션에 쉽게 적용 가능합니다.



반짝이는 표면의 코드 식별

반짝이는 표면 때문에 어려움이 있으신가요? 걱정 마십시오! 편광 필터로 해결하실 수 있습니다. 이 유용한 기능을 사용하면 표면 반사율과 상관없이 정확하게 식별, 감지할 수 있습니다. 50% 차단 필터를 사용하시면 표면의 텍스처가 달라지더라도 필터를 변경할 필요 없이 대상을 안정적으로 감지할 수 있습니다. 편광필터는 VISOR®에 손쉽고 간편하게 설치할 수 있습니다.



완벽한 검출기

세련된 디자인과 다양한 기능

16 x VISOR® ready-to-use:

- VISOR® Allround
- VISOR® Object
- VISOR® Robotic
- VISOR® Code Reader

3x VISOR® C-Mount ready-to-use:

고해상도 흑백 또는 컬러 이미징

- 800 x 600 pixels
- 1440 x 1080 pixels
- **2560 x 1936 pixels**

- 사용자 친화적인 구성 소프트웨어(오프라인에서도 사용 가능)
- 시각화를 위한 외부 패널 PC

- 내장 렌즈(망원, 표준, 광학)
- 오토 포커싱 기능(Electrical focus)
- C-Mount(옵션)

- Target Laser

- 고성능 내장 LED 조명(흰색, 빨간색, 적외선, 자외선)
- 외부 조명과 결합 가능

- C-Mount 렌즈(다양한 초점 거리)

- 고성능 프로세서가 탑재된 통합 처리 장치
- 견고하고 진동에 강한 금속 하우징, IP 65 / IP 67
- 컴팩트한 크기: 71 x 45 x 45 mm

- Status LEDs

- 도브 테일 마운트를 사용한 간단하고 유연한 설치
- 광범위한 마운팅 액세서리 및 홀더

전원 공급 및 I/O, M12, 12핀

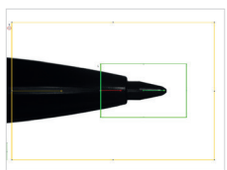
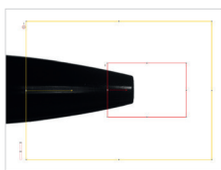
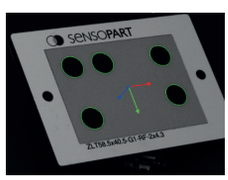
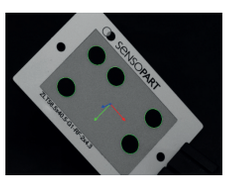
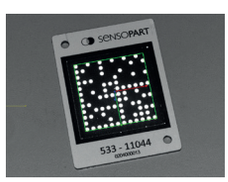
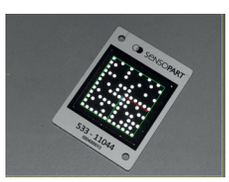
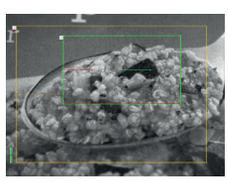
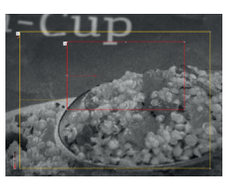
- 전원 공급 장치
- I/Os
- Encoder
- 외부 조명

구성 및 데이터 출력, 이더넷, M12, 4핀

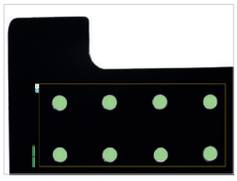
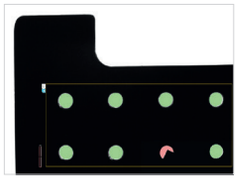
- Ethernet
- EtherNet/IP
- PROFINET
- sFTP/SMB archiving
- SensoWeb

VISOR® vision sensor

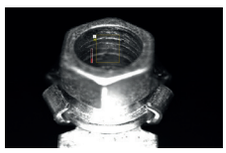
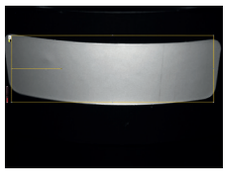
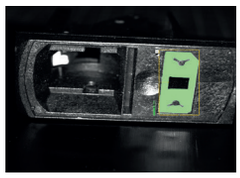
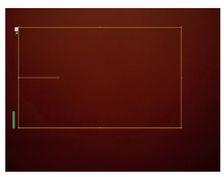
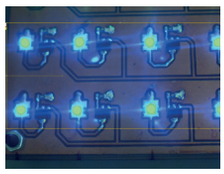
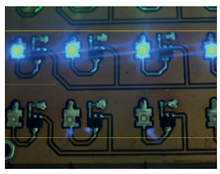
어플리케이션 예시

식별				
	Data code	ECC200, QR 코드, ECC200(GS1), QR 코드(GS1), PDF 417과 같은 2D 코드의 판독 및 품질 평가. 직접 표기된 마크, 낮은 콘트라스트(Contrast), 손상된 코드에 대해서도 강력한 고성능 디코더 알고리즘.		–
	Barcode	다음과 같은 바코드 유형에 대한 판독 및 품질 평가 EAN, UPC, RSS, 2/5 Interleaved, 2/5 Industrial, Code 32, Code 39, Code 93, Code 128, GS1, Pharmacode, Codabar.		–
	OCR	인쇄, 레이저 에칭, 도트 문자에 대한 광학 문자 판독. 신경망을 사용하여 어려운 문자, 변동하는 마킹 품질에 대한 정확한 판독 제공. 쉬운 사용성과 빠른 분할 모드를 통한 높은 판독률 제공		–
포지셔닝 / 검사				
	Contour	컨투어 비교를 기반으로 대상물 검색: 컨투어를 학습하여 동일한 컨투어의 이미지를 스캔. 유사도는 임계값을 전환하여 정의. 랜덤 형상 티칭 기능. 다양한 방향 및 크기로 구성 가능		
	Contour 3D	개별 또는 다수 대상물의 3D Localization. 최대 ± 15°의 기울기와 높이 오프셋으로 정확한 감지. CAD 모델 불필요.		
	Target Mark 3D	매우 구체적인 3D 정보 및 위치 데이터 판독과 로봇 전송. 타겟 마크(Target Mark) 의 위치는 카메라 초기 설정 시 한 번만 참조. 작업 위치의 가장 작은 편차와 큰 각도 편차를 정밀 감지.		
	Pattern matching	패턴 일치를 기반으로 대상물 검색: 패턴이 학습되면 연속 이미지에서 동일한 패턴 스캔. 유사도는 임계값을 전환하여 정의. 임의 방향으로 랜덤 형상을 티칭하는 경우 Free form 기능 지원.		

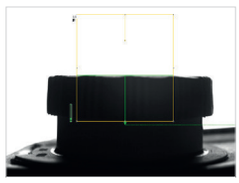
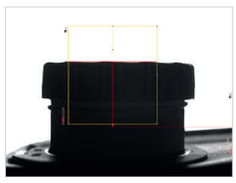
포지셔닝 / 검사

	BLOB	대상물 계산 및 평가: 사용자 정의 기준(면적, 높이, 너비, 둘레, 위/아래 등의 위치)에 따라 대상물 분석 및 정렬.		

검사

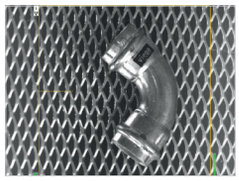
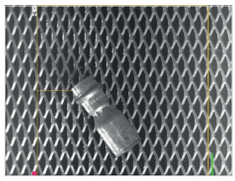
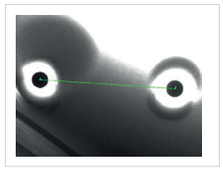
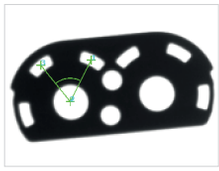
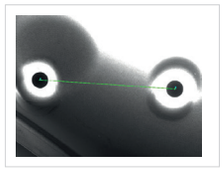
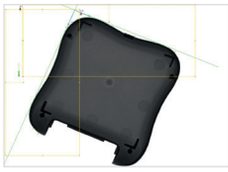
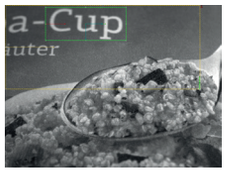
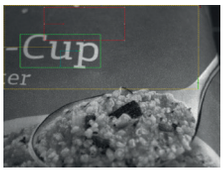
	Brightness	검색 영역의 밝기 분석. 임계값 전환을 통한 출력된 결과 정의		
	Contrast	검색 영역의 콘트라스트(Contrast) 분석. 임계값 전환을 통한 출력된 결과 정의		
	Gray	검색 영역의 회색 임계값 분석. 임계값 전환을 통한 출력된 결과 정의		
	Color value	인터페이스를 통한 색상 값 출력, 색상 공간에 대한 셋팅 옵션: RGB, HSV, LAB.		–
	Color area	영역별 색상 평가: 크기와 색상에 따라 상호 연관된 색상 영역 평가. 색 공간 RGB, HSV 및 LAB에 대한 히스토그램을 통한 혁신적인 구성.		

측정

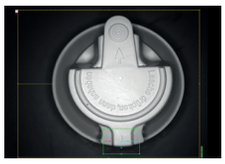
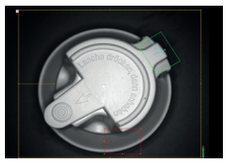
	Caliper	엣지(Edge) 사이의 거리 측정. 다양한 검출 옵션. 최소, 최대 또는 평균 거리 값 측정. 감지된 엣지(Edge)에 대한 뛰어난 시각화. 측정 영역을 검색 빔으로 분할하여 측정 감도 정의.		

VISOR® vision sensor

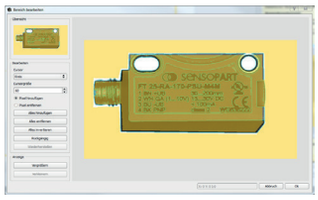
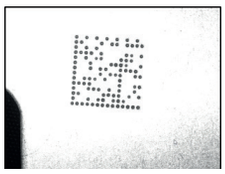
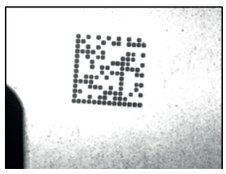
어플리케이션 예시

분류				
	Classification (AI)	대상물을 다양한 클래스로 분류합니다. 이 검사기는 ROI 안의 대상물 또는 특징을 구분합니다. 이러한 클래스는 샘플 이미지를 이용하여 정의합니다. 합/불 판단을 하거나 최대 200개의 다른 클래스를 정의하여 분류할 수 있습니다.		
	Color list	목록을 기반으로 색상 평가: 학습된 색상 목록에서 색상 찾기, 색상 공간 RGB, HSV 및 LAB에서의 색상 편차(델타 e) 에 따른 색상 평가.		
결과 처리				
	Result processing: Text	문자열 비교; 문자열의 서식 지정, 추가 및 잘라내기; 정렬, 간단한 계산. 디지털(합격/불합격) 결과의 출력		–
	Result processing: Math	수치 결과의 오프셋; 거리 및 각도 계산; 결과 비교. 디지털 (합격/불합격) 결과 출력		
	Result processing: Robotic	Pose 3D 정보에 대한 결과 처리(X,Y, Z, Angle X,Y, Z)		–
위치 추적				
	Edge detection	위치 추적을 위한 고성능 엣지 파인더(Edge finder). 다양한 검색 전략의 조합. 감지한 엣지(Edge)에 대한 뛰어난 시각화. 측정 영역을 검색 빔으로 분할하여 측정 감도 정의		
	Pattern matching	패턴 일치를 기반으로 대상물 검색: 패턴을 학습하면 연속 이미지에서 동일 패턴 스캔. 유사도는 임계값을 전환하여 정의. 랜덤 형상을 티칭하는 경우 Free form 기능. 다양한 방향과 크기로 구성 가능.		

위치 추적

Contour	컨투어 비교를 기반으로 대상물 검색: 컨투어를 학습하여 동일한 컨투어의 이미지 스캔. 유사도는 임계값을 전환하여 정의. 랜덤 형상 티칭 기능. 다양한 방향 및 크기에 대한 구성.	 

기능 & 전처리 필터

Freeform tool	혁신적인 Freeform 도구로서 패턴 매치와 컨투어 (Countour)에 대한 사용자 정의 학습(teach-in). 콘트라스트(Contrast), 회색 임계값, 밝기 및 BLOB에 대한 사용자 정의 검색 영역 생성.	
Filter	실제 이미지를 처리하기 전, 다수의 전처리 필터 (Preprocessing filter)를 사용하여 사진 품질 개선	 
Color filters	소프트웨어 컬러필터로서 모든 컬러에 대한 정의하여 다양한 색상 배경에서 OCR을 활성화. 대상물 감지 작업 중 엣지(Edge) 하이라이트 (예: 컬러 컨베이어 벨트의 대상물)	 

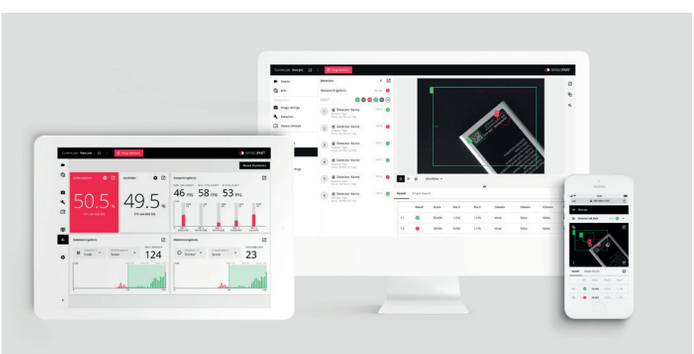
VISOR® vision sensor
인터페이스

Interfaces	
Ethernet TCP/IP	사용자 맞춤 구성 가능한 프로토콜이 탑재된 이더넷 인터페이스. TCP/IP 명령을 통한 VISOR® 제어 옵션.
PROFINET®	통합 이더넷 인터페이스를 기반으로 PROFINET 표준(적합성 등급 B)을 준수하는 산업용 이더넷. PROFINET 명령을 통한 VISOR® 제어 옵션
EtherNet/IP™	통합 이더넷 인터페이스를 기반으로 EtherNet/IP 표준을 준수하는 산업용 이더넷. EtherNet/IP 명령을 통한 VISOR® 제어 옵션.

SensoWeb
VISOR®를 위한 다목적 모니터링

새로운 디자인, 추가 기능:
VISOR® 시리즈의 SensoPart 비전센서에는 모니터링 소프트웨어 SensoWeb이 내장되어 작동 중에도 일반 웹 브라우저를 사용하여 편리하게 센서를 모니터링할 수 있습니다. 현재 상태 이외에 차별화된 통계 평가도 표시할 수 있습니다. 외부 WLAN 라우터를 사용하면 결과를 스마트폰 및 태블릿 등 모바일 장치나 일반 기계 조작 패널로도 출력할 수 있습니다.

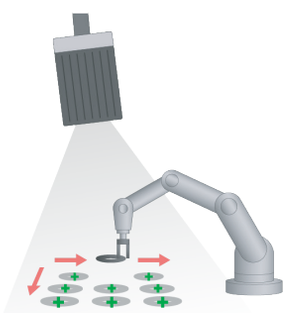
- 새롭고 현대적인 디자인
- 보다 쉬운 사용자 안내
- 보다 효율적인 프로세스 모니터링
- 통계 기능
- 맞춤형 디스플레이 가능
- 플랫폼-독립적인 시각화 솔루션



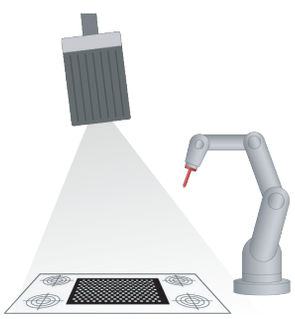
Calibration	
Calibration (scaling/ perspective) 	사용자 맞춤 단위(mm, cm, m, inch)로 결과 출력. 캘리브레이션 방법에 따른 원근감(perspective) 보정 효과.
Robotic calibration 	글로벌 좌표계의 사용자 맞춤 단위(mm, cm, m, inch)로 결과 출력. 높은 유연성을 위해 다양한 방법 제공.

캘리브레이션 방법

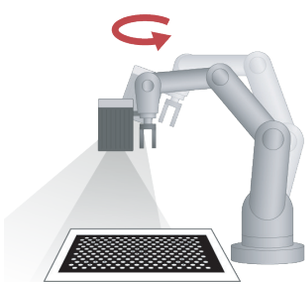
다양한 어플리케이션



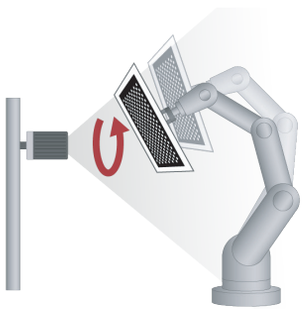
Point pair list



Calibration plate



Hand-Eye



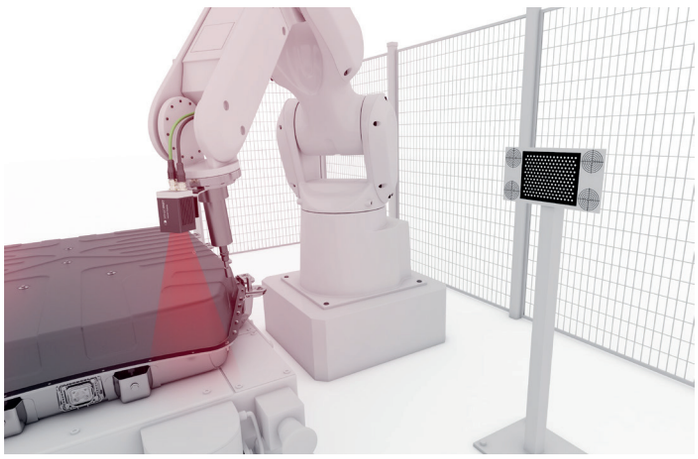
Base-Eye

Hand-Eye 캘리브레이션

장비 정지 시간 최소화

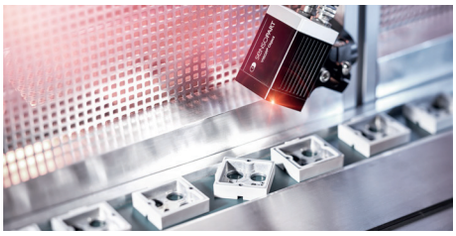
비-접촉식 캘리브레이션을 통해 몇 분 안에 시스템 백업 및 실행이 가능하며 장비 정지 시간을 최소로 줄일 수 있습니다:

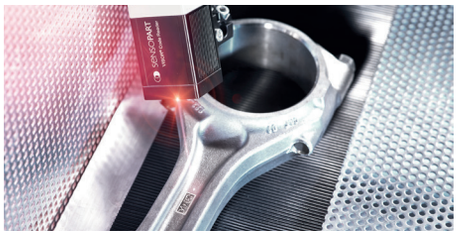
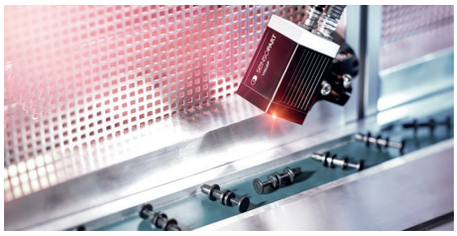
- 작업 공간에 작업자가 필요하지 않음
- 완전 자동화
- 기계적 TCP로부터 독립적임
- 어느 위치든 캘리브레이션 영역으로 설정 가능
- 어느 위치든 작업 영역으로 설정 가능



Product overview VISOR® vision sensors

소프트웨어

	VISOR® Object		VISOR® Object AI
			
	유무 확인, 완전성, 측정, 포지셔닝, 색상		유무 확인, 완전성 , 측정, 포지셔닝, 색상, 인공지능
	Standard	Advanced	Advanced
Calibration			
Scaling | Perspective	✓ | –	✓ | ✓	✓ | ✓
Point-pair list | Calibration plate (robot)	–	– | –	– | –
Hand-eye | Base-eye calibration (robot)	–		–
Preprocessing			
Preprocessing filter	–	✓	✓
Multiple image capture | Shutter variation	–	✓	✓
Freeform search area	✓		✓
Position tracking			
Contour comparison (translation, rotation 360°)	✓		✓
Pattern matching (translation, rotation 360°)	–	✓	✓
Edge detection (translation, rotation)	–	✓	✓
Object detection			
Contour | Multiple detection	✓ | –	✓ | ✓	✓ | ✓
Pattern comparison | Multiple detection	✓ | –	✓ | ✓	✓ | ✓
Grey level | Contrast | Brightness	✓		✓
Calliper	✓		✓
BLOB	–	✓	✓
3D contour	–	–	–
Target Mark 3D	–	–	–
Classification (AI)	–	–	✓
Identification			
Barcodes | Datacode	–		–
Barcode Advanced | Datacode Advanced	–		–
Clear text (OCR)	–		–
Robotics functions			
Result offset image | 2D | 3D	– | – | –	– | – | –	– | – | –
Checking space around gripper	–		–
Color detectors V10C / V20C / V50C			
Color field | Color value | Color list	✓ | – | –	✓ | ✓ | ✓	✓ | ✓ | ✓
Color distance | Binarisation	– | –	✓ | ✓	✓ | ✓
Result processing			
Result processing - Text | Math	– | –	– | ✓	– | ✓

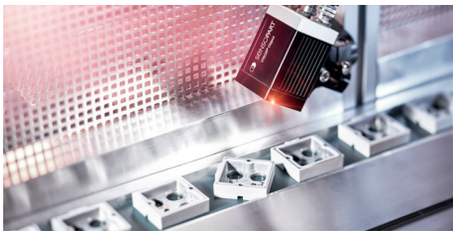
인	VISOR® Robotic		VISOR® Code Reader			VISOR® Allround	
							
	로봇, 유무 확인, 완전성, 측정, 포지셔닝		바코드, 2D코드, 텍스트 판독			유무 확인, 완전성, 측정, 포지셔닝, 색상, 바코드, 2D 코드, 텍스트, 멀티샷 판독	
	Advanced	Professional	Standard	Advanced	Professional	Advanced	Professional
	✓ | ✓		–			✓ | ✓	
	✓ | ✓		–			–	✓
	–	✓	–			–	✓
	✓		–	✓	✓	✓	
	✓		–	✓	✓	✓	
	✓		–	–	✓	✓	
	✓		–		✓	✓	
	✓		–		✓	✓	
	✓		–		✓	✓	
	✓ | ✓		– | –			✓	
	✓ | ✓		– | –		✓ | ✓	✓	
	✓		–		✓	✓	
	✓		–			✓	
	✓		–			✓	
	–	✓	–			–	✓
	✓		–			✓	✓
	–		–			–	✓
	–	✓ | ✓	✓			✓	
	–	✓ | ✓	–	✓		✓	
	–	✓ | ✓	–		✓	✓	
	✓ | ✓ | ✓		– | – | –			–	✓
	✓		–			–	✓
	✓ | ✓ | ✓		– | – | –			✓ | ✓ | ✓	
	✓ | ✓		– | –			✓ | ✓	
	– | ✓	✓| ✓	– | –	✓ | –		✓ | ✓	

[1] not with color hardware V10C/V20C

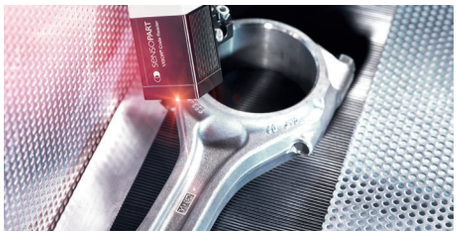
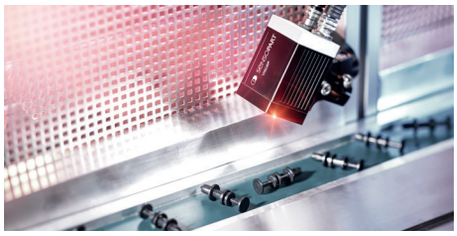
[2] only color hardware

Product overview VISOR® vision sensors

Hardware

	VISOR® Object		VISOR® Object AI
			
	유무무 확인, 완전성, 측정, 포지셔닝, 색상		유무 확인, 완전성, 측정, 포지셔닝, 색상
	Standard	Advanced	Advanced
Resolution			
V10 (800 x 600): Mono | Color	✓		✓
Images per second: Mono | Color	75 | 50		75 | 50
V20 (1440 x 1080): Mono | Color	–	✓	✓
Number of images per second: Mono | Color	–	40 | 20	40 | 20
V50 (2560 x 1936): Mono | Color	–	✓	✓
Images per second: Mono | Color	–	22 | 8	22 | 8
Lighting	white, red[1], infrared[1]		
Multishot (Mono)	–		–
Target laser	–	✓	✓
Integrated UV lighting	–		–
Lenses			
V10 wide | medium | narrow | C-Mount	✓| ✓| ✓| –	✓| ✓| ✓| ✓	✓| ✓| ✓| ✓
V20 wide | medium | narrow | C-Mount	–| –| –| –	✓| ✓| ✓| ✓	✓| ✓| ✓| ✓
V50 wide | medium | narrow | C-Mount	–| –| –| –	✓| ✓| –| ✓	✓| ✓| –| ✓
Interfaces	Ethernet/EtherNet/IP/PROFINET		
Inputs | outputs | selectable	2 | 2 | 4	2 | 2 | 6	2 | 2 | 6
Encoder input	–	✓	✓
Ethernet | EtherNet/IP | PROFINET | SensoWeb	✓ | ✓| ✓| ✓		✓ | ✓| ✓| ✓
Service Port	–	✓	✓
Job / Detectors			*
Number of jobs (max.) | Detectors per job (max.)	32 | 32	255 | 255	255 | 255
Job checksum	–	✓	✓

*Up to 10 detectors of type „Classification (AI)“ per jobset

VISOR® Robotic		VISOR® Code Reader			VISOR® Allround	
						
로봇, 유무 확인, 완전성, 측정, 포지셔닝		바코드, 2D코드, 텍스트 판독			유무 확인, 완전성, 측정, 포지셔닝, 색상, 바코드, 데이터 코드, 텍스트, 멀티샷 판독	
Advanced	Professional	Standard	Advanced	Professional	Advanced	Professional
✓	–	✓ | –			✓	–
75	–	75 | –			75 | 50	–
✓		✓ | –			✓	
40 | 20		40 | –			40 | 20	
–	✓	–	✓ | –		–	✓
–	22 | 8	–	22 | –		–	22 | 8
white, red[1], infrared[1]						
–		–			✓	
✓		only V20	✓		✓	
–		–			only V20	only V50
✓ | ✓| ✓| ✓	–	✓| ✓| ✓| –	✓| ✓| ✓| ✓		✓ | ✓| ✓| ✓	–
✓ | ✓| ✓| ✓		✓| ✓| ✓| –	✓| ✓| ✓| ✓		✓ | ✓| ✓| ✓	
–	✓| ✓| – | ✓	–	✓| ✓| – | ✓		–	✓| ✓| – | ✓
Ethernet/EtherNet/IP/PROFINET						
2 | 2 | 6		2 | 2 | 4	2 | 2 | 6		2 | 2 | 6	
✓		–	✓		✓	
✓ | ✓| ✓| ✓		✓| ✓| ✓| ✓			✓ | ✓| ✓| ✓	
✓		–	✓		✓	
255 | 255		8 | 2	255 | 255		255 | 255	
✓		–	✓		✓	

[1] not with color hardware V10C/V20C

[2] only color hardware

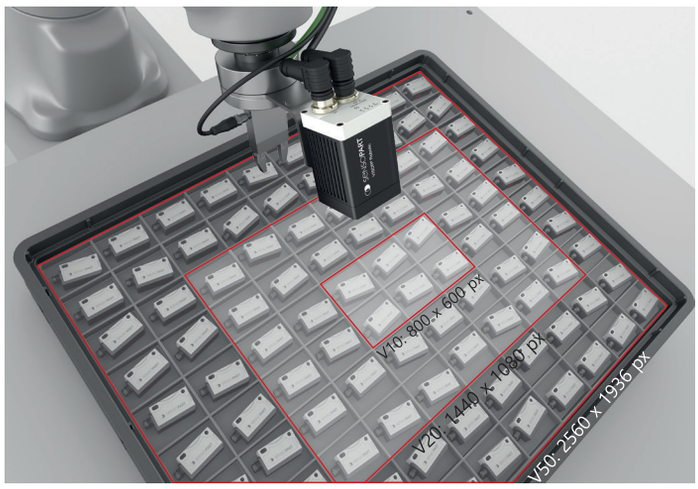
Fields of view(FOV) 및 Depth of field(DOF)

모든 어플리케이션에 적합한 VISOR®

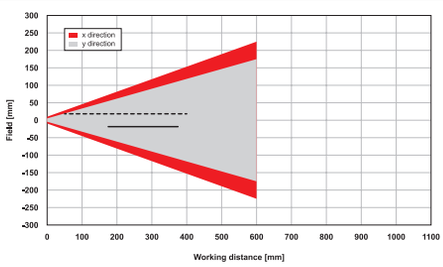
VISOR® 비전센서는 다음 3가지 해상도를 제공됩니다:
- V10: 800 x 600 픽셀
- V20: 1440 x 1080 픽셀
- V50: 2560 x 1936 픽셀

또한 Fields of view(FOV)도 다음 3가지 중 선택할 수 있습니다:
- wide
- medium
- narrow

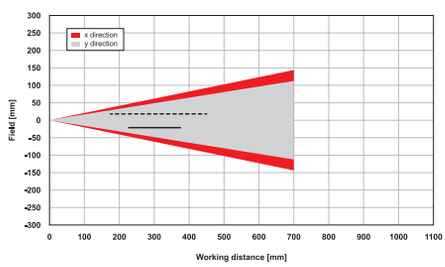
이와 같이 각 어플리케이션마다 요구사항을 정확하게 충족할 수 있는 적합한 VISOR®를 선택할 수 있습니다.



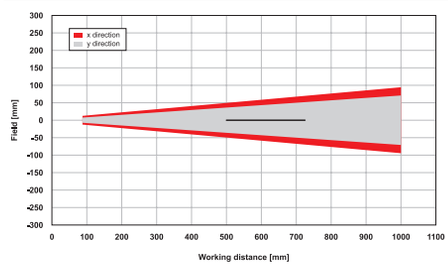
Field of view V10 wide



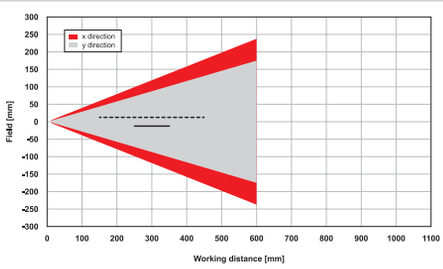
Field of view V10 medium



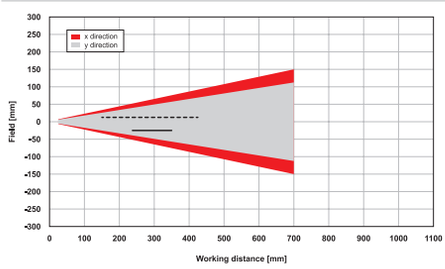
Field of view V10 narrow



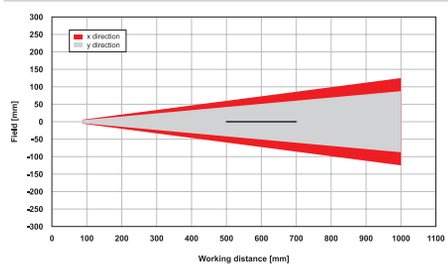
Field of view V20 wide



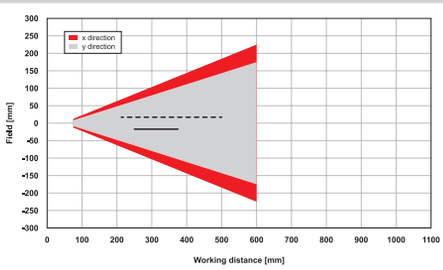
Field of view V20 medium



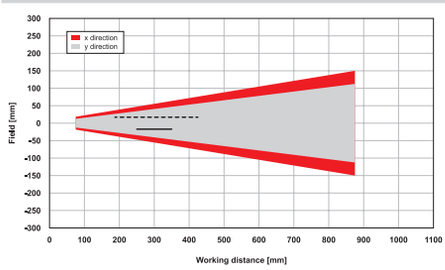
Field of view V20 narrow



Field of view V50 wide



Field of view V50 medium

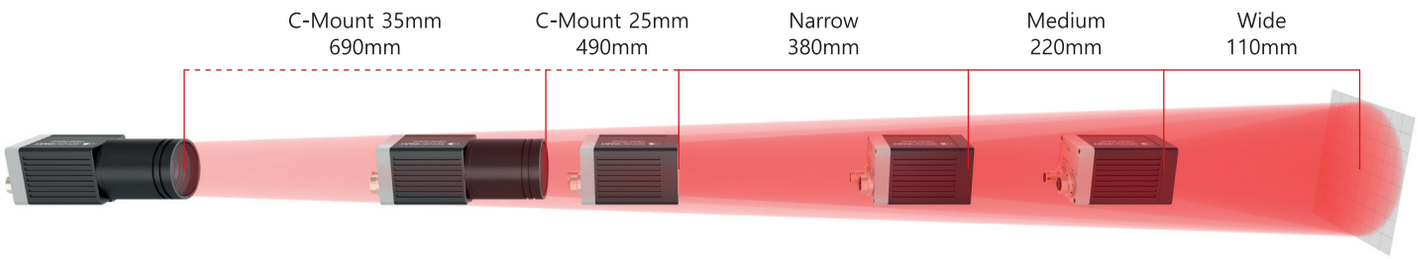


- - - - - Increased depth of field
——— Normal depth of field

C-mount

자유로운 거리 및 Field of view(FOV)

VISOR® c-mount를 사용하면 VISOR®의 광학을 사용자 요구사항에 따라 자유롭게 조정할 수 있습니다. 원하는 작업 거리(WD)에 따라 카메라를 어플리케이션에 이상적으로 맞출 수 있게 VISOR®에 다양한 c-mount 렌즈를 부착할 수 있습니다. Narrow 모델을 사용하면 먼 거리에서 매우 작은 디테일까지 감지할 수 있도록 작은 촬영 영역을 제공하며, Wide 모델을 사용하면 한 장의 넓은 촬영 영역내에서 여러 구성요소의 여러 특징들을 동시에 감지할 수 있습니다. 어플리케이션이 바뀌거나 작업 거리가 달라지더라도 c-mount에서 렌즈만 교체하면 됩니다. 렌즈는 8, 12, 16, 25, 35, 50, 75mm로 제공됩니다.



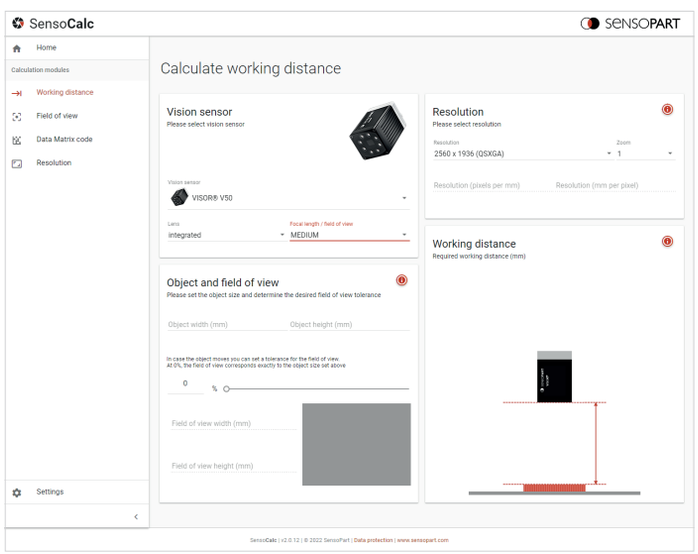
SensoCalc

광학 계산을 위한 마법사

SensoCalc 는 카메라 어플리케이션에 대한 기본 계산을 수행하는 도우미입니다 SensoPart의 구성요소를 위해 특별히 설계되었습니다. 다음 모듈을 사용합니다

- WORKING DISTANCE
- FIELD OF VIEW
- DATA MATRIX CODE
- RESOLUTION

Go to SensoCalc



Accessories

Power I/O cables

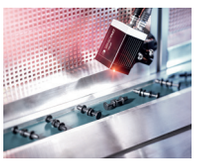
1: VISOR®: VISOR® Object, VISOR® Object AI, VISOR® Robotic, VISOR® Code Reader, VISOR® Allround

VISOR® Object

VISOR® Object AI

VISOR® Robotic

VISOR® Code Reader



VISOR® Allround

QR-Code for more information

2. Power I/O cables: 12-wire, 3-wire

Part number / Length / Article number

M12 socket, 3-pin (24V, GND, Trigger), Straight Connector:	M12 socket, 3-pin (24V, GND, Trigger), Angled Connector:	M12 socket, 12-pin (24V, GND, Trigger, Ready, 8 additional I/O), Straight Connector:	M12 socket, 12-pin (24V, GND, Trigger, Ready, 8 additional I/O), Angled Connector:
C L12/3FG-S-2M-PUR / 2m (6'6") / 902-51833	C L12/3FW-S-2M-PUR / 2m (6'6") / 902-51833	C L12FG-S-2M-PUR / 2m (6'6") / 902-51801	C L12FW-S-2M-PUR / 2m (6'6") / 902-51798
C L12/3FG-S-5M-PUR / 5m (16'4") / 902-51834	C L12/3FW-S-5M-PUR / 5m (16'4") / 902-51834	C L12FG-S-5M-PUR / 5m (16'4") / 902-51796	C L12FW-S-5M-PUR / 5m (16'4") / 902-51799
C L12/3FG-S-10M-PUR / 10m (32'9") / 902-51835	C L12/3FW-S-10M-PUR / 10m (32'9") / 902-51835	C L12FG-S-10M-PUR / 10m (32'9") / 902-51797	C L12FW-S-10M-PUR / 10m (32'9") / 902-51800
C L12/3FG-S-20M-PUR / 20m (65'7") / 902-51839	C L12/3FW-S-20M-PUR / 20m (65'7") / 902-51839	C L12FG-S-20M-PUR / 20m (65'7") / 902-51805	C L12FW-S-20M-PUR / 20m (65'7") / 902-51821

QR-Code for more information

Accessories

Ethernet cables, brackets, displays, optical accessories

3. Ethernet cables:

Part number / Length / Article number

Straight Connector:		Angled Connector:	
CI L4MG/RJ45G-GS-1.5M-PUR / 1.5m (4'11") / 902-51887	CI L4MG/RJ45G-GS-10M-PUR / 10m (32'9") / 902-51784	CI L4MW/RJ45G-GS-1.5M-PUR / 1.5m (4'11") / 902-51888	CI L4MW/RJ45G-GS-10M-PUR / 10m (32'9") / 902-51790
CI L4MG/RJ45G-GS-3M-PUR / 3m (9'10") / 902-51754	CI L4MG/RJ45G-GS-20M-PUR / 20m (65'7") / 902-51820	CI L4MW/RJ45G-GS-3M-PUR / 3m (9'10") / 902-51786	CI L4MW/RJ45G-GS-20M-PUR / 20m (65'7") / 902-51822
CI L4MG/RJ45G-GS-5M-PUR / 5m (16'4") / 902-51782	CI L4MG/RJ45G-GS-30M-PUR / 30m (98'5") / 902-51843	CI L4MW/RJ45G-GS-5M-PUR / 5m (16'4") / 902-51788	CI L4MW/RJ45G-GS-30M-PUR / 30m (98'5") / 902-51844

QR-Code for more information

4. Brackets for V10, V20, V50: Mounting hinges

Part number / Description / Article number

Mounting hinge with 3 axes:
MG 3A / Standard type / 543-11024
MG 3A-MST12 / For fixing to 12mm rod / 543-11034

QR-Code for more information

5. Display and configuration devices:

Part number / Description / Article number

Panel PC 10.4":
PV-AW10IoT10.4TX / Front panel mount / 533-01031
PV-AW10IoT10.4TX-V / VESA mount / 533-01032

QR-Code for more information

6. Optical accessories: protective casing and polarizer glasses

Part number / Description / Article number

Removable protective casing:	Polarising filter panels:
LPC Vxx / Standard type / 651-01001	LPF Vxx S1 / 100% coverage / 651-01003
LPC Vxx-ESD / Anti-static coating / 651-01010	LPF Vxx S2 / 50% coverage / 651-01004

QR-Code for more information

Accessories

Illumination, cables for illumination, robotics

7. Illumination: Ring light, spot illumination, connection adapter for illumination

Part number / Light color - Description / Article number

Ring light:		Spot illumination:	Connection adapter:
LFR 115 WD-24-2L12 / white diffuse light / 525-51150	LFR 115 WK-24-2L12 / white clear light / 525-51153	LS 55 x 46 WK-24-A13 2L12 / white light / 532-51101	LA 45 V-24-2L12 / Male connector / 525-01001
LFR 115 RD-24-2L12 / red diffuse light / 525-51151	LFR 115 RK-24-2L12 / red clear light / 525-51154	LS 55 x 46 RK-24-A13 2L12 / red light / 532-51102	LA 45 VT-24-2L12 / Female connector / 525-01002
LFR 115 ID-24-2L12 / infrared diffuse light / 525-51152	LFR 115 IK-24-2L12 / infrared clear light / 525-51155	LS 55 x 46 IRK-24-A13 2L12 / infrared light / 532-51103	

QR-Code for more information

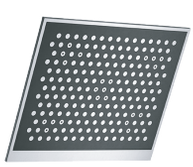
8. Illumination: Cables for illumination

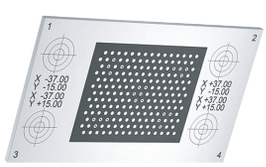
Part number / Length / Article number

Straight Connector:		Angled Connector:
CB L12FS/L12FS-0.35M-GG-PUR / 0.35m (1'15") / 902-51841	CB L12FS/L12FS-10M-GG-PUR / 10m (32'8") / 902-51854	CB L12FS/L12FS-0.35M-WW-PUR / 0.35m (16'4") / 902-51842
CB L12FS/L12FS-0.5M-GG-PUR / 0.5m (1'64") / 902-51806	CB L12FS/L12FS-15M-GG-PUR / 15m (49'21") / 902-51855	CB L12FS/L12FS-0.5M-WW-PUR / 0.5m (1'64") / 902-51808
CB L12FS/L12FS-2M-GG-PUR / 2m (6'56") / 902-51807	CB L4MG-10M-PUR / 10m (32'8") / 902-51756	CB L12FS/L12FS-2M-WW-PUR / 2m (6'56") / 902-51809

QR-Code for more information

9. Robotics: Calibration plates and target marks





Part number / Article number

Standard:	X01	Others:	Target Mark:
ZCP 50-13x15 / 533-11030	ZCP 50-13x15-X01 / 533-11037	ZCP 100-13x15-X02 / 533-11035	ZTM 100-D2-RF-4x3.3 / 533-11045
ZCP 100-13x15 / 533-11031	ZCP 100-13x15-X01 / 533-11038	ZCP 50-13x15-X03 / 533-11042	ZTM 38-D2-RF-2x3.3 / 533-11044
ZCP 200-13x15 / 533-11032	ZCP 200-13x15-X01 / 533-11039	ZCP 100-13x15-X03 / 533-11041	ZTM 58.5-G1-RF-2x4.3 / 533-11043
ZCP 500-13x15 / 533-11033	ZCP 500-13x15-X01 / 533-11040	ZCP 100-ECC200 / 533-11036	

QR-Code for more information

10. Optical accessories: Lenses, intermediate rings, red filter, infrared filter

Part number / Description / Article number

C-Mount lenses:

- LOC-08-HD-30.5x0,5 / 8 mm lens / 526-51535
- LOC-12-HD-27x0,5 / 12 mm lens / 526-51536
- LOC-16-HD-27x0,5 / 16 mm lens / 526-51537
- LOC-25-HD-27x0,5 / 25 mm lens / 526-51538
- LOC-35-HD-27x0,5 / 35 mm lens / 526-51539
- LOC-50-HD-27x0,5 / 50 mm lens / 526-51540
- LOC-75-HD-34x0,5 / 75 mm lens / 526-51541

Intermediate ring:

- LR 5 / 5mm ring / 543-11011
- ETS / Ring set / 527-51143

Filter:

- LOF-BP-R635-30,5x0,5 / Red BP filter / 533-01015
- LOF-LP-IR850- 30,5x0,5 / Infrared BP filter / 533-01010
- LOF-PF-30,5 x 0,5 / Polarizing filter / 526-51531

QR-Code for more information

11. Optical accessories: C-Mount protective casing

Part number / Description / Article number

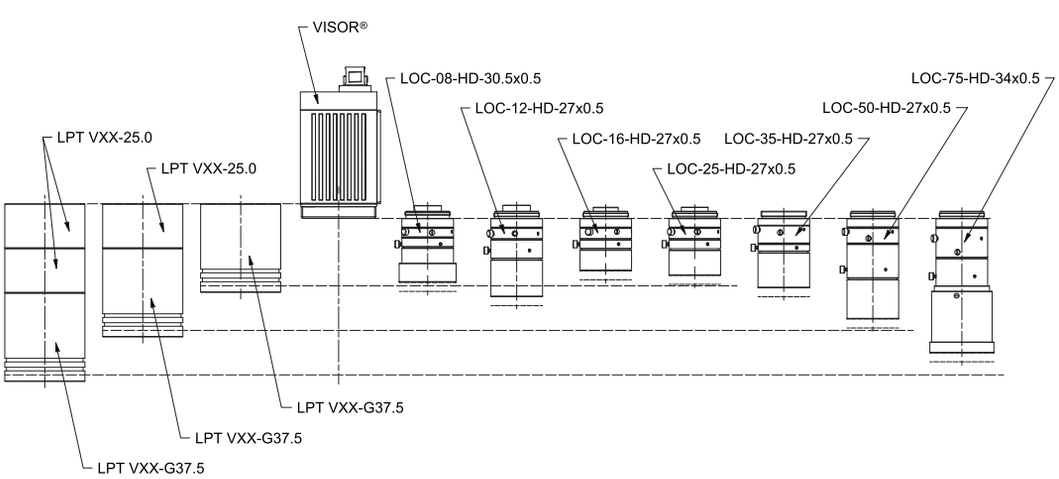
C-Mount protective casing:

- LPT Vxx-G37.5 / Clear / 651-01006
- LPT Vxx-G37.5-BP-R630 / Cover with Red BP filter / 651-01008
- LPT Vxx-G37.5-BP-I860 / Cover with Infrared BP filter / 651-01009

Protective tube extension:

- LPT Vxx-25.0 / 651-01007

QR-Code for more information



Technical data

Optical data	
Number of pixels, chip size	VISOR®- V10 ...: 800 (H) x 600 (V) VISOR®- V20 ...: 1440 (H) x 1080 (V) VISOR®- V50...:2560 (H) x 1936 (V)
Technology	CMOS (mono / color)
Lighting (integrated)	8 LEDs (except C-Mount) (white, red, infrared, ultraviolet)
Fields of view	wide, medium, narrow, motorised focus

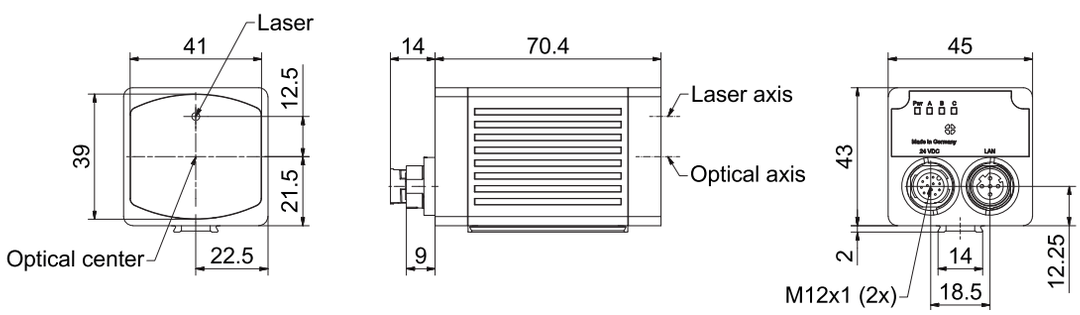
Electrical data	
Operating voltage $+U_B$	18 ... 30 V DC[1]
Power consumption (without I/O)	≤ 300 mA
Protection circuits	Reverse-polarity protection, U_B / short-circuit protection of all outputs
Rise-time delay	Approx. 13 s after Power on
Outputs	PNP/NPN (switchable)
Max. output current (per output)	50 mA, 100 mA (pin 12)
Inputs	PNP/NPN High > U_B-1 V, Low < 3 V
Input resistance	> 20 kΩ
Encoder input	40 kHz
Interfaces	Ethernet (LAN), EtherNet/IP, PROFINET, SensoWeb
Inputs / Outputs	2 inputs / 2 outputs, 6 selectable inputs/outputs[3]

[1] Max. ripple < 5 V_{SS} [3] dependent on model

Mechanical data	
Dimensions	71 x 45 x 45 mm (without connector)
Enclosure rating	IP 67
Material housing	Aluminium, die-cast, RoHS compliant
Material, front screen	Plastic
Ambient temperature: operating	0 ... +50° C[2]
Ambient temperature: Storage	-20 ... +60° C[2]
Weight	Approx. 200 g
Plug Connections	Supply and I/O M12, 12-pin, Ethernet M12, 4-pin
Vibration / shock resistance	EN 60947-5-2
c UL us LISTED CE	

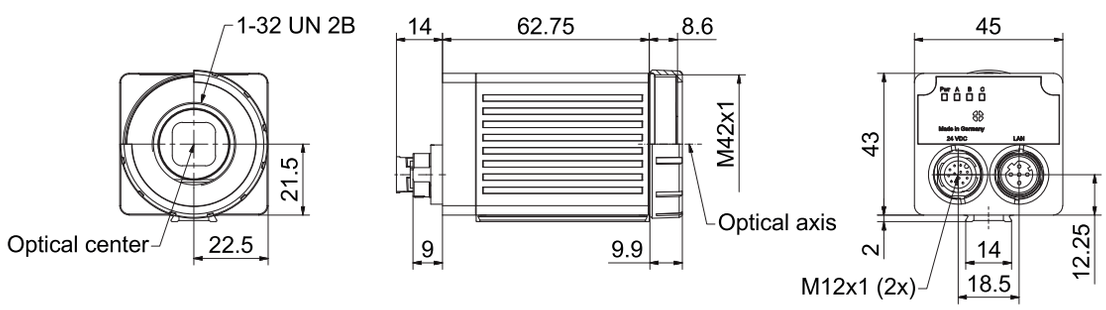
[2] 80 % air humidity, non-condensing

Vision sensor VISOR® with integrated optics & lighting



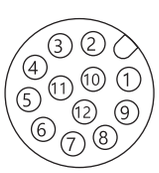
153-13554

Vision sensor VISOR® c-mount



153-13555

I/O Mapping 24 V DC connection



PIN	Color [3]		Signal
1	BN		+ U_B (24VD C)
2	BU		GND
3	WH		IN (external trigger)
4	GN		READY (ready for next external trigger)
5 [1]	PK		IN/OUT (encoder B+)
6	YE		IN/OUT, (external illumination south) [4]
7	BK		IN/OUT, (external illumination west) [4], LED B [2]
8	GY		IN/OUT, (external illumination north) [4], LED C [2]
9	RD		IN/OUT, (external illumination, external illumination east) [4]
10 [1]	VT		IN (encoder A+)
11	GY/PK		VALID (indicator for valid results)
12	RD/BU		IN/OUT (ejector), LED A [2]

[1] Not available on all Standard models
[2] All indicator LEDs are set without consideration of any delay times used
[3] Colors match the SensoPart power cables. If other cables are used, there might be differences.
[4] Only if Multishot is active

우리는 SensoPart입니다

www.sensopart.com

SensoPart 는 공장 자동화용 광전 센서 및 이미지 처리 비전 센서를 선도하는 제조업체입니다. 광범위한 자동화 산업을 위해 유도 센서 및 초음파 센서를 제공합니다. 센소파트의 제품은 오늘날 자동차, 건설, 기계, 전자, 태양열, 식품, 제약 산업에 이르기까지 다양한 어플리케이션과 산업분야에서 적용하고 있습니다.

SensoPart worldwide

독일
SensoPart
Industriesensorik GmbH
Nägelseestraße 16
79288 Gottenheim
Phone +49 7665 94769-0
info@sensopart.de

프랑스
SensoPart France Sarl
662, rue des Jonchères – Bât. A
F-69730 GENAY
Phone +33 164 730061
info@sensopart.fr

영국
SensoPart UK Limited
Pera Business Park, Nottingham Road
Melton Mowbray, Leicestershire
LE13 0PB
Phone +44 1664 561539
info@sensopart.co.uk

오스트리아
SensoPart Österreich GmbH
Gierstergasse 6
1120 Vienna
Tel. +43 6763 689834
info@sensopart.at

미국
SensoPart Inc.
30600 Telegraph Rd.
Suite 2345,
Bingham Farms, MI, 48025
Phone +1 866 2827610
info.usa@sensopart.com

중국
SensoPart China
202, No. 35, Lane 1555
West Jinshajiang Road,
Jiading District
201803 Shanghai
Phone +86 21 69017660
china@sensopart.cn

한국
SensoPart Korea
경기도 화성시 동탄첨단산업1로 27, 금강
펜테리움IX타워 B동 235,236호
Phone +82 31 723 0135
info.kr@sensopart.com

Find your local supplier at: https://www.sensopart.com/ko/company/contact/

SENSOPART

04/2023