

# IN-SIGHT 3D-L4000 3D-BILDVERARBEITUNGSSYSTEM

All-in-One-Lösung bewältigt sowohl 3D- als auch 2D-Prüfanwendungen problemlos

Das In-Sight® 3D-L4000 ist ein Durchbruch in der dreidimensionalen Bildverarbeitungstechnologie. Dieses Bildverarbeitungssystem kombiniert die 3D-Laser-Profiltechnologie mit einer Smartkamera, und ermöglicht es Betriebsingenieuren, schnell, präzise und kostengünstig eine Vielzahl von Prüfungen an einer automatisierten Produktionslinie durchzuführen. Die patentierte Speckle-freie blaue Laseroptik ist eine Branchen Neuheit, die qualitativ hochwertige 3D-Bilder erfassst und mit ihrer integrierten Verarbeitungsleistung ein umfassendes Set echter 3D-Vision-Tools betreibt, ohne eine externe Verarbeitung zu benötigen. Die 3D-Vision-Tools lassen sich dank der vertrauten und robusten In-Sight Spreadsheet-Umgebung genauso leicht einrichten wie 2D-Vision-Tools.

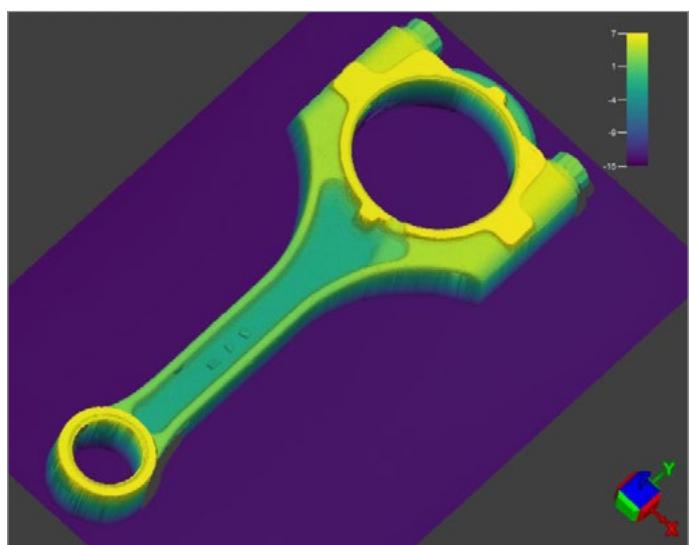
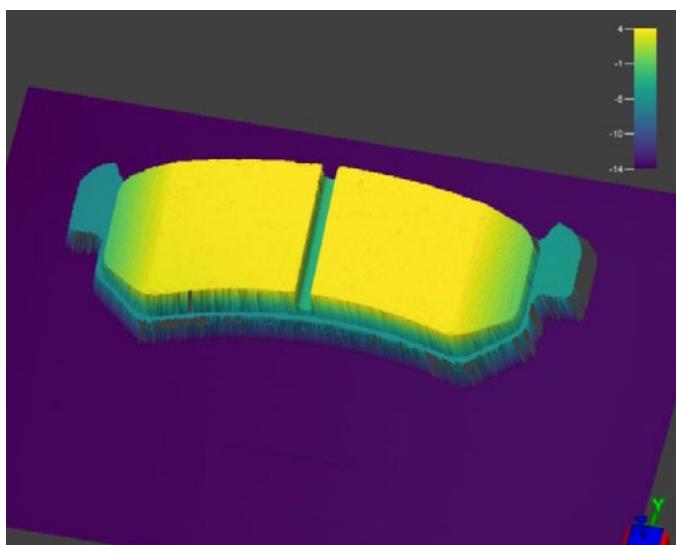


## Merkmale

- Hochleistungsfähige 3D-Smartkamera mit 2K-Auflösung
- Speckle-freie blaue Laseroptik
- Umfangreiches Paket echter 3D-Vision-Tools
- Auf In-Sight Spreadsheet basierendes Setup

## Bessere Bildaufnahme im realen Umfeld

Durch das patentierte, Speckle-freie blaue Laseroptiksystem der 3D-L4000 Serie kann das Bildverarbeitungssystem qualitativ hochwertigere Bilder als herkömmliche Laser-Profilesensoren erfassen. Diese Art der Laseroptik minimiert Speckle und Glanz, welche typische Probleme für 3D-Lasersysteme sind.

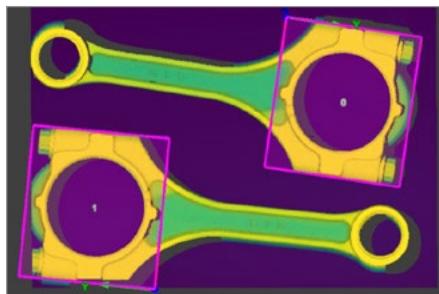


# Eine robuste Reihe von Bildverarbeitungstools

Das In-Sight 3D-L4000 ermöglicht es Benutzern, Vision-Tools direkt auf ein echtes 3D-Bild des Teils zu platzieren. Im Gegensatz dazu verwandeln andere 3D-Systeme ihre 3D-Bilder in ein repräsentatives 2D-Höhenprofil zur Verarbeitung mit grundlegenden Tools. Echte 3D-Prüfungen erhöhen die Genauigkeit und erweitern die Prüfarten, die durchgeführt werden können. Darüber hinaus können Benutzer sofort miterleben, wie die Vision-Tools an tatsächlichen Teilen oder Komponenten arbeiten.

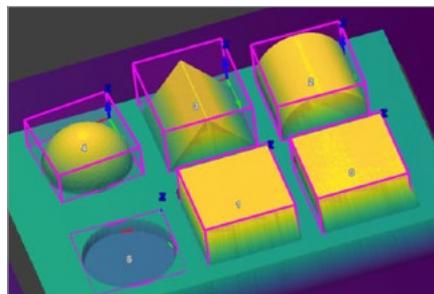
Das 3D-L4000 beinhaltet alle traditionellen 3D-Messtools, wie zum Beispiel die Ebenheits- und Höhenbestimmung. Es umfasst jedoch auch ein vollständiges 3D-Vision-Tool-Set, das von Grund auf entwickelt wurde, um Prüfungen in einem echten 3D-Raum zu nutzen. Ferner bauen diese Vision-Tools auf den Konzepten der 2D-Bildverarbeitung auf, damit sie für jeden zugänglich sind.

**PatMax3D**



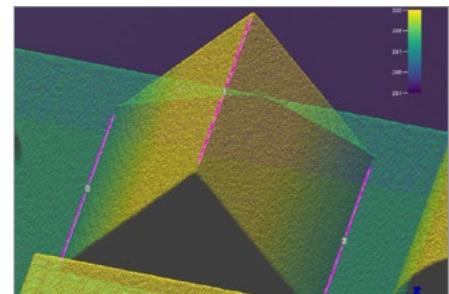
PatMax3D entwickelt den Standard für das Auffinden von Teilen weiter. Es stellt sicher, dass sich alle Vision-Tools an der richtigen Stelle befinden, um das Teil auf einem 3D-Bild genau zu prüfen.

**Blob3D**



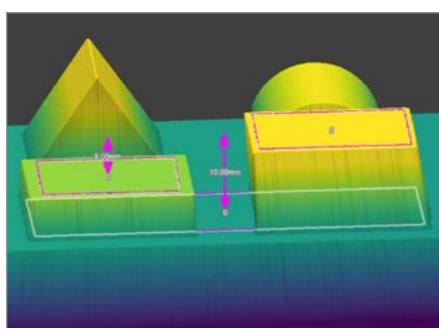
Blob3D findet Merkmale und misst deren Volumen auf einem 3D-Bild.

**Edge3D**

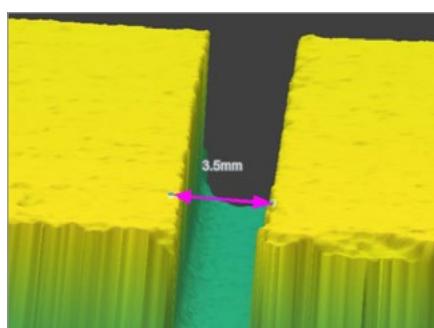


Edge3D verwendet die Geometrie des Teils, um konvexe und konkave Kanten auf einem 3D-Bild zuverlässig zu lokalisieren.

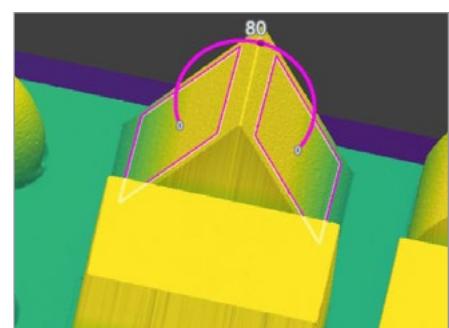
**Point to Plane3D**



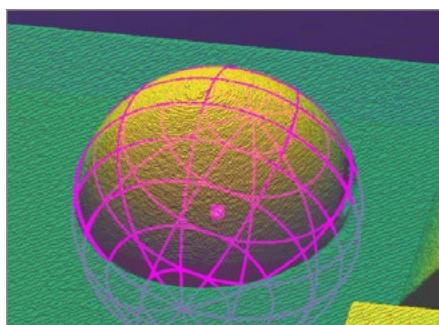
**Spaltmessung**



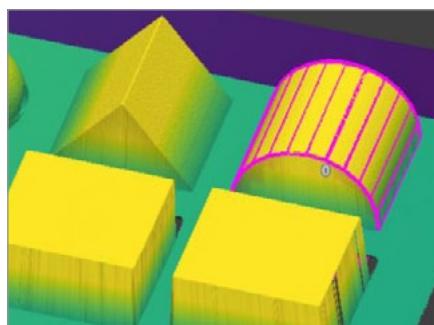
**Plane to Plane Angle3D**



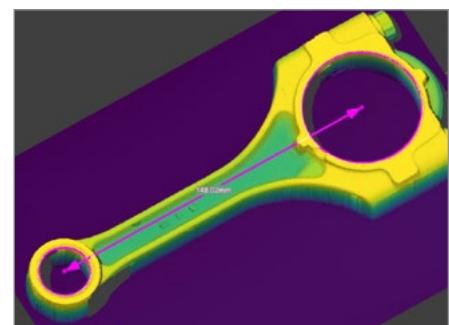
**Extract Sphere3D**



**Extract Cylinder3D**

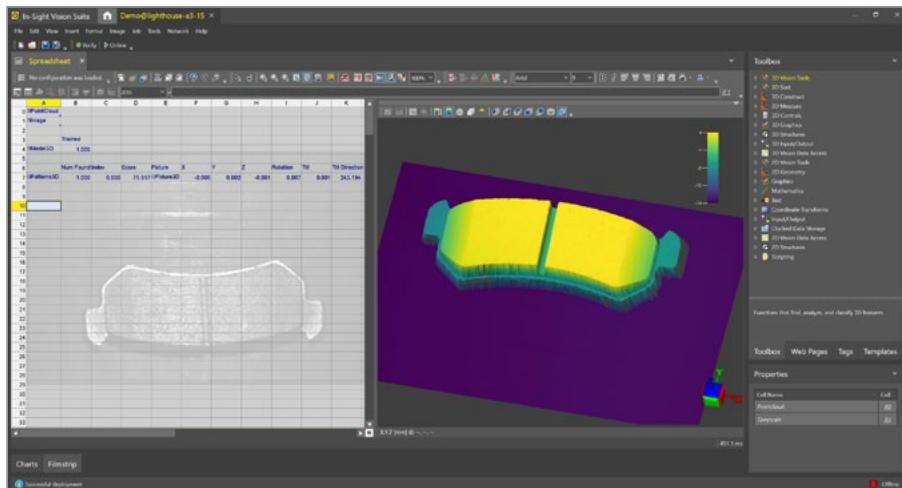


**3D-Geometrie**

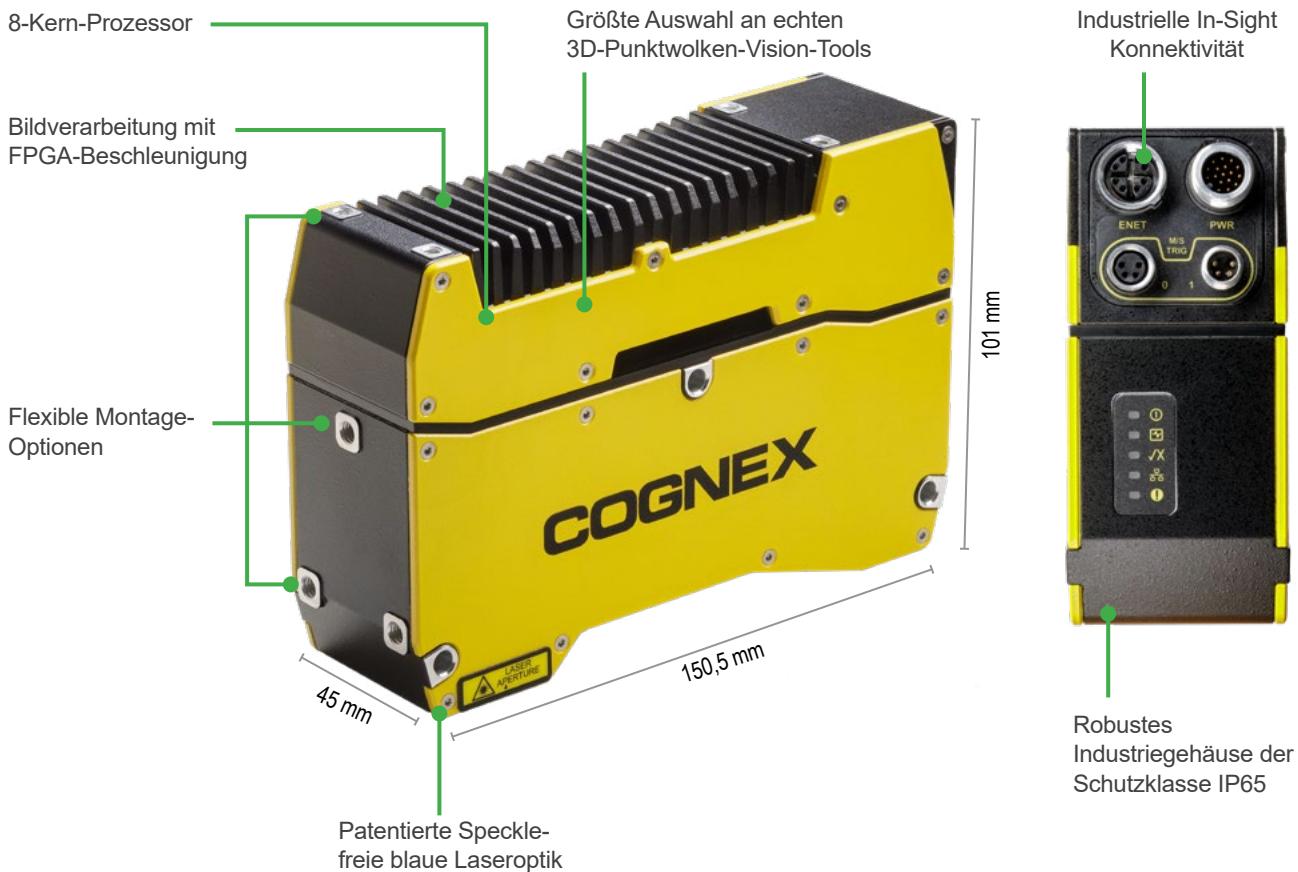


# In-Sight Spreadsheet führt durch die einfache Anwendungsentwicklung

Mit der intuitiven In-Sight Spreadsheet-Benutzeroberfläche können 3D-Anwendungen ohne Programmierung schnell und einfach eingerichtet und ausgeführt werden. Sie vereinfacht die Anwendungsentwicklung und rationalisiert die Integration in Werksnetze mit einem vollständigen I/O- und Kommunikationsfunktionsset. Sie ermöglicht auch die Kombination von 2D- und 3D-Bildverarbeitungstools in derselben Anwendung, was zu einer schnelleren Durchführung führt.

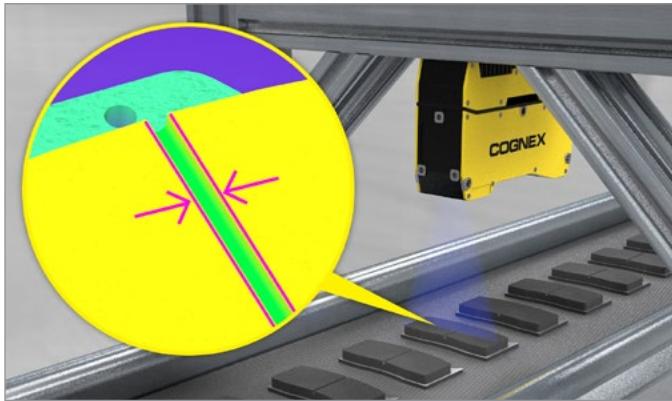


## Merkmale des In-Sight 3D-L4000



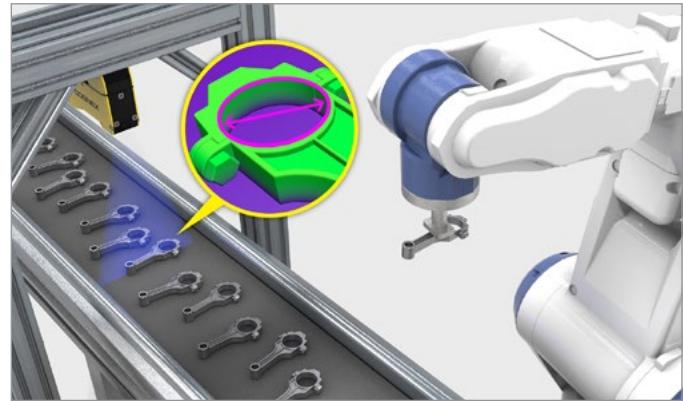
# Anwendungen in der Automobilbranche

## Prüfen von Bremsbelägen



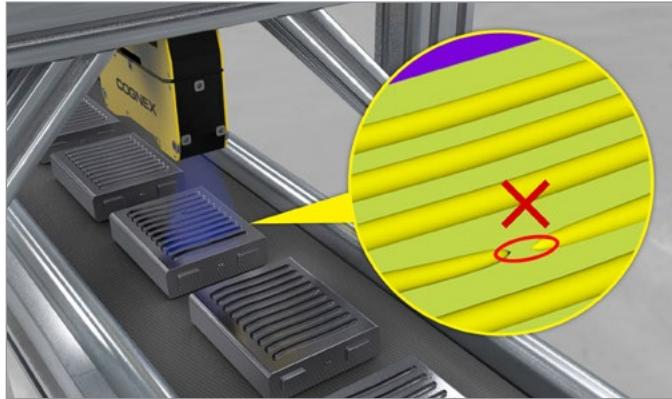
Prüft die Spaltbreite für den Bremsbelag. Kann auch den Winkel der abgeschrägten Kanten prüfen.

## Prüfung und Lokalisierung von Pleuelstangen



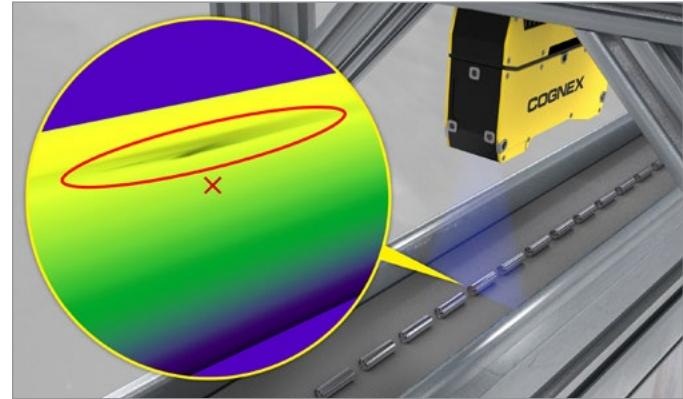
Lokalisiert die Pleuelstange am Band mittels PatMax3D und misst die Abmessungen, um sicherzustellen, dass kein Teil mangelhaft ist.

## Kleberauenprüfung



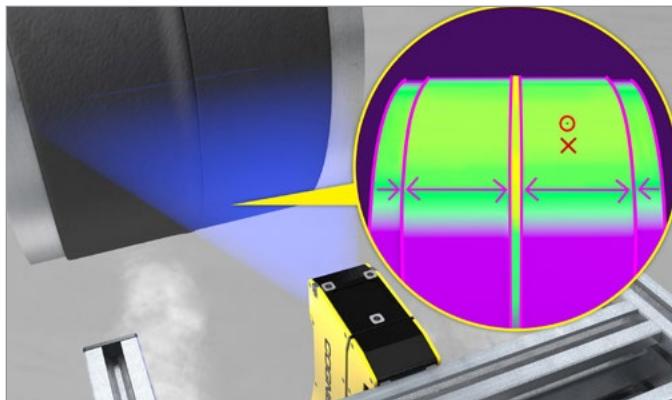
Bestimmt die Höhe, Breite, das Volumen und die Kontinuität Kleberauen.

## EV-Batterieprüfung



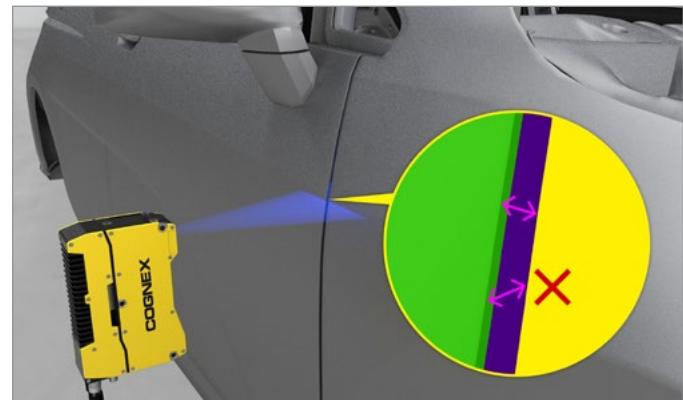
Erkennt Druckstellen, Kratzer und andere mögliche Fehler auf der Oberfläche von EV-Batterien.

## Erkennung der Klebung von extrudiertem Gummi



Lokalisiert die Klebekante und prüft, ob die Kante am geklebten Gummi für Reifen gerade ist.

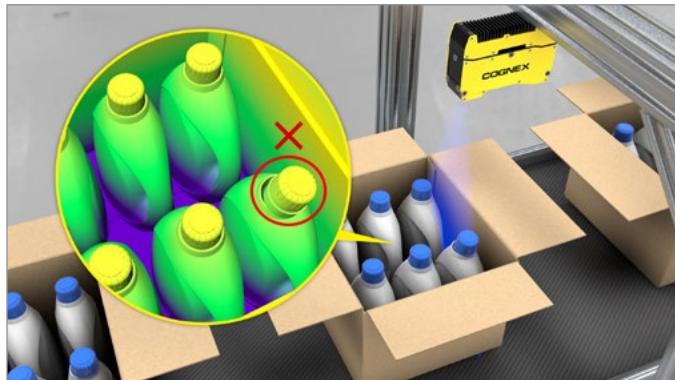
## Prüfung von Bündigkeit und Spalt



Erkennt die richtige Ausrichtung zwischen Tür und Autokarosserie, während es sicherstellt, dass der Spalt dazwischen gleichmäßig ist.

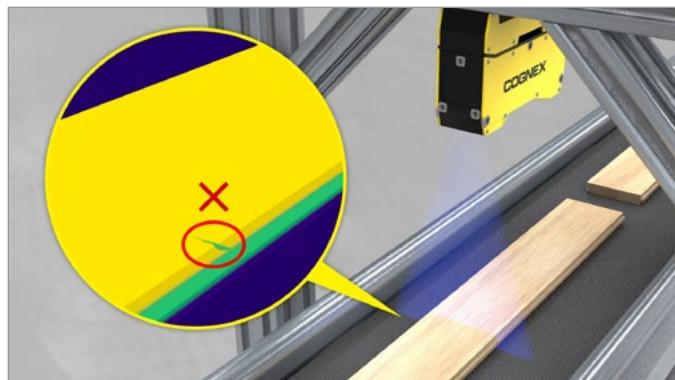
# Anwendungen der Konsumgüterbranche

## Verschlussprüfung



Prüft das Vorhandensein und die Position von Verschlüssen durch Kontrolle der Höhe und Neigung, um festzustellen, ob sie fest verschraubt sind.

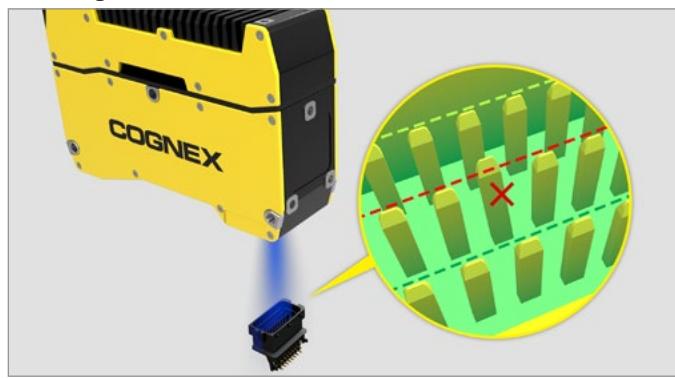
## Prüfung von Bodenbelägen



Prüft die Ausrichtung von Bodendielen anhand der Federn. Führt eine Fehlerprüfung entlang der Oberfläche u. a. auf Rillen, Durchbiegung, Risse und Astlöcher durch.

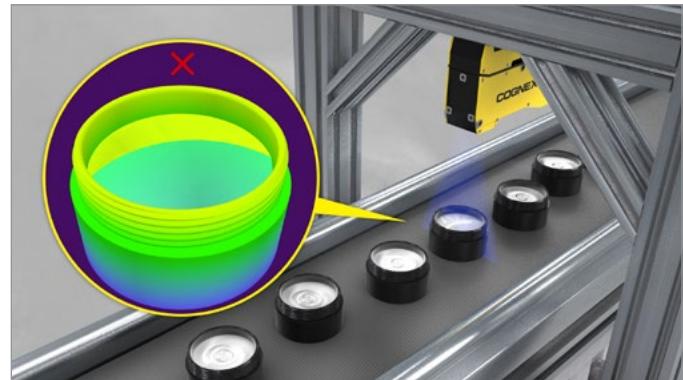
## Elektronikanwendungen

### Prüfung der Höhe von Steckerstiften



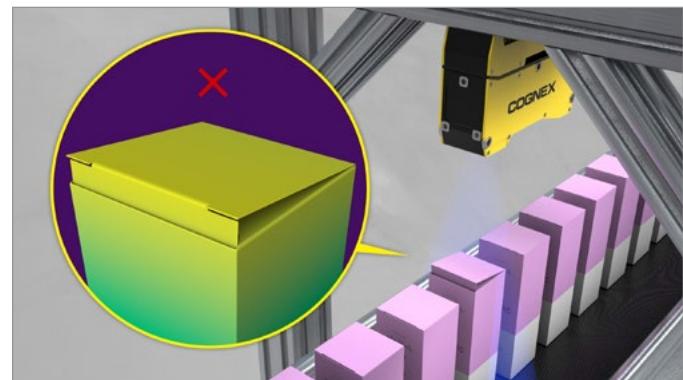
Überprüft die korrekte Anzahl von Steckerstiften und stellt sicher, dass sich die Stifte in der richtigen Position befinden und nicht beschädigt oder schief sind.

## Füllstandprüfung



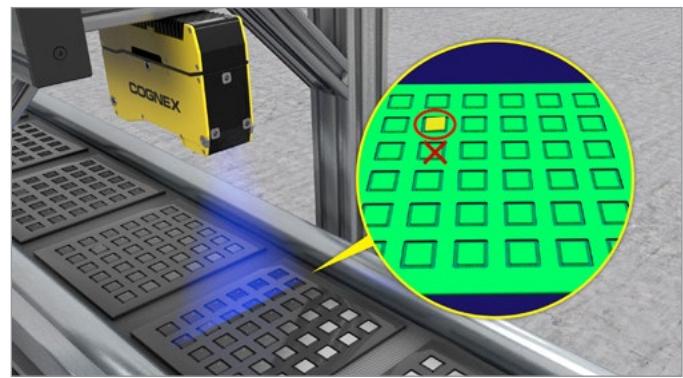
Prüft die Höhe und das Volumen des Inhalts, um sicherzustellen, dass sich in jedem Behälter die richtige Produktmenge befindet.

## Qualitätsprüfung der Verpackung



Prüft, ob der Karton intakt und versiegelt ist und gleichzeitig, ob eventuelle Qualitätsprobleme wie eingedrückte Ecken, Risse oder offene Verschlussklappen vorliegen.

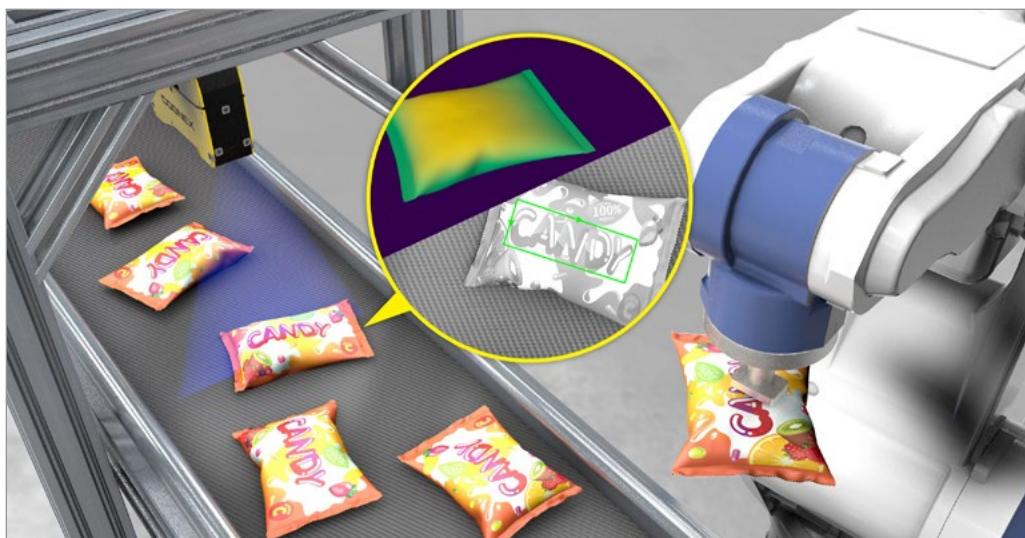
### Ebenheitsprüfung von Trägern



Stellt durch Messung der Position und Ebenheit fest, ob Chips richtig im Träger sitzen.

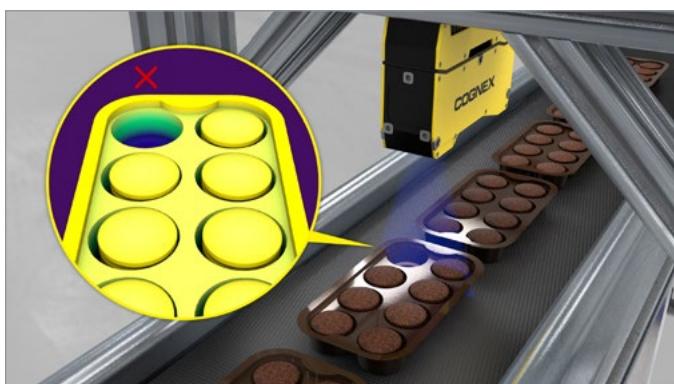
# Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie

## 3D Pick-and-Place



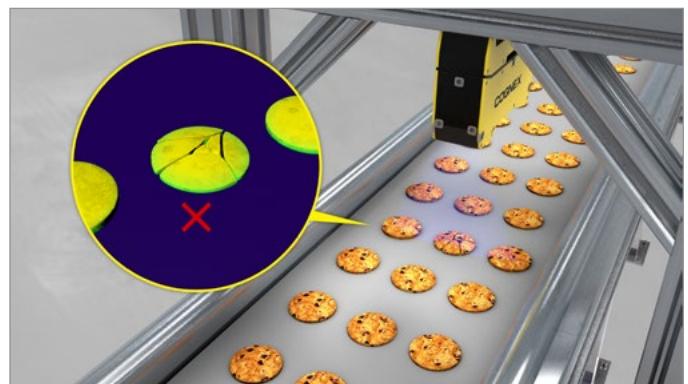
Lokalisiert einen flexiblen Lebensmittelbeutel auf dem Förderband, prüft seine Ausrichtung durch eine Kombination von 2D- und 3D-Tools und prüft das Volumen. Anschließend wird einem nachgelagerten Roboter die Ausrichtung für die Verpackung gemeldet.

## Packungsprüfung



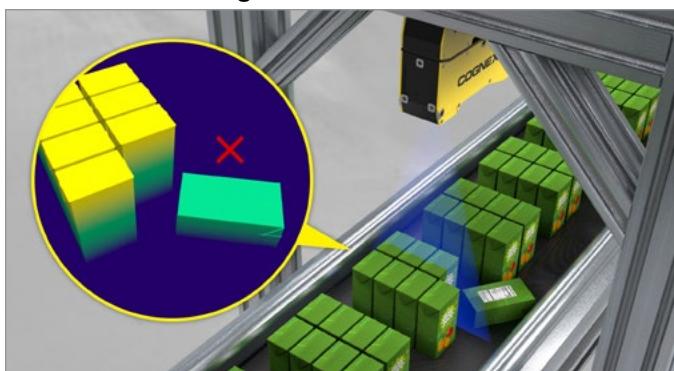
Stellt das Vorhandensein oder Fehlen von Teilen in der Packung fest. Dann prüft sie das Volumen der Packung und stellt die richtige Menge sicher.

## Keks-Defekterkennung



Prüft die Gleichmäßigkeit von Keksen durch Messung der Länge, Breite und Höhe. Führt auch eine Fehlerprüfung auf Brüche oder Risse in den Keksen durch.

## Artikellokalisierung

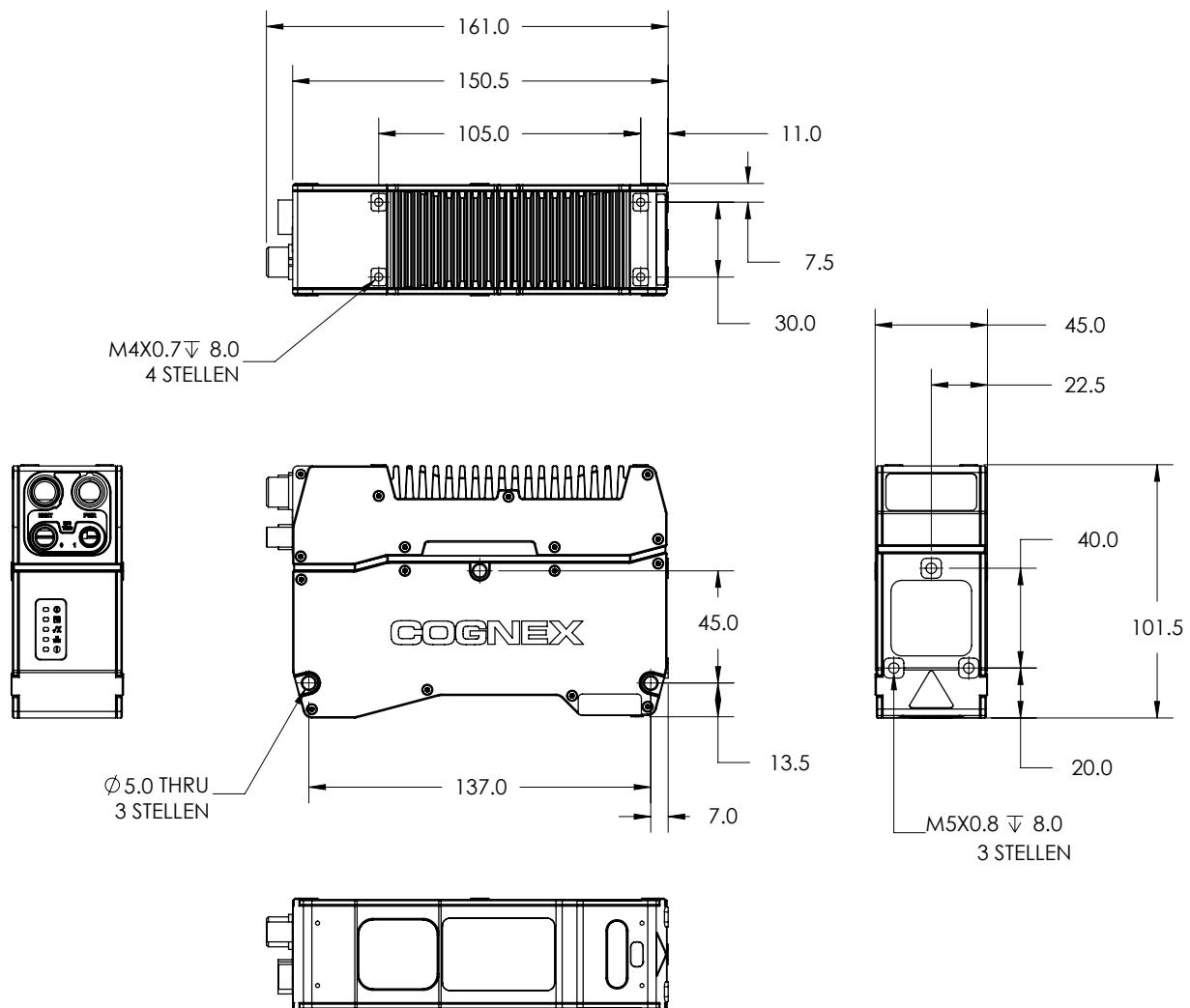


Prüft Packungen, um die korrekte Anzahl und richtige Ausrichtung festzustellen. Kontrolliert die Verpackung auch auf Fehler wie Druckstellen oder Risse.

## Inspektion von Verschlüssen

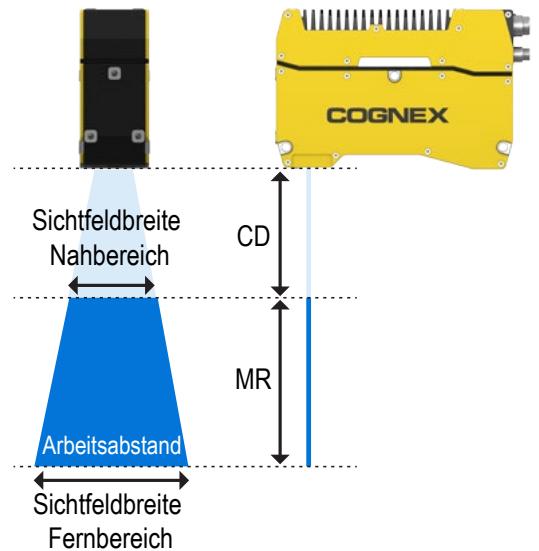


Stellt durch Kontrolle der Höhe und des Neigungswinkels des Flaschenverschlusses sicher, dass die Flasche ordnungsgemäß versiegelt ist.



## Leseabstand des In-Sight 3D-L4000

	IS3D-L4050	IS3D-L4100	IS3D-L4300
Freiraum-Abstand (CD)	92 mm	130 mm	180 mm
Sichtfeldbreite Nahbereich	55 mm	75 mm	95 mm
Sichtfeldbreite Fernbereich	90 mm	180 mm	460 mm
Messbereich (MR)	106 mm	235 mm	745 mm



## SPEZIFIKATIONEN

		IS3D-L4050	IS3D-L4100	IS3D-L4300
Messbereich	Freiraum-Abstand	92,00 mm	130,00 mm	180,00 mm
	Z-Achse (Höhe)	Messbereich	106,00 mm	235,00 mm
		Sichtfeldbreite Nahbereich	55,00 mm	75,00 mm
	X-Achse (Breite)	Sichtfeldbreite mittlerer Bereich	72,50 mm	127,50 mm
		Sichtfeldbreite Fernbereich	90,00 mm	180,00 mm
				460,00 mm
Laser (Lichtquelle)	Wellenlänge		450 nm	
	Laser Klasse		2M	
	Ausgangsleistung		45 mW	
Punktgröße (Sichtfeldbreite mittlerer Bereich)		110 µm	181 µm	240 µm
Sensor	Datenpunkte/Profil		1920 Punkte	
	X-Auflösung	Oberseite	30,2 µm	41,7 µm
		Unterseite	49,5 µm	99,0 µm
	Z-Auflösung	Oberseite	2,5 µm	4,4 µm
		Unterseite	6,9 µm	25,9 µm
	Z-Wiederholbarkeit <sup>1</sup>	Oberseite	0,5 µm	1 µm
		Unterseite	0,5 µm	1 µm
	Z- Linearität <sup>2</sup>	0,06% der Vollskala	0,04% der Vollskala	0,05% der Vollskala
	Temperaturverhalten		0,01% der Vollskala/°C	
Umgebungsbeständigkeit	Gehäuseschutz		IP65	
	Betriebstemperatur <sup>3</sup>		0–45 °C	
	Lagertemperatur		-20–70 °C	
	Maximale Feuchtigkeit		20 mit 80% (nicht kondensierend)	
	Vibration	10 bis 57, Doppelamplitude 1,5 mm X,Y,Z, 3 Stunden in jede Richtung		
	Stoßfestigkeit		15/6 msec	
Gehäusematerial			Aluminium	
Gewicht			0,94 kg	
Abmessungen			150,5 mm x 101 mm x 45 mm	
Netzteilanforderungen			24 VDC +/- 10%, 750 mA mind	
Eingänge			Trigger, Differential-/Single-Ended-Encoder, Laser-Interlock	
Trigger			Eingangsspannungsgrenzen: Trig+ - Trig - = -24 VDC bis +24 VDC Eingang EIN: >10 VDC (>6 mA) Eingang AUS: <2 VDC (<1,5 mA)	
Encoder-Spezifikationen			Differential: A+/B+: 5–24V (1,0 MHz max.) A-/B-: wechselgerichtet (A+/B+) Single Ended: A+/B+: 12–24V (1,0 MHz max.) A-/B-: VDC = ½ (A+/B+)	
Schnittstelle			Gigabit Ethernet Schnittstelle Integrierte Verbindungs- und Verkehrs-LEDs X-codierter Standardstecker M12-8	

<sup>1</sup> Die Z-Wiederholbarkeit wird in einem Bereich von 4x4 mm durchschnittlich 100 Mal auf einer Punktfolie in der Mitte des Messbereichs gemessen

<sup>2</sup> Die Z-Linearität ist die maximale Abweichung von 250 Positionsmessungen im Messbereich, wobei sich eine Messung aus dem Mittel von 2 Profilen mit dem Cognex-Standardziel ergibt

<sup>3</sup> An einen 400 mm langen Aluminiumbalken an der Kameraoberseite montiert



Unternehmen aus der ganzen Welt vertrauen auf Lösungen von Cognex für die Bildverarbeitung und das Lesen von Barcodes zur Optimierung der Produktqualität, Senkung der Kosten und zur Kontrolle der Rückverfolgbarkeit.

Corporate Headquarters One Vision Drive Natick, MA 01760, USA | Für weltweite Vertriebsstandorte besuchen Sie [www.cognex.com/sales](http://www.cognex.com/sales)

[www.cognex.com](http://www.cognex.com)

# IN-SIGHT 3D-L4000 3D VISION SYSTEM

All-in-one solution solves 3D inspection applications as easily as 2D vision

The In-Sight® 3D-L4000 is a breakthrough in three-dimensional (3D) vision technology. This unique vision system combines 3D laser displacement technology with a smart camera allowing factory engineers to quickly, accurately, and cost effectively solve a wide variety of inspections on an automated production line. The patented speckle-free blue laser optics, an industry first, acquires high quality 3D images and on-board high-performance processing powers a comprehensive set of true 3D vision tools, without the need for external processing. 3D vision tools are set up as easily as 2D vision tools thanks to the familiar and robust In-Sight spreadsheet environment.

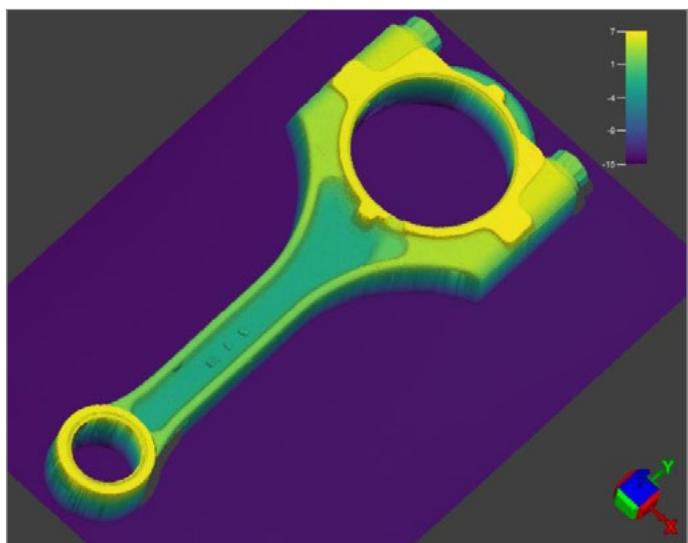
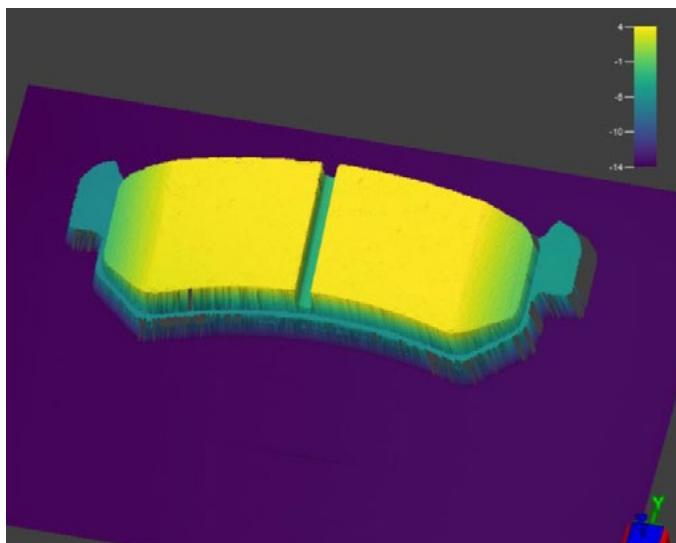


## Features

- High performance 2K resolution 3D smart camera
- Speckle-free blue laser optics
- Broad suite of true 3D vision tools
- In-Sight spreadsheet-based setup

## Better image formation in real-world settings

The 3D-L4000 series' patented, speckle-free blue laser optical system enables the vision system to capture higher quality images than traditional laser displacement sensors. This type of laser optics minimizes speckle and glare, common problems for 3D laser systems.

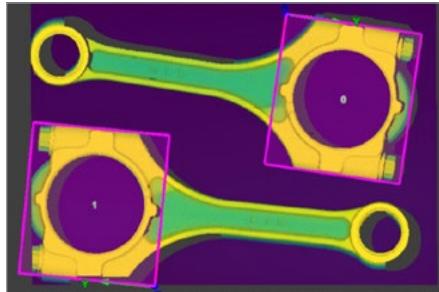


## A robust collection of vision tools

The In-Sight 3D-L4000 allows users to place vision tools directly on a true 3D image of the part, unlike typical 3D systems which transform its 3D images into a representational 2D height map for basic tool processing. True 3D inspections increase their accuracy and expands the types of inspections that can be performed. Better yet, because inspections are in 3D, users can immediately experience how the vision tools operate on the actual part or component.

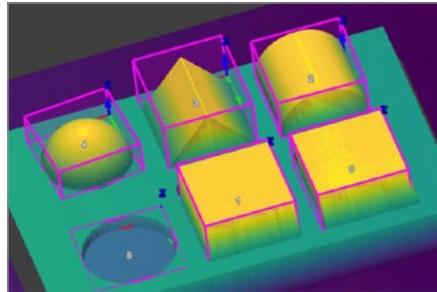
The 3D-L4000 includes all the traditional 3D measurement tools users expect, such as plane and height finding. However, it also comes with a full set of 3D vision tools, designed from the ground up to leverage inspections in a true 3D space. Further, these vision tools were based on the concepts of 2D vision tools, making them accessible to anyone.

**PatMax3D**



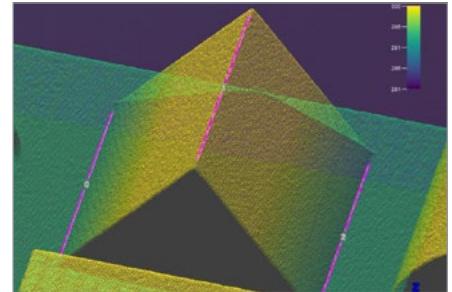
PatMax3D evolves the standard for finding parts. It ensures all vision tools are in the right location to accurately inspect the part on a 3D image.

**Blob3D**



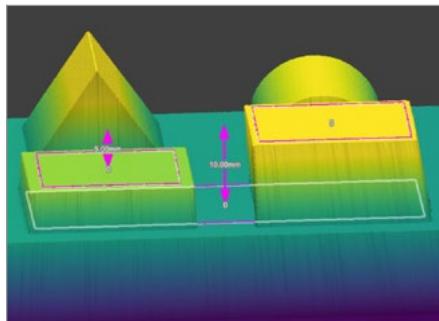
Blob3D finds and measures volumes of features on a 3D image.

**Edge3D**

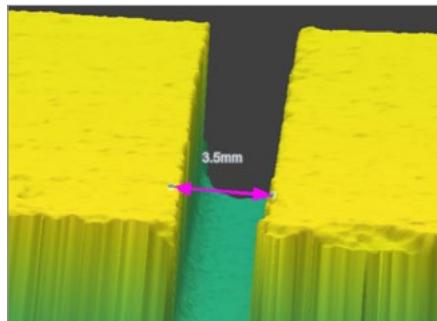


Edge3D uses the geometry of the part to reliably locate convex and concave edges on the 3D image.

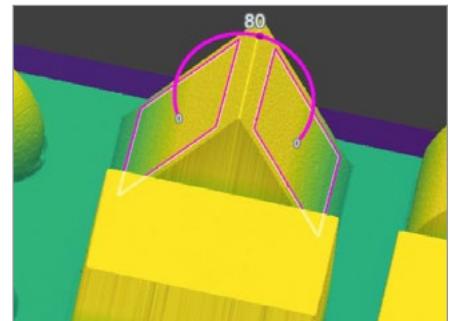
**Point to Plane3D**



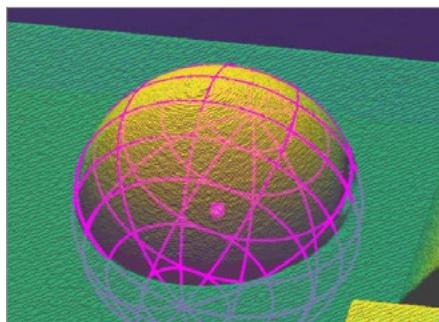
**Gap Measurement**



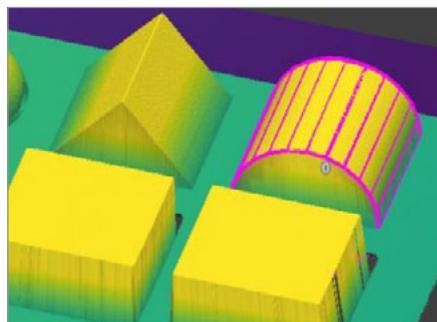
**Plane to Plane Angle3D**



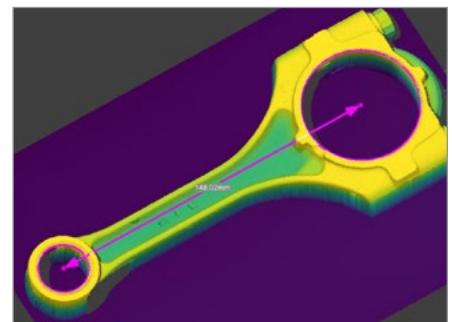
**Extract Sphere3D**



**Extract Cylinder3D**

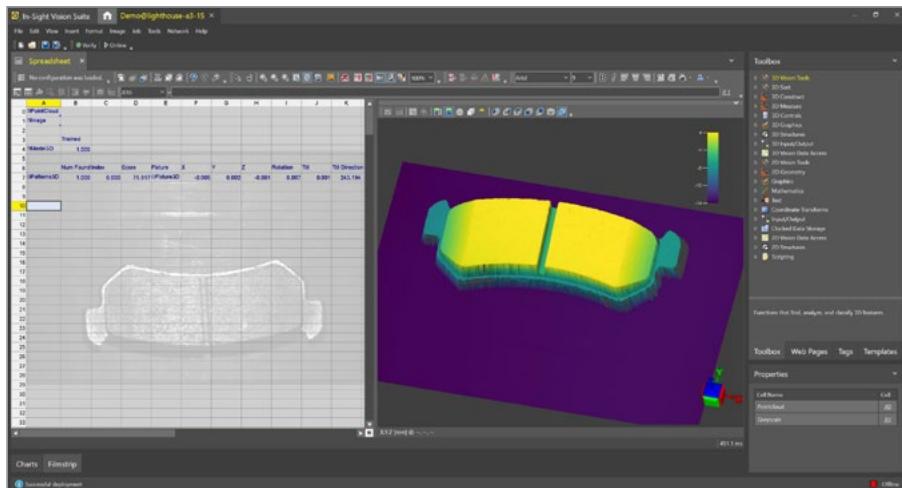


**3D Geometry**

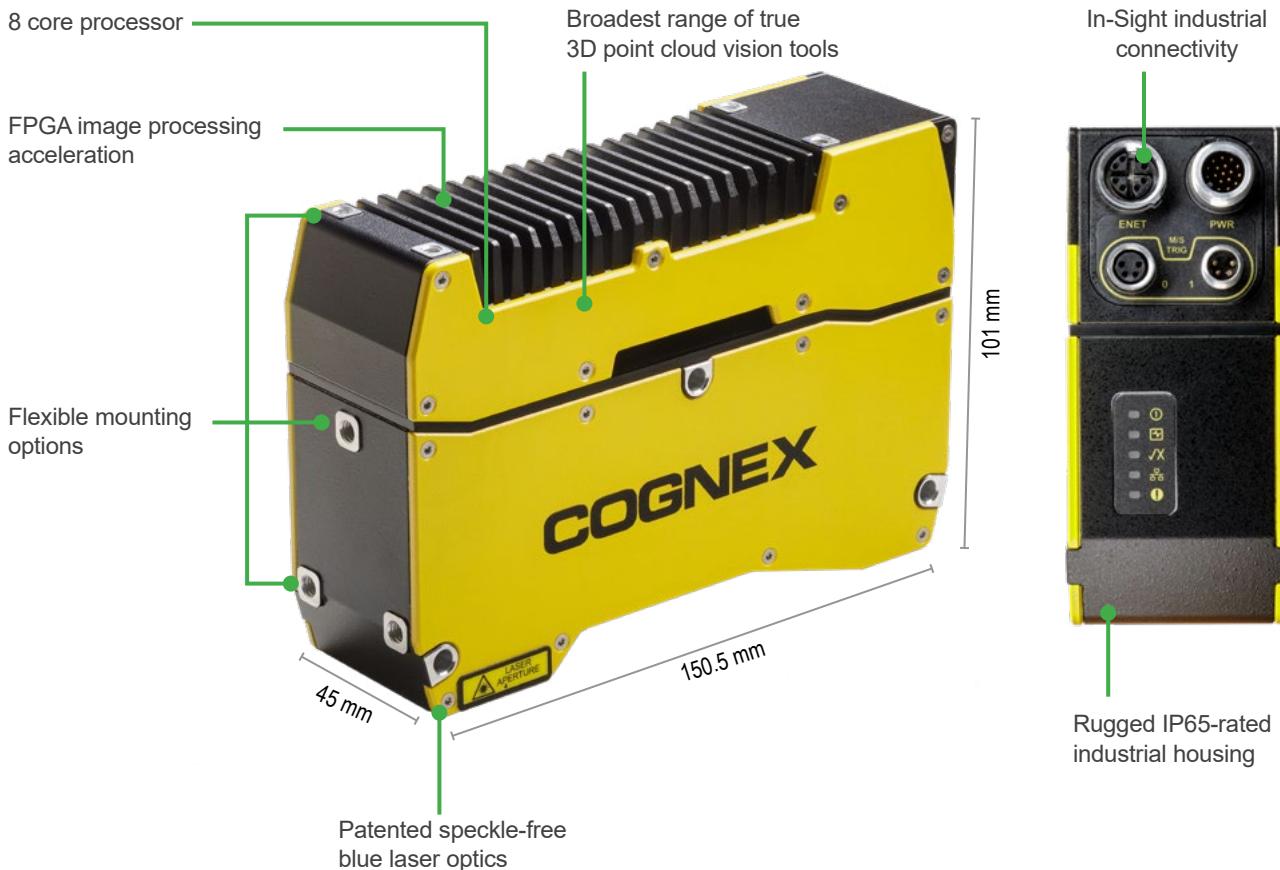


## In-Sight spreadsheet guides easy application development

The intuitive In-Sight spreadsheet interface quickly and easily sets up and runs 3D applications without the need for programming. It simplifies application development and streamlines factory integration with a full I/O and communications function set. It also enables the ability to combine 2D and 3D vision tools in the same application, leading to quicker deployments.

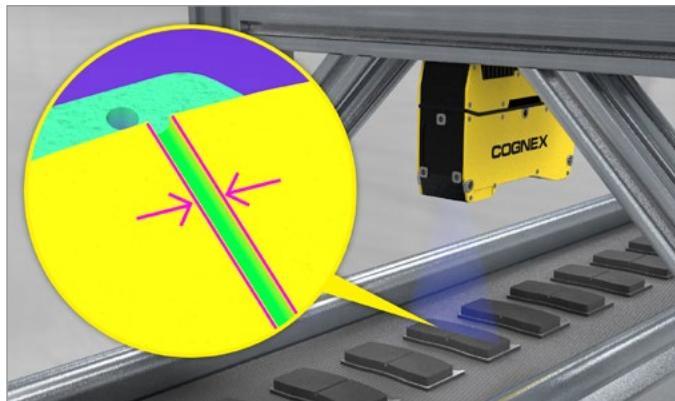


## In-Sight 3D-L4000 features



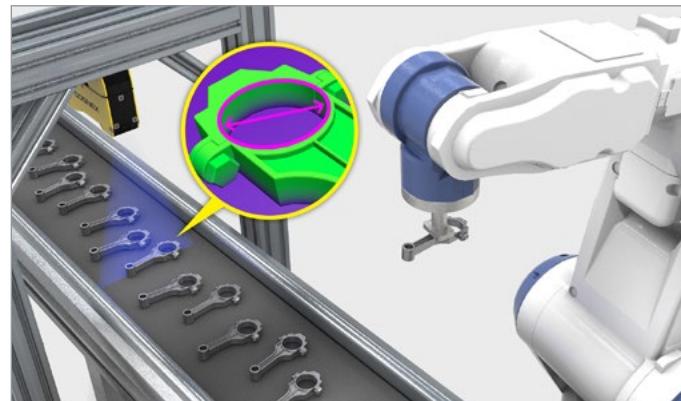
# Automotive applications

## Brake pad inspection



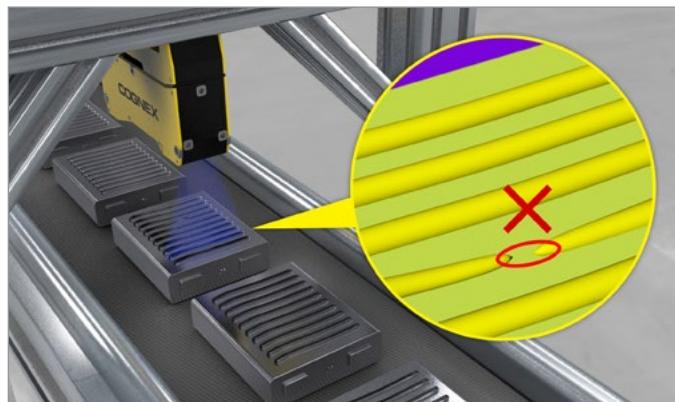
Inspect the gap width for the brake pad. Can also inspect the angle of the beveled edges.

## Connecting rod inspection and location



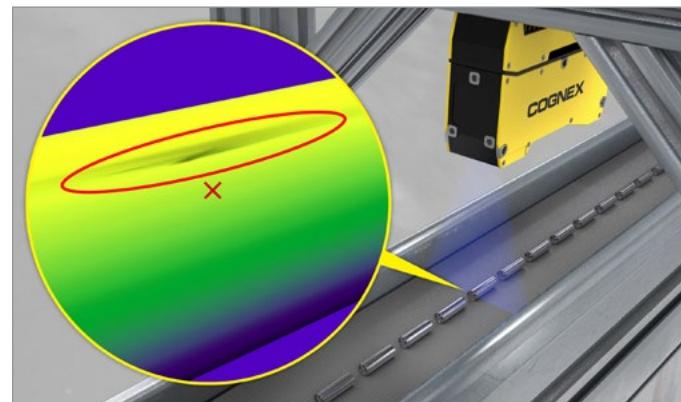
Locate the connecting rod on the belt using PatMax3D and measure the dimensions to ensure there are no part defects.

## Glue bead inspection



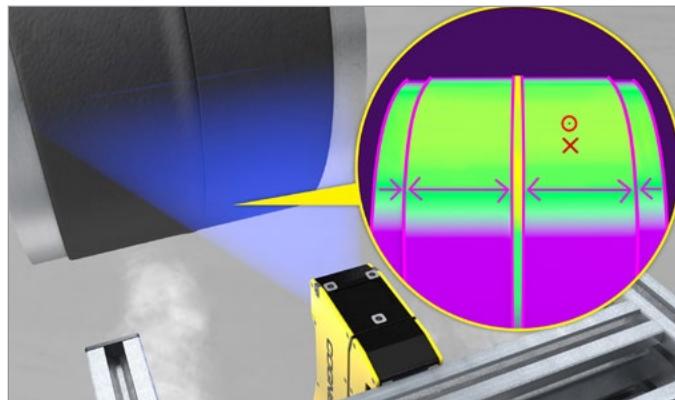
Determine the height, width, volume, and continuity of glue beads.

## EV battery inspection



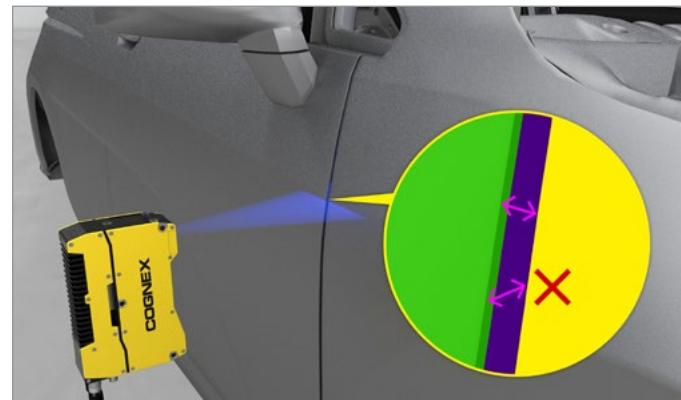
Detect dents, scratches, and other potential defects on the surface of an EV battery.

## Extruded rubber splice detection



Locate the splice edge and verify the edge is straight on spliced rubber for tires.

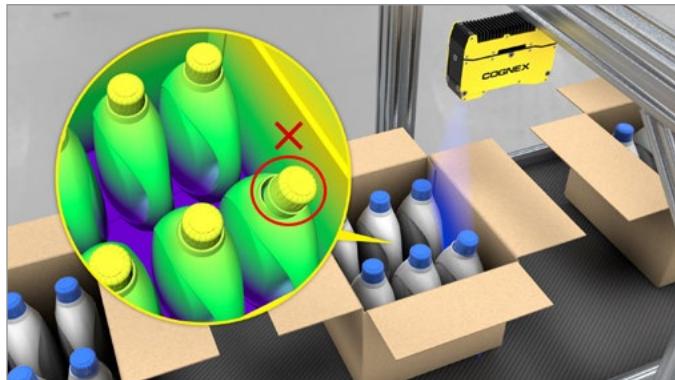
## Flush and gap inspection



Detect the proper alignment between the door and car body, while ensuring the gap between the two is consistent.

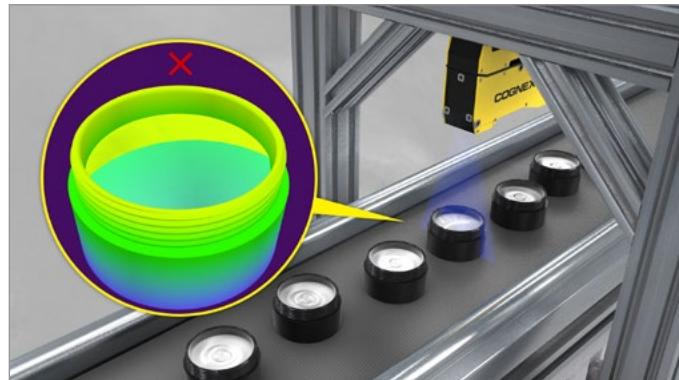
# Consumer product applications

## Cap inspection



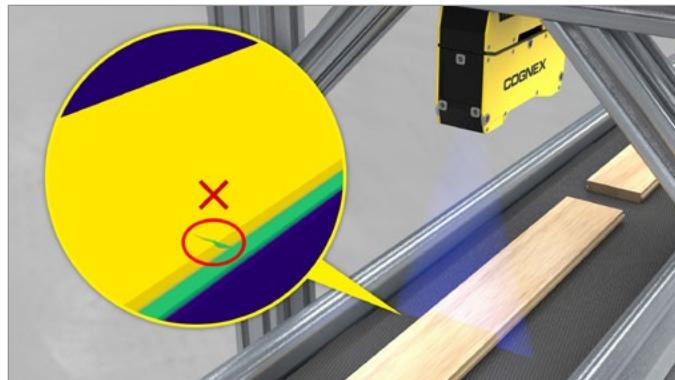
Verify the presence and position of the cap by checking the height and tilt to determine if it is screwed on correctly.

## Fill level inspection



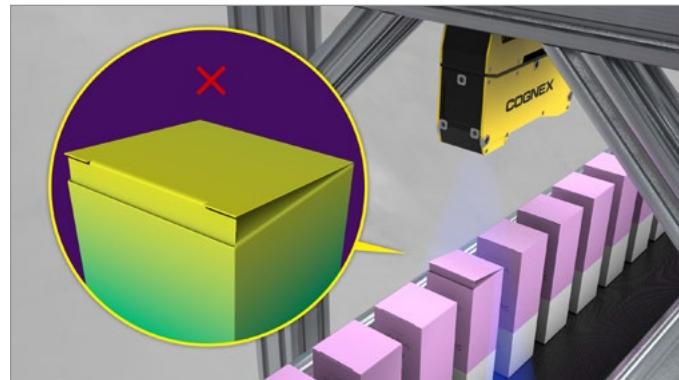
Inspect the height and volume of the contents to ensure that the correct amount of product is in each container.

## Flooring inspection



Inspect floor boards for orientation using the tongue. Check for defects along the surface including gouges, bowing, splits, and knotholes.

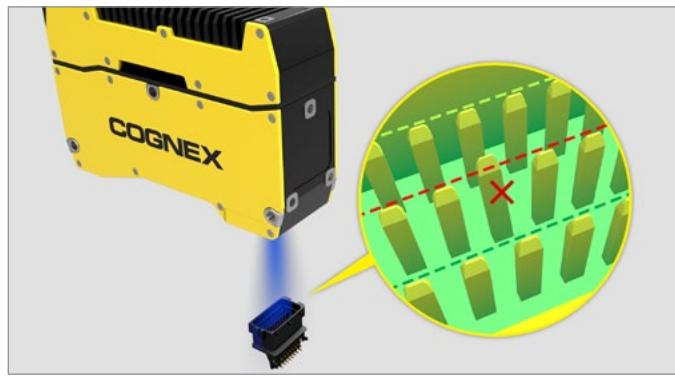
## Packaging quality inspection



Verify the box is intact and sealed while inspecting for potential quality issues such as crushed corners, tears, or open flaps.

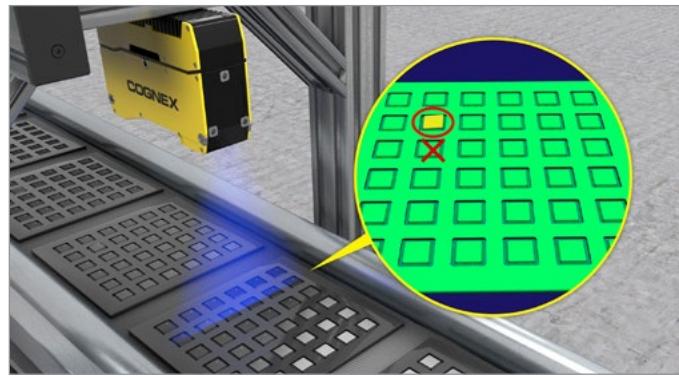
# Electronics applications

## Connector pin height inspection



Verify the correct number of pins on the connector and ensure the pins are in the correct position while being free from damage or tilted.

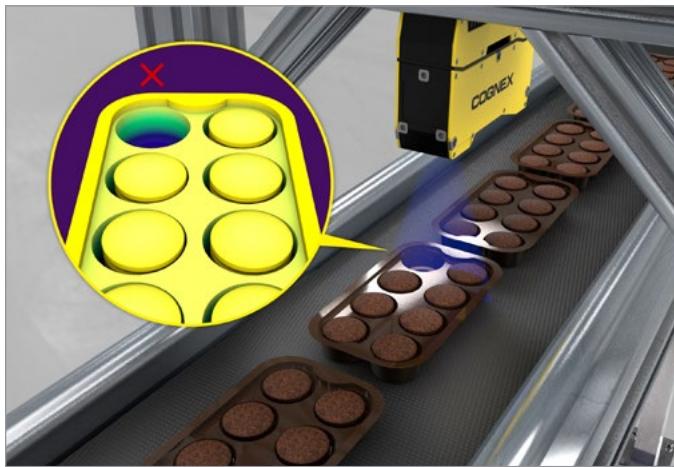
## Carrier flatness inspection



Determine if chips are correctly seated inside the carrier by measuring position and flatness.

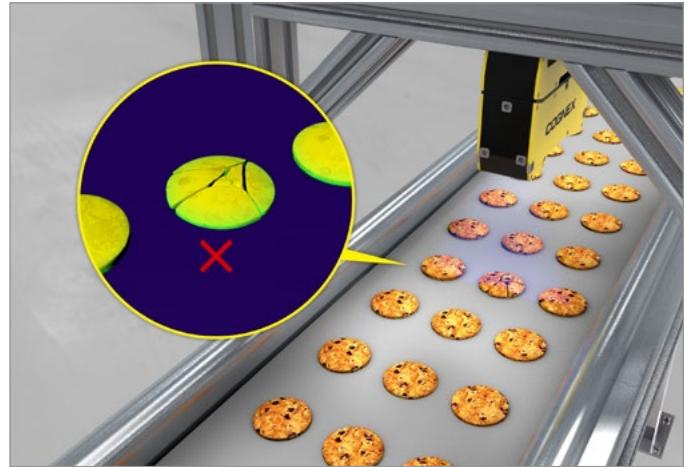
# Food and beverage applications

## Package inspection



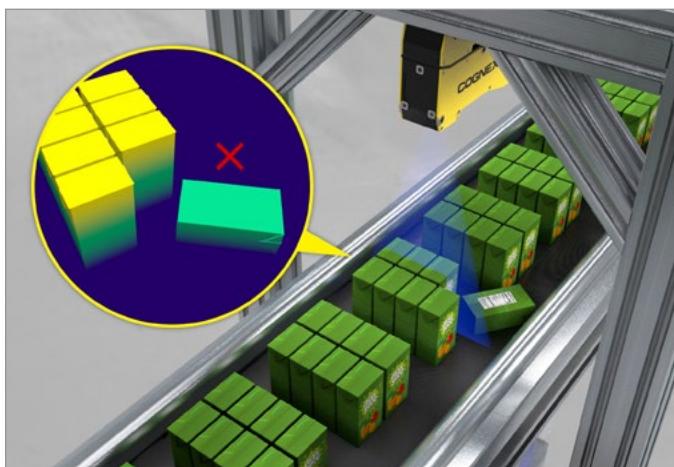
Determine the presence or absence of the part in packaging. Then, verify the volume of the package ensuring the correct amount.

## Cookie defect detection



Verify the uniformity of cookies by measuring the length, width, and height. Plus, inspect for defects such as breaks or cracks in the cookies.

## Item location

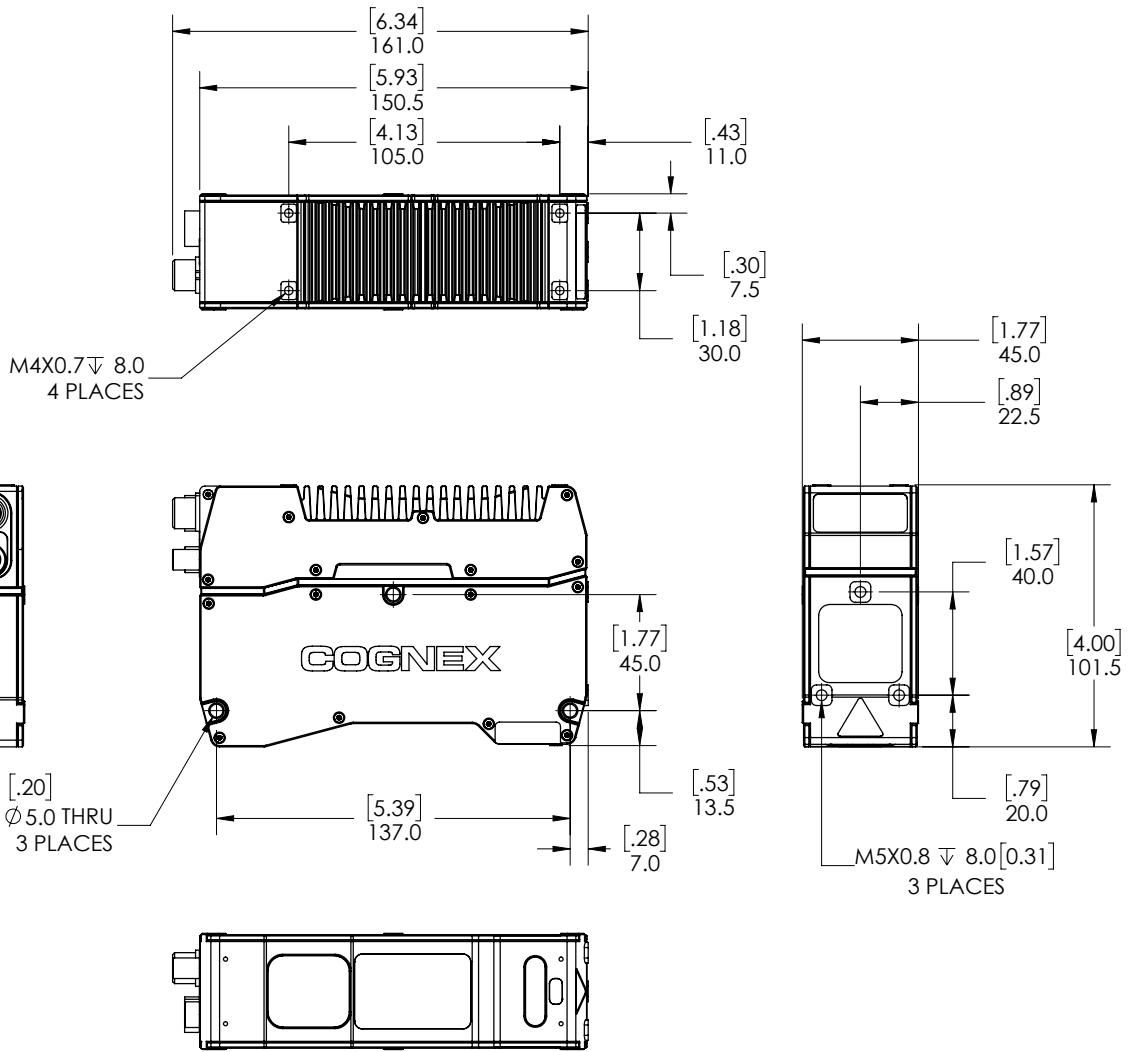


Inspect packages to determine correct number and proper orientation, including they have not fallen down. Also, check for defects in the packaging such as dents or tears.

## Cap inspection



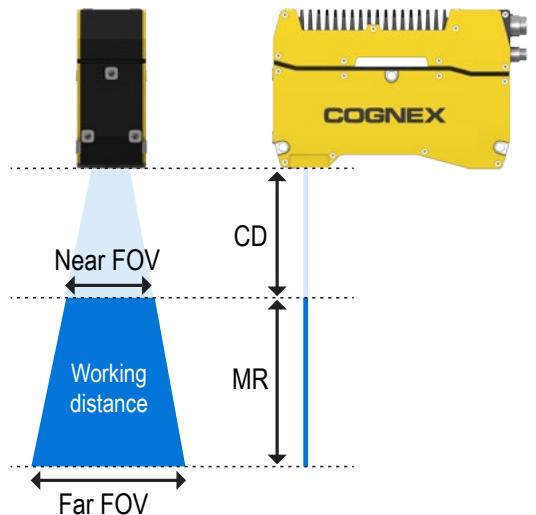
Ensure the bottle is properly sealed by checking the height and tilt angle of the bottle cap.



## In-Sight 3D-L4000 working distance

### WORKING DISTANCE

	IS3D-L4050	IS3D-L4100	IS3D-L4300
Clearance distance (CD)	92 mm	130 mm	180 mm
Near field of view	55 mm	75 mm	95 mm
Far field of view	90 mm	180 mm	460 mm
Measurement range (MR)	106 mm	235 mm	745 mm



## SPECIFICATIONS

		IS3D-L4050	IS3D-L4100	IS3D-L4300
Measurement range	Clearance distance	92.00 mm	130.00 mm	180.00 mm
	Z-axis (height)	106.00 mm	235.00 mm	745.00 mm
		55.00 mm	75.00 mm	95.00 mm
	X-axis (width)	72.50 mm	127.50 mm	277.50 mm
	Far field of view	90.00 mm	180.00 mm	460.00 mm
Laser (light source)	Wavelength	450 nm		
	Laser class	2M		
	Output power	45 mW		
Spot size (middle field of view)		110 µm	181 µm	240 µm
Sensor	Data points/profile	1920 points		
	X resolution	Top	30.2 µm	41.7 µm
		Bottom	49.5 µm	99.0 µm
	Z resolution	Top	2.5 µm	4.4 µm
		Bottom	6.9 µm	147.5 µm
	Z repeatability <sup>1</sup>	Top	0.5 µm	1 µm
		Bottom	0.5 µm	1 µm
	Z linearity <sup>2</sup>	0.06% of full scale (F.S.)	0.04% of full scale (F.S.)	0.05% of full scale (F.S.)
Temperature characteristics		0.01% of F.S./°C		
Environmental resistance	Housing protection	IP65		
	Operation temperature <sup>3</sup>	0–45 °C (32–113 °F)		
	Storage temperature	-20–70 °C (-4–158 °F)		
	Maximum humidity	20 to 80% (no condensation)		
	Vibration	10 to 57, double amplitude 1.5 mm X,Y,Z, 3 hours in each direction		
	Shock	15/6 msec		
Scan rate		Up to 4 kHz (when the measurement range is narrowed)		
Housing material		Aluminum		
Weight		0.94 kg		
Dimensions		150.5 mm x 101 mm x 45 mm		
Power supply requirements		24 VDC +/- 10%, 750 mA minimum		
Inputs		Trigger, differential/single ended encoder, laser interlock		
Trigger		Input voltage limits: Trig+ - Trig - = -24 VDC to +24 VDC Input ON: >10 VDC (>6 mA) Input OFF: <2 VDC (<1.5 mA)		
Encoder specifications		Differential: A+/B+: 5–24V (1.0 MHz max) A-/B-: Inverted (A+/B+) Single ended: A+/B+: 12–24V (1.0 MHz max) A-/B-: VDC = ½ (A+/B+)		
Interface		Gigabit Ethernet interface Integrated link and traffic LEDs Standard M12-8 X-coded female connector		

<sup>1</sup> Z repeatability is measured an average of 100 times over a pointcloud using a 4x4 mm area, at the middle of the measurement range.

<sup>2</sup> Z linearity is the maximum deviation of 250 position measurements on the measurement range, where a measurement is the average of 2 profiles using the standard Cognex target.

<sup>3</sup> Mounted to a 400 mm aluminum bar on top of the camera.



Companies around the world rely on Cognex vision and barcode reading solutions to optimize quality, drive down costs and control traceability.

Corporate Headquarters   One Vision Drive Natick, MA 01760 USA | For Regional Sales Offices, visit [www.cognex.com/sales](http://www.cognex.com/sales)

[www.cognex.com](http://www.cognex.com)

© Copyright 2021, Cognex Corporation. All information in this document is subject to change without notice. All Rights Reserved. Cognex, In-Sight, and PatMax are registered trademarks of Cognex Corporation. All other trademarks are property of their respective owners. Lit. No. IS3DL4KDS-02-2021

# SYSTÈME DE VISION 3D IN-SIGHT 3D-L4000

Une solution tout-en-un qui répond aux besoins des applications d'inspection 3D aussi facilement que la vision 2D

L'In-Sight® 3D-L4000 est une technologie de vision tridimensionnelle (3D) révolutionnaire. Ce système de vision unique, qui associe la technologie de déplacement laser 3D et une caméra intelligente, permet aux ingénieurs de production de répondre aux besoins d'un large éventail d'inspections sur la ligne de production automatisée et ce de façon rapide, précise et rentable. Les optiques à laser bleu sans granularité brevetées, une première dans l'industrie, acquièrent des images 3D de haute qualité et le traitement hautes performances embarqué offre un ensemble complet d'outils de vision 3D, éliminant ainsi la nécessité d'un traitement externe. Les outils de vision 3D sont aussi faciles à configurer que les outils de vision 2D grâce à l'environnement In-Sight intuitif et robuste basé sur les feuilles de calcul.

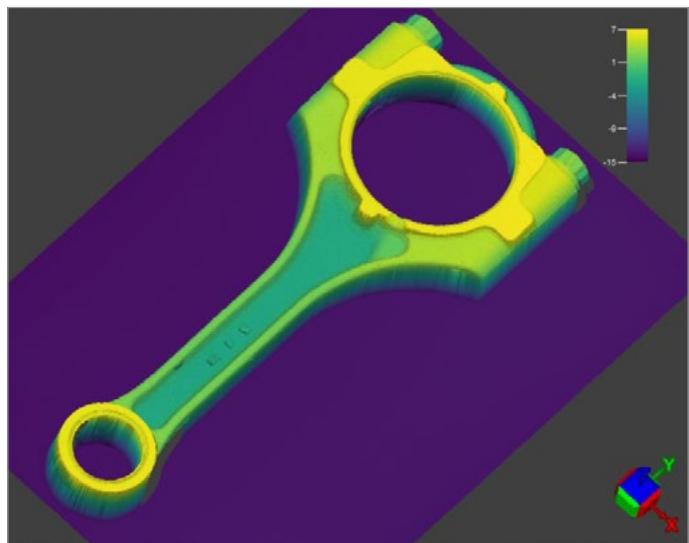
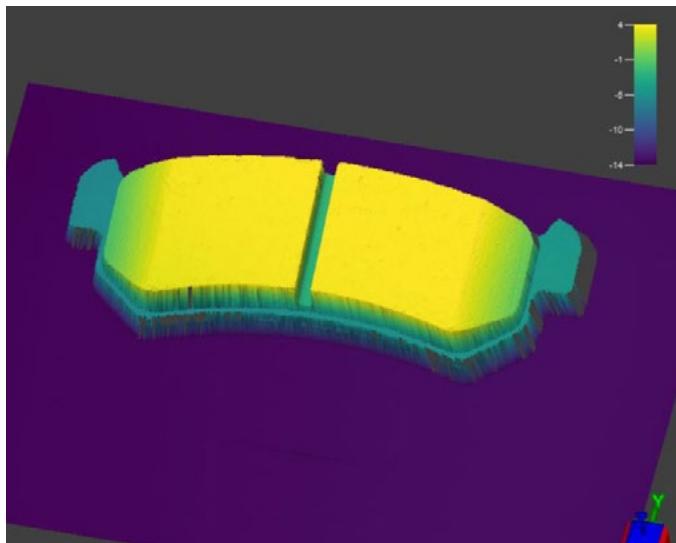


## Caractéristiques

- Caméra 3D intelligente hautes performances avec résolution 2K
- Optiques à laser bleu sans granularité
- Vaste suite d'outils de vision 3D
- Configuration basée sur les feuilles de calcul In-Sight

## Une formation d'images plus efficace dans un environnement réel

Le système optique à laser bleu sans granularité breveté de la gamme 3D-L4000 permet au système de vision d'acquérir des images de meilleure qualité par rapport aux capteurs de déplacement laser classiques. Ce type d'optiques laser réduit la granularité et les reflets, qui sont des problèmes fréquents avec les systèmes 3D laser.

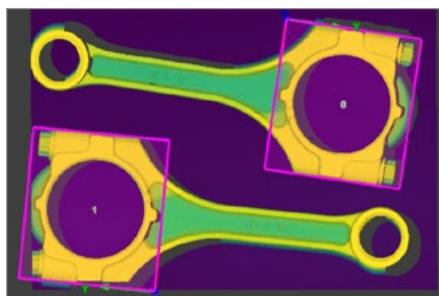


## Un ensemble complet d'outils de vision

L'In-Sight 3D-L4000 permet aux utilisateurs de placer les outils de vision directement sur une image 3D réelle de la pièce, contrairement aux systèmes 3D classiques qui transforment les images 3D d'une pièce en une carte de hauteur 2D représentative pour pouvoir les traiter avec des outils basiques. Les inspections 3D réelles améliorent leur précision et étendent les types d'inspections pouvant être réalisés. Mieux encore, avec les inspections en 3D, les utilisateurs peuvent immédiatement voir comment les outils de vision fonctionnent sur la pièce ou le composant réel.

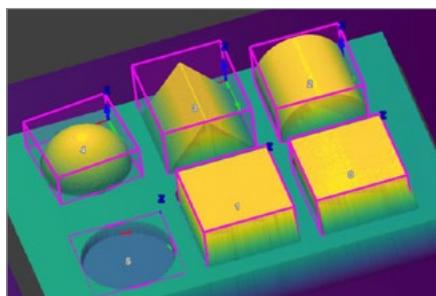
Le système 3D-L4000 inclut tous les outils de mesure 3D classiques dont les utilisateurs ont besoin, tels que la détection de l'inclinaison et de la hauteur. Il intègre également un ensemble complet d'outils de vision 3D, conçu dès le départ pour faciliter les inspections dans un espace 3D réel. Par ailleurs, ces outils de vision sont basés sur les mêmes concepts que les outils de vision 2D, ce qui les rend parfaitement accessibles.

**PatMax3D**



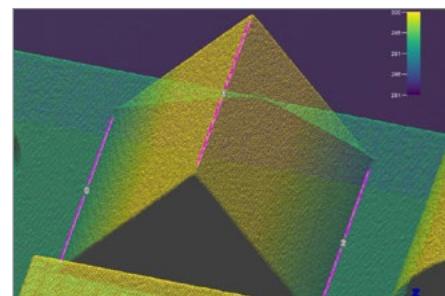
PatMax3D fait évoluer la norme en matière de détection des pièces. Il garantit que tous les outils de vision sont placés au bon endroit pour inspecter précisément la pièce sur une image 3D.

**Blob3D**



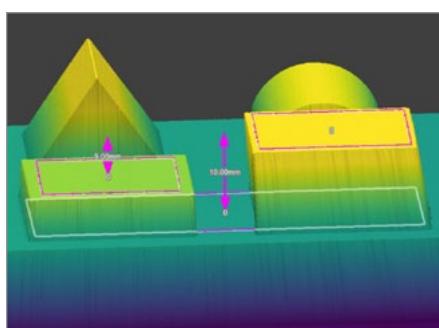
Blob3D détecte et mesure les volumes des caractéristiques sur une image 3D.

**Edge3D**

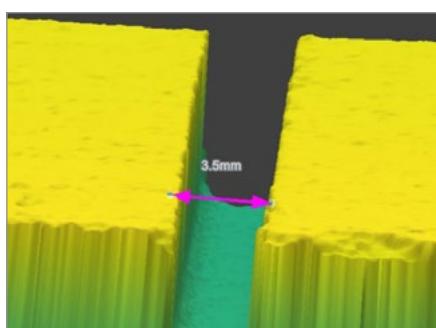


Edge3D s'appuie sur la géométrie de la pièce pour localiser de façon fiable les bords convexes et concaves sur l'image 3D.

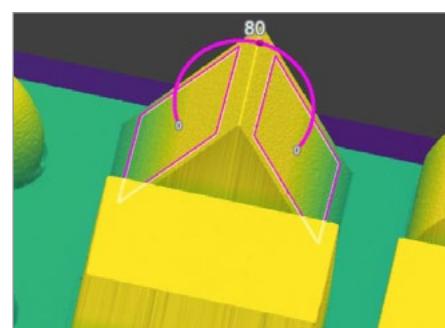
**Point to Plane3D**



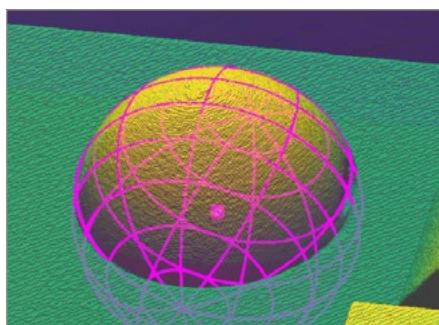
**Mesure de l'écart**



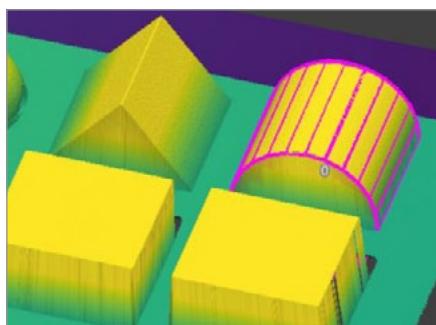
**Plane to Plane Angle3D**



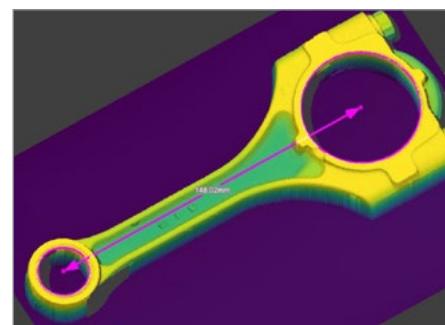
**Extract Sphere3D**



**Extract Cylinder3D**



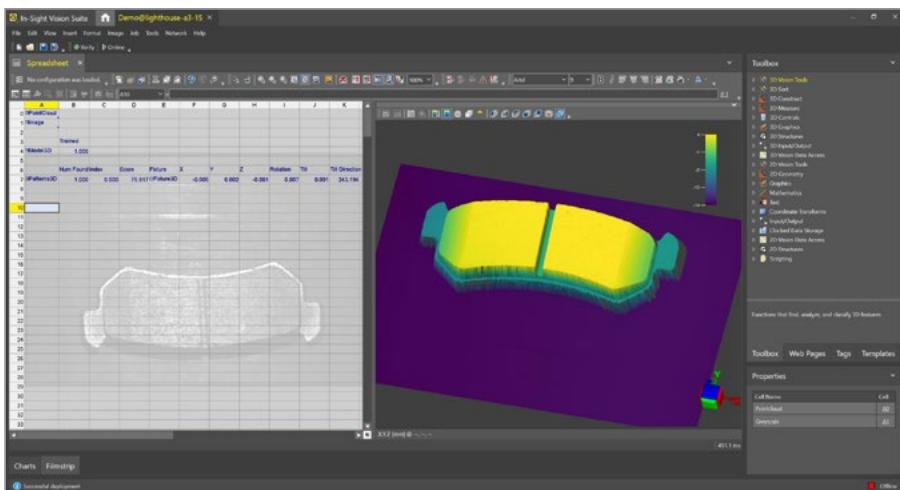
**Géométrie 3D**



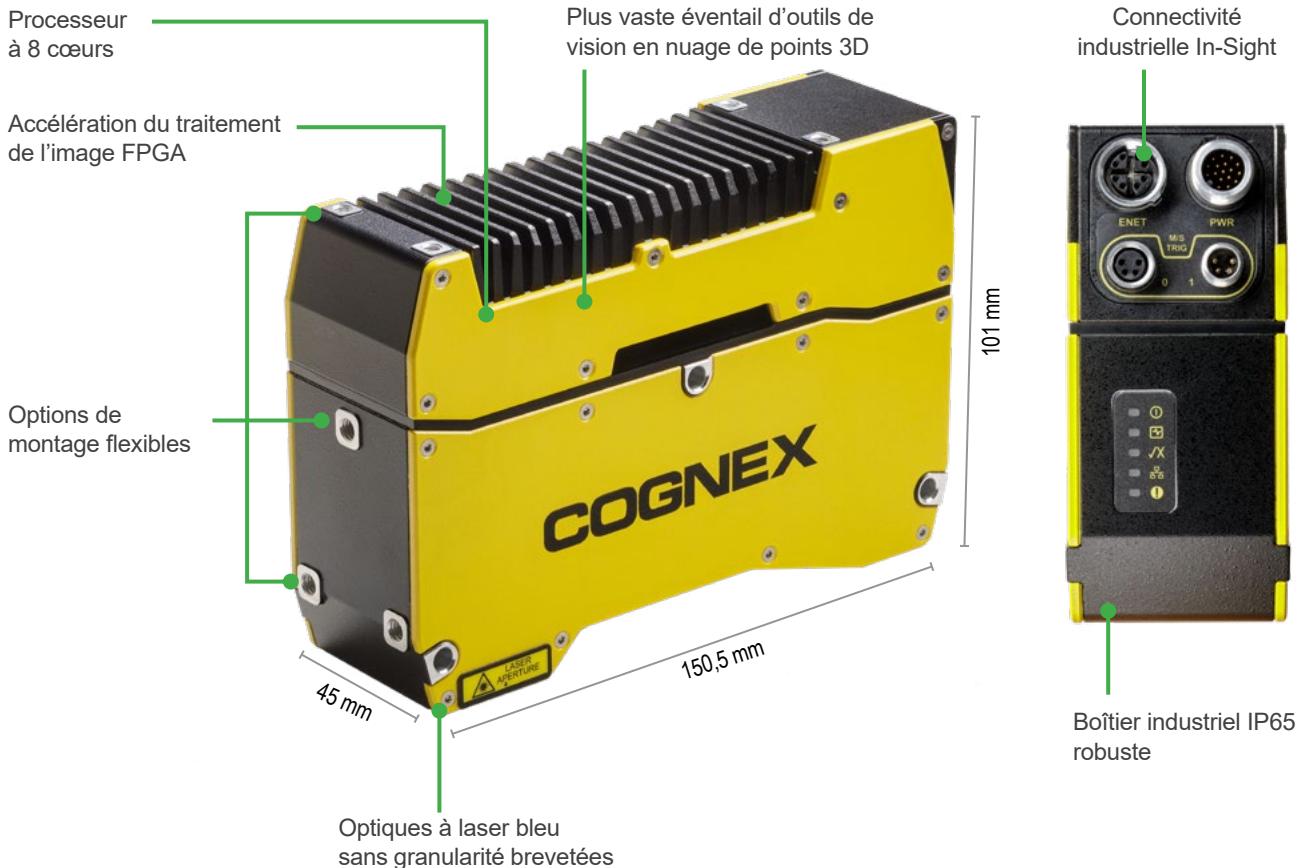
# La feuille de calcul In-Sight guide et facilite le développement d'applications

L'interface In-Sight intuitive, basée sur les feuilles de calcul, permet de configurer rapidement et facilement les applications 3D et de les exécuter sans aucune programmation.

Elle simplifie le développement d'applications et facilite l'intégration dans l'usine grâce à un ensemble complet de fonctions E/S et de communication. Elle offre également la possibilité d'associer des outils de vision 2D et 3D dans la même application, pour des déploiements encore plus rapides.

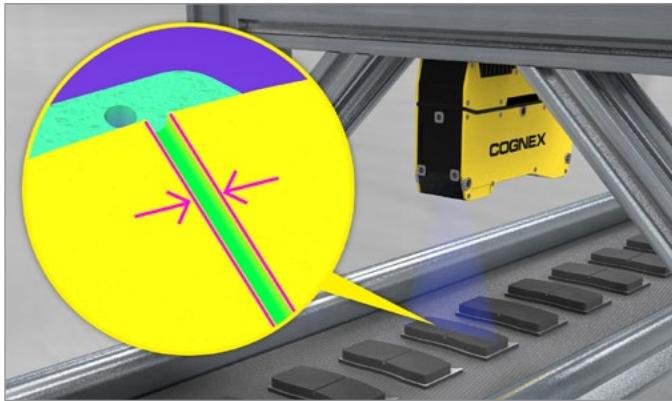


## Caractéristiques de l'In-Sight 3D-L4000



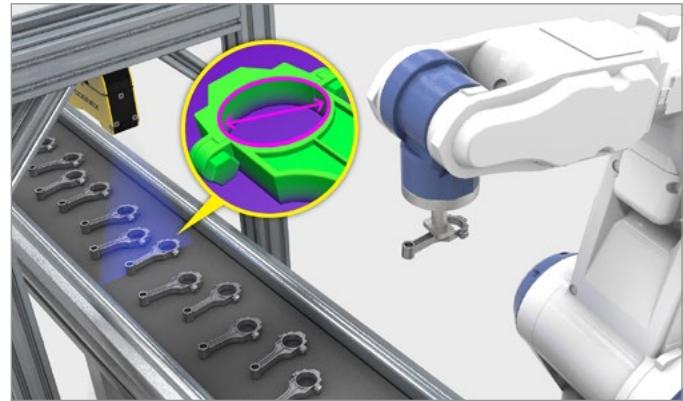
# Applications automobiles

## Inspection des plaquettes de frein



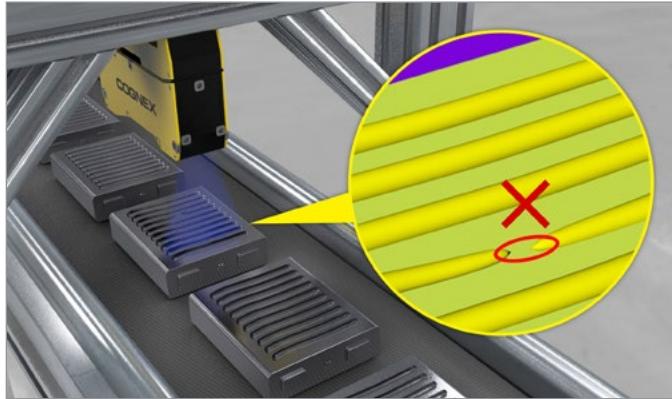
Inspectez la largeur de l'écartement des plaquettes de frein. Vous pouvez également inspecter l'angle des bords biseautés.

## Inspection et localisation des bielles



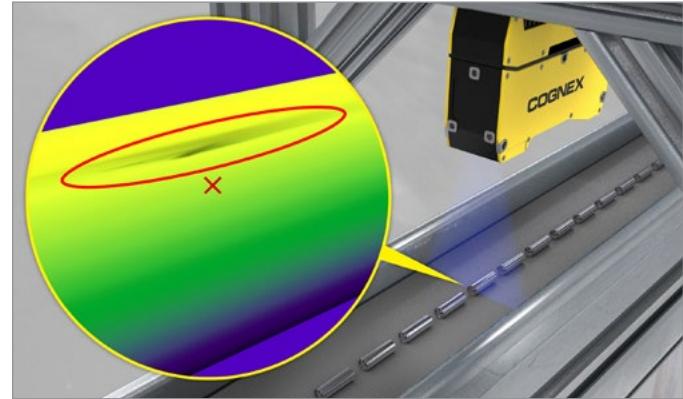
Localisez la bielle sur le convoyeur à l'aide de PatMax3D et mesurez les dimensions des pièces pour vérifier qu'elles ne comportent pas de défauts.

## Inspection des joints de colle



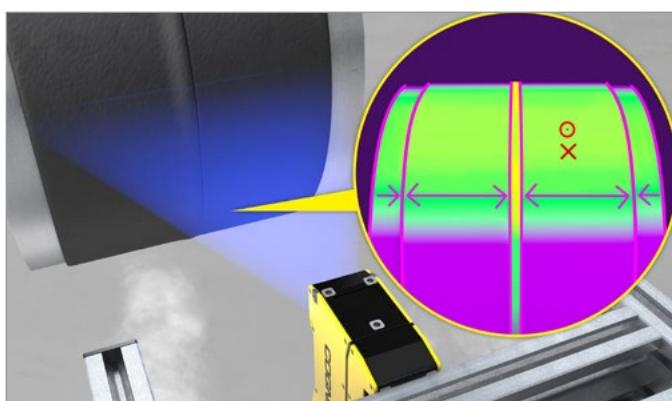
Déterminez la hauteur, la largeur, le volume et la continuité des joints de colle.

## Inspection des batteries de véhicule électrique



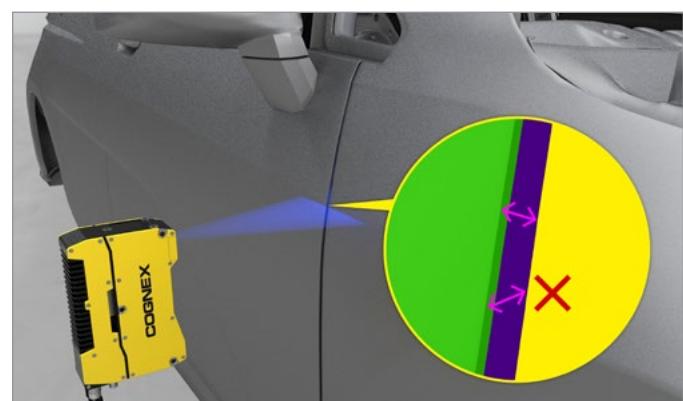
Déetectez les bosses, les rayures et d'autres défauts potentiels sur la surface des batteries de véhicule électrique.

## Détection de la jonction en caoutchouc extrudé



Localisez le bord de la jonction et vérifiez que le bord est droit sur le caoutchouc de jonction des pneus.

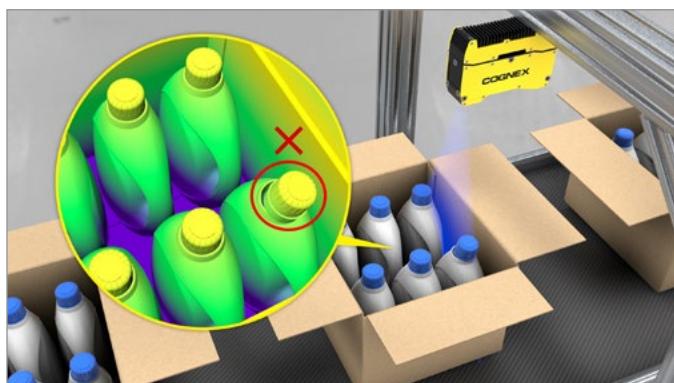
## Inspection des surfaces affleurantes et des discontinuités



Déetectez le bon alignement de la portière par rapport à la carrosserie tout en vérifiant que l'espace qui les sépare est constant.

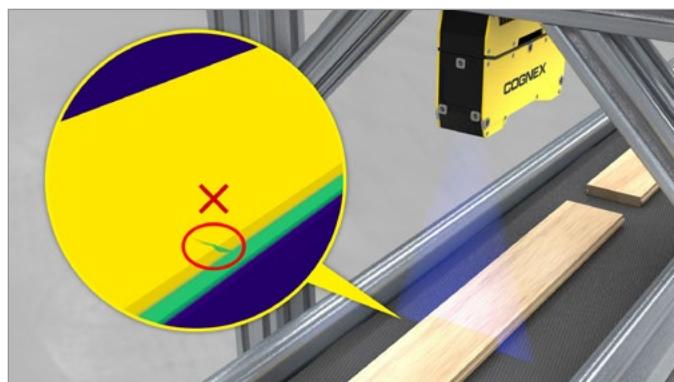
# Applications pour les produits de consommation

## Inspection des bouchons



Vérifiez la présence et la position des bouchons en contrôlant leur hauteur et leur inclinaison pour déterminer s'ils sont vissés correctement.

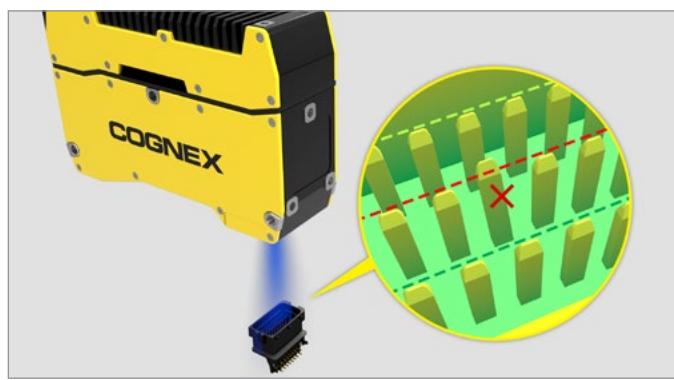
## Inspection des revêtements de sol



Inspectez l'orientation des planches de revêtement de sol à l'aide des languettes. Contrôlez les défauts de surface, notamment les stries, les cambrures, les fentes et les trous de noeud.

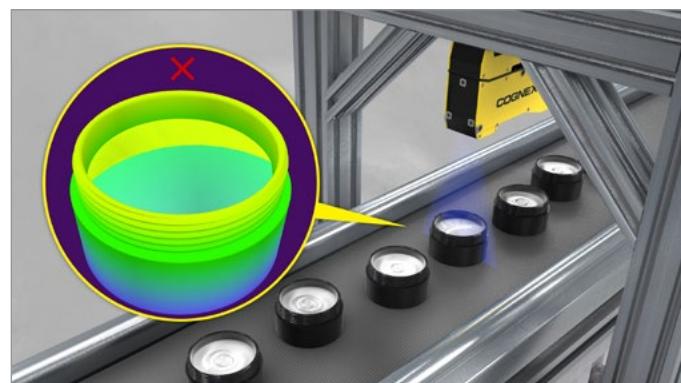
## Applications électroniques

### Inspection de la hauteur des broches des connecteurs



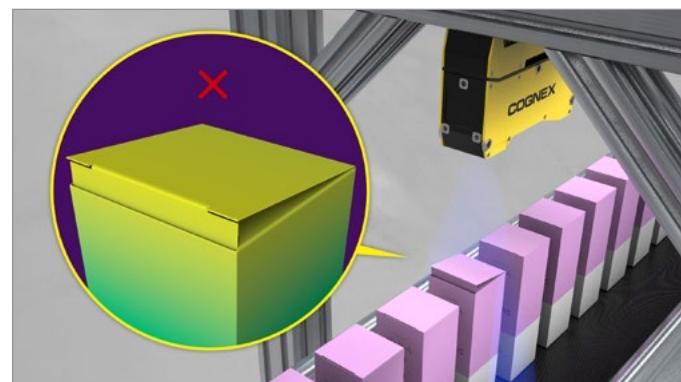
Vérifiez que le bon nombre de broches est présent sur le connecteur et que les broches sont placées au bon endroit tout en étant ni endommagées ni inclinées.

### Vérification du niveau de remplissage



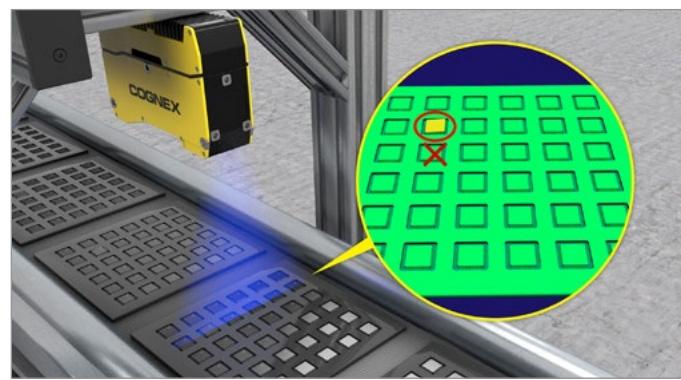
Inspectez la hauteur et le volume du contenu pour garantir que la bonne quantité de produit se trouve dans chaque contenant.

### Inspection de la qualité de l'emballage



Vérifiez que la boîte est intacte et scellée tout en inspectant les éventuels problèmes de qualité tels que les coins cassés, les déchirures ou les rabats ouverts.

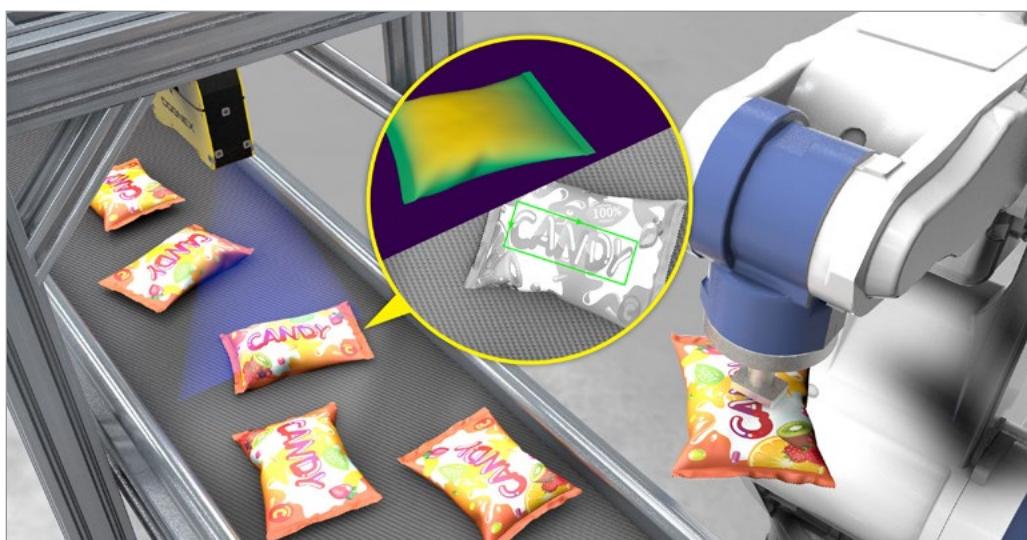
### Inspection de la planéité des supports



Déterminez si les puces sont correctement positionnées dans les supports en mesurant l'emplacement et la planéité.

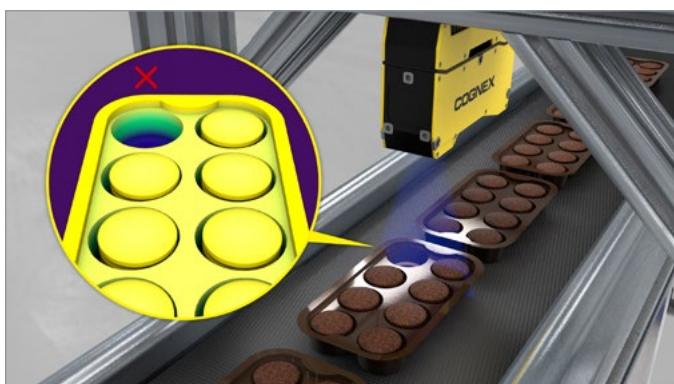
# Applications pour l'agroalimentaire

## Manutention 3D



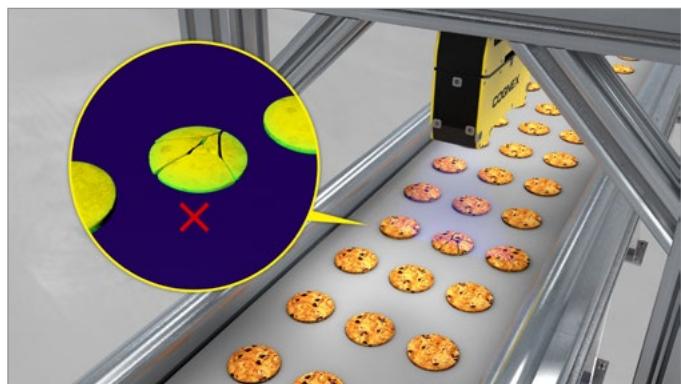
Localisez un sachet alimentaire flexible sur le convoyeur, identifiez son orientation à l'aide d'une combinaison d'outils 2D et 3D, et inspectez son volume pour vérifier qu'il ne comporte pas de défauts. Signalez ensuite son orientation à un robot plus loin sur la ligne pour qu'il puisse l'emballer.

## Inspection de l'emballage



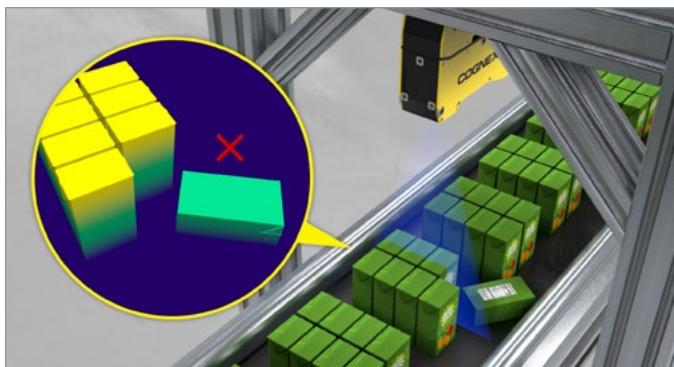
Déterminez la présence ou l'absence d'une pièce dans l'emballage. Vérifiez ensuite le volume de l'emballage pour vous assurer que la quantité présente est la bonne.

## Détection des défauts sur les biscuits



Vérifiez l'uniformité des biscuits en mesurant leur longueur, leur largeur et leur hauteur. Inspectez aussi les défauts tels que la casse ou les fissures.

## Localisation des objets

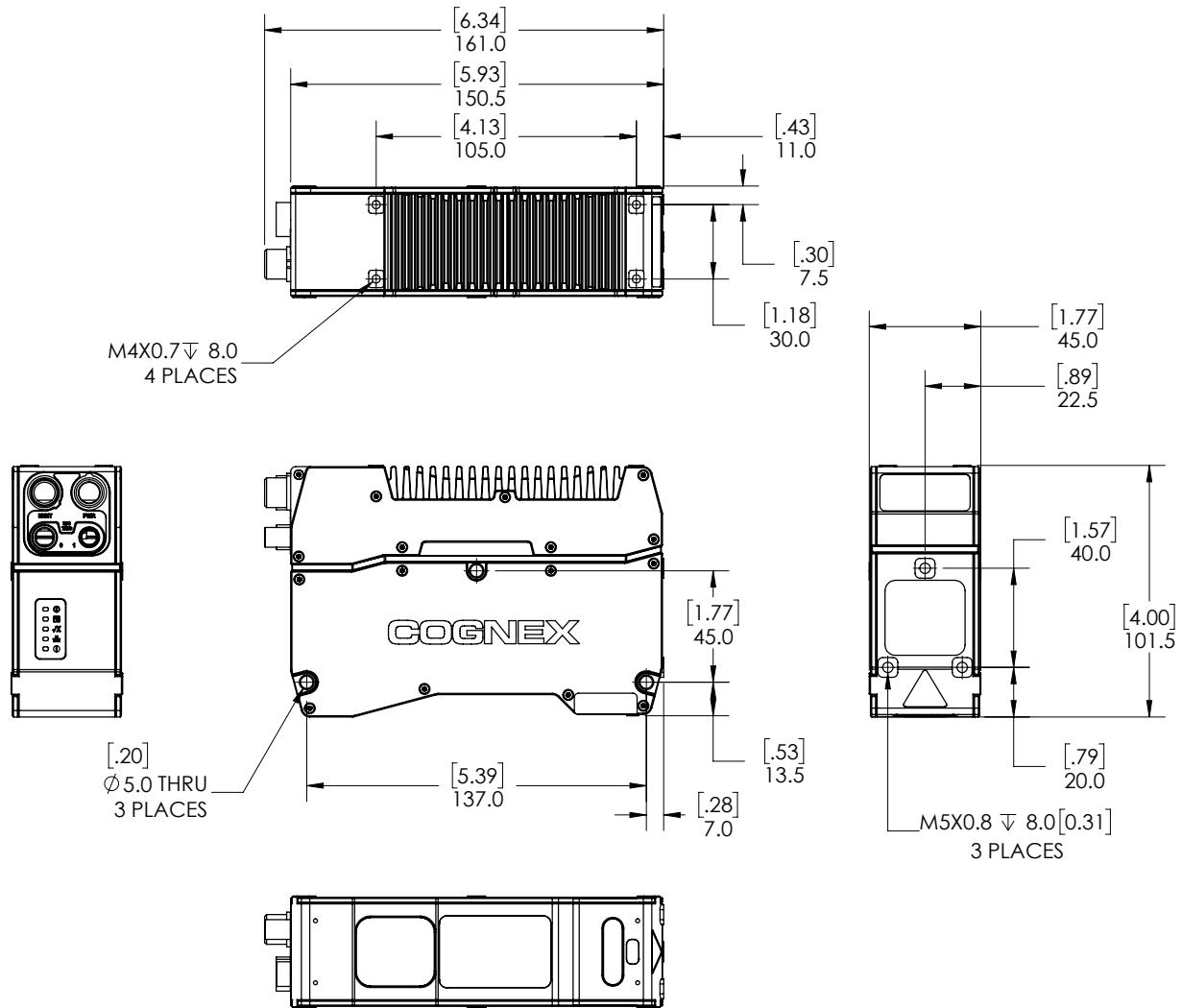


Inspectez les emballages pour déterminer si la quantité et l'orientation du contenu sont bonnes, notamment pour vérifier que les objets ne sont pas tombés. Contrôlez également les défauts sur l'emballage tels que les bosses ou les déchirures.

## Inspection des bouchons

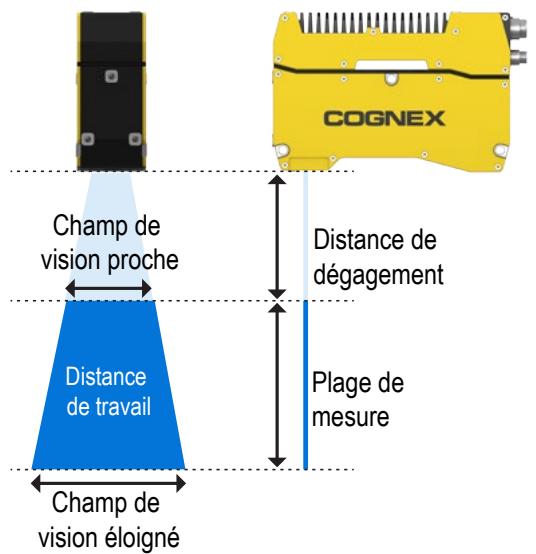


Vérifiez que la bouteille est correctement scellée en contrôlant la hauteur et l'angle d'inclinaison du bouchon.



## Distance de travail de l'In-Sight 3D-L4000

	IS3D-L4050	IS3D-L4100	IS3D-L4300
Distance de dégagement (CD)	92 mm	130 mm	180 mm
Champ de vision proche	55 mm	75 mm	95 mm
Champ de vision éloigné	90 mm	180 mm	460 mm
Plage de mesure (MR)	106 mm	235 mm	745 mm



## SPÉCIFICATIONS

		IS3D-L4050	IS3D-L4100	IS3D-L4300
Plage de mesure	Distance de dégagement	92.00 mm	130.00 mm	180.00 mm
	Axe Z (hauteur)	106.00 mm	235.00 mm	745.00 mm
		55.00 mm	75.00 mm	95.00 mm
	Axe X (largeur)	72.50 mm	127.50 mm	277.50 mm
		90.00 mm	180.00 mm	460.00 mm
Laser (source d'éclairage)	Longueur d'onde		450 nm	
	Classe de laser		2M	
	Puissance de sortie		45 mW	
Taille du point (champ de vision intermédiaire)		110 µm	181 µm	240 µm
Capteur	Points/profil de données		1920 points	
	Résolution X	Face supérieure	30.2 µm	41.7 µm
		Face inférieure	49.5 µm	99.0 µm
	Résolution Z	Face supérieure	2,5 µm	4,4 µm
		Face inférieure	6,9 µm	25,9 µm
	Répétabilité Z <sup>1</sup>	Face supérieure	0,5 µm	1 µm
		Face inférieure	0,5 µm	1 µm
	Linéarité Z <sup>2</sup>	0,06 % de la valeur pleine échelle	0,04 % de la valeur pleine échelle	0,05 % de la valeur pleine échelle
	Caractéristiques de température		0,01 % de la valeur pleine échelle/°C	
	Protection du boîtier		IP65	
Résistance à l'environnement	Température de fonctionnement <sup>3</sup>		0 à 45 °C (32 à 113 °F)	
	Température de stockage		-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)	
	Humidité maximale		20 à 80 % (sans condensation)	
	Vibrations	10 à 57, amplitude double de 1,5 mm sur X, Y, Z, 3 heures dans chaque sens		
	Chocs		15/6 ms	
Matériau du boîtier			Aluminium	
Poids			0,94 kg	
Dimensions		150,5 mm x 101 mm x 45 mm		
Conditions d'alimentation		24 V c.c. +/- 10 %, 750 mA minimum		
Entrées		Déclenchement, encodeur différentiel/asymétrique, entrelaçage laser		
Déclenchement		Limites de tension d'entrée : Trig+ - Trig - = -24 V c.c. à +24 V c.c. Entrée activée : > 10 V c.c. (> 6 mA) Entrée désactivée : < 2 V c.c. (< 1,5 mA)		
Spécifications des encodeurs		Différentiels : A+/B+ : 5 à 24 V (1,0 MHz max.), A-/B- : Inversés (A+/B+) Asymétriques : A+/B+ : 12 à 24 V (1,0 MHz max.), A-/B- : V c.c. = 1/2 (A+/B+)		
Interface		Interface Gigabit Ethernet LED de trafic et de liaison intégrées Connecteur femelle avec codage X M12-8 standard		

<sup>1</sup> La répétabilité Z est mesurée en moyenne 100 fois sur un nuage de points avec une surface de 4 x 4 mm, au milieu de la plage de mesure.

<sup>2</sup> La linéarité Z est la déviation maximale de 250 mesures de position sur la plage de mesure, où une mesure est la moyenne de 2 profils utilisant la cible standard de Cognex.

<sup>3</sup> Montage sur une barre en aluminium de 400 mm au-dessus de la caméra.



De nombreuses entreprises à travers le monde font confiance aux solutions de vision et d'identification industrielles Cognex pour optimiser la qualité, réduire leurs coûts et maîtriser la traçabilité.

Siège One Vision Drive Natick, MA 01760 États-Unis | Pour trouver les succursales régionales, rendez-vous sur [www.cognex.com/sales](http://www.cognex.com/sales)

[www.cognex.com](http://www.cognex.com)