



Vision-Sensoren, Smart Cameras, 3D Cameras, Vision-Zubehör



Vision-Sensoren

- Die Vision-Sensoren von SICK sind leicht zu bedienen, robust und zuverlässig. Sie sind für applikationsspezifische Aufgaben entwickelt, bei denen normale Sensoren versagen. SICK bietet Vision-Sensoren von der Einzelteilverifikation und Identifikation bis zur Farbsortierung und -erkennung. Die Einrichtung und Verwaltung der SICK-Vision-Sensoren ist denkbar einfach. Mit Teach-in und applikationsspezifischen Gerätevoreinstellungen sind die Geräte sofort in der Produktionslinie einsatzbereit.



Smart Cameras

- IVC-2D und IVC-3D sind robuste Smart Cameras für die Verarbeitung von 2D-Bildern bzw. 3D-Bildern oder 3D-Profilen. Die Kameras arbeiten als Stand-alone-Geräte oder als Teil des Fabriknetzwerkes. Für die Applikationsentwicklung steht für beide Kameras das flexible und leicht verständliche PC-Programm IVC Studio als Entwicklungswerkzeug zur Verfügung, Prüfergebnisse können direkt an die SPS oder die Anlage gesendet werden und im Ethernet-Netzwerk verfolgt werden.



3D Cameras

- Die Ranger und Ruler Cameras messen 3D-Eigenschaften mit bisher nicht erreichter Geschwindigkeit. Dabei erzeugen sie eine Serie von Profilen des gemessenen Objektes. Durch Einbeziehen der dritten Dimension werden Höhe- und Konturdaten gewonnen, die für die korrekte Klassifizierung von Objekten von entscheidender Bedeutung sind. Ranger und Ruler Cameras sind die Schlüsselkomponenten in vielen marktführenden 3D-Prüfanlagen. Die erzeugten 3D-Daten werden zur Analyse über Standardschnittstellen wie CameraLink und Gigabit Ethernet an einen PC weitergeleitet.



Vision-Zubehör

- Mit unserem umfassenden Zubehörprogramm können wir Ihnen Komplettlösungen anbieten. Beleuchtungen, optoelektronische Sensoren für die Triggerung, I/O-Module usw. werden einfach über industrielle Standardleitungen von SICK verbunden.
- Widerstandsfähige Beleuchtung nach IP 65 oder IP 67 klassifiziert
- Industriegerechte Spannungsversorgung mit 24 V DC
- Hohe Leuchtkraft für schnelle Prüfungen
- Einfache Trigger-Verbindungen zu den Vision-Systemen



Inhalt

Machine Vision

Einführung	Seite 1320
------------	------------

Vision-Sensoren

ICS	Seite 1322
AGD/DCI	Seite 1330
CVS	Seite 1334

Smart Cameras

IVC-2D	Seite 1348
IVC-3D	Seite 1352

3D Cameras

Ranger C	Seite 1356
Ranger C mit MultiScan	Seite 1358
Ruler E	Seite 1362

Machine-Vision-Zubehör

ICL	Seite 1366
ILP	Seite 1372

Machine Vision →

Was ist Machine Vision?

Machine Vision ersetzt oder ergänzt manuelle Prüf- und Messaufgaben unter Einsatz modernster digitaler Bildverarbeitungstechnik.

Das können unsere Kameras für Sie leisten:

Messen

- Länge, Breite, Höhe
- Fläche, Volumen, Größe
- Zählen von Objekten



Lokalisieren

- Anwesenheit
- Position [x,y], [x,y,z]



Prüfen

- Korrekte Montage
- Kontur



Identifizieren

- Symbole
- Muster



Kosten senken durch Lösungen von SICK IVP Machine Vision:

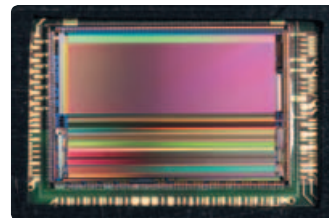
- Steigerung der Produktqualität
- Steigerung der Produktivität
- Reduzierung des Aufwands für manuelle Prüfungen
- Einsatz einer einzelnen Kamera statt vieler Sensoren
- Erhöhung der Kundenzufriedenheit

- ▶ Unsere Machine Vision Cameras erkennen schadhafte Produkte, bevor Ihr Kunde sie sieht



Spitzenleistung

Die unerreichte Geschwindigkeit und Performance unserer Produkte sind das Ergebnis der patentierten CMOS-Sensortechnik von SICK IVP. Der auf dem Sensorchip integrierte leistungsstarke Bildprozessor erlaubt eine extrem schnelle Bildverarbeitung.

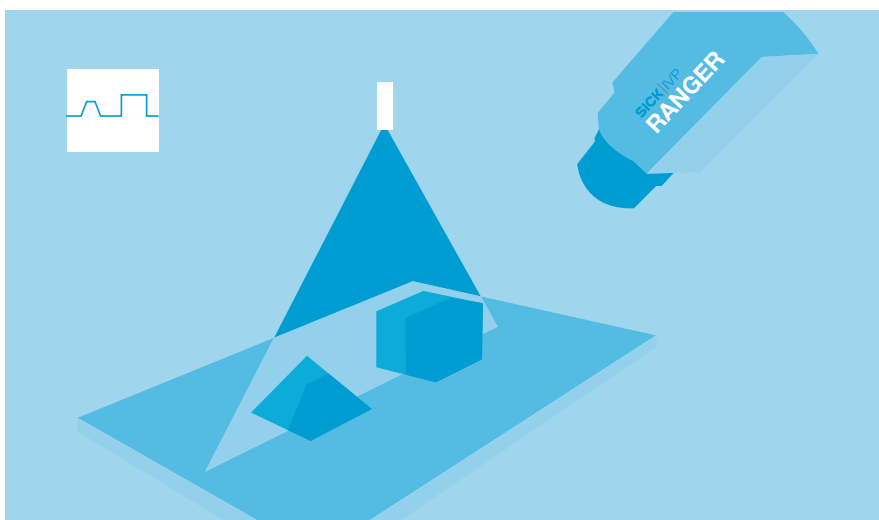


Für den harten Einsatz

Unsere Vision Cameras sind für den industriellen Einsatz entwickelt. Jedes Detail, vom Kameragehäuse bis hin zu den Anschlüssen, zeigt die langjährige Erfahrung von SICK bei der Herstellung von industriellen Sensoren für die Automatisierungstechnik.

Aufbruch in die dritte Dimension

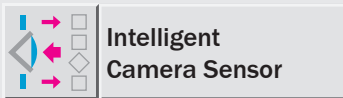
Unsere 3D-Produkte basieren auf Laser-Triangulationsvermessung, einem sehr zuverlässigen Verfahren für die Erfassung von Höheninformationen.



2D und 3D Cameras

Manchmal führt 3D zur besseren Lösung und manchmal 2D – je nach Applikation. Natürlich bieten wir mit beiden Alternativen die optimale Lösung!

Graubild von einer 2D Camera	Was ist der Unterschied?	3D-Bild, die Höhe wird durch Helligkeit gezeigt
	<p>Welcher Kontakt ist zu kurz?</p>	
	<p>Welche Dichtung liegt oben?</p>	
	<p>Wo ist die Bedruckung fehlerhaft?</p>	



Intelligent Camera Sensor ICS: Einlernen, erkennen, schalten.



Der intelligente Kamerasensor ICS integriert viele Funktionen und Komponenten in einem einzigen Gerät und spart so Aufwand und Platz. In seinem kompakten Gehäuse stecken alle Komponenten eines vollständigen Bildverarbeitungssystems, wie Optik, Objektbeleuchtung und Auswertehard- und Software.

Vier vorprogrammierte Auswerteverfahren machen den ICS ausgesprochen flexibel. Mit Pixelsummenvergleich, Mindestpixelsumme, Flächenvergleich und Formvergleich bringt er für beinahe jede Anwendung die nötigen Grundlagen schon mit. In der Advanced-Serie erkennt er sogar

rotierte Konturen und empfiehlt sich damit auch für schwierigere Aufgaben. Die Zykluszeiten sind durchgehend kurz, so dass er sich für Maschinen mit hohen Taktraten gut eignet. Dabei hilft auch die gleichzeitige Erfassung von bis zu vier Objekten und das entsprechende Schalten von vier Ausgängen.

Die Parametrierung und Einstellung bleibt trotz der Funktionsvielfalt einfach und sicher. Beim Teach-in hilft das separate Bediengerät VSC, das bei der Inbetriebnahme nicht nur alle Parameter, sondern auch Grauwertbilder anzeigt und so die Ausrichtung und Einstellung sehr komfortabel und sicher macht. Parametersätze lassen sich bedienerfreundlich über eine serielle Schnittstelle problemlos auslesen, archivieren und auf andere oder den gleichen ICS übertragen – ein starkes Argument in Sachen Flexibilität bei Produktformatwechseln.

Im internen Speicher des ICS lassen sich nicht nur eine, sondern zwölf voll parametrisierte Prüfaufgaben ablegen und durch ein einfaches SPS-Signal aufrufen. Ideal für Anlagen mit regelmäßigen und schnellen Produktwechseln ohne aufwändige PC-Anbindung.

► Der ICS überwacht, ob die Seriennummer komplett auf die Verpackung gedruckt wurde.



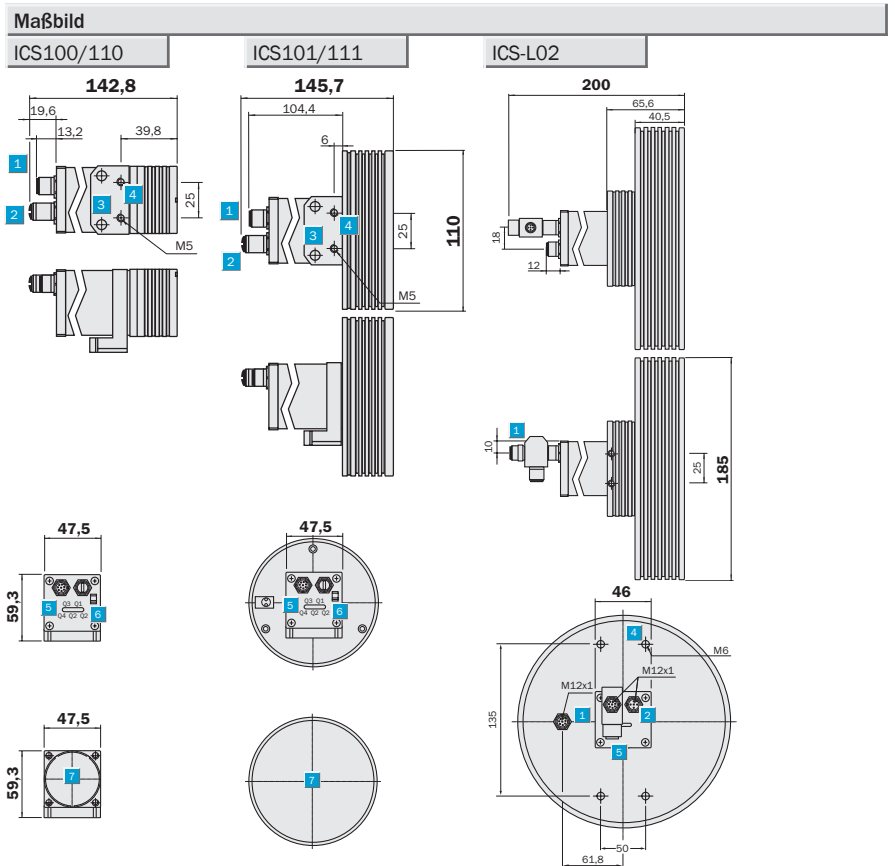
◄ Spezialist für Lage und Form: der ICS überprüft die Orientierung von Flaschendeckeln in einer automatischen Abfüllanlage.



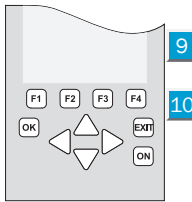
► Fehlt ein Zahn im Getriebe oder wurde die Oberfläche nicht richtig behandelt? Der ICS bringt die Voraussetzungen für verschiedene Prüfverfahren schon mit.

	Sichtfelder 20 × 20, 40 × 40 und 80 × 80 mm ²
Intelligent Camera Sensor	

- Geeignet für sehr schnelle Vorgänge
- Parameterübertragung von/zur PC oder SPS
- Programmauswahl über SPS
- Flexibel einsetzbar durch:
 - vier verschiedene Auswerteverfahren
 - robustes, langlebiges Industriedesign
- Sichere Einstellungen dank Bildanzeige im LC-Display



VSC100 **8**

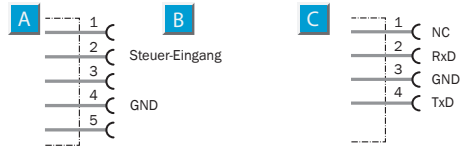
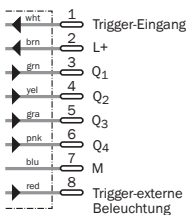
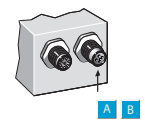
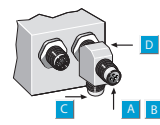
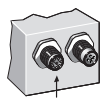


- 1** Anschluss Versorgung (Außengewinde), 8-polig, M12
- 2** Anschluss Bedienteil (Innengewinde), 8-polig, M12/5-polig, M12 bei ICS-L02
- 3** Positionierbohrung
- 4** Befestigungsbohrung M5/M6 bei ICS-L02, 4-fach
- 5** Schaltausgangsanzeige (Q1-Q4)
- 6** Betriebsanzeige
- 7** Frontlinse
- 8** VSC100: B × H × T = 150 × 82 × 31 mm³
- 9** LC-Display
- 10** Eingabetastatur

Anschlussart ICS100-B1111

8-polig, M12 (Ausgang)

8-/5-polig, M12 Bedieneinheit/Teach-Eingang



Anschlussleitung, 2 m mit M12-Buchse, 8-polig
Bestell-Nr. 6020633

A Verbindungsleitung ICS-VSC, 2 m mit M12-Stecker, 5-polig
Bestell-Nr. 6025931

B Anschlussleitung-Steuer-Eingang, 2 m, M12-Stecker, 4-polig
Bestell-Nr. 6028077

C Verbindungsleitung ICS-PC
Bestell-Nr. 6028622

D T-Verteiler 8-/5-/4-polig
Bestell-Nr. 6028485



Technische Daten		ICS100	ICS110	ICS101	ICS111	ICS-L02	VSC100				
		-B1211	-B1211	-B1211	-B1211	-B1111					
Nenn-Tastweite/Sichtfeld	70 mm/20 × 20 mm ²										
	140 mm/40 × 40 mm ²										
	330 mm/80 × 80 mm ²										
Pulsdauer für LED-Beleuchtung ¹⁾	Einstellbar, 50 µs ... 1300 µs										
Belichtungszeit für ext. Beleuchtung ²⁾	8 ms ... 23 ms										
Lichtfarbe/Befilterung	Grün (Filter: 450 ... 550 nm)										
Bildaufnehmer	CMOS; 512 × 512 Pixel										
Prüfmodi	1 ... 4 (Erklärung siehe unten)										
	1 ... 5 (Erklärung siehe unten)										
Kopieren/Austausch ³⁾	Mechanisch, optisch, Parameter										
Versorgungsspannung U _V ⁴⁾	DC 24 V										
Restwelligkeit ⁵⁾	<5 V _{ss}										
Restwelligkeit ⁶⁾	<450 mA										
	<600 mA										
	<1,2 A										
Schaltausgänge	4 × B (NPN/PNP)										
Ausgangsströme I _A max. ⁷⁾	<100 mA										
Ansprechzeit/Zykluszeit ⁸⁾	≥2,5 ms										
Bildfrequenz max.	400/s										
Triggereingang ⁹⁾	HIGH entspr. ≥10 V ... 28,8 V										
Triggerausgang für ext. Beleuchtung	TTL; LOW = aktiv										
Serielle Schnittstelle ¹⁰⁾	RS 232										
Anschluss I/O + U _V	M12, 8-polig										
Anschluss VSC - ICS	M12, 8-polig ¹¹⁾										
	M12, 5-polig										
Teachfeld, Suchfeld	Größe und Position einstellbar										
Umgebungstemperatur T _A	Betrieb: 0 °C ... +50 °C										
	Lager: -25 °C ... +75 °C										
	Lager: -20 °C ... +60 °C										
Schockbelastung	15 g, 6 Richtungen										
Schutzart	IP 64										
Gewicht	240 g										
	350 g										
	780 g										
	2200 g										

- ¹⁾ Mittlere Lebensdauer 50.000 h bei T_U = +25 °C
²⁾ Im Blitzbetrieb = Pulsdauer
³⁾ Mechanisch: mit Adapterplatte; optisch: Kalibriertubus
 Parameter: über SPS/PC-Download

- ⁴⁾ Grenzwerte ±20 %
⁵⁾ Darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten
⁶⁾ Ohne Last
⁷⁾ Betragssumme über alle vier Ausgänge
⁸⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last

- ⁹⁾ Fallende Flanke; Pulslänge ≥0,5 ms; Reaktionszeit ≥1,3 ms
¹⁰⁾ Parameterübertragung und Datenausgabe
¹¹⁾ Anschluss mittels T-Verteiler M12, 8-/5-/4-polig und 5-poliger Verbindungsleitung

Prüfmodus	Verfahren ¹²⁾
1. Pixelsummenvergleich	Überprüfung der Pixelanzahl auf Über- oder Unterschreitung der Grenzwerte
2. Mindestpixelsumme	Überprüfung der Pixelanzahl auf Überschreitung einer Grenze
3. Flächenvergleich	In sich zusammenhängende Flächen werden in Bezug auf Anzahl und Flächeninhalt verglichen
4. Formvergleich	Alle Pixel im Teachfeld sollen in gleicher Anordnung (keine Verdrehung) an beliebiger Position im Suchfeld vorkommen
5. Rot. Konturvergleich	Eingelernte Konturen (= Grenzpixel zwischen schwarz und weiß) werden im zu prüfenden Bild gesucht – auch wenn diese verdreht oder verschoben sind

- ¹²⁾ Alle Verfahren finden im Binärbild Anwendung.
 Es wird jeweils verglichen zwischen eingelerntem Referenzbild und zu prüfendem Bild.

Bestell-Information			
Intelligent Camera Sensor		Befestigungstechnik	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
ICS100-B1211	1026253	Winkelbefestigung (Set) ICS100/110	2027839
ICS110-B1211	1026255	Universalstangenhalter ICS100/110	2022464
ICS101-B1211	1026254	Befestigungsplatte ¹³⁾ ICS100/110/101/111	2029533
ICS111-B1211	1026256	Winkelarmbefestigung, ICS101/111	2029925
ICS-L02-B1111	1025547	Kalibriertubus für 20 mm × 20 mm Sichtfeld	2030744
VSC 100	2025857	Kalibriertubus für 40 mm × 40 mm Sichtfeld	2030808

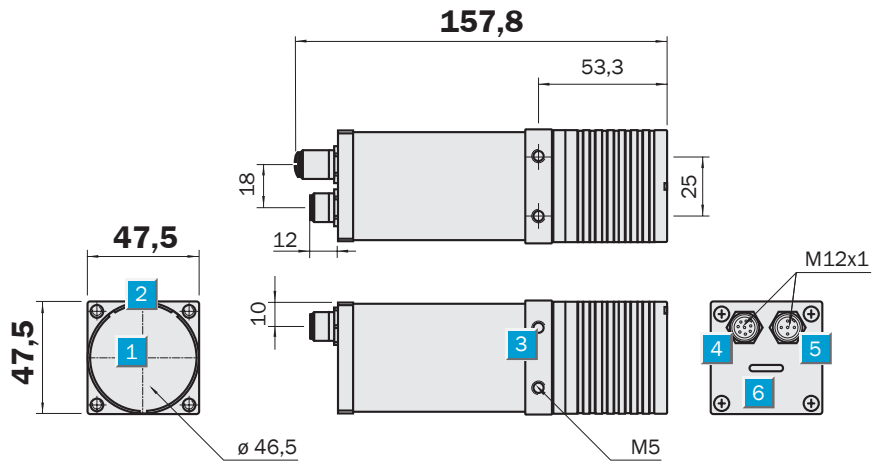
- ¹³⁾ Ermöglicht Demontage ohne Verlust der Ausrichtung
 24-04-2006

	Sichtfelder 20 × 20, 40 × 40, 80 × 80 und 160 × 160 mm ²
Intelligent Camera Sensor	

- Geeignet für schnelle Vorgänge
- Flexibel mit externen Beleuchtungen verwendbar
- Einfacher Produktformatwechsel durch Speicherauswahl über SPS
- Sichere Einstellung dank Bildanzeige
- Robustes Design

Maßbild

ICS00X



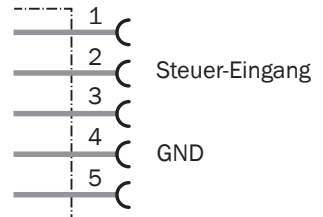
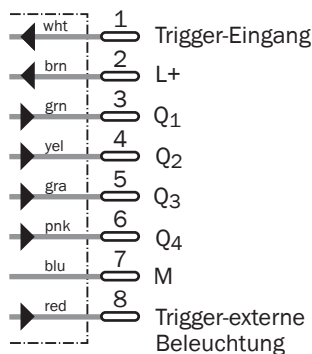
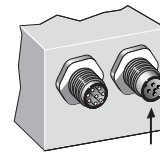
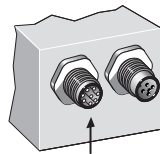
VSC100



- 1 Objektiv/C-Mount-Gewinde
- 2 Haube
- 3 Befestigungsbohrung M5, 4-fach
- 4 Ausgang, 8-polig, M12
- 5 Anschluss Bedieneinheit, 5-polig, M12
- 6 Anzeige Schaltzustand Ausgang
- 7 LC-Display
- 8 Eingabetastatur
- 9 VSC100: W × H × D = 150 × 82 × 31 mm³

Anschlussart

ICS00X	8-polig, M12 M12 (Ausgang)	5-polig, M12 Bedieneinheit/Teach-Eingang
--------	----------------------------	--



Verbindungsleitung, 2 m mit M12-Stecker, 5-polig

Bestell-Nr. 6025931

Anschlussleitung, 2 m mit M12-Buchse, 8-polig

Bestell-Nr. 6020633

Kabel für Steuereingang, 2 m, M12, 4-polig

Bestell-Nr. 6028077

Technische Daten		ICS000	ICS001	ICS001	ICS002	ICS002	ICS003	ICS009	VSC		
		-B2111	-B1111	-B2111	-B1111	-B2111	-B2111	-B0111	100		
Nenn-Tastweite/Sichtfeld	70 mm/20 × 20 mm ²										
	140 mm/40 × 40 mm ²										
	330 mm/80 × 80 mm ²										
	650 mm/160 × 160 mm ²										
	Kundenseitig										
Befilterung/Objektiv	Objektiv mit Grünfilter (450 ... 550 nm)										
	Objektiv mit Rotfilter (610 ... 690 nm)										
	Ohne Objektiv (C-Mount-Gewinde)										
Bildaufnehmer	CMOS; 512 × 512 Pixel										
Versorgungsspannung U _V ¹⁾	DC 24 V										
Restwelligkeit ²⁾	<5 V _{s-s}										
Stromaufnahme ³⁾	<350 mA										
Schaltausgänge	4 × B (NPN/PNP)										
Ausgangsströme I _A max. ⁴⁾	<100 mA										
Ansprechzeit/Zykluszeit ⁵⁾	≥2,5 ms										
Bildfrequenz max.	400/s										
Triggerausgang für ext. Bel. ⁶⁾	TTL; low = aktiv										
Triggereingang ⁷⁾	Fallende Flanke;										
	High entspr. ≥10 V ... 28,8 V										
Anschluss I/O + U _V	M12, 8-polig, Stecker auf ICS-Seite										
Anschluss Bedieneinheit ⁸⁾	M12, 5-polig, Buchse										
Software-Features	4 Auswerteverfahren (siehe unten)										
Teachfeld, Suchfeld	Größe + Position einstellbar										
Autoform-Teachfeld ⁹⁾	Mit Pfeil anwählbares Objekt										
Anzahl Teachfelder (Prüfprogramme)	4 simultan + max. 12 in Memory										
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 °C ... +50 °C										
	Lager: -20 °C ... +60 °C										
	Lager: -25 °C ... +70 °C										
Schockbelastung	15 g, 6 Richtungen										
Schutzart	IP 64										
	IP 40										
Gewicht	ca. 350 g										
	ca. 240 g										
Gehäusematerial	Aluminium + Messing										

1) Grenzwerte ±20 %

2) Darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

3) Ohne Last

4) Betragssumme über alle vier Ausgänge

5) Signallaufzeit bei ohmscher Last

6) Pulsdauer einstellbar zwischen 50 µs und 1,3 ms

7) Triggerpuls ≥2,5 ms

8) Kabellänge 2 m, PVC, Ø 5 mm, Leitung unter 0 °C nicht verformen

9) Kontur des Teachfeldes = Kontur des gewählten Objekts

Prüfmodus	Verfahren ¹⁰⁾	Typische Anwendungen
Formvergleich (Pattern matching)	Strukturen werden translationsinvariant verglichen in Bezug auf Form	Form-, Lage- und Maßprüfung, Objekterkennung, Anwesenheitskontrolle, Vollständigkeitskontrolle
Flächenvergleich	In sich zusammenhängende Flächen werden in Bezug auf Anzahl und Flächeninhalt verglichen	Anwesenheitskontrolle, Vollständigkeitskontrolle
Mindestpixelsumme	Überprüfung der Pixelanzahl auf Überschreitung einer Grenze	Anwesenheitskontrolle, z.B. bei transparenten Körpern mit reflektierenden Oberflächen, Vollständigkeitskontrolle, insbesondere bei Glanz ¹¹⁾
Pixelsummenvergleich	Vergleich der absoluten Anzahl weißer und schwarzer Punkte	Anwesenheitskontrolle, Vollständigkeitsprüfung

10) Alle Verfahren finden im Binärbild Anwendung. Es wird jeweils verglichen zwischen eingelerntem Referenzbild und zu prüfendem Bild

11) Ermöglicht durch besondere Resistenz des Sensors gegen Überstrahlungen

Bestell-Information

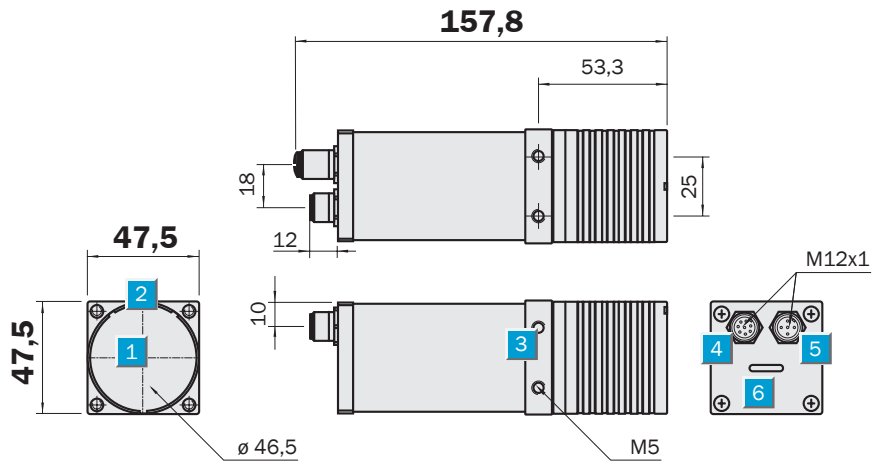
Intelligent Camera Sensor		Intelligent Camera Sensor		Befestigungstechnik		Adapterringe M30×1 auf C-Mount	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
ICS000-B2111	1026154	ICS002-B2111	1025314	Montagewinkelset	2027839	mit Rotfilter	2030743
ICS001-B1111	1025310	ICS003-B2111	1025315	Stangenhalter	2022464	mit Grünfilter	2030746
ICS001-B2111	1025313	ICS009-B0111	1025312	C-Mount-Objektiv	5312900	Ohne Filter	4039708
ICS002-B1111	1025308			1 : 1,3/25 mm			

	Sichtfelder 20 × 20, 40 × 40, 80 × 80 und 160 × 160 mm ²
Intelligent Camera Sensor	

- Geeignet für schnelle Vorgänge
- Flexibel mit externen Beleuchtungen verwendbar
- Einfacher Produktformatwechsel durch Speicherauswahl über SPS
- Sichere Einstellung dank Bildanzeige
- Robustes Design

Maßbild

ICS0XX



VSC100



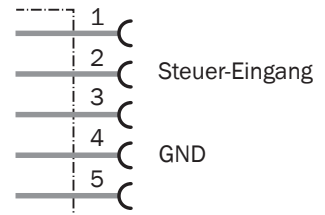
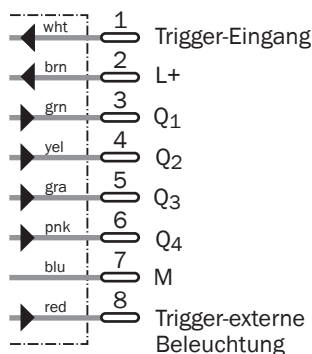
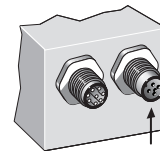
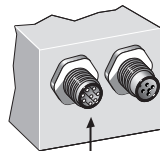
- 1 Objektiv/C-Mount-Gewinde
- 2 Haube
- 3 Befestigungsbohrung M5, 4-fach
- 4 Ausgang, 8-polig, M12
- 5 Anschluss Bedieneinheit, 5-polig, M12
- 6 Anzeige Schaltzustand Ausgang
- 7 LC-Display
- 8 Eingabetastatur
- 9 VSC100: B × H × T = 150 × 82 × 31 mm³

Anschlussart

ICS0XX

8-polig, M12 (Ausgang)

5-polig, M12 Bedieneinheit/Teach-Eingang



Anschlussleitung, 2 m mit M12-Buchse, 8-polig

Bestell-Nr. 6020633

Verbindungsleitung, 2 m mit M12-Stecker, 5-polig

Bestell-Nr. 6025931

Kabel für Steuereingang, 2 m, M12, 4-polig

Bestell-Nr. 6028077

Technische Daten		ICS010	ICS011	ICS011	ICS012	ICS012	ICS013	ICS019	VSC		
		-B2111	-B1111	-B2111	-B1111	-B2111	-B2111	-B0111	100		
Nenn-Tastweite/Sichtfeld	70 mm/20 × 20 mm ²										
	140 mm/40 × 40 mm ²										
	330 mm/80 × 80 mm ²										
	650 mm/160 × 160 mm ²										
	Kundenseitig										
Befilterung/Objektiv	Objektiv mit Grünfilter (450 ... 550 nm)										
	Objektiv mit Rotfilter (610 ... 690 nm)										
	Ohne Objektiv (C-Mount-Gewinde)										
Bildaufnehmer	CMOS; 512 × 512 Pixel										
Versorgungsspannung U _V ¹⁾	DC 24 V										
Restwelligkeit ²⁾	<5 V _{s-s}										
Stromaufnahme ³⁾	<350 mA										
Schaltausgänge	4 × B (NPN/PNP)										
Ausgangsströme I _A max. ⁴⁾	<100 mA										
Ansprechzeit/Zykluszeit ⁵⁾	≥2,5 ms										
Schaltfolge max. ⁶⁾	400/s										
Triggerausgang für ext. Bel. ⁷⁾	TTL; low = aktiv										
Triggereingang ⁸⁾	Fallende Flanke;										
	High entspr. ≥10 V ... 28,8 V										
Anschluss I/O + U _V	M12, 8-polig, Stecker auf ICS-Seite										
Anschluss Bedieneinheit ⁹⁾	M12, 5-polig, Buchse										
Software-Features	4 Auswerteverfahren (siehe unten)										
Teachfeld, Suchfeld	Größe + Position einstellbar										
Autoform-Teachfeld ¹⁰⁾	Mit Pfeil anwählbares Objekt										
Anzahl Teachfelder (Prüfprogramme)	4 simultan + max. 12 in Memory										
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 °C ... +50 °C										
	Lager: -20 °C ... +60 °C										
	Lager: -25 °C ... +70 °C										
Schockbelastung	15 g, 6 Richtungen										
Schutzart	IP 64										
	IP 40										
Gewicht	ca. 350 g										
	ca. 240 g										
Gehäusematerial	Aluminium + Messing										

- 1) Grenzwerte ±20 %
- 2) Darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten
- 3) Ohne Last
- 4) Betragssumme über alle vier Ausgänge

- 5) Signallaufzeit bei ohmscher Last
- 6) Bei Hell-Dunkel-Verhältnis 1:1
- 7) Pulsdauer einstellbar zwischen 50 µs und 1,3 ms
- 8) Triggerpuls ≥2,5 ms

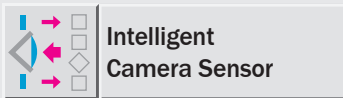
- 9) Kabellänge 2 m, PVC, Ø 5 mm, Leitung unter 0 °C nicht verformen
- 10) Kontur des Teachfeldes = Kontur des gewählten Objekts-

Prüfmodus	Verfahren ¹¹⁾	Typische Anwendungen
Rotationskonturvergleich	Eingelernte Konturen werden, auch rotiert und/oder verschoben, im zu prüfenden Bild gesucht	Form-, Lage- und Maßprüfung, Objekterkennung, Anwesenheitskontrolle, Vollständigkeitskontrolle
Formvergleich (Pattern matching)	Eingelernte Muster werden, auch verschoben, im zu prüfenden Bild gesucht	Form-, Lage- und Maßprüfung, Objekterkennung, Anwesenheitskontrolle, Vollständigkeitskontrolle
Flächenvergleich	In sich zusammenhängende Flächen werden in Bezug auf Anzahl und Flächeninhalt verglichen	Anwesenheitskontrolle, Vollständigkeitskontrolle
Mindestpixelsumme	Überprüfung der Pixelanzahl auf Überschreitung einer Grenze	Anwesenheitskontrolle, z.B. bei transparenten Körpern mit reflektierenden Oberflächen, Vollständigkeitskontrolle, insbesondere bei Glanz ¹²⁾
Pixelsummenvergleich	Vergleich der absoluten Anzahl weißer und schwarzer Punkte	Anwesenheitskontrolle, Vollständigkeitsprüfung

¹¹⁾ Alle Verfahren finden im Binärbild Anwendung. Es wird jeweils verglichen zwischen eingelerntem Referenzbild und zu prüfendem Bild

¹²⁾ Ermöglicht durch besondere Resistenz des Sensors gegen Überstrahlungen

Bestell-Information							
Intelligent Camera Sensor		Intelligent Camera Sensor		Befestigungstechnik		Adapterringe M30×1 auf C-Mount	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
ICS010-B2111	auf Anfrage	ICS012-B2111	auf Anfrage	Montagewinkelset	2027839	mit Rotfilter	2030743
ICS011-B1111	auf Anfrage	ICS013-B2111	auf Anfrage	Stangenhalter	2022464	mit Grünfilter	2030746
ICS011-B2111	auf Anfrage	ICS019-B0111	auf Anfrage	C-Mount-Objektiv	5312900	ohne Filter	4039708
ICS012-B1111	auf Anfrage			1 : 1,3/25 mm			



AGD und DCI: Spezifisch auf die Applikationen ausgelegt



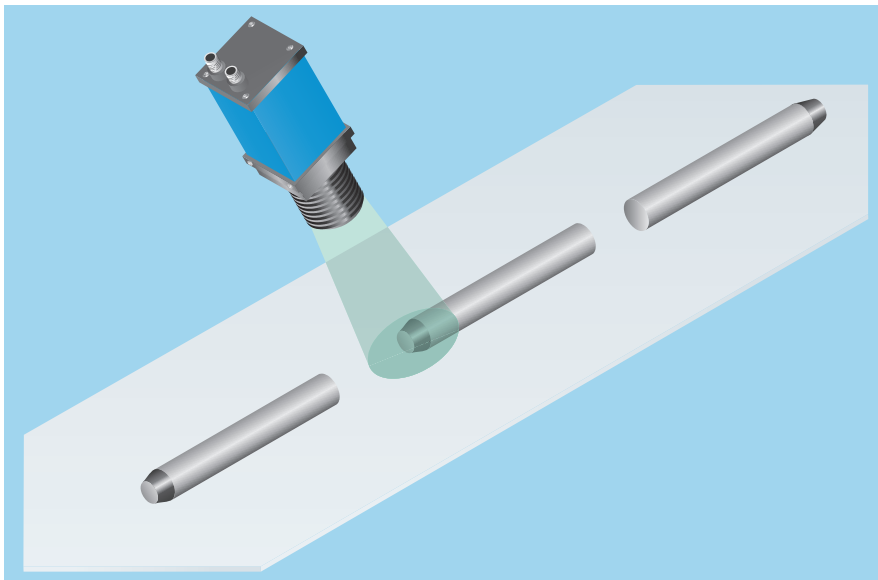
Dass Reflexionen nicht immer stören, sondern wertvolle Informationen liefern können, macht sich der AGD zu Nutze. Er findet jede Reflexion im Suchfeld und kann so nicht nur zwischen glänzenden und matten Oberflächen unterscheiden, sondern auch prüfen, ob Gewindegänge oder Ausprägungen an Objekten wie Mulden oder Fasen vorhanden sind.

Für die Ersteinrichtung über das Bediengerät VSC reicht ein zweiseitiges Menü, und das Auffinden einer sinnvollen Ausrichtung wird mit dem Display des VSC zum Kinderspiel. Einmal eingerichtet, sind die Sensoren über ein Teach-Signal schnell auf neue Produkte eingestellt.

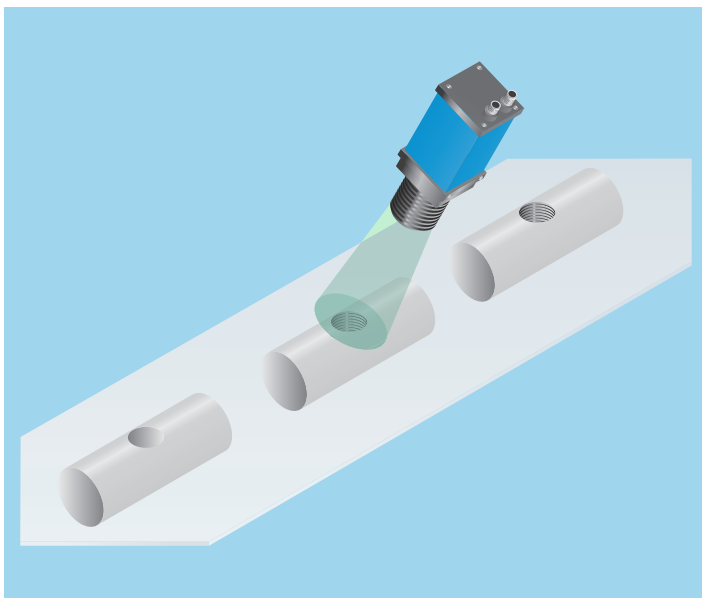
Im Betrieb lassen sich weder AGD noch DCI leicht täuschen. Die Auswertelgorithmen sind so robust, dass Verdrehungen und Verschiebungen der Objekte nur wenig Einfluss auf die Funktion haben. Das ist besonders bei den erreichbaren hohen Taktraten von über 200 Bildern pro Sekunde eine Gewähr für eine hohe Anlagenverfügbarkeit und einen problemlosen Betrieb.

Manchmal reicht es völlig, eine Sache richtig gut zu können. Die applikationsspezifischen Kamerasensoren AGD und DCI auf der Basis des ICS beherrschen spezielle Aufgaben ganz hervorragend, und sie lassen sich noch dazu ausgesprochen einfach bedienen.

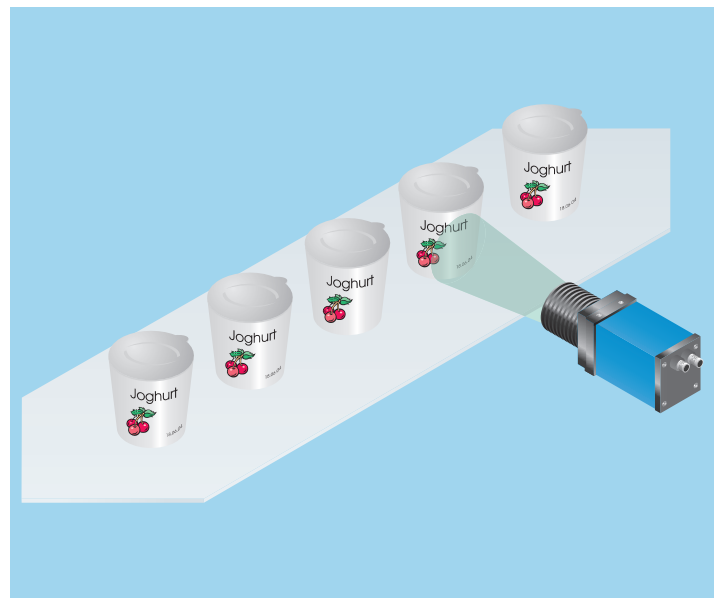
Der DCI ist ganz auf den Pixelsummenvergleich eingestellt. Der Vergleich der Anzahl dunkler Pixel im Suchfeld mit der eingelernten Anzahl ermöglicht eine ganze Reihe von Prüfaufgaben, zum Beispiel einfache Anwesenheitsprüfungen, aber auch anspruchsvollere Aufgaben wie die Kontrolle von Datumsaufdrucken.



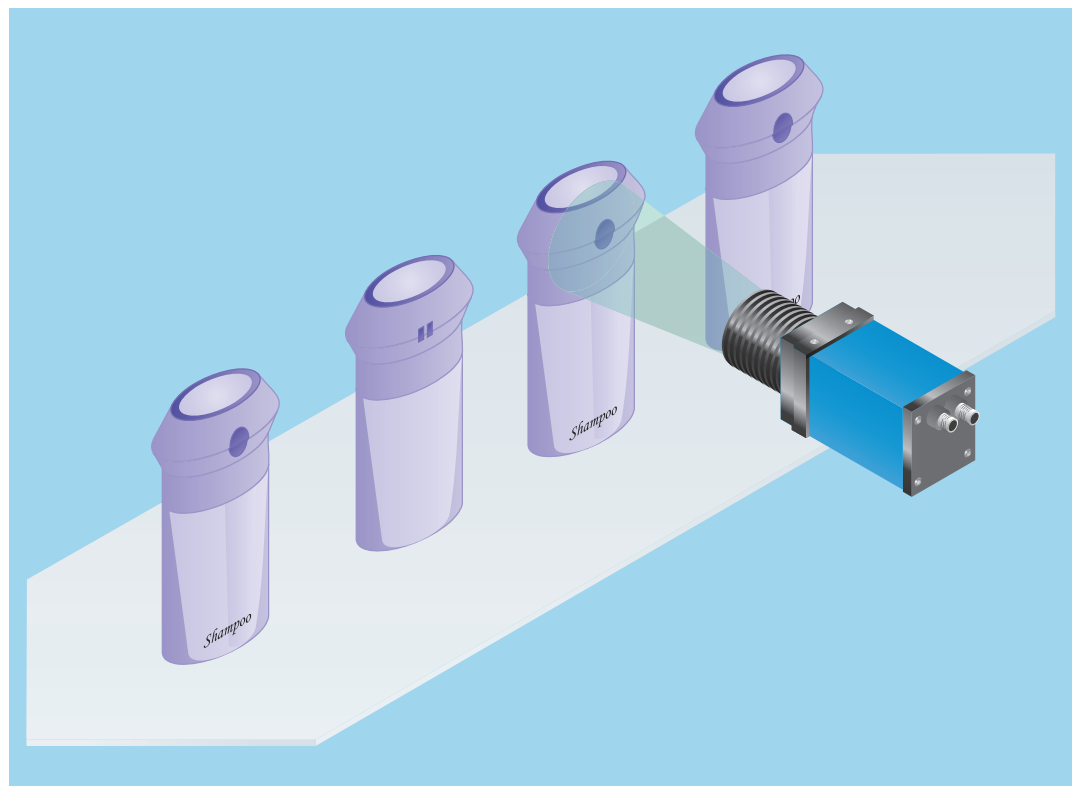
◀ Der AGD erkennt Fasen und damit auch die Lage von Objekten bei der Kontrolle von Dreh- und Frästeilen.



▲ Gewinde erzeugen charakteristische Reflexionen, die der AGD identifiziert.



▼ Ist der Datumsaufdruck vorhanden und vollständig? Für den DCI ist diese Frage leicht zu beantworten.



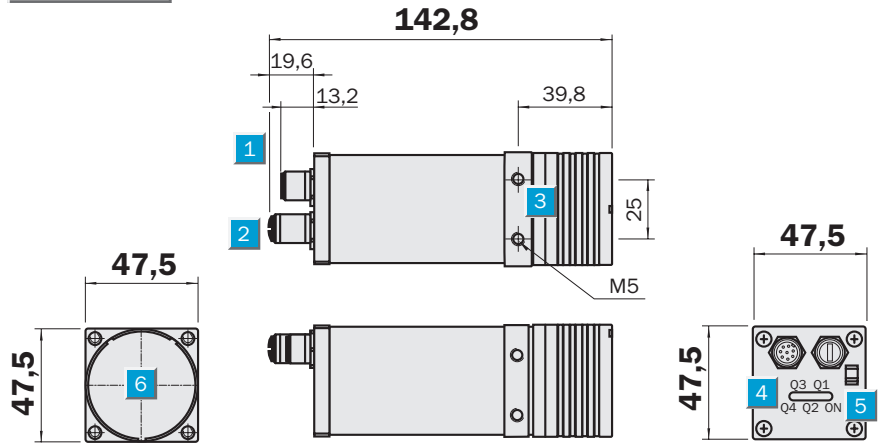
► Für die Lagekontrolle lassen sich Merkmale wie Griffmulden nutzen, die sich durch ihre Reflexionseigenschaften verraten.

 **Sichtfelder**
20 x 20 mm²

Intelligent Camera Sensor

- Einfachste Bedienung im Betrieb
- Hohe Taktrate für schnelle Vorgänge
- Robuste Auswerteverfahren
- DCI 10: Vorwarnung, wenn Pixelanzahl nahe Toleranzgrenze
- Reflexionen auf glänzenden Objekten detektierbar

Maßbild
AGD10
DCI10



VSC100 **7**

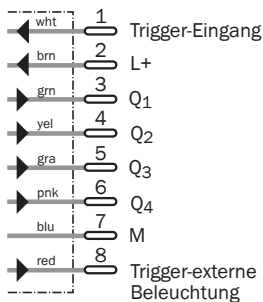
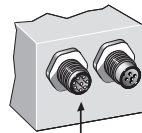


- 1** Anschluss Versorgung (Außengewinde), 8-polig, M12
- 2** Anschluss Bedienteil (Innengewinde), 5-polig, M12
- 3** Befestigungsbohrung M5
- 4** Schaltausgangsanzeige (Q1-Q4)
- 5** Betriebsanzeige
- 6** Optikachse Sender, Optikachse Empfänger
- 7** VSC100: BxHxT = 150 x 82 x 31 mm³
- 8** LC-Display
- 9** Eingabetastatur

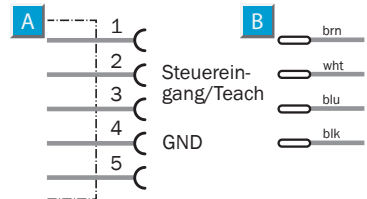
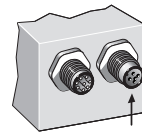
Anschlussart AGD10 und DCI10

8-polig, M12 (Ausgang)

5-polig, M12 Bedieneinheit/Teach-Eingang



Anschlussleitung, 2 m mit M12-Buchse, 8-polig
Bestell-Nr. 6020633



A Verbindungsleitung AGD-VSC, 2 m mit M12-Stecker, 5-polig
Bestell-Nr. 6025931

B Anschlussleitung-Steuereingang, 2 m, M12-Stecker, 4-polig
Bestell-Nr. 6028077



Technische Daten		AGD10	DCI10	VSC100						
		-B1111	-B1111							
Nenn-Tastweite/Sichtfeld	70 mm/20 x 20 mm ²									
Befilterung – Objektiv	grün (Filter: 450 ... 550 nm)									
Lichtquelle ¹⁾	15 x LED; grün fokussiert									
Bildaufnehmer	CMOS; 512 x 512 Pixel									
Reale Auflösung	320 x 320 Pixel									
Prüfmodus	Pixelsummenvergleich									
	Mindestpixelsumme									
Teachfeld, Suchfeld	Größe änderbar									
	Position änderbar									
Versorgungsspannung U _V ²⁾	DC 24 V									
Restwelligkeit ³⁾	< 5 V _{SS}									
Stromaufnahme ⁴⁾	< 450 mA									
Schaltausgänge	B (NPN/PNP)									
	Q1: Wert in Toleranzband									
	Q2: Wert außerhalb Toleranz									
	Q3: Wert nahe an oder unter unterer Toleranzgrenze									
	Q4: Wert nahe an oder über oberer Toleranzgrenze									
Ausgangsströme I _A max. ⁵⁾	< 100 mA									
Ansprechzeit/Zykluszeit ⁶⁾	3 ms ... 6,4 ms									
Bildfrequenz max.	ca. 285/s									
Triggereingang ⁷⁾	HIGH entspr. ≥ 10 V ... 28,8 V									
Triggerausgang für ext. Beleuchtung	TTL; LOW = aktiv									
Anschluss I/O + U _V	M12, 8-polig									
Anschluss VSC – ICS	M12, 5-polig									
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 °C ... +50 °C									
	Lager: -25 °C ... +75 °C									
	Lager: -20 °C ... +60 °C									
Schockbelastung	15 g, 6 Richtungen									
Schutzart	IP 64									
	IP 40									
Gewicht	240 g									
	350 g									
Gehäusematerial	Aluminium + Messing									
	Kunststoff									

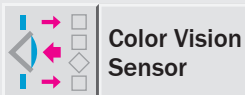
1) Mittlere Lebensdauer 50.000 h bei T_U = +25 °C
 2) Grenzwerte ± 20 %
 3) Darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

4) Ohne Last
 5) Betragssumme über alle vier Ausgänge
 6) Signallaufzeit bei ohmscher Last
 7) Fallende Flanke; Pulslänge ≥ 0,5 ms; Reaktionszeit = 3,5 ms

Prüfmodus	Verfahren ⁸⁾
Pixelsummenvergleich	Überprüfung der Pixelanzahl auf Über- oder Unterschreitung der Grenzwerte
Mindestpixelsumme	Überprüfung der Pixelanzahl auf Überschreitung einer Grenze

8) Alle Verfahren finden im Binärbild Anwendung.
 Es wird jeweils verglichen zwischen eingelerntem Referenzbild und zu prüfendem Bild.

Bestell-Information			
Intelligent Camera Sensor		Befestigungstechnik	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
AGD10-B1111	1026384	Winkelbefestigung (Set) ICS100/110	2027839
DCI10-B1111	1026385	Universalstangenhalter ICS100/110	2022464
VSC100	2025857		



Color Vision Sensor

Color Vision Sensor: Farben erkennen, Farben unterscheiden



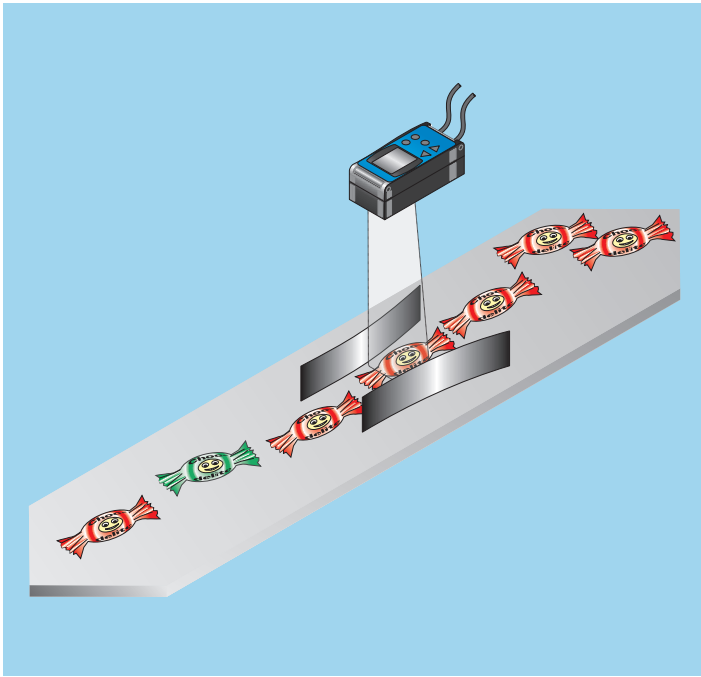
Messwerte werden zusätzlich eingeblendet, so dass alle Parameter, die für die Betriebssicherheit ausschlaggebend sind, immer im Blick bleiben. Wenn der CVS an einer schlecht einsehbaren Stelle montiert ist, hilft ein externes Bediengerät mit eigenem Farbdisplay weiter – dieser Kamerasensor fordert keine Verrenkungen vom Einrichter.

Jeder Parameter kann auch nachträglich leicht editiert werden, wenn Anpassungen nötig sind. Insgesamt steht im CVS2 Speicherplatz für sechzehn vollständige Parametersätze zur Verfügung, die über externe Signale ausgewählt werden können. Für schnelle Produktwechsel ist er damit bestens vorbereitet.

Mit seinem robusten Gehäuse und der Frontscheibe aus Kunststoff ist der CVS unproblematisch in Umgebungen einzusetzen, in denen Glasbruch vermieden werden muss. Und Dank der Schutzart IP67 ist er auch im besonders rauen Industrieklima sehr gut einzusetzen.

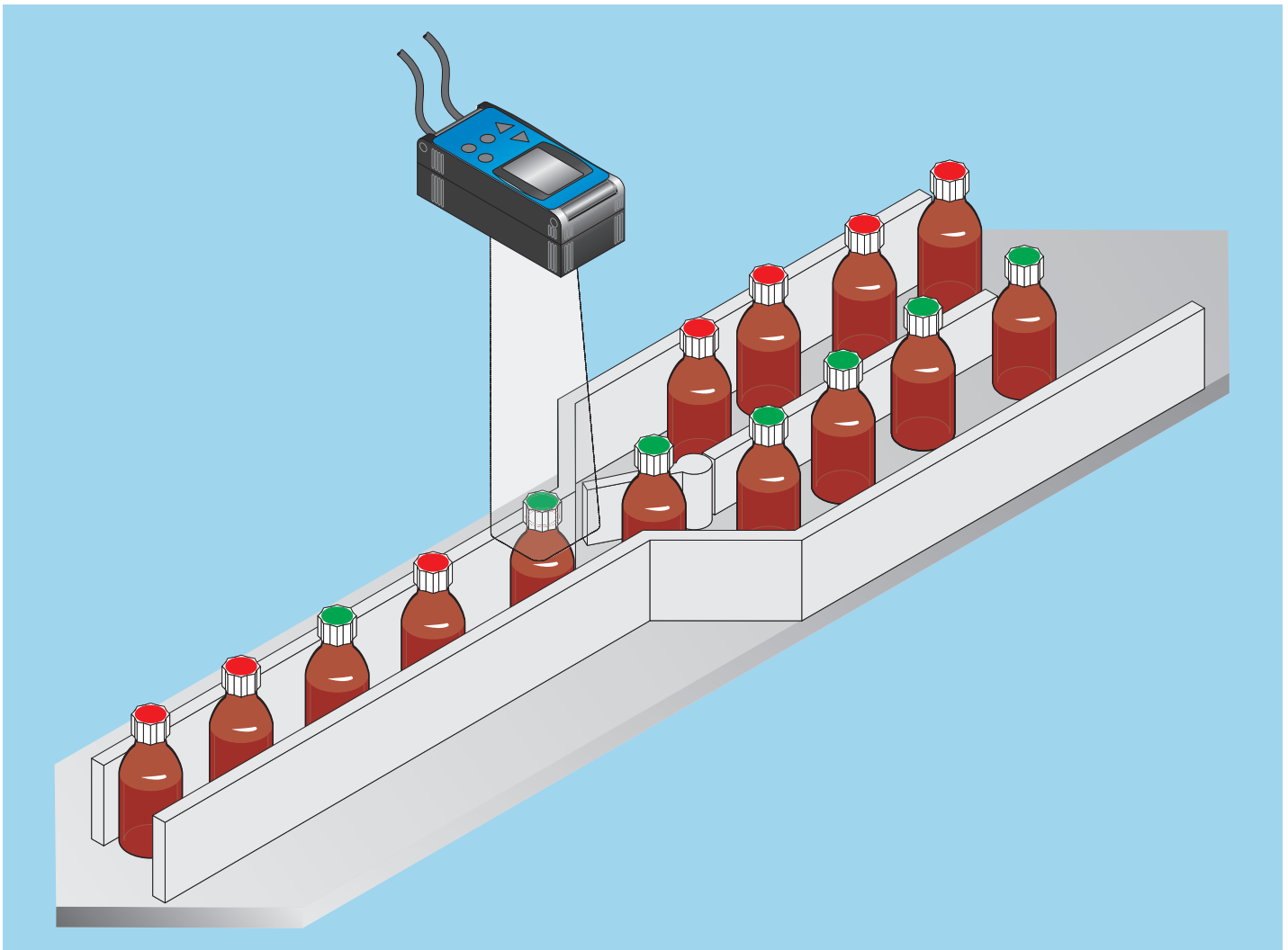
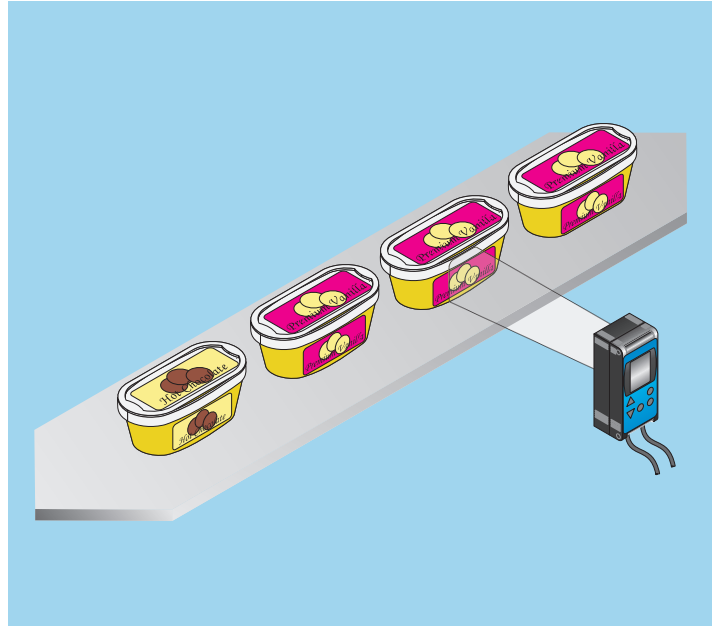
Wenn Farbe eine wichtige Rolle spielt und ein einfacher Farbsensor nicht die nötigen Fähigkeiten für komplexere Überprüfungen mitbringt, ist der Color Vision Sensor die wirtschaftliche Lösung. Er zählt die Pixel aller Farben oder nur der eingelernten Farben in einem überwachten Blickfeld und vergleicht das Ergebnis mit der eingelernten Anzahl.

Bei Einstellung und Teach-in hilft das Farbdisplay, den Sensor optimal auszurichten. Die ständig aktualisierten



▲ Auch Teile mit großer Varianz in Aussehen und Position kann der CVS2 anhand ihrer Farbe trennen.

▼ Das Etikett ist drauf – aber ist es auch das richtige?
Der CVS1 Easy erkennt an den Farben, ob falsch etikettiert wurde.

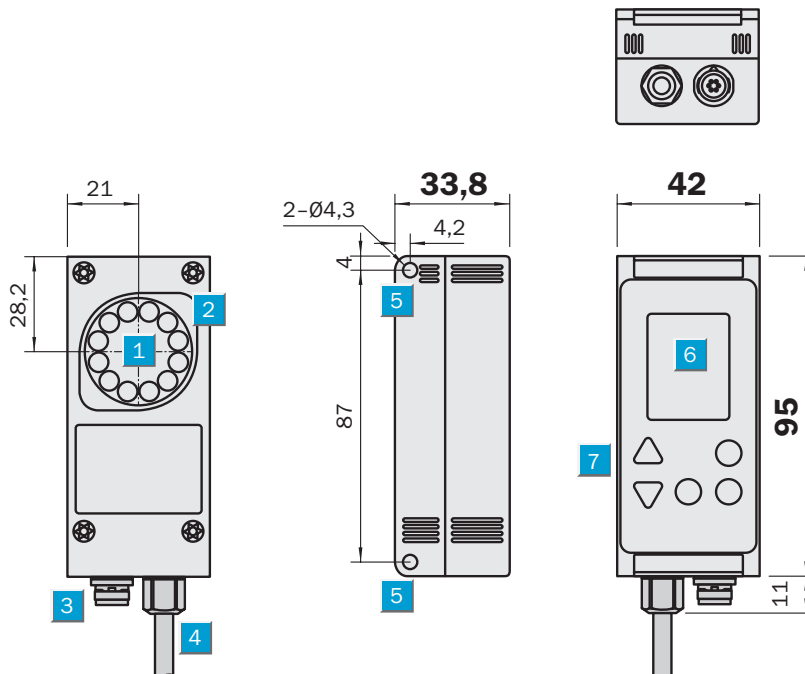


▲ Gleiche Form, unterschiedlicher Inhalt: Wenn nur noch die Farbe unterscheidet, hilft ein Kamera-Farbsensor bei der Sortierung.

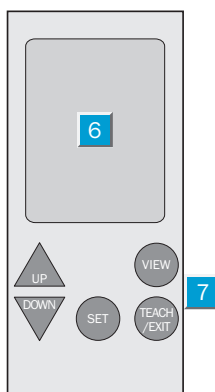
	Nenn-Tastweite 210 ... 270/90 ... 150/ 50 ... 100 mm
Color Vision Sensor	

- Farben sortieren
- Lernvorgang per Plug-and-Play
- Speicher für 8 Farben

Maßbild



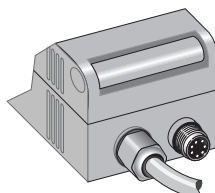
Einstellmöglichkeiten



- 1 Frontscheibe
- 2 Beleuchtung
- 3 Anschluss: externe Beleuchtung/Monitor
- 4 Anschlussleitung
- 5 Befestigungsbohrung
- 6 Farbdisplay
- 7 Eingabetastatur

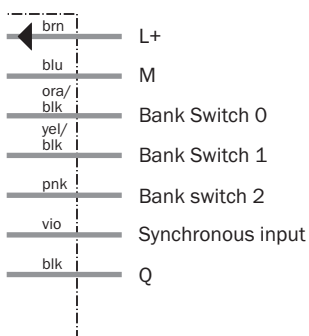
Anschlussart

Alle Typen



3 Anschluss: externe Beleuchtung/Monitor

Leitung, 7-adrig



Technische Daten		CVS1-	P112	P122	P142	N112	N122	N142	Easy
Nenn-Tastweite/Sichtfeld	210 ... 270 mm/40 × 50 ... 55 × 65 mm ²								
	90 ... 150 mm/40 × 50 ... 65 × 75 mm ²								
	50 ... 100 mm/50 × 65 ... 100 × 115 mm ²								
Lichtquelle ¹⁾	12 × LED, weiß								
Auflösung	Max. 200 × 240 × 3 (RGB)								
Teach-Verfahren	1-Punkt								
	Untere Grenze								
Versorgungsspannung U _V ²⁾	DC 12 ... 24 V								
Restwelligkeit ³⁾	<5 V _{ss}								
Stromaufnahme ⁴⁾	<220 mA (bei 24 V),								
	<120 mA (bei 12 V)								
Schaltausgänge	PNP								
	NPN								
Ausgangsströme I _A max.	<100 mA								
Ansprechzeit ⁵⁾	0,6 ... 22 ms								
Triggereingang	HIGH entspr. 8 V								
Anschluss I/O + U _V	7-polige Leitung, L = 2 m								
Anschluss Zusatzgerät	HRS, 6-polig								
Umgebungstemperatur ⁶⁾	Betrieb: 0 °C ... +40 °C								
	Lager: -20 °C ... +70 °C								
Schockbelastung	5 g, 6 Richtungen								
Gehäusematerial	ABS, Acryl, Polycarbonat								
Schutzart	IP 67								
Gewicht	180 g								

¹⁾ Mittlere Lebensdauer 50.000 h bei TU = +25 °C; 50 % Intensitätsabfall

²⁾ Grenzwerte ±10 %

³⁾ Darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

⁴⁾ Ohne Last

⁵⁾ Abhängig von Einstellungen; siehe Anzeige am Gerät

⁶⁾ Rel. Feuchtigkeit: 35 ... 85 %

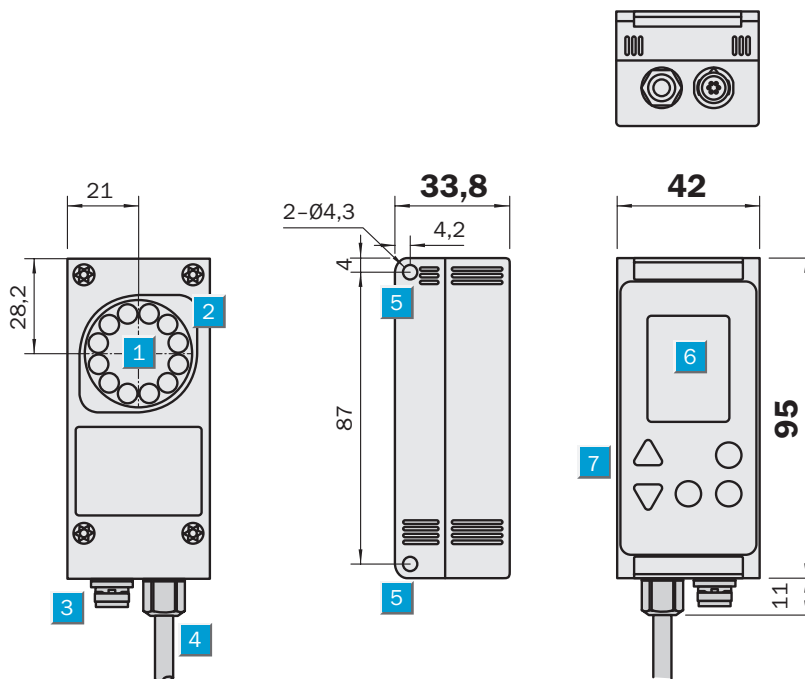
Teach-Verfahren	Erklärung
1-Punkt	Farbe des Objektes wird eingelernt. Schaltgrenze = 50 % der eingelernten Farbpixelsumme (manuell verstellbar).
Untere Grenze	Untere Schaltgrenze der Farbe des Objekts wird eingelernt.

Bestell-Information			
Color Vision Sensor		Zubehör	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
CVS1-P112 Easy	1028668	CVSM-1, externe Bedieneinheit inkl. Monitor und Tastatur	1026355
CVS1-P122 Easy	1028669	CVSL-S5, externe Beleuchtung, 12 × LED, weiß	1026356
CVS1-P142 Easy	1028670	Verbindungsleitung DSL-SH06-G03M, 3	6028659
CVS1-N112 Easy	1028665		
CVS1-N122 Easy	1028666		
CVS1-N142 Easy	1028667		

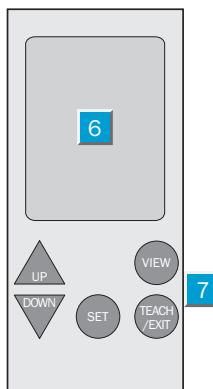
	Nenn-Tastweite 210 ... 270/90 ... 150/ 50 ... 100 mm
Color Vision Sensor	

- Farben erkennen
- Farben sortieren
- Objekte anhand von zwei Farben erkennen
- Speicher für 15 Farben

Maßbild



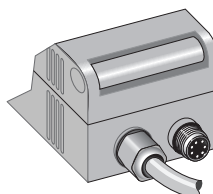
Einstellmöglichkeiten



- 1 Frontscheibe
- 2 Beleuchtung
- 3 Anschluss: externe Beleuchtung/Monitor/PC
- 4 Anschlussleitung
- 5 Befestigungsbohrung
- 6 Farbdisplay
- 7 Eingabetastatur

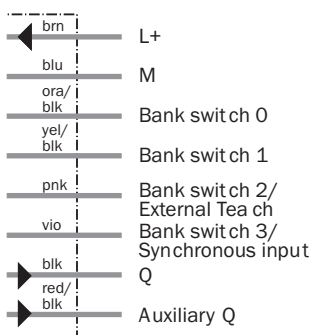
Anschlussart

Alle Typen



- 3 Anschluss: externe Beleuchtung/Monitor/PC

Leitung, 8-adrig



Technische Daten		CVS2-	P112	P122	P142	N112	N122	N142				
Nenn-Tastweite/Sichtfeld	210 ... 270 mm/40 × 50 ... 55 × 65 mm ²											
	90 ... 150 mm/40 × 50 ... 65 × 75 mm ²											
	50 ... 100 mm/50 × 65 ... 100 × 115 mm ²											
Lichtquelle ¹⁾	12 × LED, weiß											
Auflösung	Max. 208 × 236 × 3 (RGB)											
Teach-Verfahren	1-Punkt											
	2-Punkt											
	Obere/untere Grenze											
Versorgungsspannung U _V ²⁾	DC 12 ... 24 V											
Restwelligkeit ³⁾	<5 V _{ss}											
Stromaufnahme ⁴⁾	<240 mA (bei 24 V),											
	<140 mA (bei 12 V)											
Schnittstelle	RS 232 TTL											
Schaltausgänge	PNP											
	NPN											
Ausgangsströme I _A max.	<100 mA											
Ansprechzeit ⁵⁾	5 ... 26,6 ms											
Triggereingang	HIGH entspr. 8 V											
Anschluss I/O + U _V	8-polige Leitung, L = 2 m											
Anschluss Zusatzgerät	HRS, 6-polig											
Umgebungstemperatur T _A ⁶⁾	Betrieb: 0 °C ... +40 °C											
	Lager: -20 °C ... +70 °C											
Schockbelastung	5 g, 6 Richtungen											
Gehäusematerial	ABS, Acryl, Polycarbonat											
Schutzart	IP 67											
Gewicht	180 g											

¹⁾ Mittlere Lebensdauer 50.000 h
bei T_U = +25 °C; 50 % Intensitätsabfall

²⁾ Grenzwerte ±10 %

³⁾ Darf UV-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

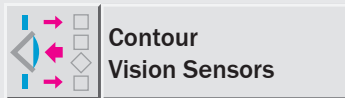
⁴⁾ Ohne Last

⁵⁾ Abhängig von Einstellungen; siehe
Anzeige am Gerät

⁶⁾ Rel. Feuchtigkeit: 35 ... 85 %

Teach-Verfahren	Erklärung
1-Punkt	Farbe des Objektes wird eingelernt. Schaltgrenze = 50 % des eingelernten Objektes (manuell verstellbar). Teach-in mit automatischer Farbselektion.
2-Punkt	Farben des Objektes und des Hintergrundes werden eingelernt. Schaltgrenze = Mitte zwischen Objekt und Hintergrund.
Obere/untere Grenze	Obere und untere Schaltgrenze der Farbe des Objekts werden eingelernt.

Bestell-Information			
Color Vision Sensor		Zubehör	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
CVS2-P112	1027332	CVSM-1, externe Bedieneinheit inkl. Monitor und Tastatur	1026355
CVS2-P122	1027333	CVSL-S5, externe Beleuchtung, 12 × LED, weiß	1026356
CVS2-P142	1027334	Verbindungsleitung DSL-SH06-G03M, 3 m	6028659
CVS2-N112	1027329	Verbindungsleitung DSL-DH06-G02M, 2 m für CVS-Datentransfer	6029801
CVS2-N122	1027330		
CVS2-N142	1027331		



Contour Vision Sensor: Detektion von Formen, Profilen und Reliefs in allen Lagen.

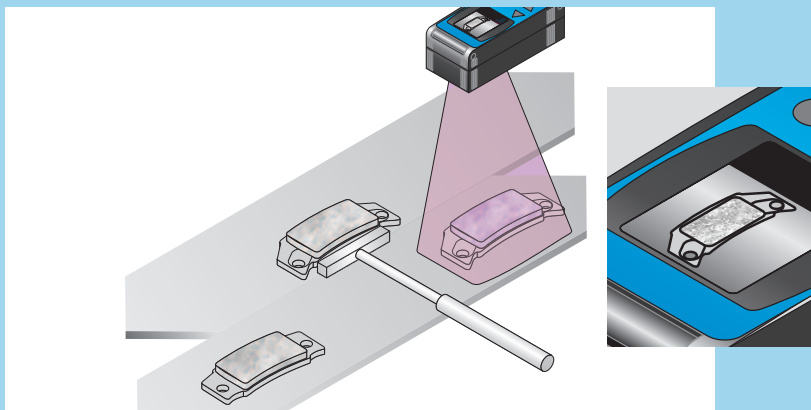


Charakteristische Profile einfach und flexibel erkennen und bewerten.

Bei Tastweiten bis 150 mm und Sichtfeldern bis $90 \times 50 \text{ mm}^2$ werden Konturen, Formen und Größen lageunabhängig erfasst.

Der intelligente Contour Vision Sensor CVS3 mit integrierter Auswertesoftware unterscheidet Objekte anhand der Form oder Größe; er erkennt die Anwesenheit bzw. Beschädigung von Aufdrucken und kontrolliert Oberflächen auf Verschmutzung.

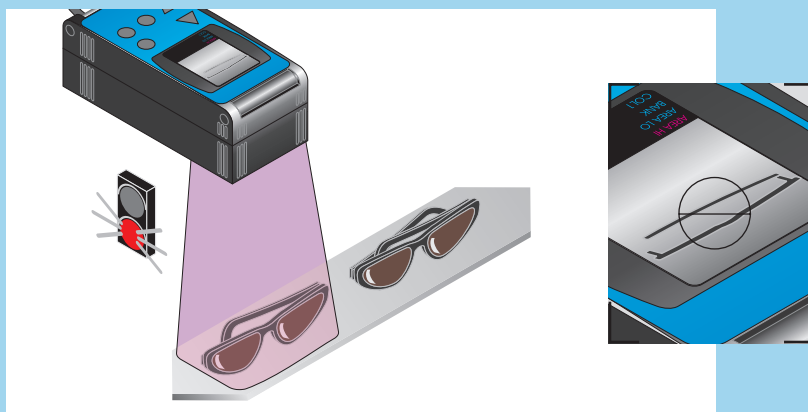
▼ Der CVS3 unterscheidet Objekte anhand der eingelernten Kontur.



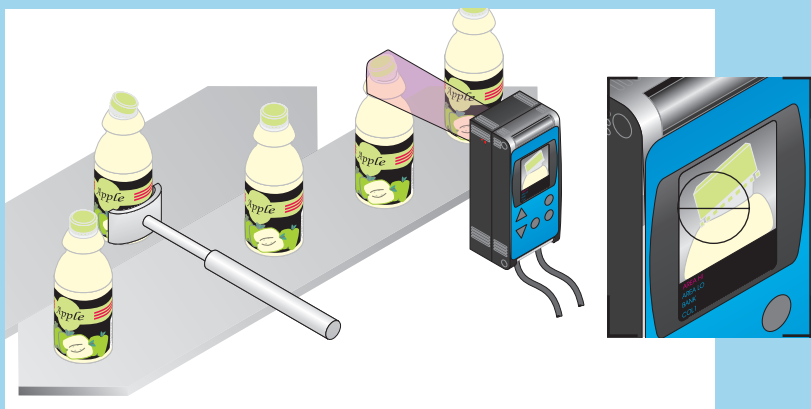
◀ Im integrierten Speicher können die Daten für bis zu 15 unterschiedliche Objekte eingelernt werden; digitale Schalteingänge erlauben die externe Ansteuerung und damit einen schnellen und flexiblen Produktwechsel. Während des Betriebes bleiben alle erforderlichen Betriebsdaten auf dem LCD-Display im Blick. Damit vereint der CVS3 alle Komponenten eines Bildverarbeitungssystems auf kleinstem Raum.

► Bei Einstellung und Teach-in hilft das LCD-Display den CVS3 optimal auszurichten. Die Parametrierung erfolgt über die Tastatur direkt am Gerät. Die automatische Berechnung komplexer Parameter und die serielle Schnittstelle erleichtern die Parametrierung zusätzlich; einmal vorgenommene Einstellungen können auf einem PC gespeichert und weiteren CVS3 zur Verfügung gestellt werden.

▼ Sonnenbrillen bei der Endkontrolle. Der CVS3 kontrolliert, ob Rahmen, Gläser und Bügel dort sind, wo sie hingehören.



▼ Sitzt der Deckel richtig? Der CVS3 gewährleistet, dass nur einwandfrei bestückte Produkte zur Verpackung gelangen.



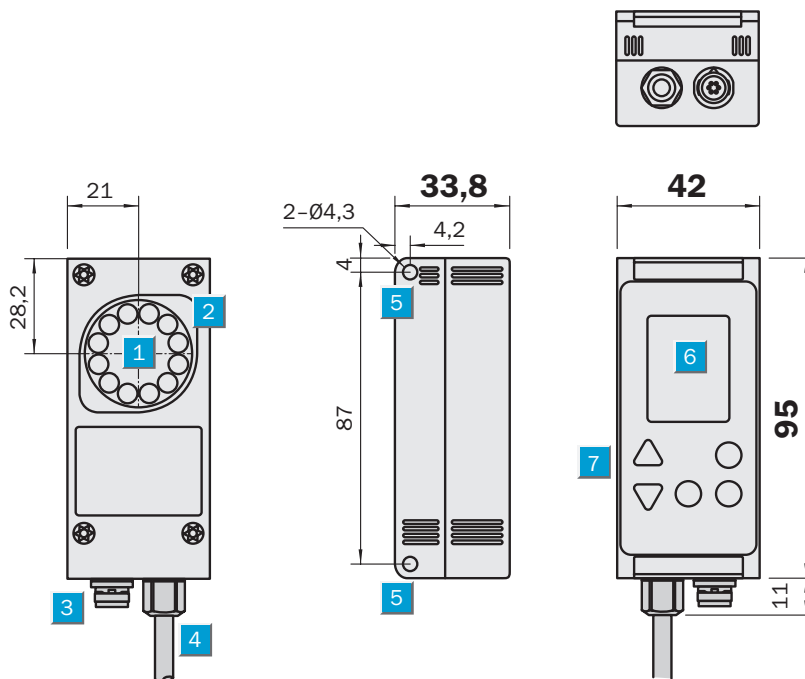
◀ Mit seinem robusten und kompakten Kunststoff-Gehäuse und der Kunststoff-Frontscheibe ist der CVS3 außerdem speziell für den Einsatz in der Nahrungs- und Genussmittel, sowie in der Pharmaindustrie geeignet. Und dank der Schutzart IP 67 ist er auch in besonders rauem Industrieklima am richtigen Platz.

	Nenn-Tastweite 90 ... 150/ 31 ... 39 mm
Contour Vision Sensor	

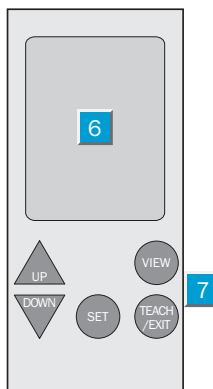
- Objekterkennung anhand von Form oder Größe
- Kontrolle der Anwesenheit oder Beschädigung von Aufdrucken
- Überprüfung auf Verschmutzung von Oberflächen
- Speicher für 15 Bilder



Maßbild



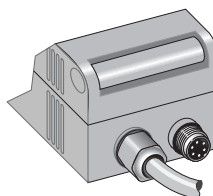
Einstellmöglichkeiten



- 1 Frontscheibe
- 2 Beleuchtung
- 3 Anschluss: externe Beleuchtung/Monitor/PC
- 4 Anschlussleitung
- 5 Befestigungsbohrung
- 6 Farbdisplay
- 7 Eingabetastatur

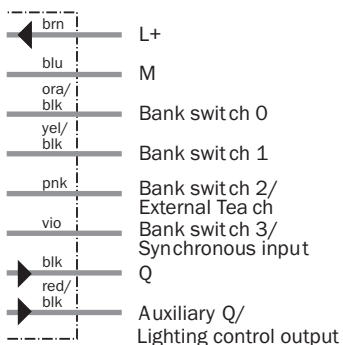
Anschlussart

Alle Typen



- 3 Anschluss: externe Beleuchtung/Monitor/PC

Leitung, 8-adrig

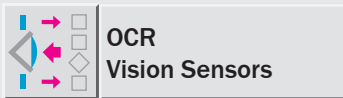


Technische Daten		P122	P132	N122	N132
Nenn-Tastweite/Sichtfeld	90 ... 150 mm/40 × 50 ... 65 × 75 mm ²				
	31 ... 39 mm/15 × 18 ... 19 × 22 mm ²				
Lichtquelle ¹⁾	12 × LED, weiß				
Auflösung	max. 208 × 236 × 3 (RGB)				
Versorgungsspannung U _V ²⁾	DC 12 ... 24 V				
Stromaufnahme ³⁾	<140 mA (bei 24 V)				
Schnittstelle	RS 232 TTL (4800 ... 57600 Baud)				
Schaltausgänge	PNP				
	NPN				
Ausgangsströme I _A max.	<100 mA				
Ansprechzeit (min./typ./max.) ⁴⁾	7/48/397 ms				
Schalteingänge	Externer Trigger, Teach- und				
	Speicheranwahl				
Anschluss I/O + U _V	8-polige Leitung, L = 2 m				
Umgebungstemperatur ⁵⁾	Betrieb: 0 °C ... +40 °C				
	Lager: -20 °C ... +70 °C				
Schockbelastung	5 g, 6 Richtungen				
Gehäusematerial	ABS, Acryl, Polycarbonat				
Schutzart	IP 67				
Gewicht	180 g				

- 1) Mittlere Lebensdauer 50.000 h
bei T_U = +25 °C; 50 % Intensitätsabfall
- 2) Grenzwerte ±10 %
- 3) Ohne Last

- 4) Abhängig von Einstellungen; siehe
Anzeige
- 5) Rel. Feuchtigkeit: 35 ... 85 %

Bestell-Information			
Vision Sensor CVS3		Zubehör	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
CVS3-P122	1028673	CVSM-1, externe Bedieneinheit inkl. Monitor und Tastatur	1026355
CVS3-P132	1028674	CVSL-S5, externe Beleuchtung, 12 × LED, weiß	1026356
CVS3-N122	1028671	Verbindungsleitung DSL-SH06-G03M, 3 m	6028659
CVS3-N132	1028672	Verbindungsleitung DSL-DH06-G02M, 2 m für CVS-Datentransfer	6029801



OCR Vision Sensor: Zeichen, Zeiten und Chargen- nummern flexibel erkennen und auslesen.



Nummernerkennung, d.h. über einen Eingang kann dem Sensor mitgeteilt werden, dass die zu erkennende Nummerierung um eins erhöht ist.

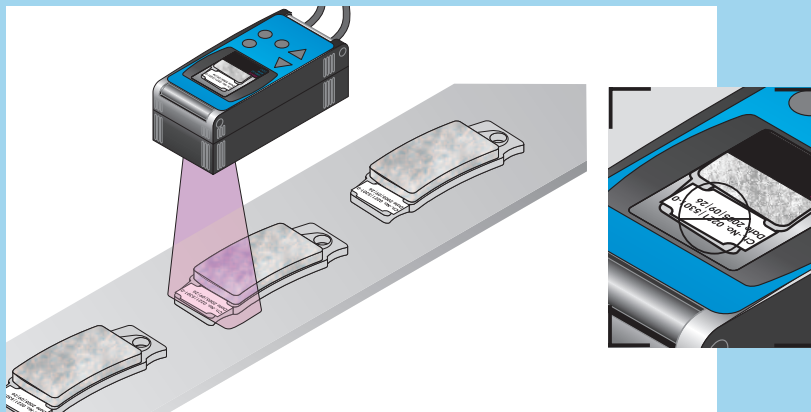
Mit dieser Funktionalität können fortlaufende Seriennummern sicher erkannt werden.



Flexible Bildverarbeitung auf kleinstem Raum.

Bei Tastweiten bis 150 mm und Sichtfeldern bis $79 \times 76 \text{ mm}^2$ erfasst der CVS4 Zeichen, liest sie aus und zählt bei Bedarf mit. Die integrierte OCR-Auswertesoftware des CVS4 liest 60 Zeichen auf bis zu sechs Zeilen; dabei werden bis zu vier verschiedene Formate, wie z. B. je zwei Tagesdaten und Uhrzeiten, sicher erfasst. Desweiteren verfügt der CVS4 über die Möglichkeit der fortlaufenden

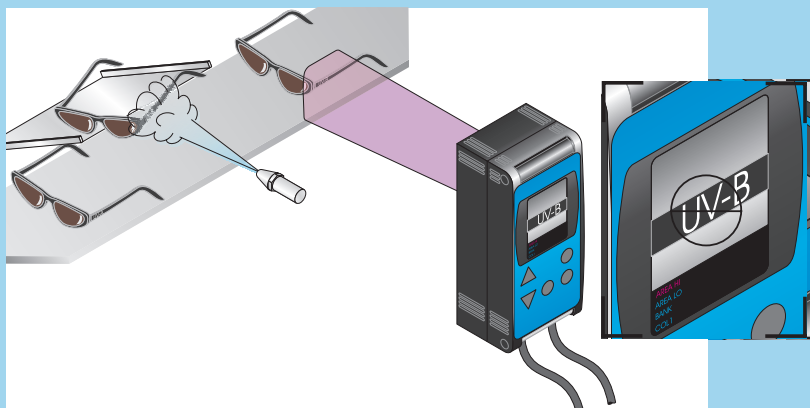
▼ Manche Produkte müssen über eine Seriennummer eindeutig identifiziert werden können. Der CVS4 zählt mit.



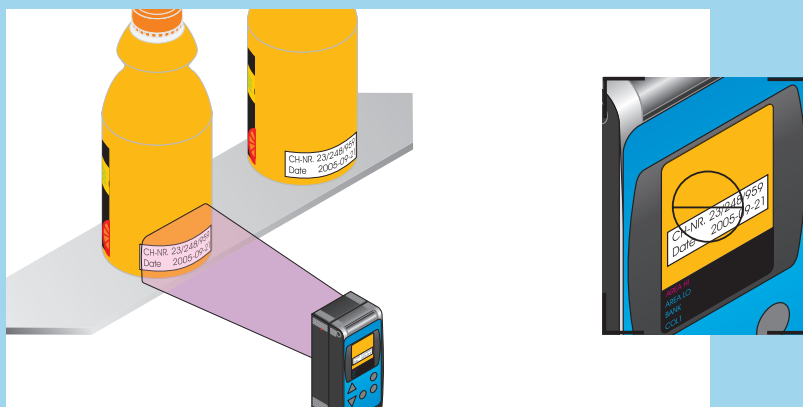
◀ Integrierte Zeichensatzdatenbank und Uhr sowie 18 vordefinierte Datum- und Zeichenformate erlauben die schnelle Inbetriebnahme. Der Zeichensatz kann um bis zu 57 benutzerdefinierte Zeichen erweitert werden; die interne Uhr sorgt um Mitternacht für den automatischen Datumswechsel. Selbst die Erkennung fortlaufender Seriennummern ist für den CVS4 dank Pulszähl Eingang keine Herausforderung. Der Speicher bietet Platz für insgesamt 16 Datum-/Zeitformate, die über externe Signale angewählt werden können. Und zur lückenlosen Prozesskontrolle können bis zu 30 Fehlerbilder gespeichert werden.

► Bei Einstellung und Teach-in hilft das Display, den Sensor optimal auszurichten. Die Parametrierung erfolgt über die Tastatur direkt am Gerät. Die automatische Berechnung komplexer Parameter erleichtert die Inbetriebnahme zusätzlich. Während des Betriebes bleiben alle erforderlichen Betriebsdaten auf dem LCD-Display im Blick. Damit vereint der CVS4 alle Komponenten eines Bildverarbeitungssystems auf kleinstem Raum.

▼ Bei ähnlich aussehenden, aber unterschiedlichen Produkten ist der Blick für das Detail wesentlich: Mit dem CVS4 steht drauf, was drin ist.



▼ Eindeutige Identifizierbarkeit eines Produktes ist das A und O in der Lebensmittelindustrie. Der CVS4 überprüft, ob die Chargennummer stimmt und sorgt mit der Kontrolle des Haltbarkeitsdatums für Transparenz beim Kunden.

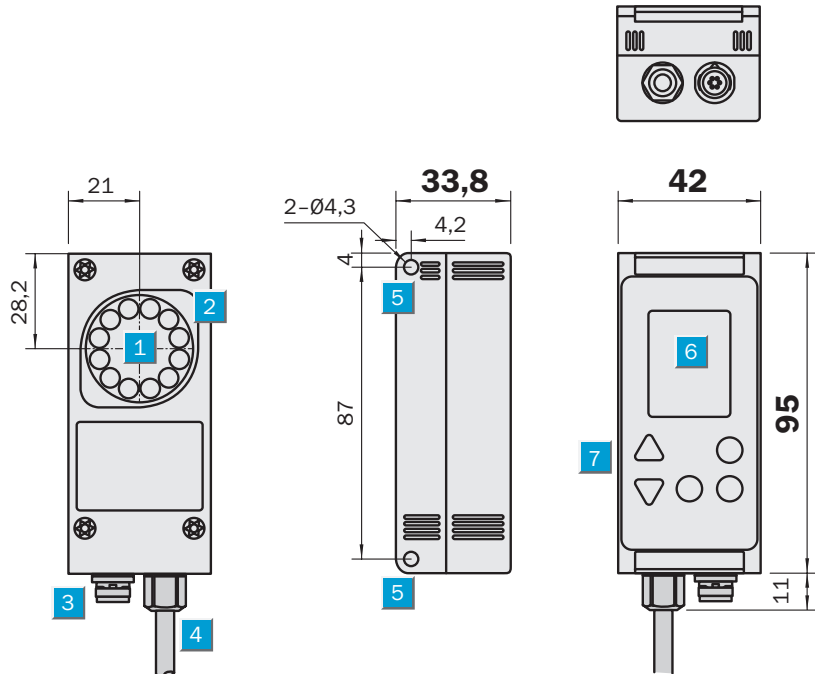


◀ Mit seinem robusten und kompakten Kunststoff-Gehäuse und der Kunststoff-Frontscheibe ist der CVS4 außerdem speziell für den Einsatz in der Nahrungs- und Genussmittel, sowie in der Pharmaindustrie geeignet. Und dank der Schutzart IP 67 ist er auch in besonders rauem Industrieklima am richtigen Platz.

	Nenn-Tastweite 90 ... 150/40 ... 100/ 44 ... 56/31 ... 39 mm
OCR Vision Sensor	

- Datum, Uhrzeit oder Chargennummer erkennen
- Speicher für 16 Teach-Konfigurationen

Maßbild



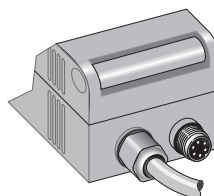
Einstellmöglichkeiten



- 1 Frontscheibe
- 2 Beleuchtung
- 3 Anschluss: externe Beleuchtung/Monitor/PC
- 4 Anschlussleitung
- 5 Befestigungsbohrung
- 6 Farbdisplay
- 7 Eingabetastatur

Anschlussart

Alle Typen



- 3 Anschluss: externe Beleuchtung/Monitor/PC

Leitung, 8-adrig

← brn	L+
blu	M
ora/ blk	Bank switch 0/Encode input
yel/ blk	Bank switch 1/String+ input
pnk	Bank switch 2/ External Teach
vio	Bank switch 3/ Synchronous input
→ blk	Q
→ red/ blk	Auxiliary Q/ Lighting control output



Technische Daten		CVS4-	N122	N132	N152	N150	N142	P122	P132	P152	P150	P142
Nenn-Tastweite; Sichtfeld (min./max.)	90 ... 150 mm; 53 × 25 ... 79 × 38 mm ² /											
	53 × 50 ... 79 × 76 mm ²											
	40 ... 100 mm; 53 × 25 ... 115 × 53 mm ²											
	44 ... 56 mm; 30 × 15/30 × 30 mm ²											
	44 ... 56 mm; 15 × 30/30 × 30 mm ²											
Zeichenbreite und -höhe (min./max.)	31 ... 39 mm; 21 × 10/21 × 20 mm ²											
	2,8 ... 30 mm/2,8 ... 62 mm											
	1,0 ... 11 mm/1,1 ... 24 mm											
	0,75 ... 8,2 mm/0,75 ... 16 mm											
Lichtquelle ¹⁾	2,8 ... 44 mm/ 2,8 ... 43 mm											
	12 × LED, weiß											
Auflösung	Max. 512 × 422 Pixel (s/w)											
Versorgungsspannung U _V ²⁾	12 ... 24 V DC											
Stromaufnahme ³⁾	<140 mA (bei 24 V)											
Schnittstelle	RS 232 TTL (4800 ... 57600 Baud)											
Schaltausgänge	NPN											
	PNP											
Ausgangsströme I _A max.	<100 mA											
Ansprechzeit ⁴⁾	23 ... 48 ms ⁵⁾											
Schalteingänge	Externer Trigger, Teach, Pulszähler, String+ und Speicheranwahl											
Filter Schalteingänge	<12 ms ⁶⁾											
	<48 μs (Ein)/<450 μs (Aus) ⁷⁾											
Genauigkeit integrierte Uhr	ca. -45 s ... +75 s im Monat											
Gangreserve integrierte Uhr	Stufe 1: ca. 3 Tage ⁸⁾											
	Stufe 2: ca. 5 Jahre ⁹⁾											
Anschluss I/O + V _S	8-polige Leitung, L = 2 m											
Umgebungstemperatur T _A ¹⁰⁾	Betrieb: 0 °C ... +40 °C											
	Lager: -20 °C ... +70 °C											
Schockbelastung	5 g, 6 Richtungen											
Gehäusematerial	ABS, Acryl, Polycarbonat											
Schutzart	IP 67											
Gewicht	200 g											
Anzahl erkennbarer Zeichen	Max. 60 Zeichen (über alle Zeilen)											
	Max. 6 Zeilen											
	Max. 30 Zeichen pro Zeile											
Erkennbare Datenformate	Datum, Zeit, fortlaufende Serien-/Chargennr.											
	Max. 4 verschiedene Formate gleichzeitig ¹¹⁾											
Zeichen	56 Zeichen ¹²⁾											

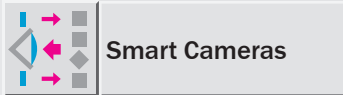
- ¹⁾ Mittlere Lebensdauer 50.000 h bei T_U = +25 °C; 50 % Intensitätsabfall
²⁾ Grenzwerte ±10 %
³⁾ Ohne Last

- ⁴⁾ Abhängig von Einstellungen; siehe Anzeige
⁵⁾ 20 Zeichen Datumscode in 2 Zeilen
⁶⁾ Für Trigger, Teach und Bankanwahl
⁷⁾ Für Pulszähler

- ⁸⁾ Mit Kondensator, ohne U_V
⁹⁾ Mit Batterie, ohne U_V
¹⁰⁾ Rel. Feuchtigkeit: 35 ... 85 %

- ¹¹⁾ Max. je 2 Datums- und/oder Zeitformate plus Serien-/Chargennummer kombinierbar
¹²⁾ Mittels PC erstell- und übertragbar

Bestell-Information				Zubehör	
OCR Vision Sensor CVS4					
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
CVS4-P122	1028679	CVS4-N122	1028675	CVSM-1, externe Bedieneinheit inkl. Monitor und Tastatur	1026355
CVS4-P132	1028680	CVS4-N132	1028676	CVSL-S5, externe Beleuchtung, 12 × LED, weiß	1026356
CVS4-P142	1028965	CVS4-N142	1028966	Verbindungsleitung DSL-SH06-G03M, 3 m	6028659
CVS4-P150	1028682	CVS4-N150	1028678	Verbindungsleitung DSL-DH06-G02M, 2 m für CVS-Datentransfer	6029801
CVS4-P152	1028681	CVS4-N152	1028677		



IVC-2D: Leistungsstarke Smart Camera für Industrieumgebungen



Höchstleistung für die Produktionsanforderungen von morgen: Ein leistungsstarker Prozessor, FPGA-Technik für optimierte Pixelverarbeitung und hochentwickelte Werkzeuge für die Machine Vision ermöglichen die fertigungssynchrone Teileprüfung, auch bei höchsten Produktionsgeschwindigkeiten.

Leistungsmerkmale IVC-2D:

- Robuste Bauweise für den Einsatz in Industrieumgebungen
- Ausgestattet mit industriegerechter Beleuchtung
- Mehrfachprüfungen mit einer einzelnen Kamera
- Komplettlösungen durch aufeinander abgestimmte Komponenten
- Sub-Pixel-Auflösung

Beispiele:

- Messen von Deckelposition und -winkel
- Füllstandsprüfung
- Präzisionsmessung und Toleranzprüfung
- Prüfen von Verpackung und Bedruckung in einem Schritt

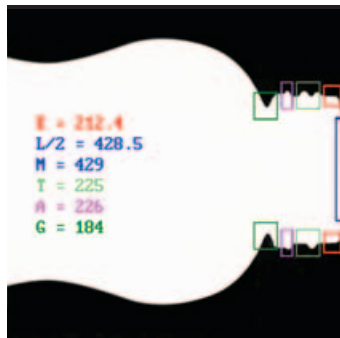
Die IVC-2D ist eine leistungsstarke Smart Camera für flexible Automatisierungslösungen. Die benutzerfreundliche Software IVC Studio unterstützt das Rapid Prototyping mit schnellem Zugriff auf mehr als 100 leistungsfähige Bildverarbeitungswerkzeuge. Einmal eingerichtet arbeitet die Kamera im Stand-alone-Betrieb ohne die Notwendigkeit einer PC-Anbindung.



► Die flexible Kamera IVC-2D prüft mit Leichtigkeit viele Funktionen simultan – wie hier: Deckelposition, Füllstand und Etikett.



► Die leistungsfähige Sub-Pixel-Auflösung der IVC-2D erreicht Messgenauigkeiten im Mikrometerbereich.



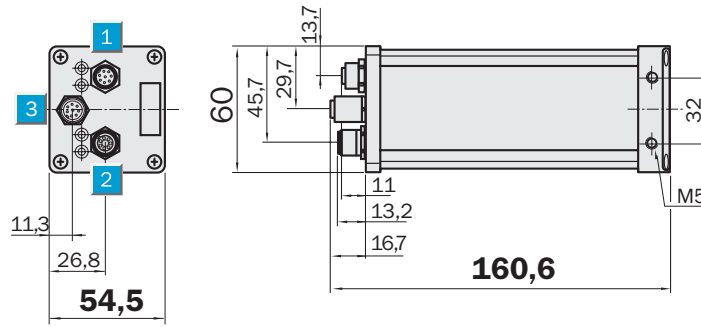
◀ Verpackung und Aufdruck mit OCR in einem Schritt geprüft. Die IVC-2D prüft nicht nur Geometrien, sondern erkennt und liest simultan Zahlen, Buchstaben und Barcodes, z.B. Verfallsdaten für Lebensmittel oder Chargennummern auf Medikamentenverpackungen. Damit wird das Kamerasystem zur Komplettlösung für die Prüfung von Verpackung und Aufdruck in einem Arbeitsgang.

	Auflösung
	640 × 480
	1024 × 768
Smart Cameras	

- Robuste Bauweise für Industrieumgebungen
- Mehrfachprüfung mit einer einzelnen Kamera
- Komplettlösung durch abgestimmtes Zubehör, z. B. Beleuchtungen für den rauen Industrieinsatz
- Komplettlösung durch abgestimmtes Zubehör
- Sub-Pixel-Auflösung

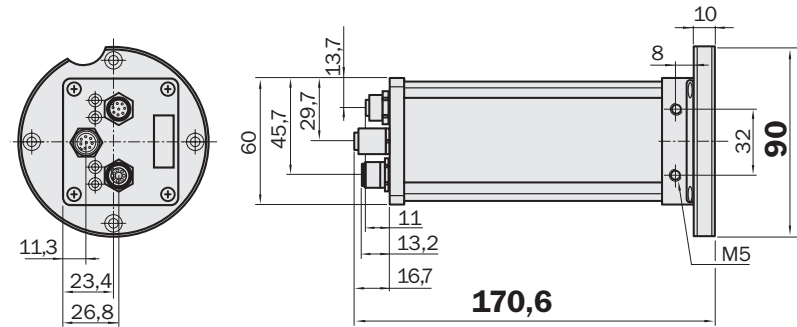
Maßbild

Camera IVC-2D



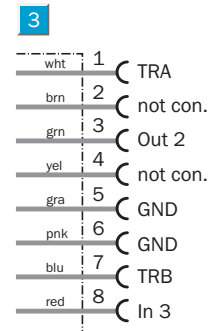
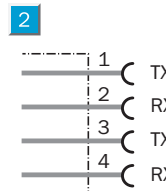
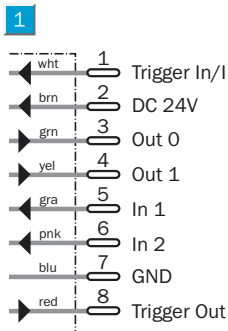
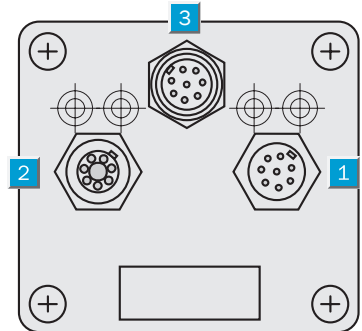
- 1 Spannungsversorgung (Außengewinde) 8-polig, M12 (Beleuchtungstrigger-Ausgang)
- 2 Ethernet-Anschluss (Innengewinde) 4-polig, D-codiert, M12
- 3 Serielle Schnittstelle RS 485 (Innengewinde) 8-polig, M12

Camera IVC-2D mit Adapterplatte für Beleuchtungsring



Anschlussart

- 1 Spannungsversorgung (Außengewinde) 8-polig, M12
- 2 Ethernet-Anschluss (Innengewinde) 4-polig, D-codiert, M12
- 3 Serielle Schnittstelle RS 485 (Innengewinde) 8-polig, M12



M12, 8-polig, mit Kabel 2 m, für Spannung und I/O
Bestell-Nr. 6020633

M12, 4-polig, (D-codiert) für RJ45-Ethernet, Kabel 3 m
Bestell-Nr. 6029630

M12, 8-polig, mit Kabel 2 m für RS 485 und Secondary I/O
Bestell-Nr. 6029330

M12, 8-polig, mit Kabel 5 m, für Spannung und I/O
Bestell-Nr. 6020993

M12, 8-polig, mit Kabel 5 m für RS 485 und Secondary I/O
Bestell-Nr. 6029331



Technische Daten		IVC-2D	M1111 IVC-2D Standard	M1121 IVC-2D HiRes	M1112 IVC-2D Reader	M1122 IVC-2D HiRes Rdr					
Leistung	Prozessor 800 MHz und FPGA										
Schnittstelle	10/100 MB Fast Ethernet TCP/IP, UDP/IP										
Serielle Schnittstelle	RS 485										
Digitale I/O-Schnittstelle	4 binäre Steuereingänge (1 Trigger-Eingang)										
	3 binäre Schaltausgänge										
	Beleuchtungstrigger-Ausgang										
Schutzart	IP 65 mit Haube										
Optionen	Rostfreies Stahlgehäuse										
Abmessungen (L x H x T)	161 x 55 x 60 mm ³										
Auflösung	640 x 480										
	1024 x 768										
OCR/OCV											
Barcodes ¹⁾											
Bildsensor	CCD, elektronischer Verschluss										
Objektivanschluss	CS-Mount und C-Mount ²⁾										
CCD-Größe	1/3", 4,8 mm x 3,6 mm										
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 °C ... +50 °C										
	Lager: -20 °C ... +70 °C										
Gewicht	ca. 505 g										
Gehäusematerial	Eloxal										
	Anschlüsse = Messing vernickelt										
	Frontfenster der Haube = Plexiglas										

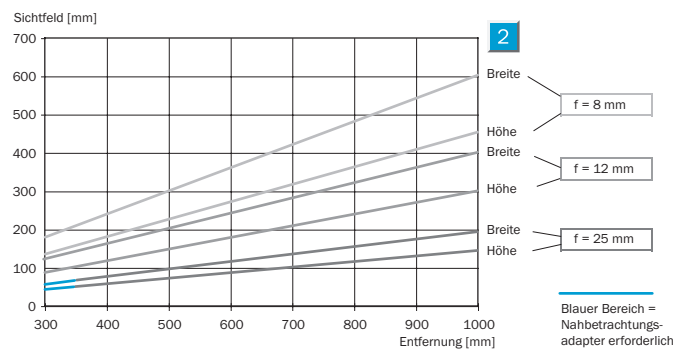
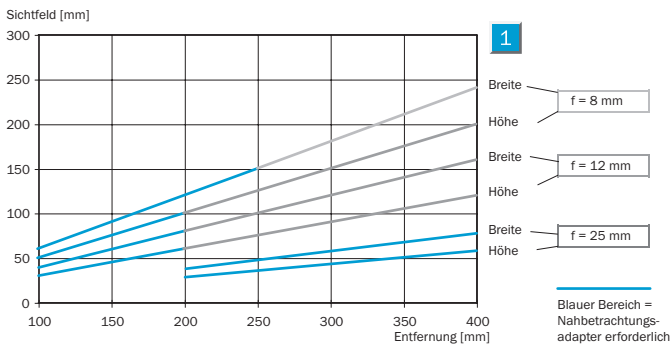
¹⁾ Zum Beispiel: EAN-13, UPC-A, EAN-8, Code 39, Code 128, Pharmacode, 2/5 Interleaved, Code 32

²⁾ Für CS-Mount-Objektive muss der Zwischenring entfernt werden

IVC Studio PC-Entwicklungsumgebung

Min. Systemanforderungen: 550 MHz CPU, 128 MB RAM, CD-ROM oder DVD, Fast Ethernet, Win 2000/WinXP. Grafikkarte mit Unterstützung von OpenGL 1.3 oder höher.

Diagramme

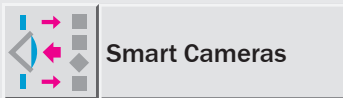


Sichtfelder ausgewählter Objektive von SICK IVP von

- 1 100 mm bis 400 mm
- 2 0,3 m bis 1 m

Bestell-Information

Smart Cameras		Objektive		Beleuchtung		Zubehör	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Type	Order no.	Typ	Bestell-Nr.
IVC-2DM1111	1027190	Objektiv, 8 mm	5314041	Ringbeleuchtung für IVC-2D mit 12 Hochleistungs-LEDs, weiß, für Arbeitsentfernungen von 100 bis 300 mm	1027286	Halterung	2032753
IVC-2D Standard		Brennweite		Adapterplatte für Ringbeleuchtung	2033105	Haube für IP 65	2032637
IVC-2DM1121	1028407	Objektiv, 12 mm	5314042	1027286		Haube für IP 65 mit ICL110	2032968
IVC-2D HiRes		Brennweite		T-Verteiler, M12, 8-polig, für externen Beleuchtungsanschluss	6026503	Zwischenring	4041112
IVC-2DM1112	1029135	Objektiv, 25 mm	5314043	M12-M12, 8-poliger Anschluss für externe Beleuchtung	6026625		
IVC-2D Reader		Brennweite					
IVC-2DM1122	1029136						
IVC-2D HiRes Rdr							



IVC-3D: Die erste 3D Smart Camera der Welt!



Die IVC-3D ist die erste Smart Camera der Welt für Prüfungen und Messungen in drei Dimensionen. Mit Werkzeugen für die Messung von Höhen, Volumen, Konturen und Profilen werden 3D-Applikationen jetzt zum Kinderspiel für die IVC-3D Smart Camera.

Kalibrierte 3D-Prüfung bei voller Produktionsgeschwindigkeit:
Die werkskalibrierte IVC-3D macht Ihre Kleberauppenprüfung extrem schnell und präzise. Bei Bandgeschwindigkeiten von 1 m/s erfolgt die Prüfung des Kleberauppenquerschnitts in Abständen von einem halben Millimeter.

Die IVC-3D ist der Schlüssel zur Konturerkennung:

Die Prüfung von Bremsbelägen ist ein Beispiel für Mehrfachprüfungen in einem einzigen Durchgang:

- Oberflächenschäden
- Lage der Stiftaufnahme
- Federwinkel

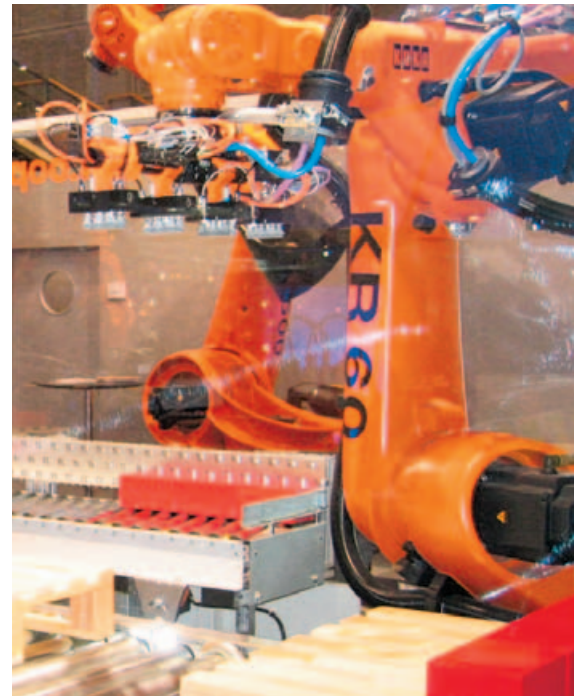
Alle Eigenschaften sind für 2D Cameras allein sehr schwer zu erkennen, aber mit der IVC-3D und der Anwendersoftware IVC Studio ist eine entsprechende Applikation schnell entwickelt.

Kontrastunabhängige Prüfung durch 3D-Erkennung:

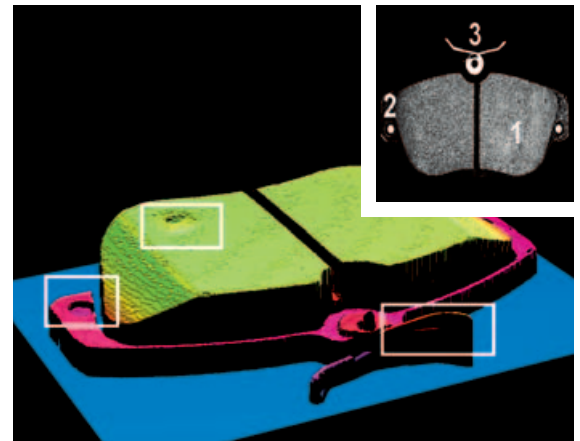
Die Überprüfung der Inhalte von Pralinschachteln erfordert ein System, das in der Lage ist, dunkle Objekte vor einem dunklen Hintergrund zu erkennen.

Bei schwachen Kontrasten ist 3D die Lösung. Die Pralinen-Applikation zeigt beispielhaft:

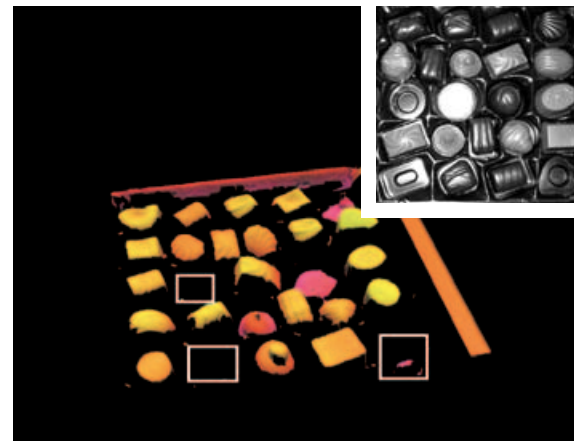
- 3D-Formerkennung
- Überprüfung einzelner Pralinenpositionen
- Erkennung fehlender Pralinen durch robuste Höhenmessung



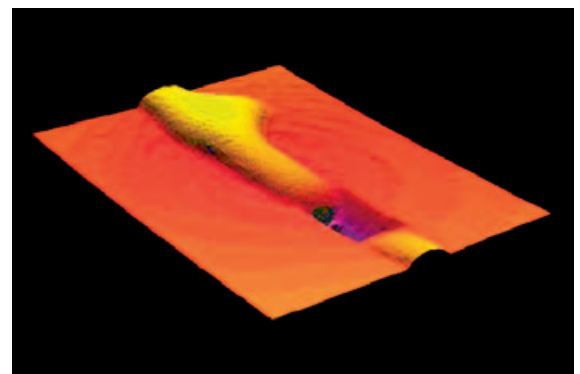
► Bremsbelagprüfung



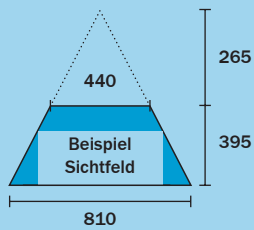
► Kontrastunabhängige Prüfung durch 3D-Erkennung



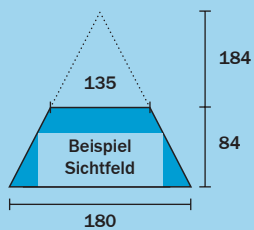
► Kalibrierte 3D-Prüfung bei voller Produktion



Sichtfeld (mm)



IVC-3D 200



IVC-3D 50

Smart Cameras: IVC-3D

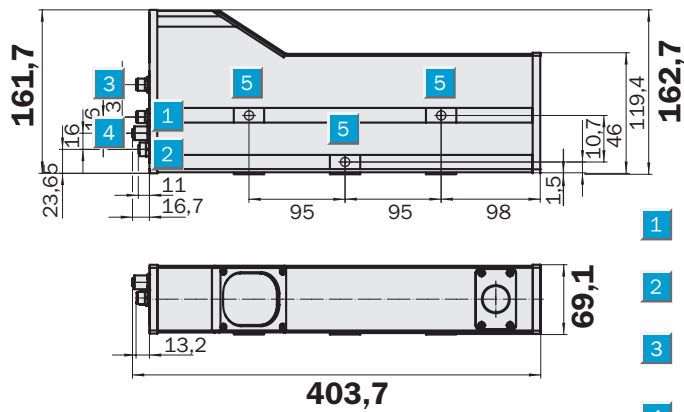
	Sichtfeld (H × B)
	200 × 600 mm
	50 × 150 mm
Smart Cameras	

- Die erste 3D Smart Camera im Markt
- Kalibrierte 3D-Prüfung bei voller Produktion
- Kontrastunabhängige Prüfung
- Widerstandsfähige Industrierausführung

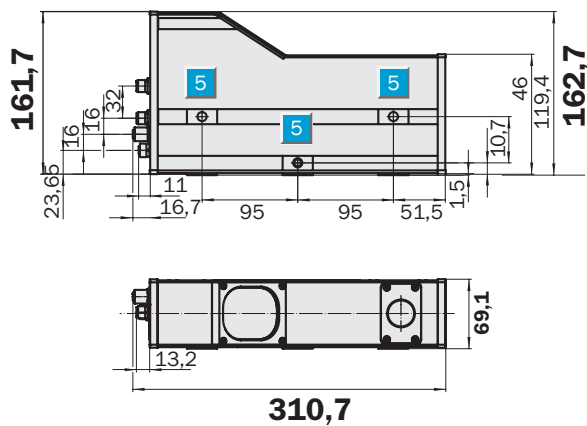


Maßbild

IVC-3D 200



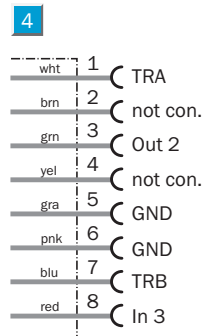
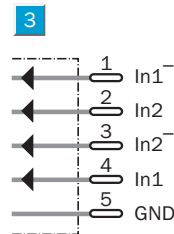
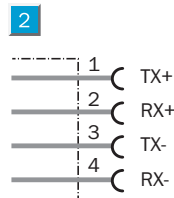
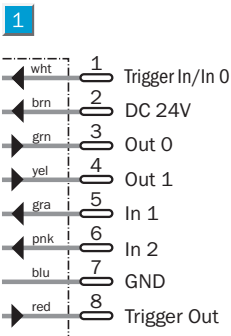
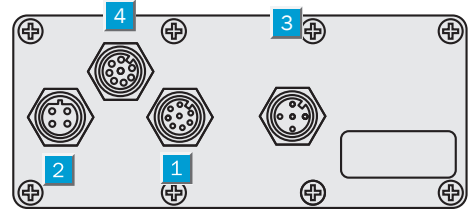
IVC-3D 50



- 1 Spannungsversorgung (Außengewinde) 8-polig, M12
- 2 Ethernet (Innengewinde) 4-polig, D-codiert, M12
- 3 Encoder (Außengewinde) 5-polig, M12
- 4 RS 485, 8-pol., M12, Serielle Schnittstelle (Innengewinde)
- 5 Die Befestigungsbohrungen haben die gleiche Position auf der Rück- und Oberseite.

Anschlussart

- 1 Spannungsversorgung (Außengewinde) 8-polig, M12
- 2 Ethernet (Innengewinde) 4-polig, D-codiert, M12
- 3 Encoder (Außengewinde) 5-polig, M12
- 4 RS 485, 8-pol., M12, Serielle Schnittstelle (Innengewinde)



M12, 8-polig, mit Kabel 2 m, für Spannung und I/O
Bestell-Nr. 6020633

M12, 4-polig, (D-codiert) für RJ45-Ethernet, Kabel 3 m
Bestell-Nr. 6029630

M12, 5-polig, mit Kabel 2 m für Encoder
Bestell-Nr. 6008899

M12, 8-polig, mit Kabel 2 m für RS 485 und Sekundär I/O
Bestell-Nr. 6029330

M12, 8-polig, mit Kabel 5 m, für Spannung und I/O
Bestell-Nr. 6020993

M12, 5-polig, mit Kabel 5 m für Encoder
Bestell-Nr. 6009868

M12, 8-polig, mit Kabel 5 m für RS 485 und Sekundär I/O
Bestell-Nr. 6029331

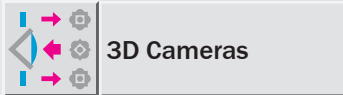
M12, 5-polig, mit Kabel 10 m für Encoder
Bestell-Nr. 6010544

Technische Daten		IVC-3D		11111	21111								
				IVC-3D 200	IVC-3D 50								
Leistung	5000 Profile/Sekunde, Prozessor 800 MHz und FPGA												
Schnittstelle	10/100 MB Fast Ethernet TCP/IP, UDP/IP												
Serielle Schnittstelle	RS 485												
Digitale I/O-Schnittstelle	3 binäre Steuereingänge (1 Trigger-Eingang)												
	3 binäre Schaltausgänge												
	Trigger-Ausgang												
Encoder-Schnittstelle	RS 422												
Max. Encoderfrequenz	2 MHz												
Schutzart	IP 65												
Laser-Klasse	2M/2												
Beispiel Sichtfeld (H × B)	200 × 600 mm												
	50 × 150 mm												
3D-Höhenauflösung	0,2 mm												
	0,04 mm												
Max. Profilbreite	1024 Punkte												
Abmessungen (L × H × T)	387 × 163 × 69 mm												
	294 × 163 × 69 mm												
Laser-Wellenlänge	Typ. 660 nm ±10 nm												
Betriebsspannung	DC 24 V 20%												
Leistungsaufnahme	<1 A												
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 °C ... +40 °C												
	Lager: -20 °C ... +70 °C												
Gewicht	ca. 4 kg												
	ca. 3,2 kg												
Gehäusematerial	Eloxal												
	Anschlüsse = Messing vernickelt												
	Frontfenster der Haube = Verbundglas												

IVC Studio PC-Entwicklungsumgebung

Min. Systemanforderungen: 550 MHz CPU, 128 MB RAM, CD-ROM oder DVD, Fast Ethernet, Win 2000/WinXP. Grafikkarte mit Unterstützung von OpenGL 1.3 oder höher.

Bestell-Information	
Smart Cameras	
Typ	Bestell-Nr.
IVC-3D11111	1027539
IVC-3D 200	
IVC-3D21111	1027538
IVC-3D 50	



Ranger C: Schnellstes 3D-System im Markt!



Leistungsmerkmale Ranger C:

- Schnellstes 3D-System im Markt!
- Einfache Integration in vorhandene Systeme durch CameraLink-Standard
- Große Flexibilität für eine Vielzahl von Applikationen
- Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Hohe Sichtfeld-Flexibilität durch große Auswahl von Objektiven und Anordnungen

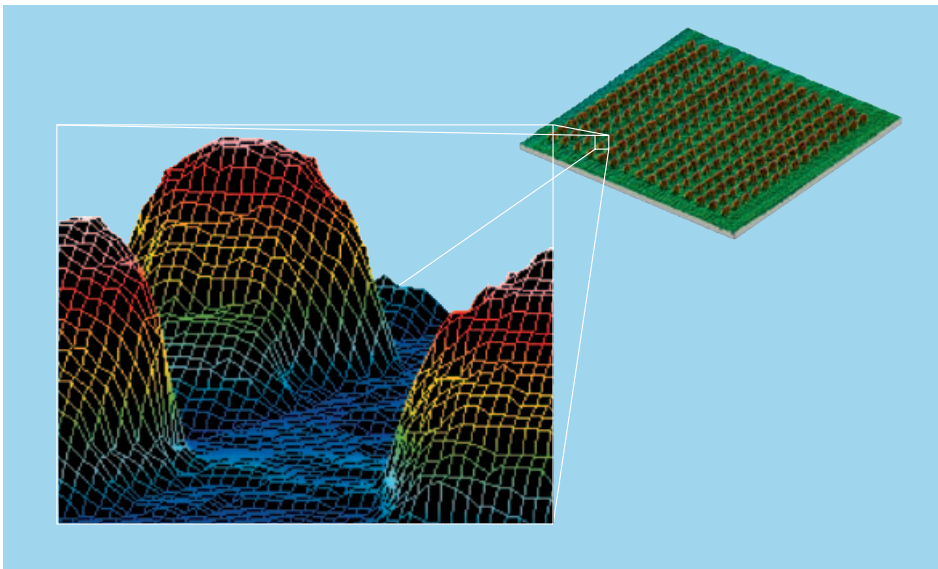
Beispiele:

- Volumenmessung von Lötpasten
- Qualitätsprüfung von Substraten und Komponenten
- Größenbestimmung von Baumstämmen in Sägemühlen
- Lebensmittelportionierung
- Kleberauppenprüfung
- Roboterführung
- Reifenprüfung
- Schienenprüfung

Für anspruchsvolle Applikationen ist die Ranger C die ultimative 3D Camera. Mit ihrer extrem hohen Geschwindigkeit, der großen Auswahl von Beleuchtungen und Objektiven und spezieller Imaging-Software bietet sie Lösungen für nahezu jede Problemstellung.

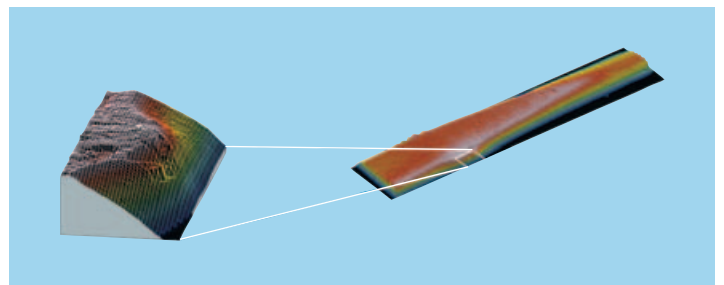
Die Ranger C nimmt bis zu 30.000 Profile pro Sekunde auf, jeweils mit bis zu 1536 hochpräzisen 3D-Koordinaten. Die 3D-Berechnung erfolgt direkt in der Kamera, die Koordinaten werden über die integrierte CameraLink-Schnittstelle an einen Standard-PC übergeben.

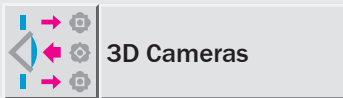
► Die 3D-Daten werden zur schnellen Weiterverarbeitung über die CameraLink-Schnittstelle zum PC übertragen. Damit können Sie Bilddatenbanken für den eigenen Gebrauch oder kommerzielle Dienstleistungen anlegen.



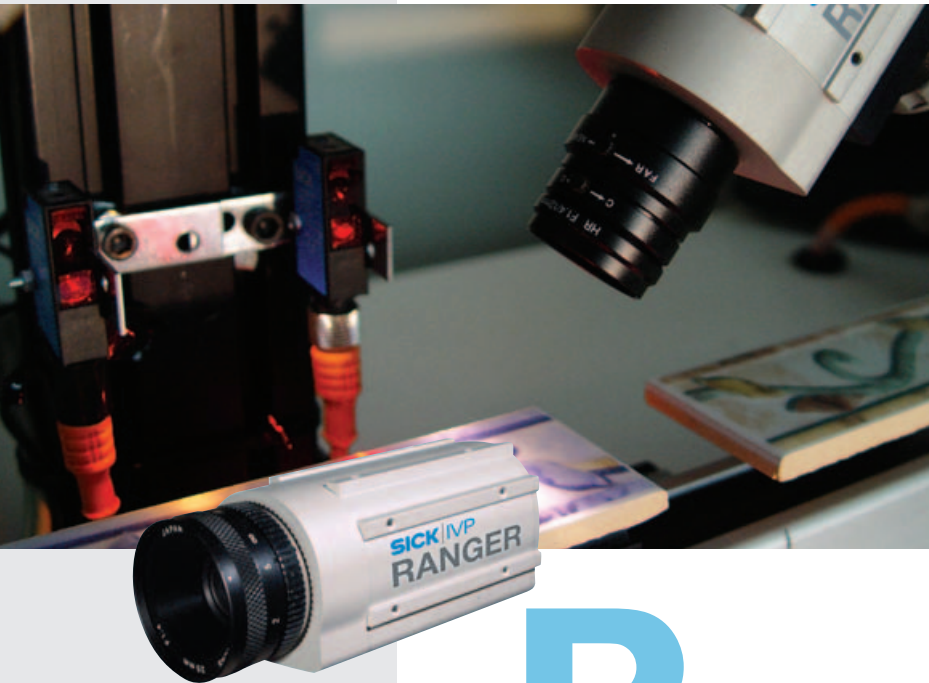
Halbleiterprüfung

Schnittholzprüfung





Ranger C mit MultiScan: Alles zugleich messen!



Leistungsmerkmale Ranger C mit MultiScan:

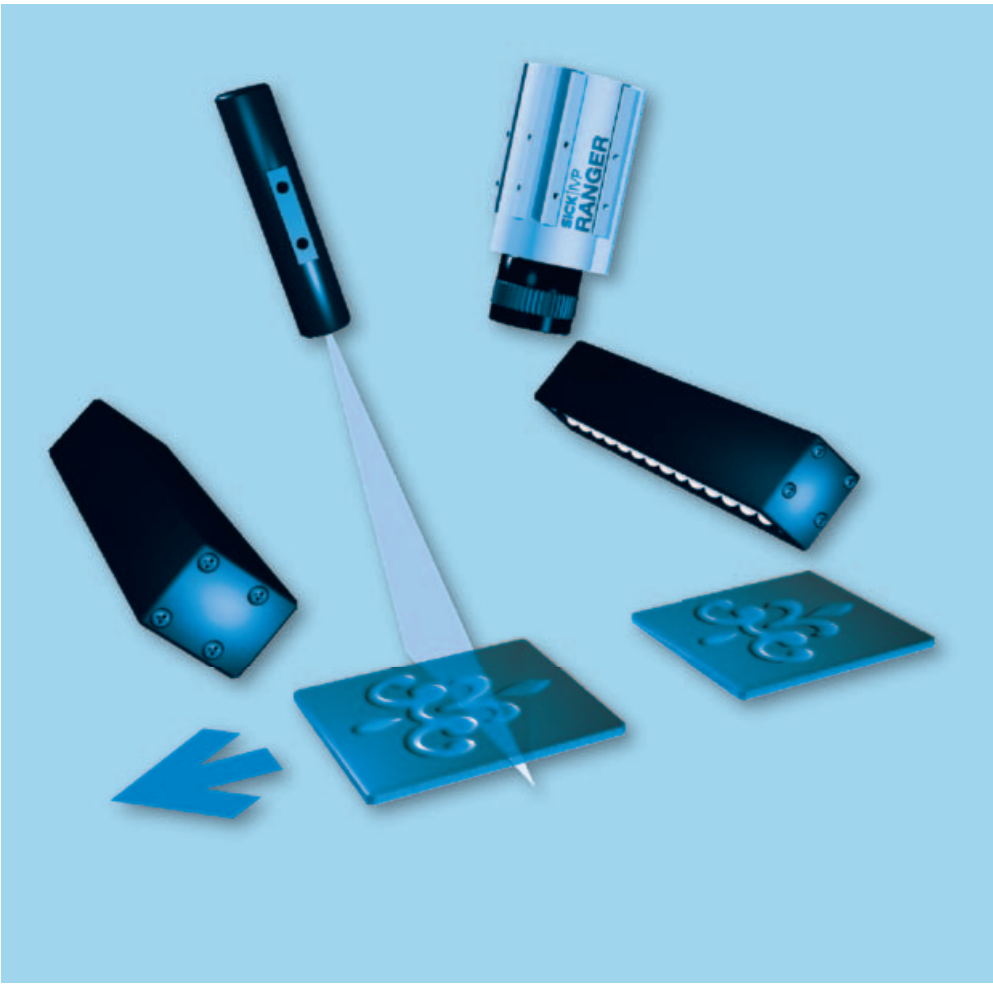
- Eine Kamera statt vieler
- Bis zu 1536 Pixel 3D-Breite
- Bis zu 3072 Pixel Zeilenbreite in Graustufen
- Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis

Beispiele:

- Klassifizierung von Holzqualitäten
- Qualitätsbestimmung von Fliesen
- Erkennen von Größen und Güteklassen bei Früchten
- Strangpressteile aus Gummi und Kunststoff

Ranger C mit MultiScan – das bedeutet, die Kamera kann eine Reihe von Merkmalen des Prüfobjektes mit einem einzigen Abtastvorgang aufnehmen (zum Beispiel 3D, Graustufen und Streulichtinformationen).

Robustere Ergebnisse – und damit klarere Entscheidungen – durch Kombination von 3D- und Grauwertinformationen ist eines der Leistungsmerkmale der MultiScan-Funktion. Ein weiterer Pluspunkt ist der Einsatz von nur einer Kamera, wo sonst mehrere Kameras notwendig sind, um das gleiche Ergebnis zu erzielen.

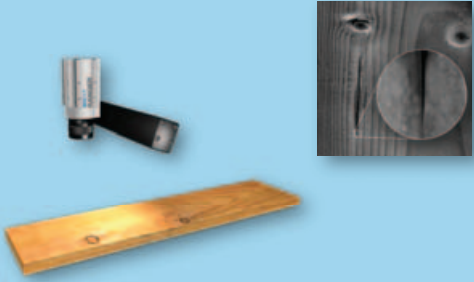


◀ Extrem hohe Geschwindigkeit und Performance dank der einzigartigen und patentierten Sensortechnik von SICK IVP. MultiScan ist die Lösung für alle Inline-Prüfaufgaben, wenn 2D oder 3D allein nicht zu den gewünschten Ergebnissen führt.

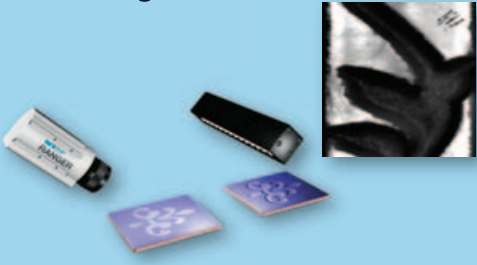
3D mit Höchstgeschwindigkeit



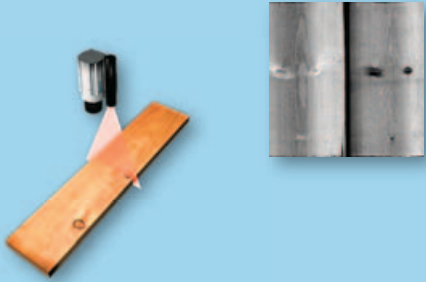
Hochaufgelöste Grauwerte



Glanzbestimmung



Laser-Streulicht



3D Cameras: Ranger C

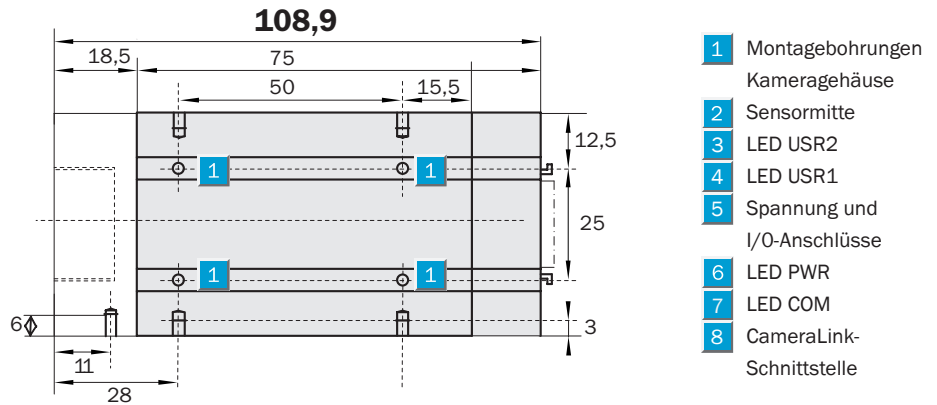
	Sensor auflösung
	1536 x 512
	512 x 512
3D Cameras	

- Schnellstes 3D-System!
- MultiScan-Technik
- Einfache Integration durch CameraLink
- Hohe Flexibilität für eine Vielzahl von Applikationen
- Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Hohe Sichtfeld-Flexibilität durch große Auswahl von Objektiven und Anordnungen



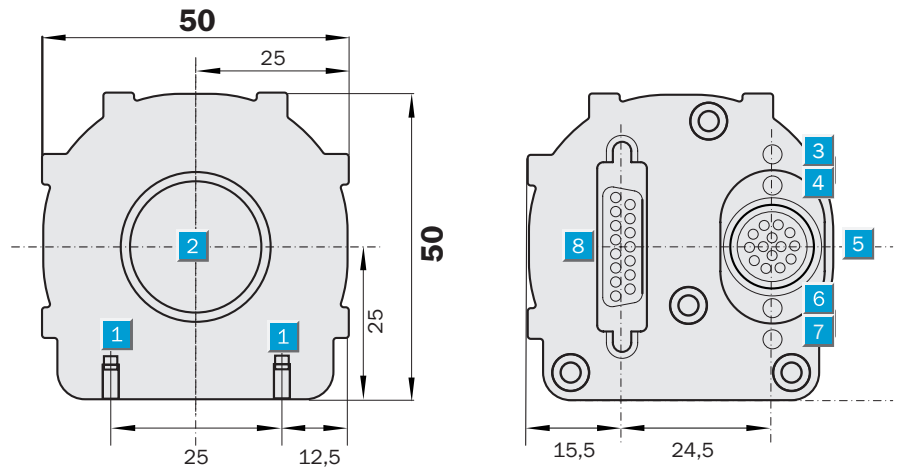
Maßbild

Abmessungen Ranger C Camera, Mittelpunkt (mm)



Ranger C Camera, Frontseite (mm)

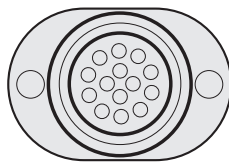
Ranger C Camera, Rückseite (mm)



Anschlussart

Spannung und I/O-Anschlüsse

CameraLink-Schnittstelle



1	Reserved
2	Reserved
3	In2
4	In1
5	In0
6	In4
7	In3
8	Out0
9	Reserved
10	Reserved
11	nReset
12	Reserved
13	Gnd
14	Pwr

Die CameraLink-Schnittstelle ist durch die CameraLink-Norm spezifiziert und als 26-poliger Anschluss High-density Mini D Ribbon (MDR) ausgeführt.

Kabel für Spannung und I/O, 3 m

Bestell-Nr. 1014266

CameraLink-Kabel, 3 m

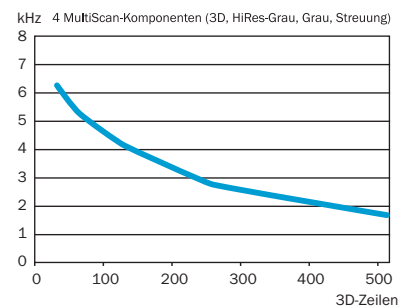
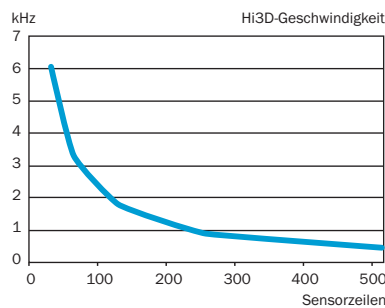
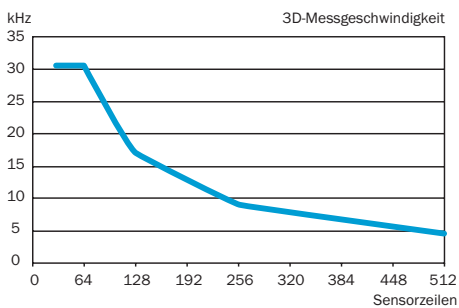
Bestell-Nr. 1014310

Technische Daten		Ranger C	55	50	40	50-IR	55-IR				
Leistung	Bis zu 30.000 3D-Profilen pro Sekunde										
	Bis zu 10.000 MultiScan-Blöcke										
	pro Sekunde, jeweils mit 3 Eigenschaften										
	von jeweils 1536 Pixeln										
Betriebssystem ¹⁾	PC, Windows XP										
Schnittstelle ²⁾	CameraLink										
Entwicklungsumgebung	C++ (VS .NET 2003) oder C (VS .NET 2003, VS6)										
Datensynchronisation	Freilaufend, Sensortriggerung, encodergesteuert										
Abmessungen (L x H x T)	50 x 50 x 110 mm										
IR Filter	Band-Pass Filter zur Ausblendung gleichzeitig verwendeter Lichtquellen										
HiRes Grauwertlinienauflösung	3072										
Grauwertlinienauflösung	1536										
	512										
Auflösung 3D-Profil	1536										
	512										
Auflösungsvermögen bei Streulichtauswertung	1536										
	512										
Max. 3D-Höhenauflösung	13 Bits 1/16 Pixel										
C-Mount-Objektive	1" ½"										
Eingänge/Ausgänge Kamera	5 Eingänge, 1 Ausgang, TTL										
Betriebsspannung	12 ... 24 V DC										
Temperatur Kameragehäuse	5 ... 50 °C										

¹⁾ Systemanforderungen: PC min. Pentium III, 1,5 GHz, PCI-Steckplatz halbe Länge, 256 MB RAM
²⁾ Frame Grabber Anforderungen: 33/66 MHz, PCI 32 Bit bei 33MHz. Unterstützung für Com port mapping 2x8 bit two-taps interleave data mode. Line-scan, true line-scan. Pixel/Linie: 512-64 kB, abhängig von der Applikation

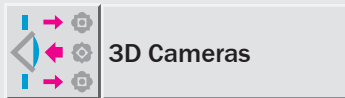
Diagramme

Max Geschwindigkeit ½ Pixel Auflösung	Beste Auflösung 1/16 Pixel Auflösung	MultiScan-Messgeschwindigkeit
---------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------



Bestell-Information

3D Cameras		Zubehör	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
Ranger C40	1014218	X64 CL Single Board	6030530
Ranger C50	1014216	Ranger C Entwicklungs-Software	1014314
Ranger C50-IR	1014203	Ranger C Camera Zubehör	1014313
Ranger C55	1014217	Laser-Zubehör	1014257
Ranger C55-IR	1014205		



Ruler E: Gigabit 3D für raue Umgebungen!



Bei der Ruler E handelt es sich um eine Kamera mit integriertem Laser und fester Optik für ein definiertes Sichtfeld. Dies macht die Installation überaus einfach. Die Messdaten werden über die schnelle Gigabit-Ethernet-Schnittstelle als kalibrierte Weltkoordinaten in mm ausgegeben. Die Applikationsentwicklung erfolgt in einer grafischen Entwicklungsumgebung mit VB .Net oder C++.

Die Ruler E ist ein perfektes Werkzeug für Inline-Applikationen mit 3D-Abtastung. Unsere OEM-Kunden und Vision-Integratoren entwickeln mit der Ruler E leistungsstarke 3D-Scanner mit der höchsten Präzision im Markt.

Die Kamera ist für den rauen Einsatz in der Holz-, Stahl- und Automobilindustrie ausgelegt. Mit der optionalen Heizung ist sie bei Temperaturen bis -30 °C einsetzbar.

Leistungsmerkmale Ruler E:

- Problemlose Integration
- Daten als Weltkoordinaten
- Widerstandsfähiges Gehäuse
- Betrieb bei tiefen Temperaturen
- Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis

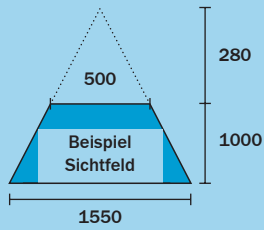
Beispiele:

- Langholzsortierung
- Schnittholzoptimierung
- Palettenklassifizierung
- Massengütermessungen
- Schnittoptimierung in der Fleischverarbeitung

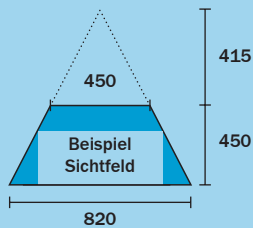
► Ruler E ist die Kamera für härteste Einsatzbereiche



Sichtfeld (mm)

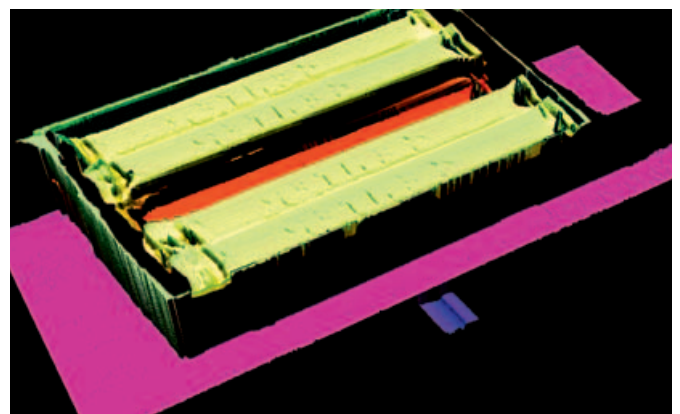


Ruler E 1200



Ruler E 600

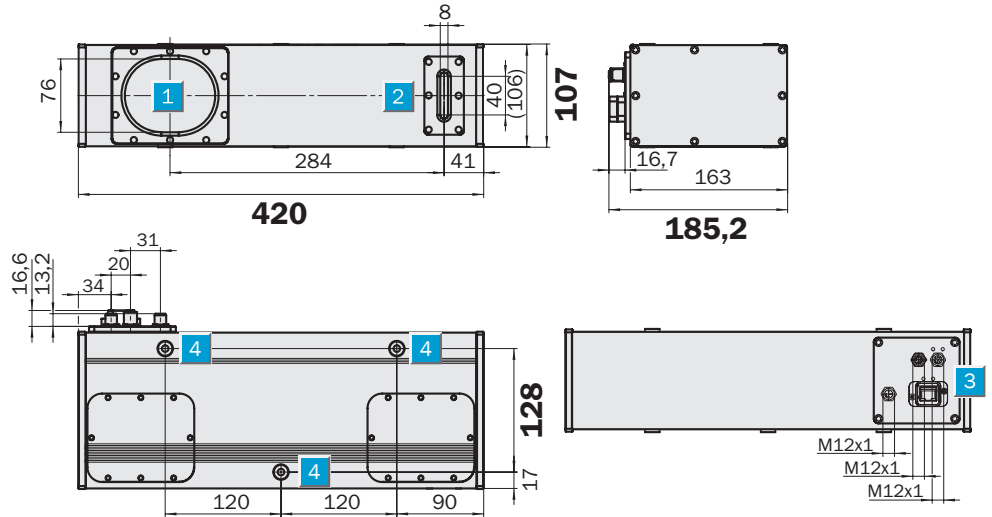
► 3D- Qualitätsprüfung bei voller Produktion



	Sichtfeld (H × B)
	250 × 1200 mm
	250 × 600 mm
3D Cameras	

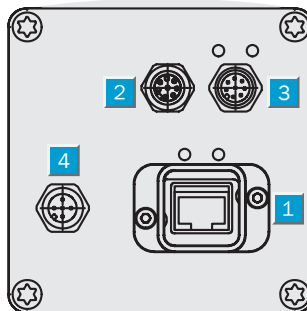
- Problemlose Integration
- Daten als Weltkoordinaten
- Robustes Gehäuse
- Betrieb auch bei tiefen Temperaturen
- Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis

Maßbild

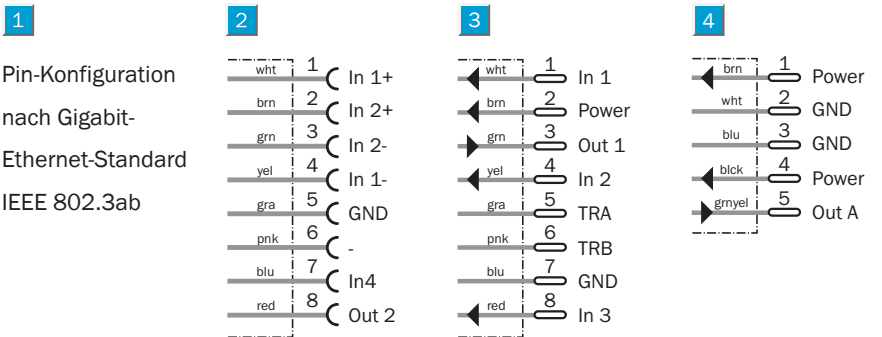


- 1 Empfänger
- 2 Sender
- 3 Anschlüsse
- 4 Montagegewinde (M8 × 15)

Anschlussart



- 1 Ethernet
- 2 Encoder
- 3 Versorgungsspannung I/O
- 4 Heizung



Gigabit-Ethernet-Kabel		Encoder-Kabel offen		Netz-I/O-Kabel offen		Heizungskabel	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
5 m	6032321	2 m	6029330	2 m	6020633	2 m	6032485
10 m	6032322	5 m	6029331	5 m	6020993	5 m	6032486
20 m	6032323	10 m	6032234	10 m	6022152		
				15 m	6022153		



Laser-Klasse 2M/3B

Technische Daten		Ruler E	2111	2112	2121	2122	1111	1112	1211	1121	1212	1122	1221	1222
Leistung	10.000 3D-Profile/Sekunde													
Schnittstelle	Gigabit Ethernet													
Betriebssystem	PC, Windows XP													
Entwicklungsumgebung	Net Assembly oder C++ (VS .NET 2003)													
Datensynchronisation	Freilaufend, Sensortriggerung, encodergesteuert													
Encoder-Schnittstelle	RS 422													
Abmessungen (L x H x T)	420 x 163 x 105 mm													
Gewicht	7,0 kg													
Schutzart	IP 65													
Laser-Wellenlänge	660 +/- 15 nm													
Laser-Klasse	2M													
	3B													
Auflösung	1024													
	1536													
Typische Höhenauflösung	0,4 mm													
	0,15 mm													
Beispiel Sichtfeld (H x B)	250 x 1200 mm													
	250 x 600 mm													
Streulichtmessung														
Heizung														
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 ... +40 °C													
	Betrieb: -30 ... +40 °C													
	Lager: -30 ... +70 °C													
Betriebsspannung	24 VDC													
Leistungsaufnahme	<1 A													
Brummspannung	<5 Vs-s													
Gehäusematerial:	Aluminium: grau lackiert													
	Anschlüsse: Messing vernickelt													
	Fenster: Float-Glas mit Anti-Reflex-Beschichtung													

¹⁾ Für das Vision-System empfohlener PC: 3,0 GHz CPU, 800 MHz Busgeschwindigkeit, 512 MB RAM
(Für Auswertungen kann ein PC mit geringerer Leistung ausreichend sein.)

Bestell-Information					
3D Cameras		Zubehör Ruler E		Zubehör Lichtleiter	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
Ruler-E2111	1029237	Ruler E	1014241	Opto-Adapter	6032331
Ruler-E2112	1029238	Zubehör-Kit		Lichtleiter, 100 m	1014338
Ruler-E2121	1028042	Gigabit-Ethernet-Karte	6032329		
Ruler-E2122	1029239				
Ruler-E1111	1028041	Entwicklungs-Software	2038800		
Ruler-E1112	1029230				
Ruler-E1211	1029231	Gigabit-Netzwerk-Switch 5-fach	6032330		
Ruler-E1121	1029233				
Ruler-E1212	1029232	Ruler E Key Box	1029242		
Ruler-E1122	1029234	T-Verbinder	6026503		
Ruler-E1221	1029235	Netzteil	1014242		
Ruler-E1222	1029236				



Intense Camera Light ICL: Auflicht- und Hintergrund- beleuchtungen

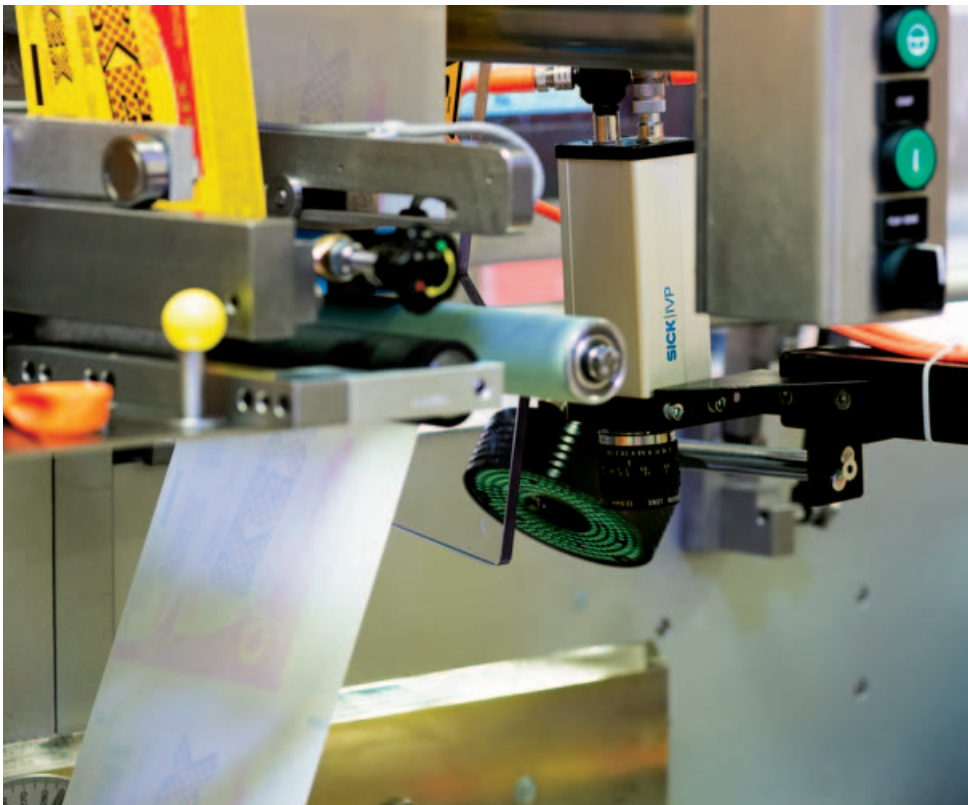


ungsfreie hohe Lichtintensität durch ihre integrierte Konstantstromregelung. Vorschaltgeräte zur Triggerung brauchen die ICL-Beleuchtungen nicht. Sie haben einen eigenen Eingang, der die Trigger-Signale der Kamera entgegennimmt.

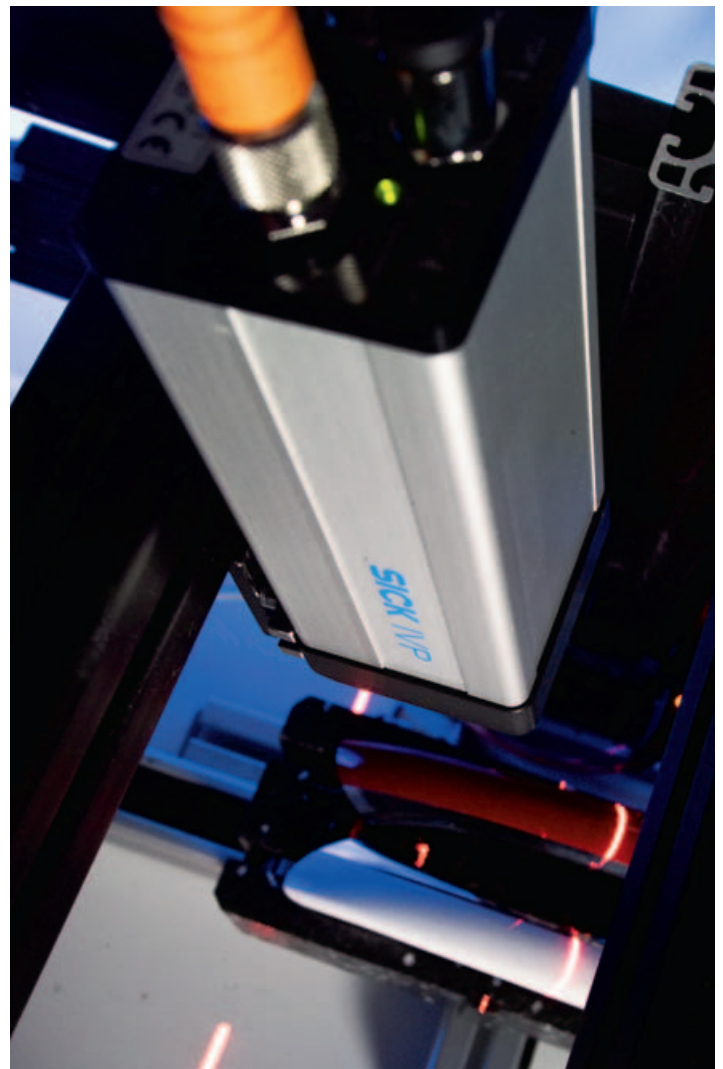
Auch in staubigen oder feuchten Umgebungen setzen die ICL-Beleuchtungen alles ins rechte Licht. Sie sind nicht nur leicht zu reinigen, sondern mit den Schutzarten IP 65 für die Auflichtbeleuchtung und IP 67 für die Hintergrundbeleuchtung sogar im rauen Industrieinsatz zuhause.

Ohne Licht keine optische Erfassung – das ist eine einfache Regel. Gar nicht so einfach ist es, das perfekte Licht für Kamerasensoren zur Verfügung zu stellen. Hohe Taktraten, bewegte und schwierig zu erfassende Objekte und Umgebungsbedingungen, die jede Beleuchtung beeinträchtigen – das sind die Aufgaben, für die ICL-Auflicht- und Hintergrundbeleuchtungen gemacht sind.

Hohe Strahlungsstärken und stabiler Betrieb sind eine Voraussetzung für die sichere Erkennung bewegter Objekte. Die ICL-Beleuchtungen bieten eine schwank-

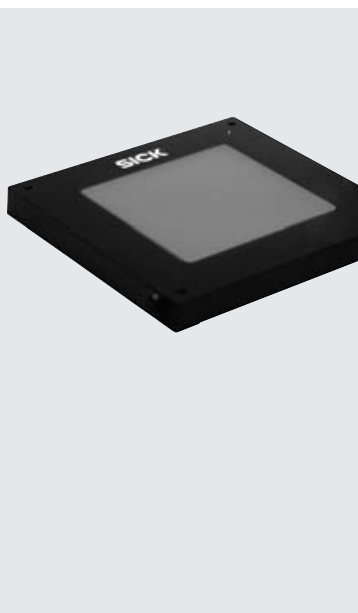


In automatischen Verpackungsanlagen werden große und kleine Objekte von Kamerasensoren überprüft. Die richtige Ausleuchtung spielt dabei eine wesentliche Rolle.



	Beleuchtungsfeld
	100 x 100 mm ² / 180 x 180 mm ²
Hintergrundbeleuchtung	

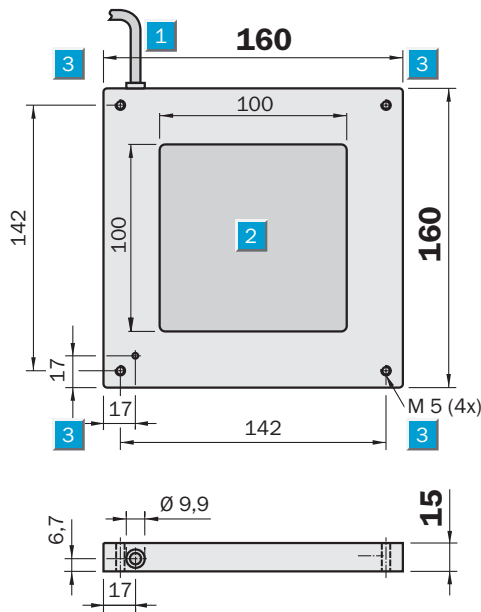
- Robustes Gehäuse (IP 67)
- Flaches Design
(15 mm/20 mm)
- Intensive Beleuchtung
(≥ 8 W/m²)
- Erhöhte Randintensität zum
Ausgleich von Objektiv-eigen-
schaften (Vignettierung)
- Konstantstromregelung
- Triggereingang



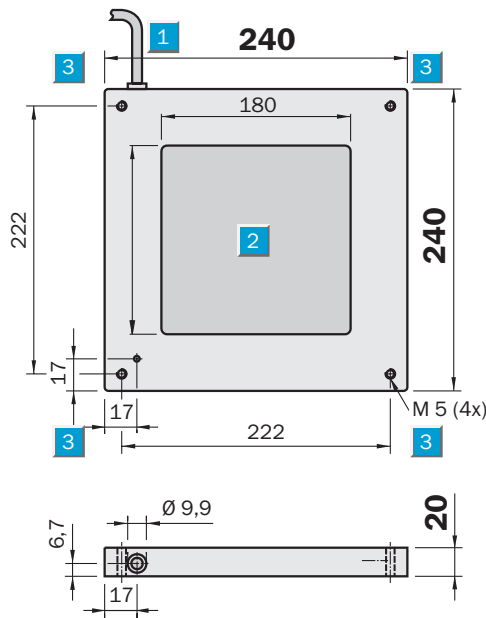
Siehe Kapitel Zubehör
Anschlusstechnik

Maßbilder

ICL100B



ICL180B

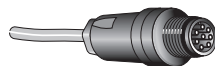


- 1 Leitung mit Stecker, 8-polig, M12
- 2 Beleuchtungsfeld
- 3 Durchgangsgewinde, M5

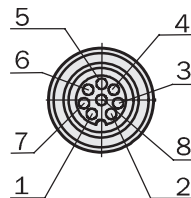
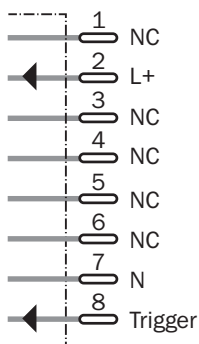
Anschlussart

ICL100B

ICL180B



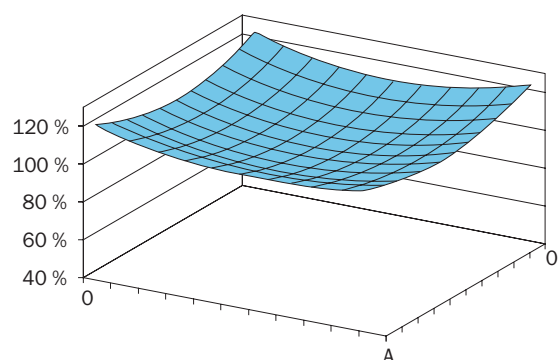
8-polig, M12



Technische Daten		ICL	100B	180B								
Optische Eigenschaften												
Beleuchtungsfeld	100 x 100 mm ²		■									
	180 x 180 mm ²			■								
Lichtquellen	LED, 630 nm		■	■								
Spezifische Ausstrahlung ¹⁾	≥ 8 W/m ²		■	■								
Randanhebung der Bestrahlungsstärke	ca. 20 % ²⁾		■	■								
Degradationszeit der LEDs ³⁾	> 50.000 h ⁴⁾ / > 35.000 h		■	■								
Abhängigkeit der Bestrahlungsstärke von U _V	0 % von U _V = 19,2 bis 28,8 V		■	■								
Elektrische Eigenschaften												
Versorgungsspannung U _V	DC 19,2 ... 28,8 V ⁵⁾		■	■								
Restwelligkeit	5 V _{SS}		■	■								
Stromaufnahme	ca. 250 mA		■									
	ca. 550 mA			■								
Triggereingang	TTL, max. 28,8 V ⁵⁾ , LOW = Bel. an		■	■								
VDE Schutzklasse ⁶⁾	V		■	■								
Anschlussleitung	8-polig mit M12-Stecker, L = 0,8 m ⁷⁾		■									
	8-polig mit M12-Stecker, L = 1,2 m ⁷⁾			■								
Mechanische Eigenschaften												
Schutzart	IP 67		■	■								
Gewicht	800 g		■									
	2,0 kg			■								
Umgebungsbedingungen												
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 °C ... +50 °C		■	■								
	Lager: -25 °C ... +70 °C		■	■								
Schockbelastung	einzel: 15 g		■	■								
	dauerhaft: 10 g		■	■								
Vibration	± 0,35 mm bei 10 ... 58/s		■	■								
	5 g, bei 58 ... 150/s		■	■								
Feuchte	93 %, relativ		■	■								

- 1) Bestrahlungsstärke im Abstand 0 mm, gemittelt über gesamtes Leuchtfeld
- 2) Der übliche Randabfall der Objektive (Vignettierung) wird damit ausgeglichen (siehe Vignettierungsausgleich)
- 3) Intensitätsabfall auf 50 %
- 4) Im getriggerten Betrieb, bei Puls-/Pause-Verhältnis ≤ 20 %
- 5) Verpolsicher
- 6) Bemessungsspannung DC 50 V
- 7) Belegung siehe Anschlussschema

Vignettierungsausgleich	
ICL100B	A = 100 mm
ICL180B	A = 180 mm

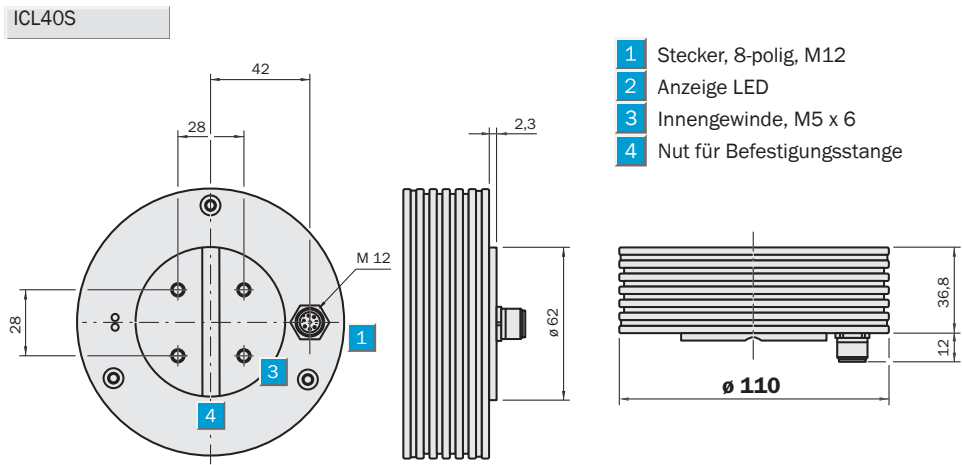
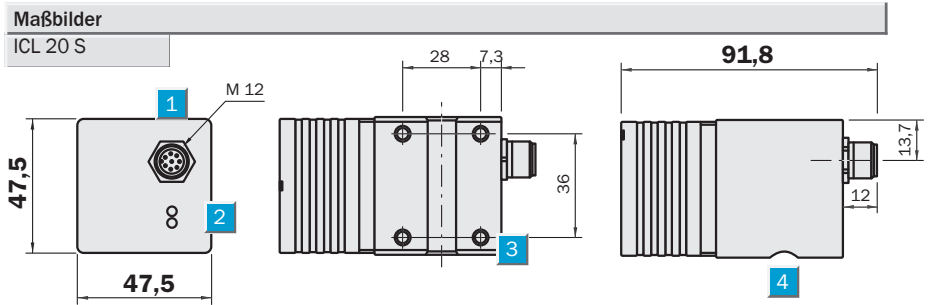


Bestell-Information	
Typ	Bestell-Nr.
ICL100B 321	1024224
ICL180B 321	1024225

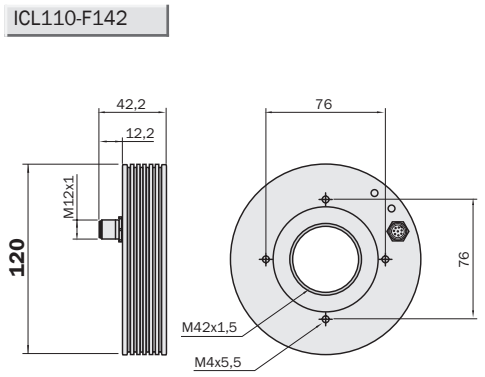
Filter für IVC-2D mit C-mount Objektiven	
Typ	Bestell/Nr.
OBF-IVC-630-1	2039202

	Beleuchtungsfeld
	20x20 mm ² /40x40 mm ²
	110x110 mm ²
Aufsichtbeleuchtung	

- Robustes Gehäuse (IP 65)
- Intensive Beleuchtung (ca. 50 W/m²)
- Erhöhte Randintensität zum Ausgleich von Objektiveigenschaften (Vignettierung)
- Konstantstromregelung
- Triggereingang



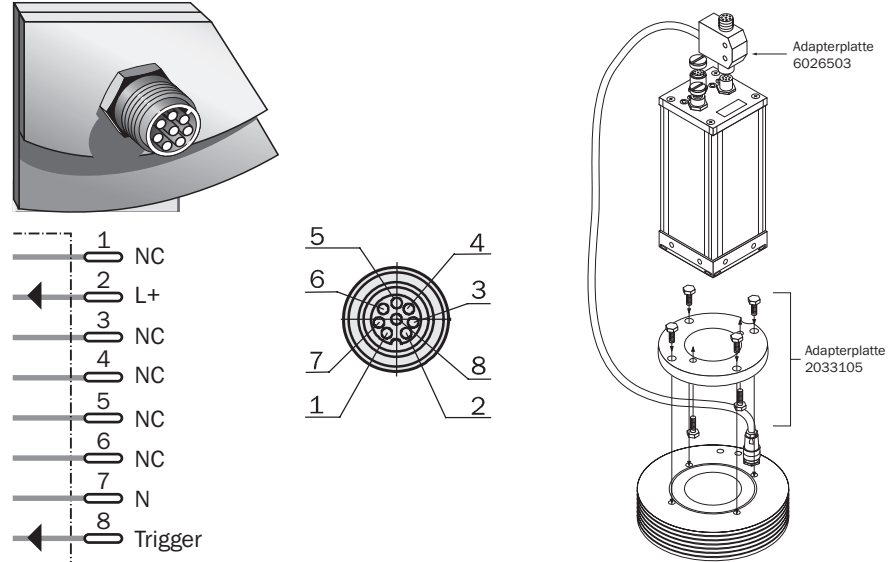
- 1 Stecker, 8-polig, M12
- 2 Anzeige LED
- 3 Innengewinde, M5 x 6
- 4 Nut für Befestigungsstange



Anschlussart

ICL20S
ICL40S

Siehe Kapitel Zubehör
Anschlusstechnik
Befestigungstechnik

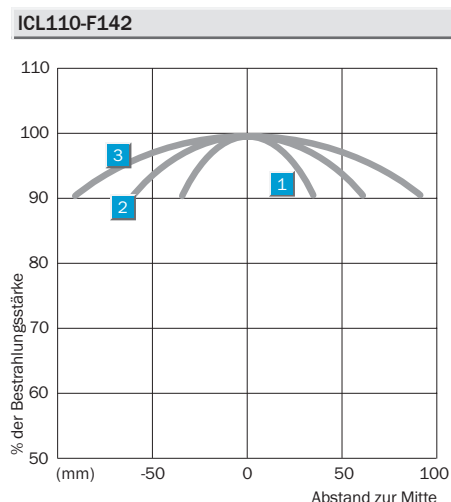


Technische Daten		ICL	20S	40S	110-F142						
Optische Eigenschaften											
Beleuchtungsfeld	Ø 28 mm; □ 20 x 20 mm ²										
	Ø 50 mm; □ 35 x 35 mm ²										
	110mm x 110 mm at 250 mm										
Nennabstand	70 mm										
	140 mm										
	100...300 mm										
Lichtquellen	LED, 525 nm										
Bestrahlungsstärke ¹⁾	Ca. 50 W/m ²										
Randanhebung der Bestrahlungsstärke	Ca. 20 % ²⁾										
Degradationszeit der LEDs ³⁾	≥ 50.000 h										
Regelung der Bestrahlungsstärke von U _V	Konstant bei U _V = 19,2 bis 28,8 V										
Elektrische Eigenschaften											
Versorgungsspannung U _V	DC 19,2 ... 28,8 V ⁴⁾										
Restwelligkeit	5 V _{SS}										
Stromaufnahme	Max. 150 mA										
	Max. 250 mA										
	Max. 400 mA										
Triggereingang	TTL, max. 28,8 V ⁴⁾ , LOW = Bel. an										
VDE Schutzklasse ⁵⁾	III										
	V										
Anschluss	8-polig, M12-Stecker ⁶⁾										
Mechanische Eigenschaften											
Schutzart	IP 65										
Gewicht	230 g										
	540 g										
	580 g										
Umgebungsbedingungen											
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 °C ... +50 °C										
	Lager: -25 °C ... +70 °C										
Schockbelastung	Einzel: 15 g										
	Dauerhaft: 10 g										
Vibration	± 0,35 mm bei 10 ... 58/s										
	5 g bei 58 ... 150/s										
Feuchte	93 %, relativ										

- 1) Im Nennabstand
- 2) Der übliche Randabfall der Objektive (Vignettierung) wird damit ausgeglichen
- 3) Intensitätsabfall auf 50 %
- 4) Verpolsicher
- 5) Bemessungsspannung DC 32 V
- 6) Belegung siehe Anschlussschema

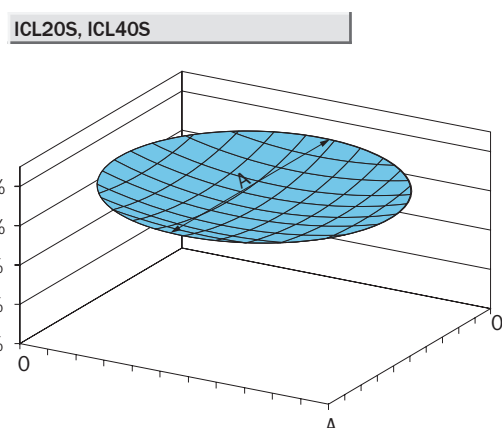
Vignettierungsausgleich	
ICL20S	A = 28 mm
ICL40S	A = 50 mm

Bestell-Information	
Typ	Bestell-Nr.
ICL20S 212	1024222
ICL40S 212	1024223
Befestigungsset Winkelstange für ICL20S und ICL40S	2029022
ICL110-F142	1027286



- 1 100 mm: ≤ ~20 W/m²
- 2 200 mm: ≤ ~7 W/m²
- 3 300 mm: ≤ ~4 W/m²

24-04-2006

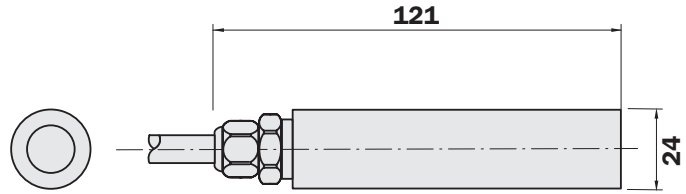




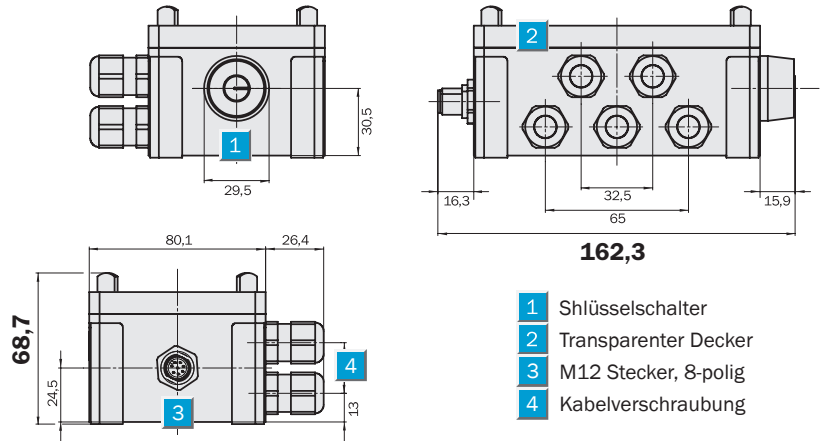
- Robuste Ausführung der Mechanik, Optik und Elektrik
- Lange Lebensdauer
- Flexible Anordnung
- Einfacher Anschluss an IVC-2D und ICS
- Gehäuse stoß- und wasserfest für hohe Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit



Abmessungen ILP2 und ILP3

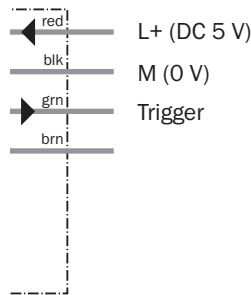


Abmessungen ICT-B

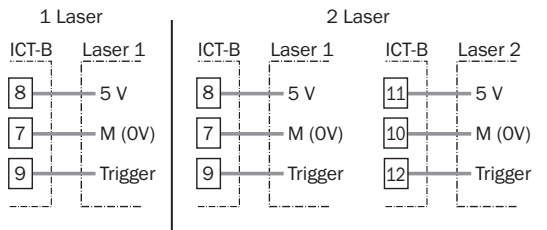


Elektrische Anschlüsse ILP2 und ILP3

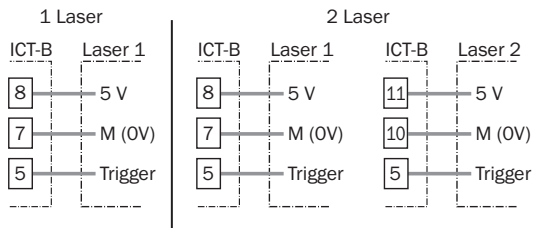
ILP



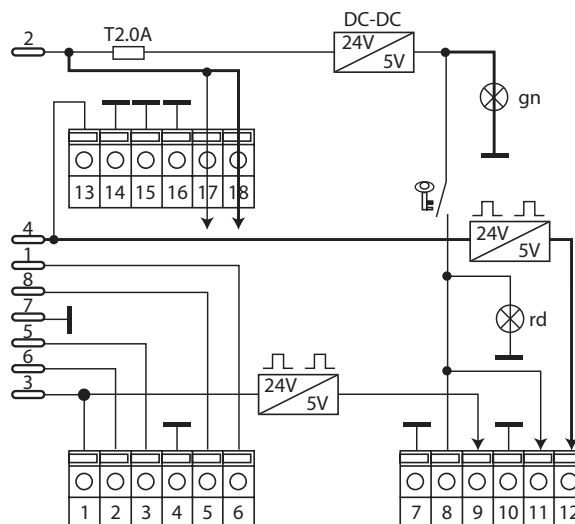
ILP mit IVC-2D



ILP mit ICS



Elektrische Anschlüsse ICT-B



Technische Daten		ILP2- L11111	ILP3- L11111	ICT-B						
Laser-Fächerwinkel	45°									
Laser-Wellenlänge	660 nm ± 10 nm (rot)									
Laser-Klasse mit Optik	II/2M									
DCRH/IEC	III/3B									
Laser-Linienhomogenität	± 25 %									
Strahldivergenz	≤ ± 1,5 mrad									
Brennweite	∞									
Laser-Ausgangsleistung	< 1 mW									
	< 5 mW									
Gepulster Betrieb	Steuerung durch Triggereingang ¹⁾									
Min. Impulslänge	10 µs									
Anstieg- und Verzögerungszeit	< 3 µs									
Abschaltzeit	< 1 µs									
Arbeitszyklus	Jeder ²⁾									
Lebensdauer der Laserdiode	50.000 ... 100.000 h MTTF bei 20 °C									
Betriebsspannung V _S	4,5 ... 6 V DC									
	24 V DC ± 20%									
Einschaltverzögerung	< 10 ms									
Stromaufnahme	< 150 mA bei V _S = 5 V ± 5%									
	< 50 mA ³⁾									
Ausgangsspannung für Laser	5,3 V DC ± 2%									
Max. Ausgangsstrom für Laser	≤ 500 mA ⁴⁾									
Brummspannung	< 5 V _{S-S}									
Schutzschaltungen	A ⁵⁾									
Anschlussart	Kabel 5 m, 4-polig, offene Enden									
	M12, 8-polig, Stecker									
	für Kameraanschluss									
	Kabeldurchführungen und Klemmen									
	für Laseranschluss									
Stoßfestigkeit	Einzel 15 g; dauerhaft 10 g									
Schwingfestigkeit	± 0.35 mm bei 10 ... 58/s;									
	5 g bei 58 ... 150/s									
	1 g, 10 ... 2000 Hz, 3 Achsen									
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 ... +48 °C									
	Lager: -20 ... +70 °C									
Schutzklasse	IP 67									
Gewicht	ca. 400 g									
	ca. 350 g									
Gehäusematerial	Eloxal									
	Kunststoff									

- 1) HIGH (4,5 ... 6 V DC) = Laser ein,
LOW oder nicht verbunden = Laser aus
- 2) Dauerbetrieb erlaubt
- 3) Strom nur für ICT-B (erhöht, wenn angeschlossener Laser eingeschaltet ist)

- 4) Summe aller angeschlossenen Laser
- 5) A = Verpolschutz

Bestell-Information			
Hauptkomponenten		Zubehör	
Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
ILP2-L11111	1028625	Montagearm für Laser	2034486
ILP3-L11111	1028626	Filter, rot, für Objektive	2034437
ICT-B	1028342	5314041 und 5314042	
		OBF-IVC-660-1 IVC-2D Filter für C-Mount-Objektive	2039191
		T-Verteiler	6026503
		Verlängerungskabel, M12, 8-pol., 1 m,	6026625
		Anschlussbuchse, M12, 8-polig, gerade, mit Kabel 2 m	6020633