

COGNEX

PRODUKTLEITFADEN

CHECKER Vision Sensors



Der intelligente Vision-Sensor

Suchen Sie nach einer möglichst einfachen und preiswerten Möglichkeit, Ihren Fertigungsprozess fehlerfrei zu machen?

Der erste Checker® hat Vision-Sensoren völlig neu definiert, indem er die Merkmale der photoelektrischen Sensoren mit weiteren Funktionen kombinierte. Checker umfasst heute eine komplette Produktfamilie – von extrem schnellen Sensoren bis hin zu hochauflösenden Modellen. Und das optionale Display SensorView® macht dem Benutzer genau das sichtbar, was auch Checker sieht – ohne PC.

Das ist Checker

Der Vision-Sensor Checker ist ein preisgekrönter All-in-One Vision-Sensor mit integrierter Kamera, Prozessor, Beleuchtung, Optik und E/A. Er kann bis zu 6.000 Teile pro Minute erkennen und inspizieren – alles in einem industriellen Gehäuse gemäß IP67, das so klein ist, dass es selbst auf engstem Raum Platz findet.

So funktioniert Checker



Checker erkennt ein Teil, indem er das eigentliche Merkmal ermittelt, beispielsweise einen auf der Oberseite einer Verpackung abgebildeten Apfel. Dies ermöglicht eine äußerst zuverlässige Teileerkennung, die mit photoelektrischen Sensoren nicht erreichbar ist. Auf der optionalen SensorView-Anzeige können die Benutzer genau sehen, was inspiziert wird. Außerdem können sie Produktionsstatistiken anzeigen.

Vorteile von Checker

Inspiziert Merkmale, die von anderen Sensoren nicht inspiziert werden können.

Da Checker versteht, was er sieht, kann er Merkmale inspizieren, beispielsweise den auf einem Etikett aufgedruckten Code.



Inspiziert mehrere Teilmerkmale gleichzeitig.

Mit einem einzigen Checker können unendlich viele Merkmale inspiziert werden!



Kommt mit unterschiedlichen Positionen zurecht.

Auf einem Band sind die Teile üblicherweise unterschiedlich positioniert. Checker verfolgt alle, ohne dass auf präzise Positionierung geachtet werden muss.



ROI der Vision-Sensoren

Wäre es nicht großartig, ein und demselben Sensor für alle Prüfungsaufgaben verwenden zu können?

Die Produktfamilie Checker kann für Anwendungen zum Prüfen von Vorhandensein/Fehlen und für Messaufgaben eingesetzt werden. Checker kann bei jedem von Ihnen gefertigten Produkt mehrere Prüfungen („Checks“) vornehmen. Nachdem Cognex jetzt ein umfassendes Sortiment an Vision-Sensoren anbietet, können Sie stets das für Ihre Anwendung geeignete Checker-Modell auswählen. Egal, ob Sie besonderen Wert auf Preis, Auflösung oder Geschwindigkeit legen – Cognex bietet Ihnen einen für Ihren Bedarf passenden Sensor an.

Checker Serie 3G

- Kein PC erforderlich
- Inspektionen lassen sich über das SensorView Teach Pendant mühelos einrichten
- Als Anwesenheits- oder als Messsensor konfigurierbar
- Standard- und hochauflösende Sensoren erhältlich
- Patentierte Teileerkennungstechnologie



Checker Serie 200

- Einfache Einrichtung über PC
- Löst Probleme bei Anwesenheits- und Messanwendungen
- Standard- und hochauflösende Sensoren erhältlich
- Logik für benutzerdefinierte Ausgänge
- Patentierte Teileerkennungstechnologie
- Encoder-basierte Teilverfolgung
- Bis zu acht Ausgänge



Ihre Vorteile beim Einsatz eines Vision-Sensors:

- Weniger Ausschuss
- Kürzere Stillstände und Wartungszeiten
- Einfachere Einrichtung durch das Werkpersonal
- Insgesamte Vereinfachung des Systemdesigns
- Anzeige und Aufnahme von Bildern
- Keine kostspielige Fixierung erforderlich
- Kein SPS-Programmieraufwand
- 100%ige Teileinspektion



Da sich die Vision-Sensoren Checker so einfach einrichten und mühelos installieren lassen, bieten sie eine äußerst kosteneffektive Lösung für Inspektionen, bei denen herkömmliche Sensoren nicht zuverlässig arbeiten und ein komplettes Bildverarbeitungssystem zu kostspielig wäre.

BEISPIEL: Vision-Sensoren sorgen für fehlerfreie Montage von Ölkappen

Bei der Lieferung von Teilen an führende Kraftfahrzeughersteller dürfen keine Fehler passieren. Deshalb setzt Miniature Precision Components Inc. (MPC) drei Vision-Sensoren ein, um eine fehlerfreie automatisierte Montage von Ölkappen in seiner Anlage Prairie du Chien, WI, zu gewährleisten. „Durch Automatisierung erreichen wir hohe Qualität. Seit 7 Jahren ist die industrielle Bildverarbeitung bereits eine wichtige Komponente unserer Automatisierungsstrategie,“ erklärt Shane Harsha, MPC Manufacturing Engineering Manager.

„Aufgrund des kleinen Formats, der integrierten Beleuchtung, variablen Arbeitsdistanz und Ladder-Logik lassen sich diese Geräte mühelos installieren. Sie brauchen nicht mit einer SPS verdrahtet zu werden, es müssen keine Trigger-Sensoren installiert werden, und die Einrichtung in vier Schritten macht sie zum einfachsten Vision-Sensor, den ich je eingesetzt habe“, meint Tooling Engineer Brian Champion.

„Dank der Vision-Sensoren Checker ist es uns gelungen, im Fertigungsprozess fehlerfreie Produkte herzustellen“, bemerkt Harsha, „gleichzeitig konnten wir den Ausschuss verringern. Sie sind die perfekte Lösung für zahlreiche Anwendungen zur Überprüfung auf Fehlerfreiheit.“

Zuverlässige Fehlerprüfung

Überprüfen der Komponentendicke

Automobilprodukte



- Ermittelt die Dicke des Metallteils
- Übertrifft die Leistungsfähigkeit photoelektrischer Sensoren
- Keine fortlaufenden Einstellungen erforderlich
- Keine präzise Fixierung notwendig
- Bessere Qualität
- Niedrigere Fertigungskosten



Richtige Dicke

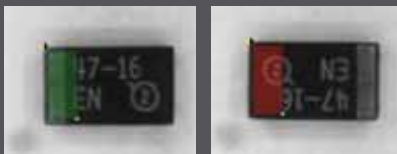
Fehlerhafte Dicke

Überprüfen der Komponentenausrichtung

Elektronikprodukte



- Prüft Ausrichtung von SMT-Komponenten
- Übertrifft die Leistungsfähigkeit photoelektrischer Sensoren
- Zuverlässige Erkennung selbst bei unterschiedlichen Positionen und Größen
- Minimaler Einricht- und Umrüstbedarf
- Gleichbleibend hohe Bandgeschwindigkeit



Kondensator richtig ausgerichtet

Kondensator falsch ausgerichtet

Erkennen fehlender Flaschen

Verbraucherprodukte



- Bestätigt die erforderlichen 12 Flaschen pro Kasten
- Ersetzt 13 photoelektrische Sensoren
- Keine präzise Fixierung notwendig
- Bessere Qualität und höherer Ertrag
- Schnellere Bandgeschwindigkeit



Gut: Kasten voll

Schlecht: Flasche fehlt

Erkennen fehlender Kappen

Nahrungsmittel



- Bestätigt Kappen und Codes auf Milchbehältern
- Übertrifft die Leistungsfähigkeit photoelektrischer Sensoren
- Zuverlässige Ablesewerte selbst bei unterschiedlichen Behälterpositionen
- Weniger Ausschuss und niedrigere Wartungskosten
- Höhere Bandgeschwindigkeit durch Wegfall einer Fixierung



Code vorhanden

Code fehlt

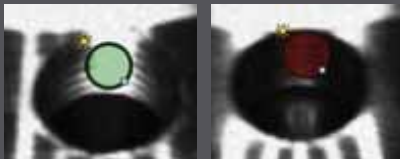
Für alle Industrien – Checker

Überprüfen von Gewindeöffnungen

Automobilprodukte



- Erkennt das Vorhandensein von Gewinden im Motorblock
- Übertrifft die Leistungsfähigkeit von Wirbelstromsonden
- Zuverlässige, wiederholbare Ergebnisse
- Keine präzise Fixierung notwendig
- Niedrigere Betriebskosten



Gewinde vorhanden

Gewinde fehlt

Überprüfen von Dichtung und Kappe

Verbraucherprodukte



- Erkennt Kappen und Sicherheitsversiegelungen auf Flaschen
- Übertrifft die Leistungsfähigkeit photoelektrischer Sensoren
- Keine präzise Fixierung notwendig
- Minimaler Einricht- und Umrüstbedarf
- Bessere Ergebnisse und weniger Ausschuss



Siegel vorhanden

Siegel fehlt

Abgleichen der Produktnummern

Medizinprodukte



- Überprüft die richtige Produktnummer auf medizinischen Geräten
- Keine manuelle Inspektion erforderlich
- Bessere Qualität
- Senkt die Nacharbeitungskosten drastisch
- Verringert die Fehlerrate



Richtige
Produktnummer

Falsche
Produktnummer

Überprüfen von Etiketten

Nahrungsmittel



- Überprüft das Vorhandensein von drei Etiketten auf Bierflaschen bei Hochgeschwindigkeitsbändern (1100 Flaschen/m)
- Keine ständige Nachjustierung
- Drastisch kürzere Umrüstzeit
- Bessere Qualität
- Niedrigere Fertigungskosten



Etikett vorhanden

Etikett fehlt

Zuverlässige Ergebnisse für Hersteller

Überprüfen der Teileausrichtung

Automobilprodukte



- Erkennt die fehlerhafte Ausrichtung von Automobilteilen im Fördertopf
- Übertrifft die Leistungsfähigkeit photoelektrischer Sensoren
- Wesentlich preiswerter als ein herkömmliches Bildverarbeitungssystem
- Ermöglicht eine absolut richtige Ausrichtung
- Verringert Ausschuss und Nachbearbeitungen sind nicht erforderlich



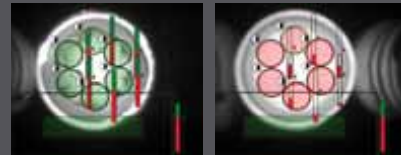
Richtige Ausrichtung Falsche Ausrichtung

Überprüfen, ob Pillen vorhanden sind

Medizinprodukte



- Erkennt, ob die Flasche Pillen enthält
- Übertrifft die Leistungsfähigkeit photoelektrischer Sensoren
- Zuverlässige Ergebnisse selbst bei unterschiedlichen Flaschenpositionen
- Gleichbleibend hohe Bandgeschwindigkeit ohne Fixierung
- Minimiert Inspektionsfehler
- Bessere Qualität



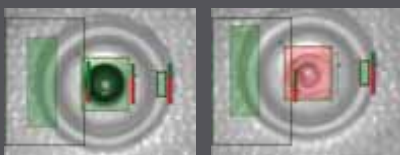
Pillenflasche voll Pillenflasche leer

Überprüfen von Batterien

Verbraucherprodukte



- Bestätigt das Vorhandensein und die Positionierung von Dichtungen und Buchsen bei Batterien
- Zuverlässige Ablesewerte selbst bei unterschiedlichen Batteriepositionen
- Keine Fixierung erforderlich
- Bessere Qualität und niedrigere Rücklaufquoten
- Ermöglicht schnellere Bandgeschwindigkeiten



Einwandfreies Teil Buchse fehlt

Überprüfen der Registrierung

Verbraucherprodukte



- Musterbasierte Erkennung
- Keine Markierungen erforderlich
- Kein Ausschuss
- Flexible Arbeitsdistanz
- Für schnelle Fertigungsbänder ... bis zu 6 m/s



Merkmal erkannt

und Maschinenbauer.

Überprüfen der Gerätemontage

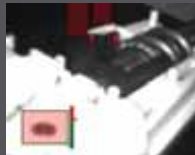
Medizinprodukte



- Identifiziert Passstifte und Kunststoffdeckel
- Ersetzt die fehleranfällige manuelle Inspektion
- Erhöht die Produktqualität
- Drastisch niedrigere Nachbearbeitungskosten
- Schnellere Bandgeschwindigkeit



Teile vorhanden



Teile fehlen

Ermitteln eines fehlenden Beutels

Nahrungsmittel



- Bestätigt das Vorhandensein des Aromabeutels
- Übertrifft die Leistungsfähigkeit photoelektrischer Sensoren
- Zuverlässige Ablesewerte selbst bei transparenten Teilen
- Senkt die Nachbearbeitungskosten



Einsatz vorhanden



Einsatz fehlt

Überprüfen der richtigen Birne

Verbraucherprodukte



- Prüft, ob eine Glühbirne in richtiger Größe vorhanden ist
- Ersetzt photoelektrische Sensoren
- Sorgt für weniger und reibungslosere Umrüstungen
- Bessere Qualität
- Niedrigere Fertigungskosten
- Höherer Ertrag
- Weniger Kundenbeschwerden



Richtige Größe in Verpackung



Falsche Größe in Verpackung

Überprüfen von Kunststoffflaschen

Verbraucherprodukte



- Erkennt, ob die Flasche einen Kunststoffgrat enthält
- Erfordert nicht mehrere photoelektrische Sensoren
- Keine kostspielige Fixierung
- Zuverlässige Ergebnisse selbst bei unterschiedlichen Flaschenpositionen
- Gleichbleibende Bandgeschwindigkeit



Kein Grat



Grat vorhanden

Starke Leistung im kleinen Gehäuse

Bei Checker handelt es sich um einen All-in-One-Vision-Sensor mit integrierter Beleuchtung und variabler Arbeitsdistanz. Er inspiziert mehr als 6000 Teile pro Minute. Dabei ist er so klein, dass er selbst bei begrenztem Raum Platz findet.



SensorView ist ein kompaktes, stabiles Display für Vision-Sensoren der Checker-Serien 200 und 3G. SensorView ist aber viel mehr als nur ein Display. Vielmehr bietet es Produktionsstatistiken sowie eine benutzerdefinierbare Ansicht der Teile, die von Checker gelesen werden. Die Bediener können so ihren Produktionsprozess ganz problemlos überwachen, Aufträge umrüsten oder Muster programmieren – ganz ohne PC. Außerdem kann die Serie Checker 3G mit einem einzigen SensorView jede Anzahl von Checker 3G-Sensoren einrichten.



Ein breit gefächertes Checker-Sortiment

Cognex hat die Produktfamilie Checker erweitert, damit wir Ihnen für jede Anwendung einen Sensor anbieten können. Egal, ob Auflösung, Preis oder Geschwindigkeit für Sie der wichtigste Aspekt ist, Cognex kann Sie in jedem Bereich zufrieden stellen.



Modellfunktionen	3G1	3G7	201	202	232	252	272
Teileermittlungssensor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Inspektionssensoren: Vorhandensein	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Inspektionssensoren: Messung	✓	✓				✓	✓
Interner Trigger	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Externe Programmierung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Auftragsumrüstung	8	8	16	16	16	16	16
PC-Softwareeinrichtung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SensorView-Anzeige	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SensorView-Einrichtung	✓	✓					
E/A-Box-Anbindung			✓	✓	✓	✓	✓
Encoder-basierte Teileverfolgung			✓	✓	✓	✓	✓
Logik für benutzerdefinierte Ausgänge				✓	✓	✓	✓
Schnelle Inspektion (> 1600 ppm)	✓		✓	✓	✓	✓	
Extrem schnelle Inspektion (> 6000 ppm)	✓		✓	✓			
Höchste Auflösung (752 x 480)		✓					✓

One-Click Setup

Checker lässt sich ganz einfach einrichten und bedienen. Selbst unerfahrene Anwender können ihn in Minuten-schnelle und ohne Schulung zum Einsatz bringen. Einfach den integrierten Teileermittlungssensor auswählen ... die Inspektionssensoren auf die zu inspizierenden Merkmale setzen ... und dann mit Checker überprüfen!

Die Bildanzeige erleichtert die Einrichtung, da Sie genau dasselbe sehen wie der Sensor.

Vier einfache Schritte führen Sie durch die Einrichtung.

Dynamische Hilfe steht jederzeit zur Verfügung.

Einfache Sensorsteuerungen für „Gut / Schlecht“ – keine Eingabe von Daten oder Parametern erforderlich.

Filmstreifen in Zeitlupe abspielen oder jüngste Teilefehler prüfen. Wie ein Videorekorder zeichnet Checker Videos von Teilen auf!

Die einzigartigen Inspektionssensoren von Checker ermöglichen eine äußerst zuverlässige Teileinspektion:

- Helligkeitssensoren** ermitteln dunkle und helle Bereiche auf dem Teil.
- Kontrastsensoren** suchen nach Bereichen, die helle und dunkle Bereiche aufweisen: Datumscodes, Threads und viele weitere Merkmale.
- Mustersensoren** wissen genau, wie die Teilemerkmale aussehen. Wenn ein Mustersensor ein Merkmal ermittelt, das dem entspricht, für das er programmiert wurde, lässt er es Sie wissen.
- Breitesensoren** messen die Breite eines Teils, einer Komponente oder einer Funktion.
- Höhensensoren** messen die Höhe eines Teils, einer Komponente oder einer Funktion.
- Durchmessersensoren** messen den Durchmesser eines Teils, einer Komponente oder einer Funktion.

Der Teileermittlungssensor Checker bietet drei wichtige Vorzüge:

1. Erkennt ein Teil, indem er ein Merkmal des Teils lokalisiert und nicht nur eine Kante
2. Verfolgt Teile in unterschiedlichen Positionen entlang des Fertigungsbands und kommt auch mit unpräzise positionierten Teilen zurecht
3. Erfordert keine zusätzlichen Sensoren für die Bestimmung, ob ein Teil vorhanden ist

Technische Daten

CHECKER VISION-SENSOREN

BELEUCHTUNG

200, 201, 202, 232, 3G1	Integrierte rote, grüne und cyanfarbene LEDs
252, 3G7, 272	Integrierte helle weiße LEDs

EXTERNER TRIGGER-EINGANG

Eingang EIN	> 10 V DC (> 6 mA)
Eingang AUS	< 2 V DC (< 1,5 mA)
Schutz	Opto-isoliert, unabhängig von der Polarität

AUSGÄNGE

Ausgang	Festkörperschalter
Nennleistung	100 mA, 24 V DC
Max. Spannungsabfall	3,5 V DC bei 100 mA
Max. Last	100 mA
Schutz	Opto-isoliert, abgesichert gegen Kurzschluss, Überstrom und umgekehrte Polarität

ENCODER-EINGÄNGE

Encoder-Typ	300 kHz (max.) Quadratur-Encoder. Offener Kollektor- und Differenzialausgang.
EIN/AUS	50 % nominal
Last	50 % Encoder max.

AUFTRAGSSTEUERUNGSEINGÄNGE

Unterstützte Aufträge	8 (Serie 3G) 16 (Serie 200 mit E/A-Box)
Eingang EIN	> 10 V DC (> 6 mA)
Eingang AUS	< 2 V DC (< 1,5 mA)
Schutz	Opto-isoliert, unabhängig von der Polarität

ABSCHLUSS

12-poliger M12-Anschluss, USB-Mini-B-Anschluss

STROMVERSORGUNG

Spannung	+24 V DC (22-26 V DC)
Strom	250 mA max.

MECHANIK

Abmessungen	67 mm (H) x 41 mm (B) x 60 mm (T)
Gewicht	100g

BETRIEBSARTEN

Interner Teile-Trigger, externer Teile-Trigger, Freilauf

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C
Lagertemperatur	-30 °C bis 80 °C
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	0 % - 90 %, nicht kondensierend
Betriebshöhe	4000 m max.
Stöße	80 G bei 5 ms auf jeder Achse (gemäß IEC 68-2-2)
Vibration	10 G (10-500 Hz) (gemäß IEC 68-2-6)
Schutz	IP67

ZERTIFIZIERUNGEN

CE, cCSAus, FCC, RoHS

PC-MINDESTVORAUSSETZUNGEN

(Nur für die Einrichtung erforderlich)

Betriebssysteme	Microsoft® Windows® Vista™, XP™, oder 2000™ SP4
RAM	128 MB RAM
USB	USB 1.1 (für optimale Leistung wird 2.0 empfohlen)
Bildschirmauflösung	1024 x 768 (96 DPI) oder 1280 x 1024 (120 DPI) Anzeige

CHECKER-SENSOREN

Modell	Teilenummer	E/A-Kabeltyp	E/A-Kabel mitgeliefert
200	CKR-200-001	Offene Anschlüsse	Ja
201	CKR-201-001	Offene Anschlüsse	Ja
	CKR-201-002	E/A-Box	
202	CRK-202-001	Offene Anschlüsse	Ja
	CRK-202-002	E/A-Box	
232	CKR-232-001	Offene Anschlüsse	Ja
	CKR-232-002	E/A-Box	
252	CKR-252-001	Offene Anschlüsse	Ja
	CKR-252-002	E/A-Box	
272	CKR-272-001	Offene Anschlüsse	Ja
	CKR-272-002	E/A-Box	
3G1	C3G1-21G-U00	Offene Anschlüsse	Nein
3G7	C3G7-24G-U00	Offene Anschlüsse	Nein

MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

- 5,8-mm-Objektiv
- Standard-USB-Kabel
- Kurzeinführung
- Inbusschlüssel
- CD mit Checker-Software
- Abdeckung für USB-Anschluss
- Befestigungsschrauben

OPTIONALES ZUBEHÖR

CKR-200-IOBOX	Checker E/A-Box
CKR-200-BKT	Einstellbare Halterung
CKR-200-LENSKIT	Objektivsatz
CKR-200-CBL-USB	IP67-USB-Kabel
CKR-200-CBL-EXT	E/A-Verlängerungskabel (5 m)
C3G-CBL-001	Checker E/A-Kabel

SENSORVIEW 350

Hinweis: SensorView wird entweder als Anzeigerät (Viewer) verwendet (alle Modelle) oder als Programmiergerät (modellabhängig)

Unterstützte Viewer-Modelle	Serie 3G und Serie 200
Unterstützte Programmiergeräte	Nur Serie 3G
Vom Benutzer wählbare Sprachen	Englisch, Deutsch, Italienisch, Französisch, Spanisch, Japanisch, Chinesisch (Vereinfacht), Chinesisch (Traditionell), Koreanisch

STROMVERSORGUNG

Betriebsspannung	+24 V DC (22-26 V DC)
Leistungsaufnahme	275 mA bei +24 V DC

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	0 % - 90 %, nicht kondensierend
Lagertemperatur	-20 °C bis 80 °C
Luftfeuchtigkeit (Lagerung)	0 % - 90 %, nicht kondensierend
Stöße	80 G bei 5 ms (IEC 68-2-2)
Vibration	10 G (10-500 Hz) gemäß IEC 68-2-6
Höhe	4000 m
Schutz	IP65

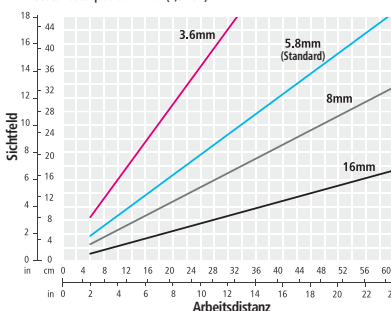
ZERTIFIZIERUNGEN

CE, cCSAus, FCC, RoHS

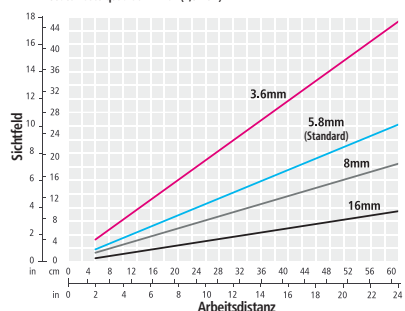
MODELLE

Teilenummer	Beschreibung
SV-350-001	SensorView 350 Display

Sichtfeld für Checker 232, 252, 272 und 3G7 Vision-Sensoren
Kurven zeigen das Sichtfeld für Standard- und optionale Objektive.
Jedes Rasterquadrat = 1 Zoll (2,54 cm)



Sichtfeld für Checker 200, 201, 202 und 3G1 Vision-Sensoren
Kurven zeigen das Sichtfeld für Standard- und optionale Objektive.
Jedes Rasterquadrat = 1 Zoll (2,54 cm)



Zubehör



SensorView

Eine kompaktes, stabiles Display für Vision-Sensoren der Checker-Serien 200 und 3G. SensorView ist aber viel mehr als nur eine Anzeige. Vielmehr bietet es Statistiken sowie eine benutzerdefinierbare Ansicht der Teile. Die Bediener können so ihren Produktionsprozess ganz problemlos überwachen, Aufträge umrüsten oder Muster umprogrammieren – ganz ohne PC.



Einstellbare Montagehalterung

Für metrische oder Zoll-Montage. Ermöglicht eine mühelose Justierung des Montagewinkels von Checker für optimale Beleuchtung.



Kabel

Verlängerungskabel (5 m) sind erhältlich, um die Reichweite des mitgelieferten E/A-Kabels zu verlängern. Ebenso ist ein IP67-USB-Kabel (5 m) erhältlich.



Objektive

Der Checker-Objektivsatz beinhaltet Objektive mit 3,6, 8, 16 und 25 mm.



Checker E/A-Box*

Stattet Vision-Sensoren der Checker-Serie 200 zusätzlich mit folgenden Funktionen aus:

- Auftragsumrüstung für bis zu 16 Aufträge
- Externe Programmierung für Mustersensoren
- Sechs zusätzliche Ausgänge

* Nur für die Checker-Serie 200