OMRON

VISION SENSOR FQ2

Der neue Standard in der Qualitätsprüfung und Codelesung

» Leistungsstarke Funktionen inklusive OCR

» Kristallklare Bilder

» Flexible Plattform

realizing

Einführung in die Vision Sensor Produktfamilie FQ2

Die Vision Sensor Produktfamilie FQ2 setzt durch die erweiterten Prüffunktionen sowie das Lesen und die Überprüfung von Codes neue Maßstäbe im Bereich der Vision Sensoren. Diese Funktionen standen bisher nur in High-End Bildverarbeitungssystemen zur Verfügung. Mit über 100 Kamera-Optionen ermöglicht der FQ2 den Benutzern Anwendungen mit ultimativer Flexibilität. Ob hohe Auflösung, das Lesen von Codes, integrierte Beleuchtung oder eine kostengünstige Lösung für einfache Anwendungen gefragt sind: Es gibt immer einen passenden FQ2

1D/2D Code	Schneller Bildprozessor	Megapixel Kameras	Farb-kamera	Mono-chrom	C-Mount	9 Inspektionstools	11 Bildfilter	32 Prüfungen	360° Positions-Kompensation	Besonders großes Bildfeld	Partieller Bildeinzug
OCR	HDR	Subpixel-Verarbeitung	Leistungsstarke Beleuchtung	IP67	E-IP	PLC Link	FINS	34 E/A's	RS-232C	Passwort Schutz	Bild-drehung

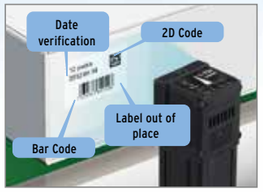
Universalgehäuse

Durch seine kompakte Bauweise eignet sich der FQ2 auch bei eingeschränktem Platzangebot.

» p.04

Innovative Funktionen

Der FQ2 unterstützt eine Vielzahl unterschiedlicher Prüffunktionen, einschließlich Formsuche, Farbprüfung, OCR lesen und Prüfung von Codes.

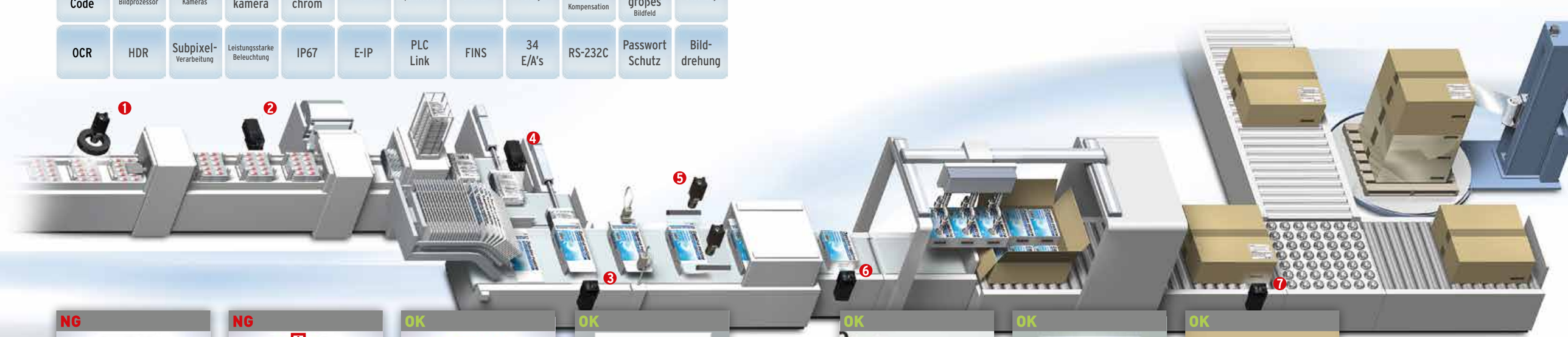


» Qualitätsprüfung p.05
» OCR p.08
» Code lesen p.10

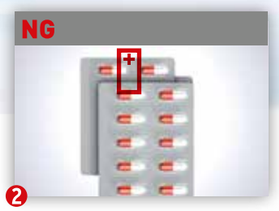
Eine vielseitige Auswahl

Der FQ2 eignet sich für nahezu alle Bildverarbeitungsanwendungen. Wählen Sie nur die gewünschten Funktionen, nicht mehr und nicht weniger!

» p.12



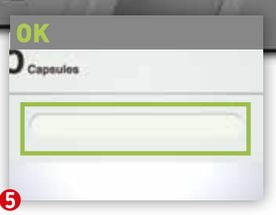
1 Tablette fehlt



2 Fehlausrichtung

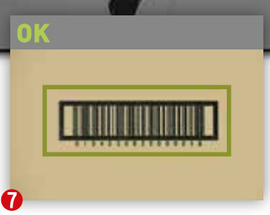
3 Erkennung des Beipackzettels

4 Barcode lesen



5 Klebererkennung

6 Datum verifizieren



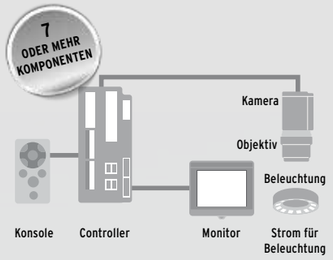
7 Barcode lesen

Universalgehäuse

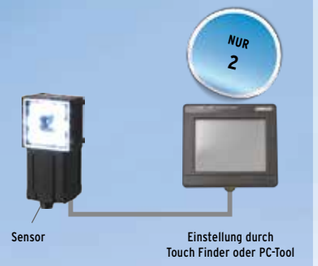
Einfache Produktauswahl

Wählen Sie die Kamera einfach nach dem erforderlichen Sichtfeld und dem Einbauabstand aus. Es müssen keine zusätzlichen Beleuchtungen oder Objektive gewählt werden. Der Vision Sensor besteht nur aus zwei Komponenten und ist somit schnell und einfach konfigurierbar.

Bildverarbeitungssysteme



Intelligente FQ2 Sensoren



Einfache Installation

Da die Kamera und die Beleuchtung in ein einziges Gerät integriert wurden, wird nur eine Kamera-Halterung benötigt, und es ist keine Ausrichtung der Achsen mehr erforderlich. Der mehrseitige Montagebügel (standardmäßig mitgeliefert) lässt sich an jeder der vier Kameraseiten befestigen.

Bildverarbeitungssysteme

Die optische Achse muss ausgerichtet werden, da zwei Komponenten montiert werden

1. Kamera einbauen
2. Beleuchtung montieren
3. Optische Achsen ausrichten

Intelligente FQ2 Sensoren

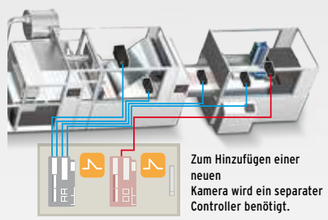
Nur ein Montagebügel

Mehrseitiger Montagebügel

Einfache Erweiterung

Bei Bedarf lassen sich ganz einfach an jeder gewünschten Stelle weitere Kameras montieren. Es sind weder Controller noch Schaltschränke erforderlich, über einen einzelnen Touch Finder lassen sich bis zu 32 Kameras einrichten (siehe „Zeitsparende Einrichtungs-Tools“ auf Seite 13), so dass keine neuen Monitore erforderlich sind, wenn weitere Kameras hinzugefügt werden.

Bildverarbeitungssysteme



Zum Hinzufügen einer neuen Kamera wird ein separater Controller benötigt.

Intelligente FQ2 Sensoren

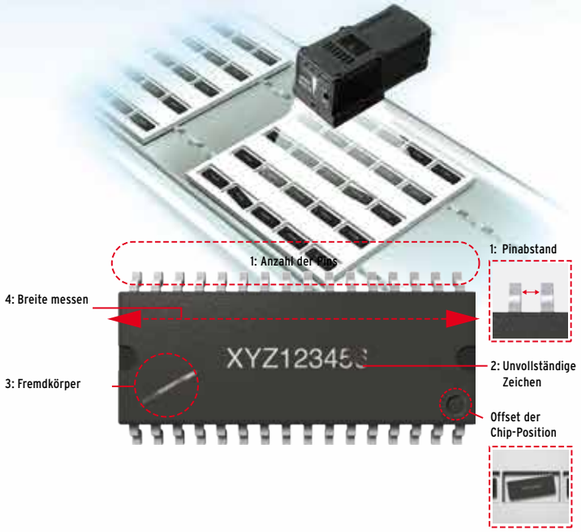
32 Kameras
anschließen und einfach einrichten.

Innovative Funktionen und Qualitätsprüfung

Einfache Prüfung und Positionierung

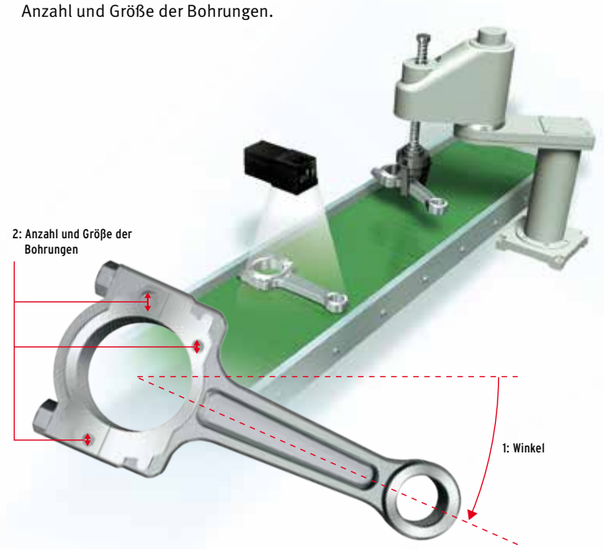
Mit einem einzigen Sensor lassen sich viele Prüf- und Positionierungsaufgaben durchführen. Das nebenstehende Beispiel zeigt die Prüfung von ICs mit einem einzelnen Sensor. Die Position des ICs im Werkstückträger wird bestimmt. Anhand der Lagekorrektur werden die Messfunktionen automatisch verschoben und prüfen und vermessen das IC.

Ablauf der Messung	Zweck
Bildfilter	Einstellung des Bildes zur Vereinfachung der Prüfung
Lagekorrektur	Der Positions-Offset des Chips wird kompensiert
Inspektionen	
1: Kantenzählung	1: Anzahl Pins und Abstandsprüfung
2: Sensitive Suche	2: Unvollständige Zeichen
3: Farbdaten	3: Fremdkörper
4: Kantenposition	4: Breite vermessen
Berechnung	Verwendung der Prüfdaten für Berechnungen und Entscheidungen
Datenausgabe	Ausgabe der Messwerte
Ausgabe der einzelnen Entscheidungen	Ausgabe der Entscheidungen der Prüfungen 1 bis 4 einzeln



Ablauf der Messung	Zweck
Bildfilter	Einstellung des Bildes zur Vereinfachung der Prüfung
Prüfungen und Messungen	
1: Shape Search II	1: Winkel und Position des Objekts
2: Labeling	2: Anzahl und Größe der Bohrungen
Berechnungen und Ausgaben	
1: Berechnung	1: Berechnung der Daten für die externe Ausgabe
2: Datenausgang	2: Ausgabe der Positions- und Winkeldaten

Da der Sensor auch den Drehwinkel und andere Positionsdaten erfassen kann, eignet er sich auch für Positionierungsaufgaben. Das nebenstehende Beispiel zeigt die Prüfung eines Kfz-Teils auf Anzahl und Größe der Bohrungen.



Einfache Suche mit Shape Search II

Es gibt Prüffunktionen, um Objekte zu erkennen und Formen oder Positionen zu ermitteln. Bei der Formsuche gibt es bei Überlappungen oder einer Drehung um 360° häufig Schwierigkeiten. Der FQ2 erreicht dank der Funktion Shape Search II eine hohe Geschwindigkeit (bis zu 10 Mal schneller) bei der stabilen Suche nach allen dem Modell entsprechenden Formen.
Es können gleichzeitig mehrere Suchen durchgeführt werden, so dass die Prüfung von Objekten, beispielsweise in einer Box oder auf einem Förderband möglich sind. Durch automatische Teilung und Abgleich von Modellbildern können auch sensitive Suchen durchgeführt werden. Dadurch werden winzige Unterschiede erkannt, die bei einer normalen Suche unentdeckt bleiben würden.

Stabile Messungen

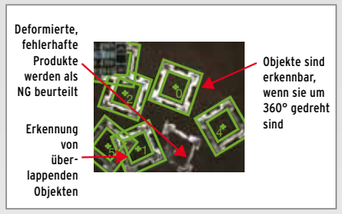
Es stehen insgesamt 9 Prüffunktionen und 11 unterschiedliche Bildfilter zur Verfügung, einschließlich Hintergrundausblendung, um die Messungen zu stabilisieren und die Prüfergebnisse zu optimieren. Des weiteren ist eine Positionskompensation und eine Kalibrierung der Messwerte möglich.

Weitere mögliche Messungen sind:

- Position, Breite und Abstand von Kanten
- Anzahl, Farbe, Größe, Bereich und Position von Objekten
- Farbabweichungen bei Objekten
- Erkennung von Fremdkörpern
- Ausrichtung der Objekte

SUCHFUNKTIONEN

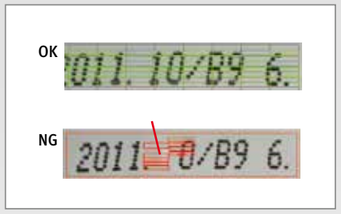
Shape Search II



Allgemeine Suchen haben oft Schwierigkeiten bei Überlappungen oder Drehungen um 360°, doch dieser Sensor erreicht eine schnelle, stabile Suche nach allen Formen, die dem Modell entsprechen.

Es können mehrere Suchen gleichzeitig durchgeführt werden, so dass die Prüfung aller Objekte in einer Palette möglich sind.

Sensitive Suche



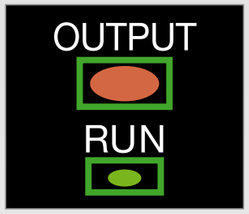
Durch automatische Teilung und Abgleich des Modellbilds können winzige Unterschiede mit großen numerischen Unterschieden erkannt werden, die bei einer normalen Suche nicht entdeckt werden.

BEREICHSMESSUNGEN, FARBMESSUNGEN SOWIE ERKENNUNG VON DEFEKTEN UND FREMDKÖRPERN

Labeling

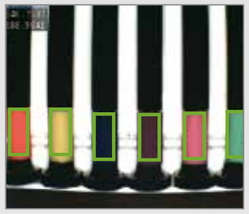
Mit dieser Funktion wird gezählt, wie viele Objekte der angegebenen Farbe und Größe vorhanden sind. Außerdem wird die Position der angegebenen Objekte ermittelt.

Bereich



Mit dieser Funktion werden der Bereich und die Position der angegebenen Farbe ermittelt.

Farbdaten



Es können Prüfungen durchgeführt werden, in denen die Farbabweichung des Objekts gegenüber einer registrierten Abbildung eines guten Produkts verglichen wird, um Fremdkörper und Fremdstoffe zu ermitteln (durchschnittlicher Farbwert). Außerdem kann durch die Farbabweichung auf Defekte und Fremdstoffe geprüft werden (Farbabweichung).

Defektsuche

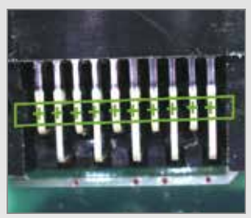
SUCHFUNKTIONEN

KANTENMESSUNGEN

Mustersuche

Mit dieser Suche werden Objekte erkannt und Formen oder Positionen ermittelt.

Kantenabstand

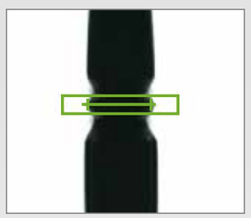


Es kann die Anzahl der Kanten in einem Bereich gezählt werden.

Kantenposition

Mit dieser Funktion werden Kanten ermittelt und deren Positionen gemessen.

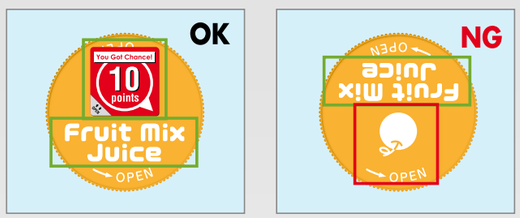
Kantenbreite



Mit dieser Funktion wird die Breite zwischen den Kanten gemessen.

NÜTZLICHE FUNKTIONEN

360°Positionskompensierung

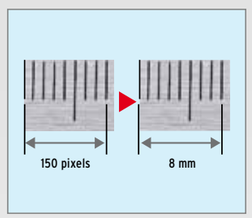


Die korrekte Position von Objekten mit unterschiedlicher Ausrichtung lässt sich durch die automatische Erkennung des Offsets des Objekts im Vergleich zu einem registrierten Standardmodell messen.

Bildfilter

Einer der 11 unterschiedlichen Bildfilter ist die Hintergrundausblendung, mit der Muster, die zu instabilen Messungen führen können, ausgeblendet werden können.

Kalibrierung

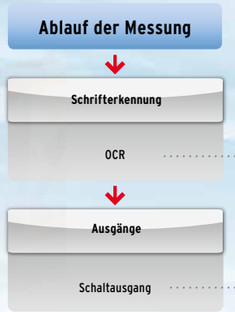


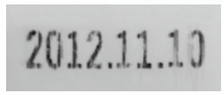
Die Abmessung oder die Position eines Objekts kann von Pixelwerten in eine Maßeinheit (z.Bsp. mm) umgewandelt werden.

OCR - Schriftlesen und Positionsprüfung

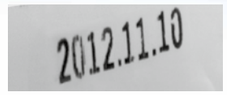
Stabile Schrifterkennung und Verifizierung

Verzerrte oder undeutliche Aufdrucke, beispielsweise durch Förderbandbedingungen, sind für den FQ2 kein Problem. Eine stabile und schnelle Schrifterkennung ist dank der neuen OCR-Methode und des neuen integrierten Wörterbuchs gewährleistet. Außerdem können sowohl die Zeichenverifizierung als auch die Positionsprüfung des Objekts mit einem FQ2-Sensor durchgeführt werden.

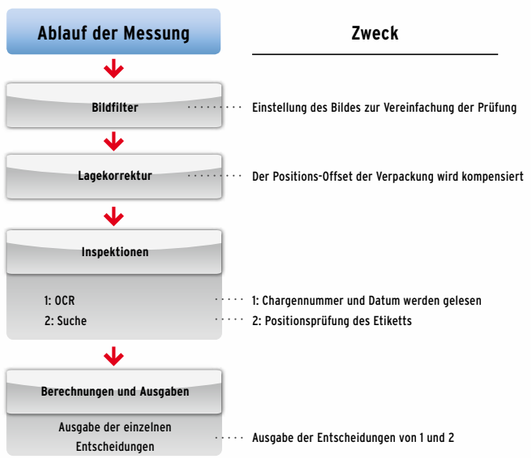


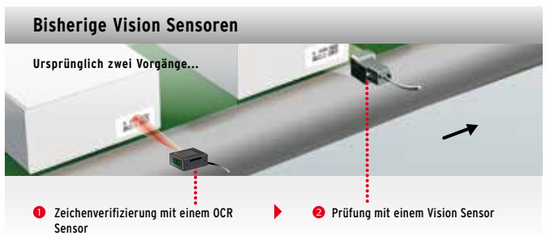


Ausgeblichene Zeichen



Verzerrte Zeichen

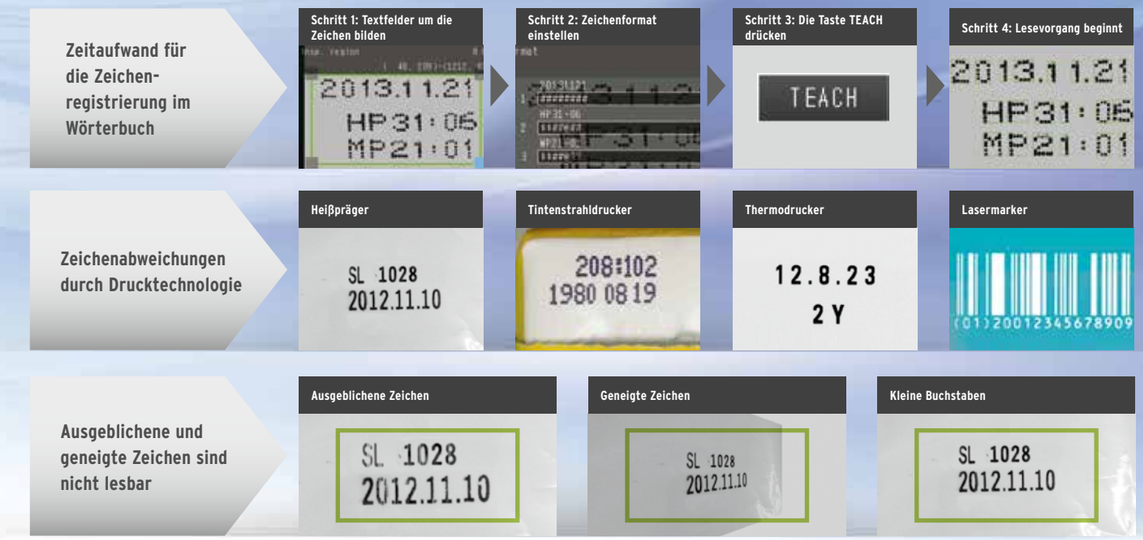




Einzigartige OCR-Technologie

Einfache Einrichtung und stabile Lesung

Mit herkömmlichen OCR Methoden nimmt die Zeichenregistrierung im Wörterbuch viel Zeit in Anspruch. Zeichen die mit anderen Druckern gedruckt wurden, führen zu Lesefehlern und ausgeblichene oder geneigte Zeichen sind nicht lesbar. Die neue Omron OCR Technologie vereint einfache Einrichtung und stabile Lesung.

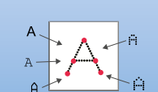


Mit der einzigartigen Erkennungstechnologie von Omron:

Beim FQ2 wurden alle diese Probleme behoben: Ein umfangreiches, integriertes Wörterbuch mit etwa 80 verschiedenen Schriftarten, einschließlich ausgeblichener, unscharfer und verzerrter Zeichenabweichungen sowie Größen- und Hintergrund-abweichungen, ermöglicht die genaue Erkennung von Zeichen aus den meisten Druckern, einschließlich Tintenstrahl- und Thermodrucker.

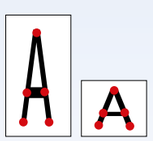
Die einzigartige Erkennungstechnologie von Omron ermöglicht die stabile Erkennung von ausgeblichenen oder verzerrten Zeichen und erfordert keine Parametereinstellung zur Kompensation von Zeichenkontrast oder Versatz. Es ist keine Zeichenregistrierung erforderlich, da der neue OCR-Algorithmus von Omron die Eigenschaften aller Zeichen mit Strukturmodellen abgleicht.

Die Strukturmodelle erfassen die Eigenschaften aller Zeichen in etwa 80 Schriftarten.



Die Position und Struktur von charakteristischen Punkten werden für die Zeichenerkennung verwendet.

Hintergrundveränderungen



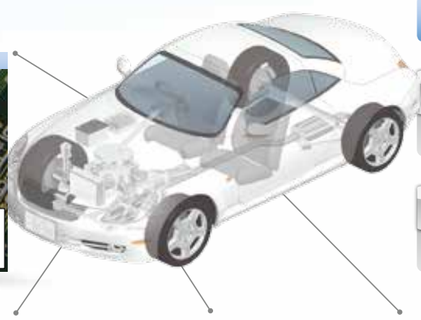
Veränderungen in Größe und Schriftart

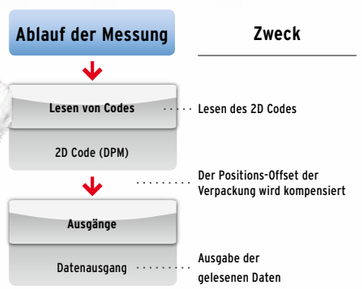
Ausgeblichene und geneigte Zeichen

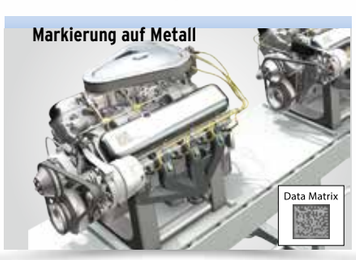
Lesen von 1D und 2D Codes

Einfache Code- und Zeichenverifizierung

OCR und Code lesen sind im FQ2 kombiniert, so dass Codes gelesen und dann gegen Zeichenketten abgeglichen werden können, ohne dass externe Geräte programmiert werden müssen. Codes die direkt auf das Werkstück aufgebracht werden, können zu einer Instabilität beim Lesen mit herkömmlichen Codelesern führen. Die einzigartige Funktion des FQ2, die speziell für Direct Print Marks entwickelt wurde, überbrückt diese Unterschiede und ermöglicht ein stabiles Lesen.







Codes auf Etiketten

Wenn Codes und Zeichen auf Etiketten zuverlässig verifiziert werden müssen, beispielsweise in der Pharmabranche, ist der FQ2 die optimale Wahl. Es ist nur ein Codeleser erforderlich, auch wenn verschiedene Arten von Codes verarbeitet werden müssen. Alle häufig verwendeten Arten von Barcodes und 2D Codes können verarbeitet werden.

Direkt markierte Objekte (DPM)

2D Codes, die direkt auf viele Werkstoffe wie Metalle, Substrate oder Glas aufgebracht wurden, sind häufig nicht stabil lesbar. Für den FQ2 stellt dies kein Problem dar, da er mit einzigartigen von Omron entwickelten Filtern ausgestattet ist, die speziell für DPM konzipiert wurden und Unregelmäßigkeiten und Störungen beseitigen. Somit ist ein einfaches und stabiles Lesen möglich.

Filterungsarten	
Glättung	Glättung des Bilds
Dilatation	Bei weißen Codes wird die Zellengröße erhöht. Hilfreich beim Lesen von Codes mit ausgedehnten Zellen.
Erosion	Bei weißen Codes wird die Zellengröße verringert. Hilfreich beim Lesen von Codes mit getrennten Punkten.
Median	Entfernung von Störungen

Kombiniertes Filtern

Wiederholfunktion

Code Leser müssen auch schlecht gedruckte Codes lesen können. Der FQ2 ermöglicht erneute Leseversuche mit veränderter Belichtungszeit und anderen Lesebedingungen selbst bei wechselnden Werkstücken und Umgebungen, um ein stabiles Ablesen zu ermöglichen.

1 – Angegebene Anzahl von erneuten Leseversuchen unter den gleichen Bedingungen

An derselben Szene wird die angegebene Anzahl an erneuten Leseversuchen durchgeführt

2 – Erneute Leseversuche während der Eingabe eines externen Triggers

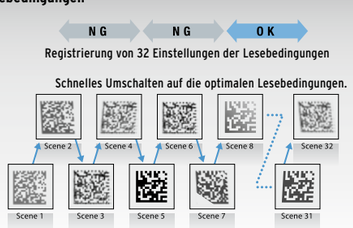
Der Lesevorgang wird durchgeführt, bis er erfolgreich ist, solange eine externe Triggerung ansteht

3 – Erneute Leseversuche bei Änderung der Verschlusszeit

Der Lesevorgang wird für dieselbe Szene durchgeführt, während die Verschlusszeit stufenweise verändert wird

4 – Erneute Leseversuche bei Änderung der Lesebedingungen

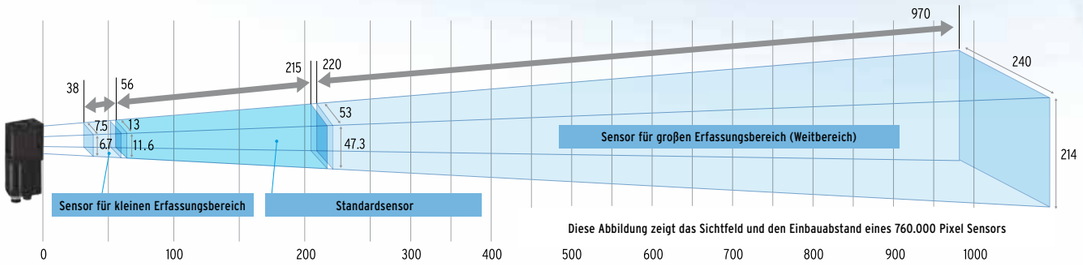
Beim Lesen von DPM Codes können Unregelmäßigkeiten in den Druckbedingungen zu Fehlmessungen führen, wenn der Lesevorgang mit nur einer Einstellung der Lesebedingungen durchgeführt wird. Der FQ2 ermöglicht die Registrierung von bis zu 32 Einstellungen der Lesebedingungen als Szenen und die Durchführung von erneuten Leseversuchen, bei denen nacheinander die Szenen geändert werden. Das System bestimmt automatisch die am häufigsten verwendeten Szenen und ändert deren Reihenfolge, um Veränderungen der Lesebedingungen flexibel handhaben zu können. Natürlich lässt sich bei Bedarf auch eine feste Reihenfolge eingeben.



Eine vielseitige Auswahl

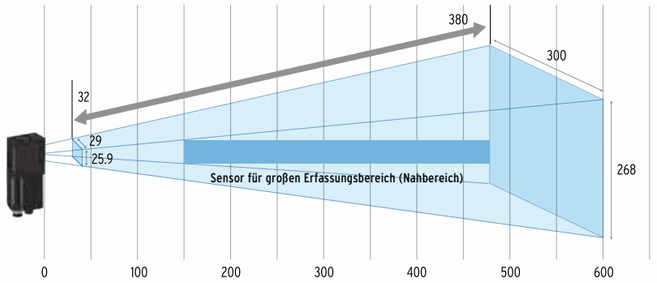
Sensoren, die kristallklare Bilder liefern

Um Ihren Anforderungen zu entsprechen, steht eine große Auswahl an Sensoren zur Verfügung. Universalsensoren haben meist ein begrenztes Sichtfeld, aber Omron bietet eine Produktpalette an integrierten Sensoren von 7,5 mm bis 240 mm Sichtfeld, die eine größere Vielfalt an Anwendungsmöglichkeiten bieten.



Diese Abbildung zeigt das Sichtfeld und den Einbauabstand eines 760.000 Pixel Sensors

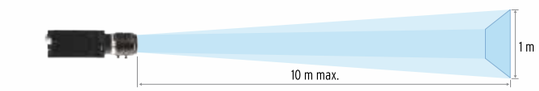
Die Weitwinkelkamera macht Aufnahmen und führt über einen großen Bereich Prüfungen durch, auch wenn sich die Kamera nah am Objekt befindet. Dadurch eignet sich diese Art von Sensor optimal, wenn die Kamera an Orten mit eingeschränktem Platzangebot montiert werden muss. Außerdem kann der Sensor neben einer Fertigungsstraße montiert werden, ohne dass er über die Seite des Förderbandes hinausragt.



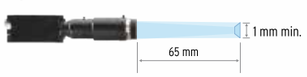
Prüfung auf Markierungen innerhalb einer vertikalen Flachbeutelmaschine

Sensoren mit C-mount Objektiven ermöglichen eine freie Objektivauswahl bei größeren Entfernungen (über 1 Meter) und engem Sichtfeld (unter 1 mm), die von unseren integrierten Sensoren nicht abgedeckt werden. Diese Art von Sensoren eignet sich auch bei der Verwendung von externer Beleuchtung.

Großer Abstand



Enges Sichtfeld



Hinweis: Für Anwendungen mit engem Sichtfeld ist ein handelsübliches telezentrisches Objektiv erforderlich.

Beleuchtungsbeispiele

Formprüfungen

Prüfungen auf Defekte und Fremdstoffe

Integrierte Kommunikationscchnittstellen

Der FQ2 Sensor enthält Kommunikationsschnittstellen für die Kompatibilität mit einer umfangreichen Palette an Host-Geräten. Dadurch lässt sich der erforderliche Konzeptionsaufwand für den Datenaustausch zwischen dem Sensor und einer SPS verringern.

PLC-Link

PLC-Link führt zu einer beträchtlichen Verringerung des Zeit- und Arbeitsaufwands zur Erstellung von Kontaktplanprogrammen.

FINS

Die exklusive Kommunikationsschnittelle von OMRON ermöglicht, schnelleren, einfacheren Anschluss an die preisgünstigen SPS von OMRON, ohne dass Protokolle zur Verarbeitung komplexer TCP-Pakete erforderlich sind.

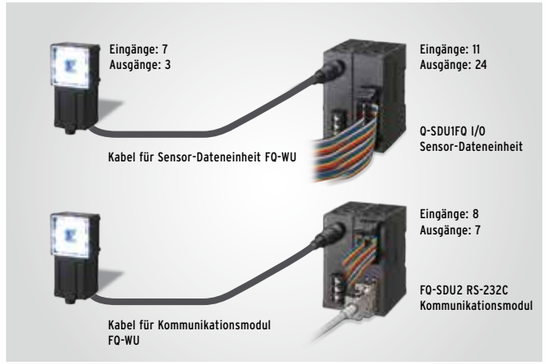
EtherNet/IP

Diese weit verbreitete Kommunikationsschnittstelle ermöglicht den einfachen Anschluss an eine Vielzahl von EtherNet/IP-Geräten.

PLC-Link kompatible Modelle	SPS von OMRON: Serien CS, CJ1, CJ2, CP1 und NSJ Mitsubishi Serie Electric Q
FINS-Link kompatible Modelle	SPS von OMRON: Serien CS, CJ1, CJ2, CP1 und NSJ
EtherNet/IP kompatible Modelle	Maschinencontroller von OMRON: Serie NJ, SPS von OMRON: Serien CS, CJ1 und CJ2

E/A-Erweiterungsblock

Ermöglicht die Erweiterung der E/A-Verbindungen, so dass die Ausgabe einzelner Beurteilungen für jede Prüfung möglich ist und eine höhere Flexibilität erreicht wird.



RS-232C-Kommunikationsmodul

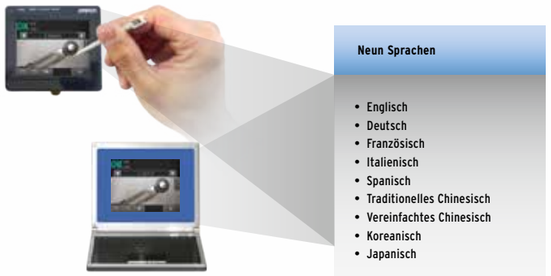
Dieses Modul unterstützt die Standard-RS-232C-Kommunikation.

Zeitsparende Einrichtungstools

Omron bietet zwei Tools für die Konfiguration und Anzeige:

Touch Finder
Ein kleiner Monitor mit Touchscreen für die Verwendung vor Ort zur Änderung von Einstellungen, der sich am Schaltschrank befestigen lässt.

PC-Einrichtungstool
Die Software bietet dieselben Funktionen wie der Touch Finder, aber auf einem PC. Der Download der Software ist für Kunden kostenfrei.



Neun Sprachen

- Englisch
- Deutsch
- Französisch
- Italienisch
- Spanisch
- Traditionelles Chinesisch
- Vereinfachtes Chinesisch
- Koreanisch
- Japanisch

Weitere nützliche Funktionen

Echtzeit Schwellenwerteinstellung

Die intelligente Kamera FQ2 ermöglicht die schnelle und einfache Einstellung von Parametern in Echtzeit, so dass die Maschinen nicht länger für die Feineinstellung und Einstellungsoptimierung angehalten werden müssen. Dadurch werden Stillstandszeiten vermieden.

Bildanzeige um 180° drehen

Die Bilder können um 180° gedreht werden, um die Visualisierung zu erleichtern, wenn die Kamera nur in der entgegengesetzten Ausrichtung zum Produkt montiert werden kann.

Protokollierung des Prüfverlaufs

Die Prüfergebnisse werden protokolliert, die Daten lassen sich auf einer Zeitskala in grafischer Form überprüfen und zur Einstellung der Parameter verwenden. Dies ist sehr hilfreich bei der Prüfung einer neuen Produktionscharge während des Betriebs. Größere Datenmengen lassen sich auf SD-Speicherkarten speichern und für die Rückverfolgbarkeit verwenden.

Passwortschutz

Es kann ein Passwort eingestellt werden, um Änderungen an den Einstellungen während des Betriebs zu verhindern, indem die Umschaltung vom RUN-Modus zum Setup-Modus eingeschränkt wird.

Automatische Erkennung

Wenn mehrere Sensoren an den Touch Finder angeschlossen sind, schaltet das Display automatisch auf das Bild des Sensors um, der ein NG-Ergebnis zeigt. Dadurch wird eine intelligente dynamische Visualisierung möglich.

Shortcuts

Die Anzeige im RUN-Modus lässt sich durch Shortcuts zu den Konfigurationsmenüpunkten ergänzen, die häufig verändert werden. Dadurch kann der Nutzer schnell Einstellungen vornehmen, wenn im Betrieb ein Problem auftritt.

Die Produktpalette reicht von Modellen mit Einzelfunktion bis zu Modellen mit vollständigem Funktionsumfang

Prüfmodell

		FQ2-S1-Serie Einzelfunktionsausführung	FQ2-S2-Serie Standardausführung	FQ2-S3-Serie Hochauflösende Ausführung	
		Integrierter Sensor	Integrierter Sensor	Integrierter Sensor	C-Mount
Auflösung		350.000 Pixel	350.000 Pixel	760.000 Pixel	1,3 Millionen Pixel
Farbe		Echtfarben	Echtfarben	Echtfarben/Monochrom	Echtfarben/Monochrom
Anzahl gleichzeitiger Messungen		1	32	32	32
Anzahl registrierter Prüfprogramme		8	32	32	32
Prüffunktionen	Formensuche II	■	■	■	■
	Suche	■	■	■	■
	Sensitive Suche	■	■	■	■
	Kantenposition	■	■	■	■
	Kantenbreite	■	■	■	■
	Kantenabstand	■	■	■	■
	Fläche	■	■	■	■
	Farbdaten	■	■	■	■
	Labeling	■	■	■	■
ID	Barcode	–	–	–	–
	2D-Code				
	2D-Code (DPM)*1				
	OCR				
E/A-Spezifikationen	Kommunikation (Ethernet TCP protokollfrei, UDP protokollfrei, Ethernet FINS/TCP protokollfrei, EtherNet/IP, PLC Link oder PROFINET)	■	■	■	■
	Sensordatenmodule (E/A)	–	–	■	■
	Sensordatenmodule (RS-232C)	–	–	■	■

*1 Prüffunktion für direkt markierte 2D-Codes

Prüf-/ID-Modell

		FQ2-S4-Serie		
		Integrierter Sensor	Integrierter Sensor	C-Mount
Auflösung		350.000 Pixel	760.000 Pixel	1,3 Millionen Pixel
Farbe		Echtfarben/Monochrom	Echtfarben/Monochrom	Echtfarben/Monochrom
Anzahl gleichzeitiger Messungen		32	32	32
Anzahl registrierter Prüfprogramme		32	32	32
Prüffunktionen	Formensuche II	■	■	■
	Suche	■	■	■
	Sensitive Suche	■	■	■
	Kantenposition	■	■	■
	Kantenbreite	■	■	■
	Kantenabstand	■	■	■
	Fläche	■	■	■
	Farbdaten	■	■	■
	Labeling	■	■	■
ID	Barcode	■	■	■
	2D-Code	■	■	■
	2D-Code (DPM)*1	■	■	■
	OCR	■	■	■
E/A-Spezifikationen	Kommunikation (Ethernet TCP protokollfrei, UDP protokollfrei, Ethernet FINS/TCP protokollfrei, EtherNet/IP, PLC Link oder PROFINET)	■	■	■
	Sensordatenmodule (E/A)	■	■	■
	Sensordatenmodule (RS-232C)	■	■	■

*1 Prüffunktion für direkt markierte 2D-Codes

ID-Modell

		FQ2-CH-Serie Sensor zur optischen Zeichenerkennung	FQ-CR1-Serie Multicode-Leser	FQ-CR2-Serie 2D-Code-Leser
		Integrierter Sensor	Integrierter Sensor	Integrierter Sensor
Auflösung		350.000 Pixel	350.000 Pixel	350.000 Pixel
Farbe		Monochrom	Monochrom	Monochrom
Anzahl gleichzeitiger Messungen		32	32	32
Anzahl registrierter Prüfprogramme		32	32	32
Prüffunktionen	Formensuche II	–	–	–
	Suche			
	Sensitive Suche			
	Kantenposition			
	Kantenbreite			
	Kantenabstand			
	Fläche			
	Farbdaten			
	Labeling			
ID	Barcode	–	■	–
	2D-Code	–	■	–
	2D-Code (DPM)*1	–	–	■
	OCR	■	–	–
E/A-Spezifikationen	Kommunikation (Ethernet TCP protokollfrei, Ethernet FINS/TCP protokollfrei, EtherNet/IP oder PLC-Link)	■	–	–
	Sensordatenmodule (E/A)	■	–	–
	Sensordatenmodule (RS-232C)	■	–	–

*1 Prüffunktion für direkt markierte 2D-Codes

Bestellinformationen

Sensor

Prüfmodell

FQ2-S1-Serie [Einzelfunktionsausführung]

Erfassungsbereich		Kleiner Erfassungsbereich	Standard-Erfassungsbereich	Großer Erfassungsbereich (großer Abstand)	Großer Erfassungsbereich (kleiner Abstand)
Auflösung		350.000 Pixel			
Farbe	NPN	FQ2-S10010F	FQ2-S10050F	FQ2-S10100F	FQ2-S10100N
	PNP	FQ2-S15010F	FQ2-S15050F	FQ2-S15100F	FQ2-S15100N
Erfassungsbereich/Einbauabstand		Siehe abbildung 1 auf Seite 18.	Siehe abbildung 2 auf Seite 18.	Siehe abbildung 3 auf Seite 18.	Siehe abbildung 4 auf Seite 18.

FQ2-S2-Serie [Standardausführung]

Erfassungsbereich		Kleiner Erfassungsbereich	Standard-Erfassungsbereich	Großer Erfassungsbereich (großer Abstand)	Großer Erfassungsbereich (kleiner Abstand)
Auflösung		350.000 Pixel			
Farbe	NPN	FQ2-S20010F	FQ2-S20050F	FQ2-S20100F	FQ2-S20100N
	PNP	FQ2-S25010F	FQ2-S25050F	FQ2-S25100F	FQ2-S25100N
Erfassungsbereich/Einbauabstand		Siehe abbildung 1 auf Seite 18.	Siehe abbildung 2 auf Seite 18.	Siehe abbildung 3 auf Seite 18.	Siehe abbildung 4 auf Seite 18.

FQ2-S3-Serie [Hochauflösende Ausführung]

Erfassungsbereich		Kleiner Erfassungsbereich	Standard-Erfassungsbereich	Großer Erfassungsbereich (großer Abstand)	Großer Erfassungsbereich (kleiner Abstand)	C-Mount
Auflösung		760.000 Pixel				1,3 Millionen Pixel
Farbe	NPN	FQ2-S30010F-08	FQ2-S30050F-08	FQ2-S30100F-08	FQ2-S30100N-08	FQ2-S30-13
	PNP	FQ2-S35010F-08	FQ2-S35050F-08	FQ2-S350100F-08	FQ2-S35100N-08	FQ2-S35-13
Monochrom	NPN	FQ2-S30010F-08M	FQ2-S30050F-08M	FQ2-S30100F-08M	FQ2-S30100N-08M	FQ2-S30-13M
	PNP	FQ2-S35010F-08M	FQ2-S35050F-08M	FQ2-S35100F-08M	FQ2-S35100N-08M	FQ2-S35-13M
Erfassungsbereich/Einbauabstand		Siehe abbildung 5 auf Seite 18.	Siehe abbildung 6 auf Seite 18.	Siehe abbildung 7 auf Seite 18.	Siehe abbildung 8 auf Seite 18.	Siehe „Objektivauswahl“ auf Seite 27

Prüf-/ID-Modell

FQ2-S4-Serie [Standardausführung]

Erfassungsbereich		Kleiner Erfassungsbereich	Standard-Erfassungsbereich	Großer Erfassungsbereich (großer Abstand)	Großer Erfassungsbereich (kleiner Abstand)
Auflösung		350.000 Pixel			
Farbe	NPN	FQ2-S40010F	FQ2-S40050F	FQ2-S40100F	FQ2-S40100N
	PNP	FQ2-S45010F	FQ2-S45050F	FQ2-S45100F	FQ2-S45100N
Monochrom	NPN	FQ2-S40010F-M	FQ2-S40050F-M	FQ2-S40100F-M	FQ2-S40100N-M
	PNP	FQ2-S45010F-M	FQ2-S45050F-M	FQ2-S45100F-M	FQ2-S45100N-M
Erfassungsbereich/Einbauabstand		Siehe abbildung 1 auf Seite 18.	Siehe abbildung 2 auf Seite 18.	Siehe abbildung 3 auf Seite 18.	Siehe abbildung 4 auf Seite 18.

[Hochauflösende Ausführung]

Erfassungsbereich		Kleiner Erfassungsbereich	Standard-Erfassungsbereich	Großer Erfassungsbereich (großer Abstand)	Großer Erfassungsbereich (kleiner Abstand)	C-Mount
Auflösung		760.000 Pixel				1,3 Millionen Pixel
Farbe	NPN	FQ2-S40010F-08	FQ2-S40050F-08	FQ2-S40100F-08	FQ2-S40100N-08	FQ2-S40-13
	PNP	FQ2-S45010F-08	FQ2-S45050F-08	FQ2-S45100F-08	FQ2-S45100N-08	FQ2-S45-13
Monochrom	NPN	FQ2-S40010F-08M	FQ2-S40050F-08M	FQ2-S40100F-08M	FQ2-S40100N-08M	FQ2-S40-13M
	PNP	FQ2-S45010F-08M	FQ2-S45050F-08M	FQ2-S45100F-08M	FQ2-S45100N-08M	FQ2-S45-13M
Erfassungsbereich/Einbauabstand		Siehe abbildung 5 auf Seite 18.	Siehe abbildung 6 auf Seite 18.	Siehe abbildung 7 auf Seite 18.	Siehe abbildung 8 auf Seite 18.	Siehe „Objektivauswahl“ auf Seite 27

ID-Modell

FQ2-CH-Serie [Sensor für optische Zeichenerkennung]

Erfassungsbereich		Kleiner Erfassungsbereich	Standard-Erfassungsbereich	Großer Erfassungsbereich (großer Abstand)	Großer Erfassungsbereich (kleiner Abstand)
Auflösung		350.000 Pixel			
Monochrom	NPN	FQ2-CH10010F-M	FQ2-CH10050F-M	FQ2-CH10100F-M	FQ2-CH10100N-M
	PNP	FQ2-CH15010F-M	FQ2-CH15050F-M	FQ2-CH15100F-M	FQ2-CH15100N-M
Erfassungsbereich/Einbauabstand		Siehe abbildung 1 auf Seite 18.	Siehe abbildung 2 auf Seite 18.	Siehe abbildung 3 auf Seite 18.	Siehe abbildung 4 auf Seite 18.

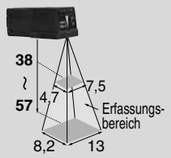
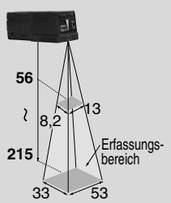
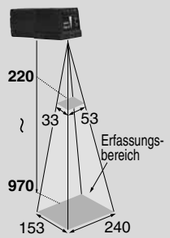
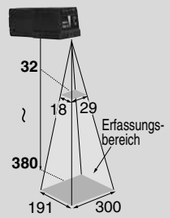
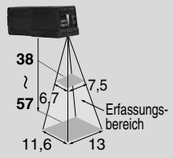
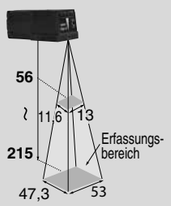
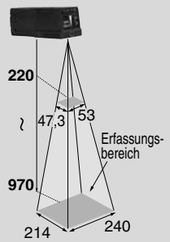
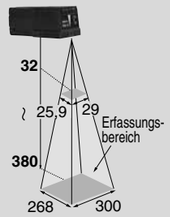
FQ-CR1-Serie [Multicode-Leser]

Erfassungsbereich		Kleiner Erfassungsbereich	Standard-Erfassungsbereich	Großer Erfassungsbereich (großer Abstand)	Großer Erfassungsbereich (kleiner Abstand)
Auflösung		350.000 Pixel			
Monochrom	NPN	FQ-CR10010F-M	FQ-CR10050F-M	FQ-CR10100F-M	FQ-CR10100N-M
	PNP	FQ-CR15010F-M	FQ-CR15050F-M	FQ-CR15100F-M	FQ-CR15100N-M
Erfassungsbereich/Einbauabstand		Siehe abbildung 1 auf Seite 18.	Siehe abbildung 2 auf Seite 18.	Siehe abbildung 3 auf Seite 18.	Siehe abbildung 4 auf Seite 18.

FQ-CR2-Serie [2D-Multicode-Leser]

Erfassungsbereich		Kleiner Erfassungsbereich	Standard-Erfassungsbereich	Großer Erfassungsbereich (großer Abstand)	Großer Erfassungsbereich (kleiner Abstand)
Auflösung		350.000 Pixel			
Monochrom	NPN	FQ-CR20010F-M	FQ-CR20050F-M	FQ-CR20100F-M	FQ-CR20100N-M
	PNP	FQ-CR25010F-M	FQ-CR25050F-M	FQ-CR25100F-M	FQ-CR25100N-M
Erfassungsbereich/Einbauabstand		Siehe abbildung 1 auf Seite 18.	Siehe abbildung 2 auf Seite 18.	Siehe abbildung 3 auf Seite 18.	Siehe abbildung 4 auf Seite 18.

Erfassungsbereich/Einbauabstand **(Einheit: mm)**

Erfassungsbereich	Kleiner Erfassungsbereich	Standard-Erfassungsbereich	Großer Erfassungsbereich (großer Abstand)	Großer Erfassungsbereich (kleiner Abstand)
Ansicht				
Ausführung mit 350.000 Pixeln	Abbildung 1 	Abbildung 2 	Abbildung 3 	Abbildung 4 
Ausführung mit 760.000 Pixeln	Abbildung 5 	Abbildung 6 	Abbildung 7 	Abbildung 8 

Touch Finder

Typ	Ansicht	Produktbezeichnung
DC-Spannungsversorgung		FQ2-D30
AC/DC/Akku		FQ2-D31

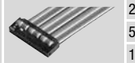
Kabel

Typ	Ansicht	Kabellänge	Produktbezeichnung
FQ-Ethernet-Kabel (Verbindet Sensor und Touch Finder, Sensor und PC)		2 m	FQ-WN002
		5 m	FQ-WN005
		10 m	FQ-WN010
		20 m	FQ-WN020
E/A-Kabel		2 m	FQ-WD002
		5 m	FQ-WD005
		10 m	FQ-WD010
		20 m	FQ-WD020

Sensordatenmodul (nur FQ2-S3/S4/CH)

Typ	Ansicht	Art der Ausgänge	Produktbezeichnung
Parallel-Schnittstelle		NPN	FQ-SDU10
		PNP	FQ-SDU15
RS-232C-Schnittstelle		NPN	FQ-SDU20
		PNP	FQ-SDU25

Kabel für Sensordatenmodul

Typ	Ansicht	Kabellänge	Produktbezeichnung
Kabel für Sensordatenmodul		2 m	FQ-WU002
		5 m	FQ-WU005
		10 m	FQ-WU010
		20 m	FQ-WU020
Parallelkabel für FQ-SDU1[*1]		2 m	FQ-VP1002
		5 m	FQ-VP1005
		10 m	FQ-VP1010
Parallelkabel für FQ-SDU2[*1]		2 m	FQ-VP2002
		5 m	FQ-VP2005
		10 m	FQ-VP2010
RS-232C Cable für FQ-SDU2[*1]		2 m	XW2Z-200S-V
		5 m	XW2Z-500S-V

[*1] Bei Verwendung von FQ-SDU□□ sind für alle E/A-Signale 2 Kabel erforderlich.

Externe Beleuchtung

Typ	Produktbezeichnung
FLV-Serie	Siehe Katalog für Serie FLV (Q198)

Zubehör

Anwendung	Ansicht	Bezeichnung	Produktbezeichnung
Für Sensor		Befestigungswinkel[*1]	FQ-XL
		Befestigungswinkel	FQ-XL2
		Montageplatte für Ausführung mit C-Mount[*2]	FQ-XLC
		Polarisationsfilter-Vorsatz[*1]	FQ-XF1
Für Touch Finder		Adapter für Schalttafelmontage	FQ-XPM
		Netzteil (für AC/DC/Akku-Modell)[*3]	FQ-A□
		Akku (für AC/DC/Akku-Modell)	FQ-BAT1
		Touchpen[*4]	FQ-XT
		Schlaufe	FQ-XH
		SD-Speicherkarte (4 GB)	HMC-SD491

[*1] Bei integriertem Sensor im Lieferumfang enthalten.

[*2] Bei Sensor mit C-Mount im Lieferumfang enthalten.

[*3] Netzteile für Touch Finder mit DC/AC/Akku-Spannungsversorgung. Wählen Sie das Modell für das Land aus, in dem der Touch Finder verwendet werden soll.

Steckerausführung	Spannung	Zertifizierungsnormen	Produktbezeichnung
A	max. 125 V	PSE	FQ-AC1
		UL/CSA	FQ-AC2
	max. 250 V	CCC-Prüfzeichen	FQ-AC3
C	max. 250 V	–	FQ-AC4
BF	max. 250 V	–	FQ-AC5
C	max. 250 V	–	FQ-AC6

[*4] Im Lieferumfang des Touch Finder enthalten.

Industrie-Switching-Hubs (empfohlen)

Ansicht	Anzahl der Schnittstellen	Fehlererkennung	Stromaufnahme	Produktbezeichnung
	3	Keine	0,22 A	W4S1-03B
	5	Keine	0,22 A	W4S1-05B
		Unterstützt		W4S1-05C

Objektive für Kamera mit C-Mount. Siehe „Objektivauswahl“ auf Seite 27 zur Auswahl eines Objektivs.

Objektive mit hoher Auflösung und geringer Verzerrung

Produktbezeichnung	3Z4S-LE SV-0614H	3Z4S-LE SV-0814H	3Z4S-LE SV-1214H	3Z4S-LE SV-1614H	3Z4S-LE SV-2514H	3Z4S-LE SV-3514H	3Z4S-LE SV-5014H	3Z4S-LE SV-7525H	3Z4S-LE SV-10028H
Ansicht									
Brennweite	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Lichtstärke	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F2.5	F2.8
Filtergröße	M40.5 P0.5	M35.5 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M35.5 P0.5	M40.5 P0.5	M34.0 P0.5	M37.5 P0.5

Zwischenringe

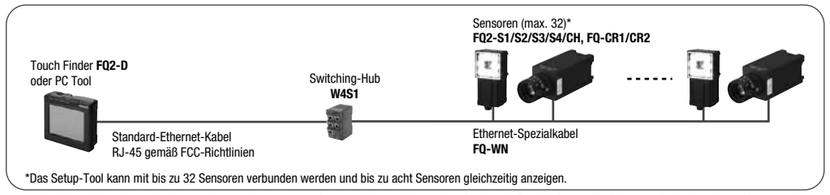
Produktbezeichnung	3Z4S-LE SV-EXR
Inhalt	Satz mit 7 Ringen (40 mm, 20 mm, 10 mm, 5 mm, 2,0 mm, 1,0 mm und 0,5 mm) Max. Außendurchmesser: Ø 30 mm

Hinweis: Keine verbundenen 0,5-mm-, 1,0-mm und 2,0-mm-Zwischenringe verwenden. Da diese Zwischenringe über dem Gewindeabschnitt des Objektivs oder einem anderen Zwischenring platziert werden, kann sich die Verbindung bei gleichzeitiger Verwendung von mehreren 0,5-mm-, 1,0-mm- oder 2,0-mm-Zwischenringen lösen.

Hinweis: Wenn Zwischenringe mit mehr als 30 mm verwendet werden, ist zum Schutz vor Vibrationen eine Verstärkung erforderlich.

Systemkonfiguration

Über einen einzigen Touch Finder oder das PC Tool können bis zu 32 Sensoren eingerichtet und überwacht werden.
Verschiedene Sensortypen können gleichzeitig verwendet werden.
Allerdings können je nach Sensor der E/A-Typ und die Verdrahtungsmethode unterschiedlich sein. Wählen Sie die notwendigen Geräte aus.

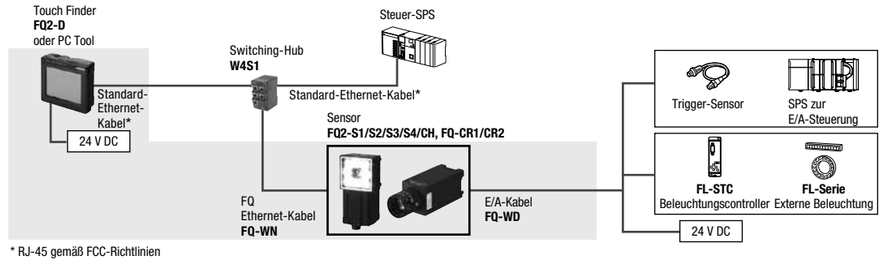


*Das Setup-Tool kann mit bis zu 32 Sensoren verbunden werden und bis zu acht Sensoren gleichzeitig anzeigen.

Hinweis: Wenn Sie sich nach dem Kauf eines Sensors registrieren, können Sie eine kostenlose Setup-Software für PCs herunterladen, die anstelle der Touch Finder-Konsole verwendet werden kann. Weitere Informationen finden Sie im Registrierungsblatt.

Ethernet-Verbindung (EtherNet/IP, protokollfrei oder PLC-Link)

FQ2-S1 | FQ2-S2 | FQ2-S3 | FQ2-S4 | FQ2-CH | FQ-CR1 | FQ-CR2

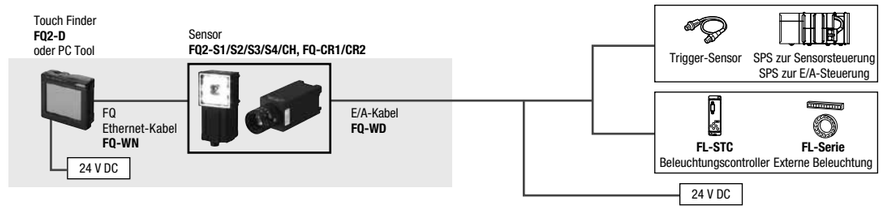


* RJ-45 gemäß FCC-Richtlinien

Verbindung mit Parallelschnittstelle

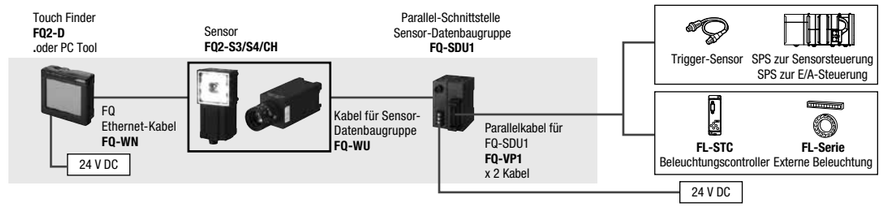
Verbindung mit der parallelen Standardschnittstelle des Sensors

FQ2-S1 | FQ2-S2 | FQ2-S3 | FQ2-S4 | FQ2-CH | FQ-CR1 | FQ-CR2



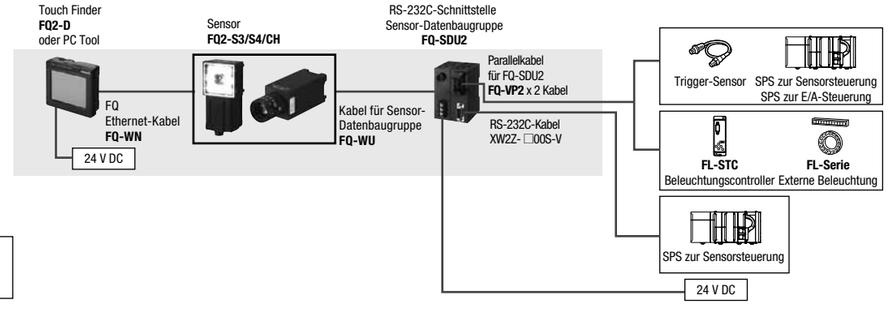
Verbindung über ein Sensordatenmodul mit Parallelschnittstelle

FQ2-S1 | FQ2-S2 | FQ2-S3 | FQ2-S4 | FQ2-CH | FQ-CR1 | FQ-CR2



Serielle RS-232C-Verbindung

FQ2-S1 | FQ2-S2 | FQ2-S3 | FQ2-S4 | FQ2-CH | FQ-CR1 | FQ-CR2



Modell kompatibel mit Kommunikationsschnittstelle

- Kompatibel
- Nicht kompatibel

Technische Daten

Sensor

Prüfmodell der Serie FQ2-S1/S2/S3

Eigenschaft		Einzelfunktionsausführung	Standardausführung	Hochauflösende Ausführung			
Produktbezeichnung	NPN	FQ2-S10□□□□	FQ2-S20□□□□	FQ2-S30□□□□-08	FQ2-S30□□□□-08M	FQ2-S30-13	FQ2-S30-13M
	PNP	FQ2-S15□□□□	FQ2-S25□□□□	FQ2-S35□□□□-08	FQ2-S35□□□□-08M	FQ2-S35-13	FQ2-S35-13M
Erfassungsbereich		Siehe Bestellinformationen auf Seite 19. (Toleranz (Erfassungsbereich): μαξ. ±10 %.)				Wählen Sie ein Objektiv gemäß dem gewünschten Erfassungsbereich und Einbauabstand aus. Siehe „Objektivauswahl“ auf Seite 27.	
Einbauabstand							
Hauptfunktionen	Inspektionsarten	Suche, Formensuche II, sensitive Suche, Fläche, Farbdaten, Kantenposition, Kantenabstand, Kantenbreite und Labeling					
	Anzahl gleichzeitiger Messungen	1	32				
	Positionskompensation	Unterstützt (360°-Modell-Lagekorrektur, Kanten-Lagekorrektur)					
	Anzahl registrierter Prüfprogramme	8	32				
	Kalibrierung	Unterstützt					
Bilderfassung	Bildverarbeitungsmethode	Echtfarben			Monochrom	Echtfarben	Monochrom
	Bildfilter	Hoher Dynamikbereich (HDR), Bildanpassung (Graufilter, schwaches Glätten, starkes Glätten, Erweitern, Erosion, Median, Kantenerkennung, horizontale Kantenerkennung, vertikale Kantenerkennung, Kantenverstärkung, Hintergrundausblendung), Polarisationsfilter (Vorsatz) und Weißabgleich (nur Sensoren mit Farbkameras)					
	Bilderfassungselemente	1/3-Zoll-Farb-CMOS		1/2-Zoll-Farb-CMOS	1/2-Zoll-Monochrom-CMOS	1/2-Zoll-Farb-CMOS	1/2-Zoll-Monochrom-CMOS
	Shutter (Verschlusszeit)	Integrierte Beleuchtung aktiv: 1/250 bis 1/50.000 s Integrierte Beleuchtung aus: 1/1 bis 1/50.000 s		Integrierte Beleuchtung aktiv: 1/250 bis 1/60.000 s Integrierte Beleuchtung aus: 1/1 bis 1/60.000 s		1/1 bis 1/60.000 s	
	Auflösung	752 × 480		928 × 828		1.280 × 1.024	
	Partial-Scan-Funktion	Nur horizontal unterstützt		Horizontal und vertikal unterstützt			
	Objektivanschlüsse	–				C-Mount	
Beleuchtung	Beleuchtungsart	Impuls				–	
	Beleuchtungsfarbe	Weiß				–	
Datenprotokollierung	Messdaten	Im Sensor: 1.000 Elemente (Wenn ein Touch Finder verwendet wird, können Ergebnisse bis zur Kapazität einer SD-Karte gespeichert werden.)					
	Bilder	Im Sensor: 20 Bilder (Wenn ein Touch Finder verwendet wird, können Bilder bis zur Kapazität einer SD-Karte gespeichert werden.)					
Zusatzfunktion		Mathematik (Arithmetik, Berechnungsfunktionen, trigonometrische Funktionen und Logikfunktionen)					
Triggerung		Externer Trigger (einfach oder kontinuierlich) Kommunikations-Trigger (Ethernet TCP protokollfrei, Ethernet UDP protokollfrei, Ethernet FINS/TCP protokollfrei, EtherNet/IP, PLC-Link oder PROFINET)					
E/A-Spezifikationen	Eingangssignale	7 Signale Einzelmesseingang (TRIG) Steuerungsbefehlseingang (IN0 bis IN5)					
	Ausgangssignale	3 Signale Schaltausgang (BUSY) Ausgang für Gesamtbeurteilung (OR) Fehlerausgang (ERROR) Die Zuweisung der drei Ausgangssignale (OUT0 bis OUT2) kann auf die Einzelbeurteilungen der Prüffunktionen/Berechnungen und auf die Kontrollsignale wie zum Beispiel externe Blitzansteuerung (STGOUT) geändert werden.					
	Ethernet-Spezifikationen	100Base-TX/10Base-T					
	Kommunikation	Ethernet TCP protokollfrei, Ethernet UDP protokollfrei, Ethernet FINS/TCP protokollfrei, EtherNet/IP, PLC-Link oder PROFINET					
	E/A-Erweiterung	–	–	Möglich durch Anschluss des Sensordatenmoduls FQ-SDU1_, 11 Eingänge und 24 Ausgänge			
	RS-232C	–	–	Möglich durch Anschluss des Sensordatenmoduls FQ-SDU2_, 8 Eingänge und 7 Ausgänge			
Nennwerte	Versorgungsspannung	21,6 bis 26,4 V DC (inkl. Restwelligkeit)					
	Stromaufnahme	max. 2,4 A				max. 0,3 A	
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperaturbereich	Betrieb: 0 bis 50 °C Lagerung: –25 bis 65 °C (keine Eis- oder Kondensatbildung)		Betrieb: 0 bis 40 °C Lagerung: –25 bis 65 °C (keine Eis- oder Kondensatbildung)			
	Luftfeuchtigkeit	Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensatbildung)					
	Umgebungsluft	Keine korrosiven Gase					
	Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)	10 bis 150 Hz, Einzelamplitude: 0,35 mm, in alle Richtungen (X, Y, Z) jeweils 8 Minuten, 10 Mal					
	Stoßfestigkeit (Zerstörung)	150 m/s^2 jeweils dreimal in sechs Richtungen (oben/unten, rechts/links, vorne/hinten)					
	Schutzklasse	IEC 60529 IP67 (außer bei montiertem Polarisationsfilter-Vorsatz oder bei entfernter Steckverbinderkappe)				IEC 60529 IP40	
Materialien		Sensor: PBT, PC, SUS Montagewinkel: PBT Polarisationsfilter-Vorsatz: PBT, PC Ethernet-Steckverbinder: ölbeständiger Vinylverbundstoff E/A-Steckverbinder: bleifreies, hitzebeständiges PVC				Abdeckung: Verzinkter Stahl, Dicke: 0,6 mm Gehäuse: Aluminiumlegierung-Druckguss (ADC-12) Montageplatte: Polycarbonat ABS	
Gewicht		Kleiner Erfassungsbereich/Standard-Erfassungsbereich: ca. 160 g Großer Erfassungsbereich: ca. 150 g				ca. 160 g ohne Basis, ca. 185 g mit Basis	
Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör		Montagewinkel (FQ-XL) (1) Polarisationsfilter-Vorsatz (FQ-XF1) (1) Bedienerhandbuch, Schnellstartanleitung Mitgliederregistrierung, Warnaufkleber				Montageplatte (FQ-XLC) (1) Befestigungsschraube (M3 × 8 mm) (4) Bedienerhandbuch, Schnellstartanleitung Mitgliederregistrierung	

Eigenschaft		Einzelfunktionsausführung	Standardausführung	Hochauflösende Ausführung			
Produktbezeichnung	NPN	FQ2-S10□□□□	FQ2-S20□□□□	FQ2-S30□□□□-08	FQ2-S30□□□□-08M	FQ2-S30-13	FQ2-S30-13M
	PNP	FQ2-S15□□□□	FQ2-S25□□□□	FQ2-S35□□□□-08	FQ2-S35□□□□-08M	FQ2-S35-13	FQ2-S35-13M
LED-Klasse		Klasse 2 (Anwendbare Normen: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 und JIS C 6802:2005)				–	
Normen		EN-Norm EN 61326 und EU-Richtlinie Nr. 2004/104/EG		EN 61326-1:2006 und IEC 61010-1			

Prüf-/ID-Modell Serie FQ2-S4

Eigenschaft		Prüf-/ID-Modell					
Produktbezeichnung	NPN	FQ2-S40□□□□	FQ2-S40□□□□-M	FQ2-S40□□□□-08	FQ2-S40□□□□-08M	FQ2-S40□□□□-13	FQ2-S40□□□□-13M
	PNP	FQ2-S45□□□□	FQ2-S45□□□□-M	FQ2-S45□□□□-08	FQ2-S45□□□□-08M	FQ2-S45□□□□-13	FQ2-S45□□□□-13M
Erfassungsbereich		Siehe Bestellinformationen auf Seite 19. (Toleranz (Erfassungsbereich): μαξ. ±10 %.)				Wählen Sie ein Objektiv gemäß dem gewünschten Erfassungsbereich und Einbauabstand aus. Siehe „Objektivauswahl“ auf Seite 27.	
Einbauabstand							
Hauptfunktionen	Inspektionsarten	Suche, Formensuche II, sensitive Suche, Fläche, Farbdaten, Kantenposition, Kantenabstand, Kantenbreite und Labeling, OCR*1, Barcode*2, 2D-Code*2, 2D-Code (DMP)*3 und Modelldatenbank					
	Anzahl gleichzeitiger Messungen	32					
	Positionskompensation	Unterstützt (360°-Modell-Lagekorrektur, Kanten-Lagekorrektur)					
	Anzahl registrierter Prüfprogramme	32					
	Kalibrierung	Unterstützt					
	Wiederholfunktion	Normale Wiederholung, Belichtungswiederholung, Messprogramm-Wiederholung, Trigger-Wiederholung					
Bilderfassung	Bildverarbeitungsmethode	Echtfarben	Monochrom	Echtfarben	Monochrom	Echtfarben	Monochrom
	Bildfilter	Hoher Dynamikbereich (HDR), Bildanpassung (Graufilter, schwaches Glätten, starkes Glätten, Erweitern, Erosion, Median, Kantenerkennung, horizontale Kantenerkennung, vertikale Kantenerkennung, Kantenverstärkung, Hintergrundausblendung), Polarisationsfilter (Vorsatz) und Weißabgleich (nur Sensoren mit Farbkameras)					
	Bilderfassungselemente	1/3-Zoll-Farb-CMOS	1/3-Zoll-Monochrom-CMOS	1/2-Zoll-Farb-CMOS	1/2-Zoll-Monochrom-CMOS	1/2-Zoll-Farb-CMOS	1/2-Zoll-Monochrom-CMOS
	Shutter (Verschlusszeit)	Integrierte Beleuchtung aktiv: 1/250 bis 1/50.000 s Integrierte Beleuchtung aus: 1/1 bis 1/50.000 s		Integrierte Beleuchtung aktiv: 1/250 bis 1/60.000 s Integrierte Beleuchtung aus: 1/1 bis 1/60.000 s		1/1 bis 1/60.000 s	
	Auflösung	752 × 480		928 × 828		1.280 × 1.024	
	Partial-Scan-Funktion	Nur horizontal unterstützt		Horizontal und vertikal unterstützt			
	Objektivanschlüsse	–				C-Mount	
Beleuchtung	Beleuchtungsart	Impuls				–	
	Beleuchtungsfarbe	Weiß				–	
Datenprotokollierung	Messdaten	Im Sensor: 1.000 Elemente (Wenn ein Touch Finder verwendet wird, können Ergebnisse bis zur Kapazität einer SD-Karte gespeichert werden.)					
	Bilder	Im Sensor: 20 Bilder (Wenn ein Touch Finder verwendet wird, können Bilder bis zur Kapazität einer SD-Karte gespeichert werden.)					
Zusatzfunktion		Mathematik (Arithmetik, Berechnungsfunktionen, trigonometrische Funktionen und Logikfunktionen)					
Triggerung		Externer Trigger (einfach oder kontinuierlich) Kommunikations-Trigger (Ethernet TCP protokollfrei, Ethernet UDP protokollfrei, Ethernet FINS/TCP protokollfrei, EtherNet/IP, PLC-Link oder PROFINET)					
E/A-Spezifikationen	Eingangssignale	7 Signale Einzelmesseingang (TRIG) Steuerungsbefehlseingang (IN0 bis IN5)					
	Ausgangssignale	3 Signale Schaltausgang (BUSY) Ausgang für Gesamtbeurteilung (OR) Fehlerausgang (ERROR) Die Zuweisung der drei Ausgangssignale (OUT0 bis OUT2) kann auf die Einzelbeurteilungen der Prüffunktionen/Berechnungen und auf die Kontrollsignale wie zum Beispiel externe Blitzansteuerung (STGOUT) geändert werden.					
	Ethernet-Spezifikationen	100Base-TX/10Base-T					
	Kommunikation	Ethernet TCP protokollfrei, Ethernet UDP protokollfrei, Ethernet FINS/TCP protokollfrei, EtherNet/IP, PLC-Link oder PROFINET					
	E/A-Erweiterung	Möglich durch Anschluss des Sensordatenmoduls FQ-SDU1_, 11 Eingänge und 24 Ausgänge					
	RS-232C	Möglich durch Anschluss des Sensordatenmoduls FQ-SDU2_, 8 Eingänge und 7 Ausgänge					
Nennwerte	Versorgungsspannung	21,6 bis 26,4 V DC (inkl. Restwelligkeit)					
	Stromaufnahme	max. 2,4 A				max. 0,3 A	
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperaturbereich	Betrieb: 0 bis 40 °C Lagerung: –25 bis 65 °C (keine Eis- oder Kondensatbildung)					
	Luftfeuchtigkeit	Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensatbildung)					
	Umgebungsluft	Keine korrosiven Gase					
	Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)	10 bis 150 Hz, Einzelamplitude: 0,35 mm, in alle Richtungen (X, Y, Z) jeweils 8 Minuten, 10 Mal					
	Stoßfestigkeit (Zerstörung)	150 m/s² jeweils dreimal in sechs Richtungen (oben/unten, rechts/links, vorne/hinten)					
	Schutzklasse	IEC 60529 IP67 (außer bei montiertem Polarisationsfilter-Vorsatz oder bei entfernter Steckverbinderkappe)				IEC 60529 IP40	

Eigenschaft		Prüf-/ID-Modell					
Produktbezeichnung	NPN	FQ2-S40□□□□	FQ2-S40□□□□-M	FQ2-S40□□□□-08	FQ2-S40□□□□-08M	FQ2-S40□□□□-13	FQ2-S40□□□□-13M
	PNP	FQ2-S45□□□□	FQ2-S45□□□□-M	FQ2-S45□□□□-08	FQ2-S45□□□□-08M	FQ2-S45□□□□-13	FQ2-S45□□□□-13M
Materialien		Sensor: PBT, PC, SUS Montagewinkel: PBT Polarisationsfilter-Vorsatz: PBT, PC Ethernet-Steckverbinder: ölbeständiger Vinylverbundstoff E/A-Steckverbinder: bleifreies, hitzebeständiges PVC				Abdeckung: Verzinkter Stahl, Dicke: 0,6 mm Gehäuse: Aluminiumlegierung-Druckguss (ADC-12) Montageplatte: Polycarbonat ABS	
Gewicht		Kleiner Erfassungsbereich/Standard-Erfassungsbereich: ca. 160 g Großer Erfassungsbereich: ca. 150 g				ca. 160 g ohne Basis, ca. 185 g mit Basis	
Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör		Montagewinkel (FQ-XL) (1) Polarisationsfilter-Vorsatz (FQ-XF1) (1) Bedienerhandbuch, Schnellstartanleitung Mitgliederregistrierung, Warnaufkleber				Montageplatte (FQ-XLC) (1) Befestigungsschraube (M3 × 8 mm) (4) Bedienerhandbuch, Schnellstartanleitung Mitgliederregistrierung	
LED-Klasse		Klasse 2 (Anwendbare Normen: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 und JIS C 6802:2005)				–	
Normen		EN 61326-1:2006 und IEC 61010-1					

*1 Die zu lesenden Zeichentypen entsprechen denen des Sensors zur optischen Zeichenerkennung FQ2-CH.
*2 Die zu lesenden Codetypen entsprechen denen des Multicode-Lesers FQ-CR1.
*3 Die zu lesenden Codetypen entsprechen denen des 2D-Codelesers FQ-CR2.

ID-Modell Serie FQ2-CH, FQ-CR1/CR2

Eigenschaft		Sensor zur optischen Zeichenerkennung	Multicode-Leser	2D-Code-Leser
Produktbezeichnung	NPN	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	FQ-CR20□□□□-M
	PNP	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	FQ-CR25□□□□-M
Erfassungsbereich		Siehe bestellinformationen auf Seite 17. (Toleranz (Erfassungsbereich): μαξ. ±10 %.)		
Einbauabstand				
Hauptfunktionen	Inspektionsarten	OCR · Alphabet A bis Z · Zahlen 0 bis 9 · Symbole ' - . : / Modelldatenbank	2D-Code (Data Matrix (EC200), QR-Code, MicroQR-Code, PDF417, MicroPDF417, GS1-Data Matrix) Barcode (JAN/EAN/UPC, Code39, Codabar (NW-7), ITF (Interleaved 2 von 5), Code 93, Code128/GS1-128, GS1 DataBar* (Truncated, Stacked, Omnidirectional, Stacked Omnidirectional, Limited, Expanded, Expanded Stacked), Pharmacode, GS1-128 Composite Code (CC-A, CC-B, CC-C)	2D-Code (Data-Matrix (EC200), QR-Code)
	Bildfilter	Schwaches Glätten, starkes Glätten, Dilatation, Erosion, Median, Kantenerkennung, horizontale Kantenerkennung, vertikale Kantenerkennung, Kantenverstärkung, Hintergrundunterdrückung	Keine	Filterfunktion (Glätten, Dilatation, Erosion, Median), Anzeige der Codefehler-Korrekturposition
	Verifizierungsfunktion	Unterstützt	Unterstützt	Keine
	Wiederholfunktion	Normale Wiederholung, Belichtungswiederholung, Messprogramm-Wiederholung, Trigger-Wiederholung		
	Anzahl gleichzeitiger Messungen	32		
	Positionskompensation	Unterstützt (360°-Modell-Lagekorrektur, Kanten-Lagekorrektur)	Keine	
	Anzahl registrierter Prüfprogramme	32		
Bilderfassung	Bildverarbeitungsmethode	Monochrom		
	Bildfilter	Hoher Dynamikbereich (HDR) und Polarisationsfilter (Vorsatz)		
	Bilderfassungselemente	1/3-Zoll-Monochrom-CMOS		
	Shutter (Verschlusszeit)	Integrierte Beleuchtung aktiv: 1/250 bis 1/50.000 s Integrierte Beleuchtung aus: 1/1 bis 1/50.000 s	1/250 bis 1/30.000 s	1/250 bis 1/32.258 s
	Auflösung	752 × 480		
	Partial-Scan-Funktion	Nur horizontal unterstützt		
Beleuchtung	Beleuchtungsart	Impuls		
	Beleuchtungsfarbe	Weiß		
Datenprotokollierung	Messdaten	Im Sensor: 1.000 Elemente (Wenn ein Touch Finder verwendet wird, können Ergebnisse bis zur Kapazität einer SD-Karte gespeichert werden.)		
	Bilder	Im Sensor: 20 Bilder (Wenn ein Touch Finder verwendet wird, können Bilder bis zur Kapazität einer SD-Karte gespeichert werden.)		
Zusatzfunktion		Mathematik (Arithmetik, Berechnungsfunktionen, trigonometrische Funktionen und Logikfunktionen)		
Triggerung		Externer Trigger (einfach oder kontinuierlich) Kommunikations-Trigger (Ethernet TCP protokollfrei, Ethernet UDP protokollfrei, Ethernet FINS/TCP protokollfrei, EtherNet/IP, PLC-Link oder PROFINET)	Externer Trigger (einfach oder kontinuierlich)	

Eigenschaft		Sensor zur optischen Zeichenerkennung	Multicode-Leser	2D-Code-Leser
Produktbezeichnung	NPN	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	FQ-CR20□□□□-M
	PNP	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	FQ-CR25□□□□-M
E/A-Spezifikationen	Eingangssignale	7 Signale Einzelmesseingang (TRIG) Steuerungsbefehlseingang (IN0 bis IN5)		
	Ausgangssignale	3 Signale Schaltausgang (BUSY) Ausgang für Gesamtbeurteilung (OR) Fehlerausgang (ERROR) Die Zuweisung der drei Ausgangssignale (OUT0 bis OUT2) kann auf die Einzelbeurteilungen der Prüffunktionen/Berechnungen und auf die Kontrollsignale wie zum Beispiel externe Blitzansteuerung (STGOUT) geändert werden.	3 Signale Schaltausgang (BUSY) Ausgang für Gesamtbeurteilung (OR) Fehlerausgang (ERROR) Hinweis: Die drei Ausgangssignale können den Beurteilungen einzelner Prüfkriterien zugewiesen werden.	
	Ethernet-Spezifikationen	100Base-TX/10Base-T		
	Kommunikation	Ethernet TCP protokollfrei, Ethernet UDP protokollfrei, Ethernet FINS/TCP protokollfrei, EtherNet/IP, PLC-Link oder PROFINET)	Ethernet TCP protokollfrei	
	E/A-Erweiterung	Möglich durch Anschluss des Sensordatenmoduls FQ-SDU1_, 11 Eingänge und 24 Ausgänge	–	
	RS-232C	Möglich durch Anschluss des Sensordatenmoduls FQ-SDU2_, 8 Eingänge und 7 Ausgänge	–	
Nennwerte	Versorgungsspannung	21,6 bis 26,4 V DC (inkl. Restwelligkeit)		
	Stromaufnahme	max. 2,4 A		
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperaturbereich	Betrieb: 0 bis 40 °C, Lagerung: –25 bis 65 °C (keine Eis- oder Kondensatbildung)	Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: –25 bis 65 °C (keine Eis- oder Kondensatbildung)	
	Luftfeuchtigkeit	Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensatbildung)		
	Umgebungsluft	Keine korrosiven Gase		
	Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)	10 bis 150 Hz, Einzelamplitude: 0,35 mm, in alle Richtungen (X, Y, Z) jeweils 8 Minuten, 10 Mal		
	Stoßfestigkeit (Zerstörung)	150 m/s^2 jeweils dreimal in sechs Richtungen (oben/unten, rechts/links, vorne/hinten)		
	Schutzklasse	IEC 60529 IP67 (außer bei montiertem Polarisationsfilter-Vorsatz oder bei entfernter Steckverbinderkappe)		
Materialien		Sensor: PBT, PC, SUS, Befestigungswinkel: PBT, Polarisationsfilter-Vorsatz: PBT, PC Ethernet-Steckverbinder: ölbeständiger Vinylverbundstoff, E/A-Steckverbinder: bleifreies, hitzebeständiges PVC		
Gewicht		Kleiner Erfassungsbereich/Standard-Erfassungsbereich: ca. 160 g Großer Erfassungsbereich: ca. 150 g		
Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör		Montagewinkel (FQ-XL) (1), Polarisationsfilter-Vorsatz (FQ-XF1) (1), Bedienerhandbuch, Schnellstartanleitung, Mietgliederregistrierung, Warnetikett		
LED-Klasse		Klasse 2 (Anwendbare Normen: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 und JIS C 6802:2005)		
Normen		EN 61326-1:2006 und IEC61010-1		

Touch Finder

Eigenschaft			Typ	Ausführung mit DC-Spannungsversorgung	Modell mit AC/DC/Akku-Spannungsversorgung
			Produktbezeichnung	FQ2-D30	FQ2-D31
Anzahl der anschließbaren Sensoren				Anzahl der Sensoren, die erkannt (geschaltet) werden können: max. 32. Anzahl der Sensoren, die auf dem Monitor angezeigt werden können: max. 8.	
Hauptfunktionen	Arten von Messwertanzeigen			Anzeige des letzten Ergebnisses, letzte NG-Anzeige, Trendüberwachung, Histogramm	
	Arten von Anzeigebildern			Livebild, Standbild, Zoom-In und Zoom-Out	
	Datenprotokollierung			Messergebnisse, gemessene Bilder	
	Menüsprache			Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, traditionelles Chinesisch, vereinfachtes Chinesisch, Koreanisch, Japanisch	
Anzeigen	LCD	Anzeigegerät		3,5-Zoll-TFT-Farb-LCD	
		Pixel		320 × 240	
		Farbanzeige		16,7 Millionen	
	Hintergrundbeleuchtung	Lebensdauer*1		50.000 Stunden bei 25 °C	
		Helligkeitseinstellung		Vorhanden	
		Bildschirmschoner		Vorhanden	
Bedienerschnittstelle	Touch-Screen	Methode		Widerstandsschicht	
		Lebensdauer*2		1.000.000 Touch-Bedienungen	
Externe Schnittstelle	Ethernet			100BASE-TX/10BASE-T	
	SD-Karte			SDHC-kompatibel, Klasse 4 oder höher empfohlen	
Nennwerte	Versorgungsspannung			DC-Spannungsversorgungsanschluss: 21,6 bis 26,4 V DC (inkl. Restwelligkeit)	DC-Spannungsversorgungsanschluss: 21,6 bis 26,4 V DC (inkl. Restwelligkeit) Netzteilanschluss (Hersteller: Sino-American Japan Co., Ltd): 100 bis 240 V AC, 50/60 Hz Akkuanschluss: Akku FQ-BAT1 (1 Zelle, 3,7 V)
	Dauerbetrieb über Akku*3			–	1,5 h
	Leistungsaufnahme			DC-Spannungsversorgungsanschluss: max. 0,2 A	DC-Spannungsversorgungsanschluss: max. 0,2 A Aufladen des Akkus: max. 0,4 A

Eigenschaft			Typ	Ausführung mit DC-Spannungsversorgung	Modell mit AC/DC/Akku-Spannungsversorgung
			Produktbezeichnung	FQ2-D30	FQ2-D31
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperaturbereich			Betrieb: 0 bis 50 °C Lagerung: –25 bis 65 °C (keine Eis- oder Kondensatbildung)	Betrieb: 0 bis 50 °C bei Installation auf DIN-Schiene oder in Schaltschrank Betrieb mit Akku: 0 bis 40 °C Lagerung: –25 bis 65 °C (keine Eis- oder Kondensatbildung)
	Luftfeuchtigkeit			Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensatbildung)	
	Umgebungsluft			Keine korrosiven Gase	
	Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)			10 bis 150 Hz, Einzelamplitude: 0,35 mm, je 8 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung, 10-mal	
	Stoßfestigkeit (Zerstörung)			150 m/s^2 jeweils dreimal in sechs Richtungen (oben/unten, rechts/links, vorne/hinten)	
	Schutzklasse			IEC 60529 IP20 (wenn SD-Kartenabdeckung, Steckverbinderkappe oder Kabelstrang angebracht sind)	
Gewicht				ca. 270 g (ohne Akku und Handschlaufe)	
Materialien				Gehäuse: ABS	
Mit dem Touch Finder mitgelieferte Zubehörteile				Touch-Stift (FQ-XT), Bedienerhandbuch	

*1 Dies ist ein Richtwert für den Zeitraum, in dem die Helligkeit bei Raumtemperatur um die Hälfte des anfänglichen Werts abnimmt. Die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung wird in hohem Maße von der Umgebungstemperatur und der Luftfeuchtigkeit bestimmt und ist bei niedrigeren oder höheren Temperaturen kürzer.
*2 Dieser Wert ist nur ein Richtwert. Dieser Wert wird nicht garantiert. Der Wert wird durch die Betriebsbedingungen beeinflusst.
*3 Dieser Wert ist nur ein Richtwert. Dieser Wert wird nicht garantiert. Der Wert wird durch die Betriebsumgebung und die Betriebsbedingungen beeinflusst.

Sensordatenmodule (nur FQ2-S3/S4/CH)

Eigenschaft			Parallel-Schnittstelle	RS-232C-Schnittstelle
Produktbezeichnung	NPN		FQ-SDU10	FQ-SDU20
	PNP		FQ-SDU15	FQ-SDU25
E/A-Spezifikationen	Parallele E/A	Steckverbinder 1	16 Ausgänge (D0 bis D15)	6 Eingänge (IN0 bis IN5)
		Steckverbinder 2	11 Eingänge (TRIG, RESET, IN0 bis IN7 und DSA) 8 Ausgänge (GATE, ACK, RUN, BUSY, OR, READY, STGOUT und SHTOUT)	2 Eingänge (TRIG und RESET) 7 Ausgänge (ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT und SHTOUT)
	RS-232C		–	1 Kanal, max. 115.200 Bit/s
	Sensorschnittstelle		FQ2 verbunden mit FQ-WU□□□: OMRON-Schnittstelle *Anzahl der angeschlossenen Sensoren: 1	
Nennwerte	Versorgungsspannung		21,6 bis 26,4 V DC (inkl. Restwelligkeit)	
	Isolationswiderstand		Zwischen allen externen DC-Klemmen und Gehäuse: min. 0,5 MΩ bei 250 V DC	
	Stromaufnahme		max. 2,5 A: FQ2-S□□□□□□-□□□ und FQ-SDU□□ max. 0,4 A: FQ2-S3□-□□□ und FQ-SDU□□ max. 0,1 A: nur FQ-SDU□□	
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperaturbereich		Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: –20 bis 65 °C (ohne Eis- und Kondensatbildung)	
	Luftfeuchtigkeit		Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensatbildung)	
	Umgebungsluft		Keine korrosiven Gase	
	Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)		10 bis 150 Hz, Einzelamplitude: 0,35 mm, je 8 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung, 10-mal	
	Stoßfestigkeit (Zerstörung)		150 m/s² jeweils dreimal in sechs Richtungen (oben/unten, rechts/links, vorne/hinten)	
	Schutzklasse		IEC-60529 IP20	
Materialien			Gehäuse: PC + ABS, PC	
Gewicht			ca. 150 g	
Im Lieferumfang des Sensordatenmoduls enthaltenes Zubehör			Technisches Handbuch	

Akku

Eigenschaft	Modell	FQ-BAT1
Batterietyp		Sekundärer Lithium-Ionen-Akku
Nennleistung		1.800 mAh
Nennspannung		3,7 V
Umgebungstemperaturbereich		Betrieb: 0 bis 40 °C Lagerung: –25 bis 65 °C (ohne Reif- und Kondensatbildung)
Luftfeuchtigkeit		Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensatbildung)
Lademethode		Wird im Touch Finder (FQ2-D31) geladen. Netzteil (FQ-AC□) ist erforderlich.
Ladezeit*1		2 h
Verwendungsdauer*1		1,5 h
Akku-Lebensdauer*2		300 Ladezyklen
Gewicht		max. 50 g

*1 Dieser Wert ist nur ein Richtwert. Dieser Wert wird nicht garantiert. Der Wert wird durch die Betriebsbedingungen beeinflusst.
*2 Dies ist ein Richtwert für den Zeitraum, bis sich die Kapazität der Batterie auf 60 % der ursprünglichen Kapazität reduziert hat. Dieser Wert wird nicht garantiert. Der Wert wird durch die Betriebsumgebung und die Betriebsbedingungen beeinflusst.

Systemanforderungen des PC Tool für FQ

Das folgende PC-System ist für die Verwendung der Software erforderlich.

Betriebssystem	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 oder höher (32-Bit-Version) Microsoft Windows 7 Home Premium oder höher (32-Bit/64-Bit-Version)
CPU	Core 2 Duo 1,06 GHz oder gleichwertig oder besser
RAM	min. 1 GB
Festplatte	min. 500 MB freier Speicherplatz*1
Monitor	min. 1.024 × 768 Bildpunkte

*1 Freier Speicherplatz wird außerdem für die Datenaufzeichnung benötigt.

Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.
Andere Firmen- und Produktnamen, die in diesem Dokument erwähnt werden, sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen.

Abmessungen

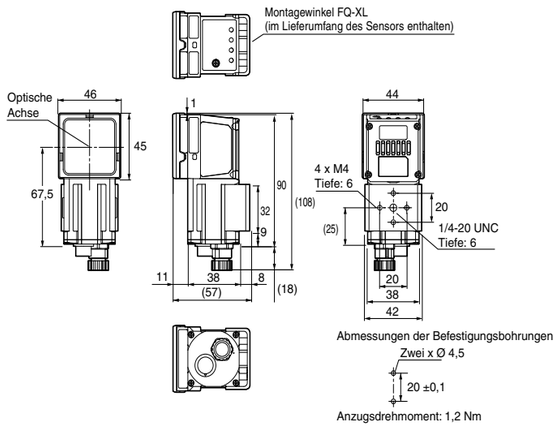
(Maßeinheit: mm)

Sensor

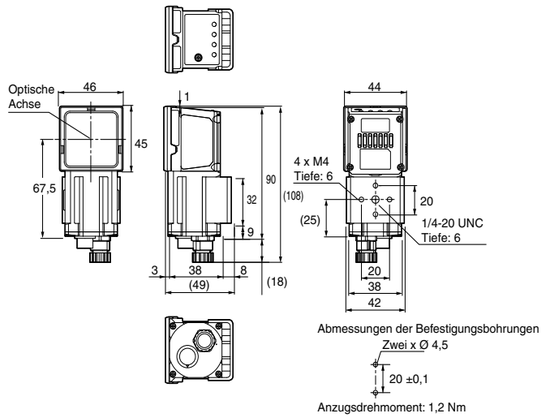
Integrierter Sensor

Kleiner Erfassungsbereich
FQ2-S□□□10F-□□□
FQ2-CH□□□10F-M
FQ-CR□□□10F-M

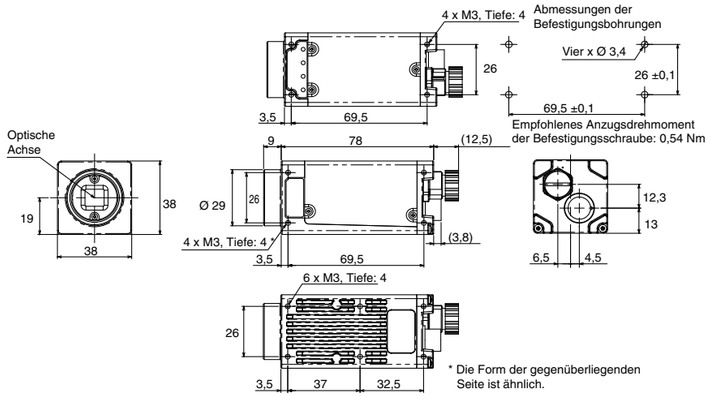
Standard-Erfassungsbereich
FQ2-S□□□50F-□□□
FQ2-CH□□□50F-M
FQ-CR□□□50F-M



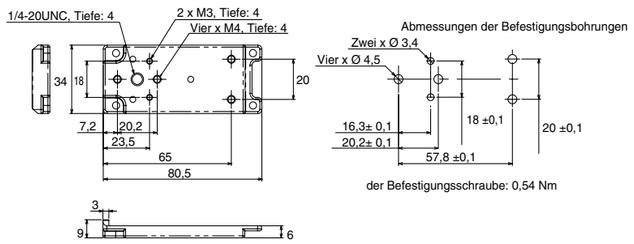
Großer Erfassungsbereich
FQ2-S□□100□-□□□
FQ2-CH□□100□-M
FQ-CR□□100□-M



C-Mount
FQ2-S3□-13□
FQ2-S4□-13□

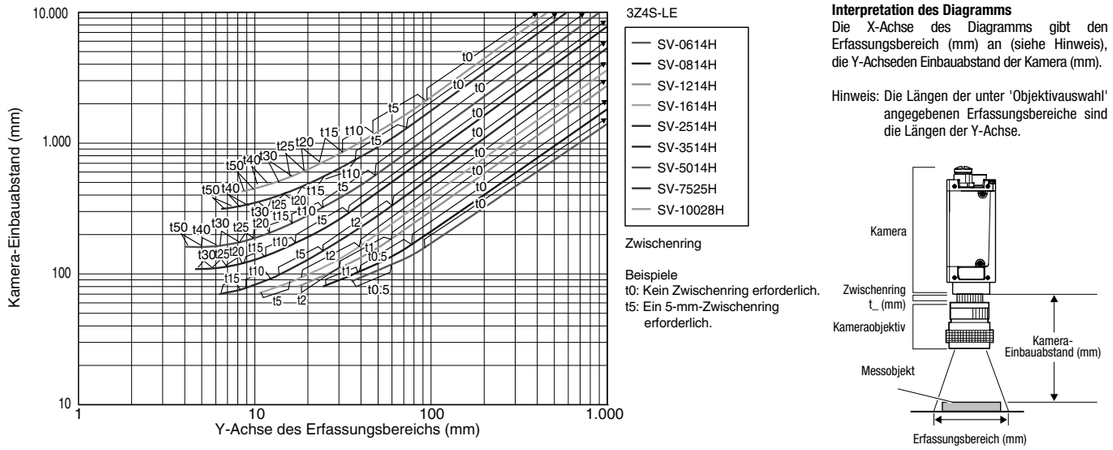


Montageplatte FQ-XLC (im Lieferumfang des Sensors enthalten)



Objektivauswahl für Kamera FQ2-S3□-13□/-S4□-13□ mit C-Mount-Gewinde

Objektive mit hoher Auflösung und geringer Verzerrung 3Z4S-LE SV-□□□□H



Interpretation des Diagramms
Die X-Achse des Diagramms gibt den Erfassungsbereich (mm) an (siehe Hinweis), die Y-Achseden Einbauabstand der Kamera (mm).

Hinweis: Die Längen der unter 'Objektivauswahl' angegebenen Erfassungsbereiche sind die Längen der Y-Achse.

Zugehörige Handbücher

Handbuchnr.	Produktbezeichnung	Dokumentation
Z337	FQ2-S1/S2/S3/S4/CH	Bedienerhandbuch Smart Kamera FQ2-S/CH-Serie
Z338	FQ2-S1/S2/S3/S4/CH	Bedienerhandbuch Smart Kamera FQ2-S/CH-Serie (Kommunikationseinstellungen)
Z329	FQ-CR1-M	Bedienerhandbuch Multicode-Leser FQ-CR1-M
Z316	FQ-CR2	Bedienerhandbuch 2D-Code-Leser FQ-CR2

OMRON EUROPE B.V. Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Niederlande. Tel: +31 (0) 23 568 13 00 Fax: +31 (0) 23 568 13 88 industrial.omron.eu

DEUTSCHLAND
Omron Electronics GmbH
Elisabeth-Selbert-Strasse 17, D-40764 Langenfeld
Tel: +49 (0) 2173 680 00
Fax: +49 (0) 2173 680 04 00
industrial.omron.de

Berlin Tel: +49 (0) 30 435 57 70
Düsseldorf Tel: +49 (0) 2173 680 00
Hamburg Tel: +49 (0) 40 767 590
München Tel: +49 (0) 89 379 07 96
Stuttgart Tel: +49 (0) 7032 81 13 10

ÖSTERREICH
Omron Electronics Ges.m.b.H.
Europaring F15/502
A-2345 Brunn am Gebirge
Tel: +43 (0) 2236 377 800
Fax: +43 (0) 2236 377 800 160
industrial.omron.at

SCHWEIZ
Omron Electronics AG
Blegi 14
CH-6343 Rotkreuz
Tel: +41 (0) 41 748 13 13
Fax: +41 (0) 41 748 13 45
industrial.omron.ch

Romanel Tel: +41 (0) 21 643 75 75

Belgien
Tel: +32 (0) 2 466 24 80
industrial.omron.be

Dänemark
Tel: +45 43 44 00 11
industrial.omron.dk

Finnland
Tel: +358 (0) 207 464 200
industrial.omron.fi

Frankreich
Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00
industrial.omron.fr

Großbritannien
Tel: +44 (0) 870 752 08 61
industrial.omron.co.uk

Italien
Tel: +39 02 326 81
industrial.omron.it

Niederlande
Tel: +31 (0) 23 568 11 00
industrial.omron.nl

Norwegen
Tel: +47 (0) 22 65 75 00
industrial.omron.no

Polen
Tel: +48 22 458 66 66
industrial.omron.pl

Portugal
Tel: +351 21 942 94 00
industrial.omron.pt

Russland
Tel: +7 495 648 94 50
industrial.omron.ru

Schweden
Tel: +46 (0) 8 632 35 00
industrial.omron.se

Spanien
Tel: +34 913 777 900
industrial.omron.es

Südafrika
Tel: +27 (0)11 579 2600
industrial.omron.co.za

Tschechische Republik
Tel: +420 234 602 602
industrial.omron.cz

Türkei
Tel: +90 212 467 30 00
industrial.omron.com.tr

Ungarn
Tel: +36 1 399 30 50
industrial.omron.hu

Weitere Omron-Niederlassungen
industrial.omron.eu

Automationssysteme
• Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) • Programmierbare Bedienterminals (HMI)
• Dezentrale E/A • Industrie-PCs • Software

Antriebstechnik und Motion-Controller
• Motion-Controller • Servosysteme • Frequenzumrichter • Roboter

Steuerungskomponenten
• Temperaturregler • Spannungsversorgungen • Zeitrelais • Zähler

Kleinsteuergeräte
• Digitale Anzeigen für Schalttafelmontage • Elektromechanische Relais
• Überwachungsvorrichtungen • Halbleiterrelais • Positionsschalter
• Drucktaster • Niederspannungsschaltgeräte

Sensorik & Sicherheit
• Fotoelektrische Sensoren • Induktive Sensoren • Kapazitäts- & Drucksensoren
• Kabelsteckverbinder • Abstands- & Breitenmesssensoren
• Bildverarbeitung/Intelligente Sensoren • Sicherheitsnetzwerke
• Sicherheitssensoren • Sicherheitsmodule/Relaismodule
• Sicherheitstürschalter/Verriegelungsschalter mit Zuhaltung

Auch wenn wir stets um Perfektion bemüht sind, übernehmen Omron Europe BV und ihre angegliederten Tochtergesellschaften keinerlei Verantwortung für die Korrektheit oder Vollständigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen. Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung beliebige Änderungen vorzunehmen.

CD_DE-02+FQ2+Brochure