

Vision-Sensor

F150-3

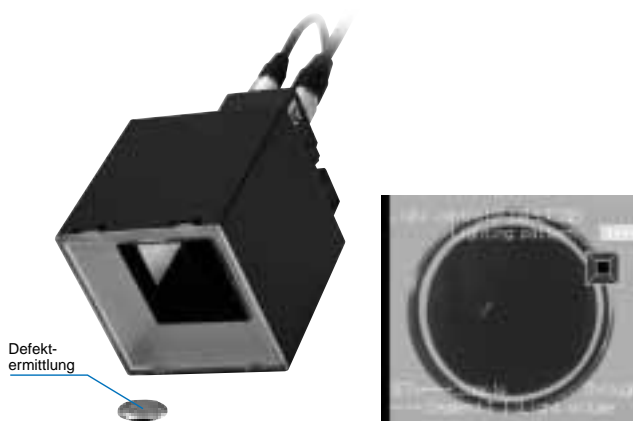
Einfach Parametrierung ohne Programmieraufwand ermöglicht schnelles und einfaches Kontrollieren Ihrer Qualitätsmerkmale.



Merkmale

Intelligente Beleuchtung

Verschieden aufgebaute intelligente Beleuchtungen sorgen für ein deutliches und stabiles Bild, das für die Prüfung geeignet ist. Durch die Kuppelform werden die Einflüsse externer Lichtquellen minimiert. Rotes und grünes Licht wird gemischt, sodass eine große Palette von Objekten sicher geprüft werden kann.



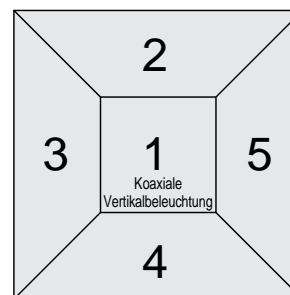
Prüfung von Defekten auf Knopfzellen

Vielfältige Beleuchtungsarten

Beleuchtungsrichtung und Intensität sind veränderbar. Mit dem F150-SLC20 ist außerdem eine koaxiale Ausleuchtung möglich. Die optimale Beleuchtungsart für das jeweilige Objekt ist frei wählbar.

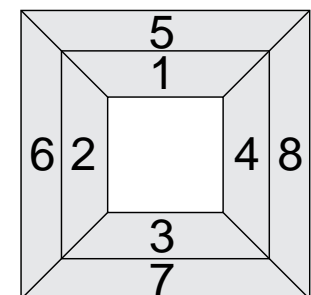
F150-SLC20
(Erfassungsbereich: 20 mm)

Die Lichtstärke kann separat in 8 Stufen für 5 Segmente eingestellt werden.



F150-SLC50
(Erfassungsbereich: 50 mm)

Die Lichtstärke kann separat in 8 Stufen für 8 Segmente eingestellt werden.



Beleuchtungssteuerung erfolgt über das Menü

- Beleuchtungsbereich und Intensität werden über das Einstellmenü gesteuert. Einstellungen sind einfach veränderbar, ohne dass dazu an der Beleuchtung selbst gearbeitet werden muss.
- Die Beleuchtungsinformationen werden außerdem als Szeendaten behandelt und können daher bei Prüfprogrammänderungen zusammen mit den anderen Bedingungen verändert werden.
- Die Beleuchtungseinstellung wird als Zahlenwert fest eingestellt. Auf diese Weise wird die Reproduzierbarkeit der Beleuchtungseinstellungen unterstützt.

Merkmale

Kamera und Objektiv integriert

Dadurch ist das Ausrichten der Kamera einfach.

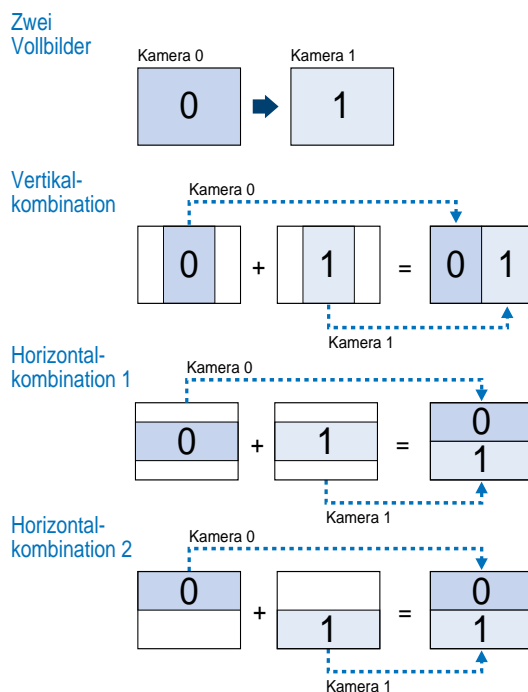
2-Kamera-Einheit

Über die 2-Kamera-Einheit kann an einen Controller kostengünstig eine weitere Kamera angeschlossen werden.

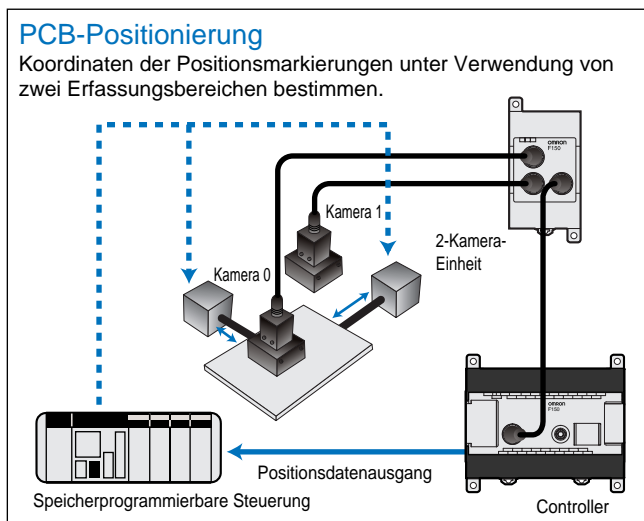
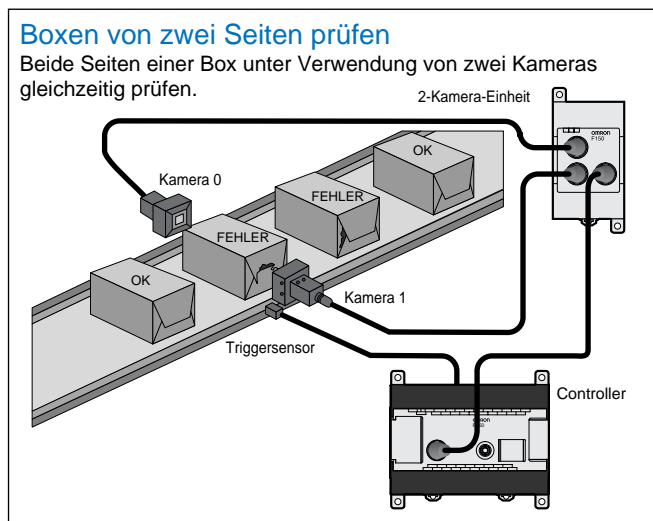


Vielfältige Bild-Einlesemethoden

Bilder von zwei Kameras können gleichzeitig eingelesen werden. Zu den Einlesemethoden gehört der aufeinanderfolgende Wechsel zwischen den beiden Kameras sowie das Kombinieren der Bilder zweier Kameras zu einem einzigen Bild.



Anwendungsbeispiele für den Einsatz von zwei Kameras



F150-3

Merkmale

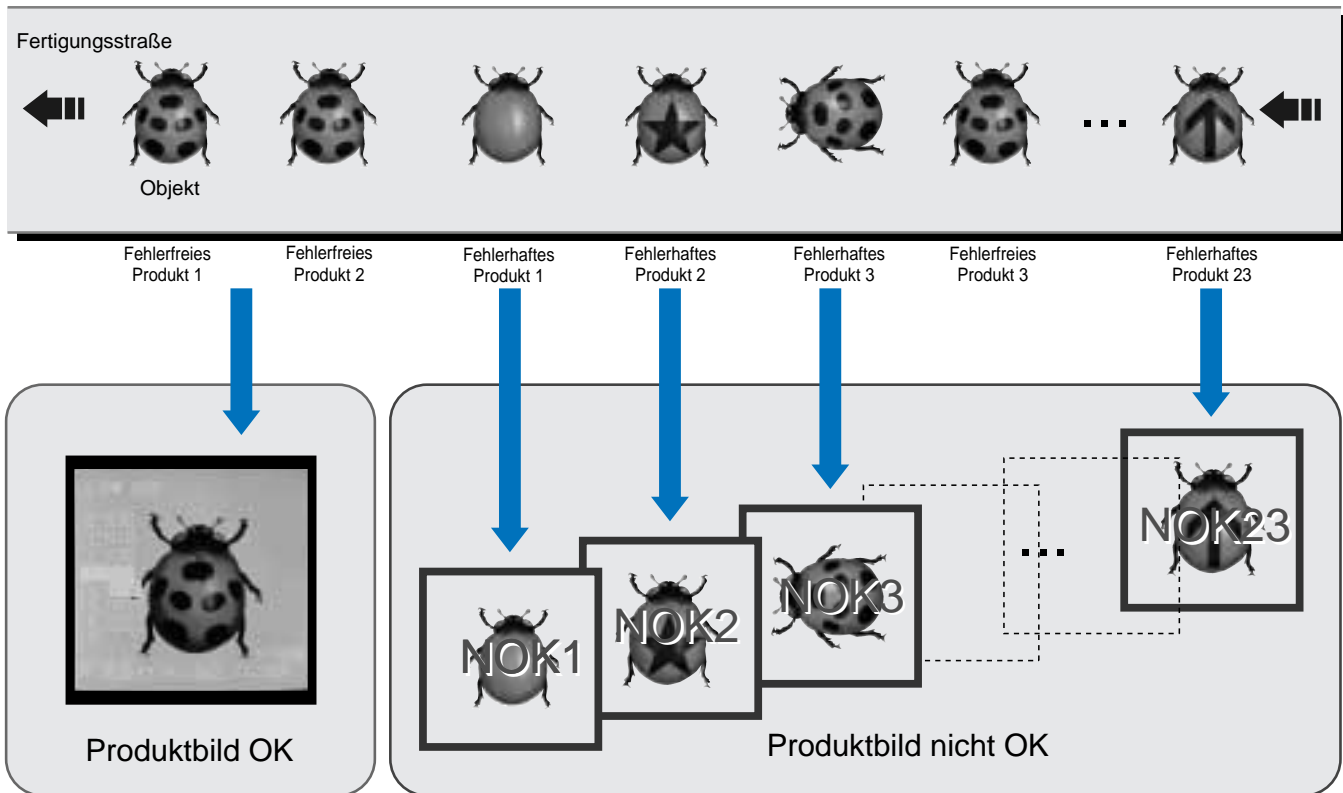
Bildspeicherfunktion

Es können bis zu 23 Bilder gespeichert werden*.

Anhand des gespeicherten Bildes kann geprüft werden, um welche Art von Defekt es sich handelte. Auf diese Weise werden Wartung und Optimierung der Qualitätssicherung verbessert.

Zur genauen Fehleranalyse ist es möglich, die abgespeicherten Bilder erneut zu kontrollieren. Somit werden Einstellarbeiten enorm reduziert, auch ohne das ein Objekt vorliegt.

* Bilder können vor dem Ausschalten der Spannungsversorgung abgespeichert werden. Darüber hinaus ist auch die Speicherung aller Bilder, also auch der „guten“ Bilder, möglich.



Merkmale

Leistungsfähige kompakte Progressiv-Scan-Kamera

- Klein und mit hoher Auflösung.
- Progressiv-Scan-Methode und quadratische Pixel machen eine schnelle und detaillierte Bildaufnahme möglich.
- Ausgestattet mit einer elektronisch gesteuerten Shutter für den Einsatz unter Hochgeschwindigkeitsbedingungen.
- Die Shutterzeit kann für jedes Prüfprogramm separat über das Menü eingerichtet werden. Bestimmen Sie die optimale Verschlusszeit für die jeweilige Geschwindigkeit und das jeweilige Objekt.



Bildvorverarbeitung

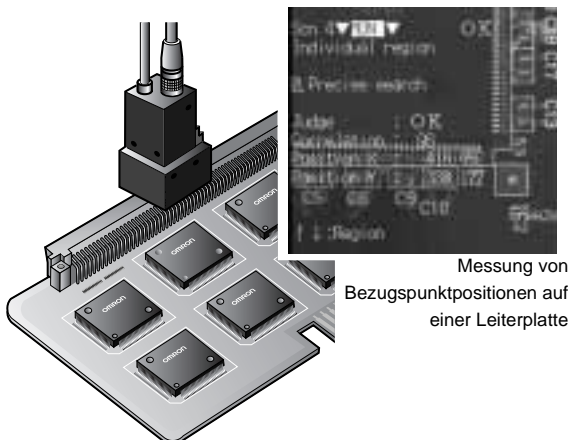
- Die Funktionen der Bildvorverarbeitung, wie z.B. Glätten, Kantenverstärkung, Kantenerkennung und Hintergrundausblendung, sorgen für optimale Prüfbilder.
- Die Bildvorverarbeitung kann in Echtzeit (gleichzeitig mit dem Einlesen der Bilder) vorgenommen werden.

Originalbild Konturerkennung



Hochpräzise Mustersuche

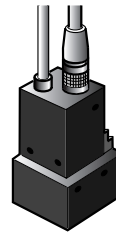
- Die hochgenaue Positionsmessung mit Subpixelalgorithmen ist mittels 256-Graustufen-Suche machbar. Diese Funktion eignet sich ideal für Anwendungen mit Hochpräzisionspositionierung.



Messung von Bezugspunktpositionen auf einer Leiterplatte

Prüfung auf Defekte und Verunreinigungen

- Omrons eigener Algorithmus gestattet die rasche und detaillierte Prüfung auf sichtbare Beeinträchtigungen wie z. B. Späne, Scharten, Grate und Schmutzpartikel.
- Es können geradlinige, kreisförmige und rechteckige Bereiche eingerichtet werden, sodass die Prüfung auf eine Vielzahl von Defektformen möglich ist.

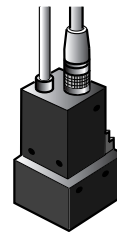


Gummidichtung sichtbar

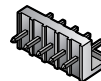


Kantendetektion/Vermessung

- Hochgenaue Messungen im Subpixel-Bereich sind möglich. Sehr gut geeignet für Vermessungsaufgaben.
- Beinhaltet Funktionen zur Messung der Anzahl und Abstände bei der Prüfung von IC- und Steckerpins.

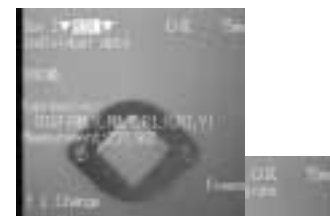
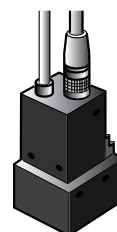


Klemmenabstand



Berechnete Ausgabewerte

- Über das Menü kann die Verarbeitung von Messdaten, z.B. in Form der vier arithmetischen Funktionen, sowie über Minimum, Maximum, Abstand zwischen zwei Punkten und Winkel bestimmt werden.
- Bis zu 24 Einzeldaten oder Verknüpfungen von Daten können ausgegeben werden.



Berechnung des Abstands zwischen Bohrungen

F150-3

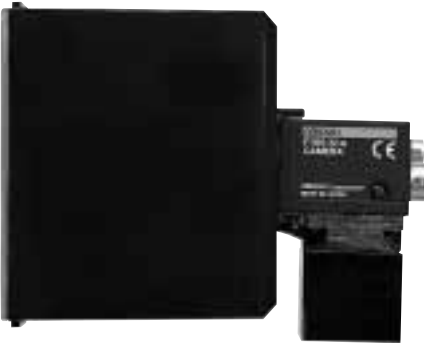
Systemkonfiguration

Kameras

Kamera mit intelligenter Beleuchtung:
F150-SLC20
(Erfassungsbereich: 20 mm)



Kamera mit intelligenter Beleuchtung:
F150-SLC50
(Erfassungsbereich: 50 mm)



Kameras mit Beleuchtung:
F150-SL20
(Erfassungsbereich: 20 mm)
F150-SL50
(Erfassungsbereich: 50 mm)

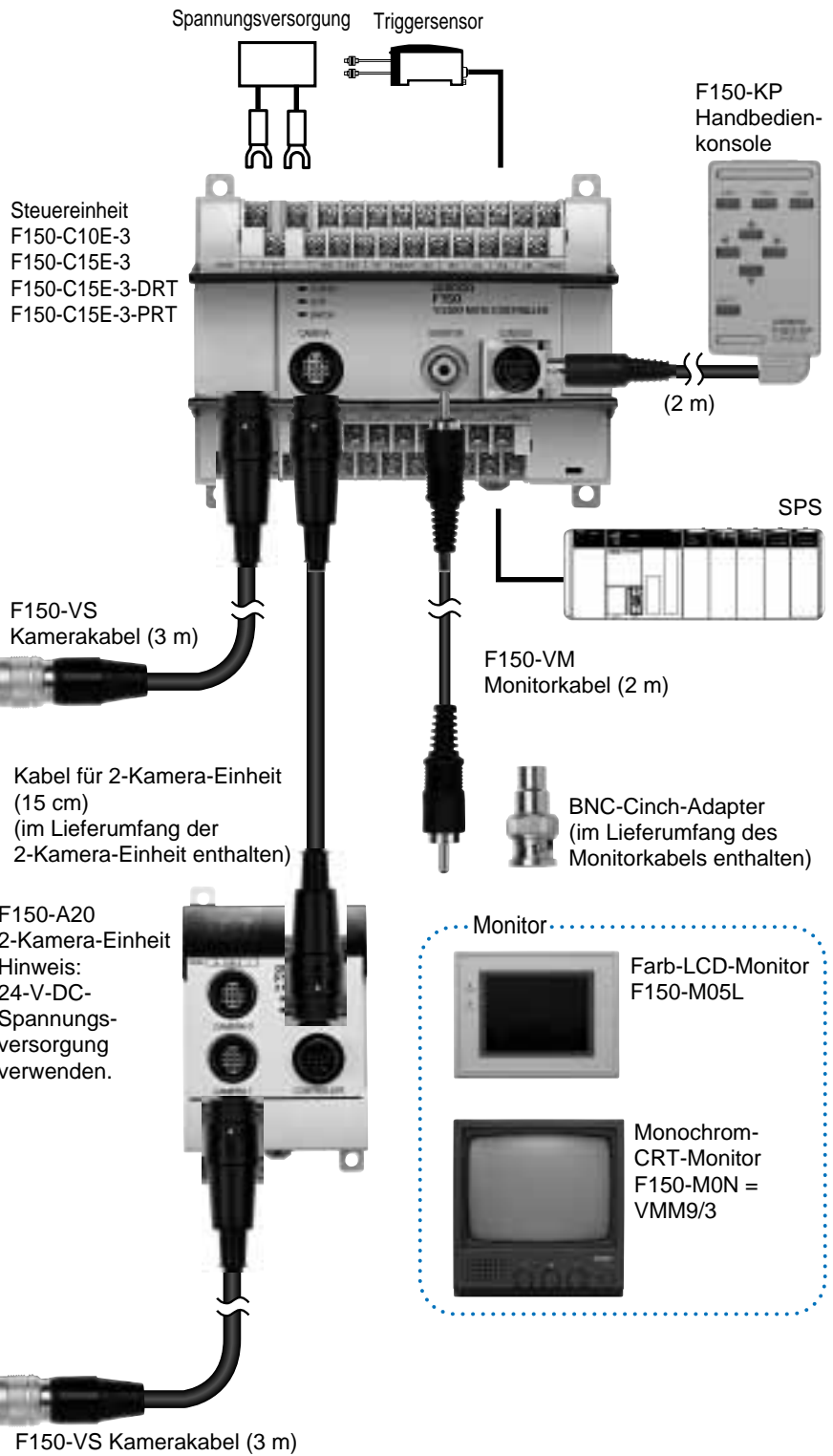


F150-S1A
Kamera



Bei Verwendung dieser Kamera beachten Sie bitte die Informationen unter „Kameras, Objektive und Beleuchtung“.

* Wenn der Erfassungsbereich nicht der Größe des Messobjekts entspricht, können Sie ein einfaches CCTV-Objektiv und normale Beleuchtung verwenden.



Kameras mit Beleuchtung

Kamera mit intelligenter Beleuchtung



Produktbezeichnung

Erfassungsbereich: 20 mm	F150-SLC20
Erfassungsbereich: 50 mm	F150-SLC50

* Bei diesen Kameras sind Objektiv und intelligente Beleuchtung auf eine Standardkamera für das F150-System (F150-S1A) montiert.

Kamera mit Beleuchtung



Erfassungsbereich: 20 mm	F150-SL20A
Erfassungsbereich: 50 mm	F150-SL50A

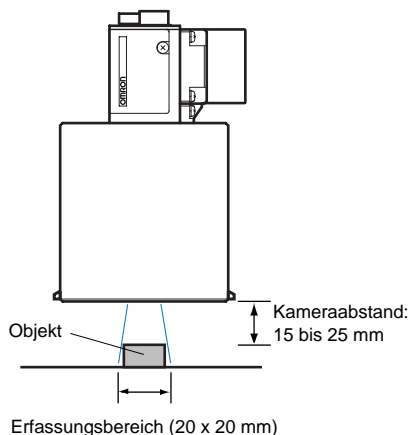
* Bei diesen Kameras sind Objektiv und Beleuchtung auf eine Standardkamera für das F150-System (F150-S1A) montiert.

Abstand zum Prüfobjekt und Erfassungsbereich

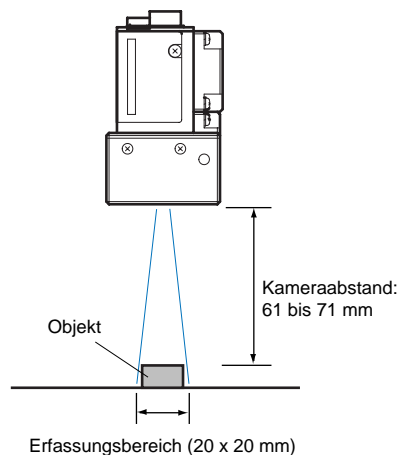
Der Kameraabstand ist fest.

Befestigen Sie die Kamera in einem Abstand, der die korrekte Abbildung des Prüfobjekts gestattet.

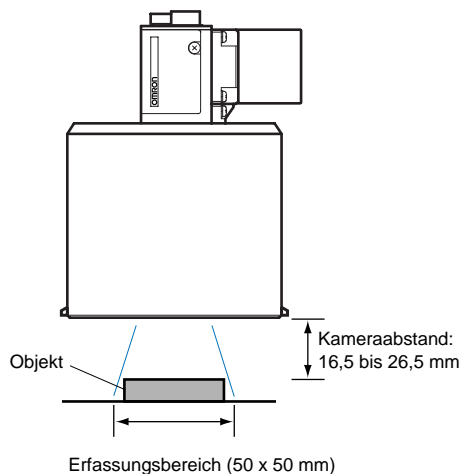
F150-SLC20



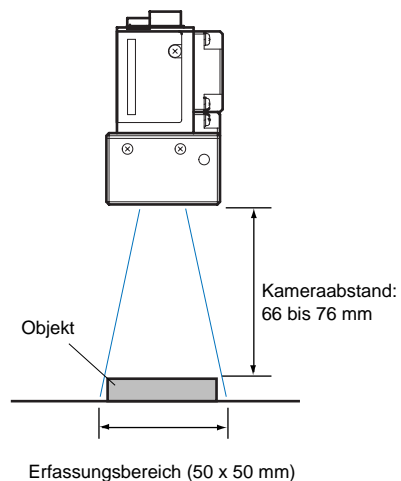
F150-SL20A



F150-SLC50



F150-SL50A



Bestellinformationen

Bezeichnung		Produktbezeichnung
Controller		F150-C10E-3 (NPN) F150-C15E-3 (PNP)
		F150-C10E-3-DRT (CompoBus/D) F150-C15E-3-PRT (PROFIBUS)
Kamera	Kameras mit intelligenter Beleuchtung	F150-SLC20
		F150-SLC50
	Kameras mit Beleuchtung	F150-SL20A
F150-SL50A		
Nur Kamera		F150-S1A
2-Kamera-Einheit		F150-A20
Konsole		F150-KP
LCD-Monitor		F150-M05L
Videomonitor		F150-MON = VMM9/3
Kamerakabel, 3 m		F150-VS
Monitorkabel, 2 m		F150-VM

Technische Daten

Controller – F150-C10E-3/C15E-3 und F150-C15E-3-PRT/DRT

Parameter	Angaben
Anschließbare Kameras	1 oder 2 (bei Verwendung der 2-Kamera-Einheit F150-A20)
Auflösung	512 (H) x 484 (V)
Anzahl der Szenen (Prüfprogramme)	16 Prüfprogramme(über RS-232C auf einem Computer erweiterbar)
Bildspeicherfunktion	Bis zu 23 Bilder können gespeichert werden
Verarbeitungsmethode	256 Graustufen / Binär
Bild-Vorverarbeitung	Glätten, Konturenbearbeitung, Konturenerkennung, Hintergrundunterdrückung
Binäre Stufen	256 Stufen (je Messbereich)
Lagekorrektur	Korrekturrichtungen: X, Y, θ / Erfassungsmodi: Binärer Schwerpunkt, Hauptachsenwinkel / Modellposition: Mittelpunkt, Konturposition
Messbereiche	16 je Szene (Prüfprogramm)
Messdaten	Flächenschwerpunkt, Hauptachsenwinkel, Muster-Korrelationswert, Musterposition, Defektgrad, Konturposition, Konturzahl, mittlerer Grauwert, relative Position
Berechnungsfunktionen	Vier arithmetische Operationen, Abstand, Maximum, Minimum, Absolutwert, sonstige
Ergebnisausgabe	Gesamtbeurteilung, Berechnungsergebnis (Entscheidung) nach Messbereichen, Mess- und Berechnungsdaten (Ausgang über RS-232C sowie über Parallelschnittstelle möglich)
Monitor	1 Kanal Composite Video
RS-232C	1 Kanal, (9-polige D-Sub-Buchse)
CompoBus/D	1 Kanal (F150-C10E-3-DRT)
PROFIBUS-DP	1 Kanal (F150-C15E-3-PRT)
Parallele Ein-/Ausgangsschnittstellen	F150-C10E-3 und F150-C15E-3: 11 Eingänge / 21 Ausgänge F150-C10E-3-PRT/DRT: 1 Eingang, 5 Ausgänge (einschließlich Steuerungseingänge und -ausgänge)
Versorgungsspannung	20,4 bis 26,4 V DC
Stromaufnahme	ca. 0,5 A
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0°C bis 50°C / Lagerung: -25°C bis 65°C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb/Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Tröpfchenbildung)
Gewicht (verpackt)	ca. 940 g (Controller: 390 g)
Mitgeliefertes Zubehör	Drei Handbücher, CompoBus/D-Stecker (nur Ausführung DRT), PROFIBUS-DP-Stecker (nur Ausführung PRT)

Kamera

Kameras mit intelligenter Beleuchtung: F150-SLC20/50

Kameras mit Beleuchtung: F150-SLC20A/50A

Kamera: F150-S1A

Parameter		Angaben
Kamera	Bildsensor	1/3-Zoll-CCD
	Effektive Auflösung	659 (H) x 494 (V)
	Shutterfunktion (Verschlusszeit)	Elektronisch gesteuerte Verschlusszeiten: 1/100, 1/500, 1/2000, 1/10000 s (über das Menü einstellbar)
Objektiv	Objekt-abstand	F150-SLC20: 15 bis 25 mm / F150-SLC50: 16,5 bis 26,5 mm / F150-SL20A: 61 bis 71 mm / F150-SL50A: 66 bis 76 mm
	Erfas-sungs-bereich	F150-SLC20/SL20A: 20 mm [□] / F150-SLC50/SL50A: 50 mm [□]
Beleuch-tungs-einheit	Lichtquelle	F150-SLC20/50: Rote und grüne LED / F150-SL20A/50A: Rote LED
	Beleuch-tungs-an-steuerung	Impulsabgabe (mit Kameraverschluss synchronisiert)
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0°C bis 50°C / Lagerung: -25°C bis 60°C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)	
Luftfeuchtigkeit	Betrieb/Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Tröpfchenbildung)	
Gewicht (nur Kamera)	F150-SLC20: ca. 280 g / F150-SLC50: ca. 370 g F150-SL20A/50A: ca. 135 g / F150-S1A: ca. 80 g	
Mitgeliefertes Zubehör	Bedienungsanleitung	

2-Kamera-Einheit: F150-A20

Parameter	Angaben
Anschließbare Kameras	2
Modi	Umschaltung zwischen zwei Kameras, vertikale oder horizontale Zusammenstellung von zwei halben Bildern, Einzelkamerabild (Kamera 0 oder 1)
Versorgungsspannung	20,4 bis 26,4 V DC
Stromaufnahme	ca. 0,3 A
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0°C bis 50°C / Lagerung: -25°C bis 65°C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb/Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Tröpfchenbildung)
Gewicht nur 2-Kamera-Einheit	ca. 220 g
Mitgeliefertes Zubehör	Bedienungsanleitung, Kamerakabel (1)

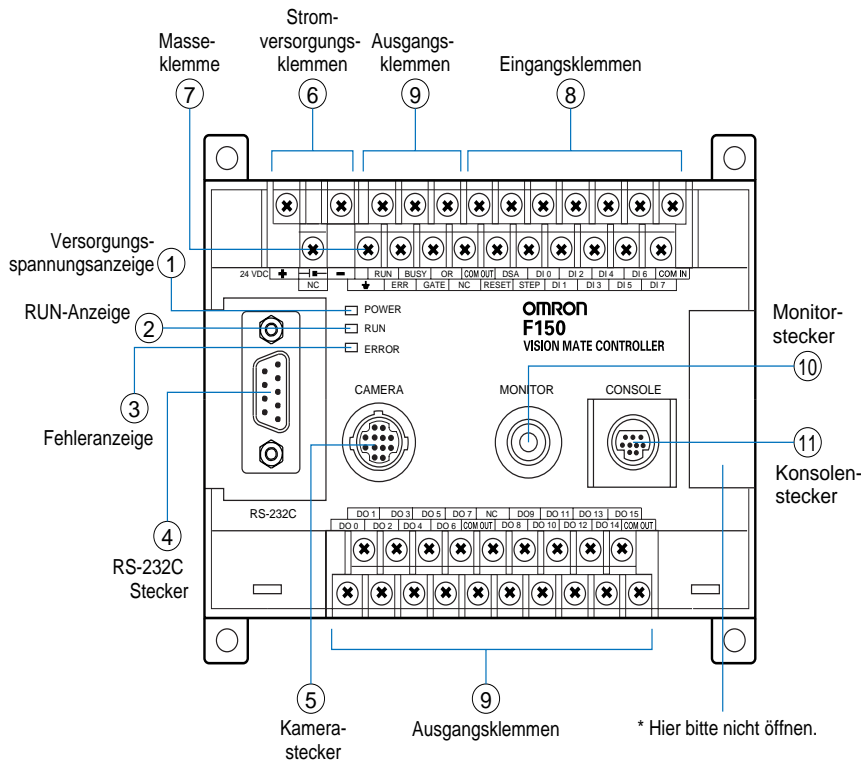
Hinweis: An Controller F150-C10-3 anschließbar.
Nicht an Controller F150-C10 oder F150-C10-2 anschließbar.

Monitor

Parameter	Produktbezeichnung	LCD-Monitor F150-M05L	Videomonitor F150-MON
Größe		5,5 Zoll	9 Zoll
Typ		TFT-Farb-LCD	Monochrom-CRT (Röhre)
Auflösung		320 x 240	800 Zeilen
Eingangssignal		NTSC Composite Video (1,0 V / 75 Ω)	
Versorgungsspannung		20,4 bis 26,4 V DC	100 bis 240 V AC (-15 % / +10 %)
Stromaufnahme		ca. 700 mA	ca. 200 mA
Umgebungstemperatur		Betrieb: 0°C bis 50°C / Lagerung: -25°C bis 65°C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)	Betrieb: -10°C bis 50°C / Lagerung: -20°C bis 65°C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)
Luftfeuchtigkeit		Betrieb/Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)	10 % bis 90 % (ohne Tröpfchenbildung)
Gewicht (nur Monitor)		ca. 1 kg	ca. 4,5 kg
Mitgeliefertes Zubehör		Bedienungsanleitung, 4 Montagewinkel	Bedienungsanleitung

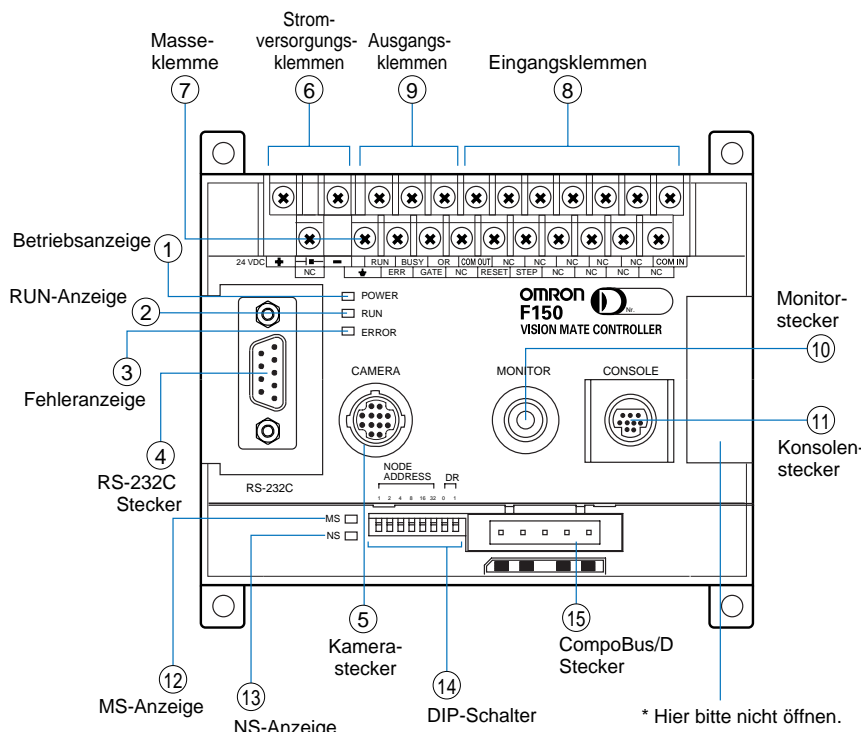
Bezeichnungen und Funktionen der Komponenten, Anzeigen und Bedienelemente

F150-C10E-3/F150-C15E-3



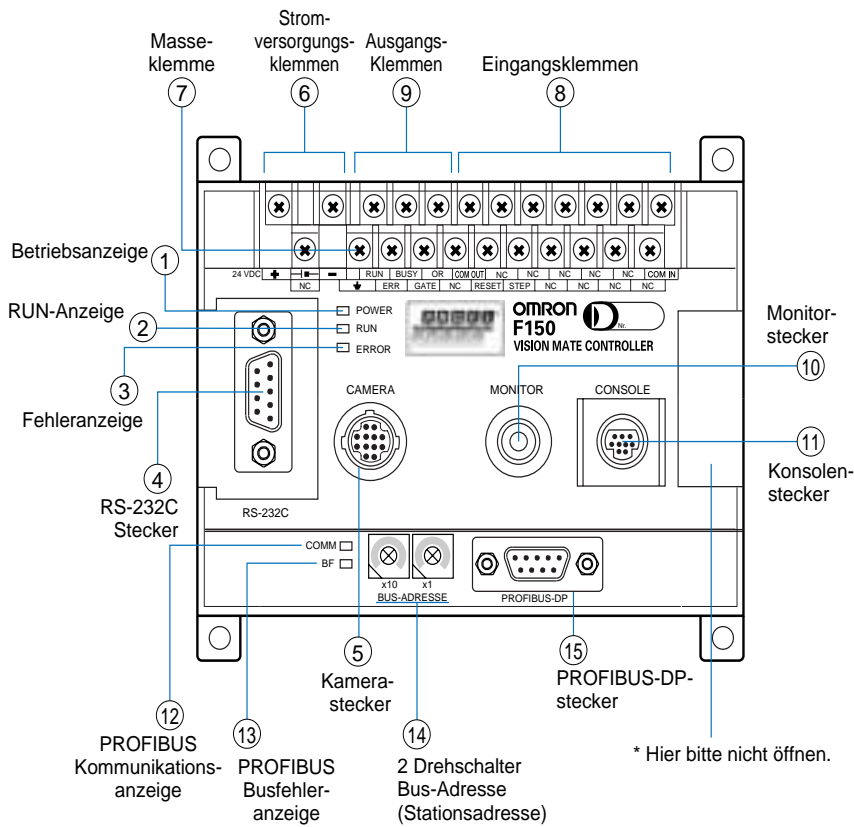
- ① Leuchtet bei eingeschalteter Stromversorgung.
- ② Leuchtet, wenn F150 im Betriebsmodus.
- ③ Leuchtet bei Auftreten eines Fehlers.
- ④ Für Anschluss des F150 an externe Geräte wie PCs oder speicherprogrammierbare Steuerungen.
- ⑤ Für Anschluss des F150 an Kamera oder 2-Kamera-Einheit.
- ⑥ Für Anschluss an die Stromversorgung.
- ⑦ Für Anschluss an Massekabel.
- ⑧ ⑨ Für Anschluss des F150 an externe Geräte wie Triggersensoren oder speicherprogrammierbare Steuerungen.
- ⑩ Für Anschluss an Monitor.
- ⑪ Für Anschluss an die Konsole.

F150-C10E-3-DRT (Ausführung CompoBus/D (DeviceNet))



- ① Leuchtet bei eingeschalteter Stromversorgung.
- ② Leuchtet, wenn F150 im Betriebsmodus.
- ③ Leuchtet bei Auftreten eines Fehlers.
- ④ Für Anschluss des F150 an externe Geräte wie PCs oder speicherprogrammierbare Steuerungen.
- ⑤ Für Anschluss des F150 an Kamera oder 2-Kamera-Einheit.
- ⑥ Für Anschluss an die Stromversorgung.
- ⑦ Für Anschluss an Massekabel.
- ⑧ ⑨ Für Anschluss des F150 an externe Geräte wie Triggersensoren oder speicherprogrammierbare Steuerungen.
- ⑩ Für Anschluss an Monitor.
- ⑪ Für Anschluss an die Konsole.
- ⑫ Zeigt den Status des F150 bei CompoBus/D Kommunikation.
- ⑬ Zeigt den Status des F150 bei CompoBus/D Kommunikation.
- ⑭ Knotenpunktadresse und Datenübertragungsgeschwindigkeit für CompoBus/D-Kommunikation einrichten.
- ⑮ Für Anschluss des Datenkabels eines CompoBus/D Netzwerks.

F150-C15E-3-PRT (Ausführung PROFIBUS-DP)

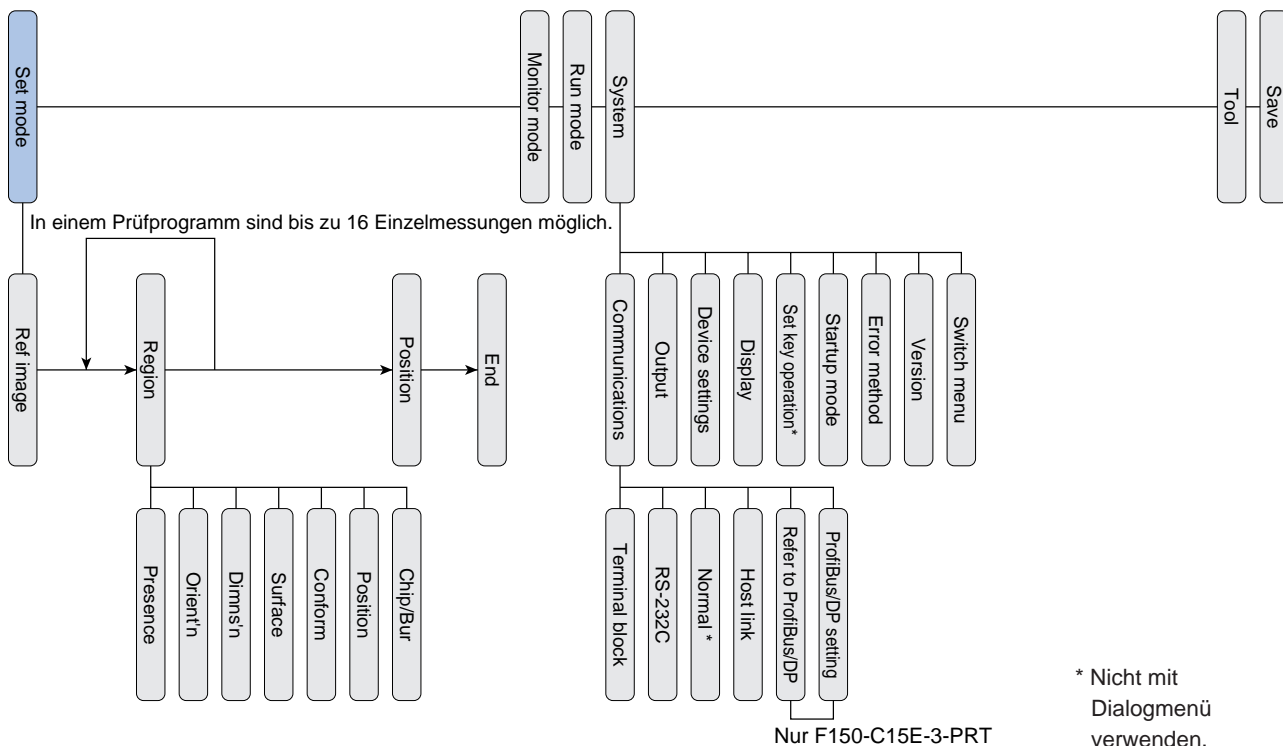


- ① Leuchtet bei eingeschalteter Stromversorgung.
- ② Leuchtet, wenn F150 im Betriebsmodus.
- ③ Leuchtet bei Auftreten eines Fehlers.
- ④ Für Anschluss des F150 an externe Geräte wie PCs oder speicherprogrammierbare Steuerungen.
- ⑤ Für Anschluss des F150 an Kamera oder 2-Kamera Einheit.
- ⑥ Für Anschluss an die Stromversorgung.
- ⑦ Für Anschluss an Massekabel.
- ⑧ ⑨ Für Anschluss des F150 an externe Geräte wie Triggersensoren
- ⑩ Für Anschluss an Monitor.
- ⑪ Für Anschluss an die Konsole.
- ⑫ Zeigt den Status des F150 bei PROFIBUS-DP Kommunikation.
- ⑬ Zeigt den Status des F150 bei PROFIBUS-DP Kommunikation.
- ⑭ Einrichten der Knotenpunktadresse von PROFIBUS-DP Kommunikation.
- ⑮ Für Anschluss des Datenkabels eines PROFIBUS-DP Netzwerks.

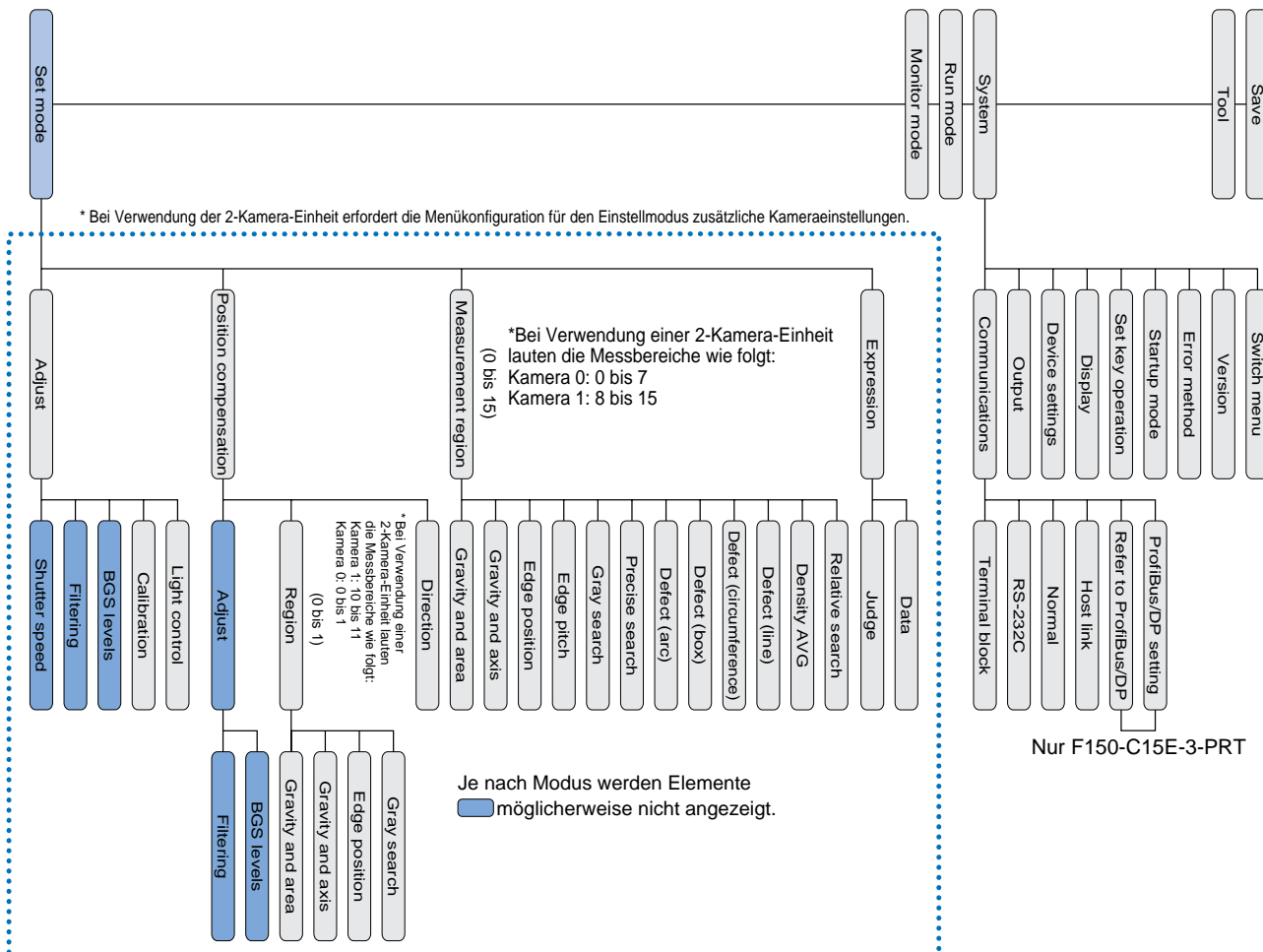
Funktionsmenü

Menüstruktur

Dialogmenü



Expertenmenü

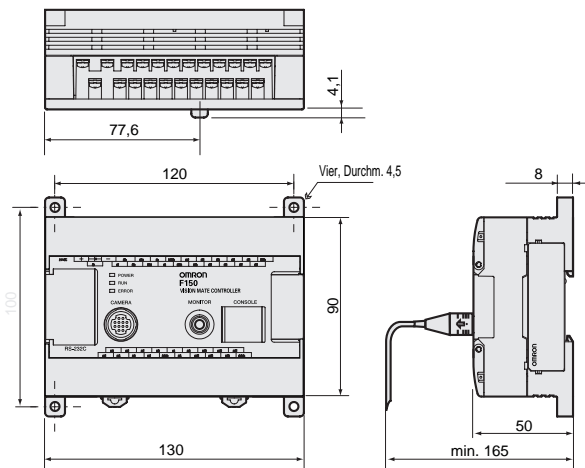


Abmessungen (Maßeinheit: mm)

Controller

F150-C10E-3, F150-C50E-3,
F150-C15E-3-PRT,
F150-C10E-3-DRT

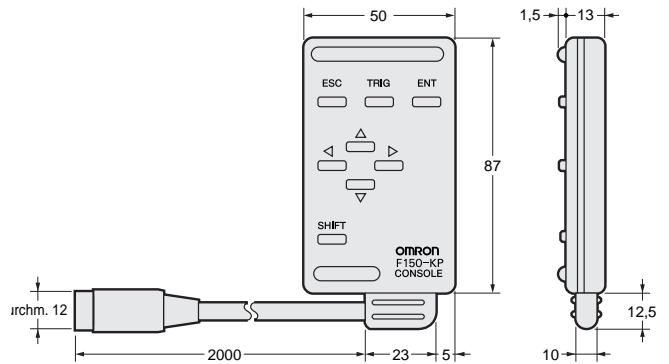
CAD-Datei F150_01



Konsole

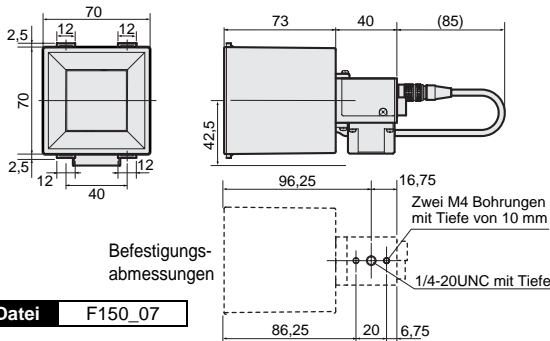
F150-KP

CAD-Datei F150_02

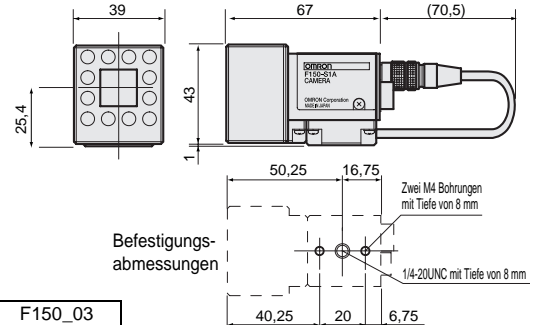


Kamera

F150-SLC20 (Kamera mit intelligenter Beleuchtung F150-LTC20) F150-SL20A/SL50A (Kamera mit Beleuchtung)

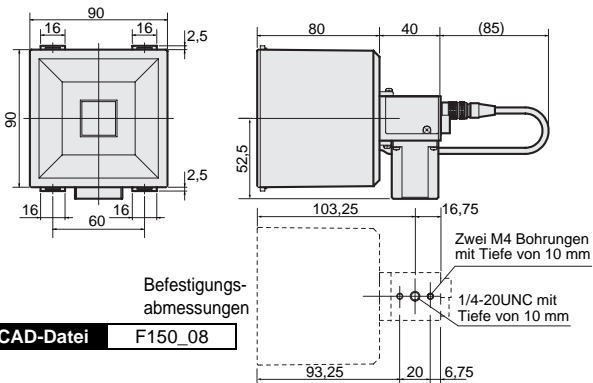


CAD-Datei F150_07

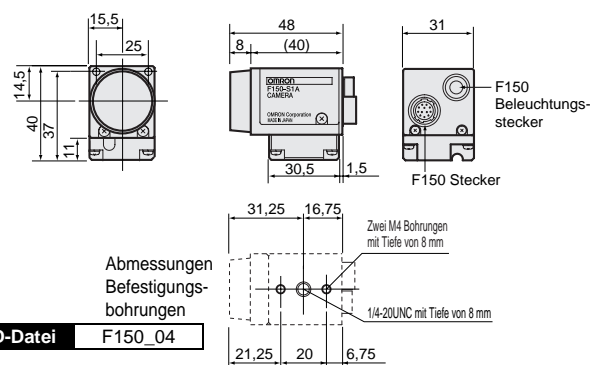


CAD-Datei F150_03

F150-SLC50 (Kamera mit intelligenter Beleuchtung F150-LTC50) F150-S1A (nur Kamera)



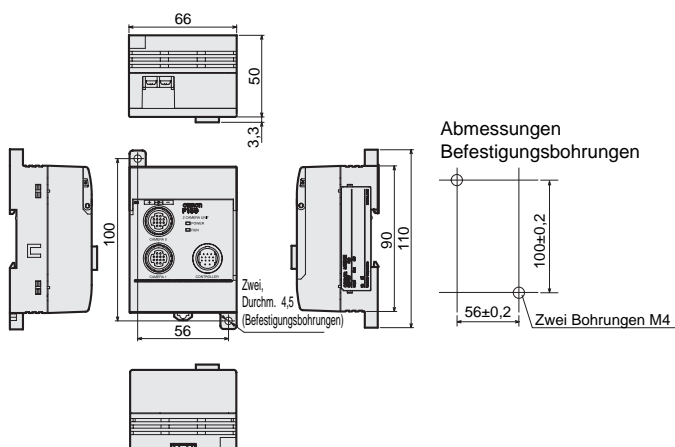
CAD-Datei F150_08



CAD-Datei F150_04

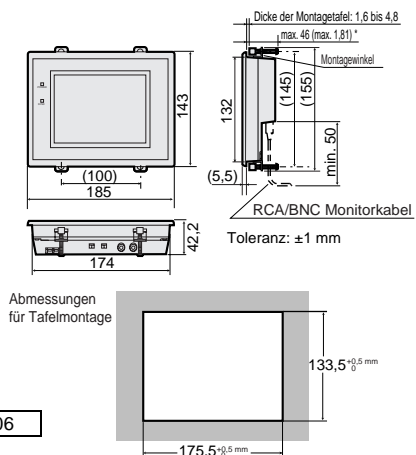
2-Kamera-Einheit

F150-A20



LCD-Monitor

F150-M05L



CAD-Datei F150_06

Röhrenmonitor

F150-M09

