

SENSOREN & SYSTEME

Messen geometrischer Größen



Messen von geometrischen Größen
 μ m-genau und schnell
Einfache Handhabung und Bedienung
Windowskonforme Oberfläche



vision4Automation

Bildverarbeitungs-Sensorsystem

vision4A

Bildverarbeitungs-Sensorsystem

vision4Automation

**macht den Fortschritt
in der Bildverarbeitung sichtbar**

vision4A ist ein neues, modular aufgebautes Bildverarbeitungs-Sensorsystem für den industriellen Einsatz. Modernste Rechner- und Software-Technologie ermöglicht das μm -genaue Messen und Prüfen geometrischer Größen bei hohen Messgeschwindigkeiten. Damit öffnen sich neue Lösungsmöglichkeiten für messtechnische Aufgabenstellungen in der Automation, der Qualitätssicherung oder der Prozessüberwachung. Durch den modularen Hardware-Aufbau und die Verwendung von Standardkomponenten kann vision4A immer mit dem neuesten technischen Standard Schritt halten. Das Software-Konzept basiert auf einem visuell programmierbaren Baustein-system, das sich als Applikationsgenerator in der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik seit vielen Jahren bewährt. Die Bildverarbeitungssoftware ist bei Bedarf voll erweiterbar und anpassungsfähig in Hinblick auf Datenformate und Software-Schnittstellen.



Geradheit und Rundheit als neue Messgrößen

Kantenmessung statt Punktabstand

Kreismessung statt Durchmesser

Subpixelgenauigkeit dank exakter Kalibrierung

**Beliebige Auswahl und Verrechnung
von einzelnen Messwerten**

Modernste Software- und Hardwaretechnologie

Offene Schnittstellen

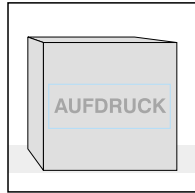
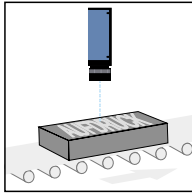
Einfache Handhabung und Bedienung

Applikationen

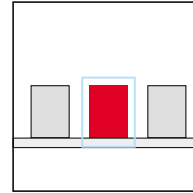
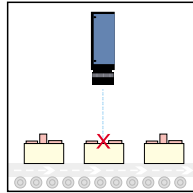
Messpaket "Fläche"

Funktionen: Fläche, Umfang, Schwerpunkt (H), Schwerpunkt (V)

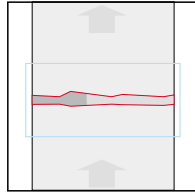
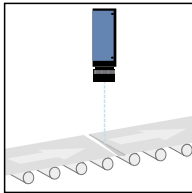
Anwesenheits- und Aufdruckkontrolle



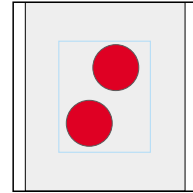
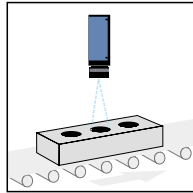
Erfassung fehlender Messobjekte



Oberflächenfehlererkennung



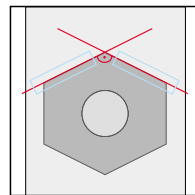
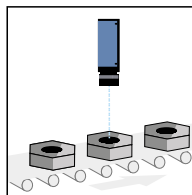
Vorhandensein von Bohrungen



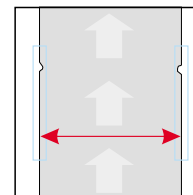
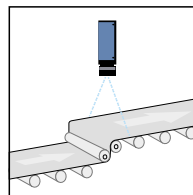
Messpaket "Kante"

Funktionen: Abstand, Winkel, Geradheit K1, Geradheit K2

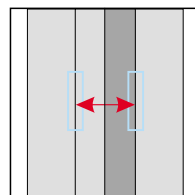
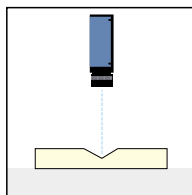
Winkel



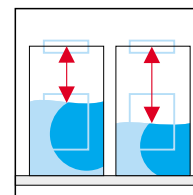
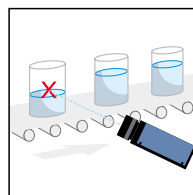
Bandbreite, Geradheit



Kerbenbreite



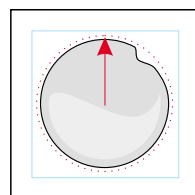
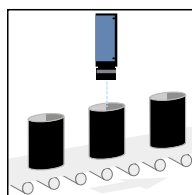
Füllhöhe



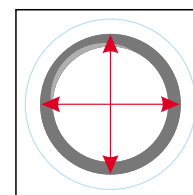
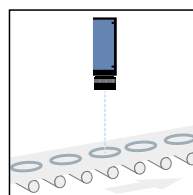
Messpaket "Kreis"

Funktionen: Radius, Mittelpunkt (H), Mittelpunkt (V), Rundheit

Rundheit, Radius



Innen- und Aussenradius



Die oben angeführten Applikationsbeispiele stehen nur repräsentativ für eine breite Palette zahlreicher technischer Anwendungen.

Vision4A

Features und Merkmale

Geradheit und Rundheit als neue Messgrößen

- Vision4A ermittelt Messgrößen für die Geradheit von Kanten oder die Rundheit eines Kreises
- Neue Einsatzgebiete: Abweichung einer Werkstückkontur simultan mit Radiusbestimmung
- Messung von Ausbrüchen, Kratzern oder Verunreinigungen
- Messung von Kanten-/Kreis-Verformungen hervorgerufen durch thermische oder mechanische Beanspruchung

Kantenmessung statt Punktabstand - Kreismessung statt Durchmesser

- Vermessen von Kanten in beliebiger Lage zueinander
- Winkel zwischen zwei Kanten als zusätzliche Messgröße
- Ermittlung eines idealen Kreises über eine einstellbar große Menge von Punkten
- Erfassen eines Kreissegments mit Kreisberechnung
- Prüfen kleinster Übergangsradien an Werkstücken auf Maßhaltigkeit
- Die Kennzahlen der idealen Kante/des idealen Kreises lassen sich wesentlich stabiler und genauer ermitteln als beispielsweise die Position einzelner Punkte auf einer Kante.

Subpixelgenauigkeit dank exakter Kalibrierung

- Exakte Kalibrierung des optischen Systems zur Bestimmung der Kamera- und Objektiv-eigenschaften
- Die rechenintensive Koordinatentransformation zur optischen Entzerrung von extrahierten Bildmerkmalen wird schritthaltend im Videotakt in Echtzeit berechnet
- Damit: Messen geometrischer Größen ohne den Einfluss von Störgrößen (optische Verzeichnungen).

Beliebige Auswahl und Verrechnung einzelner Messwerte

- Ein integrierter Interpreter erlaubt die komfortable Auswahl von bis zu 24 Messgrößen aus insgesamt maximal 48 Messgrößen der Einzelfunktionen
- Vermessen von komplexen Werkstücken durch Verrechnen einzelner Messgrößen
- Erzeugung und Kontrolle abgeleiteter Messgrößen, z.B. Konzentrität von zwei Kreisen durch die gegenseitige Verrechnung des Abstands der jeweiligen Kreismittelpunkte.

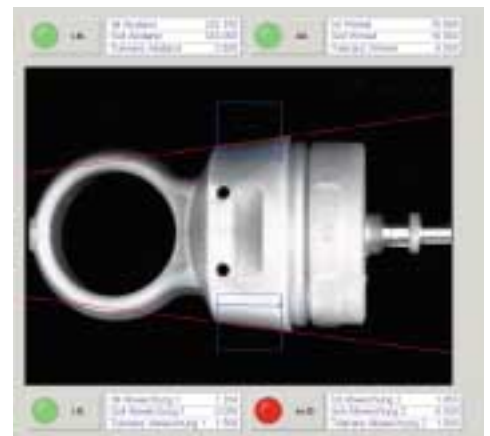
Einfache Handhabung und Bedienung

- Definition und Einrichtung der Messaufgabe mausgesteuert oder per Tastatur
- Änderungen werden direkt übernommen und die Auswirkungen unmittelbar angezeigt
- Integrierte Statistikfunktionen (Mittelwert, Minimum, Maximum, Standardabweichung) sowie statistische Displays (Verlauf und Verteilung der einzelnen Messwerte) erleichtern die Einrichtung
- Speicherung beliebig vieler Messprogramme und Abruf bei Bedarf



Messpaket "Fläche"

Fläche, Umfang, Schwerpunkt (H), Schwerpunkt (V)



Messpaket "Kante"

Abstand, Winkel, Geradheit K1, Geradheit K2



Messpaket "Kreis"

Radius, Mittelpunkt (H), Mittelpunkt (V), Rundheit

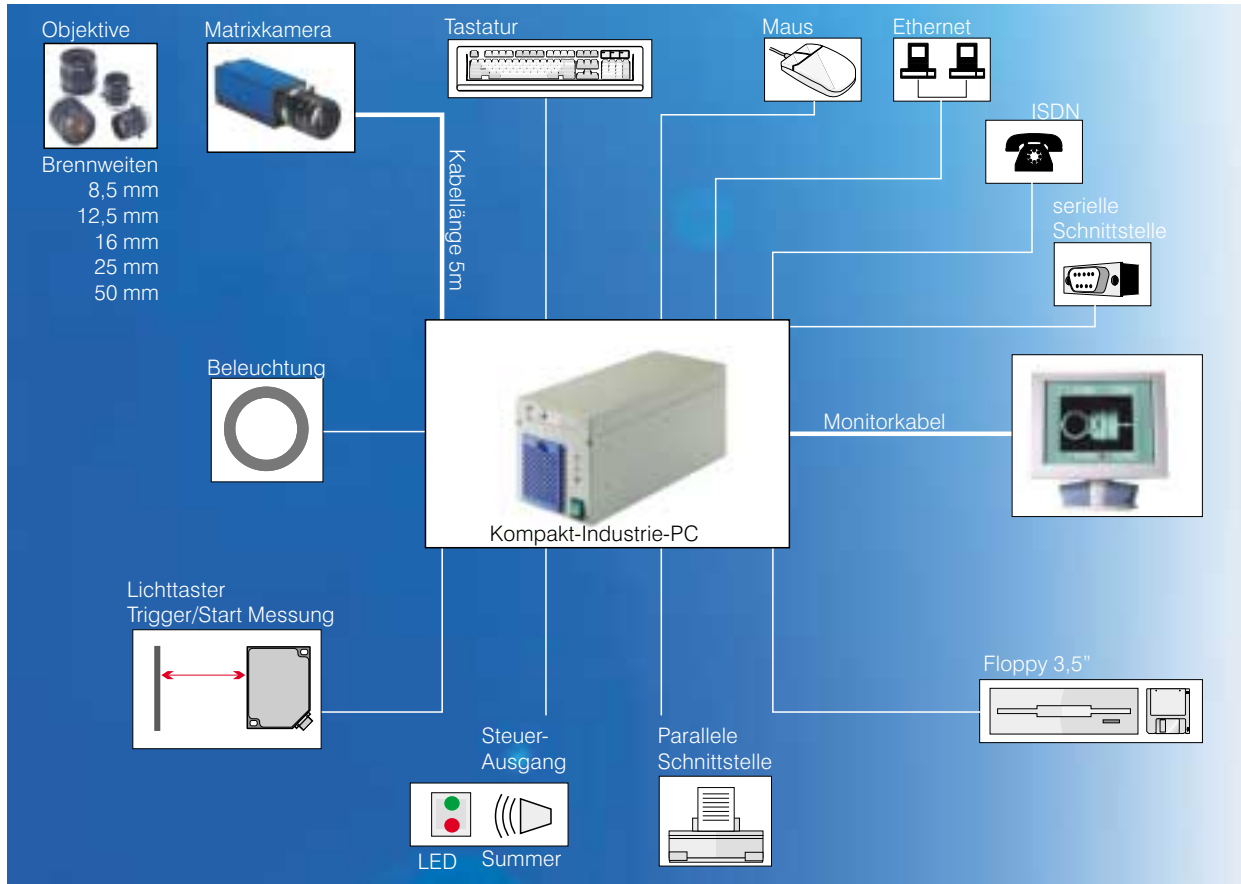
Technische Daten

Modell	V4A-9301
Anzahl der Pixel	768 (H) x 576 (V) : 442.368
Abbildungsbereich	Objektivabhängig: 10 x 10 mm (Min.) bis 10 x 10 m (Max.) Typisch: 30 x 30 mm bis 500 x 500 mm
Auflösung	besser 1/1000 des Abbildungsbereiches (typisch: 1/10000)
Wiederholbarkeit	besser 1/1000 des Abbildungsbereiches (typisch: 1/5000)
Genauigkeit	besser 1/500 des Abbildungsbereiches (typisch: 1/1000)
Dynamik	25 Messungen/Sec
Kameraeingänge	Standard: 1 Eingang / Option: 4 Eingänge im Multiplexbetrieb
Messpaket "Fläche"	Funktionen: Fläche, Umfang, Schwerpunkt (H), Schwerpunkt (V)
Messpaket "Kante"	Funktionen: Abstand, Winkel, Geradheit K1, Geradheit K2
Messpaket "Kreis"	Funktionen: Radius, Mittelpunkt (H), Mittelpunkt (V), Rundheit
Anzahl Funktionen	4 x 12 (jedes Messpaket 4x verfügbar)
Anzeige je Funktion	Messfenster (blau), Extrahierte Merkmale (grün), Messwert (rot)
Eingabe je Funktion	Sollwert, Toleranz
Verknüpfungen	Beliebige Verrechnung/Verknüpfung der Einzelfunktionen
Statistische Funktionen	Verlauf der letzten 100 Messwerte, Empirische Verteilung über 100 Messwerte
Statistische Kennzahlen	Mittelwert, Minimum, Maximum, Standardabweichung, Fähigkeitsindex
Ausgabe	Messwerte in Pixel oder in metrischen Einheiten / I.O. oder N.I.O.
Bedien-Sprache	Deutsch / Englisch
Rechner	
Typ	Kompakt-Industrie-PC / Pentium III 933 MHz 133FSB
Speicher	256 Mbyte Hauptspeicher, 20 Gbyte Festplatte, 3,5" Disk Laufwerk ATAPI
Betriebssystem	Windows 2000 Professional
Schnittstellen	RS232c, Ethernet, ISDN, Drucker, Tastatur, Maus, Farbmonitor
Steuer-Ausgänge	Digital I/O PCI DIO 24 - max. 24 Steuerleitungen (z. B. für Anzeige/Summer/LED)
Eingänge	Lichtschanke (Trigger / Start Messung)
Versorgungsspannung	85 - 135 VAC / 180 - 265 VAC / 250 - 370 VAC wählbar
Stromaufnahme	2A / 230 VAC bzw. 4A / 115 VAC
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 - 45 °C, Lagerung: 0 - 70 °C
Relative Feuchtigkeit	Betrieb: 20 - 80%, Lagerung: 5 - 95 %, nicht kondensierend
Vibration	Betrieb: 0,5 g, 5 - 10 Hz Sinus / Lagerung: 2 g, 5 - 100 Hz Sinus
Schock	Betrieb: 1 g, Dauer 10 msec / Lagerung: 10 g, Dauer 10 msec
Gewicht	Rechner: 8 kg
Kamera	
Modell	Kompakt-Industrie Matrixkamera
Bilderfassungselement	Interline CCD 1/2 Zoll, 437664 aktive Pixel, 752 (H) x 582 (V)
Elektronischer Verschluss	1/50, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/10000
Objektivanschluss	C-Mount
Objektivbrennweiten	8,5 / 12,5 / 16 / 25 / 50 mm (andere auf Anfrage)
Umgebungstemperatur	0 bis + 40 °C
Relative Feuchtigkeit	< 90%, nicht kondensierend
Gewicht	Kamera: ca. 90 g (ohne Kabel), Objektiv: ca. 50-100 g
Kabellängen	Standard: 5 m / Option: 3 m, andere Längen auf Anfrage
Optionen	externer Trigger

vision4A

Bildverarbeitungs-Sensorsystem

Systemkonfiguration



Modernste Software- und Hardwaretechnologie

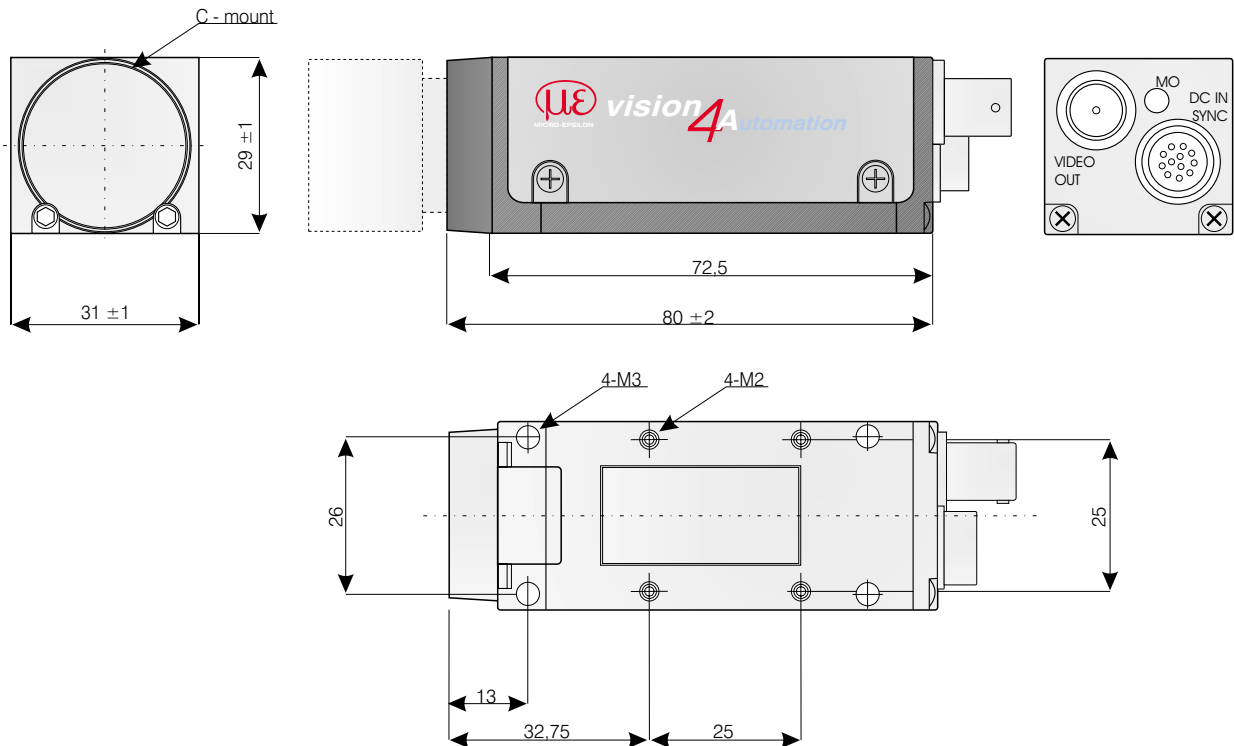
- Vision4A ist modular konzipiert aus industrieerprobten Komponenten
- Modernste Computer-Technologie durch den Einsatz von Hochleistungs-Standard-Prozessoren
- Verwendung der neuesten Form verfügbarer Technologie, z. B. Windows 2000 Professional

Offene Schnittstellen

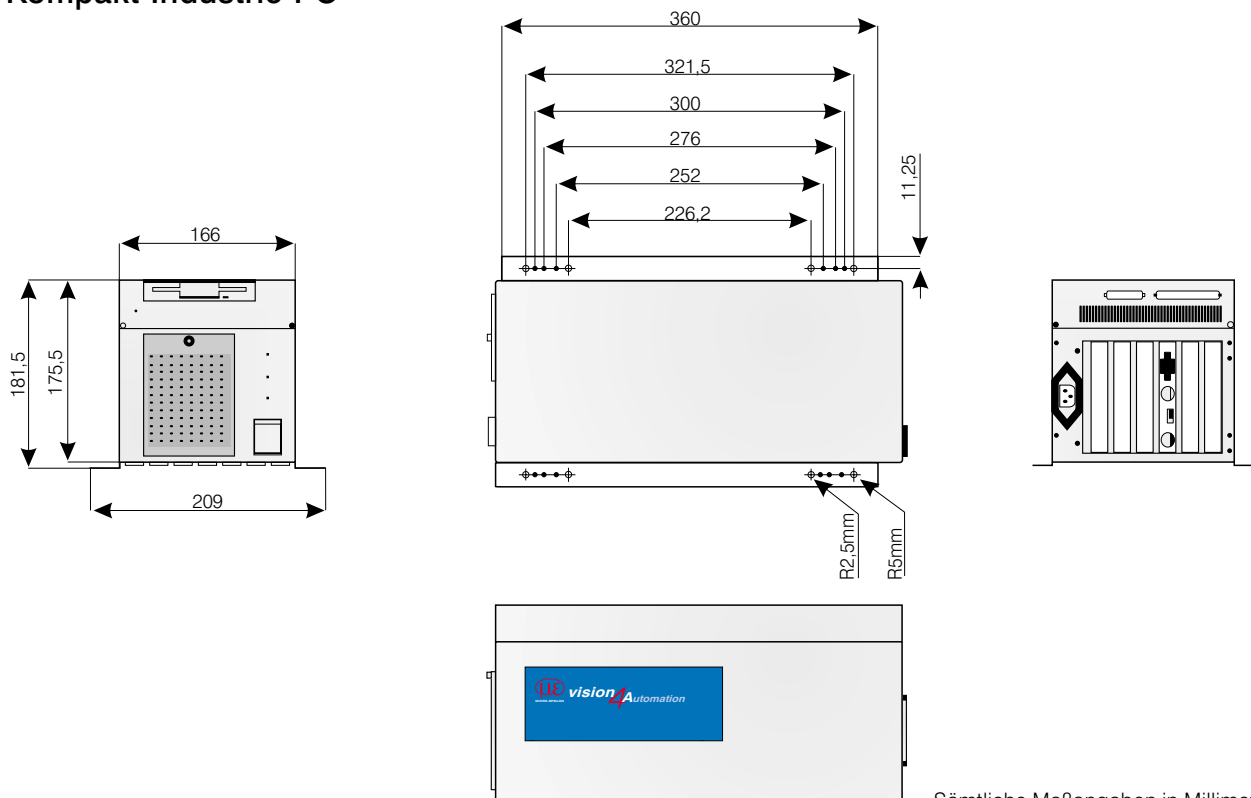
- Vision4A-Grundausstattung umfasst:
 - Ethernet-Anschluss für die Integration ins Netzwerk, eine integrierte ISDN-Karte für "Remote Control", 2 serielle und 1 parallele Schnittstelle sowie eine integrierte Digital-I/O-Karte für die Verwendung von bis zu 24 Steuer- oder Anzeigesignalen
- Volle Erweiterbarkeit und Anpassungsmöglichkeit durch Verwendung der modularen Software-Toolbox ICONNECT mit innovativer dynamischer Datenflusssteuerung unter Windows 2000 Professional
- Vision4A ist offen für zukünftige Schnittstellen-Erweiterungen

Abmessungen

Matrixkamera (ohne Objektive)



Kompakt-Industrie-PC



Sämtliche Maßangaben in Millimeter.

Zubehör

Standard-Lieferumfang

Kompakt-Industrie-PC
Matrix-Kamera
Kamerakabel 5 m
Video-Objektiv 25 mm BW

Zubehör

TFT-Farbmonitor
CRT-Monitor
Video-Objektiv 8,5 mm BW
Video-Objektiv 12,5 mm BW
Video-Objektiv 16 mm BW
Video-Objektiv 25 mm BW
Video-Objektiv 50 mm BW
Objektiv-Zwischenringe für Naheinstellung
Kamerakabel 3 m (Option)
Leuchtensystem Ringlicht
Leuchtensystem Auflicht
Leuchtensystem Durchlicht
Leuchtensystem Backlight
Blitzmodul
Lichttaster (für Triggerung)
Tastatur
Maus



www.micro-epsilon.com

Micro-Epsilon Messtechnik
GmbH & Co. KG

Königbacher Straße 15 · 94496 Ortenburg
Telefon: 08542/168-0 · Telefax: 08542/168 90
e-mail: info@micro-epsilon.de

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 :1994

