Panasonic
ideas for life

Matsushita
LightPix AE10

Industrielle Bildverarbeitung

07/2004

LightPix – der neue Vision-Sensor

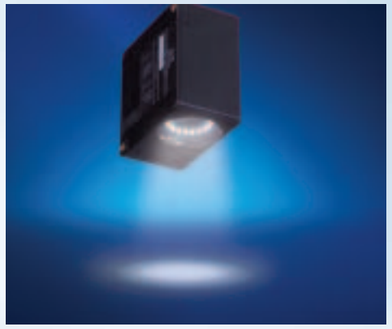
Für 100%ige Qualitätssicherung und Produktionsautomatisierung

LightPix
AE10

- *Sehr einfache Handhabung*
- *Schnelles flächiges Erkennen, Prüfen und Messen*
- *Flexibles Konzept*
- *Großer Funktionsumfang mit Farberkennung*
- *Integrierte LED Beleuchtung*
- *Wirtschaftliche Lösung*

LightPix AE10

Bildverarbeitung – so einfach wie ein Sensor



Befestigen, anschließen, prüfen

Der LightPix AE10 ist so einfach zu handhaben wie ein Lichttaster. Das kleine Farb-LCD-Display macht die Einrichtung der Applikation zum Kinderspiel. Beleuchtung und Optik sind in dem Sensorkopf bereits integriert. Dadurch wird die Installation stark vereinfacht.
Die Bedieneinheit unterstützt über eine große farbige LED-Anzeige ein intuitives und zügiges Einlernen des Sensors.

Über 60 Teile pro Sekunde

Durch den Einsatz eines schnellen CMOS-Farbchips und eines optimierten RISC-Prozessors hat der AE10 eine Prüfzeit von bis zu 15 ms.
Damit kann dieser Vision-Sensor auch bei schnellen Produktionsprozessen für die 100%ige Prüfung eingesetzt werden, ohne den Prozess zu verlangsamen.

Lernen auf Knopfdruck

Lernen Sie dem AE10 eine neue Inspektionsaufgabe im automatischen “Teach-in” Betrieb. In nur 3 Schritten bringen Sie dem AE10 eine neue Prüfaufgabe bei - inklusive der geeignetsten Beleuchtungseinstellung.
Sie brauchen dazu weder Spezialwissen über Bildverarbeitung noch länger als 5 Minuten.

0,1 mm Auflösung

Der verwendete Bildaufnehmer hat über 100.000 Bildpunkte. Damit erreicht der AE10 eine Auflösung von bis zu 0,1 mm, was ein sehr differenziertes Prüfen und Unterscheiden von Produktqualitäten ermöglicht. Verglichen mit herkömmlichen Sensoren ist die Erkennung zudem wesentlich stabiler.

Modularität

Unser Sortiment von 16 unterschiedlichen Sensorköpfen hält für Ihre individuelle Prüfsituation die optimale Variante bereit. Die Köpfe unterscheiden sich in ihren Sehfeldern, Arbeitsabständen und Prüfmöglichkeiten.
Jeder Kopf kann entweder autark oder in Kombination mit einer Bedieneinheit oder einem Anzeigemodul betrieben werden.

Das Beste aus zwei Welten

Viele einfache Erkennungs- und Inspektionsaufgaben können von einem herkömmlichen photoelektrischen Sensor oder Lichttaster oft nur unzuverlässig gelöst werden. Ursache dafür sind die punktuelle Arbeitsweise und die Beeinflussbarkeit durch wechselnde Reflektionseigenschaften. Die Alternative, ein Bildverarbeitungssystem, erweist sich auf der anderen Seite häufig als überdimensioniert und unwirtschaftlich. Der LightPix AE10 ist für solche Fälle genau das richtige Werkzeug, denn er kombiniert die Vorzüge beider Varianten in einem Gerät. Er löst Applikationen im Grenzbereich zwischen herkömmlicher Sensorik und Bildverarbeitung: schnell, zuverlässig und kostengünstig.

Viel Leistung zum kleinen Preis

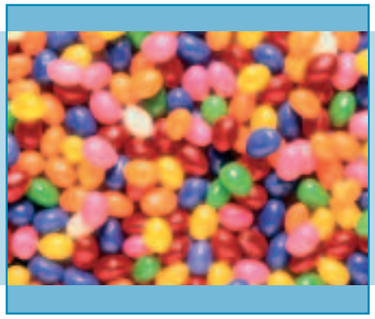
Der AE10 ist auch aus Kostengründen eine attraktive Lösung - nicht nur durch seinen günstigen Anschaffungspreis. Dank der einfachen Handhabung gleicht der Integrationsaufwand dem eines Sensors. Durch sein vollständiges und modulares Konzept entstehen keine zusätzlichen Hard- und Softwarekosten.

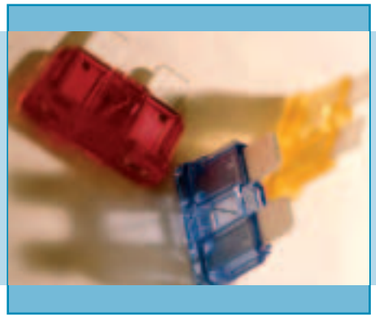
LightPix AE10

Funktionsweise und Anwendungen

Die Realität ist farbig

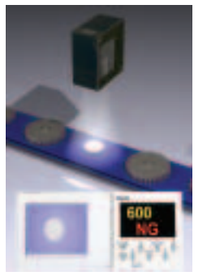
Die meisten Vision-Sensoren arbeiten ausschließlich im Binär- oder Grauwertmodus. Das ist ausreichend, wenn sich zu erkennende Fehler im Graubild mit genügend Kontrast darstellen. Der LightPix AE10 bietet neben diesem Modus zusätzlich eine Farbprüfung. Dadurch ergeben sich neue Möglichkeiten:
Sortieren nach Farben, Vollständigkeitsprüfung von farbigen Bereichen, Typenunterscheidung, Bauteileerkennung und vieles mehr.





Funktion 1: Farbkontrolle

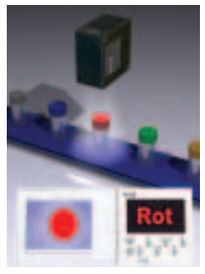
Modus 1: Flächenbestimmung



Der AE10 bestimmt die Flächen einer angelernten Farbe und prüft ob die Fläche innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegt.

Anwendung:
Sortieren, Lageerkennung, Vollständigkeit prüfen, Typunterscheidung, etc.

Modus 2: Farberkennung

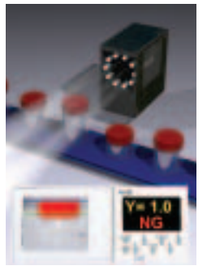


Der AE10 erkennt, welche Farbe das aktuelle Objekt hat. Bis zu 7 Farben können eingelernt werden.

Anwendung:
Farbkontrolle, Typunterscheidung, etc.

Funktion 2: Positionskontrolle

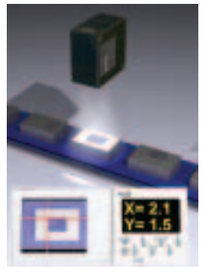
Modus 1: Kantenposition



Der AE10 misst die Position der vertikalen oder horizontalen Kante. Die gefundenen Koordinaten lassen sich über die RS485-Schnittstelle ausgeben.

Anwendung:
Anwesenheitsprüfung, Bauteilevermessung, Positions-/Lageerkennung

Modus 2: Eckenposition

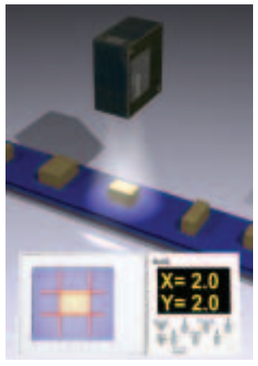


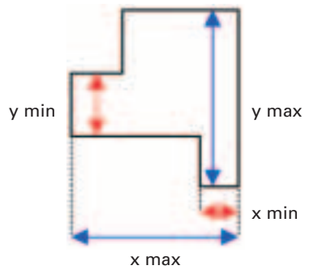
Aus dem Schnittpunkt zweier Kanten bestimmt der AE10 die Position der Ecke und gibt deren Position aus.

Anwendung:
Montagekontrolle, Positions-/Lageerkennung

Funktion 3: Maßkontrolle

Der AE10 bestimmt die jeweils kleinste und größte Abmessung eines Teils – horizontal und vertikal.
Die Ergebnisse werden über die serielle oder digitale Schnittstelle ausgegeben.

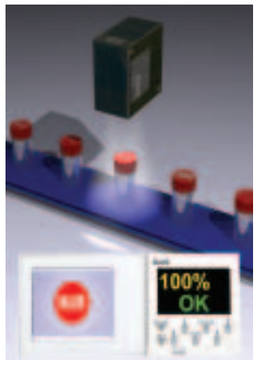


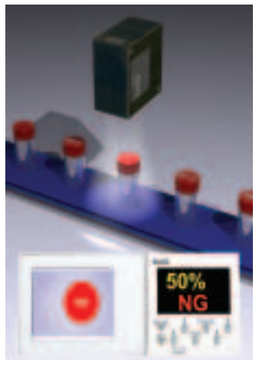


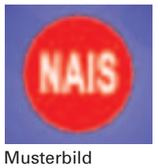
Anwendung:
Prüfung der Maßhaltigkeit, Lageerkennung, Typunterscheidung

Funktion 4: Mustervergleich

Der AE10 vergleicht das aktuelle Kamerabild mit einem vorher angelernten Musterbild und bestimmt die Position und den Grad der Übereinstimmung des Musters.







Musterbild

Anwendung:
Positionskontrolle, Typunterscheidung, Anwesenheitsprüfung, Vollständigkeitskontolle

LightPix AE10

Flexibles System

Clever modular

Max. 10 m LAN-Kabel

zusammen-
steckbar

Sensorkopf

- Arbeitet autonom, enthält gesamte Auswertung
- 4 Softwarepakete verfügbar
- Farb-Kamera
- Integriertes Weißlicht
- RS485-Schnittstelle
- 11 digitale Ein-/Ausgänge

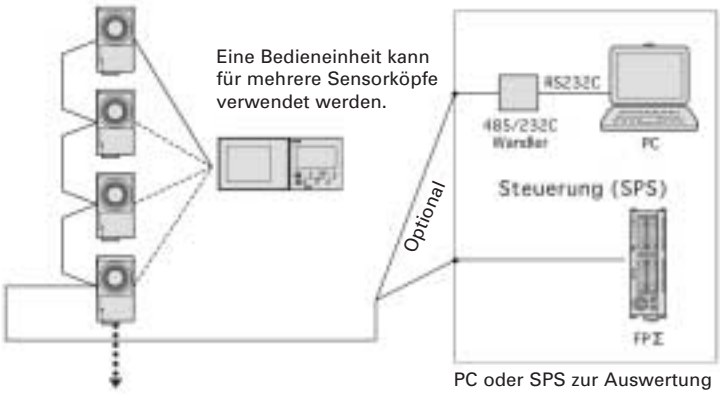
Bedieneinheit

- Zur Konfiguration
- Übersichtliche LCD-Anzeige
- Einfache Einstellung mit wenigen Tasten

Anzeigemodul

- 2″ Farbdisplay
- Kombinierbar mit Bedieneinheit
- Komfortables Ausrichten des Sensorkopfs durch direkte visuelle Kontrolle

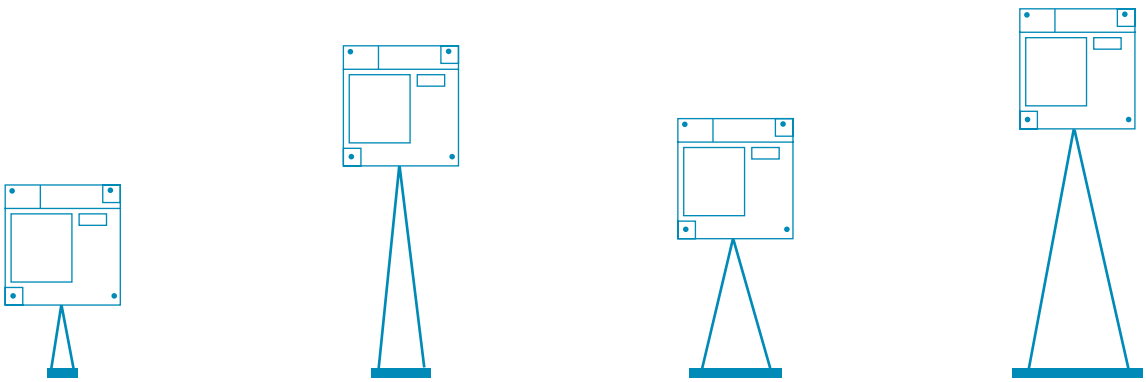
Vernetzbarkeit



PC oder SPS zur Auswertung

Über die RS485-Schnittstelle sind bis zu 31 Sensorköpfe miteinander vernetzbar. Über einen angeschlossenen PC oder eine SPS können die Messwerte abfragt oder Parameter direkt vorgeben werden.

Sensorkopf – erhältlich in vier unterschiedlichen Bildgrößen/Arbeitsabständen



Bildgröße (mm)	8 x 10	20 x 25	40 x 50	80 x 100
Arbeitsabstand (mm)	45	105	50	120

07/2004

LightPix AE10

Technische Daten

Sensorköpfe

		ANE101x	ANE102x	ANE103x	ANE104x
Prüfprogramm		**Wahlweise Farb-, Positions-, Maßkontrolle oder Mustervergleich** [1]			
Arbeitsabstand (mm)		45 ± 2,5	105 ± 5,5	50± 5,0	120 ± 12
Bildgröße x x y (mm)		8 x 10	20 x 25	40 x 50	80 x 100
Auflösung (mm)		0,1		0,2	0,5
Bildaufnehmer		CMOS (Farbe), 352 x 288 Pixel			
Integrierte Lichtquelle		LED, weiß			
Belichtung		Automatisch			
Schnittstellen	Seriell (Schraubklemmen)	RS-485 9600 / 14400/19200/38400/57600 8 Bit ASCI, Voll-Duplex			
	Parallel (D-Sub, 15 polig)	6 Eingänge (Optokoppler, max. 30 VDC) f. Trigger, Modus, Programmumschaltung 5 Ausgänge (NPN/PNP) für Ready, Alarm, Daten			
	Zur Bedieneinheit	Proprietärer Bus			
Versorgungsspannung		24 VDC ± 10%			
Stromaufnahme		< 0,7 A			
Gehäusematerial		Kunststoff			
Umgebungstemperatur		0° C bis 40° C (Betrieb), -20° C bis 60° C (Lager)			
Gewicht		ca. 300 g			

Prüfprogramme

Funktion		**Farbkontrolle**
Artikelnummer		ANExxx0
Prüfmodus	1. Flächenkontrolle: 2. Farberkennung:	Bestimmung u. Bewertung einer bestimmten Farbfläche Farbvergleich mit 7 vordefinierten Farben

Funktion		**Positionskontrolle**
Artikelnummer		ANExxx1
Prüfmodus	1. Kantenposition: 2. Eckenposition:	Positionsbestimmung und Bewertung der gefundenen Position einer horizontalen oder vertikalen Kante Positionsbestimmung und Bewertung der gefundenen Ecke

Funktion	**Maßkontrolle**
Artikelnummer	ANExxx2
Prüfmodus	Erkennung und Bewertung von horizontalen oder vertikalen Abständen

Funktion		**Mustervergleich**
Artikelnummer		ANExxx3
Prüfmodus		Vergleicht ein angelerntes Muster mit dem aktuellen Kamerabild und bestimmt dessen Position und Korrelation

[1] Pro Sensorkopf ein Softwarepaket

LightPix AE10

Technische Daten

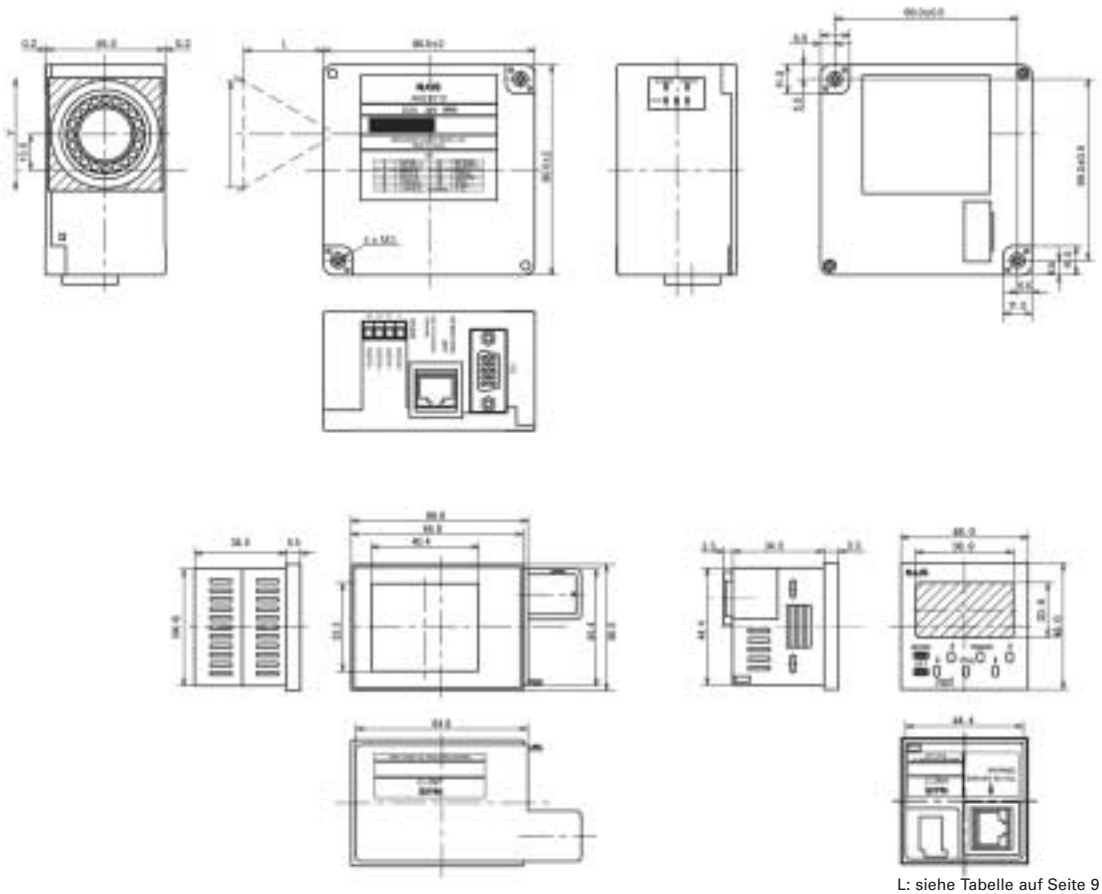
Bedieneinheit

	ANE11
Anzeige	5 Zeichen, 2 Zeilen, 3 Farben
Tastenfunktionen	Modus, SET, Parameter, Type, Trigger, UP/DOWN
Gehäusematerial	Kunststoff
Gewicht	ca. 200g

Anzeigemodul

	ANE12
Typ	LCD-Farbdisplay, 2"
Durchschnittliche Lebensdauer	40.000 h (bei 25°C)
Gehäusematerial	Kunststoff
Gewicht	ca. 200g

Maße



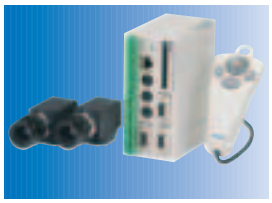
L: siehe Tabelle auf Seite 9

LightPix AE10

Zubehör

Kompaktbildverarbeitungssysteme A100 / A200

Die Grauwertsysteme A100 und A200 schließen leistungsmäßig dort an, wo der LightPix AE10 aufhört. Die kompakte Auswerteeinheit wird einfach mit einem kleinen Keypad parametriert. Mit bis zu 19.000 Prüfmöglichkeiten lassen sich auch komplexere Aufgaben lösen.

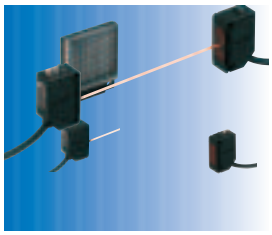


Farbbildverarbeitungssysteme AX30 / AX40

Kommt es auf die Farbe eines Prüfobjektes an, sind AX30 oder AX40 genau die richtige Lösung. Zwei Kameras können gleichzeitig aufgenommen und ausgewertet werden. Ethernet-Anschluss und CompactFlash-Karte erlauben das komfortable Speichern und Übertragen von Daten und Bildern.

PC System P400 und P400S

Mit unseren High-End-Bildverarbeitungssystemen P400 und P400S lassen sich auch schwierige Aufgaben lösen. Leistungsfähige Prüfverfahren, bis zu 12 Kameras, alle gängigen Schnittstellen und Bussysteme, Softwareinterface und individuelle Benutzeroberflächen lassen keine Wünsche offen.



Sensoren

Die innovative Sensor-Technologie von Matsushita unter dem Markennamen SUNX bietet ein umfangreiches Sensorprogramm. Dieses enthält neben Einweg-, Reflexions-Lichtschranken, Lichttastern und Optosensoren mit Lichtwellenleitern auch Laseranalogsensoren, Wirbelstrom-sensoren, induktive Näherungsschalter sowie Sicherheitslichtvorhänge und miniaturisierte Druckmessgeräte.

SPS

Unsere Steuerungen decken den gesamten Bereich von der Mirco-SPS, Kompakt-SPS und Hochleistungssteuerungen mit bis zu 8192 E/A's ab. Die flexible Programmiersoftware (IEC 61131-3) eignet sich sowohl für kleine wie auch umfangreiche Projekte. Mit fertigen Softwaremodulen sind unsere Steuerungen ideal zur Aufbereitung, Konvertierung oder Speicherung der Daten der Bildverarbeitung geeignet.

Bedienpanels

Die Key-Terminals eignen sich sowohl für den universellen Einsatz in der Industrie als auch im Office-Bereich. Vom kompakten zweizeiligen Terminal bis zum High-End-Gerät mit 10,4"-Farb-Display wird das gesamte relevante Spektrum abgedeckt.

Spannungsversorgung

Unsere robusten Hutschienen-Netzteile bieten große Leistung bei kleinster Baugröße. Mit ihrer hohen Regelgenauigkeit eignen sie sich optimal zum Anschluss von Beleuchtungen.

Automatisierungs-Komponenten

Produkte wie Zeitrelais, Zähler, Grenzschalter oder Lüfter runden unser weltweit verfügbares Programm ab.

North America	Europe	Asia Pacific	China	Japan
Aromat Corporation	**Matsushita Electric Works (Europe) AG**	**Matsushita Electric Works (Asia Pacific) Pte. Ltd.**	**Matsushita Electric Works (China) Co., Ltd.**	**Matsushita Electric Works, Ltd.** ***Global Headquarter***

Matsushita Electric Works Deutschland GmbH

Postfach 1330, 83603 Holzkirchen
Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen
Tel. +49 (0) 80 24 6 48-728
Fax +49 (0) 80 24 6 48-5 53
E-Mail: bv@euro.de.mew.com
Internet: www.matsushita.de

Weitere Vertriebs- und Servicebüros im Raum
Düsseldorf,
Gera,
Lüneburg,
Mannheim,
Forchheim,
Stuttgart.

Matsushita Electric Works Austria GmbH

Josef Madersperger Straße 2
A - 2362 Biedermannsdorf
Tel. +43 (0) 22 36 2 68 46
Fax +43 (0) 22 36 4 61 33
E-Mail: info@matsushita.at
Internet: www.matsushita.at

Vertriebs- und Servicebüros in:
OÖ / Sbg, Stmk / Ktn

Matsushita Electric Works Schweiz AG

Grundstrasse 8
CH-6343 Rotkreuz
Tel. +41 (0) 41 799 70 50
Fax +41 (0) 41 799 70 55
E-Mail: mailbox@matsushita.ch
Internet: www.matsushita.ch

Copyright © 2004 • Printed in Germany
3135 dlde 07/04