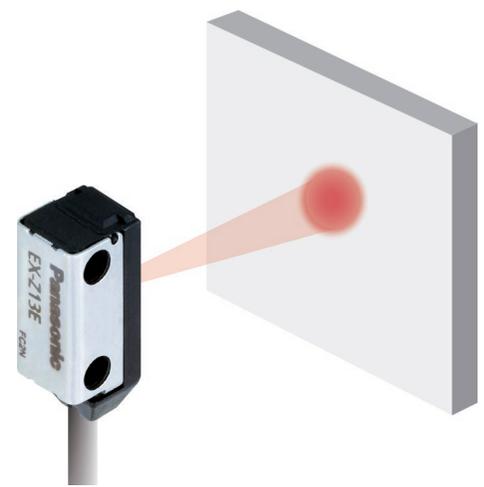
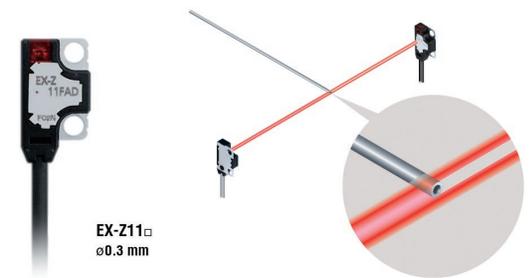


Kompakt konzipiert

Optischer Sensor mit innovativer Halbleiter-Anordnungstechnologie setzt neue Maßstäbe



01 Die Optik ist auf dem Chip integriert; mit diesem Aufbau lassen sich Ergebnisse erzielen, die bisher nur mit Lasersensoren möglich waren



02 Trotz der sehr kleinen Größe erkennt der EX-Z Sensor ein kleines Objekt von \varnothing 1,0 mm in einer Entfernung von 500 mm

Stefan Klose

Einer der weltweit kleinsten optischen Sensoren zeigt sich nun mit ausgezeichneten Bestmarken. Die neuen Sensoren der Serie EX-Z sind lediglich 3 mm tief, finden in nahezu jeder Nische ihren Platz und erobern Bereiche, in denen bislang nur Lichtwellenleiter verwendet werden konnten. Lesen Sie, welche Technologie dahinter steckt und was sie so wertvoll für den Einsatz in der Fabrik-Automatisierung macht.

Als Innovationstreiber auf dem Gebiet der Miniaturisierung hat Panasonic bereits zahlreiche technische Entwicklungen auf den Markt gebracht. Den Fokus richtet das Unternehmen dabei auf die Bereiche Optik und Elektronik, deren Produkte kontinuierlich verkleinert werden, bei gleichzeitiger Erhöhung der Geräteeigenschaften. Diese Philosophie findet man u. a. in den Konsumgütern wie den bekannten Lumix Kameras oder auch Flachbildschirmen wieder. Diesem Anspruch folgt Panasonic auch im Bereich Fabrikautomatisierung mit einem Portfolio, das vom Sensor über Steuerungen und Bedienterminals bis hin zu Antrieben

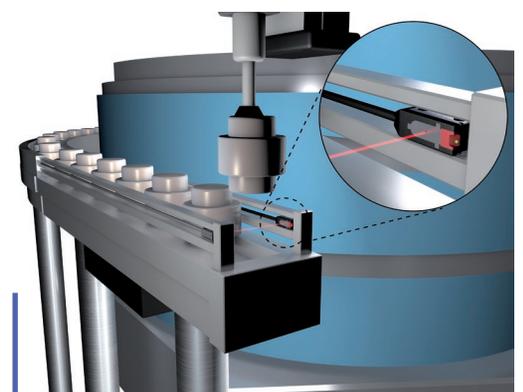
und Robotern reicht. Damit wird Panasonic den heutigen Anforderungen an Kompaktheit und Multifunktionalität gerecht. Denn je kleiner Maschinen gebaut werden, umso größer ist die Produktionskapazität bei gleicher Fläche und daraus resultierend die Reduzierung der Stückkosten.

Erkennt extrem kleine Objekte bis zu 0,3 mm

Basierend auf Anwendungen aus den Bereichen Medizintechnik, Elektronikfertigung, Bestückungsautomaten und Kleinteilefertigung entstand im Jahr 2015 die Sensor Serie EX-Z. Die Einweglichtschranken mit integriertem Verstärker weisen eine Dicke von lediglich 3 mm auf, und das inklusive Optik, Elektronik, Anzeige-LEDs, Transistorausgang und Befestigungslöchern. Die Serie er-

laubt es, Objekte mit einem Durchmesser von nur 0,3 mm sicher zu detektieren. Die Reichweite zwischen Sender und Empfänger kann je nach Typ bis zu 500 mm erreichen, ausreichend für oben erwähnte Sparten und Anwendungsbereiche.

Möglich macht dies die sogenannte WC-SLP Technologie (Wafer Level Chip Scale Package). Dabei handelt es sich um eine Micro-SMD Technik, bei der die Größe des Halbleiters < 80 % des Gesamtvolumens, sprich zum Gehäuse, einnimmt. Dabei wird der „Die“ mit dem Gesicht nach unten auf eine Leiterplatte bondiert oder mit einem Schutzlack versehen. Von oben wird ein Plastikgehäuse aufgebracht. Zusätzlich werden in das Chipgehäuse Sende-LED



Stefan Klose, General Manager Sales & Product Management, Sensing & Measurement bei der Panasonic Electric Works Europe AG, Ottobrunn

und Empfänger integriert. Um eine optimale Strahlführung zu gewährleisten, wird die aufgesetzte Optik bei der Montage justiert. Dies ist natürlich nur in vollautomatisierten Produktionsprozessen möglich. Entwickelt wurde die WC-SLP Technologie unter anderem für die Medizintechnik, respektive für die Endoskopie.

Die kräftige Sende-LED (Spitzenwellenlänge: 650 nm, moduliert) erlaubt ein einfaches Ausrichten von Sender und Empfänger aufgrund des sichtbaren Rotlichts. Eine auf dem Chip integrierte Optik fokussiert den Strahl auf eine kleine Bohrung im Gehäuse, welches ein weiteres zu einem gebündelten Strahl beiträgt. Mit diesem Aufbau lassen sich Ergebnisse erzielen, die sonst nur mit Lasersensoren möglich sind.

Von der Laborautomatisierung bis hin zur ...

Die typischen Anwendungen, wie Anwesenheit von Pins an LEDs und Chips, waren aufgrund des geringen Montageraums bei gleichzeitig hoher Genauigkeit, den faseroptischen Sensoren vorbehalten. Diese benötigen jedoch eine Einstellung bei Montage und Inbetriebnahme. Die Kosten sind durch die Kombination von Verstärker und Faser höher. Auch die Zeit für die Einstellung des Sensors ist im Vergleich zu EX-Z Sensoren um einiges höher. Gleichzeitig wird durch bewusstes Weglassen von Einstellmöglichkeiten am EX-Z, eine Manipulation von Maschinenbedienern vermieden. Die kompakte Baugröße, Schutzklasse IP67

sowie die Zuverlässigkeit der Sensoren prädestiniert sie u. a. für den Einsatz in der Laborautomatisierung. Im Bereich Präanalytik, in der sichere Prozesse vor der eigentlichen Analyse gewährleistet sein müssen, eignet sich der Sensor zur Erkennung von Proben in Zuführeinheiten. Dank ihrer flexiblen Kabel sind die optischen Sensoren auch an beweglichen Teilen wie Lineareinheiten oder Robotern eine hervorragende Lösung für den gesamten Lebenszyklus der Maschine.

... Elektronikfertigung und Bestückung

Ein weiterer Einsatzbereich ist der Bereich Elektronikfertigung und Bestückungsautomaten. Durch den Trend der Miniaturisierung werden auch alle zu fertigenden Elektronikbauteile kompakter. Es liegt auf der Hand, dass die Positionierung von Bauteilen und Leiterplatten mit hochpräzisen Sensoren in kleinster Bauweise vonstattengehen muss. Mit den Einweg Lichtschranken mit Distanzen 50/200/500 mm, NPN/PNP Ausgängen, hochflexiblen Kabeln, Front und Seitenausritt des Lichtstrahls und einer größeren Anzahl von Montagewinkeln, steht eine große Auswahl an Möglichkeiten für nahezu alle Anwendungen zur Verfügung. Auch in Zukunft wird Panasonic mit Innovationen aus dem Bereich der Sensorik auftreten und die Serie EX-Z um weitere Sensorprinzipien erweitern.

www.panasonic-electric-works.com

03 Typische Anwendungen für den optischen Sensor (links nach rechts): Erkennung von Teilen auf Förderbändern, An-/Abwesenheitserkennung von Reagenzgläsern sowie die Erkennung von LED-Kontakten

