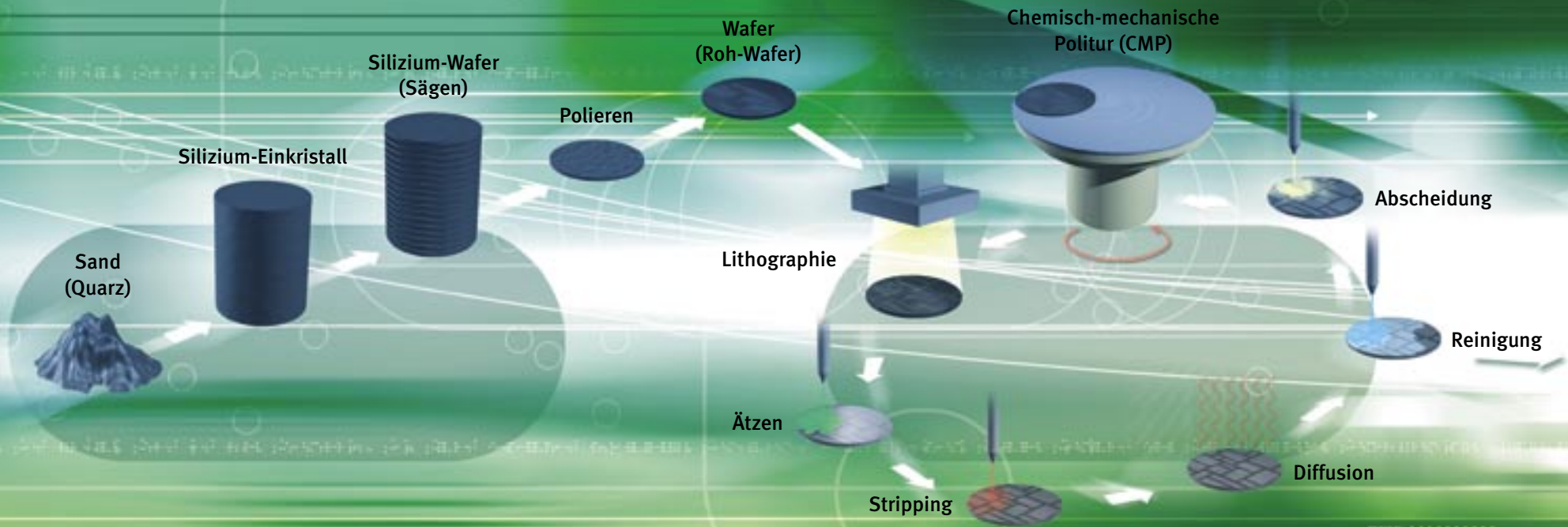




Intelligente Lösungen für die Halbleiter- und Elektronikindustrie

Advanced Industrial Automation

OMRON



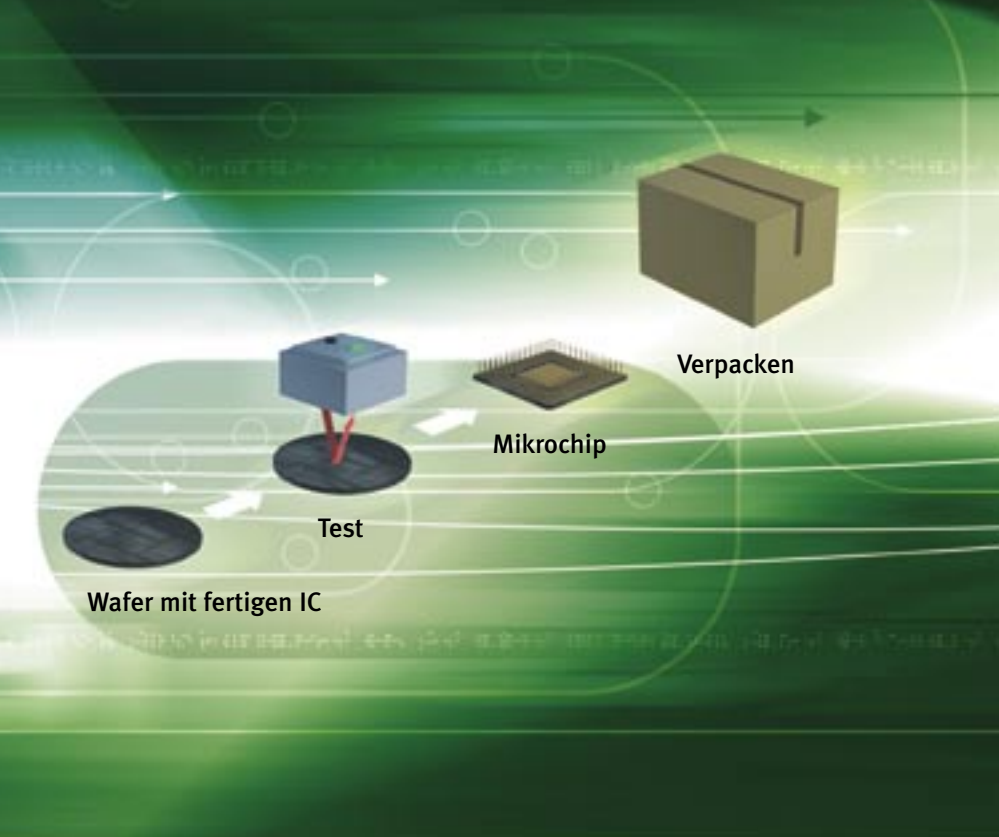
INTELLIGENTE LÖSUNGEN FÜR DIE HALBLEITER- UND ELEKTRONIKINDUSTRIE

Die fortschreitende Miniaturisierung elektronischer Produkte erfordert zunehmend kleinere, reinere und dünnere Mikrochips. Im Zuge des raschen Wachstums der Branche müssen Halbleiterproduzenten ihre Produktivität kontinuierlich steigern und entsprechend dem Moorschen Gesetz die Kosten pro Chip jedes Jahr um ein Drittel senken. Die Folgen sind immer kleinere Strukturbreiten und die Entwicklung von Wafern mit immer größeren Durchmessern.

Die Halbleiterindustrie kennt Omron als angesehenen Global Player und Anbieter fortschrittlicher Lösungen. Im Zuge unserer langen Zusammenarbeit mit marktführenden Maschinenbauern und der Orientierung nach den richtungsweisenden SEMI-Standards, haben wir das erforderliche Knowhow erworben, um eine Führungsrolle bei der Ausstattung dieser Maschinen mit Sensoren, SPS, Servos, Sicherheitskomponenten usw. einzunehmen. Heute können wir jede Kompo-

nente liefern, die Sie für die erfolgreiche Entwicklung und Vermarktung Ihrer Innovationen für die Halbleiterindustrie benötigen.

Basierend auf unserem umfangreichen Portfolio verschiedenster Technologien und dem über Jahrzehnte erworbenen Knowhow in der Fabrikautomatisierung (FA) entwickelten wir eine Vielzahl von Softwaretools und FA-Produkten rund um die SPS. Dank dieser



leistungsfähigen Ressourcen können wir heute alle Anforderungen erfüllen, die sich in den Fertigungsstätten unserer Kunden stellen, von kompletten Fabriksteuerungssystemen über Fertigungsstraßen und Einzelanlagen bis hin zu applikationsorientierten Lösungen.



Front-End-Prozess
(Ätzen / Reinigen / CMP)

4



Front-End-Prozess
(Lithographie)

6



Back-End-Prozess
(Die-Bonding / IC-Test)

8



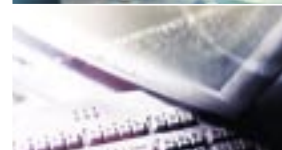
Leiterplatten
(Belichten / Ätzen / Bohren)

10



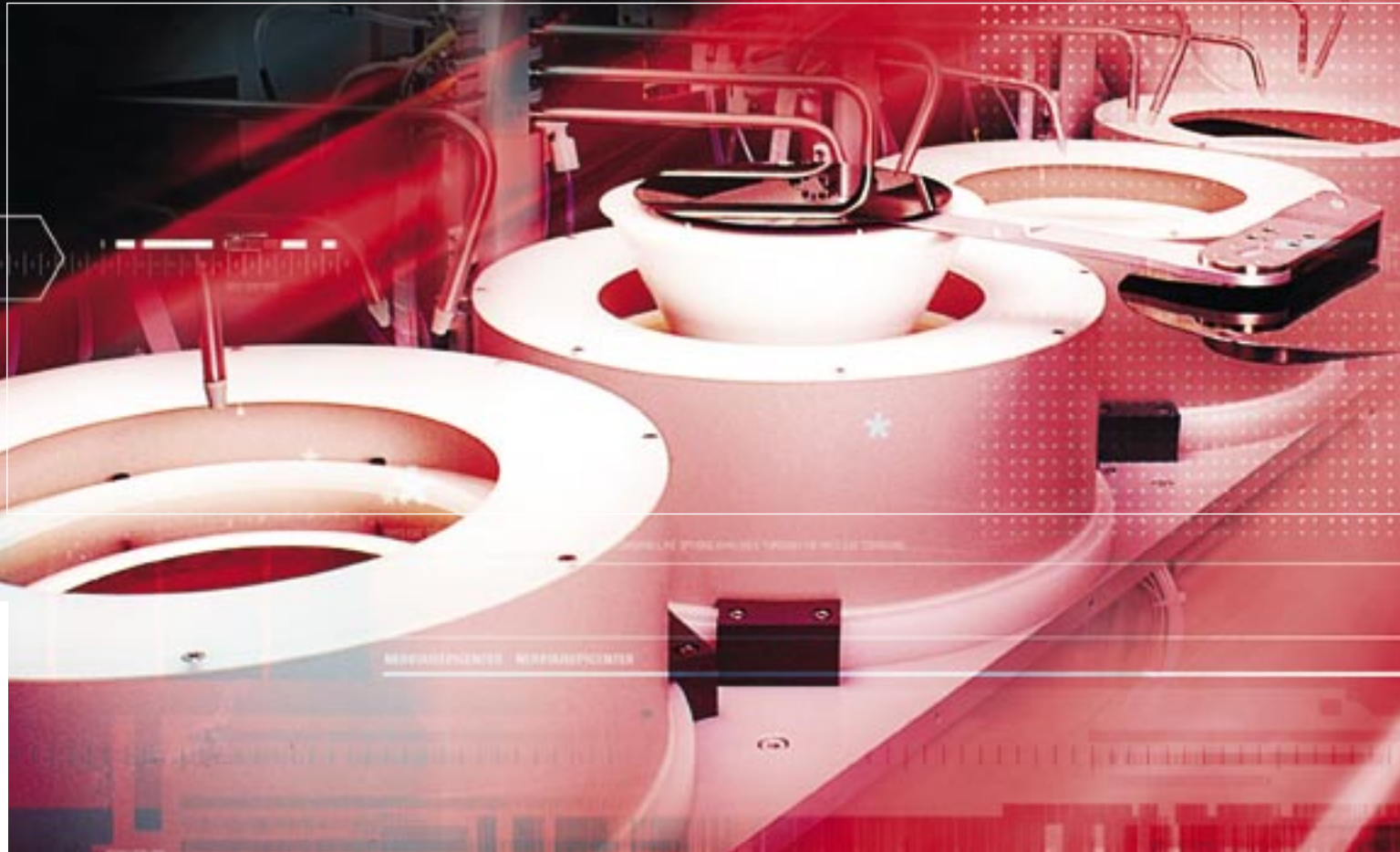
Datenspeicher
(CD / DVD)

12



Flachbildschirme
(LCD / PDP)

14



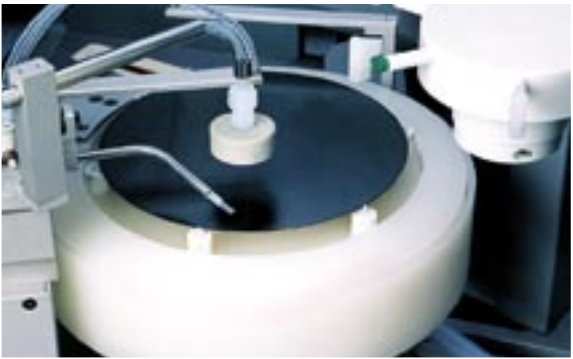
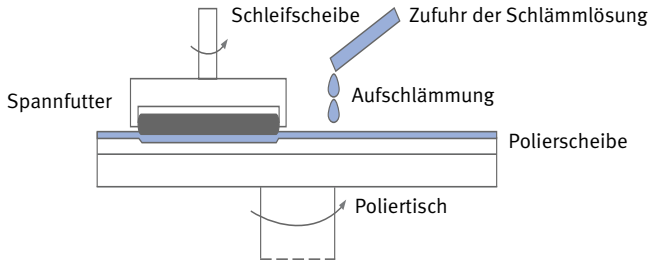
FRONT-END-PROZESS

Ätzen und Reinigen der Wafer zählen zu den kritischen Prozessen bei der Halbleiterfertigung. Die prozesssichere Füllstandsmessung stellt einen der bedeutendsten Durchbrüche in der Nassprozessestechnologie dar. Naturgemäß werden an alle in diesen Prozess involvierten Komponenten extreme Anforderungen hinsichtlich der Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit gestellt. Die entsprechenden Omron Sensoren

wurden entwickelt, diese rigiden Anforderungen zu erfüllen.

CMP (Chemisch-mechanische Politur) ist der Prozess, um vor der Lithographie alle Oberflächenunebenheiten des Wafers zu eliminieren. Dabei finden in einer Chemikalienlösung aufgeschlämmte Schleifkörper Anwendung, die eine absolut ebene Wafer-Oberfläche zurücklassen. Die besondere Natur dieses Pro-

zesses erfordert speziell entwickelte Komponenten beispielsweise für die Identifizierung von Wafern und die Überwachung der Sicherheit in kritischen Prozessbereichen. Omron verfügt über eine Vielzahl von speziell auf die Anforderungen des CMP-Prozesses abgestimmten Sensoren.



ÄTZEN / REINIGEN / CMP

SEMI-Standard-Feldbus



DeviceNet bietet

- Höchste Zuverlässigkeit für die Prozesssteuerung
- Maximale Effizienz dank bedarfsorientierter Kommunikation
- Datenaustausch nach dem Multimaster-Prinzip mit intelligenten Geräten, Konfiguration per Meldungsdiagnose
- Vorbeugende Wartung (MTBR) bei DeviceNet-Baugruppen mit integrierter Datenaufzeichnung

Wafer-Verfolgung



Omron bietet ein speziell auf die Bedürfnisse der Halbleiterindustrie abgestimmtes RFID-System an. Branchenspezifische Besonderheiten dieses Systems sind

- Integriertes SEMI-Protokoll
- Berücksichtigung der besonderen Bauweise von FOUPs

Erkennung fehlender Wafer



Der Lichtleitersensor E3X-HB bietet

- Zuverlässige Erfassung von Wafern auf verschiedensten Schleiftellern
- Extrem hohe Beständigkeit gegen Chemikalien
- Äußerst kompakte Abmessungen

Füllstandserfassung



Die Füllstandssensoren E32-D36F und E32-D82F bieten

- Sichere Füllstandserfassung mit Erkennung bzw. Unterdrückung von Tropfenbildung
- Sichere Füllstandserfassung mit Erkennung bzw. Unterdrückung von Luftblasenbildung
- Präzise Füllstandserfassung in direktem Kontakt mit extrem heißen Flüssigkeiten
- Spezielles Teflongehäuse mit hervorragender Beständigkeit gegen Chemikalien und Öl

Temperaturreglung



Der Temperaturregler E5R bietet

- Mehrkanal-Temperaturreglung im Kompaktformat
- Erfassung mit hoher Präzision
- Kurze Zykluszeiten
- Feldbus-Kommunikation

Schutzeinrichtungen



Der Sicherheitsschalter D4NL bietet

- Kompaktes Kunststoffgehäuse
- Hohe Zuhaltkraft: 1.300 N
- Große Kontaktauswahl
- SEMI S2-konforme Lösung
- CE- und UL/CSA-Zulassung
- Diagnosekontakte und -anzeigen



FRONT-END-PROZESS

Mit dem Übergang zu 300-mm-Wafern erhöhten sich auch die Ansprüche an die Genauigkeit der Messung des Abstands zur Wafer-Oberfläche. Zudem stellen die äußerst dynamische und präzise Positionierung der Wafer wesentliche Aspekte bei der Halbleiterfer-

tigung dar. Die von Omron speziell für den Einsatz in Lithographieprozessen entwickelten Produkte zeichnen sich durch eine äußerst hohe Präzision im Betrieb aus.

Präzise Abstandsmessungen



Wafer-Mapping für 300-mm-Wafer



Antriebstechnologie für die Bewegungssteuerung



Schutztürüberwachung



Produktionsüberwachung



Wafer-Positionierung (im Zentrum)



LITHOGRAPHIE

Der Distanzsensor Z300 bietet

- Abstandsmessungen höchster Genauigkeit auch bei reflektierenden oder transparenten Oberflächen
- Präzisionsmessungen im Nanometerbereich

Der Lichtleitersensor E32-A03/A04 bietet

- Zuverlässige Erfassung auch von ultradünnen Wafern
- Strahldivergenz $< 2^\circ$
- Äußerst kompakte Abmessungen
- Geeignet für Robotersysteme

Das Servosystem Sigma bietet

- Höchste dynamische Leistung
- Extrem präzise Positionierung
- Mehrachsen-Bewegungssteuerung
- Linearmotor-Technologie
- Äußerst kompakte Abmessungen

Das Sicherheitsmodul G9SA bietet

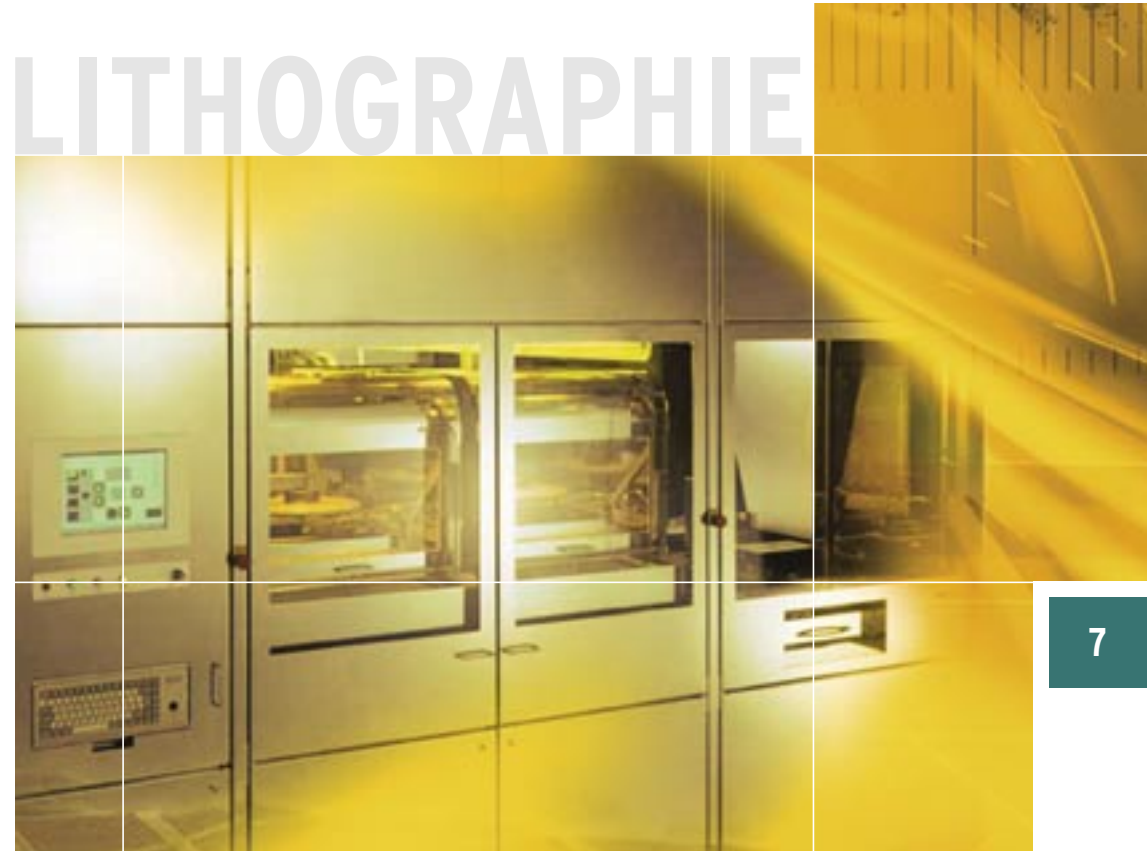
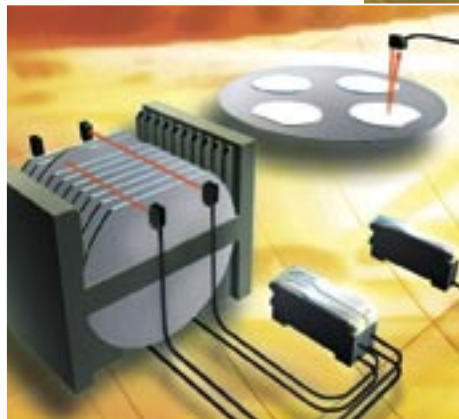
- Ausschaltverzögerung für Servosteuerungen der Stopp-Kategorie 1
- Erweiterungsmodule für vielfältige Anwendungen
- Bis zu acht Sicherheitskontakte
- Diagnosekontakte und -anzeigen
- Entspricht SEMI S2, CE, UL und CSA

Der 2D-Code-Reader für schwer lesbare Codes V530-R160 bietet

- Kostengünstige Produktionsüberwachung für Wafer und Leiterplatten

Das Hochgeschwindigkeits-Vision-System F210 bietet

- Präzise Wafer-Positionierung (im Zentrum)
- Erfassung von Notch und Flat





BACK-END-PROZESS

Die ständig zunehmende Miniaturisierung in der Halbleitertechnologie führt auch zu immer kleineren Chip-Abmessungen. Um diese Anforderungen in der Produktion erfüllen zu können, müssen die in der Qualitätskontrolle eingesetzten Komponenten schnell und zuverlässig arbeiten und den dort anzutreffenden rauen Bedingungen widerstehen. Omron Sensoren erfüllen all diese Anforderungen.

Chip-vorhanden-Erkennung



Chip-Erfassung



Lead Frame-Erfassung



Spezielle Lichtleiter



Digitale Lichtleiterverstärker



DIE-BONDING / IC-TEST

Der Hochgeschwindigkeitslichtleitersensor E3X-DA6-L gewährleistet

- Erfassung auch kleinster Chips
- Höchste Prozessgeschwindigkeiten
- Anwendungsorientierte Sensortechnologie
- Hitzebeständigkeit für raue Umgebungsbedingungen

Der Lasersensor ZX bietet

- Distanzmessung höchster Präzision, aber auch einfache Vollständigkeitskontrolle im Tape
- Spezielsensorköpfe für stark reflektierende Objekte
- Äußerst kurze Zykluszeiten

Die beiden Sensoren E3C und E3T bieten

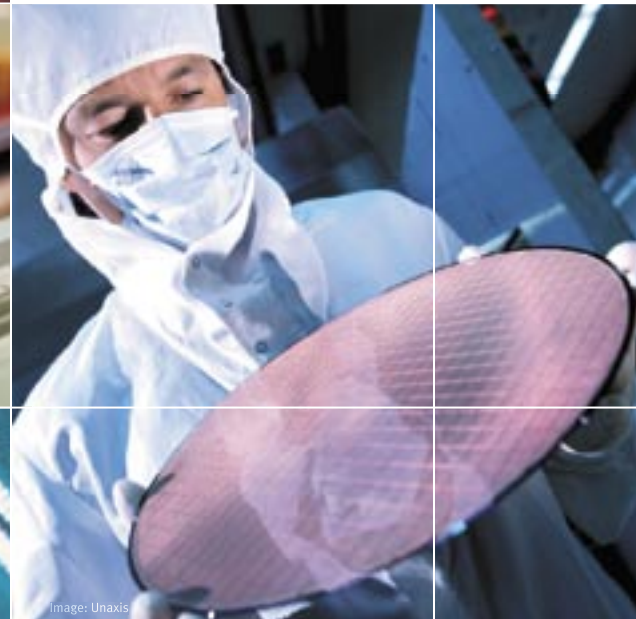
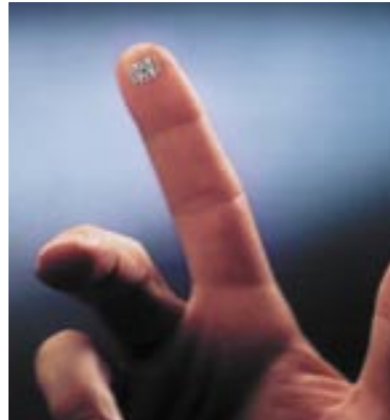
- Farbunabhängige Positionierung
- Hintergrundaussblendung
- Einfache Einrichtung

Die Lichtleiterserie E32 bietet

- Äußerst zuverlässige Erfassung auch kleinster Objekte
- Hitzebeständigkeit für raue Umgebungsbedingungen
- Verschiedene anwendungsorientierte Ausführungen

E3X-DA-S und E3X-MDA

- Kürzeste Zykluszeiten $< 50 \mu\text{s}$
- Externe Teach-Programmierung
- Feldbus-Kommunikation
- Zweikanalverstärker mit halbierten Abmessungen
- Für Nassprozesse nach SEMI S2-200 zugelassen
- UL991-Zulassung für Sicherheitsverriegelungssysteme für Nassprozesse
- Problemlose Einrichtung dank Power Tuning-Funktion



Vor der Auslieferung werden alle ICs einzeln getestet, um sicherzustellen, dass sie den geforderten Qualitätsansprüchen entsprechen. Die ständig wachsende Komplexität integrierter Schaltkreise erfordert immer neue Testverfahren, und Omron entwickelt ständig neue, für die hohen Ansprüche des IC-Tests optimierte Produkte, die immer schnellere und zuverlässigere Tests ermöglichen und auch kleinste Komponenten mit hoher Präzision erfassen.

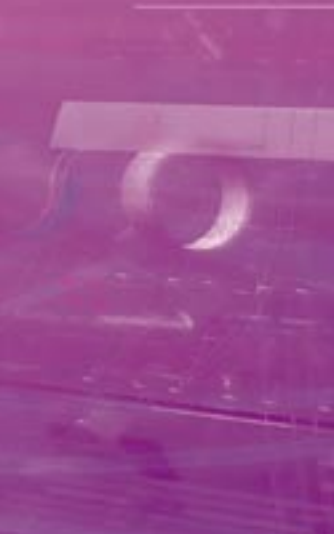


LEITERPLATTEN

Jeder Schritt in der Leiterplattenfertigung – vom Bestücken und Lötén bis hin zum Endtest – erfordert schnelle, flexible und absolute zuverlässige Systeme. Omron bietet die geeigneten Produkte für jede einzelne der Phasen dieses Prozesses, in denen es auf präzise Positionierung und dynamische, prozesssichere Identifikation ankommt. Speziell bei Belichtungssystemen herrschen extrem hohe Anforderungen

an die Ausrichtung der Leiterplatten bei zugleich sehr hohem Prozessdurchsatz. Bohrautomaten mit einer Bohrleistung von 400 Löchern je Minute erfordern spezielle digital gesteuerte Antriebe und Hochgeschwindigkeitssensoren für die Erkennung abgebrochener Bohrer. Lötautomaten benötigen temperaturbeständige Sensoren, fortschrittliche Temperaturregler und präzise Servoantriebe für die Positionierung.

BELICHTEN



Sicherheitstechnik für Wafer-Bearbeitung



Das Sicherheitslichtgitter F3SN ist

- Anwenderfreundlich
- Chemikalienbeständig

Maschinensteuerung



Die SPS-Serie CJ1 bietet

- Umfangreiches Portfolio von E/A-Baugruppen für die Anlagenautomatisierung
- Unvergleichliche Flexibilität für die Modularisierung der Anlage
- Transparente Kommunikation über beliebige Netzwerke

Antriebstechnologie für Positionierung und Handhabung



Das Servosystem Sigma bietet

- Höchste dynamische Leistung
- Extrem präzise Positionierung
- Mehrachsen-Bewegungssteuerung

Prozesssichere Leiterplattenerfassung



Der Sensor E3S-LS3N bietet

- Präzise Anwesenheits- und Kantenerfassung auch beim Bohren und Fräsen
- Hintergrundausbldung

UV-Messung



Der UV-Sensor F3UV bietet

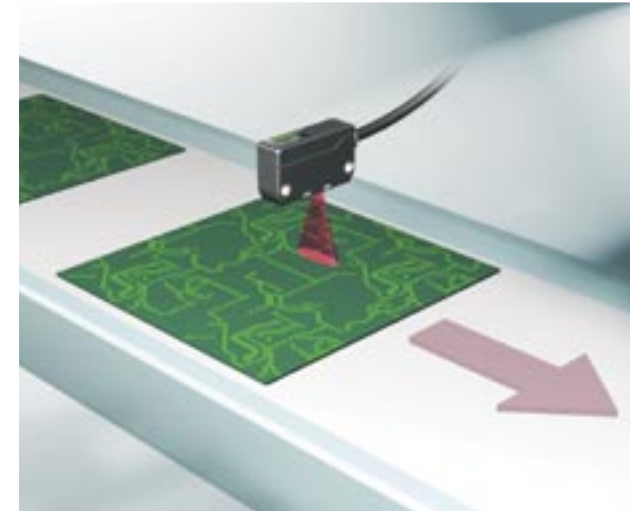
- Belichtungsintensitätsmessung
- Hohe thermische Beständigkeit

Positionieren und Ausrichten

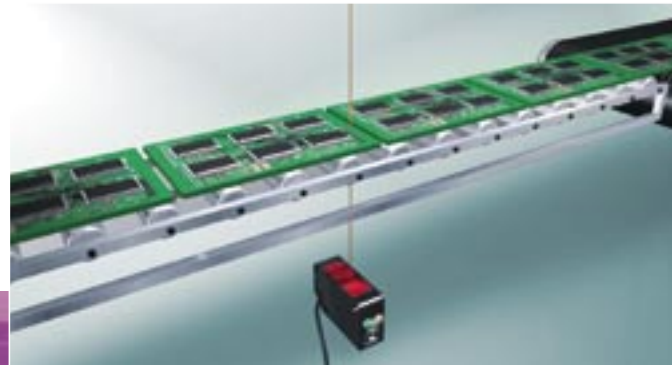


Der Vision-Sensor F210/250 bietet

- Positionierung von Filmen und Leiterplatten
- Qualitätskontrolle



/ ÄTZEN / BOHREN





DATENSPEICHER

Aus Sicht der Produktion werden für die Herstellung von CDs und DVDs nahezu dieselben Anlagen eingesetzt. Auch die Ansprüche hinsichtlich der Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit der Komponenten sind bei diesen Produktionsprozessen identisch. In zunehmenden Maße setzen sich in Produktionsanlagen Omron Sensoren durch, da diese die

von der Fertigung und der Qualitätskontrolle gestellten strengen Anforderungen mit Bravour meistern. Die Identifizierung der Beschichtung, die Positionierung von Trägern und die medienunabhängige Objekterfassung sind nur einige der Prozesse, bei denen Omron Sensoren Anwendung finden.

Positionierung und Erfassung



Der optische Sensor E3T bietet

- Präzise Positions- und Anwesenheitserfassung
- Hintergrundaussblendung
- Farbunabhängigkeit
- Extrem kompakte Abmessungen

Präzise Erfassung der Beschichtungsseite



Der digitale Lichtleiterverstärker E3X-DA-S bietet

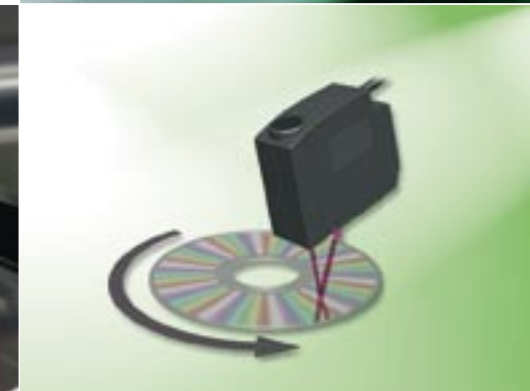
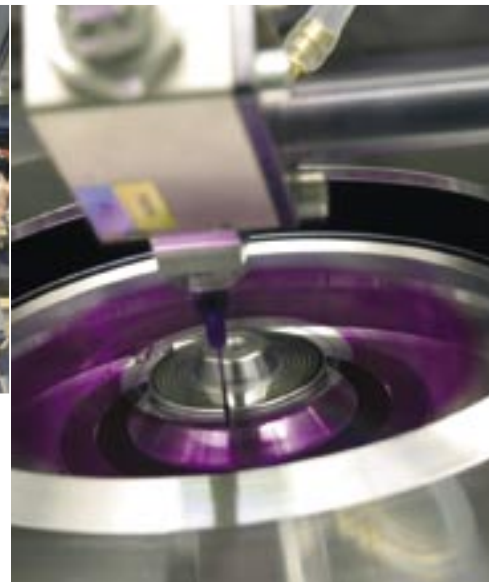
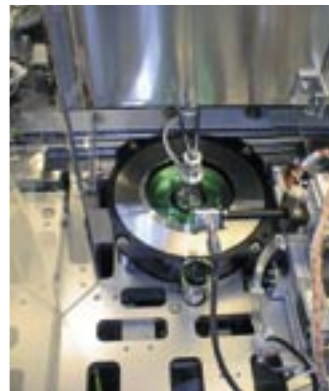
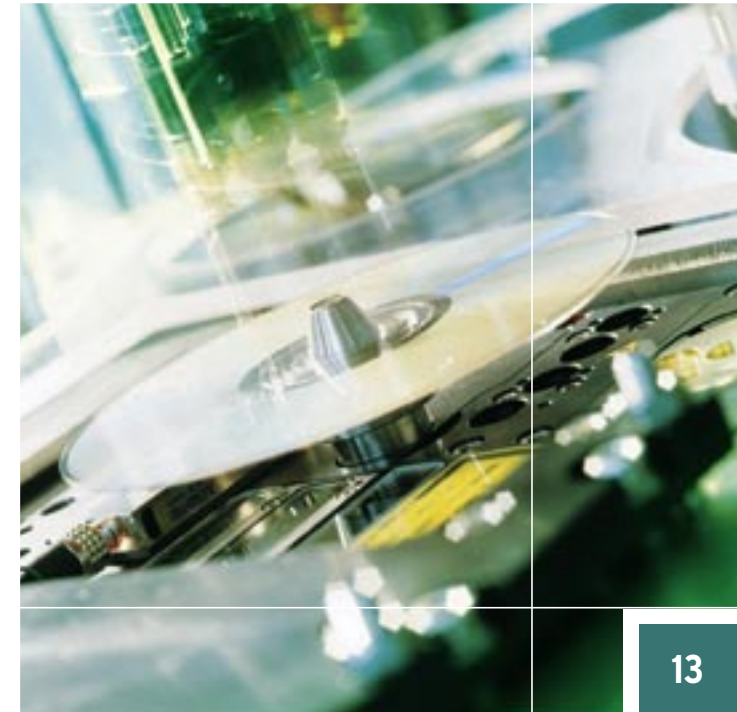
- Spezielle Lichtleitertechnologie
- Spezielle Feinabstimmung für die Überprüfung der Beschichtung
- Äußerst kompakte Abmessungen

Tilt-Messung



Die Lasersensoren ZX und Z300 eignen sich für

- Messung stark reflektierender Oberflächen
- Berechnung von Höhenunterschieden mit äußerster Präzision
- Exzentrizitätskontrolle
- Präzise Positionierung von CDs/DVDs



CD / DVD



FLACHBILDSCHIRME

Die Informationstechnologie kommt ohne Medien für die Visualisierung von Informationen nicht aus. Flachbildschirme eignen sich ideal für diese Aufgabe. Dank der Nachfrage aus der Computer-, Telekommunikations- und Automobilindustrie gehört dieses Marktsegment zu den wachstumskräftigsten Wirtschaftsbereichen überhaupt. Die Herstellung von Flachbildschirmen ist ein High-Tech-Prozess,

und die Handhabung und Identifizierung der äußerst dünnen Substrate stellt hohe Ansprüche an die Sensortechnologie, speziell wenn es bei der Bestimmung der Eignung des Substrats für die Weiterbearbeitung um die Ausmessung der Konturen und der Stärke des Substrats geht. Omron verfügt über eine Vielzahl von speziell auf die Anforderungen dieser anspruchsvollen Prozesse abgestimmten Sensoren.

Dickenmessung an
Glassubstraten



Schichtdickenmessung



Kantenerfassung



Hitzebeständige und
Vakuumkammer-Anwendungen



Handhabung von Substraten



Berührungslose
Verriegelungsschalter



LCD / PDP

Der Distanzsensor Z300 bietet

- Außergewöhnliche Funktionalität für die präzise Dickenmessung bei Substraten

Der Filmstärkensensor Z5FM bietet

- Präzise Schichtdickenmessung an transparenten Schichten
- In-Line-Messung dank hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit

Der Lasersensor E3C-LDA bietet

- Sehr präzise Positionierung
- Große Modellvielfalt

Spezielle Lichtleiter für hitzebeständige Anwendungen bieten

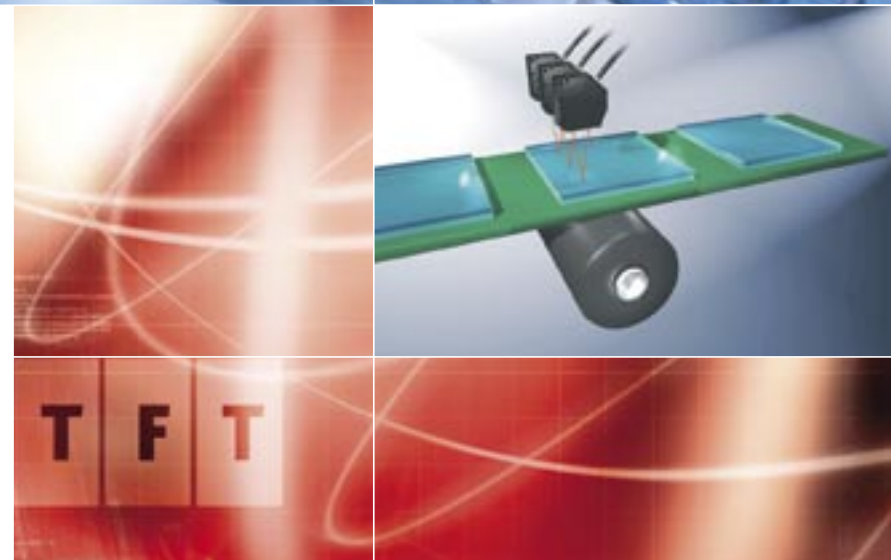
- Hitzebeständige Lichtleiter mit einem Temperaturbereich bis 150 °C bzw. 400 °C
- Spezielle Metallschutzhüllen für mechanische Robustheit

Der Lichtleiter E32-L16 eignet sich für

- Sehr präzise Positionierung von LCD-Glassubstraten
- Stabile Erfassung geneigter LCD-Oberflächen

Der Sicherheitsschalter D40B bietet

- Berührungsloses Sicherheitsschaltersystem
- Sicherheitskategorie 3
- Wirtschaftliches Kunststoffgehäuse
- SEMI S2-, CE-, UL/CSA-Zulassung



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 www.europe.omron.com

DEUTSCHLAND

Omron Electronics G.m.b.H.

Elisabeth-Selbert-Strasse 17, D-40764 Langenfeld

Tel: +49 (0) 2173 680 00

Fax: +49 (0) 2173 680 04 00

www.omron.de

Berlin Tel: +49 (0) 30 435 57 70

Düsseldorf Tel: +49 (0) 2173 680 00

Hamburg Tel: +49 (0) 40 790 12 600

München Tel: +49 (0) 89 379 07 96

Stuttgart Tel: +49 (0) 7032 81 13 10

ÖSTERREICH

Omron Electronics G.m.b.H.

Brunner Straße 81, A-1230 Wien

Tel: +43 (0) 1 80 19 00

Fax: +43 (0) 1 80 44 846

www.omron.at

SCHWEIZ

Omron Electronics AG

Sennweidstrasse 44, CH-6312 Steinhausen

Tel: +41 (0) 41 748 13 13

Fax: +41 (0) 41 748 13 45

www.omron.ch

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

Belgien

Tel: +32 (0) 2 466 24 80

www.omron.be

Dänemark

Tel: +45 43 44 00 11

www.omron.dk

Finnland

Tel: +358 (0) 9 549 58 00

www.omron.fi

Frankreich

Tel: +33 (0) 1 49 74 70 00

www.omron.fr

Großbritannien

Tel: +44 (0) 870 752 08 61

www.omron.co.uk

Italien

Tel: +39 02 32 681

www.omron.it

Niederlande

Tel: +31 (0) 23 568 11 00

www.omron.nl

Norwegen

Tel: +47 (0) 22 65 75 00

www.omron.no

Polen

Tel: +48 (0) 22 645 78 60

www.omron.com.pl

Portugal

Tel: +351 21 942 94 00

www.omron.pt

Russland

Tel: +7 095 745 26 64

www.russia.omron.com

Schweden

Tel: +46 (0) 8 632 35 00

www.omron.se

Spanien

Tel: +34 913 777 900

www.omron.es

Tschechische Republik

Tel: +420 234 60 26 02

www.omron.cz

Türkei

Tel: +90 (0) 216 474 00 40

www.omron.com.tr

Ungarn

Tel: +36 (0) 1 399 30 50

www.omron.hu

Autorisierter Vertriebspartner:

Naher Osten, Afrika und nicht aufgeführte osteuropäische Länder, Tel: +31 (0) 23 568 13 00 www.europe.omron.com

OMRON