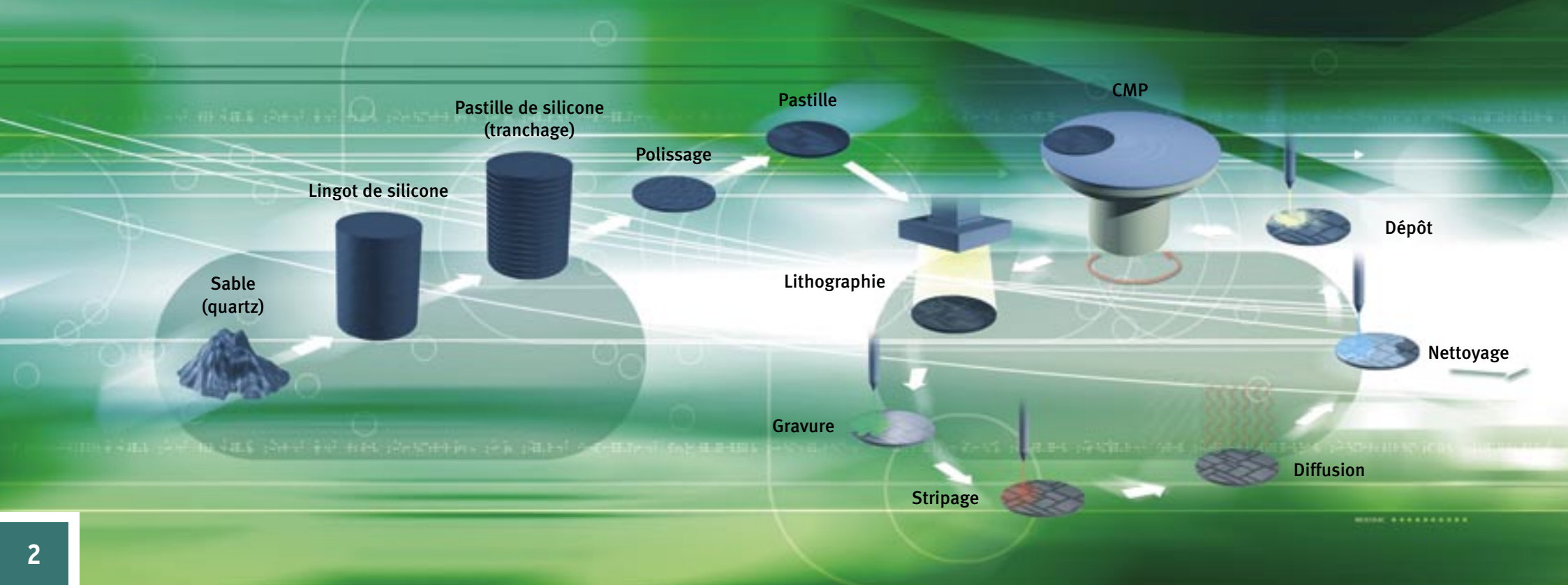




Solutions intelligentes pour l'industrie des semi-conducteurs et des composants électroniques

Advanced Industrial Automation

**OMRON**



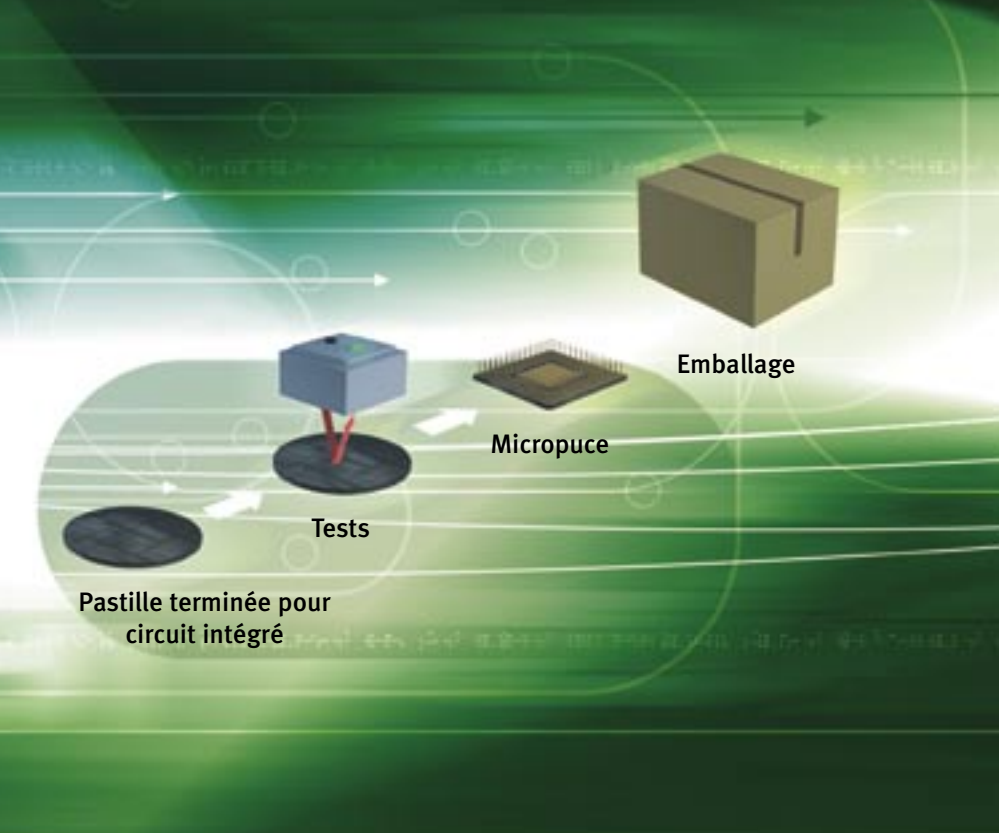
# SOLUTIONS INTELLIGENTES POUR L'INDUSTRIE DES SEMI-CONDUCTEURS ET DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

Dans l'industrie des semi-conducteurs et des composants électroniques, la miniaturisation permanente des produits électroniques nécessite l'acquisition de technologies de puces plus petites, plus pures et plus fines. Les fabricants sont confrontés à l'augmentation continue de leur productivité et, conformément à la loi de Moore, diminuent le coût par puce d'environ un tiers chaque année. Ils en arrivent à obtenir des largeurs de structures de plus en plus

petites et développent la fabrication de pastilles de silicone de grand diamètre.

Omron a trouvé sa place parmi les fabricants et les fournisseurs de solutions de technologies avancées dans le domaine des semi-conducteurs. Grâce à nos partenariats à long terme avec les chefs de file en matière de construction de machine et avec des entités influentes telles que SEMI, nous avons acquis

les connaissances et le savoir-faire suffisant pour devenir un acteur de premier plan pour équiper ces machines avec des composants tels que les capteurs, les API, les servomoteurs et les composants de sécurité. En réalité, nous pouvons vous fournir tout composant dont vous avez besoin pour développer et mettre sur le marché vos innovations dans le domaine des semi-conducteurs.



Processus d'avant-plan  
(Gravure / nettoyage / CMP) 4

Processus d'avant-plan  
(Lithographie) 6

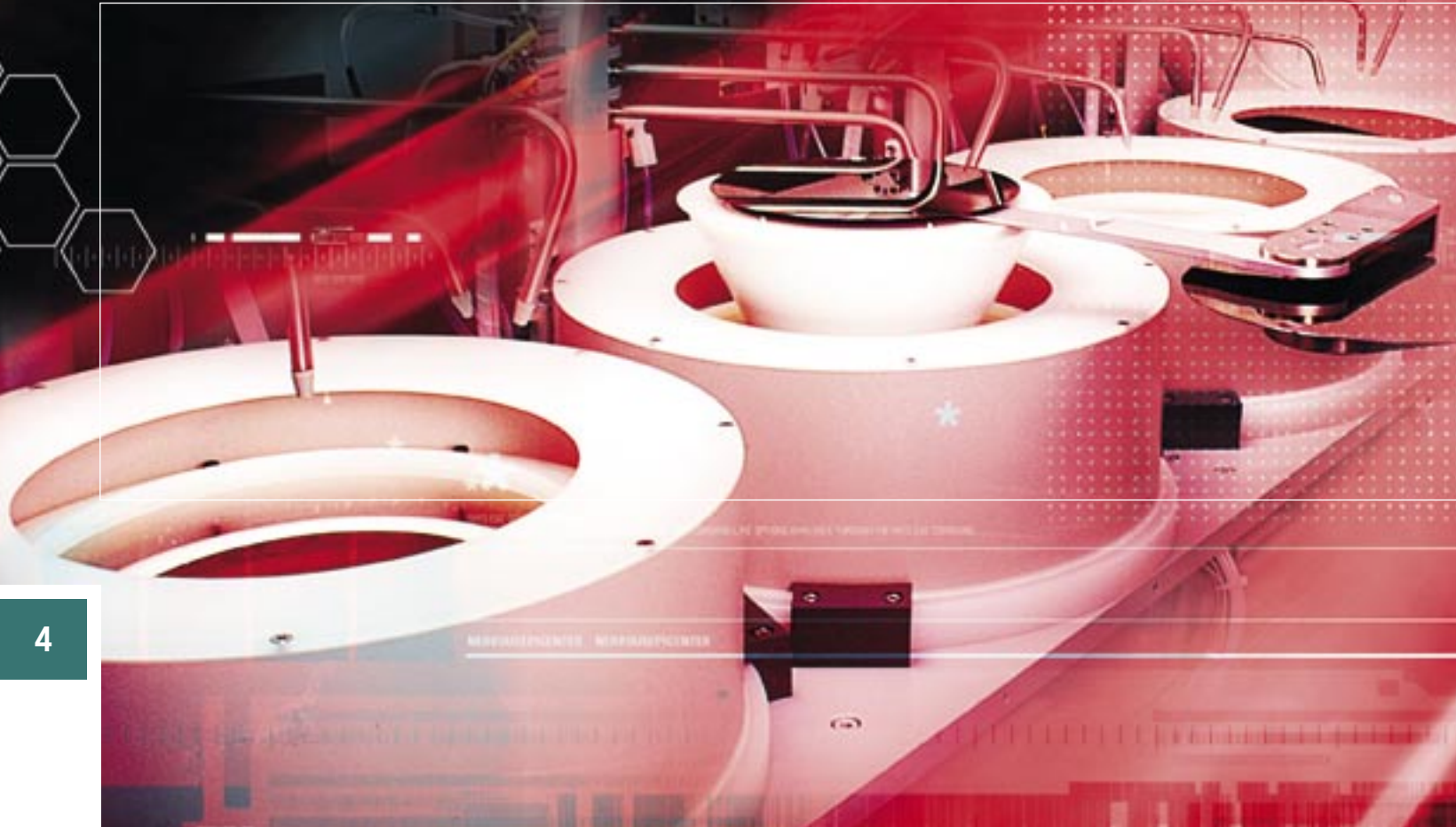
Processus d'arrière-plan  
(Connexion de la puce / Test du circuit) 8

Cartes de circuit imprimé  
(Exposition / Gravure / Perçage) 10

Enregistrement des données  
(CD / DVD) 12

Ecrans plats  
(LCD / PDP) 14

Grâce à la technologie et au savoir-faire accumulé depuis des dizaines d'années dans l'industrie de l'automatisation industrielle, Omron a créé une multitude de logiciels et plusieurs lignes de périphériques centrés sur les API. Ces ressources puissantes peuvent répondre à tous les besoins des usines de fabrication de nos clients, des systèmes contrôlant toute l'usine aux lignes de production, matériel et applications pratiques.



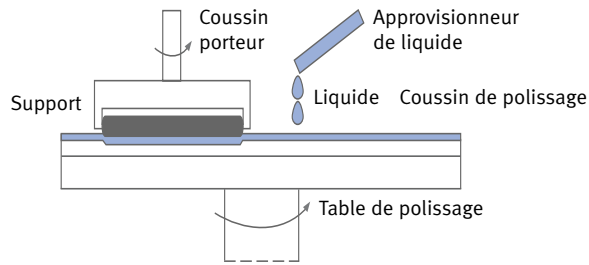
## PROCESSUS D'AVANT-PLAN

La gravure et le nettoyage des pastilles sont des processus de la plus haute importance en ce qui concerne la production d'appareils microélectroniques. L'une des plus importantes découvertes dans la technologie des procédés par voie humide consiste en la mesure du taux de fiabilité du processus. Naturellement, tous les composants utilisés dans ces procédés doivent être très résistants aux produits

chimiques et supporter des températures élevées. Les capteurs Omron sont conçus pour répondre à ces exigences très strictes.

Le polissage mécanique chimique (Chemical mechanical polishing – CMP) est devenu un premier choix pour empêcher toute déformation au cours du processus de lithographie car il permet d'aplanir la surface de la pastille de manière uniforme. Pour cela,

les systèmes de CMP utilisent un abrasif suspendu dans un liquide chimique qui nivelle la pastille. Le CMP nécessite des produits spéciaux qui peuvent réaliser des procédés tels que l'identification de la pastille et la surveillance, en matière de sécurité, des zones de manipulation critiques. Omron possède toute une gamme de capteurs conçus pour couvrir tous ces aspects du processus de CMP.



# GRAVURE / NETTOYAGE / CMP

## Bus de terrain standard SEMI



## Traçage et suivi des pastilles



## Détection de pastilles perdues



## Détection de niveau de liquide



## Régulateur de température



## Verrouillage de barrière



### DeviceNet présente les caractéristiques suivantes :

- Meilleure fiabilité concernant le fonctionnement du processus
- Grande efficacité grâce aux communications producteur/consommateur en fonction des besoins
- Echange de données avec des périphériques intelligents selon le principe et la configuration Multimaster grâce au service de messages
- Maintenance préventive (MTBR) prise en charge par les modules DeviceNet avec enregistrement de données intégré

Omron a développé un système RFID à utiliser dans le secteur des semi-conducteurs. Ce système sert à suivre et tracer de nouveaux types de pastilles et incorpore un code spécial en 2 D. Il utilise

- Un protocole intégré SEMI
- Un forum de constructions spécial pour implémenter directement le FOUP

### Le capteur à fibres numériques E3X-HB présente les caractéristiques suivantes :

- Contrôle sécurisé de détection de présence d'une pastille sur différents coussins
- Résistance chimique très élevée
- Conception très compacte

### Les caractéristiques des modèles E32-D36F et E32-D82F sont

- Mécanisme de prévention et de détection de l'égouttement
- Prévention et détection de bulles d'air
- Détection de fluides à haute température avec contact direct du support
- Coffret et Téflon spécial (PFA) offrant une excellente résistance à l'huile et aux produits chimiques

### Les caractéristiques du modèle E5R sont

- Contrôle des températures sur plusieurs canaux dans un format modulaire
- Haute précision
- Durées de cycle courtes
- Communication par bus de terrain

### Les caractéristiques du modèle D4NL sont

- Coffret compact en plastique
- Grande force de verrouillage 1300N
- Large gamme de contacts
- Solution conforme à SEMI S2
- Conformité aux normes CE, UL/CSA
- Contacts et indicateur pour le diagnostic



## PROCESSUS D'AVANT-PLAN

Le passage à la production de pastilles de 300 mm rend le processus de production encore plus exigeant en matière de mesure des distances très précises sur les surfaces de pastilles en silicone. En outre, le positionnement ultra précis et dynamique des pastilles

constitue un aspect important dans ce domaine. Les produits conçus par Omron pour les systèmes de lithographie ont été créés en tenant compte de cette grande précision de fonctionnement.

Mesure précise de distance



Mappage des pastilles de 300 mm



Technologie d'entraînement pour le contrôle du mouvement



Surveillance de la sécurité



Surveillance de la production



Positionnement de la pastille (au centre)



# LITHOGRAPHIE

Le capteur de déplacement Z300 présente les caractéristiques suivantes :

- Mesures très précises sur des surfaces transparentes et réfléchissantes
- Mesures précises au nm près

Le capteur à fibres optiques E32-A03/04 présente

- Reconnaissance assurée du processus, même pour des pastilles ultra fines
- Divergence du faisceau  $< 2^\circ$
- Conception très compacte
- Convient aux systèmes de robotique

Le servosystème Sigma présente les caractéristiques suivantes :

- Performances dynamiques élevées
- Positionnement extrêmement précis
- Contrôle de mouvement sur plusieurs axes
- Technologie des moteurs linéaires
- Conception très compacte

Le relais de sécurité G9SA présente les caractéristiques suivantes :

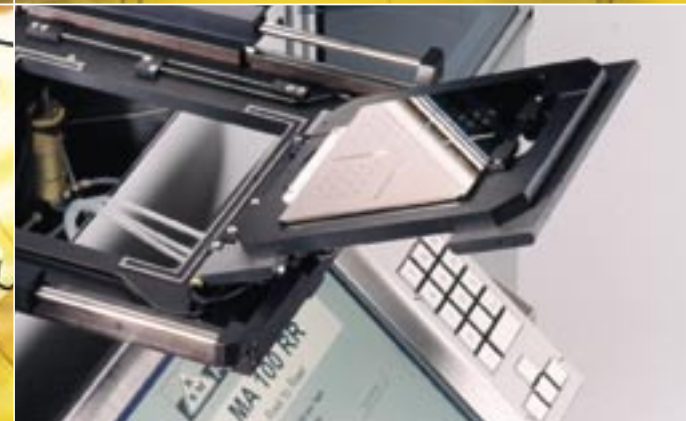
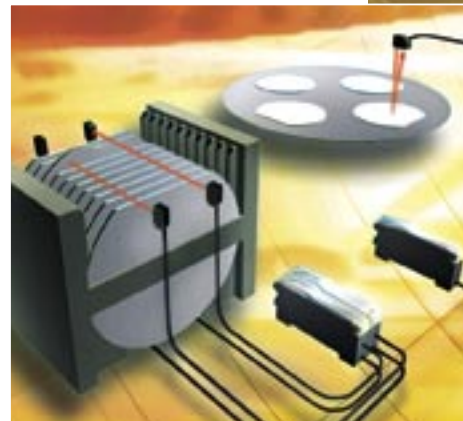
- Retard de l'arrêt de sécurité de servo-sélection, catégorie 1
- Modules d'extension pour une application facile
- Jusqu'à 8 contacts de sécurité
- Rétroaction et DEL pour les diagnostics
- Conformité aux normes Semi S2, CE, UL et CSA

Le lecteur fixe V530-R160 de codes extrêmement dégradés présente les caractéristiques suivantes

- Surveillance économique de la production de pastilles et de circuits imprimés

Le système de vision très rapide F210 présente les caractéristiques suivantes :

- Positionnement précis de la pastille (au centre)
- Détection dans des encoches et à plat





## PROCESSUS D'ARRIERE-PLAN

La miniaturisation progressive de la technologie des semi-conducteurs a réduit de plus en plus la taille des puces. Pour répondre à ces exigences dans le cadre de la fabrication, les composants utilisés dans le processus de contrôle de la qualité doivent être fiables, rapides et solides afin de résister aux environnements hostiles qu'ils rencontrent. Les capteurs Omron répondent à ces critères.

Détection de la présence d'une puce



Détection d'une puce



Détection de la grille de connexion



Fibres optiques spéciales



Amplificateur de fibres optiques numériques



# CONNEXION DE LA PUCE / TEST DU CIRCUIT

**Le capteur à fibres numériques à grande vitesse E3X-DA6-L garantit :**

- Une détection de la présence de la plus petite des puces
- Des processus ultra rapides
- Une technologie du capteur orientée vers l'application
- Une résistance à la chaleur dans des environnements hostiles

**Le capteur laser ZX présente les caractéristiques suivantes :**

- Mesure de distances très précises ou simple présence d'objet sur une bande
- Têtes de capteur spéciales pour les objets très réfléchissants
- Temps d'évaluation très rapides

**Les modèles E3C et E3T peuvent tous deux fournir :**

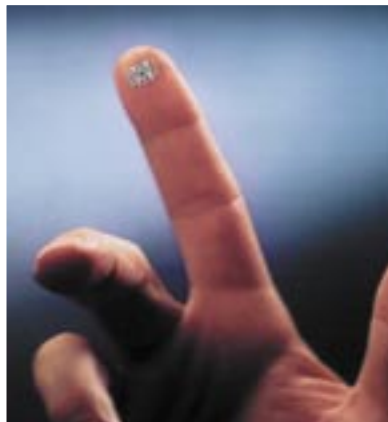
- Positionnement indépendant des couleurs
- Suppression d'arrière-plan
- Installation très compacte

**La série E32 présente les caractéristiques suivantes :**

- Reconnaissance très fiable du plus petit des objets
- Résistance à la chaleur dans des environnements hostiles
- Conception orientée en fonction de l'application

**E3X-DA-S et E3X-MDA**

- Vitesses d'évaluation les plus rapides <50 us
- Apprentissage externe
- Communication par bus de terrain
- Amplificateur sur deux canaux sur la moitié de la taille
- Conforme aux homologations des procédés par voie humide selon la norme SEMI S2-200
- UL991 pour la conformité aux Systèmes de verrouillage de sécurité en cas de procédé par voie humide
- Réglage de la puissance pour un fonctionnement simple



Les circuits sont testés individuellement avant de sortir d'usine afin de s'assurer qu'ils répondent à la qualité exigée. Pour traiter les circuits de plus en plus complexes, il faut utiliser de nouvelles méthodes de test. Omron se charge de développer des produits optimisés qui répondent aux demandes de test les plus exigeantes, de la vitesse et de la fiabilité de la fabrication à la détection précise du plus petit des composants.



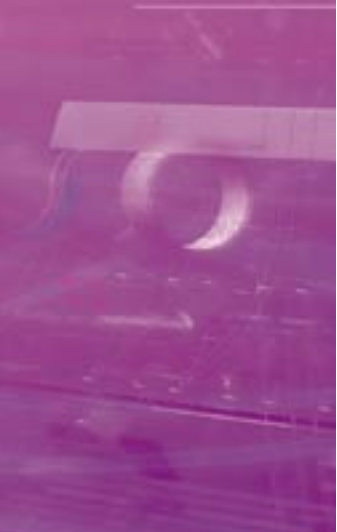


## CARTES DE CIRCUIT IMPRIME

Toutes les étapes du processus de fabrication des cartes de circuits imprimés (PCB) (du montage et du soudage des composants au test du produit fini) nécessitent des systèmes rapides, flexibles et tout à fait fiables. Omron dispose d'une gamme de produits utilisés dans différentes étapes de ce processus où l'identification du positionnement, dynamique et fiable est un point essentiel. Surtout, dans le cas de systèmes d'exposition de masques pour lesquels

l'alignement des circuits imprimés est extrêmement exigeant à des délais de fabrication très élevés. Les perceuses réalisant 400 trous/mn ont besoin de disques numériques spéciaux et de capteurs à grande vitesse pour pouvoir détecter les forets cassés. Les systèmes de soudage ont besoin de capteurs à haute température, de contrôleurs de température avancés et de servo-commandes précises pour le positionnement.

EXPOSITION



Manipulation des pastilles



La barrière de sécurité F3SN est :

- Conviviale
- Résistante aux produits chimiques

Contrôle total des machines



Les API CJ1 présentent les caractéristiques suivantes :

- Large gamme de cartes E/S pour l'automatisation des machines
- Flexibilité inégalée dans le domaine de la modularisation des machines
- Communication transparente sur tous les réseaux

Technologie d'entraînement pour le positionnement et la manipulation



Le servosystème Sigma présente les caractéristiques suivantes :

- Performances dynamiques élevées
- Positionnement extrêmement précis
- Contrôle de mouvement sur plusieurs axes

Détection de PCB sécurisés



Le modèle E3S-LS3N présente les caractéristiques suivantes :

- Reconnaissance précise de présence et de contour, également lors du perçage et du fraisage
- Suppression d'arrière-plan

Mesure des UV



Les caractéristiques du modèle F3UV sont :

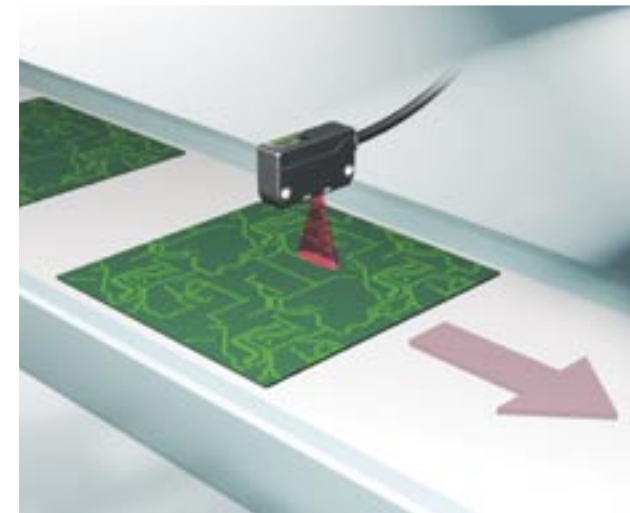
- Enregistrement de l'intensité par des systèmes d'exposition de masques
- Résistance thermique élevée

Positionnement et alignement

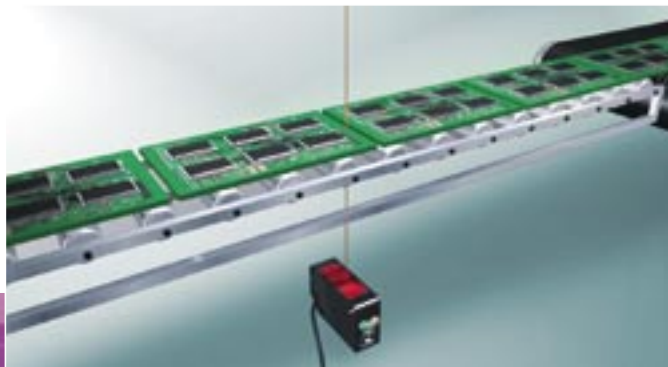


Les capteurs de vision F210/250 présentent les caractéristiques suivantes :

- Positionnement de film et de PCB
- Contrôle de la qualité



/ GRAVURE / PERÇAGE





## ENREGISTREMENT DES DONNEES

Le matériel utilisé pour fabriquer le célèbre Compact Disc (CD) et le plus récent mais non moins célèbre Digital Versatile Disc (DVD) est quasi identique du point de vue de la production. Les processus de production doivent tous deux être rapides et fiables. Les capteurs Omron sont de

plus en plus utilisés dans ces applications car ils répondent aux exigences du processus de fabrication et de contrôle de qualité. L'identification de couches, le positionnement du porteur et l'identification d'objets autres que le support, tels sont quelques exemples d'utilisation des capteurs Omron.

Positionnement et détection de présence



- Les caractéristiques du capteur photoélectrique E3T sont :
- Détection précise de la hauteur et de la présence d'un objet
  - Suppression d'arrière-plan
  - Détection indépendante de la couleur
  - Conception très compacte

Reconnaissance précise de la couche de protection

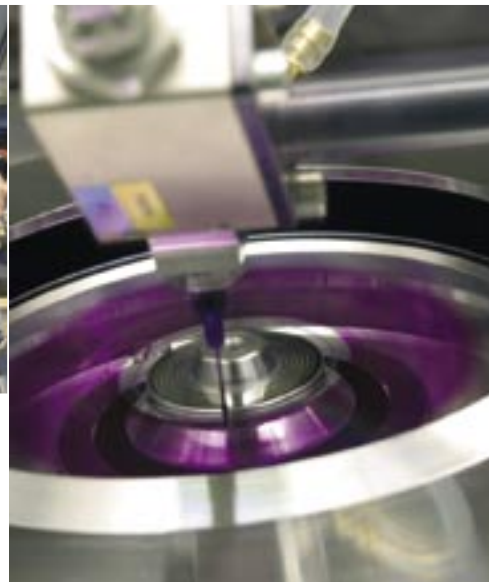
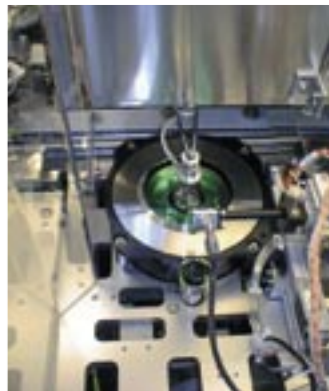
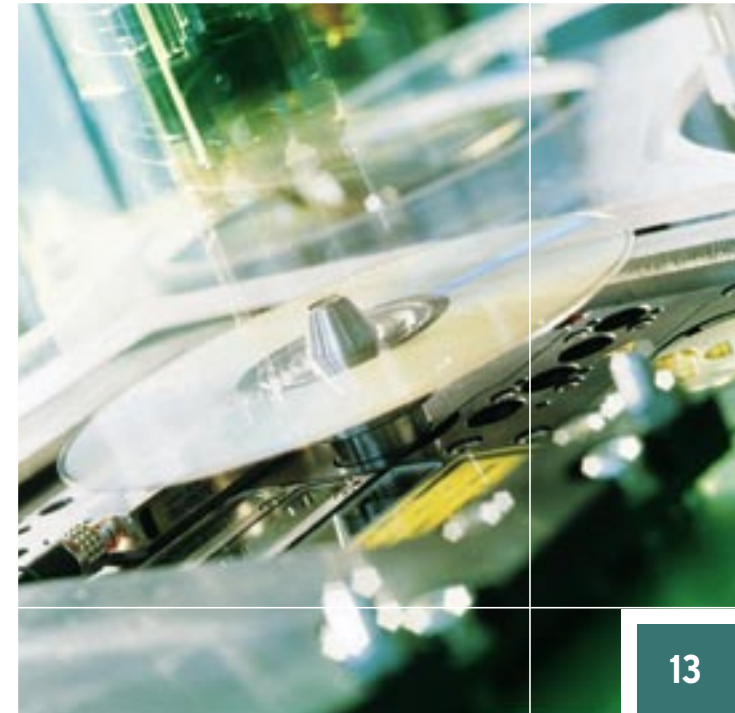


- Le capteur à fibres numériques E3X-DA-S présente les caractéristiques suivantes :
- Technologie à fibres optiques spéciales
  - Réglage précis, surtout pour le contrôle de la couche
  - Conception très compacte

Mesure de l'inclinaison



- Les capteurs laser ZX et Z300 peuvent servir à :
- Mesurer des surfaces très réfléchissantes
  - Calculer très précisément les différences de hauteur
  - Contrôler l'excentricité
  - Positionner précisément les CD/DVD



CD / DVD



## ECRANS PLATS

La technologie de l'information a besoin d'un support pour rendre cette information visible ; les écrans plats répondent à ce besoin. La demande d'écrans plats en provenance de l'industrie de l'informatique, des communications et automobile fait qu'il s'agit là de l'un des secteurs dont la croissance est la plus rapide. La fabrication d'un écran plat

est un processus de haute technologie. La manipulation et l'identification du substrat très fin constituent un réel défi, surtout lorsqu'il s'agit de mesurer les contours et l'épaisseur afin de vérifier qu'ils conviennent à la fabrication. Omron dispose d'une gamme de capteurs conçus spécialement pour gérer ces processus compliqués.

Mesure de l'épaisseur d'un substrat en verre



Mesure de l'épaisseur d'une couche



Détection de contours



Applications résistantes à la chaleur et à vide



Manipulation du substrat



Dispositif de sécurité pour éviter le contact



# LCD / PDP

**Le capteur de déplacement Z300 présente les caractéristiques suivantes :**

- Fonctionnalité exceptionnelle pour une mesure précise de l'épaisseur des substrats

**Le capteur d'épaisseur de film Z5FM présente les caractéristiques suivantes :**

- Mesure précise de l'épaisseur de la couche dans le cas des couches transparentes
- Mesure en ligne étant donné la vitesse élevée du processus

**Le capteur laser photoélectrique E3C-LDA présente les caractéristiques suivantes :**

- Positionnement très précis
- Large gamme de modèles

**Les fibres optiques spéciales pour des applications résistantes à la chaleur présentent les caractéristiques suivantes :**

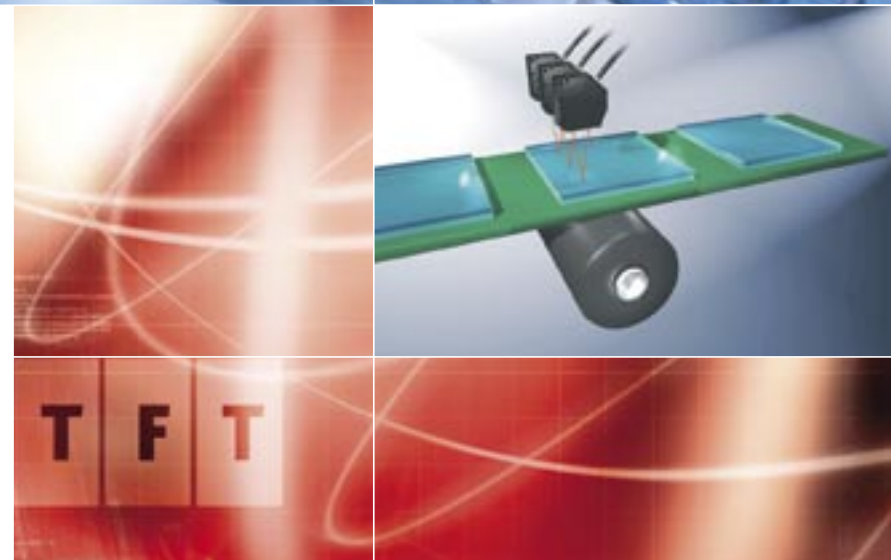
- Fibres optiques résistantes à la chaleur pour des températures allant de 150°C à 400°C
- Tubes métalliques de protection spéciaux pour résister à la force des machines

**Les fibres optiques E32-L16 peuvent servir à :**

- Positionner de manière très précise le substrat en verre LCD
- Détecter les surfaces LCD inclinées

**Les caractéristiques du D40B sont :**

- Système d'interrupteur de sécurité pour éviter le contact
- Catégorie de sécurité 3
- Solution en plastique économique
- Normes SEMI S2, CE, UL/CSA d'application



**OMRON EUROPE B.V.** Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Pays-Bas. Tél. : +31 (0) 23 568 13 00 Fax : +31 (0) 23 568 13 88 www.europe.omron.com

#### FRANCE

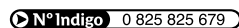
##### **Omron Electronics S.a.r.l.**

BP 33 - 19, rue du Bois-Galon - 94121 Fontenay-sous-Bois cedex

Tél. : +33 (0) 1 49 74 70 00

Fax : +33 (0) 1 48 76 09 30

www.omron.fr

 N° Indigo 0 825 825 679

0,194 TTC / MIN

**Ile-de-France** Tél. : +33 (0) 1 49 38 97 70

**Lyon** Tél. : +33 (0) 4 72 14 90 30

**Nantes** Tél. : +33 (0) 2 51 80 53 70

**Reims** Tél. : +33 (0) 3 26 82 00 16

**Toulouse** Tél. : +33 (0) 5 61 39 89 00

#### BELGIQUE

##### **Omron Electronics N.V./S.A.**

Stationsstraat 24, B-1702 Groot Bijgaarden

Tél. : +32 (0) 2 466 24 80

Fax : +32 (0) 2 466 06 87

www.omron.be

#### SUISSE

##### **Omron Electronics AG**

Sennweidstrasse 44, CH-6312 Steinhausen

Tél. : +41 (0) 41 748 13 13

Fax : +41 (0) 41 748 13 45

www.omron.ch

**Romanel** Tél. : +41 (0) 21 643 75 75

#### Allemagne

Tél. : +49 (0) 2173 680 00

www.omron.de

#### Autriche

Tél. : +43 (0) 1 80 19 00

www.omron.at

#### Danemark

Tél. : +45 43 44 00 11

www.omron.dk

#### Espagne

Tél. : +34 913 777 900

www.omron.es

#### Finlande

Tél. : +358 (0) 9 549 58 00

www.omron.fi

#### Hongrie

Tél. : +36 (0) 1 399 30 50

www.omron.hu

#### Italie

Tél. : +39 02 32 681

www.omron.it

#### Norvège

Tél. : +47 (0) 22 65 75 00

www.omron.no

#### Pays-Bas

Tél. : +31 (0) 23 568 11 00

www.omron.nl

#### Pologne

Tél. : +48 (0) 22 645 78 60

www.omron.com.pl

#### Portugal

Tél. : +351 21 942 94 00

www.omron.pt

#### République Tchèque

Tél. : +420 234 60 26 02

www.omron.cz

#### Royaume-Uni

Tél. : +44 (0) 870 752 08 61

www.omron.co.uk

#### Russie

Tél. : +7 095 745 26 64

www.russia.omron.com

#### Suède

Tél. : +46 (0) 8 632 35 00

www.omron.se

#### Turquie

Tél. : +90 (0) 216 474 00 40

www.omron.com.tr

*Distributeur agréé :*

Moyen-Orient, Afrique et autres pays d'Europe de l'Est, Tél. : +31 (0) 23 568 13 00 www.europe.omron.com

**OMRON**