

Inspektion von **Schutzlacken**



**FüE
BSFZ
- 2022 -**

Intelligente Fehlererkennung mit lernfähigen Algorithmen

Conformal Coating Inspection
modusAOI

UNIQUE
• modusAOI technology •
Worldwide

Inline-System zur Prüfung von Schutzlackierungen – erkennt zuverlässig Risse, Blasen und Fehlstellen für sichere und fehlerfreie Beschichtungen.

Mehr Sicherheit, weniger Ausschuss

Schutzlack-Inspektion

modusAOI-Systeme sind speziell für eine kostengünstige und flexible Prüfung von Schutzlacken im Produktionsprozess optimiert.

Die im Produktionsprozess integrierbaren Systeme zur beidseitigen Prüfung von Leiterplatten werden von zwei Multi-LED-Scanner-Einheiten ausgeleuchtet - zusammen mit der patentierten Optik entsteht ein parallaxenfreies Bild. Die Systeme beinhalten zwei modusAOI Steuereinheiten mit der hauseigenen modusAOI Inspektions-Software. Zur einfachen Integration in den Fertigungsprozess werden die Systeme in einem Transportmodul verbaut.

Besonderheiten

- Zweiseitiges System zur simultanen, doppelseitigen Leiterplattenprüfung
- Integration einer Rückführstrecke möglich
- Hochauflösende ultraschnelle RGB-CCD-Zeilen-Sensoren
- Erfassen von 1D- und 2D-Codes in jeglicher Position und Anzahl auf den Leiterplatten
- Vollständig in der Lage, Rückverfolgbarkeitsanforderungen zu erfüllen
- Industrie 4.0 Standard
 - Testgeschwindigkeit: Unabhängig von der Anzahl der Bauteile, max. 25 Sekunden bei beidseitiger Erkennung

Vorteile

- Vollflächiger Test der Beschichtungsdicke
- **Topografisches Bild** als Performance-Indikator
- **Closed Loop** zum Lackierautomaten
- Import von Schutzlack-Plänen zur schnellen Prüfplanerstellung
- Ihre Beschichtung prozesskonform nach IPC-A-610



Bessere Lösungen für Sie **Bessere Ergebnisse für Ihre Kunden**



Kostengünstige Lösung

Kleine Investition, perfekte Lösung in der Produktion durch eine 100%ige Qualitätskontrolle während des Beschichtungsprozesses.



Zeitsparend

Einfache Rückmeldung der Performance-Daten an den Lackierautomaten, um Fehler zu verhindern.



Qualitätsverbesserung

Konform mit der IPC-Norm.



Patentierte Technologie

Gebrauchsmuster Schutz-Nr.:
202 010 004 039.6



Benutzerfreundlich

Überzeugt durch einfache Handhabung und breite Akzeptanz bei den Anwendern.



AOI-Kompetenz seit über 39 Jahren

Die langjährige Adaption des Systems an die Anforderungen des Kunden hat das System perfektioniert.

Ihre Produktion im Griff – Ihre Kunden begeistert

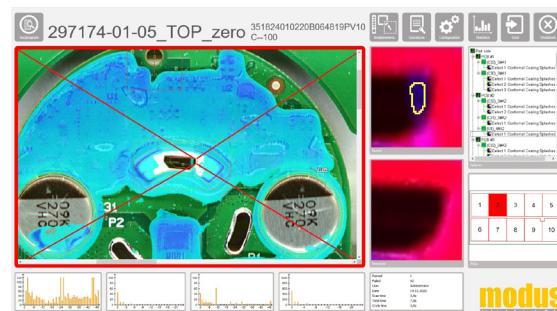
Unsere Systeme helfen Ihnen, Fehler zu vermeiden, Prozesse zu beschleunigen und stabile Qualität zu liefern. So senken Sie Kosten, gewinnen Vertrauen und schaffen Ergebnisse, die Ihre Kunden langfristig überzeugen.

Testplan-Programmierung



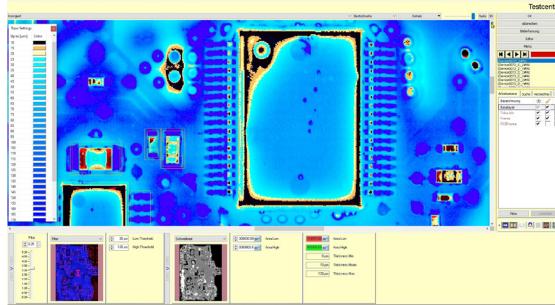
1| Benutzerfreundlicher Prüfplaneditor

Der grafische Editor und die Standardbibliothek ermöglichen eine schnelle und einfache Definition aller Prüffelder.



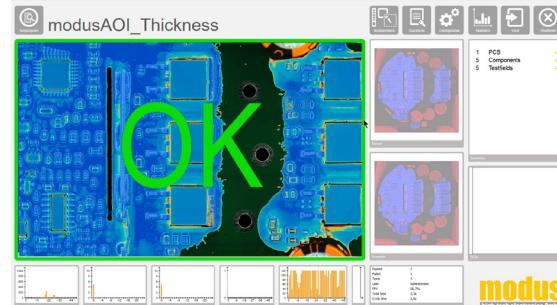
4| Fehlererkennung

Das System zeigt die Position erkannter Fehler, vergleicht sie mit der Soll-Vorlage und liefert Teilenummer, Name und Fehlerbeschreibung.



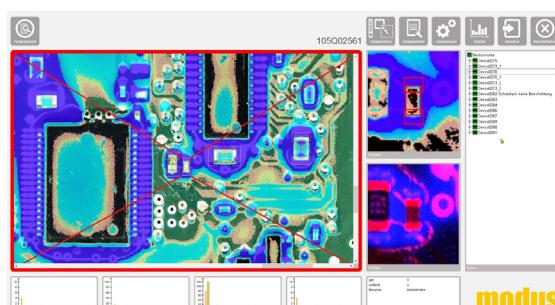
2| Optimierung im Testcenter

Prüffelder lassen sich direkt im Testcenter anpassen, während Vorfilter und Messgrenzen klar dargestellt und leicht verständlich sind.



5| Produktionsstatistik

Das Hauptmenü zeigt in Echtzeit Statistiken zu Fehlern, Taktzahlen und Ausschuss und ermöglicht so volle Transparenz im Produktionsprozess.



3| Bedienung der Hauptoberfläche

Die Hauptoberfläche macht die Fehleranzeige einfach und übersichtlich, inklusive Position, Teilenummer, Fehlerbeschreibung und Soll-Vorlage, sodass die Bedienung des AOI-Systems schnell und intuitiv gelingt.

Schutzlack-Inspektion

Qualitätssicherung, die sich rechnet

Für die Inspektion transparenter Conformal Coatings bietet das modusAOI präzise Bildgebung, zuverlässige Fehlererkennung und optionales Closed-Loop – ideal für anspruchsvolle Qualitätskontrollen in modernen Fertigungsprozessen.

Besonderheiten

- **Simultane, doppelseitige Inline- & Offline-Inspektion**
Gleichzeitige Prüfung von Ober- und Unterseite der Leiterplatte – ideal für Stichproben & flexible Prozesse
- **Umfassende Statistik- und Exportfunktionen**
Fehlerbilder, Prüfzyklen und Qualitätsdaten können detailliert ausgewertet und exportiert werden
- **Individuell anpassbare Software**
Schnittstellen, Algorithmen und Bedienoberflächen lassen sich kundenspezifisch erweitern
- **Flexible Prozessintegration**
Mechanik und Prüfablauf werden exakt auf vorhandene Produktionsbedingungen abgestimmt
- **Optional: Closed Loop für Beschichtung**
Automatische Rückmeldung an Conformal-Coating-Anlagen für mehr Prozesssicherheit
- **Wartungsarm und langlebig**
Robuste Komponenten und Selbstdiagnose sorgen für geringe Betriebskosten
- **Industrie-4.0 ready**
Vernetzt mit übergeordneten Systemen für smarte, datenbasierte Prozesskontrolle
- **Vollflächige Schichtdickenmessung**
Die vollflächige Messung gewährleistet eine schnelle und zuverlässige Kontrolle der Schichtdicke



Unsere Systeme für höchste Präzision **Modular, schnell & nahtlos integrierbar**

Ob Inline-System, Offline-System oder 3D-System - modus bietet für jeden Bedarf die passende Lösung. Höchste Präzision, modulare Bauweise und nahtlose Integration in Ihre Fertigung.



1| INLINE-SYSTEM modusAOI S-EN-3/S3-IDF/IOF/IUF

Das AOI-System ist wahlweise für die Inspektion einer Leiterplattenseite (oben oder unten) oder für die gleichzeitige beidseitige Inspektion verfügbar. Es nutzt zwei Scaneinheiten mit parallaxenfreier Sicht.

- Scanbereich und Scanzeit: 25 Sek. bei 420x530 mm oder 9 Sek. bei 300x400 mm
- Auflösung: 21 µm
- Dimensionen: 1300x1600x1900 mm, 700 kg

2| OFFLINE-SYSTEM modusAOI S-EN-3-OS/US/DS

Das AOI-System modusAOI S-EN-3-OS/-US (einseitig) bzw. S-EN-3-DS (doppelseitig) prüft bestückte Leiterplatten wahlweise von einer oder beiden Seiten und kontrolliert dabei die Lötstellen. Parallaxenfreie Scanner gewährleisten präzise Inspektion. Ein Trolley ist optional erhältlich.

- Scanbereich und Scanzeit: 9 Sek. bei 300x400 mm
- Auflösung: 21 µm
- Dimensionen: 760x590x490(330) mm, 80-100 kg



3| modusAOI Sense3D

Das modusAOI Sense3D ist ein lichtfeldbasiertes 3D-AOI-System mit modularer Bauweise und mehreren Kameras. Jedes Modul enthält drei hochauflösende Farbkameras, deren Daten parallel auf einem FPGA verarbeitet und mit 10 Gbit/s übertragen werden.

Die kompakte Bauweise ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten bei gleichbleibend hoher Leistung. Moderne 3D-Algorithmen liefern parallaxenfreie Bilder und präzise 3D-Daten auch für große Scanbereiche, ohne die Erfassungszeit zu verlängern. Zur Einführung wird es als Flachbettscanner mit drei Modulen und insgesamt neun Kameras sowie als kompakte Einmodul-Variante für den flexiblen Robotereinsatz angeboten.

- Scanbereich: 500x650 mm, anpassbar bei der Roboter-Version
- Scannzeit: 30-40 Sek.
- Dimensionen: 1200x1600x1900 mm, 700 kg



modusAOI

Lückenlose Schutzlack-Kontrolle

modusAOI prüft Schutzlacke auf Leiterplatten schnell, lückenlos und präzise, erkennt Fehler zuverlässig und trägt so zu höherer Produktqualität und Prozesssicherheit bei.

modusAOI ermöglicht eine schnelle, lückenlose und präzise Inspektion von Schutzlacken auf bestückten Leiterplatten. Parallaxenfreie Scanner und vollflächige Bilderfassung stellen sicher, dass Lackfehler, offene Flächen oder unzureichende Beschichtungen zuverlässig erkannt werden. Ergänzend sorgt die vollflächige Schichtdickenmessung für eine exakte Bewertung der aufgetragenen Lackschicht.

Die Prüfergebnisse sind objektiv, reproduzierbar und liefern sofortige Rückmeldungen an den Prozess (Closed Loop), sodass Lackierfehler frühzeitig korrigiert werden können. Über die intuitive AOI-Software erfolgen alle System-

einstellungen komfortabel, und die Prüfplanerstellung ist dank grafischer Benutzeroberfläche einfach und effizient.

Speziell angepasste Beleuchtung und präzise Kameratechnik ermöglichen eine eindeutige Analyse der Lackverteilung und Schichtqualität. Mit einer Taktzeit von maximal 24 Sekunden bei einer Prüffläche von bis 420x530 mm wird eine gründliche und zuverlässige Schutzlack-Kontrolle auch bei hohem Durchsatz gewährleistet. Das Ergebnis: reduzierte Nacharbeit, erhöhte Prozesssicherheit und signifikant gesteigerte Produktqualität.



**Variantenvielfalt.
Prozesssicherheit.
Null-Fehler-Ziel.**



Bringing tomorrow's electronics to life.



modus high-tech electronics GmbH
Karl-Arnold-Str. 6 | 47877 Willich
Gewerbegebiet Münchheide II
Germany

+49 (0) 2154 89 590-0
+49 (0) 2154 89 590-99
www.modus-hightech.de
info@modus-hightech.de

modus
MYCRONIC