



AOI-Systeme aus einer Hand: Danfoss optimiert Produktionsqualität mit Inspektionssystemen von GÖPEL electronic

Um die Qualität seiner Produktion zu optimieren, setzt Danfoss auf Inspektion bereits in frühen Phasen des Produktionsprozesses. Zu diesem Zweck hat der dänische multinationale Konzern in seinen SMD- und THT-Produktionslinien standardmäßig AOI-Systeme von GÖPEL electronic im Einsatz. Diese Entscheidung bringt zahlreiche Vorteile mit sich – von einer höheren Testabdeckung bis hin zu einer vereinfachten Systemintegration.

Herausforderung: Variabilität in der Produktion erfordert eine maßgeschneiderte Teststrategie

Danfoss Power Electronics & Drives entwickelt und produziert modernste Leistungselektronik und Antriebssysteme für eine Vielzahl industrieller Anwendungen. Dazu gehören Frequenzumrichter für die industrielle Automatisierung, Heizung, Lüftung und Klimatisierung (HLK), Wasser und Abwasser, Stromerzeugung und andere Marktsegmente. Die Leiterplattenproduktion erfolgt größtenteils im eigenen Haus, wobei die Losgrößen von Kleinserien bis hin zur Massenproduktion variieren. Diese Kombination aus Großserien-/Kleinserienfertigung stellt hohe Anforderungen an die Qualitätssicherung und erfordert eine flexible und dennoch präzise Teststrategie.

Um Fehler so früh wie möglich zu erkennen, entschied sich Danfoss, die Funktionsprüfung bereits in einem frühen Produktionsstadium zu integrieren. Dies führte auch dazu, dass die Automatische Optische Inspektion (AOI) frühzeitig in den Prozess integriert werden musste. So können die Fertigungsqualität überwacht und potenzielle Fehlerursachen erkannt werden, bevor Funktionstests durchgeführt werden. Dadurch werden zeitaufwändige Nacharbeiten minimiert und die Kosten für die Fehlerbehebung und Fehlerdiagnose gesenkt.

Entscheidungskriterien: Hohe Wiederholbarkeit, Konsistenz und effiziente Fehlererkennung

Zu Beginn der Evaluierungsphase definierte Danfoss klare Anforderungen an die neuen AOI-Systeme:

- Hohe Wiederholbarkeit der Tests zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität
- Maximale Fehlererkennung zur Vermeidung kostenintensiver Nacharbeiten
- Nahtlose Integration in das Manufacturing Execution System (MES)

Pressekontakt:

GÖPEL electronic GmbH
Stefan Böttinger
Göschwitzer Straße 58/60
07745 Jena

Tel.: +49 (0)3641-6896-741
Fax: +49 (0)3641-6896-944
E-Mail: presse@goepel.com
Internet: www.goepel.com



- Zukunftssichere Technologie zur Gewährleistung einer langfristigen Investitionssicherheit

Vor-Ort-Support ist der entscheidende Faktor

Durch die enge Zusammenarbeit mit EP-TeQ A/S, dem langjährigen Vertriebs- und Servicepartner von GÖPEL electronic in Dänemark, können verschiedene hochmoderne AOI-Systeme nahtlos in die SMD- und THT-Fertigungsprozesse integriert werden. Danfoss schätzte diese lokale Präsenz sehr, da das Unternehmen seit über 20 Jahren in verschiedenen Testbereichen mit EP-TeQ A/S zusammenarbeitet – von Flying-Probe-Systemen über Boundary-Scan-Tools bis hin zu THT-Inspektionssystemen der älteren Generation.

Effizienzsteigerung durch standardisierte Systemarchitektur

Während des Auswahlprozesses testete Danfoss verschiedene Systeme unter realen Produktionsbedingungen. Dabei wurde nicht nur die Erkennungsqualität der AOI-Systeme getestet, sondern auch die Lieferanten in die spezifische Teststrategie von Danfoss eingebunden. Am Ende überzeugten die Systeme von GÖPEL electronic in allen wesentlichen Kategorien:

- Technologische Leistung
- Optimale Testgeschwindigkeit
- Flexibilität für unterschiedliche Produktionslosgrößen
- Anpassungsfähigkeit an bestehende Produktionsprozesse

Die Möglichkeit, Hard- und Software an individuelle Produktionsanforderungen anzupassen, war für Danfoss ein besonders wichtiger Vorteil. So wurde sichergestellt, dass die AOI-Systeme keinen Engpass in der Produktion darstellen.

Vereinfachte Prüfprogrammerstellung für höhere Produktivität

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Systemhomogenisierung war die Optimierung der Prüfprogrammerstellung. Die Standardisierung der AOI-Plattform führte zu stabileren Prüfprogrammen mit weniger Fehlanswürfen, einer deutlich kürzeren Programmierzeit und einem geringeren Aufwand für die Fehlerbehebung. Die frühzeitige Fehlererkennung, insbesondere von Löt- und Polaritätsfehlern, optimiert die Qualitätssicherung bei Danfoss weiter. Die AOI-Systeme sind nun für die vollständige Inspektion der Platzierung, Positionierung und Polarität der Komponenten, der Lötqualität und der Prozessindikatoren verantwortlich. Dies gewährleistet eine konsistente Fehlererkennung in allen Phasen des Prozesses, einschließlich des Lötpastendrucks, der SMD- und THT-Montage sowie des Reflow- und Wellenlötens.

Pressekontakt:

GÖPEL electronic GmbH
Stefan Böttinger
Göschwitzer Straße 58/60
07745 Jena

Tel.: +49 (0)3641-6896-741
Fax: +49 (0)3641-6896-944
E-Mail: presse@goepel.com
Internet: www.goepel.com