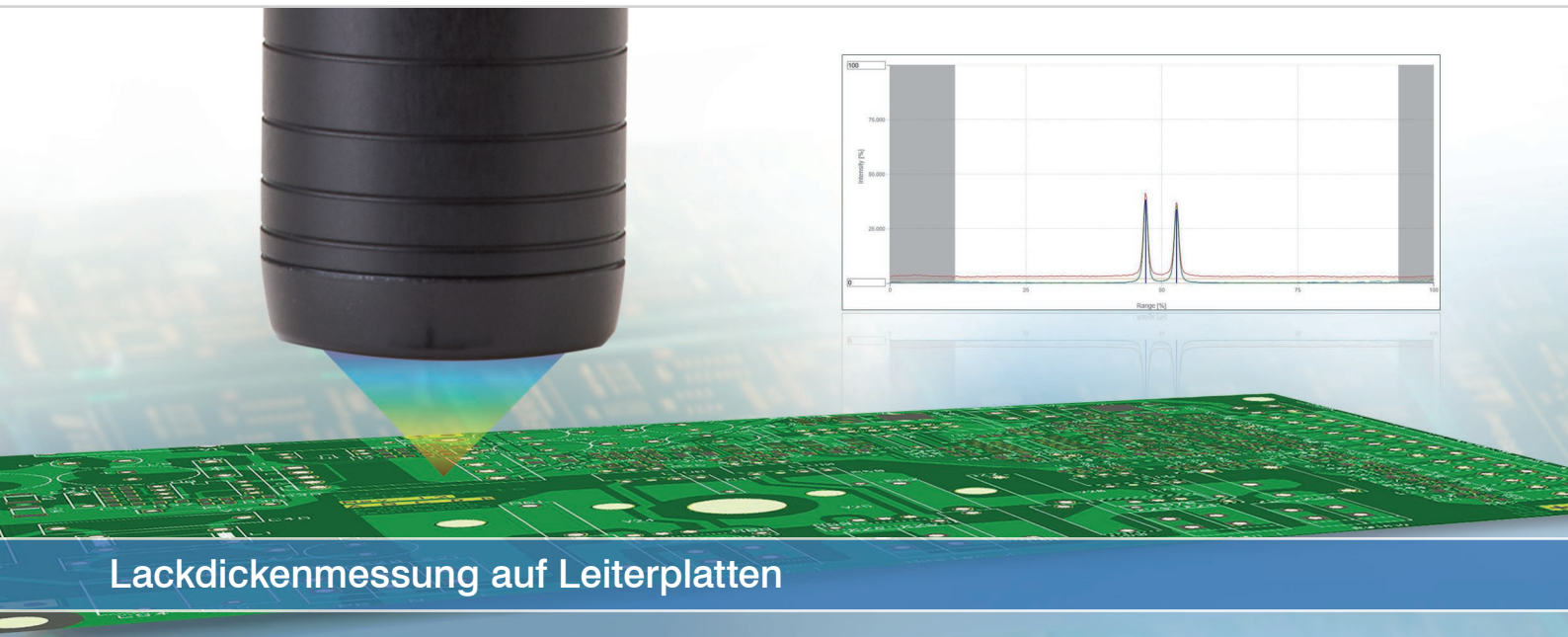




Lackdickenmessung auf Leiterplatten

Um PCBs vor Umwelteinflüssen wie Luftfeuchtigkeit zu schützen, werden diese mit einer Klarlack-Schutzschicht überzogen. Damit wird eine fehlerfreie Funktion sichergestellt. Insbesondere die Automobilindustrie fordert für diese Schutzschicht eine Mindestdicke. Exakte Messungen konnten bisher nur zerstörend erfolgen. Konfokale Sensoren von Micro-Epsilon lösen diese Messaufgabe berührungslos und somit zerstörungsfrei. Sie liefern die Dickenwerte in Echtzeit.

Eingesetzt werden konfokale Sensoren der Reihe confocalDT IFS 2405 mit einem Messbereich von 1 mm. Diese zeichnen sich durch einen äußerst kleinen Messfleck von nur 8 μm sowie eine hervorragende Präzision zur Messung dünner Schichten aus. Die Messung erfolgt unmittelbar und schnell mit einer Messrate von 1 kHz über den konfokalen Controller confocalDT IFC2461. Dickenunterschiede, die sich z.B. aufgrund des Fließverhaltens beim Aushärten ergeben, können durch das Scannen größerer Bereiche sichtbar gemacht werden. Wechselnde Untergründe aus CU-Leiterzügen, Passivierungsschichten und der PCB-Oberfläche beeinflussen das Messergebnis nicht. Die eigentliche Messung erfolgt in definierten Zonen, aus denen eine allgemeingültige Aussage zur Dicke zulässig ist. Innerhalb der Zonen wird der Messpunkt frei gewählt. Hinterlegte Grenzwerte unterstützen den Anwender bei der Bewertung des Messergebnisses über die parametrierbaren Schaltausgänge.

Die Brechungseigenschaften der Lacke sind von der Aushärtung und dem Lösungsmittelanteil abhängig, daher werden die Brechungsindizes anfangs einmalig über ein Schlibbild bestimmt. Die laufenden Messungen erfolgen dann berührungslos. Mit Hilfe des Messergebnisses ist eine Einflussnahme auf die Prozess-Parameter der automatisierten Lackierlinie möglich. Zudem werden die Kosten für bisherige Schlibbilder eingespart, der Ausschuss gesenkt und gleichzeitig die Anforderungen der Endkunden erfüllt. Alle Daten können in einem Protokoll gespeichert werden.

Anforderungen an das Messsystem

- Dickenmessung zwischen 30 und 200 μm
- Auflösung 1 μm
- Messrate 1 kHz
- Ausreichender Grundabstand um auch bestückte Leiterplatte zu messen

Umgebungsbedingungen

- Elektronikfertigung, saubere Umgebung
- Gegebenenfalls Lösungsmittel-Dämpfe nach dem Aushärten des Lackes

Systemaufbau

- Controller: IFC2461
- Sensor: IFS2405-1 mit 1 mm Messbereich
- Kabel: C2401-3 mit 3 m Länge

Vorteile

- Präzise und berührungslose Dickenmessung
- Automatisierte Inline-Messung möglich
- Steigerung der PCB-Qualität durch verbesserte Reaktionsfähigkeit
- Ausschuss kann reduziert werden

