

Datum: 02.02.26
Anlage: jpg
Kennziffer: PR-0003-CPE-020226-MSA

Vollautomatisierte MEMS-Schwingungsanalyse im Reinraum: Polytec Micro System Analyzer jetzt mit ISO-3-Zertifizierung und Skript-Automation

Optische Wafer-Level-Charakterisierung von MEMS-Dynamik mit automatischer Wafer-Map-Verarbeitung, Rezeptsteuerung und Reinraum-Integration in fab-gesteuerte Workflows.

Mit den Micro System Analyzern (MSA-600, MSA-650 IRIS, MSA-100-3D) adressiert Polytec seit Jahren die kontaktlose Charakterisierung von MEMS-Dynamik und Topografie – vom Einzel-Die bis zum Wafer-Level auf Probe Stationen. Die aktuelle Erweiterung kombiniert diese optische Messtechnik mit einer zertifizierten Reinraumkonfiguration sowie neuen Automatisierungsfunktionen, die eine vollautomatische Abarbeitung kompletter Wafer-Maps in extern gesteuerten Lab- und Fab-Workflows erlauben.

Technische Neuerungen für breiteres Anwendungsspektrum

- Reinraumzertifizierte Konfiguration: MSA Micro System Analyzer sind in einer nach Reinraumklasse ISO 3 zertifizierten Ausführung verfügbar und damit für anspruchsvolle Front-End-Prozesse geeignet.
- Automatisierte Wafer-Map-Messung: Ziel ist die vollautomatische Messung und Auswertung aller Devices eines Wafers, inklusive Resonanzfrequenzen, Güte und Modenformen für jedes Bauelement.
- Skript- und Rezeptsteuerung: In der Polytec PSV-Software lassen sich Rezepte für automatisierte Messabläufe auf Einzel-Die-Ebene definieren, die sich über Skripte und externe Steuerungen auf komplette Wafer-Maps skalieren lassen.

Abdruck honorarfrei – Beleg erbeten

Zuständig bei Rückfragen
Christia Schmid
Tel. 07243-604-3680

Presse-Information

Datum: 02.02.26
Anlage: jpg
Kennziffer: PR-0003-CPE-020226-MSA

- Integration in Fab-Workflows: Netzwerkbasierte Remote-Control ermöglicht die Einbindung in fab-seitig gemanagte Workflows, z. B. über eine SPS/PLC der Fertigungslinie.
- Die Einrichtzeit inklusive Wafer-Alignment und Skripkonfiguration beträgt für neue Devices oder Wafer typischerweise lediglich etwa 20 Minuten.
- Die automatisierte Grid-Ausrichtung per Bildverarbeitung und der Autofokus sorgen für exakt reproduzierbare Messbedingungen und präzise Messergebnisse für jeden Die und alle Wafer.

Anwendungskontext: Wafer-Level-Test von MEMS

Der etablierte Ansatz zur Charakterisierung der Dynamik von MEMS-Bauelementen am Wafer nutzt ein mikroskopbasiertes Scanning-Laser-Doppler-Vibrometersystem auf einer (halb-) automatischen Probe Station, um Resonanzen, Modenformen und Prozessvariationen kontaktlos zu erfassen. Die automatisierte Abfolge aus Grobpositionierung, Fokus, Konturerkennung, Frequenz-Sweep und Modenform-Scan lässt sich jetzt mit den neuen MSA-Automatisierungsfunktionen als vollständig skript- und rezeptbasierter Messzyklus für jede Position auf der Wafer-Map abbilden.

Beispiel für einen automatisierten Workflow

- Übergabe einer Wafer-Map (Koordinaten/Devices) aus der Fab-Datenbank.
- Automatische XYZ-Positionierung auf den nächsten Die, Autofokus und Gitter-Alignment über Bildverarbeitung.
- Schnelle Einpunkt-Messung zur Resonanzsuche, anschließend fein aufgelöster Frequenz-Sweep und optionaler Flächen-Scan der Modenform.
- Rückmeldung der Messdaten für Gut/Schlecht-Klassifikation an das fab-seitige MES/PLC-System und statistische Auswertung über den gesamten Wafer.

Abdruck honorarfrei – Beleg erbeten

Zuständig bei Rückfragen
Christia Schmid
Tel. 07243-604-3680

Datum: 02.02.26
Anlage: jpg
Kennziffer: PR-0003-CPE-020226-MSA

Höhere Produktivität bei Entwicklung und Herstellung von MEMS

- Höherer Durchsatz: Vollautomatisierte Messsequenzen verkürzen die Zykluszeit pro Die auf Sekunden und ermöglichen 100-%-Tests im Serienkontext.
- Frühzeitige Ausschleusung fehlerhafter Devices: Wafer-Level-Tests vor dem Vereinzeln sortieren defekte Strukturen früh aus und senken so Stückkosten und Ausschuss.
- Bessere Modell- und Prozesskontrolle: Dichtere Datensätze zu Resonanzfrequenzen und Modenformen verbessern die Korrelation mit FEM-Modellen und die Überwachung von Prozessdrift (mit speziellen Teststrukturen).
- Sichere Reinraumintegration: Die ISO-3-zertifizierte Ausführung der MSA-Systeme erleichtert die Qualifizierung in regulierten Produktionsumgebungen und reduziert Validierungsaufwand.

Über die Micro System Analyzer

Die Polytec Micro System Analyzer sind optische Messplattformen für die statische und dynamische 3D-Charakterisierung von MEMS und Mikrostrukturen – vom Laboraufbau bis zur integrierten Wafer-Level-Messung auf Probe Stationen. Sie kombinieren Laser-Doppler-Vibrometrie mit hochauflösender Mikroskopoptik und unterstützen Frequenzen von DC bis in den MHz- bzw. GHz-Bereich, inklusive In-Plane- und Out-of-Plane-Vibrationen sowie IR-Durchlichtmessungen bei gekapselten Strukturen.

<https://www.polytec.com/int/vibrometry/areas-of-application/microtechnology-and-nanotechnology/wafer-level>

Abdruck honorarfrei – Beleg erbeten

Zuständig bei Rückfragen
Christia Schmid
Tel. 07243-604-3680

Presse-Information

Datum: 02.02.26
Anlage: jpg
Kennziffer: PR-0003-CPE-020226-MSA

1. <https://www.polytec.com/en/vibrometry/products/microscope-based-vibrometers/msa-600-micro-system-analyzer>
2. <https://www.polytec.com/en/vibrometry/solutions/industries/microtechnology-nanotechnology/wafer-level>
3. <https://www.cmmmagazine.com/cmm-articles/characterising-dynamics-of-mems-devices-at-wafer-level-using/>



Abdruck honorarfrei – Beleg erbeten

Zuständig bei Rückfragen
Christia Schmid
Tel. 07243-604-3680