MICRO-EPSILON

Mehr Präzision.

reflectCONTROL RCS3500-300 3D-Wafer-Warpage

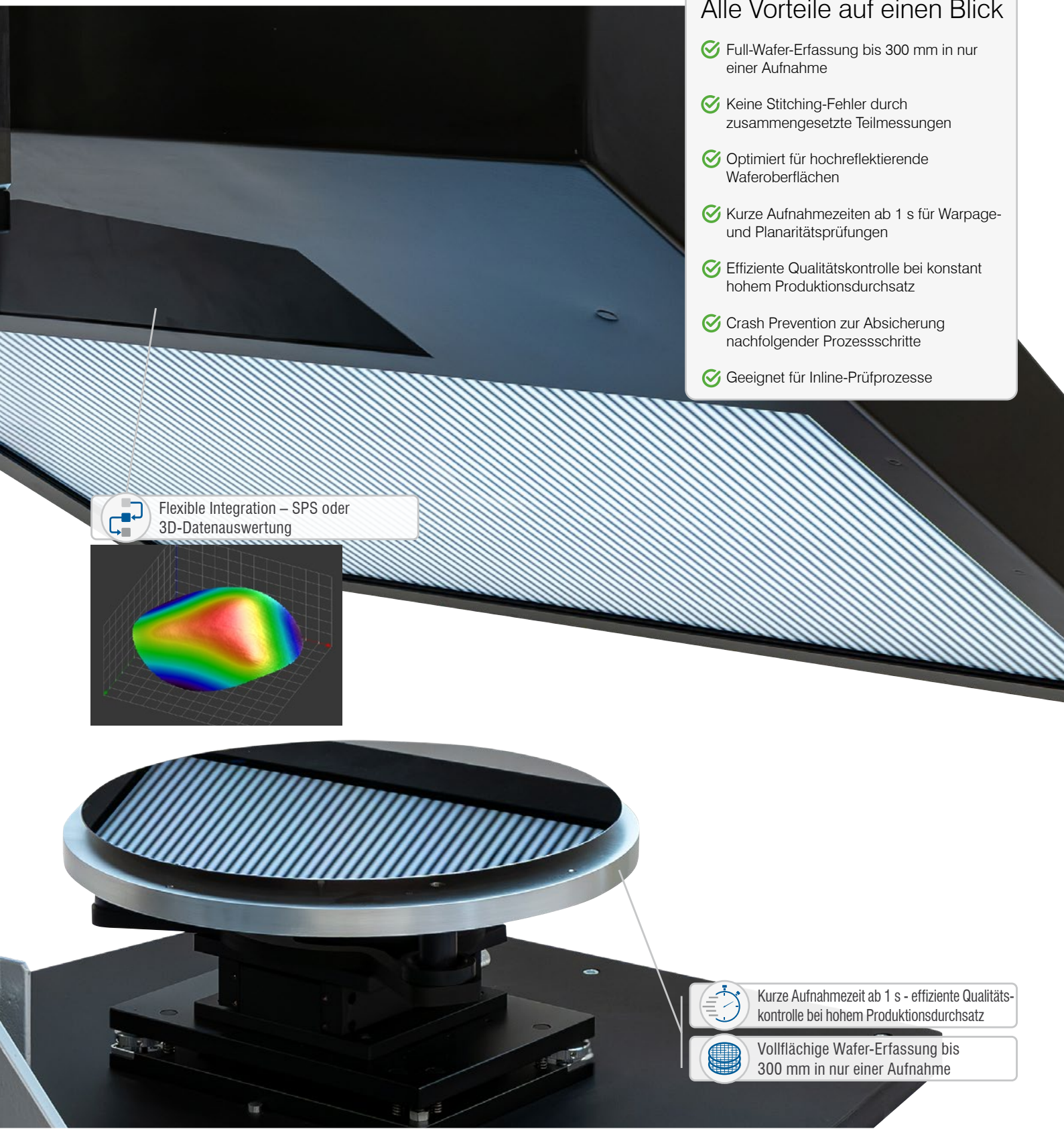


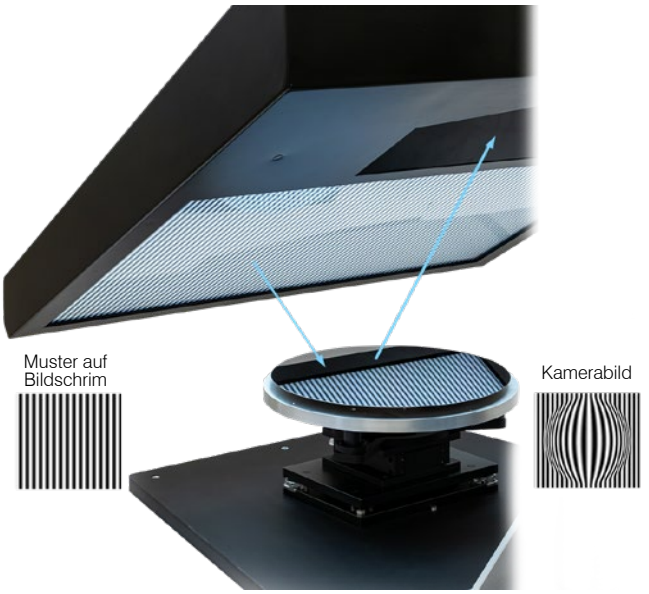
Sensor für präzise 3D-Wafer-Warpage- und Planaritätsprüfung
reflectCONTROL RCS3500-300 3D-Wafer-Warpage

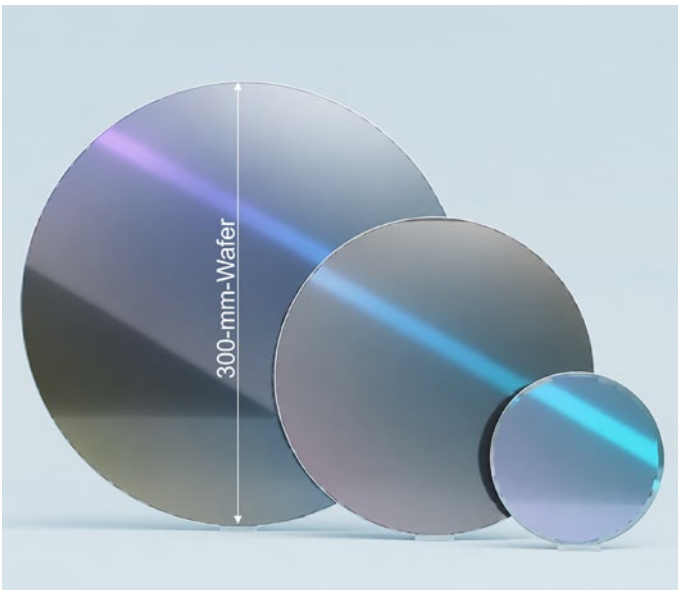
Der reflectCONTROL RCS3500-300 ermöglicht die schnelle und berührungslose 3D-Vermessung von Wafern mit einem Durchmesser von bis zu 300 mm. Die komplette Waferoberfläche wird mit nur einer Aufnahme erfasst und präzise auf Warpage, Bow, Planarität und lokale Verformungen geprüft. So lassen sich Abweichungen frühzeitig erkennen, bevor sie nachfolgende Prozessschritte beeinträchtigen. Die kurzen Aufnahmezeiten ermöglichen eine effiziente Qualitätskontrolle bei hohem Produktionsdurchsatz.

Alle Vorteile auf einen Blick

- Full-Wafer-Erfassung bis 300 mm in nur einer Aufnahme
- Keine Stitching-Fehler durch zusammengesetzte Teilmessungen
- Optimiert für hochreflektierende Waferoberflächen
- Kurze Aufnahmezeiten ab 1 s für Warpage- und Planaritätsprüfungen
- Effiziente Qualitätskontrolle bei konstant hohem Produktionsdurchsatz
- Crash Prevention zur Absicherung nachfolgender Prozessschritte
- Geeignet für Inline-Prüfprozesse







Messprinzip Deflektometrie

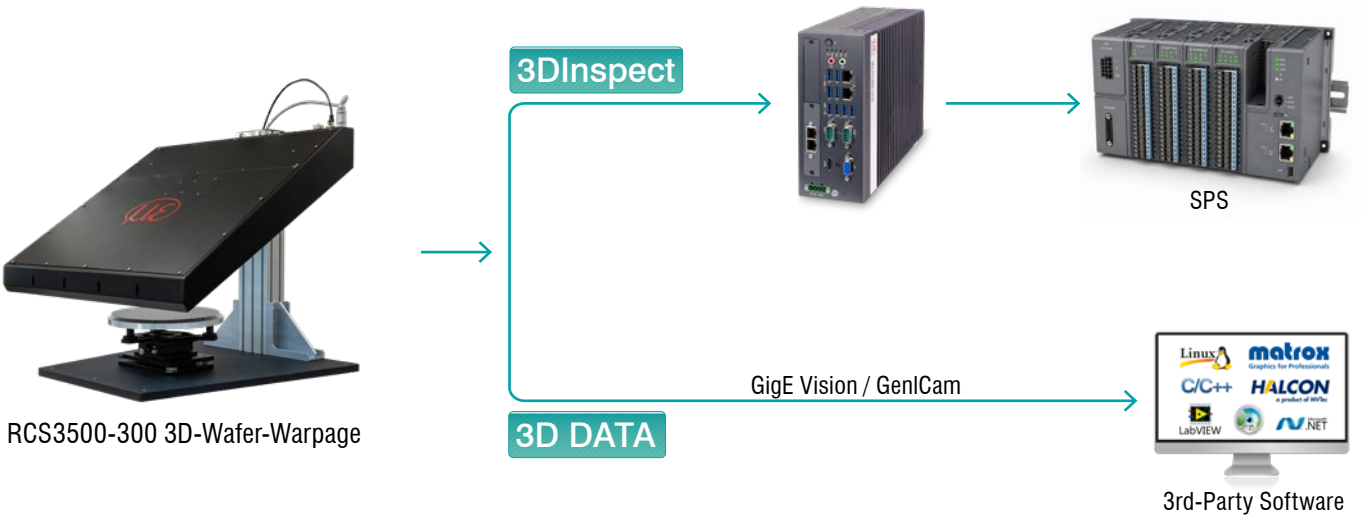
Das Messprinzip basiert auf phasenmessender Deflektometrie. Die Deflektometrie nutzt die spiegelnde Waferoberfläche gezielt für die Messung. Dabei wird ein Streifenmuster auf einem Bildschirm dargestellt und an der Waferoberfläche gespiegelt. Aus der Verzerrung des reflektierten Musters wird die Wafer-Topografie hochpräzise von zwei Kameras erfasst und rekonstruiert. Aus den erfassten Bilddaten entstehen ein 2D-Phasenbild und eine hochauflösende 3D-Punktewolke.

Vollflächige 3D-Vermessung von Wafern bis 300 mm

Der Sensor reflectCONTROL RCS3500-300 prüft die Wafer-Topografie insbesondere von unstrukturierten Wafern und ermöglicht eine zuverlässige Entscheidung, ob der Wafer für den nächsten Prozessschritt freigegeben oder ausgeschleust werden muss. Der Sensor erfasst im Standardmessbereich die komplette Oberfläche eines Wafers bis 300 mm berührungslos und vollflächig mit nur einer Aufnahme. Dadurch entsteht ein konsistenter 3D-Datensatz ohne mechanisches Abscannen und ohne Stitching mehrerer Teilmessungen. Überlappungs-, Achs- oder Stitching-Fehler werden vermieden, während Warpage, Bow, Planarität und lokale Durchbiegungen schnell und zuverlässig bewertet werden können.

Kundenseitige Einbindung oder Auswertung mit 3DInspect - Sie entscheiden!

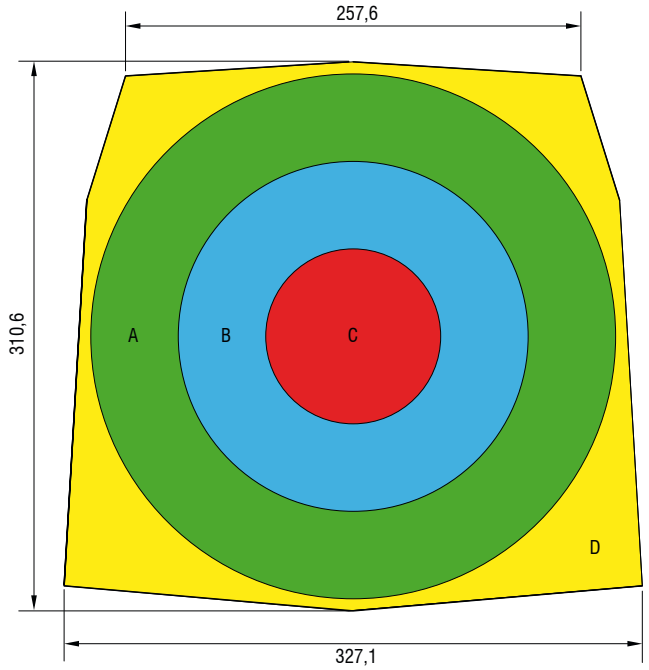
Für die kundenseitige Einbindung werden die Messdaten über GigE Vision / GenICam bereitgestellt. Über das Micro-Epsilon 3D-SDK können die Daten flexibel in kundeneigene Bildverarbeitungs- und Automatisierungsumgebungen integriert und dort weiterverarbeitet werden. Alternativ kann die 3D-Auswertung direkt mit 3DInspect auf der Industrial Performance Unit (IPU) oder auf einem Kunden-PC erfolgen.



Sensor für präzise 3D-Wafer-Warpage- und Planaritätsprüfung
reflectCONTROL RCS3500-300 3D-Wafer-Warpage

Modell		RCS3500-300 3D-Wafer-Warpage
Messbereich [1]	Standard x, y [2]	300 mm Durchmesser
	Erweitert x, y	327,1 x 310,6 mm
Arbeitsabstand	Standard z	370 ±0,5 mm
	Erweitert z	370 ±5 mm
Ebenheitsabweichung [3]		1 µm
Auflösung	x, y	bis 200 µm
Aufnahmezeit		typ. 1 s ... 2 s
Verarbeitungszeit		typ. 2 s ... 3 s
Lichtquelle		LED Bildschirm
Versorgungsspannung [4]		24 V DC
Leistungsaufnahme		< 150 W
Digitale Schnittstelle		Gigabit Ethernet (GigE Vision / GenICam)
Anschluss		RJ45-Buchse für GigE Vision (in/out); RJ45-Buchse für Ethernet (in/out); 4pol. Lemo-Buchse für Spannungsversorgung
Temperaturbereich	Lagerung	-10 °C ... +60 °C
	Standard	+18 °C ... +24 °C
	Erweitert	+10 °C ... +40 °C
Luftfeuchtigkeit	Standard	40 % ... 50 %, nicht kondensierend
	Erweitert	15 % … 75 %, nicht kondensierend
Material		Edelstahl
Gewicht		< 30 kg
3D Sensor-SDK		Micro-Epsilon 3D Sensor-SDK
3D-Auswertung		Micro-Epsilon 3DInspect
Besondere Merkmale		Edelstahlgehäuse; Ausführung mit integriertem Controller und passiver Kühlung; keine beweglichen Teile im Sensor

[1] Größenangaben beziehen sich auf den Arbeitsabstand Standard z. Genaue Abmessungen des erweiterten Messbereichs können der Zeichnung (Bereich D) entnommen werden.
[2] Der Wafer muss in x und y auf ±2 mm positioniert werden.
[3] Diese Angabe wurde unter folgenden Bedingungen ermittelt: SN 26030902, schwingungsentkoppelter Messaufbau. Nach der Kalibrierung schwankt die relative Raumfeuchte zwischen 37,1 % und 41,3 % und die Temperatur zwischen 22,1 °C und 22,3 °C. Messung im Messbereich B auf einem 300-mm-λ/10-Spiegel.
Ohne Mittelung oder Filter liegen bei 99,86 % der insgesamt 2.199 Ebenheitsmessungen über einen Zeitraum von 72 h die Messwerte unter 1 µm.
[4] Darf 26 V nicht überschreiten.



Standardisierter Messbereich (A); Erweiterter Messbereich (D)

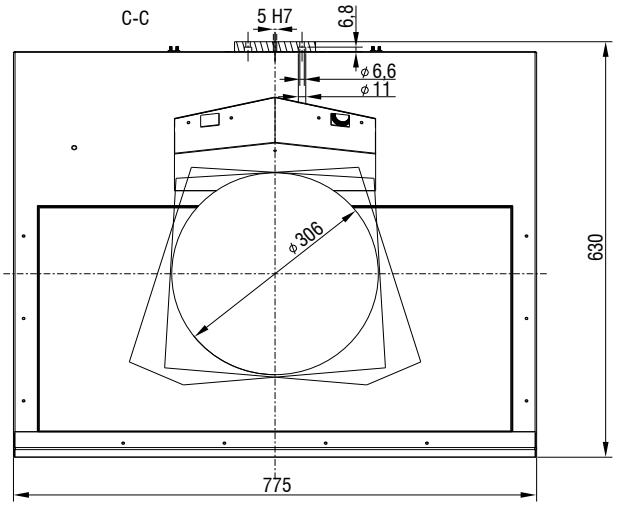
Ebenheitsabweichung (PV)

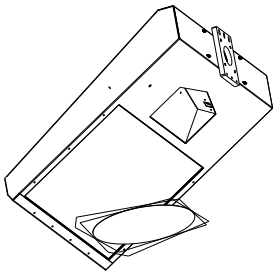
RCS3500-300 3D-Wafer-Warpage (Seriennummer: 26030902)

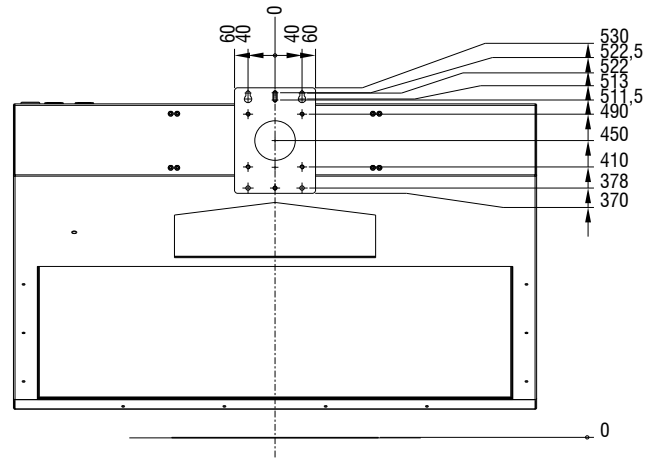
	Messbereich x, y		
Arbeitsabstand z	**300 mm (A)**	**200 mm (B)**	**100 mm (C)**
370 ±0,5 mm	1,87 µm	0,69 µm	0,21 µm
370 ±3 mm	2,60 µm	1,04 µm	0,25 µm
370 ±5 mm	4,94 µm	2,16 µm	0,48 µm

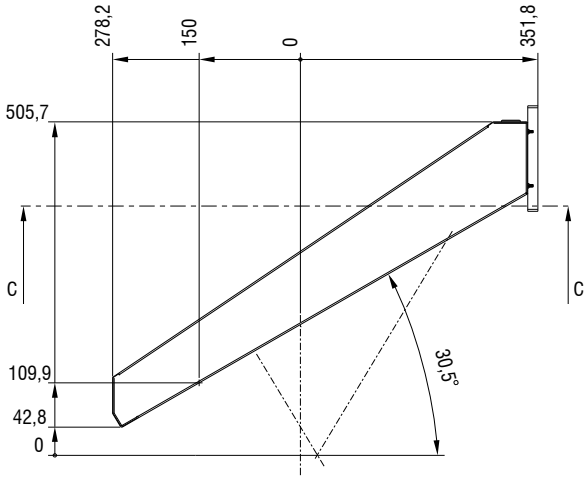
Die dargestellten Werte dienen der Veranschaulichung des Einflusses von Messabstand und Messfeldgröße auf die Messgenauigkeit. Sie wurden unter Idealbedingungen ermittelt und berücksichtigen weder fertigungsbedingte Streuungen noch Abweichungen unter realen Betriebsbedingungen.

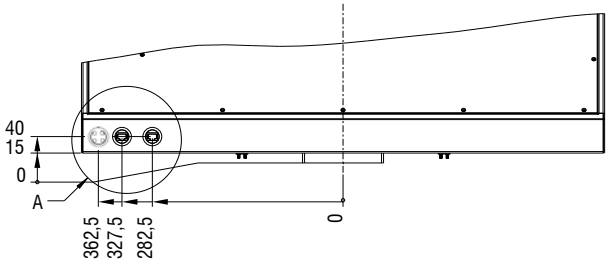
Abmessungen:

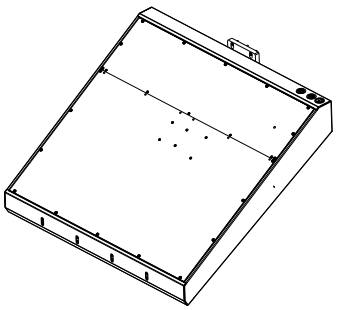


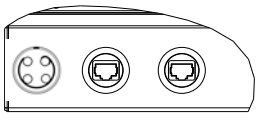












A

(Maße in mm, nicht maßstabsgetreu)

Zubehör
reflectCONTROL RCS3500-300 3D-Wafer-Warpage

Versorgungskabel ECR3500-5
Artikelnummer: 29011849

Schleppketten- und robotertaugliches Stromversorgungskabel
4-poliger Stecker auf offene Enden
Kabellänge: 5 m

Referenzspiegel mit Halter (optional)
Artikelnummer: 4351008

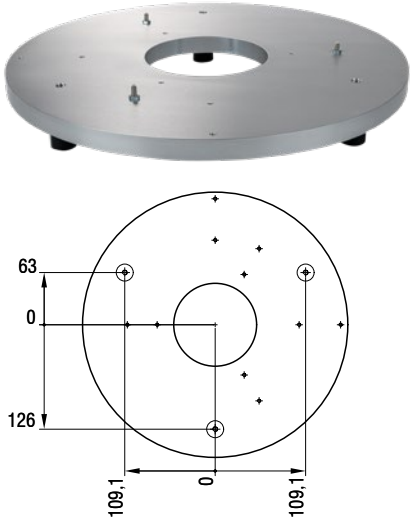
Um eine Messung mit maximaler Präzision durchführen zu können, ist eine Referenzierung mit einem Referenzspiegel notwendig. Dadurch wird das Messsystem an die aktuell gültige Messumgebung angepasst.
Der Referenzspiegel hat eine Spiegelfläche mit Durchmesser Ø320 mm und eine Oberflächenebenheit von λ/10. Der Referenzspiegelhalter in geschlossenem Zustand hat die Gesamtabmessungen 491 x 396 x 70 mm.



3-Punkt Wafer Auflage für RCS3500-300 (optional)
Artikelnummer: 4351010

Die Adapterplatte mit 3 Positionsstiften ermöglicht eine optimale Auflage des Wafers bei minimaler Kontaktfläche. Die räumliche Lage – Z-Ebene sowie Neigung in X- und Y-Richtung – ist durch die drei festen Punkte mathematisch exakt definiert und damit jederzeit reproduzierbar.

Abmessungen 3-Punkt Wafer Auflage ohne Positionsstifte: ø320 x 47,2 mm



Laboraufbau (optional)
Artikelnummer: 4351009

Ein optional erhältlicher Laboraufbau für Near-Line- oder At-Line-Messungen bietet Unternehmen ein hohes Maß an Flexibilität und Kontrolle direkt an der Produktionslinie.
Im Lieferumfang sind Bodenplatte mit Hub- und Kipptisch sowie eine Säule zur Sensormontage enthalten. Der Sensor selbst ist nicht inkludiert. Der Laboraufbau ermöglicht die genaue und schnelle Positionierung und Ausrichtung von Referenzspiegelhalter und Waferauflage in der Messebene.
Der 2-Achsen-Kinematik-Neigtisch (Kipptisch) bietet einen Kippwinkel von ± 0,7° / ± 0,6° bei Abmessungen von 160 × 220 mm. Der Hubtisch verfügt über einen Hub von 10 mm bei Abmessungen von 125 × 125 mm.
Der Laboraufbau einschließlich des montierten Sensors weist Gesamtabmessungen von 780 × 775 × 708 mm (H × B × T) auf. Die angegebenen Abmessungen berücksichtigen den Stecker sowie den Kabelabgang.



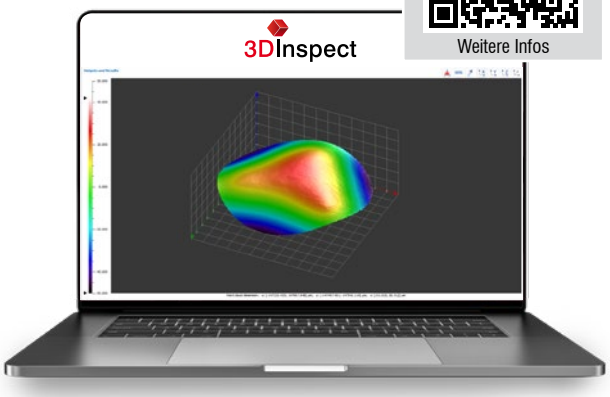
Beispielbild mit montiertem Sensor

Software für Oberflächeninspektion und 3D-Messung
3D Inspect

Weitere Infos

3DInspect: leistungsstarke Software
für 3D-Messungen und Inspektionsaufgaben

3DInspect ist eine leistungsstarke Software für industrielle Mess- und Inspektionsaufgaben. Die über Ethernet übertragenen 3D-Messdaten werden in der Software verarbeitet, ausgewertet und anhand definierter Kriterien automatisch beurteilt. Die Messergebnisse können visualisiert, protokolliert und bei Bedarf direkt an eine Maschinen- oder Anlagensteuerung übergeben werden. Darüber hinaus lassen sich sowohl die Messergebnisse als auch die vollständigen 3D-Daten zur Dokumentation und späteren Analyse speichern.



3DInspect mit reflectCONTROL

Die Software 3DInspect unterstützt die Modelle reflectCONTROL RCS3500-300 3D-Wafer-Warpage und RCS130-160. Die Defekterkennung auf 2D-Bildern ist bei den reflectCONTROL-Sensoren ebenso möglich. Beide Sensoren benötigen für die Auswertung eine externe Recheneinheit.

Alle Vorteile auf einen Blick

- Benutzerfreundliche Bedienoberfläche – einfache Erstellung von Messprogrammen
- Automatisierte Inline-Auswertung mit 3DInspect auf der Industrial Performance Unit
- Große Auswahl an vordefinierten Programmen zur 2D & 3D Geometrie-Messung und Oberflächenprüfung
- Protokollierung und Speicherung von 3D-Daten direkt in der Software
- Valid3D – echtes 3D statt nur 2,5D ermöglicht eine reale Abbildung des Messobjekts ohne Datenverlust
- Parametrieren der Feldbusintegration über Automatisierungsschnittstelle

Funktionserweiterungen

Durch optionale Funktionserweiterungen lässt sich der Leistungsumfang gezielt an die Anwendung anpassen. Für reflectCONTROL stehen folgende Funktionserweiterungen zur Verfügung:

Funktionserweiterung: Automatisierung

Mit der Erweiterung Automatisierung kann die Basissoftware über die SPS gesteuert werden. Daten und Messergebnisse können bidirektional zwischen Software und Steuerung ausgetauscht werden.

Funktionserweiterung: Oberflächeninspektion

Die Erweiterung Oberflächeninspektion ermöglicht es, Abweichungen von einer homogenen Fläche zuverlässig zu erkennen. Werkzeuge wie der Digitale Abziehstein, der Digitale Master oder Defekterkennung mit Sortier- und Zähloptionen stehen ab 3DInspect 3.1 zur Verfügung.

Optionales Zubehör:

Weitere Infos

Industrial Performance Unit

Artikel-Nr.: 6414160

Die Industrial Performance Unit (IPU) ist eine leistungsstarke Rechnerplattform auf der die Auswertung der 3D-Daten bei RCS3500-300 3D-Wafer-Warpage erfolgen kann:

- Lösung von 3D-Messaufgaben
- Volle Kompatibilität und Inlinefähigkeit für die Kundenapplikation
- Intuitive Software 3DInspect mit Valid3D Technologie
- Effiziente Inbetriebnahme von Micro-Epsilon Sensoren
- Industrietaugliche Hardware mit passiver Kühlung
- Integrierte Schnittstellen: Modbus/TCP, EtherCAT, PROFINET, EtherNet/IP



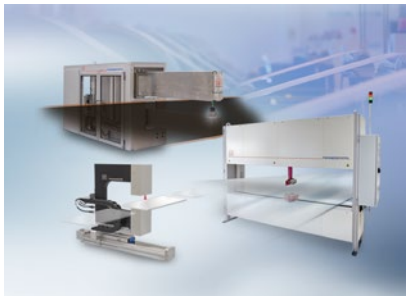
Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



Sensoren und Systeme für Weg, Abstand und Position



Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



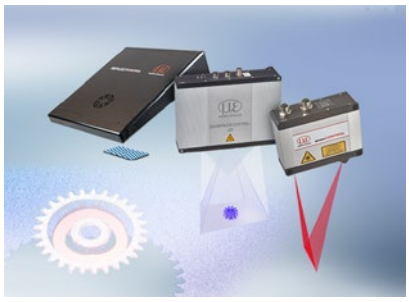
Mess- und Prüfanlagen zur Qualitätssicherung



Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker



Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Inline-Farbspektrometer



3D Messtechnik zur dimensionellen Prüfung und Oberflächeninspektion

Änderungen vorbehalten / Y9760963-A012106LDI

MICRO-EPSILON

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Deutschland
Tel. +49 (0) 8542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90
info@micro-epsilon.de · **www.micro-epsilon.de**