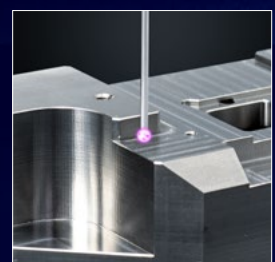


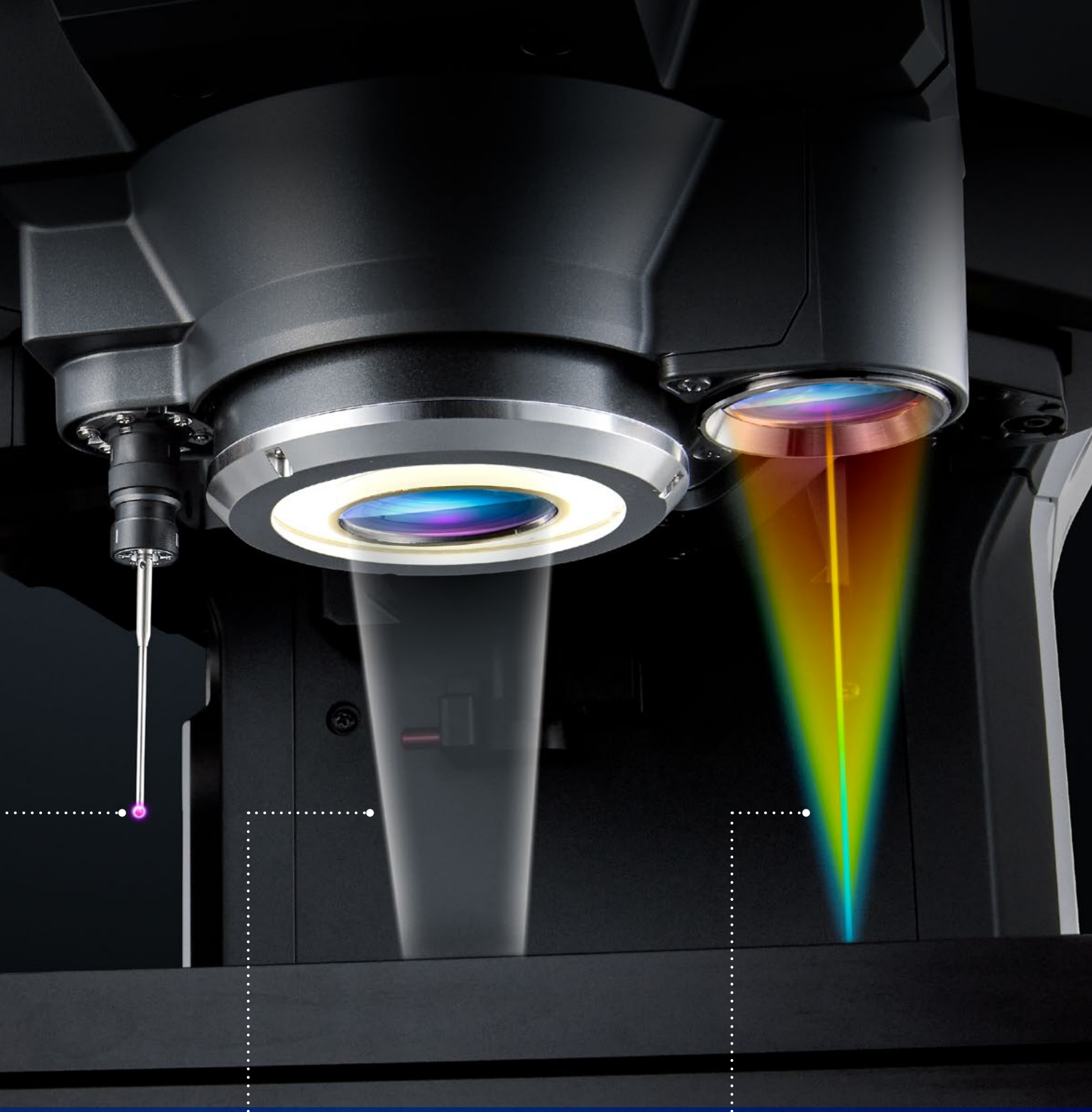
Drei verschiedene Messmethoden für schnelle und einfache Präzisionsmessungen

Messtaster

3D-Messung von dreidimensionalen Messobjekten

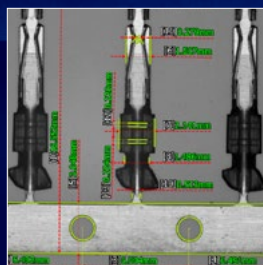
Messen Sie optisch anspruchsvolle Merkmale mit dem eingebauten Messtaster mit niedriger Antastkraft, der die 3D-Messung dreidimensionaler Teile ermöglicht.





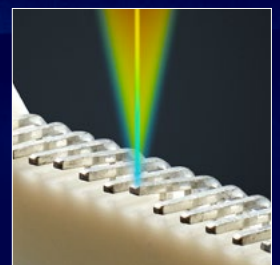
Kamera mit sehr hoher Auflösung Hochpräzise Bildmessung

Der sehr hochauflösende 20-Megapixel-CMOS-Sensor ermöglicht eine zuverlässige Kantenerkennung und eine klare Erfassung der Messbereiche bis ins kleinste Detail mit einer Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,1 \mu\text{m}$.



Konfokaler Laser Sofortige Höhenmessung

Das System verwendet einen weißen konfokalen Laser für eine hochpräzise Messung in Z-Richtung an mehreren Stellen und misst schneller als bisherige Modelle.



Ein System, bei dem die
„Messung auf Knopfdruck“
weiter perfektioniert wurde



Multisensor
Messmaschine
NEU Modellreihe LM-X

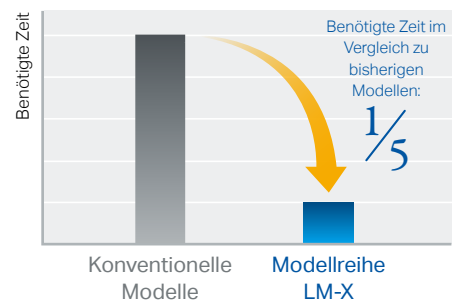
Hochpräzise Messung entlang der X-, Y- und Z-Achse

- Hochpräzise Messungen bis $\pm 0,1 \mu\text{m}$
- Sehr schnelle, hochpräzise 3D-Messungen



5× schnellere Messung als bisherige Modelle

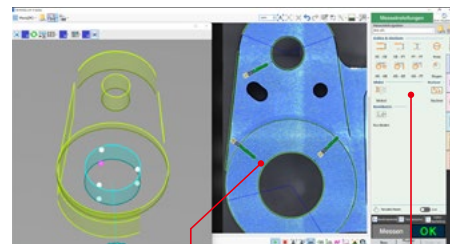
- Messen Sie bis zu 5000 Maße an 1000 Teilen gleichzeitig
- Messung per Knopfdruck ohne Positionierung



* Basierend auf internen Probenmessungen

Einfache Bedienung ohne Programmierkenntnisse

- Intuitive Konfiguration der Messung mit der Maus
- Farbbilder des gesamten Messobjekts
- 3D-Display zur einfachen Identifizierung von Messelementen



SCHRIIT 2
Zum Messen klicken

SCHRIIT 1
Werkzeuge auswählen

Lösen Sie verschiedene Herausforderungen bei der Messung mit einem einzigen Werkzeug

Konventionelle Messwerkzeuge

Messmikroskop



Optisches Koordinatenmesssystem



Anfällig für menschliche Fehler

- Die Fokusposition variiert je nach Bediener
- Gemessene Punkte variieren je nach Bediener
- Werte variieren je nach Bediener

Zeitaufwändig

- Das Ausrichten der Referenzpunkte braucht Zeit
- Mehr Messstellen bedeuten mehr Zeitaufwand
- Mehr Zeitaufwand bei mehr Teilen

Komplizierte Bedienung

- Die Identifizierung von zu messenden Bereichen ist aufgrund des engen Bildfelds schwierig
- Erfordert geschultes Fachpersonal
- Komplizierte Menüs machen die Schulung zeitaufwändig und schwierig



Genaue Ergebnisse unabhängig vom Bediener

- Keine Abweichungen zwischen Bedienern durch Autofokus
- Messtaster und konfokaler Laser für zuverlässigere Messungen
- Reproduzierbare Beleuchtungseinstellungen für genaue Messungen unabhängig vom Bediener

Schnell

- Messung an beliebiger Stelle innerhalb des Bildfelds
- Gleichzeitige Messung von bis zu 5000 Maßen
- Mehrfachmessung von bis zu 1000 identischen Teilen

Einfache Einrichtung

- Gesamtansicht für eine intuitive Konfiguration der Einstellungen
- Intuitive Bedienung mit der Maus
- Integrierte Tutorial-Funktion und Videoanleitung für Erstbenutzer

Hohe
Präzision

Präzise Erfassung und Erkennung von Objektkanten



Die Optik erfasst zuverlässig Kanten für die Messung

Mit dem hochauflösenden, beidseitig telezentrischen Objektiv können Kanten klar erkannt werden, die bisher nur durch Vergrößerung zu sehen waren. Somit können hochpräzise Messungen leichter durchgeführt werden.



Beidseitig telezentrisches Objektiv mit hoher Auflösung

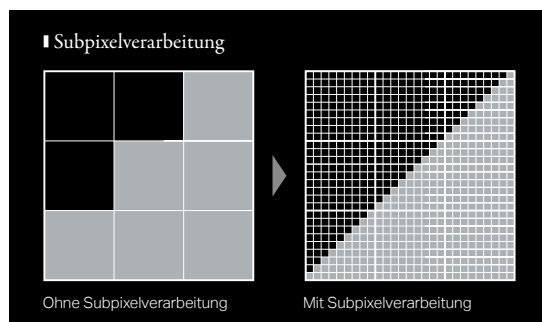
Der monochrome CMOS-Sensor mit 20 Megapixeln ermöglicht es, die maximale Auflösungsleistung aus dem Objektiv herauszuholen - für Bilder mit höherer Auflösung und einfachere Prüfungen.



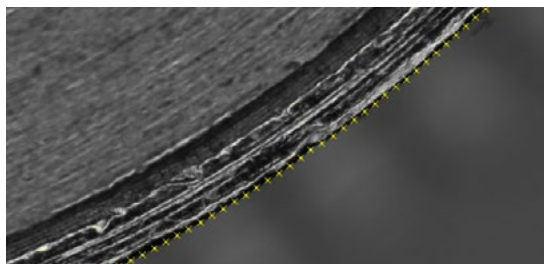
Hochauflösender CMOS-Sensor

Einheitliche Erkennungsergebnisse unabhängig vom Bediener

Durch die Aufteilung jedes Pixels in maximal 100 Subpixel ermöglicht die Modellreihe LM-X eine hohe Messgenauigkeit.



Geometrische Formen wie Geraden oder Kreise werden anhand mehrerer Messpunkte mit der Methode der kleinsten Quadrate erkannt. Grate und Verschmutzungen am Bauteil werden herausgefiltert.



Kantenerkennung

Schnell

Deutliche Verkürzung der Messzeit

SCHRITT 1
Auflegen

SCHRITT 3
Ergebnisse
erhalten



SCHRITT 2
Knopf drücken

Keine zeitaufwändige Positionierung oder Koordinatenerstellung erforderlich

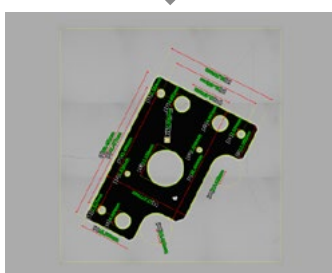
Lage und Ausrichtung des aufgelegten Bauteils werden automatisch erkannt.

Dadurch entfällt die Notwendigkeit der bisher erforderlichen arbeitsintensiven Positionierung, Erstellung von Koordinaten und Vorbereitung von Befestigungsvorrichtungen.

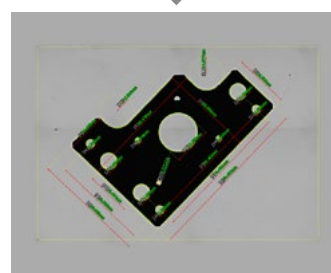
Egal, ob auf der linken Seite ...



... in der Mitte ...

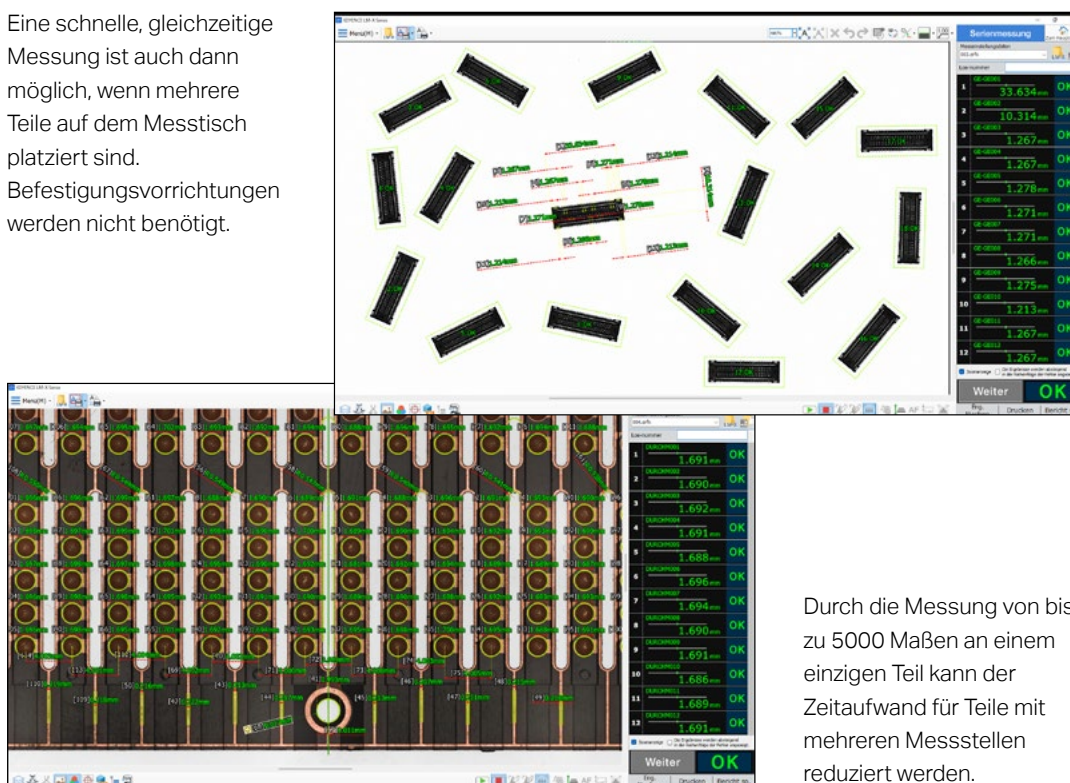


... oder auf der rechten Seite.



Messen Sie bis zu 5000 Maße an bis zu 1000 Teilen

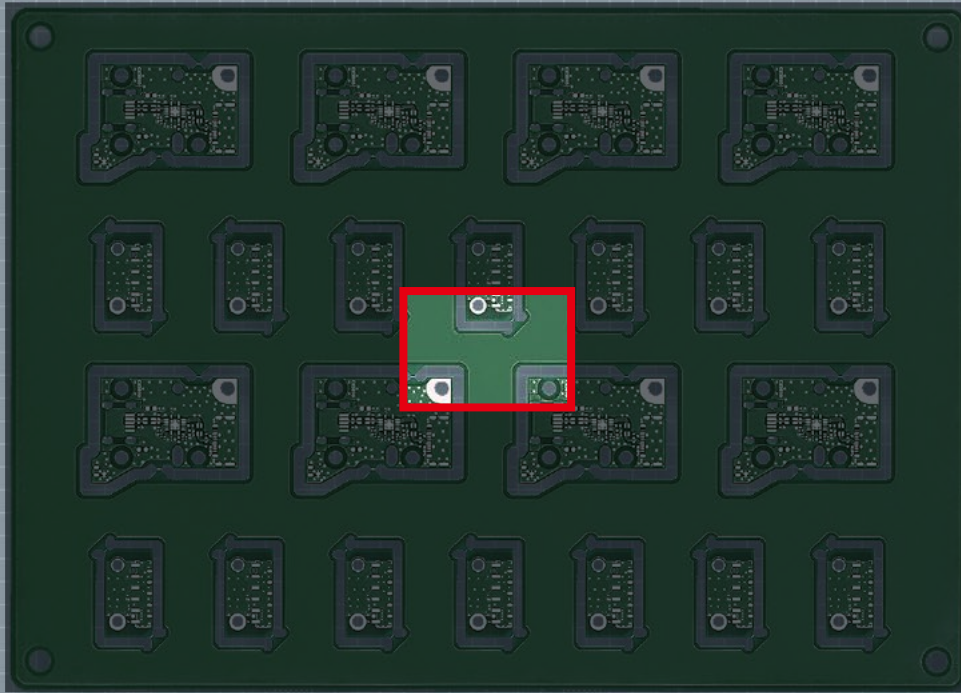
Eine schnelle, gleichzeitige Messung ist auch dann möglich, wenn mehrere Teile auf dem Messtisch platziert sind. Befestigungsvorrichtungen werden nicht benötigt.



Durch die Messung von bis zu 5000 Maßen an einem einzigen Teil kann der Zeitaufwand für Teile mit mehreren Messstellen reduziert werden.

Farbige Visualisierung des gesamten Bauteils für eine einfache Einrichtung

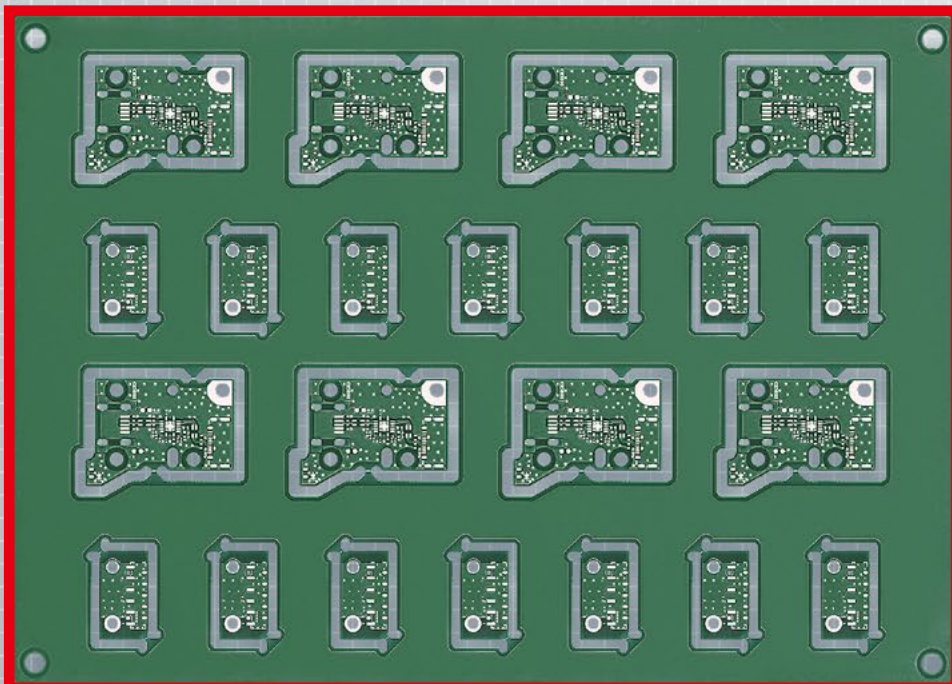
Bildfeld bei konventionellen Messgeräten



Nur ein Teil des Messobjekts ist sichtbar.

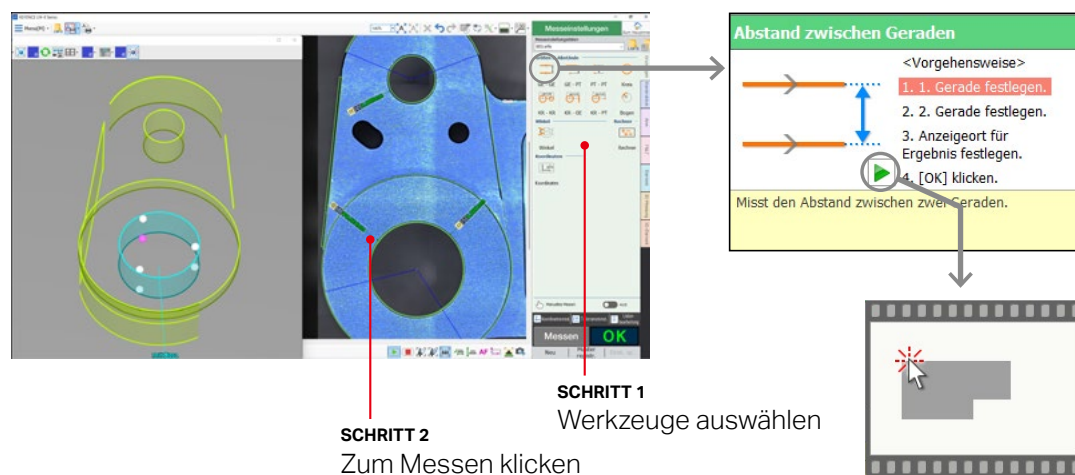
Bildfeld mit dem LM-X

Zur einfacheren Programmierung ist das gesamte Messobjekt sichtbar.



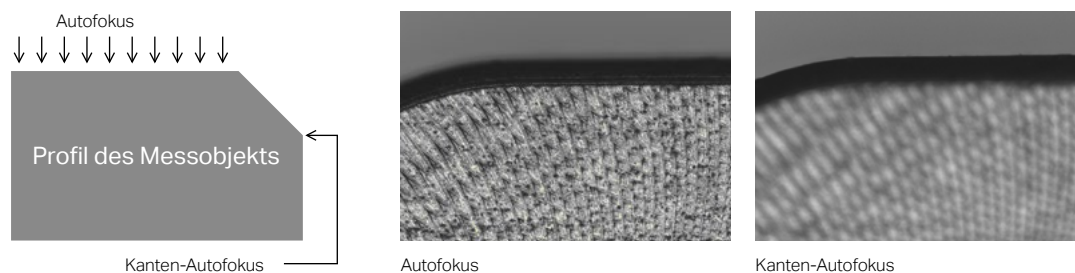
Einfache Einrichtung und Messung

Das Programmieren einer Messung ist sehr intuitiv. Für jede Funktion gibt es eine Videoanleitung zur Veranschaulichung sowie Animationen zum Ablauf der Funktion. Dadurch kann jeder mühelos Messprogrammeinstellungen vornehmen.



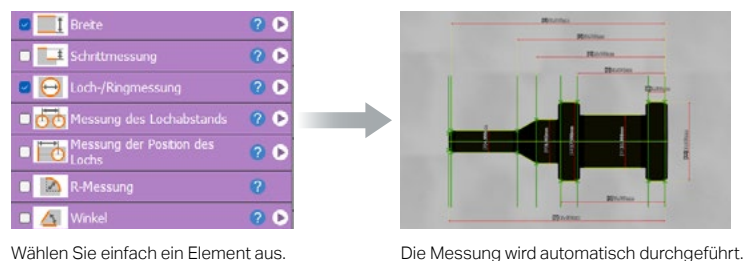
Genaue Fokussierung unabhängig vom Bediener

Abweichungen, die durch die Einstellung der Fokusposition mit bloßem Auge auftreten, werden durch integrierte Autofokusfunktionen vermieden. Hierbei wird zum einen die Oberfläche fokussiert. Zum anderen werden mithilfe der Kanten-Autofokus-Funktion gekrümmte oder abgerundete Oberflächen als Kanten erkannt und scharf gestellt. Eine präzise Fokussierung kann nun von jedem Bediener durchgeführt werden.




Erstellung von automatischen Messprogrammen

Durch einfaches Auswählen der gewünschten Messelemente durch den Bediener kann die Multisensor Messmaschine automatisch Geraden, Kreise und Bögen auf Messobjekten innerhalb des Messbereichs erkennen. Das macht die Einrichtung nicht nur für einzelne Teile, sondern auch für kleine Mengen gemischter Teile einfach.



Einfach

Zwei Kameras für leichteres Einrichten



Frontkamera

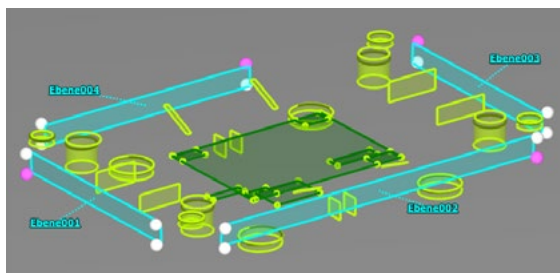
Messtischkamera

MEASURE

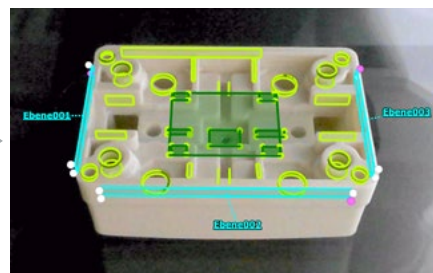
Frontkamera

Einfache Visualisierung der Messungen

Mit der Frontkamera aufgenommene Bilder können mit Messelementen überlagert werden, um eine 3D-Anzeige zu erstellen. So lassen sich gemessene Flächen leicht erkennen und das angezeigte Bild kann auch für das Messprotokoll verwendet werden.



3D-Anzeige



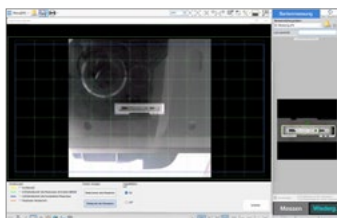
Zusammengesetztes Bild aus Frontkamera + 3D-Display

Messtischkamera

Anzeige der Position des Bauteils auf dem Messtisch

Bei einer wiederholten Messung wird die Position des Bauteils auf dem Messtisch als „Geisterbild“ angezeigt. Daher ist keine Vorrichtung zur Positionierung erforderlich. Nachdem die Position des Bauteils festgelegt ist, können weitere Teile an der gleichen Position aufgelegt werden. Dadurch wird weniger Zeit für die Positionierung benötigt und die Messung beschleunigt.

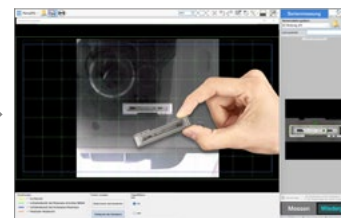
* Das Geisterbild ist eine Funktion, welche die Position des Bauteils während der Positionierung eines weiteren Messobjekts als lichtdurchlässiges Bild anzeigt.



Geisterbildanzeige auf dem Bildschirm



Bauteil auf den Messtisch auflegen



Anzeige des realen Bauteils, welches das Geisterbild überlagert

Hochpräzise Messtechnik



Konfokaler Laser

Sofortige Höhenmessung von beliebigen Formen und Materialien

Messtaster mit niedriger Antastkraft

Genauere Messung von dreidimensionalen Bauteilen

Großer Messtisch mit hoher Präzision

Genauere Messung von großen Bauteilen

Verschiedene Beleuchtungsfarben

Vielseitige Farbbeleuchtung für stabile Messungen



Sofortige Höhenmessung von beliebigen Formen und Materialien



Bildgebung mit konfokalem Laser für stabile Höhenmessungen

Schnell

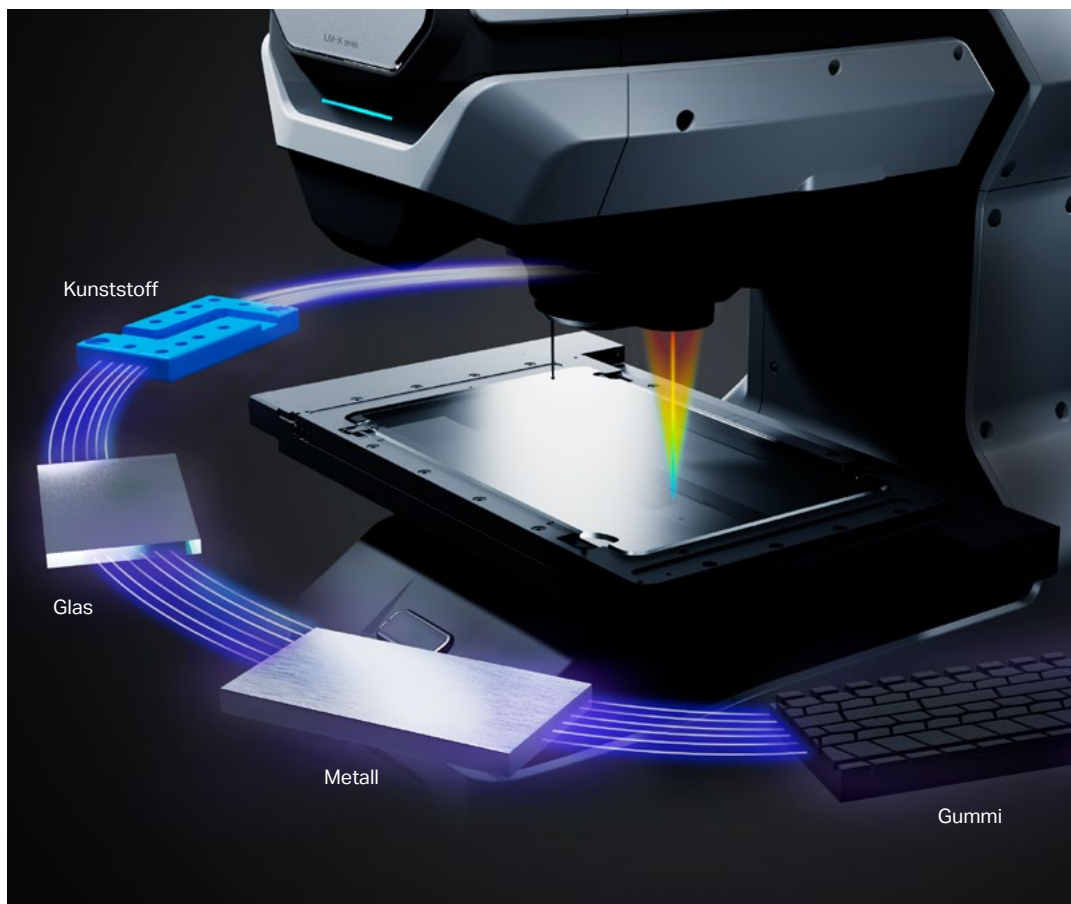
Während bisherige automatische Fokussierungsmethoden längere Scanzeiten erfordern, ermöglicht der konfokale Laser eine sofortige Messung.

Hohe Präzision

Die Lichtquelle und andere Teile in der optischen Einheit sind eng mit dem Objektiv im Messkopf verbaut. Dies ermöglicht eine hochpräzise Messung, die nicht durch bewegliche Komponenten beeinträchtigt wird.

Einsetzbar für jedes Material

Die Höhenmessung ist unabhängig von Oberfläche und Material (z.B. Metall, Kunststoff, Glas, Gummi und Keramik) möglich. So können sogar Bauteile gemessen werden, die für taktile Systeme zu detailreich oder zu weich sind.

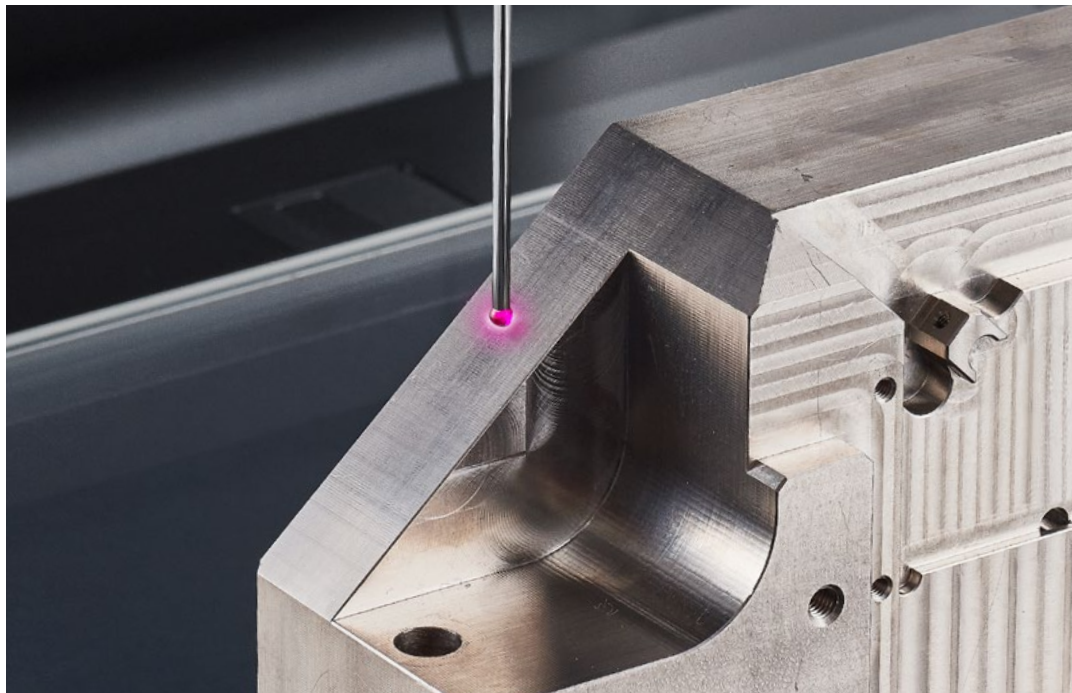


Genaue Messung von dreidimensionalen Bauteilen



Genauere Messung von Oberseiten, seitlichen und abgewinkelten Flächen

Mit dem Messtaster mit niedriger Antastkraft lassen sich dreidimensionale bearbeitete Teile einfach messen, z. B. die Rechtwinkligkeit zwischen Ober- und Seitenflächen sowie Neigungswinkeln, die mit bisherigen Messsystemen schwer zu erfassen sind. Der Messtaster kann auch mit handelsüblichen Taststiften für die genaue Messung von tiefen Löchern und schmalen Rillen verwendet werden.



Präzise Messung mit sehr niedriger Antastkraft

Aufgrund der Druckeinwirkung von konventionellen Methoden kann bei kleinen und leichten Messobjekten eine Verschiebung verursacht werden. Der Messtaster arbeitet mit einer sehr geringen Antastkraft von 0,015 N. Somit können genaue Messungen durchgeführt werden, ohne dass das Teil aufwändig aufgespannt werden muss. Zudem wird bei der Messung weicher Objekte das Risiko von Verformung ausgeschlossen.



Druck bewegt das Teil



Erkennung ohne Auswirkung auf das Bauteil

Sehr niedrige
Antastkraft
0,015 N

Großer Messtisch mit hoher Präzision

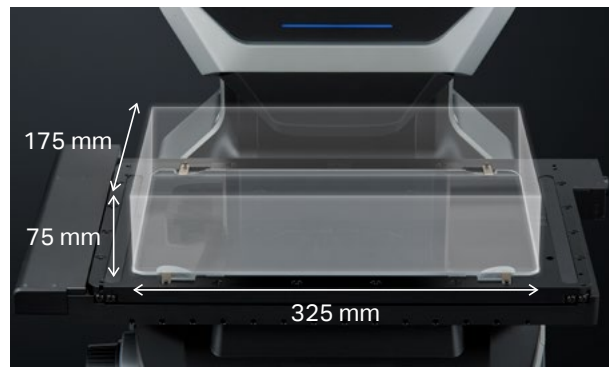
Genaue Messung von großen Bauteilen



Hochpräziser,
schwingungsarmer Messtisch

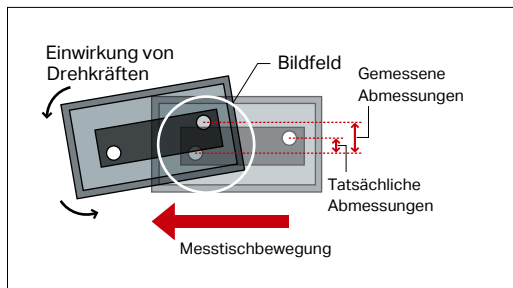
Großer, schwingungsarmer Messtisch für Hochgeschwindigkeitsmessungen

Der große Messtisch hat einen maximalen Messbereich von 175×325 mm und eine Arbeitshöhe von 75 mm. Durch ein neues Design wird die Reibung zwischen Motor und Vorschubspindeln soweit wie möglich reduziert, um eine schnelle und stabile Messung ohne Einspannen des Messobjekts in eine Vorrichtung zu ermöglichen.

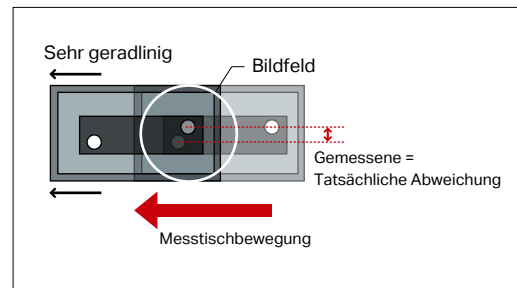


Hochpräziser Messtisch mit sehr hoher Linearität

Der Messtisch verfügt über eine sehr hohe Linearität, da die Bewegung der Kreuzrollenlager in Mikrometerschritten angepasst werden kann. Messfehler aufgrund von Messtischverschiebung lassen sich so vermeiden.



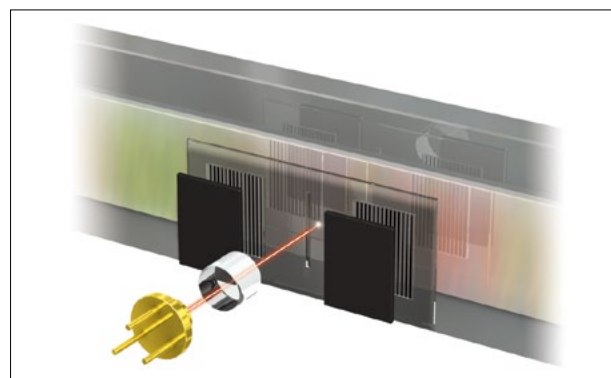
Nachjustierung erforderlich



Modellreihe LM-X

Eigens entwickelter, hochpräziser Linearmaßstab

Dank eines speziell entwickelten, hochpräzisen Linearmaßstabs lässt sich die Messtischbewegung in Submikrometer-Schritten nachverfolgen. Die exakte Erkennung der Messtischbewegung ermöglicht sehr präzise Messungen.



Vielseitige Farbbeleuchtung für stabile Messungen










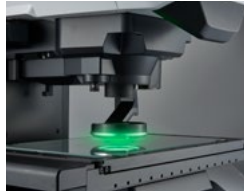
Multi-Lighting-System


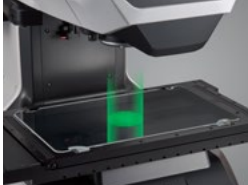






MEASURE

Mehrfarbiges Beleuchtungsmodul


Das programmierbare Auflicht umfasst eine ganze Reihe von Beleuchtungsfunktionen. Dies ermöglicht eine genaue und stabile Messung durch Auswahl der geeigneten Beleuchtung an der zu messenden Stelle am Bauteil.

Mehrere Beleuchtungseinheiten


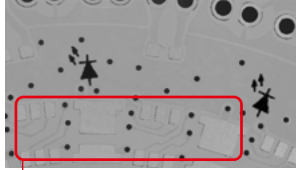
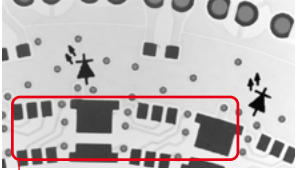
<p>Koaxiale Beleuchtung</p> 	<p>Mehrfachwinkel-Beleuchtung mit vier Segmenten, (Position oben)</p> 	<p>Mehrfachwinkel-Beleuchtung mit vier Segmenten, (Position unten)</p> 	<p>Flachwinkel-Beleuchtung</p> 
			

<p>Telezentrische Durchlichtbeleuchtung</p>  	<p>Programmierbares Auflicht</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Mehrfachwinkel-Beleuchtung (Querschnittsbild)</p>  <p>Beleuchtung einer großen Fläche. Durch die erhöhte Positionierung wird das gesamte Bauteil gleichmäßig ausgeleuchtet. Je niedriger die Position, umso größer ist der Beleuchtungscontrast infolge von Höhenunterschieden.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Flachwinkel-Beleuchtung (Querschnittsbild)</p>  <p>Schmale Lichtbänder werden horizontal projiziert. Durch Platzierung der Beleuchtungseinheit auf Höhe der zu messenden Kanten kann an der gewünschten Position ein deutlicher Contrast erzielt werden.</p> </td> </tr> </table>	<p>Mehrfachwinkel-Beleuchtung (Querschnittsbild)</p>  <p>Beleuchtung einer großen Fläche. Durch die erhöhte Positionierung wird das gesamte Bauteil gleichmäßig ausgeleuchtet. Je niedriger die Position, umso größer ist der Beleuchtungscontrast infolge von Höhenunterschieden.</p>	<p>Flachwinkel-Beleuchtung (Querschnittsbild)</p>  <p>Schmale Lichtbänder werden horizontal projiziert. Durch Platzierung der Beleuchtungseinheit auf Höhe der zu messenden Kanten kann an der gewünschten Position ein deutlicher Contrast erzielt werden.</p>
<p>Mehrfachwinkel-Beleuchtung (Querschnittsbild)</p>  <p>Beleuchtung einer großen Fläche. Durch die erhöhte Positionierung wird das gesamte Bauteil gleichmäßig ausgeleuchtet. Je niedriger die Position, umso größer ist der Beleuchtungscontrast infolge von Höhenunterschieden.</p>	<p>Flachwinkel-Beleuchtung (Querschnittsbild)</p>  <p>Schmale Lichtbänder werden horizontal projiziert. Durch Platzierung der Beleuchtungseinheit auf Höhe der zu messenden Kanten kann an der gewünschten Position ein deutlicher Contrast erzielt werden.</p>		

Farbige Beleuchtung

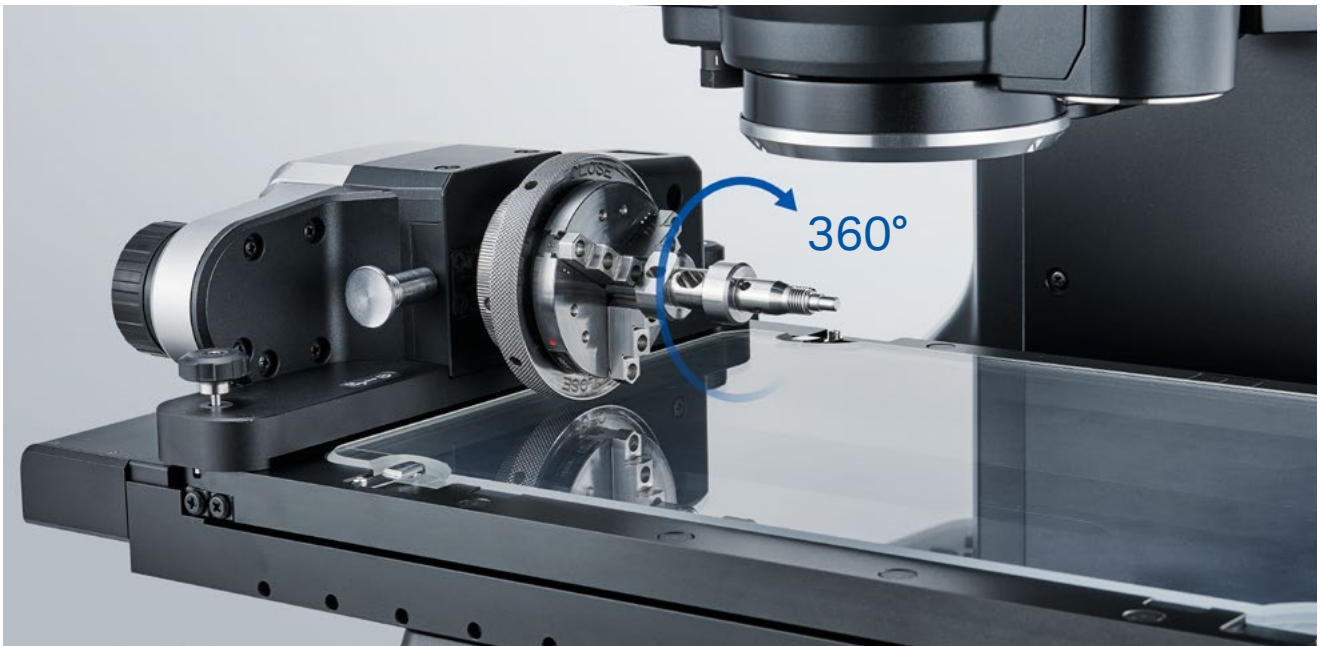
<p>Blaue Beleuchtung</p> 	<p>Rote Beleuchtung</p> 	<p>Grüne Beleuchtung</p> 	<p>Weißer Beleuchtung</p> 
---	--	--	--

Beispiel für blaue Beleuchtung | Die Kanten von Kupferstrukturen und -beschichtungen sind deutlich sichtbar und ermöglichen so eine genaue Messung von schwer zu messenden Bereichen.

<p>Natürliche Beleuchtung</p> 	<p>Weißer Beleuchtung</p>  <p>Kupferstrukturen sind schwer zu erkennen</p>	<p>Blaue Beleuchtung</p>  <p>Kupferstrukturen sind deutlich sichtbar</p>
--	--	---

360°-Rotationseinheit

IM-RU1 Option



* Für den Anschluss an den Messkopf der Modellreihe LM-X ist das separate OP-88848 (Anschlusskabel) erforderlich.

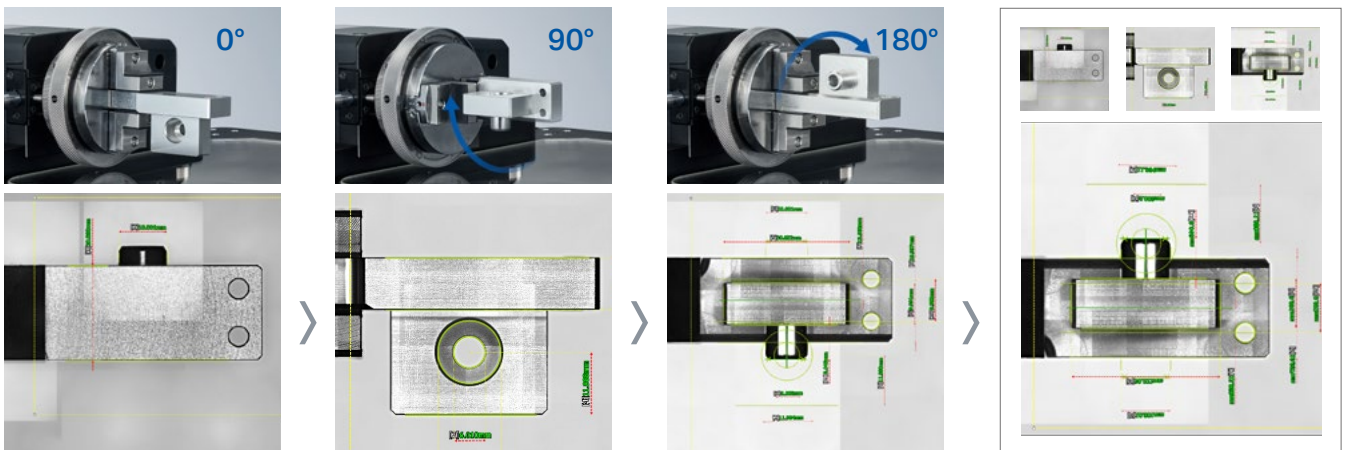
Einfaches Einspannen von Teilen

Die Installation ist selbst bei Wellen mit kleinem Durchmesser, mehrstöckigen Formen und dreidimensionalen Produkten einfach und macht die Vorbereitung von Vorrichtungen zum horizontalen Halten der Produkte überflüssig.



Ausrichtung der Bauteile muss nicht manuell angepasst werden

Die Positionierung in der Rotation erfolgt automatisch, sodass jederzeit der perfekte Blick auf die jeweilige Seite gewährleistet ist. Alle Seiten können mit einem einzigen Arbeitsgang gemessen werden. Das bedeutet, dass Messungen von Form- und Lagetoleranzen ohne spezielle Maschinen möglich sind, die bisher für die Messung von Rundheit und Rundlauf erforderlich waren.



0°-Stellung

Um 90° gedreht und gemessen

Um 180° gedreht und gemessen

Messung von mehreren Seiten mit einem einzigen Messprogramm

Hohe Genauigkeit mit einfach zu bedienenden Funktionen

LM-1000/1100

Basismodell

Modellreihe LM

±0,1 μm

Hochpräzise Messungen für alle Benutzer

Leistungsmerkmale der Modellreihe LM

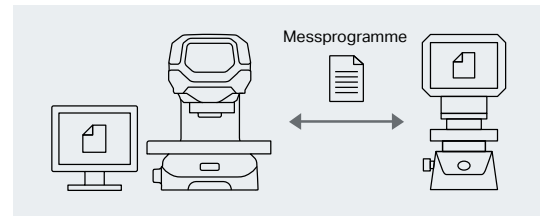
Hochpräzise Messung

Das beidseitig telezentrische Objektiv mit hoher Auflösung ermöglicht eine hochpräzise Messung.



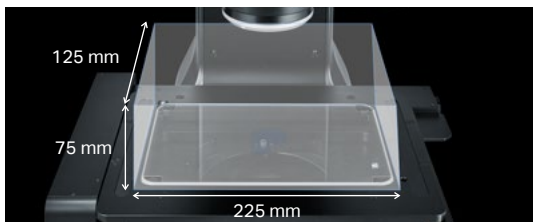
Messprogramme kompatibel mit der Modellreihe LM-X

Mit dem LM erstellte Messprogramme können mit dem LM-X verwendet werden und umgekehrt.



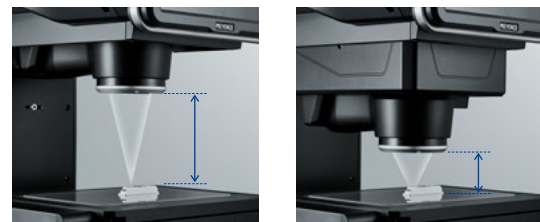
Hochpräziser, schwingungsarmer Messtisch

Es können Messobjekte mit bis zu 125 × 225 mm und 75 mm Höhe gemessen werden.



Berührungslose Höhenmessung

Die Auto-Fokus-Funktion ermöglicht hochpräzise Höhenmessungen. Diese können in Bereichen von bis zu 20 x 20 μm durchgeführt werden.



Sonderzubehör

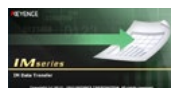
Computersoftware



LM-H1ED
LM-Bearbeitungsprogramm zur externen Messprogrammerstellung



LM-H1C
CAD-Import-Programm



IM-H1T
IM-Datenübertragungssoftware (ebenfalls kompatibel mit dem LM)

Glasplatte



OP-88368
Glasplatte

LM-SG1
Hartglasplatte

Messtisch-Kalibriermaßstab



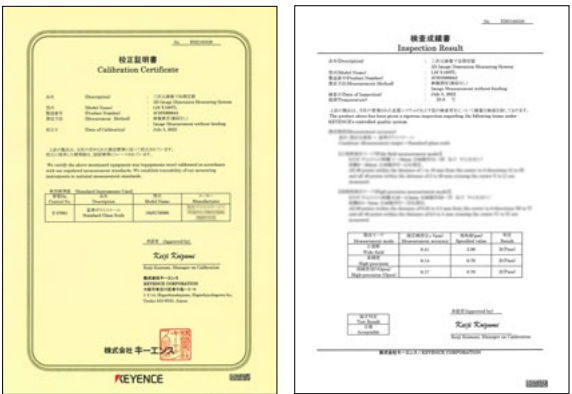
OP-88367
Messtisch-Kalibriermaßstab

Zuverlässigkeit vor Ort

Kalibrierzertifikat und Rückverfolgbarkeit

Die bei der Herstellung, Abnahme und Kalibrierung verwendeten Referenzmaßstäbe werden von JCSS-akkreditierten Kalibrierlaboren zertifiziert, um die Einhaltung geltender nationaler Normen in Bezug auf die Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten.

- National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)
- Referenzmaßstab eines JCSS-akkreditierten Kalibrierlabors
- Referenznorm
- Allgemeine Norm
- Modellreihe LM-X



Ausstellung von Kalibrierzertifikaten, Rückverfolgbarkeitssystem-Diagrammen und erstellten Prüfberichten

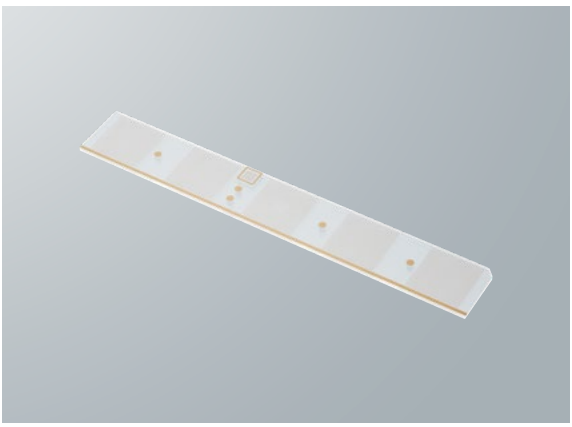
Keine klimatisierte Umgebung erforderlich

Das Gehäuse enthält einen integrierten Temperatursensor, wodurch die Multisensor Messmaschine an einem beliebigen Ort außerhalb eines klimatisierten Prüfraums aufgestellt werden kann. Die Temperaturkompensation der Messmaschine neutralisiert die Auswirkungen der Umgebung, wodurch eine Klimatisierung des Raums entfällt.



Messtisch-Kalibriermaßstab * Option: OP-88367

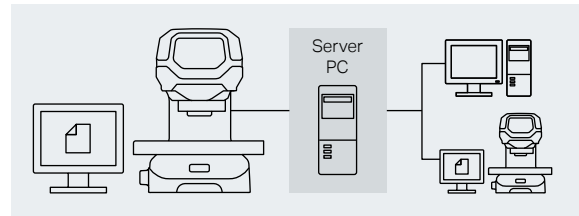
Dieser Messtisch-Kalibriermaßstab wird mit eigenem Kalibrierzertifikat geliefert, welcher dazu dient, die Messtischposition in regelmäßigen Abständen eigenständig zu kalibrieren.



Netzwerkfunktionen und Software

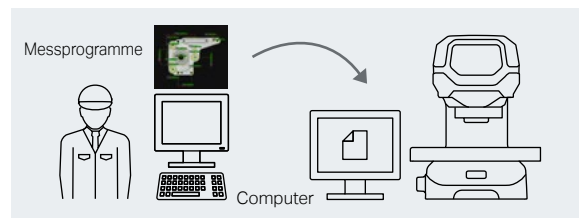
Netzwerkcompatibilität

Die Netzwerkanbindung erleichtert die gemeinsame Nutzung von Messprogrammen und -ergebnissen auf einem Server und die Überprüfung von Messergebnissen von einem anderen PC aus.



Bearbeitungsprogramm zur externen Messprogrammerstellung * Option: LM-H1XE

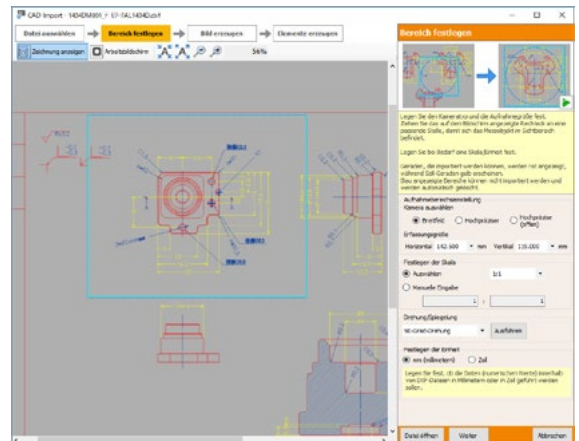
Die Software enthält die Funktionen zur Messprogrammerstellung und kann auf herkömmlichen Rechnern installiert werden. Damit können Messprogramme am Schreibtisch erstellt werden, während die Messmaschine frei für laufende Messungen zur Verfügung steht.



CAD-Import-Programm * Option: LM-H1XC

Die für Messungen erforderlichen Parameter können aus CAD-Zeichnungsdaten im DXF-Format importiert werden. Auch wenn ein Bauteil nicht verfügbar ist, können Messprogramme erzeugt werden.

* Das LM-X Bearbeitungsprogramm zur externen Messprogrammerstellung (LM-H1XE) ist ebenfalls erforderlich, wenn Sie das CAD-Import-Programm verwenden.

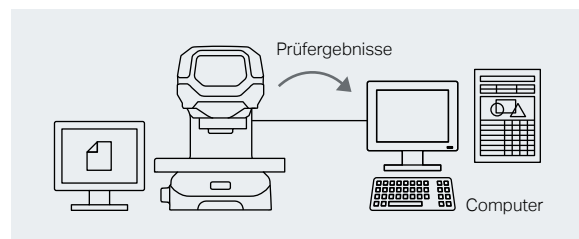


Datenübertragungssoftware * Option: IM-H1T

Die Messergebnisse können automatisch an festgelegte Zellen in einem Tabellenkalkulationsprogramm auf einem PC gesendet werden, um so auf einfache Weise bestimmte Prüfberichte zu erstellen.

Computersoftware-Betriebsumgebung

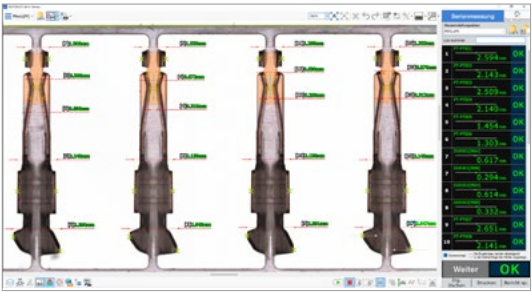
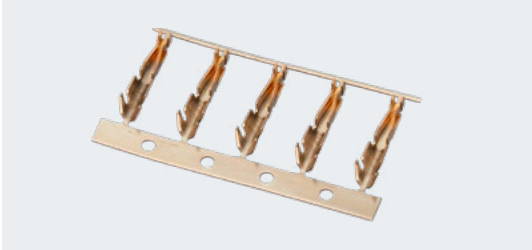
Unterstützte Betriebssysteme
Windows 10 Home/Pro/Enterprise Windows 11 Home/Pro/Enterprise
Erforderlicher freier Festplattenspeicherplatz
Mindestens 30 GB



- Windows® ist eine Marke oder eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.
- Die offizielle Bezeichnung von Windows ist Microsoft Windows® Betriebssystem.

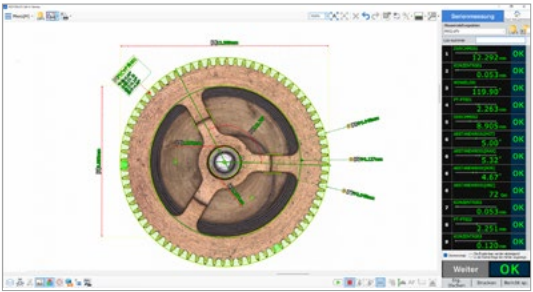
Stanzteile

Ermöglicht durch Anpassung der Beleuchtung an den zu messenden Stellen selbst bei komplexen Stanzteilen eine genaue Messung ohne menschlichen Fehler.



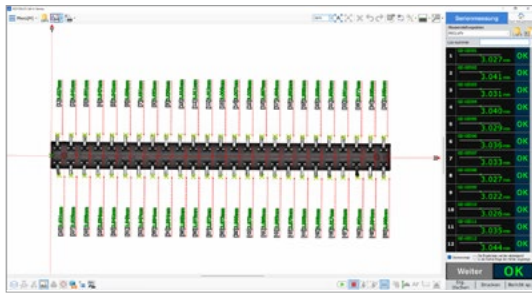
Frästeile

Ermöglicht es jedem Bediener, die Abmessungen und Abstände auch bei detaillierten Zahnradformen genau zu messen.



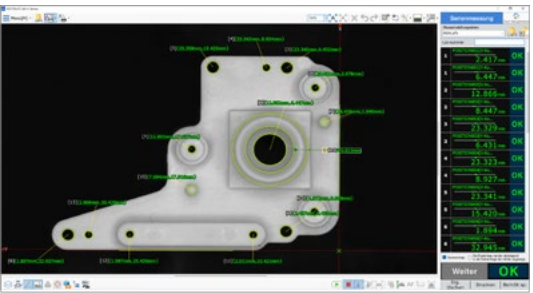
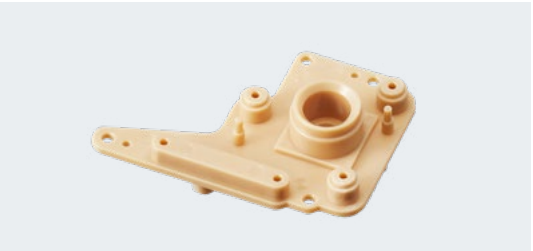
Steckeranschlüsse

Ermöglicht durch Anpassung der Beleuchtung an den zu messenden Stellen selbst bei komplexen Stanzteilen eine genaue Messung ohne menschlichen Fehler.



Spritzgussteile

Ermöglicht eine genaue Messung selbst bei Spritzgussteilen mit schwer zu erfassenden Kanten, indem die Vergrößerung für jede Messstelle variiert wird.



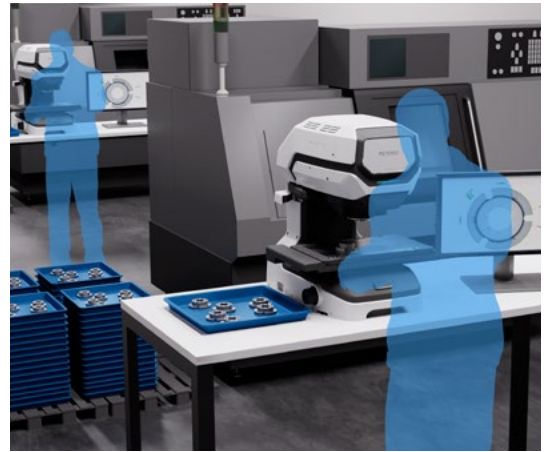
Messung von Prototypen und Erstmustern

- Gesteigerte Produktivität durch verkürzte Produkteinführungszyklen
- Messungen auch durch unerfahrene Bediener möglich
- Messungen basieren auf nationalen Normen zur Rückverfolgbarkeit



Werker selbstkontrolle in der Fertigung

- Verbesserung der Anlagenverfügbarkeit durch verkürzte Rüstzeiten
- Vermeidung von Ausschuss durch höhere Genauigkeit bei der Anlageneinrichtung
- Zeitnahe Ausschusserkennung während der Produktion



Messung vor Auslieferung

- Ermöglicht knappe Prüffristen vor der Auslieferung
- Verringert den Arbeitsaufwand zur Erstellung von Prüfberichten
- Verringert den Schulungsaufwand und die Arbeitskosten für Prüfer



Wareneingangskontrolle

- Verwaltung von Abnahmeprüfungen für unterschiedliche Typen bei konstanten Standards
- Reduzierung der Fehlerrisiken auch bei steigender Anzahl von Wareneingangsmessungen
- Verbesserte Qualität durch Messung bisher nicht kontrollierter Punkte



Modellreihe LM-X Messkopf



Drei Modelle für unterschiedliche Bedürfnisse

Modell mit konfokalem Laser

LM-X100L



Konfokaler Laser

Modell mit Messtaster

LM-X100T



Messtaster

Modell mit konfokalem Laser +
Messtaster

LM-X100TL



Messtaster
Konfokaler Laser



Steuerungscomputer

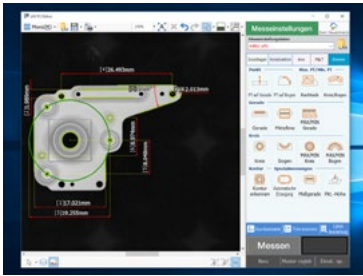


972359
Bildschirm

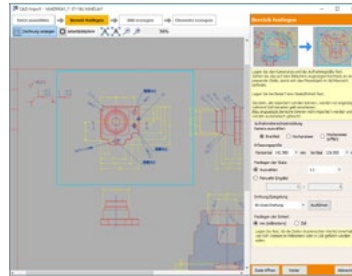


LM-H1X
Standardsoftware

Computersoftware



LM-H1XE
LM-X Bearbeitungsprogramm zur externen
Messprogrammerstellung



LM-H1XC
CAD-Import-Programm



IM-H1T
IM-Datenübertragungssoftware
(ebenfalls kompatibel mit dem LM-X)

Messtisch-Kalibriermaßstab



OP-88367
Messtisch-Kalibriermaßstab

Taststift



OP-88750
Taststift-Adapter



OP-88751
Standard-Taststift (ø2 mm)



OP-88752
Taststift mit
kleinem Durchmesser (ø1 mm)

Rotationseinheit



IM-RU1
Rotationseinheit



OP-88848
Anschlusskabel

Glasplatte



OP-88743
Glasplatte



LM-XSG1
Kratzfeste Glasplatte



Modell	Messkopf	LM-1100	LM-X100L	LM-X100T	LM-X100TL	
	Steuergerät	LM-1000				
Bildsensor		1", 20-Megapixel-Monochrom-CMOS				
Display		10,4"-LCD-Monitor (XGA: 1024 × 768)	—			
Objektiv		Beidseitig telezentrisches Objektiv				
Bildgestützte Messung	Messbereich	Messmodus mit breitem Bildfeld	225 mm × 125 mm	325 mm × 175 mm		
		Hochpräziser Messmodus	206 mm × 106 mm	306 mm × 156 mm		
	Anzeigauflösung		0,1 µm			
	Wiederholgenauigkeit	Innerhalb des Bildfelds der Kamera (2σ)	Messmodus mit breitem Bildfeld	±0,5 µm		
			Hochpräziser Messmodus	±0,1 µm		
		Mit Messtischverschiebung	X/Y-Achse	±0,9 µm		
			X/Y-Ebene	±0,9 µm		
	Messgenauigkeit	Innerhalb des Bildfelds der Kamera (2σ)	Messmodus mit breitem Bildfeld	±2 µm*1		
			Hochpräziser Messmodus	±0,7 µm*2		
		Mit Messtischverschiebung	X/Y-Achse (E _{UX,MPE} E _{UY,MPE})	±(1,8 + 0,02 L) µm*3		
X/Y-Ebene (E _{UX,MPE})			±(2,8 + 0,02 L) µm*3			
AF-Höhenmessung	Wiederholgenauigkeit	±2 µm				
	Messgenauigkeit (E _{UZ,MPE})	±(4,8 + 0,04 L) µm*4				
Laser-Höhenmessung	Messbarer Bereich (X/Y)	—	239 mm × 146 mm	—	239 mm × 146 mm	
	Anzeigauflösung	—	0,1 µm	—	0,1 µm	
	Wiederholgenauigkeit	—	±0,6 µm*5	—	±0,6 µm*5	
	Messgenauigkeit (E _{UZ,MPE})	—	±(4,8 + 0,04 L) µm*4	—	±(4,8 + 0,04 L) µm*4	
	Lichtpunktdurchmesser	—	ø50 µm	—	ø50 µm	
	Laserklasse	—	Klasse 1	—	Klasse 1	
Messung mit dem Messtaster	Messbarer Bereich (X/Y)	—	—	248 mm × 141 mm		
	Antastkraft	—	—	0,015 N*6		
	Anzeigauflösung	—	—	0,1 µm		
	Wiederholgenauigkeit	X/Y-Achse	—	—	±1,4 µm	
		X/Y-Ebene	—	—	±1,4 µm	
		Z-Achse	—	—	±1,4 µm	
	Messgenauigkeit	X/Y-Achse (E _{UX,MPE} E _{UY,MPE})	—	—	±(2,8 + 0,02 L) µm*7	
		X/Y-Ebene (E _{UX,MPE})	—	—	±(3,8 + 0,02 L) µm*7	
Z-Achse (E _{UZ,MPE})		—	—	±(4,8 + 0,04 L) µm*4		
Externer Remote-Eingang		Spannungsloser Eingang (mit und ohne Kontakt)				
Externer Ausgang	I.O./N.I.O./FEHLGESCHLAGEN/MESSUNG	PhotoMOS-Ausgang Nennlast: 24 VDC, 0,5 A EIN-Widerstand: max. 50 mΩ				
Umgebungsbeständigkeit	Umgebungstemperatur im Betrieb	+10 bis 35°C*8				
	Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb	20 bis 80% RL (keine Kondensation)				
	Verschmutzungsgrad	2				
	Überspannungskategorie	II				
Beleuchtungssystem	Durchlicht	Telezentrische Durchlichtbeleuchtung (grüne LED)				
	Ring	Mehrfachwinkel-Beleuchtung mit vier Segmenten (elektrisch, weiße LED)	Mehrfachwinkel-Beleuchtung mit vier Segmenten, (elektrisch, farbige/weiße LED)			
	Ring	Flachwinkel-Beleuchtung (Richtungs-bündelung, elektrisch, grüne LED)				
	Ring	Telezentrische koaxiale weiße LED-Beleuchtung				
Externe Beleuchtungssteuerung	Lichtmengenregelung	PWM-Regelung, 100 kHz				
	Ausgangsspannung	12 V DC				
	Ausgangsstrom	max. 1,6 A				
XY-Messtisch	Verfahrweg	200 mm × 100 mm (elektrisch)	300 mm × 150 mm (elektrisch)			
	Maximale Gewichtsbelastung	7 kg				
Z-Messtisch	Verfahrweg	75 mm (elektrisch)				
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	100 bis 240 VAC ±10% (50/60 Hz)				
	Leistungsaufnahme	max. 430 VA	max. 150 VA			
Gewicht	Messkopf	Ca. 30 kg	Ca. 34 kg	Ca. 34 kg	Ca. 35 kg	
	Steuergerät	Ca. 8 kg	—			

*1 Im Bereich von 20 mm × 20 mm und bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23°C ±1°C bei fokussierter Fokuspunktposition.

*2 Im Bereich von 5 mm × 5 mm und bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23°C ±1°C bei fokussierter Fokuspunktposition

*3 Gemäß ISO 10360-7, bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23°C ±1°C, bei fokussierter Fokuspunktposition und bei einer Messtischlast von max. 2 kg (L = X/Y-Verschiebung des Messtisches in mm)

*4 Gemäß ISO 10360-7, für Ebene-zu-Punkt-Höhe, bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23°C ±1°C und bei Einstellung der maximalen Messung auf 50 mm oder weniger, (L = Z-Verschiebung des Messtisches in mm)

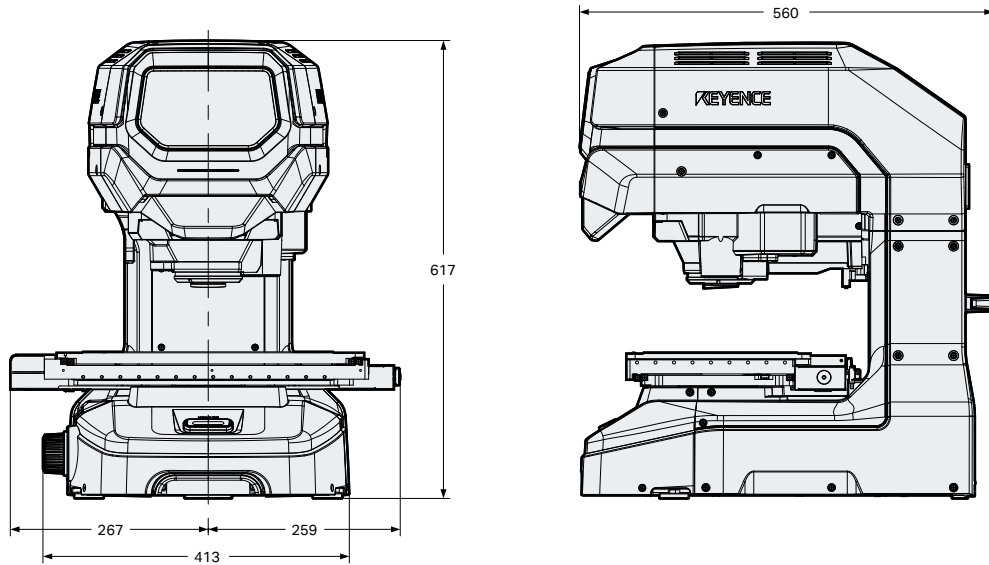
*5 Interne Messung eines Standardmessobjekts bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23°C ±1°C

*6 Typischer Wert

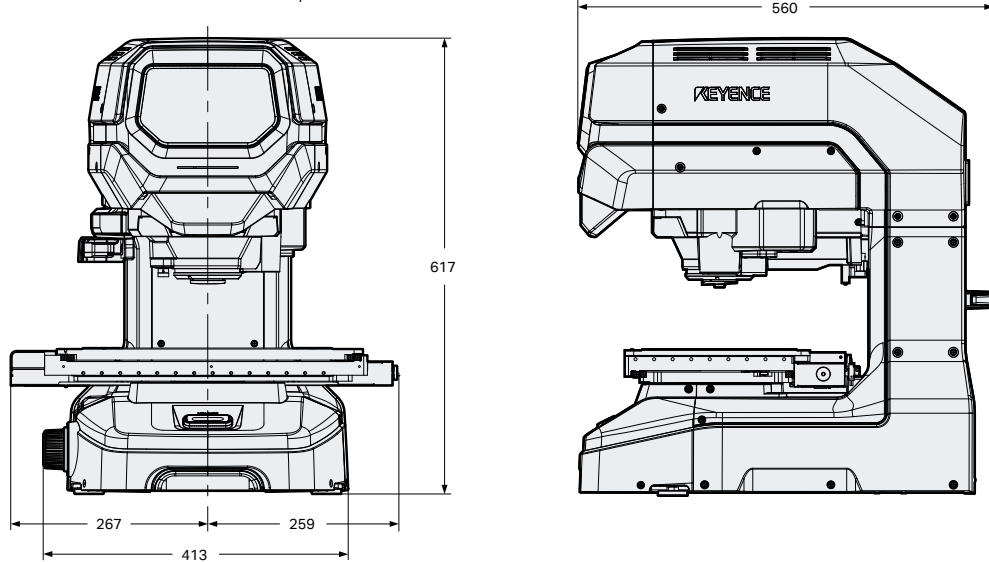
*7 Gemäß ISO 10360-7, bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23°C ±1°C und bei einer Messtischlast von max. 2 kg (L = X/Y-Verschiebung des Messtisches in mm)

*8 Bei einer XY-Verfahrgeschwindigkeit des Messtisches von 80 mm/s: +15 bis 35°C

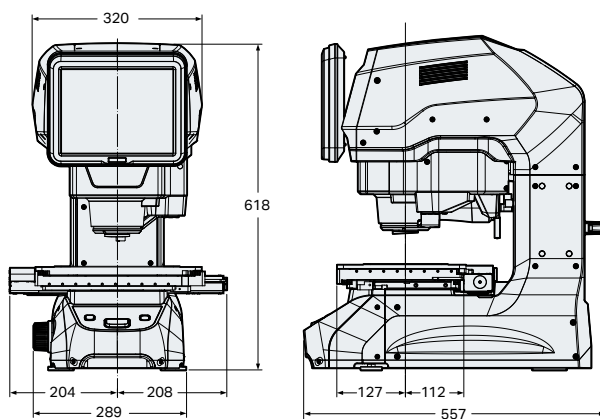
LM-X100L Messkopf



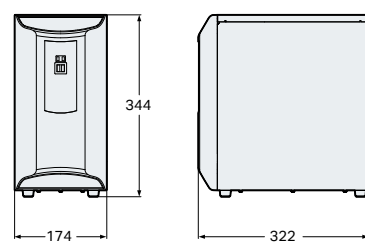
LM-X100TL / LM-X100T Messkopf



LM-1100 Messkopf



LM-1000 Steuergerät



Verwandte Produkte

Sofortige Messung von Bauteilen auf Knopfdruck Modellreihe IM-8000



www.keyence.de/im-8000



BITTE KONTAKTIEREN SIE UNS, UM DIE VERFÜGBARKEIT ZU KLÄREN

KEYENCE DEUTSCHLAND GmbH

Siemensstraße 1, D-63263 Neu-Isenburg, Germany ☎ **+49-6102-3689-0** ✉ info@keyence.de

KEYENCE INTERNATIONAL (BELGIUM) NV/SA

Bedrijvenlaan 5, 2800 Mechelen, Belgien ☎ **+32 (0)15 281 222** ✉ info@keyence.eu

Gebührenfrei aus dem dt. Festnetz

0 8 0 0 - KEYENCE für Anrufe aus dem
0800-5393623 Ausland wählen Sie bitte:
+49-6102-3689-0

SICHERHEITSWARNUNG

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig, um jedes
KEYENCE-Produkt gefahrlos und sicher zu bedienen.



www.keyence.de



LinkedIn

Die Informationen in dieser Publikation basieren auf der internen KEYENCE-Forschung/Bewertung zum Zeitpunkt der Veröffentlichung und können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
In diesem Katalog erwähnte Marken- und Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Firmen. Die unbefugte Vervielfältigung dieses Katalogs ist strikt untersagt.

03KD_DE-2032-2

Copyright © 2022 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

KD-DE 2013-2 **622Q37**