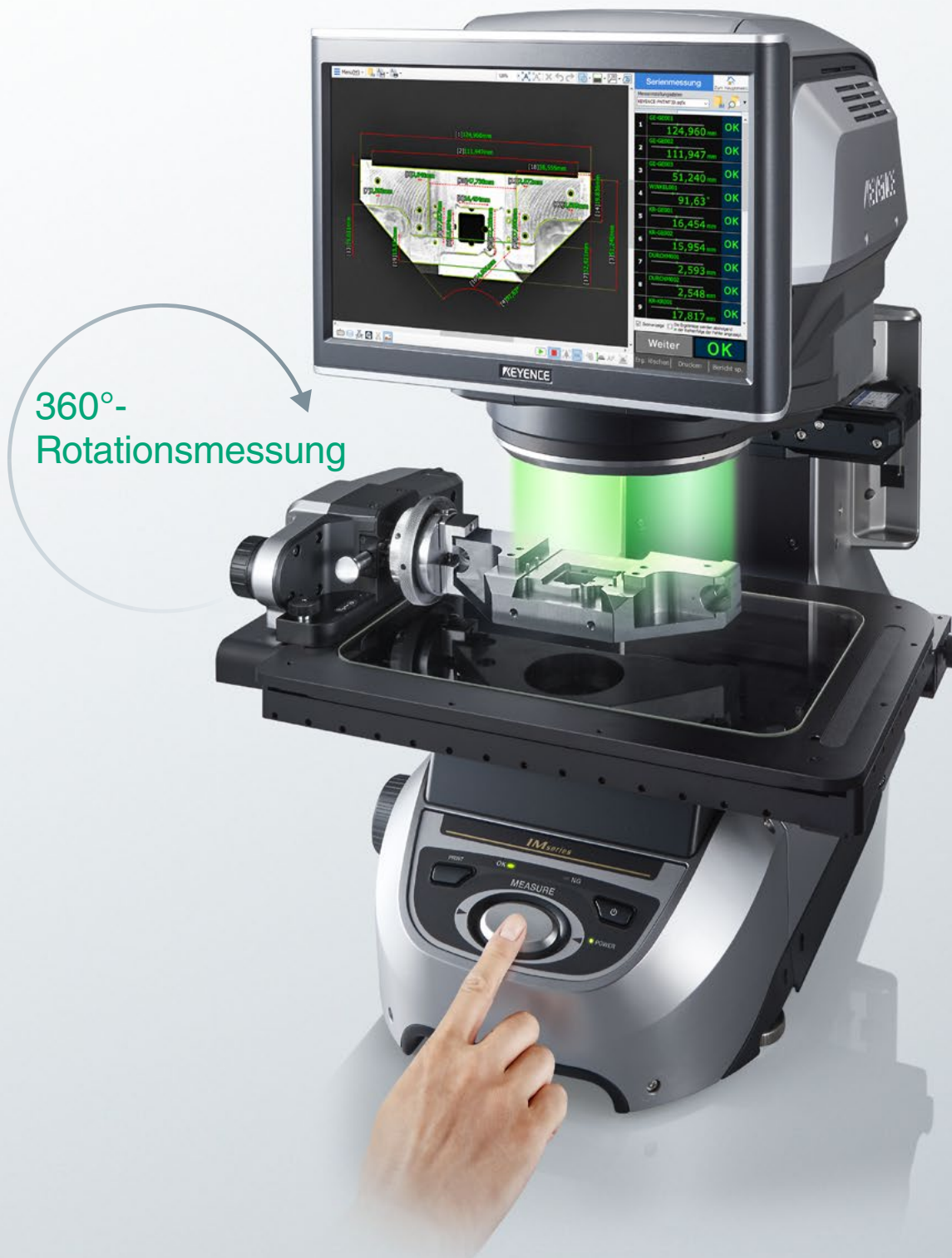


KEYENCE

Digitaler Messprojektor

Modellreihe IM-8000



Dreidimensionale Erkennungsmöglichkeit
Messung auf Knopfdruck

NEU

Komplette Messung per Knopfdruck ausführen

Highlight 1

Außergewöhnliche Kantenerkennung



20-Megapixel-Kamera mit
3x höherer Auflösung



Neuer Algorithmus zur
Kantenerkennung

Highlight 2

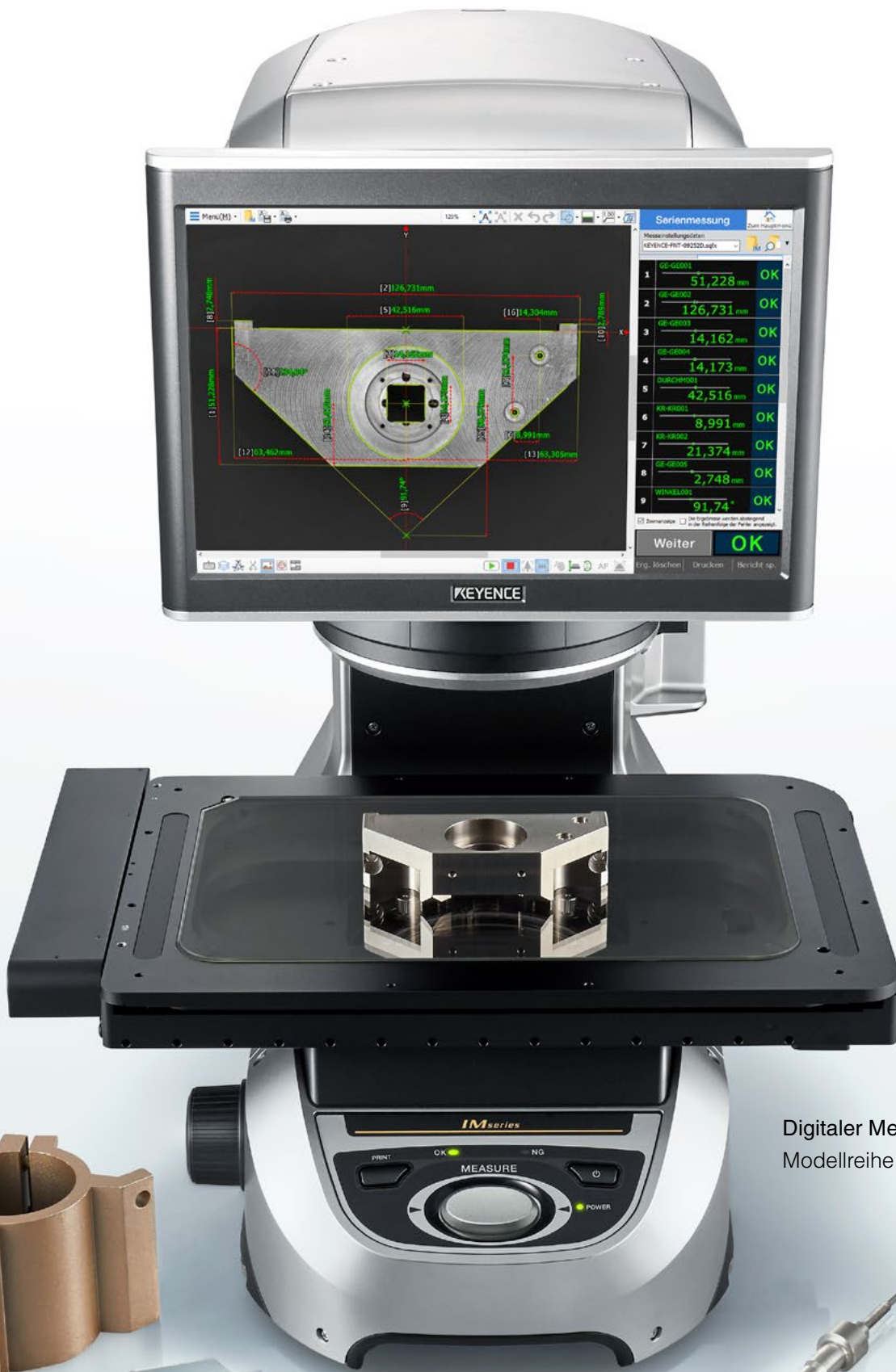
Messung von Bezügen in mehreren Achsen



Stabile Rotationsachse



360°-Ansichten eines Bauteils



Digitaler Messprojektor
Modellreihe IM-8000

Das IM-8000 erhöht den Automatisierungsgrad und verkürzt die Messzeit erheblich

Gleichzeitige Messungen innerhalb von Sekunden

Messungen von bis zu 300 Abmessungen können in Sekundenschnelle durchgeführt werden, wodurch Prüfzeiten erheblich reduziert werden.

Intuitive Benutzeroberfläche und einfache Bedienung

Jeder Bediener kann in gleicher Qualität Messungen durchführen. Durch einfaches Drücken der Messtaste wird der Messprozess ohne Einflussnahme des Anwenders gestartet.

Messung von feinsten bis groben Strukturen in allen drei Achsen

Durch die hohe Auflösung in Verbindung mit der Rotationsachse können Bauteilstrukturen nahezu dreidimensional gemessen werden.



Vorher

Konventionelle Messgeräte

LANGSAM

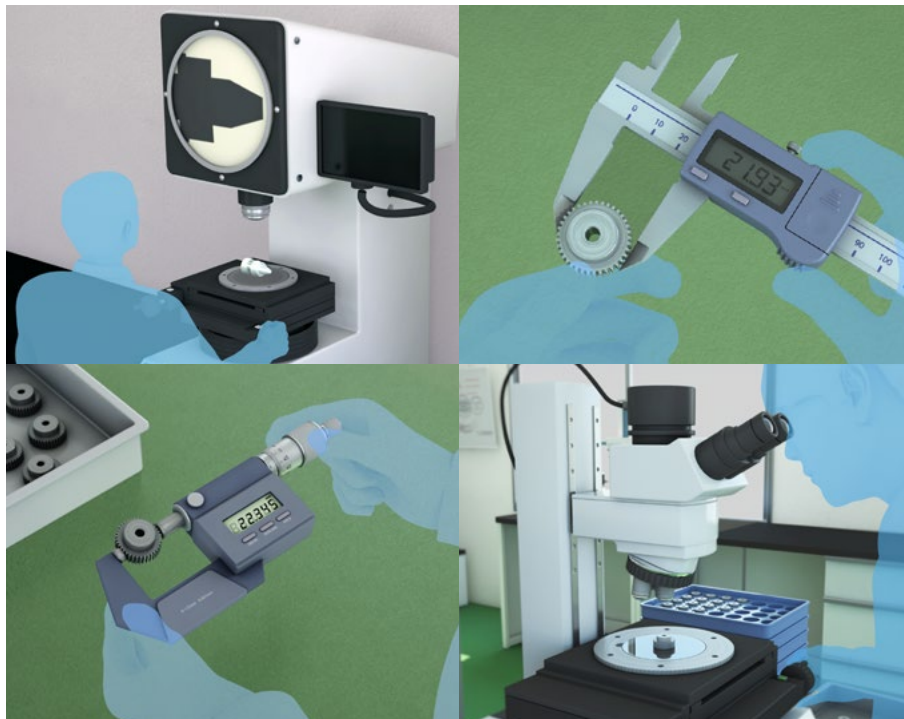
- | Zeitverlust beim Verwenden von Aufspannvorrichtungen oder bei der Bauteilausrichtung
- | Jedes Maß muss einzeln und nacheinander überprüft werden
- | Zeitaufwand beim Dokumentieren von Maßen und beim Auswerten von Messreihen

ANWENDERABHÄNGIG

- | Unterschiedliche Umgebungsbedingungen und Beleuchtungen beeinträchtigen die Messergebnisse
- | Wechselnde Bediener entnehmen Maße an unterschiedlichen Messpunkten. Dies führt zu unterschiedlichen Messergebnissen
- | Messungen hängen erheblich vom Urteilsvermögen und der Erfahrung des Bedieners ab

KOMPLIZIERT

- | Oftmals sind mehrere Messmittel zur Messung notwendig
- | Die Messung von theoretischen Bezügen ist aufwendig oder nicht durchführbar
- | Stabile Messungen können nur von erfahreinem Personal durchgeführt werden



Nachher

Die Modellreihe IM-8000 löst diese Probleme

SCHNELL

- | Automatische Positionierung und Ausrichtung des Bauteils
- | Bis zu 300 Maße an bis zu 100 Bauteilen mit nur einem einzigen Knopfdruck messen
- | Automatische Speicherung der Messergebnisse und Erstellung von Prüfberichten

ANWENDERUNABHÄNGIG

- | Messpunkte werden automatisch gesetzt, um sicherzustellen, dass immer an der gleichen Stelle gemessen wird
- | Automatische Fokuseinstellung und Beleuchtungsanpassung
- | Einfache Messung per Knopfdruck für stabile, benutzerunabhängige Messergebnisse

EINFACH

- | Einfaches Einrichten von Messungen in wenigen Schritten
- | Theoretische Maße sind mit wenigen Klicks zu ermitteln
- | Zur Messung von Bauteilen sind keine tiefgehenden Messkenntnisse erforderlich



SCHNELL

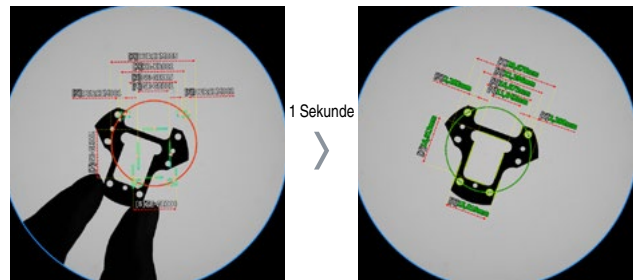
Messung innerhalb von Sekunden



NEU

Maßhaltigkeitsprüfung in nur einer Sekunde

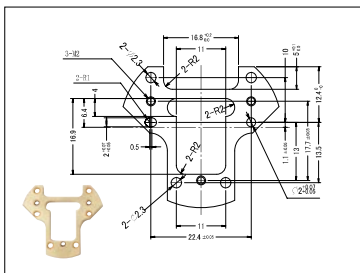
Eine neue Funktion ermöglicht eine sofortige Messung, indem die Bauteile einfach auf den Messtisch aufgelegt werden. Die Messung muss nicht aktiv gestartet werden, was insbesondere bei einer Vielzahl von Bauteilen ein hohes Maß an Komfort bietet.



Aufgelegte Bauteile werden sofort gemessen

Gleichzeitige Messungen an mehreren Teilen

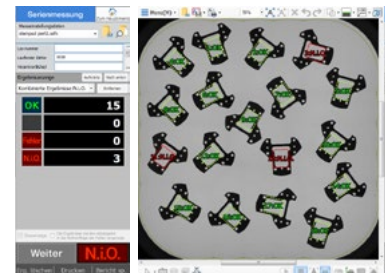
Durch die Vorbereitung eines Messprogramms können bis zu 300 Abmessungen pro Teil und bis zu 100 Bauteile gleichzeitig gemessen werden. Diese Funktion spart auch bei vielen Bauteilen und Messpunkten Zeit und Arbeit.



Zeichnung



Messergebnis



Schnelles Auffinden von Messprogrammen per QR-Code

Der auf dem Prüfbericht aufgedruckte QR-Code wird unter die Kamera gehalten, um das Messprogramm aufzurufen. Diese Funktion gewährleistet auch bei vielen Messprogrammen die richtige Dateiauswahl.

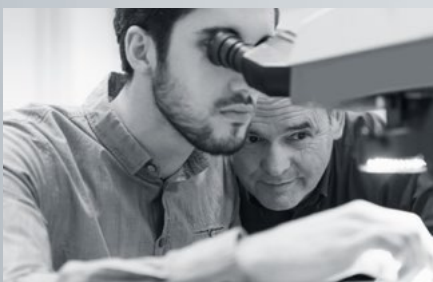


ANWENDERUN- ABHÄNGIG

Vermeidung von Anwenderfehlern

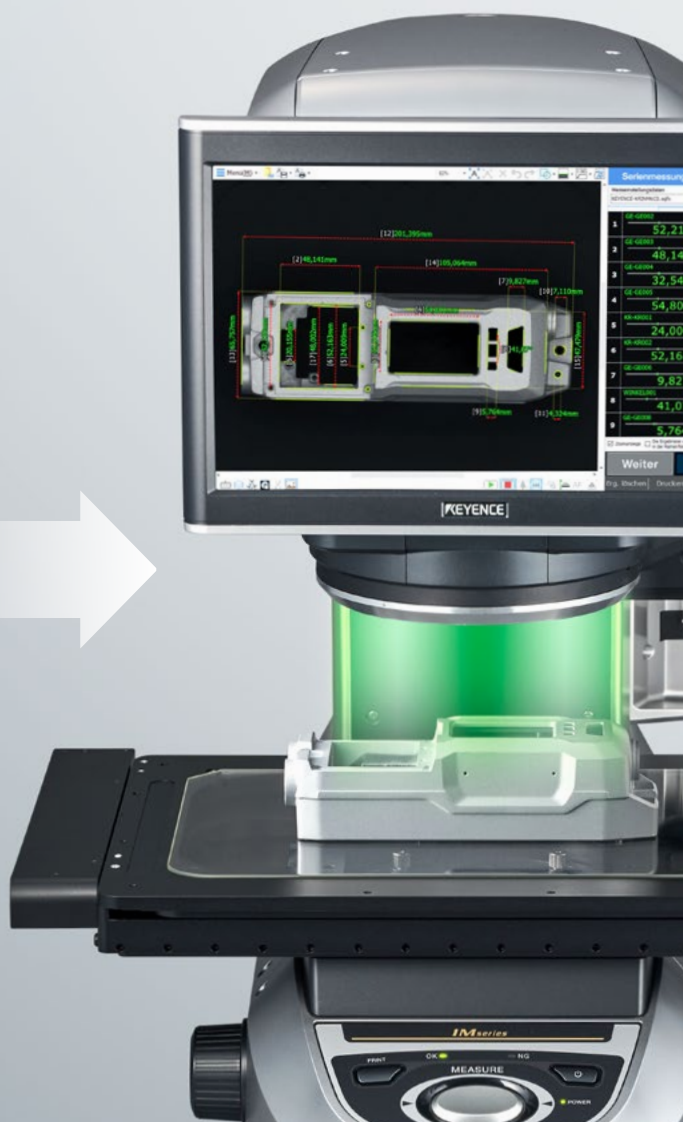
Vorher

- Fehlpositionierung
- Falsche Fokussierung
- Probleme durch mangelnde Kenntnisse



Nachher

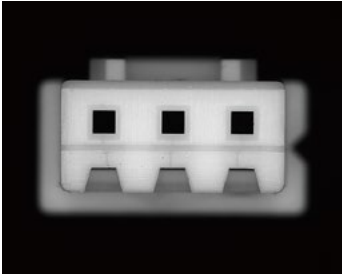
- Automatische Ausrichtung
- Automatische Fokuseinstellung
- Konsistente, wiederholbare Ergebnisse



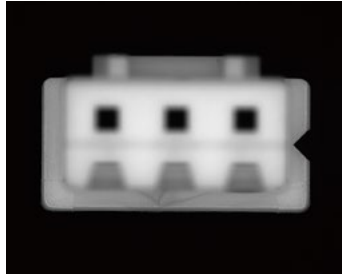
Automatische Fokuseinstellung

Die Modellreihe IM-8000 ist mit einem speziell entwickelten Objektiv für große Schärfentiefe ausgestattet. Darüber hinaus verfügt das Messgerät über einen Autofokus. Dies ist besonders hilfreich bei Objekten mit großen Höhenunterschieden, bei denen nicht alle Messpunkte gleichzeitig scharf gestellt werden können.

Objekte mit großen Höhenunterschieden



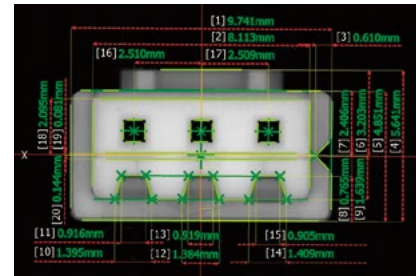
Nur die obere Objektebene ist scharf abgebildet



Nur die untere Objektebene ist scharf abgebildet



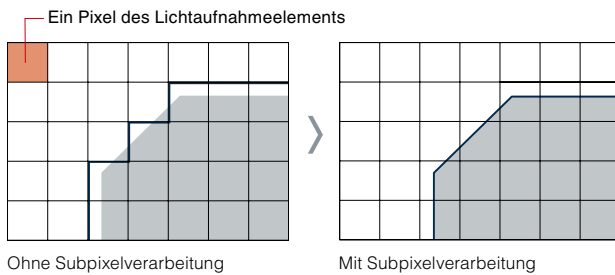
Die Fokusebenen werden automatisch übereinander gelegt



Automatische Kantenerkennung

Subpixelverarbeitung

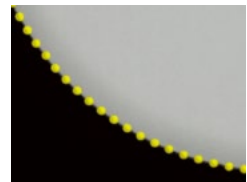
Durch die Aufteilung jedes Pixels in 100 Subpixel ermöglicht das IM-8000 eine hohe Messgenauigkeit.



Kantenerkennung

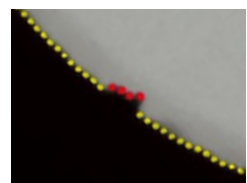
Geometrische Formen werden mit der Methode der kleinsten Quadrate automatisch erkannt. Hierfür werden 100 Messpunkte oder mehr* zur Erkennung angelegt.

* Je nach Kontur können es auch weniger oder mehr als 100 Punkte sein.



Automatische Erkennung von Grat und Verschmutzung

Grate und Verschmutzungen werden automatisch erkannt und mittels Standardabweichungen aus dem Erkennungsbereich entfernt. Das System lässt sich aber auch so konfigurieren, dass die Messung abgebrochen wird, sobald Grate oder Verschmutzungen erkannt werden, deren Größe die Schwellenwerte überschreiten.



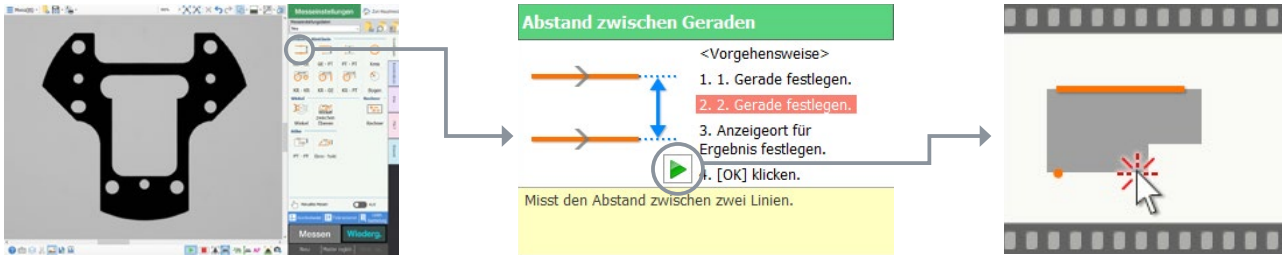
EINFACH

Einfaches Einrichten der Messungen per Mausklick



Intuitive Benutzeroberfläche und einfache Bedienung

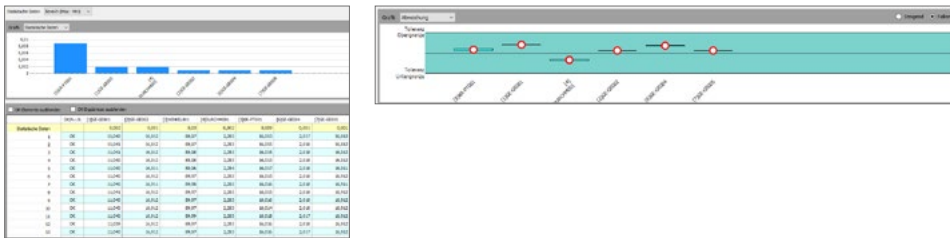
Das Programmieren einer Messung ist sehr intuitiv. Es muss nur ausgewählt werden, welche Punkte, Linien, Kreise, virtuellen Maße und andere Merkmale gemessen werden sollen. Für jede Funktion gibt es eine Videoanleitung zur Veranschaulichung sowie Animationen zum Ablauf der Funktion. Dadurch kann jeder mühelos Messprogrammeinstellungen vornehmen.



NEU

Automatisierte Diagnosefunktion

Diese neue Funktion diagnostiziert die Stabilität jedes Messpunktes während der Programmierung und zeigt Variationen der gemessenen Elemente in einer leicht verständlichen Weise an. So lassen sich bereits während der Programmierung Aussagen über die spätere Wiederholgenauigkeit der Messung treffen.

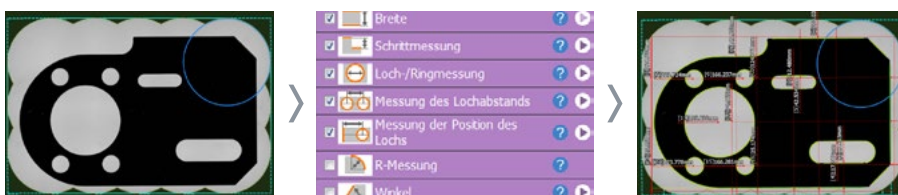


Fehler können vor der Messung erkannt werden

Automatische Messfunktion

Die automatische Messfunktion ermöglicht die Messung eines einzelnen Bauteils oder einer kleinen Menge von unterschiedlichen Bauteilen ohne Einrichtungsaufwand.

Diese Funktion erkennt geometrische Grundformen an Bauteilen bis zu 300 x 200 mm und führt typische Messungen durch.



EINFACH

Automatische Erstellung von Prüfberichten

The image displays the Keyence measurement system's capabilities. It includes a screenshot of the software's main interface with various control panels and a data table. A 3D model of a cylindrical part is shown with several dimensions: 1) 95,593mm, 2) 75,986mm, 3) 1,039mm, 4) 0,977mm, 5) 59,615mm, 6) 30,268mm, 7) 32,984mm, 8) 120,32mm, and 9) 120,00mm. A bar chart shows the frequency distribution of measurements for '4) ERREITE002', with values ranging from 11.997 to 12.237. A QR code is used to access the report. The report itself contains the following information:

Teilbericht		Sig.	
Name der Messeinstellungsdatei		KEYENCE-PNT-09252D	
Datum und Uhrzeit der Messung		11.12.20xx 13:54:36	
Losnummer		0001	
laufenden Zähler		0001	
Verantwortliche/r			
Elementbezeichnung			
Messgerät		KEYENCE-Modellreihe IM (PC-RITNV9L7RGV)	
Gesamtergebnis		OK	

Below the report is a table of measurement results:

Nr.	Messelemente	Messwert	Einheit	Sollwert	Oberg.	Unterg.	Aufslag
1	GE-GE001	51,228	mm	51,200	1,000	-1,000	OK

At the bottom, a portion of an Excel spreadsheet is visible, showing a detailed data table with columns for 'Messelemente', 'Messwert', 'Einheit', 'Sollwert', 'Oberg.', 'Unterg.', and 'Aufslag'.

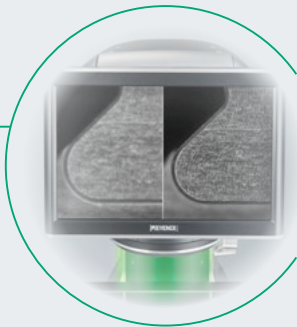


Fortschrittliche Technologien für vollständige Messungen



Telezentrische Objektive mit großem Durchmesser

Keine spezielle Fokuseinstellung oder Positionierung erforderlich



NEU

Hochauflösender CMOS-Sensor

20-Megapixel-CMOS und neuer Algorithmus für eine präzisere Kantenerkennung



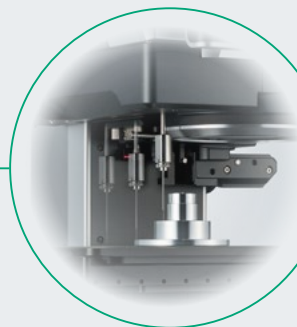
Programmierbares Auflicht

Optimale Lichtverhältnisse und präzise Darstellungsmöglichkeit



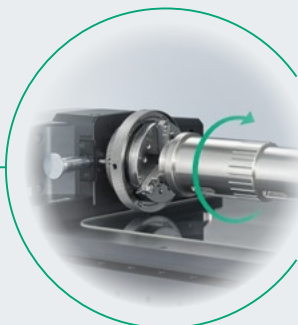
Lichttaster

Ein Lichttaster, der Merkmale in definierten Höhen messen kann



Höhenmesstaster

Optionale taktile Messung in der Z-Achse



NEU

360°-Rotationsachse

Messung von Bezügen in mehreren Achsen



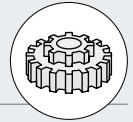
Großer Messtisch mit hoher Präzision und Verfahrensgeschwindigkeit

Messfläche von bis zu 300 x 200 mm

Keine aufwendigen Fokuseinstellungen oder Positionierungen erforderlich



Alles im Fokus trotz Höhenunterschieden



Die Modellreihe IM-8000 ist mit einem speziell entwickelten Objektiv für große Schärfentiefe ausgestattet, mit dem sich auch bei Höhenunterschieden am Objekt präzise Messungen durchführen lassen.



Zoomobjektiv

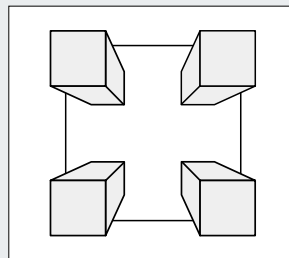


IM-8000

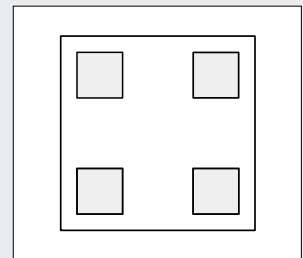
Korrekte Darstellung ohne Beeinträchtigung durch Höhenunterschiede



Das telezentrische Objektiv der Modellreihe IM-8000 sorgt dafür, dass die Darstellung durch die Höhenunterschiede zwischen den einzelnen Ebenen eines Prüfobjekts nicht verzerrt wird und ermöglicht eine präzise Messung.



Zoomobjektiv



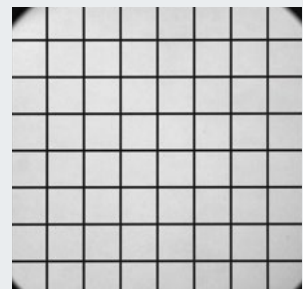
IM-8000

Weniger Verzerrungen im gesamten Bildfeld

Die Modellreihe IM-8000 verfügt über ein spezielles Objektiv, das nicht nur die Verzerrung in der Nähe der Objektivmitte, sondern auch in den äußeren Bereichen des Bildfelds minimiert. Bauteile können also unabhängig von ihrer Position auf dem Messtisch präzise gemessen werden.

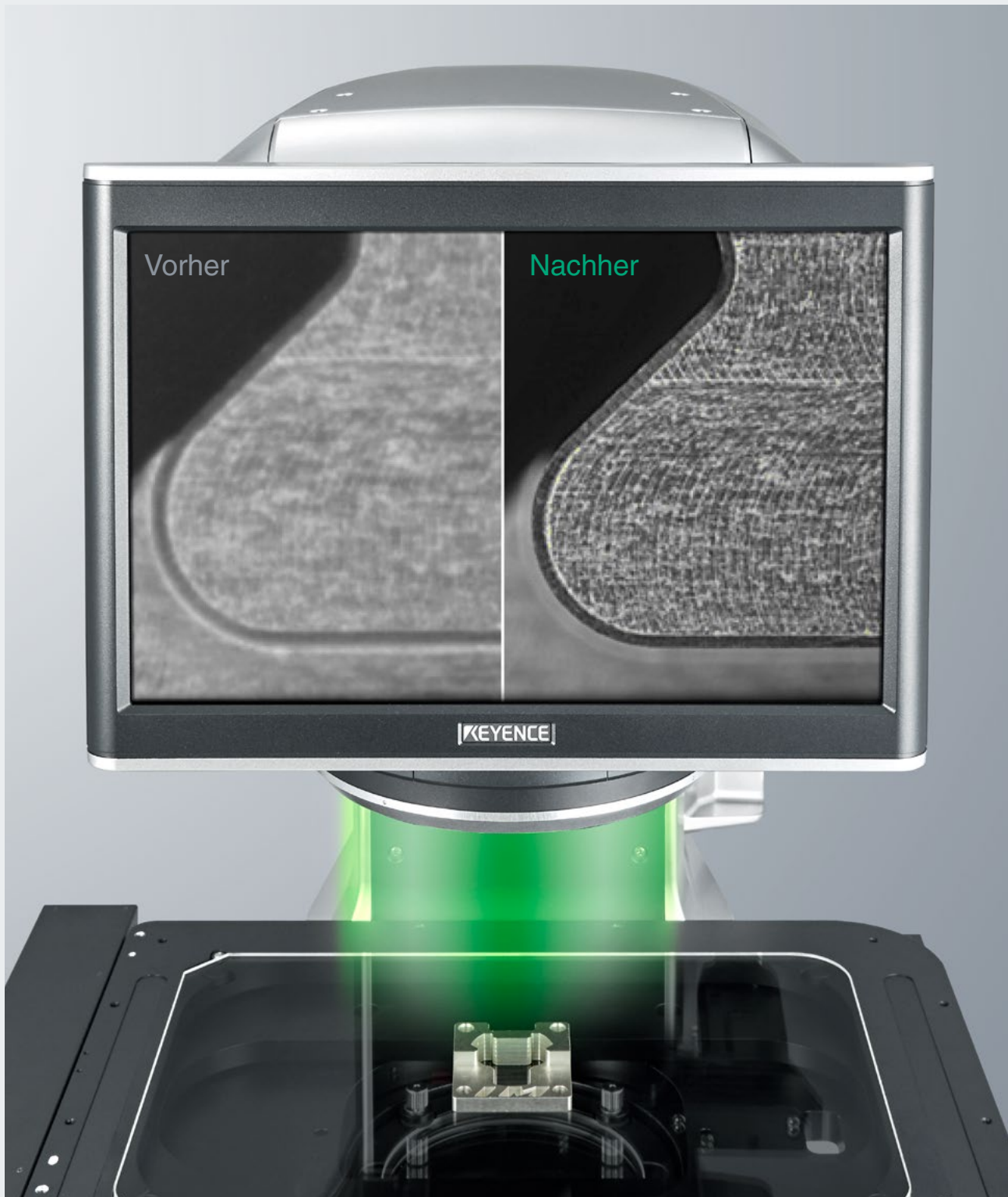


Zoomobjektiv



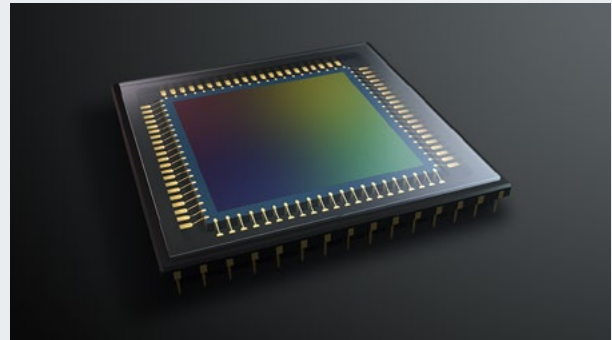
IM-8000

20-Megapixel-CMOS und neuer Algorithmus für eine präzisere Kantenerkennung



Hochauflösender 20-Megapixel-CMOS-Sensor

Dieser CMOS-Sensor bietet die optimale Linsenauflösung und verfügt über die dreifache Anzahl von Pixeln im Vergleich zu Vorgängersystemen, wodurch winzige Kanten sichtbar gemacht werden, die bisher nur schwer zu sehen waren.



Hochauflösender 20-Megapixel-CMOS-Sensor

Gleichzeitige Verwendung zweier Kamera-Modi

Mit einer einzigen Einstellung ist es möglich, zwischen der Weitwinkelkamera mit 100 mm Durchmesser (Standard-Messmodus) und der Hochpräzisionskamera mit einem Quadrat von 25 mm (Präzisions-Messmodus) umzuschalten. Erstere kann zur schnellen Erfassung der äußeren Abmessungen und der Gesamtform des Bauteils verwendet werden, und letztere kann zur Messung mikroskopischer Formen und Punkte verwendet werden, die eine hohe Präzision erfordern.

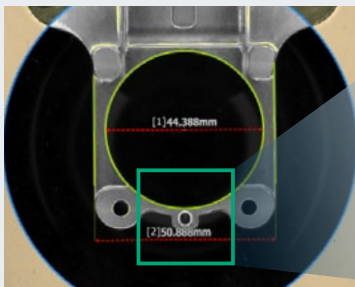
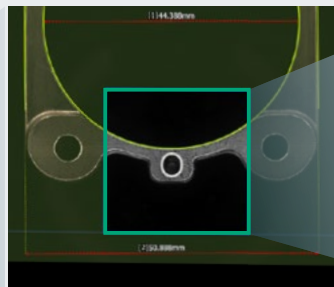
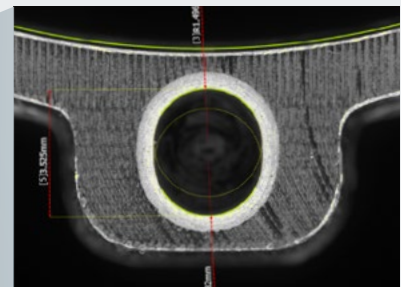


Bild im Standard-Messmodus



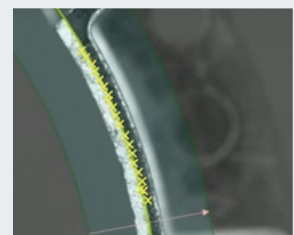
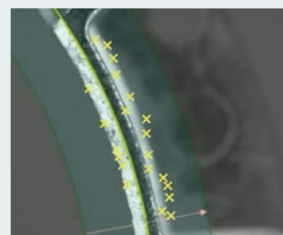
Verwendung des Präzisions-Messmodus nur bei Bedarf



Vergrößertes Bild im Präzisions-Messmodus

Verbesserter Algorithmus für die Kantenerkennung

Die verbesserte Funktion kann Kanten auch bei schwachem Hell-Dunkel-Kontrast stabil erkennen. Der neu entwickelte Algorithmus von KEYENCE identifiziert Kanten aus den Umgebungsdaten und ermöglicht so Messungen mit höherer Präzision.



Fortschrittliche Technologien für vollständige Messungen

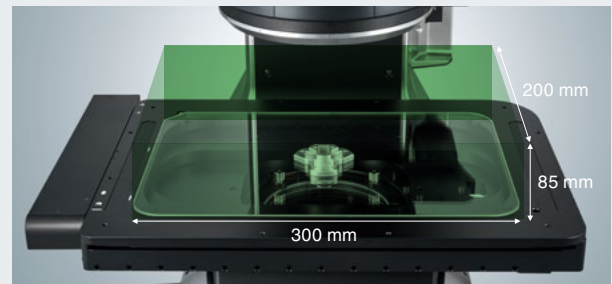
Großer Messtisch mit hoher Präzision und Verfahrensgeschwindigkeit

Messfläche von bis zu 300 × 200 mm



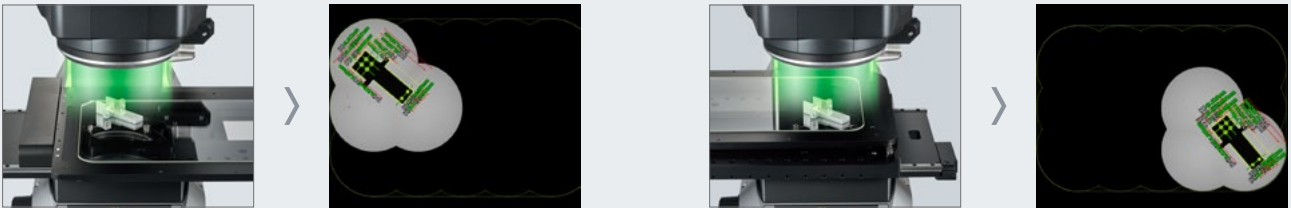
300 × 200 mm Bildfeld und doppelte Messgeschwindigkeit

Es können Bauteile mit einem Durchmesser von bis zu 300 × 200 mm und einer Höhe von bis zu 85 mm gemessen werden. Das neue Design des Messtischs reduziert die Reibung zwischen Motor und Vorschubspindel, um eine schnelle und stabile Messung ohne Einspannen des Messobjekts in eine Vorrichtung zu ermöglichen.



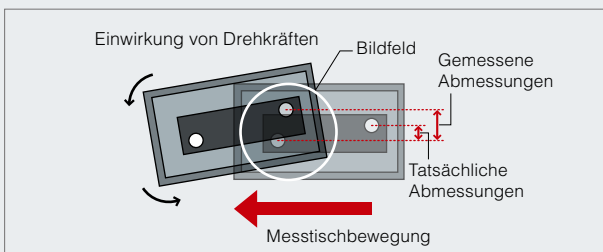
Automatische Bauteilsuche

Die Modellreihe IM-8000 sucht und misst Bauteile überall auf dem Messtisch. Daher ist es nicht notwendig, Teile direkt unter dem Objektiv zu platzieren. Der Tisch verfährt solange bis das Bauteil gefunden ist.



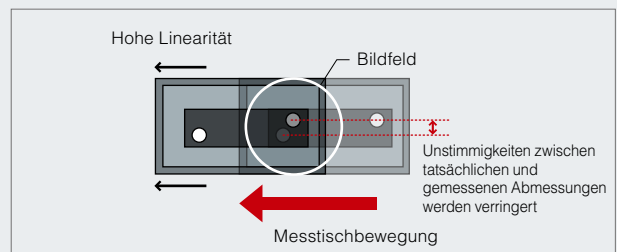
Antriebssystem für hohe Präzision

Präzise Kreuzrollenlager sorgen für hohe Präzision und Langlebigkeit. Messfehler aufgrund der Messtischverschiebung lassen sich so verringern.

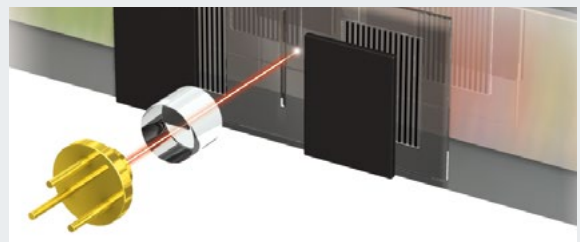


Ohne präzises Kreuzrollenlager

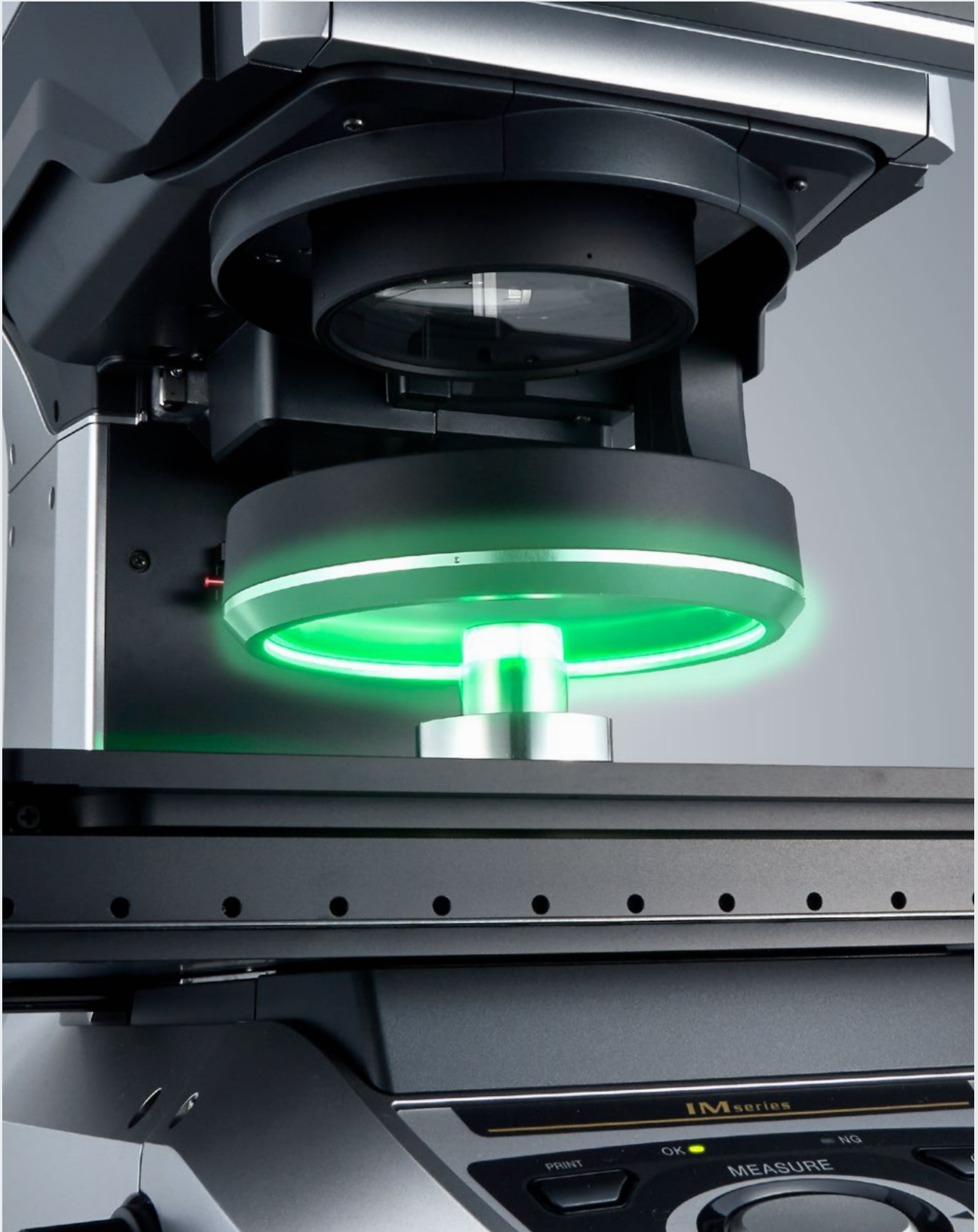
Ein speziell für die Modellreihe IM-8000 entwickelter hochpräziser Linearmaßstab ermöglicht es, die Messtischbewegung in Mikrometerschritten nachzuvollziehen. So lassen sich selbst große Teile präzise messen.



IM-8000



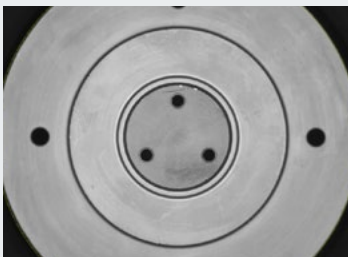
Optimale Lichtverhältnisse und präzise Darstellungsmöglichkeit



Mehrere Beleuchtungseinheiten in Kombination

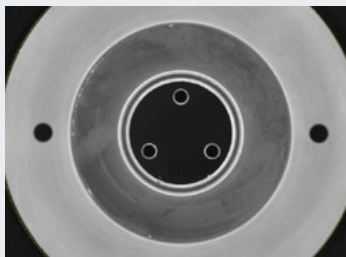
Das programmierbare Auflicht umfasst eine ganze Reihe von Beleuchtungsfunktionen. Damit lassen sich zahlreiche Beleuchtungsarten einstellen, ohne dass hierfür die Beleuchtungseinheit gewechselt werden muss.

Mehrfachwinkel-Beleuchtung, oben



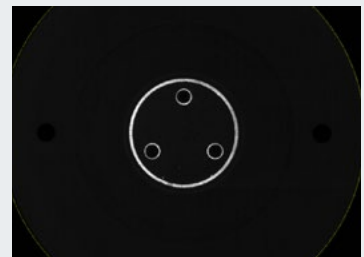
Licht trifft gleichmäßig auf alle Bereiche des Teils

Mehrfachwinkel-Beleuchtung, unten



Kontrastbildung an unterschiedlichen Ebenen des Teils

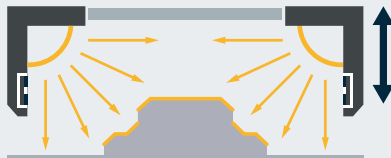
Flachwinkel-Beleuchtung



Kontrastbildung an der Außenkontur des Teils

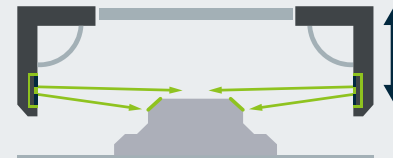
Programmierbares Auflicht

Querschnittsbild mit Mehrfachwinkel-Beleuchtung



Beleuchtung einer großen Fläche. Durch die erhöhte Positionierung wird das gesamte Prüfobjekt gleichmäßig ausgeleuchtet. Je niedriger die Position, umso größer ist der Beleuchtungscontrast infolge von Höhenunterschieden.

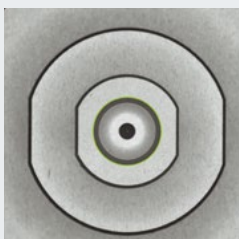
Querschnittsbild mit Flachwinkel-Beleuchtung



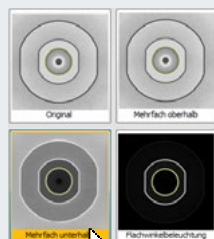
Schmale Lichtbänder werden horizontal projiziert. Durch Platzierung der Beleuchtungseinheit auf Höhe der zu extrahierenden Kanten kann an der gewünschten Position ein deutlicher Contrast erzielt werden.

Findet automatisch die optimalen Beleuchtungseinstellungen

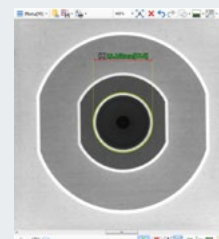
Es ist oft schwierig, die richtigen Beleuchtungseinstellungen je Anwendung zu bestimmen. Die Suchfunktion für die optimale Beleuchtung vereinfacht diesen Prozess, indem sie das Prüfobjekt in unterschiedlichen Lichtverhältnissen darstellt. Es muss nur noch die für die Anwendung optimierte Einstellung ausgewählt werden. Dies bedeutet, dass auch Erstbenutzer das Gerät sicher und erfolgreich verwenden können.



Auswahl der zu optimierenden Merkmale

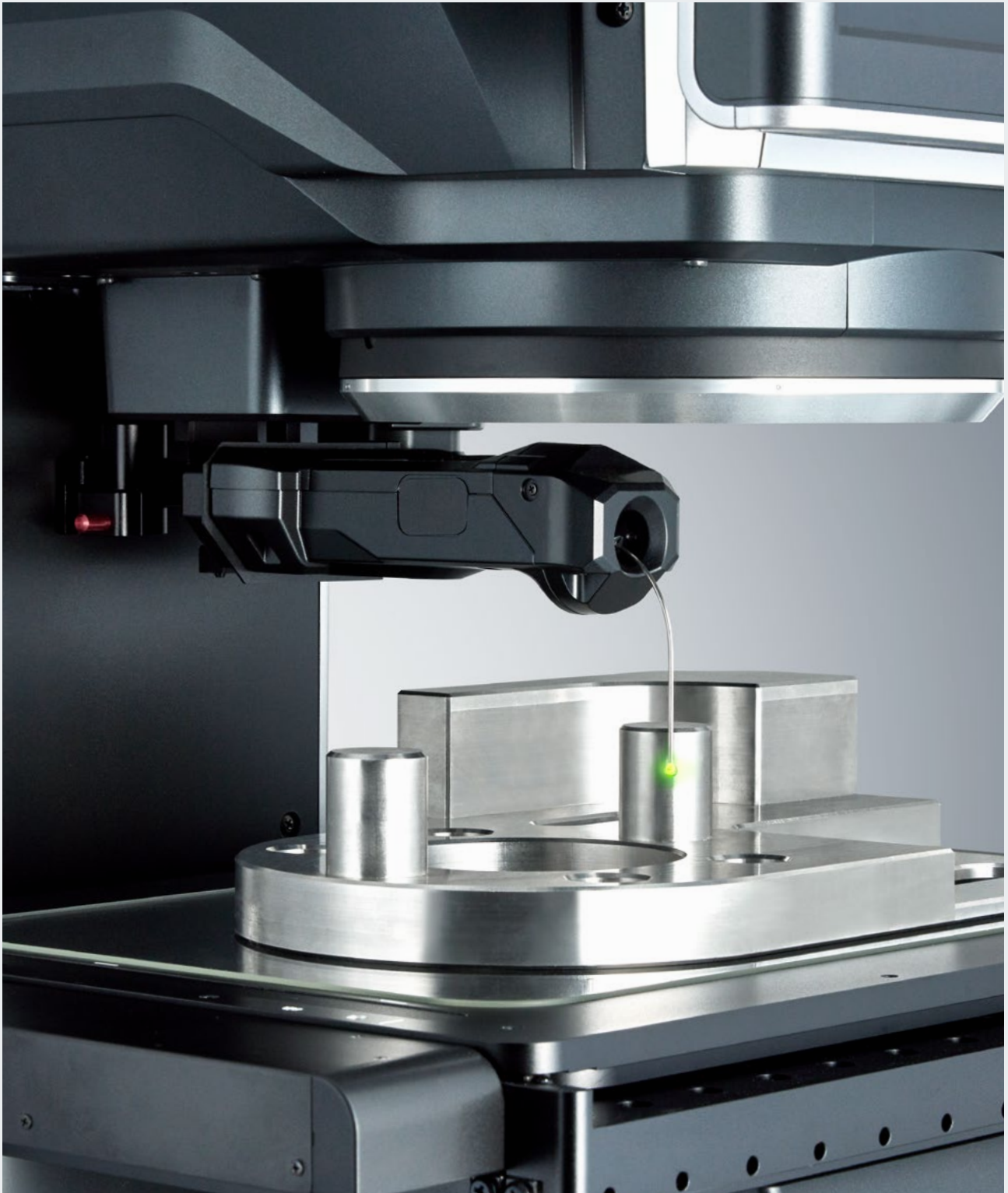


Auswahl der besten Einstellung aus den automatisch optimierten Ergebnissen



Einfache Durchführung von Messungen mit den bestmöglichen Einstellungen

Ein Lichttaster, der Merkmale in definierten Höhen messen kann



Präzise Messung von senkrechten Konturen, die bisher mit Bildverarbeitungssystemen nicht erfasst werden konnten

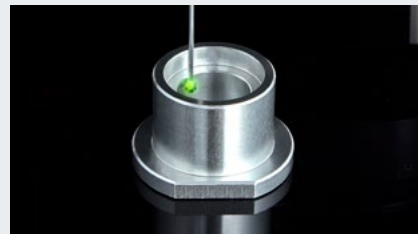
Der neu entwickelte Lichttaster ermöglicht anhand seiner Form Messungen an innen- und außenliegenden Konturen, die bisher mit konventionellen Methoden schwierig zu ermitteln waren.

Neue Technologie ermöglicht die genaue Messung von Konturen, die für die Kamera nicht zu erfassen sind.

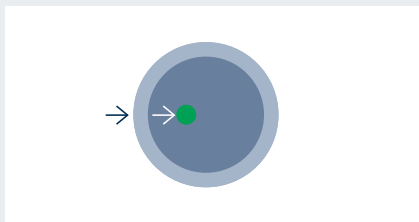
1. Eine leuchtende Messspitze wird in Kontakt mit dem gewünschten Punkt am Teil gebracht.
2. Mithilfe der Kamera wird die Auslenkung des Tasters registriert und der Messpunkt gesetzt.



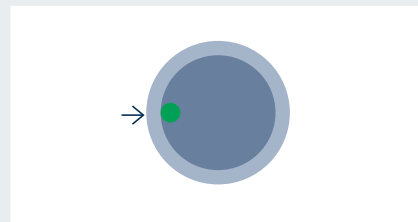
Das Teil wird an den gewünschten Punkt verschoben



Die Kamera erkennt den Kontakt der Lichtkugel



Von oben gesehen



Von oben gesehen

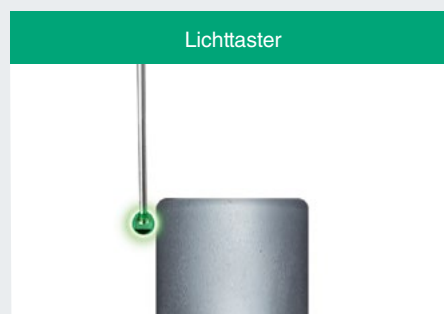
Messung mit sehr niedriger Antastkraft

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



Herkömmlicher Taster

Druck bewegt das Teil

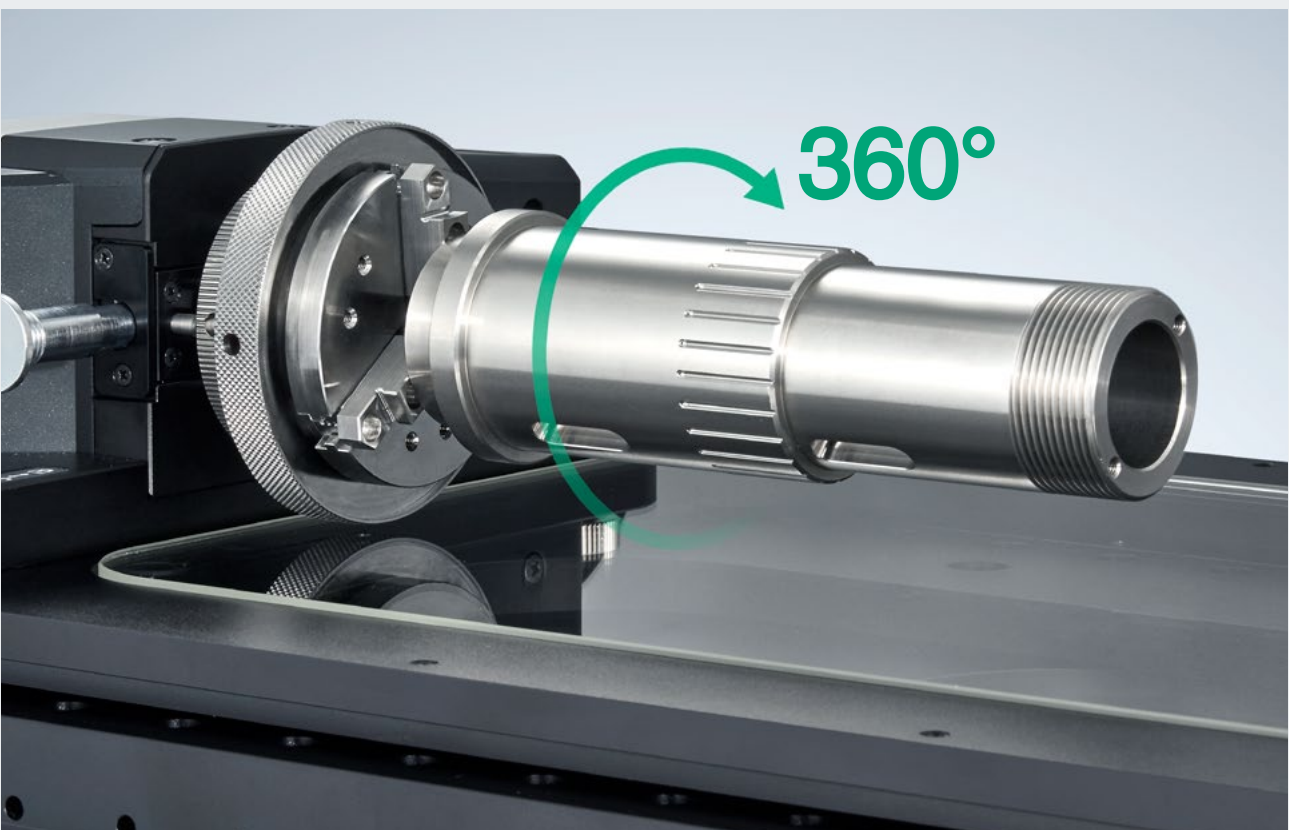


Lichttaster

Da die Antastkraft sehr niedrig ist, ist eine Detektion möglich, ohne das Teil zu beeinträchtigen

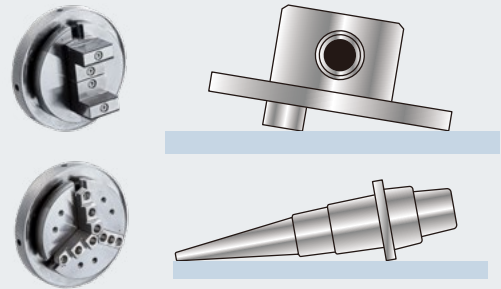
Sehr niedrige Antastkraft
0,015 N

Messung von Bezügen in mehreren Achsen



Einfaches Einspannen von Teilen

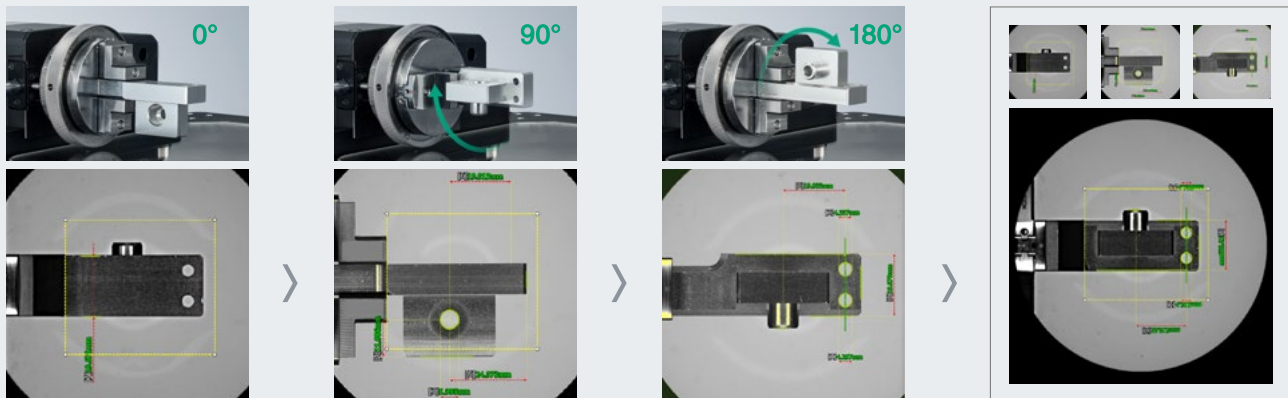
Es werden zwei Arten von Spannfuttern zur Verfügung gestellt, die das Einspannen von Teilen verschiedener Formen erleichtern. Dies bedeutet, dass keine zusätzlichen speziellen Vorrichtungen erforderlich sind.



Es ist nicht erforderlich, Vorrichtungen für Teile vorzubereiten, bei denen die horizontale Ausrichtung schwer einzuhalten ist.

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, wodurch die Notwendigkeit entfällt, mehrere Einstellungen vorzunehmen.



0°-Stellung

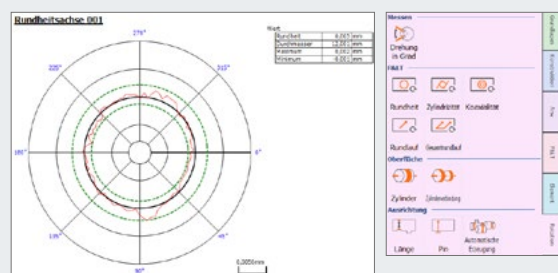
Um 90° gedreht und gemessen

Um 180° gedreht und gemessen

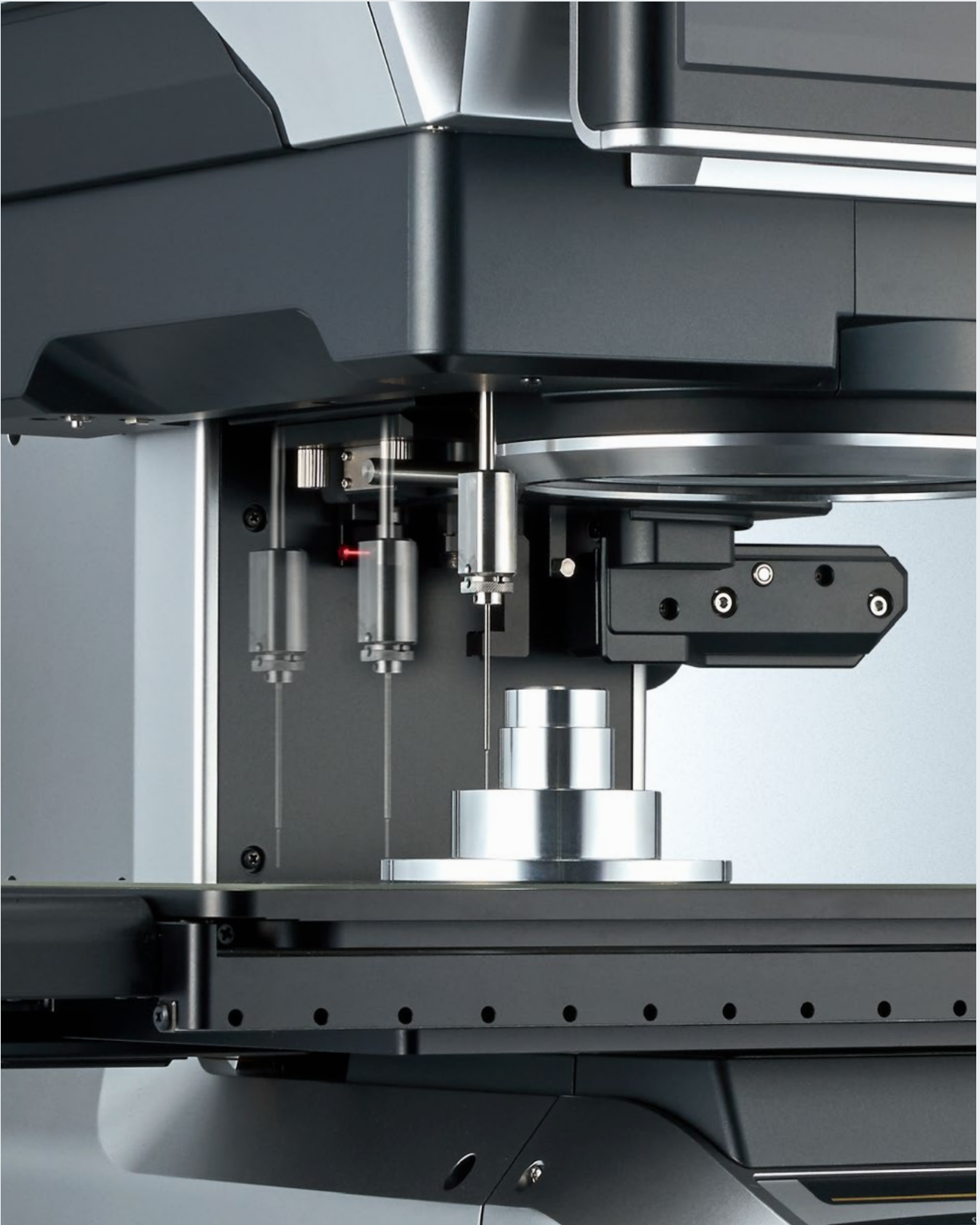
Messung von mehreren Seiten mit einem einzigen Messprogramm

Rundheits- und Rundlaufmessungen

Früher waren für diese Messungen spezialisierte Maschinen erforderlich. Mit der Modellreihe IM-8000 werden die Ergebnisse nicht durch das Abtasten von Teilen, sondern durch das Scannen aller sichtbaren Oberflächen erzielt, was eine einfachere und genauere Messung ermöglicht.



Optionale taktile Messung in der Z-Achse

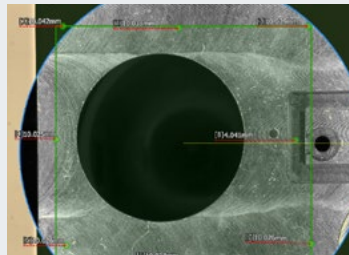


Per Knopfdruck Höheninformationen erhalten

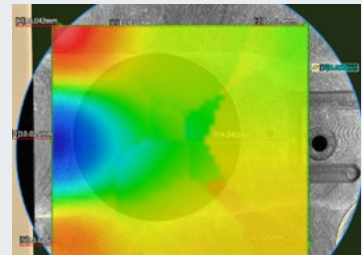
Mit dem IM-8000 können Höhen- und Ebenheitsmessungen durchgeführt werden. Die Höheninformationen werden gemeinsam mit allen anderen Messergebnissen zentral gespeichert und können später ausgewertet werden.



Der Messtaster erkennt und misst jedes Mal die gleiche Position



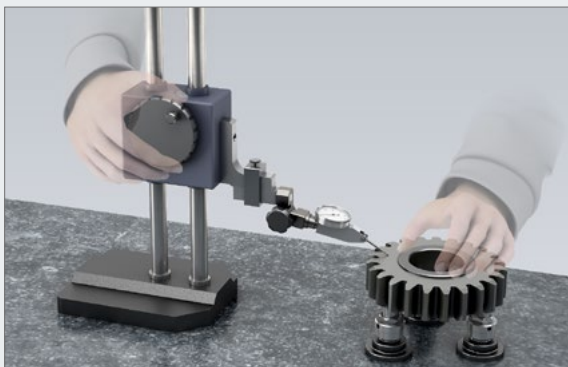
Ergebnisse der Höhenmessung anzeigen lassen



Ebenheit kann ebenfalls gemessen werden

Vergleichbare Höhenmessung ohne Anwendereinfluss

Der Höhentaster orientiert sich beim Messen an der Lage des Bauteils. So wird sichergestellt, dass der Höhenmesstaster stets an der gleichen Stelle und mit der gleichen Antastkraft misst.



Herkömmliche Messmittel: Es ist schwierig und zeitaufwendig für einen Bediener eine Messuhr zu verwenden und es können Fehler auftreten



Selbst enge Stellen werden erkannt und automatisch gemessen

		Höhenmessung
Messbereich		0 bis 75 mm
Antastkraft		0,3 N
Positionsgenauigkeit (XY)		$\pm 0,2 \text{ mm}^{*1}$
Anzeigeauflösung		1 μm
Messbarer Bereich (XY)	Standard-Messmodus	145 x 95 mm
	Präzisions-Messmodus	107,5 x 95 mm
Wiederholgenauigkeit		$\pm 2 \mu\text{m}^{*2}$
Messgenauigkeit		$\pm 7,5 \mu\text{m}^{*3}$

*1 Umgebungstemperatur im Betrieb: $+23^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$.

*2 Bei einer maximalen Messhöhe von 30 mm oder weniger: $\pm 3 \mu\text{m}$, wenn die maximale Messhöhe zwischen 30 mm und 75 mm liegt.

*3 Standardglas, bei einer maximalen Messhöhe von 30 mm oder weniger: $\pm 9,5 \mu\text{m}$, wenn die maximale Messhöhe zwischen 30 mm und 75 mm liegt.

Schnittstellen und Integration

CAD-Import-Programm

Optional: IM-H3C

Die für Messungen erforderlichen Parameter können aus CAD-Zeichnungsdaten im DXF-Format importiert werden. So kann das Messprogramm für eine Messung dennoch schnell erstellt werden, auch wenn gerade kein Messobjekt zur Hand ist.

* Hierzu ist außerdem das Bearbeitungsprogramm zur externen Messprogrammerstellung (IM-H3ED) erforderlich.



DXF



Messprogramme



Prüfergebnisse



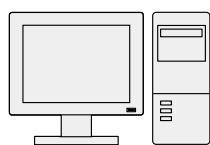
Bearbeitungsprogramm zur externen Messprogrammerstellung Optional: IM-H3ED

Die Software enthält die Funktionen zur Messprogrammerstellung und kann auf herkömmlichen Rechnern installiert werden. Damit können Messprogramme auch am Schreibtisch erstellt oder bearbeitet werden, während am Messgerät weiter geprüft werden kann. Es können auch Einstellungen korrigiert und Messergebnisse aus der Ferne ausgedruckt werden.



Datenübertragung über eine LAN-Verbindung

Mit einer LAN-Verbindung ist es problemlos möglich, Messprogramme und Messergebnisse auf einen Netzwerkpfad oder ein weiteres IM-8000-System zu übertragen.



Computer



Messprogramme

Messdatenübertragung in bestehende Software Optional: IM-H1T



Die Messergebnisse der Modellreihe IM-8000 können automatisch in bestimmte Zellen einer Tabellenkalkulationssoftware auf einem Computer übertragen werden. Die Messdaten können so eingegeben werden, dass sie mit vorgegebenen Prüfblattformaten übereinstimmen.

PC-Software-Betriebsumgebung

Unterstützte Betriebssysteme	Windows 10 Home/Pro/Enterprise (64-Bit-Version)
Erforderlicher freier Speicherplatz auf der Festplatte	30 GB oder mehr

- Windows® ist eine Marke oder eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.
- Die offizielle Bezeichnung von Windows lautet „Microsoft Windows® Operating System“.

Einsatz direkt in der Produktion möglich: Robust und Zuverlässig

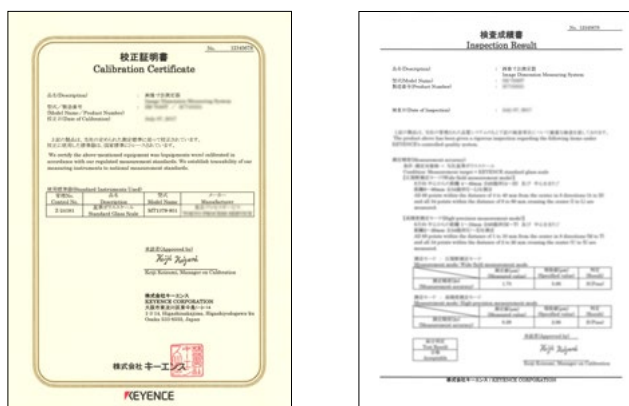
Rückverfolgbarkeit

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

Internationale Norm
National Metrology Institute of Japan (NMIJ), eine Einrichtung des National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)
Kalibrierlabor mit JCSS-Akkreditierung
Bezugsnormal
Sekundärstandard
Präzisionsinstrument zur Koordinatenmessung
Werksnormal
Bezugsnormal
Zu kalibrierendes Messinstrument
Digitaler Messprojektor IM-8000

Kalibrierzertifikat

Das IM-8000 wird mitsamt einem Werkskalibrierzertifikat geliefert. Im Falle einer späteren Neukalibrierung kann ein neues Prüfzertifikat durch KEYENCE erstellt werden.



Ausstellung von Kalibrierzertifikaten, Systemdiagrammen und Prüfberichten

Kalibriermaßstab

Optional: OP-88552

Die Modellreihe IM-8000 kann mithilfe des Kalibriermaßstabes eigenständig kalibriert werden. Für den speziellen Maßstab kann auch ein Kalibrierzertifikat ausgestellt werden.



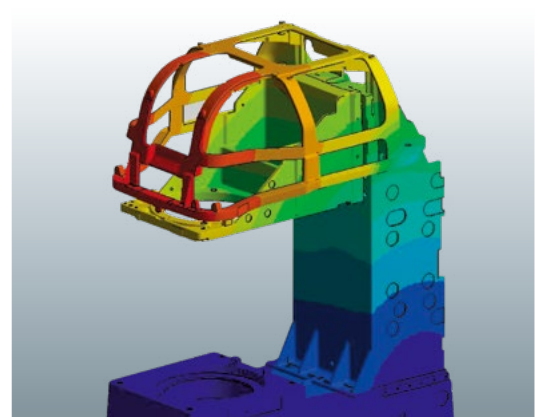
Integrierter Temperatursensor

Das Gehäuse verfügt über einen eingebauten Temperatursensor, wodurch die Modellreihe IM-8000 an jedem beliebigen Ort aufgestellt werden kann. Die Temperaturkompensation des Systems neutralisiert die Auswirkungen der Umgebung, wodurch eine Klimatisierung des Raums entfällt.



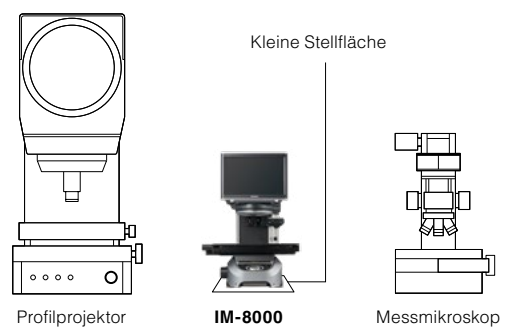
Hochgradig verwindungssteifes Gehäuse

Das hochgradig verwindungssteife Gehäuse ermöglicht nahezu beliebige Einsatzorte. Der Aufbau wurde mithilfe von Topologie- und Festigkeitsanalysen optimiert, sodass es an jedem bevorzugten Standort eingesetzt werden kann.



Platzsparendes Design

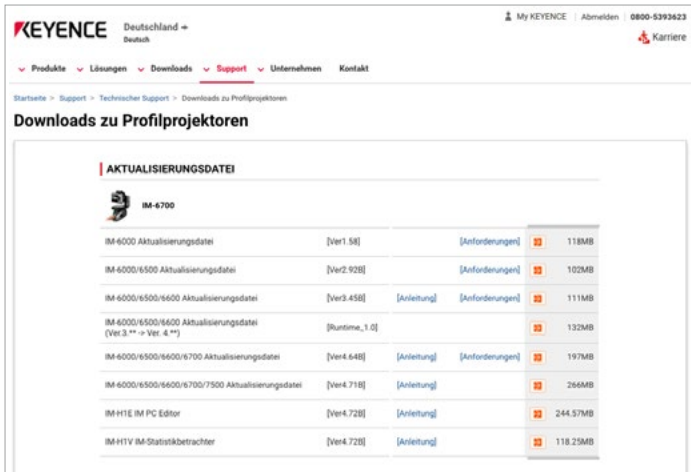
Zusätzlich zu den geringen Abmessungen des kompakten Gehäuses spart auch der integrierte Monitor Platz. So kann das IM-8000 überall aufgestellt werden und ohne weitere zusätzliche Hardware verwendet werden.



After-sales-Support

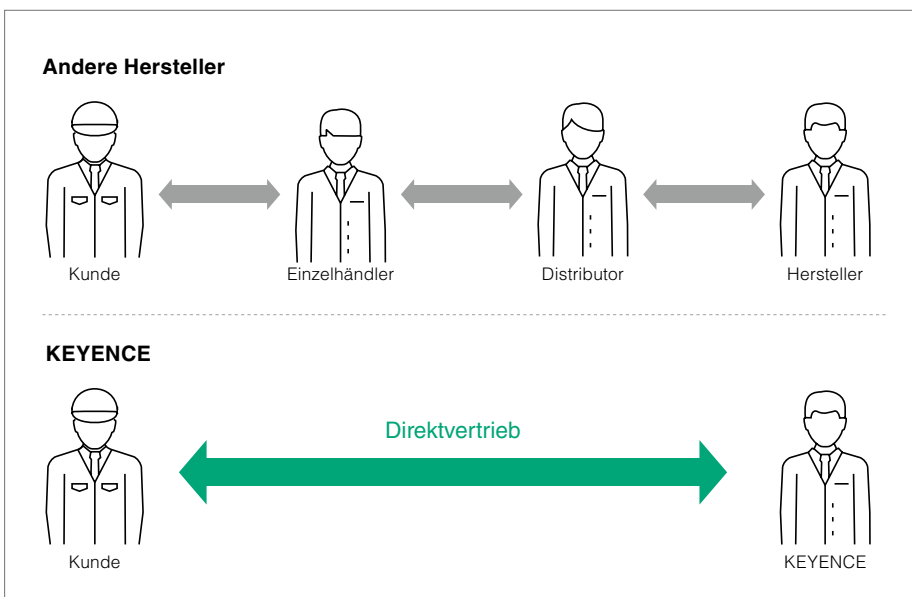
Kostenlose Software-Aktualisierungen

Der Softwarestand kann über den Downloadbereich auf der KEYENCE Webseite stets aktualisiert werden.

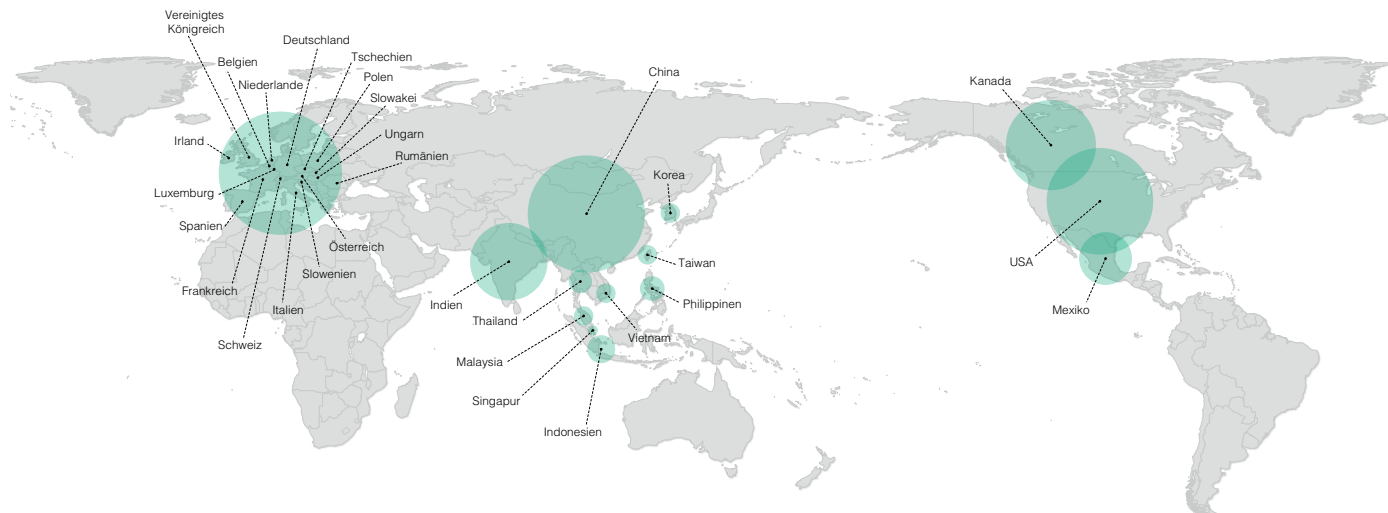


Erstklassiger Support direkt vor Ort

Schulungen finden direkt vor Ort durch unsere technisch geschulten Vertriebsmitarbeiter statt. Darüber hinaus stehen unsere Vertriebsmitarbeiter und unser Tech-Support jederzeit telefonisch zur Verfügung.



Flächendeckende Präsenz und weltweites Supportsystem



Weltweites Supportsystem

Unsere internationalen KEYENCE-Standorte sind mit japanischem und lokalem Personal besetzt. Somit wird Support im Bedarfsfall in jeder Sprache gewährleistet. Darüber hinaus tauschen unsere Mitarbeiter innerhalb und außerhalb Japans Informationen aus, um individuell zugeschnittenen Support zu bieten.

Direktvertrieb durch den Hersteller



Konsequente Unterstützung durch Vertriebsmitarbeiter

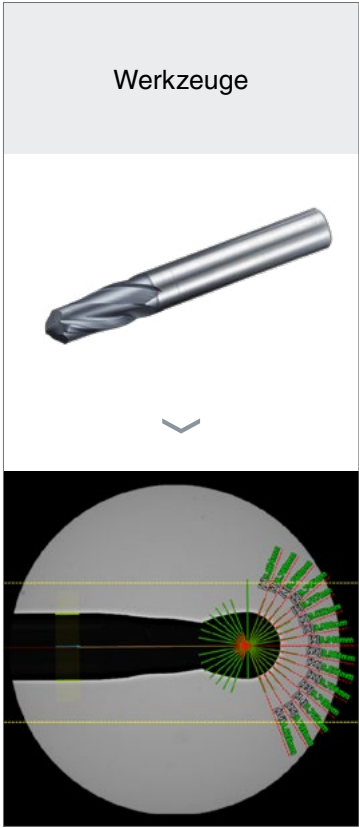
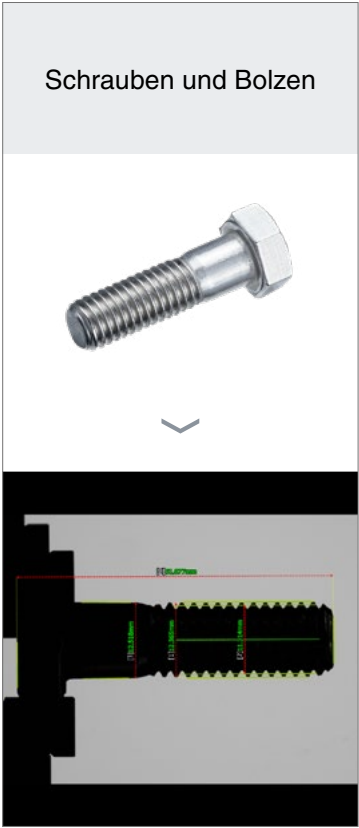
Support für mehrere Sprachen

Nicht nur Software, sondern auch die Handbücher und sonstige Dokumentationen sind in einer Vielzahl von Sprachen verfügbar. Daher können Produkte von KEYENCE nach der Montage bei den internationalen Produktionsstandorten vom lokalen Personal problemlos eingesetzt werden.

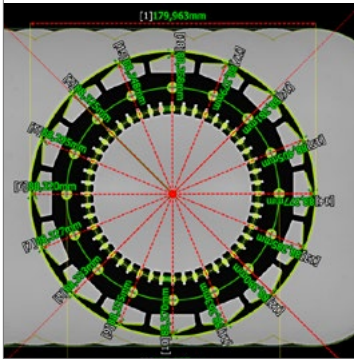
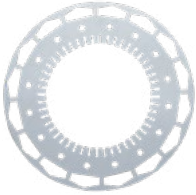
Unterstützte Sprachen

Deutsch	Englisch	Französisch
Italienisch	Vereinfachtes Chinesisch	Traditionelles Chinesisch
Spanisch	Thai	Koreanisch
Tschechisch	Polnisch	

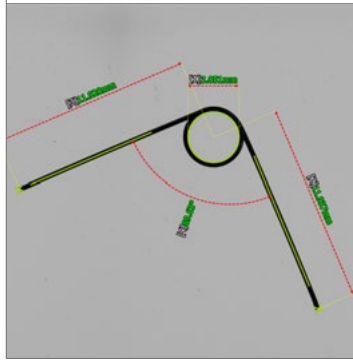
Anwendungsbeispiele



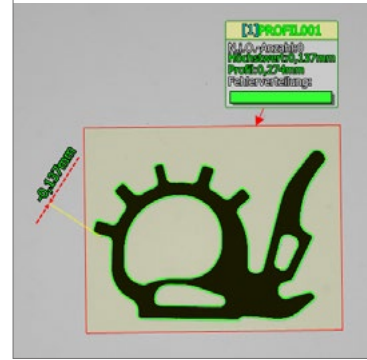
Stanzteile



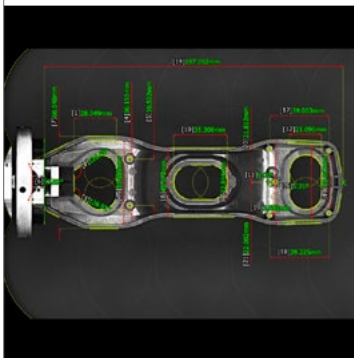
Federn



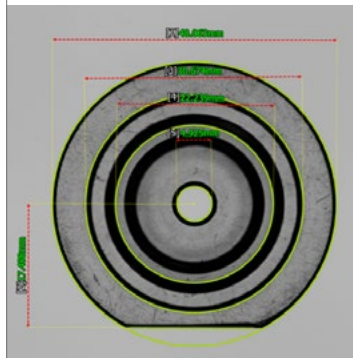
Profile



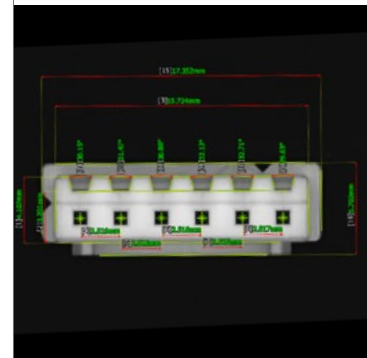
Spritzgussteile



Transparente Teile



Stecker



Anwendungsbeispiele der Modellreihe IM-8000

Für eine Vielzahl von Prüfanforderungen

Prüfungen von Prototypen und Erstmustern



- Steigerung der Produktivität durch verkürzte Produkteinführungszyklen
- Messungen sind unabhängig von der Erfahrung des Prüfers
- Messungen basieren auf der Rückverfolgbarkeit internationaler Normen

Werkerselbstprüfung in der Fertigung



- Verbesserung der Anlagenverfügbarkeit durch verkürzte Rüstzeiten
- Vermeidung von Ausschuss durch höhere Genauigkeit bei der Maschineneinrichtung
- Schnelle Ursachenforschung bei fehlerhaften Prozessen

Prüfung vor Auslieferung



- Ermöglicht Ausgangsprüfungen bei verkürzten Lieferfristen
- Reduzierung des Arbeitsaufwands zur Erstellung der Prüfungsdokumentation
- Reduzierung des Schulungsaufwandes und der Arbeitskosten für Prüfer

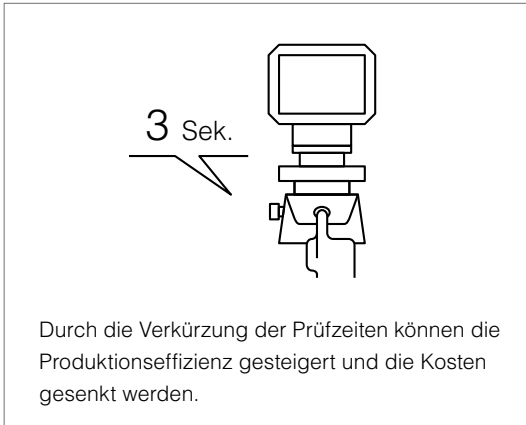
Wareneingangsprüfungen



- Verwaltung von Abnahmeprüfungen für unterschiedliche Typen bei konstanten Standards
- Reduzierung der Fehlerrisiken auch bei erhöhter Anzahl von Prüfungen
- Verbesserte Qualität durch Messung bisher nicht geprüfter Punkte

Sechs Vorteile zur Steigerung der Arbeitseffizienz

1. Verkürzung der Prüfzeiten



2. Schnellere Dokumentation



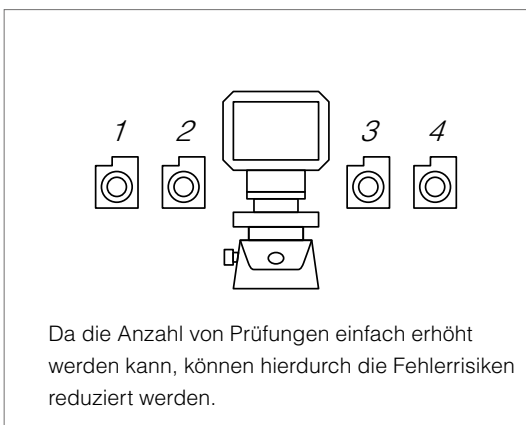
3. Prüfungen können nicht nur von Prüfern, sondern auch von anderen Bedienern vorgenommen werden



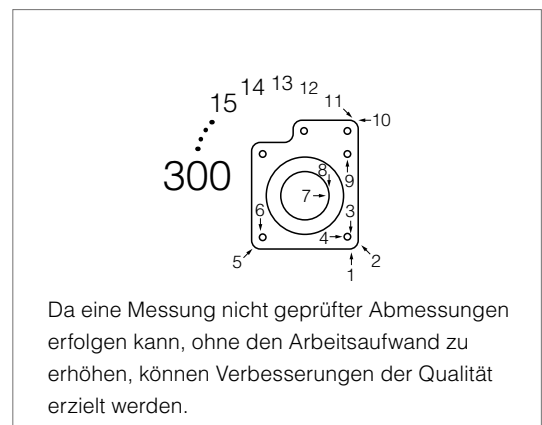
4. Konstante Prüfstandards



5. Erhöhte Anzahl an Prüfungen



6. Erhöhte Anzahl an Abmessungen



Systemkonfiguration



IM-8000
Steuerinheit



IM-8005
ø100 mm Messtisch
Modell mit Durch- und Auflicht



IM-8020
200 x 200 mm Messtisch
Modell mit programmierbarem
Auflicht und Lichttaster



IM-8030
300 x 200 mm Messtisch
Modell mit großem Messtisch,
programmierbarem Auflicht und
Lichttaster

Optionales Zubehör

Rotationseinheit



IM-RU1
Rotationseinheit

Optionale Beleuchtung



IM-DXW12NT
Koaxiale Beleuchtung

Präzisionsspannbock

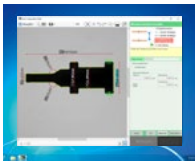


OP-87761
Präzisionsspannbock
(Für lange Messobjekte)



OP-87501
Präzisionsspannbock

PC-Software



IM-H3ED
IM-Bearbeitungsprogramm zur
externen Messprogrammerstellung



IM-H3C
CAD-Import-Programm



IM-H1T
Excel-Messdatenübertragung

Glasplatte



OP-86985*1
Glasplatte für
IM-8005



OP-86986
Saphirglas für
IM-8005



OP-88179*2
Glasplatte für
IM-8020



IM-G23
Glasplatte (Dreierpack) für
IM-8020



IM-SG2
Gehärtete Glasplatte
für IM-8020



OP-88239*3
Glasplatte für
IM-8030



IM-G33
Glasplatte (Dreierpack) für
IM-8030



IM-SG3
Gehärtete Glasplatte für
IM-8030

OP-88185
Haftfolie



OP-88214**
Taststift für
IM-8030T



OP-88215
Flacher Taststift für
IM-8030T



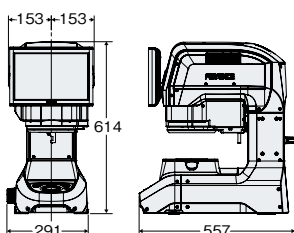
OP-88552
Kalibriemaßstab

*1 Ist im Lieferumfang des Modells IM-8005 enthalten.
*3 Ist im Lieferumfang des Modells IM-8030 enthalten.

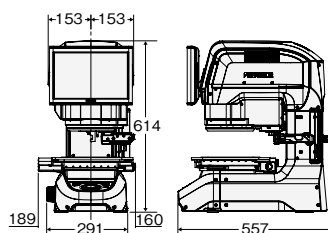
*2 Ist im Lieferumfang des Modells IM-8020 enthalten.
*4 Ist im Lieferumfang des Modells IM-8030T enthalten.

Abmessungen

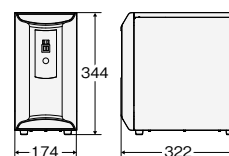
IM-8005 Messkopf



IM-8020 Messkopf



IM-8000 Steuerinheit



Technische Daten



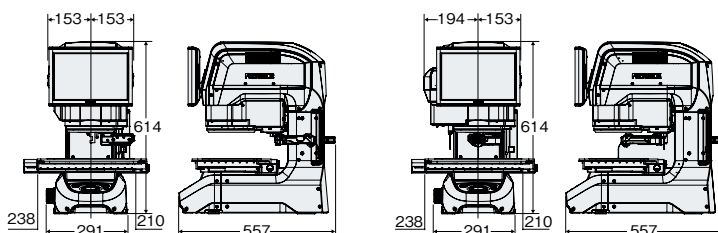
Modell	Steuereinheit		IM-8000		
	Messkopf		IM-8005	IM-8020	IM-8030
Bildsensor	S/W-CMOS, 1", 20 Megapixel				
Display	12,1" LCD-Monitor (WXGA: 1280 x 800)				
Objektivsystem	Doppelt telezentrisches Objektiv				
Bildgestützte Messung	Bildfeld	Standard-Messmodus	ø100 mm	200 x 200 mm (4x R50)	300 x 200 mm (4x R50)
		Präzisions-Messmodus	25 x 25 mm	125 x 125 mm	225 x 125 mm
	Anzeigeauflösung		0,1 µm		
	Wiederholgenauigkeit	Standard-Messmodus	Ohne Messtischverschiebung	±1 µm	
			Mit Messtischverschiebung	—	±2 µm
		Präzisions-Messmodus	Ohne Messtischverschiebung	±0,5 µm	
			Mit Messtischverschiebung	—	±1,5 µm
	Messgenauigkeit (±2σ)	Standard-Messmodus	Ohne Messtischverschiebung	±3,9 µm*1	
			Mit Messtischverschiebung	—	±(7 + 0,02 l) µm*2
		Präzisions-Messmodus	Ohne Messtischverschiebung	±2 µm*4	
Mit Messtischverschiebung			—	±(4 + 0,02 l) µm*5	
Außendurchmesser	Messgenauigkeit	Standard-Messmodus	±(2,8 + 0,02 d) µm*10	±(2,8 + 0,02 d) µm*11	±(2,8 + 0,02 d) µm*12
		Präzisions-Messmodus	±(1,4 + 0,04 d) µm*13	±(1,4 + 0,04 d) µm*14	±(1,4 + 0,04 d) µm*15
Lichttaster Messung	Messbarer Bereich (XY)		—	90 x 90 mm	190 x 90 mm
	Maximale Messtiefe		—	30 mm	
	Durchmesser des Lichttasters		—	ø3 mm	
	Antastkraft		—	0,015 N	
	Wiederholgenauigkeit		—	±2 µm*7	
	Messgenauigkeit		—	±(8 + 0,02 l) µm*8	±(8 + 0,02 l) µm*9
Externer Remote-Eingang			Spannungsloser Eingang (mit und ohne Kontakt)		
Externer Ausgang	I.O./N.I.O./FEHLGESCHLAGEN/MESSUNG		Photo-MOS-Ausgang Nennlast: 24 V DC 0,5 A Einschaltwiderstand: max. 50 mΩ		
Schnittstelle	LAN		RJ-45 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T)		
	USB 3.1		4 Anschlüsse (hinten: 4)		
	USB 2.0 Serie A		4 Anschlüsse (vorne: 2, hinten: 2)		
	Monitoranschluss		DVI-D		
Aufzeichnung	Festplatte		500 GB		
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur im Betrieb		+10 bis +35°C		
	Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb		20 bis 80% (keine Kondensation)		
	Verschmutzungsgrad		2		
	Überspannungskategorie		II		
Beleuchtungssystem	Durchlicht		Telezentrische Durchlichtbeleuchtung		
	Ring	Auflichtbeleuchtung (Ringbeleuchtung) mit vier Segmenten	—		
	Ring	—	Mehrfachwinkel-Beleuchtung mit vier Segmenten (elektrisch, weiße LED)		
	Ring	—	Flachwinkel-Beleuchtung (Richtungs-bündelung, elektrisch, grüne LED)		
XY-Messtisch	Verfahrweg		—	100 x 100 mm (elektrisch)	200 x 100 mm (elektrisch)
	Maximale Gewichtsbelastung		5 kg	7,5 kg	
Z-Achse	Verfahrweg		75 mm (elektrisch)		
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung		100-240 V AC ±10%, 50/60 Hz		
	Leistungsaufnahme		Max. 430 VA		
Gewicht	Steuereinheit		Ca. 8 kg		
	Messkopf		Ca. 24 kg	Ca. 30 kg	Ca. 33 kg

*1 Im Bereich von ø80 mm, bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C bei fokussierter Fokuspunktposition. *2 Im Bereich von 180 x 180 mm (4x R40), bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C bei fokussierter Fokuspunktposition und bei einer Messtischlast von max. 2 kg (l = Messtisch-Verschiebung in mm). *3 Im Bereich von 280 x 180 mm (4 x R40), bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23°C ±1°C, bei fokussierter Fokuspunktposition und bei einer Messtischlast von max. 3 kg (l = Messtisch-Verschiebung in mm). *4 Im Bereich von ø20 mm, bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C bei fokussierter Fokuspunktposition. *5 Im Bereich von 120 x 120 mm, bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C bei fokussierter Fokuspunktposition und bei einer Messtischlast von max. 2 kg (l = Messtisch-Verschiebung in mm). *6 Im Bereich von 220 x 120 mm, bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23°C ±1°C, bei fokussierter Fokuspunktposition und bei einer Messtischlast von max. 3 kg (l = Messtisch-Verschiebung in mm). *7 Wenn sich das Erfassungssystem in Standardposition befindet. Wenn sich das Erfassungssystem in einer tiefen Position befindet, dann ±3 µm. *8 Wenn sich das Erfassungssystem in Standardposition befindet, bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C und bei einer Messtischlast von max. 2 kg. Wenn sich das Erfassungssystem in einer tiefen Position befindet, dann ±(10+ 0,02 l) µm mit l als Messlänge (in mm). *9 Wenn sich das Erfassungssystem in Standardposition befindet, bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C und bei einer Messtischlast von max. 3 kg. Wenn sich das Erfassungssystem in einer tiefen Position befindet, dann ±(10+ 0,02 l) µm mit l als Messlänge (in mm). *10 Innerhalb des Bereichs von 118 mm x ø60 mm. Bei fokussierter Fokuspunktposition, wobei das Bauteil in der Mitte des Bildfeldes positioniert ist und die Schafrichtung des Bauteils der horizontalen Richtung des Bildfeldes zugewandt ist. Bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C (d = Abstand in Y-Richtung in mm). *11 Innerhalb des Bereichs von 118 mm x ø60 mm. Bei fokussierter Fokuspunktposition, wobei das Bauteil in der Mitte des Bildfeldes positioniert ist und die Schafrichtung des Bauteils der horizontalen Richtung des Bildfeldes zugewandt ist. Bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C (d = Abstand in Y-Richtung in mm). *12 Innerhalb des Bereichs von 1218 mm x ø60 mm. Bei fokussierter Fokuspunktposition, wobei das Bauteil in der Mitte des Bildfeldes positioniert ist und die Schafrichtung des Bauteils der horizontalen Richtung des Bildfeldes zugewandt ist. Bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C (d = Abstand in Y-Richtung in mm). *13 Innerhalb des Bereichs von 16 mm x ø20 mm. Bei fokussierter Fokuspunktposition, wobei das Bauteil in der Mitte des Bildfeldes positioniert ist und die Schafrichtung des Bauteils der horizontalen Richtung des Bildfeldes zugewandt ist. Bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C (d = Abstand in Y-Richtung in mm). *14 Innerhalb des Bereichs von 1106 mm x ø20 mm. Bei fokussierter Fokuspunktposition, wobei das Bauteil in der Mitte des Bildfeldes positioniert ist und die Schafrichtung des Bauteils der horizontalen Richtung des Bildfeldes zugewandt ist. Bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C (d = Abstand in Y-Richtung in mm). *15 Innerhalb des Bereichs von 1206 mm x ø20 mm. Bei fokussierter Fokuspunktposition, wobei das Bauteil in der Mitte des Bildfeldes positioniert ist und die Schafrichtung des Bauteils der horizontalen Richtung des Bildfeldes zugewandt ist. Bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von +23 ±1°C (d = Abstand in Y-Richtung in mm).

IM-8030 Messkopf

IM-8030T Messkopf

Einheit: mm



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 - K E Y E N C E 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 © 2021 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

IM8000-KD-C-DE 2033-4 622M56