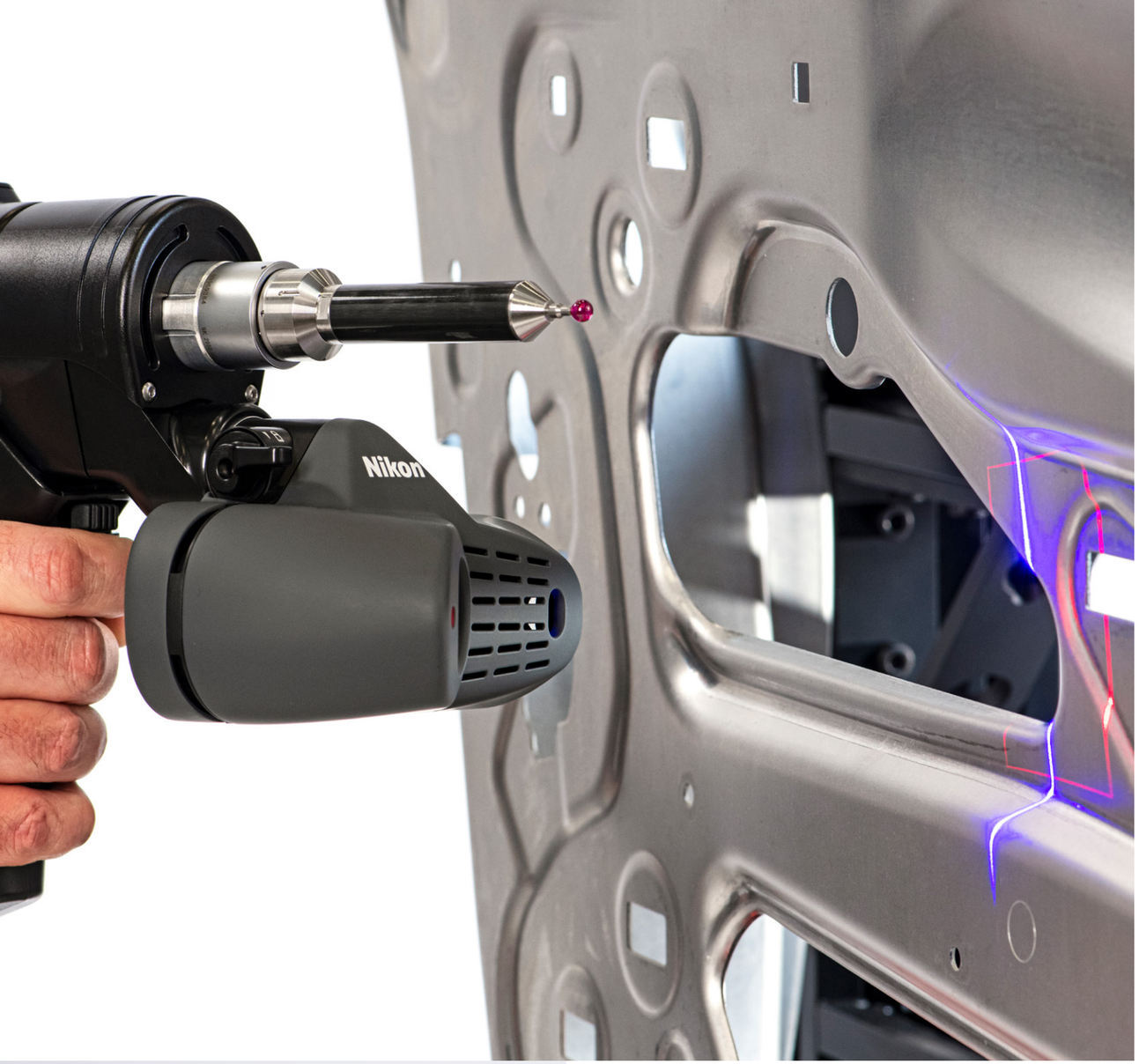
ModelMaker H120
Laserscanner

MCAx S portables
Gelenkarm-KMG

HANDGEFÜHRTES SCANNEN

Portable Präzision, Detailgenauigkeit und Produktivität



Extrem schnelles hochauflösendes 3D-Scannen

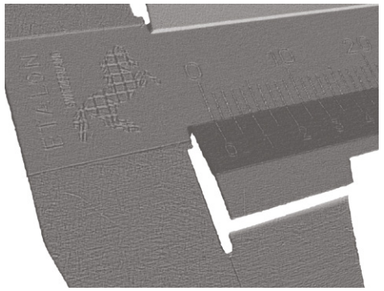
Der führende Laserscanner ModelMaker H120 von Nikon Metrology in Kombination mit dem mobilen MCAx S-Gelenkarm-KMG bieten eine hochentwickelte 3D-Messlösung, die Anwendern verkürzte Produkteinführungszeiten und die Rationalisierung von Fertigungsprozessen ermöglicht.

Die innovativen Merkmale des ModelMaker H120, wie maßgeschneiderte Nikon-Optik, erweiterte Kalibrierung und patentierte automatische Optimierung der Einstellungen für jeden einzelnen Messpunkt ohne Geschwindigkeitseinbußen, garantieren eine hohe Produktivität und hervorragende berührungslose Vermessung von Freiformflächen und geometrischen Merkmalen – ohne Kompromisse bei kleinen Details – unabhängig von Größe und Material.

Die Baureihe der MCAx S Gelenkmessarme umfasst drei Leistungsstufen in sechs verschiedenen Größen. Dank passender Stative und Magnetsockel ist der MCAx S vielseitig einsetzbar, ob im Metrologielabor, in der Werkstattumgebung oder im Außenbereich. Uneingeschränkter Zugriff auf den Innen- und Außenbereich von Teilen bei extremer Präzision und gleichzeitig kabelloses Scannen mit hoher Geschwindigkeit bietet Vielseitigkeit, einfache Bedienung und Effizienz in jeder Umgebung.

Die Systemzertifizierung nach den umfassenden ISO-Qualitätsstandards sowie die nahtlose Integration in führende Messsoftware und bestehende Arbeitsabläufe gibt Anwendern die Sicherheit, dass die Messergebnisse für ihre Anwendung die höchste Qualität bieten, ganz gleich in welcher Branche.

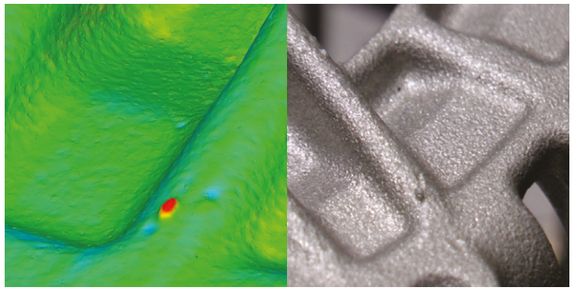
DETAILTREUE, GENAUIGKEIT, PRODUKTIVITÄT



ERSTKLASSIGE GENAUIGKEIT FÜR HANDGEFÜHRTES SCANNEN

Durch die branchenführenden Funktionen des ModelMaker H120 Scanners, kleine Details mit hoher Genauigkeit an großen Teilen in kurzer Zeit messen zu können, entsteht ein hochleistungsfähiges Prüfsystem. Die Genauigkeit, Bedienerfreundlichkeit und Flexibilität des 7-Achsen-MCAx S-Messarms ermöglicht präzise taktile Messungen parallel zum Scannen.

- ✓ Scharfe Kanten und winzige Details messen
- ✓ Schnelle Prüfung von großen Oberflächen
- ✓ Freiformflächen oder geometrische Merkmale
- ✓ Scannen der Außen- und Innenbereiche großer komplexer Formen



MESSUNG BELIEBIGER MATERIALIEN

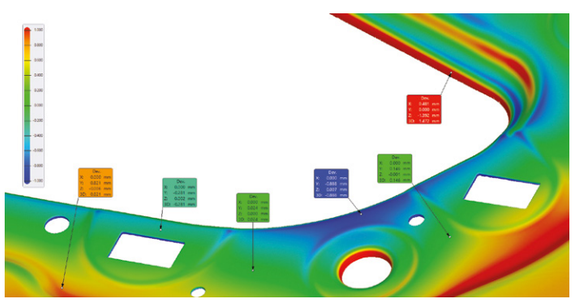
Nikons innovative und bewährte dynamische Regelung der Laserleistung ermöglicht es, gleichzeitig nahezu jede Kombination von Materialien ohne Expertenwissen zu scannen. In Verbindung mit der Fähigkeit des MCAx S-Messarms, Scanner und Messtaster gleichzeitig zur Verfügung zu stellen, ist eine taktile Messung verborgener Details möglich.

- ✓ ESP-Laseroptimierung in Echtzeit für jeden Messpunkt
- ✓ Matte, reflektierende, schwarze, nahezu transparente und mehrfarbige Oberflächen gleichzeitig scannen
- ✓ Keine Geschwindigkeitsverluste bei schwierigen Werkstoffen

STABILITÄT UND MOBILITÄT

Durch den schnellen Anschluss an eine Vielzahl von Halterungen können Anwender genau definieren, wo und für welche Anwendung das System eingesetzt werden soll. Zeit und Organisationsaufwand werden gespart, wenn das System an das zu messende Teil oder die Produktionslinie gebracht wird, sodass Anwender schnell die gewünschten Ergebnisse erzielen können.

- ✓ Einsatz in jeder Industrieumgebung
- ✓ Temperaturstabilität und kein Vorheizen
- ✓ Einfacher Transport
- ✓ Kabelloses Scannen in voller Geschwindigkeit
- ✓ Auswahl an Stativen, Aufnahmen und Stationen



PRÄZISIONSMESSUNG

Um das volle Vertrauen in diese Lösung zu rechtfertigen, erhält jede gelieferte Kombination des ModelMaker H120 mit dem MCAx S-Messarm eine Systemzertifizierung der Scanning-Leistung gemäß ISO 10360-8 Anhang D.

- ✓ Hervorragende Messergebnisse in Echtzeit
- ✓ Volle Produktivität bei der Messung schwieriger Materialien
- ✓ Systemgenauigkeit ab 0,041 mm
- ✓ ISO-Zertifizierung
- ✓ Integration in führende Software

ModelMaker H120 | MCAx S

System mit Laserscanner und mobilem Gelenkarm-KMG

Der Laserscanner MCAx S ARM und ModelMaker H120 optimieren zusammen den Produktionsablauf durch eine schnelle, zuverlässige und genaue Analyse der Produktabmessungen, ganz gleich ob bei Freiformflächen oder geometrischen Merkmalen.

Ein beispielloses Maß an Detailtreue und Präzision für eine mobile Fertigungslösung – unabhängig vom Kenntnisstand des Anwenders.

ModelMaker H120

Laserscanner

EINFACHE EINRICHTUNG

Integrierter, wiederholgenauer Schnellanschlussstecker

Plug & Play-Installation – keine Netzwerk-konfiguration erforderlich

DETAILGENAUIGKEIT UND GESCHWINDIGKEIT

450 Hz Bildwiederholfrequenz

2.000 Punkte pro Zeile

35 µm Punktabstand

120 mm Laserstreifenbreite

0,007 mm Genauigkeit

MULTISENSOR-LÖSUNG

Großer Tasterabstand

Intelligentes automatisches Umschalten zwischen Scanner und Messtaster

SOFORTIGE PRODUKTIVITÄT

Kein Vorheizen

Aktive Temperaturkompensation

DATENERFASSUNG

Rauscharmer Blaulicht-Laser

ESP4-Laseroptimierung in Echtzeit

INNOVATION

Erstklassige Nikon-Optik

Vollständige Projektion des Sichtfelds mit rotem „Range-Finder"-Laser

Die präzise Bildauflösung, kompromisslose Geschwindigkeit und erstklassige Genauigkeit des handgeführten Laserscanners ModelMaker H120 gibt Anwendern ein besseres Verständnis der detailliertesten Aspekte ihrer Bauteile in kürzester Zeit

MESSLEISTUNG OHNE KOMPROMISSE

Der ModelMaker H120 garantiert eine schnelle Datenerfassung über große Arbeitsbereiche,, selbst bei kleinen Details. Diese Komplettlösung bietet große Vielseitigkeit, selbst wenn die Messzeit ein kritischer Punkt ist, ganz gleich, welche Teile zu messen sind.

Der MCAx S-Messarm sorgt für noch größere Bedienerfreundlichkeit, indem er das kabellose Scannen mittels schneller WLAN-Verbindung und Akkubetrieb ermöglicht, ohne die Produktivität zu beeinträchtigen.

HÖHERE BEDIENERFREUNDLICHKEIT

Innovative Merkmale, wie Temperaturkompensation, integrierte Arretierung, ein FOV-Projektor (zur vollständigen Projektion des Sichtfelds), hervorragende Beweglichkeit des taktilen Messtasters und kompakte Baugröße, geben Anwendern genau die Rückmeldung und Sicherheit, die sie brauchen, um sich ganz der Messaufgabe widmen zu können.

Durch seine hervorragende Genauigkeit unterscheidet sich der ModelMaker H120 von anderen vergleichbaren Technologien. Er setzt die Messlatte für die allgemein anerkannten Grenzen des handgeführten Laserscannens noch höher.

MIT DEM MESSEN BEGINNEN, SOFORT

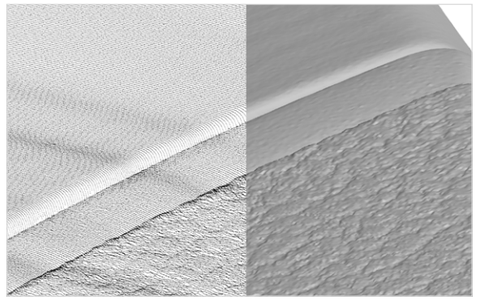
Das System lässt sich einfach installieren, sofort hochfahren und der Scanner ist ohne Vorheizen betriebsbereit. Zusätzlich ermöglichen die robuste Bauweise, Temperaturstabilität und das absolute Wegmesssystem der MCAx S-Gelenkmessarme die Erfassung präziser Daten direkt nach dem Einschalten.

SCHWIERIGSTE MATERIALIEN WERDEN MESSBAR

Die 4. Generation der patentierten Enhanced Sensor Performance (ESP4 – Verbesserte Sensorleistung) bietet eine automatische Echtzeit-Anpassung der Laserintensität für jeden einzelnen Messpunkt innerhalb desselben Bildrahmens.

- ✓ Gewährleistet eine vollständige Datenerfassung, unabhängig von den vollkommen unterschiedlichen optischen Eigenschaften der digitalisierten Materialien
- ✓ Misst stark wechselnde Reflexionsgrade mit hohem Kontrast, hochabsorbierende Beschichtungen, nahezu verspiegelte Oberflächen und fast transparente Materialien
- ✓ Keine Reduzierung der Datenrate, auch beim kabellosen Scannen

Die intelligente Reflexionskontrolle optimiert die Messung von hochglänzenden oder polierten Materialien, während unerwünschte Reflexionen herausgefiltert werden.



Die über viele Jahre in allen Nikon Laserscannern weiterentwickelte, bewährte ESP4-Technologie bietet die Vorteile der Einzelpunkt-Laseroptimierung, wie sie bei Lichtpunktabtastern (Flying-Spot-Scannern) zu finden sind, jedoch integriert in einem Messsensor, der keine beweglichen Teile mit nachteiligen Beschleunigungseffekten hat. Seine Auflösung und Wechselfrequenzen unterliegen keinen entsprechenden Einschränkungen.

Die ESP4-Technologie beruht nicht drauf, Scan-Datenpunkte aus mehreren Vollformatbildern zu kombinieren, die mit unterschiedlichen Belichtungen und aus leicht unterschiedlichen Positionen aufgenommen wurden. Sie ist daher genauer als konkurrierende HDR-Techniken, die häufig geringere Bildwiederholfrequenzen benötigen, um funktionieren zu können.

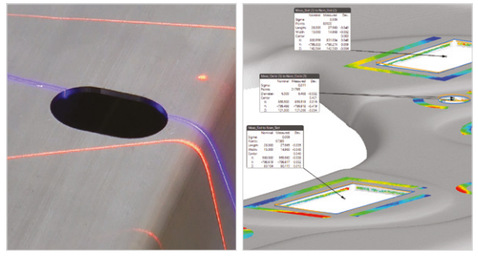
VORTEIL DURCH NIKON OPTIK

Das spezielle angefertigte Nikon-Objektiv ermöglicht kleinste Strukturauflösungen und die rauschärmsten Messwerte im handgeführten Scannen.

Die maßgeschneiderte Nikon-Optik und handmontierte, Blaulicht-Lasertechnik mit reduziertem Speckle-Effekt liefern unglaubliche Details wie Oberflächenstruktur, sehr scharfe Kanten und sogar Staub, Kratzer und Abrieb.

Nikon verwendet keine Interpolationstechniken, um die Datenraten künstlich zu erhöhen…

…Jeder Punkt ist ein optisch gemessener Punkt.



KLEINSTE DETAILS WERDEN SICHTBAR

Der hervorragende Dynamikbereich, die gestochen scharfe Optik kombiniert mit der Beweglichkeit und Genauigkeit des MCAx S-Gelenkmessarms ermöglichen Einblicke, die andere Lösungen nicht leisten können.

Geometrische Merkmale sind genauer als je zuvor, da die Daten zu dünnwandigen Teilen wie Blech klarer sind. Daraus resultiert eine deutlich zuverlässigere Merkmalseinpassung oder Extraktion von Schneidkanten als mit taktiler KMG-Technologie erreicht werden kann.

Details – sogar die Art und Weise, wie ein Teil bearbeitet oder gestanzt wurde – werden in einem Maß sichtbar gemacht, das weit über herkömmliche Informationen wie Position, Größe und Ausrichtung hinausgeht.

MCAx S

Portables Gelenkarm-KMG

MCAx S ist ein präzises, zuverlässiges, einfach zu bedienendes, portables 7-Achsen-Gelenkarm-Koordinatenmessgerät, das in der Lage ist, Innen- und Außenbereiche großer Teile ohne Einschränkungen zu messen.

Dieser Messarm ist der perfekte Partner für den branchenführenden Laserscanner ModelMaker H120 und kann nahtlos in zahlreiche branchenweit anerkannte Messsoftware-Pakete integriert werden.

Die Genauigkeit, Leistungsfähigkeit und Mobilität dieser Lösung machen sie zum optimalen Messinstrument für den Einsatz im Messlabor, in der Werkstattumgebung oder im Außenbereich.

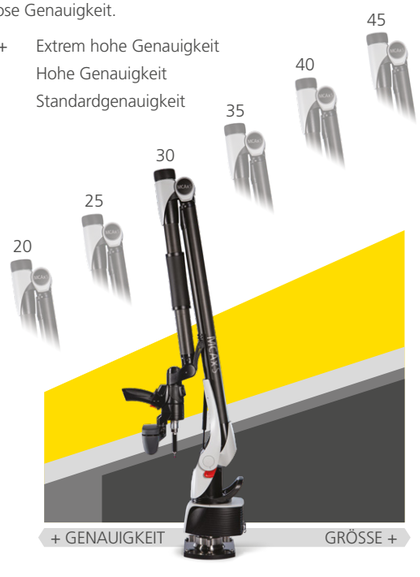
Der Messarm kann mit einer Vielzahl von Messtastern ausgestattet werden, die zusammen mit dem Laserscanner für unterschiedlichste Aufgaben eingesetzt werden können. Dank seiner Vielseitigkeit ist dieser Messarm die ideale Lösung für zahlreiche Messaufgaben.

FLEXIBILITÄT

MCAx S-Messarme sind in Größen von 2,0 bis 4,5 m erhältlich und bieten drei Leistungsstufen zur Auswahl der optimalen Systemkonfiguration für die Anwendung.

S eignet sich für Messaufgaben und Budgets auf Einstiegsniveau, S+ kombiniert hohe Leistung mit Mehrwert und S++ bietet kompromisslose Genauigkeit.

- MCAx S++ Extrem hohe Genauigkeit
- MCAx S+ Hohe Genauigkeit
- MCAx S Standardgenauigkeit
- Größe



ERMÜDUNGSFREI

Stufenlos drehbare Messarmgelenke, widerstandsarme Drehgriffe und ein integriertes Ausgleichsgewicht sorgen für mühelose Achsenkontrolle und ermüdungsfreies Arbeiten.

PRÄZISIONSMESSUNGEN, SOFORT

Hohe Leistungsanforderungen wie eine Längenmessabweichung von 0,029 mm und eine Merkmalgröße von nur 0,010 mm können realisiert werden, ohne dass das System auf das Erreichen der Betriebstemperatur wartet.

Bei absoluten Wegmesssystemen müssen keine Achsen mehr referenziert werden. Dank einfacher Plug-and-Play-Konnektivität müssen die Standard-PC-Ethernet- oder WLAN-Netzwerkeinstellungen nicht neu konfiguriert werden.

Materialien aus Karbonfaser sowie die starre Struktur bieten Temperaturstabilität und langfristige mechanische Festigkeit in jeder Umgebung.

KABELLOSES SCANNEN

Das optionale Wireless Control Pack, die WLAN-Verbindung und die zwei Akkus, die während des laufenden Betriebs gewechselt werden können, ermöglichen die kabellose Nutzung des Systems.

Mit dem ModelMaker H120 können Sie bis zu vier Stunden kabellos scannen, ohne Abstriche bei der Übertragungsgeschwindigkeit oder Qualität der Daten.

Die in jedem System enthaltene Konnektivität über die Standard-Kontrolleinheit bietet eine stabile Gigabit-Datenübertragung über ein Ethernet-Kabel und einen Wechselstromanschluss.

INTELLIGENTE MULTISENSORIK

Die nahtlose Integration des ModelMaker H120 Laserscanners bietet eine leistungsstarke Scanning-Lösung.

Die automatische Vorauswahl und Umschaltung zwischen Scanner und Messtaster steigert die Produktivität. Wenn Sie beschließen, ein Merkmal anzutasten, wählt das System automatisch den angeschlossenen Messtaster aus. Wenn Sie scannen möchten wählt das System automatisch den Scanner aus.

Integrierter LED-Bildschirm am Handgelenk, Multifunktionstasten und wiedergenaue Montage von Scanner und Messtaster.

Neben den drei Standardtastern, die in jedem System enthalten sind, ist eine große Auswahl an Messtastern für Vielseitigkeit beim taktilen Messen erhältlich. Alle Messtaster werden automatisch erkannt.

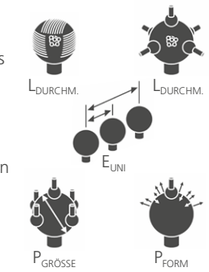
- Gerade Messtaster bis zu 350 mm Länge
- Abgewinkelte Messtaster für schwer zugängliche Bereiche
- Taktiles Messen
- Konfigurieren Sie Ihre eigenen Messtaster-Kits und Adapter

BENUTZERFEEDBACK

Bluetooth®Konnektivität für externe Lautsprecher sowie integrierte visuelle, akustische und haptische Anzeigen für klare Systemrückmeldungen.

ISO-ZERTIFIZIERUNG

Die Scanning- und Antastgenauigkeit des Systems bzw. Messarms wird nach den Normen ISO 10360-8 Anhang D und ISO 10360-12 umfassend zertifiziert – entsprechend den Erwartungen einer modernen Industrie.



Jedes System wird mit Kalibriernormalen für gelegentliche Prüfungen und zur Bestätigung der Zuverlässigkeit durch den Anwender geliefert.

KOMFORT

Der stoßfeste Hartschalentrolley mit seinem präzise geschnittenen Schaumstoffeinsatz enthält alle wesentlichen Hardwareelemente, die für die Tischaufspannung, Messung und Genauigkeitsprüfung erforderlich sind, und bietet sowohl dem Scanner als auch dem Gelenkmessarm optimalen Schutz.

ZUVERLÄSSIGKEIT

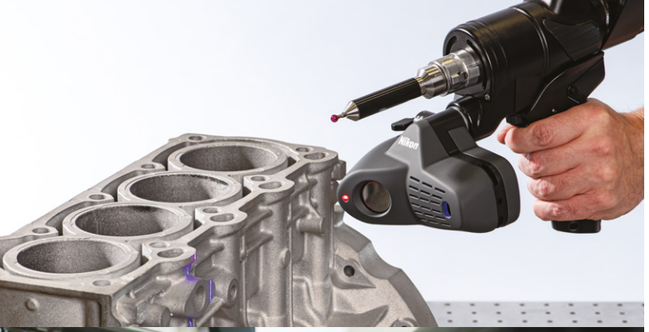
Sichere Arretierung des Arms zur Befestigung bei der Neupositionierung zwischen den Messungen.

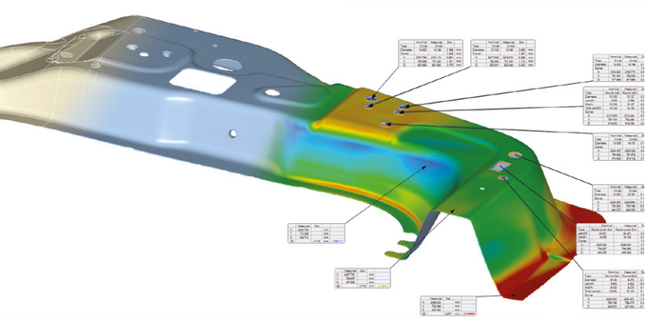
Die optimierte Befestigung am Handgelenk für eine sichere, aber messfertige Position schützt den Scanner und den Messtaster.

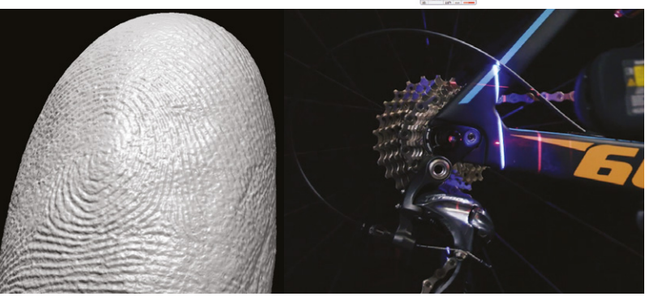
VIELSEITIGE MONTAGEMÖGLICHKEITEN

Der integrierte 3,5 Zoll x 8 Adapter ermöglicht die Auswahl genau der richtigen Halterung für jede Anwendung und eine sichere Installation in Sekundenschnelle

- Verschraubbare, Magnet- oder Vakuumaufnahmen für die Tischmontage
- Robuste mobile oder feste Standfüße für die Montage am Boden
- Tragbare Stative für Messungen an verschiedenen Standorten







Anwendungen

Produktionsabläufe können mithilfe schneller, zuverlässiger und präziser Maßhaltigkeitsanalysen der Produkte – sowohl an Freiformflächen als auch geometrischen Merkmalen – optimiert werden. Diese Lösung hat sich als wertvolles Instrument in vielen Einsatzbereichen und Branchen, von der Fertigungsumgebung bis zum Messlabor, bewährt.

Sie erhalten verlässliche Messergebnisse an nahezu allen Materialien und haben die Flexibilität, Bauteile jeder Größenordnung, von wenigen Millimetern bis hin zu mehreren Metern, zu prüfen. Darüber hinaus ist dieses System in vielen Branchen ebenso wie an Universitäten und Forschungsinstituten einsetzbar.

Kombiniert mit einer umfassenden, gängigen Softwarelösung für die Punktwolkenprüfung und Flächenrückführung (RE) Ihrer Wahl verkürzt sich der Zeitaufwand für Messungen, Analysen und Konstruktionen durch die schnelle Diagnose von Produktionsproblemen.

Die hergestellten Produkte sind somit schneller lieferbar und Sie können sich sicher sein, dass höchste Qualitätsstandards eingehalten werden.

PolyWorks · FOCUS Handheld & Inspection · MetrologX4 · Geomagic® Design X™ · Geomagic® Control X™

Technische Daten

MODELMAKER H120

Genauigkeit [1]	0,007 mm
Max. Streifenbreite	120 mm
Messbereich	100 mm
Kleinster Objektabstand	80 mm
Kleinste Punktauflösung	0,035 mm
Max. Bildfrequenz	450 Hz
Max. Punktzahl pro Streifen	2.000 (nicht interpoliert)
Anpassung der Laserleistung	ESP4 für jeden Punkt in Echtzeit
Vorheizzeit	0 s
Gewicht	0,5 kg
Laserleistung	Klasse 2, 450 nm
Projektion des Sichtfelds	FoV-Vollformat
Konformität	CE
Messarmbefestigung	integriert

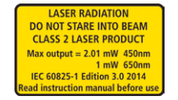
ISO 10360 -8:2013 Anhang D
Jedes ModelMaker H120 und MCAx S System wird zusammen nach diesem Standard geprüft, um ein klares Bild über die Messleistung des Gesamtsystems zu erhalten.

$L_{DURCHM.}$

Ortsabweichung des Gelenkarm-Koordinatenmessgeräts, optisch

$L_{Durchm.5x25:Art:ODS}$
Definiert die Wiederholgenauigkeit des Systems (Messarm mit optischem Sensor), das eine Kalibrierkugel von verschiedenen Armgelenken und verschiedenen orthogonalen Scanvektoren aus an verschiedenen Positionen des Messarmvolumens. Es wird der größte Durchmesser der Hüllkugel ausgewiesen, der die gescannten Kugelmittelpunkte jeder Messposition umfasst.

[1] Die zertifizierte Genauigkeit des Laserscanners (Sensors) wird durch das Scannen einer Ebene aus verschiedenen Richtungen ermittelt. Dabei wird jedes Mal das gesamte Sichtfeld des Sensors in der Tiefe, Breite und Diagonalen verwendet. Das Ergebnis ist eine maximale Abweichung der Scandaten von 1σ zu den eingepassten Ebenenmerkmalen.



MODELMAKER H120 MIT MCAx S

	SCANNEN		MESSEN				
	$L_{DURCHM.}$ (mm)	E_{UNI} (mm)	$P_{GRÖSSE}$ (mm)	P_{FORM} (mm)	$L_{DURCHM.}$ (mm)	Reichweite [2] (m)	Gewicht [3] (kg)
MCAx S25++	0.043	0.029	0.011	0.023	0.044	3.25	9.8
MCAx S30++	0.056	0.053	0.018	0.035	0.076	3.75	10.1
MCAx S35++	0.068	0.064	0.022	0.041	0.092	4.25	10.4
MCAx S40++	0.080	0.078	0.028	0.046	0.110	4.75	10.7
MCAx S45++	0.121	0.104	0.044	0.060	0.125	5.25	11.0
MCAx S20+	0.041	0.029	0.010	0.021	0.038	2.75	9.5
MCAx S25+	0.047	0.031	0.012	0.025	0.048	3.25	9.8
MCAx S30+	0.064	0.057	0.020	0.038	0.083	3.75	10.1
MCAx S35+	0.078	0.069	0.024	0.045	0.099	4.25	10.4
MCAx S40+	0.089	0.084	0.030	0.050	0.120	4.75	10.7
MCAx S45+	0.141	0.113	0.048	0.065	0.140	5.25	11.0
MCAx S20	0.059	0.043	0.016	0.033	0.054	2.75	9.3
MCAx S25	0.065	0.048	0.023	0.043	0.060	3.25	9.6
MCAx S30	0.082	0.078	0.034	0.058	0.090	3.75	9.9
MCAx S35	0.099	0.092	0.042	0.067	0.115	4.25	10.2
MCAx S40	0.118	0.114	0.051	0.084	0.140	4.75	10.5
MCAx S45	0.163	0.158	0.078	0.106	0.168	5.25	10.8

Betriebstemperatur	+5 bis +40 °C	Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 90% (nicht kondensierend)	Stromversorgung	110 bis 240 V AC (50 bis 60 Hz)	[2] maximale diametrale Reichweite (zum Sichtfeld des Scanners)
Lagertemperatur	-30 bis +70 °C	Arbeitshub	0 bis 2.000 m	Konformität	CE	[3] Systemgewicht einschließlich Scanne

ISO 10360-12:2016
Jeder MCAx S Gelenkmessarm ist nach vier verschiedenen Tests der Norm zertifiziert, die Aufschluss über die taktile Messleistung insgesamt geben

E_{UNI}

Längenmessabweichung, unidirektional

$E_{Uni:0:Tact.AArm}$
Definiert die maximal zulässige Abweichung von über 100 unidirektional gemessenen Längen und stellt die globale (oder volumetrische) Genauigkeit dar.

$P_{GRÖSSE}$

Antastmaßabweichung, taktil

$P_{Size.Sph.1x25::Tact.AArm}$
Definiert die maximal zulässige Abweichung des Kugeldurchmessers und stellt die Genauigkeit der gemessenen Merkmalmaße dar.

P_{FORM}

Antast-Formabweichung, taktil

$P_{Form.Sph.1x25::Tact.AArm}$
Definiert die maximal zulässige Abweichung bei der Formmessung einer Kugel und stellt das Rauschen des gemessenen Merkmals dar.

L_{DIA}

Ortsabweichung des Gelenkarm-KMGs, taktil

$L_{Dia.5x5:Art:Tact.AArm}$
Definiert die maximal zulässige Abweichung der Kugelposition, die von verschiedenen Positionen des Gelenkmessarms gemessen wird, und stellt die Wiederholgenauigkeit des gemessenen Merkmals dar.

Alle Angaben ohne Gewähr.

H120_DE_0121 – Copyright Nikon Metrology NV 2021. Alle Rechte vorbehalten. Angaben sind gekürzt, können geändert werden und dienen lediglich der allgemeinen Information.

NIKON METROLOGY NV
Geldenaaksebaan 329
B-3001 Leuven, Belgium
Tel: +32 16 74 01 00 Fax: +32 16 74 01 03
Sales.NM@nikon.com

NIKON CORPORATION
Shinagawa Intercity Tower C, 2-15-3, Konan,
Minato-ku, Tokyo 108-6290 Japan
Tel: +81 3 6433 3701 Fax: +81-3-6433-3784
www.nikon.com/products/industrial-metrology/

ISO 14001 Certified
for NIKON CORPORATION

ISO 9001 Certified
for NIKON CORPORATION
Industrial Metrology Business Unit

NIKON METROLOGY EUROPE NV
Tel: +32 16 74 01 01
Sales.Europe.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY GMBH
Tel: +49 6023 91733-0
Sales.Germany.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY SARL
Tel: +33 1 60 86 09 76
Sales.France.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY, INC.
Tel: +1 810 2204360
Sales.NM-US@nikon.com

NIKON METROLOGY UK LTD.
Tel: +44 1332 811349
Sales.UK.NM@nikon.com

NIKON MÉXICO - METROLOGY
Tel: +52 (442) 688 5067
Sales.NM-MX@nikon.com

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO. LTD.
Tel: +86 21 6841 2050 (Shanghai branch)
Tel: +86 10 5831 2028 (Beijing branch)
Tel: +86 20 3882 0551 (Guangzhou branch)

NIKON SINGAPORE PTE. LTD.
Tel: +65 6559 3651

NIKON INSTRUMENTS KOREA CO. LTD.
Tel: +82 2 2186 8400

NIKON SALES (THAILAND) CO., LTD.
Tel: +66-2633-5100

NIKON INDIA PRIVATE LIMITED
Tel: +91-124-4688500

Weitere Niederlassungen und Vertretungen finden Sie unter **www.nikonmetrology.com**