



K-SCAN MMDx

Handgeführte Scanner

K-CMM

Optical Tracker



Lageunabhängiges Scannen in einem großen Messvolumen

GROSSES MESSVOLUMEN, LAGEUNABHÄNGIGES 3D-SCANNEN

Der K-Scan MMDx ist ein handgeführter Laserscanner, den Nikon Metrology für portable Messanwendungen in großen Arbeitsbereichen entwickelt hat. Durch seine Genauigkeit, Bedienerfreundlichkeit und beeindruckende Leistung ist er eine fortschrittliche und vielseitige Lösung für das handgeführte Scannen ohne mechanische Einschränkungen. Der Scanner wird von dem optischen K-CMM Tracker geortet, sodass der Bediener die benötigten Messungen an beliebigen Positionen ausführen kann

Das K-Scan MMDx System ist das ideale Instrument für die genaue Prüfung des Teils gegen CAD und eine produktive Flächenrückführung. Es verbindet die Präzision und Produktivität des ModelMaker MMDx Laserscanners mit den Vorteilen, die das Optical Tracker-System des K-CMM bietet: Bedienerfreundlichkeit, Messvolumen und Bewegungskompensation



VORTEILE DES K-SCAN MMDx

- Vollkommen ortsunabhängiges, einfach installierbares Scanningsystem, das sich sowohl für den Einsatz im Messlabor als auch in der Fertigungsumgebung eignet
- Großes Messvolumen von bis zu 35 m³, erweiterbar durch Leapfrog-Funktionen, mehrere Kameras oder dynamische Referenzierung
- Maximale Produktivität mit einer Scanrate von bis zu 150 000 Punkten/Sekunde und einer Laserstreifenbreite von bis zu 200 mm
- Hochauflösende Datenerfassung an Freiformflächen und geometrischen Merkmalen
- Sehr gute Material-Scanfähigkeit dank ESP3-Funktion (für verbesserte Sensorleistung). Die Laserintensität wird in Echtzeit für jeden Punkt automatisch an die Oberflächenbeschaffenheit des gemessenen Materials angepasst. Dank dieser Funktion können Oberflächen unterschiedlichster Werkstoffe, Reflexionsgrade und Farbverläufe ohne manuelles Eingreifen abgelichtet werden. Die Eingabe von Messparametern oder besondere Vorbereitung der Messobjekte erübrigt sich
- Stabile, leichte Kohlefaserbauweise sowie optische und akustische Anzeigen für eine ergonomische, bedienerfreundliche Handhabung
- Fortlaufende, präzise optische Ortung in allen Richtungen mit optimierter LED-Konfiguration
- K-Scan MMDx wird von der leistungsfähigen, intuitiven Software Focus Handheld & Inspection unterstützt
- Unter Verwendung der API von Nikon Metrology kann der K-Scan MMDx direkt mit vielen Mess- und Reverse Engineering-Softwareanwendungen Dritter, wie unter anderem PolyWorks® und Geomagic®, eingesetzt werden

VORTEILE DES K-SERIE KMG

DYNAMISCH KOMPENSIERTE MESSUNG

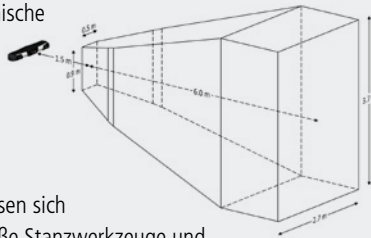
Durch das Anbringen von LED-Referenzmarken am zu messenden Objekt, wird mögliche Instabilität kompensiert, sodass Teile, die sich bewegen oder vibrieren, mit derselben Genauigkeit gemessen werden können, als wären sie fest aufgespannt.



Gleichzeitig kann die Kamera einfach umgestellt werden, um Messungen von anderen Positionen aus auszuführen. Dabei geben die LEDs den Referenzrahmen vor.

VOLLE BEWEGUNGSFREIHEIT

Das K-CMM kann ohne mechanische Einschränkungen große Arbeitsbereiche messen, ohne Kameras oder Prüfobjekte umstellen zu müssen



Mit einer Messtiefe von 6 m lassen sich sogar komplette Fahrzeuge, große Stanzwerkzeuge und Schwermaschinen messen, ohne neu positioniert werden zu müssen.

MULTISENSOR-LÖSUNG

Zum Messen geometrischer Merkmale wechseln Sie nahtlos zum leichten, hochgenauen Multi-Sided Probe (MSP), der in allen Richtungen ohne mechanische Einschränkungen einsetzbar ist

Die integrierte Renishaw Autoaufnahme ermöglicht einen schnellen Wechsel der Tasterkonfigurationen, sodass optisch oder mechanisch schwer erreichbare Messstellen präzise geprüft werden können.



LAGEUNABHÄNGIGES MESSEN

Werden mehrere K7500 Kameras unter Verwendung dynamischer Messziele im selben Koordinatensystem kombiniert, entsteht eine Messzelle, in der alle Messpositionen frei zugänglich sind.



Das K-Serie KMG ist ein präzises, mobiles Messsystem zur Prüfung der Qualität von Designs, Fertigungsprozessen und maßlichen Toleranzen in der Industrieumgebung. Das System bietet höchste Messgenauigkeit in einem bis zu 35 m³ großen Messvolumen, maximal 7,5 m entfernt von der Kamera. Es arbeitet mit hochauflösenden Optiken zur präzisen Erfassung der auf dem K-Scan MMDx Scanner installierten LEDs per Triangulationsverfahren.

Funktionen / Vorteile

- Ortsungebundenes Messen
- Mühelose Handhabung durch ergonomisches Design
- Hoher Scandurchsatz für maximale Produktivität
- Höchste Genauigkeit
- Vielseitigkeit

Anwendungsbereiche

- Scannen großvolumiger Objekte mit voller Bewegungsfreiheit: Automobilteile aller Größenordnungen, komplette Fahrzeuge
- Spalt- und Bündigkeitsprüfung
- Messanwendungen direkt vor Ort
- Prüfung des Teils gegen CAD
- Digitalisierung für die Flächenrückführung (RE)



SPEZIFIKATIONEN

K-Scan MMDx – Technische Daten

	K-Scan MMDx100	K-Scan MMDx200
Genauigkeit (1 σ) ^{1,2}	10 μ m	16 μ m
Streifenbreite	100 mm	200 mm
Messbereich	100 mm	150 mm
Abstand	85 mm	95 mm
Kleinste Punktauflösung	65 μ m	115 μ m
Vollformat Bildfrequenz	50 Hz	60 Hz
Max. Bildfrequenz	150 Hz	
Max. Punktzahl pro Streifen	1000	
Anpassung der Laserleistung	ESP3 für jeden Punkt in Echtzeit	
Vorheizzeit	0 s	
Laserleistung	Klasse 2, 660 nm	
Projektion des Sichtfelds	Punkt	
Gewicht	1200 g	
Abmessungen	250 mm x 220 mm x 210 mm	

¹ Die typischen Werte sind um 30 % besser als die angegebenen Werte.

² Laserscanner **Die Genauigkeit** wird durch das Scannen einer Ebene aus verschiedenen Richtungen ermittelt. Dabei wird jedes Mal das gesamte Sichtfeld des Scanners eingesetzt. Das Ergebnis ist eine maximale Abweichung der Scandaten von 1 σ zu den eingepassten Ebenenmerkmalen.



Konform nach 21 CFR 1040.10 und 1040.11, Laserhinweis Nr. 50 vom 24. Juni 2007



LASERSTRAHLUNG
NICHT IN DEN STRAHL
BLICKEN
LASERPRODUKT KLASSE 2

Max. Ausgangsleistung = 5 mW
und 1,0 mW
Wellenlängenbereich:
660 nm und 635 nm
IEC 60825-1 Ausgabe 2.0 2007-03
Produkt der LASERKLASSE 2

K-Serie KMG – Technische Daten

K-Serie KMG K7500									
Feldtiefe	6,0 m								
Max. Sichtfeld	3,7 m x 2,7 m								
Volumen	35 m ³								
Volumetrische Genauigkeit ³	<table border="1"> <tr> <td>Zone 1 (1,5 m bis 3,0 m Distanz zur Kamera)</td> <td>70 μm + 25 μm/m</td> </tr> <tr> <td>Zone 2 (3,0 m bis 4,5 m Distanz zur Kamera)</td> <td>80 μm + 25 μm/m</td> </tr> <tr> <td>Zone 3 (4,5 m bis 6,0 m Distanz zur Kamera)</td> <td>95 μm + 25 μm/m</td> </tr> <tr> <td>Zone 4 (6,0 m bis 7,5 m Distanz zur Kamera)</td> <td>170 μm + 25 μm/m</td> </tr> </table>	Zone 1 (1,5 m bis 3,0 m Distanz zur Kamera)	70 μ m + 25 μ m/m	Zone 2 (3,0 m bis 4,5 m Distanz zur Kamera)	80 μ m + 25 μ m/m	Zone 3 (4,5 m bis 6,0 m Distanz zur Kamera)	95 μ m + 25 μ m/m	Zone 4 (6,0 m bis 7,5 m Distanz zur Kamera)	170 μ m + 25 μ m/m
Zone 1 (1,5 m bis 3,0 m Distanz zur Kamera)	70 μ m + 25 μ m/m								
Zone 2 (3,0 m bis 4,5 m Distanz zur Kamera)	80 μ m + 25 μ m/m								
Zone 3 (4,5 m bis 6,0 m Distanz zur Kamera)	95 μ m + 25 μ m/m								
Zone 4 (6,0 m bis 7,5 m Distanz zur Kamera)	170 μ m + 25 μ m/m								
Einzelpunktgenauigkeit ⁴	Bis zu 20 μ m RMS								
Einzelpunkt-Reproduzierbarkeit ⁵	Bis zu 20 μ m RMS								
Gewicht	24 kg								
Abmessungen	1157 mm x 230 mm x 175 mm								
Temperatur	Betrieb: 10 °C bis 35 °C (Lagerung: -10 °C bis 50 °C)								
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 30% bis 70% (Lagerung: 10% bis 90 % nicht kondensierend)								
Vorheizzeit	30 bis 60 Minuten								
Stromversorgung	100/240 VAC, 50/60 Hz, 1,0 A								
Laser für Volumenanzeige	Laserklasse 2M, 635 nm								

³ Die **volumetrische Genauigkeit** wird unter Beachtung der Verfahren, die aus den allgemeinen Leitlinien der ISO 10360-2:2013 ISO 10360-2:2013 für Längenmessungen abgeleitet werden, geprüft und zertifiziert. Das Zertifizierungsverfahren erfolgt, indem aufgenommene Messwerte mit rückführbaren Längennormalen in verschiedenen Positionen und/oder Ausrichtungen im Sichtfeld des Optical Tracker (optischen Projektors) verglichen werden. Für die Messungen wird der MSP mit einem Standard-Tastereinsatz verwendet. Die ausgewertete Messunsicherheit wird mit einem Konfidenzintervall von 95% angegeben.

⁴ Die **Einzelpunktgenauigkeit** wird mit dem MSP und Standard-Tastereinsatz berechnet, indem ein Punkt eine Sekunde lang aus einer statischen Position gemessen wird. Der RMS-Fehler aller erfassten Punkte wird protokolliert.

⁵ Die **Einzelpunkt-Reproduzierbarkeit** wird berechnet, indem der MSP mit dem Standard-Tastereinsatz in einer konischen Buchse zentriert wird und Messungen aus unterschiedlichsten Winkelstellungen ausgeführt werden. Der RMS-Fehler aller erfassten Punkte wird protokolliert.

Alle Gewichte und Abmessungen sind Richtwerte.



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
Microscope Solutions Business Unit
Industrial Metrology Business Unit

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

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

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO. LTD.
Tel: +86 21 5836 0050
Tel: +86 10 5869 2255 (Beijing office)
Tel: +86 20 3882 0550 (Guangzhou office)

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

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

NIKON SINGAPORE PTE. LTD.
Tel: +65 6559 3618

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

NIKON MALAYSIA SDN. BHD.
Tel: +60 3 7809 3609

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

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