



**K-SCAN MMDx**  
Scanners portables

**K-CMM**  
Traceurs optiques



Scanner les grands volumes en toute liberté

# SCANNING 3D DES GRANDS VOLUMES EN TOUTE LIBERTE

Le K-Scan MMDx de Nikon Metrology est un scanner laser mobile pour la métrologie portable. Sa précision, sa facilité d'emploi et ses étonnantes performances en font la meilleure solution de scanning portable et sans contraintes mécaniques. Grâce au traceur optique K-CMM les opérateurs sont libres de mesurer partout où il le faut.

Le K-Scan MMDx ajoute la précision et la productivité du scanner laser ModelMaker MMDx aux avantages du traceur optique K-CMM : liberté de l'utilisateur, volume de mesure et compensation des déplacements. Le K-Scan MMDx est donc devenu un outil incomparable pour l'inspection précise à partir de la CAO et pour la rétro-conception productive.



## Les avantages du K-SCAN MMDx

- Système de scanning entièrement mobile et facile à configurer pour la métrologie en laboratoire et les mesures dans l'atelier.
- Grand volume de mesure jusqu'à 35 m<sup>3</sup>. Peut recevoir la fonctionnalité du test sélectif, un support multi caméras ou le retour à l'origine dynamique.
- Productivité maximale grâce à une vitesse de scan atteignant 150000 points/seconde et une largeur de bande laser de 200 mm.
- Acquisition des données à haute résolution pour les surfaces gauches et les entités géométriques.
- Excellentes capacités de scan de la matière grâce à l'ESP3. Pour chaque point l'intensité du laser est adaptée instantanément à la matière mesurée. C'est ce qui permet de scanner différentes matières ou états de surface et différentes transitions sans intervention de l'utilisateur. Plus besoin de réglage manuel fin ou de pulvérisation sur la pièce.
- La structure légère en fibres de carbone est ergonomique. Des indicateurs visuels/audio viennent assister l'opérateur au cours de ses manipulations.
- Traçage optique continu et omni-directionnel grâce à la configuration par LED.
- Le K-Scan MMDx reçoit l'assistance du puissant et intuitif logiciel d'inspection et de manipulation Focus.
- Il est également possible, avec Nikon Metrology API, d'utiliser directement les scanners ModelMaker et les bras MCAx avec de nombreux logiciels tiers d'inspection et de rétro-conception, y compris PolyWorks® et Geomagic®.

## LES AVANTAGES DU K-CMM ADVANTAGES

### COMPENSATION DYNAMIQUE DE LA MESURE

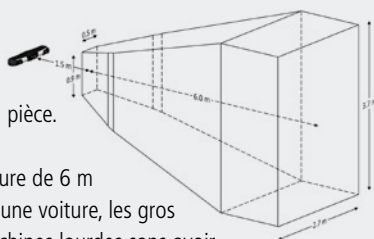
Grâce aux marqueurs LED placés sur la pièce mesurée les instabilités sont compensées afin que la mesure des pièces en mouvement ou soumises aux vibrations soit aussi précise que la mesure des pièces fixées de manière rigide.



Dans le même temps il est possible de déplacer la caméra pour effectuer la mesure à partir d'un seul emplacement, grâce aux LED, pour définir un cadre de référence.

### LIBERTE TOTALE DE MOUVEMENT

Le système K-CMM n'a aucune contrainte mécanique. Il peut mesurer de grandes zones sans avoir à déplacer la caméra ou la pièce.



Grâce à une profondeur de mesure de 6 m il est possible de mesurer toute une voiture, les gros outils d'emboutissage et les machines lourdes sans avoir à les changer de position.

### SOLUTION MULTI PALPEURS

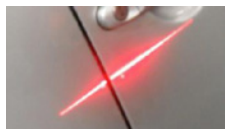
Pour mesurer les entités géométriques on passe en douceur au palpeur multiple léger et très répétitif qui permet des déplacements sans limite directionnelle.

Grâce à l'adaptateur Renishaw Autojoint intégré on peut rapidement changer de configuration pour permettre une inspection précise des zones inaccessibles visuellement ou physiquement.



### INSPECTION MOBILE

Plusieurs caméras K7500 dans le même système de coordonnées et utilisant des cibles dynamiques pour créer une cellule de mesure mobile complète.



Le K-CMM est un système précis de mesure portable pour le contrôle de la conception, de la production et de la qualité dimensionnelle des produits industriels. Le système offre une grande précision de mesure dans un volume de 35 m<sup>3</sup> et jusqu'à 7,5 m de la caméra grâce à une technologie optique à haute résolution permettant de trianguler avec précision les emplacements des LED à infrarouge installées sur le scanner K-Scan.

### Principaux avantages et fonctionnalités

- Mesure quel que soit l'endroit
- Manipulation sans effort grâce à une excellente ergonomie
- Grande vitesse de scanning pour une productivité maximale
- Grande précision
- Flexibilité

### Applications

- Scanning en toute liberté de grands objets : composants automobile de toute taille et véhicules complets
- Analyse des jeux et affleurements
- Mesure sur site
- Inspection à partir de la CAO
- Scanning pour la rétro-conception



# CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

## Caractéristiques techniques du K-Scan MMDx

	K-Scan MMDx100	K-Scan MMDx200
Précision ( $1\sigma$ ) <sup>1,2</sup>	10 $\mu\text{m}$	16 $\mu\text{m}$
Largeur de bande	100 mm	200 mm
Plage de mesure	100 mm	150 mm
Distance de retrait	85 mm	95 mm
Résolution mini du point	65 $\mu\text{m}$	115 $\mu\text{m}$
Taux d'acquisition CdV complet	50 Hz	60 Hz
Taux d'acquisition maxi	150 Hz	
Points maxi par bande	1000	
Réglage puissance laser	ESP3 temps réel par point	
Temps préchauffage	0 s	
Puissance laser	Classe 2, 660 nm	
Indicateur Champ de Vision	Point	
Masse	1200 g	
Dimensions	250 mm x 220 mm x 210 mm	

<sup>1</sup> Les valeurs sont habituellement 30% meilleures que les valeurs publiées.

<sup>2</sup> La précision du scanner laser est déterminée en scannant un plan selon plusieurs directions, en utilisant à chaque fois tout le champ de vision. Laser scanner. Le résultat est l'écart  $1\sigma$  maxi des données de scan par rapport aux caractéristiques du plan.



Conforme aux normes 21 CFR 1040.10 et 1040.11, Notice laser N°50 du 24 juin 2007



RAYON LASER  
NE PAS REGARDER LE  
FAISCEAU  
PRODUIT LASER CLASSE 2

Rendement maxi = 5 mW &  
1.0 mW  
Longueur d'onde émise:  
660 nm & 635 nm  
IEC60825-1 édition 2.0 2007-03  
CLASS 2 Laser Product  
Read manual before use

## Caractéristiques techniques du K-CMM

K-CMM K7500		
Profondeur de champ	6.0 m	
Champ de vision maxi	3.7 m x 2.7 m	
Volume	35 m <sup>3</sup>	
Précision volumétrique <sup>3</sup>	Zone 1 (de 1,5 m à 3,0 m de la caméra)	70 $\mu\text{m}$ + 25 $\mu\text{m}/\text{m}$
	Zone 2 (de 3,0 m à 4,5 m de la caméra)	80 $\mu\text{m}$ + 25 $\mu\text{m}/\text{m}$
	Zone 3 (de 4,5 m à 6,0 m de la caméra)	95 $\mu\text{m}$ + 25 $\mu\text{m}/\text{m}$
	Zone 4 (de 6,0 m à 7,5 m de la caméra)	170 $\mu\text{m}$ + 25 $\mu\text{m}/\text{m}$
Précision du point <sup>4</sup>	Jusqu'à 20 $\mu\text{m}$ RMS (Ecart sur Moyenne Quadratique)	
Répétabilité du point <sup>5</sup>	Jusqu'à 20 $\mu\text{m}$ RMS (Ecart sur Moyenne Quadratique)	
Masse	24 kg	
Dimensions	1157 mm x 230 mm x 175 mm	
Température	Fonctionnement : de 10 °C à 35 °C (Stockage : de -10 °C à 50 °C)	
Humidité	Fonctionnement : de 30% à 70% (Stockage : de 10% à 90%, sans condensation)	
Temps de préchauffage	de 30 à 60 minutes	
Puissance	100/240 VAC, 50/60 Hz, 1.0 A	
Puissance laser	Classe 2M, 635 nm	

<sup>3</sup> La précision volumétrique est certifiée suivant les procédures découlant des directives générales de la norme ISO 10360-2:2013 pour les mesures de dimensions. La certification consiste à effectuer des comparaisons entre les valeurs mesurées et les étalons de longueur traçables en différents endroits et/ou selon différentes orientations dans le champ de vision du traceur optique en utilisant la MSP avec le stylet standard du palpeur. Les caractéristiques techniques données ici représentent un intervalle de confiance de 95%.

<sup>4</sup> On calcule la précision d'un point en mesurant la MSP avec le stylet standard du palpeur sur une position statique pendant une seconde. On donne l'erreur RMS des points collectés.

<sup>5</sup> On calcule répétabilité d'un point en plaçant le stylet standard du palpeur et la MSP sur un support conique et en effectuant les mesures selon différents angles. On donne l'erreur RMS des points collectés.

Toutes les masses et les dimensions sont approximatives.



**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