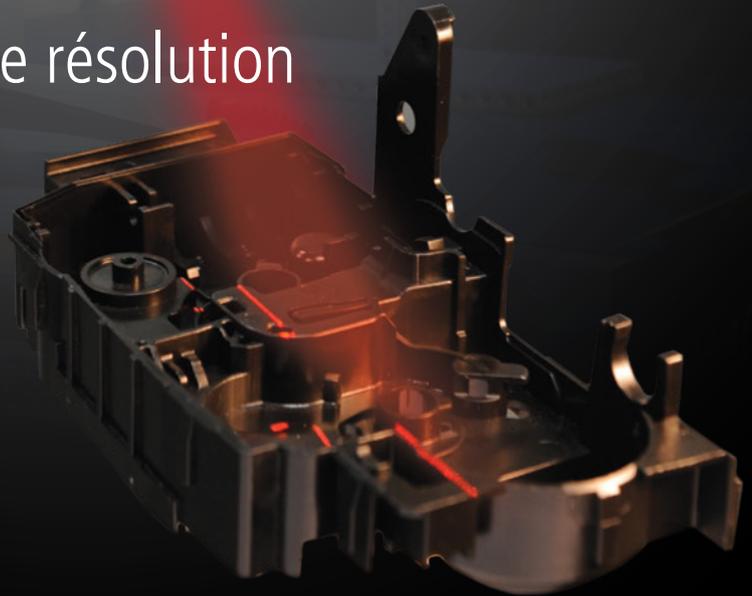




# LC15Dx

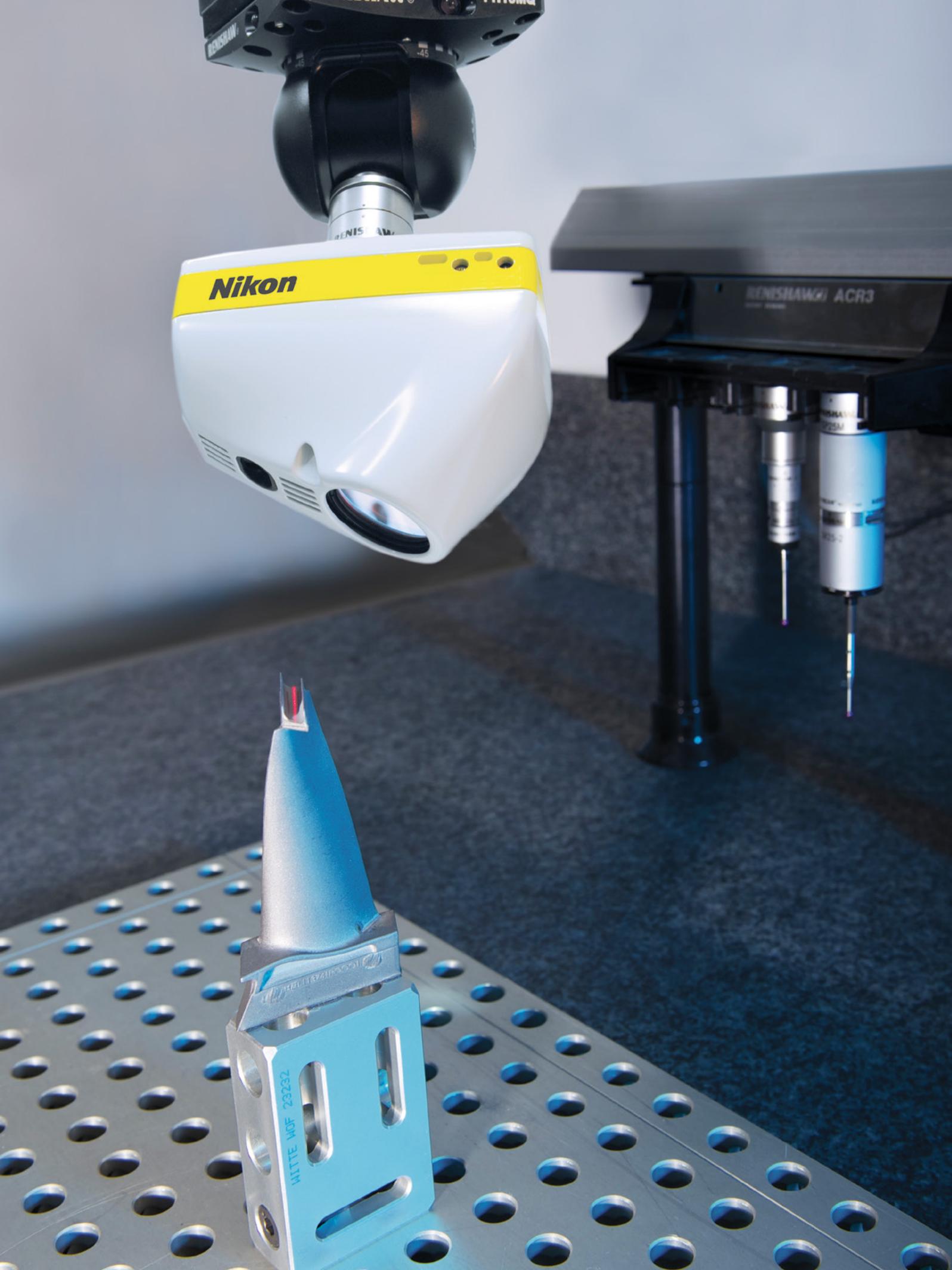
Haute précision et haute résolution



# De nouvelles possibilités

sans aucun compromis





**Nikon**

BENISHAWJI ACR3

WITTE MOF 23232

# SCANNER LASER LC15Dx

**Le LC15Dx est une alternative viable aux palpeurs à contact pour un nombre de plus en plus important d'applications de haute précision pour les MMT. Les fabricants acquièrent une connaissance complète de la dimension qualité de leurs produits sans compromettre les temps de cycle. on peut mesurer efficacement des pièces, des géométries et des matériaux variés, y compris des pièces de petite tailles ou trop fragiles pour l'inspection par contact.**

## AVANTAGES

### Réduction de l'écart de précision

Grâce à la toute dernière technologie de scanner laser, le LC15Dx est en train de combler l'écart de précision entre les scanners laser et les palpeurs à contact. Sur des tests comparables à l'ISO 10360-2 Mpep et à l'ISO 10360-5 MpeAL le LC15Dx atteint la précision d'une MMT associée à un palpeur à contact. Cependant, à la différence d'un palpeur à contact, le LC15Dx utilise la triangulation laser 3D sans contact pour mesurer directement la surface et éliminer les erreurs de compensation du palpeur. Un stabilisateur thermique, installé à l'intérieur du corps du scanner, peut maintenant éliminer l'incertitude et le retard entraînés par le scanner laser avant qu'il atteigne sa température de fonctionnement.

### Un scanning polyvalent sans aucun souci

La technologie ESP3 de Nikon est unique et permet d'adapter intelligemment les réglages du laser, pour chaque point mesuré, et en temps réel. On peut alors mesurer une palette plus large de matériaux de surface, de couleurs et de transitions, y compris les pièces fragiles et de petite taille, avec une meilleure précision, et ceci sans interaction de l'utilisateur, réglage manuel ou poudrage de la pièce. Les réflexions indésirables sont neutralisées par un filtre logiciel avancé tandis que les écarts de lumière ambiante sont absorbés par un filtre de lumière haute qualité.

### Meilleure appréciation de la qualité du produit

La comparaison globale permet une visualiser complètement en 3D la qualité dimensionnelle. Toute la pièce est contrôlée par comparaison avec la CAO et toutes les zones sensibles sont immédiatement mises en évidence par une cartographie en couleurs. Poursuivre l'étude et l'analyse est possible en utilisant des étiquettes, des sections et une bibliothèque de côtes et tolérances géométriques (GD & T). Les rapports d'inspection peuvent être aussi simples ou complexes qu'on le souhaite, avec des rapports établis à la suite, de façon entièrement automatisée.

#### PH10M/MQ articulation auto

Changement automatique de scanner et de palpeur

#### ESP3

Réglages automatiques du laser

#### Stabilisateur thermique

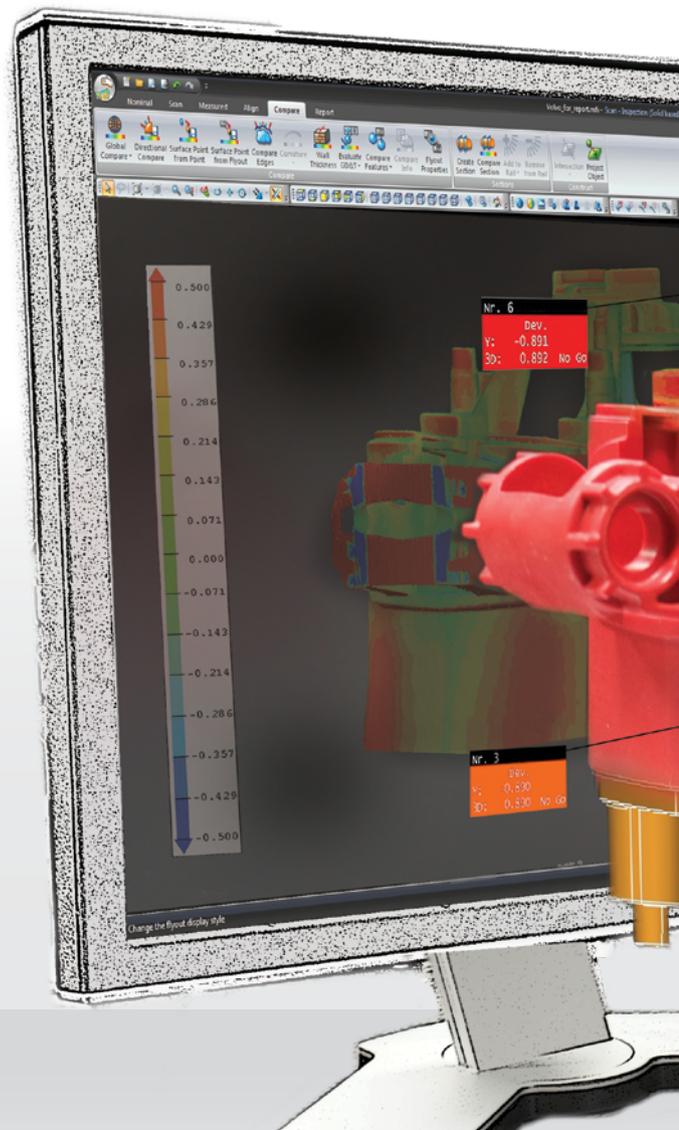
Aucun préchauffage

#### Filtre anti-réflexion

Neutralise les réflexions indésirables

#### Filtre lumière naturelle

Absorbe la lumière ambiante



# POUR SUPPRIMER L'ÉCART AVEC LA PRÉCISION DES PALPEURS À CONTACT

## Signal laser

Complètement intégré et passant par l'interface du palpeur

## LED d'état

Diagnostic et statut du laser

## Recherche de plage

Guide de l'utilisateur pour une utilisation en manuel

## Optique Nikon de qualité supérieure

Meilleure précision et meilleure qualité des données

## Laser sans danger pour l'œil

Laser lumière visible de classe 2

## Inspection des entités

Mesure des entités et bibliothèque GD&T

## Coupes et profils

Coupes 2D et analyse des profils

## Comparaison avec la CAO

Comparaison directe de la pièce mesurée avec la CAO

## Alignement par optimisation

Alignement, par meilleur ajustement, de la pièce mesurée avec la CAO

## Gestion des nuages de points

Ajuste et filtre les nuages de points

## Exportation vers la CAO

Rétro-conception et stockage des données

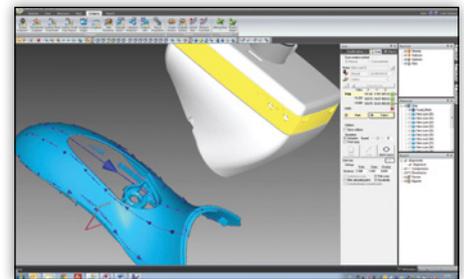
## LOGICIEL

### Logiciel intuitif pour chaque application

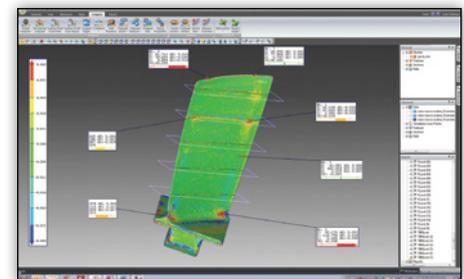
Le LC15Dx prend en charge la plupart des logiciels connus d'inspection des entités et d'inspection de la pièce à partir de la CAO, y compris FOCUS et CAMIO.

Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Programmation CAO
- Alignement par corrélation
- Comparaison pièce/CAO
- Inspection des entités
- Analyse des pales
- Rapport en couleurs
- MMT multi-capteurs
- Programmation hors-ligne
- Gestion des nuages de points
- Bibliothèque GD&T
- Programmation par apprentissage
- Simulation complète



La programmation intuitive et la simulation hors-ligne permettent de diminuer le temps de préparation



Analyse d'une partie de pale en combinaison avec la comparaison complète avec la CAO



Visualisation en 3D de la qualité dimensionnelle

# APPLICATIONS MULTI-CAPTEURS

## Association du scanning laser et d'un palpeur à contact

Dans certains cas, un seul capteur ne suffit pas pour mesurer toutes les entités. Le LC15Dx peut être associé à un palpeur à contact (en option) pour créer une MMT multi-capteurs polyvalente.

Selon l'application, on peut utiliser l'une ou l'autre de ces deux technologies ou les deux ensembles dans le même programme d'inspection.

Le changement automatique de capteur est possible en ajoutant un rack de stockage et de changement (en option), monté sur la table de la MMT.



## Pièces et petites géométries de grande précision

Le LC15Dx est particulièrement avantageux pour une grande variété de pièces et de géométries de grande précision, y compris les minuscules détails, les pièces semi-rigides et les matériaux les plus exigeants :

### PROCESS

PRODUCTION – R&D – RÉTRO-CONCEPTION

### MÉTHODE

USINAGE – MOULAGE – EMBOUTISSAGE – FONDERIE – FORGEAGE

### MATÉRIAU

MÉTAL – PLASTIQUE – CAOUTCHOUC – ARGILE – CÉRAMIQUE – COMPOSITES

### FINITION

USINÉ – POLI – PLAQUÉ – PEINT – MÉLANGE DE COULEURS

### STRUCTURE

RIGIDE – SOUPLE – FLEXIBLE – FRAGILE

### ENTITÉ

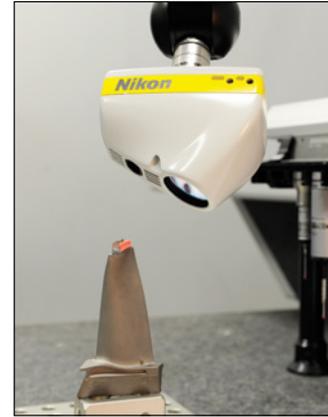
SURFACE – ENTITÉ GÉOMÉTRIQUE – PROFIL – SECTION



Moulage de précision  
Mesure de petites pièces, souples et fragiles



Implants médicaux  
Inspection de géométries gauches complexes



Pales de turbines  
Elimination de la compensation de la touche du palpeur

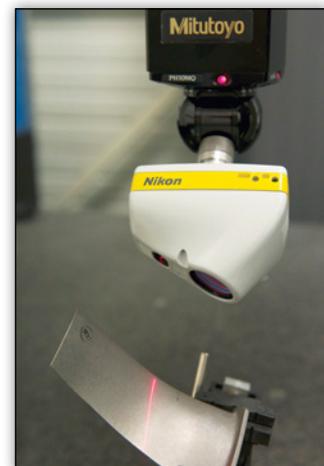
## Pour renforcer les capacités de votre MMT

Effectuer le rétrofit de votre MMT avec le LC15Dx est une solution rentable. Le rétrofit permet d'intégrer le contrôleur de la MMT et un système compatible de palpeur pour créer une MMT multi-capteurs polyvalente qui peut effectuer l'inspection sans contact et l'inspection avec palpeur à contact.

Des kits de rétrofit avec le LC15Dx sont disponibles pour les contrôleurs de MMT suivants :

- Aberlink
- Deva
- Coord3
- Dukin
- LK
- Hexagon DEA
- Hexagon Brown & Sharpe
- Hexagon Sheffield
- Mitutoyo
- Mora
- Renishaw
- Wenzel
- Werth
- Zeiss

Contactez Nikon pour plus de précisions sur les versions exactes des contrôleurs



# SPÉCIFICATIONS

Erreur de palpé (MPE <sub>P</sub> ) <sup>1</sup>	1.9 µm
Longueur de la tige à bille (MPE <sub>L</sub> ) <sup>2</sup>	A+4 µm +L/350 mm
Test erreur multi-positions (MPE <sub>AL</sub> ) <sup>3</sup>	3.9 µm
ISO Erreur de forme du système de palpé <sup>4</sup>	7 µm
ISO Toutes les erreurs de dimensions du système de palpé <sup>5</sup>	15 µm
ISO Valeur de dispersion du système de palpé <sup>6</sup>	7,6 µm
ISO Angle du cône <sup>7</sup>	100°
Acquisition des données (environ)	70,000 points/sec
Résolution (espacement des points)	22 µm
Points par ligne (environ)	900
Plage de température pour la mesure	18-22°C
Plage de température de fonctionnement	10-40°C
Poids	370 g
Indice de protection	IP30
Type de laser	Classe 2
Enhanced Scanner Performance	ESP3
Filtre lumière naturelle	Oui
Compatibilités tête de palpé	PH10M, PH10MQ, CW43, PHS

Toutes les caractéristiques de précision sont valables pour une MMT d'une précision minimale de 2µm + L/350 utilisant une sphère de test fournie par le fabricant.

<sup>1</sup> Test Nikon Metrology semblable à la norme EN/ISO 10360-2 MPE<sub>P</sub> avec 1 sphère 1σ

<sup>2</sup> Test Nikon Metrology semblable à la norme EN/ISO 10360-2 MPE<sub>L</sub>

<sup>3</sup> Test Nikon Metrology semblable à la norme EN/ISO 10360-5 MPE<sub>AL</sub>

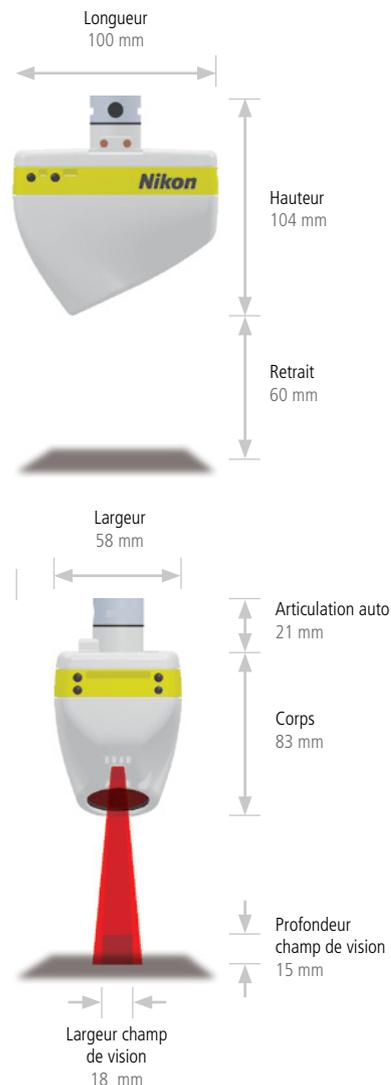
Caractéristiques techniques de la norme ISO 10360-8:2013 :

<sup>4</sup> P<sub>Form.Sph.1x25;Tr.ODS,MPE</sub> : erreur maximale de forme par palpé utilisant 25 points représentatifs en mode de scanning en translation.

<sup>5</sup> P<sub>Size.Sph.All;Tr.ODS,MPE</sub> : erreur maximale de dimension par palpé utilisant tous les points mesurés en mode de scanning en translation.

<sup>6</sup> P<sub>Form.Sph.D95%;Tr.ODS,MPL</sub> : valeur maximale de dispersion par palpé utilisant 95% des points mesurés en mode de scanning en translation.

<sup>7</sup> Angle du cône : région de la sphère sur laquelle les points mesurés sont sélectionnés.



**RAYONS LASER**  
**NE PAS REGARDER LE RAYON LASER OU**  
**L'OBSERVER DIRECTEMENT AVEC DES**  
**INSTRUMENTS OPTIQUES**  
**PRODUIT LASER CLASSE 2**  
 Puissance maxi = 4.8 mW @ 8.0 µJ  
 660 & 635nm  
 IEC 60825-1 édition 2.0 2007-03  
 Lire le manuel d'utilisation au préalable

Conforme à 21 CFR 1040.10 et 1040.11,  
 Note sur le laser n° 50, du 24 juin 2007  
 Le rayon étant divergent, l'observation du  
 rayon laser au moyen d'instruments optiques  
 (par exemple : verres grossissants, loupes et  
 microscopes) à moins de 100 mm présente un  
 danger pour l'œil.

# LC15Dx

Pour combler l'écart avec les palpeurs par contact



## 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 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.US.NM@nikon.com

## NIKON METROLOGY UK LTD.

Tel: +44 1332 811349  
Sales.UK.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/](http://www.nikon.com/products/industrial-metrology/)

## 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 SINGAPORE PTE. LTD.

Tel: +65 6559 3618

## NIKON MALAYSIA SDN. BHD.

Tel: +60 3 7809 3609

## NIKON INSTRUMENTS KOREA CO. LTD.

Tel: +82 2 2186 8400

ISO 14001 Certified  
for NIKON CORPORATION

ISO 9001 Certified  
for NIKON CORPORATION  
Microscope Solutions Business Unit  
Industrial Metrology Business Unit