

## MiSCAN VISION SYSTÈME DE MESURE PAR ANALYSE D'IMAGE

MACHINE DE MESURE PAR ANALYSE D'IMAGE ÉQUIPÉE DE  
PALPEUR TACTILE DE SCANNING CONTINU

MACHINES DE MESURE PAR  
ANALYSE D'IMAGE





**Un système de mesure microscopique performant développé  
à partir de la technologie de mesure tridimensionnelle et de  
mesure par analyse d'image**

# MiSCAN Vision System



## **Scanning continu et autonome de haute précision des formes de pièces même microscopiques**

La technologie **MPP-NANO**, développée par Mitutoyo, avec ses stylets allant de 125  $\mu\text{m}$  jusqu'à 500  $\mu\text{m}$  permet l'acquisition de profil, forme et géométrie minuscules par palpage continu.

La caméra d'observation permet d'effectuer facilement un gros plan de la pièce et de contrôler l'éventuelle présence de saleté et de rayures.

## **Les fonctions de mesure par analyse d'image offrent des performances de haut niveau**

MiSCAN VISION utilise le même capteur de traitement d'images que la série Quick Vision, ce qui confère des possibilités de mesures inégalables.

MiSCAN VISION est équipé des mêmes optiques que le système Quick Vision et de ses mêmes multiples fonctions d'éclairage permettant de détecter l'indétectable.

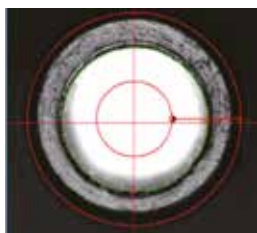
**Machine de mesure par analyse d'image à palpeur de  
scanning continu de formes microscopiques**

**Système d'analyse d'image MiSCAN VISION**

# MiSCAN VISION spécialement conçu pour la mesure de formes microscopiques

Cette machine multi-capteurs est dotée d'un axe Z équipé d'une tête optique avec sa caméra et d'un deuxième axe Z avec palpeur tactile à scanning continu.

2 technologies de palpation sont possibles : micro-palpeurs MPP-NANO ou bien le capteur SP25M.



Positionnement précis avec la tête optique et mise en référence



Mesure avec le micro-stylet MPP-NANO

Une unité d'observation déportée est proposée en option d'usine pour la gestion du stylet **MPP-NANO**. Le moniteur de contrôle permet une approche sûre du point de mesure, surtout avec le stylet miniature Ø 125 µm.



Un raccord de fixation magnétique facilite le remplacement du stylet. Des outils de remplacement de stylet sont fournis de série dans le kit d'outils **MPP-NANO**.



## Exemples de mesures de formes microscopiques réalisées avec MiSCAN alliant la mesure optique et le palpeur MPP-NANO.

### Dentures d'engrenage microscopiques

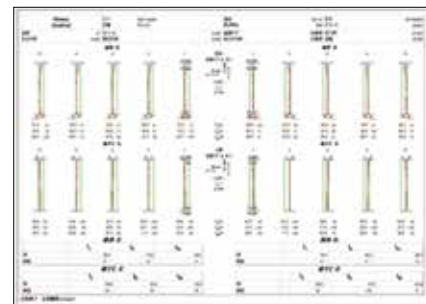
Le scanning continu des dentures d'engrenage microscopiques avec un module inférieur ou égal à "1" a depuis toujours été difficile. Aujourd'hui le **système de mesure optique MiSCAN** équipé du stylet **MPP-NANO** permet ce type de mesure. Il suffit simplement de saisir les valeurs nominales dans GEARPAK, le logiciel d'analyse de denture d'engrenage, pour évaluer automatiquement les écarts de profil et les écarts des flancs des dentures.



Mesure d'un pignon étalon de module de 0,8



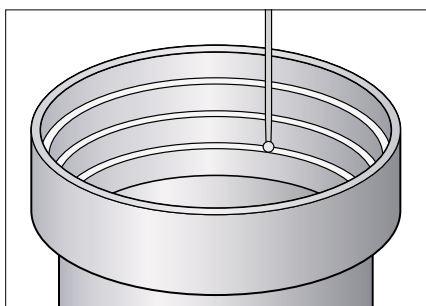
Utilisation du stylet **MPP-NANO** de  $\varnothing 125 \mu\text{m}$



Analyse cylindrique du pignon avec GEARPAK

### Lentilles et tubes optiques

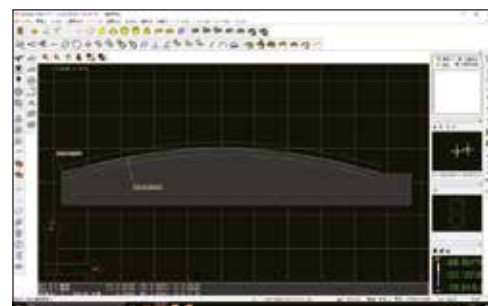
Le **système de mesure optique MiSCAN** associé au stylet **MPP-NANO** permettent la mesure continue et à haute précision des tubes optiques miniatures et sophistiqués. Le stylet **MPP-NANO** peut mesurer le contour des lentilles asphériques utilisées dans les caméras embarquées des véhicules avec une très grande précision.



Tube optique



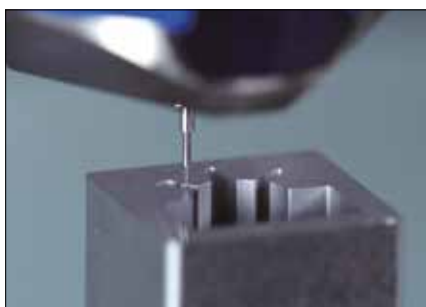
Mesure de forme asphérique avec **MPP-NANO**



SCANPAK exemple d'analyse de forme

### Moules de précision

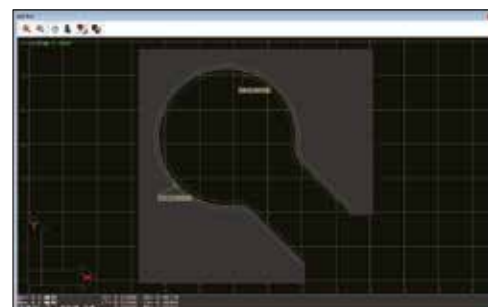
Le **système de mesure optique MiSCAN** et le stylet **MPP-NANO** permettent la mesure par scanning continu de caractéristiques microscopiques, telles que des poinçons et des matrices de précision, en utilisant des stylets de diamètre de très petite dimension de l'ordre de  $0,125 \text{ mm}$ .



Scanning d'un moule avec **MPP-NANO**



Vue du stylet depuis la caméra d'observation



SCANPAK exemple d'analyse de forme

Ces dernières années, le besoin croissant de technologies pour caractériser de petites dimensions a rapidement augmenté, car elle est essentielle pour la motorisation des véhicules et la conduite autonome. Simultanément, la possibilité de mesurer des formes microscopiques, par détection ou micro-contact, avec une grande précision et un haut rendement est exigée. Mitutoyo a rapidement répondu à ces exigences en commercialisant, le système de mesure optique UMAP pour des formes microscopiques. Compte tenu de la nécessité actuelle d'améliorer la productivité, nous avons développé le **système de mesure optique MiSCAN VISION**, capable de mesurer des formes microscopiques par détection ou avec le **MPP-NANO**, micro palpeur de scanning continu.

### Mécanismes de précision

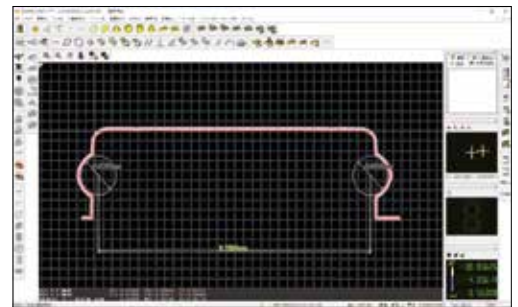
Le **système de mesure optique MiSCAN VISION** et le stylet **MPP-NANO** permettent des mesures à haut rendement et haute précision de pièces miniatures et améliorent la précision des machines industrielles de production.



Mécanismes de précision (guidage linéaire)



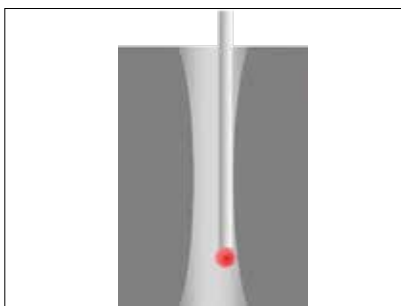
Vue du stylet MPP-Nano depuis la caméra d'observation



SCANPAK exemple d'analyse de forme

### Mesure des alésages microscopiques

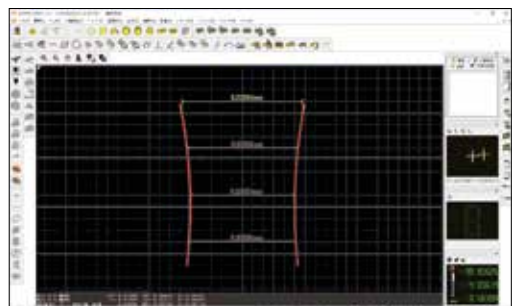
Jusqu'à aujourd'hui, seules les mesures destructives étaient possibles pour évaluer la forme des alésages intérieurs des buses et des filières de tréfilage. Désormais, le système de mesure optique **MiSCAN VISION** et le stylet **MPP-NANO** permettent d'effectuer des mesures par scanning continu dans des orifices ayant un ratio dimensionnel de 17/1.



Rapport dimensionnel : 17/1



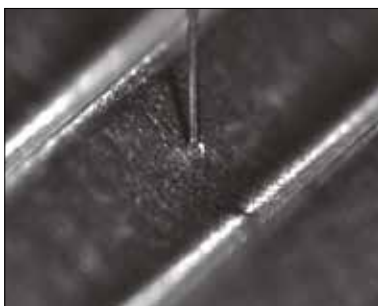
Vue du stylet MPP-Nano depuis la caméra d'observation



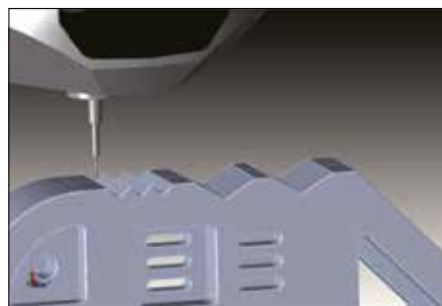
SCANPAK résultats d'analyse

### Analyse des contours de petites dimensions

Le module optionnel CAT1000S de la suite logicielle MCOSMOS offre l'avantage de piloter le parcours de mesure du palpeur depuis un modèle CAO puis de comparer la section ou la forme mesurée avec ce modèle CAO. Fonctions idéales pour des rainures microscopiques en V ou rectangulaires.



Vue d'une micro rainure en V depuis la caméra d'observation



Création de sections nominales à partir de données de CAO (CAT1000S)



SCANPAK comparaison profil mesuré/profil nominal CAO

# MiSCAN Vision System



## Caractéristiques

Désignation		MVS Hyper 302	MVS Hyper 404	MVS 404 Apex
Modèle		MVS-H302P1L-D	MVS-H404P1L-D	MVS-X404P1L-D
Réf.		364-502SY	364-512SY	364-511SY
Plage de mesure	Image	300 x 200 x 200 mm	400 x 400 x 250 mm	
	<b>MPP-NANO/SP25M</b>	175 x 200 x 200 mm	275 x 400 x 250 mm	
Résolution et type de règle (MITUTOYO)		Codeur linéaire en verre cristallisé/0,02 µm		Codeur linéaire / 0,1 µm
Capteur d'acquisition d'images		Caméra CCD noir et blanc		
Unité d'observation optique		Tourelle motorisée (1X, 2X, 6X) ou tourelle motorisée (1X, 2X, 4X, 6X)		
Unité d'éclairage par LEDs blanches		Rétro, coaxial dont pattern focus, annulaire segmenté en quartier avec réglage de l'incidence.		
Palpeur tactile de scanning continu		<b>MPP-NANO ou SP25M</b>	<b>SP25M uniquement</b>	
Précision de mesure [µm]	Vision*1	$E_{1X}, E_{1Y}$	0,8 + 2 L/1000 *4	
		$E_{1Z}$	1,5 + 2 L/1000 *4	
		$E_{2XY}$	1,4 + 3 L/1000 *4	
	<b>MPP-NANO</b>	$E_{0,MPE} *3$	1,9 + 4 L/1000	
	<b>SP25M</b>	$E_{0,MPE} *3$	1,9 + 4 L/1000	
Précision de scanning [µm]	<b>MPP-NANO</b>	0,6		—
	<b>SP25M</b>	$MPE_{THP}$	2,5 *5	
Précision de palpation [µm]	<b>MPP-NANO</b>	0,6		—
	<b>SP25M</b>	$P_{FTU,MPE}$	1,9 *6	
Répétabilité [µm]	<b>MPP-NANO</b>	0,05		—
Température ambiante pour laquelle la précision est garantie	Température ambiante	18 - 23° C		
	Variation de température	0,5° C/1 h et 1° C/24 h		
Dimensions de la vitre de la table		399 x 271 mm		493 x 551 mm
Capacité maxi de charge répartie sur la vitre *2		15 kg		30 kg
Dimensions		859 x 951 x 1609 mm		1407 x 1027 x 1778 mm
Masse machine (support compris)		360 kg		579 kg

\*1 Précision en mode vision avec objectif QV-HR 2.5X + tourelle 2X.

\*2 Pas de charge concentrée en un point ou placée en extrémité.

\*3  $E_{0,MPE}$  : Erreur maximale admissible en mode palpeur tactile

\*4 L = Longueur de mesure arbitraire (unité = mm)

\*5  $MPE_{THP}$  = Erreur maximale de palpation tolérée en mode scanning.  $MPE_{THP}$  avec le temps de scanning = 50 s pour SP25M. Vitesse pour MPP Nano = 0,5 mm/s

\*6 Probing Error :  $P_{FTU,MPE}$  = Erreur maximale tolérée de forme du stylet  $P_{FTU,MPE}$

Remarque : Les systèmes de mesure par analyse d'image à commande numérique cités dans cette brochure sont équipés d'un système de démarrage (système de détection du déplacement) qui désactive le fonctionnement en cas de déplacement inattendu de la machine. Contactez le SAV Mitutoyo avant de déplacer votre machine postérieurement à l'installation initiale.

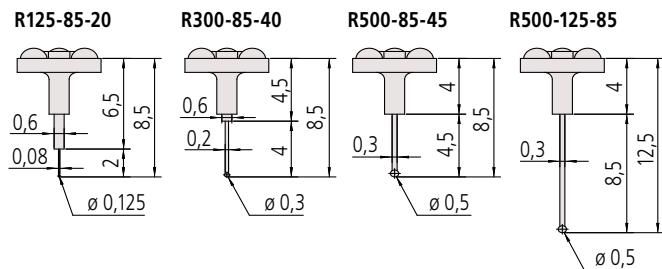
## MPP-NANO Pour MVS-H302



### Le palpeur de scanning continu le plus compact et le plus précis au monde.

- Des stylets miniatures de 0,125 mm de diamètre sont disponibles pour la mesure des caractéristiques de petite dimension.
- Les fonds de mini-rainures et les parois d'alésages peuvent être mesurés dans la limite du rapport de (17/1) avec le micro stylet ( $\varnothing$  500  $\mu$ m, L = 8,5 mm).
- Mesure de forme de haute précision avec une répétabilité élevée :  $\leq$  0,05  $\mu$ m (**MVS-H302**).
- La pression de mesure est quasi nulle (1 mN environ). La pièce n'est donc ni rayée, ni déformée.
- Le stylet peut être facilement remplacé grâce à un système de fixation magnétique.
- L'unité d'observation du stylet (option d'usine) permet de positionner facilement la pointe du stylet.

Réf.	Caractéristiques			
	02ATX718	02ATX719	02ATX721	02ATX722
Désignation	Stylet MPP-NANO $\varnothing$ 125 L 2	Stylet MPP-NANO $\varnothing$ 300 L 4	Stylet MPP-NANO $\varnothing$ 500 L 4,5	Stylet MPP-NANO $\varnothing$ 500 L 8,5
Modèle	R125-85-20	R300-85-40	R500-85-45	R500-125-85
Diamètre nominal de la pointe	125 $\mu$ m	300 $\mu$ m	500 $\mu$ m	500 $\mu$ m
Longueur nominale du stylet	2 mm	4 mm	4,5 mm	8,5 mm
Diamètre du canon	0,08 mm	0,08 mm	0,2 mm	0,3 $\mu$ m
Rapport dimensionnel	16	13,3	9	17
Matériau de la pointe	Rubis	Rubis	Rubis	Rubis



## SP25M

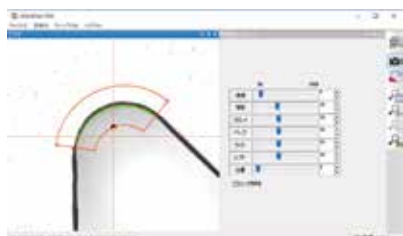
### Palpeur de scanning continu SP25M de haute précision

- Le palpeur de scanning continu SP25M hautement éprouvé avec les machines de mesure tridimensionnelle à contact, est utilisable avec les MiSCAN VISION.
- Le changeur de stylets FCR25 (option) permet de charger ou décharger la coupelle porte stylet désirée. Plusieurs stylets différents peuvent être ainsi disponibles.
- Des fonctions de mesure de type « auto-centrage », idéales pour des rainures en V sont accessibles.



## VISIONPAK-PRO (option requise)

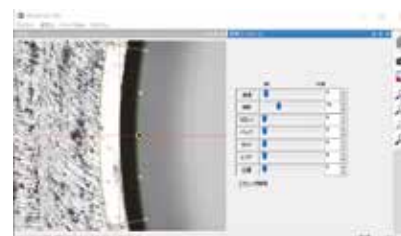
MISCAN VISION est doté de fonctions de mesures optiques performantes comprenant des outils one-click qui détectent automatiquement les arêtes, d'outils de réglage de lumière qui identifient automatiquement l'éclairage optimal, et des filtres (morphologiques) permettant une détection très précise des arêtes.



Outil one-click de détection d'arc de cercle



Outil de réglage du contraste (lumière)



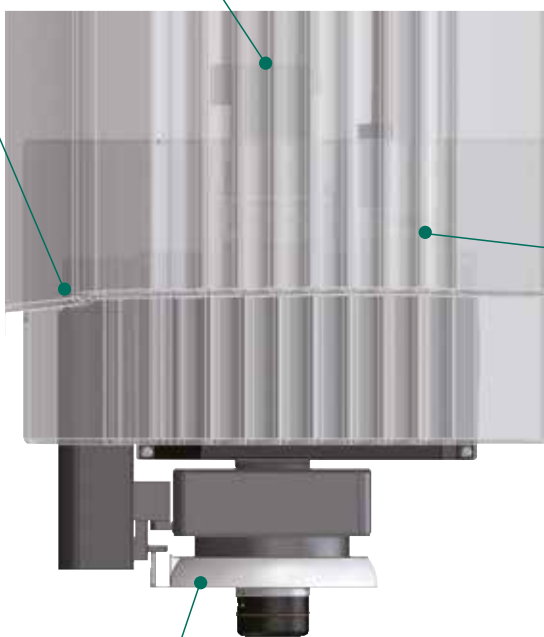
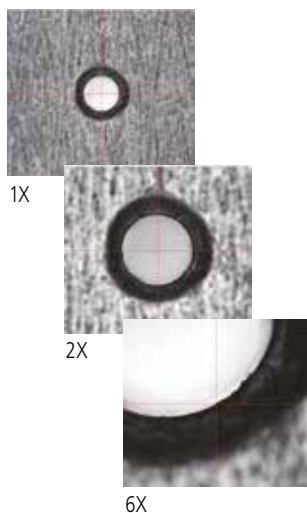
Filtre morphologique (accentue la zone claire de l'image)

### Mesure par analyse d'image de haute précision

La détection des arêtes de haute précision est effectuée à l'aide de l'image obtenue avec le capteur d'image.

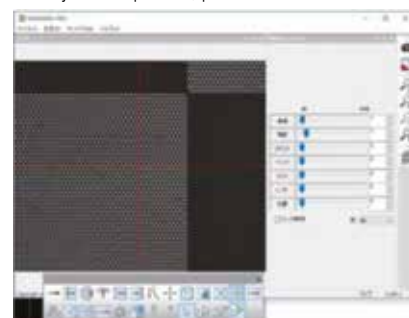
#### Tourelle motorisée programmable

L'unité d'observation utilise une tourelle motorisée programmable haute résolution représentant fidèlement l'objet observé (pas de correction optique).



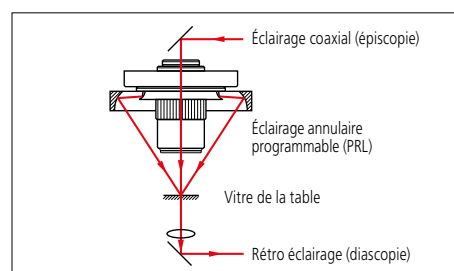
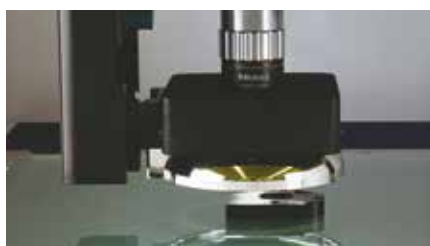
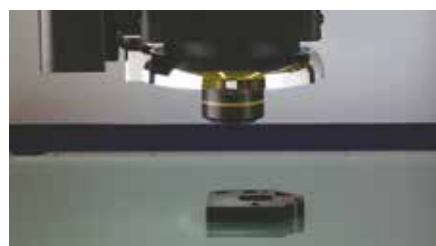
#### Mise au point automatique de l'image

La mise au point automatique permet une mesure sans contact de haute précision des hauteurs. MISCAN VISION est également doté d'une fonction de projection d'ombres, idéale pour des mesures sur objets transparents, polis.



#### Éclairage annulaire programmable (PRL)

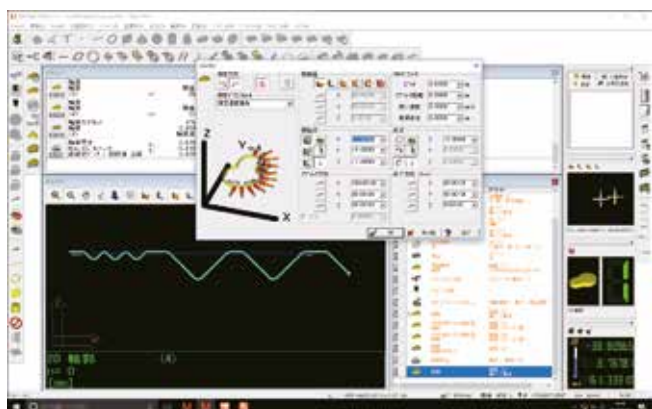
Le système d'éclairage annulaire programmable ultra performant fourni de série permet de régler l'intensité et l'angle d'incidence, allant jusqu'à un éclairage rasant mettant en valeur de petits reliefs.



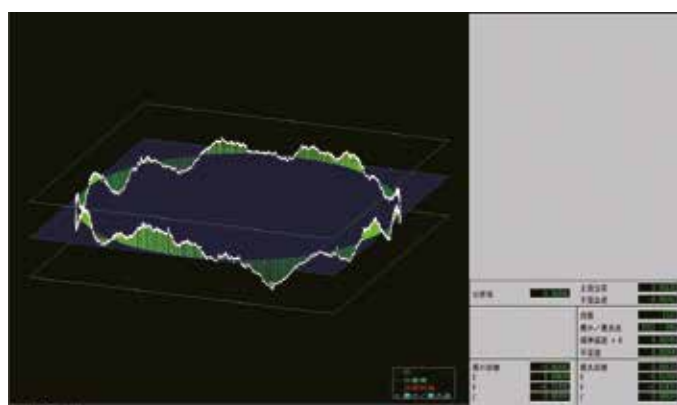


## MCOSMOS (option requise)

La suite logicielle **MCOSMOS** est depuis longtemps utilisée dans la mesure tridimensionnelle à contact. En plus de la mesure des dimensions, elle est dotée de fonctions de tolérancement géométrique très puissantes telles que l'analyse des contours plans et linéaires, mais aussi la cotation ISO-GPS.



MCOSMOS : aide graphique à la programmation de déplacement et mesure

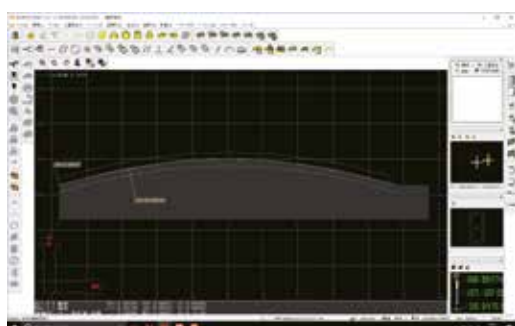


MCOSMOS représentation de planéité en 3D



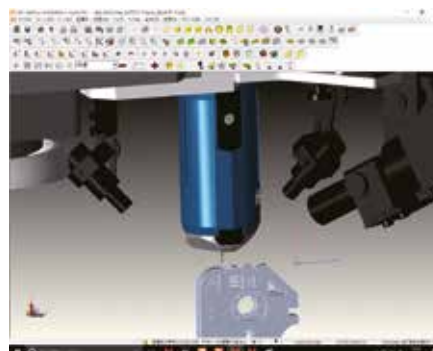
## SCANPAK (option requise)

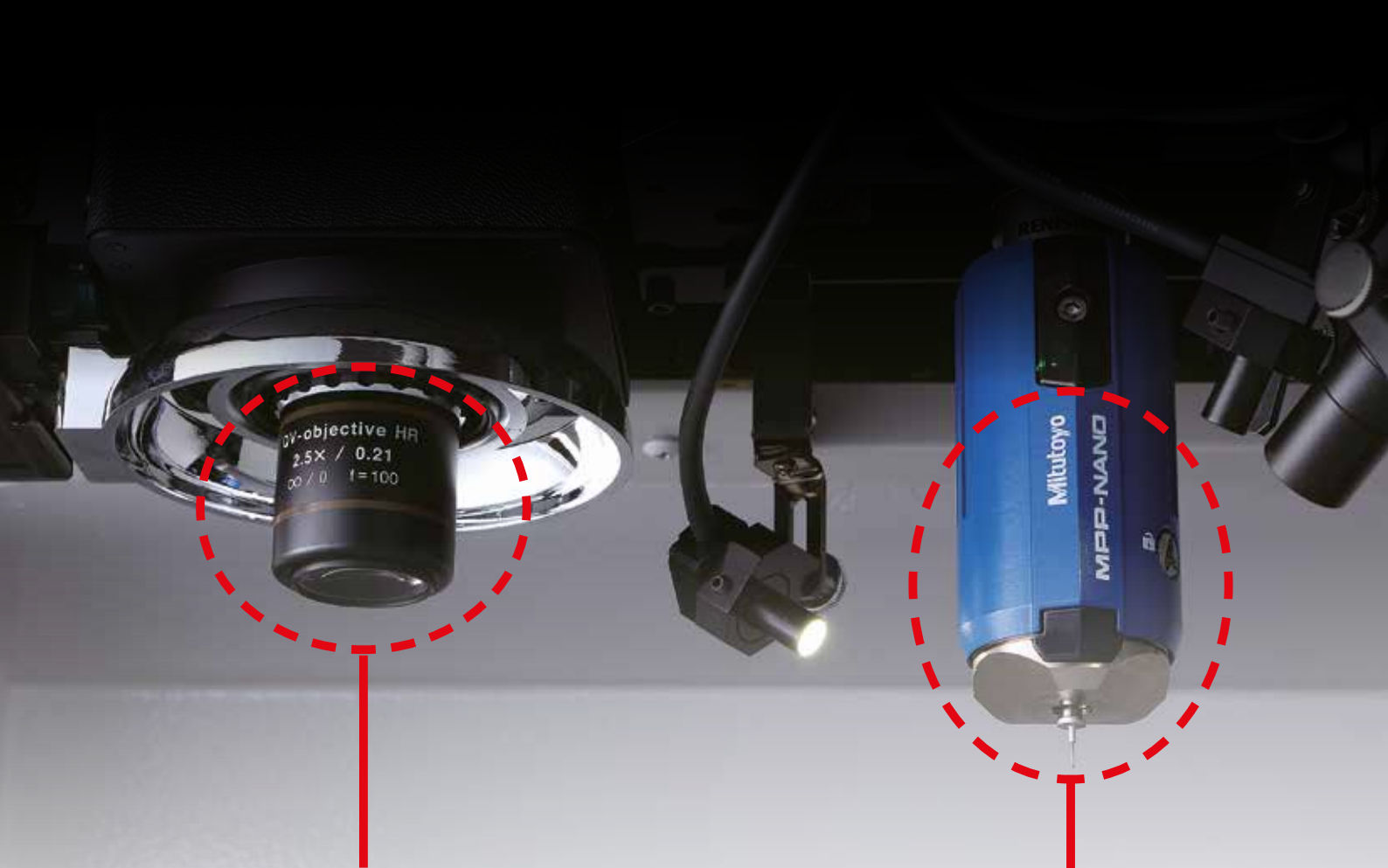
Les données mesurées avec **MISCAN VISION** deviennent un profil mesuré qui peut être comparé suivant un fichier nominal CAO, ou être optimisé pour un meilleur ajustement ou bien d'autres calculs tels des cotes sur piges.



## CAT1000S (option)

À partir de la définition 3D numérique de votre pièce, CAT1000S offre la possibilité d'extraire des sections, ou des zones de mesure pour piloter le capteur d'acquisition, puis sa comparaison au nominal.





## Mesure sans contact (Mesure par analyse d'image)

Le système de mesure optique MiSCAN VISION est équipé d'un système d'observation optique et d'une unité d'éclairage similaire au système de mesure par analyse d'image QUICK VISION. Il fonctionne comme un système de mesure optique de haut niveau.

## Mesure par contact continu/ MPP-Nano ou SP25M

Le système de mesure optique MiSCAN VISION est équipé d'un contrôleur d'unité principale et de MCOSMOS qui sont utilisés depuis longtemps dans les mesures tridimensionnelles et permettent de bénéficier d'une technologie de mesure tridimensionnelle de haut niveau.

## Principales options

Objectifs

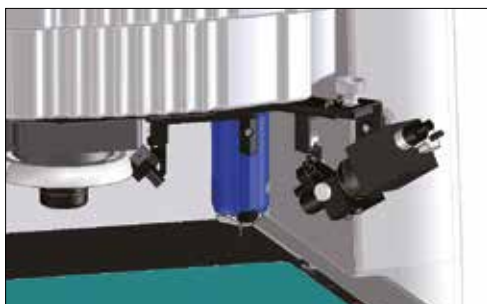


Objectif		QV-SL0.5X*	QV-HR1X	QV-SL1X	QV-HR2.5X	QV-SL2.5X	QV-5X	QV-HR10X*	QV-10X*	QV-25X*
Réf.		02AKT199	02AKT250	02ALA150	02AKT300	02ALA170	02ALA420	02AKT650	02ALG010	02ALG020
Distance de travail		30,5 mm	40,6 mm	52,5 mm	40,6 mm	60 mm	33,5 mm	20 mm	30,5 mm	13 mm
Champ de vision (en mm) Horizontal x Vertical	Tourelle 1X	12,54 x 9,4	6,27 x 4,7		2,49 x 1,86		1,24 x 0,93	0,62 x 0,47		0,25 x 0,18
	Tourelle 2X	6,27 x 4,7	3,13 x 2,3		1,24 x 0,93		0,62 x 0,47	0,31 x 0,23		0,10 x 0,07
	Tourelle 6X	2,09 x 1,56	1,04 x 0,78		0,41 x 0,31		0,20 x 0,15	0,10 x 0,07		0,04 x 0,03

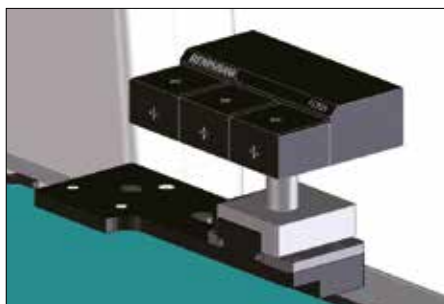
\* Lorsque vous utilisez un objectif QV-SL0.5X, QV-HR10X, QV-10X ou QV-25X des limitations fonctionnelles partielles, telles qu'une intensité lumineuse insuffisante, peuvent survenir en fonction de la pièce à observer.

\* Pour plus d'informations techniques, contactez votre agence Mitutoyo.

Caméra d'observation du stylet  
Pour **MPP-NANO**, Réf. 02ATX846A



**FCR25** pour **SP25M**  
Réf. 02ATV887



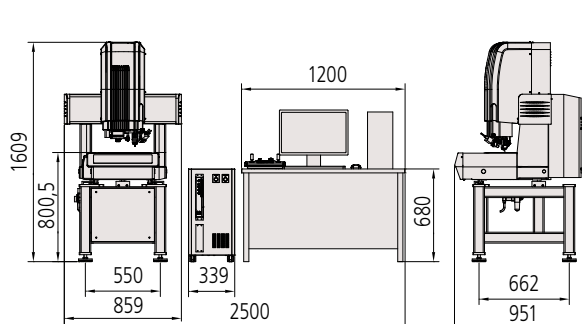
Sphère étalon (ø 4) pour **MPP-NANO**  
Réf. 02ATY823

Sphère étalon (ø 16) pour **SP25M**  
Réf. 02ATY790

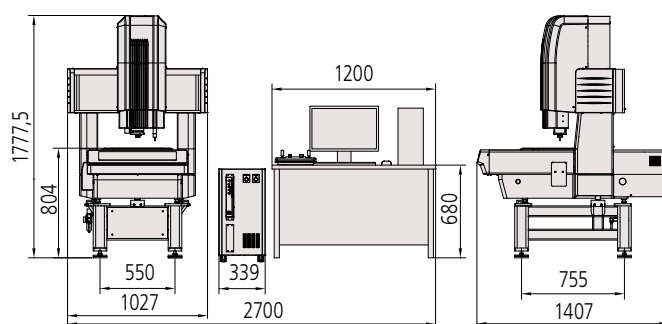
Plaque support pour **MPP-NANO**  
Réf. 02ATV821

Plaque support pour **SP25M**  
Réf. 02ATV882

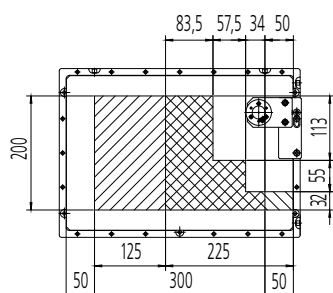
## Dimensions extérieures et plages de mesure



**MVS-H302**

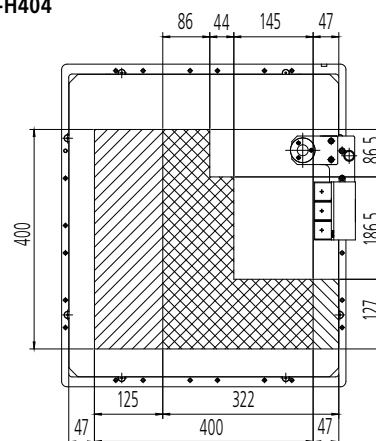


**MVS-X404/MVS-H404**



Dimension de la table :  
**MVS-H302** Palpeur tactile continu  
(**MPP-NANO/SP-25M**)

- Plaque de mesure commune au capteur d'image et au palpeur tactile continu
- Plaque de mesure du palpeur tactile continu
- Plaque de mesure du capteur d'image



Dimension de la table :  
**MVS-X404** Palpeur tactile continu  
(**SP-25M**)



### Quels que soient les défis auxquels vous êtes confrontés, Mitutoyo vous accompagne du début à la fin.

Mitutoyo ne se contente pas de fabriquer des équipements de mesure de qualité supérieure, mais vous accompagne tout au long de leur cycle de vie à travers une assistance compétente basée sur des services complets pour permettre à votre personnel de tirer le meilleur profit de votre investissement.

Outre les services d'étalonnage et de réparation habituels, Mitutoyo propose des formations en métrologie et sur les produits, ainsi qu'une aide à la prise en main des logiciels de pointe sur lesquels s'appuie la technologie de mesure moderne. Nous pouvons également concevoir, construire, tester et livrer des solutions de mesure personnalisées, voire même, si cela s'avère rentable, nous charger en interne des problèmes que vous rencontrez en matière de mesure dans le cadre d'un accord de sous-traitance.

**Remarque :** Les illustrations des produits ne sont pas contractuelles. Les descriptions des produits, en particulier les caractéristiques techniques, ne revêtent un caractère contraignant que lorsqu'elles ont été expressément convenues. MITUTOYO et MICAT sont des marques déposées ou des marques commerciales de Mitutoyo Corp. au Japon et/ou dans d'autres pays. Les autres noms de produits, sociétés et marques cités dans ce document ne le sont qu'à des fins d'identification et peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

# Mitutoyo

#### Mitutoyo Benelux

#### Mitutoyo Belgium N.V.

Hogenaekerhoekstraat 8  
9150 Kruibeke  
T. +32 3 254 04 44  
[www.mitutoyo.be](http://www.mitutoyo.be)

#### Mitutoyo Nederland B.V.

Wiltonstraat 25  
3905 KW Veenendaal  
T. +31 318 53 49 11  
[www.mitutoyo.nl](http://www.mitutoyo.nl)  
[info@mitutoyobenelux.com](mailto:info@mitutoyobenelux.com)