

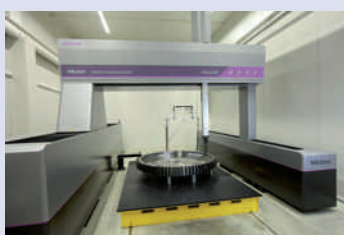
Logiciel MMT
Page 592



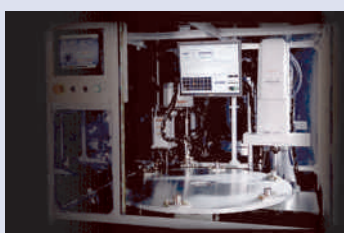
MMT manuelles
Page 596



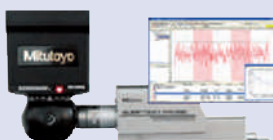
MMT de petites et moyennes dimensions
Page 597



MMT de grandes dimensions
Page 601



MMT en ligne et d'atelier
Page 605



Têtes, capteurs et stylets
Page 608



Systèmes de fixation et cabines de protection
Page 614

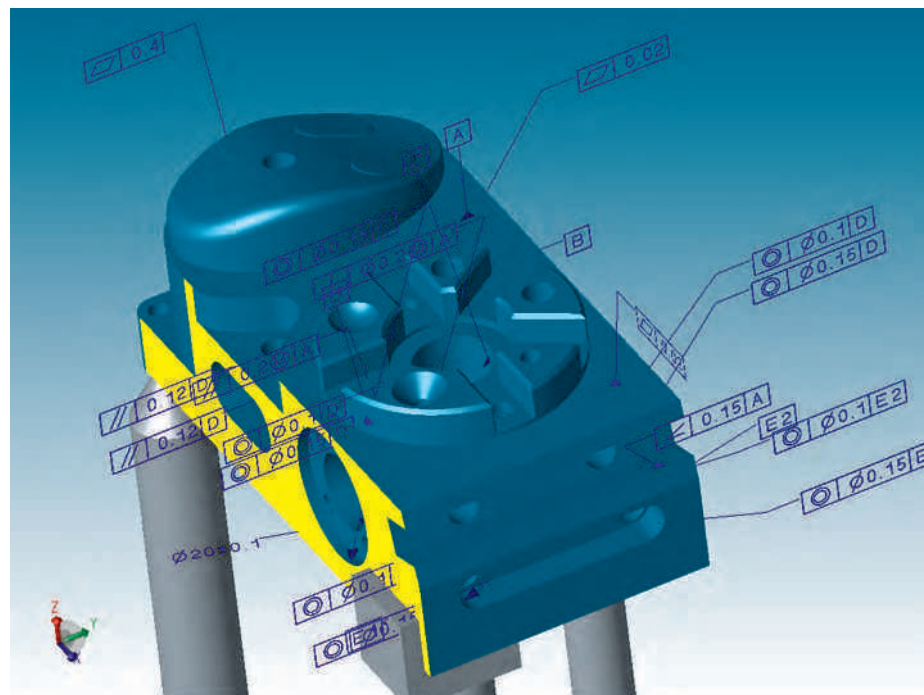
Logiciels MMT

MiCAT Planner

Le logiciel pour MMT nouvelle génération

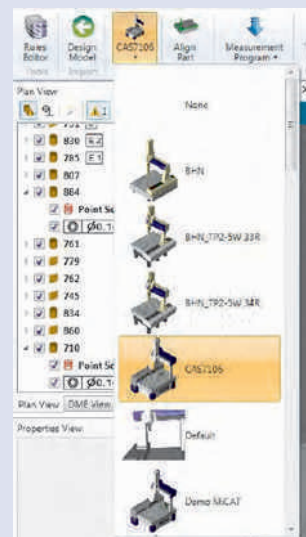
MiCAT Planner de Mitutoyo a été conçu pour rendre la programmation plus simple et plus rapide. Basé sur des modèles CAO dotés du tolérancement PMI, la programmation est entièrement automatisée. Cette automatisation est commandée par des paramètres standardisés. Lorsqu'aucune valeur de tolérance de forme et de position n'est pas disponible, il est possible de les rajouter rapidement en toute simplicité.

- * Génération de programmes automatique en 5 étapes
- * L'automatisation permet de réduire le temps de programmation jusqu'à 95%

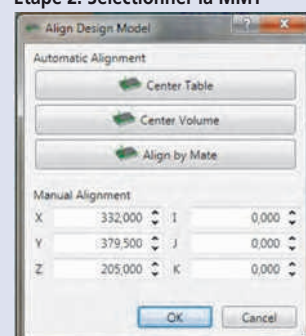


Etape 1: Chargement du modèle CAO.

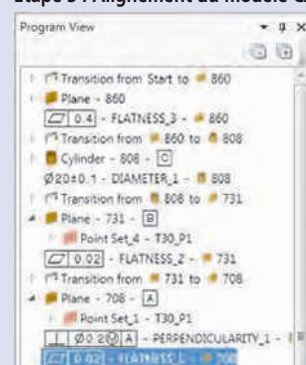
- Nombreux formats CAO disponibles: STEP, Catia V4/V5, Creo, NX, Parasolid, SolidEdge, SolidWorks, Inventor
- Ajout de tolérances supplémentaires



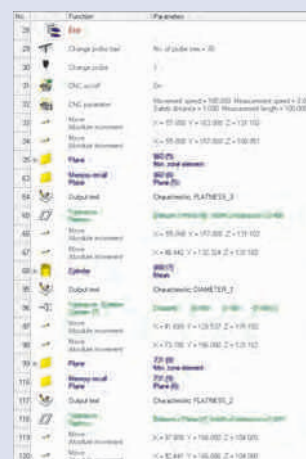
Etape 2: Sélectionner la MMT



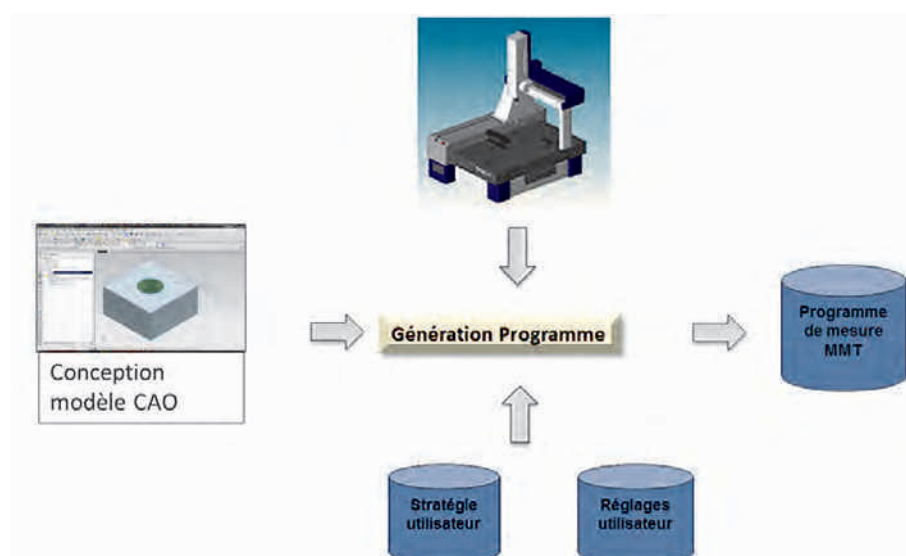
Etape 3: Alignement du modèle CAO



Etape 4: Création automatique du programme



Etape 5: Transfert à MCOSMOS



Processus de MiCAT Planner

Logiciels MMT

MCOSMOS - Logiciel modulaire pour tous types de mesure

Ce progiciel développé par Mitutoyo permet d'utiliser en toute simplicité l'ensemble des fonctionnalités des différents logiciels et modules d'extension. Il vous permet d'analyser pleinement vos résultats, de les documenter et de les présenter de manière professionnelle. Toutes vos données peuvent également être archivées selon des structures pratiques, simples et efficaces. Un pack logiciel standard est livré avec toutes les machines de mesure tridimensionnelle.



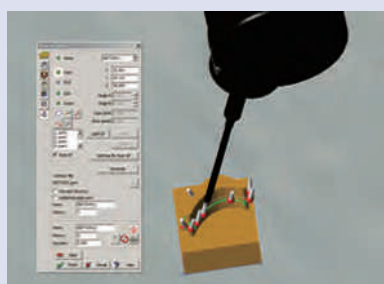
PartManager



GEOPAK



CAT1000P



CAT1000S



Brochure logiciel MCOSMOS disponible sur www.mitutoyo.fr



Mitutoyo propose une gamme de plus de 600 stylets. Voir le chapitre spécifique.

Packs logiciels

	MCOSMOS Manuel	MCOSMOS-1 Package de base	MCOSMOS-2 package CAD	MCOSMOS-3 Package complet
PartManager Centre de commande de MCOSMOS et de gestion des programmes pièce.				
GEOPAK Module géométrique Création de programme on-line/offline.				
CAT1000P Le plus élaboré des logiciels d'inspection CAO. Permet de créer des programmes online/offline.				
CAT1000S Module de mesure pour évaluation surfacique				
SCANPAK Mesure et évaluation de formes gauches				

Modules d'extension des packs logiciels:

MeasurLink:

Module d'évaluation statistique.

Acquisition des données en temps réel, analyse SPC (Maîtrise statistique du procédé), fonctionne via base de donnée.

Correct-Plus:

Module de correction des machines outils à commande numérique. Optimisation du processus d'usinage par exploitation des données mesurées pour correction en temps réel de la machine-outil.

GEARPAK:

Module de mesure et d'analyse d'engrenages. Ce module permet de mesurer tous les types d'engrenages (pignons droits, vis sans fin, pignons coniques) et d'en analyser les paramètres selon différentes normes internationales ou définies par l'utilisateur.

ROUNDPAK-CMM

Fonctions approfondies d'évaluation des défauts de forme des éléments : circularité, cylindricité, planéité, rectitude et prise en charge de multiples fonctionnalités de génération de rapports pour différents paramètres.

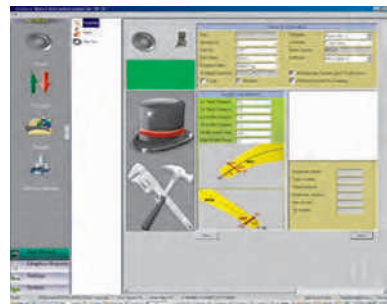
GEO_EDM:

Programme de correction on-line pour réglage des machines à électroérosion.

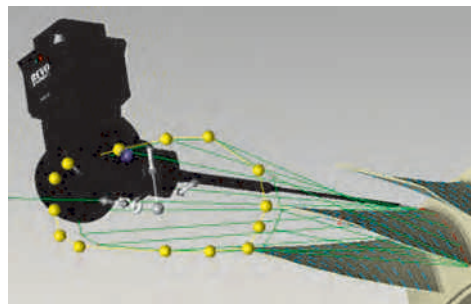
Logiciels MMT

MAFIS-Express : module d'analyse d'aubes de turbine

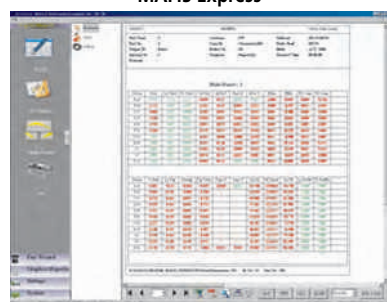
- Une utilisation simple et sûre grâce à des icônes intuitives
- Evaluation des principaux paramètres spécifiques aux aubes de turbine
- Prise en charge de toutes les fonctions MCOSMOS (sortie sur écran, en mode texte, ProtocolDesigner, MeasurLink)
- Acquisition automatisée des profils avec le module SCANPAK
- Compatible avec les normes Rolls-Royce, P&W, Siemens, GE, Honeywell, SNECMA, Turbomeca...
- Idéal avec les têtes Revo ou SP25M



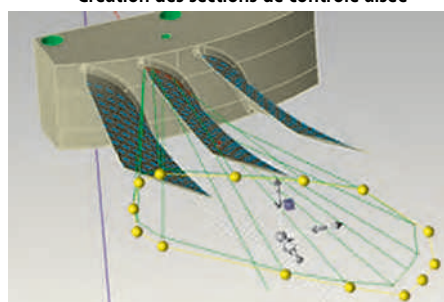
MAFIS Express



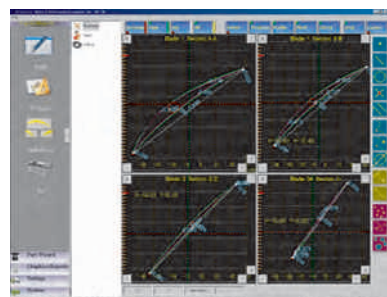
Création des sections de contrôle aisée



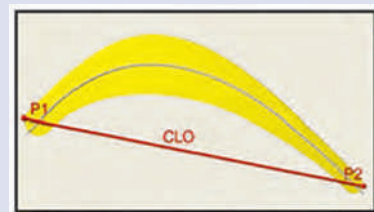
Evaluation numérique



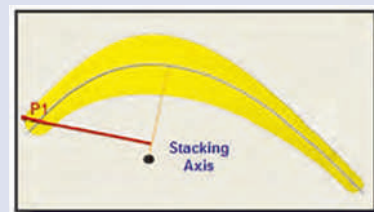
Optimisation du parcours de mesure



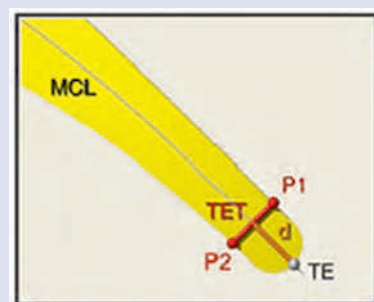
Evaluation graphique



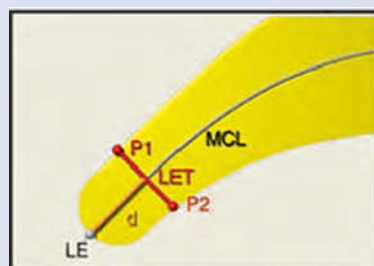
Longueur de corde hors tout



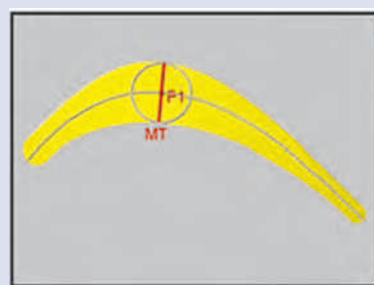
Axe d'empilage



Epaisseur bord de fuite à une distance spécifiée



Epaisseur bord d'attaque à une distance spécifiée



Epaisseur maximum

Logiciels MMT

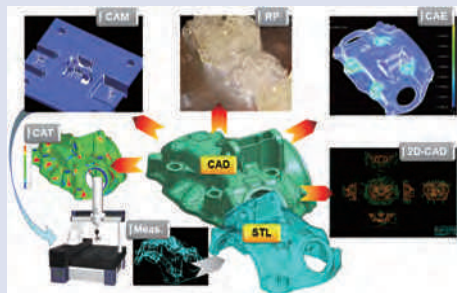
MSURF-S et M-SURF-I, logiciel d'apprentissage en relation avec le capteur laser à ligne sans contact SurfaceMeasure

MSURF-S : Scanning

- Création simple d'un scan à partir de 3 éléments : le point de départ, la longueur et la largeur du scanning.
- Des trajectoires de scanning peuvent être enregistrées comme macros de mesure.
- Les données des nuages de points, générées par le scanning, peuvent être exportées au format texte ou STL.
- MSURF-S peut être combiné à MCOSMOS.

MSURF-I : Inspection

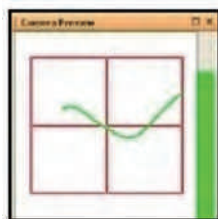
- Importation de fichier CAO
- Comparaison entité par entité
- Comparaison de profils, de surfaces



Aperçu écran à partir de MSURF-S/I



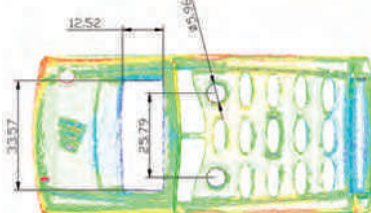
- Eco-fix solution de bridage modulaire :
- Installation rapide et flexible
 - Economie de temps et d'argent
 - Permet d'adapter facilement les produits



Aperçu de la ligne laser dans MSURF-S



Aperçu de l'interface MSURF-S

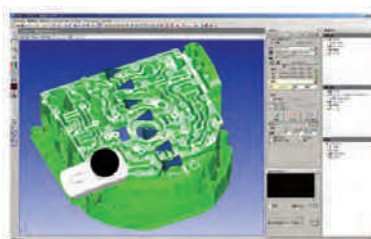


Aperçu d'une comparaison et de cotations depuis MSURF-I

MSURF-G

Apprentissage hors-ligne

- Fonction semi-automatique de création de trajectoires de mesure avec orientation optimisée du capteur.
- Détection de collision entre l'ensemble "capteur laser + tête orientable" et le modèle CAO.
- Génération d'une simulation des données de nuages de points escomptés avec le scanning.
- Affichage animé des mouvements de mesure (mouvements du palpeur).



Aperçu de l'interface de MSURF



Aperçu d'une pièce et du capteur dans MSURF-G



Mitutoyo propose une gamme de plus de 600 stylets. Voir le chapitre spécifique.

Crysta-Plus M

Série 196 - MMT manuelle

La Crysta-Plus M est compatible avec une large palette d'applications ; de la mesure de pièces simples aux pièces de formes complexes.

Caractéristiques :

- Manipulation facile grâce aux coussins d'air de haute précision.
- Réglage fin sur toute la plage de mesure.



Crysta-Plus M574



Crysta-Plus M7106

Crysta-Plus M

Réf.	Modèle	Capacité [mm]	$E_{0,MPE}^{(1)}$	$P_{FTU,MPE}$ [μm]	Poids de chargement [kg]	Pièce [mm]	Poids [kg]	°C ⁽²⁾
196-683	443	400 x 400 x 300	(3+0,4L/100) μm	4	180	480	410	
196-684D	443	400 x 400 x 300	(3+0,4L/100) μm	4	180	480	410	
196-591	544	500 x 400 x 400	(3,5+0,45L/100) μm	4	180	595	495	
196-592	544	500 x 400 x 400	(3,5+0,45L/100) μm	4	180	595	495	
196-596	574	500 x 700 x 400	(3,5+0,45L/100) μm	4	180	595	615	
196-597	574	500 x 700 x 400	(3,5+0,45L/100) μm	4	180	510	615	
196-342	776	700 x 700 x 600	(3,5+0,45L/100) μm	5	500	800	1560	
196-352	7106	700 x 1000 x 600	(3,5+0,45L/100) μm	5	800	800	1800	

⁽¹⁾ Selon ISO 10360-2 (2010) en utilisant le palpeur TP20. L= longueur mesurée (mm).

⁽²⁾ Compensation de température pour 15-30°C (voir tableau dans la zone couleur).

EQUIPEMENTS EN OPTION:



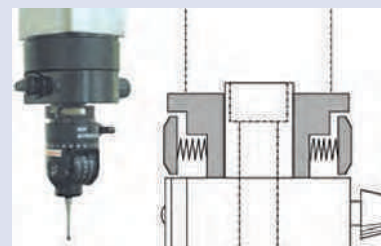
MCOSMOS

Caractéristiques techniques

Guidage	Coussin d'air
Fixation d'axe	Blocage des axes en 1 pression
Réglage fin	Sur toute la plage de mesure
Résolution	0,5 μm



Réglage fin sur toute la plage de mesure



Poignées de guidage ergonomiques sur l'axe Z (seulement pour Crysta-Plus M776 et M7106)

Limites dans lesquelles la précision est garantie

Plage de températures		19°C - 21°C	15°C - 30°C*
Taux de variation	Par heure	-	2.0 K
	Par 24 heures	-	5.0 K
Gradient	Vertical	0.5 K/m	1.0 K/m
	Horizontal	0.5 K/m	1.0 K/m

* Les valeurs en gras dans le tableau ci-dessus s'appliquent à des mesures avec utilisation du système de compensation thermique. (Option)



Brochure CRYSTA Plus M disponible sur www.mitutoyo.fr



Mitutoyo propose une gamme de plus de 600 styles. Voir le chapitre spécifique.

CRYSTA-APEX S

Caractéristiques techniques

Résolution	0,1 µm
$E_{0,MPE}^{(1)}$	(1,7+0,3L/100) µm ⁽²⁾ (1,7+0,4L/100) µm ⁽³⁾ L=longueur mesurée [mm]
$P_{FTU,MPE}$	1,7 µm
MPE_{THP}	2,3 µm
Vitesse d'avance max.	520 mm/s

⁽¹⁾ Selon ISO 10360-2 (2010) en utilisant le palpeur SP25M, module SM25-1, stylet Ø4x50mm.

⁽²⁾ Pour température 18°C - 22°C.

⁽³⁾ Pour température 16°C - 26°C.

Limites dans lesquelles la précision est garantie*

Plage de températures		18°C - 22°C	16°C - 26°C
Taux de variation	Par heure	1.0 K	1.0 K
	Par 24 heures	2.0 K	5.0 K
Gradient	Vertical	1.0 K/m	1.0 K/m
	Horizontal	1.0 K/m	1.0 K/m

* Les valeurs en gras dans le tableau ci-dessus s'appliquent à des mesures avec utilisation du système de compensation thermique. (Option)

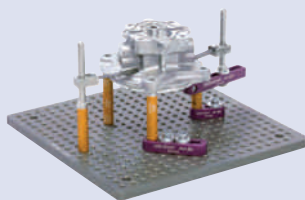


Joystick Réf 06AAN641 (En option)

-2 manettes

-Potentiomètre de réglage de la vitesse

-Joystick multi-fonctions



Eco-fix solution de bridage modulaire :

- Installation rapide et flexible

- Economie de temps et d'argent

- Permet d'adapter facilement les produits



Brochure CRYSTA-Apex S disponible sur
www.mitutoyo.fr

Série 191 - MMT CNC

MMT CNC compacte, économique de haute performance conçue pour fournir une haute précision de mesure dans divers environnements

- Construction à portique mobile
- Rigidité élevée
- Haute précision
- Vitesse de scanning élevée jusqu'à 120 mm/s
- Compensation de température de 16° à 26°C
- Règle en verre haute résolution 0,1 µm.
- Table en granit avec inserts taraudés M8



CRYSTA-Apex S9106

Modèles Crysta-Apex S:

Réf.	Modèle	Capacité [mm]	Poids de chargement [kg]	Hauteur de chargement [mm]	Poids [kg]
191-244	544	500 x 400 x 400	180	545	515
191-248	574	500 x 700 x 400	180	545	625
191-252	776	700 x 700 x 600	800	800	1675
191-254	7106	700 x 1000 x 600	1000	800	1951
191-292	9106	900 x 1000 x 600	1200	800	2231
191-292H	9108	900 x 1000 x 800	1200	1000	2261
191-294	9166	900 x 1600 x 600	1500	800	2868
191-294H	9168	900 x 1600 x 800	1500	1000	2898
191-296	9206	900 x 2000 x 600	1800	800	3912
191-296H	9208	900 x 2000 x 800	1800	1000	3942

* Multi-wire : Cette MMT est compatible avec les technologies laser, vision et scanning.

CRYSTA-APEX S1200

Série 191 - MMT CNC

MMT CNC économique de haute performance, élaborée pour fournir une haute précision de mesure dans des environnements variés.

- Construction type portique mobile
- Grande rigidité
- Haute précision
- Haute vitesse de scanning jusqu'à 120 mm/s
- Vitesse et accélération élevées
- Compensation de température de 16° à 26°C
- Règle en verre haute résolution 0,1µm.
- Table en granit avec inserts taraudées M8



CRYSTA-Apex S 122010

Modèles Crysta-Apex S

Réf.	Modèle	Capacité [mm]	Poids de chargement [kg]	Hauteur de chargement [mm]	Poids [kg]
191-392	121210	1200 x 1200 x 1000	2000	1200	4050
191-394	122010	1200 x 2000 x 1000	2500	1200	6150
191-396	123010	1200 x 3000 x 1000	3000	1200	9110

Caractéristiques techniques

Graduations	Codeur optique linéaire de haute précision
Résolution	0,1 µm
$E_{0,MPE}^{(1)}$	$(2,3+0,4L/100) \mu m^{(2)}$ L = longueur mesurée [mm]
$P_{FTU,MPE}$	2 µm
MPE_{THP}	2,8 µm
Guidage	Coussins d'air sur chaque axe
Vitesse d'avance max.	520 mm/s

(1) Suivant la norme ISO 10360-2 (2010). En utilisant le capteur SP25, module SM25-1, équipé d'un stylet ø4x50 mm.

(2) Plage de température : 16°C - 26°C.

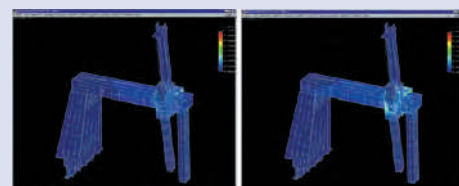


Sondes de température pour système de compensation thermique

Limites dans lesquelles la précision est garantie*

Plage de températures		18°C - 22°C	16°C - 26°C
Taux de variation	Par heure	1.0 K	1.0 K
	Par 24 heures	2.0 K	5.0 K
Gradient	Vertical	1.0 K/m	1.0 K/m
	Horizontal	1.0 K/m	1.0 K/m

* Les valeurs en gras dans le tableau ci-dessus s'appliquent à des mesures avec utilisation du système de compensation thermique. (Option)



La structure de la machine a été optimisée en utilisant la méthode des éléments finis (FEM)



Mitutoyo propose une gamme de plus de 600 stylets. Voir le chapitre spécifique.



Brochure Crysta Apex S disponible sur www.mitutoyo.fr

STRATO-APEX

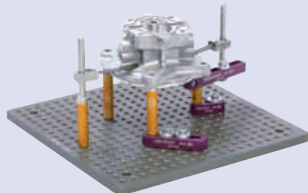
Caractéristiques techniques

Résolution	0,02 µm
Vitesse d'avance max.	519 mm/s
Accélération max.	2598 mm/s ²

Limites dans lesquelles la précision est garantie*

Plage de températures		19°C - 21°C
Taux de variation	Par heure	1.0 K
	Par 24 heures	2.0 K
Gradient	Vertical	1.0 K/m
	Horizontal	1.0 K/m

*En utilisant le système de compensation thermique



Eco-fix solution de bridage modulaire :

- Installation rapide et flexible
- Economie de temps et d'argent
- Permet d'adapter facilement les produits



Brochure STRATO-Apex disponible sur www.mitutoyo.fr

Série 355 - MMT CNC de haute précision

MMT CNC haute précision, conçue pour réaliser des scanings de haute performance avec une précision inférieure au micron.

Machine pré-équipée en usine et permettant d'accueillir les capteurs à déclenchement, scanning continu, laser, caméra et rugosité.

- Construction type portique mobile
- Précision élevée
- Vitesse et accélération élevées
- Compensation de température de 19 à 21°
- Règle de mesure en verre cristallin de haute précision à très faible coefficient de dilatation
- Résolution élevée de 0,02 µm
- Système anti-vibration intégré
- Table en granit avec inserts taraudés M8
- Joystick multi-fonctions incluant deux manettes et un potentiomètre de réglage de la vitesse.



STRATO-Apex 9106

Modèles STRATO-Apex:

Réf.	Modèle	Capacité [mm]	$E_{0,MPE}^{(1)}$	$P_{FTU,MPE}$	MPE_{THP}	Poids de chargement [kg]	Hauteur de chargement [mm]	Poids [kg]
355-522	574	500 x 700 x 400	(0,7+0,25L/100) µm L= longueur mesurée [mm]	0,7	1,8	180	570	1530
355-502	776	700 x 700 x 600	(0,9+0,25L/100) µm L= longueur mesurée [mm]	0,9	1,8	500	770	1895
355-507	7106	700 x 1000 x 600	(0,9+0,25L/100) µm L= longueur mesurée [mm]	0,9	1,8	800	770	2180
355-512	9106	900 x 1000 x 600	(0,9+0,25L/100) µm L= longueur mesurée [mm]	0,9	1,8	800	770	2410
355-517	9166	900 x 1600 x 600	(0,9+0,25L/100) µm L= longueur mesurée [mm]	0,9	1,8	1200	770	3085

(¹) Suivant la Norme ISO 10360-2 (2010). En utilisant le capteur SP25M module SM25-1, équipé d'un stylet ø4x50mm.

Série 356 - MMT CNC de très haute précision

- MMT CNC à portique conçue pour réaliser des mesures très précises.
- Plusieurs types de capteurs sont disponibles en option : les capteurs à déclenchement, les capteurs scanning continu, le capteur optique.
- Structure rigide, construction à portique fixe ultra haute précision
- Compensation de température de 18° à 22°C
- Table en granit avec inserts taraudés M8
- Joystick multi fonctions incluant 2 manettes et un potentiomètre de réglage de vitesse



Legex 9106

Modèles LEGEX:

Réf.	Modèle	Capacité [mm]	Poids de chargement [kg]	Hauteur de chargement [mm]	Poids [kg]
356-403	574	500 x 700 x 450	250	701	3500
356-413	774	700 x 700 x 450	500	701	5000
356-423	776	700 x 700 x 600	500	851	5100
356-433	9106	900 x 1000 x 600	800	851	6500

Caractéristiques techniques

Vitesse d'avance max.	200 mm/s
Accélération max.	980 mm/s²
Résolution	0,01 µm
P _{FTU,MPE}	0,4 µm
E _{0,MPE} ⁽¹⁾	(0,28+0,1L/100) µm

Limites dans lesquelles la précision est garantie*

Plage de températures		20±2°C
Taux de variation	Par heure	0.5 K
	Par 24 heures	1.0 K/m
Gradient	Vertical	1.0 K/m
	Horizontal	1.0 K/m

*En utilisant le système de compensation thermique

(¹) Selon ISO 10360-2:2010 en utilisant le capteur MPP-310Q.
L=Longueur mesurée [mm]



Etalonnage de la MMT en utilisant des cales à coefficient de dilatation proche de zéro



Mitutoyo propose une gamme de plus de 600 stylets. Voir le chapitre spécifique.

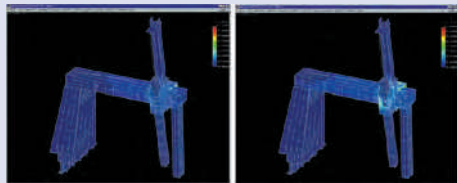
CRYSTA-APEX S

Caractéristiques techniques

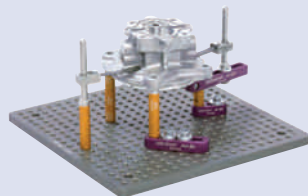
Résolution	0,1 μm
Vitesse d'avance max.	693 mm/s



Joystick 2 manettes
(En standard)



La structure de la machine a été optimisée en utilisant la méthode des éléments finis (FEM)



Eco-fix solution de bridage modulaire :
- Installation rapide et flexible
- Economie de temps et d'argent
- Permet d'adapter facilement les produits



Brochure CRYSTA-Apex S disponible sur
www.mitutoyo.fr

Série 191 - MMT CNC à grandes dimensions

MMT CNC très grandes dimensions et haute performance, conçue pour fournir une mesure de haute précision dans tous les environnements. Cette MMT est compatible avec les technologies laser, vision et scanning.

- Construction de type portique mobile
- Précision élevée
- Vitesse et accélération élevées
- Compensation de température de 16 à 24°C
- Règle en verre haute résolution 0,1 μm
- Joystick multi-fonctions avec 2 manettes
- Hauteur de chargement basse pour pièces volumineuses



CRYSTA-Apex S 163012

Modèles CRYSTA-Apex S

Réf.	Modèle	Capacité [mm]	$E_{0,MPE}^{(1)}$	$P_{FTU,MPE}$ [μm]	MPE_{THP} [μm]	Poids de chargement [kg]	Pièce [mm]	Poids [kg]
191-286EU	162012	1600 x 2000 x 1200	(3,3+0,45L/100) μm	5	5	3000	1400	9300
191-266EU	163012	1600 x 3000 x 1200	(3,3+0,45L/100) μm	5	5	3500	1400	10600
191-276EU	164012	1600 x 4000 x 1200	(3,3+0,45L/100) μm	5	5	4500	1400	14800
191-286HEU	162016	1600 x 2000 x 1600	(4,5+0,55L/100) μm	6	6	3000	1800	9350
191-266HEU	163016	1600 x 3000 x 1600	(4,5+0,55L/100) μm	6	5	3500	1800	10650
191-276HEU	164016	1600 x 4000 x 1600	(4,5+0,55L/100) μm	6	5	4500	1800	14850
191-366HEU	203016	2000 x 3000 x 1600	(4,5+0,8L/100) μm	6	6	4000	1800	14100
191-376HEU	204016	2000 x 4000 x 1600	(4,5+0,8L/100) μm	6	6	5000	1800	19400

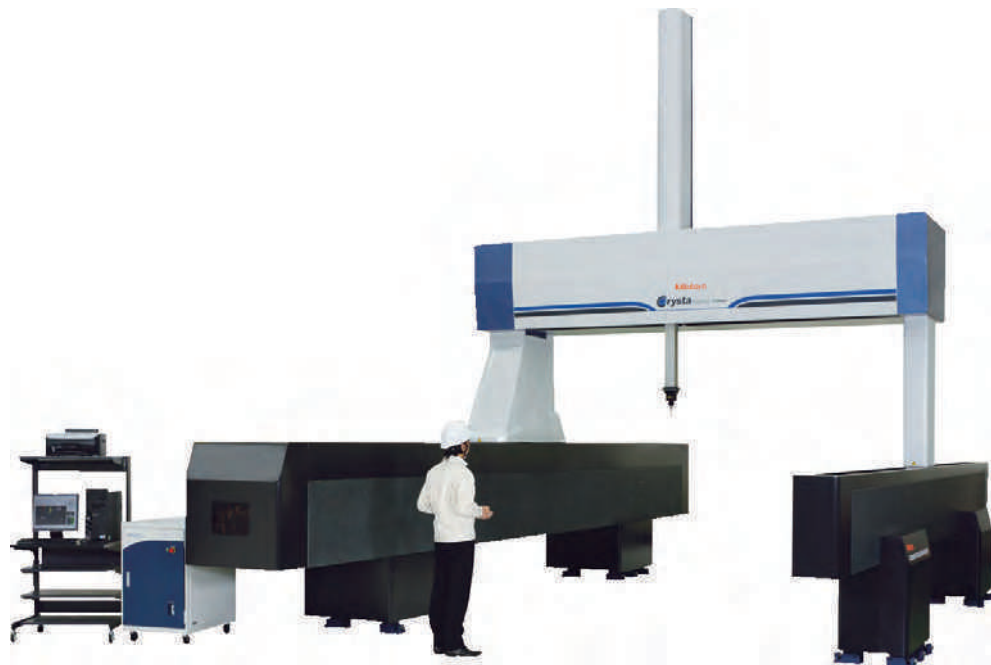
⁽¹⁾ Selon ISO 10360-2 (2010) en utilisant le capteur SP25M avec module SM25-1 et stylet $\varnothing 4 \times 50 \text{ mm}$.
L= longueur mesurée [mm]

CRYSTA-APEX C à portique

Série 191 - MMT CNC à grandes dimensions

MMT CNC haute précision à portique. Elle est compatible avec les technologies laser, vision, scanning..

- Précision élevée
- Vitesse et accélération élevées
- Compensation de température 18° à 22°C
- Règle en verre haute précision avec résolution 0,1 µm
- Tailles disponibles : 2000 x 3000 x 1500 mm et 3000 x 6000 x 2000 mm.

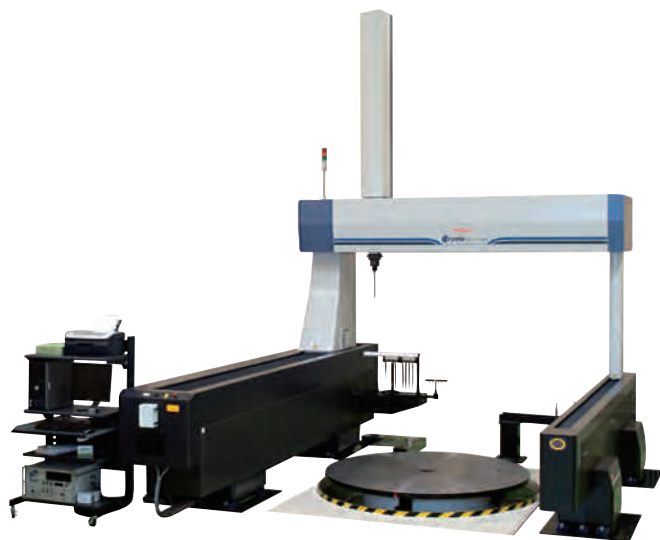


CRYSTA-Apex C 203016 G

Réf.	Capacité [mm]	$E_{0,MPE}^{(1)}$	$P_{FTU,MPE}$ [µm]	MPE_{THP} [µm]	Poids [kg]
Crysta-Apex C 203016 G	2000 x 3000 x 1600	$(6+0,6L/100)$ µm	6	6,5	12000
Crysta-Apex C 306020 G	3000 x 6000 x 2000	$(8+0,7L/100)$ µm	8	8,5	16000

(¹) Selon ISO 10360-2 (2010) en utilisant le palpeur SP25M, module SM25-1, stylet ø4x50 mm.

L= longueur mesurée [mm].



Caractéristiques techniques

Résolution	0,1 µm
Vitesse d'avance max.	500 mm/s

Limites dans lesquelles la précision est garantie*

Plage de températures		18°C - 22°C	16°C - 26°C
Taux de variation	Par heure	1.0 K	1.0 K
	Par 24 heures	2.0 K	5.0 K
Gradient	Vertical	1.0 K/m	1.0 K/m
	Horizontal	1.0 K/m	1.0 K/m

*En utilisant le système de compensation thermique



Eco-fix solution de bridage modulaire :

- Installation rapide et flexible
- Economie de temps et d'argent
- Permet d'adapter facilement les produits

STRATO-APEX

Caractéristiques techniques

Résolution	0,05 µm
Vitesse d'avance max.	606 mm/s

Limites dans lesquelles la précision est garantie*

Plage de températures		19°C - 21°C
Taux de variation	Par heure	1.0 K
	Par 24 heures	2.0 K
Gradient	Vertical	1.0 K/m
	Horizontal	1.0 K/m

*En utilisant le système de compensation thermique



Mitutoyo propose une gamme de plus de 600 stylets. Voir le chapitre spécifique.



Brochure STRATO-Apex disponible sur www.mitutoyo.fr

Série 355 - MMT CNC de haute précision

MMT CNC très grandes dimensions et haute performance, conçue pour fournir une haute précision de mesure dans tous les environnements. Compatible avec les technologies laser, vision et scanning.

- Construction type portique mobile
- Précision élevée
- Vitesse et accélération élevées
- Compensation de température de 18 à 22°C
- Règle en verre haute résolution 0,1 µm
- Joystick multi-fonctions avec 2 manettes et un potentiomètre de réglage de la vitesse
- Table en granit avec inserts taraudés M8



STRATO-Apex 163012

Modèles STRATO-Apex

Réf.	Modèle	Capacité [mm]	$E_{0,MPE}^{(1)}$	$P_{FTU,MPE}$ [µm]	MPE_{THP} [µm]	Poids de chargement [kg]	Hauteur de chargement [mm]	Poids [kg]
355-532	162012	1600 x 2000 x 1200	(2,5+0,4L/100) µm	2,3	2,5	3500	1350	9550
355-534	162016	1600 x 2000 x 1600	(3+0,4L/100) µm	2,8	3	3500	1750	9600
355-536	163012	1600 x 3000 x 1200	(2,5+0,4L/100) µm	2,3	2,5	4000	1350	14000
355-538	163016	1600 x 3000 x 1600	(3+0,4L/100) µm	2,8	3	4000	1750	14050

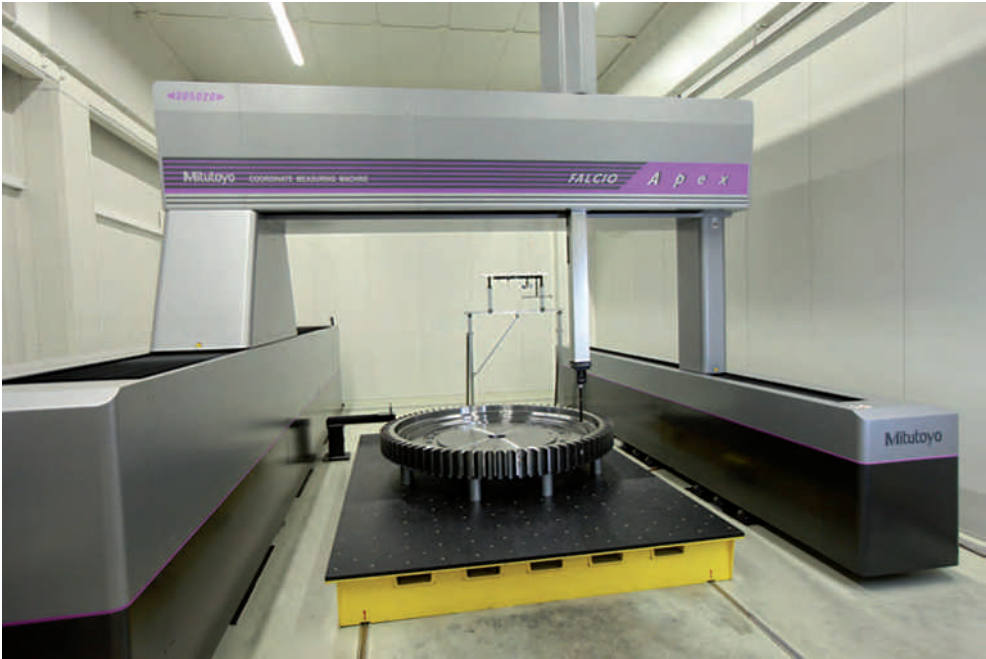
(¹) Selon ISO 10360-2 (2010) en utilisant le palpeur SP25M avec module SM25-1 et stylet ø 4x50 mm.
L= Longueur mesurée (mm).

FALCIO-APEX à portique

Série 355 - MMT CNC de haute précision - Modèle grandes dimensions

MMT CNC haute précision à portique. Elle est compatible avec les technologies laser, vision, scanning continu, point à point...

- Précision élevée
- Vitesse et accélération élevées
- Compensation de température 18° à 22°C
- Règle en verre haute précision avec résolution 0,1 µm
- Tailles disponibles : 2000 x 3000 x 1600 mm et 3000 x 5000 x 2000 mm.



FALCIO-Apex 305020 G mesurant un engrenage d'éolienne

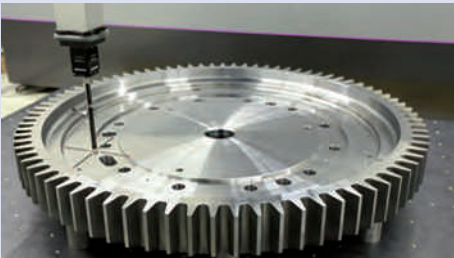
Réf.	Capacité [mm]	E _{0,MPE} ⁽¹⁾	P _{FTU,MPE} [µm]	MPE _{THP} [µm]	Poids [kg]
FALCIO-Apex 203015 G	2000 x 3000 x 1500	(3,5+0,45L/100) µm	3,5	3,8	12000
FALCIO-Apex 305020 G	3000 x 5000 x 2000	(4,4+0,45L/100) µm	4	4,2	16000

⁽¹⁾ Selon ISO 10360-2 (2010) en utilisant le palpeur SP25M, module SM25-1, stylet Ø4x50 mm.
L=longueur mesurée [mm].



Caractéristiques techniques

Résolution	0,1 µm
Vitesse d'avance max.	520 mm/s



Scanning avec capteur SP80



Mitutoyo propose une gamme de plus de 600 stylets. Voir le chapitre spécifique.

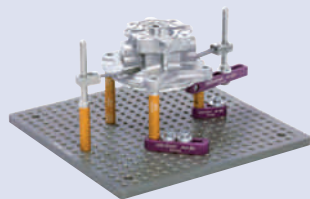
Modèle MACH KO-GA-ME

Caractéristiques techniques

Résolution	0,02 μm
$E_{0,MPE}^{(1)}$	(2+0,5L/100) μm (19-21°C) (3+0,72L/100) μm (10-35°C) L = longueur mesurée [mm]
$P_{FTU,MPE}$	2 μm
MPE_{THP}	2,5 μm
Vitesse d'avance max.	340 mm/s
Accélération max.	6750 mm/s ²



MACH Ko-ga-me 12128-3V avec support optionnel



Eco-fix solution de bridage modulaire :

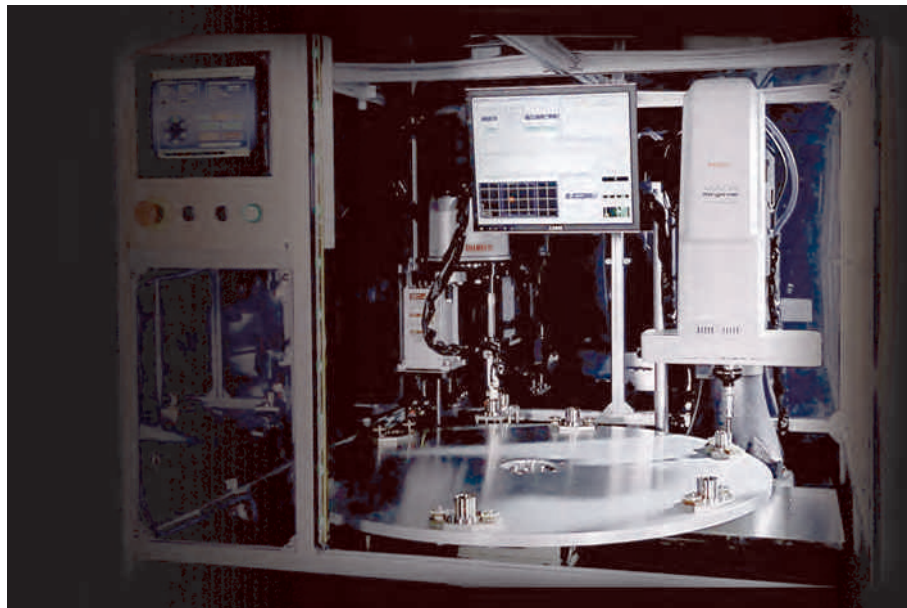
- Installation rapide et flexible
- Economie de temps et d'argent
- Permet d'adapter facilement les produits



Documentation MMT disponible sur
www.mitutoyo.fr

Série 357 - Système de mesure flexible

- Mesures très grande vitesse
- Scanning continu et capteur à déclenchement
- Idéal pour des mesures simples et rapides



Application en ligne MACH KO-GA-ME

MACH Ko-Ga-Me

Réf.	Modèle	Capacité [mm]	Poids [kg]
357-165	12128-3V	120 x 120 x 80	36

MACH-3A 653

Séries 360 - Robot CNC pour mise en ligne de production

Une rapidité exceptionnelle en environnement de production.

- Mach 3A est un robot de mesure tridimensionnelle destiné à être intégré au plus près des machines de production. Il mesure à grandes vitesses des pièces mécaniques de précision.
- Grâce à ces performances de vitesse et accélération exceptionnelle, Mach 3A réalise des mesures de grande précision en un temps de contrôle réduit.
- Du fait de son automatisation poussée, sa construction robuste et sa compacité, Mach 3A est l'instrument idéal pour la mesure en atelier.
- Le bénéfice principal pour l'utilisateur est l'intégration de la phase de contrôle directement aux moyens de production.
- Le dispositif de compensation de température garantit une grande précision de mesure même en cas de variations importantes de mesure dans l'atelier (5° à 40°C)



Réf.	Modèle	Capacité [mm]
360-412	MACH-3A 653	600 x 500 x 285 mm

Caractéristiques techniques

Résolution	0,1 µm
E _{0,MPE} ⁽¹⁾	(2,5+0,35L/100) µm ⁽²⁾ (3,9+0,65L/100) µm ⁽³⁾
P _{FTU,MPE}	2,5 µm
Vitesse d'avance max.	1212 mm/s

⁽¹⁾Selon ISO 10360-2 (2010) avec le palpeur TP7M, stylet ø4x50 mm.

L= longueur mesurée [mm].

⁽²⁾Pour température 19°C-21°C.

⁽³⁾Pour température 5°C-40°C.

Limites dans lesquelles la précision est garantie

Plage de températures		5°C - 40°C
Taux de variation	par heure	2.0 K
	par 24 heures	10.0 K
Gradient	Vertical	1.0 K/m
	Horizontal	1.0 K/m



Documentation MMT disponible sur www.mitutoyo.fr

MACH-V 9106

Caractéristiques techniques

Résolution	0,1 µm
E _{0,MPE} ⁽¹⁾	(2,5+0,35L/100) µm ⁽²⁾ (3,6+0,58L/100) µm ⁽³⁾
P _{FTU,MPE}	2,5 µm
Vitesse d'avance max.	866 mm/s

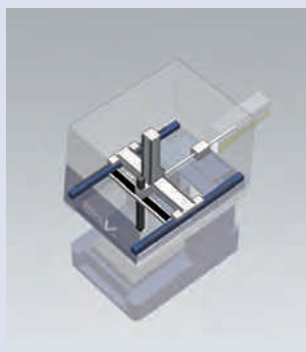
⁽¹⁾ Selon ISO 10360-2 (2010) en utilisant le palpeur TP7M, stylet ø4x50 mm. L=longueur mesurée [mm].

⁽²⁾ Pour plage de température 19°C-21°C.

⁽³⁾ Pour plage de température 5°C-35°C.

Limites dans lesquelles la précision est garantie

Plage de températures		5°C - 35°C
Taux de variation	par heure	2.0 K
	par 24 heures	10.0 K
Gradient	Vertical	1.0 K/m
	Horizontal	1.0 K/m



Système de sécurité

Pour cette série, Mitutoyo propose un système de sécurité personnalisé. Selon l'emplacement de la machine, Mitutoyo proposera une solution sur mesure qui correspondra aux directives de la machine.



Eco-fix solution de bridage modulaire :

- Installation rapide et flexible
- Economie de temps et d'argent
- Permet d'adapter facilement les produits



Série 360 - Robot CNC pour mise en ligne de production

Le robot Mach-V allie vitesse, précision et stabilité. Parfaitement adapté à l'intégration en ligne de production, ses performances et fonctionnalités de pointe en font l'un des équipements les plus rapides de sa catégorie.

- Le robot Mach-V est une machine de mesure tridimensionnelle CNC à broche verticale qui combine à la fois vitesse, précision et stabilité. Parfaitement adapté à l'intégration en ligne de production, il est doté d'une très grande vitesse de déplacement (866 mm/s, accélération 0,86G)
- Grâce à un dispositif de correction mathématique de température, le système Mach-V assure des mesures parfaites, même dans un environnement hostile.
- Le robot Mach-V utilise le logiciel de mesure MCOSMOS qui permet l'exploitation graphique et statistique des résultats.
- Compensation de température de 5° à 35°C



MACH-V 9106

Réf.	Modèle	Capacité [mm]
360-224	MACH-V9106	900 x 1000 x 600

Systèmes de palpage (MMT)

Capteur SURFTEST

La mesure de l'état de surface directement sur la MMT !

Dernière-née de la gamme Mitutoyo, ce capteur de mesure fait le lien entre les mesures dimensionnelles habituelles effectuées avec une MMT et l'inspection de l'état de surface. Nul besoin de déplacer la pièce sur un autre instrument de mesure ou de recourir à des dispositifs portatifs supplémentaires ! Le capteur SURFTEST vient doter votre MMT d'une fonction de mesure de l'état de surface et vous évite ainsi tous les coûts et manipulations fastidieuses associés à l'utilisation de systèmes supplémentaires. Il offre à votre MMT la technologie éprouvée de la série SJ-310 avec une gamme complète de détecteurs haute performance développés pour des applications spécialisées, comme la mesure de l'état de surface sur des engrenages, à l'intérieur de petits alésages ou de rainures profondes, en plus des tâches de mesure de surfaces planes simples.

- Choix entre cinq types de détecteurs adaptés à des applications variées
- Technologie éprouvée du SurfTest SJ-310 de Mitutoyo
- Précision élevée – aucun mouvement de la MMT pendant la mesure
- Tous les résultats en un seul cycle de mesure CNC

SurfaceMeasure

Capteur sans contact à ligne laser

- Ce nouveau capteur s'adapte automatiquement aux caractéristiques de la surface de la pièce et améliore de manière significative les performances de mesure
- Le capteur SurfaceMeasure permet de numériser les surfaces complexes rapidement et avec une grande stabilité sans être affecté par la réflectivité des pièces mesurées
- Vitesse d'acquisition max 75000 points/sec (1000 points/ligne).

QVP

Capteur de mesure optique pour MMT

- QVP permet d'effectuer des mesures optiques automatisées à l'aide de machines de mesure tridimensionnelle CNC
- QVP est équipé en standard de deux sources d'éclairage par LED blanches



Capteur rugosité : SurfTest probe



Stylets en option



Capteur laser : SurfaceMeasure



Capteur optique : QVP (Quick Vision Probe)

Systèmes de palpage (MMT)



MPP-310Q

MPP-310Q

Tête de mesure par scanning par contact, de très haute précision

- Résolution élevée de 0,01 μm
- Plage de mesure $\pm 1 \text{ mm}$
- Très faible force de mesure 0,03 N
- Longueur du système de palpage 200 mm
- Palpage multidirectionnel
- Scanning rapide



PH20

PH20

Tête de mesure 5 axes par contact

- Orientation parfaitement adaptée aux positions réelles des pièces
- Mesures rapides à déclenchement par contact et positionnements infinis et rapides sur 5 axes.
- La PH20, avec ses modules TP20, met la fonctionnalité 5 axes à la portée des petites machines



Revo

Revo

Système de mesure palpeur/tête de mesure 5 axes

- Mesure dynamique
- Force de mesure constante grâce au contrôle dynamique de l'oscillation de palpeur
- Cinq axes de mesure sur les MMT
- Vitesse de mesure pouvant atteindre 500 mm/s
- Paliers à air de haute précision
- Positionnement infini pour une plus grande souplesse d'utilisation



Brochure équipements de palpage disponible sur
www.mitutoyo.fr

Systèmes de palpage (MMT)

Capteurs de scanning



SP80



SP25M



SP600M

Capteurs point à point



TP7M
Haute précision et robuste



TP200
Compact et haute
précision (avec changeur
automatique de stylets)



SCR200
Changeur pour TP200



Palpeur micro format
UMAP-MMT
ø0,1 et 0,3



TP20
Modèle compact



MCR20
Changeur pour TP20



MH20i orientable et indexable/ MH20 orientable - Non
indexable

Têtes de palpeur



PH10M
Tête orientable
automatique



MIH
Orientable et indexable
manuellement



PH6
Tête fixe



TP8
Palpeur indexable
manuellement



Brochure palpeurs MMT disponible sur
www.mitutoyo.fr

Kit de stylets

Mitutoyo propose une très large gamme de stylets : plus de 600 références !



Kit stylets M2
Addition

Kit stylets M2 Addition

Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm
K651382	1x Réf N° K651058	Coffret en bois		
	1x Réf N° K651040	Styler 5 directions M2		7,5
	1x Réf N° K651039	Rallonge acier M2		30
	4x Réf N° K651038	Rallonge acier M2		20
	1x Réf N° K651022	Rallonge acier M2		10
	1x Réf N° K651021	Styler acier-rubis M2	4	20
	5x Réf N° K651019	Styler acier-rubis M2	3	20
	1x Réf N° K651012	Styler acier-rubis M2	2	20
	2x Réf N° K651223	Styler acier-rubis M2	1	10
		Clé à ergot ø 1,2 mm		23



Kit stylets M2
Basique 1

Kit stylets M2 Basique 1

Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm
K651377	1x Réf N° K651012	Coffret en bois		
	1x Réf N° K651014	Styler acier-rubis M2	1	10
	1x Réf N° K651019	Styler acier-rubis M2	2	10
	1x Réf N° K651016	Styler acier-rubis M2	2	20
	1x Réf N° K651021	Styler acier-rubis M2	3	10
	1x Réf N° K651022	Styler acier-rubis M2	3	20
	1x Réf N° K651031	Styler acier-rubis M2	4	20
	1x Réf N° K651062	Styler cylindrique acier M2	3	13
	1x Réf N° K651054	Adapteur M2		7
	1x Réf N° K651083	Styler 5 directions M2	2	30
	1x Réf N° K651085	Styler disque acier M2	18	7,5
	1x Réf N° K651038	Styler disque acier-rubis M2	6	10
	1x Réf N° K651039	Rallonge acier M2		10
	1x Réf N° K651039	Rallonge acier M2		20
	2x Réf N° K651223	Clé à ergot ø 1,2 mm		23



Kit stylets M2
Basique 2

Kit stylet M2 basique 2

Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm
K651354	1x Réf N° K651235	Coffret en bois		
	1x Réf N° K651249	Styler carbure de tungstène-rubis M2	0,5	20
	1x Réf N° K651019	Styler carbure de tungstène-rubis M2	1	20
	1x Réf N° K651347	Styler acier-rubis M2	2	20
	1x Réf N° K651348	Styler fibre de carbone-rubis M2	4	50
	1x Réf N° K651349	Styler fibre de carbone-rubis M2	5	50
	1x Réf N° K651350	Styler fibre de carbone-rubis M2	6	50
	1x Réf N° K651351	Extension de styler CRP M2		40
	1x Réf N° K651352	Extension de styler CRP M2		50
	1x Réf N° K651353	Extension de styler CRP M2		70
	1x Réf N° K651353	Extension de styler CRP M2		90
	1x Réf N° K651058	Styler 5 directions M2		7,5
	1x Réf N° K651223	Clé à ergot ø 1,2 mm		



Kit stylets M2
Expansion

Kit stylets M2 Expansion

Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm
K651378	1x Réf N° K651236	Coffret en bois		
	1x Réf N° K651248	Styler carbure de tungstène-rubis M2	0,7	10
	2x Réf N° K651257	Styler carbure de tungstène-rubis M2	1	20
	1x Réf N° K651233	Styler carbure de tungstène-rubis M2	1,5	30
	1x Réf N° K651276	Styler carbure de tungstène-rubis M2	0,3	10
	1x Réf N° K651012	Styler carbure de tungstène-rubis M2	0,5	10
	1x Réf N° K651013	Styler acier-rubis M2	1	10
	1x Réf N° K651014	Styler acier-rubis M2	1,5	10
	1x Réf N° K651015	Styler acier-rubis M2	2	10
	2x Réf N° K651020	Styler acier-rubis M2	2,5	10
	1x Réf N° K651032	Styler acier-rubis M2	2,5	20
	1x Réf N° K651052	Styler cylindre rubis M2	2	20
	1x Réf N° K651098	Styler 4 directions rubis M2	1	10
	1x Réf N° K651083	Styler carbure de tungstène M2		10
	1x Réf N° K651084	Styler disque acier M2	18	7,5
	1x Réf N° K651041	Styler disque acier M2	25	7,5
	2x Réf N° K651223	Rallonge acier M2		40
		Clé à ergot ø 1,2 mm		23

Kit de stylets

Kit stylets M2 Professionnel

Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm
K651379	1x Réf N° K651236	Coffret en bois		
	1x Réf N° K651248	Styler carbure de tungstène-rubis M2	0,7	10
	1x Réf N° K651233	Styler carbure de tungstène-rubis M2	1	20
	2x Réf N° K651276	Styler carbure de tungstène-rubis M2	0,3	10
	2x Réf N° K651012	Styler carbure de tungstène-rubis M2	0,5	10
	1x Réf N° K651013	Styler acier-rubis M2	1	10
	3x Réf N° K651014	Styler acier-rubis M2	1,5	10
	5x Réf N° K651019	Styler acier-rubis M2	2	10
	1x Réf N° K651015	Styler acier-rubis M2	2	20
	2x Réf N° K651020	Styler acier-rubis M2	2,5	10
	1x Réf N° K651016	Styler acier-rubis M2	2,5	20
	2x Réf N° K651021	Styler acier-rubis M2	3	10
	3x Réf N° K651017	Styler acier-rubis M2	3	20
	3x Réf N° K651022	Styler acier-rubis M2	4	10
	2x Réf N° K651018	Styler acier-rubis M2	4	20
	2x Réf N° K651024	Styler acier-rubis M2	5	10
	1x Réf N° K651025	Styler acier-rubis M2	6	10
	1x Réf N° K651030	Styler acier-rubis M2	8	11
	1x Réf N° K651031	Styler cylindrique acier M2	1,5	11
	1x Réf N° K651032	Styler cylindrique acier M2	3	13
	1x Réf N° K651062	Styler cylindrique acier M2	2	20
	1x Réf N° K651052	Adaptateur M2		7
	1x Réf N° K651053	Styler rubis 4 directions M2	1	10
	1x Réf N° K651054	Styler rubis 5 directions M2	2	18
	1x Réf N° K651097	Styler rubis 5 directions M2	2	30
	1x Réf N° K651098	Styler acier M2		15
	1x Réf N° K651083	Styler carbure de tungstène M2		10
	1x Réf N° K651084	Styler disque acier M2	18	7,5
	1x Réf N° K651085	Styler disque acier M2	25	7,5
	1x Réf N° K651090	Styler disque acier-rubis M2	6	10
	1x Réf N° K651058	Bille céramique creuse M2		11
	4x Réf N° K651037	Styler 5 directions M2		7,5
	2x Réf N° K651038	Rallonge acier M2		5
	2x Réf N° K651039	Rallonge acier M2		10
	2x Réf N° K651040	Rallonge acier M2		20
	2x Réf N° K651041	Rallonge acier M2		30
	2x Réf N° K651223	Rallonge acier M2		40
		Clé à ergot ø 1,2 mm		23

Kit stylets M2 Starter

Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm
K651376	1x Réf N° K651012	Coffret en bois		
	1x Réf N° K651019	Styler acier-rubis M2	1	10
	1x Réf N° K651021	Styler acier-rubis M2	2	20
	1x Réf N° K651022	Styler acier-rubis M2	3	20
	1x Réf N° K651038	Styler acier-rubis M2	4	20
	1x Réf N° K651039	Rallonge acier M2		10
	1x Réf N° K651039	Rallonge acier M2		20
	2x Réf N° K651223	Rallonge acier M2		20
		Clé à ergot ø 1,2 mm		23

Kit stylets M3 CRP 1

Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm
K651318	1x Part No. K651297	Coffret en bois		
	1x Réf N° K651298	Styler fibre de carbone-rubis M3	3	21
	1x Réf N° K651301	Styler fibre de carbone-rubis M3	4	21
	1x Réf N° K651299	Styler fibre de carbone-SiNi M3	4	21
	1x Réf N° K651300	Styler fibre de carbone-rubis M3	4	31
	1x Réf N° K651303	Styler fibre de carbone-rubis M3	4	40
	1x Réf N° K651303	Styler fibre de carbone-rubis M3	5	50
	1x Réf N° K651223	Clé à ergot ø 1,2 mm		

Kit stylets M3 CRP 2

Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm
K651319	1x Réf N° K651302	Coffret en bois		
	1x Réf N° K651304	Styler fibre de carbone-rubis M3	5	21
	1x Réf N° K651303	Styler fibre de carbone-rubis M3	5	21
	1x Réf N° K651305	Styler fibre de carbone-rubis M3	5	50
	1x Réf N° K651306	Styler fibre de carbone-rubis M3	6	50
	1x Réf N° K651306	Styler fibre de carbone-rubis M3	6	75
	1x Réf N° K651223	Clé à ergot ø 1,2 mm		



Kit stylets M2 Professionnel



Kit stylets M2 Starter



Kit stylets M3 CRP 1



Kit stylets M3 CRP 2

Kit de stylets



Kit stylets M3
Basique



Kit stylets M3
CRP 3



Kit stylets M3
Starter



Kit stylets M4

Kit stylets M3 Basique

Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm	Prix € H.T
K651381	1x Réf No. K651170	Coffret en bois	4	5	4050,00
	1x Réf No. K651146	Adaptateur acier M3	1	21	
	5x Réf No. K651147	Stylet acier-rubis M3	2	21	
	1x Réf No. K651148	Stylet acier-rubis M3	3	21	
	3x Réf No. K651151	Stylet acier-rubis M3	4	31	
	1x Réf No. K651152	Stylet acier-rubis M3	5	33,5	
	1x Réf No. K651169	Stylet acier-rubis M3	12,7	13	
	1x Réf No. K651180	Stylet 5 directions M3	63,5	11,5	
	1x Réf No. K651172	Stylet disque M3		33	
	1x Réf No. K651174	Stylet disque M3		7,5	
	1x Réf No. K651157	Extension acier M3		20	
	1x Réf No. K651159	Extension acier M3		35	
	2x Réf No. K651223	Clé à ergot ø 1,2 mm		23	
	1x Réf No. K650135	Tournevis hexagonal			

Kit stylets M3 CRP 3

Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm	Prix € H.T
K651320	1x Réf N° K651302	Coffret en bois	5	21	4050,00
	1x Réf N° K651304	Stylet fibre de carbone-rubis M3	5	21	
	1x Réf N° K651303	Stylet fibre de carbone-rubis M3	5	50	
	1x Réf N° K651306	Stylet fibre de carbone-rubis M3	6	75	
	1x Réf N° K651309	Stylet fibre de carbone-rubis M3	8	100	
	1x Réf N° K651223	Clé à ergot ø 1,2 mm			

Kit stylets M3 Starter

Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm	Prix € H.T
K651380	1x Réf N° K651146	Coffret en bois	1	21	4050,00
	1x Réf N° K651147	Stylet fibre de carbone-rubis M3	2	21	
	1x Réf N° K651148	Stylet fibre de carbone-rubis M3	3	21	
	1x Réf N° K651151	Stylet fibre de carbone-rubis M3	4	31	
	1x Réf N° K651152	Stylet fibre de carbone-rubis M3	5	33,5	
	1x Réf N° K651157	Stylet fibre de carbone-rubis M3		20	
	1x Réf N° K651159	Rallonge acier M3		35	
	2x Réf N° K651223	Rallonge acier M3		23	

Kit stylets M4

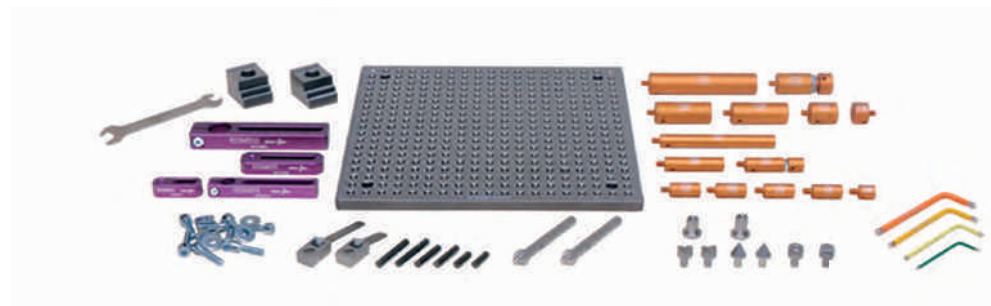
Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm	Prix € H.T
K651383	1x Réf N° K651184	Coffret en bois	8	100	4050,00
	1x Réf N° K651182	Stylet céramique-rubis M4	8	50	
	1x Réf N° K651216	Stylet céramique-rubis M4	7	100	
	1x Réf N° K651215	Adapteur céramique M4/M3	7	75	
	1x Réf N° K651214	Adapteur céramique M4/M3	7	50	
	1x Réf N° K651204	Adapteur céramique M4/M3	7	50	
	1x Réf N° K651203	Extension céramique M4	7	30	
	1x Réf N° K651170	Extension céramique M4	4	5	
	1x Réf N° K651208	Adapteur M3/M2	7	9	
	2x Réf N° K650346	Adapteur M4/M3	1,7	49	
	2x Réf N° K651223	Clé à ergot	1,2	23	
	1x Réf N° K651058	Clé à ergot	7	7,5	
	1x Réf N° K651169	Stylet 5 directions M2	10	13	
	1x Réf N° K651206	Stylet 5 directions M3	15	18	
	1x Réf N° K651186	Stylet 5 directions M4	1	19,5	
	4x Réf N° K651187	Stylet acier-rubis M4	2	19	
	1x Réf N° K651188	Stylet acier-rubis M4	4	18	

Système de bridage modulaire pour MMT

Fixations MMT

Le système de bridage modulaire Eco-Fix facilite le travail de nombreuses manières. Pour la première fois, un modèle axé sur la praticité allie également fonctionnalité et couleur pour fournir une solution économique qui permet des gains de temps et supprime tout risque de mauvaises manipulations.

Eco-fix Kit S



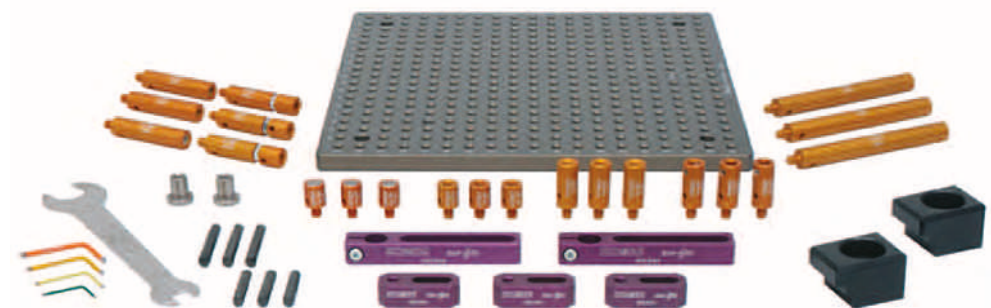
Pour pièces de petites dimensions

- 59 éléments,
- Plaque de base 250x250mm,
- Ecrou M6 à méplats,
- Colonne 13-100mm,
- Bride de serrage,
- Butées,
- Support récepteur,
- Appuis en vé,
- Bride élastique

Réf.

K551048

Kit Eco-Fix Mag S



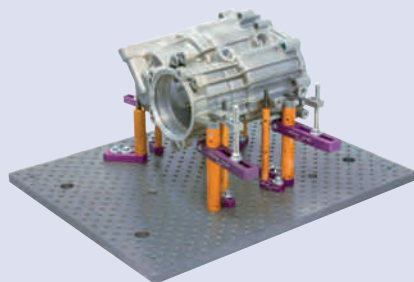
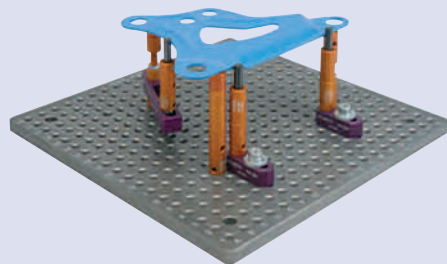
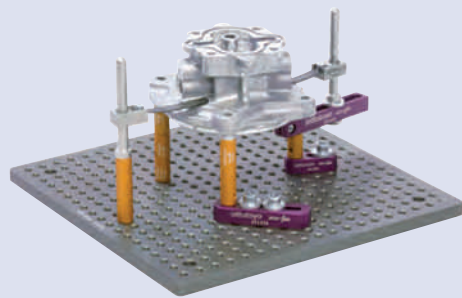
Kit magnétique pour pièces de petites dimensions

- 70 éléments,
- Plaque de base 250x250mm,
- 2 écrous M6 à méplats,
- Colonnes 13-100mm,
- 2 brides de serrage
- Appui magnétique

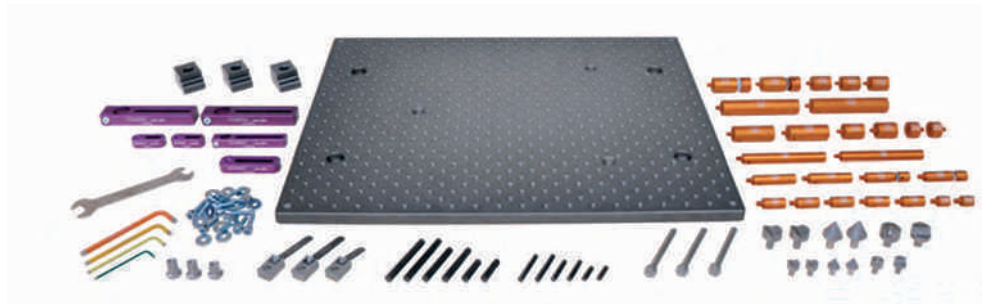
Réf.

K551089

Eco-Fix Kit L



Système de bridage modulaire pour MMT



Kit standard pour pièces de moyennes dimensions

- 98 éléments,
- Plaque de base 500x400mm,
- Ecrous M6 à méplats
- Colonnes 13-100mm,
- Butées,
- Support récepteur,
- Appui conique,
- Bride élastique,
- Appui en vé

Réf.

K551049

Eco-Fix Kit Mag L

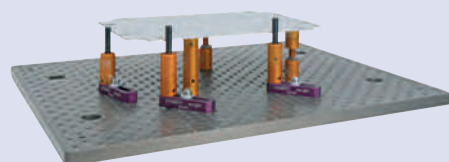


Kit magnétique pour pièces de dimensions moyenne

- 79 éléments,
- Plaque de base 500x400mm,
- Colonnes 13-100mm,
- Bride de serrage
- Appui magnétique

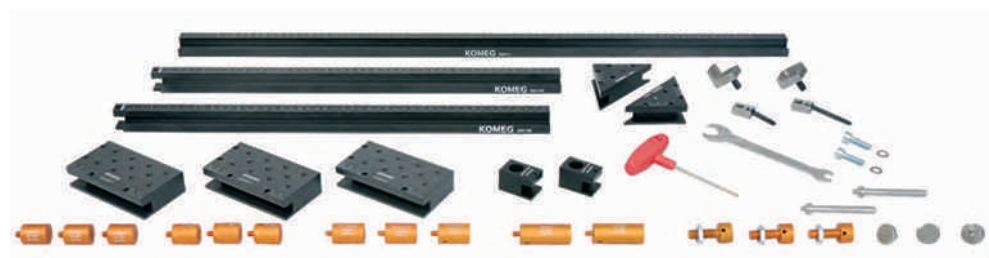
Réf.

K551090



Système de bridage modulaire pour MMT

Eco-Fix Kit quick-rail



Kit standard pour pièces de petites et grandes dimensions

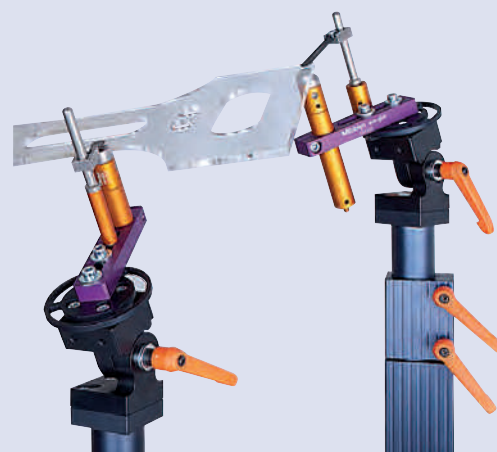
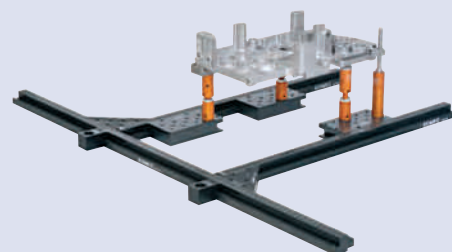
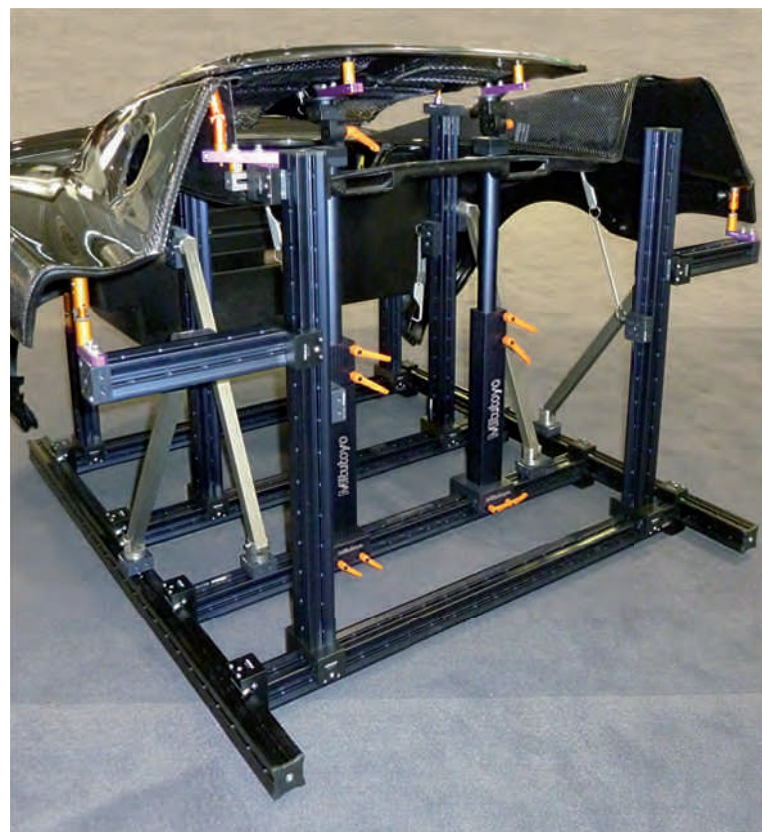
- 3 rails
- 1 rail de guidage 800 mm
- 2 rails de guidage avec fente 500 mm
- Colonnes 25-50 mm
- Bride élastique
- Butée d'angle
- Appui plat

Réf.

K550914

VARI-FIX

- Profilés flexibles RST
- Totalement ajustable
- Les éléments mobiles permettent un positionnement à 360°
- Compatible avec Eco-Fix



Cabines de protection pour MMT

Protégez votre équipement de la contamination, améliorez la fiabilité de vos mesures et réduisez vos coûts de maintenance. Les cabines d'inspection Mitutoyo sont conçues pour contribuer à protéger vos MMT et vos instruments de la contamination contenue dans l'air.

Caractéristiques et avantages :

- Des ventilateurs standard génèrent à l'intérieur de la cabine une pression positive qui chasse les contaminants contenus dans l'air, ce qui améliore la fiabilité des mesures et contribue à réduire les coûts de maintenance des MMT.
- Le système de conditionnement de l'air disponible en option ajoute le contrôle de la température à la propreté de l'air ambiant.
- L'enceinte de la cabine fournit des conditions de travail nettement améliorées pour les tâches d'inspection délicates.
- L'accès pour le chargement des pièces est facilité par des doubles portes battantes.
- La conception modulaire basée sur des panneaux démontables facilite la construction de la cabine autour de machines existantes, ou son déplacement (si besoin), ainsi que l'entretien annuel des MMT.
- Les cabines offrent une construction robuste capable de supporter les sollicitations caractéristiques d'un atelier de production en pleine effervescence.
- Les panneaux transparents en polycarbonate, faciles d'entretien, laissent passer suffisamment de lumière pour les applications ordinaires. Ils sont en outre résistants, durables et incassables.
- La conception fonctionnelle et nette embellit vos MMT.

Détails techniques :

- Cadre en aluminium extrudé.
- Panneaux inférieurs en PVC - disponibles dans une gamme complète de coloris
- Panneaux supérieurs en polycarbonate transparent.





Cette procédure qui détermine les performances des MMT est définie suivant la norme internationale EN ISO 10360. Mitutoyo se réfère toujours aux normes les plus récentes. Cette page vous donne un aperçu des paramètres ISO utilisés pour les MMT dans le catalogue.

■ Erreur de mesure maximale admissible MPE^E [ISO10360-2]

La procédure d'essai au sens de cette norme prévoit que la machine de mesure tridimensionnelle (MMT) doit effectuer une série de mesures sur cinq longueurs d'essai différentes dans chacune des sept directions indiquées sur la figure 1 afin d'effectuer un ensemble de 35 mesures. Cette séquence est ensuite répétée deux fois pour obtenir, au total, 105 mesures. Si les résultats obtenus, incluant les tolérances en matière d'incertitude de mesure, sont inférieurs ou égaux aux valeurs préconisées par le fabricant, les performances de la MMT sont considérées comme conformes aux spécifications.

La norme permet jusqu'à cinq mesures pour faire mieux que la valeur spécifiée (deux résultats NG sur 3 mesures à la même position ne sont pas acceptés). Dans ce cas, 10 mesures supplémentaires à la même position doivent être effectuées. Si les 10 résultats, incluant la tolérance d'incertitude de mesure, sont dans les limites spécifiées, l'essai de la MMT est considéré comme réussi. Les incertitudes à prendre en compte pour déterminer l'erreur de mesure maximale admissible sont celles relatives aux méthodes d'étalonnage et d'alignement visées par les normes dimensionnelles portant sur les matériaux concernés par l'essai. (Les valeurs obtenues en ajoutant une incertitude étendue combinant les deux incertitudes citées ci-dessus doivent être inférieures à la valeur spécifiée). Le résultat de l'essai peut être exprimé, au choix, dans une des formes suivantes (unité : mm).

$$MPE^E = A + L/K < B$$

$$MPE^E = A + L/K$$

$$MPE^E = B$$

$\left\{ \begin{array}{l} A : \text{Constante } (\mu\text{m}) \text{ spécifiée par le fabricant} \\ K : \text{Constante dimensionnelle spécifiée par le fabricant} \\ L : \text{Longueur mesurée (mm)} \\ B : \text{Limite supérieure } (\mu\text{m}) \text{ spécifiée par le fabricant} \end{array} \right.$

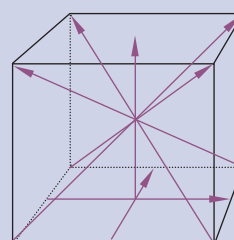


Figure 1 Directions caractéristiques des mesures d'essai dans le volume de mesure de la MMT

■ Erreur de scanning maximale admissible MPE^{THP} [ISO10360-4]

Cette norme de précision concerne les MMT équipées d'un palpeur à scanning. Les erreurs de palpé à scanning ont été normalisées dans la JIS B 7440-2 (2003) pour la première fois. La procédure d'essai au sens de cette norme prévoit une mesure par scanning de 4 plans sur la sphère étalon puis, après avoir positionné le centre de la sphère par méthode des moindres carrés à partir de tous les points mesurés, le calcul de la plage (cote "A" sur la figure 3) regroupant tous les points mesurés. La procédure prévoit ensuite de calculer, à partir du centre de la sphère obtenu par la méthode des moindres carrés, la distance entre le rayon de la sphère étalon et le point maximum et minimum, et de conserver la plus grande des deux valeurs obtenues (cote "B" sur la figure 3). Une incertitude étendue combinant l'incertitude liée à la forme de la pointe du stylet et celle de la géométrie de la sphère d'essai est ajoutée à la valeur de A et de B. Si les deux valeurs calculées sont inférieures aux valeurs spécifiées, l'essai du palpeur à scanning est réussi.

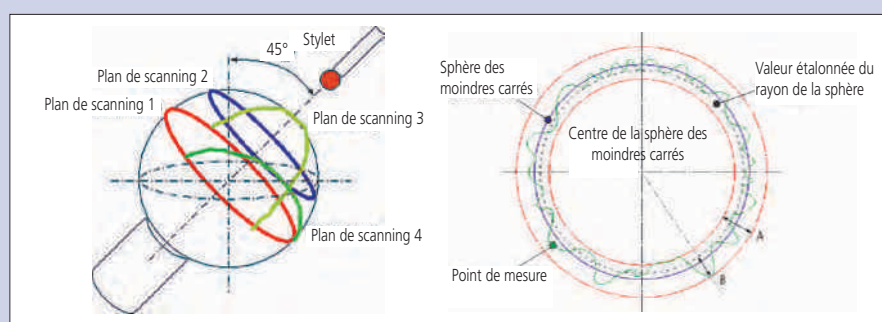


Figure 3 Plans cibles pour la détermination de l'erreur de scanning maximale admissible et son principe d'évaluation

■ Erreur de palpé maximale admissible MPE^P [ISO10360-2]

La procédure d'essai au sens de cette norme prévoit l'utilisation d'un palpeur pour mesurer des points donnés sur une sphère étalon (25 points, comme sur la figure 2) et l'utilisation des résultats pour calculer la position du centre de la sphère par la méthode des moindres carrés. La distance R entre le centre de la sphère et chacun des 25 points mesurés, puis la différence de rayon R_{max}-R_{min} sont ensuite calculées. Une incertitude étendue combinant l'incertitude de la forme de la pointe du stylet et celle de la sphère d'essai standard est ajoutée à la différence de rayon. Si la valeur ainsi obtenue est inférieure ou égale à la valeur spécifiée, l'essai du palpeur est réussi.

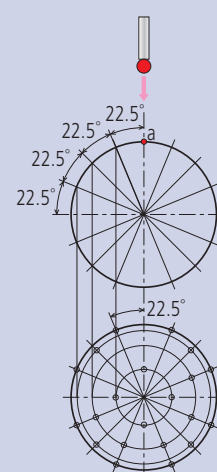


Figure 2 Points cibles de la sphère étalon pour la détermination de l'erreur de palpé maximale admissible