

Machine de mesure tridimensionnelle CNC CRYSTA-Apex V

MACHINES DE MESURE
TRIDIMENSIONNELLE

**Nouveaux
produits**



PRFR1521(3)

Allez plus loin...

CRYSTA-Apex V

Séries 500/700/900

Donnant la priorité à la précision, à la vitesse et à la polyvalence, nous présentons notre nouvelle série de machines de mesure tridimensionnelle CNC.

Nous sommes heureux de vous présenter la CRYSTA-Apex V qui permet de réaliser des mesures plus rapidement sans sacrifier pour autant à la précision qui caractérise ces machines de mesure. La nouvelle série permet également de mesurer des pièces de formes très différentes, telles que des pièces de fonderie ou des turbines. La CRYSTA-Apex série V est une nouvelle génération de machines de mesure de coordonnées CNC qui utilisent l'IoT pour la gestion avancée de la production et l'exploitation d'informations de qualité, et permet de transformer n'importe quelle usine en Smart Factory.



La gamme CRYSTA Apex V permet de mesurer des pièces de petite et grande taille

L'esthétisme du design se distingue par des couleurs vives qui sont à l'image d'un instrument de mesure de précision à l'ère de l'Internet des objets.

Offrant un choix de modèles permettant de mesurer des pièces de toutes dimensions, la série CRYSTA-Apex V apporte des avancées majeures en matière de précision, de vitesse et de polyvalence pour cette classe de MMT.



CRYSTA-Apex V544

Plage de mesure

X: 500 mm
Y: 400 mm
Z: 400 mm



CRYSTA-Apex V776

Plage de mesure

X: 700 mm
Y: 700 mm
Z: 600 mm



CRYSTA-Apex V162012



CRYSTA-Apex V203016



CRYSTA-Apex V9106

Plage de mesure

X: 900 mm
Y: 1 000 mm
Z: 600 mm



CRYSTA-Apex V122010

Plage de mesure

X: 1 200 mm
Y: 2 000 mm
Z: 1 000 mm

Remarque : Tous les modèles sont équipés d'un système anti-démarrage de l'unité principale (système de détection des déplacements), qui désactive le fonctionnement de la machine lorsqu'une vibration inattendue se produit ou quand la machine est déplacée. Contactez le service après-vente de Mitutoyo si vous souhaitez déplacer votre machine après son installation initiale.

HAUTE PRÉCISION

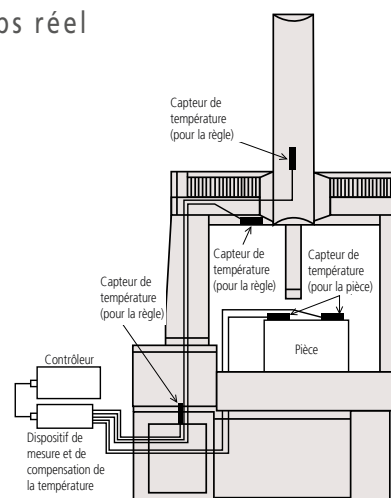
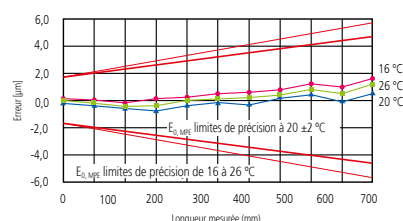


Qualité absolue

La nouvelle série offre une précision inégalée par les autres machines de mesure à usage général grâce à des fonctionnalités telles que le système de compensation de la température en temps réel qui contribue considérablement à la précision des mesures, une erreur admissible maximale de mesure de la longueur de $1,7\text{ }\mu\text{m}$ (incertitude de $2\text{ }\mu\text{m}$ pour une longueur mesurée de 100 mm) garantissant des mesures de haute précision des pièces les plus complexes et une répétabilité améliorée.

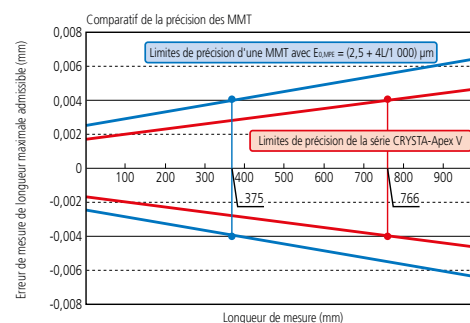
Compensation thermique en temps réel

Auparavant, la précision d'une MMT ne pouvait être garantie que si celle-ci était installée dans un local où la température ambiante était régulée. La fonction de compensation thermique garantit la précision des mesures sur une plage de température de 16 à 26 °C. Cette fonction relève la température de la pièce et celle de la machine de mesure, elle calcule ensuite quelle serait la valeur obtenue à une température de 20 °C et transmet cette valeur comme résultat de mesure.



Haute précision de 1,7 µm

La série CRYSTA-Apex V garantit une erreur de mesure de longueur maximale admissible ou $E_{0, MPE}$, de $1,7 + 3L/1\ 000\ \mu m$. Considérons une MMT avec une erreur admissible $E_{0, MPE}$ d'environ $2,5 + 4L/1\ 000\ \mu m$, qui serait généralement considérée comme de haute précision. Avec, par exemple, une tolérance requise de $\pm 0,02\ mm$ pour une dimension donnée, l'incertitude de cette machine dépasserait 20 % de cette dimension* ($\pm 0,004\ mm$, comme le montre la courbe ci-contre) pour toute longueur mesurée de plus de 375 mm. Par contre, avec la série V, l'incertitude de mesure reste inférieure à un cinquième de la tolérance requise pour des longueurs de mesure allant jusqu'à 766 mm. Même si à première vue, la différence de précision indiquée entre les deux machines peut sembler petite (0,8 µm seulement), la série V offre en réalité une précision garantie sur plus du double de la capacité.



*En supposant un rapport de travail admissible entre la tolérance des composants et la précision de mesure de 5:1 minimum.

Répétabilité

Afin de garantir une répétabilité élevée et d'éliminer les causes d'erreur dynamique, les données de mesure obtenues avec des palpeurs à balayage font l'objet d'un traitement de stabilisation. Le palpeur est maintenu immobile pendant quelques secondes lorsque la pointe touche la pièce pour la première fois afin d'éliminer autant que possible les causes d'erreur dynamique et obtenir des résultats de mesure très précis.



MESURES À GRANDE VITESSE

Des mesures rapides quelle que soit la forme de la pièce

La série V permet aux utilisateurs de définir librement des trajectoires de mesure de formes tridimensionnelles et de mesurer ainsi les surfaces courbes et les contours des pièces les plus complexes. Elle permet également de réaliser des mesures à grande vitesse, sans que celles-ci ne soient affectées par la précision du traitement et les erreurs d'enregistrement, à travers une correction en temps réel des erreurs de trajectoire dues aux écarts entre valeurs théoriques et valeurs réelles de la pièce.

Sa vitesse d'entraînement et son accélération élevées combinées à une vitesse de mesure maximale (la vitesse à laquelle le stylet se déplace sur la pièce) de 8 mm/s, réduisent considérablement le temps de mesure total.



Réduction du temps de mesure

La série CRYSTA-Apex V offre une vitesse d'entraînement maximale de 519 mm/s et une accélération maximale de 2 309 mm/s². Par rapport aux MMT CNC classiques (vitesse maximale de 430 mm/s et accélération maximale de 1 667 mm/s²), cela équivaut à une distance d'entraînement supplémentaire d'environ 100 mm une seconde après le début du mouvement. A la différence des MMT CNC classiques (vitesse de mesure maximale de 5 mm/s), la série V, avec sa vitesse d'entraînement élevée, son accélération et sa vitesse de mesure maximale, réduit considérablement le temps de mesure total. En outre, la marge de temps économisée augmente proportionnellement au nombre de positions de mesure, permettant ainsi de réaliser des économies de coûts de mesure.



Trajectoire optimale de balayage à grande vitesse

La série V est dotée d'une fonction qui permet à l'utilisateur de spécifier la trajectoire de mesure (valeurs de conception). Cette fonction permet un balayage à grande vitesse et de haute précision en corrigeant les erreurs dynamiques causées par les efforts d'accélération et de décélération. La trajectoire de mesure des formes tridimensionnelles peut être librement programmée, permettant ainsi de mesurer les pièces complexes en suivant précisément leur surfaces courbes et leurs contours.



Fonction scanning actif

Permet une mesure à grande vitesse en tenant compte des écarts entre les valeurs de conception et la pièce réelle. Les avantages offerts par l'utilisation de trajectoires de scanning 3D sont optimisés par la correction des écarts de entre valeurs théoriques et valeurs réelle de la pièce. La complexité de certaines pièces (ex. aubes de turbine, aubes de ventilateur, pales) rend la mesure difficile car les écarts de fabrication fluctuent plus qu'avec la plupart des pièces usinées. La série V tient compte de ces écarts sans compromettre la précision des mesures.



ADAPTABILITÉ

Trouvez la bonne configuration
quelle que soit la tâche à accomplir

L'utilisateur peut choisir le palpeur qui convient le mieux à la pièce à mesurer parmi notre gamme de palpeurs pour MMT, qui comprend des palpeurs de balayage, des palpeurs sans contact, parfaits pour la réalisation de mesures précises et efficaces.

SurfaceMeasure
Mitutoyo
FLYING SPOT LASER PROBE
201F5

Palpeurs pour machines de mesure tridimensionnelle

Système de palpation à déclenchement par contact sur 5 axes PH20

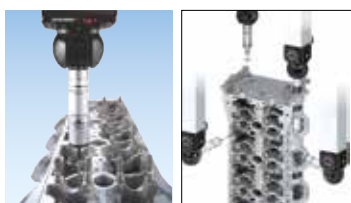
La tête de palpation PH20 est en mesure de positionner le palpeur à déclenchement par contact selon n'importe quel angle, permettant un palpation par contact exceptionnel. Ce système offre l'avantage de pouvoir mesurer des surfaces inclinées et des petits alésages profonds. Il n'y a plus aucun problème d'interférence avec la tige du stylet lors de la mesure d'un alésage profond.

Le fonctionnement sur 5 axes réduit le temps nécessaire pour la rotation du palpeur et permet un palpation par contact pour une mesure rapide des points.



Palpeur de scanning compact à haute précision SP25M

Le SP25M est un palpeur de balayage compact à haute précision d'un diamètre extérieur de 25 mm. Il s'agit d'un palpeur pour MMT CNC qui collecte les données en réalisant non seulement des mesures par scanning (lorsque le palpeur se déplace en restant en contact avec la pièce pour collecter de grandes quantités de coordonnées) mais aussi des mesures de points de haute précision.



Capteur laser sans contact SurfaceMeasure

SurfaceMeasure est un capteur laser sans contact qui collecte les valeurs de la surface de la pièce en émettant un faisceau laser. Il permet de collecter rapidement une grande quantité de données de surface 3D.



Mesure de plaques d'échantillonnage des couleurs

Mesure de pièces brillantes

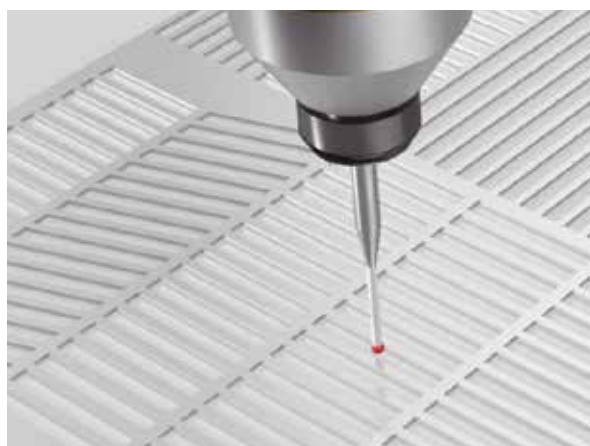


Mesures efficaces et de haute précision pour une grande variété de pièces

Le large éventail d'accessoires de mesure adaptés aux nombreuses applications de la série CRYSTA-Apex V, tels que des palpeurs de scanning et des capteurs sans contact, permet de mesurer une grande variété de pièces.

Moules

Véhicules électriques



Les mesures des surfaces horizontales verticales des moules de précision peuvent être réalisées avec un palpeur à haute précision et à faible force de mesure. Une analyse des erreurs tridimensionnelles et transversales peut être réalisée sur la base des points mesurés.

Turbines

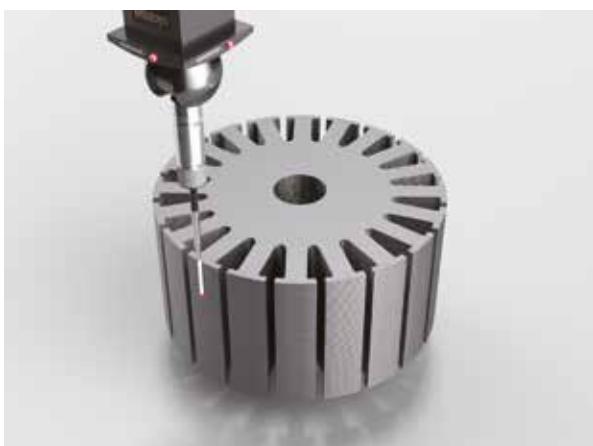
Automobiles



Les turbines peuvent être mesurées à l'aide d'un capteur laser sans contact à haute résistance réduisant les reflets multiples. Tout aussi précis qu'un palpeur à contact, ce scanner laser offre une reproductibilité géométrique élevée.

Rotors

Véhicules électriques



La série V peut mesurer de nombreuses dimensions de rotors telles que la rectitude et la forme de la section transversale. Elle permet également de mesurer des structures tridimensionnelles, des faces latérales et des dimensions à des hauteurs arbitraires.

Aubes

Avions



La section des aubes d'une turbine de moteur d'avion peuvent être mesurées en utilisant un palpeur de scanning compact à haute précision pouvant mesurer, rapidement et précisément, des pièces souvent sujettes à des erreurs importantes, telles que les pièces de fonderie.

Prothèses articulaires

Secteur médical



Les formes libres des prothèses articulaires peuvent être mesurées à l'aide d'un palpeur de scanning compact de haute précision offrant la possibilité d'une analyse tridimensionnelle des erreurs à partir des points mesurés.

Carters de transmission

Groupes

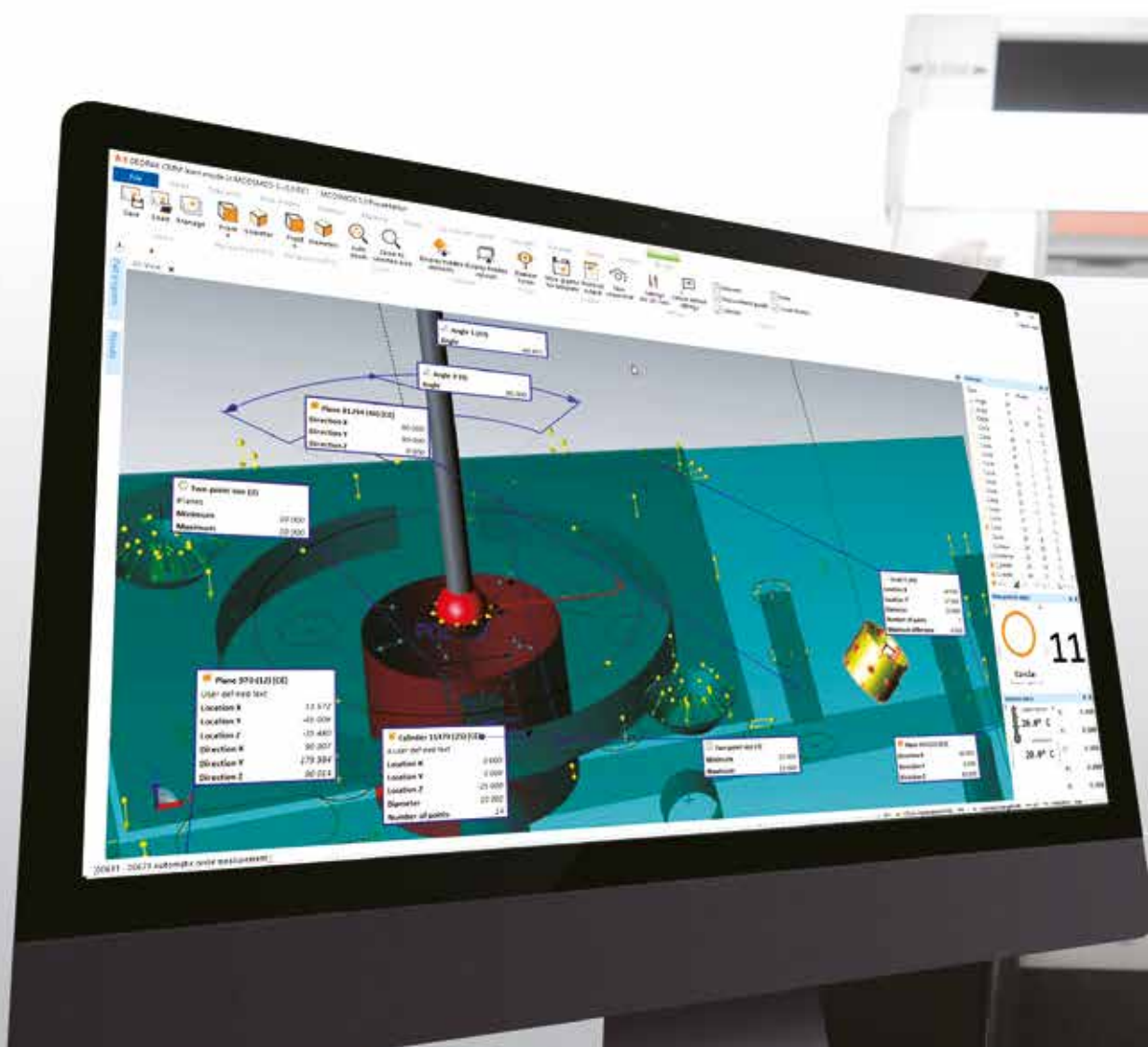


Les capteurs laser sans contact nécessitent beaucoup moins de temps de mesure que les palpeurs à contact scanning dans trois directions à la fois permet de mesurer simultanément le plan supérieur et les faces latérales ce qui réduit les exigences de repositionnement et permet de mesurer efficacement même les pièces les plus complexes.

LOGICIEL

Les logiciels d'application sont à la fois fonctionnels et conviviaux

Nous proposons une vaste gamme de logiciels d'application pour la création de programmes de mesure automatique, l'analyse des engrenages, les évaluations basées sur la CAO, etc. Applicables à tous les types de mesure, simples ou complexes, ils permettent de résoudre tous les problèmes de mesure de nos clients.

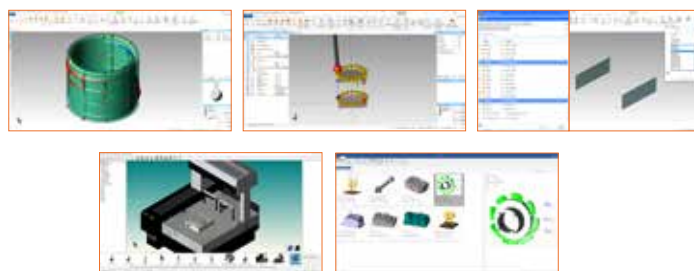




MCOSMOS

Système de traitement des données pour MMT

MCOSMOS est une famille de programmes de traitement pour MMT basée sur Windows. Elle comprend un large éventail de logiciels d'applications compatibles avec une vaste gamme de palpeurs et permettant des mesures entièrement automatisées de toutes sortes de pièces.



MiCAT Planner

Logiciel de création automatique de programmes de mesure

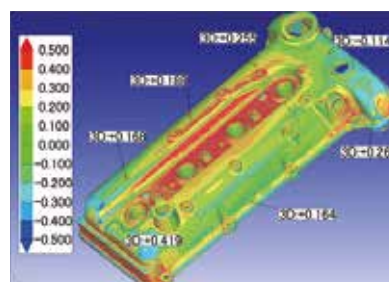
Ce logiciel génère automatiquement des programmes de mesure à partir de fichiers de CAO 3D nominaux, il détermine ensuite la partie de la pièce qui doit être mesurée en se basant notamment sur des fichiers de CAO contenant des données de PMI. Par rapport aux méthodes classiques, cette méthode permet de créer des programmes de mesure beaucoup plus efficacement et près de deux fois plus rapidement.



MSURF

Logiciel d'évaluation et de mesure laser sans contact

Utilisé avec des capteurs laser, MSURF est un logiciel polyvalent offrant de très nombreuses fonctionnalités pour le transfert des données de CAO, l'optimisation des trajectoires de mesure, l'analyse des données et la vérification comparative de nuages de points avec des fichiers de CAO nominaux.



SMART FACTORY

De la gestion des états à la maintenance préventive.
Votre Smart Factory en un clin d'oeil grâce à la
visualisation des informations.

Mitutoyo a développé de nouvelles fonctionnalités qui utilisent le réseau de l'entreprise pour gérer de manière centralisée les informations relatives aux processus de fabrication. MeasurLink prédit les défauts en collectant et en analysant en temps réel les données provenant de la machine de mesure. Le Status Monitor (système de mesure intelligent ou SMS), qui indique l'état opérationnel de la machine de mesure, et le Condition Monitor, qui visualise les conditions de la machine de mesure, permettent de garantir la précision des mesures, d'accroître la productivité et d'améliorer la gestion de la maintenance.



Status Monitor

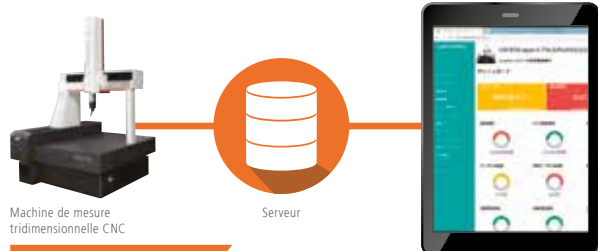
Surveillance à distance des machines de mesure





Condition Monitor

Maintenance préventive à travers la surveillance de l'état de la MMT



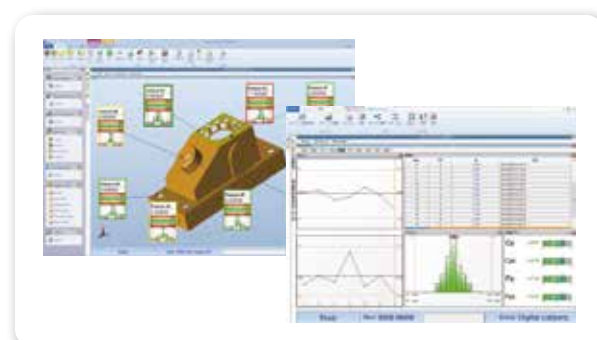
Informations transmises

- Distance parcourue
- Journal des relevés de température
- Nombre d'entrées de palpeur

Maintenance préventive grâce à la surveillance de l'état de la MMT

MeasurLink

Réduction du nombre de produits défectueux par visualisation de la qualité



UTILISATION CONVIVIALE

Réduisez les temps de fonctionnement et de mesure

L'opérabilité a été considérablement améliorée grâce au lanceur rapide et au joystick de commande. Ces perfectionnements visent à rationaliser le flux de travail en améliorant l'opérabilité et en réduisant le temps de mesure global.

Exécution d'un programme pièce

Équipée de série d'un lanceur rapide, la série CRYSTA Apex est d'une utilisation simple et intuitive pour une exécution facile des programmes pièce. Le moniteur à écran tactile améliore l'opérabilité et facilite l'utilisation du système par tous les opérateurs. Les nouvelles séries permettent également l'exécution des programmes pièce à travers un code barres ou un code QR, ce qui améliore encore la productivité.



Joystick

Le joystick permet une utilisation manuelle beaucoup plus facile des MMT CRYSTA-Apex V. Il est équipé de touches de commande identifiées par des icônes facilement compréhensibles et d'un bouton de contrôle permettant de régler la vitesse.



MiCAT Planner

Ce logiciel puissant peut réduire de 95 % le temps de programmation des MMT. MiCAT Planner génère des programmes de mesure à partir de fichiers de CAO 3D nominaux et de fichiers contenant des données de PMI.



OPTIONS

Développez votre capacité de mesure

Permettant une infinité de configurations, la série CRYSTA-Apex V convient particulièrement aux mesures entièrement automatisées en tirant parti de tous les avantages des MMT CNC. Parmi les options possibles se trouve une grande variété de dispositifs de bridage de précision qui permettent de fixer facilement des pièces de toutes formes et toutes dimensions.

Exemple d'automatisation

La possibilité de réaliser des mesures de haute précision sur une large plage de température élimine la nécessité de disposer d'une salle de mesure dédiée. Il est alors possible d'automatiser les mesures en ligne et près de la ligne pendant le processus de fabrication et, par conséquent, de réduire considérablement les temps de mesure et de rationaliser le flux de travail.



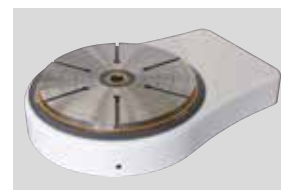
Système de bridage Eco-fix

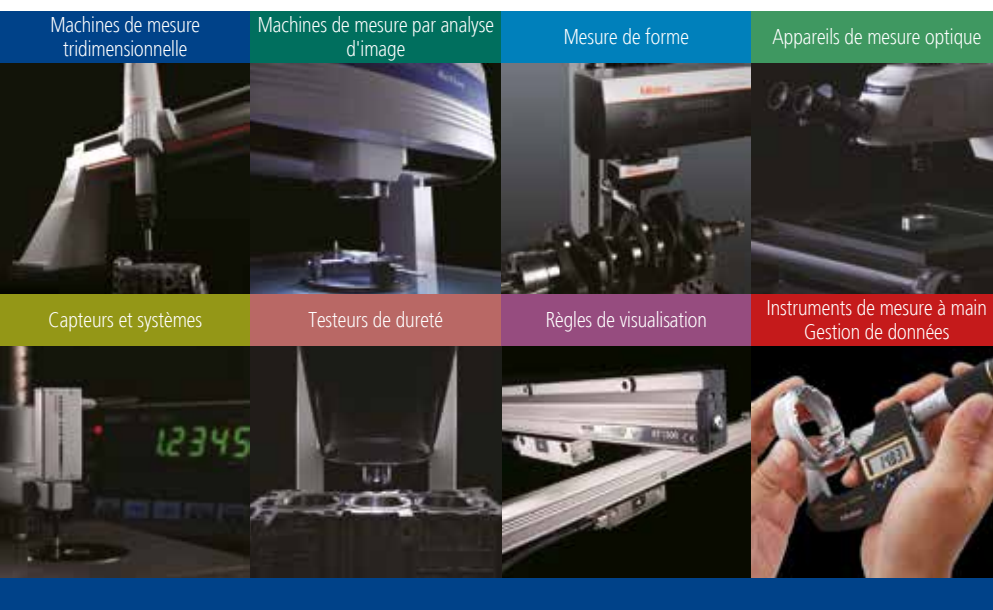
La gamme de dispositifs de bridage Mitutoyo comprend un système de bridage dont les éléments peuvent être assemblés facilement pour fixer efficacement la pièce.



Table rotative

Un dispositif de mesure en option pour les MMT CNC développé pour mesurer efficacement et avec une grande précision les pièces de révolution les plus courantes (engrenages, turbines, rotors à vis, cames cylindriques, etc.) et qui peut être utilisé avec un palpeur de scanning pour des mesures par scanning synchronisées. Elle permet un grand éventail de mesures de profils et élargit le champ des possibilités de mesure.

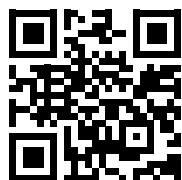




Quel que soit votre besoin, Mitutoyo vous accompagne du début à la fin.

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.



D'autres informations sur les produits ainsi que notre catalogue complet sont disponibles sur le site.

www.mitutoyo.ch

Mitutoyo

Mitutoyo (Suisse) SA

Rue Galilée 4
CH-1400 Yverdon-les-Bains
T +41 24 425 94 22

Siège social
Steinackerstrasse 35
CH-8902 Urdorf
T +41 44 736 11 50

info@mitutoyo.ch
www.mitutoyo.ch

Remarque : Document non contractuel MITUTOYO est soit une marque commerciale enregistrée, soit une marque déposée par Mitutoyo Corp. au Japon et / ou dans d'autres pays ou régions.