

## COLONNE DE MESURE LH600-E

UNE COLONNE DE MESURE D'UNE PRÉCISION EXCEPTIONNELLE  
DE  $(1,1 + 0,6L/600) \mu\text{m}^*$

\* L = distance mesurée en mm



## Des performances et une précision de mesure inégalées

### Une très grande précision

#### **Précision : $(1,1 + 0,6L/600) \mu\text{m}$ (L = distance mesurée en mm)**

Cette précision exceptionnelle est obtenue grâce à l'utilisation d'un codeur et d'un mécanisme de guidage de haute précision fabriqués au sein de notre usine spécialisée.

Précision de déplacement pour la mesure d'une hauteur de 600 mm : 1,7  $\mu\text{m}$

### Une remarquable facilité d'utilisation

#### **Utilisation facile par simple pression sur une touche**

Les mesures répétitives sont déclenchées par des touches de commande dédiées identifiées par des icônes.

Même le personnel totalement inexpérimenté peut commencer à mesurer sans apprentissage.

#### **Écran couleur LCD TFT**

Écran à lisibilité et confort d'utilisation améliorés.

#### **Mesure assistée par un coussin d'air de haute précision**

La colonne de mesure peut se déplacer sans frottement sur une surface plane grâce à un coussin d'air incorporé dans la base et alimenté par un petit compresseur intégré.

Un mode semi-flottant est également possible et permet d'effectuer des mesures avec la colonne en sustentation pour ne pas altérer la précision de la mesure.

Ce mode est particulièrement efficace pour la mesure des alésages ou des arbres de pièces de grandes dimensions et les mesures mobiles comportant un déplacement de la colonne.

En outre, le modèle avec poignée de déplacement (518-352D-21 LH600EG) offre une plus grande maniabilité.

### Nombreuses options et fonctions

#### **Des fonctions de mesure et de calcul puissantes (voir page 4 pour plus d'informations.)**

De nombreux types de mesures, tels que la mesure de déplacement, de rectitude et de perpendicularité, sont possibles en plus des fonctions de mesure classiques comme celle de la hauteur et d'alésage.

La colonne est dotée, entre autres, d'une fonction de mesure bidimensionnelle et d'une fonction d'analyse de tolérance.

#### **Rationalisation des procédures de mesure**

La colonne permet de mémoriser des séquences d'opérations de mesure (fonction Répétition). Cette fonction est particulièrement appréciable pour la mesure de grandes quantités de pièces. Lorsque la fonction Répétition est activée, le palpeur rejoint automatiquement la position de mesure suivante (hauteur). Les mesures peuvent être standardisées sur la base d'éventuels manuels de procédures opérationnelles existants.

#### **Aide au contrôle de la qualité avec des fonctions d'analyse statistique**

Une évaluation GO/NG (pièce bonne/mauvaise) est effectuée en temps réel sur la base des valeurs mesurées. La base de données peut stocker jusqu'à 60 000 mesures à partir desquelles différents calculs statistiques peuvent être réalisés tels que celui de la moyenne, de l'écart-type et de la capacité du processus. Le contrôle de la qualité est également assisté par l'affichage graphique d'histogrammes.

#### **Une unité de traitement des données à haute capacité**

Le processeur à hautes performances permet des mises à jour ultérieures du logiciel.

Les résultats sont exportés au format CSV pour permettre à l'utilisateur de les exploiter avec son propre logiciel.

#### **De nombreux palpeurs en option**

Ce système est fourni avec différents types de palpeurs (bille  $\varnothing 5$  mm en standard) et de stylets interchangeables compatibles avec des profils de pièce complexes et différents types de mesures, en option. La gamme d'options de Mitutoyo comprend différents stylets interchangeables, palpeurs à bille, palpeurs de profondeur, supports de comparateurs, etc. Les palpeurs en option enrichissent la polyvalence du système avec, notamment, un adaptateur fileté M2/M3 qui permet de fixer des stylets de mesure tridimensionnelle.



Avec certificat d'étalonnage

Guide et codeur linéaire pour une grande précision

Divers palpeurs sont disponibles en option, en plus du palpeur à bille standard de  $\varnothing 5$  mm

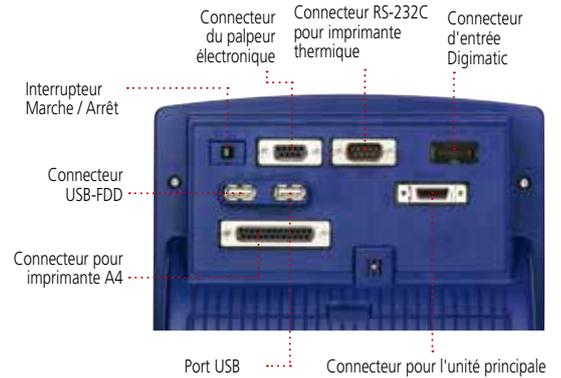
Coussin d'air à haute précision pouvant fonctionner en mode semi-flottant pour la réalisation de mesures de haute précision ou en mode flottant pour un déplacement sans frottement sur les surfaces planes



## Interfaces diverses

- Imprimante • USB
- RS-232C • Entrée Digimatic

### [Panneau arrière (connecteurs)]



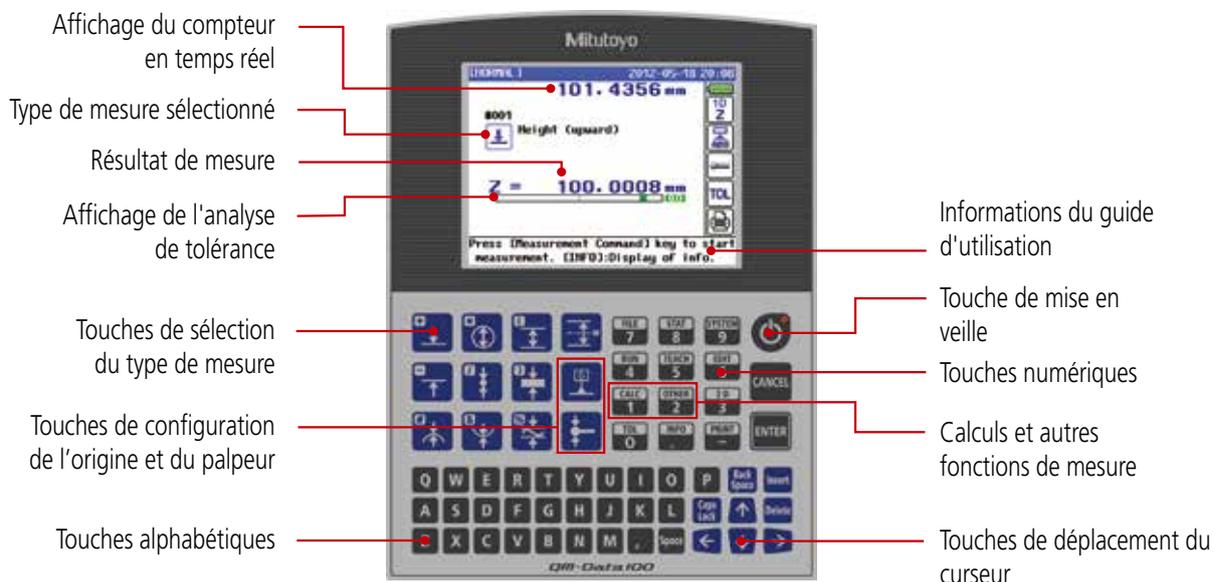
Écran couleur LCD TFT 5,7 pouces

Les touches de commande permettent d'activer des fonctions puissantes par une simple pression

Système sans fil complet équipé d'un compresseur intégré et d'une batterie, permettant un déplacement sans frottement sur les surfaces planes

## Fonctions

Une simple pression sur une touche suffit pour lancer l'enchaînement automatique des opérations jusqu'à l'affichage du dernier résultat. Cette fonction évite l'utilisation de touches à chaque étape du processus de mesure et vous permet de vous concentrer pleinement sur le contrôle de la pièce.



### Fonctions de base activables à l'aide d'une seule touche

 Mesure la hauteur d'une surface orientée vers le haut.	 Mesure le diamètre et le centre d'un alésage.	 Mesure la largeur et le centre de la rainure.	 Mesure la largeur et la position du centre entre deux éléments.
 Mesure la hauteur d'une surface orientée vers le bas.	 Mesure le diamètre et le centre d'un arbre.	 Mesure la largeur et le centre de l'épaulement.	 Définit l'origine ABS (origine absolue) ou INC (origine incrémentielle définie par l'utilisateur), permute les modes ABS/INC et définit le décalage de l'origine ABS.
 Recherche d'un point maxi.	 Recherche d'un point mini.	 Mesure la différence de hauteur entre un point maxi et un point mini.	 Définit le type de palpeur, mesure le diamètre du palpeur, enregistre le diamètre et d'autres données relatives au palpeur, charge les données du palpeur et modifie sa position.
 Exécute des calculs, y compris des calculs d'angles.	 Affiche un commentaire lorsque des opérations sont interrompues, mesure la position d'un trou à l'aide d'un palpeur conique, récupère les résultats obtenus avec un appareil de mesure Digimatic et mesure la perpendicularité.	 Met en veille ou réactive le système.	

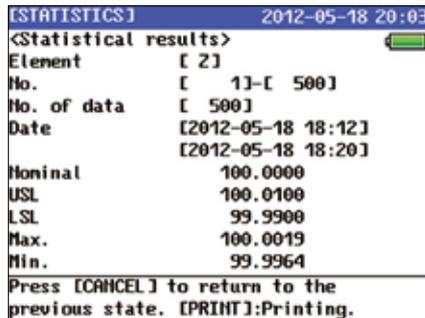
### Autres fonctions

<b>Mesure 2D</b>	Définition de l'origine bidimensionnelle, configuration des axes X/Y, rappel d'élément, rappel des coordonnées polaires, calcul de la distance entre coordonnées, calcul de la distance bidimensionnelle, calcul de l'angle ou de l'intersection de 2 éléments, calcul de l'angle ou de l'intersection de 3 éléments, calcul du cercle primitif
<b>Fonction d'analyse de tolérance</b>	Définition des valeurs nominales et de tolérance, Affichage du résultat de l'analyse de tolérance, Fonction d'avertissement
<b>Fonctions d'aide à l'utilisation</b>	Changement de résolution, Fonction économie d'énergie, Vitesse de mesure variable, Mesure semi-flottante
<b>Fonctions programme-pièce</b>	Création/édition/exécution d'un programme pièce
<b>Fonctions d'analyse statistique</b>	Analyse statistique de base, Histogrammes
<b>Fonctions compensation-précision</b>	Compensation de la température, Facteur d'échelle

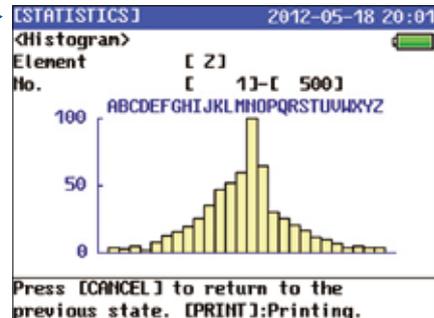
# Exemples d'affichages

La mesure est assistée par l'affichage d'éléments graphiques sur un écran LCD.

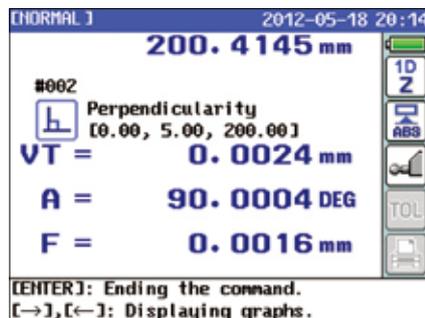
Résultat de l'analyse statistique



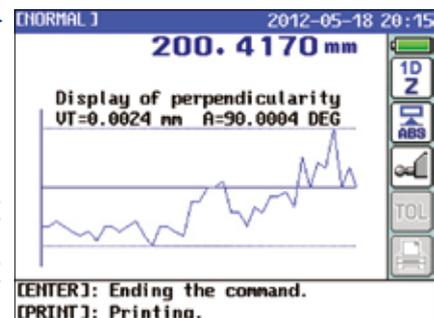
Résultat de l'analyse par histogrammes



Résultat d'une mesure de la perpendicularité : affichage numérique



Résultat d'une mesure de la perpendicularité : affichage graphique



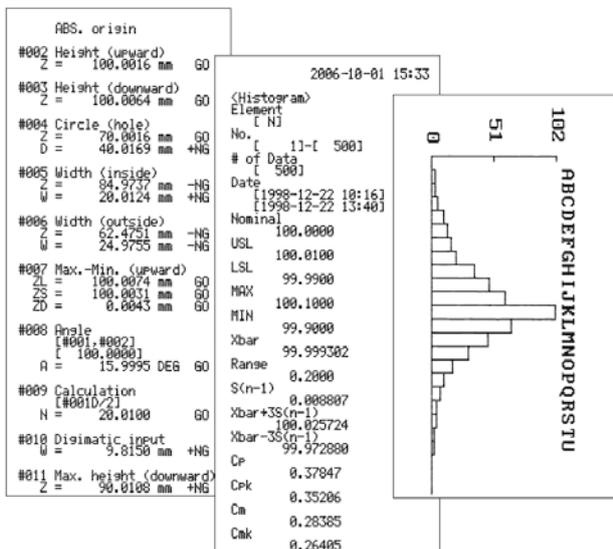
Pour utiliser cette fonction, un comparateur Digimatic ou un palpeur orientable et le vérificateur Mu-checker sont nécessaires.

# Exemples d'impressions

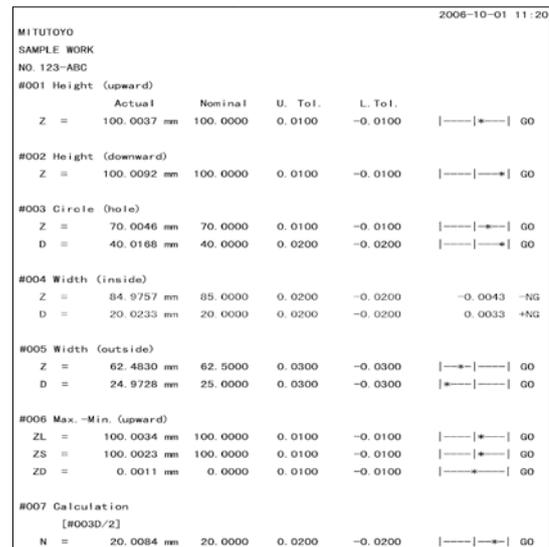
Une imprimante thermique, disponible en option, peut être connectée à l'unité principale de la colonne de mesure.

Les résultats peuvent également être imprimés sur une imprimante A4 ordinaire.

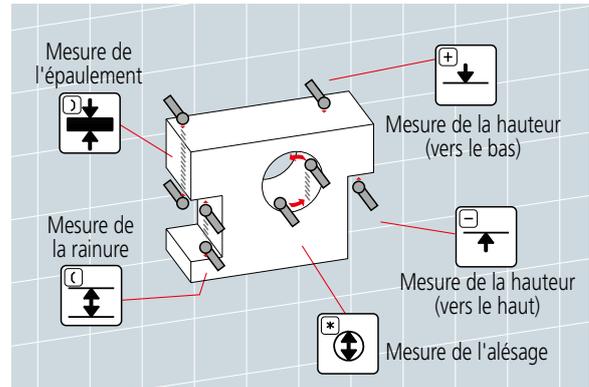
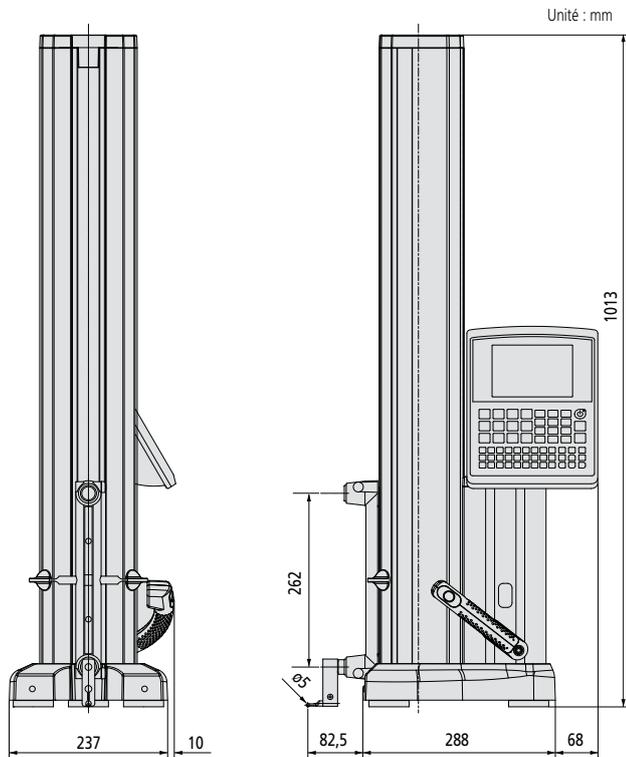
## Imprimante thermique



## Imprimante A4



## Mesures les plus fréquentes

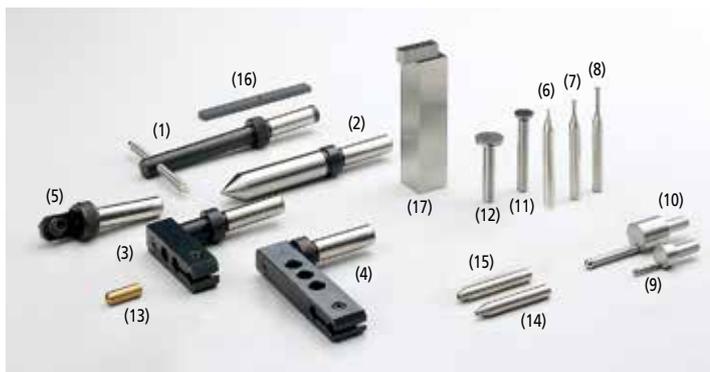


### Accessoires standard

- Palpeur 5 mm
- Bloc batterie
- Couvercle
- Clé hexagonale
- Étalon de calibration
- Adaptateur CA
- Poignée de transport
- Manuel d'utilisation
- Poids auxiliaires (2 pcs.)
- Cordon d'alimentation pour adaptateur CA
- Housse
- Certificat d'étalonnage

### Accessoires disponibles en option

- Une grande variété de palpeurs en option permettant de nombreux types de mesures



Référence		518-351D-21	518-352D-21
Poignée		sans	avec
Plage de mesure (Course)		<b>0 - 972 mm (600 mm)</b>	
Résolution		<b>0,0001/0,001/0,01/0,1 mm (paramétrable)</b>	
Précision (à 20°C)	Précision d'indication *1	(1,1 + 0,6L/600) µm, L = Distance mesurée (mm)	
	Répétabilité*1	Plan : 0,4 µm (2σ), Alésage : 0,9 µm (2σ)	
	Perpendicularité (avant et arrière) *2	5 µm (après compensation)	
	Rectitude (avant et arrière) *2	4 µm (précision mécanique)	
Mode de guidage		Roulement à billes	
Mode d'entraînement		Motorisé (5, 10, 15, 20, 25, 30, 40 mm/s : 7 vitesses) ou Manuel	
Codeur		Codeur linéaire	
Force de mesure		1 N ou 100 gf (fonction automatique à force constante)	
Méthode d'équilibrage		Par contrepoids	
Mode de déplacement de l'unité principale		Coussin d'air flottant (déplacement) / semi-flottant (mesure)	
Source d'air		Compresseur intégré	
Moniteur		Écran couleur LCD TFT 5,7 pouces (résolution 320 x 240, rétro-éclairage à leds)	
Nombre max. de programmes		50	
Nombre max. de mesures		60 000 (30 000 mesures par programme maximum)	
Alimentation		Adaptateur CA / Batterie (Ni-MH)	
Autonomie de la batterie	En utilisation *3	Environ 5 heures (taux d'utilisation du compresseur 25% max.)	
	En veille *3	Environ 10 heures	
Temps de chargement de la batterie		Environ 3 heures (utilisable pendant le chargement)	
Dimensions (L x P x H)		237 x 448 x 1013mm	247 x 448 x 1013mm
Poids		24kg	24,5kg
Plage de température de fonctionnement		5 - 40°C / 20 - 80% HR (sans condensation)	

\*1 Garantie en cas d'utilisation du palpeur excentrique  $\phi 5$  standard.

\*2 Garantie en cas d'utilisation du palpeur orientable (MLH-521) et d'un vérificateur Mu-Checker (M-511).

La perpendicularité dans le sens horizontal n'est pas définie. Si la pièce est cylindrique, des risques d'erreurs sont possibles.

\*3 Bloc batterie à grande capacité (12AAF675) offrant une longue autonomie d'utilisation (8 heures en utilisation et 16 heures en veille).

• Il est recommandé d'utiliser la colonne de mesure sur une surface plane présentant une grande précision de planéité.

# Accessoires disponibles en option

912AAF666 : Palpeur à bille  $\varnothing$  1 mm (type coaxial)  
 (6) 957261 : Palpeur à bille  $\varnothing$  2 mm (type coaxial)  
 12AAF667 : Palpeur à bille en rubis  $\varnothing$  2 mm (type coaxial)  
 (7) 957262 : Palpeur à bille  $\varnothing$  3 mm (type coaxial)  
 (8) 957263 : Palpeur à bille  $\varnothing$  4 mm (type coaxial)  
 12AAB552 : Palpeur à bille  $\varnothing$  10 mm, L = 55 mm (type coaxial)  
 12AAF668 : Palpeur à bille  $\varnothing$  10 mm, L = 82 mm (type coaxial)  
 12AAF669 : Palpeur à bille  $\varnothing$  10 mm, L = 120 mm (type coaxial)  
 12AAF672 : Palpeur à bille désaxé  $\varnothing$  1 mm  
 12AAF673 : Palpeur à bille désaxé  $\varnothing$  2 mm, L = 35,5 mm  
 (9) 12AAA788 : Palpeur à bille désaxé  $\varnothing$  4 mm  
 (10) 12AAA789 : Palpeur à bille désaxé  $\varnothing$  6 mm  
 12AAF670 : Palpeur à disque  $\varnothing$  5 mm  
 12AAF671 : Palpeur à disque  $\varnothing$  10 mm  
 (11) 957264 : Palpeur à disque  $\varnothing$  14 mm  
 (12) 957265 : Palpeur à disque  $\varnothing$  20 mm  
 (13) 226116 : Adaptateur pour palpeur (tige de  $\varnothing$  6 mm)  
 (14) 226117 : Adaptateur à filetage M2 pour stylet MMT<sup>\*2</sup>  
 (15) 226118 : Adaptateur à filetage M3 pour stylet MMT<sup>\*2</sup>

(1) 12AAC072 : Palpeur de profondeur  
 (2) 12AAC073 : Palpeur conique  $\varnothing$  20 mm  
 (3) 12AAA792 : Support pour comparateur (canon  $\varnothing$  8 mm)  
 (4) 12AAA793 : Support de rallonge de palpeur (85 mm/3,3")  
 12AAB136 : Palpeur cylindrique  $\varnothing$  10 mm  
 (5) 932361 : Support orientable  
 Des poids auxiliaires supplémentaires sont nécessaires (total 4 pcs).  
 Palpeurs de type MMT +1 pour mesure<sup>\*1</sup>

(16) 12AAF674 : Poids auxiliaire (2pcs.)  
 (17) 12AAA715 : Étalon de calibration  
 12AAA787 : Étalon de calibration (pour palpeur conique) 12AAC073

12AAF634 : Support et palpeur  $\varnothing$  5 mm

<sup>\*1</sup> Des palpeurs à bille et à disque type MMT sont disponibles en option.  
 Palpeurs à bille  $\varnothing$  2 mm 932377A,  $\varnothing$  3 mm 932378A,  $\varnothing$  5 mm 932379A,  $\varnothing$  6 mm 932380A,  $\varnothing$  10 mm 532328  
 Palpeurs à disque  $\varnothing$  20 mm 532345,  $\varnothing$  30 mm 930803  
<sup>\*2</sup> Stylets MMT de filetage M2 ou M3 sont disponibles en option.

- La cote L correspond à la distance entre le centre de la bille et la face latérale exprimée en mm. Les billes sans mention particulière sont en carbure.

12AAF675 : Ensemble de batterie à grande capacité avec couvercle

12AAG245 : Batterie à grande capacité

12AAF712 : Bloc batterie

12AAA807D (2m) Câble RS-232C 12AAA808D (4 m)

I-1525612 Câble pour imprimante (2 m)

Les données mesurées peuvent être transmises vers un périphérique externe (ex. PC)

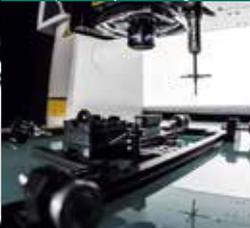
12AAN052 Papier pour imprimante thermique (lot de 10 rouleaux)

Imprimante thermique 12AAN050

Machines de mesure  
tridimensionnelle



Machines de mesure  
par analyse d'image



Mesure de forme



Appareils de mesure optique



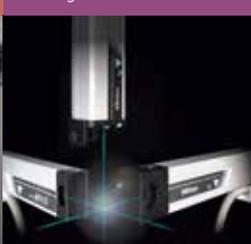
Capteurs et systèmes



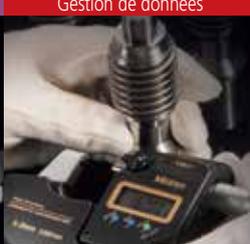
Testeurs de dureté



Règles de visualisation



Instruments de mesure à main  
Gestion de données



**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, fabriquer, tester et livrer des solutions de mesure personnalisées, voire même, prendre en charge vos mesures critiques dans un contrat de sous-traitance.

# Mitutoyo

**Mitutoyo (Schweiz) AG**

Steinackerstrasse 35  
CH-8902 Urdorf

Tel. +41 (0)44 736 11 50

Fax +41 (0)44 736 11 51

info@mitutoyo.ch

www.mitutoyo.ch