Mitutoyo

F-20001



CATALOGUE GÉNÉRAL 2015 - 2017



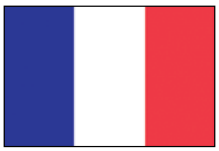
Mitutoyo a harmonisé et renforcé ses activités européennes en établissant, en janvier 2010, un siège européen. Mitutoyo Europe GmbH est implanté à Neuss, près de Düsseldorf, en Allemagne.

Mitutoyo Europe supervise toutes les activités des unités Mitutoyo de vente, services et production à travers l'Europe et sur les marchés adjacents, comme la Turquie et la Russie. Par ailleurs, le siège européen planifie et met en œuvre les stratégies à moyen et long terme des sites européens. Un des principaux objectifs de Mitutoyo Europe GmbH consiste à coordonner les entreprises du Groupe implantées en Europe afin d'optimiser les ventes et les services d'assistance technique pour satisfaire au mieux les clients.

Mitutoyo France, créé en 1986, dispose, en dehors du siège de Roissy CDG, de 4 agences situées à Lyon, Strasbourg, Toulouse et Cluses. Mitutoyo offre ainsi un éventail complet de support à partir de ces centres de compétences : support à la vente, sous-traitance de mesure, démonstration, réalisation d'applications, formation et service après-vente...

La gamme offerte par Mitutoyo en Europe se divise en huit catégories de produits :

- 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



Mitutoyo France

PARIS NORD 2 - 123, rue de la Belle Étoile

BP 59267 ROISSY EN FRANCE

95957 ROISSY CDG CEDEX

Tél. : + 33 (0) 1 49 38 35 00

Nos centres de compétences :



Roissy



Toulouse



Lyon



Strasbourg



Cluses

Mitutoyo

Nouveautés

Micromètre



AOS Pieds à coulisse



ID-C



QM Height



Microscope MF



SJ-410



CV-2100



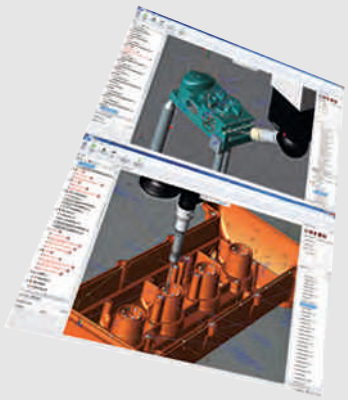
RA-2200



HM210



Génération automatique de programmes de mesure



MACH Ko-ga-me



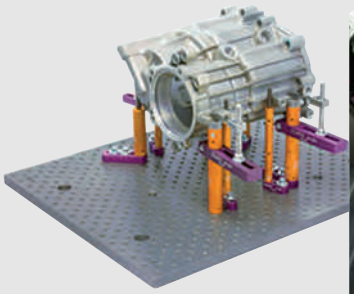
CRYSTA-Apex S



Machine de mesure par analyse d'image



Système de bridage



Stylets



Table des matières

Gestion de données

Logiciel de management de la qualité
Mini processeur Digimatic
Câbles
Transmission de donnnées sans fil
etc.

14 - 35



Trusquins

Trusquins
Accessoires pour trusquins
Colonne de mesure

232 - 247



Micromètres

Micromètres Digimatic et mécaniques
Accessoires pour micromètres
Butées micrométriques
Accessoires pour butées

36 - 139



Comparateurs

Comparateurs Digimatic ABSOLUTE
Comparateurs
Accessoires pour comparateurs
etc.

248 - 316



Instruments de mesure d'intérieur

Micromètres d'intérieur
Vérificateurs d'alésage
Accessoires pour instruments
de mesure d'intérieur

140 - 177



Équipements auxiliaires et divers

Supports, vérificateurs de
concentricité, étaux, paires de vés,
plaques, rapporteurs d'angle,
niveaux, équerres, régles, compas

317 - 341



Pieds à coulisse

Pieds à coulisse ABSOLUTE Digimatic
Pieds à coulisse mécanique
Pieds à coulisse spéciaux
Accessoires pour pieds à coulisse

178 - 220



Étalonnage

Micromètres Height Master
Mesureurs de longueur Check Master
Instruments d'étalonnage

342 - 357



Instruments de mesure de profondeur

Instruments de mesure de profondeur

221 - 231



Cales

Cales parallèles en acier
Cales CERA
etc.

358 - 377



Micromètres à balayage laser

Linear Gage
Compteurs et afficheurs
Mesureur vertical à faible pression de mesure LITEMATIC

378 - 415



Machines de mesure tridimensionnelle

Logiciels pour MMT
Système 3D mobile et MMT manuelles
MMT de petite et moyenne taille
MMT de grandes dimensions
etc.

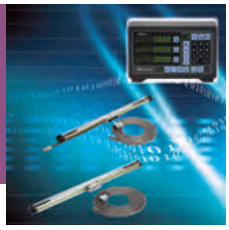
590 - 617



Systèmes de mesure linéaire et compteurs

Compteurs
Règles de visualisation
Règles NC
Codeurs 2D à corrélation d'image

416 - 447



Machines de mesure par analyse d'image

Machines de vision 2D
Quick Image
Machines de vision manuelle et CNC Quickscope
etc.

618 - 644



Appareils de mesure optique

Éclairage
Loupe
Microscopes stéréoscopiques
Microscopes de mesure
etc.

448 - 506



Pièces détachées et accessoires

Piles
Touches, rondelles
Projecteurs : verres et miroirs
Rouleaux de papier, rubans, lampes

645 - 649



Mesure de forme

Contrôle d'état de surface
Mesureurs de contour
Machines combinées de profils et d'états de surface, etc.

507 - 566



Support Mitutoyo

Services Mitutoyo

650 - 653



Testeurs de dureté

Testeurs de dureté

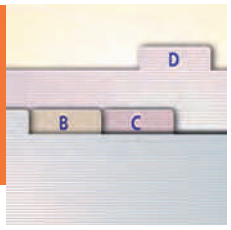
567 - 589



Index

Index alphabétique
Index par référence

654 - 661

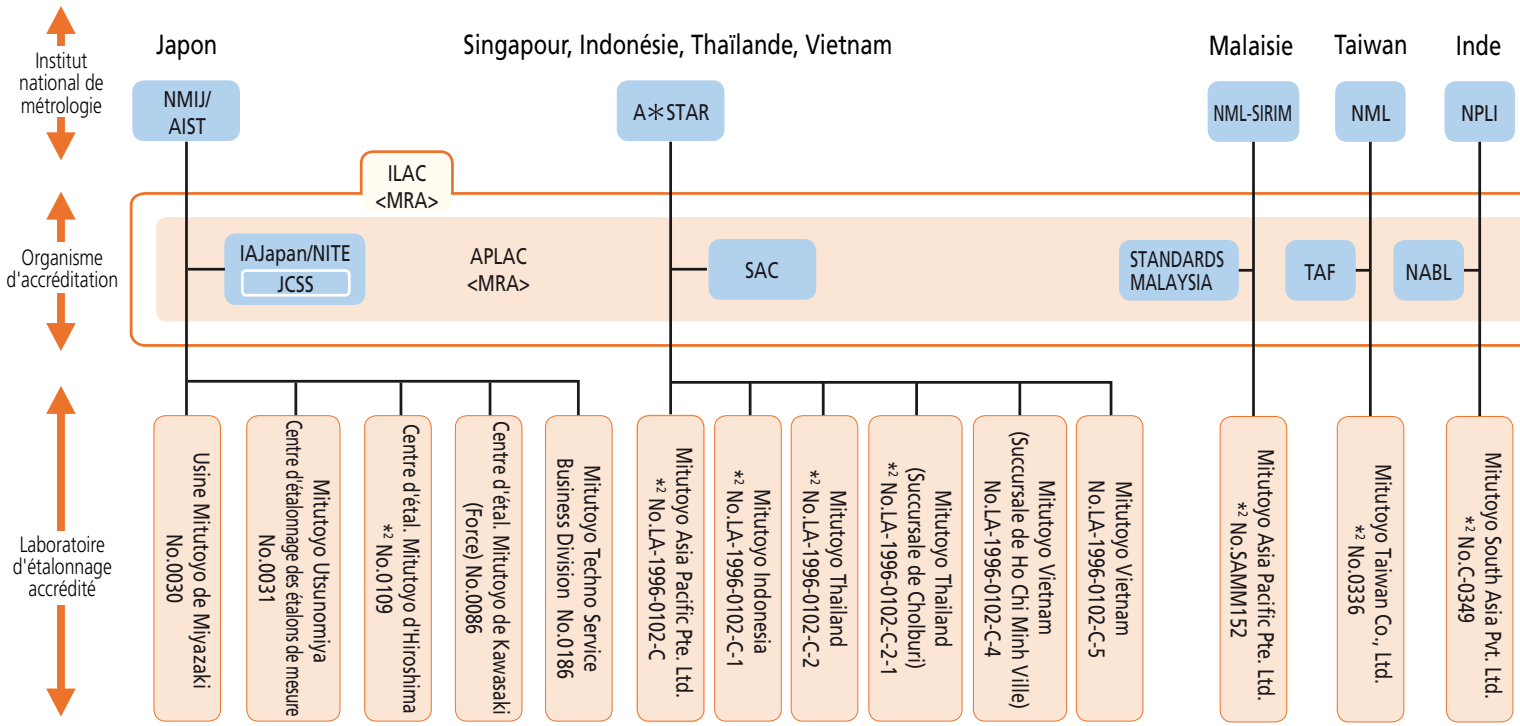


Mitutoyo

Une traçabilité fiable à l'échelle mondiale

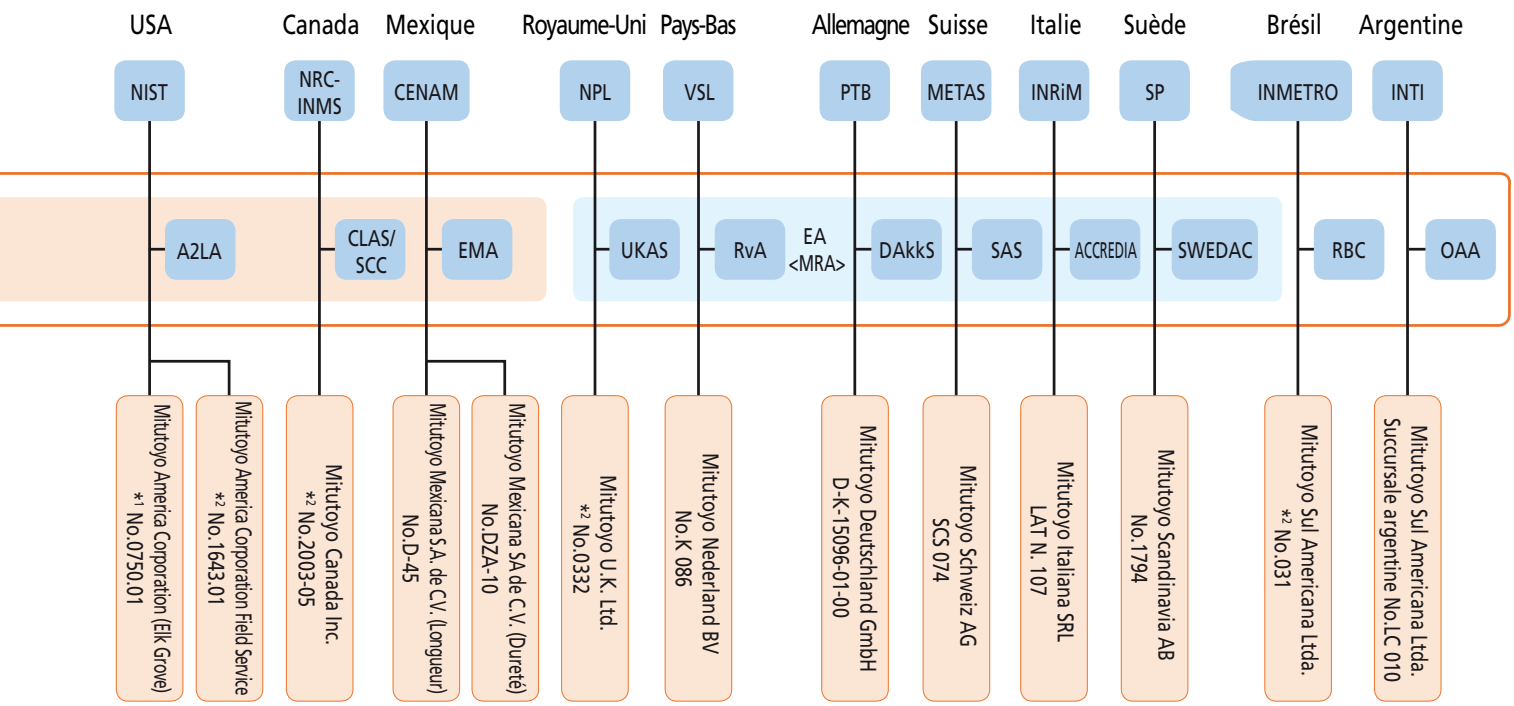
Des laboratoires d'étalonnage partout dans le monde

Mitutoyo possède un système qui permet une prise en charge complète de l'étalonnage des instruments de mesure de précision sur le marché mondial. Afin de proposer des services d'étalonnage à l'échelle mondiale, Mitutoyo dispose de laboratoires d'étalonnage certifiés selon la norme internationale ISO/CEI 17025 par les organismes accrédités de chaque pays où il opère ou possède des succursales.



*1 Longueur et température *2 Longueur et dureté Longueur seule, en l'absence d'astérisque

AIST:	National Institute of Advanced Industrial Science and Technology
NMIJ:	National Metrology Institute of Japan
JCSS:	Japan Calibration Service System
NITE:	National Institute of Technology and Evaluation
IAJapan:	International Accreditation Japan
A*STAR:	Agency for Science, Technology and Research
SAC:	Singapore Accreditation Council
NML:	National Measurement Laboratory
TAF:	Taiwan Accreditation Foundation
NML-SIRIM:	National Metrology Laboratory, Standards and Industrial Research Institute of Malaysia
STANDARDS MALAYSIA:	Department of Standards Malaysia
NIST:	National Institute of Standards and Technology
A2LA:	American Association for Laboratory Accreditation
NRC-INMS:	National Research Council of Canada-Institute for National Measurement Standards
CLAS:	Calibration Laboratory Assessment Service
SCC:	Standards Council of Canada
CENAM:	Centro Nacional de Metrologi´a
EMA:	Entidad Mexicana de Acreditacio´n, a.c.
UKAS:	United Kingdom Accreditation Service
NMi:	Nederlands Meetinstituut
RvA:	Raad voor Accreditatie
PTB:	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
DAkkS:	Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
METAS:	Institut fédéral de métrologie et d'accréditation de la Suisse
SAS:	Service d'accréditation suisse
IMGC:	Istituto di Metrologia " GUSTAVO COLONNETTI "
ACCREDIA:	L'NTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
SP:	Institut national suédois d'essai et de recherche
SWEDAC:	Direction nationale suédoise de l'accréditation et de l'évaluation de la conformité
INMETRO:	Instituto Nacional de Metrologia Normalizacao e Qualidade Industrial
RBC:	Rede Brasileira de Calibracao
INTI:	Instituto Nacional de Tecnologia Industrial
OAA:	Organismo Argentino de Acreditaci
NPL:	National Physical Laboratory
NPLI:	National Physical Laboratory of India
NABL:	National Accreditation Board for Testing and Calibration Laboratories
(ILAC):	International Laboratory Accreditation Cooperation
(APLAC):	Asia-Pacific Laboratory Accreditation Cooperation
(EA):	Coopération européenne pour l'accréditation
(MRA):	Accord sur la reconnaissance mutuelle


USA
Canada
Mexique
Royaume-Uni
Pays-Bas
Allemagne
Suisse
Italie
Suède
Brésil
Argentine
NIST
NRC-INMS
CENAM
NPL
VSL
PTB
METAS
INRiM
SP
INMETRO
INTI
A2LA
CLAS/SCC
EMA
UKAS
RvA
EA <MRA>
DAkkS
SAS
ACCREDIA
SWEDAC
RBC
OAA
Mitutoyo America Corporation (Elk Grove) *1 No.0750.01
Mitutoyo America Corporation Field Service *2 No.1643.01
Mitutoyo Canada Inc. *2 No.2003-05
Mitutoyo Mexicana S.A. de C.V. (Longueur) No.D-45
Mitutoyo Mexicana SA de C.V. (Dureté) No.DZA-10
Mitutoyo U.K. Ltd. *2 No.0332
Mitutoyo Nederland BV No.K 086
Mitutoyo Deutschland GmbH D-K-15096-01-00
Mitutoyo Schweiz AG SCS 074
Mitutoyo Italiana SRL LAT N. 107
Mitutoyo Scandinavia AB No.1794
Mitutoyo Sul Americana Ltda. *2 No.031
Mitutoyo Sul Americana Ltda. Succursale argentine No.LC 010




ACCREDITED LABORATORY
MITUTOYO AMERICA CORPORATION (MAC)


ema
Dureza


Certificate of Accreditation


NABL
National Accreditation Board for Testing and Calibration Laboratories
CERTIFICATE OF ACCREDITATION
MITUTOYO SOUTH ASIA PRIVATE LIMITED
NEW DELHI
MECHANICAL CALIBRATION






Certificado de Credenciamento de Laboratório de Calibração

Des services d'étalonnage de haut niveau partout dans le monde

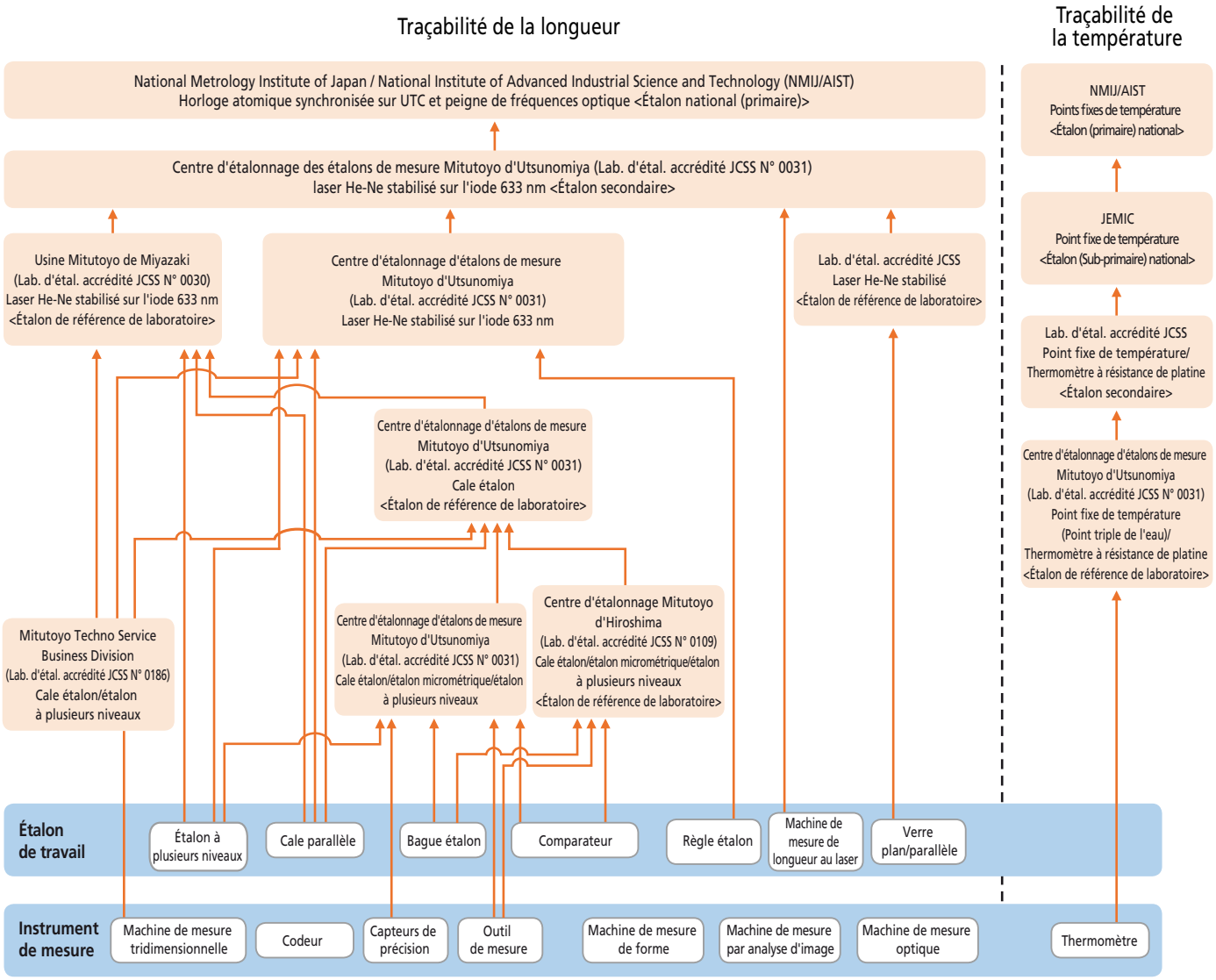
Basé sur des normes équivalentes aux normes nationales

Système de traçabilité

Mitutoyo dispose d'un système de traçabilité supervisé par un organisme d'étalonnage interne certifié selon la norme internationale ISO/CEI 17025 et qui utilise des étalons de longueur directement reliés aux étalons nationaux (horloge atomique synchronisée sur le temps universel coordonné et peigne de fréquences optique) au plus haut niveau.
Les étalons nationaux sont reconnus par le CIPM et l'organisme d'étalonnage certifié est reconnu par l'ILAC, de sorte que l'établissement et le maintien de la traçabilité des produits Mitutoyo sont assurés aussi bien au Japon que dans les autres pays.



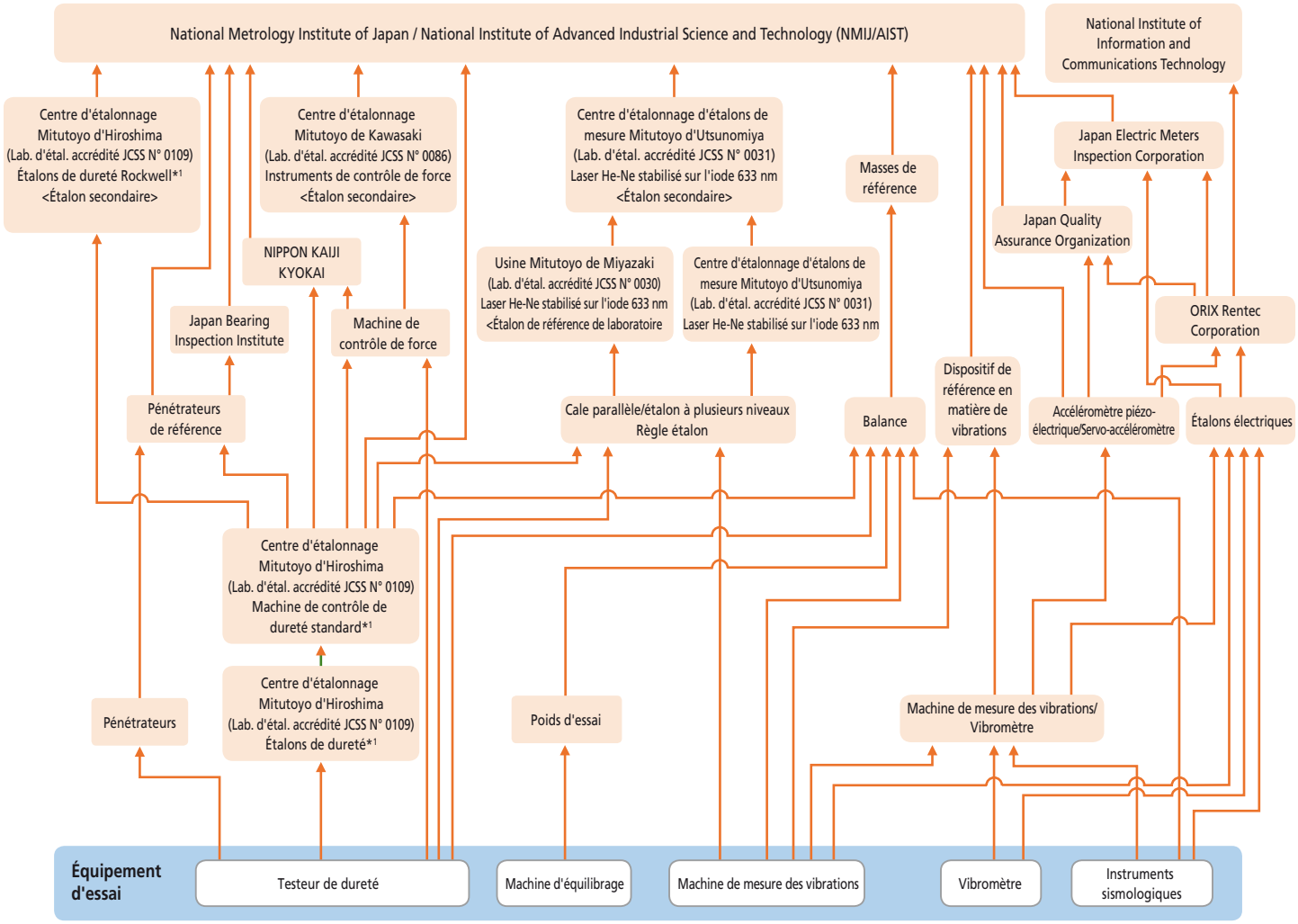
Certificat d'accréditation du laboratoire (Centre d'étalonnage des étalons de mesure Mitutoyo d'Utsunomiya) délivré par le JCSS



Remarque : ce graphique est une représentation simplifiée du système global de traçabilité de Mitutoyo. Des graphiques de traçabilité plus détaillés sont publiés pour chaque produit.

Conformité au marquage CE

Traçabilité des équipements d'essai



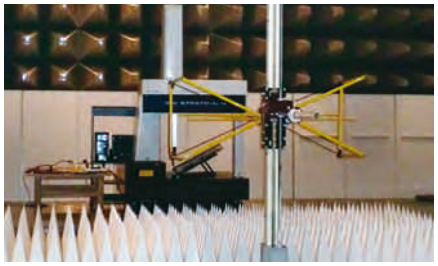
*1 La portée de l'accréditation JCSS s'étend de 20HRC à 65 HRC pour les testeurs de dureté Rockwell et les étalons de dureté.

Remarque : ce graphique est une représentation simplifiée du système global de traçabilité de Mitutoyo. Des graphiques de traçabilité plus détaillés sont publiés pour chaque produit.

Conformité au marquage CE

Afin d'améliorer la sécurité, chaque site de production applique des programmes visant à respecter les directives machines, les directives de CEM et les directives basse tension. La conformité au marquage CE est également satisfaite. CE signifie "Conformité Européenne". Le marquage CE atteste que le produit concerné est conforme aux exigences essentielles de la réglementation européenne en matière d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.





Signification des symboles

ABSOLUTE®

Codeur linéaire ABSOLUTE

La méthode de la position absolue (dite méthode absolue) est le fruit de la technologie Mitutoyo. Grâce à cette méthode, il n'est plus indispensable de refaire le zéro à chaque nouvelle mise en marche de l'appareil. Les informations de position enregistrées sur le codeur sont directement et en permanence, sans comptage. Trois types de codeurs linéaires sont disponibles : un modèle à capacitance électrostatique, un modèle à induction électromagnétique et un modèle associant la capacitance électrostatique à différents procédés optiques. Ces codeurs sont largement utilisés en métrologie dans des systèmes de mesure dimensionnelle pour obtenir des données d'une très grande fiabilité.

Avantages :

1. Pas d'erreur de mesure même en cas de déplacement très rapide du coulisseau ou de la broche.
2. Pas de remise à zéro du compteur après l'arrêt du système*1.
3. Ce type de codeur consommant moins d'énergie qu'un codeur incrémental, la durée de vie de la pile peut atteindre jusqu'à environ 3 ans et demi (soit une autonomie de 20 000 heures en continu)*2 en utilisation normale.

*1: Sauf si la pile est remplacée.
*2: Avec le pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic (modèle à capacitance électrostatique)

Mitutoyo guarantees the product quality
PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE
Mitutoyo guarantees the product quality

Instruments de mesure livrés avec certificat d'inspection

En tant que leader de la fabrication d'instruments de mesure de précision, Mitutoyo garantit la qualité de ses produits et expédie la majorité des instruments de mesure avec un certificat d'inspection reprenant les données de l'inspection pour permettre aux clients de les utiliser en toute confiance.

* Pour plus de détails concernant la signification des symboles relatifs à l'inspection représentés à gauche, consultez la description détaillée de chaque produit.

Système anti-démarrage

Installation du système anti-démarrage de l'unité principale

Dans le cadre de l'amélioration de notre système de contrôle des exportations, les machines de mesure CNC de grandes dimensions (toutes les machines de mesure tridimensionnelle, systèmes de mesure par analyse d'image et machines de mesure de forme CNC) sont désormais dotées d'un Système anti-démarrage de l'unité principale (système de détection de déplacement). Ce système est conçu pour mettre une machine hors service en cas de détection de chocs mécaniques caractéristiques d'un déplacement. Si vous envisagez de déplacer une machine de mesure équipée de ce système, veuillez nous contacter au préalable afin de bénéficier de l'assistance de nos techniciens spécialisés. Par ailleurs, le système est susceptible de se déclencher en cas d'événement naturel comme un séisme puissant. Dans ce cas, nos techniciens vous aideront à remédier à cette situation dans les meilleurs délais.

IP65

IP66

IP67

Classe de protection IP

Le terme «classe de protection» désigne généralement la protection d'un instrument ou de ses éléments internes contre les contacts directs et contre les pénétrations de corps étrangers solides, de poussière ou d'eau — défini par les standards (IEC 60529 : 2001) et JIS C 0920 : 2003

Premier chiffre	Degrés de protection contre les corps étrangers solides	
	Description	Définition
0	Aucune protection	—
1	Protégé contre les corps étrangers solides de 50 mm et plus	Aucun objet à partir de 50 mm ne peut pénétrer dans le produit*
2	Protégé contre les corps étrangers solides de 12,5 mm et plus	Aucun objet à partir de 12,5 mm ne peut pénétrer dans le produit*
3	Protégé contre les corps étrangers solides de 2,5 mm et plus	Aucun objet à partir de 2,5mm ne peut pénétrer dans le produit*
4	Protégé contre les corps étrangers solides de 1 mm et plus	Aucun objet à partir de 1 mm ne peut pénétrer dans le produit*
5	Protégé contre la poussière	La pénétration de poussière n'est pas totalement impossible mais celle qui pénètre ne peut pas compromettre le fonctionnement normal de l'appareil ou la sécurité.
6	Étanche à la poussière	Aucune pénétration de poussière n'est possible.
7	—	
8	—	

* : Pour plus d'informations concernant les conditions de test appliquées pour évaluer chaque niveau de protection, consultez les normes internationales.

Second chiffre	Degrés de protection contre l'eau	
	Description	Définition
0	Aucune protection	—
1	Protégé contre la chute verticale de gouttes d'eau	Les gouttes d'eau tombant verticalement n'ont aucun effet dommageable.
2	Protégé contre la chute verticale de gouttes d'eau jusqu'à une inclinaison du boîtier de 15°	Les gouttes d'eau tombant verticalement n'ont aucun effet dommageable dans la limite d'une inclinaison de 15° du boîtier de l'appareil par rapport à la verticale.
3	Protégé contre les pulvérisations.	Les pulvérisations d'eau jusqu'à un angle de 60° par rapport à la verticale n'ont aucun effet dommageable.
4	Protégé contre les projections d'eau	Les projections d'eau sur le boîtier n'ont aucun effet dommageable pour l'appareil quelle que soit la direction.
5	Protégé contre les jets d'eau	Les jets d'eau projetés sur le boîtier n'ont aucun effet dommageable quelle que soit la direction.
6	Protégé contre les jets d'eau puissants	Les jets d'eau puissants projetés sur le boîtier n'ont aucun effet dommageable quelle que soit la direction.
7	Protégé contre l'immersion dans l'eau	L'immersion temporaire du boîtier, dans des conditions de pression et de durée spécifiées, n'entraîne aucune pénétration d'eau dans des quantités susceptibles de causer des effets dommageables.
8	Protégé contre les effets d'une immersion continue dans l'eau	La pénétration d'eau dans des quantités susceptibles d'entraîner des effets dommageables lorsque le boîtier est immergé en continu est impossible dans les conditions convenues par le fabricant et l'utilisateur et plus exigeantes que pour un indice IP X7.







Certification de conformité indépendante

Les niveaux de protection IP65, IP66 et IP67 des produits Mitutoyo ont été certifiés par l'organisation d'homologation indépendante TÜV Rheinland.



Ce produit est également disponible en version métrique/inch



Ce produit est également disponible en version inch/métrique



Ce produit est également disponible en version inch

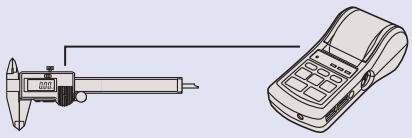
Exemple de configuration d'un système de gestion des données de mesure

Il s'agit d'un système d'enregistrement et d'analyse des résultats de mesure fournis par différents instruments de mesure Mitutoyo à des fins d'assurance qualité.

Implémentation, étape 1

Enregistrement des résultats de mesure

Plus besoin de noter à la main



Les données de mesure peuvent être facilement imprimées. Elles peuvent être exportées vers un PC en vue de calculs statistiques.

DP-1VR

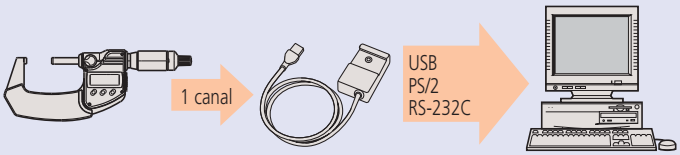
Enregistrement direct des données sur un PC

USB-ITN avec câble de connexion



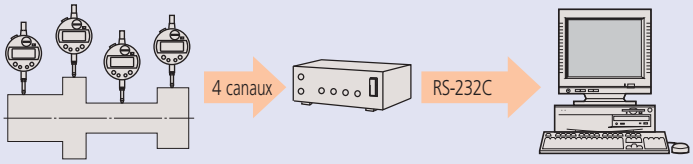
Outil d'entrée USB série

Gamme de trois modèles avec différentes caractéristiques de sortie



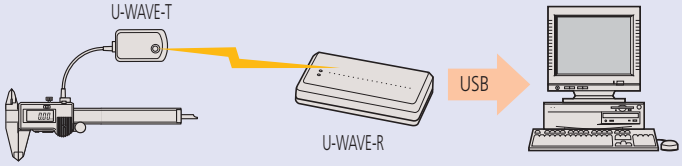
Outil d'entrée série

Connectable à une interface PC RS-232C et un PC



Multiplexeur MUX-10F

Sans fil

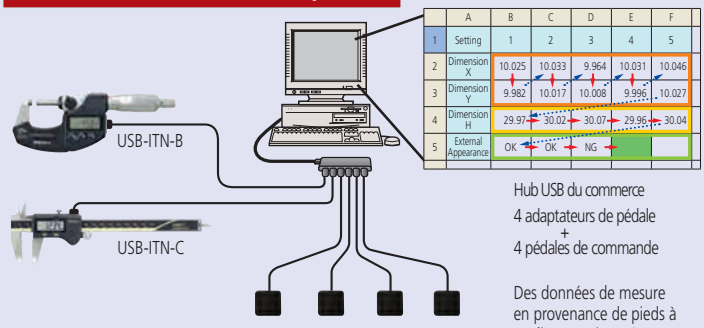


U-WAVE

Implémentation, étape 2

Logiciel dédié à l'inspection et au contrôle qualité

Création de certificats d'inspection

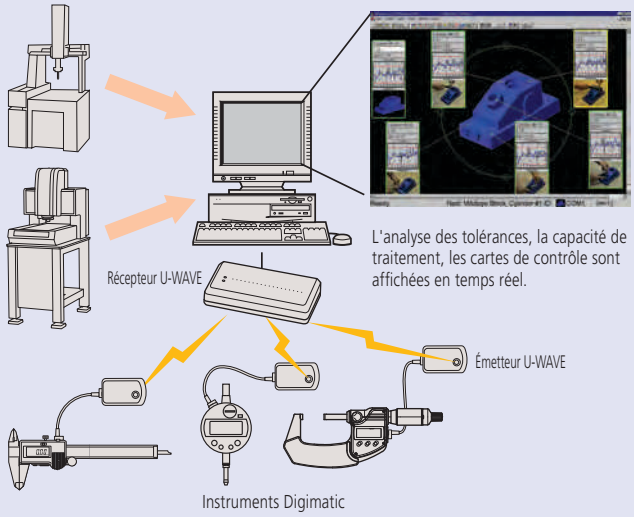


Hub USB du commerce
4 adaptateurs de pédale
+
4 pédales de commande

Des données de mesure en provenance de pieds à coulisse et micromètres sont chargées dans une feuille de calcul Excel.

USB-ITPAK

Contrôle statistique des processus



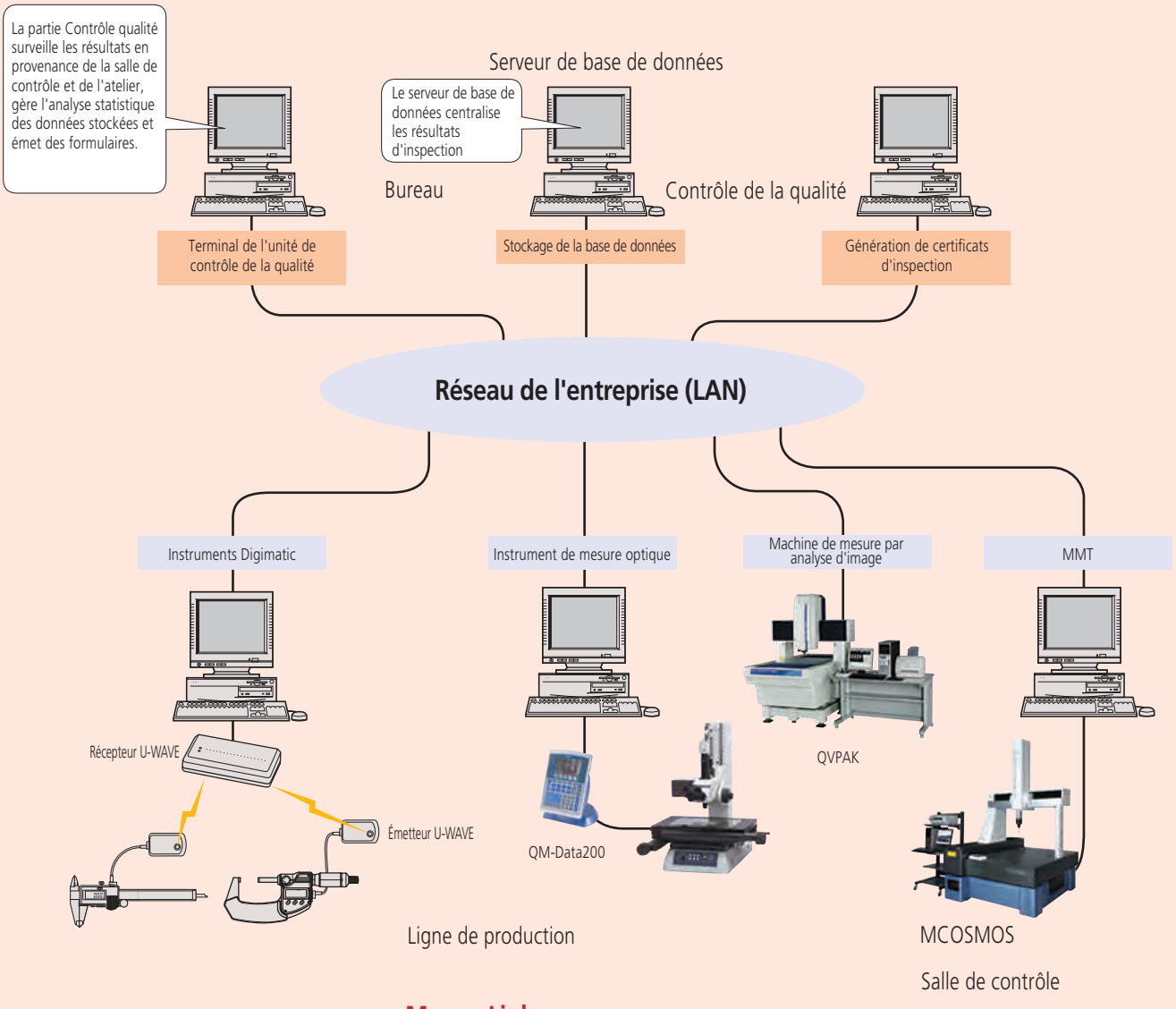
L'analyse des tolérances, la capacité de traitement, les cartes de contrôle sont affichées en temps réel.

MeasurLink

Implémentation, étape 3

Création d'un réseau de contrôle qualité couvrant une zone étendue au sein de l'usine

Unifiez la gestion des contrôles qualité à l'aide du réseau de l'entreprise



MeasurLink

Mitutoyo

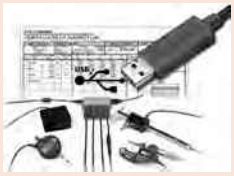
Logiciel de management de la qualité
Page 15



Mini processeur Digimatic
Page 20



Câbles
Page 21



Transmission de données sans fil
Page 25



Interface Digimatic
Page 27

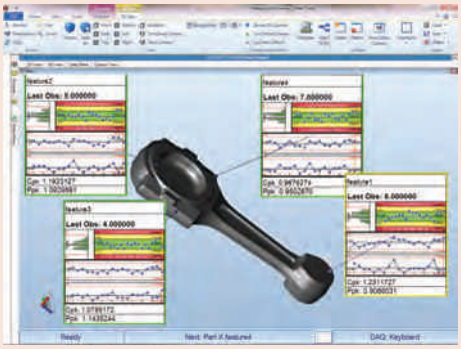


Accessoires gestion de données
Page 31

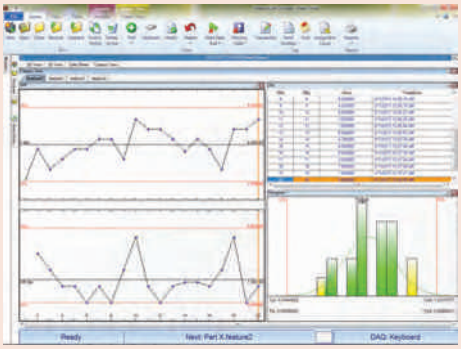


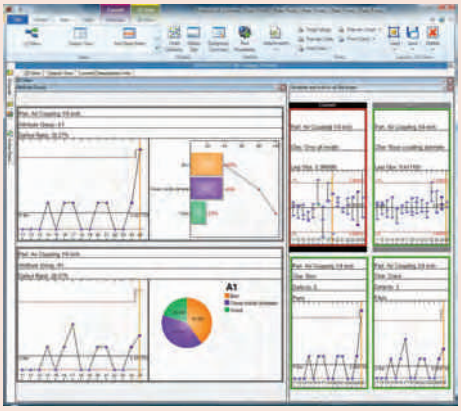
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

MeasurLink 7







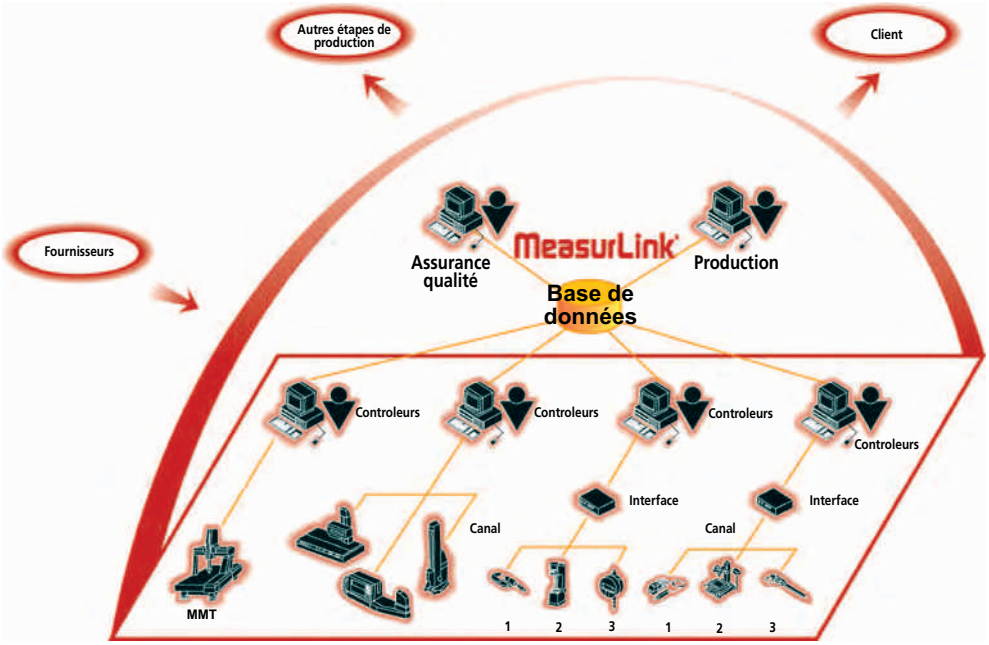


Brochure MeasurLink disponible sur www.mitutoyo.fr

Logiciel d'analyses statistiques SPC

- Le logiciel Measurlink permet de saisir, de contrôler, d'exploiter et d'échanger des données de mesures statistiques. Measurlink est compatible avec tous les intruments de mesure numériques Mitutoyo, des pieds à coulisse jusqu'aux machines de mesure par analyse d'image ou tridimensionnelles. Même les données des instruments analogiques s'intègrent facilement dans l'environnement de processus grâce à la saisie manuelle. Measurlink peut également intégrer dans le processus les mesures obtenues avec des appareils d'autres marques.

  Ce logiciel d'analyses statistiques est composé de plusieurs modules s'adaptant ainsi à diverses demandes et différents niveaux d'utilisation (opérateur, technicien, responsable qualité).



Réf.	Désignation
64AAB184R	MeasurLink 7 Licence réseau - 1 pack de 30
64AAB185R	MeasurLink 7 Licence réseau - 1 pack de 15
64AAB263R	MeasurLink 7 Licence réseau - 1 pack de 10
64AAB264R	MeasurLink 7 Licence réseau - 1 pack de 5
64AAB265R	MeasurLink 7 Licence Ecole - 1 pack de 20

MeasurLink 7

MeasurLink Real-Time Edition Standard



Développé pour les clients qui souhaitent acquérir et analyser des données en temps réel depuis des instruments à main comme des pieds à coulisse et des micromètres.

Caractéristiques:
- Inspection par attribut et variable
- Graphiques en temps réel
- Carte run
- Carte de contrôle
- Histogrammes
- Données statistiques
- Vue personnalisable
- Modèle de rapport complet

Sources de données supportées: clavier, RS232-C, port USB

Réf.	Désignation
64AAB177R	MeasurLink 7 Real-Time Edition Standard

MeasurLink Real-Time Edition Professionnelle



Collecte de données en ligne en temps réel

Acquérir des données directement des instruments Mitutoyo comme:
- Machines de mesure tridimensionnelle
- Instruments de mesure de forme
- Machines de mesure par analyse d'image

Importer des données d'autres instruments via:
- ASCII
- QMD (basé xml)

Caractéristiques:
- Inspection par attribut et variable
- Graphique en temps réel
- Carte Run
- Carte de contrôle
- Histogrammes
- Statistiques
- Vue personnalisable
- Modèle de rapport complet
- Filtre de données

Sources de données supportées: clavier, RS232, port USB, Mitutoyo DDE, ASCII, QMD.

Réf.	Désignation
64AAB178R	MeasurLink 7 Real-Time Edition Professionnelle

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

MeasurLink 7







MeasurLink Real-Time 3D Edition Professionnelle

Collecte de données en ligne en temps réel.

Développé pour les clients qui souhaitent collecter des données en utilisant les vues graphiques Hoops 3D. Les fichiers Hoops 3D peuvent être exportés des systèmes CAO. Acquérir les données des instruments Mitutoyo comme:

- Machines de mesure Tridimensionnelle
- Instruments de mesure de forme
- Machines de mesure par analyse d'image

Importer des données d'autres instruments via:

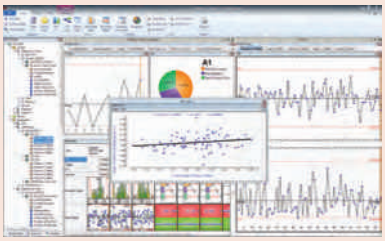
- ASCII
- QMD (basé xml)

Caractéristiques:

- Inspection par attribut et variable
- Graphiques en temps réel
- Carte Run
- Carte de contrôle
- Histogrammes
- Statistiques
- Vue personnalisable
- Modèle de rapport complet
- Filtre de données
- Vue 3D

Sources de données supportées: clavier, RS232, port USB, Mitutoyo DDE, ASCII, QMD.

Réf.	Désignation
64AAB179R	MeasurLink 7 Real-Time 3D Edition Professionnelle



MeasurLink Process Analyser Edition Professionnelle

Logiciel d'analyse de données.

Elaboré pour une manipulation des données complètes ou partielles.

- Nombreux moyens pour obtenir des données complètes ou partielles
- Contribuer aux initiatives de contrôle qualité !
- Analyser votre process
- Identifier les zones problèmes
- Prendre des actions correctives
- Améliorer votre qualité produit !

Caractéristiques :

- Aperçu des données avant inspection
- Naviguer entre les bases de données
- Navigation en arborescence
- Reporting
- Grouper, chercher et trier des données
- Fusionner des données
- Signatures électroniques

Réf.	Désignation
64AAB181R	MeasurLink 7 Process Analyser Edition Professionnelle

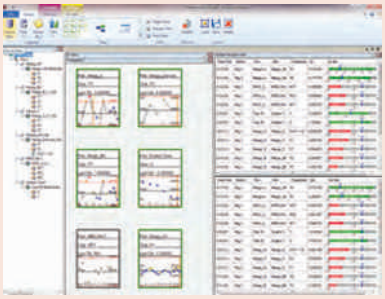
MeasurLink 7

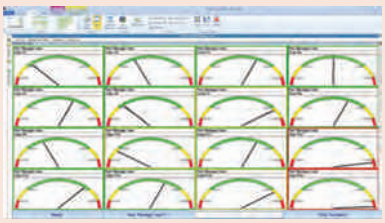
MeasurLink Process Manager Edition Standard

Logiciel de surveillance réseau.

Surveillance en temps réel des données collectées. L'outil parfait pour les contrôleurs qualité et les directeurs de production !

- Organiser et maintenir une large gamme de programme qualité
- Contrôler l'ensemble des activités atelier depuis un PC
- Avoir l'information process sans quitter le bureau
- Vue de l'implantation des stations de collecte à l'écran
- Gérer en moins d'une minute les problèmes de production
- Alerte sur certains détails
- Traçabilité
- Cause assignable
- Echec des tests
- N° de série





Réf.	Désignation
64AAB182R	MeasurLink 7 Process Manager Edition Standard

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

MeasurLink 7

MeasurLink Gage R&R

Système d'analyse de mesure.

Développé suivant norme ISO/TS 16949, Gage R&R permet l'utilisation de méthodes d'analyse AIAG:
- Etendue
- Moyenne et étendue
- Moyenne et étendue avec variations partielles
- Analyse de la variance
- Méthode rapide pour étude d'instrument d'attribut
- Etude de linéarité
- Etude de biais

Caractéristiques : Analyse d'outils graphiques:
- Carte X bar R

Réf.	Désignation
64AAB183R	MeasurLink Gage R&R 6

MeasurLink Gage Management

Inventaire et contrôle d'étalonnage

MeasurLink Gage Management permet d'enregistrer simplement et rapidement le suivi de l'utilisation de l'instrument (fonctionnement, stockage, étalonnage, Gage R&R...).
Il permet la vérification détaillée des données d'instrument:
- Paramétrage automatique de la prochaine date d'étalonnage
- Code couleur de la date d'expiration d'étalonnage

Puissante fonction de recherche:
- Fabricant
- Liste utilisateurs
- Etat d'utilisation
- Type, modéle
- Emplacement courant

Réf.	Désignation
64AAS007DR	MeasurLink Gage Management 6

Mini-processeur Digimatic DP-1VR

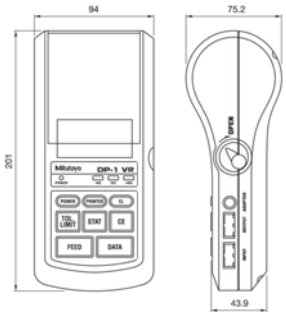
Série 264

- Le DP-1VR vous permet d'imprimer les données mesurées venant de tous les instruments Digimatic Mitutoyo équipés d'une sortie de données.
- L'imprimante thermique intégrée est très rapide et très silencieuse. L'exceptionnelle durée de vie du papier thermique employé autorise un stockage à long terme.
- Le DP-1VR vous permet enfin de transmettre les données à un ordinateur, par le biais d'un câble de connexion RS232C (09EAA084) en option.

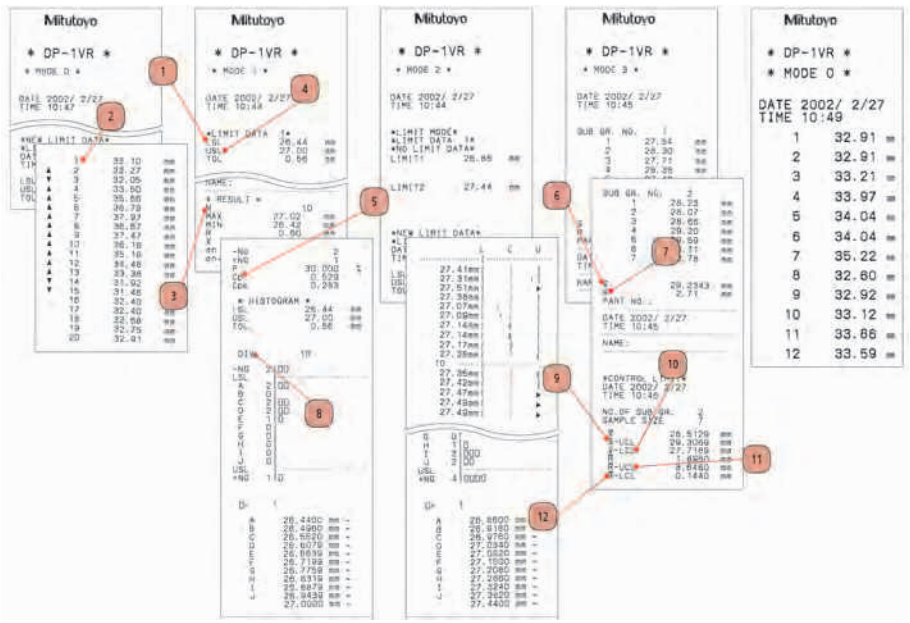


264-504-5D

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
264-504-5D	DP-1VR	**454,00**



Dimensions en mm



Caractéristiques techniques

Méthode d'impression	Imprimante thermique
Vitesse d'impression	6,5 mm/s (avec l'adaptateur AC)
Papier d'impression	48 m
Lignes d'impression	De 6500 à 12000
Capacité de traitement	Mode 1/2/3 : 9 999 données Mode 0 : 100 000 données
Données d'impression	Données de mesure, évaluation GO/±NG, nombre de données, valeur maxi/mini, étendue, moyenne, écart type, nombre et pourcentage pièces défectueuses, capabilité procédé (série), histogramme, graphe de distribution des valeurs, génération de cartes de contrôles pour XXBAR (moyenne des X) et données des limites de contrôle, date et heure
Fonction de sortie	Sortie de données de mesure (RS-232C) ou évaluation GO/±NG (pièce bonne / mauvaise)
Alimentation	Adaptateur AC 6V, piles : LR6 (alcaline), Ni-Mh (taille AA)
Fonction minuteur	0,25 s; 1 s; 5 s; 30 s; 1 min; 30 min; 60 min (0,25 s seulement fonction statistique)

Accessoires standards

Réf.	Description
06AEG180D	Adapteur AC 6V DC, 2A
09EAA069D	Papier pour imprimante (1 rouleau)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
09EAA084	Câble RS-232C (1m, 9 broches). Connexion DP-1VR/PC	315,00
09EAA094	Câble RS-232C (1m, 25 broches) pour connexion DP1-VR	320,00
965516	Câble d'évaluation GO/±NG	92,00

09EAA084 et 965516 ne peuvent être utilisés simultanément.

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
011037	4 piles LR6 (AAA)	10,00
011348	Batterie NI-MH (rechargeable)	
09EAA082-5	Papier pour imprimante (5 rouleaux)	27,00
09EAA069D	Papier pour imprimante (1 rouleau)	6,00

1 - Limite inférieure 2 - Données d'entrée
3 - Nombre de données 4 - Limite supérieure
5 - Capabilité procédé (série) 6 - Moyenne
7 - Etendue 8 - Nbre divisions histogramme
9 - Limite inférieure (Contrôle X)
10 - Limite supérieure (Contrôle X)
11 - Limite inférieure (Contrôle R)
12 - Limite supérieure (Contrôle R)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Câble SPC Digimatic

Pour un appareil Digimatic, la transmission des données requiert l'un des composants suivants :
1. une pédale
2. une touche d'envoi des données sur l'appareil
3. une demande de données depuis le PC
4. un câble de signal avec touches de données (si sa connexion à l'appareil de mesure est possible)

- Ces câbles sont utilisés pour connecter les instruments Mitutoyo aux dispositifs additionnels munis d'une interface de données Digimatic.
- Le format de Mitutoyo Digimatic sert à connecter un grand nombre d'instruments (imprimantes, dispositifs de visualisation...) et à connecter un ou plusieurs Digimatic à un miniprocesseur (PC) via un câble de connexion RS-232C à l'aide d'un appareil de transmission.

Réf. / Prix €.H.T		Correspondances	Connecteurs de sortie d'appareils de mesure	
05CZA624 72,00	05CZA625 82,00	Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic IP65/66/67 (Série 500, 550, 551, 573) Jauge de profondeur ABSOLUTE Digimatic IP65/66/67 (Série 571) Règle ABSOLUTE Digimatic IP66 (Série 572)	Avec touche data et vis de fixation	
905338 29,00	905409 35,00	Comparateur ABSOLUTE Digimatic du type IDS/IDC (Série 543) Comparateur ABSOLUTE Digimatic du type IDU (Série 575) Comparateur d'épaisseur ABSOLUTE Digimatic (Série 547) Pied à coulisse d'atelier Digimatic (Série 552) Trusquin Digimatic (Série 192, 570) Comparateur ABSOLUTE Digimatic (Série 547) Testeur de dureté portable (Série 811) Vérificateur d'alésage ABSOLUTE Digimatic (Série 511) Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic (Série 500, sauf modèles IP65/66/67) Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic (Série 550, 551, 573) Jauge de profondeur ABSOLUTE Digimatic (Série 571 sauf modèles IP65/66/67) Règle ABSOLUTE Digimatic SD/SDM (Série 572 sauf modèles IP66) Butée micrométrique Digimatic (Série 164)	Droit	
905689 31,00	905690 37,00		Coudé vers l'arrière	
905691 31,00	905692 37,00		Coudé à droite	
905693 31,00	905694 37,00		Coudé à gauche	
959149 39,00	959150 45,00		Avec touche data	
05CZA662 75,00	05CZA663 85,00	Micromètre Digimatic IP65 (Série 293, 331, 340, 342, 695) Micromètre d'intérieur à 3 touches Digimatic Holtest (Série 468)	Avec touche data et vis de fixation	
937387 48,00	965013 59,00	Quick Micromètre ABSOLUTE Digimatic (Série 277, 293) Micromètre d'extérieur Digimatic (Série 293, 314, 317, 323, 324, 326, 331, 340, 342, 343, 369, 389, 395, 406, 422) Butée micrométrique Digimatic (Série 164, 350) Banc de contrôle Digimatic (Série 121) Micromètre de profondeur Digimatic (Série 329) Micromètre d'intérieur Digimatic avec bec (Série 345) Micromètre d'intérieur Digimatic (Série 337, 339) Boremetic ABSOLUTE Digimatic (Série 568) Micromètre vertical "Heightmaster" (Série 515) Testeur de dureté fixe "Wizhard" (Série 810) Testeur de dureté fixe "Micro Vickers HM/HV" (Série 810)	6 broches	
936937 45,00	965014 59,00	Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-F/ID-H (Série 543) Rugosimètre SJ (Série 178) Projecteur de mesure PJ-Série (Série 303) Projecteur de mesure PH-Série (Série 172) Micromètre vertical "CERA-Heightmaster" (Série 515) Micromètre vertical, linéaire "Linear Height" et QM-Height (Série 518) Linear Gage dispositif d'affichage (Série 542) LSM-6000 dispositif d'affichage pour micromètre Laser Scan (Série 544) Micromètre Laser Scan LSM-9506 Dispositif Digimatic de mesure multi-points (Série 572) Testeur de dureté MVK-H, statique (Série 810) Sortie Digimatic pour compteur Linear-Scale	Même connexion des deux côtés	
21EAA194 53,00	21EAA190 63,00	Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-N/ID-B (Série 543)		
21EAA210 152,00	21EAA211 173,00	Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-N/ID-B (Série 543) avec câble de remise à zéro externe		

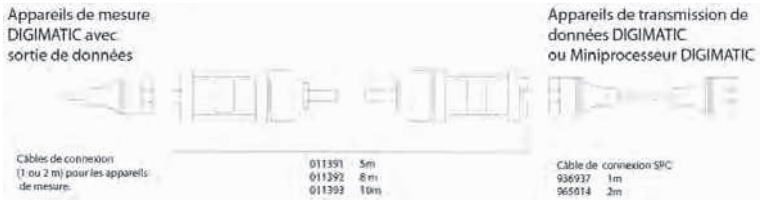
Câble rallonge Digimatic

Série 011

- Ces câbles SPC Digimatic permettent de connecter des appareils Mitutoyo à des périphériques équipés d'une interface de données Digimatic.
- Le format Mitutoyo Digimatic permet non seulement la connexion à de nombreux périphériques, comme des imprimantes ou des compteurs d'affichage, par exemple, mais offre également la possibilité de connecter plusieurs appareils Digimatic à un PC par l'intermédiaire d'un câble RS-232C.



011393



Réf.	Longueur [m]	Prix €.H.T
011391	5	**128,00**
011392	8	**144,00**
011393	10	**160,00**

Accessoires en option

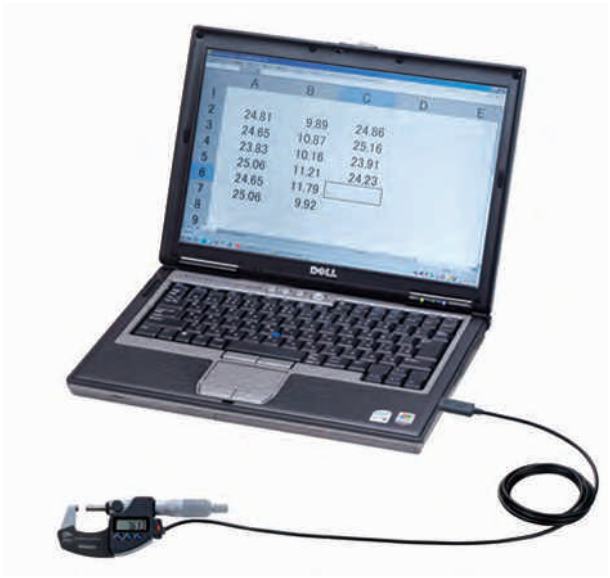
Réf.	Description	Prix €.H.T
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Câble Digimatic USB

Série 06ADV

Ces câbles sont connectables sur tous les appareils Digimatic Mitutoyo
- 7 types de connecteurs différents suivant les appareils Digimatic.
- Transfert des données possible sur un tableur de type Excel® (non fourni) grâce au logiciel USB ITPAK en option.
- Possibilité de connecter plusieurs câbles USB sur un hub standard.
- Connexion possible d'une pédale de validation grâce au câble USB spécifique.



Caractéristiques techniques

Longueur de câble	2 m
Sortie (à collecteur ouvert)	USB (HID/VCP)
Système d'exploitation compatible	Windows® 2000 Professional (≥SP4), Windows® XP Professional (≥SP2), Windows® XP Home Edition (≥SP2), Windows Vista®/7 (32bit,64bit), Windows® 8, 8 .1 (32bit,64bit)
Nombre max. de cables connectés	Windows XP / 2000 : 108 câbles connectés (avec 18 hubs de 7 ports et 1 dongle) Windows Vista®/7 ou Windows 8 : 20 câbles connectés

Accessoires en option

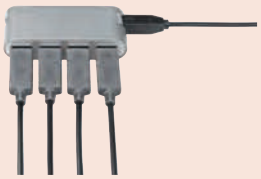
Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
06ADV384	Adaptateur pédale de validation	
06AEN846	USB-ITPAK	224,00



Câble USB 06ADV380C



937179T et 06ADV384



Hub USB classique



06ADV380A



06ADV380B



06ADV380C



06ADV380D



06ADV380E



06ADV380F



06ADV380G

Câble Digimatic USB

Réf.	Modèle	Désignation	Prix €.H.T
06ADV380A	A	Câble connexion pied à coulisse étanche avec touche Data	117,00
06ADV380B	B	Câble connexion micromètre étanche + butée 350-2XX avec touche Data	117,00
06ADV380C	C	Câble connexion pied à coulisse standard, butée 164 avec touche Data	102,00
06ADV380D	D	Câble connexion comparateur ID-F/ID-H, colonne ...	102,00
06ADV380E	E	Câble connexion micromètre, butée ...	102,00
06ADV380F	F	Câble connexion ancien pied à coulisse, comparateur ID-C, trusquin ...	102,00
06ADV380G	G	Câble connexion comparateur ID-N et ID-B ...	102,00

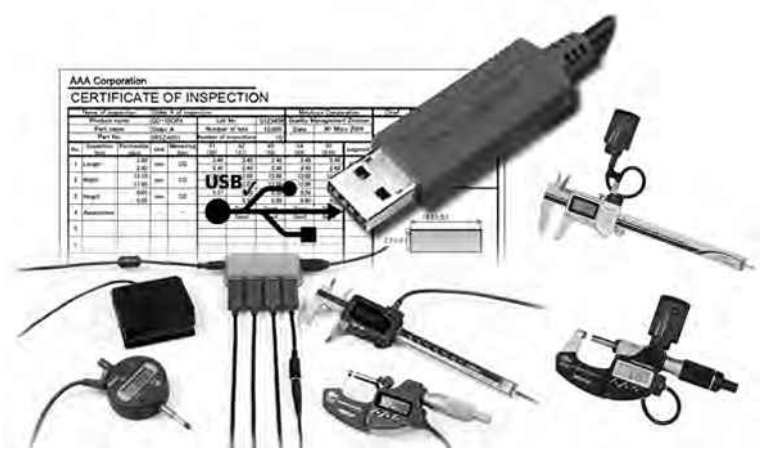
Avantages des nouvelles connexions Digimatic USB

Application	Câble	Logiciel USB-ITPAK	Format de données	Remarques
Logiciel arbitraire qui requiert un code clavier	Nécessite uniquement un câble de transmission pour outils d'entrée USB .	Aucun logiciel n'est requis.	Valeur mesurée au format clavier (HID = Human Interface Device, périphérique d'interface humaine)	La pédale de validation ne peut pas être connectée.
Logiciel de statistique commercial comme par ex. MeasurLink de Mitutoyo	Un câble de transmission pour outils d'entrée USB et le logiciel USB ITPAK sont nécessaires.	Un port COM virtuel fixe est généré une seule fois pour chaque câble d'instrument de mesure, lorsque le logiciel USB IT PAK devient inactif.	Spécification de MUX-10 (ex. 01A+138,626) avec affectation de COM fixe pour l'identification du canal	
Logiciel arbitraire, qui requiert un code clavier par ex. Word, format txt	Un câble de transmission pour outils d'entrée USB et le logiciel USB ITPAK sont nécessaires.	- Les instruments de mesure et pédales de commande connectés sont sélectionnés et affectés. - Le caractère de terminaison est déterminé. - La procédure est enregistrée dans un programme	Transmission d'une valeur de mesure au format texte (VCP = port COM virtuel)	
Excel		- Les instruments de mesure et pédales de validation connectés sont sélectionnés et affectés. - Gère l'organisation du tableau Excel, par ex. les valeurs de mesure transmises sont chargées dans les cellules prédéfinies.	Rapport de mesure au format Excel et séquence de caractères de 31 caractères max. (saisie de texte par ex.)	

USB-ITPAK

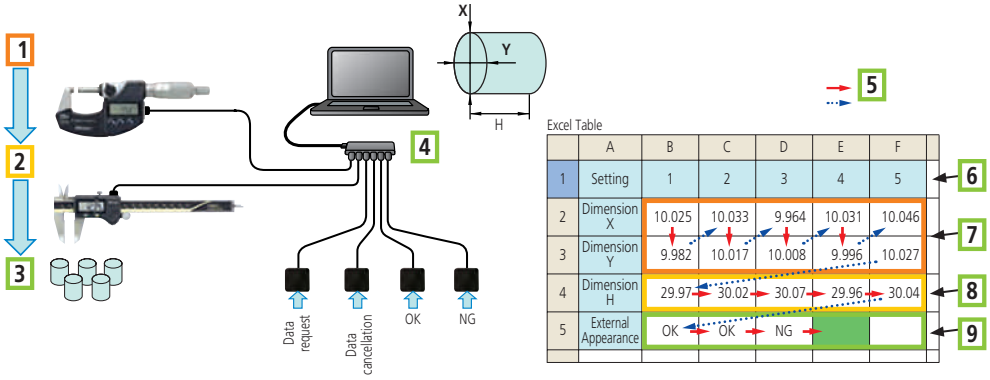
Série 06AEN

- USB-ITPAK est un logiciel qui permet de charger des données de mesure en provenance d'instruments de mesure connectés à l'outil d'entrée USB dans Excel.
- Les utilisateurs peuvent créer leur propre logiciel afin de capturer des données de mesure via une interface RS-232C virtuelle à l'aide d'un pilote VCP dédié fourni avec USB-ITPAK.





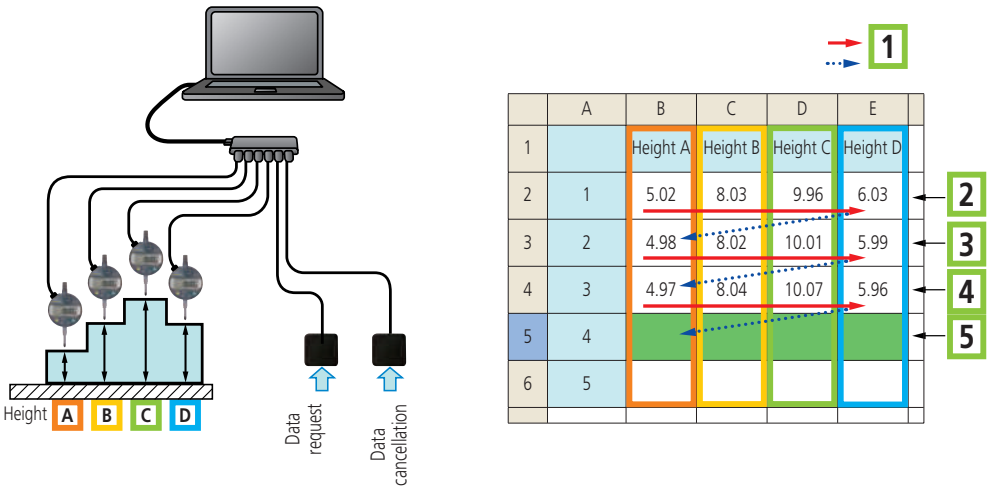
Réf.	Désignation	Prix €.H.T
06AEN846	Logiciel USB-ITPAK avec Dongle	224,00



	A	B	C	D	E	F
1	Setting	1	2	3	4	5
2	Dimension X	10.025	10.033	9.964	10.031	10.046
3	Dimension Y	9.982	10.017	10.008	9.996	10.027
4	Dimension H	29.97	30.02	30.07	29.96	30.04
5	External Appearance	OK	OK	NG		

Mesure séquentielle

1: Micromètre pour diamètres X et Y; 2: Pied à coulisse pour hauteur de mesure H; 3: Inspection par attribut OK/NG avec pédale de validation exemple : rayure sur la surface; 4: Hub USB standard; 5 Sens de mesure; 6: No de la pièce. 7: Résultat de mesure X/Y; 8: Résultat de mesure H; 9: Tolérance OK/NG (exemple rayures)



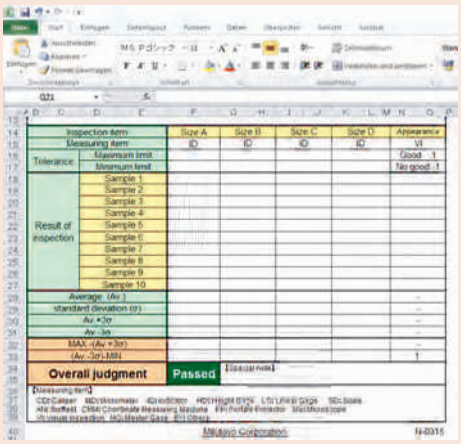
	A	B	C	D	E
1		Height A	Height B	Height C	Height D
2	1	5.02	8.03	9.96	6.03
3	2	4.98	8.02	10.01	5.99
4	3	4.97	8.04	10.07	5.96
5	4				
6	5				

Mesure simultanée

1: Sens de mesure; 2: Première mesure: appuyer une fois sur la pédale de validation = validation du premier lot de 4 mesures;
3: seconde mesure: appuyer une fois sur la pédale de validation = validation du deuxième lot de 4 mesures; 4: troisième mesure: appuyer une fois sur la pédale de validation = validation du troisième lot de 4 mesures; 5: en attente du prochain lot de mesure

Caractéristiques techniques

Système d'exploitation compatible	Windows® 2000 Professional (≥SP4), Windows® XP Professional (≥SP2), Windows® XP Home Edition (≥SP2), Windows Vista®/7 (32bit,64bit), Windows® 8, 8 .1 (32bit,64bit)
Version MS Excel applicable	Microsoft® Excel® 2000/2002/2003/2007/2010
Fonctions	Les fonctions de chargement des données dans Excel prises en charge par USB-ITPAK sont les suivantes : - Chargement de données de mesure directement dans les rapports d'inspection - Chargement de données de mesure multipoints provenant successivement de plusieurs dispositifs de mesure - Chargement aléatoire de données de mesure provenant de plusieurs instruments de mesure dans des feuilles de calcul - Requête d'exportation de données émise par le biais de la pédale de validation à destination de l'instrument de mesure
Langues affichées	Français, anglais, allemand, italien, espagnol, turc, tchèque, polonais, hongrois, suédois, russe, japonais, coréen, chinois
Livré	avec dongle USB



Fichier Excel en attente de données

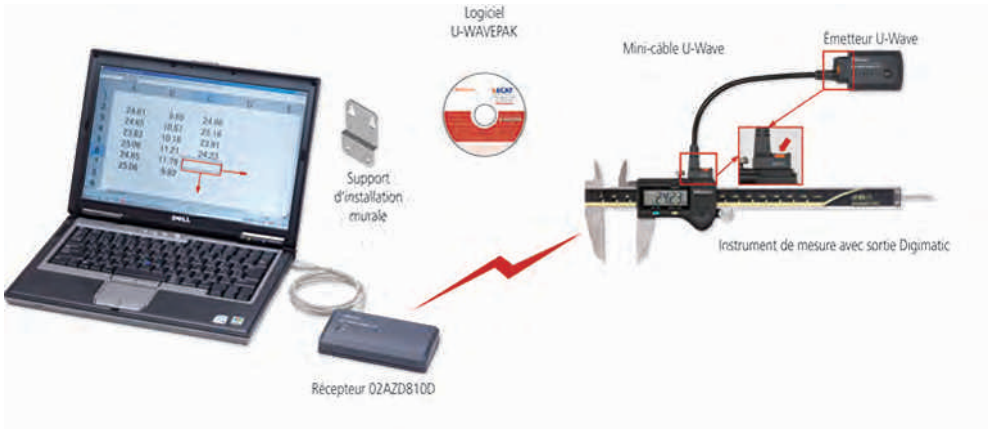
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Système de transmission des données sans fil : U-Wave

Série 02AZD

- Système de transmission sans fil d'un instrument de mesure Digimatic à un ordinateur. Exportation facile des données vers Excel® (non fourni) ou d'autres applications à l'aide d'un logiciel d'interface.





Caractéristiques techniques

Protocole de communication sans fil	IEEE 802. 15. 4
Méthode de modulation	DS-SS
Distance de communication	Environ 20 m en visibilité directe
Vitesse de communication	250
Fréquence de communication	2,4 Ghz
Canal de fréquence	15 canaux (2,405 à 2,475GHz par intervalles de 5 MHz)
Système d'exploitation compatible	Windows® 2000 Professional (≥SP4), Windows® XP Professional (≥SP2), Windows® XP Home Edition (≥SP2), Windows Vista®, Windows® 7 (32bit, 64bit), Windows® 8, 8. 1 (32bit, 64bit)

Accessoires standards

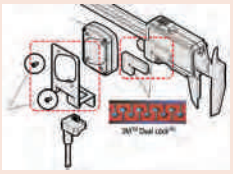
Réf.	Description
02AZD770	Clip pour fixation câble
05CZA619	Tournevis
05SAA217D	Pile CR-2032

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
02AZE200	Support de fixation câble emetteur rigidifié	20,00
06AEN846	USB-ITPAK	224,00
02NDB003	Pack logiciel Event-Drive pour U-Wave*	54,00
63BAA057	Adaptateur externe d'alimentation U-Wave T	54,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
05SAA217D	Pile CR-2032	6,00



02AZE200 : Support de fixation pour pied à coulisse, micromètre et comparateur



Récepteur U-Wave



Emetteur 02AZD880D

.

Récepteur U-WAVE R

Réf.	Logiciel	Désignation	Nbre de récepteurs U-WAVE-R connectables au PC	Nbre d'émetteurs U-Wave-T connectables au PC	Longueur câble USB [m]	Dimensions [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
02AZD810D	U-WAVE PAK	Récepteur U-WAVE + logiciel	Jusqu'à 16	Jusqu'à 100	1	140 x 80 x 31,6	130	**324,00**

Emetteur U-WAVE T

Réf.	Confirmation entrée de données	Désignation	Durée de vie de la pile	Dimensions [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
02AZD730D	LED	Modèle IP67	400 000 transmissions	44 x 29,6 x 18,5	23	**163,00**
02AZD880D	LED + signal sonore	Modèle standard	400 000 transmissions	44 x 29,6 x 18,5	23	**163,00**

Système de transmission des données sans fil : U-Wave

Série 02AZD / 02AZE

- Système de transmission sans fil d'un instrument de mesure Digimatic à un ordinateur. Exportation facile des données vers Excel® (non fourni) ou d'autres applications à l'aide d'un logiciel d'interface.
- Remarque pour le récepteur : le récepteur doit être connecté uniquement à un ordinateur disposant d'un port USB.



Câble sans connexion pédale de validation



Câble avec connexion pédale de validation

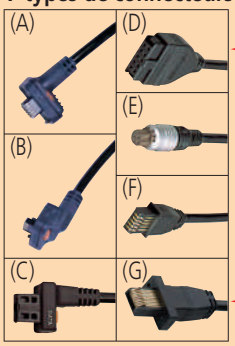
Câble sans adaptateur pour pédale de validation

Réf.	Modèle	Désignation	Prix €.H.T
02AZD790A	A	Câble de connexion pied à coulisse et règle étanches ...	97,00
02AZD790B	B	Câble connexion micromètre étanche + butée 350-2XX ...	97,00
02AZD790C	C	Câble connexion pied à coulisse standard, butée 164 ...	92,00
02AZD790D	D	Câble connexion comparateur ID-F/ID-H, colonne ...	87,00
02AZD790E	E	Câble connexion micromètre, butée ...	87,00
02AZD790F	F	Câble connexion ancien pied à coulisse, comparateur ID-C, trusquin ...	87,00
02AZD790G	G	Câble connexion comparateur ID-N/ID-B ...	92,00

Câble avec adaptateur pour pédale de validation

Réf.	Modèle	Désignation	Prix €.H.T
02AZE140A	A	Câble connexion pied à coulisse et règle étanches ...	132,00
02AZE140B	B	Câble de connexion micromètre étanche + butée 350-2XX ...	132,00
02AZE140C	C	Câble connexion pied à coulisse standard, butée 164	126,00
02AZE140D	D	Câble connexion comparateur ID-F/ ID-H, colonne ...	121,00
02AZE140E	E	Câble connexion micromètre, butée ...	121,00
02AZE140F	F	Câble connexion ancien pied à coulisse, comparateur ID-C, trusquin ...	121,00
02AZE140G	G	Câble connexion comparateur ID-N et ID-B ...	121,00

7 types de connecteurs



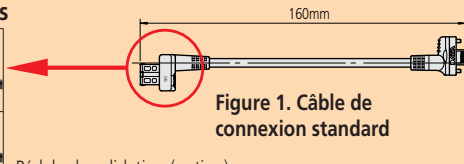
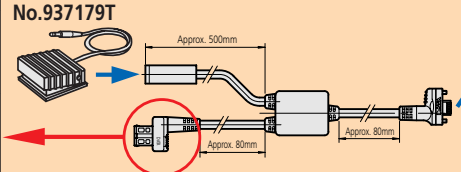
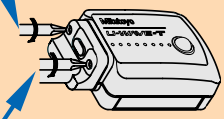


Figure 1. Câble de connexion standard

Pédale de validation (option)
No.937179T





Connecteur fixé à émetteur U-WAVE-T par 2 vis

Figure 2. Câble de connexion pour pédale de validation



Exemples : Super caliper
02AZD790A



02AZD790A



Quantumike
avec câble 02AZD790B



02AZD790B



Pied à coulisse Absolute
avec câble 02AZD790C



02AZD790C



Comparateur ID-H
02AZD790D



02AZD790D



Quick micromètre
avec câble 02AZD790E



02AZD790E



Trusquin Digimatic
02AZD790F



02AZD790F



Comparateur ID-N
02AZD790G



02AZD790G

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Interface Digimatic-USB / Interface clavier

Série 264 - Interface

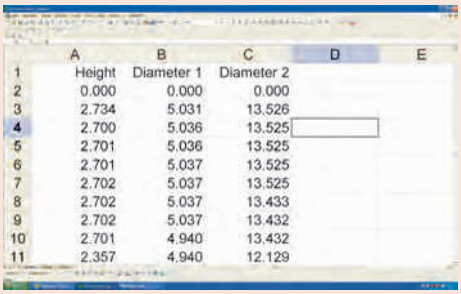
- Les interfaces USB permettent de connecter un appareil de mesure DIGIMATIC à une interface USB de PC pour recevoir des données.
- Interface via le buffer/clavier pour l'intégration des données Digimatic dans les programmes.
- Possibilité de connecter avecle logiciel USB ITPAK.

Caractéristiques techniques

Longueur de câble	1 m
Dimensions	38 x 64 x 21 mm
Alimentation	5 V fournis par l'alimentation USB
Nombre d'appareils max. connectables	Microsoft Windows 2000, XP: 100, Windows Vista, 7, 8, 8. 1: 20
Système d'exploitation compatible	Microsoft® Windows® 2000, XP, Vista®, 7, 8, 8. 1 (32bit, 64bit)

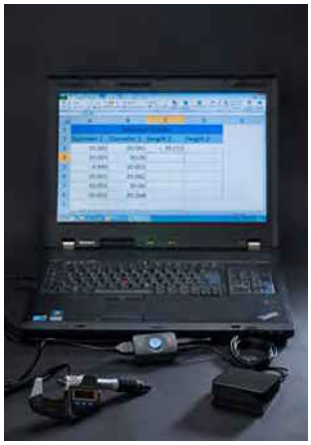
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
06AEN846	USB-ITPAK	224,00



	A	B	C	D	E
1	Height	Diameter 1	Diameter 2		
2	0.000	0.000	0.000		
3	2.734	5.031	13.526		
4	2.700	5.036	13.525		
5	2.701	5.036	13.525		
6	2.701	5.037	13.525		
7	2.702	5.037	13.525		
8	2.702	5.037	13.433		
9	2.702	5.037	13.432		
10	2.701	4.940	13.432		
11	2.357	4.940	12.129		





264-016

Réf.	Entrée de données	Sortie de données	Marquage sortie décimale	Adaptateur pédale	Poids [g]	Prix €.H.T
264-016	1 x Digimatic	Port-COM virtuel USB (VCP) avec USB IT PAK Signal clavier USB (HID)	Emule le réglage local (point ou virgule)	Oui	56	**209,00**

Multiplexeur DMX-3T / FS2 USB

Série 011

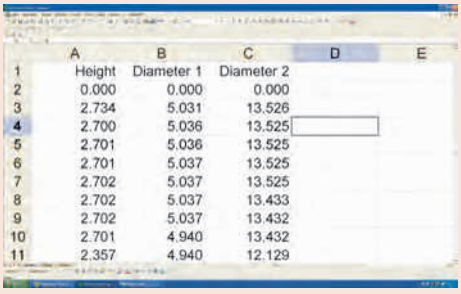
- Le **DMX-3 T/FS2 USB** est une interface qui permet de transmettre des données de mesure en provenance d'instruments de mesure dotés de sorties Digimatic à un PC. Afin d'assurer la compatibilité fonctionnelle de tous les programmes qui utilisent des entrées au clavier, quel que soit le système d'exploitation, les données de mesure sont converties en codes clavier.
- Interface via le buffer/clavier pour l'intégration des données Digimatic dans les programmes.
- Fonction minuteur : intervalle 0-99s ou 0-99 min

Caractéristiques techniques

Dimensions	112 x 122 x 45 mm
Fonction minuteur	0-99s (Pas 1s) ou 0-99min
Alimentation électrique	5 V fournis par le port USB du PC
Système d'exploitation compatible	Microsoft® Windows® 2000, XP, Vista®, 7, 8, 8. 1 (32bit, 64bit)
Nombre max. d'interfaces en série	3 via câble de liaison en option

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
011538	Câble liaison interface (300 mm)	40,00



	A	B	C	D	E
1	Height	Diameter 1	Diameter 2		
2	0.000	0.000	0.000		
3	2.734	5.031	13.526		
4	2.700	5.036	13.525		
5	2.701	5.036	13.525		
6	2.701	5.037	13.525		
7	2.702	5.037	13.525		
8	2.702	5.037	13.433		
9	2.702	5.037	13.432		
10	2.701	4.940	13.432		
11	2.357	4.940	12.129		





011537

Face arrière

Réf.	Entrée de données	Sortie de données	Marquage sortie décimale	Adaptateur pédale	Poids [g]	Prix €.H.T
011537	3 x Digimatic	Signal clavier USB	point ou virgule (sélectionnable)	Oui	330	**473,00**

Multiplexeur DMX-1

Série 011

Le **DMX-1** série est une interface pilotée par microcontrôleur destinée à relier un instrument de mesure pourvu d'une sortie Digimatic au port RS-232C d'un ordinateur.

Réf.	Entrée de données	Sortie de données	Câble PC	Adaptateur pédale	Vitesse transmission bauds	Bits de données	Bits d'arrêt	Parité	Prix €.H.T
011216	1 x Digimatic	ASCII/RS-232C	D-SUB 9	Oui	9600	8	1	nulle	**83,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions	58 x 62 x 18 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
011196	Câble RS-232C DSub9-DSub9 2m	15,00



011216

Multiplexeur DMX-1 USB

Série 011

Le **DMX-1 USB** est une interface pilotée par microcontrôleur destinée à relier un instrument de mesure pourvu d'une sortie Digimatic à un port USB d'un ordinateur. L'appareil se présente à l'ordinateur comme une interface RS-232C virtuelle. Un adaptateur pour pédale est également compris.



011506



Face arrière

Réf.	Entrée de données	Sortie de données	Câble PC	Adaptateur pédale	Vitesse transmission bauds	Bits de données	Bits d'arrêt	Parité	Prix €.H.T
011506	1 x Digimatic	ASCII/USB	USB	Oui	9600	8	1	nulle	**110,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions	33 x 57 x 20 mm
Système d'exploitation compatible	Microsoft® Windows® 2000, XP, Vista®, 7, 8, 8. 1 (32bit, 64bit)*
Livré	Câble USB (1,8 m) Driver jusqu'à Windows® 7*

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00

* Driver pour Windows® 8, 8,1; disponible sur www.mitutoyo.fr (inscription requise)

Multiplexeur DMX-2 S

Série 011

Le **DMX-2S** est une interface destinée à relier deux instruments dotés d'une interface Digimatic au port RS-232C d'un ordinateur. La transmission des données peut être déclenchée par une pédale de validation, en option.



011466

Réf.	Entrée de données	Sortie de données	Câble PC	Adaptateur pédale	Vitesse transmission bauds	Bits de données	Bits d'arrêt	Parité	Prix €.H.T
011466	2 x Digimatic	ASCII/RS-232C	D-SUB 25	Oui	9600	8	1	nulle	**358,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions	58 x 62 x 18 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
011197	Adaptateur D-SUB25 - D-SUB9	15,00
937179T	Pédale de validation	43,00
011119	RS-232C câble D-SUB 9/D-SUB 25	87,00



Exemple d'application avec une pédale de validation (option)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Multiplexeur DMX-2 USB

Série 011

Le **DMX-2 USB** est une interface pilotée par microcontrôleur destinée à relier deux instruments de mesure pourvus d'une interface «DIGIMATIC» à un port USB d'un ordinateur. L'appareil se présente à l'ordinateur comme une interface RS-232 C virtuelle. Un adaptateur pour pédale est également compris.



011443



Face arrière

Réf.	Entrée de données	Sortie de données	Câble PC	Adaptateur pédale	Vitesse transmission bauds	Bits de données	Bits d'arrêt	Parité	Prix €.H.T
011443	2 x Digimatic	USB/ASCII	USB	Oui	9600	8	1	nulle	**358,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions	61 x 76 x 35 mm
Système d'exploitation compatible	Microsoft® Windows® 2000, XP, Vista®, 7, 8, 8. 1 (32bit, 64bit)*
Séparateur décimal données de sortie (HID)	Point ou virgule
Livré	Câble USB (1,8 m) Driver jusqu'à Windows® 7*

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00

* Driver pour Windows® 8, 8,1; disponible sur www.mitutoyo.fr (inscription requise)

Multiplexeur DMX-3 USB

Série 011

Le **DMX-3** est une interface pilotée par un microcontrôleur destinée à relier trois instruments de mesure pourvus d'une sortie Digimatic à un port USB ou RS-232C. Les canaux peuvent être sélectionnés par un interrupteur.



011505



Face arrière

Réf.	Entrée de données	Sortie de données	Câble PC	Adaptateur pédale	Vitesse transmission bauds	Bits de données	Bits d'arrêt	Parité	Prix €.H.T
011505	3 x Digimatic	Port COM USB virtuel (VCP), RS-232C	Pour câble série: D-SUB 9 pour USB: type câble B	Oui	1200 / 9600 (réglage par cavalier)	8	1	nulle	**442,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions	170 x 128 x 55 mm
Système d'exploitation compatible	Microsoft® Windows® 2000, XP, Vista®, 7, 8, 8. 1 (32bit, 64bit)*
Livré	Câble USB (1,8 m) Driver jusqu'à Windows® 7* Adaptateur AC (Seulement pour connexion de câble en série)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
011196	Câble RS-232C DSub9-DSub9 2m	15,00

* Driver pour Windows® 8, 8,1; disponible sur www.mitutoyo.fr (inscription requise)

Multiplexeur MUX-10F

Série 264

- Le **MUX-10F** Mitutoyo permet de transmettre les mesures à des programmes d'application.



264-002D



face arrière

Réf.	Entrée de données	Sortie de données	Câble PC	Adaptateur pédale	Vitesse transmission bauds	Bits de données	Bits d'arrêt	Parité	Prix €.H.T
264-002D	4 x Digimatic	RS-232C	D-SUB 9	Oui	300/600/1200/2400/4800/9600/19200 (réglable)	8	1	nulle	**1173,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions	91,4 x 92,5 x 50,4 mm
Livré	Avec adaptateur AC

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
011196	Câble RS-232C DSub9-DSub9 2m	15,00

Multiplexeur DMX-8

Série 011

Permet de relier des appareils de mesure pourvus d'une interface «DIGIMATIC» au port RS–232 C d'un ordinateur.



011318



Face arrière

Réf.	Entrée de données	Sortie de données	Câble PC	Adaptateur pédale	Vitesse transmission bauds	Bits de données	Bits d'arrêt	Parité	Prix €.H.T
011318	8 x Digimatic	RS-232C	D-SUB 9	Oui	9600	8	1	nulle	**1051,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions	158 x 204 x 66 mm
Alimentation électrique	220-240V 50Hz
Livré	Avec câble d'alimentation

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
011196	Câble RS-232C DSub9-DSub9 2m	15,00

Multiplexeur DMX-16 / DMX-16C

Série 011

- Toutes les données des convertisseurs sont lues simultanément



011255



Face arrière

Réf.	Modèle	Entrée de données	Sortie de données	Câble PC	Adaptateur pédale	Vitesse transmission bauds	Bits de données	Bits d'arrêt	Parité	Prix €.H.T
011191	DMX-16	16 x Digimatic	ASCII/ RS-232C	D-SUB 9	Oui	9600	8	1	nulle	**1638,00**
011255	DMX-16C	16 x Digimatic	ASCII/ RS-232C	D-SUB 9	Oui	9600	8	1	nulle	**2353,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions (L x P x H)	225 x 204 x 75
Alimentation électrique	220-240V 50 Hz
Livré	Avec câble d'alimentation. Seul le DMX-16C est livré avec une alimentation électrique pour le palpeur de mesure série 575.

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
011196	Câble RS-232C DSub9-DSub9 2m	15,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Multiplexeur DMX-3-2 USB

Série 011

Le **DMX-3-2-USB** est une interface pilotée par un microcontrôleur destinée à relier trois instruments de mesure pourvus d'une sortie Digimatic ou RS232C à un port USB. Interface buffer/clavier ou RS-232C virtuelle pour l'intégration des données digimatic dans les programmes. Les canaux peuvent être sélectionnés par un interrupteur.



011552



Face arrière

Réf.	Entrée de données	Sortie de données	Câble PC	Adaptateur pédale	Vitesse transmission bauds	Bits de données	Bits d'arrêt	Parité	Prix €.H.T
011552	3 x Digimatic 2 x RS232C	RS232C virtuel/ ASCII/USB	D-SUB9	Oui	9600	8	1	Aucun	**904,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions	170 x 128 x 55 mm
Fonction minuteur	Intervalle 0-99 s ou 0-99 min
Instruments de mesure Mitutoyo avec sortie RS232C	Compteur KA Niveau Série 950 Compteurs EH, EF, EV DP1-VR Colonne LH-600 QM-Data 200 Litematic VL-50 Laser Scan Micromètre LSM QM-Height Microscope MF Projecteur PJ A3000 Projecteur PJ H30 Comparateur ID-H
Système d'exploitation compatible	Microsoft® Windows® 2000, XP, Vista®, 7, 8, 8. 1 (32bit, 64bit)*
Séparateur décimal données de sortie (HID)	Point ou virgule
Nombre max. d'interfaces en série	3 via câble de liaison en option
Livré	Câble USB (1,8 m) Driver jusqu'à Windows® 7*

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
011538	Câble liaison interface (300 mm)	40,00

* Driver pour Windows® 8, 8,1; disponible sur www.mitutoyo.fr (inscription requise)

Timerbox

Série 011

Transfert des résultats de mesure par Timer

- Boîtier Timerbox à brancher sur le connecteur de pédale de validation d'une interface Mitutoyo pour le déclenchement du transfert de données selon un intervalle défini.
- Connexion au port USB (pour le paramétrage de l'horloge) : le connecteur USB du boîtier Timerbox (type B) est raccordé au connecteur USB du PC (type A).
- Connexion au connecteur de pédale de validation sur l'interface : connecteur TRS (mono) de 3,5 mm sur l'interface.
- Compatible avec tous les logiciels pour s'adapter à toutes les applications.
- USB, sans fil et multiplexeur.



011540



Exemple d'application avec outil d'entrée directe USB

Caractéristiques techniques

Dimensions	55 x 58 x 31 mm
Alimentation	Adaptateur CA 10V, 120 mA ou alimentation par bus USB
Fonction minuteur	1s-99h 59 min 59s (100h)
Tolérance de l'horloge	±8s/24h
Livré	Avec : - câble de connexion USB (0,8 m) - adaptateur CA - câble de pédale de validation TTB1 (0,52 m)
Poids	84 g



Exemple d'apllication avec DMX

Réf.	Prix €.H.T
011540	325,00

Afficheur Digimatic (voir Linear Gage - Série 542)

Série 542

Pour les appareils équipés de sorties SPC Digimatic
- Possibilités de connexion d'appareils à sortie Digimatic :

- système de meusre linéaire
- comparateur
- pied à coulisse.



542-007D



542-072D



542-016



542-093-2



Pour plus de renseignements, voir les pages compteurs et afficheurs dans le chapitre Linear Gage

Boîtier mobile de stockage et de transfert de données Digimatic DL-1000 / DL-1000 M

Série 011

- Le Digimatic **DL-1000/ DL-1000 M** est un collecteur de données pour la mémorisation des données de mesure en provenance d'un appareil Digimatic et transmises à un ordinateur.
- Pour transmettre les données à un ordinateur, l'appareil de mesure doit être connecté à un multiplexeur ou à un câble USB qui est connecté sur l'ordinateur.



011264 / 011264M

Réf.	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
011264	DL-1000	130	**618,00**
011264M	DL-1000 M	130	**701,00**

Caractéristiques techniques

Mémoire électronique	Possibilité d'enregistrer jusqu'à 999 valeurs de mesure. **(DL-1000 M)** : possibilité de traiter des échantillons ou des caractéristiques rapportées. Possibilité de lire 100 caractéristiques maximum sur 9 échantillons. Le DL-1000 M calcule automatiquement, sur la base du nombre de caractéristiques, le nombre d'échantillons à votre disposition.
Format de données	Format DIGIMATIC de Mitutoyo.
Appareil de mesure connecté	1 - Un appareil de mesure Digimatic Mitutoyo. 2 - Interfaces d'appareils de mesure compatibles avec les modèles DL-1000 / DL-1000 M. 3 - Tous les appareils à interface / les imprimantes de protocoles, disposant d'entrées pour appareils de mesure Digimatic Mitutoyo.
Livré	1 pile (9V) au lithium Câble de données 10 broches/10 broches (0,25m)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
06ADV380D	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Boîtier de commutation Digimatic

Série 011/939

Le boîtier de commutation permet de connecter jusqu'à 5 instruments de mesure Digimatic à un processeur de données Digimatic (DP-1VR, ou un multiplexeur).



011235



939039

Réf.	Sortie de données	Entrée de données	Adaptateur pédale	Prix €.H.T
011235	Digimatic x 1 canal	5 x Digimatic	Oui	**392,00**
939039	Digimatic x 1 canal	3 x Digimatic	Non	**268,00**

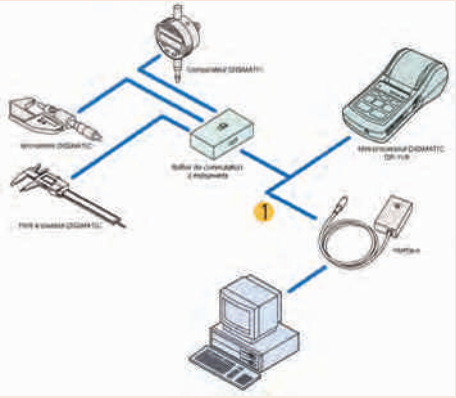
Caractéristiques techniques

Livré	avec Adapteur-AC (011235 seulement)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
937179T	Pédale de validation	43,00

526688D (nécessaire lors d'une utilisation avec une interface non alimentée ex: 264-016) et 937179T sont uniquement valable pour réf. 011235



1 - câble 936937 (1 m), 965014 (2 m)

Visualisation de la tolérance

Série 011

- Pour visualiser très facilement l'évaluation de la tolérance -NG/GO/+NG pour les instruments Digimatic.
- Alimentation par adaptateur secteur ou 2 piles LR6.
- Réglage de la tolérance depuis l'instrument de mesure.



011516



Réf.	Prix €.H.T
011516	**176,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions	117 x 73 x 24 mm
Livré	Avec adaptateur secteur (réf. SOS06000)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
011037	4 piles LR6 (AAA)	10,00

Contrôle qualité (QC)

Système permettant de fournir des produits ou des services ayant une qualité conforme aux exigences du client.

Contrôle de la qualité des processus

Ensemble d'activités visant à réduire les différences entre les produits fabriqués et à maintenir ces variations à un faible niveau. Ces activités débouchent sur l'amélioration et la standardisation des processus et sur un enrichissement technologique.

Contrôle statistique des processus (SPC)

Contrôle de la qualité des processus au moyen de méthodes statistiques.

Population

Ensemble des produits ayant des caractéristiques à prendre en compte pour améliorer et contrôler les processus et la qualité des produits. La population représente par convention le groupe de produits où sont prélevés des échantillons.

Lot

Ensemble de produits fabriqués dans des conditions identiques.

Échantillon

Produit ou groupe de produits prélevés parmi la population dans le but d'analyser leurs caractéristiques.

Taille de l'échantillon

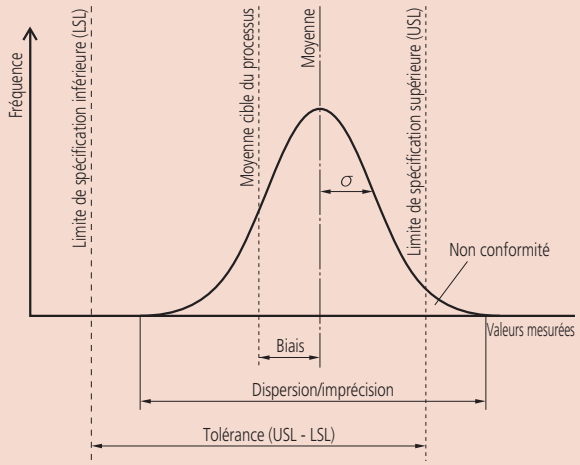
Nombre de produits constituant un échantillon.

Biais

Différence entre la vraie valeur d'une population et la moyenne des valeurs mesurées, en cas de mesures en série.

Dispersion

Variation des valeurs d'une caractéristique cible par rapport à la valeur moyenne. L'écart type est généralement utilisé pour représenter la dispersion des valeurs autour de la moyenne.



Histogramme

Un histogramme est un graphique qui illustre la répartition des valeurs sur un intervalle donné en divisant ce dernier en plusieurs tranches de valeurs représentées sous la forme de barres. Il permet de situer la moyenne et d'évaluer l'étendue approximative de la dispersion plus facilement.
Une distribution en forme de cloche, appelée distribution normale, est fréquemment utilisée dans des exemples théoriques en raison de la facilité de calcul de ses caractéristiques. Il convient toutefois de rester prudent car, dans la réalité, de nombreux processus ne se caractérisent pas par une distribution normale, d'où des risques d'erreurs si cette hypothèse est supposée vraie.

Capabilité du processus

Performances spécifiques du processus lorsqu'il est suffisamment normalisé, quand les causes de dysfonctionnement ont été éliminées et quand le processus est en état de contrôle statistique. La capacité du processus est représentée par les valeurs ±3σ ou 6σ quand les valeurs de qualité obtenues avec le processus respectent une distribution normale. σ (sigma) représente l'écart type.

Indice de capabilité du processus (PCI ou Cp)

Valeur indiquant dans quelle mesure le processus peut fonctionner dans les limites de tolérance de la caractéristique cible. Il doit toujours être supérieur à un. La valeur de l'indice est calculée en divisant la tolérance d'une caractéristique cible par la capabilité du processus (6σ). La valeur obtenue en divisant la différence entre la moyenne (X) et la valeur type par 3σ peut être utilisée pour représenter cet indice dans le cas d'une tolérance unilatérale. L'indice de capabilité du processus suppose que la courbe d'une caractéristique présente une distribution normale.

Remarque : Si la courbe d'une caractéristique présente une distribution normale, 99,74% des valeurs se situent dans un intervalle de ±3σ par rapport à la moyenne.

Tolérance bilatérale

$$Cp = \frac{USL-LSL}{6\sigma}$$

USL : limite de spécification supérieure
LSL : limite de spécification inférieure

Tolérance unilatérale ... Si seule la limite supérieure est spécifiée

$$Cp = \frac{USL-\bar{X}}{3\sigma}$$

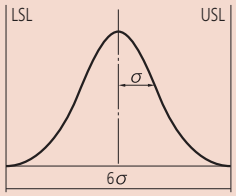
Tolérance unilatérale ... Si seule la limite inférieure est spécifiée

$$Cp = \frac{\bar{X}-LSL}{3\sigma}$$

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

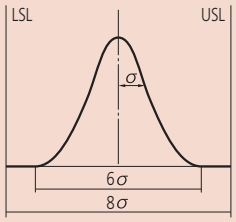
Exemples d'indices de capacité du processus (Cp) (tolérance bilatérale)

Cp = 1



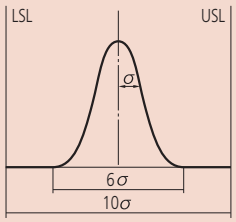
La capacité du processus est atteinte lorsque les limites du processus de 6 sigma coïncident avec les limites de tolérance.

Cp = 1.33



La capacité du processus est la valeur minimale généralement admissible et correspond à une valeur située à une distance minimum de 1 sigma des limites de tolérance.

Cp = 1.67



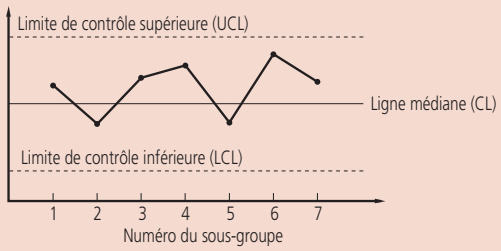
La capacité du processus est suffisante lorsque la valeur de l'indice se situe à une distance minimum de 2 sigma des limites de tolérance.

La Cp ne représentant que le rapport entre les limites de tolérance et la dispersion du processus, elle ne tient pas compte de la position de la moyenne du processus.

Remarque : Un indice de capacité du processus qui tient compte de la différence entre la moyenne du processus et la moyenne du processus cible est généralement appelé Cpk. Il est égal à la plus petite des deux valeurs calculées en divisant par 3σ (moitié de la capacité du processus) la tolérance supérieure (USL moins la moyenne) ou la tolérance inférieure (la moyenne moins LSL).

Carte de contrôle

Il est utilisé pour contrôler le processus en séparant les variations du processus dues à des causes fortuites de celles dues à un dysfonctionnement. La carte de contrôle comprend une ligne médiane (CL) et des lignes de contrôle situées de part et d'autre de la ligne médiane (UCL et LCL). On peut affirmer que le processus est dans un état de contrôle statistique si tous les points de la courbe représentant les résultats du processus sont compris entre les limites de contrôle supérieure et inférieure et ne montrent aucune tendance particulière. La carte de contrôle est un outil de contrôle utile des performances du processus et donc de la qualité.



Causes fortuites

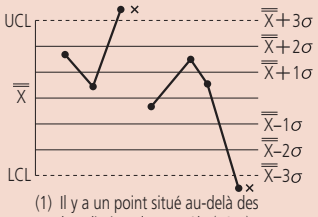
Ces causes de variation sont généralement négligeables. Les causes fortuites sont technologiquement ou économiquement impossibles à éliminer même lorsqu'elles sont identifiables.

Carte de contrôle $\overline{X}$-R

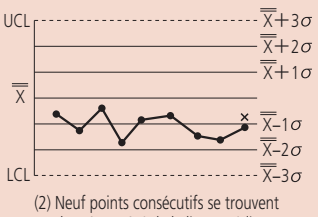
La carte de contrôle permet d'obtenir de nombreuses informations sur le processus. La carte de contrôle $\overline{X}$-R se compose de la carte de contrôle $\overline{X}$ qui utilise la moyenne de chaque sous-groupe pour contrôler les biais anormaux de la moyenne du processus et de la carte de contrôle R qui utilise un intervalle pour contrôler les variations anormales. En règle générale, les deux cartes sont utilisées simultanément.

Interprétation de la carte de contrôle

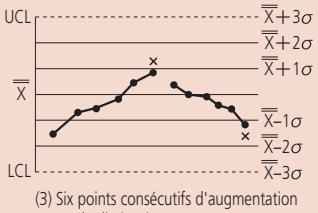
Différentes courbes considérées comme indésirables dans les graphes de contrôle sont illustrées ci-dessous. Ces courbes indiquent qu'une "cause particulière" affecte les résultats du processus et qu'une intervention de l'opérateur est nécessaire pour remédier à cette situation. Les règles de détermination qui suivent ne sont fournies qu'à titre indicatif. Les variations spécifiques de chaque processus doivent être prises en compte pour définir les règles de détermination. Supposons que les limites de contrôle supérieure et inférieure se trouvent à 3σ de la ligne médiane, divisez le graphe de contrôle en six zones de 1σ pour appliquer les règles décrites ci-dessous. Ces règles s'appliquent à la carte de contrôle R et à la carte de contrôle $\overline{X}$. Il convient de rappeler que ces "règles de correction de tendance" ont été définies sur la base d'une distribution normale. D'autres règles peuvent être définies en fonction du type de distribution.



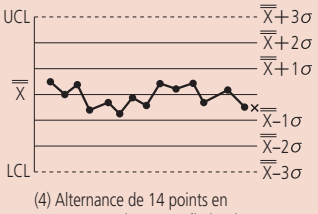
(1) Il y a un point situé au-delà des deux limites de contrôle (±3σ).



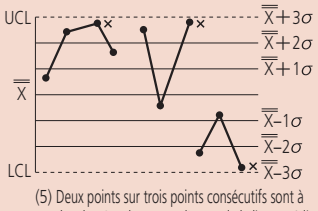
(2) Neuf points consécutifs se trouvent du même côté de la ligne médiane.



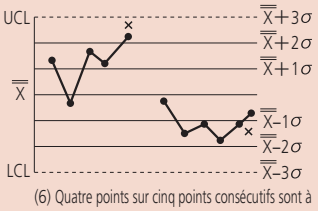
(3) Six points consécutifs d'augmentation ou de diminution.



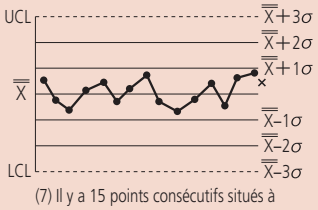
(4) Alternance de 14 points en augmentation et en diminution.



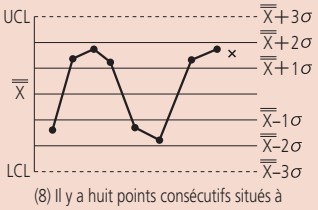
(5) Deux points sur trois points consécutifs sont à plus de ±2σ de part et d'autre de la ligne médiane.



(6) Quatre points sur cinq points consécutifs sont à plus de ±1σ de part et d'autre de la ligne médiane.



(7) Il y a 15 points consécutifs situés à moins de ±1σ de la ligne médiane.



(8) Il y a huit points consécutifs situés à plus de ±1σ de la ligne médiane.

Références
- Manuel de contrôle de la qualité JIS (Association japonaise de normalisation)

Z 8101 :	1981	Z 9020 :	1999
Z 8101-1 :	1999	Z 9021 :	1998
Z 8101-2 :	1999		

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètres Digimatic et mécaniques
Page 37



Accessoires pour micromètres
Page 96



Butées micrométriques
Page 112



Accessoires pour butées
Page 136





Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic Absolute haute précision

Fonctions	Série 293
ON/OFF	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●
Permutation de la résolution	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	0,6 µm
Surface de mesure	ø 3,2 mm, type carbure
Broche de mesure	Avec blocage de la broche, ø 6,35mm, avance de la broche 0,5mm
Force de mesure	7-9 N
Alimentation	Pile lithium CR2032
Système de mesure	Capteur rotatif type ABS à induction électromagnétique
Durée de vie de la pile	Environ 2 ans
Livré	Avec coffret, clé, tournevis, 1 pile, coque de protection thermique, certificat d' inspection

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
05SAA217D	Pile CR-2032	6,00





Résolution de 0,1µm

Série 293

- Le premier micromètre au monde doté d'une résolution de 0,1 µm, ce micromètre est idéal pour toute personne en quête d'un instrument à main capable d'effectuer des mesures de très grande précision

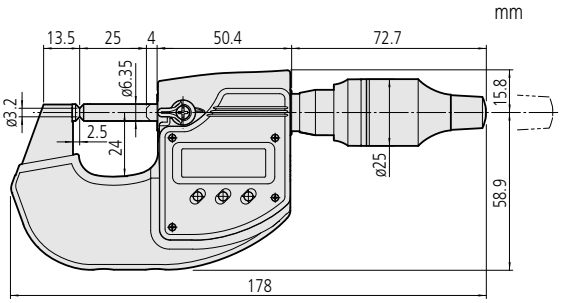


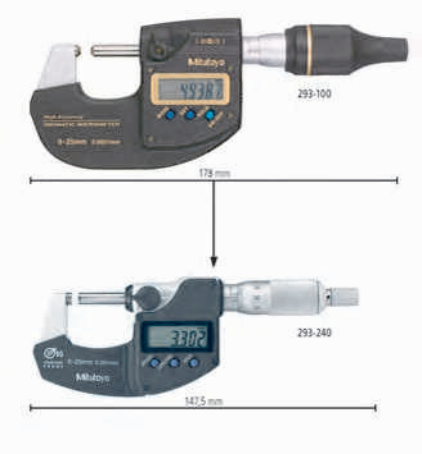
Micromètre haute précision avec coque de protection thermique (accessoire standard)

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Résolution	Précision	Poids [g]	Prix €.H.T
293-100	0-25	0,0001/0,0005 mm	± 0,5 µm	400	**1428,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique





Comparaison:
Par rapport au micromètre classique avec un corps standard (photo du bas), le micromètre haute précision (photo du haut) dispose d'une structure ultra-rigide et d'un mécanisme de force constante qui améliorent encore la stabilité de la mesure.

Micromètre Digimatic QuantuMike IP65

Série 293

- Avance de la broche de 2 mm par tour de tambour au lieu de 0,5 mm sur les micromètres conventionnels.
- Conception révolutionnaire : codeur à induction électro-magnétique.

Dust- and Waterproof IP65

TÜVRheinland CERTIFIED

www.tuv.com ID 4011207400

IP65

Seulement pour 0-25, 25-50 mm

QuantuMike®



293-140



Capuchons de couleurs

Fonctions	Série 293
ORIGIN jusqu'à 100 mm	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Maintien des données	●

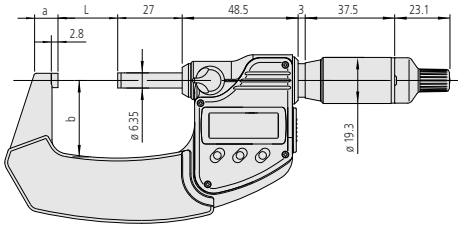
Caractéristiques techniques

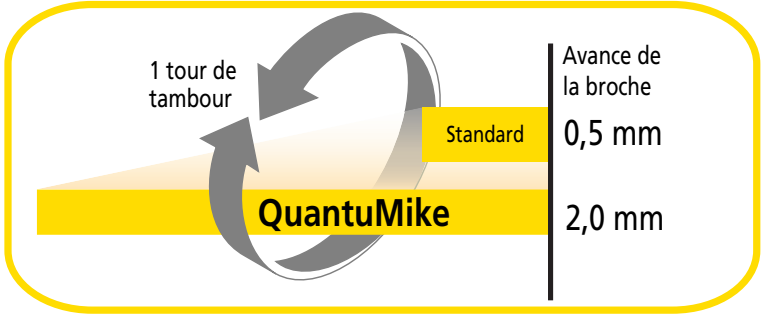
Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	1 µm pour modèles jusqu'à 50 mm. 2 µm jusqu'à 100 mm
Surface de mesure	en carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	Avec blocage de la broche, ø 6,35mm, avance 2 mm par tour
Force de mesure	7-12 N
Durée de vie de la pile	Environ 1 an
Livré	Incluant coffret, clé, 1 pile, étalon à partir de 25 mm

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Sortie de données	L [mm]	a [mm]	b [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
293-140	0-25	±1	●	0	9	25	265	296,00
293-145	0-25	±1		0	9	25	265	209,00
293-141	25-50	±1	●	25	9,8	32	325	365,00
293-146	25-50	±1		25	9,8	32	325	288,00
293-142	50-75	±1	●	50	12,6	47	465	442,00
293-147	50-75	±1		50	12,6	47	465	345,00
293-143	75-100	±2	●	75	14	60	620	503,00
293-148	75-100	±2		75	14	60	620	391,00

Également disponible! Modèles Inch/Métrique





Accessoires en option

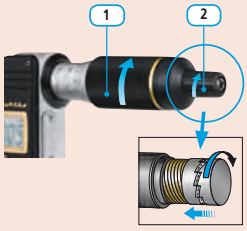
Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00
04GAA900	Capuchon rouge	4,00
04GAA901	Capuchon jaune	4,00
04GAA902	Capuchon vert	4,00
04GAA903	Capuchon bleu	4,00
04AAB208	Capuchon gris	4,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00
04GAA899	Capuchon noir	4,00







1 : Tambour
2 : Avance rapide de la broche
Le tambour à friction et cliquet assure une mesure stable et élimine les variations de mesure

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic IP65

Série 293

- Avec ou sans sortie de données.

Seulement pour 0-25, 25-50 mm

Fonctions	Série 293
ORIGIN jusqu'à 100 mm	●
Changement ZERO / ABS	●
2 x PRESET au-dessus de 100 mm	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Maintien des données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	1 µm pour modèle jusqu'à 50 mm 2 µm pour modèle jusqu'à 100 mm 3 µm pour modèle jusqu'à 175 mm 4 µm pour modèle jusqu'à 275 mm 5 µm pour modèle à partir de 300 mm
Surface de mesure	en carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm avec dispositif de blocage. Avance de la broche 0,5 mm
Force de mesure	5-10 N
Durée de vie de la pile	Environ 2 ans pour modèles jusqu'à 100 mm. Environ 1 an pour modèles supérieurs à 100 mm
Livré	En coffret, clé, 1 pile, étalon de réglage (à partir de 25 mm), certificat de contrôle (0-50 mm)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00





293-234-30



293-234-30 avec tambour à cliquet



293-230-30 à cliquet



293-252-10

Métrique — Modèles à cliquet

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Sortie de données	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
293-230-30	0-25	±1	●					270	263,00
293-240-30	0-25	±1						270	192,00
293-231-30	25-50	±1	●					330	325,00
293-241-30	25-50	±1						330	267,00
293-232-30	50-75	±1	●					470	406,00
293-242-30	50-75	±1						470	323,00
293-233-30	75-100	±2	●					625	458,00
293-243-30	75-100	±2						625	367,00
293-250-10	100-125	±2	●	132,8	5,3	16,7	76,5	600	562,00
293-251-10	125-150	±2	●	158,2	5,7	18,8	91	740	578,00
293-252-10	150-175	±3	●	183,6	6,1	19,1	102	800	594,00
293-253-10	175-200	±3	●	208,8	6,3	18,2	115	970	604,00
293-254-10	200-225	±3	●	234,2	6,7	16,8	127	1100	615,00
293-255-10	225-250	±4	●	258	5,5	18	139	1270	625,00
293-256-10	250-275	±4	●	284	6,5	18	152	1340	635,00
293-257-10	275-300	±4	●	309	6,5	18	166	1540	652,00

*Dimensions 0-100 mm voir page suivante

Métrique — Modèles avec tambour à cliquet

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Sortie de données	Poids [g]	Prix €.H.T
293-234-30	0-25	±1	●	270	294,00
293-244-30	0-25	±1		270	203,00
293-235-30	25-50	±1	●	330	362,00
293-245-30	25-50	±1		330	277,00
293-236-30	50-75	±1	●	470	442,00
293-246-30	50-75	±1		470	367,00
293-237-30	75-100	±2	●	625	499,00
293-247-30	75-100	±2		625	419,00

*Dimensions 0-100 mm voir page suivante

Micromètre Digimatic IP65

Série 293 - Micromètres en jeu

Ce micromètre métrique très robuste offre une très haute précision, avec ou sans entrée de données.

0-25/25-50mm

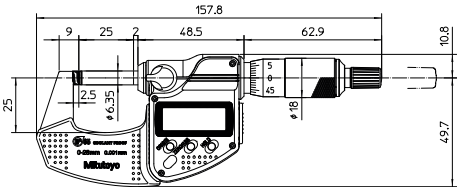


293-963-30

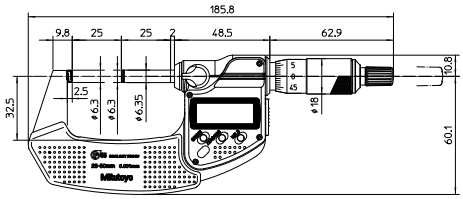
Métrique

Jeux/Modèle à cliquet

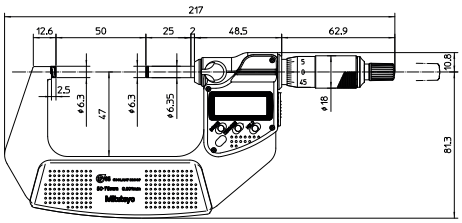
Réf.	Capacité [mm]	Sortie de données	Jeux	Prix €.H.T
293-966-30	0-50	●	293-230-30 / 293-231-30 cale en céramique 25 mm	583,00
293-962-30	0-75	●	293-230-30 / 293-231-30 / 293-232-30 + étalon 25 mm et 50 mm	999,00
293-963-30	0-100	●	293-230-30 / 293-231-30 / 293-232-30 / 293-233-30 + étalon 25 mm, 50 mm et 75 mm	1418,00



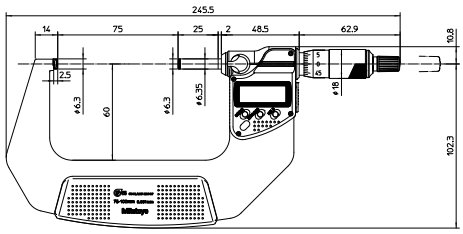
0 - 25 mm



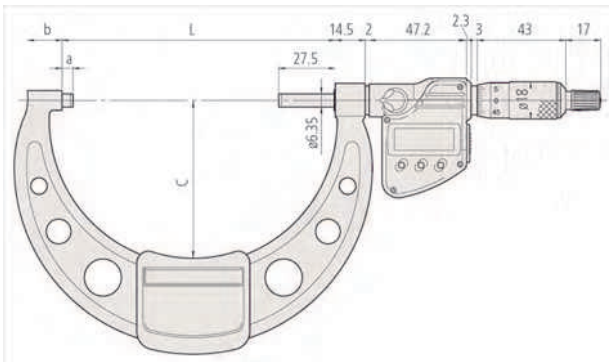
25 - 50 mm



50 - 75 mm



75 - 100 mm



Modèle à cliquet à partir de 100 mm

Fonctions	Série 293 - Micromètres en jeu
ORIGIN jusqu'à 100 mm	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Maintien des données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir modèles individuels
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	1 µm pour les modèles jusqu'à 50 mm 2 µm pour les modèles jusqu'à 100 mm
Surface de mesure	en carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm avec dispositif de blocage. Avance de la broche 0,5 mm
Force de mesure	5-10 N
Durée de vie de la pile	Environ 28 mois
Livré	En coffret, clé, piles, étalon de réglage (à partir de 25 mm), certificat de contrôle (0-50 mm)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic

Série 293

- Modèle à cliquet

Fonctions	Série 293
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

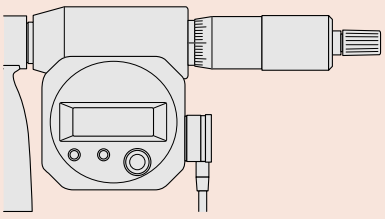
Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats
Planéité	0,6 µm
Parallélisme	5 µm pour modèles jusqu'à 375 mm 6 µm pour modèles jusqu'à 475 mm 7 µm pour modèles jusqu'à 500 mm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée et finement rodée
Broche de mesure	ø 8 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	10-14 N
Durée de vie de la pile	environ 20 mois
Livré	Comprend coffret, étalon, clé, 2 piles

Accessoires en option

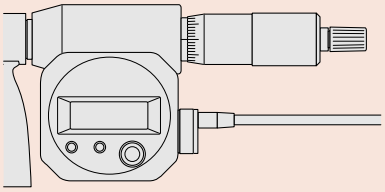
Réf.	Description	Prix €.H.T
04AZB512	Câble SPC 1M touche DATA	77,00
04AZB513	Câble SPC 2M touche DATA	87,00
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Orientation du câble vers le bas
04AZB512, 04AZB513



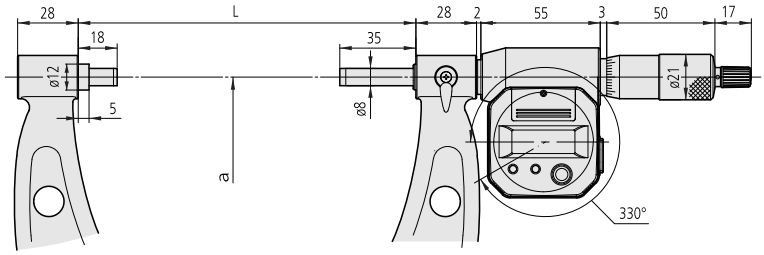
Orientation du câble dans la direction du tambour
959149, 959150



293-582

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
293-582	300-325	±6	353	187	2000	**767,00**
293-583	325-350	±6	378	199	2150	**777,00**
293-584	350-375	±6	403	212	2300	**788,00**
293-585	375-400	±7	428	224	2450	**799,00**
293-586	400-425	±7	453	236	2600	**809,00**
293-587	425-450	±7	478	248	2750	**819,00**
293-588	450-475	±8	503	261	2900	**830,00**
293-589	475-500	±8	528	273	3100	**840,00**





Afficheur rotatif sur 330°

Micromètre Digimatic

Série 293

Micromètre d'extérieur Digimatic
Sans sortie de données

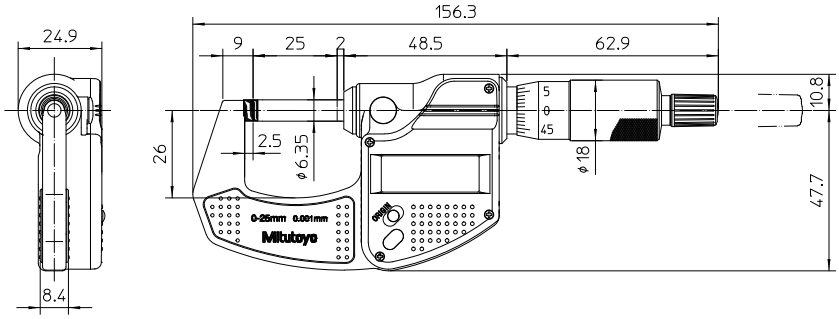


293-821-30

Métrique — Modèle à cliquet

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Poids [g]	Prix €.H.T
293-821-30	0-25	±2	275	**147,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Fonctions	Série 293
ORIGIN	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	2 µm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour = 0,5 mm
Force de mesure	5-10 N
Durée de vie de la pile	Environ 2 ans
Livré	En coffret, clé, 1 pile

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic d'extérieur avec broche non rotative

Fonctions	Série 406
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats ø 18 mm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	3 µm pour modèles jusqu'à 75 mm 4 µm pour modèles au-dessus de 75 mm
Surface de mesure	en carbure, rectifiée et finement rodée
Broche de mesure	Ø 6,35 mm 1 tour de tambour égal à 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Force de mesure	3-8 N
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Livré	En coffret, étalon de réglage (25-100 mm), isolant, clé

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Série 406

Micromètre d'extérieur

- Broche non rotative
- Avec sortie de données
- Modèle à cliquet

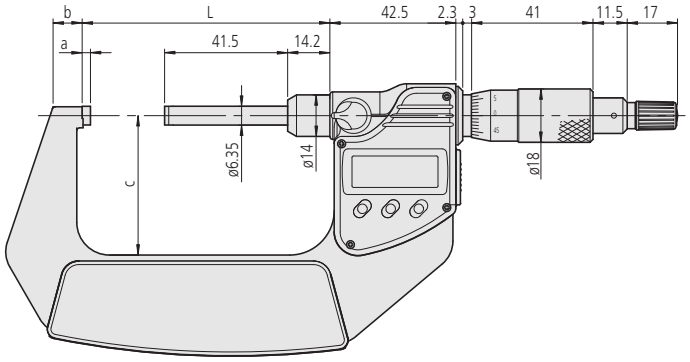


406-250

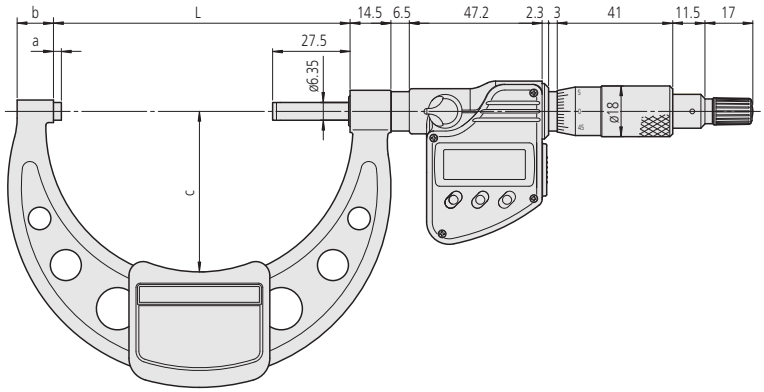
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
406-250	0-25	±3	58,2	2,5	7,3	32	330	**788,00**
406-251	25-50	±3	83,2	2,5	10,1	47	470	**856,00**
406-252	50-75	±3	108,2	2,5	11,5	60	625	**894,00**
406-253	75-100	±4	105,3	2,8	14,1	57	460	**940,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



0 - 75 mm



75 - 100 mm

Quick Micromètre Digimatic

Serie 293

ABSOLUTE®

IP54

Quick Micromètre Digimatic ABSOLUTE à avance rapide

- Micromètre d'extérieur à avance rapide.
- Avec broche de mesure non rotative.



293-666

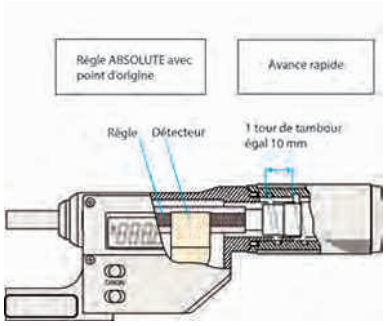


293-669

Métrique

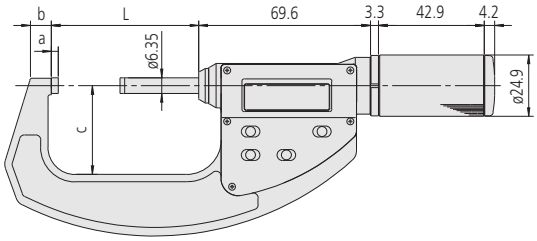
Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
293-661-10	0-30	±2	34,8	2,8	6,2	25	275	**350,00**
293-666	0-30	±2	34,8	2,8	6,2	25	275	**376,00**
293-667	25-55	±2	59,8	2,8	8,5	36	355	**489,00**
293-668	50-80	±3	84,8	2,8	10,3	47	525	**525,00**
293-669	75-105	±3	109,8	2,8	10,7	60	625	**562,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Ce micromètre est doté d'un mécanisme de broche qui permet une avance de la broche de 10 mm/tour, soit une vitesse d'avance 20 fois plus élevée que pour des micromètres conventionnels.

mm



Fonctions	Serie 293		
	293-661-10	293-666	293-667 jusqu'à 293-669
ORIGIN	●	●	●
Changement ZERO / ABS			●
ON/OFF	●	●	●
Alarme batterie faible	●	●	●
Maintien des données		●	●
Sortie de données		●	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	2 µm pour modèles jusqu'à 80 mm - 3 µm pour modèles jusqu'à 105 mm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 10 mm
Force de mesure	5-10 N
Durée de vie de la pile	1 an
Livré	Livré en coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937387	Câble SPC 1M	48,00
965013	Câble SPC 2M	59,00
02AZD790E	Câble U-Wave	87,00
06ADV380E	Câble SPC 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



293-666 avec support 156-105-10 (accessoires en option)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Quick Micromètre Digimatic

Série 227

ABSOLUTE®

Quick Micromètre Digimatic ABSOLUTE

Micromètre d'extérieur à avance rapide et à pression réglable.



227-201

Fonctions	Série 227	
	227-201 227-205	227-203 jusqu'à 227-207
ORIGIN	●	
Changement ZERO / ABS		●
ON/OFF	●	●
Alarme batterie faible	●	●
Maintien des données	●	●
Sortie de données	●	●
PRESET 2 valeurs		●

Caractéristiques techniques

Sens de mesure	horizontal
Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Planéité	0,3 µm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø6,35 mm, non-rotatif, 1 tour de tambour égal 10 mm
Parallélisme	2 µm
Durée de vie de la pile	Environ 1 an, environ. 3 ans (227-205, 227-215)
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 10 mm), tournevis, 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937387	Câble SPC 1M	48,00
965013	Câble SPC 2M	59,00
02AZD790E	Câble U-Wave	87,00
06ADV380E	Câble SPC 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00







Force de mesure réglable

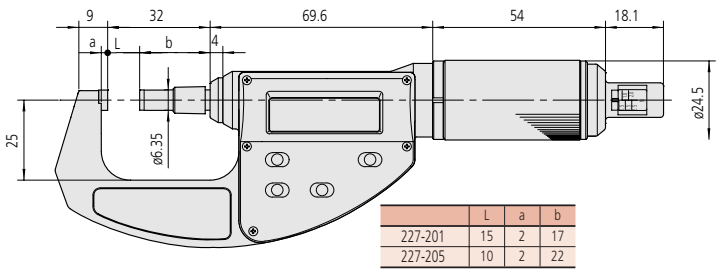
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Précision de la Force de mesure (1) [N]	Force de mesure [N]	Poids [g]	Prix €.H.T
227-201	0-15	±2	±0,1+(Force de mesure réglée/10)	0,5; 1; 1,5; 2; 2,5	300	**1019,00**
227-203	15-30	±2	±0,1+(Force de mesure réglée/10)	0,5; 1; 1,5; 2; 2,5	380	**1182,00**
227-205	0-10	±2	±0,4+(Force de mesure réglée/10)	2; 4; 6; 8; 10	340	**982,00**
227-206	10-20	±2	±0,4+(Force de mesure réglée/10)	2; 4; 6; 8; 10	425	**1081,00**
227-207	20-30	±2	±0,4+(Force de mesure réglée/10)	2; 4; 6; 8; 10	415	**1182,00**

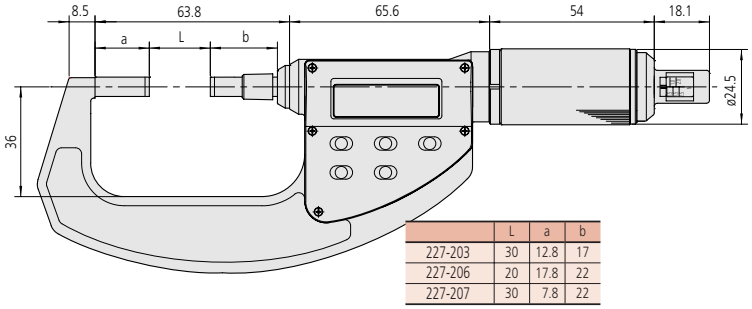
(1) Les modifications de direction de mesure influent sur la Force de mesure; les écarts ne sont garantis que pour des mesures horizontales (±3 degrés).

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

mm



	L	a	b
227-201	15	2	17
227-205	10	2	22



	L	a	b
227-203	30	12.8	17
227-206	20	17.8	22
227-207	30	7.8	22

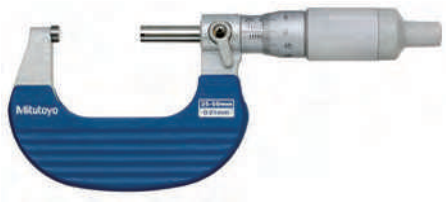
Micromètre d'extérieur avec isolant

Série 102

- Système révolutionnaire à cliquet, tambour et avance rapide combinés.



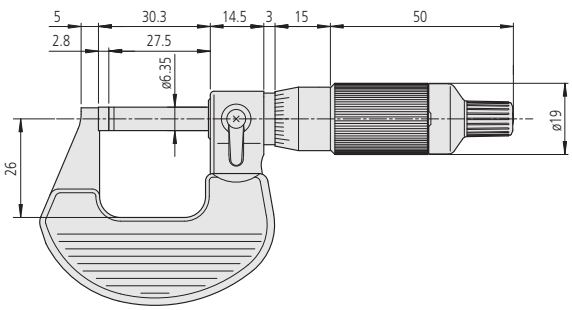
102-701



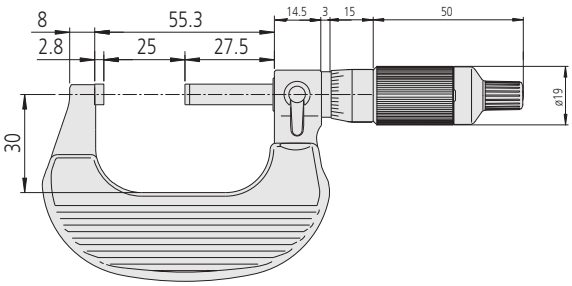
102-702

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Précision [µm]	Poids [g]	Prix €.H.T
102-701	0-25	0,01 mm	±2	180	**55,00**
102-707	0-25	0,001 mm	±2	180	**75,00**
102-702	25-50	0,01 mm	±2	270	**82,00**
102-708	25-50	0,001 mm	±2	270	**123,00**



0-25 mm



25-50 mm



Capuchons de couleur (accessoires en option)

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats ø 19 mm
Planéité	0,6 µm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Parallélisme	2 µm
Livré	Livré en coffret, isolant, clé, étalon de réglage (à partir de 25 mm), avec certificat de contrôle

Accessoires en option

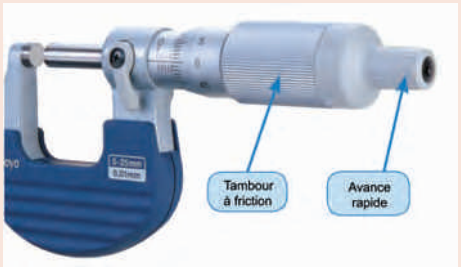
Réf.	Description	Prix €.H.T
04GAA899	Capuchon noir	4,00
04GAA900	Capuchon rouge	4,00
04GAA901	Capuchon jaune	4,00
04GAA902	Capuchon vert	4,00
04GAA903	Capuchon bleu	4,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
04AAB208	Capuchon gris	4,00









Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'extérieur

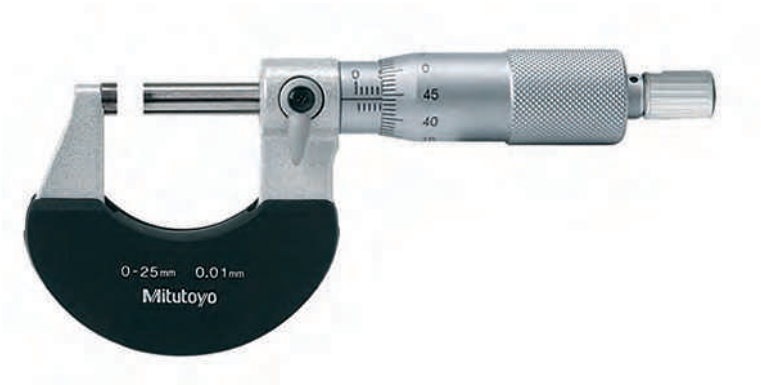
Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats ø 18 mm
Planéité	0,6 µm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Parallélisme	2 µm pour les modèles 0 à 75 mm 3 µm pour les modèles 75-100 mm
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), jusqu'à 50 mm avec certificat de contrôle, isolant, clé

Série 102

- Micromètre d'extérieur avec isolant.
- Modèle à cliquet.

Seulement pour 0-25, 25-50 mm



102-301

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Prix €.H.T
102-301	0-25	±2	30,3	2,8	5	26	6,35	**48,00**
102-302	25-50	±2	55,3	2,8	8	32	6,35	**74,00**
102-303	50-75	±2	80,3	2,8	9	45	6,35	**95,00**
102-304	75-100	±3	105,3	2,8	10	58	6,35	**113,00**

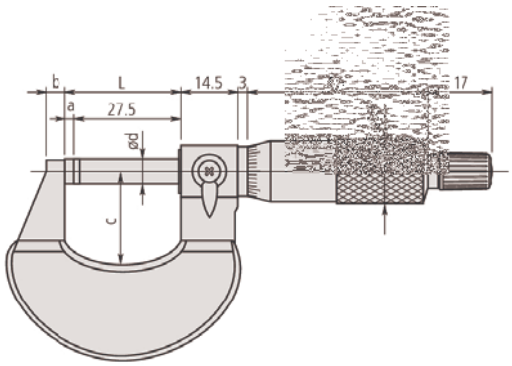
Métrique Jeu de micromètres

Réf.	Capacité [mm]	Modèles inclus	Poids [g]	Prix €.H.T
102-911-40	0-100	102-301, 102-302, 102-303, 102-304, 3 étalons	1200	**320,00**



102-911-40

mm

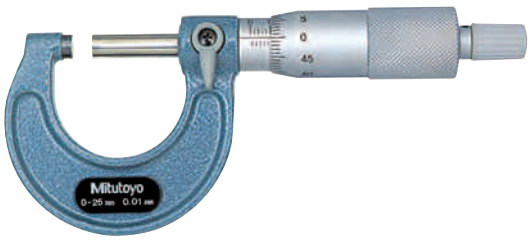


Micromètre d'extérieur

Série 103

- Modèle d'atelier.
- A cliquet.

Seulement pour 0-25 et 25-50 mm



103-137

Métrique — Lecture 0,001 mm

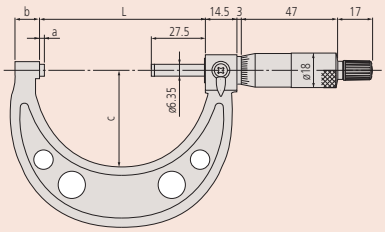
Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
103-129	0-25	±2	30,3	2,8	9	28	6,35	175	**61,00**
103-130	25-50	±2	55,3	2,8	10	38	6,35	215	**69,00**

Métrique — Lecture 0,01 mm

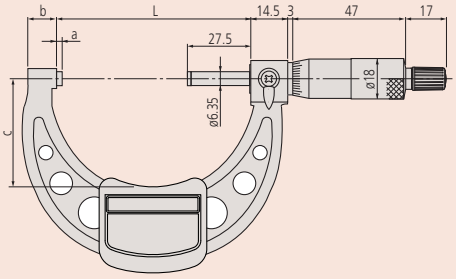
Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
103-137	0-25	±2	30,3	2,8	9	28	6,35	175	**44,00**
103-138	25-50	±2	55,3	2,8	10	38	6,35	215	**64,00**
103-139-10	50-75	±2	80,3	2,8	12	46	6,35	315	**84,00**
103-140-10	75-100	±3	105,3	2,8	14	57	6,35	375	**91,00**
103-141-10	100-125	±3	132,8	5,3	17	76	6,35	515	**143,00**
103-142-10	125-150	±3	158,2	5,7	19	90	6,35	665	**159,00**
103-143-10	150-175	±4	183,6	6,1	20	102	6,35	720	**177,00**
103-144-10	175-200	±4	208,8	6,3	19	115	6,35	920	**194,00**
103-145-10	200-225	±4	234,2	6,7	18	127	6,35	1080	**217,00**
103-146-10	225-250	±5	258	5,5	18	139	6,35	1255	**240,00**
103-147-10	250-275	±5	284	6,5	18	152	6,35	1405	**253,00**
103-148-10	275-300	±5	309	6,5	18	166	6,35	1565	**271,00**
103-149	300-325	±6	353	18	28	187	8	1985	**344,00**
103-150	325-350	±6	378	18	28	199	8	2155	**372,00**
103-151	350-375	±6	403	18	28	212	8	2305	**401,00**
103-152	375-400	±7	428	18	28	224	8	2455	**431,00**
103-153	400-425	±7	453	18	28	236	8	2715	**463,00**
103-154	425-450	±7	478	18	28	248	8	2965	**495,00**
103-155	450-475	±8	503	18	28	261	8	3215	**525,00**
103-156	475-500	±8	528	18	28	273	8	3450	**568,00**
103-157	500-525	±9	575	40	28	307	8	4060	**635,00**
103-158	525-550	±9	575	15	28	307	8	4080	**663,00**
103-159	550-575	±9	625	40	28	332	8	4500	**701,00**
103-160	575-600	±9	625	15	28	332	8	4525	**730,00**
103-161	600-625	±9	675	40	28	355	8	4915	**782,00**
103-162	625-650	±9	675	15	28	355	8	4930	**816,00**
103-163	650-675	±9	725	40	28	382	8	5200	**855,00**
103-164	675-700	±9	725	15	28	382	8	5215	**894,00**
103-165	700-725	±9	775	40	28	405	8	5835	**935,00**
103-166	725-750	±9	775	15	28	405	8	5860	**967,00**
103-167	750-775	±9	825	40	28	430	8	6385	**1019,00**
103-168	775-800	±9	825	15	28	430	8	6410	**1061,00**
103-169	800-825	±9	875	40	28	455	8	6925	**1091,00**
103-170	825-850	±9	875	15	28	455	8	6940	**1122,00**
103-171	850-875	±9	925	40	28	480	8	7565	**1166,00**
103-172	875-900	±9	925	15	28	480	8	7590	**1209,00**
103-173	900-925	±9	975	40	28	505	8	8215	**1255,00**
103-174	925-950	±9	975	15	28	505	8	8240	**1303,00**
103-175	950-975	±9	1025	40	28	530	8	8860	**1350,00**
103-176	975-1000	±9	1025	15	28	530	8	8880	**1397,00**

Caractéristiques techniques

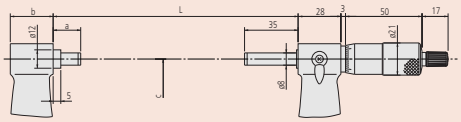
Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm / 0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats
Planéité	0,6 µm pour les modèles jusqu'à 300 mm 1 µm pour les modèles à partir de 300 mm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm,1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Parallélisme	(2+L/100) µm (mm), L = longueur maximum mesurée
Force de mesure	5-10 N (à partir de 100 mm : 5-15 N) N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé



Modèles jusqu'à 75 mm



Modèles 75 mm à 300 mm avec plaque isolante



Modèles de plus de 300 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'extérieur en jeu

Caractéristiques techniques

Lecture	0,01 mm

Série 103

- Modèle d'atelier en jeu
- Plans voir page de la série 103.



103-913-50

Métrique Jeu de micromètres

Réf.	Capacité [mm]	Modèles inclus	Poids [g]	Prix €.H.T
103-927-10	0-75	103-137, 103-138, 103-139-10, 2 étalons	750	**219,00**
103-913-50	0-150	103-137, 103-138, 103-139-10, 103-140-10, 103-141-10, 103-142-10, 5 étalons	2260	**467,00**
103-915-10	150-300	103-143-10, 103-144-10, 103-145-10, 103-146-10, 103-147-10, 103-148-10, 6 étalons	7695	**1178,00**
103-914-50	0-300	Tous les micromètres de 103-913-50 et 103-915-10 en un jeu, 11 étalons	9300	**1826,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'extérieur à compteur

Série 193

Micromètre d'extérieur à compteur
Pour une lecture rapide et fiable



193-101

Métrique — A cliquet (Lecture 0,01 mm)

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
193-101	0-25	±2	30	2,5	5	26	224	**120,00**
193-102	25-50	±2	55	2	8	32	275	**179,00**
193-103	50-75	±2	80	2	9	45	379	**225,00**
193-104	75-100	±3	105	2	9	57	489	**247,00**

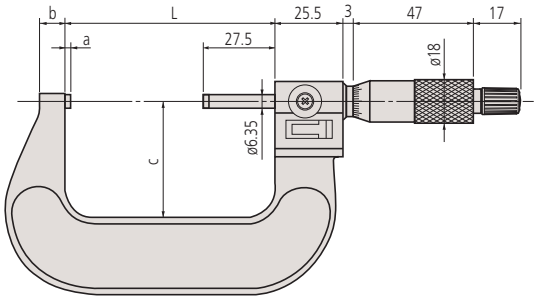
Métrique — A cliquet (Lecture 0,001 mm sur le vernier/0,01 mm sur le compteur)

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
193-111	0-25	±2	30	2,5	5	26	224	**163,00**
193-112	25-50	±2	55	2	8	32	275	**200,00**
193-113	50-75	±2	80	2	9	45	379	**247,00**
193-114	75-100	±3	105	2	9	57	489	**273,00**

Métrique — Jeu de micromètres

Réf.	Capacité [mm]	Modèles inclus	Poids [g]	Prix €.H.T
193-901	0-75	193-101, 193-102, 193-103 2 étalons de réglage	820	**515,00**
193-902	0-100	193-101, 193-102, 193-103, 193-104 3 étalons de réglage	1367	**757,00**

Également disponible! Modèles Inch



Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,001 mm; 0,01 mm
Résolution du compteur	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats
Planéité	0,6 µm
Parallélisme	(2+L/100) µm, L = longueur maximum mesurée (mm)
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-15 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), isolant (jusqu'à 100 mm), clé



193-902

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'extérieur Digimatic à touches interchangeables

Série 340

- Grâce à leurs touches interchangeables, ces micromètres sont dotés d'une grande plage de mesure.

Touche de rechange voir pages suivantes.

Dust- and Waterproof IP65

IP65

Jusqu'à 300 mm

Fonctions	Série 340 340-251-10 340-252-10	 340-520 jusqu'à 340-526
Changement ZERO / ABS	●	●
ON		●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●	●
2 Preset	●	●
Alarme batterie faible	●	●
Verrouillage des touches	●	●
Maintien des données	●	●
Sortie de données	●	●

Caractéristiques techniques

Précision	±(4+L/75) µm L = longueur maximum mesurée mm excluant l'erreur de comptage
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm (jusqu'à 300 mm) ø 21 mm (à partir de 300 mm)
Planéité	0,6 µm jusqu'à 300 mm - 1 µm à partir de 300 mm
Parallélisme	2 µm jusqu'à 75 mm - 3 µm jusqu'à 150 mm - (2+L/100) µm à partir de 150 mm L = longueur maxi mesurée
Surface de mesure	En carbure, rectifiée
Broche de mesure	ø 6,35 mm (jusqu'à 300 mm) ø 8 mm (à partir de 300 mm) 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Durée de vie de la pile	1 an env., 18 mois env. (au-dessus de 300 mm)
Force de mesure	5-10 N (à partir de 300 mm et plus : 10-14 N) N
Livré	En coffret, étalons de réglage, touches, clé, 1 pile (2 piles au dessus de 300 mm)

Accessoires en option

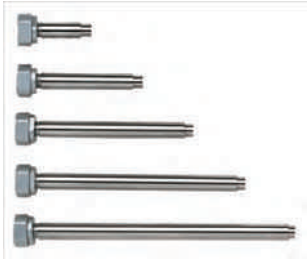
Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00
04AZB512	Câble SPC 1M touche DATA	77,00
04AZB513	Câble SPC 2M touche DATA	87,00
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00

05CZA662/05CZA663/02AZD790B/06ADV380B pour 340-25X

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00





340-251-10

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Etalons	Touches interchangeables	IP-65	Poids [kg]	Prix €.H.T
340-251-10	0-150	5	6	●	0,96	851,00
340-252-10	150-300	6	6	●	1,88	1061,00
340-520	300-400	4	4		2,6	1104,00
340-521	400-500	4	4		4,1	1145,00
340-522	500-600	4	4		5,5	1292,00
340-523	600-700	4	4		6,8	1387,00
340-524	700-800	4	4		8,2	1461,00
340-525	800-900	4	4		9,5	1544,00
340-526	900-1000	4	4		10,9	1618,00

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

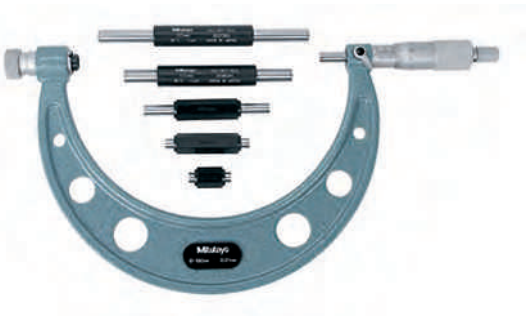


Micromètre d'extérieur à touches interchangeables

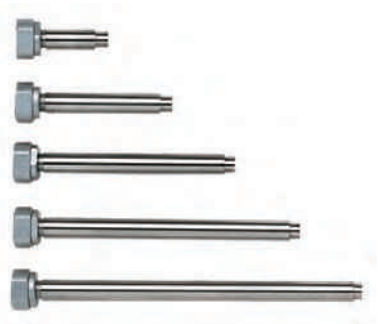
Série 104

Micromètres d'extérieur à touches interchangeables

- Grâce à leurs touches interchangeables, ces micromètres sont dotés d'une plus grande plage de mesure. Touche de rechange voir page suivante.



104-135A



Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Etalons	Touches interchangeables	Poids [kg]	Prix €.H.T
104-171	0-50	-	1	0,32	**179,00**
104-139A	0-100	3	4	0,79	**384,00**
104-135A	0-150	5	6	1,35	**561,00**
104-161A	50-150	4	4	1,35	**530,00**
104-140A	100-200	4	4	1,38	**489,00**
104-136A	150-300	6	6	2,65	**714,00**
104-141A	200-300	4	4	2,22	**530,00**
104-142A	300-400	4	4	3,31	**683,00**
104-143A	400-500	4	4	4,81	**751,00**
104-144A	500-600	4	4	6,35	**1071,00**
104-145A	600-700	4	4	7,72	**1192,00**
104-146A	700-800	4	4	9,08	**1292,00**
104-147A	800-900	4	4	10,41	**1444,00**
104-148A	900-1000	4	4	11,78	**1554,00**

Également disponible! Modèles Inch

Caractéristiques techniques

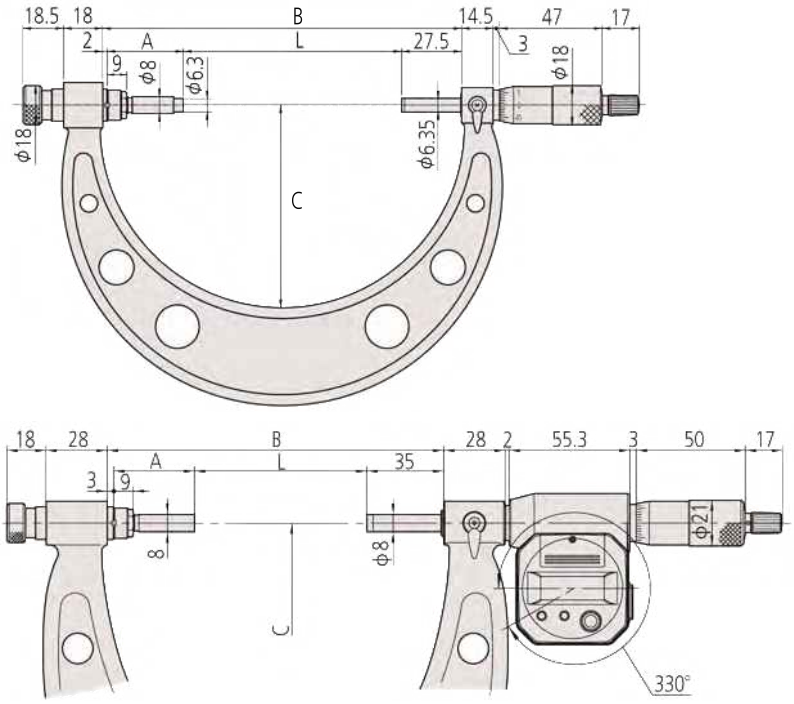
Précision	±(4+L/75) µm, L = longueur maximum mesurée (mm)
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm (jusqu'à 300 mm) ø 21 mm (à partir de 300 mm)
Planéité	0,6 µm pour modèles jusqu'à 300 mm - 1 µm pour modèles à partir de 300 mm
Parallélisme	2 µm pour modèles jusqu'à 75 mm - 3 µm pour modèles jusqu'à 150 mm - (2+L/100) µm pour modèles à partir de 150 mm, L = longueur maxi mesurée (mm)
Surface de mesure	En carbure, rectifiée
Broche de mesure	ø 6,35 mm (jusqu'à 300 mm) ø 8 mm (à partir de 300 mm) 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N (capacité de 300 mm et plus : 10-14 N) N
Livré	En coffret, étalons de réglage, touches, clé

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'extérieur à touches interchangeables

Série 104/340

Touches interchangeables de rechange pour séries 104 et 340



Schèma du haut : 0-300 mm/Schèma du bas : 300-1000 mm

B mm:
Valeur pour capacité:
0/150 mm: 164,5; 150/300 mm: 314,5; 300/400 mm: 425; 400/500 mm: 525; 500/600 mm: 625; 600/700 mm: 725; 700/800 mm: 825; 800/900 mm: 925; 900/1000 mm: 1025

C mm:Valeur pour capacité:
0/150 mm: 90; 150/300 mm: 166; 300/400 mm: 220; 400/500 mm: 270; 500/600 mm: 332; 600/700 mm: 382; 700/800 mm: 430; 800/900 mm: 480; 900/1000 mm: 530

0 - 300 mm

Touches interchangeables	M1 mm sauf 104-171/165	M2 mm	M3 mm	M4 mm	M5 mm	M6 mm
Réf.	**303950**	**303951**	**303952**	**303953**	**303954**	**303955**
Prix €.H.T	**18,00**	**18,00**	**17,00**	**16,00**	**15,00**	**15,00**
L=0/150 mm	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125	125-150
L=150/300 mm	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300
A mm	135	110	85	60	35	10

300 - 1000 mm

Touches interchangeables	M3 mm	M4 mm	M5 mm	M6 mm
Réf.	**304001**	**304002**	**304003**	**304004**
Prix €.H.T	**18,00**	**18,00**	**17,00**	**15,00**
L=300/400 mm	300-325	325-350	350-375	375-400
L=400/500 mm	400-425	425-450	450-475	475-500
L=500/600 mm	500-525	525-550	550-575	575-600
L=600/700 mm	600-625	625-650	650-675	675-700
L=700/800 mm	700-725	725-750	750-775	775-800
L=800/900 mm	800-825	825-850	850-875	875-900
L=900/1000 mm	900-925	925-950	950-975	975-1000
A mm	87	62	37	12

Micromètre d'extérieur avec touche réglable

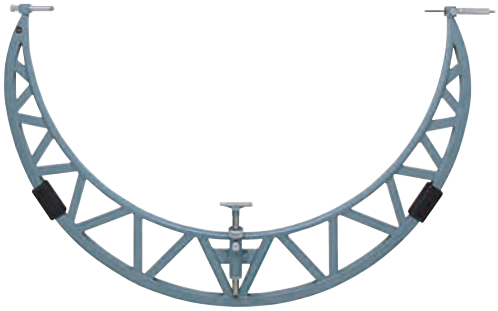
Série 105

Micromètre d'extérieur de grande capacité

- Appareil stable et robuste. Construction légère en profilés de section carrée, pour de grandes capacités.
- Les Réf 105-408 à 105-422 sont équipés d'un pied de centrage



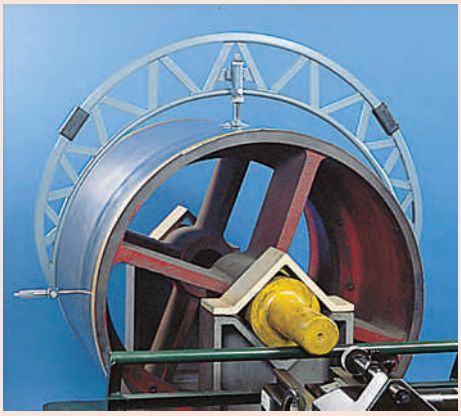
105-105



105-408

Caractéristiques techniques

Précision	±(6+L/75) µm, L = longueur maximum mesurée (mm)
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats ø21 mm
Planéité	1,3 µm
Parallélisme	(2+L/100) µm (mm) L = longueur maximum mesurée (mm)
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 8 mm 1 tour de tambour égal à 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, 2 étalons de réglage, butée réglable



Application





Métrique — Rallonge : 50 mm

Réf.	Capacité [mm]	Extension [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
105-103	500-600	50	5,53	**1148,00**
105-104	600-700	50	6,35	**1192,00**
105-105	700-800	50	7,17	**1244,00**
105-106	800-900	50	7,99	**1376,00**
105-107	900-1000	50	8,81	**1566,00**
105-408	1000-1100	50	10,49	**2326,00**
105-409	1100-1200	50	11,28	**2621,00**
105-410	1200-1300	50	12,05	**2989,00**
105-411	1300-1400	50	12,72	**3274,00**
105-412	1400-1500	50	13,4	**3692,00**
105-413	1500-1600	50	14,33	**3997,00**
105-414	1600-1700	50	15,26	**4344,00**
105-415	1700-1800	50	16,44	**4554,00**
105-416	1800-1900	50	18,1	**5141,00**
105-417	1900-2000	50	19,76	**5463,00**

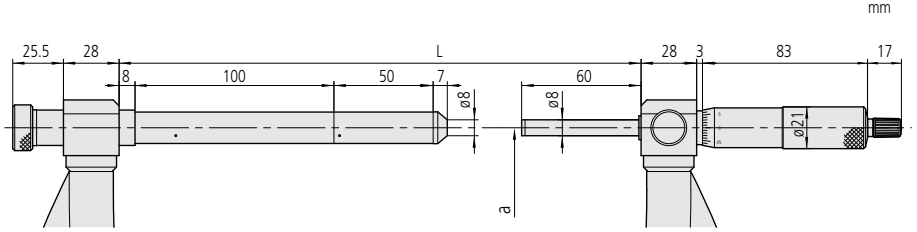
Métrique — Rallonge : 50 mm, 100 mm

Réf.	Capacité [mm]	Extension [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
105-418	1000-1200	50, 100	13,77	**2856,00**
105-419	1200-1400	50, 100	15,77	**3539,00**
105-420	1400-1600	50, 100	17,91	**4223,00**
105-421	1600-1800	50, 100	20,8	**4864,00**
105-422	1800-2000	50, 100	22,76	**5568,00**

Également disponible! Modèles Inch

Col d'extension

Capacité mm	L mm	a (col de cygne mm)
1000 - 1200	1225	500 - 600
1200 - 1400	1425	600 - 700
1400 - 1600	1625	700 - 800
1600 - 1800	1825	800 - 900
1800 - 2000	2025	900 - 1000



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic à col de cygne profond

Série 389

Modèle Digimatic avec sortie de données.

Fonctions	Série 389 389-251 jusqu'à 389-272	389-514
ORIGIN	●	
Changement ZERO / ABS	●	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●	●
2 Preset		●
Alarme batterie faible	●	●
Maintien des données	●	●
Sortie de données	●	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Force de mesure	3-8, 10-14 (389-514) N
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,6 µm pour modèles avec 150 mm de profondeur de col de cygne 1 µm pour modèles avec 300 mm de profondeur de col de cygne
Parallélisme	3 µm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm (389-514), 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois/Environ 18 mois (389-514)
Livré	Etalon de réglage à partir de 25 mm. En coffret, clé, 1 pile/ 2 piles (389-514)

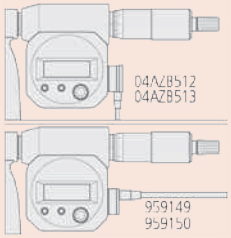
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00
04AZB512	Câble SPC 1M touche DATA	77,00
04AZB513	Câble SPC 2M touche DATA	87,00
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00

04AZB512/04AZB513/02AZD790C/06ADV380C/959149/959150 seulement pour la Réf. 389-514

Accessoires de rechange

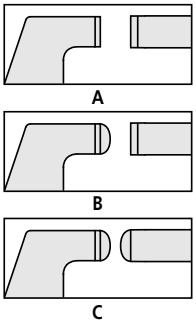
Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Câble Digimatic pour 389-514



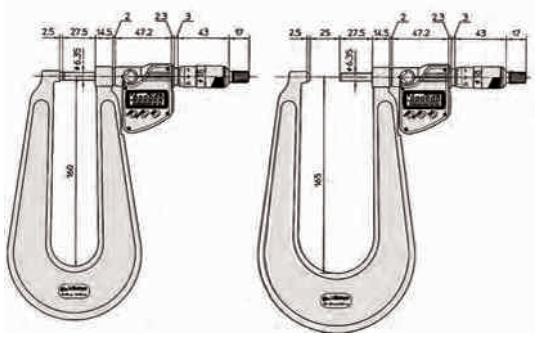
389-251



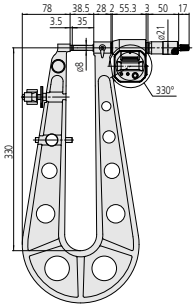
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Touches	Précision [µm]	IP65	Poids [g]	Prix €.H.T
389-251	0-25	A	±4	●	840	594,00
389-261	0-25	B	±4	●	840	594,00
389-271	0-25	C	±4	●	840	594,00
389-514	0-25	A	±5		2750	1061,00
389-252	25-50	A	±4	●	920	641,00
389-262	25-50	B	±4	●	920	641,00
389-272	25-50	C	±4	●	920	641,00

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



0-25 mm / 25-50 mm



389-514

Micromètre à col de cygne profond

Série 118

- Pour les mesures de produits de surface importante.
- Avec touches plates ou sphériques selon les modèles.

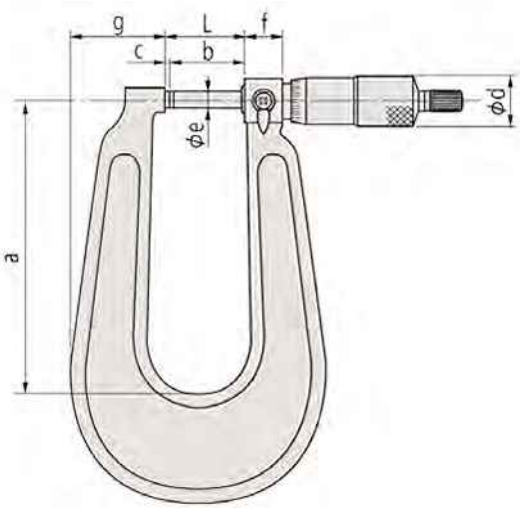


118-102

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Touches	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	g [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
118-101	0-25	A	±4	30,3	110	27,5	2,8	18	6,35	14,5	39	445	**217,00**
118-102	0-25	A	±4	30,3	160	27,5	2,8	18	6,35	14,5	48	740	**217,00**
118-103	0-25	A	±5	38,5	330	35	3,5	21	8	28	84	2650	**441,00**
118-110	25-50	A	±4	55,3	165	27,5	2,5	18	6,35	14,5	45	820	**232,00**
118-114	0-25	B	±4	30,3	160	27,5	2,8	18	6,35	14,5	48	740	**287,00**
118-118	0-25	C	±4	30,3	160	27,5	2,8	18	6,35	14,5	48	740	**287,00**
118-126	25-50	C	±4	55,3	165	27,5	2,5	18	6,35	14,5	48	820	**232,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

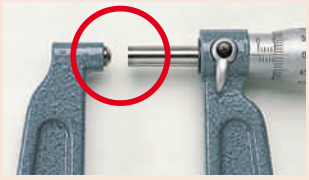


Caractéristiques techniques

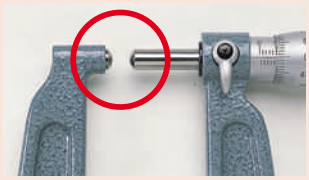
Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats ø18 ou ø21 mm
Planéité	0,6 µm pour modèles avec 150 mm de profondeur de col de cygne 1 µm pour modèles avec 300 mm de profondeur de col de cygne
Parallélisme	3 µm
Surface de mesure	en carbure, rectifiée et finement rodée
Broche de mesure	Profondeur jusqu'à 150 mm : ø 6,35 mm, profondeur jusqu'à 300 mm : ø 8 mm 1 tour de tambour égal 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Force de mesure	3-8 N
Livré	En coffret, clé, étalon à partir de 25 mm



Type A
Plate-Plate



Type B
Sphérique-Plate



Type C
Sphérique-Sphérique

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre à col de cygne profond à disque

Caractéristiques techniques

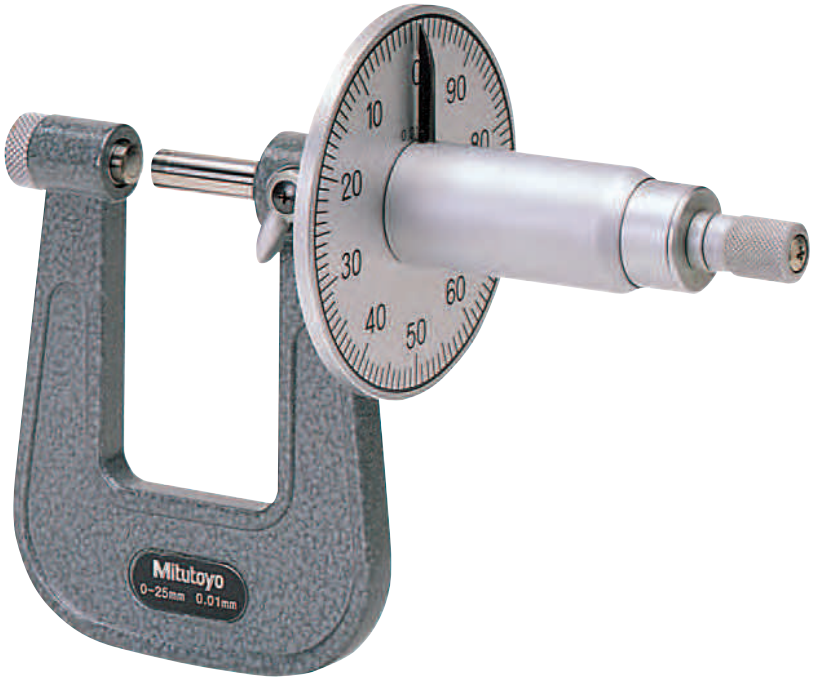
Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats
Surface de mesure	touche sphérique et touche plate du côté de la vis micrométrique
Broche de mesure	Ø 6,35 mm, avec dispositif de blocage



Fourni avec un comparateur pour une lecture facile et rapide

Série 119

Col de cygne profond permettant d'effectuer des mesures éloignées des extrémités de la pièce à contrôler, comme les feuilles de tôle.

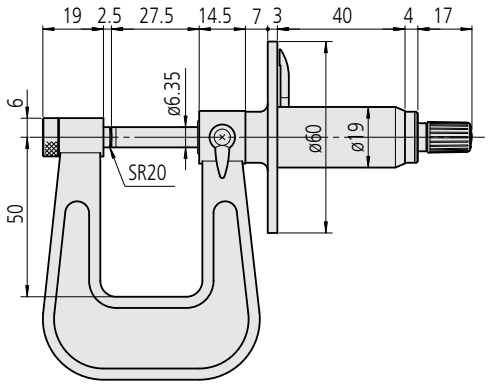


119-202

Métrique — Modèle à cadran

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Profondeur de gorge [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
119-202	0-25	±4	50	305	**298,00**

mm



Micromètre d'extérieur à becs de mesure

Série 343

Modèle Digimatic

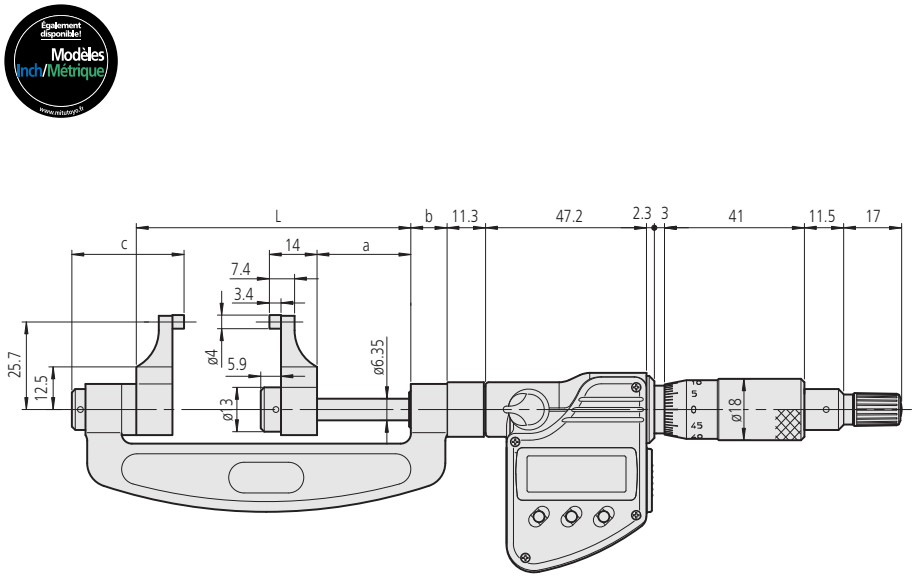
- Avec becs de mesure.
- Permet de mesurer les endroits difficilement accessibles.
- Avec sortie de données.

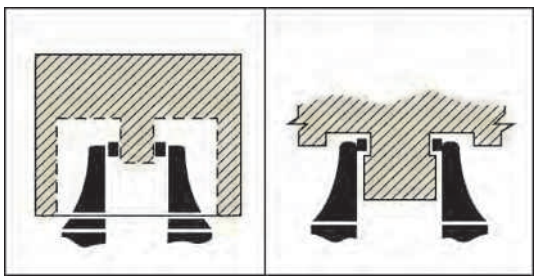


343-250

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
343-250	0-25	±5	55,5	27,5	10,6	32,9	320	**720,00**
343-251	25-50	±6	80,5	27,5	10,6	32,9	340	**782,00**
343-252	50-75	±7	105,5	27,5	10,6	32,9	390	**825,00**
343-253	75-100	±8	130,5	27,5	10,6	32,9	440	**862,00**





Fonctions	Série 343
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	(3+L/75) µm L = longueur maximum mesurée (mm)
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal à 0,5 mm
Force de mesure	1-6 N
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé, 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'extérieur à becs de mesure

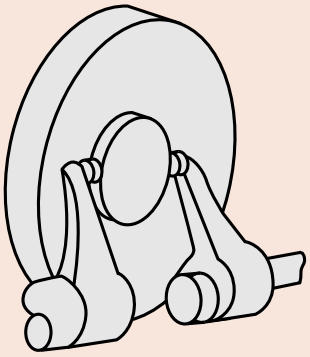
Série 143

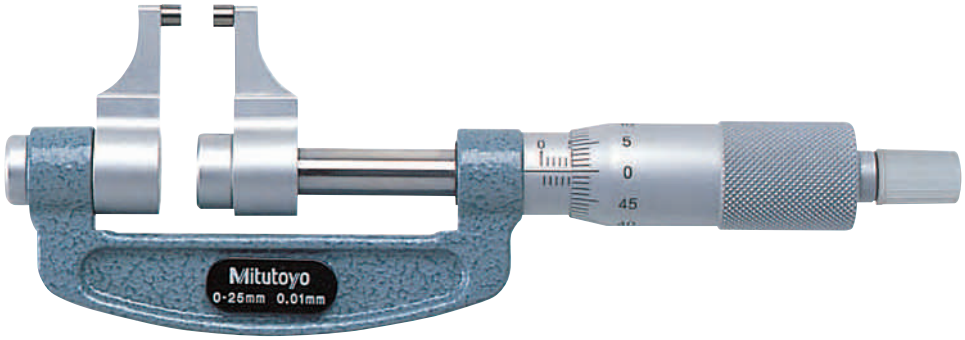
Modèle Mécanique

- Permet de mesurer les endroits difficilement accessibles.

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	(3+L/75) µm L = longueur maximum mesurée (mm)
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	Avec blocage de la broche, ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal à 0,5 mm
Force de mesure	1-6 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm/1), clé





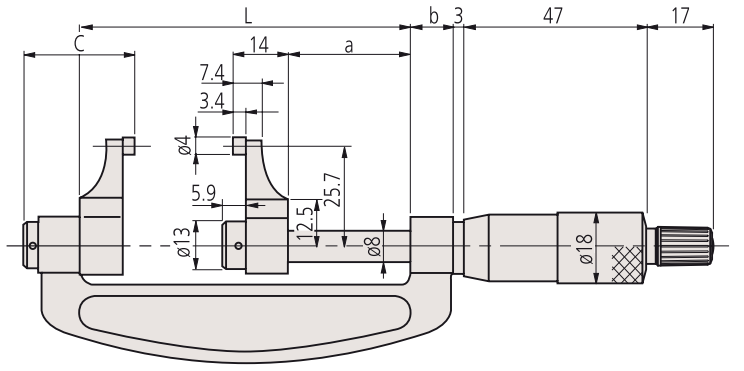
143-101

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
143-101	0-25	±5	59,8	31,8	10,6	28,6	210	**310,00**
143-102	25-50	±6	84,8	31,8	10,6	28,6	230	**327,00**
143-103	50-75	±7	109,8	31,8	10,6	28,6	280	**390,00**
143-104	75-100	±8	134,8	31,8	10,6	28,6	330	**411,00**
143-105	100-125	±9	159,8	31,8	10,6	28,6	400	**418,00**
143-106	125-150	±9	184,8	31,8	10,6	28,6	450	**434,00**
143-107	150-175	±10	209,8	31,8	10,6	28,6	520	**469,00**
143-108	175-200	±10	234,8	31,8	10,6	28,6	600	**504,00**
143-109	200-225	±11	255,8	27,8	14,5	32,5	690	**520,00**
143-110	225-250	±11	280,8	27,8	14,5	32,5	790	**533,00**
143-111	250-275	±12	305,8	27,8	14,5	32,5	900	**592,00**
143-112	275-300	±12	330,8	27,8	14,5	32,5	920	**629,00**

Également disponible! Modèles Inch

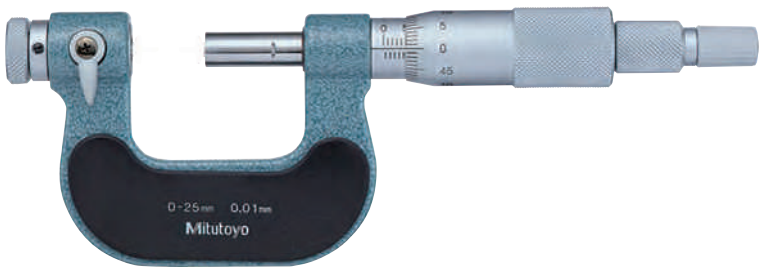
mm



Micromètre d'extérieur à touches interchangeables

Série 116

- Accepte sept formes de touches interchangeables en option (plates, fines, sphériques, coniques, biseautées, disques, et couteaux).
- Avec broche de mesure non rotative.
- Pour un micromètre digimatic voir la série 326 (broche rotative)

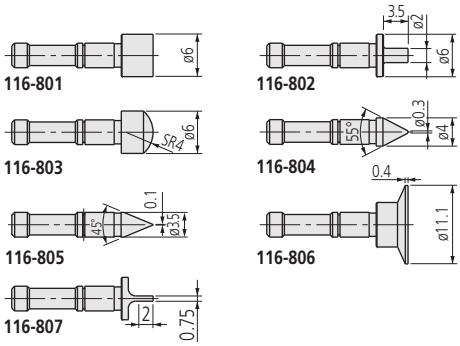


116-101
avec touche de mesure en option

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Poids [g]	Prix €.H.T
116-101	0-25	±4	250	**388,00**
116-102	25-50	±4	300	**471,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr





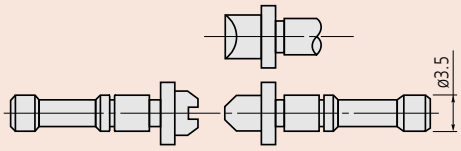
Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Broche de mesure	Ø 8 mm, 1 tour de tambour égal à 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), isolant, clé. Livré sans touche

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
116-801	Touches, plates (paire)	60,00
116-802	Touches, fines (paire)	60,00
116-803	Touches, sphériques (paire)	60,00
116-804	Touches, coniques (paire)	60,00
116-805	Touches, biseautées (paire)	60,00
116-806	Touches, disques (paire)	60,00
116-807	Touches, couteaux (paire)	60,00
116-800	7 paires de touches Réf. 116-801 à -807	347,00
116-830	6 paires de touches pour la mesure des filetages, pas métrique 0,4-7 mm	347,00

116-830 :
- 0,4-0,5 mm/64-48TPI (**116-831**)
- 0,6-0,9 mm/44-28TPI (**116-832**)
- 1-1,75 mm/24-14TPI (**116-833**)
- 2-3 mm/13-9TPI (**116-834**)
- 3,5-5mm/8-5TPI (**116-835**)
-5,5-7mm/4,5-3,5TPI (**116-836**)



Les touches interchangeables sont disponibles en jeux et paires

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic d'extérieur pour la mesure de filetages

Fonctions	Série 326
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Broche de mesure	ø 6,35 mm 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Livré	En coffret, étalon de réglage (60°) (à partir de 25 mm), isolant, clé, 1 pile

Accessoires standards

Réf.	Description
167-261	Etalon pour mic 25 mm/60°
167-262	Etalon pour mic 50 mm/60°
167-263	Etalon pour mic 75 mm/60°

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00
167-272	Etalon pour mic 25 mm/55°	52,00
167-273	Etalon pour mic 50 mm/55°	58,00
167-274	Etalon pour mic 75 mm/55°	71,00
167-275	Etalon pour mic 100 mm/55°	80,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Série 326

Modèle Digimatic avec sortie de données
- Pour mesurer les diamètres sur flancs de filetages.
- Touches de mesure en option.

Dust- and Waterproof IP65 — TÜVRheinland CERTIFIED — www.tuv.com ID 4011207400

IP65



326-251-10
avec touches en option

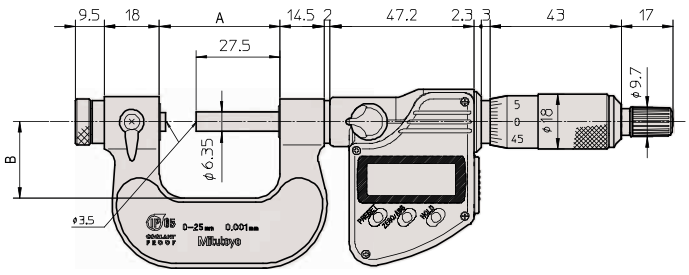


Touches de mesure par paire en option

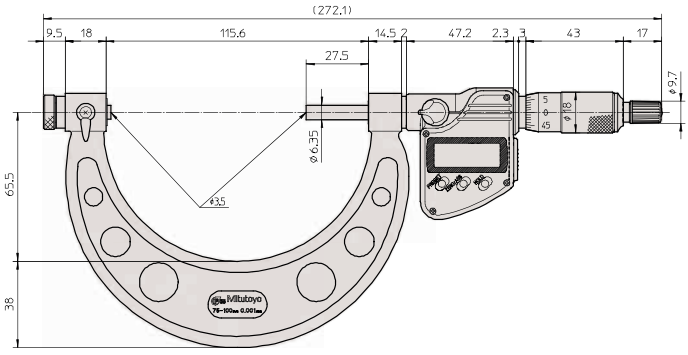
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	A [mm]	B [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
326-251-10	0-25	±4	39,5	25	350	**835,00**
326-252-10	25-50	±4	64,5	32	380	**856,00**
326-253-10	50-75	±4	90	45	470	**877,00**
326-254-10	75-100	±5	115,6	65,5	510	**924,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



0-75 mm



75-100 mm



Touches de mesure en option

Micromètre pour la mesure de filetages avec touches interchangeables

Série 126

- Pour mesurer les diamètres sur flancs de filetages.
- Touches de mesure en option.



126-125



Touches de mesure par paire en option

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø18 mm
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, avec étalon à partir de 25 mm, clé. Touches en option

Accessoires standards

Réf.	Description
167-261	Etalon pour mic 25 mm/60°
167-262	Etalon pour mic 50 mm/60°
167-263	Etalon pour mic 75 mm/60°
167-264	Etalon pour mic 100 mm/60°
167-265	Etalon pour mic 125 mm/60°
167-266	Etalon pour mic 150 mm/60°
167-267	Etalon pour mic 175 mm/60°
167-268	Etalon pour mic 200 mm/60°
167-269	Etalon pour mic 225 mm/60°
167-270	Etalon pour mic 250 mm/60°
167-271	Etalon pour mic 275 mm/60°

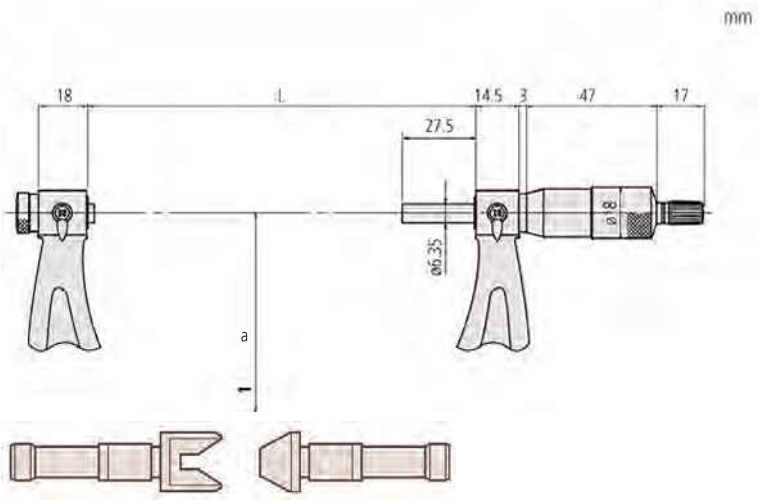
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
167-272	Etalon pour mic 25 mm/55°	52,00
167-273	Etalon pour mic 50 mm/55°	58,00
167-274	Etalon pour mic 75 mm/55°	71,00
167-275	Etalon pour mic 100 mm/55°	80,00
167-276	Etalon pour mic 125 mm/55°	90,00
167-277	Etalon pour mic 150 mm/55°	90,00
167-278	Etalon pour mic 175 mm/55°	107,00
167-279	Etalon pour mic 200 mm/55°	107,00
167-280	Etalon pour mic 225 mm/55°	111,00
167-281	Etalon pour mic 250 mm/55°	111,00
167-282	Etalon pour mic 275 mm/55°	115,00

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
126-125	0-25	±4	39,5	25	240	294,00
126-126	25-50	±4	64,5	32	290	353,00
126-127	50-75	±4	90	45	390	392,00
126-128	75-100	±5	115,6	65	450	415,00
126-129	100-125	±5	140,6	79	530	430,00
126-130	125-150	±5	165,6	93	620	520,00
126-131	150-175	±6	190,5	105	730	572,00
126-132	175-200	±6	214,5	120	860	611,00
126-133	200-225	±6	240,5	131	1030	639,00
126-134	225-250	±7	265,5	144	1200	702,00
126-135	250-275	±7	290,5	156	1370	767,00
126-136	275-300	±7	314,5	171	1540	822,00

Également disponible! Modèles Inch



Touches de mesure en option

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre pour la mesure de filetages avec touches interchangeables

Série 126

Touches de mesure en option



Touches par paire

Réf.	Précision (20°)	Désignation	Pas métrique	Pas UNF filets/pouce	Pas Whitworth filets/pouce	Prix €.H.T
126-801	±30'	M1 (V1)	0,4-0,5	48-64		**60,00**
126-802	±20'	M2 (V2)	0,6-0,9	28-44		**60,00**
126-803	±15'	M3 (V3)	1-1,75	14-24		**60,00**
126-804	±10'	M4 (V4)	2-3	9-13		**60,00**
126-805	±10'	M5 (V5)	3,5-5	5-8		**60,00**
126-806	±10'	M6 (V6)	5,5-7	3,5-4,5		**60,00**
126-811	±30'	W1			48-60	**60,00**
126-812	±30'	W2			40-48	**60,00**
126-813	±20'	W3			32-40	**60,00**
126-814	±20'	W4			24-32	**60,00**
126-815	±15'	W5			18-24	**60,00**
126-816	±15'	W6			14-18	**60,00**
126-817	±10'	W7			10-14	**60,00**
126-818	±10'	W8			7-10	**60,00**
126-819	±10'	W9			4,5-7	**60,00**
126-820	±10'	W10			3,5-4,5	**60,00**

Jeu de touches métrique UNF (se composant de Réf. 126-801 à 126-806)

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
126-800	M1 à M6	**327,00**

Jeu de touches Whitworth (se composant de Réf. 126-811 à 126-820)

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
126-810	W1 à W10	**536,00**

Ø Nominal	Pas P	Primitif Ø d2
M 1	0,25	0,838
M 1,2	0,25	1,038
M 1,4	0,30	1,205
M 1,7	0,35	1,473
M 2	0,40	1,740
M 2,3	0,40	2,040
M 2,6	0,45	2,308
M 3	0,50	2,675
M 3,5	0,60	3,110
M 4	0,70	3,545
M 5	0,80	4,480
M 6	1,00	5,350
M 8	1,25	7,188
M 10	1,50	9,026
M 12	1,75	10,863

Ø Nominal	Pas P	Primitif Ø d2
M 14	2,00	12,701
M 16	2,00	14,701
M 20	2,50	18,376
M 22	2,50	20,376
M 24	3,00	22,051
M 27	3,00	25,051
M 30	3,50	27,727
M 33	3,50	30,727
M 36	4,00	33,402
M 39	4,00	36,402
M 42	4,50	39,077
M 45	4,50	42,077
M 48	5,00	44,752
M 52	5,00	48,752
M 56	5,50	52,428
M 60	5,50	56,428

Micromètre d'extérieur pour la mesure de filetages

Série 125

Blocage par cliquet permettant l'application d'une force constante. ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage



125-103

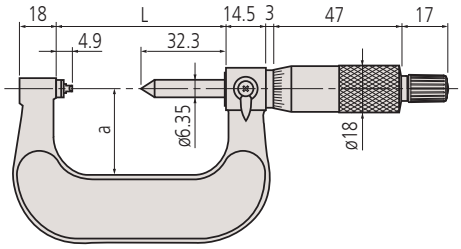
Caractéristiques techniques

Précision	±(2+L/75) µm L = longueur maximum mesurée (mm)
Lecture	0,01 mm
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé. Fourni également avec une touche en V à 60° et une broche en pointe pour faciliter les mesures de diamètres sur flancs de filetages métriques ou unifiés.

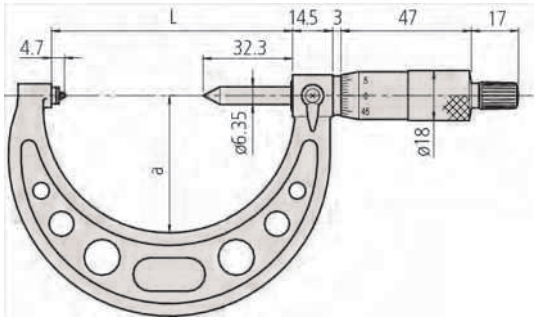


Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Pas métrique/ pas UNF (filets/pouce)	L [mm]	a [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
125-101	0-25	0,4-0,5 /64-48	37,2	25	200	**183,00**
125-102	0-25	0,6-0,9 /44-28	37,2	25	200	**183,00**
125-103	0-25	1-1,75 /24-14	37,2	25	200	**183,00**
125-104	0-25	2-3 /13-9	37,2	25	200	**183,00**
125-105	0-25	3,5-5/8-5	37,2	25	200	**183,00**
125-106	25-50	0,4-0,5/64-48	62,2	32	250	**251,00**
125-107	25-50	0,6-0,9 /44-28	62,2	32	250	**251,00**
125-108	25-50	1-1,75 /24-14	62,2	32	250	**251,00**
125-109	25-50	2-3 /13-9	62,2	32	250	**251,00**
125-110	25-50	3,5-5 /8-5	62,2	32	250	**251,00**
125-111	50-75	0,6-0,9 /44-28	87	49	260	**282,00**
125-112	50-75	1-1,75 /24-14	87	49	260	**282,00**
125-113	50-75	2-3 /13-9	87	49	260	**282,00**
125-114	50-75	3,5-5 /8-5	87	49	260	**282,00**
125-115	50-75	5,5-7 /4,5-3,5	87	49	260	**282,00**
125-116	75-100	0,6-0,9 /44-28	112	63	330	**299,00**
125-117	75-100	1-1,75 /24-14	112	63	330	**299,00**
125-118	75-100	2-3 /13-9	112	63	330	**299,00**
125-119	75-100	3,5-5 /8-5	112	63	330	**299,00**
125-120	75-100	5,5-7 /4,5-3,5	112	63	330	**299,00**



0-50 mm



50-100 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic d'extérieur à billes interchangeables

Série 324

- Avec touches à billes interchangeables.
- Pour les mesures de cannelures, dégagements etc.
- Touches en option.

Fonctions	Série 324 324-251-10 jusqu'à 324-254-10
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●

Caractéristiques techniques

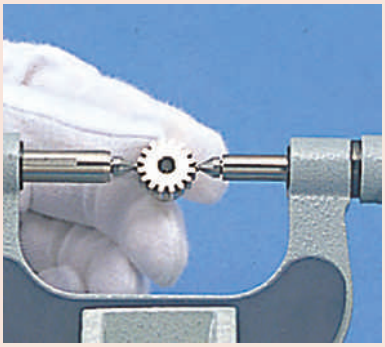
Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm (modèle Digimatic)
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Force de mesure	5-10 N
Livré	Etalon de réglage à partir de 25 mm. En coffret, clé, 1 pile Fourni sans touche

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

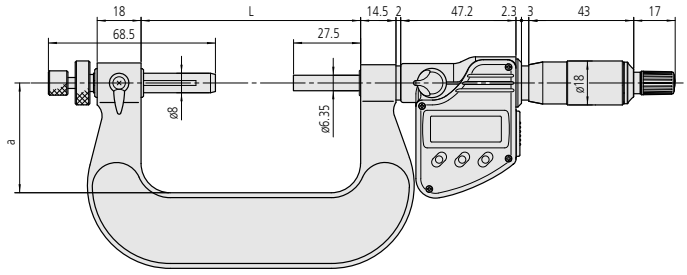




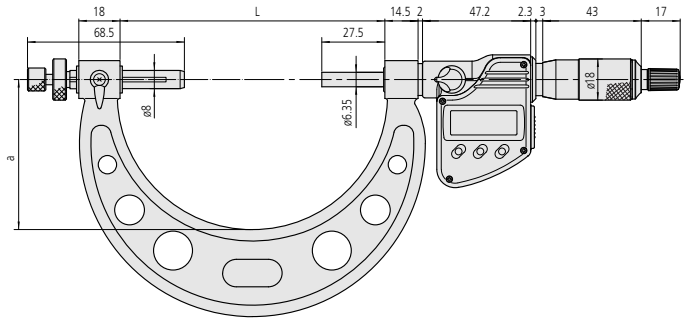
324-251-10
avec touches en option

Métrique — Modèle Digimatic

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
324-251-10	0-25	±4	64,5	400	**819,00**
324-252-10	25-50	±4	90	490	**835,00**
324-253-10	50-75	±4	115,6	530	**856,00**
324-254-10	75-100	±5	140,6	600	**877,00**



0-50 mm



50-100 mm

Micromètre d'extérieur à billes interchangeables

Série 124



124-173

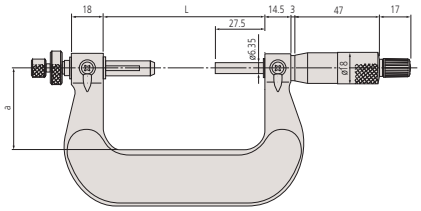
Caractéristiques techniques

Précision	Voir la liste des caractéristiques
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, Ø18 mm
Broche de mesure	Avec dispositif de blocage, Ø6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm
Force de mesure	5-10 N
Livré	Etalon de réglage (à partir de 25 mm), clé. Fourni sans touche

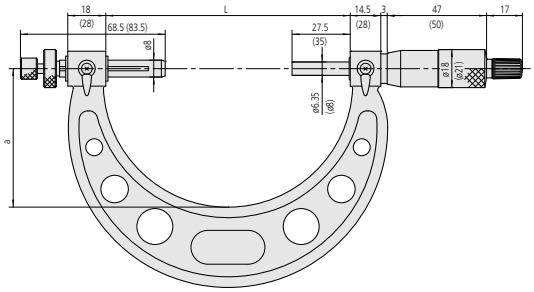
Métrique

Modèle analogique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
124-173	0-25	±4	64,5	32	295	**325,00**
124-174	25-50	±4	90	45	400	**348,00**
124-175	50-75	±4	115,6	65	460	**370,00**
124-176	75-100	±5	140,6	79	540	**387,00**
124-177	100-125	±5	165,6	93	640	**404,00**
124-178	125-150	±5	190,5	105	760	**442,00**
124-179	150-175	±6	214,5	120	900	**552,00**
124-180	175-200	±6	240,5	131	1060	**591,00**
124-181	200-225	±6	265,5	144	1230	**629,00**
124-182	225-250	±7	290,5	156	1430	**696,00**
124-183	250-275	±7	314,5	171	1620	**733,00**
124-195	275-300	±7	353	187	2070	**783,00**



0-50mm



50-300m

Touches pour micromètre série 324/124

Série 124

- Touches interchangeables en option pour série 324-25X et 124-17X /-18X /-19X

Métrique

Réf.	Diamètre	Module	Remarques	Diamètre primitif	Prix €.H.T
124-801	0,8 mm	0,5-0,55	Touche en carbure	50	**120,00**
124-802	1 mm	0,6-0,65	Touche en carbure	45	**120,00**
124-821	1,5 mm	0,9-1	Touche en carbure	28-26	**120,00**
124-805	2 mm	1,25	Touche en carbure	22	**120,00**
124-822	2,5 mm	1,5		17	**120,00**
124-807	3 mm	1,75		15	**120,00**
124-823	3,5 mm	2		13	**120,00**
124-810	4 mm	2,25		11	**120,00**
124-824	4,5 mm	2,5		10	**120,00**
124-812	5 mm	2,75		9	**120,00**
124-814	6 mm	3,5		7	**120,00**
124-816	7 mm	4		6,5	**120,00**
124-819	8 mm	4,75		5,5	**120,00**

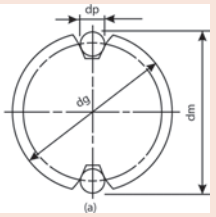
Pour les dentures paires :

$$dm = dp + dg = dp\,\frac{zm\cos a}{\cos Ø}$$

Pour les dentures impaires :

$$dm = dp + \frac{dg}{\cos Ø}\cdot\cos\left(\frac{90°}{z}\right)$$

$$= dp + \frac{zm\cos\alpha}{\cos Ø}\cdot\cos\left(\frac{90°}{z}\right)$$



(a)

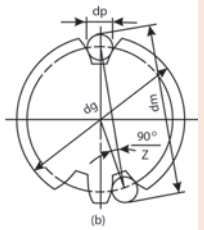
Tandis que

$$invØ = \frac{dp + \chi}{dg}\,\frac{2}{2}$$

$$= \frac{dp}{zm\cos\alpha} - \left(\frac{\pi}{2z} - inv\,\alpha\right) + \frac{2\tan\alpha\cdot\chi}{z}$$

Vous obtenez le diamètre Ø en consultant le tableau de conversion des développantes d'angle de valeur (inv Ø)).

z : Nombre de dents
α : Angle de pression
m : Module d'engrenage
χ : Hauteur de dent-facteur de déport denture



(b)

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic d'extérieur à disque rotatif

Fonctions	Série 323
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

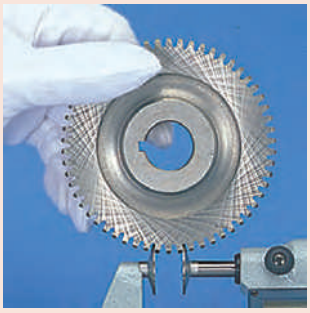
Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	1 µm
Parallélisme	4 µm pour modèles jusqu'à 50 mm - 6 µm pour les modèles jusqu'à 100 mm
Broche de mesure	ø 6,35 mm 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Module mesurable	0,5-6
Force de mesure	5-10 N
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), isolant, clé, 1 pile

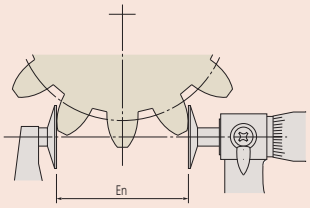
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00





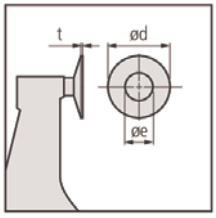
Distance entre deux dents d'engrenage

Série 323

Modèle Digimatic avec sortie de données

- Pour mesurer la cote entre les dents d'engrenages des modules 0,5 à 6 et les largeurs d'entailles.



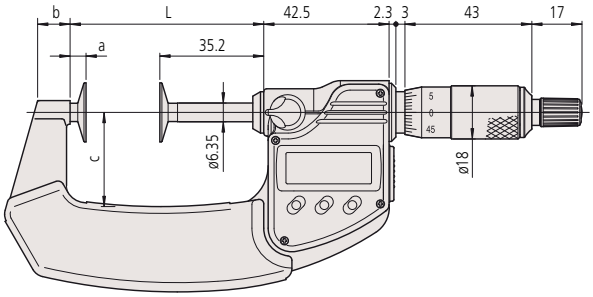


323-250

Métrique

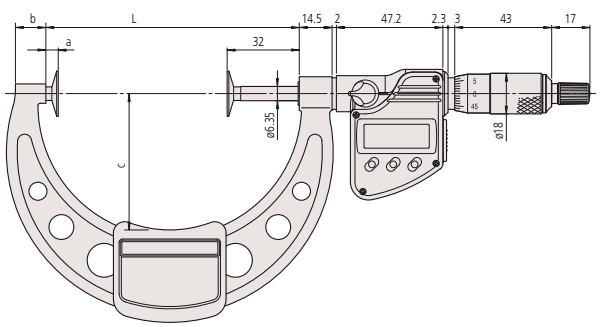
Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	e [mm]	d [mm]	t [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
323-250	0-25	±4	39,7	4,5	9,2	25	8	20	0,7	290	667,00
323-251	25-50	±4	65,6	5,4	11	31	8	20	0,7	355	741,00
323-252	50-75	±6	90,7	5,5	12,2	50	8	20	0,7	555	788,00
323-253	75-100	±6	112,5	5,5	13,5	60	8	20	0,7	610	819,00

mm



0-75 mm (plan de la touche voir pages suivantes)

mm



75-100 mm

Micromètre d'extérieur à disque rotatif

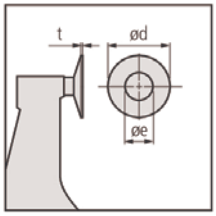
Série 123

Micromètre d'extérieur à disque rotatif

- Pour mesurer la cote entre les dents d'engrenages des modules 0,5 à 6 et les largeurs d'entailles.



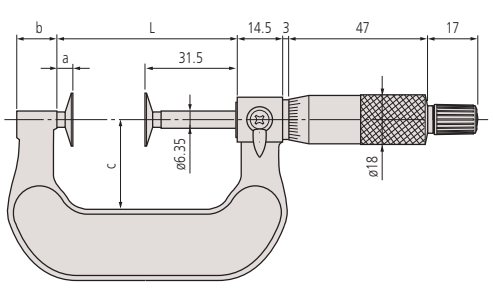
123-101



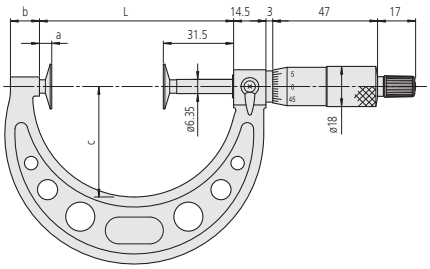
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Remarques	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	t [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
123-101	0-25	±4		37,5	6	14	25	20	8	0,7	200	**213,00**
123-113	0-25	±4	Les surfaces de contact du disque sont en carbure	39,7	4,5	9,2	25	20	9,8	0,7	200	**298,00**
123-102	25-50	±4		62,5	6	14	32	20	8	0,7	250	**238,00**
123-114	25-50	±4	Les surfaces de contact du disque sont en carbure	65,6	5,4	11	31	20	9,8	0,7	250	**334,00**
123-103	50-75	±6		87	5,5	11	49	20	8	0,7	300	**263,00**
123-115	50-75	±6	Les surfaces de contact du disque sont en carbure	90,7	5,5	12,2	50	20	9,8	0,7	300	**368,00**
123-104	75-100	±6		112	5,5	11	63	20	8	0,7	375	**306,00**
123-116	75-100	±6	Les surfaces de contact du disque sont en carbure	112,5	5,5	13,5	60	20	9,8	0,7	375	**428,00**
123-105	100-125	±7		137,5	6	12	79	30	12	1	520	**322,00**
123-106	125-150	±7		162,5	6	15	94	30	12	1	570	**340,00**
123-107	150-175	±8		187,5	6	16	106	30	12	1	730	**364,00**
123-108	175-200	±8		212,5	6	15	118	30	12	1	890	**393,00**
123-109	200-225	±8		237,5	6	14	130	30	12	1	1000	**403,00**
123-110	225-250	±9		262,5	6	14	143	30	12	1	1200	**416,00**
123-111	250-275	±9		287,5	6	15	156	30	12	1	1410	**437,00**
123-112	275-300	±9		312,5	6	15	169	30	12	1	1680	**456,00**

Également disponible! Modèles Inch



0-50 mm (plan de la touche voir page suivante)



50-300 mm

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	1 µm pour modèles jusqu'à 100 mm - 1,6 µm pour modèles à partir de 100 mm
Parallélisme	4 µm pour modèles jusqu'à 50 mm (4+L/50) µm pour les modèles jusqu'à 100 mm (5+L/75) µm pour les modèles à partir de 100 mm L = longueur maximum mesurée (mm)
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Module mesurable	0,5-6 (0,7-11 : pour les modèles à partir de 100 mm)
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), isolant, clé

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic à disque non rotatif

Fonctions	Série 369
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	1 µm
Parallélisme	4 µm pour les modèles jusqu'à 50 mm 6 µm pour les modèles à partir de 50 mm
Broche de mesure	1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	3-8 N
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), isolant, clé, 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

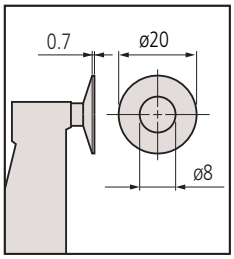


Série 369

Modèle Digimatic avec sortie de données

- Avec broche non rotative et disques.
- Pour mesurer de petits engrenages, de la feutrine, du caoutchouc, du carbone, des tissus, des films plastiques, etc.





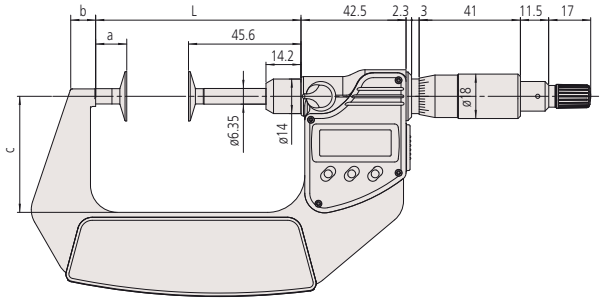
369-250

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
369-250	0-25	±4	58,5	12,9	7	32	340	**777,00**
369-251	25-50	±4	83,5	12,9	9,8	47	480	**851,00**
369-252	50-75	±6	108,5	12,9	11,2	60	635	**887,00**
369-253	75-100	±6	112,5	5,5	13,5	60	775	**930,00**

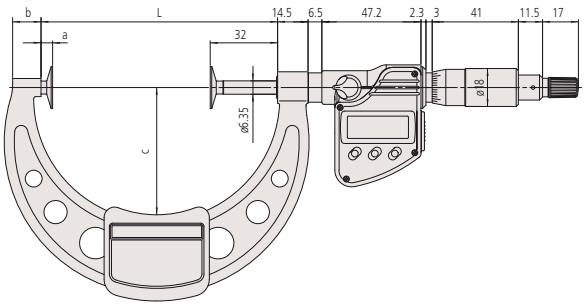
Également disponible! Modèles Inch/Métrique

mm



0-75 mm

mm



75-100 mm

Quick micromètre ABSOLUTE Digimatic à disque

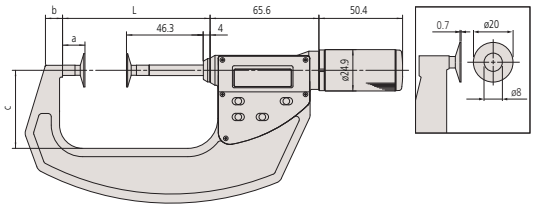
Série 369 - A disque non rotatif

ABSOLUTE® IP54

- Type Quickmike - Avec broche non rotative et disques.
- Mesure de petits engrenages, feutrine, caoutchouc, carbone, tissu, film plastique etc. Avance de 10 mm par tour.



369-411



Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
369-411	0-30	±4	63,8	13,5	8,5	36	360	**819,00**
369-412	25-55	±4	88,8	13,5	10,3	47	490	**862,00**

Également disponibles! Modèles Inch/Métrique www.mitutoyo.fr

Fonctions	Série 369 - A disque non rotatif
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Résolution	0,001 mm
Planéité	1 µm
Parallélisme	4 µm
Force de mesure	3-8 N
Durée de vie de la pile	Environ 5000 heures
Livré	En coffret/étalon (369-412)/1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937387	Câble SPC 1M	48,00
965013	Câble SPC 2M	59,00
02AZD790E	Câble U-Wave	87,00
06ADV380E	Câble SPC 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

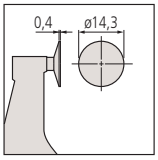
Série 227 - Broche non rotative

ABSOLUTE®

- A pression réglable - Avec broche de mesure non rotative et disques.
- Mesure de feutrine, caoutchouc, carbone, tissu, film plastique, etc.



227-221



Mesure par disque

Métrique

Modèle Quickmike avec force de mesure réglable

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Force de mesure [N]	Précision de la Force de mesure (1) [N]	Poids [g]	Prix €.H.T
227-223	0-10	±4 µm	2; 4; 6; 8; 10	±0,4 + (pour réglage/10)	340	**1051,00**
227-221	0-15	±4 µm	0,5; 1; 1,5; 2; 2,5	±0,1 + (pour réglage/10)	300	**1145,00**

(1) Les modifications de direction de mesure influent sur la force de mesure.
Les écarts ne sont garantis que pour des mesures horizontales (±3 degrés).



Force de mesure réglable 0,5-2,5 N (227-221)



Force de mesure réglable 2-10 N (227-223)

Fonctions	Série 227 - Broche non rotative
ORIGIN	●
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Sens de mesure	Horizontal
Précision	Voir tableau des références
Résolution	0,001 mm
Planéité	1 µm
Parallélisme	3 µm
Durée de vie de la pile	Environ 3 ans
Livré	En coffret, un tournevis, 1 pile

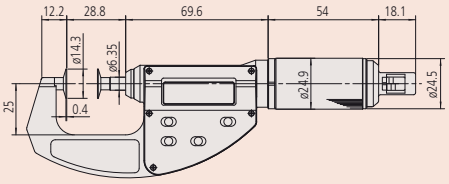
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937387	Câble SPC 1M	48,00
965013	Câble SPC 2M	59,00
06ADV380E	Câble SPC 2M USB	102,00
02AZD790E	Câble U-Wave	87,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

mm



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre à disque non rotatif

Série 169

- Avec broche de mesure non rotative et disques.
- Pour mesure de la feutrine, du caoutchouc, du carbone, des tissus, des films plastiques, etc.

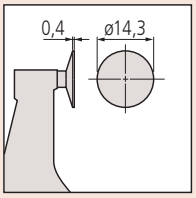


169-201

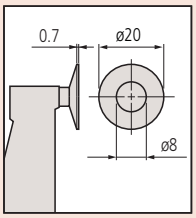
Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	1 µm
Parallélisme	3 µm (169-101) 4 µm pour modèles jusqu'à 50 mm 6 µm pour modèles à partir de 50 mm
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm
Force de mesure	8,02 N ± 0,8 N (169-101), 5 - 10 N
Livré	En coffret, clé, étalon à partir de 25 mm





Avec disques non rotatif
169-101



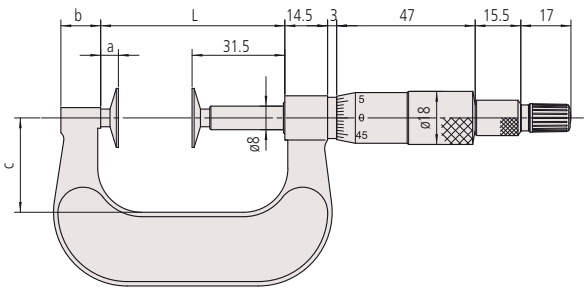
Surface de mesure partielle

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
169-101	0-25	±4	37,5	6	13,5	25	230	**276,00**
169-201	0-25	±4	37,5	6	13,5	25	230	**297,00**
169-202	25-50	±4	62,5	6	13,5	32	280	**315,00**
169-205	50-75	±6	87	5,5	13	49	315	**334,00**
169-207	75-100	±6	112	5,5	13	63	400	**348,00**

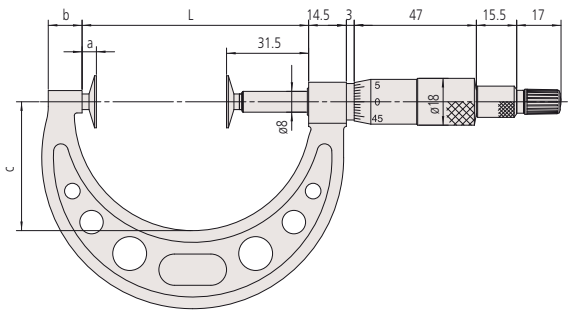
Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

mm



0-50 mm

mm



50-100 mm

Micromètre Digimatic à touche fines étagées

Série 331

Modèle "DIGIMATIC" avec sortie de données

- Convient pour mesurer les cannelures, rainures de clavettes, pièces profilées etc.



331-251

Fonctions	Série 331
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	(2+L/100) µm L = longueur maximum mesurée (mm)
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	Ø 6,35 mm 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé, 1 pile

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Touches	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
331-251	0-25	A	±2	58,2	17,5	7,3	32	330	**635,00**
331-261	0-25	B	±2	58,2	17,5	7,3	32	330	**635,00**
331-252	25-50	A	±2	83,2	17,5	10,1	47	470	**689,00**
331-262	25-50	B	±2	83,2	17,5	10,1	47	470	**689,00**
331-253	50-75	A	±2	108,2	17,5	11,5	60	625	**735,00**
331-263	50-75	B	±2	108,2	17,5	11,5	60	625	**735,00**
331-254	75-100	A	±3	132,8	20,3	16,7	76	565	**767,00**
331-264	75-100	B	±3	132,8	20,3	16,7	76	565	**767,00**

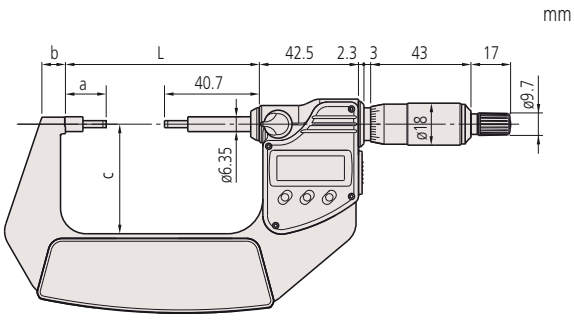
Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Accessoires en option

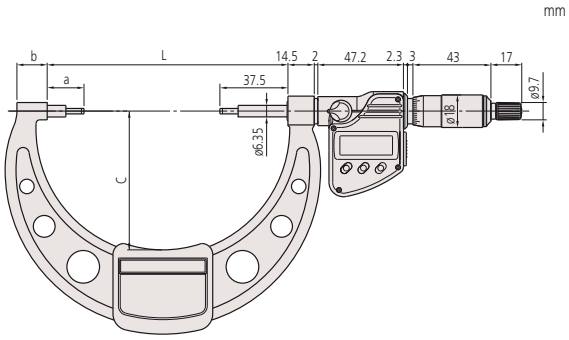
Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

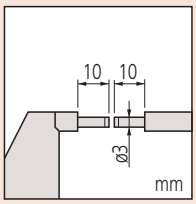


0-75 mm

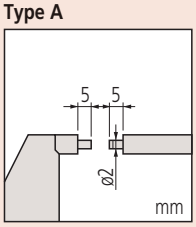


75-100 mm





Type A



Type B

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre à touches fines étagées

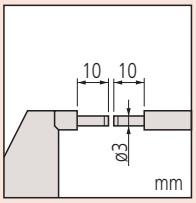
Série 111

Micromètres d'extérieur à touches fines étagées

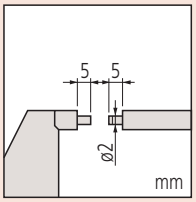
- Modèle mécanique.
- Convient pour mesurer les cannelures, rainures de clavettes, pièces profilées etc.

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	(2+L/100) µm L = longueur maximum mesurée (mm)
Surface de mesure	en carbure, rectifiée et finement rodée
Broche de mesure	Ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal à 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé



Type A



Type B

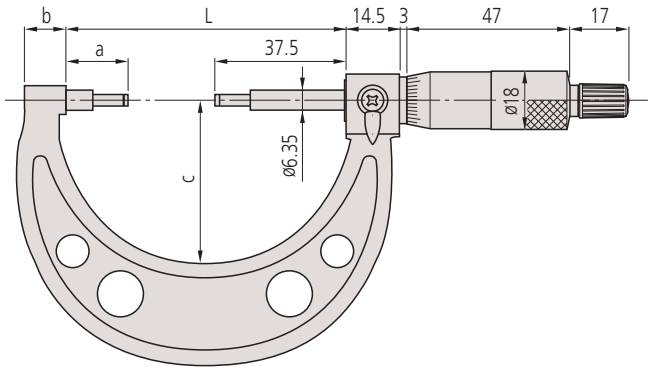


111-115

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Touches	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
111-115	0-25	A	±3	55,3	17,8	10	38	205	**190,00**
111-215	0-25	B	±3	55,3	17,8	10	38	205	**190,00**
111-116	25-50	A	±3	80,3	17,8	12	49	305	**232,00**
111-117	50-75	A	±3	105,3	17,8	14	60	370	**265,00**
111-118	75-100	A	±4	132,8	20,3	17	79	500	**282,00**
111-119	100-125	A	±4	158,2	20,7	19	94	655	**321,00**
111-120	125-150	A	±4	183,6	21,1	20	106	710	**348,00**
111-121	150-175	A	±5	208,8	21,3	19	118	900	**384,00**
111-122	175-200	A	±5	234,2	21,7	18	130	1040	**420,00**
111-123	200-225	A	±5	334	21,5	18	181	1245	**496,00**
111-124	225-250	A	±6	309	21,5	18	169	1395	**540,00**
111-125	250-275	A	±6	284	21,5	18	156	1555	**584,00**
111-126	275-300	A	±6	258	20,5	18	143	1975	**641,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.ch



Micromètre Digimatic à touche sphérique

Série 395

Micromètres d'extérieur à touche sphérique pour surfaces incurvées

Modèle Digimatic avec sortie de données

- Pour mesurer toutes les surfaces courbes, les épaisseurs des parois de tuyaux, paliers, bagues etc.



395-251

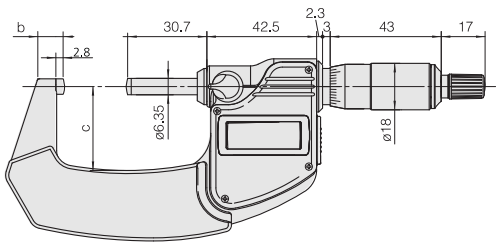
Métrique — Modèle avec une touche sphérique

Réf.	Capacité [mm]	Touches	Précision [µm]	D [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
395-251	0-25	Type A	±2	15	9	25	270	**515,00**
395-252	25-50	Type A	±2	15	9,8	32	330	**567,00**
395-253	50-75	Type A	±2	19	12,6	47	470	**646,00**
395-254	75-100	Type A	±3	20	14	60	625	**683,00**

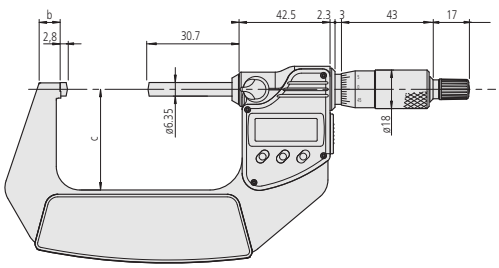
Métrique — Modèle avec deux touches sphériques

Réf.	Capacité [mm]	Touches	Précision [µm]	D [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
395-271	0-25	Type B	±2	15	9	25	270	**530,00**
395-272	25-50	Type B	±2	15	9,8	32	330	**571,00**
395-273	50-75	Type B	±2	19	12,6	32	470	**657,00**
395-274	75-100	Type B	±3	20	14	60	625	**694,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



0-50 mm



50-100 mm

Fonctions	Série 395
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,6 µm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm, avec dispositif blocage
Force de mesure	5-10 N
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé, 1 pile

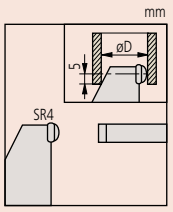
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

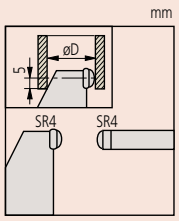
Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00





Type A



Type B

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic à touche sphérique

Fonctions	Série 395
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,6 µm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Force de mesure	3-8 N
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé, 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Série 395

Modèle Digimatic, avec sortie de données

- Pour mesurer toutes les surfaces courbes, les épaisseurs des parois de tuyaux, paliers, bagues etc.



395-261



395-262



395-263

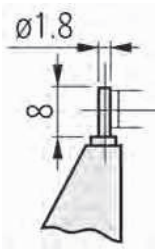


395-264

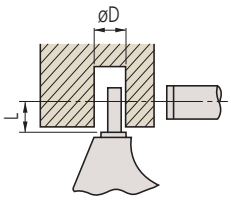
Métrique

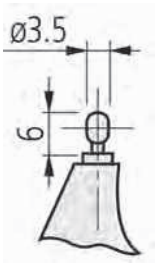
Réf.	Capacité [mm]	Touches	Précision [µm]	L [mm]	D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
395-261	0-25	Type A	±3	4	2	270	**530,00**
395-262	0-25	Type B	±3	4	3,6	270	**530,00**
395-263	0-25	Type C	±3	12	4,8	310	**530,00**
395-264	0-25	Type D	±3	22	8,2	310	**530,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

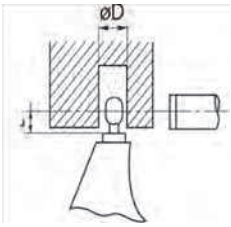


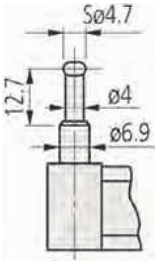
Type A



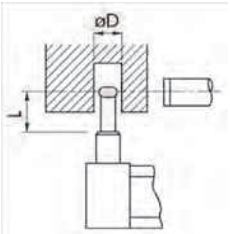


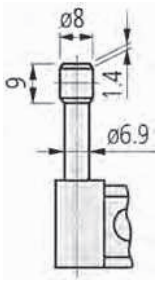
Type B



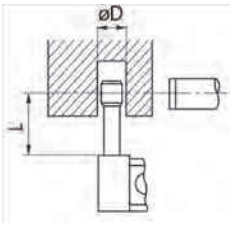


Type C





Type D



Micromètre à touche(s) sphérique(s)

Série 115

Micromètres d'extérieur à touche sphérique

- Pour mesurer toutes les surfaces courbes, les épaisseurs des parois de tuyaux, paliers, bagues etc.



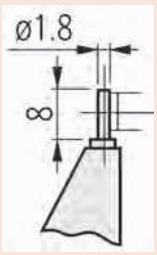
115-215

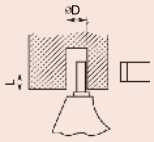
Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø18 mm
Surface de mesure	en carbure, rectifiée et finement rodée (115-1xx, 115-2xx) Broche: carbure Touche: métal dur (115-3xx)
Broche de mesure	ø 6,35 mm 1 tour de tambour équivalent à 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N/ 3-8 N (Type A, B, C, D) N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Remarques	L [mm]	D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
115-302	0-25	±3	Type A	4	2	180	**165,00**
115-308	0-25	±3	Type B	4	3,6	180	**165,00**
115-315	0-25	±3	Type C	12	4,8	180	**165,00**
115-316	0-25	±3	Type D	22	8,2	180	**165,00**
115-303	25-50	±3	Type A	4	2	240	**175,00**
115-309	25-50	±3	Type B	4	3,6	240	**170,00**



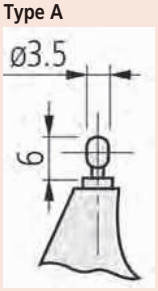


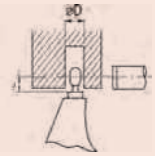
Type A

Métrique

Modèle avec une touche sphérique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Remarques	D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
115-115	0-25	±3	Type E	10	180	**139,00**
115-116	25-50	±3	Type E	11	240	**156,00**
115-117	50-75	±3	Type E	17	315	**164,00**
115-118	75-100	±4	Type E	18	375	**173,00**



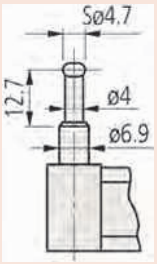


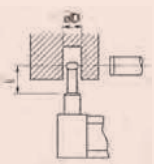
Type B

Métrique

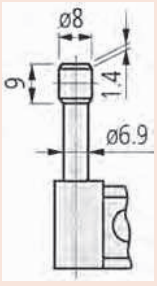
Modèle avec deux touches sphériques

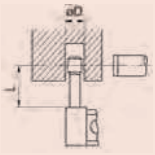
Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Remarques	D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
115-215	0-25	±3	Type F	10	180	**163,00**
115-216	25-50	±3	Type F	11	240	**183,00**
115-217	50-75	±3	Type F	17	315	**191,00**
115-218	75-100	±4	Type F	18	375	**199,00**



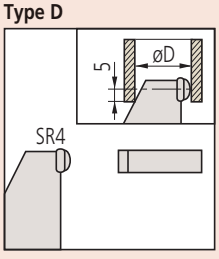


Type C

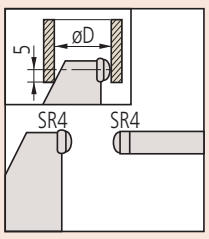




Type D



Type E



Type F

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic à pointes

Fonctions	Série 342
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

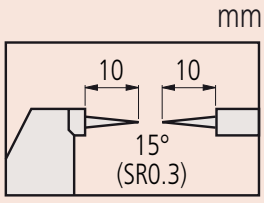
Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, pointes des touches sphériques, rayon des pointes de mesure 0,3 mm
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	3-8 N
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé, 1 pile

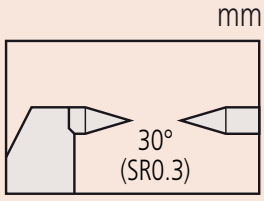
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00







Série 342

Micromètres d'extérieur pour la mesure de cannelures, dégagements, etc

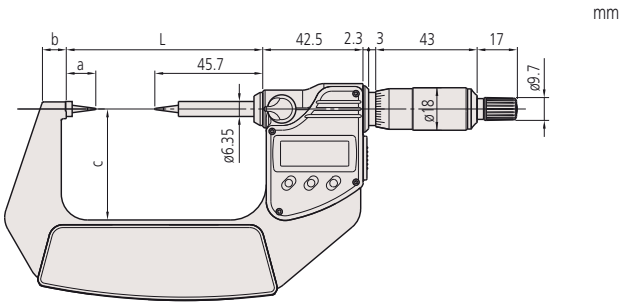
Modèle Digimatic avec sortie de données.



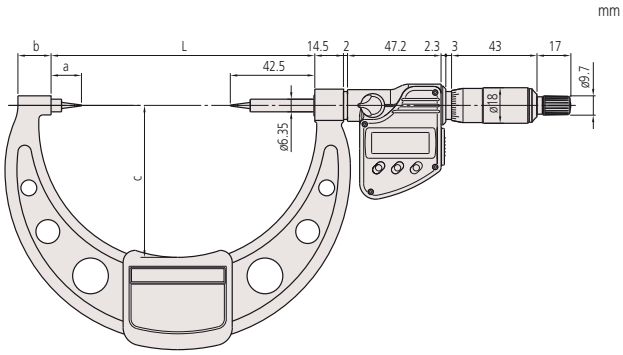
342-251

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Conicité	Poids [g]	Prix €.H.T
342-251	0-25	±2	58,2	12,5	7,3	32	15°	330	**599,00**
342-261	0-25	±2	58,2	12,5	7,3	32	30°	330	**599,00**
342-252	25-50	±2	83,2	12,5	10,1	47	15°	470	**672,00**
342-262	25-50	±2	83,2	12,5	10,1	47	30°	470	**672,00**
342-253	50-75	±2	108,2	12,5	11,5	60	15°	625	**709,00**
342-263	50-75	±2	108,2	12,5	11,5	60	30°	625	**709,00**
342-254	75-100	±3	132,8	15,3	16,7	76	15°	565	**746,00**
342-264	75-100	±3	132,8	15,3	16,7	76	30°	565	**746,00**



0-75 mm



75-100 mm

Micromètre à pointes

Série 112

Micromètre d'extérieur spécial à pointes

- Modèle mécanique.
- Convient pour mesurer les cannelures, dégagements, etc.



112-201

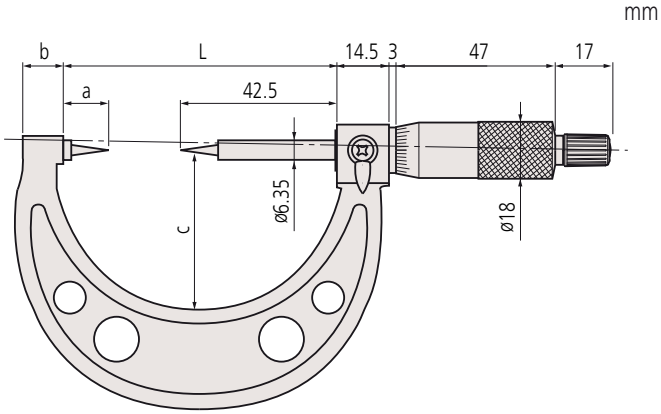
Métrique — Carbure

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Conicité	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
112-165	0-25	±3	15°	55,3	12,8	10	38	205	**210,00**
112-213	0-25	±3	30°	55,3	12,8	10	38	205	**210,00**
112-166	25-50	±3	15°	80,3	12,8	12	49	305	**252,00**
112-214	25-50	±3	30°	80,3	12,8	12	49	305	**252,00**
112-167	50-75	±3	15°	105,3	12,8	14	60	370	**273,00**
112-215	50-75	±3	30°	105,3	12,8	14	60	370	**273,00**
112-168	75-100	±4	15°	132,8	15,3	17	79	500	**310,00**
112-216	75-100	±4	30°	132,8	15,3	17	79	500	**310,00**

Métrique — Acier

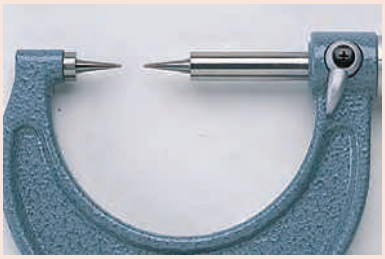
Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Conicité	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
112-153	0-25	±3	15°	55,3	12,8	10	38	205	**190,00**
112-201	0-25	±3	30°	55,3	12,8	10	38	205	**190,00**
112-154	25-50	±3	15°	80,3	12,8	12	49	305	**232,00**
112-202	25-50	±3	30°	80,3	12,8	12	49	305	**232,00**
112-155	50-75	±3	15°	105,3	12,8	14	60	370	**247,00**
112-203	50-75	±3	30°	105,3	12,8	14	60	370	**247,00**
112-156	75-100	±4	15°	132,8	15,3	17	79	500	**300,00**
112-204	75-100	±4	30°	132,8	15,3	17	79	500	**300,00**

Également disponible! Modèles Inch

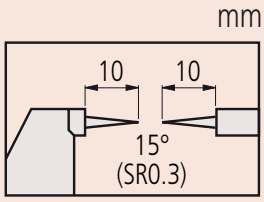


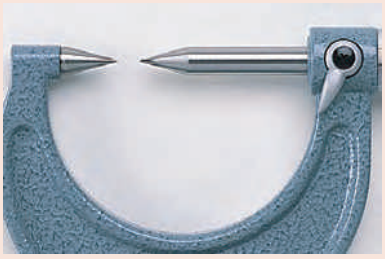
Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Surface de mesure	Pointes de touches sphériques, rayon des pointes de mesure 0,3 mm
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Force de mesure	3-8 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé

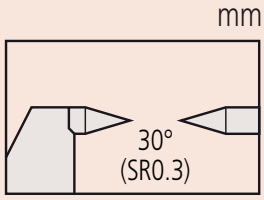


Conicité : 15°





Conicité : 30°



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre pour la mesure de sertissages

Série 342/112

Micromètres d'extérieur pour la mesure de sertissages

Modèle "DIGIMATIC", avec sortie de données sauf 112-401

- Modèle conçu pour des mesures précises de hauteur de contact de sertissages

Dust- and Waterproof IP65

342-271

342-451

342-451

Fonctions	Série 342/112 342-271	342-451
ORIGIN	●	●
Changement ZERO / ABS	●	
ON/OFF		●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●	
Alarme batterie faible	●	●
Maintien des données	●	●
Sortie de données	●	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Lecture	0,01 mm
Force de mesure	3-8 4-6 (342-451) N
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage (342-271/112-401) ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 10 mm (342-451)
Durée de vie de la pile	environ 14 mois (342-271), 3 ans (342-451)
Livré	En coffret, 1 pile

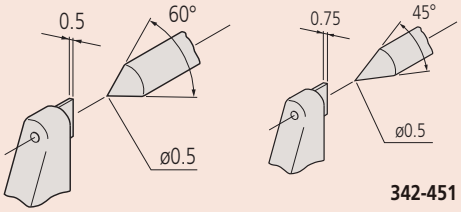
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937387	Câble SPC 1M	48,00
965013	Câble SPC 2M	59,00
02AZD790E	Câble U-Wave	87,00
06ADV380E	Câble SPC 2M USB	102,00
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

- 937387/965013/06ADV380E/02AZD790E seulement pour 342-451

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



342-451

342-271/112-401





342-271



342-451



112-401

Métrique — Modèle mécanique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Poids [g]	Prix €.H.T
112-401	0-25	±3	165	238,00

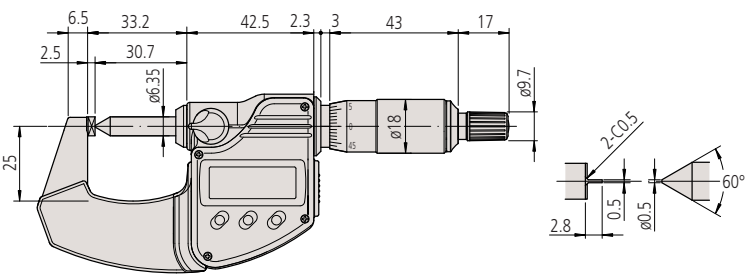
Métrique — Modèle digital

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Poids [g]	Prix €.H.T
342-271	0-20	±3	270	562,00

Métrique — Type Quickmike non rotatif

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Poids [g]	Prix €.H.T
342-451	0-15	±3	275	1020,00

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Micromètre Digimatic à touches couteaux

Série 422

- Avec des surfaces de mesure étroites.
- Pour les mesures de gorges extérieures étroites.
- Broche non rotative.

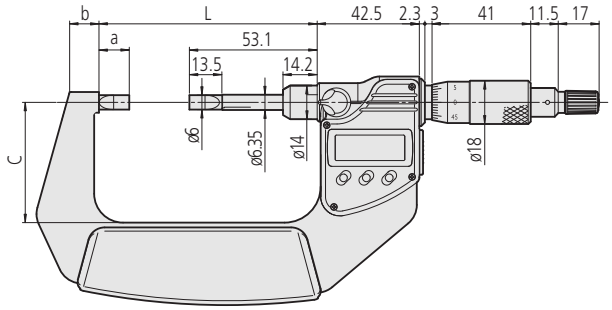


422-230

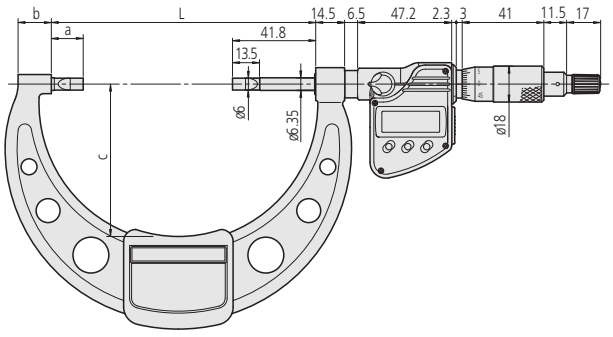
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Touches	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
422-230	0-25	Type A	±3	65,6	12,5	11	31	365	**914,00**
422-260	0-25	Type B	±3	65,6	12,5	11	31	365	**930,00**
422-270	0-25	Type C	±3	65,6	12,5	11	31	365	**967,00**
422-271	0-25	Type D	±3	65,6	12,5	11	31	365	**987,00**
422-231	25-50	Type A	±3	90,7	12,6	12,2	50	565	**992,00**
422-261	25-50	Type B	±3	90,7	12,6	12,2	50	565	**1009,00**
422-232	50-75	Type A	±3	105,3	13,5	14,1	57	465	**1030,00**
422-233	75-100	Type A	±4	132,8	16	16,7	76	580	**1066,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique www.mitutoyo.fr



0-50 mm



50-100 mm

Fonctions	Série 422
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

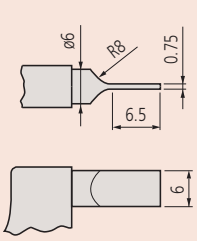
Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Parallélisme	3 µm pour modèles jusqu'à 75 mm 4 µm pour modèles à partir de 75 mm
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm
Force de mesure	3-8 N
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Livré	En coffret, étalons de réglage (à partir de 25 mm), isolant, clé, 1 pile

Accessoires en option

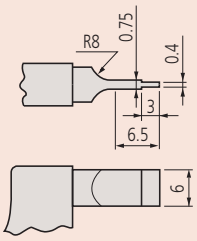
Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

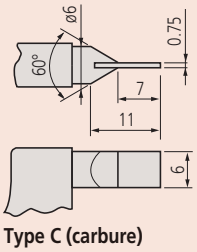
Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



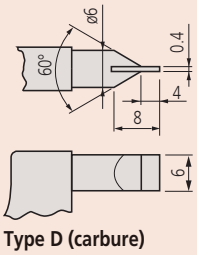
Type A (métal dur)



Type B (métal dur)



Type C (carbure)



Type D (carbure)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

QuickMike ABSOLUTE Digimatic à touches couteaux

Fonctions	Série 422 - A avance rapide
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

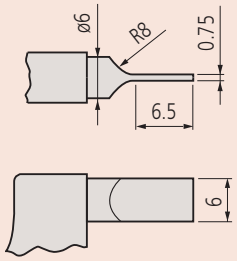
Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Parallélisme	3 µm
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 10 mm
Force de mesure	5-10 N
Durée de vie de la pile	Environ 1 an
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937387	Câble SPC 1M	48,00
965013	Câble SPC 2M	59,00
02AZD790E	Câble U-Wave	87,00
06ADV380E	Câble SPC 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Série 422 - A avance rapide

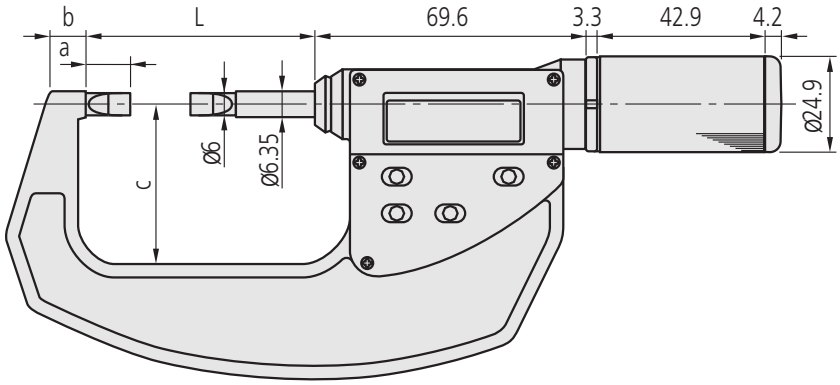
- Micromètre d'extérieur à avance rapide équipé d'une broche de mesure non rotative, de touche couteau, destiné aux mesures de petites gorges.
- 1 tour de tambour égal 10 mm.



422-411

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
422-411	0-30	±3	59,8	13,5	8,5	36	350	**804,00**
422-412	25-55	±3	84,8	13,5	10,3	47	490	**846,00**



Micromètre à touches couteaux

Série 122

- Avec des surfaces de mesure étroites.
- Pour les mesures de gorges extérieures étroites.
- Broche non rotative.

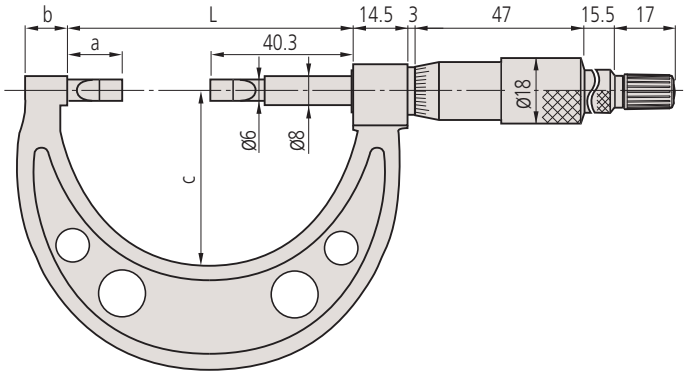


122-101

Métrique

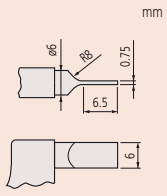
Réf.	Capacité [mm]	Touches	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
122-101	0-25	A	±3	55,3	15	8	30	260	**255,00**
122-111	0-25	B	±3	55,3	15	8	30	260	**255,00**
122-161	0-25	C	±3	55,3	15	8	30	275	**299,00**
122-141	0-25	D	±3	55,3	15	8	30	275	**299,00**
122-102	25-50	A	±3	80,3	15	12	49	300	**309,00**
122-112	25-50	B	±3	80,3	15	12	49	300	**309,00**
122-162	25-50	C	±3	80,3	15	12	49	315	**371,00**
122-142	25-50	D	±3	80,3	15	12	49	315	**371,00**
122-103	50-75	A	±3	105,3	15	13	60	360	**330,00**
122-104	75-100	A	±4	132,8	17,5	17	79	525	**359,00**
122-105	100-125	A	±4	158,2	17,9	19	94	670	**469,00**
122-106	125-150	A	±4	183,6	18,3	20	106	775	**506,00**
122-107	150-175	A	±5	208,8	18,5	19	118	950	**553,00**
122-108	175-200	A	±5	234,2	18,9	19	118	1140	**610,00**
122-109	200-225	A	±5	258	17,7	18	143	1300	**657,00**
122-110	225-250	A	±6	284	18,7	18	156	1450	**700,00**
122-115	250-275	A	±6	309	18,7	18	169	1600	**825,00**
122-116	275-300	A	±6	334	18,7	18	181	2020	**879,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

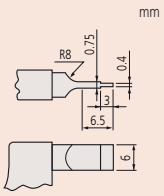


Caractéristiques techniques

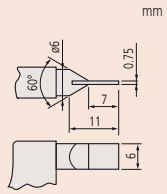
Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Parallélisme	3 µm pour modèles jusqu'à 75 mm (3+L/100) µm pour modèles à partir de 75 mm, L = longueur maximum mesurée (mm)
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm
Force de mesure	8-10 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), isolant, clé



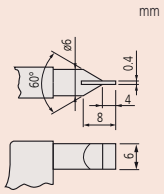
Type A



Type B



Type C (en carbure)



Type D (en carbure)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Digimatic à touche fixe prismatique

Série 314

Micromètres d'extérieur à touche fixe prismatique

- Pour mesure les outils à trois lèvres, par ex. tarauds, fraises, alésoirs.

Fonctions	Série 314
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,3 µm (broche) 1 µm (touche)
Surface de mesure	Angle prismatique 60°
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,75 mm avec dispositif de blocage
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Force de mesure	5-10 N / 3-8 N (1-15 mm) N
Livré	En coffret, étalon de réglage, clé, 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

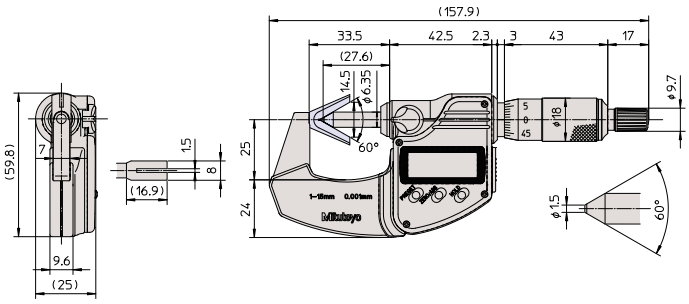


314-251-10

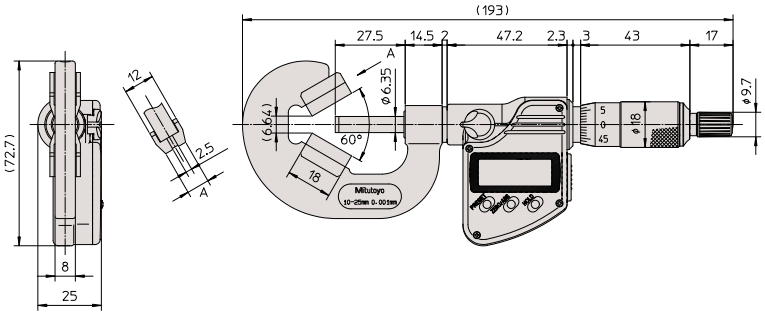
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Remarques	Etalons de réglage	Poids [g]	Prix €.H.T
314-251-10	1-15	±4	Avec rainures	167-327 ø 5 mm	275	**804,00**
314-261-10	1-15	±4	-	167-327 ø 5 mm	275	**804,00**
314-252-10	10-25	±4	Avec rainures	167-328 ø 10 mm	410	**840,00**
314-262-10	10-25	±4	-	167-328 ø 10 mm	410	**840,00**
314-253-10	25-40	±5	-	167-329 ø 25 mm	465	**862,00**

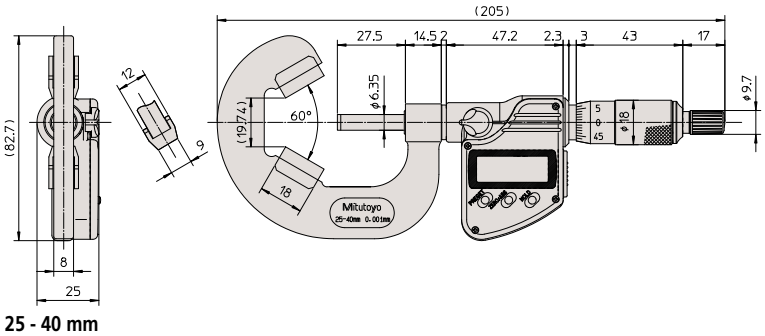
Également disponible! Modèles Inch/Métrique



1 - 15 mm



10 - 25 mm



25 - 40 mm

Micromètre à touche fixe prismatique

Série 114

Micromètre d'extérieur à touche fixe prismatique

- Pour mesurer les outils à trois lèvres, par ex. tarauds, fraises, alésoirs.



114-102



114-121

Métrique — Pour outils à trois lèvres

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Remarques	Etalons de réglage	a [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
114-101	1-15	±4	Avec rainures	167-327 ø 5 mm	0,5	120	**322,00**
114-161	1-15	±4	-	167-327 ø 5 mm	0,5	120	**302,00**
114-204	2,3-25	±4	-	167-327 ø 5 mm	0,5	290	**442,00**
114-102	10-25	±4	Avec rainures	167-328 ø 10 mm	6,2	280	**378,00**
114-162	10-25	±4	-	167-328 ø 10 mm	6,2	280	**372,00**
114-103	25-40	±5	-	167-329 ø 25 mm	19,14	400	**385,00**
114-104	40-55	±6	-	167-330 ø 40 mm	32,13	465	**435,00**
114-105	55-70	±6	-	167-331 ø 55 mm	45,12	675	**470,00**
114-106	70-85	±7	-	167-332 ø 70 mm	58,11	910	**529,00**
114-107	85-100	±7	-	167-333 ø 85 mm	71,1	1160	**588,00**

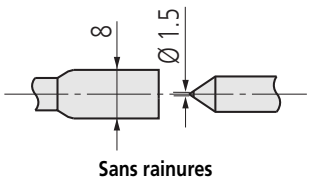
114-204, 114-137: touche en carbure

Métrique — Pour outils à cinq lèvres

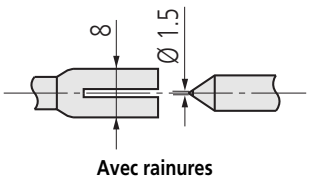
Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Remarques	Etalons de réglage	Poids [g]	Prix €.H.T
114-121	5-25	±4	Avec rainures	167-327 ø 5 mm	255	**434,00**
114-165	5-25	±4	-	167-327 ø 5 mm	255	**419,00**
114-137	2,3-25	±4	-	167-327 ø 5 mm	220	**483,00**
114-122	25-45	±5	-	167-329 ø 25 mm	400	**602,00**
114-123	45-65	±6	-	167-331 ø 55 mm	540	**638,00**
114-124	65-85	±7	-	167-332 ø 70 mm	760	**802,00**

114-204, 114-137: touche en carbure

Également disponible! Modèles Inch



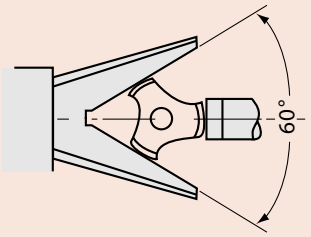
Sans rainures



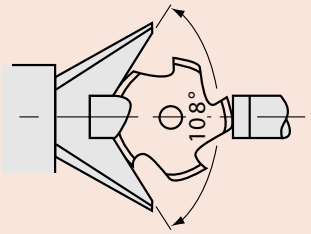
Avec rainures

Caractéristiques techniques

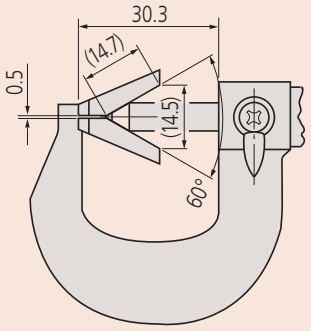
Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,6 µm (broche) 1,3 µm (touche)
Surface de mesure	Angle prismatique 60°
Broche de mesure	un tour de tambour égal à 0,75 mm, avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, étalon de réglage, clé



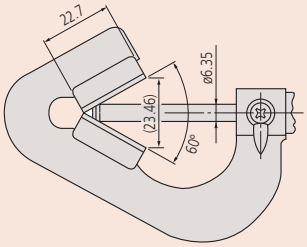
Pour outils à 3 lèvres



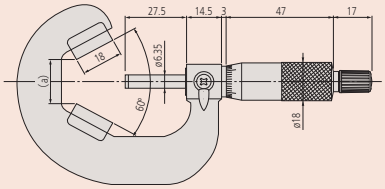
Pour outils à cinq lèvres



114-101/114-161



114-204



114-102 à 114-107

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre pour la mesure de sertissages

Série 147

- Permet le contrôle précis de la profondeur et de l'épaisseur des sertissages des boîtes de conserve et d'aluminium, des aérosols.

Caractéristiques techniques

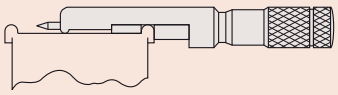
Précision	3 µm
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 13 mm
Livré	En coffret, clé Broche de mesure : 1 tour de tambour = 0,5 mm



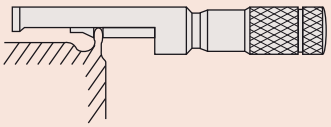
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Remarques	Poids [g]	Prix €.H.T
147-103	0-13	Pour boîtes de conserve	65	**215,00**
147-105	0-13	Pour boîtes aluminium	65	**225,00**
147-202	0-13	Pour bombe aérosol	65	**206,00**

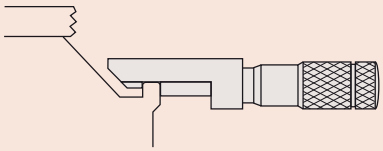
Également disponible! Modèles Inch



147-103
Pour boîtes de conserve



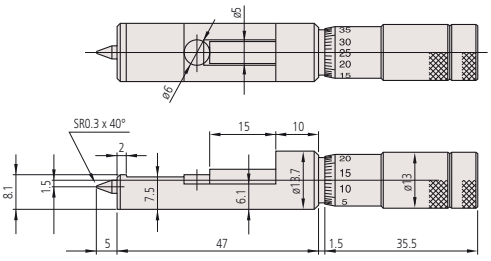
147-105
Pour boîtes d'aluminum



147-202
Pour bombes aérosol



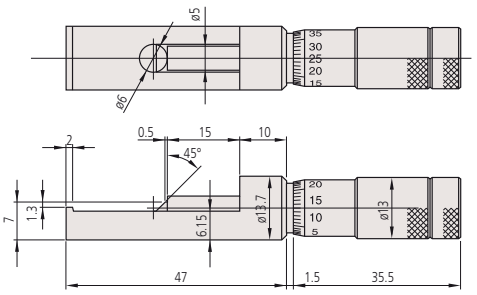
147-103



147-103



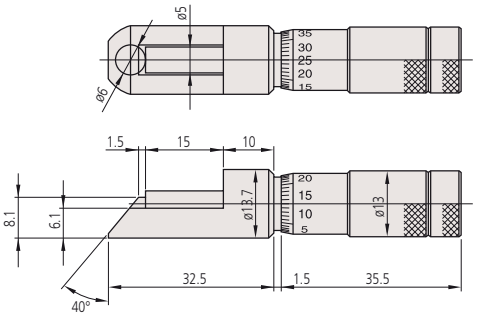
147-105



147-105



147-202



147-202

Micromètre pour mesure de fils

Série 147

- Pour mesurer la section de fils et de billes par exemple

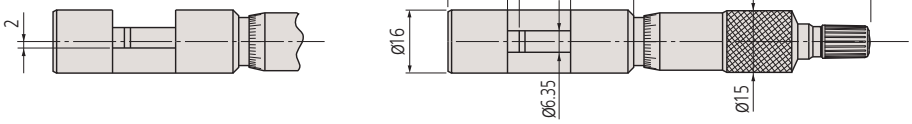


147-401

Métrique

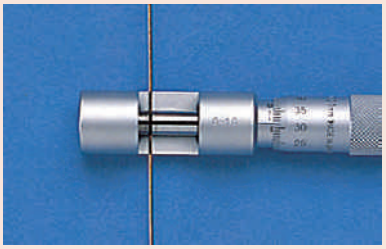
Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Poids [g]	Prix €.H.T
147-401	0-10	±3	65	**221,00**





Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø15 mm
Planéité	0,6 µm
Parallélisme	1,3 µm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, clé



Micromètre à col de cygne extra-plat

Série 147

- Pour la mesure des moyeux par exemple.



147-301

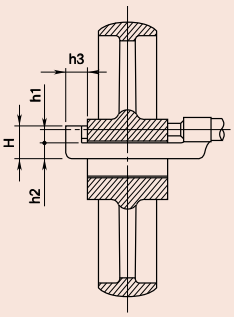
Métrique

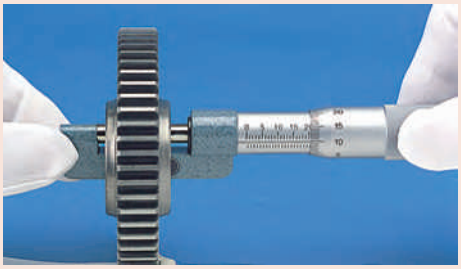
Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	H [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	h3 [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
147-301	0-25	±2	17,5	6	8,5	13,5	135	**249,00**
147-302	25-50	±2	20,5	6,5	11	14	150	**268,00**
147-303	50-75	±2	20,5	6,5	11	13	170	**334,00**
147-304	75-100	±3	20,5	6,5	11	13	185	**375,00**



Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,6 µm
Parallélisme	(2 L/100) µm L= Longueur mesurée (mm)
Surface de mesure	en carbure, rectifiée, finement rodée
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé





Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'extérieur Digimatic à touches interchangeables

Fonctions	Série 317
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Résolution	0,001 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø18 mm
Planéité	0,6 µm (broche) 2 µm (touche)
Parallélisme	3 µm
Surface de mesure	En carbure
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé, 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00
950758	Base cylindrique pour capacité 0-25 mm	110,00
201218	Touche en V	21,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00
201217	Touche cylindrique ø3 mm	5,00
201379	Touche cylindrique ø5 mm	5,00
201216	Touche plate	27,00



950758 avec micromètre

Série 317

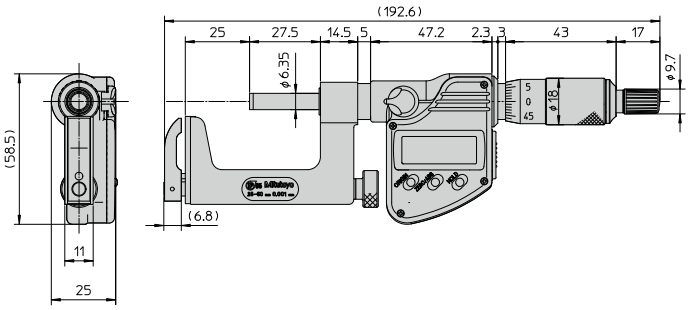
- Avec touche fixe interchangeable.
- Pour mesurer l'épaisseur des parois des cylindres et tuyaux, pour mesurer les ouvertures et les fentes de bord, ou pour mesurer les endroits difficilement accessibles.

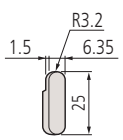


317-251

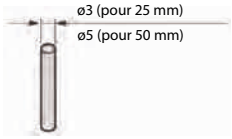
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Touches comprises	Poids [g]	Prix €.H.T
317-251	0-25	±4	201217, 201216	335	567,00
317-252	25-50	±4	201379, 201216	360	630,00

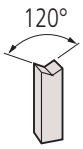




201216 Touche plate
(Accessoire standard)



201217 ø 3 mm
201379 ø 5 mm
Touche cylindrique
Accessoire standard

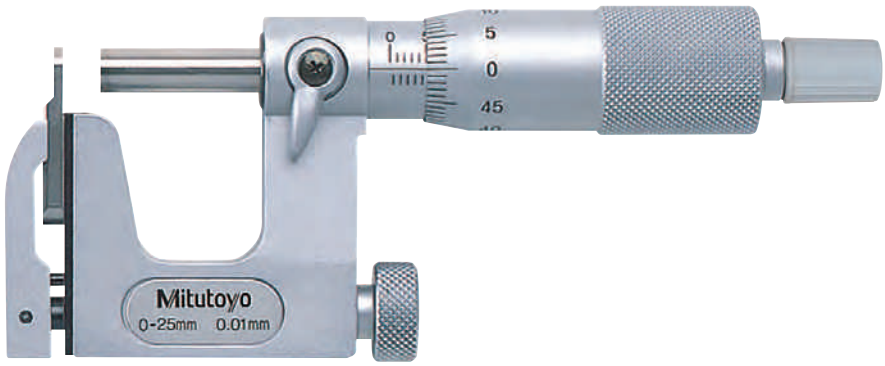


201218 Touche en V
(Accessoire en option)

Micromètre d'extérieur à touches interchangeables

Série 117

- Avec touche fixe interchangeable.
- Pour mesurer l'épaisseur des parois des cylindres et tuyaux, pour mesurer les ouvertures et les fentes de bord à bord, ou pour mesurer les endroits difficilement accessibles.

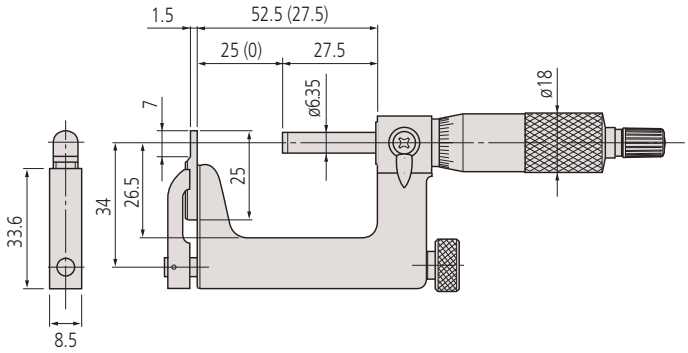


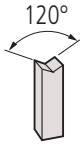
117-101

Métrique

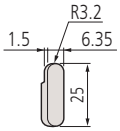
Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Touches comprises	Poids [g]	Prix €.H.T
117-101	0-25	±4	201217, 201216	255	**265,00**
117-102	25-50	±4	201379, 201216	320	**334,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

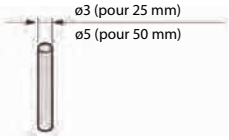




201218 Touche en V
(Accessoire en option)



201216 Touche plate
(Accessoire standard)



201217 ø 3 mm
201379 ø 5 mm
Touche cylindrique
Accessoire standard

Caractéristiques techniques

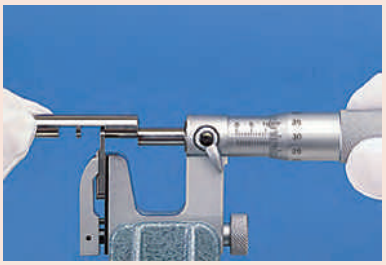
Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,6 µm (broche) 2 µm (touche)
Parallélisme	3 µm
Surface de mesure	En carbure
Broche de mesure	Ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal à 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
201218	Touche en V	21,00
950758	Base cylindrique pour capacité 0-25 mm	110,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
201217	Touche cylindrique ø3 mm	5,00
201379	Touche cylindrique ø5 mm	5,00
201216	Touche plate	27,00





950758 avec micromètre

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

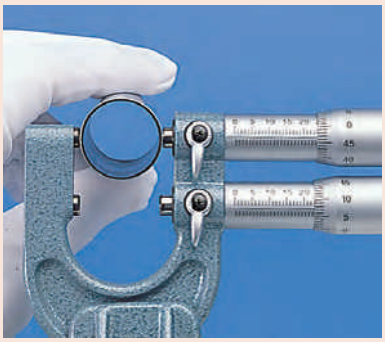
Micromètre d'extérieur type calibre

Série 113

- Pour comparaison des tolérances
- A utiliser comme calibre-mâchoire entre/entre pas.

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité	0,6 µm
Parallélisme	(3+L/100) µm, L = longueur maximum mesurée (mm)
Surface de mesure	En carbure, avec chanfrein finement rodée
Broche de mesure	Ø 6,35 mm 1 tour de tambour égal à 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), clé



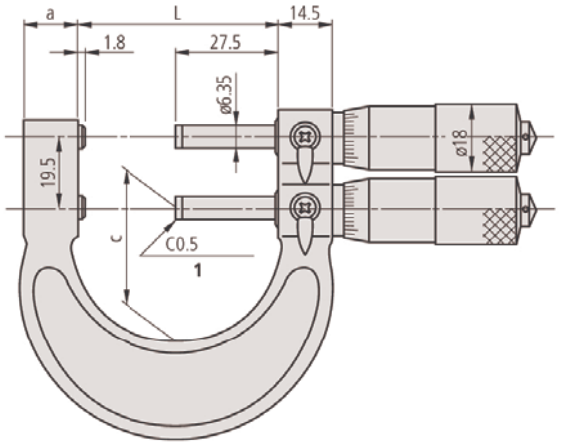


113-102

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
113-102	0-25	±3	29,3	15	23	340	**378,00**
113-103	25-50	±3	54,3	15	37	380	**453,00**

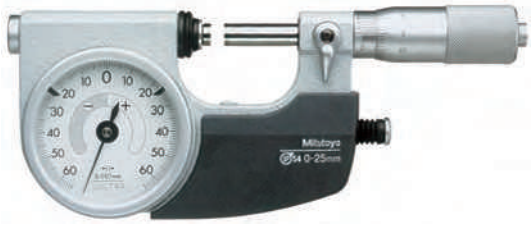
mm



Passamètre - Micromètre type calibre avec comparateur incorporé

Série 510

- Pour les contrôles en série.
- Graduations de grandes dimensions et très lisibles.
- La fonction de réglage du zéro et l'index de tolérance permettent d'évaluer les pièces et de détecter les pièces hors cotes.
- Bouton de rétractation.

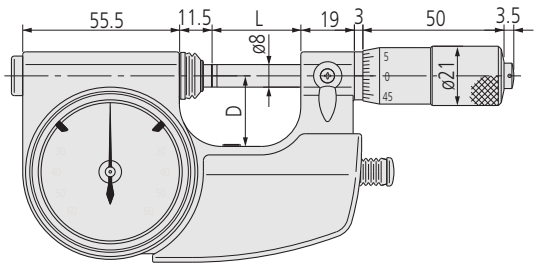


510-121

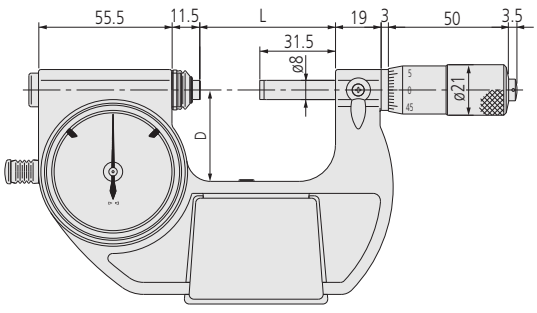
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Touche mobile	Indicateur de précision	Bouton de rétractation	L [mm]	D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
510-121	0-25	2 mm	±0,06 mm	Droite	31,5	25	520	**672,00**
510-141	0-25	2 mm	±0,06 mm	Gauche	31,5	25	520	**672,00**
510-122	25-50	2 mm	±0,06 mm	Gauche	56,5	38	670	**757,00**
510-123	50-75	2 mm	±0,06 mm	Gauche	81,5	50	820	**919,00**
510-124	75-100	2 mm	±0,06 mm	Gauche	106,5	63	970	**977,00**

Également disponible! Modèles Inch



0-25 mm



25-100 mm

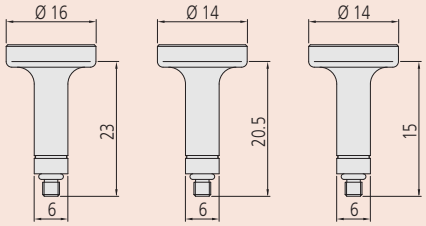
Caractéristiques techniques

Lecture	0,001 mm
Graduation du comparateur	0,001 mm
Précision du micromètre	2 µm
Précision du comparateur	1 µm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 21 mm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	0,6 µm jusqu'à 50 mm 1 µm à partir de 50 mm
Surface de mesure	en carbure, rectifiée et finement rodée, ø 8 mm
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm) clé

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
04AZA124	Support de pièce ø 16 mm	14,00
04AZA125	Support de pièce ø 14 mm	14,00
04AZA126	Support de pièce ø 14 mm	14,00

		Adapté au diamètre Support de pièce		
Capacité	Réf.	A	B	C
mm		ø mm	ø mm	ø mm
0-25	**510-121**	-	4-16	15-25
25-50	**510-122**	25-37	30-42	41-50
50-75	**510-123**	50-61	54-66	65-75
75-100	**510-124**	75-87	80-92	91-100



04AZA124
Support A

04AZA125
Support B

04AZA126
Support C





Vis de réglage pour comparateur ± 5 µm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Passamètre - Micromètre type calibre avec comparateur incorporé

Caractéristiques techniques

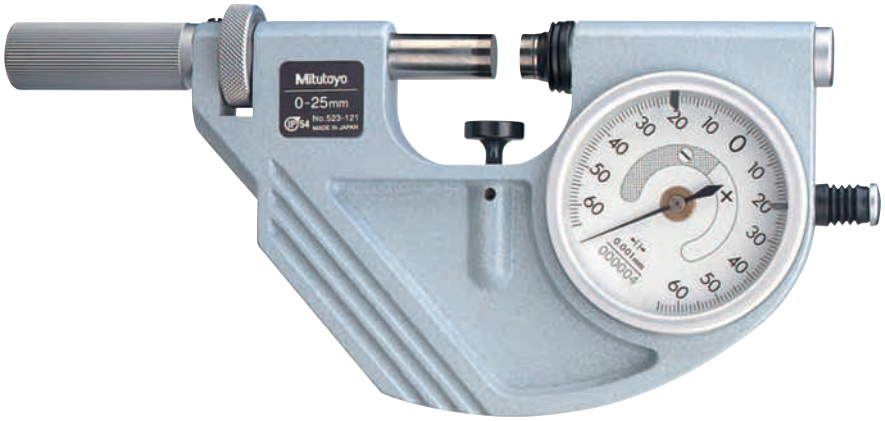
Graduation du comparateur	0,001 mm
Précision du comparateur	1 µm
Planéité	0,3 µm
Parallélisme	0,6 µm pour modèles jusqu'à 50 mm - 1 µm pour modèles supérieurs à 50 mm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée et finement rodée Broche de mesure : ø 10,8 mm. Avec dispositif de blocage
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, avec butée réglable en hauteur



Série 523

IP54

- Passamètre avec indicateur de précision.
- Avec indicateur de tolérances, s'utilise comme calibre pour mesures en série.
- Bouton de rétractation de la touche.

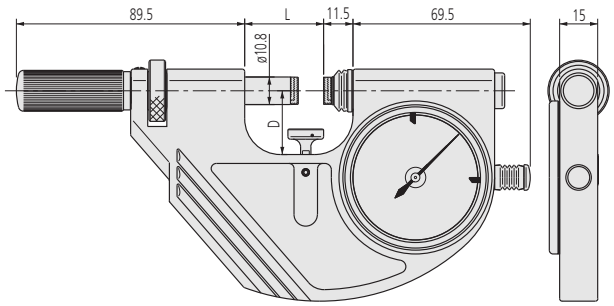


523-121

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Touche mobile	Indicateur de précision	L [mm]	D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
523-121	0-25	2 mm	±0,06 mm	31	25	740	**557,00**
523-122	25-50	2 mm	±0,06 mm	56	35	840	**641,00**
523-123	50-75	2 mm	±0,06 mm	81	47,5	950	**704,00**
523-124	75-100	2 mm	±0,06 mm	106	60	1080	**777,00**

Également disponible! Modèles Inch



Passamètre - Micromètre type calibre avec comparateur en option

Série 523

- On pourrait qualifier le passamètre de calibre à mâchoires réglables qui peut être utilisé aussi bien pour la mesure de série de pièces symétriques à rotation comme des arbres, des axes, des boulons, etc, que pour des mesures d'épaisseur et de longueur.
- Passamètre avec comparateur (comparateur en option) Bouton de rétractation de la touche.



523-141
avec comparateur en option

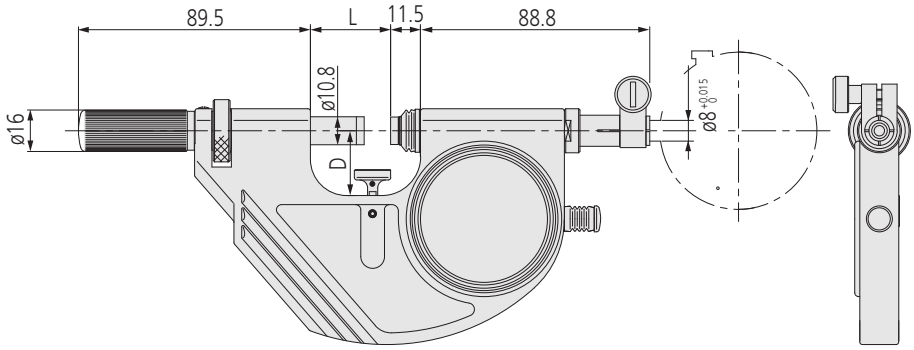
Caractéristiques techniques

Planéité	0,3 µm
Parallélisme	0,6 µm pour modèles jusqu'à 50 mm 1 µm pour modèles à partir de 50 mm
Surface de mesure	en carbure, rectifiée et finement rodée, Broche de mesure : ø 10,8 mm. Avec dispositif de blocage
Accessoires en option	Voir chapitre des comparateurs
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, avec butée réglable en hauteur

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Touche mobile	Tolérance (unité de transmission) [µm]	L [mm]	D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
523-141	0-25	2 mm	0,4	31	25	710	**467,00**
523-142	25-50	2 mm	0,4	56	35	810	**541,00**
523-143	50-75	2 mm	0,4	81	47,5	920	**594,00**
523-144	75-100	2 mm	0,4	106	60	1050	**657,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr





Exemple d'application :
avec comparateur à cadran



Exemple d'application :
avec comparateur numérique



Exemple d'application :
avec Linear Gage

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'extérieur type calibre

Série 107

- Livré sans comparateur.
- Pour les contrôles en série.
- Utilisation : Prérégler le micromètre sur une cale étalon. Bloquer la broche et introduire la pièce à mesurer. La touche mobile transmet la valeur +/- au comparateur qui permet la lecture.



107-201 avec comparateur optionnel

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Touche mobile	3 mm
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planeité	0,6 µm
Parallélisme	(2+L/100)µm L=max mesuré mm
Surface de mesure	en carbure, finement rodée
Broche de mesure	ø 6,35 mm 1 tour de tambour = 0,5 mm, avec blocage
Force de mesure	5-10 N
Livré	En coffret, étalon de réglage (à partir de 25 mm), isolant, clé





2900SB-10 (1µm)



543-390B (1µm)

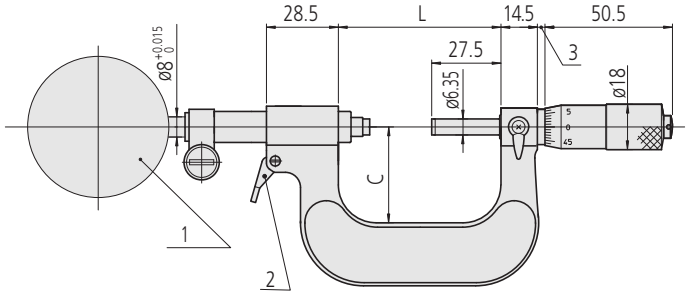


542-181 (0,1 µm)

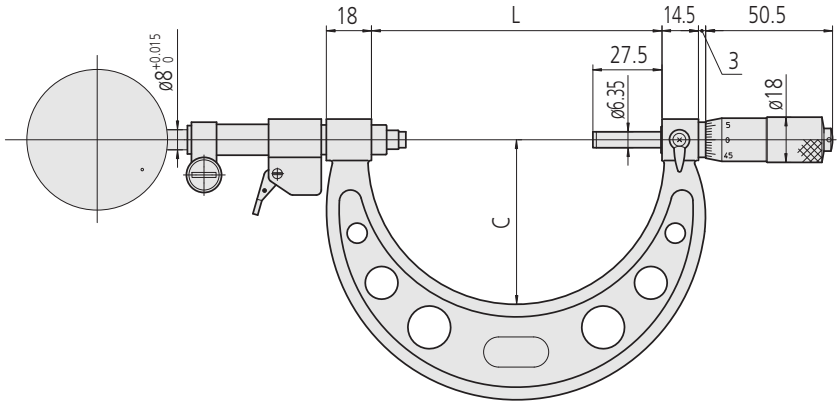
En option
Voir chapitre des comparateurs

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	C [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
107-201	0-25	±2	39,5	30	480	**352,00**
107-202	25-50	±2	64,5	38	520	**394,00**
107-203	50-75	±2	90	45	585	**415,00**
107-204	75-100	±3	115,6	65	630	**425,00**
107-205	100-125	±3	140,6	79	725	**436,00**
107-206	125-150	±3	165,6	93	810	**452,00**
107-207	150-175	±4	190,5	105	1050	**473,00**
107-208	175-200	±4	215,5	120	1170	**494,00**



1: comparateur - 2: levier (0 - 50 mm)



50 - 200 mm

Calibres à mâchoires réglables

Série 201

- Les calibres permettent des mesures rapides et précises de tous les diamètres extérieurs allant jusqu'à 300 mm.
- Ces dispositifs permettent des contrôles GO/NG rapides des pièces mesurées.



201-101 avec comparateur en option



2109SB-10

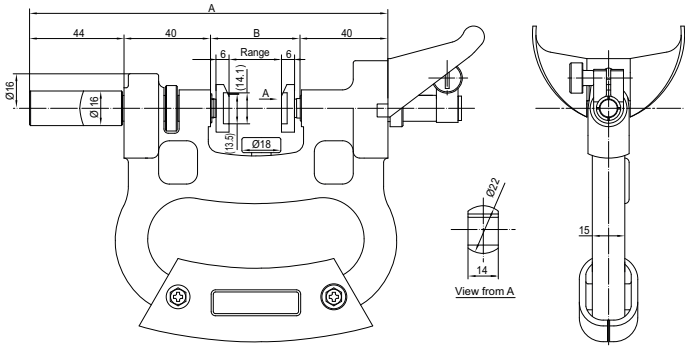


2972TB

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	A [mm]	B [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
201-101	0-25	277	42	570	**403,00**
201-102	25-50	302	67	660	**418,00**
201-103	50-75	328	93	700	**432,00**
201-104	75-100	353	118	770	**442,00**
201-105	100-125	379	144	870	**464,00**
201-106	125-150	404	169	950	**489,00**
201-107	150-175	429	194	1070	**512,00**
201-108	175-200	455	220	1160	**536,00**
201-109	200-225	480	245	1260	**559,00**
201-110	225-250	506	271	1350	**583,00**
201-111	250-275	531	296	1470	**606,00**
201-112	275-300	556	321	1620	**629,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr



Caractéristiques techniques

Comparateur recommandé (option)	Voir chapitre comparateurs
Touche mobile	2 mm
Capacité de positionnement de la touche	25 mm
Planéité	1 µm
Parallélisme	5 µm
Force de mesure	15 N ±3 N
Livré	Avec poignée isolante Caractéristiques : Surface de mesure finement rodée Course de dégagement de la touche supérieure : 2 mm Large surface de mesure Butée de profondeur réglable Pince de serrage pour comparateur ø8 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
2046SB	Comparateur mécanique dos plat cap. 10 mm	33,00
2109SB-10	Comparateur mécanique dos plat cap. 1 mm	87,00
21DZA000	Protection pour comparateur mécanique	13,00
2972TB	Comparateur mécanique une révolution	62,00

autres comparateurs en option, voir chapitre comparateurs



201-101 avec support 156-101 et comparateur

Livré sans comparateur et sans support

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre pour gorges

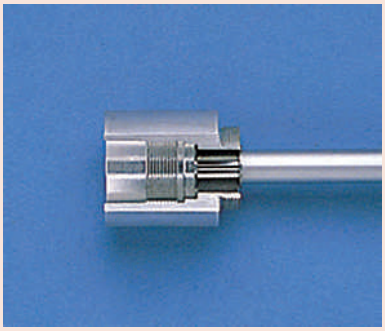
Série 146

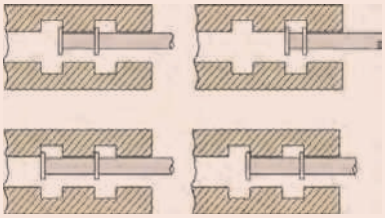
Micromètres mécaniques pour gorges

Pour mesurer la largeur, la profondeur et la position relative des gorges à l'intérieur et à l'extérieur des alésages.

Caractéristiques techniques

Précision	±10 µm
Lecture	0,01
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø18 mm
Parallélisme	10 µm
Surface de mesure	en métal dur
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm
Cliquet	s'utilise dans les deux sens
Livré	En coffret, clé







146-122



146-221



146-222

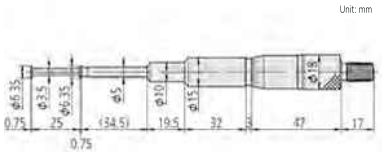
Métrique — Modèle à broche non rotative

Réf.	Capacité extérieur	Capacité intérieur	Diamètre disque [mm]	l [mm]	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
146-221	0-25 mm	1,6-26,5 mm	6,35			135	**431,00**
146-222	0-25 mm	1,6-26,5 mm	12,7	115	25	185	**486,00**
146-223	25-50 mm	26,5-51,5 mm	12,7	90	50	175	**515,00**
146-224	50-75 mm	51,5-76,5 mm	12,7	65	75	165	**545,00**
146-225	75-100 mm	76,5-101,5 mm	12,7	40	100	160	**580,00**

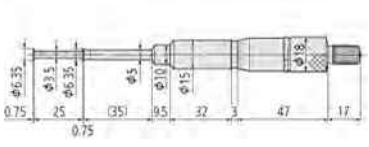
Métrique — Modèle à broche rotative

Réf.	Capacité extérieur	Capacité intérieur	Diamètre disque [mm]	l [mm]	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
146-121	0-25 mm	1,6-26,5 mm	6,35			135	**263,00**
146-122	0-25 mm	1,6-26,5 mm	12,7	103,3	25	185	**365,00**
146-123	25-50 mm	26,5-51,5 mm	12,7	78,3	50	175	**365,00**
146-124	50-75 mm	51,5-76,5 mm	12,7	53,3	75	165	**386,00**
146-125	75-100 mm	76,5-101,5 mm	12,7	28,3	100	160	**411,00**

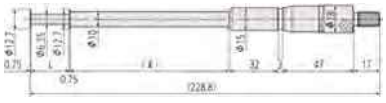
Également disponible! Modèles Inch



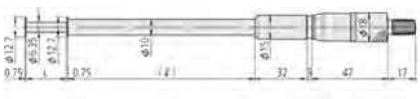
146-221



146-121



146-122 à 146-125



146-222 à 146-225

Etalons pour micromètre ≤ 1000 mm

Série 167



167-103



167-108

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Planeité	0,3 µm
Parallélisme	2 µm
Surface de mesure	finement rodée



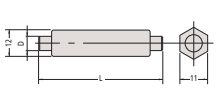
Métrique

Réf.	Capacité (L) [mm]	Précision [µm]	Diamètre (D) [mm]	Prix €.H.T
167-101	25	±1,5	6,35	**24,00**
167-102	50	±2	6,35	**26,00**
167-103	75	±2,5	6,35	**27,00**
167-104	100	±3	7,9	**28,00**
167-105	125	±3,5	7,9	**30,00**
167-106	150	±4	7,9	**32,00**
167-107	175	±4,5	7,9	**34,00**
167-108	200	±5	9,4	**39,00**
167-109	225	±5,5	9,4	**43,00**
167-110	250	±6	9,4	**47,00**
167-111	275	±6,5	9,4	**53,00**
167-112	300	±7	9,4	**58,00**
167-113	325	±7,5	9,4	**63,00**
167-114	350	±8	9,4	**74,00**
167-115	375	±8,5	9,4	**80,00**
167-116	400	±9	9,4	**90,00**
167-117	425	±9,5	9,4	**95,00**
167-118	450	±10	9,4	**105,00**
167-119	475	±10,5	9,4	**120,00**
167-120	500	±11	11,9	**126,00**
167-121	525	±11,5	11,9	**137,00**
167-122	550	±12	11,9	**142,00**
167-123	575	±12,5	11,9	**152,00**
167-124	600	±13	11,9	**163,00**
167-125	625	±13,5	11,9	**179,00**
167-126	650	±14	11,9	**189,00**
167-127	675	±14,5	11,9	**200,00**
167-128	700	±15	11,9	**210,00**
167-129	725	±15,5	11,9	**220,00**
167-130	750	±16	11,9	**225,00**
167-131	775	±16,5	11,9	**237,00**
167-132	800	±17	11,9	**252,00**
167-133	825	±17,5	11,9	**263,00**
167-134	850	±18	11,9	**284,00**
167-135	875	±18,5	11,9	**289,00**
167-136	900	±19	11,9	**310,00**
167-137	925	±19,5	11,9	**315,00**
167-138	950	±20	11,9	**337,00**
167-139	975	±20,5	11,9	**347,00**
167-140	1000	±21	11,9	**447,00**

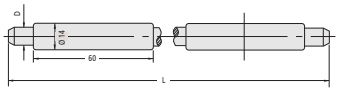
Métrique — Coffret d'étalonnage

Réf.	Capacité (L) [mm]	Nombre d'étalons	Prix €.H.T
167-902	25-125	5	**115,00**
167-903	25-275	11	**337,00**

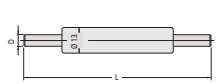
25 mm - 75 mm



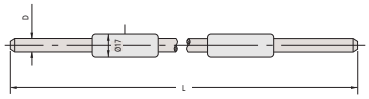
200 mm - 475 mm



100 mm - 175 mm



500 mm - 1000 mm



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

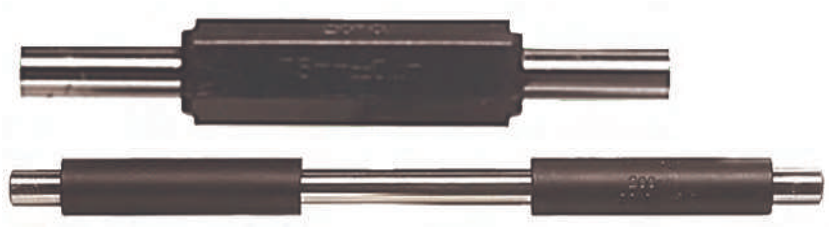
Etalons pour micromètre > 1000 mm

Caractéristiques techniques

Précision	±(1+L/50) µm
Planeité	0,3 µm
Parallélisme	2 µm
Surface de mesure	finement rodée

Série 167

- Pour contrôler et ajuster tous les micromètres d'extérieur à partir d'une capacité de 1025 mm.
- Equipés d'isolants thermiques.



Métrique

Réf.	Capacité (L) [mm]	Diamètre (D) [mm]	Prix €.H.T
167-365	1025	11,9	**473,00**
167-366	1050	11,9	**483,00**
167-367	1075	11,9	**494,00**
167-368	1100	11,9	**515,00**
167-369	1125	11,9	**525,00**
167-370	1150	11,9	**530,00**
167-371	1175	11,9	**541,00**
167-372	1200	11,9	**547,00**
167-373	1225	11,9	**567,00**
167-374	1250	11,9	**578,00**
167-375	1275	11,9	**594,00**
167-376	1300	11,9	**604,00**
167-377	1325	11,9	**615,00**
167-378	1350	11,9	**620,00**
167-379	1375	11,9	**641,00**
167-380	1400	11,9	**662,00**
167-381	1425	11,9	**672,00**
167-382	1450	11,9	**683,00**
167-383	1475	11,9	**694,00**
167-384	1500	11,9	**709,00**
167-385	1525	11,9	**720,00**
167-386	1550	11,9	**730,00**
167-387	1575	11,9	**741,00**
167-388	1600	11,9	**757,00**
167-389	1625	11,9	**767,00**
167-390	1650	11,9	**777,00**
167-391	1675	11,9	**799,00**
167-392	1700	11,9	**809,00**
167-393	1725	11,9	**819,00**
167-394	1750	11,9	**830,00**
167-395	1775	11,9	**840,00**
167-396	1800	11,9	**851,00**
167-397	1825	11,9	**862,00**
167-398	1850	11,9	**872,00**
167-399	1875	11,9	**894,00**
167-400	1900	11,9	**904,00**
167-401	1925	11,9	**914,00**
167-402	1950	11,9	**924,00**
167-403	1975	11,9	**935,00**
167-404	2000	11,9	**956,00**

Etalons pour micromètre d'extérieur pour la mesure de filetage



Série 167

Pour contrôler et ajuster les micromètres d'extérieur à partir de 25 mm. Equipés d'isolants thermiques.

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références

Métrique — Angle 55°

Réf.	Précision [µm]	Longueur [mm]	Prix €.H.T
167-272	±4	25	52,00
167-273	±5	50	58,00
167-274	±6	75	71,00
167-275	±7	100	80,00
167-276	±8	125	90,00
167-277	±9	150	90,00
167-278	±10	175	107,00
167-279	±11	200	107,00
167-280	±12	225	111,00
167-281	±13	250	111,00
167-282	±14	275	115,00

Métrique — Angle 60°

Réf.	Précision [µm]	Longueur [mm]	Prix €.H.T
167-261	±4	25	52,00
167-262	±5	50	58,00
167-263	±6	75	71,00
167-264	±7	100	80,00
167-265	±8	125	90,00
167-266	±9	150	90,00
167-267	±10	175	107,00
167-268	±11	200	107,00
167-269	±12	225	111,00
167-270	±13	250	111,00
167-271	±14	275	115,00

Également disponible! Modèles Inch

Etalons pour micromètre à touche fixe prismatique



167-329

Série 167

Pour le réglage des micromètres à touche prismatique fixe

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références

Métrique

Réf.	Précision [µm]	Longueur [mm]	Prix €.H.T
167-327	±2	ø 5	50,00
167-328	±2	ø 10	54,00
167-329	±2	ø 25	83,00
167-330	±3	ø 40	139,00
167-331	±3	ø 55	194,00
167-332	±3	ø 70	242,00
167-333	±3	ø 85	286,00

Également disponible! Modèles Inch

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Boîtes de piges 3 filets

Série 313

Les piges sont en carbure et finement rodées. On clipse les piges sur la broche et la touche fixe du micromètre d'extérieur. Les piges 3 filets conviennent pour la mesure précise du diamètre primitif de filetage, avec un micromètre d'extérieur standard.

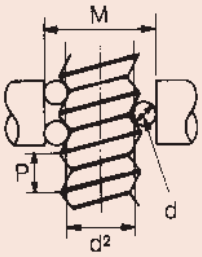


313-101

Caractéristiques techniques

Précision du diamètre	DIN 2269, Classe 1
Tolérance de diamètre	±1 µm
Contenu	18 paires de filets de ø 0,17 mm à ø 3,2 mm
Livré	En coffret bois





P = Pas du filetage
d_0 = Diamètre de la pige
d_2 = Cote sur flanc
M = Mesure δ
α = Angle des flancs
δ = Facteur de correction

$$M = d_2 + \frac{d_0}{\sin\alpha} - \frac{P}{2\tan\alpha} + d_0 + \delta$$

$$\delta = \frac{d_0}{2} \cdot \frac{P^2}{\pi} \cdot \frac{\cos\alpha \cdot \cot\alpha}{d_2^2}$$

ø Nominal	Pas P	Primitif ø d2	Filets ø dD	Mesures M	(M-d2)
M 1	0,25	0,838	0,170	1,133	0,295
M 1,2	0,25	1,038	0,170	1,332	0,294
M 1,4	0,30	1,205	0,170	1,456	0,251
M 1,7	0,35	1,473	0,220	1,831	0,358
M 2	0,40	1,740	0,250	2,145	0,405
M 2,3	0,40	2,040	0,250	2,444	0,404
M 2,6	0,45	2,308	0,290	2,789	0,481
M 3	0,50	2,675	0,290	3,113	0,438
M 3,5	0,60	3,110	0,335	3,596	0,486
M 4	0,70	3,545	0,455	4,305	0,760
M 5	0,80	4,480	0,455	5,153	0,673
M 6	1,00	5,350	0,620	6,346	0,996
M 8	1,25	7,188	0,725	8,282	1,094
M 10	1,50	9,026	0,895	10,414	1,388
M 12	1,75	10,863	1,100	12,650	1,787

ø Nominal	Pas P	Primitif ø d2	Filets ø dD	Mesures M	(M-d2)
M 14	2,00	12,701	1,350	15,021	2,320
M 16	2,00	14,701	1,350	17,021	2,320
M 20	2,50	18,376	1,650	21,163	2,787
M 22	2,50	20,376	1,650	23,163	2,787
M 24	3,00	22,051	2,050	25,606	3,555
M 27	3,00	25,051	2,050	28,605	3,554
M 30	3,50	27,727	2,050	30,848	3,121
M 33	3,50	30,727	2,050	33,848	3,121
M 36	4,00	33,402	2,550	37,591	4,189
M 39	4,00	36,402	2,550	40,590	4,188
M 42	4,50	39,077	2,550	42,832	3,755
M 45	4,50	42,077	2,550	45,832	3,755
M 48	5,00	44,752	3,200	50,025	5,273
M 52	5,00	48,752	3,200	54,024	5,272
M 56	5,50	52,428	3,200	57,267	4,839
M 60	5,50	56,428	3,200	61,267	4,839

1) Jeu de piges

Réf.	ø broche [mm]	Prix €.H.T
313-101	6,35	1786,00
313-102	8	1734,00

Décomposition détaillée de la Réf. 313-101
Pige livrée par paire pour ø de broche 6,35

Réf.	ø des filets [mm]	Prix €.H.T
952131	0,17	106,00
952132	0,195	106,00
952133	0,22	106,00
952134	0,25	106,00
952135	0,29	106,00
952136	0,335	106,00
952137	0,39	106,00
952138	0,455	106,00
952139	0,53	106,00
952140	0,62	106,00
952141	0,725	106,00
952142	0,895	106,00
952143	1,1	106,00
952144	1,35	106,00
952145	1,65	106,00
952146	2,05	106,00
952147	2,55	106,00
952148	3,2	106,00

Décomposition détaillée de la Réf 313-102
Pige livrée par paire pour ø de broche 8

Réf.	ø des filets [mm]	Prix €.H.T
952149	0,17	106,00
952150	0,195	106,00
952151	0,22	106,00
952152	0,25	106,00
952153	0,29	106,00
952154	0,335	106,00
952155	0,39	106,00
952156	0,455	106,00
952157	0,53	106,00
952158	0,62	106,00
952159	0,725	106,00
952160	0,895	106,00
952161	1,1	106,00
952162	1,35	106,00
952163	1,65	106,00
952164	2,05	106,00
952165	2,55	106,00
952166	3,2	106,00

Supports pour micromètre d'extérieur

Série 156

- Les mains restent libres pour le maniement du micromètre et l'introduction de la pièce.
- Convient pour l'utilisation pendant la fabrication et pour la vérification en série.



156-105-10



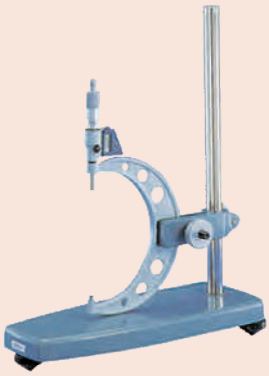
156-101-10



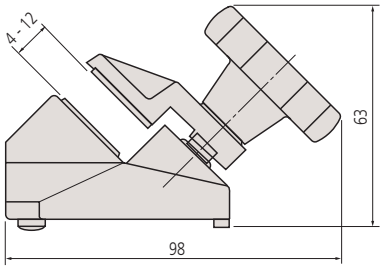
156-102



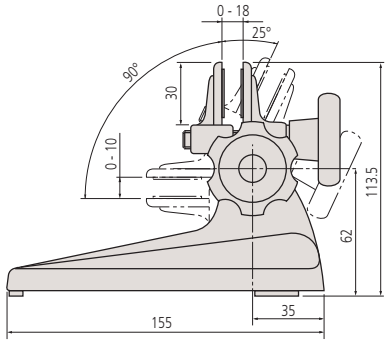




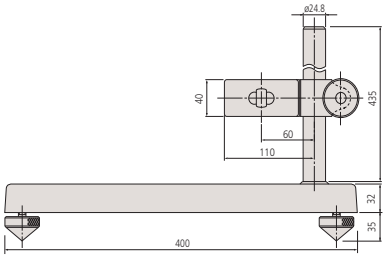
Réf.	Capacité micromètre	Remarques	Poids [g]	Prix €.H.T
156-105-10	0-50 mm	Angle d'inclinaison fixe 45°	700	**44,00**
156-101-10	0 - 100 mm	Angle d'inclinaison variable	1210	**55,00**
156-102	100-300 mm	Type vertical	9000	**515,00**
156-103	300-1000 mm	Type vertical	8500	**967,00**



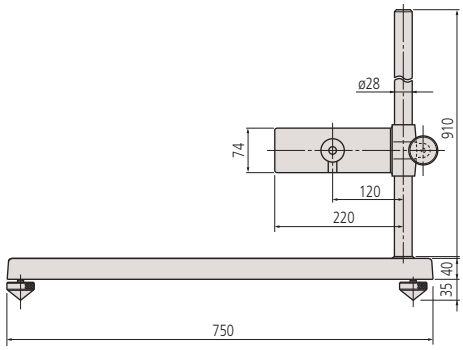
156-105-10



156-101-10



156-102/103



156-103

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Capuchons de couleur et cliquets

Accessoires pour micromètre d'extérieur



Cliquets pour micromètre mécanique







Capuchons de couleur pour série 102-7XX et Quantumike

Cliquet pour micromètre mécanique 0-300 mm

Réf.	Couleur	Prix €.H.T
985056	Noir	8,00
985061	Rouge	8,00
985081	Bleu	8,00
985071	Jaune	8,00
985076	Vert	8,00
985066	Marron	8,00
04GZA239	Gris	6,00

Cliquet pour micromètre mécanique 300-1000 mm

Réf.	Couleur	Prix €.H.T
04GZA243	Gris	6,00

Cliquet pour série 293

Réf.	Couleur	Prix €.H.T
04GZA241	Gris	6,00

Capuchons de couleur pour série 102-7XX et Quantumike

Réf.	Couleur	Prix €.H.T
04AAB208	Gris	4,00
04GAA899	Noir	4,00
04GAA900	Rouge	4,00
04GAA901	Jaune	4,00
04GAA902	Vert	4,00
04GAA903	Bleu	4,00

Huile pour micromètre

Accessoire pour micromètre

- Lubrifiant pour instruments de mesure (Broches de micromètres par exemple)
- Sans acide

Réf.	Remarques	Prix €.H.T
207000D	Flacon 500 ml	24,00

Touche pour micromètre

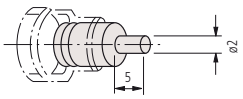
Accessoires pour micromètre

- Comprend 1 seule touche.
- Se monte uniquement sur la touche mobile.
- A monter sur les vis micrométriques Ø 6,35 mm.

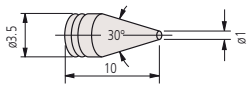


208062 208063 208064 208065 208066

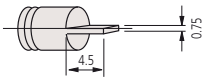
Réf.	Description	Prix €.H.T
208062	Touche fine	38,00
208063	Touche conique	38,00
208064	Touche lame	38,00
208065	Touche couteau	38,00
208066	Touche plateau	41,00



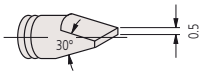
208062



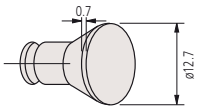
208063



208064



208065



208066

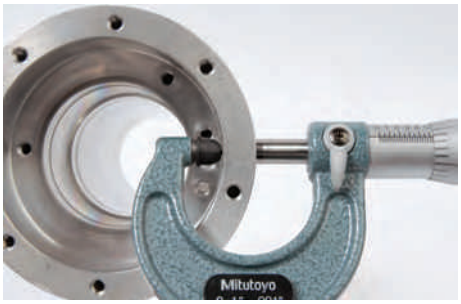
Touche à bille

Accessoires pour micromètre

- Touche à bille pour vis micromètriques Ø 6,35 mm
- Se monte sur la touche fixe et sur la touche mobile.



101468M



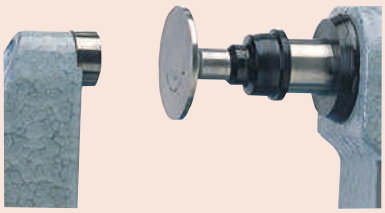
Exemple d'application

Métrique

Réf.	ø bille [mm]	Prix €.H.T
101468M	5	32,00

Caractéristiques techniques

Longueur de la touche	10 mm ±5 µm



208066

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Verres plans parallèles

Caractéristiques techniques

Planeité	0,1 µm
Parallélisme	0,2 µm
Diamètre	30 mm



Série 157

- Pour la vérification du parallélisme des faces de mesure et de la planéité des micromètres d'extérieur.

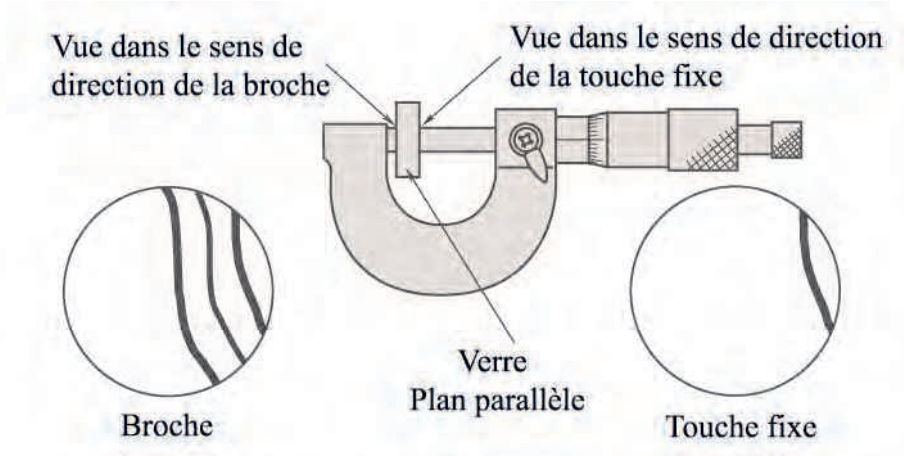


157-903

Métrique

Réf.	Contenu	Capacité micromètre d'extérieur	Epaisseur	Prix €.H.T
157-903	157-101 157-102 157-103 157-104	0-25 mm	12 mm 12,12 mm 12,25 mm 12,37 mm	**473,00**
157-904	157-105 157-106 157-107 157-108	25-50 mm	25 mm 25,12 mm 25,25 mm 25,37 mm	**704,00**

Également disponible! Modèles Inch



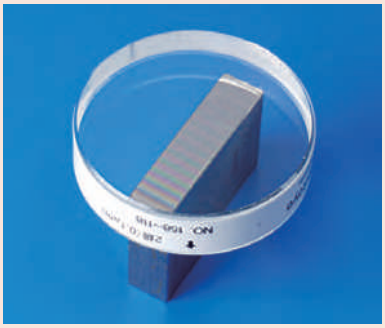
Verres plans

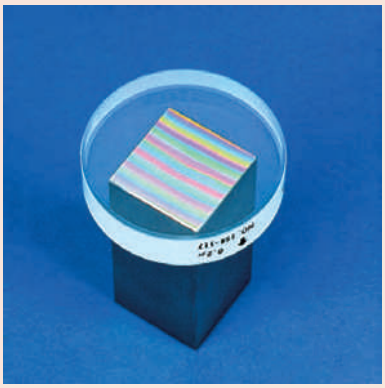
Série 158

- Pour vérifier la planéité des surfaces de mesure et des cales étalons.



158-118

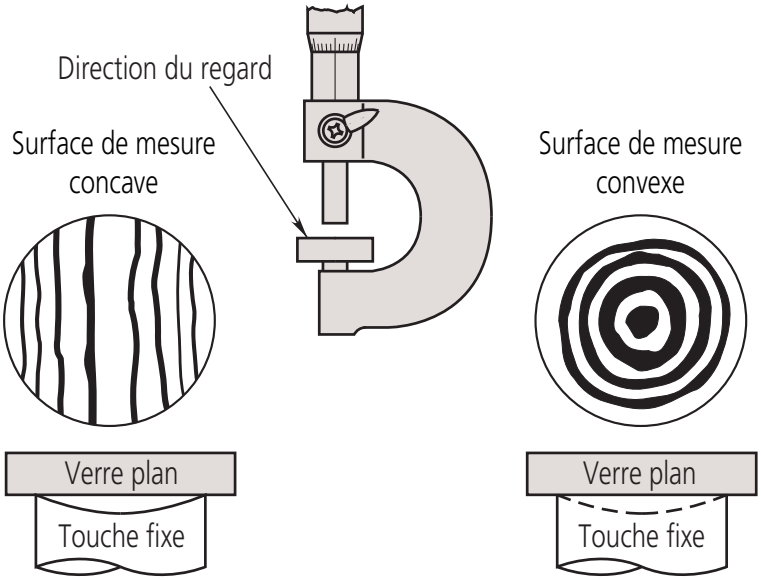




Métrique

Réf.	Planéité	Diamètre/Epaisseur	Prix €.H.T
158-117	0,2 µm	45 mm/12 mm	**273,00**
158-119	0,2 µm	60 mm/15 mm	**380,00**
158-118	0,1 µm	45 mm/12 mm	**334,00**
158-120	0,1 µm	60 mm/15 mm	**488,00**

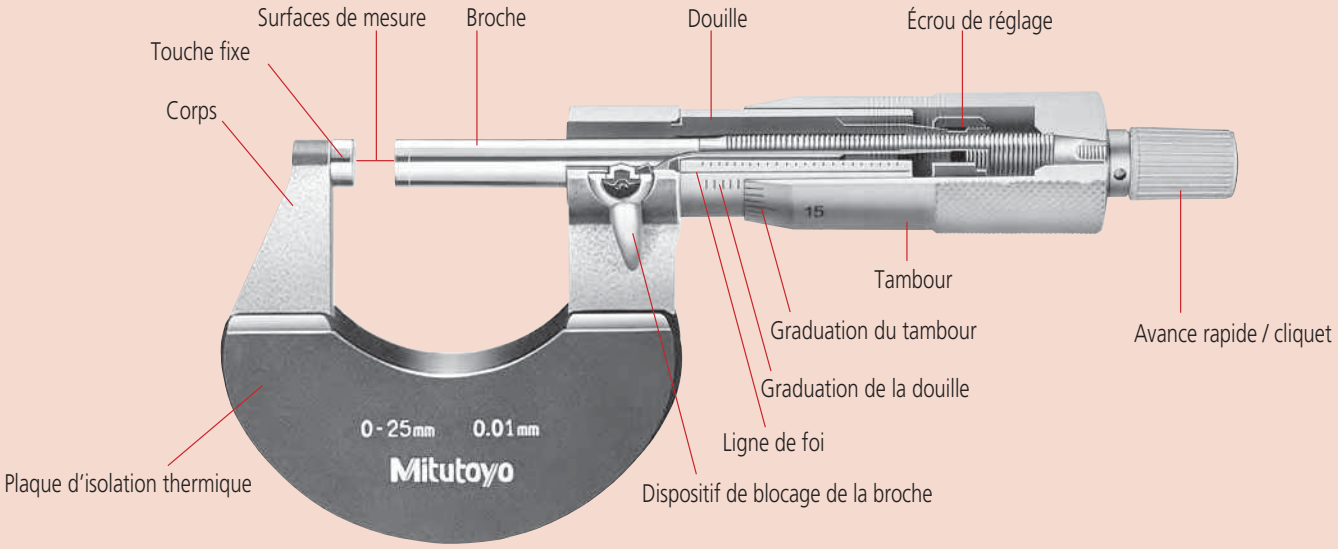
Également disponible! Modèles Inch



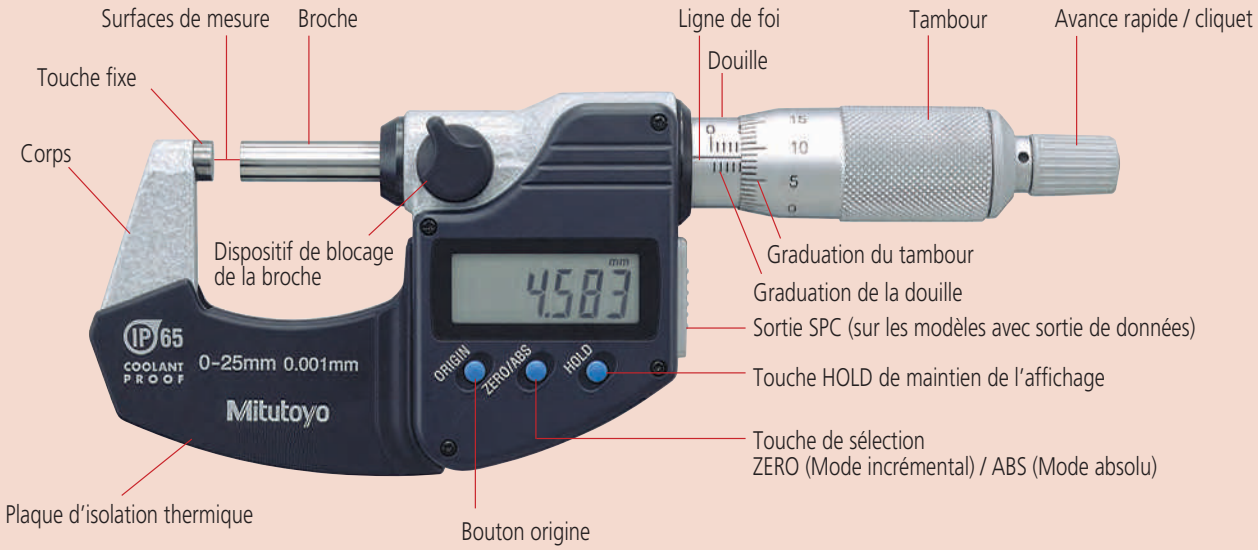
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Description des composants

Micromètre d'extérieur analogique standard

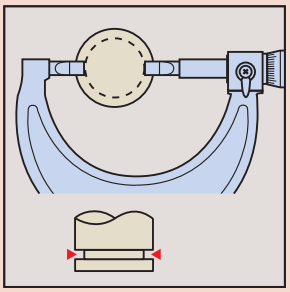


Micromètre d'extérieur Digimatic



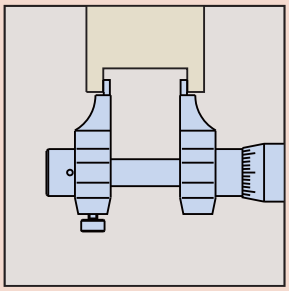
Utilisations particulières des micromètres

Micromètre à touches couteaux



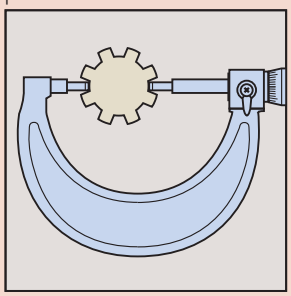
Pour la mesure du diamètre dans des gorges étroites

Micromètre d'intérieur, type pied à coulisse



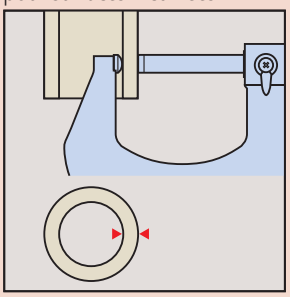
Pour la mesure du diamètre intérieur et de la largeur des gorges

Micromètre à touches fixes pour cannelures



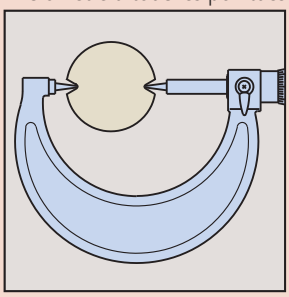
Pour la mesure du diamètre des arbres cannelés

Micromètre à touches sphériques pour surfaces incurvées



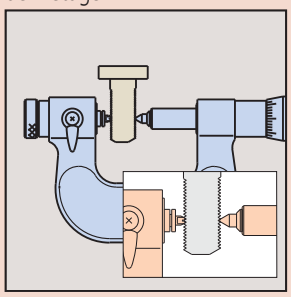
Pour la mesure de l'épaisseur des parois des tubes

Micromètre à touches pointues



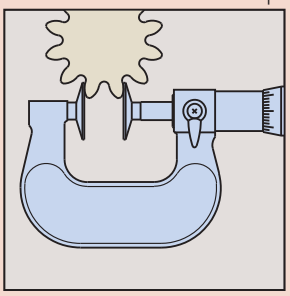
Pour la mesure du diamètre à fond de filet

Micromètre pour la mesure de filetage



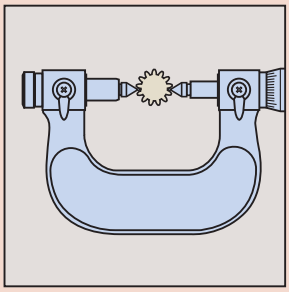
Pour la mesure efficace du diamètre du filetage

Micromètre d'extérieur à disques



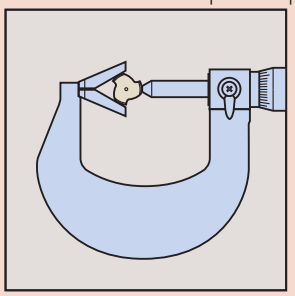
Pour la mesure de la longueur de la tangente au cercle de base sur des engrenages cylindriques et hélicoïdaux

Micromètre à touches à billes



Mesure du diamètre d'engrenage sur pige

Micromètre à touches prismatiques

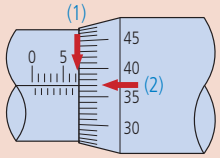


Pour la mesure des outils de coupe à 3 ou 5 dents

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Lecture des graduations

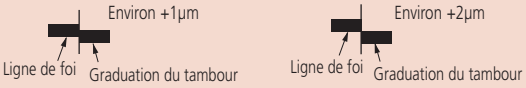
Micromètre à vernier (graduation : 0,01 mm)



(1) Lecture de la graduation de la douille	7 mm
(2) Lecture de la graduation du tambour	+ 0,37mm
Lecture du micromètre	7,37mm

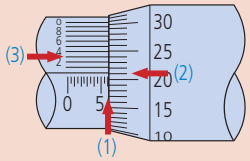
Remarque : la valeur 0,37 mm (2) est indiquée par l'alignement de la ligne de foi de la douille avec une graduation du tambour.

La graduation du tambour permet une lecture directe avec une résolution de 0,01 mm, comme illustré ci-dessus, mais il est également possible d'extrapoler la valeur à une résolution de 0,001 mm quand les lignes sont quasiment alignées car l'épaisseur des lignes représente 1/5 de la distance qui les séparent.



Micromètre à vernier (graduation : 0,001 mm)

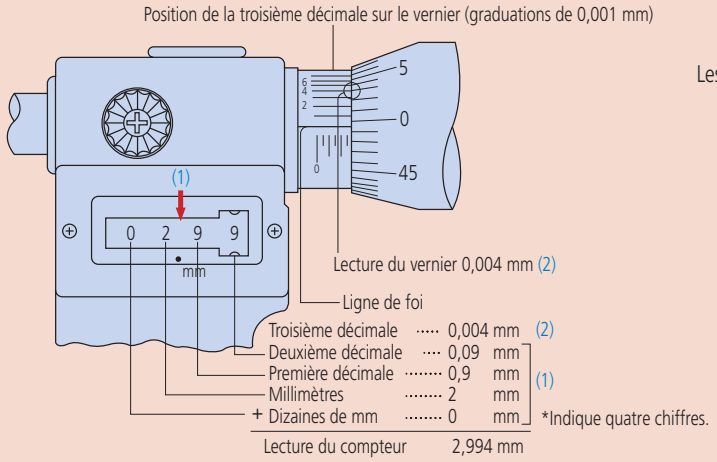
Le vernier situé au-dessus de la ligne de foi de la douille permet de lire directement à une résolution de 0,001 mm.



(1) Lecture de la graduation de la douille	6 mm
(2) Lecture de la graduation du tambour	0,21mm
(3) Lecture de la graduation du vernier sur la graduation du tambour	+0,003mm
Lecture du micromètre	6,213mm

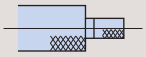
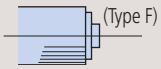
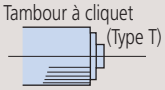
Remarque : La valeur de 0,21 mm (2) est indiquée par la position de la ligne de foi entre deux graduations (21 et 22). La valeur de 0,003 mm (3) est indiquée par l'alignement d'une graduation du vernier sur une graduation du tambour.

Micromètre à compteur mécanique (précision : 0,001 mm)

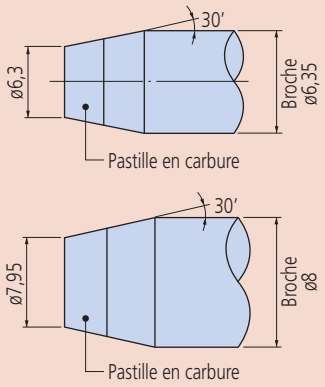


Remarque : 0,004 mm (2) est indiquée par la coïncidence entre une graduation du vernier et une graduation du tambour.

Dispositif de limitation de la force de mesure

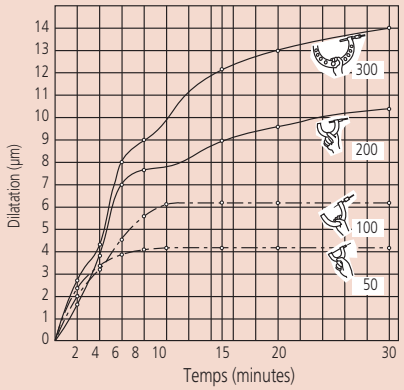
	Audible pendant l'utilisation	Utilisable d'une seule main	Remarque
Cliquet 	Oui	Oui	Cliquetis audibles entraînant des microchocs
Tambour à friction (Type F) 	Non	Possible	Fonctionnement sans à-coups, silencieux et régulier
Tambour à cliquet (Type T) 	Oui	Oui	Fonctionnement audible confirmant une force de mesure constante
Tambour à cliquet 	Oui	Oui	Fonctionnement audible confirmant une force de mesure constante

Vue détaillée de la face de mesure



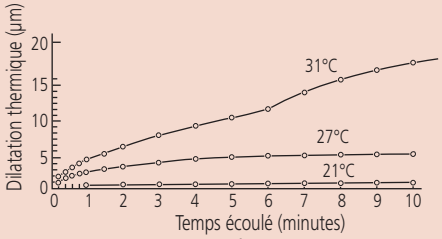
Les illustrations ne sont fournies qu'à titre indicatif et ne sont pas à l'échelle.

Dilatation du micromètre due à un maintien de la structure à main nue



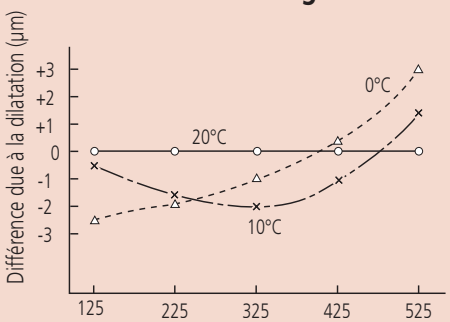
Le graphique ci-dessus illustre la dilatation de la structure du micromètre causée par le transfert de chaleur de la main de l'opérateur à la structure lorsque celle-ci est tenue à main nue. Comme le montre le graphique, la dilatation induite par la température peut entraîner d'importantes erreurs de mesure. Si le micromètre doit être tenu à la main pendant la mesure, essayez de réduire la durée du contact. L'utilisation d'un isolant thermique, comme des gants, peut réduire considérablement cet effet. (Le graphique ci-dessus représente des valeurs théoriques qui ne sont pas garanties par le fabricant)

Dilatation d'un étalon de longueur en fonction de la température (longueur initiale de 200 mm à 20°C)



Le graphique ci-dessus illustre la dilatation au fil du temps d'un étalon de micromètre due au maintien de son extrémité par plusieurs personnes présentant des températures corporelles différentes (indiquées sur le graphique) à une température ambiante de 20°C. Il montre qu'il est important de ne pas régler le micromètre en tenant l'étalon directement à la main mais de procéder avec des gants ou en tenant délicatement l'étalon par ses isolants thermiques.
Avant d'effectuer une mesure, il convient également de rappeler qu'un étalon de micromètre nécessite un certain temps pour retrouver sa longueur originale après dilatation.
(Les valeurs du graphique sont de nature expérimentale et non garanties par le fabricant)

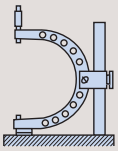
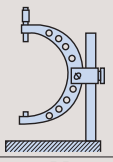
Différence de dilatation thermique entre le micromètre et l'étalon de longueur

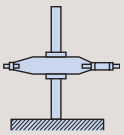
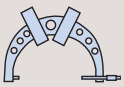


Au cours de l'expérience ci-dessus, le micromètre et son étalon ont été placés à une température ambiante de 20°C pendant 24 heures, puis le point d'origine a été réglé à l'aide de l'étalon. Le micromètre et l'étalon ont ensuite été placés à des températures de 0°C et de 10°C pendant le même laps de temps, avant de mesurer la variation de longueur. Le graphique ci-dessus montre les résultats obtenus pour des longueurs allant de 125 à 525 mm à chaque température. Il montre que le micromètre et l'étalon doivent être placés à la même température ambiante pendant plusieurs heures avant le réglage du point d'origine. (Les valeurs du graphique sont de nature expérimentale et non garanties par le fabricant)

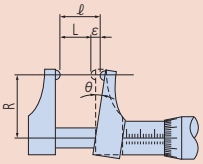
Changement de méthode de support et d'orientation (Unité : µm)

Le changement de méthode de support ou d'orientation d'un micromètre après le réglage de l'origine altère les résultats de mesure. Les tableaux ci-dessous indiquent les erreurs de mesure susceptibles de se produire en changeant de méthode de support et d'orientation après avoir réglé l'origine d'un micromètre «soutenu en bas et au centre». Ces résultats réels montrent qu'il est préférable de régler le micromètre et d'effectuer une mesure sans changer de méthode de support et d'orientation.

Méthode de support	Soutenu en bas et au centre	Soutenu uniquement au centre
Position / Longueur de mesure maximum (mm)		
325	0	–5,5
425	0	–2,5
525	0	–5,5
625	0	–11,0
725	0	–9,5
825	0	–18,0
925	0	–22,5
1025	0	–26,0

Méthode de support	Soutenu au centre et orienté horizontalement.	Tenu à la main et orienté vers le bas.
Position / Longueur de mesure maximum (mm)		
325	+1,5	–4,5
425	+2,0	–10,5
525	–4,5	–10,0
625	0	–5,5
725	–9,5	–19,0
825	–5,0	–35,0
925	–14,0	–27,0
1025	–5,0	–40,0

Principe d'Abbe



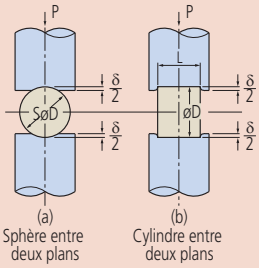
Selon le principe d'Abbe "l'exactitude maximale est obtenue lorsque l'axe de mesure et l'axe de la règle sont identiques". Cela est dû au fait que toute variation de l'angle relatif (θ) du bec de mesure mobile sur un instrument de mesure, comme un pied à coulisse, entraîne un déplacement qui n'est pas mesuré par la règle de l'instrument et qui constitue l'erreur d'Abbe (ε = l - L sur le schéma). L'erreur de rectitude de la broche, le jeu du guide de la broche ou une variation de la force de mesure peuvent entraîner une variation de l'angle (θ) et une augmentation de l'erreur avec R.

Loi de Hooke

La loi de Hooke établit que la contrainte subie par un matériau élastique est proportionnelle à la force causant cette contrainte, tant que la contrainte ne dépasse pas la limite d'élasticité de ce matériau.

Formule de Hertz

La formule de Hertz permet de calculer la réduction visible du diamètre de sphères et de cylindres due à la compression élastique lorsqu'il est mesuré entre deux surfaces planes. Cette formule est utile pour calculer la déformation d'une pièce causée par la force de mesure au niveau des points et des lignes de contact.



Supposons que le matériau est de l'acier et que les unités de mesure sont les suivantes :
Module d'élasticité : E =205 GPa
Ampleur de la déformation : δ (µm)
Diamètre de la sphère ou du cylindre : D (mm)
Longueur du cylindre : L (mm)
Force de mesure : P (N)
a) Réduction visible du diamètre de la sphère
$\delta 1 = 0.82 \sqrt[3]{P^2/D}$
b) Réduction visible du diamètre du cylindre
$\delta 2 = 0.094 \cdot P/L \sqrt[3]{1/D}$

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mesure du diamètre du pas de vis

● Méthode des trois piges

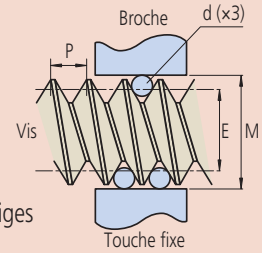
Le diamètre du pas de vis peut être mesuré selon la méthode des trois piges illustrée sur la figure ci-contre.
Calculez le diamètre du pas de vis (E) à l'aide des formules (1) et (2).

Vis à filetage métrique ou unifié (60°)

$$E = M - 3d + 0.866025P \quad \text{.....(1)}$$

Filetage Whitworth (55°)

$$E = M - 3.16568d + 0.960491P \quad \text{.....(2)}$$



d = Diamètre de la pige
E = Diamètre du pas de vis
M = Lecture au micromètre avec les trois piges
P = Pas de vis
(Convertissez les pouces en millimètres pour les filetages unifiés.)

Type de filetage	Dimension optimale de la pige à D
Vis à filetage métrique ou unifié (60°)	0,577P
Filetage Whitworth (55°)	0,564P

Principales erreurs de mesure de la méthode des trois piges

Cause	Mesures de prévention et d'élimination des erreurs	Erreur possible	Erreurs non éliminables même avec des mesures de préventions
Erreur de pas (pièce)	1. Corrigez l'erreur de pas (δp = δE) 2. Mesurez plusieurs points et retenez la moyenne. 3. Réduisez chaque erreur de pas.	±18 µm pour une erreur de pas théorique de 0,02 mm.	±3µm
Erreur demi-angulaire (pièce)	1. Utilisez le diamètre de pige optimal. 2. Aucune correction requise.	±0.3µm	±0.3µm
Due à erreur de la touche fixe	1. Utilisez le diamètre de pige optimal. 2. Utilisez la pige dont le diamètre est le plus proche de la moyenne côté pige seule.	±8µm	±1µm
Erreur de diamètre de la pige	1. Utilisez la force de mesure prédéterminée et adaptée au pas. 2. Utilisez la largeur de mesure prédéterminée entre les bords. 3. Appliquez une force de mesure constante.	–3µm	–1µm
Erreur cumulée		Dans le pire des cas +20µm –35µm	Si mesuré avec soin +3µm –5µm

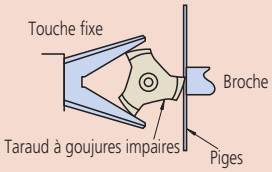
● Méthode du fil unique

Le diamètre du pas d'un taraud à dents impaires peut être mesuré avec un micromètre à touche fixe en V en appliquant la méthode du fil unique. Mesurez la valeur de la distance (M1) et calculez M avec les formules (3) ou (4).

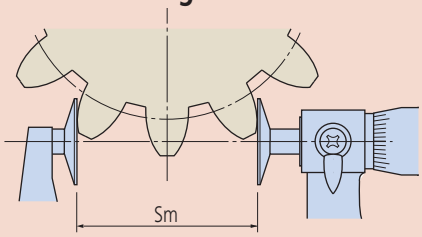
M_1 = Lecture du micromètre pendant la mesure avec un fil unique
D = Diamètre du taraud à dents impaires

Taraud à trois dents : $M = 3M_1 - 2D$ ·····(3)
Taraud à cinq dents :
$M = 2{,}2360M_1 - 1{,}23606D$ ·····(4)

Appliquez ensuite la valeur de M obtenue à la formule (1) ou (2) pour calculer le diamètre du pas de vis (E).



Longueur de la tangente au cercle de base



Formule de calcul de la longueur de la tangente au cercle de base (Sm) :

$$Sm = m \cos\alpha_0 \{\pi (Zm - 0.5) + Z \,\mathrm{inv}\,\alpha_0\} + 2Xm \sin\alpha_0$$

Formule de calcul du nombre de dents sur la longueur de la tangente au cercle de base (Zm) :

$Zm' = Z \cdot K(f) + 0.5$ (Zm est le nombre entier le plus proche de Zm'.)

où, $K(f) = \frac{1}{\pi}\{\sec\alpha_0 \sqrt{(1+2f)^2 - \cos^2\alpha_0} - \mathrm{inv}\,\alpha_0 - 2f\tan\alpha_0\}$

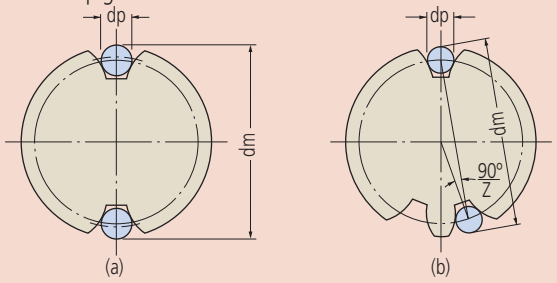
et, $f = \frac{X}{Z}$

inv 20° ≒ 0,014904
inv 14,5° ≒ 0,0055448

m : Module
α_0 : Angle de pression
Z : Nombre de dents
X : Facteur de dépôt denture
Sm : Longueur de la tangente au cercle de base
Zm : Nombre de dents comprises sur la longueur de la tangente au cercle de base

Mesure d'engrenages

Méthode sur pige



Pour une dent paire :

$$dm = dp + \frac{dg}{\cos\phi} = dp + \frac{z \cdot m \cdot \cos\alpha_0}{\cos\phi}$$

Pour une dent impaire :

$$dm = dp + \frac{dg}{\cos\phi} \cdot \cos\left(\frac{90°}{z}\right) = dp + \frac{z \cdot m \cdot \cos\alpha_0}{\cos\phi} \cdot \cos\left(\frac{90°}{z}\right)$$

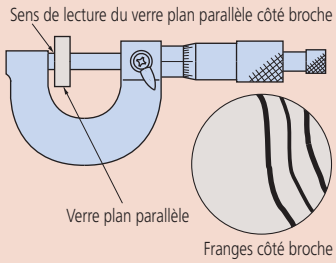
mais,

$$\mathrm{inv}\,\phi = \frac{dp}{dg} - \frac{X}{2} = \frac{dp}{z \cdot m \cdot \cos\alpha_0} - \left(\frac{\pi}{2z} - \mathrm{inv}\,\alpha_0\right) + \frac{2\tan\alpha_0}{z} \cdot X$$

Vous obtenez le diamètre Ø en consultant le tableau de conversion des développantes d'engrenage (valeur (inv Ø))

z : Nombre de dents
α_0 : Angle de pression des dents
m : Module
X : Facteur de dépôt denture

Contrôle du parallélisme des faces de mesure du micromètre

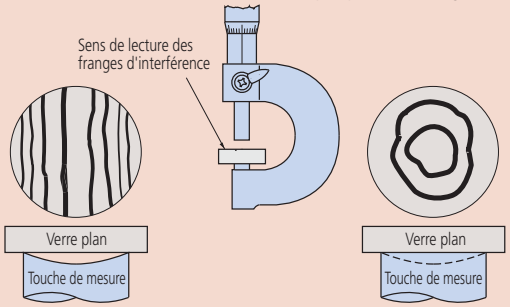




Le parallélisme peut être évalué à l'aide d'un verre plan parallèle placé entre les deux faces. Comprimez d'abord légèrement le verre plan parallèle contre la face de mesure de la touche fixe. Refermez ensuite la broche sur le verre plan parallèle en appliquant une force de mesure normale et comptez le nombre de franges d'interférence rouges visibles sur la face de mesure de la broche à la lumière blanche. Chaque frange représente une différence de hauteur d'une demi-onde (0,32 µm pour les franges rouges).
Sur la figure ci-dessus, le parallélisme mesuré est d'environ 1 µm, soit 0,32 µm x 3=0,96µm.

Contrôle de la planéité des faces de mesure du micromètre

La planéité peut être évaluée à l'aide d'un verre plan (ou parallèle) maintenu contre une face. Comptez le nombre de franges d'interférence rouges visibles sur la face de mesure à la lumière blanche. Chaque frange représente une différence de hauteur d'une demi-onde (0,32 µm pour les franges rouges).

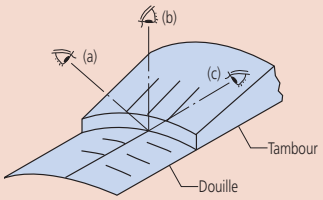


Face de mesure courbe d'environ 1,3 µm. (0,32 µm x 4 paires de franges rouges.)

Surface de mesure concave (ou convexe) d'environ 0,6 µm. (0,32 µm x 2 franges continues)

Remarques générales concernant l'utilisation d'un micromètre

1. Vérifiez attentivement le type, la plage de mesure, la précision et les autres caractéristiques du micromètre pour sélectionner un instrument adapté à votre application.
2. Laissez le micromètre et la pièce reposer à température ambiante suffisamment longtemps pour que leur température s'uniformise avant de procéder à une mesure.





(a) Ligne de foi vue du dessus

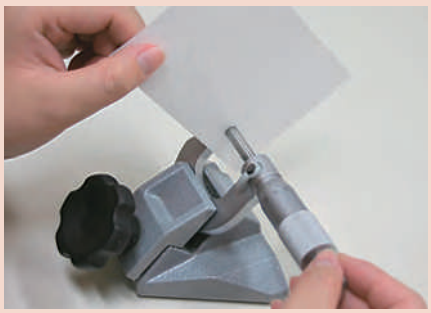


(b) Vue directe de la ligne de foi



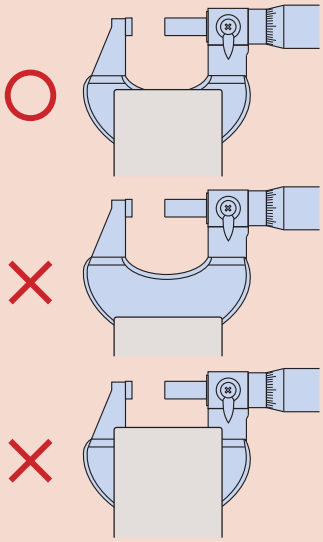
(c) Ligne de foi vue du dessous

3. Observez la ligne de foi selon un angle nul pour identifier correctement sa coïncidence avec une graduation du tambour.
   Si les graduations sont observées selon un certain angle, la coïncidence des lignes peut ne pas être identifiée correctement en raison d'une erreur de parallaxe.
4. Essuyez les faces de mesure de la touche fixe et de la broche avec du papier non pelucheux et réglez le point zéro avant de mesurer.



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

5. A titre d'entretien quotidien, éliminez la poussière, les copeaux et autres impuretés de la circonférence et des faces de mesure de la broche. Essuyez convenablement l'instrument avec un chiffon sec pour éliminer les taches et les traces de doigts.
6. Utilisez le dispositif de serrage continu correctement de sorte que les mesures soient effectuées avec une force de mesure appropriée.
7. Si le micromètre doit être installé sur un support, le support doit maintenir le micromètre par le centre de la structure. Ne serrez pas le support excessivement.



8. Veillez à ne pas faire tomber le micromètre ou à le heurter avec un objet. Ne faites pas tourner le tambour du micromètre avec une force excessive. Si vous pensez que votre micromètre a été endommagé par une manœuvre involontaire, soumettez-le à un contrôle rigoureux avant de le réutiliser.
9. Après une longue période d'inutilisation ou si aucun film d'huile de protection n'est plus visible, appliquez un léger film d'huile anticorrosion sur le micromètre avec un chiffon.
10. Remarques concernant le stockage :
    Évitez d'exposer le micromètre aux rayons directs du soleil.
    Conservez le micromètre dans un endroit sec et correctement aéré.
    Conservez le micromètre dans un endroit non poussiéreux.
    Conservez le micromètre dans un étui ou tout autre contenant sans le poser à terre.
    Lorsque vous rangez le micromètre, laissez toujours un espace de 0,1 à 1 mm entre les touches.
    Ne conservez pas le micromètre serré dans un support.

Butée Micrométrique

Vue d'ensemble des Butées Micrométriques

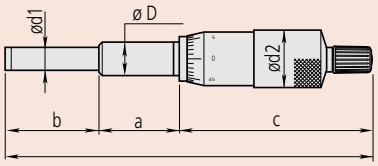
Avec écrou Réf.	Sans écrou Réf.	Capacité mm	1)	2)	4)	5)	6)	Lect. mm	x mm	y mm	a mm	b mm	c mm	Ø D mm	Ø d1 mm	Ø d2 mm
110-105.		0-1				●	●	0,001			12,7	25	62,5	12	8	21
110-106.		0-1				●	●	0,0001			12,7	25	62,5	12	8	21
110-107.		0-1	●			●	●	0,001			12,7	25	62,5	12	8	21
110-108.		0-1	●			●	●	0,0001			12,7	25	62,5	12	8	21
110-101.		0-2,5				●	●	0,001			12,7	25	70	12	8	21
110-102.		0-2,5				●	●	0,0001			12,7	25	70	12	8	21
148-216.	148-215.	0-5	●					0,02	5,5	1,8	5	6,5	20,5	3,5	2	6
	148-201.	0-6,5						0,01			6	9	21,7	6	3,5	9,3
148-203.		0-6,5						0,01	8	3	7,5	7,5	21,7	6	3,5	9,3
148-302.	148-301.	0-6,5						0,01	14	4	9,5	9	23,5	9,5	6,35	15
148-304.	148-303.	0-6,5						0,01	14	4	9,5	9	23,5	9,5	6,35	20
148-306.	148-305.	0-6,5						0,01	14	4	9,5	9	23,5	9,5	6,35	29
148-221.	148-220.	0-6,5		●				0,01			15	9	22,5	6	3,5	9,3
148-223.	148-222.	0-6,5		●				0,01			17	7,5	22,5	6	3,5	9,3
148-317. 148-319.	148-316. 148-318.	0-6,5		●				0,01			18,7	9	22,5	9,5	6,35	15
148-207.	148-205.	0-6,5	●					0,01	8	3	7,5	7,5	21,7	6	3,5	9,3
148-323.	148-322.	0-6,5	●					0,01	14	4	9,5	9	23,5	9,5	6,35	15
148-143.	148-142.	0-6,5	●					0,002	14	4	9,5	14	31,5	9,5	5	13
148-343.	148-342.	0-6,5	●					0,002	14	4	9,5	9	23,5	9,5	6,35	15
148-243.	148-242.	0-6,5	●					0,002	8	3	6	9	21,9	6	3,5	9,3
152-283.		0-10					●	0,002	16	4	26	19	53	12	6,35	49
110-502.		0-13	●			●		0,0005			15	15	67,5	9,5	5	13
148-133. 148-802.	148-132. 148-801.	0-13	●					0,01	14	4	9,5	17,5	31,5	9,5	5	13
	148-853.	0-13	●					0,01			9,5	15,5	37	9,5	5	13
148-804.	148-803.	0-13	●	●				0,01	14	4	9,5	17,5	40	9,5	5	13
148-854.		0-13	●	●				0,01	14	4	9,5	15,5	45,5	9,5	5	13
	148-104.	0-13						0,001	14	4	9,5	17,5	31,5	9,5	5	13
148-103.		0-13						0,01	14	4	9,5	17,5	31,5	9,5	5	13
148-308.	148-307.	0-13						0,01	14	4	9,5	15,5	30	9,5	6,35	15
148-310.	148-309.	0-13						0,01	14	4	9,5	15,5	30	9,5	6,35	20
148-312.	148-311.	0-13						0,01	14	4	9,5	15,5	30	9,5	6,35	29
148-508.	148-503.	0-13						0,01	14	4	9,5	15,5	37	9,5	5	13
	148-513.	0-13						0,01			9,5	15,5	37	9,5	5	13
148-120.	148-121.	0-13		●				0,01	14	4	9,5	17,5	40,1	9,5	5	13
148-504.	148-506.	0-13		●				0,01	14	4	9,5	15,5	45,6	9,5	5	13
148-151.	148-150.	0-13		●				9,5			18,7	17,5	31	12	5	13
148-153.	148-152.	0-13		●			●	9,5			18,7	17,5	31	12	5	13
149-131.	149-132.	0-15					●	0,01	14	4	15	17	43,5	9,5	6,35	15
	152-101.	0-15					●	0,01			16	18	60	12	8	30
	153-101.	0-15				●	●	0,01			10	17	58,5	9,5	6,35	15,3
149-184.	149-183.	0-15		●			●	0,01	14	4	9,5	17	49	9,5	6,35	15
149-802.	149-801.	0-15	●				●	0,01	14	4	15	17	43,5	9,5	6,35	15
150-189.	150-190.	0-25			●		●	0,001	14	4	15	27	67	10	6,35	18
151-221.	151-222.	0-25			●		●	0,001	16	4	29	34	70	12	8	21
150-191.	150-192.	0-25			●		●	0,01	14	4	15	27	67	10	6,35	18
151-223.	151-224.	0-25			●		●	0,01	16	4	29	34	70	12	8	21
150-195.	150-196.	0-25					●	0,01	14	4	15	27	54	10	6,35	18
	152-102.	0-25					●	0,01			16	28	69	12	8	30
	152-332.	0-25					●	0,002			29	34	66	12	8	49

1) Surface de mesure sphérique 2) Avec dispositif de blocage de la broche 4) Avec cliquet 5) Avec broche de mesure non rotative 6) En carbure

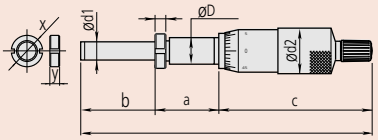
x et y pour les produits avec écrou

Caractéristiques techniques

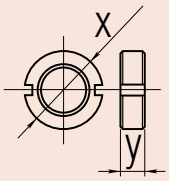
Lecture	0,001mm/ 0,0005mm/ 0,0001mm



Longueur totale l = a + b +c



Longueur totale l = a + b +c

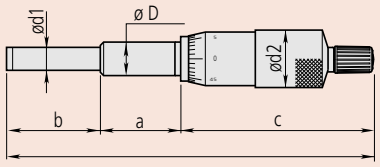


Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

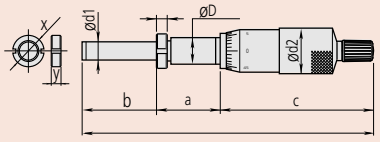
Butée Micrométrique

Caractéristiques techniques

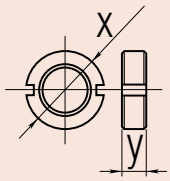
Lecture	0,001mm/ 0,0005mm/ 0,0001mm

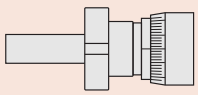


Longueur totale l = a + b +c

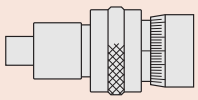


Longueur totale l = a + b +c

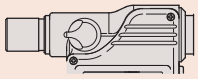




Avec écrou de fixation



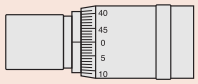
Avec dispositif de blocage de la broche



Avec dispositif de blocage de la broche 250-301 / 350-2XX



Avec surface de mesure sphérique



Avec échelle inversée

Vue d'ensemble des Butées Micrométriques

Avec écrou Réf.	Sans écrou Réf.	Capacité mm	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	Lect. mm	x mm	y mm	a mm	b mm	c mm	Ø D mm	Ø d1 mm	Ø d2 mm
150-220.	**150-219.**	0-25						●		0,01	14	4	15	65	53,5	10	6,35	18
	153-203.	0-25					●	●		0,01			10	27	70,5	12	8	18
	153-204.	0-25					●	●		0,001			10	27	71	12	8	18
	153-301.	0-25					●	●		0,0005				28,6	31,8	18	8	85,5
	153-201.	0-25				●	●	●		0,01			10	27	87,5	12	8	18
	153-202.	0-25				●	●	●		0,001			10	27	88	12	8	18
150-210.	**150-209.**	0-25		●		●		●		0,01	14	4	15	27	78,5	10	6,35	18
	250-301.	0-25		●		●		●		0,01			15	27	94	10	6,35	18
350-252-10.	**350-251-10.**	0-25		●		●		●		0,001	14	4	15	27	114,5	10	6,35	18
350-272-20.	**350-271-10.**	0-25		●		●		●		0,001			16	27	113,5	12	6,35	18
350-282-10.	**350-281-10.**	0-25		●		●		●		0,001	16	4	15	27	114,5	12	6,35	18
150-212.	**150-211.**	0-25		●				●		0,01	14	4	15	27	65	10	6,35	18
151-226.	**151-225.**	0-25		●				●		0,01	16	4	19	34,5	66	12	8	21
350-261-10.		0-25		●					●	0,001			14	38,7	101	12	6,35	18
150-802.	**150-801.**	0-25	●			●		●		0,01	14	4	15	27	67	10	6,35	18
350-254-10.	**350-253-10.**	0-25	●	●		●				0,001	14	4	15	27	113,5	10	6,35	18
350-274-20.	**350-273-10.**	0-25	●	●		●				0,001	16	4	16	27	113,5	12	6,35	18
350-284-10.	**350-283-10.**	0-25	●	●		●				0,001	16	4	15	27	114,5	12	6,35	18
	152-348.	0-25-0			●			●		0,002			29	34	66	12	8	49
	152-401.	0-25-0	●					●		0,001			14	41,7	84,3	18	8	49
151-255.	**151-256.**	0-50				●		●		0,01	16	4	29	59	103	12	8	21
151-259.	**151-260.**	0-50						●		0,01	16	4	29	59	90	12	8	21
	152-103.	0-50						●		0,01			16	53	94	12	8	30
	164-161.	0-50					●	●		0,001			14	65	143	18	11	49
	197-101.	0-50					●	●		0,005			14	65	64	18	8	49
	152-380.	0-50-0			●			●		0,002			29	34	66	12	8	49
148-211.	**148-209.**	6,5-0			●					0,01	8	3	7,5	7,5	21,7	6	3,5	9
148-822.	**148-821.**	13-0			●					0,01	14	4	9,5	17,5	31,5	9,5	5	13
	148-863.	13-0			●					0,01			9,5	15,5	37	9,5	5	13
148-824.	**148-823.**	13-0		●	●					0,01	16	4	9,5	17,5	40,1	9,5	5	13
	148-864.	13-0		●	●					0,01			9,5	15,5	45,6	9,5	5	13
149-822.	**149-821.**	15-0			●			●		0,01	16	4	15	17	43,5	9,5	6,35	15
150-822.	**150-821.**	25-0			●	●		●		0,01	16	4	15	27	84	10	6,35	18

1) Surface de mesure sphérique 2) Avec dispositif de blocage de la broche 3) Echelle inversée 4) Avec cliquet 5) Avec broche de mesure non rotative 6) En carbure 7) Surface de mesure non rotative

x et y pour les produits avec écrou

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mitutoyo

Butée Micrométrique Digimatic

Série 164

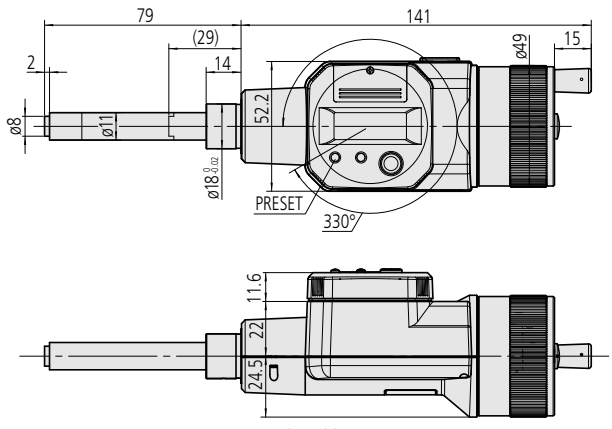
- Affichage rotatif (330°) et touches de fonction.
- Pour montage sur des dispositifs, des machines et des appareils de mesure.
- Butée micrométrique numérique avec broche de mesure non rotative.
- Mesure sûre et sans erreurs.



164-163

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Précision (20°)	Remarques	Poids [g]	Prix €.H.T
164-163	0-50	Type carbure	18 mm	±3 µm	Broche de mesure non rotative	490	**757,00**



164-163
( ): avec broche totalement retractée

Fonctions	Série 164
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Sortie de données	●
Inversion du sens de comptage	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Broche de mesure	1 tour de tambour égal 0,5 mm
Affichage	LCD hauteur de caractères 7,5 mm
Alimentation	2 piles SR-44
Résolution	0,001 mm
Durée de vie de la pile	Environ 20 mois

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Butée micrométrique digitale avec broche 10 mm

Fonctions	Série 350
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Verrouillage des touches	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	±2 µm excluant erreur de comptage
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Affichage	LCD, Hauteur de caractères 7,5 mm
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Résolution	0,001 mm
Alimentation	Pile SR-44

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Série 350

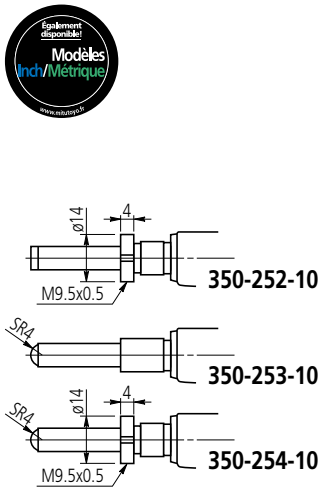
- Pour montage sur des dispositifs, des machines et des appareils de mesure.
- Butée micrométrique numérique.
- Lecture directe 0,001 mm. Affichage LCD de grande taille.
- Mesure sûre et sans erreurs.
- Avec broche rotative.

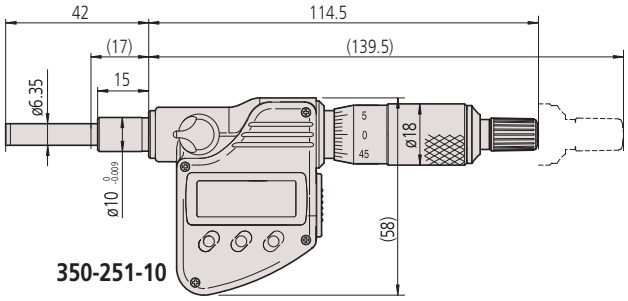


350-251-10

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
350-251-10	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Sans écrou		230	**408,00**
350-252-10	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Avec écrou	11,5	230	**420,00**
350-253-10	0-25	Sphérique (SR4)	10 mm	Sans écrou		230	**457,00**
350-254-10	0-25	Sphérique (SR4)	10 mm	Avec écrou	11,5	230	**462,00**





( ): avec broche entièrement rétractée

Butée micrométrique digitale avec broche 12 mm

Série 350

- Pour montage sur des dispositifs, des machines et des appareils de mesure.

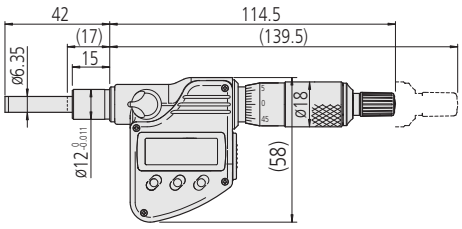


350-281-10

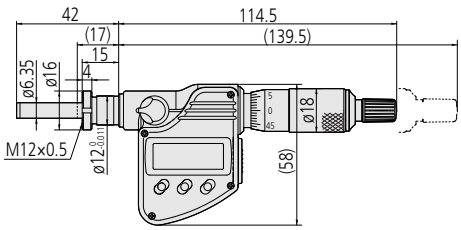
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Remarques	Poids [g]	Prix €.H.T
350-271-10	0-25	Plate (en carbure)	12 /18 mm	Sans écrou		IP65	230	**410,00**
350-272-20	0-25	Plate (en carbure)	M12 x 1	Avec écrou	11,5	canon fileté	230	**420,00**
350-273-10	0-25	Sphérique (SR4)	12 /18 mm	Sans écrou		IP65	230	**457,00**
350-274-20	0-25	Sphérique (SR4)	M12 x 1	Avec écrou	11,5	canon fileté	230	**462,00**
350-281-10	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou		IP65	230	**330,00**
350-282-10	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	11,5	IP65	230	**420,00**
350-283-10	0-25	Sphérique (SR4)	12 mm	Sans écrou		IP65	230	**457,00**
350-284-10	0-25	Sphérique (SR4)	12 mm	Avec écrou	11,5	IP65	230	**467,00**
350-261-10	0-25	Plate	12 mm	Sans écrou		IP65/Embout non rotatif	235	**442,00**

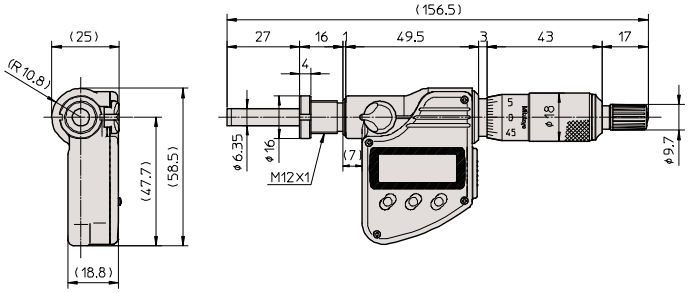
Également disponible! Modèles Inch/Métrique



350-281-10 ( ) avec broche totalement retractée



350-282-10



350-272-20

Fonctions	Série 350
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Verrouillage des touches	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	±2 µm (excluant l'erreur de comptage)
Broche de mesure	ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm, avec dispositif de blocage
Affichage	LCD, Hauteur de caractères 7,5 mm
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Résolution	0,001 mm
Alimentation	pile SR-44

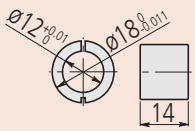
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00
305307	Entretoise Ø 12/Ø 18 mm, 14 mm de longueur	
306625	Entretoise Ø 12/Ø 18 mm, longueur 16 mm	

306625 étalon pour 350-271-10, 350-273-10
305307 étalon pour 350-261-10



305307

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Butée Micrométrique à compteur

Caractéristiques techniques

Graduations	Chromé mat
Broche de mesure	Dispositif de blocage de la broche, ø 6,35 mm, 1 tour de tambour égal 0,5 mm
Lecture	0,01 mm

Série 250

- Butée micrométrique avec compteur et cliquet.

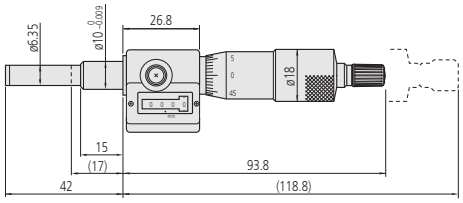


250-301

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Précision (20°)	Fixation	Poids [g]	Prix €.H.T
250-301	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	±2 µm	Sans écrou	165	**173,00**

Également disponible! Modèles Inch



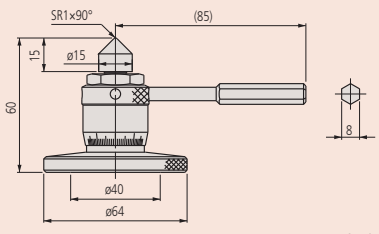
250-301

Butée Micrométrique

Caractéristiques techniques

Lecture	0,01mm





7850

Série 7

- Pour une mise à niveau précise des machines, marbres et autres instruments de précision.
- Permet un réglage facile sous des charges élevées.



7850

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Remarques	Prix €.H.T
7850	60-75	Charge max : 400kg	**410,00**

Butée micrométrique 5 et 6,5 mm

Série 148_1 tour de tambour = 0,1 mm/rev

- Mini butées micrométriques



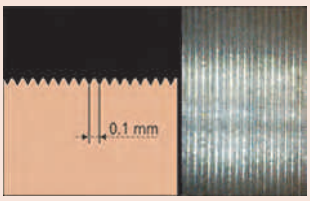
148-143



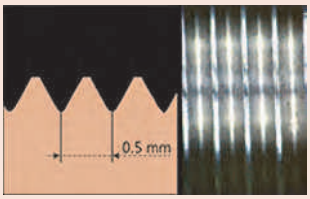
148-243

Caractéristiques techniques

Tour de tambour	0,1 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En acier (>60 HRC)
Lecture	0,002 mm / 0,004 mm (148-244, 148-245)



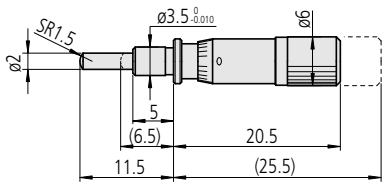
Pas de 0,1 mm



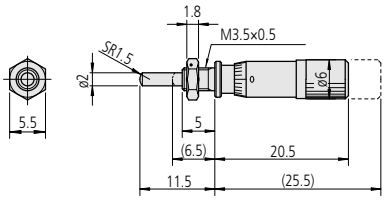
Pas de 0,5 mm

Métrique

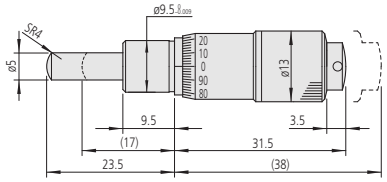
Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Précision [µm]	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
148-244	0-5	Sphérique (SR1,5)	3,5 mm	±5	Sans écrou		4	**185,00**
148-245	0-5	Sphérique (SR1,5)	3,5 mm	±5	Avec écrou	3	5	**194,00**
148-142	0-6,5	Sphérique (SR4)	9,5 mm	±2	Sans écrou		31	**91,00**
148-143	0-6,5	Sphérique (SR4)	9,5 mm	±2	Avec écrou	6	34	**96,00**
148-342	0-6,5	Sphérique (SR4)	9,5 mm	±2	Sans écrou		29	**94,00**
148-343	0-6,5	Sphérique (SR4)	9,5 mm	±2	Avec écrou	6	31	**99,00**
148-242	0-6,5	Sphérique (SR3)	6 mm	±5	Sans écrou		10	**92,00**
148-243	0-6,5	Sphérique (SR3)	6 mm	±5	Avec écrou	4	10	**97,00**



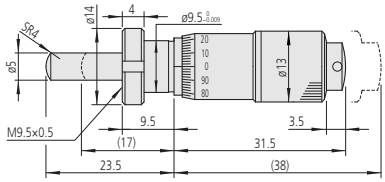
148-244



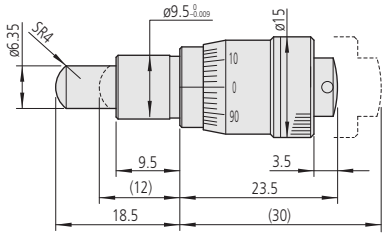
148-245



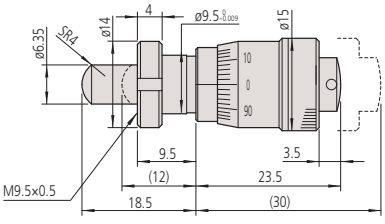
148-142



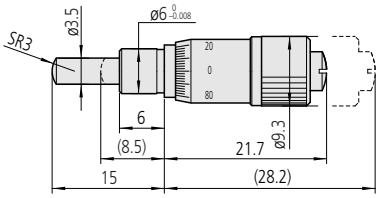
148-143



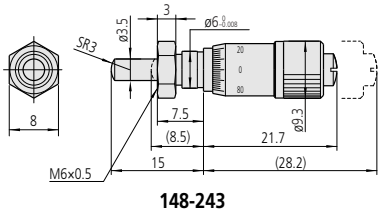
148-342



148-343



148-242



148-243

( ): avec broche totalement retractée

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Butée Micrométrique 5 ou 6,5 mm

Caractéristiques techniques

Précision	±5 µm
Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En acier
Lecture	0,02 mm (148-215/ 148-216) 0,01 mm



Série 148

- Mini butées micrométriques



148-201

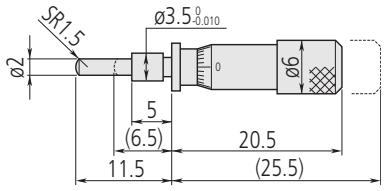


148-215

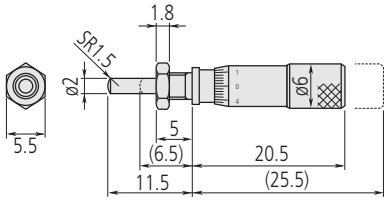
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
148-215	0-5	Sphérique (SR1,5)	3,5 mm	Sans écrou		-	4	**95,00**
148-216	0-5	Sphérique (SR1,5)	3,5 mm	Avec écrou	3	-	4	**99,00**
148-201	0-6,5	Plate	6 mm	Sans écrou		-	10	**59,00**
148-203	0-6,5	Plate	6 mm	Avec écrou	4	-	10	**65,00**
148-205	0-6,5	Sphérique (SR3)	6 mm	Sans écrou		-	10	**64,00**
148-207	0-6,5	Sphérique (SR3)	6 mm	Avec écrou	4	-	10	**66,00**
148-209	0-6,5	Plate	6 mm	Sans écrou		Echelle inversée	10	**59,00**
148-211	0-6,5	Plate	6 mm	Avec écrou	4	Echelle inversée	10	**67,00**

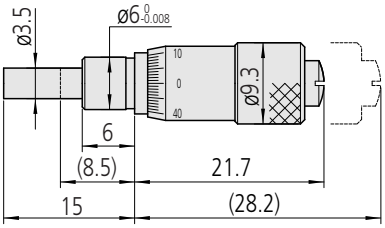
Également disponible! Modèles Inch



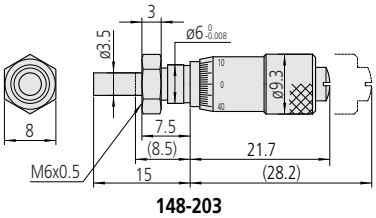
148-215



148-216



148-201



148-203

(): avec broche totalement rétractée

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mitutoyo

Butée micrométrique 6,5 et 13 mm

Série 148

- Butées micrométriques idéales pour un réglage fin.



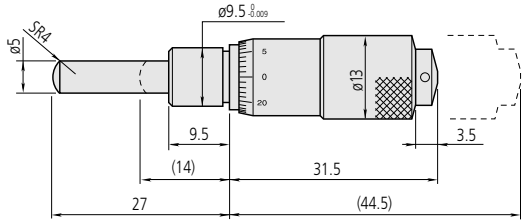
148-132

Caractéristiques techniques

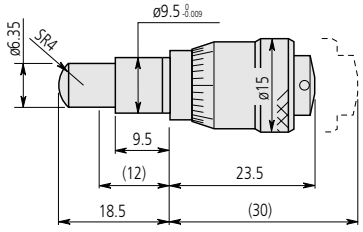
Précision	±2 µm
Tour de tambour	0,25 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	Métal dur (> 60 HRC)
Lecture	0,01 mm

Métrique

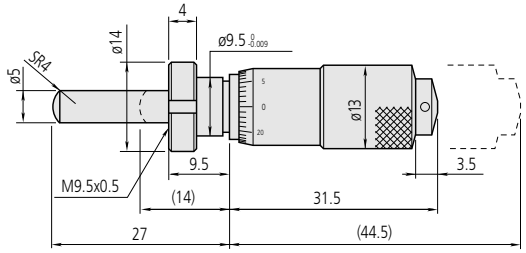
Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
148-322	0-6,5	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Sans écrou		30	**89,00**
148-323	0-6,5	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Avec écrou	6	35	**97,00**
148-132	0-13	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Sans écrou		30	**64,00**
148-133	0-13	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Avec écrou	6	35	**71,00**



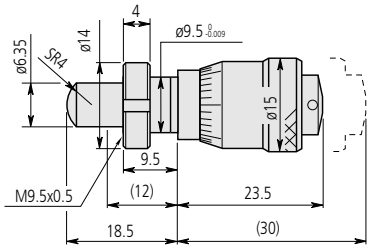
148-132 mm



148-322 mm



148-133 mm



148-323 mm

( ): avec broche totalement retractée

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Butée Micrométrique 6,5 ou 13 mm

Série 148

Butées micrométriques avec blocage de la broche

Caractéristiques techniques

Précision	±2 µm
Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En acier
Lecture	0,01 mm

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	ø tambour	Poids [g]	Prix €.H.T
148-301	0-6,5	Plate	9,5 mm	Sans écrou		15 mm	26	**60,00**
148-302	0-6,5	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	15 mm	26	**64,00**
148-303	0-6,5	Plate	9,5 mm	Sans écrou		20 mm	39	**73,00**
148-304	0-6,5	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	20 mm	39	**77,00**
148-305	0-6,5	Plate	9,5 mm	Sans écrou		29 mm	71	**88,00**
148-306	0-6,5	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	29 mm	71	**92,00**
148-313	0-6,5	Sphérique SR4	9,5 mm	Sans écrou		15 mm	26	**51,00**
148-314	0-6,5	Sphérique SR4	9,5 mm	Avec écrou	6	15 mm	26	**55,00**
148-307	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		15 mm	35	**61,00**
148-308	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	15 mm	35	**69,00**
148-309	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		20 mm	55	**66,00**
148-310	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	20 mm	55	**70,00**
148-311	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		29 mm	103	**70,00**
148-312	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	29 mm	103	**74,00**

Également disponible! Modèles Inch



148-301



148-303



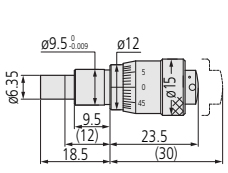
148-305



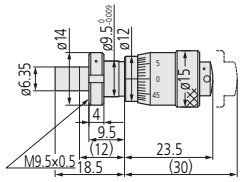
148-313



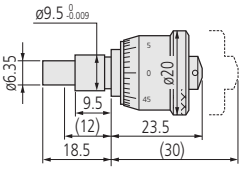
148-314



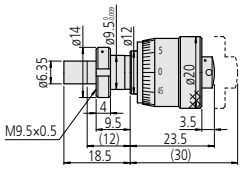
148-301



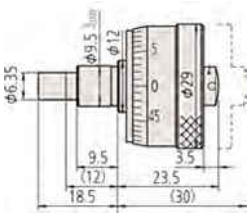
148-302



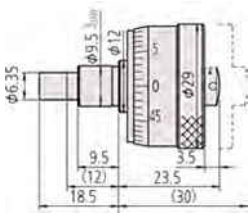
148-303



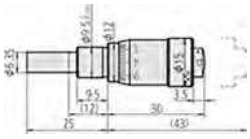
148-304



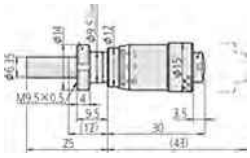
148-305



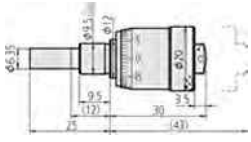
148-306



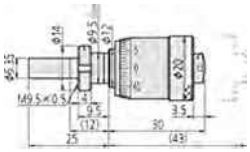
148-307



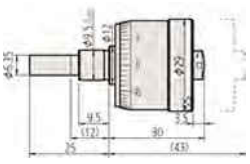
148-308



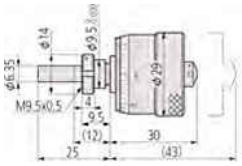
148-309



148-310



148-311



148-312

( ): avec broche totalement rétractée

Butée Micrométrique 6,5 mm avec dispositif de blocage de la broche

Série 148

- Butées micrométriques avec dispositif de blocage de la broche, idéales pour un réglage fin.



148-223



148-319



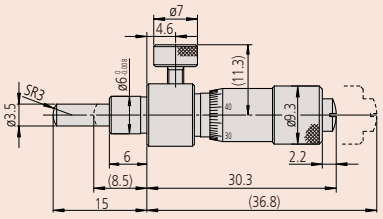
148-220



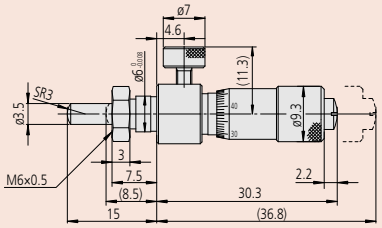
148-316

Caractéristiques techniques

Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En acier
Lecture	0,01 mm



148-222

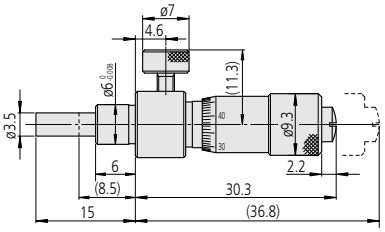


148-223

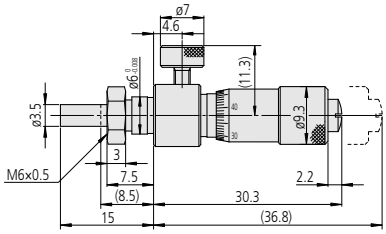
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Précision [µm]	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
148-220	0-6,5	Plate	6 mm	±5	Sans écrou		16	62,00
148-221	0-6,5	Plate	6 mm	±5	Avec écrou	4	17	66,00
148-222	0-6,5	Sphérique (SR3)	6 mm	±5	Sans écrou		16	66,00
148-223	0-6,5	Sphérique (SR3)	6 mm	±5	Avec écrou	4	17	69,00
148-316	0-6,5	Plate	9,5 mm	±2	Sans écrou		40	72,00
148-317	0-6,5	Plate	9,5 mm	±2	Avec écrou	6	43	77,00
148-318	0-6,5	Sphérique (SR4)	9,5 mm	±2	Sans écrou		40	77,00
148-319	0-6,5	Sphérique (SR4)	9,5 mm	±2	Avec écrou	6	43	80,00

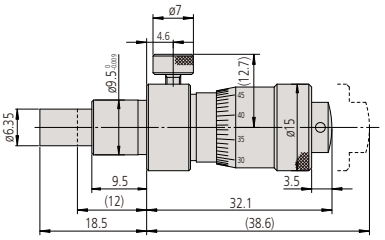
Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr



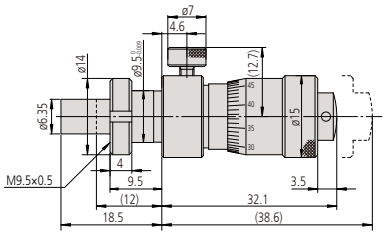
148-220



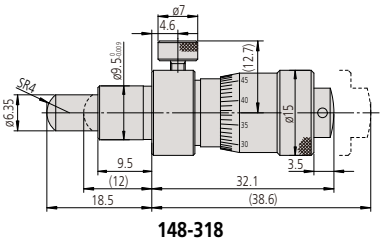
148-221



148-316

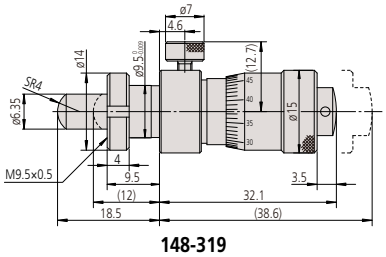


148-317



148-318

( ): avec broche totalement retractée



148-319

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Butée Micrométrique 13 mm avec dispositif de blocage de la broche

Caractéristiques techniques

Précision	±2 µm
Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En acier
Lecture	0,01 mm

Série 148

- Butées micrométriques avec dispositif de blocage de la broche, idéales pour un réglage fin.



148-150

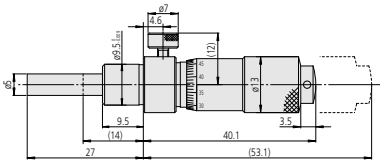


148-153

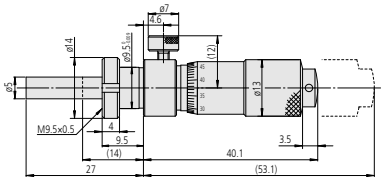
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
148-150	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		40	**71,00**
148-151	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	43	**75,00**
148-152	0-13	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Sans écrou		40	**75,00**
148-153	0-13	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Avec écrou	6	43	**79,00**

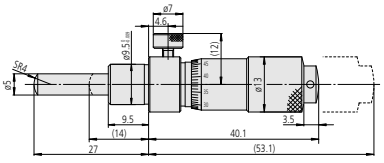
Également disponible! Modèles Inch



148-150

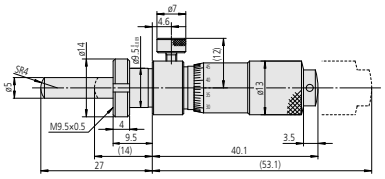


148-151



148-152

( ): avec broche totalement retractée



148-153

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mitutoyo

Butée micrométrique 13 mm avec remise à zéro sur le tambour

Série 148

Butée micrométrique de petite taille avec positionnement variable du zéro. Le zéro peut être fixé dans n'importe quelle position à l'aide de la vis sur le tambour.



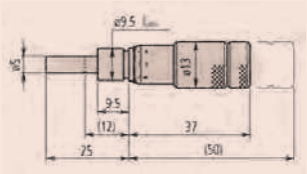
148-503



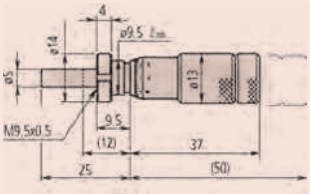
148-504

Caractéristiques techniques

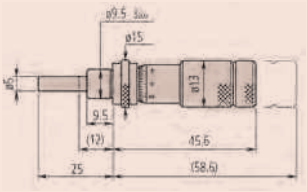
Précision	±2 µm
Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En acier
Lecture	0,01 mm



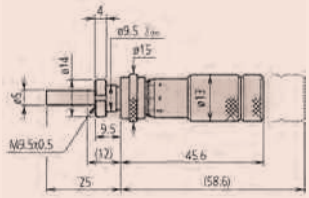
148-503



148-508



148-506



148-504

( ): avec broche entièrement rétractée

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
148-503	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		-	35	**71,00**
148-513	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		Pièces en inox	35	**83,00**
148-508	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	-	40	**75,00**
148-853	0-13	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Sans écrou		-	40	**77,00**
148-518	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	Pièces en inox	40	**196,00**
148-858	0-13	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Avec écrou	6	-	40	**163,00**

Métrique — Echelle inversée

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
148-863	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		35	**80,00**
148-868	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	40	**206,00**

Métrique — Echelle inversée/Avec blocage de la broche

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
148-864	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	40	**84,00**
148-866	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		35	**219,00**

Métrique — Avec blocage de la broche

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
148-506	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		35	**75,00**
148-504	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	40	**80,00**
148-854	0-13	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Avec écrou	6	40	**81,00**
148-856	0-13	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Sans écrou		35	**177,00**

Également disponible! Modèles Inch

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

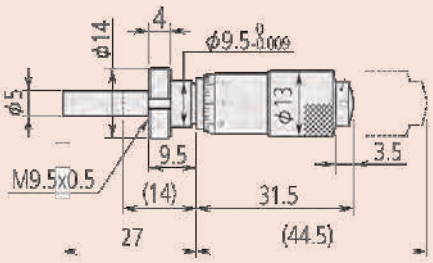
Butée micrométrique 13 mm

Série 148

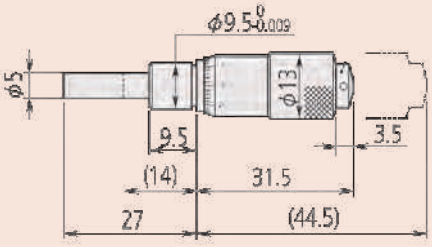
- Butées micrométriques idéales pour un réglage fin.

Caractéristiques techniques

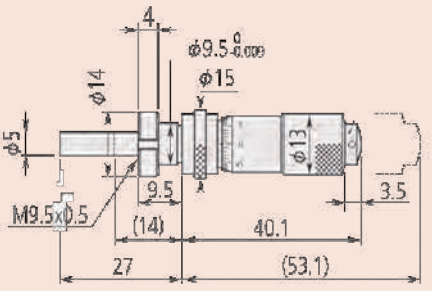
Précision	±2 µm
Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En acier
Lecture	0,01 mm



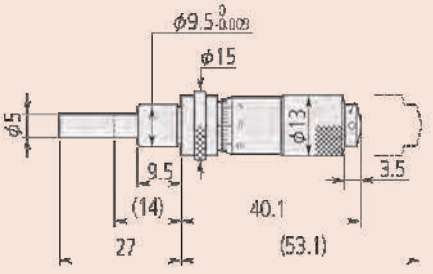
148-103



148-104



148-120



148-121

( ) avec broche entièrement rétractée



148-104



148-103



148-121

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
148-104	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		-	30	**56,00**
148-103	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	-	35	**66,00**
148-801	0-13	Sphérique SR4	9,5 mm	Sans écrou		-	30	**63,00**
148-802	0-13	Sphérique SR4	9,5 mm	Avec écrou	6	-	35	**69,00**
148-821	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		Echelle inversée	30	**64,00**
148-822	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	Echelle inversée	35	**70,00**

Métrique Avec blocage de la broche

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
148-121	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		-	40	**69,00**
148-120	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	-	45	**73,00**
148-803	0-13	Sphérique SR4	9,5 mm	Sans écrou		-	40	**71,00**
148-804	0-13	Sphérique SR4	9,5 mm	Avec écrou	6	-	45	**77,00**
148-823	0-13	Plate	9,5 mm	Sans écrou		Echelle inversée	40	**68,00**
148-824	0-13	Plate	9,5 mm	Avec écrou	6	Echelle inversée	45	**73,00**

Également disponible! Modèles Inch

Butée Micrométrique 15 mm

Série 149

- Butée micrométrique.



149-132



149-184

Caractéristiques techniques

Précision	±2 µm
Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En carbure
Lecture	0,01 mm

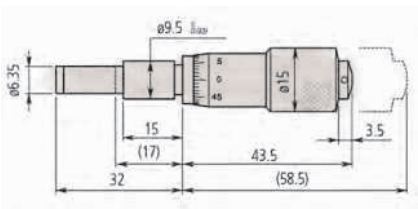
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
149-132	0-15	Plate (en carbure)	9,5 mm	Sans écrou		-	55	**67,00**
149-131	0-15	Plate (en carbure)	9,5 mm	Avec écrou	11,5	-	60	**71,00**
149-801	0-15	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Sans écrou		-	55	**68,00**
149-802	0-15	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Avec écrou	11,5	-	60	**72,00**
149-821	0-15	Plate (en carbure)	9,5 mm	Sans écrou		Echelle inversée	55	**70,00**
149-822	0-15	Plate (en carbure)	9,5 mm	Avec écrou	11,5	Echelle inversée	60	**74,00**

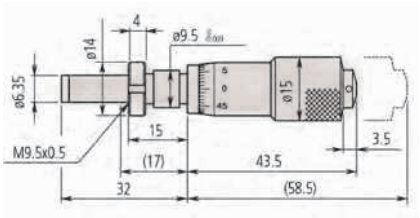
Métrique Avec blocage de la broche

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
149-183	0-15	Plate (en carbure)	9,5 mm	Sans écrou		-	55	**67,00**
149-184	0-15	Plate (en carbure)	9,5 mm	Avec écrou	6	-	60	**71,00**
149-803	0-15	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Sans écrou		-	55	**95,00**
149-804	0-15	Sphérique (SR4)	9,5 mm	Avec écrou	6	-	60	**110,00**
149-823	0-15	Plate (en carbure)	9,5 mm	Sans écrou		Echelle inversée	55	**117,00**
149-824	0-15	Plate (en carbure)	9,5 mm	Avec écrou	6	Echelle inversée	60	**132,00**

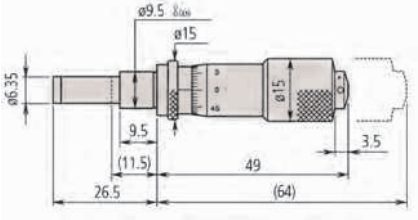
Également disponible! Modèles Inch



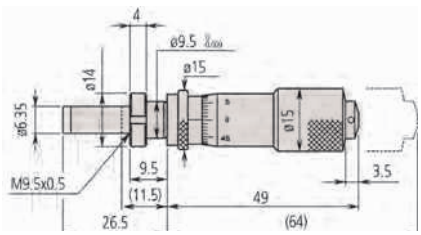
149-132



149-131



149-183



149-184

( ): avec broche totalement retractée

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Butée Micrométrique 25 mm

Caractéristiques techniques

Précision	±2 µm
Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En carbure
Lecture	0,01 mm

Série 150

- Butée micrométrique avec dispositif de blocage de la broche.



150-801



150-191



150-195



150-196

Métrique

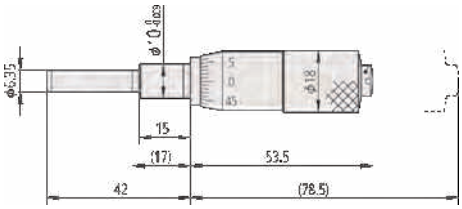
Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
150-192	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Sans écrou		-	95	**56,00**
150-191	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Avec écrou	11,5	-	100	**66,00**
150-801	0-25	Sphérique (SR4)	10 mm	Sans écrou		-	95	**67,00**
150-802	0-25	Sphérique (SR4)	10 mm	Avec écrou	11,5	-	100	**73,00**
150-190	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Sans écrou		Lecture 0,001 mm	95	**69,00**
150-189	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Avec écrou	11,5	Lecture 0,001 mm	100	**73,00**
150-196	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Sans écrou		Sans cliquet	95	**59,00**
150-195	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Avec écrou	11,5	Sans cliquet	110	**63,00**
150-219	0-25	Plate	10 mm	Sans écrou		Broche longue	95	**80,00**
150-220	0-25	Plate	10 mm	Avec écrou	11,5	Broche longue	100	**89,00**
150-821	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Sans écrou		Echelle inversée	95	**75,00**
150-822	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Avec écrou	11,5	Echelle inversée	100	**81,00**

Métrique Avec blocage de la broche

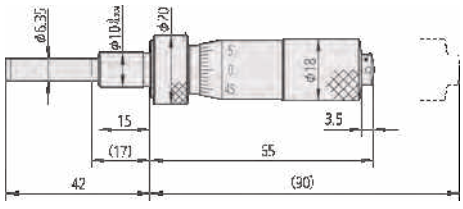
Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
150-209	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Sans écrou		-	110	**93,00**
150-183	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Sans écrou		Graduation 0,001	110	**173,00**
150-184	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Avec écrou	11,5	Graduation 0,001	115	**184,00**
150-211	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Sans écrou		Sans cliquet	115	**89,00**
150-210	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Avec écrou	11,5	-	115	**100,00**
150-212	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Avec écrou	11,5	Sans cliquet	115	**96,00**
150-803	0-25	Sphérique (SR4)	10 mm	Sans écrou		-	110	**173,00**
150-804	0-25	Sphérique (SR4)	10 mm	Avec écrou	11,5	-	115	**184,00**
150-823	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Sans écrou		Echelle inversée	110	**173,00**
150-824	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Avec écrou	11,5	Echelle inversée	115	**184,00**
150-223	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Sans écrou		Broche longue/ sans arrêt par cliquet	110	**225,00**
150-224	0-25	Plate (en carbure)	10 mm	Avec écrou	11,5	Broche longue/ sans arrêt par cliquet	115	**237,00**

Également disponible! Modèles Inch

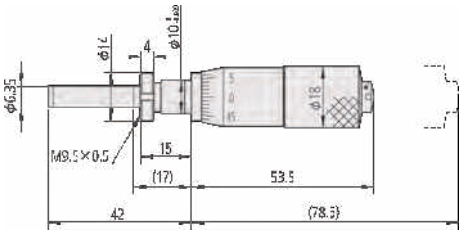
Butée Micrométrique 25 mm



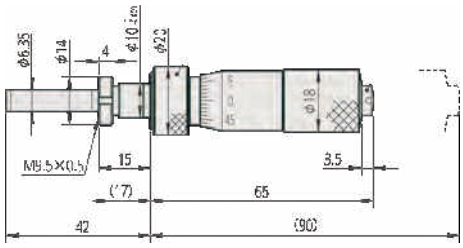
150-196



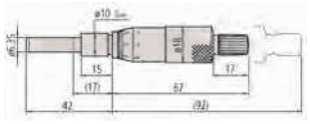
150-211



150-195



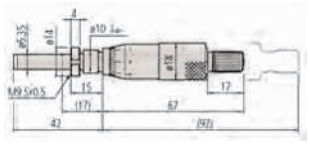
150-212



150-192



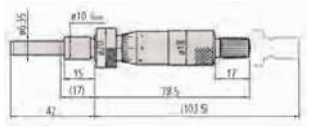
150-801 150-821 150-190 150-219



150-191



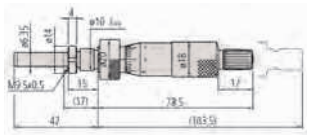
150-802 150-822 150-189 150-220



150-209



150-803 150-823 150-183 150-223



150-210



150-804 150-824 150-184 150-224

( ): avec la broche totalement retractée

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Butée Micrométrique 25 mm et 50 mm

Série 151

Ces micromètres sont des modèles de taille moyenne avec un diamètre de broche de 8 mm



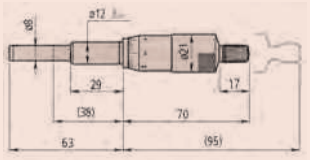
151-224



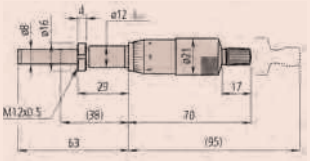
151-223

Caractéristiques techniques

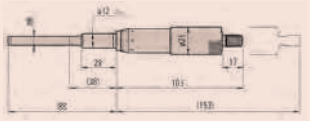
Précision	±2 µm ±4 µm (50 mm)
Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En carbure
Lecture	0,01 mm/ 0,001 mm



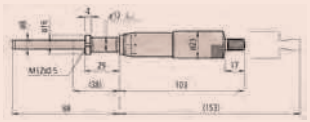
151-224



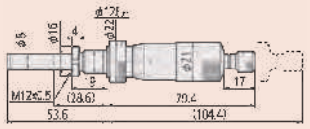
151-223



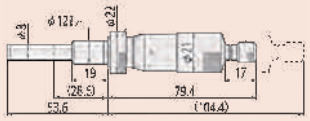
151-256



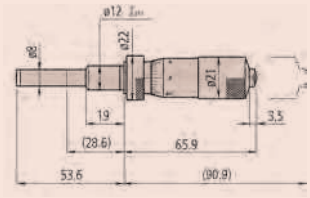
151-255



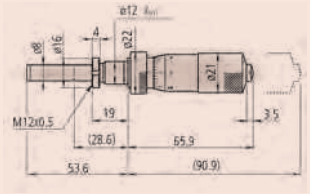
151-213



151-214



151-225



151-226

( ): avec la broche totalement retractée

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
151-224	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou		-	150	**94,00**
151-223	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	25,5	-	155	**100,00**
151-222	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou		Lecture 0,001 mm	150	**103,00**
151-221	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	25,5	Lecture 0,001 mm	155	**110,00**
151-227	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou		Sans cliquet	150	**94,00**
151-228	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	25,5	Sans cliquet	155	**94,00**
151-256	0-50	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou		-	240	**152,00**
151-255	0-50	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	25,5	-	250	**163,00**
151-260	0-50	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou		Sans cliquet	240	**147,00**
151-259	0-50	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	25,5	Sans cliquet	250	**158,00**

Métrique

Modèles spéciaux/Avec blocage de la broche

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
151-214	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou		-	160	**120,00**
151-213	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	15,5	-	165	**132,00**
151-212	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou		Lecture 0,001 mm	160	**179,00**
151-211	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	15,5	Lecture 0,001 mm	165	**189,00**
151-225	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou		Sans cliquet	165	**105,00**
151-226	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	15,5	Sans cliquet	165	**115,00**

Également disponible! Modèles Inch

Butée micromètrique à large tambour

Série 152

- Butée avec grands tambours et lecture bidirectionnelle (152-348/152-380 uniquement).
- Lecture possible dans les deux sens de rotation de la tête grâce aux rotations bidirectionnelles gravées en rouge et en noir (152-348/152-380 uniquement).



152-283



152-348

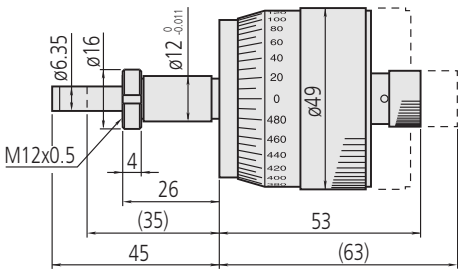
Caractéristiques techniques

Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En carbure

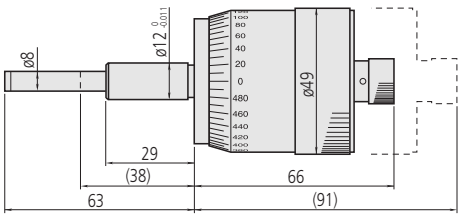
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Précision (20°)	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
152-283	0-10	Plate (en carbure)	12 mm	±2 µm	Avec écrou	22,5	-	190	**177,00**
152-332	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	±2 µm	Sans écrou		-	310	**237,00**
152-348	0-25 / 25-0	Plate (en carbure)	12 mm	±2 µm	Sans écrou		Graduations bidirectionnelles	310	**287,00**
152-380	0-50 / 50-0	Plate (en carbure)	12 mm	±4 µm	Sans écrou		Graduations bidirectionnelles	460	**479,00**

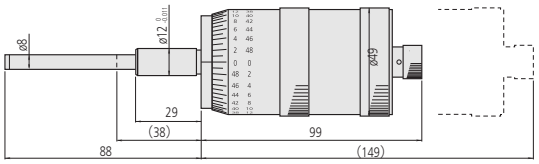
Également disponible! Modèles Inch



152-283



152-332



152-380

( ): avec broche entièrement rétractée

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Butée micrométrique pour axe X et Y

Caractéristiques techniques

Précision	±2 µm
Tour de tambour	1 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En acier (>60HRC) 152-390, 152-389 Type carbure 152-402, 152-401
Lecture	0,005 mm (152-390, 152-389) - 0,001 mm (152-402, 152-401)





152-402, 152-401

La bague de réglage du point zéro autorise le déplacement de la broche sans changer la position de la graduation du tambour, ainsi le point de réglage du zéro est simplifié.

Série 152

- Butée micrométrique avec broche rotative, avec surface de mesure non rotative et lecture bidirectionnelle 152-390/-389.
- Lecture aisée dans les deux sens de rotation de la tête 152-390/-389 grâce aux graduations bidirectionnelles gravées en rouge et en noir sur surface chromée mate.
- Avec le tambour de 100 divisions les cotes se lisent directement (1 tour de tambour correspond à 1 mm). Cela évite les erreurs de lecture.



152-390

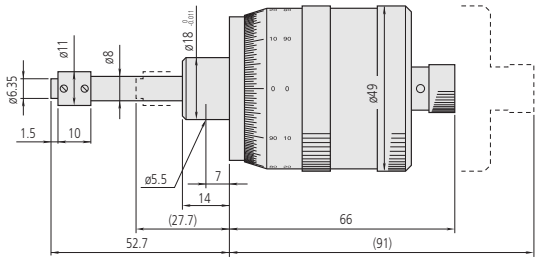


152-402

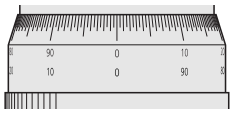
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
152-390	0-25 / 25-0	Plate (acier trempé)	18 mm	Sans écrou	Pour axe X Graduations bidirectionnelles	270	**234,00**
152-389	0-25 / 25-0	Plate (acier trempé)	18 mm	Sans écrou	Pour axe Y Graduations bidirectionnelles	270	**234,00**
152-402	0-25	Sphérique en carbure (SR10)	18 mm	Sans écrou	Pour axe X	460	**460,00**
152-401	0-25	Sphérique en carbure (SR10)	18 mm	Sans écrou	Pour axe Y	460	**460,00**

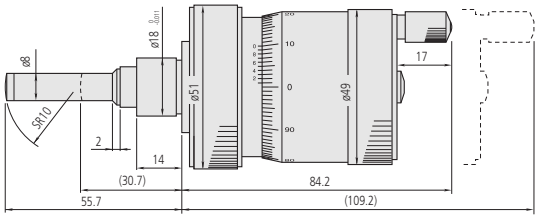
Également disponible! Modèles Inch



152-390

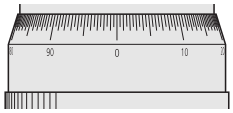


152-389



152-402

( ): avec broche totalement retractée



152-401

Butée micrométrique avec avance rapide de la broche

Série 152

- Les butées micrométriques à avance surmultipliée (1 tour de tambour correspond à 1 mm) permettent d'éviter les erreurs de lecture.
- Avec le tambour de 100 divisions, les cotes se lisent directement.



152-102



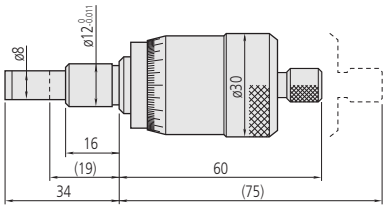
152-103

Caractéristiques techniques

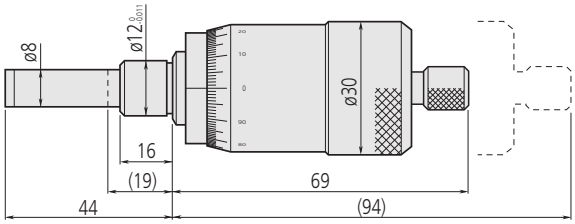
Tour de tambour	1 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En carbure
Lecture	0,01 mm

Métrique

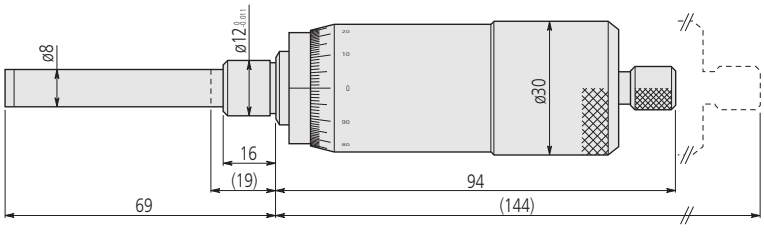
Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Précision [µm]	Fixation	Poids [g]	Prix €.H.T
152-101	0-15	Plate (en carbure)	12 mm	±2	Sans écrou	205	**99,00**
152-102	0-25	Plate (en carbure)	12 mm	±2	Sans écrou	230	**159,00**
152-103	0-50	Plate (en carbure)	12 mm	±4	Sans écrou	355	**233,00**



152-101



152-102



152-103

( ): avec broche totalement retractée

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Butée Micrométrique avec broche non rotative

Série 110

- Butées micrométriques avec broche de mesure non-rotative, idéales pour réglage fin.

Caractéristiques techniques

Précision	±3 µm (1 mm) ±5 µm (2,5 mm) ±3 µm (13 mm)
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En carbure



Version avec broche non rotative



Version avec broche rotative
110-502



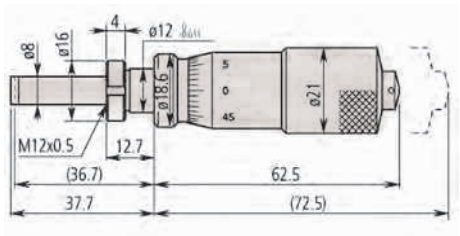
110-102



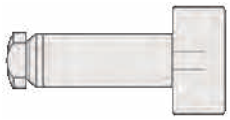
110-502

Métrique

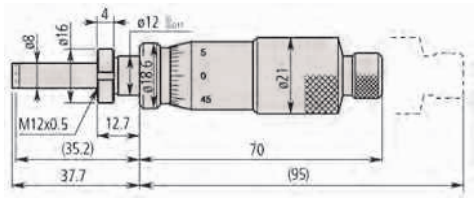
Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Longueur de portée de fixation [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
110-105	0-1	0,001 mm	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	9,5	150	**220,00**
110-106	0-1	0,0001 mm	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	9,5	150	**225,00**
110-107	0-1	0,001 mm	Sphérique (SR10)	12 mm	Avec écrou	9,5	150	**242,00**
110-108	0-1	0,0001 mm	Sphérique (SR10)	12 mm	Avec écrou	9,5	150	**252,00**
110-101	0-2,5	0,001 mm	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	9,5	150	**384,00**
110-102	0-2,5	0,0001 mm	Plate (en carbure)	12 mm	Avec écrou	9,5	150	**394,00**
110-502	A: 0-13 B: 0-0,2	A: 0,01 mm B: 0,0005mm	Sphérique (SR3)	9,5 mm	Avec écrou	11,5	100	**557,00**



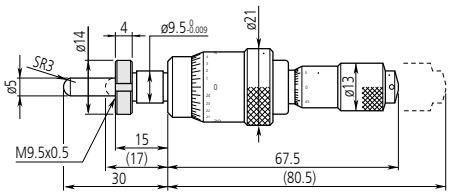
110-105
110-106



110-107
110-108



110-101
110-102



110-502

(): avec broche totalement retractée

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Butée Micrométrique avec broche non rotative

Série 153



153-101



153-201

Caractéristiques techniques

Précision	±3 µm
Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En carbure



Version avec broche non rotative

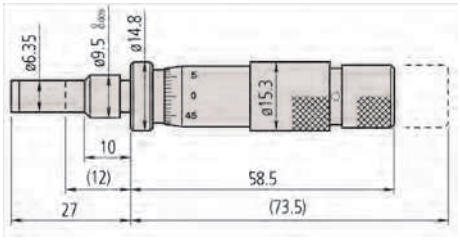
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
153-101	0-15	0,01 mm	Plate (en carbure)	9,5 mm	Sans écrou		70	**135,00**
153-203	0-25	0,01 mm	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou		125	**141,00**
153-204	0-25	0,001 mm	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou	Graduation avec vernier	125	**150,00**

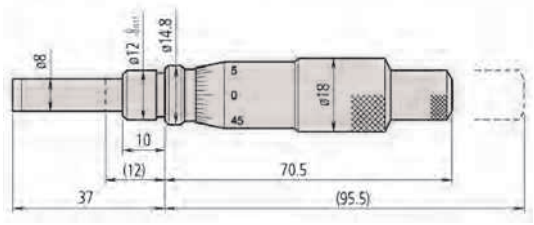
Métrique Avec cliquet

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
153-201	0-25	0,01 mm	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou		125	**149,00**
153-202	0-25	0,001 mm	Plate (en carbure)	12 mm	Sans écrou	Graduation avec vernier	125	**158,00**

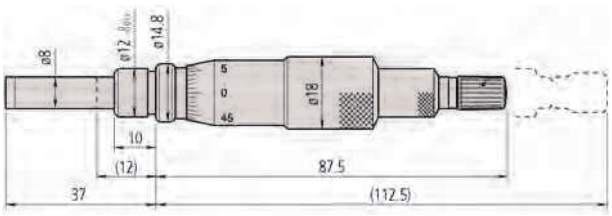
Également disponible! Modèles Inch



153-101



153-203 + 153-204



153-201 + 153-202

( ): avec broche totalement retractée

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

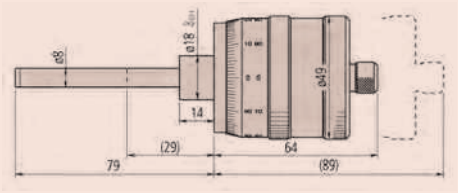
Butée Micrométrique avec broche non rotative

Série 197

- Butée avec broche de mesure non rotative (1 tour de tambour correspond à 1 mm).
- Avec le tambour de 100 divisions les cotes se lisent directement (pas de 1/2 mm à ajouter). Cela évite les erreurs de lecture.
- Réglage du zéro possible par rotation du tambour.

Caractéristiques techniques

Précision	±5 µm
Tour de tambour	1 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En carbure



197-101



197-101

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
197-101	0-50	Plate (en carbure)	18 mm	Sans écrou	Graduations bidirectionnelles	300	**442,00**

Série 153

- Butée avec broche de mesure non rotative.

Caractéristiques techniques

Précision	±1 µm
Tour de tambour	0,5 mm
Graduations	Chromé mat
Surface de mesure	En carbure

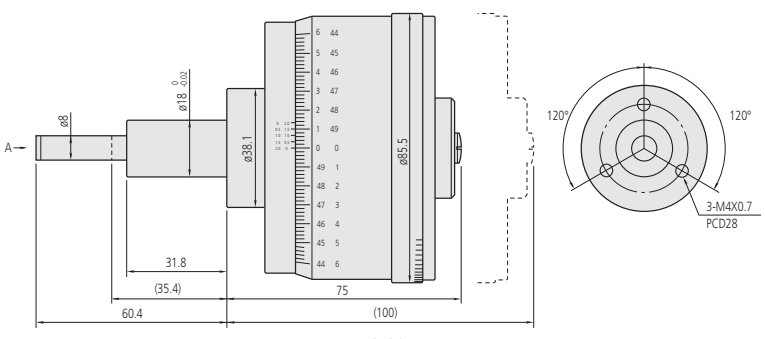


153-301

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Face de mesure	Ø de canon	Fixation	Caractéristiques	Poids [g]	Prix €.H.T
153-301	0-25	Plate (en carbure)	18 mm	Sans écrou	Graduations bidirectionnelles	750	**1148,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr



153-301

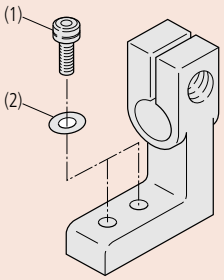
Supports pour butées micrométriques

• Mitutoyo propose plusieurs types de supports pour butées micrométriques, capables de couvrir une large gamme d'applications. Ces supports sont réalisés en fonte nickelée.
• Ces supports pour butées micrométriques se déclinent en deux versions : avec ou sans écrou de fixation sur la tige.

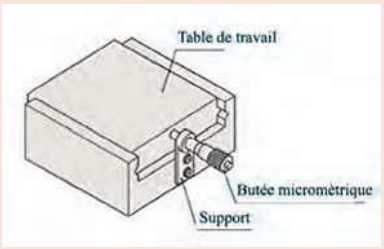


Supports pour butées micrométriques avec écrou

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	Prix €.H.T
303559	9,5	6	15	20	5	24	11	8	0,5	27,5	3,4		**32,00**
303568	9,5	11,5	20	30	7	35	16	12	1,75	40	4,5		**35,00**
303578	10	11,5	20	30	7	35	16	12	1,75	40	4,5		**39,00**
303563	9,5	6	30	37,5	15	4,5	10	15	3,4				**32,00**
303572	9,5	11,5	40	50	18	6,5	15	20	4,5				**35,00**
303582	10	11,5	40	50	18	6,5	15	20	4,5				**39,00**
303561	9,5	6	40	3,5	15	30	3,4						**32,00**
303570	9,5	11,5	60	5,5	20	40	4,5						**35,00**
303580	10	11,5	60	5,5	20	40	4,5						**39,00**
303565	9,5	6	15	15	8,5	25	7,5	10	10	27,5	3,4	0,75	**32,00**
303574	9,5	11,5	15	20	8,5	40	10	20	15	35	4,5	1,25	**35,00**
303584	10	11,5	15	20	8,5	40	10	20	15	35	4,5	1,25	**39,00**

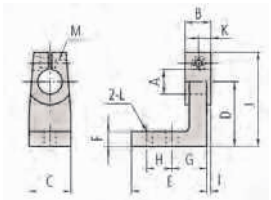


Support fourni avec une vis à tête creuse (M3 x 0,5 x 12 mm) pour utilisation avec une butée micrométrique sans écrou de fixation.

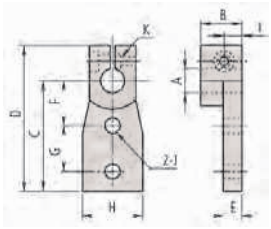


Supports pour butées micrométriques sans écrou

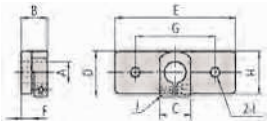
Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	Prix €.H.T
303560	9,5	9	15	20	5	23	11	8	1,5	32,5	4,5	ø3,4	M3x0,5	**32,00**
303569	9,5	14,5	20	30	7	35	16	12	3,25	42,5	7,25	4,5	M3x0,5	**35,00**
303579	10	14,5	20	30	7	35	16	12	3,25	42,5	7,25	4,5	M3x0,5	**39,00**
303564	9,5	9	30	42,5	15	4	10	15	4,5	3,4	M3x0,5			**32,00**
303573	9,5	14,5	40	52,5	18	6	15	20	7,25	4,5	M3x0,5			**35,00**
303583	10	14,5	40	52,5	18	6	15	20	7,25	4,5	M3x0,5			**39,00**
303562	9,5	9	15	20	3	40	30	15	3,4	M3x0,5				**32,00**
303571	9,5	14,5	15	22,5	5	60	40	20	4,5	M3x0,5				**35,00**
303581	10	14,5	15	22,5	5	60	40	20	4,5	M3x0,5				**39,00**
303566	9,5	9	15	15	8,5	25	7,5	10	10	32,5	4,5	3,4	M3x0,5	**32,00**
303575	9,5	14,5	15	20	8,5	40	10	20	15	40	7,25	4,5	M3x0,5	**35,00**
303585	10	14,5	15	20	8,5	40	10	20	15	40	7,25	4,5	M3x0,5	**39,00**



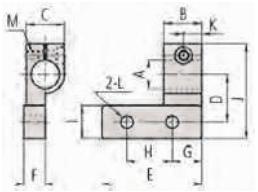
303560/69/79



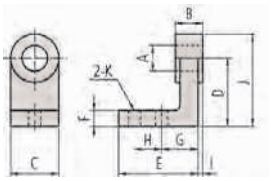
303564/73/83



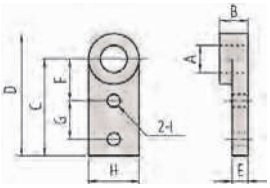
303562/71/81



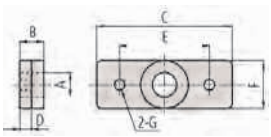
303566/75/85



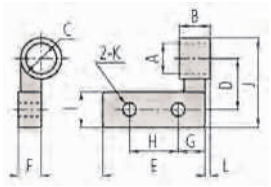
303559/68/78



303563/72/82



303561/70/80



303565/74/84

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Guide pratique des instruments de précision

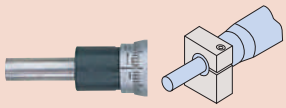
Butées micrométriques

Principaux critères de sélection

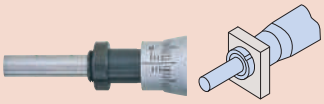
Les critères importants lors de la sélection d'une butée micrométrique incluent la plage de mesure, la touche de la broche, le canon, les graduations, le diamètre du tambour, etc.

Canon

Canon lisse

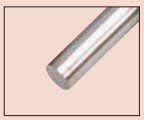


Canon à écrou de fixation



- Le canon utilisé pour maintenir la butée micrométrique peut être de type « lisse » ou « à écrou de fixation », comme illustré ci-dessus. Le diamètre du canon est usiné à une dimension exprimée en unité métrique ou anglo-saxonne avec une tolérance h6.
- Le canon à écrou de fixation permet une immobilisation sûre et rapide de la butée micrométrique. Le canon lisse a l'avantage de pouvoir être utilisé dans un champ plus large d'applications et de permettre un léger réglage axial de la position lors de l'installation définitive, en outre il n'exige aucun système de fixation mécanique.
- Des dispositifs de fixation sont disponibles en option.

Touche de mesure



Touche plate



Touche sphérique



Dispositif anti-rotation

- Les touches de mesure plates sont souvent réservées aux applications où une butée micrométrique est utilisée pour effectuer des mesures.
- Quand la butée micrométrique est utilisée comme dispositif d'avance, une touche de mesure sphérique peut réduire les erreurs dues à un défaut d'alignement (Figure A). Une touche de mesure plate peut également être utilisée si la pièce présente une partie sphérique, comme une bille en carbure (Figure B).
- Il est possible d'utiliser une butée micrométrique à broche non rotative ou dotée d'un dispositif anti-rotation sur la broche (Figure C) pour éviter les risques de torsion contre la pièce.
- Si une butée micrométrique est utilisée comme butée, l'utilisation d'une touche de mesure plate sur la broche et sur la surface de contact assure la durabilité.

Figure A

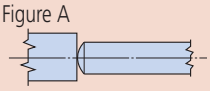


Figure B

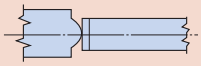
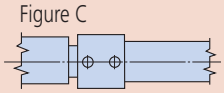
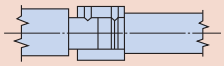


Figure C





Broche non rotative

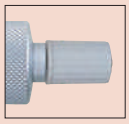
- Une broche non rotative n'exerce aucune force de torsion sur la pièce, un aspect particulièrement important dans certaines applications.

Pas de vis de la broche

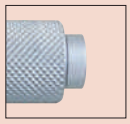
- Les butées standard ont un pas de vis de 0,5 mm.
- Les butées à pas de vis de 1 mm permettent un réglage plus rapide et réduisent les risques d'erreur de lecture des butées standard à 0,5 mm. Elles ont en outre une excellente résistance aux charges grâce à la plus grande largeur du filetage.
- Butées à pas de vis de 0,25 mm ou 0,1 mm :
  Ce type de butée est destiné aux applications nécessitant une avance fine ou un positionnement fin.

Dispositif d'avance à force constante

- L'utilisation d'une butée micrométrique avec dispositif d'avance à force constante (tambour à friction ou à cliquet) est recommandée pour les applications comportant des mesures.
- Si la butée micrométrique est utilisée comme butée, ou si la place est limitée, l'utilisation d'une butée sans cliquet constitue probablement le meilleur choix.



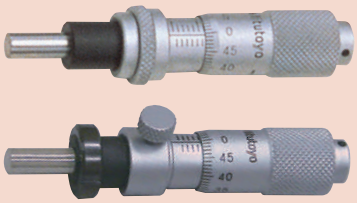
Butée micrométrique avec dispositif d'avance à cliquet



Butée micrométrique sans dispositif d'avance à force constante (pas de cliquet)

Dispositif de blocage de la broche

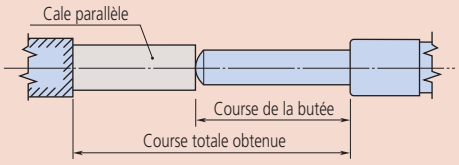
- Si la butée micrométrique est utilisée comme butée, il est conseillé d'utiliser un modèle doté d'un dispositif de blocage de la broche pour que le réglage ne change pas, même en cas de chocs répétés dus au chargement.



Plage de mesure (Course)

- Lors du choix de la plage de mesure de la butée micrométrique, prévoyez une marge suffisante en fonction de la course de mesure nécessaire. Six plages de mesure, de 5 à 50mm, sont disponibles pour les butées micrométriques standard.
- Même si la course prévue est plus petite, (2 mm ou 3 mm), il est plus économique d'opter pour un modèle ayant une course de 25 mm si la place est suffisante pour son installation.
- Si une course de plus de 50 mm est nécessaire, l'utilisation, en plus, d'une cale parallèle peut allonger la plage de mesure réelle. (Figure D)

Figure D



- Dans ce guide, la plage (ou la fin de course) du tambour est indiquée en ligne pointillée. La fin de course du tambour est la position indiquée par la ligne sur le dessin du montage.

Butées spéciales

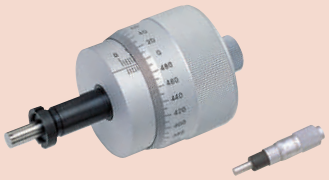
- Des butées micrométriques spéciales sont disponibles pour les applications robotisées, etc. qui exigent une avance ou un réglage ultra-fins de la broche.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mitutoyo

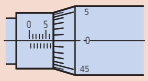
Diamètre du tambour

- Le diamètre du tambour est un aspect important pour la commodité et la finesse du positionnement. Un tambour à petit diamètre permet un positionnement rapide, tandis qu'un tambour à grand diamètre permet un positionnement fin et une lecture facile des graduations. Certains modèles regroupent tous ces avantages grâce à un tambour à grand diamètre équipé d'un mécanisme d'avance rapide.

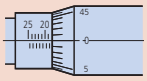


Types de graduations

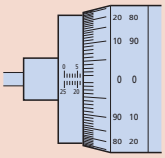
- La lecture d'une butée micrométrique mécanique exige la plus grande attention, en particulier lorsque cet instrument ne nous est pas familier.
- Les graduations standard sont les graduations de type «normal», identiques à celles d'un micromètre d'extérieur. Avec ce type de graduation, la valeur lue augmente proportionnellement à la rétraction de la broche dans le corps de la butée.
- Au contraire, avec une graduation de type «inversé», la valeur lue augmente proportionnellement à l'extraction de la broche du corps de la butée.
- Les graduations de type «bidirectionnel» sont destinées à faciliter les mesures dans les deux directions avec des nombres de couleur noire pour les graduations normales et des nombres de couleur rouge pour les graduations inversées.
- Des butées micrométriques avec affichage mécanique ou numérique, permettant une lecture directe de la valeur mesurée, sont également disponibles. Ce type de butée permet d'éviter toute erreur de lecture. Un autre avantage est que l'affichage numérique permet de stocker les données sur un ordinateur et d'effectuer ultérieurement un traitement statistique des valeurs relevées.



Type de graduation normale



Type de graduation inversée

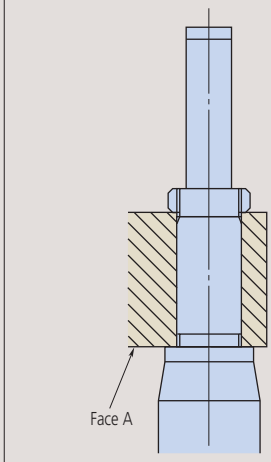
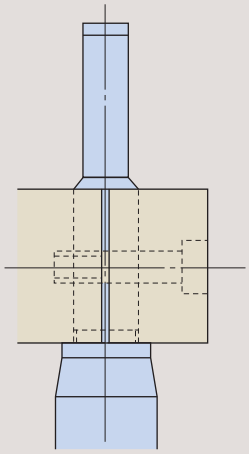
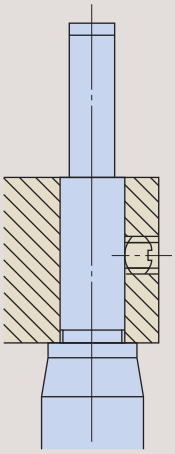


Type de graduation bidirectionnelle

Conseils pour l'installation des butées micrométriques

Une butée micrométrique doit être maintenue par le canon dans un alésage parfaitement usiné par un procédé de blocage n'exerçant pas de force excessive sur le canon. Les trois procédés les plus répandus sont décrits ci-dessous. Le procédé 3 est déconseillé. Adoptez, si possible, les procédés (1) ou (2).

(Unité : mm)

Méthode de montage / Principales caractéristiques	(1) Écrou de fixation				(2) Noix de serrage				(3) Vis de maintien			
												
Diamètre du canon	ø9,5	ø10	ø12	ø18	ø9,5	ø10	ø12	ø18	ø9,5	ø10	ø12	ø18
Alésage Tolérances d'ajustement	G7 +0,005 à +0,020		G7 +0,006 à +0,024		G7 +0,005 à +0,020		G7 +0,006 à +0,024		H5 0 à +0,006		H5 0 à +0,008	
Précautions	Vérifiez que la Face A est perpendiculaire à l'alésage. Intervalle de tolérance de perpendicularité pour le serrage du canon 0,16 / 6,5.				Éliminez les bavures générées sur la paroi de l'alésage par l'opération de coupe.				M3 x 0,5 ou M4 x 0,7 sont les dimensions idéales de la vis de serrage. Placez une douille en laiton sous la vis (si l'épaisseur le permet) pour éviter d'endommager le canon.			

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Capacité de charge maximale des butées micrométriques

La capacité de charge maximale d'une butée micrométrique dépend de sa méthode de fixation et du type de charge appliquée, statique ou dynamique (en cas d'utilisation comme butée). La capacité de charge maximale de chaque modèle ne peut donc être déterminée définitivement. Les limites de charge recommandées par Mitutoyo (100 000 révolutions en cas d'utilisation à des fins de mesure dans la plage de précision garantie) et les résultats des essais de charge statique avec une petite butée micrométrique sont indiqués dans les tableaux ci-dessous.

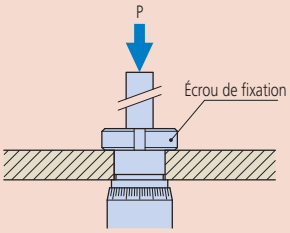
1. Charges maximales recommandées

		Charge maximale
Modèles standard	Pas de la broche : 0,5 mm	Jusqu'à 4 kgf*
Type hautes performances	Pas de la broche : 0,1 mm/0,25 mm	Jusqu'à 2 kgf
	Pas de la broche : 0,5 mm	Jusqu'à 4 kgf
	Pas de la broche : 1 mm	Jusqu'à 6 kgf
	Broche non rotative	Jusqu'à 2 kgf
	Type MHF à avance fine (mécanisme différentiel)	Jusqu'à 2 kgf

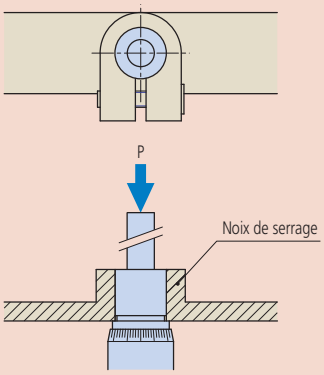
* Jusqu'à 2 kgf seulement en cas de butée MHT

2. Essai de charge statique des butées micrométriques (avec butée MHS pour l'essai)

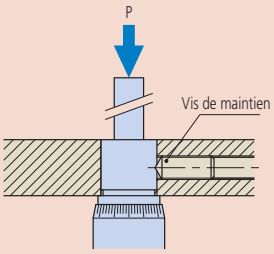
(1) Écrou de fixation



(2) Noix de serrage



(3) Vis de maintien



Méthode d'essai
Les butées micrométriques ont été installées selon les méthodes illustrées ci-dessous afin de mesurer la force à laquelle les butées sont endommagées ou expulsées de leur dispositif de fixation par application d'une charge statique dans le sens de P. (Les essais n'ont pas tenu compte de la plage de précision garantie.)

Méthode de montage	Charge d'endommagement ou d'expulsion*
(1) Écrou de fixation	Endommagement de la butée de 8,63 à 9,8 kN (880 à 1 000 kgf).
(2) Noix de serrage	Expulsion de la butée du dispositif de blocage de 0,69 à 0,98 kN (70 à 100 kgf).
(3) Vis de maintien	Endommagement de la vis de maintien de 0,69 à 1,08 kN (70 à 110 kgf).

* Ces valeurs ne sont fournies qu'à titre indicatif.

Micromètre d'intérieur
Page 141



Vérificateur d'alésage
Page 163



Accessoires pour instruments de mesure d'intérieur
Page 176



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètres d'intérieur HOLTEST Digimatic à 3 touches

Fonctions	Série 468
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Série 468

- Sans bague de réglage et sans rallonge.
- **Capacité 12 à 100 mm pour trou borgne**

Caractéristiques techniques

Précision	6-20 mm : ±2 µm 20-100 mm : ±3 µm 100-300 : ±5 µm - La précision implique que les faces à mesurer adhérent parfaitement à l'appareil.
Tête de mesure	Touche en carbure de tungstène revêtue TIN (6 - 12 mm) Touche en acier revêtue TIN (12 - 300 mm), les autres pièces d'usure sont en carbure de tungstène
Résolution	0,001 mm
Durée de vie de la pile	Environ 1 an
Affichage	LCD, hauteur des caractères 7,5 mm
Livré	En coffret, clé, 1 pile, certificat de contrôle





Revêtement TIN pour une plus longue durée de vie

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
04AZB157	Support de micromètre	48,00
156-101-10	Support pour micromètre d'extérieur jusqu'à 100 mm	55,00
264-504-5D	DP-1VR	454,00
Câbles		
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
Rallonges		
952322	Rallonge 100 mm pour capacité 6-12 mm	93,00
952621	Rallonge 150 mm pour capacité 12-20 mm	93,00
952622	Rallonge 150 mm pour capacité 20-50 mm	103,00
952623	Rallonge 150 mm pour capacité 50-300 mm	179,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

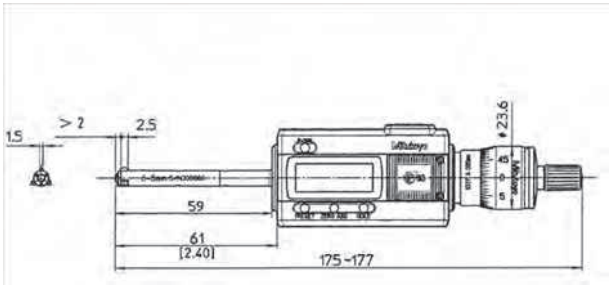
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
468-161	6-8	370	**903,00**
468-162	8-10	370	**923,00**
468-163	10-12	370	**938,00**
468-164	12-16	400	**959,00**
468-165	16-20	400	**969,00**
468-166	20-25	470	**1051,00**
468-167	25-30	480	**1051,00**
468-168	30-40	480	**1081,00**
468-169	40-50	500	**1102,00**
468-170	50-63	620	**1153,00**
468-171	62-75	630	**1163,00**
468-172	75-88	960	**1173,00**
468-173	87-100	970	**1219,00**
468-174	100-125	940	**1561,00**
468-175	125-150	1030	**1673,00**
468-176	150-175	1120	**1836,00**
468-177	175-200	1210	**1938,00**
468-178	200-225	1300	**2050,00**
468-179	225-250	1390	**2111,00**
468-180	250-275	1480	**2173,00**
468-181	275-300	1570	**2280,00**

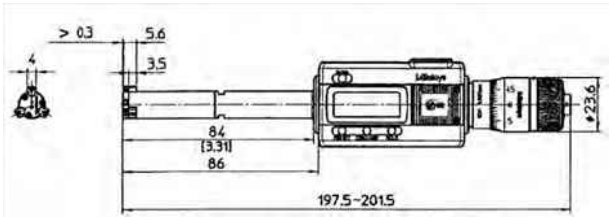
Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

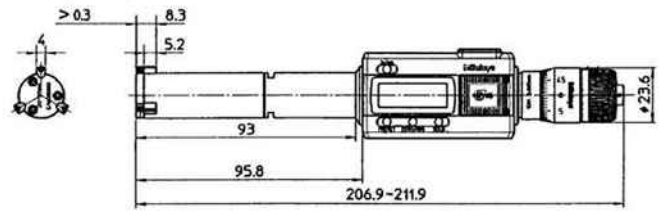
Micromètres d'intérieur HOLTEST Digimatic à 3 touches



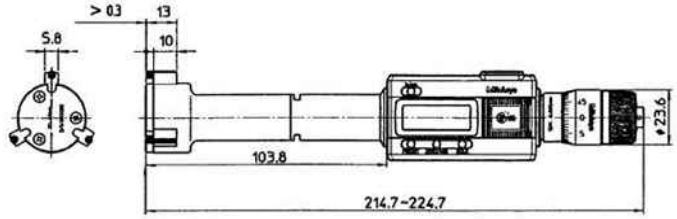
468-161, 468-162, 468-163



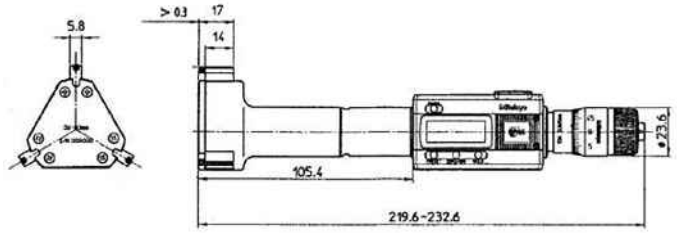
468-164, 468-165



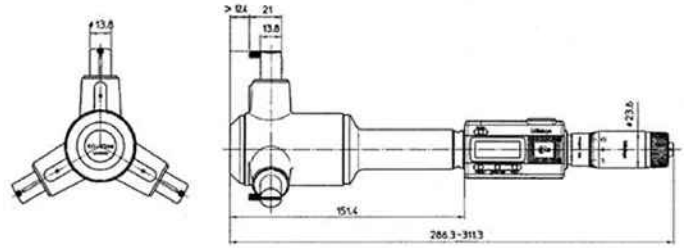
468-166, 468-167



468-168, 468-169



468-170, 468-171, 468-172, 468-173



468-174, 468-175, 468-176, 468-177, 468-178, 468-179, 468-180, 468-181



156-101-10+264-504-5D+04AZB157



04AZB157



Rallonge

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jeu de Digimatic Holtest avec tête interchangeable

Fonctions	Série 468 EN JEU
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Série 468 EN JEU

- En jeu. Avec bague de réglage et avec rallonge.
- Unité d'affichage avec tête de mesure.



468-973



Revêtement TIN pour une plus longue durée de vie

Caractéristiques techniques

Précision	6-20 mm : ±2 µm 20-100 mm : ±3 µm 100-200 mm : ±5 µm - La précision implique que les faces à mesurer adhérent parfaitement à l'appareil.
Tête de mesure	Carbure de tungstène revêtu TIN (6-12 mm) Acier revêtu TIN (12-200 mm) Cône: carbure de tungstène
Résolution	0,001 mm
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Affichage	LCD, hauteur des caractères 7,5 mm
Livré	En coffret, clé, 1 pile, bague, Rallonge

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
Extensions		
952322	Rallonge 100 mm pour capacité 6-12 mm	93,00
952621	Rallonge 150 mm pour capacité 12-20 mm	93,00
952622	Rallonge 150 mm pour capacité 20-50 mm	103,00
952623	Rallonge 150 mm pour capacité 50-300 mm	179,00
156-101-10	Support pour micromètre d'extérieur jusqu'à 100 mm	55,00
04AZB157	Support de micromètre	48,00
Câbles		
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



04AZB157



Rallonge

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Gammes individuelles [mm]	Avec bagues de réglage	Longueur rallonge [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
468-971	6-12	6-8, 8-10, 10-12	ø8 mm (177-125) ø10 mm (177-126)	100	420	**1680,00**
468-972	12-20	12-16, 16-20	ø16 mm (177-177)	150	560	**1470,00**
468-973	20-50	20-25, 25-30, 30-40, 40-50	ø25 mm (177-139) ø40 mm (177-290)	150	1170	**2438,00**
468-974	50-100	50-63, 62-75, 75-88, 87-100	ø62 mm (177-314) ø87 mm (177-318)	150	2420	**3488,00**
468-975	100-200	100-125, 125-150, 150-175, 175-200	ø125 mm (177-298) ø175 mm (177-302)	150	3540	**5043,00**



156-101-10, 264-504-5D, 04AZB157

Jeu complet Digimatic Holtest

Série 468 EN JEU

- En jeu. Avec bague de réglage et sans rallonge.



468-983



Revêtement TIN pour une plus longue durée de vie

Fonctions	Série 468 EN JEU
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Maintien des données	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	6-20 mm : ±2 µm 20-100 mm : ±3 µm - La précision implique que les faces à mesurer adhérent parfaitement à l'appareil.
Tête de mesure	Carbure de tungstène revêtu de Tin (6-12 mm) Acier trempé revêtu de Tin (12-100 mm) Cône : carbure de tungstène
Résolution	0,001 mm
Durée de vie de la pile	Environ 14 mois
Affichage	LCD, hauteur des caractères 7,5 mm
Livré	En coffret, clé, 1 pile, bague

Métrique

Les surfaces de mesure sont en TIN et les autres pièces d'usure sont en carbure

Réf.	Capacité [mm]	Capacités individuelles	Comprend les Réf.	Avec bagues de réglage	Poids [g]	Prix €.H.T
468-981	6-12	6-8, 8-10, 10-12 mm	468-161 / 468-162 / 468-163	ø8 mm (177-125) ø10 mm (177-126)	1160	**2648,00**
468-982	12-25	12-16, 16-20, 20-25 mm	468-164 / 468-165 / 468-166	ø16 mm (177-177) ø20 mm (177-286)	1290	**2942,00**
468-983	25-50	25-30, 30-40, 40-50 mm	468-167 / 468-168 / 468-169	ø30 mm (177-288) ø40 mm (177-290)	1480	**3100,00**
468-984	50-75	50-63, 62-75 mm	468-170 / 468-171	ø62 mm (177-314)	1270	**2438,00**
468-985	75-100	75-88, 87-100 mm	468-172 / 468-173	ø87 mm (177-318)	1990	**2710,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
04AZB157	Support de micromètre	48,00
156-101-10	Support pour micromètre d'extérieur jusqu'à 100 mm	55,00
Câbles		
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
Rallonges		
952322	Rallonge 100 mm pour capacité 6-12 mm	93,00
952621	Rallonge 150 mm pour capacité 12-20 mm	93,00
952622	Rallonge 150 mm pour capacité 20-50 mm	103,00
952623	Rallonge 150 mm pour capacité 50-300 mm	179,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



04AZB157



Rallonge

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètres d'intérieur HOLTEST à 3 touches

Série 368

- Sans bague de réglage et sans rallonge.
- **Capacité 12 à 100 mm pour trou borgne**



368-001



368-168



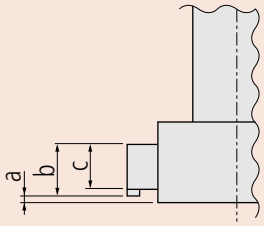
368-174

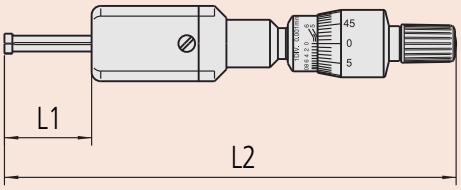
Caractéristiques techniques

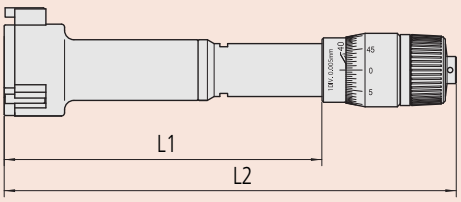
Précision	2-20 mm : ±2 µm 20-100 mm : ±3 µm 100-300 mm : ±5 µm
Graduations	tambour et fourreau gradués chromés mats, Jusqu'à 12 mm : ø tambour 17 mm A partir de 12 mm : ø tambour 23 mm
Surfaces de mesure	2 - 6 mm : Carbure 6 - 12 mm : Carbure de tungstène revêtu de Tin 12 - 300 mm : Acier trempé revêtu de Tin Cône : carbure de tungstène
Broche de mesure	1 tour de tambour égal 0,5 mm
Lecture	jusqu'à 12 mm: 0,001 mm au dessus de 12 mm: 0,005 mm
Méthode de mesure	2-6 mm : 2 touches 6-300 mm : 3 touches
Livré	En coffret, clé

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
952621	Rallonge 150 mm pour capacité 12-20 mm	93,00
952622	Rallonge 150 mm pour capacité 20-50 mm	103,00
952623	Rallonge 150 mm pour capacité 50-300 mm	179,00
952322	Rallonge 100 mm pour capacité 6-12 mm	93,00







Métrique

Réf.	Capacité [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
368-001	2-2,5	12	103,5-104			2	88	**872,00**
368-002	2,5-3	12	103,5-104			2	88	**872,00**
368-003	3-4	22	113-114			2	91	**657,00**
368-004	4-5	22	113-114			2	91	**657,00**
368-005	5-6	22	113-114			2	91	**657,00**
368-161	6-8	59	102-104	2		2,5	60	**324,00**
368-162	8-10	59	102-104	2		2,5	60	**324,00**
368-163	10-12	59	102-104	2		2,5	60	**324,00**
368-164	12-16	82	126-130	0,3	5,6	3,5	150	**383,00**
368-165	16-20	82	126-130	0,3	5,6	3,5	160	**393,00**
368-166	20-25	94	126-130	0,3	8,3	5,2	260	**403,00**
368-167	25-30	94	137-142	0,3	8,3	5,2	280	**413,00**
368-168	30-40	102	145-155	0,3	13	10	290	**423,00**
368-169	40-50	102	145-155	0,3	13	10	330	**434,00**
368-170	50-63	105	150-163	0,3	17	14	440	**489,00**
368-171	62-75	105	150-163	0,3	17	14	450	**510,00**
368-172	75-88	105	150-165	0,3	17	14	570	**520,00**
368-173	87-100	105	150-165	0,3	17	14	580	**530,00**
368-174	100-125	161	227-252	12,4	21	13,8	1030	**794,00**
368-175	125-150	161	227-252	12,4	21	13,8	1120	**846,00**
368-176	150-175	161	227-252	12,4	21	13,8	1210	**887,00**
368-177	175-200	161	227-252	12,4	21	13,8	1320	**909,00**
368-178	200-225	161	227-252	12,4	21	13,8	1430	**982,00**
368-179	225-250	161	227-252	12,4	21	13,8	1550	**1009,00**
368-180	250-275	161	227-252	12,4	21	13,8	1700	**1051,00**
368-181	275-300	161	227-252	12,4	21	13,8	1870	**1158,00**

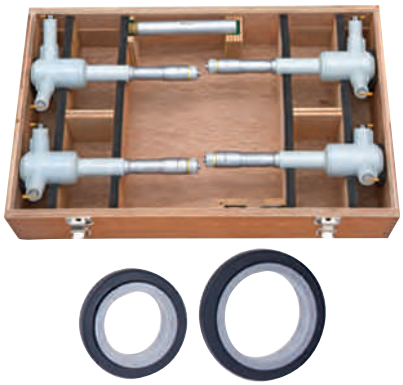
Micromètres d'intérieur HOLTEST à 3 touches

Série 368 EN JEU

- Avec bagues de réglage et rallonge sauf 368-906/907 juste les bagues.
- **Capacité 12 à 100 mm pour trou borgne.**



368-914



368-915

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Capacités individuelles	Comprend les Réf.	Avec bagues de réglage	Rallonge	Poids [g]	Prix €.H.T
368-906	2-3	2-2,5, 2,5-3 mm	368-001 / 368-002	ø2,5 mm (177-208)		310	**1734,00**
368-907	3-6	3-4, 4-5, 5-6 mm	368-003 / 368-004 / 368-005	ø4 mm (177-204) ø5 mm (177-205)		505	**1989,00**
368-911	6-12	6-8, 8-10, 10-12 mm	368-161 / 368-162 / 368-163	ø8 mm (177-125) ø10 mm (177-126)	952322	180	**862,00**
368-912	12-20	12-16, 16-20 mm	368-164 / 368-165	ø16 mm (177-177)	952621	280	**745,00**
368-913	20-50	20-25, 25-30, 30-40, 40-50 mm	368-166 / 368-167 / 368-168 / 368-169	ø25 mm (177-139) ø40 mm (177-290)	952622	960	**1709,00**
368-914	50-100	50-63, 62-75, 75-88, 87-100 mm	368-170 / 368-171 / 368-172 / 368-173	ø62 mm (177-314) ø87 mm (177-318)	952623	2030	**2009,00**
368-915	100-200	100-125, 125-150, 150-175, 175-200 mm	368-174 / 368-175 / 368-176 / 368-177	ø125 mm (177-298) ø175 mm (177-302)	952623	4680	**4095,00**

Également disponible! Modèles Inch

Caractéristiques techniques

Précision	2-20 mm : 2 µm 20-100 mm : 3 µm 100-300 mm : 5 µm
Graduations	tambour et fourreau gradués chromés mats, Jusqu'à 12 mm : ø tambour 17 mm A partir de 12 mm : ø tambour 23 mm
Lecture	0,001 mm/0,005 mm (modèles supérieurs à 12 mm)
Méthode de mesure	2 points: 2-6 mm 3 points: 6-200 mm
Livré	En coffret, clé Les surfaces de mesure sont en TIN et les autres pièces d'usure sont en carbure. Sauf 368-906/907 uniquement carbure.



368-906



368-907



368-911



368-912



368-913

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'intérieur Holtest à 3 touches

Série 368

- Sans bague de réglage.
- Pour trou débouchant.

Caractéristiques techniques

Précision	12-20 mm : ±2 µm 20-100 mm : ±3 µm 100-300 mm : ±5 µm
Graduations	tambour et fourreau gradués chromés mats, Jusqu'à 12 mm : ø tambour 17 mm A partir de 12 mm : ø tambour 23 mm
Surface de mesure	Acier
Broche de mesure	1 tour de tambour égal 0,5 mm
Lecture	0,005 mm
Méthode de mesure	3 touches
Livré	En coffret, clé Les surfaces de mesure et le cône sont en acier. Les points de contact sont en carbure

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
952621	Rallonge 150 mm pour capacité 12-20 mm	93,00
952622	Rallonge 150 mm pour capacité 20-50 mm	103,00
952623	Rallonge 150 mm pour capacité 50-300 mm	179,00



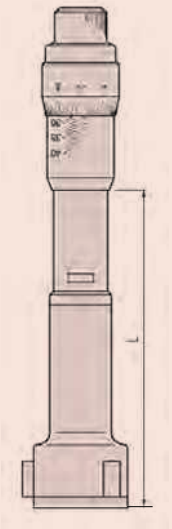
368-769

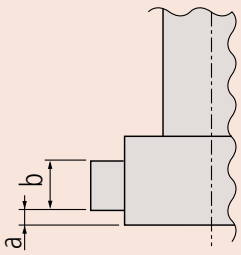


368-770



368-774





Métrique

Réf.	Capacité [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
368-764	12-16	82	2,6	3,5	150	**314,00**
368-765	16-20	82	2,6	3,5	150	**317,00**
368-766	20-25	94	3,4	5,2	260	**320,00**
368-767	25-30	94	3,4	5,2	280	**342,00**
368-768	30-40	102	3,4	10	290	**378,00**
368-769	40-50	102	3,4	10	330	**384,00**
368-770	50-63	105	3,4	14	440	**425,00**
368-771	62-75	105	3,4	14	450	**436,00**
368-772	75-88	105	3,4	14	560	**447,00**
368-773	87-100	105	3,4	14	570	**473,00**
368-774	100-125	161	19,6	13,8	1020	**735,00**
368-775	125-150	161	19,6	13,8	1110	**788,00**
368-776	150-175	161	19,6	13,8	1200	**867,00**
368-777	175-200	161	19,6	13,8	1300	**877,00**
368-778	200-225	161	19,6	13,8	1420	**924,00**
368-779	225-250	161	19,6	13,8	1540	**935,00**
368-780	250-275	161	19,6	13,8	1690	**982,00**
368-781	275-300	161	19,6	13,8	1860	**1107,00**

Également disponible! Modèles Inch

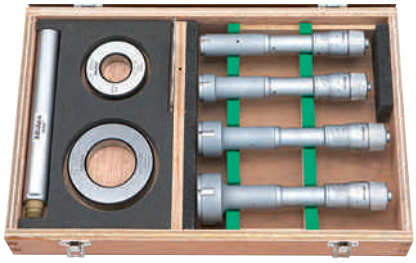
Micromètre d'intérieur Holtest à 3 touches en jeu

Série 368 EN JEU

- Avec bague de réglage et avec rallonge
- Pour trou débouchant



368-991



368-992



368-993



368-994

Caractéristiques techniques

Précision	12-20 mm : ±2 µm 20-100 mm : ±3 µm 100-300 mm : ±5 µm
Graduations	tambour et fourreau gradués chromés mats, Jusqu'à 12 mm : ø tambour 17 mm A partir de 12 mm : ø tambour 23 mm
Lecture	jusqu'à 12 mm: 0,001 mm au dessus de 12 mm: 0,005 mm
Livré	En coffret, clé Les surfaces de mesure et le cône sont en acier. Les points de contact sont en carbure.

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
952621	Rallonge 150 mm pour capacité 12-20 mm	93,00
952622	Rallonge 150 mm pour capacité 20-50 mm	103,00
952623	Rallonge 150 mm pour capacité 50-300 mm	179,00



Rallonge

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Capacités individuelles	Comprend les Réf.	Avec bagues de réglage	Rallonge	Poids [g]	Prix €.H.T
368-991	12-20	12-16, 16-20 mm	368-764 / 368-765	ø16 mm (177-177)	952621	310	**662,00**
368-992	20-50	20-25, 25-30, 30-40, 40-50 mm	368-766 / 368-767 368-768 / 368-769	ø25 mm (177-139) ø40 mm (177-290)	952622	1160	**1591,00**
368-993	50-100	50-63, 62-75, 75-88, 87-100 mm	368-770 / 368-771 / 368-772 / 368-773	ø62 mm (177-314) ø87 mm (177-318)	952623	2020	**1933,00**
368-994	100-200	100-125, 125-150, 150-175, 175-200 mm	368-774 / 368-775 / 368-776 / 368-777	ø125 mm (177-298) ø175 mm (177-302)	952623	4630	**3866,00**

Également disponible! Modèles Inch

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'intérieur Digimatic à 3 touches ABSOLUTE BOREMATIC

Fonctions	Série 568
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
2 Preset	●
Verrouillage des touches	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	6-20 mm : ±5 µm 20-125 mm : ±6 µm (excluant l'erreur de comptage)
Tête de mesure	En TIN
Résolution	0,001 mm
Durée de vie de la pile	Environ 5000 heures
Affichage	LCD, hauteur des caractères : 11 mm
Livré	Comprend coffret, clé, 1 pile, certificat de contrôle

Accessoires en option

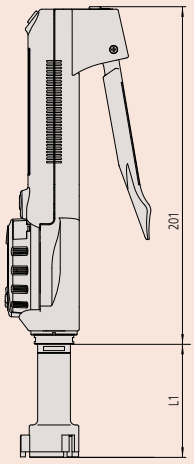
Réf.	Description	Prix €.H.T
Extensions		
952621	Rallonge 150 mm pour capacité 12-20 mm	93,00
952622	Rallonge 150 mm pour capacité 20-50 mm	103,00
952623	Rallonge 150 mm pour capacité 50-300 mm	179,00
952322	Rallonge 100 mm pour capacité 6-12 mm	93,00
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Revêtement TIN pour une plus longue durée de vie



Série 568

ABSOLUTE®

- Sans bague de réglage.
- Rotation de l'afficheur de 330°.
- Capacité 12 à 100 mm pour trou borgne



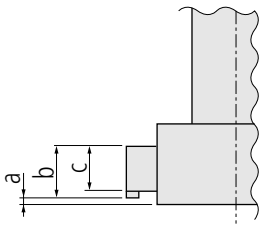
568-361



568-368

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
568-361	6-8	83	2		2,5	480	**1148,00**
568-362	8-10	83	2		2,5	485	**1148,00**
568-363	10-12	83	2		2,5	485	**1148,00**
568-364	12-16	53	0,3	5,6	3,5	475	**1173,00**
568-365	16-20	53	0,3	5,6	3,5	480	**1173,00**
568-366	20-25	59,3	0,3	8,3	5,2	540	**1250,00**
568-367	25-30	59,3	0,3	8,3	5,2	555	**1250,00**
568-368	30-40	67,3	0,3	8,3	5,2	565	**1357,00**
568-369	40-50	67,3	0,3	13	10	610	**1357,00**
568-370	50-63	75,4	0,3	17	14	730	**1418,00**
568-371	62-75	75,4	0,3	17	14	740	**1448,00**
568-372	75-88	75,4	0,3	17	14	790	**1494,00**
568-373	87-100	75,4	0,3	17	14	800	**1494,00**
568-374	100-113	75,4	0,3	17	14	900	**1581,00**
568-375	112-125	75,4	0,3	17	14	910	**1607,00**



Micromètre d'intérieur Digimatic à 3 touches ABSOLUTE BOREMATIC

Série 568 EN JEU

- Comprenant un afficheur et un jeu de tête de mesure.
- Bagues de réglage incluses.
- Sans rallonge.
- Capacité 12 à 100 mm pour trou borgne



568-924



568-926

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Capacités individuelles	Avec bagues de réglage	Poids [g]	Prix €.H.T
568-924	6-12	6-8 mm 8-10 mm 10-12 mm	Ø8 mm (177-125) Ø10 mm (177-126)	530	**1663,00**
568-925	12-25	12-16 mm 16-20 mm 20-25 mm	Ø16 mm (177-177) Ø20 mm (177-286)	690	**1785,00**
568-926	25-50	25-30 mm 30-40 mm 40-50 mm	Ø30 mm (177-288) Ø40 mm (177-290)	930	**2101,00**
568-927	50-100	50-63 mm 62-75 mm 75-88 mm 87-100 mm	Ø62 mm (177-314) Ø87 mm (177-318)	1850	**3570,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Fonctions	Série 568 EN JEU
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
2 Preset	●
Verrouillage des touches	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	± 0,005 mm (capacité 6-20 mm) ± 0,006 mm (capacité 20-125 mm)
Tête de mesure	Touche en carbure de tungstène revêtue TIN (6 - 12 mm) Touche en acier revêtue TIN (12 - 125 mm)
Résolution	0,001 mm
Durée de vie de la pile	Environ 5000 heures
Affichage	LCD, hauteur des caractères : 11 mm
Livré	Comprend coffret, clé, 1 pile, bague de réglage, certificat de contrôle

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
Rallonges		
952322	Rallonge 100 mm pour capacité 6-12 mm	93,00
952621	Rallonge 150 mm pour capacité 12-20 mm	93,00
952622	Rallonge 150 mm pour capacité 20-50 mm	103,00
952623	Rallonge 150 mm pour capacité 50-300 mm	179,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Revêtement TIN pour une plus longue durée de vie

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'intérieur Digimatic à 3 touches ABSOLUTE BOREMATIC

Fonctions	Série 568 EN JEU
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
2 Preset	●
Verrouillage des touches	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	± 0,005 mm (capacité 6-20 mm) ± 0,006 mm (capacité 20-125 mm)
Tête de mesure	Touche en carbure de tungstène revêtue TIN (6 - 12 mm) Touche en acier revêtue TIN (12 - 125 mm)
Résolution	0,001 mm
Durée de vie de la pile	Environ 5000 heures
Affichage	LCD, hauteur des caractères : 11 mm
Livré	Comprenant coffret, clé, pile, bague de réglage, certificat de contrôle

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
Rallonges		
952322	Rallonge 100 mm pour capacité 6-12 mm	93,00
952621	Rallonge 150 mm pour capacité 12-20 mm	93,00
952622	Rallonge 150 mm pour capacité 20-50 mm	103,00
952623	Rallonge 150 mm pour capacité 50-300 mm	179,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Revêtement TIN pour une plus longue durée de vie

Série 568 EN JEU

ABSOLUTE®

- Bagues de réglage incluses. Sans rallonge.
- Comprend 1 appareil complet.
- Pas de changement de tête sur la poignée.
- Capacité 12 à 100 mm pour trou borgne.



568-959

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Capacités individuelles	Avec bagues de réglage	Poids [g]	Prix €.H.T
568-955	6-12	6-8 mm 8-10 mm 10-12 mm	Ø8 mm (177-125) Ø10 mm (177-126)	1450	**3570,00**
568-956	12-25	12-16 mm 16-20 mm 20-25 mm	Ø16 mm (177-177) Ø20 mm (177-286)	1520	**3754,00**
568-957	25-50	25-30 mm 30-40 mm 40-50 mm	Ø30 mm (177-288) Ø40 mm (177-290)	1750	**4141,00**
568-958	50-75	50-63 mm 62-75 mm	Ø62 mm (177-314)	1490	**2984,00**
568-959	75-100	75-88 mm 87-100 mm	Ø87 mm (177-318)	1610	**3315,00**

Têtes et poignée de mesure pour série 568

Série 568



1 : Tête de mesure
2 : Adaptateur
3 : Poignée Borematic

Métrique

Poignée Borematic

Réf.	Prix €.H.T
568-014	1009,00

Métrique

Têtes de mesure

Réf.	Capacité [mm]	Prix €.H.T
04AZB136	6-8	273,00
04AZB137	8-10	273,00
04AZB138	10-12	273,00
04AZA719	12-16	242,00
04AZA720	16-20	242,00
04AZA728	20-25	263,00
04AZA729	25-30	263,00
04AZA737	30-40	284,00
04AZA738	40-50	284,00
04AZA750	50-63	325,00
04AZA751	62-75	337,00
04AZA752	75-88	347,00
04AZA753	87-100	378,00
04AZA941	100-113	683,00
04AZA942	112-125	683,00

Adaptateur

Réf.	Capacité [mm]	Prix €.H.T
954595	6-12	126,00
216556	12-20	30,00
216557	20-50	30,00
216558	50-125	30,00

Nécessaire pour adapter la tête de mesure sur la poignée Borematic

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'intérieur Digimatic 2 touches

Série 345

- Surfaces de mesure en carbure, rectifiée et finement rodée.

Fonctions	Série 345
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
DATA/HOLD	●
2 Preset	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Graduations	tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Surface de mesure	Type carbure
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm avec dispositif de blocage
Force de mesure	1-6 N
Résolution	0,001 mm
Livré	En coffret, clé, 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

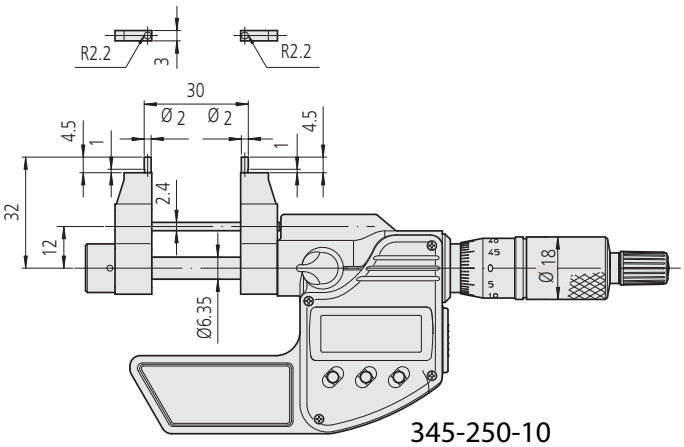


345-250-10

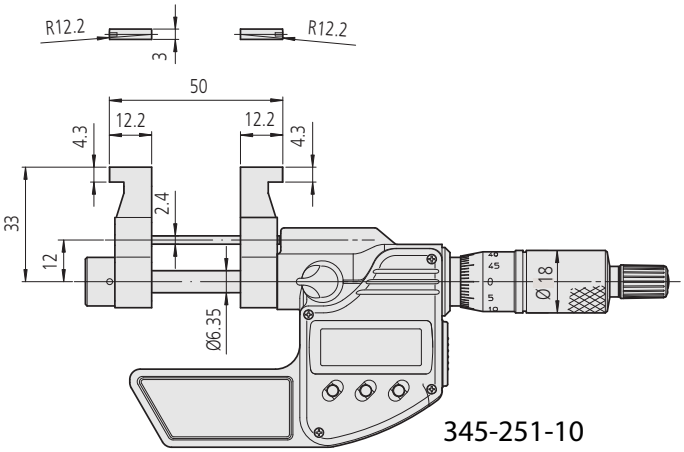
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Poids [g]	Prix €.H.T
345-250-10	5-30	±5	305	**730,00**
345-251-10	25-50	±6	310	**767,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



345-250-10

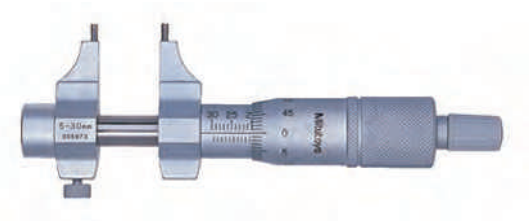


345-251-10

Micromètre d'intérieur 2 touches

Série 145

- Surfaces de mesure en carbure, rectifiée et finement rodée.



145-185

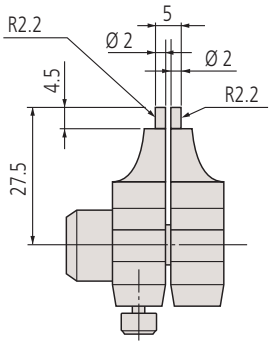


145-187

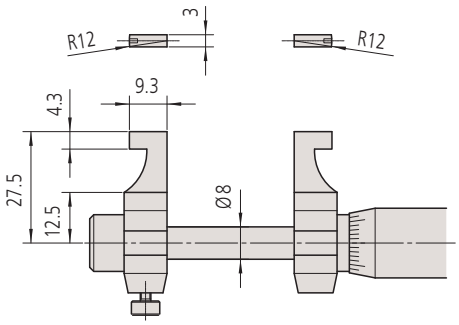
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	Poids [g]	Prix €.H.T
145-185	5-30	±5	130	**232,00**
145-186	25-50	±6	140	**269,00**
145-187	50-75	±7	160	**279,00**
145-188	75-100	±8	180	**320,00**
145-189	100-125	±9	210	**431,00**
145-190	125-150	±9	230	**486,00**
145-191	150-175	±10	250	**509,00**
145-192	175-200	±10	270	**541,00**
145-217	200-225	±11	310	**607,00**
145-218	225-250	±11	330	**652,00**
145-219	250-275	±12	350	**706,00**
145-220	275-300	±12	370	**762,00**

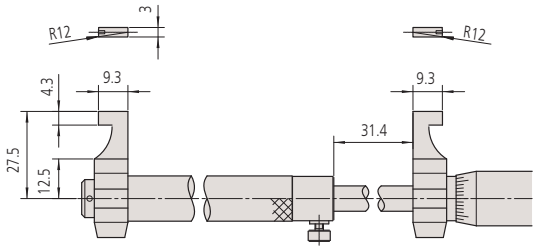
Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr



145-185



145-186



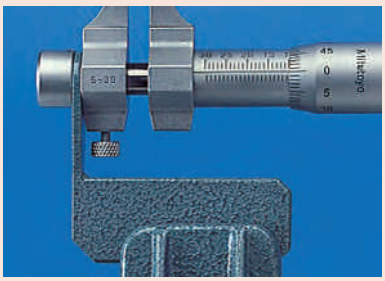
50-300 mm

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Surface de mesure	Type carbure
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm avec dispositif de blocage
Lecture	0,01 mm
Force de mesure	1-6 N
Livré	En coffret, clé

Accessoires en option

Réf.	Description
300400	Support
300401	Capuchon



Support et capuchon pour 145-185, 145-186

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'intérieur 2 touches à rallonges

Série 133

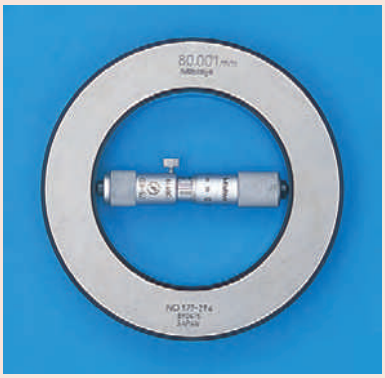
Micromètre d'intérieur sans ralllonge, utilisation simple et rapide.

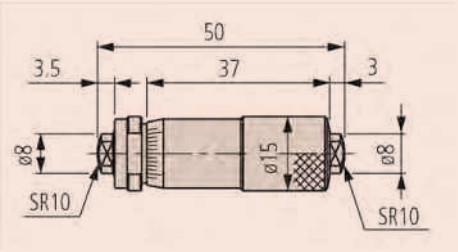


133-149

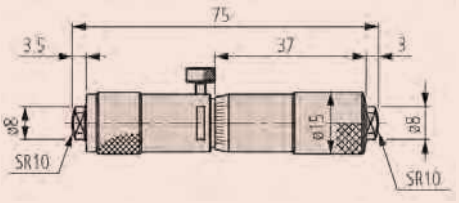
Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, sphérique, finement rodée
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm. Avec dispositif de blocage (sauf 50-75 mm)
Lecture	0,01 mm
Livré	En coffret, isolant (à partir de 100 mm), clé

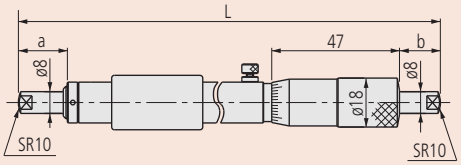




133-143



133-144



100-1000 mm

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [µm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
133-143	50-75	±3				50	**123,00**
133-144	75-100	±4				75	**128,00**
133-145	100-125	±5	100	5	3	130	**134,00**
133-146	125-150	±5	125	5	3	160	**138,00**
133-147	150-175	±5	150	18	15	170	**142,00**
133-148	175-200	±5	175	18	15	180	**154,00**
133-149	200-225	±5	200	18	15	200	**161,00**
133-150	225-250	±6	225	18	15	210	**166,00**
133-151	250-275	±6	250	18	15	235	**174,00**
133-152	275-300	±6	275	18	15	245	**188,00**
133-153	300-325	±7	300	18	15	265	**196,00**
133-154	325-350	±7	325	18	15	285	**199,00**
133-155	350-375	±7	350	18	15	300	**202,00**
133-156	375-400	±8	375	18	15	315	**205,00**
133-157	400-425	±8	400	18	15	330	**208,00**
133-158	425-450	±8	425	18	15	340	**213,00**
133-159	450-475	±9	450	18	15	360	**216,00**
133-160	475-500	±9	475	18	15	370	**219,00**
133-161	500-525	±9	500	18	15	390	**222,00**
133-162	525-550	±10	525	18	15	400	**227,00**
133-163	550-575	±10	550	18	15	410	**232,00**
133-164	575-600	±10	575	18	15	415	**237,00**
133-165	600-625	±11	600	18	15	430	**241,00**
133-166	625-650	±11	625	18	15	450	**245,00**
133-167	650-675	±11	650	18	15	470	**250,00**
133-168	675-700	±12	675	18	15	480	**254,00**
133-169	700-725	±12	700	18	15	500	**259,00**
133-170	725-750	±12	725	18	15	510	**263,00**
133-171	750-775	±13	750	18	15	520	**266,00**
133-172	775-800	±13	775	18	15	540	**270,00**
133-173	800-825	±13	800	18	15	555	**273,00**
133-174	825-850	±14	825	18	15	570	**276,00**
133-175	850-875	±14	850	18	15	590	**283,00**
133-176	875-900	±14	875	18	15	600	**287,00**
133-177	900-925	±15	900	18	15	620	**293,00**
133-178	925-950	±15	925	18	15	630	**298,00**
133-179	950-975	±15	950	18	15	650	**304,00**
133-180	975-1000	±16	975	18	15	670	**309,00**

Également disponible! Modèles Inch

Micromètre d'intérieur 2 touches à rallonges

Série 133 EN JEU

Micromètre d'intérieur sans rallonge, utilisation simple et rapide.



133-902

Caractéristiques techniques

Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Surface de mesure	En carbure, rectifiée, sphérique, finement rodée
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm. Avec dispositif de blocage (sauf 50-75 mm)
Lecture	0,01 mm
Livré	En coffret, isolant (à partir de 100 mm), clé



Métrique — Jeu de micromètres

Réf.	Capacité [mm]	Comprend les Réf.	Poids [g]	Prix €.H.T
133-901	50-150	133-143, 133-144, 133-145, 133-146	415	**504,00**
133-902	50-300	133-143, 133-144, 133-145,133-146 133-147, 133-148, 133-149,133-150, 133-151, 133-152	1655	**1448,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'intérieur 2 touches à rallonges

Série 137

Mécanique à rallonges



137-205



137-011

Caractéristiques techniques

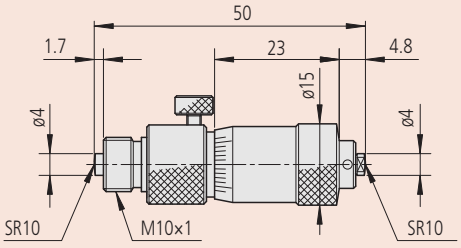
Précision	±(3+n+L/50) µm n = nombre de rallonges, L = Longueur maximum mesurée (mm)
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 15 mm
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm
Course de mesure	13 mm
Rallonge	ø12,5 mm
Lecture	0,01 mm
Livré	En coffret, clé

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
137-011	Tête micrométrique à touches en métal	139,00
137-013	Tête micromètrique avec surface de mesure en carbure	175,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
980505	Rallonge 13 mm	13,00
980507	Rallonge 25 mm métal	21,00
980509	Rallonge 50 mm métal	32,00
980511	Rallonge 100 mm métal	38,00
980515	Rallonge 200 mm métal	43,00
980517	Rallonge 300 mm métal	48,00
980521	Rallonge 25 mm carbure	27,00
980523	Rallonge 50 mm carbure	32,00
980525	Rallonge 100 mm carbure	43,00
980529	Rallonge 200 mm carbure	53,00
980531	Rallonge 300 mm carbure	58,00



Métrique — Avec surface de mesure en carbure

Réf.	Capacité [mm]	Rallonges	Poids [g]	Prix €.H.T
137-206	50-150	3 (13, 25, 50 mm)	145	**279,00**
137-207	50-300	5 (13, 25, 50 (2 pcs.), 100 mm)	305	**395,00**
137-208	50-500	6 (13, 25, 50 (2 pcs.), 100, 200 mm)	460	**544,00**
137-209	50-1000	8 (13, 25, 50 (2 pcs.), 100, 200 (2 pcs.), 300 mm)	845	**681,00**
137-210	50-1500	10 (13, 25, 50 (2 pcs.) 100, 200 (3 pcs.), 300 mm (2 pcs.))	1225	**865,00**

Métrique — En métal dur

Réf.	Capacité [mm]	Rallonges	Poids [g]	Prix €.H.T
137-201	50-150	3 (13, 25, 50 mm)	145	**217,00**
137-202	50-300	5 (13, 25, 50 (2 pcs.), 100 mm)	305	**310,00**
137-203	50-500	6 (13, 25, 50 (2 pcs.), 100, 200 mm)	460	**424,00**
137-204	50-1000	8 (13, 25, 50 (2 pcs.), 100, 200 (2 pcs.), 300 mm)	845	**563,00**
137-205	50-1500	10 (13, 25, 50 (2 pcs.), 100, 200 (3 pcs.), 300 mm (2 pcs.))	1225	**737,00**

Également disponible! Modèles Inch

Micromètre d'intérieur 2 touches à rallonges

Série 139

Mécanique à rallonges, avec isolant.



139-177

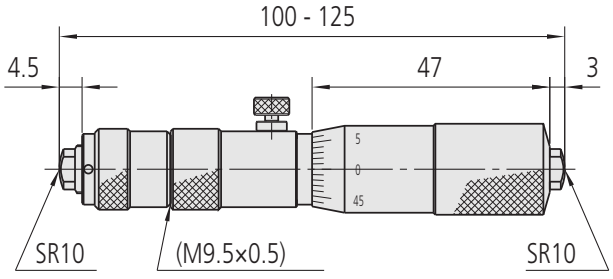


139-001

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Rallonges	Poids [g]	Prix €.H.T
139-173	100-500	4 (25, 50, 100, 200 mm)	490	**605,00**
139-174	100-900	5 (25, 50, 100, 200, 400 mm)	790	**725,00**
139-175	100-1300	6 (25, 50, 100, 200, 400 mm (2 pcs.))	1090	**869,00**
139-176	100-1700	7 (25, 50, 100, 200, 400 mm (3 pcs.))	1390	**1020,00**
139-177	100-2100	8 (25, 50, 100, 200, 400 mm (4 pcs.))	1690	**1134,00**
139-203	40-300	8 (10, 20, 30, 60, 90, 110, 120, 130 mm)	240	**327,00**
139-204	100-1000	10 (25, 50, 75, 150, 225, 300, 350, 400, 425, 450 mm)	770	**449,00**

Également disponible! Modèles Inch



139-001

Caractéristiques techniques

Précision	±(3+n+L/50) µm ±(6+L/50) µm (139-203, 139-204) n = nombre de rallonges L = Longueur max mesurée (mm)
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm/ø13 mm (139-203, 139-204)
Surface de mesure	En carbure En acier (139-203, 139-204)
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm
Course de mesure	25 mm 10 mm(139-203), 25 mm (139-204)
Rallonge	ø17 mm ø10 mm (139-203, 139-204)
Lecture	0,01 mm
Livré	En coffret, clé

Accessoires de rechange

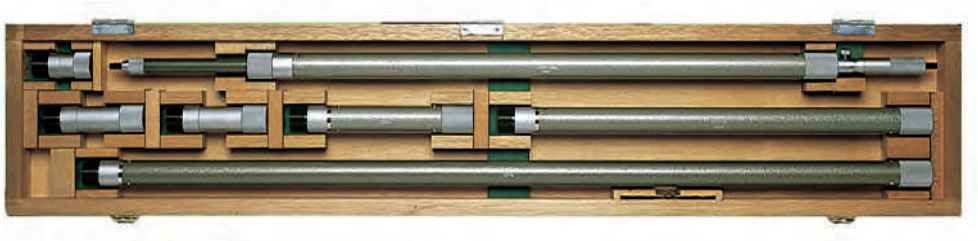
Réf.	Description	Prix €.H.T
981003	Rallonge 25 mm pour 139-17X ou 339-30X	32,00
981005	Rallonge 50 mm pour 139-17X ou 339-30X	38,00
981007	Rallonge 100 mm pour 139-17X ou 339-30X	74,00
981009	Rallonge 200 mm pour 139-17X ou 339-30X	85,00
981011	Rallonge 400 mm pour 139-17X ou 339-30X	100,00
981981	Rallonge 10 mm (139-203)	
981982	Rallonge 20 mm (139-203)	
981983	Rallonge 30 mm (139-203)	
981984	Rallonge 60 mm (139-203)	
981985	Rallonge 90 mm (139-203)	
981986	Rallonge 110 mm (139-203)	
981987	Rallonge 120 mm (139-203)	
981988	Rallonge 130 mm (139-203)	
981991	Rallonge 25 mm (139-204)	
981992	Rallonge 50 mm (139-204)	
981993	Rallonge 75 mm (139-204)	
981994	Rallonge 150 mm (139-204)	
981995	Rallonge 225 mm (139-204)	
981996	Rallonge 300 mm (139-204)	
981997	Rallonge 350 mm (139-204)	
Accessoires en option pour 139-173 à 139-177		
139-001	Tête micrométrique mécanique pour 139-17x	198,00
Accessoires en option pour 139-203/204		
139-003	Tête micrométrique mécanique pour 139-203	115,00
139-005	Tête micrométrique mécanique pour 139-204	120,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'intérieur 2 touches à rallonges

Série 140

- Conçu pour de grandes capacités à rallonges et corps renforcés.
- Surfaces de mesure en carbure, rectifiée et finement rodée.



140-158

Caractéristiques techniques

Précision	±(7+n+L/50) µm n = nombre de rallonge, L = Longueur maximum mesurée (mm)
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 21 mm
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm
Course de mesure	50 mm
Rallonge	ø32 mm
Lecture	0,01 mm
Livré	En coffret, clé

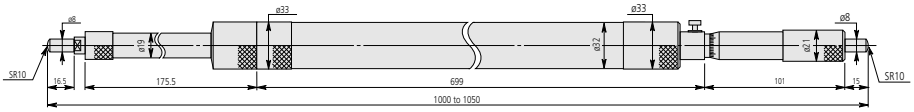
Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
04GZA394	Rallonge 50 mm	93,00
04GZA396	Rallonge 100 mm	120,00
04GZA398	Rallonge 200 mm	173,00
04GZA400	Rallonge 500 mm	310,00
04GZA402	Rallonge 1000 mm	430,00

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Rallonges	Poids [g]	Prix €.H.T
140-157	1000-2000	5 (50, 100 (2 pcs.) 200, 500 mm)	3700	**2785,00**
140-158	1000-3000	6 (50, 100 (2 pcs.), 200, 500, 1000 mm)	5200	**3091,00**
140-159	1000-4000	7 (50, 100 (2 pcs.), 200, 500, 1000 mm (2 pcs.))	6700	**4150,00**
140-160	1000-5000	8 (50, 100 (2 pcs.) 200, 500, 1000 mm (3 pcs.))	8260	**5127,00**

Également disponible! Modèles Inch

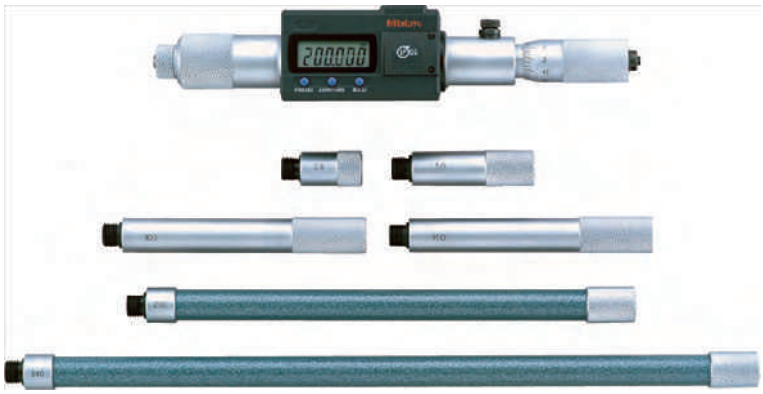


Butée Micrométrique pour série 140

Micromètre d'intérieur Digimatic 2 touches à rallonges

Série 337

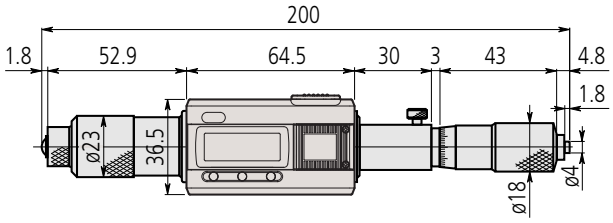
- Modèle "DIGIMATIC", avec sortie de données.
- Surface de mesure en carbure.
- Pour les autres accessoires de rechange, voir la page 137-20X



337-301

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Rallonges	Poids [g]	Prix €.H.T
337-301	200-1000	6 (25, 50, 100 (2 pcs.), 200, 300 mm)	1040	**1418,00**
337-302	200-1500	7 (25, 50, 100, 200, 300 (3 pcs.))	1410	**1513,00**



Butée Micromètrique pour série 337

Fonctions	Série 337
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	±(3+n+L/50) µm n = nombre de rallonges, L = Longueur maximum mesurée (mm)
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Broche de mesure	1 tour de tambour égal 0,5 mm
Course de mesure	25 mm
Rallonge	ø12,5 mm
Résolution	0,001 mm
Livré	En coffret, clé, 1 pile
Affichage	LCD, hauteur de caractères 7,5 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
337-101	Tête micrométrique Digimatic	1046,00
938882	Pile SR-44	6,00



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre d'intérieur Digimatic 2 touches à rallonges

Fonctions	Série 339
Changement ZERO / ABS	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Alarme batterie faible	●
Verrouillage des touches	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	±(3+n+L/50) µm Excluant l'erreur de comptage n = nombre de rallonges, L = Longueur maximum mesurée (mm)
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Broche de mesure	1 tour de tambour égal 0,5 mm
Course de mesure	25 mm
Rallonge	ø17 mm
Résolution	0,001 mm
Livré	En coffret, clé, 1 pile
Affichage	LCD, hauteur de caractères 7,5 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
06ADV380E	Câble SPC 2M USB	102,00
02AZD790E	Câble U-Wave	87,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
339-101	Tête micrométrique Digimatic (Métrique)	1046,00
938882	Pile SR-44	6,00
981003	Rallonge 25 mm pour 139-17X ou 339-30X	32,00
981005	Rallonge 50 mm pour 139-17X ou 339-30X	38,00
981007	Rallonge 100 mm pour 139-17X ou 339-30X	74,00
981009	Rallonge 200 mm pour 139-17X ou 339-30X	85,00
981011	Rallonge 400 mm pour 139-17X ou 339-30X	100,00
339-102	Tête micrométrique Digimatic	1046,00



Série 339

- Modèle "DIGIMATIC" avec sortie de données à rallonges, avec isolant.
- Surfaces de mesure en carbure.

Dust- and Waterproof IP65

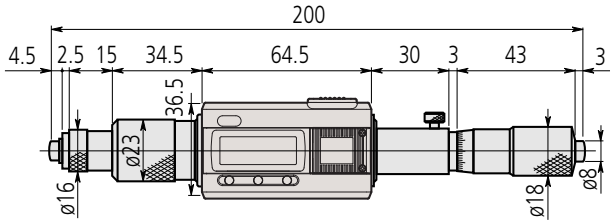


339-301

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Rallonges	Poids [g]	Prix €.H.T
339-301	200-1000	5 (25, 50, 100, 200, 400 mm)	1050	**1524,00**
339-302	200-2000	8 (25, 50, 100, 200 (2 pcs.), 400 mm (3 pcs.))	1800	**1744,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Butée Micrométrique pour série 339

Micromètre d'intérieur 2 touches avec rallonges

Série 141

- Equipé de tiges interchangeables pour différentes capacités.
- Poignée pour la mesure d'alésages profonds.



141-205

Caractéristiques techniques

Précision	±(6+L/50) µm, L = Longueur maximum mesurée (mm)
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats
Surface de mesure	En métal dur
Broche de mesure	1 tour de tambour égal à 0,5 mm avec dispositif de blocage
Lecture	0,01 mm
Livré	En coffret, clé



Quand on utilise une des rallonges fournies



141-101 avec rallonge

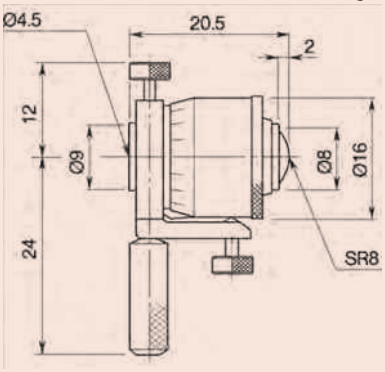
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Course du micromètre [mm]	Nombre de rallonges	Entretoise	Accessoires : Micromètres de rechange réf.	Poids [g]	Prix €.H.T
141-001	25-32	7	-	-	-	20	**61,00**
141-101	25-50	7	2 (38, 50 mm)	1 (6 mm)	141-001	60	**173,00**
141-025	50-63	13	-	-	-	40	**96,00**
141-205	50-200	13	3 (100, 150, 200 mm)	1 (12 mm)	141-025	125	**310,00**
141-206	50-300	13	5 (100, 150, 200, 250, 300 mm)	1 (12 mm)	141-025	275	**354,00**
141-009	200-225	25	-	-	-	220	**137,00**
141-117	200-500	25	3 (300, 400, 500 mm)	2 (25/50 mm)	141-009	520	**411,00**
141-118	200-1000	25	8 (300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 mm)	2 (25/50 mm)	141-009	1940	**622,00**

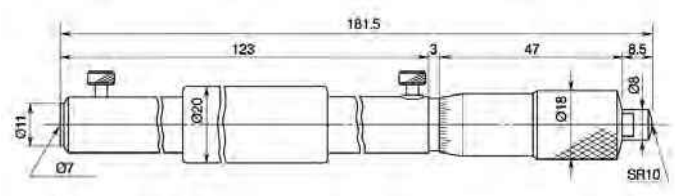
Métrique

Avec surface de mesure en carbure

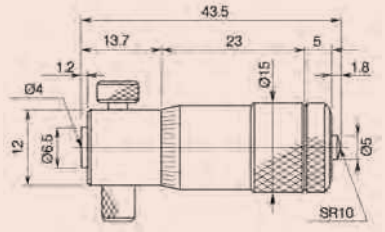
Réf.	Capacité [mm]	Course du micromètre [mm]	Nombre de rallonges	Entretoise	Accessoires : Micromètres de rechange réf.	Poids [g]	Prix €.H.T
141-003	25-32	7	-	-	-	20	**120,00**
141-103	25-50	7	2 (38, 50 mm)	1 (6 mm)	141-003	60	**209,00**
141-027	50-63	13	-	-	-	40	**107,00**
141-211	50-200	13	3 (100, 150, 200 mm)	1 (12 mm)	141-027	125	**406,00**
141-212	50-300	13	5 (100, 150, 200, 250, 300 mm)	1 (12 mm)	141-027	275	**487,00**
141-011	200-225	25	-	-	-	220	**123,00**



141-001/003



141-009



141-025/027

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Vérificateur d'alésage - Pour petits diamètres

Série 526

- Spécialement conçu pour mesurer les trous borgnes.
- Les portées des touches de 0,95-7,3 mm sont en chromage dur.
- Livré avec un comparateur mécanique et un jeu de touche

Caractéristiques techniques

Précision	4 µm 6 µm pour une capacité de 10-18 mm
Répétabilité	2 µm
Livré	En coffret, avec protection pour comparateur

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
215-120-10	Table support 110 mm	956,00
543-310B	Comparateur Digimatic ABSOLUTE avec maintien de la valeur mini	473,00

Bagues de réglage en option, voir Série 177



215-120-10



543-310B



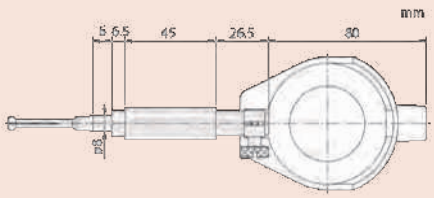
526-127



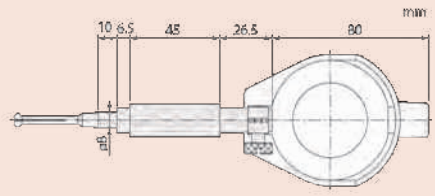
526-172-1



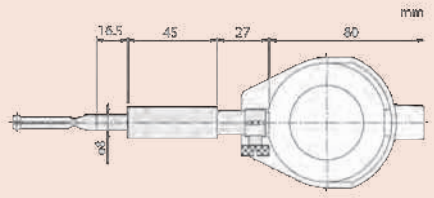
Protection pour comparateur fournie (réf. 21DZA000)



0,95 - 4 mm



3,7 - 7,3 mm



7 - 18 mm

Voir pages des comparateurs pour la description du modèle fourni

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Réf. Comparateur	Profondeur	Nombre de touches	Prix €.H.T
526-173-1	0,95-1,55	0,01 mm	2046SB	11,5 mm	5	**720,00**
526-163-1	1,5-4	0,01 mm	2046SB	17,5-22,5 mm (1)	9	**856,00**
526-153-1	3,7-7,3	0,01 mm	2046SB	32 mm	7	**667,00**
526-126	7-10	0,01 mm	2046SB	40-56 mm (2)	6	**294,00**
526-127	10-18	0,01 mm	2046SB	62 mm	8	**320,00**
526-172-1	0,95-1,55	0,001 mm	2109SB-10	11,5 mm	5	**774,00**
526-162-1	1,5-4	0,001 mm	2109SB-10	17,5-22,5 mm (1)	9	**911,00**
526-152-1	3,7-7,3	0,001 mm	2109SB-10	32 mm	7	**722,00**
526-124	7-10	0,001 mm	2109SB-10	40-56 mm (2)	6	**349,00**
526-125	10-18	0,001 mm	2109SB-10	62 mm	8	**375,00**

(1) Trous Ø ≤ 2,25 mm : profondeur 17,5 mm / trous Ø > 2,25 mm : profondeur 22,5 mm
(2) Trous Ø ≤ 8 mm : profondeur 40 mm / trous Ø > 8 mm : profondeur 56 mm

Également disponible! Modèles Inch

Vérificateur d'alésage - Pour petits diamètres

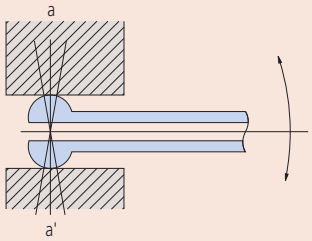
Série 526

Positionnement des mesureurs d'alésage

Comme les mesureurs d'alésage Mitutoyo destinés à mesurer des petits alésages ont un point de contact avec une courbure importante, ils peuvent être mis en place aisément afin de mesurer le diamètre réel (dans la direction a - a') de cet alésage. On lit la valeur mini qui apparaît sur le cadran en déplaçant le corps de l'appareil dans la direction de la flèche.



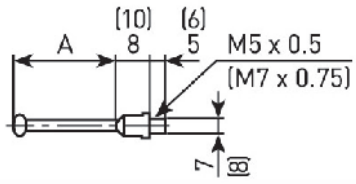
526-153-1



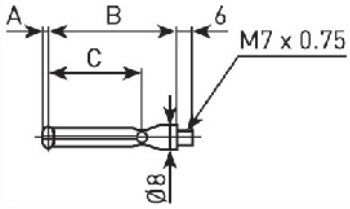
Touches de rechange pour série 526
Série 102 pour 526-124/125/126/127
Série 201 pour 526-152-1/153-1/162-1/163-1/172-1/173-1

Replacement contact points

Réf.	Capacité [mm]	Identification de la touche	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Prix €.H.T
102469	7-7,5	1	1,8	40	29,2	49,00
102470	7,5-8	2	1,8	40	29,2	49,00
102471	8-8,5	3	1,8	40	29,2	49,00
102472	8,5-9	4	1,8	40	29,2	49,00
102473	9-9,5	5	1,8	40	29,2	49,00
102474	9,5-10	6	1,8	40	29,2	49,00
102454	10-11	1	2,1	46	38	49,00
102455	11-12	2	2,7	46	38	49,00
102456	12-13	3	2,7	46	38	49,00
102457	13-14	4	2,7	46	38	49,00
102458	14-15	5	2,7	46	38	49,00
102459	15-16	6	2,7	46	38	49,00
102460	16-17	7	2,7	46	38	49,00
102461	17-18	8	2,7	46	38	49,00
201414	0,95-1,15	1	11,5			126,00
201415	1,07-1,25	1,1	11,5			120,00
201416	1,17-1,35	1,2	11,5			95,00
201417	1,27-1,45	1,3	11,5			95,00
201418	1,37-1,55	1,4	11,5			95,00
201419	1,5-1,9	1,75	17,5			74,00
201420	1,8-2,2	2	17,5			74,00
201421	2,05-2,45	2,25	17,5			74,00
201422	2,25-2,75	2,5	22,5			74,00
201423	2,5-3	2,75	22,5			74,00
201424	2,75-3,25	3	22,5			74,00
201425	3-3,5	3,25	22,5			74,00
201426	3,25-3,75	3,5	22,5			74,00
201427	3,5-4	3,75	22,5			77,00
201428	3,7-4,3	4	32			65,00
201429	4,2-4,8	4,5	32			65,00
201430	4,7-5,3	5	32			65,00
201431	5,2-5,8	5,5	32			65,00
201432	5,7-6,3	6	32			65,00
201433	6,2-6,8	6,5	32			65,00
201434	6,7-7,3	7	32			65,00



526-162-1, 526-163-1, 526-172-1, 526-173-1
( ) 526-152-1, 526-153-1



526-124, 526-125, 526-126, 526-127

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Vérificateur d'alésage

Série 511

- Avec touche de mesure en acier.
- Tige mobile à tête sphérique en carbure.

Caractéristiques techniques

Précision	5 µm
Livré	En coffret, avec protection pour comparateur (réf. 21DZA000)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
543-310B	Comparateur Digimatic ABSOLUTE avec maintien de la valeur mini	473,00



543-310B
Voir pages des comparateurs pour une description du modèle fourni



511-204

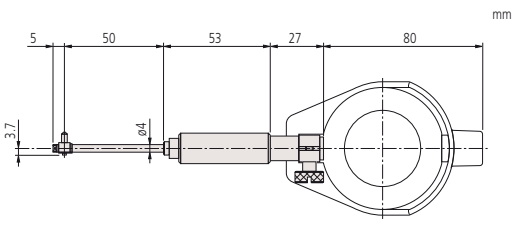




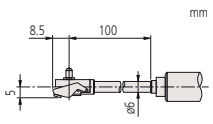
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Réf. Comparateur	Profondeur	Course de la touche mobile [mm]	Nombre de touches	Poids [g]	Prix €.H.T
511-211	6-10	0,01 mm	2046SB	50 mm	0,5	9	255	**415,00**
511-204	10-18,5	0,01 mm	2046SB	100 mm	0,6	9	264	**399,00**
511-210	6-10	0,001 mm	2109SB-10	50 mm	0,5	9	255	**469,00**
511-203	10-18,5	0,001 mm	2109SB-10	100 mm	0,6	9	268	**454,00**

Également disponible! Modèles Inch



6-10 mm



10-18,5 mm

Vérificateur d'alésage - Type standard

Série 511

- Avec touches de mesure en carbure.
- Tige mobile à tête sphérique en carbure.





511-712

511-713



Rallonges pour mesure d'alésage profond (accessoire en option)

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Réf. Comparateur	Profondeur	Nombre de touches	Poids [g]	Prix €.H.T
511-721	18-35	0,001 mm	2109SB-10	100 mm	9	330	**296,00**
511-722	35-60	0,001 mm	2109SB-10	150 mm	6	400	**302,00**
511-723	50-150	0,001 mm	2109SB-10	150 mm	11	420	**312,00**
511-724	100-160	0,001 mm	2109SB-10	150 mm	13	480	**464,00**
511-725	160-250	0,001 mm	2109SB-10	250 mm	6	850	**559,00**
511-726	250-400	0,001 mm	2109SB-10	250 mm	5	945	**659,00**
511-711	18-35	0,01 mm	2046SB	100 mm	9	330	**242,00**
511-712	35-60	0,01 mm	2046SB	150 mm	6	400	**247,00**
511-713	50-150	0,01 mm	2046SB	150 mm	11	420	**257,00**
511-714	100-160	0,01 mm	2046SB	150 mm	13	480	**410,00**
511-715	160-250	0,01 mm	2046SB	250 mm	6	850	**504,00**
511-716	250-400	0,01 mm	2046SB	250 mm	5	945	**604,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

Caractéristiques techniques

Précision	2 µm
Répétabilité	0,5 µm
Course de la touche mobile	18 - 60 mm: 1,2 mm 50 - 400 mm: 1,6 mm
Livré	En coffret, avec comparateur et protection pour comparateur

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
953549	Rallonge 125 mm capacité 18-35 mm	184,00
953550	Rallonge 250 mm capacité 18-35 mm	205,00
953551	Rallonge 500 mm pour capacité 18-35 mm	320,00
953552	Rallonge 125 mm pour capacité 35-160mm	200,00
953553	Rallonge 250 mm pour capacité 35-160mm	220,00
953554	Rallonge 500 mm pour capacité 35-160mm	394,00
953555	Rallonge 750 mm pour capacité 35-160mm	525,00
953556	Rallonge 1000 mm pour capacité 35-160mm	730,00
953557	Rallonge 125 mm pour capacité 160-800mm	205,00
953558	Rallonge 500 mm pour capacité 160-800mm	499,00
953559	Rallonge 750 mm pour capacité 160-800mm	657,00
953560	Rallonge 1000 mm pour capacité 160-800mm	862,00
952361	Rallonge 250 mm pour capacité 160-800mm	210,00
543-310B	Comparateur Digimatic ABSOLUTE avec maintien de la valeur mini	473,00





543-310B



La poignée garantit une meilleure précision au cours d'une utilisation prolongée

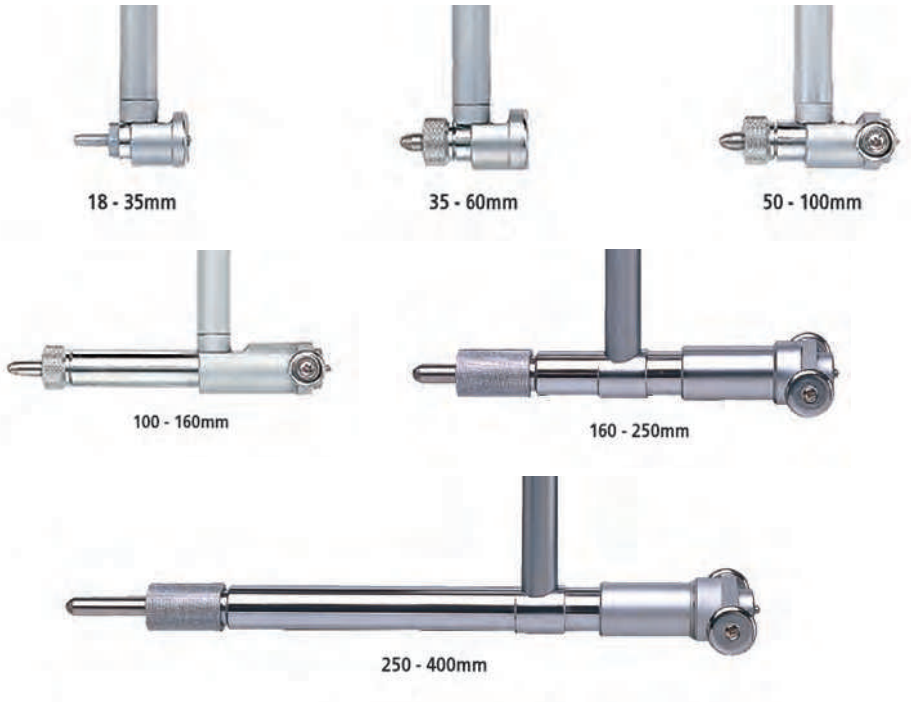
Voir pages des comparateurs pour une description du modèle fourni.
Pour une description des touches de rechange, voir fin de catalogue.

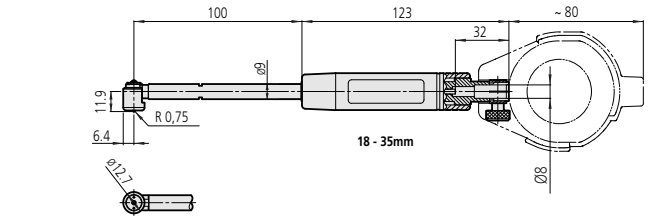
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

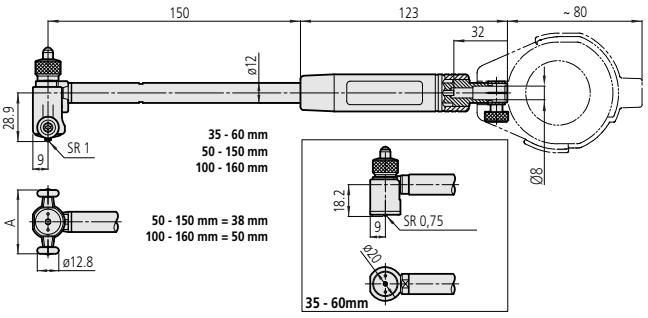
Vérificateur d'alésage - Type standard

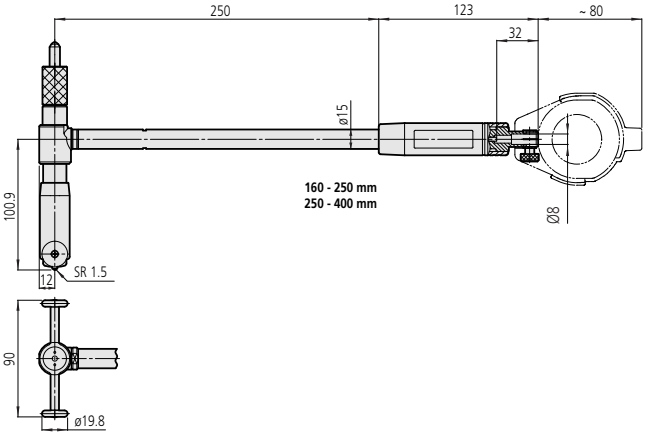
Série 511

Exemple de tête de mesure suivant les capacités





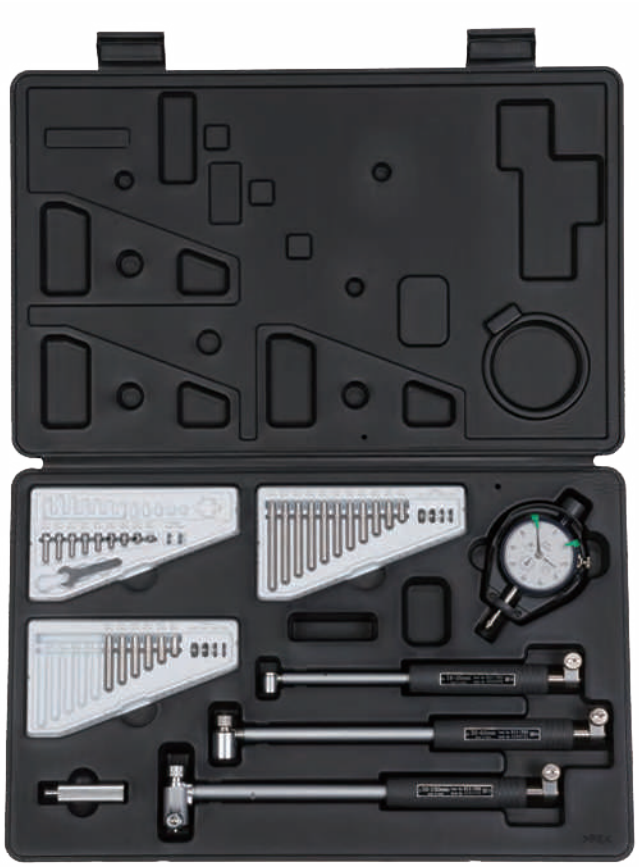




Vérificateur d'alésage - Type standard

Série 511 EN JEU

Vérificateur d'alésage en coffret



511-921



Comparateur 2046SB inclus dans le coffret 511-921



Comparateur 2109SB-10 inclus dans le coffret 511-922



Comparateur 543-310B inclus dans le jeu 511-925-10

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Réf. Comparateur	Profondeur	Prix €.H.T
511-921	18-150	0,01 mm	2046SB	100/150 mm	**430,00**
511-922	18-150	0,001 mm	2109SB-10	100/150 mm	**486,00**
511-925-10	18-150	0,001 mm	543-310B	100/150 mm	**767,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

Caractéristiques techniques

Précision	2 µm
Répétabilité	0,5 µm

Composition des jeux

Touches de mesure en carbure
- Pour capacité 50-150 mm (11 pièces)
21DZA232A : 50 mm
21DZA232B : 55 mm
21DZA232C : 60 mm
21DZA232D : 65 mm
21DZA232E : 70 mm
21DZA232F : 75 mm
21DZA232G : 80 mm
21DZA232H : 85 mm
21DZA232J : 90 mm
21DZA232L : 95 mm
21DZA232M : 100 mm
- Pour capacité 35-60 mm (6 pièces)
21DZA232A : 35 mm
21DZA232B : 40 mm
21DZA232C : 45 mm
21DZA232D : 50 mm
21DZA232E : 55 mm
21DZA232F : 60 mm
- Pour capacité 18-35 mm (9 pièces)
21DZA213A : 18 mm
21DZA213B : 20 mm
21DZA213C : 22 mm
21DZA213D : 24 mm
21DZA213E : 26 mm
21DZA213F : 28 mm
21DZA213G : 30 mm
21DZA213H : 32 mm
21DZA213J : 34 mm

Rondelles
- Pour capacité 35-150 mm (4 pièces)
205457 : ép. 0,5 mm
205458 : ép. 1 mm
205459 : ép. 2 mm
205460 : ép. 3 mm
- Pour capacité 18-35 mm (2 pièces)
205623 : ép. 0,5 mm
205624 : ép. 1 mm

102148 : Clé
102178 : Rallonge 50 mm
21DZA000 : Protection pour comparateur

Voir pages des comparateurs pour une description du modèle fourni

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Vérificateur d'alésage avec butée incorporée

Série 511

- Avec touches de mesure en carbure.
- Touche mobile à tête sphérique en carbure.





511-814



Rallonges pour mesure d'alésage profond (accessoire en option)

Caractéristiques techniques

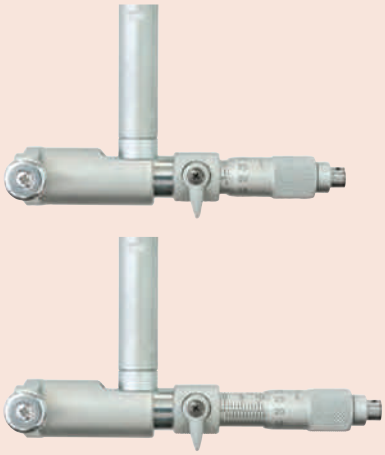
Précision	2 µm
Répétabilité	0,5 µm
Livré	En coffret, avec comparateur et protection pour comparateur

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
953552	Rallonge 125 mm pour capacité 35-160mm	200,00
953553	Rallonge 250 mm pour capacité 35-160mm	220,00
953554	Rallonge 500 mm pour capacité 35-160mm	394,00
953555	Rallonge 750 mm pour capacité 35-160mm	525,00
953556	Rallonge 1000 mm pour capacité 35-160mm	730,00
953557	Rallonge 125 mm pour capacité 160-800mm	205,00
952361	Rallonge 250 mm pour capacité 160-800mm	210,00
953558	Rallonge 500 mm pour capacité 160-800mm	499,00
953559	Rallonge 750 mm pour capacité 160-800mm	657,00
953560	Rallonge 1000 mm pour capacité 160-800mm	862,00
543-310B	Comparateur Digimatic ABSOLUTE avec maintien de la valeur mini	473,00



543-310B



La butée micrométrique (plage de mesure entre 10 et 50 mm, selon l'appareil) dans l'alésage vous permet de travailler sans changer de touche de mesure.

Voir pages comparateurs pour une description du modèle fourni.
Pour une description des touches de rechange, voir fin de catalogue.

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Réf. Comparateur	Course de la butée	Extensions	Profondeur	Poids [g]	Prix €.H.T
511-823	60-100	0,001 mm	2109SB-10	10 mm	10, 20 mm	150 mm	430	**475,00**
511-824	100-160	0,001 mm	2109SB-10	13 mm	10, 20, 20 mm	150 mm	480	**517,00**
511-825	150-250	0,001 mm	2109SB-10	13 mm	10, 20, 20, 50 mm	150 mm	850	**569,00**
511-826	250-400	0,001 mm	2109SB-10	25 mm	25, 50, 50 mm	150 mm	950	**674,00**
511-827	400-600	0,001 mm	2109SB-10	50 mm	50, 100 mm	250 mm	1270	**958,00**
511-828	600-800	0,001 mm	2109SB-10	50 mm	50, 100 mm	250 mm	1670	**1086,00**
511-813	60-100	0,01 mm	2046SB	10 mm	10, 20 mm	150 mm	430	**420,00**
511-814	100-160	0,01 mm	2046SB	13 mm	10, 20, 20 mm	150 mm	480	**462,00**
511-815	150-250	0,01 mm	2046SB	13 mm	10, 20, 20, 50 mm	150 mm	850	**515,00**
511-816	250-400	0,01 mm	2046SB	25 mm	25, 50, 50 mm	150 mm	950	**620,00**
511-817	400-600	0,01 mm	2046SB	50 mm	50, 100 mm	250 mm	1270	**904,00**
511-818	600-800	0,01 mm	2046SB	50 mm	50, 100 mm	250 mm	1670	**1030,00**

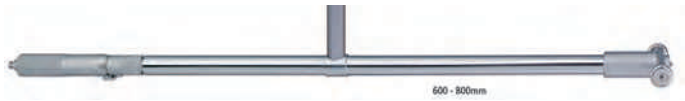
Également disponible! Modèles Inch

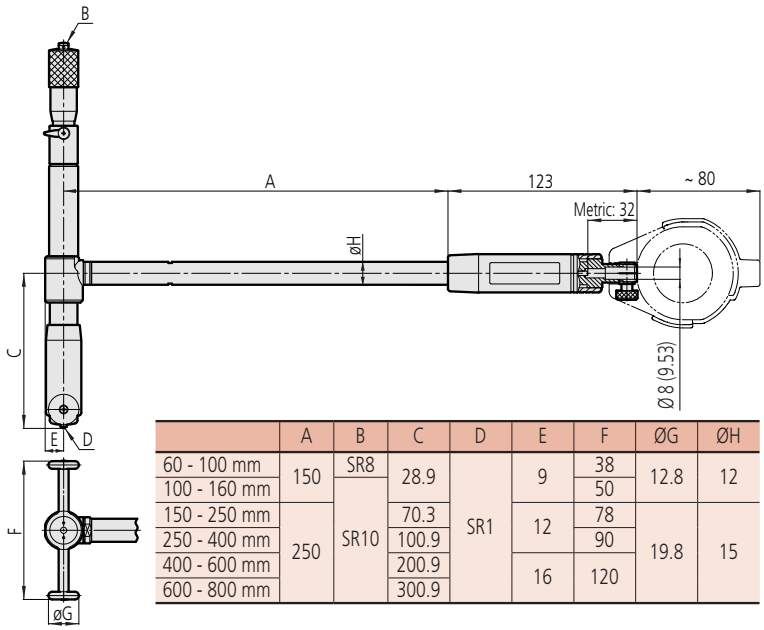
Vérificateur d'alésage avec butée incorporée

Série 511

Exemple de tête de mesure suivant les capacités







	A	B	C	D	E	F	ØG	ØH
60 - 100 mm	150	SR8	28.9	SR1	9	38	12.8	12
100 - 160 mm		SR10				50		
150 - 250 mm	250		70.3		12	78	19.8	15
250 - 400 mm			100.9			90		
400 - 600 mm			200.9		16	120		
600 - 800 mm			300.9					



60 - 100 mm



100 - 160 mm



150 - 250 mm



250 - 400 mm

Rallonges

Accessoires pour vérificateurs d'alésage

- Lorsque plusieurs rallonges sont associées, de petites erreurs peuvent survenir en raison des raccords. Il est donc recommandé de ne pas utiliser plus de deux rallonges avec un vérificateur d'alésage.
- Les rallonges peuvent-être utilisées jusqu'à 1 M.

Capacité	.125 mm		.250 mm		.500 mm		.750 mm		1000 mm	
	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T
.18-35 mm	953549	184,00	953550	205,00	953551	320,00	—		—	
.35-160 mm	953552	200,00	953553	220,00	953554	394,00	953555	525,00	953556	730,00
150-800 mm	953557	205,00	952361	210,00	953558	499,00	953559	657,00	953560	862,00

Caractéristiques techniques

Diamètre de la rallonge	ø9 mm (Pour capacité 18-35 mm) ø12 mm (Pour capacité 35-160 mm) ø15 mm (Pour capacité 150-800 mm)

Accessoires en option

Réf.	Description
212556	Clé pour vérificateur d'alésage (capacité ≥35 mm)
102148	Clé pour vérificateur d'alésage (capacité ≤35 mm)



953549



953552



953557

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Vérificateur d'alésage - Modèle compact

Série 511

- Modèle ergonomique pour une utilisation plus confortable.
- Spécialement conçu pour mesurer des espaces restreints.
- Pas de rallonge pour ce modèle.
- Touches en carbure.

Caractéristiques techniques

Précision	2 µm
Répétabilité	0,5 µm
Course de la touche mobile	18 - 60 mm: 1,2 mm 50 - 160 mm: 1,6 mm
Livré	En coffret, avec comparateur et protection pour comparateur

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
543-310B	Comparateur Digimatic ABSOLUTE avec maintien de la valeur mini	473,00



543-310B



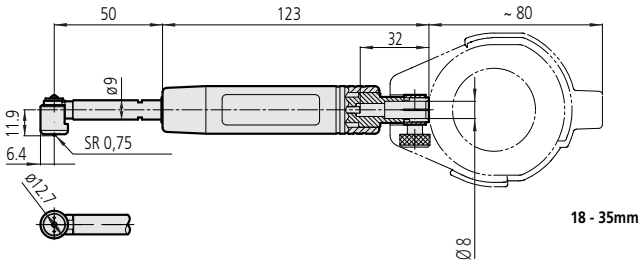


511-766

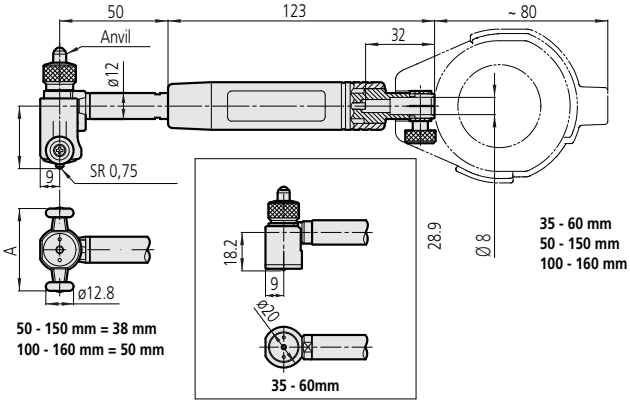
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Réf. Comparateur	Profondeur	Nombre de touches	Poids [g]	Prix €.H.T
511-771	18-35	0,001 mm	2109SB-10	50 mm	9	320	**302,00**
511-772	35-60	0,001 mm	2109SB-10	50 mm	6	380	**312,00**
511-773	50-150	0,001 mm	2109SB-10	50 mm	11	400	**327,00**
511-774	100-160	0,001 mm	2109SB-10	50 mm	13	460	**486,00**
511-766	18-35	0,01 mm	2046SB	50 mm	9	320	**247,00**
511-767	35-60	0,01 mm	2046SB	50 mm	6	380	**257,00**
511-768	50-150	0,01 mm	2046SB	50 mm	11	400	**273,00**
511-769	100-160	0,01 mm	2046SB	50 mm	13	460	**430,00**

Également disponible! Modèles Inch



18 - 35mm



50 - 150 mm = 38 mm
100 - 160 mm = 50 mm

35 - 60mm

35 - 60 mm
50 - 150 mm
100 - 160 mm

Voir pages des comparateurs pour une description du modèle fourni.
Pour une description des touches de rechange, voir fin de catalogue.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Vérificateur d'alésage - Pour trous borgnes

Série 511

- Pas de rallonge de profondeur pour ce modèle.



511-412

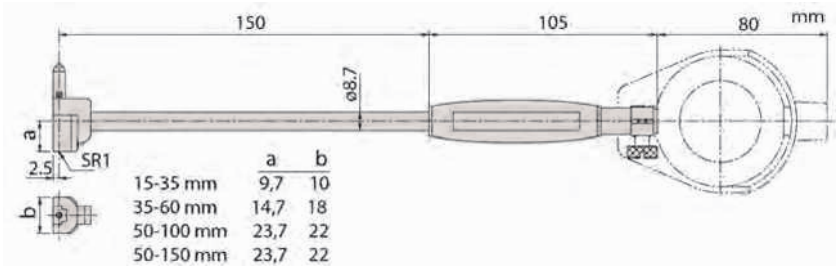


511-412

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Réf. Comparateur	Profondeur	Poids [g]	Prix €.H.T
511-411	15-35	0,01 mm	2046SB	150 mm	735	**430,00**
511-412	35-60	0,01 mm	2046SB	150 mm	760	**447,00**
511-413	50-100	0,01 mm	2046SB	150 mm	785	**499,00**
511-414	50-150	0,01 mm	2046SB	150 mm	815	**609,00**
511-421	15-35	0,001 mm	2109SB-10	150 mm	740	**486,00**
511-422	35-60	0,001 mm	2109SB-10	150 mm	765	**501,00**
511-423	50-100	0,001 mm	2109SB-10	150 mm	800	**554,00**
511-424	50-150	0,001 mm	2109SB-10	150 mm	820	**664,00**

Également disponible! Modèles Inch



Caractéristiques techniques

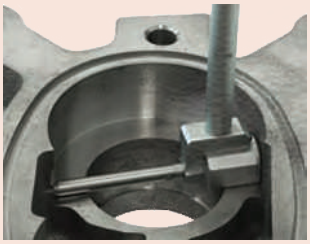
Précision	5 µm
Répétabilité	2 µm
Livré	Comprend boîte, comparateur, protection pour comparateur

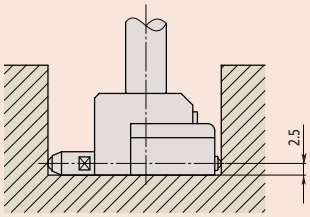
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
543-310B	Comparateur Digimatic ABSOLUTE avec maintien de la valeur mini	473,00



543-310B

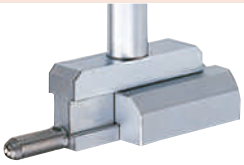




Pour trous borgnes, avec profondeur minimum de 2,5 mm



15 - 35mm



50 - 100mm, 50 - 150mm

Voir pages des comparateurs pour une description du modèle fourni.
Pour une description des touches de rechange, voir fin de catalogue.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Vérificateur d'alésage ABSOLUTE Digimatic

Fonctions	Série 511
PRESET (x3)	●
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Maintien de la valeur mini	●

Caractéristiques techniques

Précision	0,003 mm
Répétabilité	±1 digit
Force de mesure	≤5 N
Fréquence d'échantillonnage	50 fois/sec*
Course de la touche mobile	1,2 mm
Résolution	0,001 mm
Alimentation	2 piles SR-44
Durée de vie de la pile	environ 2000 heures
Affichage	LCD 6 digits, signe moins, affichage tolérance & analogique

Accessoires en option

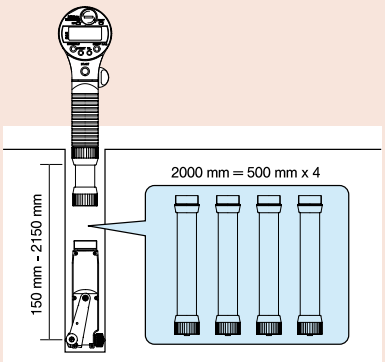
Réf.	Description	Prix €.H.T
21DZA081	Rallonge (500 mm)	504,00
21DZA089	Rallonge (250 mm)	442,00
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Détecte et enregistre la valeur minimale (Ø) automatiquement



Jusqu'à 4 rallonges de 500 mm peuvent être connectées entre elles (norme CE).

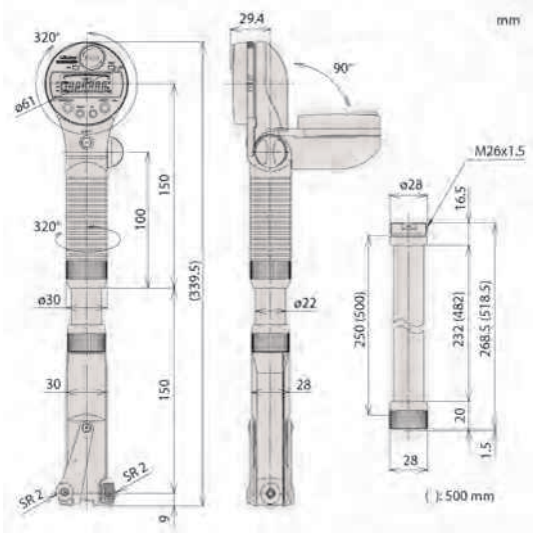
* si la vitesse de détection est sup à 50 µm/s la valeur de pic peut mal s'afficher

Série 511

ABSOLUTE IP53

- Le vérificateur d'alésage permet de mesurer des diamètres d'alésage profonds avec une précision optimale.



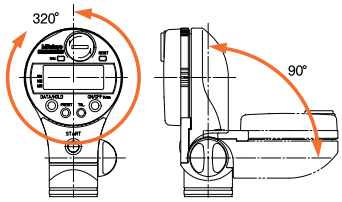


511-501

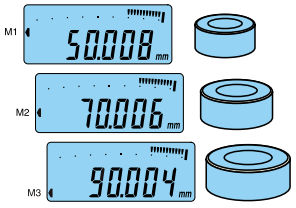
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Nombre de touches	Poids [g]	Prix €.H.T
511-501	45-100	12	500	**1122,00**
511-502	100-160	13	570	**1239,00**

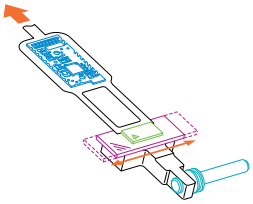
Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr



Possibilité de faire tourner l'afficheur de 320° et de l'incliner de 90°. La broche peut également subir une rotation de 320°.



3 valeurs de référence (master) peuvent être paramétrées, ainsi que des limites de tolérances inférieures et supérieures pour chacune d'entre elles.



La précision est également garantie pour des mesures avec une rallonge de 2 m, la transmission des valeurs de mesure s'effectuant électroniquement.

Calibre de réglage pour vérificateurs d'alésage

Série 515

- Conçu pour l'étalonnage à l'aide de cales des vérificateurs d'alésage à 2 points de la série 511.
- S'utilise en association avec des cales parallèles en option.
- Livré en jeu complet, comprenant :

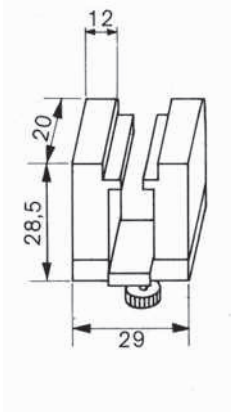
- 1 support
- Réf. 940088 / 1 logement type A pour 18-35 mm, 35-60 mm
- Réf. 940089 / 1 logement type B pour 50-100 mm, 100-160 mm
- Réf. 940090 / 1 logement type C pour 100-250 mm, 250-400 mm
- Réf. 630030 / 2 blocs référence



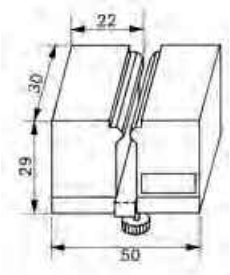


515-590
+ cales parallèles (en option)

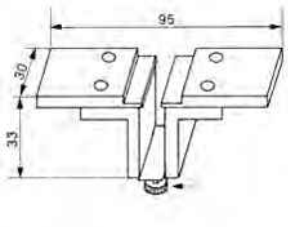
Réf.	Capacité	Poids [kg]	Prix €.H.T
515-590	18-400 mm	4,51	**1356,00**



940088



940089



940090

Caractéristiques techniques

Livré	Livraison en coffret

Accessoires standards

Réf.	Description
940088	1 logement type A pour capacité 18 - 35 mm, 35 - 60 mm
940089	1 logement type B pour capacité 50 - 100 mm, 100 - 160 mm
940090	1 logement type C pour capacité 100 - 250 mm, 250 - 400 mm
630030	2 blocs référence

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jeu de jauges

Caractéristiques techniques

Livré	En étui

Série 154 - Jeu de jauges pour petits trous

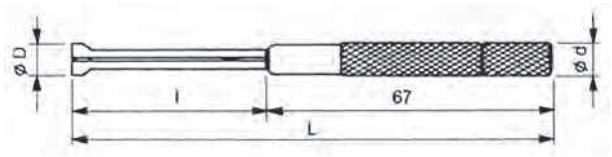
- Modèle extra-long pour la mesure de trous borgnes.
- Blocage par vis de réglage. Mesure au moyen d'un micromètre sur les deux points les plus élevés.



154-902

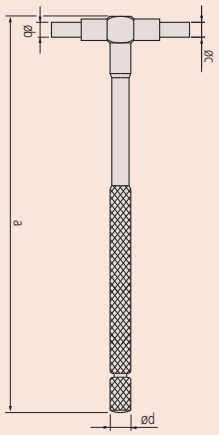
Métrique

Réf.	Jauges incluses	Capacité [mm]	l mm	L [mm]	Ø d [mm]	Ø D [mm]	Poids	Prix €.H.T
154-902	154-101	3-5 mm	22,5	90	5,5	2,8-5,2	12	115,00
	154-102	5-7,5 mm	30	97,6	5,5	4,8-7,8	13	
	154-103	7,5-10 mm	40	108	8,5	7,3-10,3	29	
	154-104	10-13 mm	40	108	8,5	9,8-13,2	30	



Caractéristiques techniques

Livré	En étui



Série 155 - Jeu de jauges télescopiques

- Centrage automatique.
- Pression de ressort constante sur les points de mesure. Fixation par vis de réglage.



155-905

Métrique

Réf.	Jauges incluses	Plage de mesure	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids	Prix €.H.T
155-905	155-127	8-12,7 mm	110	4	3	5	15	263,00
	155-128	12,7-19 mm	110	5	3,5	5,5	25	
	155-129	19-32 mm	110	5	3,5	5,5	35	
	155-130	32-54 mm	150	7,5	6	8	75	
	155-131	54-90 mm	150	7,5	6	8	80	
	155-132	90-150 mm	150	7,5	6	8	100	

Bagues de réglage

Série 177 - Bagues de réglage en acier et céramique

Métrique

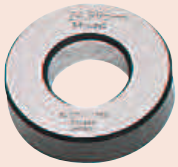
Réf.	Matériau	Nominal ød	Modèle	Ø D [mm]	Ø E [mm]	T [mm]	Prix €.H.T
177-220	Acier	1 mm	A	20		4	103,00
177-222	Acier	1,1 mm	A	20		4	103,00
177-225	Acier	1,2 mm	A	20		4	103,00
177-227	Acier	1,3 mm	A	20		4	103,00
177-230	Acier	1,4 mm	A	20		4	103,00
177-236	Acier	1,75 mm	A	25		5	103,00
177-239	Acier	2 mm	A	25		5	103,00
177-242	Acier	2,25 mm	A	25		5	103,00
177-208	Acier	2,5 mm	A	25		7	103,00
177-246	Acier	2,75 mm	A	25		7	103,00
177-248	Acier	3 mm	A	25		7	103,00
177-250	Acier	3,25 mm	A	25		7	103,00
177-252	Acier	3,5 mm	A	25		7	103,00
177-255	Acier	3,75 mm	A	25		7	103,00
177-204	Acier	4 mm	A	25		7	103,00
177-418	Céramique	4 mm	A	25		7	218,00
177-257	Acier	4,5 mm	A	25		7	103,00
177-205	Acier	5 mm	A	25		7	103,00
177-263	Acier	5,5 mm	A	25		7	103,00
177-267	Acier	6 mm	A	25		7	103,00
177-420	Céramique	6 mm	A	25		7	218,00
177-271	Acier	6,5 mm	A	25		7	103,00
177-275	Acier	7 mm	A	25		7	103,00
177-125	Acier	8 mm	A	32		10	103,00
177-423	Céramique	8 mm	A	32		10	218,00
177-279	Acier	9 mm	A	32		10	103,00
177-126	Acier	10 mm	A	32		10	103,00
177-424	Céramique	10 mm	A	32		10	218,00
177-284	Acier	12 mm	A	32		10	103,00
177-425	Céramique	12 mm	A	32		10	220,00
177-132	Acier	14 mm	A	38		10	103,00
177-177	Acier	16 mm	A	45		10	103,00
177-427	Céramique	16 mm	A	45		10	220,00
177-133	Acier	17 mm	A	45		10	103,00
177-285	Acier	18 mm	A	45		10	115,00
177-286	Acier	20 mm	A	45		10	115,00
177-429	Céramique	20 mm	A	45		10	257,00
177-139	Acier	25 mm	A	53		15	120,00
177-430	Céramique	25 mm	A	53		15	263,00
177-288	Acier	30 mm	A	71		15	142,00
177-431	Céramique	30 mm	A	71		15	330,00
177-140	Acier	35 mm	A	71		15	173,00
177-432	Céramique	35 mm	A	71		15	342,00
177-290	Acier	40 mm	A	71		15	168,00
177-433	Céramique	40 mm	A	71		15	357,00
177-178	Acier	45 mm	A	85		15	173,00
177-434	Céramique	45 mm	A	85		15	384,00
177-146	Acier	50 mm	A	85		20	173,00
177-292	Acier	60 mm	A	112		20	230,00
177-314	Acier	62 mm	A	112		20	240,00
177-147	Acier	70 mm	A	112		20	252,00
177-316	Acier	75 mm	A	125		25	289,00
177-294	Acier	80 mm	A	125		25	300,00
177-318	Acier	87 mm	A	140		25	330,00
177-148	Acier	90 mm	A	140		25	330,00
177-296	Acier	100 mm	A	160		25	425,00
177-298	Acier	125 mm	B	210	168	38,1	804,00
177-300	Acier	150 mm	B	235	187	38,1	846,00
177-302	Acier	175 mm	B	260	215	38,1	1014,00
177-304	Acier	200 mm	B	311	244	38,1	1597,00
177-306	Acier	225 mm	B	337	264	38,1	1786,00
177-308	Acier	250 mm	B	362	290	38,1	1933,00
177-310	Acier	275 mm	B	413	321	38,1	2228,00
177-312	Acier	300 mm	B	438	340	38,1	2716,00

Caractéristiques techniques

Cylindricité	1 µm pour ø1-60 mm 1,5 µm pour ø62-90 m 2 µm pour ø100-150 mm 2,5 µm pour ø175-225 mm 3 µm pour ø250-300 mm



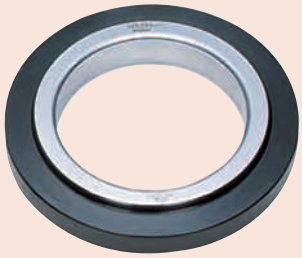
177-424



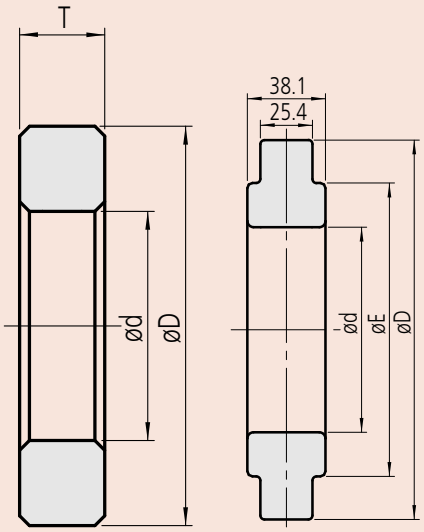
177-139



177-423



177-300



Type A **Type B**

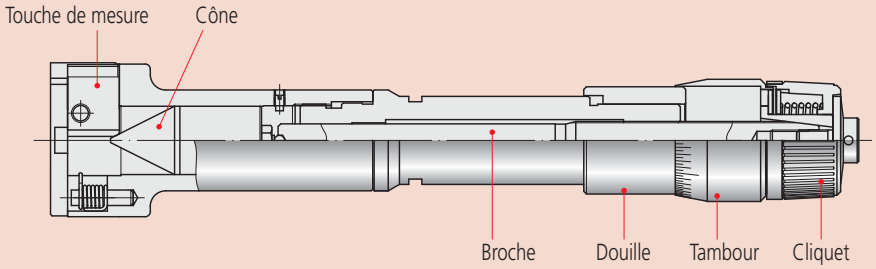
La tolérance depuis le diamètre nominal est ±0,01 mm jusqu'à 45 mm, et ± 0,02 mm au-dessus. Le diamètre étalonné de chaque bague est inscrit sur la face supérieure.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Guide pratique des instruments de précision

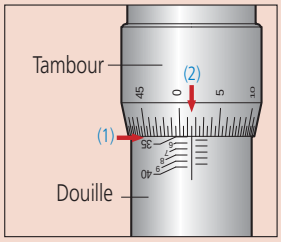
Micromètres d'intérieur

Description des composants



Lecture de la graduation

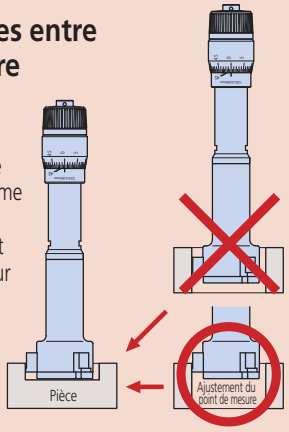
Graduation	0,005mm	
(1) Douille	35	mm
(2) Tambour	0,015	mm
Lecture	35,015	mm



Écarts des valeurs mesurées entre différents points de mesure

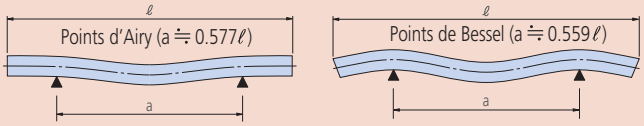
Si vous utilisez un Holtest, la valeur mesurée diffère selon que vous mesurez en utilisant toute la surface de mesure ou uniquement le bout de la touche fixe, en raison du mécanisme de l'instrument.
Avant d'effectuer une mesure, réglez le point d'origine dans les mêmes conditions que pour la mesure.

Si vous souhaitez mesurer avec le bout de la touche fixe, réglez le point d'origine avec le bout de la touche fixe.



Points d'Airy et de Bessel

Quand une barre étalon ou un micromètre d'intérieur est placé(e) horizontalement sur deux points, la déformation entraînée par leur propre poids est fonction de l'espacement de ces deux points. Il existe deux valeurs d'espacement qui permettent de contrôler utilement cette déformation, comme l'illustrent les figures ci-dessous.



Les extrémités d'une barre étalon (ou d'un micromètre) peuvent être parfaitement alignées dans un plan horizontal en espaçant les deux supports symétriquement comme l'illustre la figue ci-dessus. Ces points sont connus sous le nom de «points d'Airy» et sont couramment utilisés pour s'assurer que les extrémités d'une barre étalon sont parallèles et que la longueur est parfaitement définie.

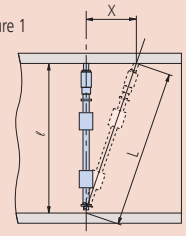
Les écarts de longueur d'une barre étalon (ou d'un micromètre) dus à la courbure peuvent être réduits en espaçant les supports symétriquement comme l'illustre la figure ci-dessus. Ces points sont connus sous le nom de «points de Bessel» et peuvent être utiles en cas d'utilisation d'un micromètre d'intérieur de grande longueur.

Erreur de mesure due à la variation de la température du micromètre

Le transfert de chaleur de l'opérateur au micromètre doit être réduit au minimum pour éviter toute erreur de mesure due à une différence de température entre la pièce et le micromètre. Si le micromètre est tenu directement à la main pendant la mesure, utilisez des gants ou tenez l'instrument par la partie isolante (si présente).

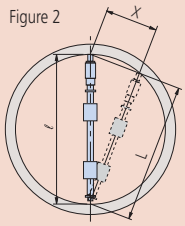
Erreurs d'alignement

Figure 1



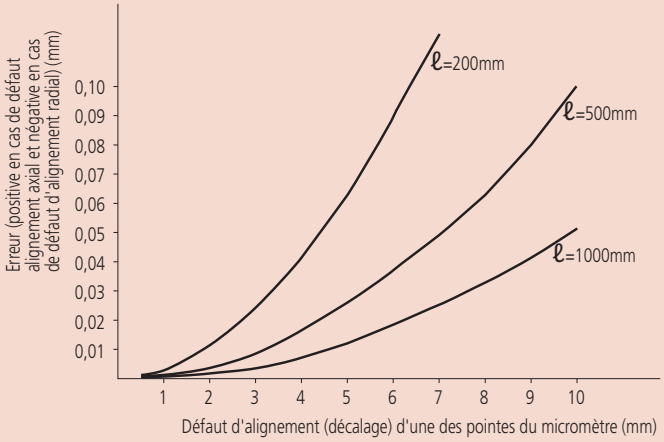
ℓ: Diamètre intérieur à mesurer
L: Distance mesurée avec un décalage axial = X
X: Décalage axial
Δℓ: Erreur de mesure
$\Delta\ell$: $L-\ell=\sqrt{\ell^2+X^2}-\ell$

Figure 2



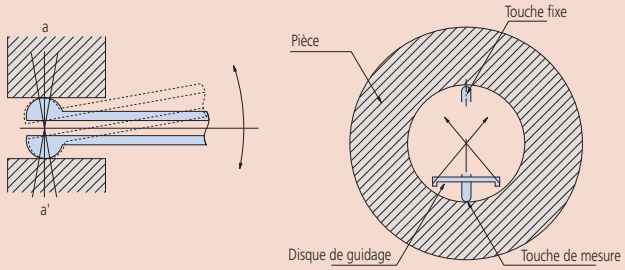
ℓ: Diamètre intérieur à mesurer
L: Distance mesurée avec un décalage radial = X
X: Décalage radial
Δℓ: Erreur de mesure
$\Delta\ell$: $L-\ell=\sqrt{\ell^2-X^2}-\ell$

Si le micromètre d'intérieur est mal aligné dans le sens axial ou radial d'une valeur X pendant la mesure, comme l'illustrent les figures 1 et 2, l'erreur de mesure aura une valeur correspondant à la courbe illustrée ci-dessous (obtenue à partir de la formule ci-dessus). L'erreur est positive en cas de défaut d'alignement axial et négative en cas de défaut d'alignement radial.



Vérificateurs d'alésage

- Les vérificateurs d'alésage pour petits diamètres de Mitutoyo ont des éléments de contact à courbure large qui facilitent leur positionnement pour mesurer le diamètre réel (dans le sens a-a') d'un alésage. Le diamètre réel est la valeur minimum affichée sur le cadran du vérificateur d'alésage lorsque celui-ci est actionné dans le sens indiqué par les flèches.



- Le disque de guidage à ressort monté sur un vérificateur d'alésage à deux touches Mitutoyo garantit un alignement radial automatique du calibre de sorte qu'une oscillation axiale est suffisante pour lire la valeur minimum (diamètre réel).

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mitutoyo

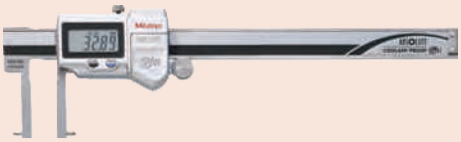
Pied à coulisse Absolute Digimatic
Page 179



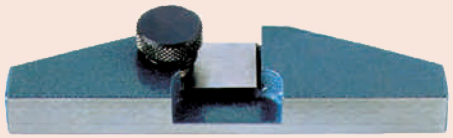
Pied à coulisse mécanique
Page 193



Pied à coulisse spécial
Page 201



Accessoires pour pieds à coulisse
Page 217



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic IP67

Série 500

- Sa résistance à la poussière, aux liquides de refroidissement et aux projections d'huile et d'eau lui assure une fonctionnalité optimale.
- Avec ou sans sortie de données.

Fonctions	Série 500
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●

Caractéristiques techniques

Précision	≤ 200 mm : ±0,02 mm > 200 mm : ±0,03 mm (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	environ 15000 heures (150, 200 mm) 5000 heures (300 mm)
Affichage	LCD, hauteur de caractères 7,5 mm (150, 200 mm) 10,2 mm (300 mm)
Livré	En coffret plastique, avec 1 pile

Accessoires en option

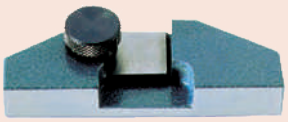
Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00
050083-10	Embase pour mesure de profondeur long. 75 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	46,00
050084-10	Embase pour mesure de profondeur long. 100 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	51,00
050085-10	Embase pour mesure de profondeur long. 125 mm pour modèle jusqu'à 300 mm	58,00

Accessoires de rechange

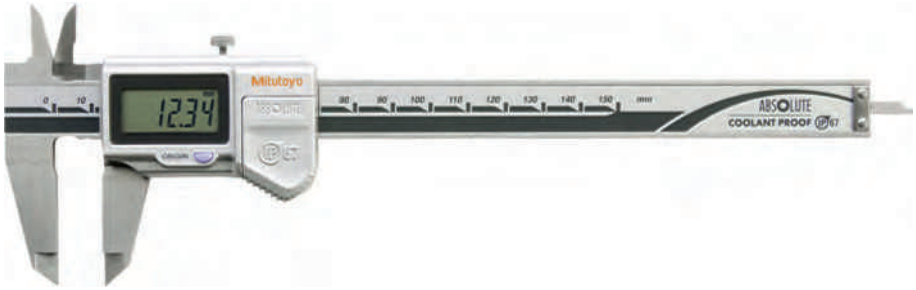
Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Règle de 150 et 200 mm ou 300 mm



050083-10



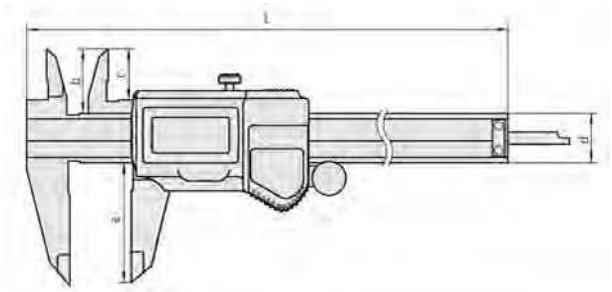
500-706-11

Métrique — Sans molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Jauge de profondeur	Sortie de données	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-706-11	0-150	plate		233	40	21	16,5	16	164	160,00
500-709-11	0-150	Ø 1,9 mm		233	40	21	16,5	16	164	160,00
500-716-11	0-150	plate	●	233	40	21	16,5	16	164	205,00
500-707-11	0-200	plate		290	50	24,5	20	16	194	225,00
500-717-11	0-200	plate	●	290	50	24,5	20	16	194	260,00
500-708-11	0-300	plate		404	64	27,5	21,8	20	345	310,00
500-718-11	0-300	plate	●	404	64	27,5	21,8	20	345	377,00

Métrique — Avec molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Jauge de profondeur	Sortie de données	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-702-10	0-150	plate		233	40	21	16,5	16	164	179,00
500-712-10	0-150	plate	●	233	40	21	16,5	16	164	230,00
500-719-10	0-150	Ø 1,9 mm	●	233	40	21	16,5	16	164	231,00
500-703-10	0-200	plate		290	50	24,5	20	16	194	254,00
500-713-10	0-200	plate	●	290	50	24,5	20	16	194	291,00
500-704-10	0-300	plate		404	64	27,5	21,8	20	345	352,00
500-714-10	0-300	plate	●	404	64	27,5	21,8	20	345	415,00



Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic IP67 avec surfaces de mesure en carbure

Série 500

Avec surfaces de mesure en carbure

- Sa résistance à la poussière, aux liquides de refroidissement et aux projections d'huile et d'eau lui assure une fonctionnalité optimale.
- Avec ou sans sortie de données.



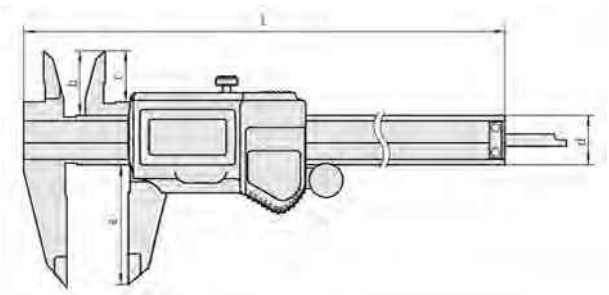
Métrique — Surfaces de mesure en carbure pour les mesures ext./int.

Réf.	Capacité [mm]	Sortie de données	Molette de guidage	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-727-11	0-150	●		233	40	21	16,5	16	164	**405,00**
500-723-10	0-150	●	●	233	40	21	16,5	16	168	**436,00**
500-728-11	0-200	●		290	50	24,5	20	16	194	**462,00**
500-724-10	0-200	●	●	290	50	24,5	20	16	198	**494,00**

Métrique — Surfaces de mesure en carbure pour les mesures ext.

Réf.	Capacité [mm]	Sortie de données	Molette de guidage	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-721-10	0-150	●	●	233	40	21	16,5	16	168	**337,00**
500-722-10	0-200	●	●	290	50	24,5	20	16	198	**378,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Fonctions	Série 500
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●

Caractéristiques techniques

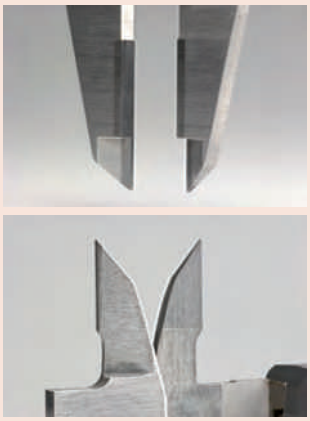
Précision	≤ 200 mm : ±0,02 mm > 200 mm : ±0,03 mm (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Jauge de profondeur	Plate
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Environ 15000 heures
Affichage	LCD, hauteur de caractères 7,5 mm
Livré	En coffret plastique, avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00
050083-10	Embase pour mesure de profondeur long. 75 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	46,00
050084-10	Embase pour mesure de profondeur long. 100 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	51,00
050085-10	Embase pour mesure de profondeur long. 125 mm pour modèle jusqu'à 300 mm	58,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Surfaces de mesure en carbure

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE AOS Digimatic

Fonctions	Série 500
ORIGIN (ABS)	●
Changement ZERO / ABS	●
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●

Caractéristiques techniques

Précision	≤ 200 mm : ±0,02 mm > 200 mm : ±0,03 mm (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	environ 18000 heures
Affichage	LCD, hauteur de caractères 9 mm
Livré	En coffret plastique, avec 1 pile

Accessoires en option

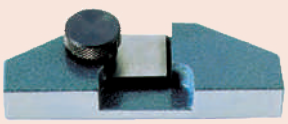
Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00
050083-10	Embase pour mesure de profondeur long. 75 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	46,00
050084-10	Embase pour mesure de profondeur long. 100 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	51,00
050085-10	Embase pour mesure de profondeur long. 125 mm pour modèle jusqu'à 300 mm	58,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Jauge de profondeur ronde pour petits alésages



050083-10

Série 500

ABSOLUTE

Avantages offerts par ce pied à coulisse
- Ce pied à coulisse dispose de la technologie exclusive de codeur AOS (Advanced Onsite Sensor). Ce codeur breveté offre une fiabilité de mesure améliorée en augmentant la résistance de la règle aux conditions sévères en atelier.
- Grâce au codeur AOS à induction électromagnétique, ce pied à coulisse peut être utilisé sans avoir à se soucier de la contamination de la surface de la règle pendant les mesures. Le signal de détection n'est pas affecté par la saleté (eau, huile, etc.) sur la surface de la règle.
- Le coulisseau offre un glissement fluide, un fonctionnement stable et un grand confort d'utilisation.



500-181-30

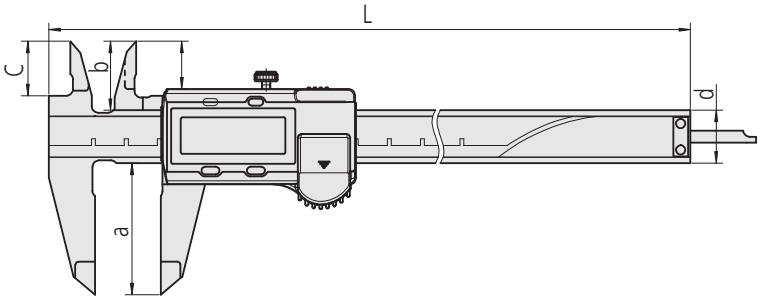
Métrique — Sans molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Jauge de profondeur	Sortie de données	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-180-30	0-100	Ø 1,9 mm		182	40	21	16,5	16	142	**195,00**
500-201-30	0-100	Ø 1,9 mm	●	182	40	21	16,5	16	143	**206,00**
500-184-30	0-150	Ø 1,9 mm		233	40	21	16,5	16	164	**109,00**
500-203-30	0-150	Ø 1,9 mm	●	233	40	21	16,5	16	168	**140,00**
500-181-30	0-150	plate		233	40	21	16,5	16	164	**109,00**
500-161-30	0-150	plate	●	233	40	21	16,5	16	164	**139,00**
500-182-30	0-200	plate		290	50	24,5	20	16	194	**170,00**
500-162-30	0-200	plate	●	290	50	24,5	20	16	194	**198,00**
500-205	0-300	plate	●	404	64	27,5	22	20	350	**359,00**

Métrique — Avec molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Jauge de profondeur	Sortie de données	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-150-30	0-100	Ø 1,9 mm	●	182	40	21	16,5	16	143	**225,00**
500-151-30	0-150	plate	●	233	40	21	16,5	16	164	**156,00**
500-158-30	0-150	Ø 1,9 mm	●	233	40	21	16,5	16	164	**156,00**
500-152-30	0-200	plate	●	290	50	24,5	20	16	194	**222,00**
500-153	0-300	plate	●	404	64	27,5	22	20	350	**394,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic AOS avec surfaces de mesure en carbure

Série 500

ABSOLUTE®

Avec surfaces de mesure en carbure

- Ce pied à coulisse dispose de la technologie exclusive de codeur AOS (Advanced Onsite Sensor). Ce codeur breveté offre une fiabilité de mesure améliorée en augmentant la résistance de la règle aux conditions sévères en atelier.
- Avec ou sans sortie de données.
- Les modèles avec becs à pointes en carbure sont particulièrement adaptés à la mesure des pièces juste dégrossies, pièces moulées, meules, etc.



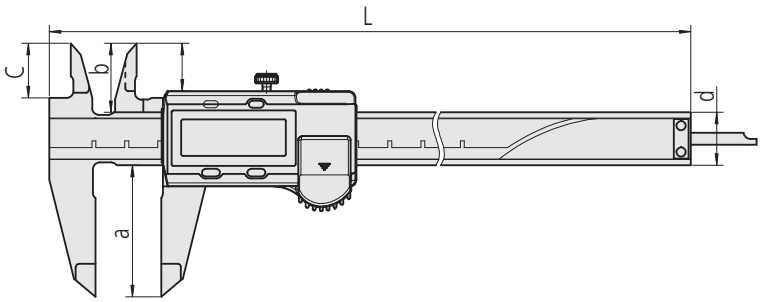
Métrique — Face de mesure en carbure pour mesure extérieure/intérieure

Réf.	Capacité [mm]	Sortie de données	Molette de guidage	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-234-30	0-150	●		233	40	21	16,5	16	168	**406,00**
500-155-30	0-150	●	●	233	40	21	16,5	16	168	**439,00**
500-236-30	0-200	●		290	50	24,5	20	16	198	**465,00**
500-157-30	0-200	●	●	290	50	24,5	20	16	198	**498,00**

Métrique — Surfaces de mesure en carbure pour les mesures ext.

Réf.	Capacité [mm]	Sortie de données	Molette de guidage	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-233-30	0-150	●		233	40	21	16,5	16	168	**239,00**
500-154-30	0-150	●	●	233	40	21	16,5	16	168	**271,00**
500-235-30	0-200	●		290	50	24,5	20	16	198	**282,00**
500-156-30	0-200	●	●	290	50	24,5	20	16	198	**314,00**

Également disponibles! Modèles Inch/Métrique



Fonctions	Série 500
ORIGIN (ABS)	●
Changement ZERO / ABS	●
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Jauge de profondeur	

Caractéristiques techniques

Précision	≤ 200 mm : ±0,02 mm > 200 mm : ±0,03 mm (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Environ 18000 heures
Affichage	LCD, hauteur de caractères 9 mm
Livré	En coffret, avec 1 pile

Accessoires en option

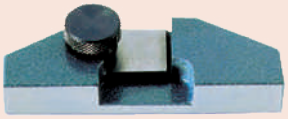
Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00
050083-10	Embase pour mesure de profondeur long. 75 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	46,00
050084-10	Embase pour mesure de profondeur long. 100 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	51,00
050085-10	Embase pour mesure de profondeur long. 125 mm pour modèle jusqu'à 300 mm	58,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Surfaces de mesure en carbure



050083-10

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic solaire IP67

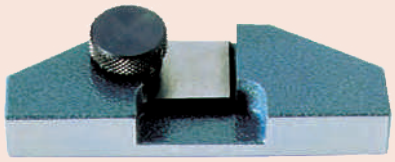
Fonctions	Série 500
ORIGIN (ABS)	●

Caractéristiques techniques

Précision	±0,02 mm (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Alimentation	Batterie solaire
Résolution	0,01 mm
Affichage	LCD, hauteur de caractères 7,5 mm
Livré	En coffret plastique

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00
050083-10	Embase pour mesure de profondeur long. 75 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	46,00
050084-10	Embase pour mesure de profondeur long. 100 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	51,00



050083-10

Série 500

- Modèle écologique ne nécessitant pas de piles.
- Fonctionne dès 60 lux.
- Module anti-choc.
- Avec ou sans sortie de données.



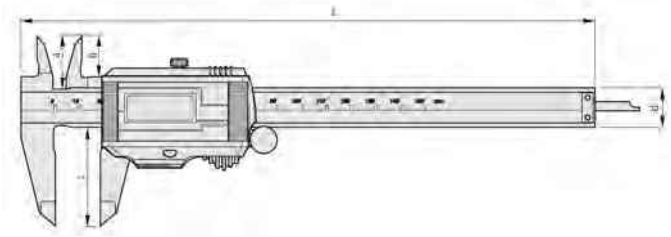
500-772

Métrique — Sans molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Jauge de profondeur	Sortie de données	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-772	0-150	plate		233	21	16,5	40	16	180	**189,00**
500-792	0-150	Ø 1,9 mm		233	21	16,5	40	16	180	**189,00**
500-778	0-150	plate	●	233	21	16,5	40	16	180	**247,00**
500-773	0-200	plate		290	24,5	20	50	16	210	**271,00**
500-779	0-200	plate	●	290	24,5	20	50	16	210	**311,00**

Métrique — Avec molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Jauge de profondeur	Sortie de données	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-774	0-150	plate		233	21	16,5	40	16	180	**208,00**
500-776	0-150	plate	●	233	21	16,5	40	16	180	**272,00**
500-775	0-200	plate		290	24,5	20	50	16	210	**299,00**
500-777	0-200	plate	●	290	24,5	20	50	16	210	**343,00**



Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic solaire

Série 500

ABSOLUTE®

- Modèle écologique ne nécessitant pas de piles.
- Luminosité minimum d'utilisation : 60 Lux.
- Avec ou sans sortie de données.



500-444



500-457

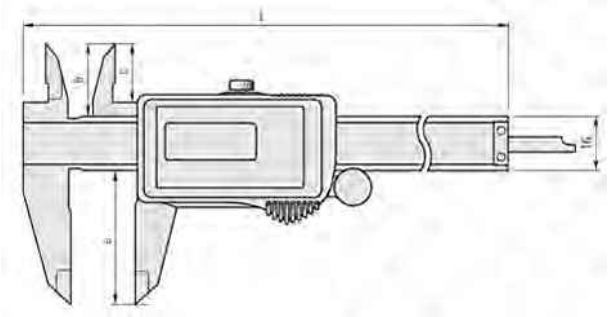
Métrique — Sans molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Jauge de profondeur	Sortie de données	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-457	0-150	plate		233	40	21	16,5	150	**142,00**
500-458	0-200	plate		290	50	24	20	180	**189,00**

Métrique — Avec molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Jauge de profondeur	Sortie de données	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-453	0-100	Ø 1,9 mm		182	40	21	16,5	125	**219,00**
500-443	0-100	Ø 1,9 mm	●	182	40	21	16,5	145	**232,00**
500-454	0-150	plate		233	40	21	16,5	150	**189,00**
500-444	0-150	plate	●	233	40	21	16,5	170	**200,00**
500-455	0-200	plate		290	50	24	20	180	**230,00**
500-445	0-200	plate	●	290	50	24	20	200	**242,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



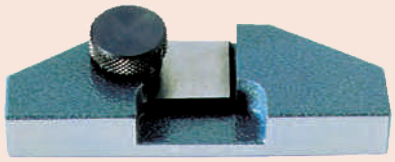
Fonctions	Série 500
ORIGIN (ABS)	●

Caractéristiques techniques

Précision	±0,02 mm (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Alimentation	Batterie solaire
Résolution	0,01 mm
Affichage	LCD, hauteur de caractères 7,5 mm
Livré	En coffret plastique

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00
050083-10	Embase pour mesure de profondeur long. 75 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	46,00
050084-10	Embase pour mesure de profondeur long. 100 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	51,00



050083-10

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic de grande capacité

Fonctions	Série 500
ORIGIN (ABS)	●
Changement ZERO / ABS	●
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	≤ 600 mm : ±0,05 mm ≤ 1000 mm : ±0,07 mm (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Environ 20000 heures
Affichage	LCD; Hauteur de caractères 10 mm
Livré	En coffret, avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Série 500

ABSOLUTE®

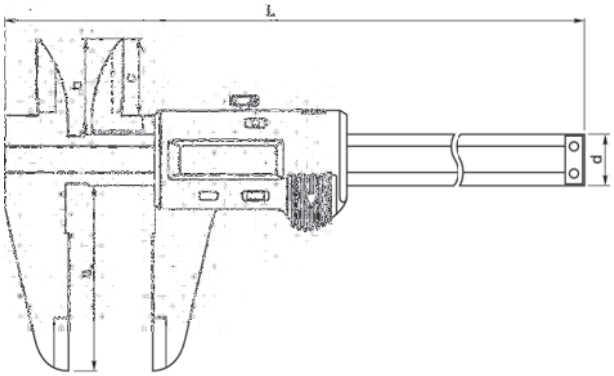
- Appareil robuste de grande capacité.
- Avec sortie de données.



500-500-10

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
500-500-10	0-450	630	90	47	38	25	1170	**804,00**
500-501-10	0-600	780	90	47	38	25	1350	**872,00**
500-502-10	0-1000	1240	130	61	50	32	3300	**1515,00**



Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic d'atelier

Série 550

- Pied à coulisse équipé de becs arrondis pour les mesures intérieures.
- Avec sortie de données.
- **Seules les références 550-301-10 (200 mm) et 550-331-10 (300 mm) sont IP67**

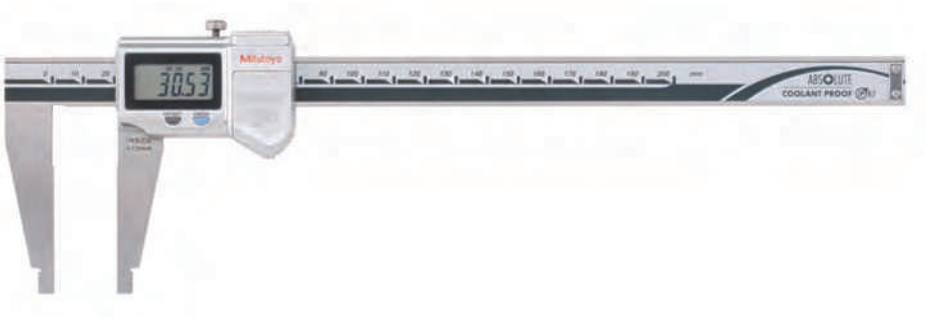
Safety Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 2011207400

200/300 mm

ABSOLUTE

IP67

550-301/550-331



550-301-10

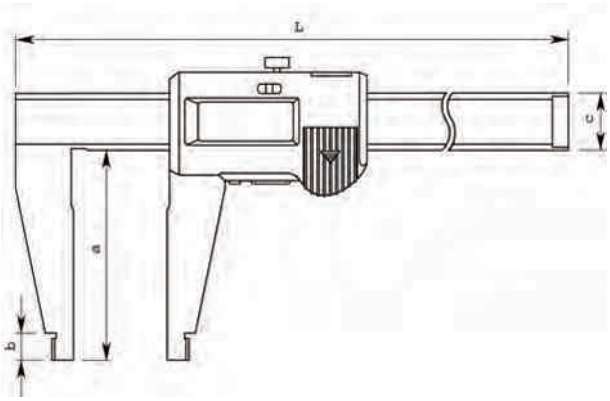
Métrique

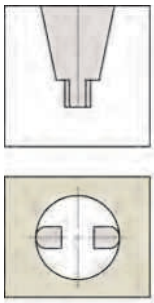
Réf.	Capacité [mm]	Précision [mm]	Mesure int. à partir de	Remarques	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
550-301-10	0-200	±0,03	10 mm	IP67	290	60	8	16	180	**337,00**
550-331-10	0-300	±0,04	10 mm	IP67	403	75	12	20	380	**405,00**

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [mm]	Mesure int. à partir de	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
550-203-10	0-450	±0,05	20 mm	630	100	18	25	1110	**599,00**
550-205-10	0-600	±0,05	20 mm	780	100	18	25	1290	**677,00**
550-207-10	0-1000	±0,07	20 mm	1240	140	24	32	3350	**1156,00**

Également disponibles! Modèles Inch/Métrique





Becs arrondis pour les mesures intérieures

Fonctions	Série 550			
	550-203-10 jusqu'à 550-207-10		550-301-10	550-331-10
ORIGIN (ABS)	●		●	●
OFFSET°			●	●
ON/OFF	●			
Extinction auto (20 min. sans utilisation)			●	●
Alarme batterie faible	●		●	●
Sortie de données	●		●	●
PRESET 2 valeurs				●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	environ 3 ans (200 mm), 1 an (300 mm), 3,5 ans (> 300 mm)
Affichage	LCD, Hauteur de caractères 7,5 mm (200 mm) 10,2 mm (300 mm) 10 mm (> 300 mm)
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00

Accessoires en option pour modèle IP-67

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Mesure intérieure à partir de 10 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic d'atelier à double becs

Série 551

- Pied à coulisse équipé de becs supérieurs fins pour les mesures extérieures et de becs arrondis pour les mesures intérieures.
- Avec sortie de données.
- **Seules les références 551-301-10 (200 mm) et 551-331-10 (300 mm) sont IP67**

200/300 mm

ABSOLUTE

IP67

200/300 mm

Fonctions	Série 551			
	551-204-10 jusqu'à 551-207-10		551-301-10	551-331-10
ORIGIN (ABS)	●		●	●
OFFSET°			●	●
ON/OFF	●			
Extinction auto (20 min. sans utilisation)			●	●
Alarme batterie faible	●		●	●
Sortie de données	●		●	●
PRESET 2 valeurs				●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	environ 3 ans (200 mm), 1 an (300 mm), 3,5 ans (> 300 mm)
Affichage	LCD; Hauteur de caractères 7,5 mm (200 mm) 10,2 mm (300 mm) 10 mm (> 300 mm)
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00

Accessoires en option pour modèle IP-67

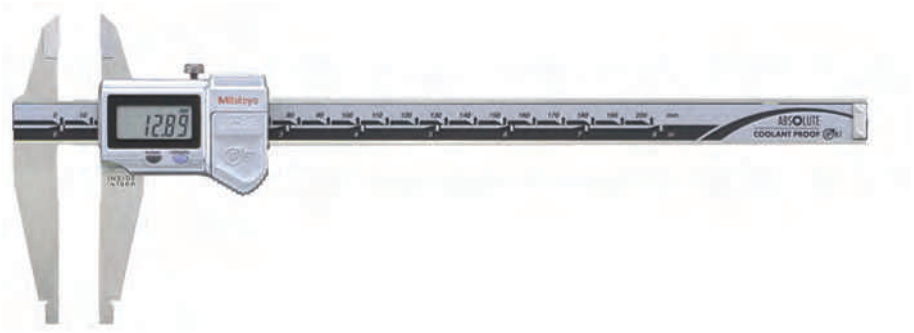
Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Mesure intérieure à partir de 10 mm



551-301-10

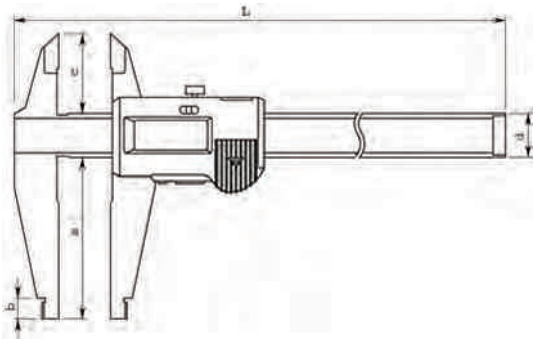
Métrique

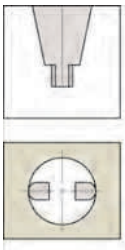
Réf.	Capacité [mm]	Mesure int. à partir de	Précision [mm]	Remar-ques	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
551-301-10	0-200	10 mm	±0,03	IP67	290	60	8	30	16	196	**362,00**
551-331-10	0-300	10 mm	±0,04	IP67	403	90	10	40	20	420	**403,00**

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Mesure int. à partir de	Précision [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
551-204-10	0-500	20 mm	±0,06	680	150	18	56	25	1060	**755,00**
551-206-10	0-750	20 mm	±0,06	963	150	18	56	25	1410	**1040,00**
551-207-10	0-1000	20 mm	±0,07	1230	150	20	56	32	3430	**1260,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique





Becs arrondis pour les mesures intérieures

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic fibre de carbone IP66

Série 552

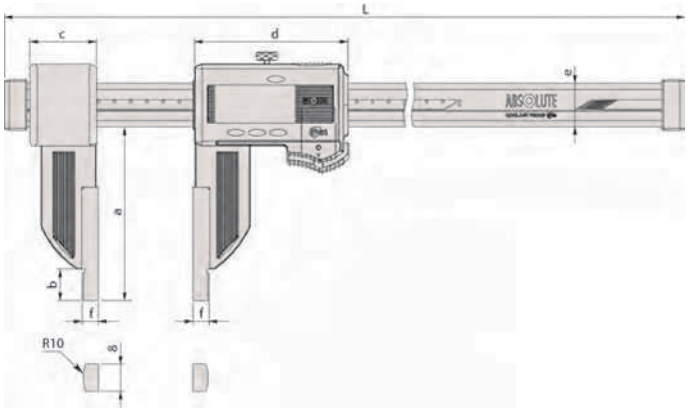
- La fabrication dans un alliage spécial (structure renforcée de fibre de carbone) permet une économie de poids jusqu'à 50%.
- Lecture facile grâce aux grands chiffres affichés.
- Avec sortie de données et fonction Preset pour définir son origine.

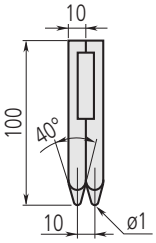


552-304-10

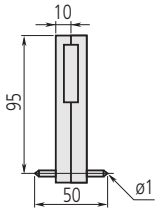
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [mm]	Mesure int. à partir de	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
552-302-10	0-450	±0,04	20 mm	640	100	18	41,2	91,8	25	10	715	**904,00**
552-303-10	0-600	±0,04	20 mm	790	100	18	41,2	91,8	25	10	790	**999,00**
552-304-10	0-1000	±0,05	20 mm	1230	150	24	62,8	113,8	32	10	1760	**1461,00**
552-305-10	0-1500	±0,09	20 mm	1740	150	24	62,8	113,8	32	10	2160	**1859,00**
552-306-10	0-2000	±0,12	20 mm	2250	150	24	62,8	113,8	32	10	2560	**2375,00**





914055



914057

Fonctions	Série 552
ORIGIN (ABS)	●
OFFSET°	●
DATA / HOLD	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●

Caractéristiques techniques

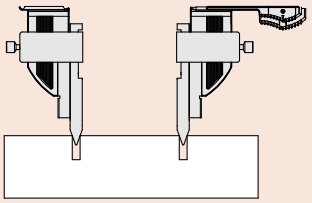
Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	environ 5000 heures
Affichage	LCD, Hauteur de caractères 10 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

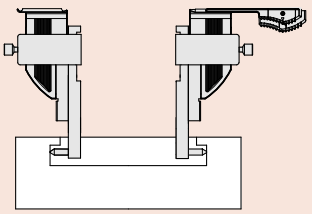
Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00
914055	Dispositif pour mesure d'entraxe sup. à 10 mm (la paire)	220,00
914057	Dispositif pour mesure de gorge sup. à 50 mm (la paire)	252,00
914053	Dispositif de fixation pour capacité 300-600 mm (la paire)	168,00
914054	Dispositif de fixation pour capacité 1000-2000 mm (la paire)	173,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



alésage centre à centre



mesure d'entraxe supérieur

* 20mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic fibre de carbone IP66 avec becs en céramique

Fonctions	Série 552
ORIGIN (ABS)	●
OFFSET°	●
DATA / HOLD	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●

Caractéristiques techniques

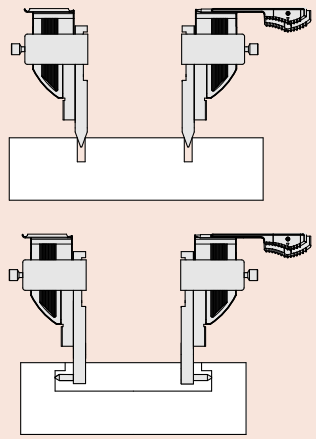
Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	5000 heures env.
Affichage	LCD, hauteur des caractères 10 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00
914055	Dispositif pour mesure d'entraxe sup. à 10 mm (la paire)	220,00
914057	Dispositif pour mesure de gorge sup. à 50 mm (la paire)	252,00
914053	Dispositif de fixation pour capacité 300-600 mm (la paire)	168,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Mesure intérieure à partir de : 20 mm

Série 552

Avec becs en céramique

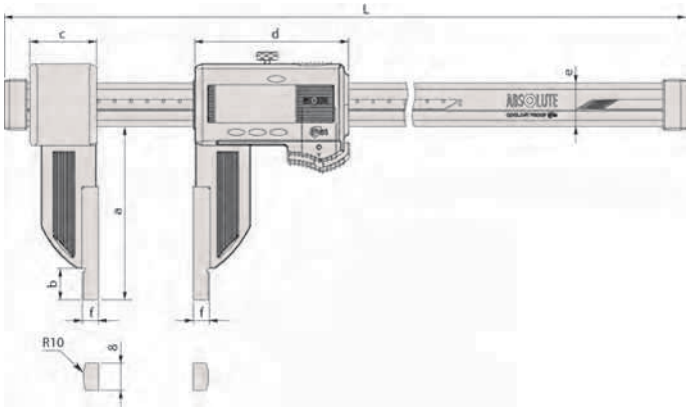
- La fabrication dans un alliage spécial (structure renforcée de fibre de carbone) permet une économie de poids jusqu'à 50%.
- Lecture facile grâce aux grands chiffres affichés.
- Avec sortie de données et fonction Preset pour définir son origine.

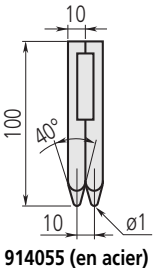


552-156-10

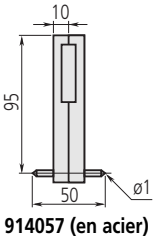
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [mm]	Mesure int. à partir de	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
552-155-10	0-450	±0,04	20 mm	640	100	18	41,2	91,8	25	10	715	1356,00
552-156-10	0-600	±0,04	20 mm	790	100	18	41,2	91,8	25	10	790	1471,00





914055 (en acier)

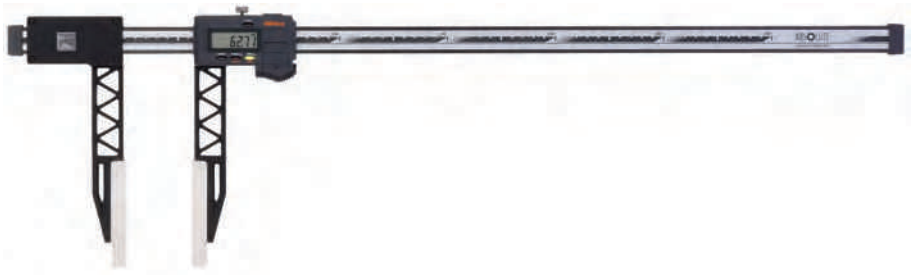


914057 (en acier)

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic fibre de carbone IP66 avec becs longs

Série 552

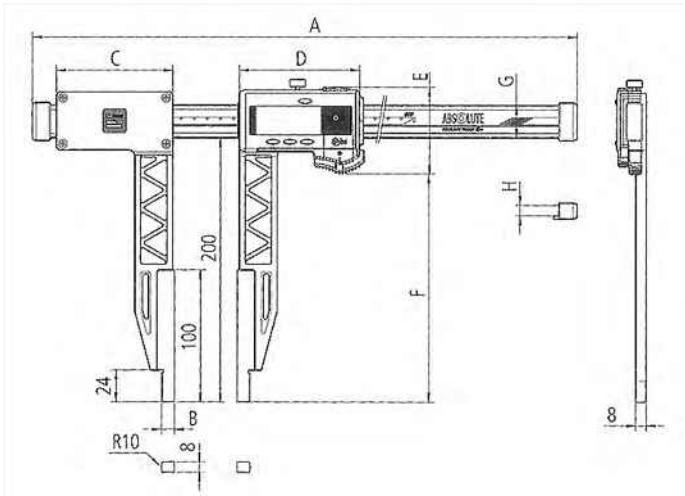
- La fabrication en fibre de carbone permet une économie de poids jusqu'à 50%. Avec sortie de données et la fonction Preset pour définir son origine.
- Becs de 200 mm



552-151-10

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision [mm]	Mesure int. à partir de	A [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	H [mm]	G [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
552-150-10	0-450	±0,06	20 mm	680	89	91,8	173	65,5	8	25	1215	**1356,00**
552-151-10	0-600	±0,06	20 mm	830	89	91,8	173	65,5	8	25	1290	**1471,00**
552-152-10	0-1000	±0,07	20 mm	1280	110	113,8	170,5	73	12	32	2090	**1891,00**
552-153-10	0-1500	±0,11	20 mm	1790	110	113,8	170,5	73	12	32	2490	**2448,00**
552-154-10	0-2000	±0,14	20 mm	2300	110	113,8	170,5	73	12	32	2890	**3080,00**



B = 10 mm

Fonctions	Série 552
ORIGIN (ABS)	●
OFFSET°	●
DATA / HOLD	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●

Caractéristiques techniques

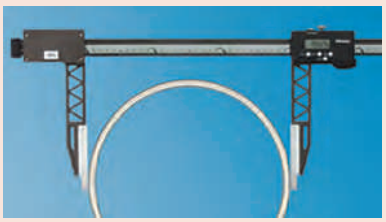
Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	5000 heures env.
Affichage	LCD, hauteur des caractères 10 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



-

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic fibre de carbone IP66 avec becs interchangeables

Fonctions	Série 552
ORIGIN (ABS)	●
OFFSET	●
DATA / HOLD	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	environ 5000 heures
Affichage	LCD, hauteur de caractères 10 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires standards

Réf.	Description
05GZA033	Etrier de pointe à tracer

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00





05GZA033

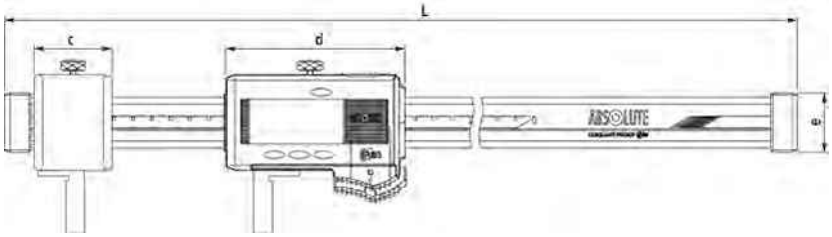
Série 552

Becs de mesure interchangeables en option

- La fabrication dans un alliage spécial (structure renforcée de fibre de carbone) permet une économie de poids jusqu'à 50%.
- Lecture facile grâce aux grands chiffres affichés.
- Déplacement possible des becs dans les deux sens.
- Modèle d'atelier à grande capacité et sortie de données.
- **Becs en option voir page suivante**



552-182-10



Métrique

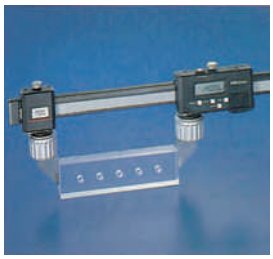
Réf.	Capacité [mm]	Précision [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
552-181-10	0-450	±0,04	650	**1050,00**
552-182-10	0-600	±0,04	725	**1177,00**
552-183-10	0-1000	±0,05	1480	**1734,00**
552-184-10	0-1500	±0,09	1880	**2228,00**
552-185-10	0-2000	±0,12	2280	**2815,00**

Précision : sans becs

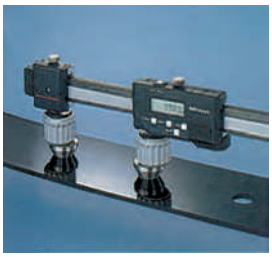
Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic fibre de carbone IP66 avec becs interchangeables

Série 552

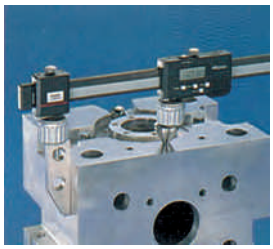
Becs de mesure interchangeables (en option)



Touche en pointe



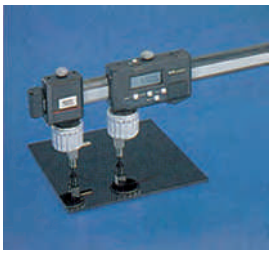
Touche conique



Touche plate

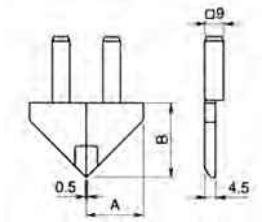


Touche de mesure intérieure

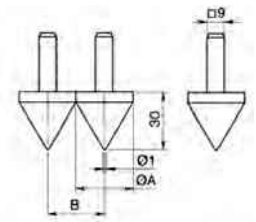


Touche conique et de traçage

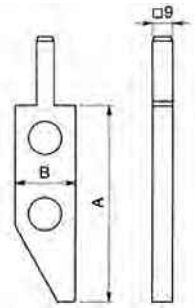
Réf.	Modèle	A	B	Poids [g]	Prix €.H.T
07CZA056	Touche en pointe (paire)	28 mm	30 mm	90,6	**295,00**
07CZA057	Touche conique (paire)	30 mm	30 mm	119,6	**363,00**
07CZA044	Touche plate (1 touche)	90 mm	28 mm	191,3	**256,00**
07CZA058	Touche de mesure intérieure (paire)	25 mm	50 mm	98,8	**342,00**
07CZA055	Touche conique et de traçage (paire)	8 mm	30 mm	63,2	**318,00**
07GZA000.	Pointe à tracer (1 pointe)			120	**52,00**



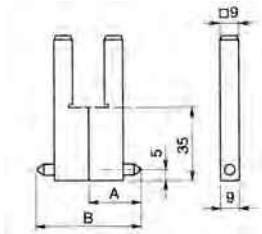
Touche en pointe



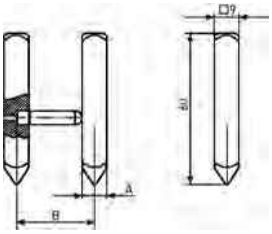
Touche conique



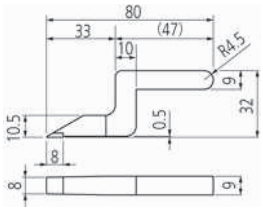
Touche plate



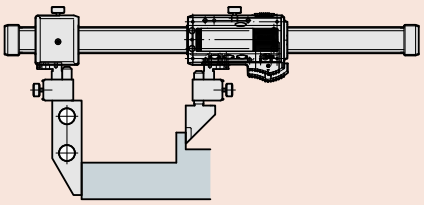
Touche de mesure intérieure



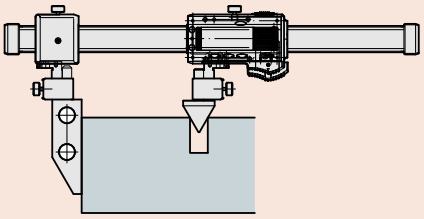
Touche conique et de traçage



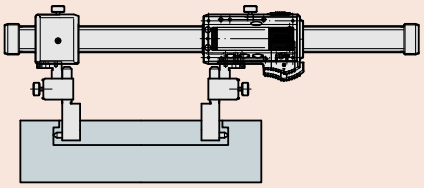
Pointe à tracer



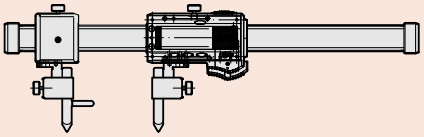
Touche plate + touche en pointe



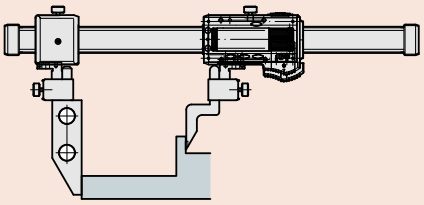
Touche plate + touche conique



Touche de mesure intérieure



Touche conique et de traçage



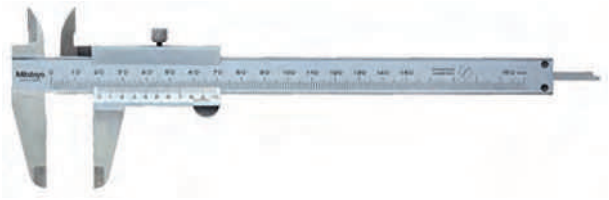
Touche plate + pointe à tracer

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse à vernier

Série 530

- Règle et coulisseau en acier trempé inoxydable. Règle et verniers chromés mats.
- Surfaces de mesure int./ext. en pointes pour la mesure des petites cannelures et des trous.



530-122

Caractéristiques techniques

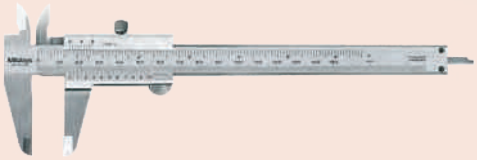
Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Livré	Etui, coffret ou emballage

Accessoires en option

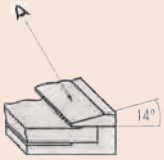
Réf.	Description	Prix €.H.T
050083-10	Embase pour mesure de profondeur long. 75 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	46,00
050084-10	Embase pour mesure de profondeur long. 100 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	51,00
050085-10	Embase pour mesure de profondeur long. 125 mm pour modèle jusqu'à 300 mm	58,00



530-316
Vis de blocage inférieure



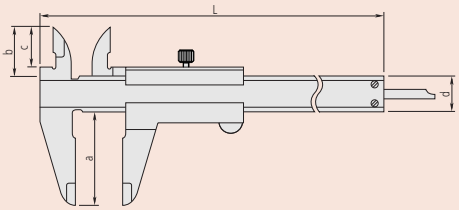
530-104
avec graduation métrique/pouces



Lecture facile grâce à l'angle de vision de 14° sur la graduation du vernier

Metr.ISO-Gew			
Nenn est. ext. extr. ϕ mm	Stg. Passo Pas Paso mm	Kern fond int. nucleo ϕ mm	Bohr trap meche broca ϕ mm
3	0.5	2.46	2.5
4	0.7	3.24	3.3
5	0.8	4.13	4.2
6	1	4.92	5
8	1.25	6.65	6.8
10	1.5	8.38	8.5
12	1.75	10.11	10.2
16	2	13.84	14
20	2.5	17.29	17.5
Whitworth			
ϕ in.	Gg/in.	ϕ mm	ϕ mm
1/4	20	4.72	5.0
5/16	18	6.13	6.4
3/8	16	7.49	7.7
1/2	12	9.99	10.25
5/8	11	12.92	13.25
3/4	10	15.8	16.25
7/8	9	18.61	19
1	8	21.34	21.75
101995			

530-316 seulement



Métrique — Vernier 0,02 mm

Réf.	Capacité [mm]	Jauge de profondeur	Précision [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
530-122	0-150	plate	±0,03	229	40	21	17	16	143	**34,00**
530-123	0-200	plate	±0,03	288	50	24,5	20,5	16	180	**57,00**
530-124	0-300	plate	±0,04	404	64	27,5	22	20	355	**178,00**

Métrique — Vernier 0,05 mm

Réf.	Capacité [mm]	Jauge de profondeur	Précision [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
530-100	0-100	Ø 1,9 mm	±0,05	182	40	21,5	17	16	128	**47,00**
530-102	0-150	Ø 1,9 mm	±0,05	229	40	21	17	16	144	**44,00**
530-101	0-150	plate	±0,05	229	40	21	17	16	143	**29,00**
530-108	0-200	plate	±0,05	288	50	24,5	20,5	16	180	**74,00**
530-109	0-300	plate	±0,08	404	64	27,5	22	20	355	**178,00**
530-501	0-600	sans	±0,1	780	90	47	38	25	1300	**557,00**
530-502	0-1000	sans	±0,15	1240	130	60	50	32	3300	**1081,00**

Métrique/Inch — Vernier 0,02 mm-0,001"

Réf.	Capacité	Précision (20°)	Jauge de profondeur	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
530-312	**0-150 mm/** 0-6"	**±0,03 mm/** 0,0015"	plate	229	40	21	17	16	143	**55,00**
530-118	**0-200 mm/** 0-8"	**±0,03 mm/** 0,0015"	plate	288	50	24,5	20,5	16	180	**79,00**
530-119	**0-300 mm/** 0-12"	**±0,04 mm/** 0,002"	plate	404	64	27,5	22	20	355	**196,00**

Métrique/Inch — Vernier 0,05mm-1/128"

Réf.	Capacité	Précision (20°)	Jauge de profondeur	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
530-104	**0-150 mm/** 0-6"	**±0,05 mm/** 0,002"	plate	229	40	21	17	16	143	**30,00**
530-316	**0-150 mm/** 0-6"	**±0,05 mm/** 0,002"	plate	229	40	21	17	16	145	**46,00**
530-114	**0-200 mm/** 0-8"	**±0,05 mm/** 0,002"	plate	288	50	24,5	20,5	16	180	**74,00**
530-115	**0-300 mm/** 0-12"	**±0,08 mm/** 0,003"	plate	404	64	27,5	22	20	355	**178,00**

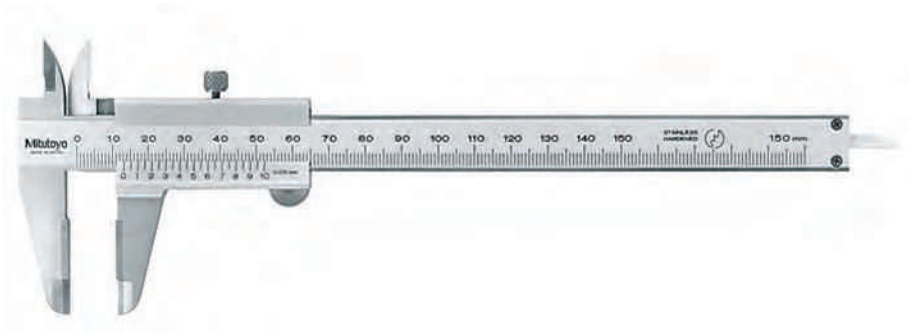
Également disponible! Modèles Inch

Pied à coulisse à vernier avec becs en carbure

Série 530

Avec surfaces de mesure en carbure

- Règle et coulisseau en acier trempé inoxydable.
- Règle et verniers chromés mats.
- Surfaces de mesure intérieure et extérieure en pointes pour la mesure des petites cannelures et des trous.



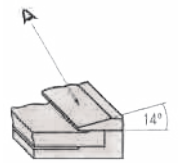
530-320

Métrique — Surfaces de mesure en carbure pour les mesures ext./int.

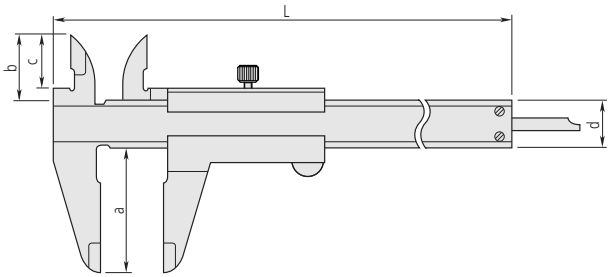
Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Jauge de profondeur	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
530-335	0-150	±0,05 mm	plate	229	40	21	17	16	145	**182,00**

Métrique — Surfaces de mesure en carbure pour les mesures ext.

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Jauge de profondeur	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
530-320	0-150	±0,05 mm	plate	229	40	21	17	16	145	**115,00**
530-321	0-200	±0,05 mm	plate	288	50	24,5	20,5	16	181	**147,00**
530-322	0-300	±0,08 mm	plate	404	64	27,5	22	20	355	**320,00**



Lecture facile grâce à l'angle de vision de 14° sur la graduation du vernier

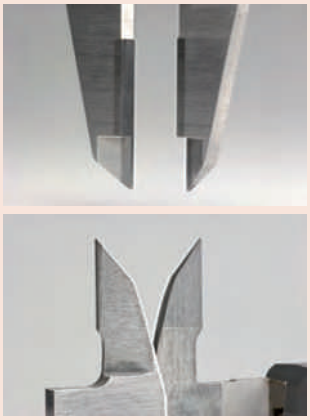


Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Lecture	0,05 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
050083-10	Embase pour mesure de profondeur long. 75 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	46,00
050084-10	Embase pour mesure de profondeur long. 100 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	51,00
050085-10	Embase pour mesure de profondeur long. 125 mm pour modèle jusqu'à 300 mm	58,00



Surfaces de mesure en carbure

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse à vernier autobloquant

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Livré	Etui, coffret ou emballage

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
050083-10	Embase pour mesure de profondeur long. 75 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	46,00
050084-10	Embase pour mesure de profondeur long. 100 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	51,00
050085-10	Embase pour mesure de profondeur long. 125 mm pour modèle jusqu'à 300 mm	58,00

Série 531

- Règle et coulisseau en acier trempé inoxydable.
- Règle et verniers chromés mats.
- Surfaces de mesure rodées, becs de mesure renforcés.
- Surfaces de mesure intérieure et extérieure en pointes pour la mesure des petites cannelures et des trous.



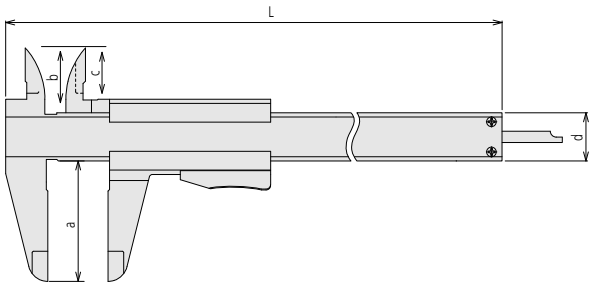
-

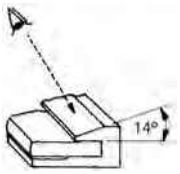
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Précision (20°)	Jauge de profondeur	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
531-101	0-150	0,05 mm	±0,05 mm	plate	229	40	21,5	17	16	142	**34,00**
531-102	0-200	0,05 mm	±0,05 mm	plate	288	50	25	20,5	16	175	**85,00**
531-103	0-300	0,05 mm	±0,08 mm	plate	403	64	27,5	22	20	360	**195,00**

Métrique/Inch

Réf.	Capacité	Lecture	Précision (20°)	Jauge de profondeur	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
531-122	**0-150 mm/** 0-6"	**0,05 mm-** 1/128"	**±0,05 mm/** 0,002"	plate	229	40	21,5	17	16	142	**36,00**
531-108	**0-200 mm/** 0-8"	**0,05 mm-** 1/128"	**±0,05 mm/** 0,002"	plate	288	50	25	20,5	16	175	**85,00**
531-109	**0-300 mm/** 0-12"	**0,05 mm-** 1/128"	**±0,08 mm/** 0,003"	plate	403	64	27,5	22	20	360	**195,00**



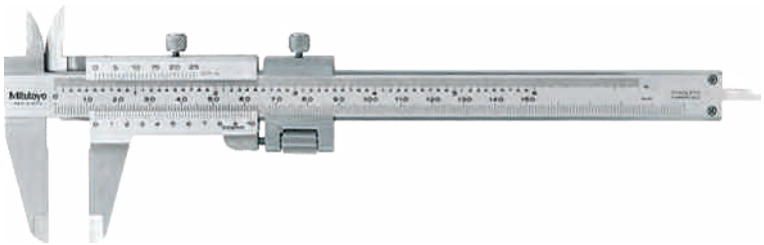


Lecture facile grâce à l'angle de vision de 14° sur la graduation du vernier

Pied à coulisse à vernier avec réglage fin

Série 532

- Surfaces de mesure intérieure et extérieure en pointes pour la mesure des petites cannelures et des trous.

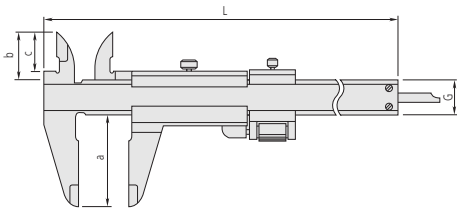


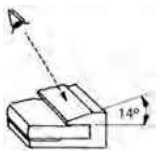
-

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Jauge de profondeur	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
532-101	0-130	±0,03 mm	plate	229	40	21,5	17	16	165	**86,00**
532-102	0-180	±0,03 mm	plate	288	50	25	20,5	16	202	**112,00**
532-103	0-280	±0,04 mm	plate	403	64	27,5	22	20	395	**257,00**

Également disponible! Modèles Métrique/Inch





Lecture facile grâce à l'angle de vision de 14° sur la graduation du vernier

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Lecture	0,02 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage

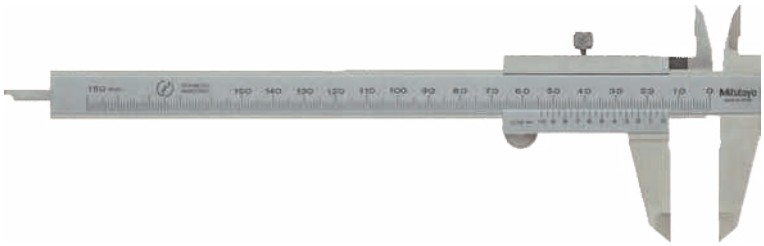
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
050083-10	Embase pour mesure de profondeur long. 75 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	46,00
050084-10	Embase pour mesure de profondeur long. 100 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	51,00
050085-10	Embase pour mesure de profondeur long. 125 mm pour modèle jusqu'à 300 mm	58,00

Pied à coulisse à vernier pour gauchers

Série 536

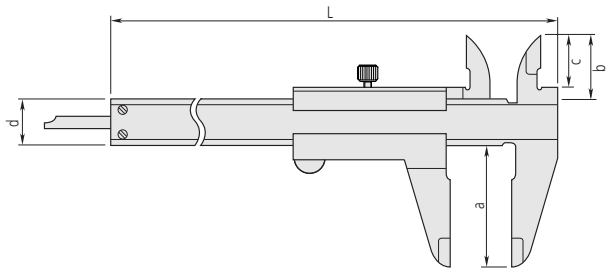
- Le vernier à bord arrondi permet une lecture sans parallaxe.



536-310

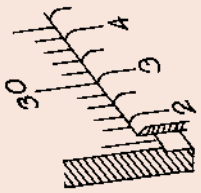
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Jauge de profondeur	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Longueur des becs [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-310	0-150	±0,05 mm	plate	229	40	21	17	16	40	150	**120,00**



Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Lecture	0,05 mm
Livré	En coffret



Lecture sans parallaxe

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse à montre

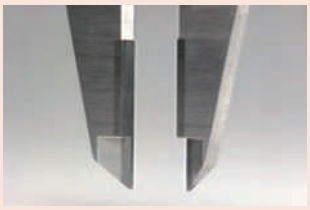
Fonctions	Série 505
Vis de blocage	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Jauge de profondeur	Plate
Livré	Etui, coffret ou emballage

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
050083-10	Embase pour mesure de profondeur long. 75 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	46,00
050084-10	Embase pour mesure de profondeur long. 100 mm pour modèle jusqu'à 200 mm	51,00
050085-10	Embase pour mesure de profondeur long. 125 mm pour modèle jusqu'à 300 mm	58,00



Becs type carbure 505-734 (extérieur)



505-735 (intérieur et extérieur)

Série 505

Ces pieds à coulisse permettent de réaliser des mesures fiables et disposent des avantages suivants:

- Nouvelle police permettant une lecture au cadran plus facile.

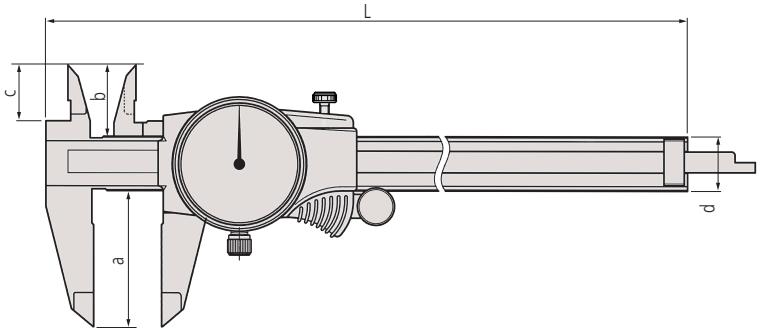


505-730



505-732

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Précision (20°)	Remarques	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
505-730	0-150	0,02 mm. 2 mm/rev	±0,03 mm		231	40	21	16,5	16	175	**95,00**
505-732	0-150	0,01 mm. 1 mm/rev	±0,02 mm		231	40	21	16,5	16	176	**110,00**
505-734	0-150	0,02 mm. 2 mm/rev	±0,03 mm	Becs type carbure pour mesure extérieure	231	40	21	16,5	16	175	**278,00**
505-735	0-150	0,02 mm. 2mm/rev	±0,03 mm	Becs type carbure pour mesure extérieure et intérieure	231	40	21	16,5	16	175	**337,00**
505-731	0-200	0,02 mm. 2 mm/rev	±0,03 mm		288	50	24,5	20	16	185	**195,00**
505-733	0-200	0,01 mm. 1 mm/rev	±0,03 mm		288	50	24,5	20	16	186	**210,00**
505-745	0-300	0,02 mm. 2 mm/rev	±0,04 mm		403	64	27,5	22	20	370	**294,00**



Pied à coulisse à vernier d'atelier à double becs

Série 533

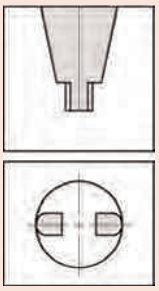
- Le vernier décalé supérieur permet une lecture directe des mesures intérieures sans addition de l'épaissseur des becs.
- Becs arrondis pour les mesures intérieures, becs en lame pour les mesures extérieures.
- Règle et vernier chromés mat. Règle et coulisseau en acier trempé inoxydable.
- Surfaces de mesure rodées.



533-404

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Livré	En coffret



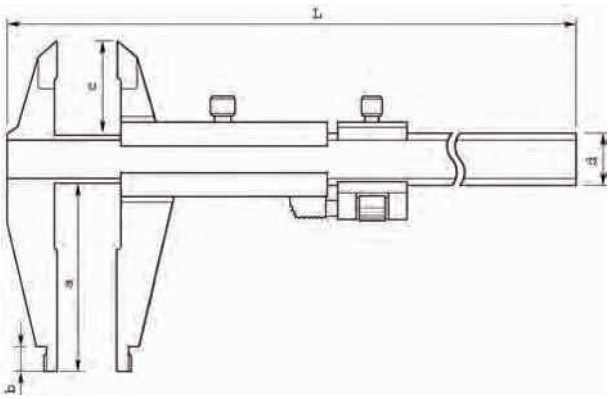
Becs arrondis pour les mesures intérieures

Métrique — Avec réglage fin

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Précision (20°)	Mesure int. à partir de	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
533-504	0-500	0,02 mm	±0,05 mm	20 mm	680	150	15	56	25	1250	**589,00**
533-505	0-750	0,02 mm	±0,07 mm	20 mm	963	150	15	56	25	1550	**856,00**
533-506	0-1000	0,02 mm	±0,08 mm	20 mm	1230	150	20	56	32	3450	**1030,00**

Métrique — Sans réglage fin

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Précision (20°)	Mesure int. à partir de	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
533-404	0-500	0,05 mm	±0,1 mm	20 mm	680	150	15	56	25	1200	**536,00**
533-405	0-750	0,05 mm	±0,12 mm	20 mm	963	150	15	56	25	1500	**751,00**
533-406	0-1000	0,05 mm	±0,15 mm	20 mm	1230	150	20	56	32	3300	**909,00**



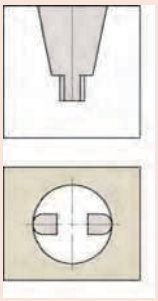
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse à vernier d'atelier

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Note	0-300 mm : lecture sans parallaxe
Livré	Etui, coffret ou emballage





Becs arrondis pour les mesures intérieures

Série 160

Avec ou sans réglage fin

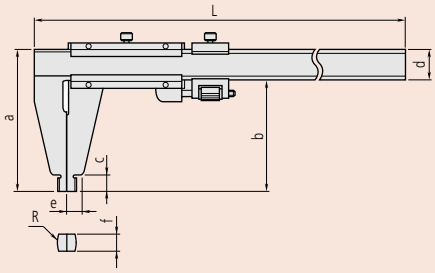
- Le vernier décalé supérieur permet une lecture directe des mesures intérieures sans addition de l'épaisseur des becs.
- Règle et coulisseau en acier trempé inoxydable. Règle et vernier chromés mats.
- Surfaces de mesure rodées. Becs renforcés.



160-101



160-127



Métrique — Avec réglage fin

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Précision (20°)	Mesure int. à partir de	Prix €.H.T
160-127	0 - 300	0,02 mm	± 0,04 mm	10 mm	**330,00**
160-128	0 - 450	0,02 mm	±0,05 mm	20 mm	**525,00**
160-101	0 - 600	0,02 mm	±0,05 mm	20 mm	**599,00**
160-104	0 - 1000	0,02 mm	±0,07 mm	20 mm	**1104,00**
160-110	0 - 1500	0,02 mm	±0,1 mm	20 mm	**2259,00**
160-113	0 - 2000	0,02 mm	±0,12 mm	20 mm	**3205,00**

Réf.	L [mm]	R [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	Poids [g]
160-127	445	5	95	75	12	20	10	38	450
160-128	630	10	125	100	18	25	14,8	6	1200
160-101	780	10	125	100	18	25	14,8	6	1400
160-104	1240	10	172	140	24	32	17	10	3500
160-110	1800	10	212	180	30	32	19	10	4850
160-113	2300	10	220	180	30	40	23	12	10300

Métrique — Sans réglage fin

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Précision (20°)	Mesure int. à partir de	Prix €.H.T
160-130	0 - 450	0,05 mm	±0,1 mm	20 mm	**525,00**
160-131	0 - 600	0,05 mm	±0,1 mm	20 mm	**599,00**
160-132	0 - 1000	0,05 mm	±0,15 mm	20 mm	**1104,00**
160-133	0 - 1500	0,05 mm	±0,22 mm	20 mm	**2259,00**
160-134	0 - 2000	0,05 mm	±0,28 mm	20 mm	**3205,00**

Réf.	L [mm]	R [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	Poids [g]
160-130	630	10	125	100	18	25	14,8	6	1100
160-131	780	10	125	100	18	25	14,8	6	1300
160-132	1240	10	172	140	24	32	17	10	3300
160-133	1800	10	212	180	30	32	19	10	4700
160-134	2300	10	220	180	30	40	23	12	9900

Pied à coulisse à vernier d'atelier avec becs longs

Série 534

Avec ou sans réglage fin

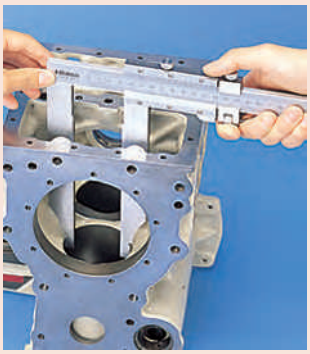
- Règle et vernier chromés mats.
- Règle et coulisseau en acier trempé inoxydable.
- Surfaces de mesure rodées.
- Becs renforcés.

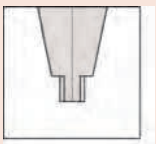


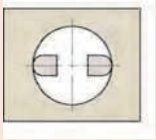
534-110

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Livré	En coffret







Becs arrondis pour les mesures intérieures

Métrique — Avec réglage fin

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Précision (20°)	Mesure int. à partir de	Prix €.H.T
534-113	0 - 300	0,02 mm	±0,04 mm	10 mm	**296,00**
534-114	0 - 500	0,02 mm	±0,06 mm	20 mm	**702,00**
534-115	0 - 750	0,02 mm	±0,08 mm	20 mm	**904,00**
534-116	0 - 1000	0,02 mm	±0,1 mm	20 mm	**1177,00**

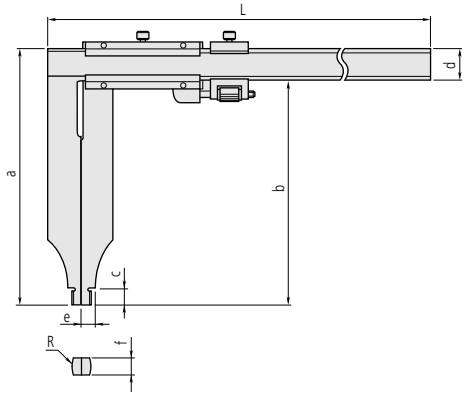
Réf.	L [mm]	R [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	Poids [g]
534-113	445	5	110	90	12	20	7	3,8	460
534-114	682	10	225	200	18,5	25	12	6	1500
534-115	995	10	232	200	18,5	32	12	8	2900
534-116	1230	10	232	200	18,5	32	12	8	3500

Métrique — Sans réglage fin

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Précision (20°)	Mesure int. à partir de	Prix €.H.T
534-109	0 - 300	0,05 mm	±0,07 mm	10 mm	**282,00**
534-110	0 - 500	0,05 mm	±0,13 mm	20 mm	**667,00**

Réf.	L [mm]	R [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	Poids [g]
534-109	445	5	110	90	12	20	7	3,8	400
534-110	682	10	225	200	18,5	25	12	6	1400

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic à pression de mesure constante

Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
Changement ZERO / ABS	●
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Retractation du bec	0,3 mm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Force de mesure	0,5-1 N
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	environ 18000 heures
Affichage	LCD, hauteur des digits 9 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00





Procédure de mesure
Pour garantir une force de mesure faible de façon constante, les mesures ne doivent être prises que lorsque l'aiguille se trouve entre les deux lignes repères.

Série 573

ABSOLUTE®

Ces pieds à coulisse Digimatic sont dotés d'une cellule dynamométrique pour vous permettre de mesurer des pièces élastiques.
Ils offrent les avantages suivants :

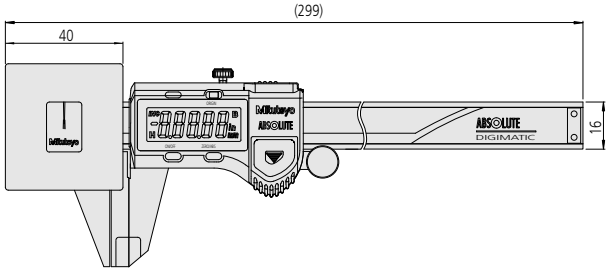
- Compte tenu de leur faible force de mesure constante, ces pieds à coulisse constituent l'instrument idéal pour la mesure de pièces élastiques, comme les pièces en plastique et en caoutchouc, que les pieds à coulisse standard ne permettent pas de mesurer avec précision.
- Ces instruments sont désormais équipés du même type de codeur à induction AOS (Advanced Onsite Sensor) utilisé dans les pieds à coulisse haut de gamme ABS étanches aux liquides de refroidissement.
- Grâce au codeur ABS à induction électromagnétique, ce pied à coulisse peut être utilisé sans avoir à se soucier de la contamination de la surface de la règle pendant les mesures. Le signal de détection n'est pas affecté par la saleté (eau, huile, etc.) sur la surface de la règle.
- Hauteur des caractères : 9 mm (afficheur LCD à contraste élevé pour un plus grand confort de lecture)
- Avec le codeur ABS (ABSOLUTE), il n'est plus nécessaire de régler l'origine à chaque mise en marche et il n'y a plus de limite à la vitesse de réponse.
- Durée de vie des piles extra-longue



573-191-30

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
573-191-30	0-180	±0,05 mm	253	**886,00**



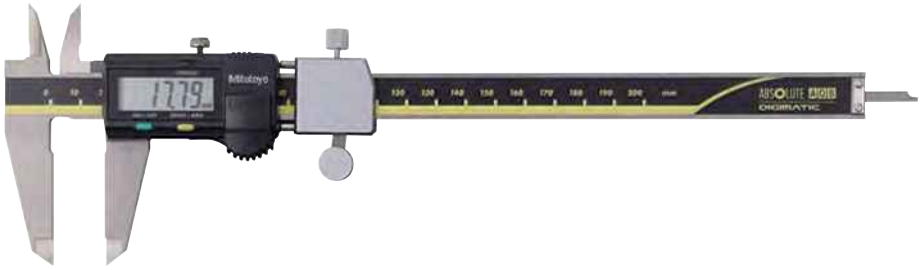
Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic type passamètre

Série 573

ABSOLUTE®

Le pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic type passamètre est doté d'un mécanisme à ressort qui permet une analyse de tolérance (OK/H.T.) rapide et efficace pour les pièces produites en série.

- Ces instruments sont désormais équipés du même type de codeur à induction AOS (Advanced Onsite Sensor) utilisé dans les pieds à coulisse haut de gamme ABS étanches aux liquides de refroidissement.
- Grâce au codeur ABS à induction électromagnétique, ce pied à coulisse peut être utilisé sans avoir à se soucier de la contamination de la surface de la règle pendant les mesures. Le signal de détection n'est pas affecté par la saleté (eau, huile, etc.) sur la surface de la règle.
- Le coulisseau offre un glissement fluide, un fonctionnement stable et un grand confort d'utilisation.
- Hauteur des caractères : 9 mm (afficheur LCD à contraste élevé pour un plus grand confort de lecture)
- Avec le codeur ABS (ABSOLUTE), il n'est plus nécessaire de régler l'origine à chaque mise en marche et il n'y a plus de limite à la vitesse de réponse.
- Durée de vie des piles extra-longue

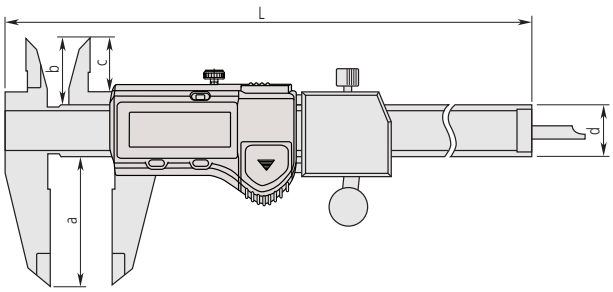


573-182-30

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
573-181-30	0-100	233	40	21	16,5	16	213	**350,00**
573-182-30	0-150	290	50	24,5	20	16	233	**350,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
Changement ZERO / ABS	●
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	±0,02 mm
Retractation du bec	2 mm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Force de mesure	7-14 N
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	environ 18000 heures
Affichage	LCD, hauteur des digits 9 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse à becs décalés en carbure

Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	15000 heures (150 mm, 200 mm) 5000 heures (300 mm)
Affichage	LCD, hauteur des digits 7,5 mm (150, 200 mm) 10,2 mm (300 mm)
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

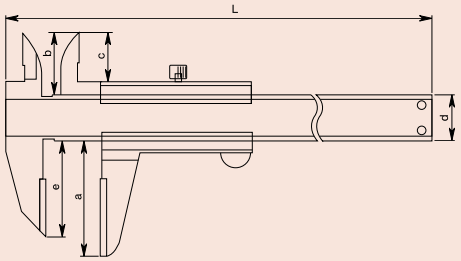
Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Exemple d'application

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Lecture	0,05 mm
Livré	En coffret



Série 573

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic

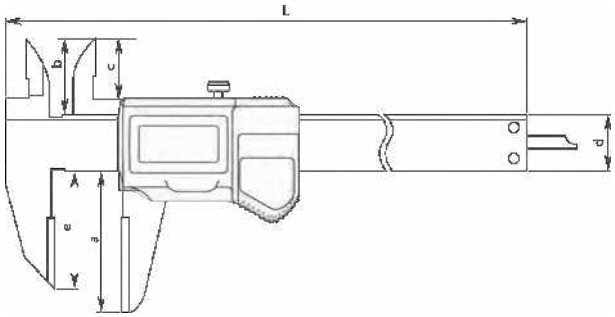
- Avec jauge de profondeur.



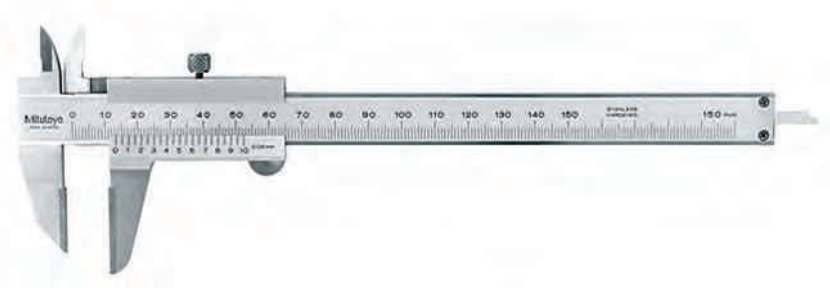
573-676

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
573-676	0-150	±0,02 mm	229	46	21,5	17	16	33	166	**304,00**
573-677	0-200	±0,02 mm	288	50	25	20,5	16	43	196	**397,00**
573-679	0-300	±0,03 mm	403	64	27,5	22	20	54	345	**896,00**



Série 536



536-221

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-221	0-150	±0,05 mm	229	40	21,5	17	16	33	150	**136,00**
536-222	0-200	±0,05 mm	288	50	25	20,5	16	43	180	**164,00**
536-223	0-300	±0,08 mm	403	64	27,5	22	20	54	400	**349,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic à bec décalé ajustable

Série 573

- Le bec réglable peut être ajusté pour faciliter la mesure de pièces étagées.
- Avec jauge de profondeur.



573-601

Métrique — Sans molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
573-611	0-150	±0,02 mm	95	10	40	30	168	525,00
573-612	0-200	±0,02 mm	95	10	50	38,5	198	587,00
573-614	0-300	±0,03 mm	135	15	64	51	350	742,00

Métrique — Avec molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
573-601	0-150	±0,02 mm	95	10	40	30	168	577,00
573-604	0-300	±0,03 mm	135	15	64	51	350	793,00

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

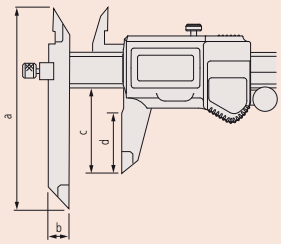
Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 15000 heures (150 mm, 200 mm) 5000 heures (300 mm)
Affichage	LCD, hauteur de digits 7,5 mm (150 mm, 200 mm) 10,2 mm (300 mm)
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

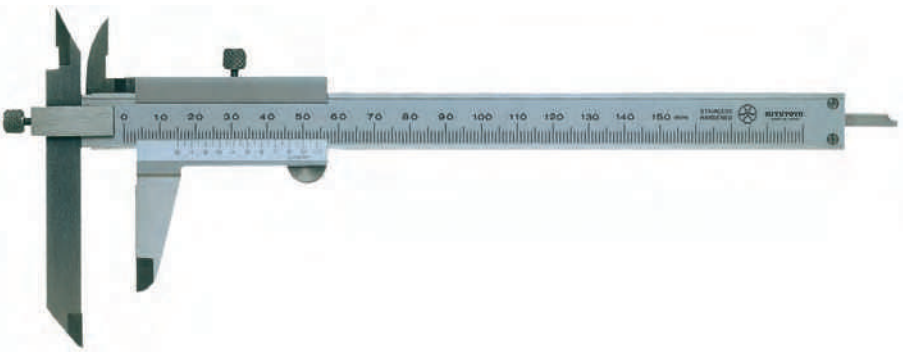
Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Série 536



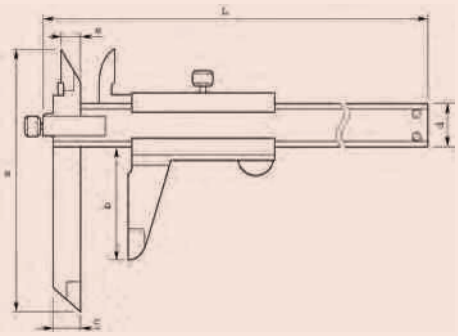
536-101

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-101	0-150	±0,05 mm	229	95	40	10	16	7,5	150	256,00
536-102	0-200	±0,05 mm	286	95	50	10	16	8,5	200	311,00
536-103	0-300	±0,08 mm	403	135	64	15	20	12	400	416,00

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Lecture	0,05 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic à bec ajustable pour entraxes

Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
OFFSET°	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 15000 heures (150 mm, 200 mm) 5000 heures (300 mm)
Affichage	LCD, hauteur de digits 7,5 mm (150 mm, 200 mm) 10,2 mm (300 mm)
Livré	En coffret avec 1 pile

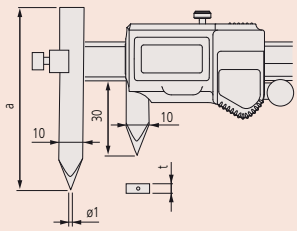
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

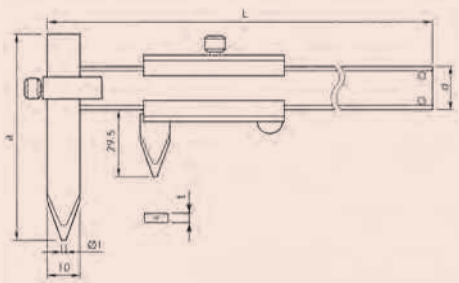
mm



° OFFSET : Mesure à partir de 10 mm

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Lecture	0,02 mm
Livré	En coffret



Série 573

- Pied à coulisse avec bec de mesure réglable pour le contrôle d'entraxes.
- Le diamètre de l'alésage doit être compris entre 1,5 et 10 mm.



573-615

Métrique — Sans molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	a [mm]	t [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
573-615	10-160	±0,03 mm	75	3	157	**494,00**
573-616	10-210	±0,03 mm	75	3	177	**556,00**
573-618	10-310	±0,04 mm	100	3,8	320	**742,00**

Métrique — Avec molette de guidage

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	a [mm]	t [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
573-605	10-160	±0,03 mm	75	3	157	**546,00**
573-606	10-210	±0,03 mm	75	3	177	**608,00**
573-608	10-310	±0,04 mm	100	3,8	320	**793,00**

Série 536



536-106

Métrique

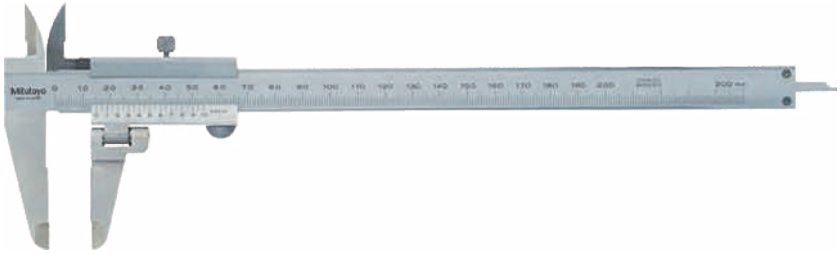
Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L [mm]	a [mm]	d [mm]	t [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-105	10-150	±0,05 mm	229	75	16	3	140	**345,00**
536-106	10-200	±0,05 mm	282	75	16	3	160	**402,00**
536-107	10-300	±0,08 mm	383	100	20	3,8	320	**486,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse à vernier à bec pivotant

Série 536

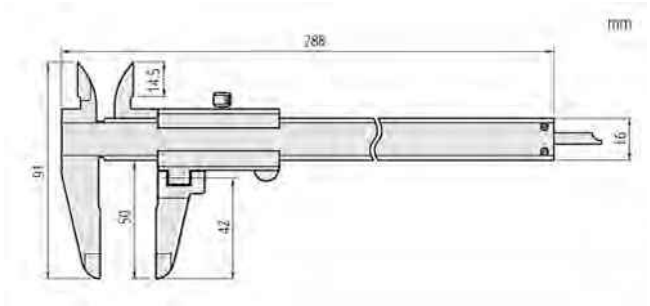
- Pied à coulisse à bec pivotant et jauge de profondeur.



536-212

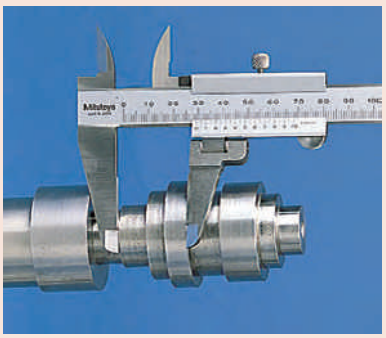
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Rotation	Poids [g]	Prix €.H.T
536-212	0-200	±90°	190	**550,00**



Caractéristiques techniques

Précision	±0,05 mm
Lecture	0,05 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic pour mesures d'entraxes

Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
Changement ZERO / ABS	●
OFFSET°	●
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●

Caractéristiques techniques

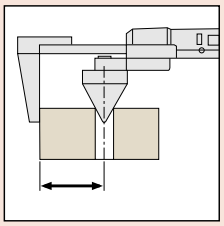
Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 5000 heures
Affichage	LCD, hauteur de digits 7 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

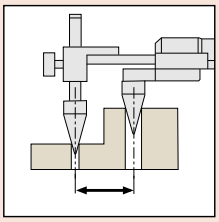
Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Type distance arête-centre



2 touches coniques

° OFFSET : Mesure à partir de 10 mm

Série 573

ABSOLUTE®

- Pied à coulisse spécial pour mesurer l'écart (alésage/alésage) avec affichage au dos et une fonction offset pour la mesure exacte d'entraxes.



573-116-10
2 touches coniques



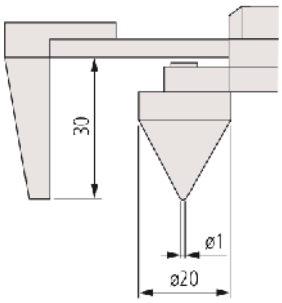
573-118-10
1 touche conique / 1 touche plate

Métrique — Modèle à 2 touches coniques

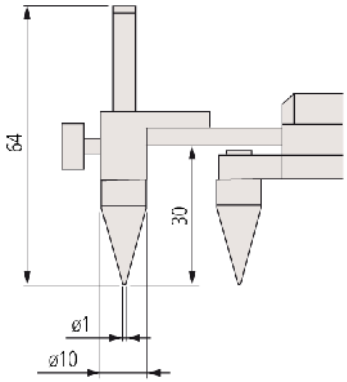
Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
573-116-10	10-200	±0,1 mm	485	**1226,00**
573-117-10	10-300	±0,15 mm	580	**1339,00**

Métrique — Modèle à 1 touche conique et 1 touche plate

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
573-118-10	10-200	±0,1 mm	490	**1123,00**
573-119-10	10-300	±0,15 mm	585	**1236,00**



573-118-10
573-119-10



573-116-10
573-117-10

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mitutoyo

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic avec becs fins ou à pointe

Série 573

- Avec jauge de profondeur.
- Avec sortie de données.

Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 15000 heures
Affichage	LCD, hauteur de digits 7,5 mm
Livré	En coffret avec 1 pile



573-622



573-626

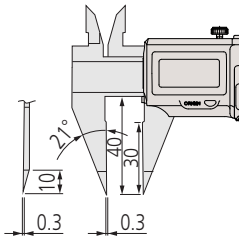
Métrique — Becs extérieurs fins

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Molette de guidage	Poids [g]	Prix €.H.T
573-625	0-150	± 0,02 mm	●	163	515,00
573-626	0-150	± 0,02 mm		163	464,00

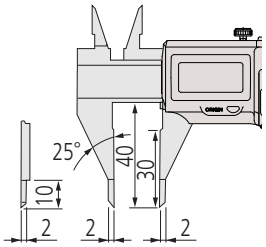
Métrique — Becs à pointe

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Molette de guidage	Poids [g]	Prix €.H.T
573-621	0-150	± 0,02 mm	●	163	464,00
573-622	0-150	± 0,02 mm		163	412,00

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Becs de mesure fin



Becs de mesure à pointe

Accessoires en option

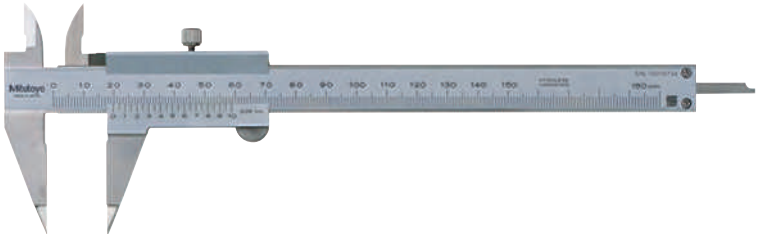
Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Série 536

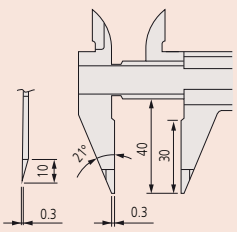


536-121

Caractéristiques techniques

Précision	±0,05 mm
Lecture	0,05 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage

mm



Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-121	0-150	150	184,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse avec becs de faible épaisseur en carbure

Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 15000 heures
Affichage	LCD, hauteur de digits 7,5 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

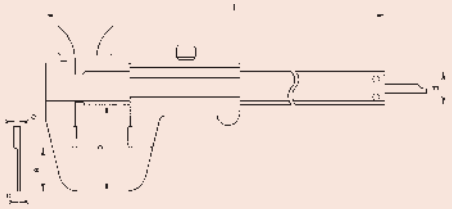
Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Lecture	0,05 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage



Série 573

- Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic avec jauge de profondeur.

Safety Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 2011207400

ABSOLUTE®
IP67

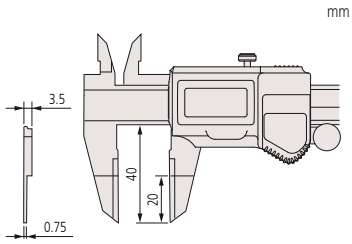


573-635

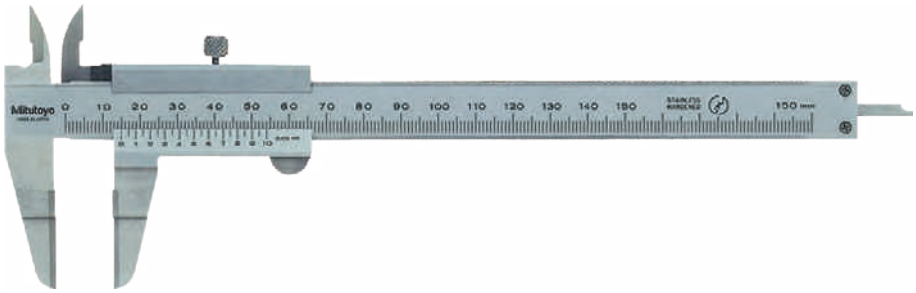
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Molette de guidage	Poids [g]	Prix €.H.T
573-634	0-150	±0,02 mm	●	168	**649,00**
573-635	0-150	±0,02 mm		168	**597,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Série 536



536-134

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-134	0-150	±0,05 mm	229	20	40	0,75	16	3	140	**352,00**
536-135	0-200	±0,05 mm	286	25	50	0,75	16	3	180	**381,00**
536-136	0-300	±0,08 mm	403	30	64	1	16	3,8	420	**458,00**

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic avec becs à pointe ou à crochet pour la mesure extérieure

Série 573

- 573-651/573-653 : Pied à coulisse avec becs intérieurs pour mesurer l'épaisseur des parois.
- 573-652/573-654 : Pied à coulisse avec pointes de mesure intérieure.

Safety Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 2011207400

ABSOLUTE
IP67



573-651



573-654
Avec pointes de mesure intérieure

Métrique

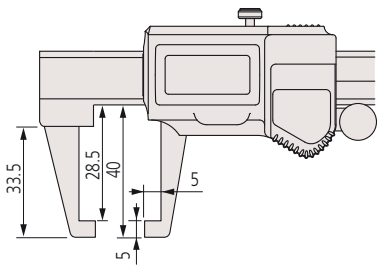
Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Molette de guidage	Poids [g]	Prix €.H.T
573-651	0-150	±0,03 mm	●	157	577,00
573-653	0-150	±0,03 mm		157	525,00

Métrique Avec pointes de mesure intérieure

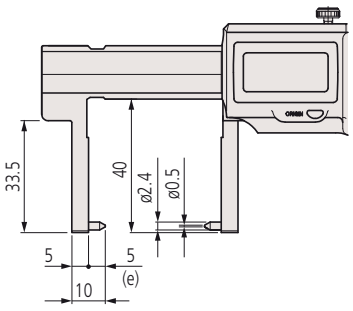
Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Molette de guidage	Poids [g]	Prix €.H.T
573-652	0-150	±0,03 mm	●	157	670,00
573-654	0-150	±0,03 mm		157	618,00

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

mm



mm



Pointes de mesure intérieure

Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 15000 heures
Affichage	LCD, hauteur de digits 7,5 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

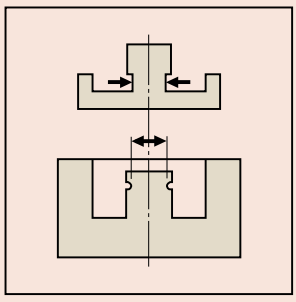
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



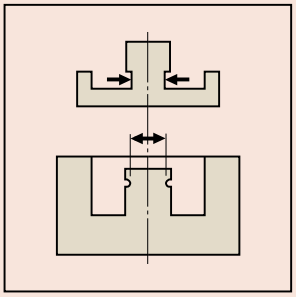


Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse à vernier avec becs à pointe ou à crochet pour la mesure extérieure

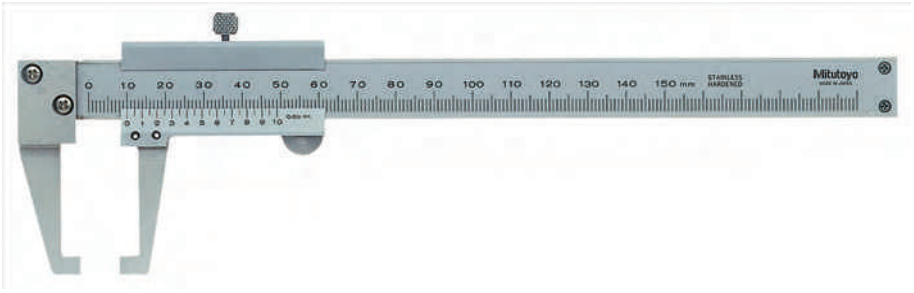
Caractéristiques techniques

Précision	±0,05 mm
Lecture	0,05 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage

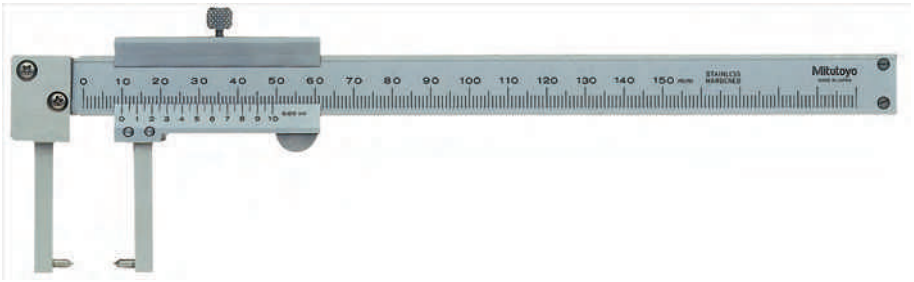


Série 536

- 536-151 : Pied à coulisse avec becs intérieurs pour mesurer l'épaisseur des parois.
- 536-152 : Pied à coulisse avec pointes de mesure intérieure.



536-151



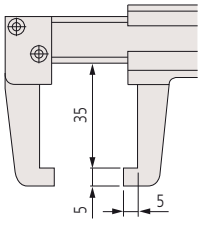
536-152

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-151	0-150	140	**344,00**

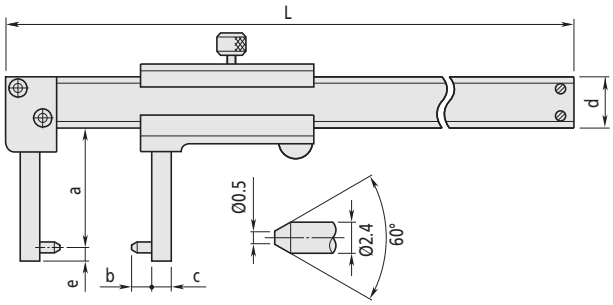
Métrique — Avec pointes de mesure intérieure

Réf.	Capacité [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-152	0-150	229	38	5	5	16	2	140	**442,00**



536-151

mm



536-152
Pointes de mesure intérieure

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse avec becs longs pour la mesure intérieure

Série 573

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic

- Pied à coulisse pour mesures intérieures, de tubes ou autres.
- Avec becs longs et étroits.

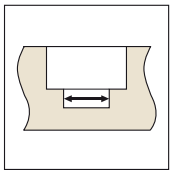


573-642

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Molette de guidage	Poids [g]	Prix €.H.T
573-642	10-200	±0,05 mm	●	227	731,00
573-643	10-200	±0,05 mm		227	680,00





Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

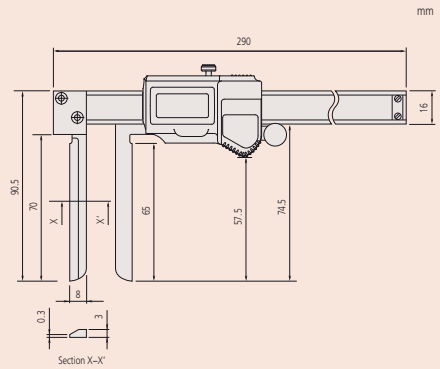
Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 15000 heures
Affichage	LCD, hauteur de digits 7,5 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

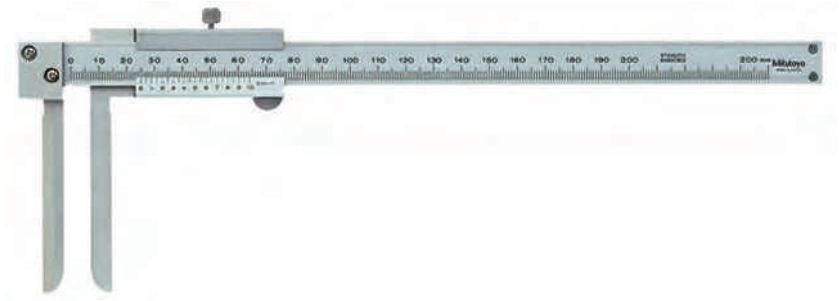
Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Série 536



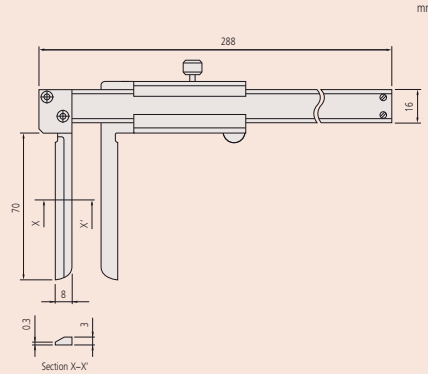
536-142

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-142	10-200	210	562,00

Caractéristiques techniques

Précision	±0,12 mm
Lecture	0,05 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic

Série 573

- Pied à coulisse avec becs extérieurs pour mesurer, par exemple, les gorges intérieures.

Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
OFFSET°	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

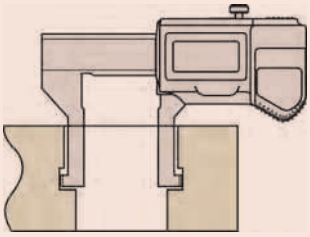
Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 15000 heures
Affichage	LCD, hauteur de digits 7,5 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

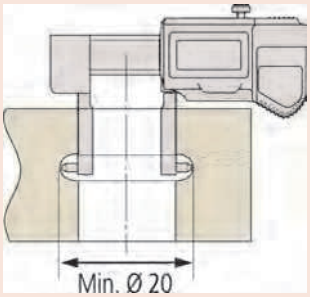
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

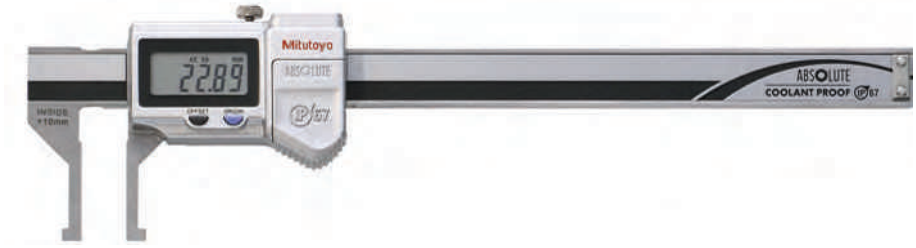
Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

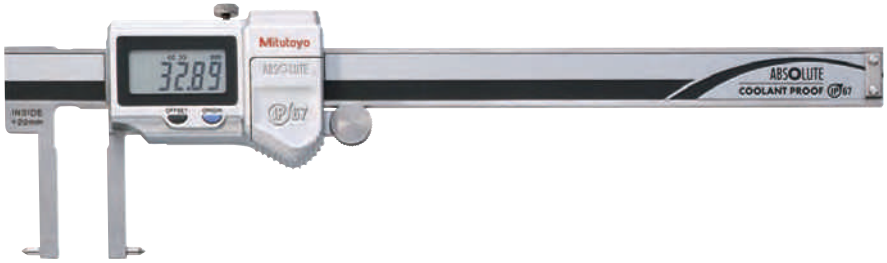




Mesure à partir de 20 mm



573-647



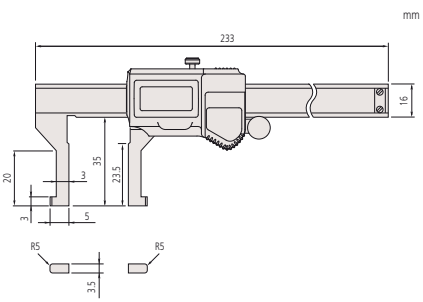
573-646
Type bec à pointe

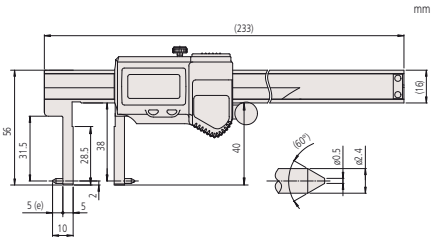
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Molette de guidage	Poids [g]	Prix €.H.T
573-645	10-160	±0,05 mm	●	147	649,00
573-647	10-160	±0,05 mm		147	597,00

Métrique Point jaw type

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Molette de guidage	Poids [g]	Prix €.H.T
573-646	20-170	±0,03 mm	●	157	680,00
573-648	20-170	±0,03 mm		157	628,00



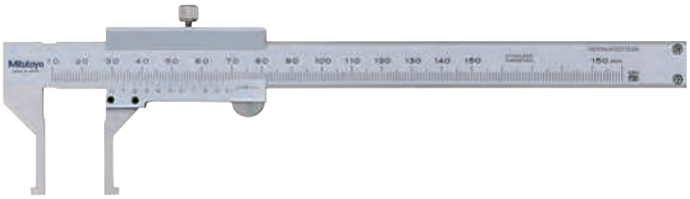


Type bec à pointe

Pied à coulisse avec becs à pointe ou à crochet pour la mesure intérieure

Série 536

- Pied à coulisse avec becs extérieurs pour mesurer les gorges intérieures par exemple.



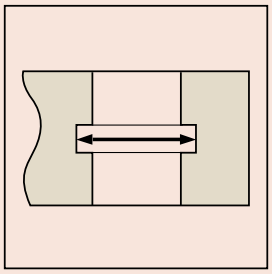
536-145

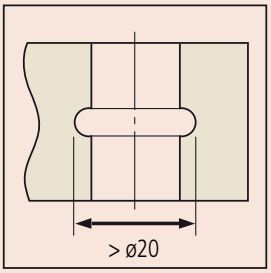


536-146
Type bec à pointe

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Lecture	0,05 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage



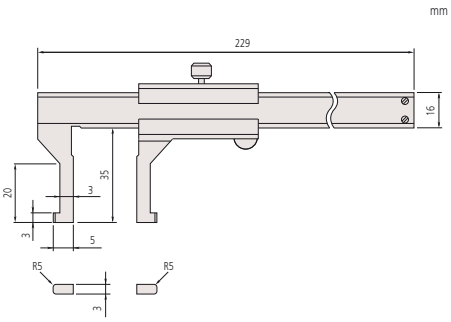


Métrique

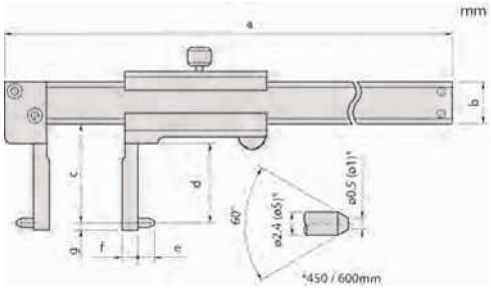
Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
536-145	10-150	±0,05 mm	130	**420,00**

Métrique Type à pointe

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	g [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-146	20-150	±0,05 mm	229	16	38	31	5	5	2	140	**405,00**
536-147	30-300	±0,08 mm	403	20	98	89	5	10	2	370	**445,00**
536-148	70-450	±0,1 mm	610	25	145	136	10	25	5	1250	**836,00**
536-149	70-600	±0,12 mm	750	25	145	136	10	25	5	1430	**860,00**



536-145



Type bec à pointe

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse pour le contrôle des épaisseurs de tubes

Fonctions	Série 573
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

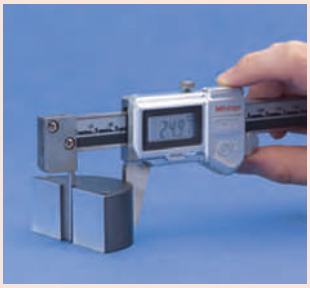
Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 15000 heures
Affichage	LCD, hauteur de digits 7,5 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

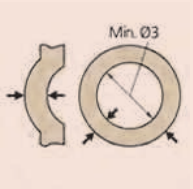
Accessoires de rechange

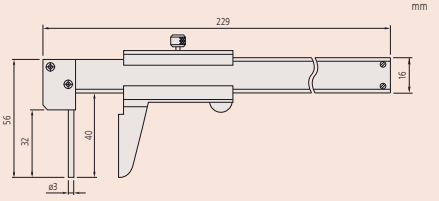
Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Caractéristiques techniques

Précision	±0,05 mm
Lecture	0,05 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage

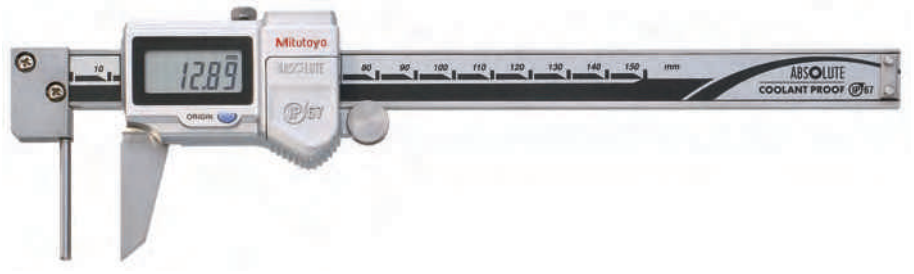




Série 573

Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic

- Pied à coulisse pour le contrôle des épaisseurs de tubes.

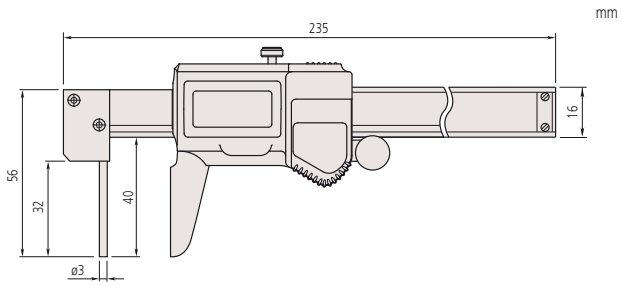


573-661

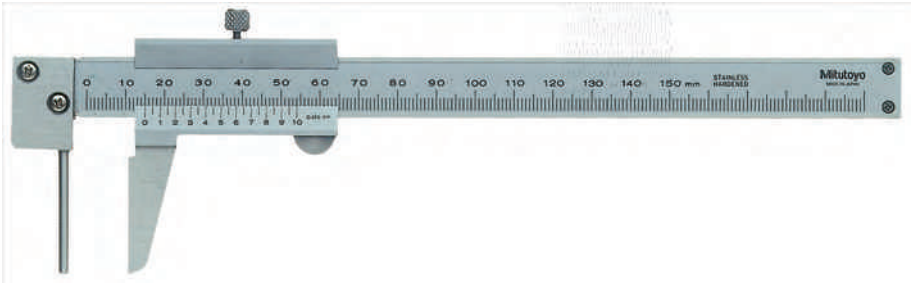
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Molette de guidage	Poids [g]	Prix €.H.T
573-661	0-150	±0,05 mm	●	167	577,00
573-662	0-150	±0,05 mm		167	525,00





Série 536



536-161

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-161	0-150	150	310,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied à coulisse à vernier avec becs à crochet pour la mesure intérieure

Série 536

- Pied à coulisse pour gorges intérieures.



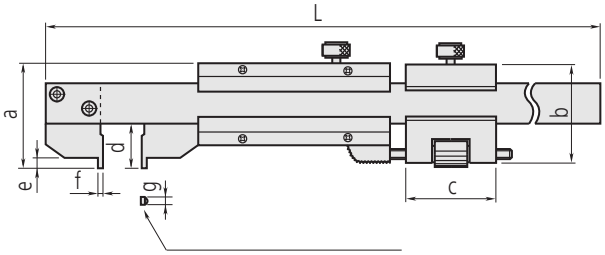
536-171



536-172

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Mesure int. à partir de	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	g [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
536-171	0-200	10 mm	320	28			12	4	5	3,5	170	**454,00**
536-172	0-200	2 mm	320	28	28,5	20	12	4	1	3,5	200	**573,00**

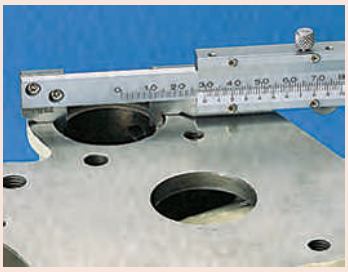


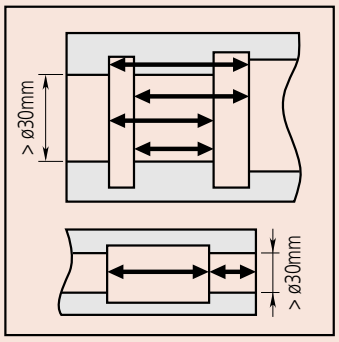
Face de mesure
536-171 : rayon 5 mm
536-172 : plat

Fonctions	Série 536 536-172
Réglage fin	●

Caractéristiques techniques

Précision	±0,03 mm
Lecture	0,02 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage





Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

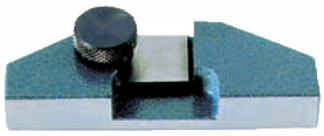
Accessoires en option pour pieds à coulisse

Embase de profondeur

- Pour pied à coulisse avec jauge de profondeur.

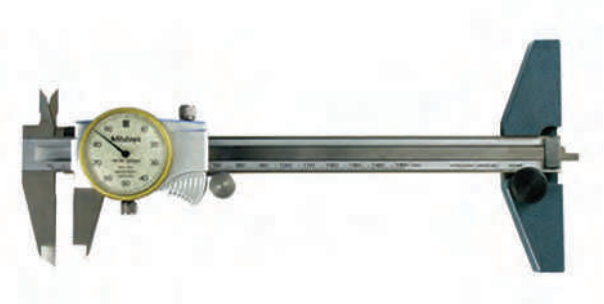


050084-10



050083-10

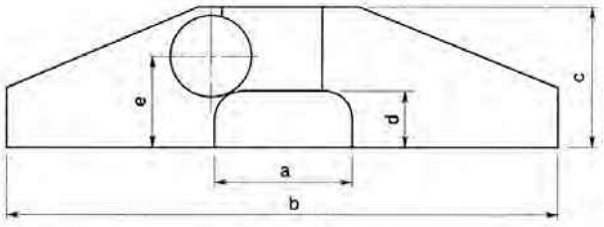
Réf.	Dimension [mm]	Pour capacité	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
050083-10	75	100, 150 et 200 mm	25	75	24,5	9	16	130	**46,00**
050084-10	100	100, 150 et 200 mm	25	100	24,5	9	16	160	**51,00**
050085-10	125	300 mm	30	125	28,5	11,5	20	270	**58,00**







Exemple d'application



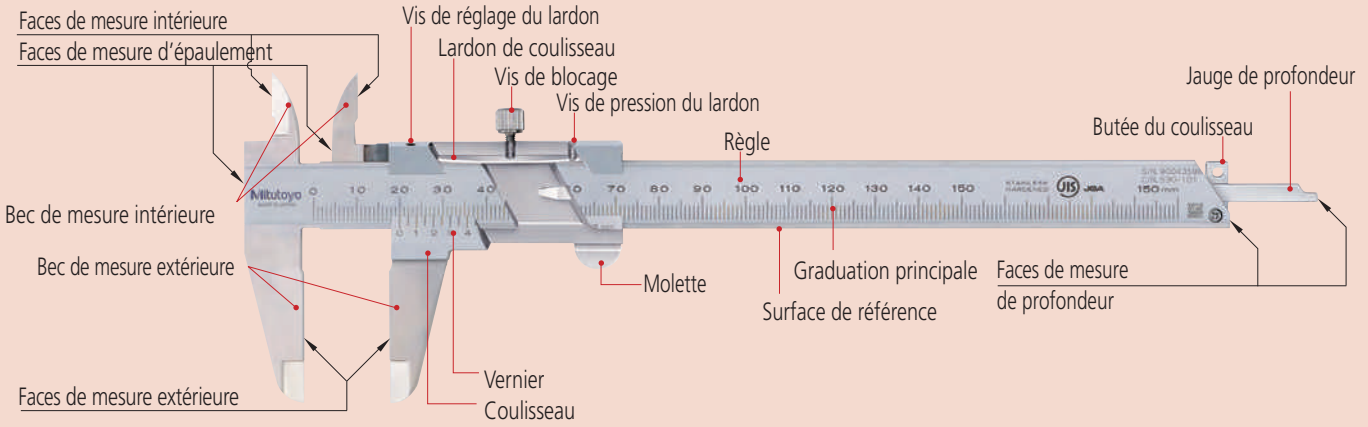
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Guide pratique des instruments de précision

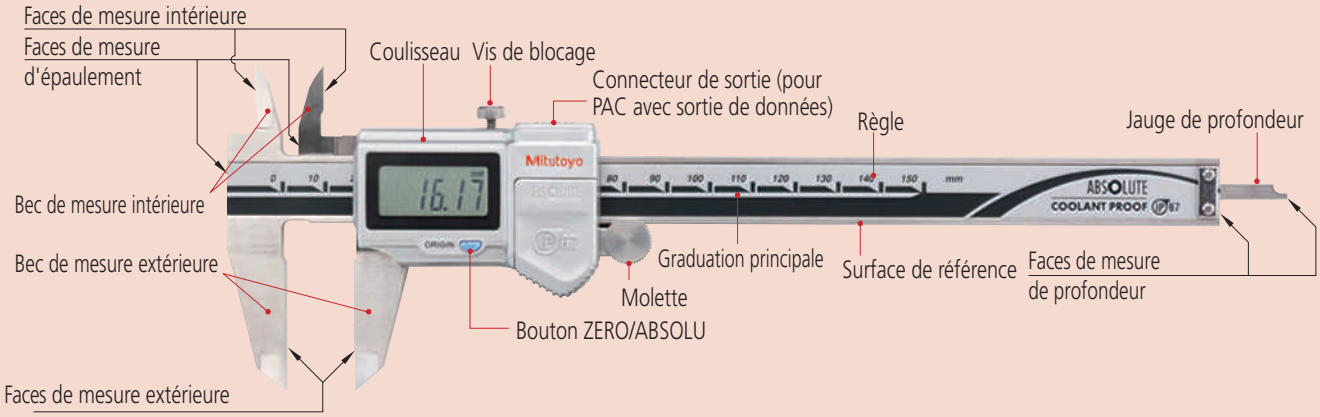
Pieds à coulisse

Description des composants

Pied à coulisse à vernier

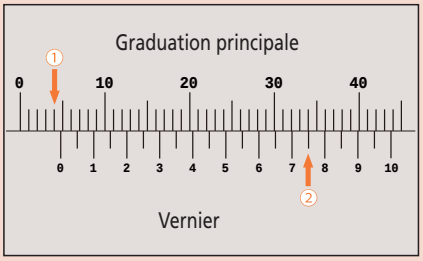


Pied à coulisse Digimatic Absolute



Comment lire les graduations

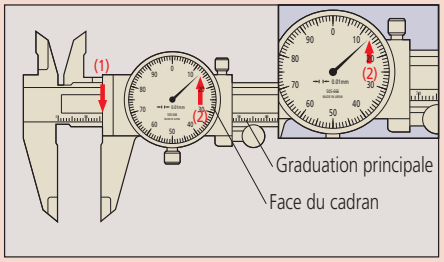
Pieds à coulisse à vernier



Graduation 0,05mm

(1)	Lecture de la graduation principale	4,00 mm
(2)	Lecture du vernier	0,75 mm
	Lecture du pied à coulisse	4,75 mm

Pieds à coulisse à montre



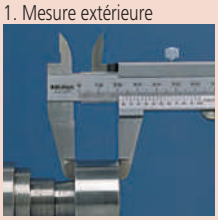
Graduation 0,01mm

(1)	Lecture de la graduation principale	16 mm
(2)	Lecture du cadran	0,13 mm
	Lecture du pied à coulisse	16,13 mm

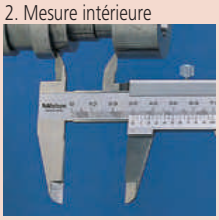
Remarque : la valeur de 0,75 mm ci-dessus à gauche (2) correspond à la coïncidence entre une graduation de la règle principale et une graduation du vernier.

Exemples de mesures

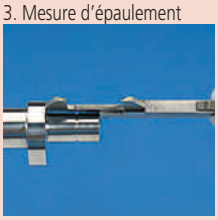
1. Mesure extérieure



2. Mesure intérieure



3. Mesure d'épaulement

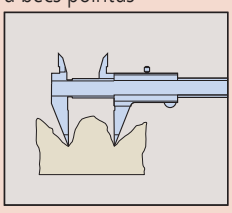


4. Mesure de profondeur



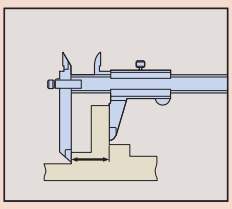
Pieds à coulisse spéciaux

Pied à coulisse à becs pointus



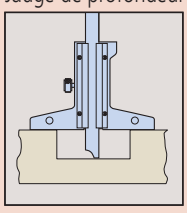
Pour la mesure des surfaces irrégulières

Pied à coulisse à becs décalés



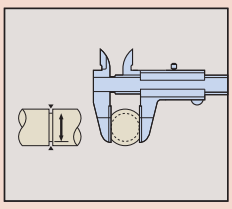
Pour la mesure des pièces à épaulements

Jauge de profondeur



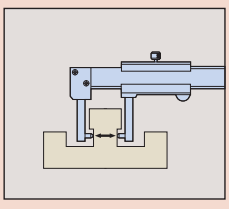
Pour la mesure de la profondeur

Pied à coulisse à becs fins



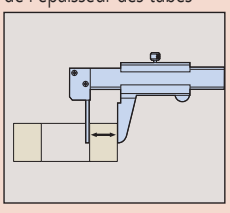
Pour la mesure du diamètre des gorges étroites

Pied à coulisse à pointes de mesure intérieure



Pour la mesure du diamètre extérieur comme l'épaisseur d'un axe à épaulement

Pied à coulisse pour la mesure de l'épaisseur des tubes



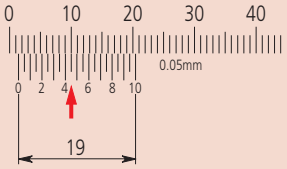
Pour la mesure de l'épaisseur des tubes

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Types de graduations de vernier

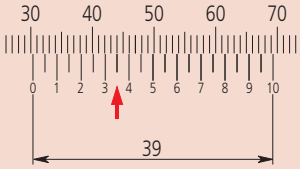
Le vernier est fixé au coulisseau du pied à coulisse et chaque division de cette graduation est plus petite de 0,05 mm que les divisions de 1 mm de la règle principale. Ceci signifie que, lorsque le bec du pied à coulisse est ouvert, chaque déplacement de 0,05 mm amène la ligne de graduation suivante du vernier en correspondance avec une ligne de la graduation principale pour indiquer le nombre de tranches de 0,05 mm à ajouter (même si par commodité, la graduation est numérotée en fractions de mm). Une solution alternative consiste à graduer le vernier de divisions deux fois plus grandes que celles de la règle principale pour réaliser un vernier de grande longueur. Ceci facilite la lecture des règles mais le principe et la graduation restent les mêmes.

● Vernier standard
(graduation de 0,05 mm)



Lecture 1,45 mm

● Vernier de grande longueur
(graduation de 0,05 mm)

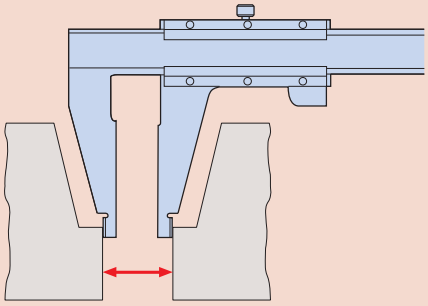


Lecture 30,35 mm

À propos des pieds à coulisse de grande longueur

Les règles en acier sont couramment utilisées pour effectuer des mesures approchées des pièces de grande dimension, mais lorsqu'une précision supérieure est nécessaire, un pied à coulisse de grande longueur peut s'avérer nécessaire. Si un pied à coulisse de grande longueur est très pratique en raison de sa facilité d'utilisation, il exige de prendre certaines précautions. En premier lieu, il est important de se rappeler qu'il n'y a pas de relation directe entre résolution et précision. Pour plus de détails, consultez les valeurs indiquées dans notre catalogue. Si la résolution est constante, la précision atteinte varie quant à elle considérablement en fonction de l'utilisation du pied à coulisse.

La méthode de mesure avec cet instrument est un point important car la déformation de la règle principale entraîne des erreurs de mesure importantes et la précision varie considérablement en fonction de la méthode utilisée pour tenir le pied à coulisse. Aussi, l'opérateur veillera à ne pas exercer une force excessive sur les touches de mesure extérieure quand celles-ci sont éloignées de la règle principale car c'est dans cette situation que l'erreur est maximale. Cette précaution est également nécessaire en cas d'utilisation des pointes de mesure extérieure d'un pied à coulisse à becs longs.



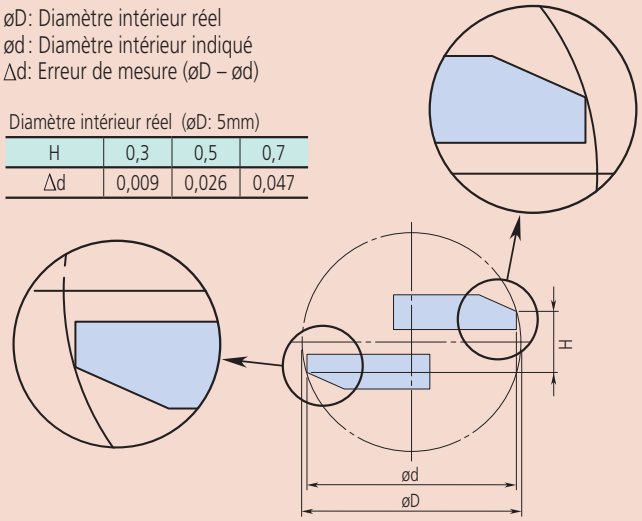
Mesure des petits alésages avec un pied à coulisse de type standard

Une erreur structurelle «d» se produit lorsque vous mesurez le diamètre intérieur d'un petit alésage.

øD: Diamètre intérieur réel
ød: Diamètre intérieur indiqué
Δd: Erreur de mesure (øD – ød)

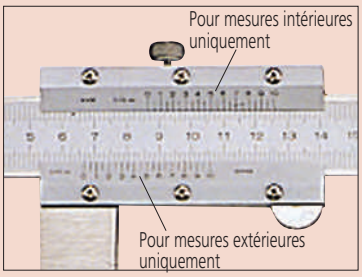
Diamètre intérieur réel (øD: 5mm)

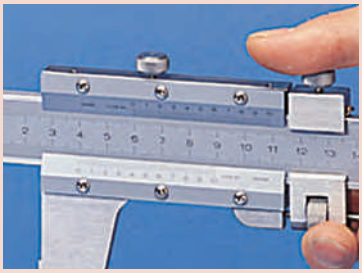
H	0,3	0,5	0,7
Δd	0,009	0,026	0,047



Mesure intérieure avec un pied à coulisse d'atelier

Les touches de mesure intérieure d'un pied à coulisse d'atelier étant les bouts des becs, le parallélisme des touches de mesure est particulièrement influencé par la force de mesure. Cette influence est un facteur important pour la précision de la mesure. Contrairement à un pied à coulisse standard, un pied à coulisse d'atelier ne peut pas mesurer de très petits diamètres d'alésage parce qu'il est limité par la dimension des becs épaulés. Cet inconvénient est toutefois plutôt rare car il est inhabituel de mesurer de très petits alésages avec ce type de pied à coulisse. Bien entendu, le rayon de courbure des touches de mesure intérieure est toujours suffisamment petit pour permettre une mesure correcte du diamètre des alésages jusqu'à la limite inférieure (fermeture du bec).
Les pieds à coulisse d'atelier de Mitutoyo sont équipés d'une règle supplémentaire sur le coulisseau destinée aux mesures intérieures et qui peut être lue directement sans calcul. Cette caractéristique élimine tout risque d'erreur liée à l'ajout de la valeur représentant l'épaisseur du bec intérieur comme c'est le cas avec les pieds à coulisse à règle unique.

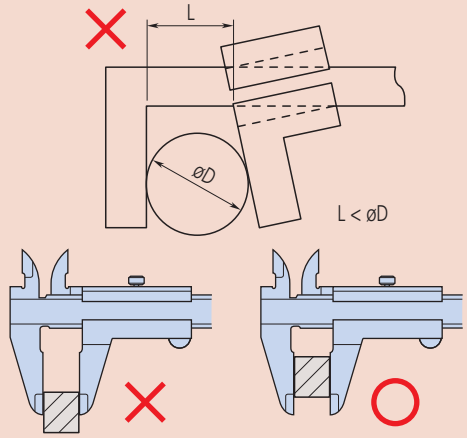




Remarques générales concernant l'utilisation d'un pied à coulisse

1. Causes d'erreurs potentielles

Différents facteurs peuvent être sources d'erreurs pendant une mesure avec un pied à coulisse. Les principaux facteurs sont les erreurs de parallaxes, une force de mesure excessive due au fait que le pied à coulisse n'est pas utilisé en tenant compte du principe d'Abbe, une dilatation thermique due à une différence de température entre le pied à coulisse et la pièce, et les effets de l'épaisseur des becs à lame ou du jeu entre les becs pendant la mesure du diamètre d'un petit alésage. Bien qu'il existe d'autres facteurs d'erreurs comme la précision de la graduation, la rectitude du bord de référence, la planéité de la règle principale et la perpendicularité des becs, ces facteurs sont pris en compte dans les valeurs de tolérances de l'instrument. Ils ne posent par conséquent aucun problème tant que le pied à coulisse est conforme aux tolérances d'erreur instrumentale. Des remarques concernant l'utilisation du pied à coulisse ont été ajoutées à la norme JIS pour que les utilisateurs puissent évaluer les facteurs d'erreur liés à la structure du pied à coulisse avant son utilisation. Ces remarques ont trait à la force de mesure et précisent que «si le pied à coulisse n'est pas équipé d'un dispositif de stabilisation de la force de mesure, la pièce doit être mesurée en appliquant une force de mesure uniforme. Agissez avec la plus grande attention lorsque vous mesurez la pièce avec la base ou la pointe du bec car des erreurs de mesure importantes sont possibles dans de telles circonstances.»



2. Mesure intérieure

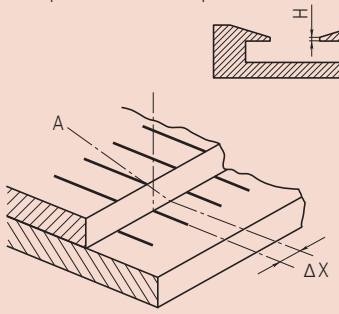
Insérez le bec intérieur aussi loin que possible avant de mesurer.
Lisez la valeur maximale indiquée en cas de mesure intérieure.
Lisez la valeur minimale indiquée en cas de mesure de la largeur d'une gorge.

3. Mesure de profondeur

Lisez la valeur minimale indiquée en cas de mesure de profondeur.

4. Erreur de parallaxe lors de la lecture des règles

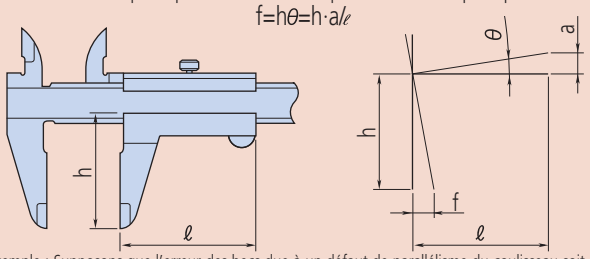
Observez les graduations du vernier selon une perspective directe pour vérifier si une graduation du vernier coïncide avec une graduation de la règle principale. Si vous observez les graduations du vernier selon une perspective oblique (A), la position d'alignement est décalée de ΔX, comme le montre la figure ci-dessous, suite à un effet de parallaxe dû à la hauteur (H) de l'épaulement entre le plan du vernier et celui de la règle principale, entraînant une erreur de lecture de la valeur mesurée. Pour éviter cela, la JIS précise que la hauteur de l'épaulement ne doit pas dépasser 0,3 mm.



5. Erreur de parallélisme du bec mobile

Si le bec mobile n'est plus parallèle au bec fixe, suite à une force excessive appliquée au coulisseau ou à un défaut de rectitude du bord de référence de la règle, une erreur de mesure se produira, comme l'illustre la figure ci-dessous. Cette erreur peut être due en substance au fait que le pied à coulisse n'est pas conforme au principe d'Abbe.

$f = h\theta = h \cdot a/\ell$



Exemple : Supposons que l'erreur des becs due à un défaut de parallélisme du coulisseau soit de 0,01 mm à 50 mm et que les becs de mesure extérieure mesurent 40 mm de profondeur, l'erreur à la pointe des becs sera égale à (40/50) x 0,01 mm = 0,008 mm.
Si la surface de guidage est usée, l'erreur peut se produire même avec une force de mesure correcte.

6. Relation entre mesure et température

La règle principale du pied à coulisse est gravée (ou montée) sur de l'acier inoxydable dont le coefficient de dilatation thermique est égal à celui du matériau usiné le plus courant, l'acier, soit (10,2 ±1) x 10^{-6}/K. Il convient de rappeler que l'utilisation d'un matériau différent, la température ambiante et la température de la pièce peuvent altérer la précision de la mesure.

7. Manipulation

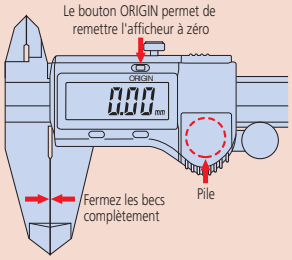
Les becs du pied à coulisse sont aiguisés et l'instrument doit être manipulé avec précaution pour éviter de se blesser.
Évitez d'endommager la règle d'un pied à coulisse numérique et ne marquez aucun numéro d'identification ou autres informations avec un stylo graveur électrique.
Évitez d'endommager le pied à coulisse en l'exposant à des chocs contre des objets durs ou en le faisant tomber sur l'établi ou par terre.

8. Entretien des surfaces de coulissement de la règle et des surfaces de mesure

Essuyez les surfaces de coulissement et les surfaces de mesure avec un chiffon doux et sec pour éliminer la poussière avant d'utiliser le pied à coulisse.

9. Vérification et réglage du point d'origine avant l'utilisation

Nettoyez les surfaces de mesure en enserrant un morceau de papier propre entre les becs de mesure extérieure et le retirant lentement. Fermez les becs et vérifiez que le vernier (ou l'afficheur) indique zéro avant d'utiliser le pied à coulisse. En cas d'utilisation d'un pied à coulisse Digimatic, réinitialisez le point d'origine (bouton ORIGIN) après avoir remplacé la pile.



10. Opérations à effectuer après l'utilisation

Après avoir utilisé le pied à coulisse, essuyez-le pour éliminer toute trace d'eau et d'huile. Appliquez une fine couche d'huile anticorrosion et laissez-le sécher avant de le ranger.
Essuyez également les pieds à coulisse étanches car ils peuvent également s'oxyder.

11. Remarques concernant le stockage

Conservez le pied à coulisse à l'abri des rayons directs du soleil, des températures excessives et de l'humidité.
Si un pied à coulisse numérique ne doit pas être utilisé pendant plus de trois mois, retirez la pile avant de le ranger.
Ne laissez pas les becs du pied à coulisse complètement fermés pendant le stockage.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Instruments de mesure de profondeur



Micromètre de profondeur
Page 222



Jauge de profondeur
Page 225



Accessoires jauges de profondeur
Page 231

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre de profondeur

Série 128

Modèle à tige fixe

- Tige de mesure ø 4 mm.
- Le cliquet permet d'avoir une force de mesure constante.



128-101

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Embase L x l	Poids [g]	Prix €.H.T
128-101	0-25	63,5 x 16 mm	200	**136,00**
128-102	0-25	101,6 x 16 mm	250	**170,00**

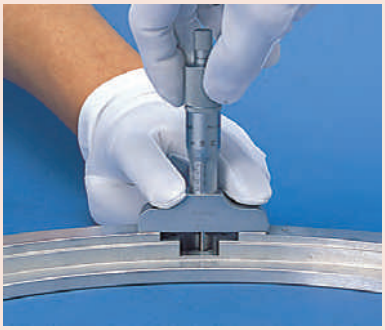
Métrique Avec touches de mesure en carbure

Réf.	Capacité [mm]	Embase L x l	Poids [g]	Prix €.H.T
128-103	0-25	63,5 x 16 mm	200	**162,00**
128-104	0-25	101,6 x 16 mm	250	**204,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

Caractéristiques techniques

Capacité de la vis micrométrique	25 mm
Tour de tambour	0,5 mm, avec blocage de la broche
Précision (excluant l'erreur de comptage)	±3 µm (0-25 mm)
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø 18 mm
Planéité de l'embase	1,3 µm (pour 63,5 mm) 2 µm (pour 101,6 mm)
Planéité de la tige	0,3 µm
Parallélisme entre l'embase et la tige	(4+L/50) µm L=longueur de mesure max. (mm)
Surface de mesure	en carbure, rectifiée, finement rodée
Embase	En acier traité
Force de mesure	5-10 N
Lecture	0,01 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jauge de profondeur micrométrique Digimatic

Série 329

Avec tiges interchangeables

- Avec sortie de données.

Fonctions	Série 329
Changement ZERO / ABS	●
DATA / HOLD	●
Verrouillage des touches	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
2 Preset	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø18 mm
Capacité de la vis micrométrique	25 mm
Tour de tambour	0,5 mm, avec blocage de la broche
Précision avec les tiges	±4 µm (0-150 mm) ±6 µm (0-300 mm)
Précision (excluant l'erreur de comptage)	±3 µm (0-25 mm)
Planéité de l'embase	2 µm
Planéité de la tige	0,3 µm
Parallélisme entre l'embase et la tige	(4+L/50) µm L = capacité max. (mm)
Surface de mesure	en carbure, rectifiée et finement rodée
Embase	En acier traité
Force de mesure	5-10 N
Résolution	0,001 mm
Durée de vie de la pile	Environ 1 an
Livré	En coffret avec clé et 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA662	Câble SPC 1M touche Data	75,00
05CZA663	Câble SPC 2M touche Data	85,00
02AZD790B	Câble U-Wave	97,00
06ADV380B	Câble SPC 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



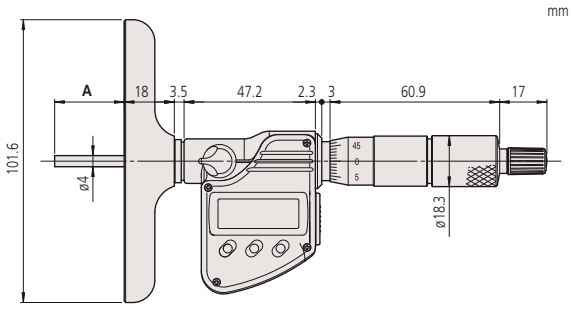
329-250-10



Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Embase L x l	Nombre de tiges	Poids [g]	Prix €.H.T
329-250-10	0-150	101,6 x 16 mm	6	540	**735,00**
329-251-10	0-300	101,6 x 16 mm	12	790	**956,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



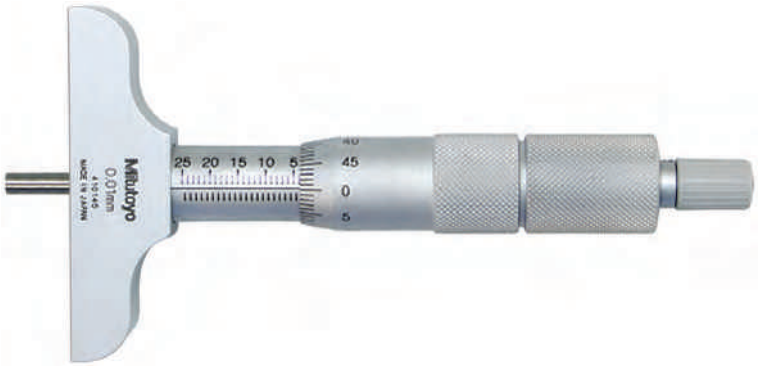
A = Capacité

Jauge de profondeur micrométrique

Série 129

Avec tiges interchangeables

- Tige de mesure ø 4 mm. Touches de mesure en carbure.
- Le cliquet permet d'avoir une force de mesure constante.



129-112

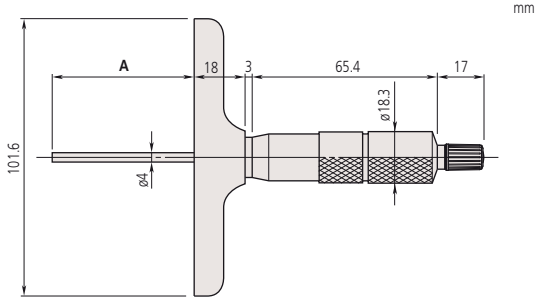
Métrique — Embase 101,6 x 16 mm

Réf.	Capacité [mm]	Nombre de tiges	Poids [g]	Prix €.H.T
129-155	0-25		290	**183,00**
129-113	0-50	2	310	**187,00**
129-114	0-75	3	330	**199,00**
129-115	0-100	4	355	**232,00**
129-116	0-150	6	410	**304,00**
129-153	0-300	12	640	**465,00**

Métrique — Embase 63,5 x 16 mm

Réf.	Capacité [mm]	Nombre de tiges	Poids [g]	Prix €.H.T
129-154	0-25		240	**154,00**
129-109	0-50	2	260	**159,00**
129-110	0-75	3	280	**161,00**
129-111	0-100	4	310	**211,00**
129-112	0-150	6	370	**292,00**
129-152	0-300	12	600	**443,00**

Également disponible! Modèles Inch

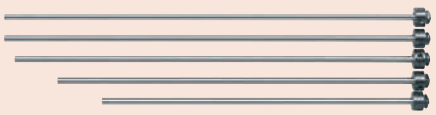


A = Capacité

Caractéristiques techniques

Capacité de la vis micrométrique	25 mm
Tour de tambour	0,5 mm, avec blocage de la broche
Précision (excluant l'erreur de comptage)	±3 µm (0-25 mm)
Précision avec les tiges	±4 µm (0-150 mm) ±6 µm (0-300 mm)
Graduations	Tambour et fourreau gradués chromés mats, ø18 mm
Planéité de l'embase	1,3 µm pour 63,5 mm 2 µm pour 101,6 mm
Planéité de la tige	0,3 µm
Parallélisme entre l'embase et la tige	(4+ L/50) µm L=longueur de mesure max. (mm)
Surface de mesure	en carbure, rectifiée, finement rodée
Embase	En acier traité
Force de mesure	5-10 N
Lecture	0,01 mm
Livré	Etui, coffret ou emballage





Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jauge de profondeur ABSOLUTE Digimatic

Série 571

ABSOLUTE®

- Mesure de profondeur rapide et fiable.
- Avec sortie de données.

Fonctions	Série 571
ORIGIN (ABS)	●
Changement ZERO / ABS	●
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

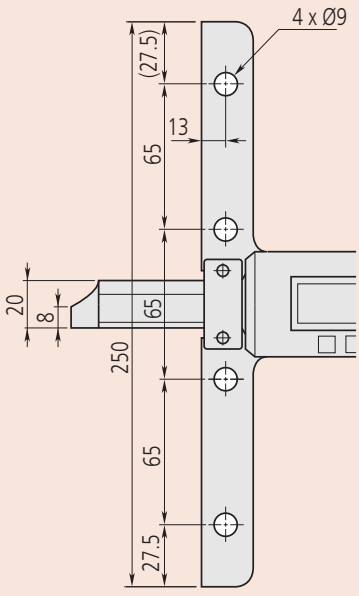
Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Répétabilité	0,01 mm
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	environ 18000 heures (150/200 mm) environ 20000 heures (> 200 mm)
Affichage	LCD; hauteur des digits 9 mm (150, 200, 300 mm) 10 mm (>300 mm)
Livré	Avec 1 pile. Etui, coffret ou emballage

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00
900370	Embase 180 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	53,00
900371	Embase 260 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	74,00
900372	Embase 320 mm pour capacité jusqu'à 300 mm Epaisseur 8 mm	83,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



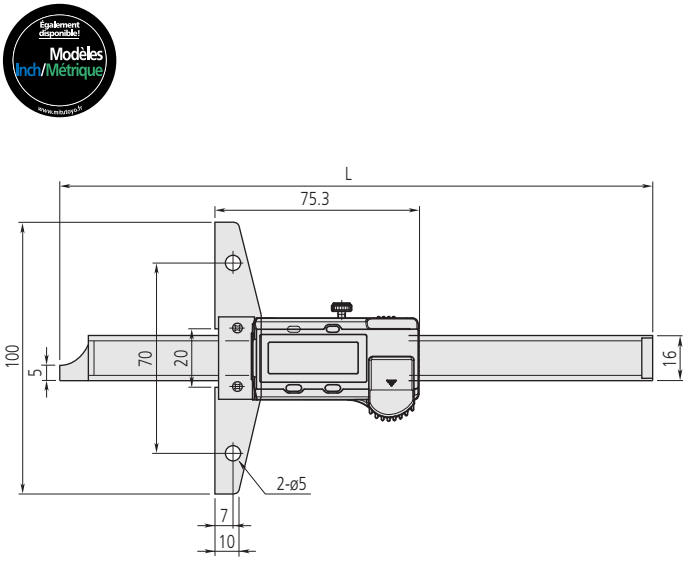
> capacité 300 mm



571-201-30

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L [mm]	Embase L x l	Poids [g]	Prix €.H.T
571-201-30	0-150	±0,02 mm	237	100 x 6 mm	207	**324,00**
571-202-30	0-200	±0,02 mm	287	100 x 6 mm	227	**386,00**
571-203-20	0-300	±0,03 mm	403	100 x 6 mm	257	**420,00**
571-204-10	0-450	±0,05 mm	635	250 x 10 mm	1270	**735,00**
571-205-10	0-600	±0,05 mm	785	250 x 10 mm	1400	**851,00**
571-206-10	0-750	±0,06 mm	935	250 x 10 mm	1530	**924,00**
571-207-10	0-1000	±0,07 mm	1200	250 x 10 mm	1760	**1019,00**



Jusqu'à capacité 300 mm

Jauge de profondeur ABSOLUTE Digimatic

Série 571

Modèle IP67

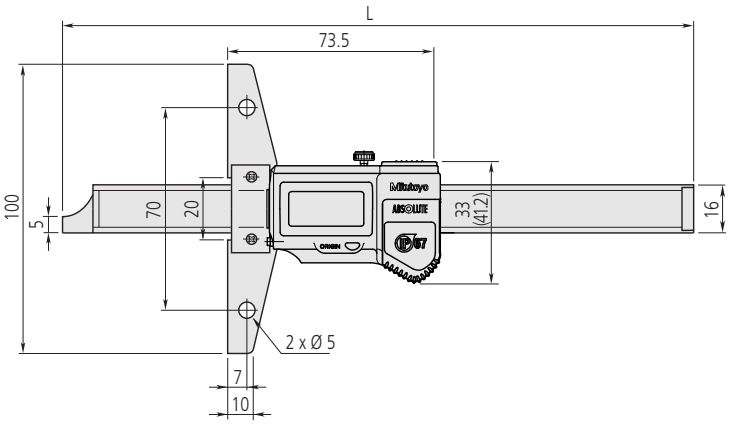
- Mesure de profondeur rapide et fiable.
- Avec sortie de données.



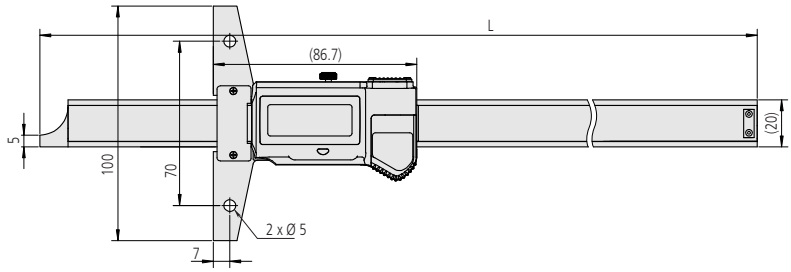
571-251-10

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L [mm]	Embase L x l	Poids [g]	Prix €.H.T
571-251-10	0-150	±0,02 mm	237	100 x 6 mm	199	370,00
571-252-10	0-200	±0,02 mm	287	100 x 6 mm	219	429,00
571-253-10	0-300	±0,03 mm	404	100 x 6 mm	357	478,00



Capacité: 0-150 mm, 0-200 mm



Capacité : 0-300 mm

Fonctions	Série 571
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

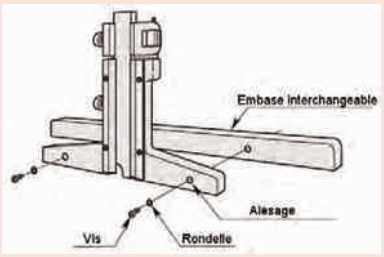
Précision	Voir le tableau des caractéristiques (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Répétabilité	0,01 mm
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	approx. 15000 heures (150, 200 mm) 5 000 heures (300 mm)
Affichage	LCD, hauteur des digits 7,5 mm (150, 200 mm) 10,2 mm (300 mm)
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00
900370	Embase 180 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	53,00
900371	Embase 260 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	74,00
900372	Embase 320 mm pour capacité jusqu'à 300 mm Epaisseur 8 mm	83,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Montage de l'embase interchangeable

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jauge de profondeur ABSOLUTE Digimatic avec talon ou pige

Série 571

- Mesure de profondeur rapide et fiable.
- Avec sortie de données.

Fonctions	Série 571	
	571-254-10 571-255-10	571-301-10 571-302-10
ORIGIN (ABS)	●	●
OFFSET	●	
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●	●
Alarme batterie faible	●	●
Sortie de données	●	●

Caractéristiques techniques

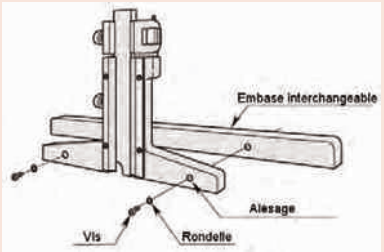
Précision	±0,03 mm (sauf erreur de quantification)
Vitesse de déplacement	Illimitée
Répétabilité	0,01 mm
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 15000 heures
Affichage	LCD, hauteur des digits 7,5 mm
Livré	En coffret avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00
900370	Embase 180 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	53,00
900371	Embase 260 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	74,00
900372	Embase 320 mm pour capacité jusqu'à 300 mm Epaisseur 8 mm	83,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00





571-255-10



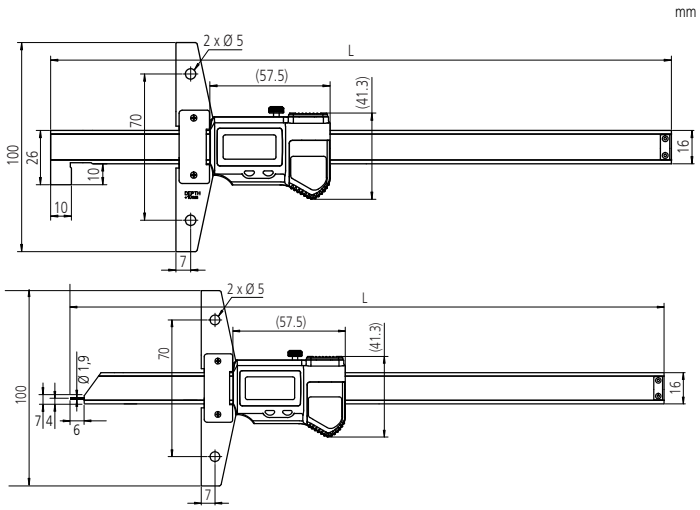
571-301-10

Métrique — Type à crochet

Réf.	Capacité face inf.	Capacité face sup.	Embase L x l	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
571-254-10	10-160 mm	0-150 mm	100 x 6 mm	247	216	410,00
571-255-10	10-210 mm	0-200 mm	100 x 6 mm	297	236	467,00

Métrique — Type à pige

Réf.	Capacité [mm]	Embase L x l	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
571-301-10	0-150	100 x 6 mm	237	207	410,00
571-302-10	0-200	100 x 6 mm	287	227	467,00

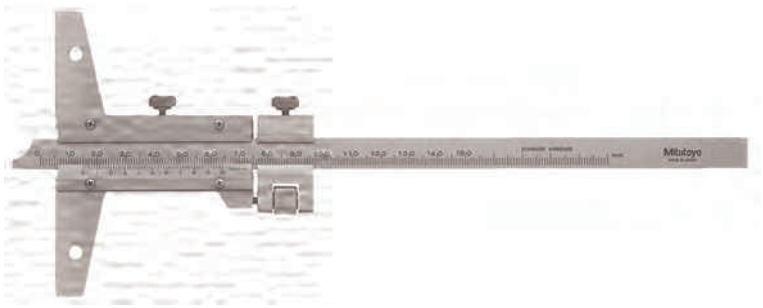


Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jauge de profondeur à vernier

Série 527

- Pour la mesure de la profondeur d'entaille, d'épaulement et d'alésage.
- Les surfaces de mesure et coulisseaux sont trempés, finement rodés et inoxydables.



527-101

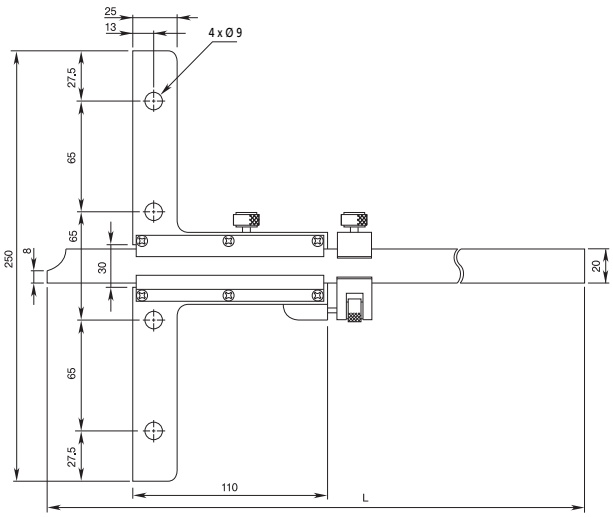
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Précision (20°)	Embase L x l	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
527-201	0-150	0,05 mm	±0,05 mm	100 x 6,5 mm	260	240	110,00
527-121	0-150	0,02 mm	±0,03 mm	100 x 6,5 mm	260	215	115,00
527-202	0-200	0,05 mm	±0,05 mm	100 x 6,5mm	310	260	120,00
527-122	0-200	0,02 mm	±0,03 mm	100 x 6,5mm	310	230	126,00
527-203	0-300	0,05 mm	±0,08 mm	100 x 6,5 mm	410	300	158,00
527-123	0-300	0,02 mm	±0,04 mm	100 x 6,5mm	410	265	163,00
527-204	0-600	0,05 mm	±0,1 mm	250 x 10 mm	800	1510	662,00
527-205	0-1000	0,05 mm	±0,15 mm	250 x 10mm	1200	1880	714,00

Métrique Avec réglage fin

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Précision (20°)	Embase L x l	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
527-101	0-150	0,02 mm	±0,03 mm	100 x 6,5mm	260	280	126,00
527-102	0-200	0,02 mm	±0,03 mm	100 x 6,5mm	310	300	132,00
527-103	0-300	0,02 mm	±0,04 mm	100 x 6,5mm	410	350	168,00
527-104	0-600	0,02 mm	±0,05 mm	250 x 10mm	800	1510	714,00
527-105	0-1000	0,02 mm	±0,07 mm	250 x 10mm	1200	1880	757,00

Également disponible! Modèles Inch



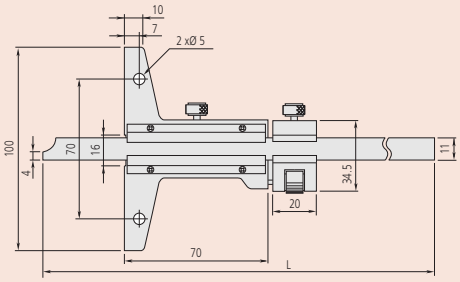
Capacité supérieure à 300 mm

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques

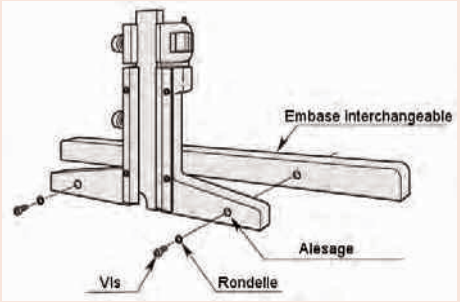
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
900370	Embase 180 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	53,00
900371	Embase 260 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	74,00
900372	Embase 320 mm pour capacité jusqu'à 300 mm Epaisseur 8 mm	83,00



Capacité jusqu'à 300 mm





Montage de l'embase interchangeable

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jauge de profondeur avec talon

Série 527

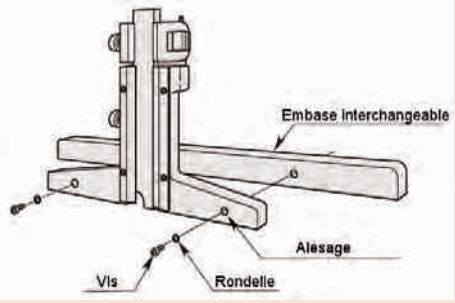
- Pour la mesure de la profondeur d'entaille, d'épaulement et d'alésage.
- Les surfaces de mesure et coulisseaux sont trempés, finement rodés et inoxydables.

Caractéristiques techniques

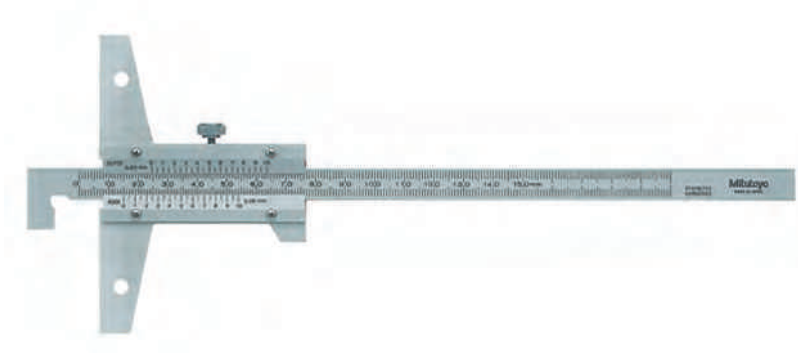
Précision	Voir le tableau des caractéristiques

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
900370	Embase 180 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	53,00
900371	Embase 260 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	74,00
900372	Embase 320 mm pour capacité jusqu'à 300 mm Epaisseur 8 mm	83,00



Montage de l'embase interchangeable



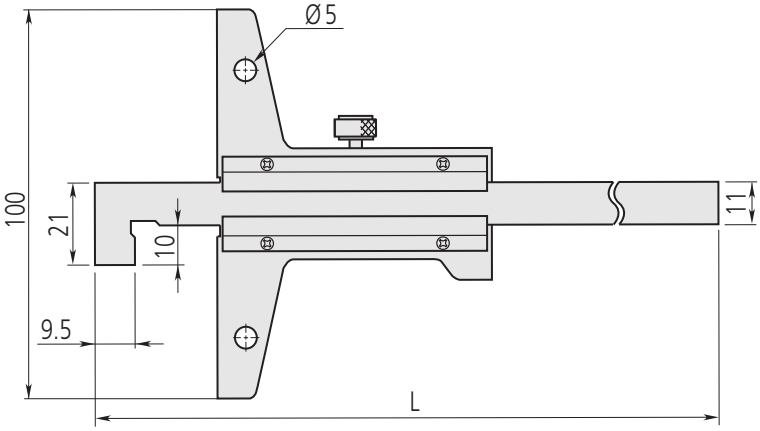
527-401

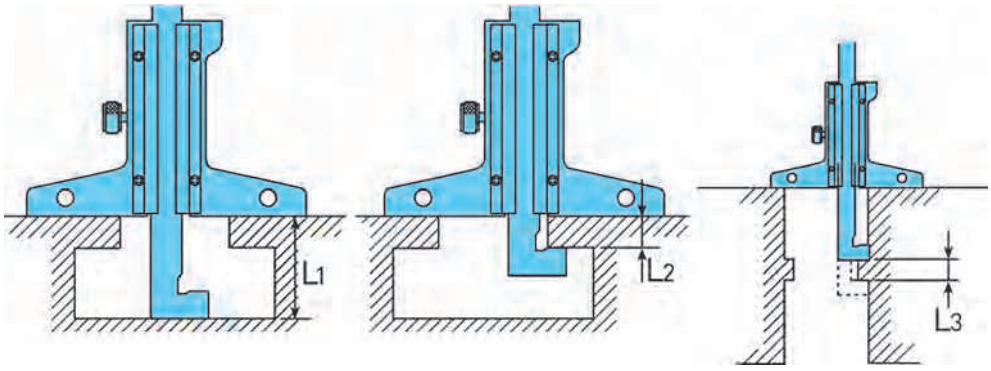
Métrique

Réf.	Capacité face inf.	Capacité face sup.	Lecture	Précision (20°)	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
527-401	10-150 mm	0-150 mm	0,05 mm	±0,05 mm	260	240	**147,00**
527-402	10-200 mm	0-200 mm	0,05 mm	±0,05 mm	310	240	**158,00**
527-403	10-300 mm	0-300 mm	0,05 mm	±0,08 mm	410	270	**200,00**

Métrique Avec réglage fin

Réf.	Capacité face inf.	Capacité face sup.	Lecture	Précision (20°)	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
527-411	10-150 mm	0-150 mm	0,02 mm	±0,03 mm	260	280	**179,00**
527-412	10-200 mm	0-200 mm	0,02 mm	±0,03 mm	310	300	**200,00**
527-413	10-300 mm	0-300 mm	0,02 mm	±0,04 mm	410	350	**232,00**



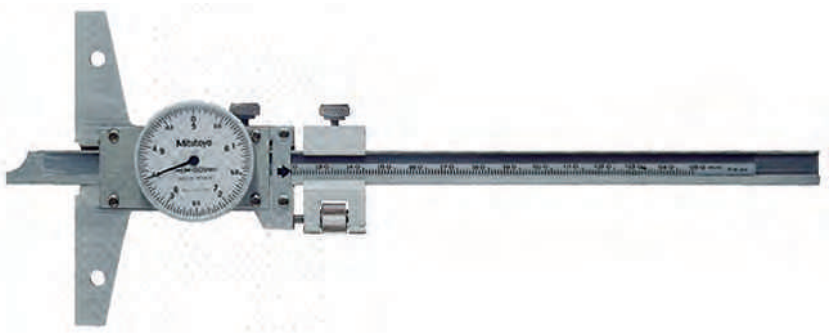


L1 = Lecture sur le vernier de profondeur
L2 = Lecture sur le vernier à talon
L3 = Lecture sur le vernier à talon - sur le vernier de profondeur

Jauge de profondeur avec comparateur

Série 527

- Pour la mesure de la profondeur d'entaille, d'épaulement et d'alésage.
- Les surfaces de mesure et coulisseaux sont trempés, finement rodés et inoxydables.
- Avec réglage fin.

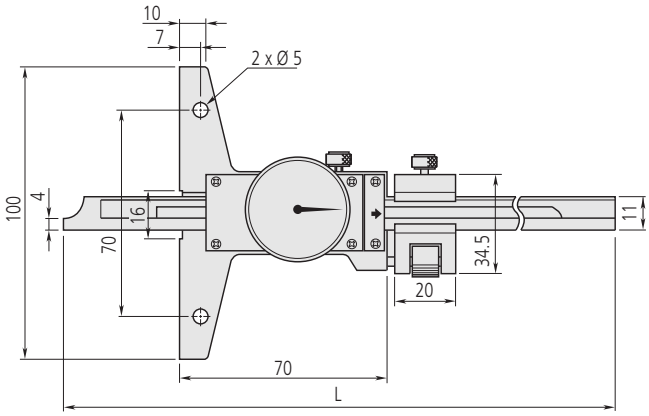


527-301-50

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
527-301-50	0-150	±0,05 mm	260	280	**203,00**
527-302-50	0-200	±0,05 mm	310	300	**220,00**
527-303-50	0-300	±0,08 mm	410	340	**247,00**

Également disponible! Modèles Inch

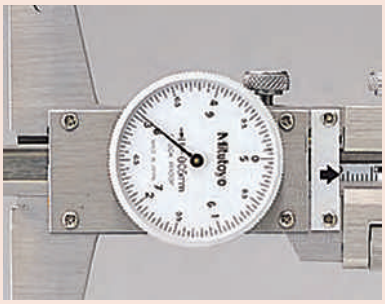


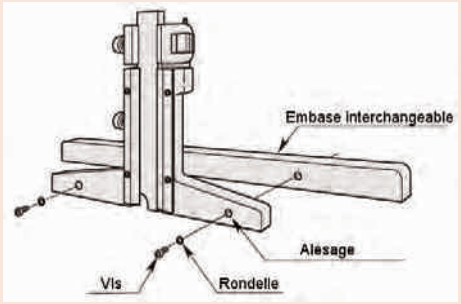
Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Lecture	0,05 mm
Dimensions du socle	100 x 6,5 (L x l) mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
900370	Embase 180 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	53,00
900371	Embase 260 mm pour capacité jusqu'à 300 mm	74,00
900372	Embase 320 mm pour capacité jusqu'à 300 mm Epaisseur 8 mm	83,00





Montage de l'embase interchangeable

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mini jauge de profondeur Digimatic

Série 571

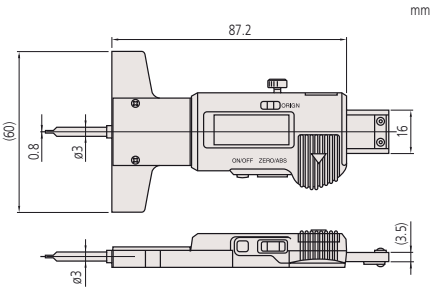
ABSOLUTE®

Modèle ABSOLUTE Digimatic

- Avec sortie de données.



571-100MOT-10



Fonctions	Série 571
ORIGIN (ABS)	●
Changement ZERO / ABS	●
ON/OFF	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau, excluant l'erreur de comptage
Vitesse de déplacement	Illimité
Répétabilité	0,01 mm
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Environ 20000 heures
Affichage	LCD, Digits 7,5 mm
Livré	Avec 1 pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
571-100MOT-10	0-25	±0,02 mm	160	208,00

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Accessoires en option pour jauge de profondeur

Embases interchangeables

- Embases pour jauge de profondeur (sauf pour les capacités 0-600 mm et 0-1000 mm).

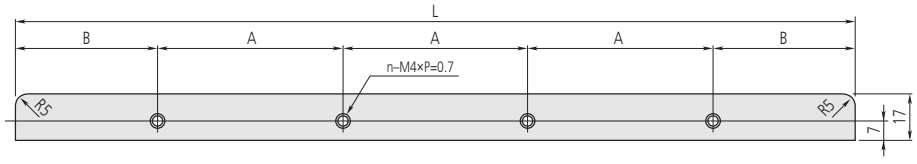


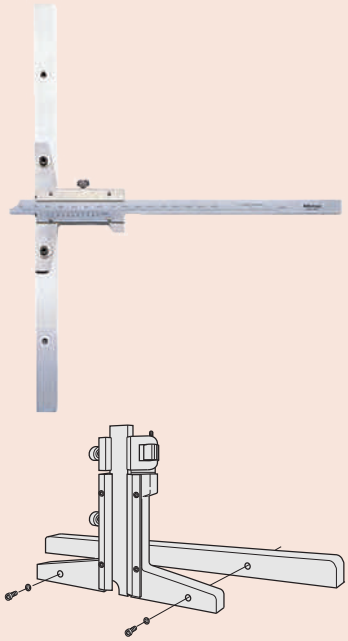
900372

Métrique

Réf.	L [mm]	A [mm]	B [mm]	Nombre de trous	Poids [g]	Prix €.H.T
900370	180	70	55	2	200	53,00
900371	260	35	60	5	270	74,00
900372	320	70	55	4	345	83,00

Également disponible! Modèles Inch





Fixation des embases interchangeables

Trusquins
Page 233



Accessoires pour trusquins
Page 240



Colonne de mesure
Page 242



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Trusquin

Fonctions	Série 506
Réglage fin	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références,
Lecture	0,02 mm
Livré	Incluant étrier et pointe à tracer

Accessoires standards

Réf.	Description
07GZA004	Etrier pour série 506
900173	Pointe à tracer carbure (12,7 x 6,35 mm) longueur 47 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
953639	Tige rectangulaire 50 mm (12.7 x 6.35 mm)	
900321	Noix serrage pour Ø 4/8 mm	26,00



953639



900321

Série 506

- Lecture simple et précise grâce au vernier et à la règle chromés mats.
- Règle en acier trempé et rectifié.
- Pointe à tracer en carbure rapportée.
- Modèle léger avec réglage fin.
- Blocage du coulisseau.



506-207



Réglage fin

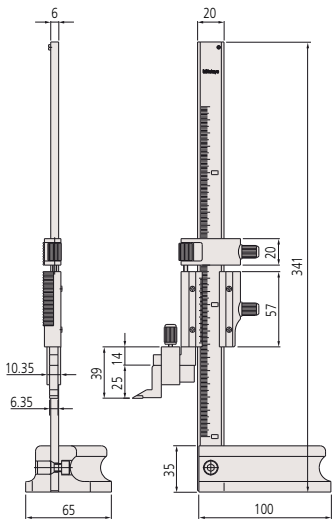
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [kg]	Prix €.H.T
506-207	0-200	±0,03 mm	1,4	337,00

Également disponible! Modèles Inch/Métrique www.mitutoyo.fr

mm

0 - 200mm



Trusquin

Série 514

- Lecture simple et précise grâce au vernier et à la règle chromés mats.
- Règle en acier trempé et rectifié.
- Pointe à tracer en carbure rapportée.
- Modèle léger avec réglage fin.



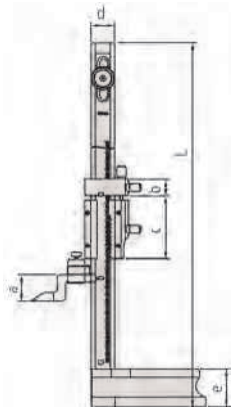
514-102

Métrique

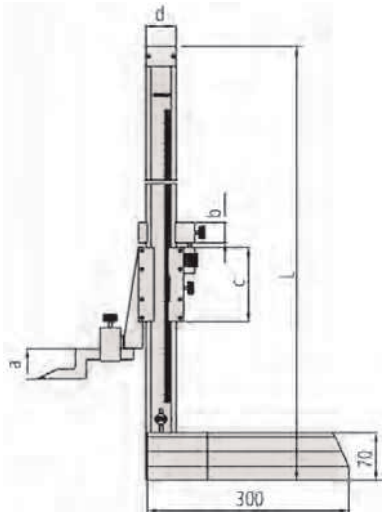
Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Réglage fin	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
514-102	0-300	±0,04 mm	4 mm	525	32	20	70	28	45	3,1	**405,00**
514-104	0-450	±0,05 mm	4 mm	675	32	20	70	28	45	3,4	**782,00**
514-106	0-600	±0,05 mm	7 mm	870	32	24	85	35	54	7,4	**1077,00**
514-108	0-1000	±0,07 mm	6 mm	1340	42	30	110	45	65	20	**2290,00**
514-170	0-1500	±0,18 mm	20 mm	1760	45	30	110,5	45	70	26	**5661,00**

1500 mm livré avec loupe

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



0-300 à 0-1000 mm



0-1500 mm

Fonctions	Série 514
Réglage fin	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,02 mm
Course de la règle	15 mm pour les modèles jusqu'à 600 mm 25mm pour les modèles 1000 et 1500 mm
Livré	Comprend étrier, étrier de pointe à tracer et housse

Accessoires standards

Réf.	Description
05GZA033	Etrier de pointe à tracer
07GZA000	Pointe à tracer carbure 9 x 9 mm longueur 80 mm
905200	Pointe à tracer carbure 9 x 9 mm longueur 150 mm
905008	Etrier pour modèle 514-170
900390	Pointe à tracer (16 x 10 mm) longueur 144 mm

07GZA033: pour toutes ref sauf 514-170
07GZA000: 514-102, 514-104, 514-106
905200: 514-108, 514-109
905008: 514-170,514-103, 514-105, 514-107
900390: 514-170

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
953638	Tige 50 mm (9 x 9 mm)	17,00
900209	Tige rectangulaire 100 mm (9 x 9 mm)	18,00
900321	Noix serrage pour Ø 4/8 mm	26,00
07GZA003	Loupe pour modèles 300/450/600 mm	32,00
07GZA015	Loupe pour modèles 1000 mm	34,00

953638 pour toutes Réf sauf 514-170



900321



953638



Application noix de serrage

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Trusquin à double compteurs

Série 192

- Avec deux compteurs et un comparateur. Lecture simple et précise.
- Remise à zéro possible à n'importe quelle hauteur.
- Les trusquins avec deux compteurs et un comparateur permettent une mesure rapide et précise.
- Un compteur compte positivement, l'autre compteur compte négativement, c'est pourquoi vous pouvez choisir la valeur désirée vers le haut et vers le bas à partir de n'importe quelle position. Les millimètres sont lus à partir du compteur, les dixièmes et les centièmes le sont à partir du comparateur.





192-130



192-132



192-133

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références
Lecture	0,01 mm
Livré	Avec pointe à tracer et étrier

Accessoires standards

Réf.	Description
05GZA033	Etrier de pointe à tracer
07GZA000	Pointe à tracer carbure 9 x 9 mm longueur 80 mm

Accessoires en option

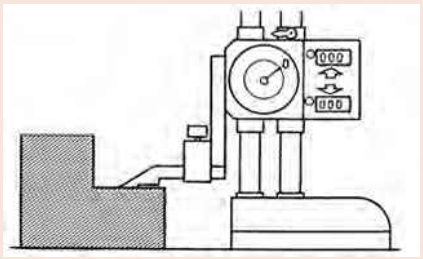
Réf.	Description	Prix €.H.T
953638	Tige 50 mm (9 x 9 mm)	17,00
900321	Noix serrage pour Ø 4/8 mm	26,00



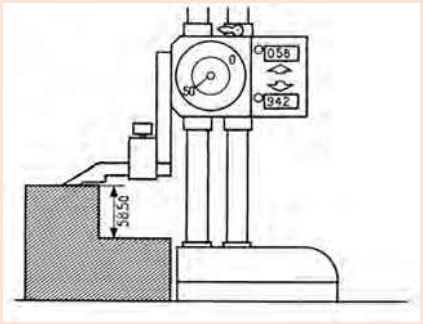
953638



900321



Remise à zéro du compteur et du comparateur



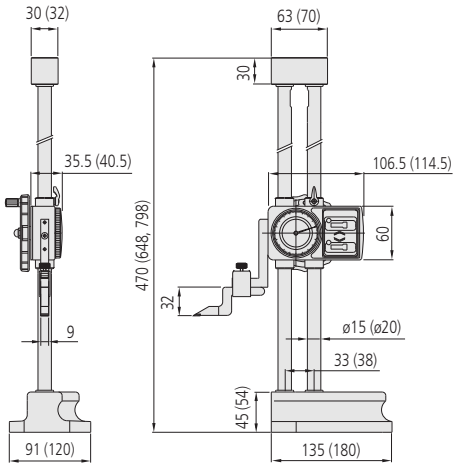
Lecture du
Compteur : 58,00 mm
Comparateur : 0,50 mm

Résultat : 58,50 mm

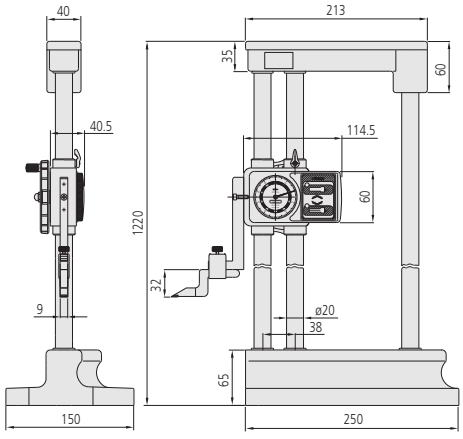
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [kg]	Prix €.H.T
192-130	0-300	±0,03 mm	4,2	594,00
192-131	0-450	±0,05 mm	9,2	856,00
192-132	0-600	±0,05 mm	9,8	1030,00
192-133	0-1000	±0,07 mm	17	1891,00

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr



0 - 300 mm (0 - 450 mm, 0 - 600 mm)



0 - 1000 mm

Trusquin ABSOLUTE Digimatic

Série 570

ABSOLUTE®

- Structure rigide avec colonne de section importante, permettant une répétabilité des mesures très élevées.
- Réglage fin.
- Pointe à tracer en carbure de tungstène.
- Sortie de données SPC.

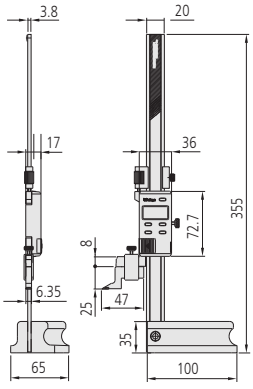


570-227

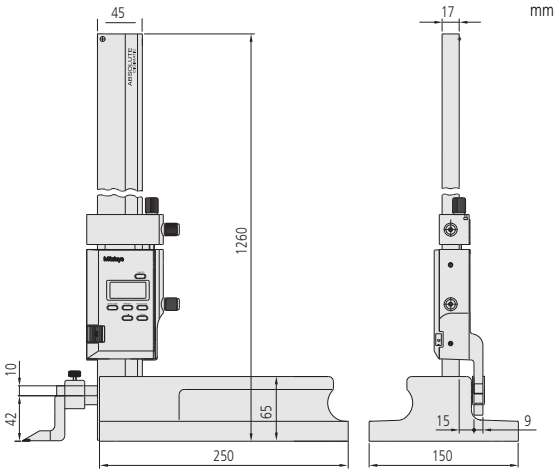
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Remarques	Poids [kg]	Prix €.H.T
570-227	0-200	±0,03 mm	2 x PRESET	1,3	**615,00**
570-230	0-1000	±0,07 mm		16,8	**2690,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



0-200 mm



0-1000 mm

Fonctions	Série 570
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
Inversion du sens de comptage	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Graduations	Encodeur électrostatique linéaire
Vitesse de déplacement	Illimité
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Environ 5000 heures
Affichage	LCD, 6 chiffres
Livré	Avec 1 pile, pointe à tracer et étrier de pointe à tracer

Accessoires standards

Réf.	Description
901338	Etrier (12,7 x 6,35 mm)
900173	Pointe à tracer carbure (12,7 x 6,35 mm) longueur 47 mm
05GZA033	Etrier de pointe à tracer
905200	Pointe à tracer carbure 9 x 9 mm longueur 150 mm

901338, 900173 : pour 570-227, 570-244
05GZA033, 905200: pour 570-230

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
953639	Tige rectangulaire 50 mm (12.7 x 6.35 mm)	
953638	Tige 50 mm (9 x 9 mm)	17,00
900209	Tige rectangulaire 100 mm (9 x 9 mm)	18,00
900321	Noix serrage pour Ø 4/8 mm	26,00

953639: Tige de fixation pour 570-227
953638, 900209: Tige de fixation pour 570-230

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



953638



900321



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Trusquin ABSOLUTE Digimatic à Crémaillère

Série 570

ABSOLUTE®

Fonctions	Série 570
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Graduations	Encodeur électrostatique linéaire
Vitesse de déplacement	Illimité
Résolution	0,01 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 20000 heures
Affichage	LCD, 6 chiffres, signe -
Livré	Incluant 1 pile, pointe à tracer et étrier de pointe à tracer

Accessoires standards

Réf.	Description
05GZA033	Etrier de pointe à tracer
07GZA000	Pointe à tracer carbure 9 x 9 mm longueur 80 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
953638	Tige 50 mm (9 x 9 mm)	17,00
900321	Noix serrage pour Ø 4/8 mm	26,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



953638

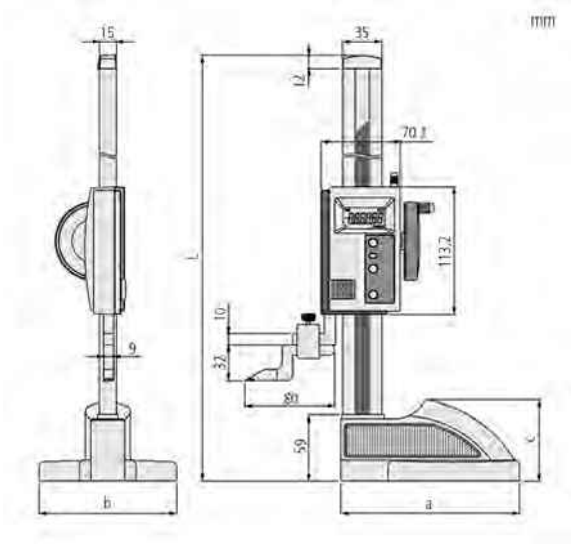


900321



- La montée et la descente du coulisseau se font sans à coup, grâce à un système de pignon crémaillère actionné par une manivelle.





570-302

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
570-302	0-300	±0,03 mm	507	160	122	72,6	4,6	**576,00**
570-304	0-600	±0,05 mm	812	181	142	74,1	6,4	**1009,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Pignon actionné par une manivelle



Prise en main confortable



Large levier de blocage

Trusquin Digimatic HD-A

Série 192

- Modèle multifonction avec sortie de données.
- Facile à utiliser.



192-613-10

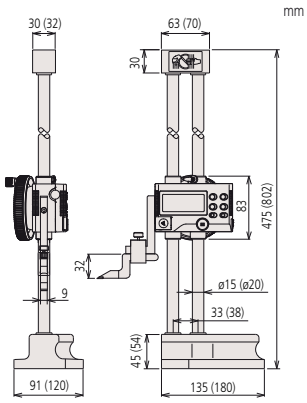




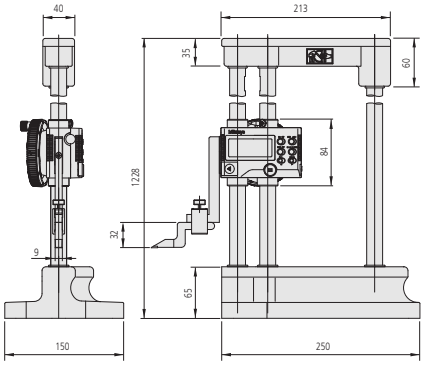
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [kg]	Prix €.H.T
192-613-10	0-300	±0,02 mm	4,7	851,00
192-614-10	0-600	±0,05 mm	8,3	1168,00
192-615-10	0-1000	±0,07 mm	15,7	2208,00

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



0-300 mm
(0-600 mm)



0-1000 mm

Fonctions	Série 192
Changement ZERO / ABS	●
Preset (2 valeurs)	●
Inversion du sens de comptage	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	500 mm/s
Résolution	0,01/0,005 mm
Durée de vie de la pile	Environ 3500 heures
Affichage	LCD, hauteur de caractères : 11 mm
Livré	Avec pointe à tracer, étrier de pointe à tracer, 1 pile et housse

Accessoires standards

Réf.	Description
05GZA033	Etrier de pointe à tracer
07GZA000	Pointe à tracer carbure 9 x 9 mm longueur 80 mm
450291	Housse 300 mm
450292	Housse 600 mm
450290	Housse 1000 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
953638	Tige 50 mm (9 x 9 mm)	17,00
900321	Noix serrage pour Ø 4/8 mm	26,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



953639



900321



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Trusquin Digimatic HDM-A

Série 192

- Modèle multifonction avec sortie de données.
- Longue pointe de traçage en carbure.
- Palpeur bidirectionnel à signal de contact (en option).

Fonctions	Série 192
Changement ZERO / ABS	●
Preset (2 valeurs)	●
Inversion du sens de comptage	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Compensation du diamètre de palpeur	●
Palpeur à signal	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Vitesse de déplacement	500 mm/s
Répétabilité	0,01 mm
Résolution	0,01/0,005 mm
Durée de vie de la pile	Approx. 3500 heures
Affichage	LCD, Hauteur de caractères 11 mm
Livré	Avec pointe à tracer, étrier de pointe à tracer, 1 pile et housse

Accessoires standards

Réf.	Description
05GZA033	Etrier de pointe à tracer
905200	Pointe à tracer carbure 9 x 9 mm longueur 150 mm
450291	Housse 300 mm
450292	Housse 600 mm
450290	Housse 1000 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
192-007	Palpeur signal bidirectionnel	494,00
953638	Tige 50 mm (9 x 9 mm)	17,00
900209	Tige rectangulaire 100 mm (9 x 9 mm)	18,00
900321	Noix serrage pour Ø 4/8 mm	26,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00





192-663-10

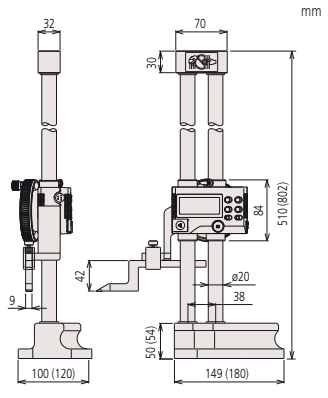


192-007

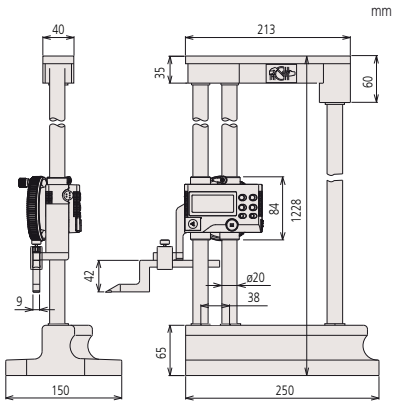
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [kg]	Prix €.H.T
192-663-10	0-300	±0,02 mm	5,7	**1134,00**
192-664-10	0-600	±0,04 mm	8,3	**1449,00**
192-665-10	0-1000	±0,06 mm	15,7	**2511,00**





0-300 mm
(0-600 mm)

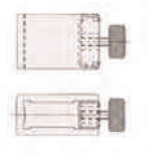


0-1000 mm

Accessoires de rechange pour trusquin

Accessoires de rechange pour trusquins

- Etriers et pointes à tracer disponibles pour chaque trusquin.



05GZA033

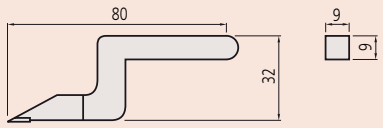
Pointes à tracer

Réf.	Applicable pour trusquins	Désignation	Prix €.H.T
07GZA000	192-130, 192-131, 192-132, 192-133 192-613-10, 192-614-10, 192-615-10 514-102, 514-104, 514-106 570-302, 570-304	Carbure 9 x 9 mm - Longueur 80 mm	**52,00**
905200	192-663-10, 192-664-10, 192-665-10 514-108 570-230	Carbure 9 x 9 mm - Longueur 150 mm	**134,00**
900173	570-227 506-207	Carbure 12,7 x 6,35 mm Longueur 47 mm	**69,00**
900390	514-170	16 x 10 mm - Longueur 144 mm	**257,00**

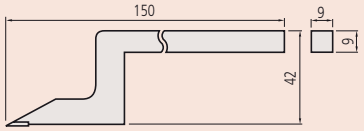
Etriers

Réf.	Applicable pour trusquins	Désignation	Prix €.H.T
905008	514-170	Etrier (16 x 10 mm)	**45,00**
07GZA004	570-227, 570-244, 506-207	Etrier (12,7 x 6,35 mm)	**15,00**
05GZA033	192-130, 192-131, 192-132, 192-133 192-613-10, 192-614-10, 192-615-10 192-663-10, 192-664-10, 192-665-10 514-102, 514-104, 514-106, 514-108 570-230 570-302, 570-304	Etrier (9 x 9 mm)	**35,00**

mm

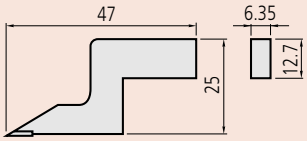


07GZA000



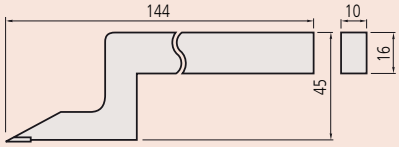
905200

mm



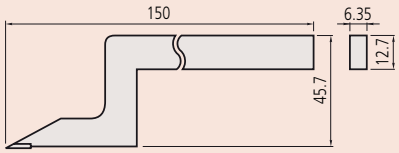
900173

mm



900390

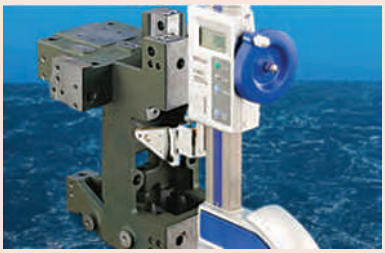
mm



905201

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires en option pour trusquins





Center master



Accessoire pour la mesure de profondeur





Indicateur lumineux de contact
900872

Accessoires de rechange pour trusquins

- Etriers et pointes à tracer disponibles pour chaque trusquin.

Center master

Réf.	Applicable pour trusquin	Remarques	Prix €.H.T
900581	570-227, 570-244 506-207 192-630-10, 192-631-10, 192-632-10, 192-633-10 570-248	Center master (12,7 x 6,35 mm)	128,00
951144	192-130, 192-131, 192-132, 192-133 192-613-10, 192-614-10, 192-632-10, 192-633-10 570-312, 570-313, 570-314 192-670-10, 192-671-10, 192-672-10, 192-673-10 514-108, 514-109	Center master (9 x 9 mm)	147,00

Touche de profondeur

Réf.	Applicable pour trusquin	Remarques	Prix €.H.T
900764	192-130, 192-131, 192-132, 192-133 192-613-10, 192-614-10, 192-615-10 514-102, 514-103, 514-104, 514-105, 514-106, 514-107 570-302, 570-304 192-663-10, 192-664-10, 192-665-10 514-108, 514-109	Touche de profondeur 9 x 9 mm	44,00
900878	570-227, 570-244 506-207 192-630-10, 192-631-10, 192-632-10, 192-633-10 570-248	Touche de profondeur 12,7 x 6,35 mm	44,00

Indicateur lumineux de contact

Réf.	Applicable pour trusquin	Prix €.H.T
900872	Pour tous les trusquins utilisés sur un marbre. Il faut que la pièce soit dans un matériau conducteur avec une surface de contact suffisante.	108,00

Colonne de mesure QM-Height

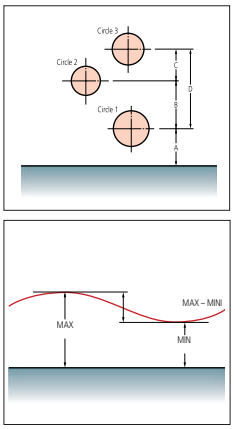
Série 518

ABSOLUTE®

Haute précision

- Toutes les fonctions nécessaires pour le traitement des données relatives aux mesures de hauteur et à leur analyse sont disponibles.
- Mesure des diamètres intérieurs/extérieurs en une seule opération (détermination du point maximum sur le cercle).





Réf.	Capacité [mm]	Perpendicularité	Coussin d'air	Poids [kg]
518-230	0-350/0-465*	7µm	non	25
518-232	0-600/0-715*	12µm	non	26
518-234	0-350/0-465*	7µm	oui	29
518-236	0-600/0-715*	12µm	oui	30

* Si le palpeur est pivoté de 180°

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Exemple de mesure



Livré avec certificat d'étalonnage

Caractéristiques techniques

Répétabilité (±2σ)	1,8 µm
Précision	± (2,4 + 2,1 L/600) µm L = Longueur mesurée (mm)
Graduations	Codeur ABSOLUTE électromagnétique
Force de mesure	1,5 ± 0,5 N
Entraînement	Manuel
Méthode de guidage	Roulement
Alimentation	piles alcaline AA LR6 (4 pièces) batterie rechargeable type AA, NiMH (4 pièces) Adaptateur AC (en option)
Durée de vie de la pile	Environ 300h (sans coussin d'air) Environ 80h (avec coussin d'air)
Résolution	0,001mm/0,005mm
Fonction mesure	Mesures 1D: Diamètre, entraxe, Max/Min/TIR (Max-Min), tolérance, preset, mémoire de données
Affichage	LCD

Accessoires standards

Réf.	Description
011037	4 piles LR6 (AAA)
12AAA715	Etalon de réglage
05HZA148	Palpeur désaxé ø 5 mm avec support

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
02AZD790D	Câble U-Wave	87,00
06ADV380D	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZE990	Kit d'installation U-WAVE-T pour QM-H	34,00
06AEG180D	Adapteur AC 6V DC, 2A	



05HZA148

Brochure colonne de mesure QM-Height disponible sur www.mitutoyo.fr

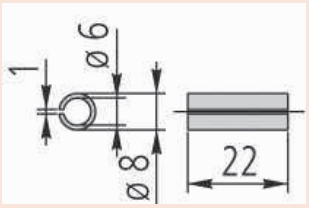
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires en option pour colonne de mesure

Série 518

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAF667	Palpeur à bille rubis ø 2 mm	259,00
957261	Palpeur à bille ø 2 mm	90,00
957262	Palpeur à bille ø 3 mm	95,00
957263	Palpeur à bille ø 4 mm	105,00
12AAB552	Palpeur point de contact ø 10 mm (type coaxial)	149,00
957264	Palpeur disque ø 14 mm	189,00
957265	Palpeur disque ø 20 mm	237,00
12AAA788	Palpeur désaxé ø 4 mm	63,00
12AAA789	Palpeur désaxé ø 6 mm	69,00
12AAC072	Palpeur de profondeur	163,00
12AAA792	Support comparateur	107,00
12AAA793	Support long	107,00
226116	Adaptateur pour palpeur avec axe ø 6 mm	16,00



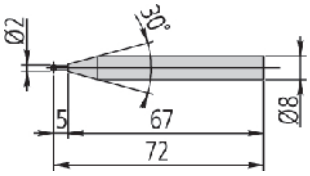
226116



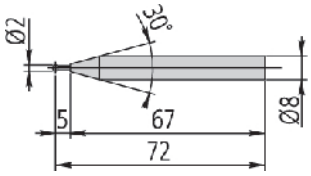
Evaluation tolérance GO



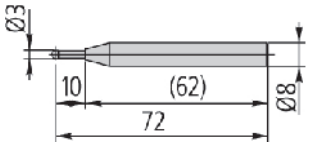
Evaluation tolérance NG



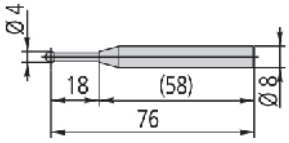
12AAF667
Palpeur rubis ø 2 mm



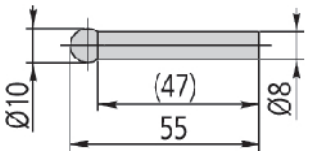
957261
Palpeur ø 2 mm



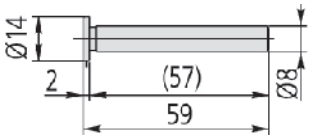
957262
Palpeur ø 3 mm



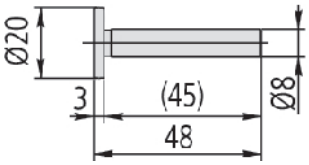
957263
Palpeur ø 4 mm



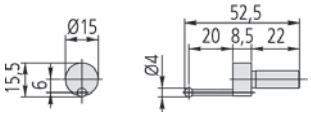
12AAB552
Palpeur ø 10 mm



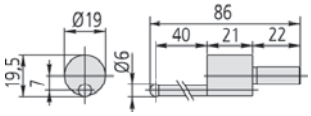
957264



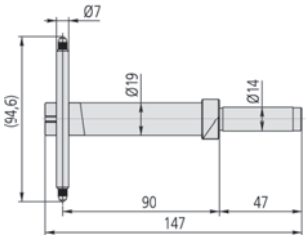
957265



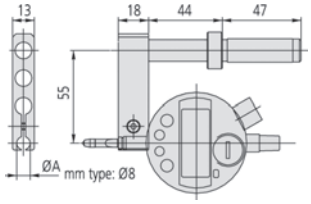
12AAA788
Palpeur désaxé ø 4 mm



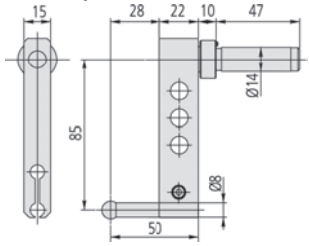
12AAA789
Palpeur désaxé ø 6 mm



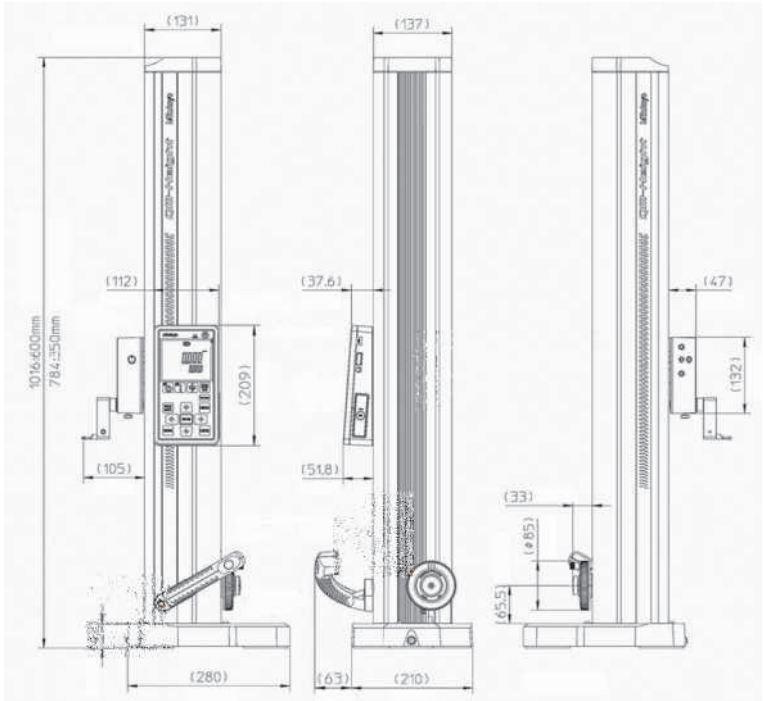
12AAC072



12AAA792
(avec comparateur en option)



12AAA793
(support long pour colonne)



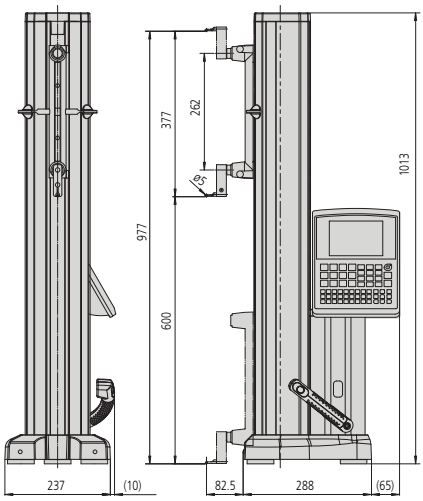
Colonne de mesure LH-600E/EG

Série 518

- **Nouvelle colonne avec écran couleur**
- Port USB de série facilitant le transfert des données sur une clé USB.
- Système pneumatique autonome d'alimentation des patins à air anti-bascule.
- Commandes simples par menus/Exécution automatique des programmes pièce.
- Evaluations GO/NG transmises après chaque mesure/Sortie de données RS-232 C/ Livrée avec étalon de réglage/Traitement statistique.



518-351D-21 **518-352D-21**







Réf.	Remarques	Poids [kg]
518-351D-21		24
518-352D-21	Avec poignée	24

Caractéristiques techniques

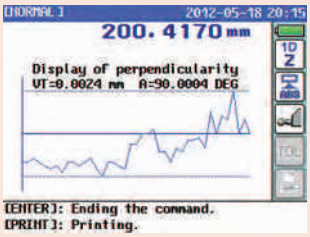
Plage de mesure	0-972 mm
Course du coulisseau	600 mm
Précision	(1,1 + 0,6L/600) µm - L = longueur (mm)
Perpendicularité	5 µm (après compensation)
Rectitude	4 µm (mécanique)
Langues affichées	Français et 13 autres langues
Entraînement	Manuel/motorisé (5-40 mm/s, 7 vitesses)
Coussin d'air	Flottant/demi-flottant
Equilibrage	Par contrepoids
Nombre de programmes	50 (maximum)
Nombre de valeurs	60000 (max.)
Batterie	Environ 5 heures d'autonomie
Palpeurs	Voir chapitre palpeurs
Force de mesure	1 N
Résolution	0,0001/0,001/0,01/0,1 mm
Affichage	Affichage graphique 320x240 pixels (rétro éclairé)

Accessoires standards

Réf.	Description
12AAA715	Etalon de réglage
12AAF634	Palpeur désaxé Ø 5 mm avec support
12AAF712	Batterie standard pour LH600
223587	Housse
357651	Adaptateur secteur 12V



Livré avec certificat d'étalonnage



Mesure de perpendicularité

Brochure colonne de mesure LH-600 disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

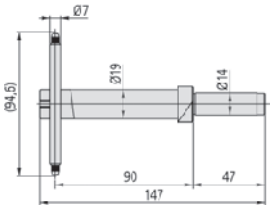
Accessoires en option pour colonne

Series 518

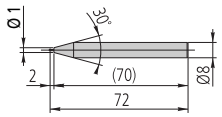
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
1. Bloc d'étalonnage pour palpeur conique		
12AAA787	Bloc d'étalonnage pour palpeur conique	232,00
2. Mesure de profondeur		
12AAC072	Palpeur de profondeur	163,00
3. Palpeurs		
12AAF666	Palpeur à bille ø 1 mm	163,00
957261	Palpeur à bille ø 2 mm	90,00
12AAF667	Palpeur à bille rubis ø 2 mm	259,00
957262	Palpeur à bille ø 3 mm	95,00
957263	Palpeur à bille ø 4 mm	105,00
12AAB552	Palpeur point de contact ø 10 mm (type coaxial)	149,00
12AAF668	Palpeur à bille L=82 mm ø 10 mm	187,00
12AAF669	Palpeur à bille L=120, ø 10 mm	203,00
12AAF670	Palpeur disque ø 5 mm	179,00
12AAF671	Palpeur disque ø 10 mm	143,00
957264	Palpeur disque ø 14 mm	189,00
957265	Palpeur disque ø 20 mm	237,00
12AAF672	Palpeur à touche interchangeable ø 1 mm	145,00
12AAF673	Palpeur désaxé ø 2 mm	194,00
12AAA788	Palpeur désaxé ø 4 mm	63,00
12AAA789	Palpeur désaxé ø 6 mm	69,00
226116	Adaptateur pour palpeur avec axe ø 6 mm	16,00
226117	Adaptateur avec taraudage M2	42,00
226118	Adaptateur avec taraudage M3	42,00
4. Supports & palpeurs spéciaux		
12AAC073	Palpeur conique ø 22 mm	128,00
12AAA792	Support comparateur	107,00
12AAA793	Support long	107,00
12AAB136	Palpeur cylindrique ø 10 mm	236,00
5. Autres		
12AAF674	Poids auxiliaire	28,00
K650986	Coffret palpeurs	4050,00
6. Imprimante et interface		
12AAN052	Papier d'imprimante (10 rouleaux)	95,00
12AAA804	Câble d'imprimante 2m (papier A4)	42,00
12AAA807D	Câble RS-232C D-SUB9/D-SUB 9 (2 m)	57,00
12AAN050	Imprimante	1225,00
7. Batterie		
12AAF712	Batterie standard pour LH600	125,00

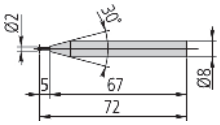
Modèle recommandé d'imprimante A4: EPSON LQ-590
K650986: support M3/palpeur disque Ø 12 mm/ palpeur rubis bille Ø 1, 2, 3, 4 mm/rallonge 10, 20 mm



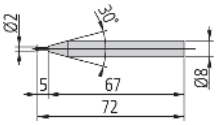
12AAC072



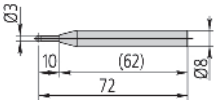
12AAF666



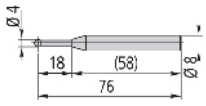
957261



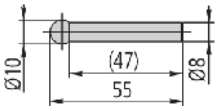
12AAF667



957262



957263



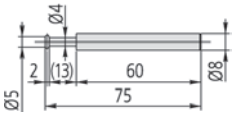
12AAB552



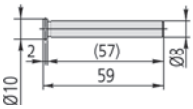
12AAF668



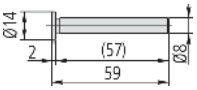
12AAF669



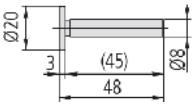
12AAF670



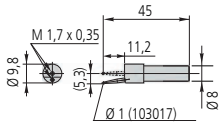
12AAF671



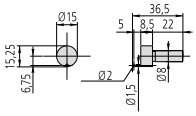
957264



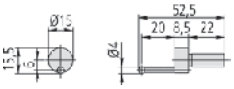
957265



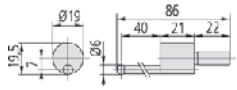
12AAF672



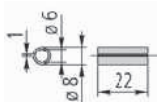
12AAF673



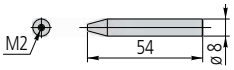
12AAA788



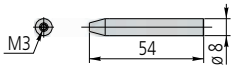
12AAA789



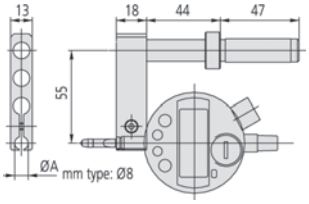
226116



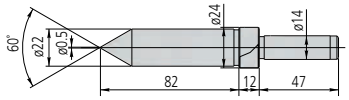
226117



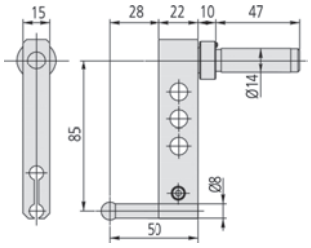
226118



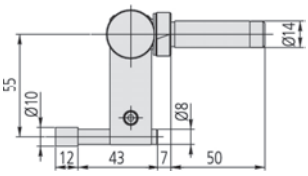
12AAA792
(avec comparateur en option)



12AAC073



12AAA793
(support long pour colonne)



12AAB136


K650986

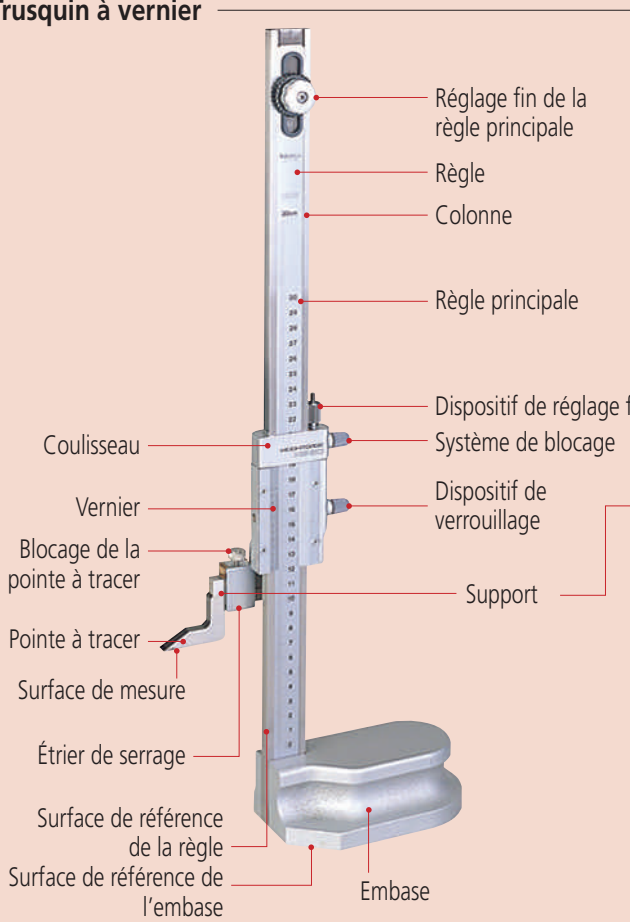

12AAN050

Guide pratique des instruments de précision

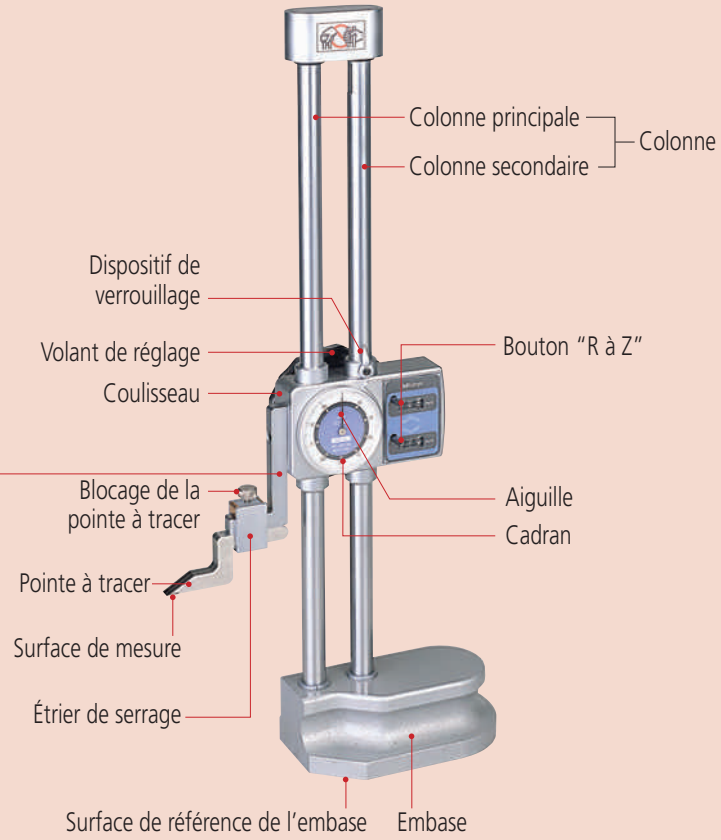
Trusquins

Description des composants

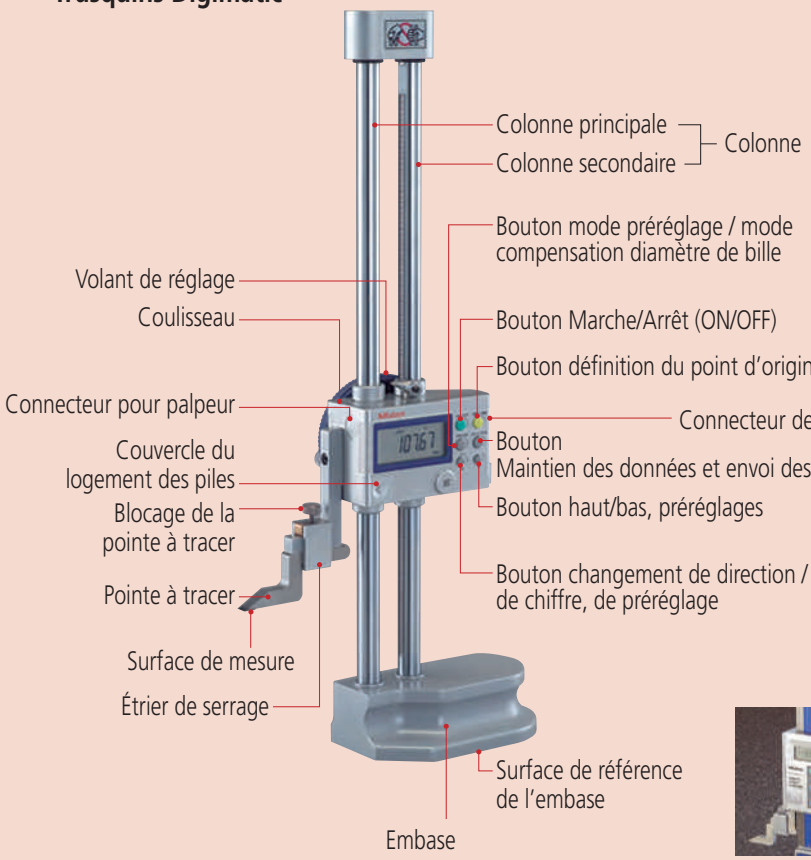
Trusquin à vernier

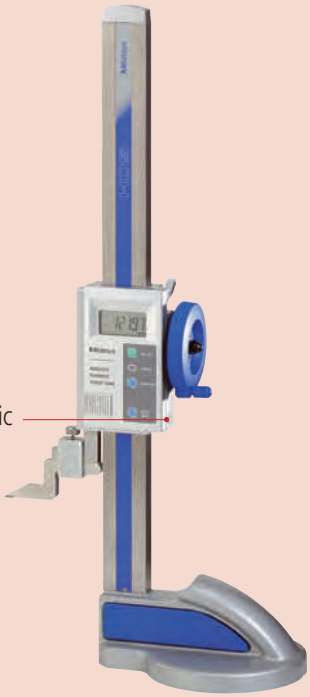


Trusquin à compteur mécanique



Trusquins Digimatic



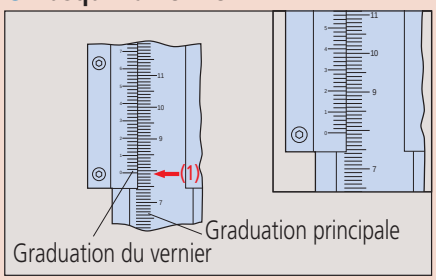




Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Lecture des mesures

Trusquin à vernier



Graduation	0,02mm
(1) Graduation principale	79 mm
(2) Vernier	0,36 mm
Lecture	79,36 mm

Remarques générales concernant l'utilisation des trusquins

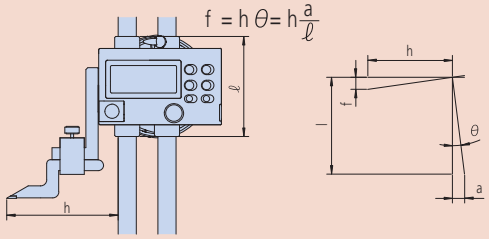
1. Causes d'erreurs potentielles

Comme pour un pied à coulisse, les facteurs d'erreurs de mesure possibles sont, entre autres, les erreurs de parallaxe, les erreurs dues à l'application d'une force de mesure excessive dérivant de l'utilisation d'un trusquin non conforme au principe d'Abbe, et la dilatation thermique due à une différence de température entre le trusquin et la pièce mesurée.
Il existe d'autres facteurs d'erreurs liés à la structure du trusquin. En particulier, les facteurs d'erreurs liés à un bord de référence déformé et à une mauvaise installation de la pointe à tracer décrits ci-dessous doivent être pris en compte avant d'utiliser l'appareil.

2. Déformation du bord de référence (colonne) et installation de la pointe à tracer

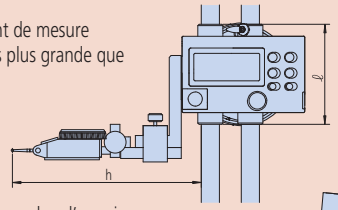
Comme pour le pied à coulisse et comme l'illustre la figure ci-dessous, des erreurs de mesure se produisent en cas de déformation, pendant la mesure, de la colonne de référence qui guide le coulisseau. Cette erreur peut être calculée avec la même formule que celle utilisée pour les erreurs dues à un non respect du principe d'Abbe.

$$f = h\,\theta = h\frac{a}{\ell}$$

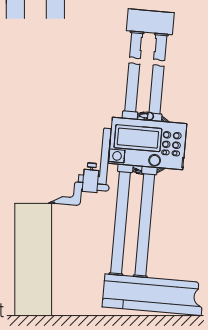


L'installation de la pointe à tracer (ou d'un comparateur à palpeur orientable) exige une attention particulière car elle influence l'ampleur des erreurs dérivant d'une déformation de la colonne de référence en augmentant la valeur de la variable h dans la formule ci-dessus. En d'autres termes, l'erreur de mesure sera plus grande en cas d'utilisation d'une pointe à tracer de grande longueur ou d'un comparateur à palpeur orientable.

Exemple: : Impact de la position du point de mesure
Quand h = 150 mm, l'erreur est 1,5 fois plus grande que quand h = 100 mm.

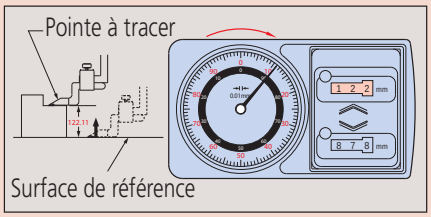


3. Soulèvement de l'embase par rapport au plan d'appui
Lors du réglage de la hauteur de la pointe à tracer par rapport à un empilage de cales parallèles ou la surface d'une pièce, l'embase peut se soulever et se désolidariser du plan d'appui si une force descendante excessive est appliquée sur le coulisseau, entraînant une erreur de mesure. Pour effectuer un réglage précis, déplacez le coulisseau délicatement vers le bas pour amener la pointe à tracer en contact avec la surface de la cale parallèle ou de la pièce à mesurer. Le réglage correct est obtenu quand la pointe à tracer touche légèrement la surface lors de son déplacement le long du bord de la surface. Il est également nécessaire de s'assurer que le plan d'appui et la surface de référence de l'embase du trusquin sont exempts de poussière et de bavures avant d'effectuer la mesure.



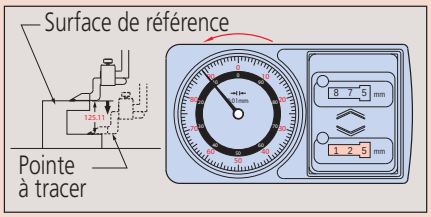
Trusquin à compteur mécanique

Mesure vers le haut par rapport à une surface de référence



Compteur	122 mm
Cadran	0,11 mm
Lecture	122,11 mm

Mesure vers le bas par rapport à une surface de référence



Compteur	125 mm
Cadran	0,11 mm
Lecture	125,11 mm

4. Erreur due à l'inclinaison de la règle principale (colonne)

Selon la norme JIS, la perpendicularité du bord de référence de la colonne par rapport à la surface de référence doit être meilleure que :

$$\left(0.01+\frac{L}{1000}\right)\text{mm}$$ L représente la longueur de mesure (unité : mm)

Cette exigence n'est pas très contraignante. Selon cette formule, la limite de perpendicularité admissible est, par exemple, de 0,61 mm quand L = 600 mm.
Ceci parce que ce facteur d'erreur a très peu d'influence et ne modifie pas l'inclinaison du coulisseau, contrairement à une colonne déformée.

5. Relation entre précision et température

Les trusquins sont constitués de différents matériaux. Il convient de rappeler qu'une pièce réalisée dans un matériau différent peut, en fonction de sa propre température et de la température ambiante, altérer la précision de la mesure si ces effets ne sont pas compensés par un calcul de correction.

6. L'extrémité de la pointe à tracer d'un trusquin est très aiguisée et doit être manipulée avec précaution pour éviter de se blesser.

7. Les opérations de gravure de numéros d'identification ou d'autres informations avec un stylo graveur électrique sont dommageables pour les trusquins numériques.

8. Manipulez le trusquin avec précaution pour éviter les risques de chutes et de chocs contre d'autres objets.

Remarques concernant l'utilisation d'un trusquin

1. Maintenez la colonne de guidage du coulisseau en état de propreté. L'accumulation de poussière sur la colonne rend le coulissement difficile et entraîne des erreurs de réglage et de mesure.
2. Pendant le tracé, verrouillez le coulisseau en position à l'aide des dispositifs de blocage fournis. Il est conseillé de vérifier le réglage après le verrouillage de la pointe à tracer car, sur certains trusquins, cette opération peut modifier légèrement le réglage. Le cas échéant, une tolérance doit être appliquée pour compenser ce phénomène.
3. L'écart de parallélisme entre la surface de mesure de la pointe à tracer et la surface de référence de l'embase doit être de 0,01 mm maximum.
   Enlevez la poussière et ébavurez les surfaces de contact des dispositifs de fixation lors de l'installation d'une pointe à tracer ou d'un comparateur à palpeur orientable avant de procéder à une mesure. La pointe à tracer et les autres composants doivent être maintenus en position pendant la mesure.
4. Si la règle principale du trusquin est mobile, déplacez-la de la distance nécessaire pour définir le point d'origine et serrez les écrous de fixation.
5. Les erreurs de parallaxe ne sont pas négligeables. Lorsque vous lisez une valeur, regardez toujours les graduations selon une perspective directe.
6. Opérations à effectuer après l'utilisation : Essuyez l'instrument pour éliminer toute trace d'eau et d'huile. Appliquez une légère couche d'huile anticorrosion et laissez sécher avant de ranger l'instrument.
7. Remarques concernant le stockage :
   Conservez le trusquin à l'abri des rayons directs du soleil, des températures excessives et de l'humidité.
   Si un trusquin numérique ne doit pas être utilisé pendant plus de trois mois, retirez la pile avant de le ranger.
   Si vous disposez d'une housse de protection, utilisez-la pour le stockage afin d'éviter le dépôt de poussière sur la colonne.

Comparateur Digimatic ABSOLUTE
Page 249



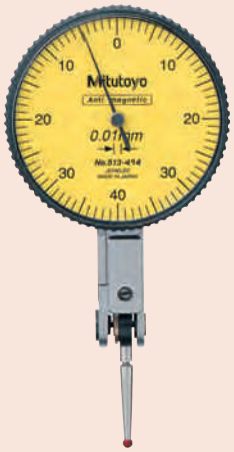
Comparateur
Page 263



Accessoires pour comparateurs
Page 281



Comparateur
Page 290



Accessoires pour comparateurs
Page 298



Jauge d'épaisseur, jauge de profondeur, jauge micrométrique et jauge pour épaisseur de revêtement
Page 300



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-S solaire

Fonctions	Série 543
ORIGIN (ABS)	●
Sortie DIGIMATIC	●
Inversion du sens de comptage	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Ø de canon	8 mm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure, filetage M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur capteur
Alimentation	Batterie solaire
Affichage	6 digits

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
21EZA198	Levier relevage pour capacité 12,7 mm	8,00
540774	Câble de relevage 500 mm	27,00
21EZA105	Bouton relevage pour capacité 12,7 mm	27,00
Câbles Digimatic		
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00

Pour câble d'entrée directe USB : une pédale de validation (Réf 937179T), un adaptateur pédale/USB (Réf 06ADV384) et le logiciel USB-ITPAK (Réf. 06ADV386) sont nécessaires.

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00



Série 543

- Comparateur ABSOLUTE Digimatic solaire.
- Fonctionne sans pile.
- Exceptionnel : permet 4 heures d'utilisation même en milieu faiblement éclairé.



543-500B

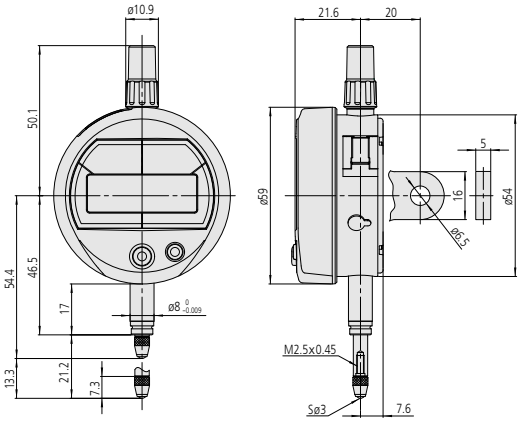


543-505B

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Résolution	Précision (20°)	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
543-500B	543-500	12,7	≤ 1,5	0,001 mm	0,003 mm	150/140	**295,00**
543-505B	543-505	12,7	≤ 1,5	0,01 mm	0,02 mm	150/140	**148,00**

Réf. avec "B" : Dos sans patte



Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-S

Série 543

- Une fois la position initiale déterminée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au remplacement de la pile.
- Mesure précise, même pour une grande vitesse de déplacement.
- Lecture facile grâce aux grands chiffres affichés.



543-781B



543-790B

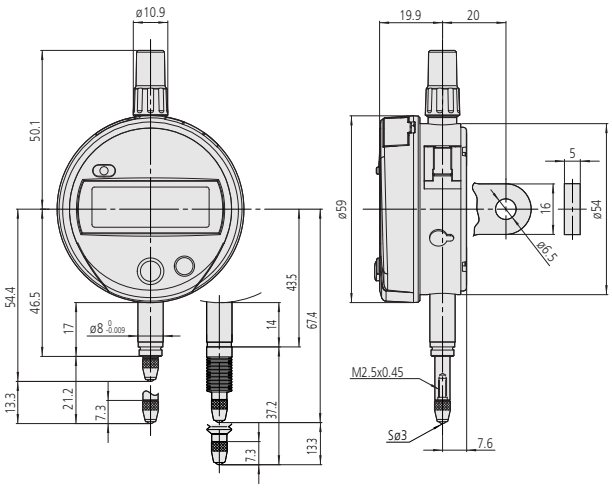


543-794B

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Résolution	Précision (20°)	Remarques	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
543-781B	543-781	12,7	≤ 1,5	0,01 mm	0,02 mm	IP42	140/150	**145,00**
543-790B	543-790	12,7	≤ 1,5	0,001 mm	0,003 mm	IP42	140/150	**293,00**
543-794B	543-794	12,7	≤ 2,5	0,001 mm	0,003 mm	IP53	140/150	**336,00**

Réf. avec "B" : Dos sans patte



Fonctions	Série 543
ORIGIN (ABS)	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
Inversion du sens de comptage	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir tableau (excluant l'erreur de comptage)
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Ø de canon	8 mm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure, filetage M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur détection
Alimentation	1 pile SR-44 fournie
Durée de vie de la pile	18000 heures (0,001 mm) 20000 heures (0,01 mm)
Affichage	LCD, hauteur caractères 9 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
21EZA198	Levier relevage pour capacité 12,7 mm	8,00
540774	Câble de relevage 500 mm	27,00
21EZA105	Bouton relevage pour capacité 12,7 mm	27,00
238774	Protection caoutchouc de la broche	11,00
Câbles Digimatic		
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00

Câble pour une entrée directe USB: pédale de validation (Réf 937179T), adaptateur pédale/USB (Réf 06ADV384) et logiciel USB-ITPAK (Réf 06ADV386) sont nécessaires.

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
938882	Pile SR-44	6,00
02ACA376	Soufflet	4,00

02ACA376 uniquement pour 543-794B



21EZA198



540774



21EZA105

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-U

Série 575

- Une fois la position initiale déterminée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au remplacement de la pile.
- Mesure précise même pour une grande vitesse de déplacement.
- Lecture facile grâce aux grands chiffres affichés.
- Appareil compact.

Fonctions	Série 575
ORIGIN (ABS)	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
Inversion du sens de comptage	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Ø de canon	8 mm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure, filetage M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur de détection
Alimentation	1 pile SR-44 fournie
Durée de vie de la pile	Approx. 20000 heures
Résolution	0,01 mm
Affichage	6 digits

Accessoires standards

Réf.	Description
137693	Doigt de relevage

Accessoires en option

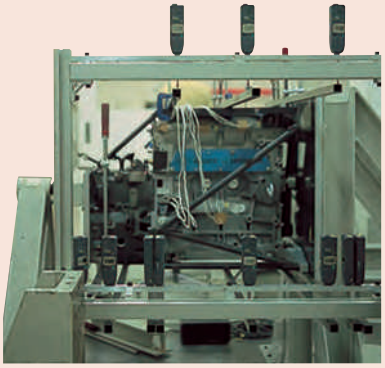
Réf.	Description	Prix €.H.T
540774	Câble de relevage 500 mm	27,00
Câbles Digimatic		
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00

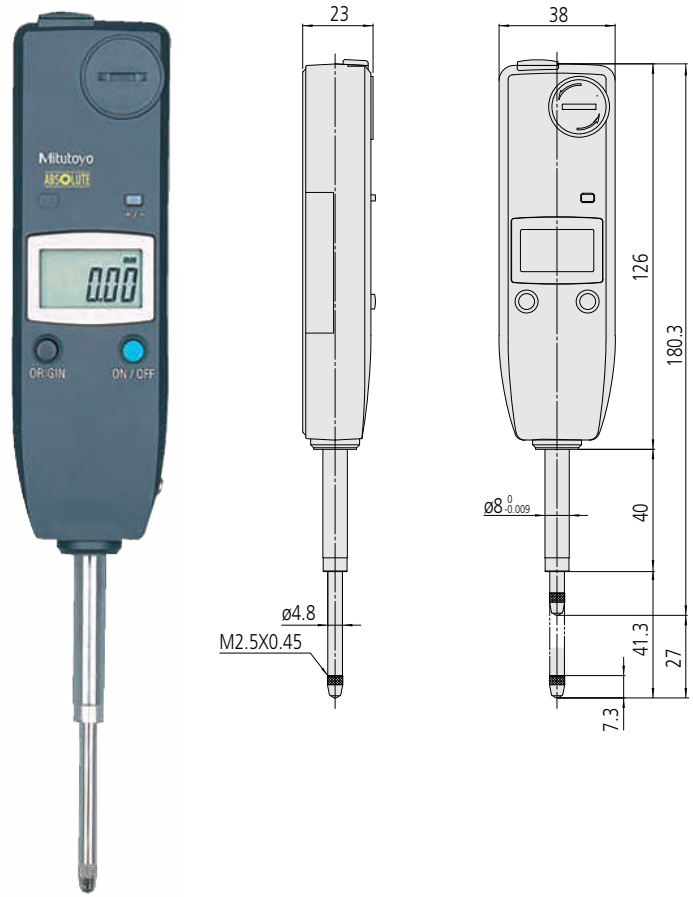
540774: déplacement capacité max. 12mm

Câble pour une entrée directe USB:
pédale de validation (Réf 937179T), adaptateur pédale de validation/USB (Réf 06ADV384)
et logiciel USB-ITPAK (Réf 06ADV386) sont nécessaires.

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00
901312	Touche standard	11,00





575-121

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
575-121	25,4	≤ 1,8	0,02 mm	140	**200,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-C
Modèle standard

Série 543

- Calculs internes possibles par le biais de la formule simple F(x) = Ax.
- Affichage de tolérance "GO/NG".
- Lecture facile grâce aux grands chiffres affichés.



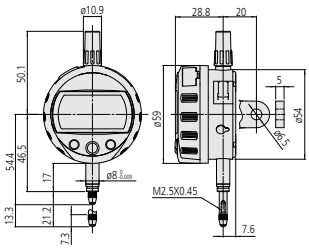
Capacité 12,7 mm



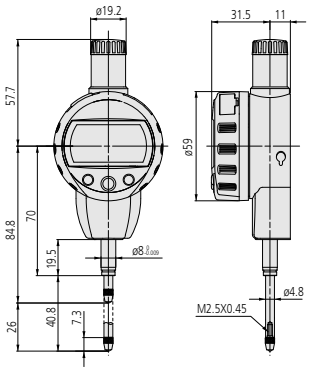
Capacité 25,4 mm



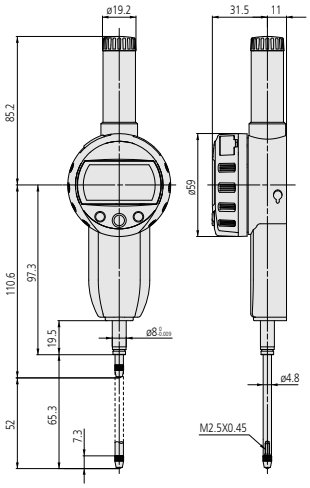
Capacité 50,8 mm



Capacité 12,7 mm



Capacité 25,4 mm



Capacité 50,8 mm



Calcul : F(x) = Ax
L'installation de l'ID-C sur un banc de mesure et le paramétrage du facteur multiplicateur "A" (sur n'importe quelle valeur) permettent d'effectuer une mesure directe, sans recourir à un tableau de conversion, et ainsi d'accroître l'efficacité de la mesure.



Afficheur rotatif à 330°
L'afficheur peut subir une rotation jusqu'à 330°, ce qui permet de lire facilement la valeur de mesure dans toutes les situations.



Fonction verrouillage
Le verrouillage du paramétrage contribue à la fiabilité de la mesure en empêchant toute modification accidentelle de la présélection.



Afficheur LCD de grande dimension
L'afficheur LCD de grande dimension affiche des caractères de 11 mm, ce qui rend la lecture des valeurs de mesure plus facile.



Fonction tolérance
2 possibilités de visualisation de la tolérance.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-C
Modèle standard

Série 543

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Résolution	Précision (20°)	Remarques	Poids [g]	Prix €.H.T
543-390B	543-390	12,7	≤ 1,5	0,001/0,01 mm	0,003 mm		170	**337,00**
543-394B	543-394	12,7	≤ 0,4-0,7	0,001/0,01 mm	0,003 mm	Faible pression	170	**418,00**
543-400B	543-400	12,7	≤ 0,9	0,01 mm	0,02 mm		170	**254,00**
543-404B	543-404	12,7	≤ 0,2-0,5	0,01 mm	0,02 mm	Faible pression	170	**310,00**
543-470B		25,4	≤ 1,8	0,001/0,01 mm	0,003 mm		190	**408,00**
543-474B		25,4	≤ 1,8	0,01 mm	0,02 mm		190	**355,00**
543-490B		50,8	≤ 2,3	0,001/0,01 mm	0,005 mm		260	**609,00**
543-494B		50,8	≤ 2,3	0,01 mm	0,04 mm		260	**552,00**

Réf. sans "B" : Dos avec patte
Modèles à faible pression : voir ci-dessous



Levier de relevage



Levier de relevage



Bouton de relevage



Câble de relevage 500 mm



Câble de relevage 300 mm

Fonctions	Série 543
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Verrouillage des touches	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
Fonction de calcul	●
Résolution sélectionnable*	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Vitesse de déplacement	Illimitée
Ø de canon	8 mm
Point de contact	Bille en carbure, filetage M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Alimentation	1 pile SR-44 fournie
Durée de vie de la pile	Approx. 7000 heures
Affichage	7 digits Rotation à 330°

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
540774	Câble de relevage 500 mm	27,00
901975	Câble de relevage 300 mm	22,00
21EZA198	Levier relevage pour capacité 12,7 mm	8,00
21EZA105	Bouton relevage pour capacité 12,7 mm	27,00
21EZA197	Bouton de relevage pour capacité 25,4 mm	58,00
21EZA200	Bouton de relevage pour capacité 50,8 mm	70,00
137693	Doigt de relevage	2,00
02ACA571	Ressort auxiliaire pour capacité 25 mm	10,00
02ACA773	Ressort auxiliaire pour capacité 50 mm	10,00
Câbles Digimatic		
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00

02ACA571/02ACA773 : nécessaire pour une utilisation à l'envers
21EZA105 : non valable pour les modèles à faible pression
540774 : capacité max. de relevage 25 mm

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00
901312	Touche standard	11,00

* Modèle 0,001 mm

Réglage de la force de mesure sur modèles à faible force de mesure

•543-404/404B

Orientation de la broche	Ressort	Poids (approx. 0.1N)	Force de mesure maxi
Vertical Touche vers le bas	Oui	Oui	0.5N
	Oui	Non	0.4N
	Non	Oui	0.3N
	Non	Non	0.2N
Horizontal	Oui	Non	0.2N

•543-394/394B

Orientation de la broche	Ressort	Poids (approxi. 0.1N)	Force de mesure maxi
Vertical Touche vers le bas	Oui	Oui	0.7N
	Oui	Non	0.6N
	Non	Oui	0.4N
	Non	Non	Non garanti
Horizontal	Non garanti		

Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-C Mini-maxi-battement

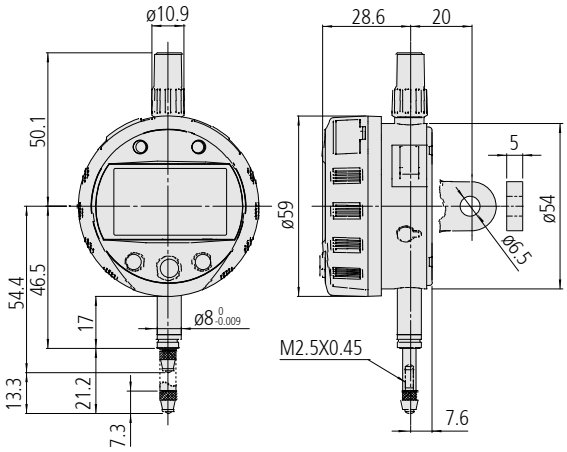
Série 543

Modèle spécifique pour modes mini-maxi-battement (TIR)

- Une fois la position initiale déterminée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au remplacement de la pile.
- Précision de mesure absolue, même pour une grande vitesse de déplacement.



543-300B

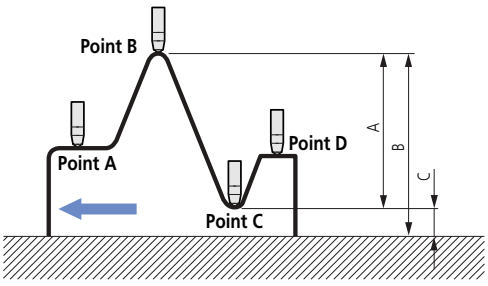


Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	Résolution	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
543-300B	543-300	12,7	0,001/0,01 mm	0,003 mm	170	**420,00**







Mesure de battement
Exemple : déplacement de la crémaillère des points A à D.
La différence (TIR) est affichée en A.
Les dimensions B (valeur maxi) et C (valeur mini) peuvent être rappelées dans la mémoire par simple pression sur la touche.



Comparateur 543-300B monté sur support 7001-10

Fonctions	Série 543
PRESET (x3)	●
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
Changement de capacité analogique	●
MAX/MIN/TIR	●
Verrouillage des touches	●
Mode mesure rapide	●
Inversion du sens de comptage	●
Fonction de calcul	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Force de mesure	≤ 1,5 N
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Ø de canon	8 mm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure, filetage M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Fréquence d'échantillonnage	Mode standard: 10 fois/s Mode "rapide": 50 fois/s*
Alimentation	1 pile CR2032
Durée de vie de la pile	Mode standard: environ 1 an Mode "rapide": environ 4,5 mois
Affichage	6 digits Rotation à 330°

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
21EZA313	Interface USB pour configuration PC	480,00
540774	Câble de relevage 500 mm	27,00
21EZA198	Levier relevage pour capacité 12,7 mm	8,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
05SAA217D	Pile CR-2032	6,00

*A une vitesse supérieure ou égale à 50 µm/s, il est possible que la valeur de pic ne s'affiche pas correctement

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-C à calcul

Série 543

Avec fonction de calcul $A_x + B + C_x^{-1}$ (x = trajet de mesure)

- Comparateur électronique avec une précision absolue.
- Comparateur multifonctionnel avec formule de calcul intégrée pour les différentes applications. Possibilité d'entrer les coefficients A, B et C souhaités.

Fonctions	Série 543
PRESET (x3)	●
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Changement de capacité analogique	●
MAX/MIN/TIR	●
Verrouillage des touches	●
Mode mesure rapide	●
Fonction de calcul	●
Résolution paramétrable	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Ø de canon	8 mm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure, filetage M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Fréquence d'échantillonnage	Mode standard: 10 fois/s Mode "rapide": 50 fois/s
Alimentation	1 pile CR2032
Durée de vie de la pile	Mode standard: environ 1 an mode "rapide": environ 4,5 mois
Résolution	0,0002/ 0,0005/ 0,001/ 0,002/ 0,005/ 0,01/ 0,02/ 0,05/ 0,1/ 0,2/ 0,5/ 1 mm ou sans unité (résolution de la règle 0,001 mm)
Affichage	Hauteur de caractère: 8 mm Rotation à 330°

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
21EZA313	Interface USB pour configuration PC	480,00
540774	Câble de relevage 500 mm	27,00
21EZA198	Levier relevage pour capacité 12,7 mm	8,00
21FAJ394	Support de mesure 25-70 mm pour ID-C à calcul	510,00
011394	Support de mesure 50-100 mm pour ID-C à calcul	719,00
011395	Support de mesure 100-200 mm pour ID-C à calcul	1102,00
21FAJ395	Support de mesure pour ID-C à calcul	578,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
05SAA217D	Pile CR-2032	6,00



543-340B



543-590B



543-595B

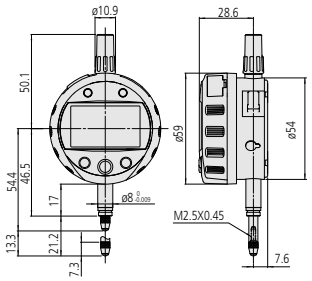
Métrique

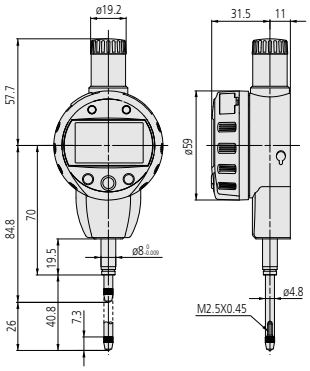
Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
543-340B	12,7	≤ 1,5	0,003 mm	170	**515,00**
543-590B	25,4	≤ 1,8	0,003 mm	190	**594,00**
543-595B	50,8	≤ 2,3	0,006 mm	260	**714,00**

Réf.	R	Prix €.H.T
21FAJ394	25 - 70 mm	**510,00**
011394	50 - 100 mm	**719,00**
011395	100 - 200 mm	**1102,00**
21FAJ395	ext. : 45 - 140 mm int. : 65 - 100 mm	**578,00**

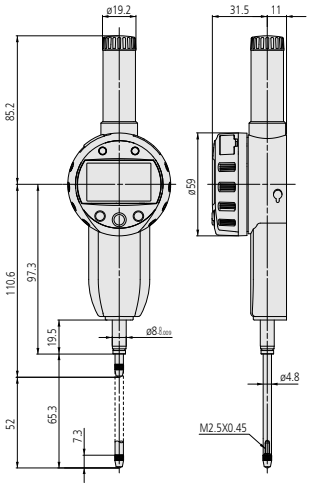
La précision d'une mesure de rayon avec support de mesure dépend de la longueur du rayon à mesurer et du défaut de forme de la pièce.

Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-C à calcul





Modèles 25,4 mm



Modèles 50,8 mm



011395



Support réalisé par un client



Support réalisé par un client



21FAJ395 (position 1)



21FAJ395 (position 2, inversée)



21FAJ394



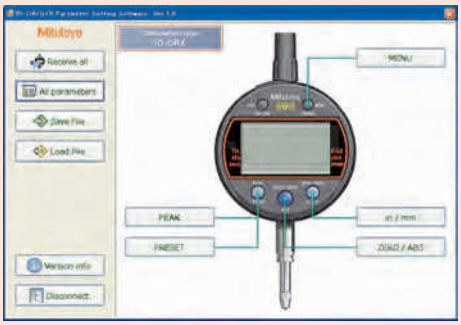
011394

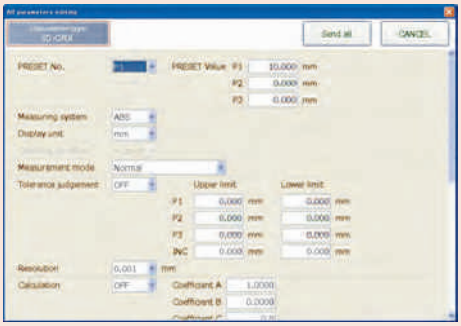


011395



21FAJ395





Logiciel disponible à télécharger sur www.mitutoyo.fr
(Interface USB 21EZA313 en option nécessaire)
*si la vitesse de détection est sup à 50 µm/s la valeur de pic peut mal s'afficher

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-C pour vérificateur d'alésage

Fonctions	Série 543
PRESET (x3)	●
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Changement de capacité analogique	●
Maintien de la valeur mini	●
Verrouillage des touches	●
Mode mesure rapide	●

Caractéristiques techniques

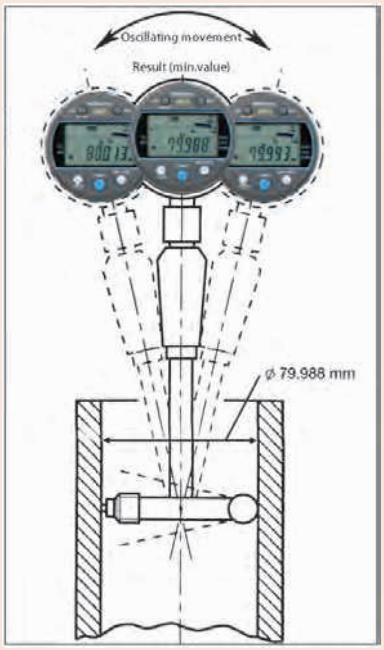
Précision	Voir le tableau
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Ø de canon	8 mm
Vitesse de déplacement	Illimité
Point de contact	Carbure filetage: M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur de détection ou de tolérance, dépassement de la capacité d'affichage
Fréquence d'échantillonnage	Mode standard: 10 fois/s Mode "rapide": 50 fois/s*
Alimentation	1 pile CR 2032
Durée de vie de la pile	Mode standard: environ 1 an Mode "rapide": environ 4,5 mois
Affichage	Hauteur de caractère: 8 mm Rotation à 330°

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
21EZA313	Interface USB pour configuration PC	480,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
05SAA217D	Pile CR-2032	6,00



* si la vitesse de détection est > 50 µm/s la valeur de pic peut ne pas s'afficher correctement.

Série 543

ABSOLUTE IP42

Ce comparateur est conçu pour les applications de mesure de diamètres intérieurs sur des vérificateurs d'alésages.

- Fonction de maintien de la valeur minimale qui permet de détecter facilement un diamètre d'alésage
- Affichage analogique au niveau de l'afficheur (12 échelles sélectionnables)
- L'affichage analogique contribue à une utilisation plus conviviale en rappelant l'aspect du comparateur à cadran dans un contexte de mesure numérique.
- Fonction d'analyse de tolérance GO/NG
- Réglage facile du comparateur par le biais d'un menu de configuration
- Un boîtier d'interface USB peut être utilisé pour permettre la configuration du comparateur à partir d'un PC via un logiciel dédié



543-310B



Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Résolution	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
543-310B	12,7	≤ 1,5	0,001/0,01 mm	0,003	170	**473,00**

Également disponible! Modèles Métrique/Inch

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

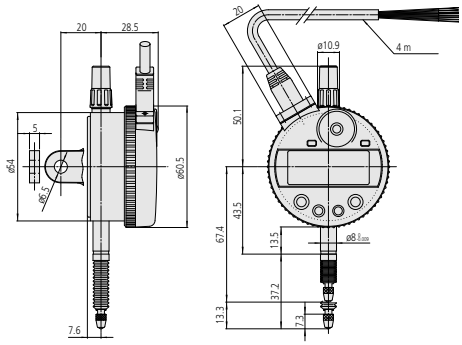
Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-C de tri

Série 543

Avec palpeur à entrée de signal et connecteur Open Collector

- Raccordement à un dispositif de commande externe par un connecteur à collecteur ouvert.





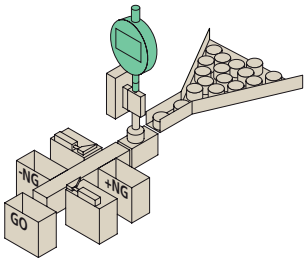
543-280B

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	Résolution	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
543-280B	543-280	12,7	0,001 mm	0,003 mm	335	**699,00**

Couleur de fil	Désignation	E/S	Description
Noir	- V (GND)	-	Connexion au pôle moins (terre)
Rouge	+ V (tension)	E	Alimentation électrique : +12 à +24 VDC
Orange	- NG	S	Connexions pour l'émission des résultats d'évaluation de tolérance (sortie de NPN à collecteur ouvert) la connexion correspondant au résultat de tolérance passe à l'état bas (voir le schéma des sorties)
Vert	OK	S	
Marron	+ NG	S	
Jaune	PRESET_RECALL/ZERO	E	Connexions pour périphériques externes (sans connexion pour alimentation électrique) - quand la connexion correspondante passe à l'état bas, le signal indique la valeur réelle (voir le schéma des entrées)
Bleu	HOLD_RESET	E	
Blindage	FG (mise à la terre)	-	Relier à la masse

Spécification E/S



Fonctions	Série 543
Signal de sortie : -NG/OK/+NG (évaluation uniquement) par collecteur ouvert	●
Signal d'entrée : -ZERO/ABS -PRESET -Retour du mode de maintien par touche	●
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
ON/OFF	●
MAX/MIN/TIR	●
Evaluation de tolérance par LED	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
Evaluation de la tolérance	●

Caractéristiques techniques

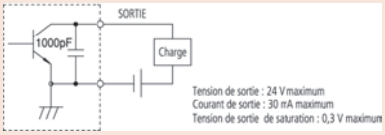
Précision	Voir le tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Force de mesure	≤ 2 N
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Fonction Min/Max	A une vitesse ≥ 50µm/sec., il est possible que la valeur de pic ne s'affiche pas correctement
Ø de canon	8 mm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure, filetage M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Alimentation	DC 12 - 24V±10%
Affichage	6 digits
Livré	Avec câble de 4 mètres

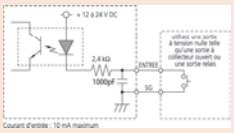
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
540774	Câble de relevage 500 mm	27,00
902011	Levier de relevage	6,00
238774	Protection caoutchouc de la broche	11,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
02ACA376	Soufflet	4,00
901312	Touche standard	11,00





Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-N

Fonctions	Série 543
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
PRESET/ZERO externe	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
Résolution sélectionnable°	●

Série 543

- Conçu spécialement pour les installations à espace de montage restreint.
- Grande flexibilité de montage grâce à un système d'affichage orientable.
- Contrôle visuel de la tolérance.



543-575



Grande flexibilité de montage grâce à un système d'affichage orientable



Largeur de 35 mm au lieu de 60 pour les boîtiers traditionnels

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Ø de canon	8 mm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure, filetage M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Alimentation	1 pile SR-44 fournie
Durée de vie de la pile	approx. 7000 heures
Affichage	Orientable à 180°

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
238774	Protection caoutchouc de la broche	11,00
21EZA145	Dos à patte	16,00
21EZA105	Bouton relevage pour capacité 12,7 mm	27,00
Câbles Digimatic		
21EAA194	Câble SPC 1M	53,00
21EAA190	Câble SPC 2M	63,00
02AZD790G	Câble U-Wave	92,00
06ADV380G	Câble SPC 2M USB	102,00
21EAA210	Câble SPC 1M avec remise à zéro externe	152,00
21EAA211	Câble SPC 2M avec remise à zéro externe	173,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
938882	Pile SR-44	6,00
02ACA376	Soufflet	4,00



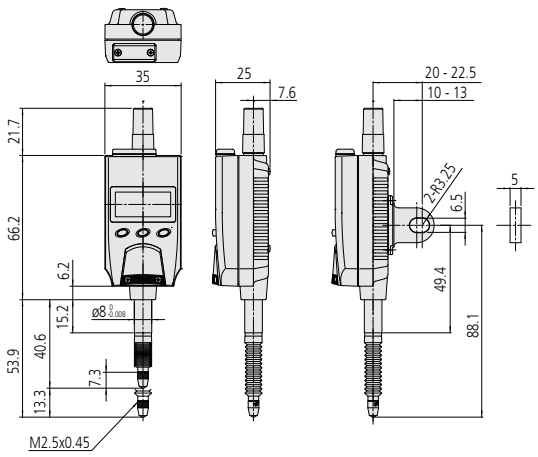
21EAA194



194EAA210

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Résolution	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
543-570	12,7	≤ 2,5	0,01 mm	0,02 mm	130	**223,00**
543-575	12,7	≤ 2,5	0,01 mm/0,001 mm	0,003/0,01 mm	130	**306,00**



Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-B

Série 543

- Conçu spécialement pour les installations à espace de montage restreint.
- Grande flexibilité de montage grâce à un système d'affichage orientable. Lecture par le haut.
- Contrôle visuel de la tolérance.



543-580



Grande flexibilité de montage grâce à un système d'affichage orientable



IP66

Fonctions	Série 543
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
PRESET/ZERO externe	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
Résolution sélectionnable°	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Ø de canon	8 mm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure, filetage M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Alimentation	1 pile SR-44 fournie
Durée de vie de la pile	approx. 7000 heures
Affichage	Orientable à 180°

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
21EAA212	Soufflet silicone	10,00
21EZA145	Dos à patte	16,00
Câbles Digimatic		
21EAA194	Câble SPC 1M	53,00
21EAA190	Câble SPC 2M	63,00
02AZD790G	Câble U-Wave	92,00
06ADV380G	Câble SPC 2M USB	102,00
21EAA210	Câble SPC 1M avec remise à zéro externe	152,00
21EAA211	Câble SPC 2M avec remise à zéro externe	173,00

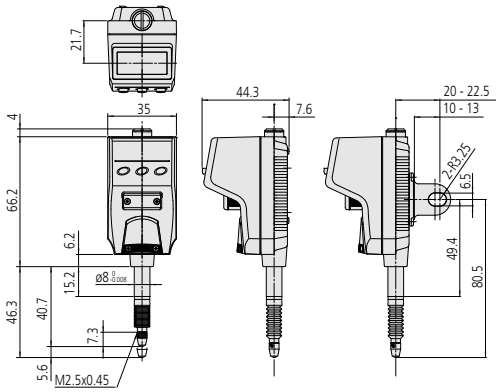
Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00
901312	Touche standard	11,00
125317	Soufflet	6,00

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Résolution	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
543-580	5	≤ 2	0,01 mm	0,02 mm	130	**248,00**
543-585	5	≤ 2	0,001 mm/0,01 mm	0,01/0,003 mm	130	**330,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique





21EAA194



21EAA210

.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur Digimatic ID-H

Série 543

Haute précision et multifonction

- Contrôle visuel de la tolérance et affichage analogique.
- Relevage de 30 mm (câble en option).
- Possibilité de présélection, remise à zéro et envoi de données par une télécommande (en option).

Fonctions	Série 543
ZERO	●
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
Entrée de données Digimatic	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Sortie de données RS-232C	●
Changement de capacité analogique	●
MAX/MIN/TIR	●
Entrée de données RS-232C	●
Verrouillage des touches	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
Résolution paramétrable	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Graduations	Codeur linéaire photoélectrique
Vitesse de déplacement	1000 mm/s
Ø de canon	8 mm
Point de contact	Bille en carbure, filetage M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Alimentation	Adaptateur secteur 6V DC, 2A
Résolution	0,001 mm/0,0005 mm
Affichage	LCD, hauteur de caractères: 9,5 mm

Accessoires standards

Réf.	Description
06AEG180D	Adapteur AC 6V DC, 2A
137693	Doigt de relevage

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
21EZA099	Télécommande	77,00
540774	Câble de relevage 500 mm	27,00
21EZA101	Bouton de relevage	27,00
Câbles Digimatic		
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
02AZD790D	Câble U-Wave	87,00
06ADV380D	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
21EAA130	Câble RS-232C 1M	173,00
21EAA131	Câble RS-232C 2M	195,00

540774 : capacité max. de relevage 30 mm

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
011511	4 piles (LR03 / AAA)	10,00
901312	Touche standard	11,00

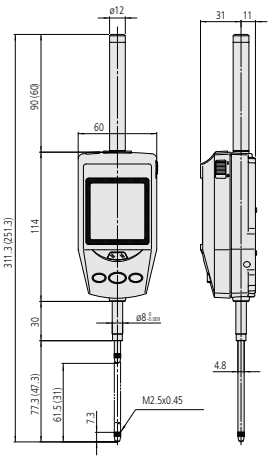
*** Entrée / Sortie RS-232**
Le câble RS-232 (en option) permet de connecter l'instrument à un PC. Avec cette connexion, il est possible de rénitialiser l'origine de l'instrument, de permuter entre différents mode de mesure et de transférer les données.



543-561D



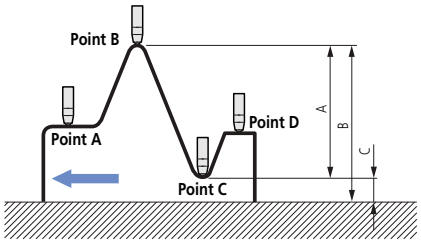
21EZA099
Télécommande:
Exportation de données, Reset, Min/Max/TIR



Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
543-561D	30,4	≤ 2	0,0015 mm	290	**620,00**
543-563D	60,9	≤ 2,5	0,0025 mm	305	**672,00**





Mesure de battement

Exemple : déplacement de la crémaillère des points A à D. La différence (TIR) est affichée en A. Les dimensions B (valeur maxi) et C (valeur mini) peuvent être rappelées dans la mémoire par simple pression sur la touche.



Lorsque la tolérance est dépassée, l'affichage passe du vert au rouge



Min/Max/TIR

Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-F

Série 543

ABSOLUTE®

- Contrôle visuel de la tolérance et affichage analogique.



543-551D



543-553D



Lorsque la tolérance est dépassée, l'affichage passe du vert au rouge

Fonctions	Série 543
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
Entrée de données Digimatic	●
ON/OFF	●
Changement de capacité analogique	●
MAX/MIN/TIR	●
Verrouillage des touches	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
Résolution paramétrable	●

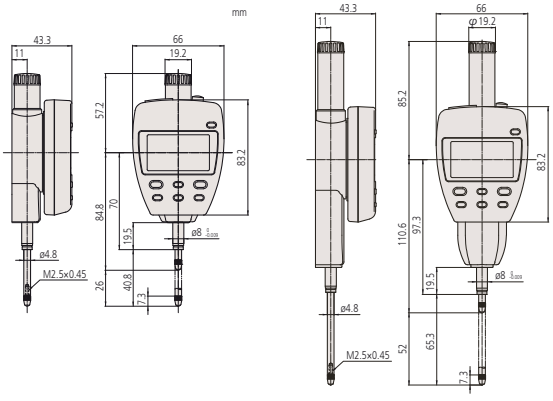
Caractéristiques techniques

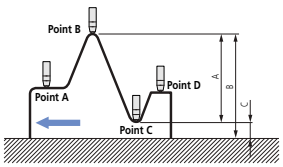
Précision	Voir le tableau des références (excluant l'erreur de comptage)
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Ø de canon	8 mm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure, filetage M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Alimentation	Adaptateur secteur 9V DC, 500 mA
Résolution	0,001 mm/0,01 mm
Affichage	LCD hauteur de caractères 8,5 mm

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
543-551D	25	≤ 1,8	0,003 mm	240	**594,00**
543-557D	50	≤ 2,3	0,003 mm	330	**794,00**
543-553D	50	≤ 2,3	0,006 mm	330	**646,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique





Mesure de différence (TIR)
Exemple : déplacement de la crémaillère des points A à D
La différence (TIR) est affichée en A.
Les dimensions B (valeur max.) et C (valeur min.) peuvent être redonnées par la mémoire par simple pression sur une touche.

Accessoires standards

Réf.	Description
06AEG302D	Adaptateur secteur 9V 500 MA
137693	Doigt de relevage

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
540774	Câble de relevage 500 mm	27,00
02ACA571	Ressort auxiliaire pour capacité 25 mm	10,00
02ACA773	Ressort auxiliaire pour capacité 50 mm	10,00
Câbles Digimatic		
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
02AZD790D	Câble U-Wave	87,00
06ADV380D	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00

540774 : pour déplacement capacité max.12mm
02ACA571/02ACA773 : nécessaire pour une utilisation à l'envers

Pour transmission USB avec IDF, les options suivantes sont nécessaires pédale de validation (937179T) + adaptateur pédale (06ADV384) + logiciel USB ITPAK (06AEN846)

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur mécanique - Série 1

Série 1

Modèle de petit diamètre

- Conçu pour les mesures en espace limité.

Fonctions	Série 1			
	1003TB 1911TB-10	1913TB-10	1013SB-10 1109SB-10	1124SB
Lecture 2 côtés	●	●	●	
Lecture continue				●
Antichoc			●	
Monté sur rubis		●	●	

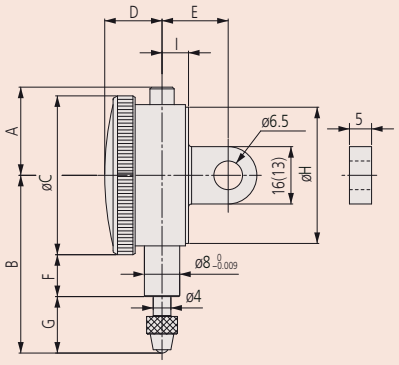
Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
21AZA319	Touche standard	3,00
901312	Touche standard	11,00

901312 : pour 1109S-10/1013S-10/1124S
21AZA319 : pour 1913T-10/1911T-10 /1003T-10

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis

mm





1911T-10



1013S-10



1124S



1913T-10



1003TB



1109S-10

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
1913TB-10	1913T-10	0,5	0,2 mm	0,3 - 1,8	0,002 mm	0-100-0	50/46	**146,00**
1109SB-10	1109S-10	1	0,2 mm	0,4 - 1,5	0,001 mm	0-100-0	95/75	**142,00**
1013SB-10	1013S-10	1	0,2 mm	0,4 - 1,5	0,002 mm	0-100-0	95/75	**144,00**
1911TB-10	1911T-10	2,5	1 mm	0,3 - 1,8	0,01 mm	0-50-0	50/46	**139,00**
1124SB	1124S	3,5	0,5 mm	0,4 - 1,4	0,005 mm	0-50 (50-0)	90/70	**95,00**
1003TB	1003T	4	1 mm	0,3 - 1,4	0,01 mm	0-50-0	51/48	**100,00**

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]
1913TB-10	15,5	39,4	31	12,5	19,4	15,2	8,9	30	6
1109SB-10	32,5	49	40	14,5	20	13,8	15,2	38	6,6
1013SB-10	32,5	49	40	14,5	20	13,8	15,2	38	6,6
1911TB-10	15,5	42	31	12,5	19,4	15,1	11,5	30	6
1124SB	32,5	46	40	14,5	20	13,8	12,2	38	6,6
1003TB	18	40,3	36	13	15	9,5	12,8	32	6

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
1913TB-10	5	7	2	2,5	4	5	6	1	2,5
1109SB-10	4	6	2	2,5	4	4,5	5,5	1	2
1013SB-10	8	4	2	2,5	4	4,5	5,5	1	2
1911TB-10	10	13	3	8	9	10	12	3	4
1124SB	12	14	3	5	8	9	10	3	3
1003TB	12	13	3	8	10	11	13	3	4

Comparateur mécanique - Série 1

Série 1

Modèle de petit diamètre

- Conçu pour les mesures en espace limité.

1044S(B)-60



1044S



1045S



1040S

Fonctions	Série 1					
	1040SB	1044SB	1044SB-60	1044SB-15	1041SB	1045SB
Lecture 2 côtés					●	●
Lecture continue	●	●	●	●		
Monté sur rubis				●		
IP63			●			
Graduations très espacées	●				●	

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
136838	Soufflet	7,00
902119	Touche standard pour type étanche	16,00

902119 et 136838 : pour 1044S-60 (modèle IP)

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
1040SB	1040S	3,5	0,5 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-50 (50-0)	90/70	82,00
1041SB	1041S	3,5	0,5 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-25-0	90/70	85,00
1044SB	1044S	5	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-100 (100-0)	90/70	51,00
1044SB-15	1044S-15	5	1 mm	0,1 - 0,4	0,01 mm	0-100 (100-0)	90/70	80,00
1044SB-60	1044S-60	5	1 mm	0,4 - 2	0,01 mm	0-100 (100-0)	90/70	99,00
1045SB	1045S	5	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-50-0	90/70	66,00

Réf. avec "B" : Dos sans patte
1044SB-15 Modèle à faible force de mesure. Utilisation en position verticale uniquement (touche vers le bas)



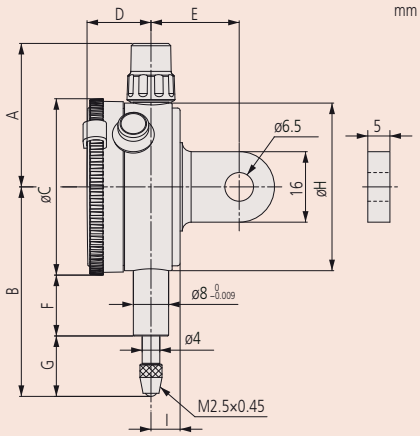
1044S-60
IP63

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]
1040SB	32,5	46	40	14,5	20	13,8	12,2	38	6,6
1041SB	32,5	46	40	14,5	20	13,8	12,2	38	6,6
1044SB	32,5	47,5	40	14,5	20	13,8	13,7	38	6,6
1044SB-15	32,5	47,5	40	14,5	20	13,8	13,7	38	6,6
1044SB-60	32,5	57	40	14,5	20	12,2	24,8	38	6,6
1045SB	32,5	47,5	40	14,5	20	13,8	13,7	38	6,6

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée				Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm		
1040SB	12	14	3	5	8	9	12	3	3
1041SB	12	14	3	5	8	9	10	3	3
1044SB	12	14	3	5	8	9	12	3	3
1044SB-15	12	14	3	5	9	10	12	3	3
1044SB-60	12	14	3	5	9	10	12	3	3
1045SB	12	14	3	5	9	10	12	3	3



1044S-15



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur mécanique à course limitée - Série 1

Série 1

- La plage de mesure est inférieure à un tour de cadran, ce qui évite les erreurs de lecture. Modèle de petit diamètre conçu pour les mesures en espace limité.
- Canon renforcé pour éviter les blocages de crémaillère.

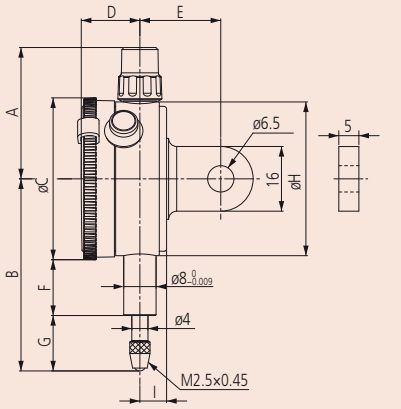
Fonctions	Série 1		
	1900SB-72	1929SB	1929SB-62
Lecture 2 côtés	●	●	●
1 tour de cadran	●	●	●
Antichoc	●	●	●
Monté sur rubis	●		
Antipoussières	●		●

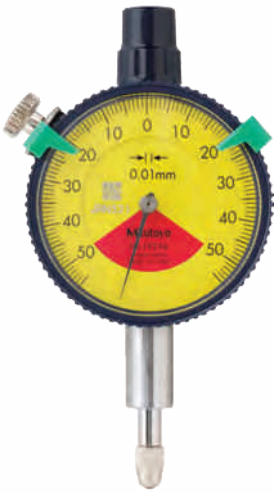
Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - **fges** : erreur de justesse totale - **fu** : erreur d'hystérésis

mm

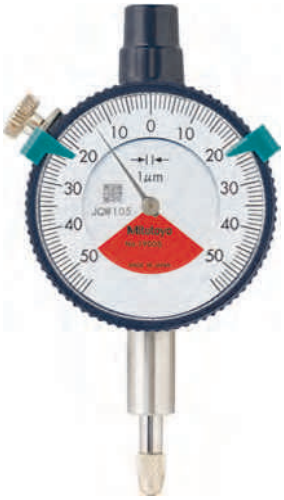




1929S



1929S-62



1900S-72

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
1929SB	1929S	1 (course totale :3,5)	1,4 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	50-0-50	90/70	**90,00**
1929SB-62	1929S-62	1 (course totale: 3,5)	1,4 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	50-0-50	90/70	**114,00**
1900SB-72	1900S-72	0,1 (course totale: 2)	0,14 mm	0,4 - 1,4	0,001 mm	50-0-50	95/75	**160,00**

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	H [mm]	G [mm]	I [mm]
1929SB	32,5	47,5	40	14,5	13,8	20	38	13,7	6,6
1929SB-62	32,5	47,5	40	14,5	13,8	20	38	13,7	6,6
1900SB-72	32,5	53,5	40	14,5	16,8	20	38	16,7	6,6

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
1929SB	10	13	3	5			7	3	3
1929SB-62	10	13	3	5			7	3	3
1900SB-72	3	5	2	2			4	1	2

Comparateur mécanique - Série 2

Série 2

- Diamètre 57 mm.
- Canon renforcé pour éviter les blocages de crémaillère.

2044S(B)-60



2044S



2044S-60



2045S

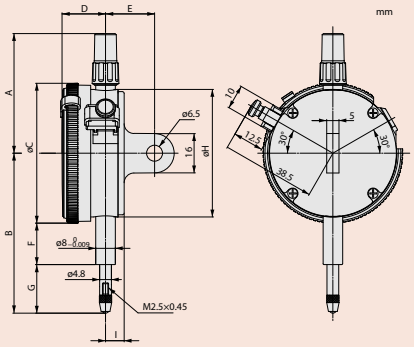
Fonctions	2044SB	2044SB-60	2044SB-09	2045SB
Lecture 2 côtés				●
Lecture continue	●	●	●	
Antichoc			●	
IP64		●		

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
125317	Soufflet	6,00
902119	Touche standard pour type étanche	16,00

902119 et 125317 : pour 2044S-60 (modèle IP)

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis



Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
2044SB	2044S	5	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-100 (100-0)	145/136	**59,00**
2044SB-09	2044S-09	5	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-100 (100-0)	147/138	**62,00**
2044SB-60	2044S-60	5	1 mm	0,4 - 2,5	0,01 mm	0-100 (100-0)	147/138	**102,00**
2045SB	2045S	5	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-50-0	145/136	**64,00**

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	H [mm]	G [mm]	I [mm]
2044SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6
2044SB-09	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6
2044SB-60	48,8	70	57	17,7	12,3	20	52	29,2	7,6
2045SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
2044SB	10	13	3	5	9	10	12	3	3
2044SB-09	10	13	3	5	9	10	12	3	3
2044SB-60	10	13	3	5	9	10	12	3	3
2045SB	10	13	3	5	9	10	12	3	3

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur mécanique - Série 2

Fonctions	Série 2					
	2046SB	2046SB-60	2310SB-10	2046SB-09	2902SB	2047SB
Lecture 2 côtés						●
Lecture continue	●	●	●	●	●	
Echelle inversée					●	
Antichoc				●		
Monté sur rubis			●			
IP64		●				
Compte tours			●			

Accessoires de rechange

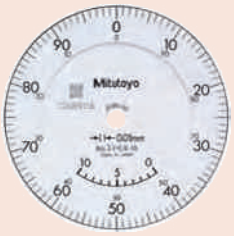
Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
902119	Touche standard pour type étanche	16,00
125317	Soufflet	6,00

902119 et 125317 : pour 2046S-60 (modèle IP)

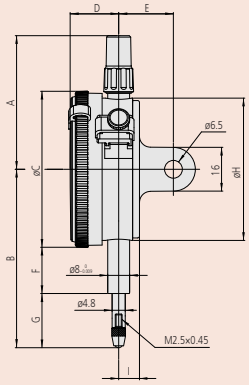
Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - *fges* : erreur de justesse totale - *fu* : erreur d'hystérésis



2046S-60



2310S-10



Série 2

- Diamètre 57 mm.
- Canon renforcé pour éviter les blocages de crémaillère.

IP64

2046S(B)-60



2046S



2902S



2047S

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
2046SB	2046S	10	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-100 (100-0)	144/135	**33,00**
2046SB-09	2046S-09	10	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-100 (100-0)	146/137	**57,00**
2046SB-60	2046S-60	10	1 mm	0,4 - 2,5	0,01 mm	0-100 (100-0)	146/137	**116,00**
2310SB-10	2310S-10	10	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-100 (100-0)	146/137	**63,00**
2902SB	2902S	10	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	100-0	144/135	**69,00**
2047SB	2047S	10	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-50-0	144/135	**62,00**

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	H [mm]	G [mm]	I [mm]
2046SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6
2046SB-09	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6
2046SB-60	48,8	70	57	17,7	12,3	20	52	29,2	7,6
2310SB-10	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6
2902SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6
2047SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,5	7,6

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
2046SB	12	15	3	5	9	10	13	3	3
2046SB-09	15	17	3	5	9	10	15	3	3
2046SB-60	12	15	3	5	9	10	13	3	3
2310SB-10	12	15	3	5	9	10	15	3	3
2902SB	12	15	3	5	9	10	13	3	3
2047SB	12	15	3	5	9	10	13	3	3

Comparateur mécanique - Série 2

Série 2

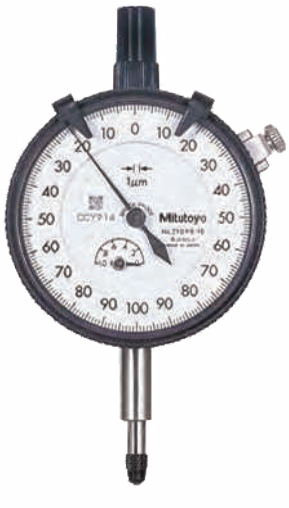
- Diamètre 57 mm.
- Canon renforcé pour éviter les blocages de crémaillère.

2109S-70
2110S-70

Fonctions	Série 2			
	2109SB-10	2109SB-70	2110SB-10	2110SB-70
Lecture 2 côtés	●	●		
Lecture continue			●	●
Antichoc	●	●	●	●
Monté sur rubis	●	●	●	●
IP64		●		●
Graduations très espacées			●	●



2110S-10



2109S-10



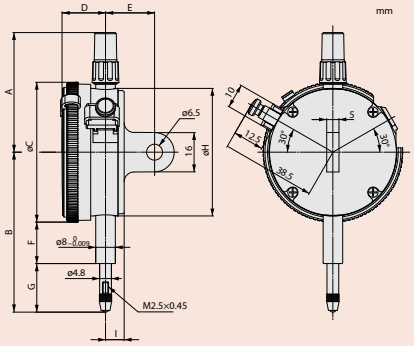
2110SB-70

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
21AZA320	Touche standard	8,00
902119	Touche standard pour type étanche	16,00
136838	Soufflet	7,00

902119 : pour 2110S-70
21AZA320 et 136838 : pour 2109S-70

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécanique
fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis



Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
2110SB-10	2110S-10	1	0,1 mm	0,9 - 1,5	0,001 mm	0-100 (100-0)	149/140	**112,00**
2110SB-70	2110S-70	1	0,1 mm	0,9 - 2	0,001 mm	0-100 (100-0)	150/141	**150,00**
2109SB-10	2109S-10	1	0,2 mm	0,9 - 1,5	0,001 mm	0-100-0	148/139	**87,00**
2109SB-70	2109S-70	1	0,2 mm	0,9 - 2	0,001 mm	0-100-0	149/140	**107,00**

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	H [mm]	G [mm]	I [mm]
2110SB-10	48,8	66,5	57	17,7	16,9	20	52	21,2	7,6
2110SB-70	48,8	67,5	57	17,7	12,3	20	52	26,7	7,6
2109SB-10	48,8	60,5	57	17,7	16,9	20	52	15,1	7,6
2109SB-70	48,8	65,5	57	17,7	12,3	20	52	24,5	7,6

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
2110SB-10	3	5	2	2,5	4	4,5	5	1	2
2110SB-70	3	5	2	2,5	4	4,5	5	1	2
2109SB-10	3	5	2	2,5	4	4,5	5	1	2
2109SB-70	3	5	2	2,5	4	4,5	5	1	2

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur mécanique - Série 2

Fonctions	Série 2			
	2113SB-10	2119SB-10	2118SB-10	2124SB-10
Lecture 2 côtés	●	●		
Lecture continue				●
Antichoc	●			
Monté sur rubis	●	●	●	●

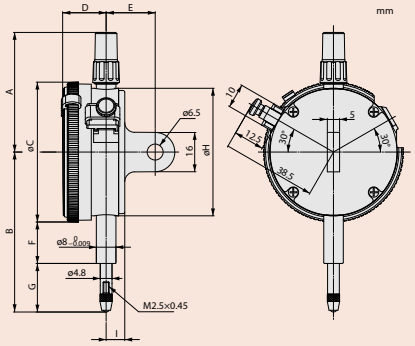
Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis



2124S



Série 2

- Diamètre 57 mm.
- Canon renforcé pour éviter les blocages de crémaillère.



2113S-10



2118S-10



2119S-10

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
2113SB-10	2113S-10	2	0,2 mm	0,4 - 1,5	0,001 mm	0-100-0	148/139	**120,00**
2118SB-10	2118S-10	5	0,2 mm	0,4 - 1,5	0,001 mm	0-100-100	146/137	**135,00**
2119SB-10	2119S-10	5	0,2 mm	0,4 - 1,5	0,001 mm	0-100-0	146/137	**138,00**
2124SB-10	2124S-10	5	0,5 mm	0,4 - 1,5	0,005 mm	0-50 (50-0)	146/137	**85,00**

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	H [mm]	G [mm]	I [mm]
2113SB-10	48,8	61	57	17,7	16,9	20	52	15,6	7,6
2118SB-10	48,8	60,3	57	17,7	16,9	20	52	14,9	7,6
2119SB-10	48,8	60,3	57	17,7	16,9	20	52	14,9	7,6
2124SB-10	48,8	60,3	57	17,7	16,9	20	52	14,9	7,6

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
2113SB-10	5	7	2	2,5	4	4,5	7	1	2
2118SB-10	8	10	2	4	6	6,5	9,5	1,5	2,5
2119SB-10	8	10	2	4	6	6,5	9,5	1,5	2,5
2124SB-10	10	5	3	5	9	10	11	2	3

Comparateur mécanique de capacité 20 mm - Série 2

Série 2

- Type standard
- Cadran ø 57 mm, graduation 0,01 mm

2050S(B)-60



2050S
2050S-19
2050S-60



2320S-10

Fonctions	Série 2			
	2050SB	2320SB-10	2050SB-60	2050SB-19
Lecture continue	●	●	●	●
Antichoc				●
Monté sur rubis	●	●	●	●
IP64			●	
Point final amorti	●	●	●	●
Compte tours		●		

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
21AZA321	Touche standard	13,00

21AZA321 : pour 2050S-60 (modèle IP)

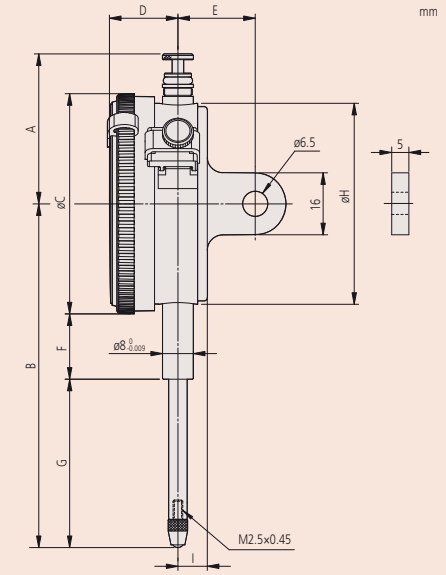
Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - *fges* : erreur de justesse totale - *fu* : erreur d'hystérésis

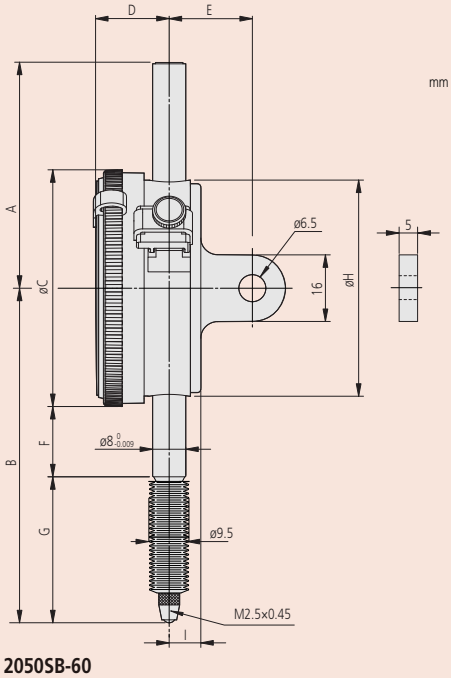
Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
2050SB	2050S	20	1 mm	0,4 - 2	0,01 mm	0-100 (100-0)	149/140	85,00
2050SB-60	2050S-60	20	1 mm	0,4 - 2,5	0,01 mm	0-100 (100-0)	155/146	121,00
2050SB-19	2050S-19	20	1 mm	0,4 - 2	0,01 mm	0-100 (100-0)	149/140	85,00
2320SB-10	2320S-10	20	1 mm	0,4 - 2	0,01 mm	0-100 (100-0)	150/141	85,00

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	H [mm]	G [mm]	I [mm]
2050SB	38,8	75,2	57	17,7	16,9	20	52	29,8	7,6
2050SB-60	38,8	75,2	57	17,7	12,3	20	52	29,8	7,6
2050SB-19	38,8	75,2	57	17,7	16,9	20	52	29,8	7,6
2320SB-10	38,8	75,2	57	17,7	16,9	20	52	29,8	7,6

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
2050SB	25	30	4	6	10	11	20	3	4
2050SB-60	25	30	4	6	10	11	20	3	4
2050SB-19	25	30	4	6	10	11	20	3	4
2320SB-10	25	30	4	6	10	11	20	3	4





2050SB-60

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur mécanique de capacité 30 mm - Série 2

Fonctions	Série 2			
	2052SB	2330SB-10	2052SB-19	2952SB
Lecture continue	●	●	●	
Echelle inversée				●
Antichoc			●	
Monté sur rubis	●	●	●	●
Point final amorti	●	●	●	●
Compte tours		●		

Série 2

- Type standard
- Cadran ø 57 mm, graduations 0,01 mm



2052S
2052S-19



2952S

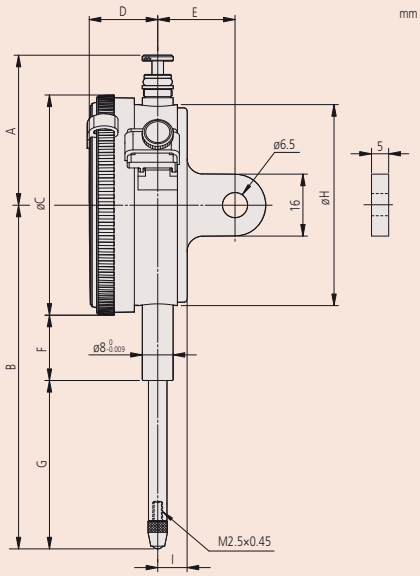


2330S-10

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - **fges** : erreur de justesse totale - **fu** : erreur d'hystérésis



Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
2052SB	2052S	30	1 mm	0,4 - 2,5	0,01 mm	0-100 (100-0)	152/143	**93,00**
2052SB-19	2052S-19	30	1 mm	0,4 - 2,5	0,01 mm	0-100 (100-0)	152/143	**110,00**
2330SB-10	2330S-10	30	1 mm	0,4 - 2,5	0,01 mm	0-100 (100-0)	150/141	**110,00**
2952SB	2952S	30	1 mm	0,4 - 2,5	0,01 mm	100-0	152/143	**115,00**

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	H [mm]	G [mm]	I [mm]
2052SB	38,8	88,7	57	17,7	16,9	20	52	43,3	7,6
2052SB-19	38,8	88,7	57	17,7	16,9	20	52	43,3	7,6
2330SB-10	38,8	88,7	57	17,7	16,9	20	52	43,3	7,6
2952SB	38,8	88,7	57	17,7	16,9	20	52	43,3	7,6

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
2052SB	30	35	4	7	11	12	20	3	5
2052SB-19	30	35	4	7	11	12	20	3	5
2330SB-10	30	35	4	7	11	12	20	3	5
2952SB	30	35	4	7	11	12	20	3	5

Comparateur mécanique spécial - Série 2

Série 2

- Canon renforcé pour éviter les blocages de crémaillère.



2048S-10



2046S-80

Fonctions	Série 2 2046SB-80	2048SB-10
Lecture 2 côtés		●
Lecture continue	●	●
Monté sur rubis		●
Blocage de la cote maxi	●	
Compte tours		●
Réglage des aiguilles		●

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
21AZA319	Touche standard	3,00
901312	Touche standard	11,00

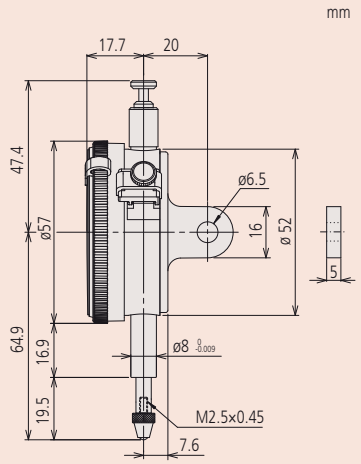
901312 : pour 2046S-80
21AZA319 : pour 2048S-10

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécanique
fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis

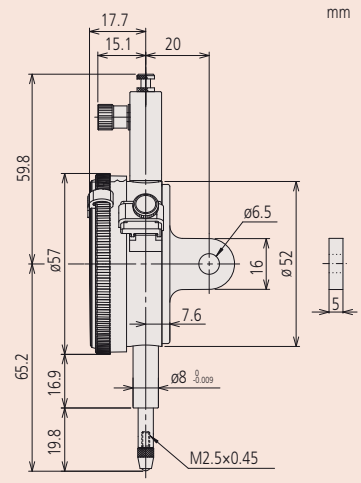
Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
2048SB-10	2048S-10	10	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-100 (100-0)	144/135	**78,00**
2046SB-80	2046S-80	10	1 mm	0,4 - 5	0,01 mm	0-100 (100-0)	158/149	**130,00**

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
2048SB-10	15	17	3	5	9	10	15	3	3
2046SB-80	12	15	3	5	9	10	15		



2048S-10



2046S-80

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

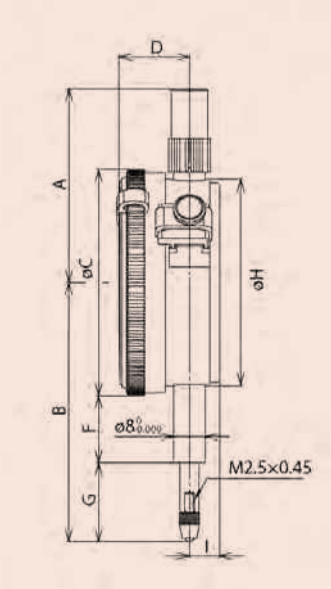
Comparateur mécanique à course limitée - Série 2

Fonctions	Série 2 2971TB jusqu'à 2973TB
1 tour de cadran	●
Point final amorti	●
Antipoussières	●

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis

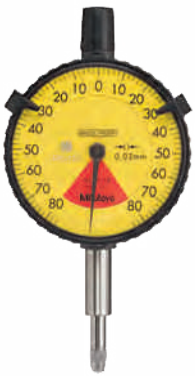


Série 2

- La plage de mesure est inférieure à un tour de cadran, ce qui évite les erreurs de lecture.
- Appareil ultra-léger et robuste, protégé contre la poussière.
- Corps monobloc, dos plat uniquement.


2971TB


2972TB

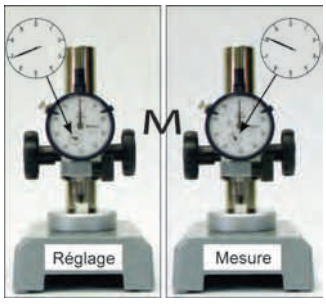

2973TB

Métrique

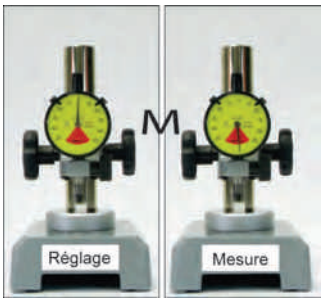
Réf.	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
2971TB	0,5 (course totale: 3,5)	0,7 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	25-0-25	75	**72,00**
2972TB	1 (course totale: 3,5)	1,4 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	50-0-50	75	**62,00**
2973TB	1,6 (course totale: 3,5)	2 mm	0,4 - 1,4	0,02 mm	80-0-80	75	**73,00**

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]
2971TB	43,2	65,6	57	16,5	20,3	16,8	55	7,6
2972TB	43,2	66	57	16,5	20,3	17,2	55	7,6
2973TB	43,2	66,3	57	16,5	20,3	17,5	55	7,6

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
2971TB	8	11	3	5			8	3	3
2972TB	10	13	3	5			8	3	3
2973TB	15	19	4	8			16	5	6



Comparateur classique : Erreur possible, si on ne regarde pas le cadran des mm.

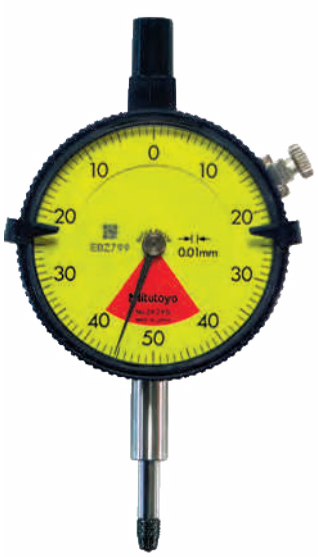


Avec ce modèle et grâce à la course limitée du comparateur, aucune erreur n'est possible.

Comparateur mécanique à course limitée - Série 2

Série 2

- La plage de mesure est inférieure à un tour de cadran, ce qui évite les erreurs de lecture.
- Canon renforcé pour éviter les blocages de crémaillère.



2929S
2929S-62



2929SB-60

IP64
2929S(B)-60

Fonctions	Série 2		
	2928SB jusqu'à 2959SB	2929SB-62	2929SB-60
1 tour de cadran	●	●	●
Antichoc	●	●	●
IP64			●
Antipoussières		●	

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
125317	Soufflet	6,00
902119	Touche standard pour type étanche	16,00
901312	Touche standard	11,00

902119 et 125317 : pour 2929S-60 (modèle IP)

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
2929SB	2929S	0,8 (course totale: 5)	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	40-0-40	145/136	**86,00**
2929SB-60	2929S-60	0,8 (course totale: 5)	1 mm	0,4 - 2	0,01 mm	40-0-40	146/137	**149,00**
2929SB-62	2929S-62	0,8 (course totale: 5)	1 mm	0,4 - 2	0,01 mm	40-0-40	145/136	**131,00**
2959SB	2959S	1,6 (course totale: 5)	2 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	80-0-80	145/136	**139,00**
2928SB	2928S	4 (course totale: 10)	5 mm	0,4 - 1,4	0,1 mm	2-0-2	145/136	**145,00**



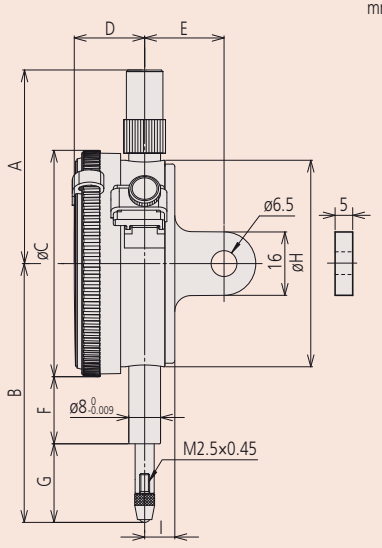
2959S



2928S

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]
2929SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	19,8	52	7,6
2929SB-60	48,8	70	57	17,7	12,3	20	29,2	52	7,6
2929SB-62	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	19,8	52	7,6
2959SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	19,8	52	7,6
2928SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	19,8	52	7,6

mm



Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
2929SB	7	10	3	5			7	3	3
2929SB-60	7	10	3	5			7	3	3
2929SB-62	7	10	3	5			7	3	3
2959SB	12	16	4	5			9	3	4
2928SB	40	50	5	15			25	20	12

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur mécanique à course limitée - Série 2

Fonctions	Série 2		
	2900SB-10 2901SB-10	2900SB-72	2900SB-70
1 tour de cadran	●	●	●
Antichoc	●	●	●
Monté sur rubis	●	●	●
IP64			●
Antipoussières		●	

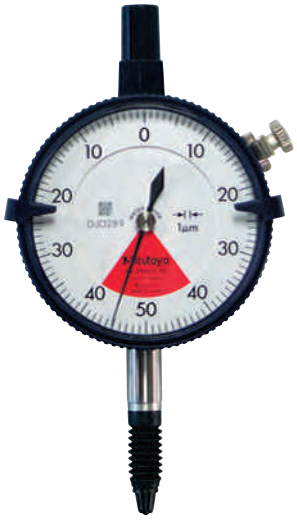
Série 2

- La plage de mesure est inférieure à un tour de cadran, ce qui évite les erreurs de lecture.
- Canon renforcé pour éviter les blocages de crémaillère.

2900S(B)-70



2900S-10
2900S-72



2900S-70



2901S-10

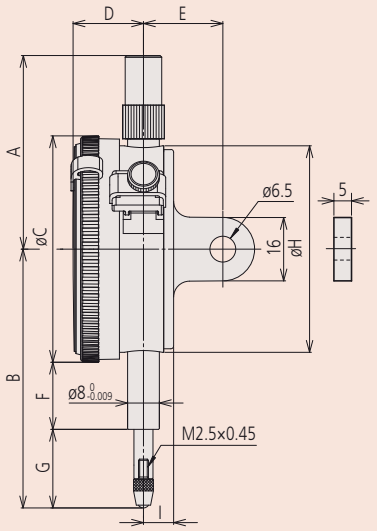
Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
902119	Touche standard pour type étanche	16,00
125317	Soufflet	6,00

902119 et 125317 : pour 2900S-70 (modèle IP)

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis

mm



Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
2900SB-10	2900S-10	0,08 (course totale: 4,5)	0,1 mm	0,4 - 1,4	0,001 mm	40-0-40	149/140	**145,00**
2900SB-70	2900S-70	0,08 (course totale: 4,5)	0,1 mm	0,4 - 2	0,001 mm	40-0-40	150/141	**155,00**
2900SB-72	2900S-72	0,08 (course totale: 4,5)	0,1 mm	0,4 - 2	0,001 mm	40-0-40	149/140	**147,00**
2901SB-10	2901S-10	0,16 (course totale: 4,5)	0,2 mm	0,4 - 1,4	0,001 mm	80-0-80	149/140	**137,00**

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]
2900SB-10	48,8	66	57	17,7	16,9	20	20,6	52	7,6
2900SB-70	48,8	67	57	17,7	12,3	20	26,2	52	7,6
2900SB-72	48,8	66	57	17,7	16,9	20	20,6	52	7,6
2901SB-10	48,8	66,1	57	17,7	16,9	20	20,7	52	7,6

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
2900SB-10	2	3	1,5	2			3	1	2
2900SB-70	2	3	1,5	2			3	1	2
2900SB-72	2	3	1,5	2			3	1	2
2901SB-10	3	4,5	1,5	2			4	1	2

Comparateur mécanique de grand diamètre - Série 3

Série 3

- Modèle permettant une lecture aisée grâce au cadran de grande dimension : ø 78 mm.
- Canon renforcé pour éviter les blocages de crémaillère.



3046S



3047



3109S-10

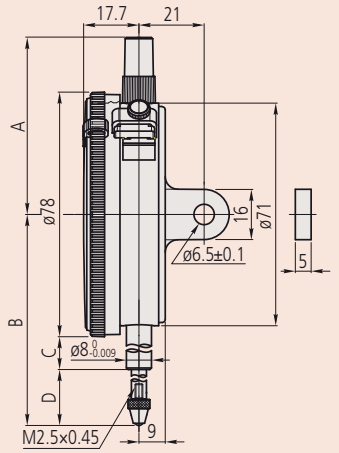
Fonctions	Série 3 3046SB	3047SB	3109SB-10
Lecture 2 côtés		●	●
Lecture continue	●		
Antichoc			●
Monté sur rubis			●

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
***f*e** : précision - ***f*ges** : erreur de justesse totale - ***f*u** : erreur d'hystérésis

mm



Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
3046SB	3046S	10	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-100 (100-0)	252/237	**126,00**
3047SB	3047S	10	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-50-0	252/237	**126,00**
3109SB-10	3109S-10	1	0,2 mm	0,4 - 1,5	0,001 mm	0-100-0	270/255	**168,00**

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
3046SB	61,2	75,5	15,9	20,6
3047SB	61,2	75,5	15,9	20,6
3109SB-10	61,2	75,5	25,9	14,1

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
3046SB	15	17	3	5	9	10	15	3	3
3047SB	15	17	3	5	9	10	15	3	3
3109SB-10	3	5	2	2,5	4	4,5	5	1	2

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur mécanique grande capacité - Série 3

Série 3

- Cadran de grande dimension : ø 78 mm.
- Canon renforcé pour éviter les blocages de crémaillère.

Fonctions	Série 3	
	3050SB	3052SB-19 jusqu'à 3062SB-19
Lecture continue	●	●
Antichoc		●
Monté sur rubis	●	●
Point final amorti	●	
Compte tours		●

Accessoires de rechange

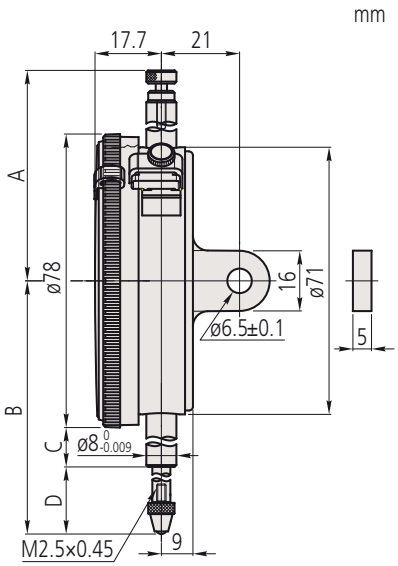
Réf.	Description	Prix €.H.T
21AZA319	Touche standard	3,00
901312	Touche standard	11,00

901312 : pour 3050S
21AZA319 : pour 3052S-19 / 3058S-19 / 3060S-19 / 3062S-19

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - **fges** : erreur de justesse totale - **fu** : erreur d'hystérésis



3050S





3058S-19

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
3050SB	3050S	20	1 mm	0,4 - 2	0,01 mm	0-100 (100-0)	272/257	**161,00**
3052SB-19	3052S-19	30	1 mm	0,4 - 2,5	0,01 mm	0-100 (0-100)	285/270	**168,00**
3058SB-19	3058S-19	50	1 mm	0,4 - 3	0,01 mm	0-100 (100-0)	298/283	**189,00**
3060SB-19	3060S-19	80	1 mm*	0,4 - 3	0,01 mm	0-100 (0-100)	314/299	**271,00**
3062SB-19	3062S-19	100	1 mm*	0,4 - 3,2	0,01 mm	0-100 (100-0)	332/317	**405,00**

Réf. avec "B" : Dos sans patte *3060S-19 et 3062S-19 utilisation vers le bas

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
3050SB	52,6	94	25,9	29,1
3052SB-19	72,9	104,3	25,9	39,4
3058SB-19	81,9	142,3	43,9	59,4
3060SB-19	120,9	202,3	73,9	89,4
3062SB-19	141,9	243,3	94,9	109,4

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
3050SB	25	30	4	6	10	11	18	3	4
3052SB-19	30	35	4	7	11	12	20	3	4
3058SB-19	50	55	5	8	12	13	30	3	6
3060SB-19	50	60	9	10	14	15	33	3	8
3062SB-19	60	75	13	12	17	20	35	3	9

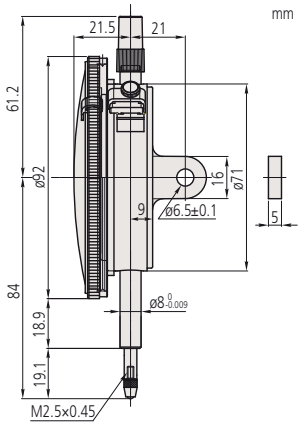
Comparateur mécanique de très grand diamètre - Série 4

Série 4

- Modèle permettant une lecture aisée grâce au cadran de très grande dimension.



4046S



Fonctions	Série 4 4046SB
Lecture continue	●

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
***f*e** : précision - ***f*ges** : erreur de justesse totale - ***f*u** : erreur d'hystérésis

Métrique

Réf.	Réf. avec patte	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids patte/plat [g]	Prix €.H.T
4046SB	4046S	10	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-100 (100-0)	345/330	**180,00**

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
4046SB	15	16	3	5	9	10	15	3	3

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur mécanique horizontal - Série 1

Série 1

Avec lunette ø 39 mm

Fonctions	Série 1		
	1160T	1162T	1960T
Lecture 2 côtés			●
Lecture continue	●	●	
Echelle inversée		●	
1 tour de cadran			●
Antichoc			●

Caractéristiques techniques

Livré	Livré en coffret

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
136568	Tige de fixation D8 mm, L 81 mm	5,00
21AAA168	Tige de fixation D8 mm, L 42 mm	5,00
136567	Tige de fixation D6 mm, L 81 mm	4,00
21AAA166	Tige de fixation D6 mm, L 42 mm	5,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
21AZA319	Touche standard	3,00

901312 : pour 1960
21AZA319 : pour 1160 et 1162

Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques
fe : précision - *fges* : erreur de justesse totale - *fu* : erreur d'hystérésis



Avec tige de fixation en option



1960T



1160T

Métrique

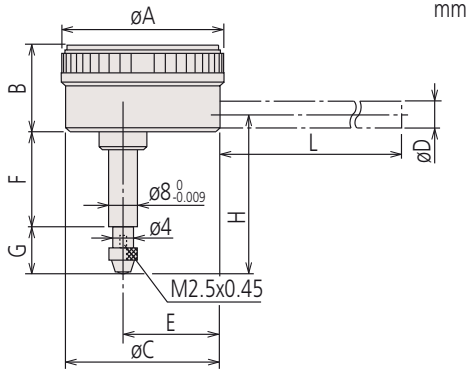
Réf.	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Prix €.H.T
1960T	1 (course totale: 4,5)	1,27 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	50-0-50	**132,00**
1160T	5	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	0-100	**113,00**
1162T	5	1 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	100-0	**113,00**

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	Poids [g]
1960T	40	22,1	35	22	28,7	12,8	46	80
1160T	40	22,1	35	22	25	13,8	43,3	80
1162T	40	22,1	35	22	25	13,8	43,3	80

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
1960T	12	15	3	8			14	3	4
1160T	15	19	4	8	12	14	16	3	4
1162T	15	19	4	8	12	14	16	3	4

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

mm



Comparateur mécanique horizontal - Série 2

Série 2



2990T-10



2960T

Fonctions	Série 2 2960T	2990T-10
1 tour de cadran	●	●
Antichoc	●	●
Monté sur rubis		●

Caractéristiques techniques

Livré	Livré en coffret

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
136568	Tige de fixation D8 mm, L 81 mm	5,00
21AAA168	Tige de fixation D8 mm, L 42 mm	5,00
136567	Tige de fixation D6 mm, L 81 mm	4,00
21AAA166	Tige de fixation D6 mm, L 42 mm	5,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
21AZA319	Touche standard	3,00

901312 : pour 2990T-10
21AZA319 : pour 2960T

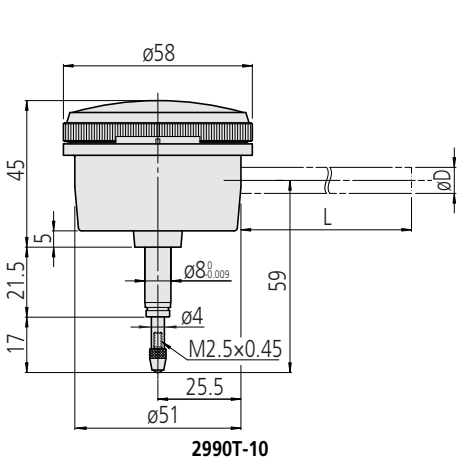
Accessoires et touches, voir à la fin des comparateurs mécaniques

Métrique

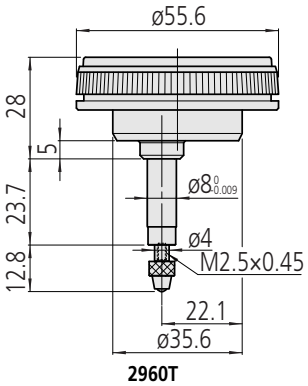
Réf.	Capacité [mm]	1 tour de cadran	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	Poids [g]	Prix €.H.T
2990T-10	0,1 (course totale: 4)	0,14 mm	0,4 - 1,5	0,001 mm	50-0-50	220	263,00
2960T	1 (course totale: 4,5)	1,27 mm	0,4 - 1,4	0,01 mm	50-0-50	215	146,00

Réf.	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Erreur maxi tolérée					
	fe µm	fges µm	fu µm	Révolution aléatoire 1/10 µm	Révolution aléatoire 1/2 µm	Révolution aléatoire 1 µm	Capacité µm	Répétabilité µm	Erreur d'hysteresis µm
2990T-10	3	5	2	2			4	1	2
2960T	12	15	3	8			14	3	4





2990T-10



2960T

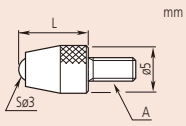


Avec tige de fixation en option

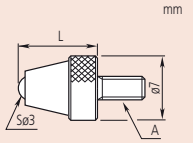
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Touches M 2,5 x 0,45 mm

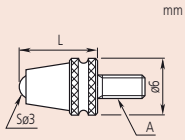
Touche sphérique



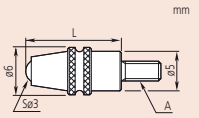
901312



21AZA319



902119



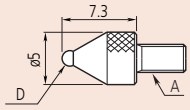
21AZA320

Métrique A: M2,5 x 0,45

L [mm]	Carbure		Carbure type étanche		Plastique		Rubis		Saphir	
	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T
12,1	—		21AZA320	8,00	—		—		—	
14	21JAA225 21JZA242	6,00 8,00	—		—		—		—	
15	120049	15,00	—		—		120051	12,00	120050	12,00
17	21JAA224	7,00	—		—		—		—	
19,3	—		21AZA321	13,00	—		—		—	
20	137391	23,00	—		—		137392	38,00	—	
22	21JAA226	9,00	—		—		—		—	
25	120053	15,00	—		—		120055	12,00	120054	12,00
30	21AAA252	22,00	—		—		21AAA253	34,00	—	
7,3	901312	11,00	—		901994	11,00	120047	11,00	—	
8	120045	10,00	—		—		—		120046	11,00
8,3	21AZA319	3,00	902119	16,00	—		—		—	

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

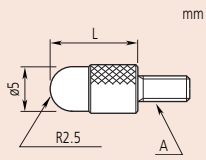
Touche à bille



Métrique A: M2,5 x 0,45

Réf.	Matériau	D Ø [mm]	Prix €.H.T
21AAA349	Carbure	1	55,00
21AAA350	Carbure	1,5	46,00
101122	Acier	1,8	9,00
21AAA351	Carbure	2,5	46,00
21AAA352	Carbure	4	55,00

Touche sphérique - Acier



Métrique A: M2,5 x 0,45

Réf.	L [mm]	Prix €.H.T
101386	5	9,00
101118	10	9,00
137393	15	5,00
101387	20	9,00
101388	25	9,00
21AAA254	30	18,00

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

Pour tous les schémas
A = M 2,5 x 0,45 mm

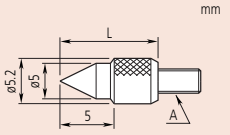
Touches M 2,5 x 0,45 mm

Touche conique

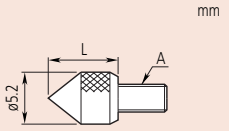
Métrique

A: M2,5 x 4,5

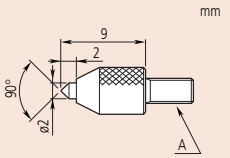
Réf.	Matériau	Angle	L [mm]	Prix €.H.T
101385	Acier	90°	5	**9,00**
101120	Acier	60°	10	**9,00**
120057	Carbure	90°	9	**30,00**
120068	Carbure	90°	15	**52,00**



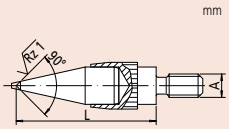
101120



101385



120057



120068

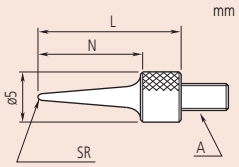
Touche conique - Acier

Métrique

A: M2,5 x 4,5

Réf.	N [mm]	SR [mm]	L [mm]	Prix €.H.T
101121	11	0,4	15	**9,00**
137413	13	0,2	17	**7,00**
21AAA255	21	0,4	25	**8,00**
21AAA256	31	0,4	35	**11,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

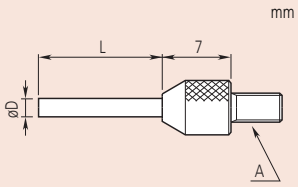


Touche aiguille - Carbure

Métrique

A: M2,5 x 4,5

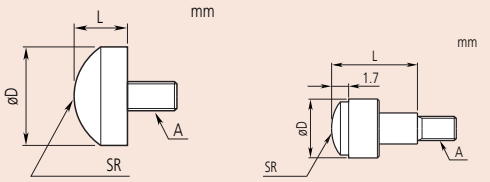
Réf.	L [mm]	D Ø [mm]	Prix €.H.T
120066	3	0,45	**26,00**
21AAA329	5	0,45	**140,00**
120065	3	1	**19,00**
21AAA330	5	1	**100,00**
21AAA331	8	1	**104,00**
21AAA332	10	1	**112,00**
21AAA333	20	1	**126,00**
21AAA334	40	1	**159,00**
21AAA335	5	1,5	**95,00**
21AAA336	10	1,5	**140,00**
120064	13	1,5	**19,00**
21AAA337	20	1,5	**112,00**
21AAA338	40	1,5	**126,00**
137257	8	2	**35,00**
21AAA257	18	2	**60,00**
21AAA258	28	2	**60,00**
21AAA339	40	2	**137,00**



Pour tous les schémas
A = M 2,5 x 0,45 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Touches M 2,5 x 0,45 mm



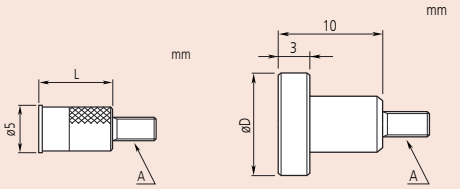
Acier Carbure

Touches convexes

Métrique A: M2,5 x 4,5

Réf.	Matériau	SR [mm]	L [mm]	D Ø [mm]	Prix €.H.T
111460	Acier	5	3	5,5	14,00
120059	Carbure	7	10	7,5	43,00
125258	Acier	5	5	7,9	8,00
101119	Acier	7	5	10	9,00
120060	Carbure	10	10	10,5	53,00

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr



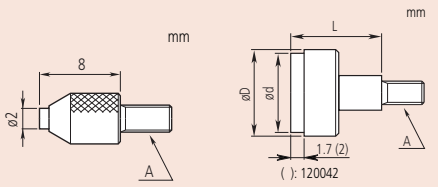
Planéité 3 µm Planéité 5 µm

Touches plates - Acier

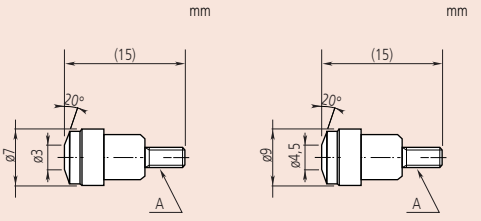
Métrique A: M2,5 x 4,5

Réf.	Planeité [µm]	L [mm]	D Ø [mm]	Prix €.H.T
131365	3	8	5	8,00
21AAA340	3	10	5	45,00
101117	5	10	10	14,00
21AAA341	5	10	15	45,00
21AAA342	5	10	20	63,00
21AAA343	5	10	25	81,00
21AAA344	5		30	90,00

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr



120056 120041



137255 137399

Touches plates - Carbure

Métrique A: M2,5 x 4,5

Réf.	Planeité [µm]	L [mm]	D Ø [mm]	Ø d [mm]	Prix €.H.T
120056	3	8	5	2	17,00
120041	3	5	5,2	4,3	30,00
120042	3	10	7	6,5	34,00
120043	3	10	10,5	9,5	40,00
21AAA345	5	10	17	15	132,00
21AAA346	5	10	22	20	149,00
21AAA347	5	10	27	25	175,00
21AAA348	5	10	32	30	203,00
137255		10	7	6,4	64,00
137399		10	9	8	68,00

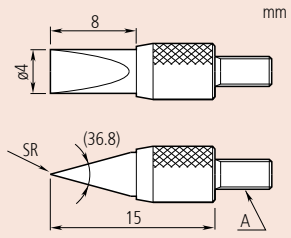
Pour tous les schémas
A = M 2,5 x 0,45 mm

Touches M 2,5 x 0,45 mm

Touche couteau - Carbure

Métrique — A: M2,5 x 4,5

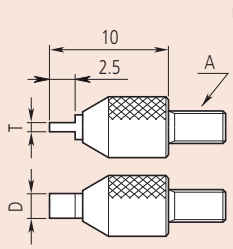
Réf.	SR [mm]	Prix €.H.T
120067	0,2	52,00



Touches couteaux - Carbure

Métrique — A: M2,5 x 4,5

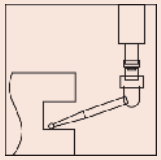
Réf.	D [mm]	T [mm]	Prix €.H.T
120061	2	0,4	34,00
120062	2	0,6	39,00
120063	4	1	41,00

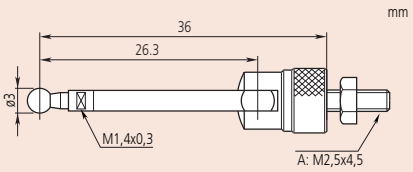


Touches leviers - Acier

Métrique — A: M2,5 x 4,5

Réf.	Prix €.H.T
900391	24,00

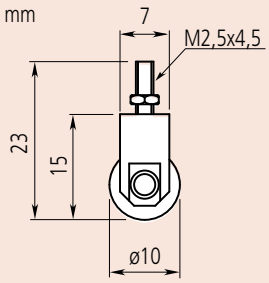




Touches rotatives - Acier

Métrique — A: M2,5 x 4,5

Réf.	Prix €.H.T
901954	53,00



Pour tous les schémas
A = M 2,5 x 0,45 mm

Jeu de touches en coffret



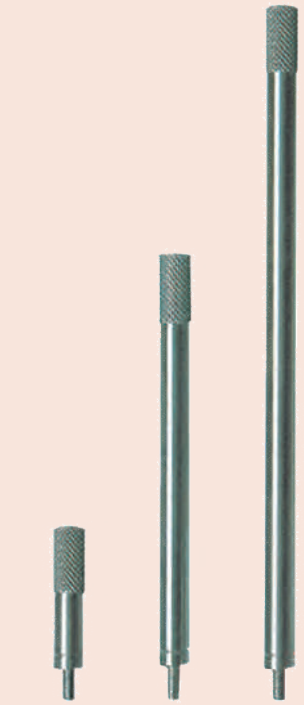
Métrique — A: M2,5 x 4,5

Réf.	Touches incluses dans le coffret	Prix €.H.T
7822	Touche plate ø 5 mm (**131365**) Touche plate ø 10 mm (**101117**) Touche conique (**101121**) Touche convexe (**101119**) Touche sphérique (**101118**) Touche sphérique (**101387**)	45,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Extensions interchangeables

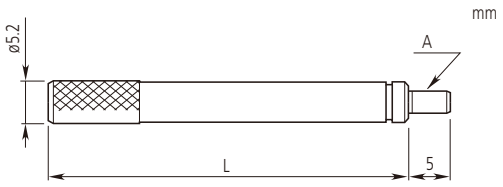
Acier Ø 5,2 mm



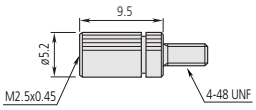
25 mm
21AAA259B

60 mm
304146

100 mm
303614



A = M 2,5 x 0,45 mm



21AAA011
Adaptateur

Métrique

Réf.	L [mm]	Prix €.H.T
303611	10	3,00
21AAA259A	15	5,00
303612	20	5,00
21AAA259B	25	5,00
303613	30	6,00
21AAA259C	35	6,00
21AAA259D	40	8,00
21AAA259E	45	8,00
21AAA259F	50	9,00
21AAA259G	55	11,00
304146	60	13,00
21AAA259H	65	13,00
21AAA259J	70	15,00
21AAA259L	75	15,00
21AAA259M	80	16,00
304147	90	18,00
303614	100	18,00

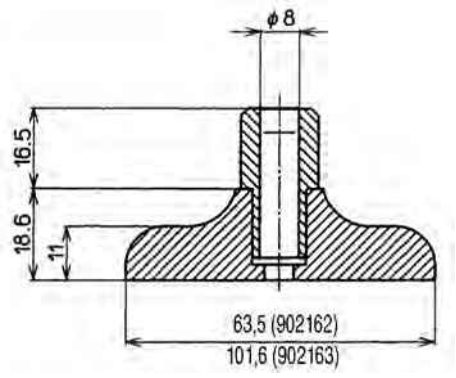
Réf.	L	Prix €.H.T
21AAA011	Adaptateur 9,5 mm ANSI / ISO	10,00



Embases pour comparateurs

Livrées sans vis de serrage





Largeur : 16 mm

Réf.	Remarques	Prix €.H.T
902162	Base 63,5 mm	68,00
902163	Base 101,6 mm	68,00

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
21JAA269	Vis de serrage	2,00

Dos

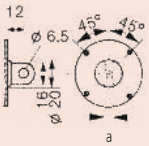
Réf.	Désignation	Pour Série	Dimensions [mm]	Prix €.H.T
191559	Dos plat	1 (1)	a = 1 mm	4,00
101211	Dos plat	1	a = 2,2 mm	4,00
136872	Dos plat	1 étanche	a = 1,5 mm	7,00
137906	Dos plat	pour réf. 1003	a = 1 mm	2,00
101039	Dos plat	2/ ID-C/ ID-S/ ID-SS	a = 2,5 mm	3,00
21AZB231	Dos plat	2 étanche type S	a = 2,5 mm	8,00
100836	Dos plat	3/ 4	a = 3 mm	4,00
190561	Dos à patte	1 (1)	a = 5 mm	9,00
101210	Dos à patte	1	a = 5 mm	9,00
137905	Dos à patte	pour réf. 1003	a = 5 mm	10,00
101040	Dos à patte	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	a = 5 mm	8,00
21AZB230	Dos à patte	2 étanche type S	a = 5 mm	6,00
100691	Dos à patte	3/ 4	a = 5 mm	9,00
21EZA145	Dos à patte	ID-N, ID-B, LGS(2)	5 mm	16,00
900928	Dos magnétique	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS		44,00
900929	Dos magnétique	3/ 4		68,00
101167	Dos à patte décalée	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS		14,00
100837	Dos à patte décalée	3/ 4		63,00
193172	Dos à téton	1		45,00
101169	Dos à téton	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS		14,00
100839	Dos à téton	3/ 4		63,00
193173	Dos à téton à alésage taraudé	1	M 6 x 1	45,00
136023	Dos à téton à alésage taraudé	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	M 6 x 1	14,00
136024	Dos à téton à alésage taraudé	3/ 4	M 6x 1	55,00
136025	Dos à glissière	1	M 6 x 1	27,00
136026	Dos à glissière	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	M 6 x 1	14,00
136027	Dos à glissière	3/ 4	M 6 x 1	55,00
129902	Dos à crémaillère	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS		43,00
901963	Jeu comprenant crémaillère et logement	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS		77,00
900008	Dos à queue d'aronde	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS		34,00

(1) pour 1911, 1913-10, 1921, 1923, 1925-10, 1927-10 (2) pour LGS 575-303, 575-304, 575-313



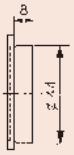
Dos plat





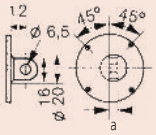
Dos à patte





Dos magnétique





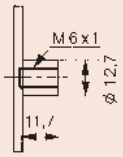
Dos à patte décalée





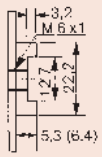
Dos à téton





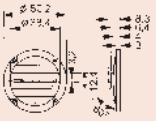
Dos à téton à alésage taraudé





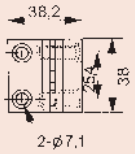
Dos à glissière



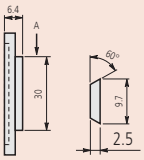


Dos à crémaillère





Jeu :
crémaillère + logement

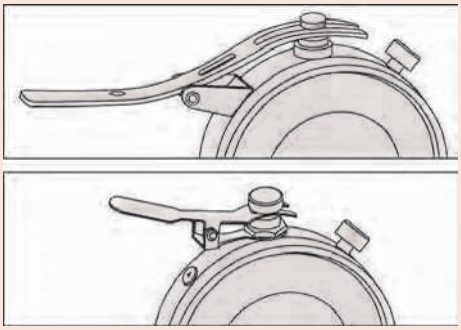


Dos à queue d'aronde

Si vous cherchez des dos pour des anciens modèles de comparateurs, contactez Mitutoyo

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Leviers et câbles de relevage



- Le levier de relevage est fixé à l'extrémité supérieure de la broche pour accroître l'efficacité du contrôle avec un comparateur monté sur statif.



902100



21AZB149



21AZB150



902011



21EZA198

Câbles de relevage

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
901975	Avec fonction d'arrêt automatique	22,00
540774	Sans fonction d'arrêt automatique	27,00

La protection IP (par exemple IP-64) n'est plus garantie si on utilise un levier ou un câble de relevage

Doigt de relevage

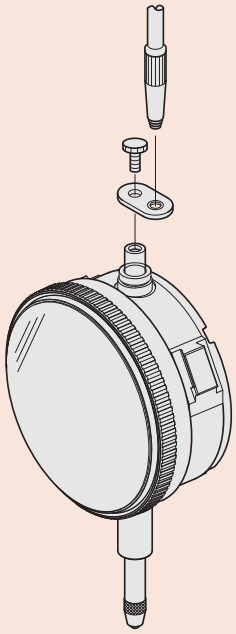
Réf.	Désignation	Prix €.H.T
137693	Diamètre de broche compatible 4,8 mm	2,00

La protection IP (par exemple IP-64) n'est plus garantie si on utilise un levier ou un câble de relevage

Leviers de relevage

Réf.	Pour	Prix €.H.T
902100	Série 1 type S Série 2 type F et S Comparateurs ID-C et ID-S (capacité jusqu'à 10 mm)	9,00
21AZB149	Séries 2, 3 et 4 type S (capacité jusqu'à 10 mm)	5,00
21AZB150	Séries 2 et 3 type S (capacité de 10 mm à 20 mm)	6,00
21AZB151	Références 7322 / 7323 type S	7,00
902011	ID-C: 543-280(B), 543-281(B), 543-282, 543-283(B)	6,00
21EZA198	Comparateurs ID-C (jusqu'à capacité 12 mm) ID-S, ID-SS	8,00

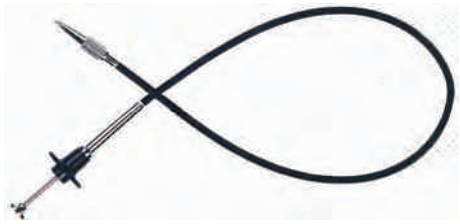
La protection IP (par exemple IP-64) n'est plus garantie si on utilise un levier ou un câble de relevage



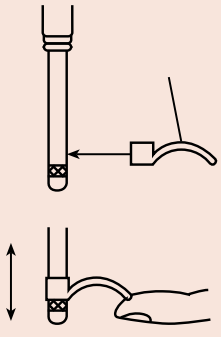
Application pour la référence 901975



901975



540774



137693



137693

Accessoires en option pour comparateur mécanique



Capuchons de couleurs

- Pour l'identification des comparateurs avec une capacité ≤ 10 mm.
- A l'exception des modèles 2971 / 2972 / 2973 / 2976 / 2977 /2978.

Couleur	Résistant à l'eau		Standard	
	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T
Blanc	193595W	4,00	193051W	4,00
Bleu	193595B	4,00	193051B	4,00
Bleu foncé	193595S	4,00	193051S	4,00
Jaune	193595Y	4,00	193051Y	4,00
Noir	193595	4,00	193051	4,00
Orange	193595D	4,00	193051D	4,00
Rose	193595P	4,00	193051P	4,00
Rouge	193595R	4,00	193051R	4,00
Vert	193595G	4,00	193051G	4,00



902066



Protection plastique

- Protection contre l'huile et les projections d'eau.
- Pour comparateurs série 2.
- Par jeu de 10 pièces.

Réf.	Prix €.H.T
902066	14,00

Marquages de tolérances

- Pour comparateurs série 2 ø 55,6 mm ou 57 mm.
- Par jeu de 10 pièces d'une même couleur.





136420



136421

136422

Réf.	Couleur	Prix €.H.T
136420	Rouge	10,00
136421	Vert	10,00
136422	Jaune	10,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires en option pour comparateur mécanique

Presse avec assortiment d'enclumes

- Pour le montage des verres bombés des comparateurs.
- Assortiment d'enclumes pour les diamètres 19,5 / 22,5 / 25,5 / 28,5 / 32,5 / 35 / 38 / 50 mm.



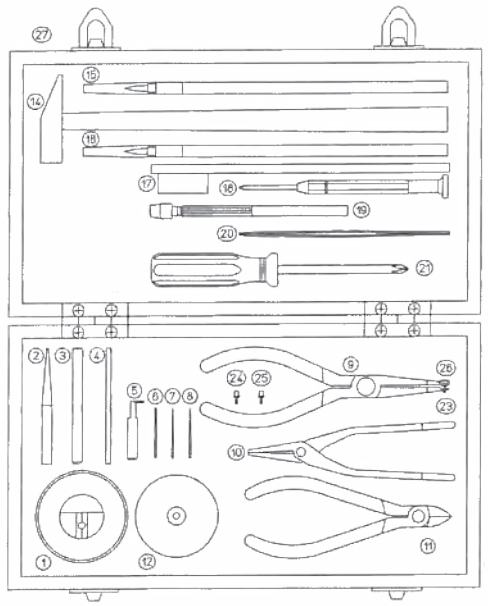
7000

Réf.	Prix €.H.T
7000	220,00

Jeu d'outillage

- Pour la réparation des comparateurs.





7823EU

Réf.	Prix €.H.T
7823EU	572,00

Caractéristiques techniques

Composition du jeu	No. 7823EU :
1 - Enclume, pivotement de broche	129730
2 - Chasse-goupille	129732
3 - Poinçon	129733
4 - Alésoir	129734
5 - Enclume à pignons	129735
6 - Alésoir ø1 mm	129736
7 - Alésoir ø0,6 mm	193702
8 - Alésoir ø0,5 mm	21JAA273
9 - Pince pour extraction des aiguilles avec goupille repères 23/24/25	126628
10 - Pince plate	901180
11 - Pince coupante	901179
12 - Enclume, réglage de broche	129731
14 - Marteau	901178
15 - Aiguille	21JAA314
16 - Pinceau	901177
17 - Brosse	901176
18 - Tournevis	901174
19 - Porte alésoir	901175
20 - Brucelles	129729
21 - Tournevis	901173
23 - Goupille ø0,8 mm	126630
24 - Goupille ø0,5 mm	126630B
25 - Goupille ø01,6 mm	126630C
26 - Ecrou	100699
27 - Coffret en bois	901182

Comparateur à palpeur orientable
Modèle standard - Graduation 0,01 mm

Série 513

- Palpage possible dans les deux sens de mesure.
- Lunette rotative pour remise à zéro.
- Sensibilité élevée et temps de réponse immédiat grâce aux coussinets en rubis.



513-424



513-414



513-474
Touche rubis

Fonctions	513-404E jusqu'à 513-474E	513-415E 513-477E	513-464E	513-414E	513-424E 513-478E	513-466E	513-426E
Monté sur rubis	●	●	●	●	●	●	●
Graduations très espacées				●	●	●	●
Compte tours							●
Compact			●			●	
Touche longue		●		●			
Non magnétique	●	●	●	●	●	●	●

Caractéristiques techniques

Point de contact	Filetage M 1,7 x 0,35 mm

Accessoires en option, voir à la fin des comparateurs à palpeur orientable

fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis

Métrique — Jeu de base

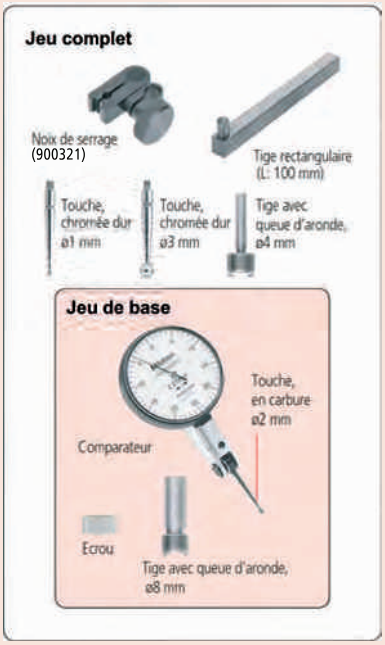
Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Ø D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-466E	0,5	≤ 0,3	0,01 mm	0-25-0	5	3	10	137557	22,3	28	39	**137,00**
513-424E	0,5	≤ 0,3	0,01 mm	0-25-0	5	3	10	137557	22,3	39	42	**132,00**
513-414E	0,5	≤ 0,2	0,01 mm	0-25-0	10	4	13	129949	36,8	39	42	**135,00**
513-464E	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	28	39	**132,00**
513-404E	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	39	42	**82,00**
513-415E	1	≤ 0,2	0,01 mm	0-50-0	10	4	13	136013	44,5	39	42	**135,00**
513-426E	1,5	≤ 0,4	0,01 mm	0-25-0	8	3	13	137557	22,3	39	42	**139,00**

Métrique — Jeu de base - Touche rubis

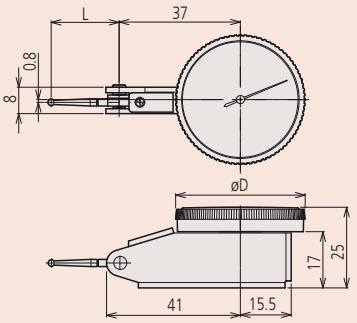
Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche rubis ø2 mm Réf.	L [mm]	Ø D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-478E	0,5	≤ 0,3	0,01 mm	0-25-0	5	3	10	21CZA210	22,3	39	42	**152,00**
513-474E	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	21CZA201	20,9	39	42	**100,00**
513-477E	1	≤ 0,3	0,01 mm	0-50-0	10	4	13	21CZA211	44,5	39	42	**155,00**

Métrique — Jeu complet

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Ø D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-424T	0,5	≤ 0,3	0,01 mm	0-25-0	5	3	10	137557	22,3	39	42	**152,00**
513-414T	0,5	≤ 0,2	0,01 mm	0-25-0	10	4	13	129949	36,8	39	42	**155,00**
513-404T	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	39	42	**113,00**
513-415T	1	≤ 0,2	0,01 mm	0-50-0	10	4	13	136013	44,5	39	42	**155,00**



mm



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur à palpeur orientable
Modèle standard - Graduation ≤ 0,002 mm

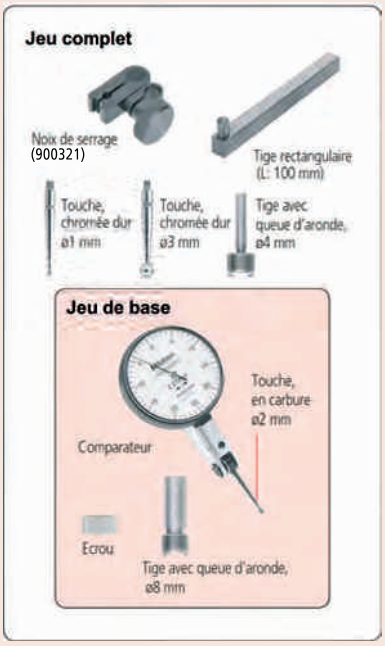
Fonctions	Série 513 513-401E jusqu'à 513-475E	513-465E	513-425E
Monté sur rubis	●	●	●
Compte tours			●
Compact		●	
Non magnétique	●	●	●

Caractéristiques techniques

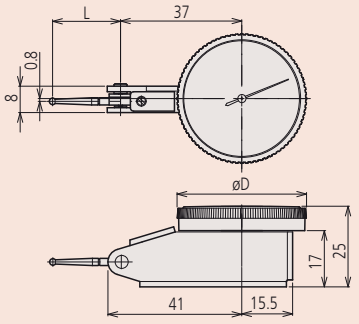
Point de contact	Filetage M 1,7 x 0,35 mm

Accessoires en option, voir à la fin des comparateurs à palpeur orientable

fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis



mm



Série 513

- Palpage possible dans les deux sens de mesure.
- Lunette rotative pour remise à zéro.
- Sensibilité élevée et temps de réponse immédiat grâce aux coussinets en rubis.



513-401



513-425



513-475
Touche rubis

Métrique — Jeu de base

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Ø D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-401E	0,14	≤ 0,3	0,001 mm	0-70-0	3	2	4	21CZA036	12,8	39	42	**146,00**
513-465E	0,2	≤ 0,3	0,002 mm	0-100-0	3	2	4	103010	14,7	28	39	**142,00**
513-405E	0,2	≤ 0,3	0,002 mm	0-100-0	3	2	4	103010	14,7	39	42	**107,00**
513-425E	0,6	≤ 0,4	0,002 mm	0-100-0	6	3	11	103010	14,7	39	42	**146,00**

Métrique — Jeu de base - Touche rubis

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche rubis ø2 mm Réf.	L [mm]	Ø D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-475E	0,2	≤ 0,3	0,002 mm	0-100-0	3	2	4	21CZA209	14,7	39	42	**129,00**

Métrique — Jeu complet

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Ø D [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-405T	0,2	≤ 0,3	0,002 mm	0-100-0	3	2	4	103010	14,7	39	42	**139,00**

Ensemble : comparateur et mini base magnétique

Série 513

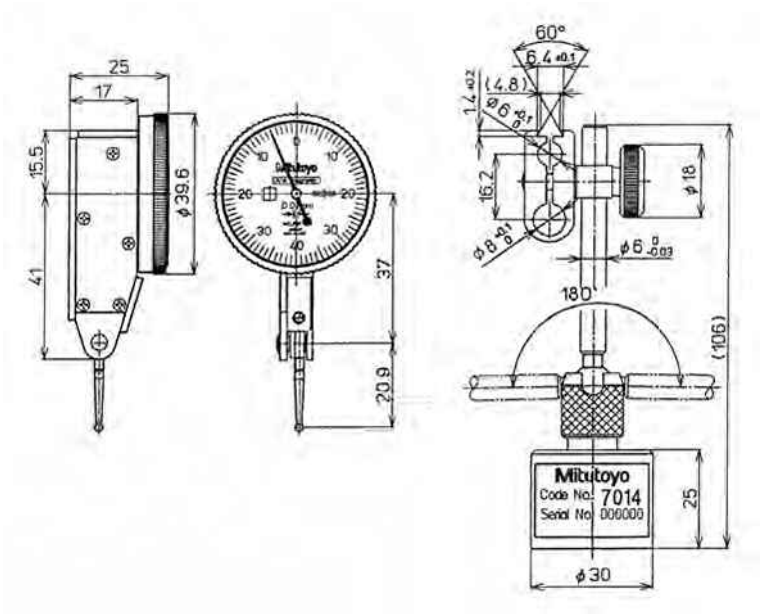


513-908

Métrique

Réf.	Comprend	Poids [g]	Prix €.H.T
513-908	Comparateur **513-404E** Mini base magnétique **7014-10** Tige et écrou pour comparateur **902804**	222	**129,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr





513-908

Comparateur
Palpage possible dans les deux sens de mesure.
Sensibilité élevée et temps de réponse immédiat grâce aux coussinets en rubis.

Base
Force magnétique : 150N.
Poids 180g.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

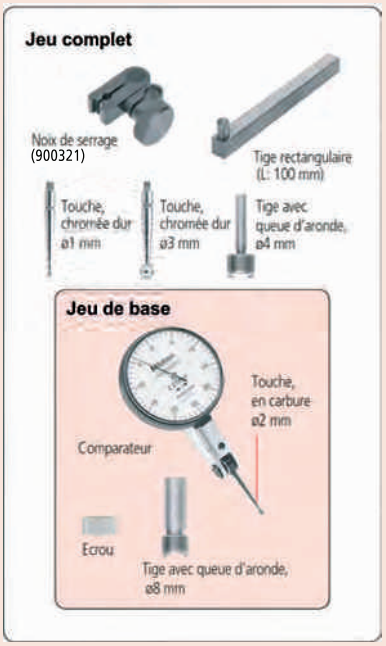
Comparateur à palpeur orientable
Modèle avec cadran décalé de 20°

Fonctions	Série 513 513-444E 513-445E	Série 513 513-444T 513-445T
Monté sur rubis	●	●
Compte tours	●	
Non magnétique	●	●

Caractéristiques techniques

Point de contact	Filetage M 1,7 x 0,35 mm

Accessoires en option, voir à la fin des comparateurs à palpeur orientable
***f*e** : précision - ***f*ges** : erreur de justesse totale - ***f*u** : erreur d'hystérésis

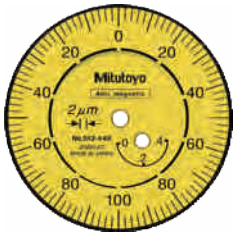


Série 513

- Palpage possible dans les deux sens de mesure.
- Lunette rotative pour remise à zéro.
- Sensibilité élevée et temps de réponse immédiat grâce aux coussinets en rubis.



513-445E



513-445E



513-444E

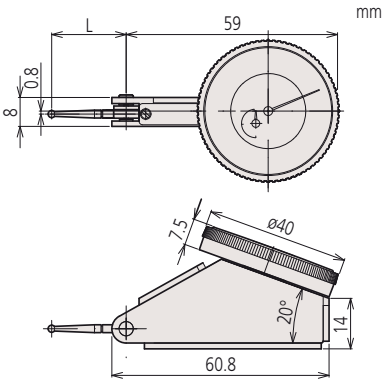
Métrique — Jeu de base

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-445E	0,4	≤ 0,3	0,002 mm	0-100-0	5	3	10	103010	14,7	48	**160,00**
513-444E	1,6	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	10	3	13	103006	20,9	48	**142,00**

Métrique — Jeu complet

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-445T	0,4	≤ 0,3	0,002 mm	0-100-0	5	3	10	103010	14,7	48	**181,00**
513-444T	1,6	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	10	3	13	103006	20,9	48	**163,00**

Également disponible! Modèles Inch



Comparateur à palpeur orientable - Modèle vertical

Série 513

- Palpage possible dans les deux sens de mesure.
- Lunette rotative pour remise à zéro.
- Sensibilité élevée et temps de réponse immédiat grâce aux coussinets en rubis.



513-455E



513-454E

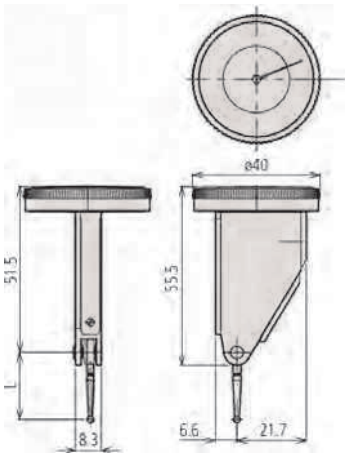
Métrique Jeu de base

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-455E	0,2	≤ 0,3	0,002 mm	0-100-0	3	2	6	103010	14,7	50	**147,00**
513-454E	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	50	**100,00**

Métrique Jeu complet

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-455T	0,2	≤ 0,3	0,002 mm	0-100-0	3	2	6	103010	14,7	50	**168,00**
513-454T	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	50	**132,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr



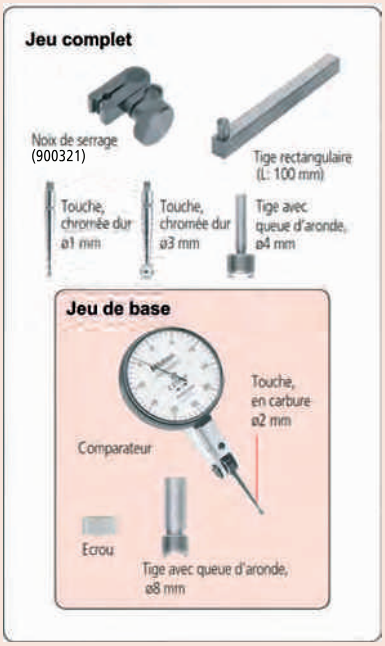
Fonctions	Série 513 : 513-454E jusqu'à 513-455T
Monté sur rubis	●
Non magnétique	●

Caractéristiques techniques

Point de contact	Filetage M1,7 x 0,35 mm

Accessoires en option, voir à la fin des comparateurs à palpeur orientable

fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

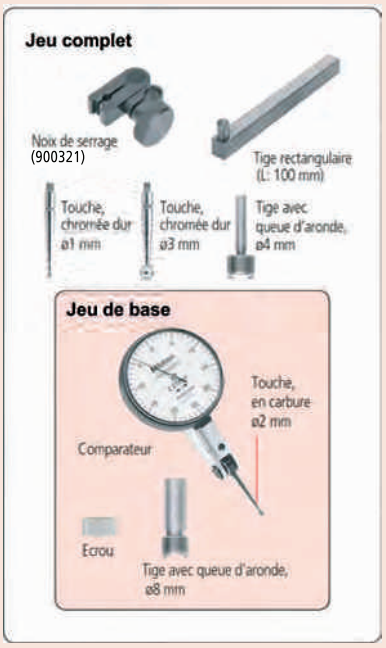
Comparateur à palpeur orientable
Modèle parallèle

Fonctions	Série 513 513-284GE 513-284GT
Monté sur rubis	●

Caractéristiques techniques

Point de contact	Filetage M 1,7 x 0,35 mm

Accessoires en option, voir à la fin des comparateurs à palpeur orientable
***f*e** : précision - ***f*ges** : erreur de justesse totale - ***f*u** : erreur d'hystérésis



Série 513

- Palpage possible dans les deux sens de mesure.
- Lunette rotative pour remise à zéro.
- Sensibilité élevée et temps de réponse immédiat grâce aux coussinets en rubis.



513-284GE

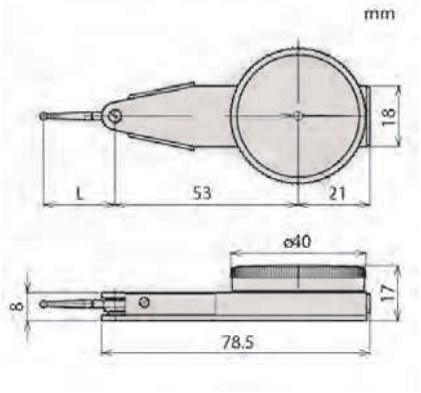
Métrique — Jeu de base

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-284GE	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	68	**113,00**

Métrique — Jeu complet

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-284GT	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	68	**133,00**

Également disponible! Modèles Inch



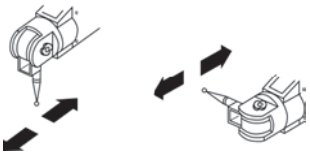
Comparateur à palpeur orientable
Modèle universel

Série 513

- Palpage possible dans les deux sens de mesure.
- Lunette rotative pour remise à zéro.
- Sensibilité élevée et temps de réponse immédiat grâce aux coussinets en rubis.



513-304GE



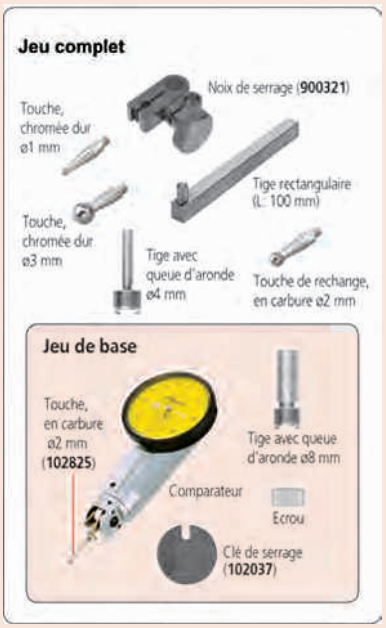
Utilisation universelle dans toutes les directions

Fonctions	Série 513 513-304GE	Série 513 513-304GT
Monté sur rubis		●

Caractéristiques techniques

Point de contact	Filetage M 1,4 x 0,3 mm

Accessoires en options, voir à la fin des comparateurs à palpeur orientable
fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis



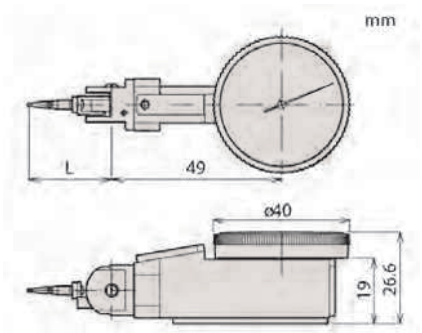
Métrique — Jeu de base

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-304GE	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	102825	24	80	**389,00**

Métrique — Jeu complet

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-304GT	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	102825	24	80	**415,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur à palpeur orientable - Modèle mini

Série 513

- Modèle mini avec levier d'inversion pour le mouvement du palpeur.
- Palpage possible dans les deux sens de mesure.
- Lunette rotative pour remise à zéro.
- Sensibilité élevée et temps de réponse immédiat grâce aux coussinets en rubis.

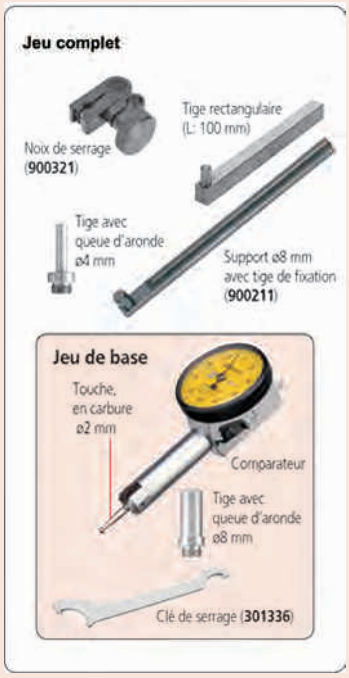
Fonctions	Série 513				
	513-501E jusqu'à 513-517T	513-517WE 513-517WT	513-514E jusqu'à 513-515T	513-527E 513-527T	
Monté sur rubis	●	●	●	●	
Compact				●	
Touche longue			●		
Protégé contre les proj. d'eau		●			

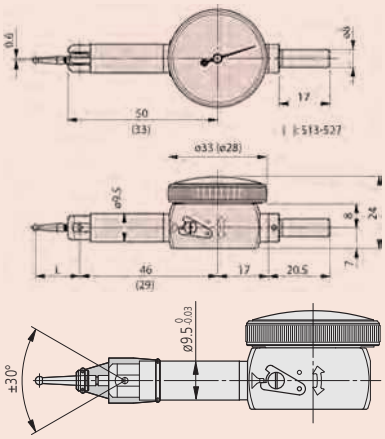
Caractéristiques techniques

Point de contact	Filetage M 1,7 x 0,35 mm

Accessoires en option, voir à la fin des comparateurs à palpeur orientable

fe : précision - ***fges*** : erreur de justesse totale - ***fu*** : erreur d'hystérésis





Pour le modèle 513-517WE/T, l'angle de positionnement de la touche est de ±30°



513-501E



513-514E



513-527E



513-517WE

Métrique — Jeu de base

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-501E	0,14	≤ 0,4	0,001 mm	0-70-0	3	2	4	136104	12,1	41	**181,00**
513-503E	0,2	≤ 0,4	0,002 mm	0-100-0	3	2	4	103010	14,7	41	**152,00**
513-514E	0,5	≤ 0,3	0,01 mm	0-25-0	10	4	13	129949	36,8	41	**147,00**
513-517E	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	103006	21	41	**120,00**
513-517WE	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	21CZA097	21	41	**177,00**
513-527E	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	103010	14,7	36	**120,00**

Métrique — Jeu complet

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Lecture	Echelle	fe [µm]	fu [µm]	fges [µm]	Touche ø2 mm Réf.	L [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
513-501T	0,14	≤ 0,4	0,001 mm	0-70-0	3	2	4	136104	12,1	41	**202,00**
513-503T	0,2	≤ 0,4	0,002 mm	0-100-0	3	2	4	103010	14,7	41	**173,00**
513-514T	0,5	≤ 0,3	0,01 mm	0-25-0	10	4	13	129949	36,8	41	**168,00**
513-517T	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	103006	21	41	**142,00**
513-517WT	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	21CZA097	21	41	**199,00**
513-527T	0,8	≤ 0,3	0,01 mm	0-40-0	8	3	13	103010	14,7	36	**142,00**
513-515T	1	≤ 0,3	0,01 mm	0-50-0	8	3	13	136013	44,5	41	**173,00**

Accessoires en option pour comparateur à palpeur orientable

- La longueur de la touche d'origine doit être respectée sinon la valeur lue sur le cadran est erronée.

Touches (pour modèles métriques sauf comparateur universel)

Réf.	Pour modèles standards	Pour modèles 513-5XX	L [mm]	Ø bille	Prix €.H.T
190547	●	●	14,7	0,5 mm carbure	**21,00**
190549	●	●	20,9	0,5 mm carbure	**21,00**
190654	●		22,3	0,5 mm carbure	**21,00**
190656	●	●	44,5	0,5 mm carbure	**23,00**
190548	●	●	14,7	0,7 mm carbure	**17,00**
190550	●	●	20,9	0,7 mm carbure	**17,00**
190653	●		22,3	0,7 mm carbure	**17,00**
190655	●	●	44,5	0,7 mm carbure	**20,00**
136756		●	12,1	1 mm carbure	**9,00**
21CZA044	●		12,8	1 mm carbure	**9,00**
103017	●	●	14,7	1 mm carbure	**9,00**
103013	●	●	20,9	1 mm carbure	**9,00**
21CZA098		●	20,9	1 mm carbure*3	**14,00**
137558	●		22,3	1 mm carbure	**9,00**
102824	●		24	1 mm carbure*2	**9,00**
137746	●	●	36,8	1 mm carbure	**9,00**
136235	●	●	44,5	1 mm carbure	**9,00**
136104		●	12,1	2 mm carbure	**11,00**
21CZA036	●		12,8	2 mm carbure	**9,00**
103010	●	●	14,7	2 mm carbure	**14,00**
103006	●	●	20,9	2 mm carbure	**14,00**
21CZA097		●	20,9	2 mm carbure*3	**20,00**
137557	●		22,3	2 mm carbure	**14,00**
102825	●		24	2 mm carbure*2	**14,00**
129949	●		36,8	2 mm carbure	**13,00**
136013	●	●	44,5	2 mm carbure	**11,00**
21CZA212	●		12,8	2 mm rubis	**24,00**
21CZA209	●	●	14,7	2 mm rubis	**24,00**
21CZA201	●	●	20,9	2 mm rubis	**24,00**
21CZA210	●		20,3	2 mm rubis	**24,00**
21CZA211	●		44,5	2 mm rubis	**24,00**
136758		●	12,1	3 mm carbure	**9,00**
21CZA045	●		12,8	3 mm carbure	**9,00**
103018	●	●	14,7	3 mm carbure	**9,00**
103014	●	●	20,9	3 mm carbure	**9,00**
21CZA099		●	20,9	3 mm carbure	**14,00**
137559	●		22,3	3 mm carbure	**9,00**
102826	●		24	3 mm carbure*2	**9,00**
137747	●		36,8	3 mm carbure	**9,00**
136236	●	●	44,5	3 mm carbure	**9,00**

*2 : Prévoir extension **209829** *3 : Pour modèles 513-517W



Bille acier ø 0,5 mm



Bille acier ø 0,7 mm



Bille carbure ø 1 mm



Bille carbure ø 2 mm



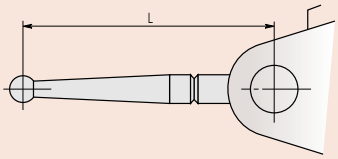
Bille rubis ø 2 mm



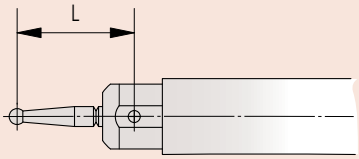
Bille carbure ø 3 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
209829	Extension	4,00



Touche pour modèles standards



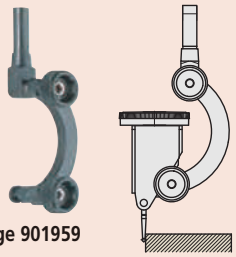
Touche pour modèles 513-5XX

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires en option pour comparateur à palpeur orientable



900211



Support de centrage 901959



953638 - 900209



Clé 102037



190322 902802 902804



Clé 301336



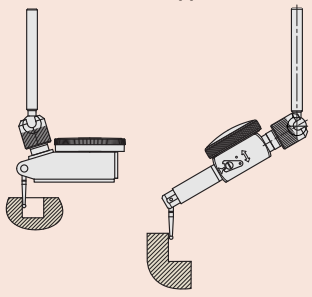
102822 102389



900321



Support universel



Support universel pour comparateur 513-4XX/ 513-284GE/513-304GE (à gauche)
Support universel pour comparateur 513-5XX (à droite)

Accessoires

Supports de centrage

Réf.	Pour modèles standards	Fixation	Prix €.H.T
901959	●	ø 8 mm	66,00

Tiges de fixation

Réf.	Pour modèles standards	Pour modèles 513-5XX	L	Description	Prix €.H.T
900209.	●	●	100 mm	9 x 9 mm	18,00
953638.	●	●	50 mm	9 x 9 mm	17,00
900211	●	●	115 mm	ø 8 mm	18,00

Clés

Réf.	Pour modèles standards	Pour modèles 513-5XX	Prix €.H.T
102037	●		3,00
301336		●	4,00

Fixations

Réf.	Pour modèles standards	Pour modèles 513-5XX	Diamètre	Description	Prix €.H.T
902802	●		4 mm	Avec écrou de serrage	12,00
902803	●		6 mm	Avec écrou de serrage	11,00
902804	●		8 mm	Avec écrou de serrage	11,00
902806	●		4 mm, 8 mm	Avec écrou de serrage	20,00
902807	●		6 et 8 mm	Avec écrou de serrage	23,00
102036		●	4 mm		5,00
102389		●	6 mm		5,00
102822		●	8 mm		6,00
190318	●		4 mm		12,00
190319	●		6 mm		12,00
190320	●		8 mm		9,00
190322	●			Ecrou	6,00

Noix de serrage

Réf.	Pour modèles standards	Pour modèles 513-5XX	Description	Prix €.H.T
900321	●	●	Pour fixation ø 4, 8 mm et tige en queue d'aronde	26,00

Support universel

Réf.	Pour modèles standards	Pour modèles 513-5XX	Fixation	Prix €.H.T
901461	●		ø 6 mm	43,00
901916	●		ø 8 mm	50,00
901547		●	ø 6 mm	34,00
901917		●	ø 8 mm	50,00

Comparateur d'épaisseur ABSOLUTE Digimatic

Série 547

Permet la mesure d'épaisseur de cylindres, tubes...

- Précision de mesure même à la plus grande vitesse de déplacement.



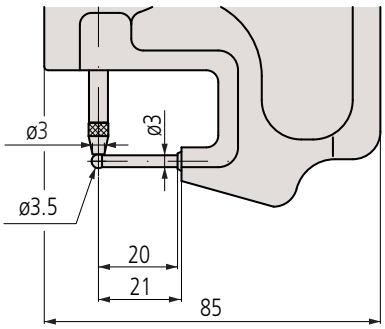
547-360

Métrique

Avec comparateur ID-C Réf. 543-400BS

Réf.	Capacité [mm]	Résolution	Réf. comparateur	Mesure de profondeur max. [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
547-360	0-10	0,01 mm	543-400BS (ID-C)	20	240	**442,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



Fonctions	Série 547
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Verrouillage des touches	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
Fonction de calcul	●

Caractéristiques techniques

Précision	±10 µm (excluant l'erreur de comptage)
Force de mesure	≤ 1,5 N
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Alimentation	1 pile SR-44 fournie
Durée de vie de la pile	Approx. 7000 heures

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00
21EZA198	Levier relevage pour capacité 12,7 mm	8,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur d'épaisseur ABSOLUTE Digimatic

Série 547

Fonctions	Série 547
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Verrouillage des touches	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
Fonction de calcul	●

Caractéristiques techniques

Précision	±10 µm (excluant l'erreur de comptage)
Force de mesure	≤ 1,5 N
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Parallélisme	10 µm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Alimentation	1 pile SR-44 fournie
Durée de vie de la pile	Approx. 7000 heures

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00
21EZA198	Levier relevage pour capacité 12,7 mm	8,00



547-321



547-301



547-313

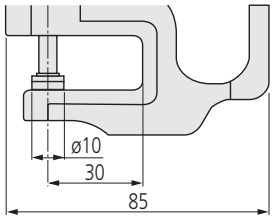


547-315

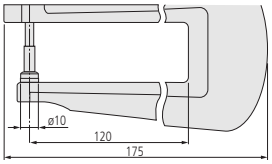
Métrique

Avec comparateur ID-C Réf. 543-400BS

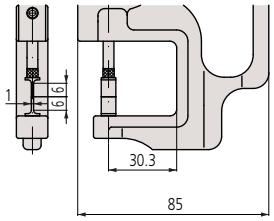
Réf.	Capacité [mm]	Résolution	Mesure de profondeur max. [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
547-301	0-10	0,01 mm	30	Touches plates en céramique	255	442,00
547-321	0-10	0,01 mm	120	Touches plates en céramique et grand col de cygne	425	462,00
547-313	0-10	0,01 mm	30	Touche fixe réglable	275	452,00
547-315	0-10	0,01 mm	30	Touches couteaux	270	473,00



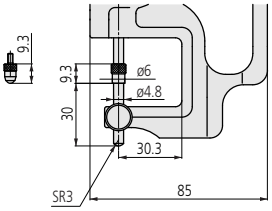
547-301



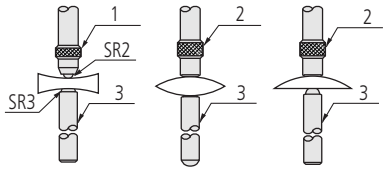
547-321



547-315



547-313



Mesure concave **Mesure convexe** **Mesure Plate-convexe**

1: Touche bille; 2: Touche plate; 3: Touche plate et convexe

(uniquement pour 547-313)

Comparateur d'épaisseur ABSOLUTE Digimatic

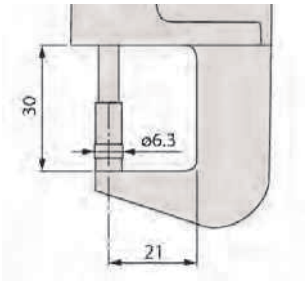
Série 547

Permet la mesure de films plastiques, avec une résolution de 0,001 mm.

- Précision de mesure même à la plus grande vitesse de déplacement.



547-401



Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Résolution	Réf. comparateur	Mesure de profondeur max. [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
547-401	0-12	0,01 mm/0,001 mm	543-390BS (ID-C)	21	290	**746,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Fonctions	Série 547
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Verrouillage des touches	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
Fonction de calcul	●

Caractéristiques techniques

Précision	±3 µm (excluant l'erreur de comptage)
Force de mesure	≤ 3,5 N
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Parallélisme	3 µm
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure M 2,5 x 0,45 mm
Alarme	Batterie faible, erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Alimentation	1 pile SR-44 fournie
Durée de vie de la pile	Approx. 7000 heures

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00
21AZB149	Levier de relevage	5,00

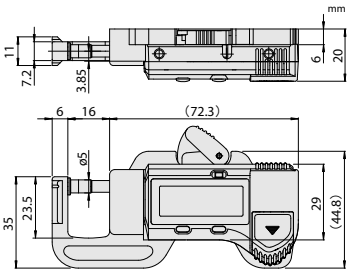
Comparateur d'épaisseur ABSOLUTE Quick-Mini

Série 700

- Comparateur d'épaisseur ABSOLUTE Digimatic



700-119-20



Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Résolution	Poids [g]	Prix €.H.T
700-119-20	0-12	0,01 mm	70	**113,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Fonctions	Série 700
ORIGIN	●
Changement ZERO / ABS	●
ON/OFF	●

Caractéristiques techniques

Précision	±0,02mm (excluant l'erreur de comptage)
Force de mesure	2 N
Alimentation	1 pile SR-44 fournie
Durée de vie de la pile	Environ 20 000 heures
Affichage	LCD 5 digits avec signe (-)
Livré	En coffret

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur d'épaisseur mécanique

Série 7

- Appareil de mesure léger (7331S) , avec comparateur mécanique.
- Permet la mesure de films plastiques.

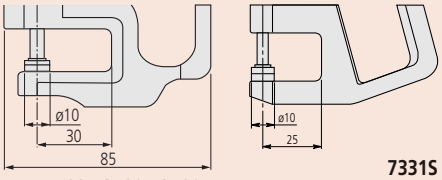
Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des caractéristiques
Parallélisme	5 µm

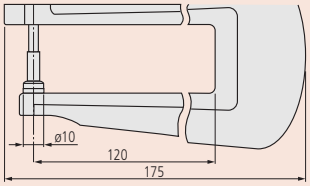
Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
21AZB149	Levier de relevage	5,00
21AZB150	Levier de relevage	6,00

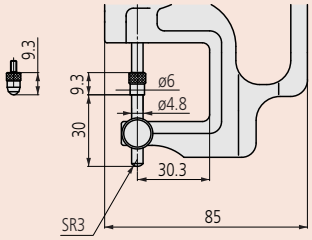
21AZB149 : pour 7301/7327/7321/7313/7315/7360
21AZB150 : pour 7305/7323



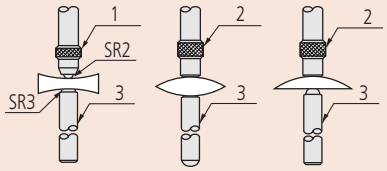
7327 / 7301 / 7305 — 7331S



7321 / 7323

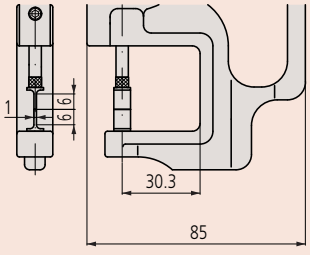


7313

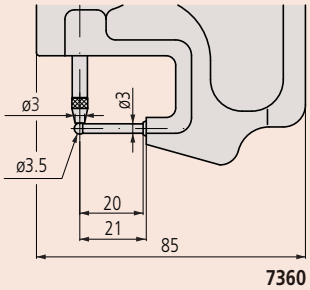


Mesure concave — Mesure convexe — Mesure plate-convexe

1: Touche bille; 2: Touche plate; 3: Touche plate/convexe



7315



7360



7327



7331S



7321



7313



7315



7360

Métrique — Touche réglable

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Force de mesure [N]	Précision (20°)	Réf. comparateur	Profondeur max. de mes.	Poids [g]	Prix €.H.T
7313	0-10	0,01 mm	≤ 1,4	±0,015 mm	2046SB	30 mm	215	**142,00**

Métrique — Touches plates en céramique

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Force de mesure [N]	Précision (20°)	Réf. comparateur	Profondeur max. de mes.	Poids [g]	Prix €.H.T
7327	0-1	0,001 mm	≤ 1,5	±0,005 mm	2109SB-10	30 mm	225	**210,00**
7301	0-10	0,01 mm	≤ 1,4	±0,015 mm	2046SB	30 mm	205	**115,00**
7331S	0-10	0,01 mm	≤ 1,4	±0,02 mm		25 mm	140	**80,00**
7305	0-20	0,01 mm	≤ 2	±0,02 mm	2050SB	30 mm	220	**147,00**

Métrique — Touches couteaux

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Force de mesure [N]	Précision (20°)	Réf. comparateur	Profondeur max. de mes.	Poids [g]	Prix €.H.T
7315	0-10	0,01 mm	≤ 1,4	±0,015 mm	2046SB	30 mm	220	**158,00**

Métrique — Touches plates en céramique et grand col de cygne

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Force de mesure [N]	Précision (20°)	Réf. comparateur	Profondeur max. de mes.	Poids [g]	Prix €.H.T
7321	0-10	0,01 mm	≤ 1,4	±0,015 mm	2046SB	120 mm	355	**142,00**
7323	0-20	0,01 mm	≤ 2	±0,022 mm	2050SB	120 mm	355	**179,00**

Métrique — Pour la mesure de tube

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Force de mesure [N]	Précision (20°)	Réf. comparateur	Profondeur max. de mes.	Poids [g]	Prix €.H.T
7360	0-10	0,01 mm	≤ 1,4	±0,015 mm	2046SB	20 mm	200	**120,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur ABSOLUTE Digimatic ID-C avec jauge de profondeur

Series 547

ABSOLUTE®

- Surface d'embase trempée, rectifiée et rodée.



547-211

Métrique

Avec comparateur Réf. 543-390BD

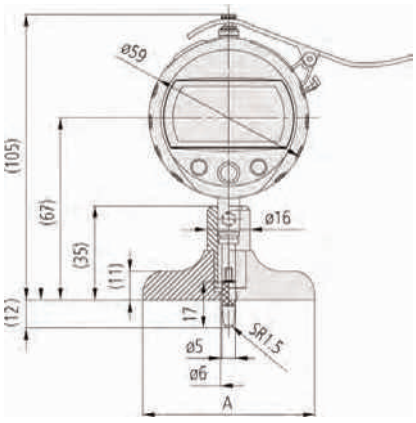
Réf.	Capacité [mm]	Résolution	Planéité embase	Précision (20°)	Dimensions du socle [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
547-251	0-200	0,001 mm/0,01mm	2 µm	±5 µm	63,5 x 16	290	**452,00**
547-252	0-200	0,001 mm/0,01 mm	2 µm	±5 µm	101,6 x 16	340	**467,00**

Métrique

Avec comparateur Réf. 543-400BD

Réf.	Capacité [mm]	Résolution	Planéité embase	Précision (20°)	Dimensions du socle [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
547-211	0-200	0,01 mm	5 µm	±20 µm	63,5 x 16	290	**420,00**
547-212	0-200	0,01 mm	5 µm	±20 µm	101,6 x 16	340	**430,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



547-211, 547-251 A=63.5 mm
547-212, 547-252 A=101,6 mm

Fonctions	Series 547
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Verrouillage des touches	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
Fonction de calcul	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Force de mesure	≤ 1,5 N
Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE
Vitesse de déplacement	Illimitée
Point de contact	Bille en carbure
Alarme	Batterie faible, erreur de détection, dépassement de la capacité d'affichage, erreur de configuration de la tolérance
Course	12,7 mm
Alimentation	1 pile SR-44 fournie
Durée de vie de la pile	Approx. 7000 heures
Rallonges	5 pcs : 10, 20, 30, 30, 100 mm
Livré	Livré en coffret avec tiges interchangeables

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00
21AZB149	Levier de relevage	5,00
21JAA224	Point de contact standard 17 mm	7,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

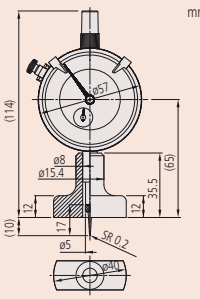
Comparateur mécanique avec jauge de profondeur

Série 7

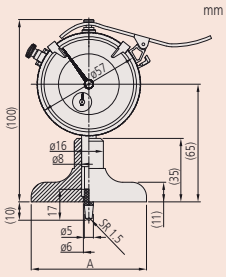
- Surface d'embase trempée, rectifiée et rodée.

Caractéristiques techniques

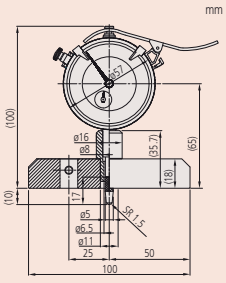
Lecture	0,01 mm



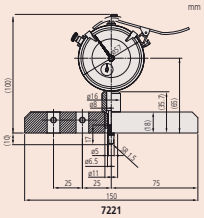
7210



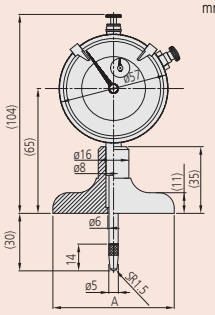
7211 A= 63.5mm
7212 A= 101.6mm



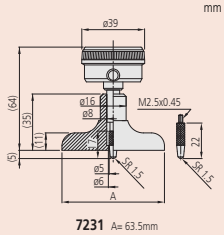
7220



7221



7213 A= 63.5mm
7214 A= 101.6mm



7231 A= 63.5mm



7211



7214

Métrique — Avec comparateur horizontal Réf. 1162

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Course [mm]	Planeité embase [µm]	Préci-sion (20°)	Dimensions du socle [mm]	Rayon de la touche	Rallonges	Poids [g]	Prix €.H.T
7231	0-200	≤ 1,4	5	5	±15 µm	63,5 x 16	Bille R =1,5 mm	10, 20, 30, 30, 100 mm	200	**278,00**

Métrique — Avec comparateur Réf. 2902SB

Réf.	Capaci-té [mm]	Force de me-sure [N]	Course [mm]	Planei-té em-base [µm]	Préci-sion (20°)	Dimensions du socle [mm]	Rayon de la touche	Rallonges	Poids [g]	Prix €.H.T
7210	0-10	≤ 1,4	10	5	±15 µm	40 x 16	Bille R = 0,2 mm		200	**195,00**
7211	0-200	≤ 1,4	10	5	±15 µm	63,5 x 16	Bille R = 1,5 mm	10, 20, 30, 30, 100 mm	245	**195,00**
7212	0-200	≤ 1,4	10	5	±15 µm	101,6 x 16	Bille R = 1,5 mm	10, 20, 30, 30, 100 mm	295	**210,00**
7220	0-200	≤ 1,4	10	5	±15 µm	100 x 18	Bille R = 1,5 mm	10, 20, 30, 30, 100 mm	374	**210,00**
7221	0-200	≤ 1,4	10	5	±15 µm	150 x 18	Bille R = 1,5 mm	10, 20, 30, 30, 100 mm	820	**237,00**

Métrique — Avec comparateur Réf. 2952SB

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Course [mm]	Planeité embase [µm]	Préci-sion (20°)	Dimensions du socle [mm]	Rayon de la touche	Rallonges	Poids [g]	Prix €.H.T
7213	0-210	≤ 2,5	30	5	±30 µm	63,5 x 16	Bille R = 1,5 mm	30, 60, 90 mm	265	**273,00**
7214	0-210	≤ 2,5	30	5	±30 µm	101,6 x 16	Bille R = 1,5 mm	30, 60, 90 mm	315	**284,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

Comparateur mécanique avec jauge de profondeur

Série 7

- Surface d'embase trempée, rectifiée et rodée.



7222



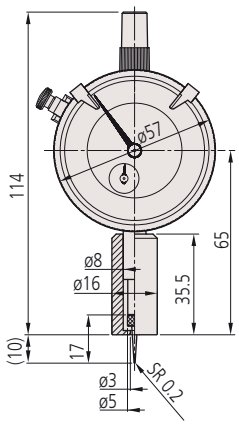
7224

Métrique

Embase circulaire avec comparateur Réf. 2902SB

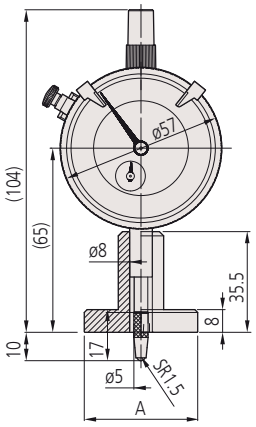
Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Course [mm]	Planeité embase [µm]	Précision (20°)	Dimensions du socle [mm]	Rayon de la touche	Poids [g]	Prix €.H.T
7222	10	≤ 1,4	10	5	±15 µm	ø 16	Aiguille R = 0,2 mm	165	**132,00**
7223	10	≤ 1,4	10	5	±15 µm	ø 25	Aiguille R = 1,5 mm	180	**132,00**
7224	10	≤ 1,4	10	5	±15 µm	ø 40	Aiguille R = 1,5 mm	195	**137,00**

mm



7222

mm



7223 A= ø25mm
7224 A= ø40mm

Caractéristiques techniques

Lecture	0,01 mm

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
137413	Touche conique - acier	7,00
21JAA224	Point de contact standard 17 mm	7,00
21JAA226	Point de contact standard 22 mm	9,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur mécanique à bras de palpage pour mesure intérieure

Série 209



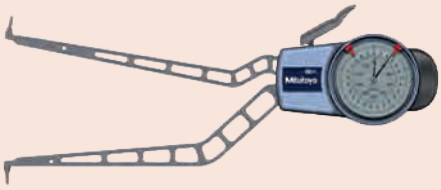
209-300



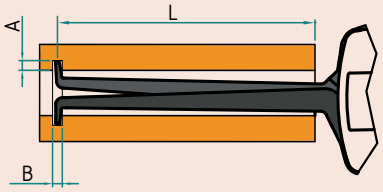
209-305



209-902



209-903



(1) Profondeur maxi. de mesure
(2) Profondeur maxi. de rainure
(3) Profondeur mini. de rainure



209-901

Touches de mesure : bille en métal dur ø 0,6 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-301	5-15	0,8/1,2 N	0,005	0,015 mm	2,3	0,8	35	fig. 4	160	**402,00**

Touches de mesure : Bille en carbure ø1,5 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-901	15-65	0,9/1,9 N	0,05	0,05 mm	5,5	1,9	188	fig. 4	355	**461,00**

Touches de mesure : bille en métal dur ø 1 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-302	10-30	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	5,2	1,2	85	fig. 4	180	**402,00**
209-303	20-40	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	7	1,2	85	fig. 2	180	**402,00**
209-304	30-50	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	7	1,2	85	fig. 2	185	**402,00**
209-305	40-60	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 3	195	**402,00**
209-306	50-70	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 3	195	**402,00**
209-307	60-80	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 3	200	**402,00**
209-308	70-90	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 3	200	**402,00**
209-309	80-100	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 3	200	**402,00**

Touches de mesure : Bille en carbure ø2 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-902	40-90	0,9/1,9 N	0,05	0,05 mm	8,5	2,6	192	fig. 3	370	**461,00**
209-903	70-120	0,9/1,9 N	0,05	0,05 mm	8,5	2,6	192	fig. 3	380	**531,00**

Touches de mesure : couteau en métal dur (rayon 0,1 mm)

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-300	2,5-12,5	0,8/1,2 N	0,005	0,015 mm	0,7	0,4	12	fig. 1	155	**402,00**

Touches de mesure : interchangeables, bille en métal dur ø 1 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-310	50-100	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 5	220	**607,00**
209-311	90-140	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 5	230	**607,00**
209-312	130-180	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 5	230	**651,00**

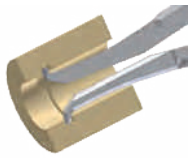


Figure 1



Figure 2

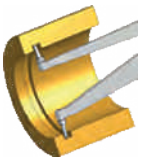


Figure 3

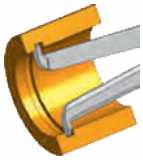


Figure 4



Figure 5

Comparateur à bras de palpage DIGI-TEST pour mesure intérieure

Série 209



209-905



209-550

Fonctions	Série 209
Mode-Touche	●
Touche-SET	●
Touche-DATA	●
ON / OFF / 0-Présélection	●
Affichage de la mesure mini	●
Affichage de la mesure maxi	●
Commutation ABS/incrémentale	●
HOLD (maintien de la valeur)	●
Sortie de données	●
Inversion du sens de comptage	●
LED de Tolérance (rouge / vert)	●
Introduction de la tolérance et contrôle	●

Caractéristiques techniques

Alimentation	2 piles LR03 / AAA
Livré	Livré avec pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
011530	Support pour base	114,00
011551	Adaptateur interface	
937387	Câble SPC 1M	48,00
965013	Câble SPC 2M	59,00
06ADV380E	Câble SPC 2M USB	102,00
02AZD790E	Câble U-Wave	87,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
011511	4 piles (LR03 / AAA)	10,00

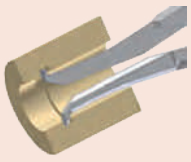


Figure 1

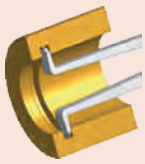


Figure 2

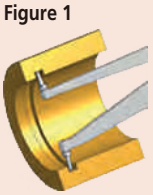


Figure 3

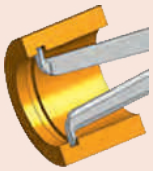
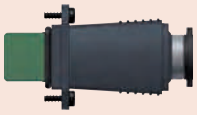


Figure 4



011530



011551

Touches de mesure : bille en métal dur ø 0,6 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-551	5-15	0,8-1,2 N	0,005	0,015 mm	2,3	0,8	35	fig. 4	230	**412,00**

Touches de mesure : Bille en carbure ø1,3 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-904	13-43	1,2/1,7 N	0,02	0,04 mm	5,7	1,5	127	fig. 2	360	**412,00**

Touches de mesure : Bille en carbure ø1,5 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-905	15-65	1/1,8 N	0,02	0,06 mm	5,5	1,9	188	fig. 2	415	**566,00**
209-906	30-60	1,2/1,7 N	0,02	0,04 mm	6,5	2,5	132	fig. 3	370	**412,00**

Touches de mesure : bille en métal dur ø 1 mm

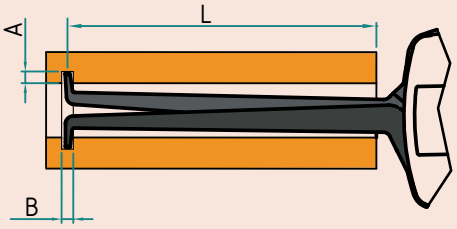
Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-552	10-30	1,1-1,6 N	0,01	0,03 mm	5,2	1,2	85	fig. 4	250	**412,00**
209-553	20-40	1,1-1,6 N	0,01	0,03 mm	7	1,2	85	fig. 2	250	**412,00**
209-554	30-50	1,1-1,6 N	0,01	0,03 mm	7	1,2	85	fig. 2	255	**412,00**
209-555	40-60	1,1-1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 3	265	**412,00**
209-556	50-70	1,1-1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 3	265	**412,00**
209-557	60-80	1,1-1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 3	270	**412,00**
209-558	70-90	1,1-1,6 N	0,01	0,03 mm	8,3	1,2	85	fig. 3	270	**412,00**

Touches de mesure : Bille en carbure ø2 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-907	50-80	1,2/1,7 N	0,02	0,04 mm	8,5	2,6	132	fig. 3	370	**412,00**
209-908	70-100	1,2/1,7 N	0,02	0,04 mm	8,5	2,6	132	fig. 3	375	**412,00**
209-909	90-120	1,2/1,7 N	0,02	0,04 mm	8,5	2,6	132	fig. 3	380	**412,00**
209-910	40-90	1/1,8 N	0,02	0,06 mm	8,5	2,6	192	fig. 3	420	**565,00**

Touches de mesure : couteau en métal dur (rayon 0,1 mm)

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	A (2) [mm]	B (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-550	2,5-12,5	0,8-1,2 N	0,005	0,015 mm	0,7	0,4	12	fig. 1	225	**412,00**



(1) Profondeur maxi. de mesure
(2) Profondeur maxi. de rainure
(3) Profondeur mini. de rainure

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur mécanique à bras de palpage pour mesure extérieure

Série 209

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
011530	Support pour base	114,00

Sauf 209-603, 209-843



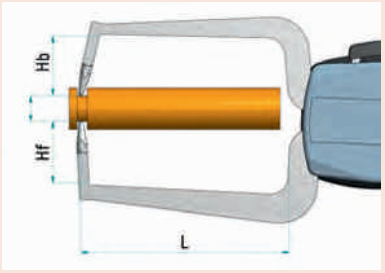
209-402



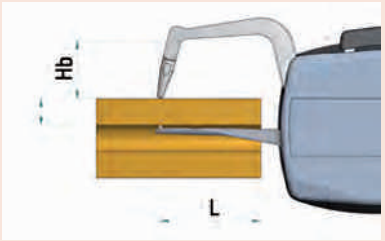
209-405



209-406



Figures 1/2/6/7



Figures 3/4/5/8

(1) Profondeur maxi. de mesure
(2) Profondeur maxi. de rainure
(3) Profondeur mini. de rainure

Touches de mesure : ø 2 mm / rayon 0,5 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Rayon du contact	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-603	0-10	0,3/1,3 N	0,1	0,1 mm	5	1/0,5 mm	36	fig. 5	40	**130,00**

Touches de mesure : bille en métal dur / couteau en métal dur

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Rayon du contact	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-401	0-10	0,8/1,2 N	0,005	0,015 mm	18,8	0,4/0,75 mm	35	fig. 8	165	**402,00**
209-406	0-20	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	24,7	0,4/0,75 mm	80	fig. 3	200	**402,00**

Touches de mesure : Bille en carbure ø1,5/2 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Hf (3) [mm]	Rayon du contact	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-911	0-50	0,8/1,7 N	0,05	0,05 mm	30	30	1,5/1,5 mm	167	fig. 2	430	**461,00**
209-402	0-10	0,8/1,2 N	0,005	0,015 mm	19,1	18,6	0,75/0,75 mm	35	fig. 2	170	**402,00**
209-404	0-20	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	24,7	24,6	0,75/0,75 mm	85	fig. 2	210	**402,00**
209-407	0-20	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	24,7	2,5	0,75/0,75 mm	85	fig. 4	200	**402,00**

Touches de mesure : Bille en carbure ø2 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Hf (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-912	0-50	0,8/1,7 N	0,05	0,05 mm	30	4,3	169	fig. 4	400	**461,00**
209-843	0-10	0,3/1,3 N	0,1	0,1 mm	5	5	36	fig. 7	40	**114,00**

Touches de mesure : couteau en métal dur

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Hf (3) [mm]	Rayon du contact	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-405	0-20	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	24,7	24,6	0,4/0,4 mm	85	fig. 1	210	**402,00**

Touches de mesure : disques ø 10 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Hf (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-403	0-10	0,8/1,2 N	0,005	0,02 mm	21,7	14,8	36	fig. 6	175	**402,00**



Figure 1



Figure 2



Figure 3



Figure 4



Figure 5



Figure 6



Figure 7



Figure 8

Comparateur à bras de palpage DIGI-TEST pour mesure extérieure

Series 209



209-572



209-913

Touches de mesure : bille en métal dur ø 1,5 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Hf (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-570	0-10	0,8/1,2 N	0,005	0,015 mm	19,1	18,6	35	fig. 1	240	**412,00**
209-572	0-20	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	24,7	24,6	85	fig. 1	280	**412,00**
209-573	0-20	1,1/1,6 N	0,01	0,03 mm	24,7	2,5	80	fig. 2	270	**412,00**

Touches de mesure : Bille en carbure ø3 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Hf (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-913	0-30	0,9/1,6 N	0,02	0,04 mm	30	30	114	fig. 1	430	**412,00**
209-914	0-30	0,9/1,6 N	0,02	0,04 mm	30	4,4	116	fig. 2	410	**412,00**

Touches de mesure : disque ø 10 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Hf (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-571	0-10	0,8/1,2 N	0,005	0,02 mm	21,7	14,8	35	fig. 3	245	**405,00**

Touches de mesure : Disque avec faces de mesure ø50 mm

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Hf (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-915	0-30	0,9/1,6 N	0,02	0,04	36	24	116	fig. 4	430	**412,00**



Figure 1

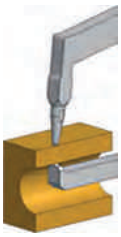


Figure 2



Figure 3

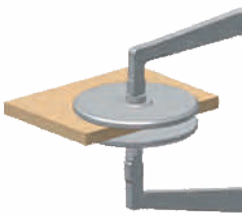


Figure 4

Fonctions	Series 209
Mode-Touche	●
Touche-SET	●
Touche-DATA	●
ON / OFF / 0-Présélection	●
Affichage de la mesure mini	●
Affichage de la mesure maxi	●
Commutation ABS/incrémentale	●
HOLD (maintien de la valeur)	●
Sortie de données	●
Inversion du sens de comptage	●
LED de Tolérance (rouge / vert)	●
Introduction de la tolérance et contrôle	●

Caractéristiques techniques

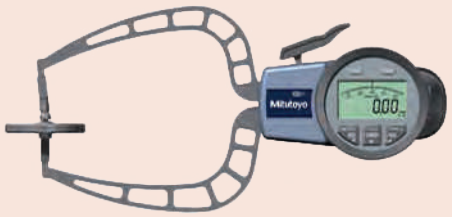
Alimentation	2 piles LR03 / AAA
Livré	Livré avec pile et certificat de contrôle

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
011530	Support pour base	114,00
011551	Adaptateur interface	
937387	Câble SPC 1M	48,00
965013	Câble SPC 2M	59,00
06ADV380E	Câble SPC 2M USB	102,00
02AZD790E	Câble U-Wave	87,00

Accessoires de rechange

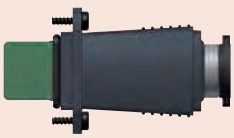
Réf.	Description	Prix €.H.T
011511	4 piles (LR03 / AAA)	10,00



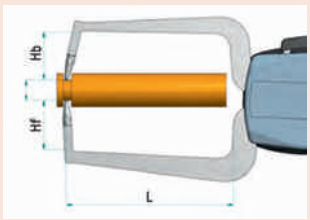
209-915



011530



011551



(1) Profondeur maxi. de mesure
(2) Profondeur maxi. de rainure
(3) Profondeur mini. de rainure

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Comparateur à bras de palpage DIGI-TEST pour mesure extérieure

Série 209

Fonctions	Série 209
Mode-Touche	●
Touche-SET	●
Touche-DATA	●
ON / OFF / 0-Présélection	●
Affichage de la mesure mini	●
Affichage de la mesure maxi	●
Commutation ABS/incrémentale	●
HOLD (maintien de la valeur)	●
Sortie de données	●
Inversion du sens de comptage	●
LED de Tolérance (rouge / vert)	●
Introduction de la tolérance et contrôle	●

Caractéristiques techniques

Alimentation	2 piles LR03 / AAA
Livré	Livré avec pile et certificat de contrôle usine

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937387	Câble SPC 1M	48,00
965013	Câble SPC 2M	59,00
06ADV380E	Câble SPC 2M USB	102,00
02AZD790E	Câble U-Wave	87,00
011530	Support pour base	114,00
011551	Adaptateur interface	

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
011511	4 piles (LR03 / AAA)	10,00



Figure 1

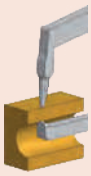


Figure 2

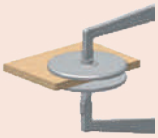
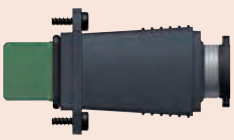


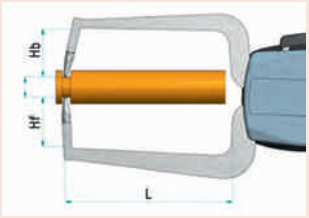
Figure 3



011530



011551



(1) Profondeur maxi. de mesure
(2) Profondeur maxi. de rainure
(3) Profondeur mini. de rainure



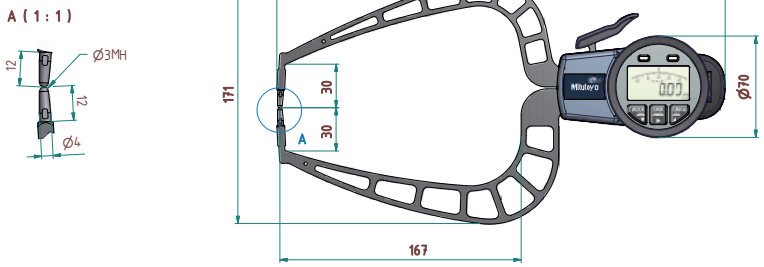
209-918

Touches de mesure : Bille en carbure ø3 mm

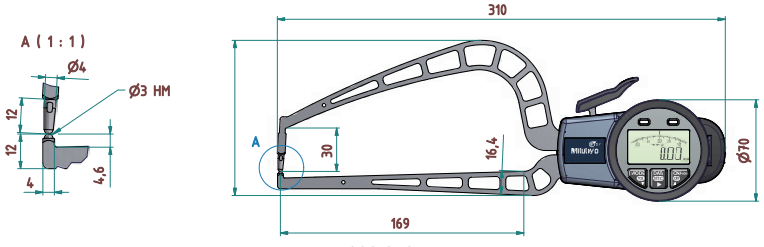
Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Hf (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-918	0-50	0,8/1,7 N	0,02	0,06 mm	30	30	167	fig. 1	490	**565,00**
209-919	0-50	0,8/1,7 N	0,02	0,06 mm	30	4,3	169	fig. 2	460	**565,00**

Touches de mesure : Disque avec faces de mesure ø50 mm

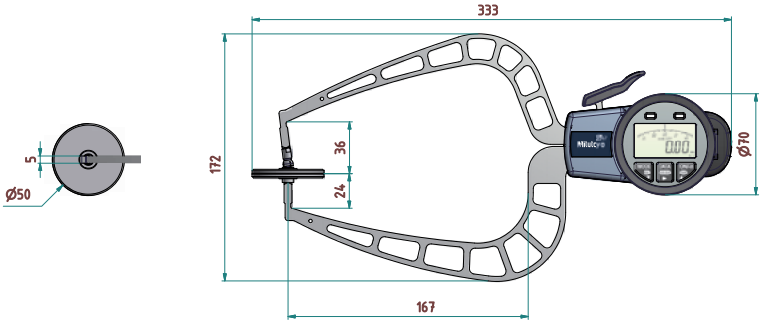
Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure [N]	Graduation [mm]	Précision (20°)	Hb (2) [mm]	Hf (3) [mm]	L (1) [mm]	Modèle	Poids [g]	Prix €.H.T
209-920	0-50	0,8/1,7 N	0,02	0,08 mm	36	24	167	fig. 3	500	**565,00**



209-918



209-919



209-920

Dynamomètre

Série 546

Pour l'ajustage des micro-interrupteurs, des relais à ressorts et valves ainsi que pour le contrôle de la pression de mesure des comparateurs et l'ajustement des ressorts à traction et à pression.
Cadran divisé permettant la mesure dans les deux sens.



546-112



546-137

Modèle avec indicateur de maximum

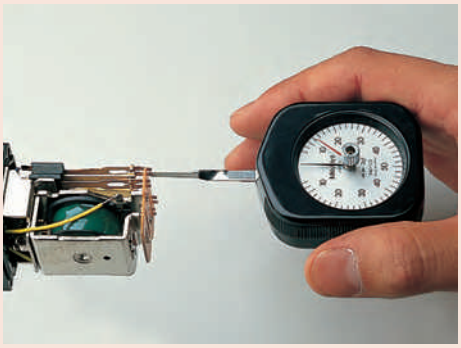
Réf.	Plage de mesure	Lecture	Prix €.H.T
546-133	10-100 mN	5 mN	**184,00**
546-134	30-300 mN	10 mN	**168,00**
546-135	0,06-0,5 N	0,02 N	**168,00**
546-136	0,1-1 N	0,05 N	**168,00**
546-137	0,15-1,5 N	0,05 N	**168,00**
546-138	0,3-3 N	0,1 N	**168,00**
546-139	0,6-5 N	0,2 N	**232,00**

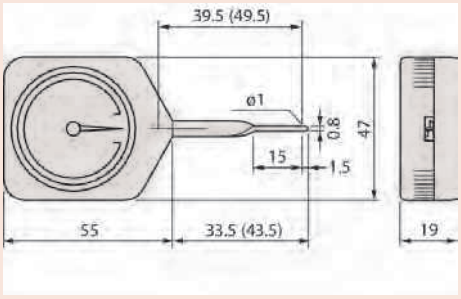
Modèle standard

Réf.	Plage de mesure	Lecture	Prix €.H.T
546-112	6-50 mN	2 mN	**205,00**
546-113	10-100 mN	5 mN	**142,00**
546-114	30-300 mN	10 mN	**126,00**
546-115	0,06-0,5 N	0,02 N	**126,00**
546-116	0,1-1 N	0,05 N	**126,00**
546-117	0,15-1,5 N	0,05 N	**126,00**
546-118	0,3-3 N	0,1 N	**126,00**
546-119	0,6-5 N	0,2 N	**210,00**

Caractéristiques techniques

Précision	$^1/_2$ graduation
Poids	56 g





Les dimensions entre parenthèses se rapportent aux réf. 546-112, 546-113, 546-133

Mesureur d'épaisseur de revêtement humide

- Pour les mesures de pellicules humides.



Réf.	Prix €.H.T
011030	**39,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Appareil à mesurer les épaisseurs de revêtements DIGI-DERM

Série 179

- Résultats de mesure d'une exactitude exceptionnelle grâce à des mesures sans parasite et à la grande précision d'interprétation assurée par un dispositif de traitement du signal intégré au capteur.
- Plage d'utilisation maximale grâce à l'interchangeabilité des capteurs dont la capacité de mesure atteint 15 mm (DIGI-DERM 740).
- Excellentes caractéristiques de précision (jusqu'à 50 points de calibrage en cours de fabrication).
- Afficheur graphique de grande taille, éclairé, permettant une lecture optimale et une présentation pivotante à 180°.

Caractéristiques techniques

Unités de mesure	µm, mm, cm
Fonctions statistiques	Nb de valeurs, minimum, maximum, moyenne, écart Modèle, coefficient de variation, statistiques de classes
Modes d'étalonnage	Calibrage en usine, zéro, calibrage à 2, 3 points, offset (Cales décalées) réglable
Contrôle des limites	Avertisseur visuel et sonore en cas de dépassement de la limite inférieure ou supérieure
Dimensions [mm]	157 x 75,5 x 49 mm
Alimentation	Piles 2 x AA
Normes	DIN EN ISO 1461, 2064, 2178, 2360, 2808, 3882, 19840 ASTM B244, B499, D7091, E376 AS 3894, 3, SS 1841 60, SSPC-PA 2
Livré	Sacoche de transport

Matières	Revêtements	Type de sondes		
		F	N	FN
Fer et acier : même alliés et trempés aciers ferromagnétiques	Revêtements isolants : vernis, émails, éloxate, plastique…	●	-	●
	Revêtements métaux non ferreux: chrome, cuivre, zinc, étain, dépôts autocatayt. de nickel…	●	-	●
Métaux non ferreux : Aluminium, cuivre, zinc, acier austénitiques	Revêtement isolants : vernis, émails, éloxate, plastique...	-	●	●
	Revêtements métaux non ferreux: chrome, cuivre, zinc, étain, dépôts autocatayt. de nickel…	-	-	-

Capteurs pour DIGI-DERM 720 (standards)
- Capteur standard pour applications générales
- Précision selon DIN 55350 pour calibrage multi-points : ±(1,5 µm+0,75% de la valeur de mesure)
- Répétabilité : ±(0,8 µm+0,5% de la valeur de mesure)
- Très petites surfaces de mesure : ø 10 mm

Capteurs pour DIGI-DERM 740 (en option)
- Applications : pièces de petites dimensions, revêtements de faibles épaisseurs
- Précision selon DIN 55350 pour calibrage multi-points : ±(1 µm+0,75% de la valeur de mesure)
- Répétabilité : ±(0,5 µm+0,5% de la valeur de mesure)
- Très petites surfaces de mesure : ø 5 mm



179-720F5



179-720FN5



179-606-740

Réf.	Modèle	Capteur vidéo	Enregistreur de valeurs	Nb de valeurs enregistrables	Poids [g]	Prix €.H.T
179-720F5	DIGI-DERM 720	interne fixe	10	max. 10 000	175	**1059,00**
179-720FN5	DIGI-DERM 720	interne, fixe	10	max. 10 000	175	**1379,00**
179-606-740	DIGI-DERM 740	externe interchangeable	100	max. 100 000	175	**1335,00**

Capteurs pour DIGI-DERM 720 (standards)

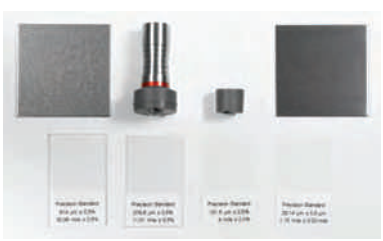
Réf.	Plage de mesure	Capteur vidéo	Méthode de mesure
179-720F5 sensor	0 - 5 mm	F 5	induction magnétique
179-720FN5 sensor	F 0... 5 mm N 0... 2,5 mm	FN 5	induction magnétique et courant de Foucault

Capteurs pour DIGI-DERM 740 (en option)

Réf.	Plage de mesure	Capteur vidéo	Méthode de mesure	Prix €.H.T
011507	0 - 1,5 mm	F 1,5	induction magnétique	**833,00**
011508	0 - 5 mm	F 5	induction magnétique	**655,00**
011509	F 0-1,5 mm N 0-0,7 mm	FN 1,5	induction magnétique et courant de Foucault	**1148,00**
011510	0 - 0,7 mm	N 07	courant de Foucault	**859,00**



011508

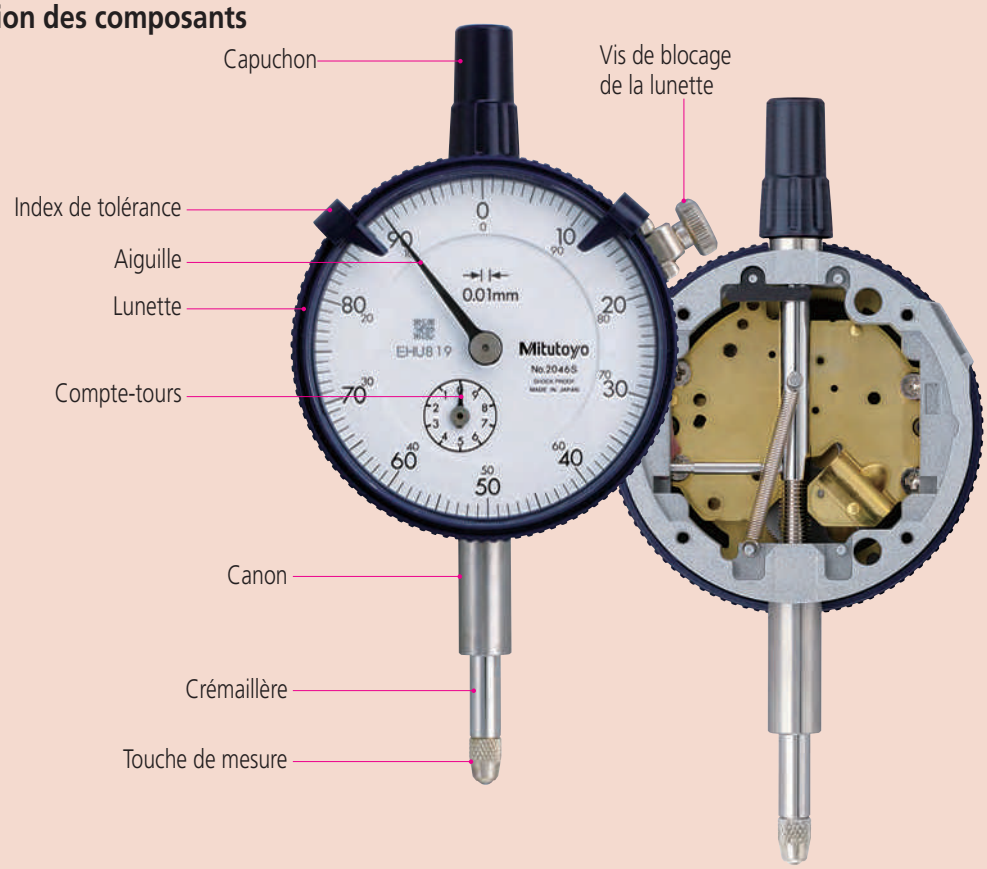


011509

Guide pratique des instruments de précision

Comparateurs à cadran et comparateurs numériques

Description des composants



Types de cadran

0,01mm



Cadran continu
(Graduation bidirectionnelle)



Cadran symétrique
(Multi-tours)

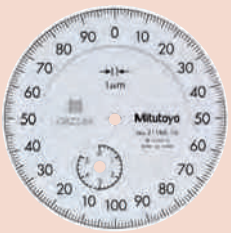


Cadran continu
(Lecture inversée)



Cadran symétrique
(Un seul tour)

0,001mm



Cadran partagé
(Graduation bidirectionnelle)



Cadran symétrique
(Multi-tours)



Cadran continu
(Graduation bidirectionnelle)

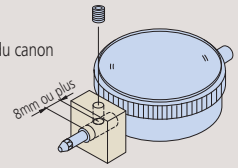
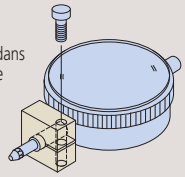
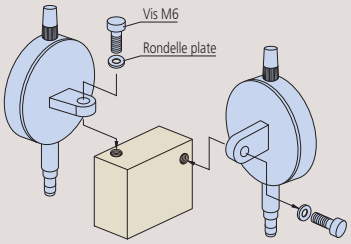


Cadran symétrique
(Un seul tour)

Cadran continu : Lecture directe
Cadran symétrique : Lecture de l'écart par rapport à une surface de référence
Cadran à lecture inversée : Pour la mesure de la profondeur ou un vérificateur d'alésage
Cadran à un seul tour : Lecteur sans erreur

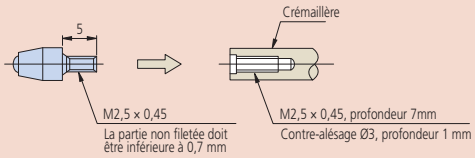
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Montage du comparateur

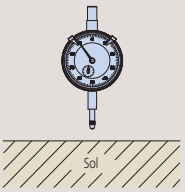
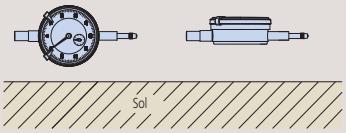
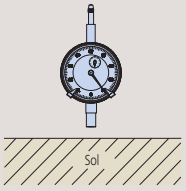
Par le canon	Méthode	Fixation directe du canon avec une vis 	Fixation du canon dans une noix de serrage 
	Remarque	• Tolérance de l'alésage : ø8G7 (+0,005 à 0,02) • Vis de fixation : M4 à M6 • Position : 8 mm minimum du bord inférieur du canon • Couple de serrage maximum : 150N/cm pour une vis de fixation M5 • Un couple de serrage excessif peut altérer le mouvement de la broche.	• Tolérance de l'alésage : ø8G7 (+0,005 à 0,02)
Avec la patte de fixation	Méthode		
	Remarque	• La patte de fixation peut pivoter de 90° en fonction de l'application. (La patte est placée à la verticale lors de la production.) • La patte de certains modèles de la série 1 (N° 1911, 1913-10&1003), ne peut pas pivoter à l'horizontale. • Pour éviter toute erreur due à un effet cosinus, vérifiez que la broche du comparateur est correctement alignée dans la direction souhaitée.	

Touche de mesure

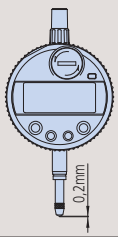
- Pas de vis standard de M2,5 x 0,45 (Longueur : 5 mm).
- La partie non filetée située à la base de la vis doit être inférieure à 0,7 mm lors de la fabrication de la touche de mesure.



Effet de l'orientation sur la force de mesure

Position		Remarque
Touche de mesure vers le bas (position normale)		—
Broche horizontale (position latérale)		En cas de mesure avec une crémaillère en position horizontale ou orientée vers le haut, la force de mesure est plus faible que lorsque la touche de mesure est orientée vers le bas. Dans ce cas, vérifiez le fonctionnement et la répétabilité du comparateur à cadran ou à affichage numérique. Pour obtenir un fonctionnement conforme aux spécifications en fonction de la position du comparateur, consultez les descriptions fournies dans la documentation technique.
Touche de mesure vers le haut (position inversée)		

Définition du point zéro du comparateur



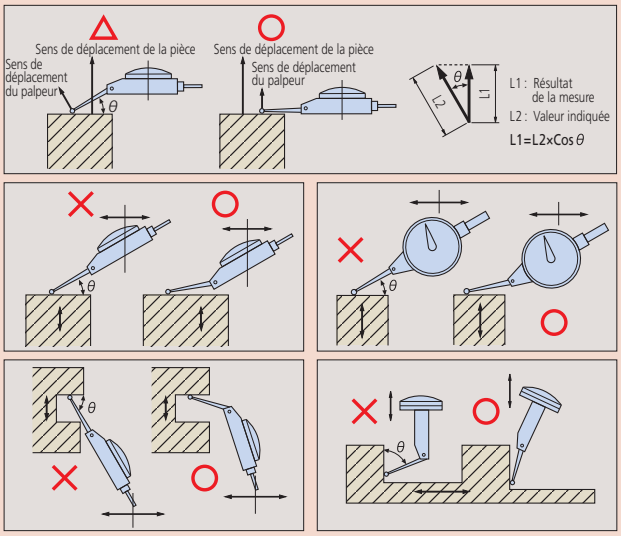
Le respect des spécifications à moins de 0,2 mm de la fin de course de la broche n'est pas garanti pour les comparateurs numériques. Lors de la définition du point zéro ou de la programmation d'une valeur spécifique, veillez à soulever la broche de 0,2 mm minimum par rapport à la fin de course.

Entretien de la crémaillère

- Ne lubrifiez pas la crémaillère afin d'éviter les phénomènes d'accumulation de poussière risquant de compromettre le bon fonctionnement du comparateur.
- Si le mouvement de la crémaillère n'est pas satisfaisant, essuyez les surfaces supérieure et inférieure avec un chiffon sec ou légèrement imbibé d'alcool. Si le mouvement ne s'améliore pas après le nettoyage, contactez Mitutoyo en vue d'une réparation.
- Avant d'effectuer une mesure ou un étalonnage, vérifiez que la broche se déplace sans à-coup, et vérifiez la stabilité du point zéro.

Comparateurs à palpeur orientable et effet cosinus

Pendant l'utilisation, réduisez toujours l'angle des différents sens de déplacement au minimum.



Le comparateur n'affichera pas une valeur de mesure correcte si le sens de la mesure est désaxé par rapport au sens de mesure théorique (effet cosinus). Le sens de mesure d'un comparateur à palpeur orientable étant perpendiculaire à la droite passant par la touche et le pivot du palpeur, cet effet peut être atténué en réglant le palpeur de manière à réduire au minimum l'angle θ (comme l'illustrent les figures). Si nécessaire, la valeur indiquée par le comparateur peut être corrigée pour les 6 angles indiqués dans le tableau ci-dessous par une valeur de compensation afin d'obtenir le résultat de la mesure.

Résultat de la mesure = valeur indiquée x valeur de compensation

Compensation en cas d'angle différent de zéro

Angle	Valeur de compensation
10°	0,98
20°	0,94
30°	0,86
40°	0,76
50°	0,64
60°	0,50

Exemples

Si le comparateur indique une valeur de 0,200 mm pour différentes valeurs de θ, les résultats obtenus après compensation sont les suivants :

Pour θ = 10°, 0,200mm×0,98 = 0,196mm

Pour θ = 20°, 0,200mm×0,94 = 0,188mm

Pour θ = 30°, 0,200mm×0,86 = 0,172mm

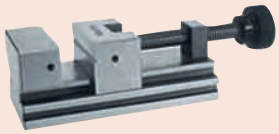
Remarque : Une touche spéciale en forme de développante peut être utilisée pour appliquer une compensation automatique et pouvoir mesurer sans compensation manuelle n'importe quel angle θ de 0 à 30°. (Ce type de touche est réalisé sur mesure.)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Equipements auxiliaires & divers









Support , Vérificateur de concentricité, Etau, Paire de vés, Marbre, Rapporteur d'angle, Niveau, Equerre, Règle

Page 318







Table support avec platine en acier

Série 7

Modèle standard avec platine ronde en acier

- Colonne en acier inoxydable, chromée.



7001-10

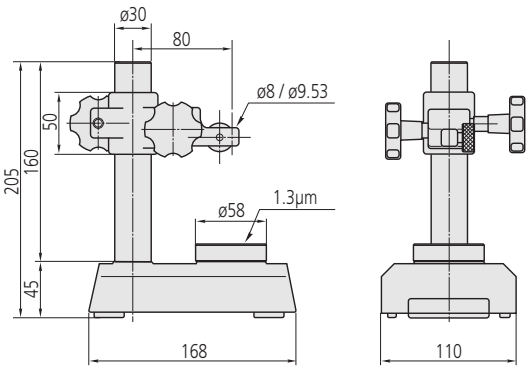


7002-10

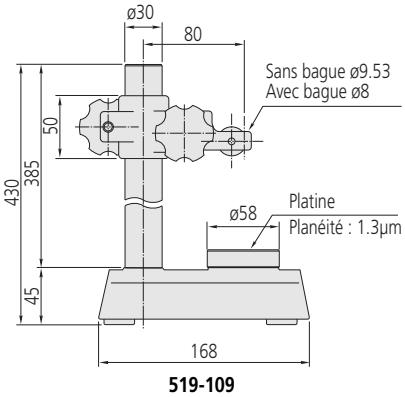


519-109-10

Réf.	Dimensions de la table [mm]	Colonne Ø [mm]	Hauteur de mesure max. [mm]	Table de mesure	Canon du comparateur Ø [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
7001-10	Ø 58	30	95	Striée (101462)	ø 9,53 mm; 8 mm avec bague (accessoire standard)	4	**430,00**
7002-10	Ø 58	30	95	Plate (101461)	ø 9,53 mm; 8 mm avec bague (accessoire standard)	4	**399,00**
519-109-10	Ø 58	30	318	Striée (101462)	ø 9,53 mm; 8 mm avec bague (accessoire standard)	6	**620,00**



7001-10, 7002-10



519-109

Caractéristiques techniques

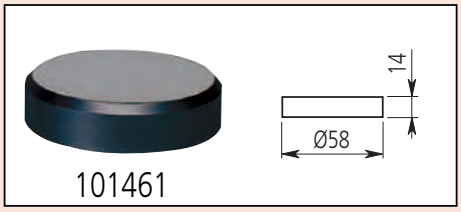
Réglage fin	1 mm avec blocage
Erreur de perpendicularité entre la fixation et la table	0,4/100 µm/mm
Planéité de table	1,3 µm

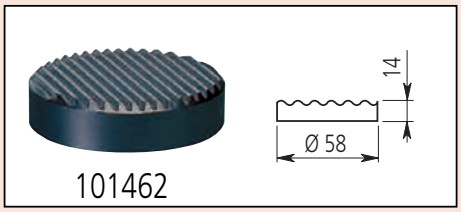
Accessoires standards

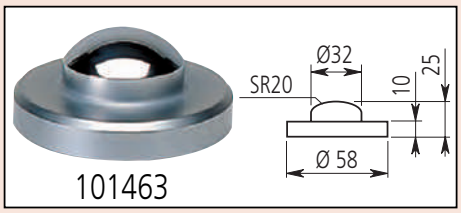
Réf.	Description
101461	Table de mesure plate
101462	Table de mesure striée
21JAA316	Bague 9,5 mm ext., ø 8 mm int.

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
101463	Table de mesure convexe	101,00







Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Table support avec platine en acier

Série 215

- Modèle standard équipé d'une table de grandes dimensions et d'une grande colonne.
- Table rectifiée et rodée, colonne trempée et finement rectifiée.



7007-10



215-405-10



215-505-10. Capteur en option

Caractéristiques techniques

Réglage fin	1 mm (215-505-10 : écrou sur la colonne)
Erreur de perpendicularité entre la fixation et la table	0,4/100 µm/mm
Planéité de table	1,3 (7007-10) 2,3 (215-405-10, 215-505-10) µm

Accessoires standards

Réf.	Description
21JAA316	Bague 9,5 mm ext., ø 8 mm int.
21JAA329	Douille d'alésage Ø 8 mm
21JAA330	Douille d'alésage Ø 9,53 mm

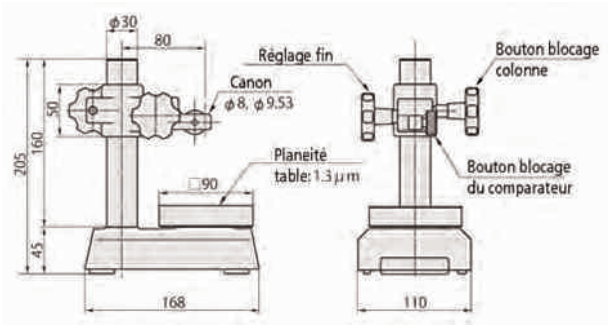
21JAA316 seulement pour 7007-10 + 215-405-10
21JAA329 et 21JAA330 seulement pour 215-505-10

Accessoires en option

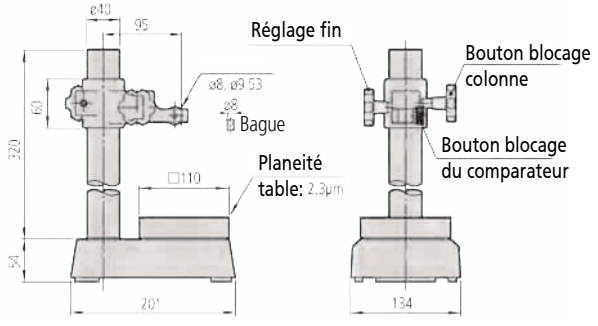
Réf.	Description	Prix €.H.T
21JAA331	Douille d'alésage Ø 15 mm	27,00

21JAAA330 et 21JAAA331 : 215-505-10 seulement
101463 : 7007-10 seulement

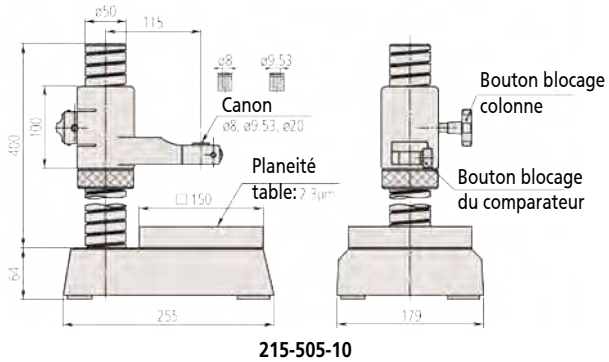
Réf.	Dimensions de la table [mm]	Colonne Ø [mm]	Hauteur de mesure max. [mm]	Canon du comparateur Ø [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
7007-10	90 x 90	30	90	ø 9,5 (ø 8 avec bague)	5	**442,00**
215-405-10	110 x 110	40	235	ø 9,5 (ø 8 avec bague)	10,9	**530,00**
215-505-10	150 x 150	50	275	ø 20 (ø 8/ 9,5 avec bague)	19,7	**672,00**



7007-10



215-405-10



215-505-10

Table support avec platine en acier

Série 913

- Modèle standard simple.
- Table à platine rectifiée et rodée.
- Colonne trempée et finement rectifiée.



913-101



913-102

Réf.	Dimensions de la table [mm]	Hauteur de mesure max. [mm]	Canon du comparateur Ø [mm]	Prix €.H.T
913-101	ø 50	100	8 mm	**314,00**
913-102	60 x 70	100	8 mm	**449,00**

Caractéristiques techniques

Colonne	ø 22 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
913-201	Etrier horizontal pour augmenter les capacités de mesure. Entrepointe max. 45 mm.	168,00



913-102 avec 913-201

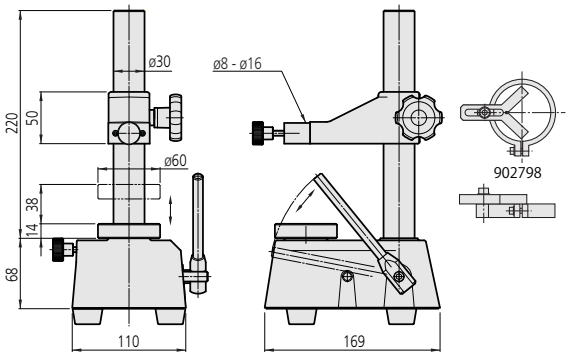
Table support à déplacement rapide pour vérificateurs d'alésages

Série 215

- Destinée aux mesures en série d'alésages de petites pièces.



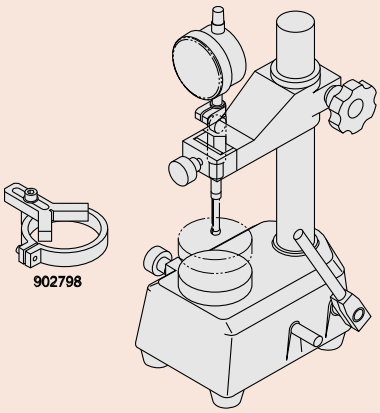
215-120-10



Réf.	Hauteur max.mesurée [mm]	Dimensions de la table [mm]	Course [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
215-120-10	110	ø 60	max. 38	6,5	**956,00**

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
902798	Butée d'angle permettant de positionner la pièce sous l'appareil de mesure avec plus de sécurité et de rapidité, pour Ø 8 - 16 mm.	152,00



902798

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Table support à réglage fin

Série 912

- Table de mesure en granit avec bras et réglage fin.



912-101

Réf.	Dimensions du socle [mm]	Dimensions de la table [mm]	Colonne Ø [mm]	Hauteur de mesure max. [mm]	Profondeur de gorge [mm]	Bras ø [mm]	Canon du comparateur Ø [mm]	Planéité de table [µm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
912-101	150 x 100 x 40	100 x 100	16	180	150	16	8	2	2,8	**347,00**

Série 912

- Table de mesure en granit à rodage fin au diamant.
- Bras de 120 mm de portée.



912-105

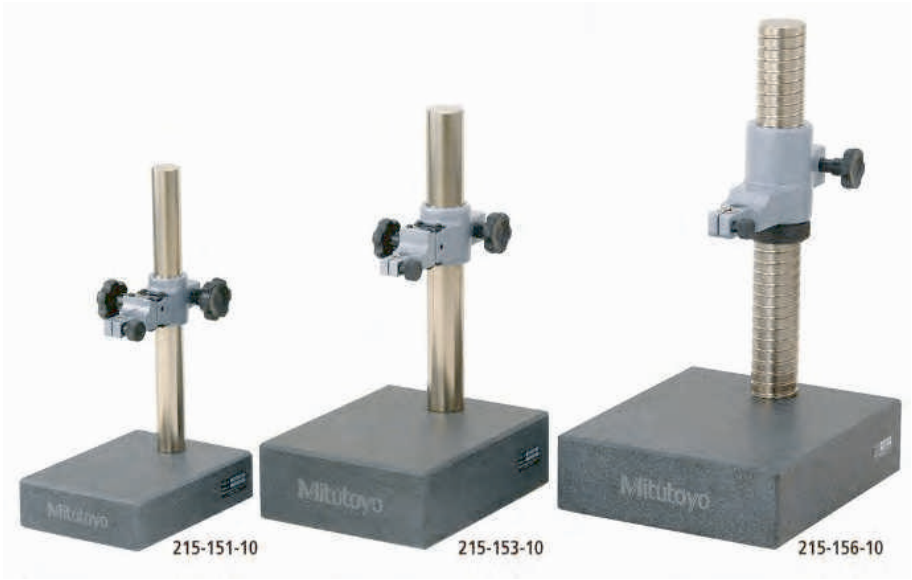
Réf.	Dimensions du socle [mm]	Dimensions de la table [mm]	Colonne Ø [mm]	Hauteur de mesure max. [mm]	Profondeur de gorge [mm]	Réglage fin	Canon du comparateur Ø [mm]	Planéité de table [µm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
912-105	260 x 140 x 50	200 x 140	35	180	120	8 mm	8	2	9,5	**784,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

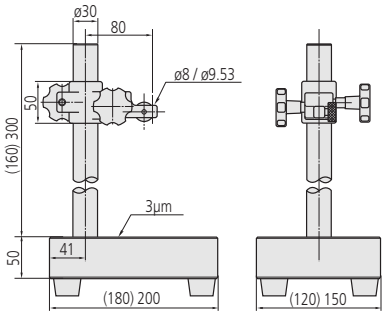
Table support à réglage fin

Série 215

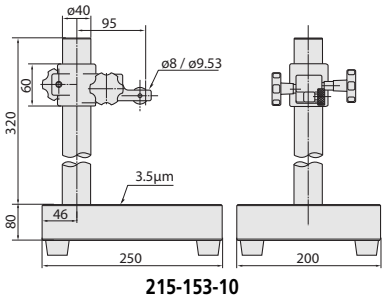
- Base robuste en granit et résistante à l'usure.



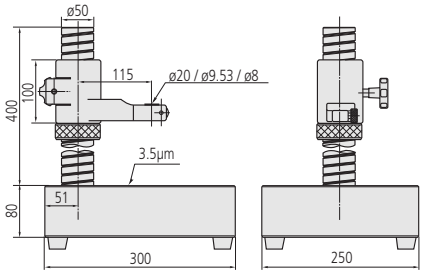
Réf.	Colonne Ø [mm]	Hauteur de mesure max. [mm]	Réglage fin [mm]	Canon du comparateur Ø [mm]	Planéité de table [µm]	Erreur de perpendicularité entre la fixation et la table [µm/mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
215-150-10	30	120	1	ø 9,5 (ø 8 avec bague)	3	0,2/100	5,4	**452,00**
215-151-10	30	260	1	ø 9,5 (ø 8 avec bague)	3	0,2/100	7,5	**483,00**
215-153-10	40	250	1	ø 9,5 (ø 8 avec bague)	3,5	0,2/100	16	**530,00**
215-156-10	50	300	1	ø 20 (ø 8/15 avec bague)	3,5	0,2/100	27,5	**652,00**



215-151-10 (215-150-10)



215-153-10



215-156-10

Accessoires standards

Réf.	Description
21JAA316	Bague 9,5 mm ext., ø 8 mm int.
21JAA329	Douille d'alésage Ø 8 mm
21JAA330	Douille d'alésage Ø 9,53 mm

21JAA316 pour 215-150-10, 215-151-10, 215-153-10
21JAA329 et 21JAA330 pour 215-156-10

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
21JAA331	Douille d'alésage Ø 15 mm	27,00

Seulement pour 215-156-10

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Support articulé magnétique

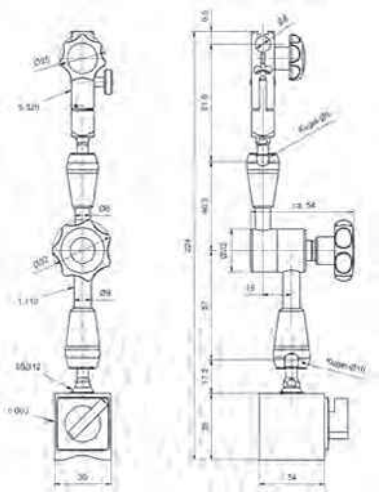
Série 011

- Positionnement du comparateur dans toute position désirée via un blocage mécanique.

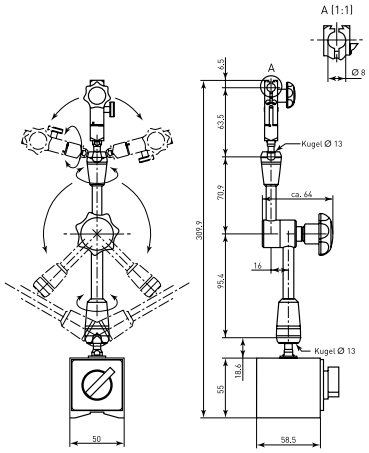


011533 **011358** **011359** **011360**

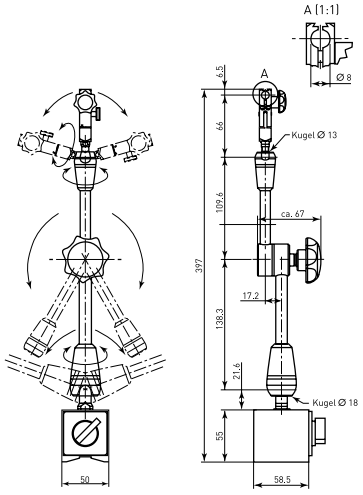
Réf.	Bouton d'activation magnétique	Force d'arrachement verticale [N]	Dimensions du socle [mm]	Hauteur totale [mm]	Rayon d'action [mm]	Canon du comparateur Ø [mm]	Filetage de la base	Poids [kg]	Prix €.H.T
011533	Oui	300	34 x 30 x 35	220	130	8	M6 x 1	0,45	**184,00**
011358	Oui	750	60 x 50 x 55	310	200	8	M8 x 1,25	1,55	**206,00**
011359	Oui	750	60 x 50 x 55	397	280	8	M8 x 1,25	1,85	**237,00**
011360	Oui	900	75 x 50 x 55	517	400	8	M8 x 1,25	2,1	**282,00**



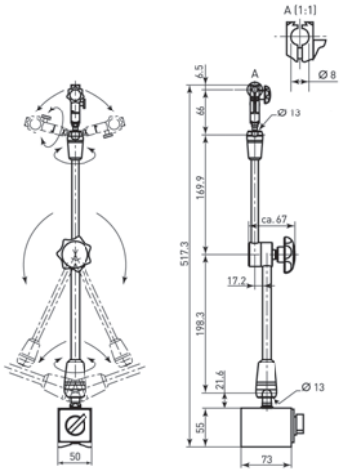
011533



011358



011359



011360

Support articulé magnétique

Série 7

- Positionnement du comparateur dans toute position désirée via un blocage mécanique.



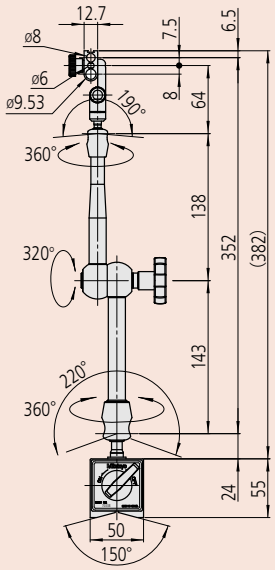
7031B



7032B



7033B



7033B

Réf.	Bouton d'activation magnétique	Force d'arrachement verticale [N]	Dimensions du socle [mm]	Réglage fin [°]	Hauteur totale [mm]	Rayon d'action [mm]	Canon du comparateur Ø [mm]	Filetage de la base	Poids [kg]	Prix €.H.T
7031B	magnétique	300	36 x 30 x 36	±4	214	159	6, 8, 3/8" / **9,53 mm**	M5 x 0,8	0,59	**170,00**
7032B	magnétique	600	59 x 50 x 55	±4	345	260	6, 8, 3/8" / **9,53 mm**	M8 x 1,25	1,6	**177,00**
7033B	Oui	600	59 x 50 x 55	±4	425	352	6, 8, 3/8" / **9,53 mm**	M8 x 1,25	1,75	**184,00**

Bras support à blocage mécanique pour comparateurs

Series 011 / 56A



56AAK793
Fixation mécanique
Dimensions: voir 7033B



011361
Blocage mécanique
Dimensions : voir 011358



011362
Blocage mécanique
Dimensions : voir 011359

Réf.	Rayon d'action [mm]	Canon du comparateur Ø [mm]	Prix €.H.T
011361	±200	8 et queue d'aronde	**143,00**
011362	±280	8 et queue d'aronde	**189,00**
011363	±400	8 et queue d'aronde	**210,00**
56AAK793	±320	6, 8 ou 9,5	**173,00**

Caractéristiques techniques

Filetage	M 8 x 1,25 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Pied magnétique

Séries 011 / 7

- Avec semelle prismatique.

Réf.	Dimensions du socle [mm]	Force d'arrachement verticale [N]	Alésage du filetage	Poids [kg]	Prix €.H.T
56AAL200	59 x 50 x 55	600	M 8 x 1,25 mm	1	**46,00**
011364	75 x 50 x 55	900	M 8 x 1,25 mm	1,25	**91,00**



56AAL200

Caractéristiques techniques

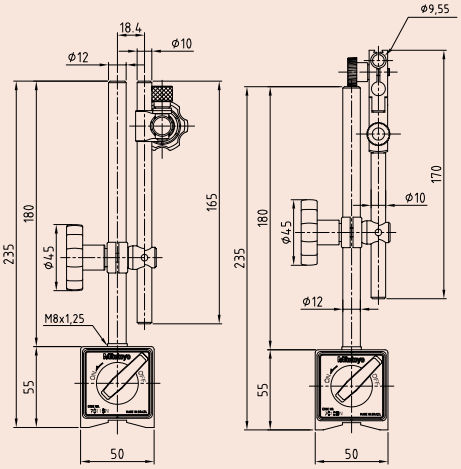
Dimensions du socle	59 x 50 x 55 mm
Canon du comparateur Ø	Queue d'aronde et ø 4,5/8/9,5 mm

Accessoires standards

Réf.	Description
02AZC291	Bague pour comparateur à canon 8 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
02AZC282	Bras transversal 300 mm (seulement pour 7010SN)	17,00



7010SN **7011SN**

Base magnétique

Série 7

- Avec semelle prismatique.



7010SN



7011SN

Réf.	Bouton d'activation magnétique	Hauteur totale [mm]	Réglage fin [mm]	Rayon d'action [mm]	Filetage de la base	Poids [kg]	Prix €.H.T
7010SN	Oui	235	Aucun	150	M8 x 1,25	1,25	**80,00**
7011SN	Oui	235	1,25	160	M8 x 1,25	1,45	**88,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions du socle	59 x 50 x 55 mm
Canon du comparateur Ø	ø 4,5/8/9,5 mm

Accessoires standards

Réf.	Description
02AZC291	Bague pour comparateur à canon 8 mm

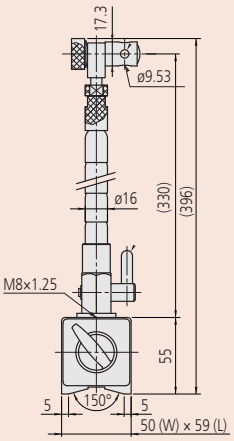
Série 7

- Avec semelle prismatique et colonne flexible.



7012-10

Réf.	Bouton d'activation magnétique	Hauteur totale [mm]	Rayon d'action [mm]	Filetage de la base	Poids [kg]	Prix €.H.T
7012-10	Oui	396	250	M8 x 1,25	1,5	**163,00**



Base magnétique

Série 7

- Mini base sans commutateur ON/OFF.



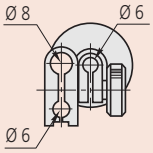


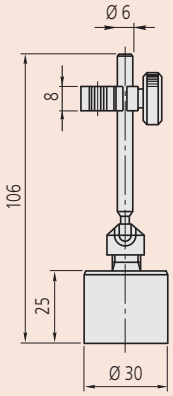
7014 avec 513-404E en option

Réf.	Bouton d'activation magnétique	Force d'arrachement verticale [N]	Hauteur totale [mm]	Rayon d'action [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
7014-10	Oui	150	106	68	170	**67,00**

Caractéristiques techniques

Dimensions du socle	ø 30 mm
Canon du comparateur Ø	6 / 8 mm





Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Vérificateurs de concentricité de haute précision

Série 967

Caractéristiques techniques

Canon du comparateur Ø	ø 8 mm avec bague mm

Accessoires standards

Réf.	Description
56AAK066	Colonne support
56AAK426	Colonne support
02AZA292	Bague pour canon ø 8 mm

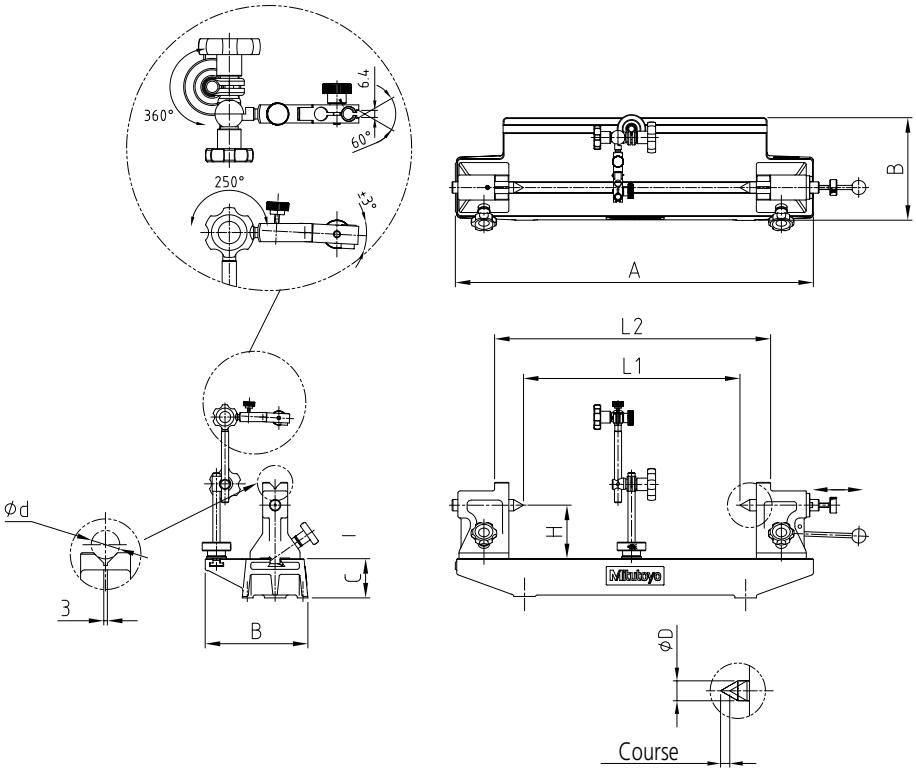
56AAK066 colonne support comparateur pour 967-203-10, 927-201-10
56AAK426 colonne support comparateur pour 967-202-10

- Ces vérificateurs sont fabriqués en fonte spéciale avec support prismatique.
- Les fourreaux et les contre-pointes sont en acier trempé, finement rectifiés et ajustés.
- Une paire de poupées comprend une poupée avec pointe fixe et une poupée avec pointe mobile, mouvement horizontal au moyen d'un levier.



967-201-10

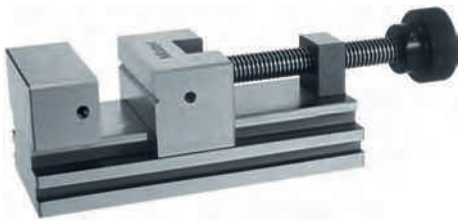
Réf.	Colonne support comparateur Réf.	Max. Ø Base V [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	H [mm]	Ø D [mm]	Course [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
967-203-10	56AAK066	22	150	220	310	113	40	50	16	10	7	**1019,00**
967-201-10	56AAK066	22	300	400	500	144	55	75	16	12	13	**1387,00**
967-202-10	56AAK426	30	600	730	900	222	100	125	20	15	70	**2763,00**



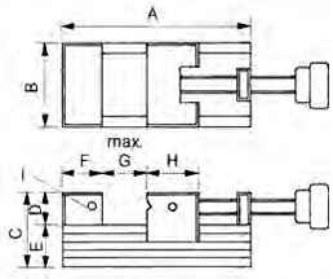
Etau de précision

Série 930 - Avec broche filetée

- En acier trempé et finement rodé.
- Faces d'appui horizontales du vé rodées.



930-602



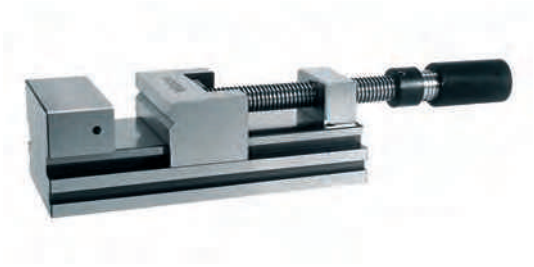
Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
930-611	90	60	50	25	25	25	30	30	M 5	1,6	**791,00**
930-601	160	70	62	30	33	32	80	45	M 6	4	**979,00**
930-602	210	90	80	40	40	40	120	50	M 6	7,6	**1298,00**
930-612	285	120	90	40	55	50	150	70	M 6	17,4	**2640,00**

Caractéristiques techniques

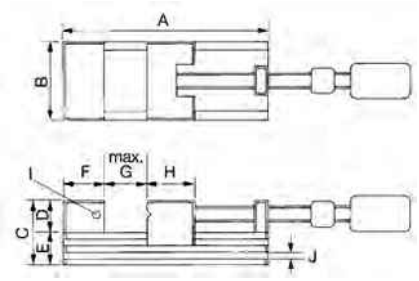
Parallélisme	0,002 mm / 100 mm
Perpendicularité	0,005 mm / 100 mm

Série 930 - Avec broche filetée

- Pour rectifier les grosses pièces.
- Livré avec clé, avec système de serrage assisté par circuit hydraulique.
- Faces d'appui horizontales du vé rodées.



930-616



Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	G max. [mm]	H [mm]	I [mm]	J Hauteur x Profondeur [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
930-616	285	120	90	40	55	50	150	70	M 6	10 x 7	17,7	**3561,00**

Caractéristiques techniques

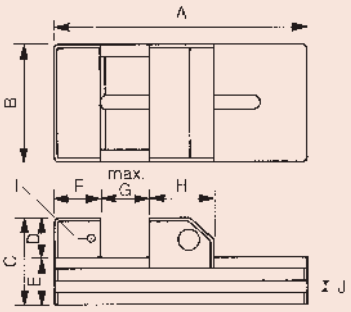
Parallélisme	0,002 mm / 100 mm
Perpendicularité	0,005 mm / 100 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Etau de précision

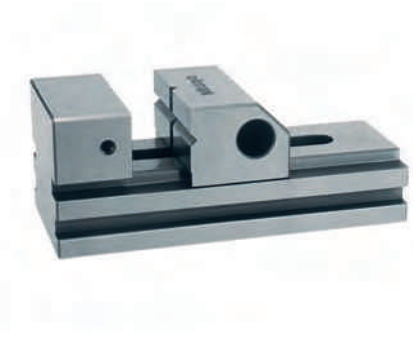
Caractéristiques techniques

Parallélisme	0,002 mm / 100 mm
Perpendicularité	0,005 mm / 100 mm

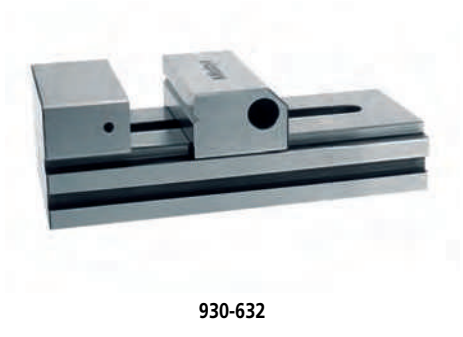


Série 930 - avec système de serrage

- Haute précision pour la rectification, le fraisage et la mesure.



930-607



930-632

Surfaces d'appui horizontales du vé rodées

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	G max. [mm]	H [mm]	I [mm]	J Hauteur x Profondeur [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
930-630	70	30	35	15	20	20	25	25	M4	-	0,35	**579,00**
930-631	110	45	45	20	25	25	50	35	M5	8 x 6	1	**855,00**
930-632	285	120	90	40	60	50	150	70	M6	12 x 7	13,5	**2479,00**
930-633	370	175	95	45	60	50	200	110	M8	12 x 10	28,7	**4686,00**

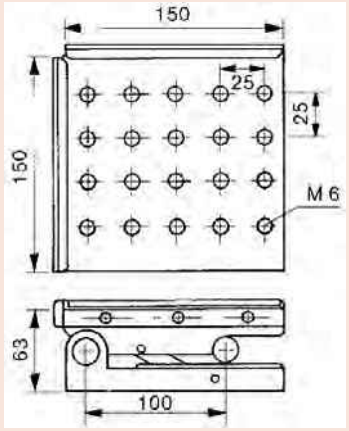
Avec réglage rapide et surfaces d'appui verticales et horizontales du vé rodées

Réf.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	E [mm]	G max. [mm]	H [mm]	I [mm]	J Hauteur x Profondeur [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
930-606	160	70	62	30	33	32	80	45	M 6	8 x 7	3	**876,00**
930-607	210	90	80	40	40	40	120	50	M 6	10 x 7	5,8	**1298,00**

Plaque sinus de précision

Caractéristiques techniques

Parallélisme	0,002 mm / 100 mm
Perpendicularité	0,005 mm / 100 mm
Ecart angulaire à 45°	±15"



Série 930

- En alliage d'acier trempé et finement rodé.
- Axe de palier et rouleau d'appui trempés et rectifiés.
- Le dispositif de serrage peut être verrouillé dans n'importe quelle position angulaire.
- Réglage angulaire de haute précision par cales.



930-626

Réf.	Poids [kg]	Prix €.H.T
930-626	7,6	**2933,00**

Plaque sinus de précision

Série 930

- En alliage d'acier trempé et finement rodé.
- Axe de palier et rouleau d'appui trempés et rectifiés.
- Le dispositif de serrage peut être verrouillé dans n'importe quelle position angulaire.
- Réglage angulaire de haute précision par cales.



930-628



930-629

Caractéristiques techniques

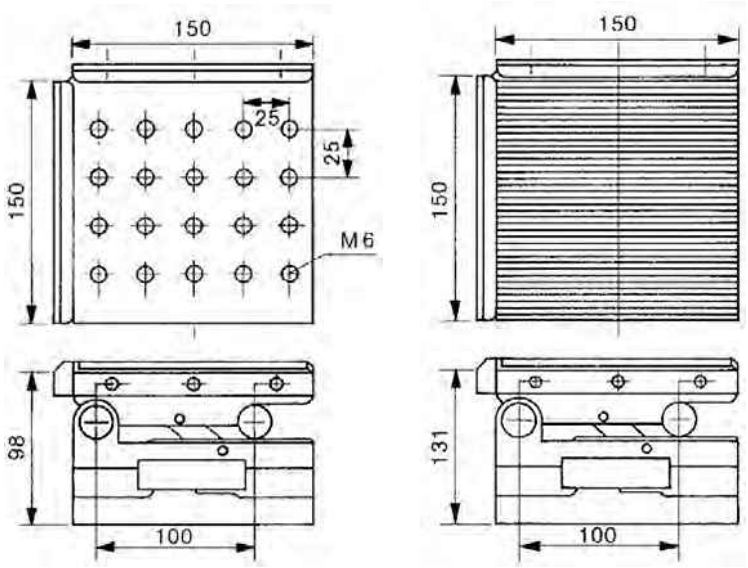
Parallélisme	0,002 mm / 100 mm
Perpendicularité	0,005 mm / 100 mm
Ecart angulaire à 45°	± 15"

Avec 2 articulations

Réf.	Poids [kg]	Prix €.H.T
930-628	11,3	**5411,00**

Equipé de 2 axes d'articulation et d'un plateau magnétique commandé par un levier

Réf.	Poids [kg]	Prix €.H.T
930-629	20	**6991,00**



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

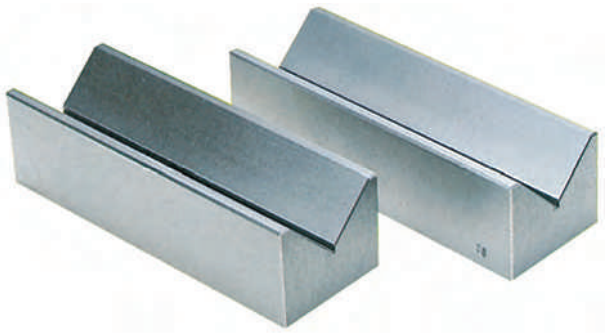
Paire de vés

Caractéristiques techniques

Parallélisme entre rainure en V et surface de la base	16 µm
Dureté	180-250 HBW
Différence de hauteur de la paire	16 µm
Livré	Livrés par paire

Série 910

- Avec une entaille, angle 90°, dressés par paire, en fonte spéciale épaisse.
- Pour le traçage, le dressage et le contrôle des pièces cylindriques.
- Finement rectifiés.



910-112

Réf.	Longueur [mm]	Largeur [mm]	Hauteur [mm]	Diamètre max de pièce mm	Poids [kg]	Prix €.H.T
910-111	100	40	30	6-40	1,5	**82,00**
910-112	150	50	40	8-50	3,5	**113,00**
910-113	200	70	50	8-70	6,5	**179,00**
910-114	250	85	60	12-85	10	**362,00**
910-115	300	100	70	12-100	15	**422,00**

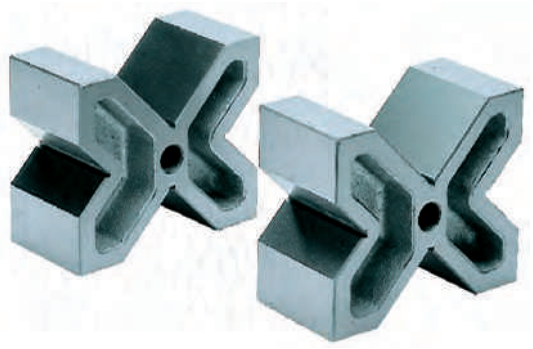
Vé de traçage

Caractéristiques techniques

Parallélisme entre rainure en V et surface de la base	16 µm
Dureté	180-250 HBW
Différence de hauteur de la paire	16 µm
Livré	Livrés par paire

Série 911

- Paire de vés.
- En fonte spécial avec haute résistance à l'usure.
- Avec 4 entailles différentes de 90°, dressées par paire, en fonte spéciale, vieillie et détendue.
- Pour le traçage, l'alignement et la vérification de pièces cylindriques.



911-111

Réf.	Longueur [mm]	Largeur [mm]	Hauteur [mm]	Diamètre max de pièce mm	Poids [kg]	Prix €.H.T
911-111	60	120	100	8-90	6,5	**244,00**
911-112	75	150	130	8-110	13,5	**390,00**
911-113	90	200	170	8-150	23	**606,00**

Paire de vés trempés

Série 181

Avec étrier de serrage

- Avec 2 faces d'appui et 2 entailles. Angle 90°.
- Les deux entailles et faces d'appui sont rectifiées et rodées.
- Faces extérieures rectifiées.



181-903-10



Exemple d'application

Réf.	Longueur [mm]	Largeur [mm]	Hauteur [mm]	Diamètre max de pièce mm	Poids [kg]	Prix €.H.T
181-902-10	41	31,8	31,8	5-25	0,75	**225,00**
181-903-10	75	58	58	5-50	3,6	**340,00**

Caractéristiques techniques

Parallélisme entre rainure en V et surfaces de tous les côtés	6 µm
Perpendicularité entre rainures en V et face arrière	9 µm
Dureté	58-63 HRC
Différence de hauteur de la paire	12 µm
Symétrie des rainures en V	6 µm
Livré	Par paire

Vé magnétique

Série 181

Sans étrier de serrage

- Commutateur rotatif d'activation/désactivation de la force magnétique.



181-946

Réf.	Longueur [mm]	Largeur [mm]	Hauteur [mm]	Ø Max. pièce pour 1er V [mm]	ø Max. pièce pour 2ème V [mm]	Force magnéti-que [N]	Poids [kg]	Prix €.H.T
181-246	98	70	95	50,8	25,4	980	4	**439,00**
181-947	98	70	98	50,8	25,4	980	8	**1092,00**
181-946	64	58	79	50,8	25,4	490	3,8	**402,00**

Caractéristiques techniques

Parallélisme entre rainure en V et surfaces de tous les côtés	10 µm
Perpendicularité entre rainures en V et face arrière	181-246 21 µm 181-947 21µm 181-946 11 µm µm
Différence de hauteur de la paire	10 µm
Symétrie des rainures en V	10 µm
Livré	Par paire (181-946 et 181-947) **INDIVIDUEL (181-246)**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Marbre de traçage et de dressage

Caractéristiques techniques

Précision	Selon DIN 876 Classe 1 : arasage fin Classe 3 : dressage fin

Série 902

- Construction nervurée en fonte spéciale très résistante à l'usure.
- Arêtes extérieures nettes (par fraisage).



902-304

Réf.	Dimensions [mm]	Remarques	Poids [kg]	Prix €.H.T
902-301	300 x 300 x 85	Classe 1	15	**321,00**
902-302	400 x 400 x 90	Classe 1	35	**463,00**
902-303	500 x 400 x 100	Classe 1	40	**596,00**
902-304	600 x 500 x 120	Classe 1	65	**899,00**
902-305	800 x 500 x 140	Classe 1	95	**1461,00**
902-306	1000 x 750 x 170	Classe 1	210	**2521,00**
902-307	1200 x 800 x 180	Classe 1	230	**3352,00**
902-308	1500 x 1000 x 200	Classe 1	490	**5590,00**
902-309	2000 x 1000 x 220	Classe 1	780	**7796,00**
902-101	300 x 300 x 85	Classe 3	15	**189,00**
902-102	400 x 400 x 90	Classe 3	35	**273,00**
902-103	500 x 400 x 100	Classe 3	40	**352,00**
902-104	600 x 500 x 120	Classe 3	65	**525,00**
902-105	800 x 500 x 140	Classe 3	95	**812,00**
902-106	1000 x 750 x 170	Classe 3	210	**1524,00**
902-107	1200 x 800 x 180	Classe 3	230	**2028,00**
902-108	1500 x 1000 x 200	Classe 3	490	**3383,00**
902-109	2000 x 1000 x 220	Classe 3	780	**4696,00**

Equerre de mesure granite à 90°C

Caractéristiques techniques

Précision	Classe 00
Planéité	DIN 876
Equerrage	DIN 875
Livré	Avec certificat d'usine

Série 972

- Equerres de mesure en granit de couleur noire.



972-106

Réf.	Largeur [mm]	Longueur des côtés [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
972-106	50	300 x 200	6,5	**465,00**
972-107	50	400 x 250	10	**639,00**
972-108	60	500 x 300	17	**812,00**
972-109	70	600 x 400	30	**1276,00**

Marbre en granit

Série 901

- Très résistant à l'usure. Plus dur que l'acier.
- **Livré sans support mais avec inserts bille en acier (support en option).**

Précision Classe 00

Réf.	Dimensions [mm]	Charge max. [kg]	Poids [kg]	Prix €.H.T
901-131	400 x 250 x 50	50	15	**224,00**
901-132	400 x 400 x 50	60	25	**300,00**
901-133	630 x 400 x 70	65	53	**478,00**
901-134	630 x 630 x 70	75	83	**750,00**
901-135	1000 x 630 x 100	150	189	**1429,00**
901-136	1000 x 1000 x 100	250	300	**2154,00**
901-137	1200 x 800 x 160	600	460	**2206,00**
901-138	1600 x 1000 x 160	650	768	**3756,00**
901-139	2000 x 1000 x 220	750	1320	**5121,00**

Précision Classe 0

Réf.	Dimensions [mm]	Charge max. [kg]	Poids [kg]	Prix €.H.T
901-121	400 x 250 x 50	100	15	**201,00**
901-122	400 x 400 x 50	120	25	**267,00**
901-123	630 x 400 x 70	130	53	**428,00**
901-124	630 x 630 x 70	150	83	**674,00**
901-125	1000 x 630 x 100	300	189	**1251,00**
901-126	1000 x 1000 x 100	500	300	**1970,00**
901-127	1200 x 800 x 160	1200	460	**2018,00**
901-128	1600 x 1000 x 160	1300	768	**3440,00**
901-129	2000 x 1000 x 220	1500	1320	**4686,00**

Précision Classe 1

Réf.	Dimensions [mm]	Charge max. [kg]	Poids [kg]	Prix €.H.T
901-111	400 x 250 x 50	100	15	**156,00**
901-112	400 x 400 x 50	120	25	**218,00**
901-113	630 x 400 x 70	130	53	**357,00**
901-114	630 x 630 x 70	150	83	**552,00**
901-115	1000 x 630 x 100	300	189	**1104,00**
901-116	1000 x 1000 x 100	500	300	**1807,00**
901-117	1200 x 800 x 160	1200	460	**1839,00**
901-118	1600 x 1000 x 160	1300	768	**3162,00**
901-119	2000 x 1000 x 220	1500	1320	**4297,00**

Précision Classe 2

Réf.	Dimensions [mm]	Charge max. [kg]	Poids [kg]	Prix €.H.T
901-101	400 x 250 x 50	100	15	**145,00**
901-102	400 x 400 x 50	120	25	**201,00**
901-103	630 x 400 x 70	130	53	**329,00**
901-104	630 x 630 x 70	150	83	**510,00**
901-105	1000 x 630 x 100	300	189	**1022,00**
901-106	1000 x 1000 x 100	500	300	**1660,00**
901-107	1200 x 800 x 160	1200	460	**1681,00**
901-108	1600 x 1000 x 160	1300	768	**2900,00**
901-109	2000 x 1000 x 220	1500	1320	**3940,00**

Support en acier

Réf.	Dimensions marbre L x l x H [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
901-931	630 x 400 x 50	22	**311,00**
901-932	630 x 630 x 70	25	**340,00**
901-933	1000 x 630 x 100	28	**375,00**
901-934	1000 x 1000 x 100	30	**428,00**
901-935	1200 x 800 x 160	30	**428,00**
901-936	1600 x 1000 x 160	35	**538,00**
901-937	2000 x 1000 x 220	40	**599,00**

Caractéristiques techniques

Précision	Selon DIN 876
Dureté vickers	HV 850-900
Résistance à la flexion	13-22 N/mm^2
Résistance à la pression	Approx. 280 N/mm^2
Coefficient d'expansion linéaire	(5 à 7,5) x 10^{-6} x K^{-1}



Marbre en granit sur support (en option)
- Non magnétique.
- Grain fin.
- Numéro de série sur le marbre.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Marbre en granit

Caractéristiques techniques

Précision	Planéité : classe 0 (suivant ISO 8512)

Série 901

- Très résistant à l'usure. Plus dur que l'acier.
- Non magnétique.
- Grain fin.
- Numéro de série sur le marbre.
- Le marbre et le support sont vendus séparément.



901-MC1000 / C-S1000

Précision classe 0

Réf.	Dimensions [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
901-MC400	400 x 250 x 60	20	**156,00**
901-MC404	400 x 400 x 60	40	**226,00**
901-MC630	630 x 400 x 80	61	**400,00**
901-MC636	630 x 630 x 100	25	**509,00**
901-MC800	800 x 500 x 100	123	**639,00**
901-MC1000	1000 x 630 x 140	300	**866,00**
901-MC1010	1000 x 1000 x 160	450	**1576,00**
901-MC1200	1200 x 800 x 160	461	**1471,00**
901-MC1600	1600 x 1000 x 180	1000	**2973,00**
901-MC2000	2000 x 1000 x 220	1500	**4738,00**

Support

Réf.	Pour marbre	Dimensions support mm L x l x H [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
C-S630	901-MC630	630 x 400 x 790	23	**650,00**
C-S636	901-MC636	630 x 630 x 790	25	**779,00**
C-S800	901-MC800	800 x 500 x 790	25	**779,00**
C-S1000	901-MC1000	1000 x 630 x 790	30	**779,00**
C-S1010	901-MC1010	1000 x 1000 x 790	35	**801,00**
C-S1200	901-MC1200	1200 x 800 x 790 mm	40	**801,00**
C-S1600	901-MC1600	1600 x 1000 x 790 mm	55	**920,00**
C-S2000	901-MC2000	2000 x 1000 x 790 mm	70	**931,00**

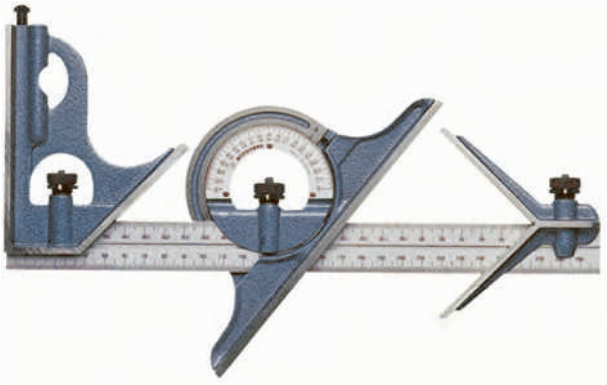
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Equerre à combinaisons multiples

Série 180 - En jeu

Ensemble de trois éléments montés sur une règle en acier inoxydable permettant de mesurer différents types de pièces.

- L'équerre à niveau permet de positionner la règle à 45 ou 90° par rapport à la surface de la pièce à mesurer.
- L'équerre à centrer permet de déterminer le centre géométrique des pièces cylindriques.
- Le rapporteur d'angle permet de positionner la règle selon un angle déterminé.



180-910B

Métrique

Réf.	Désignation	Poids [g]	Prix €.H.T
180-910B	Ensemble complet comprenant : une tête d'équerre **(180-102B)** une tête de centrage **(180-202B)** un rapporteur d'angle **(180-301B)** une règle de 300 mm **(180-505B)**	1110	**261,00**

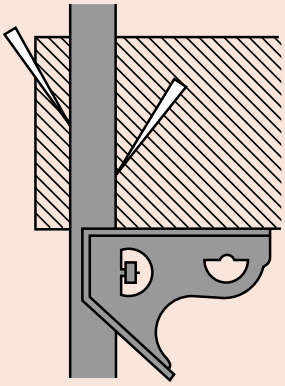
Règles (individuelles)

Réf.	Capacité [mm]	Lecture	Poids [g]	Prix €.H.T
180-505B	300	1 mm. 0,5 mm. 1 mm. 0,5 mm	130	**46,00**

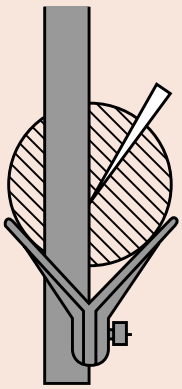
Têtes d'équerres (individuelles)

Réf.	Désignation	Poids [g]	Prix €.H.T
180-102B	Equerre à niveau trempée et rectifiée avec niveau à bulle et pointe à tracer	350	**60,00**
180-202B	Equerre à centrer cémentée et trempée	150	**60,00**
180-301B	Rapporteur d'angles réversible, graduation bidirectionnelle 0 à 180°, avec niveau à bulle	520	**105,00**

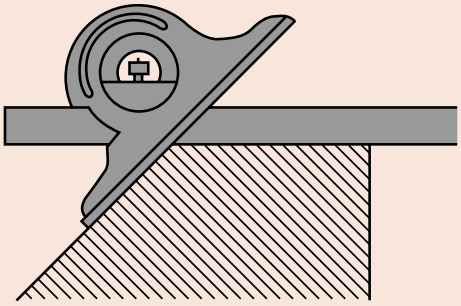
Également disponible! Modèles Inch/Métrique www.mitutoyo.fr



180-102B
Equerre à niveau



180-202B
Equerre à centrer



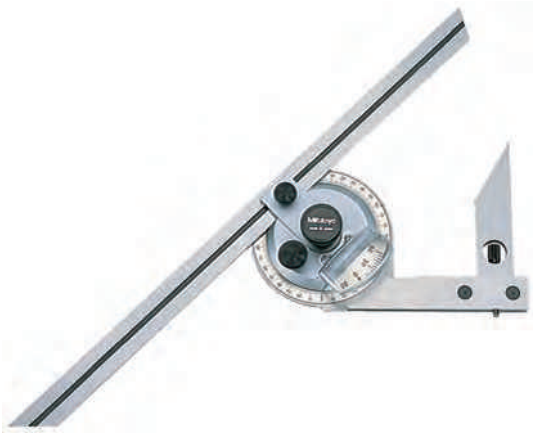
180-301B
Rapporteur d'angles réversible

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Rapporteur d'angle universel

Série 187

- Rapporteur d'angle de haute précision pour des mesures d'angles sur les machines, moules et gabarits.
- Fixation possible sur trusquins.
- Avec loupe.



187-901



187-908
avec étrier

Métrique

Réf.	Angles des bords de la règle	Longueur de la règle	Prix €.H.T
187-901	60°, 45° et 30°	150, 300 mm	325,00
187-907	60° et 45°	150 mm	209,00
187-908	60° et 45°	300 mm	220,00

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

Caractéristiques techniques

Lecture	5 ' (0° - 90° - 0°)
Graduation du cercle	4 x 90°
Livraison	En coffret

Accessoires standards

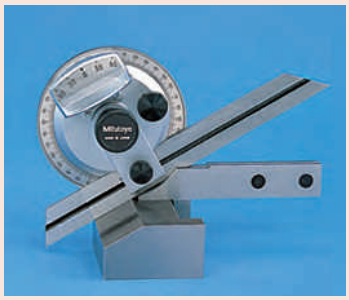
Réf.	Description
187-106	Règle 150 mm
187-107	Règle 300 mm
950750	Support de trusquin

*950750 : 187-907 et 187-908 seulement

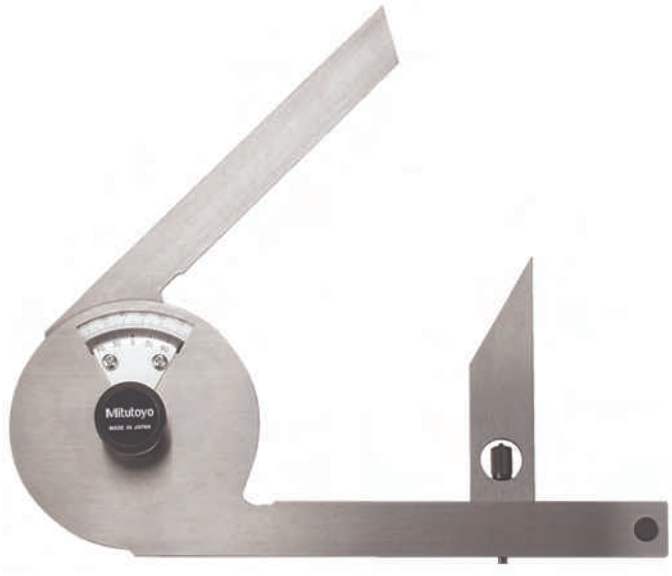
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
187-105	Renvoi supplémentaire	58,00

187-105 accessoire standard pour 187-901



Série 187



187-201

Réf.	Longueur de la règle fixe [mm]	Longueur de la règle ajustable [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
187-201	135	150	212	146,00

Caractéristiques techniques

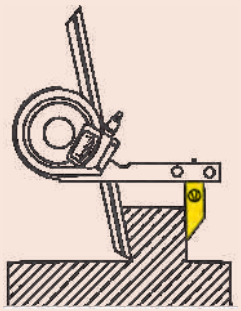
Lecture	5'
Graduation du cercle	4 x 90°
Livré	En coffret, avec renvoi supplémentaire

Accessoires standards

Réf.	Description
187-105	Renvoi supplémentaire

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
952624	Support de trusquin séries 191, 192, 514, 570 (excepté 570-227)	34,00



Application avec renvoi supplémentaire

Rapporteur d'angle universel Digimatic

Série187

Avec sortie de données

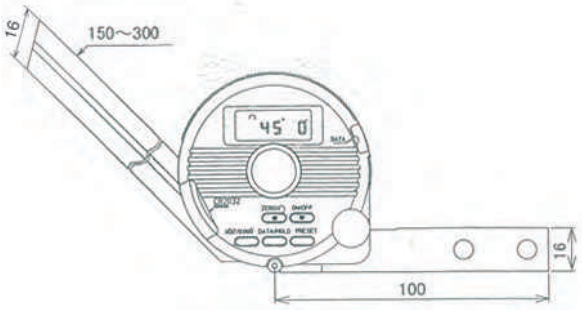
- Le rapporteur d'angle universel permet une lecture sûre grâce à un affichage numérique facilement lisible.
- Coupure automatique après 10 minutes, réglage simple via des points de référence fixes.
- La règle de mesure est ajustable sur toute sa longueur.
- Avec étrier pour trusquins, Série 192.

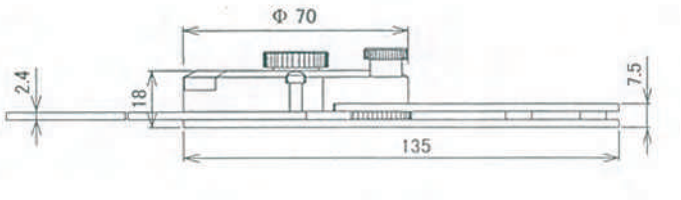


187-502



Etrier





Métrique

Réf.	Longueur de la règle	Poids [g]	Prix €.H.T
187-501	150 mm	624	**774,00**
187-502	300 mm	662	**798,00**

Également disponible! Modèles Inch

Fonctions	Série187
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Angle sexagésimal/décimal	●

Caractéristiques techniques

Plage de mesure	-360° - 360°
Répétabilité	1' (0,01°)
Résolution	1' (0,01°)
Erreur permisible max.	2' (0,03°)
Durée de vie de la pile	Environ 2000 heures
Affichage	LCD avec hauteur de caractère de 6,5 mm
Livré	Livré en coffret avec pile

Accessoires standards

Réf.	Description
187-106	Règle 150 mm
187-107	Règle 300 mm
950750	Support de trusquin

187-106 pour 187-501
187-107 pour 187-502
950750 pour 187-501, 187-502

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
187-105	Renvoi supplémentaire	58,00
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
02AZD790F	Câble U-Wave	87,00
06ADV380F	Câble SPC 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
05SAA217D	Pile CR-2032	6,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Niveau droit

Caractéristiques techniques

Précision	DIN 2267
Dimensions	200 x 44 x 39,3 mm
Angle d'appui du prisme	140°
Livré	En coffret bois

Série 960

- Pour la mise à niveau et le contrôle des surfaces planes et cylindriques de machines de précision.
- Surfaces d'appui prismatiques et planes, rectifiées avec précision.
- Niveaux latéral et transversal.
- Possibilité de réglage.



960-601

Réf.	Graduation / sensibilité mm/m	Graduation / sensibilité en seconde	Précision mm/m	Planéité de la semelle [µm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
960-601	0,1	20"	Sensibilité 20%	5	1,57	**347,00**
960-602	0,05	10"	Sensibilité 20%	5	1,57	**399,00**
960-603	0,02	4"	5 µm/m	5	1,57	**425,00**

Niveau à cadre

Caractéristiques techniques

Précision	DIN 2267
Dimensions	200 x 44 x 200 mm
Angle d'appui du prisme	140°
Livré	En coffret bois

Série 960

- Pour la mise à niveau des surfaces horizontales et verticales des machines de précision.
- Surfaces d'appui rectifiées, 2 prismatiques et 2 planes.
- Niveau latéral et transversal.
- Possibilité de réglage.



960-701

Réf.	Graduation / sensibilité mm/m	Graduation / sensibilité en seconde	Précision	Planéité des faces [µm]	Parallélisme entre les faces [µm]	Perpendicularité entre les faces [µm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
960-701	0,1	20	Sensibilité 20%	5	5	5	4	**641,00**
960-702	0,05	10	Sensibilité 20%	5	5	5	4	**699,00**
960-703	0,02	4	5 µm/m	3	3	3	4	**735,00**

Niveau numérique

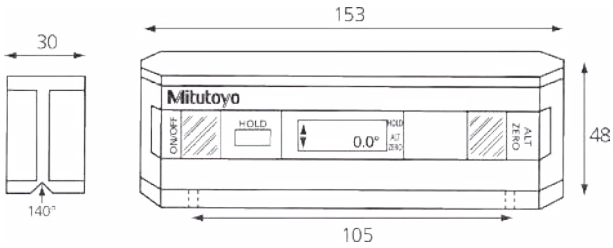
Série 950

- Pour une visualisation rapide de la planéité, de la perpendicularité et de tous les angles intermédiaires.
- Un cadre en aluminium très sobre et une surface d'appui très rigide assurent une très grande précision et une excellente rigidité pour un poids réduit.



950-317

Réf.	Précision	Répétabilité	Modèle	Sortie de données	Lecture / Sensibilité	Poids [g]	Prix €.H.T
950-317	Horizontale : 0,1° Verticale : 0,2°	0,1	Pro 360		0,1°	300	**320,00**
950-318	0,05° (0 à 10°) 0,1° (80 à 90°) 0,2° (10 à 80°)	0,05	Pro 3600	●	0,01° (0 à 9,99°) 0,1° (10 à 90°)	300	**589,00**



Distance entre deux trous de montage M 3 x 0,5 mm

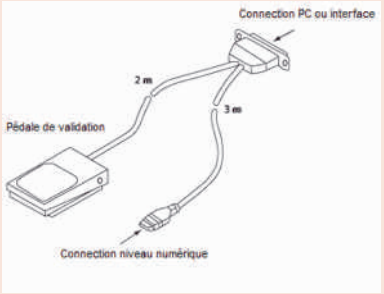
Caractéristiques techniques

Plage de mesure	360° (4 x 90°)
Alimentation	Pile standard 9 V (fournie)
Durée de vie de la pile	Environ 500 heures
Livré	Livré en coffret

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
50AAA983A	Câble RS-232C avec pédale	206,00

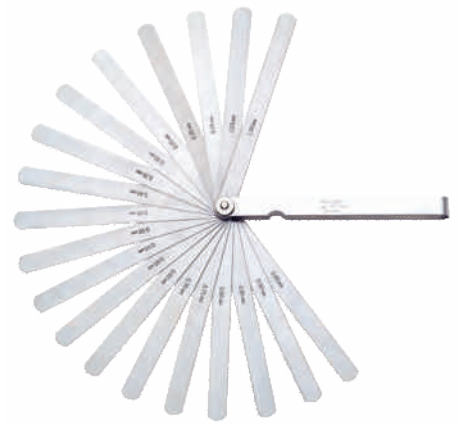
- 50AAA938A : pour 950-318 seulement



Jauge d'épaisseur

Série 184 - Jauge d'épaisseur

- Lames aisément démontables. Dimension inscrite sur chaque lame.
- Lames verrouillables individuellement en position ouverte.



184-304S

Métrique

Réf.	Capacité	Précision (20°)	Nombre de lames	Longueur de lames [mm]	Prix €.H.T
184-304S	0,05-1 mm par pas de 0,05 mm	0,05 à 0,15 mm : ±0,005 mm 0,2 à 0,5 mm : ±0,012 mm 0,55 à 1 mm : ±0,02 mm	20	150	**35,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Equerre en acier 90°

Caractéristiques techniques

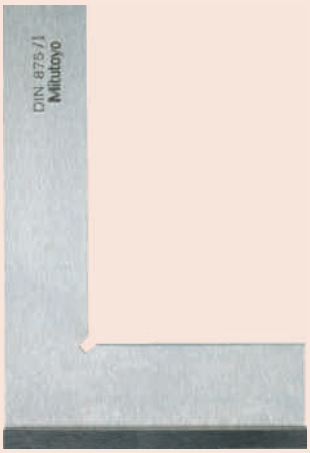
Précision	Selon DIN 875



Equerre biseautée



Equerre plate



Equerre à chapeau

Série 916

- Trois types d'équerre disponibles
- Surfaces de mesure renforcées et finement rectifiées.

Equerre biseautée

Réf.	Longueur des côtés [mm]	Section [mm]	Classe	Remarques	Prix €.H.T
916-105	50x40	14x4	00	acier inoxydable	67,00
916-106	75x50	15x4	00	acier inoxydable	74,00
916-107	100x70	20x5	00	acier inoxydable	97,00
916-108	150x100	25x6	00	acier inoxydable	120,00
916-109	200x130	30x7	00	acier inoxydable	173,00

Equerre plate

Réf.	Longueur des côtés [mm]	Section [mm]	Classe	Remarques	Prix €.H.T
916-202	75x50	15x5	0	acier inoxydable	59,00
916-203	100x70	20x5	0	acier inoxydable	65,00
916-204	150x100	25x5	0	acier inoxydable	91,00
916-205	200x130	30x6	0	acier inoxydable	136,00
916-206	250x165	35x7	0	acier inoxydable	208,00
916-207	300x200	40x8	0	acier inoxydable	238,00
916-208	400x265	45x10	0	acier inoxydable	337,00
916-209	500x330	50x10	0	acier inoxydable	463,00
916-222	75x50	15x5	1	acier	23,00
916-223	100x70	20x5	1	acier	28,00
916-224	150x100	25x5	1	acier	33,00
916-225	200x130	30x6	1	acier	44,00
916-226	250x165	35x7	1	acier	58,00
916-227	300x200	40x8	1	acier	72,00
916-228	400x265	45x10	1	acier	169,00
916-229	500x330	50x10	1	acier	191,00
916-232	75x50	15x5	2	acier	18,00
916-233	100x70	20x5	2	acier	19,00
916-234	150x100	25x5	2	acier	27,00
916-235	200x130	30x6	2	acier	34,00
916-236	250x165	35x7	2	acier	43,00
916-237	300x175	35x7	2	acier	56,00
916-238	400x100	35x7	2	acier	94,00
916-239	500x150	40x8	2	acier	130,00

Equerre à chapeau

Réf.	Longueur des côtés [mm]	Section [mm]	Classe	Remarques	Prix €.H.T
916-311	75x50	15x5	0	acier inoxydable	82,00
916-312	100x70	20x5	0	acier inoxydable	84,00
916-313	150x100	25x5	0	acier inoxydable	145,00
916-314	200x130	30x6	0	acier inoxydable	205,00
916-315	250x165	35x7	0	acier inoxydable	257,00
916-316	300x200	40x8	0	acier inoxydable	322,00
916-317	400x265	45x10	0	acier inoxydable	691,00
916-318	500x330	50x10	0	acier inoxydable	859,00
916-321	75x50	15x5	1	acier	33,00
916-322	100x70	20x5	1	acier	40,00
916-323	150x100	25x5	1	acier	56,00
916-324	200x130	30x6	1	acier	70,00
916-325	250x165	35x7	1	acier	85,00
916-326	300x200	40x8	1	acier	106,00
916-327	400x265	45x10	1	acier	208,00
916-328	500x330	50x10	1	acier	286,00
916-332	100x70	20x5	2	acier	29,00
916-333	150x100	25x5	2	acier	39,00
916-334	200x130	30x6	2	acier	40,00
916-335	250x165	35x7	2	acier	61,00
916-336	300x175	35x7	2	acier	80,00
916-337	400x200	35x7	2	acier	148,00
916-338	500x250	40x8	2	acier	195,00

Règle de haute précision

Série 528

- Les règles conviennent particulièrement pour vérifier la planéité des surfaces.
- Arête de mesure trempée, rectifiée et finement rodée, en acier spécial.
- Avec isolant.

Caractéristiques techniques

Précision (20°)	Selon DIN 874
Profil biseauté avec angle	60°



Série 528

Réf.	Remarques	Longueur [mm]	Prix €.H.T
528-101	Livré en étui	75	**33,00**
528-100	Livré en étui	50	**33,00**
528-102	Livré en étui	100	**35,00**
528-110	Livré en coffret bois	125	**41,00**
528-103	-	150	**46,00**
528-104	-	200	**60,00**
528-105	Livré en coffret bois	300	**113,00**
528-106	Livré en coffret bois	400	**179,00**
528-107	Livré en coffret bois	500	**244,00**

Règle en acier

Série 182

Règles flexibles

- Graduations très visibles sur surface chromée satinée.
- En inox durci.

Métrique

Règles flexibles

Réf.	Plage de mesure	Lecture	Profondeur	Prix €.H.T
182-211	150 mm	1 mm/5 mm (des deux côtés)	12 mm	**13,00**
182-231	300 mm	1 mm/5 mm (des deux côtés)	12 mm	**27,00**
182-251	450 mm	1 mm/5 mm (des deux côtés)	18 mm	**41,00**
182-271	600 mm	1 mm/5 mm (des deux côtés)	18 mm	**61,00**





Série 182

Règles rigides

- Graduations très visibles sur surface chromée satinée.
- En inox durci.

Métrique

Réf.	Plage de mesure	Lecture	Profondeur	Prix €.H.T
182-131	300 mm	1 mm - 0,5 mm (des deux côtés)	25 mm	**27,00**
182-151	450 mm	1 mm - 0,5 mm (des deux côtés)	30 mm	**41,00**
182-171	600 mm	1 mm - 0,5 mm (des deux côtés)	30 mm	**61,00**





Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.



Height Master
Page 344



Check Master
Page 348



Instruments d'étalonnage
Page 353

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mitutoyo

Micromètre vertical Digital Heightmaster

Série 515

- Destiné à l'étalonnage et au réglage de trusquins par exemple.
- Composé de deux rangées de cales décalées et d'un compteur, le micromètre vertical Heightmaster permet des mesures plus rapides, plus simples et plus fiables.
- Ce calibre de contrôle repose sur un empilement de cales qui présente deux faces de mesure à chaque niveau, l'une orientée vers le haut et l'autre vers le bas.



515-374

Fonctions	Série 515
Changement ZERO / ABS	●
DATA / HOLD	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●

Caractéristiques techniques

Disposition des cales	Décalées
Pas	20 mm
Réglage du micromètre	20 mm
Vitesse d'avance du micromètre	0,5 mm/rev
Précision du pas	De 0 à 310 mm : ±1,5 µm Plus de 310 à 450 mm : ± 2,5 µm Plus de 450 à 600 mm : ± 3,5 µm
Parallélisme des cales	0 < capacité ≤ 310 mm : 2 µm 310 < capacité ≤ 610 mm : 2,5 µm
Lecture	0,002 mm
Résolution	0,001 mm
Durée de vie de la pile	environ 20 mois

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Erreur d'avance	Erreur de retour	Hauteur totale [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
515-374	10-310	±2 µm	2 µm	480	9,5	**2438,00**
515-376	10-460	±2 µm	2 µm	630	13,6	**3677,00**
515-378	10-610	±2,5 µm	2,5 µm	785	16	**4318,00**

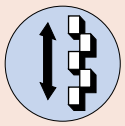
Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
515-111	Jeu de maintien pour micromètre d'intérieur et vérificateur d'alésage, capacité 18-150 mm	189,00
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

Accessoires de rechange

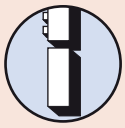
Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00



Cales décalées 20 mm (mobiles)



Utilisation sens vertical



Rehausseur (en option)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Heightmaster universel

Série 515

- Le micromètre Heightmaster universel est conçu pour être utilisé dans le sens vertical ou horizontal et permettre ainsi une vaste gamme d'application, comme la vérification de la précision des mouvements des tables de machines-outils par exemple.
- Coffret de rangement en bois inclus.

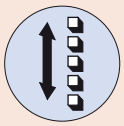
Caractéristiques techniques

Disposition des cales	Cales alignées
Pas	10 mm
Réglage du micromètre	20mm
Vitesse d'avance du micromètre	0,5mm/rev
Précision du pas	±1,5µm (0 < R ≤ 310mm) ±2,5µm (310 < R ≤ 610mm) ±3,5µm (610 < R ≤ 1010mm)
Parallélisme des cales	1,5µm (0 < R ≤ 610mm) 2µm (610 < R ≤ 1010mm)
Lecture	0,001 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
900574	Socle pour utilisation dans le sens vertical	264,00
515-110	Jeu de maintien pour micromètre d'intérieur et vérificateur d'alésage, capacité 18-150 mm	211,00

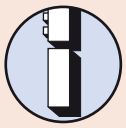
900574 : fourni en standard pour les réf. 515-523



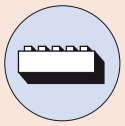
Une seule rangée de cales espacées de 10 mm (mobiles)



Utilisation sens vertical



Rehausseur (en option)



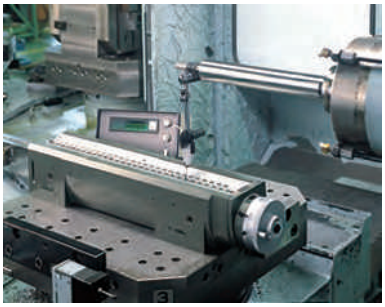
Utilisation sens horizontal



900574 (en option)
Socle pour utilisation dans le sens vertical



515-520



Utilisation dans le sens horizontal

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Erreur d'avance	Erreur de retour	Poids [kg]	Prix €.H.T
515-520	5-610	±1,2 µm	1,2 µm	45	**7764,00**
515-523	5-1010	±1,5 µm	1,5 µm	63,5	**13416,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

Micromètre vertical Heightmaster

Série 515

- Destiné à l'étalonnage et au réglage de trusquins et d'autres instruments de mesure.
- Ce calibre de contrôle repose sur un empilement de cales qui présente deux faces de mesure à chaque niveau, l'une orientée vers le haut et l'autre vers le bas.
- Doté d'une sortie de données pour pouvoir être utilisé au sein d'un système de contrôle statistique des processus.

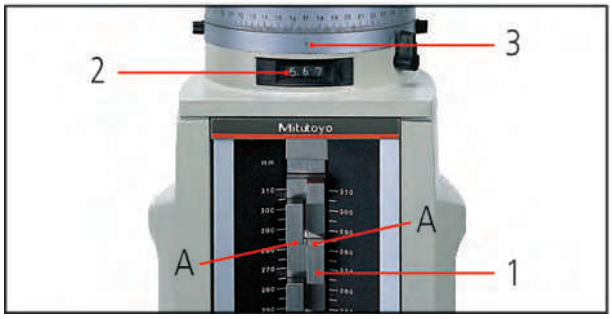


515-322

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Pas	Erreur d'avance	Erreur de retour	Poids [kg]	Prix €.H.T
515-322	5-310	20 mm (cales décalées)	±1 µm	1 µm	23	**3352,00**

Également disponible! Modèles Inch



Hauteur A
1. Echelle 280,000 mm
2. Compteur 5,670 mm
3. Tambour 0,000 mm

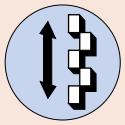
285,670 mm

Caractéristiques techniques

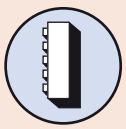
Disposition des cales	Décalées
Réglage du micromètre	20 mm
Vitesse d'avance du micromètre	0,5 mm/rev
Précision du pas	±1,5 µm
Parallélisme des cales	1 µm
Lecture	0,001 mm

Accessoires en option

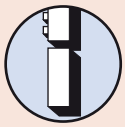
Réf.	Description	Prix €.H.T
515-112	Jeu de maintien pour micromètre d'intérieur et vérificateur d'alésage, capacité 18-150 mm	233,00



Cales décalées 20 mm (mobiles)



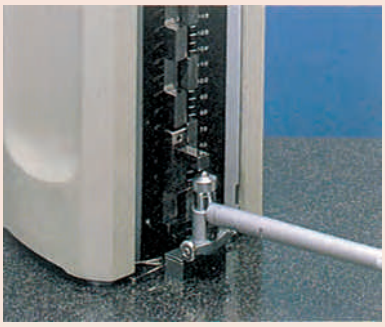
Utilisation sens vertical



Rehausseur (en option)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires en option pour micromètres verticaux Heightmaster



Réglage du vérificateur d'alésage

Série 515

Jeu de maintien

- Pour le réglage des micromètres d'intérieur et vérificateurs d'alésage.
- Capacité 18 - 150 mm.

Métrique

Réf.	Pour Heightmaster	Poids [g]	Prix €.H.T
515-110	515-520 / 515-523	140	**211,00**
515-111	515-374 / 515-376 / 515-378	142	**189,00**
515-112	515-322	142	**233,00**



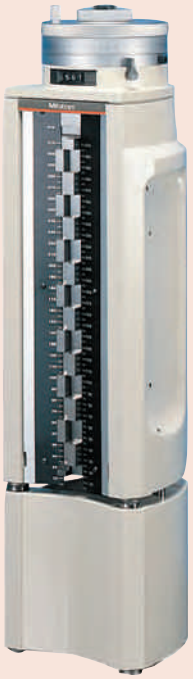
515-112



Composition du jeu

Caractéristiques techniques

Dureté des patins de la face inférieure	88 HRA (carbure)
Dureté des patins de la face supérieure	64 HRC



Exemple d'application

Série 515

Rehausseur

- Assise stable et extrêmement précise grâce aux trois patins en carbure de tungstène finement rodés situés sous le rehausseur d'une part, et entre ce dernier et le micromètre d'autre part.
- Grande précision d'alignement avec le micromètre vertical grâce aux deux ergots de positionnement.



515-113



515-114



515-115

Métrique

Réf.	Précision (20°)	Hauteur [mm]	Parallélisme	Poids [kg]	Prix €.H.T
515-113	±0,6 µm	150 mm	0,6 µm	5,7	**493,00**
515-114	±1 µm	300 mm	0,8 µm	11,3	**650,00**
515-115	±2 µm	600 mm	1 µm	31	**1134,00**

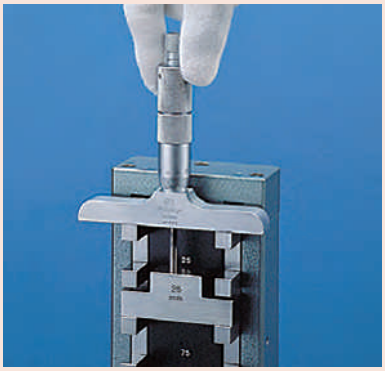
Calibre de réglage pour micromètres de profondeur

Série 515

- Pour le contrôle et le réglage des micromètres de profondeur, des jauges de profondeur.
- Livré avec un bloc étalon de 25 mm utilisé comme référence.

Caractéristiques techniques

Précision du bloc étalon de référence	±0,5 µm
Précision du pas	±(1+L/150)µm L= longueur à contrôler (mm)



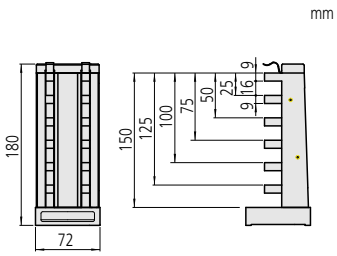


515-571

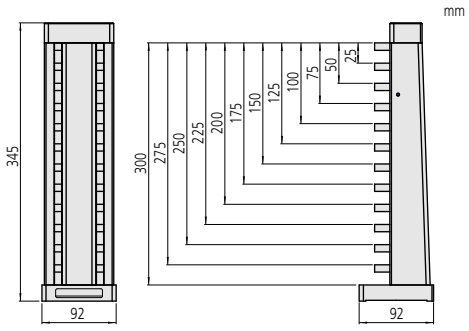
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Pas de mesure externe/interne	Poids [kg]	Prix €.H.T
515-570	0-150	25, 50, 75, 100, 125, 150 mm	3	**1292,00**
515-571	0-300	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300 mm	17	**3520,00**

Également disponible! Modèles Inch



515-570



515-571

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

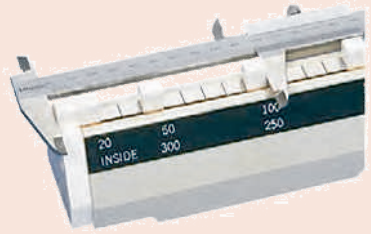
Calibre de contrôle pour trusquins et pieds à coulisse

Caractéristiques techniques

Précision du pas	Capacité ≤ 300 mm : ±0,005 mm Capacité ≤ 600 mm : ±0,007 mm
Parallélisme des cales	Capacité ≤ 300mm : 0,002 mm Capacité ≤ 600 mm : 0,004 mm

Accessoires en option

Réf.	Description
602162	Coffret en bois pour calibre 300 mm
602164	Coffret en bois pour calibre 600 mm



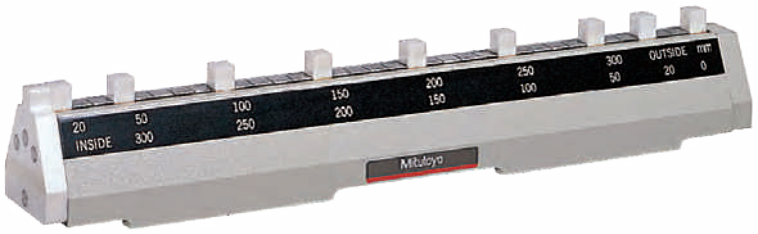
Contrôle de pied à coulisse



Contrôle de trusquin

Série 515

- Utilisé notamment pour le contrôle des pieds à coulisse et des trusquins.
- Cales en céramique.

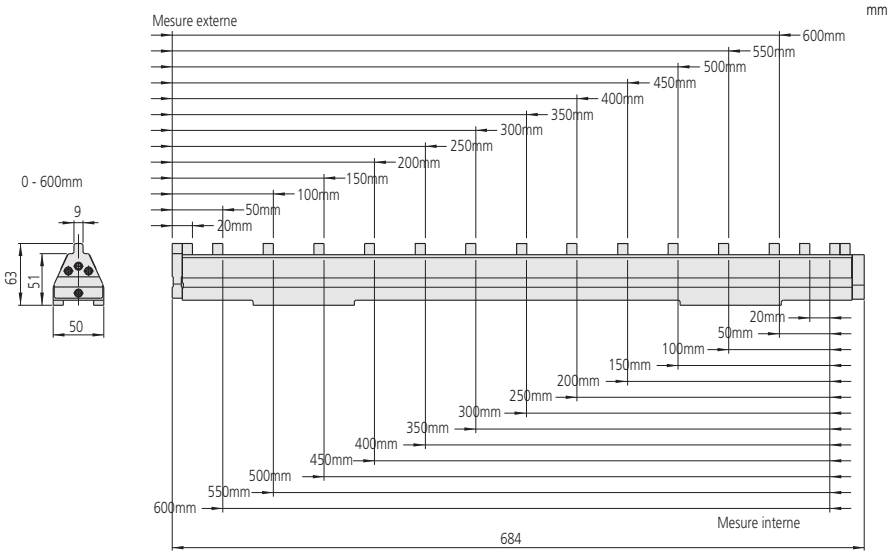


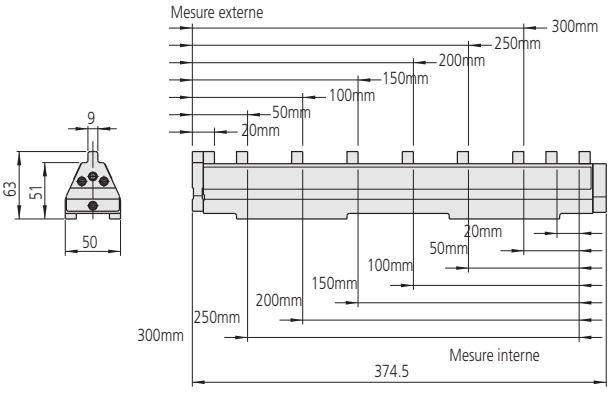
515-555

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Pas de mesure externe/interne	Poids [kg]	Prix €.H.T
515-555	0-300	20, 50, 100, 150, 200, 250 et 300 mm	4	1870,00
515-556-2	0-600	20, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550 et 600 mm	8,5	4318,00

Également disponible! Modèles Inch



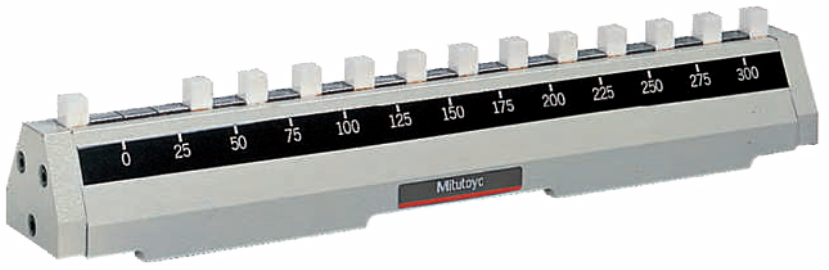


515-555

Calibre de contrôle pour micromètres d'intérieur

Série 515

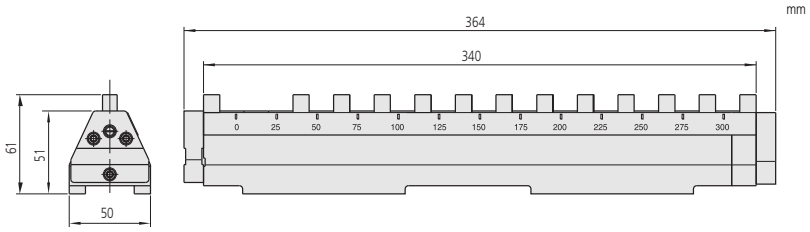
- Permet un réglage rapide et précis des micromètres d'intérieur.
- Cales en céramique à l'oxyde de zirconium garantissant une parfaite stabilité dimensionnelle dans le temps et une grande résistance à l'usure.
- S'utilise uniquement avec la série 133



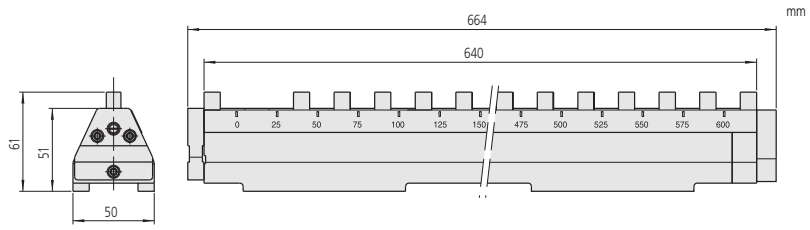
515-585



Réf.	Capacité [mm]	Pas de mesure externe/interne	Poids [kg]	Prix €.H.T
515-585	25-300	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300 mm	3,9	**1513,00**
515-586	25-600	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350, 375, 400, 425, 450, 475, 500, 525, 550, 575, 600 mm	7	**3194,00**



515-585



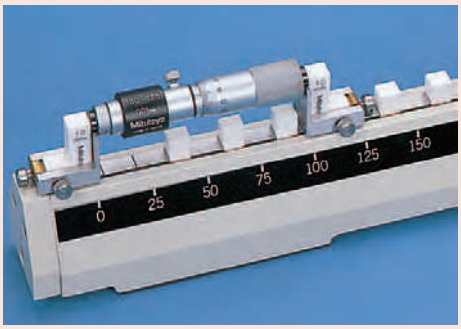
515-586

Caractéristiques techniques

Précision du pas	±(1+L/150) µm L = Longueur à contrôler (mm)
Livré	Avec jeu d'accessoires

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
602160	Coffret en bois pour calibre 300 mm	201,00
602163	Coffret en bois pour calibre 600 mm	241,00



S'utilise uniquement avec la série 133

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mesureur de longueur Check Master

Série 515

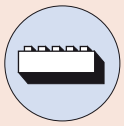
- Cet appareil permet de contrôler les axes X, Y et Z des machines-outils de précision et des machines de mesure tridimensionnelle.
- Les cales de cet appareil sont fixées sur une règle, à une distance de 10 mm les unes des autres.

Caractéristiques techniques

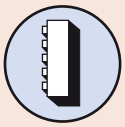
Pas	10 mm
Précision du pas	0 < cap. < 310 mm : ±2,5 µm 310 < cap. < 610 mm : ±3,5 µm 610 < cap. < 1010 mm : ±5 µm 1010 < cap. < 1510 mm : ±8 µm
Parallélisme des cales	0 < cap. < 310 mm : 1,2 µm 310 < cap. < 610 mm : 1,5 µm 610 < cap. < 1010 mm : 2 µm 1010 < cap. < 1510 mm : 2,5 µm
Dureté	Supérieure à 64 HRC
Livré	En coffret en bois



Une seule rangée de cales espacées de 10 mm



Utilisation sens horizontal



Utilisation sens vertical



515-722

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
515-720	0-300	7	**2216,00**
515-721	0-450	10	**2333,00**
515-722	0-600	13	**2732,00**
515-723	0-1000	22	**5905,00**
515-724	0-1500	30	**9902,00**

Également disponible! Modèles Inch



515-724 **515-723** **515-722**

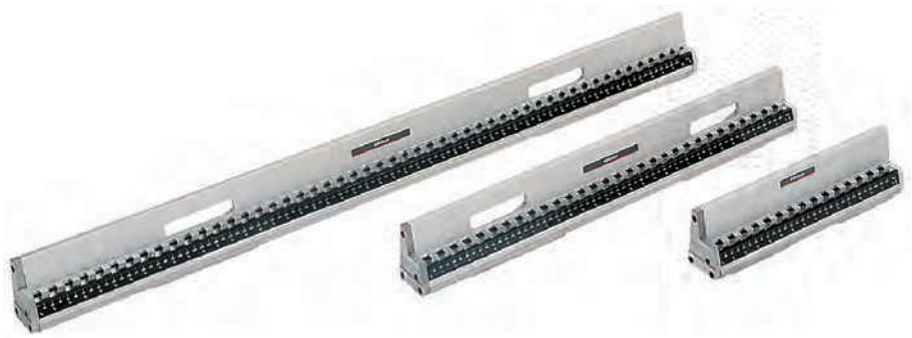
Mesureur de longueur de haute précision Check Master

Série 515

- Cet appareil permet de contrôler les axes X, Y et Z des machines-outils de précision et des machines de mesure tridimensionnelle.
- Les cales de cet appareil sont fixées sur une règle, à une distance de 10 mm les unes des autres.

Modèle avec cales en céramique :

- Cales en céramique à l'oxyde de zirconium garantissant une parfaite stabilité dimensionnelle.
- Très grande résistance à l'usure.



515-743 515-742 515-740

Métrique — Cales céramique

Réf.	Capacité [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
515-760	300	3,4	**3362,00**
515-761	450	5,2	**3877,00**
515-762	600	6,9	**4119,00**
515-763	1000	11,5	**10064,00**
515-764	1500	17,3	**17230,00**

Métrique — Cales acier

Réf.	Capacité [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
515-740	300	3,6	**2333,00**
515-741	450	5,4	**2438,00**
515-742	600	7,2	**2815,00**
515-743	1000	12	**6168,00**
515-744	1500	18	**10281,00**

Également disponible! Modèles Inch www.mitutoyo.fr

Caractéristiques techniques

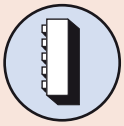
Pas	10 mm
Précision du pas	0 < cap. < 310 mm : ±1,2 µm 310 < cap. < 610 mm : ±1,8 µm 610 < cap. < 1010 mm : ±2,5 µm 1010 < cap. < 1510 mm : ±4 µm
Parallélisme des cales	0 < cap. < 450 mm : 1 µm 450 < cap. < 1010 mm : 1,5 µm 1010 < cap. < 1510 mm : 2 µm
Livré	En coffret en bois

Accessoires en option

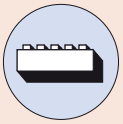
Réf.	Description	Prix €.H.T
601167	Socle pour utilisation dans le sens vertical	357,00



Une seule rangée de cales espacées de 10 mm



Utilisation sens vertical



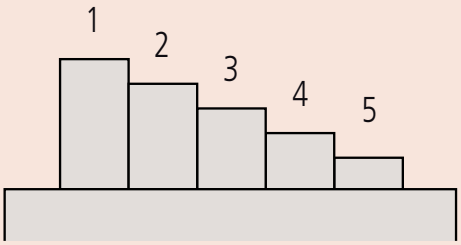
Utilisation sens horizontal



601167 (en option)
Socle pour utilisation dans le sens vertical

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Etalon étagé



	Valeur de pas			
	1/2	2/3	3/4	4/5
516-198, 516-498	10 µm	5 µm	2 µm	1 µm
516-199, 516-499	300 µm	100 µm	50 µm	20 µm

Série 516

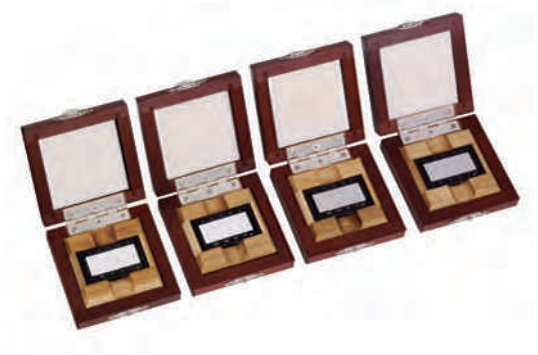
- Il s'agit d'un étalon de référence utilisé pour l'étalonnage de l'axe Z (direction verticale) des instruments optiques.
- Chaque niveau est étalonné pour une résolution de 0,01 µm à l'aide d'un interféromètre avec une tolérance de précision de ±0,2 µm.
- L'étalon se décline en versions acier et céramique.



516-499 Modèle en céramique



516-498 Modèle en céramique



516-198 Modèle en acier

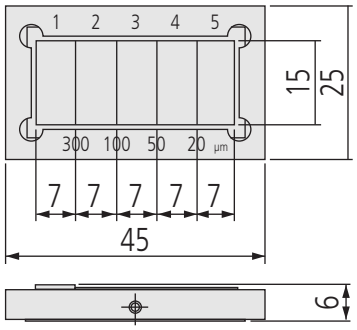
Métrique Cales céramique

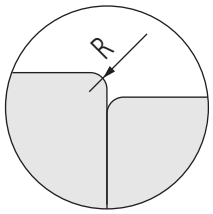
Réf.	Remarques	Prix €.H.T
516-498	Céramique (pas: 10, 5, 2, 1 µm)	1601,00
516-499	Céramique (pas: 300, 100, 50, 20 µm)	1601,00

Métrique Cales acier

Réf.	Remarques	Prix €.H.T
516-198	Acier (pas: 10, 5, 2, 1 µm)	1051,00
516-199	Acier (pas: 300, 100, 50, 20 µm)	1051,00

mm

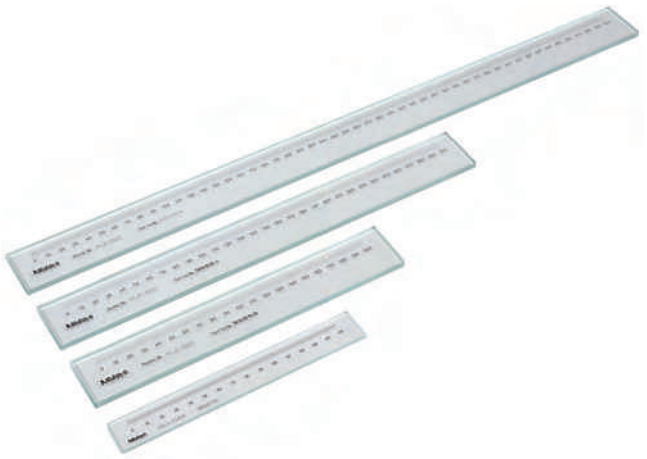




Règle en verre

Série 182

- Règles en verre haute précision issues de la technologie de pointe mise au point par Mitutoyo pour la fabrication des codeurs optiques linéaires.
- Idéales pour vérifier la précision de grossissement des projecteurs de profil et microscopes, ou la précision d'avance de la table des équipements de mesure.



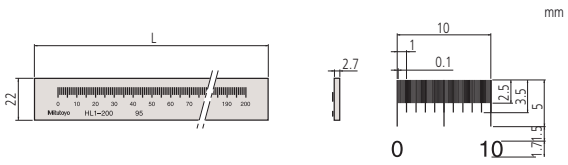
182-525-10 / 182-523-10 / 182-522-10 / 182-513-10

Caractéristiques techniques

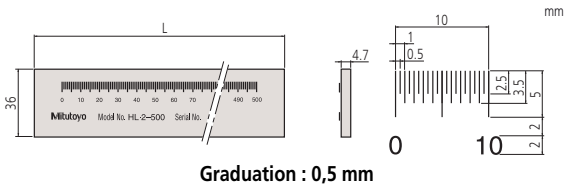
Précision (20°)	(1,5+2L/1000) µm L = longueur mesurée (mm)
Matériau	Verre à faible coefficient de dilatation
Coefficient de dilatation thermique	(8±1) x 10^{-6}/K

Métrique

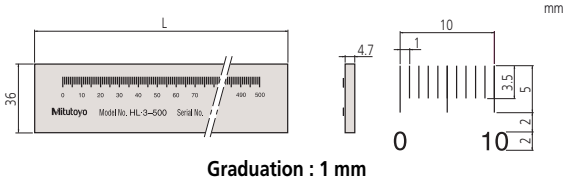
Réf.	Capacité [mm]	Graduation [mm]	Epaisseur du trait de graduation [µm]	L [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
182-511-10	50	0,1	20	75	0,23	**763,00**
182-512-10	100	0,1	20	125	0,24	**796,00**
182-521-10	100	0,5	50	130	0,27	**817,00**
182-513-10	150	0,1	20	175	0,35	**822,00**
182-514-10	200	0,1	20	225	0,36	**850,00**
182-522-10	200	0,5	50	230	0,32	**894,00**
182-531-10	250	1	100	280	0,55	**984,00**
182-523-10	300	0,5	50	330	0,57	**1034,00**
182-524-10	400	0,5	50	430	0,71	**1130,00**
182-525-10	500	0,5	50	530	0,86	**1201,00**
182-532-10	500	1	100	530	0,86	**1201,00**
182-533-10	750	1	100	780	1,22	**1493,00**
182-534-10	1000	1	100	1030	1,54	**1542,00**



Graduation : 0,1 mm



Graduation : 0,5 mm



Graduation : 1 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Règle en verre à faible coefficient de dilatation

Caractéristiques techniques

Précision (20°)	(0,5+L/1000) µm L = longueur mesurée (mm)
Graduation	1 mm
Epaisseur du trait de graduation	4 µm
Matériau	Verre à faible coefficient de dilatation
Coefficient de dilatation thermique	(0±0,02)x10-6/K

Série 182

- Règles en verre haute précision issues de la technologie de pointe mise au point par Mitutoyo pour la fabrication des codeurs optiques linéaires.
- Précision élevée garantie pour une utilisation comme étalon dans les applications d'étalonnage de règles graduées.



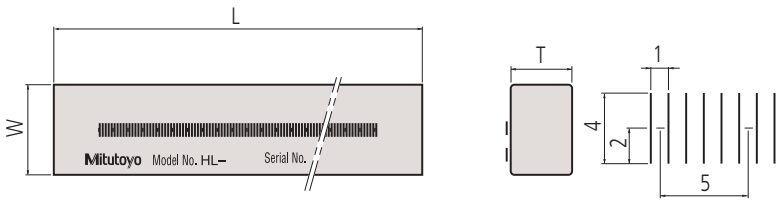
182-502-60
182-501-60

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	L [mm]	T [mm]	W [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
182-501-60	250	280	10	20	0,75	**4039,00**
182-502-50	500	530	20	30	1,8	**7706,00**
182-502-60	500	530	20	30	1,8	**7938,00**

182-502-60 : avec certificat JCSS

mm



Vérificateur



170-102-12

Série 170

- Pour l'étalonnage de comparateurs, palpeurs et appareils de mesure d'alésages gradués au 0,01 mm.

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [kg]	Prix €.H.T
170-102-12	0-25	±2 µm	7,5	1891,00

Également disponible! Modèles Inch

Caractéristiques techniques

Lecture	0,001 mm
Face de mesure	En carbure

Accessoires en option

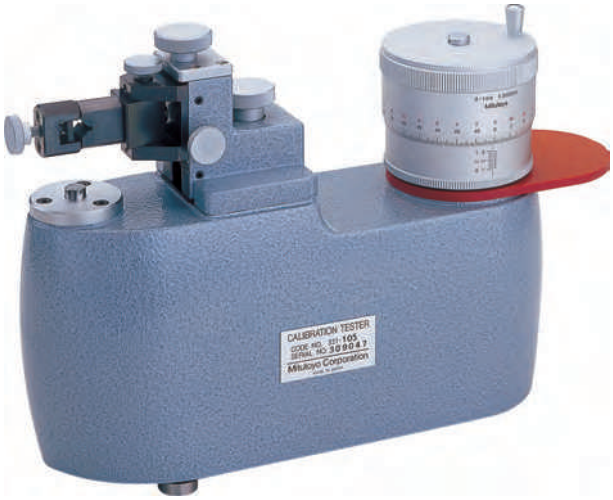
Réf.	Description
12AAK824	Support horizontal





Série 521

- Pour l'étalonnage de comparateurs numériques ou mécaniques, de comparateurs à palpeur et de palpeurs de mesure d'une capacité maximum de 5 mm.



521-105

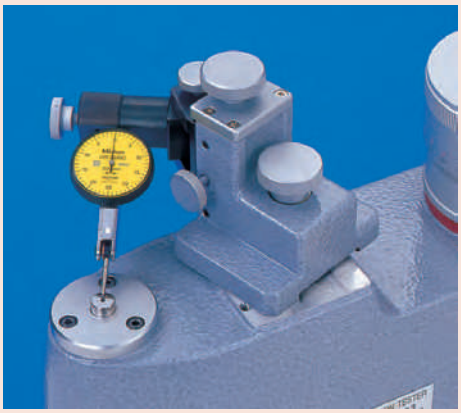
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [kg]	Prix €.H.T
521-103	0-1	±0,2 µm	7	5085,00
521-105	0-5	±0,8 µm	7,5	6062,00

Également disponible! Modèles Inch

Caractéristiques techniques

Lecture	0,0002 mm
Répétabilité	0,2 µm
Capacité de serrage (tige)	Ø 4-10 mm



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

i-Checker

Série 170

- Cet appareil de mesure universel permet de vérifier tous les types de comparateurs, palpeurs et appareils à mesurer les alésages.
- Equipé du logiciel de contrôle et d'analyse i-Pak.
- Surfaces de mesure en carbure.

Caractéristiques techniques

Résolution	0,02 µm/0,8 µm
Méthode de déplacement	Motorisée
Vitesse d'avance	Max. 4 mm/s
Précision (20°)	±(0,2+L/100) µm en position verticale ±(0,3+2L/100) µm en position horizontale
Unité de mesure	Règle en verre à codeur linéaire
Coefficient de dilatation	(8±1)X10^{-6}/K
Dimensions [mm]	184 x 225 x 532 mm (L x l x H)
Température de fonctionnement	20°C±3°C
Alimentation	100 à 240 VAC ±10%, 50/60Hz
Poids	20 kg



170-321D

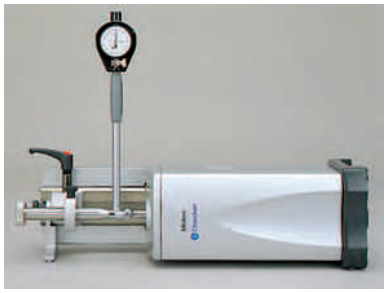
Métrique

Réf.	Capacité	Précision (20°)	Remarques	Prix €.H.T
170-321D	100 mm	±(0,2+L/100) µm en position verticale ±(0,3+2L/100) µm en position horizontale	I-Pak support logiciel EN ISO 463 (2006), DIN 878 (1983), DIN 2270 (1985), DIN 879 (1983), VDI/VDE/DGQ 2618, JIS B7503 (2011)	**10328,00**









Comparateur de cales GBCD-250

Série 565

Comparateur manuel à un seul palpeur

- Ce comparateur manuel est doté d'une unité de positionnement des cales qui permet de tester rapidement et efficacement plusieurs cales parallèles.

Caractéristiques techniques

Résolution	0,00001 mm (0,01 µm)
Unité de mesure	Laser Hologage (limite haute, limite basse)
Force de mesure	0,7N (limite haute) 0,2N (limite basse) N



Réf.	Capacité [mm]	Prix €.H.T
565-150D-01	0,1-250	**19129,00**

Jeu de piges

Série 926

- Jeu complet de piges de mesure, pour l'équipement de contrôle, pour travaux sur aléseuse-pointeuse ou construction d'outillage et montage.
- Jeu de 91 pièces : ø 1-10 mm, par incrément de 0,1 mm.
- Jeu de 273 pièces : ø 0,99-10,01 mm, par incrément de 0,1 mm. Chaque pige est définie par des piges avec +0,01 mm (sur-cote) et -0,01 mm (sous-cote).
- Acier trempé stabilisé.

Caractéristiques techniques

Précision	DIN 2269
Exécution	Finement rectifiées, gravées à partir de ø 3 mm
Rugosité	≤ 0,1 µm Ra
Dureté	HRC 60-62
Longueur	jusqu'à Ø 6 mm = 50 mm à partir de Ø 6 mm = 70 mm
Livré	Coffret en bois



926-210



926-222

Jeu de 273 pièces

Réf.	Niveau de précision	Remarques	Prix €.H.T
926-210	1	1-10mm, par incrément de 0,1mm chaque pige est définie par +0,01mm (sur-cote) et -0,01mm (sous-cote)	**3457,00**
926-212	2	1-10mm, par incrément de 0,1mm chaque pige est définie par +0,01mm (sur-cote) et -0,01mm (sous-cote)	**2753,00**

Jeu de 91 pièces

Réf.	Niveau de précision	Remarques	Prix €.H.T
926-220	1	1-10mm, par incrément de 0,1mm	**1554,00**
926-222	2	1-10mm, par incrément de 0,1mm	**1092,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Cales



Jeux de cales acier
Page 360



Cales individuelles acier
Page 367



Jeu de cales CERA
Page 369



Cales individuelles CERA
Page 372



Cales spéciales
Page 373



Accessoires pour cales
Page 375

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Cales

Série 516

Lors de la fabrication de pièces, les cales parallèles de précision sont des étalons indispensables au contrôle dimensionnel. Mitutoyo offre un vaste choix de cales parallèles, carrées ou rectangulaires, à cotes métriques, en acier ou en céramique.

Précision

Les cales parallèles proposées par Mitutoyo garantissent une précision élevée. Bien entendu, Mitutoyo a mis en place un système de traçabilité pour ses produits de mesure, qui remonte jusqu'aux étalons du "Metrology Management Center" de l'Institut national japonais des sciences et technologies industrielles de pointe (AIST), et bénéficie par ailleurs du statut de laboratoire accrédité par les autorités japonaises.

Adhérence

Le rodage fait partie des spécialités de Mitutoyo. Notre technique de pointe, développée sur plus d'un demi-siècle, nous permet d'obtenir une finition de surface et une planéité incomparables qui contribuent à une adhérence optimale des cales.

Résistance à l'abrasion et stabilité dimensionnelle des cales en acier

L'acier utilisé, à haute teneur en carbone et en chrome, offre toute la gamme des caractéristiques requises pour un matériau de cales parallèles. Notre technologie de traitement thermique de pointe, qui implique des enchaînements répétés de températures élevées et basses, confère aux cales en acier une excellente résistance à l'usure associée à une grande stabilité thermique au fil du temps.

Cales CERA

Les cales CERA sont fabriquées en céramique avec une finition de surface obtenue à partir des techniques d'usinage d'ultra haute précision Mitutoyo.Ceci confère aux cales une qualité irréprochable.

1. Résistance à la corrosion

L'entretien et le stockage sont simplifiés car aucun traitement anti-corrosion n'est nécessaire dans le cadre d'une utilisation normale (manipulation avec les doigts).

2. Aucun risque de bavures dues à des indentations etc.

L'extrême dureté des cales CERA écarte tout risque de rayure et leur confère une grande résistance aux bavures. Si une bavure apparaît, elle peut être supprimée facilement à l'aide d'une pierre à ébarber la céramique (Ceraston).

3. Résistance à l'abrasion

Résistance à l'abrasion dix fois supérieure à celle des cales parallèles en acier.

4. Stabilité dimensionnelle

Les dimensions des cales CERA restent stables au fil du temps.

5. Dimensions clairement indiquées

La longueur nominale est inscrite au laser en caractères noirs qui ressortent sur la surface blanche de la cale.

6. Nature amagnétique

Aucun risque de contamination par des copeaux d'acier.

7. Adhérence élevée

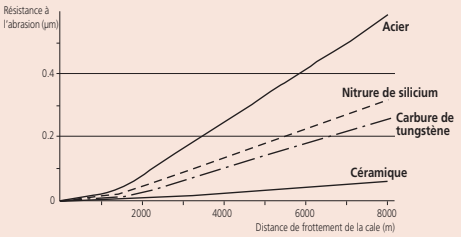
La planéité et la finition de surface de très haute qualité contribuent à une parfaite adhérence.

8. Propriétés supérieures du matériau CERA

Propriété \ Matériau	Cale CERA (ZrO_2)	Acier (Fe)	Carbure (WC-Co)	Nitrure de silicium (Si_3N_4)
Dureté (HV)	1350	800	1650	1500
Coefficient de dilatation thermique (10^{-6}/K)	9,3±0,5	10,8±0,5	5,5±1,0	2
Résistance à la flexion (MPa)	1270	1960	1960	580
Résilliance K1c (MPa•$m^{1/2}$)	7	120	12	6,5
Module de Young x10^4 (MPa)	20,6	20,6	61,8	28,4
Coefficient de Poisson	0,3	0,3	0,2	0,3
Masse volumique	6,0	7,8	14,8	3,2
Conductivité thermique (W/m•k)	2,9	54,4	79,5	16,7



Cales CERA



Cales CERA - Résistance à l'abrasion



Cales CERA - Non magnétique

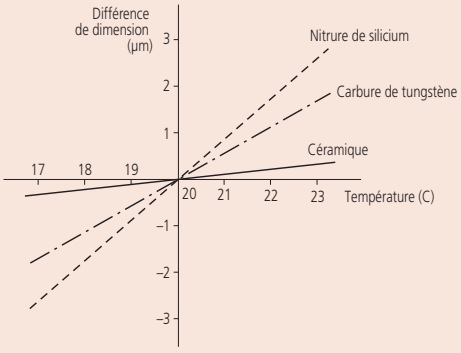
Choix des cales parallèles

Les cales parallèles sont conçues pour couvrir pratiquement toutes les dimensions comprises dans la plage du jeu de cales, avec un nombre de cales minimum. Pour étendre le champ d'application offert par les jeux standards, des jeux de cales étalons de longueurs supérieures sont également disponibles.
Les jeux de cales parallèles doivent être sélectionnés en fonction de la longueur minimale requise. Des jeux de cales de protection peuvent être utilisés pour éviter une usure rapide des dernières cales d'un empilage. La durée de vie du jeu est ainsi préservée : le coût de remplacement est bien moindre que celui d'un jeu complet.
Si le jeu sélectionné contient un grand nombre de cales parallèles, le nombre de cales requis pour une longueur donnée peut être réduit avec un nombre supérieur de combinaisons possibles.
Des jeux de cales parallèles spéciales pour la vérification des micromètres ou des pieds à coulisse sont disponibles.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Cales

Série 516



Des écarts dimensionnels entre certains matériaux et l'acier sont observés lorsqu'on mesure des échantillons d'une longueur de 100 mm à chaque température indiquée.

9. Coefficient de dilatation le plus proche de celui de l'acier
Le coefficient de dilatation thermique d'une cale CERA est très proche de celui d'une cale en acier.
10. Résistance élevée en cas de chute ou d'impact
Le matériau CERA fait partie des céramiques les plus dures. Dans le cadre d'un usage normal, le risque de fissuration d'une cale CERA est quasiment nul.

Caractéristiques des cales carrées
1. Un empilement de cales peut être solidement maintenu en place à l'aide d'un alésage central
Une fois le couplage des cales effectué, une tige d'accouplage disponible en option peut être insérée dans l'alésage pour maintenir les cales en contact à l'aide d'une vis.
2. Étalon de hauteur facile à établir
Il est possible d'obtenir facilement et à peu de frais un étalon de hauteur en utilisant des accessoires comme un côté plat et une base.
3. Possibilité d'aménager facilement un dispositif de fixation pour les inspections
Un dispositif de fixation spécialement destiné aux contrôles périodiques des instruments peut également être aménagé facilement et à peu de frais.
4. Vaste surface de mesure disponible avec des dimensions de section de 24,1 x 24,1 mm.
Une cale carrée conserve une orientation stable dans les sens longitudinal et latéral. La gamme d'applications possibles est très étendue : positionnement d'outils de coupe, mesure d'angles à l'aide d'une barre à sinus, mesure de conicité à l'aide d'un rouleau, et contrôle des micromètres de profondeur.

Classes et applications
Les informations suivantes aident à choisir la classe de la cale parallèle en fonction de l'utilisation (selon DIN861, BS4311, JIS B 7506 et NF EN ISO 3650).
Classe 2 :
Ces cales parallèles sont destinées à une utilisation en atelier pour le réglage et l'étalonnage des dispositifs et des instruments de précision.
Classe 1 :
Cette classe est destinée aux applications de contrôle, visant à vérifier la précision des tampons et calibres à mâchoire et au réglage des dispositifs de mesure électroniques.
Classe 0 :
Ces cales de précision supérieure sont réservées à une utilisation en environnement contrôlé par du personnel d'inspection formé. Elles sont utilisées principalement comme étalons de référence pour la mise au point d'instruments de mesure de haute précision et pour l'étalonnage de cales parallèles de classe inférieure.
Classe K :
Les cales parallèles de cette classe sont destinées à un usage en laboratoire d'étalonnage ou en salle d'inspection avec régulation de la température. Elles doivent être utilisées comme étalons de référence certifiés pour l'étalonnage des autres cales parallèles.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jeu de cales parallèles en acier

Série 516 - Base de 1 mm

Seules les références les plus couramment utilisées sont reprises dans ce tableau, autres possibilités consulter Mitutoyo.

Certificat de contrôle usine



Jeu de 112 cales en acier



Jeu de 103 cales en acier

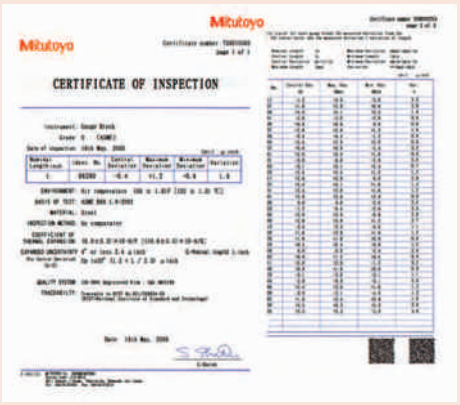


Jeu de 47 cales en acier

Nbre de cales par jeu	Réf.	Classe	Prix €.H.T	Composition du jeu		
				Nominal mm	Pas mm	Nombre de pièces
122	**516-597-10**	0	**4100,00**	1,0005	-	1
	516-598-10	1	**3468,00**	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-599-10	2	**2943,00**	1,01 - 1,49	0,01	49
				1,6 - 1,9	0,1	4
				0,5 - 24,5	0,5	49
				30 - 100	10	8
				25, 75	-	2
112	**516-938-10**	0	**3784,00**	1,0005	-	1
	516-939-10	1	**3152,00**	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-940-10	2	**2627,00**	1,01 - 1,49	0,01	49
				0,5 - 24,5	0,5	49
				25 - 100	25	4
103	**516-942-10**	0	**3257,00**	1,005	-	1
	516-943-10	1	**2416,00**	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-944-10	2	**2101,00**	0,5 - 24,5	0,5	49
				25 - 100	25	4
87	**516-946-10**	0	**2732,00**	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-947-10	1	**1786,00**	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-948-10	2	**1632,00**	0,5 - 9,5	0,5	19
				10 - 100	10	10
47	**516-958-10**	0	**1734,00**	1,005	-	1
	516-959-10	1	**1367,00**	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-960-10	2	**1209,00**	1,1 - 1,9	0,1	9
				1 - 24	1	24
				25 - 100	25	4
47	**516-962-10**	0	**1554,00**	1,005	-	1
	516-963-10	1	**1209,00**	1,01 - 1,19	0,01	19
	516-964-10	2	**1051,00**	1,2 - 1,9	0,1	8
				1 - 9	1	9
				10 - 100	10	10
46	**516-995-10**	0	**1663,00**	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-996-10	1	**1324,00**	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-997-10	2	**1122,00**	1,1 - 1,9	0,1	9
				1 - 9	1	9
				10 - 100	10	10
32	**516-966-10**	0	**1072,00**	1,005	-	1
	516-967-10	1	**777,00**	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-968-10	2	**683,00**	1,1 - 1,9	0,1	9
				1 - 9	1	9
				10 - 30	10	3
				60	-	1
8	**516-115-10**	0	**1314,00**	25 - 200	25	8
	516-116-10	1	**1082,00**			
	516-117-10	2	**977,00**			

Caractéristiques techniques

Précision	EN ISO 3650



Certificat de contrôle usine

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jeu de cales parallèles en acier avec certificat d'étalonnage

Caractéristiques techniques

Précision	EN ISO 3650



Jeu de 112 cales en acier



Jeu de 103 cales en acier



Jeu de 47 cales en acier



Certificat d'étalonnage JCSS

Ces jeux de cales (- 60) sont livrés avec un certificat JCSS (Japan Calibration Service System). Un certificat JCSS est comparable avec par exemple les certificats DAkkS, COFRAC, RVA. Ce résultat d'étalonnage est accepté internationalement.

Série 516 - Base de 1 mm

Seules les références les plus couramment utilisées sont reprises dans ce tableau, autres possibilités consulter Mitutoyo.
Les jeux de cales sont livrés avec un certificat JCSS (Japan Calibration Service System). Un certificat JCSS est comparable avec par exemple les certificats DAkkS, COFRAC, RVA.

Certificat d'étalonnage équivalent COFRAC

Nbre de cales par jeu	Réf.	Classe	Prix €.H.T	Composition du jeu		
				Nominal mm	Pas mm	Nombre de pièces
122	**516-596-60**	K	**8619,00**	1,0005	-	1
	516-597-60	0	**4412,00**	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-598-60	1	**3774,00**	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-599-60	2	**3259,00**	1,6 - 1,9	0,1	4
				0,5 - 24,5	0,5	49
				30 - 100	10	8
				25, 75	-	2
112	**516-937-60**	K	**7880,00**	1,0005	-	1
	516-938-60	0	**4100,00**	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-939-60	1	**3468,00**	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-940-60	2	**2948,00**	0,5 - 24,5	0,5	49
				25 - 100	25	4
103	**516-941-60**	K	**7140,00**	1,005	-	1
	516-942-60	0	**3784,00**	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-943-60	1	**3152,00**	0,5 - 24,5	0,5	49
	516-944-60	2	**2627,00**	25 - 100	25	4
87	**516-945-60**	K	**6202,00**	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-946-60	0	**2948,00**	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-947-60	1	**2366,00**	0,5 - 9,5	0,5	19
	516-948-60	2	**2050,00**	10 - 100	10	10
47	**516-957-60**	K	**3366,00**	1,005	-	1
	516-958-60	0	**1938,00**	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-959-60	1	**1576,00**	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-960-60	2	**1316,00**	1 - 24	1	24
				25 - 100	25	4
47	**516-961-60**	K	**3264,00**	1,005	-	1
	516-962-60	0	**1658,00**	1,01 - 1,19	0,01	19
	516-963-60	1	**1316,00**	1,2 - 1,9	0,1	8
	516-964-60	2	**1158,00**	1 - 9	1	9
				10 - 100	10	10
46	**516-994-60**	K	**3310,00**	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-995-60	0	**1877,00**	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-996-60	1	**1530,00**	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-997-60	2	**1324,00**	1 - 9	1	9
				10 - 100	10	10
32	**516-965-60**	K	**2219,00**	1,005	-	1
	516-966-60	0	**1153,00**	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-967-60	1	**847,00**	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-968-60	2	**745,00**	1 - 9	1	9
				10 - 30	10	3
				60	-	1
8	**516-701-60**	K	**8298,00**	125 - 175	25	3
	516-702-60	0	**3886,00**	200 - 250	50	2
	516-703-60	1	**3152,00**	300 - 500	100	3
	516-704-60	2	**2836,00**			
8	**516-115-60**	0	**1419,00**	25 - 200	25	8
	516-116-60	1	**1187,00**			
	516-117-60	2	**1082,00**			

Jeu de cales parallèles en acier

Série 516

Par exemple, pour un jeu de 18 cales en ISO Standard de Classe 1 avec certificat d'étalonnage JCSS (équivalent COFRAC), choisissez la référence 516-975-60.

Certificat d'inspection

Certificat d'étalonnage

Nbre de cales par jeu	Réf.	Norme et suffixe pour choix de la classe ISO/DIN/JIS	Composition du jeu Nominal mm	Pas mm	Nombre de pièces
18	**516-974**	(Classe 0): -X0	0,991 - 0,999	0,001	9
	516-975	(Classe 1): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-976	(Classe 2): -X0			
9	**516-981**	(Classe K): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-982	(Classe 0): -X0			
	516-983	(Classe 1): -X0			
	516-984	(Classe 2): -X0			
9	**516-985**	(Classe K): -X0	0,991 - 0,999	0,001	9
	516-986	(Classe 0): -X0			
	516-987	(Classe 1): -X0			
	516-988	(Classe 2): -X0			
9	**516-990**	(Classe 0): -XO	0,1 - 0,5	0,05	9
	516-991	(Classe 1): -XO			
	516-992	(Classe 2): -XO			

Caractéristiques techniques

Précision	EN ISO 3650



Jeu de 18 cales en acier

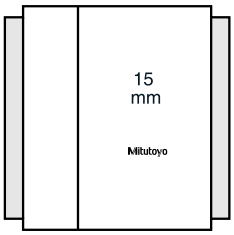
Jeu de cales de protection en carbure

Série 516 - Pour la protection des cales étalon

Certificat d'inspection



Jeu de 2 cales en carbure

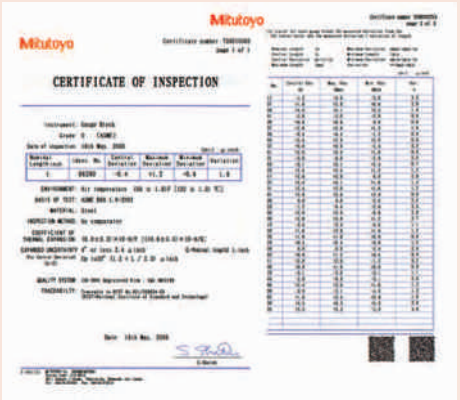


Les cales de protection se placent à droite et à gauche de la cale étalon (en grisé sur le dessin)

Nbre de cales par jeu	Réf.	Classe	Prix €.H.T	Composition du jeu Nominal mm	Pas mm	Nombre de pièces
2	**516-807-10**	0	**242,00**	1	-	2
	516-806-10	1	**220,00**			
2	**516-803-10**	0	**242,00**	2	-	2
	516-802-10	1	**219,00**			

Caractéristiques techniques

Précision	EN ISO 3650


Mitutoyo
Mitutoyo
CERTIFICATE OF INSPECTION

Certificat d'inspection
Un certificat d'inspection est fourni avec toutes les cales Mitutoyo avec un numéro de série sur la boîte (dans le cas de jeux) et un numéro d'identification sur chaque cale. L'écart de chaque cale par rapport à la longueur nominale est vérifié au moment de l'inspection. Pour cette inspection, chaque cale est mesurée relativement à la valeur la plus haute de l'étalon en utilisant un comparateur de cale. Les cales de Classe K sont mesurés grâce à un interféromètre.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jeu de cales acier pour contrôle de micromètres

Caractéristiques techniques

Précision	EN ISO 3650



516-107-10



Micro checker

Série 516

Certificat d'étalonnage équivalent COFRAC

Certificat de contrôle usine

Avec certificat d'étalonnage

Nbre de cales par jeu	Réf.	Classe	Normes ou utilisations	Prix €.H.T	Composition du jeu
10	**516-580-60** **516-581-60** **516-582-60**	0 1 2	Pour micromètre avec avance de la broche de 2 mm. (QuantuMike)	**699,00** **609,00** **520,00**	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 mm
10	**516-106-60** **516-107-60** **516-108-60**	0 1 2	EN ISO 3611 DIN 863 (1999) VDI/VDE/DGQ 2618	**630,00** **557,00** **483,00**	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25, verre plan (épaisseur = 12 mm)
10	**516-135-60** **516-136-60** **516-137-60**	0 1 2	EN ISO 3611 DIN 863 (1999) VDI/VDE/DGQ 2618	**1314,00** **1104,00** **999,00**	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, Micro Checker, verre plan (épaisseur = 12 mm)

Avec certificat de contrôle usine

Nbre de cales par jeu	Réf.	Classe	Normes ou utilisations	Prix €.H.T	Composition du jeu
10	**516-580-10** **516-581-10** **516-582-10**	0 1 2	Pour micromètre avec avance de la broche de 2 mm. (QuantuMike)	**612,00** **525,00** **436,00**	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 mm
10	**516-106-10** **516-107-10** **516-108-10**	0 1 2	EN ISO 3611 DIN 863 (1999) VDI/VDE/DGQ 2618	**567,00** **494,00** **420,00**	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25, verre plan (épaisseur = 12 mm)
10	**516-135-10** **516-136-10** **516-137-10**	0 1 2	EN ISO 3611 DIN 863 (1999) VDI/VDE/ DGQ 2618	**1209,00** **999,00** **894,00**	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, Micro Checker, verre plan (épaisseur = 12 mm)

Jeu de cales acier pour contrôle de pieds à coulisse



516-526



516-124

Serie 516

Certificat de contrôle usine

Avec certificat de contrôle usine

Nbre de cales par jeu	Réf.	Classe	Poids	Normes ou utilisations	Prix €.H.T	Composition du jeu
4	**516-526-10** **516-527-10**	1 2	1,72 1,72	EN ISO 13385-1	**1081,00** **908,00**	4 cales : 10, 30, 50, 125 mm, bague de réglage (Ø4 mm, Ø10 mm), pige (Ø 10 mm), gants
3	**516-124-10** **516-125-10**	1 2	1,72 1,72	DIN 862 (1988) VDI/VDE/DGQ 2618	**799,00** **720,00**	3 cales : 30/41,3/131,4 mm, bague de réglage (Ø4 mm, Ø25 mm), gants

Jeu de cales parallèles pour la vérification des micromètres

Série 516 - Micro Checker

- Permet de fixer des cales pour l'inspection de micromètres.
- S'utilise verticalement et horizontalement.
- Le parallélisme des faces du micromètre de mesure est vérifié par un verre plan parallèle qui peut être fixé au support pour une utilisation plus facile.



Métrique

Micro Checker (support seulement)

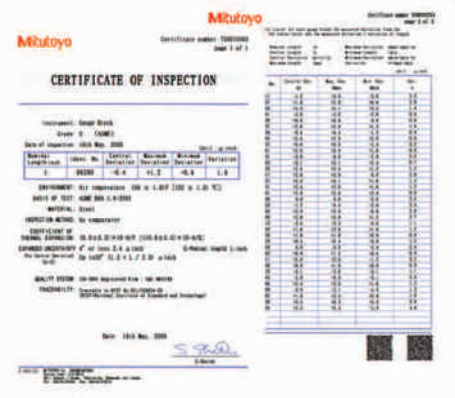
Réf.	Applicable sur les jeux de cales parallèles	Applicable sur la taille des cales parallèles [mm]	Prix €.H.T
516-607	516-106-xx, 516-107-xx, 516-108-xx, 516-156-xx, 516-157-xx, 516-158-xx	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25	**611,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Cale parallèle individuelle en acier

Caractéristiques techniques

Précision	EN ISO 3650
Livré	Emballage polystyrène 0,1-500 mm Coffret en bois 600-1000 mm



Certificat de contrôle usine
Un certificat de contrôle usine est fourni avec toutes les cales Mitutoyo.

Cales ≤ 1,19 mm

Suffixe -016 Classe K Avec certificat d'étalonnage équivalent Cofrac
Suffixe -021 Classe 0 Avec certificat de contrôle usine
Suffixe -031 Classe 1 Avec certificat de contrôle usine

Certificat d'étalonnage équivalent COFRAC classe K uniquement

Certificat de contrôle usine





Longueur [mm]	Réf.
0,1	611821
0,11	611860
0,12	611861
0,13	611862
0,14	611863
0,15	611822
0,16	611864
0,17	611865
0,18	611866
0,19	611867
0,2	611823
0,21	611868
0,22	611869
0,23	611870
0,24	611871
0,25	611824
0,26	611872
0,27	611873
0,28	611874
0,29	611875
0,3	611825
0,31	611876
0,32	611877
0,33	611878
0,34	611879
0,35	611826
0,36	611880
0,37	611881
0,38	611882
0,39	611883
0,4	611827
0,41	611884
0,42	611885
0,43	611886
0,44	611887
0,45	611828
0,46	611888
0,47	611889
0,48	611890
0,49	611891
0,5	611506
0,51	611892
0,52	611893

Pour les tarifs, consulter Mitutoyo.

Longueur [mm]	Réf.
0,53	611894
0,54	611895
0,55	611896
0,56	611897
0,57	611898
0,58	611899
0,59	611900
0,6	611901
0,61	611902
0,62	611903
0,63	611904
0,64	611905
0,65	611906
0,66	611907
0,67	611908
0,68	611909
0,69	611910
0,7	611911
0,71	611912
0,72	611913
0,73	611914
0,74	611915
0,75	611916
0,76	611917
0,77	611918
0,78	611919
0,79	611920
0,8	611921
0,81	611922
0,82	611923
0,83	611924
0,84	611925
0,85	611926
0,86	611927
0,87	611928
0,88	611929
0,89	611930
0,9	611931
0,91	611932
0,92	611933
0,93	611934
0,94	611935
0,95	611936

Pour les tarifs, consulter Mitutoyo.

Longueur [mm]	Réf.
0,96	611937
0,97	611938
0,98	611939
0,99	611940
0,991	611551
0,992	611552
0,993	611553
0,994	611554
0,995	611555
0,996	611556
0,997	611557
0,998	611558
0,999	611559
1	611611
1,0005	611520
1,001	611521
1,002	611522
1,003	611523
1,004	611524
1,005	611525
1,006	611526
1,007	611527
1,008	611528
1,009	611529
1,01	611561
1,02	611562
1,03	611563
1,04	611564
1,05	611565
1,06	611566
1,07	611567
1,08	611568
1,09	611569
1,1	611570
1,11	611571
1,12	611572
1,13	611573
1,14	611574
1,15	611575
1,16	611576
1,17	611577
1,18	611578
1,19	611579

Pour les tarifs, consulter Mitutoyo.

Pour les tarifs, consulter Mitutoyo.

Cale parallèle individuelle en acier

Suffixe -016 Classe K Avec certificat d'étalonnage équivalent Cofrac
Suffixe -021 Classe 0 Avec certificat de contrôle usine
Suffixe -031 Classe 1 Avec certificat de contrôle usine

Certificat de contrôle usine

Longueur [mm]	Réf.
1,2	611580
1,21	611581
1,22	611582
1,23	611583
1,24	611584
1,25	611585
1,26	611586
1,27	611587
1,28	611588
1,29	611589
1,3	611590
1,31	611591
1,32	611592
1,33	611593
1,34	611594
1,35	611595
1,36	611596
1,37	611597
1,38	611598
1,39	611599
1,4	611600
1,41	611601
1,42	611602
1,43	611603
1,44	611604
1,45	611605
1,46	611606
1,47	611607
1,48	611608
1,49	611609
1,5	611641
1,6	611516
1,7	611517
1,8	611518
1,9	611519
2	611612
2,0005	611690
2,001	611691
2,002	611692
2,003	611693
2,004	611694
2,005	611695
2,006	611696
2,007	611697
2,008	611698
2,009	611699
2,01	611701
2,02	611702
2,03	611703
2,04	611704
2,05	611705
2,06	611706
2,07	611707
2,08	611708
2,09	611709
2,1	611710
2,11	611711
2,12	611712
2,13	611713
2,14	611714

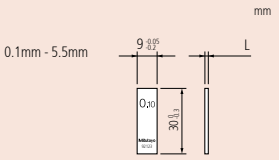
Pour les tarifs, consulter Mitutoyo

Longueur [mm]	Réf.
2,15	611715
2,16	611716
2,17	611717
2,18	611718
2,19	611719
2,2	611720
2,21	611721
2,22	611722
2,23	611723
2,24	611724
2,25	611725
2,26	611726
2,27	611727
2,28	611728
2,29	611729
2,3	611730
2,31	611731
2,32	611732
2,33	611733
2,34	611734
2,35	611735
2,36	611736
2,37	611737
2,38	611738
2,39	611739
2,4	611740
2,41	611741
2,42	611742
2,43	611743
2,44	611744
2,45	611745
2,46	611746
2,47	611747
2,48	611748
2,49	611749
2,5	611642
2,6	611750
2,7	611751
2,8	611752
2,9	611753
3	611613
3,5	611643
4	611614
4,5	611644
5	611615
5,1	611850
5,5	611645
6	611616
6,5	611646
7	611617
7,5	611647
7,7	611851
8	611618
8,5	611648
9	611619
9,5	611649
10	611671
10,3	611852
10,5	611650
11	611621

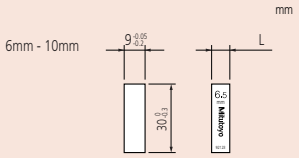
Pour les tarifs, consulter Mitutoyo

Longueur [mm]	Réf.
11,5	611651
12	611622
12,5	611652
12,9	611853
13	611623
13,5	611653
14	611624
14,5	611654
15	611625
15,5	611655
16	611626
16,5	611656
17	611627
17,5	611657
17,6	611854
18	611628
18,5	611658
19	611629
19,5	611659
20	611672
20,2	611855
20,5	611660
21	611631
21,5	611661
22	611632
22,5	611662
22,8	611856
23	611633
23,5	611663
24	611634
24,5	611664
25	611635
25,25	611754
30	611673
35	611755
40	611674
41,3	611857
45	611756
50	611675
60	611676
70	611677
75	611801
80	611678
90	611679
100	611681
125	611802
131,4	611858
150	611803
175	611804
200	611682
250	611805
300	611683
400	611684
500	611685
600	611840
700	611841
750	611842
800	611843
900	611844
1000	611845

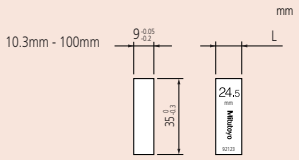
Pour les tarifs, consulter Mitutoyo



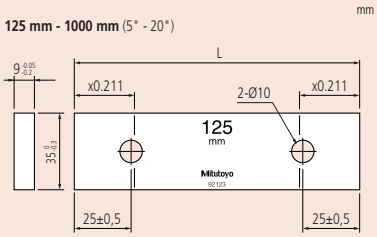
Longueur nominale: 0.1 mm - 5.5 mm



Longueur nominale: 6 mm - 10 mm



Longueur nominale: 10.3 mm - 100 mm



Taille nominale : 125 mm- 1000 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jeu de cales parallèles en céramique

Caractéristiques techniques

Précision	EN ISO 3650

Suffixe No. (-X) pour déterminer la norme et le certificat fourni

ISO/DIN/JIS

Suffix No.	Certificat d'inspection	Certificat d'étalonnage JCSS
1	○	—
6	○	○



Jeu de 112 cales en céramique



Jeu de 56 cales en céramique



Jeu de 32 cales en céramique

Série 516 - Base de 1 mm

Par exemple, pour un jeu de 112 cales en ISO Standard de Classe 1 avec certificat d'étalonnage JCSS, choisissez la référence 516-339-60.



Certificat d'étalonnage équivalent COFRAC



Certificat de contrôle usine

Nbre de cales par jeu	Réf.	Norme et suffixe pour choix de la classe ISO/DIN/JIS	Composition du jeu Nominal mm	Pas mm	Nombre de pièces
112	**516-337**	(Classe K): -X0	1,0005	-	1
	516-338	(Classe 0): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-339	(Classe 1): -X0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-340	(Grade 2): -X0	0,5 - 24,5	0,5	49
			25 - 100	25	4
103	**516-341**	(Classe K): -X0	1,005	-	1
	516-342	(Classe 0): -X0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-343	(Classe 1): -X0	0,5 - 24,5	0,5	49
	516-344	(Classe 2): -X0	25 - 100	25	4
88	**516-370**	(Classe 0): -X0	1,0005	-	1
	516-371	(Classe 1): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-372	(Classe 2): -X0	1,01 - 1,49	0,01	49
			0,5 - 9,5	0,5	19
			10 - 100	10	10
87	**516-345**	(Classe K): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-346	(Classe 0): -X0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-347	(Classe 1): -X0	0,5 - 9,5	0,5	19
	516-348	(Classe 2): -X0	10 - 100	10	10
76	**516-349**	(Classe K): -X0	1,005	-	1
	516-350	(Classe 0): -X0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-351	(Classe 1): -X0	0,5 - 9,5	0,5	19
	516-352	(Classe 2): -X0	10 - 40	10	4
			50 - 100	25	3
56	**516-353**	(Classe K): -X0	0,5	-	1
	516-354	(Classe 0): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-355	(Classe 1): -X0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-356	(Classe 2): -X0	1,1 - 1,9	0,1	9
			1 - 24	1	24
			25 - 100	25	4
47	**516-357**	(Classe K): -X0	1,005	-	1
	516-358	(Classe 0): -X0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-359	(Classe 1): -X0	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-360	(Classe 2): -X0	1 - 24	1	24
			25 - 100	25	4
47	**516-361**	(Classe K): -X0	1,005	-	1
	516-362	(Classe 0): -X0	1,01 - 1,19	0,01	19
	516-363	(Classe 1): -X0	1,2 - 1,9	0,1	8
	516-364	(Classe 2): -X0	1 - 9	1	9
			10 - 100	10	10
46	**516-394**	(Classe K): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-395	(Classe 0): -X0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-396	(Classe 1): -X0	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-397	(Classe 2): -X0	1 - 9	1	9
			10 - 100	10	10
34	**516-178**	(Classe K): -X0	1,0005	-	1
	516-179	(Classe 0): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-180	(Classe 1): -X0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-181	(Classe 2): -X0	1,1 - 1,9	0,1	9
			1 - 5	1	5
			10	-	1
32	**516-365**	(Classe K): -X0	1,005	-	1
	516-366	(Classe 0): -X0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-367	(Classe 1): -X0	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-368	(Classe 2): -X0	1 - 9	1	9
			10 - 30	10	3
			60	-	1
8	**516-731**	(Classe K): -XO	125 - 175	25	3
	516-732	(Classe 0): -XO	200 - 250	50	2
	516-733	(Classe 1): -XO	300 - 500	100	3
	516-734	(Classe 2): -XO			

Jeu de cales parallèles en céramique

Série 516 - Pas de 0,001 mm

Par exemple, pour un jeu de 18 cales en ISO Standard de Classe 1 avec certificat d'étalonnage JCSS (équivalent COFRAC), choisissez la référence 516-375-60.

Certificat d'étalonnage équivalent Cofrac (- 60)

Certificat d'inspection

Caractéristiques techniques

Précision	EN ISO 3650



Jeu de 18 cales en céramique



Jeu de 9 cales en céramique

Nbre de cales par jeu	Réf.	Norme et suffixe pour choix de la classe ISO/DIN/JIS	Composition du jeu Nominal mm	Pas mm	Nombre de pièces
18	**516-373**	(Classe K): -X0	0,991 - 0,999	0,001	9
	516-374	(Classe 0): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-375	(Classe 1): -X0			
	516-376	(Classe 2): -X0			
9	**516-381**	(Grade K): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-382	(Classe 0): -X0			
	516-383	(Classe 1): -X0			
	516-384	(Classe 2): -X0			
9	**516-385**	(Classe K): -X0	0,991 - 0,999	0,001	9
	516-386	(Classe 0): -X0			
	516-387	(Classe 1): -X0			
	516-388	(Classe 2): -X0			

Pour la protection des cales étalon

Série 516 - Pour la protection des cales étalon

Certificat d'inspection

Caractéristiques techniques

Précision	EN ISO 3650



Certificat d'inspection
Un certificat d'inspection est fourni avec toutes les cales Mitutoyo avec un numéro de série sur la boîte (dans le cas de jeux) et un numéro d'identification sur chaque cale. L'écart de chaque cale par rapport à la longueur nominale est vérifié au moment de l'inspection. Pour cette inspection, chaque cale est mesurée relativement à la valeur la plus haute de l'étalon en utilisant un comparateur de cale. Les cales de Classe K sont mesurés grâce à un interféromètre.



Jeu de 2 cales en céramique



Les cales de protection se placent à droite et à gauche de la cale étalon (en grisé sur le dessin)

Nbre de cales par jeu	Réf.	Classe	Prix €.H.T	Composition du jeu Nominal mm	Pas mm	Nombre de pièces
2	**516-832-10**	0	**124,00**	1	-	2
	516-833-10	1	**115,00**			
2	**516-830-10**	0	**124,00**	2	-	2
	516-831-10	1	**115,00**			

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Jeu de cales en céramique pour vérification des micromètres

Caractéristiques techniques

Précision	EN ISO 3650



Micro checker 516-607
Jeu de cales correspondant
516-156, 516-157, 516-158

Série 516

Certificat d'étalonnage équivalent Cofrac -60

Certificat d'inspection

Avec certificat d'étalonnage

Nbre de cales par jeu	Réf.	Classe	Normes ou utilisations	Prix €.H.T	Composition du jeu
10	**516-390-60** **516-391-60** **516-392-60**	0 1 2	Spécialement pour micromètre avec 2 mm d'avance de la broche (QuantuMike)	**1158,00** **1056,00** **893,00**	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 mm
10	**516-156-60** **516-157-60** **516-158-60**	0 1 2	EN ISO 3611 DIN 863 (1999) VDI/VDE/DGQ 2618	**1000,00** **806,00** **683,00**	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25, verre plan (épaisseur = 12 mm)
10	**516-185-60** **516-186-60** **516-187-60**	0 1 2	EN ISO 3611 DIN 863 (1999) VDI/VDE/DGQ 2618	**1785,00** **1525,00** **1260,00**	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, Micro Checker, verre plan (épaisseur = 12 mm)

Avec certificat de contrôle usine

Nbre de cales par jeu	Réf.	Classe	Normes ou utilisations	Prix €.H.T	Composition du jeu
10	**516-390-10** **516-391-10** **516-392-10**	0 1 2	Spécialement pour micromètre avec avance de la broche de 2 mm. (QuantuMike)	**1071,00** **862,00** **755,00**	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 mm
10	**516-156-10** **516-157-10** **516-158-10**	0 1 2	EN ISO 3611 DIN 863 (1999) VDI/VDE/DGQ 2618	**949,00** **755,00** **632,00**	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25, verre plan (épaisseur = 12 mm)
10	**516-185-10** **516-186-10** **516-187-10**	0 1 2	EN ISO 3611 DIN 863 (1999) VDI/VDE/DGQ 2618	**1683,00** **1418,00** **1158,00**	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25 mm, Micro Checker, verre plan (épaisseur = 12 mm)

Jeu de cales en céramique pour la vérification des pieds à coulisse



516-566-10

Série 516

Certificat d'inspection

Nbre de cales par jeu	Réf.	Classe	Poids	Normes ou utilisations	Prix €.H.T	Composition du jeu
4	**516-566-10** **516-567-10**	1 2	1,72 1,72	EN ISO 13385-1	**3264,00** **2958,00**	4 cales : 10, 30, 50, 125 mm, bague de réglage (Ø4 mm, Ø10 mm), pige (Ø 10 mm), gants
3	**516-150-10** **516-151-10**	1 2	1,72 1,72	DIN 862 (1988) VDI/VDE/DGQ 2618	**1448,00** **1244,00**	3 cales : 30/41,3/131,4 mm, bague de réglage (Ø4 mm, Ø25 mm), gants

Cale parallèle individuelle en céramique

3 suffixes disponibles suivant votre besoin

Suffixe -016 Classe K Avec certificat d'étalonnage équivalent Cofrac
Suffixe -021 Classe 0 Avec certificat de contrôle usine
Suffixe -031 Classe 1 Avec certificat de contrôle usine



Certificat d'étalonnage JCSS (équivalent COFRAC)

Certificat d'inspection

Longueur [mm]	Réf.
0,5	613506
0,991	613551
0,992	613552
0,993	613553
0,994	613554
0,995	613555
0,996	613556
0,997	613557
0,998	613558
0,999	613559
1	613611
1,0005	613520
1,001	613521
1,002	613522
1,003	613523
1,004	613524
1,005	613525
1,006	613526
1,007	613527
1,008	613528
1,009	613529
1,01	613561
1,02	613562
1,03	613563
1,04	613564
1,05	613565
1,06	613566
1,07	613567
1,08	613568
1,09	613569
1,1	613570
1,11	613571
1,12	613572
1,13	613573
1,14	613574
1,15	613575
1,16	613576
1,17	613577
1,18	613578
1,19	613579
1,2	613580
1,21	613581
1,22	613582
1,23	613583
1,24	613584
1,25	613585
1,26	613586
1,27	613587
1,28	613588
1,29	613589

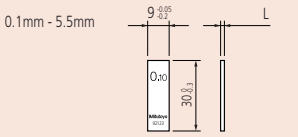
Longueur [mm]	Réf.
1,3	613590
1,31	613591
1,32	613592
1,33	613593
1,34	613594
1,35	613595
1,36	613596
1,37	613597
1,38	613598
1,39	613599
1,4	613600
1,41	613601
1,42	613602
1,43	613603
1,44	613604
1,45	613605
1,46	613606
1,47	613607
1,48	613608
1,49	613609
1,5	613641
1,6	613516
1,7	613517
1,8	613518
1,9	613519
2	613612
2,5	613642
3	613613
3,5	613643
4	613614
4,5	613644
5	613615
5,1	613850
5,5	613645
6	613616
6,5	613646
7	613617
7,5	613647
7,7	613851
8	613618
8,5	613648
9	613619
9,5	613649
10	613671
10,3	613852
10,5	613650
11	613621
11,5	613651
12	613622
12,5	613652

Longueur [mm]	Réf.
12,9	613853
13	613623
13,5	613653
14	613624
14,5	613654
15	613625
15,5	613655
16	613626
16,5	613656
17	613627
17,5	613657
17,6	613854
18	613628
18,5	613658
19	613629
19,5	613659
20	613672
20,2	613855
20,5	613660
21	613631
21,5	613661
22	613632
22,5	613662
22,8	613856
23	613633
23,5	613663
24	613634
25	613635
25,25	613754
30	613673
35	613755
40	613674
41,3	613857
45	613756
50	613675
60	613676
70	613677
75	613801
80	613678
90	613679
100	613681
125	613802
131,4	613858
150	613803
175	613804
200	613682
250	613805
300	613683
400	613684
500	613685

Caractéristiques techniques

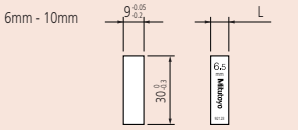
Précision	EN ISO 3650
Livré	Emballage polystyrène 0,5-100 mm Coffret en bois 125-500 mm

mm



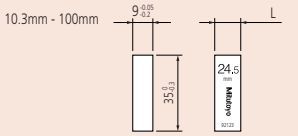
Longueur nominale: 0.1 mm - 5.5 mm

mm



Longueur nominale: 6 mm - 10 mm

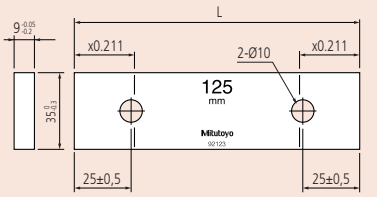
mm



Longueur nominale: 10.3 mm - 100 mm

mm

125 mm - 1000 mm (5" - 20")



Taille nominale : 125 mm-1000 mm

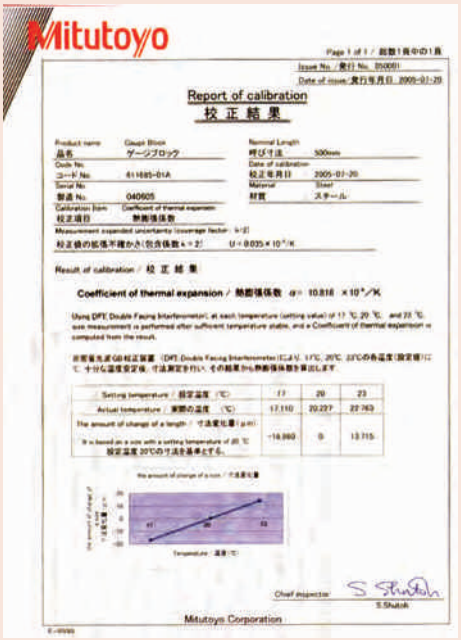


Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Cales parallèles rectangulaires à CDT étalonné

Caractéristiques techniques

Précision (20°)	Classe K ISO/JIS/DIN
Longueur	100-500 mm



Certificat d'étalonnage pour chaque dimension

Cales parallèles à coefficient de dilatation thermique étalonné

Certificat d'étalonnage

Mitutoyo propose des cales parallèles haut de gamme (acier et céramique), supérieures aux cales de classe K, qui sont le fruit des meilleures technologies de Mitutoyo.

- Leur coefficient de dilatation thermique a été étalonné à l'aide d'un interféromètre à double passe (DFI) développé en interne.
- Chaque cale parallèle fait l'objet d'un étalonnage de sa longueur à l'aide d'un système d'interféromètre pour cales étalons (GBI) de haute précision.
- Incertitude du coefficient de dilatation thermique : 0,035 x 10-6/K (k = 2)
- Incertitude de la mesure de longueur : 30 nm (k = 2), pour la cale de 100 mm.
- Livré en coffret bois



Céra

Réf.	Précision (20°)	Longueur [mm]	Prix €.H.T
613681-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	100	**2228,00**
613802-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	125	**3068,00**
613803-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	150	**3257,00**
613804-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	175	**3430,00**
613682-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	200	**3604,00**
613805-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	250	**4670,00**
613683-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	300	**5337,00**
613684-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	400	**6498,00**
613685-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	500	**7034,00**

Acier

Réf.	Précision (20°)	Longueur [mm]	Prix €.H.T
611681-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	100	**1795,00**
611802-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	125	**2315,00**
611803-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	150	**2397,00**
611804-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	175	**2443,00**
611682-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	200	**2525,00**
611805-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	250	**2897,00**
611683-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	300	**2989,00**
611684-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	400	**3356,00**
611685-01B	Classe K ISO/JIS/DIN	500	**4335,00**

Cales ZERO CERA

Cales parallèles en céramique à très faible dilatation thermique

Blocs métrique à CDT étalonné

- Dilatation thermique à 20°C (± 1°C) inférieure à 500 fois à celle de l'acier.
- Pratiquement aucune variation séculaire aussi bien des dimensions que du coefficient de dilatation thermique.
- Dilatation thermique extrêmement faible et rigidité spécifique élevée (module de Young/gravité spécifique).



Certificat d'étalonnage

Caractéristiques techniques

Matériau	Céramique fine à très faible dilatation thermique
Précision (20°)	Classe K ISO/JIS/DIN
Classe*1	K
Livré	Certificat de contrôle usine, certificat d'étalonnage et coffret en aluminium sur-mesure
Forme	Rectangulaire, noire
Coefficient de dilatation thermique*2	0 ± 0,02 x 10^{-6}/K (à 20°C)
Densité*2	2,5 g/cm^3
Dureté Vickers*2	826HV10 (selon JIS R 1610 "Méthode d'essai de dureté Vickers pour céramiques haute performance") *1 : Pour acquérir des cales d'une autre classe que la classe K, contactez Mitutoyo. *2 : Valeur indiquée par le fournisseur du matériau

Réf.	Précision (20°)	Longueur [mm]	Prix €.H.T
617673-016	Classe K ISO/JIS/DIN	30	**3299,00**
617675-016	Classe K ISO/JIS/DIN	50	**3404,00**
617681-016	Classe K ISO/JIS/DIN	100	**3772,00**
617682-016	Classe K ISO/JIS/DIN	200	**5232,00**
617683-016	Classe K ISO/JIS/DIN	300	**6492,00**
617684-016	Classe K ISO/JIS/DIN	400	**7228,00**
617685-016	Classe K ISO/JIS/DIN	500	**8458,00**
617840-016	Classe K ISO/JIS/DIN	600	**9287,00**
617841-016	Classe K ISO/JIS/DIN	700	**10296,00**
617843-016	Classe K ISO/JIS/DIN	800	**12135,00**
617844-016	Classe K ISO/JIS/DIN	900	**13490,00**
617845-016	Classe K ISO/JIS/DIN	1000	**14835,00**
516-771-60	Classe K ISO/JIS/DIN	Jeu comprenant l'ensemble des réf ci-dessus	**83946,00**

Comparaison des matériaux des cales

	ZERO CERA Cale	Faible expansion Verre	Cale Céra	Acier	Carbure de tungstène
Coefficient d'expansion thermique(10^{-6}/K)	0 ± 0,02 *2) *3)	0 ± 0,02 *2) *3)	9,3 ± 0,5	10,8 ± 0,5	5,5 ± 1
Conduction thermique (W/m*K)	3,7	1,7	2,9	54,4	79,5
Gravité spécifiée	2,5	2,55	6	7,8	14,8
Module Young (GPa)	130	90	206	206	618
Ratio de Poisson	0,3	0,25	0,3	0,3	0,2
Force de déflexion (3 points) (MPa)	210	143	1270	1960	1960
Rupture d'endurance (MPa*$m^{1/2}$)	1,2	0,69 *4)	7	120	12
Dureté Vickers (HV)	826 *3)	680	1350	800	1650

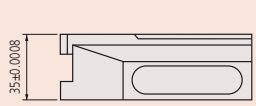
1) Matériau pour produit Mitutoyo
2) Valeur à 20°C
3) Valeur annoncée par le fournisseur du matériau
4) Valeur mesurée par le fournisseur du matériau (référence)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

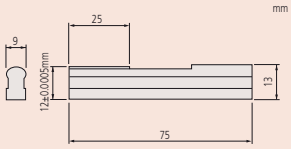
Accessoires pour cales parallèles

Série 516

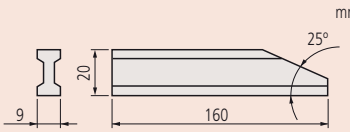
Spécialement conçus pour les cales parallèles de grande longueur, de plus de 100 mm, qui disposent de deux alésages d'accouplage.



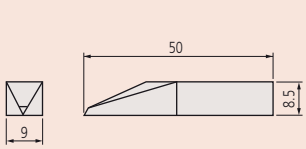
Pied pour support : 619009



Pointe semi-circulaire : 619013



Côté plat : 619018



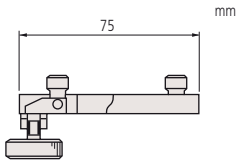
Pointe à tracer : 619019



516-605

Réf.	Inclus dans le jeu	Prix €.H.T
516-605	Support A (**619031**)- 1 pièce Support B (**619032**)- 1 pièce Support C (**619033**)- 1 pièce Support D (**619034**)- 1 pièce Support E (**619035**)- 1 pièce Adaptateur (**619036**)- 3 pièces Pied pour support 35 mm (**619009**)- 1 pièce Pointe semi-circulaire 12 mm (**619009**)- 1 pièce Côté plat (**619018**)- 2 pièces Pointe à tracer (**619019**)- 1 pièce	**1999,00**

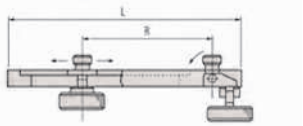




Support A : 619031
Permet de maintenir en contact deux cales parallèles de grande longueur.

619031

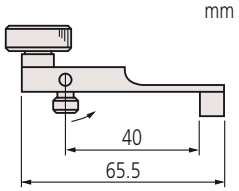




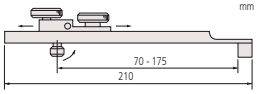
619032 / 619033

Support B et C :
Permettent de maintenir en contact deux cales parallèles de grande longueur avec d'autres cales parallèles jusqu'à 35 mm (support B) ou 140 mm (support C). Permettent également de solidariser un bec avec deux adaptateurs.
Support B : 619032 (R max.= 90 mm- L= 126 mm)
Support C : 619033 (R max.= 200 mm- L= 236 mm)





619034



Support D : 619034
Utilisé pour la fixation au pied pour support.

Support E : 619035
Permet de solidariser une cale avec différents accessoires de type pointe à tracer

Accessoires pour cales parallèles

Série 619

Pour étendre le champ d'application des cales parallèles (acier et céramique), Mitutoyo propose tout un ensemble d'accessoires. Proposés sous forme de jeu complet, ils permettent d'installer facilement et rapidement un dispositif de mesure de précision.



516-601J



516-602J

1. Jeu

Réf.	Inclus dans le jeu	Prix €.H.T
516-601J	(1 x 619003; 1 x 619004; 1 x 619005; 1 x 619009; 2 x 619010; 2 x 619011; 2 x 619012; 2 x 619013; 2 x 619014; 2 x 619018; 1 x 619019; 1 x 619020; 2 x 619021; 1 x 619022; 1 x 619023)	**4044,00**
516-602J	(1 x 619002; 1 x 619003; 1 x 619004; 1 x 619005; 1 x 619009; 2 x 619010; 2 x 619011; 2 x 619012; 1 x 619019; 1 x 619020; 1 x 619022)	**2474,00**

2. Support

Réf.	L [mm]	Prix €.H.T
619002	15-60	**160,00**
619003	5-100	**165,00**
619004	15-160	**182,00**
619005	20-250	**194,00**

3. Pied pour support

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
619009	35 mm	**250,00**

4. Pointe semi-circulaire

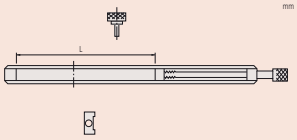
Réf.	Taille	A [mm]	B [mm]	C [mm]	H [mm]	Prix €.H.T
619010	Pointe semi-circulaire 2 mm (par paire)	5,5	40	7,5	2 ±0,0005	**170,00**
619011	Pointe semi-circulaire 5 mm (par paire)	14	45	7,5	5 ±0,0005	**170,00**
619012	Pointe semi-circulaire 8 mm (par paire)	18,5	50	8,5	8 ±0,0005	**210,00**
619013	Pointe semi-circulaire 12 mm (par paire)	25	75	13	12 ±0,0005	**250,00**
619014	Pointe semi-circulaire 20 mm (par paire)	25	125	20,5	20 ±0,0005	**329,00**

5. Becs variés

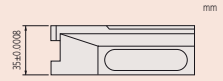
Réf.	Désignation	Prix €.H.T
619018	Côté plat (par paire)	**188,00**
619019	Pointe à tracer	**68,00**
619020	Pointe à centrer	**86,00**
619021	Pointe à contrôler (par paire)	**295,00**

6. Règle à trois arêtes

Réf.	A [mm]	Prix €.H.T
619022	16	**170,00**
619023	19,5	**278,00**



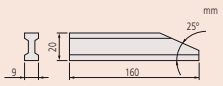
Support : 619002 à 619005
Sert de dispositif de fixation lorsqu'un côté plat, une pointe à tracer, etc. est utilisé.



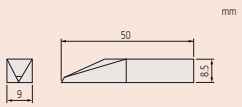
Pied pour support 35 mm : 619009
Permet de déterminer une hauteur par rapport au marbre et de marquer une pièce lorsqu'un support est utilisé.



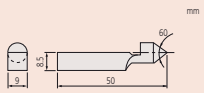
Pointe semi-circulaire : 619010 à 619014
Mesure un diamètre extérieur ou intérieur en utilisation comme bec sur un support.



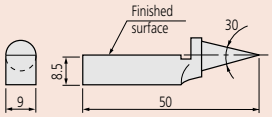
Côté plat : 619018
Mesure un diamètre extérieur ou intéreur en utilisation comme bec sur un support.



Pointe à tracer : 619019
Marque une pièce en utilisation sur un support ou un pied pour support.



Pointe à centrer : 619020
Marque une pièce en utilisation sur un support ou un pied pour support.



Pointe à centrer : 619021
Contrôle la règle d'un trusquin, etc. en utilisation sur un support ou un pied pour support.



Règle à trois arêtes : 619022/619023
Mesure de parallélisme.

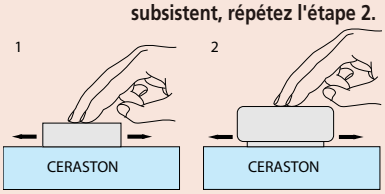
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Ceraston



Ébarbage

1 Débarrassez la cale parallèle et la Ceraston (ou pierre Arkansas) des éventuelles poussières et pellicules d'huile à l'aide d'un solvant.
2 Placez la cale parallèle sur la CERASTON de manière à ce que la face de mesure qui présente des bavures soit en contact avec la surface abrasive de la pierre. Effectuez une dizaine de mouvements de va-et-vient avec la cale tout en exerçant une légère pression sur celle-ci (Fig 1). Pour une application uniforme de la pression sur les cales parallèles fines, utilisez un tampon en caoutchouc (Fig 2).
3 Contrôlez l'absence de bavure sur la surface de mesure à l'aide d'un verre plan. Si des bavures subsistent, répétez l'étape 2.



Accessoires pour l'entretien des cales

- Pierre abrasive en céramique d'alumine permettant d'ébarber des matériaux durs comme les céramiques pour lesquelles les pierres ordinaires ne sont pas adaptées.
- Elle peut être utilisée pour les cales parallèles en acier comme pour les cales CERA.



601644 **601645**

Réf.	Dimensions (L x P x H)	Poids [g]	Prix €.H.T
601645	100 x 25 x 12 mm	110	**180,00**
601644	150 x 50 x 20 mm	530	**447,00**

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
601645	Ceraston 100x25x12 mm	180,00
600004	Pinces	
600005	Soufflet	
600006	Serviettes en papier	
600007	Peau de chamois	
600008	Flacon pour produit nettoyant (100 ml)	
600009D	Gants	

Coffret d'entretien pour cales parallèles

Série 516

- Contient tout le matériel nécessaire à l'entretien quotidien et au stockage des cales parallèles.
- Nécessaire fourni dans un coffret en bois qui facilite les utilisations mobiles.



Réf.	Matériel et accessoires inclus	Prix €.H.T
516-650E	Ceraston (**601645**) : pour supprimer les bavures sur la surface de mesure. Pinces (**600004**) : pour la manipulation des cales parallèles épaisses. Soufflet (**600005**) : pour débarasser la surface de mesure d'éventuelles poussières. Serviettes en papier (**600006**) : pour essuyer huile anti-corrosive et substances de contamination. Peau de chamois (**600007**) : utilisée comme tapis pour les cales. Flacon 100 ml (**600008**) compte-goutte plastique pour produits nettoyants (Produit nettoyant non fourni). Gants (**600009D**)	**505,00**

Guide pratique des instruments de précision

Cales parallèles

Définition du mètre

La 17ème conférence générale sur les poids et mesures, qui s'est tenue en 1983, a établi une nouvelle définition du mètre selon laquelle un mètre correspond à la distance parcourue par la lumière dans le vide pendant une durée de 1/299 792 458 seconde. Les cales parallèles sont la réalisation matérielle de cette unité et, en tant que telles, sont utilisées largement dans tous les secteurs de l'industrie.

Sélection, préparation et constitution d'un empilage de cales

Sélectionnez les cales étalons à empiler pour obtenir la dimension finale.

(1) Lors de la sélection des cales étalons, veuillez tenir compte des considérations suivantes.
   a. Utilisez le moins de cales possible.
   b. Sélectionnez autant que possible des cales épaisses.
   c. Commencez par sélectionner la cale correspondant au chiffre le plus à droite de la valeur à obtenir et procédez à rebours vers le chiffre situé le plus à gauche.

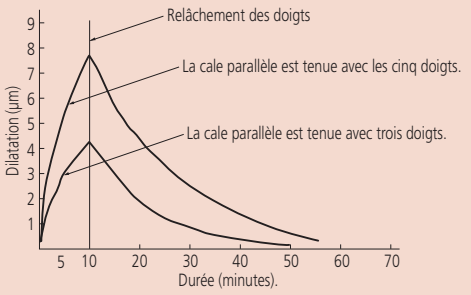
(2) Nettoyez les cales parallèles avec un produit approprié.

(3) Vérifiez que les faces de mesure sont exemptes de bavures à l'aide d'un verre plan :
   a. Essuyez correctement chaque face de mesure.
   b. Placez le verre plan sur la face de mesure de la cale parallèle.
   c. Faites glissez délicatement le verre plan jusqu'à ce que des franges d'interférence apparaissent.
      Appréciation 1 : Si aucune frange d'interférence n'apparaît, la présence sur la face de mesure d'une grande bavure ou contaminant est probable.
   d. Appuyez légèrement sur le verre plan pour vous assurer que les franges d'interférence disparaissent.
      Appréciation 2 : Si les franges d'interférence disparaissent, il n'y a pas de bavure sur la face de mesure.
      Appréciation 3 : Si des franges d'interférence persistent localement pendant que le verre plan est déplacé en légers va-et-vient sur la face de mesure, cela signifie qu'il y a une bavure sur le verre plan.
   e. Éliminez les éventuelles bavures de la face de mesure en utilisant une pierre plate abrasive à grain fin

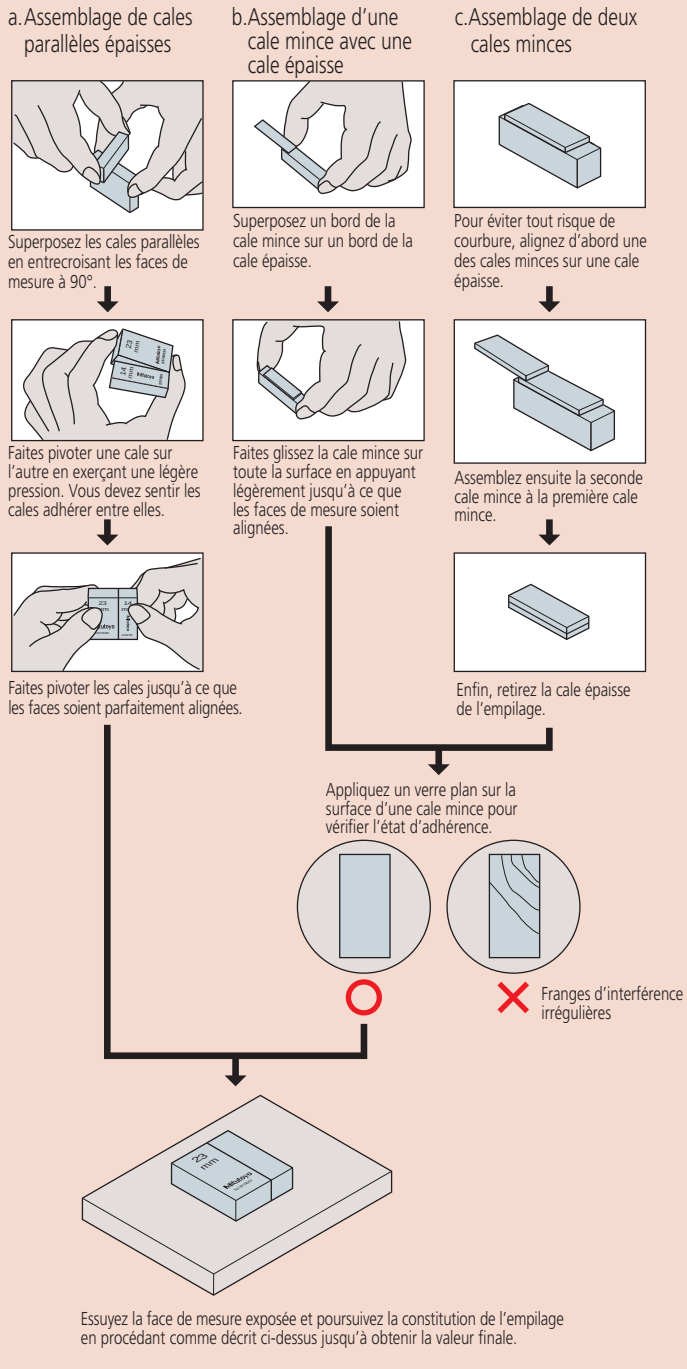
(4) Appliquez une très fine couche d'huile sur la face mesure et répartissez-la uniformément sur toute la surface.
(Essuyez ensuite la surface jusqu'à enlever pratiquement tout le film d'huile). Les produits les plus couramment utilisés sont la graisse, l'huile à broches, la vaseline, etc.

Temps de stabilisation thermique

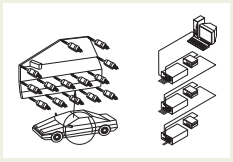
La figure ci-dessous indique l'ampleur de l'écart dimensionnel induit par la manipulation d'une cale étalon parallèle de 100 mm avec les mains.



(5) Superposez délicatement les faces des cales parallèles à assembler. Trois méthodes d'assemblage sont possibles (les méthodes a, b et c illustrées ci-dessous) en fonction de la taille des cales à assembler :



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.



Linear Gage exemples d'applications
Page 380



SENSORPAK
Page 381



Linear Gage Digimatic et Incrémental
Page 382



Compteurs et afficheurs
Page 393

Mu-Checker
Page 398

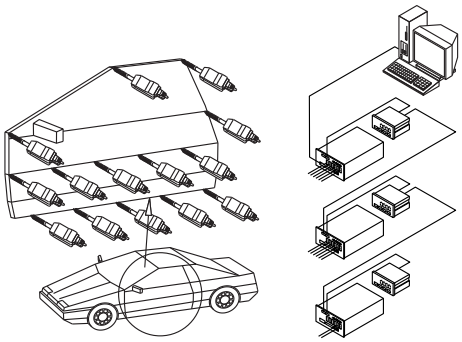


Mesureur vertical à faible pression de mesure LITEMATIC
Page 400

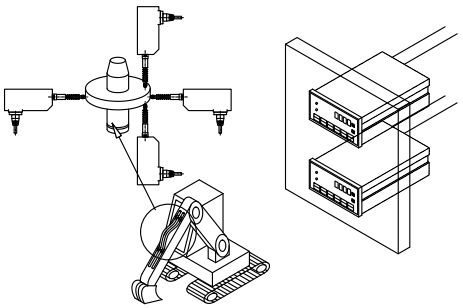
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Linear Gage exemples d'applications

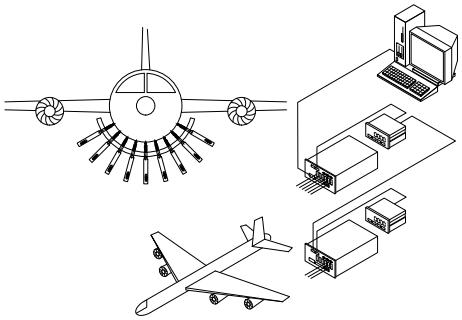
Exemples d'utilisations



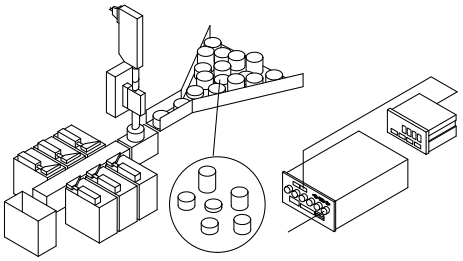
Mesure multipoint de portières d'automobile



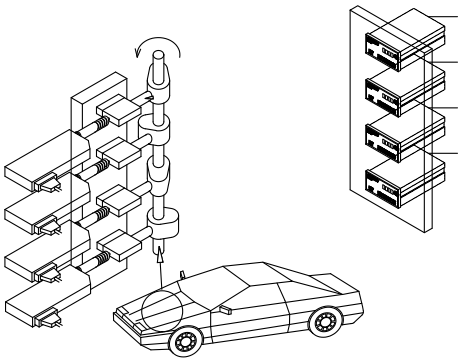
Mesure des dimensions du couplage hydraulique



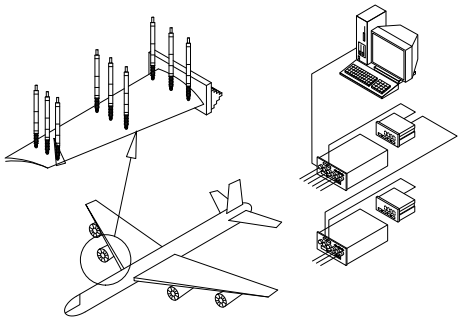
Mesure de la déformation du fuselage d'un avion



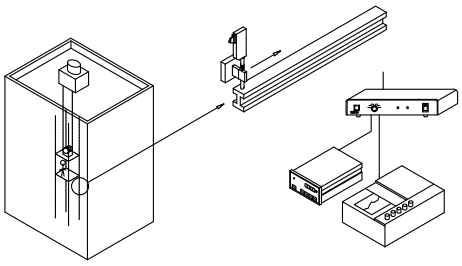
Tri de pièces



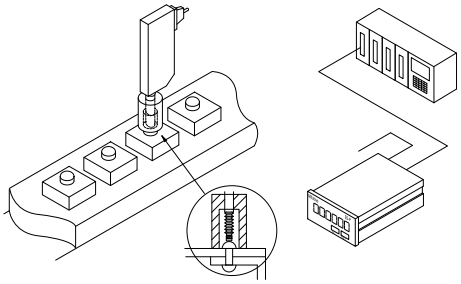
Mesure du débattement d'un arbre à cames



Mesure multipoint d'aubes de turbine



Mesure de la déflexion du rail d'entraînement d'un ascenseur



Vérification de rivets

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

SENSORPAK

- Le logiciel SENSORPAK permet d'acquérir les cotes des différents Linear Gage et de les afficher sous forme graphique sur un PC.
- SENSORPAK permet d'envoyer directement les valeurs des différents Linear Gage dans un fichier Excel.
- En système de mesure automatique, il permet simultanément d'archiver et de visualiser les valeurs et d'envoyer un signe OK/NG.

Caractéristiques techniques

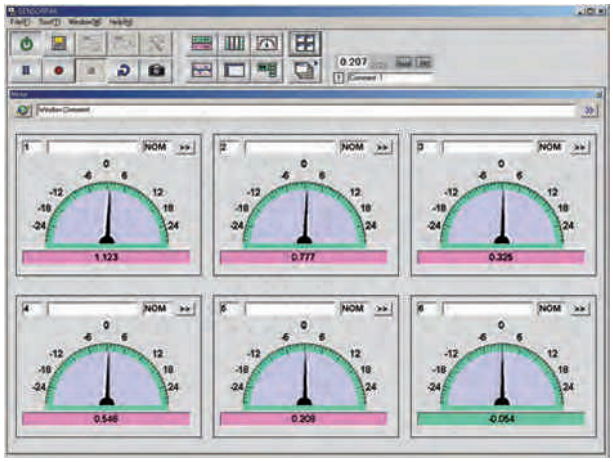
Systèmes d'exploitation compatibles	Windows® 7 (32/64 bit) Windows® 8. 1 (32/64 bit) Excel® 2007, 2010, 2013
Livré	License, logiciel CD

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAA807D	Câble RS-232C D-SUB9/D-SUB 9 (2 m)	57,00



Ecran de mesure



Cadrans

Modèle	SENSORPAK
Réf. Prix €.H.T	**02NGB072** **758,00**
Fonction de sortie	Sortie directe sur feuille de calcul Excel, sortie de fichier CSV (compatible avec Measurlink)
Fonction de calcul	Somme, différence, total, moyenne, capacité maxi et mini, calcul avec une constante. Max. 30 Linear Gage
Paramétrage des tolérances	Réglage GO/NG (par Linear Gage spécifiques utilisés pour le résultat de paramétrage des tolérances) Signal de sortie GO/NG avec le câble E/S en option
Fonction d'entrée	Fonction de déclenchement : avec blocge de touches ou TRG externe (avec en option le câble E/S). Câble de fréquence d'introduction : Max. 9999 fois (avec 60 Linear Gage connectés) à 60000 fois (avec 6 Linear Gage connecté).
Types de compteurs adaptables	Compteur avec interface RS-232C (EH et EV), avec interface USB (EH)
Affichage	Type d'affichage : compteur, graphique, mètre, tableau (affichage simultané) Résultat de paramétrage des tolérances : affichage couleur : (vert/rouge) Linear Gage compatible : Max 60

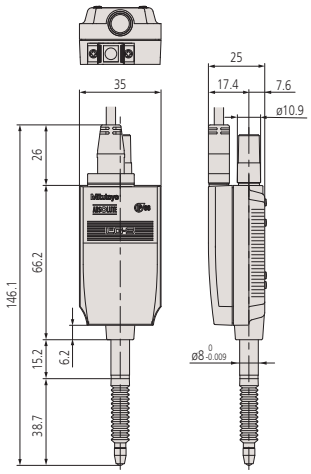
Linear Gage ABSOLUTE Digimatic LGS

Série 575

- Mesureur compact de longueur avec système de mesure capacitif.
- Idéal pour une intégration dans des machines et appareils ainsi que pour mesurer des points multiples.
- Remise à zéro à l'aide de l'unité d'afffichage extérieure.
- Emission des données au format Digimatic; ceci permet de documenter et d'enregistrer les valeurs mesurées et de les évaluer statistiquement à l'aide des unités de traitement des données Digimatic connectées.



575-303



Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure *1	Ø de canon	Précision (20°)	Sens de comptage vers le haut	Poids [g]	Prix €.H.T
575-303	0-12,7	2 N/1,8 N/1,6 N	8 mm	15 µm	positif	190	**186,00**
575-304	0-12,7	2 N/1,8 N/1,6 N	8 mm	15 µm	negatif	190	**186,00**

*1 Broche Ascendante/Horizontale/Descendante

Également disponible! Modèles Inch

Caractéristiques techniques

Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE capacitif
Vitesse de déplacement	Illimitée (la mesure par scanning ne peut être exécutée)
Point de contact	Ø3 mm carbure (filetage : M 2,5 x 0,45 mm)
Longueur de câble	2 m
Résolution	0,01 mm
Signal de sortie	Digimatic
Conditions d'utilisation	0 à 40 °C (20 à 80 % d'humidité relative sans condensation)
Type de guidage	Paliers coulissants

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
02ADF640	Raccord pour 2 câbles Digimatic	55,00
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
903594	Unité d'entraînement pneumatique	156,00
011318	Multiplexeur DMX-8/2	1051,00
011191	Multiplexeur - Appareil de transmission de données DIGIMATIC DMX-16	1638,00
011255	Multiplexeur DMX 16C	2353,00
542-007D	Compteur EC	337,00
542-016	Compteur EG	503,00
542-093-2	Compteur EB	567,00
542-072D	Compteur EH	1019,00
542-064	Compteur EV	1314,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
238774	Protection caoutchouc de la broche	11,00

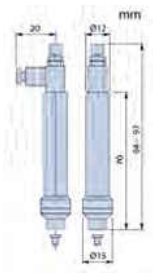


02ADF640

Unité d'entraînement pneumatique

- Provoque la descente ou la montée de la broche par admission et échappement d'air.
- Possibilité de modifier la vitesse de descente de la broche grâce au contrôleur de vitesse de l'unité d'entraînement.

Réf.	Capacité [mm]	Linear gage compatible	Pression d'air [MPa]	Poids [g]	Prix €.H.T
903594	10	LGS	0,5	60	**156,00**



903594. Utilisation possible pour les séries 543 Digimatic

Caractéristiques techniques

Tuyau d'arrivée d'air	Ø intérieur 2,5 mm et Ø extérieur 3,2 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
903594	Unité d'entraînement pneumatique	156,00

Voir la documentation Linear Gage pour plus de détails

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Linear Gage ABSOLUTE Digimatic LGD

Série 575

- Ultra-compacts, les "Linear Gage" de la série LGD peuvent prendre place dans les espaces les plus étroits.
- Un montage aisé est assuré grâce aux adaptateurs de montage en option.



575-326

Caractéristiques techniques

Graduations	Codeur linéaire ABSOLUTE capacitif
Vitesse de déplacement	Illimitée (la mesure par scanning ne peut être exécutée)
Point de contact	Ø3 mm carbure. Filetage M 2,5 x 0,45
Résolution	0,01 mm
Signal de sortie	Sortie DIGIMATIC
Conditions d'utilisation	0 à 40 °C (20 à 80 % d'humidité relative, sans condensation)
Commande externe	Signal de mise à zéro
Type de guidage	Roulement à billes

Accessoires standards

Réf.	Description
538610	Clé plate modèles 10 mm
04GAA857	Clé plate modèles 25/50 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
02ADF640	Raccord pour 2 câbles Digimatic	55,00
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
02ADB680	Set pour montage Ø 9,5 mm pour modèle 10 mm	20,00
02ADN370	Set pour montage Ø 18 mm pour modèle 25 et 50 mm	26,00
02ADE230	Unité d'entraînement pneumatique 10 mm	319,00
02ADE250	Unité d'entraînement pneumatique 25 mm	460,00
02ADE270	Unité d'entraînement pneumatique 50 mm	509,00
011318	Multiplexeur DMX-8/2	1051,00
011191	Multiplexeur - Appareil de transmission de données DIGIMATIC DMX-16	1638,00
011255	Multiplexeur DMX 16C	2353,00
542-007D	Compteur EC	337,00
542-016	Compteur EG	503,00
542-093-2	Compteur EB	567,00
542-072D	Compteur EH	1019,00
542-064	Compteur EV	1314,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
238772	Protection caoutchouc 10 mm	8,00
962504	Protection caoutchouc 25 mm	26,00
962505	Protection caoutchouc 50 mm	28,00



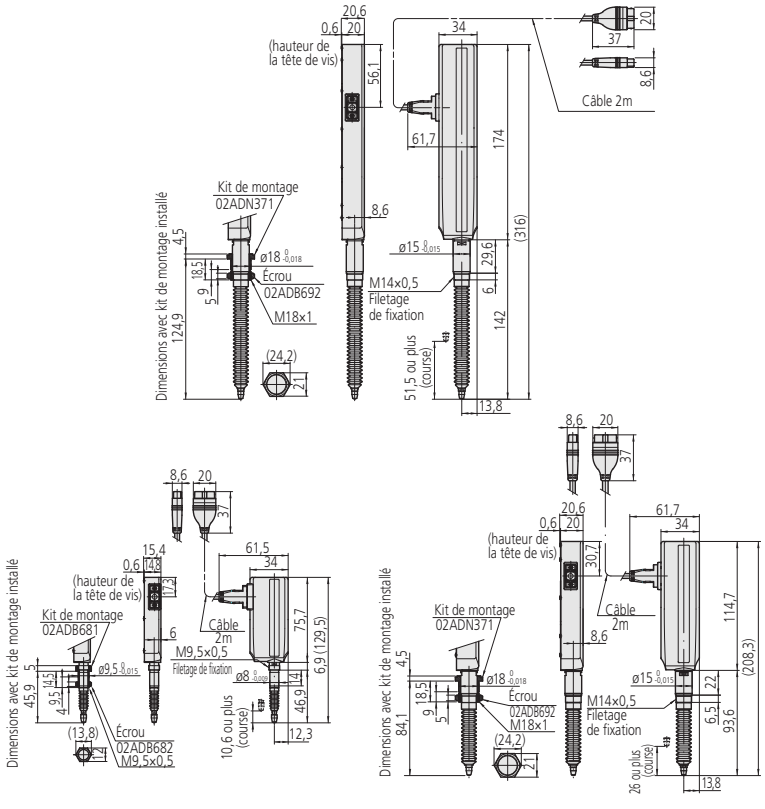
02ADF640

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure *1	Ø de canon	Précision (20°)	Longueur de câble [m]	Poids [g]	Prix €.H.T
575-326	0-10	1,2 N/1,1 N/1 N	8 mm	20 µm	2	260	509,00
575-326-3	0-10	1,2 N/1,1 N/1 N	8 mm	20 µm	3	310	530,00
575-326-5	0-10	1,2 N/1,1 N/1 N	8 mm	20 µm	5	360	547,00
575-326-7	0-10	1,2 N/1,1 N/1 N	8 mm	20 µm	7	410	563,00
575-327	0-25	4,6 N/4,3 N/4 N	15 mm	20 µm	2	300	573,00
575-327-3	0-25	4,6 N/4,3 N/4 N	15 mm	20 µm	3	350	596,00
575-327-5	0-25	4,6 N/4,3 N/4 N	15 mm	20 µm	5	400	611,00
575-327-7	0-25	4,6 N/4,3 N/4 N	15 mm	20 µm	7	450	627,00
575-328	0-50	5,7 N/5,3 N/4,9 N	15 mm	30 µm	2	400	622,00
575-328-3	0-50	5,7 N/5,3 N/4,9 N	15 mm	30 µm	3	450	644,00
575-328-5	0-50	5,7 N/5,3 N/4,9 N	15 mm	30 µm	5	500	660,00
575-328-7	0-50	5,7 N/5,3 N/4,9 N	15 mm	30 µm	7	550	676,00

° Descendante/Horizontale/Ascendante

Également disponible! Modèles Inch



Linear Gage LGF standard

Série 542

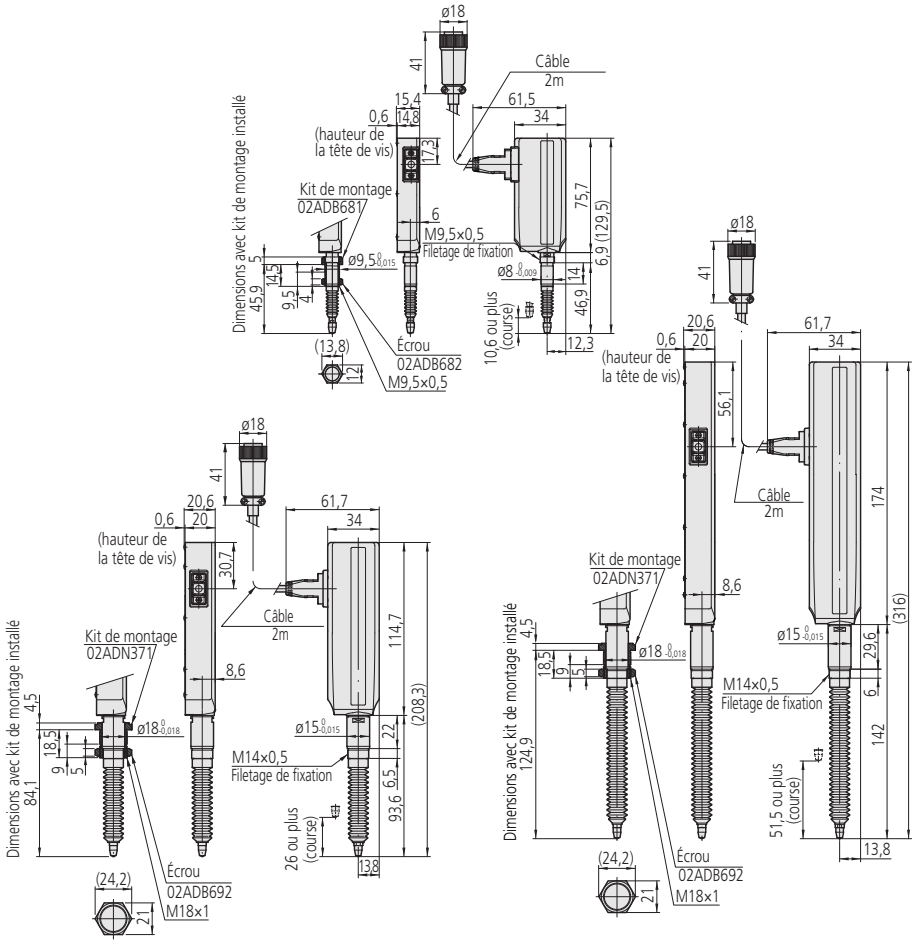
- Conçu pour des espaces très resserrés. Grâce à une conception améliorée du guidage de broche, le mesureur LGF est très résistant aux vibrations et aux chocs.
- Emission de signaux rectangulaires déphasés pour de nombreux domaines d'application.



542-161

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure *1	Résolution [mm]	Ø de canon	Vitesse de déplacement	Précision (20°)	Pas du signal [µm]	Poids [g]	Prix €.H.T
542-612	0-25	4,6/4,3/4 N	0,005	15 mm	1500 mm/s	(7,5 + L/50) µm/s	20	300	**483,00**
542-613	0-50	5,7/5,3/4,9 N	0,005	15 mm	1500 mm/s	(7,5 + L/50) µm/s	20	400	**541,00**
542-161	0-10	1,2/1,1/1 N	0,001	8 mm	1500 mm/s	(1,5 + L/50) µm/s	4	260	**541,00**
542-162	0-25	4,6/4,3/4 N	0,001	15 mm	1500 mm/s	(1,5 + L/50) µm/s	4	300	**767,00**
542-163	0-50	5,7/5,3/4,9 N	0,001	15 mm	1500 mm/s	(1,5 + L/50) µm/s	4	400	**777,00**
542-171	0-10	1,2/1,1/1 N	0,0005	8 mm	1500 mm/s	(1,5 + L/50) µm/s	2	260	**567,00**
542-172	0-25	4,6/4,3/4 N	0,0005	15 mm	1500 mm/s	(1,5 + L/50) µm/s	2	300	**799,00**
542-173	0-50	5,7/5,3/4,9 N	0,0005	15 mm	1500 mm/s	(1,5 + L/50) µm/s	2	400	**838,00**
542-181	0-10	1,2/1,1/1 N	0,0001	8 mm	400 mm/s	(0,8 + L/50) µm/s	0,4	310	**899,00**
542-182	0-25	4,6/4,3/4 N	0,0001	15 mm	400 mm/s	(0,8 + L/50) µm/s	0,4	350	**1134,00**

*1 Broche Ascendante/Horizontale/Descendante



Caractéristiques techniques

Graduations	Règle en verre translucide photoélectrique
Point de contact	Ø3 mm carbure filetage M 2,5 x 0,45
Longueur de câble	2 m
Alimentation	5 V (4,8 V to 5,2 V), 120 mA max.
Signal de sortie	Déphasé à 90°, (correspondant à RS-422A); Distance des bords minimale 1000 ns pour modèle 5 µm, 500 ns pour 1 µm, 250 ns pour modèle 0,5 µm, 200 ns pour modèle 0,1 µm
Conditions d'utilisation	0 à 40 °C (20 à 80 % d'humidité relative sans condensation)
Type de guidage	Roulement à billes renforcé

Accessoires standards

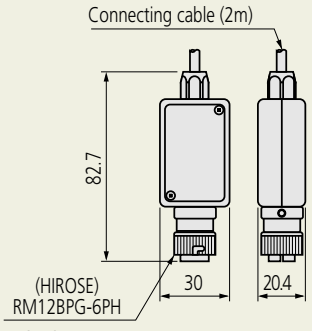
Réf.	Description
538610	Clé plate modèles 10 mm
04GAA857	Clé plate modèles 25/50 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
902432	Rallonge de câble (20 m)	316,00
902433	Rallonge de câble (10 m)	226,00
902434	Rallonge de câble (5 m)	179,00
02ADB680	Set pour montage Ø 9,5 mm pour modèle 10 mm	20,00
02ADN370	Set pour montage Ø 18 mm pour modèle 25 et 50 mm	26,00
02ADE230	Unité d'entraînement pneumatique 10 mm	319,00
02ADE250	Unité d'entraînement pneumatique 25 mm	460,00
02ADE270	Unité d'entraînement pneumatique 50 mm	509,00
542-015	Compteur EG	503,00
542-092-2	Compteur EB	567,00
542-075D	Compteur EH	838,00
542-071D	Compteur EH	1019,00
542-063	Compteur EV	1314,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
238772	Protection caoutchouc 10 mm	8,00
962504	Protection caoutchouc 25 mm	26,00
962505	Protection caoutchouc 50 mm	28,00



542-181
542-182

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Linear Gage LGF-Z avec point de référence

Série 542

- Ils sont conçus pour des espaces très resserrés. Grâce à une conception améliorée du guidage de broche, le mesureur LGF est très résistant aux vibrations et aux chocs.
- Emission de signaux rectangulaires différentiels pour de nombreux domaines d'application.
- Capteur avec point de référence.

Caractéristiques techniques

Graduations	Règle en verre translucide photoélectrique
Vitesse de déplacement	1500 mm/s
Point de contact	Ø3 mm carbure filetage M 2,5 x 0,45
Longueur de câble	2 m
Alimentation	5 V (4,8 V to 5,2 V), 120 mA max.
Signal de sortie	Déphasé à 90°, (correspondant à RS-422A); Distance des bords minimale 200 ns pour modèle 1 µm, 250 ns pour modèle 0,5 µm
Conditions d'utilisation	0 °C à 40 °C (20 % à 80 % d'humidité relative sans condensation)
Type de guidage	Roulement à billes renforcé
Point de référence de la règle	3 mm depuis la position de repos la plus faible (type 10 mm) 5 mm depuis la position de repos la plus faible (type 25, 50 mm)

Accessoires standards

Réf.	Description
538610	Clé plate modèles 10 mm
04GAA857	Clé plate modèles 25/50 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
02ADF260	Câble d'extension (5m)	282,00
02ADF280	Câble d'extension (10m)	324,00
02ADF300	Câble d'extension (20 m)	422,00
02ADB680	Set pour montage Ø 9,5 mm pour modèle 10 mm	20,00
02ADN370	Set pour montage Ø 18 mm pour modèle 25 et 50 mm	26,00
02ADE230	Unité d'entraînement pneumatique 10 mm	319,00
02ADE250	Unité d'entraînement pneumatique 25 mm	460,00
02ADE270	Unité d'entraînement pneumatique 50 mm	509,00
542-017	Compteur EG	530,00
542-094-2	Compteur EB	589,00
542-073D	Compteur EH	1134,00
542-067	Compteur EV	1566,00

Accessoires de rechange

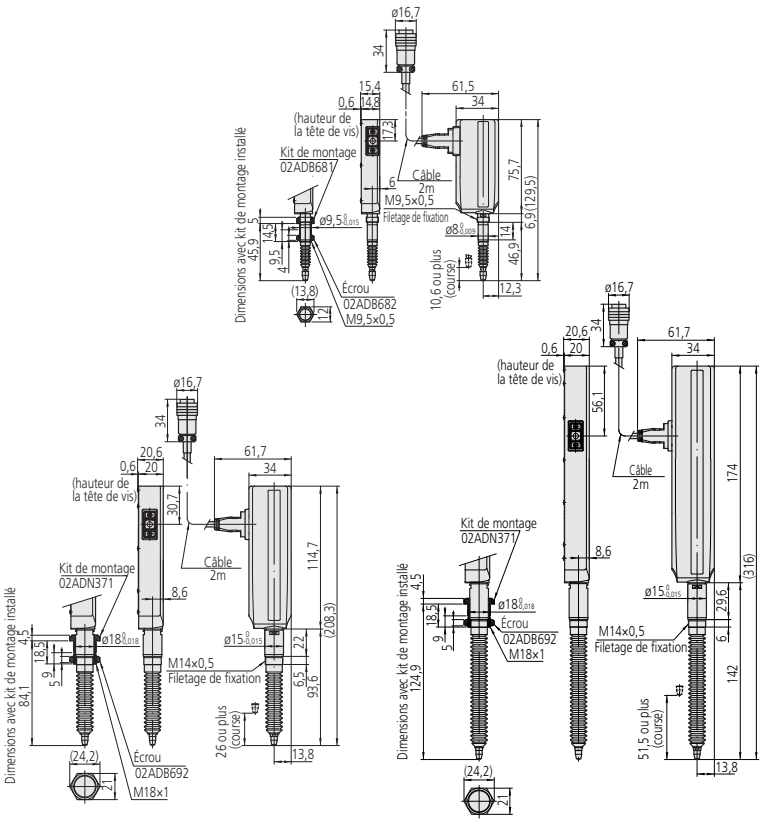
Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
238772	Protection caoutchouc 10 mm	8,00
962504	Protection caoutchouc 25 mm	26,00
962505	Protection caoutchouc 50 mm	28,00



542-164

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure *1	Résolution [mm]	Ø de canon	Précision (20°)	Pas du signal [µm]	Poids [g]	Prix €.H.T
542-174	0-10	1,2 N/1,1 N/1 N	0,0005	8 mm	(1,5 + L/50)µm	2	260	662,00
542-164	0-10	1,2 N/1,1 N/1 N	0,001	8 mm	(1,5 + L/50) µm	4	260	630,00
542-175	0-25	4,6 N/4,3 N/4 N	0,0005	15 mm	(1,5 + L/50) µm	2	300	804,00
542-165	0-25	4,6 N/4,3 N/4 N	0,001	15 mm	(1,5 + L/50) µm	4	300	777,00
542-176	0-50	5,7 N/5,3 N/4,9 N	0,0005	15 mm	(1,5 + L/50) µm	2	400	987,00
542-166	0-50	5,7 N/5,3 N/4,9 N	0,001	15 mm	(1,5 + L/50) µm	4	400	967,00

*1 Broche Ascendante/Horizontale/Descendante



Linear Gage compact LGK

Série 542

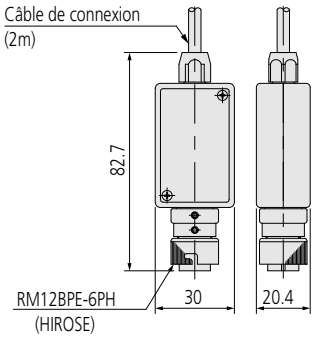
- Conception extrêmement compacte. Avec un diamètre extérieur de 12 mm seulement.
- La petite règle photoélectrique garantit une précision élevée sur l'ensemble de la capacité.
- Conçu pour supporter jusqu'à 10 millions de déplacements verticaux.

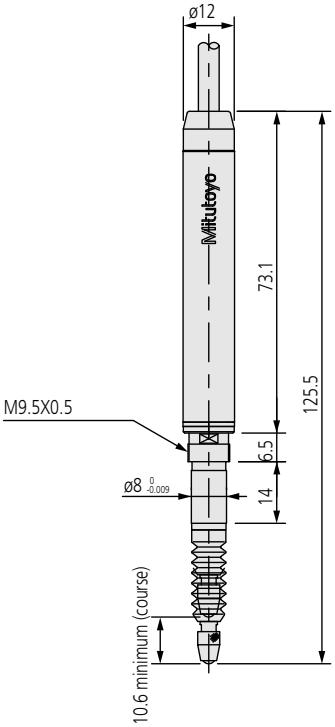


542-156
542-157
542-158

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure *1	Résolution [mm]	Précision (20°)	Pas du signal [µm]	Temps de réponse max.	Poids [g]	Prix €.H.T
542-156	0-10	0,8 N/0,75 N/0,7 N	0,001	(1,5 + L/50) µm	4	1500 mm/s	175	**652,00**
542-157	0-10	0,8 N/0,75 N/0,7 N	0,0005	(1,5 + L/50) µm	2	1500 mm/s	175	**662,00**
542-158	0-10	0,8 N/0,75 N/0,7 N	0,0001	(0,8 + L/50) µm	0,4	400 mm/s	175	**1019,00**

*1 Broche Ascendante/Horizontale/Descendante





Caractéristiques techniques

Graduations	Règle en verre photoélectrique
Ø de canon	8 mm
Point de contact	Ø 3 mm carbure filetage M 2,5 x 0,45
Longueur de câble	2 m
Alimentation	5 V (4,5 V à 5,2 V)
Signal de sortie	Déphasé de 90° (correspond à RS-422A) Distance des bords minimale 200 ns pour modèle 0,1 µm, 200 ns pour 0,5 µm, 400 ns pour modèle 1 µm.
Conditions d'utilisation	0 à 40° C (20 à 80% d'humidité relative, sans condensation)
Type de guidage	Roulement à billes renforcé

Accessoires standards

Réf.	Description
538610	Clé plate modèles 10 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
902434	Rallonge de câble (5 m)	179,00
902433	Rallonge de câble (10 m)	226,00
902432	Rallonge de câble (20 m)	316,00
02ADE230	Unité d'entraînement pneumatique 10 mm	319,00
02ADB680	Set pour montage Ø 9,5 mm pour modèle 10 mm	20,00
542-015	Compteur EG	503,00
542-092-2	Compteur EB	567,00
542-075D	Compteur EH	838,00
542-071D	Compteur EH	1019,00
542-063	Compteur EV	1314,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
238772	Protection caoutchouc 10 mm	8,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Linear Gage compact LGB

Série 542

Conception extrêmement compacte. Avec un diamètre extérieur de 8 mm. Les roulements à billes de la broche garantissent une longévité exceptionnelle.

Caractéristiques techniques

Graduations	Règle en verre photoélectrique
Vitesse de déplacement	900 mm/s
Point de contact	Ø3 mm carbure (filetage : M 2,5 x 0,45)
Résolution	0,001 mm
Pas du signal	4 µm
Longueur de câble	2 m
Alimentation	5 V (4,5 V à 5,2 V)
Signal de sortie	Pas de 4 µm, déphasé à 90 °
Conditions d'utilisation	0° à 40° C (20% à 80% d'humidité relative, sans condensation)
Type de guidage	Roulement à billes renforcé

Accessoires standards

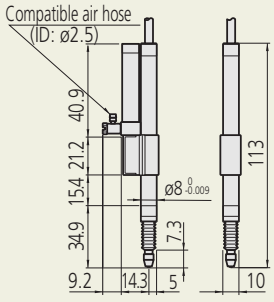
Réf.	Description
538610	Clé plate modèles 10 mm

Accessoires en option

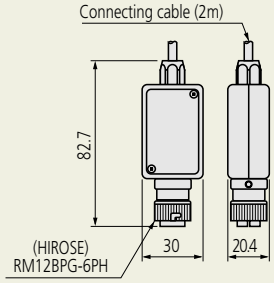
Réf.	Description	Prix €.H.T
902434	Rallonge de câble (5 m)	179,00
902433	Rallonge de câble (10 m)	226,00
902432	Rallonge de câble (20 m)	316,00
02ADE230	Unité d'entraînement pneumatique 10 mm	319,00
542-015	Compteur EG	503,00
542-092-2	Compteur EB	567,00
542-075D	Compteur EH	838,00
542-071D	Compteur EH	1019,00
542-063	Compteur EV	1314,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
238773	Protection caoutchouc de 5 mm	
238772	Protection caoutchouc 10 mm	8,00



542-223



Connecteur pour tous les Linear Gage



542-204
542-204H

542-222
542-222H
542-224



542-230



542-244



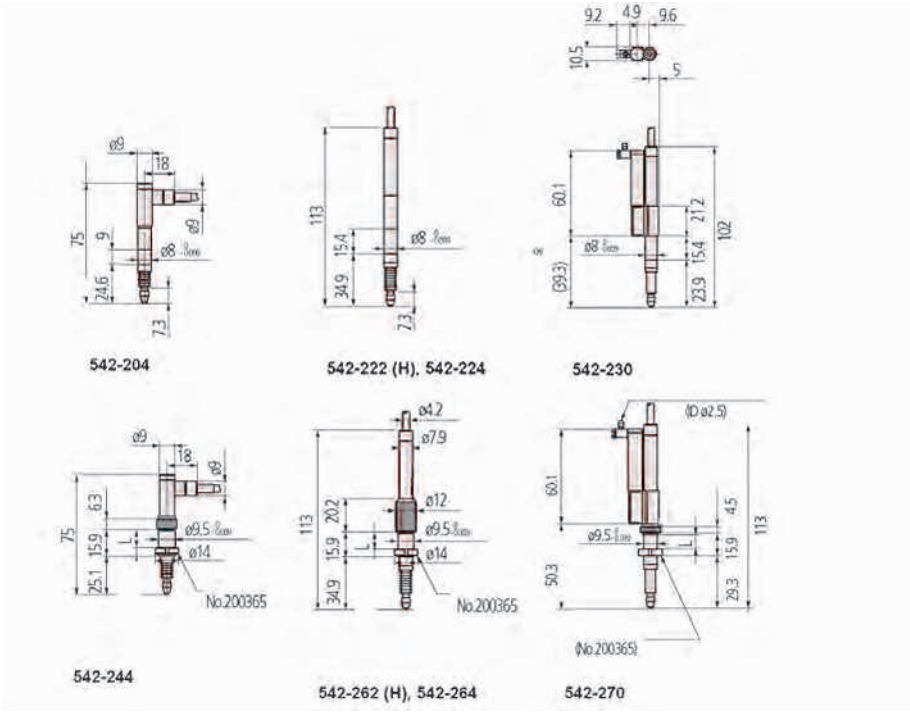
542-262
542-262H
542-264



542-270

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure *1	Ø de canon	Précision (20°)	Remarques	Poids [g]	Prix €.H.T
542-244	0-5	0,65 N/0,6 N/0,55 N	9,5 mm	2 µm	-	160	**872,00**
542-204	0-5	0,65 N/0,6 N/0,55 N	8 mm	2 µm	-	145	**725,00**
542-204H	0-5	0,8 N/0,75 N/0,7 N	8 mm	1 µm	-	145	**872,00**
542-222	0-10	0,8 N/0,75 N/0,7 N	8 mm	2 µm	-	150	**725,00**
542-222H	0-10	0,8 N/0,75 N/0,7 N	8 mm	1 µm	-	150	**967,00**
542-224	0-10	0,6 N/0,55 N/0,5 N	8 mm	2 µm	Force de mesure faible	165	**767,00**
542-230	0-10	0,8 N/0,75 N/0,7 N	8 mm	2 µm	Avec commande pneumatique de broche, 0,3 à 0,4 MPa	165	**1448,00**
542-223	0-10	0,8 N/0,75 N/0,7 N	8 mm	2 µm	Avec commande pneumatique de broche, 0,3 à 0,4 MPa	165	**904,00**
542-262	0-10	0,8 N/0,75 N/0,7 N	9,5 mm	2 µm	-	170	**1050,00**
542-262H	0-10	0,8 N/0,75 N/0,7 N	9,5 mm	1 µm	-	170	**1251,00**
542-264	0-10	0,6 N/0,55 N/0,5 N	9,5 mm	2 µm	Force de mesure faible	170	**788,00**
542-270	0-10	0,8 N/0,75 N/0,7 N	9,5 mm	2 µm	Avec commande pneumatique de broche, 0,3 à 0,4 MPa	170	**940,00**

*1 Broche Ascendante/Horizontale/Descendante



Linear Gage LGB

Série 542

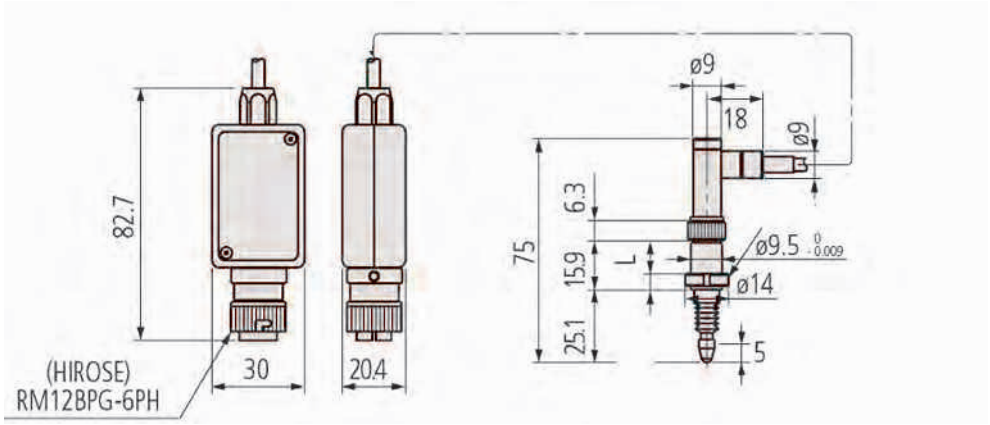
- Compact, tout en offrant une précision élevée grâce à l'utilisation d'un capteur photoélectrique.
- Domaine d'application étendu : le mesureur Linear Gage LGB peut être intégré, grâce à sa construction profilée, dans des dispositifs de mesure et des machines électroniques.
- Longue durée de vie grâce à un roulement à billes dans le guidage de la broche.



542-246

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure *1	Ø de canon	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
542-246	0-5	0,65 N/0,6 N/0,55 N	9,5 mm	0,8 µm	160	**2143,00**

*1 Broche Ascendante/Horizontale/Descendante



Caractéristiques techniques

Graduations	Règle en verre photoélectrique
Vitesse de déplacement	380 mm/s
Point de contact	Ø3 mm carbure filetage : M 2,5 x 0,45 mm
Résolution	0,1 µm
Longueur de câble	2 m
Alimentation	5 V (4,5 V à 5,2 V) 200 mV p-p max.
Signal de sortie	Déphasé de 90 °
Conditions d'utilisation	0 à 40° C (20 à 80% d'humidité relative, sans condensation)
Type de guidage	Roulement à billes renforcé

Accessoires standards

Réf.	Description
538610	Clé plate modèles 10 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
902434	Rallonge de câble (5 m)	179,00
902433	Rallonge de câble (10 m)	226,00
902432	Rallonge de câble (20 m)	316,00
542-015	Compteur EG	503,00
542-092-2	Compteur EB	567,00
542-075D	Compteur EH	838,00
542-071D	Compteur EH	1019,00
542-063	Compteur EV	1314,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
238773	Protection caoutchouc de 5 mm	

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Linear Gage LG/LGM

Série 542

- Motorisé ou manuel.

IP54

IP66

Type protection caoutchouc

Caractéristiques techniques

Graduations	Règle en verre transparente à éclairage photoélectrique
Point de contact	Ø 3 mm carbure filetage M 2,5 x 0,45
Dimensions (L x P x H)	90 X 175 X 74 mm (unité de contrôle)
Longueur de câble	2 m
Alimentation	5 V (4,8 V à 5,2 V) (Unité de commande pour 542-313D: 230 V 50/60 Hz)
Signal de sortie	déphasé de 90°, (correspondant à RS-422A)
Conditions d'utilisation	0 à 40°C (20 à 80% d'humidité relative, sans condensation)
Type de guidage	Roulement à billes

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
542-015	Compteur EG	503,00
542-092-2	Compteur EB	567,00
542-075D	Compteur EH	838,00
542-071D	Compteur EH	1019,00
542-063	Compteur EV	1314,00

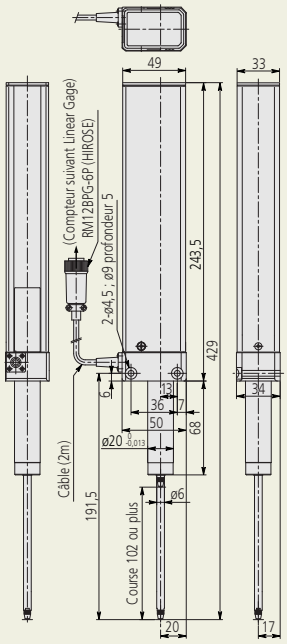
Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00
02ADA004	Protection caoutchouc	95,00

Protection caoutchouc pour IP66 seulement



Unité de commande pour 542-313D, 542-315D, 542-333D, 542-335D (accessoire standard)



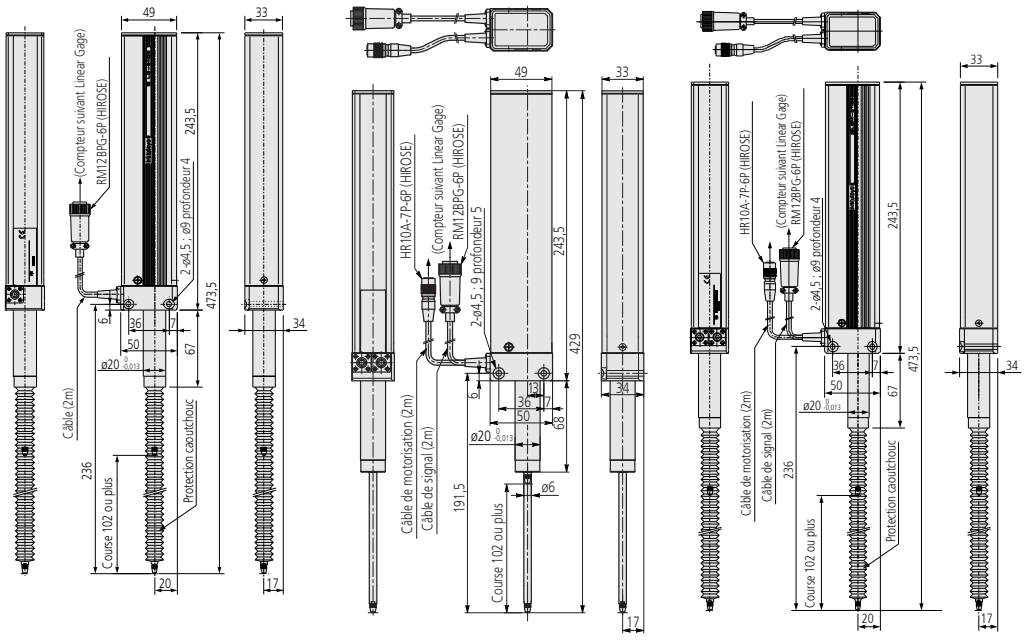
542-312



542-313D

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure *1	Résolution [µm]	Précision (20°)	Remarques	Temps de réponse max.	Poids [g]	Prix €.H.T
542-312	0-100	8 N/6,5 N/5 N	0,1	(2 + L/100) µm ≤ 2,5 µm	Standard	400 mm/s	640	2489,00
542-316	0-100	3 N/-/-	0,1	(2 + L/100) µm ≤ 2,5 µm	Faible force de mesure	400 mm/s	750	2490,00
542-314	0-100	8 N/6,5 N/5 N	0,1	(2 + L/100) µm ≤ 2,5 µm	Mécanisme pneumatique intégré	400 mm/s	750	2540,00
542-332	0-100	8 N/6,5 N/5 N	1	(2,5 + L/100) µm ≤ 3 µm	Standard	800 mm/s	750	2416,00
542-336	0-100	3 N/-/-	1	(2,5 + L/100) µm ≤ 3 µm	Faible force de mesure	800 mm/s	750	2416,00
542-334	0-100	8N/6,5 N/5 N	1	(2,5 + L/100) µm ≤ 3 µm	Mécanisme pneumatique intégré	800 mm/s	750	2611,00
542-313D	0-100	3 N/ 6,5 N/ 9,5 N	0,1	(2 + L/100) µm ≤ 2,5 µm	Motorisé	400 mm/s	1640	4371,00
542-315D	0-100	4,5 N/-/6 N	0,1	(2 + L/100) µm ≤ 2,5 µm	Motorisé	400 mm/s	1640	5201,00
542-333D	0-100	3 N/6,5 N/9,5 N	1	(2,5 + L/100) µm ≤ 3 µm	Motorisé	800 mm/s	940	3987,00
542-335D	0-100	4,5 N/-/6 N	1	(2,5 + L/100) µm ≤ 3 µm	Motorisé	800 mm/s	1640	4806,00

*1 Broche Ascendante/Horizontale/Descendante



Laser Hologage LGH

Série 542

Modèle de résolution 0,0001 mm

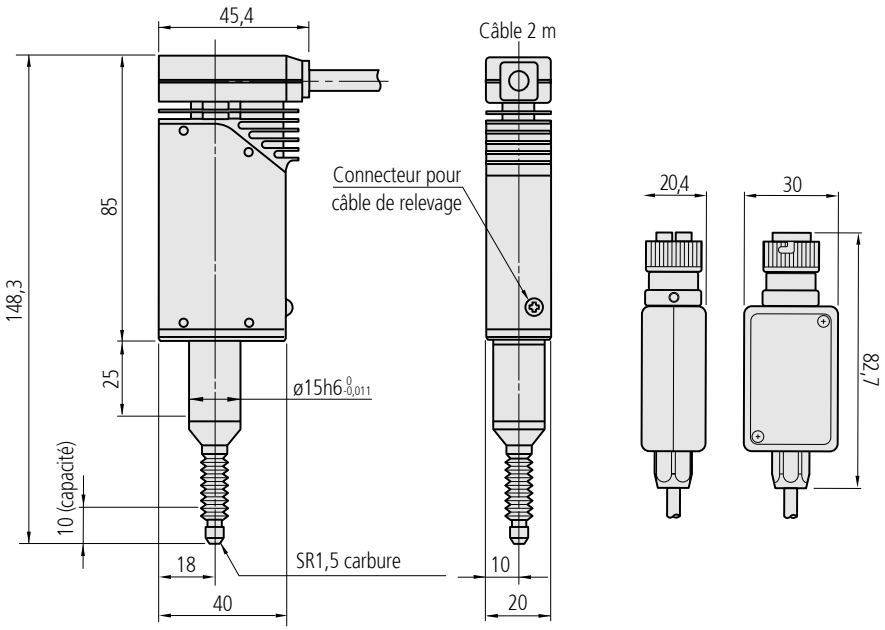
- Le "Laser-Hologage" de Mitutoyo est un palpeur extrêmement précis qui utilise un système de mesure holographique fonctionnant selon le principe de la création d'interférences de frange à diffraction laser.
- Le palpeur est très compact, ce qui permet une intégration dans des installations les plus diverses.
- Le "Laser-Hologage" peut être utilisé aussi bien comme appareil pour la mesure de pièces très précises que comme capteur de déplacement parcouru sur des dispositifs de réglage et de positionnement extrêmement précis.



542-711-1

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure *1	Résolution [µm]	Ø de canon	Précision (20°)	Poids [g]	Prix €.H.T
542-711-1	0-10	0,55 N/0,45 N/0,35 N	0,1	15 mm	0,2 µm	200	**3335,00**
542-712-1	0-10	0,1 N/-/-	0,1	15 mm	0,2 µm	200	**3335,00**

*1 Broche Ascendante/Horizontale/Descendante



Caractéristiques techniques

Répétabilité	0,02 µm
Erreur de retour	0,05 µm
Graduations	Capteur de mesure hologramme laser
Vitesse de déplacement	250 mm/s
Point de contact	Ø 3 mm carbure filetage : M 2,5 x 0,45
Signal de sortie	Déphasé de 90°, sinusoïdal équivalent à RS-422A
Pas du signal	0,25 µm
Type de guidage	Roulement à bille linéaire haute précision
Conditions d'utilisation	10 à 30°C (30 à 70% d'humidité relative, sans condensation)

Accessoires standards

Réf.	Description
538610	Clé plate modèles 10 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
971750	Support de mesure pour Laser Hologage LGH	3214,00
971753	Câble de relevage de la broche	206,00
971751	Système de fixation pour Laser Hologage	347,00
971752	Système de fixation pour Laser Hologage	337,00
542-015	Compteur EG	503,00
542-075D	Compteur EH	838,00
542-071D	Compteur EH	1019,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Laser Hologage LGH

Série 542

- Le "Laser-Hologage" de Mitutoyo est un palpeur extrêmement précis qui utilise un système de mesure holographique fonctionnant selon le principe de la création d'interférences de frange à diffraction laser.
- Le palpeur est très compact, ce qui permet d'être intégré dans les installations les plus diverses.
- Le "Laser-Hologage" peut être utilisé aussi bien comme appareil pour la mesure de pièces très précises que comme capteur de déplacement sur des dispositifs de réglage et de positionnement extrêmement précis.

Fonctions	Série 542
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
Fonctions pour afficheur	
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
Affichage des erreurs/sortie	●
Mesure differentiel Min/Max/battement	●
mm/inch	●
Sortie RS232C	●
Sortie USB pour SENSORPAK	●
Sortie analogique	●
Sortie des erreurs	●
Réglage tolérance externe (quand un PC est utilisé)	●

Caractéristiques techniques

Répétabilité	0,02 µm
Erreur de retour	0,05 µm
Graduations	Capteur de mesure hologramme laser
Vitesse de déplacement	250 mm/s
Rayon du point de contact	Carbure R=5 mm
Type de guidage	Roulement à bille linéaire haute précision
Conditions d'utilisation	10 à 30°C (30 à 70% d'humidité relative, sans condensation)

Accessoires standards

Réf.	Description
538610	Clé plate modèles 10 mm
542-074D	Compteur EH affichage double

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
971750	Support de mesure pour Laser Hologage LGH	3214,00
971753	Câble de relevage de la broche	206,00
971751	Système de fixation pour Laser Hologage	347,00
971752	Système de fixation pour Laser Hologage	337,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00



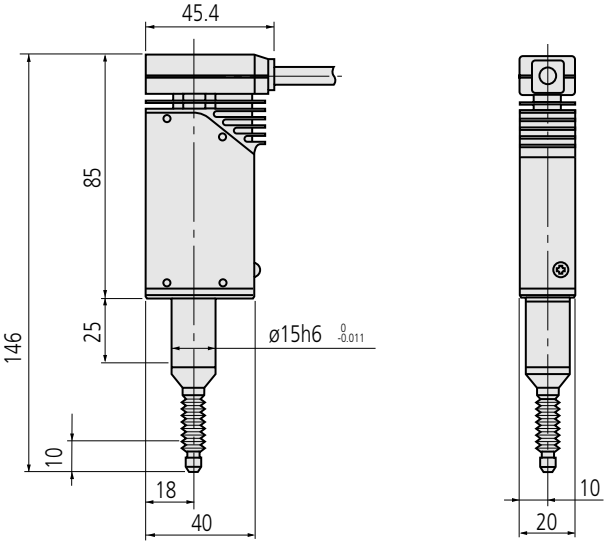
542-925D



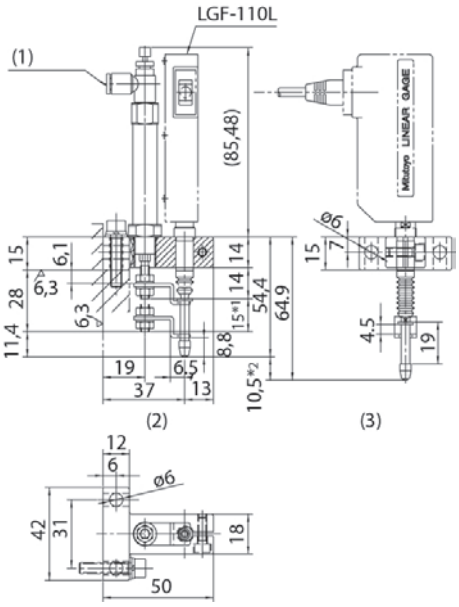
Compteur (2 axes) fourni avec le Linear Gage

Réf.	Capacité [mm]	Force de mesure *1	Résolution [µm]	Ø de canon	Précision (20°)	Remarques	Poids [g]	Prix €.H.T
542-925D	0-10	0,55 N/0,45 N/ 0,35 N	0,01	15 mm	0,1 µm	Fourni avec compteur 542-074D	900	**7354,00**
542-926D	0-10	0,1 N/-/-	0,01	15 mm	0,1 µm	Fourni avec compteur 542-074D	900	**7354,00**

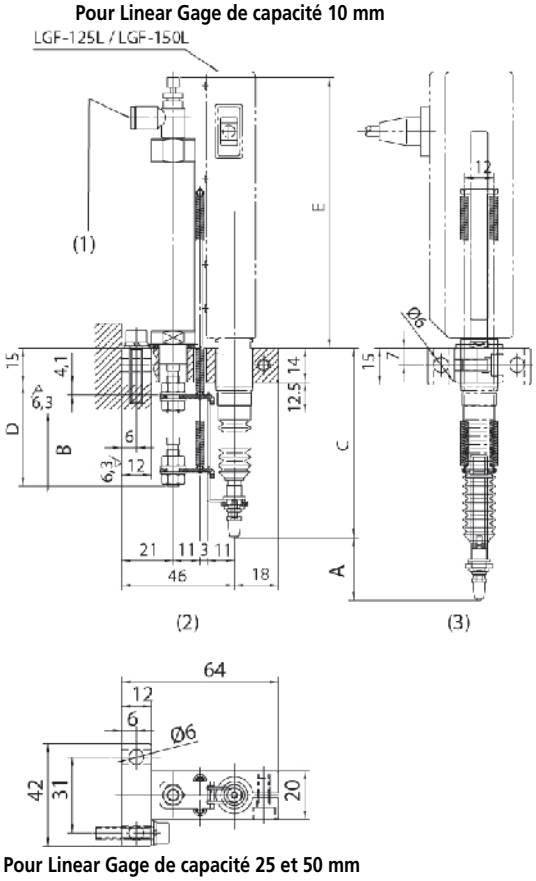
*1 Broche Ascendante/Horizontale/Descendante



Unité d'entraînement pneumatique pour Linear Gage



Pour Linear Gage de capacité 10 mm



Pour Linear Gage de capacité 25 et 50 mm

1 Contrôleur de vitesse
2 Valve d'aération fermée
3 Valve d'aération ouverte

Réf.	Capacité [mm]	Pression d'air [MPa]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Prix €.H.T
02ADE230	0-10	0,2 jusqu'à 0,4						**319,00**
02ADE250	0-25	0,2 jusqu'à 0,4	25,5	30	77,6	41,5	110,5	**460,00**
02ADE270	0-50	0,2 jusqu'à 0,4	51	50	95,9	66,5	159,5	**509,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Compteurs EC pour Linear Gage LGD et LGS

Fonctions	Série 542
Sortie DIGIMATIC	●
ON/OFF	●
PRESET/ZERO externe	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
ABS/INC	●
Inversion du sens de comptage	●
Affichage tolérance 3 niveaux/sortie	●
Affichage des erreurs/sortie	●
Affichage avec un compteur définissable	●
HOLD externe	●
mm/inch	●

Caractéristiques techniques

Alimentation	+ 9 - 12 V DC 400 mA ou adaptateur secteur
Affichage	LED vertes, 6 chiffres (-)
Sortie des tolérances 3/5 niveaux	Affichage LED (3 étapes: Ambre, Vert, Rouge)

Accessoires standards

Réf.	Description
06AEG302D	Adaptateur secteur 9V 500 MA

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
C162-155	Câble E/S/GO/NG (2 m)	48,00
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
06ADV380D	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790D	Câble U-Wave	87,00



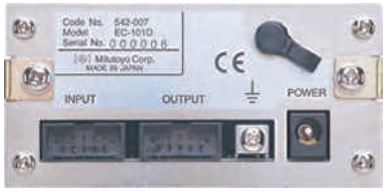
Série 542

Afficheur et unité de traitement multifonctionnelle Digimatic

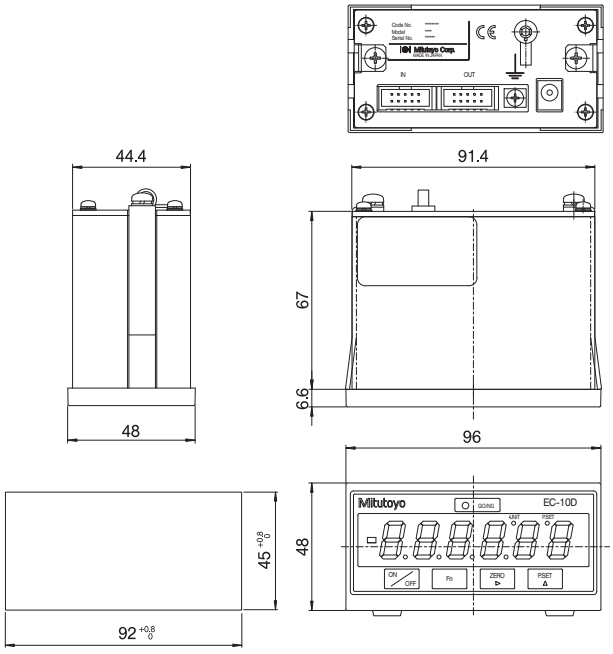
- Connexion faciles d'appareils à sortie Digimatic : système de mesure linéaire, comparateur, pied à coulisse.



542-007



Réf.	Résolution [mm]	Signal d'entrée	Nbre d'entrées de LG	Prix €.H.T
542-007D	0,001/0,01 selon le Linear Gage	Digimatic	1	**337,00**



542-007

Compteurs EG pour Linear Gage

Series 542

Compteur Linear Gage à monter
- Peut être facilement intégré à tout système.



542-015



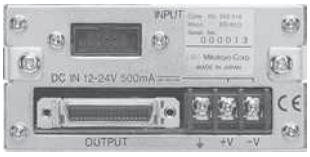


542-017

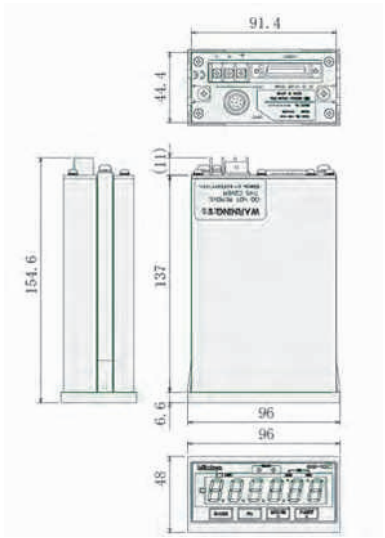




542-016



Réf.	Résolution [mm]	Fréquence d'entrée max.	Signal d'entrée	Linear Gage compatible	Nbre d'entrées de LG	Poids [g]	Prix €.H.T
542-015	0,0001/0,0005/ 0,001/0,005/0,01	1,25MHz (signal carré biphasé), la vitesse de réponse dépend du Linear Gage	Signal carré différentiel	LGF, LGK, LGB, LG, LGM, LGH (sauf LGF-Z avec point de référence, LGH avec résolution 0,01 µm)	1	400	**503,00**
542-017	0,0001/0,0005/ 0,001/0,005/0,01	1,25MHz (signal carré biphasé), la vitesse de réponse dépend du Linear Gage	Signal carré différentiel avec point de référence	LGF-Z avec point de référence	1	400	**530,00**
542-016	0,001/0,01 selon le Linear Gage	-	Code Digimatic	Comparateur Digimatic Règles Digimatic Linear Gage LGS/LGD	1	400	**503,00**



Fonctions	Series 542 542-015 542-017	542-016
PRESET/ZERO externe	●	●
Réglage ZERO	●	●
PRESET 2 valeurs	●	●
Affichage tolérance 5 niveaux/sortie	●	●
Inversion du sens de comptage	●	●
ABS/INC		●
Sortie USB MITUTOYO SENSORPAK	●	●
Affichage tolérance 3 niveaux/sortie	●	●
Affichage des erreurs/sortie	●	●
Affichage avec un compteur définissable	●	●
Mesure différentiel MAX / MIN / battement	●	●
mm/inch	●	●
Annulation maintien de pic externe	●	●

Caractéristiques techniques

Alimentation électrique	Bloc terminal (vis M3) 12 à 24 V DC, 6W ou moins (500 mA max.) Alimentation externe Adaptateur AC non standard
Affichage	Affichage LED verte 6 digits
Sortie des tolérances 3/5 niveaux	Affichage LED (3 états : Ambre, Vert, Rouge/5 états : Ambre, Ambre clignotant, Vert, Rouge clignotant, Rouge)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
02ADB440	Connecteur E/S/GO/NG	44,00
02ADN460	Adaptateur CA	66,00
02ZAA020	Câble secteur	12,00
02ADD930	Raccord d'alimentation (à commander avec 02ADN460)	34,00
02ADF180	Boîtier de tolérance	249,00



02ADB440



02ADD930, 02ADN460, 02ZAA020

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Compteurs EB pour Linear gage LGD/LGS

Série 542

- Compteur compact avec fonction contrôle E/S avec évaluation de la tolérance (3 ou 5 étapes) ou fonction sortie série BCD.
- Mesure dynamique possible avec sortie analogique simplifiée.

Fonctions	Série 542		
	542-092-2	542-094-2	542-093-2
Sortie DIGIMATIC	●	●	●
PRESET/ZERO externe	●	●	●
Réglage ZERO	●	●	●
PRESET 2 valeurs	●	●	●
Affichage tolérance 5 niveaux/sortie	●	●	●
Inversion du sens de comptage	●	●	●
ABS/INC			●
Sortie USB MITUTOYO SENSORPAK	●	●	●
Affichage tolérance 3 niveaux/sortie	●	●	●
Affichage des erreurs/sortie	●	●	●
HOLD externe	●	●	●
Mesure différentiel MAX / MIN / battement	●	●	●
mm/inch	●	●	●
RS link		●	
Sortie I/O	●	●	●
Sortie analogique	●	●	●

Caractéristiques techniques

Alimentation électrique	Bloc terminal (vis M3) 12 à 24 V DC, 6W ou moins (500 mA max.) alimentation externe, Adaptateur AC non standard
Affichage	LED vertes, 6 chiffres avec signe (-)
Sortie des tolérances 3/5 niveaux	Affichage LED (3 états : Ambre, Vert, Rouge/5 états : Ambre, Ambre clignotant, Vert, Rouge clignotant, Rouge)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
02ADB440	Connecteur E/S/GO/NG	44,00
02ADN460	Adaptateur CA	66,00
02ZAA020	Câble secteur	12,00
02ADD930	Raccord d'alimentation (à commander avec 02ADN460)	34,00
02ADF180	Boîtier de tolérance	249,00
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
06ADV380D	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790D	Câble U-Wave	87,00



542-092-2





542-094-2

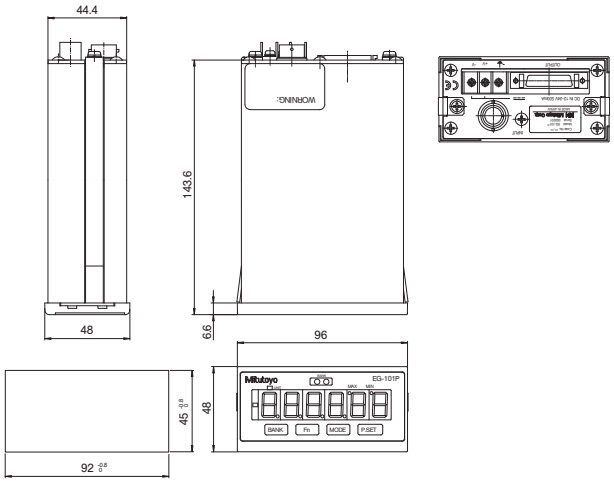




542-093-2



Réf.	Résolution [mm]	Fréquence d'entrée max.	Signal d'entrée	Linear Gage compatible	Nbre d'entrées de LG	Poids [g]	Prix €.H.T
542-092-2	0,0001/0,0005/ 0,001/0,005/0,01	1,25 MHz (signal carré 2 phases) la vitesse de réponse dépend du Linear Gage	Signal carré différentiel	LGF, LGK, LGB, LG, LGM, LGH (sauf LGF-Z avec point de référence, LGH avec une résolution de 0,01 µm)	1	400	**567,00**
542-094-2	0,0001/0,0005/ 0,001/0,005/0,01	1,25 MHz (signal carré 2 phases) la vitesse de réponse dépend du Linear Gage	Signal carré différentiel avec point de référence	LGF-Z avec point de référence	1	400	**589,00**
542-093-2	0,001/0,01 selon le Linear Gage	-	Digimatic	Comparateur Digimatic Règles Digimatic Linear Gage LGS/LGD	1	400	**567,00**



Compteur EH pour Linear gage

Série 542

- L'interface standard RS-232C permet une communication avec un PC extérieur.
- La fonction RS-Link permet la connexion de divers compteurs EH (10 unités maximum).
- Des appareils avec 2 entrées de palpeur permettent 2 affichages d'axes et exécutent des calculs d'addition et de soustraction entre 2 palpeurs.
- Mesure multipoints avec logiciel SENSORPAK, possibilité de connecter 12 capteurs avec mesure en temps réel.



542-075D



542-071D, 542-073D, 542-072D



542-075D



542-071D

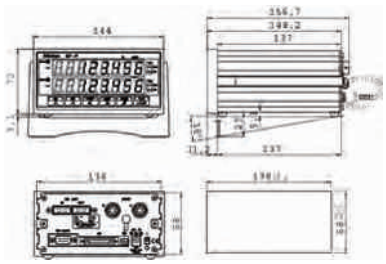


542-073D



542-072D

Réf.	Résolution [mm]	Fréquence d'entrée max.	Signal d'entrée	Linear Gage compatible	Nbre d'entrées de LG	Poids [g]	Prix €.H.T
542-075D	0,0001/0,001/0,01	2,5MHz (signal carré biphasé), la vitesse de réponse dépend du Linear Gage	Signal rectangulaire différentiel	LGF, LGK, LGB, LG, LGM, LGH (sauf LGF-Z avec point de référence, LGH avec résolution de 0,01 µm)	1	760	**838,00**
542-071D	0,0001/0,001/0,01	2,5MHz (signal carré biphasé), la vitesse de réponse dépend du Linear Gage	Signal rectangulaire différentiel	LGF, LGK, LGB, LG, LGM, LGH (sauf LGF-Z avec point de référence, LGH avec résolution de 0,01 µm)	2	800	**1019,00**
542-073D	0,0001/0,001/0,01	2,5MHz (signal carré biphasé), la vitesse de réponse dépend du Linear Gage	Signal carré différentiel avec point de référence	LGF-Z avec point de référence	2	800	**1134,00**
542-072D	0,001/0,01 selon le Linear Gage	-	Digimatic	Comparateur Digimatic Règles Digimatic Linear Gage LGS/LGD	2	800	**1019,00**



Fonctions	Série 542			
	542-071D 542-073D	542-072D	542-075D
Sortie DIGIMATIC	●	●	●
ON/OFF	●	●	●
PRESET/ZERO externe	●	●	●
Réglage ZERO	●	●	●
PRESET 2 valeurs	●	●	●
Calcul somme/difference de 2 CAPTEURS	●	●	
Calcul par constante	●	●	
Affichage tolérance 5 niveaux/sortie	●	●	●
ABS/INC		●	
Inversion du sens de comptage	●	●	●
Sortie USB MITUTOYO SENSORPAK	●	●	●
Affichage tolérance 3 niveaux/sortie	●	●	●
Affichage des erreurs/sortie	●	●	●
Affichage avec un compteur définissable	●	●	●
HOLD externe	●	●	●
Mesure différentiel MAX / MIN / battement	●	●	●
mm/inch	●	●	●
Annulation maintien de pic externe	●	●	●
Enregistrement de la dernière valeur affichée			●
RS link	●	●	●
Sortie RS232C	●	●	●
Sortie I/O	●	●	●
Sortie USB pour SENSORPAK	●	●	●
Sortie analogique	●	●	●
Réglage tolérance externe (quand un PC est utilisé)	●	●	●

Caractéristiques techniques

Alimentation	via adaptateur AC (12-24 V DC, 700 mA)
Affichage	LED vertes, 8 chiffres (-)
Sortie des tolérances 3/5 niveaux	Affichage LED (3 états : Ambre, Vert, Rouge/5 états : Ambre, Ambre clignotant, Vert, Rouge clignotant, Rouge)

Accessoires standards

Réf.	Description
02ADN460	Adaptateur CA
02ZAA020	Câble secteur

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
02ADB440	Connecteur E/S/GO/NG	44,00
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
06ADV380D	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790D	Câble U-Wave	87,00
12AAA807D	Câble RS-232C D-SUB9/D-SUB 9 (2 m)	57,00



02ADB440

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Compteurs EV et afficheurs

Série 542 pour les appareils Digimatic

- **Ce compteur s'utilise pour les appareils Digimatic**
- Jusqu'à six palpeurs peuvent être connectés à un appareil. Jusqu'à 10 compteurs EV peuvent être connectés à un PC à l'aide de la fonction RS-Link de manière à autoriser la configuration d'un système de mesure multipoints avec 60 palpeurs max.

Fonctions	Série 542 pour les appareils Digimatic 542-063 542-067	 542-064
Sortie DIGIMATIC	●	●
PRESET/ZERO externe	●	●
Réglage ZERO	●	●
PRESET 2 valeurs	●	●
ABS/INC		●
Inversion du sens de comptage	●	●
Fonction de calcul	●	●
Affichage tolérance 3 niveaux/sortie	●	●
Affichage des erreurs/sortie	●	●
HOLD externe	●	●
Mesure différentiel MAX / MIN / battement	●	●
mm/inch	●	●
RS link	●	●
Sortie RS232C	●	●

Caractéristiques techniques

Alimentation	Bloc de raccordement (via M3), 12 à 24 V. (700 mA max. pour compteur EV) (200 mA max.Pour afficheur D-EV), Adaptateur AC non standard
Affichage	Unité D-EV/Affichage LED rouge, 6 digits plus signe/8 digits internes au compteur EV
Sortie des tolérances 3/5 niveaux	Affichage LED (3 étapes: Ambre, Vert, Rouge)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
02ADD400	Afficheur D-EV	439,00
02ADB440	Connecteur E/S/GO/NG	44,00
02ADN460	Adaptateur CA	66,00
02ZAA020	Câble secteur	12,00
02ADD930	Raccord d'alimentation (à commander avec 02ADN460)	34,00
02ADD950	Câble Digimatic (0.5 m)	93,00
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
06ADV380D	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
12AAA807D	Câble RS-232C D-SUB9/D-SUB 9 (2 m)	57,00



02ADD400



02ADB440



02ADD930, 02ADN460, 02ZAA020



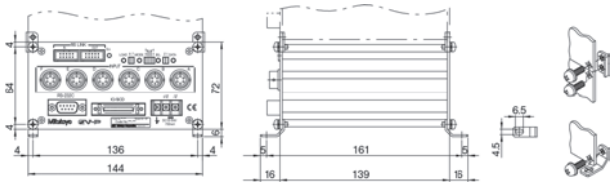
542-063



542-067



542-064

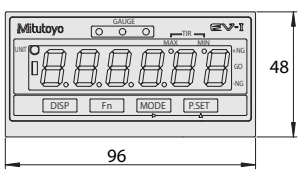


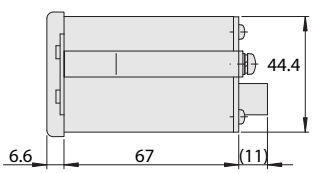
542-063

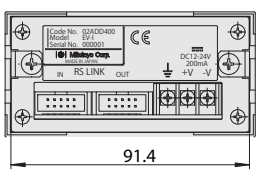
Réf.	Résolution [mm]	Fréquence d'entrée max.	Signal d'entrée	Linear Gage compatible	Nbre d'entrées de LG	Poids [g]	Prix €.H.T
542-063	0,0005/0,001/0,005/0,01 (sans affichage)	1,25 MHz (signal carrré biphasé), le temps de réponse dépend du Linear Gage vitesse maximale de comptage : 5 MHz	Déphasé à 90°	LGF, LGK, LGB, LG, LGM, LGH (sauf LGF-Z avec point de référence, LGH avec résolution de 0,01 µm)	6	910	**1314,00**
542-067	0,0005/0,001/0,005/0,01 (sans affichage)	1,25 MHz (signal carrré biphasé), le temps de réponse dépend du Linear Gage vitesse maximale de comptage : 5 MHz	Signal carré différentiel avec point de référence	LGF-Z avec point de référence	6	910	**1566,00**
542-064	0,001/0,01 selon le Linear Gage	-	Digimatic	Comparateur/ Règles Linear Gage LGS/LGD	6	830	**1314,00**

Caractéristiques 02ADD400

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
02ADD400	1 unité d'affichage : permet l'affichage et le réglage externe pour un compteur EV **Affichage LED :** affichage des canaux, affichage du mode de mesure (courant, maxi, mini, battement) **Fonction :** commutation entre canaux, commutation entre les modes de mesure (valeur courante, valeur maxi, valeur mini, battement), réglage des paramètres, des valeurs preset et des tolérances **Entrée/sortie :** connecteur de liaison RS (1 en entrée, 1 en sortie) **Affichage des erreurs :** erreur de dépassement de vitesse et autres	**439,00**







Palpeurs inductifs Mu-Checker à levier

Série 519

- Type de commutation : demi-pont
- 519-522 + 519-326 inversion automatique du sens de palpage
- 519-521 palpeur à levier avec inversion sens de palpage
- Pour le 519-326 la touche est orientable dans toutes les directions



519-521



519-522



519-326



519-331



519-335



519-347



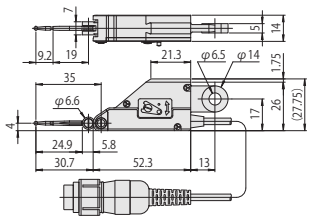
519-346

Type crayon

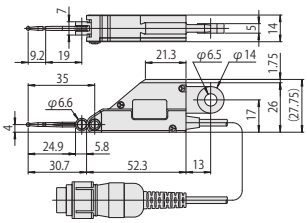
Réf.	Capacité [mm]	Course [mm]	Linéarité [%]	Remarques	Force de mesure [N]	Poids [g]	Prix €.H.T
519-331	± 0,5	± 0,65	± 0,5	Type force faible	0,25	70	**415,00**
519-335	± 1,5	+ 2,3 - 1,7	± 0,3	Type standard	0,6	80	**1129,00**
519-346	± 0,25	+0,34 -0,26	± 0,3	Type compact intérieur	0,7	53	**1329,00**
519-347	± 0,5	+ 0,85 - 0,65	± 0,3	Type compact	0,7	50	**1056,00**

Type palpeur orientable

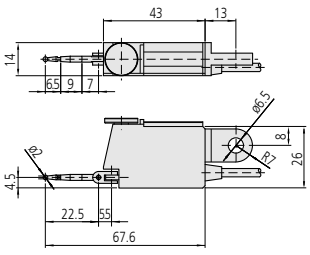
Réf.	Capacité [mm]	Course [mm]	Linéarité [%]	Remarques	Force de mesure [N]	Poids [g]	Prix €.H.T
519-521	± 0,5	± 0,6	± 0,3	Palpeur à levier avec inversion de sens de palpage	0,2	112	**380,00**
519-522	± 0,5	± 0,6	± 0,3	Palpeur à levier avec faible force de mesure	0,02	112	**1042,00**
519-326	± 0,5	± 0,6	± 0,3	Touche orientable dans toutes les directions	0,15	112	**1466,00**



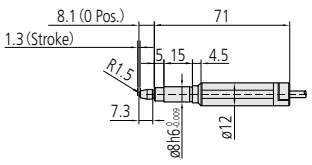
519-521



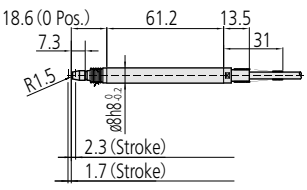
519-522



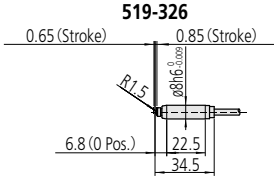
519-326



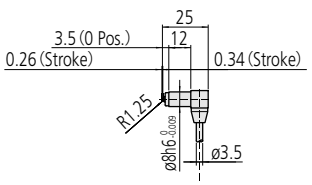
519-331



519-335



519-347



519-346

Caractéristiques techniques

Méthode de mesure	Commutation demi-pont
Tension de commande	3 V eff.
Fréquence de commande	5 kHz
Connecteur	MAS-5700 (DIN 5 PIN)
Livré	avec câble 2 m, type carbure stylet ⌀ 1 mm (520940), stylet ⌀ 2 mm (520939), stylet ⌀ 3 mm (520938)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
900321	Noix serrage pour Ø 4/8 mm	26,00
902802	Canon rainuré à queue d'aronde ø 6 mm	12,00
902804	Canon rainuré à queue d'aronde ø 6 mm	11,00
900209	Tige rectangulaire 100 mm (9 x 9 mm)	18,00
900211	Tige de fixation 115 mm/D8 mm	18,00



902321



902802



902804



900209



900211

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Unité d'affichage Mu-Checker

Série 519

- La version analogique a une sortie Digimatic en option
- Les versions numériques ont une sortie Digimatic SPC

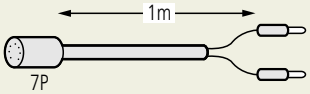
Fonctions	Série 519		
	519-501D	519-503D	519-511D
Réglage ZERO	●	●	●
Fonction de calcul		●	●
Sortie Digimatic			●

Caractéristiques techniques

Dimensions	134 x 183 x 208 mm
Gain de sortie	Linéarité ± 1V/FS: ±0,1%/FS
Alimentation électrique	Adaptateur 230V 50/60Hz

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
934795	Sortie câble analogique	
529035	Connecteur signal de sortie analogique (7 broches)	
934386	Rallonge de câble (5 m)	
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00



529035



519-501D



519-503D



519-511D

Réf.	Linéarité [%]	Temps de réponse	Zone effective	Entrées	Fonction de calcul	Poids [kg]	Prix €.H.T
519-501D	± 1%/FS (Ajouté à l'erreur de mesure du palpeur)	environ 0,3s	± 15%/FS	1		2,4	**2458,00**
519-503D	± 1%/FS (Ajouté à l'erreur de mesure du palpeur)	environ 0,3s	± 15%/FS	2	±A; ±B; ±A ±B	2,4	**2943,00**
519-511D	± 3 digit ± 1 (Ajouté à l'erreur de mesure du palpeur)	environ 0,3s	± 0,68 mm	2	±A; ±B; ±A ±B	2,6	

FS=Full Screen (Plein écran)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

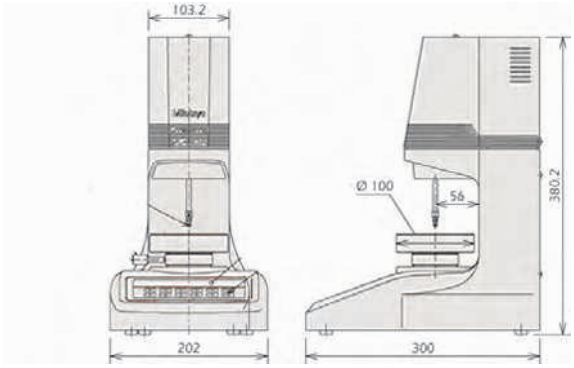
LITEMATIC VL-50
Mesureur vertical à faible pression de mesure

Série 318

- Grâce à sa pression de mesure faible et constante, cet appareil est particulièrement adapté à la mesure de matériaux déformables: caoutchoucs, matières plastiques, épaisseurs de films ou pièces sensibles.
- Commande de broche motorisée, à plusieurs vitesses.



318-22xD



318-22xD



318-217D

Réf.	Force de mesure [N]	Précision (20°)	Modèle
318-217D	**0,01 N** (1 gf)	**(0,1 + 0,5L/100)** µm L = Hauteur de mesure	VL-50 AH
318-221D	**0,01 N** (1 gf)	**(0,5 + L/100)** µm L = Hauteur de mesure	VL-50 B
318-222D	**0,15 N** (15 gf)	**(0,5 + L/100)** µm L = Hauteur de mesure	VL-50-15-B
318-223D	**1 N** (102 gf)	**(0,5 + L/100)** µm L = Hauteur de mesure	VL-50-100-B

Fonctions	Série 318
Changement ZERO / ABS	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
mm/inch	●
Blocage de touches	●
Paramétrage des tolérances (3 ou 5 niveaux)	●
Commande de broche motorisée	●
Modes : max-min (TIR)	●
Maintien de la valeur max.	●

Caractéristiques techniques

Capacité	0-50 mm
Sortie de données	Digimatic RS-232C INTERFACE I/O

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
937179T	Pédale de validation	43,00
02ADB440	Connecteur E/S/GO/NG	44,00
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
12AAA807D	Câble RS-232C D-SUB9/D-SUB 9 (2 m)	57,00
06ADV380D	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790D	Câble U-Wave	87,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00



Documentation Litematic disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

LITEMATIC VL-50
Mesureur vertical à faible pression de mesure

Fonctions	Série 318
Changement ZERO / ABS	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
mm/inch	●
Blocage de touches	●
Paramétrage des tolérances (3 ou 5 niveaux)	●
Commande de broche motorisée	●
Modes : max-min (TIR)	●
Maintien de la valeur max.	●

Caractéristiques techniques

Capacité	0-50 mm
Sortie de données	DIGIMATIC RS 232C INTERFACE I/O

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
957460	Support de mesure pour 318-22X	3636,00
937179T	Pédale de validation	43,00
02ADB440	Connecteur E/S/GO/NG	44,00
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
12AAA807D	Câble RS-232C D-SUB9/D-SUB 9 (2 m)	57,00
06ADV380D	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790D	Câble U-Wave	87,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
901312	Touche standard	11,00

Documentation Litematic disponible sur www.mitutoyo.fr

Série 318

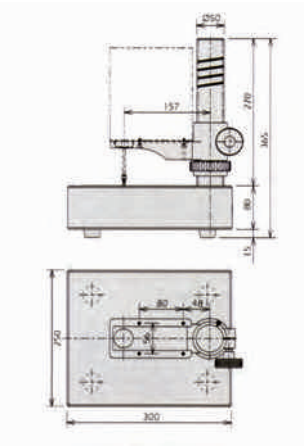
- Grâce à sa pression de mesure faible et constante, cet appareil est particulièrement adapté à la mesure de matériaux déformables: caoutchoucs, matières plastiques, épaisseurs de films ou pièces sensibles.
- Commande de broche motorisée, à plusieurs vitesses.

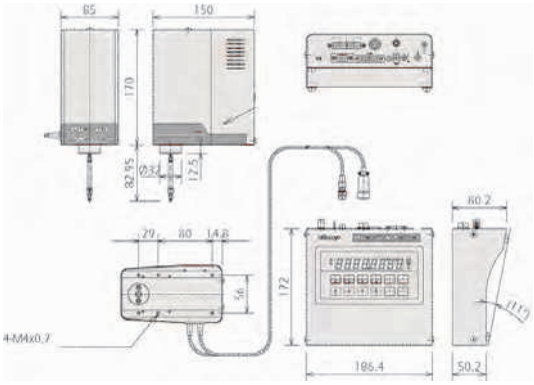


318-22xD (957460 en option)



318-22xD





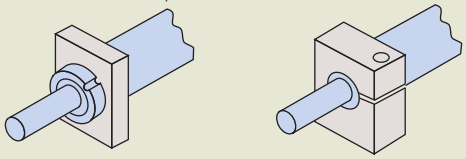
957460 Support de mesure

Réf.	Force de mesure [N]	Précision (20°)	Modèle
318-226D	**0,01 N** (1 gf)	(**0,5 + L/100**) µm L = Hauteur de mesure	VL-50S-B
318-227D	**0,15 N** (15 gf)	(**0,5 + L/100**) µm L = Hauteur de mesure	VL-50S-15-B
318-228D	**1 N** (102 gf)	(**0,5 + L/100**) µm L = Hauteur de mesure	VL-50S-100-B

Tête

Canon lisse ou à écrou de fixation

Le canon utilisé pour immobiliser la tête d'un capteur de déplacement linéaire peut être de type « lisse » ou « à écrou de fixation », comme l'illustre la figure ci-dessous. Le canon à écrou de fixation permet une fixation rapide et solide de la tête du capteur de déplacement linéaire. Le canon lisse a l'avantage de pouvoir être utilisé dans un champ plus large d'applications et de permettre un léger réglage axial de la position lors de l'installation définitive, en outre, il n'exige aucun système de fixation mécanique ou adhésive supplémentaire. Veillez toutefois à ne pas exercer une force excessive sur le canon.



Tige avec écrou de blocage　　Tige lisse

Force de mesure

Il s'agit de la force exercée sur une pièce pendant la mesure par la touche de mesure de la tête du capteur de déplacement linéaire, en bout de course, exprimée en Newton.

Mesure comparative

Méthode de mesure où une dimension de la pièce est obtenue en mesurant la différence entre la pièce et un étalon représentant les dimensions nominales de la pièce.

Indice de protection contre l'intrusion de corps solides et liquides

Indice de protection IP54

Type	Niveau	Description
Protection contre la poussière	5 : Protégé contre les poussières	Protection contre les poussières dangereuses
Protection contre l'eau	4 : Protégé contre les projections d'eau	Les projections d'eau sur le boîtier n'ont aucun effet dommageable quelle que soit leur direction.

Indice de protection IP66

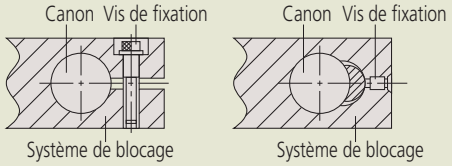
Type	Niveau	Description
Protection contre la poussière	6 : Étanche à la poussière	Protection contre l'intrusion de poussière Protection complète contre les contacts
Protection contre l'eau	6 : Étanche à l'eau	Les jets d'eau puissants projetés sur le boîtier n'ont aucun effet dommageable quelle que soit la direction

Précautions lors du montage d'un capteur de déplacement linéaire

- Insérez le canon du capteur dans le système de fixation de l'instrument de mesure ou du support et serrez la vis de fixation.
- Un serrage excessif du canon risque de compromettre le bon fonctionnement de la broche.
- N'utilisez jamais un procédé de montage comportant un serrage du canon par contact direct entre le canon et une vis.
- Ne fixez jamais un capteur de déplacement linéaire par une autre partie que par le canon.
- Montez la tête du capteur de manière à ce qu'elle soit dans l'axe du sens de déplacement. Un montage désaxé de la tête par rapport au sens de déplacement entraînera des erreurs de mesure.
- Veillez à ne pas exercer une force excessive sur le capteur par l'intermédiaire du câble.

Précautions lors du montage d'un Laser Hologage

Pour monter un Laser Hologage, introduisez le canon dans le support ou le système de fixation correspondant.



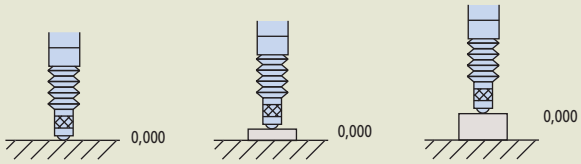
Diamètre de l'alésage recommandé pour le système de blocage : 15 mm +0,034/-0,014

- Orientez le trou du support de fixation de manière à ce que son axe soit parallèle à la direction de la mesure. Tout montage désaxé du capteur entraînera une erreur de mesure.
- Lors de la fixation du Laser Hologage, ne serrez pas le canon excessivement. Un serrage excessif du canon risque de compromettre le bon coulissement de la broche.
- Si la mesure prévoit un déplacement du Laser Hologage, montez ce dernier de manière à ce que le câble ne soit pas coincé et qu'aucune force indésirable ne s'exerce sur la tête du capteur.

Unité d'affichage

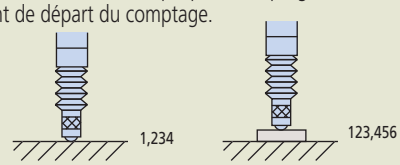
Remise à zéro

L'affichage peut être remis à zéro (0) quelle que soit la position de la broche.



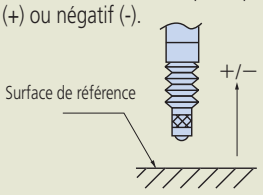
Présélection

N'importe quelle valeur numérique peut être programmée sur l'unité d'affichage comme point de départ du comptage.



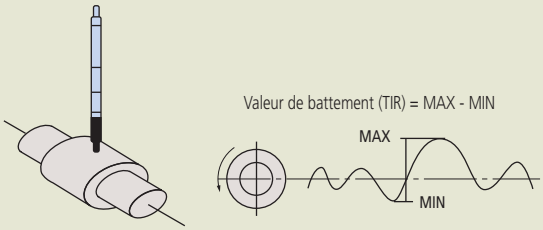
Inversion de la direction de mesure

La direction de la mesure de la broche du capteur peut être programmée pour un comptage positif (+) ou négatif (-).



Valeurs MAX, MIN, TIR

L'unité d'affichage peut mémoriser la valeur maximum (MAX), la valeur minimum (MIN) et la valeur de battement MAX-MIN pendant la mesure.



Réglage de la tolérance

Des limites de tolérance peuvent être programmées dans l'unité d'affichage pour signaler automatiquement que la mesure est dans les limites programmées.

Sortie à collecteur ouvert (NPN)

Une charge externe, telle qu'un relais ou un circuit logique, peut être pilotée par la sortie du collecteur d'un transistor interne lui-même contrôlé par un résultat de jugement de tolérance, etc.

Sortie Digimatic

Protocole de communication permettant de connecter la sortie des instruments de mesure avec différentes unités de traitement des données Mitutoyo. Il permet de connecter la sortie à un Mini-processeur Digimatic DP-1VR des câbles USB pour la réalisation de calculs statistiques et la création d'histogrammes, etc.

Sortie BCD

Sortie permettant de transférer des données selon une notation décimale codée en binaire.

Sortie RS-232C

Port de communication série permettant une transmission bidirectionnelle des données selon la norme de l'EIA.
Pour plus d'informations sur la procédure de transfert, consultez les spécifications des différents instruments de mesure.

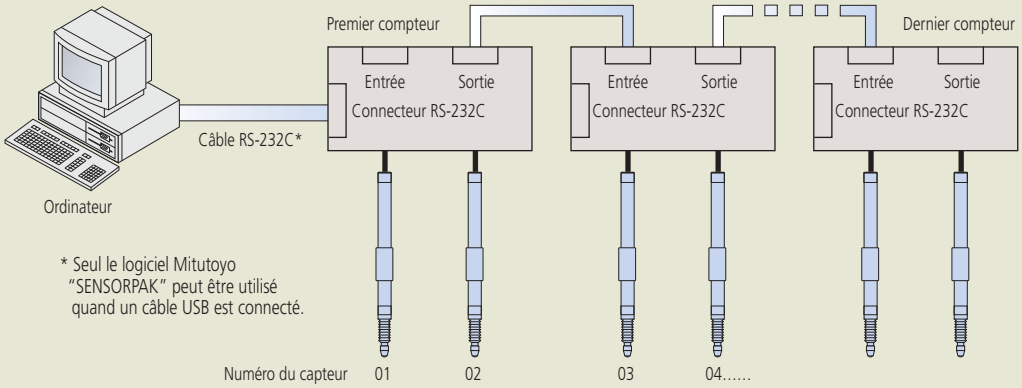
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Fonction RS Link

Des mesures multipoints peuvent être réalisées en connectant plusieurs compteurs EH ou EV avec des câbles RS Link.

Liaison RS Link pour compteur EH

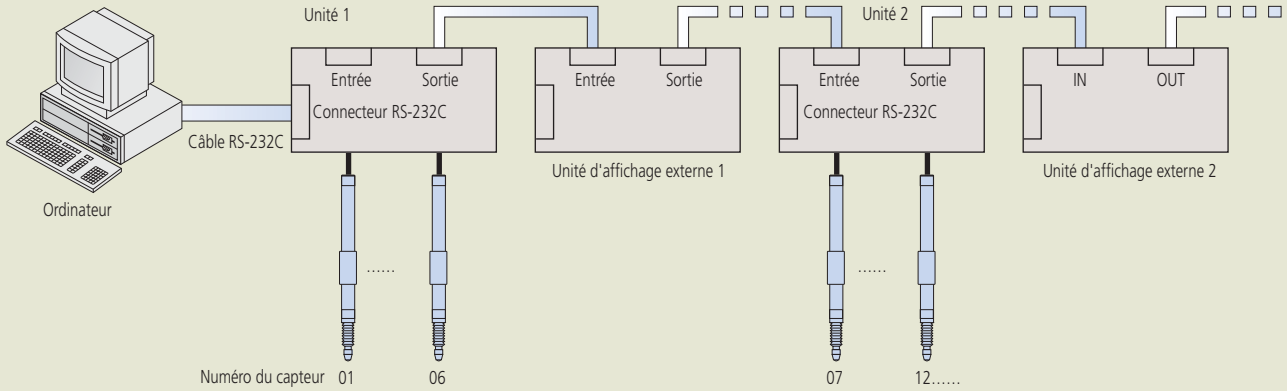
Il est possible de connecter jusqu'à 10 compteurs et de gérer simultanément jusqu'à 20 canaux de mesure multipoints. Pour ce type de liaison, utilisez les câbles de connexion RS Link **Réf. 02ADD950** (0,5m), **Réf. 936937** (1 m) ou **Réf. 965014** (2 m).
(La longueur maximale des câbles RS Link pour l'ensemble du système est de 10 m).



Liaison RS Link pour compteur EV

Il est possible de connecter jusqu'à 10* compteurs et de gérer simultanément jusqu'à 60 canaux de mesure multipoints. Pour ce type de liaison, utilisez les câbles de connexion RS Link **Réf. 02ADD950** (0,5 m), **Réf. 936937** (1 m) ou **Réf. 965014** (2 m).
(La longueur maximale des câbles RS Link pour l'ensemble du système est de 10 m.)

* Le nombre maximum de compteurs qui peuvent être connectés est limité à 6 si un compteur EH fait partie de la chaîne.



Unité de mesure et unité d'affichage pour Micromètre Laser Scan
Page 405



Micromètre Laser Scan
Page 406



Micromètre Laser Scan
Page 409



Unité d'affichage pour Micromètre Laser Scan
Page 410



Micromètre Laser Scan - Accessoires en option
Page 413



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Unité de mesure et unité d'affichage pour Micromètre Laser Scan

Fonctions	Série 544
Introduction de la tolérance	●
OFFSET	●
Choix multi tolérance (1-6)	●
Mesure par échantillonnage (échantillon 2-999)	●
Calcul statistique	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Estimation de groupes	●
Indication de la position de la pièce	●
Double calibrage (haut et bas)	●
Mesure de pièces translucides (seg.1-3)	●
Mesure automatique avec détection d'arête	●
Elimination de données anormales	●
Mesure à deux appareils de mesure (en option)	●

Caractéristiques techniques

Linéarité à 20°C *1	Plage totale : ±0,5 µm Plage limitée : ±(0,3+0,1 D) µm
Erreur de positionnement *2	±0,5 µm
Répétabilité (±2σ)	±0,05 µm
Champ de mesure	3 x 25 mm
Laser	650 nm, Visible
Nombre de balayages	800 scans/s
Vitesse de balayage	56m/s
Applicable pour les lasers standards	IEC
Affichage principal	Fluorescent 16 chiffres
Equipé d'interface	RS-232C, E/S analogique, pédale de validation
Alimentation	100 - 240VAC, 40 VA, 50/60Hz

Accessoires en option

Réf.	Description
02AGD180	Jeu d'étalons, ø1 - ø25 mm
02AGD270	Support réglable simple
02AGD280	Support réglable

*1 Au centre de la zone de mesure
*2 Erreur de mesure potentielle due à une variation de la position de la pièce à l'intérieur de la zone de mesure
ΔD = Différence de diamètre entre l'étalon et la pièce

Brochure micromètres à balayage laser disponible sur www.mitutoyo.fr

Série 544

LSM-902/6900

- Ce Micromètre Laser Scan a une capacité de mesure de 25 mm.
- L'un des micromètres Laser Scan les plus précis de sa classe.
- La bonne répétabilité des mesures de cylindres étalon, jauges de tolérance, roulements à rouleaux, arbres et autres pièces de précision, garantit toute satisfaction à l'utilisateur.
- Une nouvelle diode laser réduit les erreurs dues aux influences thermiques.
- Des lentilles ultra perfectionnées limitent les erreurs de linéarité et de positionnement qu'un dispositif spécifique vient encore de compenser.



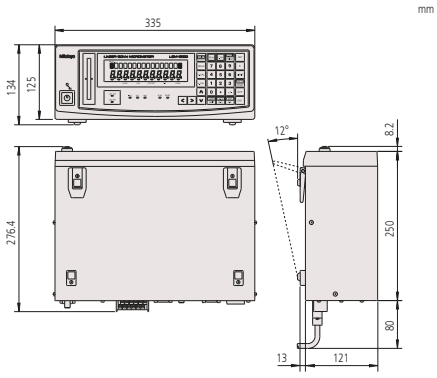
Unité d'affichage LSM-6900



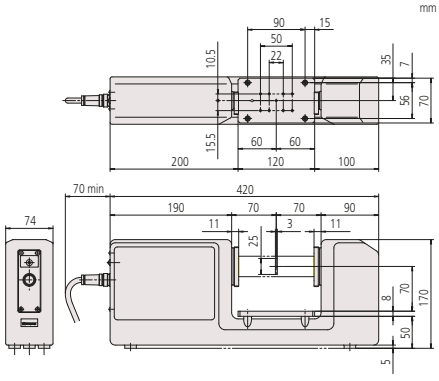
Unité de mesure LSM-902

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Résolution (paramétrable)
544-495D	0,1-25	0,01-10 µm



Unité d'affichage LSM-6900



Unité de mesure LSM-902

Micromètre Laser Scan

Série 544

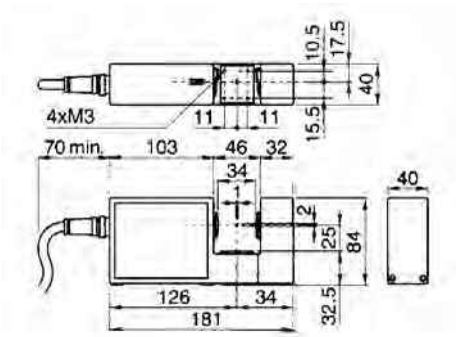
LSM-500S

Vitesse de balayage de 3200 scans/s

- Possibilité d'effectuer des mesures à partir de ø5 µm.
- Ultra-grande précision grâce à une linéarité de ±0,3 µm dans la plage totale (de 5 µm à 2 mm)
- Ultra-grande répétabilité de ±0,03 µm.



LSM-500S



Caractéristiques techniques

Linéarité à 20°C *1	±0,3 µm
Erreur de positionnement *2	±0,4 µm
Répétabilité (±2σ)	±0,03 µm
Champ de mesure	1 x 2 mm
Laser	650 nm, Visible
Nombre de balayages	3200 scans/s
Vitesse de balayage	76m/s
Applicable pour les lasers standards	IEC, FDA

Accessoires en option

Réf.	Description
02AGD110	Jeu d'étalons, ø0,1 - ø2 mm
02AGD200	Support pour contrôle fils/ câbles
02AGD220	Dispositif de soufflage
957608	Filtre d'air
02AGN780A	Câble signal sortie (5m)
02AGN780B	Câble signal sortie (10m)
02AGN780C	Câble signal sortie (15m)

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Résolution (paramétrable)
544-532	0,005-2	0,00001-0,01 mm

Série 544

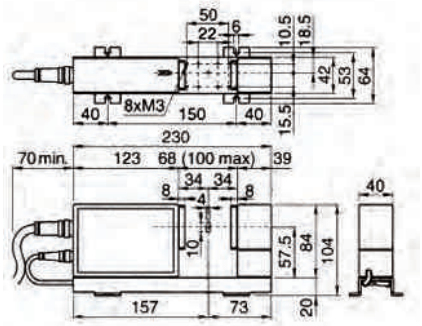
LSM-501S

Vitesse de balayage de 3200 scans/s

- Ultra-grande précision grâce à une linéarité de ±0,5 µm dans la plage totale (allant de 0,05 à 10 mm) et ±(0,6+0,1D) µm dans la plage limitée (D = différence entre l'étalon et la pièce de travail).
- Ultra-grande répétabilité de ±0,04 µm.



LSM-501S



Caractéristiques techniques

Linéarité à 20°C *1	Plage totale : ±0,5 µm Plage limitée : ±(0,3+0,1 D) µm
Erreur de positionnement *2	±0,5 µm
Répétabilité (±2σ)	±0,04 µm
Champ de mesure	2 x 10 mm (ø0,05-0,1 mm) 4 x 10 mm (ø0,1-10 mm)
Laser	650 nm, Visible
Nombre de balayages	3200 scans/s
Vitesse de balayage	113 m/s
Applicable pour les lasers standards	IEC, FDA

Accessoires en option

Réf.	Description
02AGD120	Jeu d'étalons, ø0,1 - ø10 mm
02AGD210	Support pour contrôle fils/ câbles
02AGD400	Support réglable
02AGD440	Support entre-pointes
02AGD450	Support en V réglable
02AGD230	Dispositif de soufflage
957608	Filtre d'air
02AGC150A	Cordon connexion (1m)
02AGN780A	Câble signal sortie (5m)
02AGN780B	Câble signal sortie (10m)
02AGN780C	Câble signal sortie (15m)

02AGD440 et 02AGD450 : utiliser une table ajustable

*1 Au centre de la plage *2 Mesure de l'erreur de positionnement due à un déplacement de la pièce au sein du champ de mesure

Brochure micromètres à balayage laser disponible sur www.mitutoyo.fr

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Résolution (paramétrable)
544-534	0,05-10	0,00001-0,01 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Laser Scan

Série 544

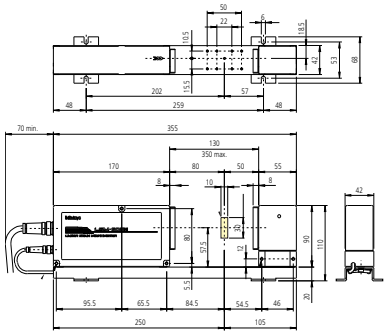
LSM-503S

Vitesse de balayage de 3200 scans/s

- Micromètre multi-usage avec un champ de mesure allant de 0,3 à 30 mm.
- Grande précision grâce à une linéarité de ±1 µm dans la plage totale et ±(0,6+0,1 D) µm dans la plage limitée (D=différence entre l'étalon et la pièce de travail).
- Excellente répétabilité de ±0,1 µm.



LSM-503S



Caractéristiques techniques

Linéarité à 20°C *1	Plage totale : ±1 µm Plage limitée : ±(0,6+0,1 D) µm
Erreur de positionnement *2	±1,5 µm
Répétabilité (±2σ)	±0,11 µm
Champ de mesure	10 x 30 mm
Laser	650 nm, Visible
Nombre de balayages	3200 scans/s
Vitesse de balayage	226 m/s
Applicable pour les lasers standards	IEC, FDA

Accessoires en option

Réf.	Description
02AGD130	Jeu d'étalons, ø1 - ø30 mm
02AGD490	Support réglable
02AGD440	Support entre-pointes
02AGD450	Support en V réglable
02AGD240	Dispositif de soufflage
957608	Filtre d'air
02AGC150A	Cordon connexion (1m)
02AGC150B	Cordon connexion (3m)
02AGC150C	Cordon connexion (5m)
02AGN780A	Câble signal sortie (5m)
02AGN780B	Câble signal sortie (10m)
02AGN780C	Câble signal sortie (15m)
02AGN780D	Câble signal sortie (20m)

02AGD440 et 02AGD450 : utiliser une table ajustable

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Résolution (paramétrable)
544-536	0,3-30	0,00002-0,1 mm

Série 544

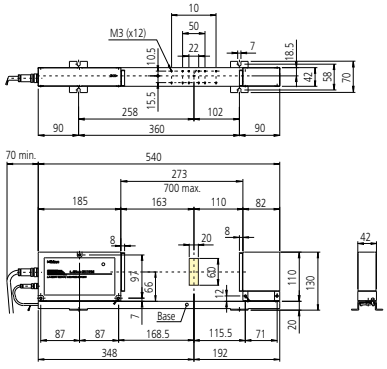
LSM-506S

Vitesse de balayage de 3200 scans/s

- Micromètre multi-usage avec un champ de mesure allant de 1 à 60 mm.
- Grande précision grâce à une linéarité de ±3 µm dans la plage totale et ±(1,5+0,5D) µm dans la plage limitée (D=différence entre l'étalon et la pièce de travail).
- Excellente répétabilité de ±0,36 µm.



LSM-506S



Caractéristiques techniques

Linéarité à 20°C *1	Plage totale : ±3 µm Plage limitée : ±(1,5+0,5D) µm
Erreur de positionnement *2	±4 µm
Répétabilité (±2σ)	±0,36 µm
Champ de mesure	20 x 60 mm
Laser	650 nm, Visible
Nombre de balayages	3200 scans/s
Vitesse de balayage	452 m/s
Applicable pour les lasers standards	IEC, FDA

Accessoires en option

Réf.	Description
02AGD140	Jeu d'étalons, ø1 - ø60 mm
02AGD520	Support réglable
02AGD580	Support entre-pointes
02AGD590	Support en V réglable
02AGD250	Dispositif de soufflage
957608	Filtre d'air
02AGC150A	Cordon connexion (1m)
02AGC150B	Cordon connexion (3m)
02AGC150C	Cordon connexion (5m)
02AGN780A	Câble signal sortie (5m)
02AGN780B	Câble signal sortie (10m)
02AGN780C	Câble signal sortie (15m)
02AGN780D	Câble signal sortie (20m)

02AGD580 et 02AGD590 : utiliser une table ajustable

*1 Au centre de la plage *2 Mesure de l'erreur de positionnement due à un déplacement de la pièce au sein du champ de mesure

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Résolution (paramétrable)
544-538	1-60	0,00005-0,1 mm

Brochure micromètres à balayage laser disponible sur www.mitutoyo.fr

Micromètre Laser Scan

Série 544

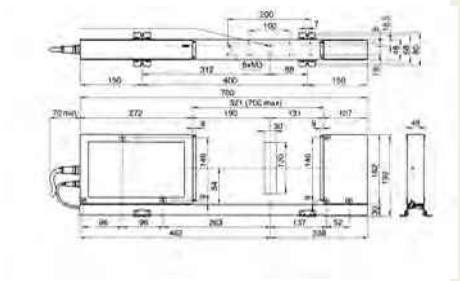
LSM-512S

Vitesse de balayage de 3200 scans/s

- Micromètre multi-usage avec un large champ de mesure allant de 1 à 120 mm.
- Grande précision grâce à une linéarité de ±6 µm dans la plage totale et de ±(4+0,5D) µm dans la plage limitée (D=différence entre l'étalon et la pièce de travail).
- Excellente répétabilité de ±1,4 µm.



LSM-512S



Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Résolution (paramétrable)
544-540	1-120	0,0001-0,1 mm

Caractéristiques techniques

Linéarité à 20°C *1	Plage totale : ±6 µm Plage limitée : ±(4+0,5D) µm
Erreur de positionnement *2	±8 µm
Répétabilité (±2σ)	±0,8 µm
Champ de mesure	30 x 120 mm
Laser	650 nm, Visible
Nombre de balayages	3200 scans/s
Vitesse de balayage	904 m/s
Applicable pour les lasers standards	IEC, FDA

Accessoires en option

Réf.	Description
02AGD150	Jeu d'étalons, ø20 - ø120 mm
02AGD260	Dispositif de soufflage
957608	Filtre d'air
02AGC150A	Cordon connexion (1m)
02AGC150B	Cordon connexion (3m)
02AGC150C	Cordon connexion (5m)
02AGN780A	Câble signal sortie (5m)
02AGN780B	Câble signal sortie (10m)
02AGN780C	Câble signal sortie (15m)
02AGN780D	Câble signal sortie (20m)

Série 544

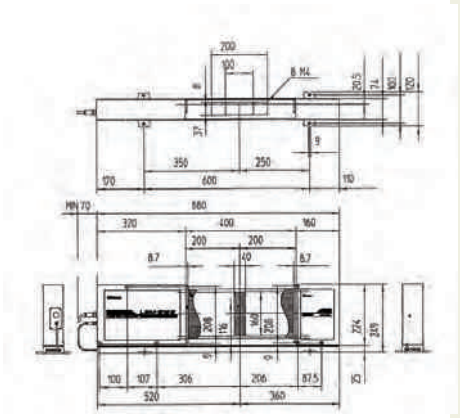
LSM-516S

Vitesse de balayage de 3200 scans/s

- Micromètre multi-usage avec un large champ de mesure allant de 1 à 160 mm.
- Grande précision grâce à une linéarité de ±7 µm dans la plage totale et ±(4+2D) µm dans la plage limitée (D=différence entre l'étalon et la pièce de travail).
- Excellente répétabilité de 1,4 µm.



LSM-516S



Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Résolution (paramétrable)
544-542	1-160	0,0001-0,1 mm

Caractéristiques techniques

Linéarité à 20°C *1	Plage totale : ±7 µm Plage limitée : ±(4+2D) µm
Erreur de positionnement *2	±8 µm
Répétabilité (±2σ)	±1,4 µm
Champ de mesure	40 x 160 mm
Laser	650 nm, Visible
Nombre de balayages	3200 scans/s
Vitesse de balayage	1206 m/s
Applicable pour les lasers standards	IEC, FDA

Accessoires en option

Réf.	Description
02AGM300	Jeu d'étalons (ø 20 mm, ø 160 mm)
02AGC150A	Cordon connexion (1m)
02AGC150B	Cordon connexion (3m)
02AGC150C	Cordon connexion (5m)
02AGN780A	Câble signal sortie (5m)
02AGN780B	Câble signal sortie (10m)
02AGN780C	Câble signal sortie (15m)
02AGN780D	Câble signal sortie (20m)

*1 Au centre de la plage *2 Mesure de l'erreur de positionnement due à un déplacement de la pièce au sein du champ de mesure

Brochure micromètres à balayage laser disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Laser Scan

Série LSM-9506

LSM-9506

- Le micromètre LSM-9506 est destiné aux laboratoires de métrologie, régulés en température et en hygrométrie.
- Idéal pour les contrôles systématiques des piges, des tampons lisses et des pièces prototypes.
- Avec unité d'affichage intégrée.
- Emetteur et récepteur ne sont pas séparables.

Fonctions	Série LSM-9506
Introduction de la tolérance	●
OFFSET	●
Choix multi tolérance (1-6)	●
Mesure par échantillonnage (échantillon 2-999)	●
Calcul statistique	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Estimation de groupes	●
Indication de la position de la pièce	●
Double calibrage (haut et bas)	●
Mesure de pièces translucides (seg.1-3)	●
Mesure automatique avec détection d'arête	●
Elimination de données anormales	●

Caractéristiques techniques

Linéarité à 20°C *1	±2,5 µm
Erreur de positionnement *2	±2,5 µm
Répétabilité (±2σ)	±0,6 µm
Champ de mesure	10 x 60 mm
Laser	650 nm, Visible
Nombre de balayages	1600 scans/s
Vitesse de balayage	226 m/s
Applicable pour les lasers standards	IEC
Affichage principal	Fluorescent 16 chiffres
Equipé d'interface	RS-232C, SPC, Pédale de validation
Alimentation	100-240VAC, 40VA, 50/60Hz

Brochure micromètres à balayage laser disponible sur www.mitutoyo.fr

*1 Au centre de la zone de mesure

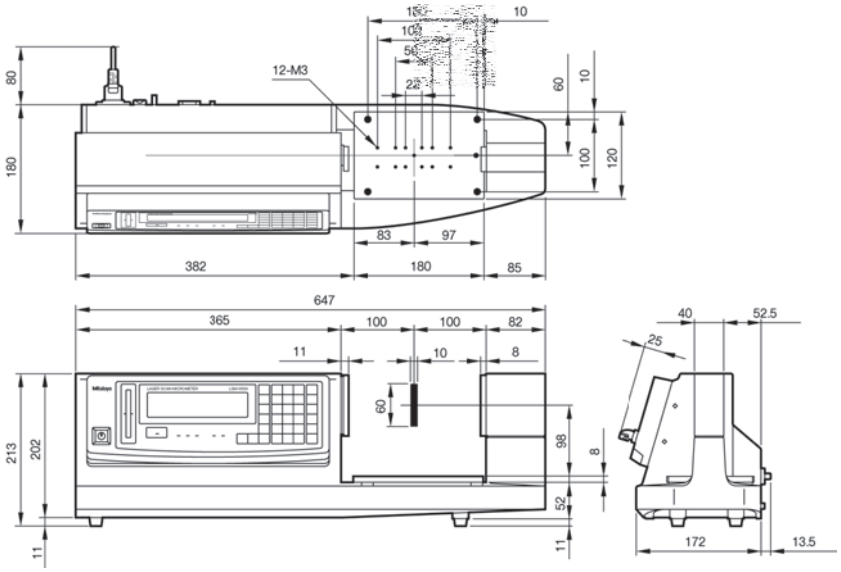
*2 Erreur de mesure potentielle due à une variation de la position de la pièce à l'intérieur de la zone de mesure



LSM-9506

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Résolution (paramétrable)
544-115D	0,5-60	0,00005-0,1 mm



Unité d'affichage pour Micromètre Laser Scan

Série LSM-5200

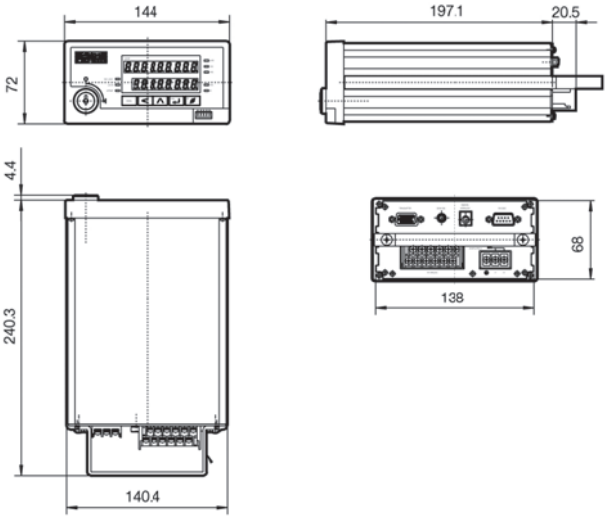
LSM-5200 : unité d'affichage

- Afficheur encastrable livré sans transformateur 220 VAC/24 VDC.
- Avec cet afficheur, la vitesse est de 1600 scans/s.



LSM-5200

Réf.
544-047



Fonctions	Série LSM-5200
Changement ZERO / ABS	●
Introduction de la tolérance	●
OFFSET	●
Mesure par échantillonnage (échantillon 2-999)	●
Calcul statistique	●
Sortie de données	●
PRESET 2 valeurs	●
Indication de la position de la pièce	●
Double calibrage (haut et bas)	●
Mesure de pièces translucides (seg.1-3)	●
Mesure automatique avec détection d'arête	●
Elimination de données anormales	●

Caractéristiques techniques

Affichage principal	LED 9 chiffres
Equipé d'interface	USB2, RS-232C, E/S analogique, pédale de validation
Alimentation	+24VDC ±10%, 1A

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Unité d'affichage pour Micromètre Laser Scan

Série 544

LSMPAK

Ce logiciel permet d'importer des données de mesure en provenance de multiples LSM-5200. De nombreux systèmes de mesures différents peuvent être réalisés en connectant des unités d'affichage à un ordinateur personnel.

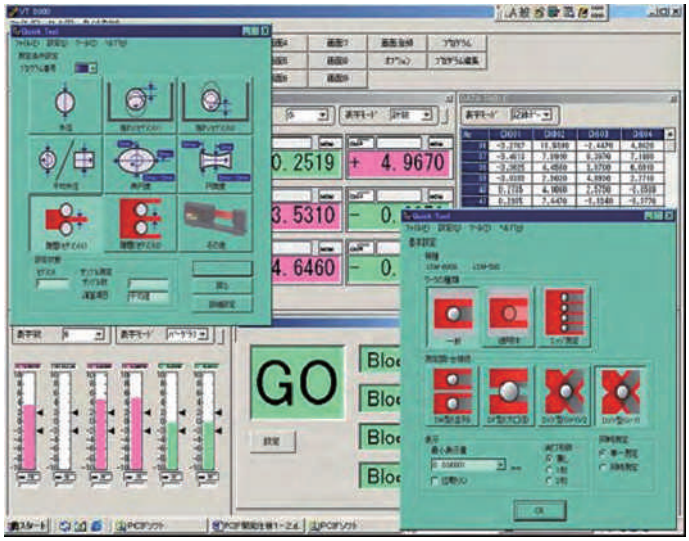
SPECIFICATIONS

- Capacité de traiter jusqu'à 10 canaux de collecte de points de mesure (connexion USB-HUB).
- Possibilité de calculs combinés à partir de plusieurs unités de mesure (canaux multiples), calculs statistiques et exportation des résultats sous forme de fichiers.

Caractéristiques techniques

Conditions d'utilisation	• Interface de connexion : USB2 • CPU: 2GHz ou plus (recommandé) • Système d'exploitation/logiciels: Windows XP, Windows® 7 (32bit), Excel 2000 XP • Mémoire: 256MB ou plus (recommandé) • Unité d'affichage compatible: LSM-5200
Autres fonctions	Choix étendu de fonctionnalités (compteurs, représentation graphique et résultats de calcul par exemple)

Brochure micromètres à balayage laser disponible sur www.mitutoyo.fr



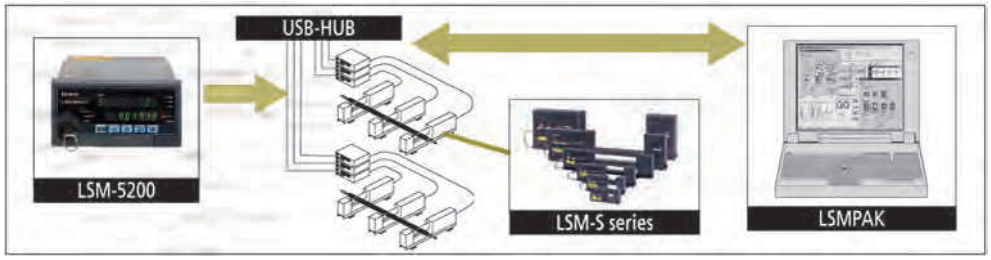


Schéma du système (Exemple de mesure simultanée de plusieurs points sur des rouleaux d'imprimante)

Réf.
02NGA002

Unité d'affichage pour Micromètre Laser Scan

Série 544

LSM-6200 : unité d'affichage

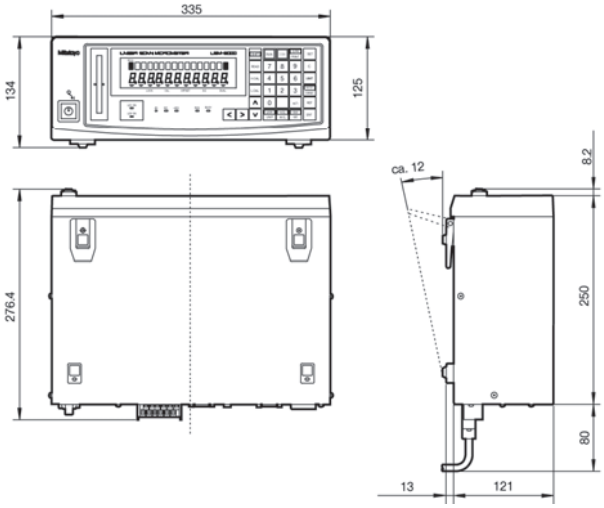
- Possibilité d'avoir 100 conditions de mesure en mémoire.
- Mesure de forets et fraises en standard.

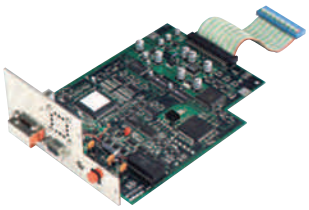


LSM-6200 unité d'affichage

Métrique

Réf.
544-071D





02AGP150 - Extension pour connecter 2 unités de mesure

Fonctions	Série 544
Introduction de la tolérance	●
OFFSET	●
Choix multi tolérance (1-6)	●
Mesure par échantillonnage (échantillon 2-999)	●
Calcul statistique	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Estimation de groupes	●
Indication de la position de la pièce	●
Double calibrage (haut et bas)	●
Mesure de pièces translucides (seg.1-3)	●
Mesure automatique avec détection d'arête	●
Elimination de données anormales	●
Mesure à deux appareils de mesure (en option)	●

Caractéristiques techniques

Applicable pour les lasers standards	IEC, FDA (544-534), JIS (544-533)
Affichage principal	Fluorescent 16 chiffres
Equipé d'interface	RS-232C, E/S analogique, pédale de validation
Alimentation	100-240V AC, 40 VA, 50/60Hz

Brochure micromètres à balayage laser disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Micromètre Laser Scan - Accessoires en option

Série 544 - Accessoires

Brochure micromètres à balayage laser disponible sur www.mitutoyo.fr

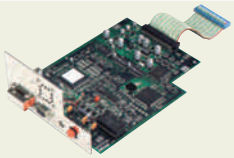
	Réf.	Utilisé pour	Désignation
	02AGD110	LSM-500S	Jeu d'étalons (ø 0,1 mm, ø 2 mm)
	02AGD120	LSM-501S	Jeu d'étalons (ø 0,1 mm, ø 10 mm)
	02AGD130	LSM-503S	Jeu d'étalons (ø 1 mm, ø 30 mm)
	02AGD140	LSM-506S	Jeu d'étalons (ø 1 mm, ø 60 mm)
	02AGD150	LSM-512S	Jeu d'étalons (ø 20 mm, ø 120 mm)
	02AGD170	LSM-9506	Jeu d'étalons (ø 1 mm, ø 60 mm)
	02AGD180	LSM-902	Jeu d'étalons (ø 1 mm, ø 25 mm)
	02AGM300	LSM-516S	Jeu d'étalons (ø 20 mm, ø 160 mm)
	02AGD200	LSM-500S	Support pour contrôle fils/câbles
	02AGD210	LSM-501S	Support pour contrôle fils/câbles
	02AGD220	LSM-500S	Dispositif de soufflage
	02AGD230	LSM-501S	Dispositif de soufflage
	02AGD240	LSM-503S	Dispositif de soufflage
	02AGD250	LSM-506S	Dispositif de soufflage
	02AGD260	LSM-512S	Dispositif de soufflage
	957608	Tous modèles LSM	Filtre d'air
	02AGD270	LSM-501S/503S/902	Support réglable
	02AGD280	LSM-902	Support réglable
	02AGD370	LSM-9506	Support réglable
	02AGD400	LSM-501S	Support réglable
	02AGD490	LSM-503S	Support réglable
	02AGD520	LSM-506S	Support réglable
	02AGD680	LSM-9506	Support réglable
	02AGD440	LSM-501S/503S/902	Support entre-pointes
	02AGD580	LSM-506S/9506	Support entre-pointes
	02AGD450	LSM-501S/503S/902	Support en V réglable
	02AGD590	LSM-506S/9506	Support en V réglable
	937179T.		Pédale de validation

Micromètre Laser Scan - Accessoires en option

Série 544 - Accessoires



Brochure micromètres à balayage laser disponible sur www.mitutoyo.fr

	Réf.	Utilisé pour	Désignation
 Sortie DIGIMATIC	02AGC840	LSM-6200/6900	Sortie DIGIMATIC
	02AGC880	LSM-6200/6900	Seconde extension d'E/S analogique
	02AGC910	LSM-6200/6900	Interface BCD
 Cordon de connexion émetteur-récepteur	02AGC150A	Tous modèles LSM(1)	Cordon de connexion émetteur-récepteur (1m)
	02AGC150B	Tous modèles LSM(1)	Cordon de connexion émetteur-récepteur (3m)
	02AGC150C	Tous modèles LSM(1)	Cordon de connexion émetteur-récepteur (5m)
	02AGC330A	Tous modèles LSM(1)	Sortie de signal câble (5 m)
	02AGC330B	Tous modèles LSM(1)	Sortie de signal câble (10 m)
 Câble de transmission du signal de sortie	02AGN780A	Tous modèles LSM(2)	Câble de transmission du signal de sortie (5m)
	02AGN780B	Tous modèles LSM(2)	Câble de transmission du signal de sortie (10m)
	02AGN780C	Tous modèles LSM(2)	Câble de transmission du signal de sortie (15m)
	02AGN780D	Tous modèles LSM(2)	Câble de transmission du signal de sortie (20m)
	02AGN780E	Tous modèles LSM(2)	Câble de transmission du signal de sortie (30m)
 Carte pour 2 unités de mesure	02AGP150	LSM-6200	Extension pour connecter 2 unités de mesure sur LSM-6200

(1) Sauf LSM-500S/902
(2) Sauf LSM-902

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Compatibilité

Votre micromètre à balayage laser a été ajusté avec une clef intégrée à l'unité de mesure. Cette clef porte les mêmes numéros de commande et de série que l'unité de mesure et s'installe dans l'unité d'affichage. L'unité de mesure peut donc être reliée à une autre unité d'affichage pendant le remplacement de l'unité d'identification.

La pièce et les conditions de mesure

D'éventuelles erreurs de mesure peuvent être liées au type de laser sélectionné (visible ou invisible), à la forme de la surface et à la rugosité de la pièce.
Il convient alors d'effectuer un étalonnage avec un étalon dont les dimensions, la forme et la rugosité de surface sont similaires à celles de la pièce à mesurer.
Si les valeurs relevées sont trop dispersées en raison des conditions de mesure, il convient d'augmenter le nombre de balayages utilisés dans le calcul de la valeur moyenne afin d'améliorer la précision de la mesure.

Interférences électriques

Pour éviter les erreurs de mesure, ne placez pas les câbles de signal et de raccordement du micromètre à balayage laser à proximité de lignes ou de câbles à haute tension pouvant induire des interférences électriques dans les circuits électriques. Mettez à la terre les divers appareils et câbles utilisés.

Connexion à un ordinateur

Si le micromètre à balayage laser doit être connecté à un ordinateur externe via l'interface RS-232C, vérifiez que la connexion du câble est conforme aux spécifications.

Sécurité laser

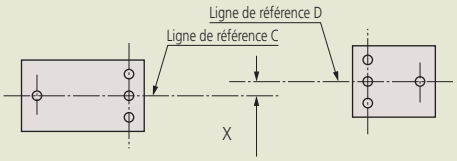
Pour effectuer les mesures, les micromètres à balayage laser Mitutoyo utilisent un faisceau laser visible de faible puissance. Le laser est un appareil de CLASSE 2 EN/CEI60825-1 (2007). Les indications de danger reproduites à droite figurent aux emplacements adéquats de chaque appareil.

Réinstallation après démontage de l'émetteur de la base

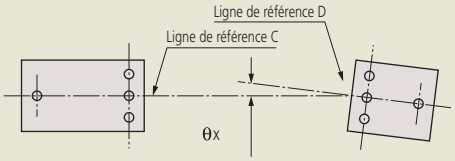
Afin d'éviter les erreurs de mesure dues à un mauvais alignement de l'axe optique du laser avec le récepteur lors de l'installation de l'émetteur et du récepteur, respectez impérativement les consignes suivantes.

Alignement dans le plan horizontal

a. Défaut de parallélisme des lignes de référence C et D :
X (dans le sens transversal)

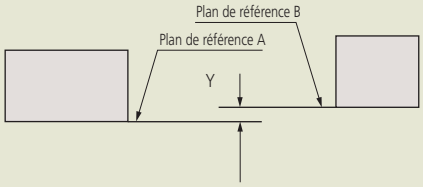


b. Défaut de parallélisme entre les lignes de référence C et D : θx (angle)

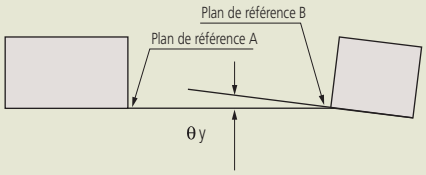


Alignement dans le plan vertical

c. Défaut de parallélisme des lignes de références A et B : Y (hauteur)



d. Défaut de parallélisme entre les plans A et B : θy (angle)

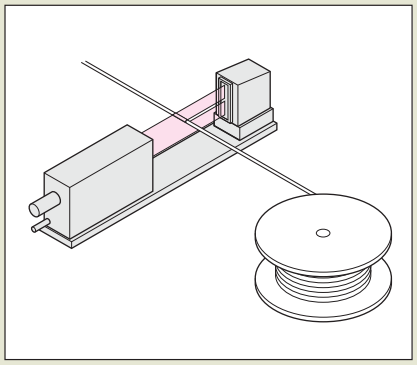


Limites de défaut d'alignement de l'axe optique

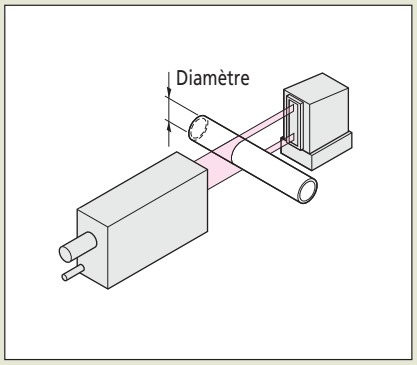
Modèle	Distance entre émetteur et récepteur	X et Y	θx et θy
LSM-501S	max. 68 mm	moins de 0,5 mm	plus ou moins 0,4° (7 mrad)
	max. 100 mm	moins de 0,5 mm	plus ou moins 0,3° (5,2 mrad)
LSM-503S	max. 130 mm	moins de 1 mm	plus ou moins 0,4° (7 mrad)
	max. 350 mm	moins de 1 mm	plus ou moins 0,16° (2,8 mrad)
LSM-506S	max. 273 mm	moins de 1 mm	plus ou moins 0,2° (3,5 mrad)
	max. 700 mm	moins de 1 mm	plus ou moins 0,08° (1,4 mrad)
LSM-512S	max. 321 mm	moins de 1 mm	plus ou moins 0,18° (3,6 mrad)
	max. 700 mm	moins de 1 mm	plus ou moins 0,08° (1,4 mrad)
LSM-516S	max. 800 mm	moins de 1 mm	plus ou moins 0,09° (1,6 mrad)

Exemples de mesures

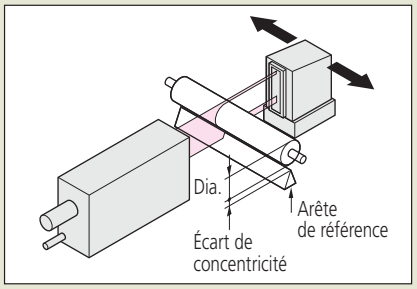
Mesure continue de fibres de verre ou de fils de faible diamètre



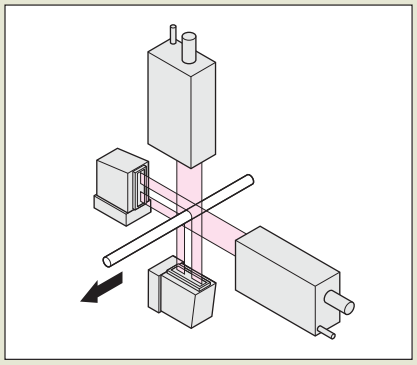
Mesure de diamètres extérieurs de pièces cylindriques



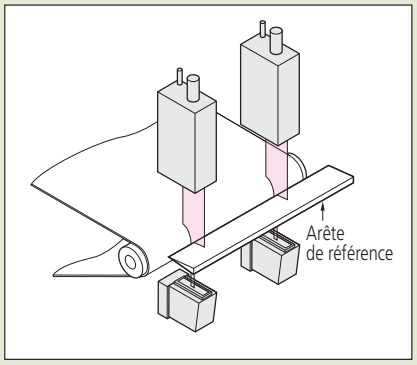
Mesure de diamètres extérieurs et de la circularité de pièces cylindriques



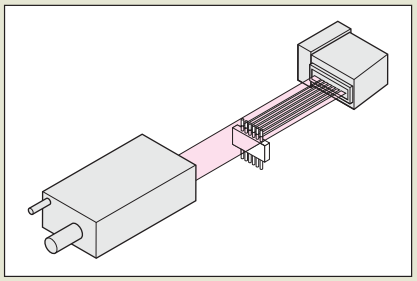
Mesure des axes X et Y sur des câbles et des fibres optiques par exemple



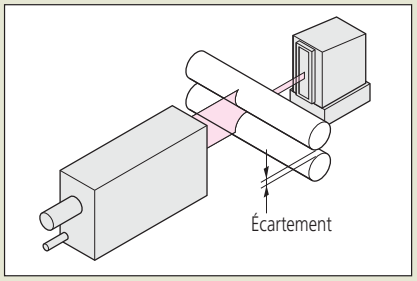
Mesure de l'épaisseur de films ou de feuilles



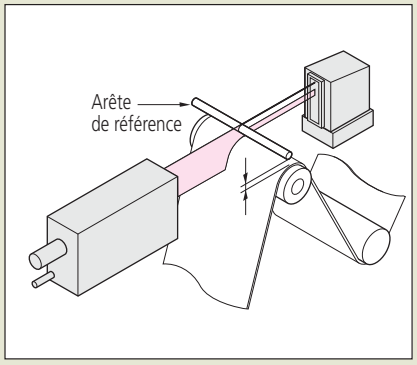
Mesure de distance entre des contacts de puces à circuits intégrés



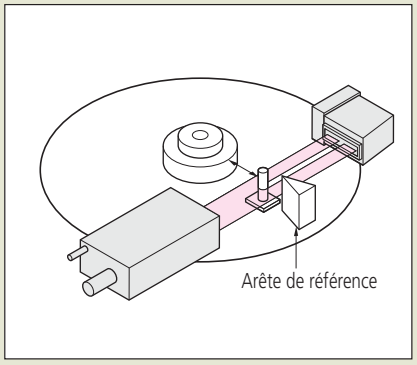
Mesure d'écartement de cylindres



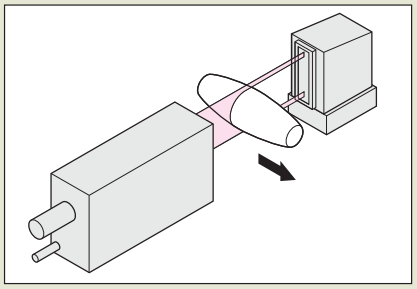
Mesure d'épaisseur de films et de bandes continues



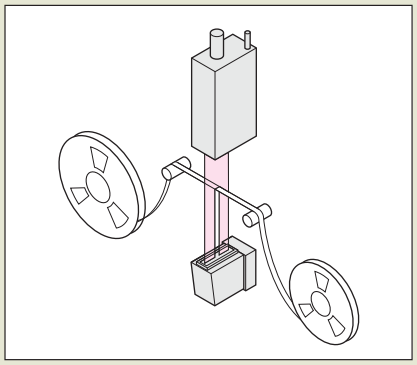
Mesure de concentricité de disques magnétiques



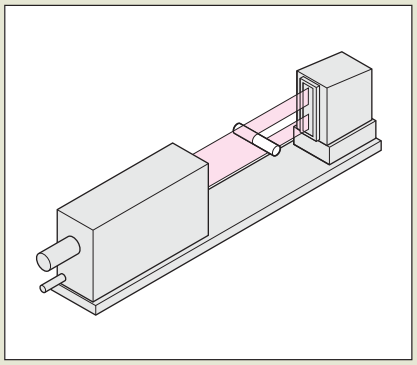
Mesure de forme



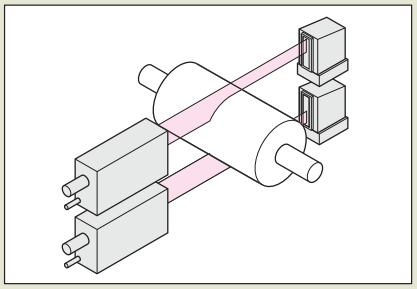
Mesure de largeurs de bandes et de films



Mesure de diamètres extérieurs de connecteurs optiques et de férules



Système double pour la mesure des grands diamètres extérieurs



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Systèmes de mesure linéaire et compteurs



Règles
Page 418



Compteurs
Page 426



Règles
Page 439



Codeur 2D à corrélation d'images
Page 446

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Système de mesure Absolute étanche
Modèle horizontal

Série 572 - Horizontal

- La méthode de détection (induction électromagnétique) permet une utilisation dans des environnements difficiles avec des projections d'eau et d'huile de coupe.
- Les câbles de sortie sont spécialement conçus pour préserver la structure étanche. Aucune erreur de vitesse excessive à craindre puisque le fonctionnement du co-deur ABSOLUTE ne repose pas sur le comptage des graduations de l'échelle.
- Une fois la position du zéro absolu (origine) définie, le codeur optique linéaire Digimatic indique la distance absolue par rapport à cette position au moment de la mise sous tension de "0".



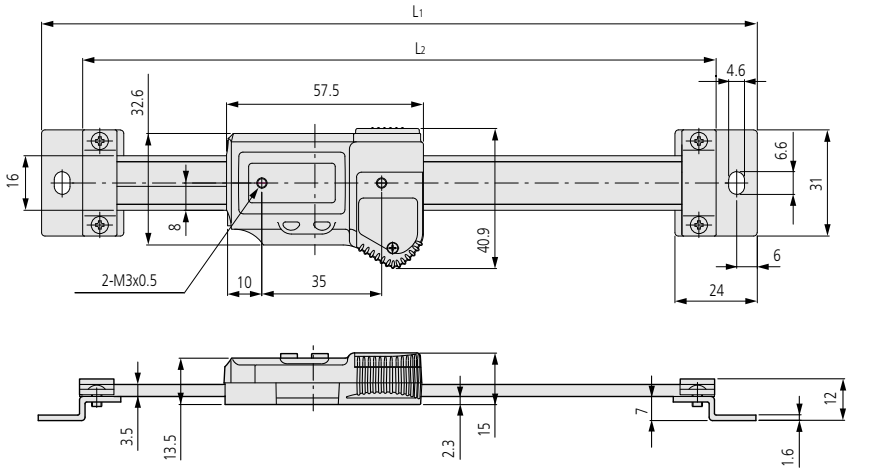
572-601

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
572-600	0-100	0,03 mm	209	185	390	**265,00**
572-601	0-150	0,03 mm	259	235	410	**282,00**
572-602	0-200	0,03 mm	311	287	430	**335,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

mm



Fonctions	Série 572 - Horizontal
ORIGIN (ABS)	●
Extinction auto (20 min. sans utilisation)	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Répétabilité	0,01 mm
Vitesse de déplacement	illimitée
Résolution	0,01 mm

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
05CZA624	Câble SPC 1M touche Data	72,00
05CZA625	Câble SPC 2M touche Data	82,00
02AZD790A	Câble U-Wave avec touche Data	97,00
06ADV380A	Câble SPC avec touche Data 2M USB	117,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Système de mesure ABSOLUTE Digimatic
Modèle standard horizontal

Fonctions	Série 572
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
ORIGIN	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Livré	Avec une pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Série 572

ABSOLUTE®

- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.
- Précision de mesure élevée, même à une vitesse de déplacement maximale.
- Lecture simple grâce aux grands chiffres affichés.

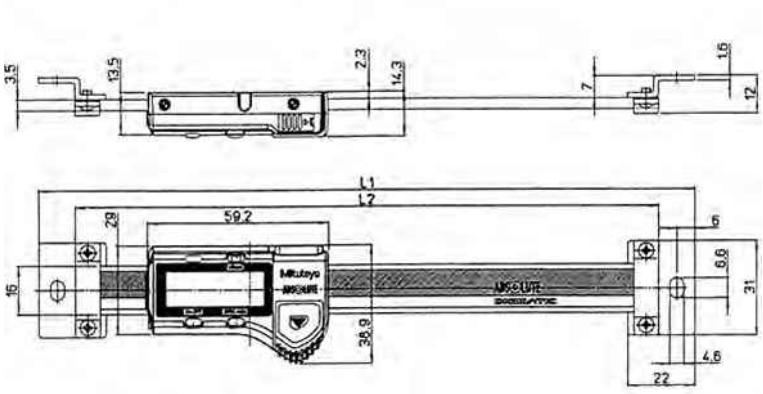


572-202-20

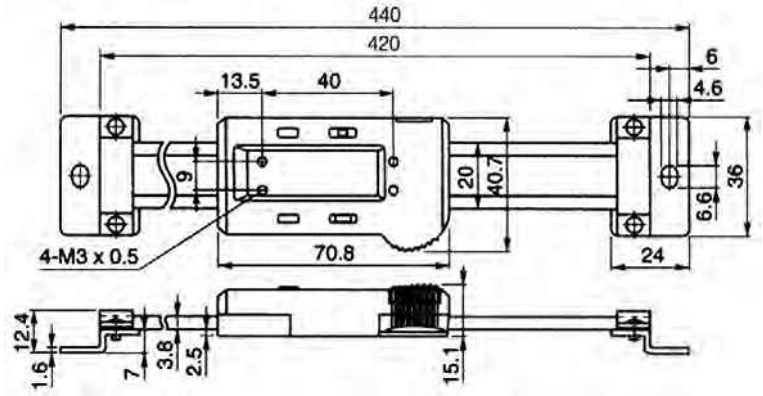
Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
572-200-20	0-100	0,03 mm	209	185	230	**233,00**
572-201-20	0-150	0,03 mm	259	235	250	**244,00**
572-202-20	0-200	0,03 mm	311	287	270	**282,00**
572-203-10	0-300	0,04 mm	444	420	370	**488,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



100-200 mm



300 mm

Système de mesure ABSOLUTE Digimatic
Modèle horizontal multifonctions
Avec inversion du sens de comptage

Série 572

ABSOLUTE®

- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.



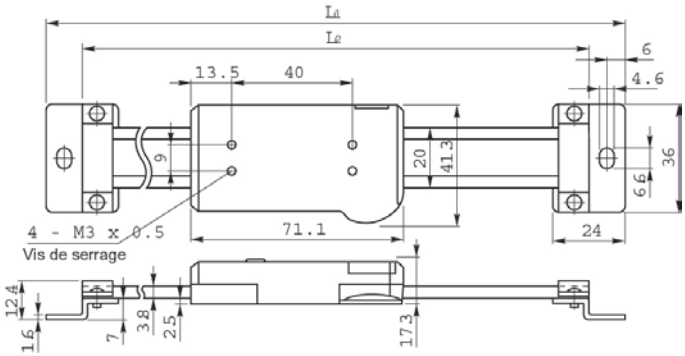
572-461

Métrique

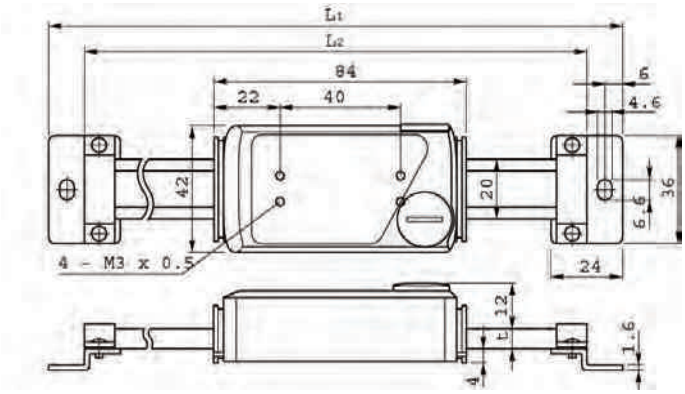
Sans fonction de diamètre, avec fonction d'inversion du sens de comptage

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
572-460	0-100	0,03 mm	244	220	250	**427,00**
572-461	0-150	0,03 mm	294	270	280	**498,00**
572-462	0-200	0,03 mm	344	320	310	**552,00**
572-463	0-300	0,04 mm	444	420	370	**627,00**
572-464	0-450	0,04 mm	594	570	760	**709,00**
572-465	0-600	0,05 mm	774	750	900	**822,00**
572-466	0-800	0,06 mm	974	950	1710	**1369,00**
572-467	0-1000	0,07 mm	1174	1150	2040	**1537,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique



100-300 mm



450-1000 mm

Fonctions	Série 572
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
ORIGIN	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Livré	Avec une pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Système de mesure ABSOLUTE Digimatic
Modèle horizontal multifonctions
Avec fonction diamètre

Fonctions	Série 572
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Fonction de diamètre	●
ORIGIN	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Résolution	0,01 mm
Vitesse réponse	Illimitée
Livré	Avec une pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Série 572

ABSOLUTE®

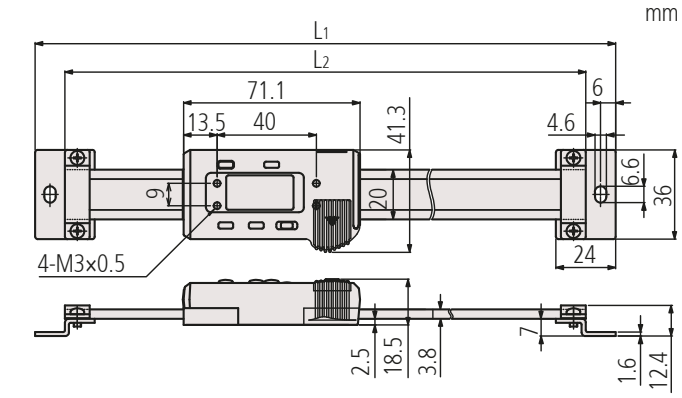
- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.



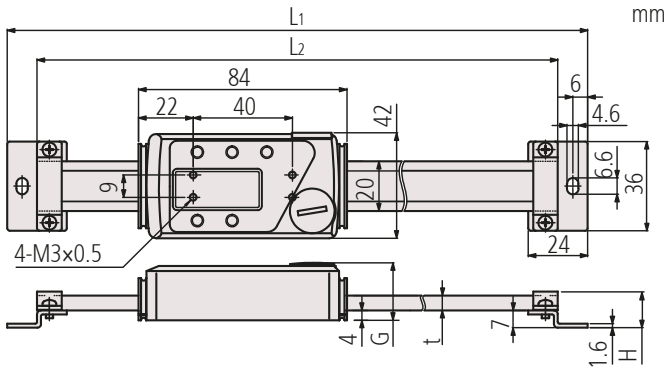
572-483-10

Métrique — modèle horizontal multifonctions avec sortie de données

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	G [mm]	t [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
572-480-10	0-100	0,03 mm	244	220			250	**427,00**
572-481-10	0-150	0,03 mm	294	270			280	**498,00**
572-482-10	0-200	0,03 mm	344	320			310	**552,00**
572-483-10	0-300	0,04 mm	444	420			370	**627,00**
572-484-10	0-450	0,04 mm	594	570	23,2	6	760	**709,00**
572-485-10	0-600	0,05 mm	774	750	23,2	6	900	**822,00**
572-486-10	0-800	0,06 mm	974	950	27,2	10	1710	**1369,00**
572-487-10	0-1000	0,07 mm	1174	1150	27,2	10	2040	**1537,00**



100-300 mm



450-1000 mm

Système de mesure ABSOLUTE Digimatic
Modèle vertical standard

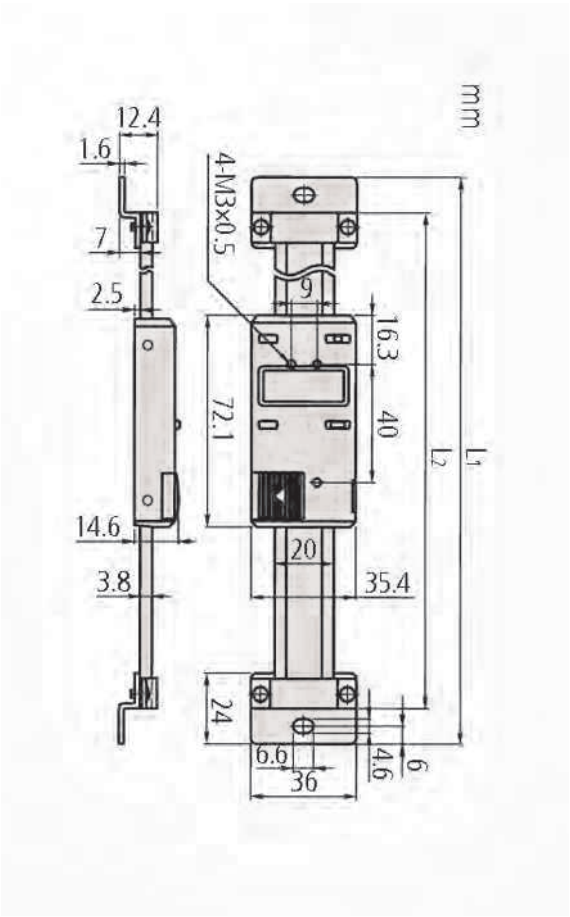
Series 572

ABSOLUTE®

- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.
- Précision de mesure élevée, même à une vitesse de déplacement maximale.
- Lecture simple grâce aux grands chiffres affichés.



572-302-10



Fonctions	Series 572
ON/OFF	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●
ORIGIN	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Livré	Avec une pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
959143	Touche HOLD (maintien des données)	26,00
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
572-300-10	0-100	0,03 mm	244	220	250	**292,00**
572-301-10	0-150	0,03 mm	294	270	280	**303,00**
572-302-10	0-200	0,03 mm	344	320	310	**314,00**
572-303-10	0-300	0,04 mm	444	420	370	**503,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Système de mesure Absolute Digimatic
Modèle vertical multifonctions
Inversion du sens de comptage

Fonctions	Série 572
ORIGIN (ABS)	●
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Inversion du sens de comptage	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Vitesse de déplacement	Illimitée
Résolution	0,01 mm
Livré	Avec une pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

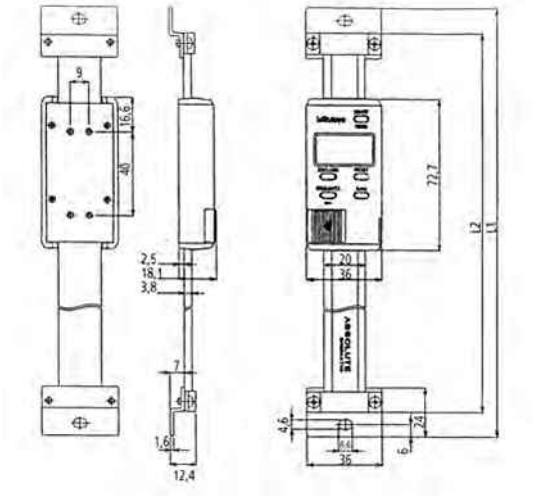
Série 572

ABSOLUTE®

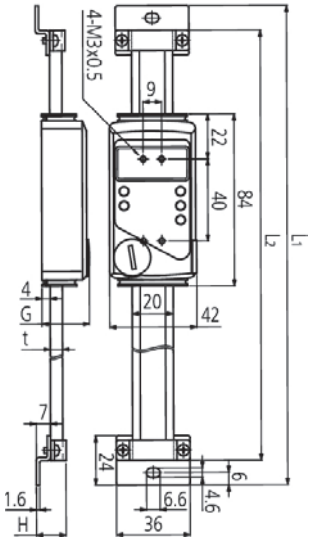
- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.
- Précision de mesure élevée, même à une vitesse de déplacement maximale.
- Lecture simple grâce aux grands chiffres affichés.
- Avec la fonction d'inversion du sens de comptage.



572-560



100-300 mm



450-1000 mm

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	G [mm]	t [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
572-560	0-100	0,03 mm	244	220			250	**427,00**
572-561	0-150	0,03 mm	294	270			280	**498,00**
572-562	0-200	0,03 mm	344	320			310	**552,00**
572-563	0-300	0,04 mm	444	420			370	**627,00**
572-564	0-450	0,04 mm	594	570	23,2	6	760	**709,00**
572-565	0-600	0,05 mm	774	750	23,2	6	900	**822,00**
572-566	0-800	0,06 mm	974	950	27,2	10	1710	**1369,00**
572-567	0-1000	0,07 mm	1174	1150	27,2	10	2040	**1537,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Système de mesure Absolute Digimatic
Modèle vertical multifonctions
Fonction diamètre

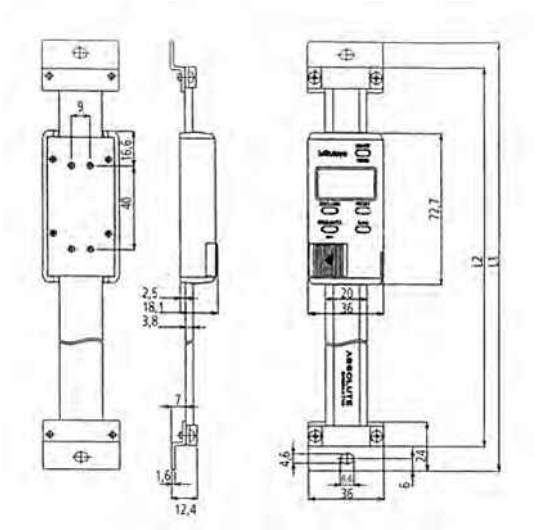
Serie 572

ABSOLUTE®

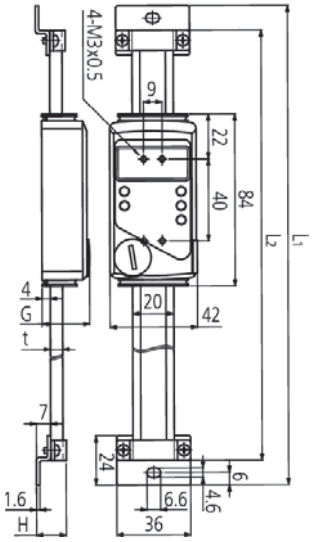
- Système capacitif électronique de mesure linéaire avec lecture absolue.
- Une fois la position zéro sélectionnée, cette position reste le point zéro absolu jusqu'au prochain changement de la pile.
- Précision de mesure élevée, même à une vitesse de déplacement maximale.
- Lecture simple grâce aux grands chiffres affichés.
- Avec la fonction diamètre.



572-580



100-300 mm



450-1000 mm

Fonctions	Serie 572
ON/OFF	●
DATA / HOLD	●
Alarme batterie faible	●
Sortie de données	●
Réglage ZERO	●
PRESET 2 valeurs	●
Fonction de diamètre	●
ORIGIN	●

Caractéristiques techniques

Précision	Voir le tableau des références
Résolution	0,01 mm
Vitesse de réponse	Illimitée
Livré	Avec une pile

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
905338	Câble SPC 1M	29,00
905409	Câble SPC 2M	35,00
905689	Câble SPC 1M coudé vers l'arrière	31,00
905690	Câble SPC 2M coudé vers l'arrière	37,00
905691	Câble SPC 1M coudé à droite	31,00
905692	Câble SPC 2M coudé à droite	37,00
905693	Câble SPC 1M coudé à gauche	31,00
905694	Câble SPC 2M	37,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
938882	Pile SR-44	6,00

Métrique

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	L1 [mm]	L2 [mm]	G [mm]	H [mm]	t [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
572-580-10	0-100	0,03 mm	244	220				250	**427,00**
572-581-10	0-150	0,03 mm	294	270				280	**498,00**
572-582-10	0-200	0,03 mm	344	320				310	**552,00**
572-583-10	0-300	0,04 mm	444	420				370	**627,00**
572-584-10	0-450	0,04 mm	594	570	23,2	14,6	6	760	**709,00**
572-585-10	0-600	0,05 mm	774	750	23,2	14,6	6	900	**822,00**
572-586-10	0-800	0,06 mm	974	950	27,2	18,6	10	1710	**1369,00**
572-587-10	0-1000	0,07 mm	1174	1150	27,2	18,6	10	2040	**1537,00**

Également disponible! Modèles Inch/Métrique

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

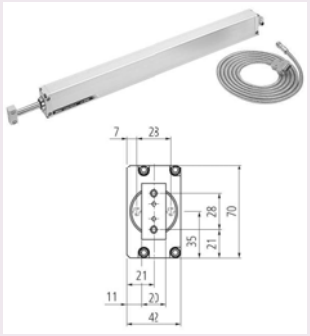
Guide de sélection des règles AT



AT 116
Modèle économique et étroit



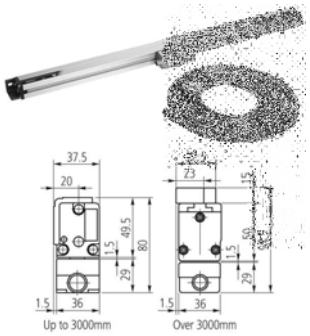
AT 112-F
Modèle ultra-plat



AT 181
Type à piston



AT 715
Type Absolu



AT 103
Modèle standard



AT 113
Modèle étroit

Modèles	AT715	AT103	AT113, AT116	AT112-F	AT181
Méthode de mesure	Système d'induction électro-magnétique	Photoélectrique (règle en verre)			
Source de lumière	—	LED			
Récepteur	—	Phototransistor			Photodiode
Signal de sortie	—	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90°			
Capacité effective (pour modèles haute précision)	100 - 3000mm	100 - 6000mm (100 - 2000mm)	100 - 1500mm (100 - 1500mm)	50 - 1020mm (50 - 1020mm)	100 - 600mm (100 - 600mm)
Précision à (20°)* [pour modèles haute précision] *Excluant l'erreur de comptage	±5µm (Longueur de mesure effective : 100 - 500 mm) ±7µm (Longueur de mesure effective : 600 - 1800 mm) ±10µm (Longueur de mesure effective : 2000 - 3000 mm)	(5+5L_0/1000)µm*1 [(3+3L_0/1000)µm]	(5+5L_0/1000)µm [(3+3L_0/1000)µm*2]	(5+5L_0/1000)µm [(3+3L_0/1000)µm]	(5+5L_0/1000)µm [(3+3L_0/1000)µm]
Vitesse de réponse	50m/min.	120m/min.*3	120m/min. (50m/min.: AT116)	50m/min.	50m/min.
Point de référence	Système ABSOLUTE	Tous les 50mm			
Coefficient d'expansion linéaire	—	(8±1)x10^{-6}/°C			
Alimentation	5V±5% DC	5V±5% DC			
Consommation courante	70mA	70mA*4 (60mA: AT113, AT116)			70mA
Température de fonctionnement	0°C à 45°C				
Température de stockage	-20°C à 70°C				
Fonctionnement possible	20 - 80% d'humité relative				
Longueur de câble principal	—	—	*6	0,3m	—
Force de glissement	5N ou moins	5N ou moins			6N ou moins
Câble *5	Accessoire standard (Voir les spécifications individuelles pour la longueur)				
Niveau de protection	IP67	IP53			IP54

*1: (5+8L_0/1000)µm pour modèles de plus de 3250 mm de capacité effective *2: non disponible pour AT116 *3: 50m/min. pour modèles de plus de 3250 mm de capacité effective *4: 140mA pour modèles de plus de 3250 mm de capacité effective
*5: Rallonges sur demande. *6: AT103:0,3m AT116: Sans câble principal

Règle de visualisation Linear Scale AT103 modèle standard

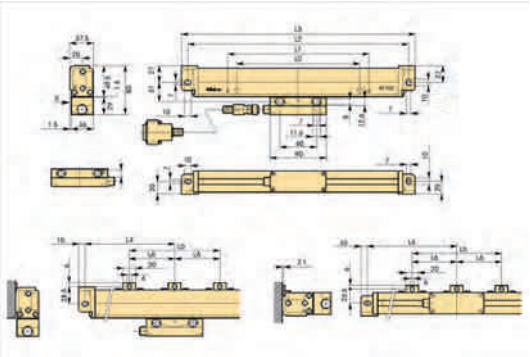
Série 539 - Type incrémental étanche

- Résistance aux vibrations et robustesse accrues.
- Les lèvres en caoutchouc repoussent les contaminants lors d'une utilisation en atelier d'usinage.
- Le câble de transmission peut être positionné d'un côté ou de l'autre du codeur.



539-133

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L^1 [mm]	L^2 [mm]	L^3 [mm]	L^4 [mm]	L^5 [mm]	L^6 [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-111-30	3	100 mm	120	248	268				1,5	**385,00**
539-112-30	3	150 mm	170	298	318					**395,00**
539-113-30	3	200 mm	220	348	368					**406,00**
539-114-30	3	250 mm	270	398	418					**417,00**
539-115-30	3	300 mm	330	458	478					**432,00**
539-116-30	3	350 mm	380	508	528					**444,00**
539-117-30	3	400 mm	430	558	578					**455,00**
539-118-30	3	450 mm	480	608	628					**470,00**
539-119-30	3	500 mm	540	668	688					**481,00**
539-121-30	3	600 mm	650	778	798				2,6	**503,00**
539-123-30	3	700 mm	760	888	908				2,8	**525,00**
539-124-30	3	750 mm	810	938	958				2,9	**552,00**
539-125-30	3	800 mm	860	988	1008				3	**573,00**
539-126-30	3	900 mm	960	1088	1108				3,3	**596,00**
539-127-30	5	1000 mm	1060	1188	1208	594			3,7	**617,00**
539-128-30	5	1100 mm	1160	1288	1308	644			4	**639,00**
539-129-30	5	1200 mm	1260	1388	1408	694			4,2	**660,00**
539-130-30	5	1300 mm	1360	1488	1508	744			4,4	**693,00**
539-131-30	5	1400 mm	1460	1588	1608	794			4,6	**714,00**
539-132-30	5	1500 mm	1560	1688	1708	844			4,8	**735,00**
539-133-30	5	1600 mm	1690	1818	1838		610		5,1	**1158,00**
539-134-30	5	1700 mm	1790	1918	1938		650		5,3	**1223,00**
539-135-30	5	1800 mm	1890	2018	2038		670		5,5	**1298,00**
539-136-30	5	2000 mm	2100	2228	2248		740		6	**1385,00**
539-137-30	5	2200 mm	2300	2428	2448		800		6,4	**1477,00**
539-138-30	7	2400 mm	2500	2628	2648	1314	1300	650	7,1	**1575,00**
539-139-30	7	2500 mm	2600	2728	2748	1364	1340	670	7,3	**1672,00**
539-140-30	7	2600 mm	2700	2828	2848	1414	1400	700	7,5	**1770,00**
539-141-30	7	2800 mm	2900	3028	3048	1514	1500	750	7,9	**1862,00**
539-142-30	7	3000 mm	3100	3228	3248	1614	1600	800	8,3	**1958,00**



Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-3000 mm
Précision (20°)	100 à 3000 mm (5+5L/1000) µm 3250 à 6000 mm (5+8L/1000) µm L = Longueur maximum mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	120 m/min.
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP53
Température de fonctionnement	0° à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

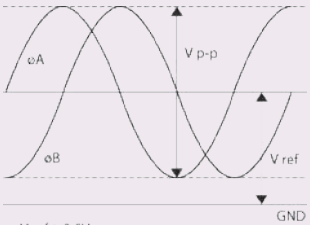
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00



Rallonge

Légende
L0 Longueur de mesure effective
L1 Course maxi du capteur
L2 Entraxe
L3 Longueur totale
L4-L6 Entraxe de fixation



V ref ≒ 2.5V
V p-p = 2V

Sortie signal sinusoïdal

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Règle de visualisation Linear Scale AT103 modèle standard

Caractéristiques techniques

Capacité effective	3250-6000 mm
Précision (20°)	100 à 3000 mm (5+5L/1000) µm 3250 à 6000 mm (5+8L/1000) µm L = Longueur maximum mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	50 m/min.
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP53
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00



Rallonge

Légende
L0 Longueur de mesure effective
L1 Course maxi du capteur
L2 Entraxe
L3 Longueur totale
L4-L6 Entraxe de fixations

Série 539 - Standard incrémental étanche - Type longue course

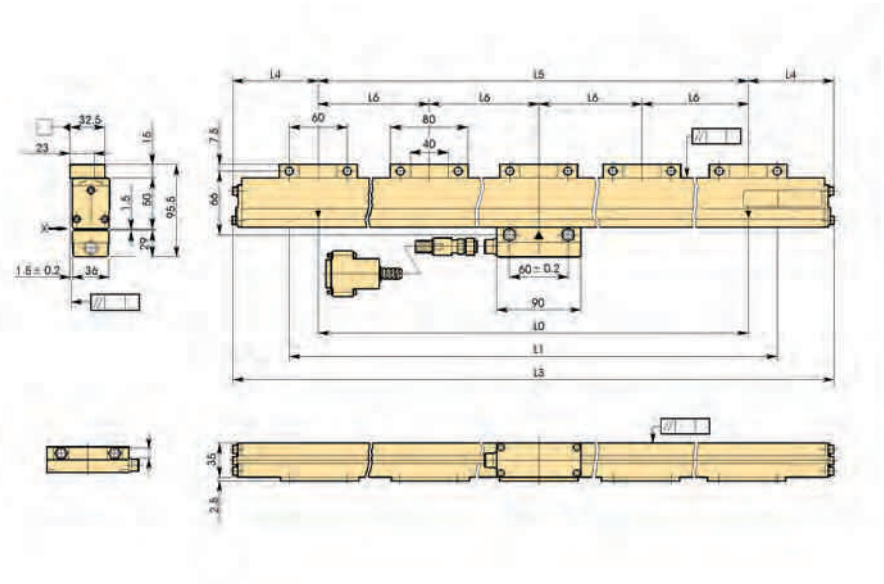
IP53

- Résistance aux vibrations et robustesse accrues.
- Les lèvres en caoutchouc repoussent les contaminants lors d'une utilisation en atelier d'usinage.
- Un câble de transmission gainé est utilisé pour connecter le codeur optique au compteur pour une utilisation en toute sécurité dans les environnements difficiles.
- Le câble de transmission peut être positionné d'un côté ou de l'autre du codeur.



539-133

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L^1 [mm]	L^3 [mm]	L^4 [mm]	L^5 [mm]	L^6 [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-143-30	10	3250 mm	3350	3470	135	3200	800	10,8	**3593,00**
539-144-30	10	3500 mm	3600	3720	160	3400	850	11,4	**3810,00**
539-145-30	10	3750 mm	3850	3970	125	3720	930	12	**4026,00**
539-146-30	10	4000 mm	4100	4220	110	4000	1000	12,6	**4242,00**
539-147-30	10	4250 mm	4350	4470	135	4200	1050	13,2	**4458,00**
539-148-30	10	4500 mm	4600	4720	160	4400	1100	13,8	**4676,00**
539-149-30	15	4750 mm	4850	4970	85	4800	800	15,2	**4892,00**
539-150-30	15	5000 mm	5100	5220	120	4980	830	15,8	**5108,00**
539-151-30	15	5250 mm	5350	5470	125	5220	870	16,4	**5324,00**
539-152-30	15	5500 mm	5600	5720	130	5460	910	17	**5541,00**
539-153-30	15	5750 mm	5850	5970	135	5700	950	17,6	**5757,00**
539-154-30	15	6000 mm	6100	6220	110	6000	1000	18,2	**5974,00**



Règle de visualisation Linear Scale AT103 modèle haute précision

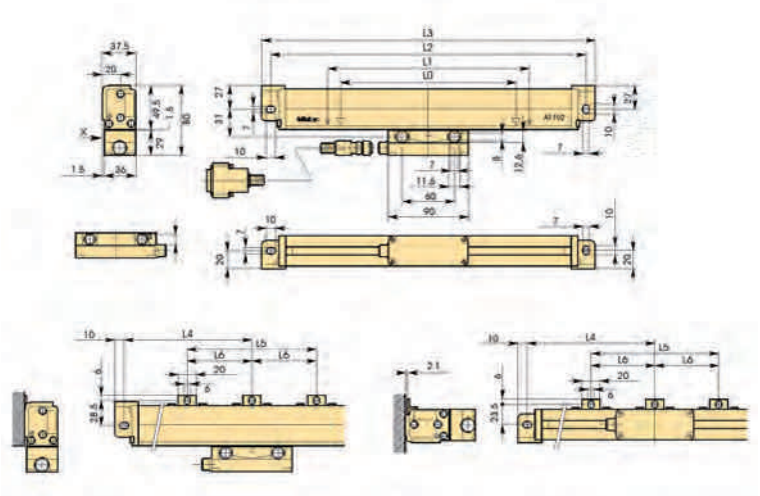
Série 539 - Type standard incrémental étanche

- Résistance aux vibrations et robustesse accrues.
- Les lèvres en caoutchouc repoussent les contaminants lors d'une utilisation en atelier d'usinage.
- Un câble de transmission gainé est utilisé pour connecter le codeur optique au compteur pour une utilisation en toute sécurité dans les environnements difficiles caractéristiques des ateliers.
- Le câble de transmission peut être positionné d'un côté ou de l'autre du codeur.



539-133

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L^1 [mm]	L^2 [mm]	L^3 [mm]	L^4 [mm]	L^5 [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-111-40	3	100 mm	120	248	268			1,5	**500,00**
539-112-40	3	150 mm	170	298	318				**514,00**
539-113-40	3	200 mm	220	348	368				**528,00**
539-114-40	3	250 mm	270	398	418				**542,00**
539-115-40	3	300 mm	330	458	478				**563,00**
539-116-40	3	350 mm	380	508	528				**576,00**
539-117-40	3	400 mm	430	558	578				**591,00**
539-118-40	3	450 mm	480	608	628				**612,00**
539-119-40	3	500 mm	540	668	688				**626,00**
539-121-40	3	600 mm	650	778	798			2,6	**655,00**
539-123-40	3	700 mm	760	888	908			2,8	**683,00**
539-124-40	3	750 mm	810	938	958			2,9	**717,00**
539-125-40	3	800 mm	860	988	1008			3	**746,00**
539-126-40	3	900 mm	960	1088	1108			3,3	**773,00**
539-127-40	5	1000 mm	1060	1188	1208	594		3,7	**802,00**
539-128-40	5	1100 mm	1160	1288	1308	644		4	**830,00**
539-129-40	5	1200 mm	1260	1388	1408	694		4,2	**859,00**
539-130-40	5	1300 mm	1360	1488	1508	744		4,4	**901,00**
539-131-40	5	1400 mm	1460	1588	1608	794		4,6	**929,00**
539-132-40	5	1500 mm	1560	1688	1708	844		4,8	**957,00**
539-133-40	5	1600 mm	1690	1818	1838		610	5,1	**1505,00**
539-134-40	5	1700 mm	1790	1918	1938		650	5,3	**1590,00**
539-135-40	5	1800 mm	1890	2018	2038		670	5,5	**1688,00**
539-136-40	5	2000 mm	2100	2228	2248		740	6	**1801,00**



Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-2000 mm
Précision (20°)	(3+3L/1000) µm L = Longueur maximum mesurée (mm)
Points de référence	Tous les 50 mm
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Niveau de protection	IP53
Graduation de l'échelle	20 µm
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Vitesse de réponse	Jusqu'à 120 m/min
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00



Rallonge

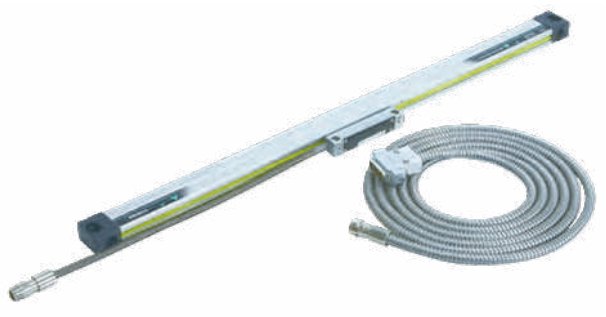
Légende
L0 Longueur de mesure effective
L1 Course maxi du capteur
L2 L3 Entraxe de fixation
L4 Longueur totale
L5-L6 Position du support central

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Règle de visualisation Linear Scale AT113 modèle standard

Série 539 - Type étroit incrémental étanche

- Règle en verre - Pas de point de référence
- Coefficient d'expansion (8 ± 1)x 10^{-6}/°K
- Le câble de la règle est en inox gaîné



539-201-30

Caractéristiques techniques

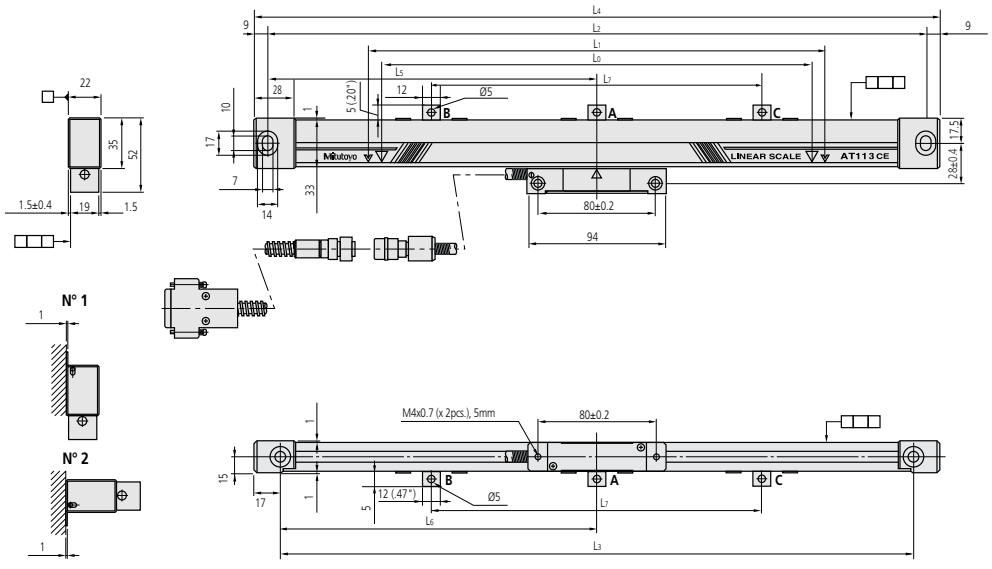
Capacité effective	100-1500 mm
Précision (20°)	Modèle standard (5+5L/1000) µm L = Longueur maximum mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	120 m/min
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP53
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L^1 [mm]	L^2 [mm]	L^3 [mm]	L^4 [mm]	L^5 [mm]	L^6 [mm]	L^7 [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-201-30	3,5	100 mm	120	258	242	276				0,9	**498,00**
539-202-30	3,5	150 mm	170	308	292	326					**519,00**
539-203-30	3,5	200 mm	220	358	342	376					**541,00**
539-204-30	3,5	250 mm	270	408	392	426					**563,00**
539-205-30	3,5	300 mm	330	468	452	486					**584,00**
539-206-30	3,5	350 mm	380	518	502	536					**617,00**
539-207-30	3,5	400 mm	430	568	552	586					**650,00**
539-208-30	3,5	450 mm	480	618	602	636					**681,00**
539-209-30	3,5	500 mm	540	678	662	696	339	331			**735,00**
539-211-30	3,5	600 mm	640	778	762	796	389	381		1,3	**791,00**
539-213-30	3,5	700 mm	740	878	862	896	439	431		1,3	**844,00**
539-214-30	3,5	750 mm	780	918	902	936	459	451		1,4	**899,00**
539-215-30	3,5	800 mm	840	978	962	996	489	481		1,4	**952,00**
539-216-30	3,5	900 mm	940	1078	1062	1096	539	531		1,4	**1007,00**
539-217-30	5	1000 mm	1040	1178	1162	1196	589	581		1,9	**1060,00**
539-218-30	5	1100 mm	1140	1278	1262	1296			430	1,9	**1125,00**
539-219-30	5	1200 mm	1240	1378	1362	1396			460	2	**1190,00**
539-220-30	5	1300 mm	1340	1478	1462	1496			490	2,2	**1256,00**
539-221-30	5	1400 mm	1440	1578	1562	1596			530	2,2	**1321,00**
539-222-30	5	1500 mm	1540	1678	1662	1696			560	2,2	**1385,00**

Légende
L0 Longueur de mesure effective
L1 Course maxi du capteur
L2- L3 Entraxe de fixation
L4 Longueur totale
L5- L7 Position du support central

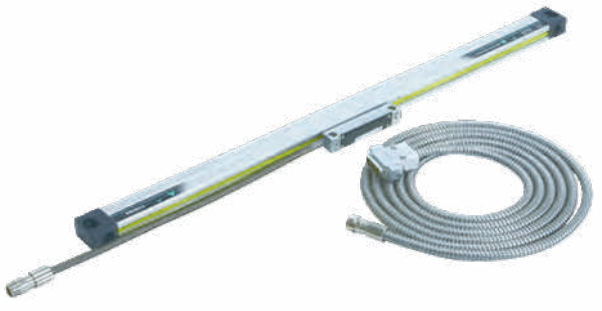


N°1-N°2 Méthodes de montage

Règle de visualisation Linear Scale AT113 modèle haute précision

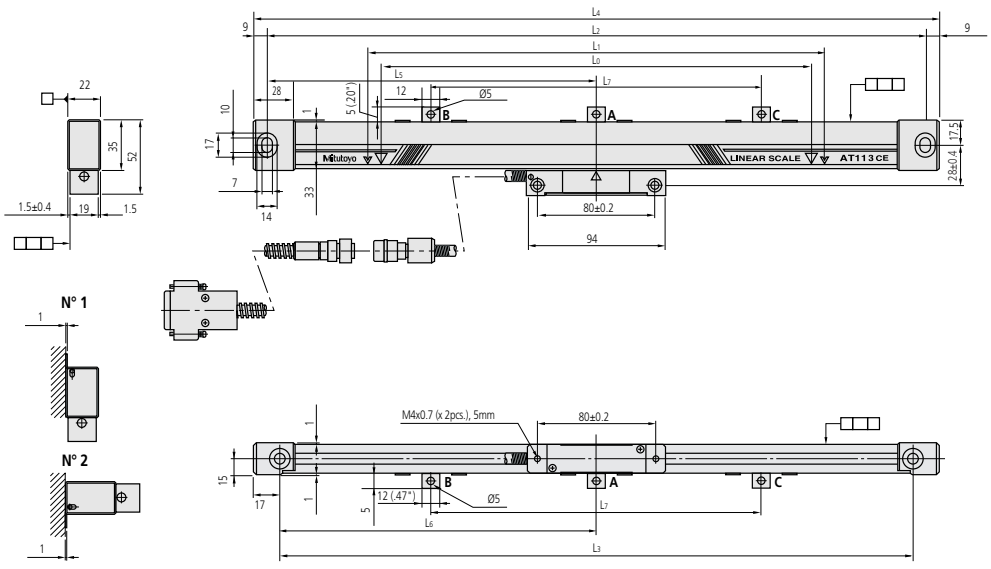
Série 539 - Type incrémental étroit étanche

- Règle en verre
- Coefficient d'expansion (8 ± 1)x 10^{-6}/°K
- Le câble de la règle est en inox gaîné



539-201-40

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L^1 [mm]	L^2 [mm]	L^3 [mm]	L^4 [mm]	L^5 [mm]	L^6 [mm]	L^7 [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-201-40	3,5	100 mm	120	258	242	276				0,9	**552,00**
539-202-40	3,5	150 mm	170	308	292	326					**573,00**
539-203-40	3,5	200 mm	220	358	342	376					**596,00**
539-204-40	3,5	250 mm	270	408	392	426					**617,00**
539-205-40	3,5	300 mm	330	468	452	486					**639,00**
539-206-40	3,5	350mm	380	518	502	536					**671,00**
539-207-40	3,5	400 mm	430	568	552	586					**704,00**
539-208-40	3,5	450 mm	480	618	602	636					**735,00**
539-209-40	3,5	500 mm	540	678	662	696	339	331			**791,00**
539-211-40	3,5	600 mm	640	778	762	796	389	381		1,3	**899,00**
539-213-40	3,5	700 mm	740	878	862	896	439	431		1,3	**952,00**
539-214-40	3,5	750 mm	780	918	902	936	459	451		1,4	**1007,00**
539-215-40	3,5	800 mm	840	978	962	996	489	481		1,4	**1000,00**
539-216-40	3,5	900 mm	940	1078	1062	1096	539	531		1,4	**1115,00**
539-217-40	5	1000 mm	1040	1178	1162	1196	589	581		1,9	**1168,00**
539-218-40	5	1100 mm	1140	1278	1262	1296			430	1,9	**1233,00**
539-219-40	5	1200 mm	1240	1378	1362	1396			460	2	**1298,00**
539-220-40	5	1300 mm	1340	1478	1462	1496			530	2,2	**1364,00**
539-221-40	5	1400 mm	1440	1578	1562	1596			530	2,2	**1429,00**
539-222-40	5	1500 mm	1540	1678	1662	1696			560	2,2	**1493,00**



N°1-N°2 Méthodes de montage

Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-1500 mm
Précision (20°)	Modèle haute-précision (3+3L/1000) µm L = Longueur maximum mesurée (mm)
Vitesse de réponse	120 m/min
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP53
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00

Légende
L0 Longueur de mesure effective
L1 Course maxi du capteur
L2-L3 Entraxe de fixation
L4 Longueur totale
L5-L7 Position du support central

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Règle de visualisation AT112 haute précision

Série 539 - Très étroit

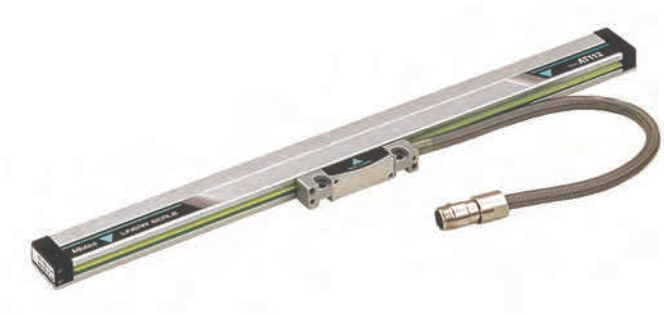
- Modèle ultra-plat
- Règle en verre - Pas de point de référence
- Coefficient d'expansion (8 ± 1)x $10^{-6}/K^{-1}$

Caractéristiques techniques

Capacité effective	50-1020 mm
Précision (20°)	Modèle haute précision (3+3L/1000) µm L = Longueur maxi mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	Jusqu'à 72 m/min
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP53
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%
Livré	Avec kit de montage

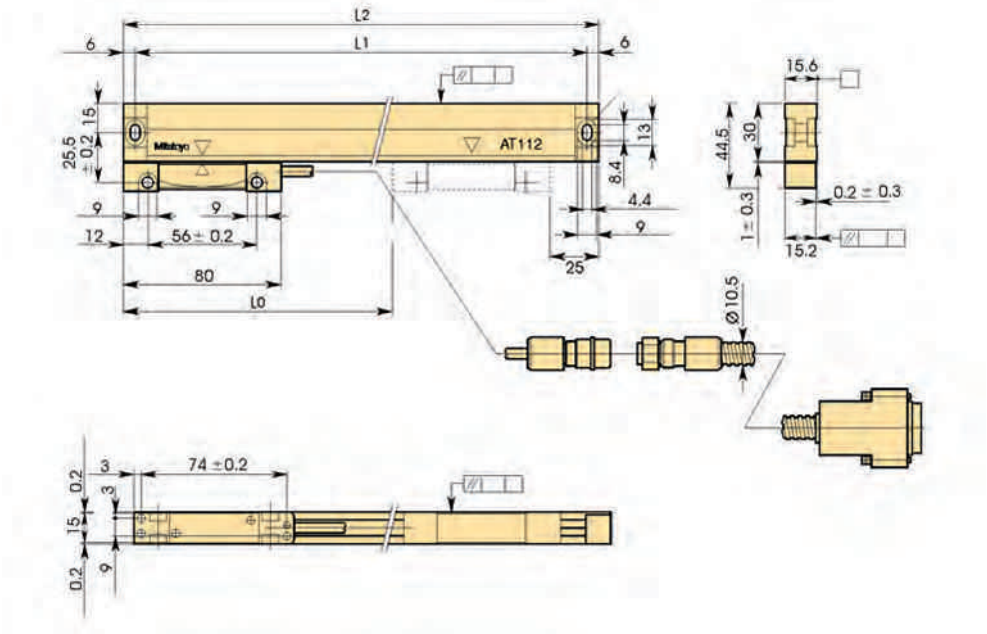
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00



Précision élevée

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-251-10	3	50 mm	143	155	0,72	**622,00**
539-252-10	3	70 mm	163	175	0,74	**622,00**
539-253-10	3	120 mm	213	225	0,8	**622,00**
539-254-10	3	170 mm	263	275	0,85	**671,00**
539-255-10	3	220 mm	313	325	0,9	**671,00**
539-256-10	3	270 mm	363	375	0,95	**671,00**
539-257-10	3	320 mm	413	425	1	**693,00**
539-258-10	3	370 mm	463	475	1,05	**714,00**
539-259-10	3	420 mm	513	525	1,1	**742,00**
539-260-10	3	470 mm	563	575	1,15	**779,00**
539-261-10	3	520 mm	613	625	1,2	**817,00**
539-262-10	3	570 mm	663	675	1,25	**855,00**
539-263-10	3	620 mm	713	725	1,3	**899,00**
539-264-10	3	670 mm	763	775	1,35	**941,00**
539-265-10	3	720 mm	813	825	1,4	**984,00**
539-266-10	3	770 mm	863	875	1,45	**1028,00**
539-267-10	3	820 mm	913	925	1,5	**1082,00**
539-268-10	3	920 mm	1013	1025	1,56	**1158,00**
539-269-10	3	1020 mm	1113	1125	1,62	**1233,00**



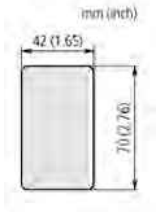
L0 Longueur de mesure effective
L1 Entraxe
L2 Longueur totale

Règle de visualisation Linear Scale AT181

Série 539 - Type incrémental étanche

- Type spécifique pour presses et affûteuses
- Coefficient d'expansion 8 x $10^{-6}/K^{-1}$





Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-600 mm
Précision (20°)	Modèle standard (5+5L/1000) µm Modèle haute précision (3+3L/1000) µm L = Longueur maxi mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	Jusqu'à 50 m/min
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP54
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAA033A	Câble rallonge 2 m	201,00
09AAA033B	Câble rallonge 5 m	276,00
09AAA033C	Câble rallonge 7 m	319,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00

Précision élevée

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L^1 [mm]	L^2 [mm]	L^3 [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-301-10	3	100 mm	130	255	270	1,7	**1331,00**
539-302-10	3	150 mm	180	305	320	1,9	**1374,00**
539-303-10	3	200 mm	230	355	370	2,1	**1417,00**
539-304-10	3	250 mm	280	405	420	2,3	**1462,00**
539-305-10	3	300 mm	330	455	470	2,5	**1505,00**
539-306-10	3	350 mm	380	505	520	2,7	**1552,00**
539-307-10	3	400 mm	430	555	570	2,9	**1601,00**
539-308-10	3	450 mm	480	605	620	3,1	**1650,00**
539-309-10	3	500 mm	530	655	670	3,3	**1699,00**
539-310-10	3	550 mm	580	705	720	3,5	**1747,00**
539-311-10	3	600 mm	630	755	770	3,7	**1796,00**

Standard

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L^1 [mm]	L^2 [mm]	L^3 [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
539-301	3	100 mm	130	255	270	1,7	**1223,00**
539-302	3	150 mm	180	305	320	1,9	**1266,00**
539-303	3	200 mm	230	355	370	2,1	**1309,00**
539-304	3	250 mm	280	405	420	2,3	**1354,00**
539-305	3	300 mm	330	455	470	2,5	**1396,00**
539-306	3	350 mm	380	505	520	2,7	**1444,00**
539-307	3	400 mm	430	555	570	2,9	**1493,00**
539-308	3	450 mm	480	605	620	3,1	**1542,00**
539-309	3	500 mm	530	655	670	3,3	**1590,00**
539-310	3	550 mm	580	705	720	3,5	**1639,00**
539-311	3	600 mm	630	755	770	3,7	**1688,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Règle de visualisation Linear Scale AT116

Série 539 - Type étroit

- Règle en verre
- Coefficient d'expansion (8 ± 1)x $10^{-6}/K^{-1}$



539-271-30

Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
539-271-30	3,5	100 mm	120	258	242	276				550	**422,00**
539-272-30	3,5	150 mm	170	308	292		326			600	**427,00**
539-273-30	3,5	200 mm	220	358	342	376				700	**432,00**
539-274-30	3,5	250 mm	270	408	392	426				800	**439,00**
539-275-30	3,5	300 mm	330	468	452	486				900	**444,00**
539-276-30	3,5	350 mm	380	518	502	536				1000	**449,00**
539-277-30	3,5	400 mm	430	568	552	586				1050	**488,00**
539-278-30	3,5	450 mm	480	618	602	636				1150	**498,00**
539-279-30	3,5	500 mm	540	678	662	696	339	331		1250	**509,00**
539-281-30	3,5	600 mm	640	778	762	796	389	381		1450	**519,00**
539-283-30	3,5	700 mm	740	878	862	896	439	431		1600	**530,00**
539-284-30	3,5	750 mm	780	918	902	936	459	451		1700	**541,00**
539-285-30	3,5	800 mm	840	978	962	996	489	481		1800	**552,00**
539-286-30	3,5	900 mm	940	1078	1062	1096	539	531		1950	**563,00**
539-287-30	5	1000 mm	1040	1178	1162	1196	589	581		2350	**590,00**
539-288-30	5	1100 mm	1140	1278	1262	1296			430	2500	**617,00**
539-289-30	5	1200 mm	1240	1378	1362	1396			460	2700	**650,00**
539-290-30	5	1300 mm	1340	1478	1462	1496			490	2850	**693,00**
539-291-30	5	1400 mm	1440	1578	1562	1596			530	3050	**735,00**
539-292-30	5	1500 mm	1540	1678	1662	1696			560	3250	**779,00**

Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-1500 mm
Précision (20°)	(5+5L/1000) µm L = Longueur maximum mesurée (mm)
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp)
Vitesse de réponse	Jusqu'à 50 m/min
Graduation de l'échelle	20 µm
Points de référence	Tous les 50 mm
Niveau de protection	IP53
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

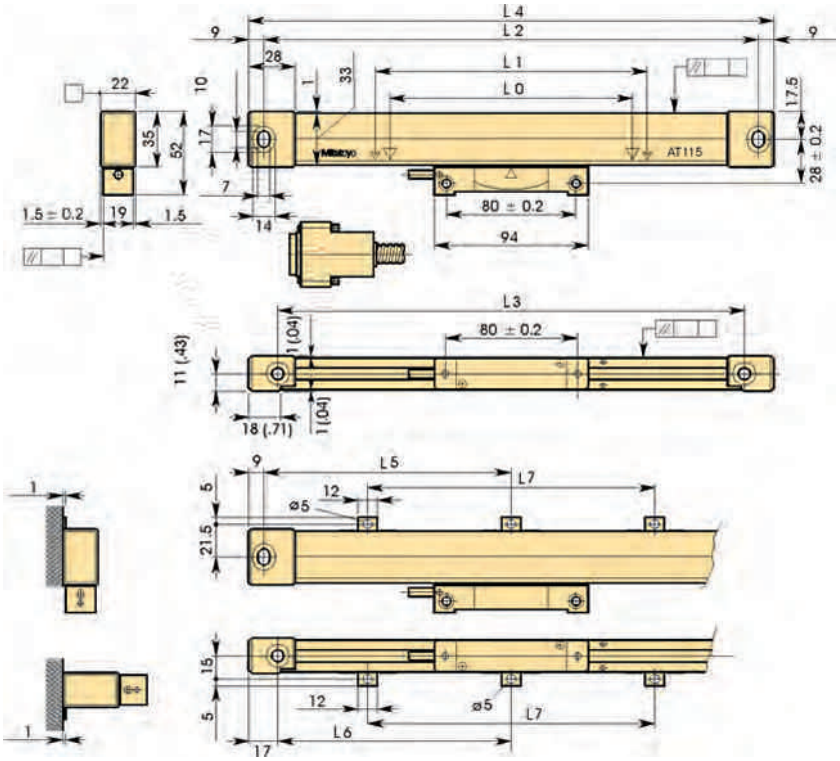
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAA720A	Câble rallonge 2 m	168,00
09AAA720B	Câble rallonge 5 m	244,00
09AAA720C	Câble rallonge 7 m	292,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00



Rallonge

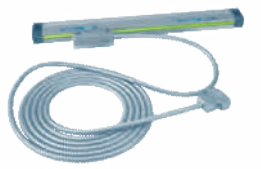
Légende
L0 Longueur de mesure effective
L1 Course maxi du capteur
L2-L3 Entraxe de fixation
L4 Longueur totale
L5-L7 Position du support central



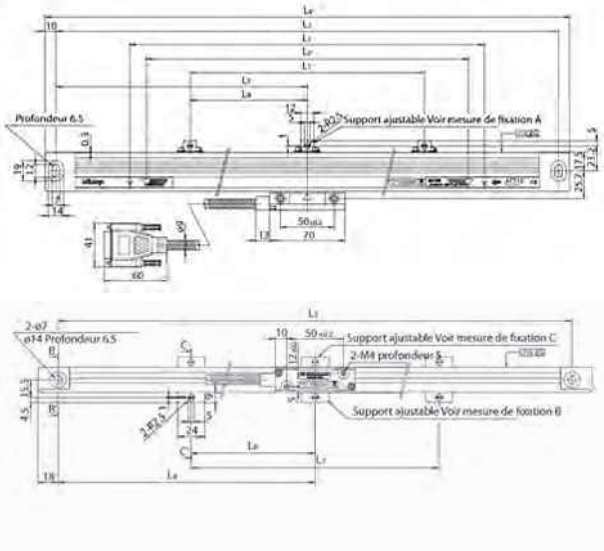
Règle de visualisation Linear Scale AT715

Série 539 - Règle Absolute IP67

- Système d'induction électromagnétique ABSOLUTE



Réf.	Longueur de câble [m]	Capacité effective	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	L8 [mm]	Prix €.H.T
539-801	3,5	100 mm	120	258	242	278					**336,00**
539-802	3,5	150 mm	170	308	292	328					**341,00**
539-803	3,5	200 mm	220	358	342	378					**347,00**
539-804	3,5	250 mm	270	408	392	428					**352,00**
539-805	3,5	300 mm	330	468	452	488					**357,00**
539-806	3,5	350 mm	380	518	502	538					**362,00**
539-807	3,5	400 mm	430	568	552	588					**400,00**
539-808	3,5	450 mm	480	618	602	638					**406,00**
539-809	3,5	500 mm	540	678	662	698	339	331			**411,00**
539-811	3,5	600 mm	640	778	762	798	389	381			**417,00**
539-813	3,5	700 mm	740	878	862	898	439	431			**422,00**
539-814	3,5	750 mm	780	918	902	938	459	451			**427,00**
539-815	3,5	800 mm	840	978	962	998	489	481			**439,00**
539-816	3,5	900 mm	940	1078	1062	1098	539	531			**449,00**
539-817	5	1000 mm	1040	1178	1162	1198	589	581			**470,00**
539-818	5	1100 mm	1140	1278	1262	1298	424	416	430		**498,00**
539-819	5	1200 mm	1240	1378	1362	1398	459	451	460		**525,00**
539-820	5	1300 mm	1340	1478	1462	1498	494	486	490		**552,00**
539-821	5	1400 mm	1440	1578	1562	1598	524	516	530		**584,00**
539-822	5	1500 mm	1540	1678	1662	1698	559	551	560		**622,00**
539-823	5	1600 mm	1640	1778	1762	1798	459	451	430	215	**660,00**
539-824	5	1700 mm	1740	1878	1862	1898	479	471	460	230	**704,00**
539-825	5	1800 mm	1840	1978	1962	1998	459	451	530	280	**758,00**
539-860	7	2000 mm	2040	2178	2162	2198	539	531	550		**974,00**
539-861	7	2200 mm	2240	2378	2362	2398	469	461	480		**1082,00**
539-862	7	2400 mm	2440	2578	2562	2598	509	501	520		**1190,00**
539-863	7	2500 mm	2540	2678	2662	2698	529	521	540		**1245,00**
539-864	7	2600 mm	2640	2778	2762	2798	549	541	560		**1298,00**
539-865	7	2800 mm	2840	2978	2962	2998	489	481	500		**1407,00**
539-866	7	3000 mm	3040	3178	3162	3198	529	521	530		**1515,00**



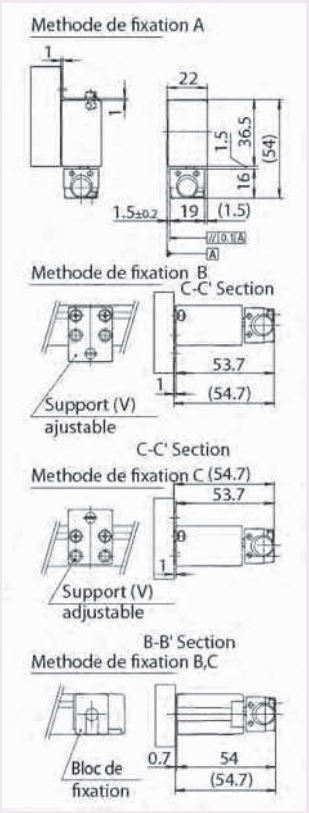
Caractéristiques techniques

Capacité effective	100-3000 mm
Précision (20°)	100 à 500 mm ±5 µm 600 à 1800 mm ±7 µm 2000 à 3000 mm ±10 µm
Vitesse de réponse	50 m/min
Graduation de l'échelle	20 µm
Méthode de mesure	Système d'induction électromagnétique
Température de fonctionnement	0-45 °C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
09AAB674A	Câble rallonge (2m)	179,00
09AAB674B	Câble rallonge (5 m)	254,00
09AAB674C	Câble rallonge (7 m)	309,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
174-175D	Compteur KA 3 axes	652,00
174-147D	Compteur KLD200 avec sortie de signal de limite 4 niveaux	2595,00

Légende
L0 Longueur de mesure effective
L1 Course maxi de capteur
L2-L4 Entraxe de fixation
L5-L8 Position du support central



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Compteur KA

Série 174

Compteur pour règles de visualisation
- Compteur multifonctions, facile à utiliser, pour fraiseuses et tours.
- Connectable sur les règles AT103/AT112/AT113/AT116/AT181/AT715

Fonctions	Série 174
Sélection de mode ABS/INC	●
PRESET 2 valeurs	●
Affichage du diamètre	●
Inversion du sens de comptage	●
Résolution paramétrable	●
mm/inch	●
Mise à zéro	●
Fonction de cercle	●
Division par deux de la valeur affichée	●
Points de référence	●
Spécification d'outil	●
Touches de fonctions macro pour fraiseuses, tours et rectifieuses	●
Fonction de programmation	●
Addition de valeurs de deux axes (fonction non disponible sur compteur 2 axes)	●
Addition/soustraction	●
Compensation linéaire d'erreurs	●
Rattrapage de jeu d'inversion	●
Enregistrement de la dernière valeur affichée	●
Stabilisation du dernier chiffre affiché	●
Copie de coordonnées	●
Réception de données DIGIMATIC	●
ZERO/ABS (uniquement avec AT715)	●
Fonction d'approche de ZERO (mode absolu)	●
Fonction d'approche de zéro (mode incrémental)	●

Caractéristiques techniques

Affichage	7 Digits, signe (-)
Dimensions	260 x 167 x 80 mm
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	100-240V-AC 50/60 Hz

Accessoires en option

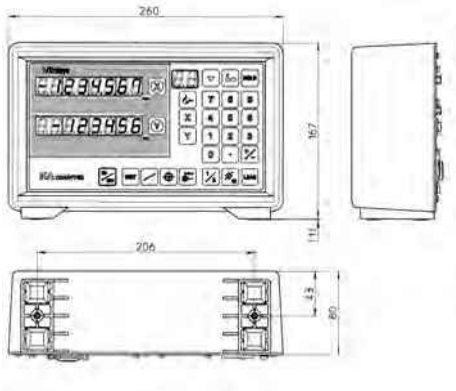
Réf.	Description	Prix €.H.T
09EAA094	Câble RS-232C (1m, 25 broches) pour connexion DP1-VR	320,00
965004	Pédale de validation	118,00
06ACF941	Câble de connexion RS avec connexion pour pédale de validation 965004, boitier de validation et boitier de remise à zéro	189,00
09CAB217	Sortie RS-232 C	221,00
937326	Boîtier de validation 1 axe	226,00
937327	Boîtier de validation 2 axes	284,00
937328	Boîtier de validation 3 axes	327,00
936551	Boîtier remise à zéro 1 axe	214,00
936552	Boîtier remise à zéro 2 axes	226,00
936553	Boîtier remise à zéro 3 axes	239,00
938140	Touche de signal ø 20 mm*	444,00
935094	Touche de signal ø 32 mm*	377,00

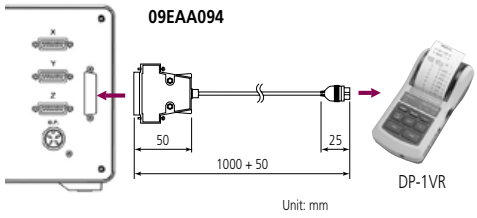
* Avec règle linéaire AT1xx seulement

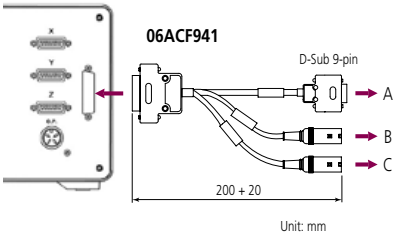


174-175

Réf.	Axes	Poids [kg]	Prix €.H.T
174-173D	2	1,25	**541,00**
174-175D	3	1,33	**652,00**







A: PC
B: Boîtier de validation/Pédale de validation
C: Boîtier de remise à zéro

Compteur KLD200

Série 174

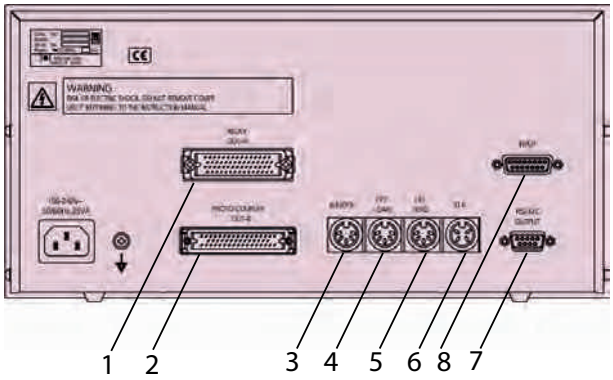
Modèle spécial avec sortie du signal de limite

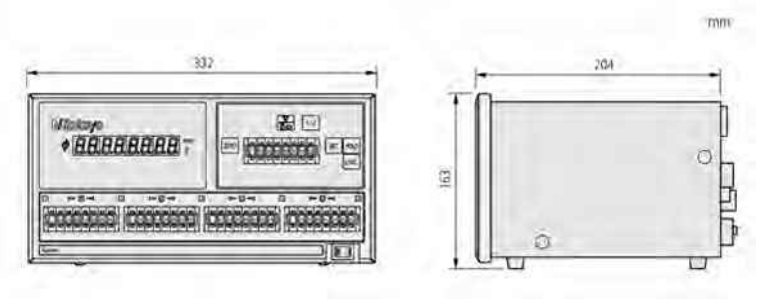
- Compteur 1 axe conçu pour émettre un signal lorsque la valeur de déplacement du codeur optique linéaire coïncide avec la valeur de limite prédéfinie.
- Adapté au contrôle de positionnement sur une machine d'usinage à électroérosion ou une rectifieuse.
- Peut être connecté à un ordinateur ou à un séquenceur via une interface RS-232C ou une sortie de signal de limite (en standard).
- Connectable sur les règles AT103/AT112/AT113/AT116/AT181/AT715.



174-147

Réf.	Poids [kg]	Désignation	Prix €.H.T
174-147D	4,1	Sortie de signal de limite 4 niveaux	**2595,00**
174-146D	4,2	Sortie de signal de limite 2 niveaux	**2364,00**





Caractéristiques techniques

Résolution	0,001 mm (Plage d'affichage: -9999,999 mm à +99999,999 mm) 0,005 mm (Plage d'affichage: -9999,995 mm à +99999,995 mm)
Nombre d'axe	1
Alimentation électrique	100-120V/200-240V AC 50/60 Hz
Affichage	LED 9-Digits et signe négatif

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
965004	Pédale de validation	118,00
937326	Boîtier de validation 1 axe	226,00
936551	Boîtier remise à zéro 1 axe	214,00
938140	Touche de signal ø 20 mm*	444,00
935094	Touche de signal ø 32 mm*	377,00

* Avec règle linéaire AT1xx seulement

1. Sortie signal relais
2. Sortie signal photocoupleur
3. Signal d'entrée à distance
4. Signal de validation externe
5. Signal de remise à zéro
6. Entrée touche signal
7. Interface RS-232C

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires en option

Réf.	Description
935203	Extension de câble

Touche de signal

Série 174

- Pour régler le point d'origine sur une machine outil.
- Conserve la valeur lors du contact avec la pièce.

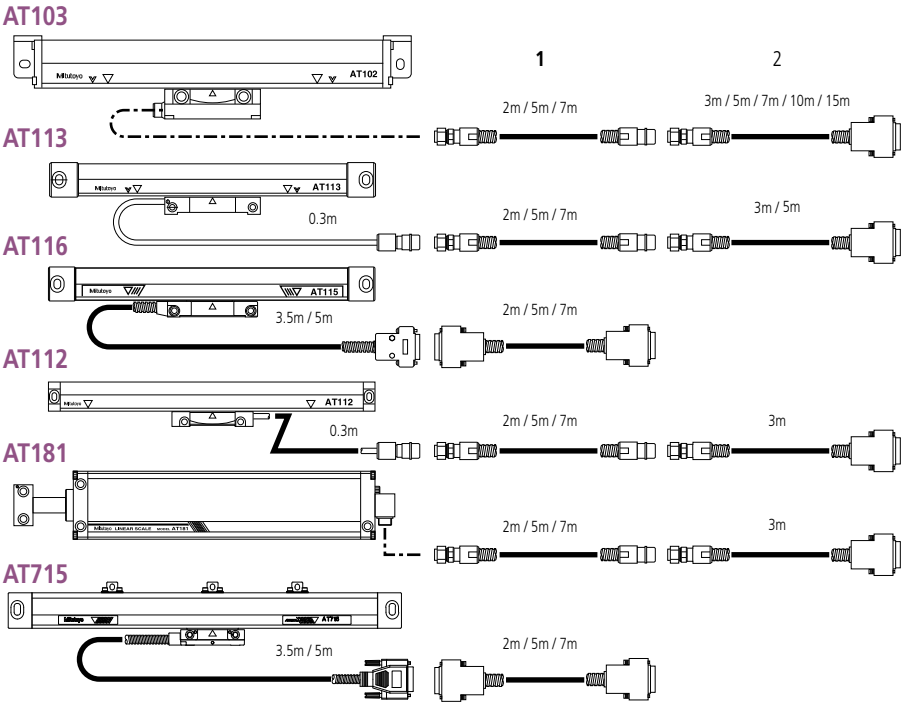


938140

Réf.	Attachement ø [mm]	Câble de connexion [m]	Bille ø	Prix €.H.T
938140	20	3	10 ±0,002 mm	444,00
935094	32	3	10 ±0,002 mm	377,00

Guide pour rallonges de câbles

Série 0944



Guide de sélection des rallonges de câble



Compteur KA



Compteur KLD

Vue générale règle linéaire CNC

	Nom	Point de référence	Fonction Absolute	Graduation de l'échelle	Pas du signal de sortie	Convertisseur	Nombre de divisions	Résolution	Vitesse maximum de réponse*1	Intervalle minimum
Règle et capteur désolidarisés	ST36B ST36C (ST36A) (ST36D)	❍	✘	8 µm	4 µm	— (PSU-200)	400	0,01 µm	70 mm/s	125 ns
							200	0,02 µm	150 mm/s	
							80	0,05 µm	260 mm/s	
							40	0,1 µm	720 mm/s	
	ST24B ST24C	❍	✘	20 µm	10 µm	—	200	0,05 µm	360 mm/s	125 ns
							100	0,1 µm	720 mm/s	
							20	0,5 µm	1200 mm/s	250 ns
							10	1 µm	1200 mm/s	500 ns
	ST46-EZA	❍	✘	20 µm	20 µm	—	400	0,05 µm	900 mm/s	50 ns
							200	0,1 µm	1800 mm/s	
							40	0,5 µm	2600 mm/s	
							8	1 µm	2600 mm/s	
	ST422	❍	✘	40 µm	40 µm	—	400	0,2 µm	1500 mm/s	125 ns
							200	0,5 µm1	3600 mm/s	
							40	1 µm	5000 mm/s	
							20	5 µm	5000 mm/s	250 ns
	ABS ST700 Compact type	—	❍	3.072 mm	3.072 mm	—	30720	0,1 µm	5000 mm/s	—
Règle compacte	AT103 AT113 AT112-F AT181	❍	✘	20 µm	20 µm	PSU-200	200	0,1 µm	800 mm/s	125 ns
							100	0,2 µm	1600 mm/s	
							80	0,25 µm	2000 mm/s	
							40	0,5 µm		
							20	1 µm		
							10	2 µm		
							8	2,5 µm		
							4	5 µm		
	AT402E	❍	▲	20 µm	20 µm	—	—		2000 mm/s*2	1Vp-p
	AT211	❍	✘	20 µm	20 µm	—	200	0,1 µm	710 mm/s	125 ns
							100	0,2 µm	1400 mm/s	
							40	0,5 µm	2000 mm/s	
							20	1 µm		250 ns
							8	2,5 µm		500 ns
							4	5 µm		1000 ns
	AT203	❍	✘	20 µm	20 µm	—	200	0,1 µm	333 mm/s	250 ns
							40	0,5 µm	1833 mm/s	
							20	1 µm	2000 mm/s	
	ABS AT500	—	❍	20 µm	20 µm	—	4096	0,005 µm	2500 mm/s*3	—
							400	0,05 µm		
	ABS AT300	—	❍	20 µm	20 µm	—	400	0,05 µm	2000 mm/s	—

*1 La vitesse maximum de réponse pour le type H résolution 0,005 µm est 1 200 mm/s.
*2 La vitesse maximum de réponse est de 2000 mm/s AT113 et 830 mm/s (50 m/mm) pour AT 112, At 181, AT103-3250 et plus.
*3 La vitesse maximum de réponse pour le type H résolution 0,005 µm est 1 200 mm/s.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Règle de visualisation AT402E

Série 539 - Type incrémental étanche - Dimension Standard

IP53

- Résistance élevée aux vibrations (20G) et aux chocs (40G) pour une utilisation sur des machines-outils.
- Sortie de signal 1 Vpp/20 µm permettant une connexion avec différents contrôleurs de machines.
- Résolution suggérée 1 µm - 0,5 µm

Caractéristiques techniques

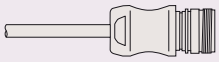
Capacité effective	140-3040 mm
Précision (20°)	140 à 540 mm ±2 µm 640 à 940 mm ±3 µm 1040 à 3040 mm ±3 µm/m
Vitesse de réponse	supérieur à 120 m/min
Graduation de l'échelle	20 µm
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (1 Vpp) Différentiel (RS-485)
Température de fonctionnement	0°C à 45°C
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

Accessoires en option

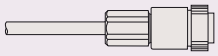
Réf.	Description
09AAC071A	Câble sans connecteur (type A), (1 m)
09AAC071B	Câble sans connecteur (type A), (3 m)
09AAC071C	Câble sans connecteur (type A), (6 m)
09AAC071D	Câble sans connecteur (type A), (9 m)
09AAC079A	Câble pour Euro CNC (Type B), (1 m)
09AAC079B	Câble pour Euro CNC (Type B), (3 m)
09AAC079C	Câble pour Euro CNC (Type B), (6 m)
09AAC079D	Câble pour Euro CNC (Type B), (9 m)
09AAC073A	Câble pour Fanuc CNC (Type C), (1m)
09AAC073B	Câble pour CNC Fanuc (Type C), (3 m)
09AAC073C	Câble pour CNC Fanuc (Type C), (6 m)
09AAC073D	Câble pour CNC Fanuc (Type C), (9 m)



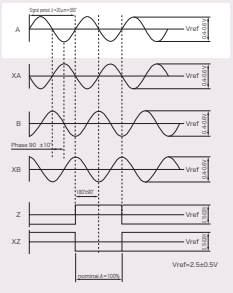
Câble A : Type fil conducteur



Câble B : connectable à CNC Euro (Siemens, Heidenhain)



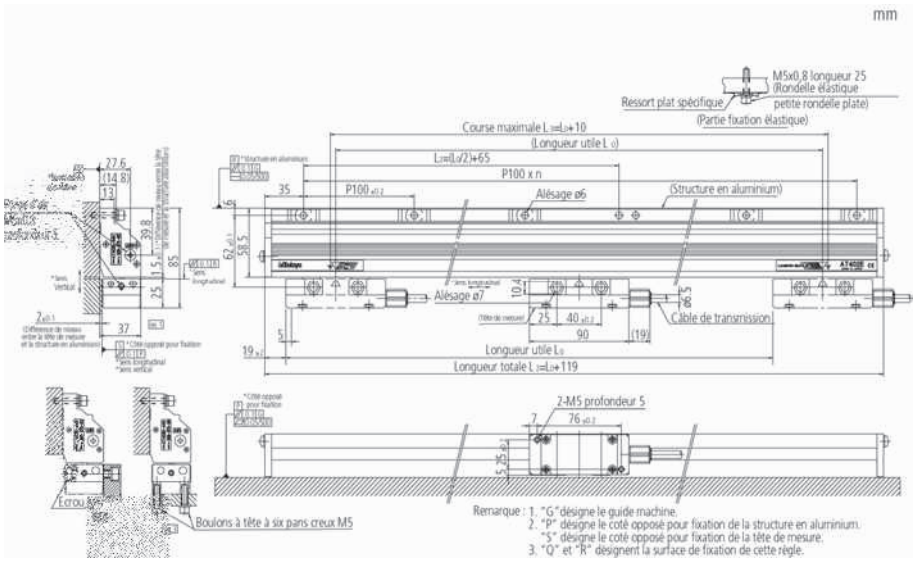
Câble C : connectable à CNC Fanuc





Sans câble (-00)

Réf.	Capacité effective	n (nombre de trous)	L^1 [mm]	L^2 [mm]	L^3 [mm]	Prix €.H.T
539-371-00	140 mm	2	259	135	150	**589,00**
539-373-00	240 mm	3	359	185	250	**609,00**
539-374-00	340 mm	4	459	235	350	**630,00**
539-375-00	440 mm	5	559	285	450	**662,00**
539-376-00	540 mm	6	659	335	550	**714,00**
539-377-00	640 mm	7	759	385	650	**819,00**
539-378-00	740 mm	8	859	435	750	**924,00**
539-379-00	840 mm	9	959	485	850	**1029,00**
539-380-00	940 mm	10	1059	535	950	**1134,00**
539-381-00	1040 mm	11	1159	585	1050	**1239,00**
539-382-00	1140 mm	12	1259	635	1150	**1356,00**
539-383-00	1240 mm	13	1359	685	1250	**1471,00**
539-384-00	1340 mm	14	1459	735	1350	**1586,00**
539-385-00	1440 mm	15	1559	785	1450	**1702,00**
539-386-00	1540 mm	16	1659	835	1550	**1818,00**
539-387-00	1640 mm	17	1759	885	1650	**1933,00**
539-388-00	1740 mm	18	1859	935	1750	**2049,00**
539-389-00	1840 mm	19	1959	985	1850	**2164,00**
539-390-00	2040 mm	21	2159	1085	2050	**2280,00**
539-391-00	2240 mm	23	2359	1185	2250	**2395,00**
539-392-00	2440 mm	25	2559	1285	2450	**2511,00**
539-393-00	2640 mm	27	2759	1385	2650	**2627,00**
539-394-00	2840 mm	29	2959	1485	2850	**2742,00**
539-395-00	3040 mm	31	3159	1585	3050	**2858,00**



Règle de visualisation AT203

Série 539 - Type incrémental étanche - Dimension standard

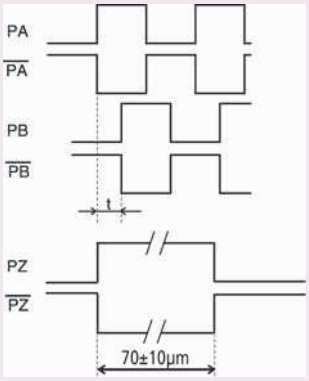
Codeurs optiques linéaires incrémentaux étanches adaptés aux machines-outils CN

Connexion directe aux machines outils CN



Caractéristiques techniques

Capacité effective	100 - 6000 mm
Précision (20°)	100 à 1500 mm (3+3L/1000) µm 1600 à 3000 mm (5+5L/1000) µm 3250 à 6000 mm (5+8L/1000) µm L = Longueur maxi mesurée (mm)
Vitesse de réponse	jusqu'à 120 m/min
Points de référence	Tous les 50 mm
Longueur de câble	5 m
Signal de sortie	2 signaux carré déphasés à 90°
Résolution	0,1; 0,5; 1
Alimentation électrique	5V DC ± 10%



Règle de visualisation AT211

Série 539 - Type incrémental étanche - Type étroit avec vitesse élevée

Codeurs optiques linéaires étanches haute résolution et haute précision. La solution idéale de régulation des machines de positionnement utilisées dans le systèmes de fabrication de semi-conducteurs, machines-outils CNC etc.

Il existe deux modèles : AT211A pour une installation multi-points, conçue pour offrir une résistance accrue aux vibrations et aux chocs et l'AT211B, qui se fixe aux deux extrémités d'une machine. Connexion directe avec un contrôleur machine par sortie signal carré (suivant RS-422A)



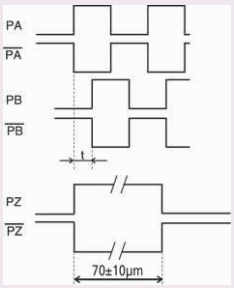
AT211A



AT211B

Caractéristiques techniques

Capacité effective	100 - 1500 mm
Précision (20°)	Capacité effective 100 à 500 mm (3+3L/1000) µm (modèle standard) 100 à 500 mm (2+2L/1000) µm (modèle haute précision) 500 à 1500 mm (3+3L/1000) µm L = Longueur maxi mesurée (mm)
Vitesse de réponse	jusqu'à 120 m/min
Pas du signal de sortie	20 µm
Résolution	0,1; 0,5; 1 µm
Signal de sortie	2 signaux carré déphasés à 90°
Alimentation électrique	5V DC ± 10%



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

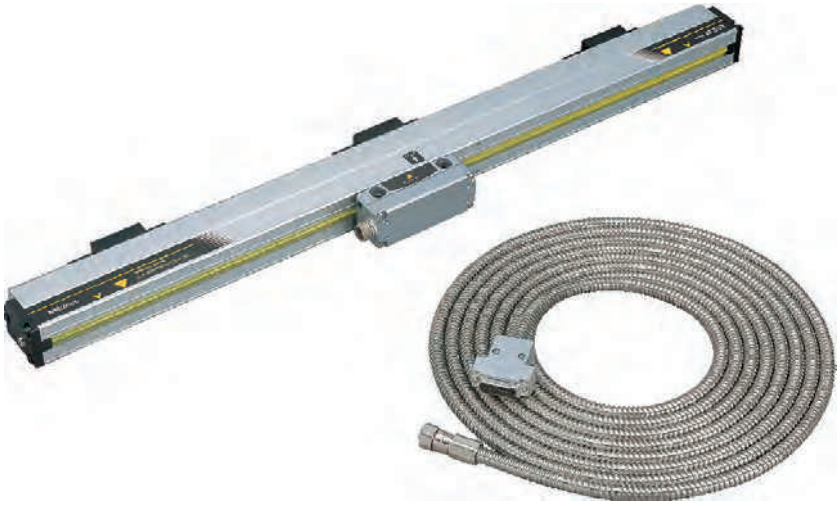
Régle de visualisation ABSOLUTE AT300

Caractéristiques techniques

Capacité effective	100 - 3000 mm
Précision (20°)	100 à 1500 mm (3+3L/1000) µm 1600 à 3000 mm (5+5L/1000) µm L = Longueur maxi mesurée (mm)
Vitesse de réponse	Jusqu'à 120 m/min
Résolution	0,05 µm
Pas du signal de sortie	20 µm
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

Série 539 - Type Absolute étanche - Dimension standard

- Codeurs optiques linéaires ABSOLUTE étanches de très haute résolution.
- Connexion directe aux machines-outils CN.
- ABS AT303: Prise en charge de l'interface série standard Mitutoyo.
- ABS AT343: Prise en charge de l'interface série haute vitesse Mitsubishi Electric.
- ABS AT353: Prise en charge de l'interface série haute vitesse Fanuc.



AT300

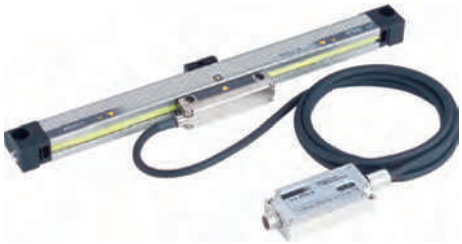
Règle de visualisation AT500

Caractéristiques techniques

Précision (20°)	test de Elke Modèle SC (3+3L/1000) µm Modèle HC (2+2L/1000) µm L = Longueur maxi mesurée (mm)
Vitesse de réponse	150 m/min
Résolution	0,05
Pas du signal de sortie	20 µm
Alimentation électrique	5V DC ± 10%

Série 539

- Codeurs optiques linéaires ABSOLUTE étanches de très haute résolution, jusqu'à 0,05 µm.
- Possibilité de connexion directe aux machines-outils CN.
- ABS AT505/AT503: Prise en charge de l'interface série standard Mitutoyo.
- ABS AT545/AT543: Prise en charge de l'interface série haute vitesse Mitsubishi Electric.
- ABS AT555/AT553: Prise en charge de l'interface série haute vitesse Fanuc.
- SC haute rigidité
- HC/HL/HR précision élevée



AT553-HC



AT553-SC

Réf.	Capacité effective
AT500	Modèle SC 100 - 2200 mm Modèle HC 100 - 1000 mm Modèle HL/HR 100 - 1200 mm

Règle de visualisation ST24

Série 539 - Règle avec sortie signal carré et sinusoïdal

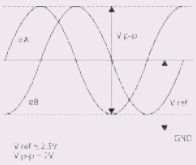
- Vitesse de réponse maximale de 1 200 mm/s
- Alarme par LED en cas de détection de vitesse excessive ou d'anomalie du signal sinusoïdal.



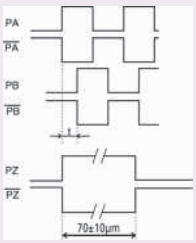
ST24

Caractéristiques techniques

Capacité effective	10 - 3000 mm
Précision (20°)	10 - 300 mm ±1 µm 350 - 500 mm ±2 µm 600 - 1000 mm ±3 µm 1100 - 3000 mm ±3 µm/m
Vitesse de réponse	Jusqu'à 1200 mm/sec
Points de référence	100 - 3000 mm tous les 50 mm
Résolution	0,05; 0,1; 0,5; 1 µm
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp) 2 signaux carré déphasés de 90° (RS 422)
Pas du signal de sortie	10 µm
Alimentation électrique	5V DC ± 10%



Modèle C

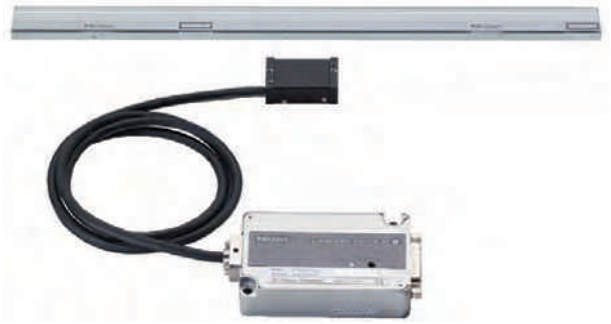


Modèle B/C

Règle de visualisation ST36

Série 579 - Régles sortie signal carré ou sinusoïdal

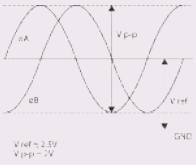
- Modèle portable haute résolution et haute précision.
- Fiabilité élevée avec sortie de signal stable.
- Sortie simultanée d'un signal sinusoïdal biphasé (période de 4 µm) et d'un signal d'impulsions biphasiques.
- Équipé d'un boîtier interface compact.



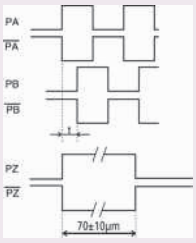
ST36

Caractéristiques techniques

Capacité effective	10 - 3000 mm
Précision (20°)	10 - 300 mm ±0,5 µm 350 - 500 mm ±1 µm 600 - 1000 mm ±2 µm 1100 - 3000 mm ±2 µm/m
Vitesse de réponse	1200 mm/sec
Graduation de l'échelle	8 µm
Points de référence	100 - 3000 mm 50 mm
Pas du signal de sortie	4 µm
Résolution	0,01; 0,02; 0,05; 0,1 µm
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° 2 Vpp (Modèles A et C) 2 signaux carré déphasés de 90° RS 422 (Modèles B et C)
Alimentation électrique	5V DC ± 10%



Modèle A/C



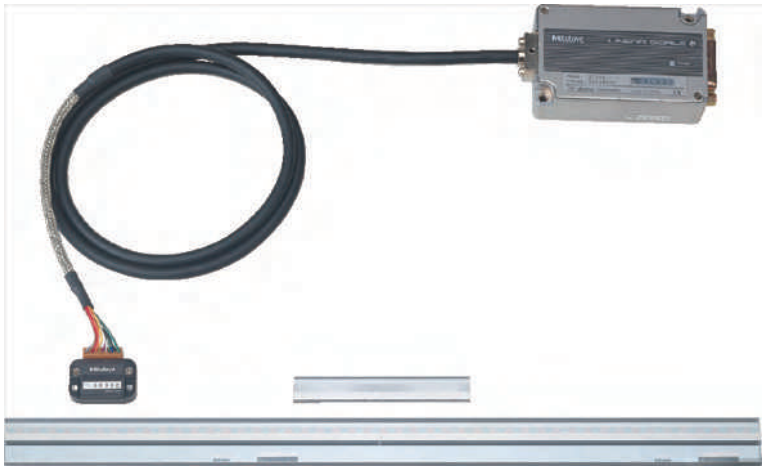
Modèle B/C

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Règle de visualisation ST422

Série 579 - Régles avec sortie signal carré ou sinusoïdal

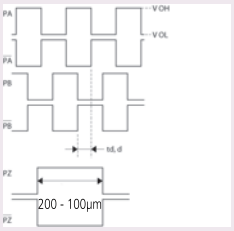
- Codeurs optiques linéaires incrémentaux, modèle de conception compacte pour installation exposée.
- Vitesse de réponse maximale élevée de 5 000 mm/s.
- Alarme par LED en cas de détection de vitesse excessive ou d'anomalie du signal sinusoïdal.



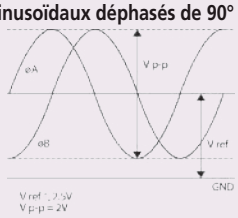
ST422

Caractéristiques techniques

Capacité effective	10 - 3000 mm
Précision (20°)	10 - 300 mm ±1 µm 350 - 500 mm ±2 µm 600 - 1000 mm ±3 µm 1100 - 3000 mm ±3 µm/m
Vitesse de réponse	jusqu'à 5000 mm/sec
Points de référence	100 - 1000 mm 50 mm
Pas du signal de sortie	40 µm
Résolution	0,2; 0,5; 1; 5 µm
Signal de sortie	2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90° (2 Vpp) 2 signaux carré déphasés à 90° (RS 422)
Alimentation électrique	5V DC ± 10%



2 signaux sinusoïdaux déphasés de 90°



Règle de visualisation ST700

Série 539 - Règle Absolute induction électro-magnétique

- Les codeurs ABSOLUTE éliminent les opérations de redéfinition de l'origine
- Optimisés pour le contrôle des moteurs linéaires.
- Optimisés pour les contrôles à vitesses et accélérations élevées
- Système de détection sans contact assurant une longue durée de vie.
- Réglage de signal automatique à l'installation par logiciels dédiés.



Système applicable	Résolution 0,1 µm Tête 50 mm
	Réf.
[Amplificateurs supportant l'interface Mitutoyo ENSIS] Nikki Denso Co., Ltd. VC Servoland Corporation SVF contrôleur PMAC JAPAN Co., Ltd.	**ABS ST708A** **ABS ST708AL**
Mitsubishi Electric Corporation série MELDAS Amplification supportée : MDS-Vn-V1/V2	**ABS ST748** **ABS ST748L**
Mitsubishi Electric Corporation Séries MR-J2S/MR-J3	**ABS ST748A** **ABS ST748AL**
Panasonic Matsushita Electric Industrial Co, Ltd., Motor Company Séries MINAS A4, A4P, A4N	**ABS ST778A** **ABS ST778L**
Unité de contrôle FANUC Ltd. série FS-I, POWER Mate i	**ABS ST758** **ABS ST758L**
Yaskawa Electric Corporation série ∑-III	**ABS ST788A** **ABS ST788L**

Caractéristiques / Type de règle		Règle standard	Règle en verre
Résolution		0,1µm (0,05µm: commande spéciale)	
Méthode de mesure		Système d'induction électromagnétique ABSOLUTE	
Forme		Modèle séparé	
Plage de mesure		100 à 3000mm / 3200 à 6000mm	100 à 1100mm
Précision à 20°C		(5+5L/1000) µm L: longueur de mesure effective	(3+3L/1000) µm L: longueur de mesure effective
Vitesse de réponse max.		5 m/s	
Coefficient thermique d'expansion		(12,0±1,5) ×10^{-6} /°C (En cas de fixation à un matériau équivalent à l'acier)	(8±1,0) ×10^{-6}/°C
Condition de fonctionnement	Température	0 à 50°C	
	Humidité	20 à 80% d'humidité relative	
Condition de stockage	Température	–20 à 70°C	
	Humidité	20 à 80% d'humidité relative	
Alimentation		5V±10% (à la tête du détecteur) (Le bruit de l'ondulation ne devra pas excéder 100mV)	
Consommation		270mA (Max.)	
Résistance aux vibrations		300m/s^2 (55 à 2000Hz)	100m/s^2 (55 à 2000Hz)
Résistance aux chocs		500m/s^2	150m/s^2
Câble principal	Longueur /diamètre	1m / ø3,8mm (Câble flexible)	
	Connecteur	1) Connecteur D-sub (type 15 broches) (non étanche) 2) Connecteur D-sub (type 9 broches) (non étanche): pour ST788A	
Longueur maximale du câble		Jusqu'à 29m (Merci de consulter le manuel d'utilisation)	
Montage du détecteur		1 position en haut et sur les côtés	
Sens de sortie du câble		4 positions (haut, bas, gauche, droite) sélectionnables	
Norme EMC		Marquage CE	

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Linear Scale CNC ST46-EZA

Série 579 - Règles avec signaux carré et sinusoïdal

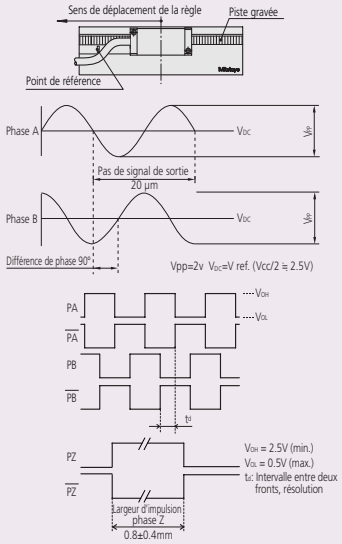
Type compact - Règle incrémentale en verre

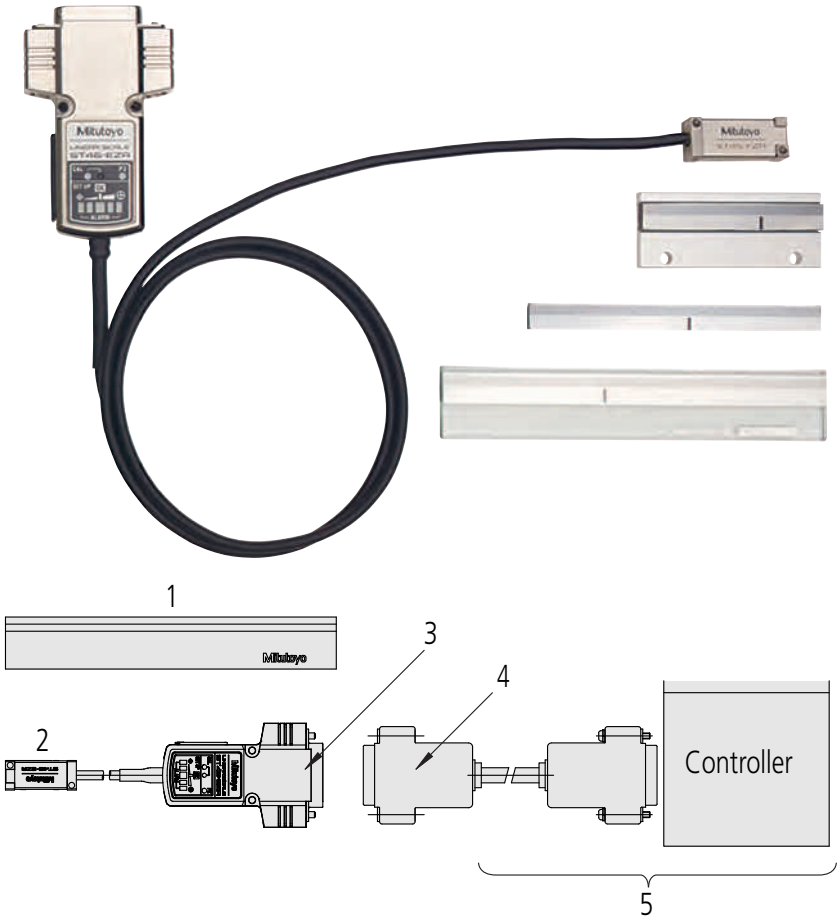
- Pas de signal 20
- Coefficient d'expansion (8 ± 1)x106/k-1
- Vitesse maxi de réponse 2,6M/s (A une amplitude sinusoïdale -3B)
- Alarme LED en cas de dépassement de la vitesse

Réf.	Méthode de détection
ST46EZA Type B	Codeur linéaire photoélectrique
ST46EZA Type C	Codeur linéaire photoélectrique

Caractéristiques techniques

Capacité effective	10 à 3000 mm
Vitesse de réponse maximum	2,6 m/s (amplitude signal sinusoïdal -3dB)
Coefficient d'expansion interne	(8±1) x 10-6°C
Signal de sortie	2 signaux carré déphasés, impulsion du point de référence, Type B entrée reset externe Type C 2 signaux sinusoïdaux déphasés
Point de référence de la règle	Pas de 50 mm
Caractéristiques de la règle	Graduation de l'échelle: 20 µm, Matériau: verre
Graduation de l'échelle	20 µm
Conditions de stockage	-20 à 60°C, 20 à 80% d'humidité (sans condensation)
Température/humidité en fonctionnement	0 à 40°C, 20 à 80% d'humidité (sans condensation)
Consommation maximum courante	250mA
Voltage d'alimentation fourni	5VDC±5%





1: Règle 2: Détecteur 3: Connecteur 4: Câble 5: Câble et contrôleur à fournir par le client

Codeur 2D à corrélation d'images MICSYS-SA1

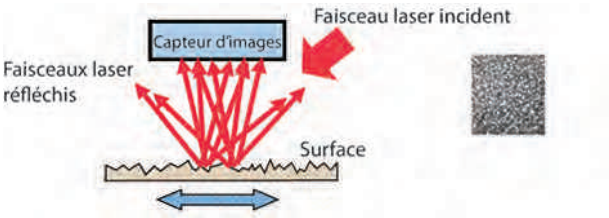
Série 549

- Codeur 2D haute précision sans contact à corrélation d'images.
- Mesures simultanées de positions X-Y.
- Résolution de l'ordre du nanomètre.
- Alignement facile.
- Permet de mesurer de très faibles déformations, ainsi que des déflexions.



549-701D

Réf.
549-701D



Sens du déplacement (plan X-Y)

Granularité

Caractéristiques techniques

Capacité effective	± 100 µm (2D)
Précision (20°)	± 100 nm
Linéarité à (20°)	80 nm
Répétabilité à (20°)	5 nm
Résolution	1 nm
Distance de travail	10±0,2mm (y compris l'épaisseur de la cible standard : 6,1 mm)
Période de mise à jour des données	20Hz
Longueur d'onde laser	650 nm (Visible) Classe 2
Conditions de température et d'humidité en utilisation	Détecteur: 15 - 25°C: 0-40°C, 20 - 80 % d'humidité
Sortie de données	RS-232C
Livré	Cible standard. Logiciel pour corrélation de données (sur CD-ROM)
Alimentation	AC100-240V 45W 50/60Hz

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Essais d'évaluation des codeurs linéaires

1. Essai à l'intérieur de la plage de température de fonctionnement
Essai visant à vérifier que les codeurs fonctionnent normalement à l'intérieur de la plage de température de fonctionnement et que les données sont transmises conformément à la norme.

2. Essai de cycle de température (caractéristique dynamique)
Essai visant à vérifier que les codeurs fonctionnent normalement pendant un cycle de température et que les données sont transmises conformément à la norme.

3. Essai de vibration (Essai de balayage)
Essai visant à vérifier que les codeurs fonctionnent normalement quand ils sont exposés à des vibrations selon une fréquence de 30 Hz à 300 Hz et une accélération maximum de $3g_n$.

4. Essai de vibration (Essai d'accélération)
Essai visant à vérifier que les codeurs fonctionnent normalement quand ils sont exposés à des vibrations à un fréquence non résonnante spécifique.

5. Essai de bruit
Essai de bruit conforme à la directive CEM EN61326-1+A1:1998.

6. Essai de résistance aux chocs
Essai conforme à la norme JISZ0200 (Essai de résistance aux chocs des matériaux à usage intensif)

Glossaire

Système absolu
Système de mesure où chaque position est lue directement et en permanence, sans comptage.

Système incrémental
Système de mesure où chaque position est obtenue par comptage de graduation par rapport à un point de référence.

Décalage de l'origine
Fonction qui permet de transférer le point d'origine d'un système de coordonnées vers un autre point. Pour que cette fonction soit disponible, le système doit avoir un point d'origine mémorisé en permanence.

Restauration du point d'origine
Fonction qui place avec précision les axes de la machine dans une position spécifique en les ralentissant à l'aide d'interrupteurs de fin de course intégrés.

Contrôle séquentiel
Type de contrôle qui consiste à effectuer des étapes de contrôle dans un ordre préétabli.

Contrôle numérique
Méthode de contrôle des mouvements d'une machine par commandes créées et programmées à l'aide d'un ordinateur (CNC). Par convention, une séquence de commandes constitue un «programme pièce» qui ordonne à la machine d'effectuer un ensemble d'opérations sur une pièce.

Sortie binaire
Sortie des données dans un format binaire (uns et zéros) représentant les nombres sous la forme d'exposants entiers de 2.

RS-232C
Norme d'interface utilisant une méthode asynchrone de transmission des données en série sur une ligne de transmission asymétrique pour l'échange de données entre des émetteurs relativement proches les uns des autres. Il s'agit d'un moyen de communication largement répandu pour la connexion entre un ordinateur et ses périphériques.

Sortie à circuit de commande de ligne
Ce type de sortie se caractérise par des vitesses de fonctionnement de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de nanosecondes et une distance de transmission relativement longue de plusieurs centaines de mètres. Un circuit de commande de ligne différentiel-voltmètre (compatible RS422A) est utilisé comme interface vers le contrôleur NC dans le système de codage linéaire.

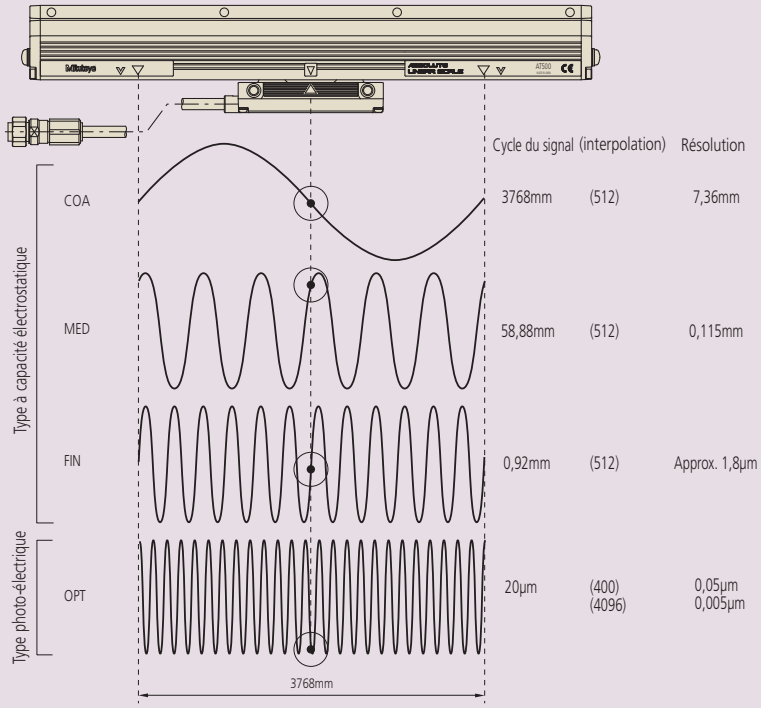
BCD
Notation des chiffres 0 à 9 par séquence binaire sur quatre bits. La transmission des données se fait via une sortie unidirectionnelle par TTL ou collecteur ouvert.

RS-422
Norme d'interface pour la transmission en série des bits dans un format différentiel sur une ligne de transmission symétrique. La RS-422 est supérieure en matière de transmission des données et de capacité d'exploitation avec une alimentation unique de +5V.

Précision
La précision d'un codeur est exprimée par l'erreur maximum possible entre les positions indiquées et les positions réelles de chaque point, dans les limites de la graduation de la règle, à une température de 20°C. A défaut d'une norme internationale relative aux règles, chaque fabricant a sa propre définition de la précision. Les caractéristiques de précision indiquées dans notre catalogues ont été déterminées par interférométrie laser.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Principe de fonctionnement des codeurs linéaires absolus (Exemple : AT300, 500-S/H)



Quand le codeur linéaire est sous alimentation électrique, le système lit la position sur les trois sous-codeurs capacitifs (COArse, MEDium et FINe) et sur un sous-codeur photo-électrique (OPTical). Ces codeurs utilisent différents types de pas et sont positionnés les uns par rapport aux autres de manière à ce que chaque position corresponde à une configuration unique permettant au microprocesseur de calculer la position exacte de la tête sur le codeur selon une résolution de 0,05 µm (0,005µm).

Précision du codeur linéaire

Précision de l'indication de la position

La précision du codeur linéaire est déterminée en comparant la valeur de la position indiquée par le codeur avec la valeur correspondante mesurée à des intervalles réguliers par un instrument de métrologie à laser installé dans un système de contrôle de la précision tel que celui illustré sur la figure ci-dessous. Le contrôle étant réalisé à une température ambiante de 20°C, la précision du codeur n'est garantie qu'à cette température. D'autres températures de contrôle peuvent être utilisées pour se conformer à des normes internes.

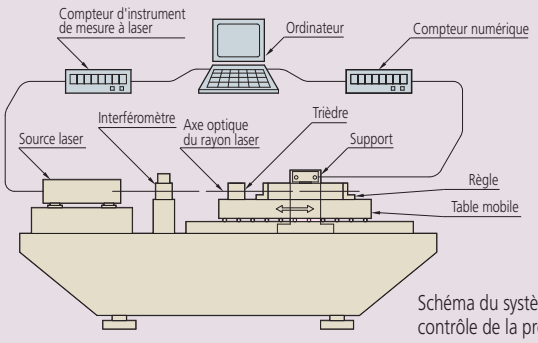


Schéma du système de contrôle de la précision

La précision du codeur à chaque point est exprimée par une valeur calculée selon la formule suivante :

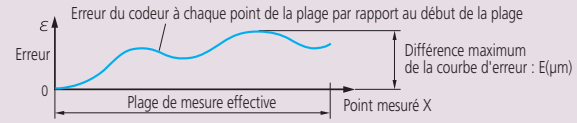
Erreur = Valeur indiquée par le codeur linéaire
– valeur correspondante du système de contrôle à laser

La courbe représentant l'erreur mesurée à chaque point de la plage de mesure effective est appelée courbe de précision. Les deux méthodes de spécification de la précision d'un codeur linéaire, symétrique ou asymétrique, sont décrites ci-dessous.

(1) Spécification asymétrique de la précision : erreur maximum – erreur minimum

Cette méthode consiste simplement à calculer la différence "erreur maximum moins erreur minimum" de la courbe de précision, comme illustré ci-dessous. La formule de calcul est la suivante : $E = (\alpha+\beta L)$ µm. Où L représente la plage de mesure effective (mm), et α et β sont des facteurs spécifiés pour chaque modèle.

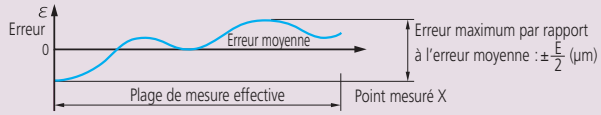
Exemple : pour un type de codeur dont la spécification de précision est $(3+\frac{3L}{1000})$µm m et la plage de mesure effective est de 1 000 mm, E est égale à 6 µm.



(2) Spécification symétrique de la précision : erreur maximum et minimum par rapport à l'erreur moyenne

Cette méthode exprime l'erreur maximum par rapport à l'erreur moyenne de la courbe de précision. La formule de calcul est la suivante :

$e = \pm \frac{E}{2}$ (µm). Elle est principalement utilisée pour les codeurs linéaires de type séparé (adapté).



Un codeur linéaire détecte les déplacements à partir de graduations à pas constant. Deux courbes de signal sinusoïdales ayant le même pas que les graduations sont obtenues par détection des graduations. En interpolant ces signaux dans le circuit électrique, il est possible de calculer des valeurs inférieures au pas des graduations en générant des impulsions correspondant à la résolution recherchée. Par exemple, si le pas des graduations est de 20 µm, des valeurs interpolées peuvent générer une résolution de 1 µm. La précision de ce procédé n'est pas sans erreur et est appelée précision d'interpolation. La précision positionnelle globale d'un codeur linéaire dépend à la fois de l'erreur de pas des graduations et de la précision d'interpolation.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mesure Optique



Eclairage
Page 450



Loupe
Page 451



Microscope de mesure
Page 453



Microscopes
Page 480



Oculaires et objectifs
Page 483



Projecteur de profil
Page 490

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Générateur de lumière froide

Générateur de lumière froide et fibre optique



011079-1
(Double fibre optique 011080-1 en option)



011080-1

Générateur de lumière froide

Réf.	Consommation	Sortie (à collecteur ouvert)	Réglage d'intensité	Introduction de filtre	Dimensions [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
011079-1	50VA	35W	Progressif	Latérale	168 x 120 x 268	1,3	**419,00**

Double fibre optique

Réf.	Diamètre de la fibre optique [mm]	Longueur de la fibre optique [mm]	Prix €.H.T
011080-1	4	550	**451,00**

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
011315	Lampe 8V, 30W pour 011079-1	77,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Loupe de précision

Série 183

Loupes de mesure de précision

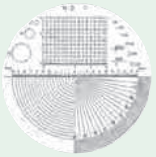
- Réticules de mesure de longueurs, d'angles, de diamètres, d'épaisseurs de traits, de pas de vis, etc.
- Changement rapide des réticules.
- Mesures faciles.

Caractéristiques techniques

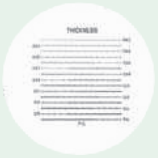
Diamètre des réticules. Les réticules se montent uniquement sur les loupes 183-101 et 183-131	30 mm

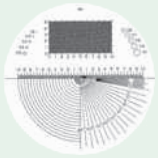
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
950757	Support de loupe avec éclairage (sans pile)	50,00
353489	3 Piles LR14	7,00


183-102


183-103


183-104

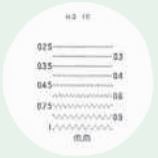

183-105


183-107

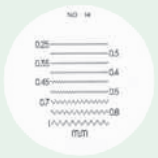

183-108


183-109


183-110

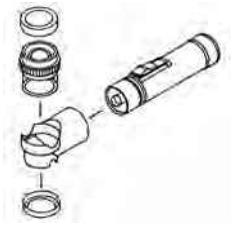

183-111


183-113


183-115



183-101


950757
(Eclairage en option)

Loupe de poche

Réf.	Dimensions [mm]	Grossissement	Champ de vision [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
183-101	Ø 37 x 48	8X	24,5	40	**64,00**
183-131	Ø 37 x 45	10X	24,5	42	**93,00**

Loupe de poche en coffret (loupe de mesure avec réticules)

Réf.	Composition du jeu	Prix €.H.T
183-902	183-101, 183-102, 183-106, 183-107, 183-112, 183-113, 183-114	**265,00**
183-903	183-101, 183-102, 183-106, 183-107, 183-109, 183-113, 183-115	**265,00**
183-904	183-101, 183-102	**94,00**

Réticules pour loupe de poche

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
183-102	Diamètre **0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 1,5; 3 mm** Quadrillage 0,3"; 0,4" (Lecture 0,025") Rayons **0 – 10 mm** (Lecture **0,5 mm**) Angle 0 – 90° (Lecture 1°) Règle **0 – 10 mm** (Lecture **0,1 mm**)	**37,00**
183-103	Angle 0-90° (Lecture 0-80° = 5°; 80-90° = 1°) Rayons 0-10 mm (Lecture 0,1 mm) Angle 20°/55°/60°/118°	**37,00**
183-104	Epaisseurs de traits **0,02 – 0,16 mm** (Lecture 0**,01 mm**)	**37,00**
183-105	Angle 0 – 90° (Lecture 0–10° = 1°; 10–90° = 5°) Rayons **0 – 10 mm** (Lecture **0,5 mm**) Diamètre **0,1–1 mm** (Lecture **0,1 mm**) Règle **0 – 10 mm** (Lecture **0,1 mm**) Quadrillage **5 – 10 mm** (Lecture **1 mm**)	**37,00**
183-107	Angle 0 – 90° (Lecture 0–80° = 5°; 80–90° = 1°) Rayons **0 – 10 mm** (Lecture **0–1 mm = 0,1 mm; 1–10 mm = 0,5 mm**) Règle 0 – 3⁄8"	**37,00**
183-108	Quadrillage **10 mm (Lecture 0,5 mm)** Diamètre **0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9: 1; 1,5; 2; 2,5 mm**	**37,00**
183-109	Règle **0 – 20 mm** (Lecture **0,1mm**)	**37,00**
183-110	Angle 0 – 180° (Lecture 1°) Rayons **0 – 10 mm** (Lecture **0,5 mm**)	**37,00**
183-111	Filetage **0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,45; 0,6; 0,75; 0,9; 10 mm**	**37,00**
183-113	Angle 0 – 90° (Lecture 1°) Rayons 0 – 0,5" (Lecture 0 – 0,5" = 0,005") Règle **0 – 10 mm** (Lecture **0,1 mm**)	**37,00**
183-115	Filetage ISO **0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,45; 0,5; 0,7; 0,8; 1 mm**	**37,00**

Également disponible! Modèles Inch

Loupe de poche

Série 183 - Modèle Loupe stylo

- Loupes compactes pour des grossissements localisés sur des petites surfaces.
- Particulièrement adaptées au secteur de l'imprimerie.
- Modèles 183-202/183-203 livrés avec support.
- Il n'est pas possible de monter de réticule sur ce modèle



183-201

Réf.	Dimensions [mm]	Grossissement	Champ visuel [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
183-201	ø14,5 x 125	25X	3,4	17	**92,00**

Série 183 - Modèle avec support (Montage de réticule impossible)



183-202



183-203

Réf.	Dimensions [mm]	Grossissement	Champ visuel [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
183-202	ø31,5 x 115	25X	3,3	90	**195,00**
183-203	ø31,5 x 100	50X	1,6	82	**228,00**

Série 183 - Modèle Loupe de poche

- Tube téléscopique en résine acrylique garantissant une image très claire de la pièce à mesurer.
- Tube amovible pour utilisation comme loupe de lecture.
- Réticule uniquement sur référence 183-304.



183-301



183-302



183-304



Réticule fourni sur 183-304

Réf.	Dimensions [mm]	Grossissement	Champ visuel [mm]	Poids [g]	Prix €.H.T
183-301	ø32 x 43	7X	25	17	**24,00**
183-302	ø32 x 40	10X	24	18	**27,00**
183-303	ø32 x 30	15X	10	23	**31,00**
183-304	ø45 x 70	8 - 16X zoom	10-20	149	**419,00**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Microscope de mesure TM génération B

Série 176

Ce microscope de mesure vous permet de mesurer des dimensions et des angles sur des petites pièces grâce aux butées micrométriques analogiques ou numériques disponibles en option et au réticule circulaire intégré.
La génération B de microscopes de mesure offre également les avantages suivants :

- Microscopes de mesure pour mesures de dimensions et d'angles d'entités sur des petites pièces grâce à la table à mouvements croisés et à l'oculaire avec réticule rotatif.
- Conception compacte avec poignées encastrées pour une meilleure portabilité. Cette conception ultra-plate fait de ce microscope l'outil idéal pour une utilisation dans des zones où l'espace est limité.
- Une unité à LED puissante et réglable procure un éclairage épiscopique ou diascopique et contribue ainsi à des conditions optimales pour l'inspection des pièces.
- Les microscopes de mesure de génération B sont disponibles avec des tables de 50 x 50 mm ou de 100 x 50 mm.

Caractéristiques techniques

Image observée	Redressée
Lecture des angles	Capacité : 360° Lecture minimum : 6' (sur vernier)
Optique	2X **(176-138)** Distance de travail: 67 mm En option: 5X, 10X
Oculaire	15X **(176-116)** Champ de vision : ø 13 mm En option : 10X, 20X
Grossissement total	30X
Eclairage diascopique	Source lumineuse : LED blanche avec filtre vert Fonction: Intensité lumineuse réglable
Eclairage épiscopique	Source lumineuse : LED blanche Fonction: Intensité lumineuse réglable
Alimentation	100/240V AC, 50/60Hz
Poids	TM-505B: 14 [kg] TM-1005B: 15 [kg]

Accessoires standards

Réf.	Description
176-116	Oculaire 15X
176-138	Objectif 2X
176-126	Réticule en croix



Eclairage annulaire LED en option



TM-505B avec butées Digimatic en option



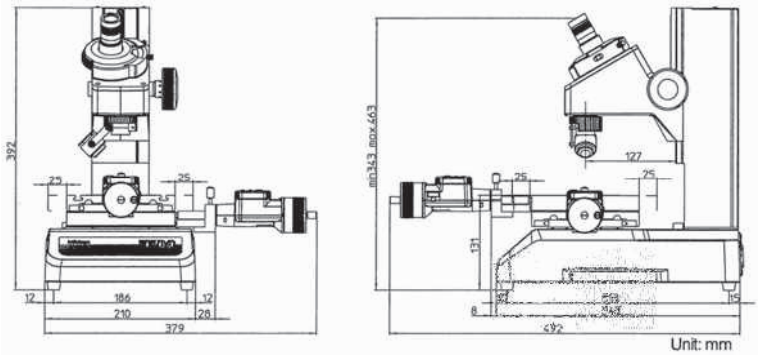
Oculaire rotatif avec lecture d'angle

Microscope de mesure TM génération B

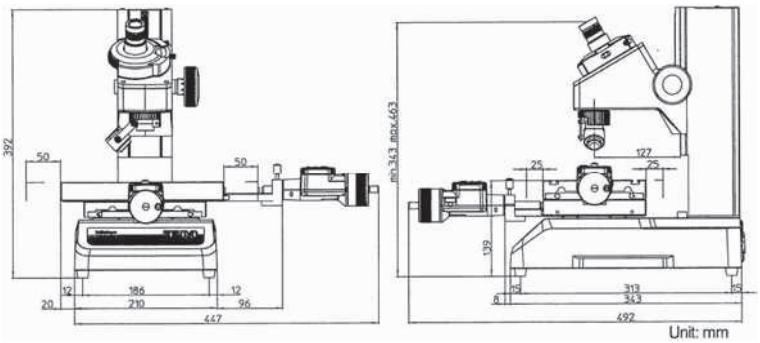
Série 176

Dimensions

Modèle	TM-505B	TM-1005B
Réf.	**176-818D**	**176-819D**
Prix €.H.T	**4403,00**	**5783,00**
Course de la table XY mm	50 x 50	100 x 50
Dimension de la table XY	152 x 152 mm	240 x 152 mm
Surface effective de travail	96 x 96 mm	154 x 96 mm
Hauteur max pièce mm	115	107



TM-505B



TM-1005B

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires pour microscope de mesure TM génération B

Série 176

Accessoires

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
176-115	Oculaire 10X (champ de vision ø13 mm)	197,00
176-117	Oculaire 20X (champ de vision ø10 mm)	217,00
176-139	Objectif 5X (W.D : 33 mm, N.A. : 0.10)	313,00
176-137	Objectif 10X (W.D : 14 mm, N.A. : 0.14)	313,00
152-390	Butée micrométrique 0-25/25-0 mm	234,00
152-389	Butée micrométrique 0-25/25-0 mm	234,00
176-204	Support comparateur	217,00
176-106	Table rotative 66 mm	796,00
176-105	Support de centrage	950,00
172-197	Entrepointe	824,00
172-378	Vé à étrier (ø 25 mm max.)	313,00
176-107	Support avec bride de fixation	266,00
990561	Clip de maintien de pièce (x2)	59,00
176-208D	Eclairage annulaire à LED	2029,00
164-163	Butée micrométrique Digimatic non rotative 0-50 mm	757,00
959149	Câble SPC 1M touche DATA	39,00
959150	Câble SPC 2M touche DATA	45,00
06ADV380C	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
02AZD790C	Câble U-Wave avec touche DATA	92,00
12AAE044	Adaptateur pour éclairage	109,00
611635-031	Cale parallèle individuelle en acier 25 mm Classe 1	29,00
611675-031	Cale parallèle individuelle en acier 50 mm Classe 1	38,00
172-196	Table rotative 100 mm	955,00
172-198	Table rotative 100 mm avec réglage fin	976,00

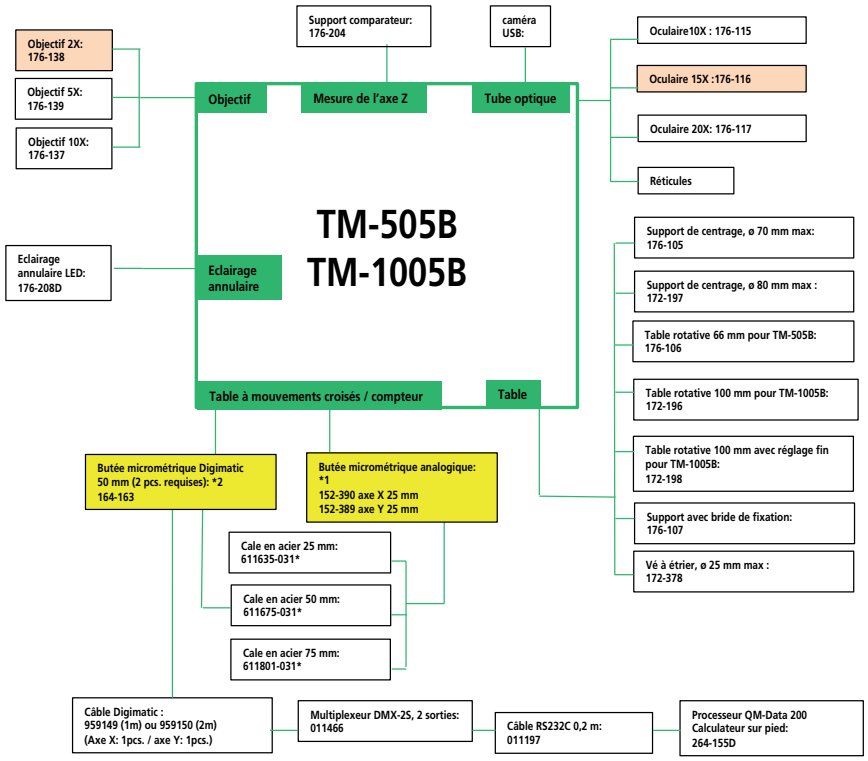
176-106 : pour table 50 x 50 mm
172-196 et 172-198 : pour table 100 x 50 mm

Objectifs et Oculaires

Réf.	Optique	Oculaire 10X (176-115)	Oculaire 15X (176-116)	Oculaire 20X (176-117)	Prix €.H.T
176-137	10X	100X (1,3 mm)	150X (1,3 mm)	200X (1 mm)	313,00
176-138	2X (1)	20X (6,5 mm)	30X (6,5 mm)	40X (5 mm)	236,00
176-139	5X	50X (2,6 mm)	75X (2,6 mm)	100X (2 mm)	313,00

(1) Accessoire standard
Le nombre entre parenthèses correspond au diamètre du champ visuel.
Les prix indiqués concernent uniquement les objectifs.





Accessoire standard

Option nécessaire au choix *1 ou *2

* Cale nécessaire pour accroître la course de la table

Course de la table	TM avecbutée micrométrique analogique 0-25 mm	TM avecbutée micrométrique Digimatic 0-50 mm
25-50 mm	Axe X:611635-031 Axe Y:611635-031	
25-75 mm	Axe X:611675-031	
25-100 mm	Axe X:611801-031	
50-100 mm		Axe X:611675-031

Accessoires pour microscope de mesure TM génération B

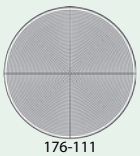
Série 176

Réticules

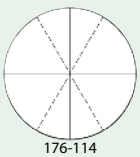
Réf.	Désignation	Prix €.H.T
176-109	Filetage pas métrique (pas : 0,25 - 1 mm)	**91,00**
176-110	Filetage pas métrique (pas : 1,25 - 2 mm)	**91,00**
176-111	Cercles concentriques (Ø maxi 4 mm, pas 0,05 mm)	**106,00**
176-112	Développante d'engrenage (angle en pression 20° ; denture normale)	**91,00**
176-114	Angle 60°	**91,00**
176-123	Filetage pas UNF (80-28TPI)	**91,00**
176-124	Filetage pas UNF (24-14TPI)	**91,00**
176-125	Filetage pas UNF (13-10TPI)	**91,00**
176-126	Réticule en croix (accessoire standard)	**91,00**
176-140	Filetage pas métrique ISO (0,075-0,7 mm)	**91,00**
176-141	Filetage pas métrique ISO (0,75-2 mm)	**91,00**

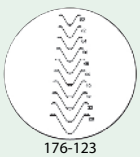

176-109

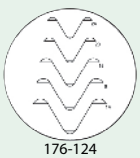

176-110


176-111

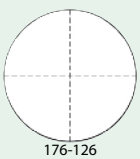

176-112

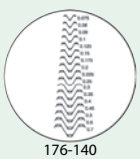

176-114


176-123


176-124


176-125


176-126


176-140


176-141

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Microscope de mesure MF génération D

Série 176

MF génération D: Modèles manuels

Les microscopes de mesure MF peuvent être en combinaison avec un systéme Vision Unit Mitutoyo. Il s'utilise également pour accroître ses performances ou avec un PC pour optimiser la gestion des données par exemple.
Microscope de mesure standard pouvant recevoir une grande variété d'accessoires en option.
Conception compacte avec tête de mesure et unité de contrôle miniaturisées.

- Observation d'une image redressée, nette et exempte de reflet parasite avec un large champ de vision.
- Objectifs à grande ouverture numérique (modèle à longue distance de travail).
- Unité d'éclairage (épiscopique/diascopique) sélectionnable, LED haute intensité ou ampoule halogène (en option).
- Le diaphragme d'ouverture réglable (éclairage épiscopique/ diascopique) permet de procéder à des mesures par observation tout en supprimant les phénomènes de diffraction.
- Choix de tables de mesure jusqu'à 400 x 200 mm.
- Système de déplacement rapide de la table.
- Molettes de réglage fin et avance rapide en standard de chaque côté de l'appareil pour une mise au point facile.
- Grossissement jusqu'à 2 000X.

Caractéristiques techniques

Image observée	Image redressée
Tube optique	Tube monoculaire ou binoculaire (angle d'incliniason : 25°), adaptateur vidéo, ratio du circuit optique (observation/caméra CCD : 50/50) Nombre d'axes : 2 axes (MF-A) ou 3 axes (MF-B)
Oculaire (option)	10X, 15X, 20X
Optique	En standard : 3X En option : 1X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X
Eclairage diascopique	Système optique : Eclairage télécentrique, avec diaphragme à ouverture réglable Fonctionnalités : Réglage de l'intensité lumineuse
Eclairage épiscopique	Système optique : Eclairage de Köhler avec diaphragme à ouverture réglable Fonctionnalités : Zero/Abs, Direction switching, Sortie de données (via interface RS-232C), réglage de l'intensité lumineuse
Afficheur	Nombre d'axes: 2 (MF-A) ou 3 (MF-B) Résolution: 0,001 mm/0,0005 mm/ 0,0001 mm Fonctions: Mise à zéro, changement du sens de comptage, Sortie de données (Interface USB et RS-232C)
Précision d'indication (20°C)	Axe XY: (2,2+0,02L) µm Axe Z: (5+0,04L) µm L: Longueur de mesure (mm) appareil non chargé, JIS B 7153
Mode flottant	Système de déplacement rapides des axes X et Y
Alimentation	100/110/120/220/240V AC, 50/60Hz





Réticules



176-392
Monoculaire en option



176-393
Binoculaire en option

Brochure MF/MF-U disponible sur www.mitutoyo.fr



MF-B2017D



Monture pour 2 objectifs (option d'usine)



1010D
100x100 mm



2010D
200x100 mm



3017D
300x170 mm



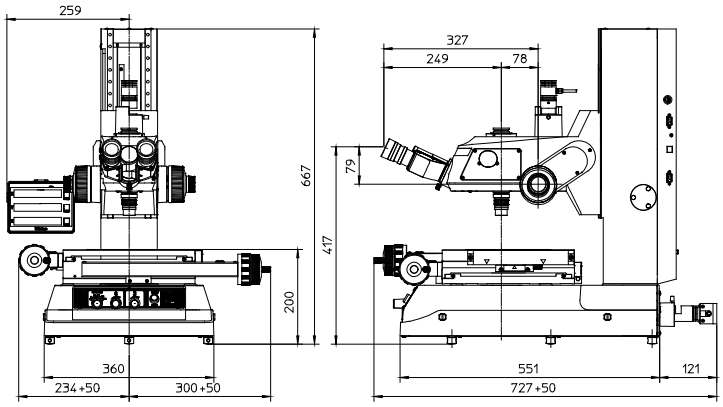
4020D
400x200 mm

Microscope de mesure MF génération D

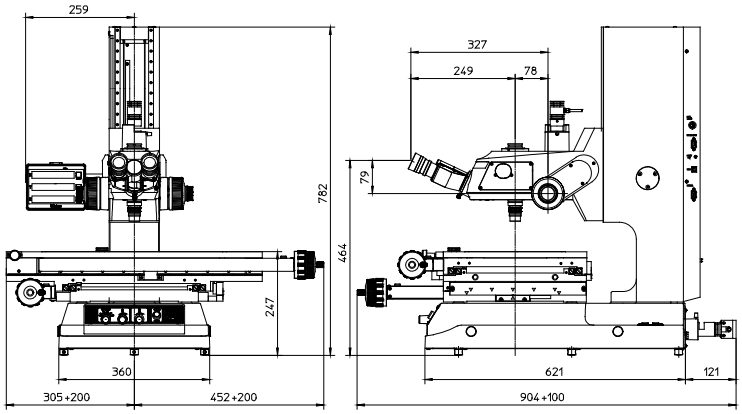
Série 176

Specifications/Dimensions

Modèle	1010D	2010D	2017D	3017D	4020D
Réf.	**176-861-10 176-866-10**	**176-862-10 176-867-10**	**176-863-10 176-868-10**	**176-864-10 176-869-10**	**176-865-10 176-870-10**
Dégauchissage de la table (gauche)	-	-	-	-	-
MF-A (2 axes)	176-861-10	176-862-10	176-863-10	176-864-10	176-865-10
MF-B (3 axes)	176-866-10	176-867-10	176-868-10	176-869-10	176-870-10
Course de la table XY mm	100 x 100	200 x 100	200 x 170	300 x 170	400 x 200
Course sur l'axe Z mm	150	150	220	220	220
Dimensions du plateau de la table mm	280 x 280	350 x 280	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Surface utile de la vitre mm	180 x 180	250 x 150	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Dégauchissage de la table	-	-	±5° (gauche)	±5° (gauche)	±3° (gauche)
Charge maxi. sur plateau répartie kg	10	10	20	20	15
Hauteur max pièce mm	150	150	220	220	220
Poids kg	65,5	69,5	130	138	144



1010D



4020D



Focus Pilot FP-05
Système d'aide à la mise au point



QM-Data 200



Vision unit
Système de mesure par analyse d'image

Accessoires en option

Réf.	Description
12AAA165	Kit de nettoyage optique
375-054	Adaptateur de caméra 0.5X (avec monture C)
12BAB345	Ampoule halogène 24V/50W
176-308	Support anti-vibration
375-056	Micromètre objet
12AAA846	Pédale de validation
264-155D	QM-Data 200 sur pied
Filtres	
12AAA643	Filtre couleur ND2
12AAA644	Filtre couleur ND8
12AAA645	Filtre GIF (diasco/épisco)
12AAA646	Filtre couleur LB80
Montures	
970441	Monture C
176-370-1	Monture 2 objectifs, parfocal, option d'usine
176-370-2	Monture 2 objectifs, réglage du grossissement, option d'usine
Objectifs	
375-036-2	Objectif 1X (WD : 61 mm, NA : 0.03)
375-037-1	Objectif 3X (WD : 77 mm, NA : 0.09)
375-034-1	Objectif 5X (WD : 61 mm, NA : 0.13)
375-039	Objectif 10X (WD : 51 mm, NA : 0.21)
375-051	Objectif 20X (WD : 20 mm, NA : 0.42)
375-052	Objectif 50X (WD : 13 mm, NA : 0.55)
375-053	Objectif 100X (WD : 6 mm, NA : 0.7)
Oculaires	
176-392	Tube monoculaire avec oculaire 10X
176-393	Tube binoculaire avec jeu d'oculaires 10X
375-043	Oculaire goniométrique 10X
176-313D	Oculaire goniométrique numérique 10X
378-856-5	Oculaire 10X (un) ø 24 mm
378-857-5	Oculaire 15X (ø16 mm)
378-858-5	Oculaire 20X (un) ø12 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Microscope de mesure MF génération D

Série 176

Modèle avec axe Z motorisé

Les microscopes de mesure MF peuvent être en combinaison avec un systéme Vision Unit Mitutoyo. Il s'utilise également pour accroître ses performances ou avec un PC pour optimiser la gestion des données par exemple.
Microscope de mesure standard pouvant recevoir une grande variété d'accessoires en option.
Conception compacte avec tête de mesure et unité de contrôle miniaturisées.

- Observation d'une image redressée, nette et exempte de reflet parasite avec un large champ de vision.
- Objectifs à grande ouverture numérique (modèle à longue distance de travail).
- Unité d'éclairage (épiscopique/diascopique) sélectionnable, LED haute intensité ou ampoule halogène (en option).
- Le diaphragme d'ouverture réglable (éclairage épiscopique/ diascopique) permet de procéder à des mesures par observation tout en supprimant les phénomènes de diffraction.
- Choix de tables de mesure jusqu'à 400 x 200 mm.
- Système de déplacement rapide de la table.
- Molettes de réglage fin et avance rapide en standard de chaque côté de l'appareil pour une mise au point facile.
- Grossissement jusqu'à 2 000X.



MF-J2017D

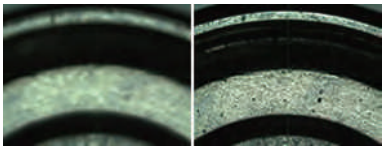


Image écran avant et apres Auto Focus*
*** Quand Vision Unit en option est utilisé**

Caractéristiques techniques

Image observée	Image redressée
Tube optique	Tube monoculaire ou binoculaire (angle d'incliniason : 25°), adaptateur vidéo, ratio du circuit optique (observation/caméra CCD : 50/50) Nombre d'axes : 2 axes (MF-A) ou 3 axes (MF-B)
Oculaire (option)	10X, 15X, 20X
Optique	En standard : 3X En option : 1X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X
Eclairage diascopique	Système optique : Eclairage télécentrique, avec diaphragme à ouverture réglable Fonctionnalités : Réglage de l'intensité lumineuse
Eclairage épiscopique	Système optique : Eclairage de Köhler avec diaphragme à ouverture réglable Fonctionnalités : Zero/Abs, Direction switching, Sortie de données (via interface RS-232C), réglage de l'intensité lumineuse
Afficheur	Nombre d'axes: 3 Résolution: 0,001 mm/0,0005 mm/ 0,0001 mm Fonctions: Mise à zéro, changement du sens de comptage, Sortie de données (Interface USB et RS-232C)
Précision d'indication (20°C)	Axe XY: (2,2+0,02L) µm Axe Z: (5+0,04L) µm L: Longueur de mesure (mm) appareil non chargé, JIS B 7153
Mode flottant	Système de déplacement rapides des axes X et Y
Alimentation	100/110/120/220/240 VAC, 50/60Hz
Télécommande	- Ajustement de la vitesse - Permutation de la vitesse fin/ rapide - Bouton d'arrêt d'urgence - Bouton Auto Focus - Bouton sortie de données - Réglage de limite (axe Z) Télécommande

Brochure MF/MF-U disponible sur www.mitutoyo.fr

Microscope de mesure MF génération D

Série 176

Caractéristiques/Dimensions

MF Génération D: Modèle avec axe Z motorisé

Modèle	MF-J2017D	MF-J3017D	MF-J4020D
Réf.	**176-891D**	**176-892D**	**176-893D**
Course de la table XY mm	200 x 170	300 x 170	400 x 200
Course sur l'axe Z mm	220	220	220
Dimensions du plateau de la table mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Surface utile de la vitre mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Dégauchissage de la table	±5° (gauche)	±5° (gauche)	±3° (gauche)
Charge maxi. sur plateau répartie kg	20	20	15



Focus Pilot FP-05
Système d'aide à la mise au point



QM-Data 200



Vision unit
Système de mesure par analyse d'image

Accessoires en option

Réf.	Description
12AAA165	Kit de nettoyage optique
375-054	Adaptateur de caméra 0.5X (avec monture C)
12BAB345	Ampoule halogène 24V/50W
176-308	Support anti-vibration
375-056	Micromètre objet
12AAA846	Pédale de validation
264-155D	QM-Data 200 sur pied
Filtres	
12AAA643	Filtre couleur ND2
12AAA644	Filtre couleur ND8
12AAA645	Filtre GIF (diasco/épisco)
12AAA646	Filtre couleur LB80
Montures	
970441	Monture C
176-370-1	Monture 2 objectifs, parfocal, option d'usine
176-370-2	Monture 2 objectifs, réglage du grossissement, option d'usine
Objectifs	
375-036-2	Objectif 1X (WD : 61 mm, NA : 0.03)
375-037-1	Objectif 3X (WD : 77 mm, NA : 0.09)
375-034-1	Objectif 5X (WD : 61 mm, NA : 0.13)
375-039	Objectif 10X (WD : 51 mm, NA : 0.21)
375-051	Objectif 20X (WD : 20 mm, NA : 0.42)
375-052	Objectif 50X (WD : 13 mm, NA : 0.55)
375-053	Objectif 100X (WD : 6 mm, NA : 0.7)
Oculaires	
176-392	Tube monoculaire avec oculaire 10X
176-393	Tube binoculaire avec jeu d'oculaires 10X
375-043	Oculaire goniométrique 10X
176-313D	Oculaire goniométrique numérique 10X
378-856-5	Oculaire 10X (un) ø 24 mm
378-857-5	Oculaire 15X (ø16 mm)
378-858-5	Oculaire 20X (un) ø12 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Microscope de mesure MF-D

Série 176

Caractéristiques techniques

Résolution (paramétrable)	0,0001mm/0,0005mm/0,001mm
Image observée	Image redressée
Tube optique	Tube monoculaire ou binoculaire (depression : 25''), méthode de la projection du réticule, adaptateur vidéo, ratio du circuit optique (oculaire/ caméra CCD 50/50)
Oculaire (option)	10X, 15X, 20X
Eclairage diascopique	Système optique : Eclairage télécentrique avec diaphragme d'ouverture réglable Fonctions : Réglage de l'intensité lumineuse, réglage sans palier de la luminosité
Eclairage épiscopique	Système optique : Eclairage de Koehler avec diaphragme d'ouverture réglable



176-392
Monoculaire en option



176-393
Binoculaire en option

Consultez la brochure Microscopes MF/MF-U

Microscopes de mesure motorisés série MF-D

En combinant les fonctionnalités de la série MF-C avec la motorisation des axes X, Y et Z, ces microscopes répondent à toutes vos attentes en termes de rendement et de fonctionnalité.

Les avantages offerts par la série MF-D sont les suivants :

- Motorisation des axes qui vous permet de déplacer la table rapidement et sans effort, ce qui est particulièrement appréciable pour mesurer un grand nombre de pièces ou des pièces de grandes dimensions.
- Mise au point facile avec les modèles dotés en standard de la fonction auto-focus laser (LAF)
- Précision de mesure la plus élevée parmi les instruments de cette catégorie.
- Objectifs à grande ouverture numérique éprouvés issus d'un système optique FS (modèle à longue distance de travail)
- Fonctions intégrées de microscope de mesure et microscope métallurgique pour une observation de haute résolution et une mesure de haute précision.
- Unité d'éclairage (épiscopique/diascopique) sélectionnable, entre LED haute intensité et ampoule halogène.
- Diaphragme à ouverture réglable (épiscopique/diascopique) qui permet la mesure par observation tout en supprimant la diffraction
- Choix varié de tables standardisées jusqu'à 400 x 200 mm.
- Oculaires à fort grossissement, jusqu'à 2 000x
- Large choix d'accessoires en option, incluant un système Vision Unit, plusieurs caméras numériques CCD et la gestion des données sur PC, pour étendre le champ d'application et accroître l'efficacité de la mesure.



MF-UJ 2017D

MF Génération D: Modèle motorisé

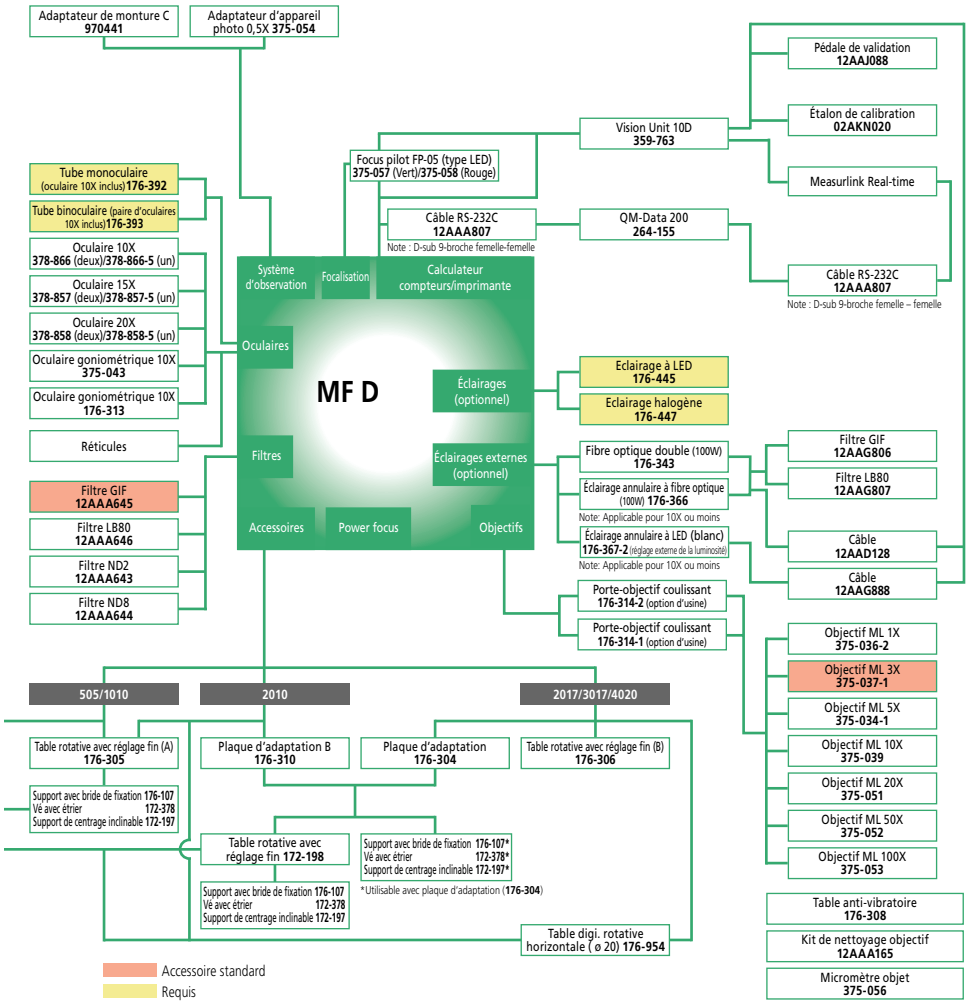
Modèle	MF-G2017D	MF-G3017D	MF-G4020D
Réf.	**176-781D**	**176-782D**	**176-783D**
Course de la table XY mm	200 x 170	300 x 170	400 x 200
Surface utile de la vitre mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Dégauchissage de la table (gauche)	± 5°	± 5°	± 3°
Course sur l'axe Z mm	220	220	220
Dimensions du plateau de la table mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Charge maxi. sur plateau répartie kg	20	20	15

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires pour Microscope de Mesure MF génération D

Série 176

Accessoires/Diagramme pour MF manuels et axe Z motorisés



Accessoires en option

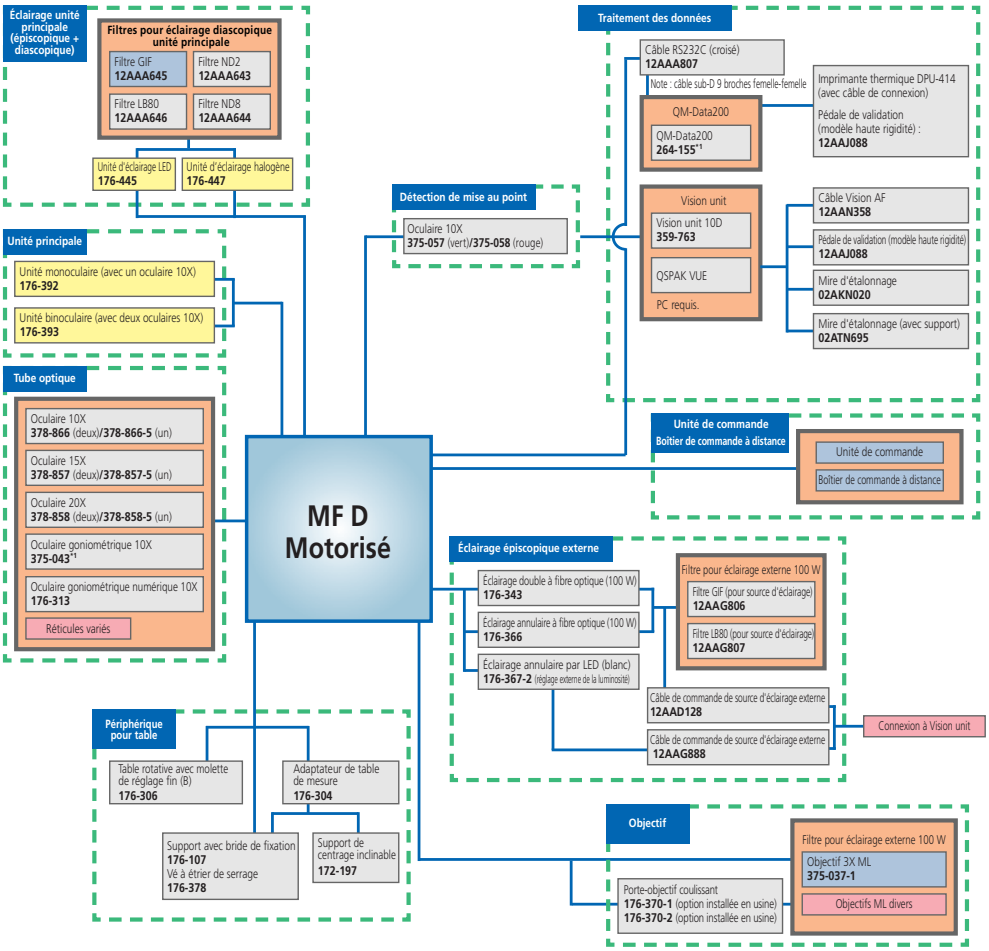
Réf.	Description
176-305	Table rotative avec réglage fin (ø 183 mm)
176-306	Table rotative avec réglage fin (ø 240 mm)
176-107	Support avec bride de fixation
172-197	Entrepointe
172-378	Vé à étrier (ø 25 mm max.)
172-198	Table rotative 100 mm avec réglage fin
12AAA807D	Câble RS-232C D-SUB9/D-SUB 9 (2 m)
12AAG806	Filtre GIF couleur
12AAG807	Filtre LB80
Eclairages	
176-343D	Eclairage double à fibre optique
176-367-2D	Eclairage annulaire à LED
176-208D	Eclairage annulaire à LED
176-351-6	Eclairage épis. oblique
Eclairages	
176-445D	Source d'éclairage LED
176-447D	Source d'éclairage halogène
Oculaires	
378-856	Oculaire 10X (deux)
378-856-5	Oculaire 10X (un) ø 24 mm
Réticules	
12AAG838	Réticule en croix (longueur : 7 µm)
12AAG846	Réticule quadrillage 10x10 mm
12AAG847	Réticule filetage métrique (P=0,25-1,0)
12AAG848	Réticule filetage métrique (P=1,25-2,0)
12AAG849	Réticule développante d'engrenage (14,5°), module 0.1-1.0
12AAG850	Réticule développante d'engrenage (20°), module 0.1-1.0
12AAG851	Réticule filetage unifié (80-28TPI)
12AAG852	Réticule filetage unifié (24-14TPI)
12AAG853	Réticule filetage unifié (13-10TPI)
12AAG836	Réticule en croix (longueur : 5 µm)
12AAG873	Réticule en croix (longueur : 3 µm)
12AAG840	Réticule en croix/angle 60°
12AAG841	Réticule type Zeiss
12AAG842	Réticule règle 20 mm
12AAG843	Réticule concentrique (ø1,2 - ø18mm)
12AAG844	Réticule règle 10 mm
12AAG839	Réticule en croix/angle 45°
12AAG845	Réticule règle 5 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires pour Microscope de Mesure MF génération D

Série 176

Accessoires pour MF motorisé



Impression des données relatives au compteur

- Imprimante thermique DPU414 (avec câble de connexion)
- Pédale de validation (modèle haute rigidité) **12AAJ088**

Gestion des données

- Contrôle de processus en temps réel **MeasurLink**
- Création de rapports d'inspection **MeasureReport**

Note: PC requis.

- Câble RS232C (croisé) **12AAA807**

Périphérique optionnel

- Support anti-vibrations **176-308**
- Support de montage (microscope + QM-Data 200) **176-309**
- Rack système vertical (pour Vision Unit) **998923**
- Kit de nettoyage optique **12AAA165**
- Table micrométrique **375-056**

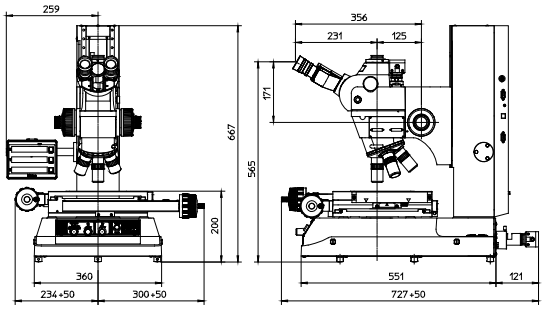
Microscope de mesure MF-U Génération D

Série 176 - Multifonctions grande puissance

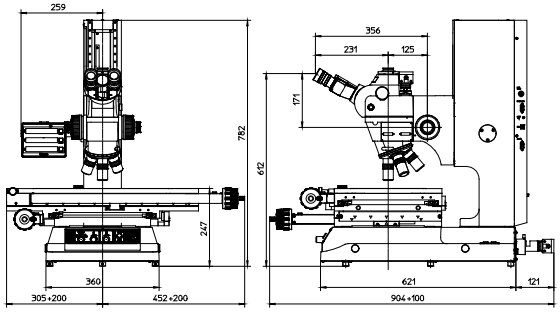
- Observation d'une image redressée nette et exempte de reflet parasite avec un large champ de vision
- Précision de mesure la plus élevée pour cette catégorie d'appareils.
- Objectifs à grande ouverture numérique éprouvés issus d'un système FS (modèle à longue distance de travail).
- Les fonctionnalités intégrées de microscope de mesure et microscope métallurgique permettent une observation haute résolution et une mesure de haute précision
- Unité d'éclairage (épiscopique/diascopique) en option, LED haute intensité ou ampoule halogène (requise).
- Le diaphragme à ouverture réglable (épiscopique/diascopique) permet la mesure par observation tout en supprimant les phénomènes de diffraction
- Choix varié de tables standardisées jusqu'à 400 x 200 mm
- Système de déplacement rapide, particulièrement utile pour déplacer la table rapidement lors des mesures de pièces nombreuses ou de grandes dimensions
- Oculaires à fort grossissement, observation possible jusqu'à 2 000X.



MF-UB 3017D
(tourelle, objectifs et éclairage sont en option)



1010D



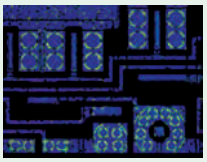
4020D



Tourelle motorisée 5 positions en option

Caractéristiques techniques

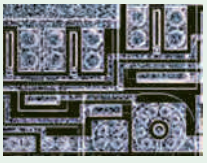
Image observée	Droite
Tube optique	Type Siedentoph (écart interpupillaire réglable), objectif tubulaire 1X, binoculaire (angle d'inclinaison : 30°), adaptateur vidéo, ratio du circuit optique (observation/caméra : 50/50)
Précision d'indication (20°C)	Axe XY : (2,2+0,02L) µm Axe Z : (5+0,04L) µm L : Longueur de mesure (mm) appareil non chargé, JIS B 7153
Mode flottant	Axes X et Y avec système de dégagement rapide
Méthode de mise au point	Mise au point manuelle (mise au point rapide : 10 mm/rev.) Mise au point fine : 0,1 mm/rev.
Alimentation	220/240V AC, 50/60Hz
Oculaire	10X (champ de vision : 24mm), Option : 15X, 20X
Tourelle (option)	Manuelle ou motorisée
Objectif (option)	Objectif M / BD Plan Apo de 1X à 100X
Eclairage diascopique en option	Source d'éclairage : Ampoule halogène Système optique : Eclairage télécentrique avec diaphragmes d'ouverture réglable Fonctionnalités : Réglage de l'intensité lumineuse
Eclairage épiscopique en option	Source d'éclairage : Unité d'éclairage halogène en option (éclairage lumière froide à fibre optique) Système optique : Eclairage de Köhler avec diaphragmes d'ouverture réglable Fonctionnalités : Réglage de l'intensité lumineuse, réglage sans palier de la luminosité
Résolution unité d'affichage	0,001mm/0,0005mm/0,0001mm Nombre d'axes : 2 ou 3 axes Fonctions : Remise à zéro, changement du sens de comptage, sortie de données (USB et via interface RS-232C)



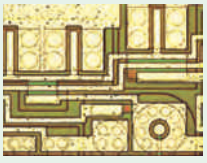
Observation à la lumière polarisée



Observation par contraste d'interférence différentielle (DIC)



Observation sur champ sombre (DF)



Observation sur champ clair (BF)

Brochure MF/MF-U disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Microscope de mesure MF-U Génération D

Série 176



302-712-1D



Modèle 2010D

Modèle 1010D
Course de la Table XY : 100 x 100 mm
Course de l'axe Z : 150 mm
Dimension de la table : 280 x 280 mm
Surface utile de la vitre : 180 x 180 mm
Poids max. de la pièce : 10 kg
Hauteur max. de la pièce : 150 mm
Poids : 65,5 kg

Modèle	MF-UA1010D	MF-UB1010D	MF-UC1010D	MF-UD1010D
Réf.	**176-871-10**	**176-876-10**	**176-881-10**	**176-886-10**
Système de mesure	Axes X et Y (2 axes)	Axes X, Y et Z (3 axes)	Axes X et Y (2 axes)	Axes X, Y et Z (3 axes)
Type d'observation	Champ clair (BF)	Champ clair (BF)	Champ clair/Champ sombre (BF/DF)	Champ clair/Champ sombre (BF/DF)

Modèle 2010D
Course de la Table XY : 200 x 100 mm
Course de l'axe Z : 150 mm
Dimension de la table : 350 x 280 mm
Surface utile de la vitre : 250 x 150 mm
Poids max. de la pièce : 10 kg
Hauteur max. de la pièce : 150 mm
Poids : 69,5 kg

Modèle	MF-UA2010D	MF-UB2010D	MF-UC2010D	MF-UD2010D
Réf.	**176-872-10**	**176-877-10**	**176-882-10**	**176-887-10**
Système de mesure	Axes X et Y (2 axes)	Axes X, Y et Z (3 axes)	Axes X et Y (2 axes)	Axes X, Y et Z (3 axes)
Type d'observation	Champ clair (BF)	Champ clair (BF)	Champ clair/Champ sombre (BF/DF)	Champ clair/Champ sombre (BF/DF)

Accessoires en option

Réf.	Description
375-054	Adaptateur de caméra 0.5X (avec monture C)
970441	Monture C
375-056	Micromètre objet
12AAA165	Kit de nettoyage optique
12AAA846	Pédale de validation
172-378	Vé à étrier (ø 25 mm max.)
176-305	Table rotative avec réglage fin (ø 183 mm)
176-306	Table rotative avec réglage fin (ø 240 mm)
264-155D	QM-Data 200 sur pied
Ampoules	
12BAB345	Ampoule halogène 24V/50W
517181	Ampoule halogène 24V/100W
12BAD602	Ampoule halogène 24V/100W
Eclairages	
176-343D	Eclairage double à fibre optique
176-315D	Unité d'éclairage halogène (12V/100W)
176-316D	Unité d'éclairage halogène (12V/150W)
176-448D	Unité d'éclairage halogène
Filtres	
12AAA643	Filtre couleur ND2
12AAA644	Filtre couleur ND8
12AAA645	Filtre GIF (diasco/épisco)
12AAA646	Filtre couleur LB80
12AAG806	Filtre GIF couleur
12AAG807	Filtre LB80
Oculaires	
378-857	Jeu d'Oculaires 15X
378-858	Jeu d'Oculaires 20X
Réticules	
12AAG876	Réticule en croix (largeur : 3 µm)
12AAG877	Réticule en croix (largeur : 5 µm)
12AAG878	Réticule en croix (largeur : 7 µm)
12AAG879	Croix et angle de 45°
12AAG880	Pointillé en croix angle 60°
12AAG881	Plaque mesure type Zeiss
Supports	
176-308	Support anti-vibration
176-107	Support avec bride de fixation
172-197	Entrepointe
Tourelles	
378-018	Tourelle BF manuelle
378-216D	Tourelle BF ajustable, motorisée
176-211	Tourelle BF/DF manuelle 4 montures
176-212D	Tourelle motorisée BF/DF 4 montures
Unités DIC	
378-076	Unité DIC pour objectif 100X, SL80X, SL50X
378-078	Unité DIC pour objectif 50X, SL20X
378-079	Unité DIC pour objectif 20X
378-080	Unité DIC pour objectif 10X, 5X

Microscope de mesure MF-U Génération D

Série 176



Modèle 2017D



303-715-1D



Modèle 4020D

Modèle 2017D
Course de la Table XY : 200 x 170 mm
Course de l'axe Z : 220 mm
Dimension de la table : 410 x 342 mm
Surface utile de la vitre : 270 x 240 mm
Dégauchissage de la table (gauche) : ±5°
Poids max. de la pièce : 20 kg
Hauteur max. de la pièce : 220 mm
Poids : 130 kg

Modèle	MF-UA2017D	MF-UB2017D	MF-UC2017D	MF-UD2017D
Réf.	**176-873-10**	**176-878-10**	**176-883-10**	**176-888-10**
Système de mesure	Axes X et Y (2 axes)	Axes X, Y et Z (3 axes)	Axes X et Y (2 axes)	Axes X, Y et Z (3 axes)
Type d'observation	Champ clair (BF)	Champ clair (BF)	Champ clair/Champ sombre (BF/DF)	Champ clair/Champ sombre (BF/DF)

Modèle 3017D
Course de la Table XY : 300 x 170 mm
Course de l'axe Z : 220 mm
Dimension de la table : 510 x 342 mm
Surface utile de la vitre : 370 x 240 mm
Dégauchissage de la table (gauche) : ±5°
Poids max. de la pièce : 20 kg
Hauteur max. de la pièce : 220 mm
Poids : 138 kg

Modèle	MF-UA3017D	MF-UB3017D	MF-UC3017D	MF-UD3017D
Réf.	**176-874-10**	**176-879-10**	**176-884-10**	**176-889-10**
Système de mesure	Axes X et Y (2 axes)	Axes X, Y et Z (3 axes)	Axes X et Y (2 axes)	Axes X, Y et Z (3 axes)
Type d'observation	Champ clair (BF)	Champ clair (BF)	Champ clair/Champ sombre (BF/DF)	Champ clair/Champ sombre (BF/DF)

Modèle 4020D
Course de la Table XY : 400 x 200 mm
Course de l'axe Z : 220 mm
Dimension de la table : 610 x 342 mm
Surface utile de la vitre : 440 x 240 mm
Dégauchissage de la table (gauche) : ±3°
Poids max. de la pièce : 15 kg
Hauteur max. de la pièce : 220 mm
Poids : 144 kg

Modèle	MF-UA4020D	MF-UB4020D	MF-UC4020D	MF-UD4020D
Réf.	**176-875-10**	**176-880-10**	**176-885-10**	**176-890-10**
Système de mesure	Axes X et Y (2 axes)	Axes X, Y et Z (3 axes)	Axes X et Y (2 axes)	Axes X, Y et Z (3 axes)
Type d'observation	Champ clair (BF)	Champ clair (BF)	Champ clair/Champ sombre (BF/DF)	Champ clair/Champ sombre (BF/DF)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Microscope de mesure MF-U Génération D

Série 176 - Multifonctions grande puissance

MF-U Génération D: Modèles avec axe Z motorisé

- Observation d'une image redressée nette et exempte de reflet parasite avec un large champ de vision
- Précision de mesure la plus élevée pour cette catégorie d'appareils.
- Objectifs à grande ouverture numérique éprouvés issus d'un système FS (modèle à longue distance de travail).
- Les fonctionnalités intégrées de microscope de mesure et microscope métallurgique permettent une observation haute résolution et une mesure de haute précision
- Choix varié de tables standardisées jusqu'à 400 x 200 mm
- Système de déplacement rapide, particulièrement utile pour déplacer la table rapidement lors des mesures de pièces nombreuses ou de grandes dimensions
- Oculaires à fort grossissement, observation possible jusqu'à 2 000X.



MF-UB 3017D
(tourelle, objectifs et éclairage sont en option)

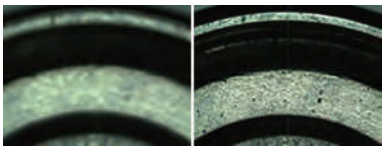


Image écran avant et après Auto Focus*
*** En utilisant Vision Unit en option**

Caractéristiques techniques

Image observée	Droite
Tube optique	Type Siedentoph (écart interpupillaire réglable), objectif tubulaire 1X, binoculaire (angle d'inclinaison : 30°), adaptateur vidéo, ratio du circuit optique (observation/caméra : 50/50)
Précision d'indication (20°C)	Axe XY : (2,2+0,02L) µm Axe Z : (5+0,04L) µm L : Longueur de mesure (mm) appareil non chargé, JIS B 7153
Mode flottant	Axes X et Y avec système de dégagement rapide
Méthode de mise au point	Mise au point manuelle (mise au point rapide : 10 mm/rev.) Mise au point fine : 0,1 mm/rev.
Alimentation	220/240V AC, 50/60Hz
Oculaire	10X (champ de vision : 24mm), Option : 15X, 20X
Tourelle (option)	Manuelle ou motorisée
Objectif (option)	Objectif M / BD Plan Apo de 1X à 100X
Eclairage diascopique en option	Source d'éclairage : Ampoule halogène Système optique : Eclairage télécentrique avec diaphragmes d'ouverture réglable Fonctionnalités : Réglage de l'intensité lumineuse
Eclairage épiscopique en option	Source d'éclairage : Unité d'éclairage halogène en option (éclairage lumière froide à fibre optique) Système optique : Eclairage de Köhler avec diaphragmes d'ouverture réglable Fonctionnalités : Réglage de l'intensité lumineuse, réglage sans palier de la luminosité
Résolution unité d'affichage	0,001mm/0,0005mm/0,0001mm Nombre d'axes : 2 ou 3 axes Fonctions : Remise à zéro, changement du sens de comptage, sortie de données (USB et via interface RS-232C)
Télécommande	- Ajustement de la vitesse - Permutation de la vitesse fin/rapide - Bouton d'arrêt d'urgence - Bouton Auto Focus - Bouton sortie de données - Réglage de limite (axe Z) Télécommande

Brochure MF/MF-U disponible sur www.mitutoyo.fr

Microscope de mesure MF-U Génération D

Série 176

MF-U Génération D: Modèle avec axe Z motorisé

1. Observation champ clair

Modèle	MF-UJ2017D	MF-UJ3017D	MF-UJ4020D
Réf.	**176-894D**	**176-895D**	**176-896D**
Course de la table XY mm	200 x 170	300 x 170	400 x 200
Surface utile de la vitre mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Dégauchissage de la table (gauche)	±5° (gauche)	±5° (gauche)	±3° (gauche)
Course sur l'axe Z mm	220	220	220
Dimensions du plateau de la table mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Charge maxi. sur plateau répartie kg	20	20	15

2. Observation Champ clair/ Champ sombre

Modèle	MF-UK2017D	MF-UK3017D	MF-UK4020D
Réf.	**176-897D**	**176-898D**	**176-899D**
Course de la table XY mm	200 x 170	300 x 170	400 x 200
Surface utile de la vitre mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Dégauchissage de la table (gauche)	±5° (gauche)	±5° (gauche)	±3° (gauche)
Course sur l'axe Z mm	220	220	220
Dimensions du plateau de la table mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Charge maxi. sur plateau répartie kg	20	20	15

Accessoires en option

Réf.	Description
375-054	Adaptateur de caméra 0.5X (avec monture C)
970441	Monture C
375-056	Micromètre objet
12AAA165	Kit de nettoyage optique
12AAA846	Pédale de validation
172-378	Vé à étrier (ø 25 mm max.)
176-305	Table rotative avec réglage fin (ø 183 mm)
176-306	Table rotative avec réglage fin (ø 240 mm)
264-155D	QM-Data 200 sur pied
Ampoules	
12BAB345	Ampoule halogène 24V/50W
517181	Ampoule halogène 24V/100W
12BAD602	Ampoule halogène 24V/100W
Eclairages	
176-343D	Eclairage double à fibre optique
176-315D	Unité d'éclairage halogène (12V/100W)
176-316D	Unité d'éclairage halogène (12V/150W)
176-448D	Unité d'éclairage halogène
Filtres	
12AAA643	Filtre couleur ND2
12AAA644	Filtre couleur ND8
12AAA645	Filtre GIF (diasco/épisco)
12AAA646	Filtre couleur LB80
12AAG806	Filtre GIF couleur
12AAG807	Filtre LB80
Oculaires	
378-857	Jeu d'Oculaires 15X
378-858	Jeu d'Oculaires 20X
Réticules	
12AAG876	Réticule en croix (largeur : 3 µm)
12AAG877	Réticule en croix (largeur : 5 µm)
12AAG878	Réticule en croix (largeur : 7 µm)
12AAG879	Croix et angle de 45°
12AAG880	Pointillé en croix angle 60°
12AAG881	Plaque mesure type Zeiss
Supports	
176-308	Support anti-vibration
176-107	Support avec bride de fixation
172-197	Entrepointe
Tourelles	
378-018	Tourelle BF manuelle
378-216D	Tourelle BF ajustable, motorisée
176-211	Tourelle BF/DF manuelle 4 montures
176-212D	Tourelle motorisée BF/DF 4 montures
Unités DIC	
378-076	Unité DIC pour objectif 100X, SL80X, SL50X
378-078	Unité DIC pour objectif 50X, SL20X
378-079	Unité DIC pour objectif 20X
378-080	Unité DIC pour objectif 10X, 5X

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Microscope de mesure MF-UD

Caractéristiques techniques

Image observée | Image redressée



Brochure MF/MF-U disponible sur www.mitutoyo.fr

Série 176

Microscopes de mesure motorisés série MF-UD

En combinant les fonctionnalités de la série MF-UC avec la motorisation des axes X, Y et Z, ces microscopes répondent à toutes vos attentes en termes de rendement et de fonctionnalité.

Les avantages offerts par la série MF-UD sont les suivants :

- Motorisation des axes qui vous permet de déplacer la table rapidement et sans effort, ce qui est particulièrement appréciable pour mesurer un grand nombre de pièces ou des pièces de grandes dimensions.
- Mise au point facile avec les modèles dotés en standard de la fonction auto-focus laser (LAF)
- Objectifs à grande ouverture numérique éprouvés issus d'un système optique FS (modèle à longue distance de travail)
- Oculaires à fort grossissement, jusqu'à 2 000x
- Large choix d'accessoires en option, incluant un système Vision Unit, plusieurs caméras numériques CCD et la gestion des données sur PC, pour étendre le champ d'application et accroître l'efficacité de la mesure.



MF-UG4020D



MF-UE2017D avec LAF

1) **MF-U Génération D**
Observation champ clair

Modèle	MF-UG2017D	MF-UG3017D	MF-UG4020D
Réf.	**176-784D**	**176-785D**	**176-786D**
Course de la table XY mm	200 x 170	300 x 170	400 x 200
Surface utile de la vitre mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Dégauchissage de la table (gauche)	± 5°	± 5°	± 3°
Course sur l'axe Z mm	220	220	220
Dimensions du plateau de la table mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Charge maxi. sur plateau répartie kg	20	20	15

2) **MF-U Génération D**
Observation champ clair/sombre

Modèle	MF-UH2017D	MF-UH3017D	MF-UH4020D
Réf.	**176-787D**	**176-788D**	**176-789D**
Course de la table XY mm	200 x 170	300 x 170	400 x200
Surface utile de la vitre mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Dégauchissage de la table (gauche)	± 5°	± 5°	± 3°
Course sur l'axe Z mm	220	220	220
Dimensions du plateau de la table mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Charge maxi. sur plateau répartie kg	20	20	15

Microscope de mesure MF-UD

3) **MF-U Génération D avec Laser Auto Focus**
Observation champ clair

Modèle	MF-UE2017D	MF-UE3017D	MF-UE4020D
Réf.	**176-790D**	**176-791D**	**176-792D**
Course de la table XY mm	200 x 170	300 x170	400 x 200
Surface utile de la vitre mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Dégauchissage de la table (gauche)	± 5°	± 5°	± 3°
Course sur l'axe Z mm	220	220	220
Dimensions du plateau de la table mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Charge maxi. sur plateau répartie kg	20	20	15

4) **MF-U Génération D avec Laser Auto Focus**
Observation champ clair/sombre

Modèle	MF-UF2017D	MF-UF3017D	MF-UF4020D
Réf.	**176-793D**	**176-794D**	**176-795D**
Course de la table XY mm	200 x 170	300 x 170	400 x 200
Surface utile de la vitre mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Dégauchissage de la table (gauche)	± 5°	± 5°	± 3°
Course sur l'axe Z mm	220	220	220
Dimensions du plateau de la table mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Charge maxi. sur plateau répartie kg	20	20	15



Tourelles optionnelles (Nécessaire pour MF-UD)



QM-Data 200



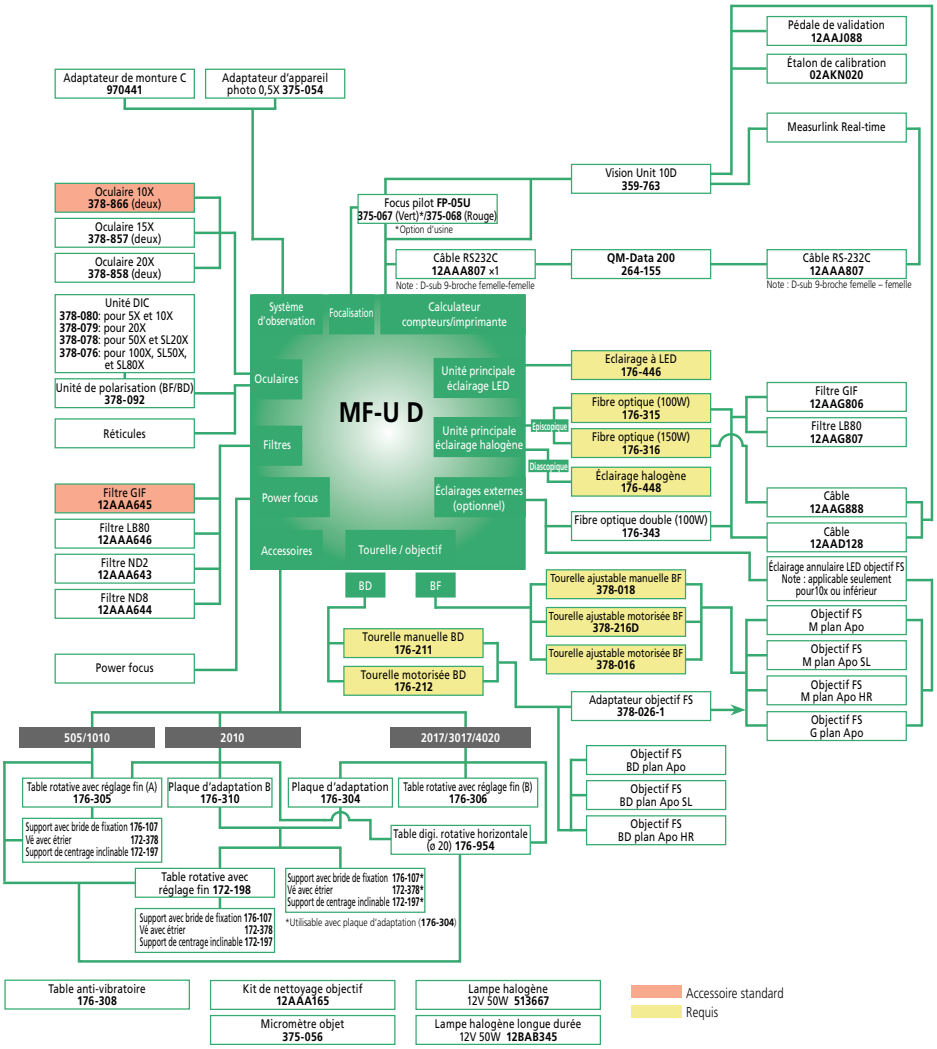
Vision Unit 10D

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires pour microscope MF-U génération D

Accessoires en option

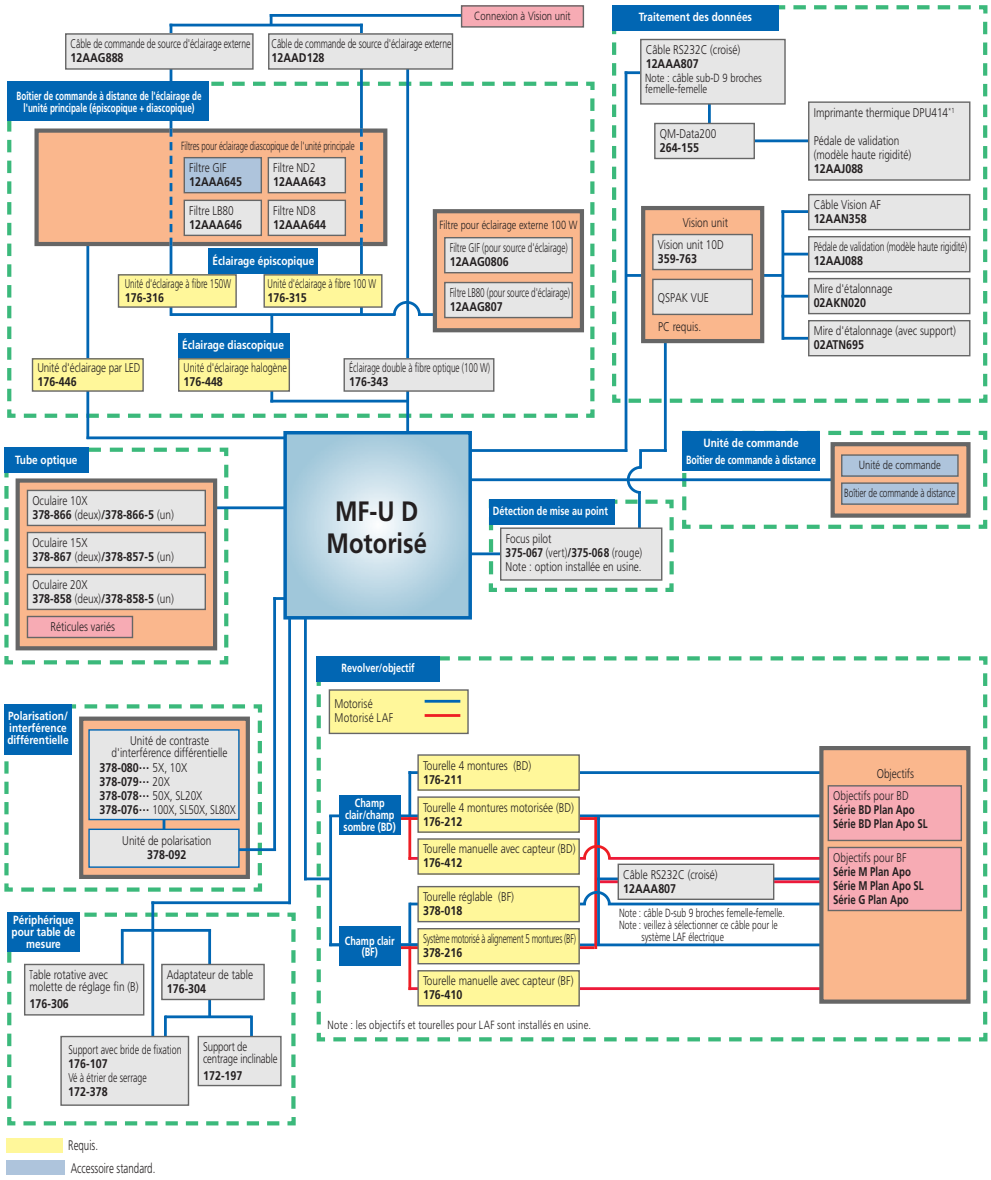
Réf.	Description
375-054	Adaptateur de caméra 0.5X (avec monture C)
970441	Monture C
375-056	Micromètre objet
12AAA165	Kit de nettoyage optique
12AAA846	Pédale de validation
172-378	Vé à étrier (ø 25 mm max.)
176-305	Table rotative avec réglage fin (ø 183 mm)
176-306	Table rotative avec réglage fin (ø 240 mm)
Ampoules	
12BAB345	Ampoule halogène 24V/50W
517181	Ampoule halogène 24V/100W
12BAD602	Ampoule halogène 24V/100W
Eclairage	
176-343D	Eclairage double à fibre optique
176-315D	Unité d'éclairage halogène (12V/100W)
176-316D	Unité d'éclairage halogène (12V/150W)
176-448D	Unité d'éclairage halogène
Filtres	
12AAA643	Filtre couleur ND2
12AAA644	Filtre couleur ND8
12AAA645	Filtre GIF (diasco/épisco)
12AAA646	Filtre couleur LB80
12AAG807	Filtre LB80
12AAG806	Filtre GIF couleur
Fixation pièce	
176-107	Support avec bride de fixation
172-197	Entrepointe
Oculaires	
378-857	Jeu d'Oculaires 15X
378-858	Jeu d'Oculaires 20X
Réticules	
12AAG876	Réticule en croix (largeur : 3 µm)
12AAG877	Réticule en croix (largeur : 5 µm)
12AAG878	Réticule en croix (largeur : 7 µm)
12AAG879	Croix et angle de 45°
12AAG880	Pointillé en croix angle 60°
12AAG881	Plaque mesure type Zeiss
Supports	
176-308	Support anti-vibration
Tourelles	
378-018	Tourelle BF manuelle
378-216D	Tourelle BF ajustable, motorisée
176-211	Tourelle BF/DF manuelle 4 montures
176-212D	Tourelle motorisée BF/DF 4 montures
378-016D	Tourelle motorisée BF 4 montures
Unité DIC	
378-076	Unité DIC pour objectif 100X, SL80X, SL50X
378-078	Unité DIC pour objectif 50X, SL20X
378-079	Unité DIC pour objectif 20X
378-080	Unité DIC pour objectif 10X, 5X



Accessoires pour microscope MF-U génération D

Série 176

Accessoires pour MF-U motorisé



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Sources d'éclairage en option pour microscopes de mesure MF-D/MF-UD



Eclairage double à fibre optique

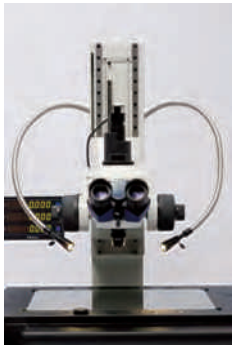


Eclairage annulaire à fibre optique



Eclairage annulaire par LED

Série 176



Eclairage double à fibre optique



Eclairage annulaire par LED (pour objectif FS)

Eclairage double à fibre optique
Microscopes : Modèles MF, MF-U
Longueur du câble à fibre optique : 700 mm
Source d'éclairage : Ampoule halogène (12V, 100W), (**ampoule halogène : 517181**)
Dimensions : Unité d'éclairage : 235 x 76 x 120 mm

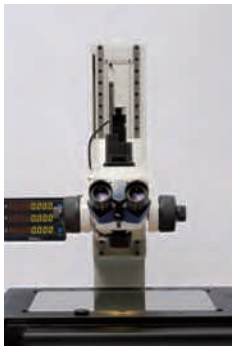
Réf.
176-343D

Eclairage annulaire à fibre optique
Microscopes : Modèles MF
Longueur du câble à fibre optique : 1000 mm
Source d'éclairage : Ampoule halogène (12V, 100W), (**ampoule halogène : 517181**)
Dimensions : Unité d'éclairage : 235 x 76 x 120 mm

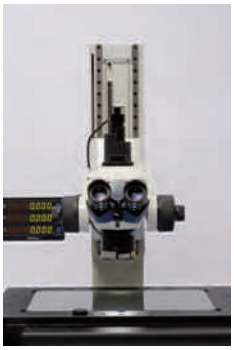
Réf.	Prix €.H.T
176-208D	2029,00
176-366CED	2029,00

Eclairage annulaire par LED
Microscopes : Modèles MF avec objectif 1X, 3X, 5X, 10X
Source d'éclairage : LED blanche
Longueur du câble LED : 1500 mm

Réf.
176-367-2D



Eclairage double à fibre optique



Eclairage annulaire par LED

Accessoires pour MF-D/MF-UD

Focus Pilot FP-05 / FP-05U

- Installé sur la monture caméra d'un microscope de mesure série MF, ce système permet, à partir de la mire de mise au point projetée sur la surface de la pièce, de détecter le point focal avec une précision et une répétabilité élevées.
- Réglage de la luminosité de la mire.
- Une caméra CCD (adaptateur monture C inclus) peut être utilisée pour permettre une observation à l'écran avec un large champ de vision.
- Les mires sont disponibles avec quatre types de motifs. Le motif doit être choisi en fonction de la texture de la surface de la pièce.



Cercles concentriques — Fentes



Focus Pilot : Option d'usine



Tourelles manuelles et motorisées

Focus Pilot
Grossissement : 0,5X, précision : 0,1% (dans la zone des 2/3 à partir du centre du champ de vision)
Adaptateur de caméra : Monture C (fournie)
Caméra CCD compatible : Jusqu'à 2/3"/**16,9 mm**
Poids : 1,8 kg

Réf.	Modèle	Source de lumière
375-057D	MF	LED verte
375-058D	MF	LED rouge
375-067D	MF-U	LED verte
375-068D	MF-U	LED rouge

Tourelles Manuelles pour MF-U

Réf.	Optique	Remarques
176-211	Champ clair/champ sombre	4 adaptateurs de montures
378-018	Champ clair	4 adaptateurs de montures

Tourelles Motorisées pour MF-U
Alimentation : 240V AC, 50/60 Hz
Dimensions : Tourelle : 164 x 65 x 137 mm
Boîtier de commande : 108 x 72 x 193 mm

Réf.	Optique	Remarques
176-212D	Champ clair/champ sombre	4 adaptateurs de montures
378-016D	Champ clair	4 adaptateurs de montures
378-216D	Champ clair	5 adaptateurs de montures



Micromètre objet

Micromètre objet

Réf.	Capacité [mm]	Précision (20°)	Poids [g]
375-056	1	(1+L) µm L : Longueur de mesure (mm)	16

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Microscope Hyper MF/MF-U génération B

Série 176

- La meilleure précision de mesure XY sur le marché : 0,9+3L/1000 µm, L : longueur de mesure des axes XY, hors échantillon.
- Fonction LAF (Laser Auto Focus) sélectionnable.



Hyper MF-U
Tube optique, tourelle et objectifs en option

Caractéristiques techniques

Image observée	Droite
Tube optique	**Hyper MF** : Tube monoculaire ou binoculaire (en option, angle d'inclinaison : 25°) **Hyper MF-U** : Type Siedentoph (écart interpupillaire réglable : 51 - 76 mm), objectif tubulaire 1X, binoculaire (angle d'inclinaison : 25°)
Oculaire (option)	**Hyper MF** : En option 10X, 15X, 20X **Hyper MF-U** : 10X (champ : 24 mm), En option : 15X, 20X
Tourelle (option)	**Hyper MF-U** : Motorisée Objectif en option : M / BD Plan APO de 1X à 100X
Eclairage diascopique	Source d'éclairage : Lampe halogène (12V, 100W) éclairage lumière froide à fibre optique Système optique : Eclairage télécentrique avec diaphragmes d'ouverture réglable Fonctionnalités : Réglage de l'intensité lumineuse, réglage de luminosité avec 100 paliers
Eclairage épiscopique	Source d'éclairage : Lampe halogène (12V, 50W) Système optique : Eclairage de Köhler avec diaphragmes d'ouverture réglable Fonctionnalités : Réglage de l'intensité lumineuse, réglage de la luminosité avec 100 paliers
Dimensions	160 x 476 x 381 mm (unité d'alimentation) **Hyper MF** : 880 x 913 x 730 mm (unité principale) **Hyper MF-U** : 880 x 913 x 770 mm (unité principale) mm
Sortie de données	Interface RS-232C
Alimentation	220/240V AC, 50/60 Hz
Accessoires en option	Se référer aux accessoires MF pour les modèles Hyper MF/MF-U



Joystick de déplacement motorisé 3 axes





Tube optique LAF (Laser Auto Focus)

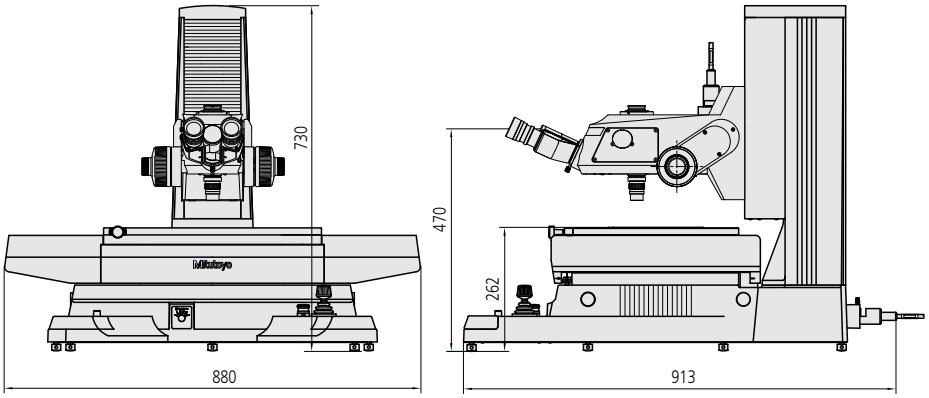
Unité de mesure : Codeur linéaire
Résolution : 0,01 µm
Hauteur max. de la pièce : 150 mm

Modèle	Hyper MF-B2515B	Hyper MF-UB2515B	Hyper MF-UD2515B	Hyper MF-UE2515B	Hyper MF-UF2515B
Réf.	**176-430D**	**176-431D**	**176-432D**	**176-433D**	**176-434D**
Fonction laser auto focus	-	-	-	Disponible	Disponible
Course de la table XY mm	250 x 150	250 x 150	250 x 150	250 x 150	250 x 150
Surface utile de la vitre mm	300 x 200	300 x 200	300 x 200	300 x 200	300 x 200
Dégauchissage de la table (gauche)	±3˚	±3˚	±3˚	±3˚	±3˚
Type d'observation	Champ clair	Champ clair	Champ clair ou Champ sombre	Champ clair	Champ clair ou Champ sombre
Dimensions du plateau de la table mm	460 x 350	460 x 350	460 x 350	460 x 350	460 x 350
Charge maxi. sur plateau répartie kg	30	30	30	30	30
Poids	14 kg (unité d'alimentation) **Hyper MF** : 250 kg (unité principale) **Hyper MF-U** : 255 kg (unité principale)	14 kg (unité d'alimentation) **Hyper MF** : 250 kg (unité principale) **Hyper MF-U** : 255 kg (unité principale)	14 kg (unité d'alimentation) **Hyper MF** : 250 kg (unité principale) **Hyper MF-U** : 255 kg (unité principale)	14 kg (unité d'alimentation) **Hyper MF** : 250 kg (unité principale) **Hyper MF-U** : 255 kg (unité principale)	14 kg (unité d'alimentation) **Hyper MF** : 250 kg (unité principale) **Hyper MF-U** : 255 kg (unité principale)

Microscope Hyper MF/MF-U génération B

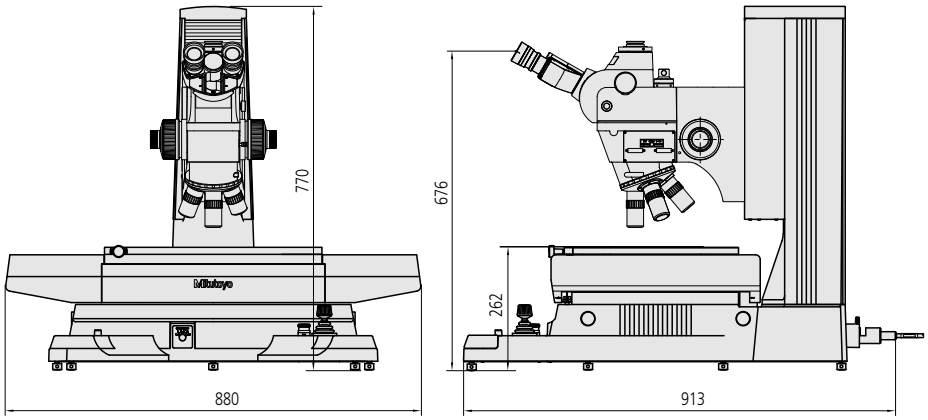
Série 176

mm



Hyper MF-B2515B

mm



Hyper MF-UB2515B



QM-Data 200
Calculateur 2D



Système de mesure par analyse d'image

Accessoires en option

Réf.	Description
264-159D	Calculateur QM-Data 200 pour Hyper MF/MF-U

Pour les modèles Hyper MF voir les accessoires du MF et pour les modèles Hyper MF-U, les accessoires MF-U

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Vision Unit

Série 359

Système d'analyse d'image pour Microscopes

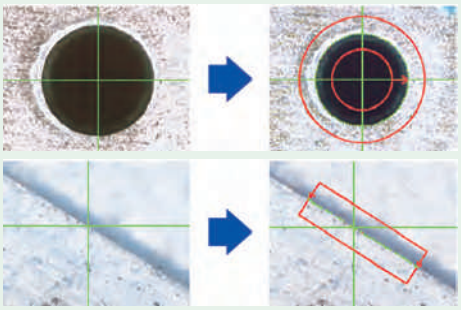
- Les outils de détection automatique d'arêtes et de nombreuses macros permettent d'effectuer les mesures en une seule étape.
- Des informations graphiques et des fonctions de navigation rendent l'utilisation intuitive.
- Fonction de capture/stockage de données d'images.
- Exportation des résultats de mesure vers MS- Excel®. L'utilisateur a ainsi la possibilité de créer un compte-rendu de mesure sur le même ordinateur.
- Possibilité de tolérancement des résultats de mesure et différents types de traitement statistique pour chaque entité.
- Combiné au système focus pilot, il permet d'effectuer des mesures de hauteurs extrêmement précises.
- Toute une série d'opérations de mesure peuvent être effectuées à partir d'un même écran.
- La fonction de réglage automatique de la luminosité reproduit fidèlement le type et l'intensité de l'éclairage utilisé.

Caractéristiques techniques

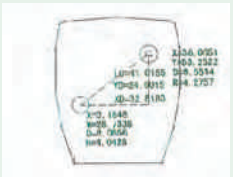
Projection	Image inversée
Caméra	Capteur d'images : Caméra couleur CMOS 1/2"/**12,7 mm** Dimensions : 100 x 58 x 89mm (L x l x H) Poids : 0,4 kg
Adaptateur	Logiciel : QSPAK VUE en option Dimensions : 45 x 123 mm Grossissement : 0,5X Poids : 0,3 kg
Grossissement	19X - 1900X sur moniteur 22"/**56 cm**
QSPAK, logiciel en option	**Fonctions pour l'observation/ comparaison de formes** - Mise en correspondance à une mire - Mise en correspondance manuelle avec un motif **Fonctions de mesure simple** - Détection d'arête par simple clic - Outil Smart - Création de macros utilisateur **Fonctions de mesure répétée/ automatique** - Navigation rapide - Répétition - Graphique - Sortie de données - Calcul statistique

Accessoires standards

Réf.	Description
12AAJ088	Pédale de validation



Détection d'arête par simple clic
Par un simple clic à proximité de l'arête d'une pièce, QSPAK balaye automatiquement cette arête, la détecte, puis affiche ses coordonnées. Cette fonction est également opérationnelle avec les outils Point, Boîte, Cercle et Autofocus.

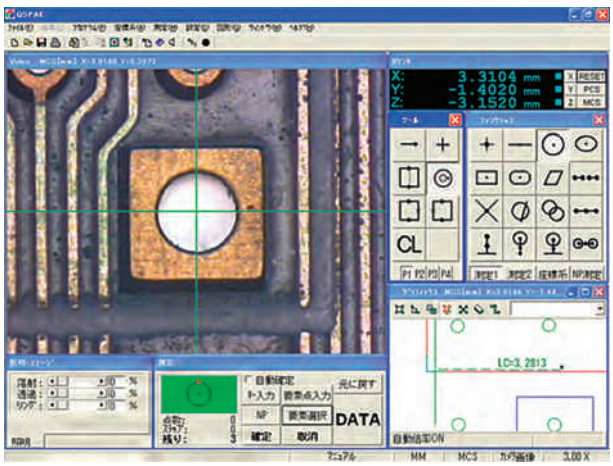


Fenêtre Graphique
Les résultats des mesures et les éléments mesurés sont affichés en temps réel dans la fenêtre Graphique. Cette fonction permet à l'opérateur d'identifier instantanément la position de mesure courante. La fenêtre graphique peut être utilisée pour le calcul géométrique.



Le PC, le logiciel QSPAK et le microscope sont disponibles en option

Réf.	Modèle	Désignation
359-763	Vision Unit 10D	Pour MF-D/MF-UD
359-727	Vision Unt 9D	Pour MF-C
359-729	Vision Unit 9UD	Pour MF-UC
359-717	Vision Unit 8D	Pour MF-B
359-719	Vision Unit 8UD	Pour MF-UB
359-779	Vision Unit 7D	Pour Hyper MF-B/UB
359-707	Vision Unit 6D	Pour MF-A
359-709	Vision Unit 6UD	Pour MF-UA



Fenêtre de mesure de QSPAK

Ouverture numérique (NA)

La valeur d'ouverture numérique est importante parce qu'elle indique le pouvoir de résolution d'un objectif. Plus la valeur de NA est grande plus les détails visibles seront petits. Un objectif ayant une grande valeur de NA collecte plus de lumière et fournit une image plus claire, avec une profondeur focale plus étroite qu'un objectif à faible valeur de NA.

$$NA = n \cdot \sin\theta$$

La lettre n représente l'indice de réfraction du milieu entre l'objet et l'objectif. Cette valeur est égale à ± 1 lorsque ce milieu est dans l'air.

Pouvoir de résolution (R)

Distance minimale détectable entre deux points de l'image représentant la résolution maximale. Le pouvoir de résolution (R) est déterminé par l'ouverture numérique (NA) et la longueur d'onde (λ) de l'éclairage.

$$R = \frac{\lambda}{2 \cdot NA} \ (\mu m)$$

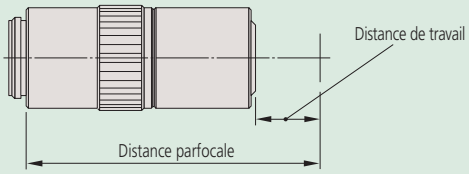
λ = 0,55µm est souvent considéré comme la longueur d'onde de référence

Distance de travail (W.D.)

Distance entre la face avant de l'objectif d'un microscope et la surface de la pièce à laquelle la mise au point la plus nette est obtenue.

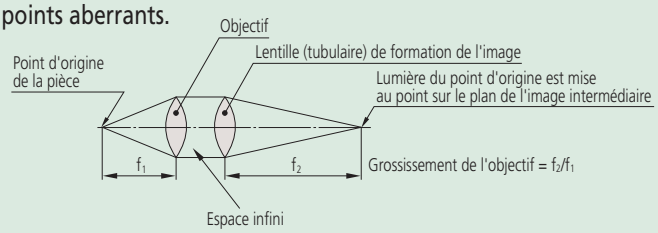
Distance parfocale

Distance entre la position de l'objectif d'un microscope et la surface de la pièce à laquelle la mise au point la plus nette est obtenue. Différents objectifs montés ensemble sur la même tourelle ont la même distance parfocale de sorte qu'en cas de changement d'objectif, la mise au point nécessaire est minime.



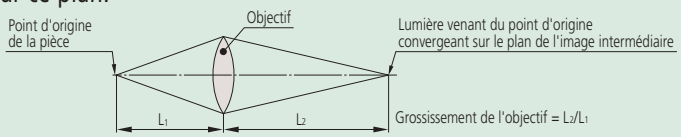
Système optique infini

Système optique où l'objectif forme son image à l'infini et où une lentille tubulaire est placée dans le corps tubulaire entre l'objectif et l'oculaire pour produire une image intermédiaire. Après avoir traversé l'objectif, la lumière se déplace parallèlement à l'axe optique vers la lentille tubulaire à travers l'espace dit « infini » dans lequel des composants accessoires peuvent être installés, comme des prismes de contraste interférentiel différentiel, des polariseurs, etc. avec des effets minimes sur la mise au point et la correction des points aberrants.



Système optique fini

Système optique qui utilise un objectif pour former l'image intermédiaire à une position finie. La lumière venant de la pièce traverse l'objectif est dirigée vers le plan de l'image intermédiaire (situé sur le plan focal avant de l'oculaire) et converge sur ce plan.



Longueur focale (f)

unité : mm

Distance entre le point principal et le point focal d'un objectif : si f1 représente la longueur focal d'un objectif et f2 représente la longueur focale d'une lentille (tubulaire) de formation de l'image, le grossissement est déterminé par le rapport entre les deux. (Dans le cas d'un système optique à correction infinie.)

$$\text{Grossissement de l'objectif} = \frac{\text{Longueur focale de la lentille (tubulaire) de formation de l'image}}{\text{Longueur focale de l'objectif}}$$

Exemple : $1X = \frac{200}{200}$ Exemple : $10X = \frac{200}{20}$

Point focal

Les rayons lumineux se déplaçant parallèlement à l'axe optique d'un système à lentille convergente et traversant ce système convergent (ou se focalisent) sur un point de l'axe appelé point focal arrière, ou point focal de l'image.

Profondeur focale (DOF)

unité : mm

Également appelée « profondeur de champ », il s'agit de la distance (mesurée dans le sens de l'axe optique) qui sépare les deux plans qui définissent les limites de la netteté acceptable de l'image quand le microscope est focalisé sur un objet. Plus la valeur d'ouverture numérique (NA) augmente, plus la profondeur focale diminue, comme le montre la formule ci-dessous :

$$DOF = \frac{\lambda}{2 \cdot (NA)^2}$$

λ = 0,55µm est souvent considérée comme la longueur d'onde de référence

Example :pour un objectif **M Plan Apo 100X** (NA = 0,7)
La profondeur focale de l'objectif est égale à

$$\frac{0{,}55\mu m}{2 \times 0{,}7^2} = 0{,}6\mu m$$

Éclairage à fond clair et éclairage à fond sombre

Dans un éclairage à fond clair, la totalité du cône de lumière est focalisé par l'objectif sur la surface /de la pièce. C'est le mode d'observation normal avec un microscope optique. Dans un éclairage à fond sombre, la zone interne du cône de lumière est obstruée de sorte que la surface de la pièce est éclairée selon un angle oblique. L'éclairage à fond sombre est utile pour repérer les rayures et les impuretés de la surface

Objectifs apochromatiques et achromatiques

Un objectif apochromatique est un objectif corrigé pour l'aberration chromatique (flou) en trois couleurs (rouge, bleu, jaune). Un objectif achromatique est un objectif corrigé pour l'aberration chromatique en deux couleurs (rouge, bleu).

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Grossissement

Rapport entre la taille de l'image agrandie d'un objet formée par un système optique et la taille réelle de l'objet. Le terme grossissement renvoie généralement à un grossissement latéral mais il peut également désigner un grossissement vertical ou angulaire.

Rayon principal

Rayon considéré comme émis depuis un point de l'objet selon l'axe optique et traversant le centre du diaphragme d'ouverture d'un système optique.

Diaphragme d'ouverture

Un diaphragme à ouverture réglable permet de contrôler l'intensité de l'éclairage et le pouvoir de résolution grâce à sa disposition précisément définie sur l'axe optique du microscope.

Diaphragme de champ

Dispositif qui permet de contrôler le champ de vision d'un instrument optique.

Système télécentrique

Système optique dans lequel les rayons lumineux sont parallèles à l'axe optique dans l'espace entre l'objet et l'image. Ceci signifie que le grossissement est pratiquement constant sur la plage de distances de travail et élimine toute erreur de perspective.

Image droite

Image dont les sens d'orientation gauche, droite, haut et bas sont identiques à ceux de la pièce observée.

Nombre de champs, champ de vision réel grossissement de l'écran du moniteur

unité : mm

Le nombre de champs est une valeur qui caractérise un oculaire. Cette valeur, multipliée par le grossissement de l'objectif, permet de calculer la taille de la zone visible. En revanche, le champ de vision réel est la plage
de la surface de la pièce réellement grossie et observée avec l'objectif.
Le champ de vision réel peut être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Champ de vision réel} = \frac{\text{NC de l'oculaire}}{\text{Grossissement de l'objectif}}$$

(1) Plage de la pièce qui peut être observée avec le microscope (diamètre)

Exemple : le champ de vision réel d'un objectif 1X est égal à : $24 = \frac{24}{1}$

le champ de vision réel d'un objectif 10X est égal à : $2{,}4 = \frac{24}{10}$

(2) Plage observée avec le moniteur

$$\text{Plage d'observation du moniteur} = \frac{\text{Dimension du capteur d'image de la caméra (diagonale)}}{\text{Grossissement de l'objectif}}$$

● Taille du capteur d'image

Format	Longueur diagonale	Longueur	Hauteur
1/3″	6,0	4,8	3,6
1/2″	8,0	6,4	4,8
2/3″	11,0	8,8	6,6

(3) Grossissement de l'écran du moniteur

$$\text{Grossissement de l'écran du moniteur} = \text{Grossissement de l'objectif} \times \frac{\text{Longueur de la diagonale de l'écran du moniteur}}{\text{Longueur de la diagonale du capteur d'image de la caméra}}$$

Unité de microscope FS-70

Série 378 - Unité de microscope pour inspection de semi-conducteurs

- Opération facilitée avec la tourelle rotative dirigée vers l'intérieur et associé à des objectifs longue distance de travail.
- Microscope idéal pour les semi-conducteurs.
- Les modèles FS L et L4 compatibles laser YAG ont une longueur d'onde de 266 jusqu'à 1064 nm et permettent la découpe laser de films fins ou de substrats de cristaux liquides.
- Design ergonomique avec molette de réglage fin de chaque côté de l'appareil pour une mise au point facile.



FS70Z



FS70L



FS70L4

Modèle	FS70	FS70-TH	FS70Z	FS70Z-TH
Réf.	**378-184-1**	**378-184-3**	**378-185-1**	**378-185-3**
Modèle base courte	FS70-S	FS70-THS	FS70Z-S	FS70Z-THS
Réf. modèle base courte	**378-184-2**	**378-184-4**	**378-185-2**	**378-185-4**
Ratio du circuit optique	50/50	50/50	50/50	50/50
Lentille tubulaire	1X	1X	1X, 2X zoom	1X, 2X zoom
Monture de caméra	Monture C (avec adaptateur B en option)	Monture C (avec adaptateur B en option)	Monture C (avec adaptateur B en option)	Monture C (avec adaptateur B en option)
Charge (*1) kg	14,5	13,6	14,1	13,2
Poids kg	6,1	7,1	6,6	7,5

(*1) Charge supportée par le tube optique, poids des objectifs et oculaires non inclus.

Modèle	FS70L	FS70L-TH	FS70L4	FS70L4-TH
Réf.	**378-186-1**	**378-186-3**	**378-187-1**	**378-187-3**
Modèle base courte	FS70L-S	FS70L-THS	FS70L4-S	FS70L4-THS
Réf. modèle base courte	**378-186-2**	**378-186-4**	**378-187-2**	**378-187-4**
Ratio du circuit optique	100/0 ou 0/100	100/0 ou 0/100	100/0 ou 0/100	100/0 ou 0/100
Filtre protecteur	Filtre rayon laser intégré	Filtre rayon laser intégré	Filtre rayon laser intégré	Filtre rayon laser intégré
Lentille tubulaire	1X	1X	1X	1X
Laser compatible	1064/532/355 nm	1064/532/355 nm	532/266 nm	532/266 nm
Monture de caméra	Utiliser un laser avec port vidéo	Utiliser un laser avec port vidéo	Connecteur monture C (avec commande de filtre vert)	Connecteur monture C (avec commande de filtre vert)
Objectifs en option (pour découpe au laser)	M/LCD Plan NIR M/LCD Plan NUV	M/LCD Plan NIR M/LCD Plan NUV	M Plan UV	M Plan UV
Charge (*1) kg	14,2	13,5	13,9	13,1
Poids kg	6,4	7,2	6,7	7,5

(*1) Charge supportée par le tube optique, poids des objectifs et oculaires non inclus.

Caractéristiques techniques

Mise au point	Avec molettes de mise au point rapide et fine concentriques (droite et gauche)
Image dans le tube trinoculaire	Image redressée
Ecart interpupillaire	Modèle Siedentoph, plage de réglage : 51-76 mm
Champ visuel	24
Angle d'inclinaison	0°- 20° (modèles TH - THS uniquement)
Système d'éclairage	Eclairage épiscopique pour champ clair (éclairage de Köhler, avec diaphragme d'ouverture)
Source de lumière	Fibre optique 12 V/100 W, réglage sans palier de la luminosité, longueur du guide d'éclairage 1,5 m, consommation 150 W
Objectifs (option)	M Plan Apo, M Plan Apo SL, G Plan Apo
FS-70L/L4	• Le FS70L prend en charge trois plages de longueurs d'onde de laser YAG (1 064 nm, 532 nm et 355 nm), contre deux pour le FS70L4 (532 nm et 266 nm), ce qui élargit la gamme des applications laser, notamment à la découpe au laser des films minces utilisés dans les semi-conducteurs et substrats de cristaux liquides. Toutefois, Mitutoyo n'assume aucune responsabilité quelle qu'elle soit concernant la performance et/ou la sécurité du système laser utilisé avec les microscopes Mitutoyo. L'unité d'émission laser doit être sélectionné avec une attention particulière. • Les modes d'observation standard avec le FS70Z sont l'observation sur champ clair, par contraste d'interférence différentielle (DIC) et à la lumière polarisée. Les modèles FS70L et FS70L4 ne prennent pas en charge la méthode DIC.

Brochure microscopes et objectifs disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Unité de microscope vidéo VMU

Série 378

L'unité VMU est un microscope compact, léger et facile à installer pour la vidéo-surveillance des installations de fabrication de semi-conducteurs.

- Le système optique se caractérise par des objectifs à très grande distance de travail et des fonctions de correction sur la large gamme des longueurs d'onde couramment utilisées.
- L'éclairage épiscopique à fibre optique préserve la pièce de tout risque de dilatation thermique. L'éclairage à fibre optique est la source d'éclairage requise.
- Également disponible avec monture pour laser ou tourelle à objectifs.

Caractéristiques techniques

Grossissement du tube	1X
Eclairage Episcopique	- Système télécentrique avec diaphragme d'ouverture - L'éclairage à fibre optique (option) est requis
Source de lumière	Ampoule halogène (21V, 150W), (en option)
Objectif pour observation sur champ clair (Accessoire en option)	M Plan Apo, M Plan Apo SL, G Plan Apo
Objectif pour découpe au laser (Accessoire en option)	M Plan Apo NIR, LCD Plan Apo NIR, M Plan Apo NUV
Objectif pour usinage par laser (Accessoire en option)	M Plan UV **(pour 378-514 seulement)**

Brochure microscopes et objectifs disponible sur www.mitutoyo.fr



VMU-V
378-505



VMU-H
378-506



VMU-LB
378-513



VMU-L4B
378-514

Guide de Sélection de Configuration du Système
(Différent pour chaque configuration)

Réf.	Longueur d'onde prise en charge	Adaptateur vertical pour caméra CCD	Adaptateur horizontal pour caméra CCD	Support de laser YAG	Unité d'éclairage à fibre optique	Poids [g]
378-505	Rayonnement proche infrarouge et visible	Oui			Oui	570
378-506	Rayonnement proche infrarouge et visible		Oui		Oui	590
378-513	Rayonnement proche infrarouge, proche visible et ultraviolet	Oui		Oui	Oui	1270
378-514	Rayonnement visible et ultraviolet	Oui		Oui	Oui	1300

Unité de microscope vidéo VMU

Série 378

Grâce à la série WIDE VMU, la microscopie vidéo franchit un nouveau cap avec un champ de vision 7 fois supérieur par rapport aux modèles conventionnels. Ces unités permettent l'observation à la fois sur champ clair et sur champ sombre.
Le WIDE VMU offre les avantages suivants :

- Prise en charge de capteurs au format APS-C, 2 pouces ou équivalent
- Champ d'image de ø 30 mm avec objectif tubulaire 1X
- Possibilité d'installer des caméras sur monture F et monture C
- Les observations sur champ clair sont prises en charge par les modèles WIDE VMU-V et -H,
- Les observations sur champ sombre sont prises en charge par les modèles WIDE VMU-BDV et -BDH.
- Grâce à l'orientation flexible du support de caméra et d'éclairage, il est possible de configurer des montages extrêmement compacts.



WIDE VMU-V **WIDE VMU-H** **WIDE VMU-BDV** **WIDE VMU-BDH**



Configuration de 4 WIDE VMU

Réf.	Monture de caméra	Type d'observation	Monture d'éclairage	Objectifs compatibles
378-515	Vertical	Champ clair	Port unique	Modèle champ clair
378-516	Horizontal	Champ clair	Port unique	Modèle champ clair
378-517	Vertical	Champ clair / champ sombre	Port double	Modèle champ clair/champ sombre
378-518	Horizontal	Champ clair / Champ sombre	Port double	Champ clair / Champ sombre

Accessoires en option: Tourelle motorisée, unité de focalisation, polariseur.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Oculaires champ profond WF

Série 378

- Champ d'image extra large
- Réticules disponibles en option
- Applicables sur les microscopes modèles : MF-C, MF-UC, Hyper MF, Hyper MF-U, FS70.



378-856-5



378-857-5



378-858-5

Individuel

Réf.	Grossissement	Champ visuel	Ajustement de visibilité	Point de vue	Poids [g]
378-856-5	10X	24	-10D à +5D	Haut	85
378-857-5	15X	16	-8D à +5D	Normal	40
378-858-5	20X	12	-8D à +5D	Normal	55

Par 2 pièces

Réf.	Grossissement	Champ visuel	Ajustement de visibilité	Point de vue	Poids [g]
378-856	10X	24	-10D à +5D	Haut	85
378-857	15X	16	-8D à +5D	Normal	40
378-858	20X	12	-8D à +5D	Normal	55

Accessoires en option

Réf.	Description
516848	Réticule en croix
516576	Réticule pointillé en croix (90° et 60°)
516578	Règle de 20 mm (graduation : 0,1 mm) avec réticule en croix
516577	Réticule cercle concentrique (ø 1,2 mm)
516849	Règle de 10 mm (graduation : 0,1 mm)
516850	Règle de 5 mm (graduation : 0,05 mm)

Brochure microscopes et objectifs disponible sur www.mitutoyo.fr

Objectif de correction fini série ML pour microscope MF

Série 375

La série d'objectifs 375 de Mitutoyo permet d'obtenir des images claires et une longue distance de travail. Ces objectifs s'utilisent uniquement pour les microscopes MF-A et MF-B.



Réf.	Grossissement	N.A.	W.D	D.F.
375-036-2	1X	0,03	61 mm	306 µm
375-037-1	3X	0,09	77 mm	34 µm
375-034-1	5X	0,13	61 mm	23 µm
375-039	10X	0,21	51 mm	6,2 µm
375-051	20X	0,42	20 mm	1,6 µm
375-052	50X	0,55	13 mm	0,9 µm
375-053	100X	0,7	6 mm	0,6 µm

Caractéristiques techniques

Abréviations tableau produits	N.A. : Ouverture numérique W.D. : Distance de travail D.F. : Distance focale

Objectifs M Plan

Série 378 - Objectifs

Les objectifs Mitutoyo de la série 378 présentent la plus grande distance de travail au monde et sont dotés d'un système optique de correction à l'infini. Ils offrent une grande souplesse d'observation à des grossissements élevés et bénéficient d'un système de correction de l'aberration chromatique indépendant.



Objectifs M Plan Apo et M Plan Apo SL
Pour observation sur champ clair



Objectifs BD Plan Apo et BD Plan Apo SL
Pour observation sur champ clair/sombre



Objectifs M Plan Apo NUV
Corrigés pour le proche ultraviolet



Objectifs M Plan UV
Corrigés pour l'ultraviolet



Objectifs M Plan Apo NIR
Corrigés pour le proche infrarouge

Caractéristiques techniques

Fonctionnalités	- Les objectifs à longue distance de travail permettent de disposer d'un dégagement confortable entre la surface de l'objectif et la surface de la pièce, et par conséquent d'observer facilement des pièces pour lesquelles la mise au point est généralement complexe. - L'objectif plan apochromatique métallurgique (M Plan Apo) constitue un excellent système optique. Il génère une image plane, exempte d'aberration chromatique sur tout le champ d'image et convient ainsi parfaitement à tout type de microscope. - Des objectifs spéciaux sont également disponibles avec une correction pour le rayonnement proche infrarouge, proche ultraviolet et ultraviolet ainsi que pour différentes épaisseurs de cristaux liquides. - Les filetages de fixation des objectifs sont conformes à la norme JIS B-7141-1988.

Brochure microscopes et objectifs disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Objectif pour observation champ clair

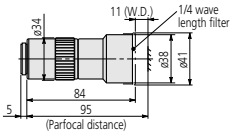
Série 378 - M Plan Apo et M Plan Apo SL

Caractéristiques techniques

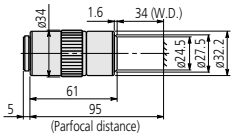
Abréviations tableau produits

N.A. : Ouverture numérique
W.D. : Distance de travail
f : Distance focale
R : Pouvoir de résolution
D.F. : Profondeur focale
Champ de vision 1 : avec oculaire ø24 mm
Champ de vision 2 : avec caméra CCD 1/2"

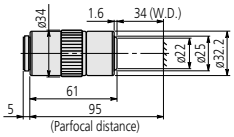
Brochure microscopes et objectifs disponible sur www.mitutoyo.fr



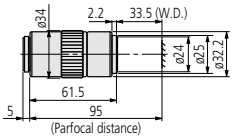
378-800-3



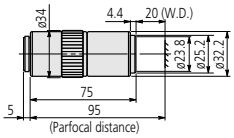
378-801-6



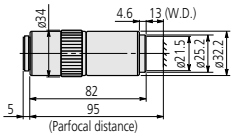
378-802-6



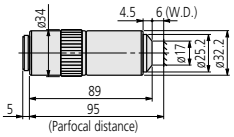
378-803-3



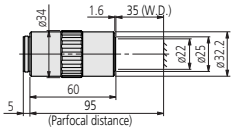
378-804-3



378-805-3



378-806-3



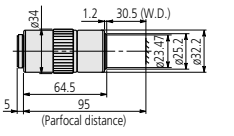
378-807-3

M Plan Apo pour observation sur champ clair
Compatible avec les microscopes type VMU / VM-ZOOM40 / FS-70 / FS-300 / MF-U / Hyper MF-U
Note : Le modèle M Plan Apo 1X **(378-800-3)** doit être utilisé avec un polariseur approprié au microscope.

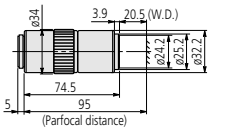
Réf.	Grossissement	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-800-3	1X	0,025	11 mm	200	11 µm	440 µm	ø24 mm	4,8x6,4 mm	300
378-801-6	2X	0,055	34 mm	100	5 µm	91 µm	ø12 mm	2,4x3,2 mm	220
378-802-6	5X	0,14	34 mm	40	2 µm	14 µm	ø4,8 mm	0,96x1,28 mm	240
378-807-3	7,5X	0,21	35 mm	26,67	1,3 µm	6,2 µm	ø3,6 mm	0,64x0,85 mm	240
378-803-3	10X	0,28	33,5 mm	20	1 µm	3,5 µm	ø2,4 mm	0,48x0,64 mm	230
378-804-3	20X	0,42	20 mm	10	0,7 µm	1,6 µm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	270
378-805-3	50X	0,55	13 mm	4	0,5 µm	0,9 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	290
378-806-3	100X	0,7	6 mm	2	0,4	0,6 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	320

M Plan Apo SL pour observation sur champ clair
Compatible avec les microscopes type VMU / VM-ZOOM40 / FS-70 / MF-U / Hyper MF-U
Note : Ces objectifs offrent une très longue distance de travail.

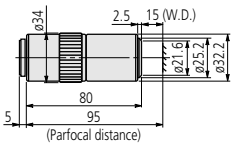
Réf.	Grossissement	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-810-3	20X	0,28	30,5mm	10	1µm	3,5µm	ø1,2mm	0,24x0,32mm	240
378-811-3	50X	0,42	20,5 mm	4	0,7 µm	1,6 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	280
378-812-3	80X	0,5	15 mm	2,5	0,6 µm	1,1 µm	ø0,3 mm	0,06x0,08 mm	280
378-813-3	100X	0,55	13 mm	2	0,5 µm	0,9 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	290
378-816-3	200X	0,62	13 mm	1	0,4 µm	0,7 µm	ø0,12 mm	0,025x0,03 mm	490



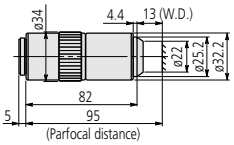
378-810-3



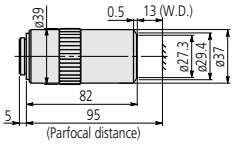
378-811-3



378-812-3



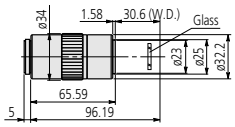
378-813-3



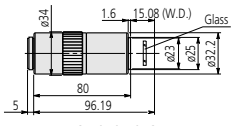
378-816-3

Objectif pour observation champ clair

Série 378 - M Plan Apo HR et G Plan Apo



378-847



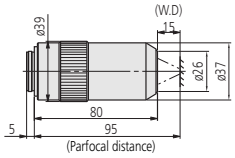
378-848-3

Correction Epaisseur de verre
G Plan Apo pour observation sur champ clair
Compatible avec les microscopes type VMU / VM-ZOOM40 / FS-70 / MF-U / Hyper MF-U
Note : Ces objectifs sont conçus pour corriger une épaisseur de verre de 3,5 mm.

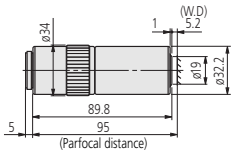
Réf.	Grossissement	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-847	20X	0,28	29,42 mm	10	1 µm	3,5 µm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	270
378-848-3	50X	0,5	13,89 mm	4	0,6 µm	1,1 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	320

M Plan Apo HR pour observation sur champ clair
Compatible avec les microscopes type VMU / VM-ZOOM40 / FS-70 / MF-U / Hyper MF-U
Note : Ces objectifs offrent un pouvoir de résolution très élevé.

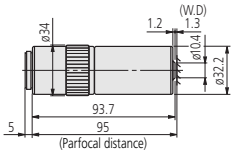
Réf.	Grossissement	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-788-4	10X	0,42	15 mm	20	0,7 µm	1,6 µm	ø2,4 mm	0,48x0,64 mm	460
378-814-4	50X	0,75	5,2 mm	4	0,4 µm	0,49 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	400
378-815-4	100X	0,9	1,3 mm	2	0,3 µm	0,34 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	410



378-788-4



378-814-4



378-815-4

Caractéristiques techniques

Abréviations tableau produits	N.A. : Ouverture numérique W.D. : Distance de travail f : Distance focale R : Pouvoir de résolution D.F. : Profondeur focale View field 1 : Champ de vision avec oculaire ø24 mm View field 2 : Champ de vision avec caméra CCD 1/2"

Brochure microscopes et objectifs disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Objectif pour observation champ clair/champ sombre

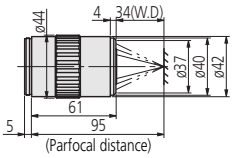
Caractéristiques techniques

Abréviations tableau produits

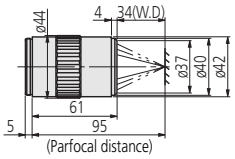
N.A. : Ouverture numérique
W.D. : Distance de travail
f : Distance focale
R : Pouvoir de résolution
D.F. : Profondeur focale
Champ de vision 1 : avec oculaire ø24 m
Champ de vision 2 : avec caméra CCD 1/2"

Brochure microscopes et objectifs disponible sur www.mitutoyo.fr

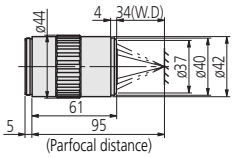
Série 378 - BD Plan Apo et BD Plan Apo SL



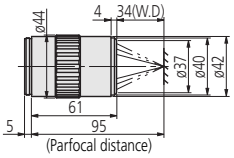
378-830-7



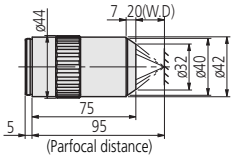
378-831-7



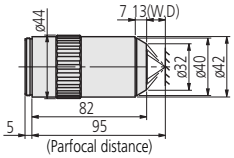
378-832-7



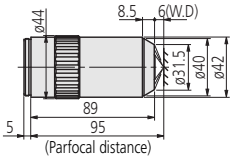
378-833-7



378-834-7



378-835-7



378-836-7

BD Plan Apo pour observation sur champ clair/champ sombre
Compatible avec les microscopes MF-U / Hyper MF-U
Note : Les lentilles et miroirs installés dans ces objectifs permettent à la lumière d'arriver de façon oblique sur l'objet.

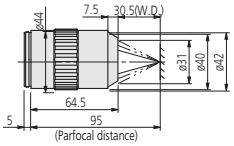
Réf.	Grossissement	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-831-7	2X	0,055	34 mm	100	5 µm	91 µm	ø12 mm	2,4x3,2 mm	340
378-832-7	5X	0,14	34 mm	40	2 µm	14 µm	ø4,8 mm	0,96x1,28 mm	350
378-830-7	7,5X	0,21	34 mm	26,67	1,3 µm	6,2 µm	ø3,6 mm	0,64x0,85 mm	350
378-833-7	10X	0,28	34 mm	20	1 µm	3,5 µm	ø2,4 mm	0,48x0,64 mm	350
378-834-7	20X	0,42	20 mm	10	0,7 µm	1,6 µm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	400
378-835-7	50X	0,55	13 mm	4	0,5 µm	0,9 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	440
378-836-7	100X	0,7	6 mm	2	0,4 µm	0,6 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	460

BD Plan Apo HR pour observation sur champ clair/champ sombre
Compatible avec les microscopes MF-U / Hyper MF-U
Note : Objectifs haute résolution, parfaitement adaptés pour l'observation des rayures et des enfoncements sur la surface de l'objet. Les lentilles et miroirs installés dans ces objectifs permettent à la lumière d'arriver de façon oblique sur l'objet.

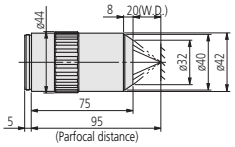
Réf.	Grossissement	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-845-7	50X	0,75	5,2 mm	4	0,4 µm	0,49 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	530
378-846-7	100X	0,9	1,3 mm	2	0,3 µm	0,34 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	545

BD Plan Apo SL pour observation sur champ clair/champ sombre
Compatible avec les microscopes MF-U / Hyper MF-U
Note : Ces objectifs offrent une très longue distance de travail. Les lentilles et miroirs installés dans ces objectifs permettent à la lumière d'arriver de façon oblique sur l'objet.

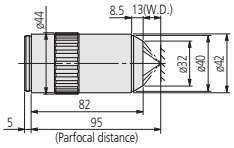
Réf.	Grossissement	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-840-7	20X	0,28	30,5 mm	10	1 µm	3,5 µm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	350
378-841-7	50X	0,42	20 mm	4	0,7 µm	1,6 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	410
378-842-7	80X	0,5	13 mm	41031	0,6 µm	1,1 µm	ø0,3 mm	0,06x0,08 mm	430
378-843-7	100X	0,55	13 mm	2	0,5 µm	0,9 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	440



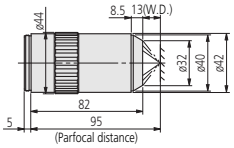
378-840-7



378-841-7



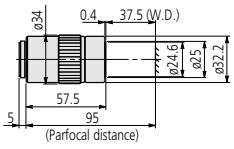
378-842-7



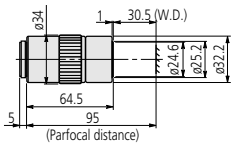
378-843-7

Objectif et observations pour NIR, NUV et UV

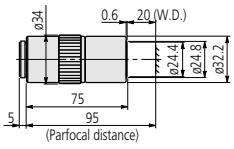
Série 378 - M Plan Apo NIR et BD Plan Apo HR



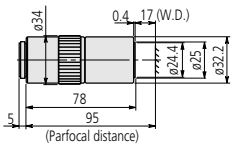
378-822-5



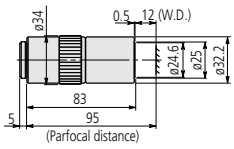
378-823-5



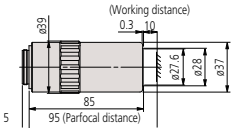
378-824-5



378-825-5



378-826-5



378-863-5
378-864-5

Objectifs Corrigés pour le proche Infrarouge
M Plan Apo NIR pour observation sur champ clair
Compatible avec les microscopes type VMU / VM-ZOOM40 / FS-70 /
Note : Longue distance de travail, pour découpe laser.

Réf.	Grossissement	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-822-5	5X	0,14	37,5 mm	40	2 µm	14 µm	ø4,8 mm	0,96x1,28 mm	220
378-823-5	10X	0,26	30,5 mm	20	1,1 µm	4,1 µm	ø2,4 mm	0,48x0,64 mm	250
378-824-5	20X	0,4	20 mm	10	0,7 µm	1,7 µm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	300
378-825-5	50X	0,42	17 mm	4	0,7 µm	1,6 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	315
378-826-5	100X	0,5	12 mm	2	0,6 µm	1,1 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	335
378-863-5	50X	0,65	10 mm	4	0,42 µm	0,65 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	450
378-864-5	100X	0,7	10 mm	2	0,39 µm	0,56 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	450

Caractéristiques techniques

Abréviations tableau produits

N.A. : Ouverture numérique
W.D. : Distance de travail
f : Distance focale
R : Pouvoir de résolution
D.F. : Profondeur focale
Champ de vision 1 : avec oculaire ø24 mm
Champ de vision 2 : avec caméra CCD 1/2" (12,7 mm)

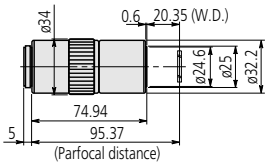
M Plan Apo NIR

Ces objectifs sont conçus pour focaliser l'image d'une pièce dans la profondeur de foyer, même lorsque la longueur d'onde utilisée varie dans une plage allant du domaine visible (l = 480 nm) au proche infrarouge (l = 1 800 nm). C'est la raison pour laquelle la série M Plan NIR est particulièrement adaptée pour la réparation au laser. Toutefois, lorsque la longueur d'onde dépasse 1 100 nm, une variance des indices de dispersion et réfraction du verre peut entraîner un léger décalage du foyer par rapport au domaine visible.

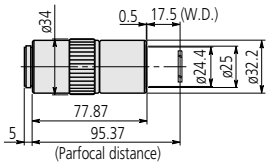


Brochure microscopes et objectifs disponible sur www.mitutoyo.fr

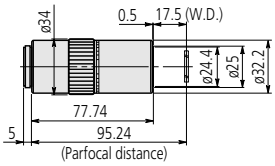
Série 378 - LCD Plan Apo NIR et M Plan Apo NUV



378-827-5



378-828-5



378-829-5

Objectifs Corrigés pour le proche Infrarouge et pour l'épaisseur de cristaux liquides. LCD Plan Apo NIR pour observation sur champ clair.
Compatible avec les microscopes type VMU/FS-70
Note : W.D Correction par rapport à la densité de l'air. Longue distance de travail, pour découpe laser

Réf.	Grossissement/ Epaisseur du verre [mm]	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-827-5	20X/t1,1	0,4	19,98 mm	10	0,7 µm	1,7 µm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	305
378-828-5	50X/t1,1	0,42	17,13 mm	3,9	0,7 µm	1,6 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	320
378-829-5	50X/t0,7	0,42	17,26 mm	3,9	0,7 µm	1,6 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	320
378-752-5	100X/t1,1	0,5	12,13 mm	2	0,6 µm	1,1 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	335
378-754-5	100X/t0,7	0,5	11,76 mm	2	0,6 µm	1,1 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	335

Caractéristiques techniques

Abréviations tableau produits

N.A. : Ouverture numérique
W.D. : Distance de travail
f : Distance focale
R : Pouvoir de résolution
D.F. : Profondeur focale
Champ de vision 1 : avec oculaire ø24 mm
Champ de vision 2 : avec caméra CCD 1/2" (**12,7 mm**)

Corrigé pour le proche ultraviolet
M Plan Apo NUV pour observation sur champ clair
Compatible avec les microscopes type VMU / VM-ZOOM40 / FS-70.

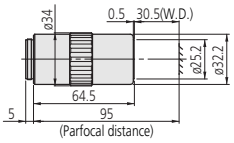


Brochure microscopes et objectifs disponible sur www.mitutoyo.fr

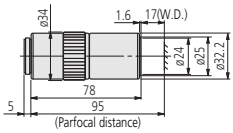
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Objectif et observations pour NIR, NUV et UV

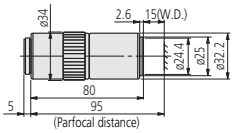
Réf.	Grossissement	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-809-5	10X	0,28	30,5 mm	20	1 µm	3,5 µm	ø2,4 mm	0,48x0,64 mm	255
378-817-4	20X	0,4	17 mm	10	0,7 µm	1,7 µm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	340
378-818-4	50X	0,42	15 mm	4	0,7 µm	1,6 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	350
378-888-4	50X	0,65	10 mm	4	0,42 µm	0,65 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	500
378-819-4	100X	0,5	11 mm	2	0,6 µm	1,1 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	380



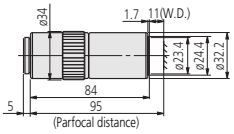
378-809-5



378-817-4

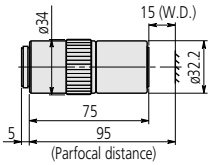


378-818-4

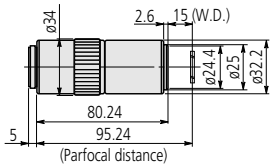


378-819-4

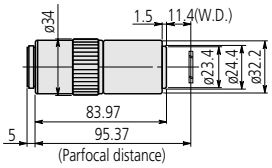
Série 378 - LCD Plan Apo NUV et M Plan UV



378-753-4



378-820-4



378-751-4

Corrigé pour le proche ultraviolet et pour l'épaisseur de cristaux liquide
LCD Plan Apo NUV pour observation sur champ clair.
Compatible avec les microscopes type VMU / VM-ZOOM40 / FS-70.
Note : W.D. (Distance de travail) : Correction par rapport à la densité de l'air pour **378-820-4**.

Réf.	Grossissement/Epaisseur du verre [mm]	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-753-4	50X/t1,1	0,42	14,53 mm	4	0,7 µm	1,6 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	310
378-820-4	50X/t0,7	0,42	14,76 mm	4	0,7 µm	1,6 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	310
378-751-4	100X/t1,1	0,5	11,03 mm	2	0,6 µm	1,1 µm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	380

Caractéristiques techniques

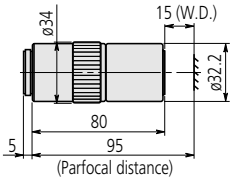
Abréviations tableau produits

N.A. : Ouverture numérique
W.D. : Distance de travail
f : Distance focale
R : Pouvoir de résolution
D.F. : Profondeur focale
Champ de vision 1 : avec oculaire ø24 mm
Champ de vision 2 : avec caméra CCD 1/2" (12,7 mm)

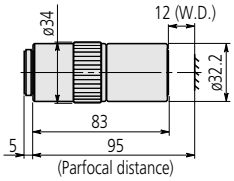
Brochure microscopes et objectifs disponible sur www.mitutoyo.fr

Corrigé pour l'ultraviolet
M Plan UV pour observation sur champ clair
Compatible avec les microscopes type VMU / VM-ZOOM40 / FS-70.

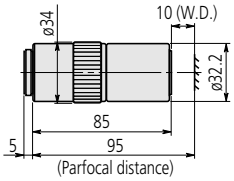
Réf.	Grossissement	N.A.	W.D	f	R	D.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Poids [g]
378-844-5	10X	0,25	20 mm	20	1,1 µm	4,4 µm	ø2,4 mm	0,48x0,64 mm	310
378-837-5	20X	0,36	15 mm	10		2,1 µm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	330
378-838-5	50X	0,4	12 mm	4	0,7 µm	1,7 µm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	400
378-839-5	80X	0,55	10 mm	41031	0,5 µm	0,9 µm	ø0,3 mm	0,06x0,08 mm	380



378-837-5



378-838-5



378-839-5

Projecteur de profil PJ-A3000

Série 302

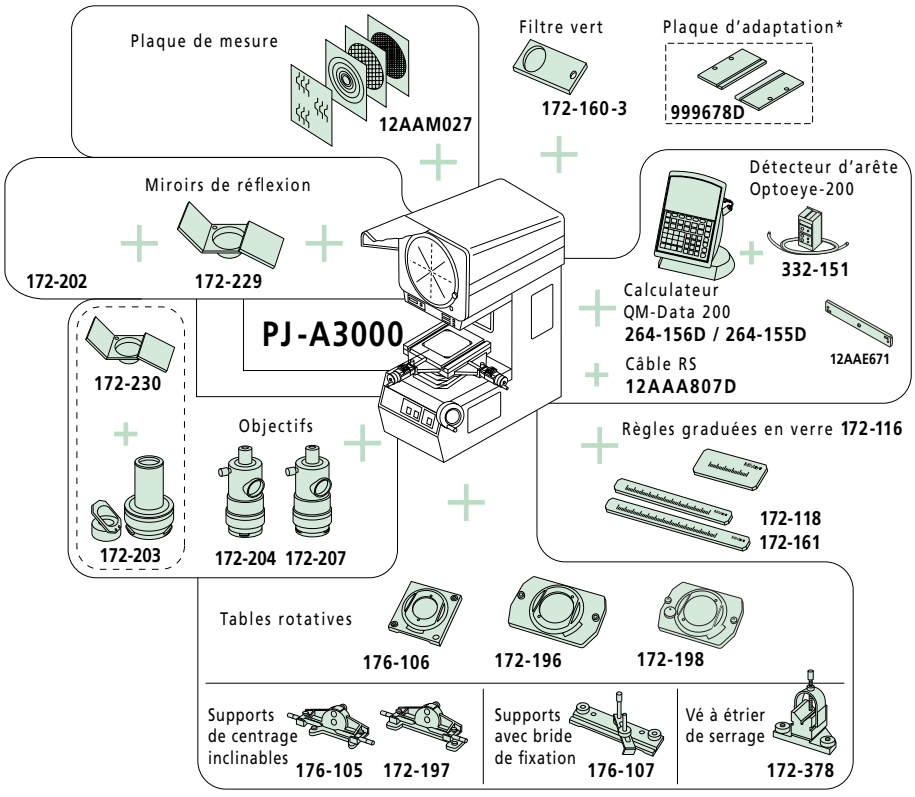
- Projecteur vertical très complet à écran rotatif Ø 315 mm.
- Grand afficheur X/Y et angulaire pour une lecture aisée.
- Sortie de données en RS-232 C (suivant modèle).

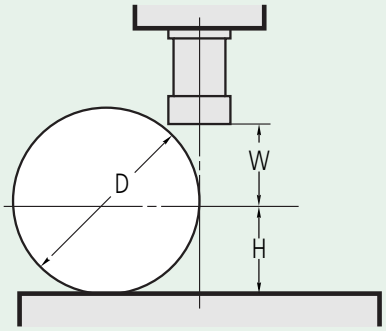


302-701-1D

Caractéristiques techniques

Projection	Image inversée
Ecran	Protection d'écran : Diamètre effectif : 315 mm Matière de l'écran : Rectifié dépoli Rotation de l'écran : ±360°, réglage fin et blocage Affichage des angles : Compteur digital (LED) Résolution : 1' ou 0,01° (commutable) Plage d'affichage : ±360° (affichage ±370°) ABS/INC, mode commutable, Zéro set Ligne de référence : Réticules en croix
Objectif	10X **(172-202)** En option : 20X, 50X, 100X
Précision de la projection	Diascopique : Inférieur à ±0,1% du grossissement Episcopique : Inférieur à ±0,15% du grossissement
Eclairage diascopique	Source lumineuse : Lampe halogène (24V, 150W)Système optique : Système télécentrique Fonctions : 2 puissances (faible/forte)
Eclairage épiscopique	Source lumineuse : Lampe halogène (24V, 150W) Système optique : Système Vertical à miroir semi-réfléchissant Fonctions : Réglage hauteur et concentration du faisceau
Mise au point	Manuelle
Résolution	0,001 mm
Alimentation	220 - 240V AC, 50/60Hz





D : Diamètre max. de pièce
W : Distance de travail
H : Hauteur max. de pièce

mm

		Magnification			
		10X	20X	50X	100X
View field		ø31.5	ø15.7	ø6.3	ø3.1
W		66 (20)	32.5 (2)	12.6	5
H	-50 models*	123.5	123.5	123.5	123.5
	-100 models	91	91	91	91
	-150 models	103.5	103.5	103.5	103.5
	200 models	92.5	92.5	92.5	92.5
D	-50 models*	224 (198)	87 (61)	27	10
	-100 models	182	87 (61)	27	10
	-150 models	207 (198)	87 (61)	27	10
	200 models	185	87 (61)	27	10

( ) Avec éclairage épiscopique

	172-196	172-197	172-198	176-105	176-106	176-107	176-378
302-704-1D	—	—	—	✔	✔	✔	✔
302-701-1D / 302-702-1D / 302-703-1D	✔ *	✔ *	✔ *	—	✔ **	✔ *	✔ *

*Plaque d'adaptation 999678D requis pour 302-701-1D
**Sauf pour 302-701-1D

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Projecteur de profil PJ-A3000

Série 302

Accessoires standards

Réf.	Description
172-202	Objectif 10X
383876	Housse de protection
512305	Lampe halogène (24V, 150W)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
172-116	Règle graduée en verre 50 mm	170,00
172-160-3	Filtre vert	148,00
172-161	Règle graduée en verre 300 mm	340,00
172-197	Entrepointe	824,00
172-203	Objectif 20X	775,00
172-204	Objectif 50X	1014,00
172-207	Objectif 100X	1014,00
172-229	Miroir de réflexion pour objectif 10X	101,00
172-230	Miroir de réflexion pour objectif 20X	80,00
172-378	Vé à étrier (ø 25 mm max.)	313,00
176-107	Support avec bride de fixation	266,00
172-118	Règle graduée en verre 200 mm	281,00
172-160-2	Filtre vert	85,00
176-105	Support de centrage	950,00
999678D	Plaque d'adaptation	469,00
512305	Lampe halogène (24V, 150W)	13,00
12AAE671	Règle support de détecteur pour ø 250 à ø 350 mm	40,00
332-151	Optoeye-200	1473,00
176-106	Table rotative 66 mm	796,00
172-196	Table rotative 100 mm	955,00
172-198	Table rotative 100 mm avec réglage fin	976,00
264-155D	QM-Data 200 sur pied	3049,00
264-156D	QM-Data 200 avec bras	3049,00

176-106 : pour table 150 x 50 mm
172-196 et 172-198 : pour table 100 x 100 et 200 x 100 mm


172-378


176-107


172-116


172-118

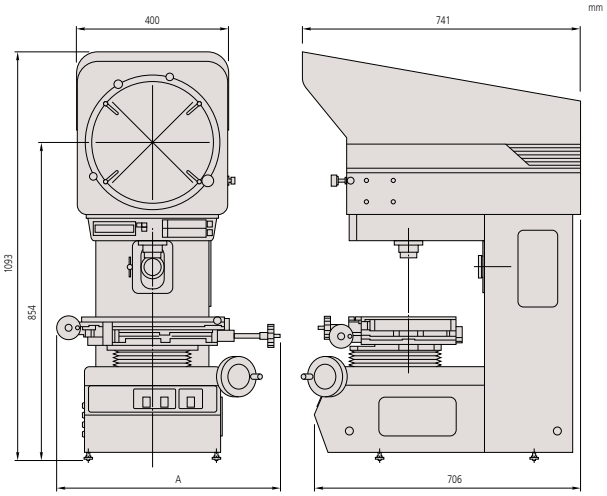

172-229


172-160-3

Métrique

Table XY 50 x 50 ou 150 x 50 ou 100 x100 ou 200 x 100 mm

Modèle	PJ-A3005D-50	PJ-A3005F-150	PJ-A3010F-100	PJ-A3010F-200
Réf.	**302-704-1D**	**302-702-1D**	**302-703-1D**	**302-701-1D**
Plage de la table [mm]	50 x 50	150 x 50	100 x 100	200 x 100
Méthode de mesure	Butées Digimatic	Codeur linéaire	Codeur linéaire	Codeur linéaire
Mécanisme de déplacement rapide	–	Axes X et Y	Axes X et Y	Axes X et Y
Dimension de la table [mm]	152 x 152	280 x 152	250 x 250	380 x 250
Surface de travail effective [mm]	82 x 82	185 x 84	142 x 142	266 x 170
Réf. verre pour table	**380405**	**381349**	**12BAE041**	**382762**
Dégauchissage de la table	–	-	–	±3°
Charge maxi. sur plateau [kg]	10	8	10	8
Poids kg	107	116	112	140



A = 593 mm : 302-701-1D, A = 446 mm : 302-702-1D
A = 427 mm : 302-703-1D, A = 455 mm : 302-704-1D


264-155D, QM-Data 200


OPTOEYE-200


302-701-1D


302-704-1D


302-702-01D


302-703-1D

Projecteur de profil PJ-H30

Série 303

Projecteur vertical à image redressée (Ø 306 mm)
Le projecteur PJ-H30 est disponible en 4 dimensions de course de table : 100 x 100, 200 x 100, 200 x 170 et 300 x 170 mm.

- Le PJ-H30 dispose d'un système de débrayage unique : le corps de l'appareil monte pour faire la mise au point, alors que la table reste fixe. Cet avantage permet à la table de supporter des pièces jusqu'a 20 kilos, suivant les modèles.
- Image redressée pour une plus grande facilité d'utilisation.
- Le détecteur d'arête intégré (sur certains modèles) permet d'éliminer les erreurs de mesure dues à un positionnement manuel.
- Le PJ-H30 est particulièrement adapté aux contrôles nécessitant une précision élevée.
- Optique à grande ouverture numérique procurant une image plus lumineuse et intégrant le miroir semi-réfléchissant. Cet optique est monté sur une tourelle à 3 positions pour un changement facile et rapide du grossissement.
- Système de mise au point manuel ou motorisé, suivant modèles.



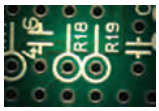
303-735-1D



Système épiscopique



Eclairage oblique



Eclairage vertical



303-712-1D



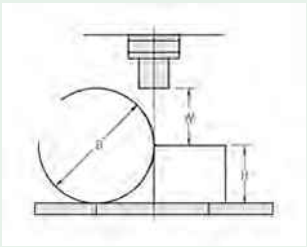
303-713-1D



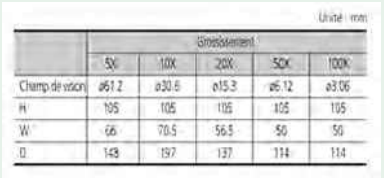
303-714-1D

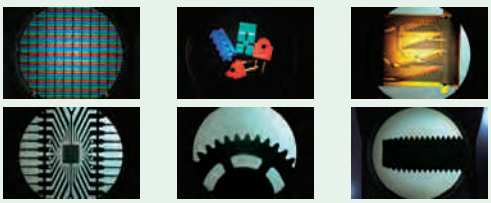
Caractéristiques techniques

Précision	(3+0,02L) µm L : longueur de mesure maxi.
Projection	Image redressée
Ecran	Diamètre effectif : 306 mm Verre : Rectifié dépoli avec réticule Plage d'affichage : ±360° (affichage ±370°) Afficheur angulaire : Digital intégré (commutation ABS/INC), remise à zéro Lecture : 1' ou 0,01° (commutable)
Objectif	Grossissement : 5X, 10X, 20X, 50X, 100X Monture : Baïonnette
Précision de la projection	Diascopique : Inférieure à ±0,1% du grossissement Episcopique : Inférieure à ±0,15% du grossissement
Eclairage diascopique	Lampe halogène (24V, 150W) Système télécentrique à intensité lumineuse réglable, filtre d'absorption de chaleur, ventilateur de refroidissement intégré, filtre vert en option
Eclairage épiscopique	Lampe halogène (24V, 150W) Possibilité d'orienter le faisceau soit en vertical par l'objectif, soit en oblique sur la pièce directement. Possibilité de contrôler la concentration du faisceau, éclairage à intensité lumineuse réglable
Alimentation	220V, AC 50/60Hz
Résolution	0,001 mm



D : Diamètre maximum des pièces
W : Distance de travail
H : Hauteur maximum des pièces





Brochure projecteur de profil disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Projecteur de profil PJ-H30

Série 303

Modèle 1010B - Course 100 x 100 mm
Dimension de la table : 300 x 240 mm
Surface de travail effective : 180 x 150 mm
Réf. verre pour table : 380412
Dégauchissage de table : ±3°
Chargement maximum : 10 kg
Poids : 176 kg

Modèle	PJ-H30A	PJ-H30D
Réf.	**303-712-1D**	**303-732-1D**
Mise au point	Manuel	Motorisé
Détecteur d'arête	En option	Inclus

Modèle 2010B - Course 200 x 100 mm
Dimension de la table : 350 x 280 mm
Surface de travail effective : 250 x 150 mm
Réf. verre pour table : 382762
Dégauchissage de table : ±3°
Chargement maximum : 10 kg
Poids : 178 kg

Modèle	PJ-H30A	PJ-H30D
Réf.	**303-713-1D**	**303-733-1D**
Mise au point	Manuel	Motorisé
Détecteur d'arête	En option	Inclus

Modèle 2017B - Course 200 x 170 mm
Dimension de la table : 410 x 342 mm
Surface de travail effective : 270 x 240 mm
Réf. verre pour table : 12BAD363
Dégauchissage de table : ±5°
Chargement maximum : 20 kg
Poids : 205 kg

Modèle	PJ-H30A	PJ-H30D
Réf.	**303-714-1D**	**303-734-1D**
Mise au point	Manuel	Motorisé
Détecteur d'arête	En option	Inclus

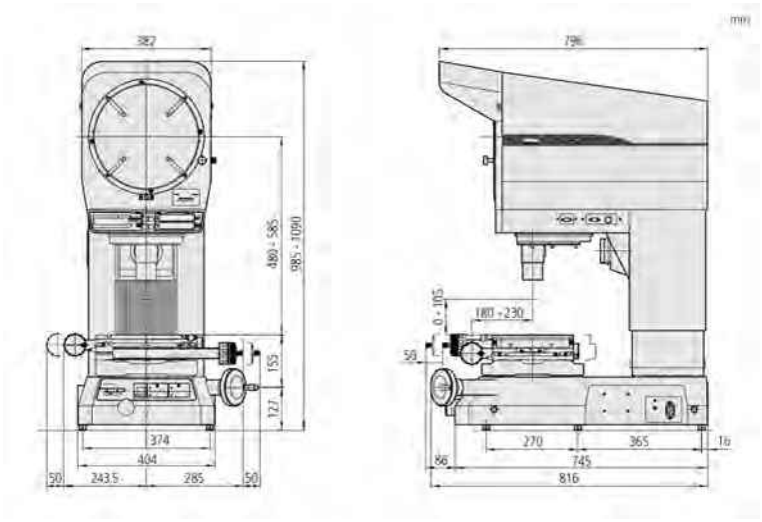
Modèle 3017B - Course 300 x 170 mm
Dimension de la table : 510 x 342 mm
Surface de travail effective : 370 x 240 mm
Réf. verre pour table : 12BAD330
Dégauchissage de table : ±5°
Chargement maximum : 20 kg
Poids : 212 kg

Modèle	PJ-H30A	PJ-H30D
Réf.	**303-715-1D**	**303-735-1D**
Mise au point	Manuel	Motorisé
Détecteur d'arête	En option	Inclus

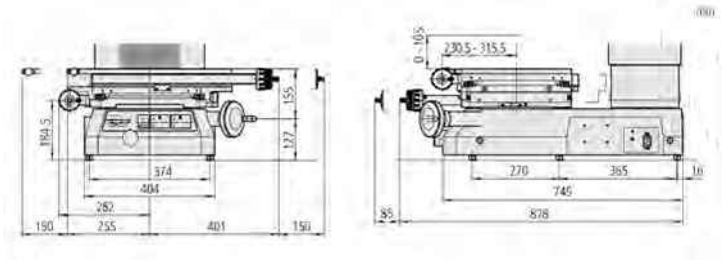
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Projecteur de profil PJ-H30

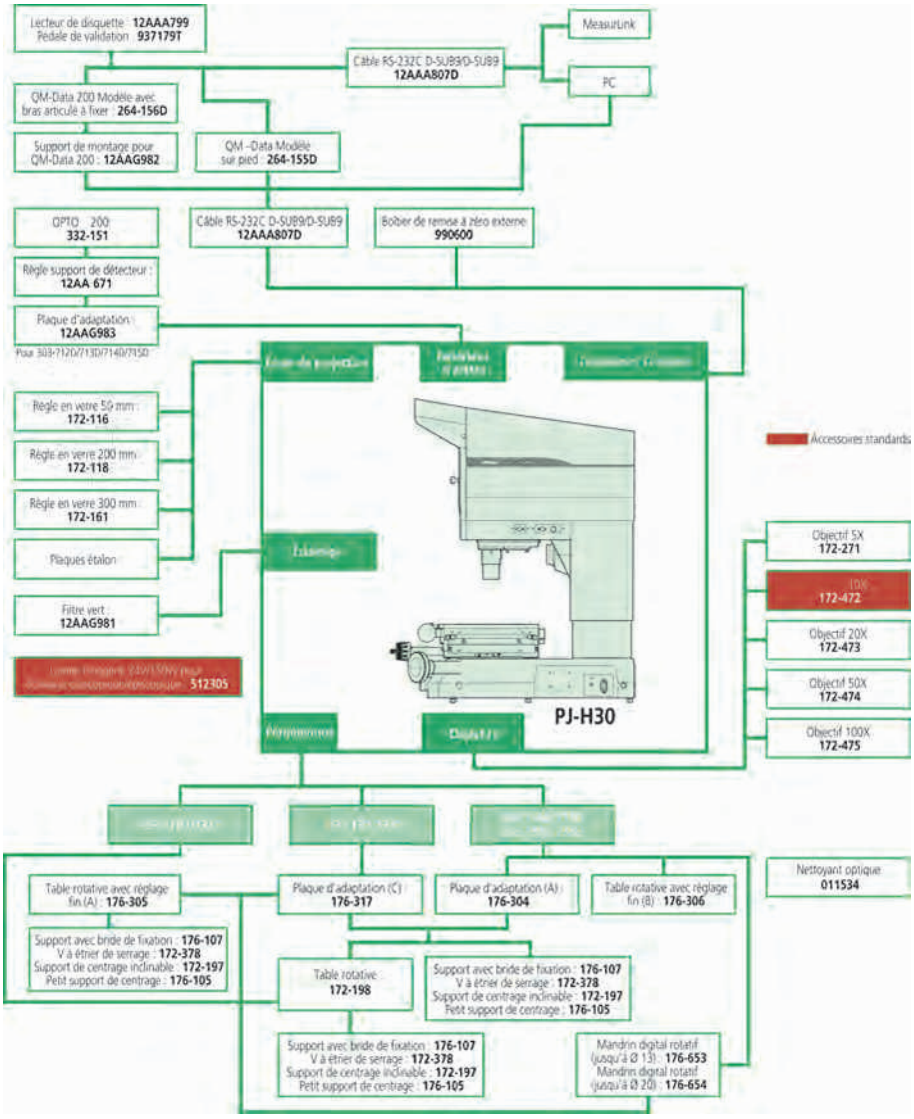
Série 303



303-712-1D



303-715-1D



Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
332-151	Optoeye-200	1473,00
12AAE671	Règle support de détecteur pour ø 250 à ø 350 mm	40,00
12AAG983	Plaque d'adaptation pour PJ-H30A	43,00
12AAG981	Filtre vert	290,00
172-116	Règle graduée en verre 50 mm	170,00
172-118	Règle graduée en verre 200 mm	281,00
172-161	Règle graduée en verre 300 mm	340,00
172-271	Objectif 5X	1804,00
172-473	Objectif 20X	1389,00
172-474	Objectif 50X	1433,00
172-475	Objectif 100X	1443,00
176-105	Support de centrage	950,00
172-197	Entrepointe	824,00
172-198	Table rotative 100 mm avec réglage fin	976,00
172-378	Vé à étrier (ø 25 mm max.)	313,00
176-305	Table rotative avec réglage fin (ø 183 mm)	1857,00
176-306	Table rotative avec réglage fin (ø 240 mm)	2408,00
011534	Flacon de nettoyage des optiques	19,00
12AAA807D	Câble RS-232C D-SUB9/D-SUB 9 (2 m)	57,00
12AAG982	Bras support QM-Data 200	
264-155D	QM-Data 200 sur pied	3049,00
264-156D	QM-Data 200 avec bras	3049,00



264-155D
QM-Data 200

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

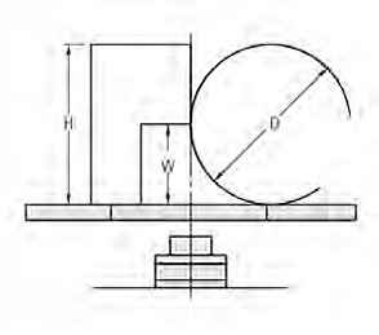
Projecteur de profil PV-5110

Série 304

- Le projecteur de profil PV-5110 est un appareil sur pied qui se caractérise par une grande robustesse.
- Son grand écran rotatif permet une bonne observation et facilite les mesures.

Caractéristiques techniques

Projection	Image inversée
Ecran	Diamètre effectif : 508 mm Verre rectifié dépoli avec réticule Plage d'affichage : ±360° (affichage ±370°) Affichage angulaire : Digital intégré (commutation ABS/INC), remise à zéro Lecture : 1' ou 0,01° (commutable)
Objectif	10X **(172-402)** En option : 5X, 20X, 50X, 100X
Précision de la projection	Diascopique : Inférieur à ±0,1% du grossissement Episcopique : Inférieur à ±0,15% du grossissement
Eclairage diascopique	Lampe halogène (24V, 150W) Système télécentrique à 2 niveaux d'intensité lumineuse, filtre d'absorption de chaleur, ventilateur de refroidissement intégré, filtre vert en option
Eclairage épiscopique	Lampe halogène (24V, 150W) Filtre d'absorption de chaleur, double éclairage diagonal réfléchissant (pour 5X, 10X et 20X), 2 niveaux d'intensité lumineuse
Mise au point	Manuelle
Résolution	0,001 mm
Alimentation	220 - 240V AC, 50/60Hz
Poids	210 kg



D : Diamètre max. de la pièce
W : Distance de travail
H : Hauteur max. de la pièce

mm

	Grossissement				
	5X	10X	20X	50X	100X
Champ de vision	ø101.6	ø50.8	ø25.4	ø10.16	ø5.08
H	125	181	206	87	87
W	60 (27)	60	60	32.4	22.5
D	120	120	120	64.8	45

Brochure projecteur de profil disponible sur www.mitutoyo.fr



304-919D
Compteur en option



Compteur KA



QM-Data 200

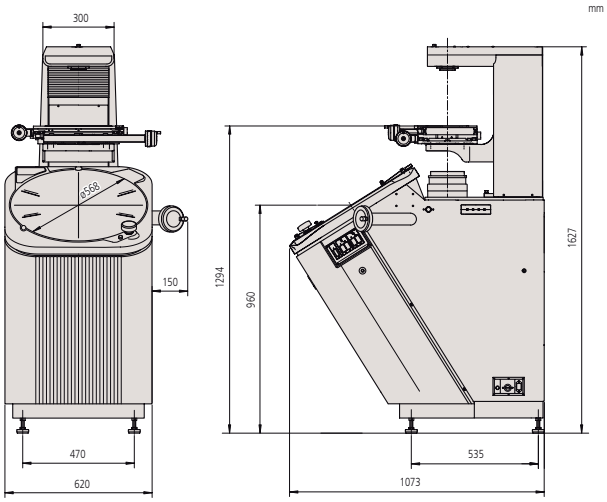


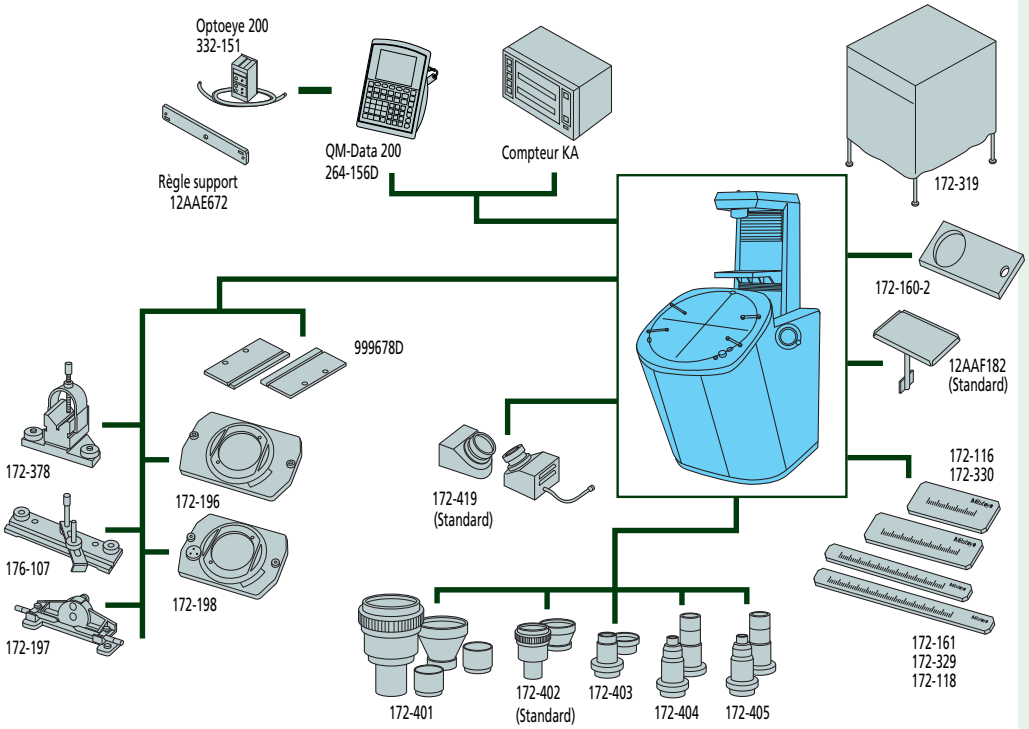
OPTOEYE 200

Projecteur de profil PV-5110

Série 304 - Accessoires/Dimensions

Modèle	PV-5110
Réf.	**304-919D**
Plage de la table [mm]	200 x 100
Méthode de mesure	Codeur linéaire
Mécanisme de déplacement rapide	Axes X et Y
Dimension de la table [mm]	380 x 250
Surface de travail effective [mm]	266 x 170
Réf. verre pour table	**382762**
Dégauchissage de la table	±3°
Charge maxi. sur plateau [kg]	5





Accessoires standards

Réf.	Description
172-402	Objectif 10X composé de : 172-409 Objectif 172-410 Condenseur
512305	Lampe halogène (24V, 150W)
12AAF182	Support pour compteur
382762	Verre pour table 280 x 180 mm
172-422	Eclairage épiscopique

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
172-401	Objectif 5X composé de : 172-406 Objectif 172-407 Condenseur 932602 Condenseur pour épiscopie	5729,00
172-403	Objectif 20X composé de : 172-411 Objectif 172-412 Condenseur	1671,00
172-404	Objectif 50X composé de : 172-413 Objectif 172-414 Condenseur	1719,00
172-405	Objectif 100X composé de : 172-415 Objectif 172-414 Condenseur	1835,00
172-116	Règle graduée en verre 50 mm	170,00
172-330	Règle graduée (80 mm)	234,00
172-161	Règle graduée en verre 300 mm	340,00
172-329	Règle graduée (600 mm)	695,00
172-160-2	Filtre vert	85,00
172-319	Cabine d'observation	1056,00
510189	Housse	93,00
172-198	Table rotative 100 mm avec réglage fin	976,00
172-197	Entrepointe	824,00
176-107	Support avec bride de fixation	266,00
172-378	Vé à étrier (ø 25 mm max.)	313,00
011534	Flacon de nettoyage des optiques	19,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
12AAE672	Règle support de détecteur pour ø 500 à ø 600 mm	56,00
264-156D	QM-Data 200 avec bras	3049,00



172-319. Dimensions : 2000 x 1200 x 1500 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

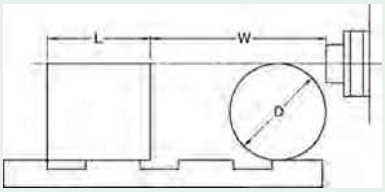
Projecteur de profil PH-A14

Série 172

- Idéal pour la mesure des pièces de révolution.
- Table de mesure supportant des charges importantes.
- Modèle économique.
- Afficheur en option.

Caractéristiques techniques

Projection	Image inversée
Ecran	Diamètre effectif : 356 mm Ligne de référence : Réticules en croix Verre rectifié dépoli avec réticule Rapporteur d'angle : Vernier, résolution 2' Plage d'affichage : ±360° (affichage ±370°)
Objectif	10X **(172-011)** En option : 20X, 50X, 100X
Précision de la projection	Diascopique : inférieur à ±0,1% du grossissement Episcopique : inférieur à ±0,15% du grossisement
Eclairage diascopique	Système télécentrique, lampe halogène (24V, 150W) Filtre d'absorption de chaleur, ventilateur de refroidissement intégré, filtre vert en option
Eclairage épiscopique	Eclairage : Lampe halogène (24V, 150W) Système optique : Eclairage vertical Fonctions : Condenseur d'objectif réglable, filtre d'absorption de chaleur, ventilateur de refroidissement intégré
Mise au point	Manuelle
Résolution	0,001 mm (utilisation en option du Compteur KA)
Alimentation	220 - 240V AC, 50/60Hz
Poids	140 kg



L : Largeur max. de pièce
W : Distance de travail
D : Diamètre max. de pièce

PH-A14 mm

	Grossissement			
	10X	20X	50X	100X
Champ de vision	35.6	17.3	7.12	3.56
L	235	235	80	108
W	93	40	14.6	9.5
D	130	116	30.4	19



172-810-20D
Avec calculateur QM-Data200 en option



Compteur KA



QM-Data 200

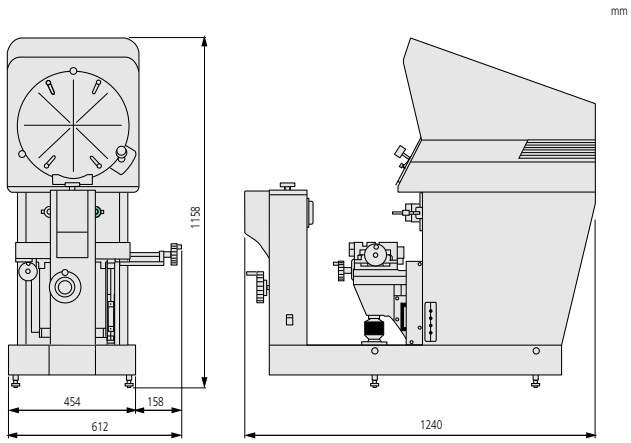


OPTOEYE 200

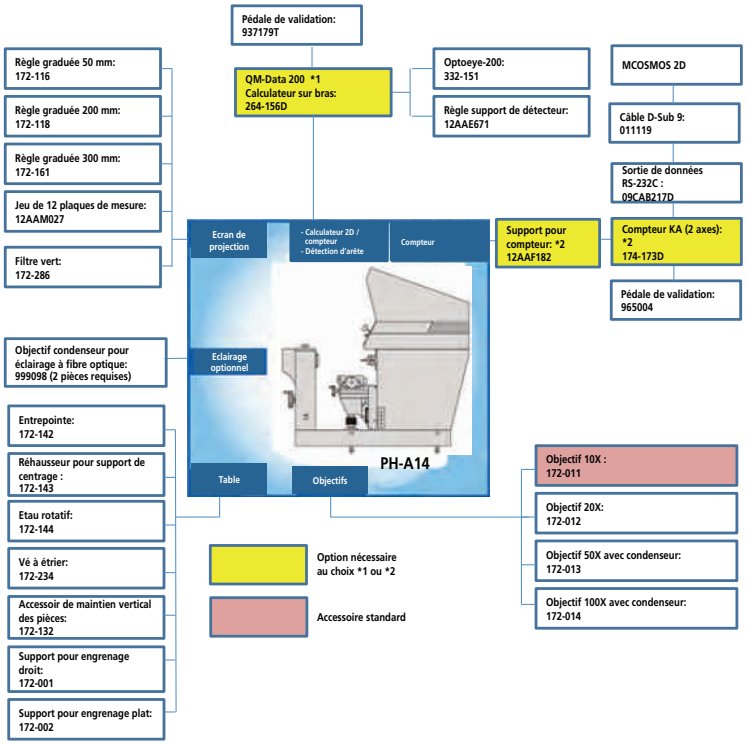
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Projecteur de profil PH-A14

Série 172 - Accessoires/Dimensions



Modèle	PH-A14
Réf.	**172-810-20D**
Plage de la table [mm]	203 x 102
Méthode de mesure	Codeur linéaire
Dimension de la table [mm]	407 x 153
Charge maxi. sur plateau [kg]	45



Accessoires standards

Réf.	Description
172-011	Objectif 10X pour PH-A14
512305	Lampe halogène (24V, 150W)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
172-013	Objectif 50X pour PH-A14	
172-012	Objectif 20X pour PH-A14	560,00
172-014	Objectif 100X pour PH-A14	1719,00
172-116	Règle graduée en verre 50 mm	170,00
172-118	Règle graduée en verre 200 mm	281,00
172-286	Filtre vert	222,00
172-143	Rehausseur pour support de centrage	509,00
172-144	Etau rotatif (Max. ø 60 mm)	923,00
172-234	Vé à étrier (Max. ø 50 mm)	568,00
172-132	Accessoire de maintien vertical des pièces	382,00
172-161	Règle graduée en verre 300 mm	340,00
172-001	Support pour engrenage droit	838,00
172-002	Support pour engrenage plat	1008,00
172-142	Entrepointe	976,00
011534	Flacon de nettoyage des optiques	19,00
332-151	Optoeye-200	1473,00
12AAE671	Règle support de détecteur pour ø 250 à ø 350 mm	40,00
264-156D	QM-Data 200 avec bras	3049,00
12AAF182	Support pour compteur	91,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Projecteur de profil PH-3515F

Série 172

Projecteur horizontal à écran Ø 356 mm

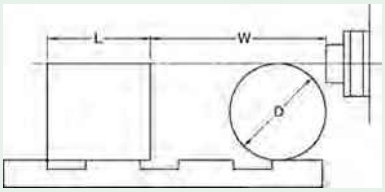
- Table de mesure capable de supporter de lourdes charges (45kg).
- Grand choix d'objectifs de 5X à 100X.
- Capacité de mesure importante 254 x 152 mm.
- Eclairage épiscopique par fibres optiques réglables.



172-868D

Caractéristiques techniques

Projection	Image redressée
Ecran	Diamètre effectif : 353 mm Verre réctifié dépoli avec réticule Plage d'affichage : ±360° (afffichage ±370°) Afficheur angulaire : Digital intégré (commutation ABS/INC), remise à zéro Lecture : 1' ou 0,01° (commutable)
Objectif	10X **(172-184)** En option : 5X, 20X, 50X, 100X
Précision de la projection	Eclairage diascopique : Inférieur à ±0,1% du grossissement < dd> Eclairage épiscopique : Inférieur à ±0,15% du grossissement
Eclairage diascopique	Lampe halogène (24V, 150W), éclairage télécentrique, filtre d'absorption de chaleur, ventilateur de refroidissement intégré, 2 niveaux d'intensité lumineuse, filtre vert en option. Eclairage : lampe halogène (24V, 150W) < dd> Système optique : télécentrique < dd> 2 niveaux d'intensité lumineuse, ventilateur de refroidissement intégré, filtre vert en option
Eclairage épiscopique	Par fibres optiques, lampe halogène (24V, 150W) Possibilité de régler les faisceaux Filtre d'absorption de chaleur, ventilateur de refroidissement intégré
Mise au point	Manuelle
Résolution	0,001 mm
Alimentation	220 - 240V AC, 50/60Hz
Poids	150 kg



L : Largeur max. de pièce
W : Distance de travail
D : Diamètre max. de pièce

PH-3515F

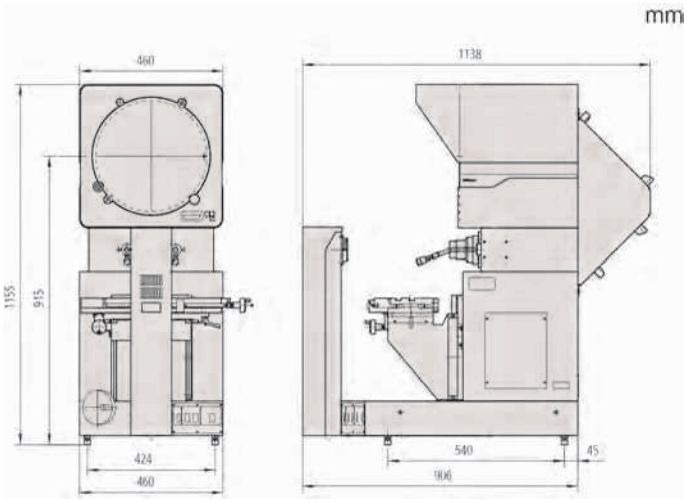
	Grossissement				
	5X	10X	20X	50X	100X
Champ de vision	70.6	35.3	17.65	7.06	3.5
L	175	235	235	80	109
W	160 (64)	93 (35)	40	14.6	9.5
D	152.4	152.4	116	30.4	19

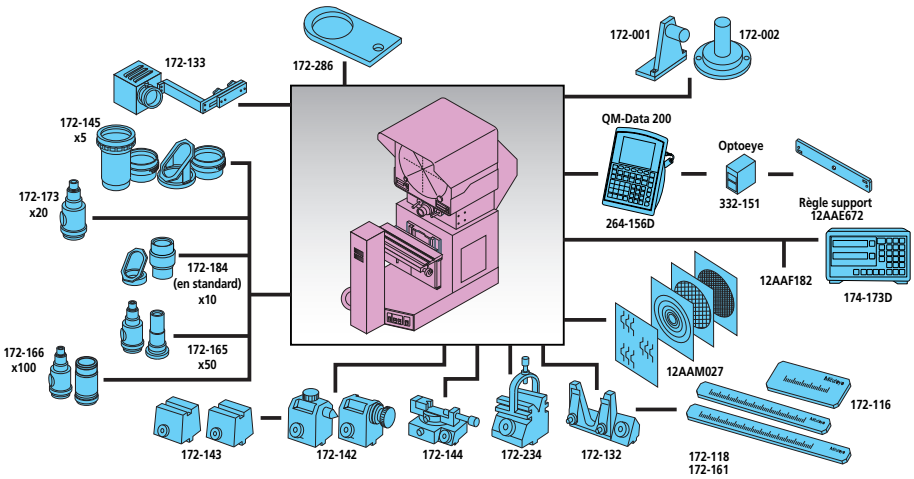
Modèle	PH-3515F
Réf.	**172-868D**
Plage de la table [mm]	254 x 152
Méthode de mesure	Codeur linéaire
Mécanisme de déplacement rapide	Axe X
Dimension de la table [mm]	450 x 146
Dégauchissage de la table	±10°
Charge maxi. sur plateau [kg]	45

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Projecteur de profil PH-3515F

Série 172





Accessoires standards

Réf.	Description
383228	Housse
172-184	Objectif 10X
512305	Lampe halogène (24V, 150W)
12BAA637	Lampe halogène (24V, 200W)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
172-145	Objectif 5X avec condenseur	2600,00
172-173	Objectif 20X avec condenseur	652,00
172-165	Objectif 50X avec condenseur	997,00
172-166	Objectif 100X avec condenseur	1963,00
172-423	Eclairage télécentrique	752,00
172-116	Règle graduée en verre 50 mm	170,00
172-118	Règle graduée en verre 200 mm	281,00
172-161	Règle graduée en verre 300 mm	340,00
172-286	Filtre vert	222,00
172-142	Entrepointe	976,00
172-143	Rehausseur pour support de centrage	509,00
172-144	Etau rotatif (Max. ø 60 mm)	923,00
172-234	Vé à étrier (Max. ø 50 mm)	568,00
172-132	Accessoire de maintien vertical des pièces	382,00
12AAM027	Jeu de 12 plaques de mesure **(Réf. 12AAM587 à 12AAM598)**	855,00
12AAF182	Support pour compteur	91,00
011534	Flacon de nettoyage des optiques	19,00
174-173D	Compteur KA 2 axes	541,00
332-151	Optoeye-200	1473,00
12AAE671	Règle support de détecteur pour ø 250 à ø 350 mm	40,00
264-156D	QM-Data 200 avec bras	3049,00



Compteur KA



QM-Data 200

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Calculateur QM-Data 200

Série 264

- Le calculateur QM-Data 200 est destiné au traitement des mesures effectuées avec un appareil de mesure de type projecteur de profil ou microscope par exemple.
- Les instructions, les mesures et les résultats des calculs les plus divers s'affichent de manière graphique sur un écran à cristaux liquides d'une très grande lisibilité.
- Les résultats de mesures peuvent être imprimés sur une imprimante équipée de papier continu ou page à page.
- Sauvegarde sur clé USB.

Caractéristiques techniques

Résolution	1 / 0,1
Dimensions [mm]	260 x 242 x 310 : Sur pied 318 x 153 x 275 : Avec bras déplié
Moniteur	Ecran graphique à cristaux liquides (320 x 240 points ; rétro-éclairé)
Programmes	Création, exécution et montage
Alimentation	100V AC à 240V AC
Statistiques	Le calculateur permet d'effectuer des traitements statistiques de base (étendue, valeurs moyennes, écart-type) et de représentations graphiques (histogrammes)
Mesure d'éléments géométriques	En plus des fonctions de mesure des éléments de base, comme le cercle, le point, la droite, l'ellipse, le rectangle les oblongs, les intervalles, les intersections et les angles, le calculateur offre des fonctions supplémentaires qui permettent de mesurer des éléments tels que la perpendicularité et le parallélisme par exemple.
Sortie de mesure des résultats	Sortie de données (format CSV, format MUX-10F)
Sortie de données	RS-232C, imprimante USB, clé USB
Langue d'affichage	Japonais, Anglais, Allemand, Français, Italien, Espagnol, Portugais, Chinois, Coréen
Fonctions	**Fonction Mitutoyo IA :** La fonction de mesure IA (Identification Automatique) identifie les éléments à partir de données des points de mesures saisies. Il est ainsi possible de mesurer différents éléments en continu, sans avoir à utiliser de touches pour chacun des éléments. **Menu :** Des macro-commandes et des programmes pièces peuvent être créés pour accélérer des mesures isolées ou en série de manière conviviale et rapide.
Entrée de données	RS-232C, signal axes X/Y/Z, pédale de validation, USB

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAD033	Imprimante thermique (avec câble de connexion)	752,00
908353-1	Papier pour imprimante thermique	11,00
I-1525612	Câble de connexion pour imprimante (2 m)	53,00
937179T	Pédale de validation	43,00
12AAA807D	Câble RS-232C D-SUB9/D-SUB 9 (2 m)	57,00
011119	RS-232C câble D-SUB 9/D-SUB 25	87,00

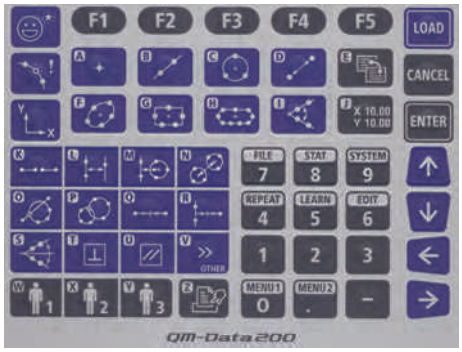


Modèle sur pied

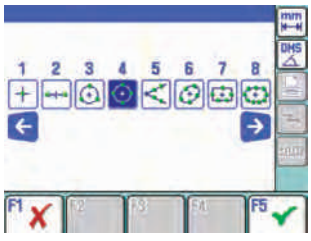


Modèle à bras

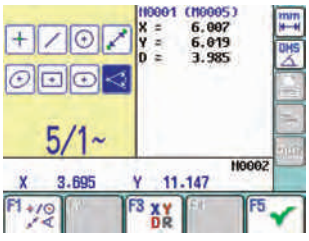
Réf.	Poids [kg]	Désignation	Prix €.H.T
264-155D	2,9	Modèle sur pied	**3049,00**
264-156D	2,8	Modèle avec bras à fixer	**3049,00**
264-159D	2,9	Modèle sur pied pour Hyper MF/MF-U	**3049,00**



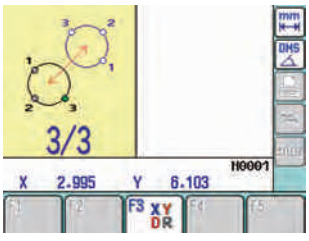
Utilisation très facile grâce aux touches intuitives



Icônes de fonctions clairement identifiables



Affichage LCD couleur avec rétro-éclairage



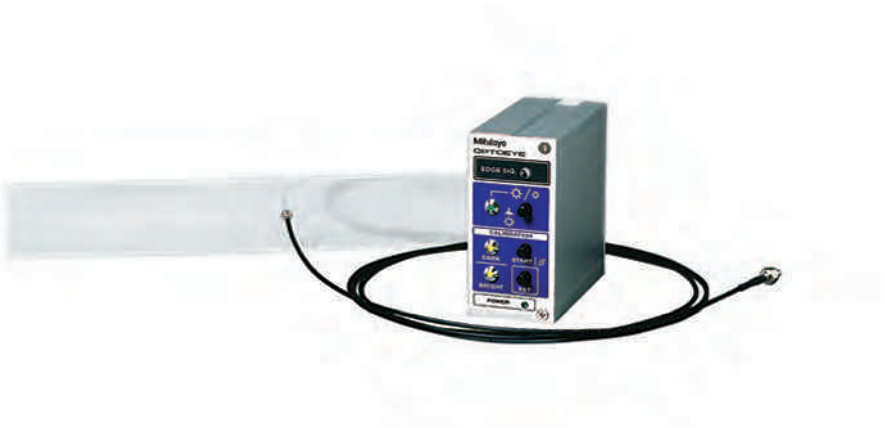
Mesures guidées

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Détecteur d'arête OPTOEYE-200

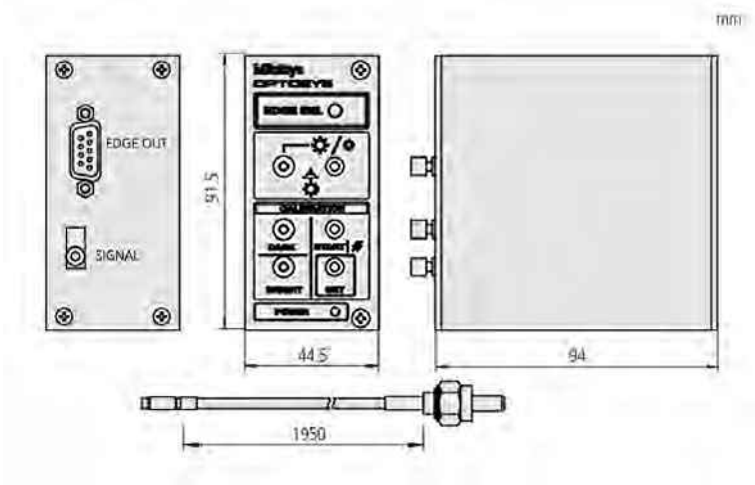
Série 332

- Le détecteur Optoeye détecte automatiquement les arêtes et réduit ainsi la subjectivité des mesures.
- PJ-H30 : Le détecteur d'arête (Optoeye) s'utilise directement sur le PJ-H30 ; Détecteur d'arête possible pour les PJ-H30A (nécessite la plaque d'adaptation 12AAG983). Pour le PJ-H30D, le détecteur d'arête est inclus au projecteur.
- PV-5110, PJ-3515F et PJ-A14 : Le détecteur d'arête s'utilise impérativement couplé à un QM-Data 200
- PJ-A3000 : Détecteur d'arête possible pour les Réf. 302-701, 302-702, 302-703. S'utilise impérativement couplé à un QM-Data 200.
- Lorsqu'on utilise l'Optoeye, les règles du projecteur doivent être connectées directement au QM-Data 200 et les compteurs intégrés ne sont plus utilisables (à l'exception des projecteurs PJ-H30D).



332-151

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
332-151	Détecteur d'arêtes OPTOEYE 200	**1473,00**



Caractéristiques techniques

Angle	Sans indication de direction
Diamètre min. de l'image	ø 2 mm sur l'écran
Largeur min. de l'image	1 mm sur l'écran
Luminosité	30 à 2000 Lux Différence de luminosité min, de clair à foncé sup, à 20 Lux
Fonction	Détecte automatiquement les arêtes et réduit ainsi la subjectivité des mesures

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAE671	Règle support de détecteur pour ø 250 à ø 350 mm	40,00
12AAE672	Règle support de détecteur pour ø 500 à ø 600 mm	56,00



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires pour projecteurs de profil

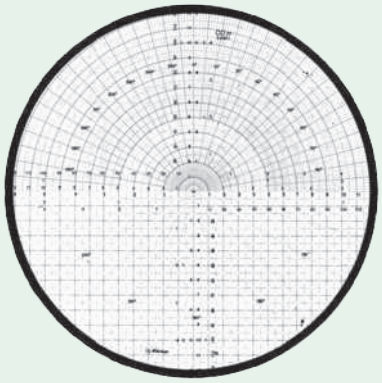
Caractéristiques techniques complémentaires

Division des grilles	10X : 0,1 mm 20X : 0,05 mm 50X : 0,02 mm 100X : 0,01 mm

Epure étalon rigide

Pour projecteurs de profil

- Les plaques de mesure étalon augmentent les possibilités d'utilisation des projecteurs de profil Mitutoyo.
- Les dimensions des plaques de mesure disponibles (ø 250, 300, 340, 500 et 600 mm) correspondent aux dimensions des divers écrans de projecteurs Mitutoyo.
- Les divers profils et graduations des nombreuses plaques de mesure disponibles facilitent et accélèrent les opérations de vérification. Longueurs, hauteurs, parallélisme, angles, rayons, sphères, dispositions d'alésages, diamètres, tous les profils d'engrenages et de filetages peuvent ainsi être contrôlés.
- Les plaques de mesure sont fabriquées dans un matériau synthétique indéformable et sont revêtues d'une couche de protection.



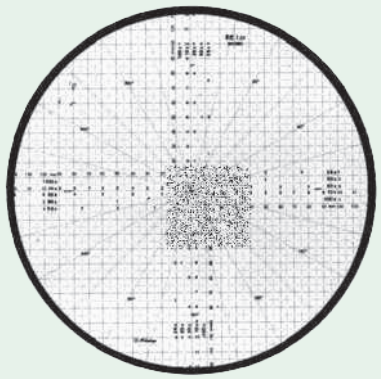
Quadrillage Polaire et Rectiligne

Quadrillage Polaire et Rectiligne
Angle : divisions de 10 ° et 30' jusqu'au diamètre 180 mm continuant par 15' au diamètre 280 mm
Caractéristiques : Idéal pour toutes vérifications de diamètres, angles, rayons et de divisions linéaires

Réf.	Diamètre [mm]	Prix €.H.T
512651	250	**430,00**
512652	300	**499,00**
512653	340	**594,00**
512654	500	**933,00**
512655	600	**1221,00**

Quadrillage Rectiligne
Angle : Incréments 15°
Caractéristiques : Idéal pour la vérification de diamètres, la concentricité de diamètres, rayons, angles et cames

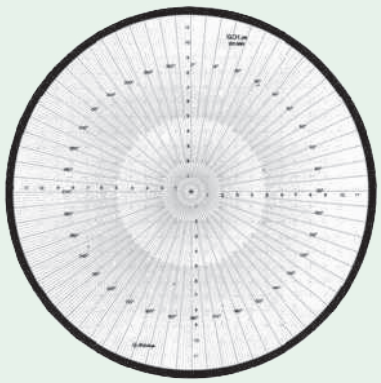
Réf.	Diamètre [mm]	Prix €.H.T
201380	250	**430,00**
201386	300	**499,00**
201392	340	**594,00**
512621	500	**933,00**
511843	600	**1167,00**



Quadrillage Rectiligne

Quadrillage Polaire
Angle: Intervalle de 1° et 30' au diamètre 180 mm continuant par 15' au diamètre 280 mm
Caractéristiques : Idéal pour la vérification de diamètre, la concentricité de diamètre, rayons, angles et courbes

Réf.	Diamètre [mm]	Prix €.H.T
201383	250	**430,00**
201389	300	**499,00**
201395	340	**594,00**
512624	500	**933,00**
511846	600	**1167,00**



Quadrillage Polaire

Accessoires pour projecteurs de profil

Epure étalon rigide

Pour projecteurs de profil

- Les plaques de mesure étalon augmentent les possibilités d'utilisation des projecteurs de profil Mitutoyo.
- Les dimensions des plaques de mesure disponible (ø250, 300, 340, 500 et 600 mm) correspondent aux dimensions des divers écrans des projecteurs Mitutoyo. Les divers profils et graduations des nombreuses plaques de mesure disponibles facilitent et accélèrent les opérations de vérification. Longueurs, hauteurs, parallélismes, angles, rayons, sphères, dispositions d'alésages, diamètres, tous les profils d'engrenages et de filetages peuvent ainsi être contrôlés.
- Les plaques de mesure sont fabriquées dans un matériau synthètique indéformable et sont revêtues d'une couche de protection.

Développante d'Engrenage

Réf.	Diamètre [mm]	Prix €.H.T
201385	250	**430,00**
201391	300	**499,00**
201397	340	**594,00**
512626	500	**933,00**
511848	600	**1167,00**

Filets Métriques ISO

Réf.	Diamètre [mm]	Prix €.H.T
201384	250	**430,00**
201390	300	**499,00**
201396	340	**594,00**
512625	500	**933,00**
511847	600	**1167,00**

Quadrillage Angulaire

Angle : divisions à 1 ° et 30' au diamètre 180 mm continuant par 15' au diamètre 280 mm
Caractéristiques : Graphique dédié spécialement conçu pour
vérifier les angles avec une clarté exceptionnelle.

Réf.	Diamètre [mm]	Prix €.H.T
201381	250	**430,00**
201387	300	**499,00**
201393	340	**594,00**
512622	500	**933,00**
511844	600	**1167,00**

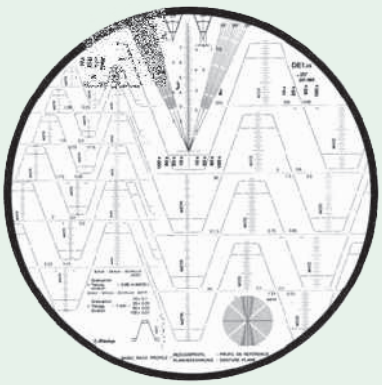
Cercles Concentriques

Caractéristiques : Graphique dédié spécialement conçus pour
la vérification des diamètres, la concentricité, avec une clarté exceptionnelle

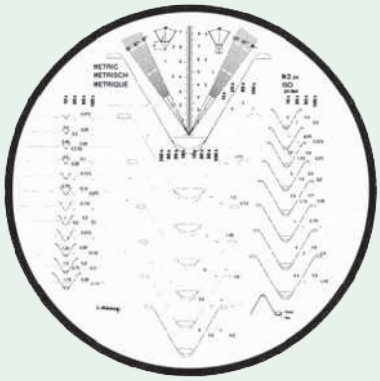
Réf.	Diamètre [mm]	Prix €.H.T
201382	250	**430,00**
201388	300	**499,00**
201394	340	**594,00**
512623	500	**933,00**
511845	600	**1167,00**

Caractéristiques techniques complémentaires

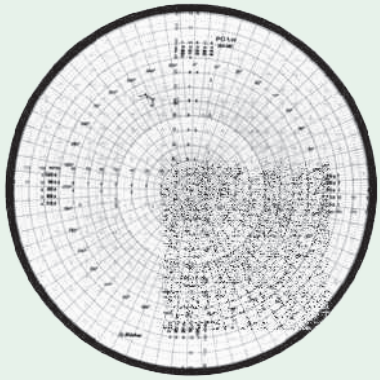
Division des grilles	10X : 0,1 mm 20X : 0,05 mm 50X : 0,02 mm 100X : 0,01 mm



Développante d'Engrenage



Filets Métriques ISO



Quadrillage Angulaire



Cercles Concentriques

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires pour projecteurs de profil

Plaques de mesure étalon en PVC souple - Pour contrôler rapidement les images projetées sur l'écran.

Métrique

Désignation	ø 300 mm	
	Réf.	Prix €.H.T
Cercles concentriques, pas : 1 mm pour objectif 10X, 20X, 50X	12AAM589	78,00
Cercles concentriques, pas 1 mm avec index radial, pas 1°	12AAM596	92,00
Développante d'engrenage : 20° module de 0,2 à 1 ; 14,5° module de 0,2 à 1 pour objectif 20X Filetage métrique 0,075-0,225 mm pour objectif 100X	12AAM598	78,00
Filetage métrique 0,2-2 mm 20X, filetage UNF 28-12 mm TPI 20X, filetage whitworth 20-10 TPI, filetage métrique 0,075-0,225 mm pour objectif 20X	12AAM597	81,00
Horizontal pour objectif 20X, vertical pour objectif 50X, graduation : 1 mm	12AAM590	78,00
Index radial, pas 1°	12AAM594	78,00
Index radial, pas 1° (haut), cercles concentriques, pas 1 mm (bas)	12AAM587	81,00
Lignes horizontales, pas 1 mm	12AAM595	78,00
Plaques en section, pas 1 mm	12AAM593	78,00
Plaques en section (10 x 10 mm)	12AAM591	81,00
Quadrillage rectiligne, graduation : 0,5 mm	12AAM592	81,00
Quadrillage rectiligne, graduation : 1 mm, cercles concentriques, pas 5 mm	12AAM588	78,00

Accessoires en option

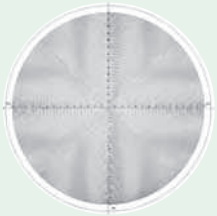
Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAM027	Jeu de 12 plaques de mesure **(Réf. 12AAM587 à 12AAM598)**	855,00



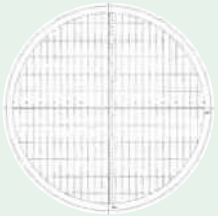
12AAM587



12AAM588



12AAM589



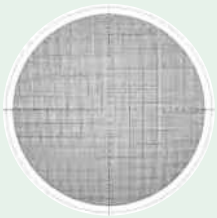
12AAM590



12AAM591



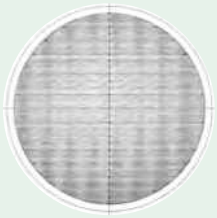
12AAM592



12AAM593



12AAM594



12AAM595



12AAM596



12AAM597



12AAM598

Accessoires pour projecteurs de profil

Fixations de pièces

Pour Projecteurs de Profil et Microscopes de Mesure

Support de Centrage

Réf.	Hauteur max pièce [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
172-142	120	3,3	**976,00**



172-142

Réhausseur pour Support de Centrage

Réf.	Hauteur max pièce [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
172-143	240	3,3	**509,00**



172-143

Support avec Bride de fixation

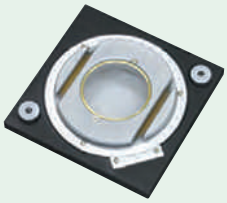
Réf.	Hauteur max pièce [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
176-107	35	0,42	**266,00**



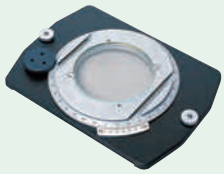
176-107

Table Rotative

Réf.	Diamètre utile de la platine en verre [mm]	Graduation angulaire	Réglage fin	Poids [kg]	Prix €.H.T
176-106	66	6		1,7	**796,00**
172-198	96	1	Disponible	2,4	**976,00**
172-196	100	1		2,5	**955,00**
176-305	182		Disponible	5,5	**1857,00**
176-306	238		Disponible	6,5	**2408,00**



176-106



172-198

Etau Rotatif

Réf.	Rotation	Largeur des machoires [mm]	Graduation	Hauteur max pièce [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
172-144	360°	40	5	60	2,8	**923,00**



172-144

Support de Centrage Inclinable

Réf.	Diamètre max. de pièce [mm]	Plage angulaire	Longueur max. de pièce [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
176-105	70 (45) quand inclinaison 10°	±10°	140	2,4	**950,00**
172-197	80 (65) quand inclinaison 10°	±10°	140	2,5	**824,00**



172-197

Vé à étrier de serrage

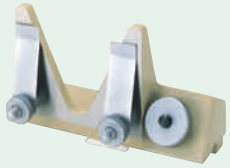
Réf.	Diamètre max. de pièce [mm]	Largeur de la base [mm]	Poids [kg]	Prix €.H.T
172-378	25	41	0,8	**313,00**
172-234	50	60	1,24	**568,00**



172-234 - 172-378

Maintien Vertical

Réf.	Poids [kg]	Prix €.H.T
172-132	1,3	**382,00**



172-132

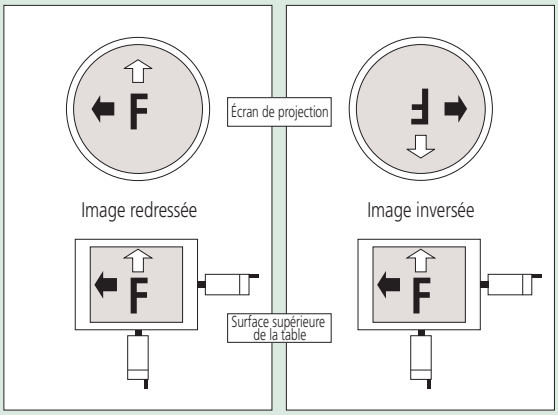
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Guide pratique des instruments de précision

Projecteurs de profil

Image redressée et image inversée

L'image d'un objet projetée sur un écran est droite si elle est orientée de la même manière que l'objet sur la table. Si l'image est inversée vers le bas, les mouvements latéraux par rapport à l'objet sur la table (comme sur la figure ci-dessous) seront inversés sur l'image (appelée aussi «image renversée» ce qui est probablement plus exact).



F Pièce
⬅ Déplacement sur l'axe X
⇦ Déplacement sur l'axe Y

Précision du grossissement

La précision du grossissement d'un projecteur obtenue avec un objectif donné est calculée en projetant l'image d'un objet de référence et en comparant la taille de l'image mesurée à l'écran à la taille théorique (calculée à partir du coefficient de grossissement indiqué), comme le montre la formule ci-dessous. L'objet de référence est le plus souvent une petite règle de verre graduée appelée «micromètre objet» ou «règle étalon» et son image projetée est mesurée avec une grande règle en verre.

(La précision du grossissement diffère de la précision de mesure.)

$$M(\%) = \frac{L - \ell M}{\ell M} \times 100$$

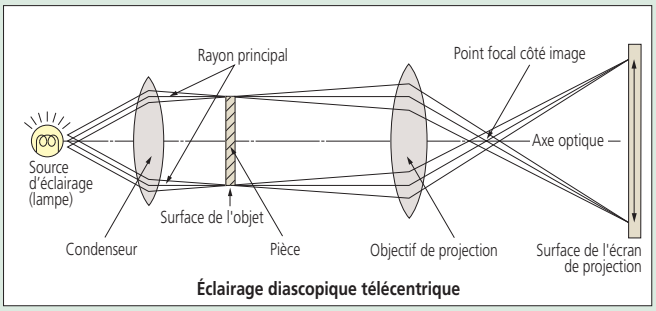
ΔM(%): Précision du grossissement exprimée en pourcentage du grossissement nominal de l'objectif
L : Longueur de l'image projetée de l'objet de référence mesurée à l'écran
ℓ : Longueur de l'objet de référence
M : Grossissement de l'objectif de projection

Type d'éclairage

- Éclairage diascopique : méthode d'éclairage permettant d'observer la pièce avec une lumière transmise principalement utilisée pour mesurer l'image grossie du profil d'une pièce.
- Éclairage épiscopique coaxial : méthode d'éclairage où la pièce est éclairée par une lumière réfléchie dans le même axe que l'objectif pour l'observation ou la mesure d'une surface. (Un miroir semi-réfléchissant ou un objectif de projection à miroir semi-réfléchissant intégré est nécessaire)
- Éclairage épiscopique oblique : méthode consistant à éclairer indirectement la surface de la pièce. Cette méthode offre une image plus contrastée et permet une observation claire et en trois dimensions. Des erreurs sont toutefois possibles lors de mesures dimensionnelles avec ce type d'éclairage.
  Un miroir oblique est nécessaire. Certains modèles de projecteurs sont équipés d'un miroir oblique (PJ-H30) ou grâce à des fibres optiques (PH).

Système optique télécentrique

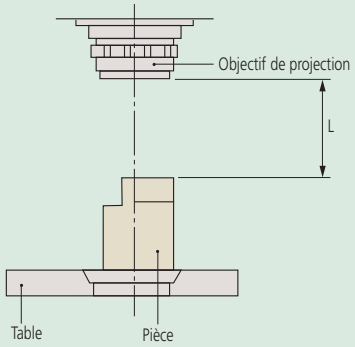
Un système optique dont le principe de base est l'alignement parallèle du rayon principal avec l'axe optique sur le point focal côté image.
Ce procédé permet de conserver la taille de l'image même si elle devient floue lors du déplacement de l'objet le long de l'axe optique.
Pour les projecteurs de mesure et les microscopes de mesure, un effet similaire est obtenu en plaçant une lampe incandescente sur le point focal d'un condenseur au lieu du dispositif d'arrêt de l'objectif pour que l'objet soit éclairé par des faisceaux parallèles. (Voir la figure ci-dessous.)



Éclairage diascopique télécentrique

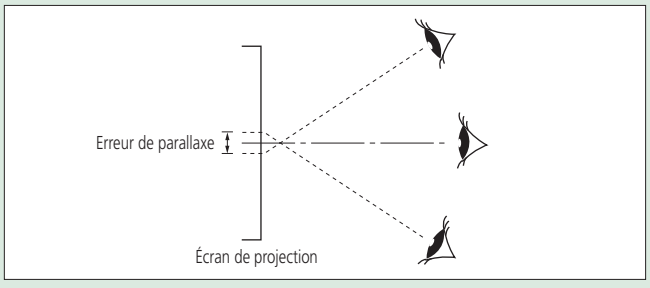
Distance de travail

Il s'agit de la distance entre la surface de l'objectif de projection et la surface de la pièce focalisée. Elle est représentée par L dans le schéma ci-dessous.



Erreur de parallaxe

Il s'agit du déplacement d'un objet par rapport à un arrière plan fixe causé par le changement de position de l'observateur et une séparation finie de l'objet et des arrière-plans.



Diamètre du champ de vision

Diamètre maximum de la pièce pouvant être projeté avec un objectif donné.

$$\text{Diamètre du champ de vision (mm)} = \frac{\text{Diamètre de l'écran du projecteur de profil}}{\text{Grossissement de l'objectif de projection utilisé}}$$

Exemple : dans le cas d'un objectif 5X et d'un écran de projecteur d'un diamètre de ø 500 mm :
Le diamètre du champ de vision est donné par la formule $\frac{500\text{mm}}{5} = 100$ mm

Appareils à mesurer les états de surface Surftest
Page 509



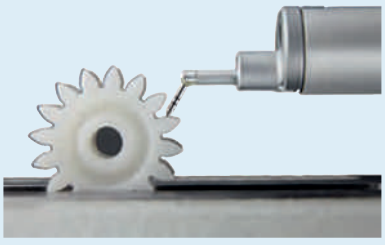
Appareils de mesure de contour Contracer
Page 526



Appareil de mesure d'état de surface et de contour Formtracer
Page 532



Accessoires Surftest, Contracer, Formtracer
Page 540



Contrôle de cylindricité Roundtest
Page 551



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Surftest SJ-210

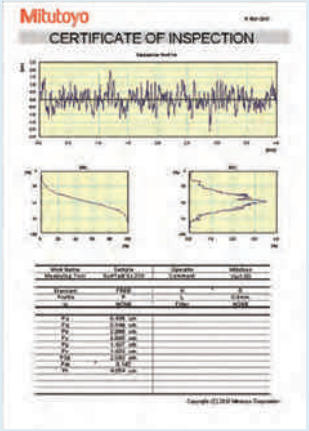
Série 178

Le Surftest SJ-210 est un appareil de mesure d'états de surface convivial conçu pour être emporté partout sur site, il offre les avantages suivants:

- Affichage intuitif, précis, facile à lire.
- L'afficheur graphique LCD couleur de 6 cm rétroéclairé permet une excellente lisibilité.
- Conforme à de nombreuses normes internationales (EN ISO, VDA, ANSI, JIS).
- Différentes unités d'avance pour une plus grande souplesse d'utilisation.
- Affichage des calculs, graphiques, calculs de sections avec les profils évalués, les courbes de charge et les courbes de distribution d'amplitude.
- Affichage disponible en 16 languages.
- Touches de commandes sur l'unité et sous le couvercle coulissant.

Caractéristiques techniques

Unité d'avance	
Capacité de mesure	16 mm 4,8 mm [Type S]
Longueur max. d'évaluation	17,5 mm, Type-S 5,6 mm
Vitesse de mesure	0,25 mm/s ; 0,5 mm/s; 0,75 mm/s
Détecteur	
Méthode de détection	Induction différentielle
Capacité	360 µm
Matériau du stylet	Diamant
Rayon de patin	40 mm
Précision de lecture	
Profils évalués	Profil primaire (P), Profil (DF) Profil de rugosité (R), motif
Normes de rugosité	JIS, DIN EN ISO, ANSI VDA, motifs et conditions libres
Filtre	2 CR 75% (sans compensation de phase), PC -75%, Gauss 50%
Longueur de cut-off	λc : 0,08 mm; 0,25 mm; 0,8 mm; 2,5 mm λs : 2,5 µm; 8 µm
Evaluation de la tolérance	Limite supérieure/inférieure
Interface	USB, Digimatic, RS-232C, Pédale de commande
Alimentation	Adaptateur AC ou batterie rechargeable



Logiciel
USB COMMUNICATION TOOL
en téléchargement gratuit sur www.mitutoyo.fr
inscription requise
(voir la page logiciel en option outils de communication USB)

Brochure Surftest SJ-210 disponible sur www.mitutoyo.fr



SJ-210

Métrique

15 langages immédiatement disponibles :
Français, anglais, allemand, japonais, italien, espagnol, portugais, tchèque, polonais, hongrois, turc, suédois, néerlandais, coréen, chinois.

Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]	Désignation	Poids
178-560-01D	0,75	60°	2	Modèle SJ-210	500g
178-562-01D	0,75	60°	2	Modèle SJ-210R	500g
178-564-01D	0,75	60°	2	Modèle SJ-210S	500g

Métrique

15 langages immédiatement disponibles :
Français, anglais, allemand, japonais, italien, espagnol, portugais, tchèque, polonais, hongrois, turc, suédois, néerlandais, coréen, chinois.

Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]	Désignation	Poids
178-560-03D	0,75	60°	2	SJ-210	500g



Standard



Type R



Type S

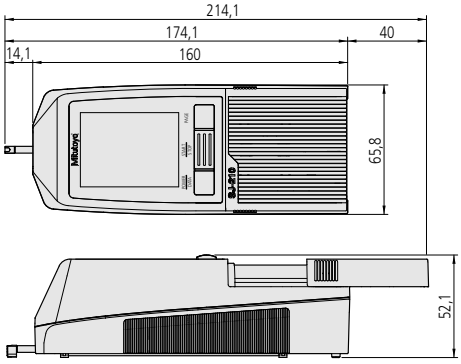
Surftest SJ-210

Série 178 - Appareil à mesurer les états de surface Surftest SJ-210

• Le Surftest SJ-210 s'utilise de manière compacte ou avec l'unité d'avance désolidarisée de l'unité principale, permettant ainsi des mesures dans des espaces exigus.
• Le SJ-210 dispose d'un menu d'utilisation intuitif et d'un écran orientable couleur 2,4".
• Mémorisation de 10 configurations et 39 paramétres de rugosité mesurés.
• Le SJ-210 fonctionne aussi bien avec un adaptateur secteur que sur accumulateurs.



SJ-210



Dimensions



178-029 (avec SJ-210)

Caractéristiques techniques complémentaires

Autres accessoires	Se référer au tableau complet des accessoires en option, dans les pages suivantes

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
178-029	Statif 400 x 250 x 556 mm	738,00
178-033	Dispositif de mesure pour pièces cylindriques	2833,00
178-034	Support de mesure universel	2175,00
178-035	Dispositif de mesure d'intérieur de cylindre	2545,00
12AAA221	Adaptateur pour base magnétique	45,00
178-230-2	Unité d'avance standard	669,00
178-235	Unité d'avance type R 17,5 mm	1295,00
178-233-2	Unité d'avance modèle S 5,6 mm sans adaptateur	2388,00
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
02AZD790D	Câble U-Wave	87,00
06ADV380D	Câble SPC avec touche Data 2M USB	102,00
12BAA303	Câble 1 m vers unité d'avance SJ210	75,00



Accès au clavier quand le couvercle coulissant est ouvert



Dos

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Surftest SJ-310

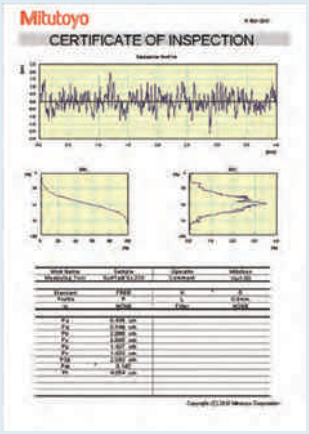
Série 178

Le Surftest SJ-310 est un appareil de mesure des états de surface compact, portable et facile à utiliser.
Il offre les avantages suivants:

- Ecran tactile et imprimante intégrée.
- Batterie intégrée permettant les mesures sur site.
- Utilisation facile et intuitive.
- L'écran large LCD couleur 14,5 cm offre un grand confort de lecture.
- Conforme à de nombreuses normes internationales (EN ISA, VDA, ANSI, JIS).
- Mémoire interne permettant d'enregistrer jusqu'à 10 conditions de mesure, et jusqu'à 500 avec une carte SD en option.
- Analyses statistiques et calculs de tolérance en couleurs.
- 2 analyses différentes avec une seule mesure.
- Fonctions protégées par mot de passe.

Caractéristiques techniques

Unité d'avance	
Capacité de mesure	16 mm 4,8 mm [Type S]
Longueur max. d'évaluation	17,5 mm; 5,6mm [Type-S]
Vitesse de mesure	0,25 mm/s; 0,5 mm/s; 0,75 mm/s
Détecteur	
Méthode de mesure	Induction différentielle
Plage de mesure	360 µm
Matériau du stylet	Diamant
Rayon de patin	40 mm
Précision de lecture	
Profils évalués	Rugosité Profil (R), Motif-R, Profil DF et autres
Normes de rugosité	DIN EN ISO, VDA, JIS, ANSI et configuration personnalisée
Filtre	2 CR-75% (sans compensation de phase) PC-75%, Gauss 50%
Longueur de cut-off	λc : 0,08 mm; 0,25 mm; 0,8 mm; 2,5 mm; 8 mm λs : 2,5 µm; 8 µm
Imprimante	Thermique (largeur de papier 58 mm)
Tolérance	Limite supérieure/inférieure
Interface	USB, Digimatic, RS-232C
Alimentation	Adaptateur AC ou batterie rechargeable



Logiciel
USB COMMUNICATION TOOL
en téléchargement gratuit sur www.mitutoyo.fr
inscription requise
(voir la page logiciel en option outils de communication USB)

Brochure Surftest SJ-310 disponible sur www.mitutoyo.fr



SJ-310

Métrique

Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]	Désignation	Poids
178-570-01D	0,75	60°	2	Modèle SJ-310	1,7 kg
178-572-01D	0,75	60°	2	Modèle SJ-310R	
178-574-01D	0,75	60°	2	Modèle SJ-310S	



Standard



Type R



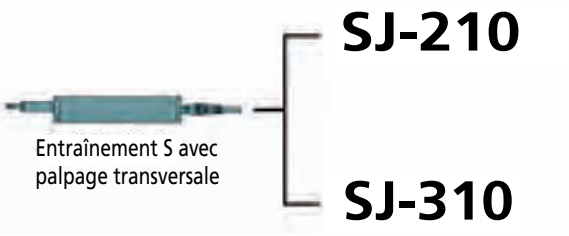
Type-S

Unité d'avance à mouvement transversal

Série 178 - Unité d'avance à mouvement transversal pour SJ-210 et SJ-310

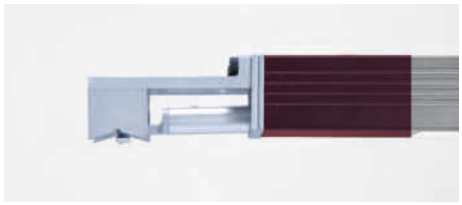
- Unité d'avance à mouvement transversal pouvant être montée sur le SJ-210 ou sur le SJ-310 standard.
- Course de 5,6 mm.
- Placez simplement l'unité d'avance sur le vilebrequin sur l'emplacement de mesure. Le palpage transversal mesure rapidement et de manière fiable la rugosité de surface dans le sens axial.
- La fonction de palpage transversal simplifie la mesure de rugosité, même dans des zones très étroites qui posent des problèmes aux Surftest à palpage longitudinal.



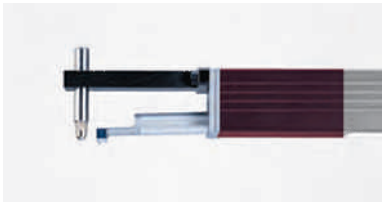


Unité d'avance type S en jeu: [comprenant 178-233-2 - 12AAE644 - 12AAE643]

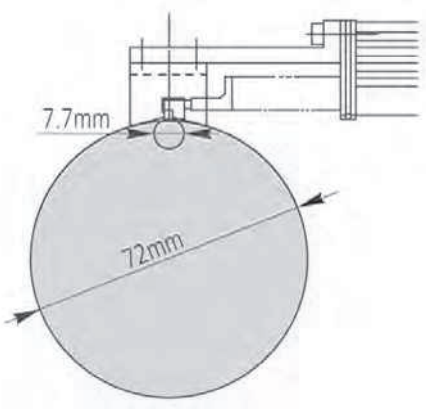
Réf.	Transversal [mm]	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]	Prix €.H.T
178-234-2	5,6 mm	0,75	60°	2	**2494,00**

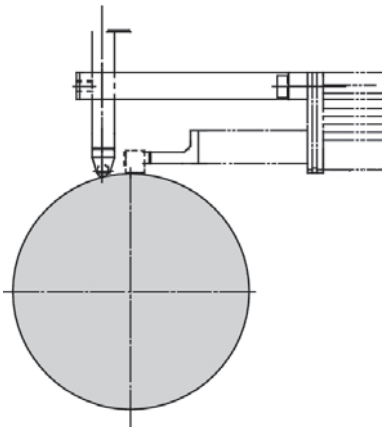


12AAE644
Adapteur type V



12AAE643
Adapteur à pointe



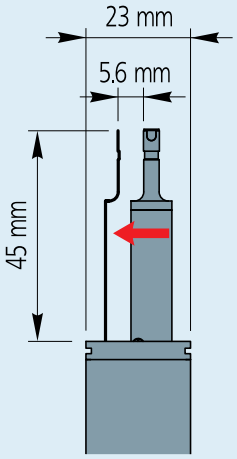


Caractéristiques techniques

Longueur max. d'évaluation	5,6 mm
Vitesse de mesure	0,25 mm/s; 0,5 mm/s; 0,75 mm/s

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
178-029	Statif 400 x 250 x 556 mm	738,00
12AAA221	Adaptateur pour base magnétique	45,00
178-230-2	Unité d'avance standard	669,00
178-235	Unité d'avance type R 17,5 mm	1295,00
178-233-2	Unité d'avance modèle S 5,6 mm sans adaptateur	2388,00



Mouvement linéaire de Type S

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

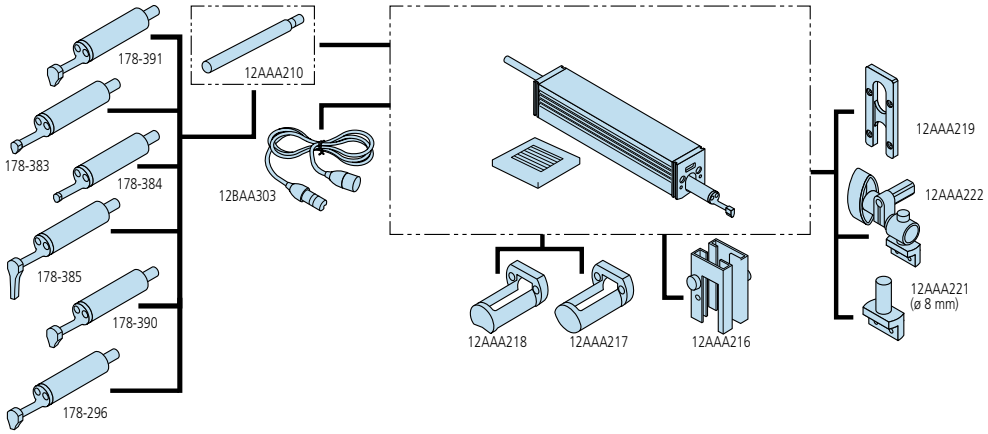
Accessoires pour Surftest SJ-210 et SJ-310

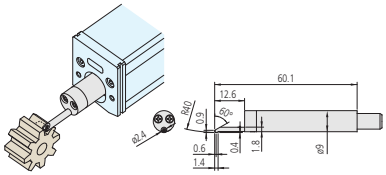
Série 178 - Accessoires standards et optionnels pour Surftest SJ-210 et SJ-310

Modèle			Surftest SJ-210		Surftest SJ-210R		Surftest SJ-210S		Surftest SJ-310		Surftest SJ-310R		Surftest SJ-310S	
Réf.	Prix €.H.T	Description	Std	Opt	Std	Opt	Std	Opt	Std	Opt	Std	Opt	Std	Opt
12AAA210	220,00	Rallonge de détecteur (50 mm)		●		●				●		●		
12AAA216	133,00	Pieds de réglage de hauteur (x2)		●		●			●					
12AAA217	90,00	Embout pour pièce plate		●		●			●		●			
12AAA218	90,00	Embout pour pièce cylindrique		●		●			●		●			
12AAA219	45,00	Guide de positionnement vertical		●		●				●		●		
12AAA221	45,00	Adaptateur pour base magnétique		●		●		●		●		●		●
12AAA222	90,00	Adaptateur pour trusquin		●		●		●		●		●		●
12AAA882D	42,00	Câble de connexion RS-232C								●		●		●
12AAD510	73,00	Câble USB pour SJ-310/410								●		●		●
12AAE643	217,00	Adaptateur à pointe					●						●	
12AAE644	235,00	Adaptateur type V					●						●	
12AAJ088	218,00	Pédale de validation		●		●		●		●		●		●
12AAL066	21,50	Protection écran tactile (x5)		●		●		●						
12AAL067	81,00	Câble RS-232C		●		●		●						
12AAL068D	14,00	Câble USB pour SJ-210 (2 m)		●		●		●						
12AAL069	35,00	Carte mémoire		●		●		●		●		●		●
12AAN040	260,00	Feuille de protection (x10)								●		●		●
12AAN046	175,00	Batterie							●		●		●	
12BAA303	75,00	Câble 1 m vers unité d'avance	●		●		●			●		●		●
12BAG834	3,00	Crayon d'écran tactile							●		●		●	
12BAK700	4,00	Table d'étalonnage	●		●		●		●		●		●	
12BAK728	62,00	Adaptateur secteur 9V	●		●		●							
12BAL402	23,50	Protection d'écran tactile							●		●		●	
357651	78,00	Adaptateur secteur 12V							●		●		●	
178-029	738,00	Statif		●		●		●		●		●		●
178-230-2	669,00	Unité d'avance standard 17,5 mm	●			●		●	●			●		●
178-233-2	2388,00	Unité d'avance modèle S 5,6 mm		●		●	●			●		●	●	
178-235	1295,00	Unité d'avance type R 17,5 mm		●	●			●		●	●			●
178-296	594,00	Palpeur standard 2 µm	●		●				●		●			
178-383	721,00	Palpeur pour alésage ø 4,5 mm; 2 µm; 0,75 mN		●		●				●		●		
178-384	721,00	Palpeur pour petits alésagesØ2,8 mm; 2 µm; 0,75 mN		●		●				●		●		
178-385	721,00	Palpeur pour rainures 2 µm/60°		●		●				●		●		
178-386	573,00	Palpeur 5 µm/90°		●		●	●			●		●	●	
178-387	637,00	Palpeur 2 µm/60°		●		●	●			●		●	●	
178-388	1220,00	Palpeur pour faces d'engrenages 2 µm/60°		●		●				●		●		
178-390	478,00	Palpeur 5 µm/90°		●		●				●		●		
178-391	478,00	Palpeur 10 µm, 4mN		●		●				●		●		
178-392	637,00	Palpeur pour alésage (min. ø4,5 mm)		●		●				●		●		
178-393	637,00	Palpeur pour alésage (min. ø2,8 mm)		●		●				●		●		
178-394	637,00	Palpeur pour rainures profondes 5 µm/90°		●		●				●		●		
178-398	1145,00	Palpeur pour faces d'engrenages 5 µm/90°		●		●				●		●		
178-421DDS	615,00	Imprimante pour SJ210		●		●		●						
178-601	303,00	Etalon Ra 3 µm	●		●			●	●		●		●	
178-604	334,00	Etalon Ra 3 et 0,4 µm		●		●		●		●		●		●
178-605	800,00	Etalon Ra 1 µm		●		●	●			●		●	●	
270732	29,00	Papier d'imprimante (5 rlx)		●		●		●	●		●		●	

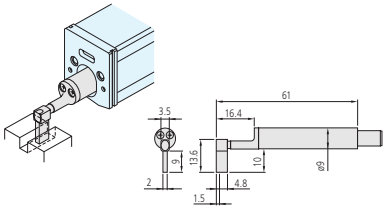
Accessoires pour Surftest SJ-210 et SJ-310

Série 178

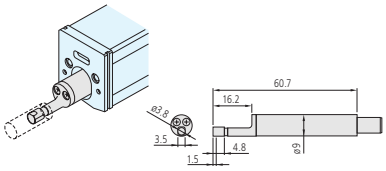




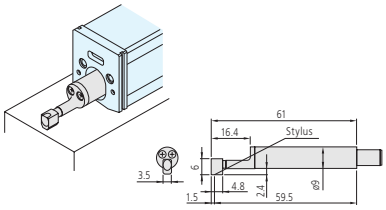
178-388/178-398



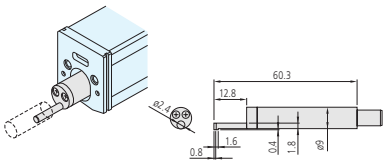
178-385/178-394



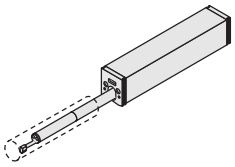
178-383/178-392



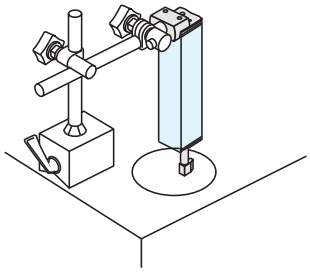
178-390/178-387/178-391
178-296/178-386/178-395



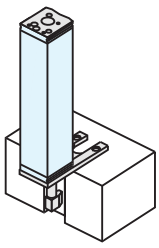
178-384/178-393



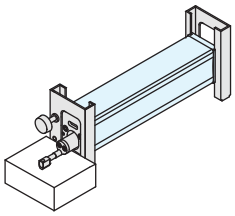
12AAA210



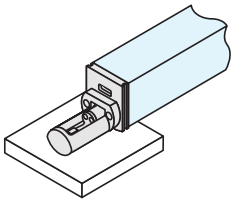
12AAA221



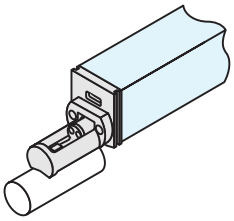
12AAA219



12AAA216



12AAA217



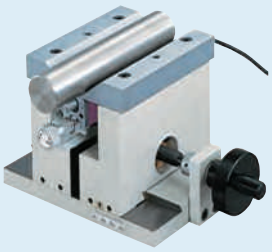
12AAA218

Accessoires en option

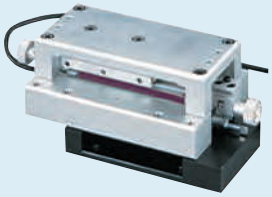
Réf.	Description	Prix €.H.T
178-033	Dispositif de mesure pour pièces cylindriques	2833,00
178-034	Support de mesure universel	2175,00
178-035	Dispositif de mesure d'intérieur de cylindre	2545,00



178-029 (avec SJ-210)



178-033



178-034



178-035

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Surftest SJ-410

Série 178 - Appareil portable de mesure des états de surfaces

Mesures de haute précision, même avec les modèles portatifs.

- Un détecteur de haute résolution et d'une grande capacité de mesure et une unité d'avance de rectitude élevée garantissent des mesures d'une très grande exactitude dans leur classe.

Mesure / évaluation d'épaulement et de rectitude.

- La fonction associée à la mesure sans patin permet de mesurer des épaulements extrêmement faibles et de procéder à des évaluations de rectitude et d'ondulation.

Mesures de rugosité de cylindres, perpendiculairement à leur grand axe, même avec un modèle compact.

- Les fonctions associées à la mesure sans patin et à la compensation R de surface permettent d'évaluer la rugosité de cylindres.

Paramètres de rugosité répondant aux normes internationales :

- Ra, Ry, Rz, Rt, Rp, Rv, Sm, S, Pc, R3z, mr(c), Rpk, Rvk, δc,Rk, Mr1, Mr2, Lo, Ppi, R, AR, Rx, A1, A2, HSC, mr, Δa, Sk, Ku, Vo, Δq, W, AW, Wx, Wte, Rz1max (ISO), Rmax (DIN EN ISO, VDA, ANSI, JIS).

Préparation efficace des données avec un programme d'analyse étendu.

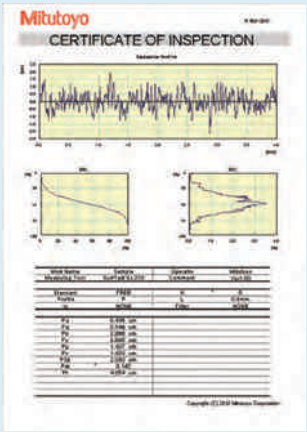
- Le SJ-410 permet une préparation efficace des données.



SJ-410

Caractéristiques techniques

Unité d'avance	
Longueur max. d'évaluation	SJ-411: 25 mm SJ-412: 50 mm
Vitesse de mesure	0,05 mm/s; 0,1 mm/s; 0,2 mm/s; 0,5 mm/s; 1 mm/s
Détecteur	
Méthode de mesure	Avec/Sans patin
Plage de mesure	800 µm, 80 µm, 8 µm (jusqu'à 2,4 mm avec stylet en option)
Positionnement	±1,5° (inclinaison), 10 mm (haut/bas)
Précision de lecture	
Profils évalués	Profil primaire (P), Profil de rugosite (R), Ondulation (W), MOTIF (R, W) et plus
Normes	EN ISO, VDA, JIS, ANSI et configuration personnalisée
Analyse graphique	BAC, ADC
Filtre	Gauss, 2CR75, PC75
Longueur de cut-off	λc : 0,08 mm; 0,25 mm; 0,8 mm; 2,5 mm; 8 mm λs : 2,5 µm; 8 µm; 25 µm
Imprimante	Imprimante thermique
Tolérance	Limite supérieure/inférieure
Interface	USB, Digimatic, RS-232C
Alimentation	Bloc secteur, batterie rechargeable



Logiciel
USB COMMUNICATION TOOL
en téléchargement gratuit sur www.mitutoyo.fr
inscription requise
(voir la page logiciel en option outils de communication USB)

Brochure Surftest SJ-410 disponible sur www.mitutoyo.fr

Modèle SJ-411
Plage de mesure : 25 mm
Rectitude : 0,3 µm/25 mm

Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]
178-580-01D	0,75	60°	2
178-580-02D	4	90°	5

Modèle SJ-412
Plage de mesure : 50 mm
Rectitude : 0,5 µm/50 mm

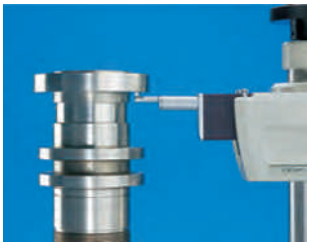
Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]
178-582-01D	0,75	60°	2
178-582-02D	4	90°	5

Surftest SJ-410

Série 178 - Appareil portatif de contrôle des états de surface



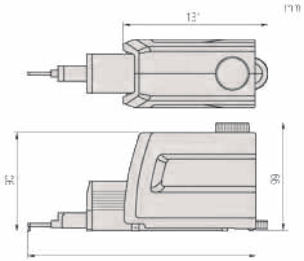
Mesure de gorges



Mesure dans le plan inversé



Mesure dans le sens du rayon



SJ-412: 234 mm (SJ-411:207,5 mm)
Unité principale



En option:

- Autoset axe Z 178-010
- Ajustement axe X 178-020
- Déplacement angulaire 178-030



Livraison en mallette



178-039 (avec SJ-411)

Caractéristiques techniques complémentaires

Accessoires en option	Les autres accessoires en option et standard sont présentés dans les différentes sections accessoires et stylets

Accessoires en option

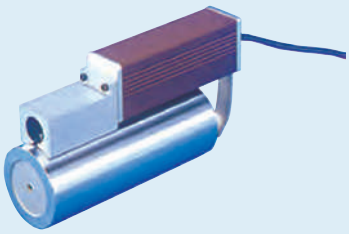
Réf.	Description	Prix €.H.T
178-396-2	Capteur 0,75 mN	933,00
178-397-2	Capteur 4 mN	933,00
178-047	Table d'alignement 3 axes	4456,00
178-048	Table réglable D.A.T.	2260,00
178-042-1	Table XY Digimatic 25x25 mm	3236,00
178-043-1	Table XY 25x25 mm	2568,00
178-605	Etalon Ra 1 µm	800,00
178-610	Etalon étagé (1, 2, 5, 10 µm)	626,00
178-611	Etalon étagé (2, 10 µm)	467,00
178-019	Etau de précision	610,00
12AAB358	Support cylindre ø15-60 mm	239,00
936937	Câble SPC 1M	45,00
965014	Câble SPC 2M	59,00
02AZD790D	Câble U-Wave	87,00
12AAD510	Câble USB	73,00
12AAL069	Carte mémoire	35,00
12AAG202	Rallonge détecteur 50 mm	394,00
12AAG203	Rallonge détecteur 100 mm	454,00
178-093	Support anti-vibration	1900,00
Statif		
178-039	Statif en marbre	732,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAB355	Nez avec patin	119,00
12BAG834	Crayon d'écran tactile	3,00
12BAL402	Protection d'écran tactile	23,50
12AAN046	Batterie	175,00
270732	Papier d'imprimante (5 rlx)	29,00



178-048
Table réglable D.A.T.
130 x 100 mm



12AAB358
Support pour cylindre

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Surftest SJ-500

Série 178 - Appareil portatif de contrôle des états de surface

Le Surftest SJ-500 est un appareil de mesure des états de surface simple et intuitif.
Il offre les avantages suivants:

- Mesure de profil Primaire (P), Rugosité (R), d'ondulation (W), et plus.
- Unité de contrôle conviviale pour mesures de haute précision.
- L'afficheur couleur LCD 19 cm tactile permet une grande visibilité et simplicité d'utilisation.
- Affichage facile à lire pour une navigation simplifiée.
- Conforme à de nombreuses normes internationales (EN ISO, VDA, ANSI, JIS).
- Le joystick de série permet un positionnement rapide. La poignée manuelle positionne avec précision les plus petits stylets pour les alésages étroits.
- Déplacement à 90° du stylet idéal pour le palpage des pièces épaulées par exemple.
- Utilisation autonome ou montée sur table.

Caractéristiques techniques

Unité d'avance	
Longueur max. d'évaluation	50 mm
Vitesse de mesure	0,02 - 5 mm/s
Vitesse d'avance	0 - 20 mm/s et manuelle
Linéarité de déplacement	0,2 µm / 50 mm
Détecteur	
Méthode de mesure	Avec/Sans patin
Plage de mesure	800µm; 80µm; 8µm (jusqu'à 2,4mm avec un stylet optionnel)
Positionnement	±1,5° (inclinaison avec fonction D.A.T.), 30 mm (haut/bas))
Unité d'affichage	
Profils évalués	Profil primaire (P), Profil de rugosite (R), Ondulation (W), MOTIF (R, W) et plus
Normes	EN ISO, VDA, JIS, ANSI et configuration personnalisée
Analyse graphique	BAC, ADC
Filtre	Gauss, 2CR75, PC75, RobustSpline
Longueur de cut-off	λc : 0,025mm; 0,08mm; 0,25mm; 0,8mm; 2,5mm; 8mm; 25mm λs : 0,25µm; 0,8µm; 2,5µm; 8µm; 25µm; 80µm; 250µm; Aucun λf : 0,08mm; 0,25mm; 0,8mm; 2,5mm; 8mm; 25mm; Aucun
Imprimante	Imprimante thermique intégrée



SJ-500

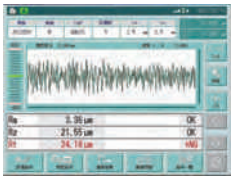
Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]
178-532-02D	4	90°	5
178-532-01D	0,75	60°	2

Accessoires en option

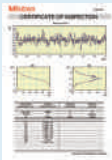
Réf.	Description	Prix €.H.T
178-396-2	Capteur 0,75 mN	933,00
178-397-2	Capteur 4 mN	933,00
178-085	Table de mise à niveau 600 x 450 x 710 mm	3915,00
178-089	Table de mise à niveau 400 x 250 x 578 mm	1730,00
178-047	Table d'alignement 3 axes	4456,00
178-048	Table réglable D.A.T.	2260,00
178-042-1	Table XY Digimatic 25x25 mm	3236,00
178-043-1	Table XY 25x25 mm	2568,00
12AAG202	Rallonge détecteur 50 mm	394,00
12AAG203	Rallonge détecteur 100 mm	454,00
178-093	Support anti-vibration	1900,00



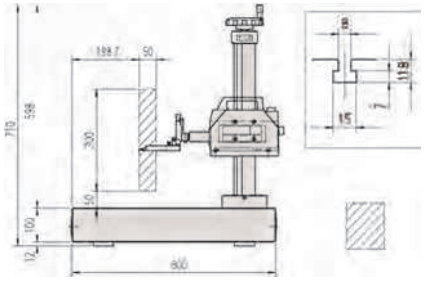
SJ-500 (avec statif 178-085)



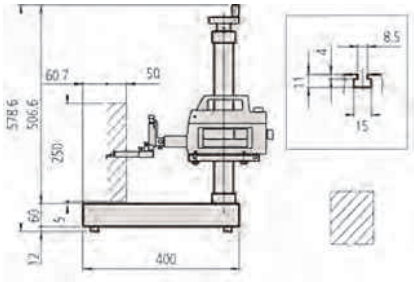
Aperçu



Logiciel
USB COMMUNICATION TOOL
en téléchargement gratuit sur www.mitutoyo.fr
inscription requise
(voir la page logiciel en option outils de communication USB)



178-085
600x450x710 mm



178-089
400x250x578 mm

Surftest SV-2100

Série 178 - Appareil à mesurer les états de surface Surftest

Le Surftest SV-2100 est un rugosimètre sur statif, simple d'utilisation.
Il offre les avantages suivants:

- Monté sur une base granite avec colonne manuelle ou motorisée.
- L'afficheur couleur LCD 19 cm tactile offre une grande visibilité.
- Affichage convivial pour plus de confort et de précision.
- Conforme à de nombreuses normes internationales (EN ISO, VDA, ANSI, JIS).



SV-2100S4



SV-2100M4

Modèle SV-2100H4
Déplacement vertical : 550 mm colonne motorisée
Dimensions de la base granite (L x l) : 600 x 450 mm

Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]
178-682-01D	0,75	60°	2
178-682-02D	4	90°	5

Modèle SV-2100M4
Déplacement vertical : 350 mm colonne manuelle
Dimensions de la base granite (L x l) : 600 x 450 mm

Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]
178-636-01D	0,75	60°	2
178-636-02D	4	90°	5

Modèle SV-2100S4
Déplacement vertical : 350 mm colonne motorisée
Dimensions de la base granite (L x l) : 600 x 450 mm

Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]
178-680-01D	0,75	60°	2
178-680-02D	4	90°	5

Modèle SV-2100W4
Déplacement vertical : 550 mm colonne motorisée
Dimensions de la base granite (L x l) : 1000 x 450 mm

Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]
178-684-01D	0,75	60°	2
178-684-02D	4	90°	5

Caractéristiques techniques

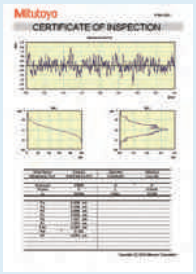
Unité d'avance	
Longueur max. d'évaluation	100 mm
Vitesse de mesure	0,02 - 5 mm/s
Vitesse d'avance	X = 0-40 mm/s Z2 = 0-20 mm/s ou par joystick
Linéarité de déplacement	0,15 µm / 100 mm
Détecteur	
Méthode de mesure	Sans patin - Induction différentielle
Plage de mesure	800µm; 80µm; 8µm (jusqu'à 2,4mm avec un stylet optionnel)
Unité d'affichage	
Profils évalués	Profil primaire (P), Profil de rugosite (R), Ondulation (W), MOTIF (R, W) et plus
Normes	EN ISO, VDA, JIS, ANSI et configuration personnalisée
Analyse graphique	BAC, ADC
Filtre	Gauss, 2CR75, PC75, RobustSpline
Longueur de cut-off	λc : 0,025mm; 0,08mm; 0,25mm; 0,8mm; 2,5mm; 8mm; 25mm; 80mm λs : 0,25µm; 0,8µm; 2,5µm; 8µm; 25µm; 80µm; 250µm; Aucun λf : 0,08mm; 0,25mm; 0,8mm; 2,5mm; 8mm; 25mm; 80mm; Aucun
Imprimante	Imprimante thermique intégrée

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAG202	Rallonge détecteur 50 mm	394,00
12AAG203	Rallonge détecteur 100 mm	454,00
218-001	Table manuelle course XY : 100x50 mm	2545,00
218-003	Etau rotatif indexé	1445,00



Aperçu



Logiciel
USB COMMUNICATION TOOL
en téléchargement gratuit sur www.mitutoyo.fr
inscription requise
(voir la page logiciel en option outils de communication USB)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Surftest SJ-500P - SV-2100M4 (type PC)

Série 178 - Appareils à mesurer les états de surface avec logiciel FORMTRACEPAK

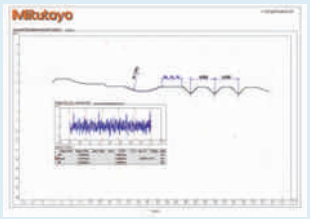
Le logiciel FORMTRACEPAK est conforme aux normes DIN EN ISO, VDA, ANSI, JIS.
• Le logiciel FORMTRACEPAK regroupe une gamme complète de fonctionnalités : commande du système de mesure, analyse de l'état de surface, analyse du profil, tolérancement et création de rappports d'inspection.
• Tous les avantages du SJ-500 et SV-2100 s'appliquent au type P.

Caractéristiques techniques

Unité d'avance	
Longueur max. d'évaluation	50 mm
Vitesse de mesure	0,02 - 5 mm/s
Vitesse d'avance	0-20 mm/s
Linéarité de déplacement	0,2 µm / 50 mm
Détecteur	
Méthode de mesure	Avec/sans patin
Plage de mesure	800 µm; 80 µm; 8 µm (jusqu'à 2,4 mm avec un stylet en option)
Positionnement	±1,5° (inclinaison avec fonction D.A.T. (haut/bas))
Logiciel	**FORMTRACEPAK**



Conditions de mesure



Présentation Formtracepak



SJ-500P

Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]
178-530-01D	0,75	60°	2
178-530-02D	4	90°	5

Surftest SV-2100M4P

Caractéristiques techniques

Unité d'avance	
Longueur max. d'évaluation	100 mm
Vitesse de mesure	0,02 - 5 mm/s
Vitesse d'avance	X = 0-40 mm/s Z2 = 0-20 mm/s
Linéarité de déplacement	0,15 µm / 100 mm
Détecteur	
Méthode de mesure	Sans patin - Induction différentielle
Plage de mesure	800 µm; 80 µm; 8 µm (jusqu'à 2,4 mm avec un stylet en option)
Logiciel	**FORMTRACEPAK**



SV-2100P

Réf.	Force de mesure du stylet [mN]	Stylet angle	Rayon de la pointe du stylet [µm]
178-634-01D	0,75	60°	2
178-634-02D	4	90°	5

Brochure Contrôle des états de surface disponible sur www.mitutoyo.fr

Surftest SV-3200

Série 178 - Appareils à mesurer les états de surfaces

Le Surftest SV-3200 offre les avantages suivants :

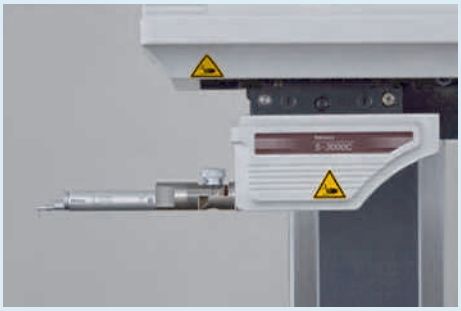
- Il fournit des résultats conformes à de nombreuses normes (EN ISO, VDA, ANSI, JIS) ainsi que de nombreuses possibilités de paramétrage sur mesure.
- Il permet également une analyse du profil à l'intérieur de la plage de mesure des stylets.
- Les fonctions de programmation et la motorisation des axes vous permettent de bénéficier des nombreuses possibilités offertes par un instrument CNC.
- Vous disposez d'un vaste choix de stylets facilement interchangeables.
- D'autres accessoires en option comme une unité d'avance dotée de la fonction DAT ou une table 3D peuvent également être utilisés.



SV-3200H4 avec DAT en option

Caractéristiques techniques

Longueur max. d'évaluation	100 mm / 200 mm
Plage de mesure	800µm; 80µm; 8µm (jusqu'à 2,4mm avec un stylet optionnel)
Vitesse d'avance	X = 0 - 80 mm/s Z2 = 0 - 30 mm/s
Vitesse de mesure	0,02 - 5 mm/s
Angle d'inclinaison	±45°
Profils évalués	Profil primaire (P), Profil de rugosite (R), Ondulation (W), MOTIF (R, W) et plus
Normes	EN ISO, VDA, JIS, ANSI et configuration personnalisée
Logiciel	FORMTRACEPAK Le logiciel regroupe une gamme complète de fonctionnalités : commande du système de mesure (jusqu'à 6 axes), analyses de l'état de surface, analyse du profil, tolérancement et création de rapports d'inspection.



Support de détecteur S-3000C



Support de détecteur S-3000CR



Support de détecteur S-3000MR

Plage de mesure de l'axe X: 100 mm
Rectitude d'avance sur l'axe X: (0,05+0,001L) µm, L = Longueur mesurée (mm)

Modèle	SV-3200S4	SV-3200S4.	SV-3200H4	SV-3200H4.	SV-3200W4.	SV-3200W4
Réf.	**178-434D-1**	**178-434D-2**	**178-435D-1**	**178-435D-2**	**178-436D-1**	**178-436D-2**
Force de mesure du détecteur [mN]	0,75	4	0,75	4	0,75	4
Stylet angle	60°	90°	60°	90°	60°	90°
Stylet rayon [µm]	2	5	2	5	2	5
Déplacement vertical [mm]	300	300	500	500	500	500
Dimension base Granit (LxH) [mm]	600x450	600x450	600x450	600x450	1000x450	1000x450

Plage de mesure de l'axe X: 200 mm
Rectitude d'avance sur l'axe X: (0,1+0,002L) µm, L = Longueur mesurée (mm)

Modèle	SV-3200S8	SV-3200S8.	SV-3200H8	SV-3200H8.	SV-3200W8	SV-3200W8.
Réf.	**178-437D-1**	**178-437D-2**	**178-438D-1**	**178-438D-2**	**178-439D-1**	**178-439D-2**
Force de mesure du détecteur [mN]	0,75	4	0,75	4	0,75	4
Stylet angle	60°	90°	60°	90°	60°	90°
Stylet rayon [µm]	2	5	2	5	2	5
Déplacement vertical [mm]	300	300	500	500	500	500
Dimension base Granit (LxH) [mm]	600 x 450	600 x 450	600 x 450	600 x 450	1000 x 450	1000 x 450

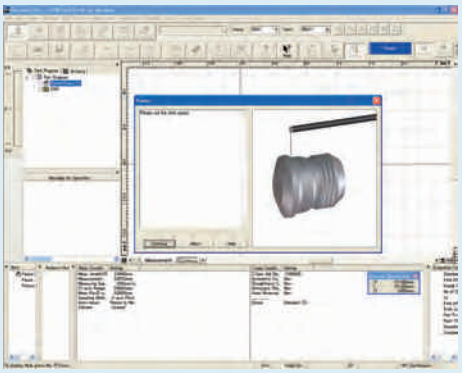
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

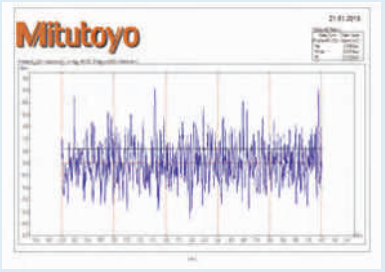
Surftest SV-3200

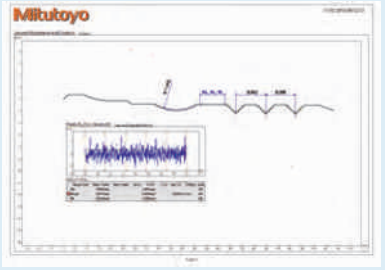
Série 178 - Appareils à mesurer les états de surface

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
178-097	Table axe Y	
12AAD975	Table rotative θ1	
178-078	Table rotative θ2	
178-023	Table anti-vibration manuelle	3660,00
178-024	Support table anti-vibration	860,00
178-025	Table anti-vibration dynamique	5835,00
218-001	Table manuelle course XY : 100x50 mm	2545,00
218-003	Etau rotatif indexé	1445,00
12AAG202	Rallonge détecteur 50 mm	394,00
12AAG203	Rallonge détecteur 100 mm	454,00
178-611	Etalon étagé (2, 10 µm)	467,00
178-087	Table de nivellement automatique pour série SV, CV, CS3200	
178-396-2	Capteur 0,75 mN	933,00
178-397-2	Capteur 4 mN	933,00
178-074	Support de détecteur S-3000 C	
178-075	Support de détecteur S-3000 CR	
178-076	Support de détecteur S-3000MR	
178-040	Unité DAT	
178-096	Table 3D/axe Y	

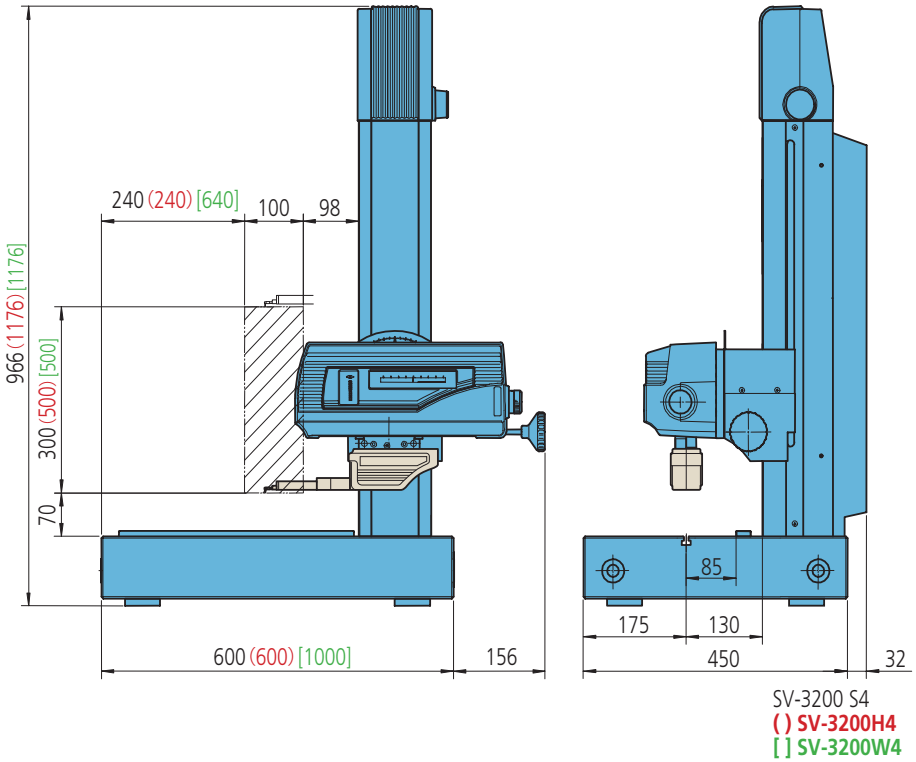




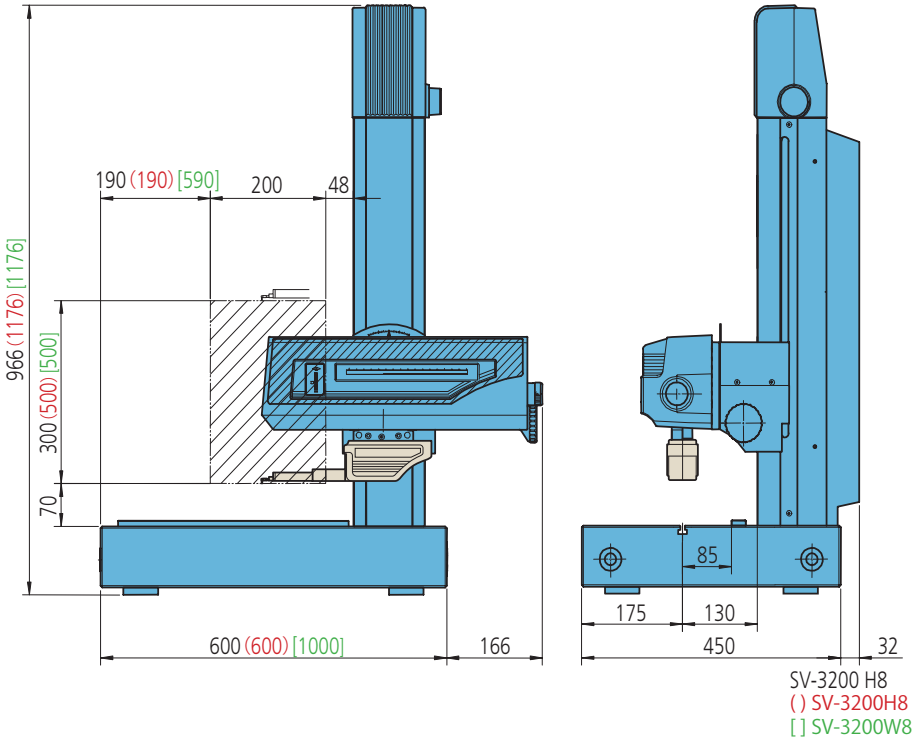


FORMTRACEPAK

Dimensions et accessoires en option



SV-3200S4 - SV-3200H4 - SV3200W4



SV-3200S8 - SV-3200H8 - SV-3200W8

Surftest Extrême SV-3000CNC

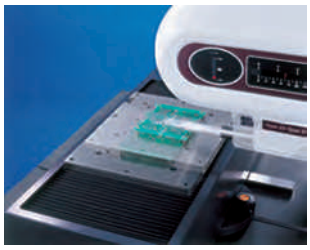
Série 178 - Appareils CNC à mesurer les états de surface

- Machine CNC d'état de surface de haute précision à palpeur tactile, à commande numérique.
- Les axes X1, (Y) et Z2 disposent d'une vitesse d'avance maximale de 200 mm/s qui assure une grande vitesse de positionnement permettant d'augmenter le nombre de mesures et pièces multiples.
- Possibilité de mesure en diagonale par déplacement simultané sur deux axes (X et Y).
- Les modèles équipés d'un axe α permettent une mesure continue sur des surfaces horizontales et des surface inclinées par inclinaison motorisée de l'axe X1.
- Les modèles équipés d'une table transversale Y permettent une extension des possibilités de mesure pour pièces multiples, alignement automatique, etc.
- Pour éviter toute interférence dans le processus de mesure, les câbles de raccordement sont tous intégrés à l'intérieur de l'unité de mesure.
- Le capteur de l'axe Z1 étant équipé d'un système de sécurité anti-collision, l'unité de détection s'arrête automatiquement en cas de collision avec une pièce ou un dispositif de fixation.



SV-3000CNC

Modèle	SV-3000CNC-S	SV-3000CNC-H	SV-3000CNC-S.	SV-3000CNC-H.
Réf.	**178-522-2**	**178-542-2**	**178-524-2**	**178-544-2**
Déplacement vertical Z2 [mm]	300	500	300	500
Table axe Y	-	-	Installé	Installé
Axe α	Installé	Installé	Installé	Installé



Mesure automatique

Caractéristiques techniques

Longueur max. d'évaluation	X = 200 mm Y = 200mm
Plage de mesure	800µm; 80µm; 8µm (jusqu'à 2,4mm avec stylet optionnel)
Vitesse de mesure	0,02 - 2 mm/s
Vitesse d'avance	200 mm/s (mode CNC) 0-60 mm/s (joystick)
Linéarité de déplacement	0,5 µm / 200 mm
Angle d'inclinaison	-45° à +10°
Profils évalués	Profil primaire (P), Profil de rugosite (R), Ondulation (W), MOTIF (R, W) et plus
Normes	EN ISO, VDA, JIS, ANSI et configuration personnalisée
Logiciel	FORMTRACEPAK Le logiciel regroupe une gamme complète de fonctionnalités : commande du système de mesure (jusqu'à 6 axes), analyses de l'état de surface, analyse du profil, tolérancement et création de rapports d'inspection.

Caractéristiques techniques complémentaires

Accessoires en option	Les autres accessoires en option et standard sont présentés dans les différentes sections accessoires et stylets

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAD975	Table rotative θ1	
178-078	Table rotative θ2	
178-037	Table de nivellement automatique pour modèles CNC	
178-077	Table de mise à niveau 3D	
12AAE032	Support anti-vibration	9865,00
12AAE449	Cabine pour type H	4240,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Surftest Extrême SV-M3000CNC

Série 178 - Appareil CNC à mesurer les états de surface

- Machine CNC d'état de surface permettant le contrôle de pièces lourdes ou de grande taille comme les blocs moteurs, les vilebrequins, etc.
- Combinée à la rotation de l'unité de détection, la colonne mobile sur l'axe Y permet une mesure continue sur le plan horizontal et vertical.
- Cet instrument est livré, au choix, avec une grande table supportant une charge de 100 kg ou un grand plateau rotatif θ1.
- La course de 800 mm de l'axe Y permet de mesurer des profils multiples sur de grande pièces.
- Le plateau rotatif encastré, peut recevoir diverses tailles de pièces, gabarits, dispositifs d'alimentation automatique et peut, au besoin faire l'objet d'une commande personnalisée.



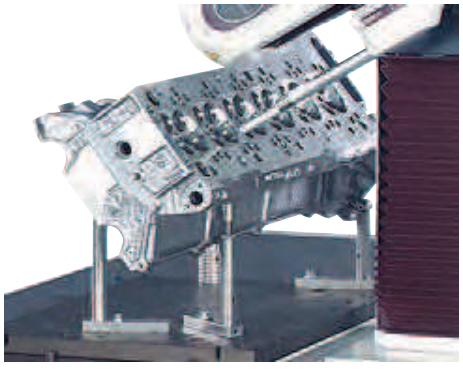
Caractéristiques techniques

Longueur max. d'évaluation	X = 200 mm Y = 800 mm Z2 = 500 mm
Plage de mesure	800µm; 80µm; 8µm (jusqu'à 2,4mm avec stylet optionnel)
Vitesse de mesure	0,02 - 2 mm/s
Vitesse d'avance	Mode CNC: max. 200 mm/s Mode joystick: 0-50 mm/s
Linéarité de déplacement	X = 0,5µm/200mm (standard) X = 0,7µm/200mm (palpeur long) X = 0,5µm/200mm(palpeur rotatif) Y = 0,5 µm/50mm; 2 µm/800mm (standard) Y = 0,7µm/50mm; 3µm/800mm (palpeur long) Y = 0,7µm/50mm; 3µm/800mm (palpeur rotatif)
Angle d'inclinaison	-45° à +10°
Profils évalués	Profil primaire (P), Profil de rugosite (R), Ondulation (W), MOTIF (R, W) et plus
Normes	EN ISO, VDA, JIS, ANSI et configuration personnalisée
Capacité maxi de charge	300 kg
Logiciel	**FORMTRACEPAK** Le logiciel regroupe une gamme complète de fonctionnalités : commande du système de mesure (jusqu'à 6 axes), analyses de l'état de surface, analyse du profil, tolérancement et création de rapports d'inspection.

Caractéristiques techniques complémentaires

Accessoires en option	Les autres accessoires en option et standard sont présentés dans les différentes sections accessoires et stylets

Réf.	Type de Détecteur (Option nécessaire)	Modèle
178-549-2	Standard	178-071
	Long	178-072
	Rotatif	178-073



Exemple de mesure

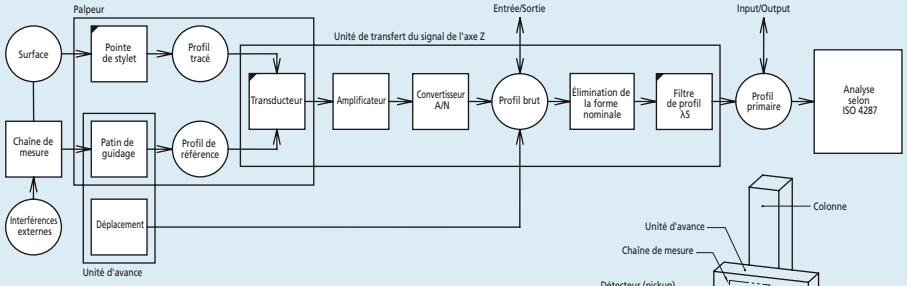
Guide pratique des instruments de précision

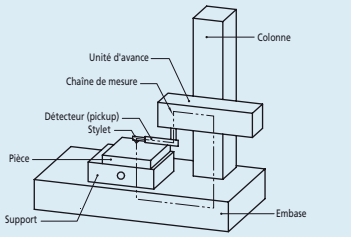
Surftest (Mesure des états de surface)

- ISO 4287 : 1998 Spécifications géométriques des produits (GPS) – État de surface : méthode du profil – Termes, définitions et paramètres d'état de surface
- ISO 16610-21 : 2011 Spécifications géométriques des produits (GPS) – État de surface : méthode du profil – Caractéristiques métrologiques des filtres à phase correcte
- ISO 4288 : 1996 Spécifications géométriques des produits (GPS) – État de surface : méthode du profil – Règles et procédures pour l'évaluation de l'état de surface
- ISO 3274 : 1998 Spécifications géométriques des produits (GPS) – État de surface : méthode du profil – Caractéristiques nominales des appareils à contact (stylet)

Caractéristiques nominales des appareils à contact (Stylet)

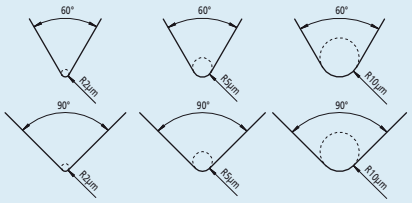
ISO 3274





Géométrie du stylet

La forme typique de l'extrémité d'un stylet est un cône muni d'une pointe sphérique.
Rayon de la pointe = 2 µm, 5 µm ou 10 µm
Angle du cône : 60°, 90°
Sauf indications contraires, l'angle du cône du stylet des instruments de mesure est généralement de 60°.



Force de mesure statique (JISB0651)

Rayon nominal de la courbure de la pointe du stylet : µm	Force de mesure du stylet en position intermédiaire : mN	Tolérance de variation de la force de mesure statique : mN/µm
2	0,75	0,035
5	0,75 (4,0) Note 1	0,2
10		

Note 1: : La valeur maximum de la force de mesure statique du stylet en position intermédiaire est de 4 mN pour un détecteur spécial avec un stylet remplaçable..

Relations entre valeur de cutoff et rayon de la pointe du stylet

Le tableau ci-dessous récapitule les relations entre la valeur de cut-off du profil de rugosité λc, le rayon de la pointe du stylet (rtip), et le taux de cut-off λc/λs.

λc mm	λs µm	λc/λs	Rayon maximum r_{tip} µm	Longueur d'échantillonnage maximum µm
0,08	2,5	30	2	0,5
0,25	2,5	100	2	0,5
0,8	2,5	300	2 Note 1	0,5
2,5	8	300	5 Note 2	1,5
8	25	300	10 Note 2	5

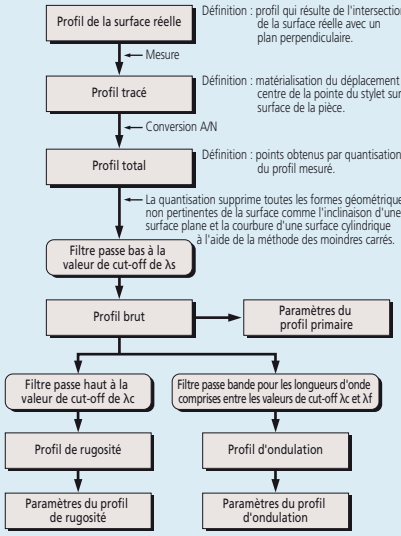
Note 1: Pour les surfaces avec *Ra*>0,5µm ou *Rz*>3µm, aucune erreur de mesure significative n'est généralement constatée même avec un rayon de pointe de 5 µm.
Note 2: Pour les valeurs de cut-off λs de 2,5 µm ou 8 µm, l'atténuation du signal due au filtrage mécanique du stylet avec le rayon de pointe préconisé se situe en dehors de l'intervalle du filtre passe bande du profil de rugosité. C'est pourquoi une petite variation du rayon ou de la forme de la pointe du stylet ne risque pas d'altérer les valeurs du paramètre calculées à partir du profil mesuré. Si un certain rapport de cut-off est exigé, il doit être spécifié.

Caractéristiques métrologiques des filtres à phase correcte

ISO 16610-21

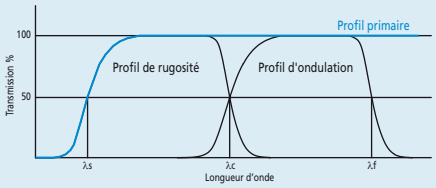
Un filtre de profil à phase correcte est un filtre sans retard (cause de déformation du profil en fonction de la longueur d'onde).
La pondération d'un filtre à phase correcte a une distribution normale (Gaussienne) où la transmission de l'amplitude a lieu à 50% de la longueur d'onde de cutoff.

Flux de traitement des données



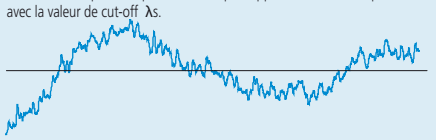
Types de profils

ISO 4287



Profil primaire

Profil obtenu à partir du profil mesuré après application d'un filtre passe bas avec la valeur de cut-off λs.



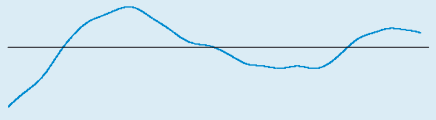
Profil de rugosité

Profil obtenu à partir du profil primaire après suppression des composantes à grande longueur d'onde avec un filtre passe haut avec la valeur de cut-off λc.



Profil d'ondulation

Profil obtenu en appliquant un filtre passe bande au profil primaire pour éliminer les grandes longueurs d'onde supérieures à λf et les longueurs d'onde courtes inférieures à λc.

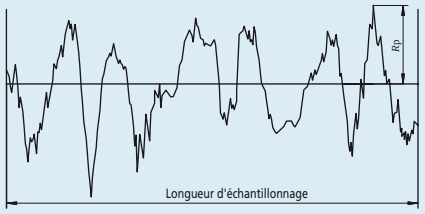


Définition des paramètres

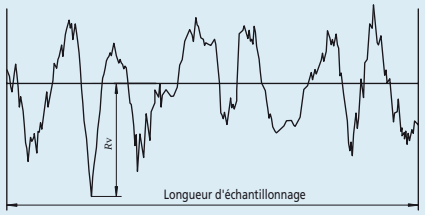
ISO 4287

Paramètres d'amplitude (creux et saillies)

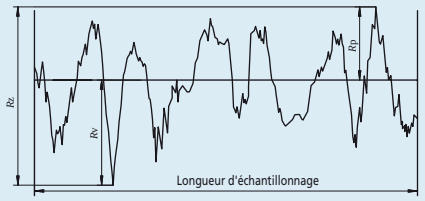
Hauteur maximale de saillie du profil primaire *Pp*
Hauteur maximale de saillie du profil de rugosité *Rp*
Hauteur maximale de saillie du profil d'ondulation *Wp*
Plus grande hauteur de saillie *Zp* sur une longueur d'échantillonnage



Profondeur maximale de creux du profil primaire *Pv*
Profondeur maximale de creux du profil de rugosité *Rv*
Profondeur maximale de creux du profil d'ondulation *Wv*
Plus grande profondeur de creux du profil *Zv* sur une longueur d'échantillonnage



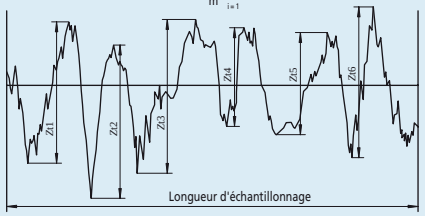
Hauteur maximale du profil primaire *Pz*
Hauteur maximale du profil de rugosité *Rz*
Hauteur maximale du profil d'ondulation *Wz*
Somme de la plus grande hauteur de saillie *Zp* et la plus grande profondeur de creux *Zv* du profil sur une longueur d'échantillonnage



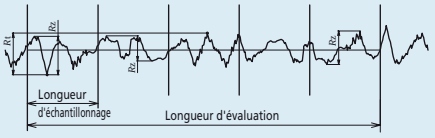
Dans l'ancienne norme JIS et la norme ISO 4287-1: 1984, Rz était utilisé pour indiquer la "hauteur des irrégularités sur 10 points". On accordera une attention particulière à cette valeur car les différences entre les résultats obtenus avec les nouvelles normes et les anciennes ne sont pas toujours négligeables. (Vérifiez si les consignes du dessin relèvent des anciennes ou des nouvelles normes.)

Hauteur moyenne des éléments du profil primaire *Pc*
Hauteur moyenne des éléments du profil de rugosité *Rc*
Hauteur moyenne des éléments du profil d'ondulation *Wc*
Valeur moyenne des hauteurs des éléments du profil *Zt* sur une longueur d'échantillonnage

$$Pc,\ Rc,\ Wc = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} Zt_i$$



Hauteur totale du profil primaire *Pt*
Hauteur totale du profil de rugosité *Rt*
Hauteur totale du profil d'ondulation *Wt*
Somme de la plus grande hauteur de saillie du profil, *Zp*, et la plus grande profondeur de creux du profil, *Zv*, sur une longueur d'échantillonnage.



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Paramètres d'amplitude (moyenne des ordonnées)

Écart moyen arithmétique du profil primaire *Pa*
Écart moyen arithmétique du profil de rugosité *Ra*
Écart moyen arithmétique du profil d'ondulation *Wa*

Moyenne arithmétique des valeurs absolues des ordonnées Z(x) sur une longueur d'échantillonnage

$$Pa, Ra, Wa = \frac{1}{l}\int_0^l |Z(x)|dx$$

avec l, *lp*, *lr*, ou *lw* selon le cas.

Écart moyen quadratique du profil primaire *Pq*
Écart moyen quadratique du profil de rugosité *Rq*
Écart moyen quadratique du profil d'ondulation *Wq*

Moyenne quadratique des valeurs des ordonnées Z(x) sur une longueur d'échantillonnage

$$Pq, Rq, Wq = \sqrt{\frac{1}{l}\int_0^l Z^2(x)dx}$$

avec l, *lp*, *lr*, ou *lw* selon le cas.

Facteur d'asymétrie du profil primaire *Psk*
Facteur d'asymétrie du profil de rugosité *Rsk*
Facteur d'asymétrie du profil d'ondulation *Wsk*

Rapport entre le moyenne cubique des valeurs des ordonnées Z(x) et la valeur cubique des paramètres *Pq*, *Rq* ou *Wq* sur une longueur d'échantillonnage

$$Rsk = \frac{1}{Rq^3}\left[\frac{1}{lr}\int_0^{lr} Z^3(x)dx\right]$$

L'équation ci-dessus permet de calculer la valeur de *Rsk*. *Psk* et *Wsk* sont calculés de la même manière. *Psk*, *Rsk* et *Wsk* sont des mesures de l'asymétrie de la courbe de densité de probabilité des valeurs des ordonnées.

Facteur d'aplatissement du profil primaire *Pku*
Facteur d'aplatissement du profil de rugosité *Rku*
Facteur d'aplatissement du profil d'ondulation *Wku*

Rapport entre la moyenne puissance 4 des valeurs des ordonnées Z(x) et la valeur puissance 4 des paramètres *Pq*, *Rq* ou *Wq* sur une longueur d'échantillonnage

$$Rku = \frac{1}{Rq^4}\left[\frac{1}{lr}\int_0^{lr} Z^4(x)dx\right]$$

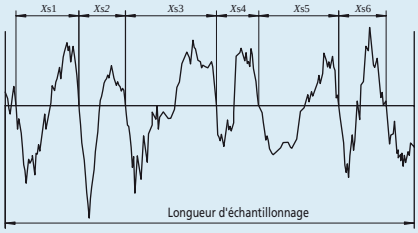
L'équation ci-dessus permet de calculer *Rku*. *Pku* et *Wku* sont calculés de la même manière. *Pku*, *Rku*, et *Wku* sont des mesures de l'aplatissement de la courbe de densité de probabilité des valeurs des ordonnées.

Paramètres d'espacement

Largeur moyenne des éléments du profil primaire *PSm*
Largeur moyenne des éléments du profil de rugosité *RSm*
Largeur moyenne des éléments du profil d'ondulation *WSm*

Largeur moyenne des éléments du profil *Xs* sur une longueur d'échantillonnage

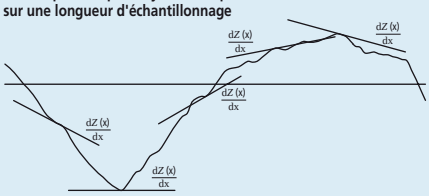
$$PSm, RSm, WSm = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} X_{si}$$



Paramètres hybrides

Pente quadratique moyenne du profil primaire *PΔq*
Pente quadratique moyenne du profil de rugosité *RΔq*
Pente quadratique moyenne du profil d'ondulation *WΔq*

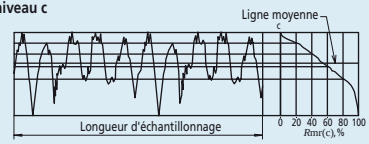
Valeur quadratique moyenne des pentes des ordonnées d*Z*/d*X* sur une longueur d'échantillonnage



Courbes, courbe de densité de probabilité et paramètres associés

Courbe du taux de longueur portante du profil (courbe Abbott Firestone)

Courbe représentant le taux de longueur portante du profil en fonction du niveau c



Taux de longueur portante du profil primaire *Pmr* (c)
Taux de longueur portante du profil de rugosité *Rmr* (c)
Taux de longueur portante du profil d'ondulation *Wmr* (c)

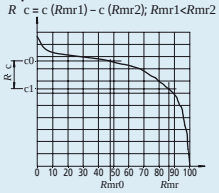
Rapport entre la longueur portante du profil *Ml* (c) à un niveau donné c et la longueur d'évaluation

$$Pmr\ (c), Rmr\ (c), Wmr\ (c) = \frac{Ml(c)}{ln}$$

Différence de hauteur de coupe du profil primaire *Pδc*
Différence de hauteur de coupe du profil de rugosité *Rδc*
Différence de hauteur de coupe du profil d'ondulation *Wδc*

Distance verticale entre deux niveaux de coupe de la courbe du taux de longueur portante

$$R\ c = c\ (Rmr1) - c\ (Rmr2);\ Rmr1<Rmr2$$



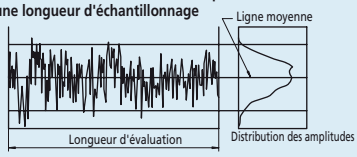
Taux de longueur portante relatif du profil primaire *Pmr*
Taux de longueur portante relatif du profil de rugosité *Rmr*
Taux de longueur portante relatif du profil d'ondulation *Wmr*

Taux de longueur portante déterminé pour un niveau de coupe donné *Rδc* (ou *Pδc* et *Wδc*) par rapport au niveau de coupe de référence c0

$$Pmr, Rmr, Wmr = Pmr\ (c1), Rmr\ (c1), Wmr\ (c1)$$
$$\text{where} \quad c1 = c0 - R\ c\ (R\ c, W\ c)$$
$$c0 = c\ (Pm0, Rmr0, Wmr0)$$

Courbe de densité de probabilité
(courbe de distribution des amplitudes de hauteur du profil)

Exemple de courbe de distribution des amplitudes des ordonnées Z(x) sur une longueur d'échantillonnage

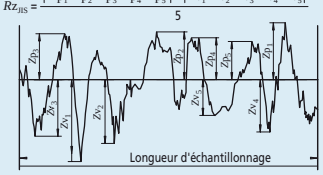


Paramètres spécifiques à la norme JIS

Hauteur de dix points d'irrégularité, Rz_{JIS}

Somme de la valeur absolue de la hauteur moyenne des cinq plus hautes saillies du profil et de la valeur absolue de la profondeur moyenne des cinq creux les plus profonds du profil, mesurées depuis la ligne moyenne sur une longueur d'échantillonnage du profil de rugosité. Ce profil est obtenu à partir du profil primaire en appliquant un filtre passe bande à phase correcte avec des valeurs de cut-off de lc et ls.

$$Rz_{JIS} = \frac{|Zp_1+Zp_2+Zp_3+Zp_4+Zp_5| + |Zv_1+Zv_2+Zv_3+Zv_4+Zv_5|}{5}$$



Symbole	Profil utilisé
$Rz_{JIS}82$	Profil mesuré
$Rz_{JIS}94$	Profil de rugosité obtenu à partir du profil primaire en appliquant un filtre passe haut à phase correcte

Écart moyen arithmétique du profil Ra_{75}

Moyenne arithmétique des valeurs absolues des écarts par rapport à la ligne moyenne sur une longueur d'échantillonnage du profil de rugosité (75%). Ce profil est obtenu à partir d'un profil mesuré en appliquant un filtre passe haut analogique avec un facteur d'atténuation de 12dB/octave et une valeur de cutoff de λc.

$$Ra_{75} = \frac{1}{ln}\int_0^{ln} |Z(x)|dx$$

Longueur d'échantillonnage Paramètres de rugosité

ISO 4288

Tableau 1 : Longueur d'échantillonnage pour le calcul des paramètres de rugosité (*Ra*, *Rq*, *Rsk*, *Rku*, *RΔq*), la courbe de taux de portance, la courbe de distribution des amplitudes et les paramètres associés de profils non périodiques

Ra µm	Longueur d'échantillonnage lr mm	Longueur d'évaluation ln mm
(0,006)<*Ra*≤0,02	0,08	0,4
0,02 <*Ra*≤0,1	0,25	1,25
0,1 <*Ra*≤2	0,8	4
2 <*Ra*≤10	2,5	12,5
10 <*Ra*≤80	8	40

Tableau 2 : Longueur d'échantillonnage pour le calcul des paramètres de rugosité (*Rz*, *Rv*, *Rp*, *Rc*, *Rt*) de profils non périodiques

Rz *Rz*1max. µm	Longueur d'échantillonnage lrn mm	Longueur d'évaluation ln mm
(0,025)<*Rz*, *Rz*1max.≤0,1	0,08	0,4
0,1 <*Rz*, *Rz*1max.≤0,5	0,25	1,25
0,5 <*Rz*, *Rz*1max.≤10	0,8	4
10 <*Rz*, *Rz*1max.≤50	2,5	12,5
50 <*Rz*, *Rz*1max.≤200	8	40

1) *Rz* est utilisé pour la mesure de *Rz*, *Rv*, *Rp*, *Rc*, et *Rt*.
2) *Rz*1max. est utilisé uniquement pour le calcul de *Rz*1max., *Rv*1max., *Rp*1max., et *Rc*1max..

Tableau 3 : Longueur d'échantillonnage pour le calcul des paramètres de rugosité de profils périodiques et du paramètre de rugosité de profils périodiques et non périodiques *RSm*

RSm mm	Longueur d'échantillonnage lr mm	Longueur d'évaluation ln mm
0,013 <*RSm*≤0,04	0,08	0,4
0,04 <*RSm*≤0,13	0,25	1,25
0,13 <*RSm*≤0,4	0,8	4
0,4 <*RSm*≤1,3	2,5	12,5
1,3 <*RSm*≤4	8	40

Procédure de détermination de la longueur d'échantillonnage si celle-ci n'est pas spécifiée

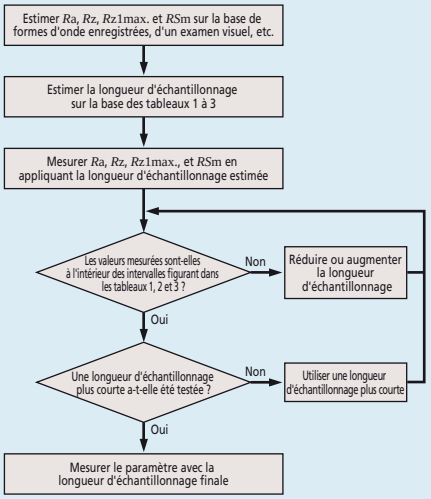


Fig.1 Procédure de détermination de la longueur d'échantillonnage d'un profil non périodique si celle-ci n'est pas spécifiée.

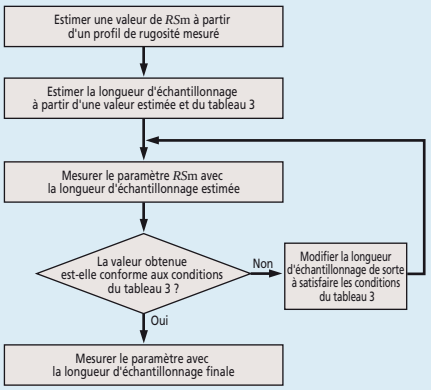


Fig.2 Procédure de détermination de la longueur d'échantillonnage d'un profil périodique si celle-ci n'est pas spécifiée.

Contracer CV-2100

Série 218 - Instrument de mesure de contour

Cet instrument de mesure de profil est conçu pour des mesures « simples de mise en oeuvre » et « rapides ».

Les instruments Contracer CV-2100N4 et M4 vous offrent les avantages suivants :

- Fonctions avancées pour l'exécution facile et rapide de mesures de profils.
- Déplacement rapide le long de l'axe Z2 grâce à une poignée simple d'utilisation. [modèle M4]
- Exécution automatique et mesure de points multiples grâce à la nouvelle fonction de montée/descente du stylet.
- Déplacement de l'axe X jusqu'à 20 mm/s.
- Création de programmes ou mesures simples à l'aide du logiciel FORMTRACEPAK.
- Évaluation automatique, excellent ajustement des profils, comparaison avec données CAO et nombreuses autres fonctionnalités de série.
- CV-2100 M4 monté avec support à poignée sur granite.
- CV-2100 N4 monté sur granite avec colonne manuelle.



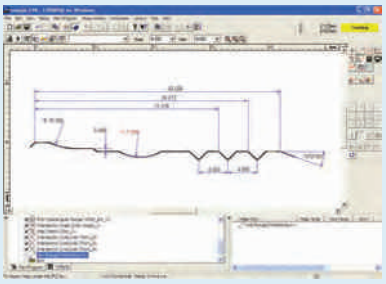
CV-2100M4



CV-2100N4

Caractéristiques techniques

Capacité de mesure	Z1 = 50mm X = 100mm
Vitesse de mesure	0,02 - 5 mm/s
Vitesse d'avance	X = 0 - 20 mm/s
Précision	X = (2,5 + 0,02L) µm [L: longueur (mm)] Z1 = (2,5 + l0,1Hl) µm [H: Hauteur de mesure depuis la position horizontale (mm)]
Linéarité de déplacement	2,5 µm / 100 mm
Type de colonne	M4: 350 mm
Logiciel	FORMTRACEPAK Le logiciel regroupe une gamme complète de fonctionnalités : commande du système de mesure, analyses de l'état de surface, analyse du profil, tolérancement et création de rapports d'inspection.



FORMTRACEPAK

Brochure CV-2100 disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Contracer CV-2100

Série 218 - Instruments de mesure de profil

Caractéristiques techniques complémentaires

Autres accessoires en option	D'autres accessoires en option et standard sont décrits dans différentes sections d'accessoires et stylets

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
218-001	Table manuelle course XY : 100x50 mm	2545,00
218-003	Etau rotatif indexé	1445,00
178-023	Table anti-vibration manuelle	3660,00
178-024	Support table anti-vibration	860,00
218-042	Statif pour CV-2100N4	



Statif en option 218-042

Caractéristiques et accessoires

Modèle	CV-2100N4	CV-2100M4
Réf.	**218-613D**	**218-633D**
Déplacement vertical Z2 [mm]	-	350
Plage de mesure axe Z1 [mm]	50	50
Axe Z2 type de colonne	En option : manuel	Manuel : Déplacement vertical rapide, réglage fin
Plage de mesure axe X1 [mm]	100	100



CV-2100 Fonction de montée/descente automatique du stylet



CV-2100M4 avec colonne et poignée de déplacement rapide



Mouvement rapide en Z2

Contracer CV-3200 / CV-4500

Série 218 - Mesureur de profil Contracer

Machines de mesure de profil semi-automatiques équipées de FORMTRACEPAK

Contracer CV-3200

- Permet de réduire le temps de mesure grâce au déplacement rapide de la colonne.
- Plage étendue de mesure Z=60 mm en standard.
- Fixation magnétique du bras permettant une grande flexibilité.
- Le CV-3200 est pourvu d'une précision et résolution élevée pour l'axe de mesure Z1.

Contracer CV-4500

- Stylet double pour mesure dessus dessous.
- Force de mesure contrôlée par logiciel Formtracepak.
- Fixation magnétique du bras permettant une grande flexibilité.
- Le CV-4500 procure une précision et une résolution élevée.
- Vitesse de positionnement élevée.



Contracer CV-3200



Unité d'avance CV-3200



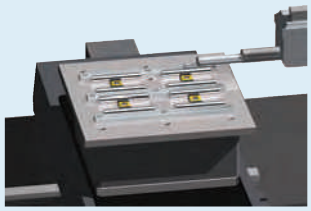
Unité d'avance CV-4500

Caractéristiques techniques

Longueur max. d'évaluation	Z2 = 300 mm / 500 mm
Plage de mesure	Z1 = 60 mm X = 100 mm / 200 mm
Vitesse de mesure	0,02 - 5 mm/s
Vitesse d'avance	X = 0 - 80 mm/s Z2 = 0 - 30 mm/s
Précision (20°)	X = (0,8+0,01L) µm (Modèles S4, H4, W4) X = (0,8+0,02L) µm (Modèles S8, H8, W8) [L : longueur (mm)] **CV-3200 :** Z1 = (1,6+I2HI/100) µm **CV-4500 :** Z1 = (0,8+I2HI/100) µm [H : Mesure de hauteur position horizontale (mm)]
Angle d'inclinaison	±45°
Force de mesure	**CV-3200 :** 30 mN **CV-4500 :** 10, 20, 30, 40, 50 mN (changement par logiciel) N
Logiciel	**FORMTRACEPAK**

Caractéristiques techniques complémentaires

Accessoires en option	Les autres accessoires en option et standard sont présentés dans les différentes sections accessoires et stylets



Axe Y optionnel - 178-097

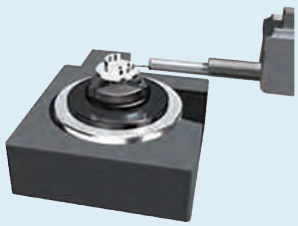


Table rotative en option θ1 - 12AAD975

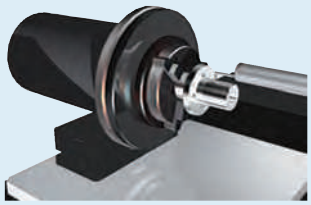


Table rotative en option θ2 - 178-078

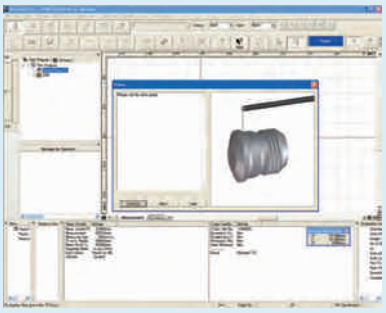
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Contracer CV-3200 / CV-4500

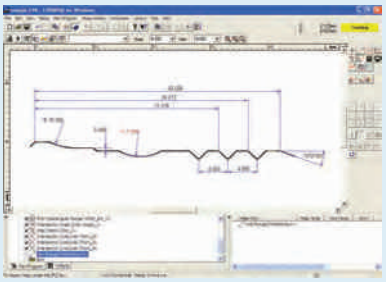
Série 218 - Instruments de mesure de contour

Caractéristiques techniques

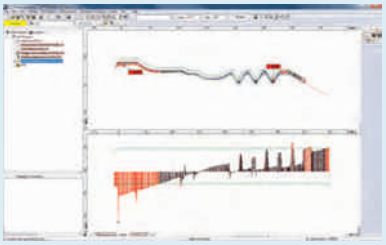
Logiciel	**FORMTRACEPAK** Le logiciel regroupe une gamme complète de fonctionnalités : commande du système de mesure (jusqu'à 6 axes), analyses de l'état de surface, analyse du profil, tolérancement et création de rapports d'inspection.



Écran de contrôle de la mesure



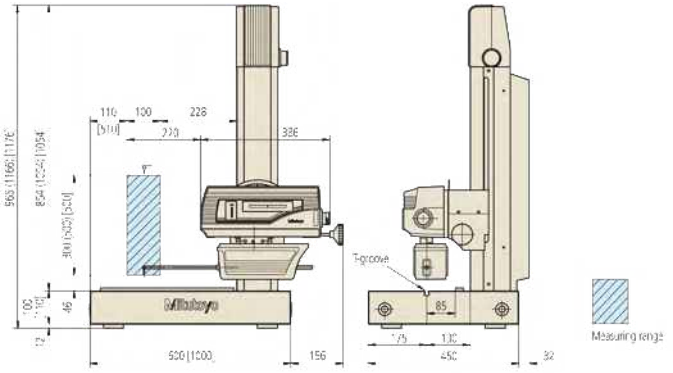
Analyse de profils



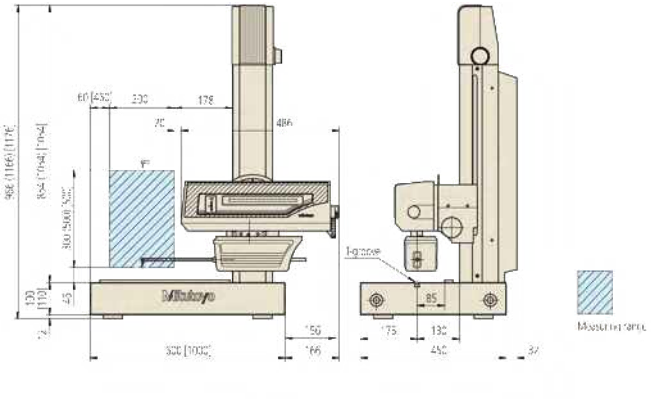
Comparaison de profil

FORMTRACEPAK

Caractéristiques et dimensions



S4, (H4), [W4] - mm



S8, (H8), [W8] - mm

CV-3200

Modèle	CV-3200S4	CV-3200H4	CV-3200W4	CV-3200S8	CV-3200H8	CV-3200W8
Réf.	**218-481D**	**218-482D**	**218-483D**	**218-486D**	**218-487D**	**218-488D**
Dimensions Unité principale (LxHxP) [mm]	756x482x966	756x482x1166	1156x482x1176	766x482x966	768x482x1166	1166x482x1176
Plage de mesure axe X1 [mm]	100	100	100	200	200	200
Déplacement vertical [mm]	300	500	500	300	500	500
Dimension base Granit (LxH) [mm]	600x450	600x450	1000x450	600x450	600x450	1000x450

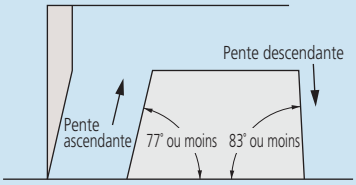
CV-4500

Modèle	CV-4500S4	CV-4500H4	CV-4500W4	CV-4500S8	CV-4500H8	CV-4500W8
Réf.	**218-441D**	**218-442D**	**218-443D**	**218-446D**	**218-447D**	**218-448D**
Dimensions Unité principale (LxHxP) [mm]	756x482x966	756x482x1166	1156x482x1176	766x482x966	768x482x1166	1166x482x1176
Plage de mesure axe X1 [mm]	100	100	100	200	200	200
Déplacement vertical [mm]	300	500	500	300	500	500
Dimension base Granit (LxH) [mm]	600x450	600x450	1000x450	600x450	600x450	1000x450

Guide pratique des instruments de précision

Contracer (Mesureurs de profils)

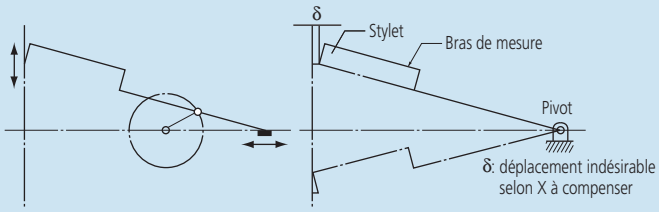
Angle traçable



L'angle traçable est l'angle maximum selon lequel le stylet peut mesurer vers le haut ou vers le bas le profil d'une pièce, dans le sens de déplacement du stylet. Un stylet muni d'une pointe chanfreinée d'un côté et orientée selon un angle de 12° (comme sur la figure ci-dessus) peut mesurer une pente ascendante maximum de 77° et une pente descendante maximum de 87°. Avec un stylet conique (cône de 30°), l'angle traçable est plus petit. Une pente ascendante formant un angle total de 77° ou moins peut en fait comprendre un angle de plus de 77° en raison de la rugosité de la surface. La rugosité affecte également la force de mesure.
Pour le modèle CV-3200/4500, le même type de stylet (SPH-71 : stylet à pointe chanfreinée d'un côté avec un angle de pointe de 12°) peut mesurer une pente ascendante maximum de 77° et une pente descendante maximum de 83°.

Compensation de la rotation du bras

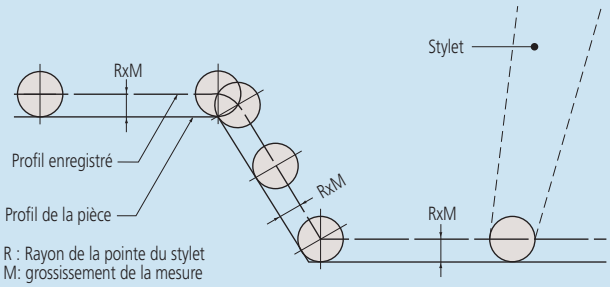
Le stylet est monté sur un bras rotatif qui lui permet de pivoter pendant la mesure de la surface pour que la pointe ne se déplace pas uniquement dans la direction de l'axe Z. Il est alors nécessaire d'appliquer une compensation dans la direction de l'axe X pour garantir la précision de la mesure. Il existe trois méthodes de compensation de la rotation du bras.
1 : Compensation mécanique
2 : Compensation électrique



3 : Traitement numérique. Pour mesurer le profil d'une pièce qui comporte un déplacement vertical important avec une précision optimale, il est indispensable d'utiliser une de ces méthodes de compensation.

Compensation du rayon de la pointe du stylet

Le profil enregistré représente le « lieu géométrique » du centre de la pointe sur la surface de la pièce. (Le rayon-type de la pointe est de 0,025 mm). Bien entendu, ce profil est différent du profil réel de la surface de la pièce et c'est pour cette raison qu'afin d'obtenir un enregistrement précis, il est nécessaire de compenser l'effet induit par le rayon de la pointe en effectuant un traitement numérique des données.



Si le profil est lu par le système à travers un modèle ou une échelle, il est nécessaire de compenser le rayon de la pointe du stylet avant la lecture en fonction du coefficient de grossissement de mesure appliqué.

Coupure de sécurité en cas de surcharge

Si une force excessive (surcharge) est exercée sur la pointe du stylet, suite au contact avec un épaulement trop important de la surface de la pièce, ou avec une bavure, etc., un dispositif de sécurité interrompt automatiquement le fonctionnement et un signal acoustique retentit. Ce type d'instrument est fréquemment équipé de dispositifs de sécurité séparés pour les charges dans la direction de mesure (axe X) et les charges verticales (axe Y).
Sur le modèle CV-3200/4500, le dispositif de sécurité intervient si le bras se désolidarise du bras de support.

Bras à guidage simple ou complexe

Dans le cas d'un simple bras rotatif, le « lieu géométrique » que la pointe du stylet trace pendant le déplacement vertical (direction Z) est un arc de cercle involontairement décalé d'une certaine distance dans le sens de l'axe X. Ce décalage implique l'application d'une compensation. Plus l'arc de cercle est grand, plus le décalage (δ) à compenser est grand. (Voir figure, en bas à gauche.) La solution alternative consiste à utiliser un système de liaison mécanique complexe pour obtenir un lieu géométrique linéaire selon l'axe Z et ne plus avoir à compenser dans le sens de X.

Précision

Les unités de détection des axes X et Z sont dotées de codeurs linéaires, la valeur de grossissement n'est pas affichée sous la forme d'un pourcentage mais exprimée par la valeur de déplacement linéaire sur chaque axe.

Méthodes de mesure sur l'axe Z

Bien que la méthode de mesure la plus couramment utilisée sur l'axe X soit l'utilisation d'une règle numérique, les mesures sur l'axe Z s'effectuent soit selon une méthode analogique (avec un transformateur différentiel, etc.) soit avec un codeur numérique.
La méthode analogique offre une résolution variable en fonction de l'amplification et de la plage de mesure. Les codeurs numériques ont une résolution constante.
Les codeurs numériques offrent généralement une plus grande précision que la méthode analogique.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Méthodes d'analyse des profils

Après avoir terminé les opérations de mesure, le profil peut être analysé selon une des deux méthodes décrites ci-dessous.

Traitement numérique des données et logiciel d'analyse

Le profil mesuré est transféré vers le bloc de traitement numérique des données en temps réel et un programme dédié permet d'effectuer une analyse en utilisant la souris ou le clavier. Les valeurs des angles, des rayons, des épaulements, des pas et tout autre type d'information sont affichés directement sous la forme de valeurs numériques. Des analyses mettant en jeu plusieurs systèmes de coordonnées peuvent être facilement réalisées. Le graphique obtenu est transmis à l'imprimante en tant que profil enregistré avant l'étape de correction du rayon de la pointe du stylet.

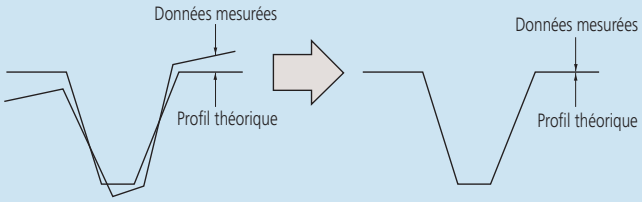
Tolérancement des valeurs théoriques

Les valeurs du profil mesuré peuvent également être comparées à des valeurs théoriques, en termes de formes réelles et théoriques, pour aller au-delà d'une analyse séparée de chaque dimension. Avec cette fonction, chaque différence entre le profil mesuré et le profil théorique est affichée et enregistrée. De même, les valeurs obtenues après la mesure d'une pièce peuvent être traitées de sorte à constituer un modèle théorique auquel les autres pièces seront comparées. Cette fonction est particulièrement utile lorsque la forme d'une section altère la performance du produit ou quand sa forme a une influence sur la relation entre des pièces d'un assemblage.

Meilleur ajustement

Lorsqu'une norme existe pour les valeurs du profil de la surface, le tolérancement avec les valeurs théoriques est réalisé conformément à cette norme. Si aucune norme n'est spécifiée ou si seul un tolérancement de forme est souhaité, un traitement appelé «meilleur ajustement» (best-fitting) est réalisé entre les valeurs théoriques et les valeurs relevées.

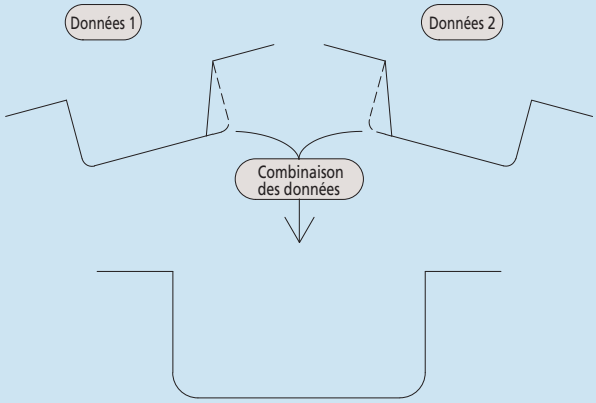
<Avant le traitement de meilleur ajustement> <Après le traitement de meilleur ajustement>



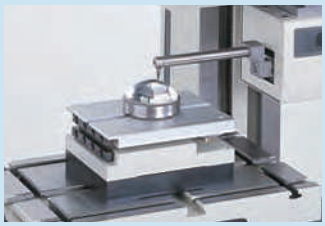
L'algorithme du traitement de meilleur ajustement recherche les écarts entre les deux séries de points et dérive un système de coordonnées où la somme des carrés des écarts est la plus petite quand les points mesurés sont superposés aux points théoriques.

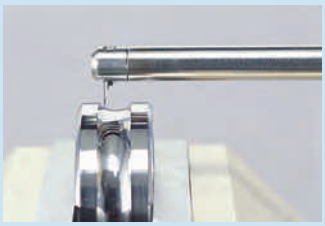
Combinaison des données

Par convention, si le tracé complet d'un profil est impossible en raison de la limite d'angle traçable du stylet, le profil est divisé en plusieurs parties mesurées et évaluées séparément. Cette fonction résout le problème en combinant les différentes parties pour former un unique profil et en superposant les éléments communs (lignes, points). Avec cette fonction, la totalité du profil peut être affichée et les différentes analyses peuvent être réalisées normalement.



Exemples de mesure


Profil de lentille asphérique


Profil intérieur/extérieur d'un roulement


Denture intérieure d'engrenage


Mesure d'un taraudage


Mesure d'un filetage


Profil d'un gabarit

Formtracer SV-C3200 / SV-C4500

Séries 525 - Appareil à mesurer les états de surface et les profils

Formtracer SV-C3200

- Aussi performant que 2 appareils séparés
- Combine économiquement le contrôle d'état de surface et la mesure de profil.
- Plage étendue de mesure Z=60 mm en standard, Plage de rugosité 800µm en standard.
- Fixation magnétique du bras permettant une grande flexibilité.
- Le SV-C3200 permet une excellente précision et résolution pour l'axe Z1.

Formtracer SV-C4500

- Stylet double pour mesure dessus/dessous
- Mesure de profil capacité Z=60mm, Plage de rugosité de 800µm en standard.
- Force de mesure contrôlée par logiciel Formtracepak.
- La fixation magnétique du bras permet une grande flexibilité.
- Le SV-C4500 permet une précision et une résolution élevée



Formtracer SV-C3200



Mesure de la rugosité de surface
conforme aux Normes EN ISO, VDA, JIS, ANSI, et d'autres Normes internationales en matière d'état de surface.



Unité d'avance SV-C3200



Unité d'avance SV-C4500

Caractéristiques techniques

Longueur max. d'évaluation	Z2 = 300 mm / 500 mm
Capacité de mesure	X = 100 mm / 200 mm **Contour:** Z1 = 60 mm **Rugosité:** Z1 = 800 µm; 80 µm; 8 µm (jusqu'à 2,4 mm avec un stylet optionnel)
Vitesse de mesure	0,02 - 5 mm/s
Vitesse d'avance	X = 0 - 80 mm/s Z2 = 0 - 30 mm/s
Précision	X = (0,8+0,01L) µm (modèles S4, H4, W4) X = (0,8+0,02L) µm (modèles S8, H8, W8) [L : Longueur (mm)] **SV-C3200 :** Z1 = (1,6+I2HI/100) µm **SV-C4500 :** Z1 = (0,8+I2HI/100) µm [H : Mesure de hauteur depuis la position horizontale (mm)]
Angle d'inclinaison	±45°
Force de mesure	**SV-C3200 :** 30 mN **SV-C4500 :** 10, 20, 30, 40, 50 mN contrôlé par logiciel **Rugosité :** 0,75 mN / 4mN
Logiciel	**FORMTRACEPAK**

Caractéristiques techniques complémentaires

Accessoires en option	Les autres accessoires en option et standard sont présentés dans les différentes sections accessoires et stylets

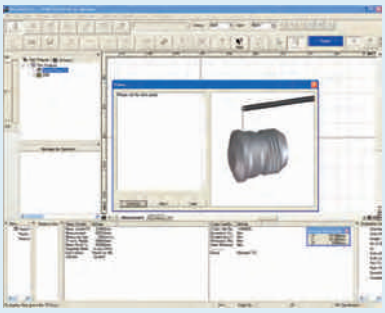
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Formtracer SV-C3200 / SV-C4500

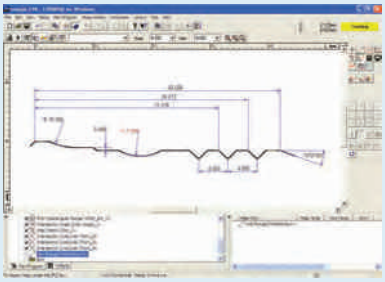
Série 525 - Appareil de mesure d'état de surface et de contour Formtracer

Caractéristiques techniques

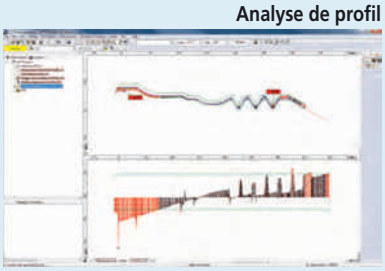
Logiciel — **FORMTRACEPAK**
Le logiciel regroupe une gamme complète de fonctionnalités : commande du système de mesure (jusqu'à 6 axes), analyses de l'état de surface, analyse du profil, tolérancement et création de rapports d'inspection.



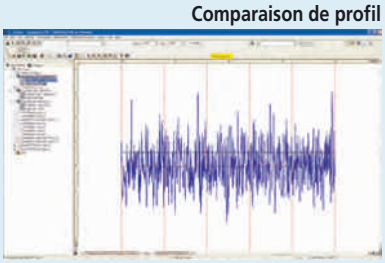
Contrôle de mesure



Analyse de profil



Comparaison de profil



Analyse de rugosité

Métrique

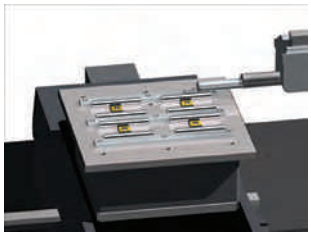
SV-C3200

Réf.	Modèle	Détecteur 0,75 mN	Détecteur 4 mN	Axe Z2 300 mm	Axe Z2 500 mm	Axe X 100 mm	Axe X 200 mm
525-481D-1	SV-C3200S4	●		●		●	
525-481D-2	"		●	●		●	
525-482D-1	SV-C3200H4	●			●	●	
525-482D-2	"		●		●	●	
525-483D-1	SV-C3200W4	●			●	●	
525-483D-2	"		●		●	●	
525-486D-1	SV-C3200S8	●		●			●
525-486D-2	"		●	●			●
525-487D-1	SV-C3200H8	●			●		●
525-487D-2	"		●		●		●
525-488D-1	SV-C3200W8	●			●		●
525-488D-2	"		●		●		●

Métrique

SV-C4500

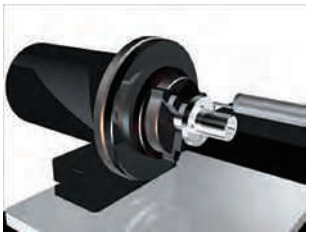
Réf.	Modèle	Détecteur 0,75 mN	Détecteur 4 mN	Axe Z2 300 mm	Axe Z2 500 mm	Axe X 100 mm	Axe X 200 mm
525-441D-1	SV-C4500S4	●		●		●	
525-441D-2	"		●	●		●	
525-442D-1	SV-C4500H4	●			●	●	
525-442D-2	"		●		●	●	
525-443D-1	SV-C4500W4	●			●	●	
525-443D-2	"		●		●	●	
525-446D-1	SV-C4500S8	●		●			●
525-446D-2	"		●	●			●
525-447D-1	SV-C4500H8	●			●		●
525-447D-2	"		●		●		●
525-448D-1	SV-C4500W8	●			●		●
525-448D-2	"		●		●		●



En utilisant la table axe Y



En utilisant la table rotative θ1



En utilisant la table rotative θ2

Formtracer CS-3200

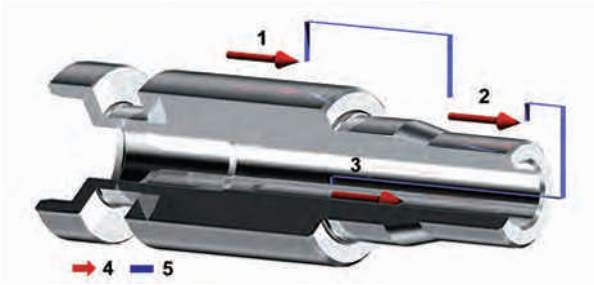
Série 525 - Appareil de mesure d'état de surface et de contour Formtracer

Le CS-3200 réunit mesure de profil et mesure de rugosité en un seul instrument.
Il offre les avantages suivants:

- Conforme à de nombreuses normes internationales (EN ISO, VDA, ANSI, JIS).
- Confort optimal avec la table anti-vibration de série.
- Vitesse d'avance élevée pour un temps de mesure réduit.
- Le palpeur peut être muni d'une rallonge afin d'éviter les interférences entre l'unité d'avance et la pièce.



CS3200S4
(avec axe Y en option 178-097)



1: Diamètre extérieur 1
2: Diamètre extérieur 2
3: Diamètre intérieur
4: Mesure d'élément
5: Positionnement d'élément

Exemple de mesure en continu:

L'unité d'avance (axe X) et la colonne (axe Z2) sont équipées de règle linéaire de haute précision (type ABS) permettant ianis la mesure automatique combinant les mouvements verticaux et horizontaux. Cela améliore la reproductibilité de la mesure automatique en continu dans les petits alésages et la répétabilité de la mesure des pièces difficiles à positionner.

Caractéristiques techniques

Longueur max. d'évaluation	Z2 = 300 mm
Capacité de mesure	X = 100 mm Z1 = 5 mm (jusqu'à 10 mm avec un stylet optionnel)
Vitesse de mesure	Surface : 0,02/0,05/0,1/0,2 mm/s Contour : 0,02/0,05/0,1/0,2/0,5/1/2 mm/s
Vitesse d'avance	X = 0 - 80 mm/s Z2 = 0 - 20 mm/s
Précision	X = (0,8+0,01L) µm [L : Longueur (mm)] Z1 = (1,5+I2HI/100) µm H : Hauteur de mesure depuis la position horizontale (mm)
Angle d'inclinaison	±45°
Linéarité de déplacement	X = 0,2 µm / 100 mm
Logiciel	**FORMTRACEPAK** Le logiciel regroupe une large gamme de fonctions : commande du systeme de mesure jusqu'a 6 axes, analyses de l'etat de suface, analyse du profil, tolerancement et creation de rapports d'inspection

Brochure Formtracer CS-3200 disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

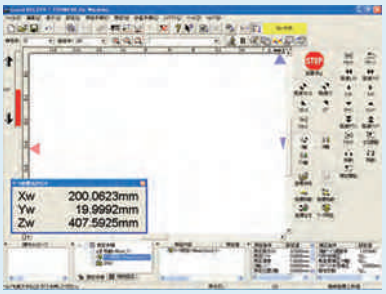
Formtracer CS-3200

Série 525 - Appareil de mesure d'état de surface et de contour Formtracer

Caractéristiques et Stylets

Caractéristiques techniques complémentaires

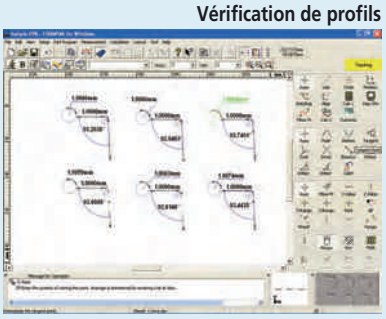
Accessoires en option	Les autres accessoires en option et standard sont présentés dans les différentes sections accessoires et stylets



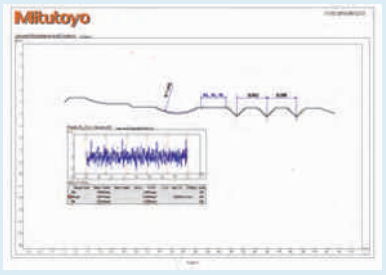
Contrôle instrument de mesure



Vérification de profils

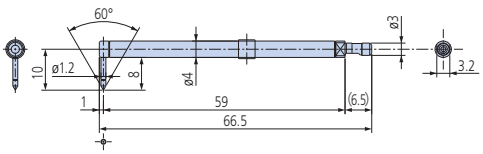


Analyses de profils

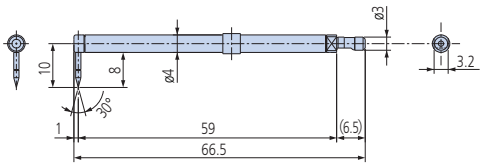


Présentation profil et rugosité

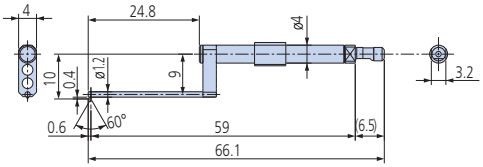
Modèle	CS-3200S4
Réf.	**525-401D**
Déplacement vertical Z2 [mm]	300
Plage de mesure axe X1 [mm]	100



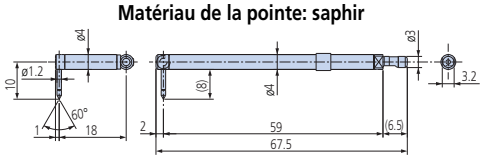
12AAD554
Stylet standard
Rayon de courbure de la pointe = 2 µm
Matériau de la pointe: diamant



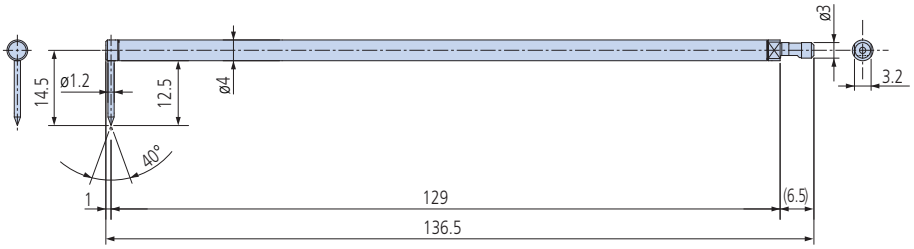
12AAD552
Stylet conique
Rayon de courbure de la pointe = 25 µm
Matériau de la pointe: saphir



12AAD556
Stylet petit alésage
Rayon de courbure de la pointe = 2 µm
Matériau de la pointe: diamant

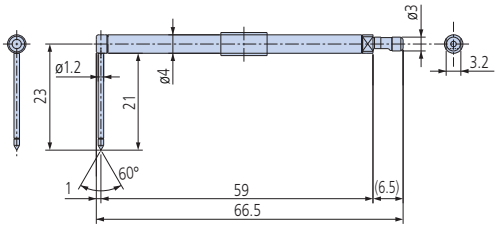


12AAD558
Stylet type excentré
Rayon de courbure de la pointe = 2 µm
Matériau de la pointe: diamant



12AAD562
2x-stylet long*1
Rayon de courbure de la pointe = 5 µm
Matériau de la pointe: Diamant

***1: Force de mesure 4mN et la résolution de la mesure Z1 et le double du stylet standard.**



12AAD560
Stylet rainure profonde
Rayon de courbure de la pointe = 2 µm
Matériau de la pointe: diamant



Formtracer Extreme SV-C4500CNC

Série 525 - Instrument de mesure de profil et d'état de surface

Ces modèles sont des instruments de mesure d'état de surface et de profil CNC de haute précision
Le Formtracer Extreme SV-C4500CNC vous offre les avantages suivants :

- Puissance de deux instruments CNC combinés.
- Longues distances de mesure sur l'axe Z2 pour les modèles sans axe α.
- Chaque axe présente une vitesse d'avance pouvant atteindre 200 mm/s.
- Système double stylet pour les mesures vers le haut et vers le bas dans le cas de profils à mesurer des deux côtés.
- La force de mesure variable est commandée par le logiciel FORMTRACEPAK.
- L'unité d'avance de l'instrument de mesure de profil est équipée d'un détecteur à codeur en arc de cercle qui procure à l'instrument une précision et une résolution élevées sur l'axe Z1.
- Conçu pour un rendement accru des tâches de mesure de profils et pièces multiples.
- L'unité de détection intègre un dispositif anti-collision qui interrompt automatiquement la mesure en cas de collision accidentelle d'un élément de cette unité avec une pièce ou un élément de bridage



SV-C4500CNC equipé avec 2 unités d'avance interchangeables



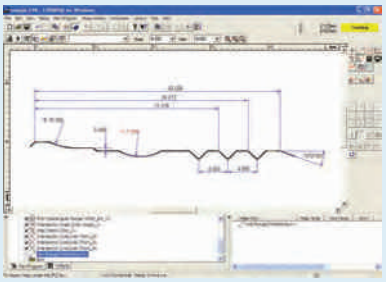
Contrôle d'état de surface



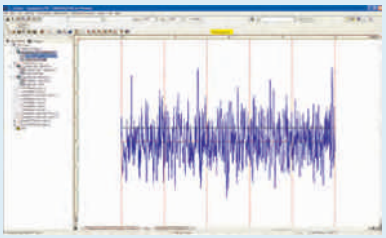
Mesure de profil

Caractéristiques techniques

Longueur max. d'évaluation	Z2= 300 mm / 500 mm
Capacité de mesure	X= 200 mm Y= 200 mm **Contour:** Z1= 60 mm Z2= 300 mm / 500 mm **Rugosité:** Z1= 800 µm; 80 µm; 8 µm (jusqu'à 2,4 mm avec un stylet optionnel)
Vitesse de mesure	0,02 - 2 mm/s
Vitesse d'avance	Mode CNC: max. 200 mm/s Mode joystick : 0-50 mm/s
Précision	X= (0,8 +4L/200) µm [L: Longueur (mm)] Z1= (0,8 + I2HI/100) µm [H: Hauteur de mesure depuis la position horizontale (mm=)] Modèle sans axe α: Z2= (1,5 + 10HI1000) µm
Plage d'inclinaison	-45° à +10°
Force de mesure	0,75 mN
Logiciel	FORMTRACEPAK Le logiciel regroupe une gamme complète de fonctionnalités : commande du système de mesure, analyses de l'état de surface, analyse du profil, tolérancement et création de rapports d'inspection.



Analyse de contour



Contrôle de rugosité

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Formtracer Extreme SV-C4500CNC

Série 525 - Instrument de mesure de profil et d'état de surface

Caractéristiques techniques

Accessoires en option	Les autres options et accessoires standard sont décrits dans les différentes sections d'accessoires et stylets

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
178-397-2	Capteur 4 mN	933,00
12AAD975	Table rotative θ1	
178-078	Table rotative θ2	
178-037	Table de nivellement automatique pour modèles CNC	
178-077	Table de mise à niveau 3D	
12AAE449	Cabine pour type H	4240,00
12AAE287	Cabine pour type S	

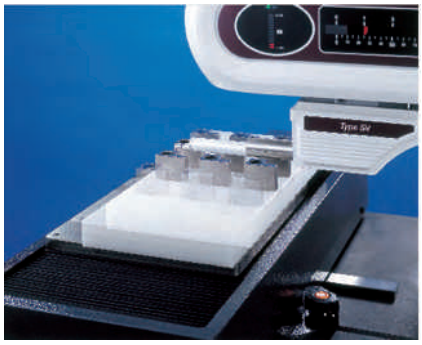
SV-C4500CNC-.S

Réf.	Déplacement vertical Z2 [mm]	Table axe Y	Axe α
525-661-1D	300	-	-
525-662-1D	300	-	Installé
552-663-1D	300	Installé	-
552-664-1D	300	Installé	Installé

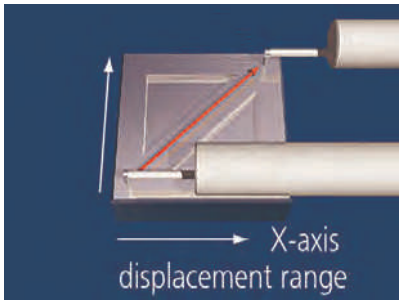
SV-C4500CNC-H

Réf.	Déplacement vertical Z2 [mm]	Table axe Y	Axe α
525-681-1D	500	-	-
525-682-1D	500	-	Installé
525-683-1D	500	Installé	-
525-684-1D	500	Installé	Installé

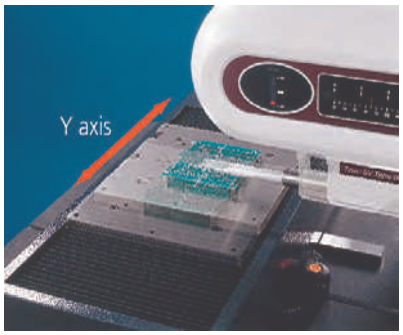




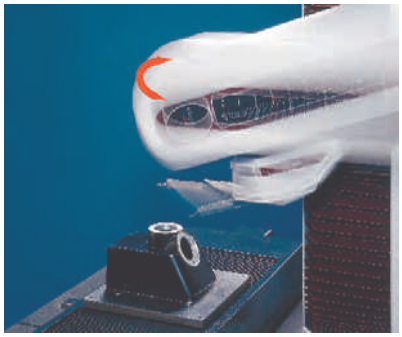
Mesures multiples



Contrôle dans deux axes simultanés direction X et Y



Axe Y



Axe α

Formtracer Extrême CS-5000CNC / CS-H5000CNC

Série 525 - Mesure de forme CNC

Système CNC de mesure des états de surface et de profils à stylet particulièrement précis.
Le Formtracer Extreme CS-5000CNC / CS-H5000CNC offre les avantages suivants :

- Il répond aux exigences les plus élevées en termes de précision et de répétabilité.
- Il permet d'effectuer une analyse simultanée de l'état de surface et du profil à partir d'une seule mesure.
- Il inclut en standard une cabine et un support anti-vibrations pour éviter les influences externes.
- Un codeur linéaire Mitutoyo est intégré aux axes X1 et Z1, ce qui vous permet de bénéficier d'une résolution élevée de 6,25 nm sur l'axe X1 et 0,8 nm/1,6 nm sur l'axe Z1.
- La vitesse maximale d'avance des axes X1 et Z2 est de 40 mm/s et 200 mm/s respectivement.



CS-H5000CNC





Caractéristiques techniques

Longueur max. d'évaluation	Z2 = 300 mm / 500 mm
Capacité de mesure	X = 200mm Z1 = 12 mm [stylet standard] Z1 = 24 mm [stylet double longueur]
Vitesse de mesure	0,02 - 0,2 mm/s (surface) 0,02 - 2 mm/s (forme/contour)
Vitesse d'avance	Mode CNC : max. 200 mm/s Mode Joystick : 0 - 50 mm/s
Précision	**CS-5000CNC:** X = (0,3+0,002L) µm Z1 = (0,3+I0,02HI) µm **CS-H5000CNC:** X = (0,16+0,001L) µm Z1 = (0,07+I0,02HI) µm [L : Longueur (mm)] [H : Hauteur de mesure depuis la position horizontale (mm)]
Linéarité de déplacement	**CS-5000CNC :** (0,1+0,0015L) µm stylet standard (0,2+0,0015L) µm stylet double-longueur **CS-H5000CNC :** (0,05+0,0003L) µm stylet standard (0,1+0,0015L) µm stylet double-longueur
Force de mesure	4 mN (stylet standard) 0,75 mN (stylet double-longueur)
Résolution	X = 0,00625 µm **CS-5000CNC:** Z1 = 0,0008 µm [stylet standard] Z1 = 0,0016 µm [stylet double longueur] **CS-H5000CNC:** Z1 = 0,0008 µm [stylet standard] Z1 = 0,0016 µm [stylet double longueur]
Logiciel	**FORMTRACEPAK**

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

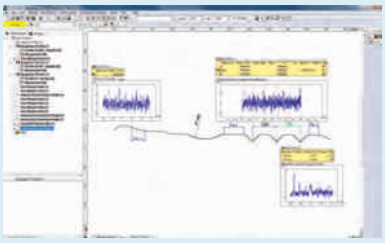
Formtracer Extrême CS-5000CNC / CS-H5000CNC

Série 525 - Machine de mesure combinée de profil et d'états de surface

Caractéristiques techniques

Logiciel

FORMTRACEPAK
Le logiciel regroupe une gamme complète de fonctionnalités : commande du système de mesure (jusqu'à 6 axes), analyses de l'état de surface, analyse du profil, tolérancement et création de rapports d'inspection.



Analyse de contour et rugosité



En option:
Programme d'analyses des lentilles asphériques ASLPAK

Caractéristiques et Stylets

CS-5000CNCH

Modèle	CS-5000CNCH	CS-5000CNCS + unité axe α	CS-5000CNCS + Table axe Y	CS-5000CNCS + Table axe Y + unité axe α
Réf.	**525-746D**	**525-747D**	**525-748D**	**525-749D**
Déplacement vertical Z2 [mm]	500	500	500	500
Table axe Y	-	-	Installé	Installé
Axe α	-	Installé	-	Installé

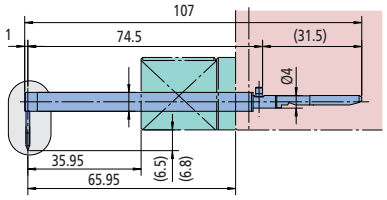
CS-5000CNCS

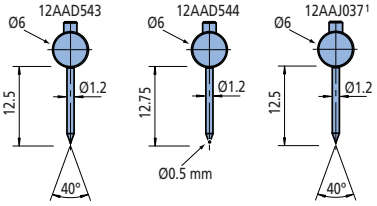
Modèle	CS-5000CNCS	CS-5000CNCS + unité axe α	CS-5000CNCS + Table axe Y	CS-5000CNCS + Table axe Y + unité axe α
Réf.	**525-726D**	**525-727D**	**525-728D**	**525-729D**
Déplacement vertical Z2 [mm]	300	300	300	300
Table axe Y	-	-	Installé	Installé
Axe α	-	Installé	-	Installé

CS-H5000CNCS

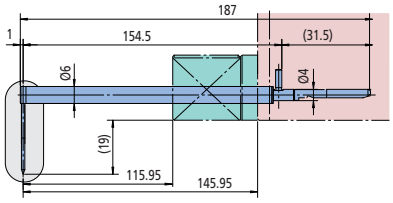
Modèle	CS-H5000CNCS	CS-5000CNCS + Table axe Y
Réf.	**525-776D**	**525-777D**
Déplacement vertical Z2 [mm]	300	300
Table axe Y	-	Installé
Axe α	-	-

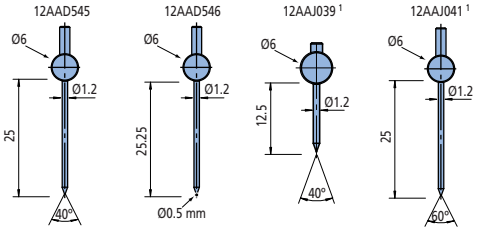
Standard



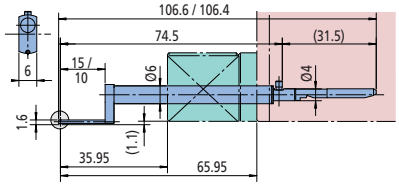


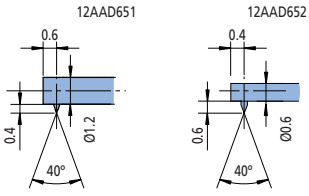
Double longueur



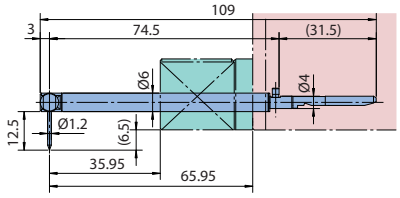


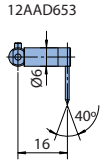
Pour petits alésages

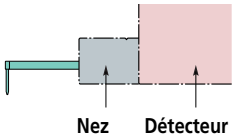




Excentré







1 = additionnel pour CS-H5000CNC

Logiciels USB Communication Tool pour Surftest

Série 178 - Logiciel de contrôle pour SJ et SV 2100

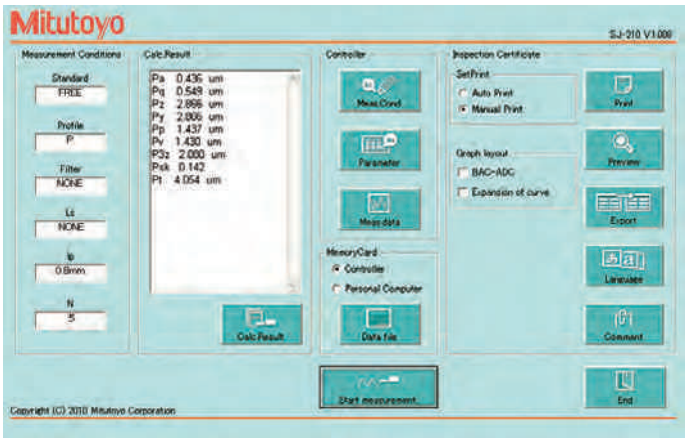
Logiciel USB Communication tool pour SJ-210/310/410/500 & Sv-2100

- Interface USB qui permet de transférer les données vers un tableur ou un autre logiciel. Nous proposons également un programme qui vous permet de créer des tableaux de données de contrôle à partir d'une macro Microsoft Excel (1).
- Téléchargement gratuit sur www.mitutoyo.fr

(1) Nécessite Microsoft Excel (non fourni)

Accessoires en option

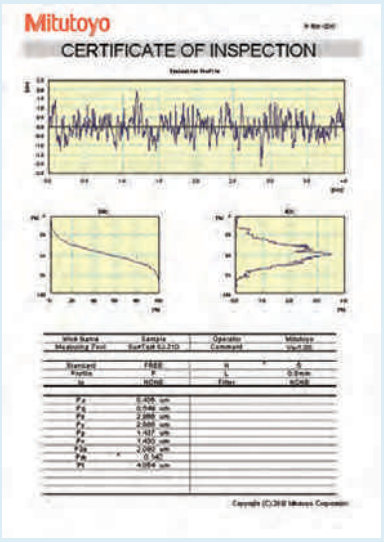
Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAL068D	Câble USB pour SJ-210 (2 m)	14,00
12AAD510	Câble USB	73,00
12AAH490	Câble USB pour SJ-500/ SV-2100	54,80



Masque de saisie pour Surftest SJ



Masque de sortie à partir de MS Excel® en 18 languages en standard



Masque de sortie à partir de MS Excel®

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Stylets en option pour Surftest et SV-C Formtracer



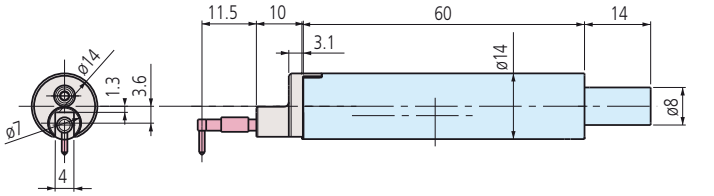
12AAG202 Extension 50mm



12AAG203 Extension 100mm

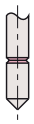
Stylets

mm

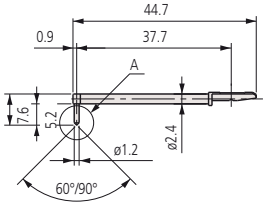


Réf	Force de mesure		Stylet inclus
178-396-2	0,75mN	R2µm, 60°	12AAC731
178-397-2	4mN	R5µm, 90°	12AAB403

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAE882	1 µm	60°	1290,00
12AAE924	1 µm	90°	1539,00
12AAC731	2 µm	60°	264,00
12AAB403	5 µm	90°	255,00
12AAB415	10 µm	90°	274,00
12AAE883	250 µm	60°	959,00



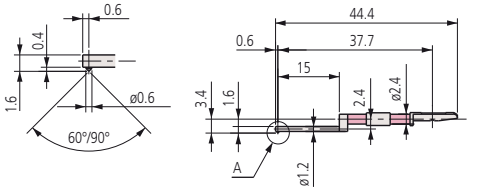
mm



Standard

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAC732	2 µm	60°	327,00
12AAB404	5 µm	90°	314,00
12AAB416	10 µm	90°	344,00

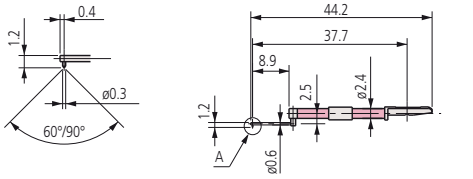
mm



Pour petit alésage

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAC733	2 µm	60°	456,00
12AAB405	5 µm	90°	314,00
12AAB417	10 µm	90°	344,00

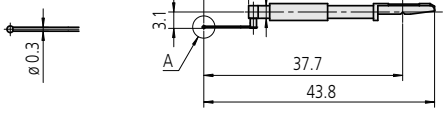
mm



Pour très petit alésage

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAJ662	250 µm	-	640,00

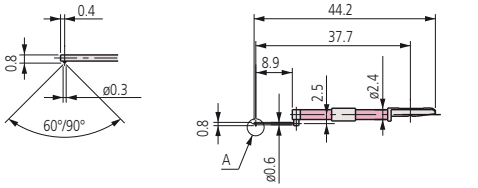
mm



Pour alésage extrêmement petit

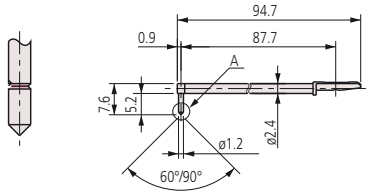
Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAC734	2 µm	60°	422,00
12AAB406	5 µm	90°	401,00
12AAB418	10 µm	90°	445,00

mm



Pour alésage extrêmement petit

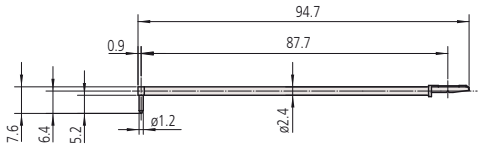
Stylets en option
pour Surftest et SV-C Formtracer



mm

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAC740	2 µm	60°	483,00
12AAB413	5 µm	90°	460,00
12AAB425	10 µm	90°	519,00

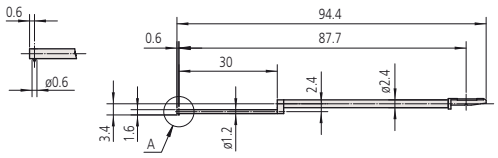
Pour alésage profond [double longueur]



mm

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAE886	250 µm	60°	1330,00

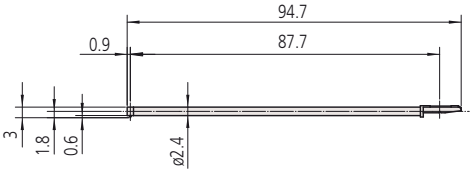
Pour surface ondulée [double-longueur]



mm

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAE892	2 µm	60°	630,00
12AAE908	5 µm	90°	582,00

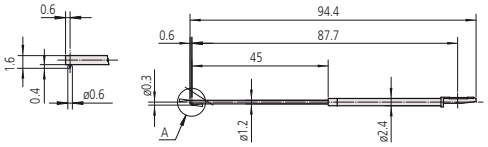
Pour petit alésage profond [double-longueur]



mm

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAE898	2 µm	60°	837,00
12AAE914	5 µm	90°	722,00

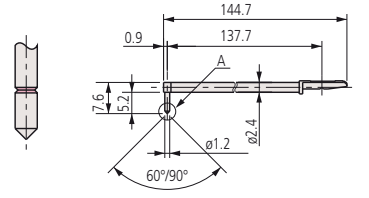
Pour alésage profond [double-longueur]



mm

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAE938	2 µm	60°	934,00
12AAE940	5 µm	90°	825,00

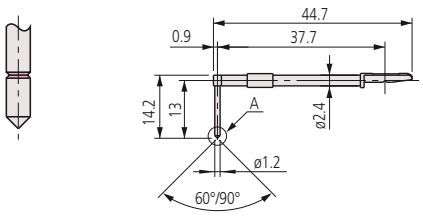
Pour petit alésage rainuré [double-longueur]



mm

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAC741	2 µm	60°	479,00
12AAB414	5 µm	90°	478,00
12AAB426	10 µm	90°	563,00

Pour alésage profond [triple-longueur]



mm

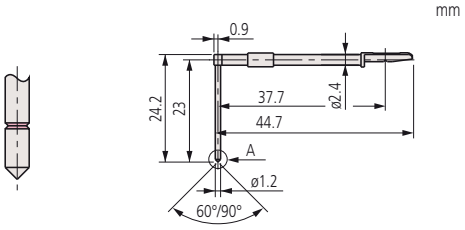
Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAC735	2 µm	60°	286,00
12AAB409	5 µm	90°	277,00
12AAB421	10 µm	90°	296,00

Pour rainure profonde 10 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

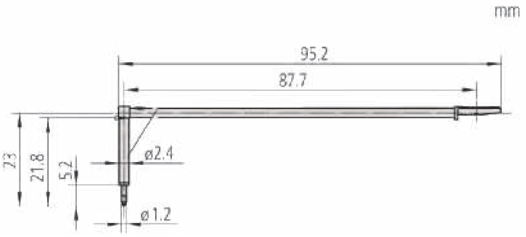
Stylets en option
pour Surftest et SV-C Formtracer

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAC736	2 µm	60°	286,00
12AAB408	5 µm	90°	277,00
12AAB420	10 µm	90°	292,00



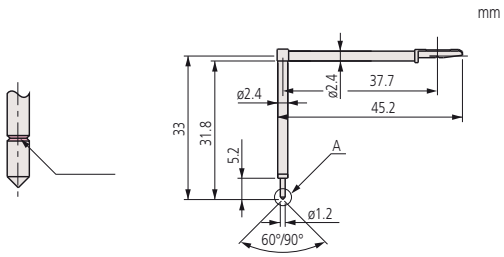
Pour rainure profonde 20 mm

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAE893	2 µm	60°	247,00
12AAE909	5 µm	90°	255,00



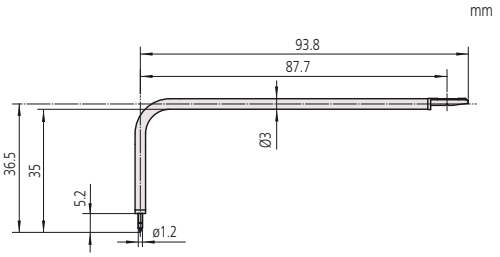
Pour rainure profonde 20 mm [double-longueur]

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAC737	2 µm	60°	543,00
12AAB407	5 µm	90°	532,00
12AAB419	10 µm	90°	600,00



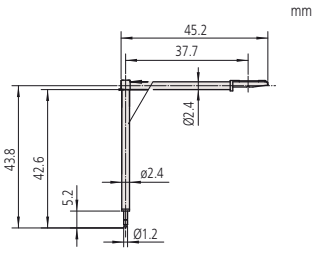
Pour rainure profonde 30 mm

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAE894	2 µm	60°	251,00
12AAE910	5 µm	90°	255,00



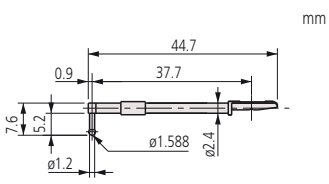
Pour rainure profonde 30 mm [double-longueur]

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAE895	2 µm	60°	251,00
12AAE911	5 µm	90°	255,00



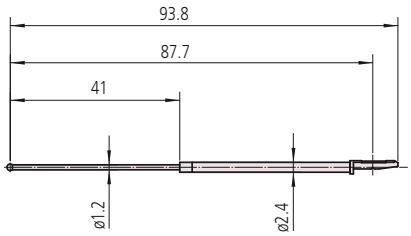
Pour rainure profonde 40 mm

Réf.	Rayon	Prix €.H.T
12AAB338	0,8 mm	276,00



Stylet pour surface ondulée (Etalon requis 178-611)

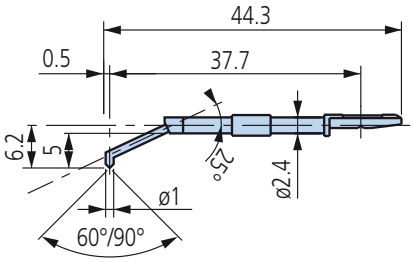
Stylets en option
pour Surftest et SV-C Formtracer



mm

Réf.	Rayon	Prix €.H.T
12AAE884	0,8 mm	452,00

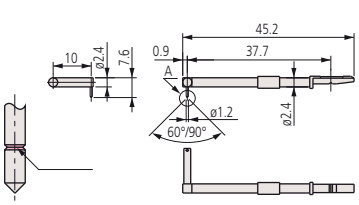
Stylet pour surface ondulée (Etalon requis 178-611)



mm

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAE899	2 µm	60°	1489,00
12AAE915	5 µm	90°	1611,00

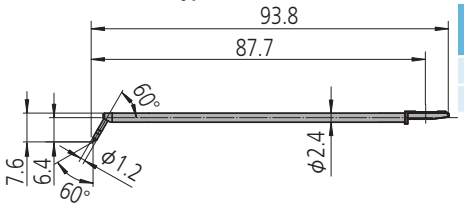
Pour alésage profond



mm

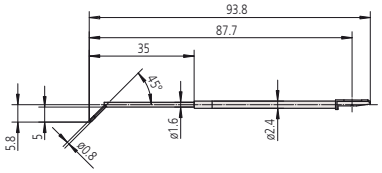
Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAC739	2 µm	60°	483,00
12AAB412	5 µm	90°	478,00
12AAB424	10 µm	90°	534,00

Type excentré



Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAM601	2 µm	60°	463,00
12AAM603	5 µm	60°	355,00

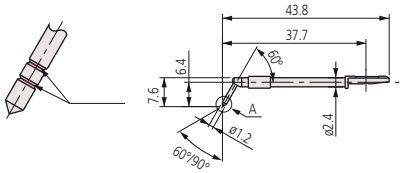
Pour alésage profond (Angle) [double-longueur]



mm

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAE897	2 µm	60°	976,00
12AAE913	5 µm	90°	895,00

Pour alésage profond (Angle) [double longueur]



mm

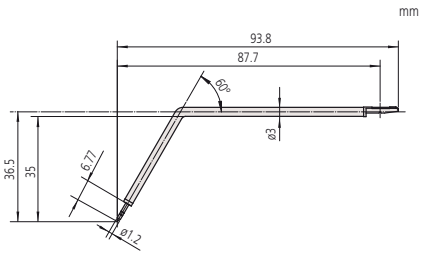
Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAB339	2 µm	60°	276,00
12AAB410	5 µm	90°	277,00
12AAB422	10 µm	90°	296,00

Pour face d'engrenages

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

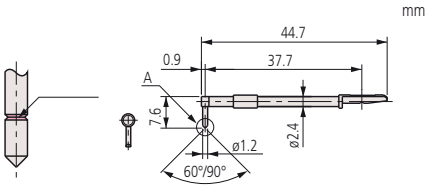
Stylets en option
pour Surftest et SV-C Formtracer

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAE896	2 µm	60°	247,00
12AAE912	5 µm	90°	328,00



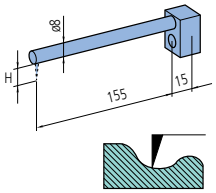
Pour face d'engrenages [double-longueur]

Réf.	Rayon	Angle [°]	Prix €.H.T
12AAC738	2 µm	60°	422,00
12AAB411	5 µm	90°	419,00
12AAB423	10 µm	90°	467,00

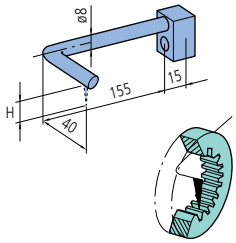


Type couteau

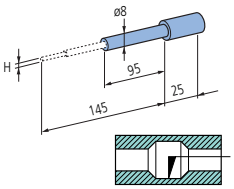
Bras de mesure/Stylets en option pour CV/SV-C



Bras droit
CV-2100



Bras excentré
CV-2100



Bras petit alésage
CV-2100

Bras compatibles avec le CV-2100

Réf.	Bras de mesure	Bras Réf	Hauteur stylet compatible (H) [mm]	Prix €.H.T
935110	Petit alésage	AB-11	0,4 / 1 / 2,5	86,00
935111	Droit	AB-51	6	98,00
935112	Droit	AB-61	12	98,00
935113	Droit	AB-71	20	100,00
935114	Droit	AB-81	30	103,00
935115	Droit	AB-91	42	115,00
935116	Excentré	AB-52	6	121,00
935117	Excentré	AB-62	12	121,00
935118	Excentré	AB-72	20	123,00
935119	Type excentré	AB-82	30	118,00
935120	Type excentré	AB-92	42	118,00

Bras de mesure pour CV-3200/CV-4500 et SV-C3200/SV-C4500/SV-C4500CNC

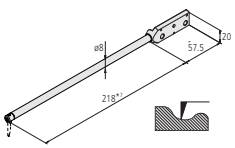
Réf.	Bras de mesure	Bras Réf	Hauteur stylet compatible (H) [mm]	Prix €.H.T
12AAQ762	Bras excentré	AB-37	Tous	260,00
12AAM101	Type droit	AB-31	Tous	283,00
12AAM103	Petit alésage	AB-33	SPH-41, SPH-42, SPH-43	330,00

Stylets compatibles avec le CV-2100

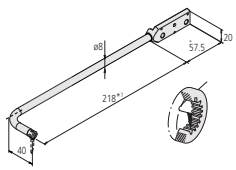
Réf.	Matériau du stylet	Stylet Réf	Hauteur stylet (H) [mm]	Prix €.H.T
932693	Petit alésage pointe carbure chanfreinée sur un coté	SP-11	0,4	122,00
932694	Petit alésage pointe carbure chanfreinée sur un coté	SP-12	1	128,00
932695	Petit alésage pointe carbure chanfreinée sur un coté	SP-13	2,5	134,00
12AAE873	Petit alésage, pointe carbure conique	SP-31	0,4	235,00
12AAE874	Petit alésage, pointe carbure conique	SP-32	1	235,00
12AAE875	Petit alésage, pointe carbure conique	SP-33	2,5	235,00

Stylet compatible pour CV-3200 et CV-4500 et SV-C3200/4500/4500 CNC

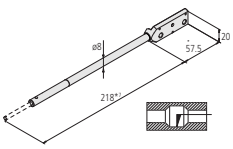
Réf.	Matériau du stylet	Stylet Réf	Hauteur stylet (H) [mm]	Prix €.H.T
12AAM104	Petit alésage, biseau simple type carbure	SPH-41	2	247,00
12AAM105	Petit alésage, biseau simple type carbure	SPH-42	4	247,00
12AAM106	Petit alésage, biseau simple type carbure	SPH-43	6,5	247,00



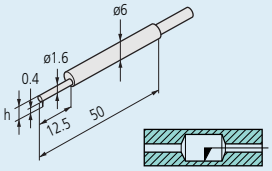
Bras droit
CV-3200/CV-4500
SV-C3200/SV-C4500
SV-C4500CNC



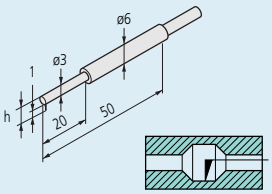
Type bras excentré
CV-3200/CV-4500
SV-C3200/SV-C4500
SV-C4500CNC



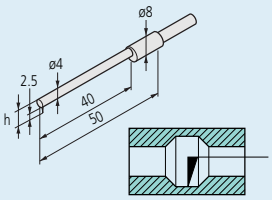
Bras pour stylet petit alésage
CV-3200/CV4500
SV-C3200/SV-C4500
SV-C4500CNC



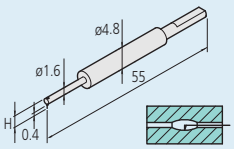
Petit alésage: 932693 / 12AAE873
Forme: Chanfrein 1 Côté / Conique
Angle: 20° / 30°
Rayon: 25 µm / 25 µm
Matériau: Carbure / Carbure



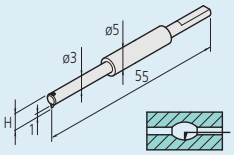
Petit alésage: 932694 / 12AAE874
Forme: Chanfrein 1 Côté / Conique
Angle: 20° / 30°
Rayon: 25 µm / 25 µm
Matériau: Carbure / Carbure



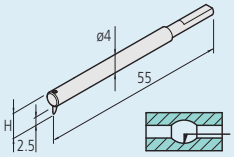
Petit alésage: 932695 / 12AAE875
Forme: Chanfrein 1 Côté / Conique
Angle: 20° / 30°
Rayon: 25 µm / 25 µm
Matériau: Carbure / Carbure



Petit alésage: 12AAM104
Forme: Biseauté d'un côté
Angle: 20°
Rayon: 25 µm
Matériau: Carbure



Petit alésage: 12AAM105
Forme: Biseauté d'un côté
Angle: 20°
Rayon: 25 µm
Matériau: Carbure

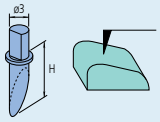


Petit alésage: 12AAM106
Forme: Biseauté d'un côté
Angle: 20°
Rayon: 25 µm
Matériau: Carbure

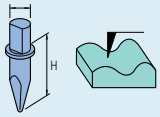
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Bras de mesure/Stylets en option pour CV/SV-C

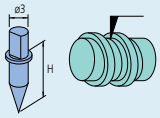
Stylets



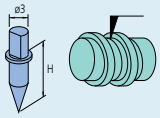
Biseau un côté
Angle : 12°
Rayon : 25 µm
Matériau : Carbure



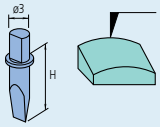
Biseau deux côtés
Angle : 20°
Rayon : 25 µm
Matériau : Carbure



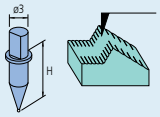
Cone
Angle: 30°/50°
Rayon: 25 µm
Matériau: Carbure/Saphir/Diamant
(355129: 50°, Diamant)



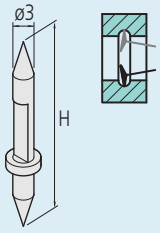
Conique
Angle : 20°
Rayon : 25 µm
Matériau : Carbure



Pointe couteau
Angle: 20°
Epaisseur: 3 mm
Rayon: 25 µm
Matériau: Carbure



Bille
Bille: ø1 mm
Matériau: Carbure



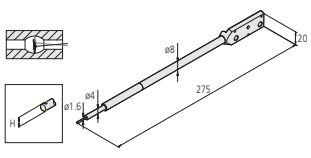
Stylet conique
Angle: 30°
Rayon: 25 µm
Matériau: Carbure

Stylets compatibles pour
CV-2100 / CV-3200/ CV-4500 / SV-C3200 / SV-C4500 / SV-C4500CNC

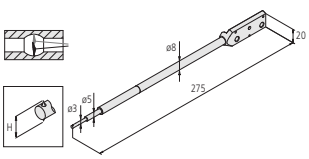
Réf.	Matériau du stylet	Stylet Réf	Hauteur stylet (H) [mm]	Prix €.H.T
354882	Biseau 1 côté, carbure	SPH-51	6	126,00
354883	Biseau 1 côté, carbure	SPH-61	12	126,00
354884	Biseau 1 côté, carbure	SPH-71	20	152,00
354885	Biseau 1 côté, carbure	SPH-81	30	177,00
354886	Biseau 1 côté, carbure	SPH-91	42	180,00
354887	Biseau 2 côtés, carbure	SPH-52	6	143,00
354888	Biseau 2 côtés, carbure	SPH-62	12	143,00
354889	Biseau 2 côtés, carbure	SPH-72	20	168,00
354890	Biseau 2 côtés, carbure	SPH-82	30	177,00
354891	Biseau 2 côtés, carbure	SPH-92	42	180,00
12AAE865	Conique, carbure angle 20°	SPH-57	6	173,00
12AAE866	Conique, carbure angle 20°	SPH-67	12	168,00
12AAE867	Conique, carbure angle 20°	SPH-77	20	168,00
12AAE868	Conique, carbure angle 20°	SPH-87	30	218,00
12AAE869	Conique, carbure angle 20°	SPH-97	42	218,00
354892	Conique, saphir angle 30°	SPH-53	6	180,00
354893	Conique, saphir angle 30°	SPH-63	12	83,00
354894	Conique, saphir angle 30°	SPH-73	20	83,00
355129	Conique, diamant angle 50°	SPH-79	20	336,00
354895	Conique, saphir angle 30°	SPH-83	30	83,00
354896	Conique, saphir angle 30°	SPH-93	42	85,00
12AAA566	Conique, carbure angle 30°	SPH-56	6	122,00
12AAA567	Conique, carbure angle 30°	SPH-66	12	122,00
12AAA568	Conique, carbure angle 30°	SPH-76	20	122,00
12AAA569	Conique, carbure angle 30°	SPH-86	30	175,00
12AAA570	Conique, carbure angle 30°	SPH-96	42	175,00
354897	Couteau, carbure	SPH-54	6	165,00
354898	Couteau, carbure	SPH-64	12	165,00
354899	Couteau, carbure	SPH-74	20	165,00
354900	Couteau, carbure	SPH-84	30	167,00
354901	Couteau, carbure	SPH-94	42	167,00
354902	Bille, carbure	SPH-55	6	74,00
354903	Bille, carbure	SPH-65	12	
354904	Bille, carbure	SPH-75	20	74,00
354905	Bille, carbure	SPH-85	30	74,00
354906	Bille, carbure	SPH-95	42	76,00

Stylet comptaible seulement pour CV-4500 /SV-C4500 / SV-C4500CNC

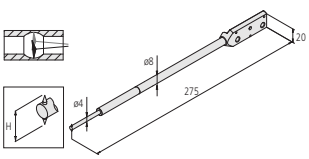
Réf.	Matériau du stylet	Stylet Réf	Hauteur stylet (H) [mm]	Prix €.H.T
12AAM095	Stylet conique bilatéral	SPHW-56	20	352,00
12AAM096	Stylet conique bilatéral	SPHW-66	32	336,00
12AAM097	Stylet conique bilatéral	SPHW-76	48	336,00
12AAM108	Stylet-bras bilatéral pour petits alésages	SPHW-31	2,4	598,00
12AAM109	Stylet-bras bilatéral pour petits alésages	SPHW-32	5	584,00
12AAM110	Stylet-bras bilatéral pour petits alésages	SPHW-33	9	549,00



SPHW-31



SPHW-32



SPHW-33

Accessoires en option pour Surftest, Contracer et Formtracer

Pour modèles des séries SV, SV-C, CV, CS et CNC

Table de Nivellement Automatique : 178-087 (SV, CV, SV-C, CS)
Table de Nivellement Automatique : 178-037 (modèles CNC)
Permet un nivellement entièrement automatique avant de commencer la mesure, libérant l'utilisateur de cette opération pénible. Le nivellement est entièrement automatique et peut être fait rapidement par n'importe qui. En outre, l'opération est simple et fiable.

Réf.	Réglage de l'angle d'inclinaison	Charge maximum [kg]	Dimensions de la table [mm]
178-087	±2°	7	130 x 112
178-037	± 2°	7	130 x 112



178-087



Exemple d'utilisation ref 178-087

Mini-Mandrin
Ce mandrin est approprié pour le serrage de pièces de diamètre très petit (ø1,5 mm ou moins).

Réf.	Dimensions [mm]	Plage de fixation [mm]	Prix €.H.T
211-031	ø118 x 48,5	DE : ø0 - ø1,5	**1380,00**



211-031

Mandrin de Centrage
Ce mandrin est utile lorsque l'on mesure des petites pièces. Vous pouvez facilement le serrer avec sa bague moletée.

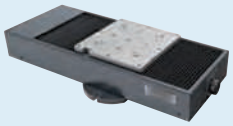
Réf.	Dimensions [mm]	Plage de fixation [mm]	Prix €.H.T
211-032	ø118 x 41	Mors internes, DE : ø1 - ø36 Mors internes, DI : ø16 - ø69 Mors externes, DE : ø25 - ø79	**1977,00**



211-032

Table axe Y
Pour modèle SV-3200, SV-C, CS et CV (pas pour modèle CNC)
Permet efficacement, la mesure automatique de plusieurs pièces alignées et de multiples points sur une surface de mesure unique. (Il permet la mesure semi-automatique avec une machine de type manuelle.)

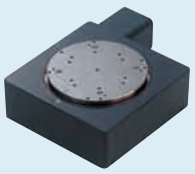
Réf.	Capacité de déplacement [mm]	Résolution	Précision de positionnement [µm]	Charge maximum [kg]	Vitesse d'avance
178-097	200	0,05	±3	50	Max. 80 mm/s



178-097

Table axe θ1 :*1
Pour une mesure efficace dans le sens axial / transversal. Lors de la mesure d'une pièce cylindrique, l'alignement automatique peut être effectué en combinaison avec la table Y.
***1** =l'axe θ1 de la plaque de montage (**12AAE630**) est nécessaire pour l'installer directement sur la base de la machine

Réf.	Résolution	Vitesse de rotation	Déplacement	Charge maximum [kg]
12AAD975	0,004°	Max. 10°/s	360°	12



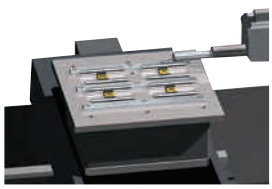
12AAD975

θ2-axis:*1
Vous pouvez mesurer plusieurs points sur une pièce cylindrique et automatiser la mesure avant / arrière-côté
***1** = **12AAE718** plaque de montage requise lors d'une installation directe sur la base de la machine.
***1** = **12AAE705** plaque de fixation requise si installation sur table axe θ1.
***1** = **12AAE707** plaque de montage requise si installtion directe sur table axe Y table avec table de mise à niveau automatique.

Réf.	Résolution	Vitesse de rotation	Déplacement	Charge maximum [kg]
178-078	0,0072°	Max. 18°/s	360°	4



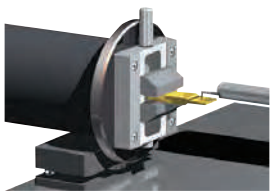
178-078



178-097
en utilisant l'axe Y



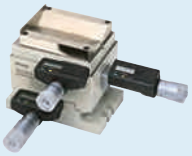
12AAD975
Axe θ1



178-078
Axe θ2

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires en Option pour Surftest, Contracer et Formtracer



178-047



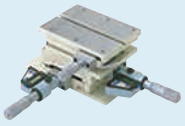
12AAG175



218-001



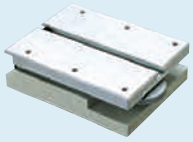
218-041



178-042-1



178-043-1



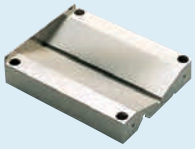
178-016



178-019



218-003



998291

Table d'alignement 3 axes

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
178-047	Cette table permet de faire les ajustements nécessaires lors de la mesure d'alignement de surface cylindrique. Les corrections pour l'angle d'inclinaison et l'angle d'alignement sont déterminés à partir d'une mesure préliminaire et les butées Digimatic sont ajustés en conséquence. Une pièce plane peut aussi être nivelée avec cette table.	4456,00

Réhausse

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
12AAG175	Pour le montage de l'étalon de rugosité	358,00

Table à Mouvements Croisés

Réf.	Surface de table [mm]	Déplacement XY [mm]	Prix €.H.T
218-001	280 x 180	100 x 50	2545,00
218-041	280 x 152	50 x 25	2460,00

Table de mise à Niveau Numérique

Réf.	Surface de table [mm]	Déplacement XY [mm]	Plage de nivellement	Prix €.H.T
178-042-1	130 x 100	±12,5	±1,5°	3236,00

Table de Mise à Niveau

Réf.	Surface de table [mm]	Déplacement XY [mm]	Plage de nivellement	Prix €.H.T
178-043-1	130 x 100	±12,5	±1,5°	2568,00
178-016	130 x 100	40	±1,5°	806,00

Etau de Précision

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
178-019	Taille de la pièce max. : 36 mm Peut être monté sur une table de nivellement	610,00

Etau Rotatif

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
218-003	Mors symétrique Taille de la pièce max. : ø60 mm Lecture minimum : 1°	1445,00

Support en V

Réf.	Désignation
998291	Diamètre de la pièce : 11 mm à 160 mm Peut être monté sur une table de nivellement

Support anti-vibration

Réf.	Méthode d'isolation de vibration	Dimensions de l'emballage	Désignation
178-119	Type pneumatique, chargé automatiquement	1000 x 1340 x 880 mm	Pour SV-2100/3100 (base large) Pour CV-3200/4500 (base large) Pour SV-C3200/4500 (base large)
178-115	Type pneumatique, chargé automatiquement	600 x 1050 x 260 mm	Pour SV-2100/3100 (base large) Pour CV-3200/4500 (base large) Pour SV-C3200/4500 (base large)

Système de bridage Eco Fix Forme

Eco-Fix Kit Forme S

Plaque d'adaptation Ø150mm utilisable avec:

- Roundtest RA-10
- Roundtest RA-120
- Roundtest RA-120P
- Roundtest RA-1600
- THETA 1 pour CV, SV, SV-C et CS



Réf.	Prix €.H.T
K551133	850,00

Eco-Fix Kit Forme L

Plaque d'adaptation Ø200mm utilisable pour:

- Roundtest RA-2200
- Roundtest RA-H5200
- Roundtest RA-2200CNC
- Roundtest RA-H5200CNC
- THETA 1 pour CV, SV, SV-C et CS



Réf.	Prix €.H.T
K551134	1246,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Roundtest RA-10

Série 211 - Machine de mesure d'écarts de forme

Solution d'entrée de gamme facilitant les mesures de forme en environnement de production. Calculateur à large écran LCD intégré simplifiant la sélection des commandes et la lecture des valeurs mesurées.

Caractéristiques techniques

Plage de mesure	± 1000 µm
Table rotative	
Précision de la rotation	**Radial:** (0,04+0,0006H)µm H: Mesure de hauteur depuis la surface de la table (mm) **Axial:** (0,04+0,0006X)µm X: Distance radiale du centre (mm)
Ø Max. de la pièce de palpage	100 mm
Ø Max de la pièce de travail	320 mm
Chargement max de la table	10 kg
Colonne verticale	
Déplacement vertical	117 mm
Hauteur max de palpage	152 mm
Unité d'affichage	
Paramètre d'analyse des données	circularité, coaxialité, concentricité, planéité, battement radial
Imprimante	Imprimante thermique intégrée (imprimante externe en option)



Programmes de communication USB en téléchargement gratuit sur www.mitutoyo.fr

FONCTIONNALITES

- Capacités d'analyse exceptionnelles et grande simplicité d'utilisation
- Doté d'un mécanisme de réglage fin des axes X/Z
- Codeur intégré à l'axe Z
- Fonction de mesure continue de diamètres intérieurs/extérieurs
- Fonction DAT
- Vaste gamme de palpeurs adaptables
- Compact et ultra-précis (table montée sur coussin d'air de qualité supérieure)



RA-10 avec stylet en option



Codeur de l'axe Z

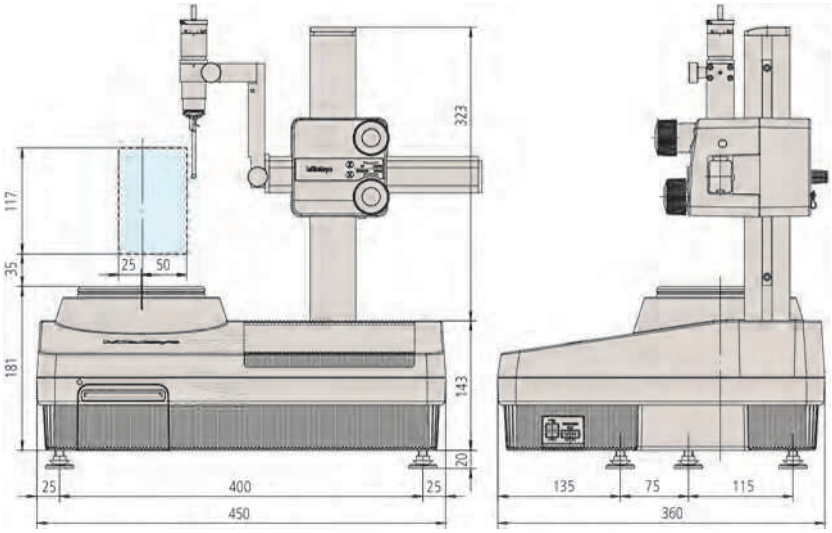


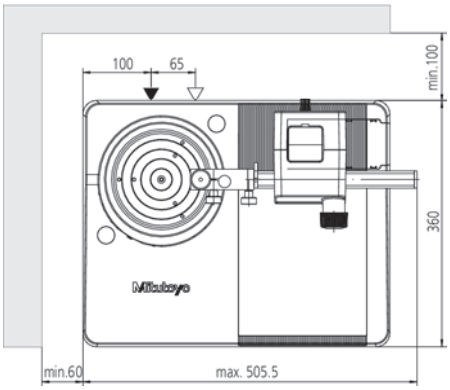
Butée optionnelle de l'axe X

Roundtest RA-10

Série 211 - Machine de mesure d'écarts de forme

Dimensions et accessoires







211-031



211-032



211-051



211-052



211-053



211-054



211-055



12AAH425

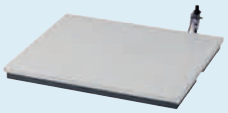
Réf.	Modèle	Diamètre max de pièce mm	Ø Max palpage [mm]	Chargement max de la table [kg]
211-541D	RA-10	320	100	10

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAH402	Pince (ø0,5-1,0 mm)	
12AAH403	Pince (ø1,0-1,5 mm)	
12AAH404	Pince (ø1,5-2,0 mm)	
12AAH405	Pince (ø2,0-2,5 mm)	
12AAH406	Pince (ø2,5-3,0 mm)	
12AAH407	Pince (ø3,0-3,5 mm)	
12AAH408	Pince (ø3,5-4,0 mm)	
12AAH409	Pince (ø4,0-5,0 mm)	
12AAH410	Pince (ø5,0-6,0 mm)	
12AAH411	Pince (ø6,0-7,0 mm)	
12AAH412	Pince (ø7,0-8,0 mm)	
12AAH413	Pince (ø8,0-9,0 mm)	
12AAH414	Pince (ø9,0-10,0 mm)	
211-013	Support anti-vibration	
211-016	Hémisphère de référence	
211-031	Mini-mandrin DE 1-1,5mm	1380,00
211-032	Mandrin de centrage à 3 mors DE 1-79mm DI 16-79mm	1977,00
211-045	Jauge d'étalonnage du grossissement	2990,00
211-051*	Porte-pince (ø 0,5- 10 mm)	
211-052	Mandrin à serrage rapide	
211-053	Montage A avec serrage en V	
211-054	Montage B avec serrage en V (ø50 mm)	
12AAH420	Entretoise pour hemisphere de référence	
12AAH425	Table d'alignement avec fonction DAT (mm)	
12AAH427	Table d'alignement avec butées mécaniques	
12AAH318	Régle SD axe Z	
12AAH320	Butée de l'axe X	
356038	Support pour pièce de travail auxiliaire	470,00
997090	Verre plan et jeu d'etalons	307,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description
12AAH181	Papier 10 rouleaux/jeu



211-013

* La pince doit être commandée séparément du porte-pince

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Roundtest RA-120/120P

Caractéristiques techniques

Table rotative	
Précision de la rotation	**Radial:** (0,04+0,0006H)µm H: Mesure de hauteur depuis la surface de la table (mm) **Axial:** (0,04+0,0006X)µm X: Distance radiale du centre (mm)
Ø Max. de la pièce de palpage	280 mm 380 mm avec le détecteur en position inverse
Ø Max de la pièce de travail	440 mm
Chargement max de la table	25 kg
Capacité de centrage	±3 mm
Plage de nivellement	±1°
Colonne verticale	
Déplacement vertical	280 mm
Hauteur max de palpage	280 mm à partir du plateau de la table rotative 480 en position inversée
Profondeur max de palpage	100 mm (intérieur minimum : ø30 mm)
Unité d'affichage	Seulement RA-120 (Roundpak-120P avec PC)
Paramètre d'analyse des données	circularité, coaxialité, planéité, battement radial et axial, perpendicularité par rapport à un axe et un plan, variation d'épaisseur, parallélisme
Imprimante	imprimante intégrée (RA-120)
Logiciel	**ROUNDPAK** (seulement RA-120P)



Programme de communication USB en téléchargement gratuit sur www.mitutoyo.fr (inscription requise)

Brochure Roundtest RA-120 disponible sur www.mitutoyo.fr

Série 211 - Machine de mesure d'écarts de forme

Les machines de mesure d'écarts de forme Roundtest RA120/120P sont des appareils compacts, économiques et simples d'emploi destinés à mesurer la géométrie de pièces en atelier. Ils offrent également de puissantes fonctions d'analyse des données, généralement exigées des contrôleurs de circularité de laboratoire, une plage de mesure étendue de ± 1000 µm et une table rotative dotée d'une excellente précision de rotation.

- Le modèle RA-120 dispose d'un processeur intégré et permet de piloter l'ensemble des opérations par l'intermédiaire d'un panneau de contrôle situé sur l'unité principale.
- Connecté à un PC, le modèle RA-120P permet de contrôler toutes les opérations par l'intermédiaire du logiciel ROUNDPAK



RA-120



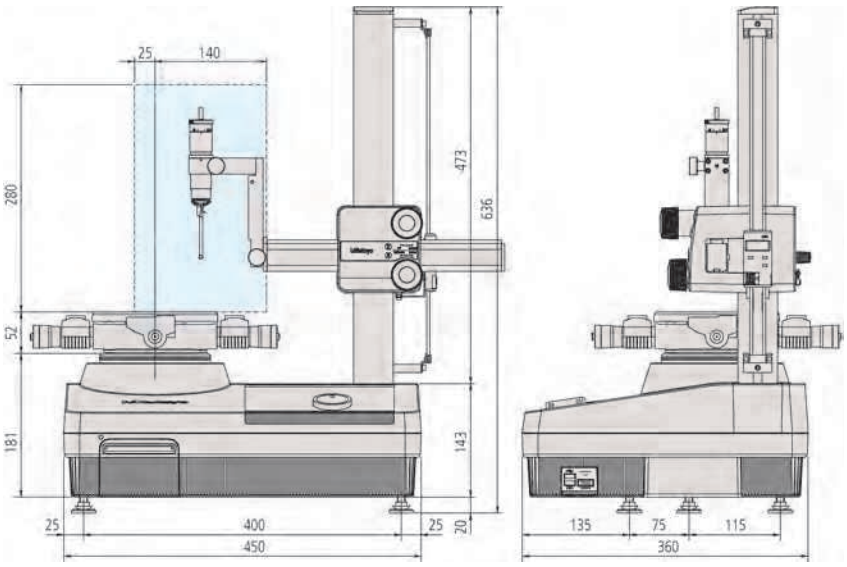
RA-120P

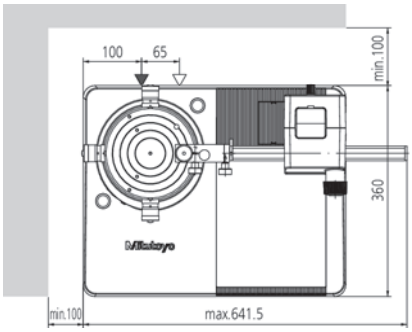
Roundtest RA-120/120P

Série 211 - Machine de mesure d'écarts de forme

Fonction DAT, dégauchissage assisté

La fonction DAT (Digital Adjustment Table), qui n'équipe généralement que les modèles les plus sophistiqués, constitue une aide précieuse lors des opérations de centrage et de nivelage. Pour procéder à ces opérations, il suffit à l'utilisateur de reporter les valeurs indiquées à l'écran sur les butées micrométriques numériques fixées à la table rotative. Cette fonction permet également de traiter les pièces à encoches.





Réf.	Modèle	Diamètre max de pièce mm	Ø Max palpage [mm]	Chargement max de la table [kg]
211-542D	RA-120P avec fonction D.A.T	440	280	25
211-544D	RA-120 avec table rotative manuellement	440	280	25
211-545D	RA-120P avec fonction D.A.T	440	280	25
211-547D	RA-120P avec table rotative manuellement	440	280	25

Caractéristiques techniques complémentaires

Accessoires en option	Les autres accessoires en option et standard sont présentés dans les différentes sections accessoires et stylets

Accessoires en option

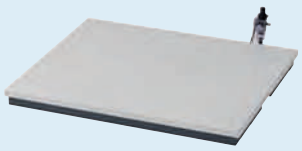
Réf.	Description	Prix €.H.T
211-013	Support anti-vibration	
211-014	Mandrin de centrage à 3 mors DE 2-78mm DI 25-68mm	1045,00
211-016	Hémisphère de référence	
211-031	Mini-mandrin DE 1-1,5mm	1380,00
211-032	Mandrin de centrage à 3 mors DE 1-79mm DI 16-79mm	1977,00
211-045	Jauge d'étalonnage du grossissement	2990,00
211-061	Mandrin de centrage à 3 mors DE 0,5-10mm	
12AAH320	Butée de l'axe X	
356038	Support pour pièce de travail auxiliaire	470,00
997090	Verre plan et jeu d'etalons	307,00

Accessoires de rechange

Réf.	Description
12AAH181	Papier 10 rouleaux/jeu



211-016



211-013



Codeur de l'axe Z



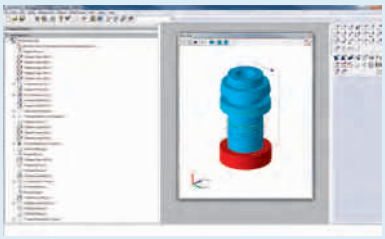
Arrêt axe X

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

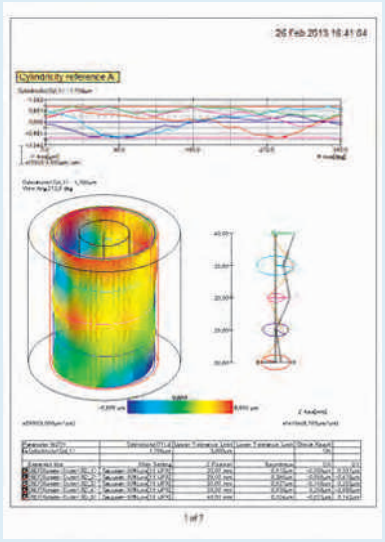
Roundtest RA-1600

Caractéristiques techniques

Table rotative	
Précision de la rotation	**Radial:** (0,02+0,0006H)µm H: Mesure de hauteur depuis la surface de la table (mm) **Axial:** (0,02+0,0006X)µm X: Distance radiale du centre (mm)
Vitesse de rotation	4, 6, 10 rpm
Ø Max. de la pièce de palpage	280 mm
Ø Max de la pièce de travail	560 mm
Chargement max de la table	25 kg
Capacité de centrage	±3 mm
Nivellement	±1°
Colonne verticale	
Hauteur max de palpage	300 mm depuis le haut de la table
Profondeur max de palpage	91 mm (diamètre interne minimum : ø32 mm) 50 mm (diamètre interne minimum : ø7 mm)
Rectitude	0,2 µm / 100 mm 0,3 µm / 300 mm
Parrallélisme avec l'axe de rotation	1,5 µm / 300 mm
Logiciel	**ROUNDPAK**



Ecran de mesure



Aperçu d'écran

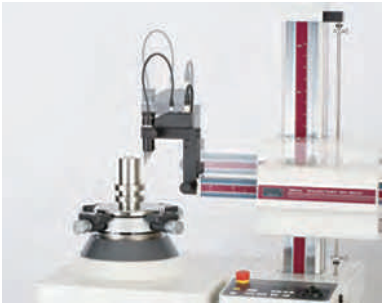
ROUNDPAK

Série 211 - Machine de mesure des écarts de forme Roundtest RA-1600

- Le RA-1600 est un système de mesure de circularité équipé d'une platine de haute précision qui permet un centrage et un nivellement de pièce simple et précis (Système DAT).
- Logiciel d'analyses des données ROUNDPAK.
- Compact, mais avec une précision haut de gamme et comprend un détecteur pour éviter les collisions dommageable dans l'axe Z.
- Comprend un joystick pour une meilleure souplesse d'utilisation.



RA-1600 (+ table anti-vibration)



Mesure/analyse spirale (RA-1600)

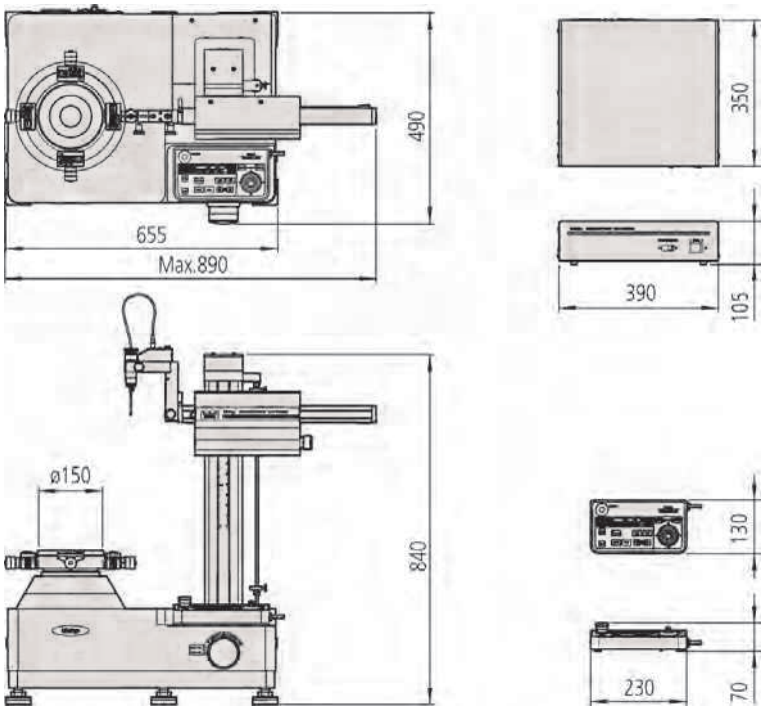
La fonction d emesure en mode spirale associe la rotation et l'action rectiligne de la table pour permettre le chargement de données de cylindricité, coaxialité et autres sous forme d'un ensemble de données continu.



Suivi auto sur l'axe X pour rester au centre de la plage de mesure

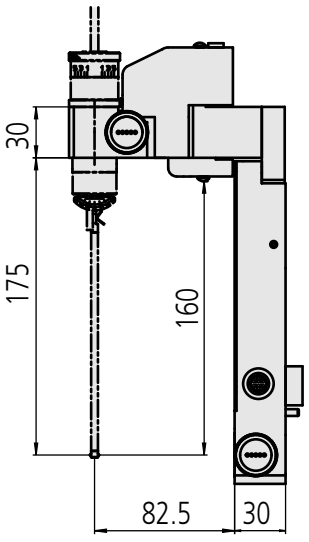
Roundtest RA-1600

Série 211

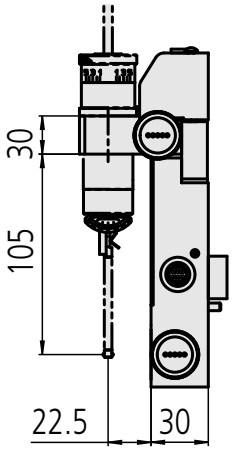


Dimensions

Réf.	Modèle	Diamètre max de pièce mm	Ø Max palpage [mm]	Chargement max de la table [kg]
211-723D	RA-1600	560	280	25



12AAF203



12AAF204

Caractéristiques techniques complémentaires

Accessoires en option	Les autres accessoires en option et standard sont présentés dans les différentes sections accessoires et stylets

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
211-014	Mandrin de centrage à 3 mors DE 2-78mm DI 25-68mm	1045,00
211-031	Mini-mandrin DE 1-1,5mm	1380,00
211-032	Mandrin de centrage à 3 mors DE 1-79mm DI 16-79mm	1977,00
211-045	Jauge d'étalonnage du grossissement	2990,00
211-061	Mandrin de centrage à 3 mors DE 0,5-10mm	
12AAL019	Meuble informatique	
12AAL090	Support de détecteur coulissant	
12AAF203	Support double longueur	1910,00
12AAF204	Support pour pièces de grand diamètre	1695,00
12AAK110	Table anti-vibration	11000,00
12AAK120	Bras pour écran	
356038	Support pour pièce de travail auxiliaire	470,00
997090	Verre plan et jeu d'etalons	307,00

Brochure ROUNDTEST RA-1600 disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Roundtest RA-2200

Série 211 - Machine de mesure d'écarts de forme

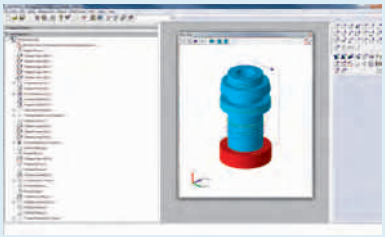
Tous les modèles de cette série sont équipés d'une table rotative de haute précision qui simplifie et améliore la précision du centrage et du nivellement de la pièce, primordial pour des mesures très précises de circularité ou cylindricité.

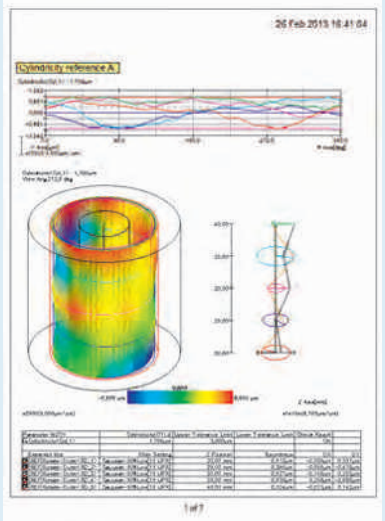
Une vaste gamme de modèles adaptés aux besoins de chaque application.

- Les modèles RA-2200AS/AH sont fournis en standard avec une table de centrage et de nivellement automatique qui libère l'opérateur des opérations de dégauchissage.
- Les modèles RA-2200DS/DH offrent une fonction de navigation qui guide l'opérateur et rend les opérations de centrage et de nivellement simples, rapides et efficaces.
- La plage de déplacement de la colonne des modèles RA-2200AS/DS est de 300 mm. Les modèles RA-2200AH/DH offrent même une plage de 500 mm qui facilite les manipulations des pièces de grandes dimensions.
- Tous les modèles peuvent être équipés d'une table anti-vibrations, un meuble informatique ou bras de support d'écran.

Caractéristiques techniques

Table rotative	
Précision de la rotation	**Radial:** (0,02+0,00035H)µm H: Hauteur de mesure depuis la surface de la table (mm) **Axial:** (0,02+0,00035X)µm X: Distance radiale depuis le centre (mm)
Vitesse de rotation	2, 4, 6, 10 rpm
Ø Max. de la pièce de palpage	300 mm
Ø Max de la pièce de travail	580 mm
Chargement max de la table	30 kg
Capacité de centrage	**DS / DH:** ±5 mm **AS / AH:** ±3 mm
Nivellement	±1°
Colonne verticale	
Hauteur max de palpage	**DS / AS :** 300 mm **DH / AH:** 500 mm au-dessus de la surface de la table
Profondeur max de palpage	85 mm (mini DI : ø32 mm) 50 mm (mini DI : ø7 mm)
Rectitude	**AS / DS :** 0,1 µm / 100 mm **AS / DS :** 0,15µm / 300 mm **AH / DH:** 0,25 µm / 500 mm
Parallélisme par rapport au centre de rotation	**AS / DS :** 0,7 µm / 300 mm **AH / DH:** 1,2µm / 500 mm
Axe horizontal	
Rectitude (plage réduite)	0,7 µm / 300 mm
Perpendicularité par rapport au centre de rotation	1 µm / 150mm
Logiciel	**ROUNDPAK/** FORMTRACEPAK-RA (en option)

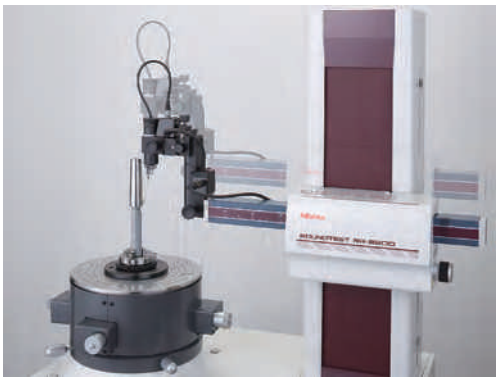




ROUNDPAK
Programme dédié à l'analyse des écarts de forme



RA-2200

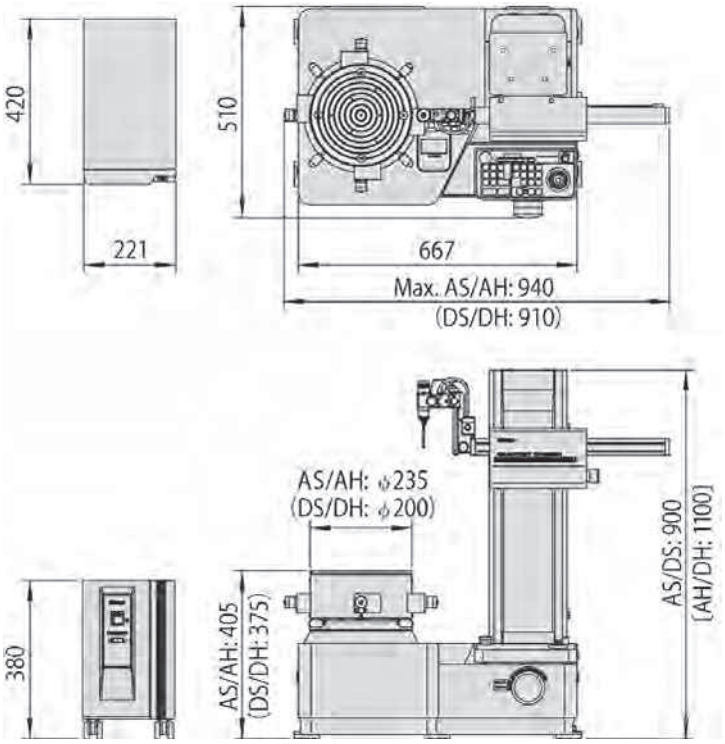


Mesure automatique

Roundtest RA-2200

Série 211

Accessoires et dimensions



Réf.	Modèle	Centrage/ nivellement *1	Course verticale [mm]	Diamètre max de pièce mm	Ø Max palpage [mm]	Chargement max de la table [kg]
211-511D	RA-2200AS	AAT	300	580	300	30
211-512D	RA-2200AH	AAT	500	580	300	30
211-513D	RA-2200DS	DAT	300	580	300	30
211-515D	RA-2200DH	DAT	500	580	300	30

*1 ATT : Table à dégauchissage automatique
DAT : Table à dégauchissage manuel assisté par butées digitales

Caractéristiques techniques complémentaires

Accessoires en option	Les autres accessoires en option et standard sont présentés dans les différentes sections accessoires et stylets

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
211-014	Mandrin de centrage à 3 mors DE 2-78mm DI 25-68mm	1045,00
211-031	Mini-mandrin DE 1-1,5mm	1380,00
211-032	Mandrin de centrage à 3 mors DE 1-79mm DI 16-79mm	1977,00
211-045	Jauge d'étalonnage du grossissement	2990,00
12AAL019	Meuble informatique	
12AAF203	Support double longueur	1910,00
12AAF204	Support pour pièces de grand diamètre	1695,00
12AAK110	Table anti-vibration	11000,00
12AAK120	Bras pour écran	
356038	Support pour pièce de travail auxiliaire	470,00
12AAF353	Unité de détection de la rugosité	
178-396-2	Capteur 0,75 mN	933,00

Brochure ROUNDTEST RA-2200 disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Roundtest RA-H5200

Série 211 - Machine de mesure des écarts de forme

- Un système de mesure développé pour combiner un des meilleurs niveaux de précisions de rotation au monde avec une grande maniabilité / capacité d'analyse.
- Ce système peut effectuer de nombreuses autres fonctions, telles que la mesure de suivi et la mesure automatique DI/DE.
- Disponible avec la spécification de colonne standard (axe Z, déplacement de 350 mm) ou une spécification étendue (axe Z , déplacement de 550 mm) pour la manipulation des pièces plus grandes.

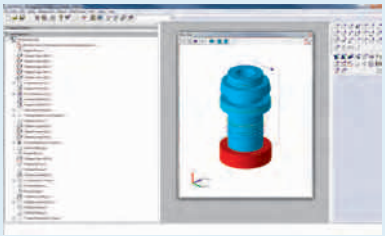


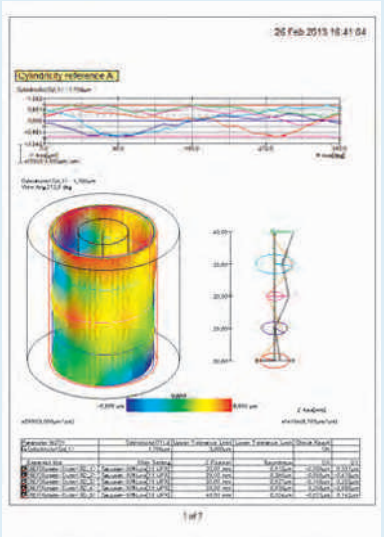
Caractéristiques techniques

Table rotative	
Précision de la rotation	**Radial:** (0,02+0,00035H)µm H: Mesure de hauteur depuis la surface de la table (mm) **Axial:** (0,02+0,00035X)µm X: Distance radiale depuis le centre (mm)
Vitesse de rotation	2, 4, 6, 10 rpm
Ø Max. de la pièce de palpage	400 mm
Ø Max de la pièce de travail	680 mm
Chargement max de la table	65 kg 80 kg sans auto centrage
Capacité de centrage	±5 mm
Nivellement	±1°
Colonne verticale	
Hauteur max de palpage	**AS :** 350 mm **AH:** 550 mm au-dessus de la surface de la table
Profondeur max de palpage	85 mm (minimum DI : ø32 mm) 50 mm (minimum DI : ø7 mm)
Rectitude	**AS / AH :** 0,05 µm / 100 mm **AS :** 0,14µm / 350 mm **AH :** 0,2 µm / 550 mm
Parallélisme par rapport au centre de rotation	**AS :** 0,2 µm / 350 mm **AH :** 0,32µm / 550 mm
Axe horizontal	
Rectitude	0,4 µm / 200 mm
Perpendicularité par rapport au centre de rotation	0,5 µm / 200 mm
Logiciel	**ROUNDPAK** FORMTRACEPAK-RA (Unité de détection de la rugosité en option)

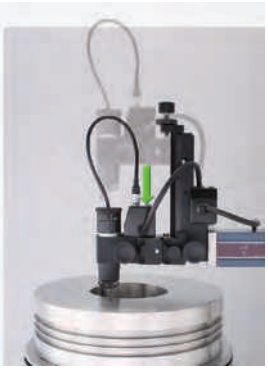


Haute précision, centrage/nivellement automatique de la table
Très précise





ROUNDPAK
Programme dédié à l'analyse des écarts de forme

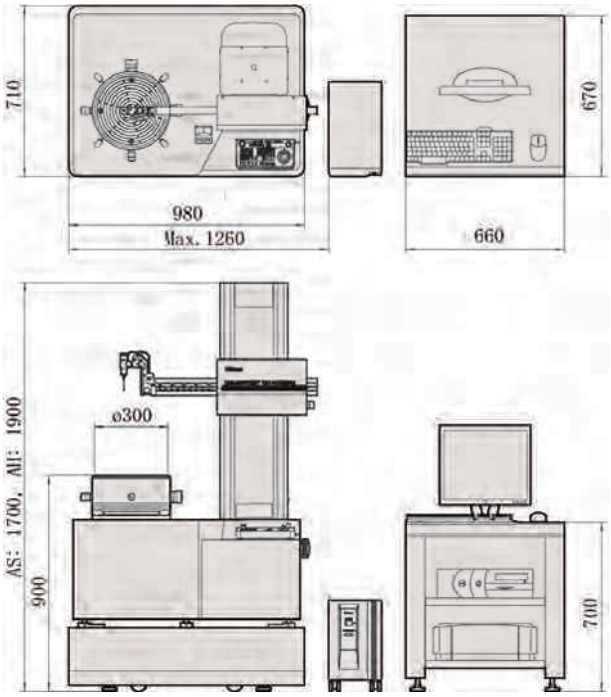


Support de détecteur coulissant fourni en standard
Le support de détecteur est équipé d'un mécanisme coulissant, permettant de mesurer avec le même stylet une pièce avec un alésage profond ayant un grand diamètre extérieur. Coulissant sur 112 mm.

Roundtest RA-H5200

Série 211

Accessoires et Dimensions

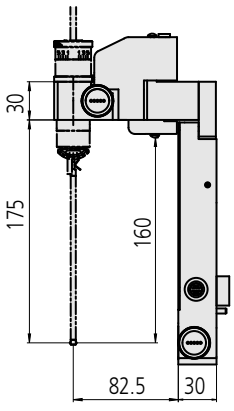


Dimensions

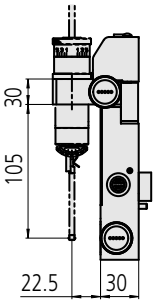
Réf.	Modèle	Centrage/ nivellement *1	Course verticale [mm]	Diamètre max de pièce mm	Ø Max palpage [mm]	Chargement max de la table [kg]
211-531D	RA-H5200AS	AAT	350	680	400	65
211-532D	RA-H5200AH	AAT	550	680	400	65

1* AAT : Table d'ajustement automatique

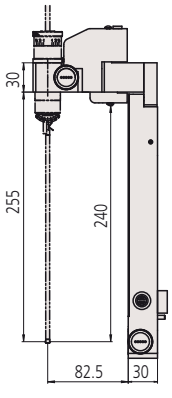
mm



12AAF203



12AAF204



12AAF205

Caractéristiques techniques complémentaires

Accessoires en option	Les autres accessoires en option et standard sont présentés dans les différentes sections accessoires et stylets

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
211-014	Mandrin de centrage à 3 mors DE 2-78mm DI 25-68mm	1045,00
211-031	Mini-mandrin DE 1-1,5mm	1380,00
211-032	Mandrin de centrage à 3 mors DE 1-79mm DI 16-79mm	1977,00
211-045	Jauge d'étalonnage du grossissement	2990,00
12AAL019	Meuble informatique	
12AAF203	Support double longueur	1910,00
12AAF204	Support pour pièces de grand diamètre	1695,00
12AAF205	Bras pour stylet triple pour profondeur 240 mm	
12AAF353	Unité de détection de la rugosité	
178-396-2	Capteur 0,75 mN	933,00



211-014



211-032



211-031



211-045

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Roundtest Extreme RA-2200CNC

Série 211 - Machine de mesure des écarts de forme CNC

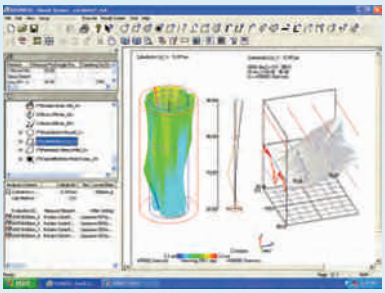
- Un système de commande numérique qui combine haute précision avec des mesures automatiques CNC pour améliorer considérablement la productivité et l'efficacité.
- La table offre une précision de rotation élevée (radiale :0,02+3,5H/10000 µm ; axiale : 0,02+3,5X/10000 µm) qui permet de mesurer, en plus de la cylindricité et la circularité, la planéité et d'autres caractéristiques à un niveau de précision adapté à l'application.

Caractéristiques techniques

Précision de la rotation	**Radial:** (0,02+0,00035H)µm H: Mesure de hauteur depuis la surface de la table (mm) **Axial:** (0,02+0,00035X)µm X: Distance radiale depuis le centre (mm)
Vitesse de rotation	2, 4, 6, 10 rpm
Ø Max. de la pièce de palpage	256 mm
Ø Max de la pièce de travail	580 mm
Chargement max de la table	30 kg
Capacité de centrage	±3 mm
Nivellement	±1°
Colonne verticale	
Hauteur max de palpage	**AS :** 300 mm **AH:** 500 mm au-dessus de la surface de la table
Profondeur max de palpage	104 mm (minimum DI : ø32 mm) 26 mm (minimum DI : ø12,7 mm)
Rectitude	**AS / AH :** 0,1 µm / 100 mm **AS :** 0,15 µm / 300 mm **AH :** 0,25 µm / 500 mm
Parallélisme par rapport au centre de rotation	**AS :** 0,7 µm / 300 mm **AH :** 1,2 µm / 500 mm
Axe horizontal	
Perpendicularité par rapport au centre de rotation	1 µm / 150 mm
Rectitude	0,7 µm / 150 mm
Logiciel	**ROUNDPAK** FORMTRACEPAK-RA (Unité de détection de la rugosité en option)

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAL019	Meuble informatique	
12AAK110	Table anti-vibration	11000,00
12AAK120	Bras pour écran	
12AAG419	Unité de détection de la rugosité CNC (0,75mN)	

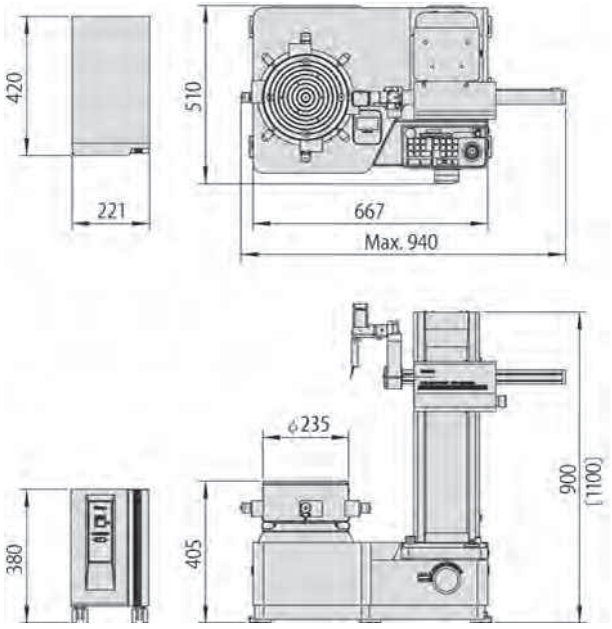


ROUNDPAK
Logiciel de mesure et d'analyse de circularité et cylindricité.

Brochure ROUNDTEST RA-2200 disponible sur www.mitutoyo.fr



RA-2200 CNC + table anti-vibrations avec meuble informatique



Réf.	Centrage/ nivellement *1	Course verticale [mm]	Diamètre max de pièce mm	Modèle	Ø Max palpage [mm]	Chargement max de la table [kg]
211-517D	AAT	300	580	RA-2200CNC AS	256	30
211-518D	AAT	500	580	RA-2200CNC AH	256	30

1* AAT : Table à ajustement automatique

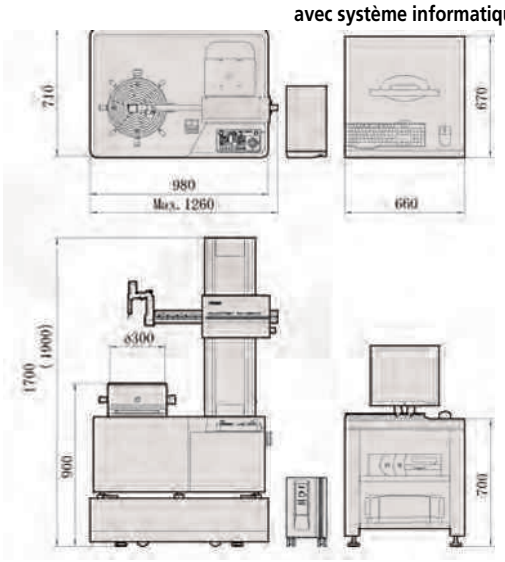
Roundtest Extreme RA-H5200CNC

Série 211 - Machine Extrême de mesure des ecarts de forme CNC

- Un système de commande numérique qui combine haute précision avec des mesures automatiques CNC pour améliorer considérablement la productivité et l'efficacité.
- Le contrôle de l'orientation automatique de l'unité de détecteur permet un système pour s'exécuter automatiquement à haute vitesse, l'opérateur moins de mesures.
- Disponible avec la spécification de colonne standard (déplacement axe Z de 350 mm) ou une spécification étendue (déplacement axe Z de 550 mm) pour la manipulation des pièces plus grandes.



RA-H5200CNC
avec système informatique et logiciels



Dimensions

Réf.	Modèle	Centrage/ nivellement *1	Course verticale [mm]	Diamètre max de pièce mm	Ø Max palpage [mm]	Chargement max de la table [kg]
211-533D	RA-H5200CNC AS	AAT	350	680	356	65
211-534D	RA-H5200CNC AH	AAT	550	680	356	65

1* AAT : Table à ajustement automatique

Caractéristiques techniques

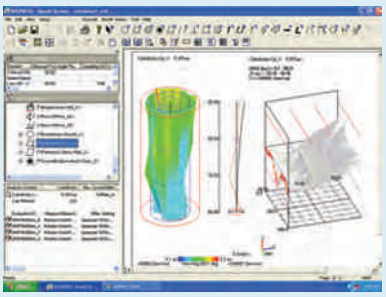
Table rotative	
Précision de la rotation	**Radial:** (0,02+0,00035H)µm H: Mesure de hauteur depuis la surface de la table (mm) **Axial:** (0,02+0,00035X)µm X: Distance radiale depuis le centre (mm)
Vitesse de rotation	2, 4, 6, 10 rpm (Centrage auto 20 rpm)
Ø Max. de la pièce de palpage	356 mm
Ø Max de la pièce de travail	680 mm
Chargement max de la table	65 kg 80 kg sans auto centrage
Capacité de centrage	±5 mm
Nivellement	±1°
Colonne verticale	
Hauteur max de palpage	**AS :** 350 mm **AH:** 550 mm au-dessus de la surface de la table
Profondeur max de palpage	104 mm (minimum DI : ø32 mm) 26 mm (minimum DI : ø12,7 mm)
Parallélisme par rapport au centre de rotation	**AS :** 0,2 µm / 350 mm **AH :** 0,32 µm / 550 mm
Axe horizontal	
Rectitude	0,4 µm / 200 mm
Perpendicularité par rapport au centre de rotation	0,5 µm / 200 mm
Logiciel	**ROUNDPAK** FORMTRACEPAK-RA (Unité de détection de la rugosité en option)

Caractéristiques techniques complémentaires

Accessoires en option	Les autres accessoires en option et standard sont présentés dans les différentes sections accessoires et stylets

Accessoires en option

Réf.	Description
12AAL019	Meuble informatique
12AAG419	Unité de détection de la rugosité CNC (0,75mN)



ROUNDPAK
Programme dédié à l'analyse des écarts de forme

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Stylets en Option pour Roundtest

Série 211 - Stylets en option RA-10/RA-120/RA-120P/RA-1600/RA-2200/RA-H5200

Accessoires standards

Réf.	Description
12AAL021	Stylet type standard

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAL022	Stylet cannelures	412,00
12AAL023	Stylet rainures profondes	377,00
12AAL024	Stylet angle	377,00
12AAL025	Stylet lame	412,00
12AAL026	Stylet petits alésages (ø0,8)	355,00
12AAL027	Stylet petits alésages (ø1,0)	344,00
12AAL028	Stylet pour petits alésages (ø1,6)	342,00
12AAL029	Stylet ø 0,5 mm très petits alésages	258,00
12AAL030	Stylet bille ø1,6 mm	342,00
12AAL031	Stylet disques	560,00
12AAL032	Stylet épaulement (ø 0,5)	298,00
12AAL033	Stylet épaulement (ø1,0)	339,00
12AAL034	Stylet surfaces planes	412,00
12AAL035	Stylet double longueur *1	328,00
12AAL036	Stylet double longueur pour cannelures *1	528,00
12AAL037	Stylet double longueur pour rainures profondes *1	488,00
12AAL038	Stylet double longueur pour angles *1	488,00
12AAL039	Stylet double longueur avec lame *1	528,00
12AAL040	Stylet double longueur pour petits alésages *1	447,00
12AAL041	Stylet triple longueur *1 *2	588,00
12AAL042	Stylet triple longueur pour rainures profondes *1 *2	590,00
12AAL043	Adaptateur	196,00
12AAL044	Adaptateur (pour rainures standard)	206,00
12AAL045	Adaptateur pour double longueur pour rainures profondes *1	320,00

*1 Non disponible pour RA-10, RA-120, RA-120P
*2 Mesure possible seulement dans le sens vertical



Mesure de sommet de denture



Mesure de planéité



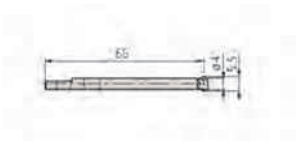
Stylet lame



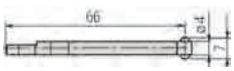
Rainure



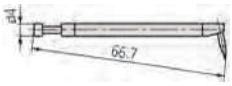
Petit alésage



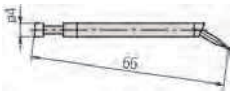
12AAL021 - Standard
ø 1,6mm carbure de tungstène



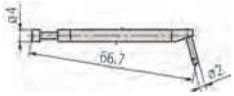
12AAL022 - Cannelures
ø 3 mm carbure de tungstène



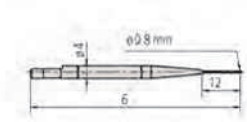
12AAL023 - Rainures profondes
Saphir SR 0,25 mm



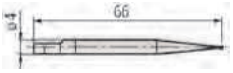
12AAL024 - Angles
saphir SR 0,25 mm



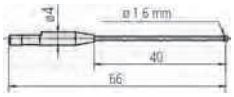
12AAL025 - Lame
carbure de tungstène



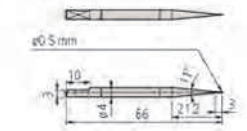
12AAL026 - Petits alésages (ø0,8)
ø 0,8 mm carbure de tungstène



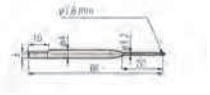
12AAL027 - Petits alésages ø 1,0
ø 1 mm carbure de tungstène



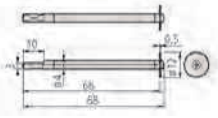
12AAL028 - Petits alésages
ø 1,6mm carbure de tungstène



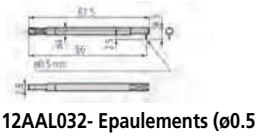
12AAL029 - Très petits alésages
ø 0,5 mm carbure de tungstène



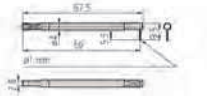
12AAL030 - Bille ø 1,6 mm
ø 1,6mm carbure de tungstène



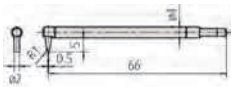
12AAL031 - Disques
ø 12 mm



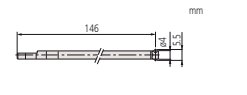
12AAL032- Epaulements (ø0.5 mm)
ø 0,5mm carbure de tungstène, Prof. : 2,5 mm



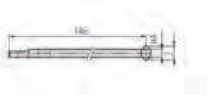
12AAL033 - Epaulements (ø 1,0)
ø 1 mm carbure de tungstène (prof. 5,5mm)



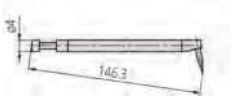
12AAL034 - Surfaces planes
Carbure de tungstène



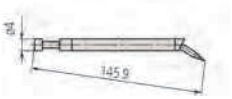
12AAL035 - Double longueur
ø 1,6mm carbure de tungstène



12AAL036 - Double longueur pour cannelures
ø 3 mm carbure de tungstène



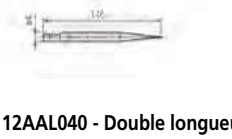
12AAL037 - Double longueur pour rainures profondes
saphir SR 0,25 mm



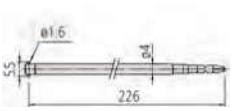
12AAL038 - Double longueur pour angles
saphir SR 0,25 mm



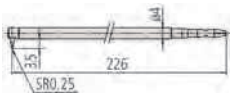
12AAL039 - Double longueur avec lame, carbure de tungstène



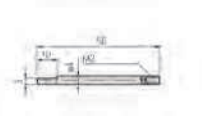
12AAL040 - Double longueur pour petits alésages, ø 1 mm carbure de tungstène



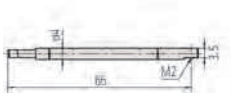
12AAL041 - Triple longueur
ø 1,6mm carbure de tungstène



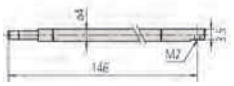
12AAL042 - Triple longueur pour rainures profondes
saphir SR 0,25mm



12AAL043- Adaptateur
Pour stylet type MMT (filetage M2)



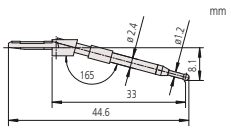
12AAL044 - Adaptateur (pour rainures standard)
Pour stylet type MMT (filetage M2)



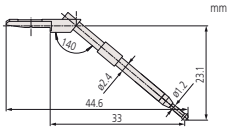
12AAL045- Adaptateur (pour double longueur pour rainures profondes)
Pour stylet type MMT (filetage M2)

Stylets en Option pour Roundtest

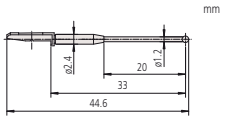
Série 211 - Stylets en Option pour RA-2200CNC, RA-H5200CNC



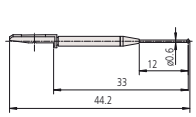
12AAE301 - Standard
ø 1,6 mm en carbure tungstène



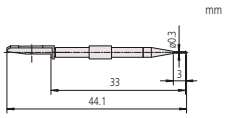
12AAE302 - Surfaces planes
ø 1,6 mm en carbure tungstène



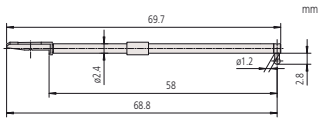
12AAE303 - Bille ø 1,6 mm
ø 1,6 mm en carbure tungstène



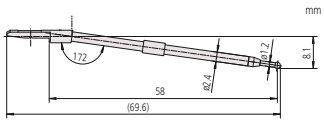
12AAE304 - Bille ø 0,8 mm
ø 0,8 mm en carbure tungstène



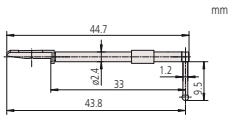
12AAE305 - Bille ø 0,5 mm
ø 0,5 mm en carbure tungstène



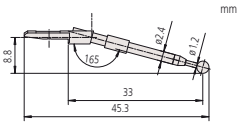
12AAE306 - Alésage profond A
ø 1,6 mm en carbure tungstène



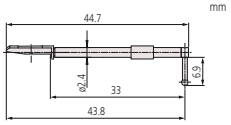
12AAE307 - Alésage profond B
ø 1,6 mm en carbure tungstène



12AAE308 - Rainures profondes
ø 1,6 mm en carbure tungstène



12AAE309 - Surfaces
ø 3 mm en carbure tungstène



12AAE310 - Rainures profondes
ø 1,6 mm en carbure tungstène

Accessoires standards

Réf.	Description
12AAE301	Stylet standard pour RA-CNC
12AAE302	Stylet surface plane pour RA-CNC

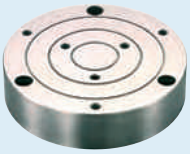
Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
12AAE303	Stylet bille ø 1,6 mm pour RA-CNC	430,00
12AAE304	Stylet bille ø 0,8 mm pour RA-CNC	430,00
12AAE305	Stylet bille ø 0,5 mm pour RA-CNC	430,00
12AAE306	Stylet alésage profond A pour RA-CNC	525,00
12AAE307	Stylet alésage profond B pour RA-CNC	430,00
12AAE308	Stylet rainures profondes pour RA-CNC	430,00
12AAE309	Stylet surface pour RA-CNC	430,00
12AAE310	Stylet rainures profondes pour RA-CNC	430,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires en Option pour Roundtest

Accessoires en option pour Machines de mesure des écarts de forme Roundtest et Roundtest Extrême



356038



211-032



211-031



211-014



350850



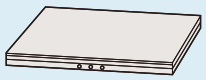
997090



211-045



998382



178-025

Support pour pièce de travail auxiliaire

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
356038	Pour mesurer une pièce de diamètre 40 mm ou moins et dont la hauteur est de 20 mm ou moins	470,00

Mandrin de Centrage

Ce mandrin est utile lorsque l'on mesure des petites pièces. Vous pouvez facilement le pincer avec sa bague moletée.

Réf.	Capacité de serrage [mm]	Dimensions externes [mm]
211-032.	Mors intérieur : DI = ø16 - 69 Mors extérieur : DE = ø1 - 79	ø118 x 41
211-031.	ø0,1 - 1,5	ø 107 x 48,5

Mandrin de centrage

Réf.	Capacité de serrage [mm]	Dimensions externes [mm]	Prix €.H.T
211-014	Mors intérieur : DE = ø2 - 35, DI = ø25 - 68 Mors extérieur : DE = ø35 - 78	ø157 x 70,6	1045,00

Equerre cylindrique

Réf.	Cylindricité [µm]	Circularité [µm]	Equerrage [µm]	Rectitude [µm]	Prix €.H.T
350850	2	0,5	3	1	520,00

Verre plan et jeu d'etalons

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
997090	Accessoire standard pour RA-2200,RA-2200CNC Accessoire standard pour RA-H5200 et RA-H5200CNC	307,00

Jauge d'étalonnage du grossissement

Réf.	Plage max. d'étalonnage [µm]	Graduation [µm]	Prix €.H.T
211-045	400	0,2	2990,00

Jauge point d'origine

Réf.	Désignation	Prix €.H.T
998382	Accessoire standard pour RA-1600, RA-2200 et RA-H5200	297,00

Table anti-vibration dynamique et support

Réf.	Méthode d'isolation de vibration	Dimensions externes [mm]	Désignation	Prix €.H.T
178-025	Suspension pneumatique, système d'isolation à diaphragme	(LxHxP) 750x550x59	Table anti-vibration	5835,00
178-024			Support	860,00
12AAL019		660 x 670 x 700	Meuble informatique	
12AAK110		830 x 800 x 700	Table anti-vibration	11000,00
12AAK120			Bras pour écran	



12AAK110 + 12AAK120



12AAK110 + 12AAL019

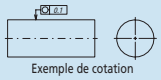
Guide pratique des instruments de précision

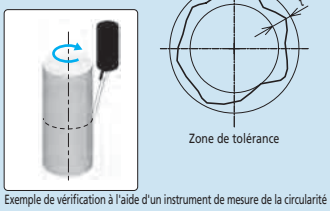
Roundtest (Contrôleurs de cylindricité)

- **ISO 4291:1985 Méthodes d'évaluation des écarts de circularité – Mesure des variations de rayon**
- **ISO 1101:2012 Spécification géométrique des produits (GPS) – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement**

Circularité

Toute ligne circonférentielle doit être contenue à l'intérieur d'une zone de tolérance formée par deux cercles coplanaires présentant une différence de rayon de t

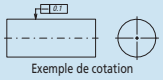




Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité

Rectitude

Toute ligne de la surface doit se situer à l'intérieur d'une zone de tolérance formée par deux droites parallèles distantes de t dans la direction spécifiée

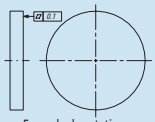


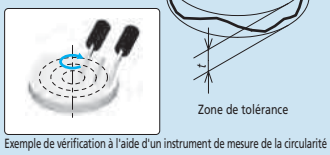


Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité

Planéité

La surface doit être contenue dans la zone de tolérance formée par deux plans parallèles distants de t



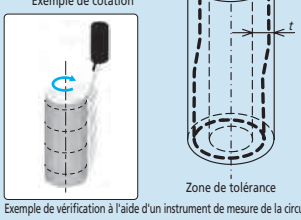


Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité

Cylindricité

La surface doit être contenue à l'intérieur de la zone de tolérance formée par deux cylindres coaxiaux présentant une différence de rayon de t

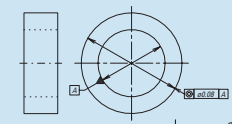


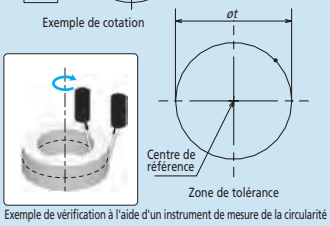


Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité

Concentricité

Le centre doit se situer dans la zone de tolérance formée par un cercle concentrique au cercle de référence et d'un diamètre de t

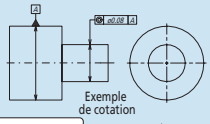


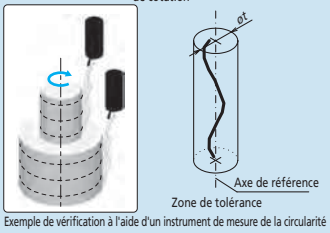


Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité

Coaxialité

L'axe doit être contenu dans la zone de tolérance formée par un cylindre concentrique au cylindre de référence et d'un diamètre de t

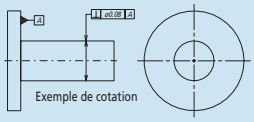


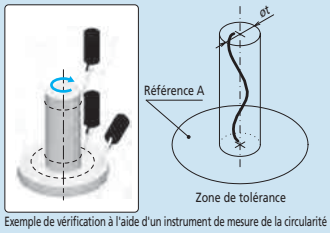


Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité

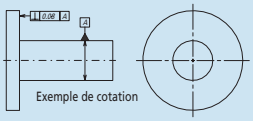
Perpendicularité

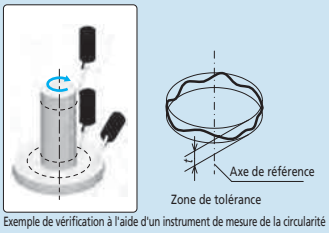
La ligne ou surface doit être contenue à l'intérieur de la zone de tolérance formée par deux plans distants de t et perpendiculaires à la référence





Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité

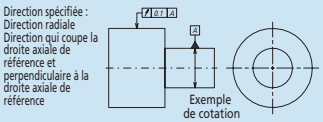


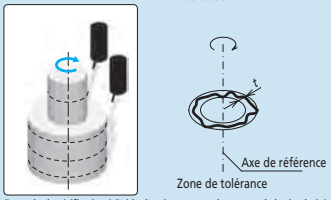


Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité

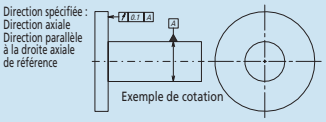
Battement circulaire

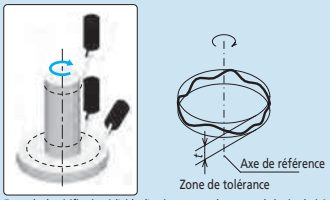
La ligne doit être contenue à l'intérieur de la zone de tolérance formée par deux cercles coplanaires et/ou concentriques distants de t et concentriques ou perpendiculaires par rapport à la référence





Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité

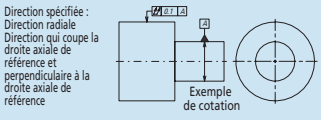


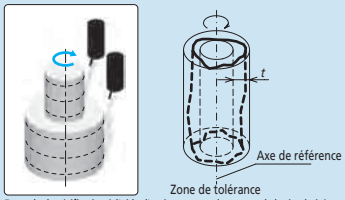


Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité

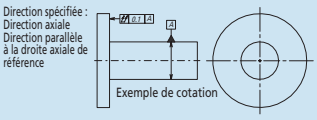
Battement total

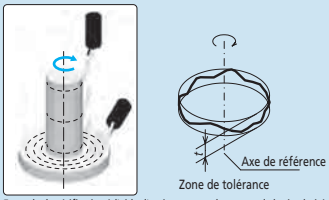
La surface doit être contenue à l'intérieur de la zone de tolérance formée par deux cylindres coaxiaux présentant une différence de rayon de t ou des plans distants de t, concentriques ou perpendiculaires par rapport à la référence





Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité



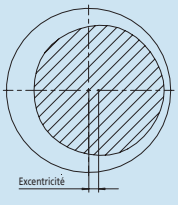


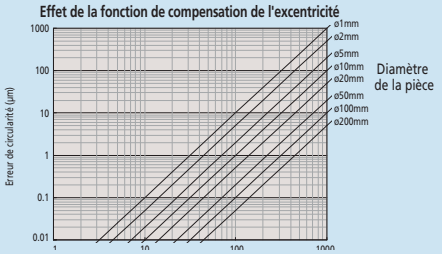
Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la circularité

Ajustements avant la mesure

Centrage

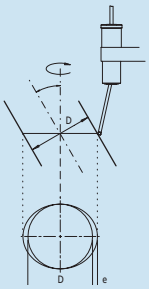
Tout décalage (excentricité) entre l'axe de la table rotative du Roundtest et celui de la pièce entraine une déformation de la forme mesurée (erreur de limaçon) et une erreur de calcul de la valeur de circularité. Plus l'excentricité est grande, plus l'erreur de circularité calculée est grande. La pièce doit donc être parfaitement centrée (coïncidence des axes) avant la mesure. Certains mesureurs de circularité effectuent des mesures précises grâce à une fonction de correction de l'erreur de limaçon. L'efficacité de cette fonction est illustrée sur la figure ci-dessous.

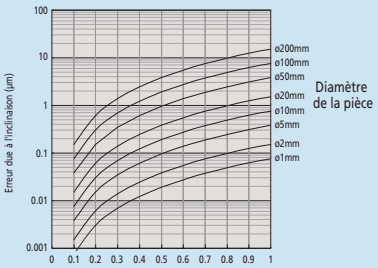




Nivellement

Toute inclinaison de l'axe de la pièce par rapport à l'axe de rotation de l'instrument de mesure entraîne une erreur elliptique. Un nivellement doit être effectué pour s'assurer que les axes sont effectivement parallèles.



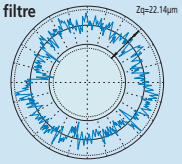


Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

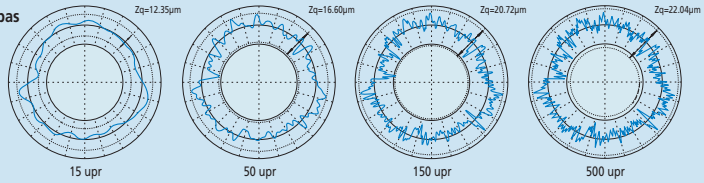
Effet des différents filtres sur le profil mesuré

Les valeurs de circularité mesurées sont considérablement modifiées par la valeur de cut-off du filtre. Il est indispensable de choisir le filtre correspondant au type d'évaluation à réaliser.

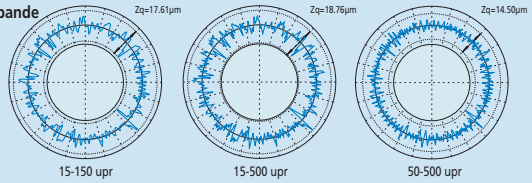
Aucun filtre



Filtre passe-bas



Filtre passe-bande

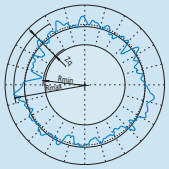


Évaluation de la circularité du profil mesuré

Les contrôleurs de circularité utilisent les données mesurées pour générer des cercles de référence dont les dimensions permettent de définir la valeur de circularité. Il existe quatre méthodes de génération des cercles de référence, comme l'illustrent les figurent ci-dessous. Chaque méthode ayant ses propres caractéristiques, il est important de choisir celle qui correspond le mieux à la fonction de la pièce.

Méthode du cercle des moindres carrés (LSC)

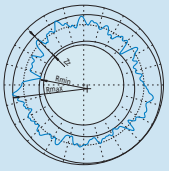
Cercle circonscrivant le profil mesuré de sorte que la somme des carrés des écarts entre le profil est le cercle soit la plus petite possible.
La valeur de circularité est égale à la différence maximum entre le profil et le cercle (de la plus haute saillie au creux le plus profond).



Zq = Rmax-Rmin

Méthode des cercles de zone minimale (MZC)

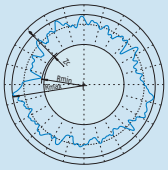
Deux cercles concentriques sont positionnés de manière à circonscrire le profil mesuré à une distance radiale minimale. La valeur de circularité est égale à la distance radiale séparant les deux cercles.



Zz = Rmax-Rmin

Méthode du cercle minimal circonscrit (MCC)

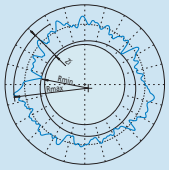
Soit le plus petit cercle circonscrivant le profil mesuré. La valeur de circularité est égale à la distance maximum entre le profil et le cercle.
Ce cercle est parfois qualifié de "bague étalon".



Zc = Rmax-Rmin

Méthode du cercle maximal inscrit (MIC)

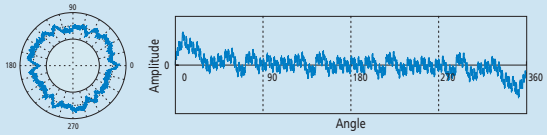
Soit le plus grand cercle inscrit dans le profil mesuré. La valeur de circularité est égale à la distance maximale entre le profil et ce cercle.
Ce cercle est parfois qualifié de "pige étalon".



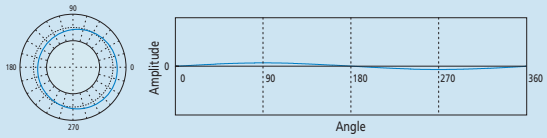
Zi = Rmax-Rmin

Ondulations par tour (UPR) dans les graphiques de circularité

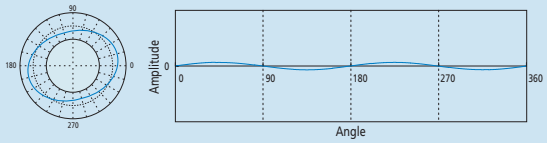
Représentation graphique des résultats



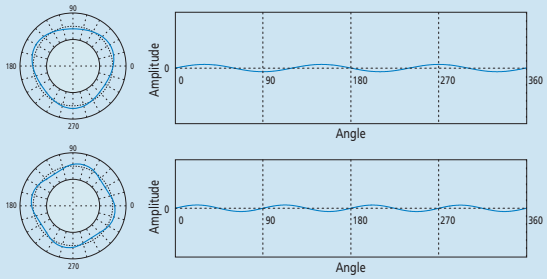
Une seule UPR indique une excentricité de la pièce par rapport à l'axe de rotation de l'instrument de mesure. L'amplitude des composantes d'ondulation dépend de l'ampleur du défaut de nivellement.



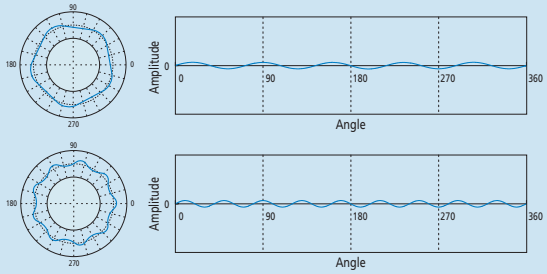
La présence de deux UPR peut indiquer : (1) un nivellement insuffisant de l'instrument de mesure ; (2) un battement circulaire dû à un mauvais montage de la pièce sur la machine-outil qui lui a donné sa forme ; (3) la forme elliptique de la pièce est conforme au dessin comme dans le cas des pistons de moteur à combustion.



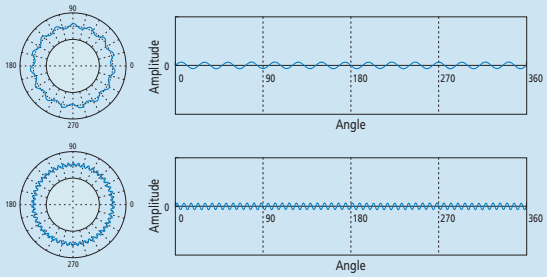
La présence de 3 à 5 UPR peut indiquer : (1) Une déformation due à serrage excessif du mandrin de l'instrument de mesure ; (2) Déformation consécutive au relâchement de la contrainte de serrage du mandrin de la machine-outil qui a créé la forme de la pièce.



La présence de 5 à 15 UPR indique souvent des facteurs de déséquilibre dans la méthode de ou les processus de fabrication de la pièce.



La présence de 15 (ou plus) UPR est généralement due à des chocs d'outils, des vibrations de la machine, des effets du circuit de refroidissement, un défaut d'homogénéité des matériaux, etc. et dérive généralement davantage du fonctionnement que du montage de la pièce.



Dureté Micro-Vickers Série HM
Page 569



Testeurs de dureté Vickers modèle HV
Page 573



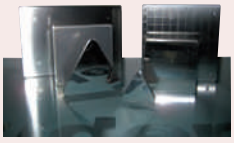
Rockwell, Rockwell Superficiel, Brinell
Page 577



Testeurs de dureté portables
Page 582



Etalons de dureté
Page 585



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Testeurs de dureté Micro-Vickers HM-210/220

Caractéristiques techniques

Méchanisme de la charge d'essai	Application d'une force électromagnétique
Durée d'application et de dégagement	0-999 sec (par incrément de 1 sec)
Cycle de charge	Automatique (application, maintien, dégagement)
Mécanisme de la tourelle	Automatique ou manuel
Sortie de données	RS-232C, Digimatic, interface USB 2
Plage de la table [mm]	**Plage de déplacement système A + B** : 25 x 25 / 50 x 50 manuel **Plage de déplacement systéme C + D :** 50 x 50 / 100 x 100 motorisé
Normes	JIS B 7725, ISO 6507-2
Distance de travail	50X = 2,5 mm (autres objectifs disponibles)
Echelle Vickers	**HM-210A/210B/210C/210D** HV0,01; 0,02; 0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1 **HM-220A/220B/220C/220D** HV0,00005; 0,0001; 0,0002; 0,0003; 0,0005; 0,001; 0,002; 0,003; 0,005; 0,01; 0,02; 0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2
Poids	43 kg



Tourelle motorisée avec possibilité de montage de 2 pénétrateurs ou de 4 objectifs

Brochure Testeurs de dureté disponible sur www.mitutoyo.fr

Série 810

Ce testeur de dureté haute performance repose sur une technologie de pointe qui en fait l'outil idéal pour le contrôle de la qualité.

La série HM-210/220 offre les avantages suivants :

- Modèle à écran tactile et commande logicielle
- Son système de génération de force électromagnétique permet d'ajuster la charge d'essai en continu.
- Un système optique haute performance fournit une image de l'empreinte de grande qualité.
- La longue distance de travail réduit considérablement les risques de collision.
- Six objectifs différents peuvent être utilisés : 10X, 20X, 50X et 100X pour les images destinées à la mesure d'empreintes, 2X et 5X pour des images d'ensemble étendues servant au positionnement des motifs d'empreintes.
- L'éclairage par LED permet d'obtenir une image d'observation en couleurs naturelles avec un meilleur contraste, offre une durée de service supérieure et consomme moins d'énergie.
- L'écran tactile sert au paramétrage de différents types de conditions et à l'affichage des résultats, contribuant ainsi à une grande simplicité d'utilisation.
- Le logiciel AVPAK-20 offre une multitude d'options de mesure automatique et analyse statistique.
- Charges d'essai dès **0,4903 x 10-3N** (0,05gf) jusqu'aux charges d'essai standard.



Type écran tactile



Type logiciel

		SYSTEME A		SYSTEME B		SYSTEME C		SYSTEME D	
Unité principale		HM-210	HM-220	HM-210	HM-220	HM-210	HM-220	HM-210	HM-220
Unité de commande		Ecran tactile		PC		PC		PC	
Charge d'essai		Standard	Faible	Standard	Faible	Standard	Faible	Standard	Faible
Table XY		MANUELLE		MANUELLE		Motorisée		Motorisée	
	SELECTION	25 x25mm 50 x 50mm		25 x25mm 50 x 50mm		50 x 50mm 100 x 100mm		50 x 50mm 100 x 100mm	
LOGICIEL		-		AVPAK-20		AVPAK-20		AVPAK-20	
MISE AU POINT		MANUELLE		MANUELLE		MANUELLE		AUTO FOCUS	

Testeurs de dureté Micro-Vickers HM-210/220

Mesure manuelle ou automatique



Modèle A
HM-210A/HM-220A
Caractéristiques:
- **Commande par écran tactile**
- **Mesure des dimensions d'empreinte à l'aide d'un microscope de mesure**
- **Positionnement grâce à une table à mouvements croisés**



Modèle C

HM-210C/HM-220C

Caractéristiques
- **Version PC (AVPAK-20)**
- **Lecture d'empreinte automatique**
- **Positionnement automatique avec la table à mouvements croisés motorisée**



Modèle B

HM-210B/HM-220B La lecture automatique des empreintes grâce à AVPAK-20 supprime les erreurs de mesure

Caractéristiques
- **Version PC (AVPAK-20)**
- **Mesure automatique des empreintes**
- **Positionnement par le biais d'une table à mouvements croisés manuelle**



Système D HM-210D/HM-220D Modèle avec autofocus

Caractéristiques
- **Version PC (AVPAK-20)**
- **Lecture d'empreinte automatique**
- **Positionnement automatique avec la table à mouvements croisés motorisée**
- **Mise au point automatique**



Caméra vidéo 810-454D
(Peut être utilisé sur le modèle manuel)
CCD camera avec moniteur 8.4"/
213,4mm permettant l' observation et la mesure avec un grossissement réduisant les erreurs liées à l'opérateur



AVPAK-20 : logiciel pour machine de dureté automatique
Logiciel permettant la réalisation de mesure individuelle ou création de programme pour la mesure de dureté automatique.

PC et écran TFT
Compatible Windows® 7 pro supportant un écran TFT.

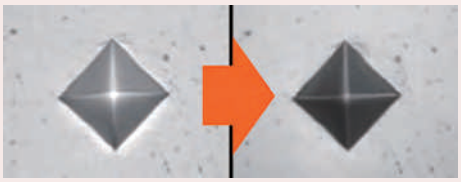
Documentation détaillée sur HM-210/220 disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Testeurs de dureté Micro-Vickers HM-210/220

Accessoires HM-210/220

Jusqu'à trois objectifs peuvent être ajoutés



Observation d'image de l'empreinte (50 X)
Réduction de la dispersion de la lumière autour de l'empreinte



Large gamme d'objectifs disponibles avec différents grossissements

Objectif	Echelles Vickers		
	HV 0,00005 - 0,02	HV 0,2 - 1	HV 1-2
2x	Utilise cet objectif uniquement pour un aperçu		
5x	Utilise cet objectif uniquement pour un aperçu		
10x			
20x			
50x			
100x			
Objectif 10x pour mise au point facile			
Guide d'utilisation des objectifs			

		Système de configuration minimum			Options installées en usine		Remarques
ECRAN TACTILE	SYSTEME A	HM-210 SYSTEME A	Unité principale charge standard	810-401D	Caméra vidéo	810-354D	
			Table XY manuelle 25 x 25mm digitale	810-420	Objectif 2X	11AAC104	
					Objectif 5X	11AAC105	
		HM-210 SYSTEME A	Unité principale charge standard	810-401D	Objectif 10X	11AAC106	
			Table XY manuelle 50 x 50mm digitale	810-423	Objectif 20X	11AAC107	
					Objectif 100X	11AAC108	
					Axe de pénétrateur pour HM-210	11AAC109	Avec pénétrateur Knoop 19BAA061
		HM-220 SYSTEME A	Unité principale faible charge	810-406D	Caméra vidéo	810-354D	
			Table XY manuelle 25 x 25mm digitale	810-420	Objectif 2X	11AAC104	
					Objectif 5X	11AAC105	
		HM-220 SYSTEME A	Unité principale faible charge	810-406D	Objectif 10X	11AAC106	
			Table XY manuelle 50 x 50mm digitale	810-423	Objectif 20X	11AAC107	
					Objectif 100X	11AAC108	
					Axe de pénétrateur pour HM-220	11AAC110	Avec pénétrateur Knoop 19BAA062

		Système de configuration minimum			Options installées en usine		Remarques
MODELES AVEC LOGICIEL	SYSTEME B	HM-210 SYSTEME B	Unité principale charge standard	810-404D	Objectif 2X	11AAC104	
			Table XY manuelle 25 x 25mm digitale	810-420	Objectif 5X	11AAC105	
			AVPAK-20*	11AAC316	Objectif 10X	11AAC106	
					Objectif 20X	11AAC107	
		HM-210 SYSTEME B	Unité principale charge standard	810-404D	Objectif 100X	11AAC108	
			Table XY manuelle 50 x 50mm digitale	810-423	Axe de pénétrateur pour HM-210	11AAC109	Avec pénétrateur Knoop 19BAA061
			AVPAK-20*	11AAC316	Microscope de mesure	11AAC129	Ne peut être utilisé simultanément avec le SYSTÈME DE VISION
		HM-220 SYSTEME B	Unité principale faible charge	810-409D	Objectif 2X	11AAC104	
			Table XY manuelle 25 x 25mm digitale	810-420	Objectif 5X	11AAC105	
			AVPAK-20*	11AAC316	Objectif 10X	11AAC106	
					Objectif 20X	11AAC107	
		HM-220 SYSTEME B	Unité principale faible charge	810-409D	Objectif 100X	11AAC108	
			Table XY manuelle 50 x 50mm digitale	810-423	Axe de pénétrateur pour HM-220	11AAC110	Avec pénétrateur Knoop 19BAA062
			AVPAK-20*	11AAC316	Microscope de mesure	11AAC129	Ne peut être utilisé simultanément avec le SYSTÈME DE VISION

		Système de configuration minimum			Options installées en usine		Remarques
MODELES AVEC LOGICIEL	SYSTEME C	HM-210 SYSTEME C	Unité principale charge standard	810-404D	Objectif 2X	11AAC104	
			Table XY motorisée 50 x 50mm digitale	810-461D	Objectif 5X	11AAC105	
			AVPAK-20*	11AAC316	Objectif 10X	11AAC106	
					Objectif 20X	11AAC107	
		HM-210 SYSTEME C	Unité principale charge standard	810-404D	Objectif 100X	11AAC108	
			Table XY motorisée 100 x 100mm digitale	810-462D	Axe de pénétrateur pour HM-210	11AAC109	Avec pénétrateur Knoop 19BAA061
			AVPAK-20*	11AAC316	Microscope de mesure	11AAC129	Ne peut être utilisé simultanément avec le SYSTÈME DE VISION
		HM-220 SYSTEME C	Unité principale faible charge	810-409D	Objectif 2X	11AAC104	
			Table XY motorisée 50 x 50mm digitale	810-461D	Objectif 5X	11AAC105	
			AVPAK-20*	11AAC316	Objectif 10X	11AAC106	
					Objectif 20X	11AAC107	
		HM-220 SYSTEME C	Unité principale faible charge	810-409D	Objectif 100X	11AAC108	
			Table XY motorisée 100 x 100mm digitale	810-462D	Axe de pénétrateur pour HM-220	11AAC110	Avec pénétrateur Knoop 19BAA062
			AVPAK-20*	11AAC316	Microscope de mesure	11AAC129	Ne peut être utilisé simultanément avec le SYSTÈME DE VISION

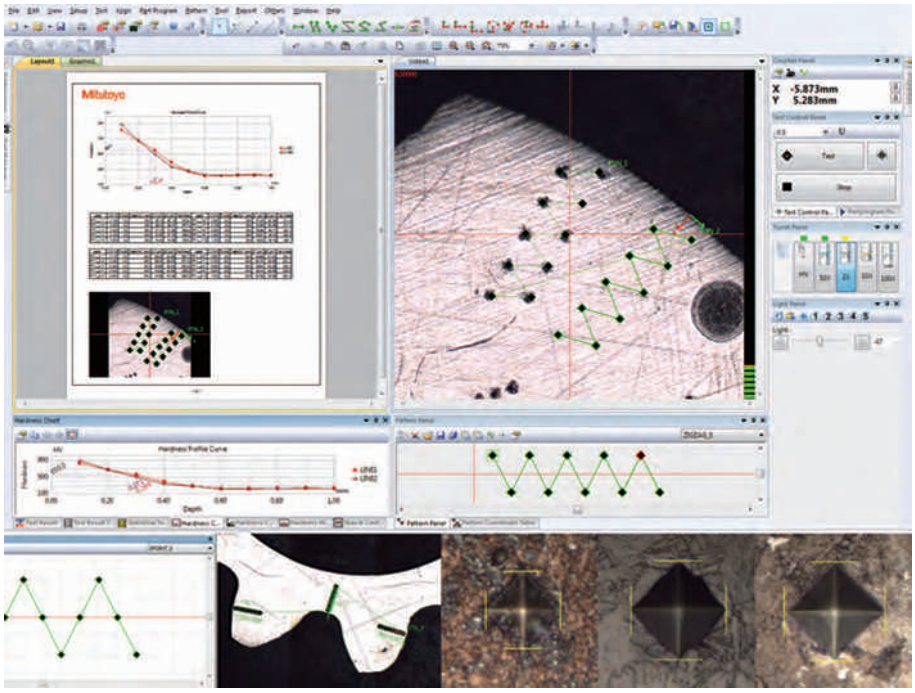
		Système de configuration minimum			Options installées en usine		Remarques
MODELES AVEC LOGICIEL	SYSTEME D	HM-210 SYSTEME D	Unité principale charge standard	810-404D	Objectif 2X	11AAC104	
			Table XY motorisée 50 x 50mm digitale	810-461D	Objectif 5X	11AAC105	
			Table motorisée	810-465	Objectif 10X	11AAC106	
			AVPAK-20*	11AAC316	Objectif 20X	11AAC107	
					Objectif 100X	11AAC108	
		HM-210 SYSTEME D	Unité principale charge standard	810-404D	Axe de pénétrateur pour HM-210	11AAC109	Avec pénétrateur Knoop 19BAA061
			Table XY motorisée 100 x 100mm digitale	810-462D	Microscope de mesure	11AAC129	Ne peut être utilisé simultanément avec le SYSTÈME DE VISION
			Table motorisée	810-465			
			AVPAK-20*	11AAC316			
		HM-220 SYSTEME D	Unité principale faible charge	810-409D	Objectif 2X	11AAC104	
			Table XY motorisée 50 x 50mm digitale	810-461D	Objectif 5X	11AAC105	
			Table motorisée	810-465	Objectif 10X	11AAC106	
			AVPAK-20*	11AAC316	Objectif 20X	11AAC107	
					Objectif 100X	11AAC108	
		HM-220 SYSTEME D	Unité principale faible charge	810-409D	Axe de pénétrateur pour HM-220	11AAC110	Avec pénétrateur Knoop 19BAA062
			Table XY motorisée 100 x 100mm digitale	810-462D	Microscope de mesure	11AAC129	Ne peut être utilisé simultanément avec le SYSTÈME DE VISION
			Table motorisée	810-465			
			AVPAK-20*	11AAC316			

* Les modèles ci-dessus ne comprennent pas de PC

Pour tous les modèles : Objectif 50X en standard

Testeurs de dureté Micro-Vickers HM-210/220

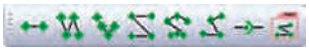
Logiciel AVPAK-20 pour système B,C et D



L'écran pour le contrôle, le test et l'affichage peut être changé facilement.



Gestion de pièces multiples
Réalisation de programmes pour des pièces multiples, identiques ou différentes.
Essai de pièces multiples
Exécution de différents programmes pour chaque pièces.
Gestion de programme
Exécuter un programme commun pour des pièces ayant la même forme.



Création de modèle
Cet outil permet la création de modèle tel que droite, zig-zag et apprentissage.



Copiage de modèle
Cet outil permet de copier un modèle à un test existant. Il définit l'origine, la direction, ect., au modèle copié.



Affichage graphique (stockage d'images)
Pour afficher la pièce entièrement et vérifier la position de la filiation. La fonction de zoom digital peut être utiliser pour ajuster facilement et vérifier l'endroit où doit être réalisé le test.

FONCTIONS

Rapports
Photos individuelles, graphiques, tables ect., peuvent être ajoutés aux rapports pour plus de clareté.

Dupliquer
Prendre une image dans un champ et la combiner avec une autre.

Auto trace
Tracé automatique de la pièce. Prendre une image en suivant ces contours via le déplacement de la table et la retracer à l'écran.

Fonction de navigation
Quand une position a été déplacée durant un test multiple, cette fonction permet d'ajuster finement la table XY pour aller à la position suivante (système B).

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Testeur de dureté Vickers HV-110/120

Caractéristiques techniques

Méchanisme de la charge d'essai	Motorisé
Durée d'application et de dégagement	5-999 sec (selectionnable)
Système optique	Correction infinie
Eclairage	LED
Mécanisme de la tourelle	Automatique ou manuel
Sortie de données	RS-232C, Digimatic, interface USB 2
Plage de la table [mm]	**Plage de déplacement système A ou B**: 50 x 50 manuel **Plage de déplacement systéme C ou D :** 50 x 50 / 100 x 100 motorisé
Normes	JIS B 7725, ISO 6507-2
Vitesse d'approche du pénétrateur	60 µm/s, 150 µm/s paramétrable
Test supporté	HV, HK, HB, KC
Echelle Vickers	**HV-110A/110B/110C/110D** HV 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30 **HV-120A/120B/120C/120D** HV 0,3; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 20; 30
Calage objectif	2x, 5x, 10x, 20x, 50x, 100x

Série 810

Le HV-110/120 offre les avantages suivants :

- Modèles manuels et CNC
- Écran couleur de **144 mm** (5,7") (type A) qui procure une interface utilisateur conviviale
- La configuration d'un système entièrement automatique raccourcit considérablement la durée totale du cycle d'essai de dureté. Le logiciel AVPAK-20 (types B, C, D) est utilisé pour le contrôle par lots du processus d'essai, d'analyse et de création du rapport
- Des fonctionnalités intégrées au modèle motorisé réduisent la durée totale de l'essai
- Contrôle de la charge d'essai électromagnétique sur tous les modèles
- L'éclairage par LED offre une durée de service supérieure et permet d'obtenir des images d'observation en couleurs naturelles
- Prise en charge de la méthode Micro-Brinell jusqu'à 62,5 kg par le biais d'un poids de charge d'essai disponible en option.



Modèle manuel



Modèle avec logiciel

		SYSTEME A		SYSTEME B		SYSTEME C		SYSTEME D	
Unité principale		HV-110	HV-120	HV-110	HV-120	HV-110	HV-120	HV-110	HV-120
Unité de commande		Ecran tactile		PC		PC		PC	
Charge d'essai		Standard	Faible	Standard	Faible	Standard	Faible	Standard	Faible
Table XY		Manuelle (en option)		Manuelle (en option)		Motorisée (au choix)		Motorisée (au choix)	
	Sélection	50 x 50mm		50 x 50mm		50 x 50mm 100 x 100mm		50 x 50mm 100 x 100mm	
Logiciel		-		AVPAK-20		AVPAK-20		AVPAK-20	
Mise au point		Manuelle		Manuelle		Manuelle		Auto focus	

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Testeur de dureté Vickers HV-110/120

Mesure manuelle ou automatique



Système A
HV-110A/HV-120A
Caractéristiques :

- **Afficheur LCD couleur 144 mm (5:7 pouces)**
- **3 types d'affichages paramétrables**
- **Le microscope de mesure équipé permet de mesurer la longueur de diagonale par analyse d'image**
- **Positionnement par le biais d'une table à mouvements croisés manuelle**



Système C
HV-110C/HV-120C
Caractéristiques :

- **Commandé par le logiciel AVPAK–20 ultra-fonctionnel**
- **Réglage de l'intensité lumineuse de l'éclairage LED par le biais du diaphragme ou d'AVPAK.**
- **Lecture d'empreinte automatique.**
- **Positionnement automatique avec la table à mouvements croisés motorisée.**



Système B
HV-110B/HV-120B
Caractéristiques :

- **Commandé par le logiciel AVPAK–20 ultra-fonctionnel**
- **Réglage de l'intensité lumineuse de l'éclairage LED par le biais du diaphragme ou d'AVPAK**
- **Positionnement par le biais d'une table à mouvements croisés manuelle**



Système D
HV-110D/HV-120D
Caractéristiques :

- **Commandé par le logiciel AVPAK ultra-fonctionnel**
- **Réglage de l'intensité lumineuse de l'éclairage LED par le biais du diaphragme ou d'AVPAK**
- **Positionnement automatique avec la table à mouvements croisés motorisée**
- **Mise au point automatique**

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
19BAA277	Pénétrateur avec bille carbure pour dureté Brinell ø1 mm	230,00
19BAA279	Pénétrateur avec bille carbure pour dureté Brinell ø2,5 mm	230,00
11AAC697	Jeu de poids Brinell 4.903 N	130,00
11AAC698	Jeu de poids Brinell 12.26 N	130,00
11AAC699	Jeu de poids Brinell 55.16 N	140,00
11AAC700	Jeu de poids Brinell 122.6 N	170,00
19BAA063MPA	Pénétrateur Knoop avec certificat MPA	700,00



Type manuel avec vidéo 810-454D

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Testeur de dureté Vickers HV-110/120

Objectif	Echelles Vickers		
	HV 0,00005 - 0,02	HV 0,2 - 1	HV 1-2
2x	Utilise cet objectif uniquement pour un aperçu		
5x	Utilise cet objectif uniquement pour un aperçu		
10x			
20x			
50x			
100x			
Objectif 10x pour mise au point facile			
Guide d'utilisation des objectifs			

Configuration

Deux objectifs additionnels peuvent être sélectionnés

ECRAN TACTILE — SYSTEME A

	système de configuration minimum		OPTIONS D'USINE	
HV-110 SYSTEME A	Unité princ. charge standard	810-440D	Caméra vidéo	810-454D
	Table XY manuelle 50x50mm	810-423	Objectif 2X	11AAC712
			Objectif 5X	11AAC713
			Objectif 20X	11AAC714
			Objectif 50X	11AAC715
HV-120 SYSTEME A	Unité princ. faible charge	810-445D	Caméra vidéo	810-454D
	Table XY manuelle 50x50mm	810-423	Objectif 2X	11AAC712
			Objectif 5X	11AAC713
			Objectif 20X	11AAC714
			Objectif 50X	11AAC715

MODELES AVEC LOGICIEL — SYSTEME B

	système de configuration minimum		OPTIONS D'USINE	
HV-110 SYSTEME B	Unité princ. charge standard	810-443D	Microscope	11AAC718
	Table XY manuelle 50x50mm	810-423	Objectif 2X	11AAC712
	AVPAK-20*	11AAC666	Objectif 5X	11AAC713
			Objectif 20X	11AAC714
			Objectif 50X	11AAC715
HV-120 SYSTEME B	Unité princ. faible charge	810-448D	Microscope	11AAC718
	Table XY manuelle 50x50mm	810-423	Objectif 2X	11AAC712
	AVPAK-20*	11AAC666	Objectif 5X	11AAC713
			Objectif 20X	11AAC714
			Objectif 50X	11AAC715

MODELES AVEC LOGICIEL — SYSTEME C

	système de configuration minimum		OPTIONS D'USINE	
HV-110 SYSTEME C	Unité princ. charge standard	810-443D	Microscope	11AAC718
	Table motorisée 50x50mm	810-451	Objectif 2X	11AAC712
	AVPAK-20*	11AAC666	Objectif 5X	11AAC713
			Objectif 20X	11AAC714
HV-110 SYSTEME C	Unité princ. faible charge	810-433D	Objectif 50X	11AAC715
	Table motorisée 100x100mm	810-452D		
	AVPAK-20*	11AAC666		
HV-120 SYSTEME C	Unité princ. faible charge	810-448D	Microscope	11AAC718
	Table motorisée 50x50mm	810-451D	Objectif 2X	11AAC712
	AVPAK-20*	11AAC666	Objectif 5X	11AAC713
			Objectif 20X	11AAC714
HV-120 SYSTEME C	Unité princ. faible charge	810-433D	Objectif 50X	11AAC715
	Table motorisée 100x100mm	810-452D		
	AVPAK-20*	11AAC666		

MODELES AVEC LOGICIEL — SYSTEME D

	système de configuration minimum		OPTIONS D'USINE	
HV-110 SYSTEME D	Unité princ. charge standard	810-443D	Caméra Vidéo	810-454D
	Table motorisée 50x50mm	810-451D	Objectif 2X	11AAC712
	Table Auto Focus	810-465	Objectif 5X	11AAC713
	AVPAK-20*	11AAC666	Objectif 20X	11AAC714
			Objectif 50X	11AAC715
HV-110 SYSTEME D	Unité princ. charge standard	810-443D	Objectif 100X	11AAC716
	Table motorisée 100x100mm	810-452D	Microscope	11AAC178
	Table Auto Focus	810-465		
	AVPAK-20*	11AAC666		
HV-120 SYSTEME D	Unité princ. faible charge	810-448D	Caméra Vidéo	810-454D
	Table motorisée 50x50mm	810-451D	Objectif 2X	11AAC712
	Table Auto Focus	810-465	Objectif 5X	11AAC713
	AVPAK-20*	11AAC666	Objectif 20X	11AAC714
			Objectif 50X	11AAC715
HV-120 SYSTEME D	Unité princ. faible charge	810-448D	Objectif 100X	11AAC716
	Table motorisée 100x100mm	810-452D	Microscope	11AAC178
	Table Auto Focus	810-465		
	AVPAK-20*	11AAC666		

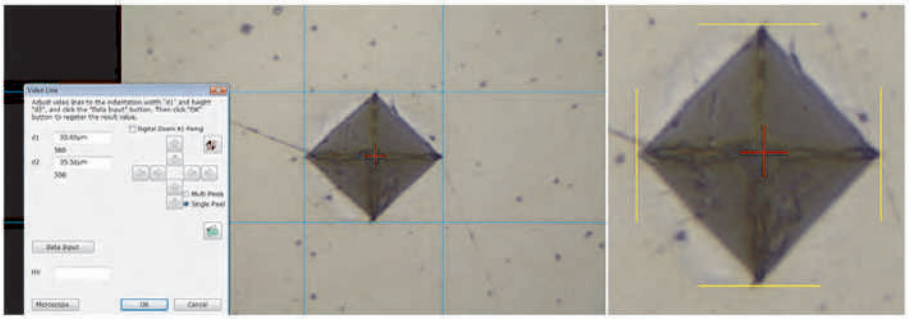
* Les modèles ci-dessus ne comprennent pas de PC.

Pour tous les modèles: Objectifs 10X en standard

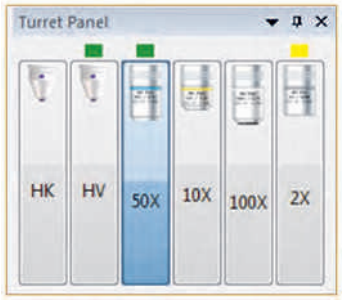
Testeur de dureté Vickers HV-110/120

Logiciel AVPAK-20 pour systèmes de types B, C et D

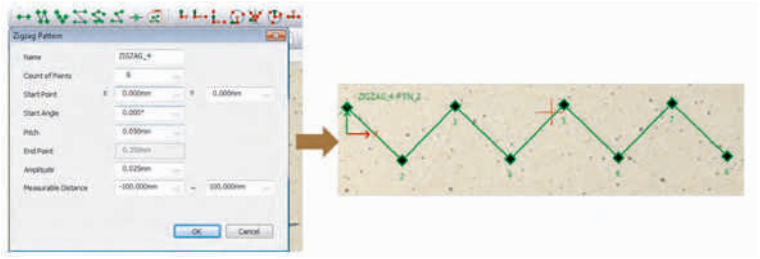
Logiciel pour contôler les séquences de test, évaluer la dureté et faire des rapports.
Supporte le système d'opération Windows® 7 64 bits



Fonction d'analyse d'empreintes



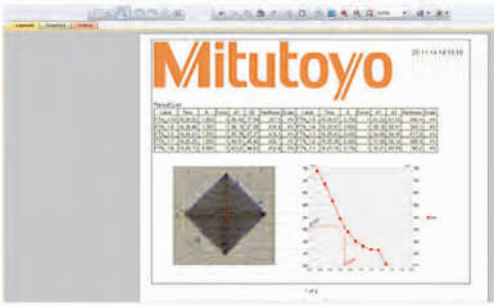
Fonction de commande de la tourelle



Fonction de modèle d'essai
Permet d'exécuter l'essai selon un modèle (ligne, zigzag, quadrillage ou arc de cercle), une combinaison de modèles ou un modèle créé librement par l'opérateur à partir de points organisés.



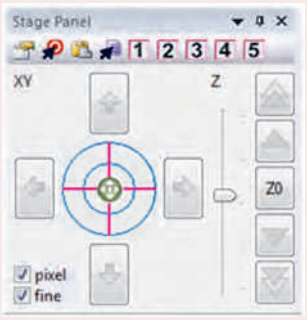
Fonction d'alignement de coordonnées
Plusieurs méthodes d'alignement (1 point, 2 points, 3 points, arc et centre d'un cercle, bissectrice et point milieu) sont disponibles. Cette fonction permet de définir les coordonnées sur le profil pour plusieurs types d'essais (décalage, modèle, quadrillage).



Fonction d'analyse et de création de rapports
Permet d'afficher différents types de graphiques (transition, distribution de la dureté, carte de contrôle X-R) et présentations. Il est possible d'éditer ces graphiques dans le rapport.



Fonction de composition



Fonction de commande de la table

<u>Présentation des différentes fonctions</u>

Fonction de composition

Contrôle les mouvements de la caméra selon une grille de positions et génère une image d'une zone étendue à partir de plusieurs images prises par la caméra (table à mouvements croisés motorisée requise).

Fonction d'analyse d'empreintes

Analyse une empreinte et mesure la longueur de sa diagonale selon la norme EN ISO 6507-1

Fonction de réglage de l'éclairage

Règle l'éclairage selon 100 niveaux. Permet un ajustement automatique du niveau d'éclairage en fonction de la pièce et de la saturation de l'affichage de l'image de la caméra.

Fonction de commande de la table
Commande la table à mouvements croisés motorisée (types C et D) et la table autofocus (type D) via le joystick dans la fenêtre du logiciel AVPAK-20. Permet aussi d'enregistrer et de charger cinq paires de coordonnées.

Fonction de commande de la tourelle
Permet un changement de l'objectif ou du pénétrateur actif par rotation de la tourelle

Fonction d'exécution automatique
Les opérations exécutées sont enregistrées et peuvent ainsi être répétées à tout moment

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Testeurs de dureté Rockwell HR-100/200/300/400

Série 963

- Le châssis offre un dégagement maximal pour le positionnement de la pièce. L'installation de ces testeurs nécessite uniquement une table plane.
- Simplicité d'utilisation. Avec le modèle analogique (HR-110MR, HR-210MR), aucun instrument supplémentaire n'est requis pour le préréglage puisque le testeur intègre un comparateur de préréglage automatique.
- En matière de transfert de données, le modèle numérique (HR-320MS, HR-430MR et HR-430MS) est doté d'une sortie Digimatic pour l'impression avec le mini-processeur Digimatic (DP-1VR) ou d'un câble Digimatic USB et d'une sortie RS232C pour la connexion avec un PC.
- **Dureté Rockwell, charge d'essai 588,4 N ou 60 kgf/980,7 N ou 100 kgf/1471 N ou 150 kgf. Précharge d'essai 98,07 N ou 10 kgf**
- **Dureté Rockwell superficielle, charge d'essai 147,1 N ou 15 kgf/ 294,2 N ou 30 kgf/441,3 N ou 45 kgf. Précharge d'essai 29,42 N ou 3 kgf**



HR-110MR
Testeur de dureté Rockwell
Le fonctionnement de base est manuel, y compris le changement de poids.



HR-210
Testeur de dureté Rockwell
Changement des poids et application de la précharge manuels. Contrôle du cycle de charge motorisé.



Comparateur des modèles HR-110MR et HR-210MR

Caractéristiques techniques

Normes	JIS B 7726, ISO 6508-2 (ASTM E18)*
Hauteur	Max. 180 (100 si le couvercle est fixé) mm
Profondeur	Max. 165 mm (à partir de l'axe du pénétrateur)
Fonctions	HR-320MS, HR-430MR, HR-430MS : GO/NG, Correction du décalage, Conversion de dureté
Alimentation	AC100-240V, 1,2A (HR-110MR : aucune alimentation requise)
Livré	Pénétrateur diamant pour R et R/S, Pénétrateur bille d'acier ø1/16"/ **1,587mm**, Enclume plane, Etalons de dureté, Adaptateur CA, Housse vinyle, Coffret d'accessoires, Niveau.

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
56AAK286B	Jeu de poids Brinell pour HR-110MR, 210MR 62.5, 125, 187.5 kgf	170,00
56AAK287B	Jeu de poids Brinell pour HR-320MS 31.25, 62.5, 125, 187.5 kgf	240,00
56AAK288B	Jeu de poids Brinell pour HR-430MR 62.5, 125, 187.5 kgf	240,00
56AAK289B	Jeu de poids Brinell pour HR-430MS 31.25, 62.5, 125, 187.5 kgf	190,00
810-037	Enclume circulaire, ø180 mm	610,00
810-038	Enclume circulaire, ø250 mm	1130,00
19BAA161D	Microscope de mesure 20X	440,00
Accessoires informatiques (Pas pour HR-110, et HR 210)		
264-504-5D	DP-1VR	454,00
06ADV380E	Câble SPC 2M USB	102,00
937387	Câble SPC 1M	48,00
965013	Câble SPC 2M	59,00
Enclumes		
810-030	Enclume à bossage diamant	2050,00
810-027	Enclume à bossage, ø5,5 mm	2260,00
810-029	Enclume en vé spéciale, 120°	1840,00
810-026	Enclume à bossage, ø5,5 mm	3230,00
810-028	Enclume à bossage, ø5,5 mm	2260,00
810-040	Enclume en vé, 120°, ø40 mm	200,00
810-043	Enclume à bossage, ø12 mm	170,00
810-041	Enclume en vé, 90°, ø40 mm	200,00
810-044	Enclume à bossage, ø5,5 mm	170,00
810-042	Enclume en V Ø10 mm, 120°	170,00
810-048	Support	1640,00

Pour les étalons et pénétrateurs, voir le chapitre étalons de dureté

Modèle	HR-110MR	HR210MR	HR-320MS	HR-430MR	HR-430MS
Réf.	**963-210-20**	**963-220D**	**963-231D***	**963-240D***	**963-241D***
Type d'essai de dureté	Rockwell	Rockwell	Rockwell Superficiel	Rockwell	Rockwell Superficiel
Affichage	Analogique	Analogique	Numérique	Numérique	Numérique
Précision de lecture	Graduation de 0,5 HR	Graduation de 0,5 HR	Indication de 0,1 HR	Indication de 0,1 HR	Indication de 0,1 HR
Precharge	Manuel	Manuel	Pupitre de contrôle de charge	Automatique	Automatique
Réglage de la precharge	-	-	Sélection par bouton rotatif	-	Sélection par bouton rotatif
Sélection de la charge d'essai	Par changement de poids	Par changement de poids	Par changement de poids	Sélection par bouton rotatif	Sélection par bouton rotatif
Application de la charge d'essai	Manuel	Semi-automatique	Semi-automatique	Automatique	Automatique
Sortie de données	-	-	Digimatic (SPC), RS-232C	Digimatic (SPC), RS-232C	Digimatic (SPC), RS-232C
Dimensions mm	296 x 512 x 780	235 x 512 x 780	235 x 516 x 780	235 x 516 x 780	235 x 516 x 780
Poids kg	49	47	47	50	50

Testeurs de dureté Rockwell HR-100/200/300/400

Série 963

Informations et accessoires supplémentaires pour la série HR-100/200/300/400

Accessoires en option
Pour les bloc étalons et les pénétrateurs voir le chapitre des étalons de dureté



HR-320MS

Testeur de dureté mixte (Rockwell / Rockwell Superficiel) Sélecteur manuel pour mesure Rockwell / Rockwell Superficiel. Contôle du cycle de charge motorisé.



HR-430MR

Testeur de dureté Rockwell Modèle avec cycle et maintien de charge automatiques. Contrôle du cycle de charge motorisé.



HR-430MS

Testeur de dureté mixte (Rockwell / Rockwell superficiel) Modèle avec cycle et maintien de charge automatiques. Contrôle du cycle de charge motorisé.



Contrôle de charge automatique



Frein automatique



Interface Digimatic (SPC) et RS-232C

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

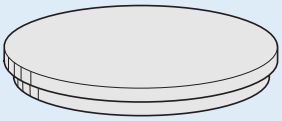
Testeurs de dureté Rockwell HR-100/200/300/400

Série 963

Description produit complémentaire et accessoires HR-100/200/300/400

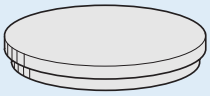
810-038
Table circulaire Ø extérieur 250 mm

Pour pièces de grande taille

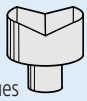


810-037
Table circulaire Ø extérieur 180 mm

Pour pièces de grande taille

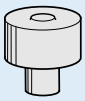


810-040
Enclume en vé à 120°
Ø extérieur 40 mm, largeur de rainure 30 mm. Pour pièces cylindriques

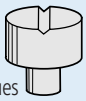


810-043
Enclume à bossage

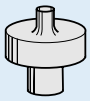
Ø extérieur 12 mm



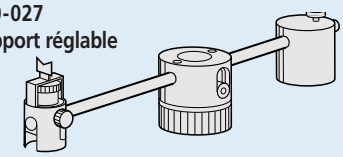
810-041
Enclume en vé à 90°
Ø extérieur 40 mm, largeur de rainure 6 mm. Pour pièces cylindriques



810-044
Enclume à bossage
Ø extérieur 5,5 mm
hauteur 13 mm



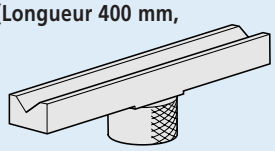
810-027
Support réglable



Pour cylindres longs longueur 250 mm

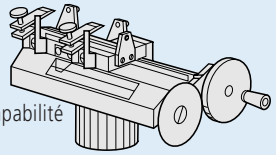
810-029
Enclume en vé (Longueur 400 mm, largeur 50 mm)

Pour pièces cylindriques



810-026
Table pour test Jominy

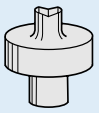
Prise en charge de l'essai de trempabilité de l'acier



810-030
Enclume à bossage diamant
Ø extérieur 10 mm. Hauteur 1,5 mm

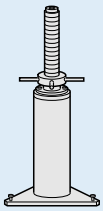


810-042
Enclume à bossage en vé à 120°
Ø extérieur 10 mm. Largeur 8 mm. Hauteur 13 mm

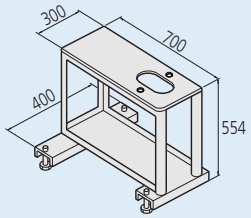


810-028
Support réglable

Pour tester les échantillons de grande longueur



810-048
Support



264-504-5D
Mini processeur Digimatic DP-1VR
Imprimez vos données depuis le testeur de dureté



06ADV380E
Câble USB

Pour entrée de données sur PC

Testeurs de dureté Wizhard pour Rockwell, Rockwell Superficiel, Brinell Série HR-500

Série 810

Ces testeurs de dureté allient haute performance et productivité accrue.
Les testeurs de dureté Wizhard Rockwell, Rockwell superficielle, Brinell série HR-500 offrent les avantages suivants :

- Génération de charges d'essai multiples pour dureté Rockwell, Rockwell superficielle et Brinell.
- Le bras du pénétrateur en nez de dauphin permet un accès facile aux surfaces intérieures (min. ø40mm / ø22mm, avec le pénétrateur diamant en option) et extérieures.
- Le contrôle électronique en temps réel de la charge d'essai vous procure une parfaite maîtrise de la charge et supprime tout risque de dépassement.
- Une fonction de dégagement du pénétrateur permet d'effectuer des essais en continu à une position de table fixe, ce qui élimine l'instabilité causée par le mouvement de la table.
- Le blocage automatique de l'élévation de la table et l'application automatique de la précharge contribuent à la stabilité de la charge d'essai.
- Logiciel EXPAK qui facilite la collecte des données et l'analyse statistique 11AAC237



HR-521 / HR-522



HR-523

Modèle	HR-521	HR-522	HR-523
Réf.	**810-202D**	**810-203D**	**810-204D**
Unité d'opération	Type écran tactile	Type écran tactile	Type écran tactile
Montée de la table	Manuel (avec frein automatique)	Manuel (avec frein automatique)	Motorisé
Force pré-chargée	29,42 N (3 Kgf) ; 98,07 N (10 Kgf)	29,42 N (3 Kgf) ; 98,07 N (10 Kgf)	29,42 N (3 Kgf) ; 98,07 N (10 Kgf)
Rockwell Superficiel	147,1 N (15 Kgf) ; 294,2 N (30 Kgf) ; 441,3 N (45 Kgf)	147,1 N (15 Kgf) ; 294,2 N (30 Kgf) ; 441,3 N (45 Kgf)	147,1 N (15 Kgf) ; 294,2 N (30 Kgf) ; 441,3 N (45 Kgf)
Rockwell	588,4 N (59 Kgf) ; 980,7 N (100 Kgf) ; 1471 N (150 Kgf)	588,4 N (59 Kgf) ; 980,7 N (100 Kgf) ; 1471 N (150 Kgf)	588,4 N (59 Kgf) ; 980,7 N (100 Kgf) ; 1471 N (150 Kgf)
Brinell	1839 N (187,5 Kgf)	61,29 N (6 Kgf); 98,07 N (10 Kgf); 153,2 N (15,62 Kgf); 245,2 N (25 Kgf); 294,2 N (25 Kgf); 306,5 N (31,25 Kgf); 612,9 N (62,5 Kgf); 980,7 N (100 Kgf); 1226 N (125 Kgf) ; 1839 N (187,5 Kgf)	61,29 N (6 Kgf); 98,07 N (10 Kgf); 153,2 N (15,62 Kgf); 245,2 N (25 Kgf); 294,2 N (25 Kgf); 306,5 N (31,25 Kgf); 612,9 N (62,5 Kgf); 980,7 N (100 Kgf); 1226 N (125 Kgf) ; 1839 N (187,5 Kgf)

Caractéristiques techniques

Cycle de charge	Automatique (Application, maintien, dégagement)
Durée d'application et de dégagement	0-120 sec (par incréments de 1 sec)
Hauteur max.	250 mm (pour touche plate standard)
Profondeur max.	150 mm (à partir de l'axe du pénétrateur)
Conversions de mesure pour d'autres échelles de dureté (ex HR-511)	HV, HK HRA, HRB, HRC, HRD, HRF, HRG, HR15T, HR30T, HR45T, HR15N, HR30N, HR45N, HS, HB, HBS, force extensible
Sortie de données	RS-232C, parallèle (Centronics), Digimatic
Fonctions statistiques	Nombre de valeurs, Valeur max., Valeur min., Valeur moyenne, Ecart-type, Limites supérieures et inférieures, Compteur et résultats d'évaluations GO/NG, Stockage de 1024 valeurs, Valeur de dureté, Conditions d'essai, Correction de décalage, Mesure continue. Carte de contrôle X-R, Edition de 1024 valeurs, Valeur de conversion de dureté, Résultats des calculs statistiques, Correction cylindrique, sphérique et multipoint.
Dimensions (L x P x H)	**Unité principale** 250 x 670 x 605 mm **Unité d'affichage** 165 x 260 x 105 mm
Alimentation	100/120/220/240V AC, 50/60Hz
Accessoires en option	Pour une liste détaillée des accessoires standards et en option, voir page suivante.
Poids	65 kg

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Testeurs de dureté Wizhard pour Rockwell, Rockwell Superficiel, Brinell Série HR-500

Série 810

Informations supplémentaires et accessoires pour la série HR-500

Accessoires standards

Réf.	Description
810-039	Enclume plane, ø64 mm
810-040	Enclume en vé, 120°, ø40 mm
19BAA517	Housse de protection

Etalons de dureté, pénétrateur diamant, billes en acier et niveau en accessoires standards.

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
11AAC237	Logiciel EXPAK	
Accessoires informatiques		
264-504-5D	DP-1VR	454,00
Enclumes		
810-037	Enclume circulaire, ø180 mm	610,00
810-038	Enclume circulaire, ø250 mm	1130,00
810-041	Enclume en vé, 90°, ø40 mm	200,00
810-042	Enclume en V Ø10 mm, 120°	170,00
810-029	Enclume en vé spéciale, 120°	1840,00
810-030	Enclume à bossage diamant	2050,00
810-043	Enclume à bossage, ø12 mm	170,00
810-044	Enclume à bossage, ø5,5 mm	170,00
Objectifs		
19BAA161D	Microscope de mesure 20X	440,00
19BAA318D	Microscope de mesure 40X	440,00
19BAA319D	Microscope de mesure 100X	710,00

Etalons de dureté et pénétrateurs en option, voir fin de chapitre.
Des accessoires pour la mesure Brinell sont aussi disponibles. Voir documentation Testeurs de dureté (sur demande).



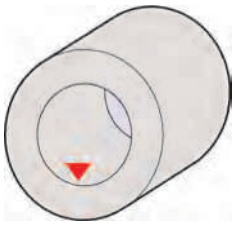
Pénétrateur du testeur Wizhard

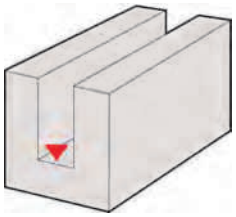
Fonction : Unité d'affichage

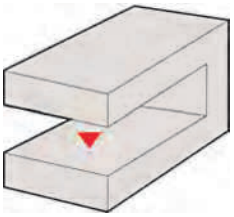


Modèle écran tactile

- **Sélection par écran tactile avec rétro-éclairage LCD et affichage graphique**
- **Sélection à distance de la charge d'essai en relation avec l'échelle de sélection**
- **Fonction de correction cylindrique et sphérique**
- **Sortie de donnés**
- **Conversion vers d'autres échelles de dureté**
- **Puissant moteur statistique avec édition flexible de points de données et mémoire de 1024 mesures**
- **Edition des données de mesure**







Plusieurs formes d'éléments peuvent être mesurées (grâce à un nouveau type de pénétrateur).

Ce nouveau pénétrateur permet la mesure d'éléments cylindriques ou la mesure de la surface supérieur d'un élément plat.

Brochure Testeurs de dureté disponible sur www.mitutoyo.fr

Testeur de dureté portatif HARDMATIC HH-411

Série 810

- Le testeur "HARDMATIC" HH-411 est un appareil portatif très léger destiné aux essais de dureté de pièces métalliques.
- Il fonctionne selon le principe du "rebond" et s'utilise d'une seule main.
- La mesure effective est celle de la dureté HL, dite de Leeb, répondant à la norme ASTM A 956.
- Lorsque la fonction tolérance est activée, l'appareil indique automatiquement "GO" ou "NG" en cas de dépassement des limites de tolérance supérieure ou inférieure.
- La surface de la pièce ne doit pas dépasser Rmax 10 µm.
- L'épaisseur du matériau ne doit pas être inférieure à 5 mm et le poids de la pièce doit dépasser 5 kg. La mesure de pièces ne répondant pas à ces conditions est cependant possible à l'aide d'accessoires adéquats (fixation de la pièce sur une plaque de granit par exemple).



810-298



Exemple d'utilisation

Modèle	HH-411
Réf.	**810-298**
Prix €.H.T	**4100,00**
Précision (20°)	±12 HL (800 HL +/- 1,5%)
	Capacité de conversion / Incrément
Vickers	43-950 HV / 1 HV
Brinell	20-894 HB / 1 HB
Rockwell C	19,3-68,2 HRC / 0,1 HRC
Rockwell B	13,5-101,7 HRB / 0,1 HRB
Shore	13,2-99,3 HS / 0,1 HS
Résistance à la traction	499-1996 MPa / 1 MPa
Epaisseur de la pièce	Min. 5 mm
Poids de la pièce	5 kg ou plus
Dimensions	
Unité de mesure/Afficheur	ø28 x 175 mm / 70 x 110 x 35 mm
Précision de lecture	LCD 7 chiffres
Résolution	1-999 HL
Poids	320 g



Pénétrateur de type DC
Recommandé pour la mesure de dureté des parois intérieures de tuyaux



Pénétrateur de type DL
Recommandé pour les roulements et les engrenages



Pénétrateur de type D+15
Idéal pour les petites surfaces, telles que les rainures et les angles de soudure

Caractéristiques techniques

Percuteur	Percuteur avec bille carbure intégrée, Type D (ASTM A 956)
Fonctions	Autocompensation de la direction d'impact ou de contrôle, Mémoire de données (1800 entrées), Offset, Analyse statistique (valeur moyenne, valeur max., valeur min., écart-type), compteur interne des mesures effectuées, GO/NG, Conversion d'échelle de dureté, Veille automatique
Alimentation	2 piles LR6 (standard) / Adaptateur secteur (en option)
Sortie de données	RS-232C et Digimatic SPC

Accessoires standards

Réf.	Description
19BAA457	Bille carbure de tungstène
19BAA451	Bague support ø22 mm
810-291	Unité d'affichage
19BAA452	Bague support ø14 mm pour HH-411
19BAA460	Câble détecteur pour HH-411
19BAA258	Brosse de nettoyage
19BAA265	Etalon de dureté

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
19BAA458	Impacteur type DL	420,00
06AEG302D	Adaptateur secteur 9V 500 MA	68,00
11AAC238	Logiciel d'exploitation des données EXPAK	1236,00
Accessoires informatiques		
264-504-5D	DP-1VR	454,00
937387	Câble SPC 1M	48,00
19BAA263	RS-232C cable	
Bagues		
19BAA248	Bague support pour cylindre r=10-20 mm (Types D/DC)	34,00
19BAA249	Bague support pour cylindre r=14-20 mm (Types D/DC)	34,00
19BAA250	Bague support pour sphère r=10-27,5 mm (Types D/DC)	19,00
19BAA251	Bague support pour sphère r=13,5-20 mm (Types D/DC)	19,00
Pénétrateurs		
810-288	Pénétrateur de type DC	2640,00
810-289	Pénétrateur de type D+15	2690,00
810-290	Pénétrateur de type DL	3300,00

Brochure Testeurs de dureté disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Testeurs de dureté portatifs Shore HARDMATIC HH-300

Série 811

Ces testeurs de dureté portatifs numériques/analogiques compacts s'utilisent sur de nombreux matériaux:

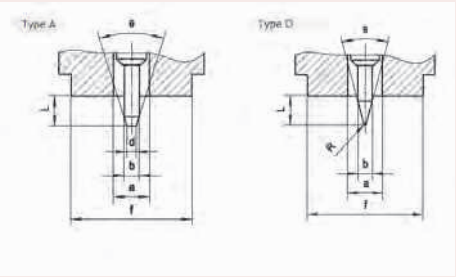
- Conviennent pour tester la dureté des matériaux suivants : caoutchouc, néoprène, polyesters, PVC, cuir, cire, vinyle, cellulose, verre, polystyrène, etc.
- Dureté Shore A, D et E.

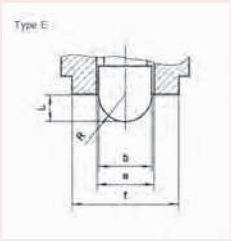
Caractéristiques techniques

Modèles numériques	• Réglage du zéro • Evaluation de la tolérance • Fonction verrouillage • Maintien de données • Sortie SPC
Modèles analogiques	Maintien du pic

Les illustrations se rapportent à des modèles de sabots de pression rectangulaires et ronds. Veuillez consulter le tableau des dimensions ci-dessous pour choisir le sabot de pression approprié.

Concernant le choix entre le type long ou le type court, consultez la colonne des dimensions (L X P X H) dans le tableau





Type de pénétrateur

HH-329; HH-331; HH-333; HH-335

Modèle	HH-329	HH-331	HH-333	HH-335
Réf. Prix €.H.T	**811-329-10** **450,00**	**811-331-10** **450,00**	**811-333-10** **450,00**	**811-335-10** **450,00**
Système d'affichage	Analogique	Analogique	Analogique	Analogique
Type de pénétrateur	Type E	Type A	Type D	Type A
Cote b	ø 5 mm	ø 1,25 mm	ø 1,25 mm	ø 1,25 mm
Cote d	-	ø 0,79 mm	-	ø 0,79 mm
Cote r	-	-	R 0,1 mm	-
θ	-	35°	30°	35°
Cote a	ø 5,4 mm	ø3mm	ø 3 mm	ø 3 mm
Cote f	44 x18 mm	ø 18 mm	ø 18 mm	44 x 18 mm
Dureté	HE	HA	HD	HA
Sortie du pénétrateur	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm
Force du ressort WE, WA, WD	WE=550+75 HE [mN]	WA=550+75HA [mN]	WD=444,5HD [mN]	WA=550+75HA [mN]
Dimensions (L x P x H)	144 x 56 x 33,5	186 x 56 x 34,5	186 x 56 x 34,5	144 x 56 x 33,5
Poids	0,3 kg	0,32 kg	0,32 kg	0,3 kg

HH-337; HH-335-01; HH-337-01

Modèle	HH-337	HH-335-01	HH-337-01
Réf. Prix €.H.T	**811-337-10** **450,00**	**811-335-11** **450,00**	**811-337-11** **450,00**
Système d'affichage	Analogique	Analogique	Analogique
Type de pénétrateur	Type D	Type A	Type D
Cote b	ø 1,25 mm	ø 1,25 mm	ø 1,25 mm
Cote d	-	ø 0,79 mm	ø 0,79 mm
Cote r	R 0,1 mm	-	R 0,1 mm
θ	30°	35°	30°
Cote a	ø 3 mm	ø 3 mm	ø 3 mm
Cote f	44 x 18 mm	ø 18 mm	ø 18 mm
Dureté	HD	HA	HD
Sortie du pénétrateur	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm
Force du ressort WE, WA, WD	WD=444,5HD [mN]	WA=550+75HA [mN]	WD=444,5HD [mN]
Dimensions (L x P x H)	144 x 56 x 33,5	144 x 56 x 33,5	144 x 56 x 33,5
Poids	0,3 kg	0,27 kg	0,27 kg



811-335-10



811-331-10



64AAA964

Testeurs de dureté portatifs Shore HARDMATIC HH-300

Série 811

HH-330, HH-332, HH-334; HH-336, HH-338

Modèle	HH-330	HH-332	HH-334	HH-336	HH-338
Réf. Prix €.H.T	**811-330-10** **760,00**	**811-332-10** **780,00**	**811-334-10** **780,00**	**811-336-10** **780,00**	**811-338-10** **780,00**
Système d'affichage	Numérique	Numérique	Numérique	Numérique	Numérique
Type de pénétrateur	Type E	Type A	Type D	Type A	Type D
Cote b	ø 5 mm	ø 1,25 mm	ø 1,25 mm	ø 1,25 mm	ø 1,25 mm
Cote d	-	ø 0,79 mm	-	ø ,079 mm	-
Cote r	-	-	R 0,1 mm	-	R 0,1 mm
θ	-	35°	30°	35°	30°
Cote a	ø 5,4 mm	ø 3 mm	ø 3 mm	ø 3 mm	ø 3 mm
Cote f	44x18 mm	ø 18 mm	ø 18 mm	44x18 mm	44x18 mm
Dureté	HE	HA	HD	HA	HD
Sortie du pénétrateur	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm
Force du ressort WE, WA, WD	WE=550+75HE [mN]	WA=550+75HA [mN]	WD=444,5HD [mN]	WA=550+75 HA [mN]	WD=444,5HD [mN]
Dimensions (L x P x H)	151 x 60 x 28,5	193 x 60 x 29,5	193 x 60 x 29,5	151 x 60 x 28,5	151 x 60 x 28,5
Poids	0,29 kg	0,31 kg	0,31 kg	0,29 kg	0,29 kg

HH-336-01, HH-338-01

Modèle	HH-336-01	HH-338-01
Réf. Prix €.H.T	**811-336-11** **780,00**	**811-338-11** **780,00**
Système d'affichage	Numérique	Numérique
Type de pénétrateur	Type A	Type D
Cote b	ø 1,25 mm	ø 1,25 mm
Cote d	ø 0,79 mm	ø 0,79 mm
Cote r	-	R 0,1 mm
θ	35°	30°
Cote a	ø 3 mm	ø 3 mm
Cote f	ø 18 mm	ø 18 mm
Dureté	HA	HD
Sortie du pénétrateur	2,5 mm	2,5 mm
Force du ressort WE, WA, WD	WA=550+75HA [mN]	WD=444,5HD [mN]
Dimensions (L x P x H)	151 x 60 x 28,5	151 x 60 x 28,5
Poids	0,26 kg	0,26 kg



811-336-10



811-331-10 et 811-332-10

Accessoires en option

Réf.	Description	Prix €.H.T
Accessoires informatique		
264-504-5D	DP-1VR	454,00
905338	Câble SPC 1M	29,00
Coffret d'étalons de dureté		
64AAA590	Coffret étalon Shore D 20, 40, 80	220,00
64AAA964	Coffret étalon Shore A 30, 60, 90	200,00
Support		
811-012	Support pour HH-333/334/337/338/337-01/ 338-01	1730,00
811-013	Support pour HH-335/336/335-01/336-01	1730,00
811-019	Support pour HH-331/332	1730,00



Support de mesure
- Dimension de la table de mesure : ø 90 mm
- Hauteur max. de la pièce : 90 mm

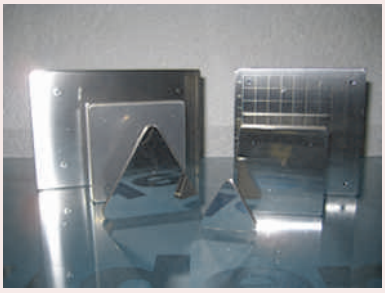
Applications des supports de mesure
Ces supports sont utilisés pour l'installation des Duromètres. Ils permettent au Duromètre d'exercer une pression verticale constante sur la surface de la pièce.
• Le risque d'erreur humaine et de variation de la mesure est ainsi réduit, ce qui permet à n'importe quel utilisateur de réaliser des mesures de dureté répétables.
• Les poids fournis peuvent être installés directement sur le Duromètre pour une mesure de dureté sous une pression constante, y compris pour les grandes pièces pour lesquelles le support ne peut être utilisé.
• Les poids fournis sont utilisés pour étalonner la tension du ressort des Duromètres



Application directe de poids

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Etalons de dureté



Etalons de dureté

Pour commander des étalons de dureté : choisissez l'échelle de dureté (deuxième colonne du tableau) et la valeur de dureté requise. Combinez ensuite la référence de la première colonne et le suffixe situé au-dessus de la valeur de dureté souhaitée, comme dans l'exemple suivant : un étalon de dureté 60HR45N sera commandé à l'aide de la référence BU107-11. Tous les étalons de dureté sont étalonnés par le MPA NRW et sont livrés avec un certificat de l'institut national allemand (DKD).

Brinell - Forme : triangle - Dimensions 70x70x70x6 mm - Poids 130 g

Réf.	Désignation	01	02	03	05	06	07	08	09	10	11
BU0310-	HBW 2,5/31,25	100									
BU0311-	HBW 2,5/62,5	100	150	200							
BU0312-	HBW 2,5/187,5	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600

Brinell - Forme : triangle - Surface : polie - Dimensions 70x70x70x6 mm - Poids 130 g - Les valeurs entre parenthèses ne sont pas du standard

Réf.	Désignation	02	03	04	06	07	08	09	10	11
BU0404-	HBW 1 / 5	(140)								
BU0405-	HBW 1 / 10	140	200	(240)						
BU0406-	HBW 1 / 30	140	200	240	300	350	400	450	540	620

Etalon de dureté en acier
Brinell - Dimensions 150x100x16mm - Poids 1,95 kg

Réf.	Désignation	02
BU0201-	HBW 5/125	(150*)

Knoop - Forme : triangle - Surface : polie - Dimensions 35x35x35x6 mm - Poids 35 g - Les étalons d'une valeur de 140 HK ne sont disponibles qu'en version macro-étalon (longueur de 70 mm)

Réf.	Désignation	02	04	06	07	08	09	10	11	12	14
BU0701-	HK 0,005	140*	240								
BU0702-	HK 0,01	140*	240								
BU0703-	HK 0,015	140*	240	300	350	400	450	540	620	720	
BU0705-	HK 0,025	140*	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0707-	HK 0,05	140*	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0708-	HK 0,1	140*	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0709-	HK 0,2	140*	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0710-	HK 0,3	140*	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0711-	HK 0,5	140*	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0712-	HK 1	140*	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0713-	HK 2	140*	240	300	350	400	450	540	620	720	840

Rockwell - Forme : carré - Dimensions 60x60x16mm - Poids 465 g

Réf.	Désignation	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
BU0101-	HRA	40	49	55	59,8	62,4	65	67,6	70,2	72,8	75,4	78,1	80,7	82	83,4
BU0102-	HRB (S/W)	60	75	90	100										
BU0103-	HRC				20	25	30	35	40	45	50	55	60	62/63	65
BU0104-	HRF (S/W)	90	95		115										
BU0105-	HR 15 N				67,7	70,5	73,4	76,2	79,1	81,9	84,7	87,5	89,9	90,8	91,3
BU0106-	HR 30 N				41,2	45,6	50,1	54,6	59,1	63,9	68	72,1	76,8	79	81,2
BU0107-	HR 45 N				19,7	25,4	31,2	37	42,8	48,5	54,3	60	65,7	68,5	71,4
BU0108-	HR 15 T (S/W)	80	86,5	91	92,2										
BU0109-	HR 30 T (S/W)	56,5	69,2	77,3	82										
BU0110-	HR 45 T (S/W)	33,5	52,8	64,6	72,1										
BU0115-	HRG (S/W)		62		81	87	94								
BU0116-	HRE (S/W)	95													
BU0117-	HRD				40	44	48	51	55	59	63	67	71	73	75
BU0118-	HRK S/W)	76	97												

Macro étalon Vickers - Forme : triangle - Surface : polie - Dimensions 70 x 70 x 70 x 6 mm - Poids 130g

Réf.	Désignation	02	04	05	06	08	09	10	11	12	14
BU0601-	HV 1	140	240			400	450	540	620	720	840
BU0602-	HV 5	140	240		300	400	450	540	620	720	840
BU0603-	HV 20	140	240		300	400	450	540	620	720	840
BU0604-	HV 30	140	240		300	400	450	540	620	720	840
BU0605-	HV 50	140	240	300		400	450	540	620	720	840
BU0612-	HV 10	140	240		300	400	450	540	620	720	840
BU0613-	HV 3	140	240		300	400	450	540	620	720	840
BU0614-	HV 2	140	240		300	400	450	540	620	720	840

Etalons de dureté

Micro étalon Vickers - Forme : triangle - Surface : polie -Dimensions : 35x35x35x6mm - Poids 30 g. Les valeurs de dureté entre parenthèses ne sont pas standard

Réf.	Désignation	04	06	07	08	09	10	11	12	14
BU0501-	HV 0,01	(240)								
BU0502-	HV 0,015	(240)								
BU0503-	HV 0,025	(240)	(300)							
BU0505-	HV 0,03	(300)	(300)	(350)	(400)	(450)				
BU0506-	HV 0,5	(240)	(300)	(350)	(400)	(450)	(540)	(620)	(720)	(840)
BU0507-	HV 0,1	240	300	(350)	(400)	(450)	(540)	(620)	(720)	(840)
BU0508-	HV 0,2	240	300	350	400	450	(540)	620	(720)	840
BU0510-	HV 0,3	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0511-	HV 0,5	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0512-	HV 1	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0513-	HV 2	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0514-	HV 3	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0515-	HV 5	240	300	350	400	450	540	620	720	840
BU0516-	HV 10	240	300	350	400	450	540	620	720	840

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Etalons de dureté

Etalons de dureté aluminium

Brinell - Dimensions 150x100x16mm - Poids 650 g

Réf.	Désignation	30	31	32
BU1707-	HBW 5/62,5	(60)		
BU1708-	HBW 5/125	60	80	100
BU1709-	HBW 5/250	60	80	100

Brinell - Dimensions : 75x75x16mm - Poids : 250 g. Les valeurs de dureté entre parenthèses ne sont pas standard

Réf.	Désignation	30	31	32
BU1803-	HBW 2,5/15,625	(60)		
BU1804-	HBW 2,5/31,25	60	80	100
BU1805-	HBW 2,5/62,5	60	80	100

Vickers - Dimensions 75x75x16mm - Poids 250 g

Réf.	Désignation	30	31	32
BU1601-	HRB (S/W)		37	60
BU1602-	HRE (S/W)	67	85	92
BU1603-	HRF (S/W)	66	84	90
BU1604-	HRH (S/W)	93		
BU1605-	HRK (S/W)	36	61	72
BU1606-	HR 15 T (S/W)	66	76	80
BU1607-	HR 30 T (S/W)	27	48	56,5
BU1608-	HR 45 T (S/W)		20	33,5

Vickers - Dimensions 75x75x16mm - Poids 250 g

Réf.	Désignation	30	31	32
BU1900-	HV 1	60	80	100
BU1901-	HV 2	60	80	100
BU1902-	HV 3	60	80	100
BU1903-	HV 5	60	80	100
BU1904-	HV 10	60	80	100
BU1905-	HV 20	60	80	100
BU1906-	HV 30	60	80	100
BU1907-	HV 50	60	80	100

Pénétrateurs

Brinell

Réf.	Pénétrateur bille	Bille seulement	Forme	Type machine	Commentaire	Prix €.H.T
19BAA162MPA		5mm	Métal dur	HR-100-200-300-400-500 Série Durotwin Série HV-100	avec certificat DKD	71,00
19BAA163MPA		10mm	Métal dur	HR-100-200-300-400-500 Série Durotwin Série HV-100	avec certificat DKD	83,00
19BAA277	1mm		avec bille en métal dur	HR-100-200-300-400-500 Série Durotwin Série HV-100	sans certificat	230,00
19BAA279	2,5mm		Avec bille métal dur	HR-100-200-300-400-500 Série Durotwin Série HV-100	sans certificat	230,00
19BAA280	5mm		Avec bille métal dur	HR-100-200-300-400-500 Série Durotwin Série HV-100	sans certificat	230,00
19BAA281MPA		1mm	Métal dur	HR-100-200-300-400-500 Série Durotwin Série HV-100	sans certificat DKD	71,00
19BAA283MPA		2,5mm	Métal dur	HR-100-200-300-400-500 Série Durotwin Série HV-100	avec certificat DKD	71,00
19BAA284	10mm		Avec bille métal dur	HR-100-200-300-400-500 Série Durotwin Série HV-100	sans certificat	330,00

Tous les pénétrateurs et billes en métal dur, avec marquage MPA, sont étalonnés par l'institut allemand MPA NRW et fourni avec un certificat DKD

Knoop

Réf.	Pénétrateur diamant	Forme	Type machine	Prix €.H.T
19BAA062MPA	HK 0,01	HM/MVK	HM-100 HM-200 MVK Series avec certificat DKD	700,00
19BAA063MPA	HK 0,2	HV/AVK	HV-100 AVK avec certificat DKD	700,00

Tous les pénétrateurs et billes en métal dur, avec marquage MPA, sont étalonnés par l'institut allemand MPA NRW et fourni avec un certificat DKD

Etalons de dureté

Rockwell

Réf.	Pénétrateur diamant	Pénétrateur bille	Bille seulement	Forme	Type machine	Commentaire	Prix €.H.T
19BAA072ASTM	Rockwell diamant			standard	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	ASTM E-18	**830,00**
19BAA072MPA10	Rockwell diamant			standard	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	capacité de mesure étendue, inférieur à 10HRC	**870,00**
19BAA072MPAL	Rockwell diamant			étroit profondeur 6 mm	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	avec certificat DKD	**740,00**
19BAA073MPA	Rockwell diamant			standard	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	DIN EN ISO 6508-3	**990,00**
19BAA504		3,175 mm		Avec bille métal dur	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	sans certificat	**200,00**
19BAA505		6,35 mm		avec bille en métal dur	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	sans certificat	**200,00**
19BAA506		12,7 mm		avec bille en métal dur	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	sans certificat	**310,00**
19BAA507MPA			1,5875 mm	Métal dur	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	avec certificat DKD	**71,00**
19BAA508MPA			3,175 mm	Métal dur	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	avec certificat DKD	**71,00**
19BAA509MPA			6,35 mm	Métal dur	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	avec certificat DKD	**83,00**
19BAA510MPA			12,7 mm	Métal dur	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	avec certificat DKD	**83,00**
19BAA515		1,5875 mm		Avec bille métal dur	Toutes les machines Mitutoyo Rockwell	sans certificat	**200,00**

Tous les pénétrateurs et billes en métal dur, avec marquage MPA, sont étalonnés par l'institut allemand MPA NRW et fourni avec un certificat DKD

Vickers

Réf.	Pénétrateur diamant	Forme	Type machine	Commentaire	Prix €.H.T
19BAA059MPA	HV 0,01	HM/MVK	HM-100 HM-200 MVK	avec certificat DKD	**760,00**

Tous les pénétrateurs et billes en métal dur, avec marquage MPA, sont étalonnés par l'institut allemand MPA NRW et fourni avec un certificat DKD

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Méthodes d'essai et aide à la sélection d'un testeur de dureté

Méthode d'essai / Matériau	Micro-dureté (Micro-Vickers)	Caractéristiques matérielles des micro surfaces	Vickers	Rockwell	Rockwell superficielle	Brinell	Shore	Pour éponge, caoutchouc, matière plastique	Portatif par rebondissement
Circuit intégré	●	●							
Carbure, céramique (outil de coupe)		▲	●	●					
Acier (matériaux trempés, matière premières)	●	▲	●	●	●		●		●
Alliage non ferreux	●	▲	●	●	●				●
Matière plastique		▲		●				●	
Pierre abrasive				●					
Pièces moulées						●			
Éponge, caoutchouc								●	
Forme									
Feuille de métal fine (lame de rasoir, film métallique)	●	●	●		●				
Film, plaquage, peinture, revêtement de surface (couche de nitrure)	●	●							
Petites pièces, pièces en forme d'aiguille (aiguilles de montres, aiguilles à coudre)	●	▲							
Pièces de grande dimension (charpente)						●	●		●
Matériaux métalliques composites (dureté à chaque phase d'alliage multicouche)	●	●							
Plaque de plastique	▲	▲		●				●	
Éponge, caoutchouc								●	
Application									
Résistance ou propriétés physiques des matériaux	●	●	●	●	●	●	●	●	▲
Procédé de trempe	●		●	●	●		▲		▲
Épaisseur de la cémentation au carbure	●		●						
Épaisseur de la couche de décarburation	●		●		●				
Profondeur de la trempe à la flamme ou par haute fréquence	●		●	●					
Essai de durcissabilité			●	●					
Dureté maximale d'un point soudé			●						
Dureté de soudure			●	●					
Dureté à haute température (propriétés à haute température, malléabilité à chaud)			●						
Résistance à la rupture (céramique)	●		●						

Légende : ● Adapté ▲ Raisonnablement approprié

Méthodes de mesure de la dureté

(1) Vickers

La méthode de mesure de la dureté Vickers est la méthode la plus polyvalente car elle permet de contrôler la dureté avec n'importe quelle force d'essai. Elle est utilisée dans de très nombreux domaines en particulier lors de mesures avec une force d'essai inférieure à 9,807 N (1kgf). Comme le montre la formule ci-dessous, la dureté Vickers est égale à la force d'essai F (N) divisée par la surface de contact S (mm²) entre la pièce et le pénétrateur, qui est calculée à partir de la longueur de la diagonale d (mm, moyenne des deux diagonales) de l'empreinte créée par le pénétrateur (un diamant de forme pyramidale, angle des faces opposées θ = 136°) sur la pièce avec une force d'essai F (N). k est une constante (1/g=1/9.80665).

$$HV=k\frac{F}{S}=0{,}102\frac{F}{S}=0{,}102\frac{2F\sin\frac{\theta}{2}}{d^2}=0{,}1891\frac{F}{d^2}$$

F : N
d : mm

La précision d'un essai de dureté Vickers est obtenue par la formule ci-dessous. Δd1, Δd2 et 'a' représente respectivement l'erreur due au microscope, l'erreur de lecture de l'empreinte et la longueur de l'arête séparant les deux faces opposées de la pointe du pénétrateur. Δθ est exprimé en degrés.

$$\frac{\Delta HV}{HV}\fallingdotseq\frac{\Delta F}{F}-2\frac{\Delta d1}{d}-2\frac{\Delta d2}{d}-\frac{a^2}{d^2}\,3{,}5\times10^{-3}\Delta\theta$$

(2) Knoop

Comme le montre la formule ci-dessous, la dureté Knoop est égale à la force d'essai divisée par la surface projetée A (mm²) d'une empreinte, calculée à partir de la longueur de la diagonale d (mm) de l'empreinte créée par un pénétrateur en diamant en forme de losange (angles des faces opposées de 172°30' et 130°) sur une pièce avec une force d'essai F. La dureté Knoop peut également être mesurée en remplaçant le pénétrateur Vickers du testeur de micro dureté par un pénétrateur Knoop.

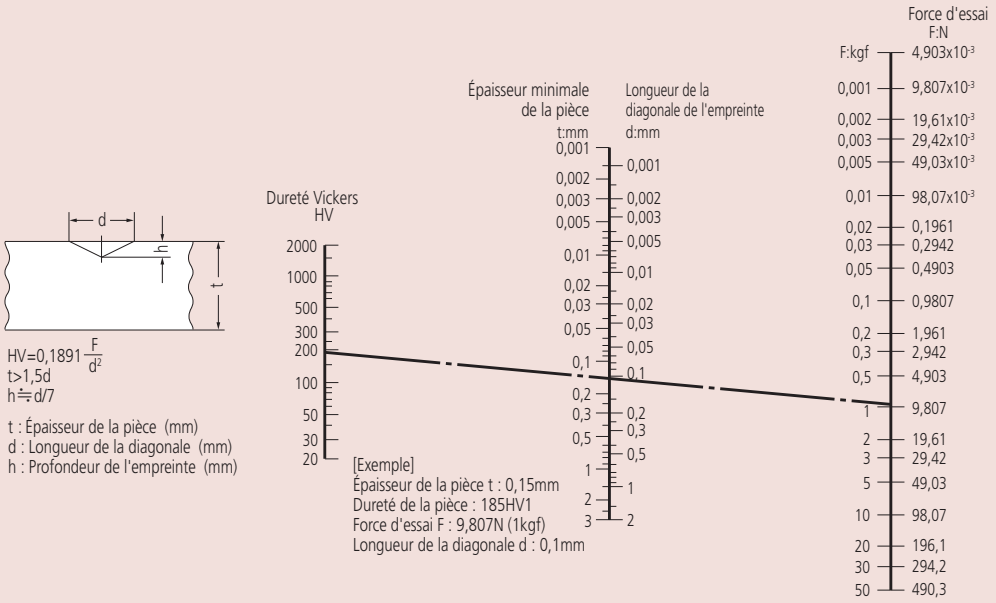
$$HK=k\frac{F}{A}=0{,}102\frac{F}{A}=0{,}102\frac{F}{cd^2}=1{,}451\frac{F}{d^2}$$

F : N
d : mm
c : Constante

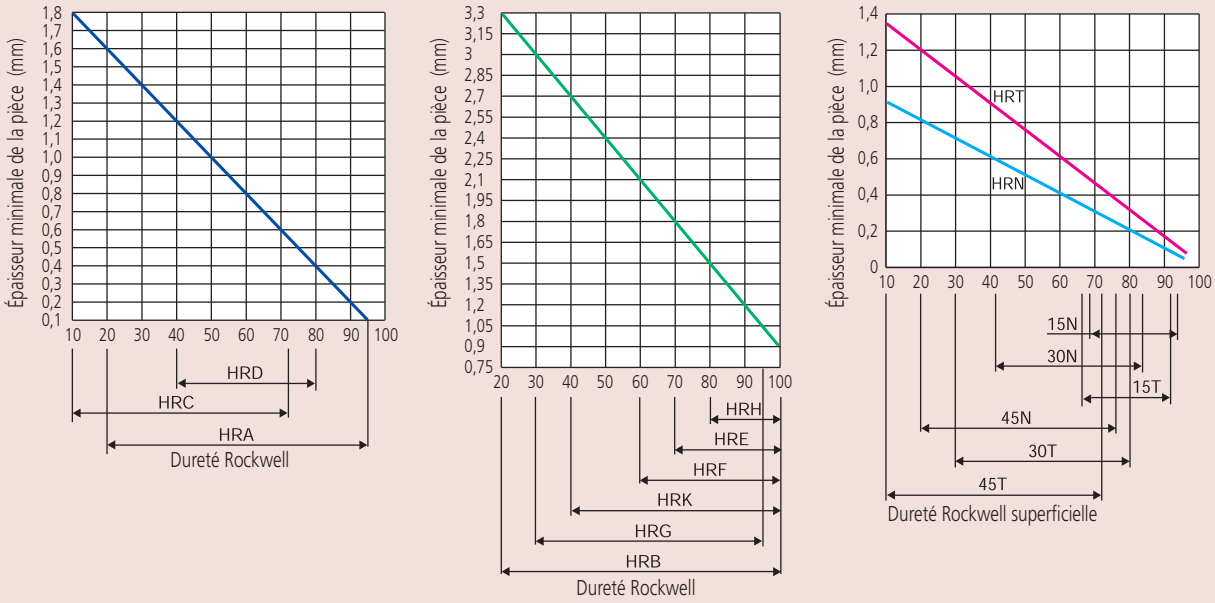
(3) Dureté Rockwell et dureté Rockwell superficielle

Pour mesurer la dureté Rockwell ou la dureté Rockwell superficielle, on applique d'abord une précharge d'essai puis la force d'essai sur une pièce, puis de nouveau la précharge d'essai avec un pénétrateur en diamant (angle du cône de la pointe : 120°, rayon de la pointe : 0,2 mm) ou un pénétrateur sphérique (bille d'acier ou bille en carbure). Cette valeur de dureté est obtenue à l'aide de la formule de calcul de dureté sur la base de la différence de profondeur des empreintes h (μm) créées avec la précharge d'essai et la force d'essai. La précharge d'essai de dureté Rockwell est de 98,07 N et de dureté Rockwell superficielle de 29,42 N. Les symboles représentant différentes combinaisons de pénétrateur, de force d'essai et de formule de dureté sont regroupés sous la forme d'échelle. Les normes industrielles japonaises (JIS) définissent les différentes échelles et les valeurs de dureté correspondantes.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.



Relation entre dureté Rockwell/Rockwell superficielle et épaisseur minimale de la pièce



Échelle de dureté de Rockwell

Échelle	Pénétrateur	Charge d'essai (N)	A utiliser avec
A	Diamant	588,4	Carbure, feuille d'acier
D		980,7	Acier cémenté
C		1471	Acier (supérieur à 100HRB ou inférieur à 70HRC)
F	Bille d'un diamètre de 1,5875 mm	588,4	Métal antifriction, cuivre recuit
B		980,7	Laiton.
G		1471	Alliage d'aluminium durci, cuivre au béryllium, bronze phosphoreux
H	Bille d'un diamètre de 3,175 mm	588,4	Métal antifriction, pierre abrasive
E		980,7	Métal antifriction
K		1471	Métal antifriction
L	Bille d'un diamètre de 6,35 mm	588,4	Plastiques, plomb
M		980,7	
P		1471	
R	Bille d'un diamètre de 12,7 mm	588,4	Matière plastique
S		980,7	
V		1471	

Échelle de dureté de Rockwell superficielle

Échelle	Pénétrateur	Charge d'essai (N)	A utiliser avec
15N	Diamant	147.1	Couche fine et dure sur acier comme une couche carburée ou nitrurée
30N		294.2	
45N		441.3	
15T	Bille d'un diamètre de 1,5875 mm	147.1	Feuille de métal fine en acier tendre, laiton, bronze, etc.
30T		294.2	
45T		441.3	
15W	Bille d'un diamètre de 3,175 mm	147.1	Plastiques, zinc, alliage à roulement
30W		294.2	
45W		441.3	
15X	Bille d'un diamètre de 6,35 mm	147.1	Plastiques, zinc, alliage à roulement
30X		294.2	
45X		441.3	
15Y	Bille d'un diamètre de 12,7 mm	147.1	Plastiques, zinc, alliage à roulement
30Y		294.2	
45Y		441.3	

Étalons de dureté : Types d'échelles de dureté Rockwell et Rockwell superficiel

		Dureté Rockwell			Dureté Rockwell superficielle		
Précharge	N	98,07			29,42		
	kgf	10			3		
Charge totale	N	588,4	980,7	1471	147,1	294,2	441,3
	kgf	60	100	150	15	30	45
Cône diamant		A	D	C	15N	30N	45N
Bille en inch	Ø 1/16"	F	B	G	15T	30T	45T
	Ø 1/8"	H	E	K	15W	30W	45W
	Ø 1/4"	L	M	P	15X	30X	45X
	Ø 1/2"	R	S	V	15Y	30Y	45Y

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Machine de Mesure Tridimensionnelle



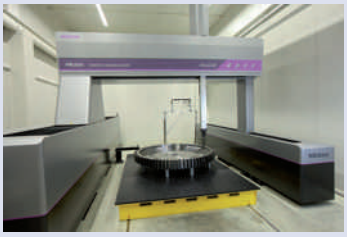
Logiciel MMT
Page 592



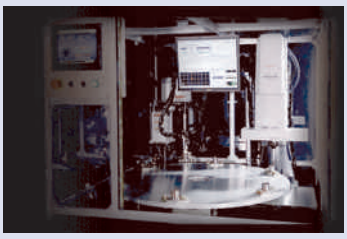
MMT manuelles
Page 596



MMT de petites et moyennes dimensions
Page 597



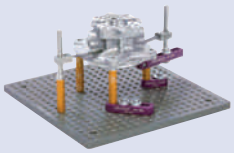
MMT de grandes dimensions
Page 601



MMT en ligne et d'atelier
Page 605



Têtes, capteurs et stylets
Page 608



Systèmes de fixation et cabines de protection
Page 614

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mitutoyo

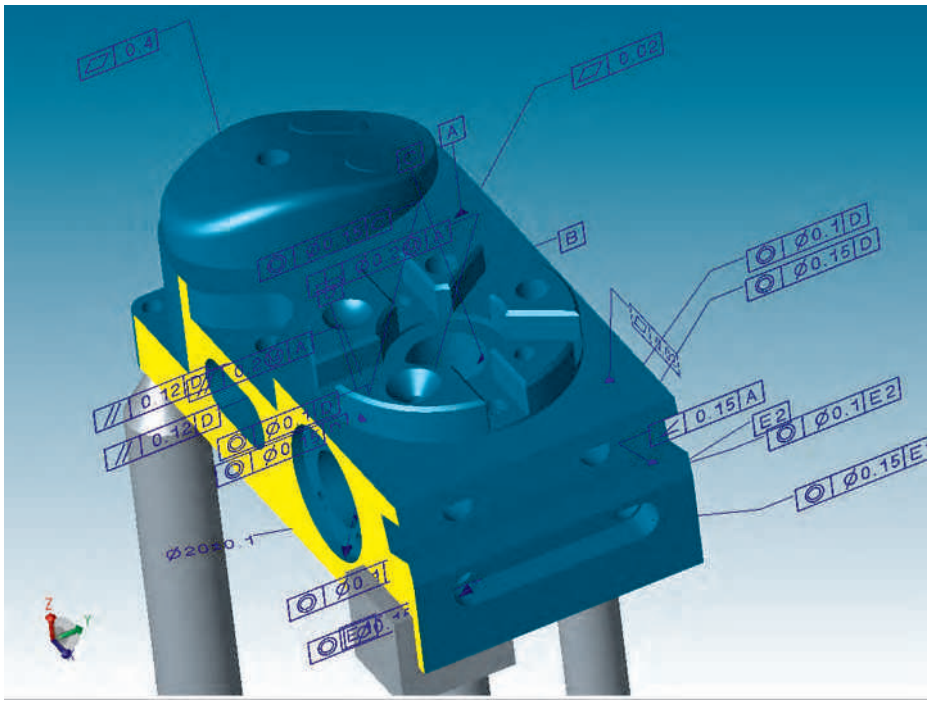
Logiciels MMT

MiCAT Planner

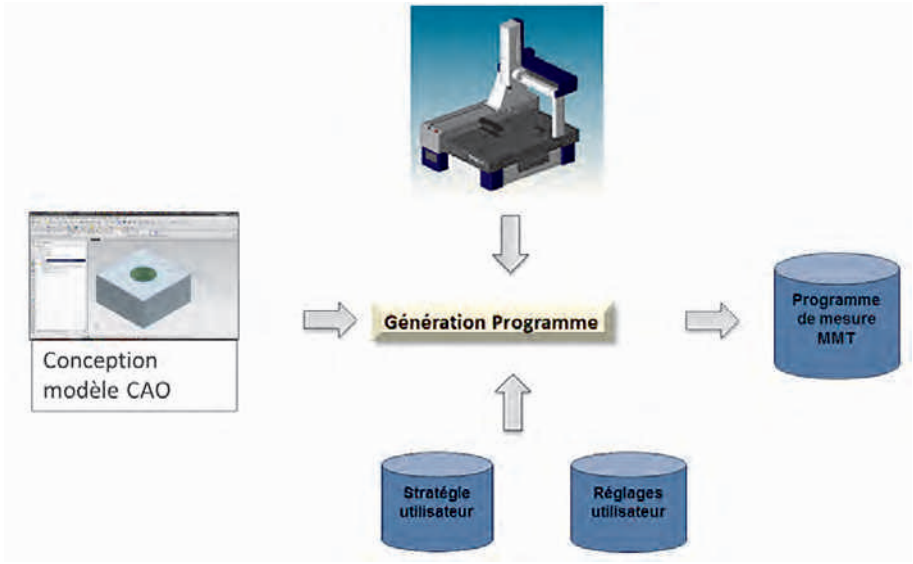
Le logiciel pour MMT nouvelle génération

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.

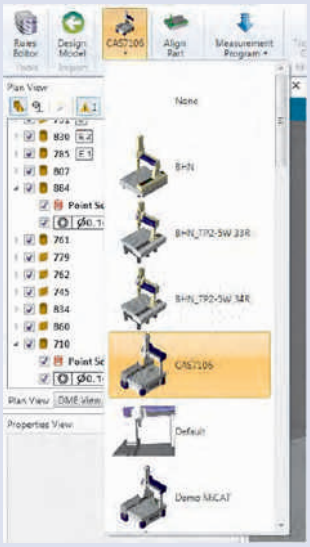
* Génération de programmes automatique en 5 étapes
* L'automatisation permet de réduire le temps de programmation jusqu'à 95%



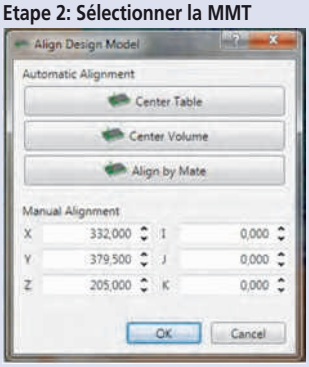
Etape 1: Chargement du modèle CAO.
• Nombreux formats CAO disponibles: STEP, Catia V4/V5, Creo, NX, Parasolid, SolidEdge, SolidWorks, Inventor
. Ajout de tolérances supplémentaires



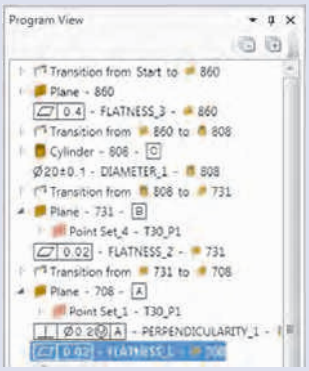
Processus de MiCAT Planner



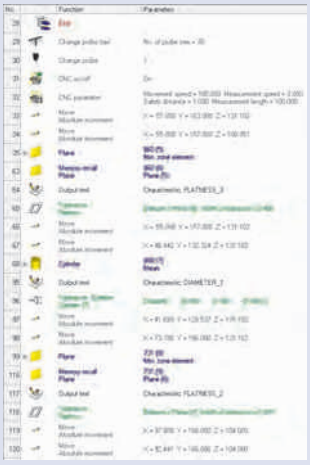
Etape 2: Sélectionner la MMT



Etape 3 : Alignement du modèle CAO



Etape 4 : Création automatique du programme



Etape 5: Transfert à MCOSMOS

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Logiciels MMT



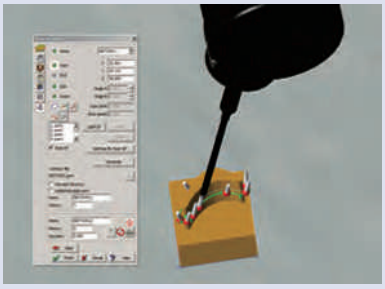
PartManager



GEOPAK



CAT1000P



CAT1000S



Brochure logiciel MCOSMOS disponible sur www.mitutoyo.fr



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

MCOSMOS - Logiciel modulable 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.

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.

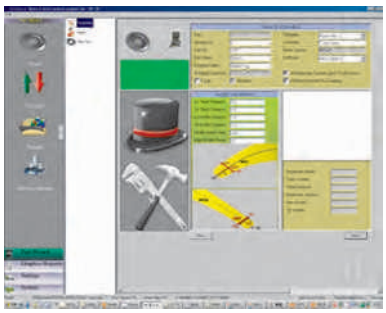
ROUNDPAK-CMM
Fonctions approfondies d'évaluation des défauts de forme des éléments : circularité, cylindricité, planéité, rectitude et prise en charge de multiples fonctionnalités de génération de rapports pour différents paramètres.

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

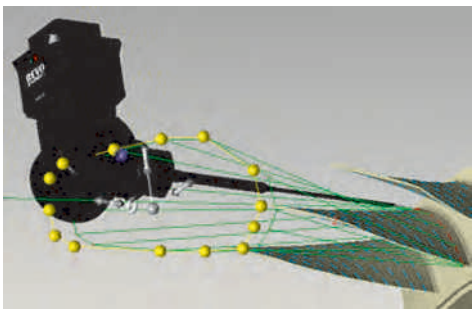
Logiciels MMT

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

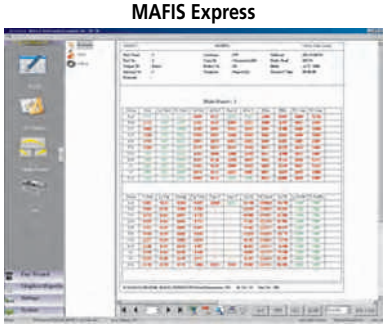
- Une utilisation simple et sûre grâce à des icônes intuitives
- Evaluation des principaux paramètres spécifiques aux aubes de turbine
- Prise en charge de toutes les fonctions MCOSMOS (sortie sur écran, en mode texte, ProtocolDesigner, MeasurLink)
- Acquisition automatisée des profils avec le module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



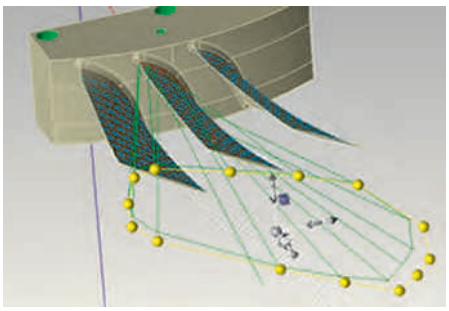
MAFIS Express



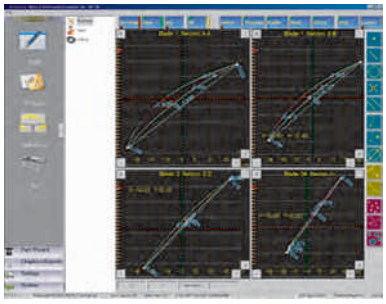
Création des sections de contrôle aisée



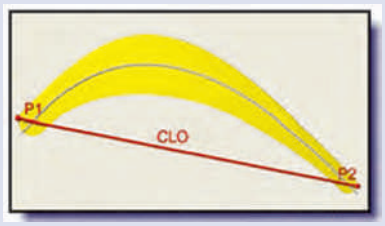
Evaluation numérique



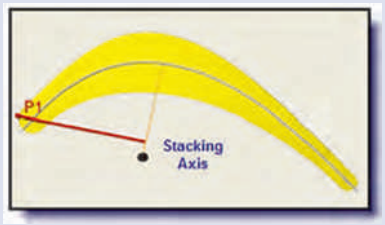
Optimisation du parcours de mesure



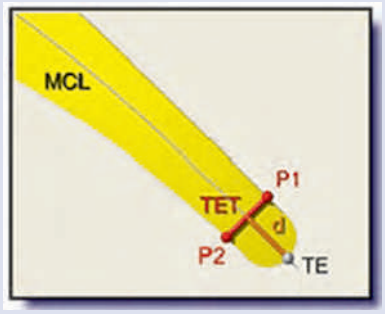
Evaluation graphique



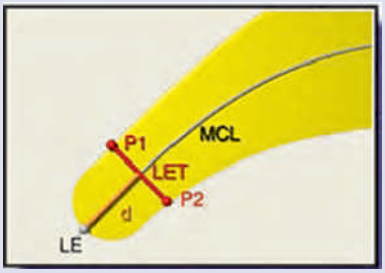
Longueur de corde hors tout



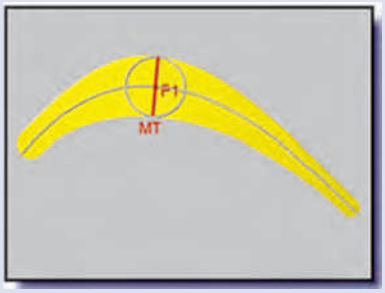
Axe d'empilage



Epaisseur bord de fuite à une distance spécifiée



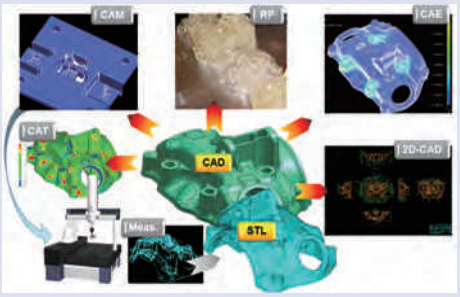
Epaisseur bord d'attaque à une distance spécifiée



Epaisseur maximum

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Logiciels MMT



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



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

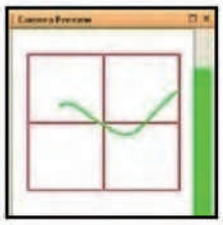
MSURF-S et M-SURF-I, logiciel d'apprentissage en relation avec le capteur laser à ligne sans contact SurfaceMeasure

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

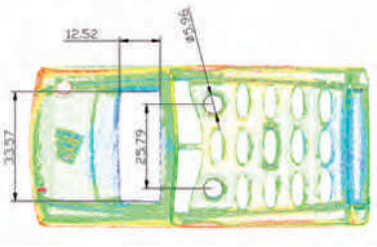
- Importation de fichier CAO
- Comparaison entité par entité
- Comparaison de profils, de surfaces



Aperçu de la ligne laser dans MSURF-S



Aperçu de l'interface MSURF-S

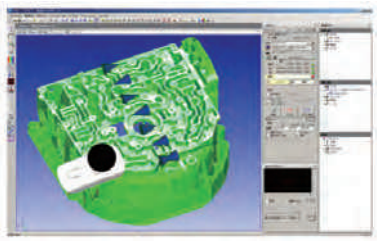


Aperçu d'une comparaison et de cotations depuis MSURF-I

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

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:



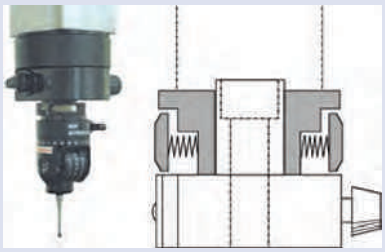
MCOSMOS

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-dessu 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 stylets. Voir le chapitre spécifique.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

CRYSTA-APEX S

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

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.

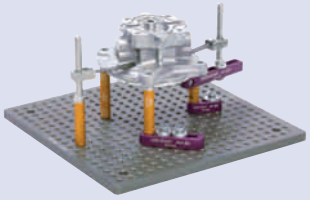
Limites dans lesquelles la précision est garantie*

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-dessu 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



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

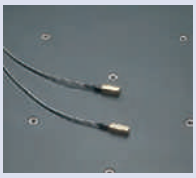
Modèles Crysta-Apex S

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) µm (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.

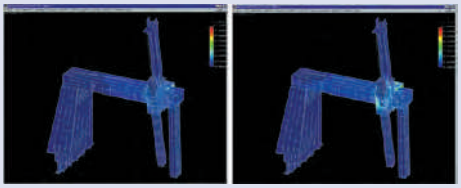


Sondes de température pour système de compensation thermique

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-dessu s'appliquent à des mesures avec utilisation du système de compensation thermique. (Option)**



La structure de la machine a été optimisée en utilisant la méthodes 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

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

STRATO-APEX

Série 355 - MMT CNC de haute précision

MMT CNC haute précision, conçue pour réaliser des scannings 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 elevées
- Compensation de température de 19 à 21°
- Règle de mesure en verre crystallin de haute précision à très faible coefficient de dilatation
- Résolution élévée 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.

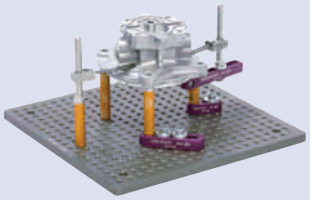
Caractéristiques techniques

Résolution	0,02 µm
Vitesse d'avance max.	519 mm/s
Accélération max.	2598 mm/s²

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



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.

LEGEX

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

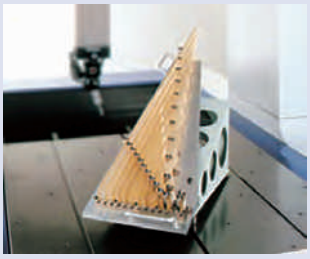
Vitesse d'avance max.	200 mm/s
Accélération max.	980 mm/s²
Résolution	0,01 µm
$P_{FTU,MPE}$	0,4 µm
$E_{0,MPE}$(1)	(0,28+0,1L/100) µm

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.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

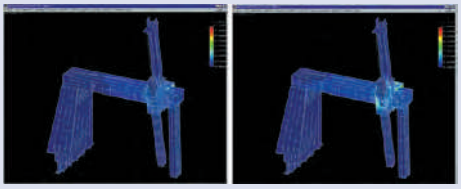
CRYSTA-APEX S

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
- Régle 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

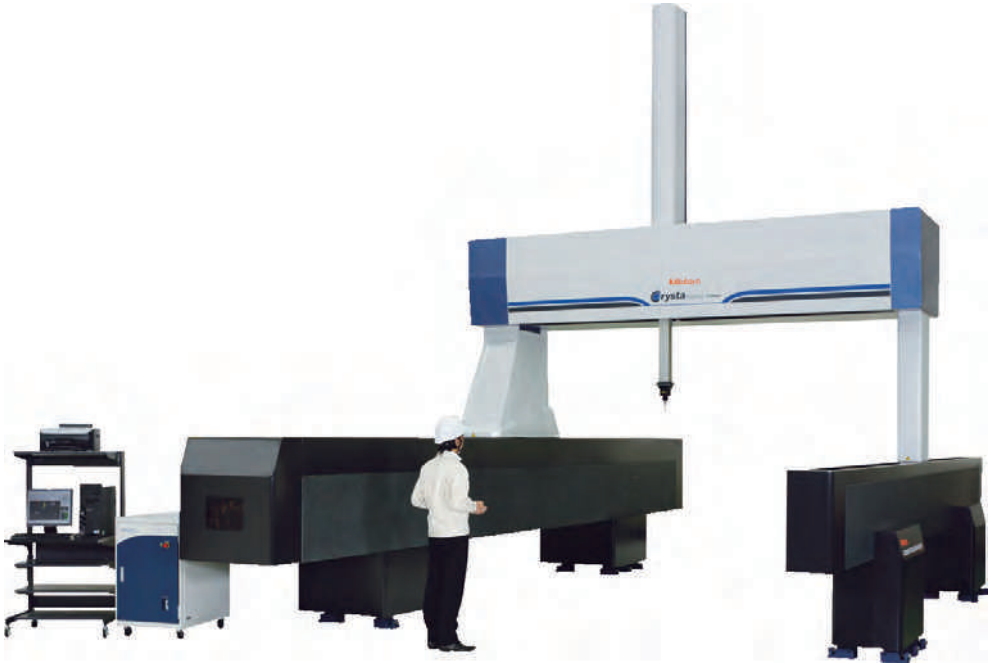
(1) Selon ISO 10360-2 (2010) en utilisant le capteur SP25M avec module SM25-1 et stylet ø4x50mm.
L= longueur mesurée [mm]

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 elevée
- 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].



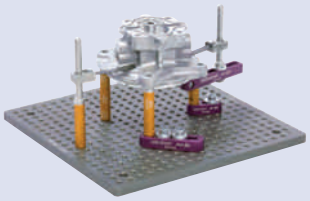
Caractéristiques techniques

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

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

STRATO-APEX

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

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



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

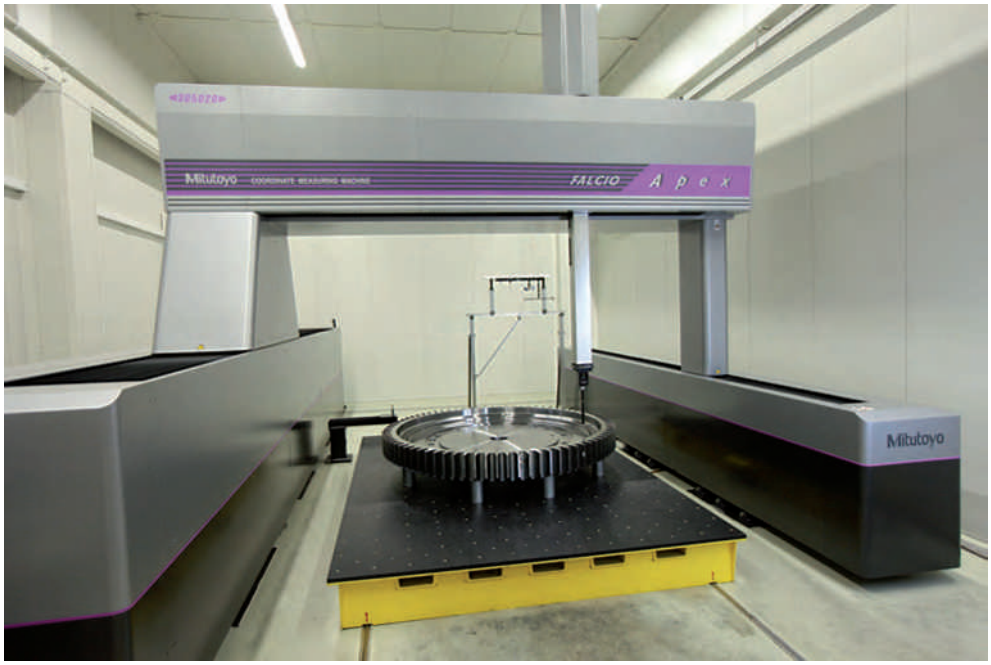
(1) Selon ISO 10360-2 (2010) en utilisant le palpeur SP25M avec module SM25-1 et stylet ø 4x50 mm.
L= Longueur mesurée (mm).

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

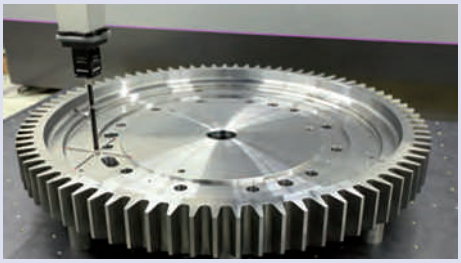
(1) Selon ISO 10360-2 (2010) en utilisant le palpeur SP25M, module SM25-1, stylet Ø4x50 mm.
L=longueur mesurée [mm].



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.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Modèle MACH KO-GA-ME

Série 357 - Système de mesure flexible

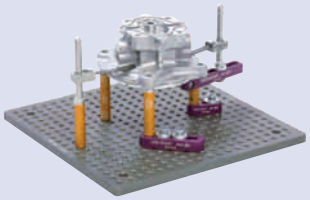
- Mesures très grande vitesse
- Scanning continu et capteur à déclenchement
- Idéal pour des mesures simples et rapides

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/s²

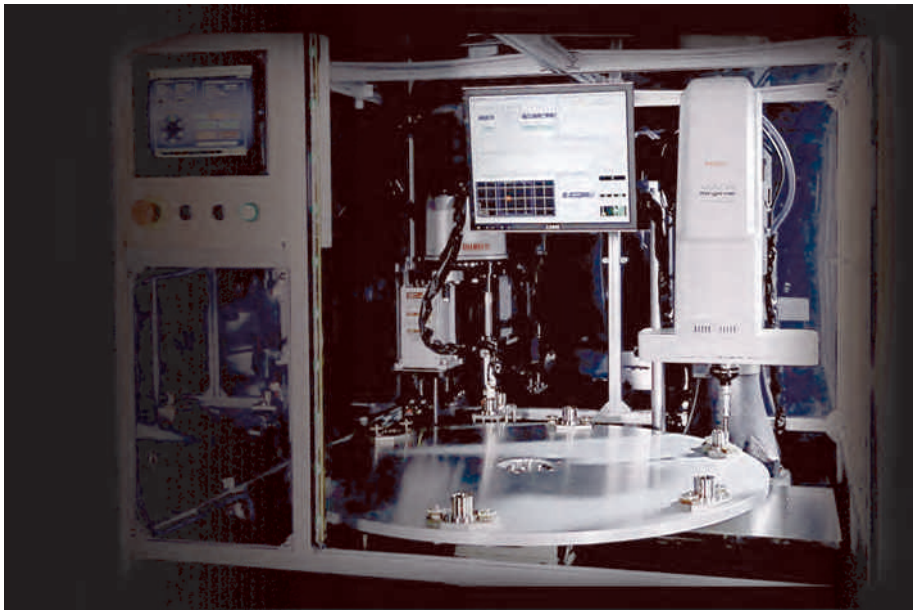


MACH Ko-ga-me 12128-3V avec support optionnel



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



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

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

MACH-V 9106

Caractéristiques techniques

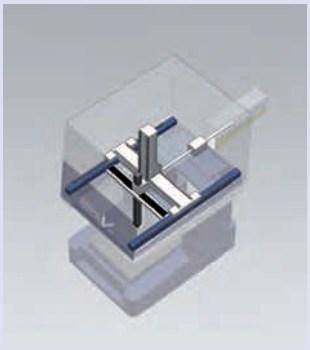
Résolution	0,1 µm
$E_{0,MPE}$[1]	(2,5+0,35L/100) µm[2] (3,6+0,58L/100) µm[3]
$P_{FTU,MPE}$	2,5 µm
Vitesse d'avance max.	866 mm/s

[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.

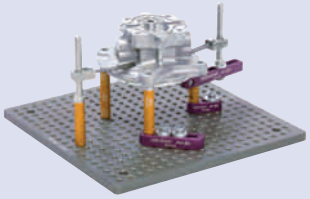
Limites dans lesquelles la précision est garantie

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 dispostif 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

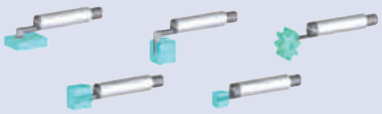
La mesure de l'état de surface directement sur la MMT !

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



Capteur rugosité : Surftest probe



Stylets en option

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).



Capteur laser : SurfaceMeasure

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 optique : QVP (Quick Vision Probe)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

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 ±1 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 dynamqiue 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

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

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	Stylet 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	Stylet acier-rubis M2	4	20
	5x Réf N°. K651019	Stylet acier-rubis M2	3	20
	1x Réf N° K651012	Stylet acier-rubis M2	2	20
	2x Réf N° K651223	Stylet 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	Stylet acier-rubis M2	1	10
	1x Réf N° K651019	Stylet acier-rubis M2	2	10
	1x Réf N° K651016	Stylet acier-rubis M2	2	20
	1x Réf N° K651021	Stylet acier-rubis M2	3	10
	1x Réf N° K651022	Stylet acier-rubis M2	3	20
	1x Réf N° K651031	Stylet acier-rubis M2	4	20
	1x Réf N° K651062	Stylet cylindrique acier M2	3	13
	1x Réf N° K651054	Adapteur M2		7
	1x Réf N° K651083	Stylet 5 directions M2	2	30
	1x Réf N° K651085	Stylet disque acier M2	18	7,5
	1x Réf N° K651038	Stylet disque acier-rubis M2	6	10
	1x Réf N° K651039	Rallonge acier M2		10
	2x Réf N° K651223	Rallonge acier M2		20
		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	Stylet carbure de tungstène-rubis M2	0,5	20
	1x Réf N° K651019	Stylet carbure de tungstène-rubis M2	1	20
	1x Réf N° K651347	Stylet acier-rubis M2	2	20
	1x Réf N° K651348	Stylet fibre de carbone-rubis M2	4	50
	1x Réf N° K651349	Stylet fibre de carbone-rubis M2	5	50
	1x Réf N° K651350	Stylet fibre de carbone-rubis M2	6	50
	1x Réf N° K651351	Extension de stylet CRP M2		40
	1x Réf N° K651352	Extension de stylet CRP M2		50
	1x Réf N° K651353	Extension de stylet CRP M2		70
	1x Réf N° K651058	Extension de stylet CRP M2		90
	1x Réf N° K651223	Stylet 5 directions M2		7,5
		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	Stylet carbure de tungstène-rubis M2	0,7	10
	2x Réf N° K651257	Stylet carbure de tungstène-rubis M2	1	20
	1x Réf N° K651233	Stylet carbure de tungstène-rubis M2	1,5	30
	1x Réf N° K651276	Stylet carbure de tungstène-rubis M2	0,3	10
	1x Réf N° K651012	Stylet carbure de tungstène-rubis M2	0,5	10
	1x Réf N° K651013	Stylet acier-rubis M2	1	10
	1x Réf N° K651014	Stylet acier-rubis M2	1,5	10
	1x Réf N° K651015	Stylet acier-rubis M2	2	10
	2x Réf N° K651020	Stylet acier-rubis M2	2,5	10
	1x Réf N° K651032	Stylet acier-rubis M2	2,5	20
	1x Réf N° K651052	Stylet cylindre rubis M2	2	20
	1x Réf N° K651098	Stylet 4 directions rubis M2	1	10
	1x Réf N° K651083	Stylet carbure de tungstène M2		10
	1x Réf N° K651084	Stylet disque acier M2	18	7,5
	1x Réf N° K651041	Stylet 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	Stylet carbure de tungstène-rubis M2	0,7	10
	1x Réf N° K651233	Stylet carbure de tungstène-rubis M2	1	20
	2x Réf N° K651276	Stylet carbure de tungstène-rubis M2	0,3	10
	2x Réf N° K651012	Stylet carbure de tungstène-rubis M2	0,5	10
	1x Réf N° K651013	Stylet acier-rubis M2	1	10
	3x Réf N° K651014	Stylet acier-rubis M2	1,5	10
	5x Réf N° K651019	Stylet acier-rubis M2	2	10
	1x Réf N° K651015	Stylet acier-rubis M2	2	20
	2x Réf N° K651020	Stylet acier-rubis M2	2,5	10
	1x Réf N° K651016	Stylet acier-rubis M2	2,5	20
	2x Réf N° K651021	Stylet acier-rubis M2	3	10
	3x Réf N° K651017	Stylet acier-rubis M2	3	20
	3x Réf N° K651022	Stylet acier-rubis M2	4	10
	2x Réf N° K651018	Stylet acier-rubis M2	4	20
	2x Réf N° K651024	Stylet acier-rubis M2	5	10
	1x Réf N° K651025	Stylet acier-rubis M2	6	10
	1x Réf N° K651030	Stylet acier-rubis M2	8	11
	1x Réf N° K651031	Stylet cylindrique acier M2	1,5	11
	1x Réf N° K651032	Stylet cylindrique acier M2	3	13
	1x Réf N° K651062	Stylet cylindrique acier M2	2	20
	1x Réf N° K651052	Adaptateur M2		7
	1x Réf N° K651053	Stylet rubis 4 directions M2	1	10
	1x Réf N°K651054	Stylet rubis 5 directions M2	2	18
	1x Réf N° K651097	Stylet rubis 5 directions M2	2	30
	1x Réf N° K651098	Stylet acier M2		15
	1x Réf N° K651083	Stylet carbure de tungstène M2		10
	1x Réf N° K651084	Stylet disque acier M2	18	7,5
	1x Réf N° K651085	Stylet disque acier M2	25	7,5
	1x Réf N° K651090	Stylet disque acier-rubis M2	6	10
	1x Réf N° K651058	Bille céramique creuse M2		11
	4x Réf N° K651037	Stylet 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 Professionnel

Kit stylets M2 Starter

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



Kit stylets M2 Starter

Kit stylets M3 CRP 1

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



Kit stylets M3 CRP 1

Kit stylets M3 CRP 2

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



Kit stylets M3 CRP 2

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Kit de stylets



Kit stylets M3 Basique

Kit stylets M3 Basique

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



Kit stylets M3 CRP 3

Kit stylets M3 CRP 3

Kit stylets M3 CRP 3

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



Kit stylets M3 Starter

Kit stylets M3 Starter

Kit stylets M3 Starter

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



Kit stylets M4

Kit stylets M4

Kit stylets M4

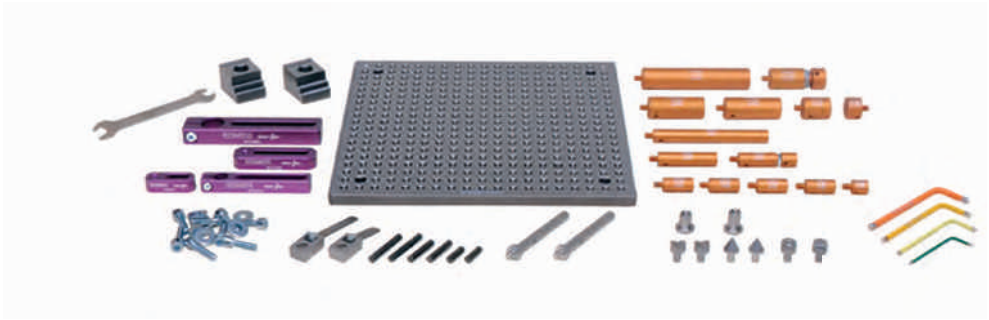
Réf.	Contenu	Désignation	ø mm	L mm	Prix €.H.T
K651383	1x Réf N° K651184 1x Réf N° K651182 1x Réf N° K651216 1x Réf N° K651215 1x Réf N° K651214 1x Réf N° K651204 1x Réf N° K651203 1x Réf N° K651170 1x Réf N° K651208 2x Réf N° K650346 2x Réf N° K651223 1x Réf N° K651058 1x Réf N° K651169 1x Réf N° K651206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

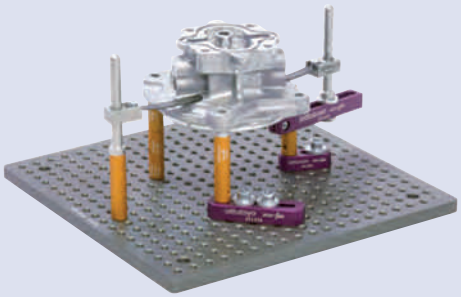
Système de bridage modulaire pour MMT

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

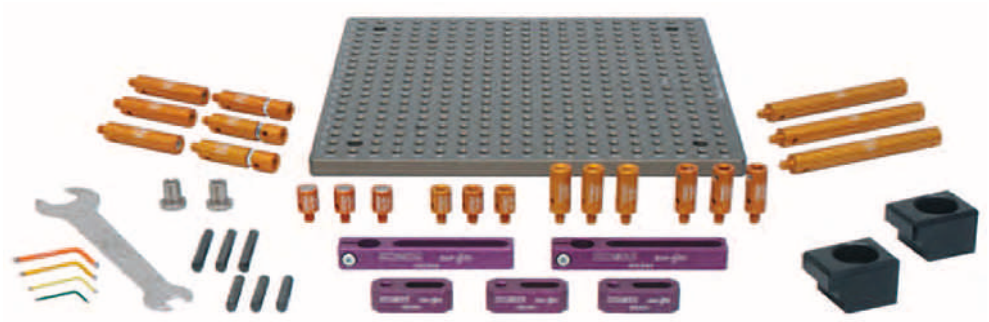


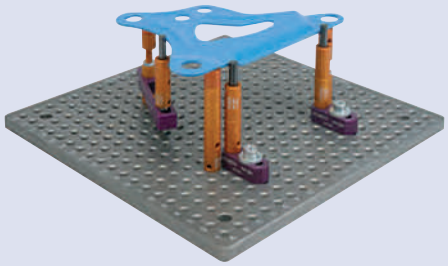


Pour pièces de petites dimensions
- **59 éléments,**
- **Plaque de base 250x250mm,**
- **Ecrou M6 à méplats,**
- **Colonne 13-100mm,**
- **Bride de serrage,**
- **Butées,**
- **Support récepteur,**
- **Appuis en vé,**
- **Bride élastique**

Réf.
K551048

Kit Eco-Fix Mag S

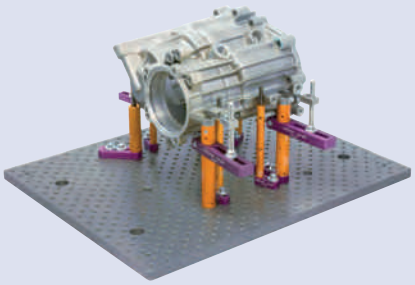




Kit magnétique pour pièces de petites dimensions
- **70 éléments,**
- **Plaque de base 250x250mm,**
- **2 écrous M6 à méplats,**
- **Colonnes 13-100mm,**
- **2 brides de serrage**
- **Appui magnétique**

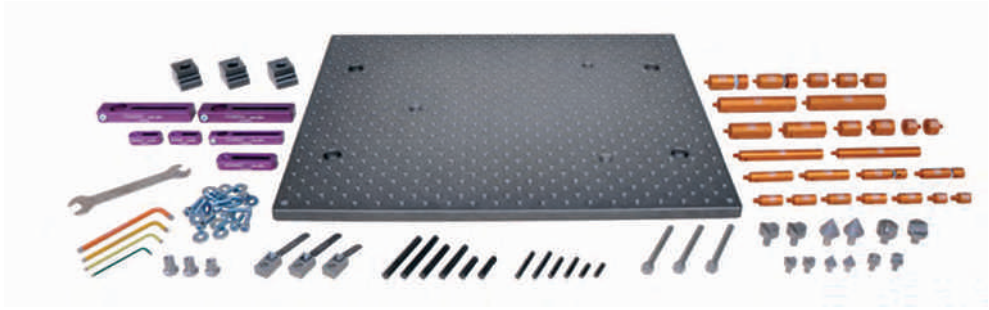
Réf.
K551089

Eco-Fix Kit L



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

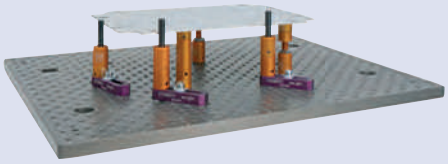
Système de bridage modulaire pour MMT



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



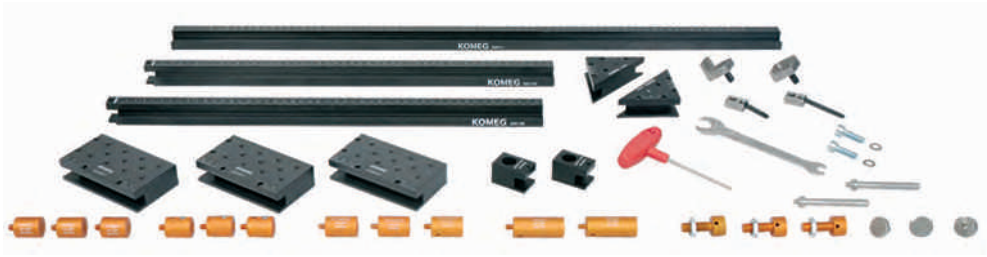
Kit magnétique pour pièces de dimensions moyenne

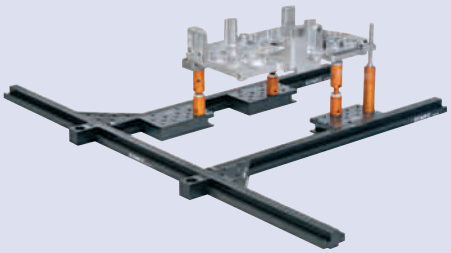
- **79 éléments,**
- **Plaque de base 500x400mm,**
- **Colonnes 13-100mm,**
- **Bride de serrage**
- **Appui magnétique**

Réf.
K551090

Système de bridage modulaire pour MMT

Eco-Fix Kit quick-rail





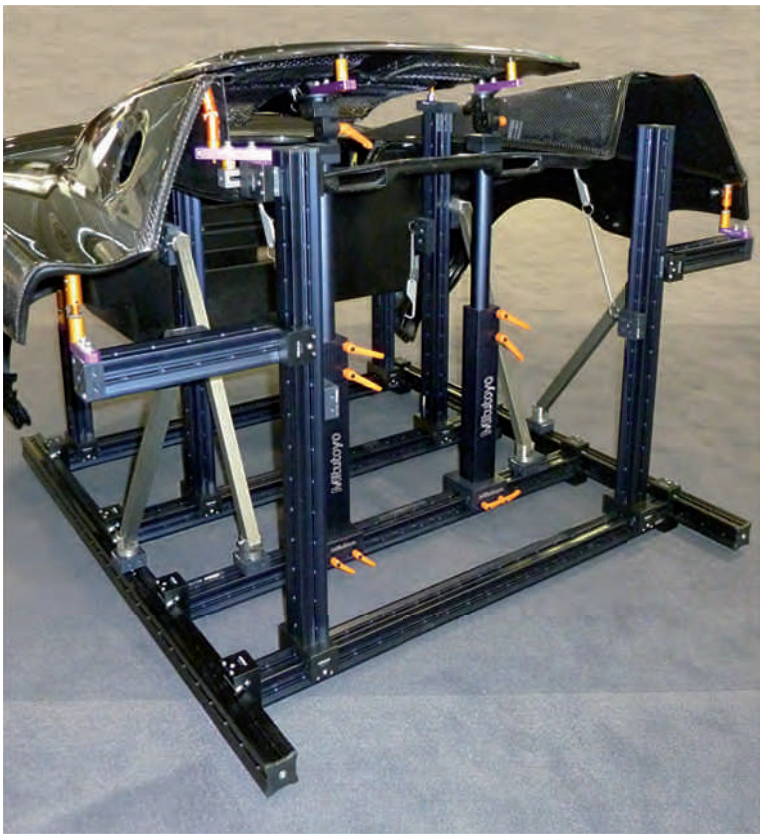
KIt standard pour pièces de petites et grandes dimensions

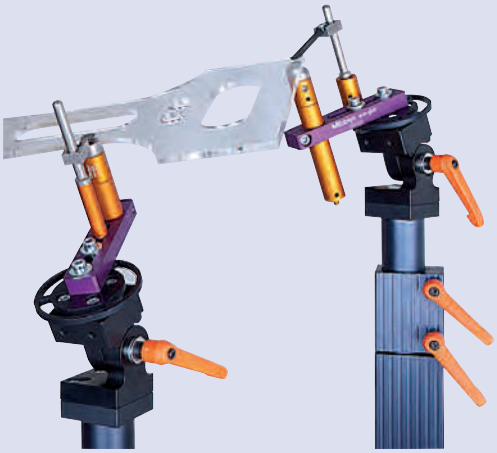
- **3 rails**
- **1 rail de guidage 800 mm**
- **2 rails de guidage avec fente 500 mm**
- **Colonnes 25-50 mm**
- **Bride élastique**
- **Butée d'angle**
- **Appui plat**

Réf.
K550914

VARI-FIX

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







Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

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.



Guide pratique des instruments de précision

Machines de mesure tridimensionnelle

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 MPEE [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).

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

A : Constante (µm) spécifiée par le fabricant
K : Constante dimensionnelle spécifiée par le fabricant
L : Longueur mesurée (mm)
B : Limite supérieure (µm) spécifiée par le fabricant

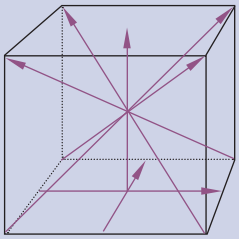


Figure 1 Directions caractéristiques des mesures d'essai dans le volume de mesure de la MMT

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 palpage 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.

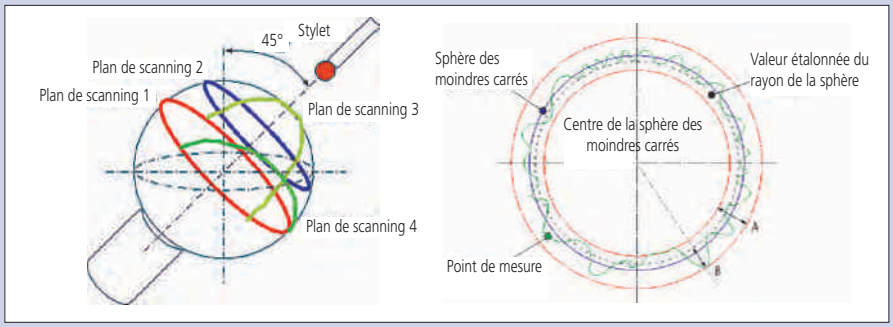


Figure 3 Plans cibles pour la détermination de l'erreur de scanning maximale admissible et son principe d'évaluation

Erreur de palpage 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 Rmax-Rmin 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.

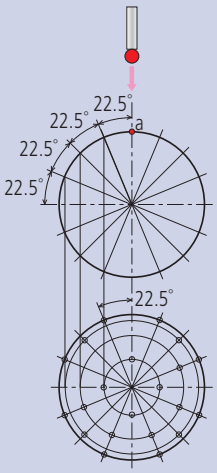


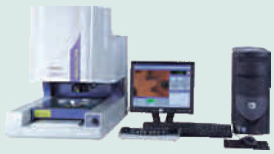
Figure 2 Points cibles de la sphère étalon pour la détermination de l'erreur de palpage maximale admissible

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Machines de vision



Machine de vision 2D Quick Image
Page 620



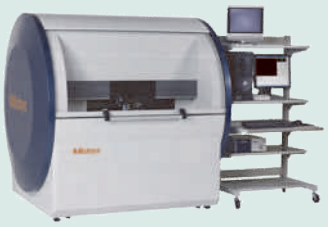
Machine de vision manuelle et CNC Quick Scope
Page 622



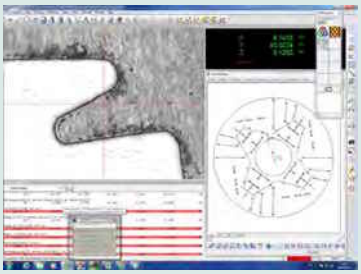
Machine de vision 3D CNC Quick Vision
Page 626



Machine de mesure 3D CNC multi-capteurs
Page 632



Machine de mesure 3D CNC pour micro-géométrie
Page 636



Logiciel pour Quick Vision
Page 639



Accessoires pour machines de vision
Page 641

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mitutoyo

Quick Image

Série 361

Machines de vision 2D

La machine de mesure par vision Quick Image se présente tel un projecteur de profil par vision.

- **Optique : Double système télécentrique**

Grâce à sa grande profondeur de champ, Quick Image est extrêmement facile à utiliser. En effet, une seule netteté suffit pour mesurer des éléments de la pièce situés à des hauteurs différentes ou au relief évolutif.

- **Champ de vision très étendu**

Les dimensions du champ de vision Quick Image permettent d'observer des pièces dans leur intégralité en une seule vue.

- **Logiciel de série**

Equipé du logiciel intégré QIPAK, Quick Image offre à la fois des procédures de mesures rapides et simples mais aussi de mesures programmables par mode apprentissage. Il permet également l'enregistrement d'images vidéo.



QI-A2010C



QI-B4020B

Modèles QI-A

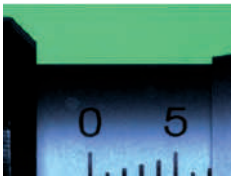
Modèle	QI-A1010C	QI-A2010C	QI-A2017C	QI-A3017C	QI-A4020C
Réf.	**361-840A**	**361-841A**	**361-842A**	**361-843A**	**361-844A**
Capacité de mesure (axes X, Y) [mm]	100 x 100	200 x 100	200 x 170	300 x 170	400 x 200
Déplacement Z [mm]	100	100	100	100	100
Dimension plateau vitré [mm]	170 x 170	242 x 140	260 x 230	360 x 230	440 x 232
Charge maxi. sur plateau répartie kg	10	10	20	20	15
Poids kg	70	74	140	148	154

Modèles QI-B

Modèle	QI-B1010C	QI-B2010C	QI-B2017C	QI-B3017C	QI-B4020C
Réf.	**361-845A**	**361-846A**	**361-847A**	**361-848A**	**361-849A**
Capacité de mesure (axes X, Y) [mm]	100 x 100	200 x 100	200 x 170	300 x 170	400 x 200
Déplacement Z [mm]	100	100	100	100	100
Dimension plateau vitré [mm]	170 x 170	242 x 140	260 x 230	360 x 230	440 x 232
Charge maxi. sur plateau répartie kg	10	10	20	20	15
Poids kg	70	74	140	148	154



Champ de vision avec QI-A, grossissement 0,2X



Champ de vision avec QI-B, grossissement 0,5X

Caractéristiques techniques

Mode de mesure	Mode Haute Résolution et mode Normal
Distance de travail	90 mm
Profondeur de champ	**Mode haute résolution** : ±0,6 mm **Mode normal** : ±11 mm (Modèles QI-B : ±1,8 mm)
Précision (1)	$U_{1(x,y)}$ = (3,5+0,02L) µm **L** = longueur de mesure (mm) (1) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo
Optique	**Modèles QI-A** : 0,2X **Modèles QI-B** : 0,5X
Caméra CCD	Caméra CCD couleur 3 Mégapixels
Eclairage	- Episcopie par LED - Rétro-éclairage par LED - Annulaire par quartier (LED)

Accessoires en option

Réf.	Description
937179T.	Pédale de validation
12AAJ088.	Pédale renforcée de validation

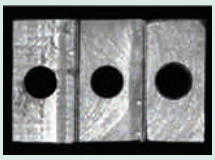
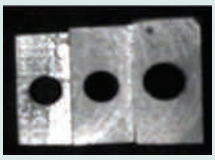


Image nette d'une cale étagée grâce à l'optique télécentrique double de Quick Image.



Distortion de l'image obtenue avec une optique standard

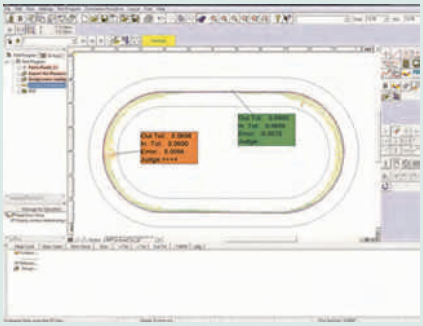
Brochure Quick Image disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Logiciel pour Quick Image

Caractéristiques techniques

Logiciel complémentaire (en option)	MEASURLINK Suivi SPC (voir page Measurlink) QS CAD-IMPORT/EXPORT Liaison avec fichiers DXF, IGES. FORMTRACEPAK-AP (1) Analyse de forme

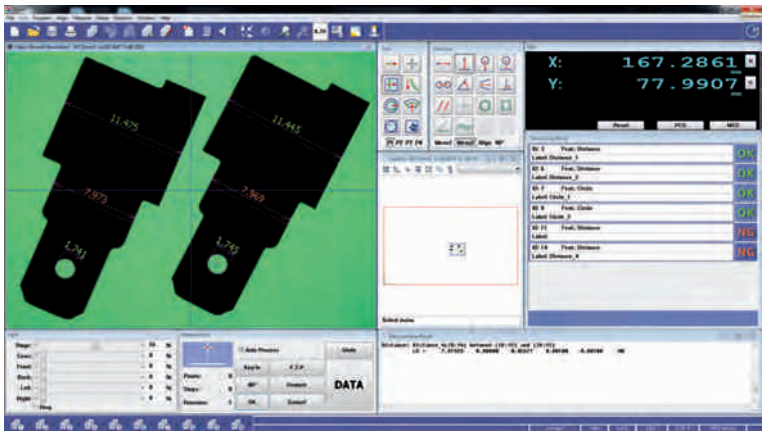


(1) FORMTRACEPAK-AP
Programme d'analyse et d'évaluation de profils, simple et facile d'utilisation.
Contrôle par comparaison numérique du type épure.
Gère les rapports graphiques (géométrie ou scanning).
Pour plus d'information, voir page FORMTRACEPAK-AP.

QIPAK

- Utilisation pour l'observation: capture d'image du très large champ de vision et représentation en couleur de la pièce à mesurer.
- Ergonomie d'utilisation, conçu pour être utilisé par des utilisateurs occasionnels.
- L'éxécution d'un ensemble de mesures se fait par reconnaissance automatique de la pièce sous alignement.
- Interface graphique récapitulative des résultats OK/NG.
- Zoom numérique : pour faciliter la mesure de détail.
- Utilisation pour tri (Attribut OK/NG): réticules électroniques pour des contrôles visuels par comparaison à l'écran (type calque, épure).

Réf.	Modèle
QIPAK	Logiciel pour modèles Quick Image



Exemple 1 : Mesure des arêtes de longueur sur pièce de révolution



Exemple 2 : Mesure simultanément de tous éléments (one shoot)

Quick Scope QS-L manuelle

Série 359

Machines de vision manuelles ou semi-automatiques Quick Scope

- Compacts et économiques, ces systèmes de mesure dimensionnelle sont destinés à la mesure manuelle simple et rapide de pièces isolées (ex. : outillage). Permet également de faire de l'observation grâce à son capteur couleur et des captures d'images vidéo.
- Ces machines sont appelées "Semi-automatiques" car la détection et l'éclairage des mesures sont automatiques. De plus, l'opérateur est guidé à chaque déplacement lors de l'exécution d'une gamme.
- **OPTIQUE :** Zoom OPTIQUE Indéxé Motorisé
  Le système Quick Scope est équipé d'un zoom motorisé programmable. Ces modèles intègrent la gestion automatique du zoom, de l'intensité lumineuse et de la taille du pixel sans réétalonnage.



QS-L 2010 Zoom AF

Modèles QS-L 2010
- Capacité de mesure : 200 x 100 x 150 mm

Modèle	QS-L 2010 Zoom	QS-L 2010 Zoom AF
Réf.	**359-710-1D**	**359-703D**
Modèle	QS-L2010ZB	QS-L2010ZAFB
Capteur vidéo	CMOS couleur 3 Megapixels	CCD couleur
AF (axe Z motorisé)	-	Oui
Optique	Zoom	Zoom
Grossissement (système optique)	0,75X -> 5,25X	0,5X -> 3,5X
Grossissement à l'écran (Ecran de 56 cm / 22 pouces)	29X -> 202X	26X -> 180X
Mesure en Z	Manuelle avec assistance logicielle	Motorisée avec AF
Charge maxi. sur plateau répartie kg	10	10
Poids kg	72	66

Modèles QS-L 3017
- Capacité de mesure : 300 x 170 x 150 mm

Modèle	QS-L 3017 Zoom	QS-L 3017 Zoom AF
Réf.	**359-711-1D**	**359-704D**
Modèle	QS-L3017ZB	QS-L3017ZAFB
Capteur vidéo	CMOS couleur 3 Megapixels	CCD couleur
AF (axe Z motorisé)	-	Oui
Optique	Zoom	Zoom
Grossissement (système optique)	0,75X -> 5,25X	0,5X -> 3,5X
Grossissement à l'écran (Ecran de 56 cm / 22 pouces)	29X -> 202X	26X -> 180X
Mesure en Z	Manuelle avec assistance logicielle	Motorisée avec AF
Charge maxi. sur plateau répartie kg	20	20
Poids kg	140	134

Caractéristiques techniques

Précision(1) en µm	$E_{1(x,y)}$= (2,5+20L/1000) µm **L=** longueur mesurée (mm) (1) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo
Eclairage	- Rétro-éclairage - Episcopique - Annulaire

Accessoires en option

Réf.	Description
937179T.	Pédale de validation
12AAJ088.	Pédale renforcée de validation
02ATN695.	Mire-étalon avec support

Voir Accessoires optiques pour Quick Vision pour plus d'information sur les mires étalons.

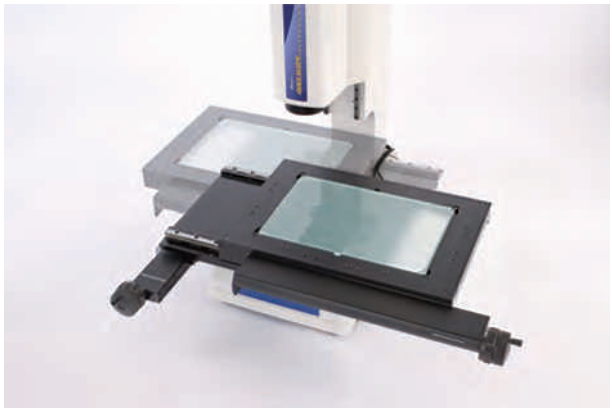
Brochure Quick Scope disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

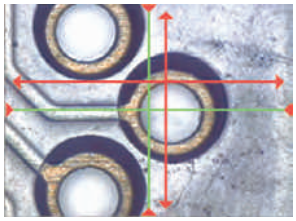
Quick Scope QS-L manuelle

Modèles QS-L 4020
- Capacité de mesure : 400 x 200 x 150 mm

Modèle	QS-L 4020 Zoom	QS-L 2010 Zoom AF
Réf.	**359-712-1D**	**359-705D**
Modèle	QS-L4020ZB	QS-L4020ZAFB
Capteur vidéo	CMOS couleur 3 Megapixels	CCD couleur
AF (axe Z motorisé)	-	Oui
Optique	Zoom	Zoom
Grossissement (système optique)	0,75X -> 5,25X	0,5X -> 3,5X
Grossissement à l'écran (Ecran de 56 cm / 22 pouces)	29X -> 202X	26X -> 180X
Mesure en Z	Manuelle avec assistance logicielle	Motorisée avec AF
Charge maxi. sur plateau répartie kg	15	15
Poids kg	146	140

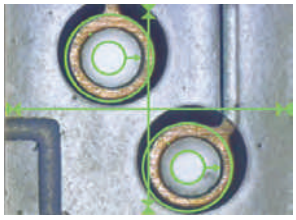


Mécanisme "Quick Release" équipant les axes X & Y. Permet de basculer d'avance rapide à réglage fin à l'aide d'une seule main.





Guide de navigation de la table. En exécution de programme même les machines manuelles sont gérées telles des machines CNC.
ETAPE 1 : le réticule rouge indique la position de mesure à atteindre.





ETAPE 2 : La position de mesure est atteinte. QSPAK confond le réticule rouge avec le réticule de l'écran et affiche les outils de détection.

Quick Scope CNC

Série 359

Machines de vision Quick Scope CNC

- Conçu pour des utilisateurs occasionnels, Quick Scope affiche des menus clairs et simples. Il constitue l'outil idéal pour mesurer des pièces de petites et moyennes séries. Quick Scope CNC mesure suivant l'axe Z par autofocus. Il permet également de faire de l'observation grâce à sa caméra CCD couleur et des captures d'image.
- **Zoom OPTIQUE motorisé**

Quick Scope est équipé d'un zoom OPTIQUE motorisé programmable. Ces modèles intègrent la gestion automatique du zoom, de l'intensité lumineuse et de la taille du pixel sans réétalonnage.



QS-250 Zoom CNC

QS-250Z

Modèle	QS-250 Zoom
Réf.	**359-508-10Y**
Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur vision	200 x 250 x 100 mm
Précision[1] en µm	$E_{1(x,y)}$= (2,5+6L/1000) µm **L**=longueur mesurée (mm)
Résolution µm	0,1
Capteur vidéo	CCD couleur
Optique	Zoom
Grossissement (système optique)	0,5X -> 3,5X
Grossissement à l'écran (Ecran 56 cm / 22 pouces)	26X -> 180X
AF (axe Z motorisé)	Oui
Mesure en Z	Motorisé avec AF
Dimension plateau vitré [mm]	269 x 311 mm
Charge maxi. sur plateau répartie kg	10
Poids kg	76

[1] Selon méthode d'étalonnage Mitutoyo

Caractéristiques techniques

Eclairage	- Rétro-éclairage - Episcopique - Annulaire

Accessoires en option

Réf.	Description
937179T.	Pédale de validation
12AAJ088.	Pédale renforcée de validation
02ATD415.	Joystick XYZ
02APW610.	Joystick étendu 2
02AKN020.	Mire-étalon sans support

Voir Accessoires optiques pour Quick Vision pour plus d'information sur les mires-étalons.



Joystick étendu 2



Joystick XYZ

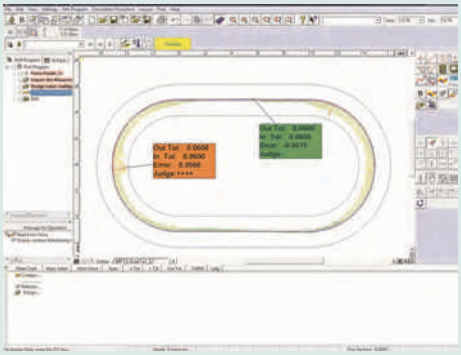
Brochure Quick Scope disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Logiciel pour Quick Scope

Caractéristiques techniques

Logiciel complémentaire (en option)	MEASURLINK Suivi SPC (voir page Measurlink) QS CAD-IMPORT/EXPORT Liaison avec fichiers DXF, IGES FORMPAK-AP(1) Analyse de forme EASYPAG Programmation offline suivant DXF/IGES (seulement pour QS CNC)



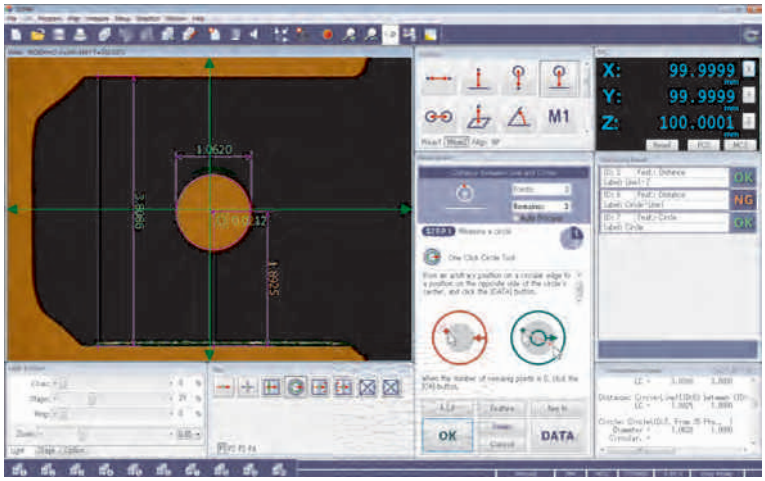
(1)FORMTRACEPAK-AP

Programme d'analyse et d'évaluation de profils, simple et facile d'utilisation
Contrôle par comparaison numérique du type épure
Gère les rapports graphiques (géométrie ou scanning)
Pour plus d'informations, voir page FORMTRACEPAK-AP.

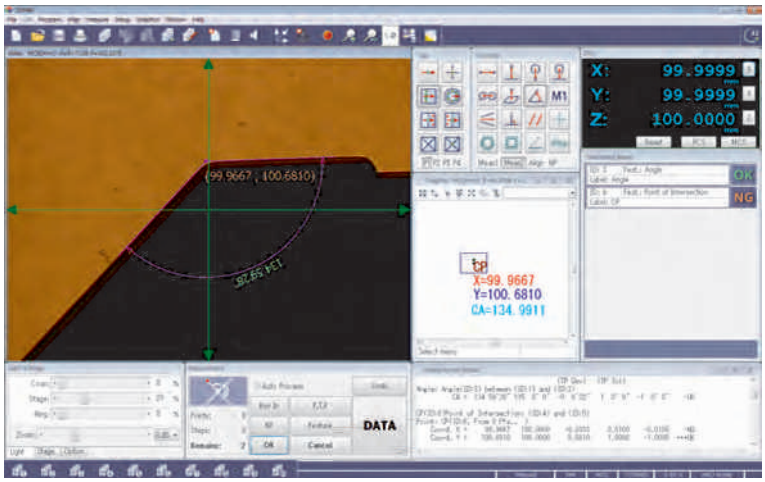
QSPAK

- Programme clair, simple, en français, orienté multi-utilisateurs avec un mode "PRO" pour les utilisateurs aguerris et un mode "GUIDE" pour les occasionnels.
- Commandes et outils accessibles par simples clics.
- Image vidéo couleur enregistrable.
- Récapitulatif synthétique des résultat OK/NG via la palette de couleur vert/rouge.
- Les résultats mesurés sont superposés graphiquement sur l'image vidéo, pour une interprétation sans équivoque.

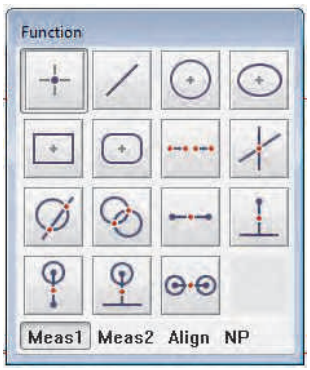
Réf.	Modèle
QSPAK	Logiciel pour modèles Quick Scope



Affichage QSPAK : mode "GUIDE"



Affichage QSPAK : Mode "PRO"





Fonctions de mesure et de construction

Quick Vision ELF

Série 363

Machines de vision 3D CNC

Le système Quick Vision ELF est une machine de mesure compacte à commande numérique (CNC) livrée avec son support en mécano-soudé, très adaptées mesures de laboratoire par vision. Quick Vision ELF gère aussi les mesures en panoplie (utilisation en mode série).
Tous les modèles sont équipés des éclairages :

- PRO : voir en bas de page
- Pattern Focus (voir page QV-Apex)

Option PFF (Points From Focus)

Cette fonctionnalité PFF élargit considérablement les applications de la gamme Quick Vision. Sans périphérique supplémentaire, l'option PFF permet l'acquisition 3D de surface en vue d'analyse topographique.



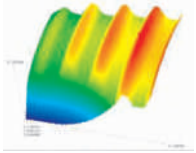
Quick Vision ELF 202 (QV-E202P1L)



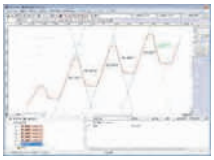
Option palpeur tactile



Détection du volume de la pièce avec la fonction PFF

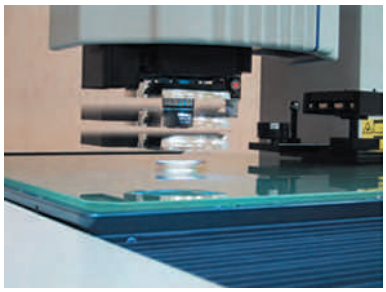


Analyse de la topographie suite à l'acquisition du PFF



Analyse d'une section suite à l'acquisition du PFF

Modèle	Quick Vision ELF 202 PRO
Réf.	**363-107SY**
Modèle	QV-E202P1L-D



PRO: Eclairage annulaire par quartier + incidence variable

Un contrôle précis de la diffusion et de la direction de la lumière garantit une mesure optimale. L'angle d'incidence peut être ajusté de 30° à 80°. Ce type d'éclairage est efficace pour faire ressortir le bord de surfaces en provoquant de l'éclairage rasant.
L'éclairage peut être contrôlé indépendamment suivant les 4 points cardinaux : avant, arrière, droite, gauche. Cet éclairage unidirectionnel ainsi obtenu amplifie le contraste sur le bord concerné par la création d'ombre.

Caractéristiques techniques

Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur vision	250 x 200 x 200 mm
Résolution	0,1 µm
Précision (1)	$E_{1(x,y)}$ = (2+3L/1000) µm E_{1z} = (3+5L/1000) µm L = longueur de mesure (mm) (1) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo
Eclairage	- Rétro-éclairage par LED - Episcopique par LED - Episcopique avec projection d'ombres (voir page QV-Apex) - Annulaire par quartier (PRO) (voir PRO: Eclairage annulaire par quartier au bas de la page)
Système de changement du grossissement	Tourelle programmable (PPT) 1X ; 2X ; 6X
Surface de la vitre	311 x 269 mm
Charge maxi. sur plateau répartie	15 kg
Poids	205 kg

Caractéristiques techniques complémentaires

Option d'usine	**- Série 364 :** Option palpeur
Objectifs en option	Voir Accessoires optiques pour Quick Vision

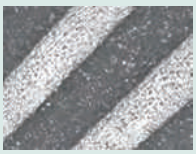
Accessoires en option

Réf.	Description
02ATP623.	Support machine pour QV-ELF
02ATN695.	Mire-étalon avec support

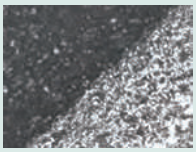
Voir Accessoires optiques pour Quick Vision pour plus d'information sur les mires-étalons.



Tourelle Tube 1X et Objectif 2.5X Champ de vision : 2,5 x 1,88 mm



Tourelle Tube 2X et Objectif 2.5X Champ de vision : 1,25 x 0,94 mm



Tourelle Tube 6X et Objectif 2.5X Champ de vision : 0,41 x 0,31 mm

Tourelle Programmable (PPT) 1X ; 2X ; 6X
Les 3 lentilles tubulaires permettent trois niveaux de grossissement avec un même objectif. Les objectifs optionnels offrent une large gamme d'utilisation, tout en conservant la même tourelle.

Brochure Quick Vision disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Quick Vision APEX / HYPER

Série 363

Machines de vision 3D CNC

Quick Vision Apex est une machine livrée avec son support en mécano-soudé qui permet de procéder aux mesures des plus sophistiquées par vision, en grandes séries.

- Structure machine à portique fixe.
- Eclairages annulaire et coaxial à LED.
- Equipé du Pattern Focus = éclairage épiscopique par projection d'ombres (Voir en bas de page).
- Eclairage annulaire programmable par quartier avec angle d'incidence variable PRO (Voir page QV ELF).

Option PFF (Points From Focus)

Cette fonctionnalité PFF élargit considérablement les applications de la gamme Quick Vision. Sans périphérique supplémentaire, l'option PFF permet l'acquisition de surface en vue d'analyse topographique. L'importante plage de détection dépend de l'objectif utilisé tant suivant l'axe Z (de 2,7 à 40,6 mm) que pour le champ de vision.

Caractéristiques techniques

Eclairage	**LED blanches:** - Rétro-éclairage - Coaxial - 4 quadrants PRO PRO : voir page QV-ELF
Changement du système de grossissement	Tourelle programmable (PPT) 1X ; 2X ; 6X
Type capteur	**QV PRO:** Haute sensibilité CCD noir & blanc **QV PRO3:** Haute sensibilité CCD couleur
Option d'usine	**- Series 364 =** équipé palpeur tactile (TP) **- QV APEX PRO 3 =** équipé de caméra CCD couleur. **- QV APEX et QV HYPER =** accepte tourelle 4 positions. **Tracking Auto Focus (TAF).**
Objectifs en option	Voir Accessoires optiques pour Quick Vision

Accessoires en option

Réf.	Description
Mires-étalons	
02ATN695.	Mire-étalon avec support
Supports Machine	
02ATN332.	Support machine pour QV-302
02ATN333.	Support machine pour QV-404
02ATN334.	Support machine pour QV-606

Voir Accessoires optiques pour Quick Vision pour plus d'information sur les mires-étalons

Brochure Quick Vision disponible sur www.mitutoyo.fr



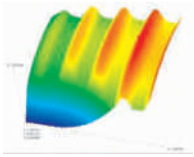
Quick Vision Apex 302 PRO



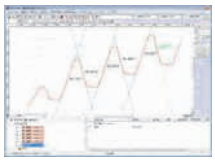
Option palpeur tactile



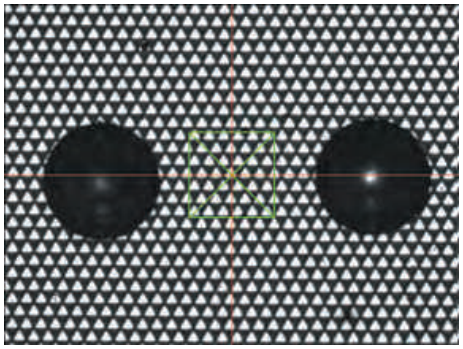
Pièce qui doit être mesurée avec PFF



Analyse 3D de mesure PFF



Analyse 2D de mesure PFF



Auto Focus type Pattern Focus
Projection d'ombres (pour les surfaces délicates, telles que miroirs, surfaces polies, vitres transparentes).

Quick Vision APEX / HYPER

Série 363

QV 302

- Capacité de mesure : 300 x 200 x 200 mm

Modèle	Quick Vision APEX 302 PRO	Quick Vision APEX 302 PRO3	Quick Vision HYPER 302 PRO
Réf.	**363-170SY**	**363-171Y**	**363-173SY**
Modèle	QV-X302P1L-D	QV-X302P3L-D	QV-H302P1L-D
Résolution µm	0,1	0,1	0,02
Précision(1) en µm	E1(x, y) = (1,5+3L/1000) E1(z) = (1,5+4L/1000) E2(xy) = (2+4L/1000)	E1(x, y) = (1,5+3L/1000) E1(z) = (1,5+4L/1000) E2(xy) = (2+4L/1000)	E1(x, y) = (0,8+2L/1000) E1(z) = (1,5+2L/1000) E2(xy) = (1,4+3L/1000)
Charge maxi. sur plateau répartie kg	20	20	15
Poids kg	360	360	360

(1) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo **L** = longueur de mesure (mm)

QV 404

- Capacité de mesure : 400 x 400 x 250 mm

Modèle	Quick Vision APEX 404 PRO	Quick Vision APEX 404 PRO3	Quick Vision HYPER 404 PRO
Réf.	**363-180SY**	**363-181Y**	**363-183SY**
Modèle	QV-X404P1L-D	QV-X404P3L-D	QV-H404P1L-D
Résolution µm	0,1	0,1	0,02
Précision(1) en µm	E1(x, y) = (1,5+3L/1000) E1(z) = (1,5+4L/1000) E2(xy) = (2+4L/1000)	E1(x, y) = (1,5+3L/1000) E1(z) = (1,5+4L/1000) E2(xy) = (2+4L/1000)	E1(x, y) = (0,8+2L/1000) E1(z) = (1,5+2L/1000) E2(xy) = (1,4+3L/1000)
Charge maxi. sur plateau répartie kg	40	40	30
Poids kg	579	579	579

(1) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo **L** = longueur de mesure (mm)

QV 606

- Capacité de mesure : 600 x 650 x 250 mm

Modèle	Quick Vision APEX 606 PRO	Quick Vision APEX 606 PRO3	Quick Vision HYPER 606 PRO
Réf.	**363-190SY**	**363-191Y**	**363-193SY**
Modèle	QV-X606P1L-D	QV-X606P3L-D	QV-H606P1L-D
Résolution µm	0,1	0,1	0,02
Précision(1) en µm	E1(x, y) = (1,5+3L/1000) E1(z) = (1,5+4L/1000) E2(xy) = (2+4L/1000)	E1(x, y) = (1,5+3L/1000) E1(z) = (1,5+4L/1000) E2(xy) = (2+4L/1000)	E1(x, y) = (0,8+2L/1000) E1(z) = (1,5+2L/1000) E2(xy) = (1,4+3L/1000)
Charge maxi. sur plateau répartie kg	50	50	40
Poids kg	1450	1450	1450

(1) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo **L** = longueur de mesure (mm)



Quick Vision Apex 606 PRO

Brochure Quick Vision disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Quick Vision STREAM PLUS

Série 363

Machines de mesure en continu par vision CNC ("Non stop")
La mesure en temps "éclair"

- La mesure en continu (non-stop) de votre production grâce aux conditions d'éclairage de haute technologie.
- Alliant un éclairage stroboscopique et quadricolore pendant son déplacement, Quick Vision Stream Plus capture toutes les images sur son passage pour un traitement astucieux.

Caractéristiques techniques

Résolution	0,1 µm
Caméra CCD	Noir et blanc, progressive scan CCD
Précision (1)	$E_{1(x,y)}$= (1,5+3L/1000) µm E_{1z} = (1,5+4L/1000) µm $E_{2(xy)}$ = (2+4L/1000) µm L = longueur de mesure (mm) (1) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo
Eclairage	Par LED Haute intensité (éclairage stroboscopique et continu) : - Rétro-éclairage (Bleu) - Episcopique (Quadricolore) - Episcopique avec projection d'ombres **(voir page QV-Apex/ Hyper)** - Annulaire par quartier (PRO) (Quadricolore) **(PRO : voir page QV-ELF)**

Caractéristiques techniques complémentaires

Option d'usine	**- Tracking Auto Focus (TAF)** (Voir accessoires Quick Vision pour plus de renseignements)
Objectifs en option	Voir Accessoires optiques pour Quick Vision

Accessoires en option

Réf.	Description
Mires-étalons	
02ATN695.	Mire-étalon avec support
Supports machine	
02ATN332.	Support machine pour QV-302
02ATN333.	Support machine pour QV-404
02ATN334.	Support machine pour QV-606

Voir Accessoires optiques pour Quick Vision pour plus d'information sur les mires-étalons

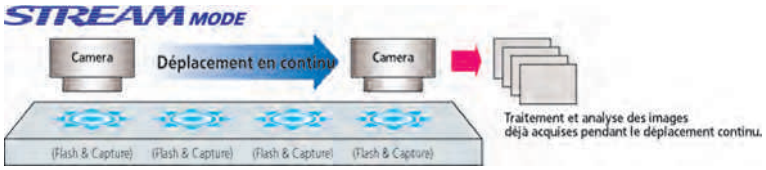


Mesure par vision en continu

Brochure Quick Vision disponible sur www.mitutoyo.fr



Quick Vision STREAM PLUS 606 PRO



Modèle	Quick Vision STREAM PLUS 302	Quick Vision STREAM PLUS 404	Quick Vision STREAM PLUS 606
Réf.	**363-172Y**	**363-182Y**	**363-192Y**
Modèle	QV-X302P1S-D	QV-X404P1S-D	QV-X606P1S-D
Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur vision	300 x 200 x 200 mm	400 x 400 x 250 mm	600 x 650 x 250 mm
Vitesse de mesure	40 mm/s	40 mm/s	40 mm/s
Vitesse de déplacement (axes X, Y, Z)	300 mm/s	**XY :** 400 mm/s **Z :** 300 mm/s	**XY :** 400 mm/s **Z :** 300 mm/s

Autres caractéristiques identiques à celles des séries QV-Apex

Quick Vision ACCEL

Série 363

Machines de vision 3D CNC

- Le système Quick Vision Accel est une machine de mesure par vision équipée de grande table de mesure fixe, dotée d'une accélération et d'une vitesse d'avance élevées grâce à son portique mobile.
- Support machine inclus type mécano-soudé.
- L'avantage d'un plateau vitré fixe (immobile) est l'économie de montages bridant la pièce à contrôler sur la table.
- **Option d'usine** : Option palpeur, Laser Auto Focus (TTL), Tracking Auto Focus (TAF).



Option palpeur tactile



Quick Vision ACCEL 1212 PRO3

Modèle PRO	QV ACCEL 808 PRO	QV ACCEL 1010 PRO	QV ACCEL 1212 PRO	QV ACCEL 1517 PRO3
Réf.	**363-315Y**	**363-335Y**	**363-355Y**	**363-375Y**
Modèle PRO3	QV ACCEL 808 PRO3	QV ACCEL 1010 PRO3	QV ACCEL 1212 PRO3	QV ACCEL 1517 PRO3
Réf.	**363-316Y**	**363-336Y**	**363-356Y**	**363-376Y**
Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur vision	800 x 800 x 150 mm	1000 x 1000 x 150 mm	1250 x 1250 x 100 mm	1500 x 1750 x 100 mm
Vitesse de déplacement axe X, Y mm/s	400	400	300	300
Précision E1(x,y) (3)	(1,5+3L/1000) µm	(1,5+3L/1000) µm	(2,2+3L/1000) µm	(2,2+3L/1000)
Dimension plateau vitré [mm]	883 x 958	1186 x 1186 mm	1440 x 1440 mm	1714 x 1968 mm
Charge maxi. sur plateau répartie kg	10	30	30	30
Poids kg	2050	2950	3600	4500

(3) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo **L =** longueur mesurée (mm)
Pour une description des modèles PRO et PRO3, voir QV-APEX

Caractéristiques techniques

Résolution	0,1 MKM
Caméra CCD haute résolution	**Modèles PRO :** N & B **Modèles PRO3 :** Couleur
Rétro-éclairage	**PRO :** LED blanches **PRO3 :** LED blanches
Eclairage épiscopique	**PRO :** LED blanches **PRO3 :** LED blanches
Eclairage annulaire par quartier (PRO) (2)	**PRO :** LED blanches **PRO3 :** LED blanches (1) voir page QV-ELF
Episcopique avec projection d'ombres (1)	**(2) Voir image ci-dessous et QV-Apex**
Optique	Tourelle programmable (PPT) 1X ; 2X ; 6X (voir page QVELF)

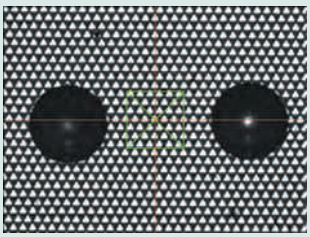
Caractéristiques techniques complémentaires

Objectifs en option	Voir Accessoires optiques pour Quick Vision
Option d'usine	- **Série 364** Option palpeur - **Tracking Auto Focus (TAF)** Voir Accessoires pour Quick Vision

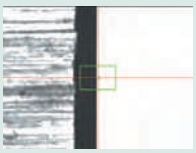
Accessoires en option

Réf.	Description
02ATN695.	Mire-étalon avec support

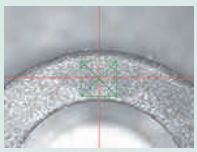
Voir Accessoires optiques pour Quick Vision pour plus d'information sur les mires-étalons



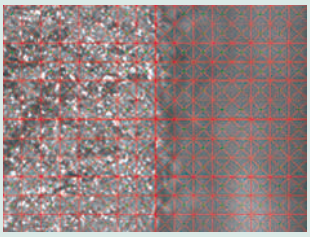
(1) Auto Focus type Pattern Focus : Projection d'ombres (pour les surfaces délicates, telles que miroirs, surfaces polies, vitres transparentes).



Auto Focus type Arête



Auto Focus type Surface



Auto Focus type Multi-Points en une seule exécution

Brochure machine de mesure par analyse d'image disponible sur www.mitutoyo.fr

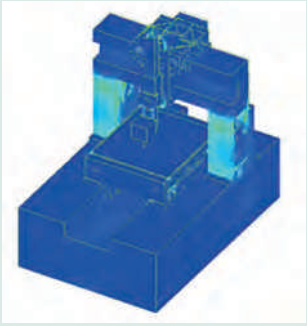
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Quick Vision ULTRA

Série 363

Caractéristiques techniques complémentaires

Option d'usine	**- Tracking Auto Focus (TAF)** Voir Accessoires pour Quick Vision
Objectifs en option	Voir Accessoires optiques pour Quick Vision



L'analyse de la conception du bâti selon la méthode FEM (Méthode des éléments finis) a permis de déterminer la position optimale des nervures et poutres de renforcement pour conférer à Quick Vision Ultra la meilleure rigidité structurelle possible.



Usine de fabrication de règle de ultra-haute précision à 11 m sous terre (ex. : codeur linéaire).



Règle en verre cristallisé de très grande précision, présentant une dilatation thermique quasi nulle. Quick Vision Ultra est équipée de règles en verre cristallisé d'une résolution de 0,01 µm présentant un coefficient de dilatation thermique de 0,08 x 10^{-6}/K. Cette dilatation thermique pratiquement nulle se traduit par une fluctuation minimisée de la précision sous l'effet des variations thermiques.

Brochure Quick Vision disponible sur www.mitutoyo.fr

Machines de vision 3D CNC ultra-précise

Quick Vision Ultra est une machine à portique fixe, à commande numérique, équipée d'axes montés sur coussins d'air à correcteur d'assiette qui permettent de répondre aux exigences les plus strictes en matière de précision de mesure, même pour les grandes séries.
Quick Vision Ultra est équipée de codeurs linéaires d'une résolution de 0,01 µm fabriqués dans l'usine sous-terraine Mitutoyo (voir ci-contre).
Ces règles en verre cristallisé garantissent une précision extrême de positionnement.
La précision de géométrie (rectitude des axes et leur perpendicularité) est donc assurée par la réduction quasi-nulle des effets thermiques.
Etalonnage suivant spécification ISO 10360-7 sur demande.



Quick Vision ULTRA 404 PRO

Modèle	Quick Vision ULTRA 404 PRO
Réf.	**363-518SY**
Modèle	QV-U404P1N-D
Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur vision	400 x 400 x 200 mm
Précision (1)	**- Précision $E_{1(x,y)}$** = (0,25+L/1000) µm **- Précision E_{1z}** = (1,5+2L/1000) µm **- Précision $E_{2(xy)}$** = (0,5+2L/1000) µm **L** = longueur de mesure (mm)
Résolution µm	0,01
Optique	Tourelle programmable (PPT) 1X ; 2X ; 6X (Voir page QV ELF)
Dimensions (L x P x H) (2) mm	1172 x 1735 x 1910
Caméra CCD	Noir et blanc haute résolution
Vitesse de déplacement (axes X, Y, Z)	150 mm/s
Eclairage	Par halogène : (lumière froide par fibre optique) - Rétro-éclairage - Episcopique - Episcopique avec projection d'ombres **(voir page QV-ACCEL)** - Annulaire par quartier (PRO) **(PRO : voir page QV-ELF)**
Charge maxi. sur plateau [kg]	40
Dimension plateau vitré [mm]	493 x 551
Poids(2) kg	2150

(1) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo
(2) Support machine inclus

Quick Vision HYBRID Type 1

Série 365 Machine CNC multi-capteurs vision + capteur à balayage continu

- **Machines de vision CNC**
  Le système Quick Vision Hybrid (QVH1) est une machine de mesure par vision multicapteurs, équipée d'un capteur CCD et d'un capteur laser par balayage continu. Il constitue l'instrument idéal pour contrôler, mesurer et numériser des surfaces en 3 dimensions ou des composants électroniques par exemple.
- **Capteur laser à balayage continu**
  Les modèles Quick Vision Hybrid se distinguent par leur capteur laser à balayage continu qui leur permet de numériser très rapidement avec une grande précision des surfaces ou des profils.



Quick Vision H1 APEX 404 PRO



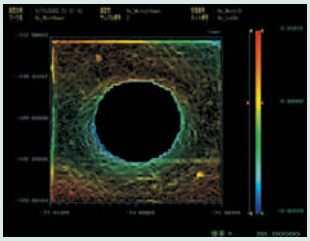
Quick Vision Hybrid - Type 1

Le système à balayage laser de Quick Vision Hybrid permet de doter la machine de fonctionnalités de mesure de surface 3D. Le capteur laser, Laser Holoscale, d'une résolution de 0,01 µm balaye en continu la surface de la pièce et collecte sa numérisation en vue de l'évaluation de profils, pics, planéité, etc. de la surface. La méthode de détection dite du "double pinhole" évite que la couleur, le facteur de réflexion, etc. de la surface n'influent sur le résultat de la mesure.

Disponible pour les modèles QV APEX ; QV STREAM PLUS ; QV HYPER et QV ACCEL.

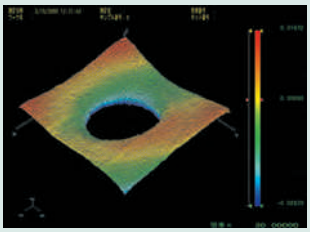
Caractéristiques techniques

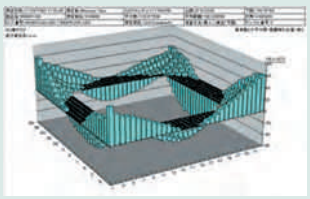
Option d'usine	**- Capteur CCD couleur** Modèles QV PRO 3



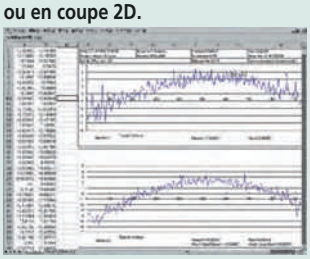
Analyse de formes courbes (MSHAPE-QV)
Représentation graphique 2D/3D des profils (avec ou sans filtre)

Analyse des plans courbes, des profils non filtrés, etc.





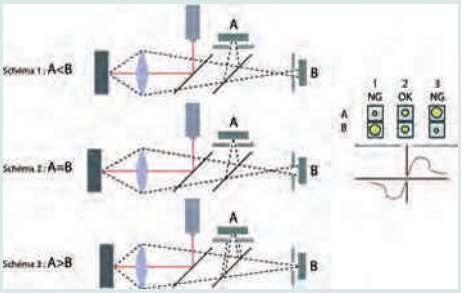
Traitement de données (QV Graph)
Représentation graphique à barres 3D, ou de surface 3D, ou en coupe 2D.



Brochure Quick Vision disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Quick Vision HYBRID Type 1



QV-Hybrid Type 1 : Principe laser, méthode du "double pinhole"
Seule la situation du schéma 2 permet l'acquisition des points de mesure.

Série 365 Machine CNC multi-capteurs vision + capteur à balayage continu

Se référer à QV ACCEL
Précision en utilisant le capteur vision: Idem à QV ACCEL
Précision $E_{1(z)}$ en utilisant le capteur à balayage: (2,5+4L/1000) µm (1) pour QV-ACCEL-H1 808 / 1010
Précision $E_{1(z)}$ en utilisant le capteur à balayage: (3,5+4L/1000) µm (1) pour QV-ACCEL-H1 1212 / 1517

Modèle	Quick Vision H1 ACCEL 808	Quick Vision H1 ACCEL 1010	Quick Vision H1 ACCEL 1212	Quick Vision H1 ACCEL 1517
Réf.	**365-315Y**	**365-335Y**	**365-355Y**	**365-375Y**
Modèle	QVH1-A808P1L-C	QVH1-A1010P1L-C	QVH1-A1212P1L-C	QVH1-A1517P1L-C
Capacité de mesure	800 x 800 x 150 mm	1000 x 1000 x 150 mm	1250 x 1250 x 100 mm	1500 x 1750 x 100 mm
Capacité de mesure Capteur laser (Type 1)	680 x 800 x 150 mm	880 x 1000 x 150 mm	1130 x 1250 x 100 mm	1380 x 1750 x 100 mm

Se référer à QV Apex
Précision en utilisant le capteur vision: Idem à Quick Vision APEX
Précision $E_{1(z)}$ en utilisant le capteur à balayage: (1,5+4L/1000) µm (1)

Modèle	Quick Vision H1 APEX 302	Quick Vision H1 APEX 404	Quick Vision H1 APEX 606
Réf.	**365-170SY**	**365-180SY**	**365-190SY**
Modèle	QVH1-X302P1L-D	QVH1-X404P1L-D	QVH1-X606P1L-D
Capacité de mesure	300 x 200 x 200 mm	400 x 400 x 250 mm	600 x 650 x 250 mm
Capacité de mesure Capteur laser (Type 1)	180 x 200 x 200 mm	280 x 400 x 250 mm	480 x 650 x 250 mm

Se référer à QV HYPER
Précision en utilisant le capteur vision: Idem à QV HYPER
Précision $E_{1(z)}$ en utilisant le capteur à balayage: (1,5+2L/1000) µm (1)

Modèle	Quick Vision H1 HYPER 302	Quick Vision H1 HYPER 404	Quick Vision H1 HYPER 606
Réf.	**365-173SY**	**365-183SY**	**365-193Y**
Modèle	QVH1-H302P1L-D	QVH1-H404P1L-D	QVH1-H606P1L-D
Capacité de mesure	300 x 200 x 200 mm	400 x 400 x 250 mm	600 x 650 x 250 mm
Capacité de mesure Capteur laser (Type 1)	180 x 200 x 200 mm	280 x 400 x 250 mm	480 x 650 x 250 mm

Se référer à QV STREAM PLUS
Précision en utilisant le capteur vision: Idem à QV STREAM PLUS
Précision $E_{1(z)}$ en utilisant le capteur à balayage: (1,5+4L/1000) µm (1)

Modèle	Quick Vision H1 STREAM PLUS 302	Quick Vision H1 STREAM PLUS 404	Quick Vision H1 STREAM PLUS 606
Réf.	**365-172Y**	**365-182Y**	**365-192Y**
Modèle	QVH1-X302P1S-D	QVH1-X404P1S-D	QVH1-X606P1S-D
Capacité de mesure	300 x 200 x 200 mm	400 x 400 x 250 mm	600 x 650 x 250 mm
Capacité de mesure Capteur laser (Type 1)	180 x 200 x 200 mm	280 x 400 x 250 mm	480 x 650 x 250 mm

Autres caractéristiques identiques à celles des séries QV correspondantes
(1) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo
L = longueur mesurée (mm)

Quick Vision Hybrid Type 4

Série 365 - Machine CNC multi-capteurs vision + capteur optique à balayage en continu

- Quick Vision HYBRID Type 4 est une machine multi-capteurs idéale pour la topographie de surface à reliefs et de mesure d'épaisseur d'objet transparent.
- La plage de mesure du capteur à balayage est de 1200 µm.
- Le capteur confocale permet de détecter des pièces présentant des faces inclinées (jusqu'à ±80°).
- Le capteur confocale est basé sur l'aberration chromatique axiale. Il en résulte une précision élevée lors des mesures de hauteur.



Quick Vision H4 HYPER 606 PRO

Base QV Apex
- Précision idem à QV-Apex si utilisée avec CCD
- Précision E_{1z} avec le capteur optique CPS : (1,5+4L/1000)µm (1)

Modèle	Quick Vision H4 APEX 302	Quick Vision H4 APEX 404	Quick Vision H4 APEX 606
Réf.	**365-413SY**	**365-433SY**	**365-453SY**
Modèle	QVH4A-X302P1L-D	QVH4A-X404P1L-D	QVH4A-X606P1L-D
Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur vision	300 x 200 x 200 mm	400 x 400 x 250 mm	600 x 650 x 250 mm
Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur type 4	176 x 200 x 200 mm	276 x 400 x 250 mm	476 x 650 x 250 mm

Base QV Stream Plus
- Précision idem à QV-Apex si utilisée avec CCD
- Précision E_{1z} avec le capteur optique CPS : (1,5+4L/1000)µm (1)

Modèle	Quick Vision H4 STREAM PLUS 302	Quick Vision H4 STREAM PLUS 404	Quick Vision H4 STREAM PLUS 606
Réf.	**365-415Y**	**365-435Y**	**365-455Y**
Modèle	QVH4A-X302P1S-D	QVH4A-X404P1S-D	QVH4A-X606P1S-D
Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur vision	300 x 200 x 200 mm	400 x 400 x 250 mm	600 x 650 x 250 mm
Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur type 4	176 x 200 x 200 mm	276 x 400 x 250 mm	476 x 650 x 250 mm

Base QV Hyper
- Précision idem à QV-Hyper si utilisée avec CCD
- Précision E_{1z} avec le capteur optique CPS : (1,5+2L/1000)µm (1)

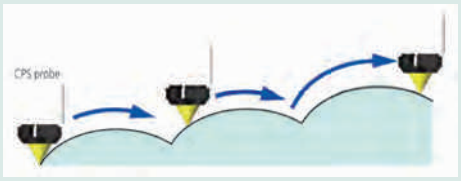
Modèle	Quick Vision H4 HYPER 302	Quick Vision H4 HYPER 404	Quick Vision H4 HYPER 606
Réf.	**365-416SY**	**365-436SY**	**365-456SY**
Modèle	QVH4A-H302P1L-D	QVH4A-H404P1L-D	QVH4A-H606P1L-D
Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur vision	300 x 200 x 200 mm	400 x 400 x 250 mm	600 x 650 x 250 mm
Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur type 4	176 x 200 x 200 mm	276 x 400 x 250 mm	476 x 650 x 250 mm



Quick Vision Hybrid Type 4

La Quick Vision Hybrid 4 est une machine sophistiquée qui effectue des mesures sans contact par le biais à la fois d'une caméra CCD et d'un balayage continu très rapide.

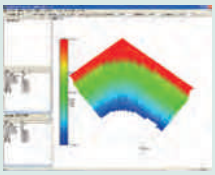
La capteur CPS de cette "Hybrid Type 4" est également disponible pour les modèles APEX, HYPER, STREAM PLUS.



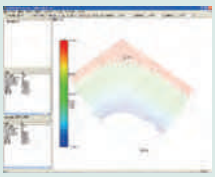
Mesure en continu avec un déplacement automatique de l'axe Z.



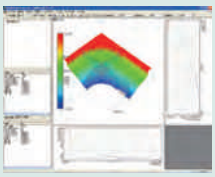
Pièce en plastique présentant un chanfrein



Représentation type "colour mapping"



Représentation filaire



Extraction arbitraire d'une section

(1) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo
L = Longueur de mesure (mm)

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Quick Vision WLI (Interférométre à Lumière Blanche)

Série 363

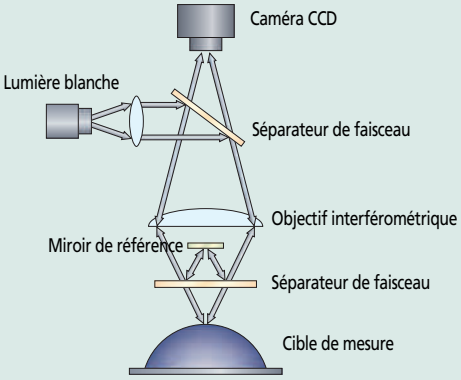
- Machine combinant des mesures sans contact par Vision (CCD) et par Interféromètre à Lumière Blanche (WLI).
- Le capteur CCD permet les alignements et références précis très rapidement grâce à toutes les fonctionnalités de QVPAK.
- Le support équipé d'une table antivibration pour garantir la haute définition de l'axe Z.
- Le capteur WLI détecte la topograghie (3D) de l'échantillon en haute résolution y compris suivant l'axe Z.
- QV-WLI s'utilise aussi pour estimer de la rugosité sous contact en 3D EN vu des critères Su, Sa...

Accessoires en option

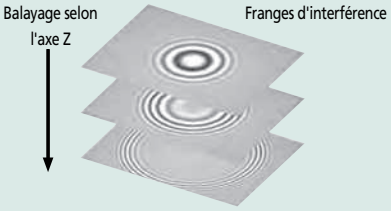
Réf.	Description
02ALT630	Objectif 10X QV WLI A
02ALT670	Objectif 25X QV WLI A
02ALY400	Objectif 5X QV WLI A

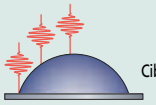


Objectifs QV WLI
Gross. 10X: Champ de vision 0,32 x 0,24 mm
Gross. 25X: Champ de vision 0,128 x 0,096 mm
Gross. 5X: Champ de vision 0,64 x 0,48 mm



Tête de mesure optique WLI





Représentation des franges d'interférence et de l'intensité



Quick Vision WLI 404 PRO

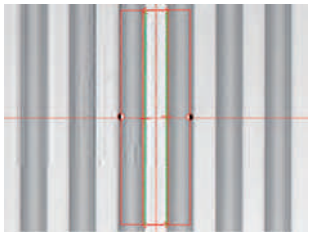
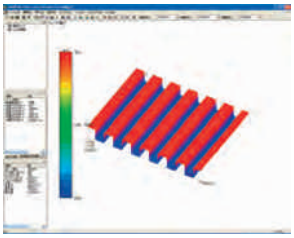
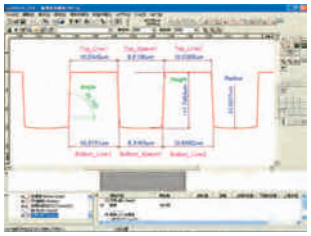


Image vidéo de la pièce



Analyse de surface basée sur des données 3D



Analyse de profil basée sur données 2D

Se référer à Quick Vision HYPER pour les caractéristiques vision de QV-WLI

Modèle	Hyper Quick Vision WLI 302	Hyper Quick Vision WLI 404	Hyper Quick Vision WLI 606
Réf.	**363-713SY**	**363-714SY**	**363-715SY**
Modèle	QVW-H302P1L-D	QVW-H404P1L-D	QVW-H606P1L-D
Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur vision	300 x 200 x 190 mm	400 x 400 x 240 mm	600 x 650 x 220 mm
Plage de mesure avec capteur WLI	215 x 200 x 190 mm	315 x 400 x 240 mm	515 x 650 x 220 mm
Tourelle tube WLI	2x	2x	2x
Répétabilité	$2\sigma \leq 0{,}08$ µm	$2\sigma \leq 0{,}08$µm	$2\sigma \leq 0{,}08$µm
Capacité de mesure (axe Z) avec capteur vision	170 µm	170 µm	170 µm
Charge maxi. sur plateau répartie kg	15	25	35

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mitutoyo

UMAP

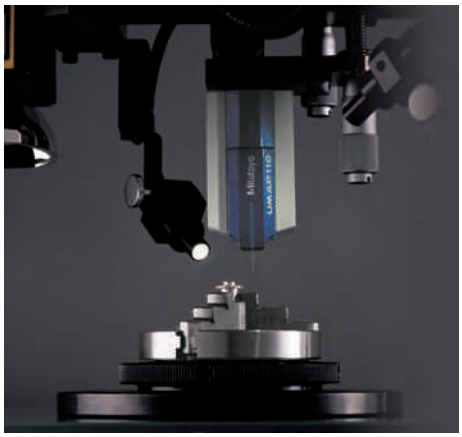
UMAP : Ultra Micro Accurate Probe

Machines de vision à micro-palpeur UMAP (Ultra Micro Accurate Probe)

- Machine de mesure par vision dédiée à la mesure de formes minuscules.
  Elle dispose d'une caméra CCD et d'un stylet miniature, ex. UMAP 103 : stylet miniature d'un embout sphérique de 30 µm de diamètre, long de 2 mm.
- Le palpeur peut effectuer des mesures dans des alésages très étroits mais également à différentes profondeurs (ex. forme du cylindre en diabolo ou tonneau). Plus généralement, sa technologie permet de mesurer toutes formes microscopiques complexes ou difficiles d'accès avec un palpeur traditionnel.
- Une large gamme de modèles répond à toutes les exigences tant en terme de précision que de ø d'accès.



Hyper UMAP 302 Type 2



Type 2 = QVPAK + CCD + UMAP micro-palpeur

(1) Avec le système UMAP
(2) Selon la méthode d'étalonnage Mitutoyo
L= Longueur de mesure en mm

Modèle	Hyper UMAP 302 Type 2	Ultra UMAP 404 Type 2
Réf.	**364-713SY**	**364-717SY**
Modèle	UVS2-H302P1L-D	UVS2-U404P1N-D
Capacité de mesure (axes X, Y) (1)	185 x 200 mm	285 x 400 mm
Capacité de mesure (axe Z) (1)	**- UMAP 101/103 :** 175 mm **- UMAP 107/110 :** 180 mm **- UMAP 130** : 185 mm	**- UMAP 101/103 :** 175 mm **- UMAP 107/110 :** 180 mm **- UMAP 130** : 185 mm
Précision (2)	$E_{1(x,y)}$ = (0,8+0,2L/100) µm $E_{1(Z)}$ = (1,5+0,2L/100) µm	$E_{1(x,y)}$ = (0,25+1L/1000) µm $E_{1(Z)}$ = (1,5+2L/1000) µm
Répétabilité (σ)	**- UMAP 101/103/107 :** 0,1 µm **- UMAP 110/130 :** 0,15 µm	**- UMAP 101/103/107 :** 0,08 µm **- UMAP 110/130 :** 0,12 µm



Stylet miniature

Micro-palpeurs UMAP
(Micro palpeurs ultrasoniques)
Les micro-vibrations transmises et les changements d'amplitude des oscilllations du stylet miniature permettent au palpeur UMAP d'effectuer des mesures de formes minuscules par contact.
5 différents diamètres de stylet sont disponibles, allant de 15 à 300 µm.



UMAP 101
ø15 µm
L = 0.2 mm



UMAP 103
ø30 µm
L = 2 mm



UMAP 107
ø70 µm
L = 5 mm



UMAP 110
ø100 µm
L = 10 mm



UMAP 130
ø300 µm
L = 16 mm

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

M-NanoCoord

Caractéristiques techniques

Unité principale	**Structure** Plan XY de guidage **Méthode de guidage** Axes montés sur coussins d'air à correcteur d'assiette **Longueur standard** Codeur à Laser "Holoscale " à faible expansion
Capteur vision	- Tourelle programmable (PPT) - Eclairage annulaire par quartier par LED (PRO) - Capteur CCD, mégapixels, haute résolution
Options d'usine	**- Système capteur palpeur UMAP 103 (mesure par contact avec un micro-palpeur)** Voir page et détail UMAP **- UMAP 101** ø 15µm ; L=0,2 mm **- UMAP 103** ø 30µm ; L=2 mm - **UMAP 107** ø 70µm ; L=5 mm **- UMAP 110** ø 100µm ; L=10 mm **- UMAP 130** ø 300µm ; L=16 mm **- Système LNP** (Long-range Nano Probe) mesure par contact avec une force ultra-faible. Voir ci-après



Palpeur LNP : Long-range Nano Probe
LNP permet des mesures de rainures minuscules à l'aide de son stylet en diamant d'un rayon de 2 µm (en option). LNP permet aussi des mesures de formes très inclinées ± 80° par scanning, et d'autres de ± 90° par contact grâce à son principe d'analyse de vibration et de sa force de mesure ultra-faible. Force de mesure = 10 mN.

Machines de vision 3D de ultra haute résolution

- Nouveau modèle de machine de mesure par vision capable des mouvements extrêmement précis pour des mesures en nanomètres les plus fines.
- Une résolution de 1 nanomètre et une dilatation thermique quasi nulle offrent une précision extrême de (0,2 + L/1000) µm.
- Structure machine à portique fixe, table de mesure mobile.
- Axes montés sur coussins d'air à correcteur d'assiette.
- Particulièrement appropriée pour des éléments de très petites dimensions, tels des circuits intégrés, des composants de précision, des lentilles asphériques.
- Chaque modèle de M-NanoCoord est équipé d'un capteur vision tel un accessoire standard.
- OPTION d'usine : M-NanoCoord peut-être équipé de l'option palpeur.

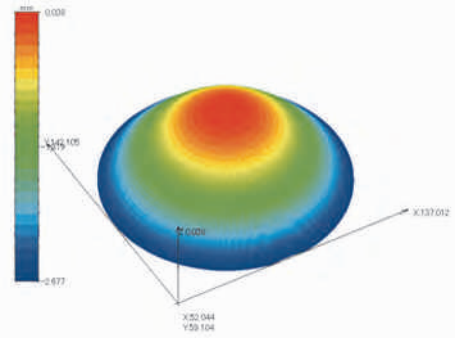


M-NanoCoord

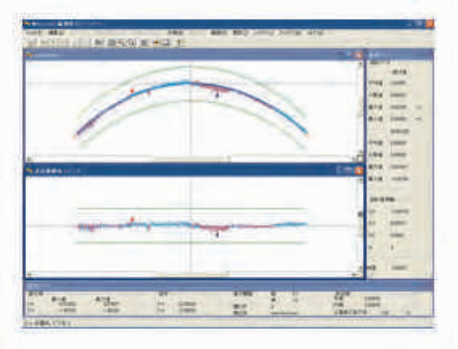
Réf.	Résolution [µm]	Capacité de mesure (X, Y, Z) avec capteur vision	Précision (1)
M-NanoCoord	1	200 x 200 x 100 mm	$E_{1(x,y)}$ = (0,2+L/1000) µm

(1) Selon la méthode d'étalonnage de Mitutoyo **L** = longueur de mesure (mm)

Application mesurée avec M-NanoCoord- LNP



Exemple : mesure d'une lentille asphérique



Comparaison de section d'une lentille

Logiciels pour Quick Vision

QVPAK

- QVPAK, Logiciel multi-capteurs, gère les capteurs CCD, palpeurs tactiles, capteurs à balayage continu, palpeurs spéciaux UMAP-LNP.
- Doté d'une puissance mathématique pour détecter "l'indétectable", via des outils et des filtres remarquables.
- La programmation devient très facile avec l'affichage du programme et des résultats graphiquement en 3D ou en vue par plan.
- QVPAK est doté de nombreux "QVClients" en standard, véritables assistants des utilisateurs (mode programmation) ou des opérateurs (mode production), tels que QVEasyEditor, QVNavigateur ou QVGraphiques par exemple.

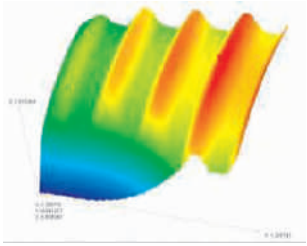
Fonction PFF (Points From Focus)

- Cette fonctionnalité PFF élargit considérablement les applications de la gamme QuickVision.
- Sans périphérique supplémentaire, l'option PFF permet l'acquisition de surface en vue d'analyse topographique.
- L'importante plage de détection dépend de l'objectif utilisé tant suivant l'axe Z (de 2,7 à 40,6 mm) que pour le champ de vision.

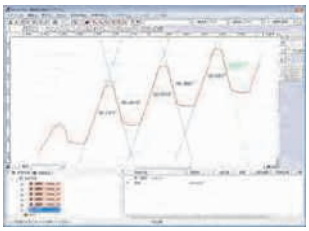
Nouveau : L'éditeur QV-EasyEditor est l'interface Homme-Machine qui permet la création / modification de programmes très facilement.



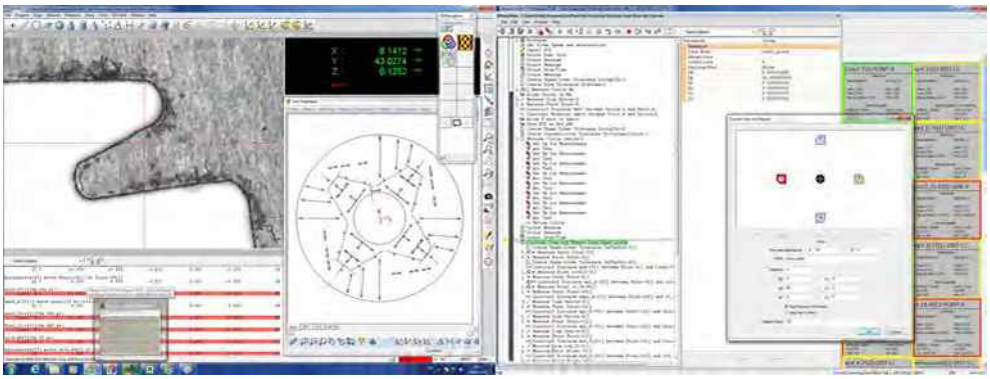
Détection du volume de la pièce avec la fonction PFF



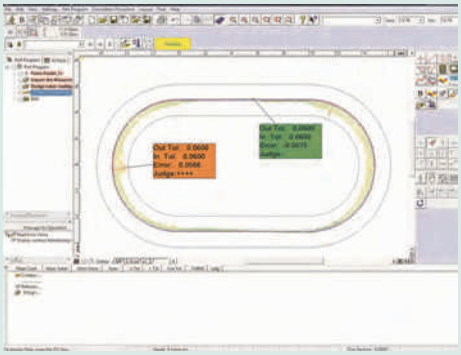
Analyse de la topographie suite à l'acquisition du PFF



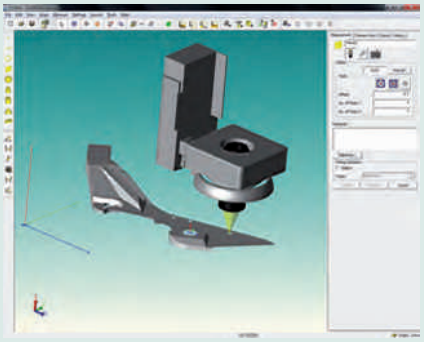
Analyse d'une section suite à l'acquisition du PFF



Exemple : 1er écran QVPAK - 2nd écran : QV-EasyEditor



FORMTRACEPAK-AP
- Programme d'analyse et d'évaluation de profils, simple et facile d'utilisation
- Contrôle par comparaison numérique du type épure
- Gère les rapports graphiques (géométrie ou scanning)
- Pour plus d'informations, voir page FORMTRACEPAK-AP.



QV 3D CAD-Online
Création automatique de programme à partir de fichiers 3D issus de CAO. Doit être associé à un convertisseur.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires Quick Vision



Modèles QV ELF



Modèles QV-APEX et HYPER



Modèles QV-ACCEL

Brochure Quick Vision disponible sur www.mitutoyo.fr

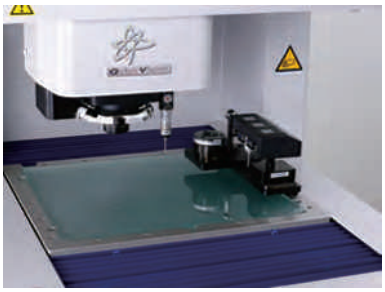
Série 364 - Option Palpeur tactile

Option Palpeur

Les modèles de Quick Vision -ELF, -APEX, -HYPER, -ACCEL existent en version Multi-capteurs Vision + Palpeur.
Les sondes Renishaw TP20 ou TP200 installées sur Quick Vision offrent le complément de mesures souvent demandé dans les industries telles que la plasturgie, les domaines pharmaceutiques et cosmétiques.
Quick Vision gère ces différents capteurs en mode CNC, basculant de l'un à l'autre dans un même programme, et rangeant le palpeur dans son magasin de modules après utilisation.



QV ELF avec option palpeur



Quick Vision-ELF avec Palpeur tactile et magasin 3 ports



Quick Vision-APEX avec option Touch Probe



Modules TP20 interchangeables



Modules TP200 interchangeables de haute précision acceptant des configurations de stylets "encombrantes".



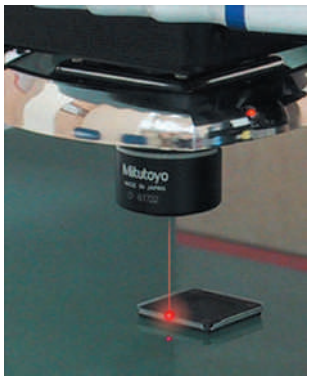
Kit de stylets M2 - Modèle :"Starter"

Accessoires Quick Vision

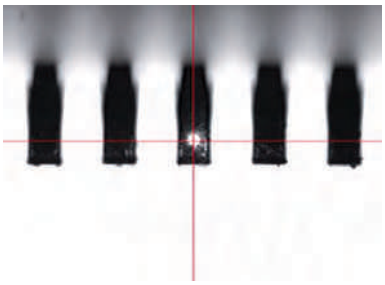
Tracking Auto Focus

TAF: Fonction Tracking Auto Focus

- Le périphérique TAF (Tracking Auto Focus) équipe la gamme Quick Vision suivante: QV-APEX, QV-HYPER, QV-STREAM PLUS, QV-ACCEL, QV-ULTRA. Il garde tout au long des déplacements la netteté sur l'objet. Ainsi les ondulations ou variations d'altitude en Z de la pièce sont compensées immédiatement pour permettre au capteur CCD de mesurer sans flou et sans exécuter de netteté. Une QV-STREAM PLUS équipée du TAF ne fait plus d'arrêt ni pour la mesure X et Y, ni pour réaliser de netteté. Le TAF est un système TTL (Through The Lens: à travers l'optique).



Tracking AutoFocus (TAF) coaxial



Spot laser du système Laser AutoFocus (LAF)



Exemple : Hauteur des broches sur un boîtier QFP

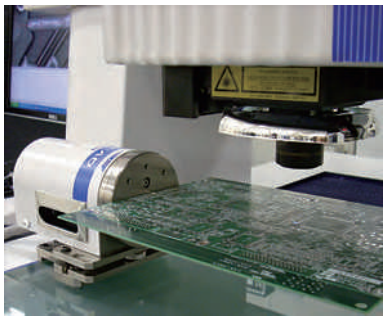
TAF (Tracking Auto Focus)*

Réf.	Optique	Fonction tracking [mm]	Diamètre du spot laser [µm]
TAF-HR2,5X	QV-HR 2,5X	±0,5	2,1
TAF-SL2,5X	QV-SL2,5X	±0,5	3,1
TAF-5X	QV-5X	±0,125	1,5
TAF-HR1X	QV-HR1X	±3,15	5,2
TAF-SL1X	QV-SL1X	±3,15	8

*option d'usine

Table rotative QV Index

Utiliser QV Index pour permuter la pièce rend possible de multiples mesures automatiques sans enlever/remettre la pièce.



Caractéristiques techniques

Table rotative QV Index	Permet d'effectuer des mesures suivant plusieurs plans différents avec la table rotative disponible en option.
Angle de rotation minimum	0,1 °
Vitesse de rotation maximum	10 t / min
Précision de repositionnement	±0,5°
Diamètre max de pièce mm	140

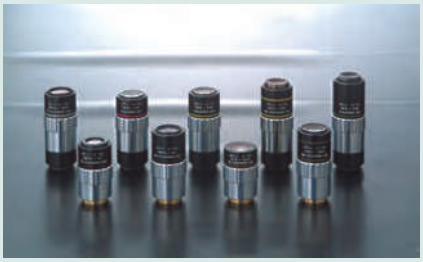
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Accessoires optiques pour Quick Vision

Caractéristiques techniques complémentaires

Remarques

- Les valeurs indiquées pour les agrandissements à l'écran sont des valeurs approximatives.
- QV-10X, QV-25X : Selon la pièce et la matière, l'éclairage peut s'avérer insuffisant à des grossissements tourelle de 2X et 6X des modèles QV.
- QV-25X : L'éclairage PRL est limité dans sa position d'utilisation.





Mire-étalon en verre et mire de compensation en verre avec support

Utilisées pour étalonner ou compenser la taille des pixels du capteur CCD, la précision de l'auto-focus et les décalages de l'axe optique pour chaque grossissement de la tourelle programmable (PPT) ou du zoom.

Objectifs et mires d'étalonnage pour QV

Réf.	Modèle
02ALT630	QV WLI A-10X
02ALT670	QV WLI A-25X
02ALY400	QV WLI A-5X

1. Objectifs QV - Modèles HR (Haute résolution) et SL (Très grande distance de travail)

Réf.	Grossissement	Modèle	Grossissement tourelle QV	Agrandissement moniteur QV	Distance de travail [mm]
02AKT199	0,5X	QV-SL 0,5X	1X 2X 6X	16X 32X 96X	30,5
02ALA150	1X	QV-SL 1X	1X 2X 6X	32X 64X 192X	52,5
02ALA170	2,5X	QV-SL 2,5 X	1X 2X 6X	80X 160X 480X	60
02ALA420	5X	QV-5X	1X 2X 6X	160X 320X 960X	33,5
02ALG010	10X	QV-SL 10X	1X 2X 6X	320X 640X 1920X	30,5
02ALG020	25X	QV-25X	1X 2X 6X	800X 1600X 4800X	13
02AKT250	1X	QV-HR 1X	1X 2X 6X	32X 64X 192X	40,6
02AKT300	2,5X	QV-HR 2,5X	1X 2X 6X	80X 160X 480X	40,6
02AKT650	10X	QV-HR 10X	1X 2X 6X	320X 640X 1920X	20

2. Accessoires supplémentaires

Réf.	Modèle
02ATN695	Mire d'étalonnage avec support
02ATN697	Mire de compensation FOV avec support

Système de fixation OPTI-FIX

Système de fixation "OPTI-FIX"

- "OPTI-FIX" est un système de fixation modulaire et souple destiné aux machines de mesure par vision, aux projecteurs de profils et aux microscopes de mesure.
- De dimensions extrêmement réduites, ses composants spécifiques lui permettent de positionner et de maintenir des pièces pendant la mesure.
- "OPTI-FIX" ou "OPTI-ROUND" se prêtent aux mesures en série ou suivant des positions particulières.
- Assemblage des éléments "OPTI-FIX" ou "OPTI-ROUND"par tenon-mortaise en queue d'aronde assure la fiabilité de vos montages pour un encombrement des plus faibles.

Plusieurs kits sont disponibles :

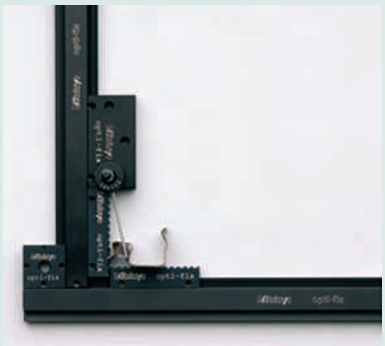
Réf.	Modèle	Désignation	Prix €.H.T
K551056	Opti-Set Start	- Constitué de 16 éléments - Construction d'une équerre de 250 x 100 mm	773,00
K551057	Opti-Set Basic	- Constitué de 28 éléments - Construction d'un cadre de 200 x 100 mm	1185,00
K551059	Opti-Set Advanced	- Constitué de 51 éléments - Construction d'un cadre de 400 x 250 mm - Permet des maintiens aériens de pièces	2627,00
K551060	Opti-Set Professional	- Constitué de 115 éléments - Construction d'un cadre de 400 x 250 mm - Kit complet et très polyvalent	5099,00
K551058	Opti-Set Rotation	- Constitué de 23 éléments - Construction d'un cadre de 250 x 200 mm - Incluant des accessoires adaptés aux maintiens des pièces de révolution	1391,00
K550298	Opti-Set Round	- Composé de 18 éléments permettant la mise en position aérienne de pièces complexes. - Ce kit est livré dans un coffret (voir photo ci-dessous).	961,00
K550989	Bride magnétique réglable	3 brides suffisent à maintenir le montage "OPTI-FIX"	201,00



Opti-Set Round



Tenue d'une pièce de révolution entrepointe.



Réglette dentée permettant le passage de la lumière.



Mesure en série de pièces identiques placées contre l'équerre.

Brochure OPTI-FIX disponible sur www.mitutoyo.fr

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Système de fixation OPTI-FIX

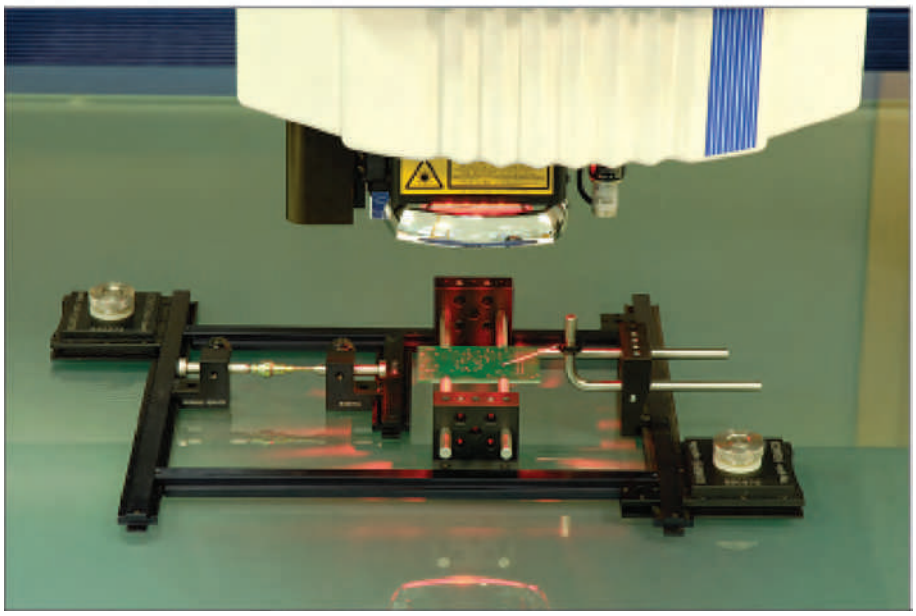


Mini-étau (intérieur-extérieur)



Mandrin rapide de précision

Système de fixation "OPTI-FIX"



Pièce surélevée pour s'affranchir des composants sous la pièce. Posée à plat sur la vitre de la machine, la carte électronique serait bancale sans le montage "OPTI-FIX".
Maintien du montage sur la table en verre au moyen de 2 ventouses.



Pince de maintien



Embout de pince plat ep=2 mm



Embout de pince ø1-3 mm



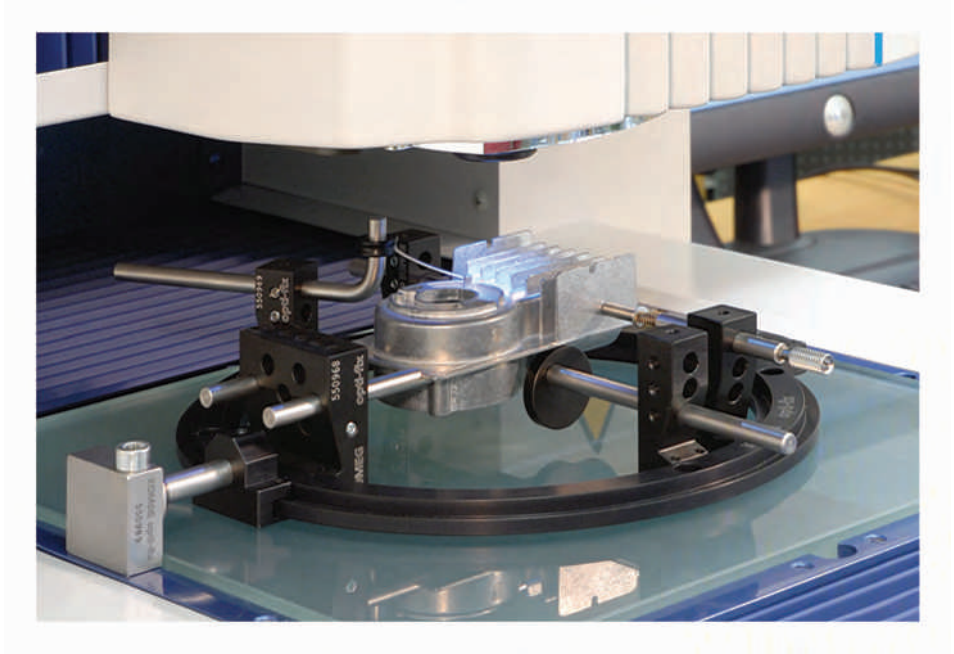
Embout de pince ø3-4 mm



Embout de pince pour ø4-5 mm perpendiculaire



Brochure OPTI-FIX disponible sur www.mitutoyo.fr



Système de fixation "OPTI-ROUND"

Exemple d'application de maintien de pièce prismatique (elle serait bancale sans la fixation "OPTI-ROUND").
Maintien du montage sur la table en verre au moyen d'une bride magnétique.

Mesure par analyse d'image

Les machines de mesure optique sont dotées des fonctionnalités suivantes :

Détection d'arête

Mesure par détection d'arêtes dans le plan XY



Mise au point automatique

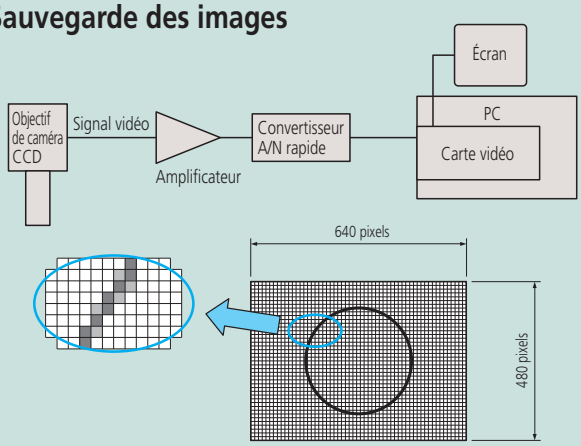
Netteté et mesure en Z



Reconnaissance de formes

Alignement, positionnement et contrôle d'une entité

Sauvegarde des images

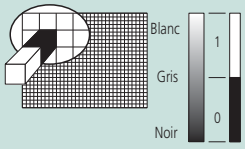


Une image vidéo se compose d'un nombre défini de pixels. Elle est comparable à une image imprimée sur du papier millimétré dont chaque carré est rempli différemment.

Échelle de gris

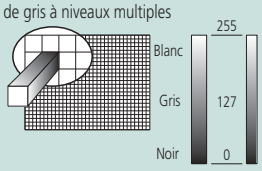
L'ordinateur mémorise l'image après l'avoir convertie en valeurs numériques. Une valeur numérique est assignée à chaque pixel de l'image. La qualité de l'image varie en fonction du nombre de niveaux de gris définis par les valeurs numériques. Le PC analyse 2 types d'échelle : l'échelle de gris binaire et celle à niveaux multiples. L'échelle binaire gère le clair et le sombre, tandis que l'autre échelle gère 256 niveaux de gris de chaque pixel d'une image.

Echelle de gris binaire



Les pixels d'une image plus claire qu'un niveau donné sont affichés en blanc et les autres pixels en noir.

Echelle de gris à niveaux multiples



Chaque pixel est affiché selon un des 256 niveaux de gris qui séparent le noir du blanc. Ceci permet d'afficher des images d'une haute fidélité.

Différence de qualité des images

Différence entre deux images exprimées en échelle de gris biniare et en échelle à niveaux de gris multiples.



Exemple d'image affichée avec l'échelle de gris binaire (2 niveaux)

Exemple d'image affichée avec l'échelle de gris à 256 niveaux

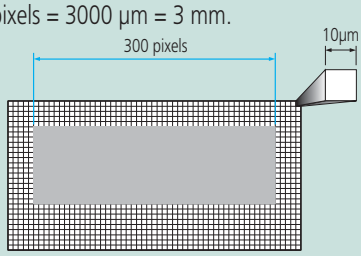
Variation de l'image en fonction d'un seuil



Ces trois images sont trois versions différentes de la même image affichée selon différents seuils (niveaux de seuil) de réglage de l'échelle de gris binaire. Dans une image affichée selon une échelle de gris binaire, les images sont obtenues en modifiant le seuil de réglage du niveau de gris. L'échelle de gris à 2 niveaux n'est pas utilisée pour les mesures optiques de précision car les valeurs numériques changent en fonction du seuil de réglage sélectionné.

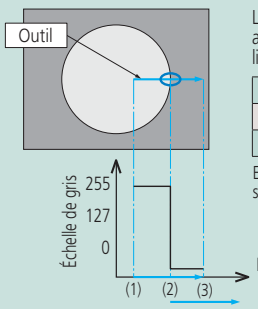
Mesure dimensionnelle

Une image se compose de pixels. Si le nombre de pixels d'une zone à mesurer est compté et multiplié par la taille d'un pixel, la zone peut être convertie en valeur dimensionnelle numérique. Par exemple, supposons que le nombre total de pixels contenus dans le côté d'une pièce rectangulaire est de 300, comme l'illustre la figure ci-dessous.
Et si un pixel mesure 10 µm après grossissement de l'image, la longueur totale de pièce est obtenue avec la formule :
10 µm x 300 pixels = 3000 µm = 3 mm.



Détection d'arête

L'image monochrome ci-dessous illustre la méthode de détection de l'arête d'une pièce dans une image. La détection d'arête est effectuée dans une zone donnée. Le symbole qui permet de sélectionner graphiquement cette zone est appelé « outil ». Plusieurs outils sont disponibles pour s'adapter aux différents points et aux différentes formes de la pièce.



Le système de détection d'arête balaye la zone déterminée avec l'outil comme l'illustre la figure ci-contre et détecte la limite qui sépare les zones claire et sombre.

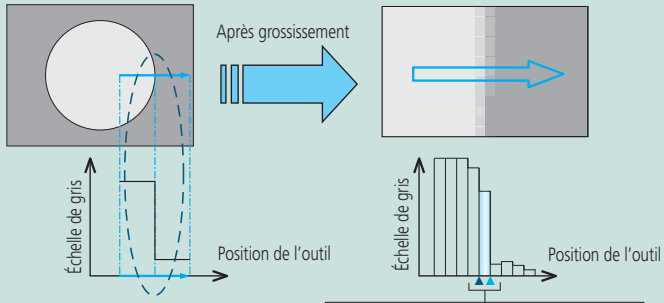
244	241	220	193	97	76	67	52	53	53
243	242	220	195	94	73	66	54	53	55
244	246	220	195	94	75	64	56	51	50

Exemple de valeurs numériques assignées aux pixels sélectionnés par l'outil

(1) Position de début du balayage
(2) Position de détection d'arête
(3) Position de fin de balayage

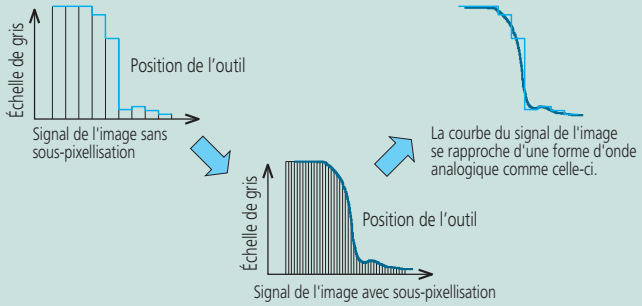
Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Mesure à haute-résolution



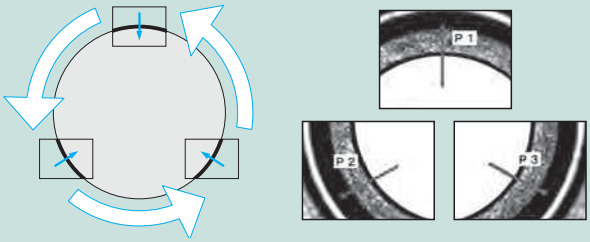
Une position reconnue par le système comme une arête peut être erronée d'un pixel maximum en utilisant le traitement d'image normal. Ceci permet d'éviter l'exécution d'une mesure à haute résolution.

Pour augmenter la précision de la détection d'arête, une sous-pixellisation de l'image est réalisée.
L'arête est détectée en interpolant la courbe à partir des points adjacents, comme l'illustre la figure ci-dessous.
Ce procédé permet de réaliser des mesures d'une résolution supérieure à 1 pixel.

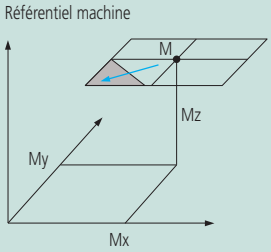


Mesure d'un élément en plusieurs positions d'image

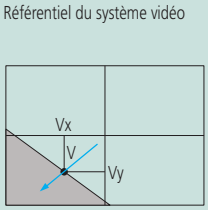
Les grandes surfaces, qui ne peuvent être affichées dans un écran, doivent être mesurées en contrôlant précisément la position du capteur CCD et de la table. A chaque déplacement, le point de mesure détecté sur chaque image, est localisé dans l'image et dans le référentiel global. De cette manière, le système permet par exemple de mesurer de grands cercles, comme l'illustrent les figures ci-dessous, en effectuant une détection d'arête et en déplaçant la table sur différentes zones de la circonférence.



Coordonnées d'un point détecté



Position de la table de machine de mesure
M = (Mx, My, Mz)



Position d'arête détectée (depuis le centre du champ de vision)
V = (Vx, Vy)

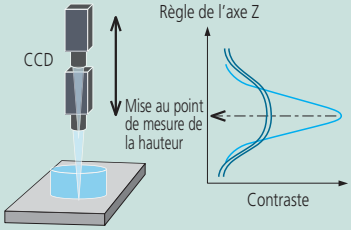
Les coordonnées réelles sont données par la formule X = (Mx + Vx), Y = (My + Vy), et Z = Mz.

Le système mémorisant automatiquement les positions pendant la mesure, il peut mesurer sans problème des dimensions qui dépassent la taille du champ de vision.

Principe de mise au point automatique (Autofocus)

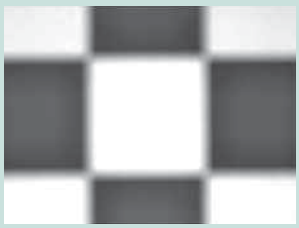
Le système peut effectuer des mesures dans le plan XY, mais il ne peut pas mesurer la hauteur à partir d'une seule image issue de la caméra CCD. Il est donc généralement équipé du dispositif de mise au point automatique (Autofocus) destiné à effectuer des mesures dans le sens de la hauteur. La figure ci-dessous décrit le fonctionnement de l'autofocus. Certains systèmes utilisent aussi un Laser AutoFocus (LAF).

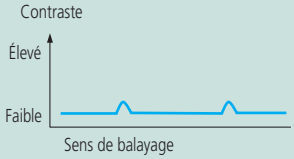
Le dispositif d'AF analyse chaque image en déplaçant le CCD verticalement sur l'axe Z. Au cours de l'analyse du contraste de l'image, les points nets indiquent un contraste culminant, les points flous un contraste faible.
Par conséquent, la hauteur des points culminants est la hauteur où l'image est la plus nette.



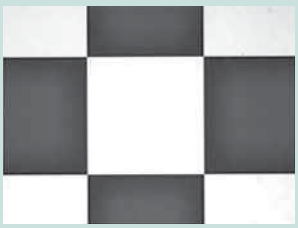
Variation du contraste en fonction des conditions de mise au point

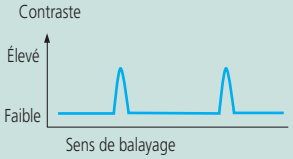
Contraste d'arête faible dû à des bords flous.





Contraste d'arête élevé dû à des bords nets.





Piles
Page 647



Rondelles, touches
Page 647



Miroir semi-réflechissant et verre de table pour projecteur
Page 648



Rouleaux de papier, rubans, ampoules
Page 649



Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Piles

Piles

Réf.	Matériel concerné	Réf. du matériel concerné	Désignation	Prix €.H.T
011037	QM-Height DP1-DX Digi-Test DP1-VR	**518-22x** **264-501** **209-5xx** **264-504-5D**	4 piles LR-6	**10,00**
011076	DP-1HS	**264-503**	4 piles	**18,00**
011263	Comparateur	**209-xxx**	1 pile LCR-123A	**13,00**
011372	Bloc contact	**900xxx**	2 piles	**6,00**
05SAA217D	Trusquin	**192-6xx**	1 Pile CR-2032	**6,00**
352011	MST201/401/402	**178-121/178-907**	1 Pile	
938882	Micromètre/Pied à coulisse Trusquin Trusquin	**Tous modèles** **192-6xx** **570-xxx**	1 Pile SR-44	**6,00**
353489	MST-501 CBH-400	**178-961** **218-982**	3 piles LR-14	**7,00**

Rondelles, touches

Touches pour Série 511

Réf.	Capacité	Numéro des touches	Prix €.H.T
21DZA213A	18/35 mm	1	**5,00**
21DZA213B	18/35 mm	2	**5,00**
21DZA213C	18/35 mm	3	**5,00**
21DZA213D	18/35 mm	4	**6,00**
21DZA213E	18/35 mm	5	**6,00**
21DZA213F	18/35 mm	6	**6,00**
21DZA213G	18/35 mm	7	**7,00**
21DZA213H	18/35 mm	8	**7,00**
21DZA213J	18/35 mm	9	**7,00**
21DZA232A	35/60 mm ou 50/150 mm	1	**7,00**
21DZA232B	35/60 mm ou 50/150 mm	2	**7,00**
21DZA232C	35/60 mm ou 50/150 mm	3	**7,00**
21DZA232D	35/60 mm ou 50/150 mm	4	**7,00**
21DZA232E	35/60 mm ou 50/150 mm	5	**7,00**
21DZA232F	35/60 mm ou 50/150 mm	6	**7,00**
21DZA232G	50/150 mm	7	**8,00**
21DZA232H	50/150 mm	8	**8,00**
21DZA232J	50/150 mm	9	**9,00**
21DZA232L	50/150 mm	10	**9,00**
21DZA232M	50/150 mm	11	**9,00**
102178	Rallonge pour 35/150 mm		**17,00**

Rondelles pour Série 511

Capacité [mm]	Rondelle 0,5 mm		Rondelle 1 mm		Rondelle 2 mm		Rondelle 3 mm	
	Réf.	**Prix €.H.T**	**Réf.**	**Prix €.H.T**	**Réf.**	**Prix €.H.T**	**Réf.**	**Prix €.H.T**
18/35	**205623**	**4,00**	**205624**	**4,00**	—		—	
35/60, 50/150	**205457**	**4,00**	**205458**	**4,00**	**205459**	**4,00**	**205460**	**4,00**

Miroir semi-réflechissant et verre de table pour projecteur

Miroir semi-réflechissant pour projecteur de profil

PJ250

Grossissement	Miroir		Objectif Concerné		Verre	
	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T
10X	172-290	80,00	172-125	536,00	515514	25,00
20X	172-291	77,00	172-126	536,00	515515	17,00

PJ300

Grossissement	Miroir		Objectif Concerné		Verre	
	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T	Réf.	Prix €.H.T
10X	172-292	77,00	172-202	775,00	515516	28,00
20X	172-293	71,00	172-203	775,00	515517	26,00

Verre de table pour projecteur de profil

Réf.	Dimensions [mm]	Prix €.H.T
200674	ø60 mm	23,00
200662	ø66 mm	24,00
200673	ø80 x 5 mm	30,00
383141	ø84 mm	21,00
200667	ø100 x 5 mm	37,00
384111	ø180 mm	150,00
380405	96 x 96 x 5 mm	46,00
380495	154 x 96 x 5 mm	53,00
12BAE041	154 x 154 x 5 mm	19,00
510042	190 x 92 x 5 mm	
515264	190 x 160 x 5 mm ou 190 x 160 x 6 mm	116,00
381349	196 x 96 x 5 mm	25,00
381952	280 x 180 mm	260,00
382762	280 x 180 x 6 mm	126,00
517505	310 x 170 x 8 mm	148,00
382255	486 x 336 x 8 mm	334,00

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Rouleaux de papier, rubans, ampoules

Rubans

Réf.	Quantité de rouleaux	Type de produit	Réf. Produit	Prix €.H.T
995446	1	MST201 MST301	178-121/921 178-127/128 178-927/928	
198728	5	DP-1HS	264-503	63,00

Rouleaux de papier

Réf.	Quantité de rouleaux	Type de produit	Réf. Produit	Prix €.H.T
353535	1	MST501	178-961	
908353-1	2	MPK10 MPK100 MPK120	264-103 264-xxx 264-xxx	11,00
011074	5	DP-1HS	264-503	22,00
011046	10	MST201 MST301 MST4	178-121 178-127/178-128 178-911	27,00
09EAA082-5	5	DP1-VR	264-504-5D 264-504-5E	27,00
12AAA802	10	LH-600B (thermique) LH-600C (thermique) LH-600D (thermique)	518-321-00 518-331-20/518-332-20 518-341-20/518-342-20	88,00
225703	10	LHN450/600/900900	518-903/904/905	
12AAN052	10	LH-600E/ LH-600EG	518-351D-21/518-352D-21	95,00
270004	10	STP2 DP-1DX/1AT	178-802 264-501/502	53,00
270490	10	Multiprinter	164-515	32,00
997471	10	RA300 RA400	211-961/211-962 211-963/211-964	
997662	10	RA112/122	211-921/941	
998698D	10	RA114	211-705	26,00

Rouleaux de papier, rubans, ampoules

Ampoules

Réf.	Matériel concerné	Eclairage	Désignation	Prix €.H.T
011315			10,8V 30W	**77,00**
02AKJ023D	377-090-1DD		8W	**27,00**
101479	TM10		6,3V	**4,00**
11BAC224			AVK-A	
162151	CF 10 (Halogène)		6V 10W	
19BAA095	AVK-C MVK-E3/-G/-VL		6V 15W (10 pcs)	
200672	PJ250	Episcopique	10V 70W	**38,00**
201131	PH350 PJ300 PV600	Episcopique ou Diascopique	12V 150W	
383038D	TM505/510		24V 2W	**5,00**
510187	PV600	Episcopique	10V 300W	**122,00**
512305	PH14 PH350H/353H/361H/600H (Halogène) PJ251/321/2500/3000/300H(Halogène) PJ311/PJ311-T4/Z1 (Halogène) PV600/5000/350H/500H (Halogène) PJH30/3000 (Halogène)	Episcopique ou Diascopique	24V 150W	**13,00**
512437	PJ250H/300H (Halogène) PH350H (Halogène) PV350H/500H (Halogène)	Diascopique	12V 100W	
513614	DR DV4 SR (Halogène)		6V 10W	**27,00**
513666	FS50/110 (Halogène) TM/111/301/311/321/331		6V 20W	**41,00**
513667N	FS50F/50L/110 (Halogène) MF200 (Halogène) HV TM111/301/311/321/331 MF505/510/1020/1030 MF505TH/510TH/1020TH/1030TH TF510F/510FW/1020F		12V 50W	**17,00**
515557	TM200	Diascopique	8V 24W	**14,00**
515558	TM200	Episcopique	8V 24W	**14,00**
515559	TM éclairage		8V 12W	**8,00**

MITUTOYO, ABSOLUTE, CONTRACER, DIGIMATIC, Ko-ga-me, LEGEX, MACH, MCOSMOS, MiCAT, MICSYS, M-NanoCoord, MSURF, OPTOEYE, QSPAK, QUANTUMIKE, QUICK SCOPE, QUICK VISION ACCEL, Quick Vision WLI, QVH, QVPAK, SCANPAK, STRATO-Apex, SurfaceMeasure, SURFTEST et U-WAVE sont des marques déposées par Mitutoyo Corp. au Japon et/ou dans d'autres pays.

MeasurLink est une marque déposée de Mitutoyo America Corp. aux Etats-Unis et/ou dans d'autres pays. KOMEG et opti-fix sont des marques déposées de KOMEG Industrielle Meßtechnik GmbH en Allemagn et/ou dans d'autres pays.

AUKOM est une marque déposée de AUKOM e.V. Charmilles est une marque déposée de Agie Charmilles New Technologies SA. FANUC est une marque déposée de FANUC Ltd. GE est une marque déposée de General Electric Co. Heidenhain est une marque déposée de Dr. Johannes Heidenhain GmbH. Honeywell est une marque déposée de Honeywell International Inc. IBM est une marque déposée de International Business Corp. MELDAS est une marque déposée de Mitsubishi Electric Corp. Microsoft, Excel, MS-DOS, Windows et Windows Vista sont des marques déposées de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et ou dans d'autres pays. Mitsubishi est une marque déposée de Mitsubishi Corp. Panasonic, Matsushita et MINAS sont des marques déposées de Panasonic Corp. Power Mate est une marque déposée de FANUC Corp. REVO est une marque déposée de RENISHAW PLC. ROLLS-ROYCE est une marque déposée de Rolls-Royce Motor Cars Ltd. Siemens est une marque déposée de Siemens AG. System 3R est une marque déposée de System 3R International AB. Turbomeca est une marque déposée de Turbomeca. Yaskawa est une marque déposée de Kabushiki Kaisha Yaskawa Denki.

Les autres produits, sociétés et marques qui peuvent être cités dans le catalogue peuvent être des marques déposés par leurs propriétaires respectifs.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.



Mitutoyo en Europe

Le renforcement de l'intégration de l'Europe est en train de donner naissance à un marché vital et colossal. Mitutoyo est bien positionné pour tirer profit de l'expansion du marché européen. Un vaste réseau de production, vente et services, sous la direction stratégique de Mitutoyo Europe GmbH, est à votre disposition avec plus de 85 agences réparties dans 33 pays européens.

Grâce à notre représentation commerciale des plus performantes, les clients de Mitutoyo sont assurés de tirer pleinement profit des opportunités offertes sur ce marché en plein essor – Nos partenaires, distributeurs et clients peuvent bénéficier d'une multitude de services de logistique intégrée. Nous proposons des services sur site dans les domaines de la planification de la demande, les systèmes d'approvisionnement intégrés, la gestion de la distribution, la gestion d'entrepôts et de flottes.

Mitutoyo garantit ses services d'installation, étalonnage, inspection et réparation. Du plus petit pied à coulisse aux machines de mesure les plus imposantes, reposez-vous en toute confiance sur nos services. Et pour les clients internationaux, notre personnel multilingue est à votre écoute. Vous êtes une entreprise japonaise et vous souhaitez vous installer en Europe ? Mitutoyo forme votre personnel en japonais. Entreprise allemande, vous délocalisez vos équipements vers une nouvelle usine en Russie ? Mitutoyo assiste votre personnel en Russie dans la langue allemande. Mitutoyo est à vos côtés où que vous soyez !

Recherche et développement

La recherche et le développement constituent la pierre angulaire de notre stratégie de croissance. Nous n'avons de cesse de chercher à offrir des solutions innovantes et, pour ce faire, nous investissons constamment dans la recherche et le développement. L'entreprise s'est récemment positionnée comme l'un des fournisseurs de technologies de mesure les plus innovants au monde.

A grand renfort d'investissements financiers, technologiques et humains substantiels, Mitutoyo continue de développer des solutions de mesure de pointe pour des applications d'assurance qualité. De nouveaux concepts, principes et technologies sont constamment à l'étude. Des innovations qui contribuent à l'amélioration continue de nos produits existants et peuvent également servir de point de départ pour de toutes nouvelles lignes de produits.

Produits spécialisés

Si vous devez réaliser des mesures de dimensions micrométriques avec une exactitude élevée dans des conditions défavorables, vous ne pouvez vous permettre aucune erreur dans le choix des instruments, sans parler des problèmes de compatibilité. Les utilisateurs d'instruments Mitutoyo ne rencontrent aucun problème d'interface et savent qu'ils peuvent se fier aux systèmes de mesure du fournisseur de l'une des gammes de produits parmi les plus étendues au monde.

Notre gamme de produits actuelle compte plus de 5 000 instruments de mesure spécialisés, du traditionnel micromètre analogique aux machines de mesure tridimensionnelle de haute précision. Les produits et solutions systèmes Mitutoyo présentent une compatibilité optimale et se combinent efficacement. Mitutoyo respecte les exigences des normes internationales de qualité, dont ISO 9001, ISO / TS 16949 (automobile) et AS9100 (aéronautique), et applique les méthodes MSA R & R. L'entreprise entend bien poursuivre longtemps sur cette voie.

Qualité prouvée

En matière d'assurance qualité, seul ce qui est démontré ou démontrable compte. Votre travail exige des garanties en matière d'assurance qualité.

Mitutoyo fournit certificats et garanties de qualité : cachet TÜV, certificat d'étalonnage mondialement reconnu, carte de garantie attestant la protection IP, marquage CE, etc... Avec un équipement de haute qualité prouvée, entre autres caractéristiques, vous avez l'esprit libre pour vous concentrer pleinement sur votre propre assurance qualité.

Solutions personnalisées

Mitutoyo incarne la compétence technologique et garantit, outre des conseils fiables, d'excellentes performances en gestion de projets et ingénierie. Le concept des Solutions Centers M^3 est en cela un bon exemple. M^3 signifie Mitutoyo Mesure Métrologie et désigne un service visant à fournir des solutions de mesure personnalisées. Il s'agit de répondre aux besoins très spécifiques de nos clients liés à la production et à l'assurance qualité intégrée.

Les Solutions Centers M^3 englobent la définition des tâches de mesure, l'analyse environnementale et le développement de la solution incluant les coûts, la gestion de projet et la livraison du plan. Vous bénéficiez en outre de la vaste expérience du premier fournisseur global en technologie de mesure dimensionnelle pour répondre à vos besoins spécifiques.

Connaissances et formation

Vous souhaitez en savoir plus ? Adressez vous à Mitutoyo. Au sein de notre centre de connaissances et de formation, le MIM (Mitutoyo Institute of Metrology), nous proposons des formations sur nos logiciels et des séminaires consacrés aux principes élémentaires de la technologie de mesure tridimensionnelle, la mesure par analyse d'image, la mesure de l'état de surface, de la dureté, de la circularité, ainsi qu'à l'utilisation des instruments de mesure à main.





Outre la connaissance, le MIM est également axé sur le partage entre experts. Par conséquent, il n'est pas uniquement destiné aux clients de Mitutoyo mais aussi à tous les spécialistes dans les domaines de la fabrication, les services, la formation, les sciences et la recherche.

Assistance technique

Mitutoyo propose une assistance complète, notamment en termes d'assistance technique à la clientèle. Nous répondons à tous vos besoins de A à Z. Notre gamme de services à la clientèle est extrêmement large, de la maintenance ordinaire de vos équipements aux réparations dans nos ateliers spécialisés. Dès votre premier appel, même si vous n'avez pas encore acheté de système de mesure, vous bénéficiez de toute l'expertise de notre service technique. Nous vous conseillons sur la solution offrant les caractéristiques les plus adaptées à vos besoins en matière de mesure. Nous pouvons également vous montrer comment tirer le meilleur parti de vos équipements existants. Nous proposons des formations sur l'utilisation de nos produits pour garantir une exploitation optimale des logiciels. Tous les instruments de mesure à main Mitutoyo de retour dans nos ateliers pour réparations vous sont restitués dans les meilleurs délais après l'intervention de notre équipe de techniciens qualifiés et expérimentés.

Cette expertise et ces nombreuses années d'expérience nous permettent de conseiller nos clients sur les besoins de maintenance, réparation et étalonnage de n'importe quel instrument de mesure Mitutoyo.

L'étalonnage par Mitutoyo.
La référence pour un grand nombre de nos clients

Grâce à un réseau mondial unique de laboratoires d'étalonnage Mitutoyo accrédités, nous vous offrons la sécurité du recoupement métrologique entre des laboratoires répartis dans quinze pays, ce qui procure à Mitutoyo une position unique au sein du secteur mondial de la métrologie. Les quinze laboratoires d'étalonnage répondent aux exigences très strictes de la norme ISO 17025.

La norme ISO / CE 17025 décrit les exigences générales relatives aux compétences des laboratoires d'étalonnage. Mitutoyo réalise tous les étalonnages conformément à cette directive.
Chaque division d'étalonnage et réparation possède un laboratoire d'étalonnage qui nous permet de fournir un service optimal dans le domaine de l'étalonnage. Pour un aperçu des prestations d'étalonnage que Mitutoyo est en mesure de vous offrir, consultez notre site Internet.





Optimisation par Mitutoyo

La création de programmes pièces est un service offert par Mitutoyo qui bénéficie à bon nombre de nos clients. Vous pouvez recourir à l'assistance de notre équipe d'experts pour l'automatisation de vos procédures de mesure.

Mitutoyo propose également un service de mesure qui peut constituer une solution intéressante si vous ne pouvez vous charger de certaines tâches en interne par manque de temps, de personnel ou de capacité adéquate. Nos machines de mesure tridimensionnelle permettent d'effectuer des mesures avec une exactitude élevée et, si vous le souhaitez, nos spécialistes peuvent créer des programmes de mesure personnalisés pour votre MMT Mitutoyo.

Nous pouvons nous déplacer sur site pour créer des programmes pièces et permettre ainsi à votre personnel de bénéficier de l'assistance directe de nos experts lors de l'écriture ou de la conception de programmes.

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.



Mitutoyo en Europe

Le renforcement de l'intégration de l'Europe est en train de donner naissance à un marché vital et colossal. Mitutoyo est bien positionné pour tirer profit de l'expansion du marché européen. Un vaste réseau de production, vente et services, sous la direction stratégique de Mitutoyo Europe GmbH, est à votre disposition avec plus de 85 agences réparties dans 33 pays européens.

Grâce à notre représentation commerciale des plus performantes, les clients de Mitutoyo sont assurés de tirer pleinement profit des opportunités offertes sur ce marché en plein essor – Nos partenaires, distributeurs et clients peuvent bénéficier d'une multitude de services de logistique intégrée. Nous proposons des services sur site dans les domaines de la planification de la demande, les systèmes d'approvisionnement intégrés, la gestion de la distribution, la gestion d'entrepôts et de flottes.

Mitutoyo garantit ses services d'installation, étalonnage, inspection et réparation. Du plus petit pied à coulisse aux machines de mesure les plus imposantes, reposez-vous en toute confiance sur nos services. Et pour les clients internationaux, notre personnel multilingue est à votre écoute. Vous êtes une entreprise japonaise et vous souhaitez vous installer en Europe ? Mitutoyo forme votre personnel en japonais. Entreprise allemande, vous délocalisez vos équipements vers une nouvelle usine en Russie ? Mitutoyo assiste votre personnel en Russie dans la langue allemande. Mitutoyo est à vos côtés où que vous soyez !

Recherche et développement

La recherche et le développement constituent la pierre angulaire de notre stratégie de croissance. Nous n'avons de cesse de chercher à offrir des solutions innovantes et, pour ce faire, nous investissons constamment dans la recherche et le développement. L'entreprise s'est récemment positionnée comme l'un des fournisseurs de technologies de mesure les plus innovants au monde.

A grand renfort d'investissements financiers, technologiques et humains substantiels, Mitutoyo continue de développer des solutions de mesure de pointe pour des applications d'assurance qualité. De nouveaux concepts, principes et technologies sont constamment à l'étude. Des innovations qui contribuent à l'amélioration continue de nos produits existants et peuvent également servir de point de départ pour de toutes nouvelles lignes de produits.

Produits spécialisés

Si vous devez réaliser des mesures de dimensions micrométriques avec une exactitude élevée dans des conditions défavorables, vous ne pouvez vous permettre aucune erreur dans le choix des instruments, sans parler des problèmes de compatibilité. Les utilisateurs d'instruments Mitutoyo ne rencontrent aucun problème d'interface et savent qu'ils peuvent se fier aux systèmes de mesure du fournisseur de l'une des gammes de produits parmi les plus étendues au monde.

Notre gamme de produits actuelle compte plus de 5 000 instruments de mesure spécialisés, du traditionnel micromètre analogique aux machines de mesure tridimensionnelle de haute précision. Les produits et solutions systèmes Mitutoyo présentent une compatibilité optimale et se combinent efficacement. Mitutoyo respecte les exigences des normes internationales de qualité, dont ISO 9001, ISO / TS 16949 (automobile) et AS9100 (aéronautique), et applique les méthodes MSA R & R. L'entreprise entend bien poursuivre longtemps sur cette voie.

Qualité prouvée

En matière d'assurance qualité, seul ce qui est démontré ou démontrable compte. Votre travail exige des garanties en matière d'assurance qualité.

Mitutoyo fournit certificats et garanties de qualité : cachet TÜV, certificat d'étalonnage mondialement reconnu, carte de garantie attestant la protection IP, marquage CE, etc... Avec un équipement de haute qualité prouvée, entre autres caractéristiques, vous avez l'esprit libre pour vous concentrer pleinement sur votre propre assurance qualité.

Solutions personnalisées

Mitutoyo incarne la compétence technologique et garantit, outre des conseils fiables, d'excellentes performances en gestion de projets et ingénierie. Le concept des Solutions Centers M^3 est en cela un bon exemple. M^3 signifie Mitutoyo Mesure Métrologie et désigne un service visant à fournir des solutions de mesure personnalisées. Il s'agit de répondre aux besoins très spécifiques de nos clients liés à la production et à l'assurance qualité intégrée.

Les Solutions Centers M^3 englobent la définition des tâches de mesure, l'analyse environnementale et le développement de la solution incluant les coûts, la gestion de projet et la livraison du plan. Vous bénéficiez en outre de la vaste expérience du premier fournisseur global en technologie de mesure dimensionnelle pour répondre à vos besoins spécifiques.

Connaissances et formation

Vous souhaitez en savoir plus ? Adressez vous à Mitutoyo. Au sein de notre centre de connaissances et de formation, le MIM (Mitutoyo Institute of Metrology), nous proposons des formations sur nos logiciels et des séminaires consacrés aux principes élémentaires de la technologie de mesure tridimensionnelle, la mesure par analyse d'image, la mesure de l'état de surface, de la dureté, de la circularité, ainsi qu'à l'utilisation des instruments de mesure à main.



Autriche

Mitutoyo Austria GmbH
Johann Roithner Straße 131, 4050 Traun, AUSTRIA
TEL: +43(0) 72 29 - 23 850 FAX: +43(0) 72 29 - 23 850 90
www.mitutoyo.at



Belgique

Mitutoyo Belgium N.V.
Hogenakkerhoekstraat 8, 9150 Kruibeke, BELGIUM
TEL: +32(0) 3-2540 444 FAX: +32(0) 3-2540 445
www.mitutoyo.be



République Tchèque

Mitutoyo Česko s.r.o.
Dubská 1626, 415 01 Teplice, CZECH REP.
TEL: +420 417 579 866 FAX: +420 417 579 867
www.mitutoyo.cz



France

Mitutoyo France
Paris Nord 2-123 rue de la Belle Etoile, BP 59267 ROISSY EN FRANCE 95957 ROISSY CDG CEDEX, FRANCE
TEL: +33(1) 49 38 35 00
M³ Solution Center LYON
Parc Mail 523, cours du 3ème millénaire, 69791 Saint-Priest, FRANCE TEL: +33(1) 49 38 35 70
M³ Solution Center STRASBOURG
Parc de la porte Sud, Rue du pont du péage, 67118 Geispolsheim, FRANCE TEL: +33(1) 49 38 35 80
M³ Solution Center CLUSES
Espace Scionzier 480 Av. des Lacs, 74950 Scionzier, FRANCE TEL: +33(1) 49 38 35 90
M³ Solution Center TOULOUSE
Aeroparc Saint Martin - Cellule B08 - ZAC de Saint Martin du Touch, 12 rue de Caulet, 31300 Toulouse
TEL: +33(0)5 82 95 60 69
www.mitutoyo.fr



Allemagne

Mitutoyo Deutschland GmbH
Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, GERMANY
TEL: +49(2137) 102-0 FAX: +49(2137) 86 85
M³ Solution Center Hamburg
Tempowerkring 9·im HIT-Technologiepark 21079 Hamburg, GERMANY
TEL: +49(40) 791 894-0 FAX: +49(40) 791 894-50
M³ Solution Center Leonberg
Steinbeisstrasse 2, 71229 Leonberg, GERMANY
TEL: +49(7152) 60 80-0 FAX: +49(7152) 608 060
M³ Solution Center Berlin
Paradiesstrasse 208, 12526 Berlin, GERMANY
TEL: +49(30) 26 11-267 FAX: +49(30) 26 29-209
M³ Solution Center Eisenach
im tbz Eisenach, Heinrich-Ehrhardt-Platz, 99817 Eisenach, GERMANY
TEL: +49(3691) 88 909-0 FAX: +49(3691) 88 909-9
M³ Solution Center Ingolstadt
Marie-Curie-Straße 1, 85055 Ingolstadt, GERMANY
TEL: +49(841) 95 49 20 FAX: +49(841) 95 49 250
Mitutoyo CTL Germany GmbH
Neckarstrasse 1/8, 78727 Oberndorf, GERMANY
TEL: +49(7423) 8776-0 FAX: +49(7423) 8776-99
www.mitutoyo.de



Hongrie

Mitutoyo Hungária Kft.
Záhony utca 7, D-épület / fsz,
H-1031 Budapest, HUNGARY
TEL: +36(1) 21 41 447 FAX: +36(1) 21 41 448
www.mitutoyo.hu



Italie

Mitutoyo Italiana S.r.l.
Corso Europa, 7 - 20020 Lainate (MI), ITALY
TEL: +39(02) 935 781 FAX: +39(02) 93 73 290 9357 825 5
M³ Solution Center VERONA
Via A. Volta, 37062 Dossobuono (VR), ITALY
TEL: +39(045) 513 012 FAX: +39(045) 86 17 241
M³ Solution Center TORINO
Via Brandizzo, 133/F - 10088 Volpiano (TO), ITALY
TEL: +39(0) 11 91 23 995 FAX: +39(0) 11 99 53 202
M³ Solution Center CHIETI
Contrada Santa Calcagna - 66020 Rocca S. Giovanni (CH), ITALY
TEL/FAX: +39(0872) 709 217
www.mitutoyo.it



Netherlands

Mitutoyo Nederland B.V.
Wiltonstraat 25, 3905 KW Veenendaal,
THE NETHERLANDS
TEL: +31(0) 318-534 911
www.mitutoyo.nl



Pologne

Mitutoyo Polska Sp.z o.o.
ul.Minska 54-56, 54-610 Wroclaw, POLAND
TEL: +48(71) 354 83 50 FAX: +48(71) 354 83 55
www.mitutoyo.pl



Roumanie

Mitutoyo Romania SRL
Strada Drumul Garii Odai Nr. 1A
Showroom, Parter
075100 OTOPENI- ILFOV, ROMANIA
TEL: +(40) 311 012 088 FAX: +(40) 311 012 089
www.mitutoyo.ro



Russie

Mitutoyo RUS LLC
13 Sharikopodshipnikovskaya, bld.2, 115088 Moscow, RUSSIAN FEDERATION
TEL: +(7) 495 7450752 FAX: +(7) 495 7450752
www.mitutoyo.ru



Suède

Mitutoyo Scandinavia AB
Släntvägen 6, 194 54 Upplands Väsby, SWEDEN
TEL: +46(0) 8 594 109 50 FAX: +46(0) 8 590 924 10
M³ Solution Center Alingsas
Kristineholmsvägen 26, 441 39 Alingsas, SWEDEN
TEL: +46(0) 8 594 109 50 FAX: +46(0) 322 63 31 62
M³ Solution Center Värnamo
Storgatsbacken 9, 331 30 Värnamo, SWEDEN
TEL: +46(0) 8 594 109 50 FAX: +46(0) 370 463 34
www.mitutoyo.se
M 3 Solution Center Pirkkala
Viherkiitäjä 2A, 33960 Pirkkala, FINLAND
Tel: +358 (0) 20 792 9640



Suisse

Mitutoyo (Schweiz) AG
Steinackerstrasse 35, 8902 Urdorf, SWITZERLAND
TEL: +41(0) 447 361 150 FAX: +41(0) 447 361 151
www.mitutoyo.ch



Royaume-Uni

Mitutoyo (UK) L.td.
Joule Road, West Point Business Park, Andover, Hampshire SP10 3UX UNITED KINGDOM
TEL: +44(1264) 353 123 FAX: +44(1264) 354 883
M³ Solution Center Coventry
Unit6, Banner Park, Wickmans Drive, Coventry, Warwickshire CV4 9XA, UNITED KINGDOM
TEL: +44(2476) 426 300 FAX: +44(2476) 426 339
M³ Solution Center Halifax
Lowfields Business Park, Navigation Close, Elland, West Yorkshire HX5 9HB, UNITED KINGDOM
TEL: +44(1422) 375 566 FAX: +44(1422) 328 025
M³ Solution Center East Kilbride
The Baird Bulding, Rankine Avenue, Scottish Enterprise Technology Park, East Kilbride G75 0QF, UNITED KINGDOM
TEL: +44(1355) 581 170 FAX: +44(1355) 581 171
www.mitutoyo.co.uk

Les prix indiqués sont des prix publics conseillés hors taxes (validité à partir du 1er juin 2015). Ces prix sont sujets à modification et nous vous invitons à vérifier le tarif en vigueur. Document non contractuel.

Index numérique

Série	Description	Page
	0 - 199	
011	Câble rallonge Digimatic	22
011	DL-1000 / DL-1000 M	32
011	Générateur de lumière froide	450
011	Multiplexeur DMX-1	28
011	Multiplexeur DMX-16 / DMX-16C	30
011	Multiplexeur DMX-2	28, 29
011	Multiplexeur DMX-3	27, 29, 31
011	Multiplexeur DMX-8	30
011	Piles	647
011	Support articulé magnétique	323
011	Timerbox transfert résultat	31
011	Visualisation tolérance	33
011 / 076	Bras support pour comparateur	324
02	Logiciel Sensorpak	381
02A	Quick Vision accessoire	640
02A	Vision accessoire	641
02AZD	Transmission sans fil U-WAVE	25
02AZE	Transmission sans fil : U-WAVE	26
05	Pied à coulisse accessoire	217
06ADV	Câble Digi USB	23
06AEN	USB-ITPAK	24
0944	Extension de cables pour regles DRO	437
1	Comparateur	263, 264, 279
1	Comparateur 1 Rév	265
101	Comparateur dos	286
101	Touche bille	102
102	Micromètre d'extérieur	46, 47
103	Micromètre d'extérieur	48, 49
104	Micromètre ext touche interchang.	52
105	Micromètre touche réglable	54
107	Micromètre type calibre	93
110	Butée	133
111	Micromètre touche fine	73
112	Micromètre pointe	78
113	Micromètre type calibre	89
114	Micromètre touche fixe prismatique	84
115	Micromètre touche sphérique	76
116	Micromètre touche interchang.	60
117	Micromètre touche interchang.	88
118	Micromètre col de cygne	56
119	Micromètre col de cygne/disque	57
120	Touche	282, 283, 284
122	Micromètre touche couteau	82
123	Micromètre disque rotatif	68
124	Micromètre d'extérieur à billes interchangeables	66
125	Micromètre mesure de filetage	64
126	Micromètre mesure filetage	62, 63
128	Jauge micrométrique	222
129	Jauge micrométrique	224
133	Micromètre int 2 touches	155, 156
136	Marquage de tolérance	288
137	Micromètre int 2 touches	157
139	Micromètre int 2 touches	158
140	Micromètre int 2 touches	159
141	Micromètre int 2 touches	162
143	Micromètre à bec de mesure	59
145	Micromètre intérieur à 2 touches	154
146	Micromètre pour gorge	95
147	Micromètre mesure moyeu	86
147	Micromètre pour fils	86
147	Micromètre sertissage	85
148	Butée 13 mm	123, 124, 125
148	Butée 5/6,5 mm	118, 119
148	Butée 6,5/13 mm	120, 121
148	Butée 6,5 mm	122
149	Butée 15 mm	126
150	Butée 25 mm	127
151	Butée 25/50 mm	129
152	Butée	130, 131, 132
153	Butée	135
153	Butée broche non rotative	134
154	Jauge	175
155	Jauge télescopique	175
156	Support micromètre	100
157	Verre plan parallèle	103
158	Verre plan	104
160	Pied à coulisse à vernier	199
164	Butée Digi non rotative	114
167	Etalon micromètre	96, 97, 98
169	Micromètre disque non rotatif	71
170	I-Checker vérificateur	357
170	Vérificateur	356
172	Miroir projecteur	648
172	Projecteur accessoire	506
172	Projecteur PH-3515F	499, 500
172	Projecteur PH-A14	497, 498
174	Compteur KA	435
174	Compteur KLD200	436
174	Touche de signal	437
176	Accessoires pour microscope MF-U	471
176	Microscope accessoire	473
176	Microscope de mesure MF generation D	461, 463
176	Microscope de mesure MF-U generation D	469, 472
176	Microscope Hyper MF/MF-U	475, 476
176	Microscope MF	457, 458, 459, 460, 462
176	Microscope MF-U	464, 465, 466, 467, 468
176	Microscope TM-500	453, 454, 455
176	Réticules TM-500	456
177	Accessoire en option	176
178	Surftest SV-3200	520
178	Accessoires en option pour Surftest, Contracer, Formtracer	549
178	Accessoires en option pour Surftest, Contracer, Formtracer	548
178	Accessoires SJ 210/310	512, 513, 514
178	Logiciel USB Communication tool pour Surftest	540
178	Stylets en option pour Surftest et Formtracer	541, 542, 543, 544, 545
178	Stylets en option pour Surftest et Formtracer SV-C	541, 542, 543, 544, 545
178	Surftest SJ-210	509, 510
178	Surftest SJ-310	511
178	Surftest SJ-410	515, 516
178	Surftest SJ-500/SJ-500P	517, 519
178	Surftest SV-2100/SV-2100P	518, 519
178	Surftest SV-3000 CNC	522
178	Surftest SV-3100	521
178	Surftest SV-M3000CNC	523
179	Mesure pellicule	312
179	Mesure revêtement	313
180	Equerre	336
181	Paire de vés	332
181	Vé magnétique	332
182	Règle en acier	342
182	Règle en verre	354, 355
183	Loupe de poche	452
183	Loupe de précision	451
184	Jauge d'épaisseur	340
187	Rapporteur d'angle	337, 338
191	CRYSTA-APEX	601, 602
191	CRYSTA-APEX S	597, 598
192	Trusquin à comparateur	235
192	Trusquin Digi	238, 239
193	Micromètre Digi	50
196	Crysta-Plus M	596
197	Butée non rotative	135
19BAA	Etalons de durete	587
	200 - 299	

Mitutoyo

Série	Description	Page
2	Comparateur	266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 280
2	Comparateur capuchon couleur	288
200	Verre pour optique	648
201	Calibres à mâchoires	94
205	Rondelle série 511	647
207	Micromètre huile	101
208	Touche pour micromètre	102
209	Comparateur bras palpage	307, 308, 309, 310, 311
211	Roundtest accessoire	565
211	Roundtest RA-10	551, 552
211	Roundtest RA-120/RA-120P	553, 554
211	Roundtest RA-1600	555, 556
211	Roundtest RA-2200	557, 558
211	Roundtest RA-2200CNC	561
211	Roundtest RA-H5200	559, 560
211	Roundtest RA-H5200 CNC	562
211	Stylets en option pour Roundtest	563, 564
215	Table support	320, 322
215 / 7	Table support	319
218	Bras et stylets pour Contracer et Formtracer SV-C	546, 547
218	Contracer CV-2100	526, 527
218	Contracer CV-3200/CV-4500	528, 529
21AAA	Touche	281, 282, 283, 285
21AZB	Comparateur accessoire	287
21CZA	Comparateur orientable accessoire	298
21DZA	Touche pour série 511	647
227	Quick Micromètre Digi	45, 70
250	Butée	117
264	Interface usb/clavier	27
264	Mini-processeur DP-1VR	20
264	Multiplexeur MUX-10F	30
264	QM-Data 200	501
270	Rouleau papier	649
293	Micromètre Digi	39, 40, 41, 42, 44
293	Micromètre Digi QuantuMike	38
293	Micromètre haute résolution	37
300 - 399		
3	Comparateur	276, 277
302	Projecteur PJ-A3000	490, 491
303	Butée support	136
303	Projecteur PJ-H30	492, 493, 494
303/304	Micromètre touche interchang.	53
304	Projecteur PV-5110	495, 496
313	Boîte piges 3 filets	99
314	Micromètre Digi touche fixe prismatique	83
317	Micromètre touche interchang.	87
318	Litematic	400, 401
323	Micromètre Digi disque rotatif	67
324	Micromètre bille interchang.	65, 66
326	Micromètre mesure filetage	61
329	Jauge Digimatic	223
331	Micromètre Digi touche fine	72
332	Détecteur d'arête OPTOEYE-200	502
337	Micromètre int Digi 2 touches	160
339	Micromètre int Digi 2 touches	161
340	Micromètre Digi touche interchang.	51
342	Micromètre Digi pointe	77
342	Micromètre digi sertissage	79
343	Micromètre bec de mesure	58
345	Micromètre int Digi 2 touches	153
350	Butée Digi	115, 116
350	Butée plan	112, 113
355	FALCIO-APEX	604
355	STRATO-APEX	599, 603
356	LEGEX	600
357	MACH KO-GA-ME	605
359	Quick Scope	622, 624
359	Vision Unit	477
360	MACH	606, 607
361	Quick Image	620
363	Quick Vision	626, 627, 628, 629, 631
363	Quick Vision Accel	630
363	Quick Vision WLI	635
364	Quick Vision - Palpeur	639
365	Quick Vision	632, 633, 634
368	Micromètre int 3 touches	145, 146, 147, 148
369	Micromètre Digi disque non rotatif	69
369	Micromètre Quick Digi disque	70
375	Objectifs série ML	483
378	Microscope accessoire	474
378	Microscope FS-70	480
378	Microscope VMU	481
378	Objectif	484, 485, 486, 487, 488, 489
378	Oculaires	483
378	Unité de microscope vidéo VMU	482
389	Micromètre Digi col de cygne	55
395	Micromètre Digi touche sphérique	74, 75
400 - 499		
4	Comparateur	278
406	Micromètre broche non rotative	43
422	Micromètre Digi touche couteau	80, 81
468	Micromètre int Digi 3 touches	141, 143, 144
500 - 599		
500	Pied à coulisse Digi	179, 181
500	Pied à coulisse Digi carbure	180, 182
500	Pied à coulisse Digi grande capacité	185
500	Pied à coulisse Digi solaire	183, 184
505	Pied à coulisse montre	197
506	Trusquin	233
510	Micromètre à comparateur	90
511	Vérificateur alésage	165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173
513	Comparateur orientable	290, 291, 292, 293, 294, 295, 296
513	Comparateur palpeur orientable	297
514	Trusquin	234
515	Ampoules	650
515	Calibre	174, 349, 350
515	Calibre de réglage pour micromètres de profondeur	348
515	Heightmaster accessoire	347
515	Mesureur de longueur Check Master	351
515	Mesureur de longueur de haute précision	352
515	Micromètre Heightmaster	344, 346
515	Micromètre Heightmaster universel	345
516	Cale accessoire	375
516	Cale acier	362, 363, 364
516	Cale acier pour micromètre	365
516	Cale carbure	364
516	Cale céra	370
516	Cale céra jeu	369
516	Cale céra pour micromètre	371
516	Cale céra pour pied à coulisse	371
516	Cale coffret entretien	377
516	Cale pour micromètre	366
516	Cale présentation	360, 361
516	Cales acier pour pied à coulisse	365
516	Etalon étagé	353
518	Accessoires en option pour colonne de mesure	245
518	Colonne accessoire	243
518	Colonne de mesure LH-600	244

Série	Description	Page
518	Colonne de mesure QM-Height	242
519	Affichage pour Mu-Checker	399
519	Palpeur inductif Mu-Checker	398
521	Vérificateur	356
523	Passamètre/Micromètre type calibre	91, 92
525	Formtracer CS-3200	534, 535
525	Formtracer Extrême CS-5000CNC et CS-H5000CNC	539
525	Formtracer Extrême CS-5000CNC et CS-H5000CNC	538
525	Formtracer Extreme SV-4500CNC	536, 537
525	Formtracer SV-C3200 / SV-C4500	532, 533
526	Vérificateur alésage	163, 164
527	Jauge de profondeur comparateur	230
527	Jauge de profondeur talon	229
527	Jauge de profondeur vernier	228
528	Règle de haute précision	342
530	Pied à coulisse vernier	193
530	Pied à coulisse vernier carbure	194
531	Pied à coulisse vernier autobloquant	195
532	Pied à coulisse vernier	196
533	Pied à coulisse vernier double becs	198
534	Pied à coulisse vernier bec long	200
536	Pied à coulisse bec ajustable	205
536	Pied à coulisse bec crochet	214, 216
536	Pied à coulisse bec décalé	203, 204
536	Pied à coulisse bec long	212
536	Pied à coulisse bec pivotant	206
536	Pied à coulisse bec pointe	208, 211
536	Pied à coulisse épaisseur tube	215
536	Pied à coulisse vernier	209
536	Pied à coulisse vernier pour gaucher	196
539	Guide de selection des regles DRO	425
539	Linear Scale CNC vue d'ensemble	438
539	Règle AT103	426, 427, 428
539	Règle AT112	431
539	Règle AT113	429, 430
539	Règle AT116	433
539	Règle AT181	432
539	Règle AT203	440
539	Règle AT211	440
539	Règle AT300	441
539	Règle AT402E	439
539	Règle AT500	441
539	Règle AT715	434
542	Afficheur Digimatic	32
542	Compteur appareil Digi	397
542	Compteur Linear Gage	393, 394, 395, 396
542	Laser Hologage	390, 391
542	Linear gage applications	380
542	Linear Gage LGB	387, 388
542	Linear Gage LGF	384
542	Linear Gage LGF-Z	385
542	Linear Gage LGK	386
542	Linear Gage LGM	389
542	Linear gage unité d'entraînement	392
543	Comparateur Digi ID-B	260
543	Comparateur Digi ID-C	252, 253, 254, 255, 258
543	Comparateur Digi ID-F	262
543	Comparateur Digi ID-H	261
543	Comparateur Digi ID-N	259
543	Comparateur Digi ID-S	250
543	Comparateur Digimatic ID-C	257
543	Comparateur solaire	249
544	Logiciel LSMPAK	411
544	LSM-500	406, 407, 408
544	LSM-5200 : unité d'affichage	410
544	LSM-6200 : unité d'affichage	412
544	LSM-902/6900	405
544	LSM-9506	409
544	LSM accessoires	413, 414
546	Dynanomètre	312
547	Comparateur Digi jauge	304
547	Comparateur épaisseur Digi	300, 301, 302
549	Codeur 2D MICSYS-SA1	446
550	Pied à coulisse Digi	186
5509	VARI-FIX	616
551	Pied à coulisse Digi double becs	187
552	Pied à coulisse Digi carbone IP66	188, 189, 190, 191, 192
565	Comparateur cale étalon GBCS-250	358
568	Micromètre int Digi 3 touches BOREMATIC	149, 150, 151, 152
570	Trusquin Digi	236, 237
571	Jauge Digi	225, 226, 227
571	Jauge mesure pneumatique	231
572	Règle horizontale	418, 419, 420, 421
572	Règle verticale	422, 423, 424
573	Pied à coulisse bec décalé	203
573	Pied à coulisse bec long	212
573	Pied à coulisse Digi bec ajustable	205
573	Pied à coulisse Digi bec crochet	213
573	Pied à coulisse Digi bec décalé	204
573	Pied à coulisse Digi bec fin/pointe	208
573	Pied à coulisse Digi bec pointe/crochet	210
573	Pied à coulisse Digi carbure	209
573	Pied à coulisse Digi mesure d'entraxe	207
573	Pied à coulisse Digi passamètre	202
573	Pied à coulisse Digi pression constante	201
573	Pied à coulisse épaisseur tube	215
575	Comparateur ID-U	251
575	Linear Gage	382, 383
579	Linear Scale CNC ST46-EZA	445
579	Règle ST24 / ST44	442
579	Règle ST36	442
579	Règle ST422	443
579	Règle ST700	444
	600 - 699	
601	Ceraston	377
611	Cale acier	367, 368
611	Cale CDT étalonné	373
613	Cale céra	372
617	Cale zéro céra	374
619	Cale accessoire	376
64AAB	Logiciel Measurlink	15
64AAB	Measurlink	17
64AAB	MeasurLink	16, 17, 18
64AAS	Measurlink	19
64AAS	MeasurLink	19
	700 - 799	
7	Base magnétique	325, 326
7	Butée Micro Jack	117
7	Comparateur	303, 306
7	Comparateur jauge	305
7	Jeu outillages	289
7	Presse	289
7	Support articulé magnétique	324
7	Touche	284
7 / 011	Pied magnétique	325
7/519	Table support	318
700	Quick-Mini	302
	800 - 899	
810	Hardmatic HH-411	582
810	HM-110/120 Micro-Vickers	575
810	HM-210/220	569, 572
810	HM-210/220 Micro-Vickers	570, 571, 574
810	HR-500	580, 581
810	HV-110/120	573, 576
811	Duromètre digital et analogique HARDMATIC HH-300	584
811	Duromètre digital et analogique HARDMATIC HH-300	583

Série	Description	Page
	900 - 999	
900	Embase	285
900	Jauge de profondeur accessoire	231
900	Touche	284
900	Trusquin accessoire	240, 241
901	Comparateur orientable accessoire	299
901	Marbre	334, 335
902	Comparateur protection	288
902	Marbre de traçage et de dressage	333
903	Linear Gage unité d'entraînement	382
905	Câble	21
910	Paire de vés	331
911	Vé de traçage	331
912	Table support	321
913	Table support	320
916	Equerre en acier 90°	341
926	Jeu de piges	358
930	Etau de précision	328, 329
930	Plaque sinus	329, 330
939	DL-1000/DL1000M	33
950	Niveau numérique	340
960	Niveau	339
963	HR Rockwell	577, 578, 579
967	Banc de contrôle	327
972	Equerre 90°	333
985	Micromètre capuchon couleur/cliquet	101
995	Ruban	649
999	Plaques Etalon	503, 504, 505
	A - Z	
BU	Etalons de durete	585, 587
CMM Software	Logiciel MMT	592
Enclsoure	Cabines pour MMT	617
Fixture	Eco-fix Kit Forme L	550
Fixture	Eco-fix Kit Forme S	550
Fixture	Eco-fix Kit L	614
Fixture	Eco-fix Kit Mag L	615
Fixture	Eco-fix Kit Mag S	614
Fixture	Eco-fix Kit quick-rail	616
Fixture	Eco-fix Kit S	614
Fixture	Fixation	614
K55	Opti-fix fixation	642, 643
K65	Jeu de stylets	611, 612, 613
LOG	Logiciel MMT	594
LOG	Logiciels MMT	593, 595
NANO	M-NanoCoord	637
Probe	Palpeur MMT	608, 610
Probe	Palpeurs pour MMT	608, 609
Probe	Systeme de palpeurs vision pour MMT	608
SOFT	Logiciel QSPAK pour Quick Scope	625
SOFT	Logiciel vision	621, 638
Umap	UMAP	636

Index alphabétique

Description	Série	Page
<		
Logiciel MMT	CMM Software	592
Duromètre digital et analogique HARDMATIC HH-300	811	584
Surftest SV-3200	178	520
A		
Accessoire en option	177	176
Accessoires en option pour colonne de mesure	518	245
Accessoires en option pour Surftest, Contracer, Formtracer	178	549
Accessoires en option pour Surftest, Contracer, Formtracer	178	548
Accessoires pour microscope MF-U	176	471
Accessoires SJ 210/310	178	512, 513, 514
Affichage pour Mu-Checker	519	399
Afficheur Digimatic	542	32
Ampoules	515	650
B		
Banc de contrôle	967	327
Base magnétique	7	325, 326
Boîte piges 3 filets	313	99
Bras et stylets pour Contracer et Formtracer SV-C	218	546, 547
Bras support pour comparateur	011 / 076	324
Butée	110	133
Butée	152	130, 131, 132
Butée	153	135
Butée	250	117
Butée 13 mm	148	123, 124, 125
Butée 15 mm	149	126
Butée 25/50 mm	151	129
Butée 25 mm	150	127
Butée 5/6,5 mm	148	118, 119
Butée 6,5/13 mm	148	120, 121
Butée 6,5 mm	148	122
Butée broche non rotative	153	134
Butée Digi	350	115, 116
Butée Digi non rotative	164	114
Butée Micro Jack	7	117
Butée non rotative	197	135
Butée plan	350	112, 113
Butée support	303	136
C		
Cabines pour MMT	Enclsoure	617
Câble	905	21
Câble Digi USB	06ADV	23
Câble rallonge Digimatic	011	22
Cale accessoire	516	375
Cale accessoire	619	376
Cale acier	516	362, 363, 364
Cale acier	611	367, 368
Cale acier pour micromètre	516	365
Cale carbure	516	364
Cale CDT étalonné	611	373
Cale céra	516	370
Cale céra	613	372
Cale céra jeu	516	369
Cale céra pour micromètre	516	371
Cale céra pour pied à coulisse	516	371
Cale coffret entretien	516	377
Cale pour micromètre	516	366
Cale présentation	516	360, 361
Cales acier pour pied à coulisse	516	365
Cale zéro céra	617	374
Calibre	515	174, 349, 350
Calibre de réglage pour micromètres de profondeur	515	348
Calibres à mâchoires	201	94
Ceraston	601	377
Codeur 2D MICSYS-SA1	549	446
Colonne accessoire	518	243
Colonne de mesure LH-600	518	244
Colonne de mesure QM-Height	518	242
Comparateur	1	263, 264, 279
Comparateur	2	266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 280
Comparateur	3	276, 277
Comparateur	4	278
Comparateur	7	303, 306
Comparateur 1 Rév	1	265
Comparateur accessoire	21AZB	287
Comparateur bras palpage	209	307, 308, 309, 310, 311
Comparateur cale étalon GBCS-250	565	358
Comparateur capuchon couleur	2	288
Comparateur Digi ID-B	543	260
Comparateur Digi ID-C	543	252, 253, 254, 255, 258
Comparateur Digi ID-F	543	262
Comparateur Digi ID-H	543	261
Comparateur Digi ID-N	543	259
Comparateur Digi ID-S	543	250
Comparateur Digi jauge	547	304
Comparateur Digimatic ID-C	543	257
Comparateur dos	101	286
Comparateur épaisseur Digi	547	300, 301, 302
Comparateur ID-U	575	251
Comparateur jauge	7	305
Comparateur orientable	513	290, 291, 292, 293, 294, 295, 296
Comparateur orientable accessoire	21CZA	298
Comparateur orientable accessoire	901	299
Comparateur palpeur orientable	513	297
Comparateur protection	902	288
Comparateur solaire	543	249
Compteur appareil Digi	542	397
Compteur KA	174	435
Compteur KLD200	174	436
Compteur Linear Gage	542	393, 394, 395, 396
Contracer CV-2100	218	526, 527
Contracer CV-3200/CV-4500	218	528, 529
CRYSTA-APEX	191	601, 602
CRYSTA-APEX S	191	597, 598
Crysta-Plus M	196	596
D		
Détecteur d'arête OPTOEYE-200	332	502
DL-1000/DL1000M	939	33
DL-1000 / DL-1000 M	011	32
Duromètre digital et analogique HARDMATIC HH-300	811	583
Dynanomètre	546	312
E		
Eco-fix Kit Forme L	Fixture	550
Eco-fix Kit Forme S	Fixture	550
Eco-fix Kit L	Fixture	614
Eco-fix Kit Mag L	Fixture	615
Eco-fix Kit Mag S	Fixture	614
Eco-fix Kit quick-rail	Fixture	616
Eco-fix Kit S	Fixture	614
Embase	900	285
Equerre	180	336
Equerre 90°	972	333
Equerre en acier 90°	916	341
Etalon étagé	516	353
Etalon micromètre	167	96, 97, 98
Etalons de durete	19BAA	587
Etalons de durete	BU	585, 587
Etau de précision	930	328, 329

Mitutoyo

Description	Série	Page
Extension de cables pour regles DRO	0944	437
F		
FALCIO-APEX	355	604
Fixation	Fixture	614
Formtracer CS-3200	525	534, 535
Formtracer Extrême CS-5000CNC et CS-H5000CNC	525	539
Formtracer Extrême CS-5000CNC et CS-H5000CNC	525	538
Formtracer Extreme SV-4500CNC	525	536, 537
Formtracer SV-C3200 / SV-C4500	525	532, 533
G		
Générateur de lumière froide	011	450
Guide de selection des regles DRO	539	425
H		
Hardmatic HH-411	810	582
Heightmaster accessoire	515	347
HM-110/120 Micro-Vickers	810	575
HM-210/220	810	569, 572
HM-210/220 Micro-Vickers	810	570, 571, 574
HR-500	810	580, 581
HR Rockwell	963	577, 578, 579
HV-110/120	810	573, 576
I		
I-Checker vérificateur	170	357
Interface usb/clavier	264	27
J		
Jauge	154	175
Jauge d'épaisseur	184	340
Jauge de profondeur accessoire	900	231
Jauge de profondeur comparateur	527	230
Jauge de profondeur talon	527	229
Jauge de profondeur vernier	527	228
Jauge Digi	571	225, 226, 227
Jauge Digimatic	329	223
Jauge mesure pneumatique	571	231
Jauge micrométrique	128	222
Jauge micrométrique	129	224
Jauge télescopique	155	175
Jeu de piges	926	358
Jeu de stylets	K65	611, 612, 613
Jeu outillages	7	289
L		
Laser Hologage	542	390, 391
LEGEX	356	600
Linear Gage	575	382, 383
Linear gage applications	542	380
Linear Gage LGB	542	387, 388
Linear Gage LGF	542	384
Linear Gage LGF-Z	542	385
Linear Gage LGK	542	386
Linear Gage LGM	542	389
Linear Gage unité d'entraînement	903	382
Linear gage unité d'entraînement	542	392
Linear Scale CNC ST46-EZA	579	445
Linear Scale CNC vue d'ensemble	539	438
Litematic	318	400, 401
Logiciel LSMPAK	544	411
Logiciel Measurlink	64AAB	15
Logiciel MMT	LOG	594
Logiciel QSPAK pour Quick Scope	SOFT	625
Logiciel Sensorpak	02	381
Logiciels MMT	LOG	593, 595
Logiciel USB Communication tool pour Surftest	178	540
Logiciel vision	SOFT	621, 638
Loupe de poche	183	452
Loupe de précision	183	451
LSM-500	544	406, 407, 408
LSM-5200 : unité d'affichage	544	410
LSM-6200 : unité d'affichage	544	412
LSM-902/6900	544	405
LSM-9506	544	409
LSM accessoires	544	413, 414
M		
MACH	360	606, 607
MACH KO-GA-ME	357	605
Marbre	901	334, 335
Marbre de traçage et de dressage	902	333
Marquage de tolérance	136	288
MeasurLink	64AAB	16, 17, 18
MeasurLink	64AAS	19
Measurlink	64AAB	17
Measurlink	64AAS	19
Mesure pellicule	179	312
Mesure revêtement	179	313
Mesureur de longueur Check Master	515	351
Mesureur de longueur de haute précision	515	352
Micromètre à bec de mesure	143	59
Micromètre à comparateur	510	90
Micromètre bec de mesure	343	58
Micromètre bille interchang.	324	65, 66
Micromètre broche non rotative	406	43
Micromètre capuchon couleur/cliquet	985	101
Micromètre col de cygne	118	56
Micromètre col de cygne/disque	119	57
Micromètre d'extérieur	102	46, 47
Micromètre d'extérieur	103	48, 49
Micromètre d'extérieur à billes interchangeables	124	66
Micromètre Digi	193	50
Micromètre Digi	293	39, 40, 41, 42, 44
Micromètre Digi col de cygne	389	55
Micromètre Digi disque non rotatif	369	69
Micromètre Digi disque rotatif	323	67
Micromètre Digi pointe	342	77
Micromètre Digi QuantuMike	293	38
Micromètre digi sertissage	342	79
Micromètre Digi touche couteau	422	80, 81
Micromètre Digi touche fine	331	72
Micromètre Digi touche fixe prismatique	314	83
Micromètre Digi touche interchang.	340	51
Micromètre Digi touche sphérique	395	74, 75
Micromètre disque non rotatif	169	71
Micromètre disque rotatif	123	68
Micromètre ext touche interchang.	104	52
Micromètre haute résolution	293	37
Micromètre Heightmaster	515	344, 346
Micromètre Heightmaster universel	515	345
Micromètre huile	207	101
Micromètre int 2 touches	133	155, 156
Micromètre int 2 touches	137	157
Micromètre int 2 touches	139	158
Micromètre int 2 touches	140	159
Micromètre int 2 touches	141	162
Micromètre int 3 touches	368	145, 146, 147, 148
Micromètre int Digi 2 touches	337	160
Micromètre int Digi 2 touches	339	161
Micromètre int Digi 2 touches	345	153
Micromètre int Digi 3 touches	468	141, 143, 144
Micromètre int Digi 3 touches BOREMATIC	568	149, 150, 151, 152
Micromètre intérieur à 2 touches	145	154
Micromètre mesure de filetage	125	64
Micromètre mesure filetage	126	62, 63
Micromètre mesure filetage	326	61
Micromètre mesure moyeu	147	86
Micromètre pointe	112	78
Micromètre pour fils	147	86
Micromètre pour gorge	146	95
Micromètre Quick Digi disque	369	70

Description	Série	Page
Micromètre sertissage	147	85
Micromètre touche couteau	122	82
Micromètre touche fine	111	73
Micromètre touche fixe prismatique	114	84
Micromètre touche interchang.	116	60
Micromètre touche interchang.	117	88
Micromètre touche interchang.	303/304	53
Micromètre touche interchang.	317	87
Micromètre touche réglable	105	54
Micromètre touche sphérique	115	76
Micromètre type calibre	107	93
Micromètre type calibre	113	89
Microscope accessoire	176	473
Microscope accessoire	378	474
Microscope de mesure MF generation D	176	461, 463
Microscope de mesure MF-U generation D	176	469, 472
Microscope FS-70	378	480
Microscope Hyper MF/MF-U	176	475, 476
Microscope MF	176	457, 458, 459, 460, 462
Microscope MF-U	176	464, 465, 466, 467, 468
Microscope TM-500	176	453, 454, 455
Microscope VMU	378	481
Mini-processeur DP-1VR	264	20
Miroir projecteur	172	648
M-NanoCoord	NANO	637
Multiplexeur DMX-1	011	28
Multiplexeur DMX-16 / DMX-16C	011	30
Multiplexeur DMX-2	011	28, 29
Multiplexeur DMX-3	011	27, 29, 31
Multiplexeur DMX-8	011	30
Multiplexeur MUX-10F	264	30
N		
Niveau	960	339
Niveau numérique	950	340
O		
Objectif	378	484, 485, 486, 487, 488, 489
Objectifs série ML	375	483
Oculaires	378	483
Opti-fix fixation	K55	642, 643
P		
Paire de vés	181	332
Paire de vés	910	331
Palpeur inductif Mu-Checker	519	398
Palpeur MMT	Probe	608, 610
Palpeurs pour MMT	Probe	608, 609
Passamètre/Micromètre type calibre	523	91, 92
Pied à coulisse accessoire	05	217
Pied à coulisse à vernier	160	199
Pied à coulisse bec ajustable	536	205
Pied à coulisse bec crochet	536	214, 216
Pied à coulisse bec décalé	536	203, 204
Pied à coulisse bec décalé	573	203
Pied à coulisse bec long	536	212
Pied à coulisse bec long	573	212
Pied à coulisse bec pivotant	536	206
Pied à coulisse bec pointe	536	208, 211
Pied à coulisse Digi	500	179, 181
Pied à coulisse Digi	550	186
Pied à coulisse Digi bec ajustable	573	205
Pied à coulisse Digi bec crochet	573	213
Pied à coulisse Digi bec décalé	573	204
Pied à coulisse Digi bec fin/pointe	573	208
Pied à coulisse Digi bec pointe/crochet	573	210
Pied à coulisse Digi carbone IP66	552	188, 189, 190, 191, 192
Pied à coulisse Digi carbure	500	180, 182
Pied à coulisse Digi carbure	573	209
Pied à coulisse Digi double becs	551	187
Pied à coulisse Digi grande capacité	500	185
Pied à coulisse Digi mesure d'entraxe	573	207
Pied à coulisse Digi passamètre	573	202
Pied à coulisse Digi pression constante	573	201
Pied à coulisse Digi solaire	500	183, 184
Pied à coulisse épaisseur tube	536	215
Pied à coulisse épaisseur tube	573	215
Pied à coulisse montre	505	197
Pied à coulisse vernier	530	193
Pied à coulisse vernier	532	196
Pied à coulisse vernier	536	209
Pied à coulisse vernier autobloquant	531	195
Pied à coulisse vernier bec long	534	200
Pied à coulisse vernier carbure	530	194
Pied à coulisse vernier double becs	533	198
Pied à coulisse vernier pour gaucher	536	196
Pied magnétique	7 / 011	325
Piles	011	647
Plaques Etalon	999	503, 504, 505
Plaque sinus	930	329, 330
Presse	7	289
Projecteur accessoire	172	506
Projecteur PH-3515F	172	499, 500
Projecteur PH-A14	172	497, 498
Projecteur PJ-A3000	302	490, 491
Projecteur PJ-H30	303	492, 493, 494
Projecteur PV-5110	304	495, 496
Q		
QM-Data 200	264	501
Quick Image	361	620
Quick Micromètre Digi	227	45, 70
Quick-Mini	700	302
Quick Scope	359	622, 624
Quick Vision	363	626, 627, 628, 629, 631
Quick Vision	365	632, 633, 634
Quick Vision Accel	363	630
Quick Vision accessoire	02A	640
Quick Vision - Palpeur	364	639
Quick Vision WLI	363	635
R		
Rapporteur d'angle	187	337, 338
Règle AT103	539	426, 427, 428
Règle AT112	539	431
Règle AT113	539	429, 430
Règle AT116	539	433
Règle AT181	539	432
Règle AT203	539	440
Règle AT211	539	440
Règle AT300	539	441
Règle AT402E	539	439
Règle AT500	539	441
Règle AT715	539	434
Règle de haute précision	528	342
Règle en acier	182	342
Règle en verre	182	354, 355
Règle horizontale	572	418, 419, 420, 421
Règle ST24 / ST44	579	442
Règle ST36	579	442
Règle ST422	579	443
Règle ST700	579	444
Règle verticale	572	422, 423, 424
Réticules TM-500	176	456
Rondelle série 511	205	647
Rouleau papier	270	649
Roundtest accessoire	211	565
Roundtest RA-10	211	551, 552
Roundtest RA-120/RA-120P	211	553, 554

Description	Série	Page
Roundtest RA-1600	211	555, 556
Roundtest RA-2200	211	557, 558
Roundtest RA-2200CNC	211	561
Roundtest RA-H5200	211	559, 560
Roundtest RA-H5200 CNC	211	562
Ruban	995	649
S		
STRATO-APEX	355	599, 603
Stylets en option pour Roundtest	211	563, 564
Stylets en option pour Surftest et Formtracer	178	541, 542, 543, 544, 545
Stylets en option pour Surftest et Formtracer SV-C	178	541, 542, 543, 544, 545
Support articulé magnétique	011	323
Support articulé magnétique	7	324
Support micromètre	156	100
Surftest SJ-210	178	509, 510
Surftest SJ-310	178	511
Surftest SJ-410	178	515, 516
Surftest SJ-500/SJ-500P	178	517, 519
Surftest SV-2100/SV-2100P	178	518, 519
Surftest SV-3000 CNC	178	522
Surftest SV-3100	178	521
Surftest SV-M3000CNC	178	523
Systeme de palpeurs vision pour MMT	Probe	608
T		
Table support	215	320, 322
Table support	215 / 7	319
Table support	7/519	318
Table support	912	321
Table support	913	320
Timerbox transfert résultat	011	31
Touche	120	282, 283, 284
Touche	21AAA	281, 282, 283, 285
Touche	7	284
Touche	900	284
Touche bille	101	102
Touche de signal	174	437
Touche pour micromètre	208	102
Touche pour série 511	21DZA	647
Transmission sans fil : U-WAVE	02AZE	26
Transmission sans fil U-WAVE	02AZD	25
Trusquin	506	233
Trusquin	514	234
Trusquin accessoire	900	240, 241
Trusquin à comparateur	192	235
Trusquin Digi	192	238, 239
Trusquin Digi	570	236, 237
U		
UMAP	Umap	636
Unité de microscope vidéo VMU	378	482
USB-ITPAK	06AEN	24
V		
VARI-FIX	5509	616
Vé de traçage	911	331
Vé magnétique	181	332
Vérificateur	170	356
Vérificateur	521	356
Vérificateur alésage	511	165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173
Vérificateur alésage	526	163, 164
Verre plan	158	104
Verre plan parallèle	157	103
Verre pour optique	200	648
Vision accessoire	02A	641
Vision Unit	359	477
Visualisation tolérance	011	33