

Mitutoyo

Catalog No. US-1004



Outils de mesure de précision



Machines de mesures de précision Mitutoyo éprouvées dans le monde entier

Table des matières

	Pages	
A	Gestion des données de mesure.....A-1—18	
B	Micromètres.....B-1—54	
	Butées micrométriques .....B-55—76	
C	Holtests .....C-1—10	
	Micromètres d'intérieur .....C-11—19	
	Vérificateurs d'alésage .....C-20—30	
D	Pieds à coulisse .....D-1—36	
	Trusquins .....D-37—49	
	Jauges de profondeur .....D-50—58	
E	Cales .....E-1—24	
	Calibre de hauteur .....E-25—31	
	Calibres de contrôle .....E-32—44	
	Marbre de contrôle en granit .....E44—46	
F	Comparateurs Digimatic.....F-1—14	
	Comparateurs mécaniques .....F-15—47	
	Comparateurs à palpeur orientable..... F-48—60	
	Comparateurs d'épaisseur.....F-50—52	
	Autres comparateurs.....F-54—60	
	Support.....F-61—66	

	Pages	
G	Système de mesure linéaire .....G-1—29	
	Micromètre Laser .....G-30—47	
H	Mesures linéaires Digimatic .....H-1—8	
	Systèmes de mesure linéaire .....H-9—33	
I	Projecteur de profil .....I-1—13	
	Microscopes.....I-14—40	
J	État de surface (Surftest) .....J-1—13	
	Formtracer.....J-14—27	
	Contracer .....J-28—38	
	Forme (Roundtest) .....J-39—54	
K	Testeur de dureté .....K-1—8	
	Testeur de dureté Rockwell.....K-9—12	
	Testeur de dureté portable.....K13—17	
L	Machines de mesure des coordonnées .....L-1—16	
	Logiciel.....L-1—16	
	Palpeurs .....L20—24	
	Accessoires .....L-25—26	
M	Système de mesure par vision .....M-1—19	
INDEX.....N-1—9		

Activités de Mitutoyo en Amérique du Nord



Mitutoyo America Corporation

Siège social de l'entreprise
Aurora, Illinois USA

Aurora
965 Corporate Blvd
Aurora, IL 60502
M³ Solution Center
Calibration Lab
Mitutoyo Institute of Metrology
CT Lab
Repair and Field Service



Mitutoyo America Corporation

Fondée en 1963, Mitutoyo America Corporation s'est implantée partout aux États-Unis et au Canada où elle a des sièges sociaux, des bureaux de vente, des centres de solutions M³, des laboratoires d'étalonnage et de réparation et des établissements de recherche et de développement. Mitutoyo America propose une gamme complète d'outils, d'instruments et d'équipements de mesure de précision. Mitutoyo offre une organisation globale de la métrologie, avec une assistance produits et technique sérieuse, des services d'étalonnage et de réparation de pointe ultramodernes, des programmes d'enseignement et de formation inégalée, ainsi que des services de recherche et de développement. En tant que chef de file dans ce domaine, Mitutoyo est déterminée à ce que les développements de produits à venir mettent à profit les technologies d'avant-garde pour l'ensemble de sa gamme d'outils, d'instruments et de systèmes de mesure dimensionnelle. Convaincue que le fait d'offrir à ses clients du matériel et des services de métrologie de haute qualité permettra ensuite à ceux-ci de fournir des produits de haute qualité à leurs propres clients, Mitutoyo continue à développer les équipements de métrologie les plus avancés et les plus sophistiqués possible. « La précision est notre métier » n'est pas simplement la devise de l'entreprise, mais également le principe qui anime chaque employé de Mitutoyo vis-à-vis de notre clientèle.



Mitutoyo Mexico

Siège social de l'entreprise
Estado de Mexico, Mexico
(0155) 5312-5612

Seattle

Los Angeles

Un seul numéro pour mieux vous servir :
 Numéro sans frais : 1-888-MITUTOYO (1-888-648-8869)
 (aux États-Unis uniquement)

M³ Solution Center

Vous pouvez voir les outils et instruments Mitutoyo et leur fonctionnement dans l'un des neuf centres M³. Ces centres offrent des modèles opérationnels des plus récents outils et instruments Mitutoyo. Il suffit de prendre rendez-vous avec le centre de solutions M³ ou de vous y présenter à l'improviste pour profiter d'une démonstration effectuée par notre personnel chevronné. Communiquez avec votre distributeur Mitutoyo ou le bureau régional Mitutoyo le plus proche pour de plus amples informations à cet égard.



*M³ = Mitutoyo, Measurement, Metrology



Mitutoyo Canada Inc.
 Siège social de l'entreprise
 Mississauga (Ontario) Canada
 (905) 821-1261



Birmingham
 2100 Riverchase Ctr, Suite 106
 Birmingham, AL 35244



Boston
 753 Forest Street, Suite 110
 Marlborough, MA 01752



Charlotte
 11515 Vanstory Drive, Suite 150
 Huntersville, NC 28078



Cincinnati
 6220 Hi-Tek Court
 Mason, OH 45040



Detroit
 44768 Helm Street
 Plymouth, MI 48170



Houston
 4560 Kendrick Plaza Dr., Suite 120
 Houston, Texas 77032



Los Angeles
 16925 East Gale Ave.
 City of Industry, CA 91745



Seattle
 1000 SW 34th Street
 Renton, Washington 98057



Toronto
 2121 Meadowvale Blvd.
 Mississauga, Ontario Canada
 L5N 5N1



Montréal
 7075 Place, Robert-Joncas, Suite 129
 Montreal, Quebec Canada
 H4M 2Z2

ERSHIP

Profil de l'entreprise



Démonstration de produits / Assistance applications (centres de solutions M³)

Avec plusieurs emplacements en Amérique du Nord, les centres de solution M³ de Mitutoyo fournissent un accès tangible à l'intégralité de la gamme des outils et des instruments de précision de Mitutoyo, y compris les toutes dernières technologies. Disponibles pour vous aider, que vous arriviez à l'improviste ou que vous ayez pris rendez-vous, nos ingénieurs chevronnés ayant une grande expérience du secteur d'activité pourront effectuer sur place des démonstrations avec les produits, répondre à vos questions et vous fournir toute l'aide requise pour le développement de solutions spécifiques à une application. Communiquez avec votre distributeur Mitutoyo ou avec le centre de solution M3 le plus proche pour obtenir de plus amples informations.

Soutien des ventes / Service client

Pour garantir des réponses rapides et sérieuses à tous les besoins et à toutes les questions liés aux produits, le groupe de soutien des ventes de Mitutoyo America Corporation est là pour vous aider en vous donnant toute l'information requise sur tous les outils et instruments de précision Mitutoyo. Des représentants du service client amicaux et experts pourront vous donner toute l'information requise quant aux caractéristiques techniques des produits, leur disponibilité et leur prix, ainsi que recommander un distributeur local agréé par Mitutoyo.

Services d'assistance technique

Une assistance technique pour tous les outils, instruments et logiciels Mitutoyo est offerte pour les distributeurs et les clients par le biais du service d'assistance technique que vous pouvez joindre simplement par téléphone. Des ingénieurs et des techniciens hautement qualifiés possédant une vaste connaissance de tous les produits Mitutoyo seront en mesure de vous fournir de l'information sur les produits, de répondre aux questions techniques et de proposer des directives pour une application. Des services de programmation et de contrôle sous contrat et utilisant nos technologies les plus avancées sont également disponibles.

Formation sur les applications logicielles

Pour tirer le meilleur parti de vos achats d'instruments de précision Mitutoyo, Mitutoyo America Corporation propose une formation personnalisée de l'utilisateur final pour tous les logiciels de machine de mesure tridimensionnelle, de système de vision, de système de forme et de gestion des données (MeasurLink). Des formateurs experts ayant une bonne connaissance du secteur d'activité peuvent ainsi offrir des formations pratiques individuelles ou de groupe avec un contenu approprié aux besoins de tous les clients. Des cours de formation peuvent être organisés dans plusieurs endroits en Amérique du Nord.





Services d'étalonnage



Le laboratoire d'étalonnage de Mitutoyo America Corporation utilise une technologie dernier cri pour étalonner virtuellement n'importe quel outil de métrologie. A2LA est agréé (A2LA Certificate #750-01) selon le Guide ISO/IEC 17025 relatif aux laboratoires de test et d'étalonnage et emploie des techniciens professionnels en étalonnage pour fournir une certification de précision traçable par le NIST ainsi que des services d'étalonnage pour Mitutoyo ainsi que d'autres fabricants d'appareils de mesure et de calibres étalon. Le laboratoire d'étalonnage canadien est le CLAS, agréé selon la norme ISO/IEC 17025.

Services sur site

Déterminé à garantir la valeur et la longévité de ses produits, Mitutoyo America Corporation fournit des services sur site A2LA agréés selon la norme ISO 17025. Du personnel offrant tous les services sur place effectuera l'installation, la réparation et l'étalonnage des instruments de métrologie Mitutoyo. Capables de certifier l'étalonnage dans le cadre d'une simple visite d'entretien, les techniciens de service sur site agréés par Mitutoyo remettent rapidement les équipements en production. Des ententes de service sont aussi offertes, au moment de l'achat de l'équipement. Le laboratoire canadien de services sur site est le CLAS, agréé selon la norme ISO 17025.



Services de réparation

Les établissements de réparation sur place de Mitutoyo America Corporation sont en mesure de réparer toute la gamme des outils de précision Mitutoyo. Des techniciens qualifiés effectuent des réparations de qualité couvertes par une garantie complète de 90 jours sur les pièces et la main-d'œuvre. Pour garantir un service rapide, une durée de remise en état de 5 à 7 jours est assurée pour toutes les réparations. En plus des services de réparation, nous offrons aussi des cours de formation pour augmenter la valeur de votre personnel et de votre investissement dans un outil de précision. Des services de réparation sont également offerts au Canada.

Centre de pièces de rechange

Le centre de pièces de rechange de Mitutoyo America Corporation stocke plus de 10 000 pièces différentes pour les produits Mitutoyo. L'expédition le jour même et en 24 heures est possible pour la plupart des pièces. Pour les pièces de machines de mesure tridimensionnelle, un groupe spécialisé est disponible pour offrir des services d'assistance supplémentaires. Un catalogue des pièces des produits Mitutoyo est disponible sur CD-ROM au centre de pièces de rechange ou par l'intermédiaire d'un distributeur local Mitutoyo.

Profil de l'entreprise



Institut de métrologie Mitutoyo



L'institut de métrologie Mitutoyo propose des formations et des séminaires sur la métrologie. Les thèmes abordés vont des principes de base de la métrologie aux études de contrôle de qualité avancées. L'institut est un établissement de formation œuvrant dans le secteur de la qualité offrant des cours à plus de 5 000 étudiants par année. Les séminaires sont donnés par des professionnels expérimentés dans des domaines de pointe à plusieurs endroits, tant aux États-Unis qu'au Canada. Il est également possible d'organiser des séminaires pour des clients dans leurs propres installations. Tous les cours sont accrédités comme de la formation permanente.



Laboratoire CT /MEI (R&D et développement de logiciels)

Les laboratoires CT de Mitutoyo America et Micro Encoder Inc. font partie du réseau international des établissements de recherche et de développement de Mitutoyo chargés de développer des technologies d'avant-garde pouvant être appliquées à l'ensemble des outils, des instruments et des systèmes de mesure dimensionnelle de la société. Des développeurs et des ingénieurs hautement qualifiés utilisent des outils de développement d'avant-garde pour produire les logiciels et les équipements de métrologie les plus sophistiqués possible. Mitutoyo America Corporation est un Gold Certified Partner de Microsoft®, ce qui permet à l'entreprise d'accéder à toute la gamme des outils de développement et d'assistance de Microsoft®, et permet de garantir que tous les logiciels de Mitutoyo fonctionneront sans problème avec le système d'exploitation Microsoft® et les environnements de réseau.

Solutions de ventes/Conception et intégration de systèmes

Les produits standards à eux seuls ne peuvent pas toujours résoudre les problèmes de mesure de nos clients. Voilà pourquoi nous avons mis sur pied un groupe d'ingénieurs pour intégrer notre matériel dans des solutions personnalisées adaptées à l'application. Le groupe, nommé Solutions de ventes, peut parfois concevoir une solution aussi simple qu'une fixation. Dans d'autres situations, la réponse peut exiger l'intégration de la dernière technologie en matière de matériel de métrologie, de logiciel de maîtrise des processus et de robotique pour créer une cellule de métrologie automatisée.

Peu importe le degré de complexité, pour l'application et l'intégration de technologies de mesure simples ou complexes, éprouvées ou émergentes, vous pouvez compter sur le groupe Solutions de ventes pour élaborer un plan d'amélioration de la capacité, de la productivité et des résultats de votre procédé.

- Solutions de mesure clé en main souples
- Technologie de cellule de mesurage automatisée

Réseau global

Depuis l'ouverture de sa première usine de micromètres au Japon en 1934, Mitutoyo Corporation a étendu ses opérations et compte maintenant des bureaux partout dans le monde. Mitutoyo dispose actuellement de 58 établissements de vente, de fabrication, d'ingénierie et de recherche et de développement dans 28 pays, et a établi au niveau international un réseau de distributeurs de qualité supérieure couvrant 80 pays. Mitutoyo conserve son statut de chef de file comme fournisseur principal dans le domaine de la métrologie au niveau mondial en répondant aux besoins uniques en matière de mesure de précision de chacun des marchés régionaux couverts.



Sendai Sales Office



Utsunomiya Sales Office



Suwa Sales Office



Osaka Sales Office



Fukuoka Sales Office



Kawasaki Plant



Tsukuba Laboratory



Utsunomiya Operations



Gohara Production Department



Kiyohara Production Department



Kure Production Department



Nakatsugawa Plant



Miyazaki Plant



Shiwa Production Department

- Siège social
- Ventes
- Centre de service
- Centre d'étalonnage
- Centre de solutions M³
- Institut de métrologie Mitutoyo
- Centre de recherche et de développement
- Unité de production

Siège social
TEL (044) 813-8201 FAX (044) 813-8210

Ventes
Sendai Sales Office
TEL (022) 231-6881 FAX (022) 231-6884
Kooriyama Resident Office TEL (024) 931-4331

Utsunomiya Sales Office
TEL (028) 660-6240 FAX (028) 660-6248
Tsukuba Resident Office TEL (029) 839-9139

Isesaki Sales Office
TEL (0270) 21-5471 FAX (0270) 21-5613
Niigata Resident Office TEL (025) 281-4360
Saitama Resident Office TEL (048) 667-1431

Kawasaki Sales Office
TEL (044) 813-1611 FAX (044) 813-1610
Tokyo Resident Office TEL (03) 3452-0481

Atsugi Sales Office
TEL (046) 226-1020 FAX (046) 229-5450
Fuji Resident Office TEL (0545) 55-1677

Suwa Sales Office
TEL (0266) 53-6414 FAX (0266) 58-1830
Ueda Resident Office TEL (0268) 26-4531

Hamamatsu Sales Office
TEL (053) 464-1451 FAX (053) 464-1683

Anjo Sales Office
TEL (0566) 98-7070 FAX (0566) 98-6761

Nagoya Sales Office
TEL (052) 741-0382 FAX (052) 733-0921

Kanazawa Sales Office
TEL (076) 222-1160 FAX (076) 222-1161

Osaka Sales Office
TEL (06) 6613-8801 FAX (06) 6613-8817
Kobe Resident Office TEL (078) 924-4560

Keiji Sales Office
TEL (077) 569-4171 FAX (077) 569-4172

Okayama Sales Office
TEL (086) 242-5625 FAX (086) 242-5653

Hiroshima Sales Office
TEL (082) 427-1161 FAX (082) 427-1163

Fukuoka Sales Office
TEL (092) 411-2911 FAX (092) 473-1470

Centres de service
Techno-Service Business Division
TEL (044) 813-8213 FAX (044) 822-4136

Utsunomiya Service Center
TEL (028) 660-6280 FAX (028) 660-6257

Yokohama Service Center
TEL (045) 938-5718 FAX (045) 938-5721

Suwa Service Center
TEL (0266) 53-5495 FAX (0266) 58-1830

Nagoya Service Center
TEL (052) 731-7100 FAX (052) 731-6110

Anjo Service Center
TEL (0566) 96-0745 FAX (0566) 96-0747

Osaka Service Center
TEL (06) 6613-8813 FAX (06) 6613-8818

Hiroshima Service Center
TEL (082) 427-1164 FAX (082) 427-1163

Fukuoka Service Center
TEL (092) 411-2909 FAX (092) 482-7894

Seismic monitoring system Service Section
Testing machine Service Section
TEL (045) 938-5718 FAX (045) 938-5721

Overseas Service Support Section
TEL (044) 813-8247 FAX (044) 822-4136

Calibration Centers
Utsunomiya Measurement Standards Calibration Center
TEL (028) 656-1432 FAX (028) 656-8443

Kawasaki Calibration Center
TEL (044) 813-8214 FAX (044) 813-8223

Hiroshima Calibration Center
TEL (0823) 70-3820 FAX (0823) 70-3833

Centres de solutions M³
UTSUNOMIYA
TEL (028) 660-6240 FAX (028) 660-6248

TOKYO
TEL (044) 813-1611 FAX (044) 813-1610

SUWA
TEL (0266) 53-6414 FAX (0266) 58-1830

ANJO
TEL (0566) 98-7070 FAX (0566) 98-6761

OSAKA
TEL (06) 6613-8801 FAX (06) 6613-8817

HIROSHIMA
Please contact to M³ Solution Center FUKUOKA.
Or Please contact to Hiroshima Sales Office.

FUKUOKA
TEL (092) 411-2911 FAX (092) 473-1470

Institut de métrologie de Mitutoyo
Mitutoyo Metrology Institute (Tokyo)
TEL (044) 822-4124 FAX (044) 822-4000

Mitutoyo Metrology Institute (Osaka)
TEL (06) 6613-8810 FAX (06) 6613-8821

Établissements de recherche et de développement
Tsukuba Laboratory
TEL (029) 839-1022 FAX (029) 839-1023
Research & Development Division
TEL (044) 822-4137 FAX (044) 822-4127

Unités de production
Kawasaki Plant
Production Department
TEL (044) 822-4132 FAX (044) 844-9835

Utsunomiya Operations
Production Department 1
TEL (028) 656-1117 FAX (028) 656-2164

Utsunomiya Operations
Production Department 2
TEL (028) 656-1309 FAX (028) 656-2164

Utsunomiya Operations
Kiyohara Production Department
TEL (028) 667-4811 FAX (028) 667-4810

Nakatsugawa Plant
Production Department
TEL (0573) 68-8201 FAX (0573) 68-8210

Hiroshima Operations
Kure Production Department
TEL (0823) 71-6111 FAX (0823) 73-2193

Hiroshima Operations
Shiwa Production Department
TEL (082) 433-2077 FAX (082) 433-2695

Hiroshima Operations
Gohara Production Department
TEL (0823) 77-1721 FAX (0823) 77-1724

Miyazaki Plant
TEL (0985) 86-2591 FAX (0985) 86-0827

Onomi Plant
TEL (0889) 57-2036 FAX (0889) 57-2178



Réseau global

Headquarters (Overseas Sales Division)

20-1, Sakado 1-chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi
213-8533
TEL: 81(044)813-8201 FAX: 81(044)813-8210

Europe

Mitutoyo Europe GmbH
Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, GERMANY
TEL: 49(2137)102-0 FAX: 49(2137)102-351



Mitutoyo Europe GmbH

Mitutoyo CTL Germany GmbH
Neckarstrasse 1/8, 78727 Oberndorf, GERMANY
TEL: 49(7423)8776-0 FAX: 49(7423)8776-99



Mitutoyo Research Center Europe B.V.

KOMEI Industrielle Messtechnik GmbH
Zum Wassenwerk 3 66333 Völklingen, GERMANY
TEL: 49(6898)91110 FAX: 49(6898)9111100

Germany

Mitutoyo Deutschland GmbH
Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, GERMANY
TEL: 49(2137)102-0 FAX: 49(2137)102-351

M³ Solution Center Hamburg

Tempowerkring 9-im HIT-Technologiepark 21079
Hamburg, GERMANY
TEL: 49(40)791894-0 FAX: 49(40)791894-50

M³ Solution Center Berlin

Paradiesstrasse 208, 12526 Berlin, GERMANY
TEL: 49(30)2611 267 FAX: 49(30)26 29 209

M³ Solution Center Eisenach

im tbz Eisenach, Heinrich-Ehrhardt-Platz, 99817
Eisenach, GERMANY
TEL: 49(3691)88909-0 FAX: 49(3691)88909-9

M³ Solution Center Ingolstadt

Marie-Curie-Strasse 1A, 85055 Ingolstadt, GERMANY
TEL: 49(841)954920 FAX: 49(841)9549250

M³ Solution Center Leonberg

Steinbeisstrasse 2, 71229 Leonberg, GERMANY
TEL: 49(7152)6080-0 FAX: 49(7152)608060

Mitutoyo-Messgeräte Leonberg GmbH

Heidenheimer Strasse 14, 71229 Leonberg, GERMANY
TEL: 49(7152)9237-0 FAX: 49(7152)9237-29

U.K.

Mitutoyo (UK) Ltd.

Joule Road, West Point Business Park, Andover,
Hampshire SP10 3UX UNITED KINGDOM
TEL: 44(1264)353123 FAX: 44(1264)354883



Mitutoyo (UK) Ltd.

M³ Solution Center Coventry

Unit6, Banner Park, Wickmans Drive, Coventry,
Wanwickshire CV4 9XA, UNITED KINGDOM
TEL: 44(2476)426300 FAX: 44(2476)426339

M³ Solution Center Halifax

Lowfields Business Park, Navigation Close, Elland,
West Yorkshire HX5 9HB, UNITED KINGDOM
TEL: 44(1422)375566 FAX: 44(1422)328025

M³ Solution Center East Kilbride

The Baird Building, Rankine Avenue, Scottish Enterprise
Technology Park, East Kilbride G75 0QF,
UNITED KINGDOM
TEL: 44(1355)581170 FAX: 44(1355)581171

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 FAX: 33(1) 48 63 27 70



Mitutoyo France S.A.R.L.

M³ Solution Center LYON

Parc Mail 523, cours du 3ème millénaire, 69791
Saint-Priest Cedex, FRANCE
TEL: 33(1) 49 38 35 70 FAX: 33(1) 49 38 35 79

M³ Solution Center STRASBOURG

Parc de la porte Sud, Rue du pont du péage, 67118
Gespolsheim, FRANCE
TEL: 33(1) 49 38 35 80 FAX: 33(1) 49 38 35 89

M³ Solution Center CLUSES

Espace Scionzier 480 Avenue, des Lacs, 74950
Scionzier, FRANCE
TEL: 33(1) 49 38 35 90 FAX: 33(1) 49 38 35 99

M³ Solution Center TOULOUSE

Aeroparc Saint-Martin ZAC de Saint Martin du Touch, 12
rue de Caulet, Cellule B08, 31300 TOULOUSE, FRANCE
TEL: 33(5) 82 95 60 69

Italy

Mitutoyo ITALIANA S.r.l.
Corso Europa, 7 - 20020 Lainate (MI), ITALY
TEL: 39(02)935781 FAX: 39(02)9373290/93578255



Mitutoyo Italiana S.R.L.

M³ Solution Center TORINO

Via Brandizzo, 133/F - 10088 Volpiano (TO), ITALY
TEL: 39(011) 9123995 FAX: 39(011) 9953202

M³ Solution Center CHIETI

Contrada Santa Calcagna - 66020 Rocca S. Giovanni (CH),
ITALY
TEL/FAX: 39(0872)709217

Netherlands

Mitutoyo Nederland B.V.

Storkstraat 40, 3905 KX Veenendaal, THE NETHERLANDS
TEL: 31(0)318-534911 FAX: 31(0)318-534811



Mitutoyo Nederland B.V.

Mitutoyo Research Center Europe B.V.

De Rijn 18, 5684 PJ Best, THE NETHERLANDS
TEL: 31(0)499-320200 FAX: 31(0)499-320299

Belgium

Mitutoyo Belgium N.V.

Hogenakkerhoek straat 8, 9150 Kruikebe, BELGIUM
TEL: 32(0)3-2540444 FAX: 32(0)3-2540445



Mitutoyo Belgium N.V.

Sweden

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 Alingsås

Kristineholmsvägen 26, 441 39 Alingsås, 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



Mitutoyo Scandinavia AB

Finland

Mitutoyo Scandinavia Aktiebolag Finnish Branch
Viherkittäjä 2A, FI-33960, Pirkkala, FINLAND
TEL: 358 207 929 640

Switzerland

Mitutoyo Schweiz AG
Steinackerstrasse 35, 8902 Urdorf, SWITZERLAND
TEL: 41(0)447361150 FAX: 41(0)447361151



Mitutoyo Schweiz AG

Poland

Mitutoyo Polska Sp.z o.o.
Ul. Graniczna BA 54-610 Wrocław, POLAND
TEL: 48(71)354 83 50 FAX: 48(71)354 83 55



Mitutoyo Polska Sp.z o.o.

Czech Republic

Mitutoyo Cesko, s.r.o.
Dubská 1626, 415 01 Teplice, CZECH REP
TEL: 420-417-579-866 FAX: 420-417-579-867



Mitutoyo Cesko, s.r.o.

Hungary

Mitutoyo Hungária Kft.
Záhony utca 7, D-building /Groundfloor, H-1031
Budapest, HUNGARY
TEL: 36(1)214147 FAX: 36(1)2141448



Mitutoyo Hungária Kft.

Romania

Mitutoyo Romania SRL
1A Drumul Garii Odaí Street, showroom, Ground Floor,
OTOPENI-ILFOV, ROMANIA
TEL: 40(0)311012088 FAX: 40(0)311012089

Russian Federation

Mitutoyo RUS LLC
13 Sharikopodshpnikovskaya, bld.2, 115088 Moscow,
RUSSIAN FEDERATION
TEL: (7)495 7450752 FAX: (7)495 7450752

Austria

Mitutoyo Austria GmbH
Johann Roithner Straße 131 A-4050 Traun, AUSTRIA
TEL: 43(0)7229/23850 FAX: 43(0)7229/23850-90

Singapore

Mitutoyo Asia Pacific Pte. Ltd.
Head Office / M³ Solution Center
24 Kallang Avenue, Mitutoyo Building, SINGAPORE
339415
TEL: (65)6294 2211 FAX: (65)6299 6666



Mitutoyo Asia Pacific Pte. Ltd.
Regional Headquarters

Malaysia

Mitutoyo (Malaysia) Sdn. Bhd.
Kuala Lumpur Head Office / M³ Solution Center
Mah Sing Integrated Industrial Park, 4, Jalan Utarid
U5/14, Section U5, 04150 Shah Alam, Selangor,
MALAYSIA
TEL: (60)3-7845 9318 FAX: (60)3-7845 9346



Mitutoyo (Malaysia) Sdn. Bhd.

Penang Branch office / M³ Solution Center
30, Persiaran Mahsuri 1/2, Sunway Tunas, 11900 Bayan
Lepas, Penang, MALAYSIA
TEL: (60)4-641 1998 FAX: (60)4-641 2998

Johor Branch office / M³ Solution Center
70 (Ground Floor), Jalan Molek 1/28, Taman Molek,
81100 Johor Bahru, Johor, MALAYSIA
TEL: (60)7-352 1626 FAX: (60)7-352 1628

Indonesia

PT. Mitutoyo Indonesia
Head Office / M³ Solution Center
Jalan Sriwijaya No.26 Desa cibatu Kec. Cikarang Selatan
Kab. Bekasi 17530, INDONESIA
TEL: (62)21-2962 8600 FAX: (62)21-2962 8604



PT. Mitutoyo Indonesia

Thailand

Mitutoyo (Thailand) Co., Ltd.
Bangkok Head Office / M³ Solution Center
76/3-5, Chaengwattana Road, Kwaeng Anusawaree,
Khet Bangkae, Bangkok 10220, THAILAND
TEL: (66)2-521 6130 FAX: (66)2-521 6136



Mitutoyo (Thailand) Co., Ltd.

Cholburi Branch / M³ Solution Center
7/1, Moo 3, Tambon Bowin, Amphur Sriracha, Cholburi
20230, THAILAND
TEL: (66)3-834 5783 FAX: (66)3-834 5788

Amata Nakorn Branch / M³ Solution Center
700/199, Moo 1, Tambon BanKao, Amphur PhanThong,
Cholburi 20160, THAILAND
TEL: (66)3-846 8976 FAX: (66)3-846 8978

Vietnam

Mitutoyo Vietnam Co., Ltd.
Hanoi Head Office / M³ Solution Center
No. 07-TT4, My Dinh - Me Tri Urban Zone, My Dinh 1
Ward, Nam Tu Liem District, Hanoi, VIETNAM
TEL: (84)4-3768 8963 FAX: (84)4-3768 8960

Ho Chi Minh City Branch Office / M³ Solution Center
31 Phan Xich Long Street, Ward 2, Phu Nhuan District,
Ho Chi Minh City, VIETNAM
TEL: (84)8-3517 4561 FAX: (84)8-3517 4582



Mitutoyo Vietnam Co., Ltd.

Philippines

Mitutoyo Philippines, Inc.
Unit 2103, Bldg 2 GMV Center, 107 North Main Avenue, Laguna Technopark, Binan, Laguna 4028, PHILIPPINES
TEL/FAX: 63 49 544 0272

India

Mitutoyo South Asia Pvt. Ltd.
Head Office / M³ Solution Center
C-122, Okhla Industrial Area, Phase-I, New Delhi-110 020, INDIA
TEL:91(11)2637-2090 FAX:91(11)2637-2636
MSA Gurgaon technical center



Mitutoyo South Asia Pvt. Ltd.

Plot No. 65, Phase-IV, Udyog Vihar, Gurgaon – 122016, INDIA
TEL:91(10)124-2340294

Mumbai Region Head office
303, Sentinel Hiranandani Business Park Powai, Mumbai-400 076, INDIA
TEL:91(22)2570-0684, 837, 839 FAX:91(22)2570-0685

Pune Office / M³ Solution Center
G2/G3, Prida Kumar Senate, F.P. No. 402 Off. Senapati Bapat Road, Pune-411 016, INDIA
TEL:91(20)6603-3643, 45, 46 FAX:91(20)6603-3644

Vadodara office
S-1&S-2, Olive Complex, Nr. Haveli, Nizampura, Vadodara-390 002, INDIA
TEL: (91) 265-2750781 FAX: (91) 265-2750782

Bengaluru Region Head office / M³ Solution Center
No. 5, 100 Ft. Road, 17th Main, Koramangala, 4th Block, Bengaluru-560 034, INDIA
TEL:91(80)2563-0946, 47, 48 FAX:91(80)2563-0949

Chennai Office / M³ Solution Center
No. 624, Anna Salai Teynampet, Chennai-600 018, INDIA
TEL:91(44)2432-8823, 24, 27, 28 FAX:91(44)2432-8825

Kolkata Office
Unit No. 1208, Om Tower, 32, J.L.Nehru Road, Kolkata-700 071, INDIA
TEL:91(33)-22267088/40060635 FAX:91(33)-22266817

Taiwan

Mitutoyo Taiwan Co., Ltd. / M³ Solution Center Taipei
4F, No.71, Zhongzhong St., Neihu Dist., Taipei City 114, TAIWAN(R.O.C.)
TEL:886(2)5573-5902 FAX:886(2)8752-3267



Mitutoyo Taiwan Co., Ltd.

Taichung Branch / M³ Solution Center Taichung
1F, No.758, Zhongming S. Rd., South Dist., Taichung City 402, TAIWAN(R.O.C.)
TEL:886(4)2262-9188 FAX:886(4)2262-9166

Kaohsiung Branch / M³ Solution Center Kaohsiung
13F.-3, No.31, Haibian Rd., Lingya1 Dist., Kaohsiung City 802, TAIWAN(R.O.C.)
TEL:886(7)334-6168 FAX:886(7)334-6160

South Korea

Mitutoyo Korea Corporation
Head Office / M³ Solution Center
(Sanbon-dong, Geumjeong high view Build.), 6F, 153-8, Ls-ro, Gunpo-si, Gyeonggi-do, 15808 KOREA
TEL: 82(31)361-4200 FAX: 82(31)361-4201
Busan Office / M³ Solution Center
(3150-3, Daejeo 2-dong) 8, Yutongdanji 1-ro 49beon-gil, Gangseo-gu, Busan, 46721 KOREA
TEL: 82(51)718-2140 FAX: 82(51)324-0104



Mitutoyo Korea Corporation

Daegu Office / M³ Solution Center
(Galsan-dong, Daegu Business Center), 301-Ho, 217, Seongseogongdan-ro, Dalseo-gu, Daegu 42704 KOREA
TEL: 82(53)593-5602 FAX: 82(53)593-5603

China

Mitutoyo Measuring Instruments (Shanghai) Co., Ltd.
12F, Nextage Business Center, No.1111, Pudong South Road, Pudong New District, Shanghai 200120, CHINA
TEL: 86(21)5836-0718 FAX: 86(21)5836-0717



Mitutoyo Measuring Instruments (Shanghai) Co., Ltd.

Suzhou Office / M³ Solution Center China (Suzhou)
No. 46 Baiyu Road, Suzhou 215021, CHINA
TEL: 86(512)6252-1790 FAX: 86(512)6251-3420

Wuhan Office
RM. 1701, Wuhan Wanda Center, No. 96, Linjiang Road, Wuchang District, Wuhan Hubei 430060, CHINA
TEL: 86(27)8544-8631 FAX: 86(27)8544-6227



Mitutoyo Measuring Instruments (Suzhou) Co., Ltd.

Chengdu Office
1-705, New Angle Plaza, 668# Jindong Road, Jinjiang District, Chengdu, Sichuan 610066, CHINA
TEL: 86(28)8671-8936 FAX: 86(28)8671-9086

Hangzhou Office
RM.804, Eastern International Business Center Building 1, No.600 Jinsha Road Hangzhou Economic and Technological Development Zone, 310018, CHINA
TEL: 86(571)8288-0319 FAX: 86(571)8288-0320

Tianjin Office / M³ Solution Center Tianjin
RM. A+B+C, 15F, TEDA Building, No.256 Jie-fang Nan Road Hexi District, Tianjin 300042, CHINA
TEL: 86(22)5888-1700 FAX: 86(22)5888-1701



Tianjin Office

Changchun Office
RM.1801, Kaifa Dasha,No.5188 Ziyou Avenue, Changchun 130013, CHINA
TEL: 86(431)84612510 FAX: 86(431)84644411

Qingdao Office / M³ Solution Center Qingdao
Room 638, 6F, No.192 Zhengyang Road, Chengyang District, Qingdao, Shandong, 266109, CHINA
TEL: 86(532)80961936 FAX: 86(532)80961937

Xi'an Office
RM. 805, Xi'an International Trade Center, No. 196 Xiaozhai East Road, Xi'an, 710061, CHINA
TEL: 86(29)85381380 FAX: 86(29)85381381

Dalian Office
RM.1008, Grand Central IFC, No.128 Jin ma Road, Economic Development Zone,Dalian 116600, CHINA
TEL: 86(411)8718 1212 FAX: 86(411)8754-7587

Zhengzhou Office
Room1801,18F,Unit1, Building No.23, Shangwu Inner Ring Road, Zhengdong New District,Zhengzhou City, Henan Province, 450018, CHINA
TEL: 86(371)6097-6436 FAX:86(371)6097-6981

Mitutoyo Leepport Metrology (Hong Kong) Limited
Room 818, 8/F, Vanta Industrial Centre, No.21-33, Tai Lun Pai Road, Kwai Chung, NT, HONG KONG
TEL: (852)2992-2088 FAX: (852)2670-2488

Mitutoyo Leepport Metrology (Dongguan) Limited / M³ Solution Center Dongguan
No.26, Guang Chang Road, Chong Tou Zone, Chang An Town, Dongguan, 523855, CHINA
TEL: 86(769)8541 7715 FAX: 86(769)-8541 7745

Mitutoyo Leepport Metrology (Dongguan) Limited – Fuzhou office
Rm 2104, City Commercial Centre, No.129 Wu Yi Road N., Fuzhou City, Fujian Province, CHINA
TEL: (86) 591 8761 8095 FAX: (86) 591 8761 8096

Mitutoyo Leepport Metrology (Dongguan) Limited – Changsha office
Rm 2207, Shiner International Plaza, No. 88, Kaiyuan Middle Road, Changsha City, Hunan Province, CHINA
TEL: (86) 731 8401 9276 FAX: (86) 731 8401 9376

Mitutoyo Measuring Instruments (Suzhou) Co., Ltd.
No. 46 Baiyu Road, Suzhou 215021, CHINA
TEL: 86(512)6252-2660 FAX: 86(512)6252-2580

U.S.A.

Mitutoyo America Corporation
965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.
TEL: 1-(630)-820-9666 Toll Free No. 1-888-648-8869



Mitutoyo America Corporation Head Office

M³ Solution Center-Illinois
965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.
Toll Free No. 1-888-648-8869

M³ Solution Center-Ohio
6220 Hi-Tek Ct., Mason, OH 45040, U.S.A.
Toll Free No. 1-888-648-8869

M³ Solution Center-Michigan
44768 Helm Street, Plymouth, MI 48170, U.S.A.
Toll Free No. 1-888-648-8869

M³ Solution Center-California
16925 E. Gale Ave., City of Industry, CA 91745, U.S.A.
Toll Free No. 1-888-648-8869

M³ Solution Center-Massachusetts
753 Forest Street, Suite 110, Marlborough, MA 01752, U.S.A.
Toll Free No. 1-888-648-8869

M³ Solution Center-North Carolina
11515 Vanstory Dr., Suite 150, Huntersville, NC 28078, U.S.A.
Toll Free No. 1-888-648-8869

M³ Solution Center-Alabama
2100 Riverchase Center Suite 106 Hoover, AL 35244, U.S.A.
Toll Free No. 1-888-648-8869

M³ Solution Center-Washington
1000 SW 34th Street Suite G, Renton WA 98057, U.S.A.
Toll Free No. 1-888-648-8869

M³ Solution Center-Texas
4560 Kendrick Plaza Drive Suite 120, Houston, TX 77032, U.S.A.
Toll Free No. 1-888-648-8869

Mitutoyo America Corporation Calibration Lab
965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.
Toll Free No. 1-888-648-8869

Micro Encoder, Inc.
11533 NE 118th St., bldg. M, Kirkland, WA 98034, U.S.A.
TEL: 1-(425)-821-3906

Micro Encoder Los Angeles, Inc.
16925 E. Gale Ave. City of Industry, CA 91745, U.S.A.
TEL: 1-626-961-9661

Canada

Mitutoyo Canada Inc.
2121 Meadowdale Blvd., Mississauga, Ont. L5N 5N1,
CANADA
TEL: 1-(905)821-1261 FAX: 1-(905)821-4968



Mitutoyo Canada Inc.

Montreal Office
7075 Place Robert-Joncas Suite 129, Montreal,
Quebec H4M 2Z2, CANADA
TEL: 1-(514)337-5994 FAX: 1-(514)337-4498

Argentina

Mitutoyo Sul Americana Ltda.
Argentina Branch
Av. B. Mitre 891/899 – C.P. (B1603CQ) Vicente López – Pcia. Buenos Aires – ARGENTINA
TEL: 54(11)4730-1433 FAX: 54(11)4730-1411



Mitutoyo Sul Americana Ltda. Argentina Branch

Sucursal Cordoba
Av. Amadeo Sabattini, 1296, esq. Madrid Bº Crisol Sur – CP 5000, Cordoba, ARGENTINA
TEL/FAX: 54 (351) 456-6251

Brazil

Mitutoyo Sul Americana Ltda.
Av. Joao Carlos da Silva Borges, 1240 - CEP 04726-002 - Santo Amaro - São Paulo - SP, BRASIL
TEL: 55(11)5643-0000 FAX: 55(11)5641-3722



Mitutoyo Sul Americana Ltda. Factory (Suzano)

Regional Office
Belo Horizonte - MG
TEL: 55(31)3531-5511 FAX: 55(31)3594-4482

Rio Grande do Sul / PR, SC
TEL/FAX: 55(51)3342-1498 TEL: 55(51)3337-0206

Rio de Janeiro - RJ
TEL/FAX: 55(21)3333-4899 TEL/FAX: 55(21)2401-9958

Santa Barbara D'Oeste - SP
TEL: 55(19)3455-2062 FAX: 55(19)3454-6103

Norte, Nordeste, Centro Oeste
TEL: 55(11)5643-0060 FAX: 55(11)5641-9029

Escritorio BA / SE
TEL/FAX: 55(71)3326-5232

Factory(Suzano)
Rodovia Indio Tibirica 1555, BAIRRO RAFFO, CEP 08620-000, SUZANO-SP, BRASIL
TEL: 55(11)4746-5858 FAX: 55(11)4746-5936

Mexico

Mitutoyo Mexicana S. A. de C. V.
Prolongación Industria Elctrica No. 15 Parque Industrial Naucalpan, Naucalpan de Juárez, Estado de México C.P. 53370, MÉXICO



Mitutoyo Mexicana S.A. de C.V.

TEL: 52 (01-55) 5312-5612
Monterrey Office / M³ Solution Center
Av. Morones Prieto No 914, Oriente Local, 105 Plaza Matz Col. La Huerta, C.P. 67140 Guadalupe, N.L., MÉXICO
TEL: 52 (01-81) 8398-8227, 8398-8228, 8398-8244, 8398-8245 and 8398-8246

FAX: 52 (01-81) 8398-8245

Tijuana Office / M³ Solution Center
Av. 2o. eje Oriente-Poniente No. 19075 Int. 18 Col. Cd. Industrial Nueva Tijuana C.P. 22500 Tijuana, B. C., MÉXICO
TEL: 52 (01-664) 647- 5024

Querétaro Office / M³ Solution Center
Av. Constituyentes Ote. 71-B, Fraccionamiento Observatorio C.P. 76040 Querétaro, Qro. MÉXICO
TEL: 52 (01-442) 340-8018, 340-8019 and 340-8020 FAX: 52 (01-442) 340-8017

Aguascalientes Office / M³ Solution Center
Av. Aguascalientes No. 622, Local 15 Centro Comercial El Cilindro, Fracc. Pulgas Pandas Norte, C.P. 20138 Aguascalientes Aqs, MÉXICO
TEL: 52 (01-449) 174-4140 and 174-4143

Irapuato Office / M³ Solution Center Irapuato
Boulevard a Villas de Irapuato No. 1460 L1 Col. Ejido Irapuato C.P. 36643 Irapuato, Gto., MÉXICO
TEL: 52 (01-462) 144-1200 and 144-1400

Description des modèles de logos utilisés

ABSOLUTE™

ABSOLUTE est une marque de Mitutoyo Corporation.

IP65

IP66

IP67

IP est une marque de Mitutoyo Corporation.



www.tuv.com
ID 000008663



Démarrage de l'unité principale

Codeur linéaire ABSOLUTE

Il s'agit d'une échelle de mesure électronique qui fournit une lecture directe de la position linéaire absolue lorsqu'il est allumé, sans avoir besoin de le mettre à zéro ou de le réinitialiser. Les instruments de mesure Mitutoyo incorporant ces échelles offrent l'avantage significatif d'être toujours prêts pour la mesure sans la nécessité d'un réglage préliminaire après la mise en marche. Des méthodes électrostatiques, électromagnétiques et une combinaison de méthodes électrostatiques et optiques sont utilisées dans la mise en œuvre de cette capacité, mais la fonction clé est la technologie brevetée de Mitutoyo qui permet de déterminer les informations de position absolue dans l'échelle de sorte qu'elles puissent être lues au démarrage. Ces codeurs linéaires sont largement utilisés dans les instruments de mesure de Mitutoyo comme la fonctionnalité longueur standard intégrée et leur utilisation contribue grandement à la génération de données de mesure hautement fiables dans l'industrie, en particulier dans des environnements difficiles où la contamination par les fluides de coupe, les liquides de refroidissement et la poussière ne doivent pas affecter les performances.

Avantages :

1. Aucune erreur de comptage même si vous déplacez extrêmement rapidement le curseur ou le palpeur.
2. Vous n'avez pas besoin de remettre le système à zéro lorsque vous le remettez en fonction après l'avoir éteint^{*1}.
3. Comme ce type de codeur peut fonctionner avec une puissance inférieure à celle d'un codeur incrémentiel, la durée de vie de la pile est prolongée d'environ 3 ans et demi (fonctionnement continu pendant 20 000 heures)^{*2} en mode de fonctionnement normal.

*1 : ne s'applique pas si la pile est retirée.
*2 : dans le cas du pied à coulisse Digimatic ABSOLUTE.

Codes IP (protection internationale)

Les éléments suivants sont des normes en matière de codes de protection concernant l'entrée de corps étrangers et d'eau, basées sur les normes CEI (CEI 60529) et JIS C 0920. Nous avons obtenu les codes de protection IP65, IP66 et IP67, ce qui signifie qu'une utilisation dans un environnement hostile est possible, à cause du développement de nouveaux systèmes de mesure de longueur. [IEC : Commission électrotechnique internationale]

Code de protection	Protection contre les contacts physiques et les corps étrangers	
	Type	Description
0	—	Aucune protection spéciale
1	Gros	Protection contre un corps solide d'un diamètre supérieur à 50 mm
2	Moyen	Protection contre un corps solide d'un diamètre supérieur à 12 mm
3	Petit	Protection contre un corps solide d'un diamètre supérieur à 2,5 mm
4	Granulaire	Protection contre un corps solide d'un diamètre supérieur à 1 mm
5	Protection contre la poussière	Protection contre les poussières dangereuses (excluant celles qui n'ont aucune répercussion négative sur la fonctionnalité)
6	Étanche à la poussière	Protection contre la poussière; protection complète contre le contact
7	—	—
8	—	—
—	—	—

* : Pour des détails des conditions d'essai utilisées en évaluant chaque degré de protection, référez-vous svp à la norme originale.

Code de protection	Protection contre l'eau	
	Type	Description
0	—	Aucune protection.
1	Imperméable à l'eau I	Non affecté de manière négative par un écoulement d'eau à la verticale ^{*1} .
2	Imperméable à l'eau II	Non affecté de manière négative par un écoulement d'eau avec un angle de chute compris entre la verticale et 15 degrés ^{*1} .
3	Imperméable à la pluie	Non affecté de manière négative par de la pluie tombant avec un angle de chute compris entre la verticale et 60 degrés ^{*2} .
4	Imperméable aux éclaboussures	Non affecté de manière négative par des projections d'eau provenant d'une direction quelconque.
5	Imperméable au jet d'eau	Non affecté de manière négative par un jet d'eau direct ^{*1} provenant d'une direction quelconque.
6	Résistant à l'eau	L'eau ne pénètre pas à l'intérieur sous l'effet d'un jet d'eau direct ^{*2} provenant d'une direction quelconque.
7	Résistant aux pénétrations	L'eau ne pénètre pas à l'intérieur même si le produit est submergé dans certaines conditions ^{*3} .
8	Sous-marin	Peut être utilisé sous l'eau dans la limite de pression indiquée.
—	Résistant à l'humidité	Peut être utilisé avec une humidité relative de 90 % ou supérieure.

Confirmation indépendante de conformité

Tous les produits avec les marques indiquées sur la gauche ont passé le test IP menés par un organisme d'agrément allemand, TÜV Rheinland.

Instruments de mesure envoyés avec un certificat de contrôle

Mitutoyo garantit la qualité des produits en tant que constructeur d'ensembles d'instruments de mesure de précision et expédie ses instruments de mesure avec un certificat de contrôle comportant des données de contrôle d'expédition pour qu'ainsi, les clients puissent les utiliser sans souci. Mitutoyo étalonne également les instruments de mesure achetés et émet, moyennant un supplément, un certificat d'étalonnage qui prouve la traçabilité de l'étalon de mesure utilisé. * Pour chaque produit comprenant ces quatre marques, veuillez vous reporter à la description détaillée de chacun des produits.

Les certificats d'étalonnage accrédité

Amérique Mitutoyo propose les services d'étalonnage accrédités selon la norme ISO/CEI 17025 par A2LA pour presque tous les produits que nous vendons (des frais supplémentaires peuvent s'appliquer). En plus de notre laboratoire d'étalonnage de classe mondiale (A2LA) 0750.01 Certificat Nous offrons également l'étalonnage sur le terrain pour de nombreux produits (A2LA) 1643.01 Certificat.

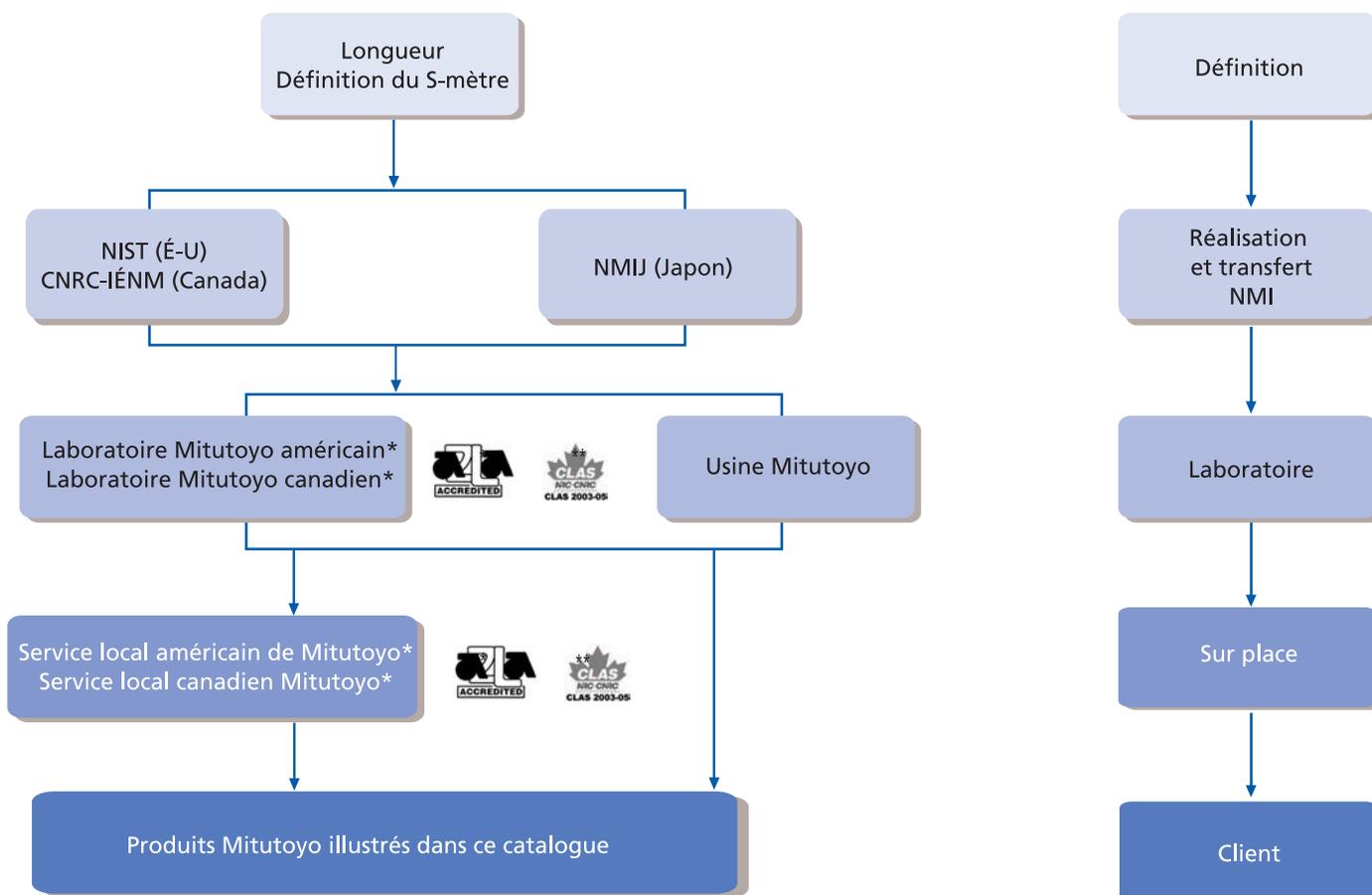
Installation du système de démarrage de l'appareil principal

Dans le cadre de l'amélioration de notre système de contrôle des exportations, les machines de mesure CNC de grande taille (toutes les machines de mesure tridimensionnelle CNC, machines de vision CNC et machines de mesure de forme CNC) sont maintenant dotées d'un système de démarrage de l'appareil principal (système de détection de relocalisation) avant l'exportation.

Ce système est conçu pour mettre la machine hors service lorsqu'elle détecte des chocs mécaniques liés au déménagement. Si vous avez l'intention de déménager une machine de mesure dotée de ce système, veuillez d'abord communiquer avec nous pour obtenir l'aide d'un ingénieur du soutien technique.

D'autre part, le système peut se déclencher en cas de phénomènes naturels comme un important tremblement de terre. Dans ce cas, nos ingénieurs du soutien technique prendront la situation en main dès que possible.

Traçabilité Mitutoyo en Amérique du Nord



La traçabilité est une condition essentielle pour toutes les mesures. Chez Mitutoyo, nous pensons que fournir une traçabilité à nos clients est un élément essentiel de notre activité. L'on mentionne souvent que la traçabilité est une « chaîne de comparaison » et cette chaîne commence toujours par une définition précise. Pour les mesures de longueur, le mètre est défini par la vitesse à laquelle la lumière se déplace dans le vide pendant une durée définie. Le travail consistant à traduire cette définition en une mesure pratique est du ressort des instituts de métrologie nationaux (NMI) de partout dans le monde. Aux États-Unis, l'institut de métrologie nationale est le National Institute of Standards and Technology (NIST) où s'effectue la traduction de la définition de la longueur pour des mesures physiques en calibres étalon, échelles à traits et autres étalons primaires. De là, il est possible d'établir des mesures pouvant faire l'objet d'une traçabilité dans d'autres laboratoires et usines. Les usines et laboratoires d'étalonnage de Mitutoyo envoient régulièrement leurs étalons au NIST; cependant, la traçabilité peut également être établie par d'autres NMI reconnus, comme l'institut de métrologie national du Japon (NMIJ). Les principaux NMI mondiaux, comme le NIST et le NMIJ, participent systématiquement à des comparaisons corrélatives pour s'assurer de la traçabilité globale d'une même unité de longueur. Les exigences en matière de preuve de la traçabilité varient d'un secteur d'activité à l'autre. Auparavant, certains domaines d'activité exigeaient des numéros de tests NIST, mais cette pratique est à présent

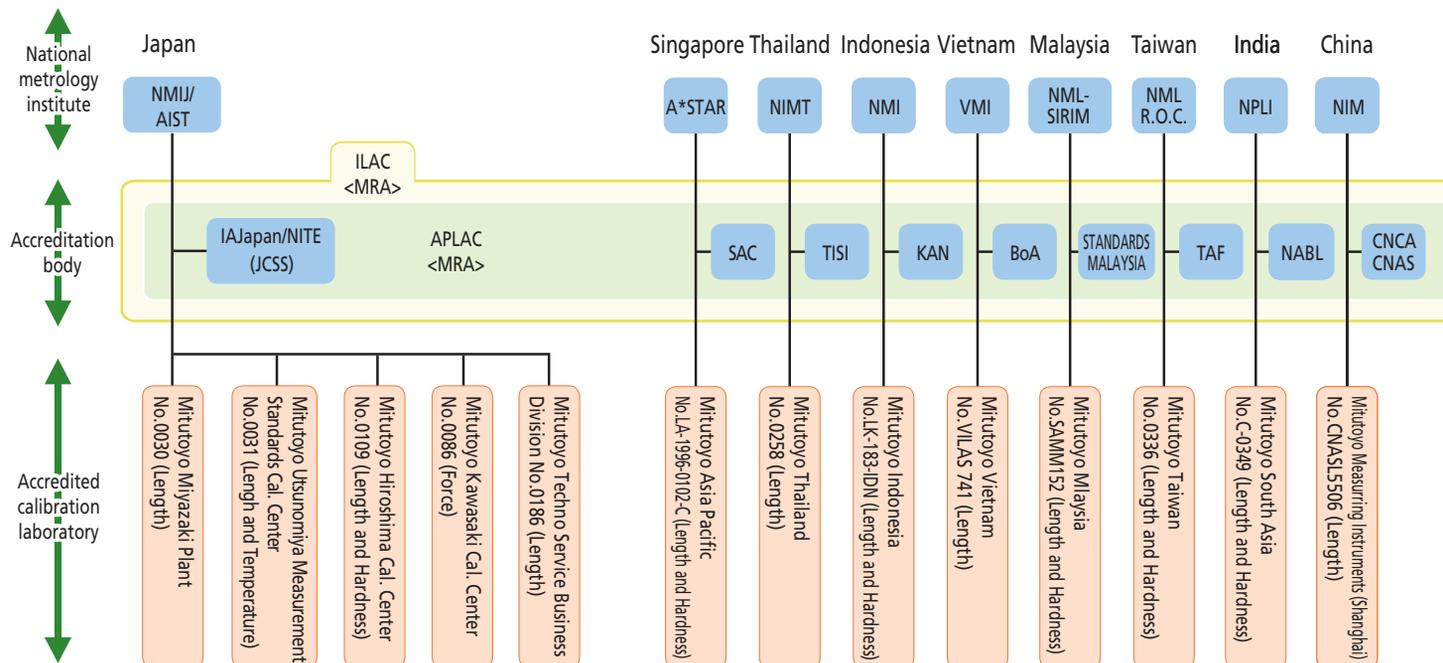
obsolète et a été remplacée dans plusieurs domaines par des exigences beaucoup plus strictes à la suite de l'accréditation selon la norme ISO 17025. Pour répondre à ces besoins, Mitutoyo America propose à ses clients des étalonnages agréés A2LA dans ses laboratoires ou dans votre établissement (A2LA Certificate #750-01). Aucun de nos concurrents ne peut atteindre l'étendue et la précision des services d'étalonnage agréés que propose Mitutoyo. Tous les systèmes de qualité n'exigent pas d'agrément et, pour les besoins moins exigeants, les certificats émis par notre usine de production d'étalons peuvent toujours être utilisés pour garantir la traçabilité requise.

Quelles que soient les exigences en matière de traçabilité ou la mesure, Mitutoyo dispose des produits de métrologie les plus avancés techniquement et de services d'étalonnage qui répondent à vos besoins particuliers.

Offre de traçabilité fiable dans le monde entier

Laboratoires d'étalonnage dans le monde entier

Mitutoyo dispose d'un système permettant d'offrir une assistance complète pour l'étalonnage de machines de mesure de précision sur le marché mondial. Afin de proposer des services d'étalonnage sur une base mondiale, Mitutoyo possède des laboratoires d'étalonnage ayant reçu l'agrément ISO/IEC 17025 dans chacun des pays dans lesquels opère Mitutoyo.



- Japan
 - AIST :National Institute of Advanced Industrial Science and Technology
 - NMIJ :National Metrology Institute of Japan
 - IAJapan :International Accreditation Japan
 - NITE :National Institute of Technology and Evaluation
 - JCSS :Japan Calibration Service System

- Singapore
 - A*STAR :Agency for Science, Technology and Research
 - SAC :Singapore Accreditation Council

- Thailand
 - NIMT :National Institute of Metrology (Thailand)
 - TISI :Thai Industrial Standard Institute

- Indonesia
 - NMI :Puslit Metrologi-LPI
 - KAN :Komite Akreditasi Nasional

- Vietnam
 - VMI :Vietnam Metrology Institute
 - NABL :BUREAU OF ACCREDITATION

- Malaysia
 - NML-SIRIM :National Metrology Laboratory-Standards and Industrial Research Institute of Malaysia
 - STANDARDS :Department of Standards Malaysia
 - MALAYSIA

- Taiwan
 - NML R.O.C. :National Measurement Laboratory R.O.C.
 - TAF :Taiwan Accreditation Foundation

- India
 - NPLI :National Physical Laboratory of India
 - NABL :National Accreditation Board for Testing and Calibration Laboratories

- China
 - NIM :National Institute of Metrology
 - CNCA :Certification and Accreditation Administration of the People's Republic of China
 - CNAS :China National Accreditation Service for Conformity Assessment

- USA
 - NIST :National Institute of Standards and Technology
 - A2LA :American Association for Laboratory Accreditation

- Canada
 - NRC-INMS :National Research Council Canada -Institute for National Measurement Standards
 - CLAS/SCC :Calibration Laboratory Assessment Service / Standards Council of Canada

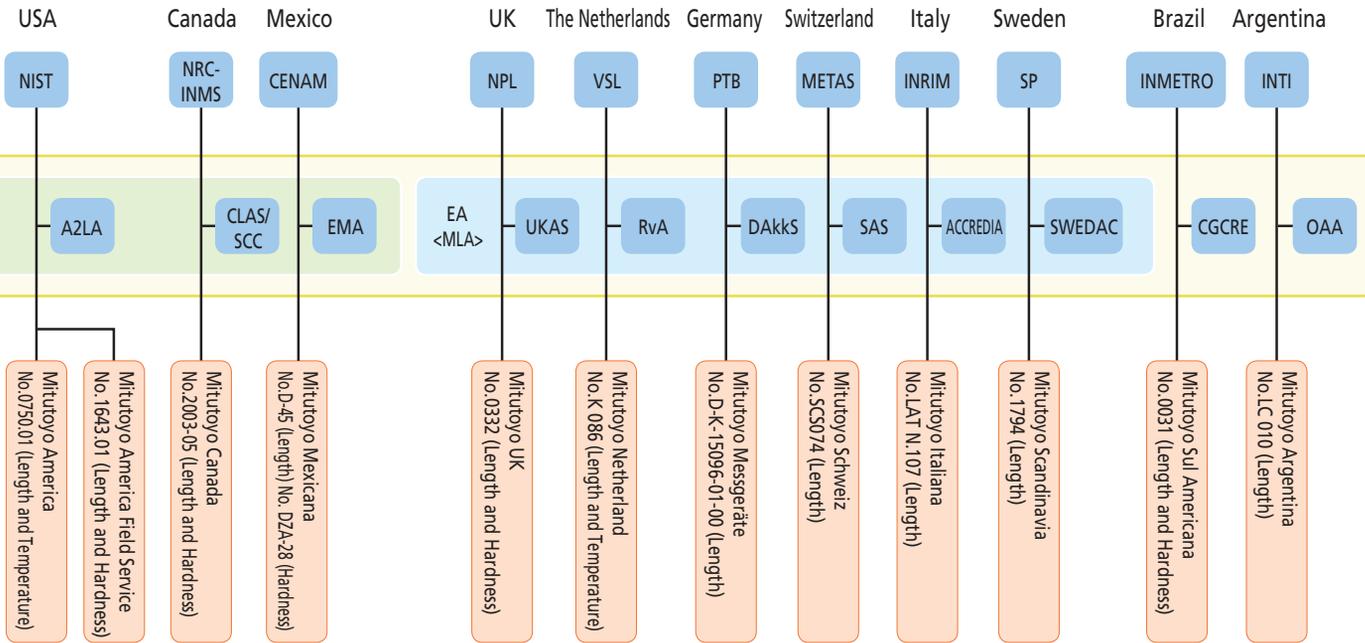
- Mexico
 - CENAM :Centro Nacional de Metrología
 - EMA :Entidad Mexicana de Acreditación, a.c.

- UK
 - NPL :National Physical Laboratory
 - UKAS :United Kingdom Accreditation Service

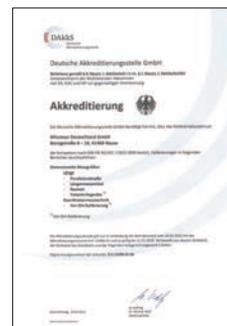
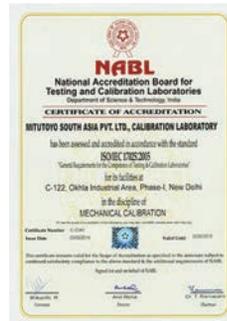
- The Netherlands
 - VSL :Van Swinden Laboratorium
 - RvA :Raad voor Accreditatie

- Germany
 - PTB :Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 - DAKKS :Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Note: The above are domestic and international locations where Mitutoyo provides ISO/IEC 17025 accredited calibration services. (As of 18th December, 2015)



- Switzerland
 METAS :Federal Institute of Metrology
 SAS :Swiss Accreditation Service
- Italy
 INRIM :Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica
 ACCREDIA :L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
- Sweden
 SP :SP Technical Research Institute of Sweden
 OSWEDAC :Swedish Board for Accreditation and Conformity Assessment
- Brazil
 INMETRO :Instituto Nacional de Metrologia Qualidade e Tecnologia
 CGCRE :Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO
- Argentina
 INTI :Instituto Nacional de Tecnología Industrial
 OAA :Organismo Argentino de Acreditación
- ILAC :International Laboratory Accreditation Cooperation
 APLAC :Asia-Pacific Laboratory Accreditation Cooperation
 MRA :Mutual Recognition Arrangement
 EA :European co-operation for Accreditation
 MLA :Multilateral Agreement



Produits avec précision assurée par le biais d'un étalonnage sur place de niveau élevé

Système de traçabilité

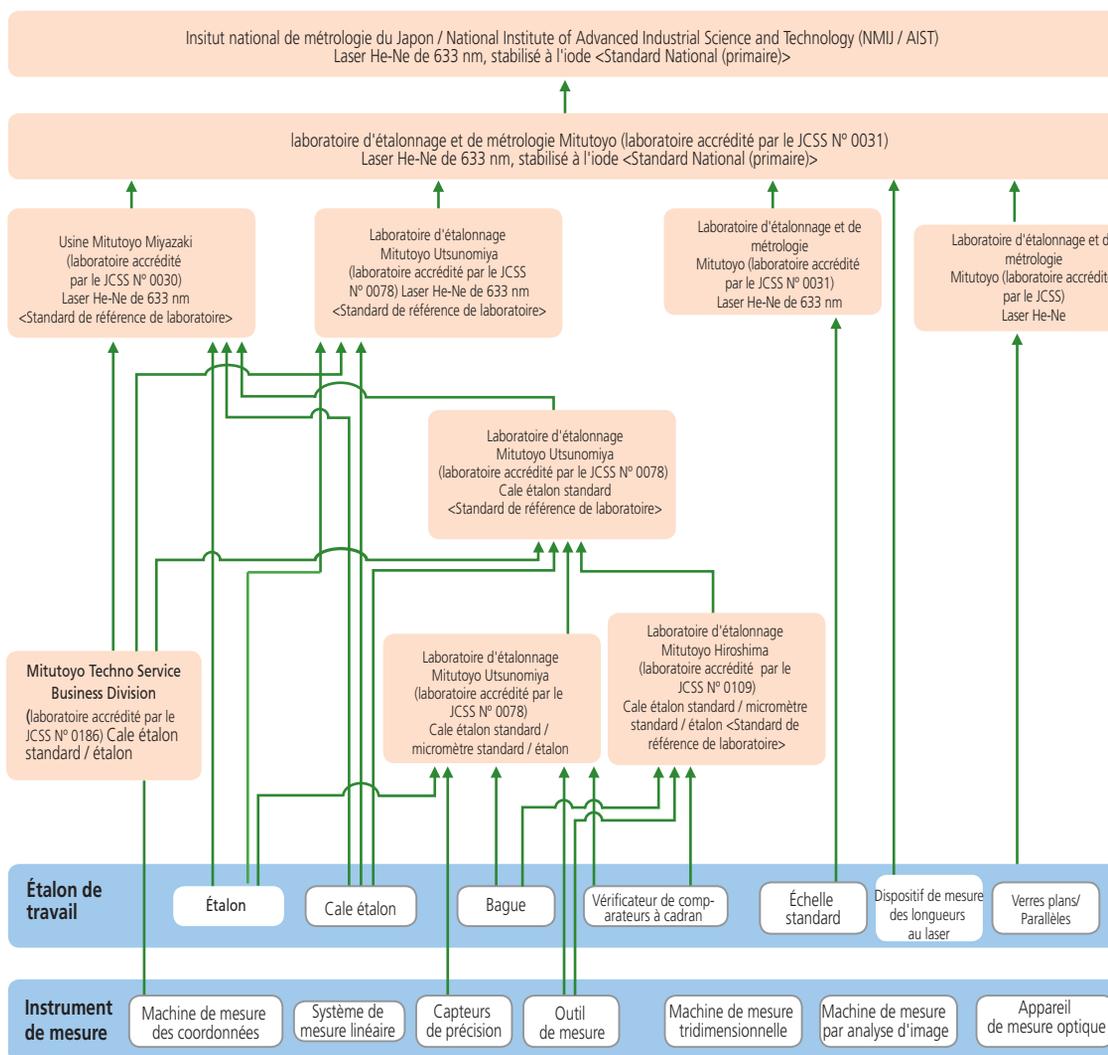
Mitutoyo possède un système de traçabilité rendue possible par le biais d'un organisme d'étalonnage maison agréé selon les normes internationales ISO/IEC 17025, avec des étalons de longueur en lien direct avec les étalons nationaux (laser stabilisé He-Ne) au plus haut niveau.

L'étalon national est mutuellement reconnu par le CIPM, alors que l'organisme d'étalonnage certifié est mutuellement reconnu par l'ILAC, pour qu'ainsi, la mise en place et la maintenance de la traçabilité des produits Mitutoyo puissent être effectuées au Japon et à l'étranger.

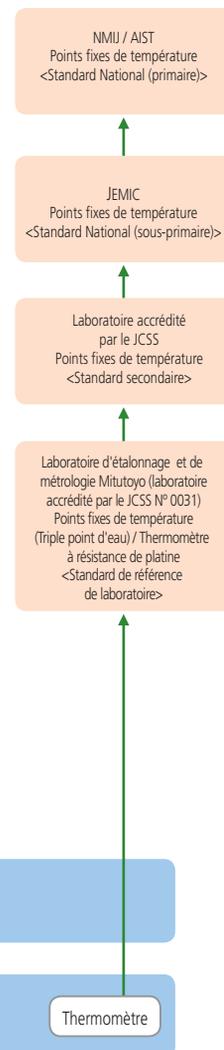


Certificat de laboratoire accrédité par JCSS (Laboratoire d'étalonnage Mitutoyo Utsunomiya)

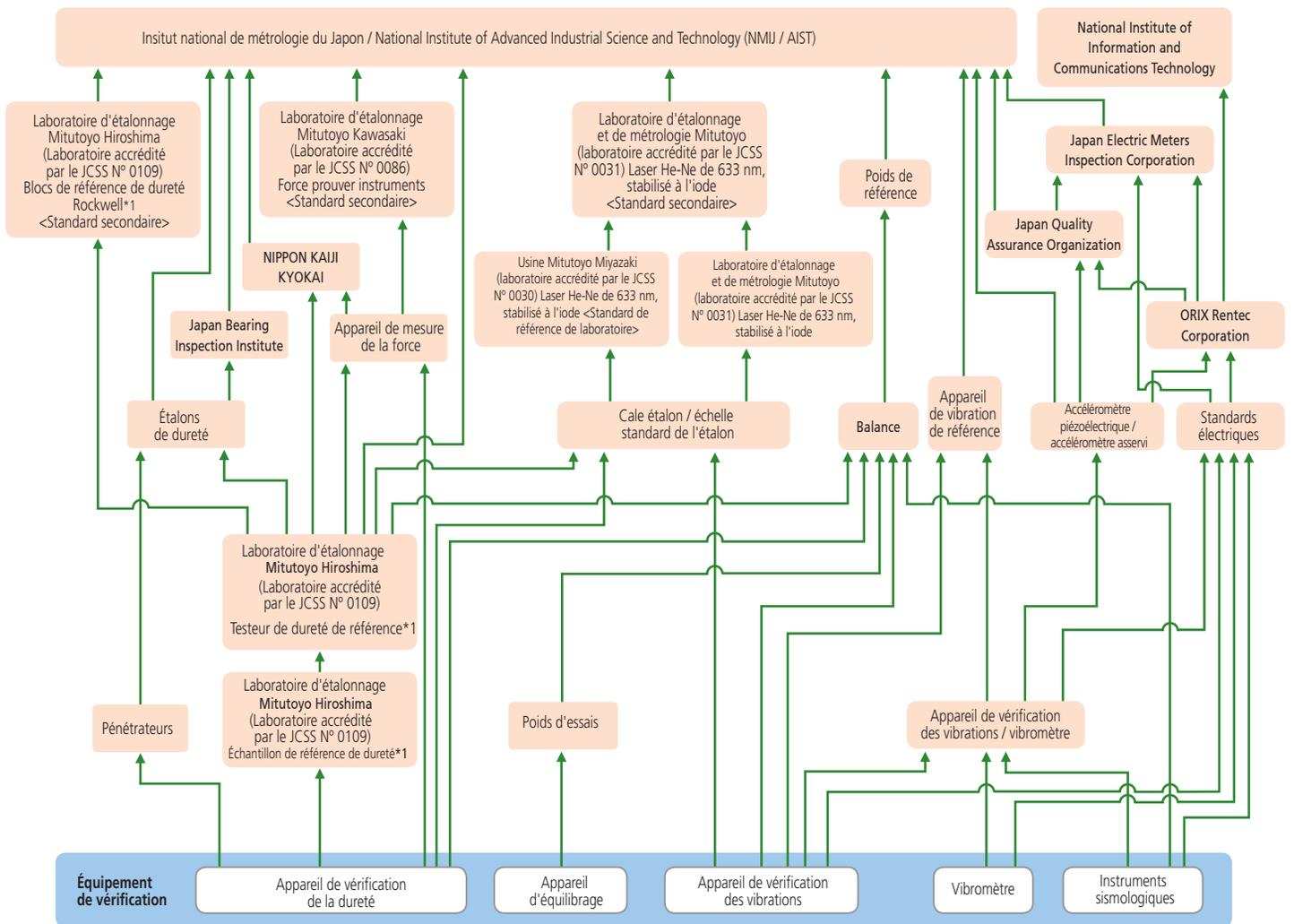
Étalonnage de la longueur



Étalonnage de la température



Étalonnage de l'équipement de vérification



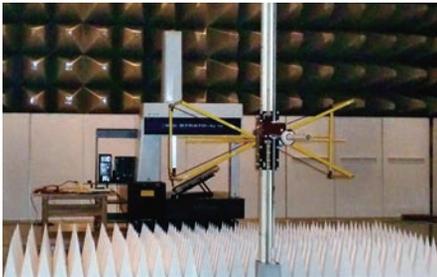
*1 La portée d'accréditation est de JCSS 20HRC jusqu'à 65HRC dans les machines d'essai de dureté Rockwell et dureté Blocs de référence.

Informations au Décembre 2013

Conformité au marquage CE

Conformité au marquage CE

Dans le but d'améliorer la sécurité, chaque usine dispose de programmes pour se conformer aux directives machines, aux directives CEM et aux directives connexe à la basse tension. La conformité au marquage CE est également satisfaisante. CE signifie « Conformité Européenne ». Le marquage CE affiché sur les produits indique que le produit est conforme aux exigences élaborées par la Communauté européenne en matière de sécurité, de santé, d'environnement et de protection des consommateurs.



Principales directives EC relatives aux produits Mitutoyo

Nom de la directive EC	Gamme applicable
Directive machines	Une partie d'une machine qui peut causer des blessures au corps humain s'il se déplace en raison du mouvement d'un actionneur comme un moteur
Directive EMC (Directive sur la compatibilité électromagnétique)	Matériel (appareil) qui peuvent produire des interférences électro-magnétiques ou dont les performances sont susceptibles d'être affectés par les interférences électromagnétiques
Directive basse tension	Matériel (appareil) qui utilise tension AC de 50 - 1000V ou la tension CC de 75 - 1500V, et peut constituer un danger pour le corps humain, les animaux ou les propriétés

Conformité à la Directive RoHS

La Directive RoHS *1 restreint l'utilisation de substances chimiques en Europe. Certains équipements électroniques contenant les 6 substances chimiques spécifiées (plomb, cadmium, mercure, chrome hexavalent, polybromobiphényles (PBB) et polybromodiphényléthers (PBDE)) en quantités supérieures aux quantités telles que déterminées dans la Directive ont été interdites à la vente en Europe depuis le 1er juillet, 2006. La Directive RoHS a été révisée le 1er juillet 2011. Nous continuerons à contribuer à la protection de l'environnement mondial et de travailler de sorte que tous nos produits sont conformes à la Directive RoHS.

*1 Directive RoHS : Directive 2011/65 / UE du Parlement européen et du Conseil relative à la limitation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

Conformité à la directive WEEE

La Directive DEEE *2 est une directive qui rend obligatoire la collecte et le recyclage de façon appropriée des déchets d'équipements électriques et électroniques.

Le but de cette directive est d'augmenter la réutilisation et le recyclage de ces produits, et d'encourager la conception de produits respectueux de l'environnement.

Un symbole de poubelle barrée d'une croix est marqué sur les produits à différencier les déchets d'équipements électriques et électroniques (déchets ménagers).

Nous allons promouvoir la conception écologique pour nos produits.

*2 Directive DEEE : Directive 2002/96 / UE du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques.

Conformité à la réglementation REACH

Le Règlement REACH *3 est un règlement régissant l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des substances chimiques en Europe, et tous les produits tels que les substances, les mélanges et les produits moulés (y compris les accessoires et matériaux d'emballage) sont réglementés.

Les substances chimiques scientifiquement prouvées être des substances dangereuses pour la santé humaine et l'environnement mondial (substance extrêmement préoccupantes - SVHC) sont interdites pour la de vente ou si autorisées, la divulgation d'informations sur de telles substances est obligatoire en Europe. Nous divulguons activement les informations sur nos produits et assurerons un remplacement si nous trouvons qu'un de nos produits contient une ou plus des substances énumérées.

*3 la réglementation REACH : La réglementation (CE) No1907 / 2006 du Parlement européen et du Conseil relative à l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des produits chimiques.

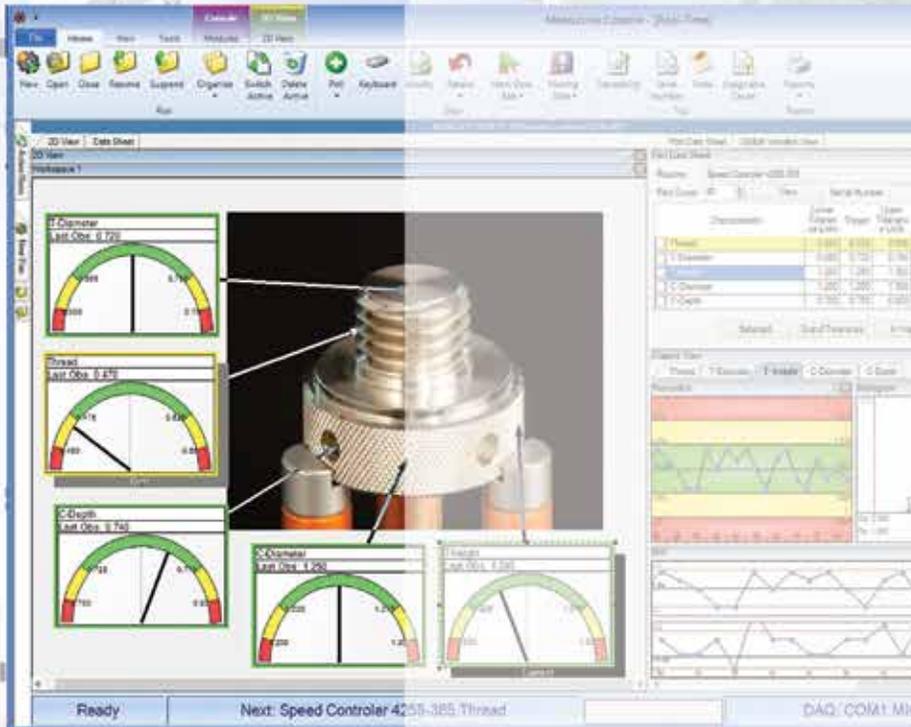
A

Petits instruments de mesure et gestion des données

Gestion des données

INDEX

Gestion des données (SPC)	
MeasurLink	A-2-10
Outils d'interface	A-11
USB Input Tool Direct: USB-ITD	A-12,13
U-Wave	A-14,15
Multiplexeurs - MIG-2B, MIG-4A	A-16
Sélecteur d'appareil de mesure	A-17
Compteur EC	A-17
DP-1VR	A-18
Câbles de connexion SPC	A-19



MeasurLink®

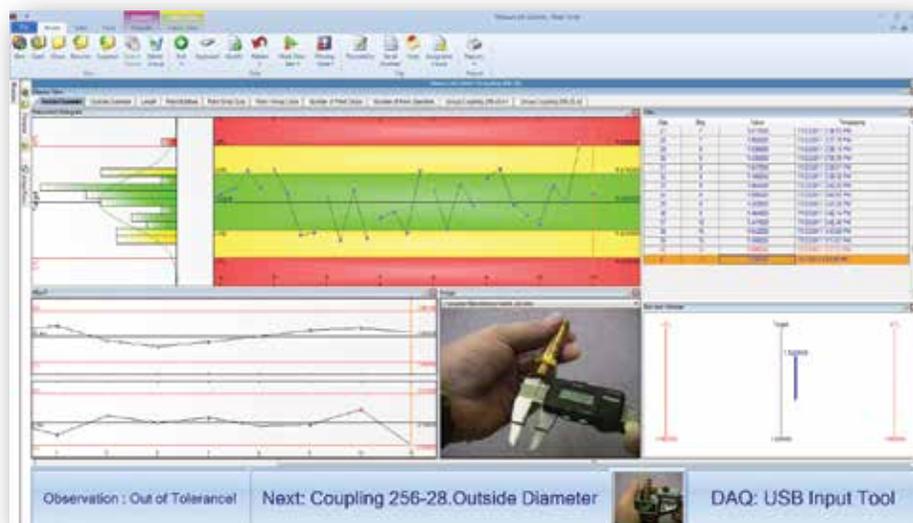
Solution intégrée pour une gestion de données de qualité

MeasurLink® relève le défi de centraliser les données de qualité avec les options les plus polyvalentes disponibles d'outil et d'interface d'instruments. Cette plate-forme statistique haut de gamme fournit des données en temps réel lorsque vous avez le plus besoin - avec des capacités de messagerie instantanée et des rapports complets de qualité. MeasurLink® fournit des inspections visuelles des pièces qui sont sans égal, assurant une vision claire de votre processus d'inspection et des résultats de mesure.

Qu'il soit utilisé comme une solution professionnelle de données de qualité ou comme un poste de travail autonome de données de qualité, MeasurLink® fournit la connaissance situationnelle complète dont vous avez besoin pour gérer avec succès votre amélioration des processus et vos efforts de prévention des défauts.

MeasurLink® est soutenu par Mitutoyo, le leader mondial de la métrologie, combinant une gamme complète d'outils de mesure de précision, d'instruments et d'équipement avec un réseau mondial d'information qui comprend bien les besoins uniques de la mesure de précision et de la gestion de la qualité de tous les secteurs qu'elle dessert.

La plupart des instruments électroniques de Mitutoyo peuvent exporter des données via des câbles de connexion en option ou des émetteurs et des récepteurs sans fil sous forme de code Digimatic. Ce signal est conçu pour aller directement dans les processeurs Mitutoyo tels que le DP-1VR. Le code Digimatic peut également être converti au format RS-232C par l'une des nombreuses interfaces disponibles. De cette manière, les données numériques peuvent être envoyées vers des ordinateurs pour l'acquisition des données et l'analyse statistique avancée.



Suite logicielle MeasurLink

MeasurLink est un logiciel de gestion de données de qualité facile à utiliser basé sur Windows. MeasurLink combine l'acquisition de données en temps réel, l'analyse statistique en ligne, le réseautage intégré et le partage d'information sur la qualité dans une solution de gestion de données intégrée.

- Temps réel

Collecte de données en temps réel en ligne

- Process Analyzer

Analyse de toutes les données

- Process Manager

Surveillance de réseau

- Gage R&R

Répétabilité et reproductibilité de l'instrument de mesure

- Gage Management

Stock d'instruments de mesure et contrôle d'étalonnage



En tant qu'application client/serveur, MeasurLink® vous offre la performance dont vous avez besoin grâce au traitement distribué.

Combiné à une base de données relationnelle multi-utilisateur, MeasurLink® constitue un système d'entreposage de données sécurisé et organisé permettant à toute personne oeuvrant en production, en développement ou en encadrement dans l'entreprise de visualiser et d'analyser les données relatives à la qualité. Le contrôle en usine génère des données qui seront ensuite utilisées pour effectuer des analyses, prendre des mesures correctives et générer différents comptes-rendus. Véritable ossature pour vos efforts en matière de qualité, MeasurLink® garantit une réduction de vos coûts de production et une augmentation de votre résultat net.

Configuration minimale requise pour MeasurLink 8

MeasurLink 8 est livré avec une copie de Microsoft® SQL Server 2014 SP1, convenant à tout ordinateur individuel ou à une installation de groupe. MeasurLink 8 est également compatible avec :

- Microsoft® SQL Server 2014
- Microsoft® SQL Server 2012
- Microsoft® SQL Server 2018

Configuration minimale requise du système d'exploitation

Tous les produits MeasurLink 8 sont pris en charge par les versions suivantes du système d'exploitation Microsoft® Windows :

- Toutes les versions Windows® 10
- Toutes les versions Windows® 8
- Toutes les versions Windows® 7
- Compatible avec les processeurs 32 bits et 64 bits

www.measurlink.com



MeasurLink®

Solution intégrée pour une gestion de données de qualité

Convivial : Cliquez sur un bouton d'outil de mesure et observez les tableaux se mettre à jour en temps réel. Cela permet à l'opérateur de bien surveiller le processus. Commencez à recueillir des données en quelques minutes grâce au nouvel assistant de contrôle.

Acquisition de données : Collecte de données des micromètres numériques, des pieds à coulisse, des comparateurs, des jauges d'alésage, etc. La saisie au clavier est simple. Collecte de données pour une pièce ou un million de pièces.

Fonction SPC complète : Ce logiciel se démarque de la concurrence grâce à la facilité d'utilisation des cartes de contrôle, des histogrammes, de la capacité, des statistiques détaillées, des causes assignables, des mesures correctives et de la traçabilité.

Données variables : Collecte des données de dimension (longueur, largeur, hauteur, diamètre extérieur, diamètre intérieur, poids, etc.). Prise en charge des caractéristiques dérivées (calcul de faux-rond, volume, position réelle, etc.).

Données d'attribut : Collecte de données des inspections visuelles (bavures, fissures, bosses, trous manquants, etc.) pour déterminer l'état d'une pièce. Suivi des défaillances de type conforme/non conforme ou par comptage des anomalies d'une caractéristique pour déterminer si une pièce est défectueuse. Souplesse totale pour l'examen des caractéristiques individuelles et d'un groupe de caractéristiques.

Caractéristiques techniques : Possibilité de joindre des dessins aux pièces, aux routines ou aux caractéristiques individuelles comme documents à visualiser. Prise en charge de la plupart des formats en pièces jointes (p. ex., Word, PDF, CAD).

Outils d'aide multimédias : Possibilité de joindre des vidéos (AVI, MOV, MPG), des fichiers audio (WAV) et des images (BMP, JPG, TIF) aux pièces, aux routines et aux caractéristiques individuelles comme ressources didactiques destinées à l'opérateur.

Historique de révision : Suivi des modifications de caractéristiques et préservation des données historiques.

Caractéristiques établies selon un modèle mathématique : Calculateur en temps réel complet doté de fonctions mathématiques standards, y compris le calcul des valeurs suivantes : racine carrée, exponentielle, trigonométrie, somme, moyenne, maximum et minimum.

Fréquence de la collecte variable : Permet de mesurer les caractéristiques de la même routine à différents intervalles tout en maintenant la séquence appropriée orientée et guidée.

Photos de pièces : Visualisation en un coup d'œil des plans numérisés et des photos numériques. Séquençage guidé à l'écran permettant à l'opérateur de surveiller la bonne caractéristique.

Essais de données : Prise en charge complète des essais de Western Electric et de Nelson pour la reconnaissance de formes dans les cartes de contrôle (p. ex., point extrême, tendance, stratification, oscillation, etc.) ainsi que de nombreuses autres alertes pour chaque essai raté.

Cause assignable forcée : Étiquettes de cause assignable forcée sur le contrôleur pendant la collecte si le processus n'est plus maîtrisé. Permet à l'opérateur de s'appuyer sur la liste de sélections existante.

Plans de mesures correctives : Mesure corrective choisie par les opérateurs selon la pièce ou le procédé. Possibilité d'appliquer plus d'une mesure corrective à n'importe quel sous-groupe. Permet à l'opérateur de s'appuyer sur la liste de mesures correctives existante.

Entrée d'instrument de mesure aléatoire ou séquencée : Souplesse de l'entrée de données : collecte de données par caractéristique, par pièce ou de façon aléatoire. Séquençage guidé minimisant les erreurs de contrôle.

Données horodatées : Les données et l'heure de l'horloge de l'ordinateur sont attribuées à toutes les données d'observation.

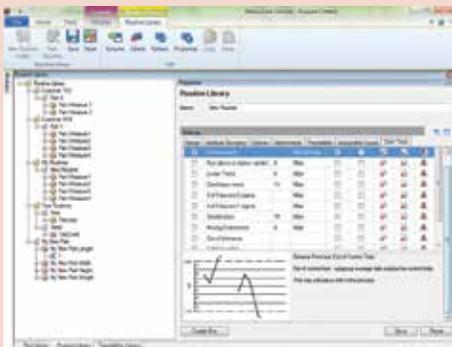
Souplesse de la production de rapports : Création de modèles de rapport avec logos d'entreprise et texte libre. Sélection et positionnement des types de tableaux selon les préférences du client.

Données variables et données d'attribut mixtes : Combinaison des dimensions et des non-conformités dans la même routine d'inspection. Suivi des anomalies et des défauts ainsi que des données de dimension.

Crystal Reports : Création de rapports personnalisés utilisés avec les données de pièces ou les données d'exécution à l'aide de Crystal Reports.

Soutien relatif à la norme 21CFR Part11 de la FDA : Soutien offert aux dossiers électroniques des fabricants d'instruments médicaux et de produits pharmaceutiques, notamment les pistes de vérification, les signatures numériques (Process Analyzer Professional seulement) et la sécurité avancée.

Assistant de contrôle : Commencer à recueillir des données en 60 secondes avec une « passe rapide » en définissant les caractéristiques, les tolérances et la méthode d'entrée.



Facile à utiliser, la suite MeasurLink^{MD}, offre l'interface la plus intuitive qui soit avec une fonction de maîtrise statistique des procédés (SPC, en anglais) pour faciliter la surveillance et la gestion des procédés de fabrication. Grâce à MeasurLink, il est facile de gérer les niveaux de qualité des pièces, de cerner les domaines qui posent problème et d'appliquer des mesures correctives dans les domaines qui nécessitent une certaine attention.

www.measurlink.com



MeasurLink® Real-Time

Collecte de données en temps réel en ligne

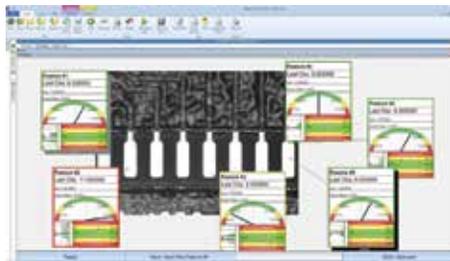
CARACTÉRISTIQUES

MeasurLink Real-Time fonctionne comme un centre d'échange d'information pour l'acquisition de données en offrant la possibilité d'établir une connexion avec n'importe quel dispositif de mesure et d'en acquérir les données. Il prend en charge la gamme complète des technologies de métrologie, y compris les pieds à coulisses, les micromètres, les comparateurs, les machines de mesure tridimensionnelle (MMT), les systèmes de vision et plus encore. Il est important de choisir la version qui convient au dispositif et répond aux besoins.

Standard Real-Time

Conçue pour les clients qui veulent acquérir et analyser des données en temps réel, vérifier des variables et inspecter des attributs afin de maximiser la production et de minimiser les défauts. Son affichage permet à l'utilisateur de créer des listes de pièces, de caractéristiques avec valeurs nominales et écarts de tolérance, et de traçabilité. L'interface de collecte de données procure des organigrammes d'exploitation et de contrôle, des histogrammes et des tableaux statistiques en temps réel. Les affichages standards comprennent les fiches techniques (observations et tableaux), l'affichage classique (fenêtres de diagrammes), et les images en 2 dimensions (images des pièces avec légendes, incluant graphiques et statistiques). L'application comprend également une fonction de génération de rapports, avec modèles. La prise en charge des sources de données comprend un clavier, la conversion au format RS-232 et des ports USB.

La prise en charge des sources de données comprend un clavier, la conversion au format RS-232 et des ports USB.



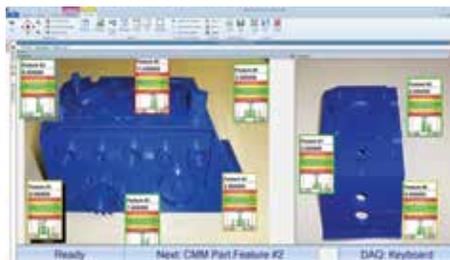
SPECIFICATIONS

N° de commande	Description
64AAB470	MeasurLink 8 Real-Time Standard Edition

Professionnelle Real-Time

Permet aux clients de se connecter et d'acquérir des données des machines de mesure de coordonnées et des systèmes de mesure de visions et de formes Mitutoyo grâce à l'intégration native (DDE). Elle permet également l'importation de données ASCII et QMD (en langage basé sur XML). Outre les caractéristiques prises en charge par l'application standard MeasurLink 8 Real-Time, cette version professionnelle permet également le filtrage des données et comporte une fonction de génération de rapports, incluant des modèles.

La prise en charge des sources de données comprend un clavier, la conversion au format RS-232, des ports USB, l'intégration native Mitutoyo (DDE), et l'importation de données ASCII et QMD (en langage basé sur XML).



Modèles d'importation

Créer facilement un modèle d'importation qui organise les données en fichier texte dans les informations MeasurLink. Les modèles sauvegardés dans la base de données sont à la disposition de tous les utilisateurs et peuvent être ajoutés comme sources de données aux postes de collecte de données. Il est possible de vérifier un modèle d'importation par rapport au fichier source sans ajouter de données au système.

CARACTÉRISTIQUES

Order No.	Description
64AAB471	MeasurLink 8 Real-Time Professional Edition

Transfert de données direct

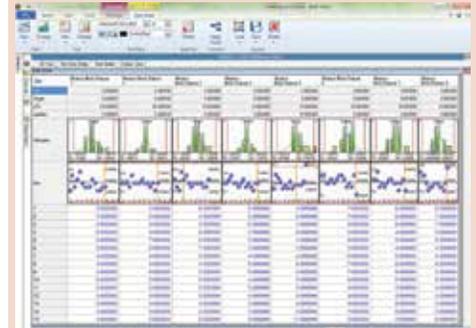
Acquisition de données dans MeasurLink à partir de matériel d'équipement Mitutoyo fonctionnant avec un logiciel Mitutoyo compatible avec MeasurLink. Cette fonction offre une interface plus précise et plus robuste que l'importation de données à partir de fichiers.

Filtrage des données

Toutes les données recueillies dans une passe en temps réel sont liées entre elles. Les requêtes visent souvent des sous-ensembles de données davantage liés à l'ensemble des résultats de la passe, particulièrement pour les passes contenant un grand volume de sous-groupes. MeasurLink offre des fonctions de filtrage solides capables de satisfaire ces demandes.

Importation de données

Lorsque les modèles d'importation sont définis comme source de données, l'opérateur peut y accéder facilement. Il est également possible d'exécuter des importations périodiques.



MeasurLink est conçu pour détecter et afficher les profils et pour fournir des informations statistiques supplémentaires. De nombreux profils sont affichés sur les cartes SPC, notamment :

- Cycles
- Tendances
- Variations brusques
- Mélanges
- Groupement des mesures
- Variation progressive de niveau
- Variation soudaine de niveau
- Instabilité (fluctuations anormalement importantes)
- Stratification (fluctuations anormalement petites)
- Interactions (interaction de deux variables ou plus)
- Variation systématique
- Tendance d'une carte à en suivre une autre
- **Attribute data tests**

www.measurlink.com



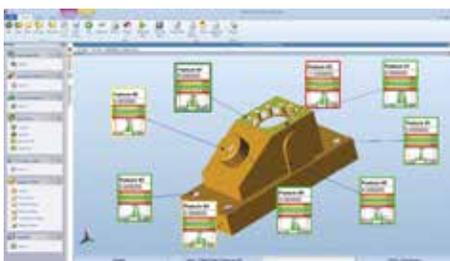
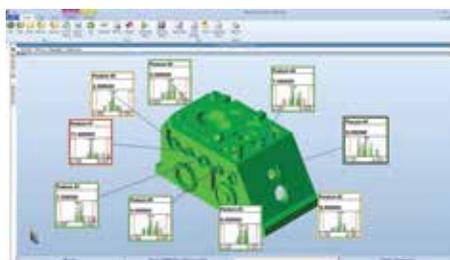
MeasurLink®

Solution intégrée pour une gestion de données de qualité

Professionnelle Real-Time 3D

Conçue pour les clients qui souhaitent recueillir des données au moyen de l'affichage graphique Hoops 3D. Les fichiers d'images Hoops 3D peuvent être exportés de la plupart des systèmes CAO et permettent à l'opérateur d'avoir une vue réelle de la pièce. La position et l'angle de la caméra peuvent être sauvegardés pour chaque caractéristique, procurant ainsi à l'inspecteur une interface intuitive par séquençage guidé.

La prise en charge des sources de données comprend un clavier, la conversion au format RS-232, des ports USB, l'intégration native Mitutoyo (DDE), et l'importation de données ASCII et QMD (en langage basé sur XML).



Affichage 3D

Prise en charge de modèles tridimensionnels réels avec les fichiers en lecture continue Hoops (*.HSF). Exportation du modèle d'une pièce à partir de Catia, de Solidworks ou d'un autre logiciel CAO et disposition de légendes dans l'espace 3D.

Souplesse de conception des légendes

Accès en un coup d'œil à l'acceptabilité d'une pièce grâce aux légendes. Il est possible de les concevoir de la même façon que les vues à deux dimensions afin d'inclure des cartes ou des informations statistiques avec la possibilité d'évaluer n'importe quel élément à l'intérieur d'une légende.

Séquence guidée

L'affichage peut changer automatiquement pendant la collecte de données pour montrer le dernier ou le prochain point d'observation, ce qui procure une séquence guidée simple pour la procédure de contrôle. Grâce à la sauvegarde d'une vue différente pour chaque caractéristique à inspecter, l'opérateur a la possibilité de faire tourner le modèle et d'en avoir une vue panoramique ou agrandie, ce qui lui procure une vue détaillée de la pièce.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Description
64AAB472	Professionnelle MeasurLink 8 Real-Time 3D

Définitions d'édition

Fonction	Standard MeasurLink 8 Real-Time	Professionnelle MeasurLink 8 Real-Time	Professionnelle MeasurLink 8 Real-Time 3D	MeasurLink 8 Process Analyzer Lite	Professionnelle MeasurLink 8 Process Analyzer
	Edition	Edition	3D Edition	Edition	Edition
Affichages classiques SPC	x	x	x	x	x
Fiches techniques	x	x	x	x	x
Images en 2 dimensions	x	x	x	x	x
Affichage Manager	x	x	x		
Affichage Hoops 3D			x		
Filtrage		x	x		x
Connectivité aux machines de mesure de coordonnées et aux systèmes de mesure de visions et de formes		x	x		
Importation de données ASCII		x	x		
Pistes de vérification	x	x	x	x	x
Intégration, copie et modification des données					x
Diagramme de dispersion					x
Archivage des données					x
Signatures électroniques					x
Analyse sommaire					x
Pour tester la normalité					x

www.measurlink.com



MeasurLink® Process Analyzer

Le logiciel d'analyse de données pour Windows

CARACTÉRISTIQUES

Process Analyzer est un outil indispensable à votre équipe de contrôle de la qualité. Il vous offre la possibilité d'analyser vos processus, de cerner les secteurs qui posent problème et de mettre en œuvre des mesures correctives pour améliorer la qualité de vos produits. Les rondes d'inspection peuvent être classées par poste de contrôle, par routine ou par pièce, et elles sont affichées dans une interface de type Windows Explorer. Vous avez également la possibilité de fusionner, de filtrer, de grouper, d'organiser et d'imprimer les données de contrôle comme vous le souhaitez.

Process Analyzer Lite Edition

conçue pour un affichage hors ligne des données en temps réel dans un environnement réseau. Elle prend en charge tous les affichages de l'application standard Real-Time, à l'exception des affichages Manager. Elle comporte également une fonction de génération de rapports, incluant des modèles. Les données sont triées par station de contrôle, par processus ou par pièce.



Examen des données de contrôle

Analyse des données de contrôle, visualisation des notes et de la traçabilité. Ouverture des données de différentes passes pour comparer les données au comportement du processus.

Passage d'une base de données à l'autre

Pour les installations de plus grande taille qui utilisent différentes bases de données, la possibilité de changer la connexion permet à un ingénieur d'analyser les

données en provenance de toutes les sources.

Navigation par contrôle arborescent

Données de contrôle auto-organisées présentées dans un « arbre de navigation » facile à utiliser.

Triage des données par poste ou routine de contrôle, pièce, année, mois ou jour.

Production de rapports

Production de rapports facilitée par l'utilisation de la création de modèles du type « ce que vous voyez est ce que vous obtenez », qui permet de choisir une carte et des données à l'aide de la fonction glisser et déposer, et d'utiliser le redimensionnement. Plusieurs modèles de rapport standards sont fournis avec la suite logicielle.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Description
64AAB474	MeasurLink 8 Process Analyzer Lite Edition

Professionnelle Process Analyzer

Conçue pour permettre une manipulation plus robuste des données en temps réel dans un environnement réseau, grâce à des fonctionnalités qui ne sont pas offertes dans la version MeasurLink 8 Process Analyzer Lite. Elle permet à la division d'ingénierie de la qualité de morceler les données de manière à ce qu'elles puissent être utilisées dans les processus de contrôle de qualité.

Groupement, recherche et triage de données

Visualisation des données par pièce, routine, poste, année, mois, jour. Application de filtres aux données et recherche de critères particuliers de traçabilité ou de numéro de série.

Fusion de données

Combinaison des données recueillies par lot ou « juste à temps » pour avoir une vue d'ensemble de la variation du processus et de la qualité de production.

Analyse sommaire

Utilisation de l'assistant pour afficher et imprimer une grille avec des capacités et de l'information statistique.

Diagrammes de dispersion

Réalisation d'études de corrélation pour déterminer les interactions du processus.

Signatures électroniques

Possibilité d'appliquer les signatures électroniques aux passes uniquement dans la version Process

Analyzer Professional. Lorsque MeasurLink est combiné aux pistes de vérification de données en temps réel et que la sécurité est instaurée, le logiciel offre un soutien aux fabricants d'instruments médicaux et de produits pharmaceutiques afin qu'ils répondent aux exigences de la FDA.

Filtrer les données

Toutes les données recueillies dans une exécution en temps réel sont liées. Souvent, en particulier pour les cycles contenant un grand volume de sous-ensembles de données qui sont en outre liés à la population de l'ensemble de l'exécution. MeasurLink fournit des capacités de filtrage robustes pour répondre à ces demandes.

Importer les données

Lorsque configurés comme une source de données, les modèles d'importation sont facilement disponibles à l'opérateur, ou des importations périodiques peuvent être exécutées.

MeasurLink®

Solution intégrée pour une gestion de données de qualité

Process Analyzer Professional est connu comme l'outil préféré du responsable de la qualité. Analyser et élaborer des rapports sur les données recueillies sur toutes les machines. Par exemple, fusionner trois mois de données ensemble et comparer facilement les opérateurs, les fournisseurs ou les machines.



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Description
64AAB475	Professionnelle MeasurLink 8 Process Analyzer Edition

MeasurLink® Process Manager

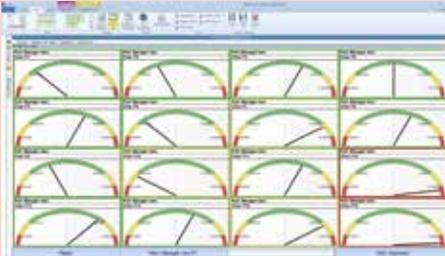
Logiciel de surveillance réseau pour Windows

CARACTÉRISTIQUES

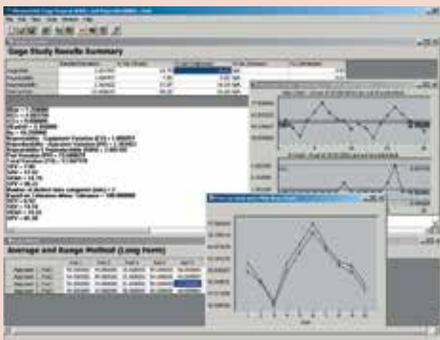
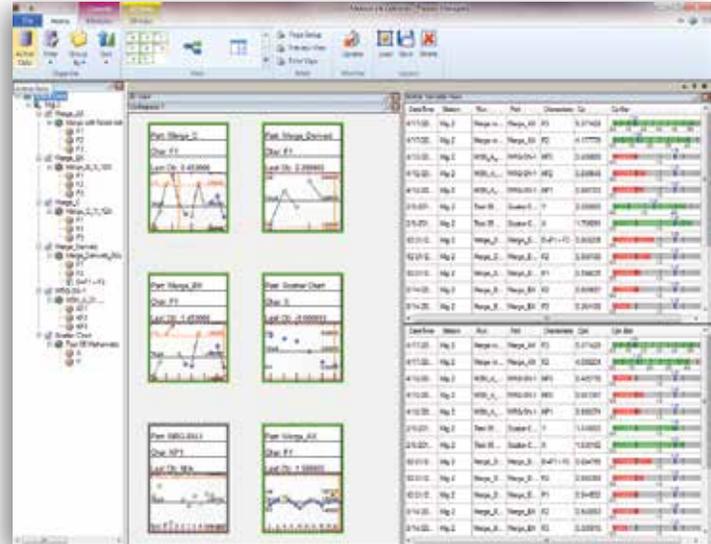
Surveillance en temps réel des données collectées. Le directeur du contrôle de la qualité et le directeur de la production disposent de l'outil idéal pour organiser et maintenir un programme de qualité accessible en un coup d'œil dans l'ensemble de l'atelier.

Process Manager – Version standard

Process Manager procure une méthode d'évaluation des activités de contrôle de l'ensemble de l'atelier à partir d'un seul ordinateur personnel.



MeasurLink Process Manager affiche des fenêtres de capture d'écran des caractéristiques recueillies dans MeasurLink Real-Time. Il est possible de trier les données par poste, procédé, capacité ou horodatage.



En plus des calculs standards, ce logiciel fournit également des outils graphiques pour l'analyse du système de mesure. Le graphique barre des X et des R peut indiquer si la mobilité d'un instrument de mesure permet d'enregistrer les variations d'une pièce à l'autre dans une production et si les opérateurs sont cohérents. La représentation graphique « pièce en fonction du contrôleur » peut révéler un manque de cohérence entre les techniques de contrôle de l'opérateur.

www.measurlink.com



Affichage du journal

Conçu pour afficher des informations à partir de plusieurs postes de travail dans un format d'affichage tabulaire. L'utilisateur peut sélectionner le type d'événements à surveiller.

Groupe, recherche et trier les données

Afficher les données par pièce, routine, ou poste de travail. Appliquer des filtres enregistrés aux données afin de surveiller uniquement les données dont vous êtes responsable.

Affichage pour le directeur

Afficher une fenêtre des caractéristiques qui sont actuellement recueillies dans MeasurLink en temps réel. Les données peuvent être triées par le poste de travail, la capacité ou l'horodatage.

Affichage global variable

Afficher la capacité de traitement de toutes les opérations de votre usine.

Visualisation à distance

Voir ce que les opérateurs voient et ce que vos clients verront avant que le produit ne soit livré. Accéder à une analyse approfondie des données pour voir des informations détaillées. Voir la traçabilité, les causes assignables, les mesures correctives, les notes et les données brutes pour la production courante sur toutes les machines.

Affichage type téléscripteur

Afficher les valeurs de capacité qui défilent en continu sur l'écran.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Description
64AAB476	MeasurLink 8 Process Manager Standard Edition

MeasurLink® Gage R&R

Analyse des systèmes de mesure

CARACTÉRISTIQUES

Détermination de la répétabilité et de la reproductibilité, de la linéarité, de la tendance et de la stabilité du système d'inspection, ce qui permet d'isoler les problèmes de mesure.

Gage R&R

Mesurer la capacité d'un système de mesure pour une tâche de mesure. Ces techniques fournissent des informations sur la reproductibilité, la répétabilité, l'emplacement ou la stabilité d'un système de mesure. Des outils graphiques permettent l'isolement des problèmes de mesure, y compris les incohérences dans la technique entre les opérateurs ou les inspecteurs.

L'Assistant d'étude

Configuration d'étude piloté par l'utilisateur permet de définir l'étude qui doit être effectuée afin de déterminer le système de mesure et ses capacités. Tous les éléments requis pour l'étude sélectionnée sont capturés avant l'étude est créée, et l'utilisateur est averti pour fournir les informations manquantes avant de commencer l'étude.

La saisie des données

Les données de l'étude peuvent être recueillies directement à partir d'un gage connectés au système ou transférés à partir de machines de mesure de coordonnées Mitutoyo, vision et systèmes de mesure formulaire via une intégration native (DDE). Les utilisateurs peuvent également saisir des données.

Les études de groupe

Toutes les études dans la base de données sont visibles et peuvent être organisées à l'aide de différents critères.

Séquence de collecte aléatoire

Tel que recommandé par la communauté universitaire, la collection peut être automatiquement la séquence aléatoire

Types d'étude

MeasurLink R&R utilise des méthodes de calcul basées sur l'AIAG MSA 4 l'analyse des systèmes de mesure, Quatrième Édition (communément appelé MSA 4). Les types d'étude sont pris en charge Location

- Biais
- Linéarité

Reproductibilité

- Type I
- Méthode Plage variable

La reproductibilité & répétabilité ;

- ANOVA croisés
- Moyenne croisés & étendue
- ANOVA emboîté
- Moyenne imbriqués & étendue

Stabilité ;

- Stabilité

Les études d'attribut

- Attribut MSA 4
- Attribut Méthode courte



En plus des calculs standards, ce logiciel fournit également des outils graphiques pour l'analyse du système de mesure. Le graphique barre X et R peut montrer si la mobilité d'un appareil de mesure permet d'enregistrer les variations d'une pièce à l'autre et la cohérence des opérateurs. La représentation graphique « pièce en fonction de l'inspecteur » peut montrer un manque de cohérence entre les techniques d'inspection de l'opérateur.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Description
64AAB477	MeasurLink 8 Gage R&R

MeasurLink® Gage Management

Inventaire des appareils de mesure et contrôle de l'étalonnage

CARACTÉRISTIQUES

La gestion des appareils de mesure est indispensable pour la surveillance de l'historique d'étalonnage d'un appareil de mesure. Des ajustements périodiques peuvent être nécessaires pour qu'un appareil de mesure soit conforme à une spécification.

Gestion des stocks des appareils de mesure

Entrer facilement et afficher les détails sur tous les appareils de mesure dans une grille de façon à qu'ils puissent être regroupés, filtrés et triés.

Envoyer par courriel la liste appareils de mesure dues ou en retard

Une fois que les étalonnages des appareils de mesure sont prévus, la liste des appareils de mesure dus ou en retard pour l'étalonnage peut être considérée comme un rapport, et ces listes sont disponibles pour les notifications par email prévues. Aussi disponible pour les appareils de mesure prévus pour des d'études Gage R&R (nécessite l'achat de Gage R&R).

Étalonnage des appareils de mesure

Effectuer et faire le suivi des étalonnages en utilisant des procédures d'étalonnage d'appareils de mesure personnalisables. Faire suivre également des résultats d'étalonnage externe. Un calendrier « intelligent » permet de définir les jours de travail.

Suivi des appareils de mesure et historique

Suivre le mouvement des appareils de mesure alors qu'ils sont transférés à diverses activités, les emplacements et les utilisateurs. Prend en charge les coordonnées du fournisseur et les listes d'utilisateurs.

Imprimer les étiquettes des appareils de mesure

Interface avec l'imprimante P-touch de Brother pour imprimer les étiquettes des appareils de mesure.



- Gestion des stocks des appareils de mesure
- Système de rappel d'étalonnage des appareils de mesure
- Procédure d'étalonnage des appareils de mesure
- Évaluation et rapports
- Gestion des fournisseurs des appareils de mesure
- Gestion de l'emplacement des appareils de mesure
- Historique Gage R&R

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Description
64AAB478	MeasurLink 8 Gage Management

Forfaits Groupe de travail et licences de site Forfaits

La suite MeasurLink procure plus de valeur si elle est achetée en tant que Workgroup ou licence de site. Ces forfaits peuvent comprendre plusieurs modules différents. Les groupes de travail comprennent 5, 10 et 15 postes. Une licence de site comprend 30 postes ou plus de MeasurLink. Le forfait peut être une combinaison de modules Real-Time*, Process Analyzer, Process Manager, Gage R&R et/ou Gestion des appareils de mesure. Tous les postes de travail de l'usine stockent les données dans une base de données SQL située sur le réseau de l'utilisateur.

*Real-Time Professional Edition 3D a un coût supplémentaire par poste.

Octroi de licence de groupe MeasurLink

N° de commande	Description
64AAB479	Licence d'utilisation sur site de MeasurLink 8

La licence d'utilisation sur site de MeasurLink 8 est un service groupé qui offre aux clients la possibilité d'installer jusqu'à 30 copies (combinées ou assorties) de n'importe quelle application de la suite MeasurLink 8.

N° de commande	Description
64AAB480	Licence de groupes de travail MeasurLink 8

La licence de groupe de travail MeasurLink 8 est un service groupé qui offre aux clients la possibilité d'installer jusqu'à 15 copies (combinées ou assorties) de n'importe quelle application de la suite MeasurLink 8.

N° de commande	Description
64AAB482	Licence de groupe de travail MeasurLink 8 – Groupe de 10

La licence de groupe de travail MeasurLink 8 – groupe de 10 est un service groupé qui offre aux clients la possibilité d'installer jusqu'à 10 copies (combinées ou assorties) de n'importe quelle application de la suite MeasurLink 8.

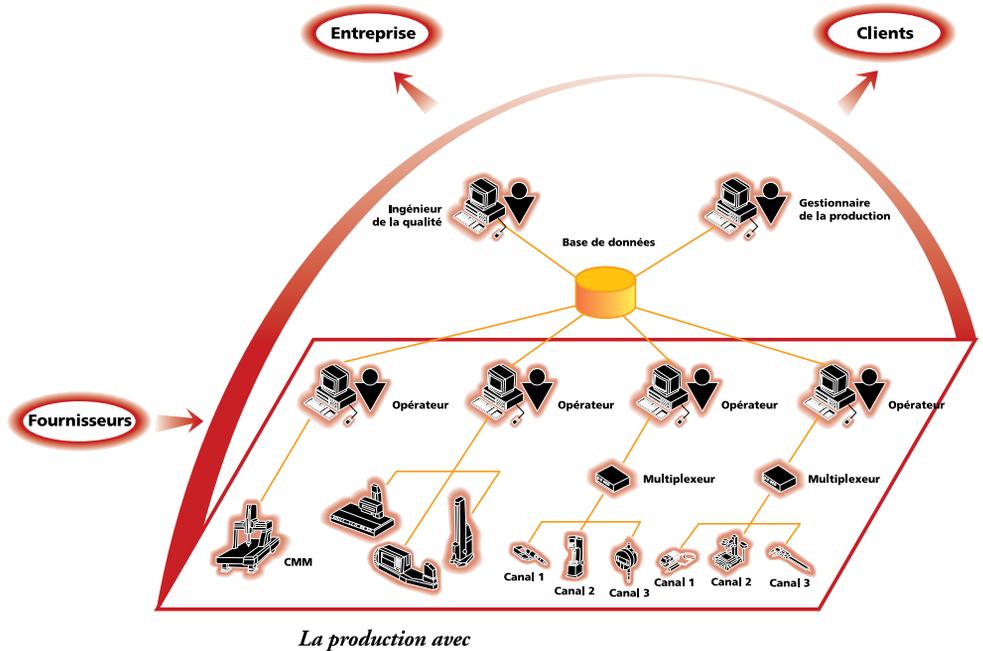
N° de commande	Description
64AAB483	Licence de groupe de travail MeasurLink 8 – Groupe de 5

La licence de groupe de travail MeasurLink 8 – groupe de 5 est un service groupé qui offre aux clients la possibilité d'installer jusqu'à 5 copies (combinées ou assorties) de n'importe quelle application de la suite MeasurLink 8.

N° de commande	Description
64AAB484	Licence académique MeasurLink 8

La licence académique MeasurLink 8 est un service groupé qui offre aux universités et aux établissements d'enseignement professionnel la possibilité d'installer jusqu'à 20 copies (combinées ou assorties) de n'importe quelle application de la suite MeasurLink 8 à des fins pédagogiques.

Note : Des progiciels de mise à jour sont également offerts. Veuillez communiquer avec notre service des ventes pour de plus amples renseignements.



Les avantages comprennent :

- Meilleur coût unitaire.
- Mélanger les modules souhaités.
- Les licences de site peuvent être partagées entre plusieurs installations.
- Security center peut gérer l'accès des utilisateurs à chaque module.
- Support Center permet aux utilisateurs de gérer la suite à travers le réseau, ce qui élimine l'interruption de la collecte des données.



www.measurlink.com

Licence flottante de MeasurLink®

Option de mise à niveau à la licence flottante

Les utilisateurs qui veulent utiliser MeasurLink dans un environnement de serveur terminal ou veulent avoir un certain nombre d'utilisateurs simultanés devraient envisager d'ajouter la licence flottante. Cette mise à niveau est disponible en forfaits de 5, 10, 15 et 30. Cette mise à niveau comprend une licence serveur qui gère le nombre de postes disponibles.



Ce type d'installation est très commun dans l'infrastructure informatique moderne. Du matériel client léger ou ordinateur traditionnels peuvent utiliser cette option. Un utilisateur peut choisir de mettre à niveau une partie ou la totalité de leur nombre de postes à l'option de licence flottante

Les avantages comprennent :

- Un entretien plus facile des installations.
- Utilisation plus flexible des modules.
- Une façon rentable d'inclure davantage d'utilisateurs sans avoir à acheter des postes supplémentaires.
- Peut être ajouté à une installation existante ou intégrée lors de l'installation initiale.

Option de licence flottante de MeasurLink

CARACTÉRISTIQUES

Order No.	Description
64AAB479F	MeasurLink 8 Floating License Option 30

L'option de licence flottante 30 MeasurLink 8 ajoute l'option flottante à une nouvelle installation ou à une installation existante. Doit déjà avoir un minimum de 30 postes pour ajouter cette option

Order No.	Description
64AAB480F	MeasurLink 8 Floating License Option 15

L'option de licence flottante 15 MeasurLink 8 ajoute l'option flottante à une nouvelle installation ou à une installation existante. Doit déjà avoir un minimum de 15 postes pour ajouter cette option

Order No.	Description
64AAB482F	MeasurLink 8 Floating License Option 10

L'option de licence flottante 10 MeasurLink 8 ajoute l'option flottante à une nouvelle installation ou à une installation existante. Doit déjà avoir un minimum de 10 postes pour ajouter cette option

Order No.	Description
64AAB483F	MeasurLink 8 Floating License Option 5

L'option de licence flottante 5 MeasurLink 8 ajoute l'option flottante à une nouvelle installation ou à une installation existante. Doit déjà avoir un minimum de 5 postes pour ajouter cette option

Note : Des progiciels de mise à jour sont également offerts. Veuillez communiquer avec notre service des ventes pour de plus amples renseignements.

Outils d'interface

SÉRIE 264 — Appareil de mesure Digimatic/Périphérique d'entrée des données sur ordinateur

CARACTÉRISTIQUES

- L'outil d'entrée est une interface qui permet de saisir facilement les données de mesure provenant d'un instrument de mesure Mitutoyo avec la fonction de sortie vers votre ordinateur.
- Un outil d'entrée de conversion du signal du clavier USB, IT-016U convertit les données de mesure en signaux pour le clavier et les entre

directement dans des cellules d'un tableau du commerce tel que Excel.

- Un outil d'entrée de communication RS-232C, IT-007R est également disponible pour saisir des données par le biais d'une communication RS-232C.
- Une mesure plus précise est possible en utilisant un interrupteur au pied en option.



264-016-10



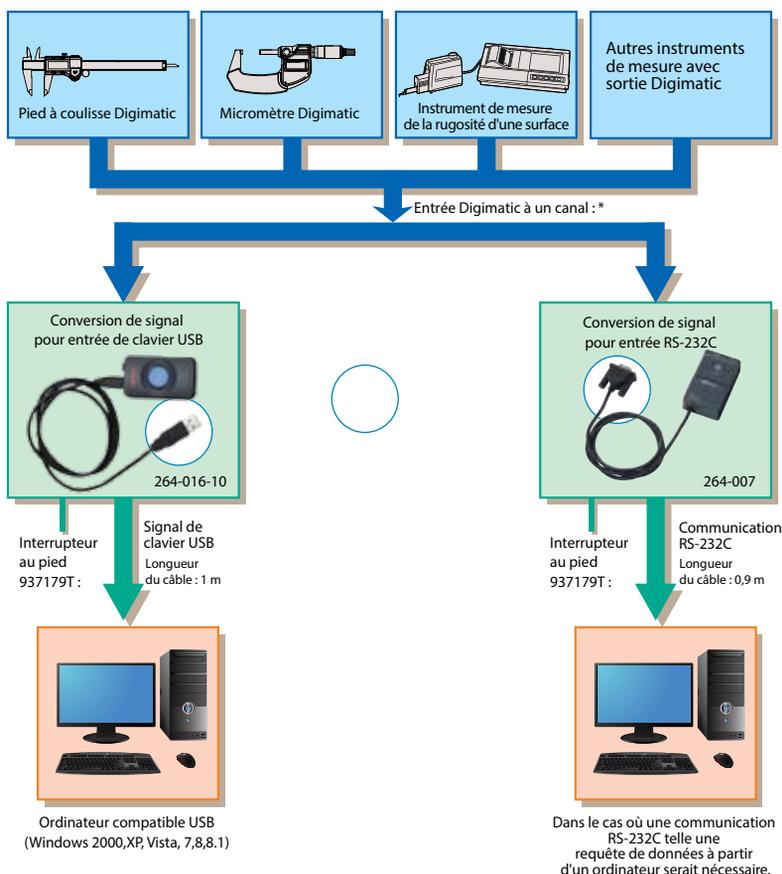
264-007

CARACTÉRISTIQUES

Produit N° code	Outil d'entrée pour RS-232C 264-007	Outil d'entrée pour USB 264-016-10
Outils de mesure requis*1	Outils de mesure Digimatic Mitutoyo avec sortie SPC	
Caractéristiques techniques de l'ordinateur	Ordinateur compatible (PC), (y compris les ordinateurs portables) avec interface RS-232C, se connecte sur le port RS-232C de l'UC (connecteur à 9 broches D-sub)	Ordinateur compatible (PC), (y compris les ordinateurs portables) avec port USB 2.0 ou 1.1
Dimensions extérieures H x L x P	2,8" x 1,7" x 0,9" (72 x 44 x 23,5 mm)	2,5" x 1,5" x 0,83" (64 x 38 x 21 mm)
Poids	3,2 onces (91 g) (avec câble et connecteur)	2,0 onces (56g)

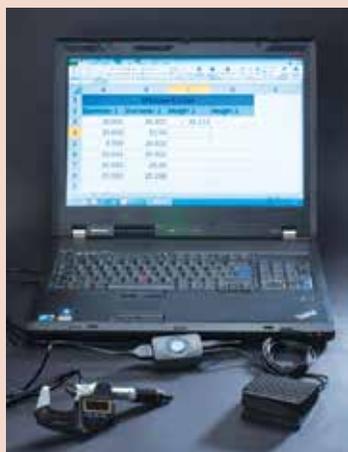
*1: le câble de connexion (accessoire en option) est requis pour une connexion à un outil de mesure Digimatic.

*2 : ne peut pas être utilisé avec les ordinateurs utilisant un clavier USB. Pour l'utilisation d'un modèle de la série IBM Think Pad, un adaptateur de clavier du commerce est nécessaire. Pour l'utilisation d'un clavier de style AT, un adaptateur de conversion est nécessaire.



Accessoires en option

- 937179T : interrupteur au pied
- 939039 : sélecteur d'appareil de mesure



* En utilisant un gage selector 3, il est possible de connecter jusqu'à trois appareils de mesure et de sélectionner une entrée spécifique en la sélectionnant. En utilisant le modèle 264-016, il est possible de connecter plusieurs outils d'entrée à l'aide d'un concentrateur USB standard. Par contre, l'entrée simultanée de données n'est pas supportée. Pour les câbles utilisés pour connecter chaque appareil de mesure à l'outil d'entrée, reportez-vous à la page A-15

USB Input Tool Direct: USB-ITN

L'outil USB Input Tool Direct a été simplifié dans une gamme de modèles spécifiques à chaque type d'instrument de mesure.

MeasurLink® ENABLED

Data Management Software by Mitutoyo

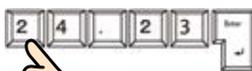
La collecte de données peut commencer immédiatement après le branchement de l'instrument de mesure à l'ordinateur.

L'outil d'entrée est reconnu automatiquement comme un dispositif d'entrée *HID (un pilote Windows standard) dès son branchement dans un port USB; aucun logiciel spécial n'est requis. Brevet en instance (Japon) *HID (dispositif d'interface humain-machine)

L'outil d'entrée se branche directement à l'instrument de mesure et au port USB d'un ordinateur.

USB Input Tool Direct pour micromètres : USB-ITN-B

Les valeurs affichées sur l'instrument de mesure peuvent être envoyées à l'ordinateur en appuyant sur le commutateur de données.



On obtient le même résultat qu'en saisissant des numéros au moyen d'un clavier, puis en appuyant sur Entrée.

Optionnel
USB-FSW
06ADV384

Conseils sur l'utilisation d'une pédale de commande avec l'USB-ITN :

Les options USB-ITPAK et USB-FSW sont requises (voir ci-dessous). Si on n'utilise pas le logiciel en option, l'outil d'entrée IT-0160m peut être utilisé avec une pédale de commande.

Malgré la possibilité de charger directement les données de mesure dans une feuille de calcul Excel en branchant l'instrument et l'outil d'entrée à un ordinateur, le logiciel USB-ITPAK (en option) permet d'utiliser des opérations et des procédures efficaces qui augmentent considérablement la fiabilité et l'efficacité.

Logiciel de collecte de données de mesure : USB-ITPAK@2.0 No de commande 06AEN846

Ce logiciel de configuration et de collecte de données est utilisé pour entrer les données d'un ou de plusieurs instruments de mesure (branchés par l'entremise de l'outil USB-ITN) dans une feuille Excel. Compatible pour U-Wave. (Ce progiciel ne peut pas être utilisé avec l'outil IT-016U.)

USB-ITPAK 2.0



Dongle USB



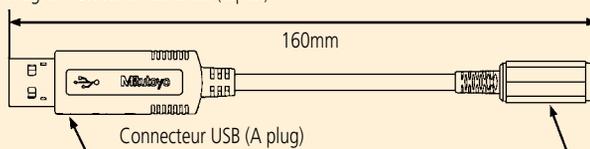
L'utilisation du logiciel requiert un dongle USB

Principales caractéristiques

Principales caractéristiques

- Paramètres d'entrée Excel : Il est possible de préciser la destination de l'entrée (classeur, feuille ou cellule), le sens de saisie dans la cellule (vers le bas ou vers la droite), l'intervalle de saisie dans la cellule et d'autres paramètres.
- Sélection de la méthode de mesure : Il est possible de choisir parmi les trois méthodes suivantes : mesure séquentielle, mesure par lot ou mesure individuelle.
- Maîtrise de l'entrée de données : On peut demander, annuler ou sauter des données au moyen des boutons de la souris, des touches de fonction ou de la pédale de commande.
- Entrée de chaînes de caractères au moyen de l'adaptateur de pédale USB (USB-FSW) : Toute chaîne de caractères précédemment spécifiée peut être entrée au moyen de la pédale. Exemples : réussite ou échec
- Limite du nombre d'appareils branchés (quantité totale pour l'USB-ITN et l'USB-FSW) : Possibilité de brancher jusqu'à 20 appareils avec Windows Vista ou Windows 7, Windows 8/8.1 et jusqu'à 100 appareils avec Windows 2000 ou Windows XP. Les quantités ci-dessus peuvent toutefois être inférieures selon la configuration du système.
- Durée d'importation des données : De 0,2 à 0,3 seconde environ par appareil. Cette valeur varie toutefois en fonction des instruments de mesure branchés et de l'environnement de mesure.
- Pilote : Les pilotes de port COM virtuel (VCP) pour l'USB-ITN et l'USB-FSW sont reconnus individuellement au moyen d'un numéro COM intégré.
- Brevet en instance (Japon)

En option:
USB-FSW
06ADV384



Connecteur USB (A plug)

Interrupteur au pied
side Jack

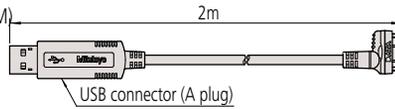
Environnement d'utilisation du logiciel USB-ITPAK

Systèmes d'exploitation pris en charge*	Windows 2000 SP4, Windows XP SP2 ou version ultérieure, Windows Vista et Windows 7 et 8
Versions Excel prises en charge	Excel 2000, 2002, 2003, and 2007
Disque dur	Au moins 20 Mo d'espace libre (nécessaire pour l'installation)
Lecteur de CD-ROM	Nécessaire pour l'installation
Ports USB	Au moins deux ports (pour le dongle USB et l'outil USB-ITN)
Résolution	Au moins 800 x 600 pixels et au moins 256 couleurs

- * Systèmes d'exploitation 64 bits non pris en charge.
 • La langue sélectionnée dans le logiciel USB-ITPAK doit être la même que celle utilisée dans le système d'exploitation.

Principales caractéristiques techniques de l'outil USB Input Tool Direct

- Spécifications de sortie : USB 2.0 ou 1.1
- Vitesse de communication : 12 Mbits (vitesse maximale)
- Alimentation : Alimentation par bus USB
- Masse : 59 g
- Certification USB 2.0 obtenue
- Conforme à la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique (CEM)
- Illustration (Exemple : USB-ITN-A)



Codes des instruments de mesure principaux classés selon le code, le numéro de pièce et le type de prise de l'outil USB Input Tool Direct

Déterminez le type de prise adaptée à l'instrument de mesure (un des sept types de A à G) dans le tableau ci-dessous, puis choisissez l'outil USB Input Tool Direct correspondant.

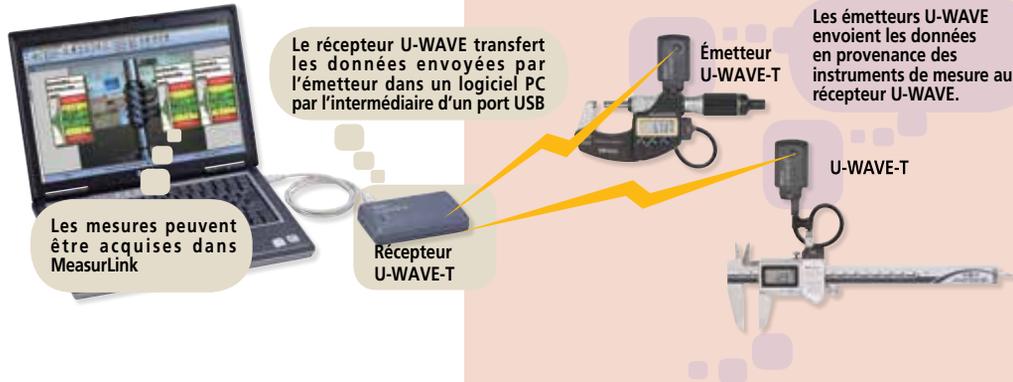
Modèle	USB-ITN-A	USB-ITN-B	USB-ITN-C	USB-ITN-D	USB-ITN-E	USB-ITN-F	USB-ITN-G
N° de commande	06ADV380A	06ADV380B	06ADV380C	06ADV380D	06ADV380E	06ADV380F	06ADV380G
Incidence ou non-incidence de la présence d'un commutateur de données sur l'utilisation	Commutateur de données intégré : il est possible d'utiliser l'outil, peu importe si l'instrument de mesure est doté ou non d'un commutateur.			Aucun commutateur de données : il est nécessaire d'utiliser un instrument doté d'un commutateur pour utiliser l'instrument seul. (Toutefois, l'outil peut être utilisé avec le logiciel USB-ITPAK.)			
Type de câble	A Étanche avec commutateur	B Étanche avec commutateur	C Avec commutateur	D 10 broches plat	E 6 broches rond	F Rectiligne	G Rectiligne étanche
Illustration du connecteur branché dans l'instrument de mesure							
Type de prise sur l'instrument de mesure							
Codes des principaux instruments de mesure compatibles	[Pied à coulisse Digimatic/Pied à coulisse Super] -500 série CD67-S_PM CD-PMX/PM/GM -550/551 série CDC-P_PMX CDN-P_PMX [Pied à coulisse en fibre de carbone Digimatic] -552 séries CFC-G/GL/GC/GU [Jauge de profondeur Digimatic] -571 série VDS-PMX [Système de mesure Digimatic] -572 série SD-G [Pied à coulisse exclusivité Digimatic] -573 série NTD-PMX/PM	[Micromètre Digimatic, QuantuMike] -293 série MDC-MJ/MJB/MJT, MDE-MJ [Micromètre d'intérieur tubulaire] -337 série IMZ-MJ -339 série IMJ-MJ [Butée micrométriques Digimatic] -350 série MHN-MB/MJB/MJNB [Micromètre exclusif Digimatic] L'extrémité de la marque est-MJ/MJB/M/MB/PM/PMB [Holtest Digimatic] -468 série HTD-R	[Butée micrométriques Digimatic] -164 série MHD-MB [Pied à coulisse Digimatic] -500 ssérie CD-CX/C/S_C - 550/ 551 CDC-C/CX, CDN-C/CX [Jauge de profondeur Digimatic] -571 série VDS-DCX/DC [Système de mesure Digimatic] -572 série SD-D/SDV-D [Pied à coulisse exclusivité Digimatic] -573 série L'extrémité de la marque est -CX/C	Modèles d'instrument de mesure doté d'un commutateur de données [Testeur d'état de surface] -178 série SJ-201/210/301/400/500 [Jauge d'épaisseur de revêtement] -179 série DGE-745/755 [Colonne de mesure] -518 ssérie QMH-S [Jauge de référence] -515 seriessérie [Comparateur Digimatic] -543 ssérie ID-H [Micromètre au laser] -544 série LSM-9506/6100/6200/6900 [μ-checker] μ-checker Digital (utilisant le commutateur de pied)	[Micromètre Digimatic] -121 série BD -164 série MHD-M -227 ssérie CLM -293 série MDQ-M MDC-M [Micromètre d'intérieur tubulaire] -337 série IMZ-M [Micromètre d'intérieur tubulaire] -339 ssérie IMJ-M [Digimatic Holtest] -468 série HTD [Jauge de référence] -515 série HME-DM [Borematic] -568 série BM-C [Testeurs de dureté] -810 series HM-100/200 HV-100/HH-411 HR-500	[Trusquin Digimatic] -192/570/574 série HDM-A/AX, HD-A/AX HDS-H_C/C, DF-N [Pied à coulisse Digimatic] -500/550/551 série CD/CDC/CDN [Vérificateur d'alésage Digimatic] -511 série CG-D [Comparateur Digimatic] -543 série ID-C_X/_RB/_GB [Micromètre de profondeur Digimatic/Calibre d'épaisseur Digimatic] -547 série Modèle Digimatic (ID-CX) [Pied à coulisse en fibre de carbone Digimatic] -552 série CFC-P/-L/-C/-U [Système de mesure Digimatic] -572 ssérie SD-E, DV-E, SD-F, SDV-F [Portable Testeur de duretéportable] -811 série HH-300	[Comparateur Digimatic] -543 série ID-N ID-B
	Modèles d'instrument de mesure sans commutateur de données				[Digimatic Indicator] -543 série ID-F [Linear Gage/Counter] -542 série EF-PRH/ZR, EH-P/Z/S/D EB-P/Z/D EC-D [Litematic] -318 série VL-A/AS/AH	Aucun modèle correspondant	[Digimatic Indicator] -543 série ID-C/S/C_A [Digimatic Depth Gage/ Digimatic Thickness Gage] -547 sesérie Digimatic model (ID-C) -575 série ID-U	No corresponding models

U-WAVE

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

Système de transmission de données sans fil

Le système U-WAVE établit une communication sans fil entre un outil de mesure doté d'une interface Digimatic et un PC. Il facilite les opérations de mesure et vous offre une interface conviviale pour procéder au transfert des données dans un logiciel qui accepte les entrées clavier (Excel* ou Bloc-notes par exemple).



1 RÉCEPTEUR U-WAVE · Registered Design (Japan)

Caractéristiques principales de récepteur U-WAVE

Modèle	RÉCEPTEUR U-WAVE
Réf.	02AZD810D*
Alimentation	Système d'alimentation par port USB
Nombre de récepteurs U-WAVE pouvant être connectés à un PC	Jusqu'à 16
Nombre d'émetteurs U-WAVE pouvant être connectés	Jusqu'à 100
Encombrement	5,51" x 3,15" x 1,24" (140 x 80 x 31,6mm)
Masse	0,29 lb (130g)



* Des informations détaillées sur les normes de conformité des spécifications de communication sans fil sont mentionnées ci-dessous.

2 ÉMETTEUR U-WAVE · Registered Design (Japan)

L'émetteur U-WAVE envoie les données de mesure au récepteur U-WAVE.

Caractéristiques principales de l'émetteur U-WAVE

Dimension réelle



Modèle	ÉMETTEUR U-WAVE (modèle IP67 model)	ÉMETTEUR U-WAVE (modèle standard)
Réf.	02AZD730D*	02AZD880D*
Indice de protection	IP67	-
Indication de réception des données	LEDs	Signal sonore et LED
Alimentation	Pile au lithium CR2032*1	
Durée de vie des piles	Approx. 400,000 transmissions	
Encombrement	1,73" x 1,17" x .73" (44 x 29,6 x 18,5 mm)	
Masse	.05 lbs (23g)	

* Des informations détaillées sur les normes de conformité des spécifications de communication sans fil sont mentionnées ci-dessous.

Accessoire standard : tournevis



Série 500
Pied à coulisse



Série 293
Micromètre



Série 543
Comparateur

Kit de fixation pour l'installation

N° de commande 02AZE200



(en option)

Spécifications de communication sans fil

Normes de conformité	• Normes Européennes de conformité * EN 50371:2002 EN 300 440-1 V1.3.1 EN 300 440-2 V1.1.2 EN 301 489-01 V1.6.1 EN 301 489-03 V1.4.1	Normes sur les systèmes sans fil	Conformément à l'IEEE802.15.4
	• Normes US de conformité 47 CFR Partie 15.247 : (sous-partie : C) 47 CFR Partie 15, (sous-partie : B)	Communication sans fil	Environ 60 ft (dans la plage visible)
• Normes Canadiennes de conformité : RSS-210 (Édition 7) RSS-Gen (Édition 2) ICES 003 (Édition 4)	Vitesse de communication sans fil	250 kbps	
	Sortie de transmission	1 mW (0 dBm) ou moins	
Fréquence de communication	Méthode de modulation	DS-SS (modulation à spectre étalé en séquence directe) Résistant aux signaux et aux bruits interférent.	
	Bande utilisée	Bande 2,4 GHz (Bande ISM : fréquence universelle)	

Remarque : En accord avec les réglementations sans fil, l'utilisation de ce produit est autorisée au Japon, en Europe (soit dans un total de 32 pays incluant les 27 pays membres de l'UE, les 4 membres de l'EFTA et la Turquie), les États-Unis et le Canada. Ce produit ne doit pas être utilisé dans d'autres pays ou zones.

• Ce produit n'est pas compatible avec le Mu-WAVE (Mu-onde) conventionnel, pour lequel les spécifications de communication sont différentes.

* Normes Japonaises de conformité : ARIB STD-T66

U-WAVE Système de transmission de données sans fil

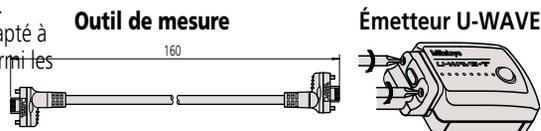
Liste des câbles de connexion U-WAVE-T

Sélectionner un câble parmi les modèles A à G, en se référant à la référence du câble de connexion utilisé pour la connexion filaire et spécifiée dans le catalogue ou la notice de l'outil de mesure. En cas d'incertitude concernant le type de câble approprié, vérifier les connecteurs du câble, la forme des bornes de l'outil de mesure ou le code des outils de mesure compatibles pour les câbles A à G ci-dessous. S'il n'est pas possible de connecter le câble aux compteurs EF et EH.

Lorsque connecté via U-WAVE-T, sélectionnez l'un des outils d'entrée USB directement à partir du tableau ci-dessous pour adapter le connecteur (A à G) et aussi sélectionner le type de commutateur standard (fig. 1), ou le type de commutateur à pied (fig. 2) en fonction de l'utilisation.

Remarque : Ne peut pas se connecter à ces produits Mitutoyo : Litematic VL, Linear Gage Counter EF/EH, Surftest SJ-500.

Un câble court permet de connecter l'outil de mesure à son émetteur U-WAVE. Sélectionnez le câble adapté à votre outil de mesure parmi les câbles A à G (7 types).



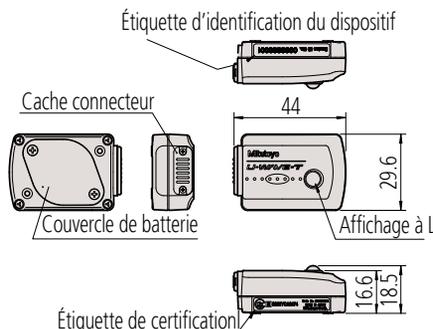
Serrer le connecteur à l'U-WAVE-T à l'aide de deux vis.

Référence de commande du câble de connexion	1m	05CZA624	05CZA662	959149	936937	937387	905338	21EAA194
	2m	05CZA625	05CZA663	959150	965014	965013	905409	21EAA190
		A	B	C	D	E	F	G
Type de câble		A Type étanche à l'eau avec bouton de sortie	B Type étanche à l'eau avec bouton de sortie	C Type avec bouton de sortie de données	D type plat à 10 broches	E Type rond à 6 broches	F Type plat, droit	G Type plat - droit, modèle étanche à l'eau
Order No.		02AZD790A	02AZD790B	02AZD790C	02AZD790D	02AZD790E	02AZD790F	02AZD790G
Forme du connecteur sur l'outil de mesure								
Forme de la fiche de l'outil de mesure								
Codes des principaux outils de mesure compatibles et instruments		[Pied à coulisse digimatic] CD67-S_PM CD-PMX CD-PM/GM CDC-P_PMX CDN-P_PMX CFC-G/GL/GC/GU [Jauge de profondeur digimatic] NTD-PMX [Jauge de profondeur digimatic] VDS-PMX [Systèmes numériques de mesure et DRO] SD-G	[Micromètre Digimatic] MDE-MJ MDC-MJ/MJT [Micromètre Digimatic] modèles MJ BLM-M OMV-M OMP-M PDM-M IMP-M VM-M Butées micrométriques digimatic MHN-M/MJ/MJN [Digimatic Holtest] HTD-R [Jauge de profondeur digimatic] DMC-M	[Pied à coulisse digimatic] CD-CX/C CD-S_C CDC-CX/C CDN-CX/C [Pied à coulisse digimatic] NTD-CX/C [Jauge de profondeur digimatic] VDS-DCX [Systèmes numériques de mesure et DRO] SD-D, SDV-D	[Comparateur Digimatic] ID-H/F [Colonne de mesure] QMH-S [jauges linéair/Compteur] EB, EC-D [μ-checker] Digital μ-checker [Micromètre Laser Scan] LSM-9506 [Calibres de contrôle] HDM-C [Comparateur d'épaisseur de revêtement] DGE-745/755 [Mesure des formes] SJ-201/301/401	[Micromètre Digimatic] MDQ-M MDC-M CLM1-QM/DK PDM-QM PMU-DM BD-M [Holtest Digimatic] HTD [Calibres de contrôle] HDM-DM [Testeur de dureté] HM-100/200 HV-100 HV-500 HH-411	[Pied à coulisse digimatic] CD, CFC-P/L/C-U [Colonne de mesure digimatic] HD-AX, HDM-AX HDS-H_C/C HDM-A HDF-N [Comparateur Digimatic] ID-C/_RB/_A/_GB ID-S/U [Jauge de profondeur digimatic] Modèle Digimatic (ID-C) [Systèmes numériques de mesure et DRO] SD-E, SDV-E SD-F, SDV-F [Testeur du dureté portable] HH-300	[Comparateur Digimatic] ID-N ID-B

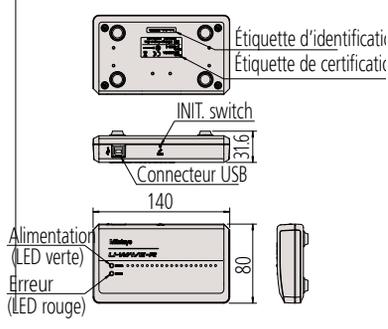
Désignation et dimensions de chaque pièce

Unité: mm

Émetteur U-WAVE



Récepteur U-WAVE



Remarque à propos de l'environnement de communication sans fil

Bien que la plage de communication de l'U-WAVE soit approximativement une ligne de visée de 60 ft, les performances peuvent être affectées par des obstacles ou des facteurs environnementaux.

Éléments pouvant provoquer des erreurs de communication :

Item	Contents
Mur en béton	La communication n'est pas possible dans une pièce complètement fermée.
Cloison métallique	La vitesse de communication peut chuter ou la communication peut être interrompue.
Dispositifs de communication LAN sans fil type ZigBee, Bluetooth et fours à micro ondes	La vitesse de communication peut chuter ou la communication peut être interrompue. Maintenir la fréquence de service et la distance d'installation si cela est possible.
Instruments médicaux	Ne pas utiliser ce produit à proximité d'un instrument médical comme un bistouri laser ou une balance électronique.

Précautions • Précaution de sécurité : Ne pas utiliser ce dispositif à proximité d'un équipement médical qui risquerait un dysfonctionnement en raison des interférences radio.

Précaution sur la Loi radiofréquence : Ce dispositif est certifié comme système de communication de données à large bande (2.4 GHz) et faible puissance dans les réglementations radiofréquence au Japon, en Europe, aux USA et au Canada. La Loi interdit de démonter ou de modifier ce dispositif ou de décoller l'étiquette de certification s'y trouvant.

Multiplexeurs – MIG-8USB, MIG-4USB

SÉRIE 982 – Interface Digimatic/RS-232C

CARACTÉRISTIQUES

- Un périphérique de transfert des données de mesure (multiplexeur MIG-8USB ou MIG-4USB) convertit les données de sortie des mesures Digimatic vers l'interface RS-232C et les envoie vers un périphérique externe comme un ordinateur.
- Il est possible de connecter jusqu'à huit/quatre instruments de mesure avec la fonction de sortie Digimatic.
- Les unités peuvent être connectées en série selon la taille souhaitée.
- Le multiplexeur MIG-4USB comporte un commutateur à bascule pour chaque entrée.

MIG-8USB



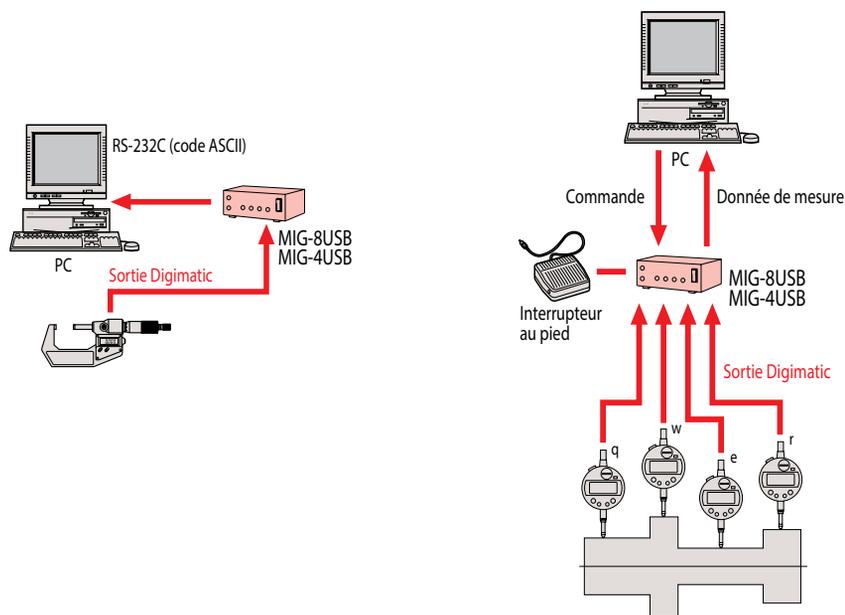
64AAB386
Vue avant



64AAB386
Vue arrière

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	MIG-8USB	MIG-4USB
N° de commande	64AAB386	64AAB387
Capacité de l'appareil de mesure	8	4
Dimension (mm) L x P x H	146 x 150 x 45	146 x 150 x 70
Poids (g)	540	710



Données techniques

Sortie des données : Via l'interface RS-232C/USB

Configuration par défaut
 Longueur des données : 8 bits
 Bit de départ : 1 bit
 Bit d'arrêt : 1 bit
 Contrôle de parité : Aucun
 Débit en bauds : 4800

Accessoire standard

06AEG302JA : Adaptateur c.a.
 RS232C : câble (1,5 m / 6 Fz)
 Câble USB

Accessoires en option

937179T : Interrupteur au pied

Sélecteur d'appareil de mesure

Boîtier de sélection à 3 canaux pour la transmission de données

Données techniques

Connexion : jusqu'à trois appareils de mesure
Signal : format de code Digimatic
Connexion : bidirectionnelle
Dimensions extérieures (L x P x H) : 100 x 70 x 33 mm

CARACTÉRISTIQUES

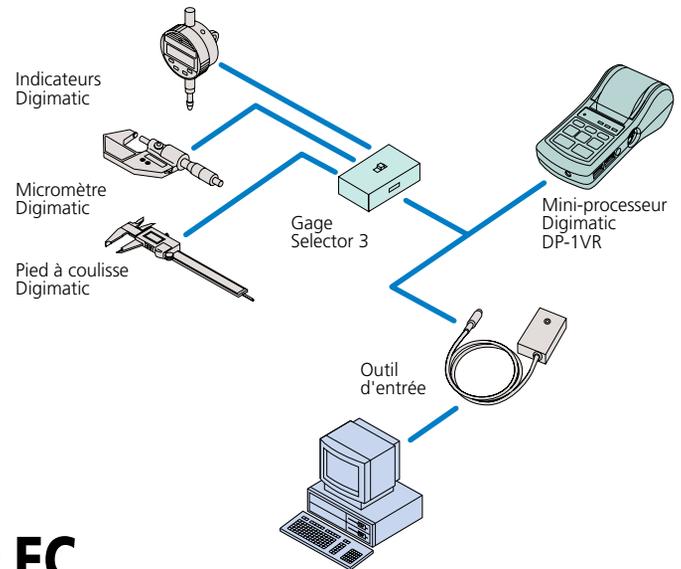
- Connexion de 3 appareils de mesure Digimatic.
- Il est possible de sélectionner l'appareil de mesure qui envoie les données avec le commutateur de canal.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Description
939039:	Gage Selector 3



Exemples de connexions



Données techniques

Appareils de mesure applicables : LGD, LGS, tous les appareils de mesure à sortie SPC
Résolution : 0,00005"/0.0001"/0,001 mm, 0,0005"/0,001"/0,01 mm
Nombre d'entrées de l'appareil de mesure : 1
Affichage : DEL à 6 chiffres et signe négatif [-]
Fonction : Préréglage
Décision par tout ou rien
Sortie (collecteur ouvert) : Signal de limite à 3 niveaux, signal normal
Commande externe : Préréglage, maintien des données
Alimentation électrique : Via adaptateur CA
Dimensions (L x P x H) : 96 x 48 x 84,6mm
Poids : 50g

Accessoire Standard

06AEG302JA : Adaptateur c.a.

Compteur EC

SÉRIE 542 — Unité d'affichage de type compacte

CARACTÉRISTIQUES

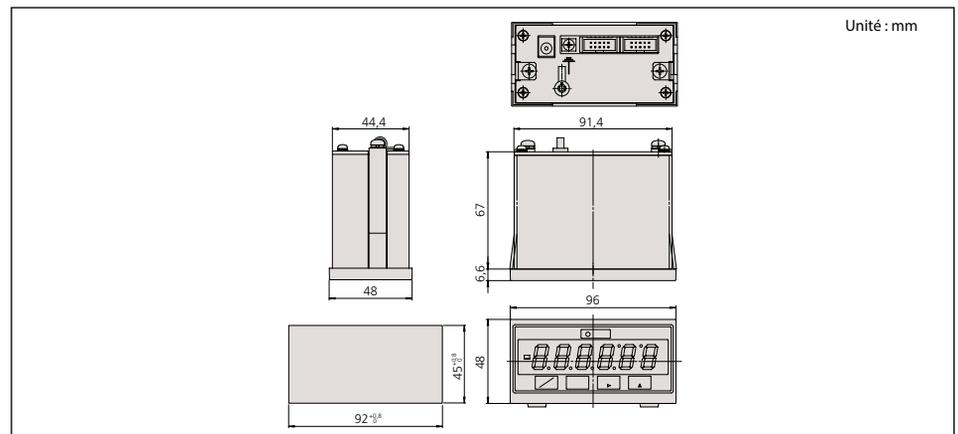
- Montage sur panneau compact et compatible DIN. Peut être facilement intégré dans tout système.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Description
542-007A	Compteur EC



DIMENSIONS



DP-1VR

SÉRIE 264 — Mini processeur Digimatic

CARACTÉRISTIQUES

- Il s'agit d'une imprimante de la taille d'une main utilisée pour imprimer les données de mesure provenant d'un appareil Digimatic ou pour effectuer des analyses statistiques.
- Cette imprimante offre une excellente fonctionnalité. Vous pouvez l'utiliser non seulement pour imprimer des données de mesure, effectuer un grand nombre d'analyses statistiques et dessiner un histogramme ou un graphique D, mais également pour effectuer des opérations complexes pour un graphique de contrôle X-R.

- Équipée d'une sortie RS-232C et d'une sortie décision par tout ou rien comme fonctions standard, ce processeur garantit une haute fiabilité en tant que machine de contrôle de qualité.
- L'imprimante thermique parallèle permet une impression rapide et silencieuse.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Description
264-504-5A	DP-1VR



264-504-5A

Données techniques

Méthode d'impression : Imprimante parallèle thermique
 Résolution d'impression : 384 points (8 points/mm)
 Vitesse d'impression : 6,5 mm/s (avec l'adaptateur c.a.)
 Papier d'impression : 48 m
 Lignes d'impression : Environ 6 500 lignes
 pour les grands caractères
 Environ 12 000 lignes
 pour les caractères normaux
 Capacité de traitement : 9 999 données (mode 1/2/3)
 100 000 données (mode 0)

Données d'impression :
 Données de mesure, décision par tout ou rien, nombre de données, valeur max/min, étendue, moyenne, écart-type, n° des pièces défectueuses, pourcentage de pièces défectueuses, index de capacité du processus, histogramme, diagramme de distribution des valeurs, génération des graphiques de contrôle pour les graphiques de moyenne des X et données des limites de contrôle, date et heure
 Fonction de sortie : Sortie des données de mesure (RS232C) ou décision par tout ou rien
 Intervalles d'entrée : 0,25 s, 1 s, 5 s, 30 s, 1 min, 30 min, 60 min

Alimentation : Adaptateur c.a. 6 V
 Pile électrique : LR6 (alcaline), Ni-Mh (taille AA)
 Durée de vie de la pile : Données de mesure, décision par tout ou 10 ans (pile de l'horloge), 10 000 lignes (1 600 mA 1 fois/5 s en utilisant la pile fluorhydrique au nickel)

Dimensions (L x P x H) : 94 x 201 x 75,2 mm
 Poids : 390 g

Accessoire Standard

06AEG302JA : Adaptateur c.a.

Accessoires en option

- 09EAA084* : Câble de chargement RS-232C (1 m, 9 broches)
- 965516* : Câble pour décision par tout ou rien
- 937179T : Interrupteur au pied
- 09EAA082 : Papier de l'imprimante (10 rouleaux)

*Il est impossible d'utiliser le câble RS-232C et le câble pour décision par tout ou rien en même temps.

Mitutoyo

* DP-1VR *

* MODE 0 *

DATE 2002/ 2/27
TIME 10:47

NEW LIMIT DATA

1	33.10	mm
2	33.27	mm
3	32.05	mm
4	33.50	mm
5	35.66	mm
6	36.78	mm
7	37.97	mm
8	36.67	mm
9	37.47	mm
10	35.16	mm
11	35.16	mm
12	34.46	mm
13	33.38	mm
14	31.92	mm
15	31.4	mm
16	32.4	mm
17	32.40	mm
18	32.58	mm
19	32.75	mm
20	32.91	mm

Annotations: Limite minimale, Données d'entrée, Nombre de données

Mitutoyo

* DP-1VR *

* MODE 1 *

DATE 2002/ 2/27
TIME 10:43

LIMIT DATA 1

L	26.44	mm
USL	27.00	mm
TOL	0.56	mm

* RESULT *

MAX	27.02	mm
MIN	26.42	mm
R	0.80	mm

* HISTOGRAM *

L	26.44	mm
USL	27.00	mm
TOL	0.56	mm

Annotations: Limite maximale, Index de capacité du processus, Nombre de divisions de l'histogramme

Mitutoyo

* DP-1VR *

* MODE 2 *

DATE 2002/ 2/27
TIME 10:44

LIMIT MODE

L	27.44	mm
---	-------	----

LIMIT DATA 1

L	27.44	mm
---	-------	----

NO LIMIT DATA

LIMIT1 28.86 mm

Annotations: Moyenne, Page 76

Mitutoyo

* DP-1VR *

* MODE 3 *

DATE 2002/ 2/27
TIME 10:45

SUB GR. NO. 1 27.54 mm

SUB GR. NO. 2 29.22 mm

SUB GR. NO. 1 28.23 mm

SUB GR. NO. 2 28.07 mm

SUB GR. NO. 3 28.86 mm

SUB GR. NO. 4 29.20 mm

SUB GR. NO. 5 28.59 mm

SUB GR. NO. 6 29.11 mm

SUB GR. NO. 7 29.34 mm

SUB GR. NO. 8 29.34 mm

SUB GR. NO. 9 29.34 mm

SUB GR. NO. 10 29.34 mm

SUB GR. NO. 11 29.34 mm

SUB GR. NO. 12 29.34 mm

Annotations: Limite de contrôle minimale (contrôle X), Limite de contrôle maximale (contrôle X)

Mitutoyo

* DP-1VR *

* MODE 0 *

DATE 2002/ 2/27
TIME 10:49

1	32.91	mm
2	32.91	mm
3	33.21	mm
4	33.97	mm
5	34.04	mm
6	34.04	mm
7	35.22	mm
8	32.60	mm
9	32.92	mm
10	33.12	mm
11	33.86	mm
12	33.59	mm

* L'utiliser uniquement la taille des caractères (à l'exception du mode

Mode 0 :
Enregistre les données de mesure et le nombre de manœuvre.

Mode 1 :
Enregistre les données de mesure, l'analyse statistique et l'histogramme.

Mode 2 :
Enregistre automatiquement les données effectués afin de produire un graphique de contrôle X-R.

Mode 3 :
Un "diagramme de distribution des valeurs" pour représenter visuellement les données. Il est également possible d'enregistrer de l'analyse statistique et l'histogramme.

Câbles de connexion SPC

- Ces câbles sont utilisés pour envoyer des données de mesure provenant d'un appareil Digimatic avec la fonction de sortie vers le mini processeur Digimatic, l'unité d'affichage Digimatic, un multiplexeur ou un autre périphérique.
- Des câbles d'un ou de deux mètres sont offerts.
- Noter que la forme du connecteur varie selon le modèle.

Prise d'entrée vers le processeur de données		
N° de commande		Appareils de mesure applicables
Type direct 905338 : 1 m (40") 905409 : 2 m (80")		Tous PIEDS À COULISSE SANS CODEUR ABSOLUTE Trusquin 570-2XX, 192-6XX, 192-67X Comparateurs 575-XXX, 543-6XX, 543-2XX, 543-4XX Jauges de profondeur 547-2XX, 547-6XX, 571-67X Mesure linéaire 572-XXX Comparateurs d'épaisseur 547-3XX, 547-4XX
Type arrière 905689 : 1 m (40") 905690 : 2 m (80")		
Type droit 905691 : 1 m (40") 905692 : 2 m (80")		
Type gauche 905693 : 1 m (40") 905694 : 2 m (80")		
Type avec interrupteur de sortie des données 959149 : 1 m (40") 959150 : 2 m (80")		
Type avec interrupteur de sortie des données 05CZA624 : 1 m (40") 05CZA625 : 2 m (80")		
Type avec interrupteur de sortie des données 05CZA662 : 1 m (40") 05CZA663 : 2 m (80")		
Type 6 broches 937387 : 1 m (40") 965013 : 2 m (80")		
Type 10 broches 936937 : 1 m (40") 965014 : 2 m (80") 64AAA020 : 3 m (120") 64AAA021 : 5 m (200")		
		Pied à coulisse résistant au froid 500-68X, 500-76X, 500-78X. Mesures linéaires Digimatic résistantes au froid 572-61X.
		Micromètre Digimatic IP65
		TOUS LES MICROMÈTRES (pas pour micromètres IP65) Comparateurs 543-11X, 543-13X, 543-14X, 543-18X, 543-17X Holtest 468-2XX, 468-9XX Butée micrométrique 164-162, 164-172, 350-71X, 329-71X Borematics 568-XXX Autres Mikematic, Quickmike Banc de contrôle Mike 121-XXX
		Comparateurs 543-5XX MU-Checkers 519-4XX, 519-621A Appareils de mesure des épaisseurs 179-207, 179-208 Afficheur 542-022-5A, 542-032-5A, 542-036-5A Afficheur 572-011A, 572-031A Colonne de mesure 518-3XX Litematic 318-202A, 318-2XX Heightmatic SÉRIE 57X. Digi Derm 179-7XX Testeur de dureté (type micro dureté)

Systeme de mesure mise en oeuvre

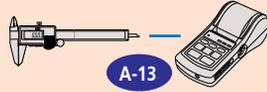
Le systeme suivant introduit application de principes montrant comment mesurer les resultats de diverses Mitutoyo les instruments de mesure sont enregistrees et utilisees pour fins de controle qualite.

Étape de mise en oeuvre n°1

Enregistrement et stockage des resultats de mesure

Plus d'écriture à la main

Impression aisée des données de mesure, avec fonction de calcul statistique.

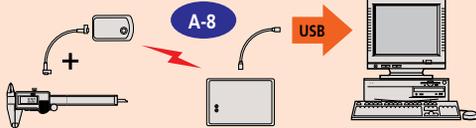


A-13

Digimatic Mini-Processor DP-1VR

To perform wireless communication

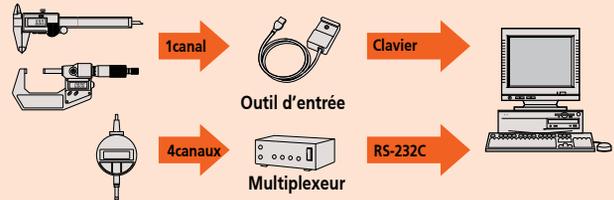
U-WAVE



A-8

Pour communiquer des données vers un PC

Un outil de saisie de type conversion de signal de clavier permet d'entrer directement des données de mesure dans un tableur comme Excel.



Outil d'entrée série A-10

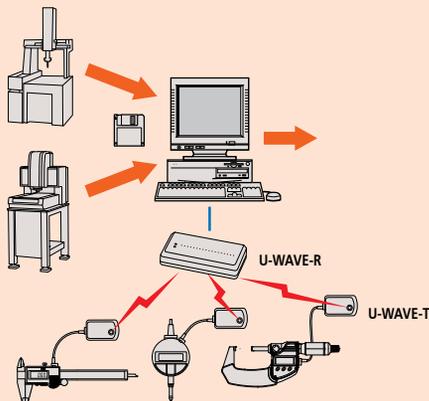
Multiplexeurs A-11

L'unité de conversion RS-232C nécessite un logiciel de communication distinct.

Étape de mise en oeuvre n°2

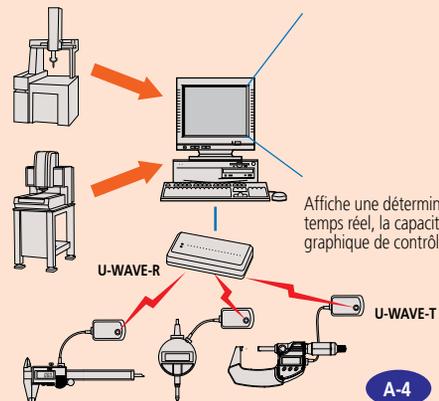
Utilisation d'un logiciel d'inspection et de controle qualite dédié

Configuration pour controle de procede statique



MeasurLink Real-Time A-3

Mise en oeuvre d'un controle de procede statique



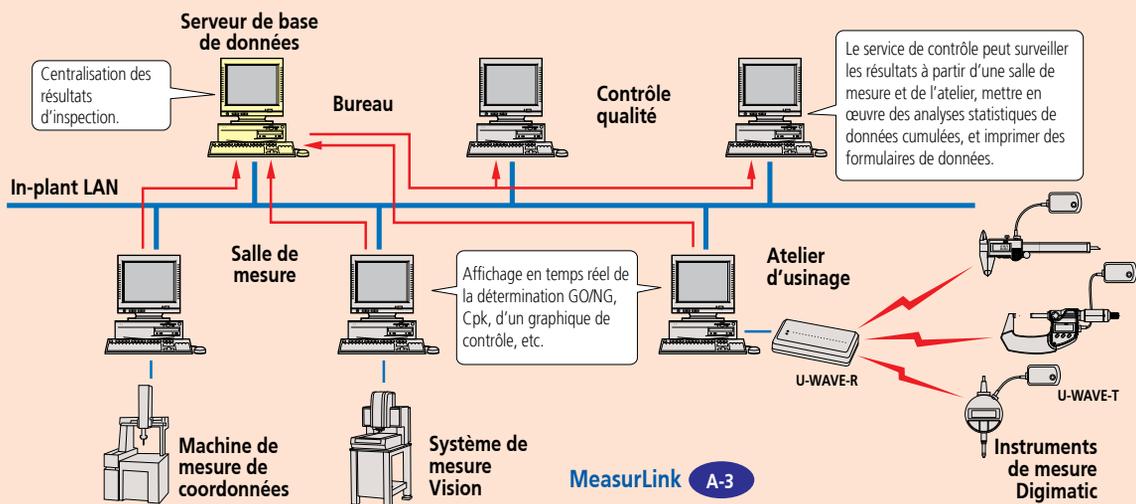
Affiche une détermination GO/NG en temps réel, la capacité du procédé, un graphique de contrôle, etc.

MeasurLink Real-Time PLUS A-4

Étape de mise en oeuvre n°3

Données de controle qualite en reseau partagees par plusieurs sites

Centralisation et analyse des resultats de mesure



B



Micromètres



Butées micrométriques

Petits instruments de mesure et gestion des données

INDEX

Micromètres	
Micromètres étanches	B-2, 3
Micromètres Digimatic	B-4
Micromètres Digimatic-MDC Lite	B-4
Micromètres Digimatic-MDH	B-5
Quantumike	B-6
Micromètres ABSOLUTE Digimatic	B-7
Quickmike	B-8
Micromètres d'extérieur	B-9
Micromètres avec tambour à cliquet	B-10
Micromètres d'extérieur	B-11 – 19
Micromètres pour cannelures	B-20
Micromètres à pointe	B-21
Micromètres pour mesure de la hauteur de contacts à sertir	B-22
Micromètres à touche fixe en V	B-23, 24
Micromètres à limites	B-25
Micromètres Pana	B-26
Micromètres à surfaces de mesure sphériques	B-27
Micromètres pour tubes	B-28
Micromètres « Uni-Mike »	B-29
Micromètres pour tôles	B-30
Micromètres à lames	B-31
Micromètres à disques	B-32
Micromètres pour mesure de l'épaisseur du papier	B-33
Micromètres à disques	B-34,35
Micromètres pour mesure de denture d'engrenage	B-36
Micromètres pour mesure de filets	B-37,38
Système de mesure de filetage à 3 fils	B-39
Micromètres pour mesure de sertissage	B-40
Micromètres pour moyeux	B-41
Micromètres pour fils	B-40
Micromètres d'extérieur à compteur	B-41
Micromètres à cadran	B-42
Appareils pour mesure rapide	B-42
Appareils à cadran pour mesure rapide	B-43
Micromètres de type pied à coulisse	B-44
Micromètres pour la mesure des gorges	B-45
Jeu de jauges pour petits alésages	B-46
Jeu de jauges télescopiques	B-46
Supports de micromètres	B-47
Cliquets et tambours colorés	B-48
Embouts accessoires pour palpeur	B-48
Huile pour micromètre	B-48
Verres plans parallèles	B-49
Verres plans	B-49
Étalons pour micromètres	B-50
Étalons pour micromètres pour mesure de filets	B-51
Étalons pour micromètres à touche fixe en V	B-51
Ensembles d'outils	B-52 – 54
Butées micrométriques	
Guide de sélection des butées micrométriques	B-55
Butées micrométriques Digimatic	B-56, 57
Butées micrométriques	B-58 - 71
Butées micrométriques Digimatic	B-72
Butées micrométriques numériques	B-73
Micro-cric	B-72
Vis de commande de précision	B-73
Fixations pour butées micrométriques	B-74, 75



MDC Micrometer



MDH Micrometer



QuantuMike



Micromètre Digimatic



Butées micrométriques

Micromètres étanches

SÉRIE 293 — avec protection IP65 contre la poussière et l'humidité

CARACTÉRISTIQUES

- Protection IP65 permettant une utilisation dans des environnements exposés à l'huile de coupe, etc*.
*Traitement anti-corrosion requis après usage.
- Sortie des données possible avec un câble de connexion étanche.
- Une surface antidérapante avec des points soulevés est employée pour la couverture du cadre et le panneau de surface pour obtenir une mesure à la main stable.
- Fonction marche/arrêt automatique.
- Certificat d'inspection* inclus. (modèles d'une capacité de 2"/50 mm ou moins)
*Il ne s'agit pas du type de certificat permettant d'obtenir des certificats d'étalonnage.
- Avec une barre étalon sauf pour le modèle 0-1"/0 - 25 mm.
- Livré dans un coffret. Boîtier en plastique pour le modèle jusqu'à 6"/150 mm, et boîtier en bois pour un modèle de plus de 6"/150 mm.



293-330-30



293-352-30



Des matériaux à l'épreuve des huiles sont utilisés pour tous les éléments en plastique.



La sortie des données est possible avec un câble de connexion étanche.



Employed non-slip surface with raised dots



Mitutoyo		CERTIFICATE OF INSPECTION / 検査成績書	
1. Name / 社名	Mitutoyo Corporation	Model No. / 型番	293-330-30
2. Serial No. / 番台番号	000005	Measuring range / 測定範囲	0-25mm
3. Material / 材質	Stainless Steel	Accuracy / 精度	±0.0005mm
4. Result of inspection / 検査結果	合格	Storage place / 保管場所	
5. Inspection standard / 検査基準	JIS B 7504	Inspection date / 検査日	
6. Production lot / 生産ロット	000005	Inspection temperature / 検査温度	20°C
7. Production date / 生産日		Inspection place / 検査場所	
8. Production plant / 生産工場		Inspection person / 検査者	
9. Inspection person / 検査者		Inspection date / 検査日	
10. Inspection place / 検査場所		Inspection time / 検査時間	
11. Inspection equipment / 検査器具		Inspection result / 検査結果	
12. Inspection method / 検査方法		Inspection status / 検査状態	
13. Inspection standard / 検査基準		Inspection date / 検査日	
14. Inspection place / 検査場所		Inspection person / 検査者	
15. Inspection equipment / 検査器具		Inspection date / 検査日	
16. Inspection method / 検査方法		Inspection result / 検査結果	
17. Inspection standard / 検査基準		Inspection status / 検査状態	
18. Inspection date / 検査日		Inspection person / 検査者	
19. Inspection place / 検査場所		Inspection time / 検査時間	
20. Inspection equipment / 検査器具		Inspection result / 検査結果	
21. Inspection method / 検査方法		Inspection status / 検査状態	
22. Inspection standard / 検査基準		Inspection date / 検査日	
23. Inspection place / 検査場所		Inspection person / 検査者	
24. Inspection equipment / 検査器具		Inspection date / 検査日	
25. Inspection method / 検査方法		Inspection result / 検査結果	
26. Inspection standard / 検査基準		Inspection status / 検査状態	
27. Inspection date / 検査日		Inspection person / 検査者	
28. Inspection place / 検査場所		Inspection time / 検査時間	
29. Inspection equipment / 検査器具		Inspection result / 検査結果	
30. Inspection method / 検査方法		Inspection status / 検査状態	

Certificat d'inspection

Données techniques

- Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques. (en excluant l'erreur de quantification)
- Résolution : 0,00005"/0,001 mm ou 0,001 mm (modèles jusqu'à 4")
0,0001" / 0,001 mm (modèles de plus de 4")
- Planéité : 0,000012" / 0,3 μm
- Parallélisme : 0,00004"/1 μm pour les modèles jusqu'à 2"/50 mm 0,00008"/2 μm pour les modèles jusqu'à 4"/100 mm 0,00012"/3 μm pour les modèles jusqu'à 7"/175 mm 0,00016"/4 μm pour les modèles jusqu'à 11"/275 mm 0,0002"/5 μm pour les modèles de plus de 12"/300 mm
- Surfaces de mesure : Revêtement en carbure
- Affichage : ACL
- Pile : SR44 (1 unité) **938882**
- Durée de vie de la pile : Environ 2.4 ans dans des conditions normales d'utilisation
- Niveau de protection contre la poussière et l'humidité : IP65

Fonctions

- Réglage d'origine, zéro / ABS, maintien, marche/arrêt automatique, sortie des données (modèle avec sortie), conversion pouce/mm (sur les modèles à unités impériales et métriques uniquement)
- Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

- 05CZA662** : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)
- 05CZA663** : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)



Câble SPC avec commutateur de données

CARACTÉRISTIQUES

Métrique Avec cliquet d'arrêt

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,001 mm	293-230-30 / 293-240-30*	±1 µm
25 - 50 mm	0,001 mm	293-231-30 / 293-241-30*	±1 µm
50 - 75 mm	0,001 mm	293-232-30 / 293-242-30*	±1 µm
75 - 100 mm	0,001 mm	293-233-30 / 293-243-30*	±2 µm
100 - 125 mm	0,001 mm	293-250-30	±2 µm
125 - 150 mm	0,001 mm	293-251-30	±2 µm
150 - 175 mm	0,001 mm	293-252-30	±3 µm
175 - 200 mm	0,001 mm	293-253-30	±3 µm
200 - 225 mm	0,001 mm	293-254-30	±3 µm
225 - 250 mm	0,001 mm	293-255-30	±4 µm
250 - 275 mm	0,001 mm	293-256-30	±4 µm
275 - 300 mm	0,001 mm	293-257-30	±4 µm

*sans sortie de données avec SPC

Métrique Avec tambour à cliquet

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,001 mm	293-234-30 / 293-244-30*	±1 µm
25 - 50 mm	0,001 mm	293-235-30 / 293-245-30*	±1 µm
50 - 75 mm	0,001 mm	293-236-30 / 293-246-30*	±1 µm
75 - 100 mm	0,001 mm	293-237-30 / 293-247-30*	±2 µm

*sans sortie de données avec SPC

Métrique Avec tambour à friction

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,001 mm	293-238 / 293-248*	±1 µm

*sans sortie de données avec SPC

Métrique Jeu de micromètres

Plage	N° de commande	Inclus dans le jeu.
0-50mm (jeu de 2 pièces)	293-966-30	293-230-30, 293-231-30, Étalons CERA 25mm SPC cable dans le boîtier en plastique
0-75mm (jeu de 3 pièces)	293-962-30	293-230-30, 293-231-30, 293-232-30, 2 barres étalons, 1m SPC cable dans le boîtier en bois
0-100mm (jeu de 4 pièces)	293-963-30	293-230-30, 293-231-30, 293-232-30, 293-233-30, 3 barres étalons, 1m SPC cable dans le boîtier en bois

Pouce/métrique Avec cliquet d'arrêt

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-330-30 / 293-340-30*	±.00005"
1" - 2" / 25,4 - 50,8 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-331-30 / 293-341-30*	±.00005"
2" - 3" / 50,8 - 76,2 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-332-30 / 293-342-30*	±.00005"
3" - 4" / 76,2 - 101,6 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-333-30 / 293-343-30*	±.0001"
4" - 5" / 101,6 - 127,0 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-350-30	±.0001"
5" - 6" / 127,0 - 152,4 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-351-30	±.0001"
6" - 7" / 152,4 - 177,8 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-352-30	±.00015"
7" - 8" / 177,8 - 203,2 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-353-30	±.00015"
8" - 9" / 203,2 - 228,6 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-354-30	±.00015"
9" - 10" / 228,6 - 254,0 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-355-30	±.0002"
10" - 11" / 254,0 - 279,4 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-356-30	±.0002"
11" - 12" / 279,4 - 304,8 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-357-30	±.0002"

*sans sortie de données avec SPC

Pouce/métrique Avec tambour à cliquet

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-334-30 / 293-344-30*	±.00005"
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	de 0,001 mm/0,0001"	293-349-30*	±.0001"
1" - 2" / 25,4 - 50,8 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-345-30*	±.00005"
2" - 3" / 50,8 - 76,2 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-346-30*	±.00005"
3" - 4" / 76,2 - 101,6 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-347-30*	±.0001"

*sans sortie de données avec SPC

Pouce/métrique Avec tambour à friction

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-335-30 / 293-348-30*	±.00005"
1" - 2" / 25,4 - 50,8 mm	de 0,001 mm/0,00005"	293-336-30	±.00005"

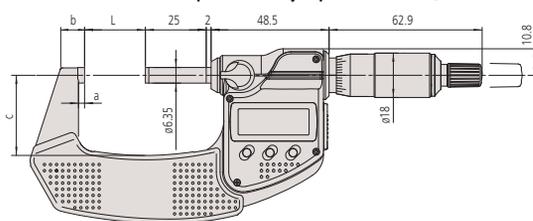
*sans sortie de données avec SPC

Pouce/métrique Jeu de micromètres, modèles gradués tous les 0,00005" / 0,001 mm

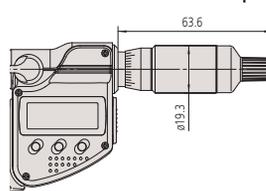
Plage	N° de commande	Inclus dans le jeu.
0 - 3" / 0 - 76,2 mm (jeu de 3 pièces)	293-960-30	293-330-30, 293-331-10, 293-332-30, 2 barres étalons dans le boîtier en plastique
0 - 4" / 0 - 101,6 mm (jeu de 4 pièces)	293-961-30	293-330-30, 293-331-30, 293-332-30, 293-333-30, 3 barres étalons dans le boîtier en bois

DIMENSIONS ET MASSE

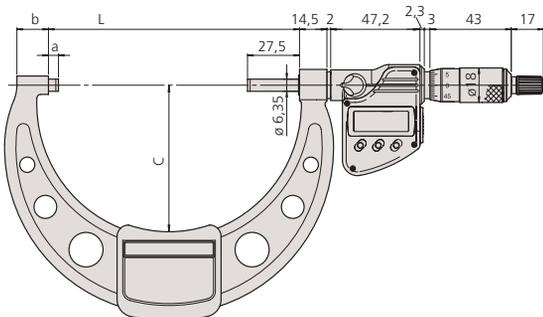
Modèle avec cliquet d'arrêt (jusqu'à 100 mm/4")



Modèle avec tambour à cliquet ou à friction



Unité : mm



Modèle avec cliquet d'arrêt (plus de 100mm/4" à 300mm/12")

Plage (métrique / pouce)	L	a	b	c	Masse (g)
0 - 25 mm / 0-1"	0	2.5	9	(25)	270
25 - 50 mm / 1 - 2"	25	2.5	9.8	(32.5)	330
50 - 75 mm / 2 - 3"	50	2.5	12.6	(47)	470
75 - 100 mm / 3 - 4"	75	2.5	14	(60)	625
100 - 125 mm / 4 - 5"	132.8	5.3	16.7	(76.5)	600
125 - 150 mm / 5 - 6"	158.2	5.7	18.8	(91)	740
150 - 175 mm / 6 - 7"	183.6	6.1	19.1	(103.1)	800
175 - 200 mm / 7 - 8"	208.8	6.3	18.2	(115.3)	970
200 - 225 mm / 8 - 9"	234.2	6.7	16.8	(126.8)	1100
225 - 250 mm / 9 - 10"	258	5.5	18	(139.8)	1270
250 - 275 mm / 10 - 11"	284	18	28	(152.3)	1340
275 - 300 mm / 11 - 20"	309	18	28	(166)	1540

Micromètres Digimatic

SÉRIE 293



CARACTÉRISTIQUES

Métrique Avec cliquet d'arrêt

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
300 - 325 mm	0,001 mm	293-582	±6 µm
325 - 350 mm	0,001 mm	293-583	±6 µm
350 - 375 mm	0,001 mm	293-584	±7 µm
375 - 400 mm	0,001 mm	293-585	±7 µm
400 - 425 mm	0,001 mm	293-586	±7 µm
425 - 450 mm	0,001 mm	293-587	±8 µm
450 - 475 mm	0,001 mm	293-588	±8 µm
475 - 500 mm	0,001 mm	293-589	±8 µm

Pouce/métrique Avec cliquet d'arrêt

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
12" - 13" / 304,8 - 330,2 mm	0,0001" / 0,001 mm	293-782	±.0003"
13" - 14" / 330,2 - 355,6 mm	0,0001" / 0,001 mm	293-783	±.0003"
14" - 15" / 355,6 - 381,0 mm	0,0001" / 0,001 mm	293-783	±.00035"
15" - 16" / 381,0 - 406,4 mm	0,0001" / 0,001 mm	293-785	±.00035"
16" - 17" / 406,4 - 431,8 mm	0,0001" / 0,001 mm	293-786	±.00035"
17" - 18" / 431,8 - 457,2 mm	0,0001" / 0,001 mm	293-787	±.0004"
18" - 19" / 457,2 - 482,6 mm	0,0001" / 0,001 mm	293-788	±.0004"
19" - 20" / 482,6 - 508,0 mm	0,0001" / 0,001 mm	293-789	±.0004"

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques. (en excluant l'erreur de quantification)
 Résolution : 0,0001"/0,001 mm ou 0,001 mm
 Planéité : 0,00024"/0,6 µm
 Parallélisme : 0,0002"/5 µm pour les modèles jusqu'à 15"/375 mm
 0,00024"/6 µm pour les modèles jusqu'à 19"/475 mm
 0,00028"/7 µm pour les modèles de plus de 20"/500 mm
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure
 Affichage : ACL
 Pile : SR44 (2 pièces), **938882**
 Durée de vie de la pile : Environ 21 mois dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

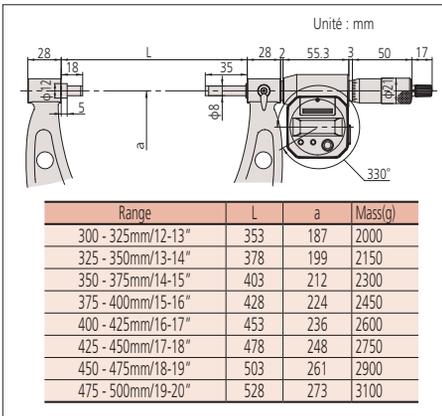
Préréglé, réglage du zéro, marche/arrêt, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

959149 : Câble SPC (40"/1m)
959150 : Câble SPC (80"/2 m)
04AZB512 : Câble SPC L-type (40"/1m)
04AZB513 : Câble SPC L-type (80"/2m)



DIMENSIONS



Micromètres Digimatic

SÉRIE 293 MDC- Lite

CARACTÉRISTIQUES

- Fournis avec une touche de remise à zéro et une touche po/mm (modèles à unités impériales et métriques uniquement).
- Avec cliquet d'arrêt ou tambour à friction pour une force de mesure constante.
- Affichage de la mesure en gros caractères sur l'écran ACL.
- Pas d'attache de touche mobile. Aucune sortie de données
- Livré dans un boîtier en plastique



Pouce/métrique Avec cliquet d'arrêt

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	293-831-30	±.0001"

Pouce/métrique Avec tambour à friction

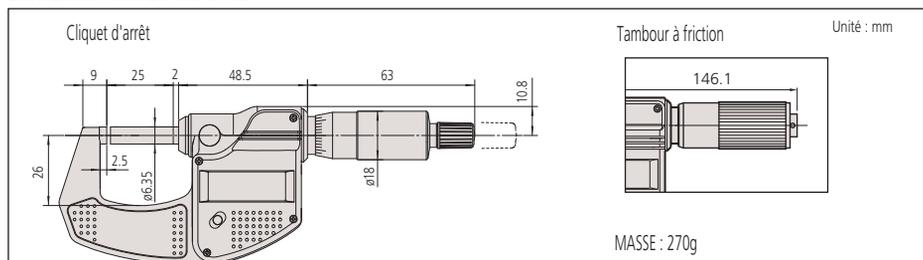
Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	293-832-30	±.0001"

CARACTÉRISTIQUES

Métrique Avec cliquet d'arrêt

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,001 mm	293-821-30	±2 µm

DIMENSIONS ET MASSE



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques. (en excluant l'erreur de quantification)
 Résolution : 0,00005"/0,001 mm ou 0,001 mm
 Planéité : 0,000012"/0,3 µm
 Parallélisme : 0,00008"/2 µm
 Surfaces de mesure : revêtement en carbure
 Affichage : ACL
 Pile : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

Réglage d'origine, marche/arrêt automatique, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée



Micromètre MDH

SÉRIE 293 — Micromètre Digimatic de haute précision

Données techniques

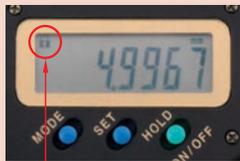
Planéité:	0.3µm/.000012"
Parallélisme:	0.6µm/.000024"
Force de mesure:	7 to 9N
Pile:	Lithium battery 055AA217 (CR2032) x 1
Durée de vie de la pile:	Environ 24 mois dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

Prérégulé (ABS), Réglage du zéro (INC), Maintien, Résolution commuable, Verrouillage de fonction, marche/arrêt, arrêt automatique, Sortie des données, Alarme d'erreur

Accessoires en option

05CZA662:	Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)
05CZA663:	Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)



Verrouillage de fonction

Écran thermique



FEATURES

- Ce micromètre, qui permet des mesures d'une résolution de 0,1 µm, est idéal pour les clients qui doivent prendre des mesures de très grande précision au moyen d'un outil portatif.
- Son cadre extrêmement rigide et son mécanisme à force constante* à haut rendement permettent des mesures plus stables, tandis que les clics émis pendant que la pièce est mesurée indiquent à l'opérateur que le processus de mesurage se déroule normalement.
- Un écran thermique amovible réduit la chaleur corporelle transmise à l'instrument, ce qui minimise le risque d'erreur attribuable à l'expansion thermique du cadre lorsque des

mesures sont prises à la main.

- Le capteur rotatif ABSolute élimine le besoin d'établir les paramètres d'origine chaque fois que l'instrument est mis en marche, ce qui permet d'entreprendre d'emblée le mesurage. Éliminant toute erreur de survitesse, le micromètre Digimatic de haute précision procure également un degré supérieur de fiabilité.

* En instance de brevet au Japon, aux États-Unis d'Amérique, dans l'Union européenne et en Chine.



293-130

CARACTÉRISTIQUES

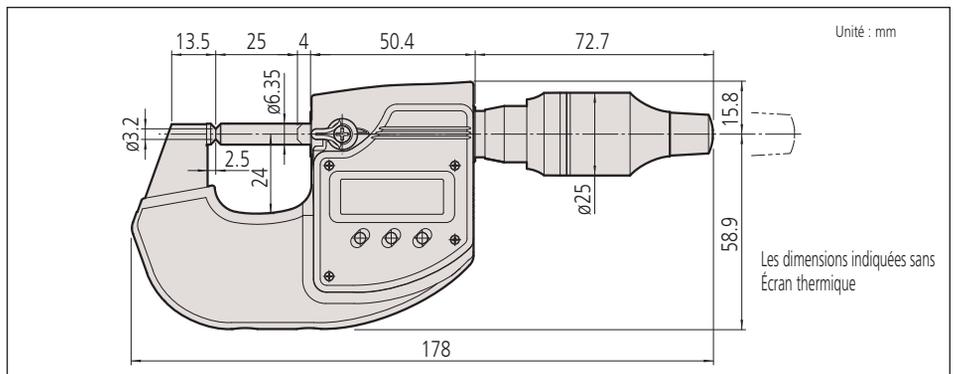
Métrique

N° de commande	Plage	Résolution	Précision	Surface de mesure	Masse
293-100	0 - 25mm	0.0001mm/0.0005mm (commutable)	±0.5µm	ø3.2mm	400g (440g avec l'écran thermique)

Pouce/métrique

N° de commande	Plage	Résolution	Précision	Surface de mesure	Masse
293-130	0 - 1" 0 - 25.4mm	.000005"/.00002" 0.0001mm/0.0005mm (commutable)	±.00002"	ø3.2mm	400g (440g avec l'écran thermique)

DIMENSIONS



QuantuMike

SÉRIE 293 — Micromètre étanche au liquide de refroidissement

FEATURES

- Mesure plus rapide avec 2 mm par tour au lieu des 0,5 mm standard.
- Un mécanisme breveté de cliquer sur manchon aide à assurer la répétabilité.
- Un verrouillage des fonctions aide à éviter les erreurs.
- Niveau de protection IP-65.
- Certificat d'inspection fourni
- Avec une barre standard sauf pour le modèle 0-1"/0-25mm/
- Fourni dans un boîtier plastique ajusté.



293-180



293-142

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0-25mm	0,001mm	293-140	1µm
0-25mm	0,001mm	293-145*	1µm
25-50mm	0,001mm	293-141	1µm
25-50mm	0,001mm	293-146*	1µm
50-75mm	0,001mm	293-142	2µm
50-75mm	0,001mm	293-147*	2µm
75-100mm	0,001mm	293-143	2µm
75-100mm	0,001mm	293-148*	2µm

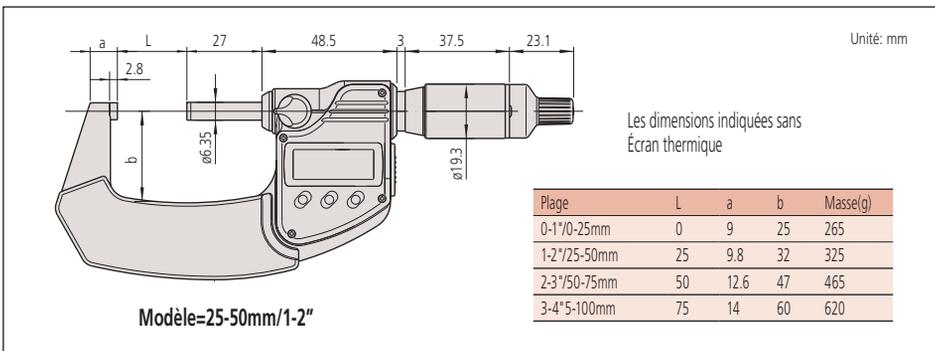
*sans sortie de données avec SPC

Pouce/métrique

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0-1"/0-25,4mm	0,00005"/0,001mm	293-180	0,00005"
0-1"/0-25,4mm	0,00005"/0,001mm	293-185*	0,00005"
1-2"/25,4-50,8mm	0,00005"/0,001mm	293-181	0,00005"
1-2"/25,4-50,8mm	0,00005"/0,001mm	293-186*	0,00005"
2-3"/50,8-76,2mm	0,00005"/0,001mm	293-182	0,0001"
2-3"/50,8-76,2mm	0,00005"/0,001mm	293-187*	0,0001"
3-4"/76,2-101,6mm	0,00005"/0,001mm	293-183	0,0001"
3-4"/76,2-101,6mm	0,00005"/0,001mm	293-188*	0,0001"

*sans sortie de données avec SPC

DIMENSIONS ET MASSE



www.mitoyo.com
ID 0000040191



Certificate of inspection

Données techniques

Précision: Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution: 0,001mm ou 0,00005"/0,001mm
 Planéité: 0,µm/0,000012"
 Parallélisme: 1µm/0,00004" pour les modèles jusqu'à 50mm/2"
 2µm/0,00008" pour les modèles jusqu'à 100mm/4"
 Force de mesure: 7-12N
 Surfaces de mesure: Revêtement en carbure
 Affichage: ACL
 Pile: SR44 (1 pc.), 938882
 Durée de vie de la pile: Environ 1,2 ans dans des conditions normales d'utilisation
 Niveau de protection contre la poussière et l'humidité: IP65

Fonctions

Réglage de l'origine, Zéro / ABS, Maintien, Verrouillage des fonctions, Mise sous/hors tension automatique, Sortie de données (modèles de sortie), conversion in./mm (sur les modèles in./métriques uniquement)
 Alarme: Tension faible, erreur de composition de la valeur de comptage

Accessoires en option

- 05CZA662: Câble SPC avec commutateur de données (1m/40")
- 05CZA663: Câble SPC avec commutateur de données (2m/80")

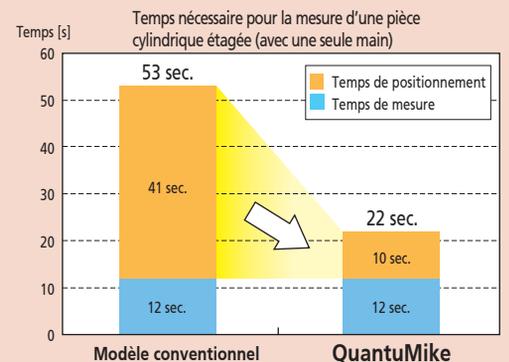


Câble SPC avec commutateur de données

- 516-529-26 Jeu de cales étalons d'inspection
Cales étalons rectangulaires en acier
10 cales et 1 unité (optique parallèle)
- 516-319-26 Jeu de cales étalons d'inspection
Cales étalons rectangulaires Cera
10 cales et 1 unité (optique parallèle)



Réduction significative du temps de positionnement



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques. (en excluant l'erreur de quantification)

Résolution : 0,00005"/0,001 mm ou 0,001 mm

Planéité : 0,000012"/0,3 µm

Parallélisme : 0,00008"/2 µm

Précision de la force de mesure sélectionnée:
 ± (0,1+force de mesure sélectionnée/10)N
 pour des modèles 0.5-2.5N
 ± (0,4+force de mesure sélectionnée/10)N
 pour des modèles 2-10N

Surfaces de mesure : Revêtement en carbure

Affichage : ACL

Pile : SR44 (1 unité), **938882**

Durée de vie de la pile : Environ 3 ans dans des conditions normales d'utilisation (1 an pour les modèles de la gamme 0,6 - 1,2"/15-30 mm, 0,4 - 0,8"/10-20mm, 0,8 - 1,2"/20-30mm)

Fonctions

Réglage d'origine, conservation des données, marche/arrêt, zéro / ABS, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

937387 : Câble SPC (40"/1m)

965013 : Câble SPC (80"/2m)



Micromètres ABSOLUTE Digimatic

SÉRIE 227 — à force de mesure réglable

CARACTÉRISTIQUES

- Force de mesure faible et constante dans le tambour.
- La force de mesure réglable* permet de s'adapter à divers matériaux.
*0,5-2,5 N ou 2-10 N
- La fonction de maintien de la valeur mesurée maintient automatiquement les données à la force de mesure indiquée pour garantir la précision.
- Touche mobile non pivotante et nouveau tambour à friction.
- Avance rapide de la touche mobile de 10 mm/tr et de 0,4"/tr pour les modèles avec système impérial/métrique.
- Échelle linéaire absolue.
- Sortie de données avec SPC.
- Barre étalon pour réglage de l'origine (excepté sur les modèles 0-15mm, 0-10mm, 0-0,6", et 0-0,4").
- Livré dans un boîtier en plastique.



CARACTÉRISTIQUES

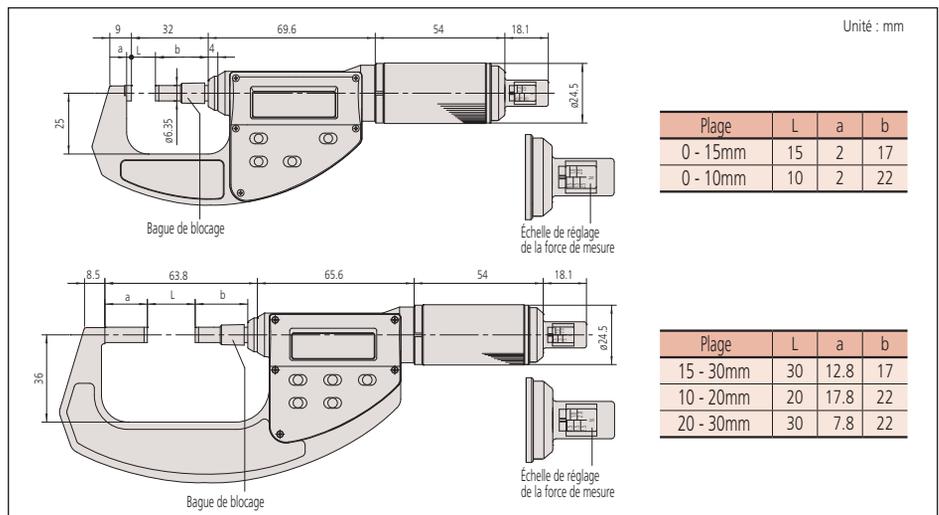
Métrique

N° de commande	Plage	Résolution	Précision	Force de mesure	Masse(g)
227-201	0-15mm	0,001mm	±2µm	0.5-2.5 (0.5, 1.0, 1.5, 2, 2.5) N	300
227-203	15-30mm	0,001mm	±2µm	0.5-2.5 (0.5, 1.0, 1.5, 2, 2.5) N	380
227-205	0-10mm	0,001mm	±2µm	2-10 (2, 4, 6, 8, 10) N	340
227-206	10-20mm	0,001mm	±2µm	2-10 (2, 4, 6, 8, 10) N	425
227-207	20-30mm	0,001mm	±2µm	2-10 (2, 4, 6, 8, 10) N	415

Pouce/métrique

N° de commande	Plage	Résolution	Précision	Force de mesure	Masse(g)
227-211	0 - 0,6"	0,00005"/0,001mm	±0,0001"	0.5-2.5 (0.5, 1.0, 1.5, 2, 2.5) N	300
227-213	0,6-1,2"	0,00005"/0,001mm	±0,0001"	0.5-2.5 (0.5, 1.0, 1.5, 2, 2.5) N	380
227-215	0-0,4"	0,00005"/0,001mm	±0,0001"	2-10 (2, 4, 6, 8, 10) N	340
227-216	0,4-0,8"	0,00005"/0,001mm	±0,0001"	2-10 (2, 4, 6, 8, 10) N	425
227-217	0,8-1,2"	0,00005"/0,001mm	±0,0001"	2-10 (2, 4, 6, 8, 10) N	415

DIMENSIONS ET MASSE



Quickmike

SÉRIE 293 — Micromètres Digimatic ABSOLUTE IP-54

Le Quickmike offre une avance rapide de la touche mobile de 10 mm / 0,4" par tour de tambour comparée à 0,5 mm / 0,025" par tour pour les micromètres classiques. Sa grande capacité de mesure de 30 mm / 1,2" permet une mesure rapide de plusieurs pièces de formes différentes.

CARACTÉRISTIQUES

- Touche mobile non pivotante et nouveau tambour à friction.
- Avance rapide de la touche mobile de 10 mm/tr et de 0,4" /tr pour les modèles avec système impérial/métrique.
- Échelle linéaire absolue.
- Protection IP54 contre l'humidité et la poussière (lorsqu'aucun câble de sortie de données n'est raccordé).
- Sortie de données avec SPC.
- Barre étalon pour réglage de l'origine (pour les modèles de la gamme supérieure à 30 mm / 1,2").
- Livré dans un boîtier en plastique.



293-676



293-677



293-678



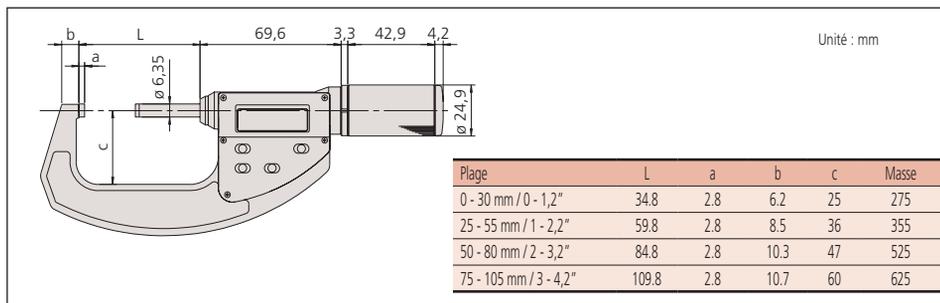
293-679

CARACTÉRISTIQUES

Métrique			
Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 30 mm	0,001 mm	293-666	±2 µm
25 - 55 mm	0,001 mm	293-667	±2 µm
50 - 80 mm	0,001 mm	293-668	±3 µm
75 - 105 mm	0,001 mm	293-669	±3 µm

Pouce/métrique			
Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 1,2" / 0 - 30,48 mm	.00005" / 0,001 mm	293-676	±.0001"
1 - 2,2" / 25,4 - 55,88 mm	.00005" / 0,001 mm	293-677	±.0001"
2 - 3,2" / 50,8 - 81,28 mm	0,00005" / 0,001 mm	293-678	±.00015"
3 - 4,2" / 76,2 - 106,68 mm	0,00005" / 0,001 mm	293-679	±.00015"

DIMENSIONS ET MASSE

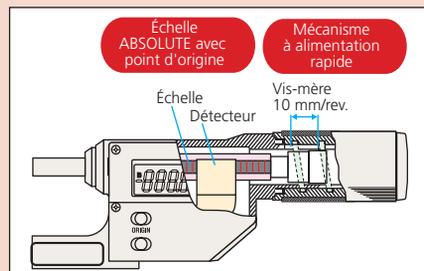


Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
(en excluant l'erreur de quantification)
Résolution : 0,001 mm ou 0,00005"/0,001 mm
Planéité : 0,3 µm/0,00012"
Parallélisme : 2 µm / 0,00008" pour les modèles jusqu'à 80 mm / 3,2" 3 µm / 0,00012" pour les modèles jusqu'à 105 mm / 4,2"
Force de mesure : 5 - 10N
Surfaces de mesure : Revêtement en carbure
Affichage : ACL
Pile : SR44 (1 unité) **938882**
Durée de vie de la pile : Environ 3 ans dans des conditions normales d'utilisation (1 an pour les modèles de plus de 30 mm / 1,2")
Niveau de protection contre l'humidité et la poussière : IP54

Fonctions

Réglage d'origine, conservation des données, marche/arrêt, zéro / ABS, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée



Accessoires en option

937387 : Câble SPC (1m / 40")
965013 : Câble SPC (2m / 80")
USB Input Tool Direct
USB-ITN-E (2m) : 06ADV380E
Câble de connexion pour **U-Wave-T (160mm)**
02AZD790E
Reportez-vous à la page A-13.

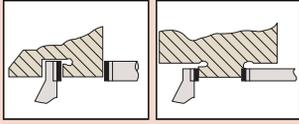
Données techniques

Graduation : 0,0001"

Planéité : 0,000024"

Parallélisme : 0,00008" pour les modèles jusqu'à 3" 0,00012" pour les modèles de plus de 3"

Surfaces de mesure : Revêtement en carbure

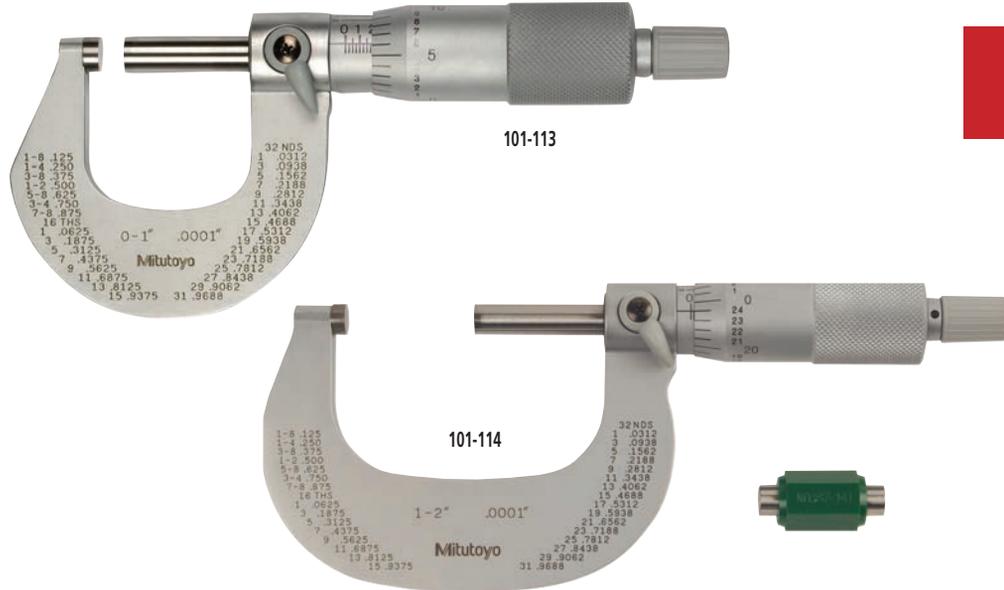


Micromètres d'extérieur

SÉRIE 101

CARACTÉRISTIQUES

- Corps chromé au fini satiné, fuselé (côté touche fixe) pour les endroits difficiles d'accès.
- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 1" / 0 - 15 mm.
- Livré dans un boîtier en plastique.



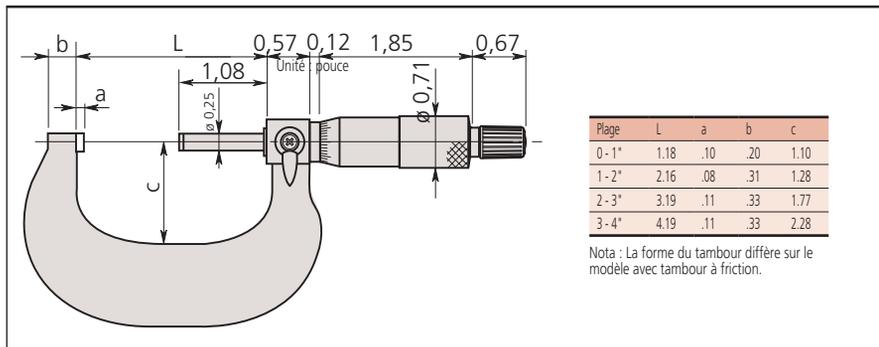
Pouce		Avec tambour à friction		
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	.0001"	101-117*	±.0001"	180
1 - 2"	.0001"	101-118*	±.0001"	245

*La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.

Pouce		Avec cliquet d'arrêt		
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	.0001"	101-113*	±.0001"	180
1 - 2"	.0001"	101-114*	±.0001"	245
2 - 3"	.0001"	101-119*	±.0001"	410
3 - 4"	.0001"	101-120*	±.00015"	550

*La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.

DIMENSIONS



Micromètres avec tambour à cliquet

SÉRIES 101, 102 —

Nouveau tambour à cliquet à fonctionnement sans à-coups

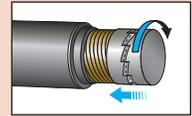
CARACTÉRISTIQUES

- Le cliquet est actionné à la fois par le tambour et par le vilebrequin, ce qui permet une utilisation aisée avec une seule main.
- Bruit du cliquet clairement audible pour garantir que la mesure est bien effectuée à la force constante préréglée.
- Inclut un certificat d'inspection.
- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 25 mm et 0 - 1".
- Livré dans un boîtier en plastique.
- Corps calorifugé.

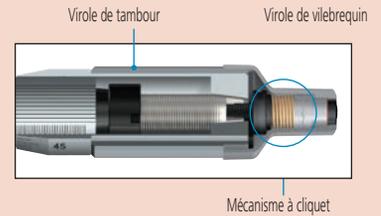


Données techniques

Graduation : 0,01 mm, 0,001 mm, 0,001" ou 0,0001"
 Planéité : 0,6 µm / 0,000024"
 Parallélisme : 2 µm / 0,00008"
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure
 Force de mesure : 5-10 N



Tourner la virole du tambour/vilebrequin lorsque la pièce se trouve entre les touches fixe et mobile à pour effet d'amener le mécanisme à cliquet contre la touche mobile et d'exercer une force de mesure constante sur la pièce.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,01 mm	102-701	±2 µm
0 - 25 mm	0,001 mm	102-707*	±2 µm
25 - 50 mm	0,01 mm	102-702	±2 µm
25 - 50 mm	0,001 mm	102-708*	±2 µm

Pouce

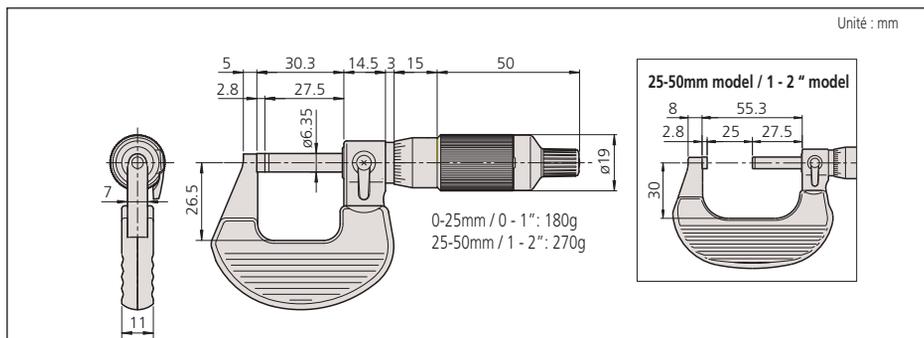
Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 1"	.001"	101-711 ¹	±.0001"
	.0001"	101-711 ^{1,2}	±.0001"
	.0001"	102-717 ²	±.0001"
	.0001"	102-718 ²	±.0001"

1. Corps chromé au fini satiné.

2. La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.

*La lecture à 0,001 mm près est obtenue à l'aide du vernier.

DIMENSIONS ET MASSE





Micromètres d'extérieur

SÉRIE 102

Données techniques

Graduation : 0,01 mm
 Planéité : 0,3 µm
 Parallélisme : 1 µm pour le modèle 25 mm
 3 µm pour les modèles jusqu'à 100 mm
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure

CARACTÉRISTIQUES

- Corps calorifugé, fuselé (côté touche fixe) pour les endroits difficiles d'accès.
- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 25 mm

- Avec cliquet d'arrêt pour une force de mesure constante.
- Livré dans un boîtier en plastique.



Modèle avec cliquet d'arrêt



102-301

CARACTÉRISTIQUES

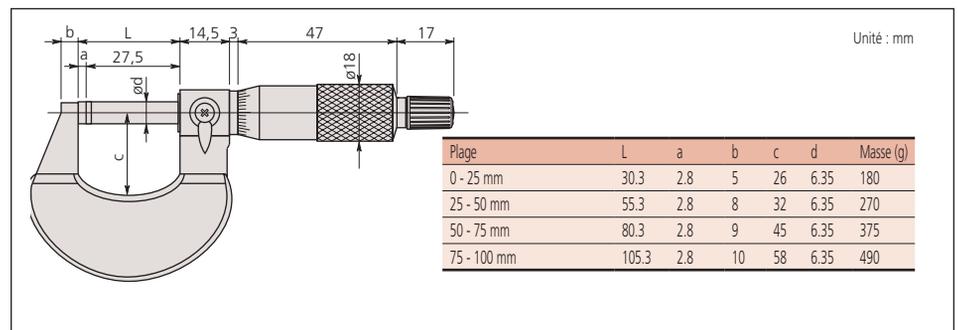
Métrique		Avec cliquet d'arrêt	
Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,01 mm	102-301	±2 µm
25 - 50 mm	0,01 mm	102-302	±2 µm
50 - 75 mm	0,01 mm	102-303	±2 µm
75 - 100 mm	0,01 mm	102-304	±3 µm

Métrique

Jeu de micromètres, modèles gradués tous les 0,01 mm

Plage	N° de commande	Inclus dans le jeu.
0 - 100 mm (jeu de 4 pièces)	102-911-40	<ul style="list-style-type: none"> • 102-301 • 102-302 • 102-303 • 102-304 • 3 étalons pour micromètres

DIMENSIONS ET MASSE

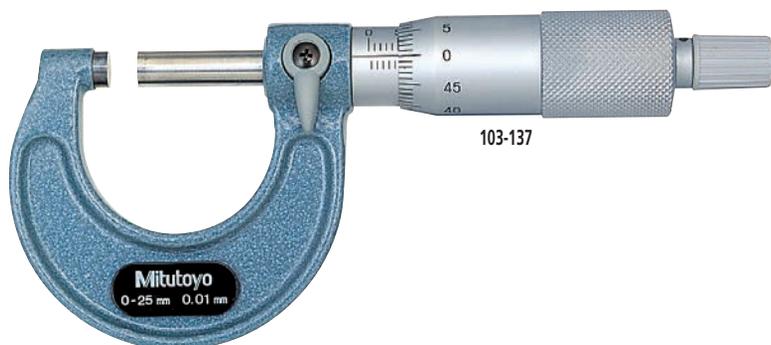


Micromètres d'extérieur

SÉRIE 103

CARACTÉRISTIQUES

- Corps martelé avec fini émail cuit.
- Avec cliquet d'arrêt pour des mesures répétitives exactes.



103-137



Données techniques

Graduation : 0,01 mm, 0,001 mm, 0,001" ou 0,0001"
 Planété : 0,6 µm pour les modèles jusqu'à 300 mm
 1 µm pour les modèles de plus de 300 mm
 Parallélisme : (2+R/100) µm, R = capacité maximale (mm)
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure

CARACTÉRISTIQUES

Métrique Avec cliquet d'arrêt

Plage	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25mm	103-137	±2µm	175
	103-129*	±2µm	175
25 - 50mm	103-138	±2µm	215
	103-130*	±2µm	215
50 - 75mm	103-139-10	±2µm	315
75 - 100mm	103-140-10	±3µm	375
100 - 125mm	103-141-10	±3µm	515
125 - 150mm	103-142-10	±3µm	665
150 - 175mm	103-143-10	±4µm	720
175 - 200mm	103-144-10	±4µm	920
200 - 225mm	103-145-10	±4µm	1080
225 - 250mm	103-146-10	±5µm	1255
250 - 275mm	103-147-10	±5µm	1405
275 - 300mm	103-148-10	±5µm	1565
300 - 325mm	103-149	±6µm	1985
325 - 350mm	103-150	±6µm	2155
350 - 375mm	103-151	±6µm	2305
375 - 400mm	103-152	±7µm	2455
400 - 425mm	103-153	±7µm	2715
425 - 450mm	103-154	±7µm	2965
450 - 475mm	103-155	±8µm	3215
475 - 500mm	103-156	±8µm	3450

(Models with a range up to 1000mm are available.)

*La lecture à 0,001 mm près est obtenue à l'aide du vernier.

DIMENSIONS ET MASSE

Jusqu'à 300 mm / 12"

Plus de 300 mm / 12"

Plage	L	a	b	c
0 - 25 mm / 0 - 1"	30.3	2.8	9	28
25 - 50 mm / 1 - 2"	55.3	2.8	10	38
50 - 75 mm / 2 - 3"	80.3	2.8	12	49
75 - 100 mm / 3 - 4"	105.3	2.8	14	60
100 - 125 mm / 4 - 5"	132.8	5.3	17	79
125 - 150 mm / 5 - 6"	158.2	5.7	19	94
150 - 175 mm / 6 - 7"	183.6	6.1	20	106
175 - 200 mm / 7 - 8"	208.8	6.3	19	118
200 - 225 mm / 8 - 9"	234.2	6.7	18	130
225 - 250 mm / 9 - 10"	258	5.5	18	143
250 - 275 mm / 10 - 11"	284	6.5	18	156
275 - 300 mm / 11 - 12"	309	6.5	18	169

Plage	L	a	b	c
300 - 325 mm / 12 - 13"	353	18	28	187
325 - 350 mm / 13 - 14"	378	18	28	199
350 - 375 mm / 14 - 15"	403	18	28	212
375 - 400 mm / 15 - 16"	428	18	28	224
400 - 425 mm / 16 - 17"	453	18	28	236
425 - 450 mm / 17 - 18"	478	18	28	248
450 - 475 mm / 18 - 19"	503	18	28	261
475 - 500 mm / 19 - 20"	528	18	28	273

Métrique Jeu de micromètres

Plage	N° de commande	Inclus dans le jeu.	Masse (g)
0 - 75 mm (3 micromètres/jeu)	103-927-10	103-137, 103-138, 103-139-10, 2 étalons pour micromètres	750
0 - 150 mm (6 micromètres/jeu)	103-913-50	103-137, 103-138, 103-139-10, 103-140-10, 103-141-10, 103-142-10, 5 étalons pour micromètres	2260
150 - 300 mm (6 micromètres/jeu)	103-915-10	103-143-10, 103-144-10, 103-145-10, 103-146-10, 103-147-10, 103-148-10, 6 étalons pour micromètres	7695
0 - 300 mm (12 micromètres/jeu)	103-914-50	Tous les micromètres de référence 103-913-50 et 103-915-10 dans un jeu, 11 étalons pour micromètres	9300



Micromètres d'extérieur

SÉRIE 103 — Modèles à unités impériales

Données techniques (modèles à unités impériales)

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Graduation : 0,001" ou 0,0001"
 Planéité : 0,000024" pour les modèles jusqu'à 12"
 0,00004" pour les modèles de plus de 12"
 Parallélisme : [0,00008 + 0,00004 (L/4)]" L= capacité maximale (pouces) Surfaces de mesure : Revêtement en carbure

CARACTÉRISTIQUES

- Corps martelé avec fini émail cuit.
- Avec cliquet d'arrêt ou tambour à friction pour des mesures répétitives exactes.
- Barre étalon sauf pour le modèle 0-1".



CARACTÉRISTIQUES

Pouce Avec cliquet d'arrêt

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	.001"	103-177	±.0001"	175
		103-259* ²	±.0001"	175
1 - 2"	.001"	103-178	±.0001"	215
2 - 3"	.001"	103-179	±.0001"	315
3 - 4"	.001"	103-180	±.00015"	375
4 - 5"	.001"	103-181	±.00015"	515
5 - 6"	.001"	103-182	±.00015"	665
6 - 7"	.001"	103-183	±.0002"	720
7 - 8"	.001"	103-184	±.0002"	920
8 - 9"	.001"	103-185	±.0002"	1080
9 - 10"	.001"	103-186	±.00025"	1255
10 - 11"	.001"	103-187	±.00025"	1405
11 - 12"	.001"	103-188	±.00025"	1565
12 - 13"	.001"	103-189	±.0003"	1985
13 - 14"	.001"	103-190	±.0003"	2155
14 - 15"	.001"	103-191	±.0003"	2305
15 - 16"	.001"	103-192	±.00035"	2455
16 - 17"	.001"	103-193	±.00035"	2715
17 - 18"	.001"	103-194	±.00035"	2965
18 - 19"	.001"	103-195	±.0004"	3215
19 - 20"	.001"	103-196	±.0004"	3450
20 - 21"	.001"	103-197	±.0004"	4060
21 - 22"	.001"	103-198	±.00045"	4080
22 - 23"	.001"	103-199	±.00045"	4500
23 - 24"	.001"	103-200	±.00045"	4525
24 - 25"	.001"	103-201	±.0005"	4915
25 - 26"	.001"	103-202	±.0005"	4930
26 - 27"	.001"	103-203	±.0005"	5200
27 - 28"	.001"	103-204	±.00055"	5215
28 - 29"	.001"	103-205	±.00055"	5835
29 - 30"	.001"	103-206	±.00055"	5860
30 - 31"	.001"	103-207	±.0006"	6385
31 - 32"	.001"	103-208	±.0006"	6410
32 - 33"	.001"	103-209	±.0006"	6925
33 - 34"	.001"	103-210	±.00065"	6940
34 - 35"	.001"	103-211	±.00065"	7565
35 - 36"	.001"	103-212	±.00065"	7590
36 - 37"	.001"	103-213	±.0007"	8215
37 - 38"	.001"	103-214	±.0007"	8240
38 - 39"	.001"	103-215	±.0007"	8860
39 - 40"	.001"	103-216	±.00075"	8880

Pouce Avec tambour à friction

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	.0001"	103-135*	±.0001"	175
1 - 2"	.0001"	103-136*	±.0001"	215

* La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.

Pouce Avec cliquet d'arrêt

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	.0001"	103-260* ^{1,2}	±.0001"	175
0 - 1"	.0001"	103-131* ¹	±.0001"	175
1 - 2"	.0001"	103-262* ¹	±.0001"	215
1 - 2"	.0001"	103-132* ¹	±.0001"	215
2 - 3"	.0001"	103-217* ¹	±.0001"	315
3 - 4"	.0001"	103-218* ¹	±.00015"	375
4 - 5"	.0001"	103-219* ¹	±.00015"	515
5 - 6"	.0001"	103-220* ¹	±.00015"	665
6 - 7"	.0001"	103-221* ¹	±.0002"	720
7 - 8"	.0001"	103-222* ¹	±.0002"	920
8 - 9"	.0001"	103-223* ¹	±.0002"	1080
9 - 10"	.0001"	103-224* ¹	±.00025"	1255
10 - 11"	.0001"	103-225* ¹	±.00025"	1405
11 - 12"	.0001"	103-226* ¹	±.00025"	1565

*¹ La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier

*² Châssis conique

Micromètres d'extérieur

SÉRIE 103 — Jeu de modèles à unités impériales

Pouce Jeu de micromètres, modèles gradués tous les 0,001"

Plage	N° de commande	Inclus dans le jeu.	Masse (g)
0 - 3" (3 pièces/jeu)	103-929	103-177, 103-178, 103-179, 2 étalons pour micromètres	750
0 - 4" (4 pièces/jeu)	103-930	103-177, 103-178, 103-179, 103-180, 3 étalons pour micromètres	1600
0 - 6" (6 pièces/jeu)	103-904-10	101-177, 103-178, 103-179, 103-180, 103-181, 103-182, 5 étalons pour micromètres	2200
0 - 12" (12 pièces/jeu)	103-905-10	101-177, 103-178, 103-179, 103-180, 103-181, 103-182, 103-183, 103-184, 103-185, 103-186, 103-187, 103-188, 11 étalons pour micromètres	9000
6 - 12" (6 pièces/jeu)	103-906	103-183, 103-184, 103-185, 103-186, 103-187, 103-188, 6 étalons pour micromètres	7695



103-905-01

Pouce Jeu de micromètres, modèles gradués tous les 0,0001"

Plage	N° de commande	Inclus dans le jeu.	Masse (g)
0 - 3" (3 pièces/jeu)	103-922	103-135, 103-136, 103-217, 2 étalons pour micromètres	705
0 - 4" (4 pièces/jeu)	103-931	103-135, 103-136, 103-217, 103-218, 3 étalons pour micromètres	1600
0 - 6" (6 pièces/jeu)	103-907-40	103-135, 103-136, 103-217, 103-218, 103-219, 103-220, 5 étalons pour micromètres	2200
0 - 12" (12 pièces/jeu)	103-908-40	103-135, 103-136, 103-217, 103-218, 103-219, 103-220, 103-221, 103-222, 103-223, 103-224, 103-225, 103-226, 11 étalons pour micromètres	9000
6 - 12" (6 pièces/jeu)	103-909	103-221, 103-222, 103-223, 103-224, 103-225, 103-226, 6 étalons pour micromètres	6945



103-904-01



Micromètres d'extérieur

SÉRIES 340, 104 — avec touches fixes interchangeables, modèles à unités impériales

CARACTÉRISTIQUES

- Protection IP65 contre l'humidité et la poussière (série 340*).
- Capacité de mesure étendue avec touches fixes interchangeables.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Fournis avec des barres étalons pour le réglage du zéro pour chaque plage.
- Sortie SPC (série 340).
- Livré dans un boîtier en bois.

*Modèles de la gamme allant jusqu'à 12"/300 mm.

Données techniques

Précision : $\pm[0,00016'' + 0,00004 (L/3)']$ L = capacité maximale (pouces)

Résolution* : 0,0001"/0,001 mm

(340-351-10 : 0,00005"/0,001 mm)

Graduation** : .001" (104-165 : 0,0001")

Planéité : 0,000024" pour les modèles jusqu'à 12"

0,00004" pour les modèles de plus de 12"

Parallélisme : 0,00008" pour les modèles jusqu'à 3"

0,00012" pour les modèles jusqu'à 6"

$\pm[0,00008'' + 0,00004 (L/4)']$ L = capacité maximale (pouces)

Surfaces de mesure : Revêtement en carbure (touche mobile uniquement)

Affichage* : ACL

Pile* : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation

Niveau de protection contre l'humidité et la poussière* : IP65 (modèles jusqu'à 12"/300mm)

*Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Zéro / ABS, conservation des données, préréglé, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Fonction verrou

2 préréglages***

***modèles 4-12"/100-300mm

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)

05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)



104-138

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Modèle numérique

Plage	Résolution	N° de commande	Masse (kg)	Remarques
0-6" / 0-152,4mm	0,00005" / 0,001 mm	340-351-10	0,96	avec 6 touche fixes et 5 étalons
6-12" / 152,4 - 304,8mm	0,0001" / 0,001 mm	340-352-10	1,88	avec 6 touche fixes et 6 étalons
12-18" / 304,8 - 457,2mm	0,0001" / 0,001 mm	340-720	4,75	avec 6 touche fixes et 6 étalons
18-24" / 457,2 - 609,6mm	0,0001" / 0,001 mm	340-721	6,62	avec 6 touche fixes et 6 étalons
24-30" / 609,6 - 762,0mm	0,0001" / 0,001 mm	340-722	10,06	avec 6 touche fixes et 6 étalons
30-36" / 762,0 - 914,4mm	0,0001" / 0,001 mm	340-723	11,98	avec 6 touche fixes et 6 étalons

Pouce

Plage	Graduation	N° de commande	Masse (kg)	Remarques
0-2"	.0001"	104-165*	0,32	avec 1 touche fixe et 1 étalon
0-6"	.001"	104-137	1,35	avec 6 touche fixes et 5 étalons
6-12"	.001"	104-138	2,65	avec 6 touche fixes et 6 étalons
12-16"	.001"	104-152	3,31	avec 4 touche fixes et 4 étalons
12-18"	.001"	104-201	4,69	avec 6 touche fixes et 6 étalons
16-20"	.001"	104-153	4,81	avec 4 touche fixes et 4 étalons
18-24"	.001"	104-202	6,51	avec 6 touche fixes et 6 étalons
20-24"	.001"	104-154	6,35	avec 4 touche fixes et 4 étalons
24-28"	.001"	104-155	7,72	avec 4 touche fixes et 4 étalons
24-30"	.001"	104-203	9,95	avec 6 touche fixes et 6 étalons
28-32"	.001"	104-156	9,08	avec 4 touche fixes et 4 étalons
30-36"	.001"	104-204	11,87	avec 6 touche fixes et 6 étalons
32-36"	.001"	104-157	10,41	avec 4 touche fixes et 4 étalons
36-40"	.001"	104-158	11,78	avec 4 touche fixes et 4 étalons
36-42"	.001"	104-205	13,68	avec 6 touche fixes et 6 étalons

*La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.

Micromètres d'extérieur

SÉRIES 340, 104 — avec touches fixes interchangeables, modèles à unités métriques

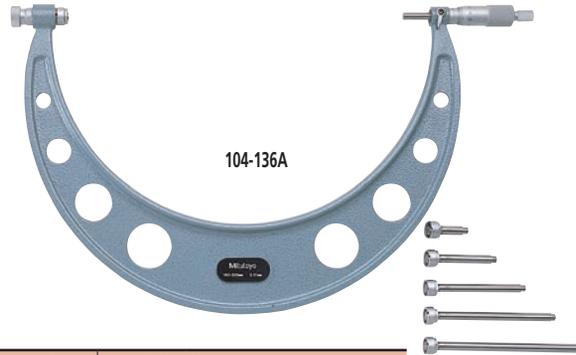


CARACTÉRISTIQUES

- Protection IP65 contre l'humidité et la poussière (série 340*).
- *Modèles de la gamme allant jusqu'à 12"/300 mm.
- Capacité de mesure étendue avec touches fixes interchangeables.

- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Fournis avec des barres étalons pour le réglage du zéro pour chaque plage.
- Sortie SPC (série 340).
- Livré dans un boîtier en bois.

Modèle numérique



CARACTÉRISTIQUES

Métrique — Modèle numérique

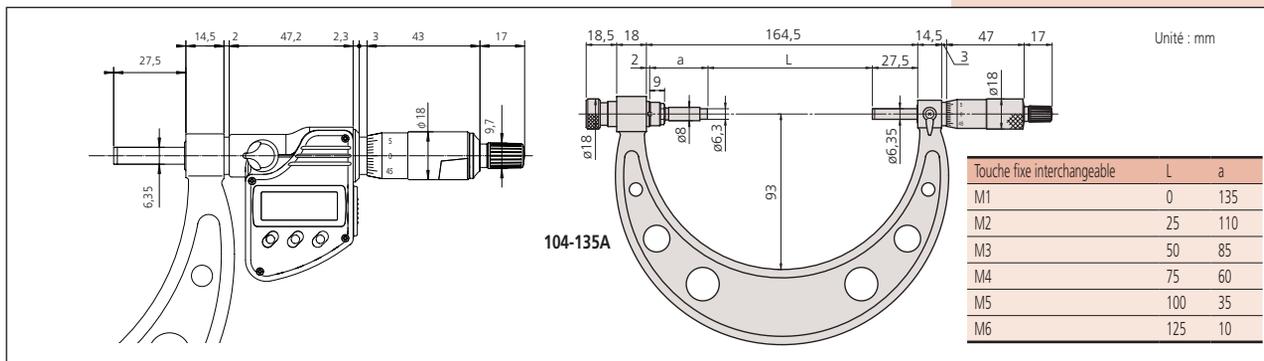
Plage	Résolution	N° de commande	Masse (kg)	Remarques
0 - 150 mm	0,001 mm	340-251-10	0,6	avec 6 touches fixes et 5 étalons
150 - 300 mm	0,001 mm	340-252-10	1,88	avec 6 touches fixes et 6 étalons
300 - 400 mm	0,001 mm	340-520	3,31	avec 4 touches fixes et 4 étalons
400 - 500 mm	0,001 mm	340-521	4,81	avec 4 touches fixes et 4 étalons
500 - 600 mm	0,001 mm	340-522	6,35	avec 4 touches fixes et 4 étalons
600 - 700 mm	0,001 mm	340-523	7,72	avec 4 touches fixes et 4 étalons
700 - 800 mm	0,001 mm	340-524	9,08	avec 4 touches fixes et 4 étalons
800 - 900 mm	0,001 mm	340-525	10,41	avec 4 touches fixes et 4 étalons
900 - 1 000 mm	0,001 mm	340-526	11,78	avec 4 touches fixes et 4 étalons

Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Masse (kg)	Remarques
0 - 50 mm	0,01 mm	104-171*	0,32	avec 2 touches fixes et 1 étalon
0 - 100 mm	0,01 mm	104-139A	0,79	avec 4 touches fixes et 3 étalons
0 - 150 mm	0,01 mm	104-135A	1,35	avec 6 touches fixes et 5 étalons
50 - 150 mm	0,01 mm	104-161A	1,35	avec 4 touches fixes et 4 étalons
100 - 200 mm	0,01 mm	104-140A	1,38	avec 4 touches fixes et 4 étalons
150 - 300 mm	0,01 mm	104-136A	2,65	avec 6 touches fixes et 6 étalons
200 - 300 mm	0,01 mm	104-141A	2,22	avec 4 touches fixes et 4 étalons
300 - 400 mm	0,01 mm	104-142A	3,31	avec 4 touches fixes et 4 étalons
400 - 500 mm	0,01 mm	104-143A	4,81	avec 4 touches fixes et 4 étalons
500 - 600 mm	0,01 mm	104-144A	6,35	avec 4 touches fixes et 4 étalons
600 - 700 mm	0,01 mm	104-145A	7,72	avec 4 touches fixes et 4 étalons
700 - 800 mm	0,01 mm	104-146A	9,08	avec 4 touches fixes et 4 étalons
800 - 900 mm	0,01 mm	104-147A	10,41	avec 4 touches fixes et 4 étalons
900 - 1 000 mm	0,01 mm	104-148A	11,78	avec 4 touches fixes et 4 étalons

*Le corps est calorifugé.

DIMENSIONS



Données techniques

Précision : $\pm(4+R/75)$ μm , R = capacité maximale (mm)
 Résolution*: 0,001 mm
 Graduation** : 0,01 mm
 Planéité : 0,6 μm pour les modèles jusqu'à 300 mm
 1 μm pour les modèles de plus de 300 mm
 Parallélisme : 2 μm pour les modèles jusqu'à 75 mm
 3 μm pour les modèles jusqu'à 150 mm
 (2+R/100) μm pour les modèles de plus de 150 mm, R = capacité maximale (mm)
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure (touche mobile uniquement)

Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation
 Niveau de protection contre l'humidité et la poussière* : IP65 (Modèles de la gamme allant jusqu'à 12"/300 mm.)

*Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Zéro / ABS, conservation des données, préréglé, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Fonction verrou
 2 préréglages***

***modèles 4-12" / 100-300mm

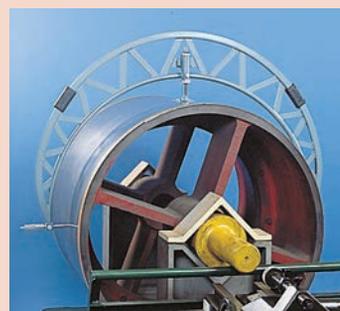
Accessoires en option pour modèle numérique

- 05CZA662** : Câble SPC avec commutateur de données 40"/1m
- 05CZA663** : Câble SPC avec commutateur de données 80"/2m

Données techniques

Précision : $\pm(6+R/75) \mu\text{m}$, R = capacité maximale (mm)
 Graduation : 0,001" / 0,01 mm
 Planéité : 0,000052" / 1,3 μm
 Parallélisme : $[0,00016" + 0,00004 (L/4)]$ L=capacité maximale (pouce)
 (2+R/100) μm , R = capacité maximale (mm)
 Surfaces de mesure : revêtement en carbure

Collier d'extension de la touche fixe

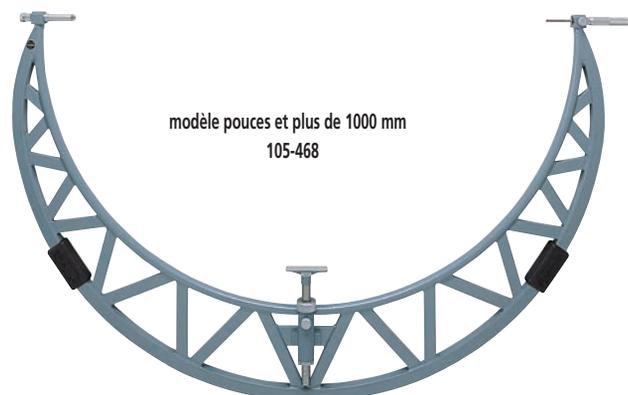
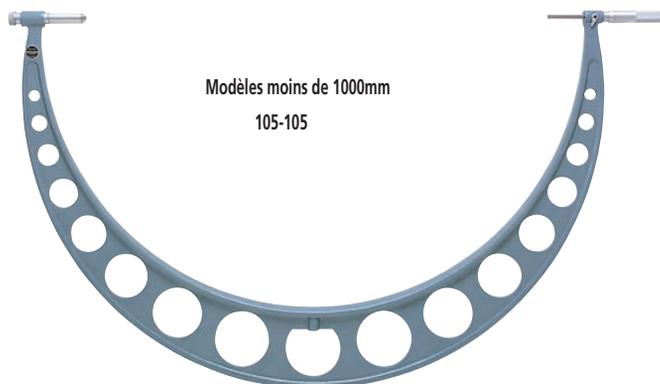


Micromètres d'extérieur

SÉRIE 105 — avec colliers d'extension de la touche fixe

CARACTÉRISTIQUES

- Capacité de mesure étendue grâce aux colliers d'extension de la touche fixe.
- Course de la touche mobile : 50 mm.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Fournis avec des barres étalons pour le réglage du zéro pour chaque plage.
- Une combinaison de tubes à sections circulaires et carrées confèrent légèreté et rigidité au corps (pour les modèles de plus de 1 000 mm).
- Butée de pièce (pour les modèles de plus de 1 000 mm).
- Livré dans un boîtier en bois.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique			
Plage	N° de commande	Colliers d'extension	Masse (kg)
500 - 600 mm	105-103	50 mm	5.53
600 - 700 mm	105-104	50 mm	6.35
700 - 800 mm	105-105	50 mm	7.17
800 - 900 mm	105-106	50 mm	7.99
900 - 1 000 mm	105-107	50 mm	8.81
1000 - 1 100 mm	105-408	50 mm	6.37
1100 - 1 200 mm	105-409	50 mm	7.08
1000 - 1 200 mm	105-418	50 mm, 100 mm	13.77
1200 - 1 300 mm	105-410	50 mm	7.79
1300 - 1 400 mm	105-411	50 mm	8.50
1200 - 1 400 mm	105-419	50 mm, 100 mm	15.77
1400 - 1 500 mm	105-412	50 mm	9.21
1500 - 1 600 mm	105-413	50 mm	10.17
1400 - 1 600 mm	105-420	50 mm, 100 mm	17.91
1600 - 1 700 mm	105-414	50 mm	11.13
1700 - 1 800 mm	105-415	50 mm	12.09
1600 - 1 800 mm	105-421	50 mm, 100 mm	20.80
1800 - 1 900 mm	105-416	50 mm	13.05
1900 - 2 000 mm	105-417	50 mm	14.01
1800 - 2 000 mm	105-422	50 mm, 100 mm	22.76

Pouce			
Plage	N° de commande	Colliers d'extension	Masse (kg)
40 - 44"	105-428	2"	10.0
44 - 48"	105-429	2"	10.9
48 - 52"	105-430	2"	11.4
52 - 56"	105-431	2"	11.9
56 - 60"	105-432	2"	12.6
60 - 64"	105-433	2"	13.2
64 - 68"	105-434	2"	14.1
68 - 72"	105-435	2"	14.9
72 - 76"	105-436	2"	15.8
76 - 80"	105-437	2"	16.7

Micromètres d'extérieur

SÉRIES 406 — À touche mobile non pivotante

CARACTÉRISTIQUES

- Barre étalon sauf pour le modèle 0 -1" / 0 - 25 mm.
- Sortie SPC
- Livré dans un boîtier en plastique
- Finition antidérapante (modèles numériques)



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Modèle numérique avec cliquet d'arrêt

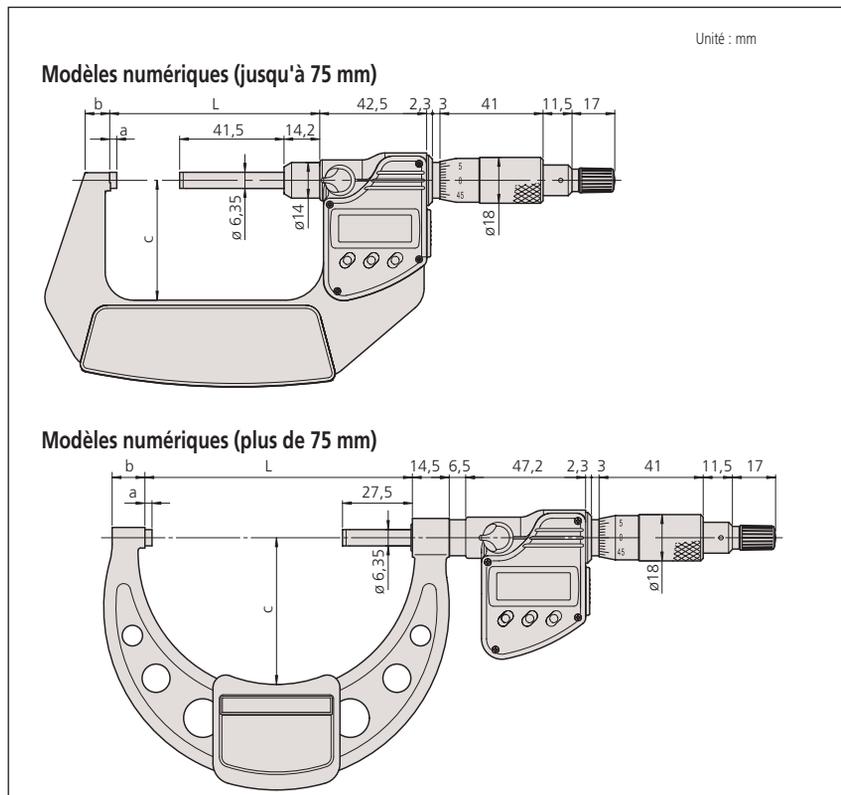
Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,001 mm	406-250-30	±3 µm
25 - 50 mm	0,001 mm	406-251-30	±3 µm
50 - 75 mm	0,001 mm	406-252-30	±3 µm
75 - 100 mm	0,001 mm	406-253-30	±4 µm

Pouce/métrique

Modèle numérique avec cliquet d'arrêt

Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	406-350-30	±.00015"
1 - 2" / 25,4 - 50,8 mm	0,00005" / 0,001 mm	406-351-30	±.00015"
2 - 3" / 50,8 - 76,2 mm	0,00005" / 0,001 mm	406-352-30	±.00015"
3 - 4" / 76,2 - 101,6 mm	0,00005" / 0,001 mm	406-353-30	±.0002"

DIMENSIONS ET MASSE



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Résolution : 0,01 mm ou 0,00005" / 0,001 mm
 Planéité : 0,000012" / 0,3 µm
 Parallélisme : 0,00012" / 3 µm pour les modèles jusqu'à 3" / 75 mm*
 0,00016" / 4 µm pour les modèles de plus de 3" / 75 mm*
 0,00063" / 1,6 µm pour les modèles jusqu'à 2" / 50 mm**
 2 µm pour les modèles de plus de 2" / 50 mm**

Surfaces de mesure : Revêtement en carbure

Affichage* : ACL

Pile* : SR44 (1 unité), **938882**

Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions du modèle numérique

Réglage d'origine, zéro / ABS, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)

05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)

Données techniques

Graduation : 0,01 mm (tambour)
 Planéité : 0,6 μm
 Parallélisme : $(2+R/100) \mu\text{m}$, R = capacité maximale (mm) L = capacité maxi (pouces)
 Surfaces de mesure : revêtement en carbure



Micromètres d'extérieur

SÉRIE 107

CARACTÉRISTIQUES

- Appréciation de type passe-ne passe pas pour des pièces produites en série.
- Gâchette de rétraction de la touche fixe pour des mesures rapides.
- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 25 mm.
- Livré dans un boîtier en plastique.



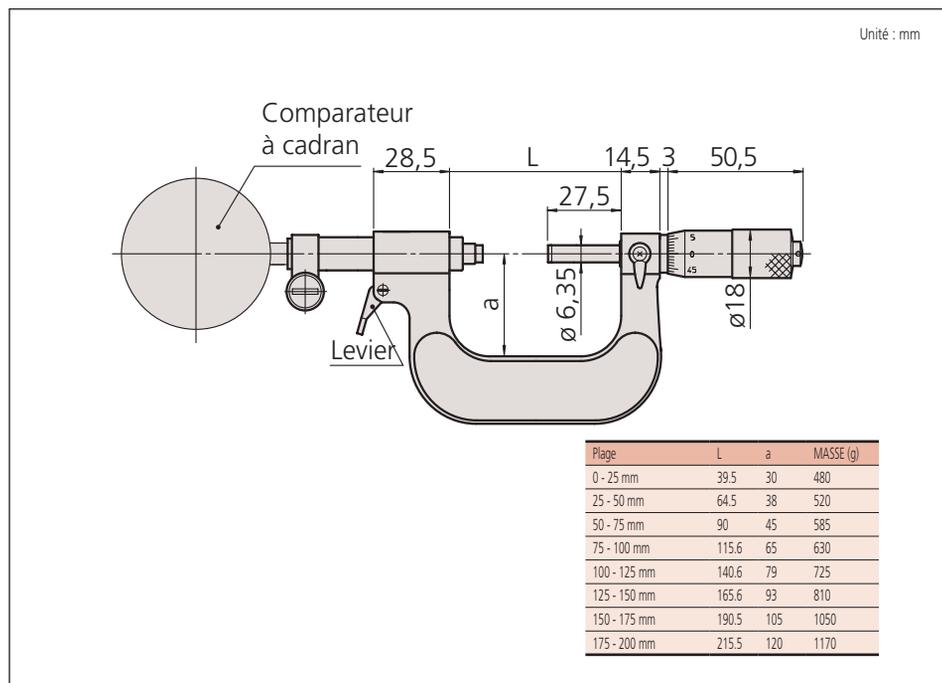
Cadran en option.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,01 mm	107-201	$\pm 2 \mu\text{m}$
25 - 50 mm	0,01 mm	107-202	$\pm 2 \mu\text{m}$
50 - 75 mm	0,01 mm	107-203	$\pm 2 \mu\text{m}$
75 - 100 mm	0,01 mm	107-204	$\pm 3 \mu\text{m}$
100 - 125 mm	0,01 mm	107-205	$\pm 3 \mu\text{m}$
125 - 150 mm	0,01 mm	107-206	$\pm 3 \mu\text{m}$
150 - 175 mm	0,01 mm	107-207	$\pm 4 \mu\text{m}$
175 - 200 mm	0,01 mm	107-208	$\pm 4 \mu\text{m}$

DIMENSIONS ET MASSE



Micromètres pour cannelures

SÉRIES 331, 111

CARACTÉRISTIQUES

- Protection IP65 contre l'humidité et la poussière (série 331).
- Le petit diamètre de la touche fixe et de la touche mobile permet de mesurer des arbres cannelés, des fentes et des rainures de clavettes.
- **Non-slip grip finish (digital models)**
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Sortie SPC (série 331).
- Barre étalon sauf pour les modèles 0-1" et 0-25mm
- Livré dans un coffret en plastique.



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Résolution* : 0,001 mm ou 0,00005"/0,001 mm
 Graduation** : 0,01 mm, 0,001" ou 0,0001"
 Planéité : 0,3 µm/0,00012"
 Parallélisme : (2+R/100) µm, R = capacité maximale (mm)
 [0,00008" + 0,00004" (L/4")]
 L = capacité maximale (pouces)

Surfaces de mesure : Revêtement en carbure

Affichage* : ACL

Pile* : SR44 (1 unité), **938882**

Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation

Niveau de protection contre l'humidité et la poussière* : IP65* Modèles numériques ** Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage d'origine, réglage du zéro, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)

05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)



CARACTÉRISTIQUES

Métrique Modèle numérique

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 25 mm	0,001 mm	331-251-30	±2 µm	Type A	330
		331-261-30	±2 µm	Type B	330
25 - 50 mm	0,001 mm	331-252-30	±2 µm	Type A	470
		331-262-30	±2 µm	Type B	470
50 - 75 mm	0,001 mm	331-253-30	±2 µm	Type A	625
		331-263-30	±2 µm	Type B	625
75 - 100 mm	0,001 mm	331-254-30	±3 µm	Type A	565
		331-264-30	±3 µm	Type B	565

Pouce/métrique Modèle numérique

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	331-351-30	±.0001"	Type A	330
		331-361-30	±.0001"	Type B	330
1 - 2" / 25,4-50,8 mm	0,00005" / 0,001 mm	331-352-30	±.0001"	Type A	470
		331-362-30	±.0001"	Type B	470
2 - 3" / 50,8-76,2 mm	0,00005" / 0,001 mm	331-353-30	±.0001"	Type A	625
		331-363-30	±.0001"	Type B	625
3 - 4" / 76,2-101,6 mm	0,00005" / 0,001 mm	331-354-30	±.00015"	Type A	565
		331-364-30	±.00015"	Type B	565



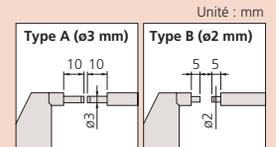
Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	111-115	±3 µm	Type A	205
		111-215	±3 µm	Type B	205
25 - 50 mm	0,01 mm	111-116	±3 µm	Type A	305
50 - 75 mm	0,01 mm	111-117	±3 µm	Type A	370
75 - 100 mm	0,01 mm	111-118	±4 µm	Type A	500
100 - 125 mm	0,01 mm	111-119	±4 µm	Type A	655
125 - 150 mm	0,01 mm	111-120	±4 µm	Type A	710
150 - 175 mm	0,01 mm	111-121	±5 µm	Type A	900
175 - 200 mm	0,01 mm	111-122	±5 µm	Type A	1040

Pouce

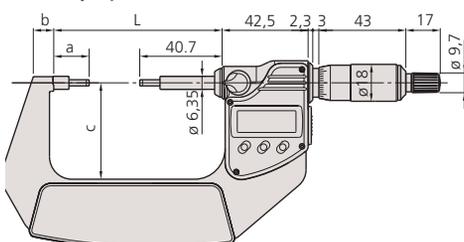
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 1"	.0001"	111-166*	±.00015"	Type A	205

*La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.



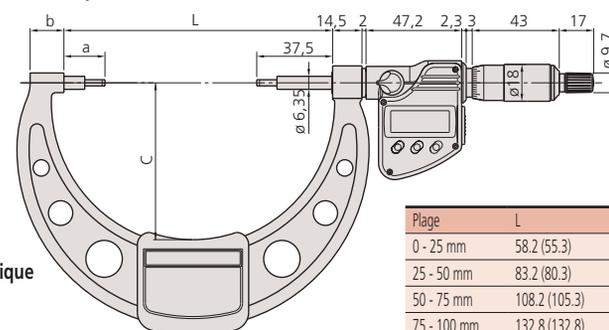
DIMENSIONS

Modèles jusqu'à 75 mm



Modèle numérique

Modèles plus de 75 mm



Modèle numérique

Plage	L	a	b	c
0 - 25 mm	58.2 (55.3)	17.5 (17.8)	7.3 (10)	32 (38)
25 - 50 mm	83.2 (80.3)	17.5 (17.8)	10.1 (12)	47 (49)
50 - 75 mm	108.2 (105.3)	20.3 (17.8)	11.5 (14)	60 (60)
75 - 100 mm	132.8 (132.8)	20.3 (20.3)	16.7 (17)	76.5 (79)

Unité : mm



Micromètres à pointe

SÉRIES 342, 142, 112

CARACTÉRISTIQUES

- Protection IP65 contre l'humidité et la poussière (série 342).
- La touche mobile et la touche fixe en pointe permettent la mesure de l'âme d'un foret, de petites cannelures, de rainures de clavettes et d'autres dimensions difficiles à mesurer.
- Pointes de mesure à 15 et à 30 degrés disponibles.
- Les pointes de mesure ont un rayon d'environ 0,012"/

0,3 mm.

- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Sortie SPC (série 342).
- Compteur numérique (série 142).
- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 1" et 0 - 25 mm.
- Livré dans un boîtier en plastique.

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Résolution* : 0,0005"/0,001 mm ou 0,01 mm
 Graduation** : 0,001" ou 0,01 mm
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité), 938882
 Durée de vie de la pile* : Environ 14 mois dans des conditions normales d'utilisation
 Niveau de protection contre l'humidité et la poussière* : IP65*
 Modèles numériques **/Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage d'origine, zéro / ABS, conservation des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)
 05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)



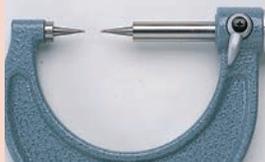
342-351-30



112-201



Angle de la pointe : 15° (R0.3mm)



Angle de la pointe : 30° (R0.3mm)



CARACTÉRISTIQUES

Métrique ——— Modèle numérique (avec extrémité en carbure)

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Pointe	Masse (g)
0 - 25 mm	0,001 mm	342-251-30	±2 µm	15°	330
		342-261-30	±2 µm	30°	330
25 - 50 mm	0,001 mm	342-252-30	±2 µm	15°	470
		342-262-30	±2 µm	30°	470
50 - 75 mm	0,001 mm	342-253-30	±2 µm	15°	625
		342-263-30	±2 µm	30°	625
75 - 100 mm	0,001 mm	342-254-30	±3 µm	15°	565
		342-264-30	±3 µm	30°	565

Métrique ——— Modèle à compteur mécanique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Pointe	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	142-153*	±3 µm	15°	260
		142-201*	±3 µm	30°	260

*Les extrémités des pointes ne sont pas en carbure.

Métrique ———

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Pointe	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	112-165	±3 µm	15°	205
		112-153*	±3 µm	15°	205
		112-213	±3 µm	30°	205
		112-201*	±3 µm	30°	205
25 - 50 mm	0,01 mm	112-166	±3 µm	15°	305
		112-154*	±3 µm	15°	305
		112-214	±3 µm	30°	305
		112-202*	±3 µm	30°	305
50 - 75 mm	0,01 mm	112-167	±3 µm	15°	370
		112-155*	±3 µm	15°	370
		112-215	±3 µm	30°	370
		112-203*	±3 µm	30°	370
75 - 100 mm	0,01 mm	112-168	±4 µm	15°	500
		112-156*	±4 µm	15°	500
		112-216	±4 µm	30°	500
		112-204*	±4 µm	30°	500

*Les extrémités des pointes ne sont pas en carbure.

Pouce/métrique ——— Modèle numérique (avec extrémité en carbure)

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Pointe	Masse (g)
0 - 1" / 0-25,4 mm	de 0,001 mm /0,00005"	342-351-30	±.0001"	15°	330
		342-361-30	±.0001"	30°	330
1" - 2" / 25,4 - 50,8 mm	de 0,001 mm /0,00005"	342-352-30	±.0001"	15°	470
		342-362-30	±.0001"	30°	470
2" - 3" / 50,8 - 76,2 mm	de 0,001 mm /0,00005"	342-353-30	±.0001"	15°	625
		342-363-30	±.0001"	30°	625
3" - 4" / 76,2 - 101,6 mm	de 0,001 mm /0,00005"	342-354-30	±.00015"	15°	565
		342-364-30	±.00015"	30°	565

Pouce ——— Modèle à compteur mécanique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Pointe	Masse (g)
0 - 1"	.001"	142-177*	±.00015"	15°	260
		142-225*	±.00015"	30°	260

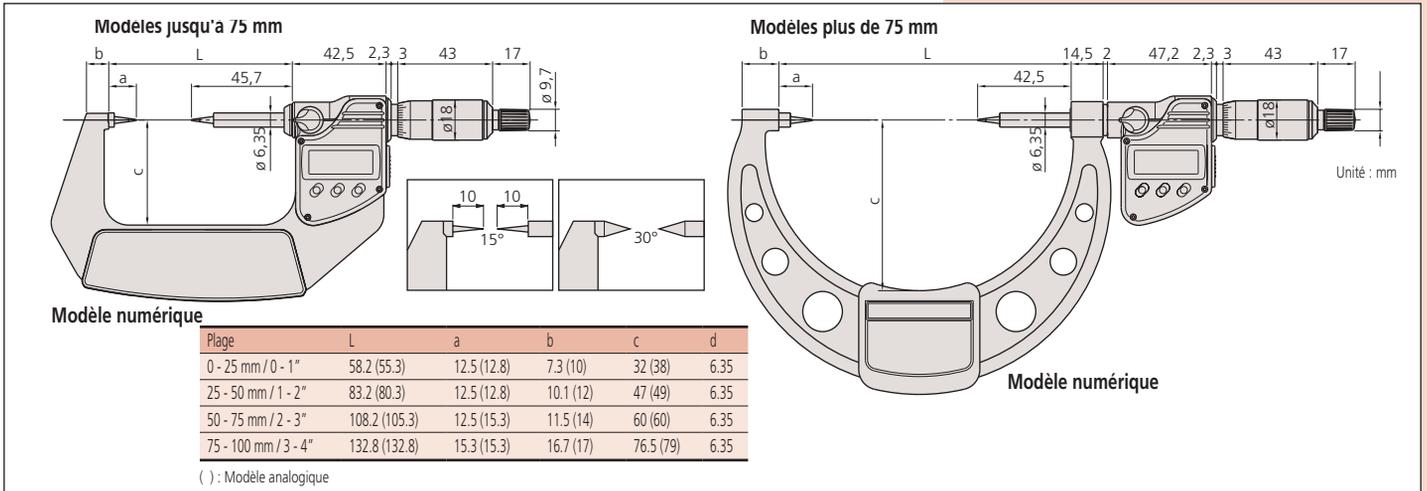
*Les extrémités des pointes ne sont pas en carbure.

Pouce ———

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Pointe	Masse (g)
0 - 1"	.001"	112-189	±.00015"	15°	205
		112-177*	±.00015"	15°	205
		112-237	±.00015"	30°	205
		112-225*	±.00015"	30°	205
1 - 2"	.001"	112-190	±.00015"	15°	305
		112-178*	±.00015"	15°	305
		112-238	±.00015"	30°	305
		112-226*	±.00015"	30°	305
2 - 3"	.001"	112-191	±.00015"	15°	370

*Les extrémités des pointes ne sont pas en carbure.

DIMENSIONS



Micromètres pour mesure de la hauteur de contacts à sertir

SÉRIES 342, 142, 112 — Touche mobile en pointe et touche fixe plane

CARACTÉRISTIQUES

- Protection IP54/65 contre l'humidité et la poussière (série 342).
- Mesure la hauteur des contacts à sertir.
- **Non-slip grip finish (digital models)**
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Sortie SPC (série 342).
- Compteur numérique (série 142).
- Livré dans un boîtier en plastique.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique — Modèle numérique				
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 20 mm	0,001 mm	342-271-30	±3 µm	270

Métrique — Type Quickmike				
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 15 mm	0,001 mm	342-451	±3 µm	275

Métrique — Modèle à compteur mécanique				
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	M a s s e (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	142-402	±3 µm	200
0 - 25 mm	0,001 mm	142-403*	±3 µm	200

Pouce/métrique — Modèle numérique				
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 0,8" / 0 - 20 mm	0,00005" / 0,001 mm	342-371-30	±.00015"	270

Métrique				
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	M a s s e (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	112-401	±3 µm	165

*La lecture à 0,001 mm près est obtenue à l'aide du vernier.



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Résolution* : 0,00005"/0,001 mm ou 0,01 mm
 Graduation** : 0,01 mm
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation (3 ans : type Quickmike)

Niveau de protection contre la poussière et l'humidité* : IP65 / IP54* Modèles numériques **Modèles analogiques

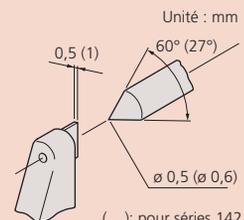
Fonctions du modèle numérique

Réglage d'origine, zéro / ABS, (342-271 342-371), conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

- 05CZA662** : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)
- 05CZA663** : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)
- 937387** : Câble SPC pour le type Quickmike (40"/1m)
- 965013** : Câble SPC pour le type Quickmike (80"/2m)



() : pour séries 142

Micromètres à touche fixe en V

SÉRIES 314, 114 — 3 cannelures et 5 cannelures

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Résolution*: 0,0005"/0,001 mm ou 0,01 mm
 Graduation** : 0,001" ou 0,0001", 0,01 mm
 Planéité (touche mobile/touche fixe) :
 Modèle analogique : 0,000024"/0,6 µm, 0,00005"/1,3 µm
 Modèle numérique : 0,000012"/0,3 µm, 0,00004"/1 µm
 Surface de la touche mobile : Revêtement en carbure
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation
 *Modèles numérique **Modèles analogique

Fonctions du modèle numérique

Zéro / ABS, conservation des données, sortie des données, pré réglé, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Fonction verrou, 2 pré réglages

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)

05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)

CARACTÉRISTIQUES

- Mesure le diamètre extérieur des outils de coupe (tarauds, alésoirs, fraises à rainurer) comportant un nombre impair de cannelures.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Livré avec étalon de réglage.
- Touches fixe en V avec rainure de centrage disponibles.

• Non-slip grip finish (digital models)

- Utiles pour mesurer le diamètre sur flancs des tarauds de faible diamètre à l'aide d'une méthode à un fil.
- Sortie SPC (série 314).
- Livré dans un boîtier en plastique.



314-351-30



114-121



114-202



114-204

CARACTÉRISTIQUES

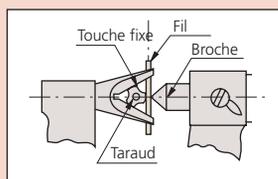
Métrique ———— Modèle numériques pour outils de coupe à 3 cannelures

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Remarques	Étalon de réglage	Masse (g)
1 - 15 mm	0,001 mm	314-251-30	±4 µm	avec rainure	∅5 mm	275
		314-261-30	±4 µm	—	∅5 mm	275
10 - 25 mm	0,001 mm	314-252-30	±4 µm	avec rainure	∅10 mm	410
		314-262-30	±4 µm	—	∅10 mm	410
25 - 40 mm	0,001 mm	314-253-30	±5 µm	—	∅25 mm	465

Pouce/métrique ———— Modèle numériques pour outils de coupe à 3 cannelures

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Remarques	Étalon de réglage	Masse (g)
.05 - .6"/ 1,27 - 15,24 mm	de 0,001 mm /0,00005"	314-351-30	±.0002"	avec rainure	∅0,2"	275
		314-361-30	±.0002"	—	∅0,2"	275
.4" - 1"/ 10,16 - 25,4 mm	de 0,001 mm/0,00005"	314-352-30	±.0002"	avec rainure	∅0,4"	410
		314-362-30	±.0002"	—	∅0,4"	410
1" - 1.6"/ 25,4 - 40,64 mm	de 0,001 mm/0,00005"	314-353-30	±.00025"	—	∅1"	465

Mesure du diamètre sur flancs d'un taraud à l'aide d'une méthode à un fil (impérial/métrique)



CARACTÉRISTIQUES

Métrique Pour outils de coupe à 3 cannelures

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Étalon de réglage	Remarques	Masse (g)
1 - 15 mm	0,01 mm	114-101	$\pm 4 \mu\text{m}$	$\varnothing 5 \text{ mm}$	avec rainure	120
		114-161	$\pm 4 \mu\text{m}$	$\varnothing 5 \text{ mm}$	—	120
10 - 25 mm	0,01 mm	114-102	$\pm 4 \mu\text{m}$	$\varnothing 10 \text{ mm}$	avec rainure	280
		114-162	$\pm 4 \mu\text{m}$	$\varnothing 10 \text{ mm}$	—	280
2,3 - 25 mm	0,01 mm	114-204*	$\pm 4 \mu\text{m}$	$\varnothing 5 \text{ mm}$	—	290
25 - 40 mm	0,01 mm	114-103	$\pm 5 \mu\text{m}$	$\varnothing 25 \text{ mm}$	—	400
40 - 55 mm	0,01 mm	114-104	$\pm 6 \mu\text{m}$	$\varnothing 40 \text{ mm}$	—	465
55 - 70 mm	0,01 mm	114-105	$\pm 6 \mu\text{m}$	$\varnothing 55 \text{ mm}$	—	675
70 - 85 mm	0,01 mm	114-106	$\pm 7 \mu\text{m}$	$\varnothing 70 \text{ mm}$	—	910

*Touche fixe avec extrémité en carbure

Pouce Pour outils de coupe à 3 cannelures

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Étalon de réglage	Masse (g)
.05 - .6"	.001"	114-163	$\pm .0002"$	$\varnothing .2"$	120
.09 - 1"	.0001"	114-202*	$\pm .0002"$	$\varnothing .2"$	280
1 - 1.6"	.001"	114-113	$\pm .00025"$	$\varnothing 1"$	400
1.6 - 2.2"	.001"	114-114	$\pm .0003"$	$\varnothing 1,6"$	465

*Touche fixe avec extrémité en carbure; la lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier

Métrique Pour outils de coupe à 5 cannelures

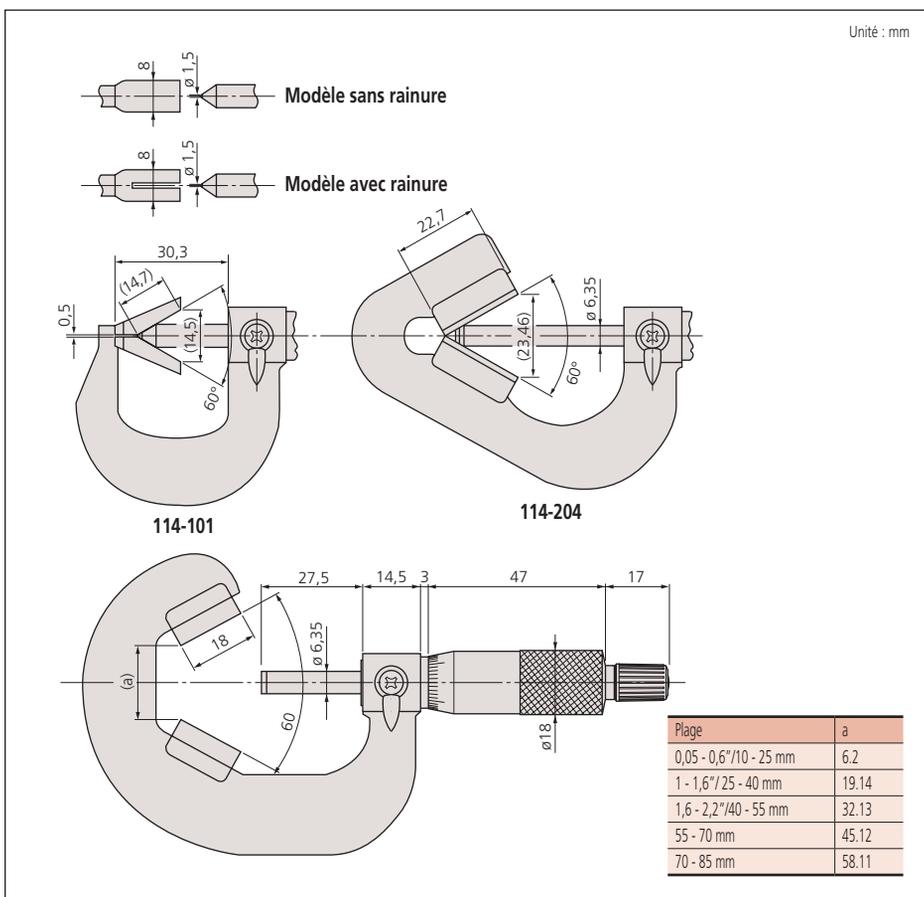
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Étalon de réglage	Remarques	Masse (g)
5 - 25 mm	0,01 mm	114-121	$\pm 4 \mu\text{m}$	$\varnothing 5 \text{ mm}$	avec rainure	255
		114-165	$\pm 4 \mu\text{m}$	$\varnothing 5 \text{ mm}$	—	255
2,3 - 25 mm	0,01 mm	114-137*	$\pm 4 \mu\text{m}$	$\varnothing 5 \text{ mm}$	—	220
25 - 45 mm	0,01 mm	114-122	$\pm 5 \mu\text{m}$	$\varnothing 25 \text{ mm}$	—	400
45 - 65 mm	0,01 mm	114-123	$\pm 6 \mu\text{m}$	$\varnothing 55 \text{ mm}$	—	540
65 - 85 mm	0,01 mm	114-124	$\pm 7 \mu\text{m}$	$\varnothing 70 \text{ mm}$	—	760

*Touche fixe avec extrémité en carbure

Pouce Pour outils de coupe à 5 cannelures

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Étalon de réglage	Masse (g)
.09 - 1"	.0001"	114-135	$\pm .0002"$	$\varnothing .2"$	255

DIMENSIONS

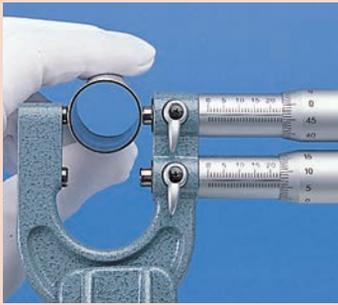


Micromètres à limites

SÉRIE 113

CARACTÉRISTIQUES

- Peut être utilisé comme un calibre pour tout ou rien en réglant les limites supérieure et inférieure.
- Livré avec une barre étalon sauf pour le modèle 25 mm - 50 mm.
- Livré dans un boîtier en plastique.



Données techniques

Graduation : 0,01 mm
 Planéité : 0,6 μm
 Parallélisme : $(3+R/100) \mu\text{m}$, R= capacité maximale (mm)
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure



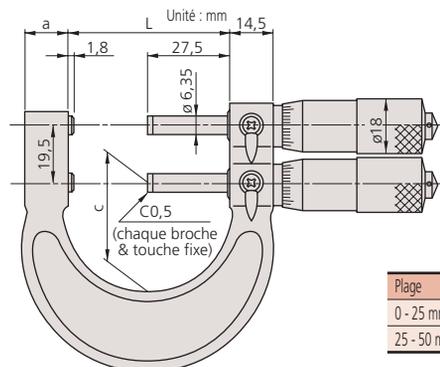
113-102

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,01 mm	113-102	$\pm 3 \mu\text{m}$
25 - 50 mm	0,01 mm	113-103	$\pm 3 \mu\text{m}$

DIMENSIONS ET MASSE



Plage	L	a	c	Masse (g)
0 - 25 mm	29.3	15	23	340
25 - 50 mm	54.3	15	37	380

Micromètres Pana

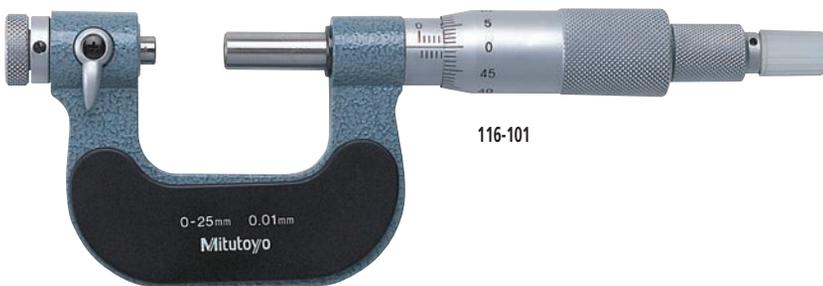
SÉRIE 116 — À touche fixe interchangeable

CARACTÉRISTIQUES

- Touche mobile non pivotante avec sept touches fixes interchangeables (accessoires en option) - plane, pour cannelures, sphérique, pointe, arête vive, disque et lame) pour une gamme étendue d'applications.
- Les touches fixes interchangeables (paires) sont offertes en option.
- Barre étalon sauf pour les modèles 0-1" et 0-25 mm.
- Touches fixes en V et pointes coniques pour touches

mobiles (paire de touches correspondantes) également disponibles pour la mesure des pas de filetage.

- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.



116-101



116-105

Montré avec des touches fixes en option

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,01 mm	116-101	±4 µm
25 - 50 mm	0,01 mm	116-102	±4 µm

Pouce

Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 1"	.001"	116-105	±.0002"
1" - 2"	.001"	116-106	±.0002"

Données techniques

Graduation : 0,001" ou 0,01 mm

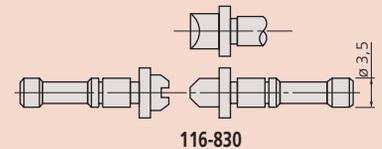
Erreur d'avance de la touche mobile : 0,00012"/3 µm

Accessoires en option

Jeu de touches fixes en V et de pointes coniques pour touches mobiles interchangeables :

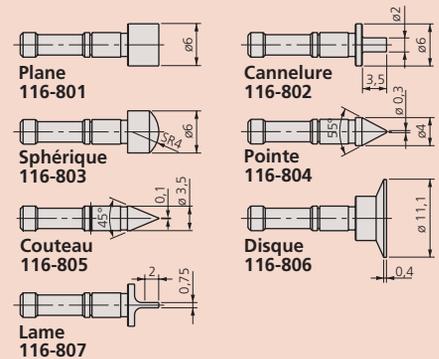
Pour vis à filetage métrique/unifié

N° de commande	Assortiment de touches fixes et de pointes
116-830	0,4 - 0,5 mm/64 - 48 F/ps (116-831) 0,6 - 0,9 mm/44 - 48 F/ps (116-832) 1 - 1,75 mm/24 - 14 F/ps (116-833) 2 - 3 mm/13 - 9 F/ps (116-834) 3,5 - 5 mm/8 - 5 F/ps (116-835) 5,5 - 7 mm/4,5 - 3,5 F/ps (116-836)



Jeu de touches fixes interchangeables

N° de commande	Assortiment de touches fixes
116-800	Touches fixes planes (116-801) Touches fixes pour cannelures (116-802) Touches fixes sphériques (116-803) Touches fixes pointues (116-804) Touches fixes à arête vive (116-805) Touches fixes à disque (116-806) Touches fixes à lame (116-807)



Lame
116-807



www.tuv.com
ID 0000040191



Micromètres à surfaces de mesure sphériques

SÉRIES 395, 295, 115

CARACTÉRISTIQUES

- Protection IP65 contre l'humidité et la poussière (série 395).
- Conçus pour mesurer l'épaisseur de la paroi de divers tubes.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- **Non-slip grip finish (digital models)**

- Sortie SPC (série 395).
- Compteur numérique (série 295).
- Barre étalon sauf pour les modèles 0-1" et 0 - 25 mm.
- Livré dans un boîtier en plastique.

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Planéité : 0,00024" / 0,6 µm
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation

Niveau de protection contre l'humidité et la poussière* : IP65*
 Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

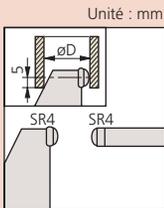
Réglage d'origine, zéro / ABS, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)
05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)

Modèle à touche fixe et à touche mobile sphériques



115-153



395-371-30



CARACTÉRISTIQUES

Métrique		Modèle numérique avec touche fixe sphérique			
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 25 mm	0,001 mm	395-251-30 ^{SF}	±2 µm	D : 15 mm	270
		395-271-30 ^{S5}	±2 µm	D : 15 mm	270
25 - 50 mm	0,001 mm	395-252-30 ^{SF}	±2 µm	D : 15 mm	330
		395-272-30 ^{S5}	±2 µm	D : 15 mm	330
50 - 75 mm	0,001 mm	395-253-30 ^{SF}	±2 µm	D : 19 mm	470
		395-273-30 ^{S5}	±2 µm	D : 19 mm	470
75 - 100 mm	0,001 mm	395-254-30 ^{SF}	±3 µm	D : 20 mm	625
		395-274-30 ^{S5}	±3 µm	D : 20 mm	625

S-F : touche fixe sphérique et touche mobile plane
 touche fixe sphérique et touche mobile sphérique

S-S :

Pouce/métrique		Modèle numérique avec touche fixe sphérique			
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	395-351-30 ^{SF}	±.0001"	D : .59"	270
		395-371-30 ^{S5}	±.0001"	D : .59"	270
1" - 2" / 25,4 - 50,8 mm	0,00005" / 0,001 mm	395-352-30 ^{SF}	±.0001"	D : .59"	330
		395-372-30 ^{S5}	±.0001"	D : .59"	330
2" - 3" / 50,8-76,2 mm	0,00005" / 0,001 mm	395-353-30 ^{SF}	±.0001"	D : .75"	470
		395-373-30 ^{S5}	±.0001"	D : .75"	470
3" - 4" / 76,2-101,6 mm	0,00005" / 0,001 mm	395-354-30 ^{SF}	±.00015"	D : .79"	625
		395-374-30 ^{S5}	±.00015"	D : .79"	625

S-F : touche fixe sphérique et touche mobile plane
 touche fixe sphérique et touche mobile sphérique

S-S :

Métrique		Modèle à compteur mécanique avec touche fixe sphérique			
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	295-115 ^{SF}	±3 µm	D : 10 mm	220
		295-215 ^{S5}	±3 µm	D : 10 mm	220

S-F : touche fixe sphérique et touche mobile plane
 touche fixe sphérique et touche mobile sphérique

S-S :

Pouce		Modèle à compteur mécanique avec touche fixe sphérique			
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 1"	.0001"	295-153 ^{SF*}	±.00015"	D : .40"	220
		295-253 ^{S5*}	±.00015"	D : .40"	220

S-F : touche fixe sphérique et touche mobile plane
 fixe sphérique et touche mobile sphérique
 *La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.

S-S : touche

Métrique		Avec touche fixe sphérique			
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	115-115 ^{SF}	±3 µm	D : 10 mm	180
		115-215 ^{S5}	±3 µm	D : 10 mm	180
25 - 50 mm	0,01 mm	115-116 ^{SF}	±3 µm	D : 11 mm	240
		115-216 ^{S5}	±3 µm	D : 11 mm	240
50 - 75 mm	0,01 mm	115-117 ^{SF}	±3 µm	D : 17 mm	315
		115-217 ^{S5}	±3 µm	D : 17 mm	315
75 - 100 mm	0,01 mm	115-118 ^{SF}	±4 µm	D : 18 mm	375
		115-218 ^{S5}	±4 µm	D : 18 mm	375

S-F : touche fixe sphérique et touche mobile plane
 touche fixe sphérique et touche mobile sphérique

S-S :

Pouce		Avec touche fixe sphérique			
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 1"	.0001"	115-153 ^{SF*}	±.00015"	D : .40"	180
0 - 1"	.0001"	115-253 ^{S5*}	±.00015"	D : .40"	180
1 - 2"	.001"	115-242 ^{S5}	±.00015"	D : .44"	240
2 - 3"	.001"	115-243 ^{S5}	±.00015"	D : .67"	315

S-F : touche fixe sphérique et touche mobile plane
 fixe sphérique et touche mobile sphérique
 *La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.

S-S : touche

Micromètres pour tubes

SÉRIES 395, 295, 115 — Touches fixes sphériques et cylindriques



CARACTÉRISTIQUES

- Protection IP65 contre l'humidité et la poussière (série 395).
- Conçus pour mesurer l'épaisseur de la paroi de divers tubes.
- Deux combinaisons de surface de mesure (revêtues de carbure) sont disponibles pour les micromètres pour tubes : type sphérique-plane.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Sortie SPC (série 395).
- Compteur numérique (série 295).
- Barre étalon sauf pour les modèles 0-1" et 0-25 mm.
- Livré dans un boîtier en plastique.
- **Non-slip grip finish (digital models)**

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Planéité : 0,00024"/0,6 µm
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité) **938882**
 Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation

Niveau de protection contre l'humidité et la poussière* : IP65*
 *Modèles numériques

Fonctions du modèle numérique

Réglage d'origine, zéro / ABS, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)
05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)

Modèle à touche fixe cylindrique



395-261-30



Modèle à touche fixe cylindrique



Type A

Type B

Type C

Type D

Métrique — Modèle numérique avec touche fixe cylindrique

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 25 mm	0,001 mm	395-261-30	±3 µm	Type A	270
		395-262-30	±3 µm	Type B	270
		395-263-30	±3 µm	Type C	310
		395-264-30	±3 µm	Type D	310

Pouce/métrique — Modèle numérique avec touche fixe cylindrique

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	395-362-30	±.00015"	Type B	270
		395-363-30	±.00015"	Type C	310
		395-364-30	±.00015"	Type D	310

Métrique — Modèle à compteur mécanique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	295-302	±3 µm	Type A	210

Pouce — Modèle à compteur mécanique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 1"	.0001"	295-313	±.00015"	Type C	210
		295-314	±.00015"	Type D	210

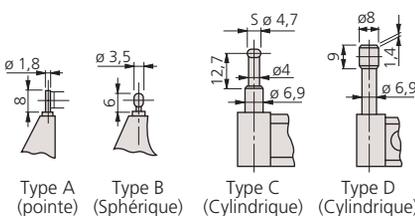
Métrique — Avec touche fixe cylindrique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	115-302	±3 µm	Type A	180
		115-308	±3 µm	Type B	180
		115-315	±3 µm	Type C	180
		115-316	±3 µm	Type D	180
25 - 50 mm	0,01 mm	115-303	±3 µm	Type A	240
		115-309	±3 µm	Type B	240

Pouce — Avec touche fixe cylindrique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 1"	.001"	115-305	±.00015"	Type A	180
	.0001"	115-313*	±.00015"	Type C	180
	.0001"	115-314*	±.00015"	Type D	180

*La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.

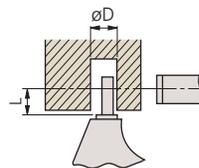


Type A (pointe)

Type B (Sphérique)

Type C (Cylindrique)

Type D (Cylindrique)



øD : Diamètre int. minimal du tube

Touché fixe	D	L
Type A	2	4
Type B	3.6	4
Type C	4.8	12
Type D	8.2	22

Surface de la touche mobile : Revêtement en carbure



Micromètres « Uni-Mike »

SÉRIES 317, 117 — À touche fixe interchangeable

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Résolution*: 0,00005"/0,001 mm ou 0,01 mm
 Graduation** : 0,0001" ou 0,01 mm
 Surface de la touche mobile : revêtement en carbure
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation
 Niveau de protection contre l'humidité et la poussière* : IP65*
 Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage d'origine, zéro / ABS, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

- 05CZA662** : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)*
- 05CZA663** : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)*
- 201218** : Touche fixe en V
- 950758** : Touche fixe de type disque pour les modèles (1"/25 mm)

*Pour les modèle numériques uniquement.

Applications



En utilisant une touche fixe plane (201216)



Avec la touche fixe de type disque (950758). Ci-dessus, le micromètre Uni-Mike est utilisé pour la mesure d'une hauteur.

CARACTÉRISTIQUES

- Protection IP65 contre l'humidité et la poussière (série 317).
- Mesure l'épaisseur des tubes, la distance entre un épaulement et une arête, la hauteur d'une tête de rivet, etc. grâce aux touches fixes interchangeables (touche fixe plane, tige, en V).
- Livré avec une touche fixe plane (**201216**) et une touche fixe de type tige : tige de 0,118"/ø3 mm (**201217**) pour les modèles 0-1"/0-25 mm et de 0,197"/ø5 mm (**201379**) pour les modèles 1-2"/25-50 mm.
- Touches fixes spéciales de type disque. Le micromètre Uni-Mike est utilisé pour la mesure de hauteurs. Les disques ont une surface réfléchissante abrasée.
- Livré avec barre étalon sauf pour les modèles 0-1" et 0-25 mm.
- Livré dans un boîtier en plastique.
- Non-slip grip finish (digital models)**



317-351-30



117-107

CARACTÉRISTIQUES

Métrique		Modèle numérique avec cliquet d'arrêt		
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,001 mm	317-251-30	±4 µm	335
25 - 50 mm	0,001 mm	317-252-30	±4 µm	360

En excluant l'erreur de quantification

Pouce/métrique		Modèle numérique avec tambour à friction		
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	317-351-30	±.0002"	340
1 - 2" / 25,4 - 50,8 mm	0,00005" / 0,001 mm	317-352-30	±.0002"	365

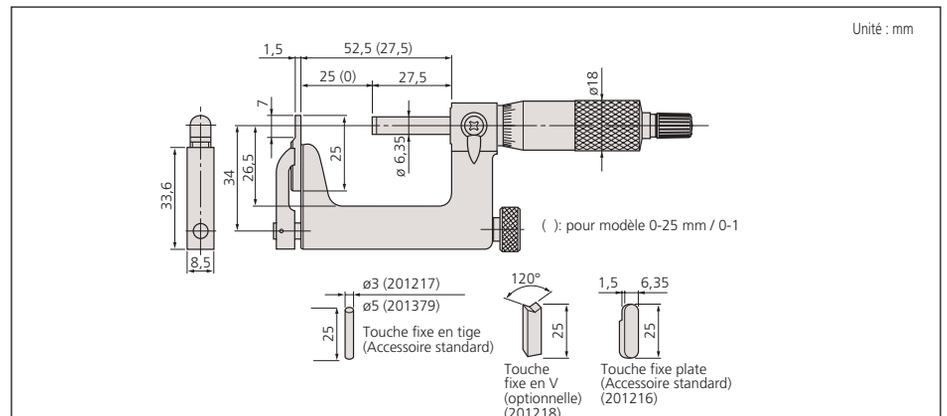
En excluant l'erreur de quantification

Métrique		Avec cliquet d'arrêt		
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	117-101	±4 µm	255
25 - 50 mm	0,01 mm	117-102	±4 µm	320

Pouce		Avec tambour à friction		
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	.0001"	117-107*	±.0002"	255
1 - 2"	.0001"	117-108*	±.0002"	320

*La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier

DIMENSIONS



Micromètres pour tôles

SÉRIES 389, 119, 118



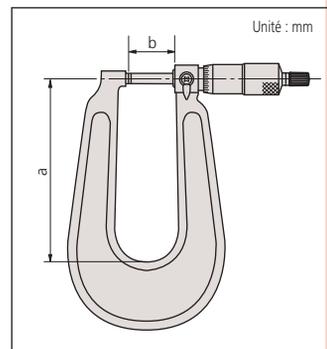
CARACTÉRISTIQUES

- Mesure l'épaisseur des tôles, du papier, de pièces en plastique ou en caoutchouc.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 1" / 0 - 25 mm.

- Protection IP65 contre l'humidité et la poussière (série 389*). *Sauf pour 389-514 / 389-714.
- Livré dans un boîtier en plastique.
- **Non-slip grip finish (digital models)**



DIMENSIONS



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Résolution*: 0,0005"/0,001 mm ou 0,01 mm
 Graduation** : 0,01 mm, 0,001" ou 0,0001"
 Planéité : 0,000024"/0,6 µm pour les modèles avec gorge de 6"/150 mm
 0,00004"/1 µm pour les modèles avec gorge de 300 mm / 12"

Parallélisme : 0,00012"/3 µm
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 [1 unité
 (2 unités : 389-513 et 389-713)], 938882
 Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ANS dans des conditions normales d'utilisation (1,8 an : 389-513 et 389-713)

Niveau de protection contre la poussière et l'humidité* : IP65*Modèles numériques
 **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage d'origine, réglage du zéro, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

- 05CZA662 :** Câble SPC avec commutateur de données (1 m/40")
- 05CZA663 :** Câble SPC avec commutateur de données (2 m/80")
- 937387 :** Câble SPC pour 389-513/389-713 (40"/1m)
- 965013 :** Câble SPC pour 389-513/389-713 (80"/2m)

CARACTÉRISTIQUES

Métrique	Modèle numérique			
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	a/b
0 - 25 mm	0,001 mm	389-251-30	±4 µm	160/27,5 mm
0 - 25 mm	0,001 mm	389-261-30 ^{S-F}	±4 µm	160/27,5 mm
0 - 25 mm	0,001 mm	389-271-30 ^{S-S}	±4 µm	160/27,5 mm
0 - 25 mm	0,001 mm	389-514	±5 µm	330/35 mm
25 - 50 mm	0,001 mm	389-252-30	±4 µm	165/27,5 mm
25 - 50 mm	0,001 mm	389-262-30 ^{S-F}	±4 µm	165/27,5 mm
25 - 50 mm	0,001 mm	389-272-30 ^{S-S}	±4 µm	165/27,5 mm

S-F : touche fixe sphérique et touche mobile plane
 S-S : touche fixe sphérique et touche mobile sphérique

Pouce/métrique	Modèle numérique			
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	a/b
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	389-351-30	±.0002"	6.3"/1.08"
		389-361-30 ^{S-F}	±.0002"	6.3"/1.08"
		389-371-30 ^{S-S}	±.0002"	6.3"/1.08"
		389-714	±.00025"	13"/1.38"
1 - 2" / 25,4 - 50,8 mm	0,00005" / 0,001 mm	389-352-30	±.0002"	6.5"/1.08"
		389-362-30 ^{S-F}	±.0002"	6.5"/1.08"
		389-372-30 ^{S-S}	±.0002"	6.5"/1.08"

S-F : touche fixe sphérique et touche mobile plane
 S-S : touche fixe sphérique et touche mobile sphérique

Métrique	Modèle à cadran			
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	a/b
0 - 25 mm	0,01 mm	118-101	±4 µm	110/27,5 mm
0 - 25 mm	0,01 mm	118-102	±4 µm	160/27,5 mm
0 - 25 mm	0,01 mm	118-114 ^{S-F}	±4 µm	160/27,5 mm
0 - 25 mm	0,01 mm	118-118 ^{S-S}	±4 µm	160/27,5 mm
0 - 25 mm	0,01 mm	118-103	±5 µm	330/35 mm
25 - 50 mm	0,01 mm	118-110	±4 µm	165/27,5 mm

S-F : touche fixe sphérique et touche mobile plane
 S-S : touche fixe sphérique et touche mobile sphérique

Pouce	Modèle à cadran			
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	a/b
0 - 1"	.0001"	118-129	±.0002"	6.3"/1.08"
		118-116 ^{S-F}	±.0002"	6.3"/1.08"
		118-120 ^{S-S}	±.0002"	6.3"/1.08"
1" - 2"	.001"	118-107	±.00025"	13"/1.38"
	.001"	118-112	±.0002"	6.5"/1.08"

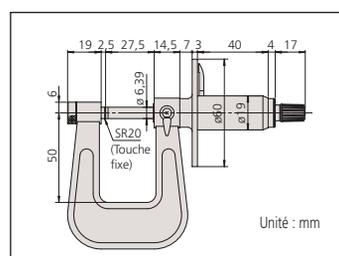
S-F : touche fixe sphérique et touche mobile plane
 S-S : touche fixe sphérique et touche mobile sphérique
 SFlb*La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.

Métrique	Modèle à cadran			
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Gorge
0 - 25 mm	0,01 mm	119-202 ^{S-F}	±4 µm	50 mm

S-F : touche fixe sphérique et touche mobile plane



DIMENSIONS ET MASSE



Combinaisons touche fixe-touche mobile



Standard, plane-plane



Sphérique-plane (S-F)



Sphérique-sphérique (S-S)

Le micromètre de la série 119 est équipé d'un cadran pour une lecture rapide et aisée.



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Résolution* : 0,0005"/0,001 mm ou 0,01 mm
 Graduation** : 0,0001" ou 0,01 mm
 Parallélisme : 3 µm / 0,00012" pour les modèles jusqu'à 3"/75 mm
 (3+R/100) µm pour les modèles de plus de 75 mm, R = capacité maximale (mm) 0,00016" pour les modèles 4"
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité) **938882**
 Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation*
 Modèles numériques
 **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage d'origine, zéro / ABS, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)
05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)
937387 : Câble SPC pour le type Quickmike (40"/1m)
965013 : Câble SPC pour le type Quickmike (80"/2m)

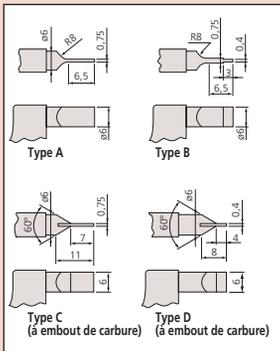
Micromètres à lames

SÉRIES 422, 122 — À touche mobile non pivotante

CARACTÉRISTIQUES

- La touche fixe et la touche mobile possèdent une lame permettant de mesurer le diamètre d'un arbre au fond des cannelures, de rainures de clavettes et d'autres parties difficiles d'accès.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Avance rapide de la touche mobile de 0,4"/10 mm par tour (type Quickmike).
- Barre étalon sauf pour les modèles et 0 - 1" et 0 - 25 mm.
- Livré dans un boîtier en plastique.
- **Non-slip grip finish (digital models)**

TYPES ET DIMENSIONS



CARACTÉRISTIQUES

Métrique		Modèle numérique			
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 25 mm	0,001 mm	422-230-30	±3 µm	Type A	365
		422-260-30	±3 µm	Type B	365
		422-270-30	±3 µm	Type C	365
		422-271-30	±3 µm	Type D	365
25 - 50 mm	0,001 mm	422-231-30	±3 µm	Type A	565
		422-261-30	±3 µm	Type B	565
50 - 75 mm	0,001 mm	422-232-30	±3 µm	Type A	465
75 - 100 mm	0,001 mm	422-233-30	±4 µm	Type A	580

Métrique		Type Quickmike			
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)	
0 - 30 mm	0,001 mm	422-411	±3 µm	350	
25 - 55 mm	0,001 mm	422-412	±3 µm	490	

Métrique					
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	122-101	±3 µm	Type A	260
		122-111	±3 µm	Type B	260
		122-161	±3 µm	Type C	275
		122-141	±3 µm	Type D	275
25 - 50 mm	0,01 mm	122-102	±3 µm	Type A	300
		122-112	±3 µm	Type B	300
		122-162	±3 µm	Type C	315
		122-142	±3 µm	Type D	315
50 - 75 mm	0,01 mm	122-103	±3 µm	Type A	360
75 - 100 mm	0,01 mm	122-104	±4 µm	Type A	525
100 - 125 mm	0,01 mm	122-105	±4 µm	Type A	670
125 - 150 mm	0,01 mm	122-106	±4 µm	Type A	775
150 - 175 mm	0,01 mm	122-107	±5 µm	Type A	950
175 - 200 mm	0,01 mm	122-108	±5 µm	Type A	1140



IP54

ABSOLUTE
Système breveté par MITUTOYO

Pouce/métrique		Modèle numérique			
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	422-330-30	±.00015"	Type A	365
		422-360-30	±.00015"	Type B	365
		422-370-30	±.00015"	Type C	365
		422-371-30	±.00015"	Type D	365
1 - 2" / 25,4 - 50,8 mm	0,00005" / 0,001 mm	422-331-30	±.00015"	Type A	565
		422-361-30	±.00015"	Type B	565
2 - 3" / 50,8 - 76,2 mm	0,00005" / 0,001 mm	422-332-30	±.00015"	Type A	465
3 - 4" / 76,2 - 101,6 mm	0,00005" / 0,001 mm	422-333-30	±.0002"	Type A	580

Pouce/métrique		Type Quickmike			
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 1.2" / 0 - 30,48 mm	0,00005" / 0,001 mm	422-421	±.00015"	Type A	350
1 - 2.2" / 25,4 - 55,88 mm	0,00005" / 0,001 mm	422-422	±.00015"	Type A	490

Pouce					
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0 - 1"	.0001"	122-125	±.00015"	Type A	260
		122-135	±.00015"	Type B	260
		122-151	±.00015"	Type D	275
1 - 2"	.0001"	122-126	±.00015"	Type A	300
2 - 3"	.0001"	122-127	±.00015"	Type A	360
3 - 4"	.0001"	122-128	±.0002"	Type A	525

Micromètres à disques

SÉRIES 323, 223, 123 - Touche mobile pivotante

CARACTÉRISTIQUES

- Diamètre des disques de mesure : 0,787" / 20 mm
- 0,028" / 0,7 mm (1 mm : modèles de plus de 100 mm) d'épaisseur pour le bord du disque afin de permettre un accès à des encoches étroites.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 1" / 0 - 25 mm.
- Sortie SPC (série 323).
- Le micromètre de la série 223 est équipé d'un compteur numérique mécanique permettant une lecture rapide des mesures.
- Livré dans un coffret en plastique. (Modèles de plus de 100 mm livrés dans un boîtier en bois)
- **Non-slip grip finish (digital models)**



123-125



323-350



123-103



223-125

CARACTÉRISTIQUES

Métrique ———— Modèle numérique

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,001 mm	323-250-30	±4 µm	290
25 - 50 mm	0,001 mm	323-251-30	±4 µm	355
50 - 75 mm	0,001 mm	323-252-30	±6 µm	555
75 - 100 mm	0,001 mm	323-253-30	±6 µm	610

Pouce/métrique ———— Modèle numérique

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	323-350-30	±.0002"	290
1 - 2" / 25,4 - 50,8 mm	0,00005" / 0,001 mm	323-351-30	±.0002"	355
2 - 3" / 50 - 76,2 mm	0,00005" / 0,001 mm	323-352-30	±.0003"	555
3 - 4" / 76,2 - 101,6 mm	0,00005" / 0,001 mm	323-353-30	±.0003"	610

Métrique ———— Modèle à compteur mécanique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	223-101	±4 µm	260
25 - 50 mm	0,01 mm	223-102	±4 µm	290

Pouce ———— Modèle à compteur mécanique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	.001"	223-125	±.0002"	260

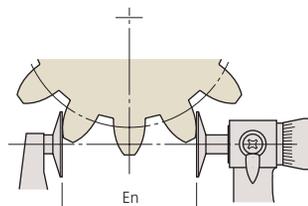
Métrique ————

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	123-101	±4 µm	200
		123-113*	±4 µm	230
		123-102	±4 µm	250
25 - 50 mm	0,01 mm	123-114*	±4 µm	270
		123-103	±6 µm	300
50 - 75 mm	0,01 mm	123-115*	±6 µm	320
		123-104	±6 µm	375
75 - 100 mm	0,01 mm	123-116*	±6 µm	390
		123-105	±7 µm	520
100 - 125 mm	0,01 mm	123-106	±7 µm	570
125 - 150 mm	0,01 mm	123-107	±8 µm	730
150 - 175 mm	0,01 mm	123-108	±8 µm	890
175 - 200 mm	0,01 mm	123-109	±8 µm	1000
200 - 225 mm	0,01 mm	123-110	±9 µm	1200
225 - 250 mm	0,01 mm	123-111	±9 µm	1410
250 - 275 mm	0,01 mm	123-112	±9 µm	1680
275 - 300 mm	0,01 mm			

Pouce ————

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	.001"	123-125	±.0002"	200
1 - 2"	.001"	123-126	±.0002"	250
2 - 3"	.001"	123-127	±.0003"	300
3 - 4"	.001"	123-128	±.0003"	375

Longueur de la tangente extérieure à l'engrenage (En)



Nota : la mesure de la longueur de la tangente extérieure n'est pas possible sur certains types d'engrenages.



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Résolution* : 0,00005"/0,001 mm ou 0,01 mm ou
 Graduation** : 0,001" ou 0,01 mm
 Planéité : 0,00004"/1 µm pour les modèles jusqu'à 4"/100 mm
 0,000063"/1,6 µm pour les modèles de plus de 4"/100 mm
 Parallélisme : 4 µm / 0,00016" pour les modèles jusqu'à 2"/50 mm
 0,00024" pour les modèles jusqu'à 4"
 (4+R/50) µm pour les modèles jusqu'à 100 mm
 (5+R/75) µm pour les modèles de plus de 4"/100 mm, R = capacité maximale (mm)
 Module mesurable : 0,5-6 (0,7-11: modèles de plus de 100 mm)
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation*
 Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage d'origine, zéro / ABS, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

- 05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)
- 05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)

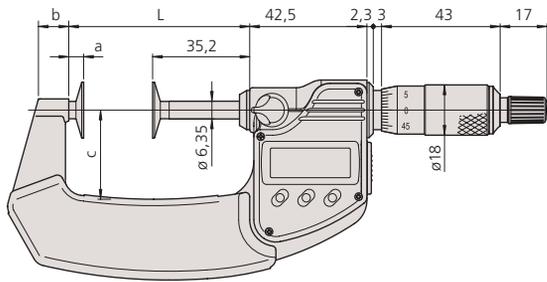


*Les extrémités des disques de mesure sont en carbure.
 Nota : Le diamètre des disques des modèles de plus de 100 mm est de 30 mm.

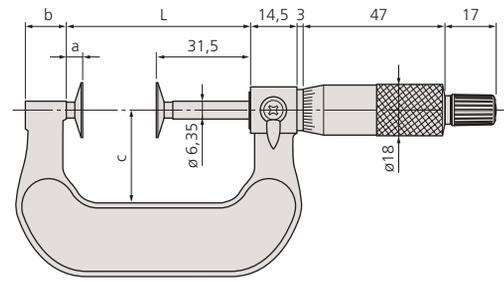
DIMENSIONS

Unité : mm

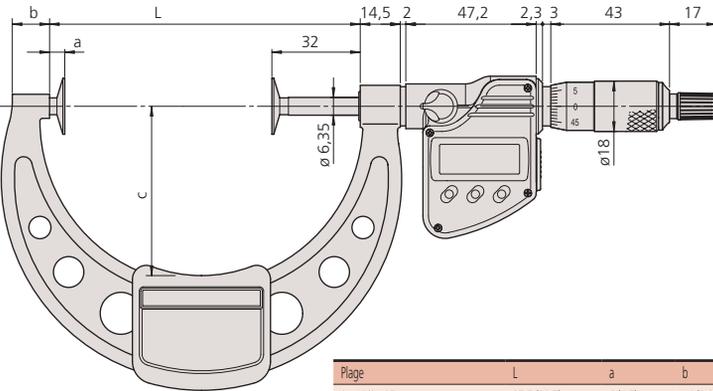
Modèles numériques jusqu'à 75 mm



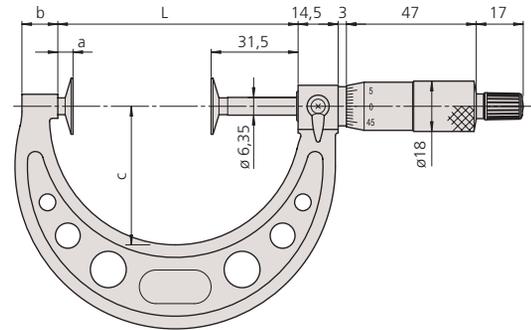
Modèles analogiques jusqu'à 50 mm



Modèles numériques jusqu'à 75 mm

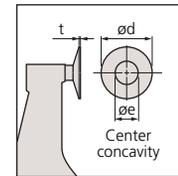


Analogique plus de 50 mm



Plage	L	a	b	c	ød	øe	t
0 - 1"/0 - 25 mm	37.5 (39.7)	6 (4.5)	14 (9.2)	25 (25.4)	20	8/9.8	0.7
1 - 2"/25 - 50 mm	62.5 (65.6)	6 (5.4)	14 (11)	32 (31.9)	20	8/9.8	0.7
2 - 3"/50 - 75 mm	87 (90.7)	5.5 (5.5)	11 (12.2)	49 (50)	20	8/9.8	0.7
3 - 4"/75 - 100 mm	112 (112.5)	5.5 (5.5)	11 (13.5)	63 (60.5)	20	8/9.8	0.7
4 - 5"/100 - 125 mm	137.5	6	12	79	30	12	1
5 - 6"/125 - 150 mm	162.5	6	15	94	30	12	1
6 - 7"/150 - 175 mm	187.5	6	16	106	30	12	1
7 - 8"/175 - 200 mm	212.5	6	15	118	30	12	1
8 - 9"/200 - 225 mm	237.5	6	14	130	30	12	1
9 - 10"/225 - 250 mm	262.5	6	14	143	30	12	1
10 - 11"/250 - 275 mm	287.5	6	15	156	30	12	1
11 - 12"/275 - 300 mm	312.5	6	15	169	30	12	1

Les données entre () concernent les disques avec des extrémités en carbure.

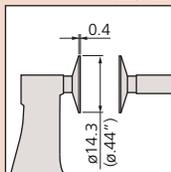


Données techniques

Graduation : 0,001" ou 0,01 mm
 Planéité : 0,00004"/1 µm
 Parallélisme : 0,00012"/3 µm
 Force de mesure : 8.02 ±0,8 N
 53,9 kPa ±4,9 kPa



Unit: mm



() : Inch model

Micromètres pour mesure de l'épaisseur du papier

SÉRIE 169 — Touche mobile non pivotante conçue pour les mesures d'épaisseur du papier

CARACTÉRISTIQUES

- Touche mobile non pivotante
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Livré dans un boîtier en plastique.



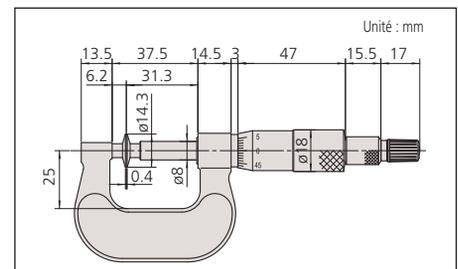
169-101

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	169-101	±4 µm	230g

DIMENSIONS



Unité : mm

Pouce

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	.001"	169-103	±.0002"	230g

Micromètres à disques

SÉRIES 369, 227, 169 — À touche mobile non pivotante



CARACTÉRISTIQUES

- Le micromètre à disques est conçu pour permettre une mesure facile de la longueur de la tangente extérieure des engrenages à denture droite et hélicoïdale.
- La touche mobile non pivotante élimine tout couple exercé sur la pièce.
- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 0,6"/0 - 15mm, 0 - 1"/0 - 25mm et 0 - 1,2"/0 - 30 mm.

- Avance rapide de la touche mobile de 10 mm/tr (type Quick micromètre).
- Diamètre des disques de mesure : 0,787"/20 mm
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Sortie SPC (série 369).
- Livré dans un boîtier en plastique.
- Non-slip grip finish (digital models)**

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Résolution*: 0,00005"/0,001 mm ou 0,01 mm
 Graduation** : 0,001" ou 0,01 mm
 Planéité : 0,00004"/1 µm
 Parallélisme : 0,00016"/4 µm pour les modèles jusqu'à 2"/50 mm
 0,00024"/6 µm pour les modèles de plus de 2"/50 mm

Module mesurable : 0.5-6

Affichage* : ACL

Pile* : SR44 (1 unité), **938882**

Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation (1 an : type Quickmike, 3 ans : type Quickmike avec application précise de la force)

Série 227 : Consulter la page B-5 pour plus de détails.*

Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage d'origine, zéro / ABS, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

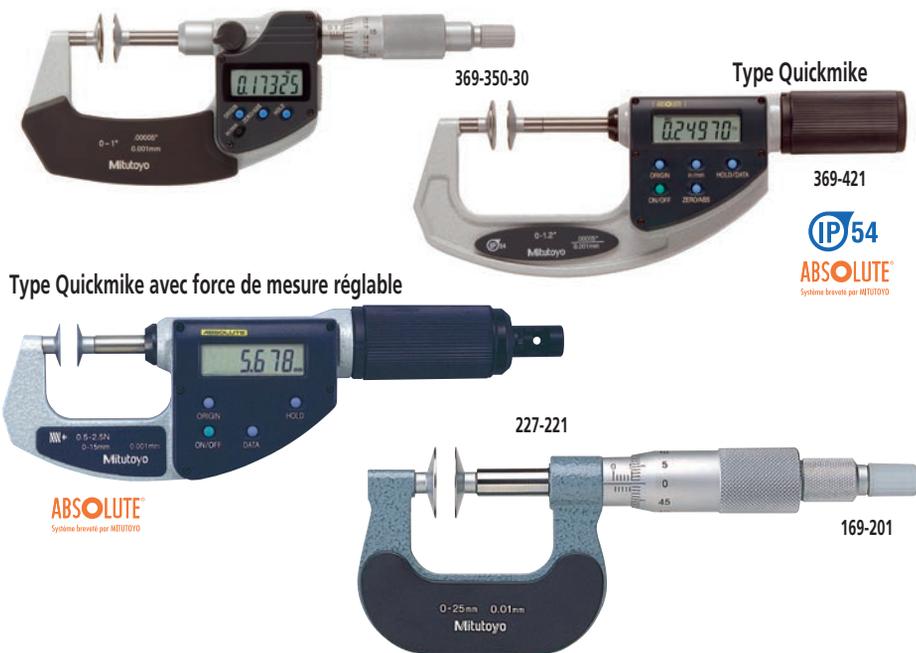
Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)

05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)

937387 : Câble SPC pour le type Quickmike (40"/1m)

965013 : Câble SPC pour le type Quickmike (80"/2m)



CARACTÉRISTIQUES

Métrique	Modèle numérique		
Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,001 mm	369-250-30	±4 µm
25 - 50 mm	0,001 mm	369-251-30	±4 µm
50 - 75 mm	0,001 mm	369-252-30	±6 µm
75 - 100 mm	0,001 mm	369-253-30	±6 µm

Métrique	Type Quickmike		
Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 30 mm	0,001 mm	369-411	±4 µm
25 - 55 mm	0,001 mm	369-412	±4 µm

Métrique	Type Quickmike avec force de mesure réglable			
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Force de mesure
0-10mm	0,001mm	227-223	±4 µm	2 N - 10 N
0 - 15 mm	0,001 mm	227-221	±4 µm	0,5 N - 2,5 N

Métrique			
Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,01 mm	169-201	±4 µm
25 - 50 mm	0,01 mm	169-202	±4 µm
50 - 75 mm	0,01 mm	169-205	±6 µm
75 - 100 mm	0,01 mm	169-207	±6 µm

Pouce/métrique	Modèle numérique		
Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	369-350-30	±.0002"
1 - 2" / 25,4 - 50,8 mm	0,00005" / 0,001 mm	369-351-30	±.0002"
2 - 3" / 50,8 - 76,2 mm	0,00005" / 0,001 mm	369-352-30	±.0003"
3 - 4" / 76,2 - 101,6 mm	0,00005" / 0,001 mm	369-353-30	±.0003"

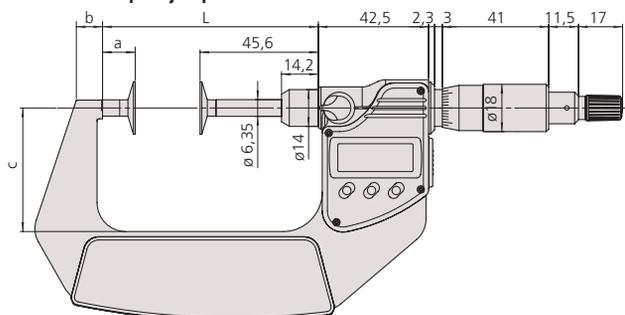
Pouce/métrique	Type Quickmike		
Plage	Résolution	N° de commande	Précision
0 - 1,2" / 0 - 30,48 mm	0,00005" / 0,001 mm	369-421	±.0002"
1 - 2,2" / 25,4 - 55,88 mm	0,00005" / 0,001 mm	369-422	±.0002"

Pouce			
Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 1"	.001"	169-203	±.0002"
1 - 2"	.001"	169-204	±.0002"
2 - 3"	.001"	169-206	±.0003"
3 - 4"	.001"	169-208	±.0003"

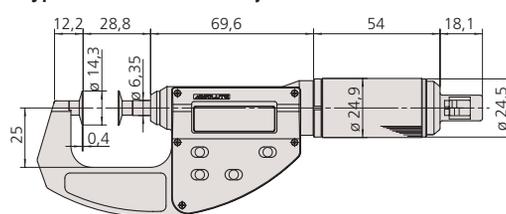
DIMENSIONS ET MASSE

Unité : mm

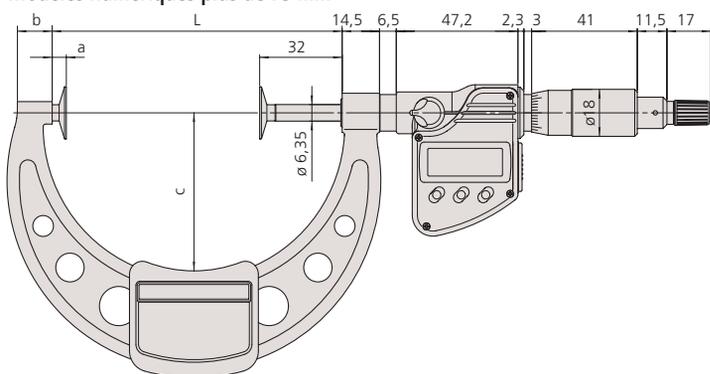
Modèles numériques jusqu'à 75 mm



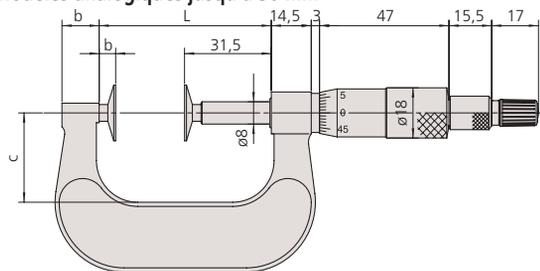
Type de force de mesure ajustable



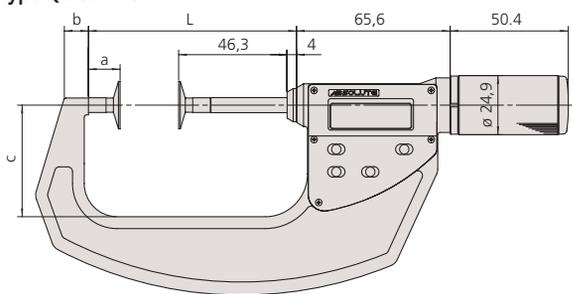
Modèles numériques plus de 75 mm



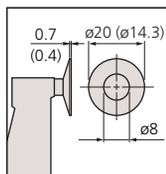
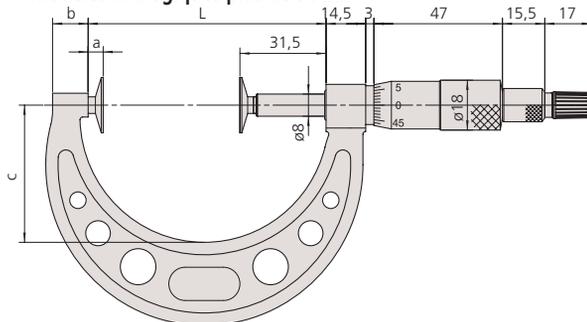
Modèles analogiques jusqu'à 50 mm



Type Quickmike



Modèles analogiques plus de 50 mm



() Type de force de mesure ajustable

Modèle numérique

Plage	L	a	b	c	Masse (g)
0 - 25 mm / 0 - 1"	58.5	12.9	7	32	340
25 - 50 mm / 1 - 2"	83.5	12.9	9.8	47	480
50 - 75 mm / 2 - 3"	108.5	12.9	11.2	60	635
75 - 100 mm / 3 - 4"	112.5	5.5	13.5	60.5	475
0 - 30 mm* / 0 - 1,2"	63.8	13.5	8.5	36	360
25 - 55 mm* / 1 - 2,2"	88.8	13.5	10.3	47	490

*Type Quickmike

Modèle analogique

Plage	L	a	b	c	Masse (g)
0 - 25 mm / 0 - 1"	37.5	6	13.5	25	230
25 - 50 mm / 1 - 2"	62.5	6	13.5	32	280
50 - 75 mm / 2 - 3"	87	5.5	13	49.5	315
75 - 100 mm / 3 - 4"	112	5.5	13	63.5	400

Micromètres pour mesure de denture d'engrenage

SÉRIES 324, 124 — À touches fixes sphériques et pointes de touche mobile interchangeables

CARACTÉRISTIQUES

- Protection IP65 contre l'humidité et la poussière (série 324).
- Mesure le diamètre sur billes des engrenages à l'aide de surfaces de mesure aux extrémités sphériques en acier (carbure).
- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 25 mm et 0 - 1".
- Des extrémités sphériques de touche fixe-touche mobile

interchangeables pour différents modules d'engrenages (0,5 - 5,25) sont disponibles en options.

- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Sortie SPC (série 324).
- Livré dans un boîtier en plastique (modèles de plus de 150 mm sont livrés dans un boîtier en bois.)
- **Non-slip grip finish (digital models)**



324-351-30

Montré avec les touches fixes sphériques en option



124-173

Montré avec les touches fixes sphériques en option

Modèle numérique

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,001 mm	324-251-30	±4 µm	400
25 - 50 mm	0,001 mm	324-252-30	±4 µm	490
50 - 75 mm	0,001 mm	324-253-30	±4 µm	530
75 - 100 mm	0,001 mm	324-254-30	±5 µm	600

Pouce/métrique

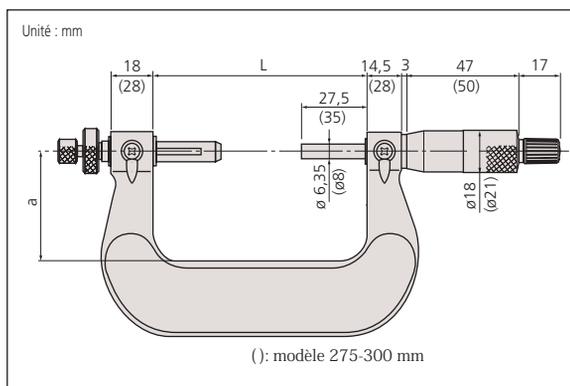
Modèle numérique

Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1" / 0 - 25 mm	de 0,001 mm/0,00005"	324-351-30	±.0002"	400
1 - 2" / 25 - 50 mm	de 0,001 mm/0,00005"	324-352-30	±.0002"	490
2 - 3" / 50 - 75 mm	de 0,001 mm/0,00005"	324-353-30	±.0002"	530
3 - 4" / 75 - 100 mm	de 0,001 mm/0,00005"	324-354-30	±.00025"	600

Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	124-173	±4 µm	295
25 - 50 mm	0,01 mm	124-174	±4 µm	400
50 - 75 mm	0,01 mm	124-175	±4 µm	460
75 - 100 mm	0,01 mm	124-176	±5 µm	540
100 - 125 mm	0,01 mm	124-177	±5 µm	640
125 - 150 mm	0,01 mm	124-178	±5 µm	760
150 - 175 mm	0,01 mm	124-179	±6 µm	900
175 - 200 mm	0,01 mm	124-180	±6 µm	1060
200 - 225 mm	0,01 mm	124-181	±6 µm	1230
225 - 250 mm	0,01 mm	124-182	±7 µm	1430
250 - 275 mm	0,01 mm	124-183	±7 µm	1620
275 - 300 mm	0,01 mm	124-195	±7 µm	2070

DIMENSIONS ET MASSE



(): modèle 275-300 mm

Plage	L	a	Masse (g)
0 - 25 mm	64,5	32	295
25 - 50 mm	90	45	400
50 - 75 mm	115,6	65	460
75 - 100 mm	140,6	79	540
100 - 125 mm	165,6	93	640
125 - 150 mm	190,5	105	760
150 - 175 mm	215,5	120	900
175 - 200 mm	240,5	130	1060
200 - 225 mm	265,5	147	1230
225 - 250 mm	290,5	165	1430
250 - 275 mm	315,5	171	1620
275 - 300 mm	353	187	2070



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Résolution*: 0,01 mm ou 0,00005"/0,001 mm
 Graduation** : 0,01 mm
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation
 Niveau de protection contre l'humidité et la poussière* : IP65*
 Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Zéro / ABS, conservation des données, sortie des données, pré-réglé, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée
 Fonction verrou, 2 pré-réglages

Accessoires en option

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (1m/40")*

05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (2m/80")*

*Pour les modèles numériques uniquement.



Jeu de touches fixes sphériques/pointes de touche mobile interchangeables :

Diamètre de la touche fixe sphérique	N° de commande	Module de l'engrenage	Pas diamétral
0,8 mm	124-801*	0.5 - 0.55	50
1 mm	124-802*	0.6 - 0.65	45
1,191 mm (3/64")	124-803*	0.7 - 0.8	35 - 30
1,5 mm	124-821*	0.9 - 1	28 - 26
1,588 mm (1/16")	124-804*	0.9 - 1	28 - 26
2 mm	124-805*	1.25	22
2,381 mm (3/32")	124-806	1.5	17
2,5 mm	124-822	1.5	17
3 mm	124-807	1.75	15
3,175 mm (1/8")	124-808	—	14
3,5 mm	124-823	2	13
3,969 mm (5/32")	124-809	2	13
4 mm	124-810	2.25	11
4,5 mm	124-824	2.5	10
4,763 mm (3/16")	124-811	2.5	10
5 mm	124-812	2.75	9
5,556 mm (7/32")	124-813	3.0 - 3.25	8
6 mm	124-814	3.5	7
6,35 mm (1/4")	124-815	3.75	7
7 mm	124-816	4.0	6.5
7,144 mm (9/32")	124-817	4.25	6
7,938 mm (5/16")	124-818	4.5	5.5
8 mm	124-819	4.75	5.5
8,731 mm (11/32")	124-820	5.0 - 5.25	5

*Avec extrémité en carbure

Micromètres pour mesure de filets

SÉRIE 125

CARACTÉRISTIQUES

- Livré avec une touche fixe en V et une touche mobile conique à 60 degrés permettant de mesurer facilement les diamètres sur flancs de filetages métriques ou unifiés.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.

- Barre étalon pour le réglage du zéro sauf pour le modèle 0 - 25 mm.
- Livré dans un boîtier en plastique.

Données techniques

Précision : $\pm(2+R/75) \mu\text{m}$, R = Capacité maximale (mm)

Graduation : 0,01 mm

Erreur d'avance de la touche mobile : 3 μm



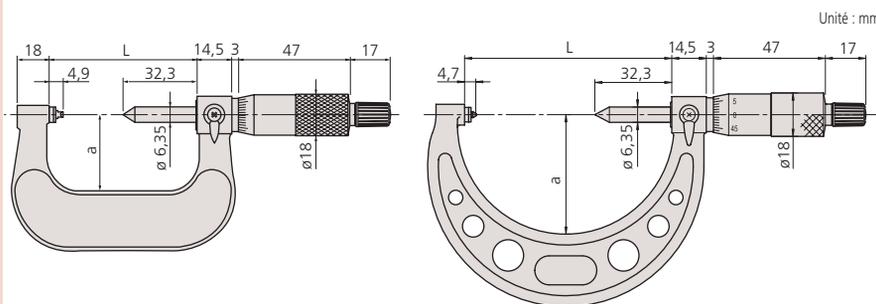
125-103

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Vis à mesurer (métrique/unifié)
0 - 25 mm	0,01 mm	125-101	0,4 - 0,5 mm/64 - 48 F/po
		125-102	0,6 - 0,9 mm/44 - 28 F/po
		125-103	1 - 1,75 mm/24 - 14 F/po
		125-104	2 - 3 mm/13 - 9 F/po
		125-105	3,5 - 5 mm/8 - 5 F/po
25 - 50 mm	0,01 mm	125-106	0,4 - 0,5 mm/64 - 48 F/po
		125-107	0,6 - 0,9 mm/44 - 28 F/po
		125-108	1 - 1,75 mm/24 - 14 F/po
		125-109	2 - 3 mm/13 - 9 F/po
		125-110	3,5 - 5 mm/8 - 5 F/po
50 - 75 mm	0,01 mm	125-111	0,6 - 0,9 mm/44 - 28 F/po
		125-112	1 - 1,75 mm/24 - 14 F/po
		125-113	2 - 3 mm/13 - 9 F/po
		125-114	3,5 - 5 mm/8 - 5 F/po
		125-115	5,5 - 7 mm/4,5 - 3,5 F/po
75 - 100 mm	0,01 mm	125-116	0,6 - 0,9 mm/44 - 28 F/po
		125-117	1 - 1,75 mm/24 - 14 F/po
		125-118	2 - 3 mm/13 - 9 F/po
		125-119	3,5 - 5 mm/8 - 5 F/po
		125-120	5,5 - 7 mm/4,5 - 3,5 F/po

DIMENSIONS ET MASSE



Unité : mm

Plage	L	a	Masse (g)
0 - 25 mm	37,2	25	200
25 - 50 mm	62,2	32	250
50 - 75 mm	87	49,5	260
75 - 100 mm	112	63,5	330

Micromètres pour mesure de filets

SÉRIES 326, 126 — À touches fixes et pointes de touche mobile interchangeables



CARACTÉRISTIQUES

- Protection IP65 contre l'humidité et la poussière (série 326).
- Touche fixe en V et touche mobile conique à 60 ou 55 degrés (interchangeables) en acier trempé et rectifié de qualité supérieure en option.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Sortie SPC (série 326).
- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 25 mm et 0 - 1" .
- Livré dans un boîtier en plastique.
- **Non-slip grip finish (digital models)**



Données techniques

Résolution* : 0,001 mm ou 0,00005"/0,001 mm
 Graduation** : 0,01 mm ou 0,001"
 Erreur d'avance de la touche mobile : 3 µm / 0,00012"
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation
 Niveau de protection contre l'humidité et la poussière* : IP65

*Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Zéro / ABS, conservation des données, sortie des données, pré-réglé, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée
 Fonction verrou, 2 pré-réglages

Accessoires en option

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (1m/40")*
05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (2m/80")*
 *Pour les modèles numériques uniquement.
 (Voir page B-51.) : Étalon pour micromètre pour mesure de filets

CARACTÉRISTIQUES

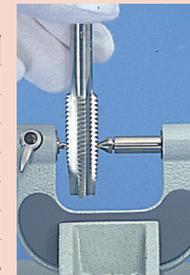
Métrique		Modèle numérique		
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,001 mm	326-251-30	±4 µm	350
25 - 50 mm	0,001 mm	326-252-30	±4 µm	380
50 - 75 mm	0,001 mm	326-253-30	±4 µm	470
75 - 100 mm	0,001 mm	326-254-30	±5 µm	510

Pouce/métrique		Modèle numérique		
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	326-351-30	±.0002"	350
1 - 2" / 25,4 - 50,8 mm	0,00005" / 0,001 mm	326-352-30	±.0002"	380
2 - 3" / 50,8 - 76,2 mm	0,00005" / 0,001 mm	326-353-30	±.0002"	470
3 - 4" / 76,2 - 101,6 mm	0,00005" / 0,001 mm	326-354-30	±.00025"	510

Métrique				
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	126-125	±4 µm	240
25 - 50 mm	0,01 mm	126-126	±4 µm	290
50 - 75 mm	0,01 mm	126-127	±4 µm	390
75 - 100 mm	0,01 mm	126-128	±5 µm	450
100 - 125 mm	0,01 mm	126-129	±5 µm	530
125 - 150 mm	0,01 mm	126-130	±5 µm	620
150 - 175 mm	0,01 mm	126-131	±6 µm	730
175 - 200 mm	0,01 mm	126-132	±6 µm	860
200 - 225 mm	0,01 mm	126-133	±6 µm	1,030
225 - 250 mm	0,01 mm	126-134	±7 µm	1,200
250 - 275 mm	0,01 mm	126-135	±7 µm	1,370
275 - 300 mm	0,01 mm	126-136	±7 µm	1,540

Pouce				
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	0,001"	126-137	±.0002"	240
1 - 2"	0,001"	126-138	±.0002"	290
2 - 3"	0,001"	126-139	±.0002"	390
3 - 4"	0,001"	126-140	±.00025"	450
4 - 5"	0,001"	126-141	±.00025"	530
5 - 6"	0,001"	126-142	±.00025"	620
6 - 7"	0,001"	126-143	±.0003"	730

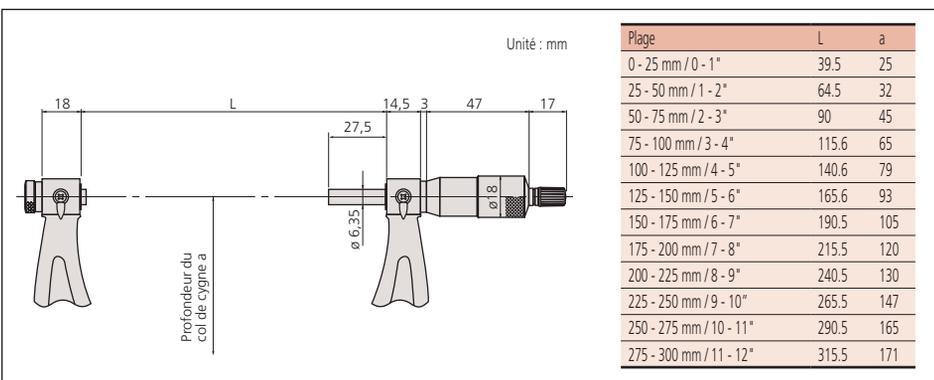
Pouce		Avec jeu de touches fixes (126 - 800)		
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	.001"	126-901	±.0002"	240
1 - 2"	.001"	126-902	±.0002"	290
2 - 3"	.001"	126-903	±.0002"	390
3 - 4"	.001"	126-904	±.00025"	450
4 - 5"	.001"	126-905	±.00025"	530
5 - 6"	.001"	126-906	±.00025"	620



Jeu de pointes pour touche fixe/touche mobile :

Applications	Jeu No.	Remarques (Pointes)		
		Fils par pouce	Pas (mm)	Seul Order No.
Calibres de pas de vis métrique, UN (filetages 60°)	126-800	64-48 (M1)	0.4-0.5	126-801
		44-28 (M2)	0.6-0.9	126-802
		24-14 (M3)	1-1.75	126-803
		13-9 (M4)	2-3	126-804
		8-5 (M5)	3.5-5	126-805
		4.5-3.5 (M6)	5.5-7	126-806
Calibres de pas de vis Whitworth (filetages 55°)	126-810	60-48	-	126-811
		48-40	-	126-812
		40-32	-	126-813
		32-24	-	126-814
		24-18	-	126-815
		18-14	-	126-816
		14-10	-	126-817
		10-7	-	126-818
		7-4.5	-	126-819
		4.5-3.5	-	126-820

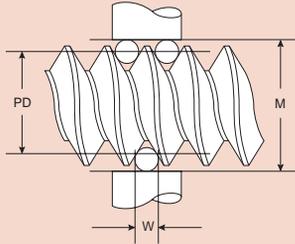
DIMENSIONS



Caractéristiques : touches fixes en V et pointes coniques à 60 degrés ou 55 degrés (interchangeables) sont en option, sont fabriquées à partir d'acier spécial de haute qualité, trempé et rectifié.

La boîte de rangement est incluse.

Jeu de supports et de fils



- P.D. = Diamètre sur flancs
- M = Mesure sur fils
- W = Diamètre des fils
- C = Constante
- C = $0,86603 \times \text{pas (pouces)} - 3W$
- P.D. = M - C
- W = $0,57735 \times P$

Applications

- Mesure de tampons calibrés et de tampons filetés de fabrication
- Surveillance de l'usure des tampons filetés de fabrication
- Surveillance et contrôle des variations du diamètre sur flancs pendant l'exécution du filetage
- Diminution considérable du temps consacré aux mesures par rapport au temps généralement requis avec la méthode traditionnelle des trois fils
- Utilisation conjointe avec des bagues de contrôle de type « Entre » et « N'entre pas » permettant le contrôle de la taille des filets dans le cadre d'un cahier des charges des plus exigeants
- Détermine la circularité et la conicité éventuelles de certaines pièces filetées
- Mesures de filets avant et après revêtement

Tolérance sur les caractéristiques des fils :

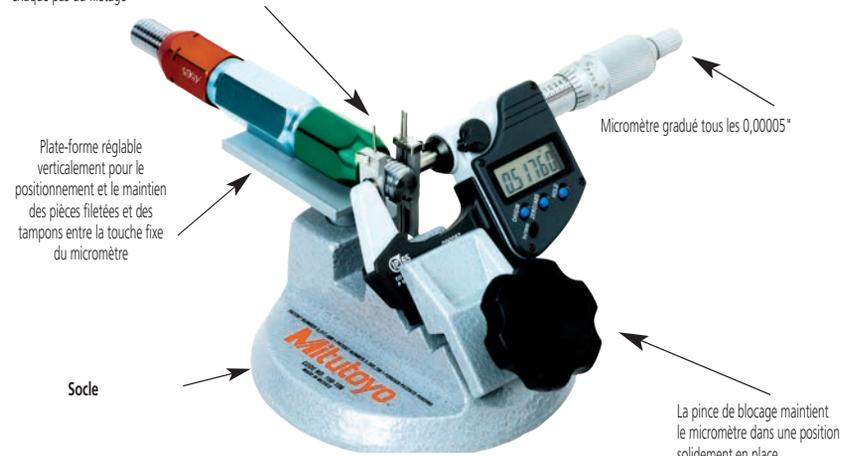
- Diamètre : $\pm 0,000010''$
- Circularité : $\pm 0,000010''$
- Fini de surface : 2 micropouces AA, abrasé.
- Dureté : 59-64 HRC
- Certification de la précision incluse.
- Traçable au NIST.
- Satisfait ou surpasse toutes les normes ANSI et ISO.

Système de mesure de filetage à 3 fils

CARACTÉRISTIQUES

- Méthode rapide et précise de mesure des filets utilisable avec un micromètre

Supports de fils et 3 fils de mesure des filets assemblés pour chaque pas du filetage



JEUX STANDARD DE SUPPORTS ET DE FILS (IMPÉRIAL)

N° de commande	Filets par pouce	Diamètre des fils de mesure des filets
64AAA201	120	.00481
64AAA202	100	.00577
64AAA203	95	.00601
64AAA204	90	.00642
64AAA205	80	.00722
64AAA206	72	.00802
64AAA207	64	.00902
64AAA208	56	.01031
64AAA209	50	.01155
64AAA210	48	.01203
64AAA211	44	.01312
64AAA212	40	.01443
64AAA213	36	.01604
64AAA214	32	.01804
64AAA215	30	.01925
64AAA216	28	.02062
64AAA217	27	.02138
64AAA218	26	.02221
64AAA219	24	.02406
64AAA220	22	.02624
64AAA221	20	.02887
64AAA222	18	.03208
64AAA223	16	.03608
64AAA224	14	.04124
64AAA225	13	.04441
64AAA226	12	.04811
64AAA227	11,5	.05020
64AAA228	11	.05249
64AAA229	10	.05774
64AAA230	9	.06415
64AAA231	8	.07217
64AAA232	7,5	.07698
64AAA233	7	.08248
64AAA234	6	.09623
64AAA235	5,5	.10497
64AAA236	5	.11547

Compatible avec les micromètres à touches fixes et touches mobiles de 0,25"

Ensemble de support
N° de commande 156-106

JEUX DE SUPPORTS ET DE FILS (MÉTRIQUE)

N° de commande	Pas	Diamètre en mm	Diamètre en pouces
64AAA251	0,2 mm	.1155	.00455
64AAA252	0,225 mm	.1299	.00511
64AAA253	0,25 mm	.1443	.00568
64AAA254	0,30 mm	.1732	.00682
64AAA255	0,35 mm	.2021	.00796
64AAA256	0,40 mm	.2309	.00909
64AAA257	0,45 mm	.2598	.01023
64AAA258	0,50 mm	.2887	.01137
64AAA259	0,55 mm	.3175	.01250
64AAA260	0,60 mm	.3464	.01364
64AAA261	0,70 mm	.4041	.01591
64AAA262	0,75 mm	.4330	.01705
64AAA263	0,80 mm	.4619	.01818
64AAA264	0,85 mm	.4907	.01932
64AAA265	0,90 mm	.5196	.02046
64AAA266	1,00 mm	.5774	.02273
64AAA267	1,25 mm	.7217	.02841
64AAA268	1,50 mm	.8660	.03410
64AAA269	1,75 mm	1.0104	.03978
64AAA270	2,00 mm	1.1547	.04546
64AAA271	2,50 mm	1.4434	.05683
64AAA272	3,00 mm	1.7321	.06819
64AAA273	3,50 mm	2.0207	.07956
64AAA274	4,00 mm	2.3094	.09092

Micromètres pour mesure de sertissage

SÉRIE 147

CARACTÉRISTIQUES

- Mesure la largeur, la hauteur et la profondeur des sertissages.
- Trois types de micromètres sont disponibles pour les boîtes en acier, les boîtes en aluminium et les bombes d'aérosol.
- Livré dans un carton.



147-103

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Remarques
0 - 13 mm	0,01 mm	147-103	pour boîtes en acier
		147-105	pour boîtes en aluminium
		147-202	pour bombes d'aérosol

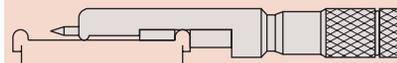
Pouce

Plage	Graduation	N° de commande	Remarques
0 - .5"	.001"	147-104	pour boîtes en acier
		147-106	pour boîtes en aluminium
		147-201	pour bombes d'aérosol

Données techniques

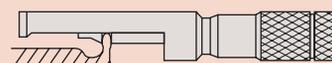
Précision : $\pm 0,00012'' / \pm 3 \mu\text{m}$

Graduation : 0,001" ou 0,01 mm



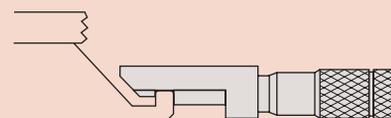
147-103
147-104

pour boîtes de conserve
(mesures de profondeur jusqu'à 5 mm)



147-105
147-106

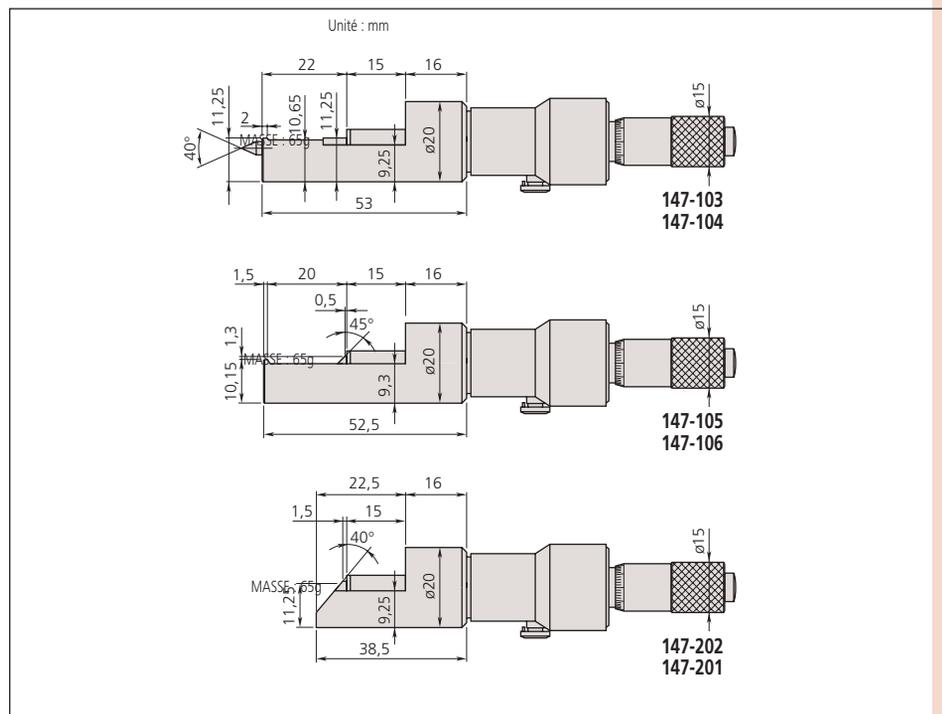
pour boîtes en aluminium



147-202
147-201

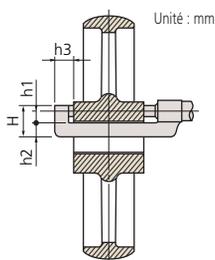
pour bombes d'aérosol

DIMENSIONS ET MASSE



Données techniques

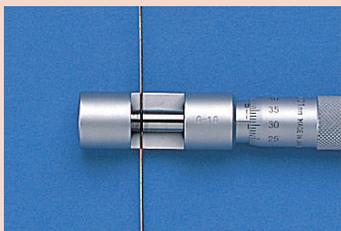
Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Graduation : 0,001" ou 0,01 mm
 Planéité : 0,000024"/0,6 µm
 Parallélisme : (2+R/100) µm, R = Capacité maximale (mm) [0,00008 + 0,00004 (L/4)]", L = Capacité maximale (pouces)
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure



Plage	h1	h2	h3	H	Masse (g)
0 - 1" / 0 - 25mm	6	8.5	13.5	17.5	135
1 - 2" / 25 - 50mm	6.5	11	14	20.5	150
3 - 4" / 50 - 75mm	6.5	11	13	20.5	170
4 - 5" / 75 - 100mm	6.5	11	13	20.5	185

Données techniques

Graduation : 0,0001"/0,01 mm
 Planéité : 0,000024"/0,6 µm
 Parallélisme : 0,00005"/1,3 µm
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure



Micromètres pour moyeux

SÉRIE 147

CARACTÉRISTIQUES

- Mesure l'épaisseur d'un moyeu et les épaulements à l'intérieur d'un alésage.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.

- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 1" et 0 - 25 mm.
- Livré dans un boîtier en plastique.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,01 mm	147-301	±2 µm
25 - 50 mm	0,01 mm	147-302	±2 µm
50 - 75 mm	0,01 mm	147-303	±2 µm
75 - 100 mm	0,01 mm	147-304	±3 µm

Pouce

Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 1"	.001"	147-351	±.0001"
1 - 2"	.001"	147-352	±.0001"
2 - 3"	.001"	147-353	±.0001"
3 - 4"	.001"	147-354	±.00015"

Micromètres pour fils

SÉRIE 147

CARACTÉRISTIQUES

- Conçu pour mesurer l'épaisseur de fils.
- Également utilisé pour mesurer le diamètre de petites billes.
- Livré dans un boîtier en plastique.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

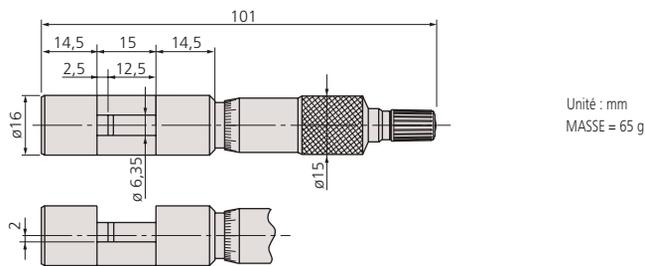
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 10 mm	0,01 mm	147-401	±3 µm	65

Pouce

Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - .4"	.0001"	147-402*	±.00015"	65

* La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier

DIMENSIONS ET MASSE



Unité : mm
 MASSE = 65 g

Micromètres d'extérieur à compteur

SÉRIE 193

CARACTÉRISTIQUES

- Compteur numérique mécanique pour une lecture sûre à 0,01 mm ou à 0,001" près.
- Barre étalon sauf pour le modèle 0-25 mm/ 0-1".
- Livré dans un boîtier en plastique.



193-211

Données techniques

Lecture sur compteur : 0,001"
 Graduation : 0,01 mm, 0,001 mm, 0,001" ou 0,0001"
 Planéité : 0,6 μm / 0,000024"
 Parallélisme : (2+R/100) μm, R = Capacité maximale (mm) [0,00008
 + 0,00004 (L/4)]",
 L = Capacité maximale (pouces)
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure



193-916

CARACTÉRISTIQUES

Métrique Avec cliquet d'arrêt

Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 25 mm	0,01 mm	193-101	±2 μm
	0,001 mm	193-111*	±2 μm
25 - 50 mm	0,01 mm	193-102	±2 μm
	0,001 mm	193-112*	±2 μm
50 - 75 mm	0,01 mm	193-103	±2 μm
	0,001 mm	193-113*	±2 μm
75 - 100 mm	0,01 mm	193-104	±3 μm
	0,001 mm	193-114*	±3 μm

*La lecture à 0,001 mm près est obtenue à l'aide du vernier.

Pouce Avec cliquet d'arrêt

Plage	Graduation	N° de commande	Précision
2 - 3"	.0001"	193-213*	±.0001"
3 - 4"	.0001"	193-214*	±.00015"

*La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.

Pouce Avec tambour à friction

Plage	Graduation	N° de commande	Précision
0 - 1"	.0001"	193-211*	±.0001"
1 - 2"	.0001"	193-212*	±.0001"

*La lecture à 0,0001" près est obtenue à l'aide du vernier.

Métrique Jeux de micromètres

Plage	N° de commande	Inclus dans le jeu.
0 - 75 mm (3 pièces/jeu)	193-901	• 193-101, 193-102, 193-103 • 2 étalons pour micromètres
0 - 75 mm (3 pièces/jeu)	193-915	• 193-111, 193-112, 193-113, • 2 étalons pour micromètres
0 - 100 mm (4 pièces/jeu)	193-902	• 193-101, 193-102, 193-103, 193-104 • 3 étalons pour micromètres
0 - 100 mm (4 pièces/jeu)	193-916	• 193-111, 193-112, 193-113, 193-114 • 3 étalons pour micromètres

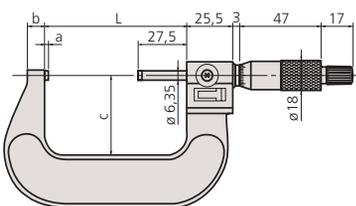
Pouce Jeux de micromètres

Plage	N° de commande	Inclus dans le jeu.
0 - 3" (3 pièces/jeu)	193-923	• 193-211, 193-212, 193-213 • 2 étalons pour micromètres

DIMENSIONS ET MASSE

Unité : mm

Modèles jusqu'à 100 mm / 4"



Plage	L	a	b	c	Masse (g)
0 - 25 mm / 0 - 1"	30	2,5	5	26	224
25 - 50 mm / 1 - 2"	55	2,5	8	32	275
50 - 75 mm / 2 - 3"	80	2,5	9	45	379
75 - 100 mm / 3 - 4"	105	2,5	9	57	489

Nota : La forme du tambour est différente sur le modèle avec tambour à cliquet.

Données techniques

Erreur d'avance de la touche mobile :
 $3 \mu\text{m} / 0,00012''$
 Précision des indications données
 par le cadran : $1 \mu\text{m} / 0,00004''$
 Dispersion des indications : $0,4 \mu\text{m} / 0,00002''$
 Graduation : $0,001 \text{ mm}$ ou $0,0001''$
 Lecture sur le cadran : $0,001 \text{ mm}$ ou $0,00005''$
 Planéité : $0,3 \mu\text{m} / 0,000012''$
 Parallélisme : $0,6 \mu\text{m} / 0,000024''$ pour les modèles
 jusqu'à $50 \text{ mm} / 2''$
 $1 \mu\text{m} / 0,00004''$ pour les modèles
 de plus de $50 \text{ mm} / 2''$
 Force de mesure : $5 - 10 \text{ N}$ ($500 - 1000 \text{ gf}$)
 Surfaces de mesure : revêtement en carbure



Micromètres à cadran

SÉRIE 510

CARACTÉRISTIQUES

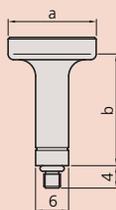
- Touche fixe rétractable avec cadran pour la mesure par la méthode des trois fils des pas de filetage de vis de précision et des mesures de parallélisme.
- Barre étalon sauf pour les modèles
- $0 - 25 \text{ mm}$ et $0 - 1''$.
- Niveau de protection IP : 54
- Livré dans un boîtier en plastique.



510-131

Accessoires en option

- 04AZA124** : Butée de pièce de $\varnothing 16 \text{ mm} / \varnothing 0,63''$
 (non disponible pour le modèle $25 \text{ mm} / 1''$)
04AZA125 : Butée de pièce de $\varnothing 14 \text{ mm} / \varnothing 0,55''$
04AZA126 : Butée de pièce de $\varnothing 14 \text{ mm} / \varnothing 0,55''$



Unité : mm

	a	b
04AZA124	16	23
04AZA125	14	20.5
04AZA126	14	15

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Étendue de l'échelle
0 - 25 mm	0,001 mm	510-121*/510-141	$\pm 0,060 \text{ mm}$
25 - 50 mm	0,001 mm	510-122	$\pm 0,060 \text{ mm}$
50 - 75 mm	0,001 mm	510-123	$\pm 0,060 \text{ mm}$
75 - 100 mm	0,001 mm	510-124	$\pm 0,060 \text{ mm}$

Pouce

Plage	Graduation	N° de commande	Étendue de l'échelle
0 - 1"	.00005"	510-131* / 510-151	$\pm 0,023''$
1 - 2"	.00005"	510-132	$\pm 0,023''$
2 - 3"	.00005"	510-133	$\pm 0,023''$
3 - 4"	.00005"	510-134	$\pm 0,023''$

*Bouton de la touche fixe rétractable sur le côté droit.

*Bouton de la touche fixe rétractable sur le côté droit.

DIMENSIONS ET MASSE

Unité : mm

Retractable anvil button
 Workpiece stopper (optional)

Plage	L	d	Masse (g)
0 - 25 mm / 0 - 1"	31.5	25	520
25 - 50 mm / 1 - 2"	56.5	38	670
50 - 75 mm / 2 - 3"	81.5	50	820
75 - 100 mm / 3 - 4"	106.5	63	970

Données techniques

Planéité : $0,3 \mu\text{m} / 0,000012''$
 Parallélisme : $0,6 \mu\text{m} / 0,000024''$ pour les modèles
 jusqu'à $50 \text{ mm} / 2''$
 $1 \mu\text{m} / 0,00004''$ pour les modèles
 de plus de $50 \text{ mm} / 2''$
 Force de mesure : $5 - 10 \text{ N}$ ($500 - 1000 \text{ gf}$)
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure

DIMENSIONS ET MASSE

Unité : mm

Plage	d	L	Masse (g)
0 - 25 mm / 0 - 1"	25	31	710
25 - 50 mm / 1 - 2"	35	56	810
50 - 75 mm / 2 - 3"	47.5	81	920
75 - 100 mm / 3 - 4"	60	106	1050

Appareils pour mesure rapide

SÉRIE 523

CARACTÉRISTIQUES

- Divers indicateurs, capteurs LVDT et linéaires peuvent être choisis selon les mesures à effectuer.
- Livré dans un boîtier en plastique.

L'indicateur est en option



523-141

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Déplacement de la touche fixe
0 - 25 mm	523-141	2 mm
25 - 50 mm	523-142	2 mm
50 - 75 mm	523-143	2 mm
75 - 100 mm	523-144	2 mm

Diamètre de la tige de la jauge : 8 mm

Pouce

Plage	N° de commande	Déplacement de la touche fixe
0 - 1"	523-151	.078"
1 - 2"	523-152	.078"
2 - 3"	523-153	.078"
3 - 4"	523-154	.078"

Diamètre de la tige de la jauge : $3/8''$

Appareils à cadran pour mesure rapide

SÉRIE 523

CARACTÉRISTIQUES

- Appréciation directe de type rien ou tout pour des pièces produites en série.
- Diamètre de la touche mobile : 0,425" / 10,8 mm.
- Niveau de protection IP : 54
- Livré dans un boîtier en plastique.



523-131

CARACTÉRISTIQUES

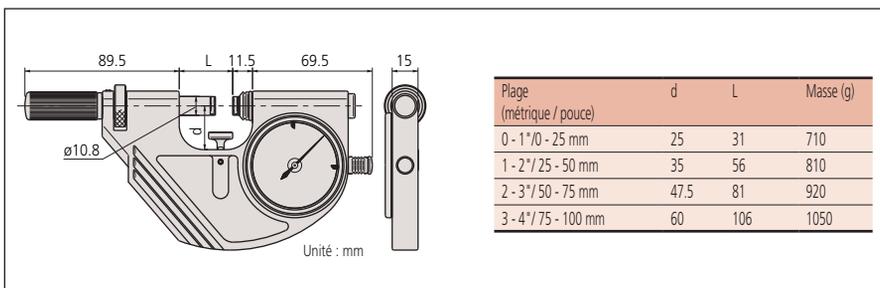
Métrique

Plage	Graduation	N° de commande	Étendue de l'échelle
0 - 25 mm	0,001 mm	523-121	±0,060 mm
25 - 50 mm	0,001 mm	523-122	±0,060 mm
50 - 75 mm	0,001 mm	523-123	±0,060 mm
75 - 100 mm	0,001 mm	523-124	±0,060 mm

Pouce

Plage	Graduation	N° de commande	Étendue de l'échelle
0 - 1"	.00005"	523-131	±.0023"
1 - 2"	.00005"	523-132	±.0023"
2 - 3"	.00005"	523-133	±.0023"
3 - 4"	.00005"	523-134	±.0023"

DIMENSIONS ET MASSE



Données techniques

Précision des indications par le cadran :
 1 µm / 0,00005"
 Répétabilité des indications : 0,00002" / 0,4 µm
 Lecture sur le cadran : 0,00005" ou 0,001 mm
 Planéité : 0,000012" / 0,3 µm
 Parallélisme : 0,000024" / 0,6 µm pour les modèles jusqu'à 2" / 50 mm
 0,00004" / 1 µm pour les modèles de plus de 2" / 50 mm
 Force de mesure : 5 - 10 N (500 - 1000 gf)
 Surfaces de mesure : Revêtement en carbure

Micromètres de type pied à coulisse

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.

Résolution* : 0,01 mm ou 0,00005"/0,001 mm

Graduation** : 0,01 mm / 0,001"

Planéité : 0,3 µm/0,00012"

Parallélisme : (3+R/75) µm, R = Capacité maximale (mm)

[0,00012" + 0,00004" (L/8)]*

L = capacité maximale (pouces)

Surfaces de mesure : Revêtement en carbure

Affichage* : ACL

Pile* : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans mois pour

une utilisation normale*

Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

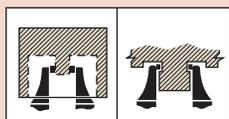
Réglage d'origine, réglage du zéro, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (1m/40")

05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (2m/80")



SÉRIES 343, 143

CARACTÉRISTIQUES

- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Sortie SPC (série 343).
- Barre étalon sauf pour les modèles 0 - 25 mm et 0 - 1".
- Livré dans un boîtier en plastique.
- **Non-slip grip finish (digital models)**



143-121



343-250

CARACTÉRISTIQUES

Métrique		Modèle numérique		
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,001 mm	343-250-30	±5 µm	630
25 - 50 mm	0,001 mm	343-251-30	±6 µm	650
50 - 75 mm	0,001 mm	343-252-30	±7 µm	1040
75 - 100 mm	0,001 mm	343-253-30	±8 µm	1090

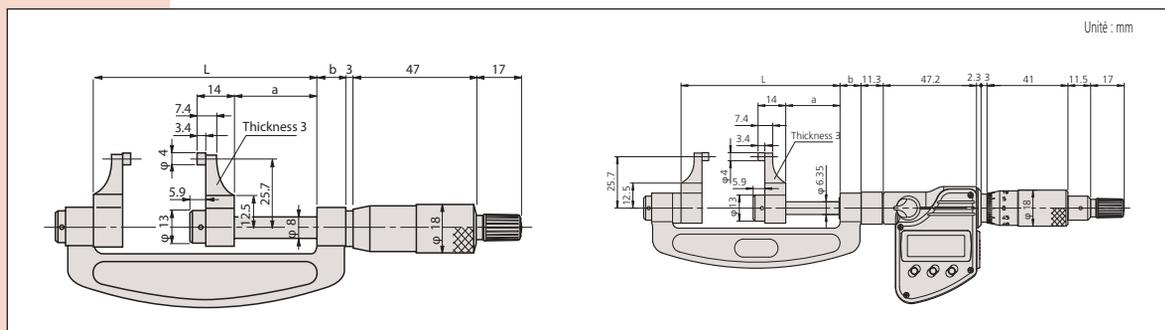
Pouce/métrique		Modèle numérique		
Plage	Résolution	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	0,00005" / 0,001 mm	343-350-30	±.00025"	630
1 - 2" / 25,4 - 50,8 mm	0,00005" / 0,001 mm	343-351-30	±.0003"	650
2 - 3" / 50,8 - 76,2 mm	0,00005" / 0,001 mm	343-352-30	±.00035"	1040
3 - 4" / 76,2 - 101,6 mm	0,00005" / 0,001 mm	343-353-30	±.0004"	1090

Métrique				
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 25 mm	0,01 mm	143-101	±5 µm	210
25 - 50 mm	0,01 mm	143-102	±6 µm	230
50 - 75 mm	0,01 mm	143-103	±7 µm	280
75 - 100 mm	0,01 mm	143-104	±8 µm	330

Pouce				
Plage	Graduation	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 1"	.001"	143-121	±.00025"	210
1 - 2"	.001"	143-122	±.0003"	230
2 - 3"	.001"	143-123	±.00035"	280

Des modèles de la gamme jusqu'à 300 mm sont disponibles.

DIMENSIONS



Micromètres pour la mesure des gorges

SÉRIE 146

CARACTÉRISTIQUES

- Touche mobile à collerette permettant la mesure de la largeur, de la profondeur et de l'emplacement de gorges à l'intérieur et à l'extérieur des alésages ou des tubes.
- Deux types de graduations pour les mesures intérieures et extérieures.
- Touche mobile non pivotante avec cliquet d'arrêt bidirectionnel. (Force de mesure : 0,7 - 1,2 N)



CARACTÉRISTIQUES

Métrique Modèle à touche mobile pivotante

Capacité (extérieur)	Capacité (intérieur)	Graduation	N° de commande	Collerette	Masse (g)
0 - 25 mm	1,6 - 26,5 mm	0,01 mm	146-121	ø6,35 mm	135
			146-122	ø12,7 mm	185
25 - 50 mm	26,5 - 51,5 mm	0,01 mm	146-123	ø12,7 mm	175
50 - 75 mm	51,5 - 76,5 mm	0,01 mm	146-124	ø12,7 mm	165
75 - 100 mm	76,5 - 101,5 mm	0,01 mm	146-125	ø12,7 mm	160

Métrique Modèle à touche mobile non pivotante

Capacité (extérieur)	Capacité (intérieur)	Graduation	N° de commande	Collerette	Masse (g)
0 - 25 mm	1,6 - 26,5 mm	0,01 mm	146-221	ø6,35 mm	135
			146-222	ø12,7 mm	185
25 - 50 mm	26,5 - 51,5 mm	0,01 mm	146-223	ø12,7 mm	175
50 - 75 mm	51,5 - 76,5 mm	0,01 mm	146-224	ø12,7 mm	165
75 - 100 mm	76,5 - 101,5 mm	0,01 mm	146-225	ø12,7 mm	160

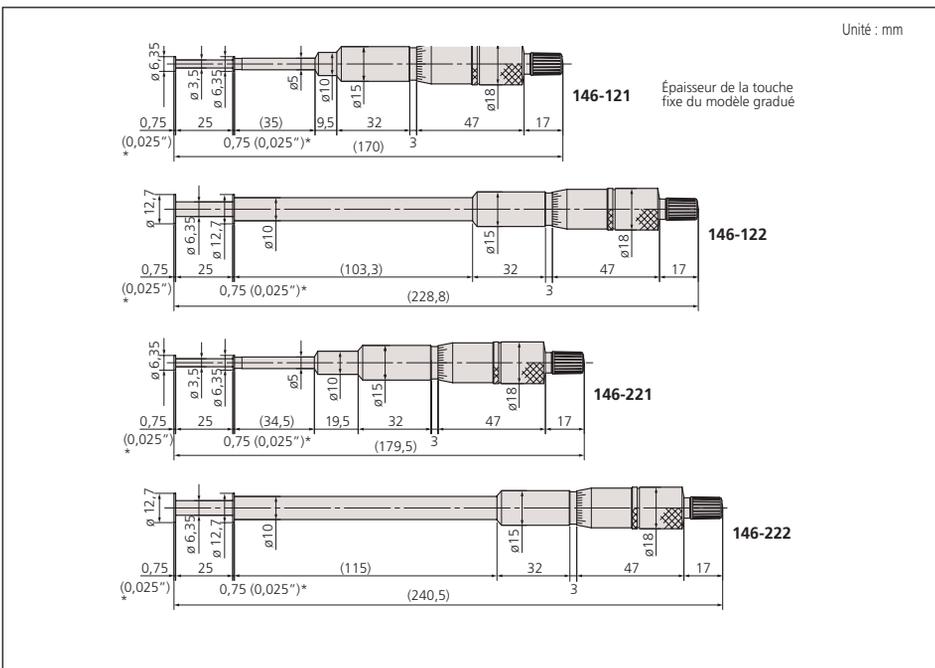
Pouce Modèle à touche mobile pivotante

Capacité (extérieur)	Capacité (intérieur)	Graduation	N° de commande	Collerette	Masse (g)
0 - 1"	.055" - 1.05"	.001"	146-131	ø0,25"	135
			146-132	ø0,5"	185
1" - 2"	1.05" - 2.05"	.001"	146-133	ø0,5"	175
2" - 3"	2.05" - 3.05"	.001"	146-134	ø0,5"	165
3" - 4"	3.05" - 4.05"	.001"	146-135	ø0,5"	160

Pouce Modèle à touche mobile non pivotante

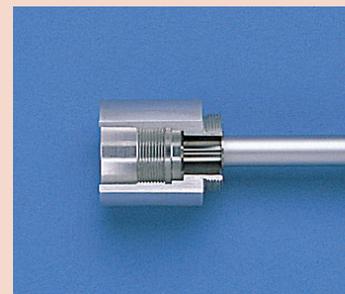
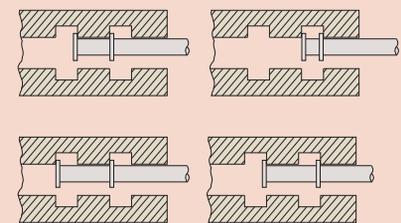
Capacité (extérieur)	Capacité (intérieur)	Graduation	N° de commande	Collerette	Masse (g)
0 - 1"	.055" - 1.05"	.001"	146-231	ø0,25"	135
			146-232	ø0,5"	185
1" - 2"	1.05" - 2.05"	.001"	146-233	ø0,5"	175
2" - 3"	2.05" - 3.05"	.001"	146-234	ø0,5"	165
3" - 4"	3.05" - 4.05"	.001"	146-235	ø0,5"	160

DIMENSIONS



Données techniques

Précision : $\pm 0,0004'' / \pm 10 \mu\text{m}$
 Parallélisme : $0,0004'' / \pm 10 \mu\text{m}$



Jeu de jauges pour petits alésages

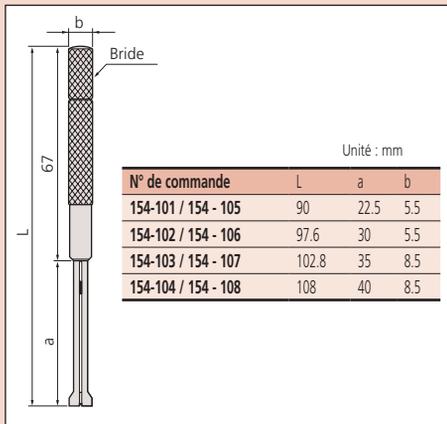
SÉRIE 154

CARACTÉRISTIQUES

- Utilisées avec un micromètre d'extérieur pour mesurer le diamètre intérieur des alésages.
- 4 jauges de tailles différentes livrées dans une trousse.
- Extra longues pour la mesure d'alésages

- de faible ou de grande profondeur, de fentes et de pièces similaires.
- La surface de mesure entièrement trempée garantit un outil d'une longue durée de vie.

DIMENSIONS



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Capacité totale	N° de commande (ensemble)	Assortiments de jauges
ø3 - 13 mm (jeu de 4 jauges)	154-902	Jauge pour ø3 - 5 mm (154-101)
		Jauge pour ø5 - 7,5 mm (154-102)
		Jauge pour ø7,5 - 10 mm (154-103)
		Jauge pour ø10 - 13 mm (154-104)

Pouce

Capacité totale	N° de commande (ensemble)	Assortiments de jauges
ø0,125 - 0,5" (jeu de 4 jauges)	154-901	Jauge pour ø0,125" - 0,2" (154-105)
		Jauge pour ø0,2" - 0,3" (154-106)
		Jauge pour ø0,3" - 0,4" (154-107)
		Jauge pour ø0,4" - 0,5" (154-108)

Jeu de jauges télescopiques

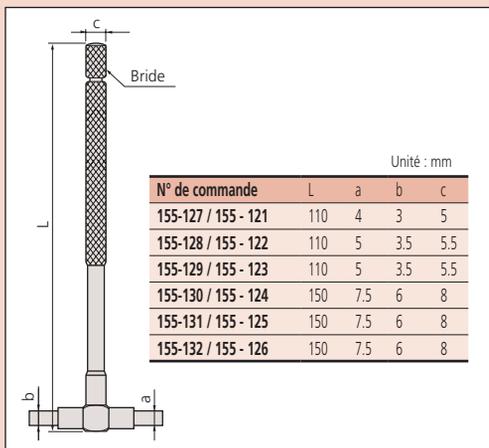
SÉRIE 155

CARACTÉRISTIQUES

- Un piston à ressort se détend à l'intérieur de l'alésage (ou de la gorge) permettant ainsi la détermination du diamètre intérieur de l'alésage (ou la largeur de la gorge).
- Vis de blocage striée.
- Livré dans une trousse.



DIMENSIONS



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Capacité totale	N° de commande (ensemble)	Inclus dans le jeu.
8 - 150 mm (jeu de 6 jauges)	155-905	Jauge 8 - 12,7 mm (155-127)
		Jauge 12,7 - 19 mm (155-128)
		Jauge 19 - 32 mm (155-129)
		Jauge 32 - 54 mm (155-130)
		Jauge 54 - 90 mm (155-131)
		Jauge 90 - 150 mm (155-132)

Pouce

Capacité totale	N° de commande (ensemble)	Inclus dans le jeu
.313 - 6" (jeu de 6 jauges)	155-903	Jauge 0,313" - 0,5" (155-121)
		Jauge 0,5" - 0,75" (155-122)
		Jauge 0,75" - 1,25" (155-123)
		Jauge 1,25" - 2,125" (155-124)
		Jauge 2,125" - 3,5" (155-125)
		Jauge 3,5" - 6" (155-126)
0,50 - 6,0" (jeu de 5 jauges)	155-904	155-122, 155-123, 155-124, 155-125, 155-126
0,315 - 2,125" (jeu de 4 jauges)	155-907	155-121, 155-122, 155-123, 155-124

Supports de micromètres

SÉRIE 156

Ces supports sont conçus pour permettre l'utilisation sur table de micromètres manuels et d'autres jauges.



156-105-10

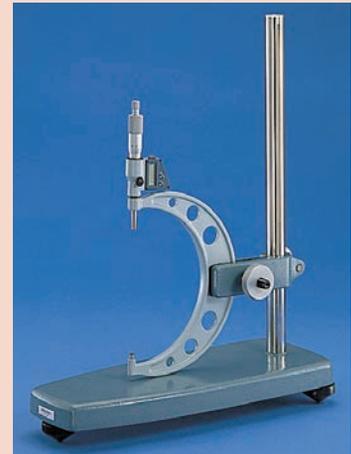
156-106



156-101-10



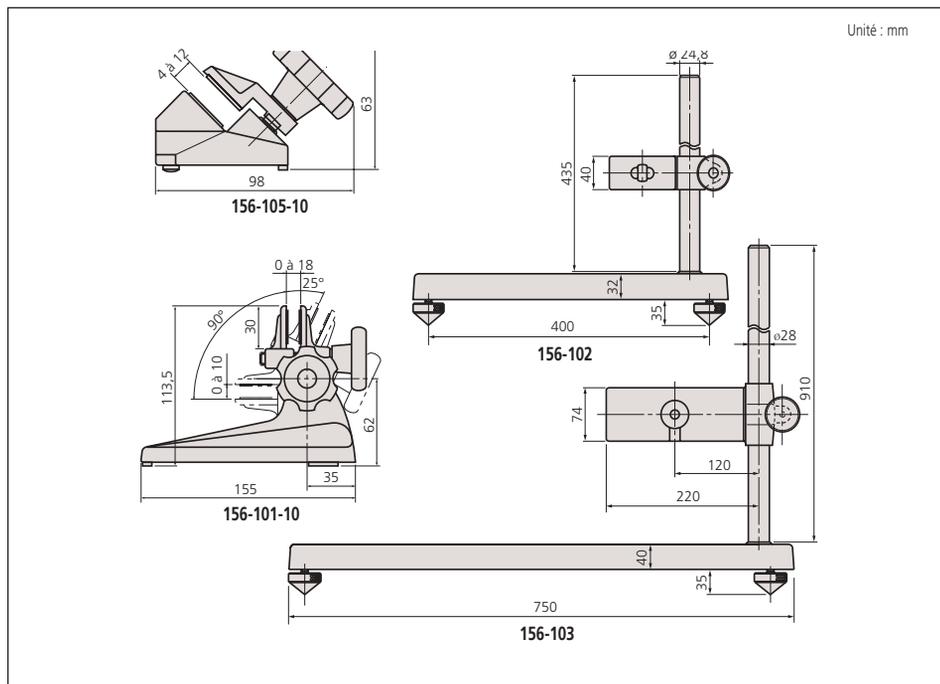
156-102



CARACTÉRISTIQUES

Plage des micromètres	N° de commande	Remarques
0-25 mm (0-1"), 25-50 mm (1-2")	156-105-10	Modèle à angle fixe
Jusqu'à 100 mm (4")	156-101-10	Modèle à angle réglable
125-300 mm (5-12")	156-102	Modèle vertical
300-1 000 mm (12-40")	156-103	Modèle vertical
0-25 mm (0-1") 25-50 mm (1-2")	156-106	Angle fixe avec plate-forme

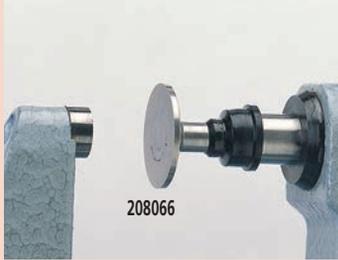
DIMENSIONS



Cliquets et tambours colorés

Données techniques

Longueur de l'embout : 10 mm ± 5 µm (métrique)
 0,5" ± 0,0002" (impérial)
 Touche mobile (dia)¹ 0,250" / 6,35mm
¹Touche mobile pour 101469
 (0,250" embout sphérique) est 0,315" / 8mm



MITUTOYO propose plusieurs accessoires pratiques pour touche fixe pour la mesure de pièces inhabituelles. Parmi celles-ci, l'embout sphérique est le plus couramment utilisé.

Les embouts sphériques sont des billes d'acier trempé de diamètre 0,200" et 0,250" placées respectivement sur des touches fixes de diamètre 0,250" et 0,315" à l'aide de capuchons en caoutchouc. Avec ces accessoires, les micromètres ordinaires peuvent mesurer l'épaisseur de parois cylindriques sachant qu'il faut soustraire 0,200" ou 0,250" de la valeur mesurée.

Les autres accessoires représentés ici sont soit 0,500" ou 10mm de longueur ajoutée doit être soustraite de la valeur mesurée.

Cliquet coloré



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Couleur
985056	Noir
985061	Rouge
985081	Bleu
985071	Jaune
985076	Vert
985066	Marron
04GZA241*	Gris
04GZA239**	Gris
04GZA243***	Gris

* pour modèle numérique série 293
 * jusqu'à 300mm-12"
 * plus de 300mm-12"

Vilebrequin coloré pour micromètre avec tambour à cliquet



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Couleur
04GAA899	Noir
04GAA900	Rouge
04GAA901	Jaune
04GAA902	Vert
04GAA903	Bleu
04AAB208	Gris

Embout accessoire pour palpeur



101468 (ø0,200" de dia.)
 101469 (ø0,250" de dia.)
 (embouts sphérique)



208062*
 208098



208063*
 208099



208064*
 208100



208065*
 208101



208066*
 208102

DIMENSIONS

N° de commande	Dimension
208098 208062*	
208099 208063*	
208100 208064*	

N° de commande	Dimension
208101 208065*	
208102 208066*	

* Pour micromètre métrique

Huile pour micromètre

207000 (30 ml)



Verres plans parallèles

SÉRIE 157

CARACTÉRISTIQUES

- Conçus pour la vérification du parallélisme et de la planéité des surfaces de mesure des micromètres.
- Chaque jeu contient 4 verres d'épaisseur différente.
- Livré dans un boîtier en bois.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Capacité du micromètre à vérifier	N° de commande	Assortiment de verres plans parallèles (épaisseur)
0-25 mm	157-903	12,00 mm (157-101) 12,12 mm (157-102) 12,25 mm (157-103) 12,37 mm (157-104)
25-50 mm	157-904	25,00 mm (157-105) 25,12 mm (157-106) 25,25 mm (157-107) 25,37 mm (157-108)

Pouce

Capacité du micromètre à vérifier	N° de commande	Assortiment de verres plans parallèles (épaisseur)
0-1"	157-901	.5000" (157-109) .5062" (157-110) .5125" (157-111) .5187" (157-112)
1-2"	157-902	1.0000" (157-113) 1.0062" (157-114) 1.0125" (157-115) 1.0187" (157-116)

Données techniques

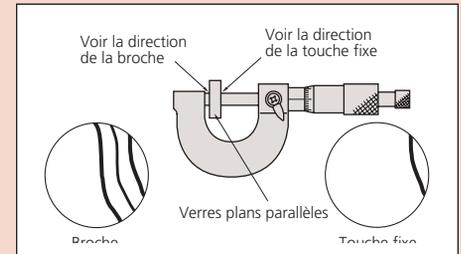
Planéité : 0,00004"/0,1 µm /
Parallélisme : 0,00008"/0,2 µm
Diamètre : 1,18"/30 mm

Vérification du parallélisme des surfaces de mesure par observation des franges d'interférence produites par un verre plan parallèle

Le parallélisme des surfaces de mesure peut être vérifié en plaçant le verre plan parallèle sur la touche fixe et en observant le nombre de franges d'interférence produites côté touche mobile sous la force de mesure exercée par le micromètre.

Le parallélisme est d'environ 1 µm (0,32 µm x 3 = 0,96 µm).

Une frange maximale de un doit être observée du côté de la touche fixe.



Verres plans

SÉRIE 158

CARACTÉRISTIQUES

- Pour vérifier avec précision la planéité des surfaces de mesure des micromètres et des cales étalons.
- Livrés dans un boîtier en bois.



CARACTÉRISTIQUES

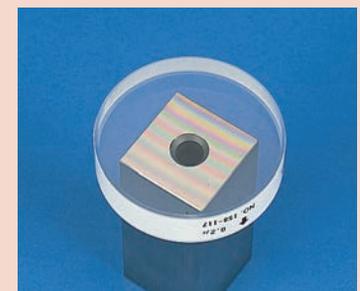
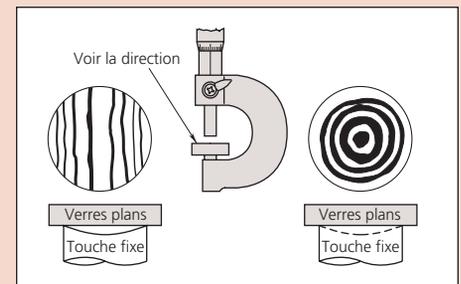
Métrique

Planéité	N° de commande	Diamètre/épaisseur
0,2 µm	158-117	45 mm/12 mm
	158-119	60 mm/15 mm
0,1 µm	158-118	45 mm/12 mm
	158-120	60 mm/15 mm

Pouce

Planéité	N° de commande	Diamètre/épaisseur
.00004"	158-122	1.8"/.5"
	158-124	2.4"/.6"

Vérification de la planéité des surfaces de mesure par observation des franges d'interférence produites par un verre plan



Données techniques

Planéité : 0,3 µm/0,00012"
Parallélisme : 2 µm / 0,00008"



Étalons pour micromètres

SÉRIE 167

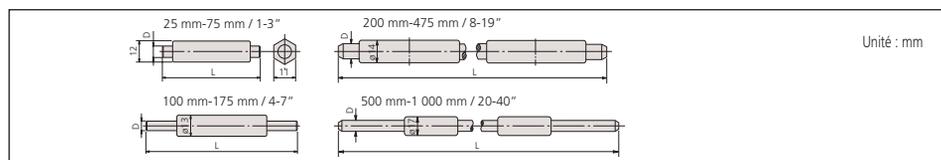
CARACTÉRISTIQUES

- Utilisés pour le réglage du zéro des micromètres d'extérieur.
- Surfaces de mesure planes et abrasées.
- Portions calorifugées pour éviter la dilatation causée par la température du corps lors de la manipulation.
- Livrés dans des cartons pour des longueurs allant jusqu'à

500 mm / 20" et dans des boîtiers en bois pour les éléments de plus de 525 mm / 21" de longueur



DIMENSION



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Longueur (L)	N° de commande	Diamètre (D)	Précision
25 mm	167-101	6,35 mm	±1,5 µm
50 mm	167-102	6,35 mm	±2 µm
75 mm	167-103	6,35 mm	±2,5 µm
100 mm	167-104	7,9 mm	±3 µm
125 mm	167-105	7,9 mm	±3,5 µm
150 mm	167-106	7,9 mm	±4 µm
175 mm	167-107	7,9 mm	±4,5 µm
200 mm	167-108	9,4 mm	±5 µm
225 mm	167-109	9,4 mm	±5,5 µm
250 mm	167-110	9,4 mm	±6 µm
275 mm	167-111	9,4 mm	±6,5 µm
300 mm	167-112	9,4 mm	±7 µm
325 mm	167-113	9,4 mm	±7,5 µm
350 mm	167-114	9,4 mm	±8 µm
375 mm	167-115	9,4 mm	±8,5 µm
400 mm	167-116	9,4 mm	±9 µm
425 mm	167-117	9,4 mm	±9,5 µm
450 mm	167-118	9,4 mm	±1,0 µm
475 mm	167-119	9,4 mm	±10,5 µm
500 mm	167-120	11,9 mm	±11 µm
525 mm	167-121	11,9 mm	±11,5 µm
550 mm	167-122	11,9 mm	±12 µm
575 mm	167-123	11,9 mm	±12,5 µm
600 mm	167-124	11,9 mm	±13 µm
625 mm	167-125	11,9 mm	±13,5 µm
650 mm	167-126	11,9 mm	±14 µm
675 mm	167-127	11,9 mm	±14,5 µm
700 mm	167-128	11,9 mm	±15 µm
725 mm	167-129	11,9 mm	±15,5 µm
750 mm	167-130	11,9 mm	±16 µm
775 mm	167-131	11,9 mm	±16,5 µm
800 mm	167-132	11,9 mm	±17 µm
825 mm	167-133	11,9 mm	±17,5 µm
850 mm	167-134	11,9 mm	±18 µm
875 mm	167-135	11,9 mm	±18,5 µm
900 mm	167-136	11,9 mm	±19 µm
925 mm	167-137	11,9 mm	±19,5 µm
950 mm	167-138	11,9 mm	±20 µm
975 mm	167-139	11,9 mm	±20,5 µm
1 000 mm	167-140	11,9 mm	±21 µm

Pouce

Longueur (L)	N° de commande	Diamètre (D)	Précision
1"	167-141	.25"	±.000005"
2"	167-142	.25"	±.0001"
3"	167-143	.25"	±.0001"
4"	167-144	.31"	±.0001"
5"	167-145	.31"	±.00015"
6"	167-146	.31"	±.00015"
7"	167-147	.31"	±.00015"
8"	167-148	.37"	±.00015"
9"	167-149	.37"	±.0002"
10"	167-150	.37"	±.0002"
11"	167-151	.37"	±.0002"
12"	167-152	.37"	±.00025"
13"	167-153	.37"	±.00025"
14"	167-154	.37"	±.00025"
15"	167-155	.37"	±.00025"
16"	167-156	.37"	±.00025"
17"	167-157	.37"	±.00025"
18"	167-158	.37"	±.00025"
19"	167-159	.37"	±.0003"
20"	167-160	.47"	±.0003"
21"	167-161	.47"	±.0003"
22"	167-162	.47"	±.0003"
23"	167-163	.47"	±.0003"
24"	167-164	.47"	±.0003"
25"	167-165	.47"	±.00035"
26"	167-166	.47"	±.00035"
27"	167-167	.47"	±.00035"
28"	167-168	.47"	±.00035"
29"	167-169	.47"	±.00035"
30"	167-170	.47"	±.00035"
31"	167-171	.47"	±.00035"
32"	167-172	.47"	±.00035"
33"	167-173	.47"	±.00035"
34"	167-174	.47"	±.00035"
35"	167-175	.47"	±.00035"
36"	167-176	.47"	±.00035"
37"	167-177	.47"	±.0004"
38"	167-178	.47"	±.0004"
39"	167-179	.47"	±.0004"
40"	167-180	.47"	±.0004"

Pouce

Longueur (L)	N° de commande	Diamètre (D)	Précision
41"	167-405	.47"	.0004"
42"	167-406	.47"	.0004"
43"	167-407	.47"	.0004"
44"	167-408	.47"	.0004"
45"	167-409	.47"	.0004"
46"	167-410	.47"	.0004"
47"	167-411	.47"	.0004"
48"	167-412	.47"	.0004"
49"	167-413	.47"	.0004"
50"	167-414	.47"	.0004"
51"	167-415	.47"	.0004"
52"	167-416	.47"	.0004"
53"	167-417	.47"	.0004"
54"	167-418	.47"	.0004"
55"	167-419	.47"	.0004"
56"	167-420	.47"	.0004"
57"	167-421	.47"	.0004"
58"	167-422	.47"	.0004"
59"	167-423	.47"	.0004"
60"	167-424	.47"	.0004"
61"	167-425	.47"	.0004"
62"	167-426	.47"	.0004"
63"	167-427	.47"	.0004"
64"	167-428	.47"	.0004"
65"	167-429	.47"	.0004"
66"	167-430	.47"	.0004"
67"	167-431	.47"	.0004"
68"	167-432	.47"	.0004"
69"	167-433	.47"	.0004"
70"	167-434	.47"	.0004"
71"	167-435	.47"	.0004"
72"	167-436	.47"	.0004"
73"	167-437	.47"	.0004"
74"	167-438	.47"	.0004"
75"	167-439	.47"	.0004"
76"	167-440	.47"	.0004"
77"	167-441	.47"	.0004"
78"	167-442	.47"	.0004"
79"	167-443	.47"	.0004"

Jeu de étalons pour micromètres

Inch

N° de commande	Plage	Remarques
167-912*	1"-5"	Jeu de 5 pièces (167-141, 142, 143, 144, 145)
167-913*	1"-11"	Jeu de 11 pièces (167-141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151)

Metric

N° de commande	Plage	Remarks
167-902*	25-125mm	Jeu de 5 pièces (167-101, 102, 103, 104, 105)
167-903*	25-275mm	Jeu de 11 pièces (167-101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111)

*Livré dans un boîtier

Étalons pour micromètres pour mesure de filets

SÉRIE 167 — 60 degrés et 55 degrés

Données techniques

Angle du filet : 55° ou 60°
Précision de l'angle : ±2°

CARACTÉRISTIQUES

- Spécialement conçus pour le réglage du zéro des micromètres pour mesure de filets.
- Livrés dans un carton.



167-264 (60°)



167-262 (60°)

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Longueur	N° de commande	Angle du filet	Précision
25 mm	167-261	60°	±4 μm
	167-272	55°	±4 μm
50 mm	167-262	60°	±5 μm
	167-273	55°	±5 μm
75 mm	167-263	60°	±6 μm
	167-274	55°	±6 μm
100 mm	167-264	60°	±7 μm
	167-275	55°	±7 μm
125 mm	167-265	60°	±8 μm
	167-276		±8 μm
150 mm	167-266	60°	±9 μm
	167-277		±9 μm
175 mm	167-267	60°	±10 μm
	167-278		±10 μm
200 mm	167-268	60°	±11 μm
	167-279		±11 μm
225 mm	167-269	60°	±12 μm
	167-280		±12 μm
250 mm	167-270	60°	±13 μm
	167-281		±13 μm
275 mm	167-271	60°	±14 μm
	167-282		±14 μm

Pouce

Longueur	N° de commande	Angle du filet	Précision
1"	167-294	60°	±.00015"
	167-283	55°	±.00015"
2"	167-295	60°	±.0002"
	167-284	55°	±.0002"
3"	167-296	60°	±.00025"
	167-285	55°	±.00025"
4"	167-297	60°	±.0003"
	167-286	55°	±.0003"
5"	167-298	60°	±.00035"
	167-287	55°	±.00035"
6"	167-299	60°	±.0004"
	167-288	55°	±.0004"

Étalons pour micromètres à touche fixe en V

SÉRIE 167

CARACTÉRISTIQUES

- Spécialement conçus pour le réglage du zéro des micromètres à touche fixe en V.
- Livrés dans un carton.



167-329

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Diamètre	N° de commande	Type	Précision
5 mm	167-327	Tampon	±2 μm
10 mm	167-328	Tampon	±2 μm
25 mm	167-329	Tampon	±2 μm
40 mm	167-330	Bague	±3 μm
55 mm	167-331	Bague	±3 μm
70 mm	167-332	Bague	±3 μm
85 mm	167-333	Bague	±3 μm

Pouce

Diamètre	N° de commande	Type	Précision
.2"	167-337	Tampon	±.0001"
.4"	167-338	Tampon	±.0001"
1"	167-339	Tampon	±.0001"
1.6"	167-340	Bague	±.00015"
2.2"	167-341	Bague	±.00015"
2.8"	167-342	Bague	±.00015"
3.4"	167-343	Bague	±.00015"

Ensembles d'outils

L'ensemble Digimatic comprend deux produits très répandus de la gamme Mitutoyo, soit le micromètre Digimatic 0-1" / 0-25 mm (avec tambour à cliquet ou à friction au choix) et le pied à coulisse Digimatic 0-6" / 0-150 mm avec encodeur Absolute. Le coffret, en bois d'acajou solide et élégant, dispose d'espace pour les piles. La clé pour micromètre est un accessoire fourni.

N° de commande 64PKA068 (impérial)	
Réf. de l'article	Description
103-135	Micromètre d'extérieur (modèle avec tambour à friction) (plage : 0-1", graduation : .0001")
505-742	Pied à coulisse à cadran (Plage : 0-6", Graduation du cadran : .001")
182-204	Règlet flexible 6" (3R)
64PPP932	Boîtier en acajou



64PKA068

N° de commande 64PKA069 (impérial)	
Réf. de l'article	Description
103-135	Micromètre d'extérieur (modèle avec tambour à friction) (Plage : 0-1", Graduation : .0001")
182-202	Règlet flexible 6" (16R)
513-518T	Comparateur à cadran (Plage : 0,04", Graduation : .001")
505-742	Pied à coulisse à cadran 675 (Plage : 0-6", Praduation du cadran : .001")
050501	Boîtier en acajou



64PKA069

Cet ensemble contient les instruments de base recommandés pour les étudiants de niveau professionnel et les apprentis conducteurs de machines-outils.

N° de commande 64PKA070 (impérial)	
Réf. de l'article	Description
101-117	Micromètre d'extérieur (modèle avec tambour à friction) (Plage : 0-1", Graduation : .0001")
129-132	Micromètre de profondeur (avec 6 tiges) (Plage : 0-6", Graduation : .001")
182-202	Règlet flexible (16R)
505-742	Pied à coulisse à cadran (Plage : 0-6", Graduation : .001")
050503	Boîtier en acajou



64PKA070

Cet ensemble, en plus de fournir les outils nécessaires aux mesures de précision ordinaires, est idéal dans les situations où les mesures de profondeur sont une priorité en permettant des mesures jusqu'à une profondeur de 6 pouces.

N° de commande 64PKA071A (impérial)	
Réf. de l'article	Description
103-922	Jeu de micromètres d'extérieur (3 pièces) (Plage : 0-3", Graduation : .0001")
141-208	Micromètre d'intérieur (avec 6 tiges)
180-905B	Jeu combiné (4R)
182-202	Règlet flexible (16R)
513-518T	Comparateur à cadran (Plage : 0,04", Graduation : .001")
505-742	Pied à coulisse à cadran (Plage : 0-6", Graduation du cadran : .001")
24165	Comparateur à cadran (Plage : 1,0", Graduation : .001")
70105	Support aimanté
050504	Boîtier en acajou



64PKA071A

La plupart des tâches liées à des inspections régulières peuvent être effectuées avec les huit instruments de mesure de précision de qualité supérieures MITUTOYO contenu dans cet ensemble de luxe.

Ensembles d'outils



64PKA080A

N° de commande 64PKA080A (impérial)	
Réf. de l'article	Description
182-102	Réglet 6" (16R)
103-177	Micromètre (tambour à cliquet) (Plage : 0-1", Graduation : 0,001")
505-740	Pied à coulisse à cadran (Plage : 0-6", Graduation du cadran : .001")
64PPP932	Boîtier en acajou



64PKA073A

N° de commande 64PKA073A (Lite)	
Réf. de l'article	Description
182-102	Réglet 6" (16R)
700-113-10	Pied à coulisse MyCal Lite 0 - 6" / 0 - 150 mm (Résolution : 0,0001"/0,1 mm)
293-831	Micromètre MDC Lite 0 - 1" / 0 - 25,4 mm (tambour à cliquet) (Résolution : 0,00005"/0,001 mm)
64PPP932	Boîtier en acajou



64PKA076B

N° de commande 64PKA076B (Digimatic)	
Réf. de l'article	Description
293-340-30	Micromètre Digimatic (modèle avec cliquet d'arrêt) (Plage : 0 - 1" / 0 - 25,4 mm, Résolution de l'afficheur ACL : 0,00005"/0,001 mm)
500-196-30	Digimatic Caliper with Absolute Encoder (Plage : 0 - 6" / 0 - 150 mm, Résolution de l'afficheur ACL : 0,0005"/0,001 mm)
64PPP932	Boîtier en acajou



64PKA077B

N° de commande 64PKA077B (Digimatic)	
Réf. de l'article	Description
293-348-30	Micromètre Digimatic (modèle avec tambour à friction) (Plage : 0 - 1" / 0 - 25,4 mm, Résolution de l'afficheur ACL : 0,00005"/0,001 mm)
500-196-30	Pied à coulisse Digimatic avec encodeur Absolute (Plage : 0 - 6" / 0 - 150 mm, Résolution de l'afficheur ACL : 0,0005"/0,001 mm)
64PPP932	Boîtier en acajou

Guide de sélection des butées micrométriques

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des butées micrométriques Mitutoyo pour chaque série afin que vous puissiez repérer les pages auxquelles vous reporter pour choisir la butée micrométrique la plus appropriée à votre application. Lors de votre choix, considérez les points suivants :

- Dimensions
- Graduation/résolution et précision
- Avec ou sans blocage de la touche mobile
- Avec ou sans écrou de serrage
- Lecture normale ou inverse
- Avec ou sans cliquet d'arrêt

Caractéristiques techniques diverses

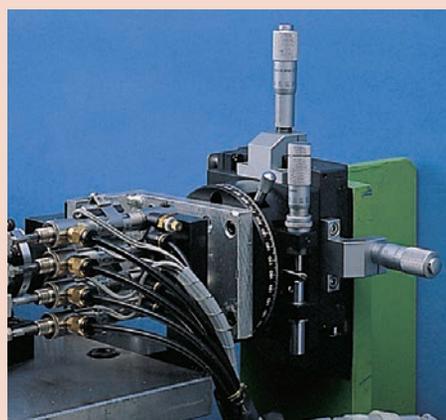
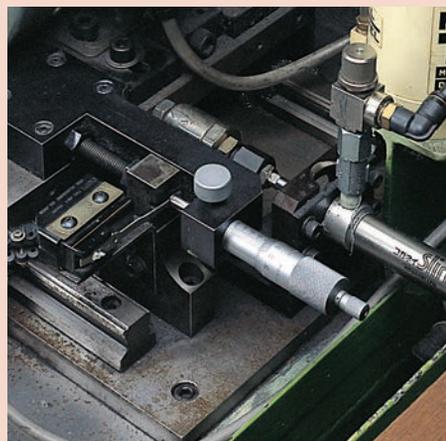
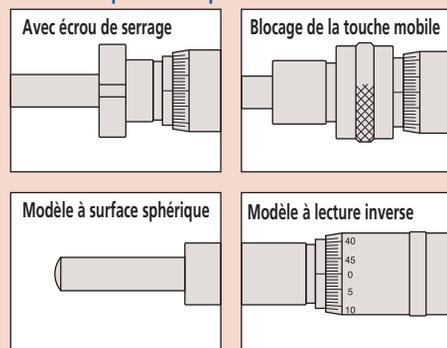


TABLEAU DE SÉLECTION

Plage	Série	Remarques	Page
0 - 1 mm	110	Modèle à mouvement à vis différentielle (avance extra-fine)	B-69
0 - 2,5 mm	110	Modèle à mouvement à vis différentielle (avance extra-fine)	B-69
0 - 5 mm	148	Modèle de très petite taille	B-60
0 - 6,5 mm	148	Avance fine de la touche mobile de 0,1 mm/tr	B-58
	148	Avance fine de la touche mobile de 0,25 mm/tr	B-59
	148	Modèle de petite taille	B-60
	148	Tambour de gros diamètre facilitant la lecture	B-61
0 - 10 mm	152	Modèle à avance fine	B-68
0 - 13 mm	148	Modèle courant de petite taille	B-62
	148	Avance de la touche mobile de 0,25 mm/tr	B-59
	148	Modèle avec tambour à zéro réglable	B-63
	148	Tambour de gros diamètre facilitant la lecture	B-61
	110	Modèle à mouvement à vis différentielle (avance extra-fine)	B-69
0 - 15 mm	149	Avec touche mobile à extrémité en carbure	B-64
	153	Modèle à touche mobile non pivotante	B-67
	152	Avance rapide de la touche mobile de 1 mm/tr	B-68
0 - 25 mm	350	Modèle numérique compact	B-57
	150	Modèle courant de taille moyenne	B-65
	153	Modèle à touche mobile non pivotante	B-67
	153	Modèle à graduation fine	B-71
	151	Modèle robuste (touche mobile de ø8 mm)	B-66
	152	Avance rapide de la touche mobile de 1 mm/tr	B-68
	152	Modèle à avance fine	B-68
	152	Pour table de mesure XY	B-70
	164	Modèle haute résolution et haute précision	B-72
	250	Modèle avec compteur numérique	B-72
0 - 50 mm	151	Modèle robuste (touche mobile de ø8 mm)	B-66
	152	Avance rapide de la touche mobile de 1 mm/tr	B-68
	152	Modèle à avance fine	B-68
	197	Touche mobile non pivotante et gros tambour	B-71

Butées micrométriques Digimatic

SÉRIE 164

CARACTÉRISTIQUES

- L'afficheur peut pivoter sur 330° permettant une lecture aisée dans n'importe quelle position



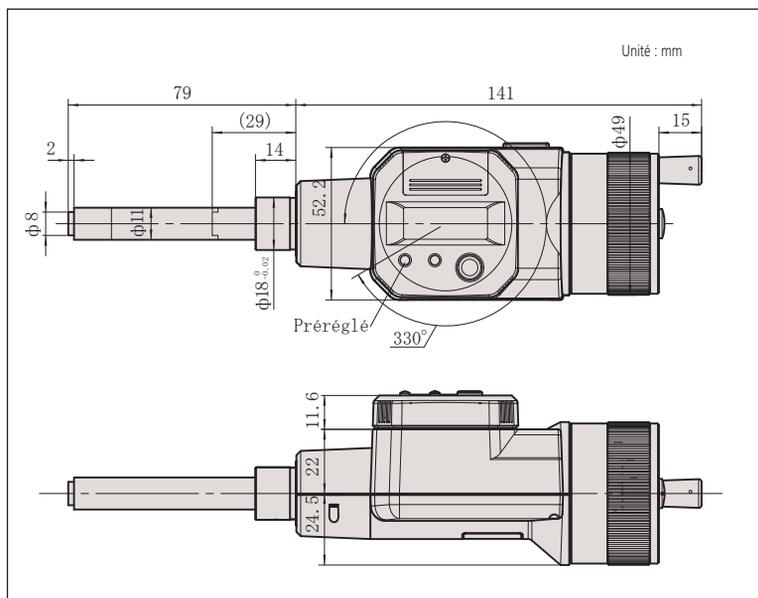
164-164

CARACTÉRISTIQUES

Métrique			
Plage	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 50 mm	164-163	±3 µm	490

Pouce/métrique			
Plage	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 2" / 0 - 50,8 mm	164-164	±.00015"	490

DIMENSIONS



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques. (en excluant l'erreur de quantification)

Résolution : 0,001 mm ou 0,00005"/0,001 mm
Affichage : ACL
Pile : SR44 (1 unité/2 unités*), 938882
Durée de vie de la pile : 20 mois

Fonctions

Règlage du zéro, conversation des données, sortie des données, préréglé, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

959149 : Câble SPC (1 m / 40")
959150 : Câble SPC (2 m / 80")



Butées micrométriques Digimatic

SÉRIE 350 CARACTÉRISTIQUES

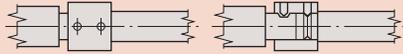
- Équipé d'un affichage et d'une sortie numériques.
- Modèles IP65 de la série 350 : le port de sortie Digimatic permet l'inclusion dans un contrôle statistique du processus ou dans un système de mesure en réseau.

Force de mesure 5 - 10N

Dispositif anti-rotation

350-261-10, 350-361-10

Le dispositif anti-rotation n'applique aucune torsion radiale sur la surface de la pièce mesurée minimisant ainsi l'usure et la déformation de la pièce.



Données techniques

Précision* $\pm 2 \mu\text{m}$ (modèle métrique)

$\pm 0,0001''$ (modèle impérial/métrique)

* En excluant l'erreur de quantification

Résolution : 0,001 mm ou 0,00005"/0,001 mm

Affichage : ACL

Pile : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile : Environ 2,4 ans dans des conditions normales d'utilisation

Niveau de protection contre l'humidité et la poussière : IP65

350-281-30, 350-282-30, 350-283-30, 350-284-30, 350-261-30

350-381-10, 350-382-30, 350-383-30, 350-384-30, 350-361-30

Fonctions

Préréglées, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Fonction verrou, 2 préréglages

Accessoires en option

05CZA662 : Câble SPC avec commutateur de données (1 m/40")

05CZA663 : Câble SPC avec commutateur de données (2 m/80")



350-251-30



350-281-30



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Tige	Surface de la touche mobile	Diamètre de la tige	Remarques
0 - 25 mm	350-251-30	Standard	Plane (extrémité en carbure)	10 mm	
0 - 25 mm	350-252-30	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	10 mm	
0 - 25 mm	350-253-30	Standard	Sphérique (SR4)	10 mm	
0 - 25 mm	350-254-30	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	10 mm	
0 - 25 mm	350-281-30	Standard	Plane (extrémité en carbure)	12 mm	IP65
0 - 25 mm	350-282-30	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	12 mm	IP65
0 - 25 mm	350-283-30	Standard	Sphérique (SR4)	12 mm	IP65
0 - 25 mm	350-284-30	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	12 mm	IP65
0 - 25 mm	350-261-30*	Standard	Plane	12 mm	IP65

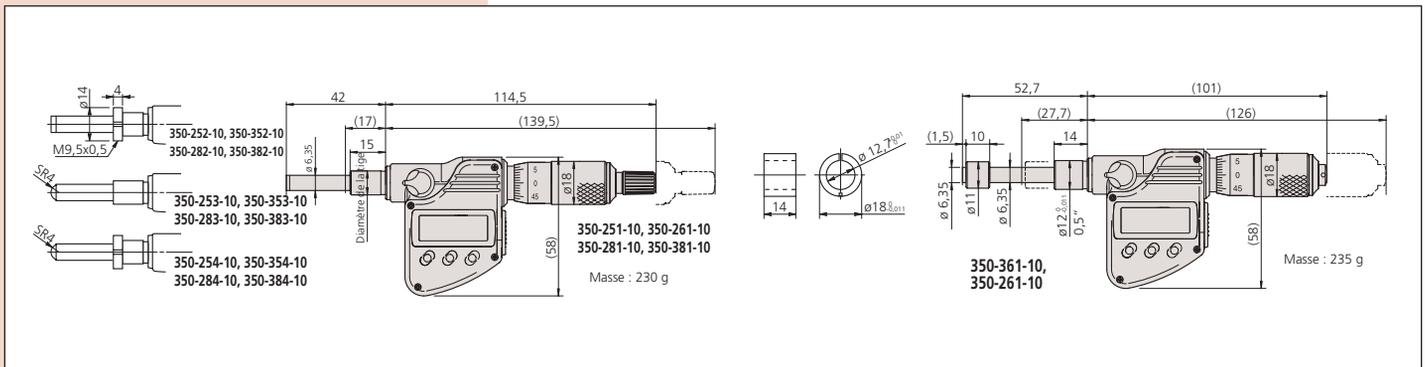
*avec dispositif anti-rotation et douille de 18 mm.

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Tige	Surface de la touche mobile	Diamètre de la tige	Remarques
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	350-351-30	Standard	Plane (extrémité en carbure)	.375"	
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	350-352-30	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	.375"	
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	350-353-30	Standard	Sphérique (SR4)	.375"	
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	350-354-30	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	.375"	
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	350-381-30	Standard	Plane (extrémité en carbure)	.5"	IP65
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	350-382-30	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	.5"	IP65
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	350-383-30	Standard	Sphérique (SR4)	.5"	IP65
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	350-384-30	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	.5"	IP65
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	350-361-30*	Standard	Plane	.5"	IP65

*avec dispositif anti-rotation et douille de 18 mm.

DIMENSIONS ET MASSE

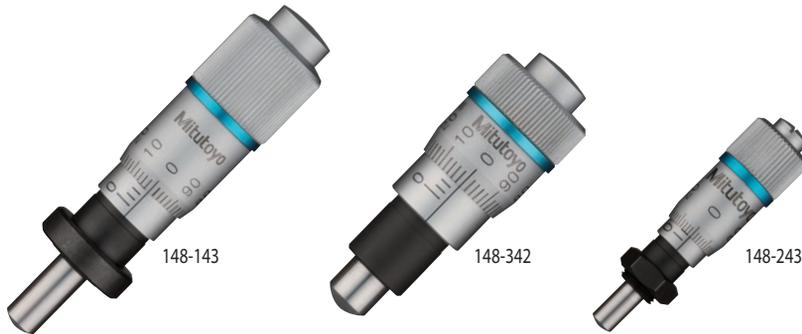


Butées micrométriques

SÉRIE 148 — Avance fine de la touche mobile de 0,1 mm/tr

CARACTÉRISTIQUES

- Avance fine de la touche mobile de 0,1 mm/tr permettant un réglage et un positionnement ultra-précis.
- Les dimensions extérieures sont compatibles avec les butées à pas de 0,5 mm classiques.

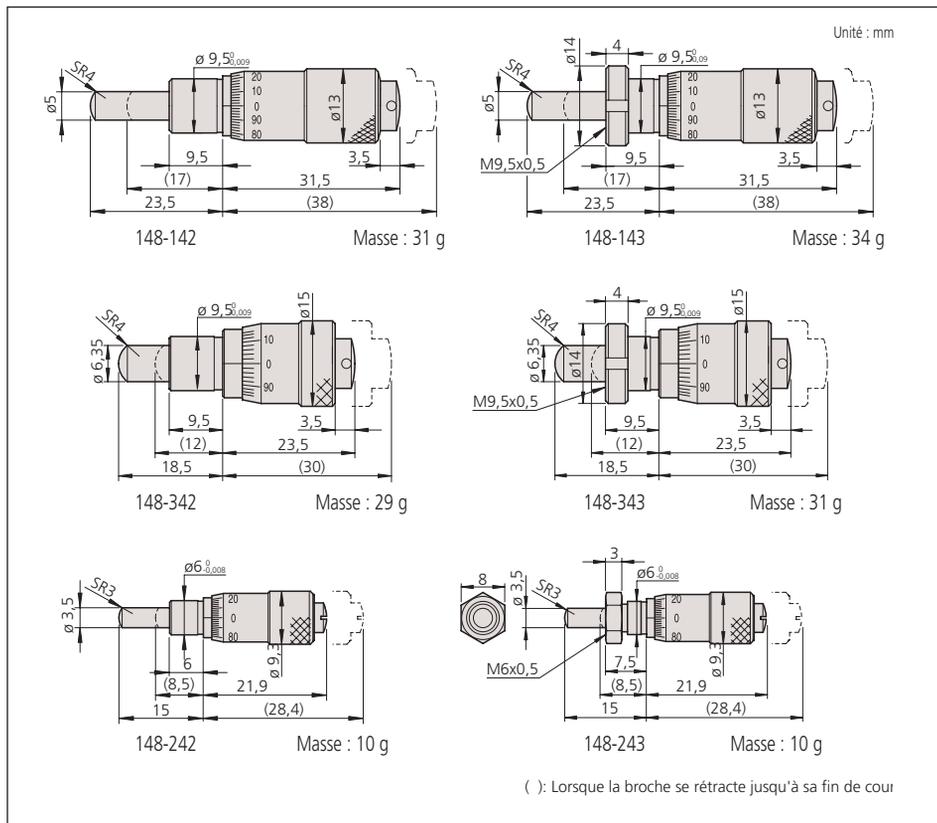


CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 6,5 mm	148-142	±2 µm	9,5 mm	Standard	Sphérique (SR4)	—
0 - 6,5 mm	148-143	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	—
0 - 6,5 mm	148-342	±2 µm	9,5 mm	Standard	Sphérique (SR4)	Tambour plus épais et plus court
0 - 6,5 mm	148-343	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	Tambour plus épais et plus court
0 - 6,5 mm	148-242	±5 µm	6 mm	Standard	Sphérique (SR3)	Tambour de petit diamètre
0 - 6,5 mm	148-243	±5 µm	6 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR3)	Tambour de petit diamètre

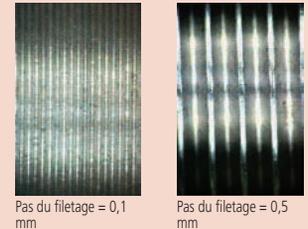
DIMENSIONS ET MASSE



Données techniques

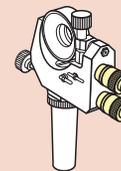
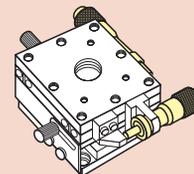
Graduations : 0,002 mm
 Pas de la touche mobile : 0,1 mm
 Surface de la touche mobile : Sphérique de SKS3 (supérieure à 60 HRC), surface abrasée
 Surface graduée : Chromage dur
 Épaisseur du montage de l'écrou de serrage : 6 mm (148-243 : 4 mm)

Pas de la touche mobile

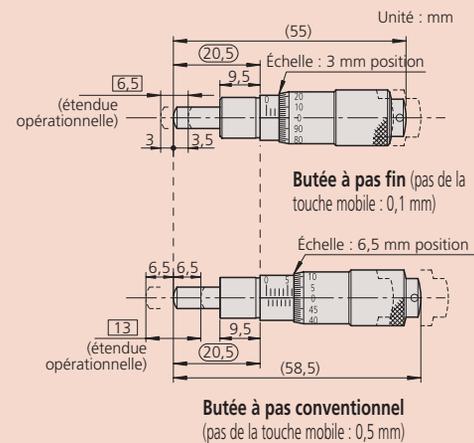


Applications

Mécanismes de positionnement de plaquettes de semi-conducteurs et appareils d'alignement de composants optiques, etc.



Comparaison des cotes de montage entre une butée à pas fin standard et une butée à pas conventionnel standard en position de mi-capacité



Une butée micrométrique à pas fin a une capacité de mesure de 6,5 mm alors que celle d'une butée classique est supérieure à 13 mm. Lors du remplacement d'une butée classique par une butée à pas fin, celle-ci peut utiliser la capacité commune au milieu de la course de la touche mobile. Les butées à pas fin compactes et standard sont complètement interchangeables.

Butées micrométriques

SÉRIE 148 — Avance fine de la touche mobile de 0,25 mm/tr

Données techniques

Graduations : 0,01 mm
 Pas de la touche mobile : 0,25 mm
 Surface de la touche mobile : Sphérique de SKS3
 (supérieure à 60 HRC),
 surface abrasée
 Surface graduée : Chromage dur
 Épaisseur du montage de l'écrou de serrage : 6 mm

CARACTÉRISTIQUES

- Avance fine de la touche mobile de 0,25 mm/tr permettant un réglage et un positionnement précis.



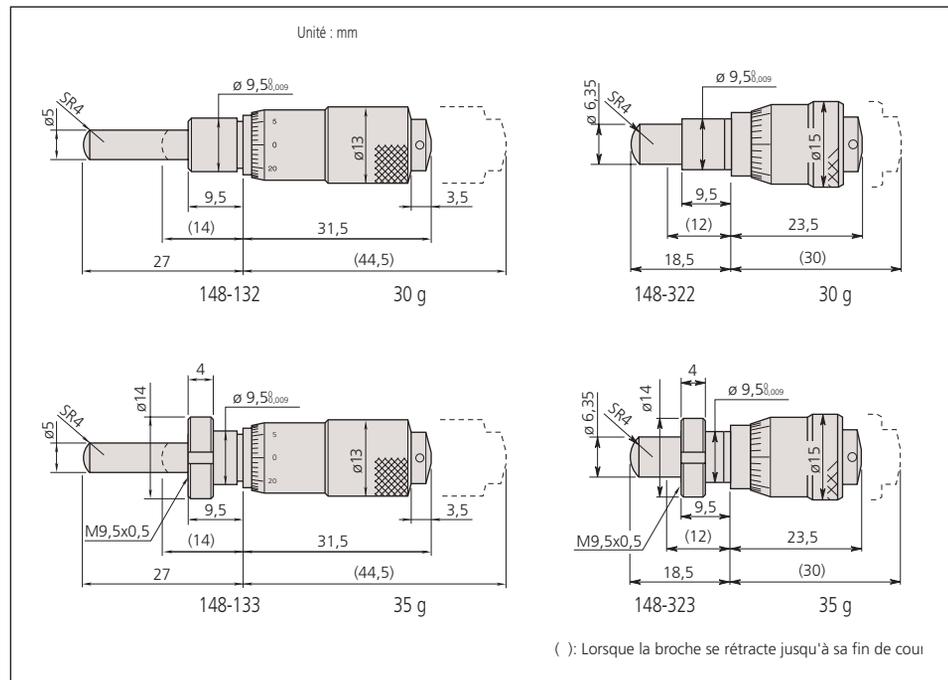
148-132

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile
0 - 13 mm	148-132	2 µm	9,5 mm	Standard	Sphérique (SR4)
0 - 13 mm	148-133	2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)
0 - 6,5 mm	148-322	2 µm	9,5 mm	Standard	Sphérique (SR4)
0 - 6,5 mm	148-323	2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)

DIMENSIONS ET MASSE



Butées micrométriques

SÉRIE 148 — Modèles de petite et très petite taille

CARACTÉRISTIQUES

- Butées micrométriques miniatures faciles à incorporer dans des machines.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 5 mm	148-215	±5 µm	3,5 mm	Standard	Sphérique (SR1,5)	—
0 - 5 mm	148-216	±5 µm	3,5 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR1,5)	—
0 - 6,5 mm	148-201	±5 µm	6 mm	Standard	Plane	—
0 - 6,5 mm	148-203	±5 µm	6 mm	avec écrou de serrage	Plane	—
0 - 6,5 mm	148-205	±5 µm	6 mm	Standard	Sphérique (SR3)	—
0 - 6,5 mm	148-207	±5 µm	6 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR3)	—
6,5 - 0 mm	148-209	±5 µm	6 mm	Standard	Plane	Lecture inverse
6,5 - 0 mm	148-211	±5 µm	6 mm	avec écrou de serrage	Plane	Lecture inverse

Pouce

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - .2"	148-217	±5 µm	.156"	Standard	Sphérique (SR1,5)	—
0 - .2"	148-218	±5 µm	.156"	avec écrou de serrage	Sphérique (SR1,5)	—
0 - .25"	148-202	±5 µm	.25"	Standard	Plane	—
0 - .25"	148-204	±5 µm	.25"	avec écrou de serrage	Plane	—
0 - .25"	148-206	±5 µm	.25"	Standard	Sphérique (SR3)	—
0 - .25"	148-208	±5 µm	.25"	avec écrou de serrage	Sphérique (SR3)	—
.25 - 0"	148-210	±5 µm	.25"	Standard	Plane	Lecture inverse
.25 - 0"	148-212	±5 µm	.25"	avec écrou de serrage	Plane	Lecture inverse

Données techniques

Graduations : 0,02 mm (148-215, 148-216),
0,01 mm ou 0,001"

Pas de la touche mobile : 0,5 mm

Surface de la touche mobile : Plane ou sphérique de

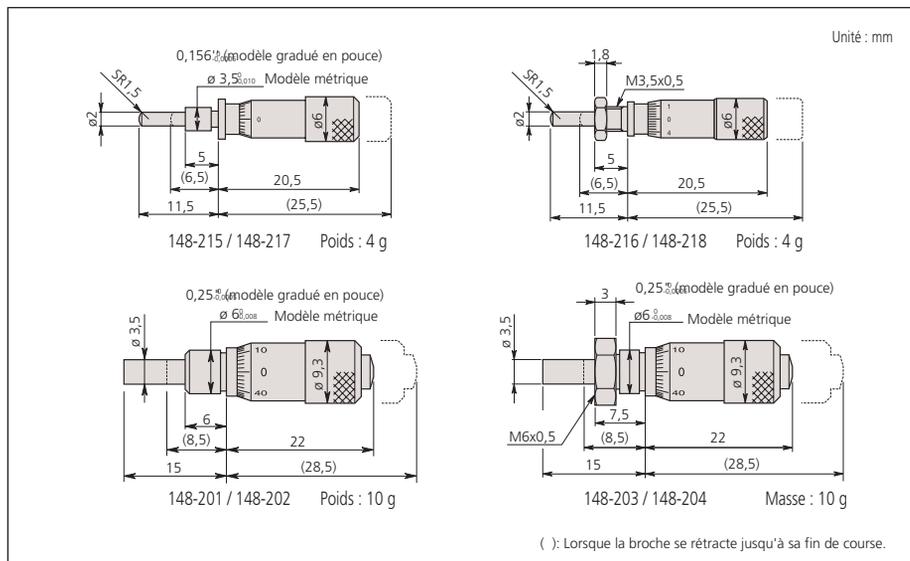
SKS3 (supérieur à 60 HRC), surface abrasée

Surface graduée : Chromage dur

Épaisseur du montage de l'écrou de serrage : 3 mm (148-216, 148-218),
4 mm



DIMENSIONS ET MASSE



Butées micrométriques

SÉRIE 148 — Tambour de gros diamètre pour une lecture aisée

CARACTÉRISTIQUES

- Lecture facilitée par le diamètre important du tambour. (Trois diamètres de tambour sont disponibles au choix.)

CARACTÉRISTIQUES

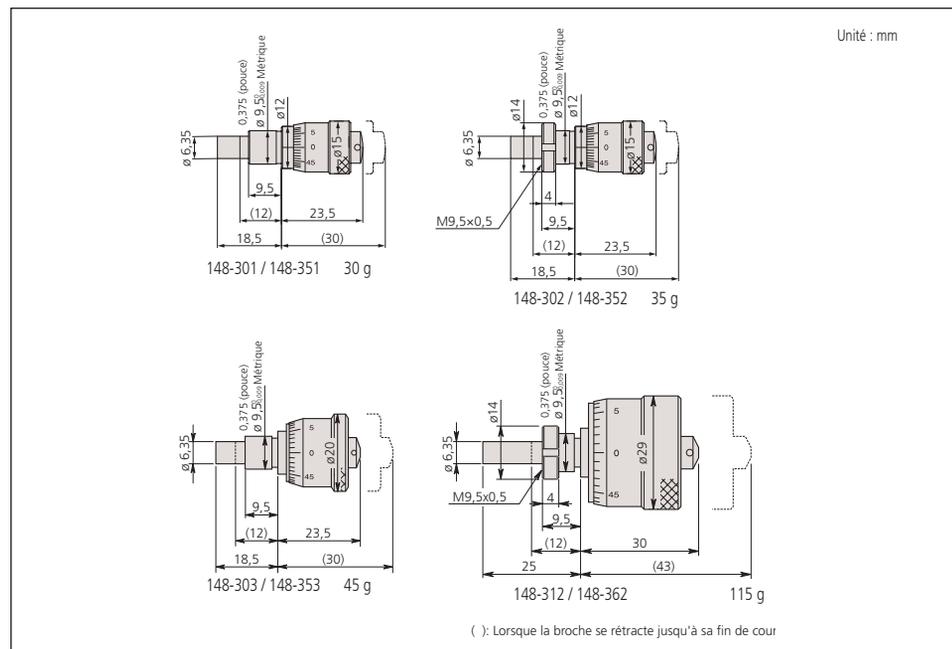
Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Diamètre du tambour
0 - 6,5 mm	148-301	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane	15 mm
0 - 6,5 mm	148-302	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Plane	15 mm
0 - 6,5 mm	148-303	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane	20 mm
0 - 6,5 mm	148-304	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Plane	20 mm
0 - 6,5 mm	148-305	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane	29 mm
0 - 6,5 mm	148-306	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Plane	29 mm
0 - 13 mm	148-307	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane	15 mm
0 - 13 mm	148-308	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Plane	15 mm
0 - 13 mm	148-309	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane	20 mm
0 - 13 mm	148-310	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Plane	20 mm
0 - 13 mm	148-311	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane	29 mm
0 - 13 mm	148-312	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Plane	29 mm

Pouce

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Diamètre du tambour
0 - .25"	148-351	±.0001"	.375"	Standard	Plane	.59"
0 - .25"	148-352	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane	.59"
0 - .25"	148-353	±.0001"	.375"	Standard	Plane	.79"
0 - .25"	148-354	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane	.79"
0 - .25"	148-355	±.0001"	.375"	Standard	Plane	1.14"
0 - .25"	148-356	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane	1.14"
0 - .5"	148-357	±.0001"	.375"	Standard	Plane	.59"
0 - .5"	148-358	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane	.59"
0 - .5"	148-359	±.0001"	.375"	Standard	Plane	.79"
0 - .5"	148-360	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane	.79"
0 - .5"	148-361	±.0001"	.375"	Standard	Plane	1.14"
0 - .5"	148-362	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane	1.14"

DIMENSIONS ET MASSE



Données techniques

Graduations : 0,01 mm ou 0,001"

Pas de la touche mobile : 0,5 mm ou 0,025"

Surface de la touche mobile : Plane de SKS3 (supérieur à 60 HRC), surface abrasée

Surface graduée : Chromage dur

Épaisseur du montage de l'écrou de serrage : 6 mm

Butées micrométriques

SÉRIES 148 — Modèle courant de petite taille

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 13 mm	148-104	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane	—
0 - 13 mm	148-103	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Plane	—
0 - 13 mm	148-121	±2 µm	9,5 mm	Standard*	Plane	—
0 - 13 mm	148-120	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage*	Plane	—
0 - 13 mm	148-801	±2 µm	9,5 mm	Standard	Sphérique (SR4)	—
0 - 13 mm	148-802	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	—
0 - 13 mm	148-803	±2 µm	9,5 mm	Standard*	Sphérique (SR4)	—
0 - 13 mm	148-804	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage*	Sphérique (SR4)	—
13 mm - 0	148-821	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane	Lecture inverse
13 mm - 0	148-822	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Plane	Lecture inverse
13 mm - 0	148-823	±2 µm	9,5 mm	Standard*	Plane	Lecture inverse
13 mm - 0	148-824	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage*	Plane	Lecture inverse

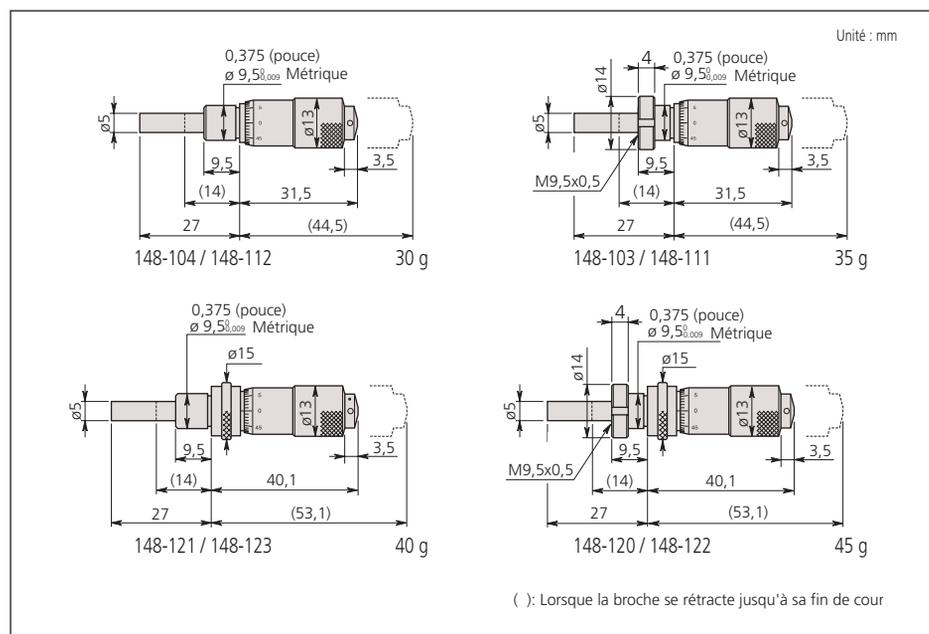
*avec blocage de la touche mobile

Pouce

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - .5"	148-112	±.0001"	.375"	Standard	Plane	—
0 - .5"	148-111	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane	—
0 - .5"	148-123	±.0001"	.375"	Standard*	Plane	—
0 - .5"	148-122	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage*	Plane	—
0 - .5"	148-811	±.0001"	.375"	Standard	Sphérique (SR4)	—
0 - .5"	148-812	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	—
0 - .5"	148-813	±.0001"	.375"	Standard*	Sphérique (SR4)	—
0 - .5"	148-814	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage*	Sphérique (SR4)	—
.5" - 0	148-831	±.0001"	.375"	Standard	Plane	Lecture inverse
.5" - 0	148-832	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane	Lecture inverse
.5" - 0	148-833	±.0001"	.375"	Standard*	Plane	Lecture inverse
.5" - 0	148-834	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage*	Plane	Lecture inverse

*avec blocage de la touche mobile

DIMENSIONS ET MASSE



148-103



148-104



148-121



148-120

Données techniques

Graduations : 0,01 mm ou 0,001"
 Pas de la touche mobile : 0,5 mm
 Surface de la touche mobile : Plane ou sphérique de SKS3 (supérieur à 60 HRA), surface abrasée
 Surface graduée : Chromage dur
 Épaisseur du montage de l'écrou de serrage : 6 mm

Butées micrométriques

SÉRIE 148 — Modèle courant de petite taille avec tambour à zéro réglable

CARACTÉRISTIQUES

- Le tambour peut être réglé sur zéro dans n'importe quelle position en desserrant la vis de réglage.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 13 mm	148-503	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane	—
0 - 13 mm	148-513	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane	Entièrement en acier inoxydable
0 - 13 mm	148-508	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Plane	—
0 - 13 mm	148-506	±2 µm	9,5 mm	Standard*	Plane	—
0 - 13 mm	148-504	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage*	Plane	—
0 - 13 mm	148-853	±2 µm	9,5 mm	Standard	Sphérique (SR4)	—
0 - 13 mm	148-854	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage*	Sphérique (SR4)	—
13 mm - 0	148-863	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane	Lecture inverse
13 mm - 0	148-864	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage*	Plane	Lecture inverse

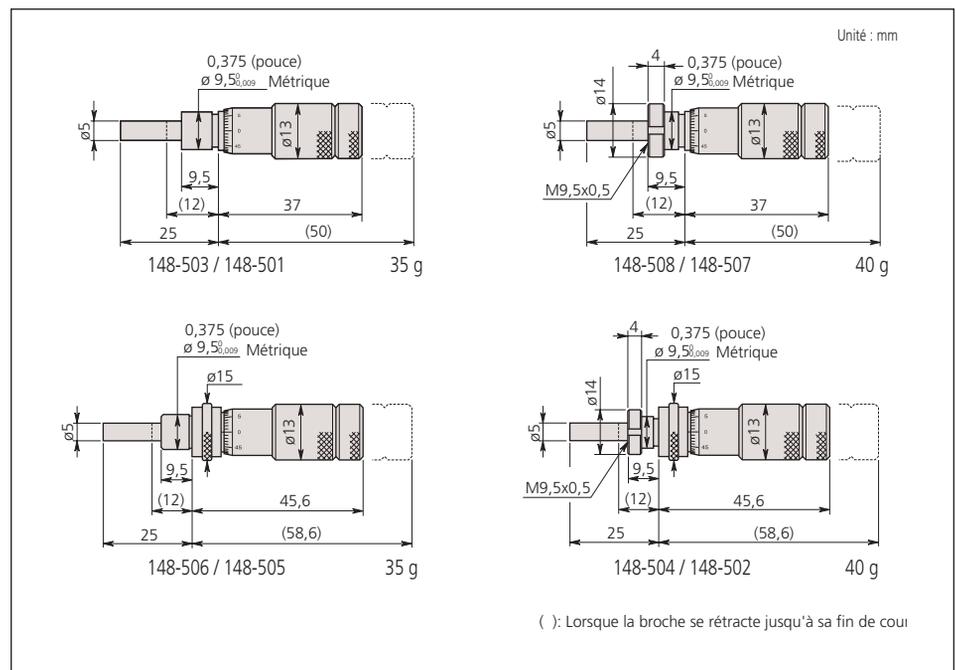
*avec blocage de la touche mobile

Pouce

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - .5"	148-501	±.0001"	.375"	Standard	Plane	—
0 - .5"	148-511	±.0001"	.375"	Standard	Plane	Entièrement en acier inoxydable
0 - .5"	148-507	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane	—
0 - .5"	148-505	±.0001"	.375"	Standard*	Plane	—
0 - .5"	148-502	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage*	Plane	—
0 - .5"	148-851	±.0001"	.375"	Standard	Sphérique (SR4)	—
0 - .5"	148-852	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage*	Sphérique (SR4)	—
.5" - 0	148-861	±.0001"	.375"	Standard	Plane	Lecture inverse
.5" - 0	148-862	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage*	Plane	Lecture inverse

*avec blocage de la touche mobile

DIMENSIONS ET MASSE



Données techniques

Graduations : 0,01 mm ou 0,001"

Pas de la touche mobile : 0,5 mm

Surface de la touche mobile : Plane ou sphérique de SKS3 (supérieur à 60 HRA), surface abrasée

Surface graduée : Chromage dur

Épaisseur du montage de l'écrou de serrage : 6 mm

Butées micrométriques

SÉRIE 149 — Modèle courant de petite taille avec touche mobile à extrémité en carbure

CARACTÉRISTIQUES

- Surface de mesure revêtue de carbure.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 15 mm	149-132	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 15 mm	149-131	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 15 mm	149-183	±2 µm	9,5 mm	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	Avec blocage de la touche mobile
0 - 15 mm	149-184	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	Avec blocage de la touche mobile
0 - 15 mm	149-801	±2 µm	9,5 mm	Standard	Sphérique (SR4)	—
0 - 15 mm	149-802	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	—
15 mm - 0	149-821	±2 µm	9,5 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Lecture inverse
15 mm - 0	149-822	±2 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	Lecture inverse

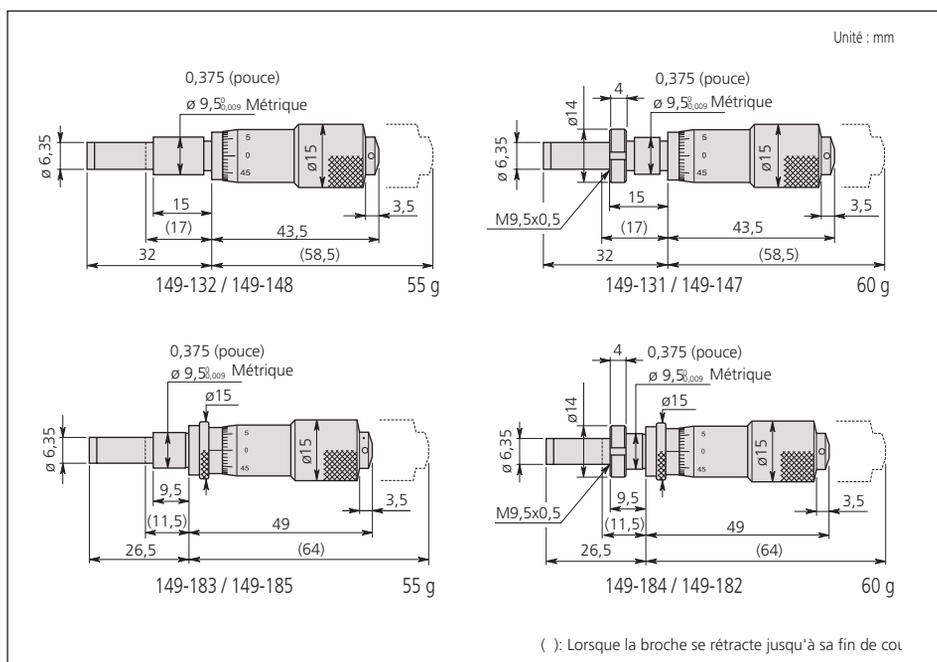
*avec blocage de la touche mobile.

Pouce

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - .5"	149-148	±.0001"	.375"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - .5"	149-147	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - .5"	149-185	±.0001"	.375"	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	Avec blocage de la touche mobile
0 - .5"	149-182	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	Avec blocage de la touche mobile
0 - .5"	149-811	±.0001"	.375"	Standard	Sphérique (SR4)	—
0 - .5"	149-812	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	—
.5" - 0	149-831	±.0001"	.375"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Lecture inverse
.5" - 0	149-832	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	Lecture inverse

*avec blocage de la touche mobile.

DIMENSIONS ET MASSE



149-132



149-184

Données techniques

Graduations : 0,01 mm ou 0,001"

Pas de la touche mobile : 0,5 mm

Surface de la touche mobile : Plane avec extrémité en carbure (dureté supérieure à 90 HRA) ou sphérique, surface abrasée

Surface graduée : Chromage dur

Épaisseur du montage de l'écrou de serrage : 6 mm

149-147 : 11,5 mm

(149-131,

Butées micrométriques

SÉRIES 150 — Modèle courant de moyenne taille

CARACTÉRISTIQUES

- Arrêt à rochet produisant une force constante.
- Le modèle à broche longue est disponible pour nombre d'applications.
- Surface de mesure revêtue de carbure.

CARACTÉRISTIQUES

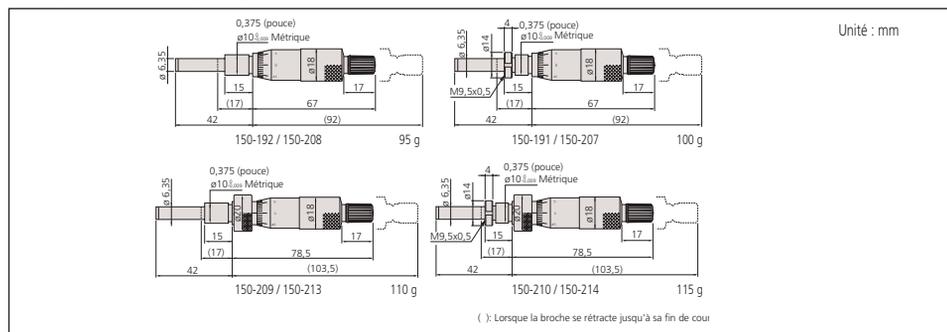
Métrique						
Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 25 mm	150-192	±2 µm	10 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	150-191	±2 µm	10 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	150-209	±2 µm	10 mm	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	150-210	±2 µm	10 mm	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	150-801	±2 µm	10 mm	Standard	Sphérique (SR4)	—
0 - 25 mm	150-802	±2 µm	10 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	—
0 - 25 mm	150-821	±2 µm	10 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Lecture inverse
0 - 25 mm	150-822	±2 µm	10 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	Lecture inverse
0 - 25 mm	150-190	±2 µm	10 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 25 mm	150-189	±2 µm	10 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 25 mm	150-196	±2 µm	10 mm	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,0001 mm)
0 - 25 mm	150-195	±2 µm	10 mm	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,0001 mm)
0 - 25 mm	150-211	±2 µm	10 mm	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 25 mm	150-212	±2 µm	10 mm	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 25 mm	150-219	±2 µm	10 mm	Standard	Plane	Broche longue
0 - 25 mm	150-220	±2 µm	10 mm	avec écrou de serrage	Plane	Broche longue

*avec blocage de la touche mobile

Pouce						
Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 1"	150-208	±.0001"	.375"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 1"	150-198	±.0001"	.375"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 1"	150-207	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 1"	150-197	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 1"	150-213	±.0001"	.375"	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 1"	150-214	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 1"	150-811	±.0001"	.375"	Standard	Sphérique (SR4)	—
0 - 1"	150-812	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Sphérique (SR4)	—
0 - 1"	150-831	±.0001"	.375"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Lecture inverse
0 - 1"	150-832	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	Lecture inverse
0 - 1"	150-206	±.0001"	.375"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 1"	150-205	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 1"	150-215	±.0001"	.375"	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 1"	150-216	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 1"	150-217	±.0001"	.375"	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 1"	150-218	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 1"	150-221	±.0001"	.375"	Standard	Plane	Broche longue
0 - 1"	150-222	±.0001"	.375"	avec écrou de serrage	Plane	Broche longue

*avec blocage de la touche mobile

DIMENSIONS ET MASSE



150-801



150-191

Données techniques

Graduations : 0,01 mm, 0,001 mm, 0,001" ou 0,0001"

Pas de la touche mobile : 0,5 mm

Surface de la touche mobile : Plane avec extrémité en carbure* (supérieure à 90HRA) ou sphérique, surface abrasée sks3 (supérieure à HRC60)

Surface graduée : Chromage dur

Épaisseur du montage de l'écrou de serrage : 11,5 mm

Butées micrométriques

SÉRIE 151 — Modèle courant de taille moyenne avec touche mobile de diamètre 8 mm

CARACTÉRISTIQUES

- Touche mobile de 8 mm de diamètre pour un usage industriel.
- Arrêt à rochet produisant une force constante
- Surface de mesure revêtue de carbure.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 25 mm	151-224	±2 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	151-223	±2 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	151-214	±2 µm	12 mm	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	151-213	±2 µm	12 mm	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	151-222	±2 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 25 mm	151-221	±2 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 25 mm	151-212	±2 µm	12 mm	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 25 mm	151-211	±2 µm	12 mm	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 25 mm	151-227	±2 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 25 mm	151-228	±2 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 25 mm	151-225	±2 µm	12 mm	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 25 mm	151-226	±2 µm	12 mm	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 50 mm	151-256	±4 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 50 mm	151-255	±4 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 50 mm	151-260	±4 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 50 mm	151-259	±4 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt

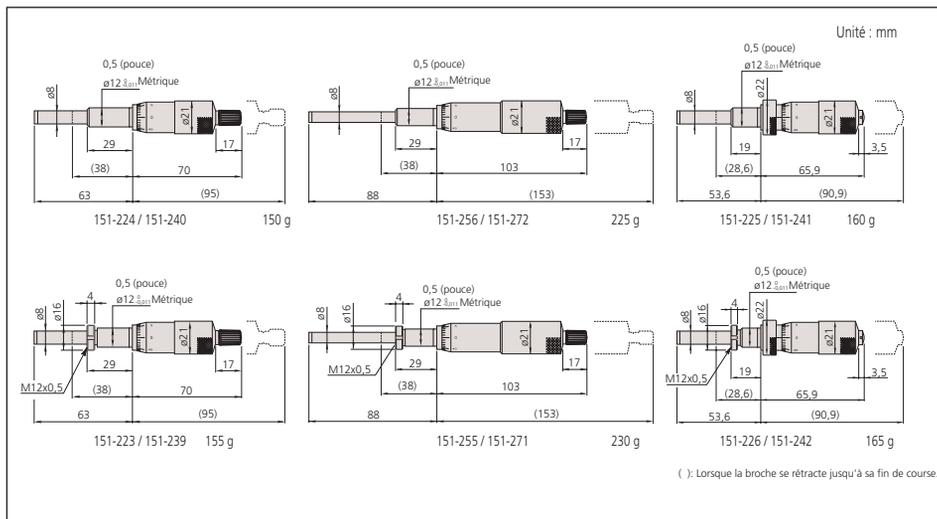
*avec blocage de la touche mobile

Pouce

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 1"	151-240	±.0001"	.5"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 1"	151-239	±.0001"	.5"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 1"	151-238	±.0001"	.5"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 1"	151-237	±.0001"	.5"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 1"	151-243**	±.0001"	.5"	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 1"	151-244**	±.0001"	.5"	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 1"	151-241	±.0001"	.5"	Standard*	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 1"	151-242	±.0001"	.5"	avec écrou de serrage*	Plane (extrémité en carbure)	sans cliquet d'arrêt
0 - 2"	151-272	±.0002"	.5"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 2"	151-271	±.0002"	.5"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	—

*avec blocage de la touche mobile **avec cliquet d'arrêt

DIMENSIONS ET MASSE



Données techniques

Graduations : 0,01 mm, 0,001 mm, 0,001" ou 0,0001"

Pas de la touche mobile : 0,5 mm

Surface de la touche mobile : Plane avec extrémité en carbure (dureté supérieure à 90 HRA), abrasée

Surface graduée : Chromage dur

Épaisseur du montage de l'écrou de serrage : 25,5 mm

Butées micrométriques

SÉRIES 153 — À touche mobile non pivotante

CARACTÉRISTIQUES

- Surface de mesure revêtue de carbure.
- Touche mobile non pivotante



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 15 mm	153-101	±3 µm	9,5 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 25 mm	153-201*	±3 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	153-202*	±3 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 25 mm	153-203	±3 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	153-204	±3 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)

*Avec cliquet d'arrêt

Pouce

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - .5"	153-108	±.00015"	.375"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 1"	153-205*	±.00015"	.5"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 1"	153-206*	±.00015"	.5"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)
0 - 1"	153-207	±.00015"	.5"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 1"	153-208	±.00015"	.5"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,001 mm)

*Avec cliquet d'arrêt

Données techniques

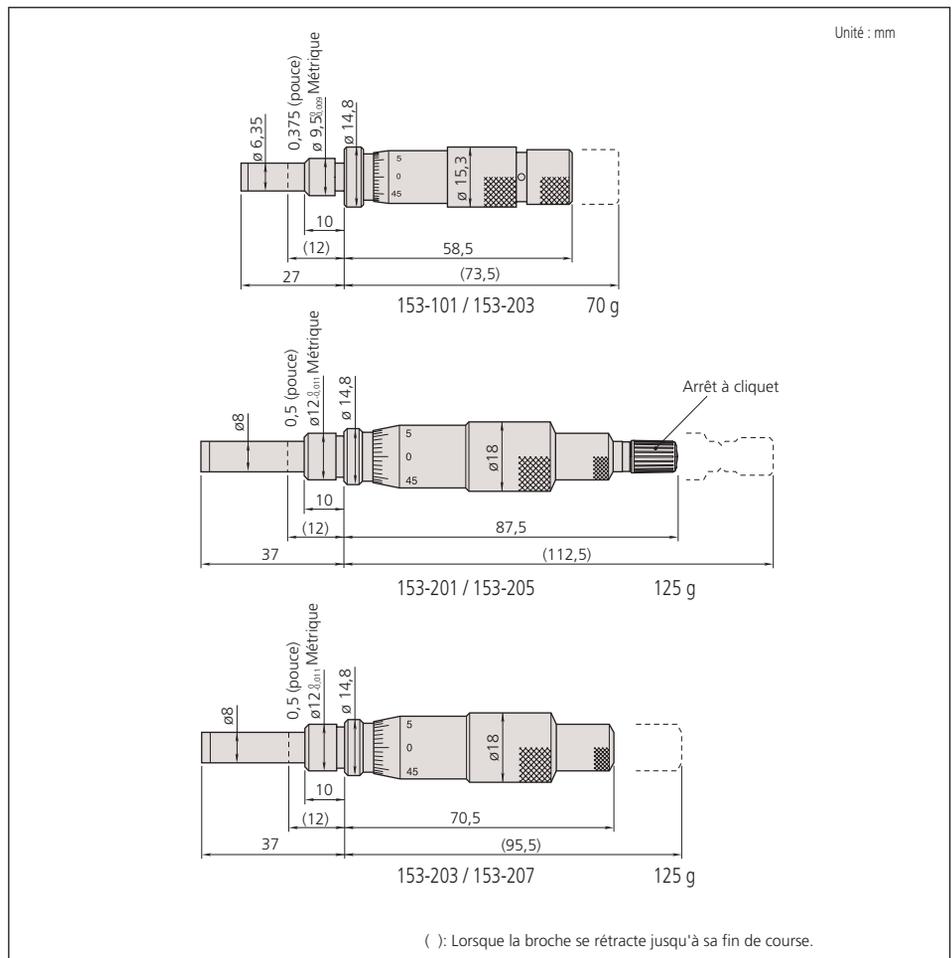
Graduations : 0,01 mm, 0,001 mm, 0,001" ou 0,0001"

Pas de la touche mobile : 0,5 mm

Surface de la touche mobile : Plane avec extrémité en carbure (dureté supérieure à 90 HRA), abrasée

Surface graduée : Chromage dur

DIMENSIONS ET MASSE



Butées micrométriques

SÉRIE 152 — Avance fine de la touche mobile de 1 mm/tr

CARACTÉRISTIQUES

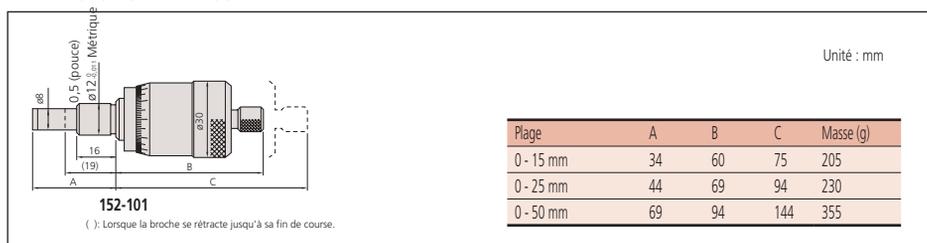
- Avance rapide de la touche mobile de 1 mm/tr
- Surface de mesure revêtue de carbure.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 15 mm	152-101	±2 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	152-102	±2 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 50 mm	152-103	±4 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—

DIMENSIONS ET MASSE



152-102

Données techniques

Graduations : 0,01 mm

Pas de la touche mobile : 1 mm

Surface de la touche mobile :

Plane avec extrémité en carbure (dureté supérieure à 90 HRA), abrasée

Surface graduée : Chromage dur

Butées micrométriques

SÉRIE 152 — Modèle à gros tambour permettant une avance fine

CARACTÉRISTIQUES

- Tambour de gros diamètre permettant un réglage et un positionnement ultra-précis.
- Surface de mesure revêtue de carbure.

CARACTÉRISTIQUES

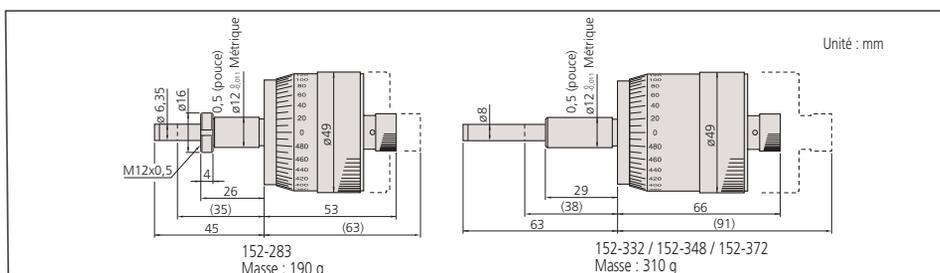
Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 10 mm	152-283	±2 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	152-332	±2 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—
0 - 25 mm	152-348	±2 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Graduation bidirectionnelle
0 - 50 mm	152-380	±4 µm	12 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Graduation bidirectionnelle

Pouce

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 1"	152-372	±.0001"	.5"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Graduation bidirectionnelle
0 - 2"	152-388	±.0002"	.5"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Graduation bidirectionnelle

DIMENSIONS ET MASSE



152-283

Données techniques

Graduations : 0,002 mm ou 0,0001"

Pas de la touche mobile : 1 mm

Surface de la touche mobile : Plane avec extrémité en carbure (dureté supérieure à 90 HRA), abrasée

Surface graduée : Aluminium anodisé

Épaisseur du montage de l'écrou de serrage : 22,5 mm

Butées micrométriques

SÉRIE 110 — Modèle à mouvement à vis différentielle (avance extra-fine)

CARACTÉRISTIQUES

- Les mouvements différentiels du filetage de la touche mobile et de la butée permettent une avance fine de la touche mobile (0,05 mm/tr*) aboutissant à des mesures de haute résolution.

*110-502, 110-504 : 0,025 mm/tr / 0,001"tr (avance fine)

- Surface de mesure revêtue de carbure.
- Touche mobile non pivotante

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Graduation	Précision*	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile
0 - 1 mm	110-105	0,001mm	±3 / ±1,5 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)
0 - 1 mm	110-106	0,0001mm	±3 / ±1,5 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)
0 - 1 mm	110-107	0,001mm	±3 / ±1,5 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)
0 - 1 mm	110-108	0,0001mm	±3 / ±1,5 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)
0 - 2,5 mm	110-101	0,001mm	±3 / ±1,5 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR8)
0 - 2,5 mm	110-102	0,0001mm	±3 / ±1,5 µm	12 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR8)
0 - 13 mm	110-502*	0,0005mm 0,01mm	±3 / ±1,5 µm	9,5 mm	avec écrou de serrage	Sphérique (SR3)

* Plage de mesure étroite (dans un tour) : 0,2mm

Pouce

Plage	N° de commande	Graduation	Précision*	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile
0 - .02"	110-115	0,00005"	±.00015" / ±.00006"	.5"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)
0 - .02"	110-116	0,000005"	±.00015" / ±.00006"	.5"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)
0 - .02"	110-117	0,00005"	±.00015" / ±.00006"	.5"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)
0 - .02"	110-118	0,000005"	±.00015" / ±.00006"	.5"	avec écrou de serrage	Plane (extrémité en carbure)
0 - .05"	110-111	0,00005"	±.0002" / ±.00006"	.5"	avec écrou de serrage	Sphérique (SR8)
0 - .05"	110-112	0,000005"	±.0002" / ±.00006"	.5"	avec écrou de serrage	Sphérique (SR8)
0 - .5"	110-504*	0,00002" 0,001"	±.00015" / ±.00006"	.375"	avec écrou de serrage	Sphérique (SR3)

* Plage de mesure étroite (dans un tour) : 0,006"

Données techniques

Graduations : 0,001 mm, 0,0005 mm, 0,0001 mm, 0,00005" ou 0,00002", 0,000005"

Pas de la touche mobile : 0,05 mm ou 0,025 mm

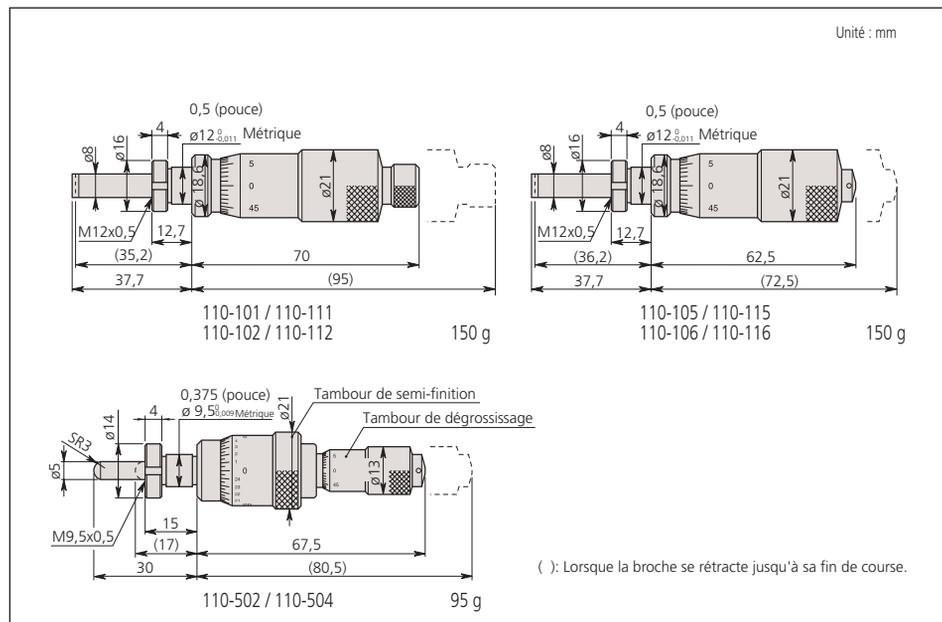
Surface de la touche mobile : Plane avec extrémité en carbure (dureté supérieure à 90 HRA) ou sphérique, surface abrasée

Surface graduée : Chromage dur

Épaisseur du montage de l'écrou de serrage : 9,5 mm (11,5 mm*)

*110-502, 110-504

DIMENSIONS ET MASSE



Butées micrométriques

SÉRIE 152 — Pour table de mesure XY

CARACTÉRISTIQUES

152-390, 152-389, 152-391, 152-392

- Le dispositif anti-rotation est fixé à la pointe de la touche mobile.
- Le tambour flottant permet un réglage au zéro flottant.
- Graduation bidirectionnelle facilitant la lecture dans les deux sens de rotation.

152-401, 152-402

- La broche ajustable peut être déplacée avec le tambour peu importe sa position, facilitant ainsi le réglage au zéro.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 25 mm	152-390	±2 µm	18 mm	Standard	Plate (trempée) avec dispositif anti-rotation	pour l'axe des X, graduation bidirectionnelle
0 - 25 mm	152-389	±2 µm	18 mm	Standard	Plate (trempée) avec dispositif anti-rotation	pour l'axe des Y, graduation bidirectionnelle
0 - 25 mm	152-402*	±2 µm	18 mm	Standard	Sphérique avec extrémité en carbure	pour l'axe des X, avec vernier
0 - 25 mm	152-401*	±2 µm	18 mm	Standard	Sphérique avec extrémité en carbure (SR10)	pour l'axe des Y, avec vernier

*La lecture à 0,001 mm près est obtenue à l'aide du vernier.

Pouce

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 1"	152-392	±.0001"	.709"	Standard	Plate (trempée) avec dispositif anti-rotation	pour l'axe des X, graduation bidirectionnelle
0 - 1"	152-391	±.0001"	.709"	Standard	Plate (trempée) avec dispositif anti-rotation	pour l'axe des Y, graduation bidirectionnelle



152-390

Données techniques

Graduations : 0,005 mm, 0,001 mm*

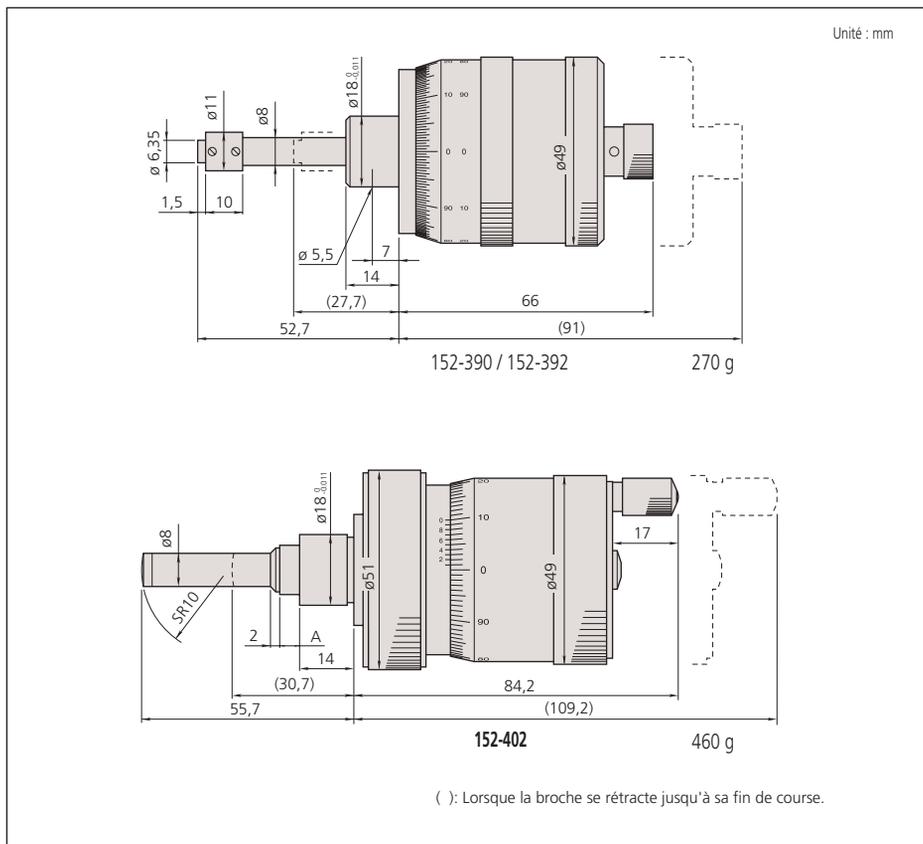
* lecture obtenue à l'aide du vernier

Pas de la touche mobile : 1 mm

Surface de la touche mobile : Plane (trempée) ou sphérique avec extrémité en carbure (supérieure à 90 HRA), surface abrasée

Surface graduée : Aluminium blanc anodisé

DIMENSIONS ET MASSE



Butées micrométriques

SÉRIE 197 — Touche mobile non pivotante et gros tambour



197-101

Données techniques

Graduations : 0,005 mm ou 0,0002"

Pas de la touche mobile : 1 mm

Surface de la touche mobile : Plane avec extrémité en carbure (supérieure à 90 HRA),
surface abrasée

Surface graduée : Aluminium blanc anodisé

CARACTÉRISTIQUES

- Butée à gros tambour et touche mobile non pivotante.
- Le tambour flottant permet un réglage au zéro flottant.
- Graduation bidirectionnelle facilitant la lecture dans les deux sens de rotation.
- Mécanisme à touche mobile double pour une avance rapide de 1 mm/tr.
- Surface de mesure revêtue de carbure.

CARACTÉRISTIQUES

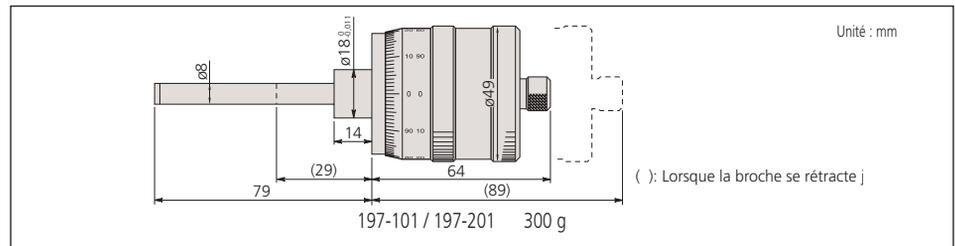
Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 50 mm	197-101	±5 µm	18 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Graduation bidirectionnelle

Pouce

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 2"	197-201	±.0002"	.709"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Graduation bidirectionnelle

DIMENSIONS ET MASSE



153-301

Données techniques

Graduations : 0,0005 mm ou 0,00001"

Pas de la touche mobile : 0,5 mm

Surface de la touche mobile : Plane avec extrémité en carbure (supérieure à 90 HRA),
surface abrasée

Surface graduée : Aluminium blanc anodisé

Butées micrométriques

SÉRIE 153 — Haute résolution et haute précision

CARACTÉRISTIQUES

- Haute résolution et haute précision.
- Butée à gros tambour et touche mobile non pivotante.
- Graduation bidirectionnelle facilitant la lecture dans les deux sens de rotation.
- Surface de mesure revêtue de carbure.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision*	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 25 mm	153-301	±1 / ±0,5 µm	18 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Graduation bidirectionnelle

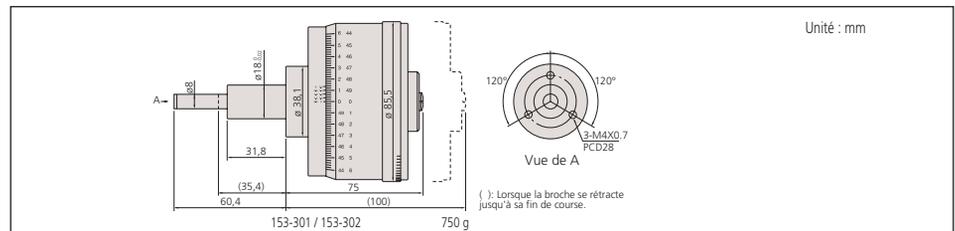
* Large plage de mesure / plage de mesure étroite SFlB

Pouce

Plage	N° de commande	Précision*	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 1"	153-302	±.00004" / ±.00002"	.709"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	Graduation bidirectionnelle

* Large plage de mesure / plage de mesure étroite

DIMENSIONS ET MASSE



Butées micrométriques

SÉRIE 250 — Avec compteur numérique

CARACTÉRISTIQUES

- Compteur numérique permettant une lecture aisée du mouvement de la touche mobile.
- Surface de mesure revêtue de carbure.
- Encliquetage pour une force constante.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 25 mm	250-301	±2 µm	10 mm	Standard	Plane (extrémité en carbure)	—

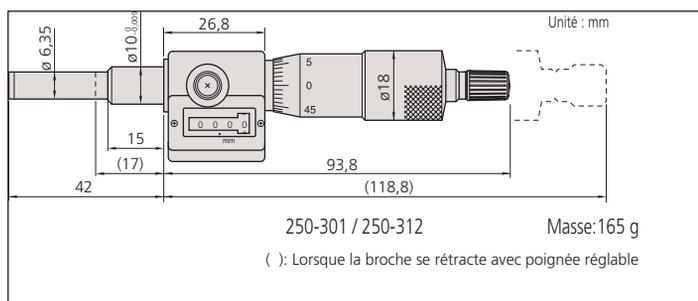
Pouce

Capacité	N° de commande	Précision	Diamètre de la tige	Tige	Surface de la touche mobile	Remarques
0 - 1"	250-312	±.0001"	.375"	Standard	Plane (extrémité en carbure)	avec vernier (0,0001")



250-301

DIMENSIONS ET MASSE



Données techniques

Graduations : 0,01 mm ou 0,0001"

Pas de la touche mobile : 0,5 mm

Surface de la touche mobile : Plane avec extrémité en carbure

(dureté supérieure à 90 HRA), abrasée

Surface graduée : Chromage dur

Micro-cric

SÉRIE 7

CARACTÉRISTIQUES

- Utilisé pour un réglage précis de horizontalité de machines, de marbres et d'autres instruments de précision.
- Réglage facile sous forte charge.



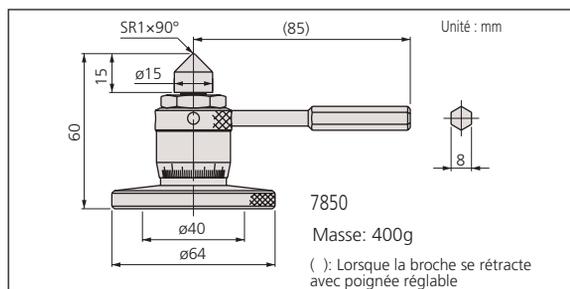
7850

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Graduation	Capacité maximale	Remarques
60 - 75 mm	7850	0,01mm	400kg	Poignée réglable

DIMENSIONS ET MASSE



Données techniques

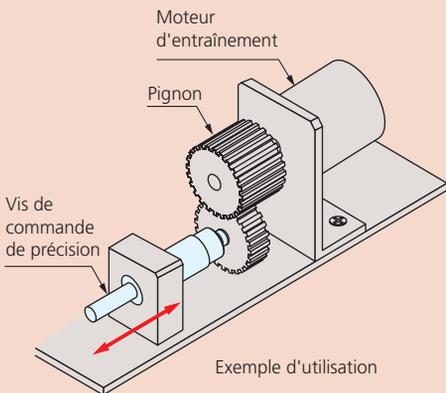
Graduations : 0,01 mm



Vis de commande de précision

Données techniques

- Durabilité : Garantie de 100 000 utilisations (conditions d'utilisation : charge de 4 kg; 2 kg pour les modèles AS-6.5 et BS-6.5)
- Applications principales
 - Platines à avance précise
 - Réglage fin d'éléments optiques (miroirs, prismes)
 - Dispositifs de centrage de fibres optiques
 - Gabarits de montage et de réglage divers



CARACTÉRISTIQUES

- Mitutoyo fabrique des vis d'entraînement de précision simples et moins onéreuses pour des mécanismes précis de positionnement et d'avance fine en plus des butées micrométriques classiques.
- Mitutoyo fabrique également des vis aux caractéristiques

techniques particulières, à pas de 0,25 mm par exemple, ainsi que des vis standard à pas d'avance de 0,5 mm dont les dimensions et les formes répondent aux exigences du client.

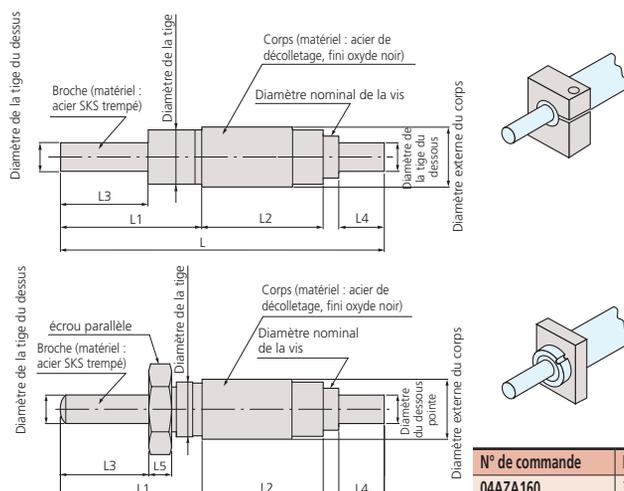


CARACTÉRISTIQUES

Order No.	Modèle	Course (mm)	Pas d'avance (mm)	Précision de l'avance (µm)	Diamètre de la tige (mm)	Diamètre de la pointe (mm)	Diamètre de la queue (mm)	Diamètre nominal de la vis	Diamètre du manchon (mm)	Surface de mesure	Masse	Autres
04AZA160	AS-6.5	6.5	0.5	±5	$\varnothing 6^{0}_{-0.008}$	ø3.5	$\varnothing 3^{0}_{-0.01}$	M4.5 x 0.5	ø7	Hardened	10g	Type AS : extrémité de la touche mobile plane sans écrou Type BS : extrémité de la touche mobile sphérique avec écrou
04AZA161	BS-6.5										11g	
04AZA162	AS-13	13	0.5	±2	$\varnothing 9.5^{0}_{-0.009}$	ø5	$\varnothing 5^{0}_{-0.012}$	M7.35 x 0.5	ø10.5	Hardened	27g	
04AZA163	BS-13										30g	
04AZA164	AS-25	25	0.5	±2	$\varnothing 10^{0}_{-0.009}$	ø6.35	$\varnothing 6^{0}_{-0.015}$	M7.35 x 0.5	ø12	Carbide	61g	
04AZA165	BS-25										64g	

DIMENSIONS

Type A : Type direct

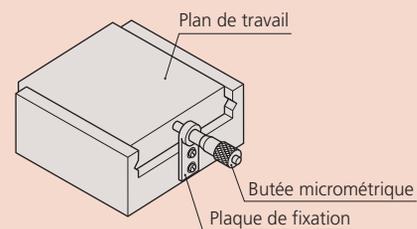


N° de commande	L	L1	L2	L3	L4	L5
04AZA160	39	15	14.5	9	6	—
04AZA161	39	15	14.5	7.5	6	3
04AZA162	57.5	25	21.5	15.5	8	—
04AZA163	57.5	25	21.5	15.5	8	4
04AZA164	98.5	42	39.5	27	10	—
04AZA165	98.5	42	39.5	27	10	4

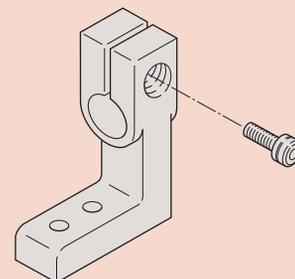
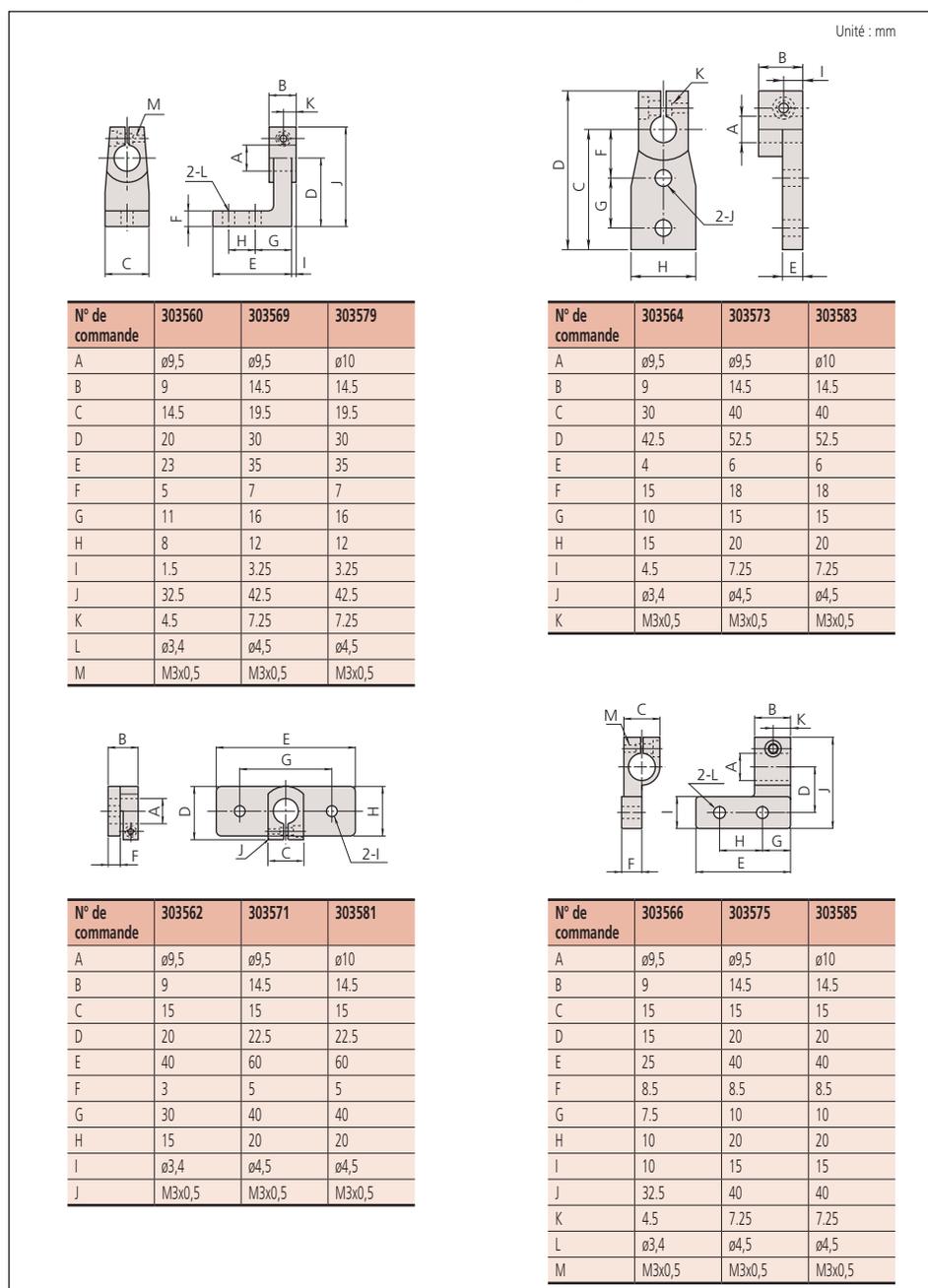
Fixations pour butées micrométriques

CARACTÉRISTIQUES

- La fabrication de supports de montage pour butées micrométriques adaptés à chaque application peut s'avérer laborieuse et onéreuse. Mitutoyo propose des fixations diverses pour butées micrométriques correspondant à une large gamme d'applications. Ces fixations sont fabriquées en fonte nickelée.
- Il existe deux types de fixations pour butées micrométriques avec ou sans écrou de serrage sur la tige.



DIMENSIONS : Fixations pour butées micrométriques à tige standard



Remarque : Livrée avec une vis à tête creuse (M3x0,5x12 mm) pour les fixations utilisées avec une butée micrométrique sans écrou de serrage (butée micrométrique à tige standard).



DIMENSIONS : Fixations pour butées micrométriques avec écrou de serrage

Unité : mm

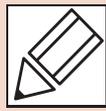
N° de commande	303559	303568	303578
A	ø9,5	ø9,5	ø10
B	6	11,5	11,5
C	14,5	19,5	19,5
D	20	30	30
E	24	35	35
F	5	7	7
G	11	16	16
H	8	12	12
I	0,5	1,75	1,75
J	27,5	40	40
K	ø3,4	ø4,5	ø4,5

N° de commande	303563	303572	303582
A	ø9,5	ø9,5	ø10
B	6	11,5	11,5
C	30	40	40
D	37,5	50	50
E	4,5	6,5	6,5
F	15	18	18
G	10	15	15
H	15	20	20
I	ø3,4	ø4,5	ø4,5

N° de commande	303561	303570	303580
A	ø9,5	ø9,5	ø10
B	6	11,5	11,5
C	40	60	60
D	3,5	5,5	5,5
E	30	40	40
F	15	20	20
G	ø3,4	ø4,5	ø4,5

N° de commande	303565	303574	303584
A	ø9,5	ø9,5	ø10
B	6	11,5	11,5
C	ø15	ø15	ø15
D	15	20	20
E	25	40	40
F	8,5	8,5	8,5
G	7,5	10	10
H	10	20	20
I	10	15	15
J	27,5	35	35
K	ø3,4	ø4,5	ø4,5
L	0,75	1,25	1,25

Guide pratique des instruments de précision



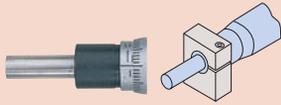
Butées micrométriques

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.

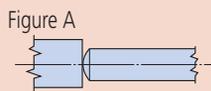


Figure A

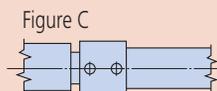


Figure C

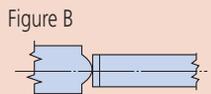
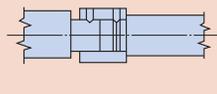


Figure B



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.

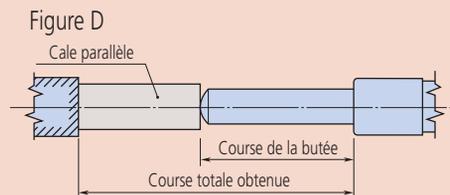


Plage de mesure (Course)

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 50 mm, 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)



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.



**Holtest ABSOLUTE
Borematic**

**Micromètre
d'intérieur**

**Vérificateurs
d'alésage**

Holtest
Digimatic

Holtest

Absolute
Borematic

Micromètre
d'intérieur Digimatic

Vérificateur
d'alésage Digimatic

INDEX

Holtest	
Holtest Digimatic	C-2, 3
Holtest	C-4, 5
Holtest (Type II)	C-6, 7
Borematic	C-8, 9
Holtest/Digimatic Holtest/Borematic	C-10
Micromètre d'intérieur	
Micromètres d'intérieur tubulaires	C-11, 12
Micromètres d'intérieur	C-13
Micromètres d'intérieur tubulaires Digimatic	C-14
Micromètres d'intérieur tubulaires	C-15 - 17
Micromètres d'intérieur	C-18
Vérificateur de micromètre d'intérieur	C-19
Vérificateurs d'alésage	
Vérificateurs d'alésage	C-20 - 26
Vérificateur d'alésage Digimatic ABSOLUTE	C-27
Vérificateurs d'alésage	C-28
Baquet de réglage	C-29
Baquet de réglage en céramique	C-29
Calibre de réglage pour vérificateur d'alésage	C-30

Holtest Digimatic

SÉRIE 468 — Micromètres d'intérieur à trois touches

CARACTÉRISTIQUES

- Le revêtement étamé des points de contact de mesure assure durabilité et résistance aux chocs et permet aux instruments de mesurer jusqu'au fond d'un trou borgne (modèles jusqu'à 100 mm / 4").
- Grand écran de lecture ACL.
- Fonctions incluses : préréglage, zéro/ABS, marche/arrêt automatique, conservation des données, sortie de données, alarme en cas d'erreur, alarme de remplacement de pile.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Peut aussi être utilisé pour mesurer des trous profonds en y ajoutant une rallonge (en option).
- Les bagues de réglage pour réglage du point d'origine sont en option.
- Livré dans un coffret de plastique jusqu'à 100 mm / 4". Plus de 100 mm / 4", livré dans un coffret en bois.



468-261



468-263



468-274



Points de contact avec revêtement étamé (uniquement pour les modèles avec le suffixe « -10 »)

DIMENSIONS ET POIDS

Plage	L	Poids (g)
6 - 8 mm / 0,275 - 0,35"	59	400
8 - 10 mm / 0,35 - 0,425"	59	400
10 - 12 mm / 0,425 - 0,5"	59	400
12 - 16 mm / 0,5 - 0,65"	84	430
16 - 20 mm / 0,65 - 0,8"	84	430
20 - 25 mm / 0,8 - 1"	93	500
25 - 30 mm / 1 - 1,2"	93	510
30 - 40 mm / 1,2 - 1,6"	103,8	510
40 - 50 mm / 1,6 - 2"	103,8	530
50 - 63 mm / 2 - 2,5"	105,4	650
62 - 75 mm / 2,5 - 3,0"	105,4	660
75 - 88 mm / 3,0 - 3,5"	105,4	990
87 - 100 mm / 3,5 - 4,0"	105,4	1000
100 - 125 mm / 4 - 5"	151,4	970
125 - 150 mm / 5 - 6"	151,4	1060
150 - 175 mm / 6 - 7"	151,4	1150
175 - 200 mm / 7 - 8"	151,4	1240
200 - 225 mm / 8 - 9"	151,4	1330
225 - 250 mm / 9 - 10"	151,4	1420
250 - 275 mm / 10 - 11"	151,4	1510
275 - 300 mm / 11 - 12"	151,4	1600

Unité : mm

Mesure d'un trou borgne
Les points de contact de mesure, lorsque tenus entre les mâchoires, permettent de mesurer le diamètre d'un trou borgne profond.(modèles jusqu'à 100 mm / 4")

Plage	a	b	c
6 - 12 mm / 0,275 - 0,5"	2	—	2,5
12 - 20 mm / 0,5 - 0,8"	0,3	5,6	3,5
20 - 30 mm / 0,8 - 1,2"	0,3	8,3	5,2
30 - 50 mm / 1,2 - 2"	0,3	13	10
50 - 100 mm / 2 - 4"	0,3	17	14
100 - 300 mm / 4 - 12"	12,4	21	13,8



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques (en excluant l'erreur de quantification)
 Résolution : 0,001 mm ou 0,00005"/0,001 mm (sur modèles de plus de 4 - 5" : 0,0001"/0,001 mm)
 Point de contact : Revêtement étamé
 Méthode de mesure : méthode en trois points
 Affichage : ACL
 Pile : SR44 (2), 938882
 Durée de vie de la pile : Environ huit mois pour une utilisation normale

Fonctions

Zéro /ABS, marche /arrêt automatique, conservation des données, sorties des données, préréglage, conversion pouce / mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Basse tension, erreur de composition de la valeur de comptage

Accessoires en option

- 05CZA662: Câble SPC (1m / 40")
- 05CZA663: Câble SPC (2m / 80")
- 04AZB157: Plaque de support
- 156-101-10: Support
- 952322: Rallonge 100 mm / 3,94"
Pour les modèles avec une plage de 6-12 mm / 0,275 - 0,5"
- 952621: Rallonge 150 mm / 5,9"
Pour les modèles avec une plage de 12-20 mm / 0,5 - 0,8"
- 952622: Rallonge 150 mm / 5,9"
Pour les modèles avec une plage de 20-50 mm / 0,8 - 2"
- 952623: Rallonge 150 mm / 5,9"
Pour les modèles avec une plage de 50-300 mm / 2 - 12"



02AZD790B: Câble de connexion pour U-Wave-T standard (160mm)
 Voir page A-13 pour plus de détails

 avec des points de contact comprenant un revêtement étamé

 avec des points de contact comprenant un revêtement étamé

Plage (mm)	Précision	N° de commande	
		Individuel	Assemblage principal
6-8	±2µm	468-161	04AZB106
8-10		468-162	
10-12		468-163	
12-16		468-164	
16-20		468-165	
20-25	±3µm	468-166	04AZB108
25-30		468-167	
30-40		468-168	
40-50		468-169	
50-63		468-170	
62-75	±5µm	468-171	04AZB109
75-88		468-172	
87-100		468-173	
100-125		468-174	
125-150		468-175	
150-175	±5µm	468-176	04AZB110
175-200		468-177	
200-225		468-178	
225-250		468-179	
250-275		468-180	
275-300		468-181	

Inch/Metric

Plage	Précision	N° de commande	
		Individuel	Assemblage principal
0,275 - 0,35" / 6,925 - 8,89 mm	±.0001"	468-261	04AZB111
0,35 - 0,425" / 8,89 - 10,795 mm		468-262	
0,425 - 0,5" / 10,795 - 12,7 mm		468-263	
0,5 - 0,65" / 12,7 - 16,51 mm		468-264	
0,65 - 0,8" / 16,51 - 20,32 mm		468-265	
0,8 - 1" / 20,32 - 25,4 mm	±.00015"	468-266	04AZB113
1 - 1,2" / 25,4 - 30,48 mm		468-267	
1,2 - 1,6" / 30,48 - 40,64 mm		468-268	
1,6 - 2" / 40,64 - 50,8 mm		468-269	
2 - 2,5" / 50,8 - 63,5 mm		468-270	
2,5 - 3" / 63,5 - 76,2 mm	±.00025"	468-271	04AZB114
3 - 3,5" / 76,2 - 88,9 mm		468-272	
3,5 - 4" / 88,9 - 101,6 mm		468-273	
4 - 5" / 101,6 - 127 mm		468-274	
5 - 6" / 127 - 152,4 mm		468-275	
6 - 7" / 152,4 - 177,8 mm	±.00025"	468-276	04AZB115
7 - 8" / 177,8 - 203,2 mm		468-277	
8 - 9" / 203,2 - 228,6 mm		468-278	
9 - 10" / 228,6 - 254 mm		468-279	
10 - 11" / 254 - 279,4 mm		468-280	
11 - 12" / 279,4 - 304,8 mm	468-281		



468-986

Jeu complet

Chaque jeu comprend un ensemble de vérificateurs de mesures complet (dispositifs d'affichage et têtes de mesure pour chaque grandeur).

 avec des points de contact comprenant un revêtement étamé

Métrique

Plage	N° de commande	Plage individuelle	Avec bague de réglage	Remarques
6 - 12 mm	468-981	6-8, 8-10, 10-12 mm	ø8 mm, ø10 mm	—
12 - 25 mm	468-982	12-16, 16-20, 20-25 mm	ø 16 mm, ø20 mm	—
25 - 50 mm	468-983	25-30, 30-40, 40-50 mm	ø 30 mm, ø40 mm	—
50 - 75 mm	468-984	50-63, 62-75 mm	ø62 mm	—
75 - 100 mm	468-985	75-88, 87-100 mm	ø87 mm	—

Pouce/métrique

 avec des points de contact comprenant un revêtement étamé

Plage	N° de commande	Plage individuelle	Avec bague de réglage	Remarques
0,275 - 0,5" / 6,925 - 12,7 mm	468-986	.275-.35", .35-.425", .425-.5"	0,35" DIA., 0,425" DIA.	—
0,5 - 1" / 12,7 - 25,4 mm	468-987	.5-.65", .65-.8", .8-1"	0,65" DIA., 0,8" DIA.	—
1 - 2" / 25,4 - 50,8 mm	468-988	1-1.2", 1.2-1.6", 1.6-2"	1,2" DIA., 1,6" DIA.	—
2 - 3" / 50,8 - 76,2 mm	468-989	2-2.5", 2.5-3"	2,5" DIA.	—
3 - 4" / 76,2 - 101,6 mm	468-990	3-3.5", 3.5-4"	3,5" DIA.	—

Ensemble de têtes interchangeables

Chaque jeu comprend un dispositif d'affichage et des têtes de mesure interchangeables pour chaque grandeur.

 avec des points de contact comprenant un revêtement étamé

Métrique

Plage	N° de commande	Plage individuelle	Avec bague de réglage	Remarques
6 - 12 mm	468-971	6-8, 8-10, 10-12 mm	ø8 mm, ø10 mm	avec rallonge
12 - 20 mm	468-972	12-16, 16-20 mm	ø16 mm.	avec rallonge
20 - 50 mm	468-973	20-25, 25-30, 30-40, 40-50 mm	ø25 mm, ø40 mm	avec rallonge
50 - 100 mm	468-974	50-63, 62-75, 75-88, 87-100 mm	ø62 mm, ø87 mm	avec rallonge
100 - 200 mm	468-975	100-125, 125-150, 150-175, 175-200 mm	ø125 mm, ø175 mm	avec rallonge

Pouce/métrique

 avec des points de contact comprenant un revêtement étamé

Plage	N° de commande	Plage individuelle	Avec bague de réglage	Remarques
0,275 - 0,5" / 6,925 - 12,7 mm	468-976	.275-.35", .35-.425", .425-.5"	0,35" DIA., 0,425" DIA.	avec rallonge
0,5 - 0,8" / 12,7 - 20,32 mm	468-977	.5-.65", .65-.8"	0,65" DIA.	avec rallonge
0,8 - 2" / 20,32 - 50,8 mm	468-978	.8-1", 1-1.2", 1.2-1.6", 1.6-2"	1" DIA., 1,6" DIA.	avec rallonge
2 - 4" / 50,8 - 101,6 mm	468-979	2-2.5", 2.5-3", 3-3.5", 3.5-4"	2,5" DIA., 3,5" DIA.	avec rallonge
4 - 8" / 101,6 - 203,2 mm	468-980	4-5", 5-6", 6-7", 7-8"	5" DIA., 7" DIA.	avec rallonge



468-978

Holtest

SÉRIE 368 — Micromètres d'intérieur à deux touches/trois touches

Les Holtest sont des micromètres d'intérieur polyvalents et autocentrents sur trois points, ce qui assure la précision et l'efficacité de la prise de mesure directe des diamètres intérieurs. Trois touches fixes, réparties à 120° les unes des autres, entrent en contact avec les surfaces de la paroi interne et trouvent l'alignement exact avec l'axe de l'alésage pour ainsi garantir une mesure précise.



368-268

368-174

CARACTÉRISTIQUES

- Le revêtement étamé des points de contact de mesure (modèles avec une plage de mesure de plus de 6 mm) assure durabilité et résistance aux chocs et permet aux instruments de mesurer jusqu'au fond d'un trou borgne (modèles jusqu'à 100 mm / 4").
- Grande durabilité grâce aux points de contact à revêtement de carbure (modèles à touches fixes jusqu'à 12 mm / 0,5").
- Peut mesurer des trous profonds grâce à une rallonge (en option) offerte pour les modèles ayant une plage supérieure à 6 mm (0,275").
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Les bagues de réglage pour le réglage à zéro sont en option.
- Livré dans un coffret de plastique jusqu'à 100 mm / 4". Plus de 100 mm / 4", livré dans un coffret en bois.



368-001

Type de contact à deux points

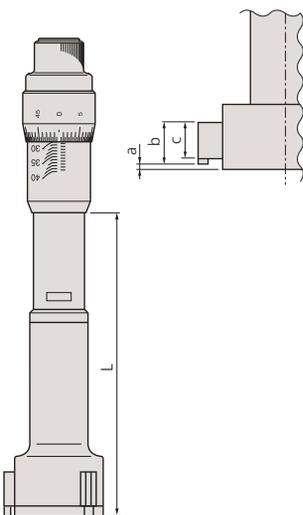


Points de contact avec revêtement étamé (sauf les modèles jusqu'à 12 mm/0,5")

DIMENSIONS

Mesure d'un trou borgne

Les points de contact de mesure, lorsque tenus entre les mâchoires, peuvent mesurer le diamètre jusqu'au fond d'un trou borgne. (modèles jusqu'à 100 mm / 4").



Plage	L	Poids (g)	Plage	L	Poids (g)
2 - 2,5 mm / 0,08 - 0,1"	12	88	40 - 50 mm / 1,6 - 2"	102	330
2,5 - 3 mm / 0,1 - 0,12"	12	88	50 - 63 mm / 2 - 2,5"	105	440
3 - 4 mm / 0,12 - 0,16"	22	91	62 - 75 mm / 2,5 - 3"	105	450
4 - 5 mm / 0,16 - 0,2"	22	91	75 - 88 mm / 3 - 3,5"	105	490
5 - 6 mm / 0,2 - 0,24"	22	91	87 - 100 mm / 3,5 - 4"	105	500
6 - 8 mm / 0,275 - 0,35"	59	57	100 - 125 mm / 4 - 5"	161	1050
8 - 10 mm / 0,35 - 0,425"	59	58	125 - 150 mm / 5 - 6"	161	1120
10 - 12 mm / 0,425 - 0,5"	59	59	150 - 175 mm / 6 - 7"	161	1190
12 - 16 mm / 0,5 - 0,65"	82	140	175 - 200 mm / 7 - 8"	161	1260
16 - 20 mm / 0,65 - 0,8"	82	145	200 - 225 mm / 8 - 9"	161	1420
20 - 25 mm / 0,8 - 1"	94	250	225 - 250 mm / 9 - 10"	161	1580
25 - 30 mm / 1 - 1,2"	94	270	250 - 275 mm / 10 - 11"	161	1600
30 - 40 mm / 1,2 - 1,6"	102	290	275 - 300 mm / 11 - 12"	161	1690

Plage	a	b	c
2 - 6 mm / 0,08 - 0,275"	—	—	2
6 - 12 mm / 0,275 - 0,5"	2	—	2,5
12 - 20 mm / 0,5 - 0,8"	0,3	5,6	3,5
20 - 30 mm / 0,8 - 1,2"	0,3	8,3	5,2
30 - 50 mm / 1,2 - 2"	0,3	13	10
50 - 100 mm / 2 - 4"	0,3	17	14
100 - 300 mm / 4 - 12"	12,4	21	13,8



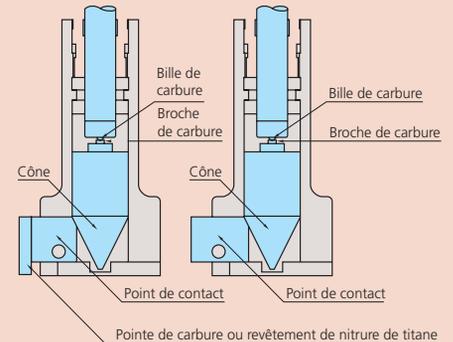
Données techniques

Graduation : 0,001 mm, 0,005 mm*, 0,0001 ou 0,0002** (*sur modèles de plus de 12 mm ou 0,5")

Plage	Méthode de mesure	Matériau du point de contact
2-6mm / 0,08 - 0,28"	Méthode deux points	Carbure
6-300mm / 0,275 - 12"	Méthode trois points	Revêtement étamé (1 700-2 000 Hv)

Accessoires en option

- 952322:** Rallonge 100 mm / 3,94" Pour les modèles avec une plage de 6-12 mm / 0,275 - 0,5"
- 952621:** Rallonge 150 mm / 5,9" Pour les modèles avec une plage de 12-20 mm / 0,5 - 0,8"
- 952622:** Rallonge 150 mm / 5,9" Pour les modèles avec une plage de 20-50 mm / 0,8 - 2"
- 952623:** Rallonge 150 mm / 5,9" Pour les modèles avec une plage de 50-300 mm / 2 - 12"



Avec la rallonge optionnelle



CARACTÉRISTIQUES

 avec des points de contact comprenant un revêtement étamé

 avec des points de contact comprenant un revêtement étamé

Métrique		
Plage	N° de commande	Précision
2 - 2,5 mm	368-001	±2µm
2,5 - 3 mm	368-002	±2µm
3 - 4 mm	368-003	±2µm
4 - 5 mm	368-004	±2µm
5 - 6 mm	368-005	±2µm
6 - 8 mm	368-161	±2µm
8 - 10 mm	368-162	±2µm
10 - 12 mm	368-163	±2µm
12 - 16 mm	368-164	±2µm
16 - 20 mm	368-165	±2µm
20 - 25 mm	368-166	±3µm
25 - 30 mm	368-167	±3µm
30 - 40 mm	368-168	±3µm
40 - 50 mm	368-169	±3µm
50 - 63 mm	368-170	±3µm
62 - 75 mm	368-171	±3µm
75 - 88 mm	368-172	±3µm
87 - 100 mm	368-173	±3µm
100 - 125 mm	368-174	±5µm
125 - 150 mm	368-175	±5µm
150 - 175 mm	368-176	±5µm
175 - 200 mm	368-177	±5µm
200 - 225 mm	368-178	±5µm
225 - 250 mm	368-179	±5µm
250 - 275 mm	368-180	±5µm
275 - 300 mm	368-181	±5µm

Pouce		
Plage	N° de commande	Précision
.08 - .1"	368-021	±.0001"
.1 - .12"	368-022	±.0001"
.12 - .16"	368-023	±.0001"
.16 - .2"	368-024	±.0001"
.2 - .24"	368-025	±.0001"
.24 - .28"	368-026	±.0001"
.275 - .35"	368-261	±.0001"
.35 - .425"	368-262	±.0001"
.425 - .5"	368-263	±.0001"
.5 - .65"	368-264	±.0001"
.65 - .8"	368-265	±.0001"
.8 - 1"	368-266	±.00015"
1 - 1.2"	368-267	±.00015"
1.2 - 1.6"	368-268	±.00015"
1.6 - 2"	368-269	±.00015"
2 - 2.5"	368-270	±.00015"
2.5 - 3"	368-271	±.00015"
3 - 3.5"	368-272	±.00015"
3.5 - 4"	368-273	±.00015"
4 - 5"	368-274	±.00025"
5 - 6"	368-275	±.00025"
6 - 7"	368-276	±.00025"
7 - 8"	368-277	±.00025"
8 - 9"	368-278	±.00025"
9 - 10"	368-279	±.00025"
10 - 11"	368-280	±.00025"
11 - 12"	368-281	±.00025"

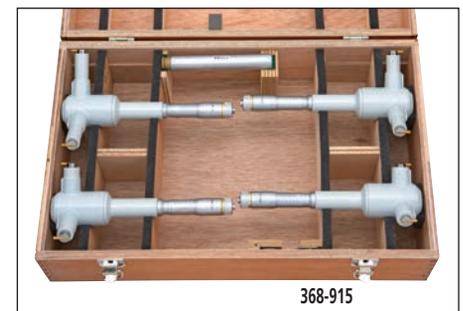
Jeu complet

Chaque jeu comprend un ensemble de vérificateurs de mesures complet (têtes de micromètre et têtes de mesure pour chaque grandeur).

Métrique				
Plage	N° de commande	Plage individuelle	Avec bague de réglage	Remarques
2 - 3 mm	368-906	2-2,5, 2,5-3 mm	ø2,5 mm	—
3 - 6 mm	368-907	3-4, 4-5, 5-6 mm	ø4 mm, ø5 mm	—
6 - 12 mm	368-911	6-8, 8-10, 10-12 mm	ø8 mm, ø10 mm	avec rallonge
12 - 20 mm	368-912	12-16, 16-20 mm	ø16 mm.	avec rallonge
20 - 50 mm	368-913	20-25, 25-30, 30-40, 40-50 mm	ø25 mm, ø40 mm	avec rallonge
50 - 100 mm	368-914	50-63, 62-75, 75-88, 87-100 mm	ø62 mm, ø87 mm	avec rallonge
100 - 200 mm	368-915	100-125, 125-150, 150-175, 175-200 mm	ø125 mm, ø175 mm	avec rallonge

Pouce				
Plage	N° de commande	Plage individuelle	Avec bague de réglage	Remarques
.08" - .12"	368-926	.08-.1", .1-.12"	0,1" DIA.	—
.12" - .28"	368-927	.12-.16", .16-.2", .2-.24", .24-.28"	0,16" DIA., 0,24" DIA.	—
.275" - .5"	368-916	.275-.35", .35-.425", .425-.5"	0,35" DIA., 0,5" DIA.	avec rallonge
.5" - .8"	368-917	.5-.65", .65-.8"	0,65" DIA.	avec rallonge
.8" - 2"	368-918	.8-1", 1-1.2", 1.2-1.6", 1.6-2"	1" DIA., 1,6" DIA.	avec rallonge
2" - 4"	368-919	2-2.5", 2.5-3", 3-3.5", 3.5-4"	2,5" DIA., 3,5" DIA.	avec rallonge
4" - 8"	368-920	4-5", 5-6", 6-7", 7-8"	5" DIA., 7" DIA.	avec rallonge

*graduation 0,0001"



Holtest (Type II)

SÉRIE 368 — Micromètres d'intérieur à trois touches

CARACTÉRISTIQUES

- Les Holtest (type II) ont trois points de contact en acier allié.
- La mesure peut être prise tout près du fond de l'alésage borgne (modèles jusqu'à 100 mm / 4").
- Peut mesurer les trous profonds grâce à une rallonge (en option).
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Les bagues de réglage pour réglage du point d'origine sont en option.
- Livré dans un coffret de plastique jusqu'à 100 mm / 4". Plus de 100 mm / 4", livré dans un coffret en bois.



368-869

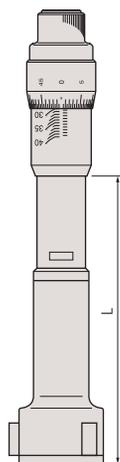


368-770



368-774

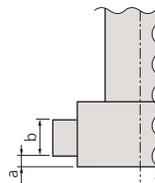
DIMENSIONS ET POIDS



Plage	L	Poids (g)
12 - 16 mm / 0,5 - 0,65"	82	150
16 - 20 mm / 0,65 - 0,8"	82	150
20 - 25 mm / 0,8 - 1"	94	260
25 - 30 mm / 1 - 1,2"	94	280
30 - 40 mm / 1,2 - 1,6"	102	290
40 - 50 mm / 1,6 - 2"	102	330
50 - 63 mm / 2 - 2,5"	105	440
62 - 75 mm / 2,5 - 3"	105	450
75 - 88 mm / 3 - 3,5"	105	560
87 - 100 mm / 3,5 - 4"	105	570
100 - 125 mm / 4 - 5"	161	1020
125 - 150 mm / 5 - 6"	161	1110
150 - 175 mm / 6 - 7"	161	1200
175 - 200 mm / 7 - 8"	161	1300
200 - 225 mm / 8 - 9"	161	1420
225 - 250 mm / 9 - 10"	161	1540
250 - 275 mm / 10 - 11"	161	1690
275 - 300 mm / 11 - 12"	161	1860

Mesure d'un trou borgne

Les points de contact de mesure, lorsque tenus entre les mâchoires, peuvent mesurer le diamètre jusqu'au fond d'un trou borgne. (modèles jusqu'à 100 mm / 4").



Plage	a	b
12 - 20 mm / 0,5 - 0,8"	2.6	3.5
20 - 30 mm / 0,8 - 0,12"	3.4	5.2
30 - 50 mm / 1,2 - 2"	3.4	10
50 - 100 mm / 2 - 4"	3.4	14
100 - 300 mm / 4 - 12"	19.6	13.8



Données techniques

Graduation : 0,005 mm ou 0,0002"

Méthode de mesure : Méthode avec trois points

Point de contact : Acier trempé (plus de HRC 60)

Accessoires en option

- 952621:** Rallonge 150 mm / 5,9"
Pour les modèles avec une plage de 12-20 mm / 0,5-0,8"
- 952622:** Rallonge 150 mm / 5,9"
Pour les modèles avec une plage de 20-50 mm / 0,8 - 2"
- 952623:** Rallonge 150 mm / 5,9"
Pour les modèles avec une plage de 50-300 mm / 2 - 12"

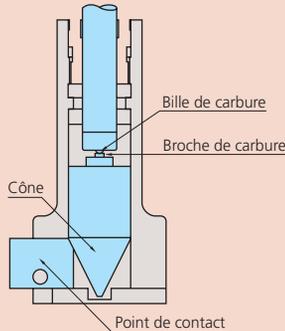
CARACTÉRISTIQUES

Métrique Individual

Plage	N° de commande	Précision
12 - 16 mm	368-764	±2µm
16 - 20 mm	368-765	±2µm
20 - 25 mm	368-766	±3µm
25 - 30 mm	368-767	±3µm
30 - 40 mm	368-768	±3µm
40 - 50 mm	368-769	±3µm
50 - 63 mm	368-770	±3µm
62 - 75 mm	368-771	±3µm
75 - 88 mm	368-772	±3µm
87 - 100 mm	368-773	±3µm
100 - 125 mm	368-774	±5µm
125 - 150 mm	368-775	±5µm
150 - 175 mm	368-776	±5µm
175 - 200 mm	368-777	±5µm
200 - 225 mm	368-778	±5µm
225 - 250 mm	368-779	±5µm
250 - 275 mm	368-780	±5µm
275 - 300 mm	368-781	±5µm

Pouce Individual

Plage	N° de commande	Précision
.5 - .65"	368-864	±.0001"
.65 - .8"	368-865	±.0001"
.8 - 1"	368-866	±.00015"
1 - 1.2"	368-867	±.00015"
1.2 - 1.6"	368-868	±.00015"
1.6 - 2"	368-869	±.00015"
2 - 2.5"	368-870	±.00015"
2.5 - 3"	368-871	±.00015"
3 - 3.5"	368-872	±.00015"
3.5 - 4"	368-873	±.00015"
4 - 5"	368-874	±.00025"
5 - 6"	368-875	±.00025"
6 - 7"	368-876	±.00025"
7 - 8"	368-877	±.00025"
8 - 9"	368-878	±.00025"
9 - 10"	368-879	±.00025"
10 - 11"	368-880	±.00025"
11 - 12"	368-881	±.00025"



Jeu complet

Chaque jeu comprend un ensemble de vérificateurs de mesures complet (têtes de micromètre et têtes de mesure pour chaque grandeur).

Métrique

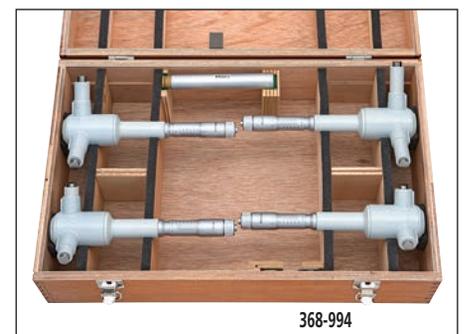
Plage	N° de commande	Plage individuelle	Avec bague de réglage	Remarques
12 - 20 mm	368-991	12-16, 16-20 mm	ø16 mm	avec rallonge
20 - 50 mm	368-992	20-25, 25-30, 30-40, 40-50 mm	ø25 mm, ø40 mm	avec rallonge
50 - 100 mm	368-993	50-63, 62-75, 75-88, 87-100 mm	ø62 mm, ø87 mm	avec rallonge
100 - 200 mm	368-994	100-125, 125-150, 150-175, 175-200 mm	ø125 mm, ø175 mm	avec rallonge

Pouce

Plage	N° de commande	Plage individuelle	Avec bague de réglage	Remarques
.5" - .8"	368-995	.5-.65", .65-.8"	0,65" DIA.	avec rallonge
.8" - 2"	368-996	.8-1", 1-1.2", 1.2-1.6", 1.6-2"	1" DIA., 1,6" DIA.	avec rallonge
2" - 4"	368-997	2-2.5", 2.5-3", 3-3.5", 3.5-4"	2,5" DIA., 3,5" DIA.	avec rallonge
4" - 8"	368-998	4-5", 5-6", 6-7", 7-8"	5" DIA., 7" DIA.	avec rallonge

HT (Type II)

Ensemble tête N° de commande	Plage	HT (type II) N° de commande
04AZA839	12 - 16mm	368-764
04AZA840	16 - 20mm	368-765
04AZA848	20 - 25mm	368-766
04AZA849	25 - 30mm	368-767
04AZA857	30 - 40mm	368-768
04AZA858	40 - 50mm	368-769
04AZA870	50 - 63mm	368-770
04AZA871	62 - 75mm	368-771
04AZA872	75 - 88mm	368-772
04AZA873	87 - 100mm	368-773
04AZA895	100 - 125mm	368-774
04AZA896	125 - 150mm	368-775
04AZA897	150 - 175mm	368-776
04AZA898	175 - 200mm	368-777
04AZA899	200 - 225mm	368-778
04AZA900	225 - 250mm	368-779
04AZA901	250 - 275mm	368-780
04AZA902	275 - 300mm	368-781
04AZA841	.5 - .65"	368-864
04AZA842	.65 - .8"	368-865
04AZA850	.8 - 1"	368-866
04AZA851	1 - 1.2"	368-867
04AZA859	1.2 - 1.6"	368-868
04AZA860	1.6 - 2"	368-869
04AZA874	2 - 2.5"	368-870
04AZA875	2.5 - 3"	368-871
04AZA876	3 - 3.5"	368-872
04AZA877	3.5 - 4"	368-873
04AZA903	4 - 5"	368-874
04AZA904	5 - 6"	368-875
04AZA905	6 - 7"	368-876
04AZA906	7 - 8"	368-877
04AZA907	8 - 9"	368-878
04AZA908	9 - 10"	368-879
04AZA909	10 - 11"	368-880
04AZA910	11 - 12"	368-881



Borematic

SÉRIE 568 - Vérificateur d'alésage à mâchoires Digimatic ABSOLUTE

Le Borematic permet à l'opérateur de prendre des mesures avec plus de précision et plus rapidement qu'auparavant. Quand le point d'origine a été défini avec le bouton ORIGIN, le Borematic garde les paramètres pendant toute la durée de vie de la pile. Il n'est donc pas nécessaire de refaire le réglage du point d'origine (préréglage).

CARACTÉRISTIQUES



568-364

568-368

- Le revêtement étamé des points de contact de mesure assure durabilité et résistance aux chocs et permet aux instruments de mesurer jusqu'au fond d'un trou borgne.
- Écran ACL avec de grands chiffres de 8,5 mm de hauteur pour ainsi éviter toute erreur de lecture.
- Affichage pivotant sur 330° pour ainsi permettre une lecture facile sous tous les angles.
- Fonction d'évaluation GO/NO GO.
- L'encodeur linéaire ABSOLUTE élimine toute erreur de survitesse.
- Sortie de données avec SPC.
- Les bagues de réglage pour réglage du point d'origine sont en option.
- Peut mesurer des trous profonds en y ajoutant une rallonge (en option).
- La mesure peut être prise tout près du fond d'un alésage borgne.
- Livré dans un coffret en bois.



Points de contact avec revêtement étamé (uniquement pour les modèles avec le suffixe « -10 »)

CARACTÉRISTIQUES

Métrique Individuel

Plage	N° de commande	Précision	Poids (g)
6 - 8 mm	568-331-10	±5µm	480
8 - 10 mm	568-332-10	±5µm	485
10 - 12 mm	568-333-10	±5µm	485
12 - 16 mm	568-334-10	±5µm	475
16 - 20 mm	568-335-10	±5µm	480
20 - 25 mm	568-336-10	±6µm	540
25 - 30 mm	568-337-10	±6µm	555
30 - 40 mm	568-338-10	±6µm	565
40 - 50 mm	568-339-10	±6µm	610
50 - 63 mm	568-340-10	±6µm	730
62 - 75 mm	568-341-10	±6µm	740
75 - 88 mm	568-342-10	±6µm	790
87 - 100 mm	568-343-10	±6µm	800
100 - 113 mm	568-344-10	±6µm	900
112 - 125 mm	568-345-10	±6µm	910
50 - 75 mm	568-346-10	±6µm	780
75 - 100 mm	568-347-10	±6µm	850
100 - 125 mm	568-348-10	±6µm	970

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Précision	Poids (g)
0,275 - 0,350" / 6,985 - 8,89 mm	568-431-10	±.00025"	480
0,350 - 0,425" / 8,89 - 10,795 mm	568-432-10	±.00025"	485
0,425 - 0,5" / 10,795 - 12,7 mm	568-433-10	±.00025"	485
0,50 - 0,65" / 12,7 - 16,51 mm	568-434-10	±.00025"	475
0,65 - 0,80" / 16,51 - 20,32 mm	568-435-10	±.00025"	480
0,8 - 1,0" / 20,32 - 25,4 mm	568-436-10	±.0003"	540
1,0 - 1,2" / 25,4 - 30,48 mm	568-437-10	±.0003"	555
1,2 - 1,6" / 30,48 - 40,64 mm	568-438-10	±.0003"	565
1,6 - 2,0" / 40,64 - 50,8 mm	568-439-10	±.0003"	610
2,0 - 2,5" / 50,8 - 63,5 mm	568-440-10	±.0003"	730
2,5 - 3,0" / 63,5 - 76,2 mm	568-441-10	±.0003"	740
3,0 - 3,5" / 76,2 - 88,9 mm	568-442-10	±.0003"	790
3,5 - 4,0" / 88,9 - 101,6 mm	568-443-10	±.0003"	800
4,0 - 4,5" / 101,6 - 114,3 mm	568-444-10	±.0003"	900
4,5 - 5,0" / 114,3 - 127 mm	568-445-10	±.0003"	910
2,0 - 3,0" / 50,8 - 76,2 mm	568-446-10	±.0003"	780
3,0 - 4,0" / 76,2 - 101,6 mm	568-447-10	±.0003"	850
4,0 - 5,0" / 101,6 - 127 mm	568-448-10	±.0003"	970



ABSOLUTE®
Système breveté par MITUTOYO

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques. (en excluant l'erreur de quantification)

Résolution : 0,001 mm ou 0,00005" / 0,001 mm

Point de contact : Revêtement étamé*

Méthode de mesure : Méthode trois points

Affichage : ACL

Pile : SR44 (1) (938882)

Durée de vie de la pile : Environ un an

Fonctions

Zéro/ABS, préréglage, évaluation GO/NO-GO, marche/arrêt, conversion pouce/mm (uniquement sur les modèles avec système impérial /métrique), sortie de données SPC, conservation des données

Accessoires en option

937387: Câble SPC (1m / 40")

965013: Câble SPC (2m / 80")

952322: Rallonge 100 mm / 3,94"
Pour les modèles avec une plage de 6-12 mm / 0,275 - 0,5"

952621: Rallonge 150 mm / 5,9"
Pour les modèles avec une plage de 12-20 mm / 0,5 - 0,8"

952622: Rallonge 150 mm / 5,9"
Pour les modèles avec une plage de 20-50 mm / 0,8 - 2"

952623: Rallonge 150 mm / 5,9"
Pour les modèles avec une plage de 50-300 mm / 2 - 12"

---- : Bague de réglage (voir page C-29)



02AZD790F: Connection cable for U-Wave-T standard (160mm)

Voir page A-13 pour plus de détails

Jeu complet

Chaque jeu comprend un dispositif complet d'affichage des vérificateurs et des têtes de mesure pour chaque grandeur et rallonge.

Métrique

Plage	N° de commande	N° de commande individuel	Avec bague de réglage
6 - 12 mm	568-955	568-361, 568-362 568-363	177-125 (ø8 mm) 177-126 (ø10 mm)
12 - 25 mm	568-956	568-364, 568-365 568-336	177-177 (ø16 mm) 177-286 (ø20 mm)
25 - 50 mm	568-957	568-367, 556-368 568-369	177-139 (ø25 mm) 177-290 (ø40 mm)
50 - 75 mm	568-958	568-370 568-371	177-314 (ø62 mm) 177-318 (ø87 mm)
75 - 100 mm	568-959	568-342-10 568-343-10	177-318 (ø87 mm)

Ensemble de têtes de contact interchangeables



568-924

Jeu complet



568-959

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	N° de commande individuel	Avec bague de réglage
0,275 - 0,5" / 6,985 - 12,7 mm	568-965	568-461, 568-462 568-463	177-179 (0,35" DIA.) 177-283 (0,425" DIA.)
0,5 - 1" / 12,7 - 25,4 mm	568-966	568-464, 568-465 568-466	177-182 (0,65" DIA.) 177-287 (0,8" DIA.)
1 - 2" / 25,4 - 50,8 mm	568-967	568-467, 568-468 568-469	177-289 (1,2" DIA.) 177-291 (1,6" DIA.)
2 - 3" / 50,8 - 76,2 mm	568-968	568-470 568-471	177-315 (2,5" DIA.)
3 - 4" / 76, 2 - 101,6 mm	568-969	568-472 568-473	177-319 (3,5" DIA.)

Ensemble de têtes interchangeables

Chaque jeu comprend un dispositif d'affichage et des têtes de mesure interchangeables pour chaque grandeur et rallonge.

Métrique

Plage	N° de commande	Dispositif d'affichage	Adaptateur inclus	N° de commande des têtes	Avec bague de réglage
6 - 12 mm	568-924	568-014	954595	04AZB136 04AZB137 04AZB138	177-125 (ø8 mm) 177-126 (ø10 mm)
12 - 25 mm	568-925	568-014	216556 216557	04AZA719 04AZA720 04AZA728	177-177 (ø16 mm) 177-286 (ø20 mm)
25 - 50 mm	568-926	568-014	216557	04AZA729 04AZA737 04AZA738	177-139 (ø25 mm) 177-290 (ø40 mm)
50 - 100 mm	568-927	568-014	216558	04AZA750, 04AZA751, 04AZA752, 04AZA753	177-314 (ø62 mm) 177-318 (ø87 mm)

Pouce/métrique

Plage	No de commande du jeu	Dispositif d'affichage	Adaptateur inclus	N° de commande des têtes	Avec bague de réglage
0,275 - 0,5" / 6,985 - 12,7 mm	568-928	568-015	954595	04AZB139 04AZB140 04AZB141	177-179 (0,35" DIA.) 177-283 (0,425" DIA.)
0,5 - 1" / 12,7 - 25,4 mm	568-929	568-015	216556 216557	04AZA721 04AZA722 04AZA730	177-182 (0,65" DIA.) 177-287 (0,8" DIA.)
1 - 2" / 25,4 - 50,8 mm	568-930	568-015	216557	04AZA731 04AZA739 04AZA740	177-289 (1,2" DIA.) 177-291 (1,6" DIA.)
2 - 4" / 50,8 - 101,6 mm	568-936	568-015	216558	04AZA754 04AZA755 04AZA756 04AZA757	177-315 (2,5" DIA.) 177-319 (3,5" DIA.)

DIMENSIONS

Mesure d'un trou borgne

Les tiges de mesure, lorsque tenues entre les mâchoires, peuvent mesurer le diamètre le fond d'un trou borgne.

Unité : mm

Plage	L	a	b	c
6 - 12 mm / 0,275 - 0,5"	83	2	—	2.5
12 - 20 mm / 0,5 - 0,8"	53	0.3	5.6	3.5
20 - 30 mm / 0,8 - 1,2"	59	0.3	8.3	5.2
30 - 50 mm / 1,2 - 2"	67	0.3	13	10
50 - 125 mm / 2 - 5"	75	0.3	17	14

() : modèle 50-125 mm

Holtest/Holtest Digimatic/Borematic

SERIES 368, 468, 568 Liste des têtes de rechange

Ensemble tête de contact de mesure revêtu TiN (revêtement étamé)

Head Assy N° de com- mande	Plage	HT(Type I)		HTD		SBM	
		N° de com- mande	Modèle	N° de com- mande	Modèle	N° de com- mande	Modèle
04AZB136	6 - 8mm	368-161	HT-8R	468-161	HTD-8R	568-331-10	SBM-8C
04AZB137	8 - 10mm	368-162	HT-10R	468-162	HTD-10R	568-332-10	SBM-10C
04AZB138	10 - 12mm	368-163	HT-12R	468-163	HTD-12R	568-333-10	SBM-12C
04AZA719	12 - 16mm	368-164	HT-16R	468-164	HTD-16R	568-334-10	SBM-16C
04AZA720	16 - 20mm	368-165	HT-20R	468-165	HTD-20R	568-335-10	SBM-20C
04AZA728	20 - 25mm	368-166	HT-25R	468-166	HTD-25R	568-336-10	SBM-25C
04AZA729	25 - 30mm	368-167	HT-30R	468-167	HTD-30R	568-337-10	SBM-30C
04AZA737	30 - 40mm	368-168	HT-40R	468-168	HTD-40R	568-338-10	SBM-40C
04AZA738	40 - 50mm	368-169	HT-50R	468-169	HTD-50R	568-339-10	SBM-50C
04AZA750	50 - 63mm	368-170	HT-63R	468-170	HTD-63R	568-340-10	SBM-63C
04AZA751	62 - 75mm	368-171	HT-75R	468-171	HTD-75R	568-341-10	SBM-75C
04AZA752	75 - 88mm	368-172	HT-88R	468-172	HTD-88R	568-342-10	SBM-88C
04AZA753	87 - 100mm	368-173	HT-100R	468-173	HTD-100R	568-343-10	SBM-100C
04AZA775	100 - 125mm	368-174	HT-125R	468-174	HTD-125R	—	—
04AZA776	125 - 150mm	368-175	HT-150R	468-175	HTD-150R	—	—
04AZA777	150 - 175mm	368-176	HT-175R	468-176	HTD-175R	—	—
04AZA778	175 - 200mm	368-177	HT-200R	468-177	HTD-200R	—	—
04AZA779	200 - 225mm	368-178	HT-225R	468-178	HTD-225R	—	—
04AZA780	225 - 250mm	368-179	HT-250R	468-179	HTD-250R	—	—
04AZA781	250 - 275mm	368-180	HT-275R	468-180	HTD-275R	—	—
04AZA782	275 - 300mm	368-181	HT-300R	468-181	HTD-300R	—	—
04AZB139	.275 - .35"	368-261	HT-.35"R	468-261	HTD-.35"R	568-431-10	SBM-.35"C
04AZB140	.35 - .425"	368-262	HT-.425"R	468-262	HTD-.425"R	568-432-10	SBM-.425"C
04AZB141	.425 - .5"	368-263	HT-.5"R	468-263	HTD-.5"R	568-433-10	SBM-.5"C
04AZA721	.5 - .65"	368-264	HT-.65"R	468-264	HTD-.65"R	568-434-10	SBM-.65"C
04AZA722	.65 - .8"	368-265	HT-.8"R	468-265	HTD-.8"R	568-435-10	SBM-.8"C
04AZA730	.8 - 1"	368-266	HT-1"R	468-266	HTD-1"R	568-436-10	SBM-1"C
04AZA731	1 - 1.2"	368-267	HT-1.2"R	468-267	HTD-1.2"R	568-437-10	SBM-1.2"C
04AZA739	1.2 - 1.6"	368-268	HT-1.6"R	468-268	HTD-1.6"R	568-438-10	SBM-1.6"C
04AZA740	1.6 - 2"	368-269	HT-2"R	468-269	HTD-2"R	568-439-10	SBM-2"C
04AZA754	2 - 2.5"	368-270	HT-2.5"R	468-270	HTD-2.5"R	568-440-10	SBM-2.5"C
04AZA755	2.5 - 3"	368-271	HT-3"R	468-271	HTD-3"R	568-441-10	SBM-3"C
04AZA756	3 - 3.5"	368-272	HT-3.5"R	468-272	HTD-3.5"R	568-442-10	SBM-3.5"C
04AZA757	3.5 - 4"	368-273	HT-4"R	468-273	HTD-4"R	568-443-10	SBM-4"C
04AZA783	4 - 5"	368-274	HT-5"R	468-274	HTD-5"R	—	—
04AZA784	5 - 6"	368-275	HT-6"R	468-275	HTD-6"R	—	—
04AZA785	6 - 7"	368-276	HT-7"R	468-276	HTD-7"R	—	—
04AZA786	7 - 8"	368-277	HT-8"R	468-277	HTD-8"R	—	—
04AZA787	8 - 9"	368-278	HT-9"R	468-278	HTD-9"R	—	—
04AZA788	9 - 10"	368-279	HT-10"R	468-279	HTD-10"R	—	—
04AZA789	10 - 11"	368-280	HT-11"R	468-280	HTD-11"R	—	—
04AZA790	11 - 12"	368-281	HT-12"R	468-281	HTD-12"R	—	—
04AZA941	100 - 113mm	—	—	—	—	568-344-10	SBM-113C
04AZA942	112 - 125mm	—	—	—	—	568-345-10	SBM-125C
04AZA943	4 - 4.5"	—	—	—	—	568-444-10	SBM-4.5"C
04AZA944	4.5 - 5"	—	—	—	—	568-445-10	SBM-5"C
04AZA935	50 - 75mm	—	—	—	—	568-346-10	SBMC-75C
04AZA936	75 - 100mm	—	—	—	—	568-347-10	SBMC-100C
04AZA937	100 - 125mm	—	—	—	—	568-348-10	SBMC-125C
04AZA938	2 - 3"	—	—	—	—	568-446-10	SBMC-3"C
04AZA939	3 - 4"	—	—	—	—	568-447-10	SBMC-4"C
04AZA940	4 - 5"	—	—	—	—	568-448-10	SBMC-5"C

Micromètres d'intérieur tubulaires

SÉRIE 133 — Type de rallonge simple

CARACTÉRISTIQUES

- Avec dispositif de blocage.
- Le point nul peut être réajusté en faisant pivoter le fourreau de la tête du micromètre. Une clé est incluse pour ce faire.
- Divisions claires et lisibles sur le fini satiné chromé de la tête du micromètre.

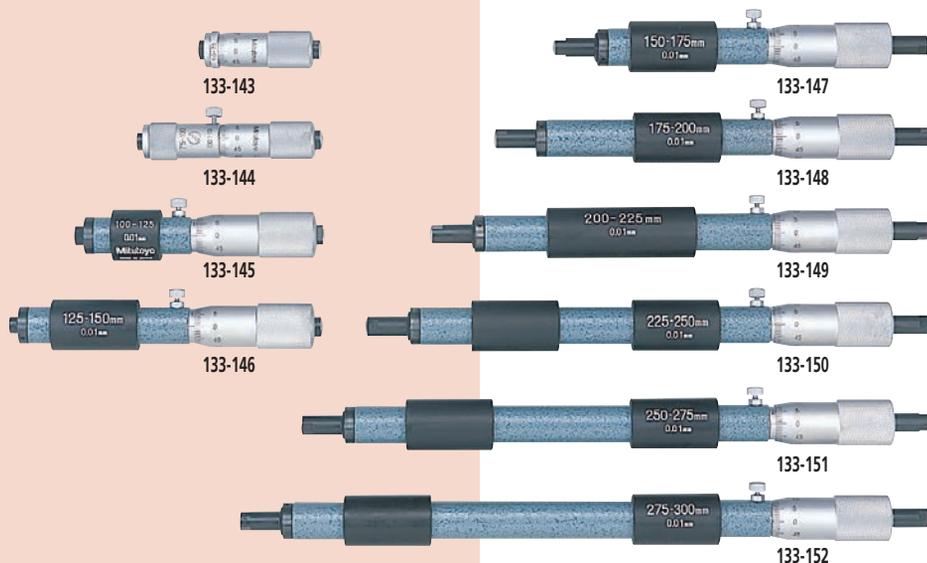
- Surfaces de mesure en carbure.
- Livré dans un coffret en plastique. Plus de 200 mm / 8", livré dans un coffret en bois.

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
Graduation : 0,01 mm ou 0,001"

Accessoires en option

---- : Bague de réglage (voir page C-29)



CARACTÉRISTIQUES

Métrique		Individuel
Plage	N° de commande	Précision
50 - 75 mm	133-143	±3µm
75 - 100 mm	133-144	±4µm
100 - 125 mm	133-145	±5µm
125 - 150 mm	133-146	±5µm
150 - 175 mm	133-147	±5µm
175 - 200 mm	133-148	±5µm
200 - 225 mm	133-149	±5µm
225 - 250 mm	133-150	±6µm
250 - 275 mm	133-151	±6µm
275 - 300 mm	133-152	±6µm
300 - 325 mm	133-153	±7µm
325 - 350 mm	133-154	±7µm
350 - 375 mm	133-155	±7µm
375 - 400 mm	133-156	±8µm
400 - 425 mm	133-157	±8µm
425 - 450 mm	133-158	±8µm
450 - 475 mm	133-159	±9µm
475 - 500 mm	133-160	±9µm
500 - 525 mm	133-161	±9µm
525 - 550 mm	133-162	±10µm
550 - 575 mm	133-163	±10µm
575 - 600 mm	133-164	±10µm
600 - 625 mm	133-165	±11µm
625 - 650 mm	133-166	±11µm
650 - 675 mm	133-167	±11µm
675 - 700 mm	133-168	±12µm

Métrique		Individuel
Plage	N° de commande	Précision
700 - 725 mm	133-169	±12µm
725 - 750 mm	133-170	±12µm
750 - 775 mm	133-171	±13µm
775 - 800 mm	133-172	±13µm
800 - 825 mm	133-173	±13µm
825 - 850 mm	133-174	±14µm
850 - 875 mm	133-175	±14µm
875 - 900 mm	133-176	±14µm
900 - 925 mm	133-177	±15µm
925 - 950 mm	133-178	±15µm
950 - 975 mm	133-179	±15µm
975 - 1 000 mm	133-180	±16µm

Pouce		Individuel
Plage	N° de commande	Précision
2" - 3"	133-223	±.00015"
3" - 4"	133-224	±.0002"
4" - 5"	133-225	±.00025"
5" - 6"	133-226	±.00025"
6" - 7"	133-227	±.00025"
7" - 8"	133-228	±.00025"
8" - 9"	133-229	±.00025"
9" - 10"	133-230	±.0003"
10" - 11"	133-231	±.0003"
11" - 12"	133-232	±.0003"



133-902

Métrique

Jeu de micromètres

Plage	N° de commande	Inclus dans le jeu.
50 - 150 mm (jeu de 4 pièces)	133-901	<ul style="list-style-type: none"> • 133-143, 133-144, 133-145, 133-146 • avec coffret
50 - 300 mm (jeu de 10 pièces)	133-902	<ul style="list-style-type: none"> • 133-143, 133-144, 133-145, 133-146, 133-147, 133-148, 133-149, 133-150, 133-151, 133-152 • avec coffret

Pouce

Jeu de micromètres

Plage	N° de commande	Inclus dans le jeu.
2" - 6" (jeu de 4 pièces)	133-903	<ul style="list-style-type: none"> • 133-223, 133-224, 133-225, 133-226 • avec coffret
2" - 12" (jeu de 10 pièces)	133-904	<ul style="list-style-type: none"> • 133-223, 133-224, 133-225, 133-226, 133-227, 133-228, 133-229, 133-230, 133-231, 133-232 • avec coffret

DIMENSIONS

Unité : mm

N° de commande	L	a	b
133-145 / 133-225	100	5	3
133-146 / 133-226	125	5	3
133-147 / 133-227	150	18	15
133-148 / 133-228	175	18	15
133-149 / 133-229	200	18	15
133-180 / 133-232	975	18	15

Micromètres d'intérieur

SÉRIE 141 — Type de rallonge interchangeable

Données techniques

Modèle métrique

Précision : $\pm(6+L/50)\mu\text{m}^*$

*L = longueur de mesure maximale (mm)

Décimale arrondie

Modèle impérial

Précision : $\pm(0,00024 + (0,00004 \times R/2))^*$

*R = longueur de mesure maximale (pouce)

Décimale arrondie

Graduation : 0,01 mm ou 0,001"

Accessoires en option

---- : Bague de réglage (voir page C-29.)



141-233



CARACTÉRISTIQUES

- Grande étendue de mesures grâce aux rallonges interchangeables.

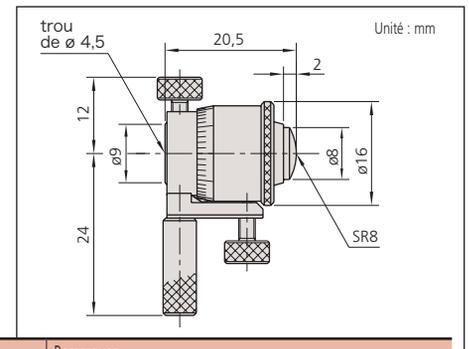


141-101



Avec l'utilisation de la rallonge

DIMENSIONS



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Remarques
25 - 32 mm	141-001 / 141-003*	7 mm	Tête micromètre seulement
25 - 50 mm	141-101 / 141-103*	7 mm	avec deux rallonges
50 - 63 mm	141-025 / 141-027*	13 mm	Tête micromètre seulement
50 - 200 mm	141-205 / 141-211*	13 mm	avec trois rallonges
50 - 300 mm	141-206 / 141-212*	13 mm	avec cinq rallonges
200 - 225 mm	141-009 / 141-011*	25 mm	Tête micromètre seulement
200 - 500 mm	141-117	25 mm	avec trois rallonges
200 - 1 000 mm	141-118	25 mm	avec huit rallonges

*surface de mesure avec revêtement en carbure

Pouce

Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Remarques
1" - 1.25"	141-002 / 141-004*	.25"	Tête micromètre seulement
1" - 2"	141-102 / 141-104*	.25"	avec deux rallonges
2" - 2.5"	141-026 / 141-028*	.5"	Tête micromètre seulement
2" - 8"	141-208 / 141-214*	.5"	avec trois rallonges
2" - 12"	141-233 / 141-215*	.5"	avec cinq rallonges
8" - 9"	141-010 / 141-012*	1"	Tête micromètre seulement
4" - 20"	141-121	1"	avec trois rallonges
4" - 40"	141-122	1"	avec huit rallonges

*surface de mesure avec revêtement en carbure

Micromètres d'intérieur tubulaires Digimatic

SÉRIE 337 — Type de rallonge / SÉRIE 339 — Type de tube de rallonge



CARACTÉRISTIQUES

- Vaste gamme de mesures obtenue en combinant les rallonges (tubes) et les plaques avec la tête du micromètre.
- Surfaces de mesure en carbure.
- La série 339 est équipée de rallonges très durables.
- Livré dans un coffret en bois.



337-303



339-304



Métrique Type de rallonge

Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Rallonges
200 - 225 mm	337-101	25 mm	Tête micromètre seulement
200 - 1 000 mm	337-301	25 mm	25 mm, 50 mm, 100 mm (2 pièces), 200 mm, 300 mm
200 - 1 500 mm	337-302	25 mm	25 mm, 50 mm, 100 mm, 200 mm, 300 mm (3 pièces)

Pouce/métrique Type de rallonge

Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Rallonges
8 - 9"/203,2-228,6mm	337-102	1"	Tête micromètre seulement
8 - 40"/203,2-1016mm	337-303	1"	1", 2", 4" (2 pièces), 8", 12"
8 - 60"/203,2-1524mm	337-304	1"	1", 2", 4", 8", 12" (3 pièces)

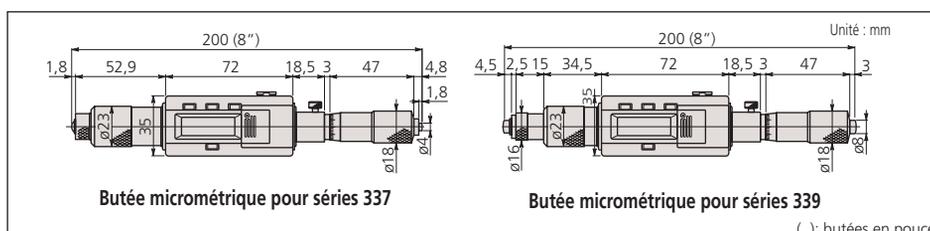
Métrique Type de tube de rallonge

Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Tubes de rallonge
200 - 225 mm	339-101	25 mm	Tête micromètre seulement
200 - 1 000 mm	339-301	25 mm	25 mm, 50 mm, 100 mm, 200 mm, 400 mm
200 - 2 000 mm	339-302	25 mm	25 mm, 50 mm, 100 mm, 200 mm (2 pièces), 400 mm (3 pièces)

Pouce/métrique Type de tube de rallonge

Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Tubes de rallonge
8 - 9"/203,2-228,6mm	339-102	1"	Tête micromètre seulement
8 - 40"/203,2-1016mm	339-303	1"	1", 2", 4", 8", 16"
8 - 80"/203,2-1524mm	339-304	1"	1", 2", 4", 8" (2 pièces), 16" (3 pièces)

DIMENSIONS



Données techniques

Modèle métrique

Précision : $\pm(3+n+L/50)\mu\text{m}$
 n = nombre de rallonges
 L = longueur de mesure maximale (mm), décimale arrondie
 n = Nombre de rallonges
 En excluant l'erreur de quantification

Modèle impérial

Précision : $\pm\{.00012+.00005n+(.00004 \times R/2)\}''$
 * R = longueur de mesure maximale (pouce)
 n = Nombre de rallonges
 Décimale arrondie
 En excluant l'erreur de quantification

Résolution : 0,001 mm ou 0,0001"/0,001 mm

Affichage : ACL

Pile : SR44 (1), 938882

Durée de vie de la pile : Environ huit mois pour une utilisation normale

Fonctions

Zéro/ABS, conservation des données, sortie de données, préréglage, conversion pouce/mm (pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Basse tension, erreur de composition de la valeur de comptage

Accessoires en option

05CZA662: Câble SPC (1m)

05CZA663: Câble SPC (2m)

----- : Bague de réglage (voir page C-29.)



Micromètres d'intérieur tubulaires

SÉRIE 137 — Type de rallonge simple

Données techniques

Modèle métrique
Précision : $\pm(3+n+L/50)\mu\text{m}$
L = longueur de mesure maximale (mm)
n = Nombre de rollanges
Décimale arrondie

Modèle impérial
Précision : $\pm(.00012+.00005n+(.00004 \times R/2))''$
R = Longueur de mesure maximale (pouce)
n = Nombre de rollanges
Décimale arrondie

Graduation : 0,01 mm ou 0,001"

Accessoires en option

---- : Bague de réglage (voir page C-29)

CARACTÉRISTIQUES

- Vaste gamme de mesures obtenue en combinant les rallonges (tubes) et les plaques avec la tête du micromètre.
- Revêtement en carbure sur les surface de mesure.
- Livré en coffret de plastique sauf pour la rallonge 1 500 mm / 60" offerte dans un coffret en bois.



137-011



137-205

CARACTÉRISTIQUES

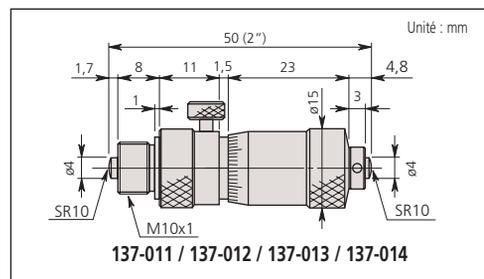
Métrique		Type de rallonge	
Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Rallonges
50 - 63 mm	137-011 / 137-013*	13 mm	Tête micromètre seulement
50 - 150 mm	137-201 / 137-206*	13 mm	13 mm, 25 mm, 50 mm
50 - 300 mm	137-202 / 137-207*	13 mm	13 mm, 25 mm, 50 mm (2 pièces), 100 mm
50 - 500 mm	137-203 / 137-208*	13 mm	13 mm, 25 mm, 50 mm (2 pièces), 100 mm, 200 mm
50 - 1 000 mm	137-204 / 137-209*	13 mm	13 mm, 25 mm, 50 mm (2 pièces), 100 mm, 200 mm (2 pièces), 300 mm
50 - 1 500 mm	137-205 / 137-210*	13 mm	13 mm, 25 mm, 50 mm (2 pièces), 100 mm, 200 mm (3 pièces), 300 mm (2 pièces)

*surface de mesure avec revêtement en carbure

Pouce		Type de rallonge	
Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Rallonges
2" - 2.5"	137-012 / 137-014*	.5"	Tête micromètre seulement
2" - 6"	137-211 / 137-216*	.5"	.5", 1", 2"
2" - 12"	137-212 / 137-217*	.5"	0.5", 1", 2" (2 pièces), 4"
2" - 20"	137-213 / 137-218*	.5"	0.5", 1", 2" (2 pièces), 4", 8"
2" - 40"	137-214 / 137-219*	.5"	0.5", 1", 2" (2 pièces), 4", 8" (2 pièces), 12"
2" - 60"	137-215 / 137-220*	.5"	0.5", 1", 2" (2 pièces), 4", 8" (3 pièces), 12" (2 pièces)

*surface de mesure avec revêtement en carbure

DIMENSIONS



Micromètres d'intérieur tubulaires

SÉRIE 139 — Type de tube de rallonge

CARACTÉRISTIQUES

- Vaste gamme de mesures obtenue en combinant les tubes et les plaques avec la tête du micromètre.
- Livré dans un coffret de bois, sauf pour la rallonge de 500 mm / 20" offerte dans un coffret en plastique.



Métrique Type de tube de rallonge

Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Tubes de rallonge
100 - 125 mm	139-001	25 mm	— Tête micromètre seulement
100 - 500 mm	139-173	25 mm	25 mm, 50 mm, 100 mm, 200 mm
100 - 900 mm	139-174	25 mm	25 mm, 50 mm, 100 mm, 200 mm, 400 mm
100 - 1 300 mm	139-175	25 mm	25 mm, 50 mm, 100 mm, 200 mm, 400 mm (2 pièces)
100 - 1 700 mm	139-176	25 mm	25 mm, 50 mm, 100 mm, 200 mm, 400 mm (3 pièces)
100 - 2 100 mm	139-177	25 mm	25 mm, 50 mm, 100 mm, 200 mm, 400 mm (4 pièces)

Pouce Type de tube de rallonge

Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Tubes de rallonge
4" - 5"	139-002	1"	Tête micromètre seulement
4" - 20"	139-178	1"	1", 2", 4", 8"
4" - 36"	139-179	1"	1", 2", 4", 8", 16"
4" - 52"	139-180	1"	1", 2", 4", 8", 16" (2 pièces)
4" - 68"	139-181	1"	1", 2", 4", 8", 16" (3 pièces)
4" - 84"	139-182	1"	1", 2", 4", 8", 16" (4 pièces)

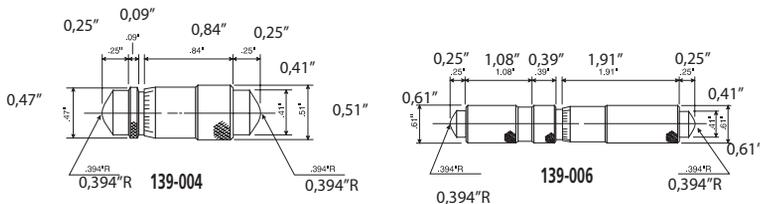


Pouce Type de tube de rallonge

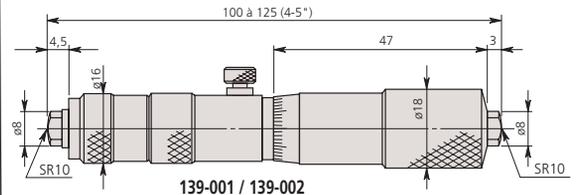
Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Tubes de rallonge	Remarques
1.5 - 2"	139-004	.5"	Tête micromètre seulement	—
4 - 5"	139-006	1"	Tête micromètre seulement	—
1.5 - 12"	139-201	.5"	.5", 1", 2", 2.5", 3", 3.5", 4", 6"	Inclut 139-004
4 - 40"	139-202	1"	1", 2", 3", 6", 9", 12", 14", 16", 17", 19"	Inclut 139-006

DIMENSIONS

Unité : pouce



Unité : mm



Données techniques

Modèle métrique

Précision :

- Série 139 : $\pm(3+n+L/50)\mu\text{m}$
L = Longueur de mesure maximale (mm)
n = Nombre de rollanges
Décimale arrondie

Modèle impérial

Précision :

- Série 139 : $\pm\{.00012+.00005n+(.00004xR/2)\}$ "
R = Longueur de mesure maximale (pouce)
n = Nombre de rollanges
Décimale arrondie

Graduation : 0,01 mm ou 0,001"

Accessoires en option

---- : Bague de réglage (voir page C-29)

Données techniques

Modèle métrique

Précision : $\pm(3+n+L/50)\mu\text{m}$
 *n = nombre de rallonges,
 L = Longueur de mesure maximale (mm),
 Décimale arrondie

Modèle impérial

Précision : $\pm(.00012+.00005n+ (.00004 \times R/2))''$
 *n = nombre de rallonges,
 R = longueur de mesure maximale (pouce),
 Décimale arrondie

Graduation : 0,01 mm ou 0,001"

Accessoires en option

---- : Bague de réglage (voir page C-29.)

Micromètres d'intérieur tubulaires

SÉRIE 140 — Type de tube de rallonge

CARACTÉRISTIQUES

- Vaste gamme de mesures obtenue en combinant les rallonges (tubes) et les plaques avec la tête du micromètre.
- La série 140 est équipée de tubes de rallonge de grand diamètre/très durables.
- Livré dans un coffret en bois.

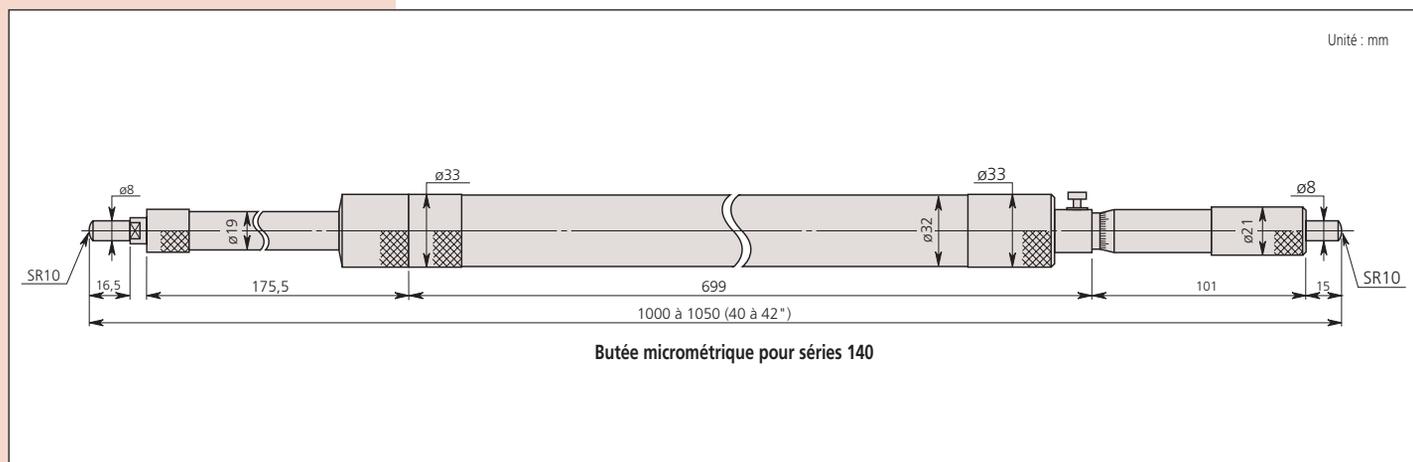
Métrique Type de tube de rallonge

Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Tubes de rallonge
1000 - 2 000 mm	140-157	50 mm	50 mm, 100 mm (2 pièces), 200 mm, 500 mm
1000 - 3 000 mm	140-158	50 mm	50 mm, 100 mm (2 pièces), 200 mm, 500 mm, 1 000 mm
1000 - 4 000 mm	140-159	50 mm	50 mm, 100 mm (2 pièces), 200 mm, 500 mm, 1 000 mm (2 pièces)
1000 - 5 000 mm	140-160	50 mm	50 mm, 100 mm (2 pièces), 200 mm, 500 mm, 1 000 mm (3 pièces)

Pouce Type de tube de rallonge

Plage	N° de commande	Course de la tête du micromètre	Tubes de rallonge
40" - 80"	140-161	2"	2", 4" (2 pièces), 8", 20"
40" - 120"	140-162	2"	2", 4" (2 pièces), 8", 20", 40"
40" - 160"	140-163	2"	2", 4" (2 pièces), 8", 20", 40" (2 pièces)
40" - 200"	140-164	2"	2", 4" (2 pièces), 8", 20", 40" (3 pièces)

DIMENSIONS



Micromètres d'intérieur

SÉRIE 345, 145 — Type à bec de mesure

CARACTÉRISTIQUES

- Les mâchoires de type à bec de mesure sont faites en acier à outils à forte teneur.
- Dispositif de blocage pour enclenchement du palpeur.
- Finition chrome satiné.

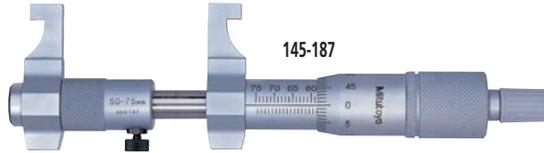
- **Non-slip grip finish (digital models)**
- Un étui spécial peut être utilisé avec le support du micromètre Mitutoyo.
- Livré dans un coffret en plastique. Plus de 175mm / 4", livré dans un coffret en bois.



345-350-30



145-193



145-187

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision
5 - 30 mm	345-250-30	±5µm
25 - 50 mm	345-251-30	±6µm

Métrique

Plage	N° de commande	Précision
5 - 30 mm	145-185	±5µm
25 - 50 mm	145-186	±6µm
50 - 75 mm	145-187	±7µm
75 - 100 mm	145-188	±8µm
100 - 125 mm	145-189	±9µm
125 - 150 mm	145-190	±9µm
150 - 175 mm	145-191	±10µm
175 - 200 mm	145-192	±10µm
200 - 225 mm	145-217	±11µm
225 - 250 mm	145-218	±11µm
250 - 275 mm	145-219	±12µm
275 - 300mm	145-220	±12µm

Pouce/métrique

Modèle numérique

Plage	N° de commande	Précision
0,2 - 1,2" / 5 - 30 mm	345-350-10	±.00025"
1 - 2" / 25 - 50 mm	345-351-10	±.0003"

Pouce

Plage	N° de commande	Précision
.2 - 1.2"	145-193	±.00025"
1 - 2"	145-194	±.0003"
2 - 3"	145-195	±.00035"
3 - 4"	145-196	±.0004"



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques. (en excluant l'erreur de quantification pour les modèles numériques)

Résolution*: 0,01 mm ou 0,00005"/0,001 mm

Graduation**: 0,01 mm ou 0,001"

Surfaces de mesure : Revêtement en carbure

Affichage* : ACL

Pile* : SR44 (1), 938882

Durée de vie de la pile* : Environ 2,4 ans pour une utilisation normale

*Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage d'origine, réglage du zéro, conservation des données, sortie de données, conversion pouce/ mm

(pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Basse tension, erreur de composition de la valeur de comptage

Fonction verrou, 2 pré-réglages

Accessoires en option

05CZA662: Câble SPC avec commutateur de données 1m / 40"

05CZA663: Câble SPC avec commutateur de données 2m / 80"

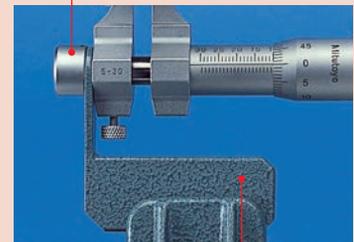
-----: Bague de réglage (voir page C-29.)

300401: Capuchon pour le support

300400: support



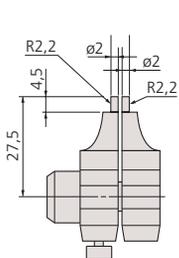
Capuchon



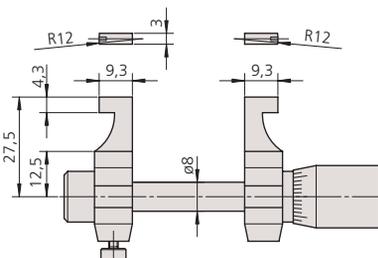
Support

DIMENSIONS

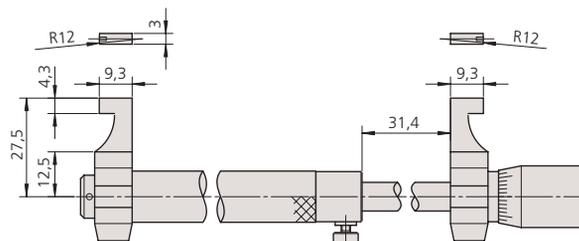
Unité : mm



145-185 / 145-193



145-186 / 145-194



Modèles plus de 50 mm / 2"

Vérificateur de micromètre d'intérieur

SÉRIE 515

Données techniques

Précision de l'écartement de cale : $\pm(1+L/150)\mu\text{m}$
L = Longueur à calibrer (mm)

Accessoires standard

611671-02: Bloc auxiliaire (10mm)
940286: Élément de serrage avec v-repos
602195: Spacer (pour $\varnothing 8\text{mm}$ mesure enclume)

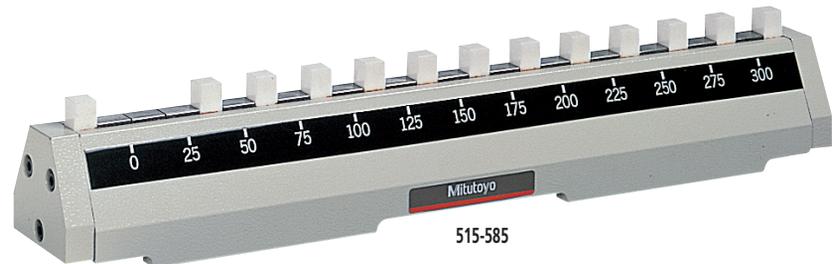
Accessoires en option

602160: Coffret en bois pour le vérificateur pour micromètre d'intérieur de 300 mm
602163: Coffret en bois pour le vérificateur pour micromètre d'intérieur de 600 mm



CARACTÉRISTIQUES

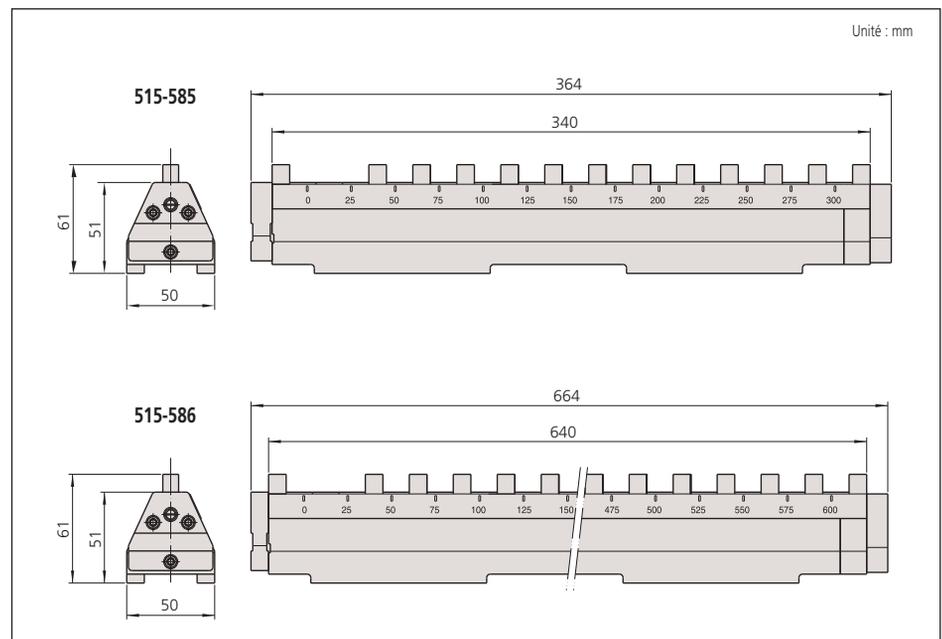
- Le vérificateur pour micromètre d'intérieur est conçu pour vérifier efficacement le point zéro d'un micromètre d'intérieur tubulaire.
- Chaque cale de mesure est en céramique avec oxyde de zirconium et donc à l'abri de toute détérioration et des changements dimensionnels dans le temps.



CARACTÉRISTIQUES

Plage	N° de commande	Longueur à vérifier
300 mm	515-585	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300 mm
600 mm	515-586	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

DIMENSIONS



Vérificateurs d'alésage

SÉRIE 511 — pour petits trous

CARACTÉRISTIQUES

- Ses plaques interchangeables sont en acier allié.
- Le comparateur à cadran est complètement protégé par un solide revêtement.

CARACTÉRISTIQUES

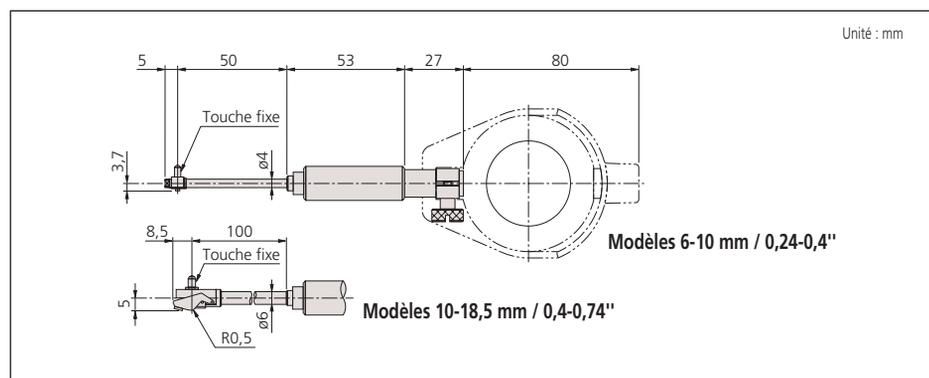
Métrique		Tige du vérificateur : $\varnothing 8$ mm			
Plage de mesure	N° de commande Sans comparateur à cadran	N° de commande Avec 2046SB Graduation 0,01 mm	N° de commande Avec 2109SB-10 Graduation 0,001 mm	Nombre de plaques	Nombre de cales
6 - 10 mm	511-209*	511-211	511-210	9	1
10 - 18,5 mm	511-201*	511-204	511-203	9	1

*N'inclut pas le revêtement de protection du comparateur (21DZA000)

Pouce		Diamètre de la tige du vérificateur : 0,375"			
Plage de mesure	N° de commande Sans comparateur à cadran	N° de commande Avec 2922SB Graduation 0,0005"	N° de commande avec 2923SB-10 Graduation 0,0001"	Nombre de plaques	Nombre de cales
.24 - .4"	511-214*	511-213	511-212	9	1
.4 - .74"	511-205*	511-207	511-206	9	1

*N'inclut pas le revêtement de protection du comparateur (21DZA000)

DIMENSIONS

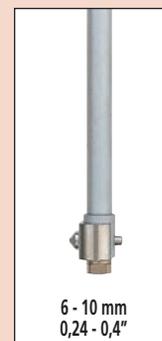


511-204

Données techniques

Précision : $5\mu\text{m} / 0,0002''$
 Stabilité des indications : $2\mu\text{m} / 0,00008''$
 Graduation : 0,01 mm, 0,001 mm, 0,0005" ou 0,0001"

Têtes de mesure :



6 - 10 mm
0,24 - 0,4"



10 - 18,5 mm
0,4 - 0,74"

Accessoires en option

21DZA000: Protection pour le comparateur à cadran
 ----: Bague de réglage (voir page C-29)

Vérificateurs d'alésage

SÉRIE 511



511-743

Données techniques

Précision : $2\mu\text{m} / 0,00008''$
 Stabilité des indications : $1\mu\text{m} / 0,00004''$:
 Graduation : 0,01 mm, 0,001 mm, 0,0005" ou 0,0001"

Mitutoyo propose une sélection complète de vérificateurs d'alésage incluant tous des plaques interchangeable et tous les accessoires requis pour effectuer des mesures avec une tolérance serrée.

CARACTÉRISTIQUES

- Les vérificateurs d'alésage les plus utilisés.
- Points de contact avec revêtement en carbure pour la durabilité.
- Le comparateur est complètement protégé par un solide revêtement.
- Les rallonges en option peuvent être utilisées pour mesurer des trous profonds.

Pouce Diamètre de la tige du vérificateur : 0,375"

Plage de mesure	N° de commande Sans comparateur à cadran	N° de commande avec 29225B Graduation 0,0005"	N° de commande avec 29235B-10 Graduation 0,0001"	Nombre de plaques	Nombre de cales
.7 - 1.4"	511-731*	511-741	511-751	9	2
1.4 - 2.5"	511-732*	511-742	511-752	6	4
2.0 - 6.0"	511-733*	511-743	511-753	11 pièces Sous-plaque 2"	4
4.0 - 6.5"	511-734*	511-744	511-754	13	4
6.5 - 10"	511-735*	511-745	511-755	6	7
10 - 16"	511-736*	511-746	511-756	5 pièces Sous-plaque 3"	7
.7 - 6"	—	511-931	511-932	26 pièces Sous-plaque 2"	10

*N'inclut pas le revêtement de protection du comparateur (21DZA000)

(jeu de 3 pièces)

CARACTÉRISTIQUES

Métrique Tige du vérificateur : $\varnothing 8$ mm

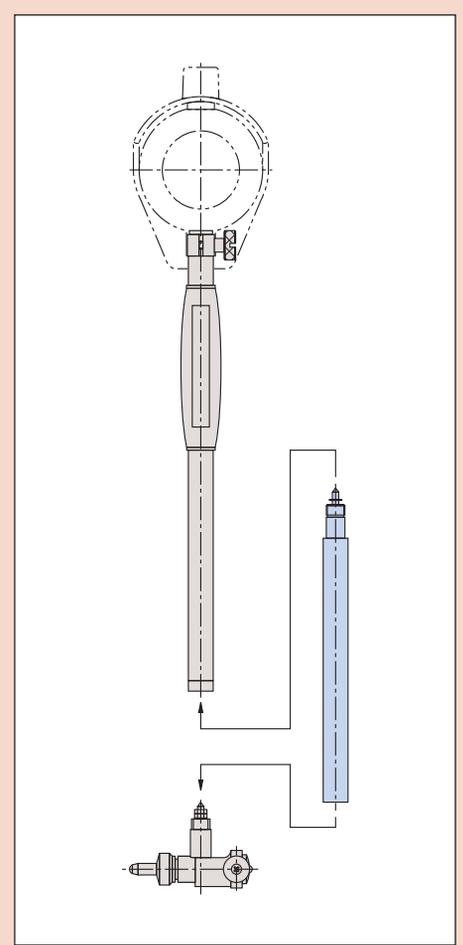
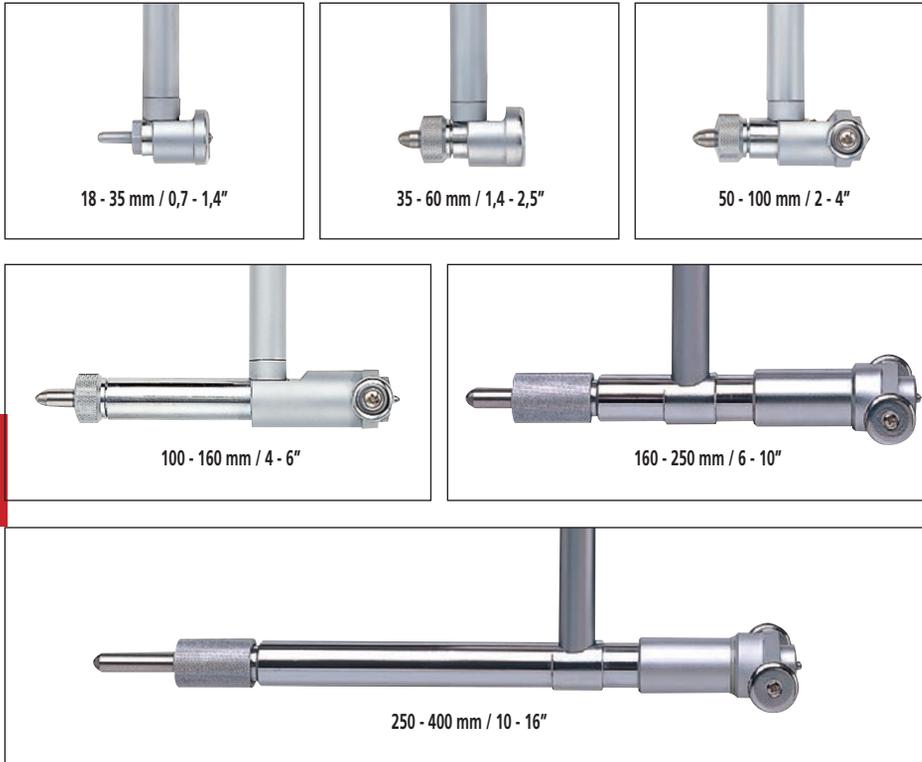
Plage de mesure	N° de commande Sans comparateur à cadran	N° de commande avec 20465B Graduation 0,01 mm	N° de commande avec 21095B-10 Graduation 0,001 mm	Nombre de plaques	Nombre de cales
18 - 35mm	511-701*	511-711	511-721	9	2
35 - 60mm	511-702*	511-712	511-722	6	4
50 - 150mm	511-703*	511-713	511-723	11 sous-plaques de 50 mm	4
100 - 160mm	511-704*	511-714	511-724	13	4
160 - 250mm	511-705*	511-715	511-725	6	7
250 - 400mm	511-706*	511-716	511-726	5 sous-plaques de 75mm	7
18 - 150mm	—	511-921 (jeu de 3 pièces)	511-922 (jeu de 3 pièces)	26 pièces sous-plaques de 50 mm	10

*N'inclut pas le revêtement de protection du comparateur (21DZA000)



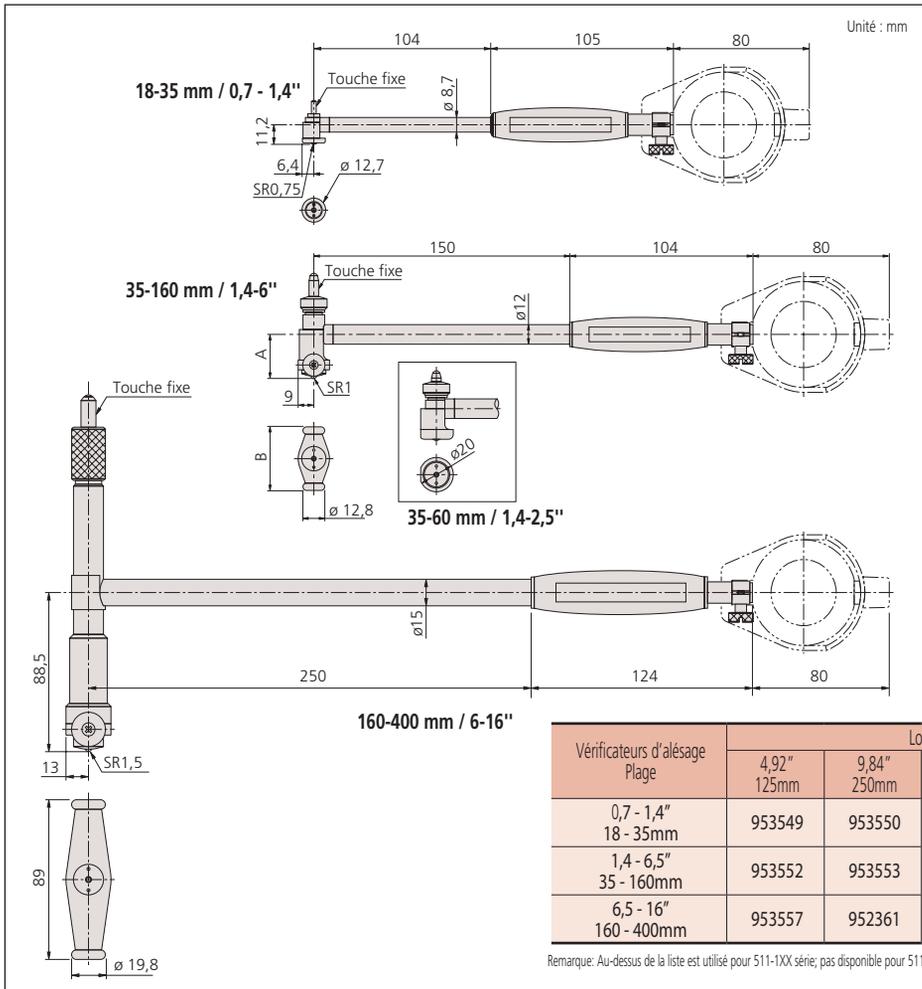
511-712

Point de contact



Bague de réglage (voir page C-30)

DIMENSIONS



Vérificateurs d'alésage Plage	Longueur (Extension)					Diamètre de la tige	Spanner
	4,92" 125mm	9,84" 250mm	19,69" 500mm	29,53" 750mm	39,37" 1000mm		
0,7 - 1,4" 18 - 35mm	953549	953550	953551	-	-	.34" 8,7mm	102148
1,4 - 6,5" 35 - 160mm	953552	953553	953554	953555	953556	.47" 12mm	212556
6,5 - 16" 160 - 400mm	953557	952361	953558	953559	953560	.59" 15mm	212556

Remarque: Au-dessus de la liste est utilisé pour 511-1XX série; pas disponible pour 511-2XX série.

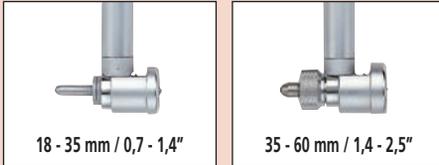


511-786

Données techniques

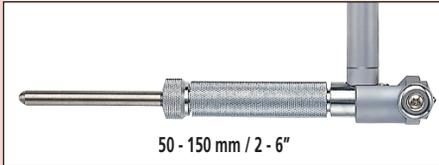
Précision : $2\mu\text{m} / 0,0008''$
 Stabilité des indications : $1\mu\text{m} / 0,00004''$
 Graduation : $0,01\text{ mm}, 0,001\text{ mm}, 0,0005''$ ou $0,0001''$

Point de contact

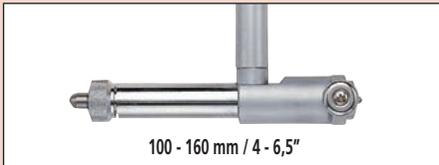


18 - 35 mm / 0,7 - 1,4"

35 - 60 mm / 1,4 - 2,5"



50 - 150 mm / 2 - 6"



100 - 160 mm / 4 - 6,5"

Accessoires en option

----- : Bague de réglage (voir page C-29)

Vérificateurs d'alésage

SÉRIE 511 — Type de tige courte

CARACTÉRISTIQUES

- Compact et léger grâce à une tige courte sous la prise.
- Points de contact avec revêtement en carbure pour la durabilité.

CARACTÉRISTIQUES

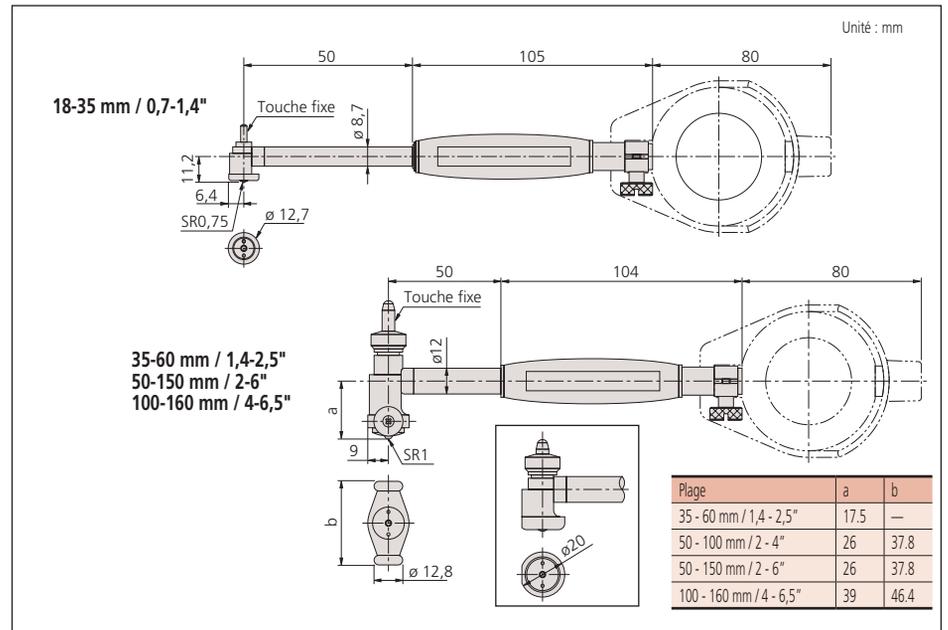
Métrique Tige du vérificateur : $\varnothing 8\text{ mm}$

Plage de mesure	N° de commande avec 2046SB Graduation 0,01 mm	N° de commande avec 2109SB-10 Graduation 0,001 mm	Nombre de plaques	Nombre de cales
18 - 35 mm	511-461	511-471	9	2
35 - 60 mm	511-462	511-472	6	4
50 - 100 mm	511-463	511-473	11	4
50 - 150 mm	511-464	511-474	11	4
100 - 160 mm	511-465	511-475	13	4

Pouce Diamètre de la tige du vérificateur .375"

Plage de mesure	N° de commande avec 2922SB Graduation 0,0005"	N° de commande avec 2923SB-10 Graduation 0,0001"	Nombre de plaques	Nombre de cales
.7 - 1.4"	511-481	511-491	8	3
1.4 - 2.5"	511-482	511-492	6	4
2 - 4"	511-483	511-493	11	4
2 - 6"	511-484	511-494	11	4
4 - 6.5"	511-485	511-495	13	4

DIMENSIONS



Vérificateurs d'alésage

SÉRIE 511 — pour trous borgnes

CARACTÉRISTIQUES

- Peut mesurer un DI dans une position très proche du fond du trou borgne.



511-426

CARACTÉRISTIQUES

Métrique Tige du vérificateur : $\varnothing 8$ mm

Plage de mesure	Référence Sans comparateur à cadran	N° de commande avec 2046SB Graduation 0,01 mm	N° de commande avec 2019SB-10 Graduation 0,001 mm	Nombre de plaques	Nombre de cales
15 - 35mm	511-415*	511-425	511-435	11 sous-plaques de 10 mm	1
35 - 60mm	511-416*	511-426	511-436	6	4
50 - 150mm	511-417*	511-427	511-437	11 sous-plaques de 50 mm	4

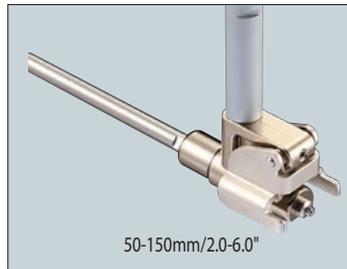
*N'inclut pas le revêtement de protection du comparateur (21DZA000)

Pouce Diamètre de la tige du vérificateur .375"

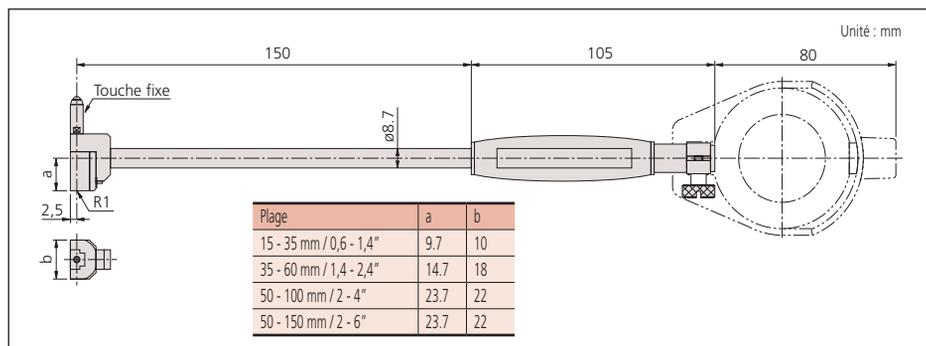
Plage de mesure	Référence Sans comparateur à cadran	N° de commande avec 2922SB Graduation 0,0005"	N° de commande avec 2923SB-10 Graduation 0,0001"	Nombre de plaques	Nombre de cales
.6 - 1.4"	511-418*	511-428	511-438	11 sous-plaques de 0,4 po	1
1.4 - 2.4"	511-419*	511-429	511-439	6	4
2 - 6"	511-420*	511-430	511-440	11 sous-plaques de 2 po	4

*N'inclut pas le revêtement de protection du comparateur (21DZA000)

Points de contact

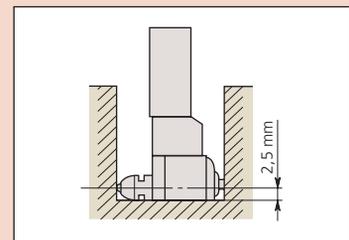


DIMENSIONS



Données techniques

Précision : $4\mu\text{m} / 0,00016''$
 Stabilité des indications : $1\mu\text{m} / 0,0004''$
 Graduation : 0,01 mm, 0,001 mm, 0,0005" ou 0,0001"



Accessoires en option

--- : Bague de réglage (voir page C-29).
 Les rallonges ne sont pas offertes pour ces modèles



511-843

Vérificateurs d'alésage

SÉRIE 511 — avec tête de micromètre

CARACTÉRISTIQUES

- Plaques interchangeable jointes à la tête du micromètre pour des réglages dimensionnels plus précis.
- Vaste gamme de mesures obtenue avec les sous-plaques fixes.
- Points de contact avec revêtement en carbure pour la durabilité.
- Les rallonges (en option) peuvent être utilisées pour mesurer des trous profonds.
- Les bagues de réglage (en option) constituent la meilleure méthode pour vérifier l'alésage par réglage du zéro.

Pouce		Diamètre de la tige du vérificateur $\varnothing 3/8"$			
Plage de mesure	Référence Sans comparateur à cadran	N° de commande avec 2922SB Graduation 0,0005"	N° de commande avec 2923SB-10 Graduation 0,0001"	Course de la tête du micromètre	Rallonges pour la tête du micromètre
2.4 - 4.0"	511-833*	511-843	511-853	.4"	.4", .8"
4.0 - 6.4"	511-834*	511-844	511-854	.5"	.4", .8", .8"
6.0 - 10"	511-835*	511-845	511-855	.5"	.4", .8", .8", 2"
10 - 16"	511-836*	511-846	511-856	1"	1", 2", 2"
16 - 24"	511-837*	511-847	511-857	2"	2", 4"
24 - 32"	511-838*	511-848	511-858	2"	2", 4"

*N'inclut pas le revêtement de protection du comparateur (21DZA000)

CARACTÉRISTIQUES

Métrique		Tige du vérificateur : $\varnothing 8$ mm			
Plage de mesure	Référence Sans comparateur à cadran	N° de commande avec 2046SB Graduation 0,01 mm	N° de commande avec 2109SB-10 Graduation 0,001 mm	Course de la tête du micromètre	Rallonges pour la tête du micromètre
60 - 100mm	511-803*	511-813	511-823	10mm	10mm, 20mm
100 - 160mm	511-804*	511-814	511-824	13mm	10mm, 20mm, 20mm
150 - 250mm	511-805*	511-815	511-825	13mm	10mm, 20mm, 20mm, 50mm
250 - 400mm	511-806*	511-816	511-826	25mm	25mm, 50mm, 50mm
400 - 600mm	511-807*	511-817	511-827	50mm	50mm, 100mm
600 - 800mm	511-808*	511-818	511-828	50mm	50mm, 100mm

*N'inclut pas le revêtement de protection du comparateur (21DZA000)

Données techniques

Précision : $2\mu\text{m} / 0,0008"$
 Stabilité des indications : $1\mu\text{m} / 0,0004"$
 Graduation : $0,01$ mm, $0,001$ mm, $0,0005"$ ou $0,0001"$

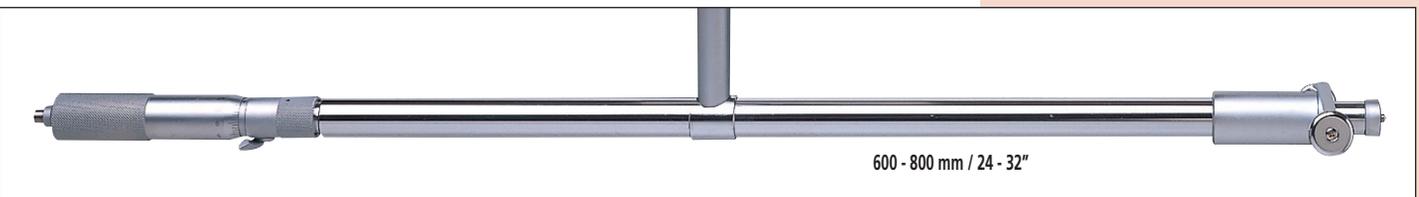
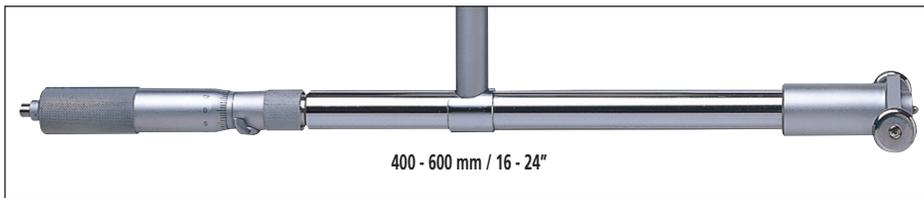
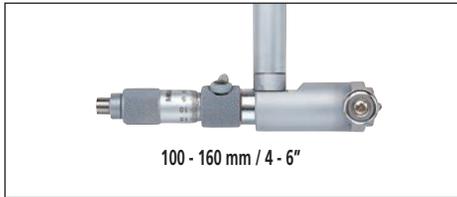
Accessoires en option

- 953549:** Rallonge 125 mm / 4,92"
Pour les modèles 18-35 mm / 0,7 - 1,4"
- 953552:** Rallonge 125 mm / 4,92"
Pour les modèles 35-160 mm / 1,4 - 6,5"
- 953557:** Rallonge 125 mm / 4,92"
Pour les modèles 160-400 mm / 6,5 - 16"
- 953550:** Rallonge 250 mm / 9,84"
Pour les modèles 18-35 mm / 0,7 - 1,4"
- 953553:** Rallonge 250 mm / 9,84"
Pour les modèles 35-160 mm / 1,4 - 6,5"
- 952361:** Rallonge 250 mm / 9,84"
Pour les modèles 160-400 mm / 6,5 - 16"
- 953551:** Rallonge 500 mm / 19,69"
Pour les modèles 18-35 mm / 0,7 - 1,4"
- 953554:** Rallonge 500 mm / 19,69"
Pour les modèles 35-160 mm / 1,4 - 6,5"
- 953558:** Rallonge 500 mm / 19,69"
Pour les modèles 160-400 mm / 6,5 - 16"
- 953555:** Rallonge 750 mm / 29,53"
Pour les modèles 35-160 mm / 1,4 - 6,5"
- 953559:** Rallonge 750 mm / 29,53"
Pour les modèles 160-400 mm / 6,5 - 16"
- 953556:** Rallonge 1 000 mm / 39,37"
Pour les modèles 35-160 mm / 1,4 - 6,5"
- 953560:** Rallonge 1 000 mm / 39,37"
Pour les modèles 160-400 mm / 6,5 - 16"

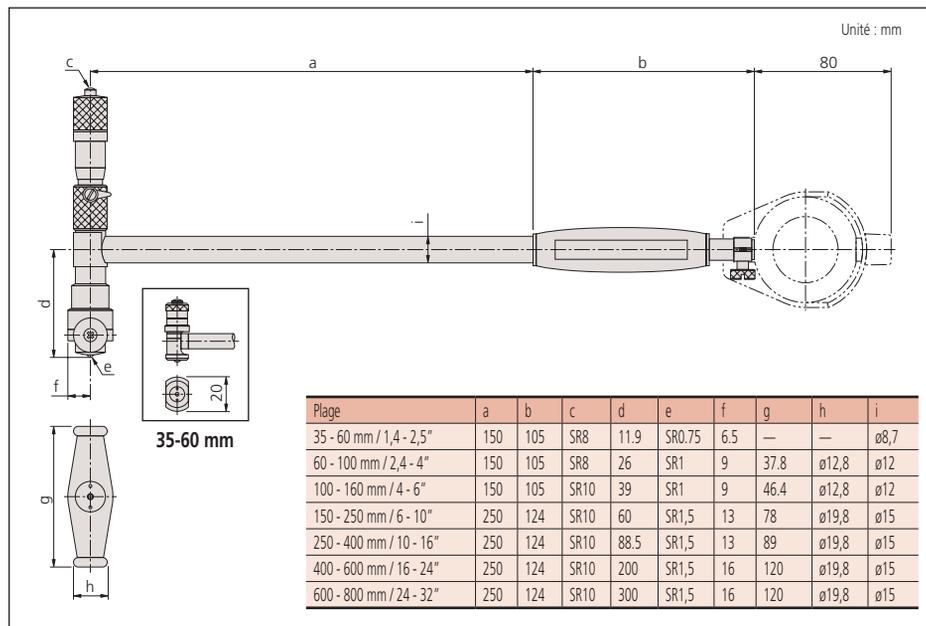
Vérificateurs d'alésage Plage	Longueur (Extension)					Diamètre de la tige	Spanner
	4,92" 125mm	9,84" 250mm	19,69" 500mm	29,53" 750mm	39,37" 1000mm		
1,4 - 2,5" 35 - 60mm	953549	953550	953551	-	-	0,34" 8.7mm	102148
2,4-6,4" 60 - 160mm	953552	953553	953554	953555	953556	0,47" 12mm	212556
6,0 - 32,0" 150-800mm	953557	952361	953558	953559	953560	0,59" 15mm	212556

Remarque: Pas disponible pour 511-2XX 64XX série.

Point de contact



DIMENSIONS



Vérificateurs d'alésage Digimatic ABSOLUTE

SÉRIE 511

Ce vérificateur d'alésage Digimatic ABSOLUTE est conçu uniquement pour la mesure du diamètre intérieur

CARACTÉRISTIQUES

- La fonction de maintien de la valeur minimale facilite la détection du diamètre du trou.

- Mémorisation d'un maximum de trois ensembles de valeurs de référence et d'évaluation de limite de tolérance supérieure et inférieure.
- Intégration d'un indicateur analogique à barre pour améliorer l'intuition de la lecture.
- Évaluation GO /NOGO en paramétrant les tolérances inférieures et supérieures.
- Possibilité d'utiliser quatre rallonges (250 mm ou 500 mm).

SPC

ABSOLUTE®
Système breveté par MITUTOYO

Données techniques

Précision : Large plage de mesure : 0,003 mm / 0,00012"
Plage de mesure étroite : 0,002 mm / 0,00008"
(en excluant l'erreur de quantification)

Résolution : 0,00005" / 0,001 mm

Affichage : ACL

Pile : SR44 (1) (938882)

Durée de vie de la pile : Environ neuf mois pour une utilisation normale
Niveau de protection eau/poussière : conforme à IP53

Fonctions

Réglage de l'origine, réglage du zéro, préréglage, marche/arrêt, conversion pouce /mm (seulement sur les modèles avec système métrique/impérial, sortie de données, évaluation de tolérance GO /NO GO

Alarme : Basse tension de la pile, contamination d'échelle, erreur de débordement, erreur de réglage de limite de tolérance

Accessoires en option

21DZA089: Rallonge de 250 mm (10")

21DZA081: Rallonge de 500 mm (20")

516-118-10: Jeu de cales d'étalonnage rectangulaires avec réglage métrique d'origine

516-119-10: Jeu de cales d'étalonnage carrées avec réglage métrique d'origine

516-120-26: Ensemble de calibrage GB pour vérificateur d'alésage série 511.

(9 pièces GB et mâchoire simple, support 160 mm)

905338: Câble SPC (1m / 40")

905409: Câble SPC (2m / 80")

----- : Bague de réglage (voir page C-30.)



511-521

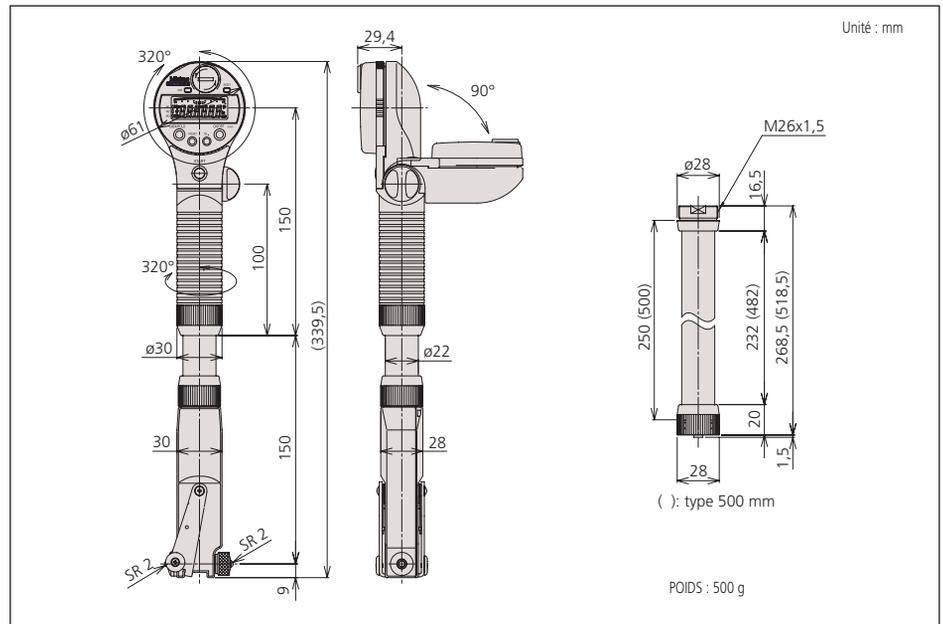


CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Profondeur de la sonde
1,8 - 4" / 45 - 100 mm	511-521	6" (152,4 mm)
4 - 6,5" / 100 - 160 mm	511-522	6" (152,4 mm)

DIMENSIONS ET POIDS



Jeu de cales d'étalonnage avec réglage d'origine

Exemple : utilisation de quatre rallonges.

Vérificateurs d'alésage

SÉRIE 526 — pour trous extrêmement petits

Ces vérificateurs d'alésage mesurent les diamètres des petits trous. Le déplacement radial du point de contact de la demi-bille est converti en déplacement axial de la rallonge de mesure, ce qui est indiqué sur le cadran.

CARACTÉRISTIQUES

- Un support optionnel (215-120M) permet une mesure optimale de multiples petits trous.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique		Tige du vérificateur : ø8 mm					
Plage de mesure	Référence Sans comparateur à cadran	N° de commande avec 2046SB Graduation 0,01 mm	N° de commande avec 2019SB-10 Graduation 0,001 mm	Nombre de plaques	Nombre d'aiguilles	Sonde de profondeur (D)	Bague de réglage
0,95 - 1,55 mm	526-170*	526-173	526-172	6	1	11,5 mm	5
1,5 - 4 mm	526-160*	526-163	526-162	9	2	17,5 - 22,5 mm	9
3,7 - 7,3 mm	526-150*	526-153	526-152	7	1	32 mm	7
7 - 10 mm	526-101*	526-126	526-124	6	1	56 mm	
10 - 18 mm	526-102*	526-127	526-125	8	1	62 mm	

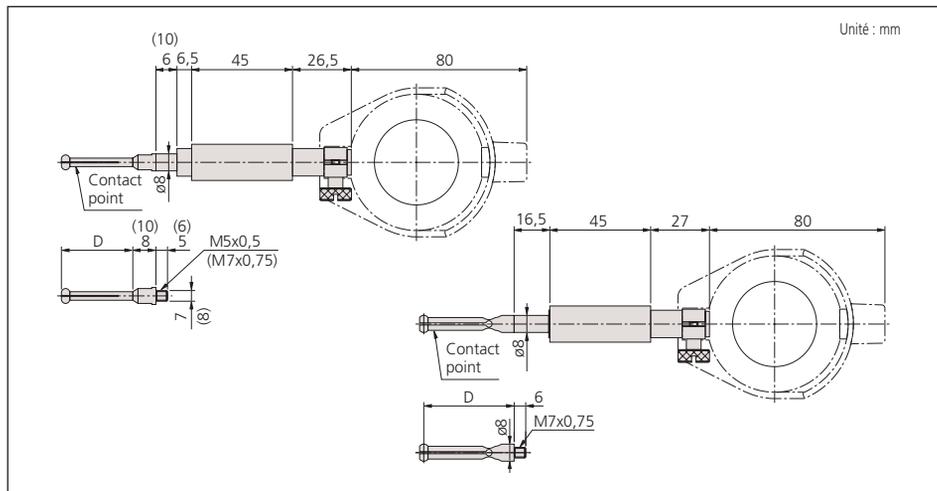
*N'inclut pas le revêtement de protection du comparateur (21DZA000)

Pouce Diamètre de la tige du vérificateur : 0,375"

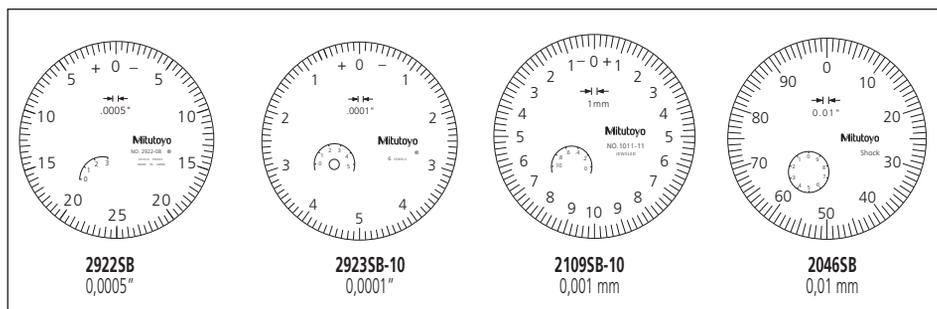
Plage de mesure	Référence Sans comparateur à cadran	N° de commande avec 2922SB-10 Graduation 0,0005"	N° de commande avec 2923SB-10 Graduation 0,0001"	Nombre de plaques	Nombre d'aiguilles	Sonde de profondeur (D)	Bague de réglage
.037 - .061"	526-175*	—	526-176	5	1	.45"	5
.06 - .157"	526-165*	—	526-166	9	2	.68", .89"	9
.145 - .29"	526-155*	—	526-156	7	1	1.26"	7
.3 - .4"	526-103*	526-119	526-122	6	1	2.2"	
.4 - .7"	526-104*	526-120	526-123	8	1	2.4"	

*N'inclut pas le revêtement de protection du comparateur (21DZA000)

DIMENSIONS



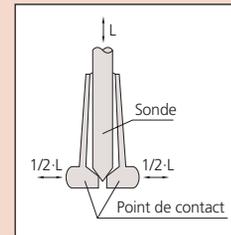
FACES DE COMPARETEURS



Données techniques

Précision : 4µm / 0,00016"
 Stabilité des indications : 2µm / 0,00008"
 Graduation : 0,01 mm, 0,001 mm, 0,0005" ou 0,0001"

Point de contact



Accessoires en option

215-120-10: support de vérificateur d'alésage



----- : Bague de réglage (voir page C-29.)

Calibre de réglage pour vérificateur d'alésage

SÉRIE 515

Le calibre de réglage pour vérificateur d'alésage facilite le réglage du zéro des vérificateurs d'alésage à cadran avec une plage de mesure de 18 mm (0,7") à 400 mm (16") avec cales.



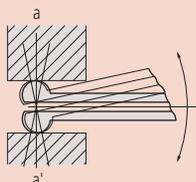
515-590

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Plage possible
515-590	18 - 400 mm / 0,7 - 16"

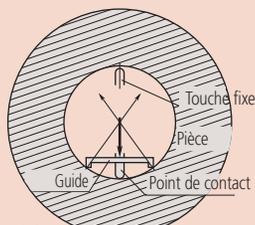
Comment lire la mesure obtenue

Série 526



Les mesureurs de la série 526 sont dotés d'une tête de mesure dont la courbure est importante. L'alignement avec le diamètre (a-a') se fait en déplaçant la tête de mesure dans la direction de la flèche et la valeur maximale est indiquée sur le cadran.

Série 511



Les vérificateurs d'alésage de la série 511 comportent un guide qui permet d'aligner le diamètre à mesurer et l'axe de la mesure.

Bague de réglage

SÉRIE 177 — Accessoires pour micromètres d'intérieur, Holltest et vérificateurs d'alésage à cadran

CARACTÉRISTIQUES

- Utilisé pour un réglage rapide du zéro des vérificateurs d'alésage avec cadran, Holltest et micromètres d'intérieur.

- Si un bague de réglage d'une taille optimale est préparé, il peut être employé pour le calibrage.

Bagues de réglage en acier



177-205

177-139

177-146

177-147

177-300

Bagues de réglage en céramique

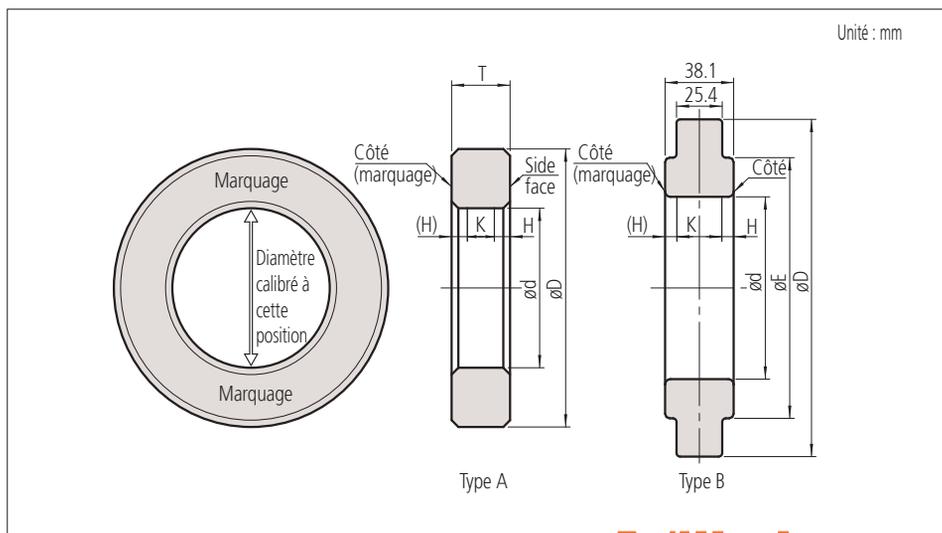
177-424

177-429

177-432



DIMENSIONS



CARACTÉRISTIQUES

Bagues de réglage en acier

Métrique

N° de commande	Dimension Nominale ød	Dimensions (mm)			Type	Précision				
		øD	øE	T		Tolérance entre la dimension nominale et le diamètre réel (µm)	Incertitude de la valeur du diamètre indiquée (µm)*1	Circularité/ Cylindricité (µm)*2	Distance du côté H (mm)	Dimension de la surface de calibration garantie K (mm)
177-220	1mm	20	—	4	A	±10	±1.5	1	1.6	0.8
177-222	1.1mm	20	—	4	A	±10	±1.5	1	1.6	0.8
177-225	1.2mm	20	—	4	A	±10	±1.5	1	1.6	0.8
177-227	1.3mm	20	—	4	A	±10	±1.5	1	1.6	0.8
177-230	1.4mm	20	—	4	A	±10	±1.5	1	1.6	0.8
177-236	1.75mm	25	—	5	A	±10	±1.5	1	1.6	1.8
177-239	2mm	25	—	5	A	±10	±1.5	1	1.6	1.8
177-242	2.25mm	25	—	5	A	±10	±1.5	1	1.6	1.8
177-208	2.5mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-246	2.75mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-248	3mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-250	3.25mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-252	3.5mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-255	3.75mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-204	4mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-257	4.5mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-205	5mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-263	5.5mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-267	6mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-271	6.5mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-275	7mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-125	8mm	32	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-279	9mm	32	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-126	10mm	32	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-284	12mm	32	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-132	14mm	38	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0

N° de commande	Dimension Nominale ød	Dimensions (mm)			Type	Précision				
		øD	øE	T		Tolérance entre la dimension nominale et le diamètre réel (µm)	Incertitude de la valeur du diamètre indiquée (µm)*1	Circularité/ Cylindricité (µm)*2	Distance du côté H (mm)	Dimension de la surface de calibration garantie K (mm)
177-177	16mm	45	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-133	17mm	45	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-285	18mm	45	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-286	20mm	45	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-139	25mm	53	—	15	A	±10	±1.5	1	3.2	8.6
177-288	30mm	71	—	15	A	±10	±1.5	1	3.2	8.6
177-140	35mm	71	—	15	A	±10	±1.5	1	3.2	8.6
177-290	40mm	71	—	15	A	±10	±1.5	1	3.2	8.6
177-178	45mm	85	—	15	A	±10	±1.5	1	3.7	7.6
177-146	50mm	85	—	20	A	±20	±1.5	1	3.7	12.6
177-292	60mm	112	—	20	A	±20	±1.5	1	3.7	12.6
177-314	62mm	112	—	20	A	±20	±1.5	1.5	3.7	12.6
177-147	70mm	112	—	20	A	±20	±1.5	1.5	3.7	12.6
177-316	75mm	125	—	25	A	±20	±1.5	1.5	4.2	16.6
177-294	80mm	125	—	25	A	±20	±1.5	1.5	4.2	16.6
177-318	87mm	140	—	25	A	±20	±1.5	1.5	4.2	16.6
177-148	90mm	140	—	25	A	±20	±1.5	1.5	4.2	16.6
177-296	100mm	160	—	25	A	±20	±1.5	2	4.2	16.6
177-298	125mm	210	168		B	±20	±2.5	2	5.3	27.5
177-300	150mm	235	187		B	±20	±2.5	2	5.3	27.5
177-302	175mm	260	215		B	±20	±2.5	2.5	5.3	27.5
177-304	200mm	311	244		B	±20	±2.5	2.5	5.3	27.5
177-306	225mm	337	264		B	±20	±2.5	2.5	5.3	27.5
177-308	250mm	362	290		B	±20	±2.5	3	5.3	27.5
177-310	275mm	413	321		B	±20	±2.5	3	5.3	27.5
177-312	300mm	438	340		B	±20	±2.5	3	5.3	27.5

Pouce

N° de commande	Dimension Nominale ød	Dimensions (mm)			Type	Précision				
		øD	øE	T		Tolérance entre la dimension nominale et le diamètre réel (µm)	Incertitude de la valeur du diamètre indiquée (µm)*1	Circularité/ Cylindricité (µm)*2	Distance du côté H (mm)	Dimension de la surface de calibration garantie K (mm)
177-209	.1"	25	—	7	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.5	4.0
177-206	.16"	25	—	7	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.5	4.0
177-207	.24"	25	—	7	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.5	4.0
177-281	.275"	25	—	7	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	3.4
177-179	.35"	32	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-283	.425"	32	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-180	.5"	32	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-181	.6"	38	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-182	.65"	45	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-183	.7"	45	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-287	.8"	45	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-184	1"	53	—	15	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	3.0	9.0
177-289	1.2"	71	—	15	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	3.0	9.0
177-185	1.4"	71	—	15	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	3.0	9.0
177-291	1.6"	71	—	15	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	3.0	9.0
177-186	1.8"	85	—	15	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	3.5	8.0

N° de commande	Dimension Nominale ød	Dimensions (mm)			Type	Précision				
		øD	øE	T		Tolérance entre la dimension nominale et le diamètre réel (µm)	Incertitude de la valeur du diamètre indiquée (µm)*1	Circularité/ Cylindricité (µm)*2	Distance du côté H (mm)	Dimension de la surface de calibration garantie K (mm)
177-187	2"	85	—	20	A	±.0008"	±.00006"	.00004"	3.5	13.0
177-293	2.4"	112	—	20	A	±.0008"	±.00006"	.00004"	3.5	13.0
177-315	2.5"	112	—	20	A	±.0008"	±.00006"	.00006"	4.0	12.0
177-188	2.8"	112	—	20	A	±.0008"	±.00006"	.00006"	4.0	12.0
177-317	3"	125	—	25	A	±.0008"	±.00006"	.00006"	4.0	17.0
177-295	3.2"	125	—	25	A	±.0008"	±.00006"	.00006"	4.0	17.0
177-319	3.5"	140	—	25	A	±.0008"	±.00006"	.00006"	4.0	17.0
177-189	3.6"	140	—	25	A	±.0008"	±.00006"	.00006"	4.0	17.0
177-297	4"	160	—	25	A	±.0008"	±.00006"	.00008"	4.0	17.0
177-299	5"	210	168	38.1	B	±.0008"	±.00010"	.00008"	5.0	28.1
177-301	6"	235	187	38.1	B	±.0008"	±.00010"	.00008"	5.0	28.1
177-303	7"	260	215	38.1	B	±.0008"	±.00010"	.00010"	5.0	28.1
177-305	8"	311	244	38.1	B	±.0008"	±.00010"	.00010"	5.0	28.1
177-307	9"	337	264	38.1	B	±.0008"	±.00010"	.00010"	5.0	28.1
177-309	10"	362	290	38.1	B	±.0008"	±.00010"	.00012"	5.0	28.1
177-311	11"	413	321	38.1	B	±.0008"	±.00010"	.00012"	5.0	28.1
177-313	12"	438	340	38.1	B	±.0008"	±.00010"	.00012"	5.0	28.1

Bagues de réglage en céramique

Métrique

N° de commande	Dimension Nominale ød	Dimensions (mm)			Type	Précision				
		øD	øE	T		Tolérance entre la dimension nominale et le diamètre réel (µm)	Incertitude de la valeur du diamètre indiquée (µm)*1	Circularité/ Cylindricité (µm)*2	Distance du côté H (mm)	Dimension de la surface de calibration garantie K (mm)
177-418	4mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-420	6mm	25	—	7	A	±10	±1.5	1	1.7	3.6
177-423	8mm	32	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-424	10mm	32	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-425	12mm	32	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-427	16mm	45	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-429	20mm	45	—	10	A	±10	±1.5	1	2.0	6.0
177-430	25mm	53	—	15	A	±10	±1.5	1	3.2	8.6
177-431	30mm	71	—	15	A	±10	±1.5	1	3.2	8.6
177-432	35mm	71	—	15	A	±10	±1.5	1	3.2	8.6
177-433	40mm	71	—	15	A	±10	±1.5	1	3.2	8.6
177-434	45mm	85	—	15	A	±10	±1.5	1	3.2	8.6

Pouce

N° de commande	Dimension Nominale ød	Dimensions (mm)			Type	Précision				
		øD	øE	T		Tolérance entre la dimension nominale et le diamètre réel (µm)	Incertitude de la valeur du diamètre indiquée (µm)*1	Circularité/ Cylindricité (µm)*2	Distance du côté H (mm)	Dimension de la surface de calibration garantie K (mm)
177-518	.16"	25	—	7	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.5	4.0
177-520	.24"	25	—	7	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.5	4.0
177-522	.275"	25	—	7	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.5	4.0
177-523	.35"	32	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-524	.425"	32	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-525	.5"	32	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-527	.65"	45	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-529	.8"	45	—	10	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	1.8	6.4
177-530	1"	53	—	15	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	3.0	9.0
177-531	1.2"	71	—	15	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	3.0	9.0
177-532	1.4"	71	—	15	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	3.0	9.0
177-533	1.6"	71	—	15	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	3.0	9.0
177-534	1.8"	85	—	15	A	±.0004"	±.00006"	.00004"	3.0	8.0

*1Le diamètre réel est indiqué par paliers de 0,001 mm.

*2La cylindricité selon JIS B 0621 Définitions et dénominations des erreurs absolues apparentes en géométrie, Section 4.4 « Cylindricité ». La cylindricité se mesure à l'aide de trois coupes transversales entre les faces du dessus et du dessous d'un cylindre, à savoir, près de la face proche des côtés et du centre.

D



Pieds à coulisse Digimatic



Trusquins Digimatic



Colonnes de mesure



Jauges de profondeur



Pied à coulisse Super



Pied à coulisse étanche ABSOLUTE



Pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic



Pieds à coulisse à bec décalé ABSOLUTE



Digimatic Height Gage

INDEX

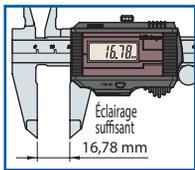
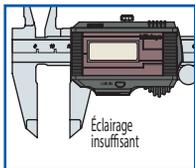
Pieds à coulisse Digimatic	
Pieds à coulisse Super solaire ABSOLUTE	D-2
Pieds à coulisse solaire ABSOLUTE	D-3
Pieds à coulisse étanche ABSOLUTE	D-4-5
Pieds à coulisse ABSOLUTE Digimatic	D-6-7
Pieds à coulisse avec comparateur	D-8, 9
Pieds à coulisse à vernier - Modèle standard	D-10,11
Pieds à coulisse à vernier pousoir	D-12
Pieds à coulisse à vernier avec réglage fin	D-13
Pieds à coulisse à vernier avec bec arrondi et réglage fin	D-14
Pieds à coulisse ABSOLUTE & Pieds à coulisse à vernier	D-15
Pieds à coulisse à vernier à long bec	D-16
Pieds à coulisse à ABSOLUTE & Vernier avec bec arrondi et réglage fin	D-17
Pieds à coulisse en fibre de carbone Digimatic	D-18,19
Pieds à coulisse en fibre de carbone Digimatic ABSOLUTE	D-20
Pieds à coulisse ABSOLUTE à bec arrière pour mesure d'entraxe	D-21
Pieds à coulisse à bec décalé	D-22
Pieds à coulisse à bec décalé pour mesure d'entraxe	D-23
Pieds à coulisse avec bec à pointes	D-24
Pieds à coulisse à bec de type lame	D-25
Pieds à coulisse à bec intérieur	D-26
Pieds à coulisse pour épaisseur de tube	D-27
Pieds à coulisse pour matériaux souples ABSOLUTE	D-28
Pieds à coulisse ABSOLUTE pour contrôle GO-NO GO	D-28
Pieds à coulisse traceur	D-29
Pieds à coulisse pour mesures intérieures ABSOLUTE	D-30,31
MyCAL-Lite	D-32
Pieds à coulisse en plastique	D-32
Vérificateurs de ligne d'axe	D-33
Dispositifs de fixation d'embase	D-33
Guide pratique des instruments de précision - Pieds à coulisse	D-34-35
Trusquins Digimatic	
Colonne de mesure LH-600D	D-36,37
Colonne de mesure QM	D-38,39
Trusquins Digimatic	D-40,41
Trusquins avec comparateur	D-42
Trusquins ABSOLUTE Digimatic	D-43,44
Trusquins à vernier	D-45,46
Traceur à revêtement de carbure pour trusquin	D-47
Accessoires en option pour trusquin	D-47
Guide pratique des instruments de précision - Trusquins	D-48
Calibre de contrôle CERA	D-49
Jauges de profondeur	
Micromètres de profondeur	D-50,51
Calibres de réglage pour micromètre de profondeur	D-51
Jauges de profondeur ABSOLUTE Digimatic	D-52
Jauges de profondeur pour rainure de pneu	D-53
Jauges de profondeur à pointe ABSOLUTE Digimatic	D-53
Jauges de profondeur à vernier	D-54-55
Jauges de profondeur à vernier - Modèle à talon	D-55
Jauges de profondeur à ABSOLUTE Digimatic	D-55
Jauges de profondeur avec comparateur	D-56
Bases d'extension pour jauges de profondeur	D-56
Jauges de profondeur ABSOLUTE avec comparateur/Digimatic	D-57,58

Pieds à coulisse Super à énergie solaire

SÉRIE 500 — Les pieds à coulisse numérique fonctionnent sans pile et sans réinitialisation du point d'origine

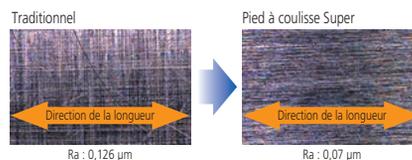
CARACTÉRISTIQUES

- Sans devoir réinitialiser le point d'origine, vous pouvez prendre des mesures à tout moment, sans limite quant à la vitesse de fonctionnement



- Unique au monde*, le pied à coulisse Super, respectueux de l'environnement, fonctionne à l'énergie solaire et sans pile.
*Conformément aux enquêtes réalisées par Mitutoyo en janvier 2005.
- La résistance aux chocs du dispositif d'affichage a été augmentée pour en faciliter l'utilisation sur les lieux de travail.
- La protection IP67 protection garantit l'étanchéité.
- Les composants du pied à coulisse Super ne contiennent aucune substance nocive conformément aux normes RoHS.
- Livré dans un boîtier en plastique.

Amélioration de la finition de surface du montant



CARACTÉRISTIQUES

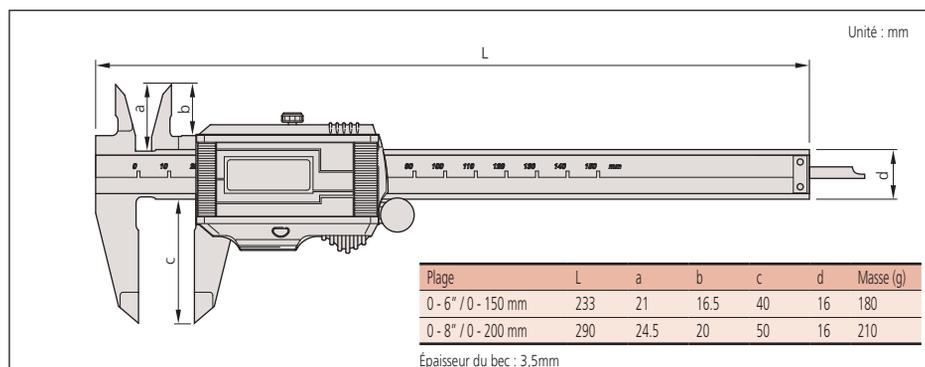
Métrique			
Plage	N° de commande	Précision	Résolution
0 - 150 mm	500-776	±0,02 mm	0,01 mm
0 - 150 mm	500-774*	±0,02 mm	0,01 mm
0 - 200 mm	500-777	±0,02 mm	0,01 mm
0 - 200 mm	500-775*	±0,02 mm	0,01 mm

*sans sortie de données avec SPC

Pouce/métrique			
Plage	N° de commande	Précision	Résolution
0 - 6" / 0 - 150 mm	500-786	±.001"	0,0005" / 0,01 mm
0 - 6" / 0 - 150 mm	500-784*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm
0 - 8" / 0 - 200 mm	500-787	±.001"	0,0005" / 0,01 mm
0 - 8" / 0 - 200 mm	500-785*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm

*sans sortie de données avec SPC

DIMENSIONS ET MASSE



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques (en excluant l'erreur de quantification)
 Résolution : 0,0005" / 0,01 mm ou 0,001 mm
 Répétitivité : 0,0005" / 0,01 mm
 Affichage : ACL
 Longueur standard : Encodeur linéaire à induction électromagnétique ABSOLUTE
 Vitesse de réponse max : Illimitée
 Pile : Pile solaire*
 Niveau de protection contre la poussière et l'humidité : IP67*
 Peut être utilisé de façon continue dans des conditions de luminosité ambiante supérieure à 60 lux.

Fonctions

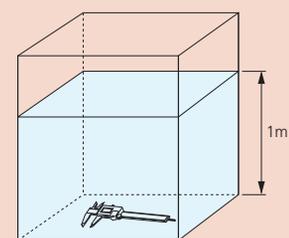
Réglage du point d'origine, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

- 05CZA624:** Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)
- 05CZA625:** Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)

Niveau de protection IP67

Niveau 6 : Étanche à la poussière/Sans entrée de poussière.
 Niveau 7 : Protégé contre les effets de l'immersion temporaire dans l'eau. Il est impossible que des entrées d'eau soient suffisamment importantes pour causer des dommages lorsque le boîtier est temporairement immergé dans un mètre d'eau, dans des conditions de pression et de durée standard (30 min).



À propos de la fonction de la charge (pied à coulisse Super)

La luminosité minimale indispensable dans des conditions de non chargement est de 60 lux. L'information présentée dans le tableau « JIS Z 9110 Standard de l'intensité de la luminosité artificielle » indique que le pied à coulisse Super peut être utilisé sans problème dans un environnement de travail normal.

La fonction de charge permet à l'opérateur d'utiliser le pied à coulisse Super sans interrompre son travail, même si la luminosité ambiante est temporairement insuffisante.

- Dans des conditions de charge complète, le pied à coulisse Super peut fonctionner pendant une heure environ avec une luminosité ambiante de 50 lux (moins que l'intensité lumineuse minimale nécessaire).
- Le temps requis pour une charge complète peut varier selon les conditions. Dans le cas où le pied à coulisse Super reste inutilisé sous un éclairage de 500 lux (habituel dans un environnement de travail), il faut compter environ une heure pour qu'il atteigne la charge complète.

Pieds à coulisse solaire ABSOLUTE

SÉRIE 500 — Fonctionnent sans pile et sans réinitialisation du point d'origine

Le pied à coulisse solaire Digimatic de Mitutoyo garde son point d'origine pendant toute la durée de vie du pied à coulisse. À partir de 60 lux, le pied à coulisse solaire ABSOLUTE est prêt pour prendre des mesures

CARACTÉRISTIQUES

- La faible intensité de lumière n'exige pas de nouveau réglage du point zéro.
- Panneau solaire avec revêtement résistant pour une durabilité accrue
- Sans crainte d'erreurs de survitesse.
- Avec molette.
- Livré dans un boîtier en plastique.



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques (en excluant l'erreur de quantification)

Résolution : 0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm

Répétitivité : 0,0005"/0,01 mm

Affichage : ACL

Longueur standard : Encodeur linéaire de type capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse max : Illimitée

Pile : Pile solaire*

*Peut être utilisé de façon continue dans des conditions de luminosité ambiante supérieure à 60 lux.

Fonctions

Réglage du point d'origine, conservation des données, sortie de données conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

959143: Unité de maintien de données

(uniquement le modèle avec sortie SPC)

959149: Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)

959150: Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Remarques
0 - 100 mm	500-443	±0,02 mm	0,01 mm	Jauge de profondeur ronde de ø 1,9 mm
0 - 100 mm	500-453*	±0,02 mm	0,01 mm	Jauge de profondeur ronde de ø 1,9 mm
0 - 150 mm	500-444	±0,02 mm	0,01 mm	
0 - 150 mm	500-454*	±0,02 mm	0,01 mm	
0 - 200 mm	500-445	±0,02 mm	0,01 mm	
0 - 200 mm	500-455*	±0,02 mm	0,01 mm	

*sans sortie de données avec SPC

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Remarques
0 - 4" / 0 - 100 mm	500-463	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Jauge de profondeur ronde de 0,075"
0 - 4" / 0 - 100 mm	500-473*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Jauge de profondeur ronde de 0,075"
0 - 6" / 0 - 150 mm	500-464	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	
0 - 6" / 0 - 150 mm	500-474*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	
0 - 8" / 0 - 200 mm	500-465	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	
0 - 8" / 0 - 200 mm	500-475*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	

*sans sortie de données avec SPC

DIMENSIONS ET MASSE

Unité : mm

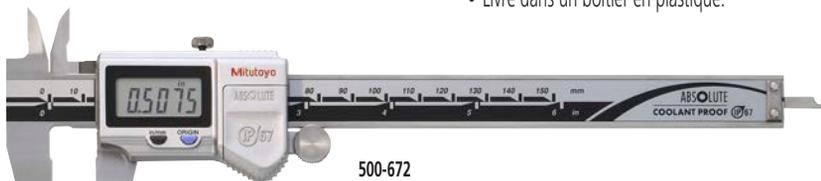
Plage	L	a	b	c	Masse (g)
0 - 4" / 0 - 100 mm	182	40	21	16.5	125
0 - 6" / 0 - 150 mm	233	40	21	16.5	150
0 - 8" / 0 - 200 mm	290	50	24.5	20	180

Pieds à coulisse étanches ABSOLUTE

SÉRIE 500 — avec protection contre la poussière et l'humidité conformément au niveau IP66/67

CARACTÉRISTIQUES

- Peut être utilisé dans des lieux de travail avec exposition au liquide de refroidissement, à l'eau, la poussière ou l'huile
- Facile à utiliser - sans essuyage ni nettoyage de la règle de graduation.
- Style de conception avancée.
- Inclut un système de mesure absolu.
- Marche/arrêt automatique.
- Fonction de sortie de données.
- Avec molette.
- Livré dans un boîtier en plastique.



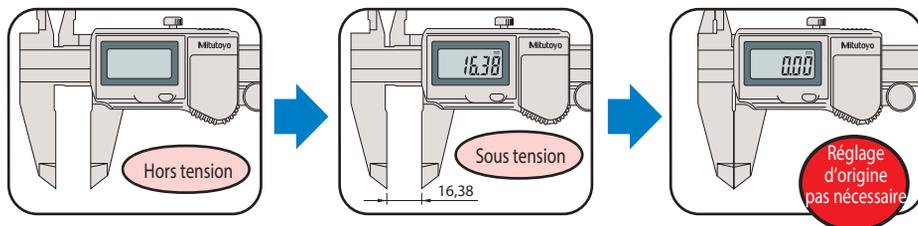
500-672



500-752



Échelle intégrée ABS (ABSOLUTE) : cela signifie que ces pieds à coulisse sont prêts à être utilisés immédiatement après la mise en marche sans besoin de réinitialisation. Ils sont aussi faciles à utiliser que des pieds à coulisse à vernier.



Certificat d'inspection

CERTIFICATE OF INSPECTION / CERTIFICAT DE CONTROLE		Inspection result/Résultats				(GR/F)
Product name/Désignation	Digimatic Caliper/Pied à coulisse Digimatic	Measuring length	Permissible values	Instrumental error/Erreur	Identification	
Model No./Modèle	CD-15PB	Position de mesure	Entrée admissible	Entrée/Erreur		
Code No./Référence	500-672	φ4	-0.01	---	-0.01	
Serial No./No. de série	0347911	φ6	0.00	---	---	
Measuring range/Capacité de mesure	0-150mm	φ8	0.00	---	---	
Minimum indication/Résolution	0.01mm	100	±0.02	-0.01	0.00	
Standard Temperature	20°C	150	---	-0.01	0.00	Unit:mm
Temperature de Référence	20°C	200	---	---	---	Unit:inch
QC Manager/Responsable Qualité Control	<i>g. g. g.</i>	φ0.16	-0.0008	---	---	
			-0.0015	---	---	
		0	---	---	---	
		2	---	---	---	
		4	---	---	---	
		6	±0.0010	---	---	Unit:inch
		8	---	---	---	Unit:inch
Inspection standard : Mitutoyo standard		Overall Judgment: Passed / Passé Conformité: conforme				
Based on : JIS B 7503-1/ISO 9001:2008						
Traceable to : NMI/JAIST by JCSS No. 3030/NIST via 821056034-03						
PTB via 3785-PTB CL-4340-PTB-03						
Mitutoyo Corporation						



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques (en excluant l'erreur de quantification)

Résolution : 0,0005"/0,01 mm ou 0 - 200 mm

Répétitivité : 0,0005" / 0,01 mm

Affichage : ACL

Longueur standard : Encodeur linéaire ABSOLUTE à induction électromagnétique

Réponse de vitesse max. : illimitée

Pile : SR44 (1 unité/2 unités*), 938882

Durée de vie de la pile : Environ 3 ans dans des conditions normales d'utilisation (1 an : pour les modèles de plus de 300 mm/12")

Niveau de protection contre la poussière et l'humidité : IP67*

*modèle 0 - 300 mm

Fonctions

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, marche/arrêt automatique, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

05CZA624: Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)

05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)

02AZD790B: Câble de connexion pour U-Wave-T (160mm)



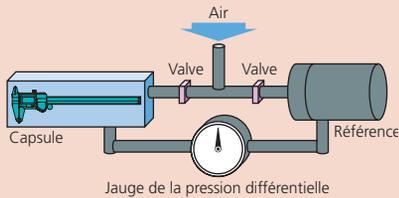
05CZA624



La sortie des données est possible avec un câble SPC étanche.

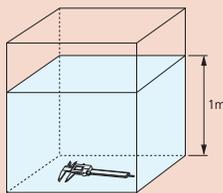
Système de détection de fuite d'air utilisé pour le test d'étanchéité à l'eau

Des tests de fuite d'air sont généralement réalisés pour évaluer la résistance à l'eau. Le test commence en mettant un outil de mesure dans la capsule. L'air est ensuite envoyé vers la capsule et le cylindre maître avec une pression équivalente puis les vannes sont fermées. Si l'air de la capsule ne s'infiltré pas dans l'appareil de mesure, la pression de l'air dans la capsule demeurera égale à celle du cylindre maître et l'indicateur de pression différentielle continuera à pointer vers le centre. Par contre, si l'air s'infiltré dans l'appareil de mesure, une différence de pression de l'air se crée et le résultat apparaîtra sur l'indicateur de pression différentielle. Par conséquent, la détection de différences de pression d'air est utilisée comme critère d'évaluation de fuite. Tous les pieds à coulisse ABS étanches et les micromètres étanches sont testés individuellement de cette manière pour garantir la qualité du produit.



Niveau de protection IP67

Niveau 6 : étanche à la poussière Sans entrée de poussière.
 Niveau 7 : Protégé contre les effets de l'immersion temporaire dans l'eau. Il est impossible que des entrées d'eau soient suffisamment importantes pour causer des dommages lorsque le boîtier est temporairement immergé dans un mètre d'eau, dans des conditions de pression et de durée standard (30 min).



Métrique Modèle IP67

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Remarques
0-150mm	500-702-10*	±0,02 mm	0,01 mm	
0-150mm	500-712-10	±0,02 mm	0,01 mm	
0-150mm	500-719-10	±0,02 mm	0,01 mm	Jauge de profondeur ronde de ø 1,9 mm
0-150mm	500-721-10	±0,02 mm	0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures DI
0-150mm	500-723-10	±0,02 mm	0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0-200mm	500-703-10*	±0,02 mm	0,01 mm	
0-200mm	500-713-10	±0,02 mm	0,01 mm	
0-200mm	500-722-10	±0,02 mm	0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures DI
0-200mm	500-724-10	±0,02 mm	0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0-300mm	500-704-10*	±0,03mm	0,01 mm	
0-300mm	500-714-10	±0,03mm	0,01 mm	

*sans sortie de données avec SPC

Pouce/métrique IP67 model

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Remarques
0-6"/0-150mm	500-752-10*	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	
0-6"/0-150mm	500-762-10	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	
0-6"/0-150mm	500-768-10*	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	Jauge de profondeur ronde .075"
0-6"/0-150mm	500-769-10	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	Jauge de profondeur ronde .075"
0-6"/0-150mm	500-731-10*	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures DE
0-6"/0-150mm	500-735-10	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures DE
0-6"/0-150mm	500-733-10*	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0-6"/0-150mm	500-737-10	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0-8"/0-200mm	500-753-10*	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	
0-8"/0-200mm	500-763-10	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	
0-8"/0-200mm	500-732-10*	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures DE
0-8"/0-200mm	500-736-10	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures DE
0-8"/0-200mm	500-734-10*	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0-8"/0-200mm	500-738-10	+/- .001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0-12"/0-300mm	500-754-10*	+/- .0015"	0,0005" / 0,01 mm	
0-12"/0-300mm	500-764-10	+/- .0015"	0,0005" / 0,01 mm	

*sans sortie de données avec SPC

DIMENSIONS ET MASSE

Unité : mm

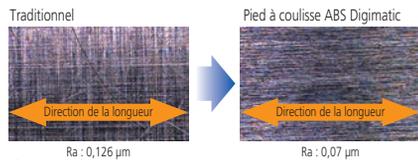
Plage	L	a	b	c	e	Masse (g)
0 - 6" / 0 - 150 mm	233	40	21	16.5	16	168
0 - 8" / 0 - 200 mm	290	50	24.5	20	16	198
0 - 12" / 0 - 300 mm	404	64	27.5	22	20	350

Pieds à coulisse ABSOLUTE Digimatic

SÉRIE 500 — avec technologie d'encodeur ABSOLUTE exclusive

Le pied à coulisse absolu Digimatic de Mitutoyo fait partie de la prochaine génération des pieds à coulisse électroniques. Il garde l'enregistrement de son point d'origine dès le premier réglage. Quand il est mis route, le grand écran ACL affiche la véritable position du curseur prêt à commencer à prendre des cotes. Avec la technologie d'encodeur absolue, le réglage du point zéro se fait une seule fois et les erreurs de survitesse ne sont plus à craindre.

Grande qualité de finition de la surface du guide pour faciliter le glissement



CARACTÉRISTIQUES

- Grand écran ACL pour une lecture claire.
- La touche ZÉRO/ABS affiche le réglage du point zéro sur toutes les positions du curseur sur l'échelle pour une meilleure comparaison des mesures. Ce commutateur peut aussi revenir à la coordonnée absolue (ABS) et afficher la position réelle à partir du point d'origine (habituellement le point de fermeture du bec).
- La fonction de conservation des données (959143) est en option.
- Les pieds à coulisse avec revêtement de carbure sur le bec sont également disponibles.
- La molette est intégrée uniquement sur les pieds à coulisse jusqu'à 40" ou 1000 mm (inclus).
- Livré dans un boîtier en plastique. Livré dans un boîtier en bois, sauf pour le modèle 1 000 mm/40".



DIMENSIONS ET MASSE

Plage	L	a	b	c	d	Masse (g)
0 - 4" / 0 - 100 mm	182	40	21	16,5	16	143
0 - 6" / 0 - 150 mm	233	40	21	16,5	16	168
0 - 8" / 0 - 200 mm	290	50	24,5	20	16	198
0 - 12" / 0 - 300 mm	403	64	27,5	22	20	350

Plage	L	a	b	c	d	Masse (g)
0 - 18" / 0 - 450 mm	630	90	47	38	25	1170
0 - 24" / 0 - 600 mm	780	90	47	38	25	1350
0 - 40" / 0 - 1 000 mm	1240	130	61	50	32	3300



La nouvelle gamme de pieds à coulisse ABS Digimatic de Mitutoyo avec la technologie exclusive de capteur AOS. Le capteur breveté Advanced Onsite Sensor (AOS) offre une meilleure fiabilité de mesure en augmentant la résistance dans des conditions d'atelier difficiles.

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques (en excluant l'erreur de quantification)
 Résolution : 0,0005" / 0,01 mm ou 0,01 mm
 Répétitivité : 0,0005" / 0,01 mm
 Affichage : ACL
 Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE
 Vitesse de réponse max : Illimitée
 Pile : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, sortie de données conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

- 959143: Unité de maintien de données
- 959149: Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)
- 959150: Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)
- 02AZD790B: Câble de connexion pour U-Wave-T (160mm)





CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Remarques
0 - 100 mm	500-150-30	±0,02 mm	0,01 mm	Jauge de profondeur ronde de ø 1,9 mm
0 - 150 mm	500-151-30	±0,02 mm	0,01 mm	—
0 - 150 mm	500-154-30	±0,02 mm	0,01 mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0 - 150 mm	500-155-30	±0,02 mm	0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0 - 150 mm	500-158-30	±0,02 mm	0,01 mm	Jauge de profondeur ronde de ø 1,9 mm
0 - 200 mm	500-152-30	±0,02 mm	0,01 mm	—
0 - 200 mm	500-156-30	±0,02 mm	0,01 mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0 - 200 mm	500-157-30	±0,02 mm	0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0 - 300 mm	500-153	±0,03 mm	0,01 mm	—
0 - 450 mm	500-500-10	±0,05 mm	0,01 mm	Sans molette.
0 - 600 mm	500-501-10	±0,05 mm	0,01 mm	Sans molette.
0 - 1 000 mm	500-502-10	±0,07 mm	0,01 mm	Sans molette.

* sans molette

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Remarques
0 - 4" / 0 - 100 mm	500-170-30	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Jauge de profondeur de 0,075"
0 - 4" / 0 - 100 mm	500-195-30*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Jauge de profondeur de 0,075"
0 - 6" / 0 - 150 mm	500-171-30	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	—
0 - 6" / 0 - 150 mm	500-174-30	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0 - 6" / 0 - 150 mm	500-175-30	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0 - 6" / 0 - 150 mm	500-178-30	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Jauge de profondeur de 0,075"
0 - 6" / 0 - 150 mm	500-196-30*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	—
0 - 6" / 0 - 150 mm	500-159-30*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0 - 6" / 0 - 150 mm	500-160-30*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0 - 8" / 0 - 200 mm	500-172-30	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	—
0 - 8" / 0 - 200 mm	500-176-30	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0 - 8" / 0 - 200 mm	500-177-30	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0 - 8" / 0 - 200 mm	500-197-30*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	—
0 - 8" / 0 - 200 mm	500-163-30*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0 - 8" / 0 - 200 mm	500-164-30*	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0 - 12" / 0 - 300 mm	500-173	±.0015"	0,0005" / 0,01 mm	—
0 - 12" / 0 - 300 mm	500-167	±.0015"	0,0005" / 0,01 mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0 - 12" / 0 - 300 mm	500-168	±.0015"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0 - 12" / 0 - 300 mm	500-193*	±.0015"	0,0005" / 0,01 mm	—
0 - 12" / 0 - 300 mm	500-165*	±.0015"	0,0005" / 0,01 mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0 - 12" / 0 - 300 mm	500-166*	±.0015"	0,0005" / 0,01 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0 - 18" / 0 - 450 mm	500-505-10	±.002"	0,0005" / 0,01 mm	Sans molette.
0 - 24" / 0 - 600 mm	500-506-10	±.002"	0,0005" / 0,01 mm	Sans molette.
0 - 40" / 0 - 1 000 mm	500-507-10	±.003"	0,0005" / 0,01 mm	Sans molette.

*sans sortie de données avec SPC

Pieds à coulisse avec comparateur

SÉRIE 505

CARACTÉRISTIQUES

- Nouvelle conception du mouvement du comparateur pour un glissement ultra doux et une haute protection contre les chocs.
- Un revêtement de nitrure de titane (TiN) est appliqué sur les surfaces de glissement pour améliorer la résistance à l'usure (excepté sur le modèle 0 - 12" / 0 - 300 mm).
- Vis de blocage de la graduation chanfreinée et de maintien en position du bec coulissant.
- Mesure les DE, DI, profondeurs et épaulements.
- Modèles disponibles avec un bec à revêtement de carbure pour les mesures de DE et DI
- Livré dans un boîtier en plastique.



505-677



505-675



505-673



505-681

CARACTÉRISTIQUES

Métrique 1mm Plage par révolution

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Remarques
0-100mm	505-680	+/-0.015mm	0.01mm	—
0-150mm	505-681	+/-0.03mm	0.01mm	—
0-200mm	505-682	+/-0.03mm	0.01mm	—

Métrique 2mm Plage par révolution

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Remarques
0-150mm	505-730	+/-0.03mm	0.02mm	—
0-150mm	505-707	+/-0.03mm	0.02mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0-150mm	505-711	+/-0.03mm	0.02mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0-200mm	505-672	+/-0.03mm	0.02mm	—
0-300mm	505-673	+/-0.04mm	0.02mm	—



0,100" par une révolution



0,200" par une révolution



1mm par une révolution



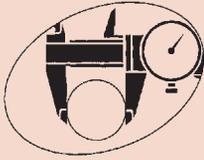
2mm par une révolution

Pieds à coulisse avec comparateur

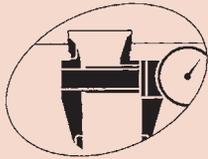
SÉRIE 505

CARACTÉRISTIQUES

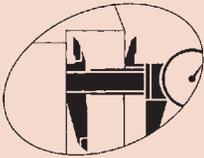
Mesure "Quadri" (4-façons)



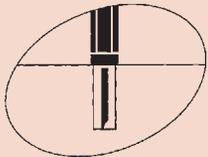
1. Mesure extérieure



2. Mesure intérieure



3. mesure d'épaulement



4. Mesure de profondeur

Résultats du test d'usure sur
1 000 000 de cycles de glissement

Revêtement en TiN

Traditionnel



Usure : 0 µm



Usure : 4 µm

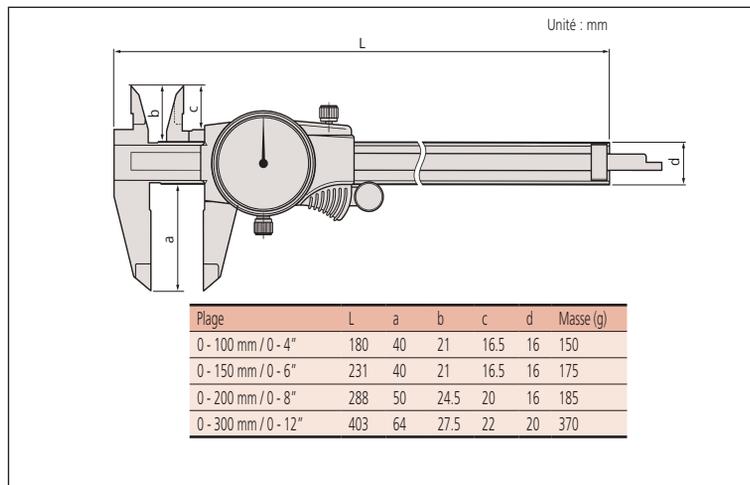
Pouce 0,1" Plage par révolution

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Remarques
0-4"	505-674	+/- .001"	.001"	-
0-6"	505-675	+/- .001"	.001"	-
0-6"	505-675-51	+/- .001"	.001"	Cadran - Bleu
0-6"	505-675-52	+/- .001"	.001"	Cadran - pourpe
0-6"	505-675-53	+/- .001"	.001"	Cadran - vert
0-6"	505-675-54	+/- .001"	.001"	Cadran - rouge
0-6"	505-675-55	+/- .001"	.001"	Cadran - orange
0-6"	505-675-56	+/- .001"	.001"	Black Dial Face
0-6"	505-675-66	+/- .001"	.001"	Cadran - noir avec cliquet d'arrêt
0-6"	505-689	+/- .001"	.001"	Mouvement extra doux
0-6"	505-708	+/- .001"	.001"	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0-6"	505-712	+/- .001"	.001"	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0-8"	505-676	+/- .002"	.001"	-
0-8"	505-690	+/- .002"	.001"	Mouvement extra doux
0-8"	505-709	+/- .002"	.001"	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0-8"	505-713	+/- .002"	.001"	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0-12"	505-677	+/- .002"	.001"	—
0-12"	505-710	+/- .002"	.001"	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0-12"	505-714	+/- .002"	.001"	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI

Pouce 0,2" Plage par révolution

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Remarques
0-4"	505-716	+/- .001"	.001"	—
0-6"	505-717	+/- .001"	.001"	—
0-6"	505-718	+/- .001"	.001"	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0-8"	505-719	+/- .002"	.001"	—
0-12"	505-720	+/- .002"	.001"	—
0-12"	505-721	+/- .002"	.001"	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE

DIMENSIONS ET MASSE



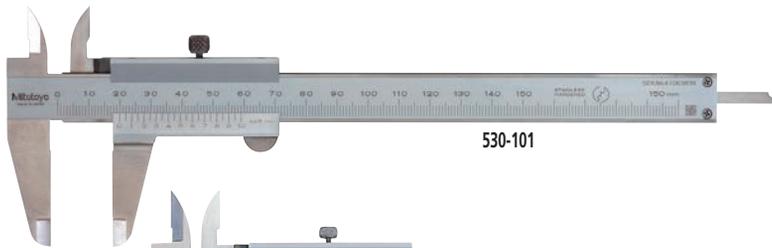
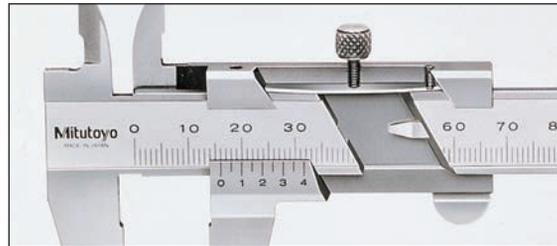
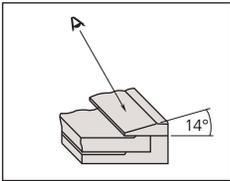
Pieds à coulisse à vernier

SÉRIE 530 — Modèle standard

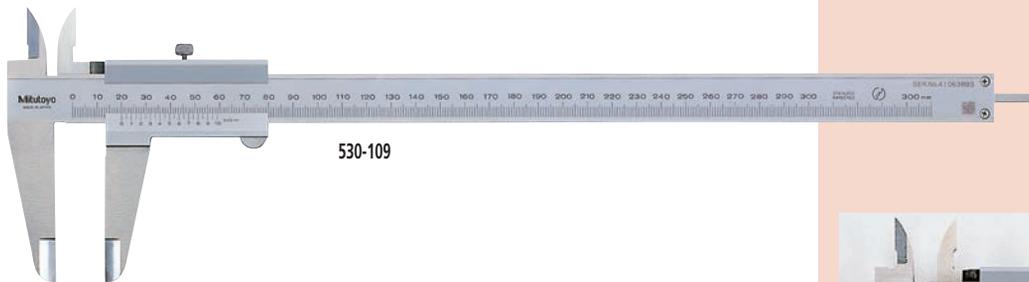
CARACTÉRISTIQUES

- Peut mesurer les DE (diamètres extérieurs), DI (diamètres intérieurs), profondeurs et épaulements.
- Le petit angle de vision sur le vernier (14°) facilite la lecture.
- Double graduation de lecture sur le vernier. (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
- Vis de blocage de la graduation chanfreinée et de maintien en position du bec coulissant.

- Les pieds à coulisse avec revêtement de carbure sur le bec sont également disponibles.
- Fourni avec un étui de vinyle, emballé dans une boîte adaptée. Sauf les modèles 24" / 600 mm qui ne sont emballés que dans une boîte de carton. Les modèles 40" / 1 000 mm sont livrés dans un boîtier en bois.



530-101



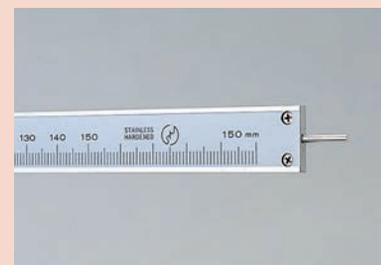
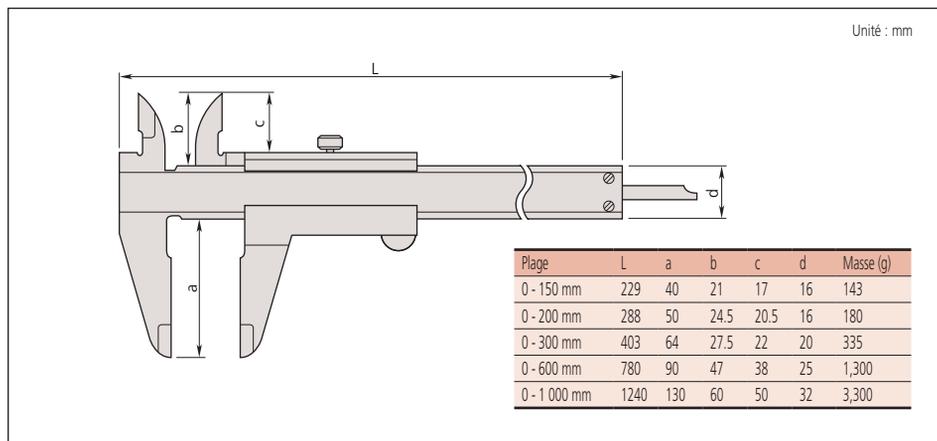
530-109



Revêtement en carbure

Type avec bec à revêtement carbure

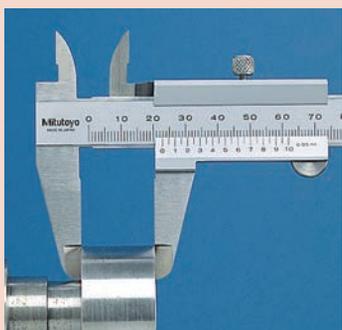
DIMENSIONS ET MASSE



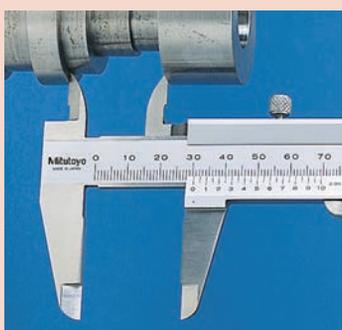
Type jauge de profondeur ronde

Mesure "Quadri" (4 façons)

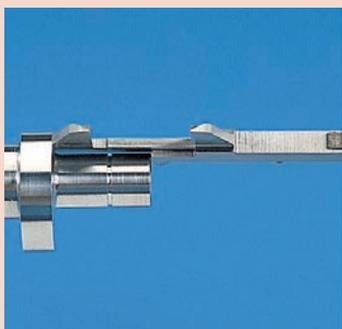
Applications des mesures



Mesure du DE



Mesure du DI



Mesure d'épaulement



Mesure de de profondeur

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Remarques
0 - 150 mm	530-102	±0,05 mm	0,05 mm	Jauge de profondeur de ø 1,9 mm
0 - 150 mm	530-101	±0,05 mm	0,05 mm	—
0 - 150 mm	530-320	±0,05 mm	0,05 mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0 - 150 mm	530-335	±0,05 mm	0,05 mm	Becs à revêtement de carbure pour mesures de DE et DI
0 - 150 mm	530-122*	±0,03 mm	0,02 mm	Modèle de haute précision
0 - 200 mm	530-108	±0,05 mm	0,05 mm	—
0 - 200 mm	530-321	±0,05 mm	0,05 mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0 - 200 mm	530-123*	±0,03 mm	0,02 mm	Modèle de haute précision
0 - 300 mm	530-109	±0,08 mm	0,05 mm	—
0 - 300 mm	530-322	±0,08 mm	0,05 mm	Bec à revêtement de carbure pour mesure de DE
0 - 300 mm	530-124*	±0,04 mm	0,02 mm	Modèle de haute précision : ±0,04mm
0 - 600 mm	530-501**	±0,1 mm	0,05 mm	—
0 - 1 000 mm	530-502 **	±0,15 mm	0,05 mm	—

*Graduation : 0,02 mm**Sans jauge de profondeur

Pouce/métrique

avec double graduation métrique/impériale

Plage	N° de commande	Précision	Graduation du vernier		Remarques
			Graduation inférieure	Graduation supérieure	
0 - 6" / 0 - 150 mm	530-104	±0,05 mm	0,05 mm	1/128"	—
0 - 6" / 0 - 150 mm	530-316	±0,05 mm	0,05 mm	1/128"	—
0 - 6" / 0 - 150 mm	530-312*	±0,03 mm	0,02 mm	.001"	Modèle de haute précision
0 - 200 mm / 0 - 8"	530-114	±0,05 mm	0,05 mm	1/128"	—
0 - 200 mm / 0 - 8"	530-118*	±0,03 mm	0,02 mm	.001"	Modèle de haute précision
0 - 300 mm / 0 - 12"	530-115	±0,08 mm	0,05 mm	1/128"	—
0 - 300 mm / 0 - 12"	530-119*	±0,04 mm	0,02 mm	.001"	Modèle de haute précision

*Graduation : 0,02mm

Pouce

avec double graduation pouce/pouce

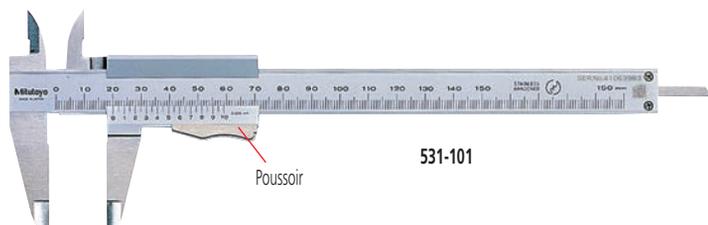
Plage	N° de commande	Précision	Graduation du vernier		Remarques
			Graduation inférieure	Graduation supérieure	
0 - 6"	530-105	±.0015"	.001"	1/128"	—
0 - 8"	530-116	±.0015"	.001"	1/128"	—

Pieds à coulisse à vernier

SÉRIE 531 — avec poussoir

CARACTÉRISTIQUES

- Le coulisseau ne se déplace que lorsque le poussoir est relâché. adaptée.
- Mesure les DE, DI, profondeurs et épaulements.
- Fourni avec un étui de vinyle, emballé dans une boîte



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

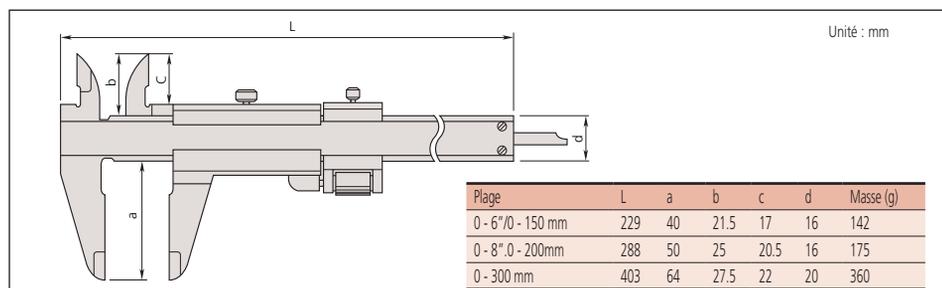
Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Remarques
0 - 150 mm	531-101	±0,05 mm	0,05 mm	—
0 - 200 mm	531-102	±0,05 mm	0,05 mm	—
0 - 300 mm	531-103	±0,08 mm	0,05 mm	—

Pouce/métrique

avec double graduation métrique/impériale

Plage	N° de commande	Précision	Graduation		Remarques
			Graduation inférieure	Graduation supérieure	
0 - 6" / 0 - 150 mm	531-122	±0,05 mm	0,05 mm	1/128"	avec une fiche de conversion pouce/mm
0 - 6" / 0 - 150 mm	531-128	±0,03 mm	0,02 mm	.001"	Modèle de haute précision
0 - 8" / 0 - 200 mm	531-108	±0,05 mm	0,05 mm	1/128"	—
0 - 8" / 0 - 200 mm	531-129	±0,03 mm	0,02 mm	.001"	Modèle de haute précision
0 - 12" / 0 - 300 mm	531-109	±0,08 mm	0,05 mm	1/128"	—
0 - 12" / 0 - 300 mm	531-112	±0,04 mm	0,02 mm	.001"	Modèle de haute précision

DIMENSIONS ET MASSE



Mesure "Quadri" (4 façons)

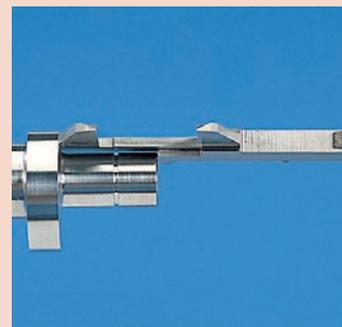
Applications des mesures



Mesure du DE



Mesure du DI

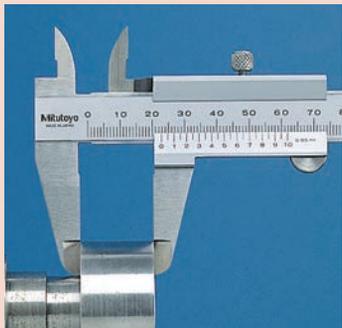


Mesure d'épaulement

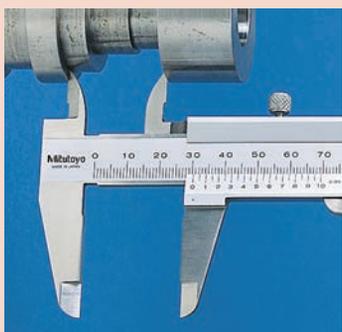


Mesure de de profondeur

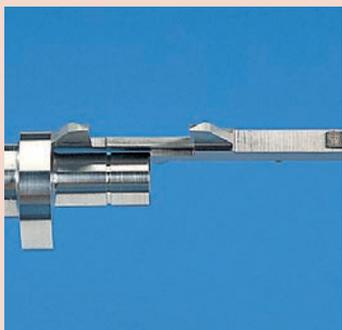
Mesure "Quadri" (4 façons)
Applications des mesures



Mesure du DE



Mesure du DI



Mesure d'épaulement



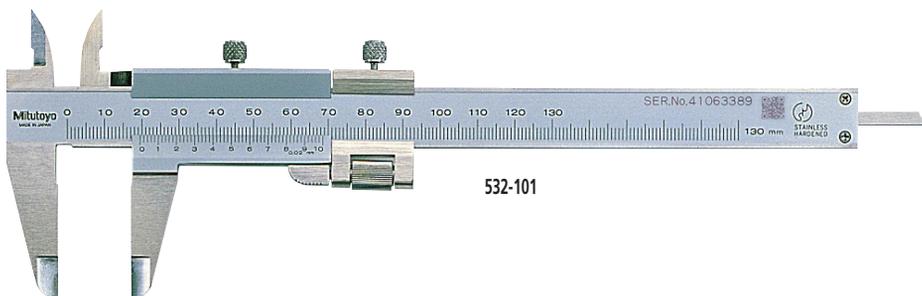
Mesure de de profondeur

Pieds à coulisse à vernier

SÉRIE 532 — avec réglage fin

CARACTÉRISTIQUES

- Conçu avec un chariot à ajustement fin pour un déplacement précis du coulisseau.
- Mesure les DE, DI, profondeurs et épaulements.
- Fourni avec un étui de vinyle, emballé dans une boîte adaptée.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

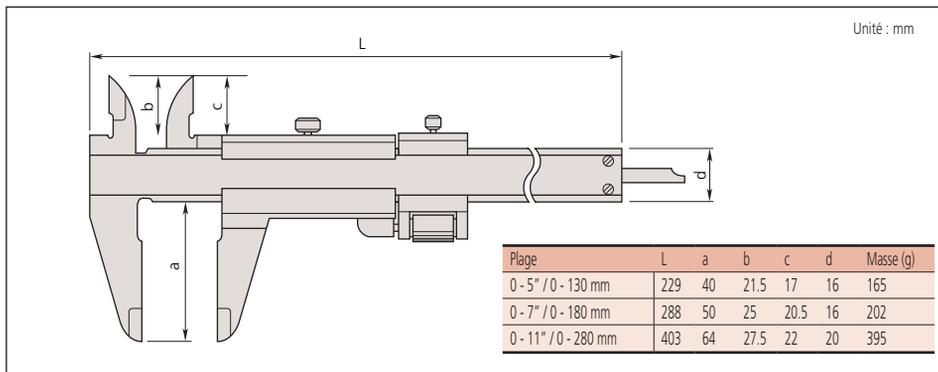
Plage	N° de commande	Précision	Graduation
0 - 130 mm	532-101	±0,03 mm	0,02 mm
0 - 180 mm	532-102	±0,03 mm	0,02 mm
0 - 280 mm	532-103	±0,04 mm	0,02 mm

Pouce/métrique

avec double graduation métrique/impériale

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	
			Graduation inférieure	Graduation supérieure
0 - 5" / 0 - 130 mm	532-119	±0,03 mm	0,02 mm	.001"
0 - 7" / 0 - 180 mm	532-120	±0,03 mm	0,02 mm	.001"
0 - 11" / 0 - 280 mm	532-121	±0,04 mm	0,02 mm	.001"

DIMENSIONS ET MASSE



Pieds à coulisse à vernier

SÉRIE 160 — avec bec arrondi et réglage fin

CARACTÉRISTIQUES

- Les mâchoires ont des surfaces de mesure arrondies pour permettre des mesures précises du diamètre intérieur.
- Avec chariot à ajustement fin pour un déplacement précis du coulisseau.
- Les mesures extérieures et intérieures peuvent être lues

- directement à partir des graduations sur les glissières supérieure et inférieure respectivement.
- Fourni avec un étui de vinyle, emballé dans une boîte adaptée. Sauf les modèles 12"/300mm, 18"/450mm et 24"/600mm qui sont livrés dans une boîte de carton. Plus de 24"/600mm, livré dans un boîtier en bois.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique avec double graduation mm/mm

Plage*	N° de commande	Précision	Graduation		Masse (g)
			Graduation inférieure	Graduation supérieure	
0 (10) - 300 mm	160-127	±0,04 mm	0,02 mm	0,02 mm	450
0 (20) - 450 mm	160-128	±0,05 mm	0,02 mm	0,02 mm	1,200
0 (20) - 600 mm	160-101	±0,05 mm	0,02 mm	0,02 mm	2,600
0 (20) - 1 000 mm	160-104	±0,07 mm	0,02 mm	0,02 mm	3,500
0 (20) - 1 500 mm	160-110	±0,09 mm	0,02 mm	0,02 mm	4,850
0 (20) - 2 000 mm	160-113	±0,12 mm	0,02 mm	0,02 mm	10,200

*() : Dimension minimum de la mesure du DI

Pouce/métrique avec double graduation mm/pouce

Plage*	N° de commande	Précision	Graduation		Masse (g)
			Graduation inférieure	Graduation supérieure	
0 (0,3") - 12" / 0 (10) - 300 mm	160-150	±0,04 mm	0,02 mm	.001"	450
0 (0,5") - 18" / 0 (20) - 450 mm	160-151	±0,05 mm	0,02 mm	.001"	1,200
0 (0,5") - 24" / 0 (20) - 600 mm	160-153	±0,05 mm	0,02 mm	.001"	1,400
0 (1") - 40" / 0 (20) - 1 000 mm	160-155	±0,07 mm	0,02 mm	.001"	3,500
0 (1") - 60" / 0 (20) - 1 500 mm	160-157	±0,09 mm	0,02 mm	.001"	4,850
0 (1") - 80" / 0 (20) - 2 000 mm	160-159	±0,12 mm	0,02 mm	.001"	10,200

*() : Dimension minimum de la mesure du DI

Pouce avec double graduation pouce/pouce

Plage*	N° de commande	Précision	Graduation		Masse (g)
			Graduation inférieure	Graduation supérieure	
0 (.3") - 12"	160-124	±.0015"	.001"	.001"	450
0 (.5") - 18"	160-116	±.002"	.001"	.001"	1,200
0 (.5") - 24"	160-102	±.002"	.001"	.001"	1,400
0 (1") - 40"	160-105	±.003"	.001"	.001"	3,500
0 (1") - 60"	160-111	±.004"	.001"	.001"	4,850
0 (1") - 80"	160-114	±.005"	.001"	.001"	10,200

*() : Dimension minimum de la mesure du DI

Pouce/métrique avec double graduation pouce/mm

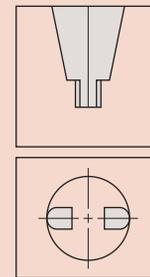
Plage*	N° de commande	Précision	Graduation		Masse (g)
			Graduation inférieure	Graduation supérieure	
0 (0,3") - 12" / 0 (10) - 300 mm	160-125	±.0015"	.001"	0,02 mm	450
0 (0,5") - 18" / 0 (20) - 450 mm	160-119	±.002"	.001"	0,02 mm	1,200
0 (0,5") - 24" / 0 (20) - 600 mm	160-103	±.002"	.001"	0,02 mm	1,400
0 (1") - 40" / 0 (20) - 1 000 mm	160-106	±.003"	.001"	0,02 mm	3,500
0 (1") - 60" / 0 (20) - 1 500 mm	160-112	±.004"	.001"	0,02 mm	4,850
0 (1") - 80" / 0 (20) - 2 000 mm	160-115	±.005"	.001"	0,02 mm	10,200

*() : Dimension minimum de la mesure du DI

Données techniques

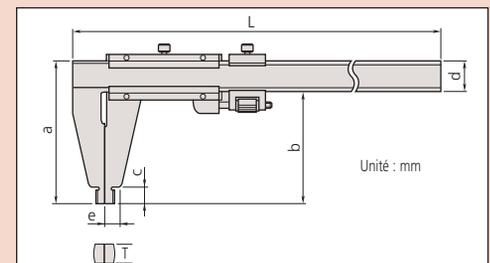
Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.

Graduation : Consulter la liste des caractéristiques techniques.



Surfaces des becs arrondies des mesures précises de DI

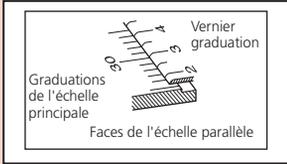
DIMENSIONS



Plage	L	a	b	c	d	e	T
0 - 12"/0 - 300mm	445	95	75	12	20	10	3,8
0 - 18"/0 - 450mm	630	125	100	18	25	14,8	6
0 - 24"/0 - 600mm	780	125	100	18	25	14,8	6
0 - 40"/0 - 1 000mm	1240	172	140	24	32	17	8
0 - 60"/0 - 1 500mm	1800	212	180	30	32	19	8
0 - 80"/0 - 2 000mm	2300	220	180	30	40	23	12



ABSOLUTE®
Absolute System Patented by MITUTOYO



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques (en excluant l'erreur de quantification)

Affichage* : ACL

Longueur standard* : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse max* : Illimitée

Pile* : SR44 (1 unité) 938882

Durée de vie de la pile* : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation *Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, sortie de données/conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

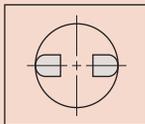
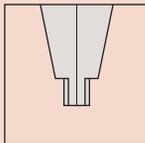
959143: Unité de maintien de données

959149: Câble SPC avec commutateur de données (40° / 1m)

959150: Câble SPC avec commutateur de données (80° / 2m)

05CZA624: Câble SPC avec commutateur de données (40° / 1m) pour IP67 modèle

05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80° / 2m) pour IP67 modèle



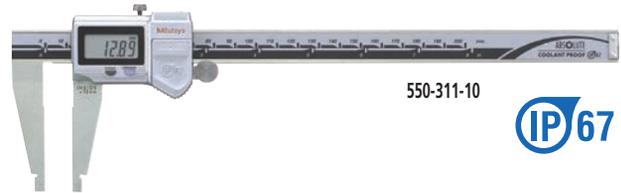
Surfaces des bords arrondies pour des mesures précises de DI

Pieds à coulisse ABSOLUTE à vernier & Digimatic

SÉRIES 550, 160 — avec bec arrondi

CARACTÉRISTIQUES

- Les surfaces de mesure arrondies du bec sont idéales pour des mesures précises de DI (diamètre intérieur).
- Les mesures internes et externes sont lues directement sur les graduations supérieures et inférieures du curseur (série 160).
- Possibilité de type de chariot avec réglage fin (série 160).
- Possibilité d'échelle sur le vernier sans parallaxe pour des prises de mesures faciles et positives (série 160).
- Avec sortie SPC (série 550)
- Livré dans un boîtier en plastique. Sauf le modèle 40°/1 000mm livré dans un boîtier en bois.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique Modèle numérique

Plage*	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)	Remarques
0 (10) - 200 mm	550-301-10	±0,03 mm	0,01 mm	180	IP67
0 (10) - 300 mm	550-331-10	±0,03 mm	0,01 mm	380	avec les fonctions offset/preset pour une mesure aisée du DI, IP67
0 (20) - 450 mm	550-203-10**	±0,05 mm	0,01 mm	1,110	
0 (20) - 600 mm	550-205-10**	±0,05 mm	0,01 mm	1,290	
0 (20) - 1 000 mm	550-207-10**	±0,07 mm	0,01 mm	3,350	

() : Dimension minimum de la mesure du DI

**Ces modèles ne sont pas étanches IP67

Pouce/métrique Modèle numérique

Plage*	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)	Remarques
0 (0,4") - 8" / 0 (10) - 200 mm	550-311-10	±0,001"	0,0005" / 0,01 mm	180	IP67
0 (0,4") - 12" / 0 (10) - 300 mm	550-341-10	±0,0015"	0,0005" / 0,01 mm	380	avec la fonction offset/preset pour une mesure aisée du DI, IP67
0 (0,5") - 18" / 0 (20) - 450 mm	550-223-10**	±0,002"	0,0005" / 0,01 mm	1,110	—
0 (0,5") - 24" / 0 (20) - 600 mm	550-225-10**	±0,002"	0,0005" / 0,01 mm	1,290	—
0 (1") - 40" / 0 (20) - 1 000 mm	550-227-10**	±0,003"	0,0005" / 0,01 mm	3,350	—

() : Dimension minimum de la mesure du DI

**Ces modèles ne sont pas étanches IP67

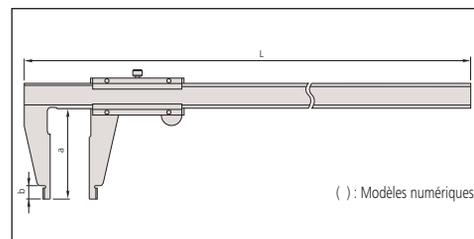
Métrique avec double graduation métrique/métrique

Plage*	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (g)	Remarques
0 (20) - 450 mm	160-130	±0,10 mm	0,02 mm	1,100	—
0 (20) - 600 mm	160-131	±0,10 mm	0,02 mm	1,300	—
0 (20) - 1 000 mm	160-132	±0,15 mm	0,02 mm	3,350	—
0 (20) - 1 500 mm	160-133	±0,22 mm	0,05 mm	4,850	—
0 (20) - 2 000 mm	160-134	±0,28 mm	0,05 mm	10,000	—

() : Dimension minimum de la mesure du DI

**Ces modèles ne sont pas étanches IP67

DIMENSIONS



() : Modèles numériques

Plage	Unité : mm				
	L	a	b	d	T
0 - 8" / 0 - 200mm	288 (290)	60	8	16	3
0 - 12" / 0 - 300mm	445	75	12	20	3,8
0 - 18" / 0 - 450mm	632	100	18	25	6
0 - 24" / 0 - 600mm	780	100	18	25	6
0 - 40" / 0 - 1000mm	1240	140	24	32	8
0 - 60" / 0 - 1500mm	1800	180	30	32	8
0 - 80" / 0 - 2000mm	2300	180	30	40	12

Pieds à coulisse à vernier à long bec

SÉRIE 534

CARACTÉRISTIQUES

- Longs becs pour la mesure d'éléments difficiles à atteindre.
- Livrés dans un boîtier en bois.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique avec double graduation métrique/métrique sans réglage fin

Plage*	N° de commande	Précision	Graduation		Masse (g)
			Graduation inférieure	Graduation supérieure	
0 (10) - 300 mm	534-109	±0,07mm	0,05mm	0,05mm	400
0 (20) - 500 mm	534-110	±0,13mm	0,05mm	0,05mm	1,400

* () : Dimension minimum de la mesure du DI

Métrique avec double graduation métrique/métrique

Plage*	N° de commande	Précision	Graduation		Masse (g)
			Graduation inférieure	Graduation supérieure	
0 (10) - 300 mm	534-113	±0,04 mm	0,02 mm	0,02 mm	460
0 (20) - 500 mm	534-114	±0,06 mm	0,02 mm	0,02 mm	1,500
0 (20) - 750 mm	534-115	±0,08 mm	0,02 mm	0,02 mm	2,900
0 (20) - 1 000 mm	534-116	±0,10 mm	0,02 mm	0,02 mm	3,500

* () : Dimension minimum de la mesure du DI

Pouce/métrique avec double graduation métrique/impériale

Plage*	N° de commande	Précision	Graduation		Masse (g)
			Graduation inférieure	Graduation supérieure	
0 (10) - 300 mm / 0 (0,3") - 12"	534-101	±0,07 mm	0,05 mm	1/128"	460
0 (10) - 300 mm / 0 (0,3") - 12"	534-105	±0,04 mm	0,02 mm	.001"	460
0 (20) - 500 mm / 0 (0,8") - 20"	534-102	±0,13 mm	0,05 mm	1/128"	1,500
0 (20) - 500 mm / 0 (0,8") - 20"	534-106	±0,06 mm	0,02 mm	.001"	1,500
0 (20) - 700 mm / 0 (0,8") - 30"	534-103	±0,16 mm	0,05 mm	1/128"	2,900
0 (20) - 700 mm / 0 (0,8") - 30"	534-107	±0,08 mm	0,02 mm	.001"	2,900
0 (20) - 1 000 mm / 0 (0,8") - 40"	534-104	±0,20 mm	0,05 mm	1/128"	3,500
0 (20) - 1 000 mm / 0 (0,8") - 40"	534-108	±0,10 mm	0,02 mm	.001"	3,500

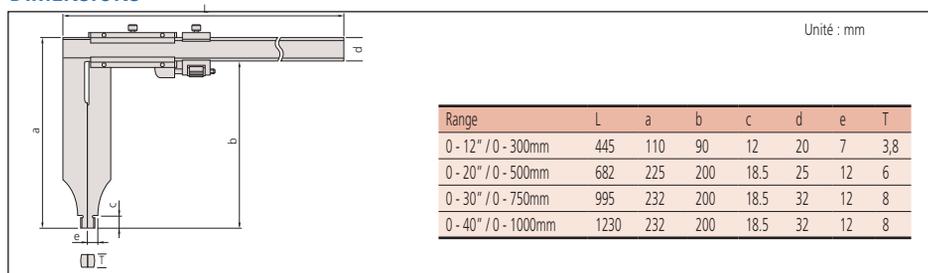
* () : Dimension minimum de la mesure du DI

Pouce avec double graduation pouce/pouce

Plage*	N° de commande	Précision	Graduation		Masse (g)
			Graduation inférieure	Graduation supérieure	
0 (.3") - 12"	534-117	±.002"	.001"	.001"	400
0 (.8") - 20"	534-118	±.003"	.001"	.001"	1500
0 (.8") - 30"	534-119	±.004"	.001"	.001"	2900
0 (.8") - 40"	534-120	±.004"	.001"	.001"	3500

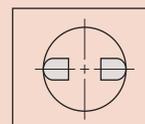
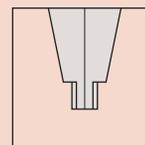
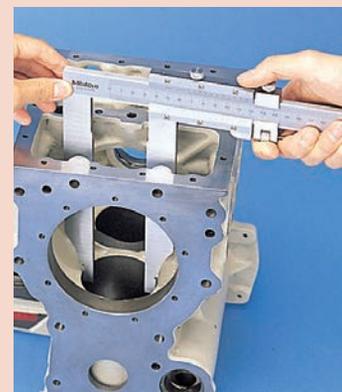
* () : Dimension minimum de la mesure du DI

DIMENSIONS



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
Graduation : Consulter la liste des caractéristiques techniques.



Surfaces du bec arrondies pour des mesures précises de DI



Absolute System Patented by MITUTOYO

Données techniques

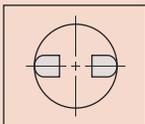
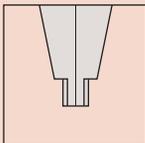
Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm
 Affichage : ACL
 Longueur standard* : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE
 Vitesse de réponse max* : Illimitée
 Pile* : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions du modèle numérique

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, sortie de données conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA624: Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)
05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)



Surfaces des becs arrondies pour des mesures précises de DI

Pieds à coulisse ABSOLUTE Digimatic

SÉRIES 551 — avec bec arrondi et bec standard

CARACTÉRISTIQUES

- Les surfaces de mesure arrondies du bec sont idéales pour des mesures précises de DI (diamètre intérieur).
- Avec sortie SPC

- Fourni avec un étui de plastique, emballé dans une boîte adaptée. Modèles 18"/450 mm livrés dans un boîtier en bois.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique		Modèle numérique			
Plage*	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)	Remarques
0 (10) - 200 mm	551-301-10	±0,03 mm	0,01 mm	180	IP67
0 (10) - 300 mm	551-331-10	±0,04 mm	0,01 mm	380	avec la fonction offset/preset pour une mesure aisée du DI, IP67
0 (20) - 500 mm	551-204-10**	±0,06 mm	0,01 mm	1,060	—
0 (20) - 750 mm	551-206-10**	±0,06 mm	0,01 mm	1,410	—
0 (20) - 1 000 mm	551-207-10**	±0,07 mm	0,01 mm	3,430	—

*() : Dimension minimum de la mesure du DI
 **Ces modèles ne sont pas étanches IP67

Pouce/métrique		Modèle numérique			
Plage*	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)	Remarques
0 (0,4") - 8" / 0 (10) - 200 mm	551-311-10	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	180	IP67
0 (0,4") - 12" / 0 (10) - 300 mm	551-341-10	±.002"	0,0005" / 0,01 mm	380	avec la fonction offset/preset pour une mesure aisée du DI, IP67
0 (0,5") - 20" / 0 (20) - 500 mm	551-224-10**	±.0025"	0,0005" / 0,01 mm	1,060	—
0 (0,5") - 30" / 0 (20) - 750 mm	551-226-10**	±.0025"	0,0005" / 0,01 mm	1,410	—
0 (1") - 40" / 0 (20) - 1 000 mm	551-227-10**	±.003"	0,0005" / 0,01 mm	3,430	—

*() : Dimension minimum de la mesure du DI
 **Ces modèles ne sont pas étanches IP67

DIMENSIONS

Unit: mm

Series 551

Plage	a	b	c	d	R	T
0 - 8" / 0 - 200mm	60	43	8	30	5	3
0 - 12" / 0 - 300mm	90	68	10	40.1	5	3.8
0 - 20" / 0 - 500mm	150	115	15	56	10	6
0 - 30" / 0 - 750mm	150	115	15	56	10	8
0 - 40" / 0 - 1000mm	150	115	20	56	10	8

Pieds à coulisse en fibre de carbone Digimatic

SÉRIE 552 — Avec dispositif de fixation au bec, en option

ABSOLUTE®
Absolute System Patented by MITUTOYO

CARACTÉRISTIQUES

- Pied à coulisse Digimatic léger à base de CFRP (plastique renforcé de fibre de carbone) dans le bec et le montant.
- Grande durabilité et facile à manier.
- La gamme des applications peut être amplifiée grâce aux dispositifs de fixation optionnels.
- Lecture directe des mesures de DI sur l'écran ACL. (Réglage facile de la valeur Offset en appuyant sur la touche Offset)
- Fonction de préréglage (preset) pour définir un point de

départ.

- Sortie de données avec SPC.
- Modèle spécial avec bec en céramique conçu pour mesurer des produits magnétiques et abrasifs.
- Livré dans un boîtier en bois.

SPC

IP66

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques. (en excluant l'erreur de quantification)
Résolution : 0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm
Affichage : ACL
Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique
ABSOLUTE
Vitesse de réponse max : Illimitée
Pile : SR44 (1 unité), **938882**
Durée de vie de la pile : Environ 3 000 heures en utilisation continue



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage*	N° de commande	Précision	Résolution	Remarques
0(20)-450mm	552-302-10	+/-0.04mm	0.01mm	
0(20)-450mm	552-150-10	+/-0.06mm	0.01mm	Profondeur du bec 200 mm
0(20)-450mm	552-155-10	+/-0.04mm	0.01mm	Avec bec en céramique
0(20)-600mm	552-303-10	+/-0.04mm	0.01mm	
0(20)-600mm	552-151-10	+/-0.06mm	0.01mm	Profondeur du bec 200 mm
0(20)-600mm	552-156-10	+/-0.04mm	0.01mm	Avec bec en céramique
0(20)-1000mm	552-304-10	+/-0.05mm	0.01mm	
0(20)-1000mm	552-152-10	+/-0.07mm	0.01mm	Profondeur du bec 200 mm
0(20)-1500mm	552-305-10	+/-0.09mm	0.01mm	
0(20)-1500mm	552-153-10	+/-0.11mm	0.01mm	Profondeur du bec 200 mm
0(20)-2000mm	552-306-10	+/-0.12mm	0.01mm	
0(20)-2000mm	552-154-10	+/-0.14mm	0.01mm	Profondeur du bec 200 mm

*() : Dimension minimum de la mesure du DI

Pouce/métrique

Plage*	N° de commande	Précision	Résolution	Remarques
0(.5")-18"	552-312-10	+/- .002"	.0005"/0.01mm	
0(.5")-18"	552-160-10	+/- .0025"	.0005"/0.01mm	Profondeur du bec 7,9"
0(.5")-18"	552-165-10	+/- .002"	.0005"/0.01mm	Avec bec en céramique
0(.5")-24"	552-313-10	+/- .002"	.0005"/0.01mm	
0(.5")-24"	552-161-10	+/- .0025"	.0005"/0.01mm	Profondeur du bec 7,9"
0(.5")-24"	552-166-10	+/- .002"	.0005"/0.01mm	Avec bec en céramique
0(1")-40"	552-314-10	+/- .002"	.0005"/0.01mm	
0(1")-40"	552-162-10	+/- .003"	.0005"/0.01mm	Profondeur du bec 7,9"
0(1")-60"	552-315-10	+/- .004"	.0005"/0.01mm	
0(1")-60"	552-163-10	+/- .0045"	.0005"/0.01mm	Profondeur du bec 7,9"
0(1")-80"	552-316-10	+/- .005"	.0005"/0.01mm	
0(1")-80"	552-164-10	+/- .0055"	.0005"/0.01mm	Profondeur du bec 7,9"

*() : Dimension minimum de la mesure du DI

Fonction

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, préréglage, décentrage, maintien des données, sortie de données conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

05CZA624: Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)

05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)

914055: Dispositif de fixation pour mesure d'entraxe (mm)*

914056: Dispositif de fixation pour mesure d'entraxe (pouce)*

914057: Dispositif de fixation à pointes pour mesure de DI (mm)*

914058: Dispositif de fixation à pointes pour mesure de DI (pouce)*

914053: Dispositif de fixation à pinces (pour modèles allant jusqu'à 24"/600mm)

914054: Dispositif de fixation (pour modèles supérieurs à 24"/600mm)

* Les dispositifs de fixations à pinces sont requis mais non disponibles pour les modèles à longs becs.

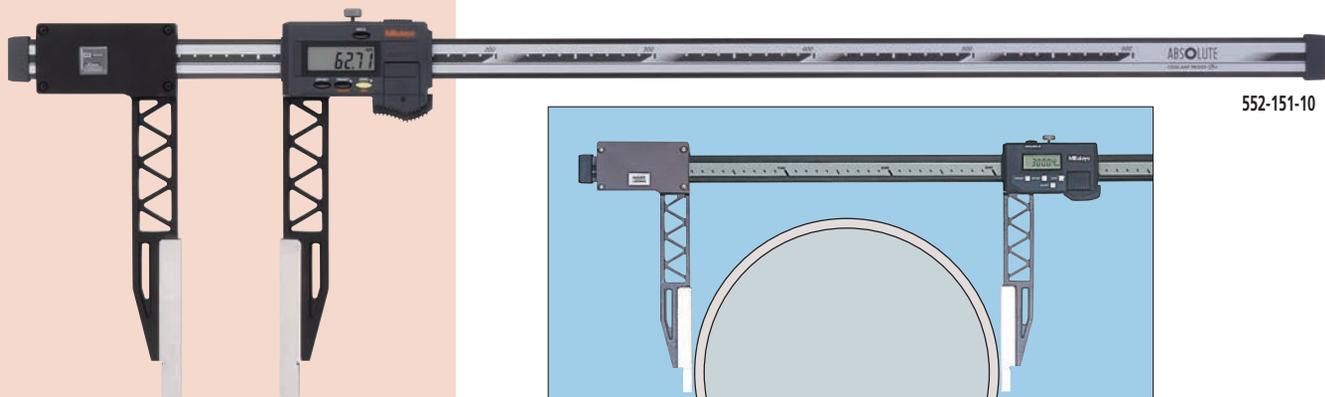


Dispositifs de fixation pour mesure d'entraxe

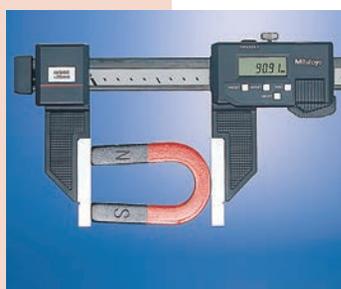
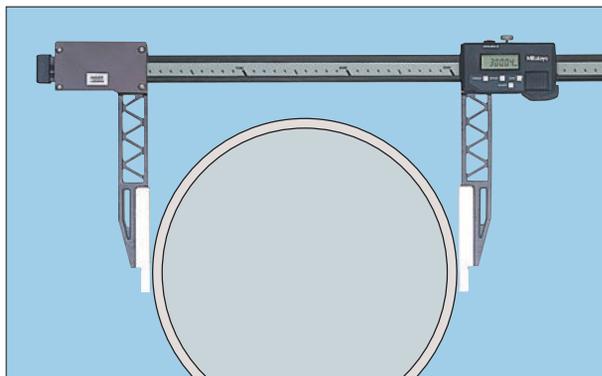
Dispositifs de fixation à pointes pour mesures de DI



Dispositifs de fixation à pinces



552-151-10



Bec en céramique

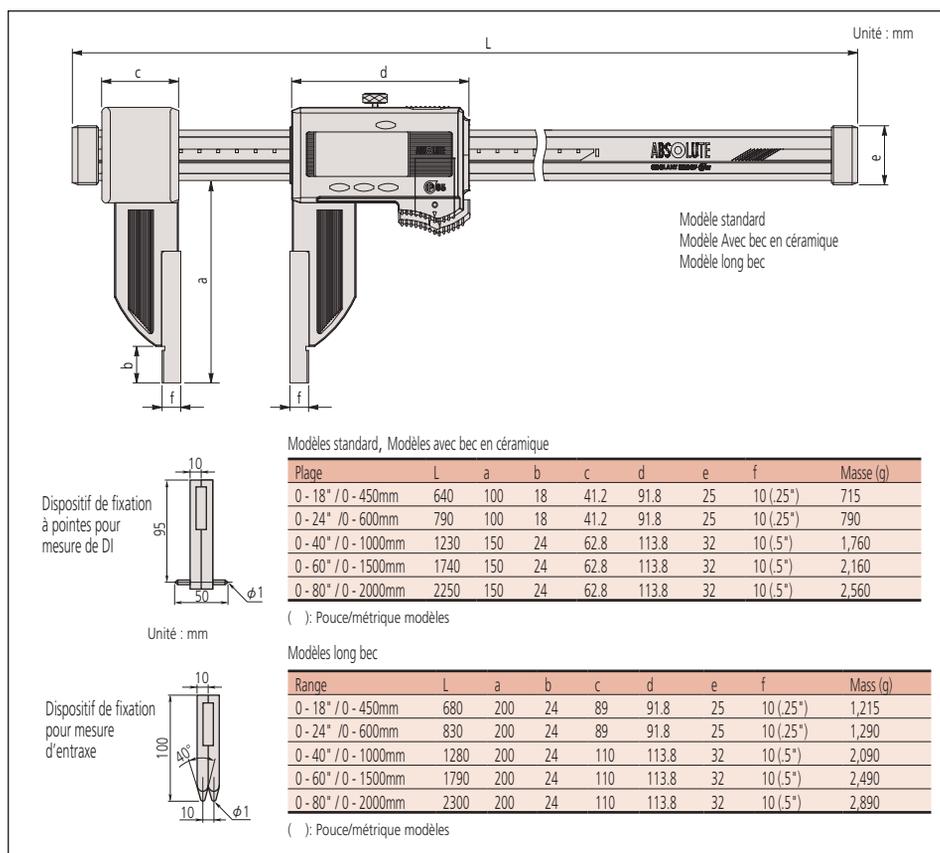


Dispositif de fixation pour mesure d'entraxe



Dispositif de fixation à pointes pour mesure de DI

DIMENSIONS ET MASSE



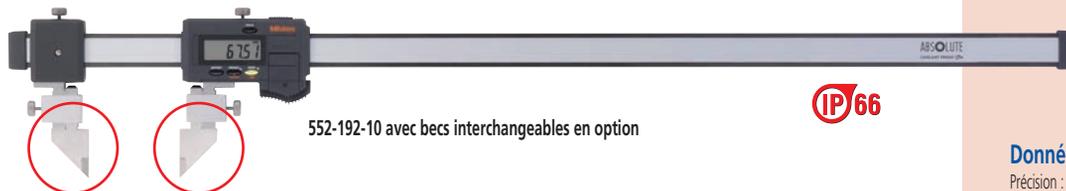
Pieds à coulisse en fibre de carbone ABSOLUTE

SÉRIE 552 — Modèles à bec interchangeable, en option



CARACTÉRISTIQUES

- La plage d'applications peut être étendue en utilisant des becs interchangeables (en option).
- Échange rapide et facile des becs grâce au mécanisme de serrage unique. (La paire de molettes de serrage est fourni comme accessoire standard.)
- Équipé d'une fonction de préréglage pour la configuration d'un point de mesure précis, permettant en outre une lecture directe des mesures compensées.
- Sortie de données SPC.



552-192-10 avec becs interchangeables en option



CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 18" / 0 - 450mm	552-191-10	±.002"	650
0 - 24" / 0 - 600mm	552-192-10	±.002"	725
0 - 40" / 0 - 1000mm	552-193-10	±.002"	1480
0 - 60" / 0 - 1500mm	552-194-10	±.004"	1880
0 - 80" / 0 - 2000mm	552-195-10	±.005"	2280

Bec interchangeable (en option)

Type standard	Type pointe intégrée	Type standard																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>N° de commande</th> <th>Composants</th> <th>a</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07CZA056</td> <td>Droite(07CAA044), Gauche (07CAA045)</td> <td>28mm (1.1")</td> <td>30mm (1.2")</td> </tr> </tbody> </table>	N° de commande	Composants	a	b	07CZA056	Droite(07CAA044), Gauche (07CAA045)	28mm (1.1")	30mm (1.2")								
N° de commande	Composants	a	b															
07CZA056	Droite(07CAA044), Gauche (07CAA045)	28mm (1.1")	30mm (1.2")															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Type pointe intégrée</th> </tr> <tr> <th>N° de commande</th> <th>Composants</th> <th>a</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07CZA058</td> <td>07CZA041 x 2pcs.</td> <td>25mm</td> <td>50mm</td> </tr> <tr> <td>07CZA059</td> <td>07CZA048 x 2pcs.</td> <td>1"</td> <td>2"</td> </tr> </tbody> </table>	Type pointe intégrée				N° de commande	Composants	a	b	07CZA058	07CZA041 x 2pcs.	25mm	50mm	07CZA059	07CZA048 x 2pcs.	1"	2"
Type pointe intégrée																		
N° de commande	Composants	a	b															
07CZA058	07CZA041 x 2pcs.	25mm	50mm															
07CZA059	07CZA048 x 2pcs.	1"	2"															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Type traceur</th> </tr> <tr> <th>N° de commande</th> <th>Composants</th> <th>a</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07CZA055</td> <td>Droite (07CZA042), Gauche (07CZA043)</td> <td>8mm</td> <td>30mm</td> </tr> <tr> <td>07CZA061</td> <td>Droite (07CZA042), Gauche (07CZA049)</td> <td>0.31"</td> <td>1.2"</td> </tr> </tbody> </table>	Type traceur				N° de commande	Composants	a	b	07CZA055	Droite (07CZA042), Gauche (07CZA043)	8mm	30mm	07CZA061	Droite (07CZA042), Gauche (07CZA049)	0.31"	1.2"
Type traceur																		
N° de commande	Composants	a	b															
07CZA055	Droite (07CZA042), Gauche (07CZA043)	8mm	30mm															
07CZA061	Droite (07CZA042), Gauche (07CZA049)	0.31"	1.2"															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Type plat</th> </tr> <tr> <th>N° de commande</th> <th>a</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07CZA044</td> <td>3.5" / 90mm</td> <td>1.1" / 28mm</td> </tr> </tbody> </table>	Type plat			N° de commande	a	b	07CZA044	3.5" / 90mm	1.1" / 28mm							
Type plat																		
N° de commande	a	b																
07CZA044	3.5" / 90mm	1.1" / 28mm																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Type axial</th> </tr> <tr> <th>N° de commande</th> <th>Composants</th> <th>a</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07CZA057</td> <td>07CZA039 x 2pcs.</td> <td>30mm</td> <td>30mm</td> </tr> <tr> <td>07CZA060</td> <td>07CZA047 x 2pcs.</td> <td>1.2"</td> <td>1.2"</td> </tr> </tbody> </table>	Type axial				N° de commande	Composants	a	b	07CZA057	07CZA039 x 2pcs.	30mm	30mm	07CZA060	07CZA047 x 2pcs.	1.2"	1.2"
Type axial																		
N° de commande	Composants	a	b															
07CZA057	07CZA039 x 2pcs.	30mm	30mm															
07CZA060	07CZA047 x 2pcs.	1.2"	1.2"															

Unité: mm

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution* : 0,0005"/0,01 mm
 Graduation** : 0,05 mm
 Affichage* : ACL
 Longueur standard* : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

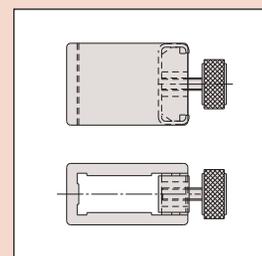
Vitesse de réponse max* : Illimitée

Pile* : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile* : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation* Modèles numériques **Modèles analogiques

Niveau de protection contre la poussière et l'humidité: IP66

Accessoire standard : Brides pour bec (2 pcs.), 05GZA033



Fonction

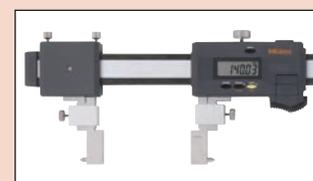
Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, préréglage, décentrage, marche/arrêt automatique, maintien des données, sortie de données conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

05CZA624: Câble SPC avec commutateur de données (40"/1m)

05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80"/2m)

02AZD790A: Câble SPC pour U-WAVE avec commutateur de données 6.3"/160mm

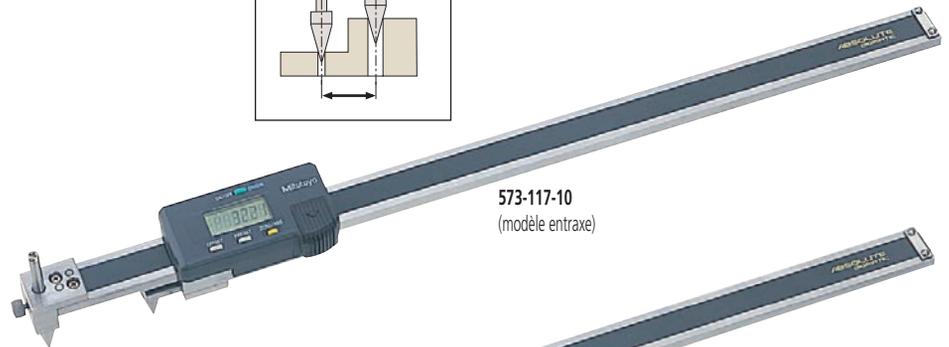
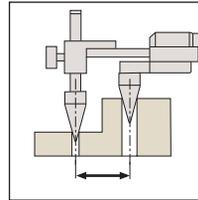


Pieds à coulisse ABSOLUTE à bec arrière pour mesure d'entraxe

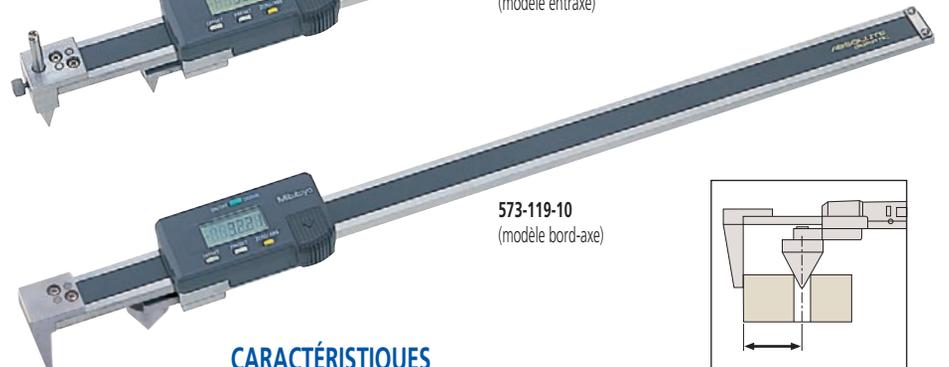
SÉRIE 573 — Modèles pour les mesures d'entraxe et de bord à axe

CARACTÉRISTIQUES

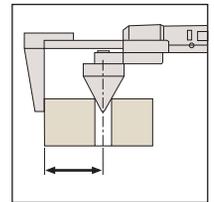
- Spécialement conçu pour mesurer la distance entre deux centres ou la distance d'un bord au centre.
- Conçu avec des becs à l'arrière du curseur, les lectures de mesure peuvent être faites en regardant dessous.
- Lecture directe des mesures d'écart grâce à la fonction de réglage d'une valeur de décentrage
- Sortie de données avec SPC.
- Livré dans un boîtier en bois.



573-117-10
(modèle entraxe)



573-119-10
(modèle bord-axe)



CARACTÉRISTIQUES

Métrique — Type de distance d'entraxe

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
10 - 200 mm	573-116-10	±0,10 mm	0,01 mm	482
10 - 300 mm	573-117-10	±0,15 mm	0,01 mm	578

Métrique — Type de distance de bord à axe

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
10 - 200 mm	573-118-10	±0,10 mm	0,01 mm	485
10 - 300 mm	573-119-10	±0,15 mm	0,01 mm	581

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Résolution : 0,01 mm

Affichage : ACL

Longueur standard* : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse max : Illimitée

Pile : SR44 (1 unité), **938882**

Durée de vie de la pile : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

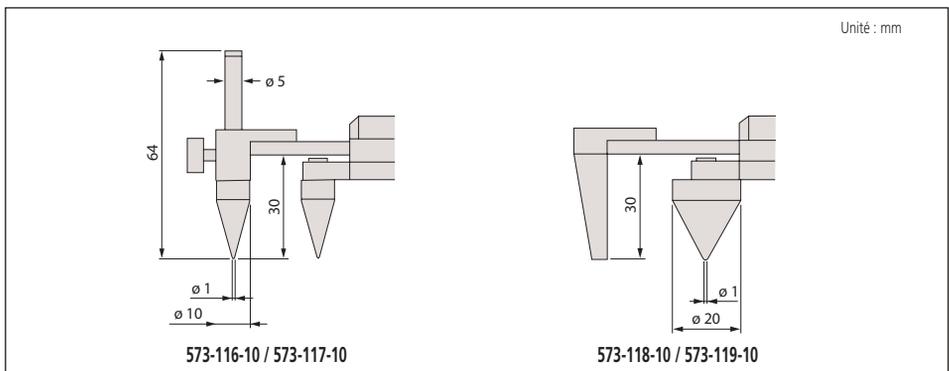
Accessoires en option

959143: Unité de maintien de données

959149: Câble SPC avec commutateur de données (1 m)

959150: SPC cable with data switch (2 m)

DIMENSIONS



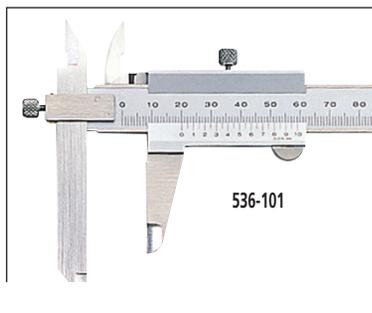
Pieds à coulisse à bec décalé

SÉRIES 573, 536 — Modèle à vernier ABSOLUTE Digimatic



CARACTÉRISTIQUES

- Le bec de mesure principal peut glisser de haut en bas pour faciliter la prise de mesure de sections échelonnées. (Possibilité de mesurer avec précision des cotes difficiles comme A,B,C.)
- Avec jauge de profondeur.
- Avec sortie de données SPC. (série 573)
- Livré dans un boîtier en plastique.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique — Modèle numérique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 150 mm	573-601	±0,02 mm	0,01 mm	168
0 - 200 mm	573-602	±0,02 mm	0,01 mm	198
0 - 300 mm	573-604	±0,03 mm	0,01 mm	350

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (g)
0 - 150 mm	536-101	±0,05 mm	0,05 mm	150
0 - 200 mm	536-102	±0,05 mm	0,05 mm	200
0 - 300 mm	536-103	±0,08 mm	0,05 mm	400

Pouce/métrique — Modèle numérique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 6" / 0 - 150 mm	573-701	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	168
0 - 8" / 0 - 200 mm	573-702	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	198
0 - 12" / 0 - 300 mm	573-704	±.0015"	0,0005" / 0,01 mm	350

DIMENSIONS

Unité : mm

Modèle Vernier

Modèle numérique

Plage	a	b	c	d
0 - 150 mm / 0 - 6"	95	10	40	30,4 (30)
0 - 200 mm / 0 - 8"	95	10	50	40,4 (38,5)
0 - 300 mm / 0 - 12"	135	15	64	51

() Modèle numérique



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution* : 0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm
 Graduation** : 0,05 mm
 Affichage* : ACL
 Longueur standard* : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse max* : Illimitée

Pile* : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile* : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation* Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

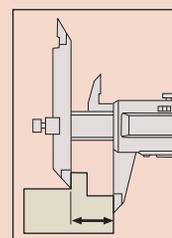
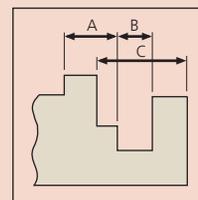
Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA634 : Câble SPC avec commutateur de données (40" / 1m)

05CZA625 : Câble SPC avec commutateur de données (80" / 2m)

02AZD790B : Câble de connexion pour U-Wave-T (160mm)





Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Résolution* : 0,0005"/0,01mm ou 0,01 mm

Graduation** : 0,05 mm

Affichage* : ACL

Longueur standard* : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse max* : Illimitée

Pile* : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile* : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation*

Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, marche/arrêt, sortie de données,, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

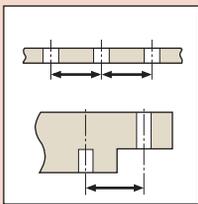
Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA634: Câble SPC avec commutateur de données (40" / 1m)

05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80" / 2m)

02AZD790B: Câble de connexion pour U-Wave-T (160mm)

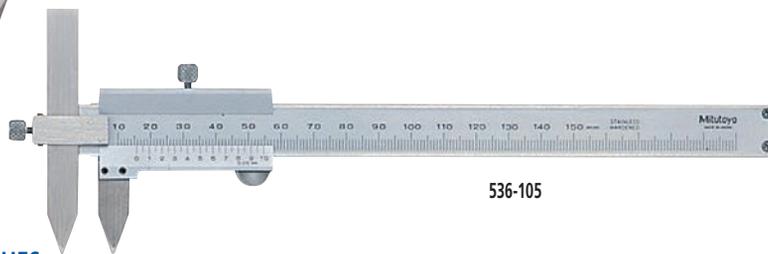


Pieds à coulisse à bec décalé pour mesure d'entraxe

SÉRIES 573, 536 — Modèle à vernier Digimatic ABSOLUTE

CARACTÉRISTIQUES

- Spécialement conçu pour mesurer des entraxes sur un même plan et sur des plans décalés.
- Prend les mesures aussi de bord à axe.
- Le diamètre du trou doit être compris entre 1,5 mm - 10 mm (0,06" - .4").
- Avec sortie de données SPC. (Série 573)
- Livré dans un boîtier en plastique.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique — Modèle numérique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
10 - 150 mm	573-605	±0,03 mm	0,01 mm	157
10 - 200 mm	573-606	±0,03 mm	0,01 mm	177
10 - 300mm	573-608	±0,04mm	0,01mm	320

Pouce/métrique — Modèle numérique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0,4 - 6" / 10 - 150 mm	573-705	±.0015"	0,0005" / 0,01 mm	157
0,4 - 8" / 10 - 200 mm	573-706	±.0015"	0,0005" / 0,01 mm	177
0,4 - 12" / 10 - 300mm	573-708	±.0015"	0,0005" / 0,01mm	320

Métrique —

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (g)
10 - 150 mm	536-105	±0,05 mm	0,05 mm	140
10 - 200 mm	536-106	±0,05 mm	0,05 mm	160
10 - 300 mm	536-107	±0,08 mm	0,05 mm	320

DIMENSIONS

Unité : mm

Plage	a	t
0 - 6" / 0 - 150mm	75	3
0 - 8" / 0 - 200mm	75	3
0 - 12" / 0 - 300mm	100	3.8

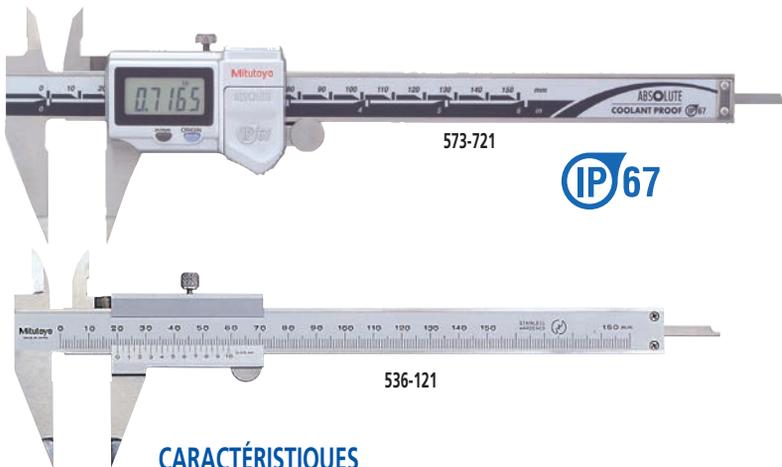
Pieds à coulisse avec bec à pointes

SÉRIES 573, 536 — Modèle à vernier ABSOLUTE Digimatic



CARACTÉRISTIQUES

- Le bec à bout étroit entre dans les petits sillons et rainures facilitent la prise de certaines mesures extérieures difficiles auparavant.
- Avec jauge de profondeur.
- Avec sortie de données SPC. (série 573)
- Livré dans un boîtier en plastique.



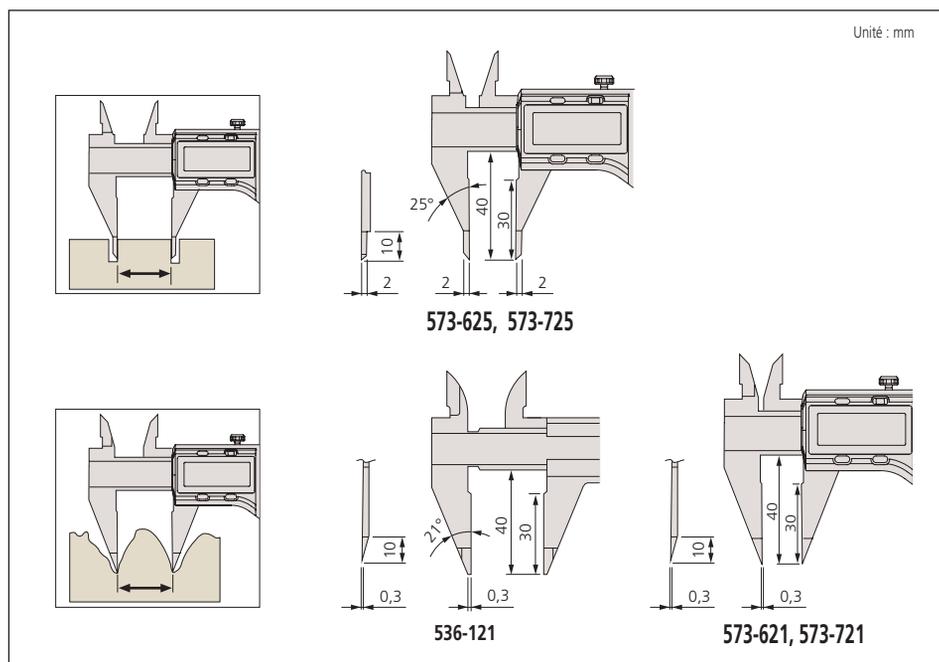
CARACTÉRISTIQUES

Métrique		Modèle numérique		
Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 150 mm	573-621	±0,02 mm	0,01 mm	163
0 - 150 mm	573-625	±0,02 mm	0,01 mm	163

Pouce/métrique		Modèle numérique		
Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 6" / 0 - 150 mm	573-721	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	163
0 - 6" / 0 - 150 mm	573-725	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	163

Métrique				
Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (g)
0 - 150 mm	536-121	±0,05 mm	0,05 mm	150

DIMENSIONS



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution* : 0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm
 Graduation** : 0,05 mm
 Affichage* : ACL
 Longueur standard* : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE
 Vitesse de réponse max* : Illimitée
 Pile* : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile* : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation
 *Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA634 : Câble SPC avec commutateur de données (40" / 1m)
05CZA625 : Câble SPC avec commutateur de données (80" / 2m)





ABSOLUTE®
Absolute System Patented by MITUTOYO

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Résolution* : 0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm

Graduation** : 0,05 mm

Affichage* : ACL

Longueur standard* : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse max* : Illimitée

Pile* : SR44 (1 unité), **938882**

Durée de vie de la pile* : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation

*Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

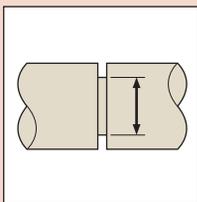
Réglage du point d'origine, réglage du point zéro marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA634: Câble SPC avec commutateur de données (40" / 1m)

05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80" / 2m)

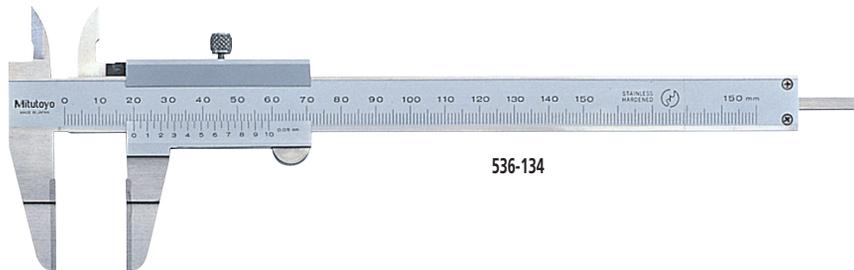


Pieds à coulisse à bec de type lame

SÉRIES 573, 536 — Modèle à vernier ABSOLUTE Digimatic

CARACTÉRISTIQUES

- Le bec à bout étroit entre dans les petits sillons et rainures facilitent beaucoup la prise de certaines mesures extérieures qui étaient difficiles auparavant.
- Revêtement de carbure sur les surface de mesure de DE.
- Avec jauge de profondeur.
- Avec sortie de données SPC. (série 573)
- Livré dans un boîtier en plastique.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique — Modèle numérique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 150 mm	573-634	±0,02 mm	0,01 mm	168

Pouce/métrique — Modèle numérique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 6" / 0 - 150 mm	573-734	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	168

Métrique —

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (g)
0 - 150 mm	536-134	±0,05 mm	0,05 mm	130
0 - 200 mm	536-135	±0,05 mm	0,05 mm	160
0 - 300 mm	536-136	±0,08 mm	0,05 mm	340

DIMENSIONS

Unité : mm

Plage	a	b	c	t
0 - 150 mm / 0 - 6"	40	20	0.75	3
0 - 200 mm	50	25	0.75	3
0 - 300 mm	64	30	1	3.8

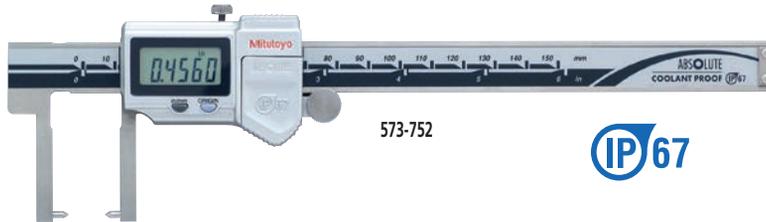
Pieds à coulisse à bec intérieur

SÉRIES 573, 536 — Modèle à vernier ABSOLUTE Digimatic

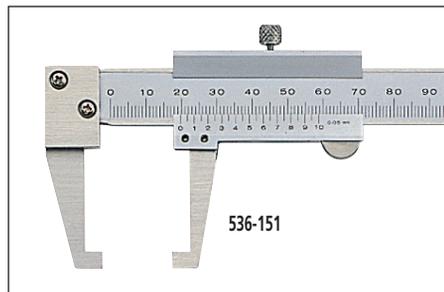


CARACTÉRISTIQUES

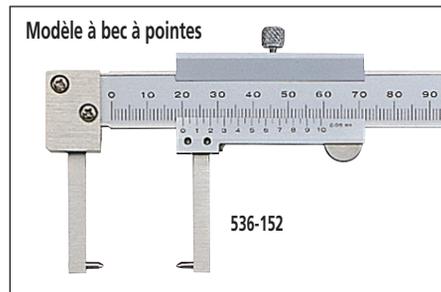
- Modèle à bec à pointes pour les mesures d'épaisseur des parois dans les alésages et les gorges.
- Modèle à bec plat pour mesurer les rainures et les gorges
- Avec sortie de données SPC. (série 573)
- Livré dans un boîtier en plastique.



573-752



536-151



536-152

CARACTÉRISTIQUES

Métrique — Modèle numérique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 150 mm	573-651	±0,03 mm	0,01 mm	157
0 - 150 mm	573-652*	±0,03 mm	0,01 mm	157

*Modèle à bec à pointes.

Pouce/métrique — Modèle numérique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 6" / 0 - 150 mm	573-751	±.0015"	0,0005" / 0,01 mm	157
0 - 6" / 0 - 150 mm	573-752*	±.0015"	0,0005" / 0,01 mm	157

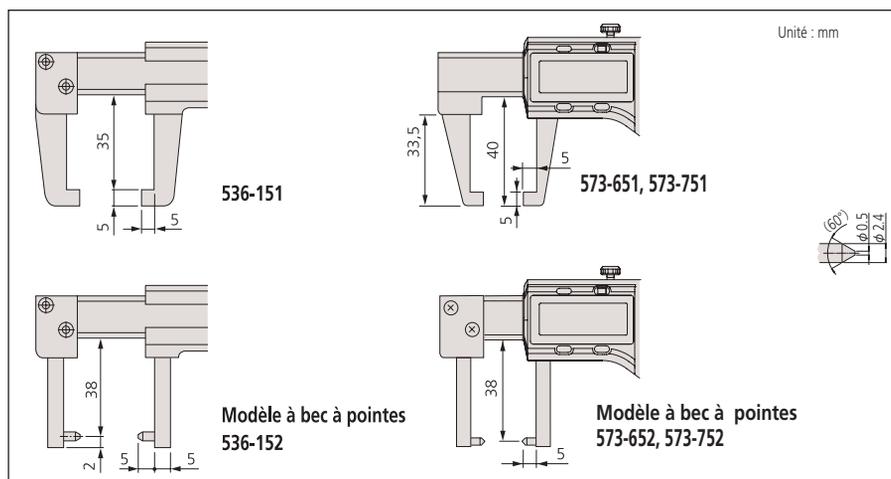
*Modèle à bec à pointes.

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (g)
0 - 150 mm	536-151	±0,05 mm	0,05 mm	140
0 - 150 mm	536-152*	±0,05 mm	0,05 mm	140

*Modèle à bec à pointes.

DIMENSIONS



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Résolution* : 0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm

Graduation** : 0,05 mm

Affichage* : ACL

Longueur standard* : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse max* : Illimitée

Pile* : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile* : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation
*Modèles numériques **Modèles analogiques

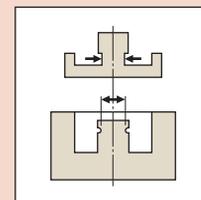
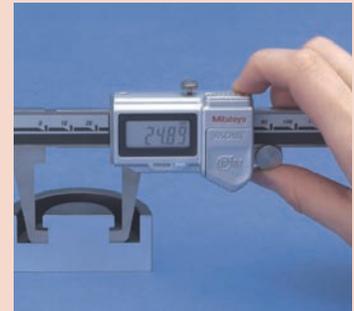
Fonctions du modèle numérique

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA634: Câble SPC avec commutateur de données (40" / 1m)

05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80" / 2m)





Absolute System Patented by MITUTOYO

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Affichage* : ACL

Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse max* : Illimitée

Pile* : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile* : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation*

Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

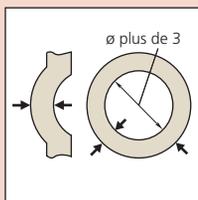
Réglage du point d'origine, réglage du point zéro marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

05CZA634: Câble SPC avec commutateur de données (40" / 1m)

05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80" / 2m)

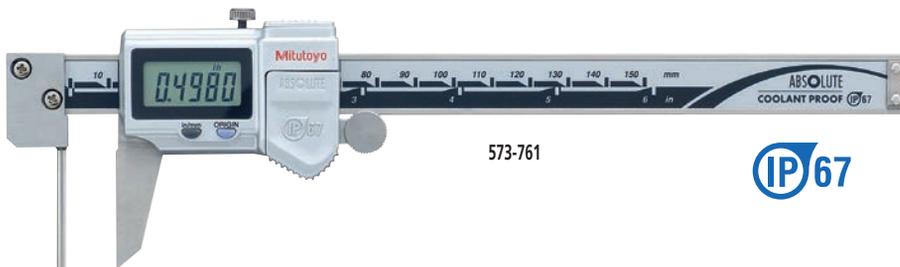


Pieds à coulisse pour épaisseur de tube

SÉRIES 573, 536 — Modèle à vernier ABSOLUTE Digimatic

CARACTÉRISTIQUES

- Le bec principal (supportant la réglette) est une barre ronde qui facilite la prise de mesure de l'épaisseur des parois d'un tube.
- Avec sortie de données SPC. (série 573)
- Livré dans un boîtier en plastique.



573-761



536-161

CARACTÉRISTIQUES

Métrique — Modèle numérique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 150 mm	573-661	±0,05 mm	0,01 mm	167

Pouce/métrique — Modèle numérique

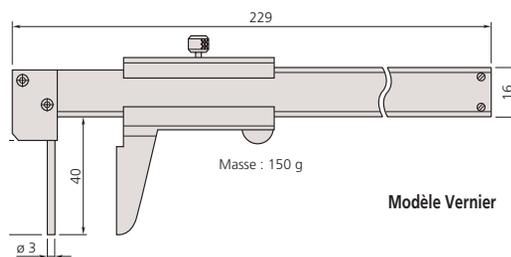
Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 6" / 0 - 150 mm	573-761	±.002"	0,0005 - 0,01 mm	167

Métrique —

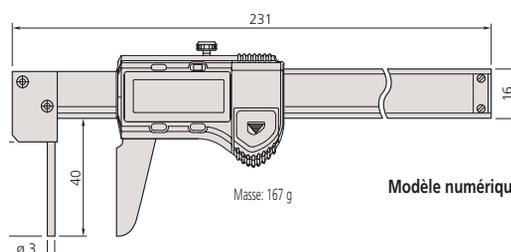
Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (g)
0 - 150 mm	536-161	±0,05 mm	0,05 mm	150

DIMENSIONS ET MASSE

Unité : mm



Modèle Vernier



Modèle numérique

Pieds à coulisse pour matériaux souples ABSOLUTE

SÉRIE 573

CARACTÉRISTIQUES

- En raison de leur faible force de mesure, ce pied à coulisse est idéal pour mesurer des pièces souples ou élastiques, en plastique ou en caoutchouc, que les pieds à coulisse standard ne peuvent pas mesurer.
- Avec sortie de données SPC.
- Livré dans un boîtier en plastique.



573-191-20

CARACTÉRISTIQUES

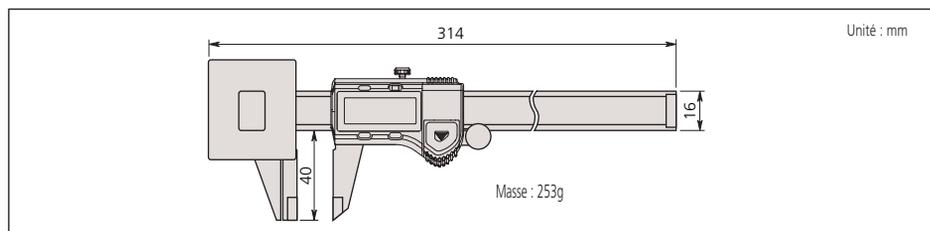
Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 180 mm	573-191-20	±0,05 mm	0,01 mm	253

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 7" / 0 - 180 mm	573-291-20	±.002"	0,0005" / 0,01 mm	253

DIMENSIONS ET MASSE



Pieds à coulisse ABSOLUTE pour contrôle GO-NO GO

SÉRIE 573

CARACTÉRISTIQUES

- Le pied à coulisse ABSOLUTE Digimatic est formé d'un mécanisme à ressort permettant une inspection rapide et efficace GO/NO GO pour les productions en série.
- Avec sortie de données SPC.
- Livré dans un boîtier en plastique.



573-281-20

CARACTÉRISTIQUES

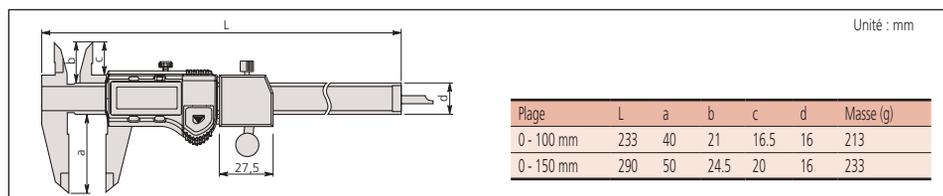
Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 100 mm	573-181-20	±0,02 mm	0,01 mm	213
0 - 150 mm	573-182-20	±0,02 mm	0,01 mm	233

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 4" / 0 - 100 mm	573-281-20	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	213
0 - 6" / 0 - 150 mm	573-282-20	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	233

DIMENSIONS ET MASSE



Plage	L	a	b	c	d	Masse (g)
0 - 100 mm	233	40	21	16,5	16	213
0 - 150 mm	290	50	24,5	20	16	233

SPC

ABSOLUTE®
Système breveté par MITUTOYO

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm
 Affichage : ACL
 Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE
 Effort de mesure : 0,49 N à 0,98 N (50 gf à 100 gf)
 Rétraction du bec : 0,3 mm
 Vitesse de réponse max : Illimitée
 Pile : SR44 (1 unité), 938882
 Durée de vie de la pile : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

959143 : Unité de maintien de données

959149 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1 m)

959150 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2 m)



Procédure pour la prise de mesures



Pour les pièces souples, la prise de mesure s'effectue lorsque l'aiguille est entre les deux traits de l'index.

SPC

ABSOLUTE®
Système breveté par MITUTOYO

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm

Répétitivité : 0,0005" / 0,01 mm

Affichage : ACL

Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité

électrostatique ABSOLUTE

Effort de mesure : 7N à 14N (700 gf à 1400 gf)

Rétraction du bec : 2mm

Vitesse de réponse max : Illimitée

Pile : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

959143 : Unité de maintien de données

959149 : Câble SPC avec commutateur de données (40"/1 m)

959150 : Câble SPC avec commutateur de données (80"/2 m)



Absolute System Patented by MITUTOYO

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques (en excluant l'erreur de quantification)

Affichage : ACL

Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse max : Illimitée

Pile : SR44 (1 unité), **938882**

Durée de vie de la pile : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

05CZA634: Câble SPC avec commutateur de données (40° / 1m)

05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80° / 2m)

Pieds à coulisse traceur

SÉRIES 573, 536 — Modèle à vernier ABSOLUTE Digimatic

CARACTÉRISTIQUES

- Les becs en carbure permettent d'effectuer un traçage fin.
- Avec jauge de profondeur.
- Avec sortie de données SPC. (série 573)
- Livré dans un boîtier en plastique.



CARACTÉRISTIQUES

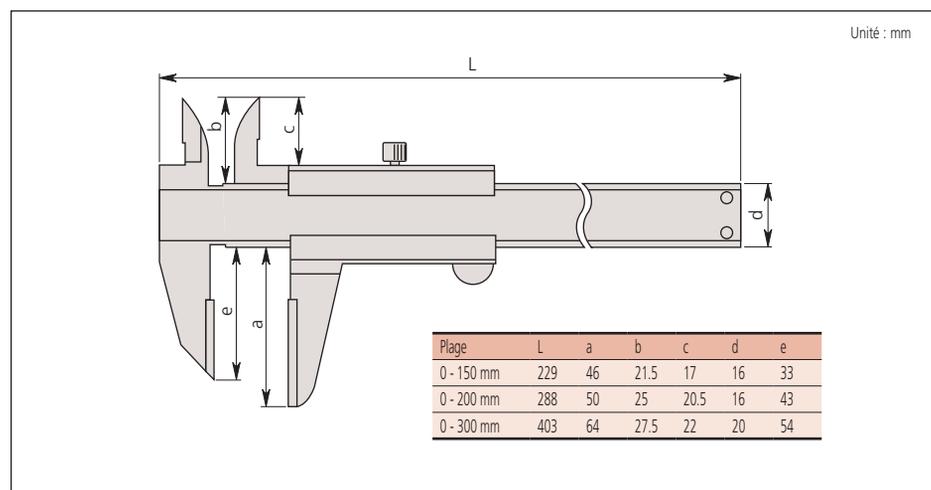
Métrique — Modèle numérique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (g)
0 - 150 mm	573-676	±0,02 mm	0,01 mm	166
0 - 200 mm	573-677	±0,02 mm	0,01 mm	196
0 - 300 mm	573-679	±0,03 mm	0,01 mm	345

Métrique — Modèle à vernier

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (g)
0 - 150 mm	536-221	±0,05 mm	0,05 mm	150
0 - 200 mm	536-222	±0,05 mm	0,05 mm	180
0 - 300 mm	536-223	±0,08 mm	0,05 mm	355

DIMENSIONS



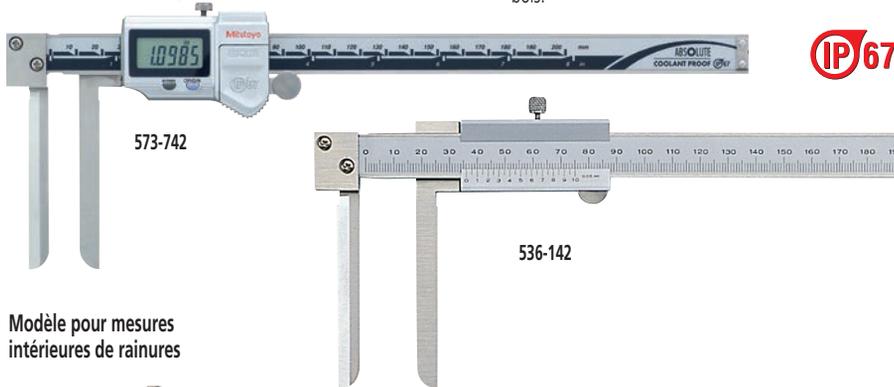
Pieds à coulisse pour mesures intérieures ABSOLUTE

SÉRIES 573, 536 — Modèles à bec à pointes/ pour mesures intérieures de rainures / à couteau et étroit

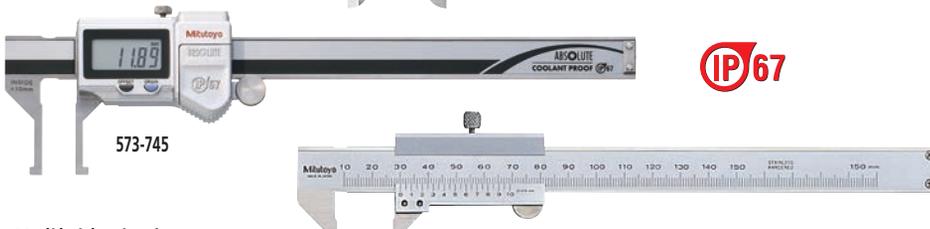
CARACTÉRISTIQUES

- Conçu spécialement pour prendre des mesures intérieures dans des endroits difficiles d'accès.
- Avec sortie de données SPC. (série 573)
- Livré dans un boîtier en plastique. Les modèles 18" / 450 mm et 24" / 600 mm sont fournis dans un boîtier en bois.

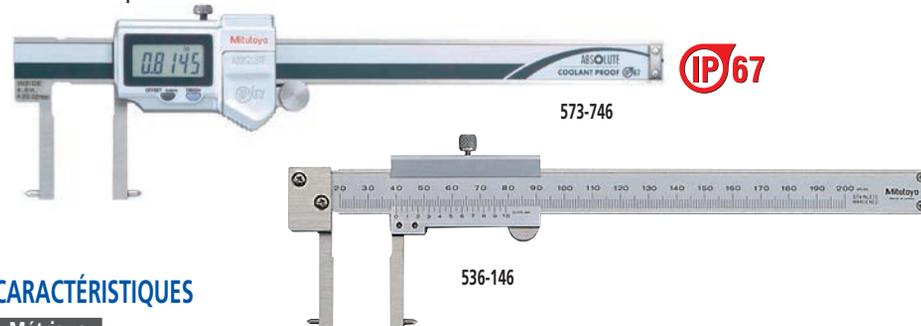
Modèle à couteau long et étroit



Modèle pour mesures intérieures de rainures



Modèle à bec à pointes



CARACTÉRISTIQUES

Métrique		Modèle numérique		
Plage	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
10 - 200 mm	573-642	±0,05 mm	Modèle à bec long et étroit, pour diamètre de trou min. mesurable : ø10 mm	227
10 - 160 mm	573-645	±0,05 mm	Modèle pour intérieur de rainures, pour diamètres de trou min. mesurable : ø10 mm	147
20 - 170 mm	573-646	±0,03 mm	Modèle à bec à pointes, pour diamètre de trou min. mesurable : ø20 mm	157

Pouce/métrique		Modèle numérique		
Plage	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
0,4 - 8" / 10-200 mm	573-742	±.002"	Modèle à bec long et étroit, pour diamètre de trou min. mesurable : ø 0,4"	227
0,4 - 6" / 10-150 mm	573-745	±.002"	Modèle pour intérieur de rainures, pour diamètres de trou min. mesurable : ø 0,4"	147
0,8 - 6" / 20-150 mm	573-746	±.0015"	Modèle à bec à pointes, pour diamètre de trou min. mesurable : ø 0,8"	157

Métrique		Modèle numérique		
Plage	N° de commande	Précision	Remarques	Masse (g)
10 - 200 mm	536-142	±0,12 mm	Modèle à bec long et étroit, pour diamètre de trou min. mesurable : ø10 mm	210
10 - 150 mm	536-145	±0,05 mm	Modèle pour intérieur de rainures, pour diamètres de trou min. mesurable : ø10 mm	130
20 - 150 mm	536-146	±0,05 mm	Modèle à bec à pointes, pour diamètre de trou min. mesurable : ø20 mm	140
30 - 300 mm	536-147	±0,08 mm	Modèle à bec à pointes, pour diamètre de trou min. mesurable : ø30 mm	370
70 - 450 mm	536-148	±0,10 mm	Modèle à bec à pointes, pour diamètre de trou min. mesurable : ø 70 mm	1,250
70 - 600 mm	536-149	±0,12 mm	Modèle à bec à pointes, pour diamètre de trou min. mesurable : ø 70 mm	1,430



ABSOLUTE

Absolute System Patented by MITUTOYO

Données techniques

Caractéristiques techniques

Résolution*: 0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm

Graduation**: 0,05 mm

Affichage*: ACL

Longueur standard*: Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse max*: Illimitée

Pile*: SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile*: Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation*

Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle numérique

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

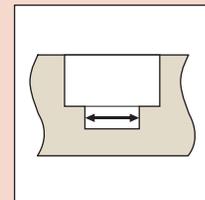
Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour modèle numérique

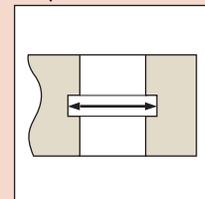
05CZA634: Câble SPC avec commutateur de données (40" / 1m)

05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80" / 2m)

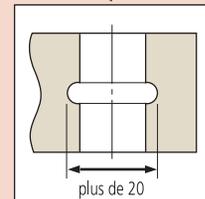
Modèle à couteau



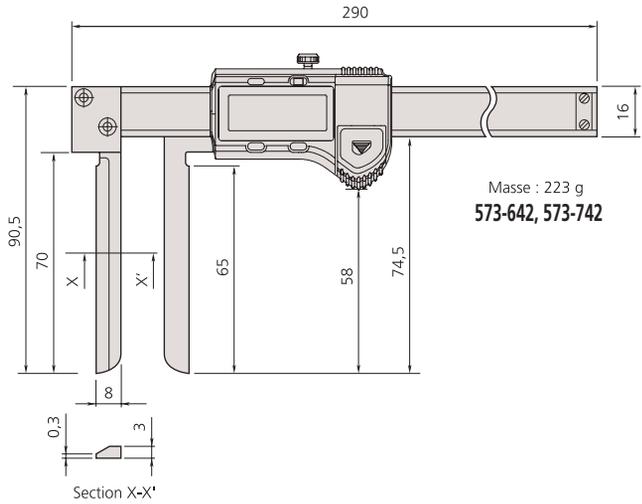
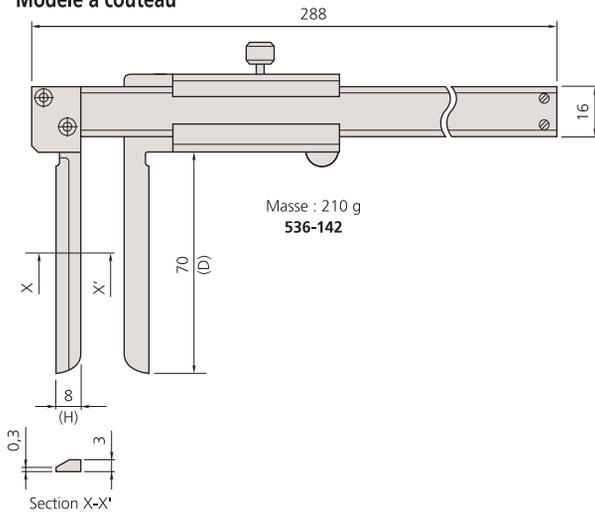
Modèle pour rainures interne



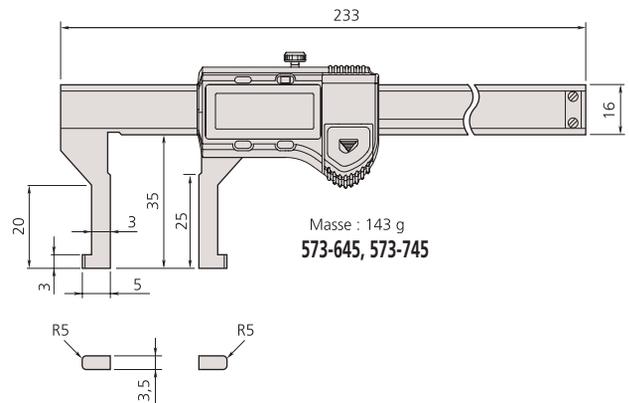
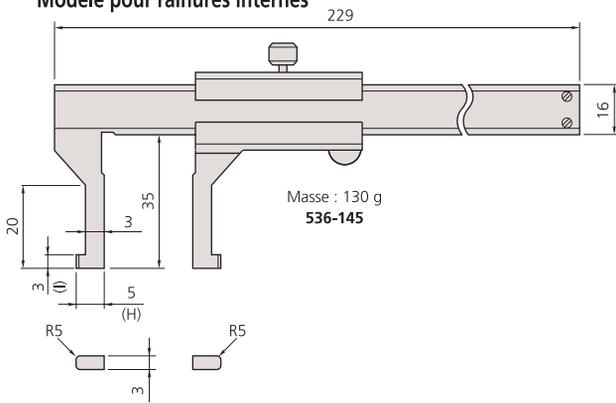
Modèle à bec à pointes



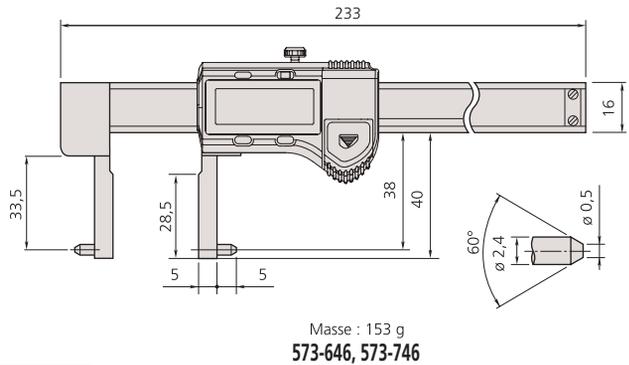
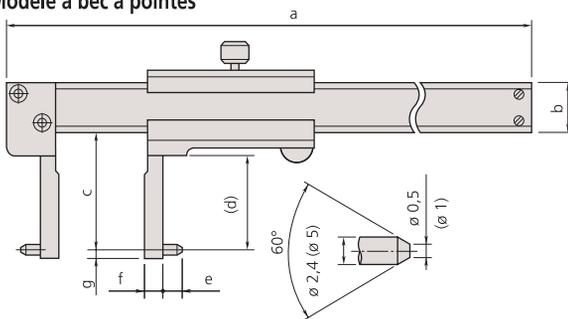
Modèle à couteau



Modèle pour rainures internes



Modèle à bec à pointes



N° de commande	Plage	a	b	c	d	e	f	g	Masse (g)
536-146	150 mm	229	16	38	31	5	5	2	140
536-147	300 mm	403	20	98	89	5	10	2	370
536-148	450 mm	610	25	145	136	10	25	5	1,250
536-149	600 mm	750	25	145	136	10	25	5	1,430

MyCAL-Lite

SÉRIE 700 — Pied à coulisse numérique pour le bricolage

CARACTÉRISTIQUES

- Le « MyCAL-Lite » est un outil de mesure idéal pour le bricolage
- Écran ACL évitant toute erreur de lecture.
- Avec jauge de profondeur.

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Résolution : 0,1 mm

Affichage : ACL

Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse max : 1 800 mm/s.

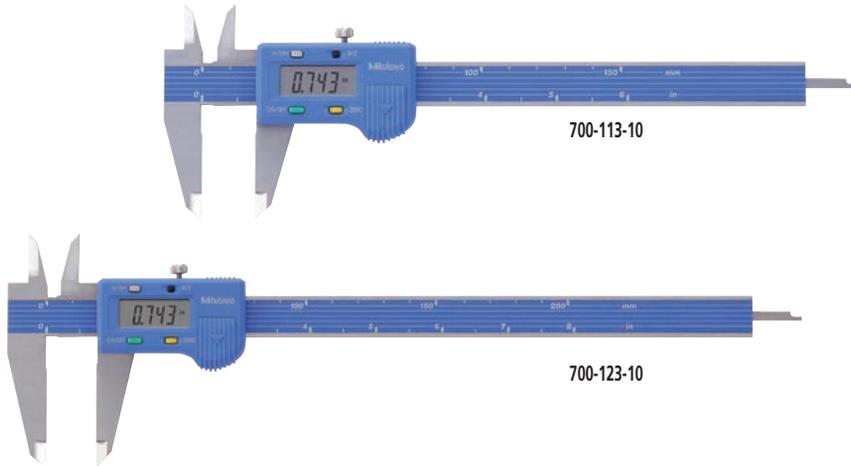
Pile : SR44 (1 unité), **938882**

Durée de vie de la pile* : Environ 2 ans dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

Réglage du point zéro, marche/arrêt, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

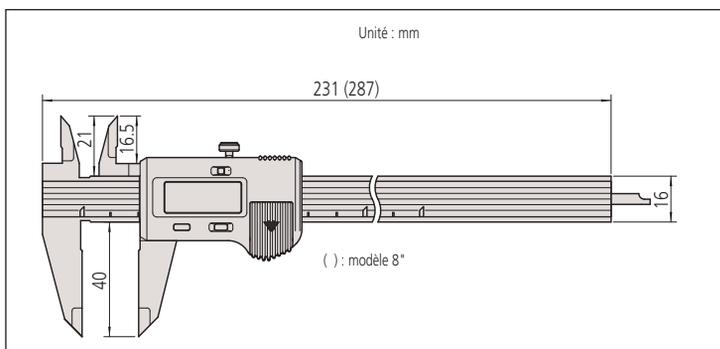


CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Précision	Masse (g)
0 - 6" / 0 - 150 mm	700-113-10	±0,005" / ±0,2 mm	150
0 8" / 0 - 200 mm	700-123-10	±0,005" / ±0,2 mm	170

DIMENSIONS

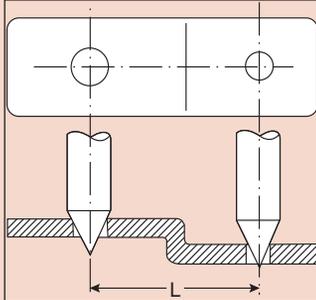


Vérificateurs de ligne d'axe

Accessoires en option pour pieds à coulisse

CARACTÉRISTIQUES

Palpeurs coniques spécialement conçus pour les pieds à coulisse à vernier, à comparateur et Digimatic permettant de mesurer rapidement les entraxes.



050001

Pour des pieds à coulisse à vernier, à comparateur et Digimatic de 4", 6" et 8" requis pour des dimensions de plus de 0,375".



050018

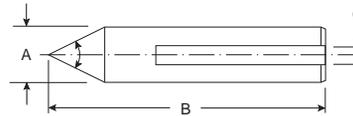
Pour pieds à coulisse à vernier, à comparateur et Digimatic requis pour des dimensions de plus de 0,5".

CARACTÉRISTIQUES

Vérificateur de ligne d'axe

N° de commande	Description
050001	Pour pieds à coulisse de 4, de 6 et de 8"
050018	Pour pieds à coulisse de 12"

DIMENSIONS



	A	B	C
050001	.375"	2.187"	.141"
050018	.500"	2.75"	.154"

Dispositifs de fixation d'embase

Accessoires en option pour pieds à coulisse

CARACTÉRISTIQUES

- Pour pieds à coulisse à vernier et avec comparateurs de 4", 6", 8" et 12" (100 mm, 150 mm, 200 mm, 300 mm), possédant une jauge de profondeur.
- Surface de base rodée avec précision et dispositif de

verrouillage sécurisé.



050084-10

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

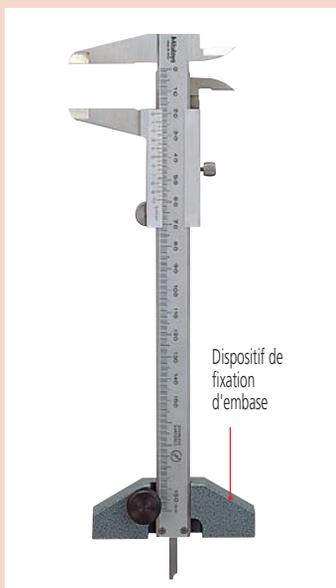
Grandeur	N° de commande	Remarques (applicables à la plage de mesure du pied à coulisse)
3" / 75 mm	050083-10	4", 6" et 8" / 100 mm, 150 mm, 200 mm
4" / 100 mm	050084-10	4", 6" et 8" / 100 mm, 150 mm, 200 mm
5" / 125 mm	050085-10	12" / 300 mm

DIMENSIONS

Unité : mm

Grandeur	a	b	c	d	e	t
3" / 75 mm	25	75	26.5	13	18.5	12
4" / 100 mm	25	100	26.5	13	18.5	12
5" / 125 mm	30	125	28.5	13	20	14

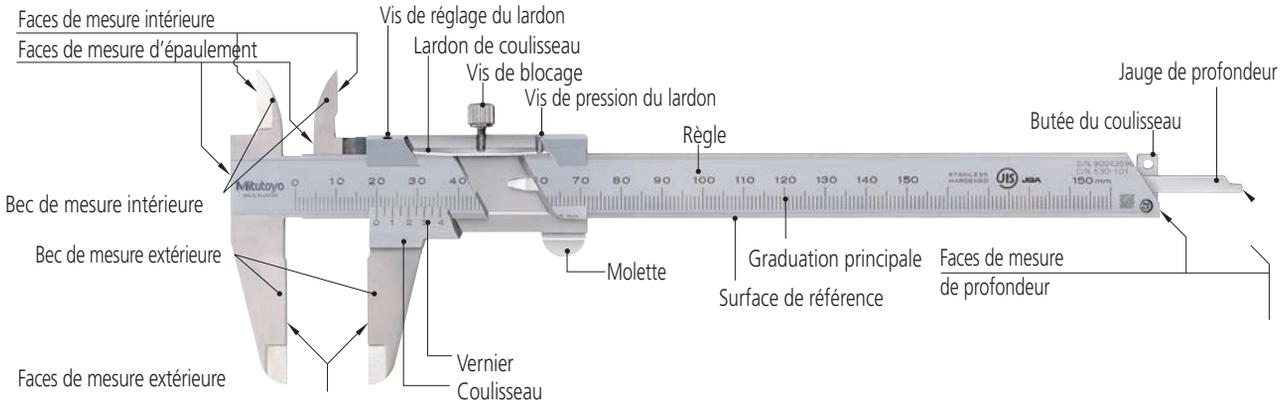
t : Épaisseur du support





Description des composants

Pied à coulisse à vernier

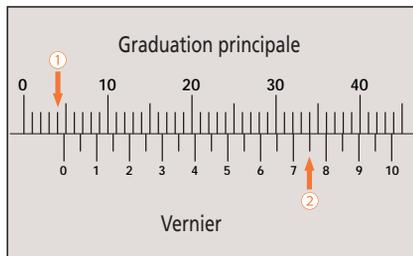


Pied à coulisse Digimatic Absolute



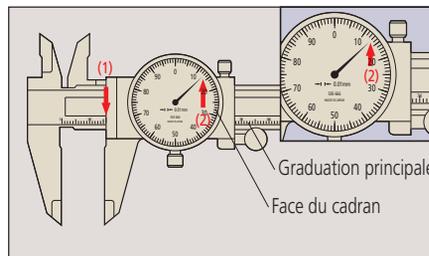
Comment lire les graduations

● 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

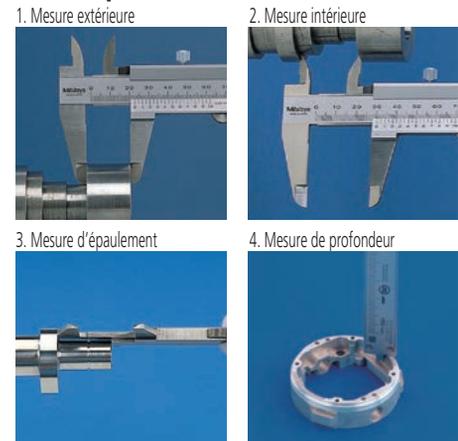
● Pieds à coulisse à montre



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

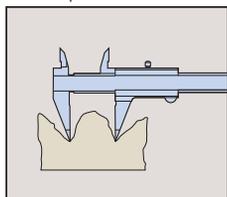
Remarque : la valeur de 0,75 mm ci-dessus à gauche (2) correspond à la coïncidence entre une graduation de la règle principale et une graduation du vernier.

Exemples de mesures



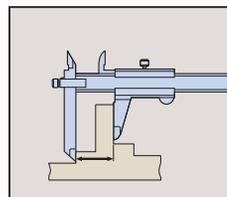
● Pieds à coulisse spéciaux

Pied à coulisse à becs pointus



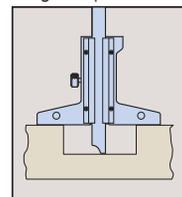
Pour la mesure des surfaces irrégulières

Pied à coulisse à becs décalés



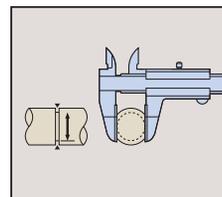
Pour la mesure des pièces à épaulements

Jauge de profondeur



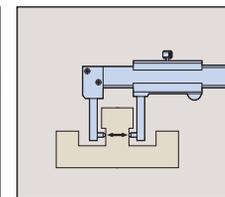
Pour la mesure de la profondeur

Pied à coulisse à becs fins



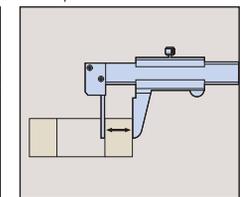
Pour la mesure du diamètre des gorges étroites

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

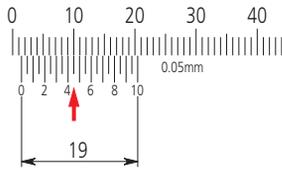


Pour la mesure de l'épaisseur des tubes

Types de graduations de vernier

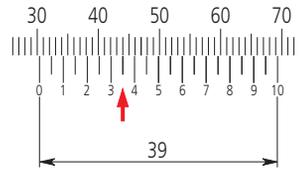
Le vernier est fixé au coulisseau du pied à coulisse et chaque division de cette graduation est plus petite de 0,05 mm que les divisions de 1 mm de la règle principale. Ceci signifie que, lorsque le bec du pied à coulisse est ouvert, chaque déplacement de 0,05 mm amène la ligne de graduation suivante 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)

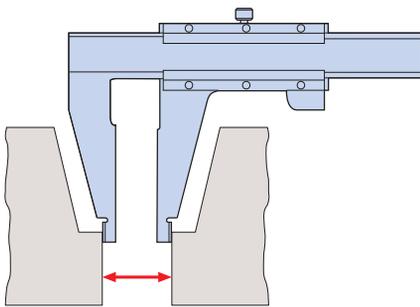


Lecture 30,35 mm

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 bords longs.

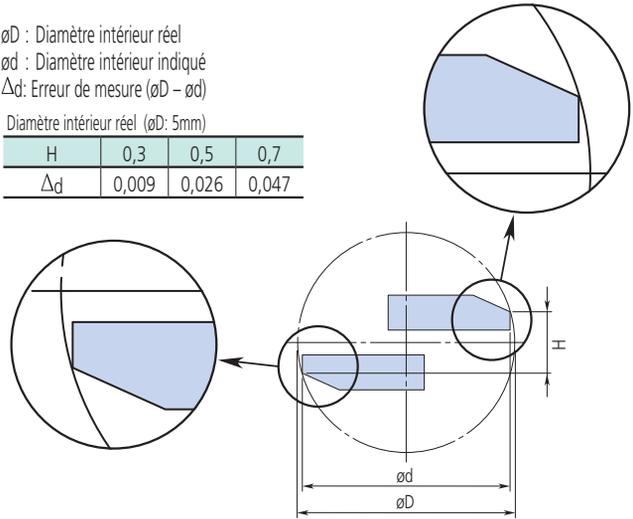


Mesure des petits alésages avec un pied à coulisse de type standard

Une erreur structurelle «d» se produit lorsque vous mesurez le diamètre intérieur d'un petit alésage.

$\varnothing D$: Diamètre intérieur réel
 $\varnothing d$: Diamètre intérieur indiqué
 Δd : Erreur de mesure ($\varnothing D - \varnothing d$)

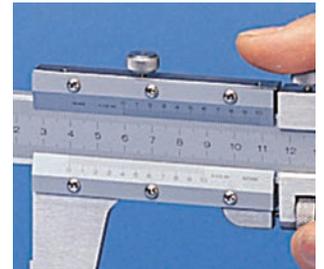
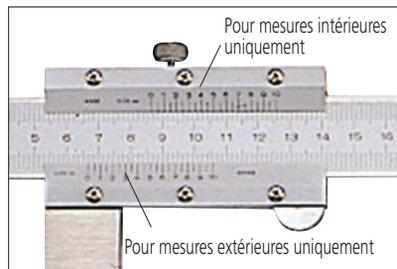
Diamètre intérieur réel ($\varnothing D$: 5mm)			
H	0,3	0,5	0,7
Δd	0,009	0,026	0,047



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 bords, 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 bords 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.



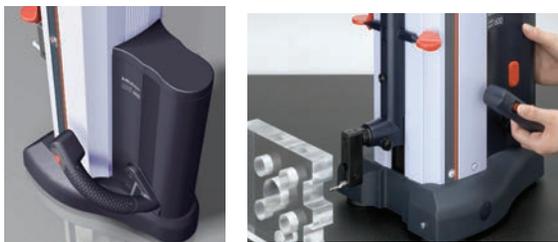
Colonne de mesure LH-600D

SÉRIE 518 — Système de mesure 2D haute performance

CARACTÉRISTIQUES

- Excellente précision (1,1+0,6L/600) µm avec une résolution/répétitivité de 0,1 µm/0,5 µm.
- Garantit une perpendicularité (frontale) de 5µm et une rectitude de 4 µm.
- Système pneumatique flottant/semi-flottant permettant un réglage de la hauteur du coussin d'air.
- Livré avec les fonctions statistiques standard. La sortie de données RS-232C / USB permet d'évaluer, de l'extérieur, les données de mesure avec un logiciel SPC sur un PC..
- Opération à touche unique pour réaliser les mesures en mode semi-automatique.
- Entrée de données par outil Digimatic.

Avec poignée de déplacement



518-351A-21

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

N° de commande	518-351A-21 LH-600E	518-352A-21 LH-600E Avec «Power Grip»
Plage de mesures (course)	0-38" (24") / 0-972 mm (600 mm)	
Résolution (peut être sélectionnée)	.000001"/.00001"/.0001"/.001"/ 0,0001 mm, 0,001 mm, 0,01 mm, 0,1 mm	
Précision à 20° C	Précision de mesure	0,00043 + (0,000024 x L*/24)" / (1,1 + 0,6L**/600) µm
	Répétitivité (2s)	Surface : 0,000015"/0,4 µm Alésage : 0,000035"/0,9 µm
	Perpendicularité	0,0002"/5 µm
	Rectitude	0,0002"/4 µm
Entraînement	Motorisé (5, 10, 15, 20, 25, 30, 40 mm/s = 7 vitesses) / manuel	
Force de mesure	1N	
Équilibrage	par contre-poids	
Méthode de flottement de l'unité principale	flottant/semi-flottant avec compresseur d'air :	
Source d'air	Compresseur intégré	
ACL	Graphique ACL (320 x 240 pixels, avec rétro éclairage à DEL)	
Langues d'affichage	Anglais/allemand/français/espagnol/italien/japonais	
Nombre de programmes	50 (max.)	
Nombre de valeurs	60 000 (max.) 1 programme 30 000 (max.)	
Alimentation	Adaptateur c.a./pile (Ni-MH)	
Consommation	43 Va	
Durée de fonctionnement	Environ cinq heures	
Accessoires standard	Palpeur excentrique ø5 (12AAF634)	
	Cales d'étalonnage pour diamètre de palpeur ø5 (12AAA715)	
	Pile (12AAF712)	
	Adaptateur c.a. (357651)	
	Housse (223587)	
Masse	24kg	

L*= longueur (pouce) L**= longueur (mm)



Données techniques

Plage de mesures : 0 - 38" / 0 - 972 mm

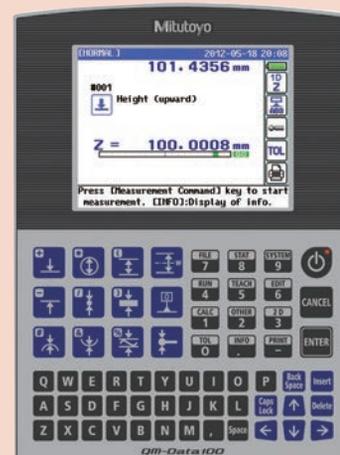
Course du coulisseau : 24" / 600 mm

Résolution : 0,0001 / 0,001 / 0,01 / 0,1 mm ou (commutable) 0,0001 / 0,001 / 0,01 / 0,1 mm / 0,000001" / 0,00001" / 0,0001" / 0,001"

Précision à 20° C : Consulter la liste des caractéristiques techniques.

Méthode de flottement : Flottant/semi-flottant avec compresseur d'air intégré

Affichage : Graphique ACL (320x240 pixels, avec rétro-éclairage)



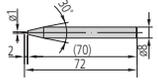
5.7" color LCD display

Accessoires Standard

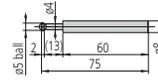
12AAF712 :	Piles standard
12AAF675 :	Piles grande capacité
12AAA797	Imprimante thermique (120V)
12AAA802	Papier pour imprimante thermique (10 unités)
12AAA804	Câble pour imprimante** (80" / 2 m)
12AAA807	Câble RS-232C (80" / 2m)
12AAA808	Câble RS-232C (160" / 4m)

Optional probes and calibration blocks

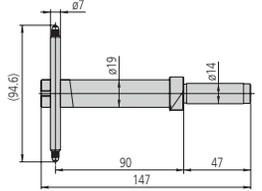
12AAF666
ø1 Palpeur à bille



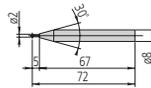
12AAF670
ø5 Palpeur à disque



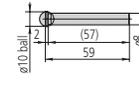
12AAC072 Palpeur pour mesure de profondeur



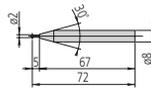
957261
ø2 Palpeur à bille



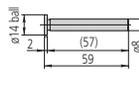
12AAF671
ø10 Palpeur à disque



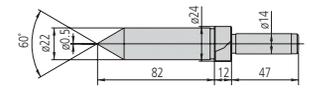
12AAF667
ø2 Palpeur à bille rubis



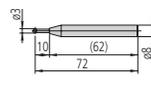
957264
ø14 Palpeur à disque



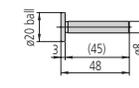
12AAC073 ø20 Palpeur conique



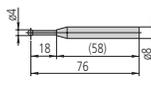
957262
ø3 Palpeur à bille



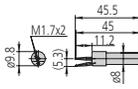
957265
ø20 Palpeur à disque



957263
ø4 Palpeur à bille

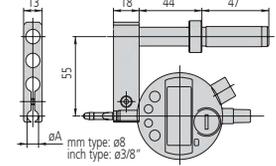


12AAF672
ø1 Palpeur à bille (version désaxée)*

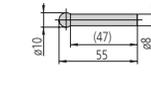


12AAA792 Support pour comparateur (ø8 tige)

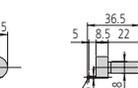
12AAA837 Support pour comparateur(ø3/8" stem)



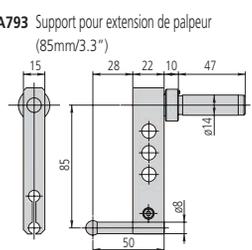
12AAB552
ø10 Palpeur à bille, L=55



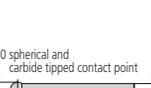
12AAF673
ø2 Palpeur à bille (version désaxée)



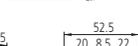
12AAA793 Support pour extension de palpeur (85mm/3.3")



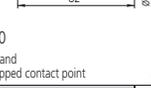
12AAF668
ø10 Palpeur à bille, L=82



12AAA788
ø4 Palpeur à bille (version désaxée)



12AAF669
ø10 Palpeur à bille, L=120

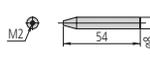


12AAA789
ø6 Palpeur à bille (version désaxée)



932361 Fixation pour Mu-checker
Disponibilité des palpeurs à disque et des palpeurs à bille type CMM.

226117 Adaptateur type CMM avec taraudage M2

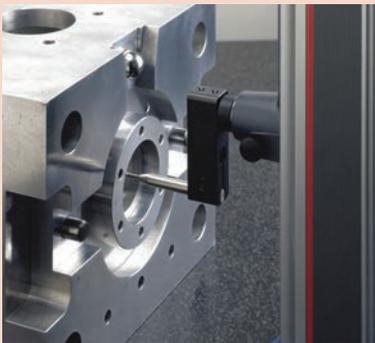
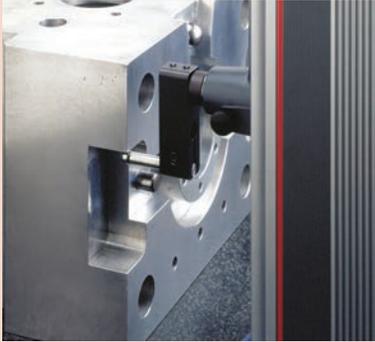
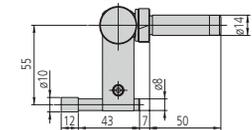


12AAA787 Cale pour calibrage du diamètre de palpeur (applicable au palpeur conique)

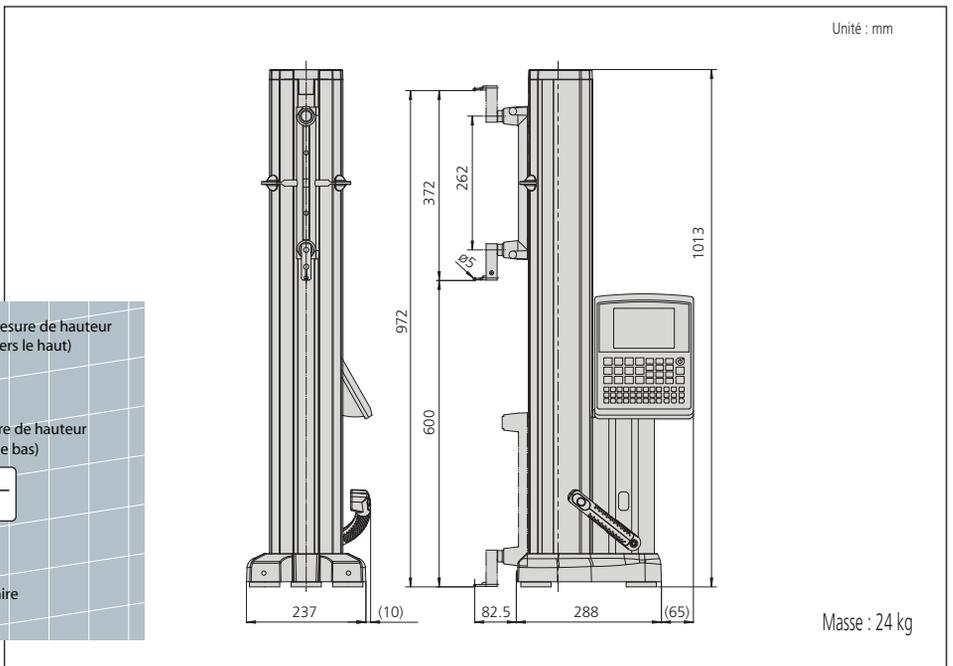
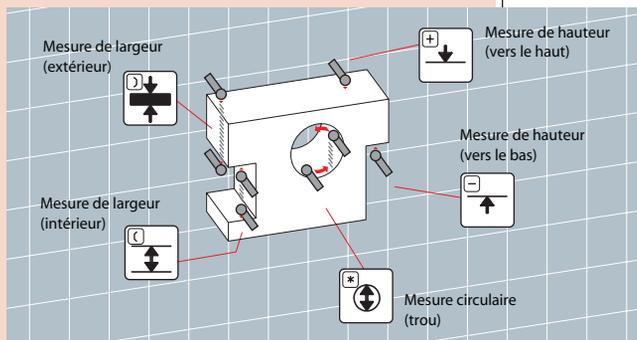
226118 Adaptateur type CMM avec taraudage M3



12AAB136 ø10 Palpeur cylindrique



DIMENSIONS ET MASSE



Colonne de mesure QM

SÉRIE 518 — Trusquin de haute précision ABSOLUTE Digimatic

CARACTÉRISTIQUES

- Nouvel encodeur linéaire ABSOLUTE à haute résolution et à haute précision pour la détection de la position.
- Référence facile par touches à icônes.
- Permet de mesurer le diamètre intérieur et extérieur en une seule opération (détection du point maximum du cercle et opération par traçage de mesure).
- Différents types de palpeurs sont offerts en option.
- Grand écran ACL avec rétro éclairage.
- Évaluation GO/NOGO par paramétrage des tolérances inférieures et supérieures. Si le résultat d'une évaluation ne respecte pas les tolérances, l'éclairage passe du vert au rouge, ce qui permet d'évaluer rapidement la tolérance.
- Bouton de relevage du coulisseau (pour le transport) /manette (pour les mesures).
- Avec sorties SPC et USB.



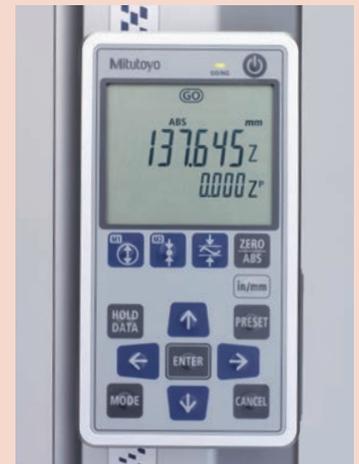
SPC

ABSOLUTE®
Système breveté par MITUTOYO

Données techniques

Plage de mesures* : 0 - 18,3" ou 0 - 28,1"
0 - 465 mm ou 0 - 715 mm
Course du coulisseau : 14" / 350 mm ou 24" / 600 mm
Résolution : 0,0005" / 0,0001" / 0,0002" / 0,001 / 0,005 mm ou 0,001 / 0,005 mm
Précision à 20° C : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
Méthode de guidage : Palier à roulement
Entraînement : Manuel
Longueur standard : Induction électromagnétique ABSOLUTE
Effort de mesure : 1,50, 0,5N
Affichage : LCD
Alimentation : Adaptateur c.a. (06AEG180JA) 120V Pile (LR6 x 4)
Durée de vie de la pile : Consulter la liste des caractéristiques techniques.

*Les valeurs maximum sont obtenues avec le palpeur à la position la plus élevée. Toute modification de l'orientation du palpeur nécessite une réinitialisation du système de coordonnées (remise à zéro). Avec le palpeur à la position la plus élevée, la hauteur minimum mesurable est de 4,53 po / 115 mm.



Inch/Metric

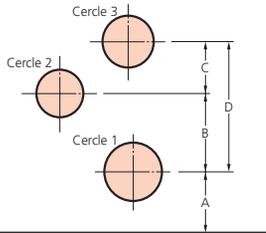
N° de commande	64PKA094A	64PKA095A	64PKA129A	64PKA130A
Modèle	QMH-14" A	QMH-24" A	QMH-14" B	QMH-24" B
Plage	0 - 14" / 0-350mm	0 - 24" / 0-600mm	0 - 14" / 0-350mm	0 - 24" / 0-600mm
Résolution	0.001 / 0.0005mm / .00005" / .0001"			
Précision	±(2.4+2.1L/600)µm L = Longueur (mm)			
à 20°C	2σ ≤ 1.8µm			
Répetabilité*1				
Perpendicularité	7µm	12µm	7µm	12µm
Méthode de guidage	Palier à roulement			
Entraînement	Manuel			
Longueur standard	Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE			
Force de mesure	1.5±0.5(N)			
Sortie des données	SPC/USB			
Système pneumatique flottant/semi-flottant	NA		Inclus (pour un mouvement uniquement)	
Alimentation	AC batterie de l'adaptateur/ (LR6 x 4) Accessoire standard/ Batterie au nickel-hydrure de métal (x4)			
Durée de vie de la pile	Environ 300 heures (Ne pas utiliser système flottant pneumatique)			
	Environ 6 heures (Utilisant le système pneumatique flottant)			
Accessoires standards	Palpeur désaxé ø 5 mm (05HZA148) Probe bloc pour d'étalonnage de diamètre (12AAA715) Pile LR6/ Adaptateur c.a. (06AEG180JA) 120V			
Masse	55.16 lbs (25kg)	63.93 lbs (29kg)	57.32 lbs (26kg)	66.14 lbs (30kg)
Dimensions	41.85"x21.85x18.94" 1063(W)x555(D)x481(H)	51.02"x21.85x18.94" 1296(W)x555(D)x481(H)	41.85"x21.85x18.94" 1063(W)x555(D)x481(H)	51.02"x21.85x18.94" 1296(W)x555(D)x481(H)
Main Unit	518-231	518-233	518-235	518-237

*1 Garanti pour l'utilisation de la sonde de ø5 excentrique standard.

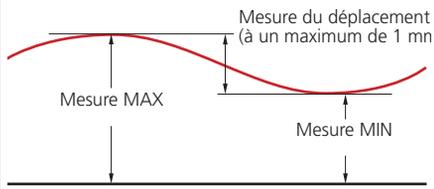
Accessoires en option

- 12AAC072 : Palpeur pour mesure de profondeur
- 12AAA792 : Support pour comparateur (tige ø 8 mm)
- 12AAA837 : Support pour comparateur (tige ø 3/8")
- 12AAA793 : Support pour extension de palpeur (3,3"/ 85 mm)
- 12AAF667 : Palpeur à bille (bille rubis) ø 2 mm
- 957261 : Palpeur à bille ø 2 mm
- 957262 : Palpeur à bille ø 3 mm
- 957263 : Palpeur à bille ø 4 mm
- 05HAA394: Palpeur à bille ø 5 mm (pour 05HZA148)
- 12AAB552 : Palpeur à bille ø 10 mm, L=55 mm
- 12AAF670 : Palpeur à disque ø 5 mm
- 12AAF671 : Palpeur à disque ø 10 mm
- 957264 : Palpeur à disque ø 14 mm
- 957265 : Palpeur à disque ø 20 mm
- 12AAA788: Palpeur à bille ø 4 mm (version désaxée)
- 05HAA394 : Palpeur à bille ø 5 mm (version désaxée)
- 12AAA789: Palpeur à bille ø 6 mm (version désaxée)
- 226116 : adaptateur d'indicateur d'essai (tige ø 6 mm)
- 05HZA173 : Pointe à tracer
- 264-504-5A : DP-1VR
- 936937 : Câble SPC (40° / 1m)
- 965014 : Câble SPC (80° / 2m)

Mesure d'écart du cercle. Les longueurs A, B, C et D peuvent être déterminées en mesurant les cercles 1 à 3, à une reprise, avec la mémoire des données de mesure et la fonction de calcul. (Les données de neuf cercles maximum peuvent être enregistrées)

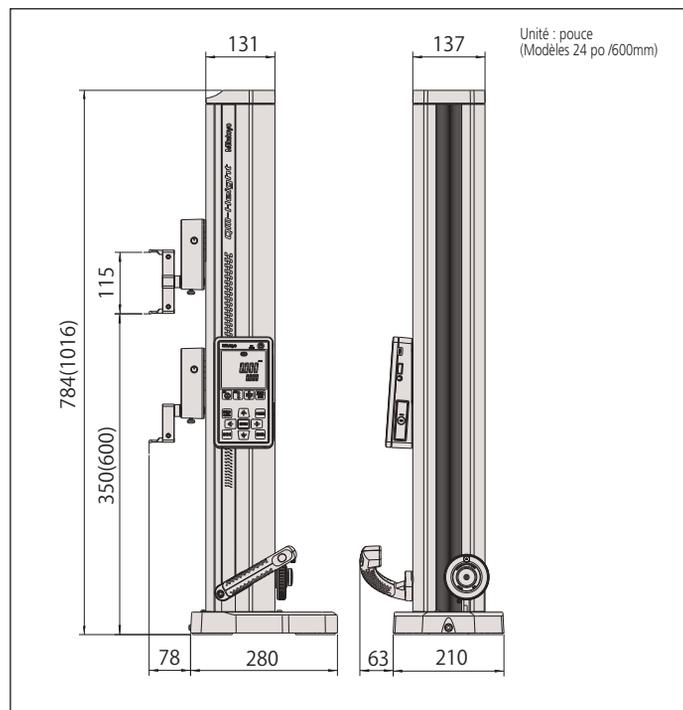


Mesures maximum/minimum et mesure de déplacement



Mesure du diamètre intérieur

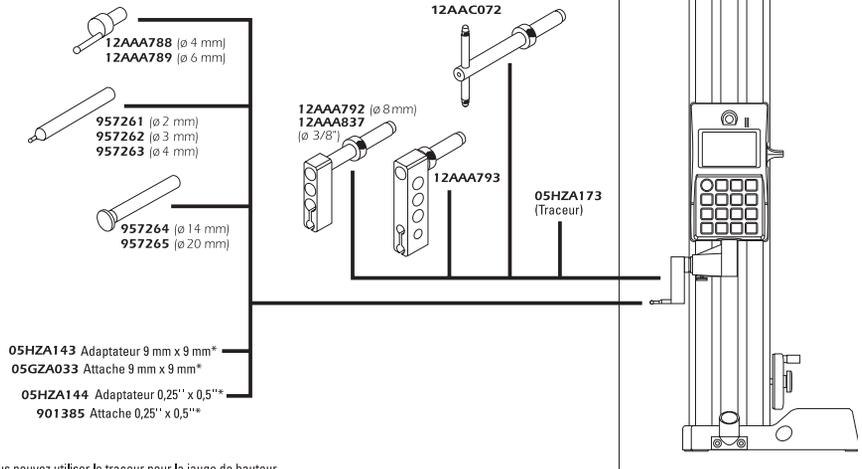
DIMENSIONS



Mini processeur Digimatic DP-1VR



936937 (1 m)
965014 (2 m)



*Vous pouvez utiliser le traceur pour la jauge de hauteur

Trusquins Digimatic

SÉRIE 192 — Modèle multi-fonction avec sortie de données SPC

CARACTÉRISTIQUES

- Modèle multi-fonction très polyvalent.
- Fourni avec un long traceur à revêtement de carbure.
- La fabrication rigide garantit la répétitivité des mesures.
- Résolution sélectionnable
- Commutation fin/grossier.
- Le palpeur électronique bidirectionnel est offert en option. Il permet de mesurer rapidement et avec

précision les épaulements, les largeurs intérieures et les largeurs extérieures.

- Avec sortie de données SPC.
- Deux pré réglages de hauteur étalon.

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (kg)
0-12"/0-300mm	192-670-10	±001"	0,0005"(0,01mm) [0,0002"(0,005mm) Sélectionnable]	5.7
0-18"/0-450mm	192-671-10	±0015"	0,0005"(0,01mm) [0,0002"(0,005mm) Sélectionnable]	7.5
0-24"/0-600mm	192-672-10	±0015"	0,0005"(0,01mm) [0,0002"(0,005mm) Sélectionnable]	8.3
0-40"/0-1000mm	192-673-10	±0025"	0,0005"(0,01mm) [0,0002"(0,005mm) Sélectionnable]	15.7

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (kg)
0-300mm	192-663-10	±0,02mm	Sélectionnable entre 0,01mm et 0,005mm	5.7
0-600mm	192-664-10	±0,04mm	Sélectionnable entre 0,01mm et 0,005mm	8.3
0-1000mm	192-665-10	±0,06mm	Sélectionnable entre 0,01mm et 0,005mm	15.7



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Résolution : 0,01+0,005mm ou 0,0005"(0,01mm)

[0,0002"(0,005mm) sélectionnable]

Affichage : ACL, 7 chiffres, Hauteur de caractère : 11mm

Vitesse de réponse max : 500mm/s.

Pile : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile : Environ 2 0000 heures dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

Réglage du point zéro, commutateur ABS/INC, 2 pré réglages, compensation du diamètre du palpeur, commutateur -/+, marche/arrêt, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Fourni avec une pointe à tracer standard

Modèles métriques : Pointe à tracer à revêtement de carbure (905200) et étrier (05GZA033)

Modèles métrique/impérial : Pointe à tracer à revêtement de carbure (905201) et étrier (901385)

Accessoires en option

905338 : Câble SPC (40"/1m)

905409 : Câble SPC (80"/2m)

905691 : Câble SPC (en L, 40"/1m)

905692 : Câble SPC (en L, 80"/2m)

192-007 : Palpeur électronique bidirectionnel (métrique)

192-008 : Palpeur électronique bidirectionnel (pouce)

953638 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 50 mm)

900209 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 100 mm)

953639 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 2")

900306 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 4")

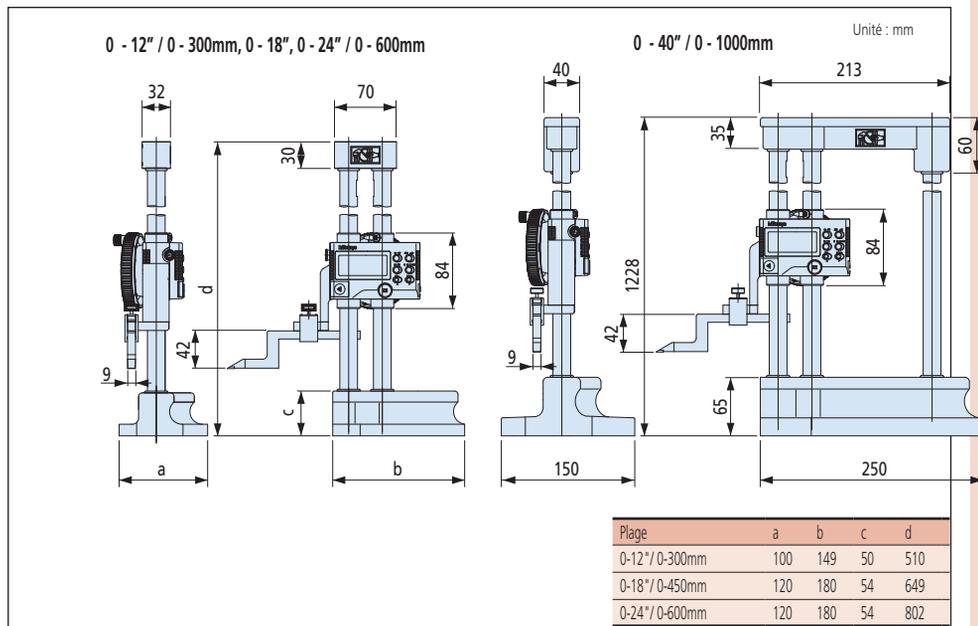
900321 : Agrafe pivotante utilisée avec tige de support (métrique)

900322 : Agrafe pivotante utilisée avec tige de support (pouce)

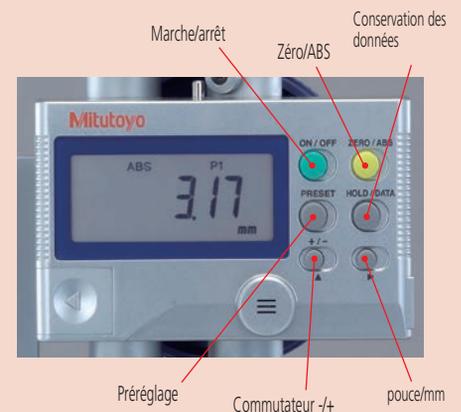
192-670-10



DIMENSIONS



Présenté avec un palpeur électronique en option



Trusquins Digimatic

SÉRIE 192 — Modèle standard avec sortie de données SPC



CARACTÉRISTIQUES

- Modèle standard d'utilisation facile.
- Fourni avec une pointe à tracer à revêtement de carbure.
- Résolution sélectionnable
- Structure à double colonne assurant une grande précision des mesures.
- Commutation fin/grossier
- Deux préréglages de hauteur étalon

- Avec sortie de données SPC.

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (kg)
0 - 12" / 0 - 300 mm	192-630-10	±.001"	0,0005" (0,01mm) [0,0002" (0,005mm) Sélectionnable]	4.7
0 - 18" / 0 - 450 mm	192-631-10	±.002"	0,0005" (0,01mm) [0,0002" (0,005mm) Sélectionnable]	7.5
0 - 24" / 0 - 600 mm	192-632-10	±.002"	0,0005" (0,01mm) [0,0002" (0,005mm) Sélectionnable]	8.3
0 - 40" / 0 - 1 000 mm	192-633-10	±.003"	0,0005" (0,01mm) [0,0002" (0,005mm) Sélectionnable]	15.7

Métrique

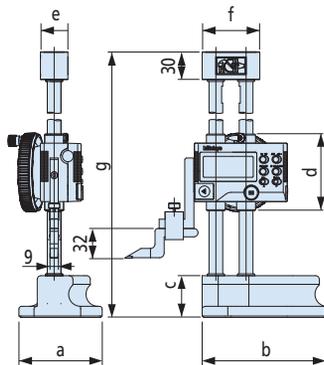
Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (kg)
0 - 300 mm	192-613-10	±0,02 mm	Sélectionnable entre 0,01mm et 0,005mm	4.7
0 - 600 mm	192-614-10	±0,05 mm	Sélectionnable entre 0,01mm et 0,005mm	8.3
0 - 1 000 mm	192-615-10	±0,07 mm	Sélectionnable entre 0,01mm et 0,005mm	15.7



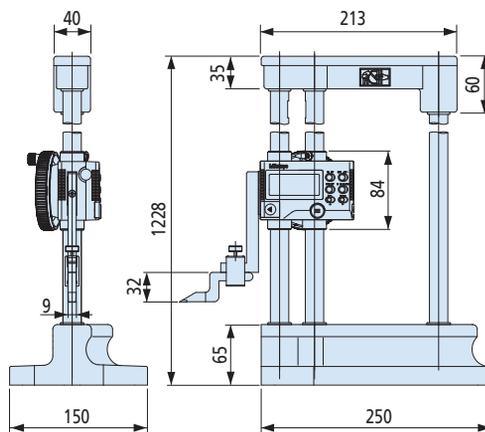
192-630-10

DIMENSIONS

0 - 12" / 0 - 300mm, 0 - 18", 0 - 24" / 0 - 600mm



0 - 40" / 0 - 1000mm



Plage	a	b	c	d	e	f	g
0-12"/0-300mm	91	135	45	83	30	63	475
0-18"/0-450mm	120	180	54	84	32	70	649
0-24"/0-600mm	120	180	54	84	32	70	802

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
Résolution : 0,0005" (0,01mm) [0,0002" (0,005mm)]
ou 0,01mm et 0,005mm

Affichage : ACL, 7 chiffres, Hauteur de caractère : 11mm
Vitesse de réponse max : 500mm/s

Pile : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile : Environ 2 0000 heures dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

Réglage du point zéro, commutateur ABS/INC, 2 préréglages, commutateur +/-, marche /arrêt, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Fourni avec une pointe à tracer standard

Modèles métriques : Pointe à tracer à revêtement de carbure (07GZA000) et étrier (05GZA033)

Modèles métrique/impérial : Pointe à tracer à revêtement de carbure (900258) et étrier (901385)

Accessoires en option

905338 : Câble SPC (40"/1m)

905409 : Câble SPC (80"/2m)

905691 : Câble SPC (en L, 40"/1m)

905692 : Câble SPC (en L, 80"/2m)

953638 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 50 mm)

900209 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 100 mm)

953639 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 2")

900306 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 4")

900321 : Agrafe pivotante utilisée avec tige de support (métrique)

900322 : Agrafe pivotante utilisée avec tige de support (pouce)

Trusquins avec comparateur

SÉRIE 192 — avec compteur numérique

CARACTÉRISTIQUES

- Lecture facile et sans erreur grâce à deux compteurs numériques (en haut / en bas) et à un comparateur.
- Avec une manette pour un déplacement grossier facile du curseur.
- Avec une pointe à tracer à revêtement de carbure.
- Les compteurs et le comparateur peuvent être remis à zéro quelle que soit la position de la pointe à tracer.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (kg)
0 - 300 mm	192-130	±0,03 mm	0,01 mm	4.2
0 - 450 mm	192-131	±0,05 mm	0,01 mm	9.2
0 - 600 mm	192-132	±0,05 mm	0,01 mm	9.8
0 - 1 000 mm	192-133	±0,07 mm	0,01 mm	17.0

Pouce

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (kg)
0 - 12"	192-150	±.0015"	.001"	4.2
0 - 18"	192-151	±.002"	.001"	9.2
0 - 24"	192-152	±.002"	.001"	9.8
0 - 40"	192-153	±.003"	.001"	17.0



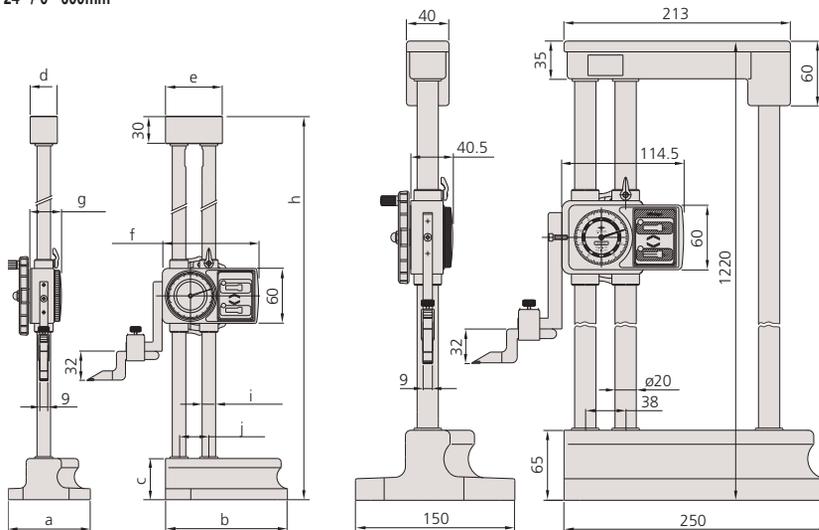
192-150

DIMENSIONS

0 - 12" / 0 - 300mm, 0 - 18" / 0 - 450mm
0 - 24" / 0 - 600mm

0 - 40" / 0 - 1000mm

Unité : mm



Plage	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
0-12"/0-300mm	91	135	45	30	63	106.5	35.5	470	ø15	33
0-18"/0-450mm	120	180	54	32	70	114.5	40.5	645	ø20	38
0-24"/0-600mm	120	180	54	32	70	114.5	40.5	798	ø20	38

Données techniques

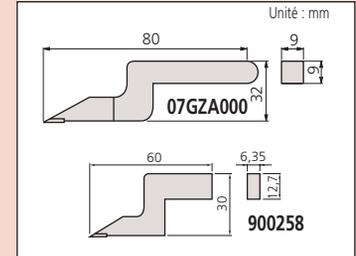
Lecture du comparateur : 0,01 mm ou 0,001"

Fourni avec une pointe à tracer standard

Modèles métriques : Pointe à tracer à revêtement de carbure (07GZA000) et étrier (05GZA033)

Modèles métrique/impérial : Pointe à tracer à revêtement de carbure (900258) et étrier (901385)

Dimension de la pointe à tracer



Accessoires en option

953638 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 50 mm)

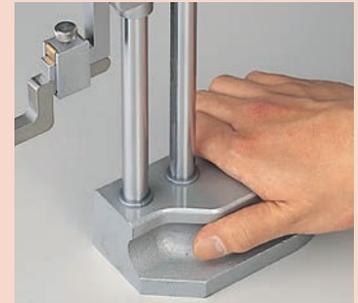
900209 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 100 mm)

953639 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 2")

900306 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 4")

900321 : Agrafe pivotante utilisée avec tige de support (métrique)

900322 : Agrafe pivotante utilisée avec tige de support (pouce)



Prise en main facile de l'embase



Fixation facile et sécurisée



Lecture facile et sans erreur

Trusquins ABSOLUTE Digimatic

SÉRIE 570 — avec encodeur linéaire ABSOLUTE

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0,01 mm ou 0,0005" / 0,01 mm
 Affichage : ACL, 6 chiffres
 Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE
 Vitesse de réponse max : Illimitée
 Pile : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile : Environ 5 000 heures dans des conditions normales d'utilisation

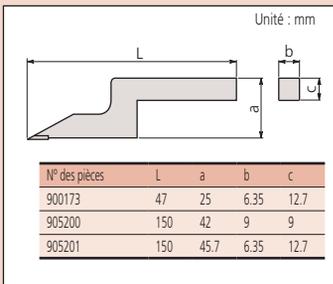
Fonctions

Réglage du point d'origine, commutateur ASB/INC, pré-réglage, commutateur +/-, conservation des données, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Fourni avec une pointe à tracer standard

Modèles métriques : Pointe à tracer à revêtement de carbure (**900173/905200***) et étrier (**901338/05GZA033***) *modèle 0 - 1000 mm
 Modèles métrique/impérial : Pointe à tracer à revêtement de carbure (**900173/905201***) et étrier (**901338/901385***) *modèle 0 - 40"

Dimension de la pointe à tracer



Accessoires en option

- 905338 : Câble SPC (1 m / 40")
- 905409 : Câble SPC (2 m / 80")
- 953638 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 50 mm)
- 953639 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 2")
- 902053 : Agrafe pivotante utilisée avec tige de support (métrique)
- 900322 : Agrafe pivotante utilisée avec tige de support (pouce)

CARACTÉRISTIQUES

- Encodeur linéaire ABSOLUTE intégré évite de devoir régler chaque fois le point de référence. Il a permis d'augmenter la fiabilité en éliminant les risques de survitesse.
- Encodeur linéaire ABSOLUTE intégré évite de devoir régler chaque fois le point de référence. Il a permis d'augmenter la fiabilité en éliminant les risques de survitesse.
- Avec une pointe à tracer à revêtement de carbure.
- Avec sortie de données SPC
- Chariot à ajustement fin pour un déplacement précis du coulisseau.

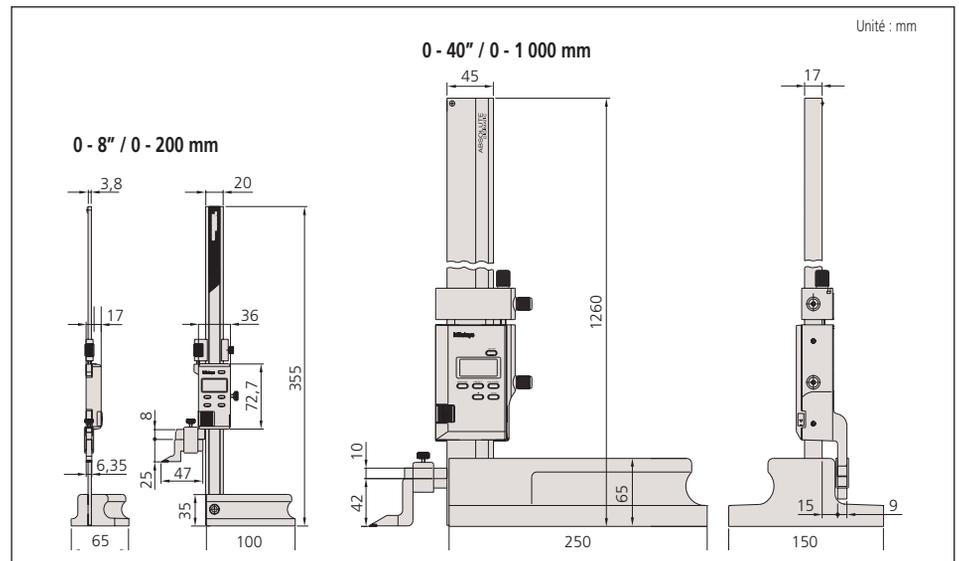


CARACTÉRISTIQUES

Métrique				
Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (kg)
0 - 200 mm	570-227	±0,03 mm	0,01 mm	1.4
0 - 1 000 mm	570-230	±0,07 mm	0,01 mm	16.8

Pouce/métrique				
Plage	N° de commande	Précision	Résolution	Masse (kg)
0 - 8" / 0 - 200 mm	570-244	±.001"	0,0005" / 0,01 mm	1.4
0 - 40" / 0 - 1 000 mm	570-248	±.003"	0,0005" / 0,01 mm	16.8

DIMENSIONS



Trusquins ABSOLUTE Digimatic

SÉRIE 570 — avec encodeur linéaire ABSOLUTE

CARACTÉRISTIQUES

- Encodeur linéaire ABSOLUTE intégré évite de devoir régler chaque fois le point de référence. Il a permis d'augmenter la fiabilité en éliminant les risques de suritesse.
- Structure à colonne rigide assurant une grande précision des mesures.
- Avec une grande manette permettant de déplacer le coulisseau en douceur.
- Avec une pointe à tracer à revêtement de carbure.
- Avec sortie de données SPC



CARACTÉRISTIQUES

Métrique			
Plage	N° de commande	Précision	Résolution
0 - 300 mm	570-302	±0,03 mm	0,01 mm
0 - 600 mm	570-304	±0,05 mm	0,01 mm

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Précision	Résolution
0 - 12" / 0 - 300 mm	570-312	±0,015"	0,0005" / 0,01 mm
0 - 18" / 0 - 450 mm	570-313	±0,002"	0,0005" / 0,01 mm
0 - 24" / 0 - 600 mm	570-314	±0,002"	0,0005" / 0,01 mm

DIMENSIONS ET MASSE

Unité : mm

Plage	L	a	b	c	Masse (kg)
0 - 12" / 300 mm	507	160	122	72.6	4.6
0 - 18" / 450 mm	662	181	142	74.1	5.9
0 - 24" / 600 mm	812	181	142	74.1	6.4



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm
 Affichage : ACL, 6 chiffres
 Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE
 Vitesse de réponse max : Illimitée
 Pile : SR44 (1 unité), 938882
 Durée de vie de la pile : Environ 20000 heures dans des conditions normales d'utilisation

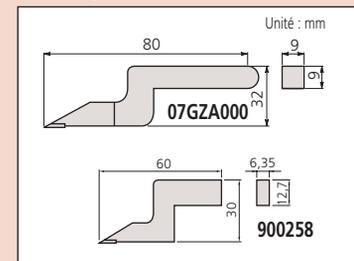
Fonctions

Réglage du point d'origine, commutateur ASB/INC, marche/arrêt, conservation des données, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Fourni avec une pointe à tracer standard

Modèles métriques : Pointe à tracer à revêtement de carbure (07GZA000) et étrier (05GZA033)
 Modèles métrique/impérial : Pointe à tracer à revêtement de carbure (900258) et étrier (901385)

Dimension de la pointe à tracer



Accessoires en option

- 905338 : Câble SPC (1m / 40")
- 905409 : Câble SPC (2m / 80")
- 953638 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 50 mm)
- 953639 : Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 2")
- 902053 : Agrafe pivotante utilisée avec tige de support (métrique)
- 900322 : Agrafe pivotante utilisée avec tige de support (pouce)



Avec grande manette permettant de déplacer en douceur le curseur



Grand levier de verrouillage



Prise en main facile de l'embase

Données techniques

Réglage de la règle principale : 15mm ou 25mm
 Réglage fin du coulisseau : 4 mm, 6 mm, 0,0005" ou 0,0001"

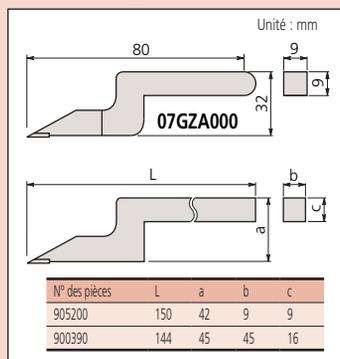
Fourni avec une pointe à tracer standard

Jusqu'à 600 mm : pointe à tracer à revêtement de carbure (07GZA000) et étrier (05GZA033)

0 - 1 000mm : pointe à tracer à revêtement de carbure (905200) et étrier (05GZA033)

0 - 1 500mm : pointe à tracer à revêtement de carbure (900390) et étrier (905008)

Dimension de la pointe à tracer



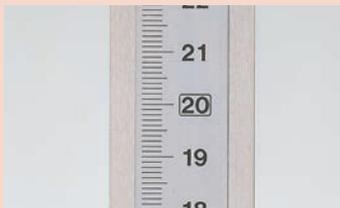
Accessoires en option

07GZA003: Loupe pour les modèles 300, 450 mm, 600 mm

07GZA015: Loupe pour les modèles 1 000 mm, 1 500 mm

953638: Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 50 mm)

902053: Agrafe pivotante avec tige de support



Trusquins à vernier

SÉRIE 514 — Trusquin standard avec règle principale réglable

CARACTÉRISTIQUES

- Possibilité de réglage du point de référence zéro.
- Règle chromée mate pour une lecture sans reflets.
- Embase extra large pour une meilleure rigidité.
- Loupe (en option) pour faciliter la lecture
- Pointe à tracer à revêtement de carbure.



514-102

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

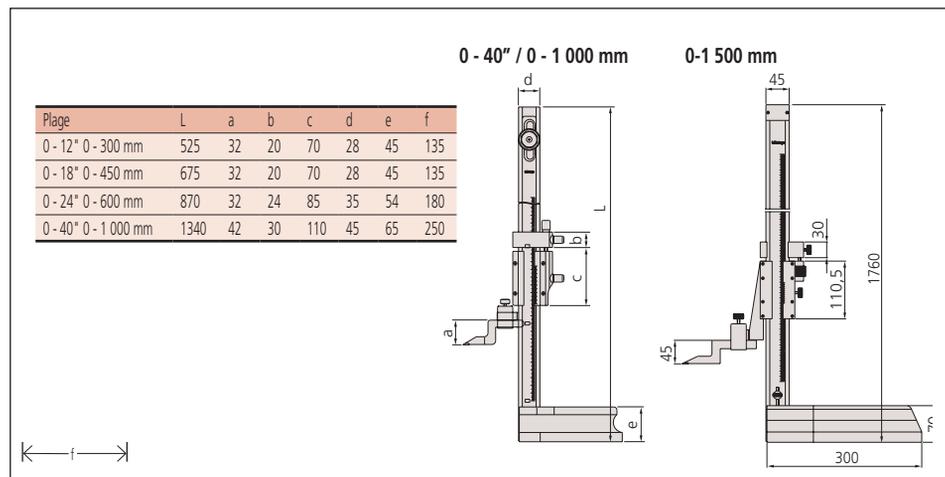
Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (kg)
0 - 300 mm	514-102	±0,04 mm	0,02 mm	3.1
0 - 450 mm	514-104	±0,05 mm	0,02 mm	3.4
0 - 600 mm	514-106	±0,05 mm	0,02 mm	7.4
0 - 1 000 mm	514-108	±0,07 mm	0,02 mm	20.0
0 - 1 500 mm	514-170	±0,18 mm	0,02 mm	26.0

Pouce/métrique

Modèle en pouce avec double graduation pouce/mm

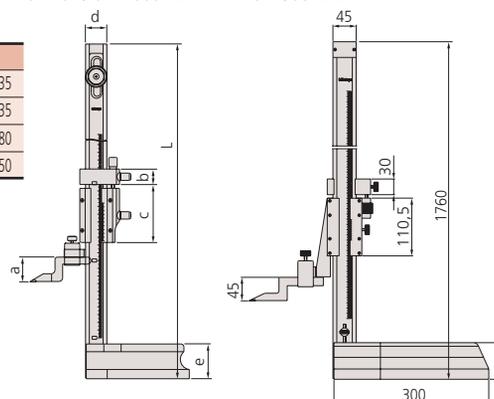
Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (kg)
0 - 12" / 0 - 300 mm	514-103	±.002"	0,001" / 0,02 mm	3.1
0 - 18" / 0 - 450 mm	514-105	±.002"	0,001" / 0,02 mm	3.4
0 - 24" / 0 - 600 mm	514-107	±.002"	0,001" / 0,02 mm	7.4
0 - 40" / 0 - 1 000 mm	514-109	±.003"	0,001" / 0,02 mm	20.0

DIMENSIONS



0 - 40" / 0 - 1 000 mm

0-1 500 mm



← f →

Trusquins à vernier

SÉRIE 506 — Trusquin modèle léger

CARACTÉRISTIQUES

- Le trusquin de modèle léger est conçu pour le traçage sur embase verticale ou pour des petites pièces.
- Règle chromée mate pour une lecture sans reflets.
- Le fléau et le coulisseau sont en acier inoxydable.
- Pointe à tracer à revêtement de carbure.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

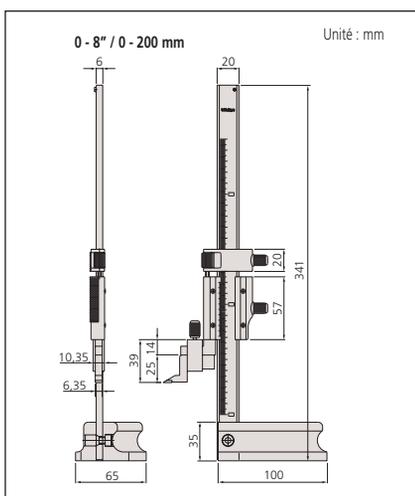
Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (kg)
0 - 200 mm	506-207	±0,03 mm	0,02 mm	1.4

Pouce/métrique

Modèle en pouce avec double graduation pouce/mm

Plage	N° de commande	Précision	Graduation	Masse (kg)
0 - 8" / 0 - 200 mm	506-208	±.001"	0,001" / 0,02 mm	1.4

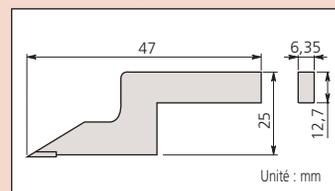
DIMENSIONS



Fourni avec une pointe à tracer standard

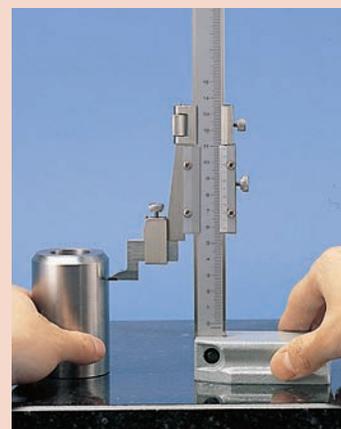
Pointe à tracer à revêtement de carbure (900173) et étrier (901338)

Dimension de la pointe à tracer



Accessoires en option

- 953639: Tige de support pour indicateur d'essai (longueur : 2"/50 mm)
 900322: Agrafe pivotante avec tige de support

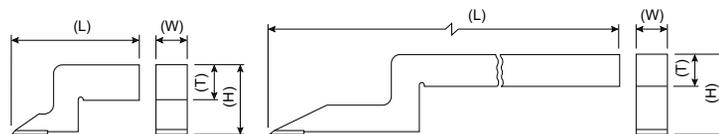


Traceur à revêtement de carbure

Accessoire en option pour trusquin

CARACTÉRISTIQUES

- Utiliser la pointe de traçage et l'étrier adaptés à chaque trusquin.



DIMENSIONS

Métrique

Pointe à tracer Order No.	Crampon Order No.	Dimensions (mm) Pointe à tracer			
		longueur	Hauteur	Largeur	Épaisseur
900167	05GZA033	143	23	9	9
07GZA000	07GZA002	80	32	9	9
905200	05GZA033	150	42	9	9
900390	905008	144	45	10	16

Pouce

Pointe à tracer Order No.	Crampon Order No.	Dimensions (mm) Pointe à tracer			
		longueur	Hauteur	Largeur	Épaisseur
900258	901385	2.4	1.2	.25	.5
905201	901385	5.9	1.77	.25	.5
900172	901385	5.3	1.0	.25	.5
900173	901338	1.9	1.0	.25	.5

Accessoires en option

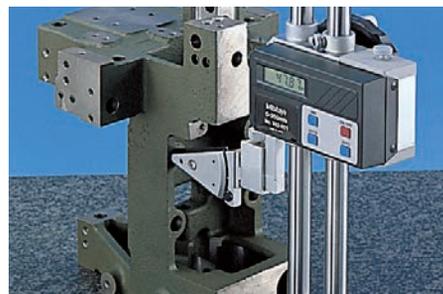
Accessoires en option pour trusquin



Indicateur de contact :

CARACTÉRISTIQUES

- Les indicateurs de contact éliminent les erreurs provoquées par l'élévation du trusquin pendant la prise de mesure. Lorsque la pointe à tracer d'un trusquin entre en contact avec une pièce, un voyant s'allume pour indiquer que la mesure peut être prise, ce qui permet d'obtenir une mesure de hauteur précise.



Center Master

- Permet une mesure rapide de la distance entre les centres d'alésages.
- Diamètres des trous pouvant être mesurés : 0,040" à 1,50" / $\varnothing 1 - \varnothing 38$ mm.

CARACTÉRISTIQUES

Order No.	Remarques
951144	Avec tige de support métrique (9x9mm la Coupe transversale)
900581	Avec tige de support en pouce (.25x.5" la Coupe transversale)



Dispositif de fixation pour jauge de profondeur

CARACTÉRISTIQUES

- Fixé à un trusquin pour mesurer la profondeur des alésages et des rainures.
- Diamètre minimum de l'alésage : 5,5 mm
- Distance maximale du pied de la tige jusqu'au point de contact : 2,95" (modèle impérial) 80 mm (modèle métrique),
- Utilise les points de l'indicateur du comparateur standard

CARACTÉRISTIQUES

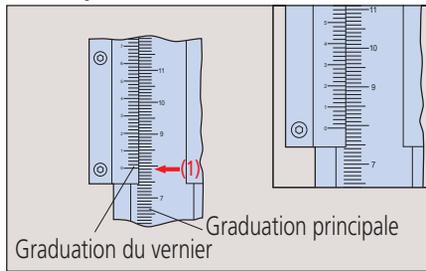
Order No.	Remarques
900764	Avec tige de support métrique (9x9mm la Coupe transversale)
900878	Avec tige de support en pouce (.25x.5" la Coupe transversale)

CARACTÉRISTIQUES

Order No.	Remarques
900872	Deux piles (SR44 obligatoirement) non incluses

■ Lecture des mesures

● Trusquin à vernier



Graduation	0,02 mm
(1) Graduation principale	79 mm
(2) Vernier	0,36 mm
Lecture	79,36 mm

Remarques générales concernant l'utilisation des trusquins

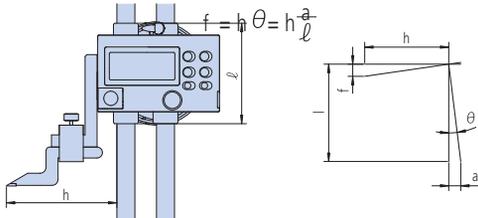
1. Causes d'erreurs potentielles

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

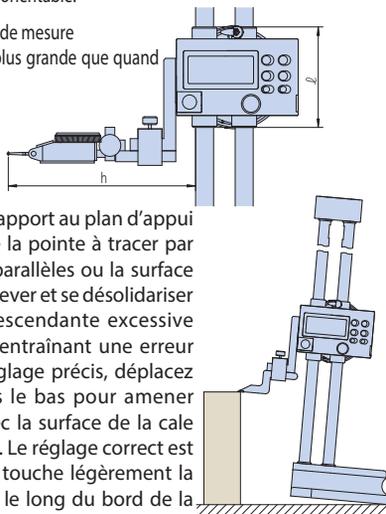
Comme pour le pied à coulisse et comme l'illustre la figure ci-dessous, des erreurs de mesure se produisent en cas de déformation, pendant la mesure, de la colonne de référence qui guide le coulisseau. Cette erreur peut être calculée avec la même formule que celle utilisée pour les erreurs dues à un non respect du principe d'Abbe.



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.

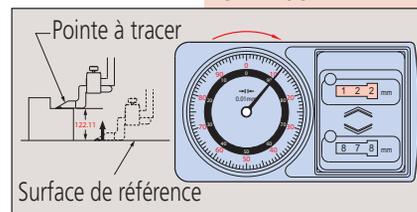


3. Soulèvement de l'embase par rapport au plan d'appui

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.

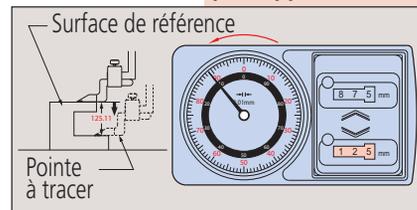
● Trusquin à compteur mécanique

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 :

$$\left(0,01 + \frac{L}{1000}\right) \text{ mm} \quad L \text{ représente la longueur de mesure (unité : mm)}$$

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.



Calibre de contrôle CERA

SÉRIE 515

CARACTÉRISTIQUES

- Le calibre de contrôle CERA est conçu pour vérifier les pieds à coulisse à vernier, avec comparateur et Digimatic. Il est composé de cales d'étalonnage à haute teneur en céramique, rangées en permanence dans une coque de protection.
- Le calibre de contrôle CERA se pose également

perpendiculairement à une surface pour une vérification du trusquin.

- Les cales d'étalonnage en céramique à base de zirconium résistent à la corrosion et sont stables en dimension.



515-555

Données techniques

Précision du pas de l'étalon : $\pm 0,005$ mm pour mesures jusqu'à 300 mm $\pm 0,0002$ " pour mesures jusqu'à 12" $\pm 0,007$ mm pour mesures jusqu'à 600 mm

Parallélisme des étalons : 0,002 mm pour mesures jusqu'à 300 mm 0,004 mm pour mesures jusqu'à 600 mm

Accessoires en option

- 602162: Boîtier en bois pour le modèle de 300 mm
602164: Boîtier en bois pour le modèle de 600 mm



Pour pied à coulisse



Pour trusquin

CARACTÉRISTIQUES

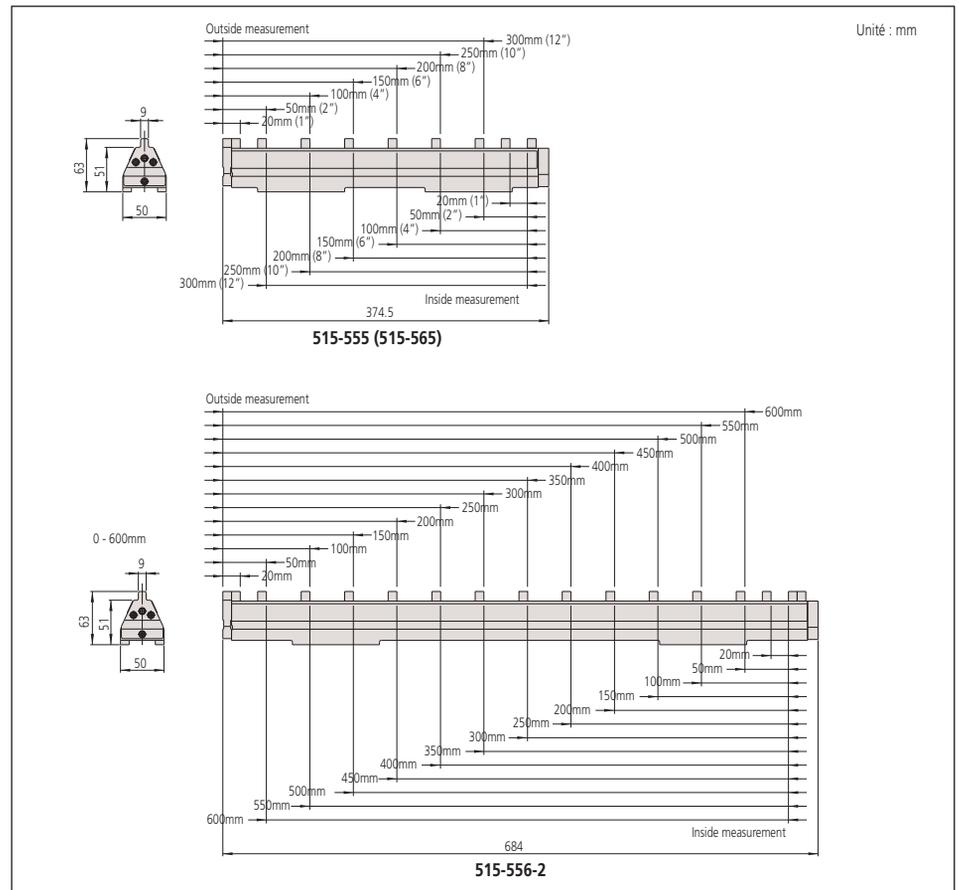
Métrique

Plage	N° de commande	Remarques (longueur à vérifier)	Masse (kg)
0 - 300 mm	515-555	Mesures extérieures : 20, 50, 100, 150, 200, 250, 300 mm Mesures intérieures : 20, 50, 100, 150, 200, 250, 300 mm	4.0
0 - 600 mm	515-556-2	Mesures extérieures, intérieures : 20, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600 mm	8.5

Pouce

Plage	N° de commande	Remarques (longueur à vérifier)	Masse (kg)
0 - 12"	515-565	Mesures extérieures : 1", 2", 4", 6", 8", 10", 12" Mesures intérieures : 1", 2", 4", 6", 8", 10", 12"	4.0

DIMENSIONS



Micromètres de profondeur

SÉRIE 329, 129 — Modèles à tiges interchangeables



CARACTÉRISTIQUES

- Tiges interchangeables de $\varnothing 4$ mm, avec extrémité rodée permettant une vaste plage de mesures.
- La longueur de la tige peut être réglée par paliers de 1" ou 25 mm.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.
- Avec fixation sur tige de mesure. Avec sortie SPC (série 329)

- Livré dans un boîtier de plastique.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique — Modèle Digimatic			
Plage	N° de commande	Dimensions de l'embase	Quantité de tiges
0 - 150 mm	329-250-10	101,6 x 16 mm	6 tiges
0 - 300 mm	329-251-10	101,6 x 16 mm	12 tiges

Pouce/métrique — Modèle Digimatic			
Plage	N° de commande	Dimensions de l'embase	Quantité de tiges
0 - 6" / 0 - 152,4 mm	329-350-30	4" x 0,63"	6 tiges
0 - 12" / 0 - 304,8 mm	329-351-30	4" x 0,63"	12 tiges

Métrique			
Plage	N° de commande	Dimensions de l'embase	Quantité de tiges
0 - 50 mm	129-109	63,5 x 16 mm	2 tiges
0 - 100 mm	129-111	63,5 x 16 mm	4 tiges
0 - 100 mm	129-115	101,6 x 16 mm	4 tiges
0 - 150 mm	129-112	63,5 x 16 mm	6 tiges
0 - 150 mm	129-116	101,6 x 16 mm	6 tiges

Pouce			
Plage	N° de commande	Dimensions de l'embase	Quantité de tiges
0 - 4"	129-127	2,5" x 0,63"	4 tiges
0 - 4"	129-131	4" x 0,63"	4 tiges
0 - 6"	129-128	2,5" x 0,63"	6 tiges
0 - 6"	129-132	4" x 0,63"	6 tiges
0 - 12"	129-149	2,5" x 0,63"	12 tiges
0 - 12"	129-150	4" x 0,63"	12 tiges

Données techniques

Précision : $\pm 0,00012 / \pm 3 \mu\text{m}$ pour le déplacement de la tête de micromètre
 $\pm (0,00008 + (0,00004 \times R/3))''$ R = longueur de mesure maximale (pouce)
 $\pm (2 + L/75) \mu\text{m}$ pour tige interchangeable, L = longueur de mesure maximale (mm)
 Résolution* : 0,00005"/0,001 mm ou 0,001 mm
 Graduation** : 0,001" ou 0,01 mm
 Planéité de la surface de référence : 0,00005" pour 2,5"/1,3 μm pour une largeur d'embase de 63,5 mm, 0,00008" pour 4"/2 μm une largeur d'embase de 101,6 mm
 Planéité de la surface de la tige de mesure : 0,3 μm
 Parallélisme entre la surface de référence et la surface de la tige de mesure : $[0,00016 + (0,00004 \times R/2)]''$ R = plage de mesures maximale (pouce) / (4 + L/50) μm , L = longueur de mesure maximale (mm)
 Diamètre de la tige de mesure : 0,157" / 4 mm
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité), 938882
 Durée de vie de la pile* : Environ 1,2 ans dans des conditions normales d'utilisation *Modèles numériques **Modèles analogiques

Fonctions du modèle Digimatic.

Réglage d'origine, réglage du zéro, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

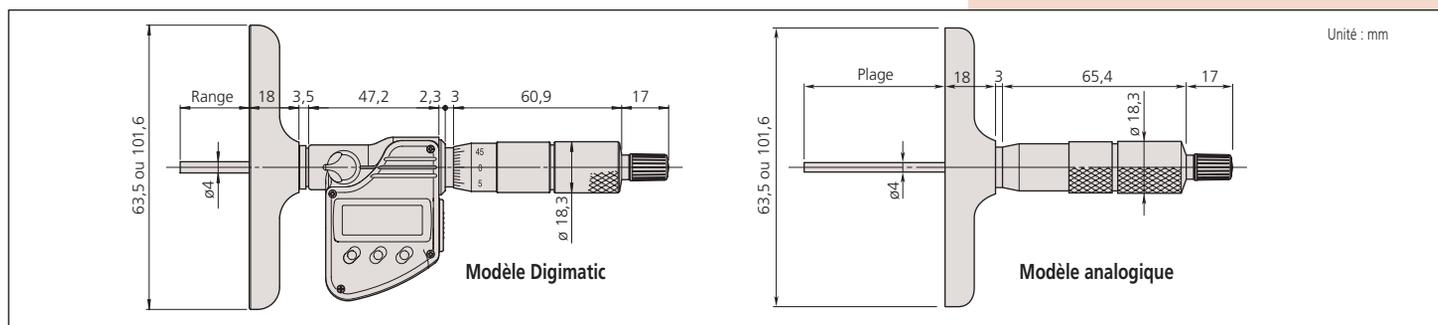
Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour le modèle Digimatic

- 05CZA662: Câble SPC avec commutateur de données (40" / 1m)
 - 05CZA663: Câble SPC avec commutateur de données (80" / 2m)
- Fonction verrou, 2 pré-réglages



DIMENSIONS



Données techniques

Précision : $\pm 3 \mu\text{m}$ pour le déplacement de la tête de micromètre
 Graduation : 0,001" ou 0,01 mm
 Planéité de la surface de référence : 1,3 μm pour une largeur d'embase de 63,5 mm, 2 μm pour une largeur d'embase de 101,6 mm
 Planéité de la surface de la tige de mesure : 0,3 μm
 Parallélisme entre la surface de référence et la surface de la tige de mesure : (4 + L/50) μm , L = longueur de mesure maximale (mm)
 Diamètre de la tige de mesure : 4 mm



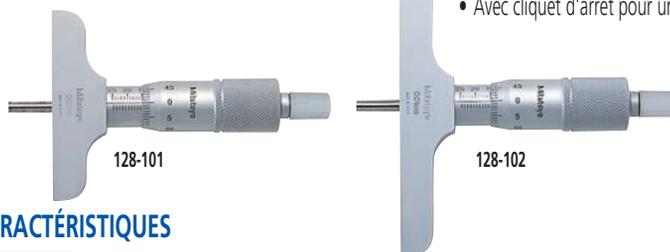
Micromètres de profondeur

SÉRIE 128

CARACTÉRISTIQUES

- Tige de mesure de $\varnothing 4$ mm.
- Avec fixation de tige de mesure.

- Avec possibilité de revêtement carbure sur la tige de mesure.
- Avec cliquet d'arrêt pour une force constante.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique		
Plage	N° de commande	Remarque (embase)
0 - 25 mm	128-101	63,5 x 16 mm
0 - 25 mm	128-103*	63,5 x 16 mm
0 - 25 mm	128-102	101,6 x 16 mm
0 - 25 mm	128-104*	101,6 x 16 mm

Pouce		
Plage	N° de commande	Remarque (embase)
0 - 1"	128-105	2,5" x 0,63"
0 - 1"	128-106	4" x 0,63"

*tige de mesure avec revêtement de carbure

Calibres de réglage pour micromètre de profondeur

SÉRIE 515

CARACTÉRISTIQUES

- Le calibre de contrôle pour micromètre de profondeur est conçu pour vérifier efficacement le point zéro d'un micromètre de profondeur.

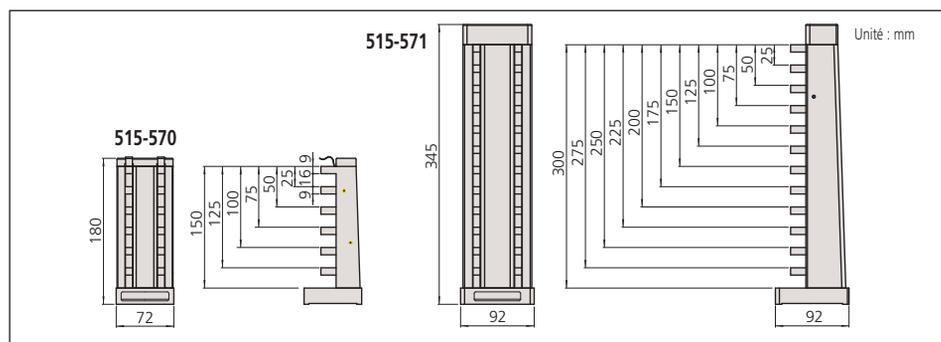


CARACTÉRISTIQUES

Métrique		
Plage	N° de commande	Remarques (longueur à vérifier)
0 - 150 mm	515-570	25, 50, 75, 100, 125, 150 mm
0 - 300 mm	515-571	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300 mm

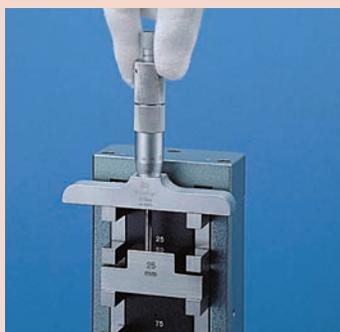
Pouce		
Plage	N° de commande	Remarques (longueur à vérifier)
0 - 6"	515-575	1", 2", 3", 4", 5", 6"

DIMENSIONS



Données techniques

Précision du pas de l'étalon : $\pm(1 + L/150) \mu\text{m}$,
 L = longueur à vérifier (mm)
 Précision de cale sur la touche fixe : $\pm 0,5 \mu\text{m}$



Jauges de profondeur ABSOLUTE Digimatic

SÉRIE 571

CARACTÉRISTIQUES

- La jauge de profondeur ABSOLUTE Digimatic peut conserver la trace du point d'origine défini jusqu'au remplacement de la pile.
- L'embase et les surfaces de mesure sont micro-rodées et trempées.
- Embase d'extension plus large disponible en option. (jusqu'aux modèles de 450 mm)
- Avec sortie de données SPC.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Résolution	Précision	Masse (g)
0 - 150 mm	571-201-30	0,01 mm	±0,02 mm	192
0 - 150 mm	571-251-10*	0,01 mm	±0,02 mm	199
0 - 200 mm	571-202-30	0,01 mm	±0,02 mm	212
0 - 200 mm	571-252-10*	0,01 mm	±0,02 mm	219
0 - 300 mm	571-203-20	0,01 mm	±0,03 mm	310
0 - 300 mm	571-253-10*	0,01 mm	±0,03 mm	320
0 - 450 mm	571-204-10	0,01 mm	±0,05 mm	1270
0 - 600 mm	571-205-10	0,01 mm	±0,05 mm	1400
0 - 750 mm	571-206-10	0,01 mm	±0,06 mm	1530
0 - 1 000 mm	571-207-10	0,01 mm	±0,07 mm	1760

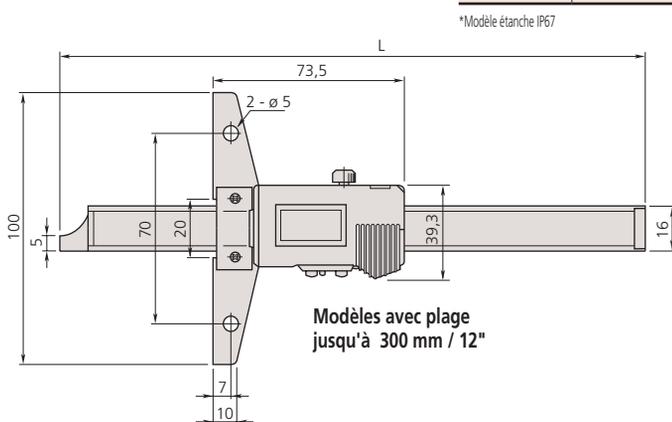
*Modèle étanche IP67

Pouce/métrique

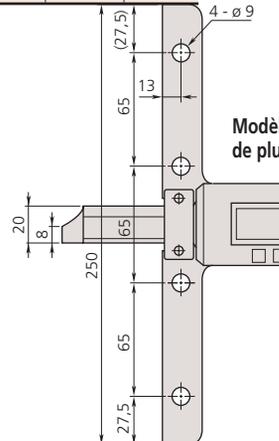
Plage	N° de commande	Résolution	Précision	Masse (g)
0 - 6" / 0 - 150 mm	571-211-30	0,0005" / 0,01 mm	±0,001"	192
0 - 6" / 0 - 150 mm	571-261-10*	0,0005" / 0,01 mm	±0,001"	199
0 - 8" / 0 - 200 mm	571-212-30	0,0005" / 0,01 mm	±0,001"	212
0 - 8" / 0 - 200 mm	571-262-10*	0,0005" / 0,01 mm	±0,001"	219
0 - 12" / 0 - 300 mm	571-213-10	0,0005" / 0,01 mm	±0,0015"	310
0 - 12" / 0 - 300 mm	571-263-10*	0,0005" / 0,01 mm	±0,0015"	320
0 - 18" / 0 - 450 mm	571-214-10	0,0005" / 0,01 mm	±0,002"	1270
0 - 24" / 0 - 600 mm	571-215-10	0,0005" / 0,01 mm	±0,002"	1400
0 - 30" / 0 - 750 mm	571-216-10	0,0005" / 0,01 mm	±0,0025"	1530
0 - 40" / 0 - 1 000 mm	571-217-10	0,0005" / 0,01 mm	±0,0025"	1760

*Modèle étanche IP67

DIMENSIONS



Modèles avec plaque jusqu'à 300 mm / 12"



Modèles avec plaque de plus de 300 mm / 12"

Plage	L	Épaisseur du support
0 - 6" / 0 - 150 mm	237	6
0 - 8" / 0 - 200 mm	287	6
0 - 12" / 0 - 300 mm	403	6
0 - 18" / 0 - 450 mm	635	10
0 - 24" / 0 - 600 mm	785	10
0 - 30" / 0 - 750 mm	935	10
0 - 40" / 0 - 1 000 mm	1200	10



Données techniques

Résolution : 0,0005"/0,001 mm ou 0,01 mm
 Répétabilité : 0,01 mm
 Affichage : ACL
 Longueur standard : Capacité électrostatique ABSOLUTE (induction électromagnétique)* type encodeur linéaire
 Vitesse de réponse maximale : Illimitée
 Pile : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile : Environ 20 000 heures (3 ans)* dans des conditions normales d'utilisation
 Niveau de protection contre la poussière/eau : IP67*
 *Modèles étanches

Fonctions

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, marche/arrêt automatique, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

- 959143: Unité de maintien de données
- 959149: Câble SPC avec commutateur de données (40" / 1 m)
- 959150: Câble SPC avec commutateur de données (80" / 2 m)
- 05CZA624*: Câble SPC avec commutateur de données (40" / 1 m)
- 05CZA625*: Câble SPC avec commutateur de données (80" / 2 m)
- : Embase d'extension (voir page D-55.)

*Pour les modèles étanche IP67



La sortie des données est possible avec un câble SPC étanche.

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0,0,0005"/0,01 mm ou 0,01 mm (série 571)
 0,1 mm ou 0,001"/0,1 mm (série 700)

Affichage : ACL

Pile : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile : Environ 2000 heurs

Fonctions

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, marche/arrêt/conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

959143: Unité de maintien de données

959149: Câble SPC avec commutateur de données (40"/1 m)

959150: Câble SPC avec commutateur de données (80"/2 m)



www.tuv.com
ID 2011207400



Données techniques

Résolution : 0,0005"/0,001 mm ou 0,01 mm

Répétabilité : 0,01 mm

Affichage : ACL

Longueur standard : Capacité électrostatique ABSOLUTE (induction électromagnétique)* type encodeur linéaire

Vitesse de réponse maximale : Illimitée

Pile : SR44 (1 unité), 938882

Durée de vie de la pile : Environ 20 000 heures (3 ans)* dans des conditions normales d'utilisation

Niveau de protection contre la poussière/eau : IP67*7

Fonctions

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, marche/arrêt automatique, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option

05CZA624: Câble SPC avec commutateur de données (40po/1 m)

05CZA625: Câble SPC avec commutateur de données (80po/2 m)

— : Embase d'extension (voir page D-55.)



05CZA624



La sortie des données est possible avec un câble SPC étanche.

Jauges de profondeur pour rainures de pneu

SÉRIES 571

CARACTÉRISTIQUES

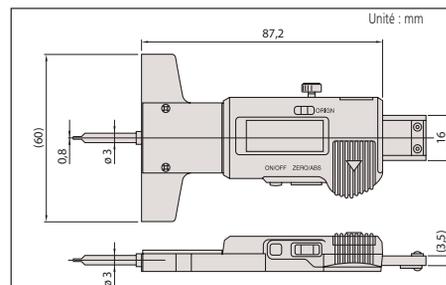
- La jauge de profondeur pour rainure de pneu ABSOLUTE Digimatic peut conserver la trace du point d'origine jusqu'au remplacement de la pile.

- Conçu spécialement pour mesurer la profondeur des rainures de pneu.
- Avec sortie de données SPC.



571-100MOT-10

DIMENSIONS ET MASSE



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Résolution	Précision
0 - 25 mm	571-100MOT-10	0,01 mm	±0,02 mm

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Résolution	Précision
0 - 1" / 0 - 25,4 mm	571-200MOT-10	0,0005" / 0,01 mm	±0,0005"

Jauges de profondeur à pointe ABSOLUTE Digimatic

SÉRIES 571

CARACTÉRISTIQUES

- La jauge de profondeur ABSOLUTE Digimatic peut conserver la trace du point d'origine défini jusqu'au remplacement de la pile.

- L'embase et les surfaces de mesure sont micro-rodées et trempées.
- Embase d'extension plus large disponible en option. (jusqu'aux modèles de 450 mm)
- Avec sortie de données SPC.



571-311-10

CARACTÉRISTIQUES

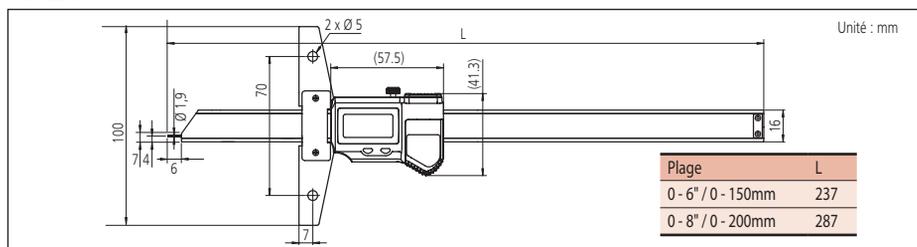
Métrique

Plage	N° de commande	Résolution	Précision	Masse(g)
0-150mm	571-301-10	0,01mm	±0,02mm	207
0-200mm	571-302-10	0,01mm	±0,02mm	227

Pouce/Métrique

Plage	N° de commande	Résolution	Précision	Masse(g)
0-6"/0-150mm	571-311-10	0,0005" / 0,01mm	±0,001"/±0,02mm	207
0-8"/0-200mm	571-312-10	0,0005" / 0,01mm	±0,001"/±0,02mm	227

DIMENSIONS



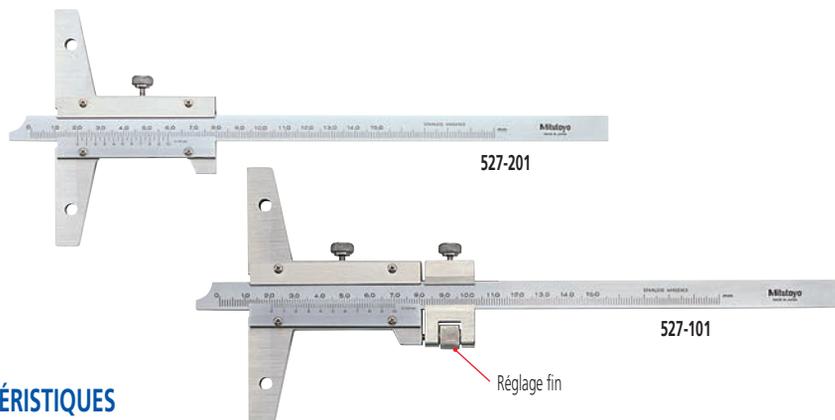
Plage	L
0 - 6" / 0 - 150mm	237
0 - 8" / 0 - 200mm	287

Jauges de profondeur à vernier

SÉRIE 527

CARACTÉRISTIQUES

- En acier inoxydable trempé.
 - L'embase et les surfaces de mesure sont micro-rodées et trempées.
 - Embase d'extension plus large disponible en option.
- (jusqu'aux modèles de 450 mm)



CARACTÉRISTIQUES

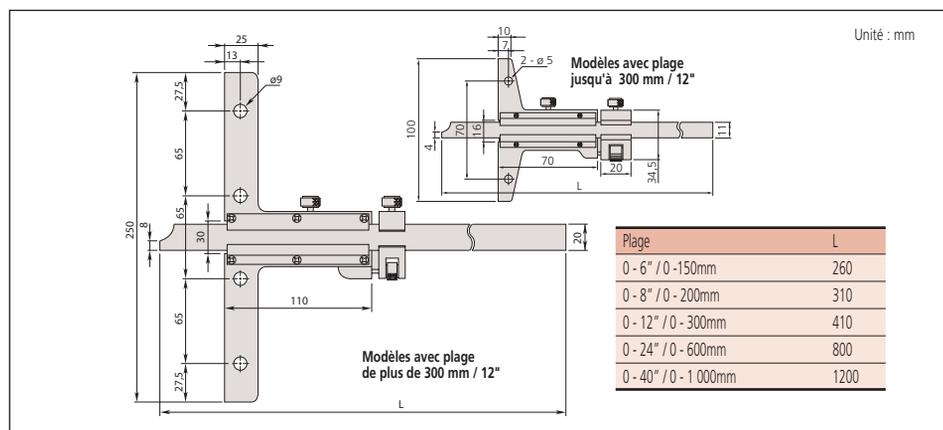
Métrique

Plage	N° de commande	Lecture du vernier	Précision	Masse (g)	Remarques
0 - 150 mm	527-201	0,05 mm	±0,05 mm	240	—
0 - 150 mm	527-121	0,02 mm	±0,03 mm	215	—
0 - 150 mm	527-101	0,02 mm	±0,03 mm	280	Avec réglage fin
0 - 200 mm	527-202	0,05 mm	±0,05 mm	260	—
0 - 200 mm	527-122	0,02 mm	±0,03 mm	230	—
0 - 200 mm	527-102	0,02 mm	±0,03 mm	300	Avec réglage fin
0 - 300 mm	527-203	0,05 mm	±0,08 mm	300	—
0 - 300 mm	527-123	0,02 mm	±0,04 mm	265	—
0 - 300 mm	527-103	0,02 mm	±0,04 mm	350	Avec réglage fin
0 - 600 mm	527-204	0,05 mm	±0,10 mm	1511	—
0 - 600 mm	527-104	0,02 mm	±0,05 mm	1511	Avec réglage fin
0 - 1 000 mm	527-205	0,05 mm	±0,15 mm	1880	—
0 - 1 000 mm	527-105	0,02 mm	±0,07 mm	1880	Avec réglage fin

Pouce

Plage	N° de commande	Lecture du vernier	Précision	Masse (g)	Remarques
0 - 6"	527-111	.001"	±.001"	280	Avec réglage fin
0 - 8"	527-112	.001"	±.001"	300	Avec réglage fin
0 - 12"	527-113	.001"	±.0015"	350	Avec réglage fin
0 - 24"	527-114	.001"	±.002"	1511	Avec réglage fin
0 - 40"	527-115	.001"	±.003"	1880	Avec réglage fin

DIMENSIONS



Données techniques

Graduation : 0,001" ou 0,05 mm, 0,02 mm

Accessoires en option

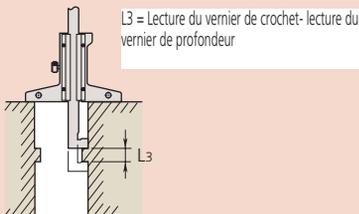
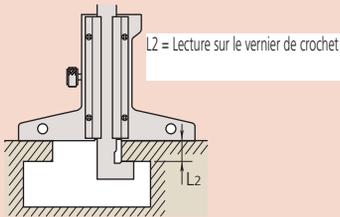
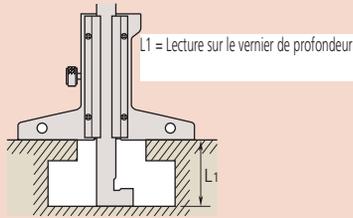
— : embase d'extension (voir page D-55.)

Données techniques

Graduation : 0,05 mm ou 0,02 mm
Dimensions de l'embase : 100 x 6,5 mm (L x H)

Accessoires en option

— : Embase d'extension (voir page D-55)



www.tuv.com
ID 2011207400



ABSOLUTE®

Absolute System Patented by MITUTOYO

Données techniques

Résolution : 0,0005"/0,01 mm
Répétabilité : 0,0005"/0,01 mm
Affichage : ACL
Longueur standard : Capacité électrostatique ABSOLUTE (induction électromagnétique)* type encodeur linéaire
Vitesse de réponse maximale : illimitée
Pile : SR44 (1 unité), **938882**
Durée de vie de la pile : Environ 20 000 heures (3 ans)* dans des conditions normales d'utilisation
Niveau de protection contre la poussière/eau : IP67*

Fonctions

Réglage du point d'origine, réglage du point zéro, marche/arrêt automatique, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Optional Accessories

05CZA624* : Câble SPC avec commutateur de données (40° / 1 m)

05CZA625* : Câble SPC avec commutateur de données (80° / 2 m)

— : Embase d'extension (voir page D-55.)

*Pour les modèles étanche IP67

Jauges de profondeur à vernier

SÉRIE 527 — Modèle à talon

CARACTÉRISTIQUES

- L'extrémité de la règle principale en forme de talon permet, en plus des mesures standard, de mesurer la profondeur et l'épaisseur d'une portion projetée ou d'une lèvres d'un alésage.
- Modèles avec réglage fin disponibles.
- Embase d'extension plus large disponible en option.



527-401

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

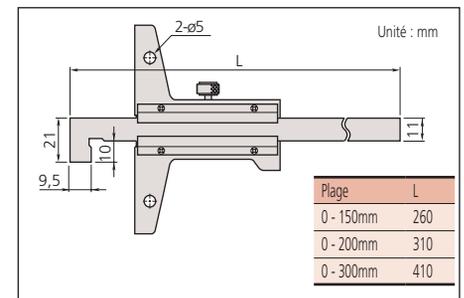
Plage	N° de commande	Lecture du vernier	Précision	Masse (g)
0 - 150 mm	527-401	0,05 mm	±0,05 mm	240
0 - 200 mm	527-402	0,05 mm	±0,05 mm	240
0 - 300 mm	527-403	0,05 mm	±0,08 mm	270

Métrique

Avec réglage fin

Plage	N° de commande	Lecture du vernier	Précision	Masse (g)
0 - 150 mm	527-411	0,02 mm	±0,03 mm	280
0 - 200 mm	527-412	0,02 mm	±0,03 mm	300
0 - 300 mm	527-413	0,02 mm	±0,04 mm	350

DIMENSIONS



Jauges de profondeur à ABSOLUTE Digimatic

SERIES 571 — Modèle à talon

CARACTÉRISTIQUES

- La jauge de profondeur ABSOLUTE Digimatic peut conserver le point d'origine une fois réglé durant toute la durée de vie de la pile.
- Les surfaces de base et de mesure sont trempées et micro-rodées.
- Embase d'extension plus large disponible en option
- Avec sortie de données SPC.



571-264-10

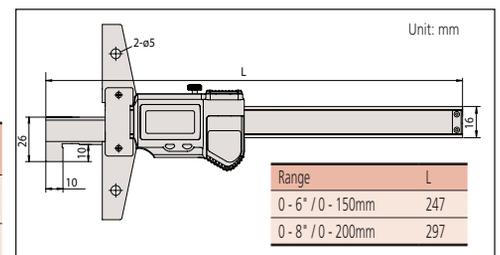


CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Résolution	Précision	Masse (g)
0 - 6" / 0 - 150mm	571-264-10	0,0005" / 0,01mm	±.0015"	578
0 - 8" / 0 - 200mm	571-265-10	0,0005" / 0,1mm	±.0015"	598

DIMENSIONS



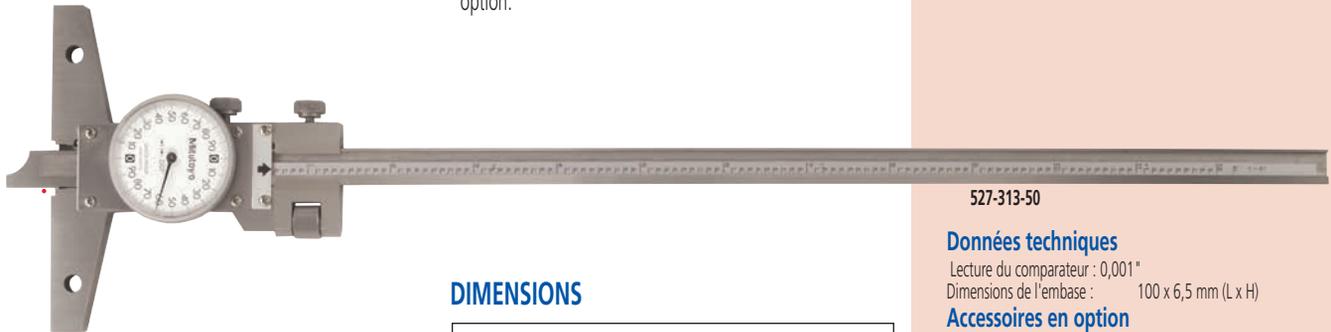
Jauges de profondeur avec comparateur

SÉRIE 527 — à réglage fin

CARACTÉRISTIQUES

- Lecture plus rapide et plus facile du comparateur
- En acier inoxydable trempé.

- L'embase et les surfaces de mesure sont micro-rodées et trempées.
- Embase d'extension plus large disponible en option.



527-313-50

Données techniques

Lecture du comparateur : 0,001"

Dimensions de l'embase : 100 x 6,5 mm (L x H)

Accessoires en option

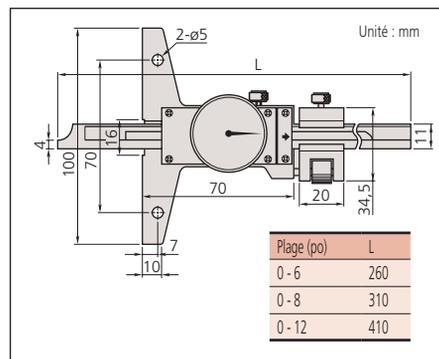
— : Embase d'extension (voir page D-55.)

CARACTÉRISTIQUES

Pouce

Plage	N° de commande	Lecture du vernier	Précision	Masse (g)
0 - 6"	527-311-50	.001"	±.001"	280
0 - 8"	527-312-50	.001"	±.001"	300
0 - 12"	527-313-50	.001"	±.0015"	340

DIMENSIONS



Bases d'extension

Accessoires en option pour jauge de profondeur

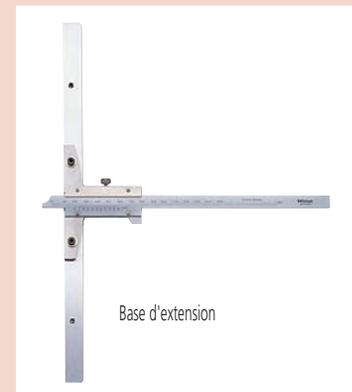
CARACTÉRISTIQUES

- Fixé à la plaque de l'embase (face de référence) d'une jauge de profondeur pour en augmenter la portée.
- Cette extension d'embase ne peut pas être fixée aux

modèles 0-24" et 0-40"/0-600 mm, 0-1000 mm.



900372



Base d'extension

CARACTÉRISTIQUES

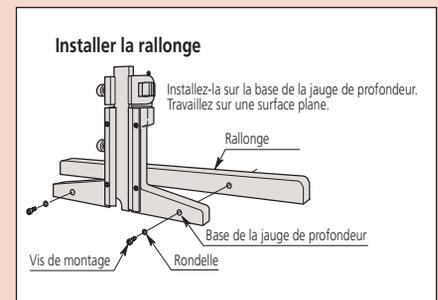
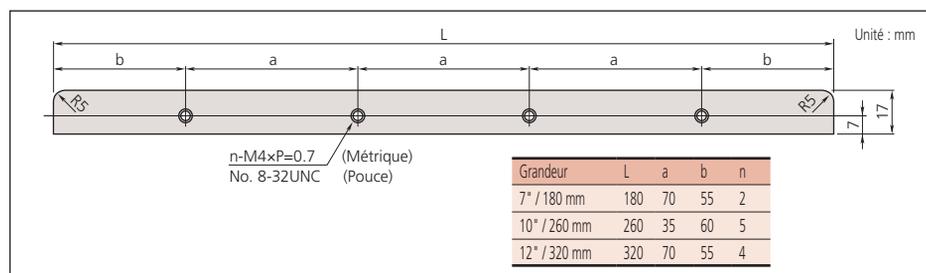
Métrique

Grandeur	N° de commande	Remarques (dimensions a, b / n)
18 mm	900370	70 mm, 55 mm | 2
260 mm	900371	35mm, 60 mm | 5
320 mm	900372	70 mm, 55 mm | 4

Pouce

Grandeur	N° de commande	Remarques (dimensions a, b / n)
7"	900367	2.76", 2.17" | 2
10"	900368	1.38", 2.36" | 5
12"	900369	2.76", 2.17" | 4

DIMENSIONS



Installer la rallonge

Installez-la sur la base de la jauge de profondeur. Travaillez sur une surface plane.



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution* : 0,0005"/0,01 mm ou 0,001 mm, 0,01 mm, 0,0005"/0,001 mm
 Lecture du comparateur** : 0,001" ou 0,01 mm
 Planéité de la surface de l'embase : 5 µm
 Point de contact : Revêtement de carbure pour les points de contact des billes ou des aiguilles (7210, 7222)
 Force de mesure : 1,4N, 1,5N (modèle numérique),
 2,5N (7213, 7214, 7217S, 7218S)
 Affichage* : ACL
 Pile* : SR44 (1 unité), 938882
 Durée de vie de la pile* : Environ 3,5 ans dans des conditions normales d'utilisation*
 Modèles numériques ** Modèles à comparateur

Donnée technique du mode comparateur

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Lecture du comparateur : 0,001" ou 0,01 mm
 Planéité de la surface de l'embase : 5 µm ou 2 µm
 Point de contact : Revêtement de carbure pour point de contact de bille (point de contact d'aiguille : 7210, 7222)
 Force de mesure : 1,4 N, (2,5 N : 7213, 7214, 7217, 7218)

Fonctions du modèle Digimatic

Réglage d'origine, réglage du zéro, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires en option pour le modèle Digimatic

- 905338 : Câble SPC (1 m / 40")
- 905409 : Câble SPC (2 m / 80")
- 139167 : Rallonge 0,5"
- 301655 : Rallonge 1"
- 301657 : Rallonge 2"
- 301659 : Rallonge 4"
- 303611 : Rallonge 10 mm
- 303612 : Rallonge 20 mm
- 303613 : Rallonge 30 mm
- 303614 : Rallonge 100 mm

Embase seulement (ø3/8")

No. de commande	Longueur	Remarques
902164:	2,5"	7217S, 7237T, 547-217S, 547-257S
902165:	4"	7218S, 7238T, 547-218S, 547-258S

Jauges de profondeur ABSOLUTE avec comparateur/Digimatic

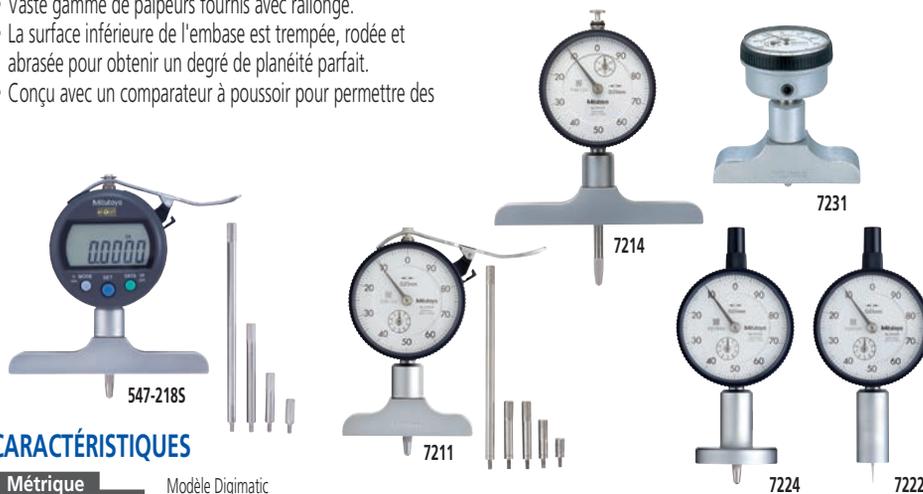
SÉRIE 547, 7

CARACTÉRISTIQUES

- La jaugé de profondeur ABSOLUTE Digimatic peut conserver la trace du point d'origine défini jusqu'au remplacement de la pile. (série 547)
- Vaste gamme de palpeurs fournis avec rallonge.
- La surface inférieure de l'embase est trempée, rodée et abrasée pour obtenir un degré de planéité parfait.
- Conçu avec un comparateur à poussoir pour permettre des

lectures de face ascendantes. (7231, 7237, 7238)

- Avec sortie de données SPC. (série 547)



CARACTÉRISTIQUES

Métrique		Modèle Digimatic					
Plage	N° de commande	Résolution	Course	Précision	Rallonges	Embase (L x H)	Planéité
0 - 200 mm	547-211	0,01 mm	12 mm	±0,02 mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	63,5 x 16 mm	5 µm
0 - 200 mm	547-212	0,01 mm	12 mm	±0,02 mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	101,6 x 16 mm	5 µm
0 - 200 mm	547-251	0,001 mm	12 mm	±0,005 mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	63,5 x 16 mm	±2 µm
0 - 200 mm	547-252	0,001 mm	12 mm	±0,005 mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	101,6 x 16 mm	±2 µm

Graduation 0,01 mm Graduation 0,001 mm

Pouce/métrique		Modèle Digimatic					
Plage	N° de commande	Résolution	Course	Précision	Rallonges	Embase (L x H)	Planéité
0 - 8" / 0 - 200 mm	547-217S	0,0005" / 0,01 mm	.5"	±.001"	4 pièces (0,5", 1", 2", 4")	2,5" x 0,63"	.0002"
0 - 8" / 0 - 200 mm	547-218S	0,0005" / 0,01 mm	.5"	±.001"	4 pièces (0,5", 1", 2", 4")	4" x 0,63"	.0002"
0 - 8" / 0 - 200 mm	547-257S	0,00005" / 0,001 mm	.5"	±.0003"	4 pièces (0,5", 1", 2", 4")	2,5" x 0,63"	.00008"
0 - 8" / 0 - 200 mm	547-258S	0,00005" / 0,001 mm	.5"	±.0003"	4 pièces (0,5", 1", 2", 4")	4" x 0,63"	.00008"

Graduation 0,005"/0,01 mm Graduation 0,00005"/0,001 mm

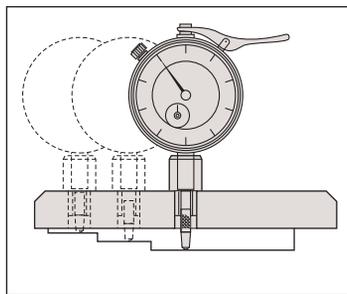
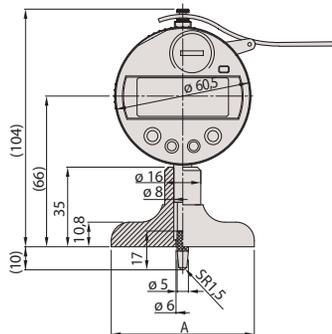
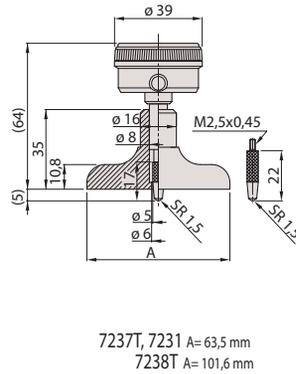
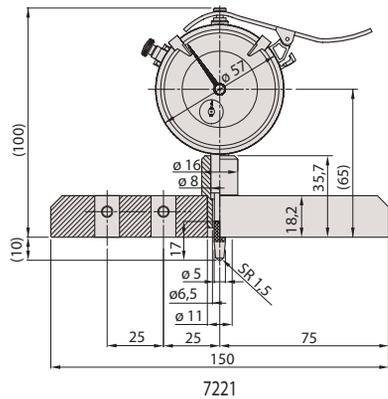
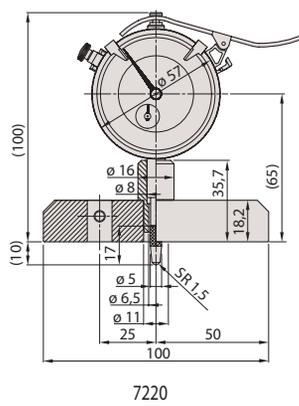
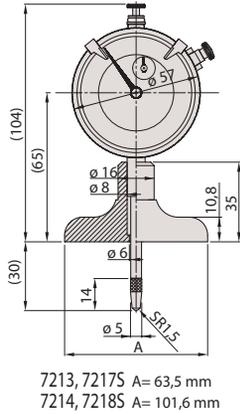
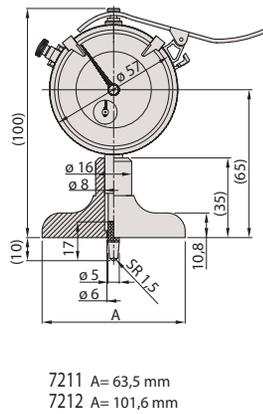
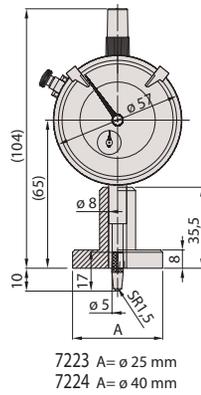
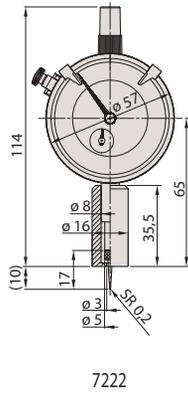
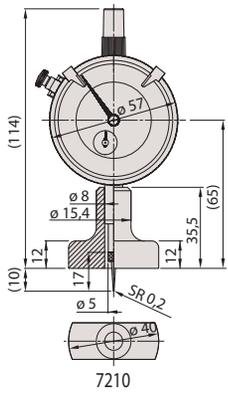
Métrique		Modèle à comparateur					
Plage	N° de commande	Graduation	Course	Précision	Rallonges	Embase (L x H)	Planéité
0 - 10 mm	7210*	0,01 mm	10 mm	±0,015 mm	—	40 x 16 mm,	5 µm
0 - 200 mm	7211	0,01 mm	10 mm	±0,015 mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	63,5 x 16 mm	5 µm
0 - 200 mm	7212	0,01 mm	10 mm	±0,015 mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	101,6 x 16 mm	5 µm
0 - 210 mm	7213	0,01 mm	30 mm	±0,03 mm	3 pièces (30, 60, 90 mm)	63,5 x 16 mm	5 µm
0 - 210 mm	7214	0,01 mm	30 mm	±0,03 mm	3 pièces (30, 60, 90 mm)	101,6 x 16 mm	5 µm
0 - 200 mm	7220	0,01 mm	10 mm	±0,015 mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	100 x 18 mm	5 µm
0 - 200 mm	7221	0,01 mm	10 mm	±0,015 mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	150 x 18 mm	5 µm
0 - 10 mm	7222*	0,01 mm	10 mm	±0,015 mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	ø16 mm.	5 µm
0 - 10 mm	7223	0,01 mm	10 mm	±0,015 mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	ø25 mm	5 µm
0 - 10 mm	7224	0,01 mm	10 mm	±0,015 mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	ø40 mm	5 µm
0 - 200mm	7231	0,01 mm	5 mm	±0,015mm	5 pièces (10, 20, 30, 30, 100 mm)	63,5 x 16 mm	5 µm

*avec palpeur à aiguille

Pouce		Modèle à comparateur					
Plage	N° de commande	Graduation	Course	Précision	Rallonges	Embase (L x H)	Planéité
0 - 8"	7217S	.001"	1"	±.002"	4 pièces (0,5", 1", 2", 4")	2,5" x 0,63"	.0002"
0 - 8"	7218S	.001"	1"	±.002"	4 pièces (0,5", 1", 2", 4")	4" x 0,63"	.0002"
0 - 8"	7237T	.001"	.2"	±.002"	4 pièces (0,5", 1", 2", 4")	2,5" x 0,63"	.0002"
0 - 8"	7238T	.001"	.2"	±.002"	4 pièces (0,5", 1", 2", 4")	4" x 0,63"	.0002"

DIMENSIONS

Unité : mm





Calibres étalons



Micromètres verticaux



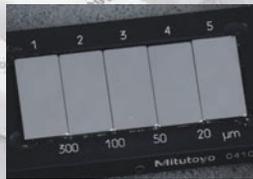
Calibres de contrôle



Plaques de contrôle en granit et comparateurs de banc



Combinaison CERA/Acier Jeux de calibres étalons



Calibres de banc



ZERO CERA BLOCK



Ceramic Straight Master

INDEX

Calibres étalons	
Calibres étalons	E-2 - 4
Jeux de calibres étalons rectangulaires de type métrique	E-5, 6
Jeux de calibres étalons rectangulaires de type impérial	E-7
Jeux de calibres étalons pour contrôle de micromètres	E-8
Kit d'étalonnage pour jauges de profondeur	E-8
Calibres étalons rectangulaires individuels de type métrique	E-9, 10
Calibres étalons rectangulaires individuels de type impérial	E-11
Calibres étalons rectangulaires avec coefficient de dilatation thermique	E-12
Accessoires pour calibres étalons rectangulaires	E-13 - 15
Jeux de calibres étalons carrés de type métrique	E-16
Jeux de calibres étalons carrés de type impérial	E-17
Calibres étalons carrés individuels de type métrique	E-18
Calibres étalons carrés individuels de type impérial	E-19
Accessoires pour calibres étalons carrés	E-20, 21
Ceraston	E-22
Trousse d'entretien pour calibres étalons	E-22
Calibres de banc	E-23
Étalons et calibres sur commande	E-23
Comparateur pour calibres étalons GBCD-250	E-24
Comparateur pour calibres étalons GBCD-100A	E-24
Micromètres verticaux	
Micromètres verticaux	E-25
Micromètres verticaux numériques	E-26
Kit étalon auxiliaire	E-27
Calibres étalons	E-27
Micromètres verticaux universel	E-28
Calibre de contrôle de haute précision HMC-H	E-29
Étalons de rectitude CERA SM-C	E-30
Carrés de haute précision	E-33
Étalons carrés	E-31
Calibres de contrôle	
Règles standard	E-32
Règles de travail standard	E-32
Règles de haute précision à arrête	E-33
Compas à ressort et compas d'épaisseur	E-33
Ensembles d'équerres combinées	E-34
Règles graduées	E-35, 36

Réglets Semi-Flexible	E-36
Calibres d'épaisseur	E-37
Niveaux de précision	E-37
Rapporteur d'angle universel numérique	E-38
Sauterelle universelle	E-39
Sauterelle	E-39

Calibres à rayon	E-40
Calibres pour filetage	E-40
Ensembles de calibres à rayon	E-41
Rapporteur d'angle numérique	E-42
Tachymètres manuels numériques	E-43
Vérificateurs de concentricité	E-44
Accessoires pour plaque de contrôle en granit	E-44
Plaque de contrôle en granit noir	E-45
Support de plaque en acier	E-46

Calibres étalons

SÉRIE 516

CARACTÉRISTIQUES

Les calibres étalons sont des étalons standard indispensables au contrôle de qualité dimensionnel pour la fabrication de pièces. Mitutoyo propose un choix complet de calibres étalons en modèles rectangulaires ou carrés, en système

métrique ou impérial et en acier ou en CERA (céramique).

Précision

Les calibres étalons proposés par Mitutoyo, un constructeur de machines de mesure de précision de toutes sortes, garantissent une précision tellement élevée que les utilisateurs peuvent les utiliser sans crainte. Inutile de dire que Mitutoyo a mis en place un système de traçabilité pour tous ses produits de mesure, jusqu'au centre de gestion de la métrologie du National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) et a été certifiée par le gouvernement japonais en tant que laboratoire agréé.

Adhérence

La technique de polissage est l'une des spécialités de Mitutoyo. Notre technique de polissage avancée, utilisée depuis plus d'un demi-siècle, nous permet d'obtenir la meilleure planéité et le meilleur état de surface nécessaires pour les calibres étalons et d'ainsi obtenir une grande force d'adhérence.

Résistance à l'abrasion et stabilité dimensionnelle

Un acier à haute teneur en chrome et en carbone est utilisé pour ainsi respecter un grand nombre de caractéristiques relatives aux matériaux requis pour les calibres étalons. Un degré élevé de dureté, obtenu grâce à notre technologie de traitement thermique et qui rassure les utilisateurs, ainsi qu'un traitement thermique répété de manière méthodique, ont permis de réduire au minimum les changements découlant d'une détérioration liée au temps.

Étalons CERA

Les étalons CERA, faits de céramique et offrant une qualité de surface supérieure, ont été élaborés selon les techniques d'usinage ultra précises de Mitutoyo et corrigent tous les problèmes que posaient auparavant les calibres étalons en acier.

1. Résistants à la corrosion

N'exigent aucun traitement anticorrosion pour une utilisation normale (c'est-à-dire avec les doigts), ce qui se traduit par un entretien et un stockage faciles.

2. Aucune bavure provoquée par des bosselures, etc.

Comme les étalons CERA sont très durs, ils ne se rayent pas et sont extrêmement résistants aux bavures. Si une bavure se forme, elle peut être facilement supprimée à l'aide d'une pierre à ébavurer en céramique (Ceraston).

3. Résistants à l'abrasion

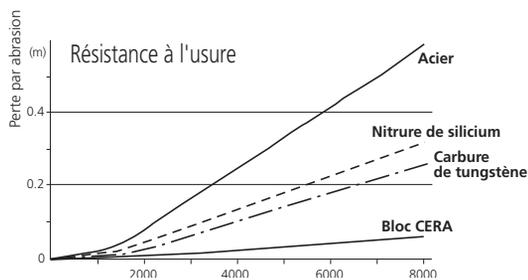
Les étalons CERA possèdent une résistance à l'abrasion 10 fois supérieure à celle des calibres étalons en acier.

4. Stabilité dimensionnelle

Les étalons CERA ne sont pas sensibles aux modifications dimensionnelles dans le temps.

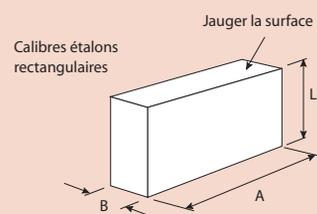
5. Marquage

Les caractères noirs, indiquant la longueur nominale, sont inscrits au laser et se détachent nettement par rapport à la surface blanche de l'étalon.



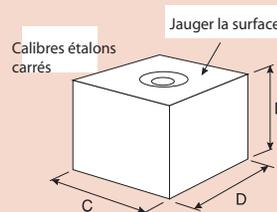
Sélection de calibres étalons

- Sélectionnez les calibres étalons en fonction de la gamme répondant à vos besoins. Si vous avez besoin d'un étalon très long, ajoutez simplement un jeu d'étalons longs.
- Sélectionnez les calibres étalons selon la longueur minimale requise. Au besoin, ajoutez-y des jeux de cales d'usure.
- Si vous choisissez un ensemble contenant un grand nombre de calibres étalons, le nombre de combinaisons de calibres étalon requis pour une longueur diminuera alors que le nombre de combinaisons augmentera. Cela permettra de conserver la précision et de réduire les dommages.
- Nous offrons aussi des ensembles de calibres étalons spécifiques pour le contrôle des micromètres et des pieds à coulisse.
- Si vous n'utilisez qu'une seule longueur à maintes reprises, il serait peut-être plus judicieux de n'acheter que certains calibres étalons.
- Les calibres étalons de base de 2 mm, qui prennent la base de la longueur minimale de calibre à 2 mm, sont faciles à manipuler et ne se déforment pas, par rapport aux calibres étalons de base 1 mm.



Calibres étalons rectangulaires

Taille de calibre	Largeur de bec (A)	Profondeur de bec (B)
Jusqu'à 2"	1,181"	0,355"
Plus de 2 in jusqu'à 40"	1.378"	0,355"
Jusqu'à 10mm	30mm	9mm
Plus de 10mm jusqu'à 1000mm	35mm	9mm



Calibres étalons carrés

Taille de calibre	Largeur de bec (C)	Profondeur de bec (D)
Pouce (jusqu'à 40")	0,95"	0,95"
Métrique (jusqu'à 1000mm)	24,1mm	24,1mm

Classe et utilisations

Veillez consulter le tableau suivant pour sélectionner la classe de calibre étalon adaptée à l'utilisation.

	Applications	Classe
Utilisation en atelier	• Montage d'outils et de fraises	AS-1 ou AS-2
	• Fabrication d'instruments de mesure • Étalonnage d'instruments	0 ou AS-1
Utilisation à des fins de contrôle	• Contrôle de pièces mécaniques, outils, etc.	0 ou AS-1
	• Vérification de la précision des instruments de mesure • Étalonnage d'instruments	00 ou 0
Utilisé pour l'étalonnage	• Vérification de la précision de calibres étalons pour l'atelier • Vérification de la précision des calibres étalons pour le contrôle • Vérification de la précision d'instruments	K ou 00
Utilisation comme référence	• Vérification de la précision de calibres étalons pour l'étalonnage • Pour la recherche universitaire	K

Classe AS-1 : Ces calibres étalons sont conçus pour une utilisation en atelier visant à régler et à étalonner les montages ainsi que les instruments de précision.

Classe 0 : Cette classe est utilisée dans une zone de contrôle pour vérifier la précision des jauges à bouchon et des calibres à mâchoires ainsi que pour le réglage des appareils de mesure électroniques.

Classe 00 : Ces étalons de plus haute précision sont conçus pour utilisation dans un environnement contrôlé par du personnel de contrôle expérimenté. Ils sont principalement utilisés comme étalons de contrôle pour le réglage des équipements de mesure de haute précision et l'étalonnage de calibres étalon de classe inférieure.

Classe K : Les calibres étalons de cette précision sont conçus pour utilisation dans une salle d'inspection à température contrôlée ou dans un laboratoire d'étalonnage. Ils devraient être utilisés comme étalon avec certificats par rapport à d'autres calibres étalons ayant été étalonnés par comparaison.

Combinaison d'une longueur requise

Il est possible d'utiliser plusieurs combinaisons de calibres étalons pour obtenir la longueur requise. Faire cependant attention aux éléments suivants :

1. Utilisez le moins de calibres étalons possible pour obtenir la longueur désirée. (= Si possible, sélectionnez chaque fois des calibres étalons épais.)
2. Sélectionnez les calibres étalons en commençant par celui ayant le chiffre le moins significatif requis, puis continuez jusqu'aux calibres ayant les chiffres les plus significatifs.
3. Il existe plusieurs combinaisons permettant d'obtenir l'intégralité d'une longueur. Pour éviter l'usure, n'utilisez pas toujours les mêmes calibres étalons.

Exemples de combinaisons

Longueur requise = 45,6785 mm

Pour le jeu de calibres étalons de base 1 mm (112 pièces.)

1,0005
1,008
1,17
17,5
+ 25
45,6785 mm

Pour le jeu de calibres étalons de base 2 mm (112 pièces.)

2,0005
2,008
2,17
14,5
+ 25
45,6785 mm

6. Leur nature antimagnétique n'attire pas les poudres d'acier

7. Force d'adhérence élevée

Une trame régulière et dense peut maintenir une force d'adhérence élevée.



8. Matériau des étalons CERA

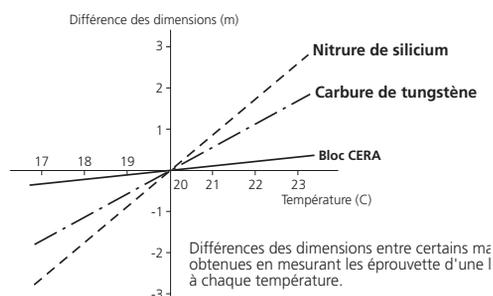
Propriété	Matériau	Étalon CERA (ZrO ₂)	Acier (Fe)	Carbure (WC-Co)	Nitride de silicium (Si ₃ N ₄)
Dureté (HV)		1350	800	1650	1500
Coefficient de dilatation thermique (10 ⁻⁶ /K)		9.3±0.5	10.8±0.5	5.5±1.0	2
Résistance à la flexion sur une déformation en 3 points (MPa)		1270	1960	1960	580
Ténacité K1c (MPa•m ^{1/2})		7	120	12	6.5
Module de Young x104 (MPa)		20.6	20.6	61.8	28.4
Rapport de Poisson		0.3	0.3	0.2	0.3
Densité		6.0	7.8	14.8	3.2
Conductivité thermique (W/m•k)		2.9	54.4	79.5	16.7

9. Coefficient de dilatation le plus proche de celui de l'acier

Le coefficient de dilatation thermique d'un étalon CERA est très similaire à celui d'un calibre étalon en acier.

10. Extrêmement résistants par rapport aux chutes ou autres chocs

Les étalons CERA sont faits de céramique des plus robuste. Ils sont extrêmement difficiles à fissurer, lors d'une utilisation normale.



Caractéristiques des calibres étalons carrés

1. Une adhérence parfaite est possible grâce au trou central.

Après avoir mis en contact les calibres étalons carrés, il est possible d'insérer une tige de fixation à travers le trou central pour les fixer à l'aide d'une vis.

2. Un étalon de référence de hauteur peut ainsi être facilement créé. Un étalon de référence de hauteur peut être facilement créé, à peu de frais, en utilisant des accessoires tels que la mâchoire simple et la base étalon.

3. Il est aussi possible de réaliser facilement un gabarit de contrôle. Un gabarit de contrôle spécifique pour une inspection périodique d'instruments peut aussi être facilement réalisé, à peu de frais.

4. Une large surface de mesure avec des dimensions en coupe transversale de [24,1 x 24,1 mm / 0,95 x 0,95"] est disponible.

Un calibre étalon carré peut conserver une orientation stable aussi bien longitudinalement que latéralement. Il est possible d'effectuer une large gamme de mesures d'application, notamment le positionnement de l'outil de coupe, la mesure d'angle avec une barre-sinus, la mesure de concicité avec un galet et le contrôle des micromètres de profondeur.



Calibres étalons longs et ultra minces

Mitutoyo propose des calibres étalons allant de 0,10 mm à 0,99 mm (par incrément de 0,01 mm) ainsi que des calibres étalons longs jusqu'à 1 000 mm comme produits standard.

Calibres étalons

SÉRIE 516

Précisions des calibres étalons Mitutoyo

Tous les calibres étalons Mitutoyo atteignent ou excèdent toutes les spécifications connues. La planéité, le parallélisme et l'état de surface nécessaire pour atteindre les précisions désirées sont les mêmes ou meilleures que les exigences gouvernementales.

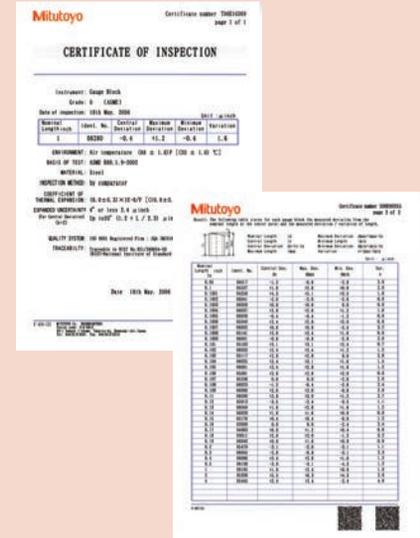
Écarts et tolérances de l'ASME (American Society of Mechanical Engineers) par rapport à la longueur des calibres étalons de types métrique et impérial : ASME B89.1.9-2002 (USA)

Plage de longueur nominale S/Bl n en pouces	Classe d'étalonnage K		Classe 00		Classe 0		Classe AS-1		Classe AS-2	
	Écart limite de longueur en tout point par rapport à la longueur nominale $\pm t_e$ $\mu\text{in.}$	Tolérance pour l'écart en longueur $\pm t_v$ $\mu\text{in.}$	Écart limite de longueur en tout point par rapport à la longueur nominale $\pm t_e$ $\mu\text{in.}$	Tolérance pour l'écart en longueur $\pm t_v$ $\mu\text{in.}$	Écart limite de longueur en tout point par rapport à la longueur nominale $\pm t_e$ $\mu\text{in.}$	Tolérance pour l'écart en longueur $\pm t_v$ $\mu\text{in.}$	Écart limite de longueur en tout point par rapport à la longueur nominale $\pm t_e$ $\mu\text{in.}$	Tolérance pour l'écart en longueur $\pm t_v$ $\mu\text{in.}$	Écart limite de longueur en tout point par rapport à la longueur nominale $\pm t_e$ $\mu\text{in.}$	Tolérance pour l'écart en longueur $\pm t_v$ $\mu\text{in.}$
$1_n \leq 0,05$	12	2	4	2	6	4	12	6	24	12
$0,05 1_n \leq 0,4$	10	2	3	2	5	4	8	6	18	12
$0,45 1_n \leq 1$	12	2	3	2	6	4	12	6	24	12
$1 1_n \leq 2$	16	2	4	2	8	4	16	6	32	12
$2 1_n \leq 3$	20	2	5	3	10	4	20	6	40	14
$3 1_n \leq 4$	24	3	6	3	12	5	24	8	48	14
$4 1_n \leq 5$	32	3	8	3	16	5	32	8	64	16
$5 1_n \leq 6$	32	3	8	3	16	5	32	8	64	16
$6 1_n \leq 7$	40	4	10	4	20	6	40	10	80	16
$7 1_n \leq 8$	40	4	10	4	20	6	40	10	80	16
$8 1_n \leq 10$	48	4	12	4	24	6	48	10	104	18
$10 1_n \leq 12$	56	4	14	4	28	7	56	10	112	20
$12 1_n \leq 16$	72	5	18	5	36	8	72	12	144	20
$16 1_n \leq 20$	88	6	20	6	44	10	88	14	176	24
$20 1_n \leq 24$	104	6	25	6	52	10	104	16	200	28
$24 1_n \leq 28$	120	7	30	7	60	12	120	18	240	28
$28 1_n \leq 32$	136	8	34	8	68	12	136	20	260	32
$32 1_n \leq 36$	152	8	38	8	76	14	152	20	300	36
$36 1_n \leq 40$	160	10	40	10	80	16	168	24	320	40

Plage de longueur nominale n en mm	Classe d'étalonnage K		Classe 00		Classe 0		Classe AS-1		Classe AS-2	
	Écart limite de longueur en tout point par rapport à la longueur nominale $\pm t_e$ μm	Tolérance pour l'écart en longueur $\pm t_v$ μm	Écart limite de longueur en tout point par rapport à la longueur nominale $\pm t_e$ μm	Tolérance pour l'écart en longueur $\pm t_v$ μm	Écart limite de longueur en tout point par rapport à la longueur nominale $\pm t_e$ μm	Tolérance pour l'écart en longueur $\pm t_v$ μm	Écart limite de longueur en tout point par rapport à la longueur nominale $\pm t_e$ μm	Tolérance pour l'écart en longueur $\pm t_v$ μm	Écart limite de longueur en tout point par rapport à la longueur nominale $\pm t_e$ μm	Tolérance pour l'écart en longueur $\pm t_v$ μm
$1_n \leq 0,5$	0.30	0.05	0.10	0.05	0.14	0.10	0.30	0.16	0.60	0.30
$0,5 1_n \leq 10$	0.20	0.05	0.07	0.05	0.12	0.10	0.20	0.16	0.45	0.30
$10 1_n \leq 25$	0.30	0.05	0.07	0.05	0.14	0.10	0.30	0.16	0.60	0.30
$25 1_n \leq 50$	0.40	0.06	0.10	0.06	0.20	0.10	0.40	0.18	0.80	0.30
$50 1_n \leq 75$	0.50	0.06	0.12	0.06	0.25	0.12	0.50	0.18	1.00	0.35
$75 1_n \leq 100$	0.60	0.07	0.15	0.07	0.30	0.12	0.60	0.20	1.20	0.35
$100 1_n \leq 150$	0.80	0.08	0.20	0.08	0.40	0.14	0.80	0.20	1.60	0.40
$150 1_n \leq 200$	1.00	0.09	0.25	0.09	0.50	0.16	1.00	0.25	2.00	0.40
$200 1_n \leq 250$	1.20	0.10	0.30	0.10	0.60	0.16	1.20	0.25	2.40	0.45
$250 1_n \leq 300$	1.4	0.10	0.35	0.10	0.70	0.18	1.40	0.25	2.80	0.50
$300 1_n \leq 400$	1.80	0.12	0.45	0.12	0.90	0.20	1.80	0.30	3.60	0.50
$400 1_n \leq 500$	2.20	0.14	0.50	0.14	1.10	0.25	2.20	0.35	4.40	0.60
$500 1_n \leq 600$	2.60	0.16	0.65	0.16	1.30	0.25	2.60	0.40	5.00	0.70
$600 1_n \leq 700$	3.00	0.18	0.75	0.18	1.50	0.30	3.00	0.45	6.00	0.70
$700 1_n \leq 800$	3.40	0.20	0.85	0.20	1.70	0.30	3.40	0.50	6.50	0.80
$800 1_n \leq 900$	3.80	0.20	0.95	0.20	1.90	0.35	3.80	0.50	7.50	0.90
$900 1_n \leq 1000$	4.20	0.25	1.00	0.25	2.00	0.40	4.20	0.60	8.00	1.00

Calibres étalons Mitutoyo et certificats de contrôle

Un certificat de contrôle est fourni avec tous les calibres étalons Mitutoyo avec un numéro de série sur le boîtier et un numéro d'identification sur chaque étalon. L'écart de chaque étalon est enregistré. Pour ce contrôle, chaque calibre étalon est mesuré par rapport à la référence du niveau le plus élevé en utilisant un comparateur de calibre étalon. Les calibres étalon de classe K sont fabriqués par mesure absolue en utilisant un interféromètre. L'ensemble des calibres étalons et les calibres étalons individuels sont fournis avec un certificat d'étalonnage. Le certificat d'étalonnage indique l'écart par rapport à la longueur nominale. (Toutefois, la mesure comparative est effectuée pour tous les calibres étalons carrés.)



Un certificat de précision, dont la traçabilité peut être établie par le NIST, est fourni avec chaque jeu de calibres étalons et chaque étalon individuel.

Jeux de calibres étalons rectangulaires de type métrique

SÉRIE 516 — Jeux de calibres étalons de base 1 mm



Jeu de 112 étalons en acier



Jeu de 103 étalons en acier



Jeu de 47 étalons en acier



Jeu de 112 étalons CERA

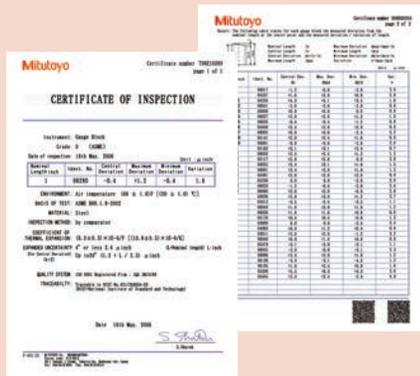


Jeu de 56 étalons CERA



Combinaison CERA/acier
Jeu de 47 étalons

Certificat de contrôle fourni



CARACTÉRISTIQUES

Jeux de calibres étalons de base 1 mm

Nombre d'étalons	N° de commande			Classe	Étalons inclus dans le jeu		
	Acier	CERA	Acier/CERA		Taille	Pas	Qté
112	516-531-56	516-541-56	—	K 000AS-1AS-2	1.0005 1.001 - 1.0091.01 - 1.490.5 - 24.525 - 100	0.0010.010.525	1 949494
	516-937-26	516-337-26	—				
	516-938-26	516-338-26	—				
	516-939-26	516-339-26	—				
	516-940-26	516-340-26	—				
103	516-533-56	516-542-56	—	K 00 OAS-1 AS-2	1.005 1.01 - 1.490.5 - 24.525 - 100	0.010.525	1 49494
	516-941-26	516-341-26	—				
	516-942-26	516-342-26	—				
	516-943-26	516-343-26	—				
	516-944-26	516-344-26	—				
87	516-535-56	516-543-56	—	K 00 OAS-1 AS-2	1.001 - 1.009 1.01 - 1.490.5 - 9.510 - 100	0.001 0.010.510	9 491910
	516-945-26	516-345-26	—				
	516-946-26	516-346-26	—				
	516-947-26	516-347-26	—				
	516-948-26	516-348-26	—				
56	516-536-56	516-544-56	—	K 00 OAS-1 AS-2	0.5 1.001 - 1.0091.01 - 1.091.1 - 1.91 - 2425 - 100	0.0010.010.1125	1 999244
	516-953-26	516-353-26	—				
	516-954-26	516-354-26	—				
	516-955-26	516-355-26	—				
	516-956-26	516-356-26	—				
47	516-537-56	516-545-56	—	K 00 OAS-1 AS-2	1.005 1.01 - 1.091.1 - 1.91 - 2425 - 100	0.010.1125	1 99244
	516-957-26	516-357-26	—516-958N-27**				
	516-958-26	516-358-26	516-959N-27**—				
	516-959-26	516-359-26	—				
	516-960-26	516-360-26	—				



Jeux de calibres étalons rectangulaires de type métrique

SÉRIE 516 — Jeux d'étalons longs, jeux de cales d'usure



Jeu de 8 étalons CERA



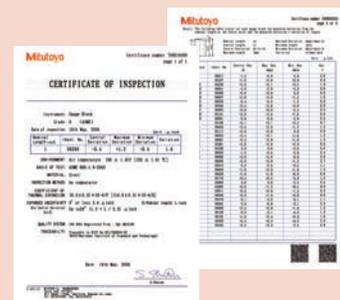
Jeu de 8 étalons en acier

CARACTÉRISTIQUES

Jeux d'étalons longs

Nombre d'étalons	N° de commande		Classe ASME	Étalons inclus dans le jeu		
	Acier	CERA		Taille	Pas	Qté
8	—	516-547-56	K000AS-1	25-200	25	8
	516-115-26	516-164-26				
	516-116-26	516-165-26				
	—	516-166-26				
8	516-540-56	516-546-56	K 00 0 AS-1	125 - 175	25	3
	516-701-26	516-731-26		200 - 250300 - 500		
	516-702-26	516-732-26				
	516-703-26	516-733-26				
	—	—				

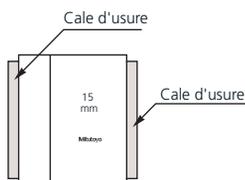
Certificat de contrôle fourni



Jeu de 2 étalons CERA



2 étalons en acier



CARACTÉRISTIQUES

Jeux de cales d'usure

Nombre d'étalons	N° de commande*		Classe ASME	Étalons inclus dans le jeu	
	Carbure	CERA		Taille	Qté
2	516-807-26	516-832-26	0	1	2
	516-806-26	516-833-26			
2	516-803-26	516-830-26	0	2	2
	516-802-26	516-831-26			

Jeux de calibres étalons rectangulaires de type impérial

SÉRIE 516 — Jeux d'étalons de type impérial, jeux d'étalons minces, jeux d'étalons longs, jeux de cales d'usure

CARACTÉRISTIQUES

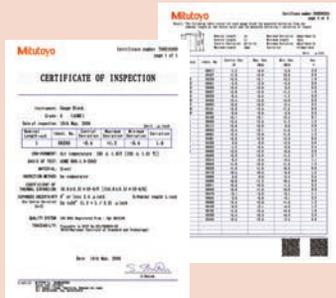
Jeux d'étalons de type impérial

Nombre d'étalons	N° de commande			Classe	Étalons inclus dans le jeu		
	Acier	CERA	Acier/CERA		Taille	Pas	Qté
81	516-549-26	516-557-26	—	K 000AS-1AS-2	.1001 - .1009 .101 - .149.05 - .951 - 4	.0001 .001.051	9 49194
	516-901-26	516-301-26	—516-302-27**—				
	516-902-26	516-302-26	—				
	516-903-26	516-303-26	—				
	516-904-26	516-304-26	—				
35	516-550-26	516-558-26	—	K 000AS-1AS-2	.10005 .1001 - .1009.101 - .109.11 - .19.1 - .3.5, 1, 2, 4	.0001.001.01.1	1 99934
	516-913-26	516-313-26	—				
	516-914-26	516-314-26	—				
	516-915-26	516-315-26	—				
	516-916-26	516-316-26	—				

** Les étalons CERA sont adoptés pour les étalons fréquemment utilisés.

Jeu de 81 étalons : Tous sont des étalons CERA. Sauf les modèles 2", 3", et 4" qui sont des étalons en acier

Certificat de contrôle fourni



CARACTÉRISTIQUES

Jeux d'étalons minces

Nombre d'étalons	N° de commande		Classe	Étalons inclus dans le jeu		
	Acier	CERA		Taille	Pas	Qté
28	516-551-26	—	K 000AS-1AS-2	.02005 .0201 - .0209.021 - .029.01 - .09	.0001.001.01	1 999
	516-917-26	—				
	516-918-26	—				
	516-919-26	—				
	516-920-26	—				
10	516-926-26	—	0 AS-1	.005 - .050	.005	10
	516-927-26	—				

CARACTÉRISTIQUES

Jeux d'étalons longs

Nombre d'étalons	N° de commande		Classe	Étalons inclus dans le jeu		
	Acier	CERA		Taille	Pas	Qté
8	516-126-26	516-176-26	0 AS-1	1-8	1	8
	516-127-26	516-177-26				
8	—	516-564-26	K 00 0 AS-1	5 - 7 8, 10, 1216, 20	1 24	3 32
	—	516-741-26				
	516-712-26	516-742-26				
	516-713-26	516-743-26				

CARACTÉRISTIQUES

Jeux de cales d'usure

Nombre d'étalons	N° de commande		Classe	Étalons inclus dans le jeu	
	Carbure	CERA		Taille	Qté
2	516-809-26	516-836-26	0 AS-1	.05	2
	516-808-26	516-837-26			
2	516-805-26	516-834-26	0 AS-1	.1	2
	516-804-26	516-835-26			

Jeux de calibres étalons pour contrôle de micromètres

SÉRIE 516

- Un ensemble de calibres étalons peut être fixé pour être utilisé pour le contrôle des micromètres.
- Possibilité de mesure en position verticale ou horizontale.
- Le parallélisme est mesuré en fixant le verre plan parallèle (accessoires en option) sur le jeu de calibres étalons.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique Vérificateur de micromètre (support uniquement)

N° de commande	516-607
Jeu de calibres étalons applicables	516-106-26, 516-107-26, 516-156-26, 516-157-26
Taille de calibres étalons applicables (mm)	2,5, 5,1, 7,7, 10,3, 12,9, 15, 17,6, 20,2, 22,8, 25

Pouce/métrique Vérificateur de micromètre (support uniquement)

N° de commande	516-608
Jeu de calibres étalons applicables	516-921-26, 516-922-26, 516-923-26, 516-321-26, 516-322-26, 516-323-26
Taille de calibres étalons applicable (pouces)	.105, .210, .315, .420, .5, .605, .815, .920

Jeux d'étalons de type métrique

Nombre d'étalons	N° de commande		Classe	Étalons inclus dans le jeu
	Acier	CERA		
10	516-103-26	516-152-26	0 AS-1	1,00, 1,25, 1,50, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25 mm
	516-101-26	516-153-26		
10	516-106-26	516-156-26	0 AS-1	2,5, 5,1, 7,7, 10,3, 12,9, 15, 17,6, 20,2, 22,8, 25 mm • Verre plan parallèle (t = 12 mm)
	516-107-26	516-157-26		

Jeux d'étalons de type impérial

Nombre d'étalons	N° de commande		Classe	Étalons inclus dans le jeu
	Acier	CERA		
10	516-552-56	516-559-56	K 00 0 AS-1	.105, .210, .315, .420, .500, .605, .710, .815, .920, 1" • Verre plan parallèle (t = .5")
	516-921-26	516-321-26		
	516-922-26	516-322-26		
	516-923-26	516-323-26		
10	516-529-26*	516-319-26*	0	.087, .189, .307, .409, .472, .598, .669, .772, .890, 1" • Verre plan parallèle (t = .5")
9	516-554-56	516-561-56	K 00 0AS-1	.0625, .100, .125, .200, .250, .300, .500, 1, 2" • Verre plan parallèle (t = .5")
	516-929-26	516-333-26		
	516-930-26	516-334-26		
	516-931-26	516-335-26		
9	—	516-563-56	K 00 0AS-1	.0625, .100, .125, .200, .250, .300, .500, 1, 2"
	516-934-26	516-329-26		
	516-935-26	516-330-26		

* Pour QuantuMike

Vérificateur de micromètre



(Les calibres étalons sont en option)

Kit d'étalonnage pour jauges de profondeur

SÉRIE 516

CARACTÉRISTIQUES

Nombre d'étalons	N° de commande	Classe	Étalons inclus dans le jeu
	Carbure		
9	516-120-26	0	0,04", 0,08", 0,16", 0,2", 0,4", 0,8", 1", 2", 3" 619018 (mâchoire simple - 2 pièces de) et 619004 (support 160 mm)

Calibres étalons rectangulaires individuels de type métrique

CARACTÉRISTIQUES

- Si vous n'utilisez qu'une seule longueur à maintes reprises, il serait peut-être plus judicieux de n'acheter que certains calibres étalons.
- Chaque calibre étalon est fourni avec un certificat de contrôle.
- Chaque calibre étalon de classe K selon les normes ASME est fourni spécialement avec un certificat d'étalonnage qui atteste que le calibre étalon a été fabriqué par interférométrie.



Suffixe pour la sélection de la norme et du certificat fourni

ASME

Classe	Acier, CERA
K	-516**
00	-521*
0	-531*
AS-1	-541*
AS-2	-551*

- * Fourni avec un certificat de contrôle
 ** Fourni avec un certificat d'étalonnage et un certificat de contrôle

Exemple : 611821-521

Calibre étalon de 0,1 mm de classe 00.

Nous réalisons des calibres étalons de longueur personnalisée : 0,1-1 000 mm



Certificat de contrôle

CARACTÉRISTIQUES

Étalons de type métrique

Longueur (mm)	N° de commande		Longueur (mm)	N° de commande		Longueur (mm)	N° de commande	
	Acier	CERA		Acier	CERA		Acier	CERA
0.1	611821	—	0.53	611894	—	0.96	611937	—
0.11	611860	—	0.54	611895	—	0.97	611938	—
0.12	611861	—	0.55	611896	—	0.98	611939	—
0.13	611862	—	0.56	611897	—	0.99	611940	—
0.14	611863	—	0.57	611898	—	0.991	611551	613551
0.15	611822	—	0.58	611899	—	0.992	611552	613552
0.16	611864	—	0.59	611900	—	0.993	611553	613553
0.17	611865	—	0.6	611901	—	0.994	611554	613554
0.18	611866	—	0.61	611902	—	0.995	611555	613555
0.19	611867	—	0.62	611903	—	0.996	611556	613556
0.2	611823	—	0.63	611904	—	0.997	611557	613557
0.21	611868	—	0.64	611905	—	0.998	611558	613558
0.22	611869	—	0.65	611906	—	0.999	611559	613559
0.23	611870	—	0.66	611907	—	1	611611	613611
0.24	611871	—	0.67	611908	—	1.0005	611520	613520
0.25	611824	—	0.68	611909	—	1.001	611521	613521
0.26	611872	—	0.69	611910	—	1.002	611522	613522
0.27	611873	—	0.7	611911	—	1.003	611523	613523
0.28	611874	—	0.71	611912	—	1.004	611524	613524
0.29	611875	—	0.72	611913	—	1.005	611525	613525
0.3	611825	—	0.73	611914	—	1.006	611526	613526
0.31	611876	—	0.74	611915	—	1.007	611527	613527
0.32	611877	—	0.75	611916	—	1.008	611528	613528
0.33	611878	—	0.76	611917	—	1.009	611529	613529
0.34	611879	—	0.77	611918	—	1.01	611561	613561
0.35	611826	—	0.78	611919	—	1.02	611562	613562
0.36	611880	—	0.79	611920	—	1.03	611563	613563
0.37	611881	—	0.8	611921	—	1.04	611564	613564
0.38	611882	—	0.81	611922	—	1.05	611565	613565
0.39	611883	—	0.82	611923	—	1.06	611566	613566
0.4	611827	—	0.83	611924	—	1.07	611567	613567
0.41	611884	—	0.84	611925	—	1.08	611568	613568
0.42	611885	—	0.85	611926	—	1.09	611569	613569
0.43	611886	—	0.86	611927	—	1.1	611570	613570
0.44	611887	—	0.87	611928	—	1.11	611571	613571
0.45	611828	—	0.88	611929	—	1.12	611572	613572
0.46	611888	—	0.89	611930	—	1.13	611573	613573
0.47	611889	—	0.9	611931	—	1.14	611574	613574
0.48	611890	—	0.91	611932	—	1.15	611575	613575
0.49	611891	—	0.92	611933	—	1.16	611576	613576
0.5	611506	613506	0.93	611934	—	1.17	611577	613577
0.51	611892	—	0.94	611935	—	1.18	611578	613578
0.52	611893	—	0.95	611936	—	1.19	611579	613579

Longueur (mm)	N° de commande		Longueur (mm)	N° de commande		Longueur (mm)	N° de commande	
	Acier	CERA		Acier	CERA		Acier	CERA
1.2	611580	613580	2.17	611717	—	13	611623	613623
1.21	611581	613581	2.18	611718	—	13.5	611653	613653
1.22	611582	613582	2.19	611719	—	14	611624	613624
1.23	611583	613583	2.2	611720	—	14.5	611654	613654
1.24	611584	613584	2.21	611721	—	15	611625	613625
1.25	611585	613585	2.22	611722	—	15.5	611655	613655
1.26	611586	613586	2.23	611723	—	16	611626	613626
1.27	611587	613587	2.24	611724	—	16.5	611656	613656
1.28	611588	613588	2.25	611725	—	17	611627	613627
1.29	611589	613589	2.26	611726	—	17.5	611657	613657
1.3	611590	613590	2.27	611727	—	17.6	611854	613854
1.31	611591	613591	2.28	611728	—	18	611628	613628
1.32	611592	613592	2.29	611729	—	18.5	611658	613658
1.33	611593	613593	2.3	611730	—	19	611629	613629
1.34	611594	613594	2.31	611731	—	19.5	611659	613659
1.35	611595	613595	2.32	611732	—	20	611672	613672
1.36	611596	613596	2.33	611733	—	20.2	611855	613855
1.37	611597	613597	2.34	611734	—	20.5	611660	613660
1.38	611598	613598	2.35	611735	—	21	611631	613631
1.39	611599	613599	2.36	611736	—	21.5	611661	613661
1.4	611600	613600	2.37	611737	—	22	611632	613632
1.41	611601	613601	2.38	611738	—	22.5	611662	613662
1.42	611602	613602	2.39	611739	—	22.8	611856	613856
1.43	611603	613603	2.4	611740	—	23	611633	613633
1.44	611604	613604	2.41	611741	—	23.5	611663	613663
1.45	611605	613605	2.42	611742	—	24	611634	613634
1.46	611606	613606	2.43	611743	—	24.5	611664	613664
1.47	611607	613607	2.44	611744	—	25	611635	613635
1.48	611608	613608	2.45	611745	—	25.25	611754	613754
1.49	611609	613609	2.46	611746	—	30	611673	613673
1.5	611641	613641	2.47	611747	—	35	611755	613755
1.6	611516	613516	2.48	611748	—	40	611674	613674
1.7	611517	613517	2.49	611749	—	41.3	611857	613857
1.8	611518	613518	2.5	611642	613642	45	611756	613756
1.9	611519	613519	2.6	611750	—	50	611675	613675
2	611612	613612	2.7	611751	—	60	611676	613676
2.0005	611690	—	2.8	611752	—	70	611677	613677
2.001	611691	—	2.9	611753	—	75	611801	613801
2.002	611692	—	3	611613	613613	80	611678	613678
2.003	611693	—	3.5	611643	613643	90	611679	613679
2.004	611694	—	4	611614	613614	100	611681	613681
2.005	611695	—	4.5	611644	613644	125	611802	613802
2.006	611696	—	5	611615	613615	131.4	611858	613858
2.007	611697	—	5.1	611850	613850	150	611803	613803
2.008	611698	—	5.5	611645	613645	175	611804	613804
2.009	611699	—	6	611616	613616	200	611682	613682
2.01	611701	—	6.5	611646	613646	250	611805	613805
2.02	611702	—	7	611617	613617	300	611683	613683
2.03	611703	—	7.5	611647	613647	400	611684	613684
2.04	611704	—	7.7	611851	613851	500	611685	613685
2.05	611705	—	8	611618	613618	600	611840	—
2.06	611706	—	8.5	611648	613648	700	611841	—
2.07	611707	—	9	611619	613619	750	611842	—
2.08	611708	—	9.5	611649	613649	800	611843	—
2.09	611709	—	10	611671	613671	900	611844	—
2.1	611710	—	10.3	611852	613852	1000	611845	—
2.11	611711	—	10.5	611650	613650			
2.12	611712	—	11	611621	613621			
2.13	611713	—	11.5	611651	613651			
2.14	611714	—	12	611622	613622			
2.15	611715	—	12.5	611652	613652			
2.16	611716	—	12.9	611853	613853			

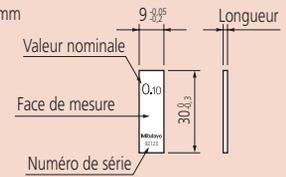
Cales d'usure

de type métrique

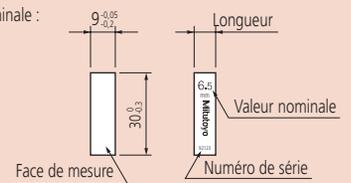
Longueur (mm)	N° de commande Carbure de tungstène
1	612611
2	612612

DIMENSIONS

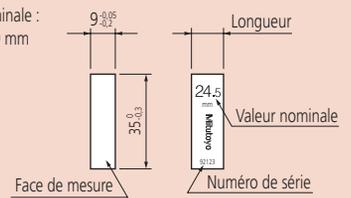
Longueur nominale : 0,1 mm - 5,5 mm Unité : mm



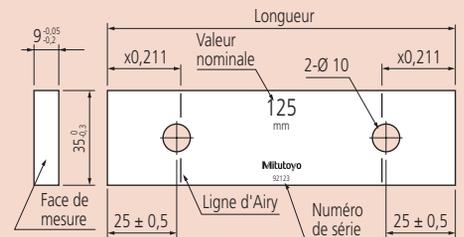
Longueur nominale : 6mm - 10mm



Longueur nominale : 10,3 mm - 100 mm



Longueur nominale 125 mm - 1000 mm



Suffixe pour la sélection de la norme et du certificat fourni

ASME	
Classe	Acier, CERA
K	-516**
00	-521*
0	-531*
1	-541*
2	-551*

* Fourni avec un certificat de contrôle
 ** Fourni avec un certificat d'étalonnage et un certificat de contrôle

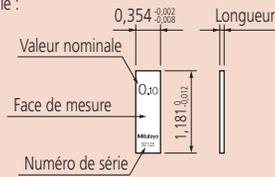
Exemple : 611310-521
 Calibre étalon de 0,1" de classe 00.
 Nous réalisons des calibres étalons de longueur personnalisée : .004 - 20"



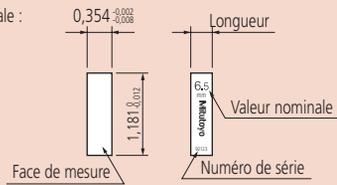
Certificat de contrôle

DIMENSIONS

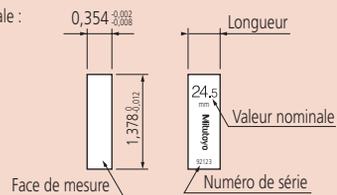
Longueur nominale : 0,04 - .25" Unité : Pouce



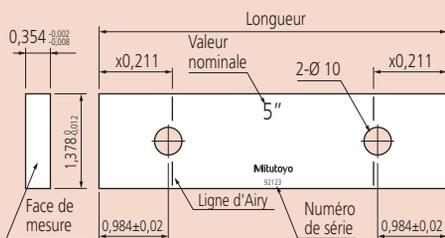
Longueur nominale : 0,3 - 4"



Longueur nominale : 0,45 - 4"



Longueur nominale 5 - 20"



Calibres étalons rectangulaires individuels de type impérial SFlb

CARACTÉRISTIQUES

Étalons de type impérial

Longueur (pouce)	N° de commande	
	Acier	CERA
.004	611304	—
.005	611305	—
.006	611306	—
.007	611307	—
.008	611308	—
.009	611309	—
.01	611310	—
.011	611311	—
.012	611312	—
.013	611313	—
.014	611314	—
.015	611315	—
.016	611316	—
.017	611317	—
.018	611318	—
.019	611319	—
.02	611320	—
.02005	611240	—
.0201	611231	—
.0202	611232	—
.0203	611233	—
.0204	611234	—
.0205	611235	—
.0206	611236	—
.0207	611237	—
.0208	611238	—
.0209	611239	—
.021	611321	—
.022	611322	—
.023	611323	—
.024	611324	—
.025	611325	—
.026	611326	—
.027	611327	—
.028	611328	—
.029	611329	—
.03	611330	—
.031	611331	—
.03125 (1/32)	611101	613103
.032	611332	—
.033	611333	—
.034	611334	—
.035	611335	—
.036	611336	—
.037	611337	—
.038	611338	—
.039	611339	—
.04	611340	—
.041	611341	—
.042	611342	—
.043	611343	—
.044	611344	—
.045	611345	—
.046	611346	—
.046875 (3/64)	611102	613104
.047	611347	—
.048	611348	—
.049	611349	—
.05	611105	613105

Longueur (pouce)	N° de commande	
	Acier	CERA
.06	611106	—
.0625	611303	613303
.07	611107	—
.078125 (5/64)	611103	613100
.08	611108	—
.09	611109	—
.09375 (3/32)	611104	613101
.1	611191	613191
.100025	611111	613110
.10005	611135	613135
.100075	611112	613111
.1001	611121	613121
.1002	611122	613122
.1003	611123	613123
.1004	611124	613124
.1005	611125	613125
.1006	611126	613126
.1007	611127	613127
.1008	611128	613128
.1009	611129	613129
.101	611141	613141
.102	611142	613142
.103	611143	613143
.104	611144	613144
.105	611145	613145
.106	611146	613146
.107	611147	613147
.108	611148	613148
.109	611149	613149
.109375 (7/64)	611110	613102
.11	611150	613150
.111	611151	613151
.112	611152	613152
.113	611153	613153
.114	611154	613154
.115	611155	613155
.116	611156	613156
.117	611157	613157
.118	611158	613158
.119	611159	613159
.12	611160	613160
.121	611161	613161
.122	611162	613162
.123	611163	613163
.124	611164	613164
.125	611165	613165
.126	611166	613166
.127	611167	613167
.128	611168	613168
.129	611169	613169
.13	611170	613170
.131	611171	613171
.132	611172	613172
.133	611173	613173
.134	611174	613174
.135	611175	613175
.136	611176	613176
.137	611177	613177
.138	611178	613178

Longueur (pouce)	N° de commande	
	Acier	CERA
.139	611179	613179
.14	611180	613180
.141	611181	613181
.142	611182	613182
.143	611183	613183
.144	611184	613184
.145	611185	613185
.146	611186	613186
.147	611187	613187
.148	611188	613188
.149	611189	613189
.15	611115	613115
.16	611116	613116
.17	611117	613117
.18	611118	613118
.19	611119	613119
.2	611192	613192
.21	611221	613221
.25	611212	613212
.3	611193	613193
.315	611209	613209
.35	611213	613213
.375 (3/8)	611113	613112
.4	611194	613194
.420	611210	613210
.45	611214	613214
.5	611195	613195
.55	611215	613215
.6	611196	613196
.605	611211	613211
.65	611216	613216
.7	611197	613197
.710	611220	613220
.75	611217	613217
.8	611198	613198
.815	611226	613226
.85	611218	613218
.9	611199	613199
.920	611227	613227
.95	611219	613219
1	611201	613201
2	611202	613202
3	611203	613203
4	611204	613204
5	611205	613205
6	611206	613206
7	611207	613207
8	611208	613208
10	611222	613222
12	611223	613223
16	611224	613224
20	611225	613225

Cales d'usure de type impérial

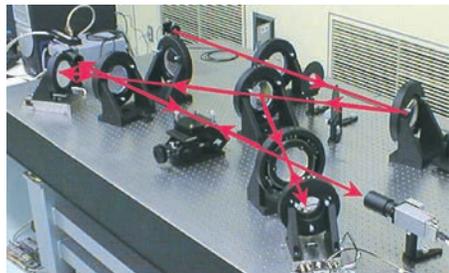
Longueur (pouce)	N° de commande
.05	612105
.1	612191

Calibres étalons rectangulaires avec coefficient de dilatation thermique

Calibres étalons avec données de coefficient de dilatation thermique

CARACTÉRISTIQUES

- Mitutoyo propose des calibres étalons de haut niveau (acier et céramique) qui sont supérieurs aux étalons de la classe K, dont la qualité est assurée par les meilleures technologies de Mitutoyo.
- Fourni avec un coefficient de dilatation thermique



Interféromètre à double face (DFI)

extrêmement précis mesuré avec un interféromètre à double face (DFI) de haute précision.

- L'interféromètre de calibre étalon (GBI) de haute précision garantit une précision dimensionnelle élevée.
- Mitutoyo propose des calibres étalons rectangulaires, de longueur nominale allant de 100 à 500 mm
Classe : Classe K selon ASME
Incertitude sur le coefficient de dilatation thermique : $0,035 \times 10^{-6}/K$ ($k = 2$)
Incertitude sur la mesure de dimension : 30 nm ($k = 2$), pour un étalon de 100 mm

CARACTÉRISTIQUES

Étalons de type métrique avec coefficient de dilatation thermique

Longueur (mm)	N° de commande pour modèle acier	N° de commande pour modèle CERA
100	611681-51B	613681-51B
125	611802-51B	613802-51B
150	611803-51B	613803-51B
175	611804-51B	613804-51B
200	611682-51B	613682-51B
250	611805-51B	613805-51B
300	611683-51B	613683-51B
400	611684-51B	613684-51B
500	611685-51B	613685-51B

Étalons de type métrique

Étalons de type impérial avec coefficient de dilatation thermique

Longueur (pouce)	N° de commande pour modèle acier	N° de commande pour modèle CERA
4	611204-51B	613204-51B
5	611205-51B	613205-51B
6	611206-51B	613206-51B
7	611207-51B	613207-51B
8	611208-51B	613208-51B
10	611222-51B	613222-51B
12	611223-51B	613223-51B
16	611224-51B	613224-51B
500	611225-51B	613225-51B

Étalons ZERO CERA

- Dilatation thermique dans la plage de température de 20 ± 1 °C moins de 1/500 de celle de l'acier ($0 \pm 0,02 \times 10^{-6} / K$ (20 °C))
- Presque aucun changement séculaire à la fois dans la dimension et le coefficient de dilatation thermique
- Dilatation thermique complémentaire ultra-faible et une grande rigidité spécifique (module de Young / gravité spécifique)



CARACTÉRISTIQUES

Étalons de type métrique

N° de commande			Longueur (mm)
JIS/ISO/DIN	BS	ASME	
617673-016	617673-116	617673-516	30
617675-016	617675-116	617675-516	50
617681-016	617681-116	617681-516	100
617682-016	617682-116	617682-516	200
617683-016	617683-116	617683-516	300
617684-016	617684-116	617684-516	400
617685-016	617685-116	617685-516	500
617840-016	617840-116	617840-516	600
617841-016	617841-116	617841-516	700
617843-016	617843-116	617843-516	800
617844-016	617844-116	617844-516	900
617845-016	617845-116	617845-516	1000
516-771-60	516-771-61	516-771-66	Above set

* Suffixe pour la sélection de la norme et du certificat fourni

ASME

	Acier, CERA
Classe K	-51B

-51B : Fourni avec un certificat d'étalonnage JCSS et un certificat de contrôle



Certificat de contrôle



Accessoires pour calibres étalons rectangulaires

SÉRIE 516 – Pour les calibres étalons de plus de 100 mm

Conçu spécialement pour les calibres étalons de plus de 100 mm qui possèdent deux trous dans l'épaisseur pour l'accouplement.



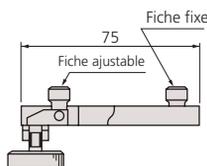
CARACTÉRISTIQUES

Accessoires pour les calibres étalons de plus de 100 mm

N° de commande 516-605	Inclus dans le jeu.
1 pièce	Support A (619031)
1 pièce	Support B (619032)
1 pièce	Support C (619033)
1 pièce	Support D (619034)
1 pièce	Support E (619035)
3 pièces	Adaptateur (619036)
1 pièce	Base de support 35 mm (619009)
2 pièces	Mâchoire semi-circulaire 12 mm (619013)
1 pièce	Mâchoire simple - jeu de 2 pcs. (619018)
1 pièce	Pointe de traçage (619019)

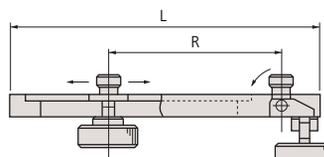
Remarque : ces accessoires peuvent être utilisés pour les calibres étalons rectangulaires de type impérial.

Support A : 619031
Utilisé pour accoupler deux calibres étalons longs.

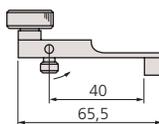


Supports B et C :
Utilisés pour accoupler deux calibres étalons longs avec d'autres calibres étalons jusqu'à 35 mm (support B) ou 140 mm (support C). Également utilisés pour fixer les mâchoires avec deux adaptateurs.

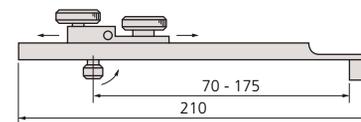
	N° de commande	R (max.)	L
Support B	619032	90 mm	126 mm
Support C	619033	200 mm	236 mm



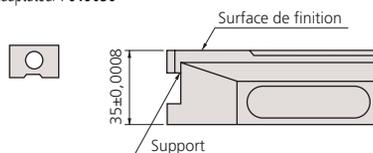
Support D : 619034
Utilisé pour fixer la base du support



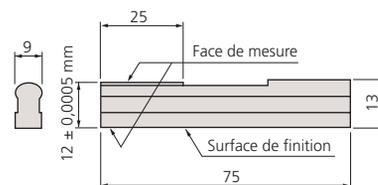
Support E : 619035
Utilisé pour fixer ensemble la base du support avec d'autres calibres étalons jusqu'à 125 mm. Utilisé pour fixer les mâchoires avec un seul adaptateur.



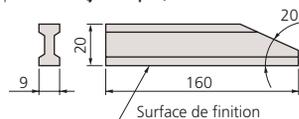
Base du support : 619009
Adaptateur : 619036



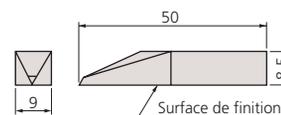
Mâchoire semi-circulaire : 619013



Mâchoire simple : 619018 (jeu de 2 pcs.)



Pointe de traçage : 619019



Accessoires pour calibres étalons rectangulaires

SÉRIE 516

Pour développer la diversité d'applications des calibres étalons rectangulaires (acier et CERA), Mitutoyo propose un jeu d'accessoires pour calibres étalons. En assemblant des éléments dans le jeu, vous pouvez construire facilement et rapidement un instrument de mesure de précision.



516-601



516-602

CARACTÉRISTIQUES

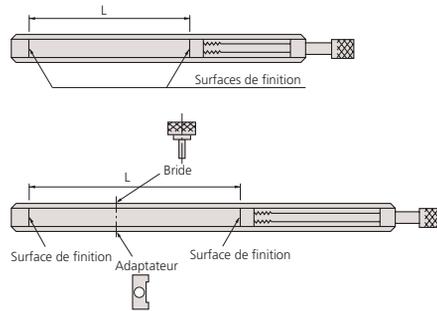
Assortiment d'accessoires

N° de commande	Accessoires	N° de commande, jeu de type métrique		Accessoire(s) inclus dans un jeu
		516-601	516-602	
619002	Support 60 mm		•	1 pièce
619003	Support 100 mm	•	•	1 pièce
619004	Support 160 mm	•	•	1 pièce
619005	Support 250 mm	•	•	1 pièce
619009	Base de support 35 mm	•	•	1 pièce
619010	Mâchoire semi-circulaire 2 mm	•	•	2 pièces
619011	Mâchoire semi-circulaire 5 mm	•	•	2 pièces
619012	Mâchoire semi-circulaire 8 mm	•	•	2 pièces
619013	Mâchoire semi-circulaire 12 mm	•	•	2 pièces
619014	Mâchoire semi-circulaire 20 mm	•	•	2 pièces
619018	Mâchoire simple 160 mm (jue 2 pcs.)	•		1 pièce
619019	Pointe de traçage	•	•	1 pièce
619020	Point central	•	•	1 pièce
619021	Point de trame	•		2 pièces
619022	Rectitude d'arête triangulaire 100 mm	•	•	1 pièce
619023	Rectitude d'arête triangulaire 160 mm	•		1 pièce
	Quantité totale dans le jeu	22 pièces	14 pièces	



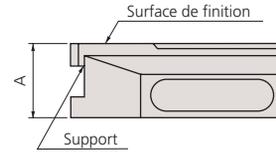
Accessoires pour calibres étalons rectangulaires

Support :
Utilisé comme serre-joint en cas d'utilisation de mâchoire simple, pointe de traçage, etc.



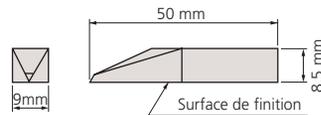
N° de commande	L
619002	15 - 61 mm
619003	4 - 106 mm
619004	62 - 165 mm
619005	153 - 256 mm

Base du support 35 mm : 619009
Mesure une hauteur sur plaque de contrôle et trace une pièce en cas d'utilisation avec le support.

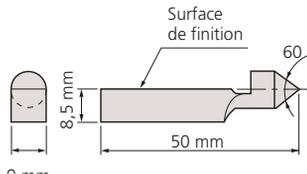


N° de commande	A
619009	35 ± 0,005 mm

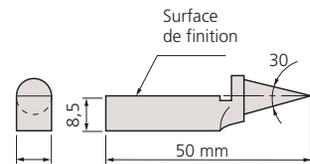
Pointe de traçage : 619019
Trace une pièce en cas d'utilisation avec le support et la base du support.



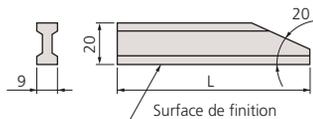
Point central : 619020
Trace une pièce en cas d'utilisation avec le support et la base du support.



Point de trame : 619021
Contrôle l'échelle du trusquin, etc. en cas d'utilisation avec le support et la base du support.



Mâchoire simple : 619018
Mesure un diamètre extérieur ou intérieur en cas d'utilisation avec une paire de mâchoires et le support.



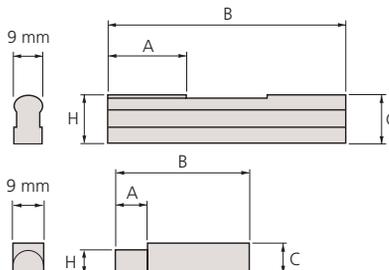
N° de commande	L
619018 (jue de 2 pcs.)	160 mm

Rectitude d'arête triangulaire : Mesure le parallélisme.



N° de commande	L
619022	100 mm
619023	160 mm

Mâchoire semi-circulaire :
Mesure un diamètre extérieur ou intérieur en cas d'utilisation avec une paire de mâchoires et le support.



N° de commande	H	A	B	C
619010	2 ± 0,0005 mm	6 mm	40 mm	8 mm
619011	5 ± 0,0005 mm	6 mm	50 mm	8 mm
619012	8 ± 0,0005 mm	12 mm	60 mm	8 mm
619013	12 ± 0,0005 mm	25 mm	75 mm	13 mm
619014	20 ± 0,0005 mm	25 mm	125 mm	20,5 mm

Jeux de calibres étalons carrés de type métrique

SÉRIE 516 — Jeux d'étalons de type métrique, jeux d'étalons longs, jeux de cales d'usure

Un calibre étalon carré peut garder une orientation stable aussi bien longitudinalement que latéralement. Il est possible d'effectuer une large gamme de mesures d'application, notamment le positionnement de l'outil de coupe, la mesure d'angle avec une barre-sinus, la mesure de conicité avec un galet et le contrôle des micromètres de profondeur.



Jeu de 32 étalons en acier



Jeu de 76 étalons en acier



Jeu de 103 étalons en acier



Jeu de 112 étalons en acier

CARACTÉRISTIQUES

Jeux d'étalons de type métrique

Nombre d'étalons	N° de commande		Classe	Étalons inclus dans le jeu		
	Acier	CERA		Taille	Pas	Qté
112	516-437-26	—	00 OAS-1AS-2	1.005	0.0010.010.525	1 949494
	516-438-26	—		1.001 - 1.0091.01 - 1.490.5 - 24.525 - 100		
	516-439-26	—	—			
	516-440-26	—	—			
	—	—	—			
103	516-441-26	—	00 OAS-1	1.005	0.010.525	1 49494
	516-442-26	—		1.01 - 1.490.5 - 24.525 - 100		
	516-443-26	—	AS-2			
	516-444-26	—	—			
	—	—	—			
76	516-449-26	—	00 OAS-1	1.005	0.010.51025	1 491943
	516-450-26	—		1.01 - 1.490.5 - 9.510 - 4050 - 100		
	516-451-26	—	AS-2			
	516-452-26	—	—			
	—	—	—			
47	516-457-26	—	00 OAS-1	1.005	0.010.1125	1 99244
	516-458-26	—		1.01 - 1.091.1 - 1.91 - 2425 - 100		
	516-459-26	—	AS-2			
	516-460-26	—	—			
	—	—	—			
32	516-465-26	—	00 OAS-1	1.005	0.010.1110	1 99931
	516-466-26	—		1.01 - 1.091.1 - 1.91 - 910 - 3060		
	516-467-26	—	AS-2			
	516-468-26	—	—			
	—	—	—			

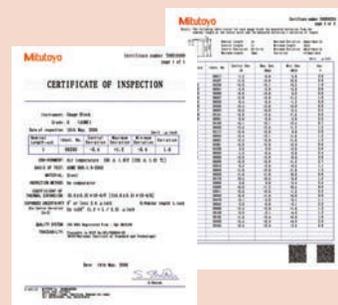
Ensemble d'étalons longs de type métrique

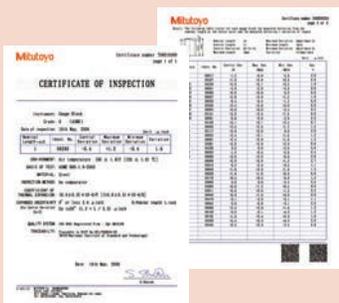
Nombre d'étalons	N° de commande		Classe	Étalons inclus dans le jeu		
	Acier	CERA		Taille	Pas	Qté
8	516-751-26	—	00 OAS-1AS-2	125, 150, 175	25 50100	3 23
	516-752-26	—		200, 250300, 400, 500		
	516-753-26	—	—			
	516-754-26	—	—			
	—	—	—			

Jeux de cales d'usure de type métrique

Nombre d'étalons	N° de commande		Classe	Étalons inclus dans le jeu		
	Carbure	CERA		Taille	Pas	Qté
2	516-820-26	—	0 AS-1	1	—	2
	516-821-26	—				

Certificat de contrôle fourni





Jeux de calibres étalons carrés de type impérial

SÉRIE 516 — Jeux d'étalons de type impérial, jeux d'étalons longs, jeux de cales d'usure

CARACTÉRISTIQUES

Jeux d'étalons de type impérial

Nombre d'étalons	N° de commande		Classe	Étalons inclus dans le jeu		
	Acier	CERA		Taille	Pas	Qté
81	516-401-26	516-201-26	00 0AS-1AS-2	.1001 - .1009 .101 - .149.05 - .951 - 4	.0001 .001.051	9 49194
	516-402-26	516-202-26				
	516-403-26	516-203-26				
	516-404-26	516-204-26				
36	516-421-26	516-221-26	00 0AS-1AS-2	.05" .1001 - .1009.101 - .109.11 - .19.1 - .51, 2, 4	.0001.001.01.11	1 109953
	516-422-26	516-222-26				
	516-423-26	516-223-26				
	516-424-26	516-224-26				
28	516-417-26	—	00 0AS-1 AS-2	1.005 1.01 - 1.490.5 - 9.510 - 4050 - 100	.0001.001.01	1 999
	516-418-26	—				
	516-419-26	—				
	516-420-26	—				



Jeux de 47 étalons en acier

Jeux d'étalons longs de type impérial

Nombre d'étalons	N° de commande		Classe	Étalons inclus dans le jeu		
	Acier	CERA		Taille	Pas	Qté
8	516-762-26	—	0 AS-1	5 - 7 8, 10, 1216, 20	1 24	3 32
	516-763-26	—				



Jeux de 8 étalons en acier

Jeux de cales d'usure de type impérial

Nombre d'étalons	N° de commande		Classe	Étalons inclus dans le jeu		
	Carbure	CERA		Taille	Pas	Qté
2	516-824-26	516-846-26	0 AS-1	.05	—	2
	516-825-26	516-847-26				
2	516-826-26	516-844-26	0 AS-1	.1	—	2
	516-827-26	516-845-26				



Jeux de 2 étalons en carbure

Dans une boîte en bois.

Nombre d'étalons	N° de commande	Classe	Étalons inclus dans le jeu			N° individuel	Description	Qté
			Taille	Pas	Qté			
92	516-405-26	0	.0625 .078125 .09375 .100025 .10005 .100075 .109375 .1001 - .1009 .101 - .149 .05 - .95 .16 - .19 1 4	.0001 .001 .05 .01 1	1	619052	Mâchoire simple 0,500"	2
					1	619051	Mâchoire semi-circulaire 0,250"	2
					1	619055	Base de support 0,500"	1
					1	619057	Vis à tête plate 1 1/4"	2
					1	619058	Vis à tête plate 5/8"	2
					1	619056	Goujon	2
					1	619066	Vis à tête moletée	2
					9	619059	Écrou à tête fendue	2
					49	619062	Tige d'accouplement 3"	1
					4	619063	Tige d'accouplement 2 1/4"	1
					19	619064	Tige d'accouplement 1 1/2"	1
					4	619065	3/4"	1

Calibres étalons carrés individuels de type métrique



CARACTÉRISTIQUES

Étalons de type métrique

Longueur (mm)	N° de commande		Longueur (mm)	N° de commande		Longueur (mm)	N° de commande	
	Acier	CERA		Acier	CERA		Acier	CERA
0.5	614506	—	1.33	614593	—	13	614623	—
1	614611	—	1.34	614594	—	13.5	614653	—
1.0005	614520	—	1.35	614595	—	14	614624	—
1.001	614521	—	1.36	614596	—	14.5	614654	—
1.002	614522	—	1.37	614597	—	15	614625	—
1.003	614523	—	1.38	614598	—	15.5	614655	—
1.004	614524	—	1.39	614599	—	16	614626	—
1.005	614525	—	1.4	614600	—	16.5	614656	—
1.006	614526	—	1.41	614601	—	17	614627	—
1.007	614527	—	1.42	614602	—	17.5	614657	—
1.008	614528	—	1.43	614603	—	18	614628	—
1.009	614529	—	1.44	614604	—	18.5	614658	—
1.01	614561	—	1.45	614605	—	19	614629	—
1.02	614562	—	1.46	614606	—	19.5	614659	—
1.03	614563	—	1.47	614607	—	20	614672	—
1.04	614564	—	1.48	614608	—	20.5	614660	—
1.05	614565	—	1.49	614609	—	21	614631	—
1.06	614566	—	1.5	614641	—	21.5	614661	—
1.07	614567	—	1.6	614516	—	22	614632	—
1.08	614568	—	1.7	614517	—	22.5	614662	—
1.09	614569	—	1.8	614518	—	23	614633	—
1.1	614570	—	1.9	614519	—	23.5	614663	—
1.11	614571	—	2	614612	—	24	614634	—
1.12	614572	—	2.5	614642	—	24.5	614664	—
1.13	614573	—	3	614613	—	25	614635	—
1.14	614574	—	3.5	614643	—	30	614673	—
1.15	614575	—	4	614614	—	40	614674	—
1.16	614576	—	4.5	614644	—	50	614675	—
1.17	614577	—	5	614615	—	60	614676	—
1.18	614578	—	5.5	614645	—	75	614801	—
1.19	614579	—	6	614616	—	100	614681	—
1.2	614580	—	6.5	614646	—	125	614802	—
1.21	614581	—	7	614617	—	150	614803	—
1.22	614582	—	7.5	614647	—	175	614804	—
1.23	614583	—	8	614618	—	200	614682	—
1.24	614584	—	8.5	614648	—	250	614805	—
1.25	614585	—	9	614619	—	300	614683	—
1.26	614586	—	9.5	614649	—	400	614684	—
1.27	614587	—	10	614671	—	500	614685	—
1.28	614588	—	10.5	614650	—			
1.29	614589	—	11	614621	—			
1.3	614590	—	11.5	614651	—			
1.31	614591	—	12	614622	—			
1.32	614592	—	12.5	614652	—			

Cales d'usure de type métrique	
Longueur (mm)	N° de commande Carbone de tungstène
1	615611
2	615612

Suffixe pour la sélection de la norme et du certificat fourni

ASME

Classe	Acier
K	—
00	-521*
0	-531*
AS-1	-541*
AS-2	-551*

* Fourni avec un certificat de contrôle

Exemple : 614611-521
Calibre étalon de 1 mm de classe 00.

Nous réalisons des calibres étalons de longueur personnalisée : 0,5 - 500 mm



Certificat de contrôle

Suffixe pour la sélection de la norme et du certificat fourni

ASME

Classe	Acier, CERA
K	—
00	-521*
0	-531*
AS-1	-541*
AS-2	-551*

* Fourni avec un certificat de contrôle

Exemple : 614310-521

Calibre étalon de 0,01" de classe 00.

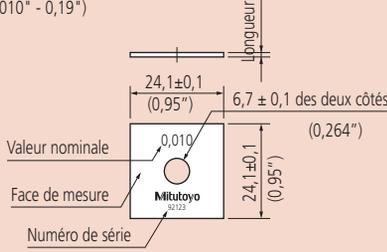
Nous réalisons des calibres étalons de longueur personnalisée : 0,01 - 20"



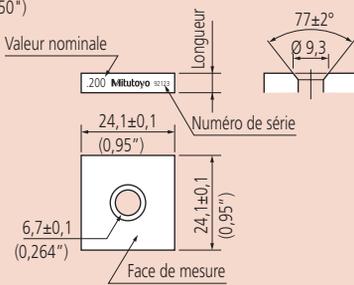
Certificat de contrôle

DIMENSIONS

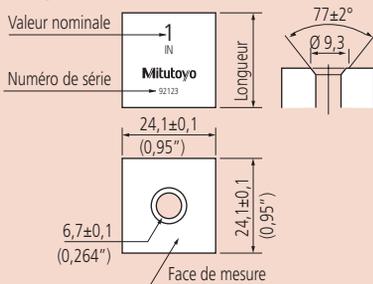
Longueur nominale : 0,5 mm - 4,5 mm Unité : mm (0,010" - 0,19")



Longueur nominale : 5 mm - 14,5 mm (0,02" - 0,450")



Longueur nominale : 15 mm - 500 mm (0,500" - 20")



Calibres étalons carrés individuels de type impérial

CARACTÉRISTIQUES

Étalons de type impérial

Longueur (pouce)	N° de commande	
	Acier	CERA
.01	614310	—
.02005	614240	—
.0201	614231	—
.0202	614232	—
.0203	614233	—
.0204	614234	—
.0205	614235	—
.0206	614236	—
.0207	614237	—
.0208	614238	—
.0209	614239	—
.02	614320	—
.021	614321	—
.022	614322	—
.023	614323	—
.024	614324	—
.025	614325	—
.026	614326	—
.027	614327	—
.028	614328	—
.029	614329	—
.03	614330	—
.03125 (1/32)	614301	—
.04	614340	—
.046875 (3/64)	614302	—
.05	614105	616105
.06	614106	—
.0625	614303	616303
.07	614107	—
.078125 (5/64)	614304	—
.08	614108	—
.09	614109	—
.09375 (3/32)	614305	—
.1	614191	616191
.100025	614307	—
.10005	614135	616135
.100075	614308	—
.1001	614121	616121
.1002	614122	616122
.1003	614123	616123
.1004	614124	616124
.1005	614125	616125
.1006	614126	616126
.1007	614127	616127
.1008	614128	616128
.1009	614129	616129
.101	614141	616141
.102	614142	616142
.103	614143	616143
.104	614144	616144
.105	614145	616145

Longueur (pouce)	N° de commande	
	Acier	CERA
.106	614146	616146
.107	614147	616147
.108	614148	616148
.109	614149	616149
.109375 (7/64)	614306	—
.11	614150	616150
.111	614151	616151
.112	614152	616152
.113	614153	616153
.114	614154	616154
.115	614155	616155
.116	614156	616156
.117	614157	616157
.118	614158	616158
.119	614159	616159
.12	614160	616160
.121	614161	616161
.122	614162	616162
.123	614163	616163
.124	614164	616164
.125	614165	616165
.126	614166	616166
.127	614167	616167
.128	614168	616168
.129	614169-	616169
.13	614170	616170
.131	614171	616171
.132	614172	616172
.133	614173	616173
.134	614174	616174
.135	614175	616175
.136	614176	616176
.137	614177	616177
.138	614178	616178
.139	614179	616179
.14	614180	616180
.141	614181	616181
.142	614182	616182
.143	614183	616183
.144	614184	616184
.145	614185	616185
.146	614186	616186
.147	614187	616187
.148	614188	616188
.149	614189	616189
.15	614115	616115
.16	614116	616116
.17	614117	616117
.18	614118	616118
.19	614119	616119
.2	614192	616192

Longueur (pouce)	N° de commande	
	Acier	CERA
.25	614212	616212
.3	614193	616193
.35	614213	616213
.375 (3/8)	614309	—
.4	614194	616194
.45	614214	616214
.5	614195	616195
.55	614215	616215
.6	614196	616196
.65	614216	616216
.7	614197	616197
.75	614217	616217
.8	614198	616198
.85	614218	616218
.9	614199	616199
.95	614219	616219
1	614201	616201
2	614202	616202
3	614203	616203
4	614204	616204
5	614205	—
6	614206	—
7	614207	—
8	614208	—
10	614222	—
12	614223	—
16	614224	—
20	614225	—

Cales d'usure de type impérial

Longueur (pouce)	N° de commande Carbure de tungstène
.05	615105
.1	615191

Accessoires pour calibres étalons carrés

SÉRIE 516

Pour développer la diversité d'applications des calibres étalon carrés, Mitutoyo propose un jeu d'accessoires pour calibres étalons. En assemblant des éléments dans le jeu, vous pouvez construire facilement et rapidement un instrument de mesure de précision.

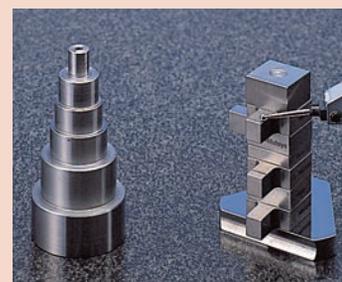
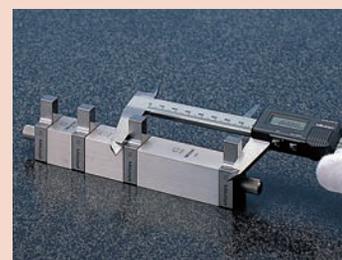


516-611

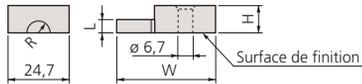
CARACTÉRISTIQUES

Métrique	
N° de commande 516-611	Inclus dans le jeu.
2 pièces	Mâchoire semi-circulaire 2 mm (619070)
2 pièces	Mâchoire semi-circulaire 5 mm (619071)
2 pièces	Mâchoire simple (619072)
1 pièce	Point central (619073)
1 pièce	Pointe de traçage (619054)
1 pièce	Base d'étalon (619074)
2 pièces	Vis à tête plate 1 1/4" (619057)
2 pièces	Vis à tête plate 5/8" (619058)
2 pièces	Écrou à tête fendue (619059)
2 pièces	Tige d'accouplement réglable 6" (619060)
2 pièces	Tige d'accouplement réglable 4 1/2" (619061)
1 pièce	Tige d'accouplement 3" (619062)
1 pièce	Tige d'accouplement 2 1/4" (619063)
1 pièce	Tige d'accouplement 1 1/2" (619064)
1 pièce	Tige d'accouplement 3/4" (619065)
2 pièces	Goujon (619056)
2 pièces	Vis à tête moletée (619066)

Pouce	
N° de commande 516-612	Inclus dans le jeu.
2 pièces	Mâchoire semi-circulaire 0,125" (619050)
2 pièces	Mâchoire semi-circulaire 0,25" (619051)
2 pièces	Mâchoire simple (619052)
1 pièce	Point central (619053)
1 pièce	Pointe de traçage (619054)
1 pièce	Base d'étalon (619055)
2 pièces	Vis à tête plate 1 1/4" (619057)
2 pièces	Vis à tête plate 5/8" (619058)
2 pièces	Écrou à tête fendue (619059)
2 pièces	Tige d'accouplement réglable 6" (619060)
2 pièces	Tige d'accouplement réglable 4 1/2" (619061)
1 pièce	Tige d'accouplement 3" (619062)
1 pièce	Tige d'accouplement 2 1/4" (619063)
1 pièce	Tige d'accouplement 1 1/2" (619064)
1 pièce	Tige d'accouplement 3/4" (619065)
2 pièces	Goujon (619056)
2 pièces	Vis à tête moletée (619066)

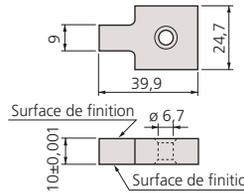


Mâchoire semi-circulaire :
Utilisé pour mesurer un diamètre intérieur ou extérieur.

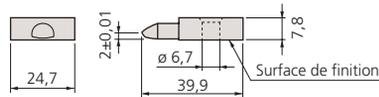


N° de commande	R	L	W	H
619070	1,95 mm	2 mm	33,6 mm	5,3 mm
619071	4,95 mm	5 mm	39,9 mm	10,3 mm
619050	.123"	.125"	33,6 mm	5,3 mm
619051	.248"	.25"	39,9 mm	10,3 mm

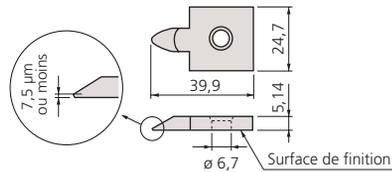
Mâchoire simple : 619072 (10 mm), 619052 (0,5")
Utilisé pour mesurer un diamètre intérieur ou extérieur.



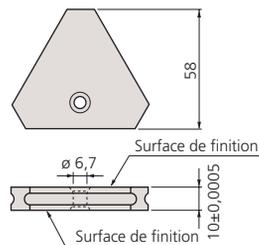
Point central : 619073 (2mm), 619053 (0,1")
Utilisé pour tracer une pièce.



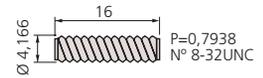
Pointe de traçage : 619054
Utilisé pour tracer une pièce.



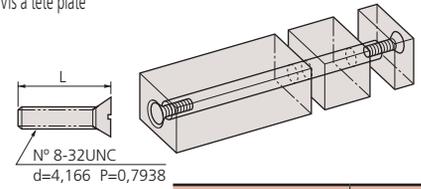
Base : 619074 (10 mm), 619055 (0,5")
Utilisés comme serre-joints en les insérant dans le trou central d'un calibre étalon carré.



Goujon : 619056

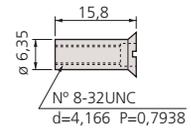


Vis à tête plate

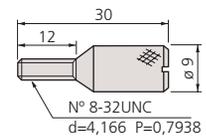


N° de commande	L
619057	31,6 mm
619058	15,8 mm

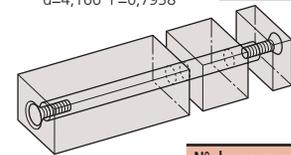
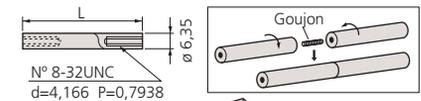
Écrou à tête fendue : 619059



Vis à tête moletée : 619066

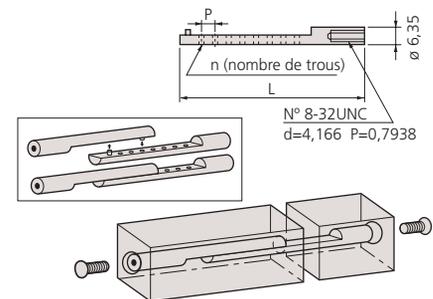


Tige d'accouplement



N° de commande	L
619065	19 mm
619064	38 mm
619063	57 mm
619062	76 mm

Tige d'accouplement réglable



N° de commande	L	P	n
619060	124,5 mm	6,35 mm	14
619061	86,5 mm	6,35 mm	8

Ceraston

Accessoires pour calibre étalon

CARACTÉRISTIQUES

- Pierre à affûter en céramique d'alumine pour supprimer les bavures de matériaux durs tels la céramique que les pierres à affûter ordinaires n'arrivent pas à traiter.
- Peut être utilisée pour les calibres étalons acier et les

étalons CERA.



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Dimensions (L x P x H)	Masse
601645	100 x 25 x 12 mm	110g
601644	150 x 50 x 20 mm	530g

Trousse d'entretien pour calibres étalons

SÉRIE 516

CARACTÉRISTIQUES

- Inclut tous les outils nécessaires pour l'entretien quotidien et le stockage des calibres étalons.
- Fourni dans un boîtier en bois facile à transporter.



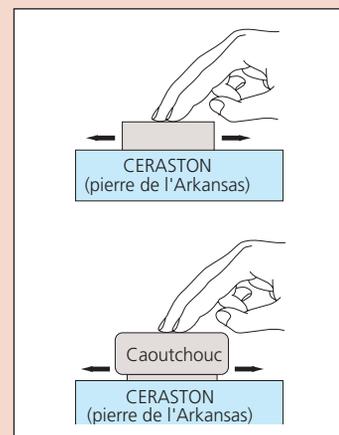
CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Assortiment d'outils et d'accessoires
516-650E	Ceraston (601645) : Utilisé pour supprimer les bavures sur la surface de mesure
	Plan optique (158-117) : Utilisé pour vérifier la présence de bavures.
	Petites pinces (600004) : utilisées pour la manipulation des calibres étalons minces.
	Poire soufflette (600005) : Utilisée pour souffler la poussière sur la surface de mesure
	Papier de nettoyage (600006) : Utilisé pour essuyer l'huile antirouille et les éléments polluants.
	Tapis en cuir artificiel (600007) : Utilisé comme tapis de calibres étalons.
	Flacon de réactif (600008) : Flacon de solution d'essuyage (100 ml)
	Gants



Suppression des bavures

(1) Essayez toute poussière ou tout film d'huile sur le calibre étalon et le bloc de Ceraston (ou pierre d'Arkansas stone) en utilisant un solvant.
 (2) Placez le calibre étalon sur le bloc Ceraston de manière à ce que la face de mesure qui possède des bavures se trouve sur la surface abrasive de la pierre. Tout en appliquant une légère pression, imprimez au calibre étalon un mouvement de va-et-vient environ une dizaine de fois. Utilisez un caoutchouc en bloc pour les calibres étalons minces afin d'appliquer une pression régulière (fig. 2). (3) Vérifiez s'il subsiste des bavures sur la surface de mesure avec un plan optique. Si les bavures n'ont pas été supprimées, recommencez l'étape (2). Si les bavures sont trop importantes, il est possible qu'elles ne puissent pas être supprimées avec une pierre à affûter. Si c'est le cas, mettez le calibre étalon au rebut.



Remarque : La surface abrasive d'un bloc Ceraston doit être aplanie en la rodant de temps en temps. Une fois le rodage du bloc Ceraston terminé, la poudre de rodage doit être complètement éliminée de la surface pour éviter que la surface du calibre étalon ne soit rayée.

Mitutoyo ne fournit pas la pierre d'Arkansas.



Calibres de banc

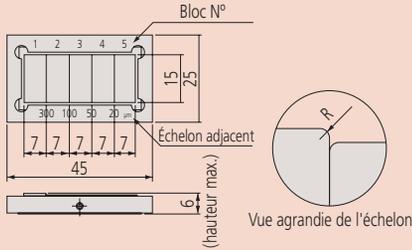
SÉRIE 516

CARACTÉRISTIQUES

Le calibre de banc est un appareil étalon utilisé pour l'étalonnage selon l'axe z (direction verticale) des instruments optiques.

- Chaque étape voisine est mesurée en diminuant jusqu'à 0,01 μm avec un interféromètre avec une marge de tolérance de $\pm 0,20 \mu\text{m}$.
- Les types acier et céramique sont disponibles.

Dimensions



516-498
Type céramique



516-199
Type acier



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

N° de commande	Valeur du pas entre des étalons adjacents				Remarques
	N° 1 - N° 2	N° 2 - N° 3	N° 3 - N° 4	N° 4 - N° 5	
516-198	10 μm	5 μm	2 μm	1 μm	Type acier
516-199	300 μm	100 μm	50 μm	20 μm	Type acier
516-498	10 μm	5 μm	2 μm	1 μm	Type céramique
516-499	300 μm	100 μm	50 μm	20 μm	Type céramique

Étalons et calibres sur commande

Dimensions disponibles

Taille nominale : .004 à 20" / 0,1 à 1 000 mm (acier)
.1 à 20" / 0,5 à 500 mm (céramique)

Pas nominal : 0,0005 mm (jusqu'à 100 mm)
0,001 mm (de plus de 100 mm)

Dimension minimale de la section : Environ 0,24 x 0,24" / 6 x 6 mm

Dimension maximale de la section : Environ 5,5 x 5,5" /
140 x 140 mm (acier)

Environ 6,3" de diamètre. / ϕ 160 mm (acier, cylindrique)

Environ 3,94 x 1,97" / 100 x 50 mm (céramique)

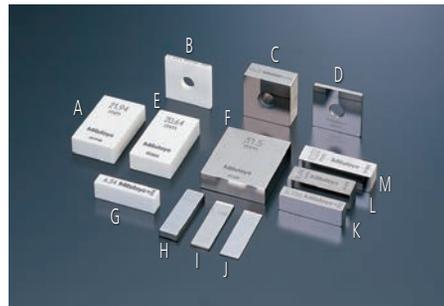
Environ 0,24" de diamètre. / ϕ 60 mm (céramique, cylindrique)

Précision : Niveau de classe de calibre étalon

Des matériaux spéciaux en verre à faible coefficient de dilatation et en céramique à faible coefficient de dilatation sont disponibles.

CARACTÉRISTIQUES

- Mitutoyo peut fournir des calibres et des outils de référence que vous pouvez adapter en taille et conception.



- A : Calibre étalon rectangulaire en céramique (21,94 mm)
- B : Calibre étalon carré en céramique (2,1005 mm)
- C : Calibre étalon carré en acier (10,72 mm)
- D : Calibre étalon carré en acier (2,2065 mm)
- E : Calibre étalon rectangulaire en céramique (20,64 mm)
- F : Calibre étalon rectangulaire en acier (31,5 mm)
- G : Calibre étalon rectangulaire en céramique (6,34 mm)
- H : Calibre étalon rectangulaire en acier (3,603 mm)
- I : Calibre étalon rectangulaire en acier (1,1505 mm)
- J : Calibre étalon rectangulaire en acier (0,555 mm)
- K : Calibre étalon rectangulaire en acier (6,156 mm)
- L : Calibre étalon rectangulaire en acier (9,694 mm)
- M : Calibre étalon rectangulaire en acier (10,02 mm)



- O : Étalon rectangulaire long en acier (15 x 10 x 200 mm)
- P : Étalon carré en céramique (24,1 x 24,1 x 12,3 mm)
- Q : Étalon rectangulaire mince en acier (30 x 6 x 1,9 mm)
- R : Étalon carré en acier (9 x 9 x 6 mm)
- S : Étalon rectangulaire mince en acier (30 x 6 x 2,1 mm)
- T : Étalon cylindrique en acier (ϕ 13,08 x 12 mm)



- U : Étalon de référence cylindrique pour micromètre de profondeur (ϕ 60 x 150 mm)
- V : Plaque de référence en céramique (50 x 50 x 50 mm, planéité 0,3 μm)
- W : Étalon en escalier en céramique (30 x 18 x 5 mm, pas : (0,15 mm))

Comparateur pour calibres étalons GBCD-250

SÉRIE 565 — Comparateur de type manuel à tête de mesure double

CARACTÉRISTIQUES

- Les calibres étalons entre 0,1 mm et 250 mm peuvent être facilement comparés avec le calibre étalon standard sur le GBCD-250.
- Les têtes doubles d'étalonnage différentiel garantissent à l'opérateur une mesure de haute précision avec une utilisation facile.

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique	
N° de modèle	GBCD-250
N° de commande	565-150A
Plage	0,1 mm - 250 mm / 0,004 - 10"
Résolution	0,00001 mm (0,01 µm) / 0,000001"
Précision dans l'étendue de mesure étroite (20°C)	±(0,03 + 0,3L/1 000) µm* L = longueur du calibre étalon (mm)
Unités de mesure	Laser Hologage (supérieure), Mu-checker (inférieur)
Conditions de fonctionnement	Température : 20 °C ± 1 °C Humidité : 58 % H.R. ± 15 % H.R.
Sortie des données	Via le port de sortie SPC
Dimensions (L x P x H)	Unité principale : 455 x 318 x 691 mm Unité d'affichage : 345 x 397 x 187 mm
Masse	Unité principale : Environ 50 kg Unité d'affichage : environ 9 kg

* Intervalle de confiance de 95% (en excluant l'erreur d'étalonnage du calibre étalon standard).



Accessoires en option

- 962723 : Kit d'étalonnage de tête de mesure
 02ASD130 : Kit support de calibre étalon carré
 02ASF040 : Ecran de protection contre la chaleur
 02AS Q953 : GBPAK-M (inclus avec le logiciel)
 937179T : Interrupteur au pied (937179T)
 936937 : Câble de connexion (936937)

Comparateur pour calibres étalons GBCD-100A

SÉRIE 565 — Comparateur de type automatique à tête de mesure double

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	GBCD-100A
N° de commande	565-160A
Résolution	0,00001 mm (0,01 µm) / 0,000001"
Plage	0,5mm - 100 mm / 0,02 - 4"
Unité de mesure	Mu-Checker de type différentiel (à deux têtes)
Précision dans l'étendue de mesure étroite (20°C)	±(0,03 + 0,3L/1 000) µm* L = longueur du calibre étalon (mm)* Intervalle de confiance de 95% (en excluant l'erreur d'étalonnage du calibre étalon standard).
Force de mesure	Tête de mesure supérieure : 1 N (100 gf) Tête de mesure inférieure : 0,6 N (60 gf)
Quantité d'air nécessaire	400 kPa (4 kgf/cm ²)
Conditions de fonctionnement	Température : 20°C ± 1°C Humidité : 58 % H.R. ± 15 % H.R.
Dimensions (L x P x H)	Unité principale : 710 x 366 x 783 mm Unité électronique : 160 x 410 x 382 mm
Masse	Unité principale : 120kg Unité électronique : 14kg



Le comparateur de calibres étalon automatique GBCD-100A est un système de contrôle des calibres étalons de type à deux têtes et d'utilisation facile. Il compare automatiquement les pièces avec un calibre étalon standard et détermine la précision d'éléments tels que la longueur centrale, la longueur maximale, la longueur minimale et le parallélisme par l'intermédiaire d'un ordinateur personnel en option.

Accessoires standard

GBPAK-A (logiciel)



Accessoires en option

962723 : Jeu de calibres étalons pour l'étalonnage de sondes



Données techniques

SFlb Graduation : 0,00001" ou 0,001 mm
 Résolution du compteur : 0,001" ou 0,01 mm
 Hauteur des caractères : 0,16" / 4 mm
 Butée micrométrique
 Amplitude de la course : 1" ou 20 mm
 Pas : 0,025"/rev ou 0,5 mm/tr
 Hystérésis : 0,00004" ou 1 µmF
 fourni avec un certificat de contrôle.

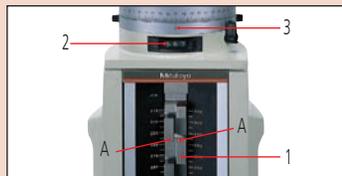
Accessoires standard

Étalon de référence : 11 mm pour le modèle 515-322
 Étalon de référence : .3" pour les modèles 515-310, 515-311

Accessoires en option

515-112 : Kit étalon auxiliaire pour jauge de profondeur (mm)
 515-119 : Kit étalon auxiliaire pour jauge de profondeur (pour modèle 515-310)
 515-121 : Kit étalon auxiliaire pour jauge de profondeur (pour modèle 515-311)
 — : Cale étalon

Lecture



Hauteur A

1. Échelle 280. mm
 2. Compteur 5.67 mm
 3. Bague 0.000 mm

285,670 mm



Micromètres verticaux

SÉRIE 515

CARACTÉRISTIQUES

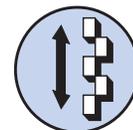
- Les modèles avec des dispositions en quinconce des piles d'étalons possèdent deux faces de mesure sur le même niveau, une dirigée vers le haut et l'autre vers le bas (à l'exception du modèle 515-310).
- Chaque micromètre vertical est fourni avec un calibre étalon pour le réglage du zéro.
- Livré dans un boîtier en bois.



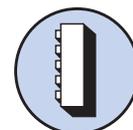
515-322



515-310



Blocs décalés de 20 mm (mobile)



Position verticale



Rehausse

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage (H)	N° de commande	Hauteur de l'étalon	Graduation	Précision du pas	Parallélisme de l'étalon	Précision de la butée micrométrique	Masse (kg)
5 < H ≤ 310mm	515-322	20 mm (en quinconce)	0,001mm	± 1,5 µm	1 µm	± 1 µm	23

Pouce

Plage (H)	N° de commande	Hauteur de l'étalon	Graduation	Précision du pas	Parallélisme de l'étalon	Précision de la butée micrométrique	Masse (kg)
0,2" < H ≤ 12,2"	515-310	0,5" (en ligne droite)	.00001"	±.00005"	.00004"	±.00005"	23
0,2" < H ≤ 12,2"	515-311	1" (en quinconce)	.00001"	±.00005"	.00004"	±.00005"	23

Micromètres verticaux numériques

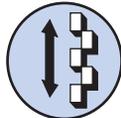
SÉRIE 515

CARACTÉRISTIQUES

- Modèle standard avec un affichage numérique, équipé de toutes les caractéristiques essentielles nécessaires pour une référence de hauteur polyvalente.
- Avec sortie SPC.
- Chaque micromètre vertical est fourni avec un calibre étalon pour le réglage du zéro.



515-354



Blocs décalés de 20 mm (mobile)



Position verticale



Rehausse



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage (H)	N° de commande	Hauteur de l'étalon	Résolution	Précision du pas	Parallélisme	Précision de la butée micrométrique	Masse (kg)
10 < H ≤ 310 mm	515-374	20 mm (en quinconce)	0,001 mm	± 1,5 µm	2 µm	± 2 µm	9.5
10 < H ≤ 460 mm	515-376	20 mm (en quinconce)	0,001 mm	± 2,5 µm	2,5 µm	± 2 µm	13.6
10 < H ≤ 610 mm	515-378	20 mm (en quinconce)	0,001 mm	± 3,5 µm	2,5 µm	± 2,5 µm	16.0

Pouce/métrique

Plage (H)	N° de commande	Hauteur de l'étalon	Résolution	Précision du pas	Parallélisme	Précision de la butée micrométrique	Masse (kg)
0,5" < H ≤ 12"	515-375	1" (en quinconce)	0,0001" / 0,001 mm	± 0,001"	.00005"	± 0,001"	9.5
0,5" < H ≤ 18"	515-377	1" (en quinconce)	0,0001" / 0,001 mm	± 0,001"	.0001"	± 0,001"	13.6
0,5" < H ≤ 24"	515-379	1" (en quinconce)	0,0001" / 0,001 mm	± 0,001"	.0001"	± 0,001"	16.0



Données techniques

Résolution (ACL) : 0,0001" ou 0,001 mm
 Graduation : 0,0001" ou 0,002 mm/hauteur
 des caractères 0,21" / 5,4 mm

Butée micrométrique

Amplitude de la course : 1" ou 20 mm

Pas : 0,025"/rev ou 0,5 mm/tr

Hystérésis : 0,0001" pour tous les modèles de type impérial
 0,002 mm pour les modèles 300 mm
 0,0025 mm pour les modèles 450 et 600 mm

Pile : SR44 (2 pièces), **938882**

Durée de vie de la pile : Environ 21 mois dans des conditions normales d'utilisation

Fonctions

Réglage du zéro, préréglage, basculement ABS/INC, conservation des données, sortie des données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée

Accessoires standard

Étalon de référence : 11 mm pour le micromètre vertical de type métrique **611621-031**

Étalon de référence : 0,6" pour le micromètre vertical de type impérial **611196-531**
 Fourni avec un certificat de contrôle

Accessoires en option

- 515-111** : Kit étalon auxiliaire pour jauge de profondeur (mm)
- 515-120** : Kit étalon auxiliaire pour jauge de profondeur (pouce)
- : Cale étalon (voir page E-27.)
- 959149** : Câble SPC (40" / 1m)
- 959150** : Câble SPC (80" / 2m)
- 050019** : Boîtier en acajou adapté pour le modèle 12" / 300 mm
- 050059** : Boîtier en acajou adapté pour le modèle 18" / 450 mm
- Modèle 24" / 600 mm



Données techniques

SFib Graduation : .0001"
 Résolution du compteur : .001"
 Hauteur des caractères : .098"
 Butée micrométrique
 Amplitude de la course : 1"
 Pas : 0,025"/rev
 Hystérésis : .0001"

Accessoires standard

Étalon de référence : .6"
 Fourni avec un certificat de contrôle.

Accessoires en option

515-119 : Kit étalon auxiliaire pour jauge de profondeur
050019 : Boîtier en acajou adapté
 ——— : Cale étalon

Calibres étalons

SÉRIE 515

CARACTÉRISTIQUES

- Ces cales étalons sont conçues spécialement pour les calibres de hauteur standard/Digimatic.



515-113

515-114

515-115

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Hauteur	N° de commande	Précision en hauteur	Masse (kg)
150 mm	515-113	± 0,6 µm	5,7
300 mm	515-114	± 1 µm	11,3
600 mm	515-115	± 2 µm	31

Pouce

Hauteur	N° de commande	Précision en hauteur	Masse (kg)
6"	515-116	± 20 µin	5,7
12"	515-117	± 40 µin	11,3
24"	515-118	± 80 µin	31

Kit étalon auxiliaire

SÉRIE 515 — pour jauge de profondeur

CARACTÉRISTIQUES

- Utilisé pour le réglage du zéro efficace des jauges de profondeur à cadran et des micromètres d'intérieur tubulaires (18 - 150 mm) sur un micromètre vertical.

Réglage du zéro des jauges de profondeur



515-112

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

N° de commande	Micromètre vertical applicable
515-110	Micromètre vertical universel
515-111	Micromètre vertical Digimatic
515-112	Micromètre vertical

Pouce

N° de commande	Micromètre vertical applicable
515-119	Micromètre vertical universel, micromètre vertical (515-310)
515-120	Micromètre vertical Digimatic
515-121	Micromètre vertical (515-311)

Micromètre vertical universel

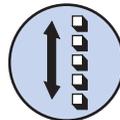
SÉRIE 515 — Pour utilisation à la verticale ou à l'horizontale

CARACTÉRISTIQUES

- Le micromètre vertical universel est conçu pour des orientations verticale et horizontale, ce qui fournit une large gamme d'applications telles que la mesure de précision des mouvements de la table d'une machine-outil.
- Boîtier en bois adapté fourni.



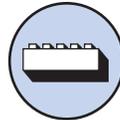
515-520



Blocs de 10 mm en rangée simple (mobile)



Position verticale



Position horizontale



Rehausse

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage (R)	N° de commande	Hauteur de l'étalon	Graduation	Précision du pas	Parallélisme de l'étalon	Précision de la butée micrométrique	Masse (kg)
$5 < R \leq 610$ mm	515-520	10 mm (en ligne droite)	0,001 mm	$\pm 1,5 \mu\text{m}$	1,0 μm	$\pm 1,2 \mu\text{m}$	42
$5 < R \leq 1\,010$ mm	515-523	10 mm (en ligne droite)	0,001 mm	$\pm 3,5 \mu\text{m}$	2,5 μm	$\pm 1,5 \mu\text{m}$	63.5

Pouce

Plage (R)	N° de commande	Hauteur de l'étalon	Graduation	Précision du pas	Parallélisme de l'étalon	Précision de la butée micrométrique	Masse (kg)
$0,2" < R \leq 18,2"$	515-512	0,5" (en ligne droite)	.00001"	$\pm .00005"$	.00006"	$\pm .00004"$	42
$0,2" < R \leq 24,2"$	515-510	0,5" (en ligne droite)	.00001"	$\pm .0001"$	.00006"	$\pm .00004"$	50
$0,2" < R \leq 40,2"$	515-513	0,5" (en ligne droite)	.00001"	$\pm .00015"$	.00008"	$\pm .00006"$	63.5



Données techniques

Graduation : 0,001 mm ou 0,00001"
 Résolution du compteur : 0,001" ou 0,01 mm
 Hauteur des caractères : 0,16" / 4 mm
 Disposition des étalons : Disposition en ligne

Butée micrométrique

Amplitude de la course : 1" ou 20 mm
 Pas : 0,025"/rev ou 0,5 mm/rev
 Hystérésis : 0,00004" / 1,2 μm jusqu'à 24,2" / 610 mm 0,00006" /
 1,5 pour 40,2" / 1 010 mm

Précision du pas de l'étalon : $\pm 1,5 \mu\text{m}$ ($0 < R \leq 310$ mm) $\pm 3,5 \mu\text{m}$
 $\pm 2,5 \mu\text{m}$ ($310 < R \leq 610$ mm)
 ($610 < R \leq 1010$ mm)

Parallélisme des étalons : 1,0 μm ($0 < R \leq 310$ mm)
 2,5 μm ($310 < R \leq 1010$ mm)

Fourni avec un certificat de contrôle.

Accessoires en option

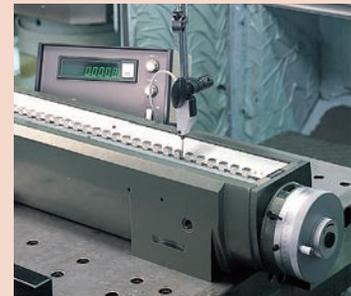
900574*: Base de soutien pour le fonctionnement vertical

Masse : 3 kg

(*standard pour les modèles 515-523 et 515-513)

515-112 : Kit étalon auxiliaire pour jauge de profondeur (mm)

515-119 : Kit étalon auxiliaire pour jauge de profondeur (pouce)



Utilisation en orientation horizontale



Base de soutien



Données techniques

Plage de mesures (R) : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Précision du pas de l'étalon : $\pm 1,2 \mu\text{m}$ ($0 < R \leq 310 \text{ mm}$)
 $\pm 1,8 \mu\text{m}$ ($310 < R \leq 610 \text{ mm}$)
 $\pm 2,5 \mu\text{m}$ ($610 < R \leq 1\ 010 \text{ mm}$)
 $\pm 4,0 \mu\text{m}$ ($1\ 010 < R \leq 1\ 510 \text{ mm}$)
 Parallélisme des étalons : $1,0 \mu\text{m}$ ($0 < R \leq 450 \text{ mm}$)
 $1,5 \mu\text{m}$ ($450 < R \leq 1\ 010 \text{ mm}$)
 $2,0 \mu\text{m}$ ($1\ 010 < R \leq 1\ 510 \text{ mm}$)
 Fourni avec un certificat de contrôle.

Calibres de contrôle de haute précision HMC-H

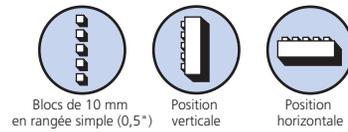
SÉRIE 515

CARACTÉRISTIQUES

- Conçus pour vérifier la précision des mouvements de la table des machines-outils et étalonner les machines de mesure tridimensionnelle. Une pile de calibres étalons serrés en permanence est logée dans un cadre rigide.
- Peut être utilisé soit en orientation verticale, soit en orientation horizontale.
- Boîtier en bois adapté fourni.

de contrôle en céramique :

- Chaque étalon de mesure est fait de céramique à base de zircone n'exigeant aucun traitement anticorrosion des faces de mesure.
- Exempt de détériorations et de modifications dimensionnelles dans le temps.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage (R)	N° de commande		Pas		Précision du pas de l'étalon pour la plage indiquée ci-dessous tel que mesuré à partir de l'étalon du bas				Longueur	Parallélisme	Masse (kg) (kg)
	Acier	Céramique	P	P	jusqu'à 300 mm	300-600 mm	600-1 000 mm	1 000-1 500 mm			
300 mm	515-740	515-760	20 mm	10 mm	$\pm 1,2 \mu\text{m}$	—	—	—	331 mm	$1 \mu\text{m}$	3.6
450 mm	515-741	515-761	20 mm	10 mm	$\pm 1,2 \mu\text{m}$	$\pm 1,8 \mu\text{m}$	—	—	482 mm	$1 \mu\text{m}$	5.4
600 mm	515-742	515-762	20 mm	10 mm	$\pm 1,2 \mu\text{m}$	$\pm 1,8 \mu\text{m}$	—	—	631 mm	$1,5 \mu\text{m}$	7.2
1 000 mm	515-743	515-763	20 mm	10 mm	$\pm 1,2 \mu\text{m}$	$\pm 1,8 \mu\text{m}$	$\pm 2,5 \mu\text{m}$	—	1 037 mm	$1,5 \mu\text{m}$	12.0
1 500 mm	515-744	515-764	20 mm	10 mm	$\pm 1,2 \mu\text{m}$	$\pm 1,8 \mu\text{m}$	$\pm 2,5 \mu\text{m}$	$\pm 4,0 \mu\text{m}$	1 546 mm	$2 \mu\text{m}$	18.0

Pouce

Plage (R)	N° de commande		Pas		Précision du pas de l'étalon pour la plage indiquée ci-dessous tel que mesuré à partir de l'étalon du bas				Longueur	Parallélisme	Masse (kg) (kg)
	Acier	Céramique	P	P	jusqu'à 12"	12-24"	24-40"	40-60"			
12"	515-730	515-750	1"	.5"	$\pm 50 \mu\text{m}$	—	—	—	13.0"	$40 \mu\text{m}$	3.4
18"	515-731	515-751	1"	.5"	$\pm 50 \mu\text{m}$	$\pm 70 \mu\text{m}$	—	—	19.0"	$40 \mu\text{m}$	5.2
24"	515-732	515-752	1"	.5"	$\pm 50 \mu\text{m}$	$\pm 70 \mu\text{m}$	—	—	25.0"	$60 \mu\text{m}$	6.9
40"	515-733	515-753	1"	.5"	$\pm 50 \mu\text{m}$	$\pm 70 \mu\text{m}$	$\pm 100 \mu\text{m}$	—	41.0"	$60 \mu\text{m}$	11.5
60"	515-734	515-754	1"	.5"	$\pm 50 \mu\text{m}$	$\pm 70 \mu\text{m}$	$\pm 100 \mu\text{m}$	$\pm 158 \mu\text{m}$	61.5"	$80 \mu\text{m}$	17.3

Accessoires en option

601167: Base de soutien pour le fonctionnement vertical pour les modèles 515-523 et 515-513) (*standard

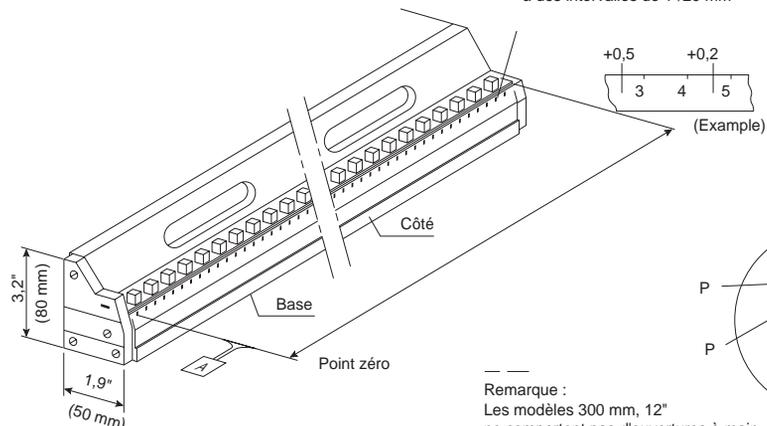
Dimensions : 14,2 (L) x 8,7 (P) x 8,3 (H)
 360 mm (L) x 220 mm (P) x 210 mm (H)
 Masse : 3kg



Base de soutien

Plateau de dimension

Indique les erreurs instrumentales à des intervalles de 1"/20 mm



Remarque : Les modèles 300 mm, 12" ne comportent pas d'ouvertures à main.

Étalons de rectitude CERA SM-C

SÉRIE 311 — Instruments de mesure de rectitude

CARACTÉRISTIQUES

L'étalon de rectitude CERA un appareil étalon utilisé pour le contrôle de rectitude de chaque mouvement axial, comme sur une machine de mesure tridimensionnelle, une machine-outil, un équipement utilisé pour les semi-conducteurs ou une machine de mesure de forme.

- Fait de céramique d'alumine
- Échelles de graduation par pas de 20 mm/2"

- Surface de mesure rodée avec précision
- Le type à double face recouvre la face double qui peut être utilisée pour la rectitude en horizontal et en vertical en tant que carré de référence.
- Léger
- Fourni avec boîtier en bois adapté.



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Pouce

Modèle de haute précision

Longueur nominale	N° de commande*	Longueur nominale	N° de commande*	Rectitude	Taille (L x H x P)	Masse
400 mm	311-302-33	16"	311-322-33	0,3 µm	440 x 35 x 50 mm	1,8kg
700 mm	311-305-33	28"	311-325-33	0,5 µm	740 x 35 x 50 mm	3kg
1 000 mm	311-307-33	40"	311-327-33	1,0 µm	1040 x 45 x 80 mm	8kg
1 300 mm	311-309-33	52"	311-329-33	1,5 µm	1340 x 45 x 80 mm	10kg

Métrique

Pouce

Modèle de précision ultra élevée

Longueur nominale	N° de commande*	Longueur nominale	N° de commande*	Rectitude	Taille (L x H x P)	Masse
400 mm	311-332-33	16"	311-342-33	0,2 µm	440 x 35 x 50 mm	1,8kg
700 mm	311-335-33	28"	311-345-33	0,4 µm	740 x 35 x 50 mm	3kg
1 000 mm	311-337-33	40"	311-347-33	0,5 µm	1040 x 45 x 80 mm	8kg
1 300 mm	311-339-33	52"	311-349-33	0,7 µm	1340 x 45 x 80 mm	10kg

Type à double face



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Pouce

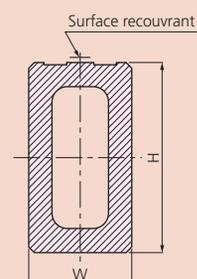
Modèle à double face

Longueur nominale	N° de commande*	Longueur nominale	N° de commande*	Rectitude	Taille (L x H x P)	Masse
400 mm	311-352-33	16"	311-362-33	0,3 µm	440 x 45 x 80 mm	3,2kg
700 mm	311-355-33	28"	311-365-33	0,5 µm	740 x 45 x 80 mm	5,5kg
1 000 mm	311-357-33	40"	311-367-33	1,0 µm	1040 x 45 x 80 mm	8kg
1 300 mm	311-359-33	52"	311-369-33	1,5 µm	1340 x 45 x 80 mm	10kg

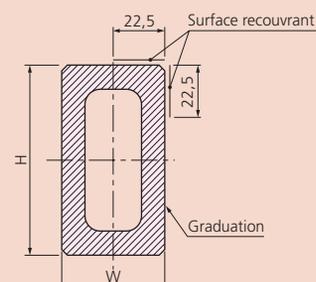
Données techniques

Certificat de contrôle fourni

Coupe transversale



Type à double face



Étalons carrés

SÉRIE 311 — Instruments de mesure de la perpendicularité et de la rectitude

Données techniques

Perpendicularité : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Rectitude : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
 Comparateur de contrôle à cadran fourni
 Plage : 0,2 mm
 Graduation : 0,002 mm
 Précision : 3 µm

Accessoires en option

— : Cale étalon (voir page E-27)*

900571 : Support ajustable

900551 : Support de rallonge

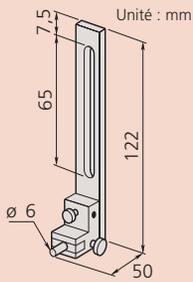
900565 : Palpeur**

*Non disponible pour le modèle 450 mm

**Un adaptateur (902803) est nécessaire pour le modèle de type métrique.

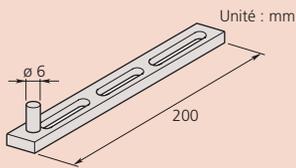
Support ajustable

N° 900571



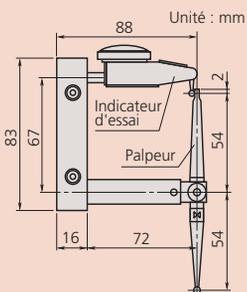
Support de rallonge

N° 900551



Palpeur

N° 900565



CARACTÉRISTIQUES

- Les mesure d'équerrage (perpendicularité) et de rectitude peuvent être effectuées de manière précise et efficace en déplaçant un levier.
- Avec un comparateur de contrôle pour lire les déplacements.
- Sa propre perpendicularité est réglable pour une mesure de haute précision.



311-215



311-225

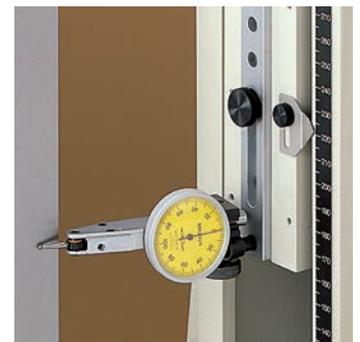
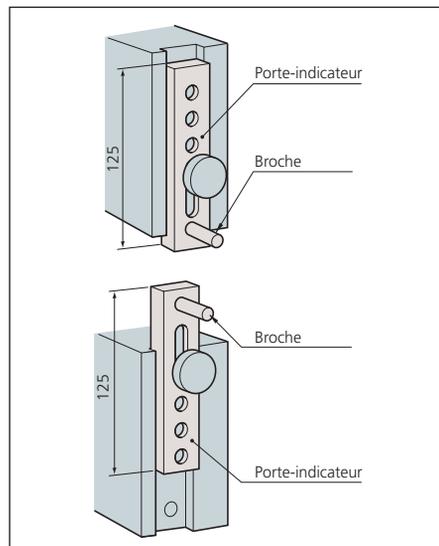


311-245

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Course verticale	N° de commande	Perpendicularité	Rectitude	Masse (kg)
150 mm	311-215	3 µm	2 µm	13.7
250 mm	311-225	6 µm	2,5 µm	16.2
450 mm	311-245	9 µm	3,5 µm	24



Règles standard

SÉRIE 182 — À faible coefficient de dilatation

CARACTÉRISTIQUES

- Échelles en verre de haute précision fabriquées selon la technologie de production de pointe des échelles linéaires de Mitutoyo.
- Une haute précision est garantie pour une utilisation comme étalon pour l'étalonnage des échelles graduées.



Données techniques

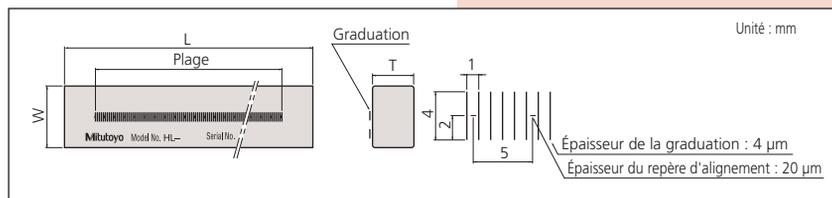
Précision (à 20 °C) : $(0,5 + L/1000) \mu\text{m}$,
 L = longueur mesurée (mm)
 Matériau du verre : Verre à faible coefficient de dilatation Coefficient de dilatation thermique : $8 \times 10^{-8}/\text{K}$
 Graduation : 1 mm
 Épaisseur de la graduation : 4 μm
 Masse : 0,75 kg (250 mm), 1,8 kg (500 mm)

CARACTÉRISTIQUES

Métrique				
Plage	N° de commande	L	W	T
250 mm	182-501-50	280 mm	20 mm	10 mm
250 mm	182-501-60*	280 mm	20 mm	10 mm
500 mm	182-502-50	530 mm	30 mm	20 mm
500 mm	182-502-60*	530 mm	30 mm	20 mm

*avec certificat JCSS anglais.

DIMENSIONS

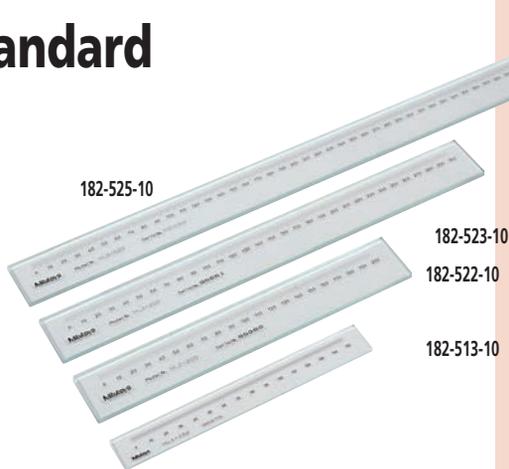


Règles de travail standard

SÉRIE 182

CARACTÉRISTIQUES

- Échelles en verre de haute précision fabriquées selon la technologie de production de pointe des échelles linéaires de Mitutoyo.
- Idéal pour vérifier la précision d'agrandissement des projecteurs de profil et des microscopes, ainsi que la précision de l'avance de la table de l'équipement de mesure.



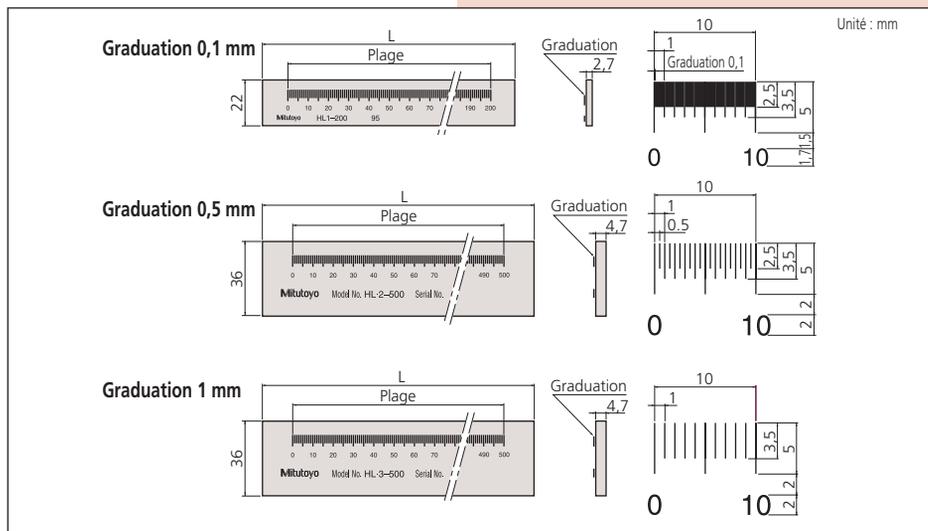
Données techniques

Précision (à 20 °C) : $(0,5 + L/1000) \mu\text{m}$,
 L = longueur mesurée (mm)
 Matériau du verre : Verre au sodium
 Coefficient de dilatation thermique : $8,5 \times 10^{-6}/\text{K}$
 Graduation : 0,1 mm (épaisseur : 20 μm)
 0,5 mm (épaisseur : 50 μm)
 1 mm (épaisseur : 100 μm)

CARACTÉRISTIQUES

Métrique				
Plage	N° de commande	Graduation	L	Masse
50 mm	182-511-10	0,1 mm	75 mm	0,23kg
100 mm	182-512-10	0,1 mm	125 mm	0,24kg
150 mm	182-513-10	0,1 mm	175 mm	0,35kg
200 mm	182-514-10	0,1 mm	225 mm	0,36kg
100 mm	182-521-10	0,5 mm	130 mm	0,27kg
200 mm	182-522-10	0,5 mm	230 mm	0,32kg
300 mm	182-523-10	0,5 mm	330 mm	0,57kg
400 mm	182-524-10	0,5 mm	430 mm	0,71kg
500 mm	182-525-10	0,5 mm	530 mm	0,86kg
250 mm	182-531-10	1 mm	280 mm	0,55kg
500 mm	182-532-10	1 mm	530 mm	0,86kg
750 mm	182-533-10	1 mm	780 mm	1,22kg
1 000 mm	182-534-10	1 mm	1 030 mm	1,54kg

DIMENSIONS



Carrés de haute précision

SÉRIE 311

CARACTÉRISTIQUES

Le carré de haute précision est un instrument de mesure utilisé pour vérifier la rectitude de mouvement et la perpendicularité axiale des parties mobiles sur les appareils tels que les machines-outils, les MMT, les machines de mesure de forme et l'équipement lié aux semi-conducteurs.

- Quatre surfaces de référence finement rodées.
- Rectitude et perpendicularité supérieures à 1 µm/300 mm.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Order No.	Dimension (W x L x T)	Mass
311-111	90 x 110 x 25mm	1.5kg
311-112	160 x 210 x 25mm	5.0kg
311-113	260 x 310 x 30mm	14.0kg

* 311-113 is supplied with a removable handle.



311-111



311-112



311-113

Compas à ressort et compas d'épaisseur

SÉRIE 950

CARACTÉRISTIQUES

- Compas à ressort — Articulations, ressort, rondelles et pointes du compas entièrement trempés et durcis.
- Compas d'épaisseur extérieure — Les extrémités de contact sont entièrement arrondies pour donner des dimensions précises.
- Compas d'épaisseur intérieure — Extrémités entièrement

arrondies pour permettre un contact précis avec une pièce.



950-211
Compas à ressort



950-221
Compas d'épaisseur extérieure



950-231
Compas d'épaisseur intérieure

CARACTÉRISTIQUES

Plage	N° de commande		
	Compas à ressort	Compas d'épaisseur extérieure	Compas d'épaisseur intérieure
6" (150 mm)	950-212	950-222	950-232
8" (200 mm)	950-213	950-223	950-233

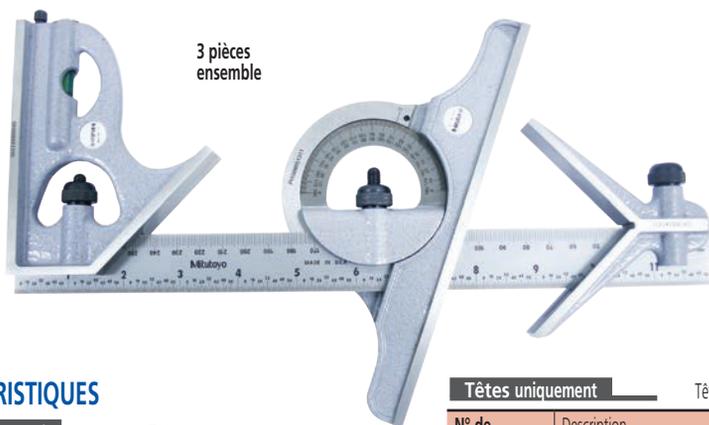
* Modèle à blocage rapide.

Ensembles d'équerres combinées

SÉRIE 180

CARACTÉRISTIQUES

- Trois têtes de mesure sont fixées sur la règle en acier inoxydable (lame), ce qui permet des mesures polyvalentes sur divers types de pièces.
- La tête de mesure vient fer durci ou de fonte - non durci.
- Des jeux économiques ne comportant aucun rapporteur d'angle sont également disponibles.



Données techniques

- Tête carrée : Utilisée pour régler la règle à 90 degrés ou 45 degrés sur le bord d'une pièce.
- Tête centrée : Utilisée pour situer les centres de pièces rondes
- Tête à rapporteur d'angle : Utilisée pour positionner la règle selon un angle désiré sur le bord d'une pièce. Utilisée également pour mesurer des angles.

CARACTÉRISTIQUES

Têtes uniquement		Têtes uniquement (durcie)
N° de commande	Description	
180-102B	Tête carrée pour modèles 12" à 24" / 300mm à 600mm	
180-202B	Tête centrée pour modèles 12" à 24" / 300mm à 600mm	

Têtes uniquement		Têtes uniquement (fonte non durcie)
N° de commande	Description	
180-112B	Tête carrée pour modèles 12" à 24" / 300mm à 600mm	
180-212B	Tête centrée pour modèles 12" à 24" / 300mm à 600mm	
180-301B	Tête à rapporteur d'angle pour modèles 12" à 24" / 300mm à 600mm	

Pouce/métrique

Ensembles d'équerres combinées (durcie)

N° de jeu	Lame		Tête carrée	Tête centrée	Tête à rapporteur d'angle
	Plage	Type			
180-903B	12"	4R	180-501B	180-102B	180-202B
180-905B	12"	4R	180-501B	180-102B	180-202B
180-906B	12"	16R	180-502B	180-102B	180-202B
180-907B	12" / 300mm	E/M	180-503B	180-102B	180-202B
180-910B	300mm	Métrique	180-505B	180-102B	180-202B

*non durcie

Pouce/métrique

Ensembles d'équerres combinées (non durcie)

N° de jeu	Lame		Tête carrée	Tête centrée	Tête à rapporteur d'angle
	Plage	Type			
180-803B	12"	4R	180-501B	180-112B	180-212B
180-805B	12"	4R	180-501B	180-112B	180-212B

*non durcie

Pouce/métrique

Lames uniquement

N° de commande	Longueur	Graduations	Précision (longueur)
180-501B	12"	8, 16, 32, 64e (4R)	+0,005" / -0,0035" (+0,13mm / (-0,09mm))
180-502B	12"	32, 64, 50, 100e (16R)	
180-503B	12" x 300mm	32, 64e, 1, 0,5mm	
180-505B	300mm	1, .5, 1, 0,5mm	+0,006" / -0,0035"
180-701B	18"	8, 16, 32, 64e (4R)	(+0,15mm / (-0,09mm))
180-703B	18" x 450mm	32, 64e, 1, 0,5mm	
180-601B	24"	8, 16, 32, 64e (4R)	-0,007" / -0,0035" (-0,18mm / -0,09mm)
180-603B	24" x 600mm	32, 64e, 1, 0,5mm	

Règles graduées

SÉRIE 182

CARACTÉRISTIQUES

- Graduations claires sur une finition chromée satinée.
- Acier inoxydable trempé.



182-125

CARACTÉRISTIQUES

Règles rigides larges (épaisseur 3/64")

N° de commande	Règle chromée noire N° de commande	Taille	Graduations				Largeur	Précision SFlb (Longueur)
182-101	182-109	6" (4R)	1/8	1/16	1/32	1/64e	3/4"	+0.004" / -0.0035" (+0,1 mm / -0,09 mm)
182-102	182-112	6" (16R)	1/32	1/64	1/50	1/100e	3/4"	
182-103	182-110	6" (5R)	1/32	1/64	1/10	1/100e	3/4"	
182-104	182-113	6" (3R)	1/32	1/64	1/10	1/50e	3/4"	
182-105	182-114	6" x 150 mm	1/32	1/64	1 mm	0,5 mm	3/4"	
182-106	—	6" x 150 mm	1/50	1/100	1 mm	0,5 mm	3/4"	
182-107	—	6" x 150 mm	1/10	1/100	1 mm	0,5 mm	3/4"	
182-108	—	6" x 150 mm	1/10	1/50	1 mm	0,5 mm	3/4"	
182-111	182-115	150 mm	1 mm	0,5 mm	1 mm	0,5 mm	19 mm	+0.005" / -0.0035" (+0,13 mm / -0,09 mm)
182-121	182-127	12" (4R)	1/8	1/16	1/32	1/64e	1"	
182-122	182-129	12" (16R)	1/32	1/64	1/50	1/100e	1"	
182-123	182-128	12" (5R)	1/32	1/64	1/10	1/100e	1"	
182-124	—	12" (3R)	1/32	1/64	1/10	1/50e	1"	
182-125	182-130	12" x 300 mm	1/32	1/64	1 mm	0,5 mm	1"	
182-126	—	12" x 300 mm	1/50	1/100	1 mm	0,5 mm	1"	+0.006" / -0.035" (+0,15 mm / -0,09 mm)
182-131	182-132	300 mm	1 mm	0,5 mm	1 mm	0,5 mm	25 mm	
182-241	182-146	18" (4R)	1/8	1/16	1/32	1/64	13/16"	
182-142	182-148	18" (16R)	1/32	1/64	1/50	1/100e	13/16"	
182-143	182-147	18" (5R)	1/32	1/64	1/10	1/100e	13/16"	
182-145	—	18" x 450 mm	1/32	1/64	1 mm	0,5 mm	13/16"	+0.007" / -0.0035" (+0,18 mm / -0,09 mm)
182-151	—	450 mm	1 mm	0,5 mm	1 mm	0,5 mm	30 mm	
182-161	182-166	24" (4R)	1/8	1/16	1/32	1/64	13/16"	
182-162	182-168	24" (16R)	1/32	1/64	1/50	1/100e	13/16"	
182-163	182-167	24" (5R)	1/32	1/64	1/10	1/100e	13/16"	
182-165	—	24" x 600 mm	1/32	1/64	1 mm	0,5 mm	13/16"	
182-171	—	600 mm	1 mm	0,5 mm	1 mm	0,5 mm	30 mm	

Règles graduées

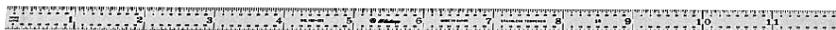
SÉRIE 182

CARACTÉRISTIQUES

- Graduations claires sur une finition chromée satinée.
- Acier inoxydable trempé.



182-265



182-223

CARACTÉRISTIQUES

Règles entièrement flexibles (épaisseur 1/64")

N° de commande	Taille	Graduations					Largeur	Précision (Longueur)
182-201	6" (4R)	1/8	1/16	1/32	1/64e	1/2"	+0,004" / -0,0035" (+0,1 mm / -0,09 mm)	
182-202	6" (16R)	1/32	1/64	1/50	1/100e	1/2"		
182-203	6" (5R)	1/32	1/64	1/10	1/100e	1/2"		
182-204	6" (3R)	1/32	1/64	1/10	1/50e	1/2"		
182-205	6" x 150 mm	1/32	1/64	1 mm	0,5 mm	1/2"		
182-206	6" x 150 mm	1/50	1/100	1 mm	0,5 mm	1/2"		
182-207	6" x 150 mm	1/10	1/100	1 mm	0,5 mm	1/2"		
182-208	6" x 150 mm	1/10	1/50	1 mm	0,5 mm	1/2"		
182-211	150mm	1mm	0,5 mm	1 mm	0,5 mm	12mm	+0,005" / -0,0035" (+0,13 mm / -0,09 mm)	
182-221	12" (4R)	1/8	1/16	1/32	1/64e	1/2"		
182-222	12" (16R)	1/32	1/64	1/50	1/100e	1/2"		
182-223	12" (5R)	1/32	1/64	1/10	1/100e	1/2"		
182-224	12" (3R)	1/32	1/64	1/10	1/50e	1/2"		
182-225	12" x 300 mm	1/32	1/64	1 mm	0,5 mm	1/2"		
182-226	12" x 300 mm	1/50	1/100	1mm	0,5 mm	1/2"		
182-231	300 mm	1 mm	0,5 mm	1 mm	0,5 mm	12 mm		
182-141	18" (4R)	1/8	1/16	1/32	1/64	3/4"	+0,006" / -0,0035" (+0,15 mm / -0,09 mm)	
182-242	18" (16R)	1/32	1/64	1/50	1/100e	3/4"		
182-243	18" (5R)	1/32	1/64	1/10	1/100e	3/4"		
182-245	18" x 450 mm	1/32	1/64	1 mm	0,5 mm	3/4"		
182-251	450 mm	1 mm	0,5 mm	1 mm	0,5 mm	18 mm		
182-261	24" (4R)	1/8	1/16	1/32	1/64	3/4"	+0,007" / -0,0035" (+0,18 mm / -0,09 mm)	
182-262	24" (16R)	1/32	1/64	1/50	1/100e	3/4"		
182-263	24" (5R)	1/32	1/64	1/10	1/100e	3/4"		
182-264	24" (3R)	1/32	1/64	1/10	1/50e	3/4"		
182-265	24" x 600 mm	1/32	1/64	1 mm	0,5 mm	3/4"		
182-271	600mm	1 mm	0,5 mm	1 mm	0,5 mm	18 mm		

Réglets Semi-Flexible

SÉRIE 182

CARACTÉRISTIQUES

- Gravé uniquement sur la partie avant



182-304

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

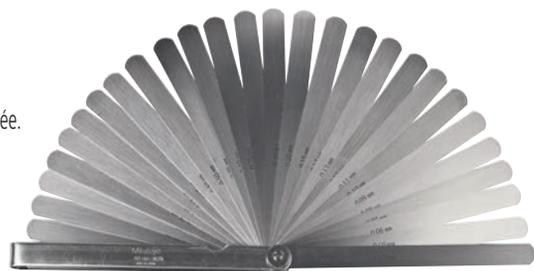
N° de commande	Taille	Graduations					Largeur	Précision (Longueur)
182-301	4" x 100 mm	1/2 mm	1 mm	1/32	1/64	1/16e	5/8"	+0,004" / -0,0035" (+0,1 mm / -0,09 mm)
182-302	6" x 150 mm	1/2 mm	1 mm	1/32	1/64	1/16e	5/8"	
182-303	8" x 200 mm	1/2 mm	1 mm	1/32	1/64	1/16e	5/8"	+0,005" / -0,0035" +0,13 mm / -0,09 mm)
182-305	12" x 300 mm	1/2 mm	1 mm	1/32	1/64	1/16e	5/8"	
182-307	20" x 500 mm	1/2 mm	1 mm	1/32	1/64	1/16e	5/8"	0,007" / -0,0035" (+0,18mm / -0,09 mm)
182-309	40" x 1 000 mm	1/2 mm	1 mm	1/32	1/64	1/16e	5/8"	+0,008" / -0,004" (+0,2 mm / -0,1 mm)

Calibres d'épaisseur

SÉRIE 950, 184

CARACTÉRISTIQUES

- Chaque lame est marquée avec son épaisseur.
- Au besoin, chacune des lames peut être détachée.



184-3035

CARACTÉRISTIQUES

Pouce

Plage	N° de commande	Type de lame	Longueur de lame	Composition des lames
0,002" - 0,035" (26 lames)	950-251	Droitelargeur 1/2"	3"	de 0,002 à 0,018" par pas de 0,001" plus 0,022, 0,024, 0,025, 0,028, 0,030, 0,032, 0,035"
0,0015" - 0,025" (26 lames)	950-252	Parabolique Largeur 1/4" à la pointe	3"	de 0,002 à 0,025" par pas de 0,001" plus 0,0015, 0,0025"
0,0015" - 0,200" (15 lames)	950-254	Droitelargeur 1/2"	3"	.0015, .002, .003, .004, .006, .008, .010, .012, .015, .020, .030, .040, .075, .100, .200"
0,0015" - 0,200" (13 lames)	950-255	Droitelargeur 1/2"	4.5"	.0015, .002, .003, .004, .006, .008, .010, .020, .030, .040, .075, .100, .200"
0,0015" - 0,015" (8 lames)	950-256	Droitelargeur 1/2"	6"	.0015, .002, .003, .004, .008, .010, .012, .015"

Métrique

Plage	N° de commande	Type de lame	Longueur de lame	Composition des lames
0,05 - 1 mm	184-3135	Droite largeur 13 mm	100 mm	28 lames : 0,05 - 0,15 mm par pas de 0,01 mm, 0,2 - 1 mm par pas de 0,05 mm
	184-3035		150 mm	28 lames : 0,05 - 0,15 mm par pas de 0,01 mm, 0,2 - 1 mm par pas de 0,05 mm
0,05 - 1 mm	184-3045	Droite largeur 13 mm	150 mm	20 lames : 0,05 - 1 mm par pas de 0,05 mm
0,05 - 1 mm	184-3055	Droite largeur 13 mm	100 mm	13 lames : 0,05 - 0,3mm par pas de 0,05 mm, 0,4 - 1 mm par pas de 0,1 mm
			150 mm	13 lames : 0,05 - 0,3mm par pas de 0,05 mm, 0,4 - 1 mm par pas de 0,1 mm
0,05 - 0,8 mm	184-3065	Droite largeur 13 mm	100 mm	10 lames : 0,05 - 0,2mm par pas de 0,05 mm, 0,3 - 0,8 mm par pas de 0,1 mm
			150 mm	10 lames : 0,05 - 0,2mm par pas de 0,05 mm, 0,3 - 0,8 mm par pas de 0,1 mm
0,03 - 0,5 mm	184-3075	Droite largeur 13 mm	100 mm	13 lames : 0,03 - 0,1 mm par pas de 0,01 mm, 0,2 - 0,5 mm par pas de 0,1 mm, 0,15 mm
			150 mm	13 lames : 0,03 - 0,1 mm par pas de 0,01 mm, 0,2 - 0,5 mm par pas de 0,1 mm, 0,15 mm
	184-3025			

Données techniques

Précision de l'épaisseur des lames

Épaisseur nominale

Type métrique

0.01mm à moins de 0.06mm:
0.06mm à moins de 0.10mm:
0.10mm à moins de 0.35mm:
0.35mm à moins de 0.65mm:
0.65mm à moins de 3.0mm:

Tolérance

±0,003mm
±0,004mm
±0,005mm
±0,008mm
±0,01mm

Pouce

0,0015 à moins de 0,007" :
0,007 à moins de 0,015" :
0,015 à moins de 0,025" :
0,026 à moins de 0,030" :
0,031 à moins de 0,040" :
0,041 à moins de 0,075" :
0,076 à moins de 0,100" :
0,101 à moins de 0,200" :
0,200" et plus :

±.0002"
±.0003"
±.0004"
±.00045"
±.0005"
±.00055"
±.0006"
±.00065"
±.00075"

Boite en bois

N° de commande	
07311	960-703
063413	960-611
	960-611
	960-613

Niveaux de précision

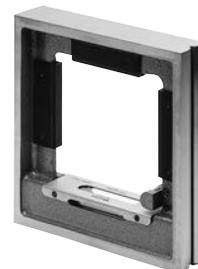
SÉRIE 960

CARACTÉRISTIQUES

- Les tubes à bulle longitudinal et transversal de haute précision permettent de vérifier les surfaces ou de les mettre à niveau.



960-611



960-703

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Sensibilité	Précision	Dimensions (L x P x H)
960-703	0,02 mm/m	± 0,006 mm	200 x 44 x 200 mm

N° de commande	Sensibilité	Précision	Dimensions		
			W	D	H
960-611	.0012"/12"	±.0006"	7.87"	1.73"	1.50"
960-612	.0006"/12"	±.0003"	7.87"	1.73"	1.50"
960-613	.00024"/12"	±.00017"	7.87"	1.73"	1.50"

Rapporteur d'angle universel numérique

SÉRIE 187

CARACTÉRISTIQUES

- La fonction de sortie des données permet de voir facilement les données statistiques.
- Peut être fixé sur des trusquins. Support d'appareil de mesure (950750, système métrique)
- Définition de la valeur de préréglage.
- Lame amovible.

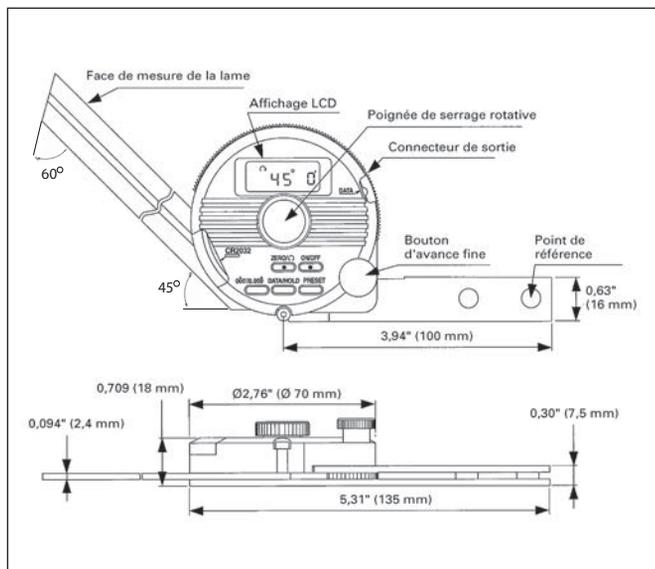


187-552

CARACTÉRISTIQUES

N° code	187-552
Modèle	BP-D300E
Lame	12" (187-103)
Affichage	ACL - 5 chiffres, signe (-), hauteur des caractères 6,5 mm
Plage de mesures	-360° ~ +360°
Résolution	1' (0.01°)
Précision	± 2' (±0.03°)
Répétabilité	1' (0.01°)
Masse	1,45 lb (659 g)
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	IP40
Fonction	Zéro, sélection de direction, sortie des données/conservation des données, préréglage, notation décimale ou sexagésimale commutable
Vitesse de réponse maximale	3 rps
Pile	Pile au lithium (CR2032) 1 pièce (n° de pièce 055AA217)
Durée de vie de la pile	2 000 heures
Alarme	Faible tension de la pile, erreur de survitesse (Err)
Température	Température de fonctionnement : 0 à 40 °C Température de stockage : -10 à 60 °C

DIMENSIONS



Données techniques

Plage : -360° à +360°
Tolérance : ±2" (±0.03°)
Répétabilité : 1'
Résolution : 1' (0.01°)
Pile : Pile au lithium
Durée de vie de la batterie : 2 000 heures

Fonction

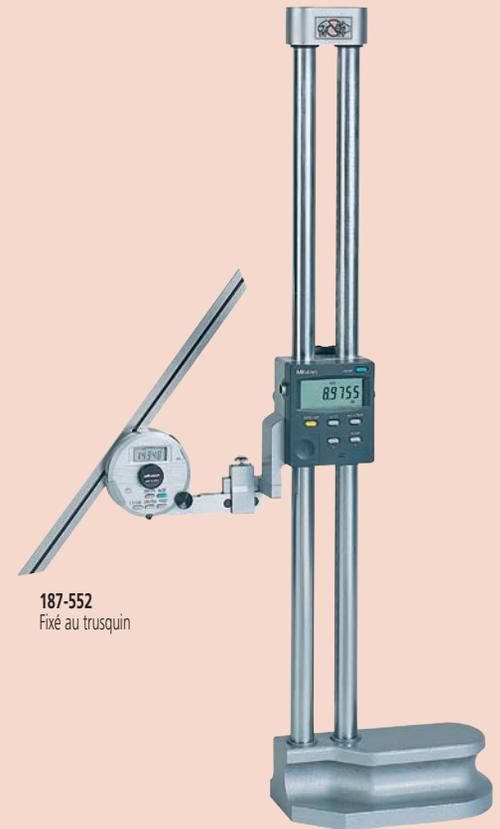
Préréglage

Accessoires standard

Lame 12" (n° de code 187-103)
Pile (CR2032) (n° de pièce 055AA217)
Boîtier support pour trusquin de type métrique (n° de pièce 950749)
Boîtier en plastique

Accessoires en option

187-104 Lame 6"
187-105 Accessoire pour angle aigu
950750 Boîtier support pour trusquin de type métrique
905338 Câble de connexion (40" / 1 m)
905409 Câble de connexion (80" / 2 m)



187-552
Fixé au trusquin

Données techniques

Graduation : 5 min (0° - 90° - 0°)
Précision
Vernier ±5'
Rectitude [0,00016" + (0,00005 x L/2)]"
Parallélisme [0,00016" + (0,00005 x L/2)]"
L = Longueur en pouce
Diamètre : 2,56" / 70mm

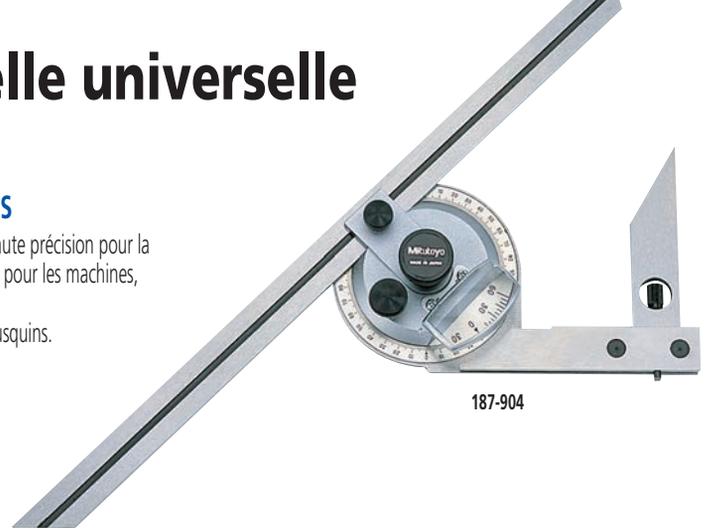


Sauterelle universelle

SÉRIE 187

CARACTÉRISTIQUES

- Indicateur d'angle de haute précision pour la mesure précise d'angles pour les machines, moules et gabarits.
- Peut être fixé sur des trusquins.



187-904

CARACTÉRISTIQUES

Sauterelles universelle

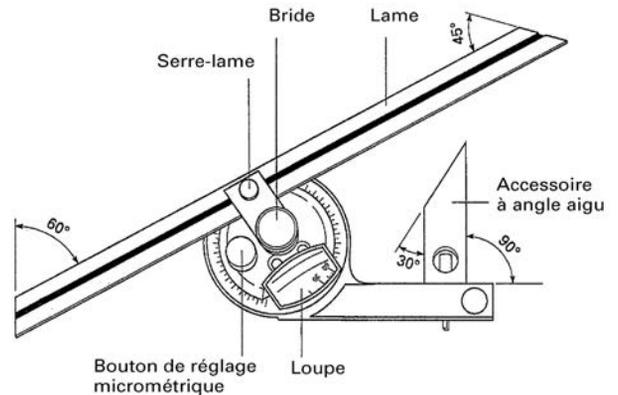
N° de commande	Graduation		
	Cadran	Vernier	Remarques
187-904	1°	5 min	avec lame 6" (187-104) et Boîtier support pour trusquin de type impérial (950749)
187-906	1°	5 min	avec lame 12" (187-103) et Boîtier support pour trusquin de type impérial (950749)

Sauterelle universelle

Accessoires et pièces

N° de commande	Remarques
187-103	Lame 12".
187-104	Lame 6".
187-105	Accessoire pour angle aigu
950749	Boîtier support pour trusquins de type impérial
950750	Boîtier support pour trusquins de type métrique

DIMENSIONS



Sauterelle

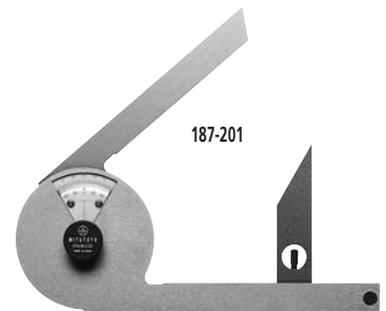
SÉRIE 187

CARACTÉRISTIQUES

- Comprend trois feuilles d'acier inoxydable, dont celle du milieu permet les mesures d'angle.
- Livré dans une boîte en bois

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Graduation	Remarques
187-201	1° / 5 min	La molette noire centrale bloque la position de la lame Graduation du rapporteur d'angle : 0°-90°, 90°-0°



187-201

Données techniques

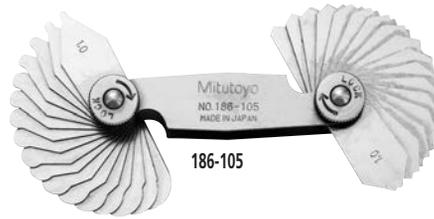
Graduation : 5 min (0° - 90° - 0°)
Angle du bord de lame : 30° et 60°
Diamètre : 2,56" / 70 mm

Calibres à rayon

SÉRIE 186

CARACTÉRISTIQUES

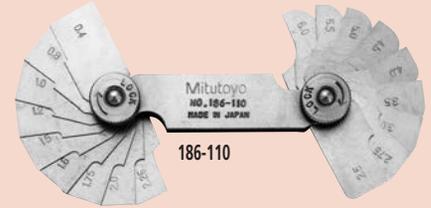
- La taille du rayon est indiquée sur chaque calibre.
- Les calibres en rayon concave et complexe forment une paire.
- Avec molette de verrouillage.



186-105

Données techniques

Précision : ±0,002"



186-110

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Plage	N° de commande	Composition des lames	Remarques
0,4 - 6 mm	186-110	18 lames : 0,4, 0,8, 1, 1,2, 1,5, 1,6 mm, 1,75 - 3 mm par pas de 0,25 mm, 3,5 - 6 mm par pas de 0,5 mm	Arc de 90°
0,5 - 13 mm	186-902	26 lames : 0,5 - 13 mm par pas de 0,5 mm	Arc de 90°
1 - 7 mm	186-105	34 paires : 1 - 3 mm par pas de 0,25 mm, 3,5 - 7 mm par pas de 0,5 mm	Arc de 180°
7,5 - 15 mm	186-106	32 paires : 7,5 - 15 mm par pas de 0,5 mm	Arc de 180°
15,5 - 25 mm	186-107	15 paires : 15,5 - 20 mm par pas de 0,5 mm, 21 - 25 mm par pas de 1 mm	Arc de 180°

Pouce

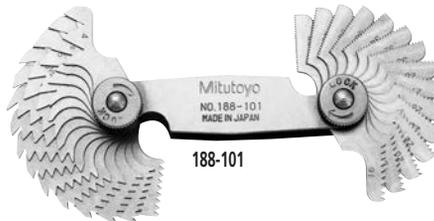
Plage	N° de commande	Composition des lames	Remarques
1/32" - 17/64"	186-103	16 lames : 1/32" - 17/64" par 64e	Arc de 90°
1/32" - 1/4"	186-101	15 paires : 1/32" - 1/4" par 64e	Arc de 180°
17/64" - 1/2"	186-102	16 paires : 17/64" - 1/2" par 64e	Arc de 180°
9/32" - 33/64"	186-104	16 lames : 9/32" - 33/64" par 64e	Arc de 90°

Calibres pour filetage

SÉRIE 188, 950

CARACTÉRISTIQUES

- Le pas du filetage est indiqué sur chaque calibre.
- Calibres de pas de vis métrique, UN et Whitworth.



188-101

Données techniques

TPI	Métrique	Précision	
		Pas (mm)	Angulaires (minutes)
4-6	6.35-4.23	±0.05	±35
7-12	3.63-2.12	±0.05	±40
13-25	1.95-1.02	±0.05	±45
26-48	0.98-0.53	±0.05	±50
60	0.42	±0.05	±60

CARACTÉRISTIQUES

Calibres de pas de vis métrique (60°)

Plage	N° de commande	Composition des lames
0,25 - 2,5 mm	188-153	28 lames : 0,25, 0,30, 0,35, 0,40, 0,45, 0,50, 0,55, 0,60, 0,65, 0,70, 0,75, 0,80, 0,85, 0,90, 1,00, 1,10, 1,20, 1,25, 1,30, 1,40, 1,50, 1,60, 1,70, 1,75, 1,80, 1,90, 2,00, 2,50 mm
0,35 - 6 mm	188-130	22 lames : 0,35, 0,4, 0,45, 0,5, 0,6, 0,7, 0,75, 0,8, 1, 1,25, 1,5, 1,75, 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 5,5, 6 mm et indicateur d'angle 60°
0,4 - 7 mm	188-122	21 lames : 0,4, 0,5, 0,7, 0,75, 0,8, 0,9, 1, 1,25, 1,5, 1,75, 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 5,5, 6, 6,5, 7 mm
0,4 - 7 mm	188-121	18 lames : 0,4, 0,5, 0,75, 1, 1,25, 1,5, 1,75, 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 5,5, 6, 6,5, 7 mm

Calibres de pas de vis UN (60°)

Plage	N° de commande	Composition des lames
4 - 42 TPI	188-111	30 lames : 4, 4 1/2, 5, 5 1/2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11 1/2, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 TPI
4 - 84 TPI	950-253	51 lames : 4, 4 1/2, 5, 5 1/2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11 1/2, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84 TPI

Remarque : Le jeu de calibres de pas de vis métrique et UN (188-151) est disponible. Il comprend les éléments 188-122 (métrique) et 188-111 (UN).

Jeu de calibres de pas de vis métrique et UN (60°)

Plage	N° de commande	Composition des lames
0,4 - 7 mm / 4 - 42 TPI	188-151	51 lames : Jeu des éléments 188-122 et 188-111
0,5 - 6 mm / 4 - 56 TPI	188-152	28 lames : 4, 6, 8, 10, 11, 11-1/2, 12, 13, 16, 20, 28, 32, 40, 56 TPI 0,50, 0,75, 1,00, 1,23, 1,50, 1,75, 2,00, 2,50, 3,00, 3,50, 4,00, 4,50, 5,00, 6,00 mm

Calibres de pas de vis Whitworth (55°)

Plage	N° de commande	Composition des lames
4 - 42 TPI	188-101	30 lames : 4, 4 1/2, 5, 5 1/2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11 1/2, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 TPI
4 - 60 TPI	188-102	28 lames : 4, 4 1/2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 40, 48, 60 TPI

Ensembles de calibres à rayon

SÉRIE 186

CARACTÉRISTIQUES

Calibres à rayon décimal de 1"

Calibres à rayon fractionnaire de 1"

Les calibres à rayon MITUTOYO sont recommandés pour la vérification ou la réalisation de rayons concaves ou convexes. Un calibre individuel pour chaque dimension permet de vérifier plus facilement, plus rapidement et plus précisément des rayons ou des dimensions de raccordement pour l'usinage, le traçage, le contrôle et le modelage. Les surfaces de mesure ont une finition de précision avec des bords doux et précis. Les calibres à rayon sont disponibles séparément ou en six jeux pratiques. Chaque calibre à rayon possède cinq emplacements de mesure et est identifié par ses dimensions de rayon particulières. Le calibre a une finition satinée ou chromée mate.

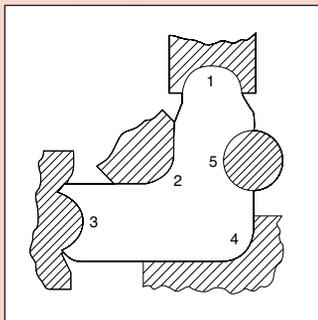
Les boîtiers de transport, fournis pour protéger les calibres à rayon, disposent de poches indexées pour faciliter la sélection de la taille de calibre correcte. Un support de 4" de long est fourni avec le jeu n° 186-901 pour permettre la vérification

de rayons dans des endroits confinés ou difficiles à atteindre.



186-901

Précision : $\pm 0,0016'' / 0,04$ mm



5 rayons concaves et convexes sur chaque lame.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Nombre d'indicateurs	Grandeurs	Remarques
186-901	25	1/64"-17/64" par 64e et 9/32"-1/2" par 32e	Support
186-903	17	1/64"-17/64" par 64e	
186-904	8	9/32"-1/2" par 32e	
186-905	8	9/16"-1" par 16e	Support
186-906	26	0,010-0,030" par 0,005" 0,040-0,100" par 0,010" 0,120-0,300" par 0,020" 0,350-0,500" par 0,050"	Support
186-907	10	0,550-1" par 0,050"	

Décimal

Rayon	N° de pièce	Rayon	N° de pièce
.010"	211798	.240"	211816
.015"	211799	.260"	211817
.020"	211800	.280"	211818
.025"	211801	.300"	211819
.030"	211802	.350"	211820
.040"	211803	.400"	211821
.050"	211804	.450"	211822
.060"	211805	.500"	211823
.070"	211806	.550"	211824
.080"	211807	.600"	211825
.090"	211808	.650"	211826
.100"	211809	.700"	211827
.120"	211810	.750"	211828
.140"	211811	.800"	211829
.160"	211812	.850"	211830
.180"	211813	.900"	211831
.200"	211814	.950"	211832
.220"	211815	1.000"	211833

Fraction

Rayon	N° de pièce	Rayon	N° de pièce
1/64"	201441	5/16"	201459
1/32"	201442	11/32"	201460
3/64"	201443	3/8"	201461
1/16"	201444	13/32"	201462
5/64"	201445	7/16"	201463
3/32"	201446	15/32"	201464
7/64"	201447	1/2"	201465
1/8"	201448	9/16"	211790
9/64"	201449	5/8"	211791
5/32"	201450	11/16"	211792
11/64"	201451	3/4"	211793
3/16"	201452	13/16"	211794
13/64"	201453	7/8"	211795
7/32"	201454	15/16"	211796
15/64"	201455	1"	211797
1/4"	201456		
17/64"	201457		
9/32"	201458		

Rapporteur d'angle numérique

SÉRIE 950

CARACTÉRISTIQUES

Ces rapporteurs d'angle numériques présentent les valeurs d'inclinaison sur un affichage à cristaux liquides facile à lire. Les mesures sont générées par un capteur de gravité électronique est traitées par la toute dernière technologie en matière de circuits électroniques à faible consommation.

- Plage complète de 360° (90° x 4).
- Cadre en aluminium usiné.
- Référence alternative (zéro).
- Maintien de la lecture.
- Étalonnage simple ne nécessitant aucun montage.
- L'affichage reste vertical pour être vu sous tous les angles. (950-317, modèle Pro 360).
- Sortie RS232C. (950-318 modèle Pro 3600).
- Fourni dans un boîtier de transport adapté.



Vue avant



950-315 Vue arrière



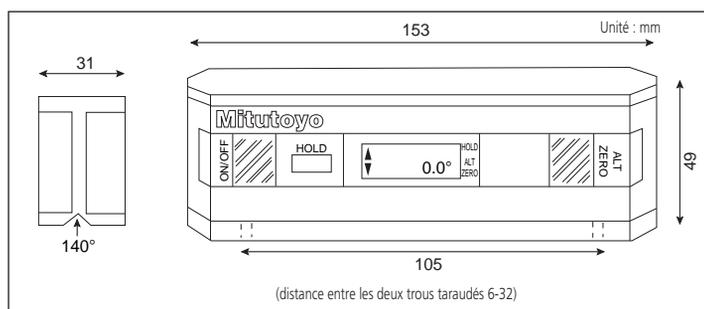
950-316 Vue arrière

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	950-317	950-318
Modèle	Pro 360	Pro 3600
Plage	360° (90° x 4)	360° (90° x 4)
Résolution	0,1°	0,01° (0° à 9,99°) 0,1° (10° à 90°)
Précision	± 0,1° niveau ± 10°, aplomb ± 10° ± 0,2° Erreur maximale	± 0,05° (0° à 10°) ± 0,1° (80° à 90°) ± 0,2° (10° à 80°)
Répétabilité	± 0,1°	± 0,05°
Erreur axiale transversale	Minimale	Minimale
Durée de vie de la pile	500 heures. Pile 9 volts standard	500 heures. Pile 9 volts standard
Température	-5°C à 50°C (23° à 122°F)	-5°C à 50°C (23° à 122°F)
Fonctionnement	-20°C à 65°C (-4°C à 149°F)	-20°C à 65°C (-4°C à 149°F)
Stockage		
Poids	289 g (10,2 onces)	295 g (10,4 onces)
Sortie	S/O	Compatible RS-232C
Accessoires standard	Boîtier en plastique	Boîtier en plastique

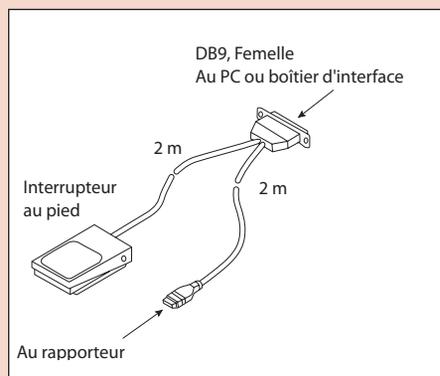
± indique une inclinaison dans le sens horaire ou en sens inverse des aiguilles d'une montre.

DIMENSIONS



Accessoires en option

50AAA983A Câble de sortie RS-232C avec interrupteur au pied



50AAA983A Câble de sortie RS-232C avec interrupteur au pied 10P-9P

Tachymètres manuels numériques

SÉRIE 982

CARACTÉRISTIQUES

- Les nouveaux tachymètres manuels numériques sont compacts et faciles à manipuler.
- Une certification NIST est fournie avec chaque tachymètre manuel numérique.
- Le modèle PH-200LC (982-552) dispose d'une détection

par diode laser et d'une combinaison de mesures avec et sans contact.

- Fourni avec un boîtier de transport en plastique.

AVERTISSEMENT



RAYONNEMENT LASER
NE PAS FIXER À LA RÈGLE
SORTIE <1 mW
LONGUEUR D'ONDE 650 nm
PRODUIT DE LASER CLASSE 2

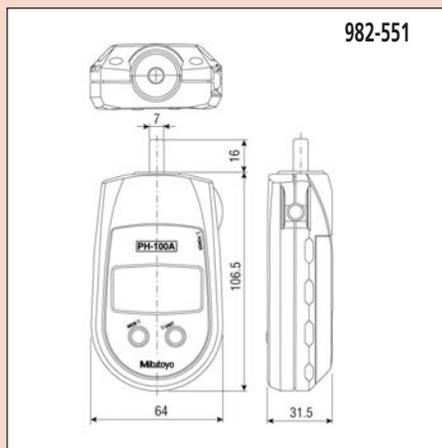


982-551

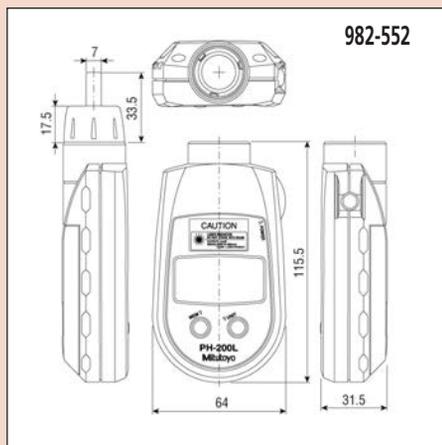


982-552

DIMENSIONS



982-551



982-552

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	982-551	982-552
N° de modèle	PH-100A	PH-200LC
Tours par minute	1,0 – 25 000 tr/min	—
Vitesse de rotation	—	Sans contact : 6,0 – 99 999 tr/min ; Avec contact : 6,0 – 25 000 tr/min
Précision de mesure	1,0 – 599,9 tr/min : ± 1 tr/min, 600,0 – 25 000 tr/min : ± 0,006 %	6,0 – 599,9 tr/min : ± 1 tr/min, 600,0 – 99 999 tr/min : ± 0,006 %
Surface, vitesse, longueur	et ± 0,5 chiffre ± 0,4 % et 1 chiffre	et ± 0,5 chiffre ± 0,4 % et 1 chiffre
Détection	couplage optique, 20 impulsions par tour	Diode laser
Dimensions extérieures	4,83" L x 2,52" P x 1,24" H (122,5 mm x 64 mm x 31,5 mm)	4,55" L x 2,52" P x 1,24" H Longueur globale avec adaptateur de contact : 149mm
Masse	170 g	160 g
Alimentation	Pile : 3 AA.	Pile : 3 AA.

Accessoires en option pour les tachymètres manuels numériques

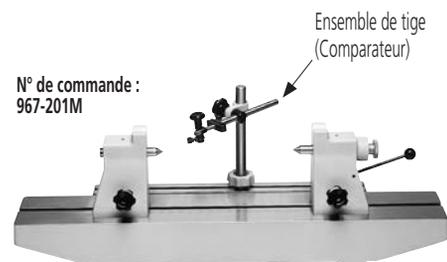
N° de commande	Description	Dimension	Dessin
010049	Adaptateur conique, standard	D = 1/2"	
010051	Adaptateur conique, 3/4"	D = 3/4"	
010052	Adaptateur conique, 1 1/4"	D = 1 1/4" d = 1/2"	
010053	Adaptateur en entonnoir, standard	D = 1/2"	
010054	Adaptateur en entonnoir, 3/4"	D = 3/4"	
010055	Roue de mesure en pieds/minute (circ. 6") standard	D = 1,91"	
010056	Roue de mesure en pieds/minute (circ. 12")	D = 3,82"	
010057	Roue de mesure en yards/minute (circ. 6")	D = 1,15"	
010058	Roue de mesure en miles/minute (circ. 0,1 mètre)	D = 1,25"	
010059	Pastilles réfléchissantes 1/2" carré (35 pièces)		
010060	Arbre d'extension (longueur 3")		

Vérificateurs de concentricité

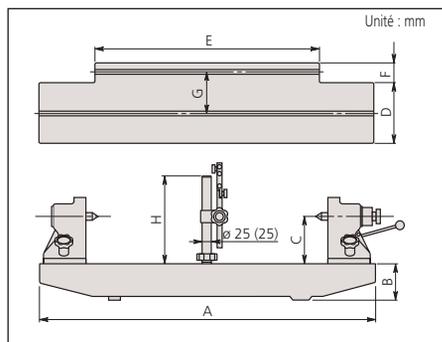
SÉRIE 967

CARACTÉRISTIQUES

- Utilisé avec un comparateur de contrôle à cadran (en option), le vérificateur de concentricité fournit des mesures de précision de la vérification de concentricité des pièces cylindriques.
- Avec un support de comparateur. (diamètre de la tige support : 9,53 mm / 0,375")



DIMENSIONS



N° de commande	A	B	C	D	E	F	G	H
967-203-10	310	40	50	70	178	41	60	134.5
967-201-10	500	45	75	80	370	36	60	194.5
967-204-10	700	80	100	140	500	65	110	194.5
967-202-10	900	100	125	160	600	50	104	230

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Centre à centre	Capacité de diamètre pour la pièce	Maintien de SFlb poids maximal	Parallélisme des centres	Planéité de la surface	Diamètre de l'accessoire	Masse (kg)
967-203-10	5,9" / 150 mm	3,8"	17,5 lb (8kg)	.0002"	.0004"	Ø3/8"	7
967-201-10	11,8" / 300 mm	5,8"	35 lb (16kg)	.0002"	.0006"	Ø3/8"	13
967-204-10	17,7" / 450 mm	7,8"	44 lb (20kg)	.0002"	.0007"	Ø3/8"	60
967-202-10	23,6" / 600 mm	9,8"	66 lb (30kg)	.00024"	.0008"	Ø3/8"	70

Accessoires pour plaque de contrôle en granit

SÉRIE 517

Ces accessoires réalisés dans le même granite noir de haute qualité que les marbres de contrôle Mitutoyo, permettent une flexibilité supplémentaire pour le maintien et le positionnement dans le travail.

CARACTÉRISTIQUES

Étalons d'angle avec ou sans insertions

Classe	Laboratoire*			Étalon**		
	2 faces	4 faces		2 faces	4 faces	
sans insertions		avec insertions	sans insertions		avec insertions	
4 x 4 x 4"	517-767	517-761	517-773	517-867	517-861	517-873
6 x 6 x 6"	517-768	517-762	517-774	517-868	517-862	517-874

*Précision globale du laboratoire : .000025" par 6".

**Précision globale de l'étalon : 0,000050" par 6".

Étalons d'angle



517-862 (sans insertions)

Calibres parallèles Paire

Classe	Laboratoire			Étalon		
	Précision	2 faces	4 faces	Précision	2 faces	4 faces
0,75 x 1 x 6"	.00003"	517-755	517-750	.00006"	517-855	517-850
0,75 x 1,5 x 9"	.00004"	517-756	517-751	.00008"	517-856	517-851
1 x 2 x 12"	.00006"	517-757	517-752	.0001"	517-857	517-852

517-884 Étalons en V (paire appariée)



Étalons en V Paire appariée

Les types V-1 ont une précision d'appariement sur le « V » uniquement sur la face du bas.
Les types V-5 ont une précision d'appariement sur quatre faces plus le « V ».

Classe	Laboratoire*		Étalon**	
	V-1	V-5	V-1	V-5
2 x 2 x 2,5"	517-787	517-783	517-887	517-883
3 x 3 x 3"	517-788	517-784	517-888	517-884
6 x 6 x 6"	517-789	517-785	517-889	517-885

*Précision globale du laboratoire : 0,00005" par 6".

**Précision globale de l'étalon : 0,0001" par 6".



517-852 Calibres parallèles (par paires)

Données techniques

Diamètre maximal de la pièce : 300 mm

Hauteur maximale de la pièce : 150 mm

Masse : 13kg

Accessoires standard

56AAK066 Ensemble de tige (Comparateur)
967-201-10
967-203-10

56AAK961R Ensemble de tige (Comparateur)
967-202-10
967-204-10

Accessoires en option

56AAJ988 Attachement spécial pour le support
967-201-10 en position verticale.

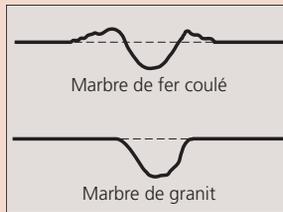
56AAJ987 Attachement spécial pour le support
967-203-10 en position verticale.

Plaques de contrôle en granit noir

SÉRIE 517

CARACTÉRISTIQUES

- Le granit naturel vieilli pendant des milliers d'années ne subit aucune détérioration ou modification dimensionnelle dans le temps.
- Une plaque de contrôle en granit possède plusieurs avantages par rapport aux plaques de contrôle en fonte : Deux fois plus dur que la fonte. Modifications minimales des dimensions liées aux variations de la température. Absence d'adhérence, de sorte qu'il n'y a pas d'interruption de travail. Absence de bavures ou de protubérance en raison de la structure de grain fin et de l'adhésivité très faible ; garantit un degré élevé de planéité au cours d'une longue durée de vie et ne provoque aucun dommage aux autres pièces ou instruments.
- Peut être utilisée sans problème avec des matériaux magnétiques.
- Durée de vie élevée et absence de rouille, ce qui se traduit par de faibles coûts de maintenance.



- Les marbre de contrôle en granit MITUTOYO atteignent ou dépassent la norme fédérale GGG-P-463c. Chaque plaque de contrôle en granit est expédiée avec un certificat de précision qui garantit sa précision et vérifie sa traçabilité auprès du National Institute of Standards and Technology.
- Toutes les plaques à partir d'une dimension de 48" x 108" et plus sont en granit gris usiné. Les plaques plus petites sont en granit gris.
- Les plaques de contrôle, de caractéristiques autres que les tailles standards, sont disponibles sur commande spéciale.
- Des plaques de contrôle, avec les vis de boulons, sont disponibles sur commande spéciale.
- Toutes les plaques de contrôle MITUTOYO sont expédiées F.O.B. depuis Escondido, en Californie.



CARACTÉRISTIQUES

Pouce

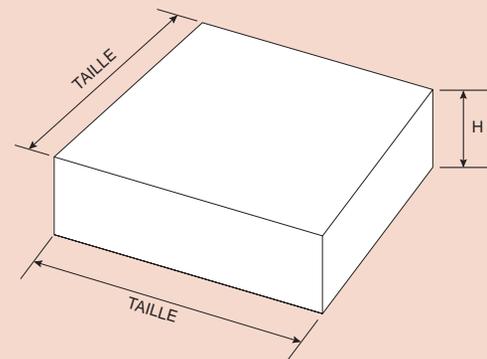
Charge pour 100 lb / pi² sans débord

Taille	Classe de laboratoire AA				Classe de contrôle A				Classe d'atelier B			
	H	Acc.*	N° de commande	Masse	H	Acc.*	N° de commande	Masse	H	Acc.*	N° de commande	Masse
8 x 12"	3"	50	517-700	30	2"	100	517-800	25	2"	200	517-900	25
9 x 12"	3"	50	517-701	40	3"	100	517-801	40	2"	200	517-901	30
12 x 12"	3"	50	517-702	50	3"	100	517-802	50	3"	200	517-902	50
12 x 18"	4"	50	517-703	100	4"	100	517-803	100	4"	200	517-903	100
18 x 18"	4"	50	517-704	150	4"	100	517-804	150	3"	200	517-904	100
18 x 24"	4"	65	517-705	200	4"	130	517-805	200	4"	260	517-905	200
24 x 24"	5"	70	517-706	310	4"	140	517-806	259	3"	280	517-906	200
24 x 30"	5"	75	517-707	400	5"	150	517-807	400	4"	300	517-907	300
24 x 36"	6"	85	517-708	600	5"	170	517-808	500	4"	340	517-908	400
24 x 48"	8"	150	517-709	1000	6"	300	517-809	800	5"	600	517-909	650
30 x 36"	6"	100	517-710	800	5"	200	517-810	600	5"	400	517-910	600
30 x 48"	8"	150	517-711	1300	6"	300	517-811	1000	6"	600	517-911	1000
30 x 60"	12"	200	517-712	1900	10"	500	517-812	1535	8"	1000	517-912	1150
36 x 36"	6"	100	517-713	900	5"	200	517-813	780	5"	400	517-913	700
36 x 48"	8"	150	517-714	1500	6"	300	517-814	1200	6"	600	517-914	1200
36 x 60"	12"	200	517-715	2850	10"	400	517-815	2350	8"	800	517-915	1900
36 x 72"	12"	250	517-716	3400	10"	500	517-816	2850	8"	1000	517-916	2300
48 x 48"	8"	200	517-717	2025	6"	400	517-817	1525	6"	800	517-917	1500
48 x 60"	12"	250	517-718	3800	10"	500	517-818	3150	8"	1000	517-918	2525
48 x 72"	12"	300	517-719	4500	10"	600	517-819	3800	8"	1200	517-919	3050
48 x 84"	14"	350	517-720	6150	12"	700	517-820	5325	10"	1400	517-920	4450
48 x 96"	14"	400	517-721	7000	12"	800	517-821	6050	10"	1600	517-921	5150
48 x 108"	14"	500	517-722	7900	12"	1000	517-822	6830	10"	2000	517-922	5700
48 x 120"	18"	700	517-723	11300	16"	1400	517-823	10160	14"	2800	517-923	8800
48 x 144"	18"	800	517-724	13500	16"	1600	517-824	12200	14"	3200	517-924	10500
60 x 60"	14"	250	517-725	5500	12"	500	517-825	4800	10"	1000	517-925	4000
60 x 72"	14"	350	517-726	6600	12"	700	517-826	5750	10"	1400	517-926	4900
60 x 96"	14"	500	517-727	8800	12"	1000	517-827	7600	10"	2000	517-927	6500
60 x 120"	16"	700	517-728	11050	14"	1400	517-828	11100	12"	2800	517-928	9800
60 x 144"	18"	900	517-729	16950	16"	1800	517-829	15100	14"	3600	517-929	14200
72 x 72"	14"	400	517-730	8000	12"	800	517-830	7000	10"	1600	517-930	5700
72 x 96"	16"	500	517-731	12025	14"	1000	517-831	10800	12"	2000	517-931	9200
72 x 120"	16"	700	517-732	15070	14"	1400	517-832	13400	12"	2800	517-932	11400
72 x 144"	18"	1000	517-733	20300	16"	2000	517-833	18100	14"	4000	517-933	15900

Les précisions indiquées dans micropouces (uin)

Pouce Charge pour 50 lb / pi2 sans débord

Taille	Classe de laboratoire AA				Classe de contrôle A				Classe d'atelier B			
	H	Acc.	N° de commande	Masse	H	Acc.	N° de commande	Masse	H	Acc.	N° de commande	Masse
8 x 12"	2"	50	517-740	25	2"	100	517-840	25	2"	200	517-940	25
12 x 18"	3"	50	517-741	80	3"	100	517-841	80	2"	200	517-941	60
18 x 24"	4"	65	517-742	200	3"	130	517-842	165	2"	260	517-942	100
24 x 36"	5"	85	517-743	500	4"	170	517-843	400	3"	340	517-943	300
36 x 48"	6"	150	517-746	1200	5"	300	517-846	1000	4"	600	517-946	800



Support de plaque en acier

Des supports en acier pour le support des plaques de contrôle en granit noir, au niveau de travail, sont disponibles soit en poste fixe, soit avec des roulettes. Les tailles et poids sont indiqués ci-dessous.

CARACTÉRISTIQUES

Taille	Poste fixe		Avec roulettes	
	N° de commande	Masse	N° de commande	Masse
12 x 18"	517-950	42 lb	517-950-1	46 lb
18 x 18"	517-951	46 lb	517-951-1	50 lb
18 x 24"	517-952	50 lb	517-952-1	56 lb
24 x 24"	517-954	65 lb	517-954-1	69 lb
24 x 30"	517-955	70 lb	517-955-1	74 lb
24 x 36"	517-956	73 lb	517-956-1	77 lb
24 x 48"	517-957	90 lb	517-957-1	94 lb
30 x 36"	517-960	85 lb	517-960-1	89 lb
30 x 48"	517-961	95 lb	517-961-1	99 lb
30 x 60"	517-962	105 lb	517-962-1	109 lb
36 x 36"	517-963	95 lb	517-963-1	99 lb
36 x 48"	517-964	105 lb	517-964-1	109 lb
36 x 60"	517-965	160 lb	517-965-1	164 lb
36 x 72"	517-966	180 lb	517-966-1	184 lb
48 x 48"	517-967	190 lb	517-967-1	194 lb
48 x 60"	517-968	200 lb	517-968-1	204 lb
48 x 72"	517-969	205 lb	517-969-1	209 lb
48 x 84"	517-970	320 lb	517-970-1	324 lb
48 x 96"	517-971	335 lb	517-971-1	339 lb
48 x 108"	517-972	350 lb	517-972-1	354 lb
48 x 120"	517-973	365 lb	517-973-1	369 lb
48 x 144"	517-974	430 lb	517-974-1	434 lb
60 x 60"	517-975	245 lb		
60 x 72"	517-976	340 lb		
60 x 96"	517-977	375 lb		
60 x 120"	517-978	455 lb		
60 x 144"	517-979	480 lb		
72 x 72"	517-980	380 lb		
72 x 96"	517-981	465 lb		
72 x 120"	517-982	510 lb		
72 x 144"	517-983	530 lb		



Remarque : La hauteur totale du support et de la plaque de contrôle en granit est de 36". Si vous commandez seulement le support, sa hauteur sera réalisée selon une plaque de contrôle en granit d'une épaisseur de classe A.

Petits instruments de mesure
Comparsateurs Digimatic
Comparsateurs à cadran
Comparsateurs de contrôle à cadran



Comparsateurs Digimatic



Comparsateurs à cadran



Comparsateurs de contrôle à cadran



Comparsateurs à cadran Applications et des supports



INDEX

Comparsateurs Digimatic	
Comparsateurs Digimatic Solaire ID-S	F-2
Comparsateurs Digimatic ABSOLUTE ID-S	F-3
Comparsateurs Digimatic ABSOLUTE ID-U	F-4
Comparsateurs Digimatic ABSOLUTE ID-C	F-5 – 10
Comparsateurs Digimatic ABSOLUTE ID-H	F-11
Comparsateurs Digimatic ABSOLUTE ID-F	F-12
Comparsateurs Digimatic ABSOLUTE ID-N/B	F-13
Compteur EC	F-14
Comparsateurs à cadran	
Comparsateurs à cadran	F-15 – 21
Comparsateurs à cadran spéciaux	F-22
Comparsateurs à cadran	F-23 – 30
Comparsateurs à cadran avec plongeur arrière	F-31,32
Arrière, (accessoires en option)	F-33
Points de contact	F-34,35
Leviers et câbles de levage de touche mobile (accessoires en option)	F-36
Capuchons de touche mobile de couleur (accessoires en option)	F-37
Autocollants de limite (accessoires en option)	F-37
Malette d'outils de réparation pour comparsateur à cadran	F-38
Poseur de cristal pour comparsateur à cadran	F-38
Comparsateurs de contrôle à cadran	F-38-43,46
Comparsateurs de contrôle à cadran de poche	F-44,45
Points de contact et supports de pince (accessoires en option)	F-47
Applications du comparsateur à cadran	
i-Checker	F-48
Testeur pour comparsateur UDT-2	F-49
Testeurs d'étalonnage	F-49
Calibres d'épaisseur	F-50-52
Quick-Mini	F-53
Pieds à coulisse Digimatic	F-54-55
Pieds à coulisse à cadran	F-56-58
Comparsateur de tension à cadran	F-59
Jeux de blocs en V	F-59
Bloc en V magnétique	F-59
Comparsateurs instantanés à cadran	F-60
Support	
Jeux de comparsateur à cadran et supports magnétiques	F-61
Supports aimantés	F-61
Supports pour comparsateur à cadran	F-62
Support de transfert	F-63
Supports pour comparsateur en granite	F-64
Support pour comparsateur	F-65
Supports de précision en granite	F-66

COMPARATEUR DIGIMATIC ABSOLU ID-S SOLAIRE

Série 543 – Au design simple

CARACTÉRISTIQUES

Le capteur ABSolu unique de Mitutoyo retourne automatiquement à sa position initiale lorsque le comparateur est allumé. Cela permet une utilisation immédiate, particulièrement pratique pour les mesures multipoints.

- Instrument de mesure à énergie solaire. S'utilise avec

un éclairage de 40 lux.

- Aussi compact que les comparateurs à cadrans de la série 2.
- Sortie de données comprise
- Deux grosses touches (trois sur les modèles en po/ mm) pour une fonctionnalité accrue



543-502B
ID-S112ESB

543-500
ID-S112S

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48

N° de commande	Modèle	Plage	Résolution	Précision	Diam. de tige	Force de mesure	Remarques
543-502	ID-S112ES	0,5"/12.7mm	0,0005"/0,001mm	0,0001"/0,003mm	3/8" (ANSI/AGD)	1,5N ou moins	avec cran à l'arrière
543-502B	ID-S112ESB	0,5"/12.7mm	0,0005"/0,001mm	0,0001"/0,003mm	3/8" (ANSI/AGD)	1,5N ou moins	avec arrière lisse
543-507	ID-S1012ES	0,5"/12.7mm	0,0005"/0,01mm	0,001"/0,02mm	3/8" (ANSI/AGD)	1,5N ou moins	avec cran à l'arrière
543-507B	ID-S1012ESB	0,5"/12.7mm	0,0005"/0,01mm	0,001"/0,02mm	3/8" (ANSI/AGD)	1,5N ou moins	avec arrière lisse

Métrique

Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

N° de commande	Modèle	Plage	Résolution	Précision	Diam. de tige	Force de mesure	Remarques
543-500	ID-S112S	12,7mm	0,001mm	0,003mm	8mm (ISO)	1,5N ou moins	avec cran à l'arrière
543-500B	ID-S112SB	12,7mm	0,001mm	0,003mm	8mm (ISO)	1,5N ou moins	avec arrière lisse
543-505	ID-S1012S	12,7mm	0,01mm	0,02mm	8mm (ISO)	1,5N ou moins	avec cran à l'arrière
543-505B	ID-S1012SB	12,7mm	0,01mm	0,02mm	8mm (ISO)	1,5N ou moins	avec arrière lisse

Pouce/métrique

Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

N° de commande	Modèle	Plage	Résolution	Précision	Diam. de tige	Force de mesure	Remarques
543-501	ID-S112MS	0,5"/12.7mm	0,00005"/0,001mm	0,0001"/0,003mm	8mm (ISO)	1,5N ou moins	avec cran à l'arrière
543-501B	ID-S112MSB	0,5"/12.7mm	0,00005"/0,001mm	0,0001"/0,003mm	8mm (ISO)	1,5N ou moins	avec arrière lisse
543-506	ID-S1012MS	0,5"/12.7mm	0,0005"/0,01mm	0,001"/0,02mm	8mm (ISO)	1,5N ou moins	avec arrière lisse
543-506B	ID-S1012MSB	0,5"/12.7mm	0,0005"/0,01mm	0,001"/0,02mm	8mm (ISO)	1,5N ou moins	avec arrière lisse

SPC

ABSOLUTE®
Système breveté par MITUTOYO

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Résolution 0,01mm, 0,001mm, 0,00005"/0,001mm, or 0,0005"/0,01mm

Affichage : ACL

Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse maximale : Illimitée

Force de mesure : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Pile : Pile solaire*

Niveau de protection contre la poussière et l'humidité: IP42

*Peut être utilisé de façon continue dans des conditions de luminosité ambiante supérieure à 40 lux.

Fonctions

Réglage d'origine, commutateur de sens de comptage, conversion pouce/mm

Accessoires en option

21EZA198 : Levier de touche mobile (mm)

21EZA199 : Levier de touche mobile (inch)

540774 : Câble de levage de touche mobile

21EZA105 : Molette de levage de la tige (mm)

21EZA150 : Molette de levage de la tige (pouce)

905338 : Câble SPC (1m / 40")

905409 : Câble SPC (2m /80")

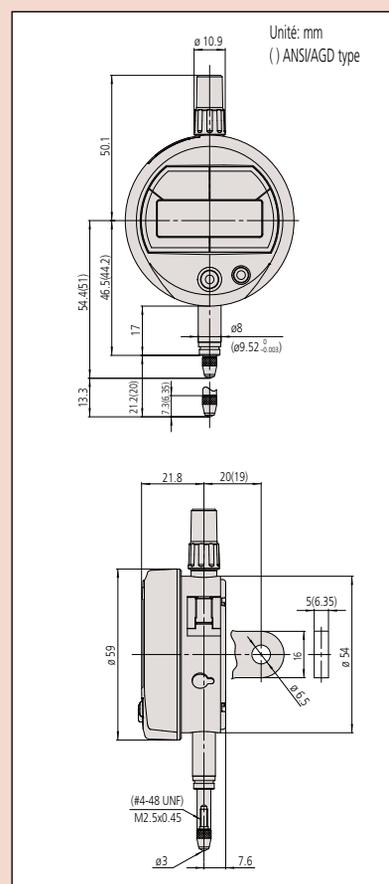
Toute la Mitutoyo série 2 l'arrière standard

À propos de la fonction de la charge

La puissance de réserve permet une utilisation du comparateur ID-S solaire de 3,5 heures lorsque complètement chargé, dans des conditions lumineuses au-dessous du seuil minimum.

Le temps de charge diffère selon l'environnement; il faut habituellement compter 1,5 heure pour recharger entièrement un comparateur ID-S solaire complètement déchargé dans des conditions lumineuses de 500 lux

DIMENSIONS



Comparateurs Digimatic ABSOLUTE ID-S

SÉRIE 543 — conception simple

CARACTÉRISTIQUES

- Aussi compact que les comparateurs à cadran standard de la série 2.
- Après la remise à zéro initiale avec le bouton ORIGIN, il ne sera pas nécessaire de refaire le positionnement absolu pendant toute la durée de vie de la batterie.
- Grâce à l'encodeur linéaire ABSOLUTE, le ID-S affiche

toujours la position d'origine « Absolute Position » de la touche mobile à la mise en marche. Une vitesse de réponse illimitée élimine également les erreurs de survitesse.

- Sortie de données SPC.

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0,01 mm, 0,001 mm, 0,0005"/0,01 mm, 0,0001"/0,001 mm ou 0,00005"/0,001 mm
 Affichage : ACL
 Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE
 Vitesse de réponse maximale : Illimitée
 Force de mesure : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Batterie : SR44 (1 unité), **938882**
 Durée de vie de la pile : Environ 20 000 heures dans des conditions normales d'utilisation
 Niveau de protection contre l'humidité et la poussière : IP42 (IP53 : **543-794, 543-795, 543-796**)

Certificat d'inspection inclus

Fonctions

Réglage d'origine, zéro, commutateur de sens de comptage, marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée, erreur de débordement

Accessoires en option

- 905338** : Câble SPC (1 m / 40")
- 905409** : Câble SPC (2 m / 80")
- 903424** : Levier de touche mobile (modèle ISO/JIS)
- 903425** : Levier de touche mobile (modèle ANSI/AGD)
- 540774** : Câble de levage de touche mobile (course : 10 mm / 0,4")
- 125317** : Gaine de rechange en caoutchouc (pour le modèle étanche à la poussière)
- 02ACB420** : Arrière cranté au centre pour le modèle ISO/JIS
- 02ACB430** : Arrière cranté au centre pour le modèle AGD
- 02ACB440** : Arrière lisse
- 02ACB610** : Arrière avec tige
- 02ACB620** : Arrière réglable pour le modèle AGD
- 02ACB630** : Arrière réglable (modèle ISO/JIS)
- 02ACB640** : Arrière avec cran décalé
- 02ACB650** : Arrière magnétique
- 02ACB660** : Arrière avec montage à vis pour modèle AGD
- 02ACB670** : Arrière avec montage à vis (modèle ISO/JIS)
- 02ACB680** : Arrière avec patte réglable
- : Pointes de contact (voir page F-33.)



CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48

Modèle ISO/JIS
 Modèle ANSI/AGD

Résolution	Plage	N° de commande		Modèle	Précision	Force de mesure	Remarques
		avec cran à l'arrière	avec arrière lisse				
0,00005" / 0,001 mm	0,5" / 12,7 mm	543-792	543-792B	ID-S112EX	.00012"	2,0 N	—
0,00005" / 0,001 mm	0,5" / 12,7 mm	543-796	543-796B	ID-S112PEX	.00012"	2,5 N	Étanche à la poussière
0,0001" / 0,001 mm	0,5" / 12,7 mm	543-793	543-793B	ID-S112TX	.00012"	2,0 N	—
0,0005" / 0,01 mm	0,5" / 12,7 mm	543-783	543-783B	ID-S1012EX	.00010"	1,5 N	—

Pouce/métrique

Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

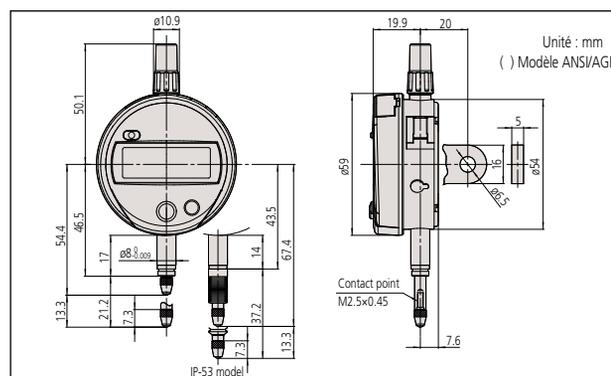
Résolution	Plage	N° de commande		Modèle	Précision	Force de mesure	Remarques
		avec cran à l'arrière	avec arrière lisse				
0,00005" / 0,001 mm	0,5" / 12,7 mm	543-791	543-791B	ID-S112MX	.00012"	2,0 N ou moins	—
0,00005" / 0,001 mm	0,5" / 12,7 mm	543-795	543-795B	ID-S112PMX	.00012"	2,5 N ou moins	Étanche à la poussière
0,0005" / 0,01 mm	0,5" / 12,7 mm	543-782	543-782B	ID-S1012MX	.0008"	2,0 N ou moins	—

Métrique

Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Résolution	Plage	N° de commande		Modèle	Précision	Force de mesure	Remarques
		avec cran à l'arrière	avec arrière lisse				
0,001 mm	12,7 mm	543-790	543-790B	ID-S112X	0,003 mm	2,0 N ou moins	—
0,001 mm	12,7 mm	543-794	543-794B	ID-S112PX	0,003 mm	2,5 N ou moins	Étanche à la poussière
0,01 mm	12,7 mm	543-781	543-781B	ID-S1012X	0,02 mm	2,0 N ou moins	—

DIMENSIONS



Remarque 1 : Les dimensions du cadran en pouces (type ANSI / AGD) diffèrent en partie de celles du cadran métrique (type ISO / JIS).

Remarque 2 : Les cadrans en pouces (type ANSI / AGD) sont fournis avec une tige de 3/8 po de diamètre et un montage de fil #4-48UNF pour le point de contact.



Comparateurs Digimatic ABSOLUTE ID-U

SÉRIE 575 — conception mince et simple

CARACTÉRISTIQUES

- Cadran numérique de modèle mince à petit prix.
- Grand écran ACL et fonctionnement à touches simple.
- Après le réglage du point d'origine initial, il ne sera pas nécessaire de refaire le positionnement absolu du ID-U pendant toute la durée de vie de la batterie; l'origine reste en mémoire même après l'arrêt.
- Idéal pour l'installation sur des périphériques de mesure, grâce à son design compact et à sa longue durée de vie de batterie.
- Grâce à l'encodeur linéaire ABSOLUTE, le ID-U affiche toujours la position d'origine « Absolute Position » de la touche mobile à la mise en marche. Une vitesse de réponse illimitée élimine également les erreurs de survitesse.
- Modèle arrière lisse uniquement; aucune option pour l'arrière.
- Sortie de données SPC.



CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48 Modèle ISO/JIS Modèle ANSI/AGD

Résolution	Plage	N° de commande	Modèle	Précision	Force de mesure
0,0005" / 0,01 mm	1" / 25,4 mm	575-123	ID-U1025E	.0008"	1,8 N ou moins

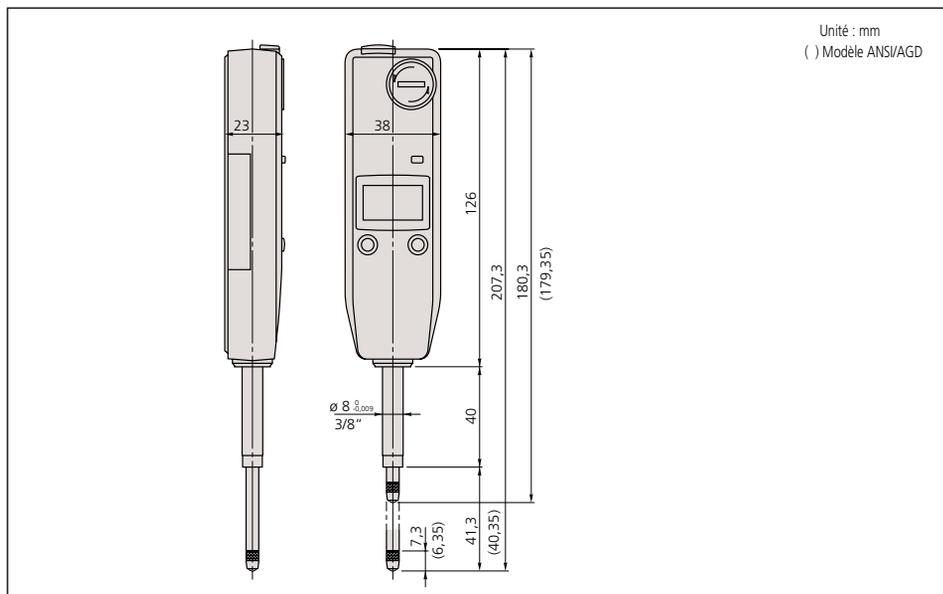
Pouce/métrique Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Résolution	Plage	N° de commande	Modèle	Précision	Force de mesure
0,0005" / 0,01 mm	1" / 25,4 mm	575-122	ID-U1025M	.0008"	1,8 N ou moins

Métrique Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Résolution	Plage	N° de commande	Modèle	Précision	Force de mesure
0,01 mm	25,4 mm	575-121	ID-U1025	0,02 mm	1,8 N ou moins

DIMENSIONS



SPC

ABSOLUTE®

Système breveté par MITUTOYO

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Résolution : 0,01 mm ou 0,01 mm/0,0005"

Affichage : ACL

Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse maximale : illimitée

Force de mesure : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Batterie : SR44 (1 unité), **938882**

Durée de vie de la pile : Environ 20 000 heures dans des conditions normales d'utilisation Niveau de protection contre l'humidité et la poussière : IP42

Fonctions

Réglage d'origine, zéro, commutateur de sens de comptage, marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée, erreur de débordement

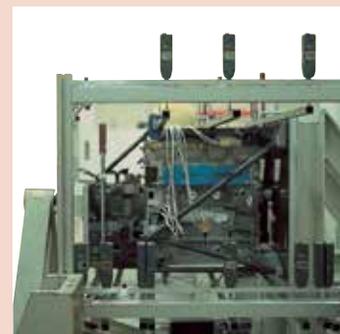
Accessoires en option

905338 : Câble SPC (1 m / 40")

905409 : Câble SPC (2 m / 80")

540774 : Câble de levage de touche mobile (course : 10 mm / 0,4")

— : Pointes de contact (voir page F-33.)



Exemple d'utilisation



ABSOLUTE®

Système breveté par MITUTOYO

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Résolution :	0,01mm modèle 0,01mm	
	0,001mm modèle*	0,001mm/0,01mm
	0,0005"/0,01mm modèle	0,0005"/0,01mm
	0,00005"/0,01mm modèle*	0,0005"/0,0001"/0,00005"/0,01mm/0,001mm

*Résolution sélectionnable

Affichage : ACL

Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse maximale : Illimitée

Force de mesure : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Batterie : SR44 (1 unité), **938882**

Durée de vie de la pile : Environ 5 000 heures dans des conditions normales d'utilisation Niveau de protection contre l'humidité et la poussière : IP42 étanche à la poussière)

Certificat d'inspection inclus

Fonctions

Réglage d'origine, réglage du zéro, décision par tout ou rien GO/±NG, commutateur de sens de comptage, marche/arrêt, sortie des données, SFlb conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée, erreur de débordement, erreur de réglage de limite de tolérance

Des calculs internes utilisant la formule simple $[F(x) = Ax]$ sont disponibles.

Accessoires en option

905338 : Câble SPC (1m / 40")

905409 : Câble SPC (2 m / 80")

21EZA198 : Levier de touche mobile (modèle ISO/JIS)

21EZA199 : Levier de touche mobile (modèle ANSI/AGD)*

21EZA105 : Molette de levage de la tige (12,7mm/0,5" type ISO/JIS)**

21EZA150 : Molette de levage de la tige (12,7mm/0,5" type ANSI/AGD)**

521EZA197 : Molette de levage de la tige (25,4mm/1", modèles 50,8mm/2")

21EZA200 : Molette de levage de la tige (50,8mm/2")

540774 : Câble de levage de touche mobile (course : 25,4 mm / 1")

02ACA571 : Ressort accessoire de touche mobile pour modèles 25 mm/1" ***

02ACA773 : Ressort accessoire de touche mobile pour modèles 50 mm/2" ***

— : Arrières (voir page F-32.)

— : Pointes de contact (voir page F-33.)

*Ne s'utilise que sur les modèles 12 mm/0,5".

**Indisponible pour les modèles à faible force de mesure.

*** Requis lorsque la jauge est orientée à l'inverse.

Comparateurs Digimatic ABSOLUTE ID-C

SÉRIE 543 — modèle standard

CARACTÉRISTIQUES

- Aussi compact que les comparateurs à cadran standard de la série 2.
- Grand écran ACL, lecture facile.
- Évaluation GO/±NG possible en paramétrant les limites supérieure et inférieure de tolérance. Le résultat d'évaluation (GO/±NG) peut être affiché en gros caractères.
- Le comptage positif/négatif résultant du mouvement haut/bas de la touche mobile peut être basculé.
- Des calculs internes utilisant la formule simple $[F(x) = Ax]$ sont disponibles.
- Grâce à l'encodeur linéaire ABSOLUTE, le ID-C affiche toujours la position d'origine « Absolute Position » de la touche mobile à la mise en marche. Une vitesse de réponse illimitée élimine également les erreurs de survitesse SFlb.
- La façade du cadran ID-C peut pivoter sur un angle de 330° pour faciliter la lecture.
- Avec sortie de données SPC.



CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique		Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48		Modèle ISO/JIS		Modèle ANSI/AGD	
Résolution	Plage	N° de commande (avec cran, arrière plat)		Modèle	Précision	Force de mesure	Remarques
0,00005"/0,001mm*	0,5" / 12,7mm	543-392	543-392B	ID-C112EXB	0,0001"	1,5N or less	—
0,00005"/0,001mm*	0,5" / 12,7mm	543-396	543-396B	ID-C112CEX	0,0001"	0,4N - 0,7N	Faible force de mesure
0,00005"/0,001mm*	1" / 25,4mm	—	543-472B	ID-C125EXB	0,0001"	1,8N or less	—
0,00005"/0,001mm*	2" / 50,8mm	—	543-492B	ID-C150EXB	0,0002"	2,3N or less	—
0,0005"/0,01mm	0,5" / 12,7mm	543-402	543-402B	ID-C1012EX	0,001"	0,9N or less	—
0,0005"/0,01mm	0,5" / 12,7mm	543-406	543-406B	ID-C1012CEX	0,001"	0,2N - 0,5N	Faible force de mesure
0,0005"/0,01mm	1" / 25,4mm	—	543-476B	ID-C1025EXB	0,001"	1,8N or less	—
0,0005"/0,01mm	2" / 50,8mm	—	543-496B	ID-C112CEXB	0,0016"	2,3N or less	—

*Résolution sélectionnable

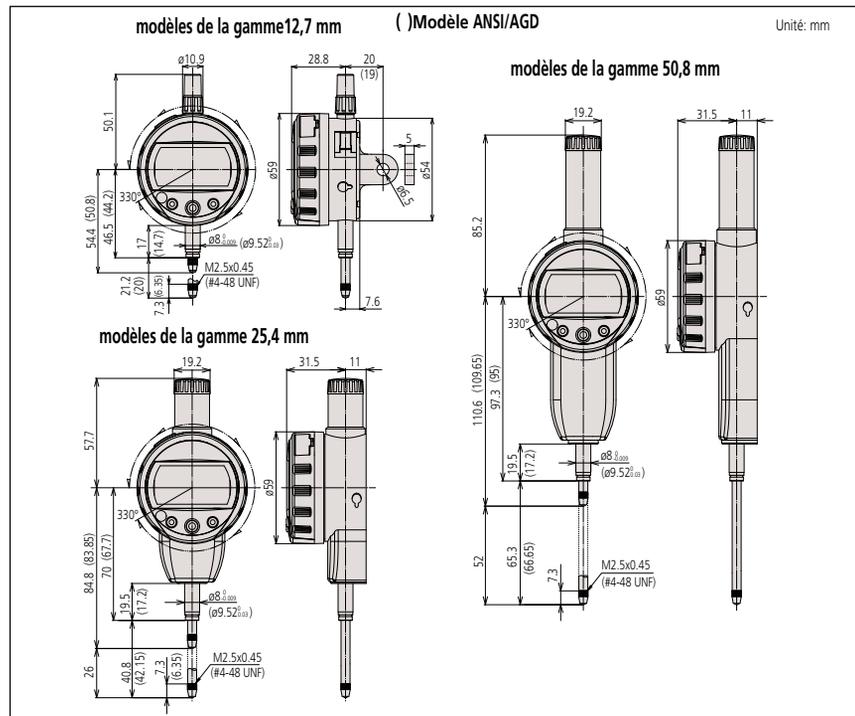
Pouce/métrique		Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45		Modèle ISO/JIS		Modèle ANSI/AGD	
Résolution	Plage	N° de commande (avec cran, arrière plat)		Modèle	Précision	Force de mesure	Remarques
0,00005"/0,001mm*	0,5" / 12,7mm	543-391	543-391B	ID-C112MX	0,0001"	1,5N or less	—
0,00005"/0,001mm*	0,5" / 12,7mm	543-395	543-395B	ID-C112CMX	0,0001"	0,4N - 0,7N	Faible force de mesure
0,00005"/0,001mm*	1" / 25,4mm	—	543-471B	ID-C125MXB	0,0001"	1,8N or less	—
0,00005"/0,001mm*	2" / 50,8mm	—	543-491B	ID-C150MXB	0,0002"	2,3N or less	—
0,0005"/0,01mm	0,5" / 12,7mm	543-401	543-401B	ID-C1012MX	0,001"	0,9N or less	—
0,0005"/0,01mm	0,5" / 12,7mm	543-405	543-405B	ID-C1012CMX	0,001"	0,2N - 0,5N	Faible force de mesure
0,0005"/0,01mm	1" / 25,4mm	—	543-475B	ID-C1025MXB	0,001"	1,8N or less	—
0,0005"/0,01mm	2" / 50,8mm	—	543-495B	ID-C1050MXB	0,0016"	2,3N or less	—

*Résolution sélectionnable

Metric		Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45		Modèle ISO/JIS		Modèle ANSI/AGD	
Résolution	Plage	N° de commande SF1b (avec cran, arrière plat)		Modèle	Précision	Force de mesure	Remarques
0,001mm*	12,7mm	543-390	543-390B	ID-C112X	0,003mm	1,5N or less	—
0,001mm*	12,7mm	543-394	543-394B	ID-C112CX	0,003mm	0,4N - 0,7N	Faible force de mesure
0,001mm*	25,4mm	—	543-470B	ID-C125XB	0,003mm	1,8N or less	—
0,001mm*	50,8mm	—	543-490B	ID-C150XB	0,006mm	2,3N or less	—
0,01mm	12,7mm	543-400	543-400B	ID-C1012X	0,02mm	0,9N or less	—
0,01mm	12,7mm	543-404	543-404B	ID-C1012CX	0,02mm	0,2N - 0,5N	Faible force de mesure
0,01mm	25,4mm	—	543-474B	ID-C1025XB	0,03mm	1,8N or less	—
0,01mm	50,8mm	—	543-494B	ID-C1050XB	0,04mm	2,3N or less	—

*Résolution sélectionnable

DIMENSIONS



Affichage rotatif à 330°

L'affichage peut être tourné à 330°, permettant une utilisation dans une position facilitant la lecture des valeurs de mesure.



Calcul : f(x) = Ax

Le montage de l'ID-C sur un gabarit de mesure et le réglage du coefficient multiplicateur 'A' (sur une valeur donnée) autorisent une mesure directe sans utiliser de tableau de conversion, tout en améliorant l'efficacité de la mesure.



Fonction de verrouillage

Assure la fiabilité des mesures en verrouillant les réglages pour empêcher toute modification accidentelle des pré-réglages.



Réglage de la force de mesure sur les modèles à faible force de mesure

•543-404/404B/405/405B/406/406B

Orientations de la broche	Ressort	Poids (environ 0,1 N)	Force de mesure maximum
Orientation verticale vers le bas	Oui	Oui	0,5N
	Oui	Non	0,4N
Horizontale	Non	Oui	0,3N
	Non	Non	0,2N

Remarque : une opération utilisant des configurations différentes de celles-ci-dessus n'est pas garantie.

•543-394/394B/395/395B/396/396B

Orientations de la broche	Ressort	Poids (environ 0,1 N)	Force de mesure maximum
Orientation verticale vers le bas	Oui	Oui	0,7N
	Oui	Non	0,6N
Horizontale	Non	Oui	0,4N
	Non	Non	Non garantie

Remarque : une opération utilisant des configurations différentes de celles-ci-dessus n'est pas garantie.



ABSOLUTE®
Système breveté par MITUTOYO

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
Résolution : 12-Step

.00005/0.001/0.0005"
0.001/0.01mm

Affichage : ACL

Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse maximale : illimitée

Force de mesure : Voir la table

Pile : CR2032 (1 unité), **055AA217**

Durée de vie de la pile : Environ douze mois dans des conditions normales d'utilisation

IP Rating : Équivalent à IP42¹

¹ Une indication de la classe de protection (IP = protection internationale) est basée sur la norme CEI 60529 / DIN 40050 part 1 / IIS D0207, C0920. Le niveau indiqué est valable uniquement si le couvercle du connecteur de sortie est installé.

Fonctions

Verrouillage des touches, verrouillage des paramètres, Entrée PC-USB, Barre analogique, fréquence de mesure FAST, préréglages (jusqu'à 3 valeurs), évaluation de la tolérance, détection de crête, calcul, / conversion pouces / mm (sur les modèles métriques / pouces uniquement), bascule du comptage de direction, sortie des données.

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée, erreur de débordement, erreur de réglage de limite de tolérance

Accessoires en option

905338 : Câble SPC (1m / 40")

905409 : Câble SPC (2 m / 80")

21EZA313 : Câble de paramétrage

21EZA198 : Levier de touche mobile (12.7mm modèle ISO/JIS)

21EZA199 : Levier de touche mobile (12.7mm modèle ASME/AGD)

540774 : Câble de levage de touche mobile

— : Arrières (voir page F-33.)

— : Pointes de contact (voir page F-34.)

APPLICATIONS



• Diverses fixations peuvent être adaptées aux pièces individuelles.

• La précision des mesures dépend de la précision des fixations

Comparateurs Digimatic ABSOLUTE ID-C

SÉRIE 543 — modèle calcul

CARACTÉRISTIQUES

- Le nouveau Indicateur Digimatic type calcul dispose à la fois d'un verrouillage des touches et d'un verrouillage des paramètres. Ceci est conçu pour empêcher toute modification accidentelle des réglages en cours de fonctionnement.
- Un logiciel de configuration des paramètres amélioré rend encore plus facile le réglage de tous les paramètres disponibles et détermine et télécharge les coefficients adéquats pour le calcul.
- La fréquence de mesure FAST permet à l'utilisateur d'augmenter le nombre de lectures par seconde de 10 à 50, ce qui permet d'obtenir des mesures plus précises des valeurs MAX, MIN et TIR.
- Une barre analogique permet de lire facilement les valeurs lors du balayage des valeurs Max, Min et TIR.
- Le comparateur Digimatic Absolute effectue des calculs internes grâce à la formule $Ax+B+Cx^{-1}$ (x étant le déplacement de la touche mobile), les coefficients A, B et C indiqués pouvant être réglés en fonction de l'objet de la mesure ou des dimensions des fixations. Cette caractéristique unique permet de lire directement les mesures, sans devoir chercher des conversions.



543-342B

CARACTÉRISTIQUES

Modèle ISO/JIS Modèle ANSI/AGD

Pouce/métrique

Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48

Résolution	Plage	N° de commande*	Modèle	Précision	Force de mesure
.00005/0.001/0.0005"	0,5" / 12,7 mm	543-342B	ID-C 112REXB	±.00010"/0.003mm	1,5 N ou moins
0.001/0.01mm (commutable)	1" / 25,4 mm	543-592B	ID-C 125REXB	±.00010"/0.003mm	2,0 N ou moins
	2" / 50,8 mm	543-597B	ID-C 150REXB	±.00025"/0.006mm	2,3 N ou moins

Pouce/métrique

Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Résolution	Plage	N° de commande*	Modèle	Précision	Force de mesure
.00005/0.001/0.0005"	0,5" / 12,7 mm	543-341B	ID-C 112RMXB	.00012"	1,5 N ou moins
0.001/0.01mm (commutable)	1" / 25,4 mm	543-591B	ID-C 125RMXB	.00012"	2,0 N ou moins
	2" / 50,8 mm	543-596B	ID-C 150RMXB	.00025"	2,3 N ou moins

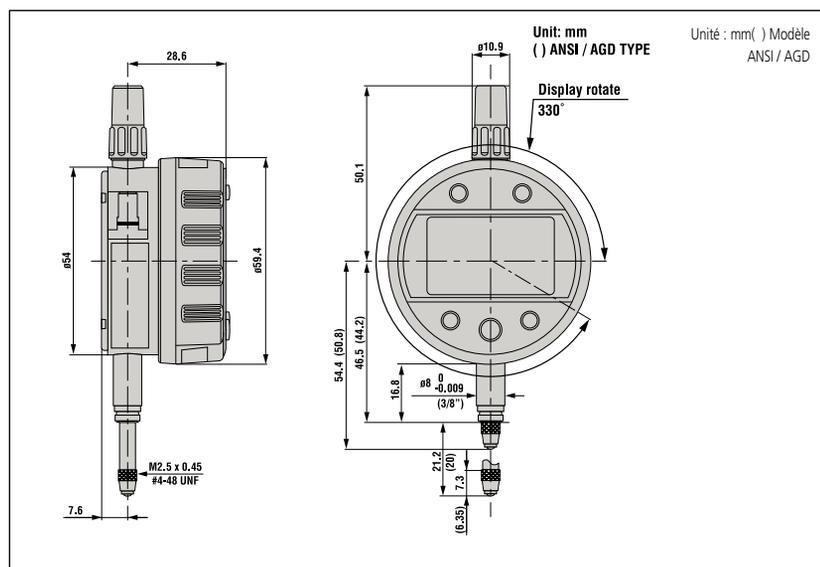
Métrique

Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Résolution	Plage	N° de commande*	Modèle	Précision	Force de mesure
0.001/0.01mm (commutable)	12,7 mm	543-340B	ID-C 112RXB	0,003 mm	1,5 N ou moins
	25,4 mm	543-590B	ID-C 125RXB	0,003 mm	2,0 N ou moins
	50,8 mm	543-595B	ID-C 150RXB	0,006 mm	2,3 N ou moins

*Arrière lisse

DIMENSIONS



Comparateurs Digimatic ABSOLUTE ID-C

SÉRIE 543 — avec Max / Min. Fonction Conservation des valeurs

CARACTÉRISTIQUES

- Le nouveau Indicateur Digimatic type conservation de la valeur de crête dispose à la fois d'un verrouillage des touches et d'un verrouillage des paramètres. Ceci est conçu pour empêcher toute modification accidentelle des réglages en cours de fonctionnement.
- Le logiciel de réglage des paramètres rend encore plus facile le réglage de tous les paramètres disponibles
- Une barre analogique permet de lire facilement les valeurs lors du balayage des valeurs Max, Min et TIR.
- La valeur maximum, minimum, ou de voile peut être affichée durant la mesure.
- L'évaluation GO/± NG est effectuée en réglant les tolérances supérieure et inférieure pour les valeurs max., min. et de voile.
- Taux d'échantillonnage haute vitesse 50 fois/s.
- En utilisant le codeur linéaire ABSOLUTE, le signal ID-C affiche toujours la « position absolue » de la touche mobile à partir de l'origine à la mise en marche.



543-302B

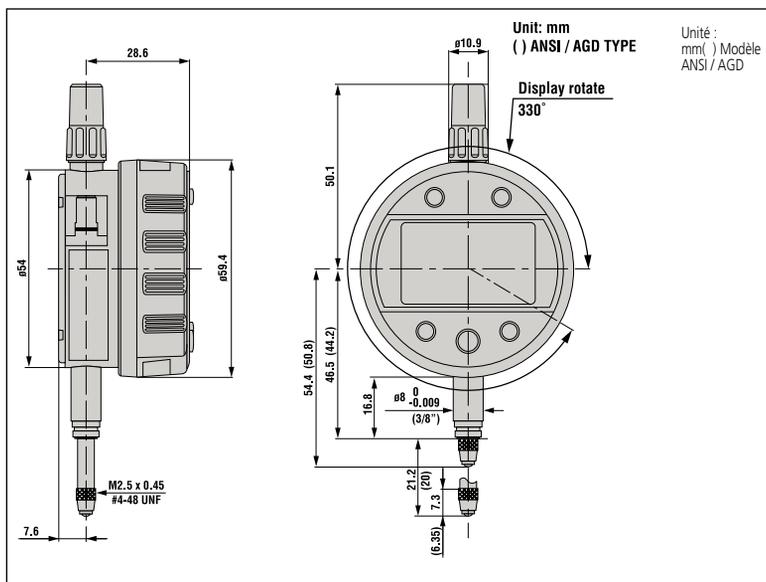
CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique		Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48		Modèle ISO/JIS		Modèle ANSI/AGD	
Résolution	Plage	N° de commande (avec cran, arrière plat)		Modèle	Précision		
0,00005/0,0001/0,0005*/0,001/0,01mm Commutable	0,5" / 12,7 mm	543-302	543-302B	ID-C112AEX(B)	±0,00010"/0,003mm		

Pouce/métrique		Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45		Modèle ISO/JIS		Modèle ANSI/AGD	
Résolution	Plage	N° de commande (avec cran, arrière plat)		Modèle	Précision		
0,00005/0,0001/0,0005*/0,001/0,01mm Commutable	0,5" / 12,7 mm	543-301	543-301B	ID-C112AMX(B)	±0,00010"/0,003mm		

Métrique		Tige ø 8 mm, filetage M2 x 0,45		Modèle ISO/JIS		Modèle ANSI/AGD	
Résolution	Plage	N° de commande (avec cran, arrière plat)		Modèle	Précision		
0,001 mm-0,01mm Commutable	12,7 mm	543-300	543-300B	ID-C112AX(B)	0,003 mm		

DIMENSIONS



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0.001-0.01mm ou .00005-.0005"/
 0.001-0.01mm
 Affichage : ACL
 Longueur standard : encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE
 Vitesse de réponse maximale : illimitée
 Force de mesure : 1,5 N ou moins
 Pile : CR2032 (1 unité), 055AA217
 Durée de vie de la pile : Environ douze mois dans des conditions normales d'utilisation
 IP Rating : Équivalent à IP42*
 * Une indication de la classe de protection (IP = protection internationale) est basée sur la norme CEI 60529 / DIN 40050 part 1 / JIS D0207, C0920. Le niveau indiqué est valable uniquement si le couvercle du connecteur de sortie est installé.

Fonctions

Verrouillage des touches, verrouillage des paramètres, Entrée PC-USB, Barre analogique, fréquence de mesure FAST, pré-réglages (jusqu'à 3 valeurs), évaluation de la tolérance, détection de crête, calcul, / conversion pouces / mm (sur les modèles métriques / pouces uniquement), bascule du comptage de direction, sortie des données
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée, erreur de débordement, erreur de réglage de limite de tolérance

Accessoires en option

905338 : Câble SPC (1m / 40")
 905409 : Câble SPC (2 m / 80")
 21EZA313 : Câble de paramétrage
 21EZA198 : Levier de touche mobile (12.7mm modèle ISO/JIS)
 21EZA199 : Levier de touche mobile (12.7mm modèle ASME/AGD)
 540774 : Câble de levage de touche mobile
 — : Arrières (voir page F-33.)
 — : Pointes de contact (voir page F-34.)

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques

Résolution : 0,001-0,01mm ou
0,00005-0,0005"/0,001-0,01mm

Affichage : ACL

Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE

Vitesse de réponse maximale : Illimitée

Force de mesure : 1,5 N ou moins

Pile : CR2032 (1 pièce), **055AA217**

Durée de vie de la pile : Environ 12 mois dans des conditions normales d'utilisation

IP Rating : Équivalent à IP42*

*Une indication de la classe de protection (IP = protection internationale) est basée sur la norme CEI 60529 / DIN 40050 part 1 / JIS D0207, C0920. Le niveau indiqué est valable uniquement si le couvercle du connecteur de sortie est installé.

Fonctions

FONCTIONS : Verrouillage des touches, verrouillage des paramètres, Entrée PC-USB, Barre analogique, fréquence de mesure FAST, pré-réglages (jusqu'à 3 valeurs), évaluation de la tolérance, détection de crête, calcul, / conversion pouces / mm (sur les modèles métriques / pouces uniquement), bascule du comptage de direction, sortie des données.

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée, erreur de débordement, erreur de réglage de limite de tolérance

Accessoires en option

905338 : Câble SPC (1 m / 40")

905409 : Câble SPC (2 m / 80")

21EZA313 : *Câble USB Paramétrage applicable série 511 et 526 de mesureurs



Installé sur la sonde alésage de jauge (511-703)

Comparateurs Digimatic ABSOLUTE ID-C

SÉRIE 543 — spécialement conçus pour l'application Vérificateur d'alésage

CARACTÉRISTIQUES

- Le nouveau vérificateur d'alésage type indicateur Digimatic dispose à la fois d'un verrouillage des touches et d'un verrouillage des paramètres. Ceci est conçu pour empêcher toute modification accidentelle des réglages en cours de fonctionnement.
- Le logiciel de réglage des paramètres rend encore plus facile le réglage de tous les paramètres disponibles
- La fréquence de mesure FAST permet à l'utilisateur d'augmenter le nombre de lectures par seconde de 10 à 50.
- La fonction de conservation de la valeur minimum fournit la facilité de détection du diamètre du trou.
- Un indicateur à barre analogique est intégré pour améliorer l'intuition à la lecture.
- L'évaluation GO/± NG est effectuée en réglant les tolérances supérieure et inférieure.
- Jusqu'à trois ensembles de valeur maître et valeur supérieure / inférieure de tolérance peuvent être mémorisés.
- En utilisant le codeur linéaire ABSOLUTE, le signal ID-C affiche toujours la « position absolue » de la touche mobile à partir de l'origine à la mise en marche.



543-310B

SPECIFICATION

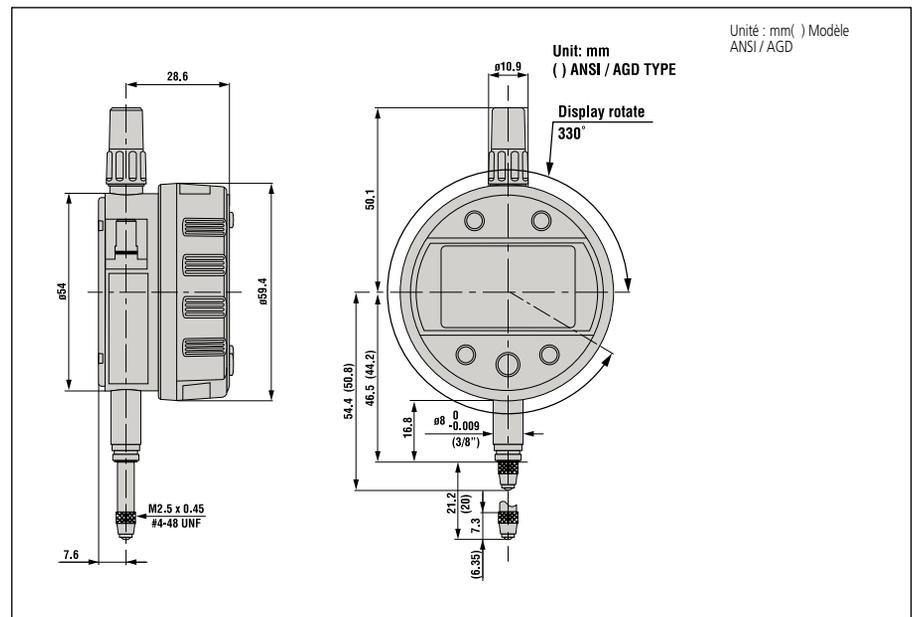
Type ISO/JIS Type ANSI/AGD

Pouce/métrique		Stem dia. 3/8", filetage #4-48 UNF			
Résolution	Plage	N° de commande	Modèle	Précision	Force de mesure
0,00005/0,0001/0,0005* 0,001/0,01mm Commutable	0,5"/12,7mm	543-312B	ID-C112GEXB	±0,00010"/0,003mm	1,5 N ou moins

Inch/Metric		Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45			
Résolution	Plage	N° de commande	Modèle	Précision	Force de mesure
.00005/0,0001/0,0005* 0,001/0,01mm Commutable	0,5"/12,7mm	543-311B	ID-C112GMXB	±0,00010"/0,003mm	1,5 N ou moins

Métrique		Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45			
Résolution	Plage	N° de commande	Modèle	Précision	Force de mesure
0,001/0,01mm Commutable	12,7mm	543-310B	ID-C112GXB	±0,003mm	1,5 N ou moins

DIMENSIONS



Comparateurs Digimatic ABSOLUTE ID-C

SÉRIE 543 — avec DEL vert/rouge et fonction de sortie de signal tout ou rien

CARACTÉRISTIQUES

- Avec la fonction de maintien de la valeur maximale/minimale, le signal ID-C peut exporter le signal du résultat de décision GO/±NG par rapport au réglage des valeurs de pointe. En remplacement du contact mécanique/électrique, la décision est prise en calculant les données de mesure obtenues. Ceci offre une grande fiabilité, sans détérioration du point de contact et du réglage de volume.
- Le signal peut être exporté vers un appareil externe, tel qu'un séquenceur, par le collecteur ouvert NPN.
- Le résultat de décision GO/±NG est également indiqué par la DEL vert/rouge et les caractères « <, O, > » sur l'écran ACL.
- Grâce à l'encodeur linéaire ABSOLUTE, le signal du ID-C affiche toujours la position d'origine « Absolute Position » de la touche mobile à la mise en marche.
- Le signal ID-C assure le niveau de protection IP54 de résistance à la poussière et aux contaminants, pour un fonctionnement

sécurisé dans des ateliers d'usinage ayant un environnement agressif.

- The high-speed detector measures 100 times per second.**
- Analog Bar**



IP54

543-282

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48 □ Modèle ISO/JIS □ Modèle ANSI/AGD

Résolution	Plage	N° de commande (avec cran, arrière plat)	Modèle	Précision	Force de mesure	
0,00005/0,0001/0,0005" 0,001/0,01mm	0,5" / 12,7mm	543-352	543-352B	ID-C112JEX(B)	±0,00010/ 0,003mm	2,0 N ou moins

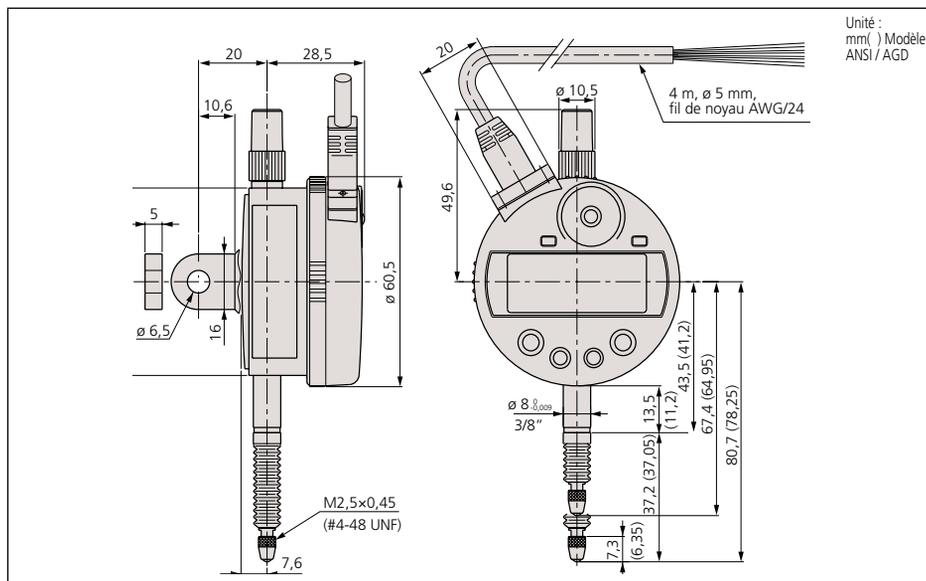
Pouce/métrique Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Résolution	Plage	N° de commande (avec cran, arrière plat)	Modèle	Précision	Force de mesure	
0,00005/0,0001/0,0005" 0,001/0,01mm	0,5" / 12,7mm	543-351	543-351B	ID-C112JM	±0,00010/ 0,003mm	2,0 N ou moins

Métrique Tige ø 8 mm, filetage M2 x 0,45

Résolution	Plage	N° de commande (avec cran, arrière plat)	Modèle	Précision	Force de mesure	
0,001/0,01mm	12,7 mm	543-350	543-350B	ID-C112J	0,003 mm	2,0 N ou moins

DIMENSIONS



ABSOLUTE®
Système breveté par MITUTOYO



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0,001 mm, 0,00005"/0,001 mm ou 0,0001"/0,001 mm
 Affichage : ACL
 Longueur standard : encodeur linéaire à capacité électrostatique ABSOLUTE
 Vitesse de réponse maximale : illimitée
 Force de mesure : 2,0 N ou moins
 Alimentation : DC 5-24 V ± 10 %
 Niveau de protection contre la poussière et l'humidité : IP54

Fonctions

Sortie de données (signal-NG/OK/NG, collecteur NPN ouvert), télécommande (maintien pré-réglage, rappel pré-réglage, réglage du zéro), réglage/pré-réglage d'origine, remise à zéro, décision par tout ou rien, conservation des valeurs maximum/minimum/défilement, commutateur de sens de comptage, marche/arrêt, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)

Le comparateur Digimatic Absolute effectue des calculs internes grâce à la formule sont disponibles.

Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée, erreur de débordement, erreur de réglage de limite de tolérance

Accessoires en option

- 902011 : Levier de touche mobile* (modèle ISO/JIS)
- 902794 : Levier de touche mobile* (modèle ANSI/AGD)
- 540774 : Câble de levage de touche mobile (course : 10 mm / 0,4")
- 125317 : Gaine en caoutchouc

— : Arrières (voir page F-33.)
 — : Pointes de contact (voir page F-34.)

21EAA194 : Câble de connexion**

21EAA190 : Câble de connexion**

21EZA345 : Unité d'alimentation Digimatic**

*Avec le levier/câble de levage de la touche mobile, l'IP54 n'est pas garanti.

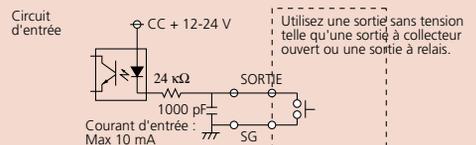
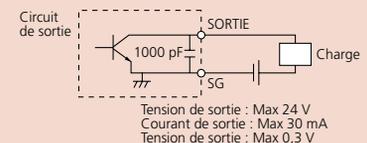
** Uniquement utilisé pour le mode d'étalonnage et de tests automatisés avec un i-Checker

Forme de sortie

Câble	- NG	OK	+ NG	Erreur de composition
Orange (- NG)	Bas	Haut	Haut	Haut
Vert (OK)	Haut	Bas	Haut	Haut
Marron (+ NG)	Haut	Haut	Bas	Haut
DEL	Rouge	Vert	Rouge	Rouge (clignotant)
ACL	<	S	>	indication « x.xxÉ »

Spécifications E/S

Câble	Signal	E/S	Description
Noir	- V (mise à la terre)	—	Raccordé à la borne négative (-)
Rouge	+ V (mise à la terre)	E	Alimentation (12 - 24 V c.c.)
Orange	- NG	S	Sortie du résultat d'évaluation de tolérance : seule la borne correspondant à un résultat d'évaluation est réglée sur le niveau inférieur.
Vert	OK	S	
Marron	+ NG	S	
Jaune	RAPPEL PRÉ-RÉGLAGE ZÉRO	E	Borne d'entrée externe : si la borne concernée est réglée sur le niveau inférieur, son signal devient vrai.
Bleu	MAINTIEN PRÉ-RÉGLAGE	E	
Écran de protection	FG	—	Raccordé à la terre





Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0,0005 mm/0,001 mm ou 0,00002"/0,00005"/0,0001"/0,0005 mm/0,001 mm
 Affichage : ACL
 Longueur standard : Ecodeur linéaire
 Vitesse de réponse maximale : 1 000 mm/s
 Effort de mesure : 2,0N/2,5N* ou moins
 (*modèles de gamme 60 mm)
 Alimentation : 6 V c.a. (avec adaptateur c.a.)

Fonctions

Réglage/pré-réglage d'origine, réglage du zéro, décision GO/NG, conservation des valeurs maximales et minimales, mesure de défilement, commutateur de résolution, commutateur de sens de comptage, marche/arrêt, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée, erreur de débordement, erreur de réglage de limite de tolérance

Accessoires standard

06AEG180JA : Adaptateur c.a. 120 V

137693 : Levier de levage

Accessoires en option

936937 : Câble SPC (1 m / 40")

965014 : Câble SPC (2 m / 80")

21EAA131 : Câble RS-232C (80" / 2 m)

21EZA099 : Télécommande

540774 : Câble de levage de touche mobile (course : 10 mm / 0,4")

21EZA101 : Bouton de levage de la tige mobile

264-504-5A : Mini-processeur Digimatic DP-1VR

543-004A : Pré-régulateur Digimatic

21EZA152A : LOGICIEL DE PARAMETRAGE GRATUIT

— : Arrières (voir page F-33.)

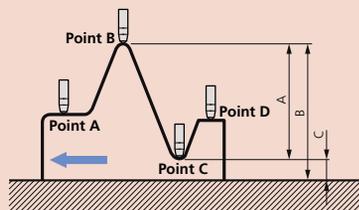
— : Pointes de contact (voir page F-34.)

Application

Mesure de différence/défilement

Exemple : Parcours de l'indicateur du point A au point D

La différence (ou le défilement total) s'affiche en A. Les dimensions B (valeur maximale) et C (valeur minimale) peuvent être rappelées de la mémoire avec une simple séquence de clés.



N° de commande	A	B	C	D	E
543-501A	251.3	47.3	30.48	60	7.3
543-562A	250.35	46.35	30.48	60	6.35
543-563A	311.3	77.3	60.96	90	7.3
543-564A	310.35	76.35	60.96	90	6.35

Comparateurs Digimatic ID-H

SÉRIE 543 — modèle très fonctionnel offrant une très grande précision

CARACTÉRISTIQUES

- Ce comparateur de nouvelle génération offre l'excellente précision et les fonctionnalités que l'on attend de cette gamme de comparateurs. Profitez de sa grande précision, de sa résolution de 0,5 µm / 0,00002", de ses fonctions de commande à distance offertes par la télécommande (ou une interface RS-232C) et de ses mesures de défilement défilant sur un affichage analogique bien adapté.
- La valeur maximale, minimale ou de défilement peut être affichée en cours de mesure.
- Évaluation GO/NGO par paramétrage des tolérances inférieures et supérieures. Si le résultat d'une évaluation ne respecte pas les tolérances, l'éclairage passe du vert au rouge, ce qui permet d'évaluer rapidement la tolérance.
- Avec sortie de données SPC.
- Avec entrée/sortie RS-232C



21EZA099
Télécommande
(en option)



543-561A



543-564A

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48

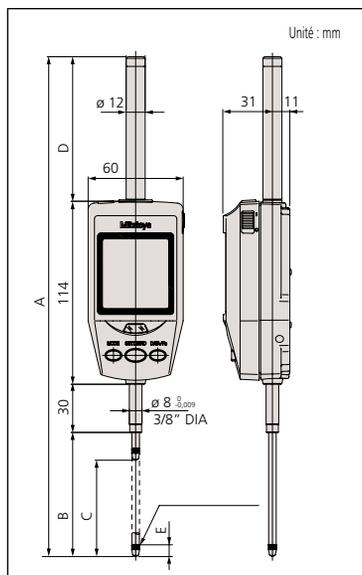
Résolution	Plage	N° de commande*	Modèle	Précision
0,00002", 0,00005", 0,0001", 0,0005 mm, 0,001 mm	1,2" / 30,4 mm 2,4" / 60,9 mm	543-562A 543-564A	ID-H530E ID-H560E	0,0015 mm 0,0025 mm

Métrique

Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Résolution	Plage	N° de commande*	Modèle	Précision
0,005 mm, 0,001 mm	30,4 mm 60,9 mm	543-561A 543-563A	ID-H530 ID-H560	0,0015 mm 0,0025 mm

DIMENSIONS



Évaluation de tolérance



Affichage analogique



Mesure des valeurs maximales et minimales



Mesure du défilement



Commutateur de résolution



Comparateurs Digimatic ABSOLUTE ID-F

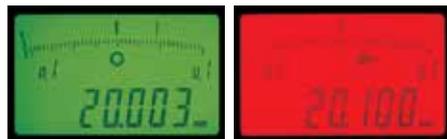
SÉRIE 543 — avec écran ACL rétro éclairé

CARACTÉRISTIQUES

- Avec la technologie de l'encodeur linéaire ABSOLUTE, une fois le point de référence de la mesure préréglé, il reste en mémoire lorsqu'on rallume l'appareil.
- Évaluation GO/NOGO par paramétrage des tolérances inférieures et supérieures. Si le résultat d'une évaluation ne respecte pas les tolérances, l'éclairage passe du vert au rouge, ce qui permet d'évaluer rapidement la tolérance.
- La valeur maximale, minimale ou de défilement peut être affichée en cours de mesure.
- Un intégrateur analogique à barres a été intégré pour

assurer le maintien à l'approche de la limite supérieure/inférieure et du zéro. Il facilite le fonctionnement, tout comme le ferait un comparateur à cadran. La plage d'affichage de la barre analogique peut être modifiée.

- Avec sortie de données SPC.



CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48

Résolution	Plage	N° de commande*	Modèle	Précision
0,00005", 0,0001", 0,0005", 0,001", 0,001 mm, 0,01 mm	1" / 25,4 mm	543-552A	ID-F125E	.00012"
	2" / 50,8 mm	543-558A	ID-F150HE	.00012"

Métrique Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Résolution	Plage	N° de commande	Modèle	Précision
0,001 mm, 0,01 mm	25 mm	543-551A	ID-F125	0,003 mm
	50 mm	543-557A	ID-F150H	0,003 mm

SPC

ABSOLUTE®
Système breveté par MITUTOYO

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0,01 mm/0,001 mm ou 0,00002"/
 0,00005"/0,0001"/0,0005 mm/0,001 mm
 Affichage : ACL
 Longueur standard : Encodeur linéaire à capacité
 électrostatique ABSOLUTE
 Vitesse de réponse maximale : Illimitée
 Force de mesure : 1,8N/2,3N* ou moins
 (* modèles de gamme 50 mm)
 Alimentation : 6 V c.a. (avec adaptateur c.a.)

Fonctions

Règlage/pré-règlage d'origine, réglage du zéro, décision GO/NG, conservation des valeurs maximales et minimales, mesure de défilement, commutateur de résolution, commutateur de sens de comptage, marche/arrêt, sortie de données, SPC conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée, erreur de débordement, erreur de réglage de limite de tolérance

Accessoires standard

06AEG302JA : Adaptateur c.a. 120 V
137693 : Levier de levage

Accessoires en option

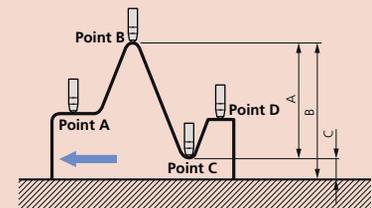
936937 : Câble SPC (1 m / 40")
965014 : Câble SPC (2 m / 80")
21EAA131 : Câble RS-232C (80" / 2 m)
540774 : Câble de levage de touche mobile (course : 10 mm / 0,4")
02ACA571 : Ressort accessoire de touche mobile pour modèles 25 mm/1"*
02ACA773 : Ressort accessoire de touche mobile pour modèles 50 mm/2"*
264-504-5A : Mini-processeur Digimatic DP-1VR
543-004-1 : Pré-règleur Digimatic
 — : Arrières (voir page F-32.)
 — : Points de contact (voir page F-33.)
 *requis pour renverser le comparateur.

Application

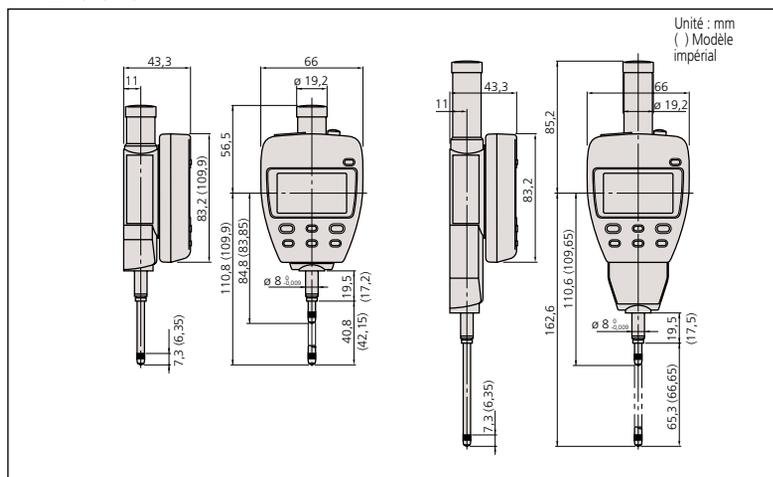
Mesure de différence/défilement

Exemple : parcours de l'indicateur du point A au point D

La différence (ou le défilement total) s'affiche en A. Les dimensions B (valeur maximale) et C (valeur minimale) peuvent être rappelées de la mémoire avec une simple séquence de clés.



DIMENSIONS





Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques
 Résolution : 0,01 mm, 0,01 mm/0,001 mm, 0,0005"/0,01 mm ou 0,0005"/0,00005"/0,01 mm/0,001 mm

Affichage : ACL
 Longueur standard : Encodeur linéaire de modèle ABSOLUTE à capacité électrostatique

Vitesse de réponse maximale : Illimitée
 Force de mesure : 2,5N (2,0 N : Modèle avec plongeur arrière)
 Pile : SR44 (1 unité), 938882
 Durée de vie de la pile : Environ 7000 heures dans des conditions normales d'utilisation Niveau de protection contre l'humidité et la poussière : IP66

Fonctions

Réglage/pré-réglage du zéro, commutateur de direction, évaluation de tolérance, maintien de l'affichage, sortie de données, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec systèmes métrique / impérial)
 Alarme : Pile faible, erreur de composition de la valeur calculée, erreur de débordement, erreur de réglage de limite de tolérance

Accessoires en option

- 21EZA105 : Bouton de relevage (pour modèle ISO/JIS)
 - 21EZA150 : Bouton de relevage (pour modèle AGD)
 - 21EZA145 : Cran (pour modèle JIS/ISO)
 - 21EZA146 : Cran (pour modèle AGD)
 - 02ACA376 : Gaine en caoutchouc (pour ID-N, NBR)
 - 238774 : Gaine en caoutchouc (pour ID-N, silicone)
 - 125317 : Gaine en caoutchouc (pour ID-B, NBR)
 - 21EAA212 : Gaine en caoutchouc (pour ID-B, silicone)
 - 21EAA194 : Câble SPC (40" / 1 m)
 - 21EAA190 : Câble SPC (80" / 2 m)
 - 21EAA210 : Câble de connexion bifurqué avec Borne de réglage du zéro (40" / 1 m)
 - 21EAA211 : Câble de connexion bifurqué avec borne de réglage du zéro (80" / 2 m)
- : Pointes de contact (voir page F-33.)



Comparateurs Digimatic ABSOLUTE ID-N/B

SÉRIE 543 — avec protection IP66 contre la poussière et l'humidité

CARACTÉRISTIQUES

- Capteur ABSOLUTE éprouvé.
- Conforme à la norme IP66 d'étanchéité contre l'eau et la poussière, ainsi que meilleure résistance à l'huile.
- Sa finesse de corps permet des mesures multi-points.
- Meilleure capacité de travail grâce à la fonction de lecture-rotation ACL.
- Modèle de plongeur arrière (ID-B).
- Fonction intégrée d'évaluation de tolérance.
- Certaines unités offrent une résolution commutable
- Connecteur de sortie de données étanche.
- Fonction intégrée de maintien/pré-réglage



Modèle ID-N mince
543-576

Modèle à plongeur arrière
ID-B
543-586

Comparateurs Digimatic ID-B

CARACTÉRISTIQUES

Métrique Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Résolution	Plage	N° de commande	N° de modèle	Précision	Force de mesure
0,01 mm	5,0 mm	543-580	ID-B1005	0,02 mm	2,0 N ou moins
0,001 mm, 0,01mm	5,0 mm	543-585	ID-B105	0,003 mm	2,0 N ou moins

Pouce/métrique Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48

Résolution	Plage	N° de commande	N° de modèle	Précision	Force de mesure
0,0005" / 0,01 mm	0,22" / 5,6 mm	543-581	ID-B1005E	0,0008" / 0,02 mm	2,0 N ou moins
0,0005" / 0,01 mm 0,00005" / 0,001 mm	0,22" / 5,6 mm	543-586	ID-B105E	0,00012" / 0,003 mm	2,0 N ou moins

Comparateurs Digimatic ID-N

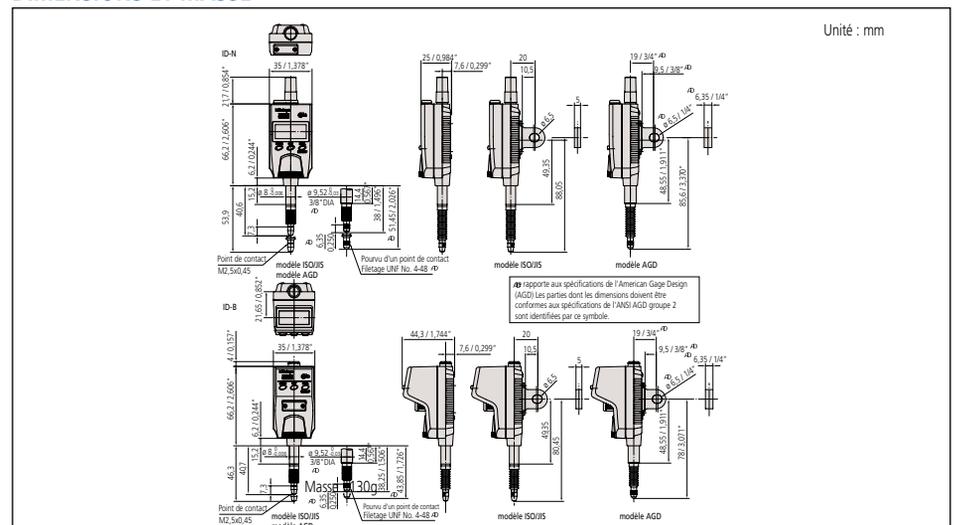
Métrique Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Résolution	Plage	N° de commande	N° de modèle	Précision	Force de mesure
0,01 mm	5,0 mm	543-570	ID-N1012	0,02 mm	2,0 N ou moins
0,001 mm / 0,01 mm	5,0 mm	543-575	ID-N112	0,003 mm	2,0 N ou moins

Pouce/métrique Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48

Résolution	Plage	N° de commande	N° de modèle	Précision	Force de mesure
0,0005" / 0,01 mm	0,5" / 12,7 mm	543-571	ID-N1012E	0,0008" / 0,02 mm	2,0 N ou moins
0,0005" / 0,01 mm 0,00005" / 0,001 mm	0,5" / 12,7 mm	543-576	ID-N112E	0,00012" / 0,003 mm	2,0 N ou moins

DIMENSIONS ET MASSE



Compteur EC

SÉRIE 542 — unité d'affichage de modèle compact, à prix modéré

CARACTÉRISTIQUES

- Utilise la taille DIN (96 x 48 mm) et la configuration de montage sur console, ce qui facilite grandement son intégration dans un système.
- Possibilité de produire une sortie d'évaluation de tolérance ou une sortie Digimatic.

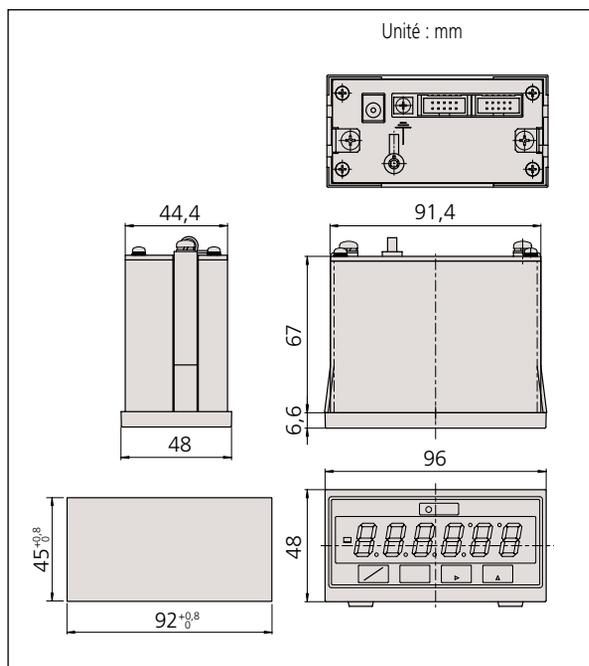


542-007A

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Description
542-007A	Compteur EC

DIMENSIONS



Compteur EC

Données techniques

Appareils de mesure applicables : LGD, LGS, tous les appareils de mesure à sortie SPC

Résolution : 0,001 mm, 0,01 mm

Nombre d'entrées de l'appareil de mesure : 1

Affichage : DEL à 6 chiffres et signe négatif [-]

Fonction : Préréglage

Décision par tout ou rien

Sortie (collecteur ouvert) : Signal de limite à 3 niveaux, signal normal

Commande externe : Préréglage, maintien des données

Alimentation électrique : Via adaptateur c.a.

Dimensions (L x P x H) : 96 x 48 x 84,6 mm

Masse : 500g

Accessoire standard

06AEG302JA : Adaptateur c.a.

Accessoires en option

936937 : Câble SPC (40" / 1 m)

965014 : Câble SPC (80" / 2 m)

214938 : PJ-2 (DC Plug)

C162-155 : Câble GO/zNG

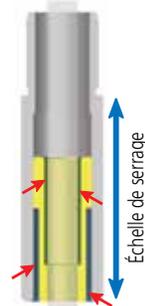
Comparateurs à cadran

Description de l'icône

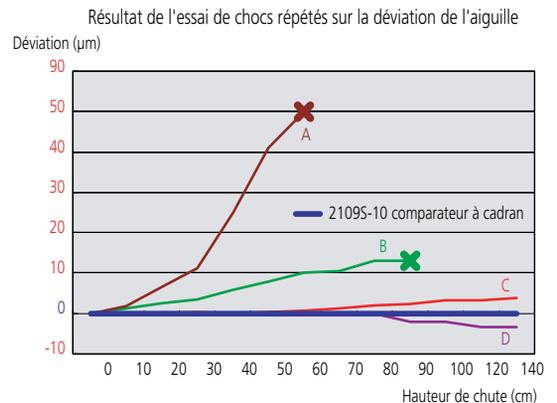
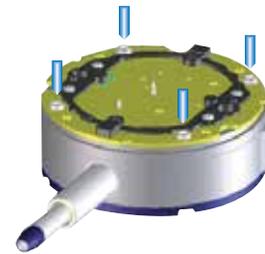
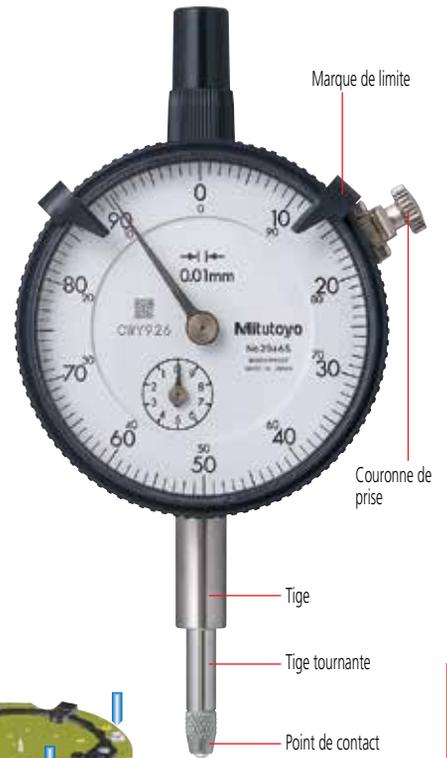
icône	Description
	Modèle de lecture inverse adaptée aux mesures de profondeur et de pas.
	Modèle à un seul tour pour une lecture aisée et sans erreur
	Modèle d'espace à échelle double, facile à lire
	Modèle résistant aux chocs
	Modèle étanche à l'eau
	Avec amortisseur en position d'équilibre la plus basse
	Modèle avec pivot à pierre
	Modèle avec maintien des pics
	Modèle à tige longue
	Modèle étanche à la poussière
	Avec compte-tours coaxial
	Modèle avec plongeur arrière
	Modèle à marques manuelles réglables
	Modèle double face

CARACTÉRISTIQUES : série S

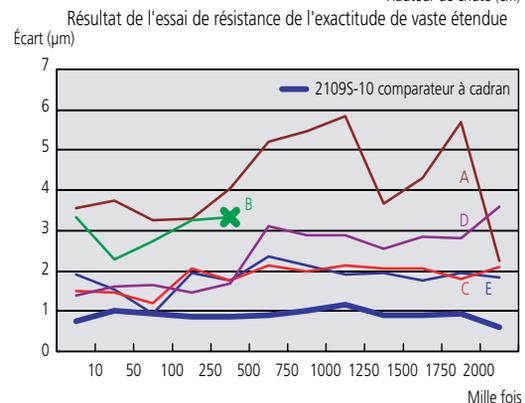
- Conception révolutionnaire de la garniture de tige pour un blocage sans problème (plus grande longueur de blocage).
- Corps sans trou de vissage assurant une meilleure résistance à la poussière.



- Levier à courbe involutive qui facilite le mouvement de la touche mobile et du joint en queue d'aronde pour un raccordement sans outil.
- Une plus grande rigidité de la plaque de fond qui réduit l'erreur de retour (20 %) et montage à 4 vis qui augmente la résistance aux impacts.



Essai d'endurance avec came
Vitesse de rotation : 120 T/M



Comparateurs à cadran

SÉRIE 0 - modèle compact



1911T-10

Échelle équilibrée



1911T-10

Monté sur rubis

Échelle équilibrée



1913T-10

Monté sur rubis

CARACTÉRISTIQUES

Pouce Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48

Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage	Plage/rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure	
				avec cran	Arrière lisse	Premiers 2,5 tr	Précision globale		
.0001"	.025"	.01"	0-5-0	1925T-10	1925TB-10	±.0002"	±.0002"	0,3 - 1,8N	✓
.0005"	.05"	.02"	0-10-0	1923T-10	1923TB-10	±.0005"	±.0005"	0,3 - 1,8N	✓
.001"	.1"	.04"	0-20-0	1921T-10	1921TB-10	±.001"	±.001"	0,3 - 1,8N	✓

Métrique Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

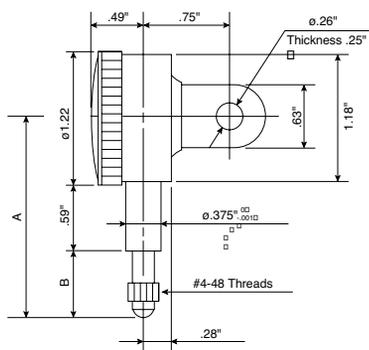
Modèle ISO/JIS

Graduation	Plage	Plage/rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure	
				avec cran	Arrière lisse	Toute révolution	Précision globale		
0,002 mm	0,5 mm	0,2 mm	0-100-0	1913T-10	1913TB-10	±5µm	±06µm	0,3 - 1,8N	✓
0,01 mm	2,5 mm	1 mm	0-50-0	1911T-10	1911TB-10	±10µm	±12µm	0,3 - 1,8N	✓

Modèle avec pivot à pierre

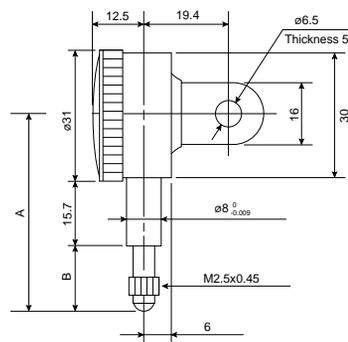
DIMENSIONS

Modèle impérial Unité : Pouce



N° de commande	A	B
1925T-10	1.48"	.28"
1923T-10	1.51"	.31"
1921T-10	1.58"	.37"

Modèle métrique Unité : mm



N° de commande	A	B
1911T-10	42	11.5
1913T-10	39.5	9

Comparateurs à cadran

SÉRIE 1



1803S-10



1411S



1506S

CARACTÉRISTIQUES

Pouces

Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48

Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure	3	◇
				(avec cran)	(arrière lisse)	Premiers 2,5 tr	Précision globale			
.0001"	.025"	.01"	0-10	1802S-10	1802SB-10	±.0001"	±.0001"	1,4 N ou moins	✓	✓
.0001"	.025"	.01"	0-5-0	1803S-10	1803SB-10	±.0001"	±.0001"	1,4 N ou moins	✓	✓
.0005"	.1"	.04"	0-40	1670S	1670SB	±.0005"	±.0005"	1,4 N ou moins		
.0005"	.1"	.04"	0-20-0	1671S	1671SB	±.0005"	±.0005"	1,4 N ou moins		
.0005"	.125"	.05"	0-50	1506S	1506SB	±.0005"	±.0005"	1,4 N ou moins		
.0005"	.125"	.05"	0-25-0	1507S	1507SB	±.0005"	±.0005"	1,4 N ou moins		
.001"	.125"	.05"	0-50	1780S	1780SB	±.001"	±.001"	1,4 N ou moins		
.001"	.125"	.025"	0-25-0	1781S	1781SB	±.001"	±.001"	1,4 N ou moins		
.001"	.25"	.1"	0-100	1410S	1410SB	±.001"	±.001"	1,4 N ou moins		
.001"	.25"	.1"	0-100	1410S-10	1410SB-10	±.001"	±.001"	1,4 N ou moins		✓
.001"	.25"	.1"	0-50-0	1411S	1411SB	±.001"	±.001"	1,4 N ou moins		

3 Modèle résistant aux chocs

◇ Modèle avec pivot à pierre

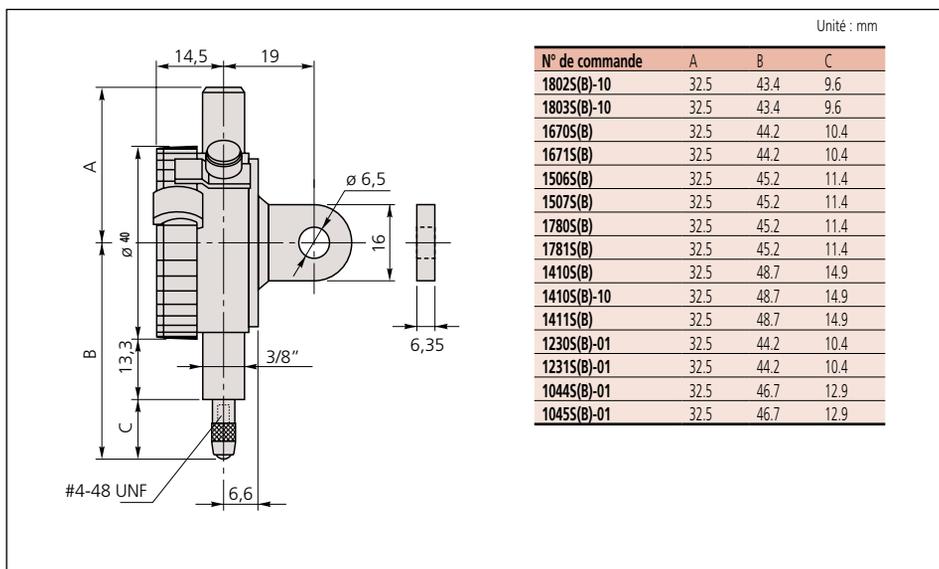
Métrique

Métrique - diam. de tige ANSI Standard: 3/8", filetage UNF #4-48 à cadran jaune

Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure
				(avec cran)	(arrière lisse)	Premiers 2,5 tr	Précision globale	
0,002mm	0,05mm	0,2mm	0-20	1010S-11	1010SB-11	±0,002 mm	±0,002 mm	1,5 N ou moins
0,002mm	0,05mm	0,2mm	0-10-0	1011S-11	1011SB-11	±0,002 mm	±0,002 mm	1,5 N ou moins
0,01 mm	2,5 mm	1 mm	0-100	1230S-01	1230SB-01	±0,01 mm	-	1,4 N ou moins
0,01 mm	2,5 mm	1 mm	0-50-0	1231S-01	1231SB-01	±0,01 mm	-	1,4 N ou moins
0,01 mm	5 mm	1 mm	0-100	1044S-01	1044SB-01	±0,01 mm	±0,013 mm	1,4 N ou moins
0,01 mm	5 mm	1 mm	0-50-0	1045S-01	1045SB-01	±0,01 mm	±0,013 mm	1,4 N ou moins

DIMENSIONS



Comparateurs à cadran

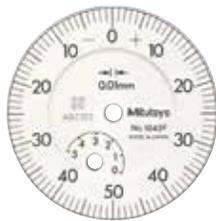
SÉRIE 1



1040S



1013S



1045S



1109S-10

Métrique

Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Modèle ISO/JIS

Graduation	Plage	Plage / rev.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure	☒	☐	◆
				(avec cran)	(arrière lisse)	Premiers 2,5 tr	Précision globale				
0,001 mm	1 mm	0,2 mm	0-100-0	1109S-10	1109SB-10	±0,001 mm	±0,007 mm	1,5 N ou moins	☒		☑
0,002 mm	1 mm	0,2 mm	0-100-0	1013S-10	1013SB-10	±0,002 mm	±0,01 mm	1,5 N ou moins	☒		☑
0,005 mm	3,5 mm	0,5 mm	0-50	1124S	1124SB	±0,005 mm	±0,013 mm	1,4 N ou moins			☑
0,01 mm	3,5 mm	0,5 mm	0-50	1040S	1040SB	±0,01 mm	±0,013 mm	1,5 N ou moins			
0,01 mm	3,5 mm	0,5 mm	0-25-0	1041S	1041SB	±0,01 mm	±0,013 mm	1,5 N ou moins			
0,01 mm	4 mm	1 mm	0-50-0	1003T	1003TB	±0,01 mm	±0,013 mm	0,3 - 1,4 N			
0,01 mm	5 mm	1 mm	0-100	1044S	1044SB	±0,01 mm	±0,013 mm	1,5 N ou moins			
0,01 mm	5 mm	1 mm	0-100	1044S-60	1044SB-60	±0,01 mm	±0,013 mm	2 N ou moins		☑	
0,01 mm	5 mm	1 mm	0-100	1044S-10	1044SB-10	±0,01 mm	±0,013 mm	0,4 N ou moins	☒		
0,01 mm	5 mm	1 mm	0-50	1045S	1045SB	±0,01 mm	±0,013 mm	1,4 N ou moins			

☒ Modèle résistant aux chocs

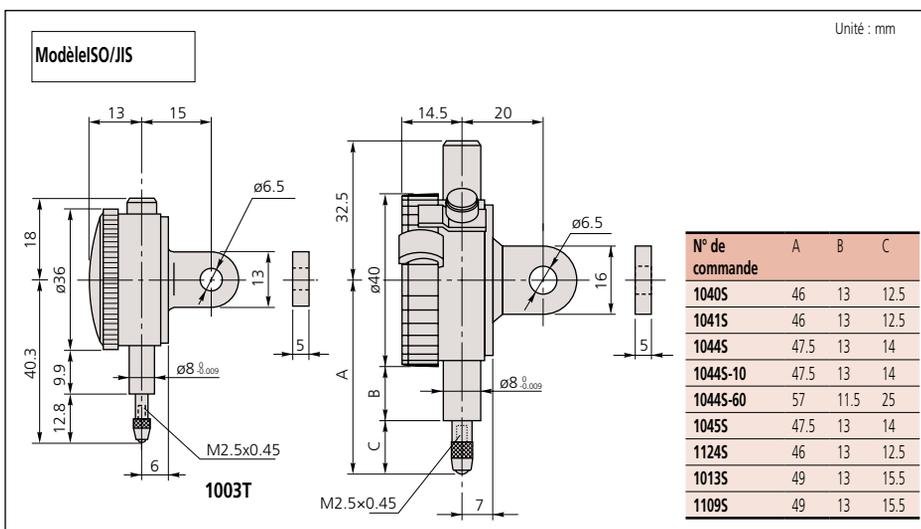
☐ Modèle étanche à l'eau

◆ Modèle avec pivot à pierre



1003T

DIMENSIONS



1044S

Accessoires en option

— : Arrières (voir page F-33.)

— : Pointes de contact (voir page F-34.)



Comparateurs à cadran

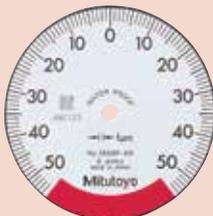
SÉRIE 1 — modèle compact à un tour pour une lecture sans erreur



Modèle à un seul tour



19295
19295-60
19295-62



19005-10
19005-70
19005-72



19295



Modèle résistant aux chocs



Modèle anti-poussière



Modèle résistant à l'eau



Modèle à montage sur rubis

CARACTÉRISTIQUES

Pouce Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48 Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage (plage/course complète)	Lecture à cadran	N° de commande		Précision	Force de mesure				
			avec cran	Arrière lisse						
.0001"	.006" / .0079"	3-0-3	1910S-72	1910SB-72	±.0001"	1,4 N ou moins	✓	✓	—	—
.0005"	.04" / .055"	20-0-20	1909S-62	1909SB-62	±.0005"	1,4 N ou moins	✓	✓	—	—

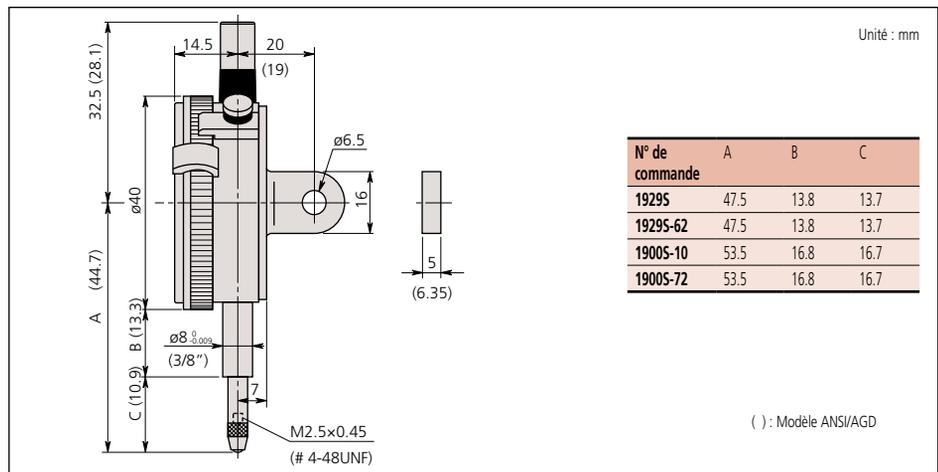
Métrique Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45 Modèle ISO/JIS

Graduation	Plage (plage/course complète)	Lecture à cadran	N° de commande		Précision	Force de mesure				
			avec cran	Arrière lisse						
0,001 mm	0,1 mm / 0,14 mm	50-0-50	1900S-10	1900SB-10	±0,005 mm	1,5 N ou moins	✓	—	—	✓
0,001 mm	0,1 mm / 0,14 mm	50-0-50	1900S-72	1900SB-72	±0,006 mm	1,5 N ou moins	✓	✓	—	✓
0,01 mm	1 mm / 1,4 mm	50-0-50	1929S	1929SB	±0,011 mm	1,4 N ou moins	✓	—	—	—
0,01 mm	1 mm / 1,4 mm	50-0-50	1929S-62	1929SB-62	±0,011 mm	1,4 N ou moins	✓	✓	—	—

Accessoires en option

- : Arrières (voir page F-33.)
- : Pointes de contact (voir page F-34.)

DIMENSIONS



Comparateurs à cadran

SÉRIE 2 — modèle standard à un seul tour pour lecture sans erreur



Modèle à un seul tour.



Modèle résistant aux chocs



Modèle résistant à l'eau



Modèle anti-poussière



Modèle à montage sur rut

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Tige \varnothing 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Modèle ISO/JIS

Graduation	Plage (plage/course complète)	Lecture à cadran	N° de commande		Précision	Force de mesure	Shock	Water	Dust	Ring
			avec cran	Arrière lisse						
0,001 mm	0,08 mm / 0,1 mm	40-0-40	29005-10	29005B-10	$\pm 0,003$ mm	1,4 N ou moins	✓	—	—	✓
0,001 mm	0,08 mm / 0,1 mm	40-0-40	29005-70	29005B-70	$\pm 0,003$ mm	2,0 N ou moins	✓	✓	—	✓
0,001 mm	0,08 mm / 0,1 mm	40-0-40	29005-72	29005B-72	$\pm 0,003$ mm	2,0 N ou moins	✓	—	✓	✓
0,001 mm	0,16 mm / 0,2 mm	80-0-80	29015-10	29015B-10	$\pm 0,004$ mm	1,4 N ou moins	✓	—	—	✓
0,01 mm	0,8 mm / 1 mm	40-0-40	29295	29295B	$\pm 0,009$ mm	2,0 N ou moins	✓	—	—	—
0,01 mm	0,8 mm / 1 mm	40-0-40	29295-60	29295B-60	$\pm 0,009$ mm	2,0 N ou moins	✓	✓	—	—
0,01 mm	0,8 mm / 1 mm	40-0-40	29295-62	29295B-62	$\pm 0,009$ mm	2,0 N ou moins	✓	—	✓	—
0,01 mm	1,6 mm / 2 mm	80-0-80	29595	29595B	$\pm 0,013$ mm	1,4 N ou moins	✓	—	—	—
0,01 mm	0,5 mm / 0,7 mm	25-0-25	—	2971TB*	$\pm 0,008$ mm	0,4 - 1,4 N	✓	—	✓	—
0,01 mm	1 mm / 1,4 mm	50-0-50	—	2972TB*	$\pm 0,008$ mm	0,4 - 1,4 N	✓	—	✓	—
0,02 mm	1,6 mm / 2 mm	80-0-80	—	2973TB*	$\pm 0,016$ mm	0,4 - 1,4 N	✓	—	✓	—
0,1 mm	4 mm / 10 mm	2-0-2	29285	29285B	$\pm 0,040$ mm	1,4 N ou moins	✓	—	—	—

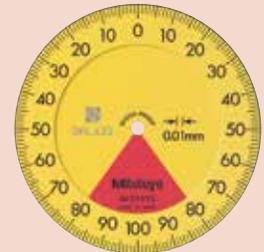
* Modèle avec arrière lisse seulement. (arrière à centre cranté non disponible.)



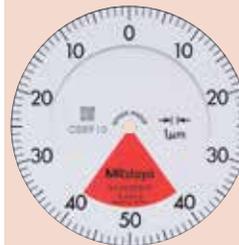
29005-10



29295
29295-60
29295-62



29595



29005-10
29005-70
29005-72



29015-10

DIMENSIONS

Modèle ISO/JIS

Unité : mm

N° de commande	A	B	C	D	E	F	H
2971TB	43.2	65.6	57	16.5	19.8	16.8	55
2972TB	43.2	66.0	57	16.5	19.8	17.2	55
2973TB	43.2	66.3	57	16.5	19.8	17.5	55
29295	48.8	65.2	57	17.7	12.3	29.2	52
29295-62	48.8	65.2	57	17.7	16.9	19.8	52
29295-60	48.8	70	57	17.7	12.3	29.2	52
29595	48.8	65.2	57	17.7	16.9	19.8	52
29005-10	48.8	66	57	17.7	16.9	20.6	52
29005-72	48.8	66	57	17.7	16.9	20.6	52
29005-70	48.8	67	57	17.7	12.3	26.2	52
29015-10	48.8	66.1	57	17.7	16.9	20.7	52
29285	48.8	65.2	57	17.7	16.9	19.8	52

Accessoires en option

— : Arrières (voir page F-33.)

— : Pointes de contact (voir page F-34.)



Comparateurs à cadran

SÉRIE 2 — modèle standard à un seul tour pour lecture sans erreur

CARACTÉRISTIQUES

- Un mécanisme anti-choc unique intégré assure une meilleure protection contre les chocs, grâce à une rapide rétraction de la tige mobile lors d'un fort impact.
- Le cristal est entouré d'un revêtement dur pour assurer sa durabilité et sa résistance aux rayures.
- Environ 40 % plus léger que le comparateur à cadran conventionnel.
- Meilleure résistance aux contaminants de sol d'atelier comme l'eau et la poussière.

- Grâce à la gaine de la touche mobile écartée de la tige, le mouvement de la touche mobile n'est ni perturbé ni entravé lorsque l'on pince la tige.
- Inclut une paire de marques de limites, ce qui permet une évaluation rapide et facile de la tolérance (GO/±NG).



2909S-62



2978TB



Modèle à un seul tour.

CARACTÉRISTIQUES

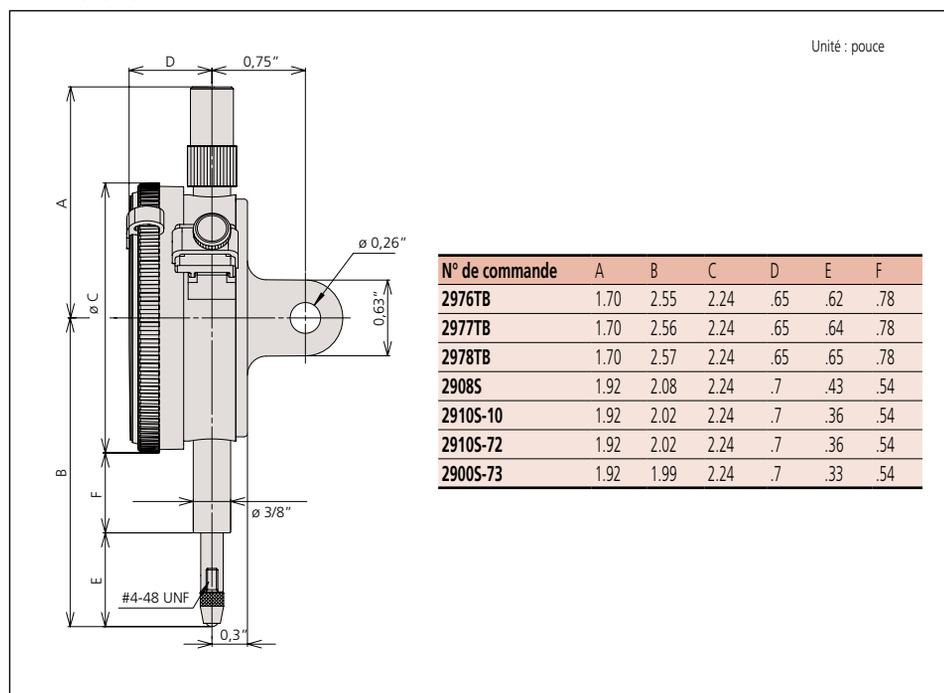
Pouce		Tige diam. 3/8", filetage UNF #4-48				Modèle ANSI/AGD				
Graduation	Plage	Plage/course complète	Lecture à cadran	N° de commande		Précision	Force de mesure	S	D	D
				avec cran	Arrière lisse					
.0001"	.008"	.01"	4-0-4	2910S-10	2910SB-10	±.0001"	1,8 N ou moins	✓	✓	✓
.0001"	.008"	.01"	4-0-4	2910S-72	2910SB-72	±.0001"	2,5 N ou moins	✓	✓	✓
.0005"	.04"	.05"	20-0-20	2909S-62	2909SB-62	±.0005"	2,5 N ou moins	✓	✓	
.0005"	.02"	.028"	10-0-10	—	2976*	±.0005"	1,4 N ou moins	✓	✓	
.0005"	.04"	.055"	20-0-20	—	2977*	±.0005"	1,4 N ou moins	✓	✓	
.001"	.06"	.079"	30-0-30	—	2978*	±.001"	1,4 N ou moins	✓	✓	

* Modèle avec arrière lisse seulement. (arrière à centre cranté non disponible.)

Métrique		Tige diam. 3/8", filetage UNF #4-48 à Cadran jaune				Modèle ANSI/AGD				
Graduation	Plage	Plage/course complète	Lecture à cadran	N° de commande		Précision	Force de mesure	S	D	D
				avec cran	Arrière lisse					
0,001 mm	0,08 mm	0,1 mm	40-0-40	2900S-73	2900SB-73	±0,003 mm	2,0 N ou moins	✓	✓	✓

* Modèle avec arrière lisse seulement. (arrière à centre cranté non disponible.)

DIMENSIONS



Accessoires en option

- : Arrières (voir page F-33.)
- : Pointes de contact (voir page F-34.)

Comparateurs à cadran spéciaux

SÉRIE 2



Marque manuelle réglable



Maintien de pic



20485-10

Comparateur à cadran avec marques manuelles réglables

La position de la marque manuelle se règle indépendamment du mouvement vertical de la tige, en tournant le bouton du dessus.



20465-80

Comparateur à cadran avec maintien de pic

Un mécanisme d'arrêt de l'aiguille et de la tige mobile en position enfoncée permet d'arrêter l'aiguille et d'afficher la valeur maximale.

CARACTÉRISTIQUES

Pouce

Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48

Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure			
				avec cran	Arrière lisse	Premiers 2,5 tr	Hors tout Précision				
.001"	.5"	.1"	0-100	29155-10	29155B-10	±.001"	±.001"	1,8 N ou moins	✓	✓	✓
.001"	.5"	.1"	0-50-0	29185-10	29185B-10	±.001"	±.001"	1,8 N ou moins	✓	✓	✓

Métrique

Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48 à cadran jaune

Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure			
				avec cran	Arrière lisse	Premiers 2,5 tr	Hors tout				
0,01 mm	10 mm	1 mm	0-100	20485-11	20485B-11	±13 µm	±0,013 mm	1,4 N ou moins	✓	✓	✓

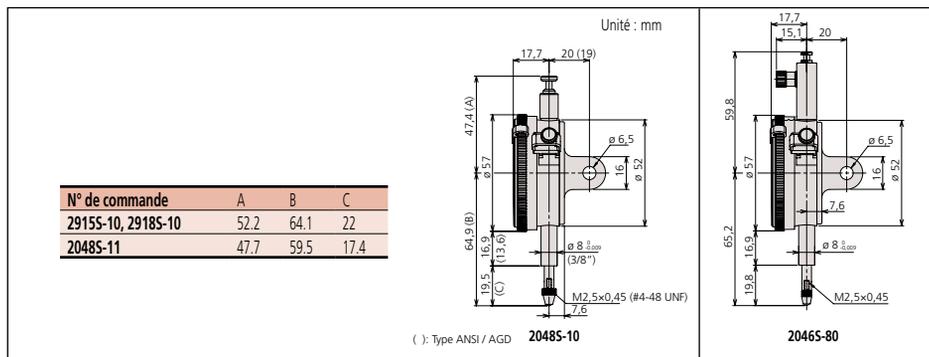
Métrique

Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Modèle ISO/JIS

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision	Force de mesure				
				avec cran	Arrière lisse						
0,01 mm	10 mm	1 mm	0-100	20485-10	20485B-10	±0,015 mm	1,4 N ou moins	✓	✓	✓	
0,01 mm	10 mm	1 mm	0-100	20465-80	20465B-80	±0,015 mm	5,0 N ou moins			✓	

DIMENSIONS



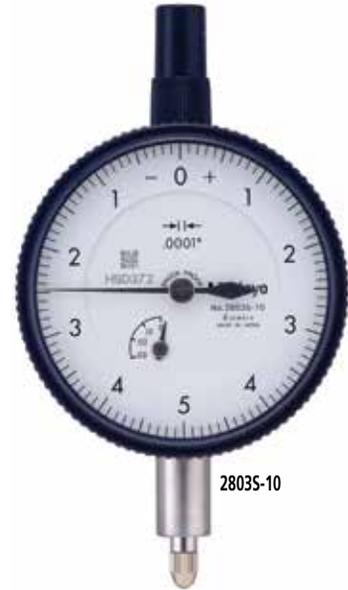


Comparateurs à cadran

SÉRIE 2 — modèle standard, lecture en pouce



2416S



2803S-10



Modèle résistant aux chocs



Modèle à lecture inverse



Modèle à montage sur rubis

CARACTÉRISTIQUES

Tige 3/8" diam. ø 8 mm, filetage UNF #4-48

Modèle ANSI/AGD

Pouce

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure	Shock	Inverted	Ruby
				avec cran	Arrière lisse	Premiers 2,5 tr	Hors tout				
.0001"	.025"	.01"	0-10	2802S-10	2802SB-10	±.0001"	±.0001"	2,5 N ou moins	✓		✓
.0001"	.025"	.01"	0-5-0	2803S-10	2803SB-10	±.0001"	±.0001"	2,5 N ou moins	✓		✓
.0001"	.05"	.01"	0-10	2804S-10	2804SB-10	±.0001"	±.0002"	2,0 N ou moins	✓		✓
.0001"	.05"	.01"	0-5-0	2805S-10	2805SB-10	±.0001"	±.0002"	2,0 N ou moins	✓		✓
.0001"	.05"	.01"	10-0	2905S-10	2905SB-10	±.0001"	±.0002"	2,0 N ou moins	✓	✓	✓
.0001"	.05"	.01"	0-5-0	2923S-10	2923SB-10	±.0001"	±.0002"	2,0 N ou moins	✓		✓
.0001"	.25"	.01"	0-10	2356S-10	2356SB-10	±.0001"	±.0005"	2,0 N ou moins			✓
.0001"	.5"	.01"	0-10	2358S-10	2358SB-10	±.0001"	±.0008"	2,0 N ou moins			✓
.0005"	.125"	.05"	0-50	2506S	2506SB	±.0005"	±.0005"	1,8 N ou moins			
.0005"	.125"	.05"	0-25-0	2507S	2507SB	±.0005"	±.0005"	1,8 N ou moins			
.0005"	.125"	.05"	0-25-0	2922S	2922SB	±.0005"	±.0005"	1,8 N ou moins		✓	
.0005"	.5"	.05"	0-50	2514S	2514SB	±.0005"	±.0015"	1,8 N ou moins			
.0005"	1"	.05"	0-50	2776S	2776SB	±.0005"	±.002"	2,5 N ou moins			
.001"	.5"	.1"	0-100	2414S	2414SB	±.001"	±.001"	1,8 N ou moins			
.001"	.5"	.1"	0-50-0	2415S	2415SB	±.001"	±.001"	1,8 N ou moins			
.001"	1"	.1"	0-100	2416S	2416SB	±.001"	±.002"	1,8 N ou moins			
.001"	1"	.1"	0-100	2416S-06*	2416SB-06*	±.001"	±.002"	1,8 N ou moins			
.001"	1"	.1"	0-100	2416S-10	2416SB-10	±.001"	±.002"	1,8 N ou moins			✓
.001"	1"	.1"	0-50-0	2417S	2417SB	±.001"	±.002"	1,8 N ou moins			
.001"	1"	.1"	100-0	2904S	2904SB	±.001"	±.002"	1,8 N ou moins		✓	
.001"	2"	1"	0-100	2424S-19	2424SB-19	±.001"	±.003"	2,5 N ou moins	✓		✓

* Cadran noir

Accessoires en option

— : Arrières (voir page F-33.)

— : Pointes de contact (voir page F-34.)

Comparateurs à cadran

SÉRIE 2 — modèle standard, lecture en pouce



2506S

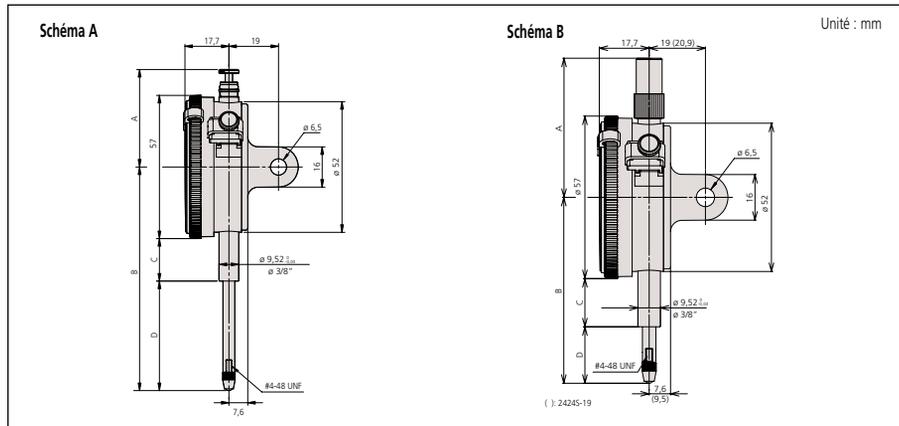


2923S-10



2424S-19

DIMENSIONS



Groupe 2 pouces

N° de commande	A	B	C	D	Dessin
2356S(B)-10	48.8	57.2	13.6	15.1	B
2358S(B)-10	38.9	63.6	13.6	21.5	A
2414S(B)	38.9	64.1	13.6	22	A
2415S(B)	38.9	64.1	13.6	22	A
2416S(B)	38.9	76.8	13.6	34.7	A
2416S(B)-06	38.9	76.8	13.6	34.7	A
2416S(B)-10	38.9	76.8	13.6	34.7	A
2417S(B)	38.9	76.8	13.6	34.7	A
2424S(B)-19	118.5	142.5	54.3	59.7	B
2506S(B)	48.8	54.3	13.6	12.2	B
2507S(B)	48.8	54.3	13.6	12.2	B
2514S(B)	38.9	64.1	13.6	22	A

N° de commande	A	B	C	D	Dessin
2776S(B)	38.9	76.8	13.6	34.7	A
2802S(B)-10	48.8	51.4	13.6	9.3	B
2803S(B)-10	48.8	51.4	13.6	9.3	B
2804S(B)-10	48.8	51.7	13.6	9.6	B
2805S(B)-10	48.8	51.7	13.6	9.6	B
2904S(B)	38.9	76.8	13.6	34.7	A
2905S(B)-10	48.8	51.7	13.6	9.6	B
2914S(B)	38.9	64.1	13.6	22	A
2915S(B)-10	52.2	63.3	13.6	21.2	A
2918S(B)-10	52.2	63.3	13.6	21.2	A
2922S(B)	48.8	54.3	13.6	12.2	B
2923S(B)-10	48.8	51.7	13.6	9.6	B

Comparateurs à cadran

SÉRIE 2 — modèle métrique standard

Les comparateurs à cadran de la série 2 sont les plus réputés de Mitutoyo et ils possèdent la plus vaste gamme d'utilisations.

CARACTÉRISTIQUES

- Comparateurs à cadran à graduation standard de 0,01 mm, avec boîtier de 57 mm de diamètre extérieur. Tous les modèles sont livrés avec des tiges de limite et une pince pour boîtier.
- La pince extérieure et le levier de levage (en option) peuvent se fixer sur le côté droit ou le côté gauche. Ces pièces se montent et se démontent facilement sans outil.
- Une bonne adhérence entre le boîtier et le cristal, ainsi qu'un joint torique, sont des mesures de prévention contre la pénétration d'eau ou d'huile par la face avant.
- La tige mobile est en acier inoxydable trempé à haute résistance, ce qui permet une utilisation vigoureuse.
- Le point de contact est en carbure.

- Le très bel engrenage est en acier inoxydable et résiste à l'usure et à la déformation.
- Un revêtement dur sur la surface du cristal donne au comparateur une résistance élevée aux rayures et aux produits chimiques.



Modèle résistant aux chocs



Modèle résistant à l'eau



Modèle à longue tige



Modèle à montage sur rubis



Modèle à double échelle



avec compteur de révolution coaxiale



Modèle à lecture inverse



avec régulateur à la plus basse position d'équilibre

CARACTÉRISTIQUES

Métrique — Tige ø 8 mm, filetage M2,5 x 0,45

Modèle ISO/JIS

Graduation	Plage	Plage / tr	Lecture à cadran	N° de commande		Précision	Force de mesure	Modèle résistant aux chocs	Modèle résistant à l'eau	Modèle à longue tige	Modèle à montage sur rubis	Modèle à double échelle	avec compteur de révolution coaxiale	Modèle à lecture inverse	avec régulateur à la plus basse position d'équilibre
				avec cran	Arrière lisse										
0,001 mm	1 mm	(0,1 mm)	0-100	2110S-10	2110SB-10	±0,005 mm	1,5 N ou moins	✓			✓	✓			
0,001 mm	1 mm	(0,1 mm)	0-100	2110S-70	2110SB-70	±0,005 mm	2,0 N ou moins	✓	✓		✓	✓			
0,001 mm	1 mm	(0,2 mm)	0-100-0	2109S-10	2109SB-10	±0,005 mm	1,5 N ou moins	✓			✓	✓			
0,001 mm	1 mm	(0,2 mm)	0-100-0	—	2109SLB-10	±0,005 mm	1,5 N ou moins	✓		✓	✓				
0,001 mm	1 mm	(0,2 mm)	0-100-0	2109S-70	2109SB-70	±0,005 mm	2,0 N ou moins	✓	✓		✓	✓			
0,001 mm	2 mm	(0,2 mm)	0-100-0	2113S-10	2113SB-10	±0,007 mm	1,5 N ou moins	✓			✓				
0,001 mm	5 mm	(0,2 mm)	0-100-100	2118S-10	2118SB-10	±0,010 mm	1,5 N ou moins				✓				
0,001 mm	5 mm	(0,2 mm)	0-100-0	2119S-10	2119SB-10	±0,010 mm	1,5 N ou moins				✓				
0,005 mm	5 mm	(0,5 mm)	0-50	2124S-10	2124SB-10	±0,012 mm	1,5 N ou moins				✓				
0,01 mm	5 mm	(1 mm)	0-100	2044S	2044SB	±0,012 mm	1,4 N ou moins								
0,01 mm	5 mm	(1 mm)	0-100	2044S-09	2044SB-09	±0,013 mm	1,4 N ou moins	✓							
0,01 mm	5 mm	(1 mm)	0-100	2044S-60	2044SB-60	±0,012 mm	2,5 N ou moins		✓						
0,01 mm	5 mm	(1 mm)	0-50-0	2045S	2045SB	±0,012 mm	1,4 N ou moins								✓
0,01 mm	10 mm	(1 mm)	0-100	2046S	2046SB	±0,013 mm	1,4 N ou moins								✓
0,01 mm	10 mm	(1 mm)	0-100	—	2046SLB	±0,013 mm	1,4 N ou moins			✓					
0,01 mm	10 mm	(1 mm)	0-100	2046S-09	2046SB-09	±0,015 mm	1,4 N ou moins	✓							
0,01 mm	10 mm	(1 mm)	0-100	2046S-60	2046SB-60	±0,013 mm	2,5 N ou moins		✓						
0,01 mm	10 mm	(1 mm)	0-100	2310S-10	2310SB-10	±0,015 mm	1,4 N ou moins				✓		✓		
0,01 mm	10 mm	(1 mm)	100-0	2902S	2902SB	±0,013 mm	1,4 N ou moins							✓	
0,01 mm	10 mm	(1 mm)	0-50-0	2047S	2047SB	±0,013 mm	1,4 N ou moins								
0,01 mm	20 mm	(1 mm)	0-100	2050S	2050SB	±0,020 mm	2,0 N ou moins								✓
0,01 mm	20 mm	(1 mm)	0-100	2050S-60	2050SB-60	±0,020 mm	2,5 N ou moins		✓						
0,01 mm	20 mm	(1 mm)	0-100	2050S-19	2050SB-19	±0,020 mm	2,0 N ou moins	✓							✓
0,01 mm	20 mm	(1 mm)	0-100	2320S-10	2320SB-10	±0,020 mm	2,0 N ou moins				✓		✓		✓
0,01 mm	30 mm	(1 mm)	0-100	2052S	2052SB	±0,025 mm	2,5 N ou moins								✓
0,01 mm	30 mm	(1 mm)	0-100	2052S-19	2052SB-19	±0,025 mm	2,5 N ou moins	✓							✓
0,01 mm	30 mm	(1 mm)	0-100	2330S-10	2330SB-10	±0,025 mm	2,5 N ou moins				✓		✓		✓
0,01 mm	30 mm	(1 mm)	100-0	2952S	2952SB	±0,025 mm	2,5 N ou moins							✓	✓

*Utilisé en position verticale uniquement (point de contact vers le bas).



20465
20465SH
20465-09
20465-15
20465-80
20465LB



20465-60
20465-69

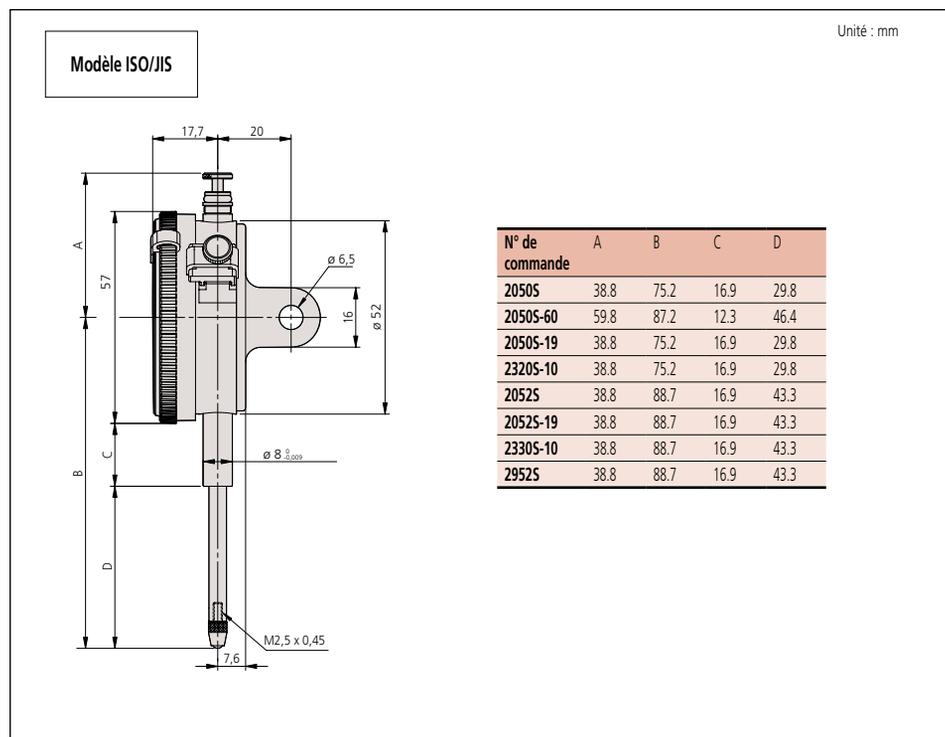
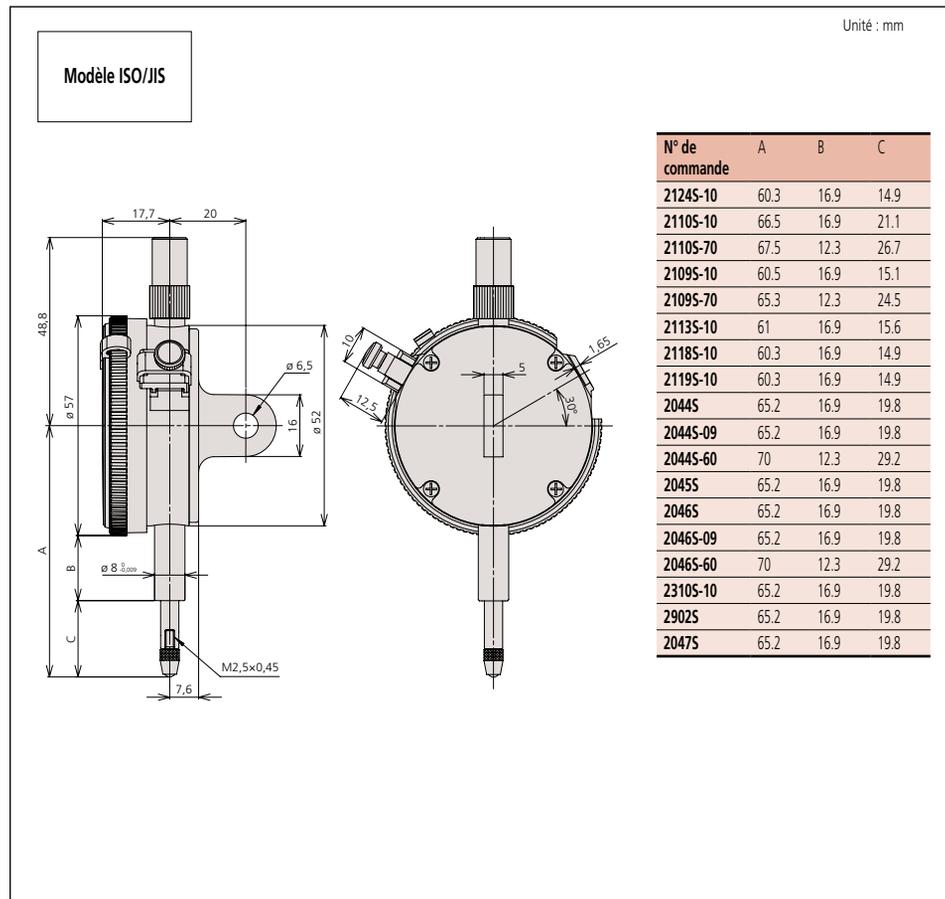


20475

Comparateurs à cadran

SÉRIE 2 — modèle métrique standard

DIMENSIONS



2902S



2310S-10



2044S
2044S-60
2044S-09



2045S

Accessoires en option

- : Arrières (voir page F-33.)
- : Pointes de contact (voir page F-34.)

Comparateurs à cadran

SÉRIE 2 — comparateur métrique à cadran de modèle ANSI / AGD

CARACTÉRISTIQUES

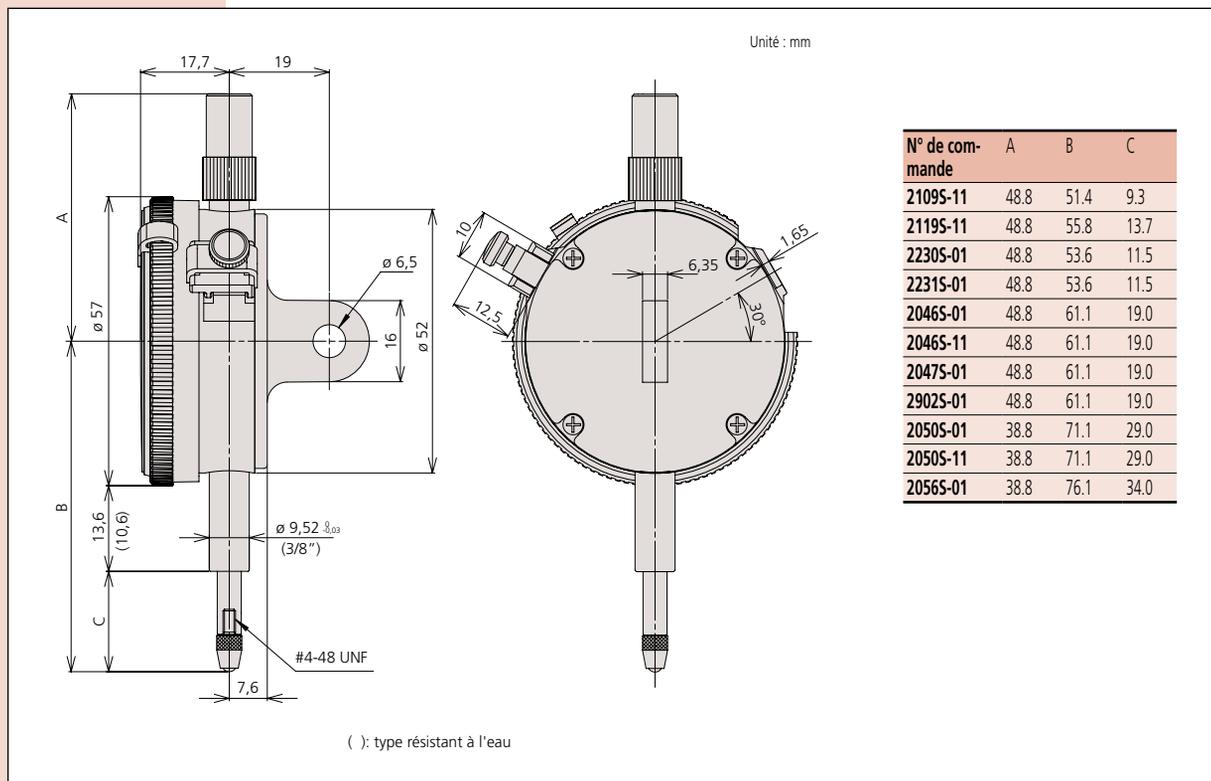
Métrique

Diam. de tige: 3/8", filetage UNF #4-48, à cadran jaune

Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure		
				avec cran	Arrière lisse	Premiers 2,5 tr	Hors tout			
0,001 mm	1 mm	0,2 mm	0-10-0	2109S-11	2109SB-11	±0,003 mm	±0,004 mm	1,5 N ou moins	✓	✓
0,001 mm	5 mm	0,2 mm	0-100-0	2119S-11	2119SB-11	±0,007 mm	±0,01 mm	1,5 N ou moins	✓	
0,01 mm	2,5 mm	1 mm	0-100	2230S-01	2230SB-01	±0,01 mm	±0,01 mm	1,4 N ou moins		
0,01 mm	2,5 mm	1 mm	0-50-0	2231S-01	2231SB-01	±0,01 mm	±0,01 mm	1,4 N ou moins		
0,01 mm	10 mm	1 mm	0-100	2046S-01	2046SB-01	±0,01 mm	±0,013 mm	1,4 N ou moins		
0,01 mm	10 mm	1 mm	0-100	2046S-11	2046SB-11	±0,01 mm	±0,013 mm	1,4 N ou moins	✓	
0,01 mm	10 mm	1 mm	0-50-0	2047S-01	2047SB-01	±0,01 mm	±0,013 mm	1,4 N ou moins		
0,01 mm	10 mm	1 mm	0-50-0	2047S-11	2047SB-11	±0,01 mm	±0,013 mm	1,4 N ou moins	✓	
0,01 mm	10 mm	1 mm	100-0	2902S-01	2902SB-01	±0,01 mm	±0,013 mm	1,4 N ou moins		
0,01 mm	20 mm	1 mm	0-100	2050S-01	2050SB-01	±0,01 mm	±0,02 mm	2,0 N ou moins		
0,01 mm	20 mm	1 mm	0-100	2050S-11	2050SB-11	±0,01 mm	±0,02 mm	2,0 N ou moins	✓	
0,01 mm	25 mm	1 mm	0-100	2056S-01	2056SB-01	±0,01 mm	±0,025 mm	2,5 N ou moins		

DIMENSIONS



Accessoires en option

— : Arrières (voir page F-33.)

— : Pointes de contact (voir page F-34.)

Comparateurs à cadran

SÉRIE 3 — modèle grand cadran et longue course

- Comparateurs avec cadran et graduation (78 mm / 3,07") de grand diamètre pour une lecture facile.
- Tous les modèles sont livrés avec des tiges de limite et une pince pour boîtier.



3109S-10



058S-19



3046S



3047S

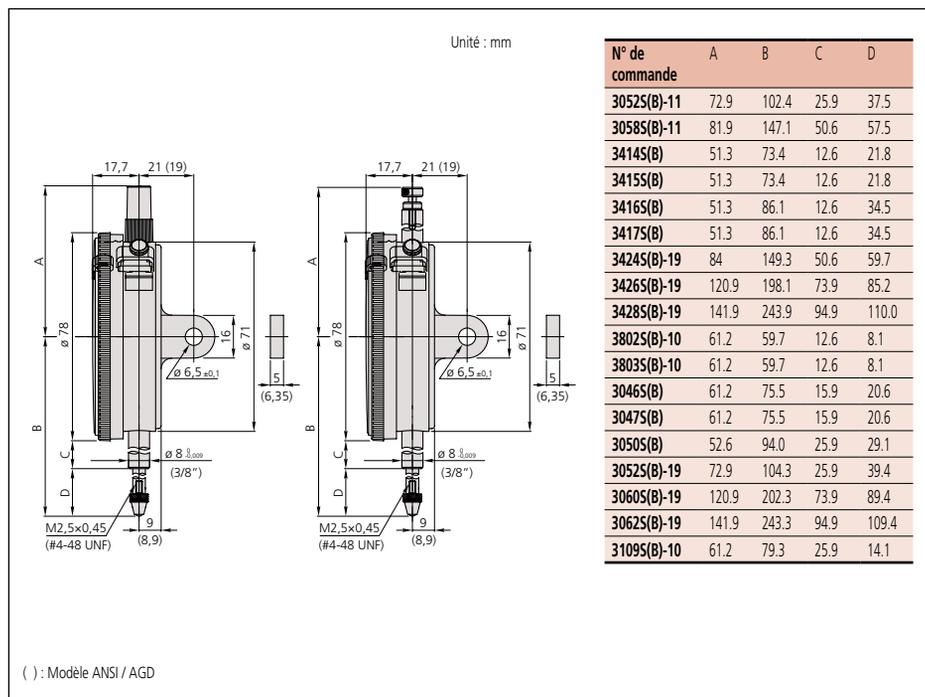


3050S



3052S-19

DIMENSIONS



Comparateurs à cadran

SÉRIE 3 — grand cadran

CARACTÉRISTIQUES

Pouce Tige diam. 3/8" filetage UNF #4-48 Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure				
				avec cran	Arrière lisse	Premiers 2,5 tr	Précision globale					
.0001"	.025"	.01"	0-10	3802S-10	3802SB-10	±.0001"	±.0001"	2,0 N ou moins	✓	✓		
.0001"	.025"	.01"	0-5-0	3803S-10	3803SB-10	±.0001"	±.0001"	2,0 N ou moins	✓	✓		
.001"	.5"	.1"	±0-100	3414S	3414SB	±.001"	±.001"	1,8 N ou moins				
.001"	.5"	.1"	0-50-0	3415S	3415SB	±.001"	±.001"	1,8 N ou moins				
.001"	1"	.1"	±0-100	3416S	3416SB	±.001"	±.002"	1,8 N ou moins				
.001"	1"	.1"	0-50-0	3417S	3417SB	±.001"	±.002"	1,8 N ou moins				
.001"	2"	.1"	±0-100	3424S-19	3424SB-19	±.001"	±.003"	3,0 N ou moins	✓	✓	✓	
.001"	3"	.1"	±0-100	3426S-19	3426SB-19	±.001"	±.005"	3,0 N ou moins	✓	✓	✓	
.001"	4"	.1"	±0-100	3428S-19	3428SB-19	±.001"	±.005"	3,2 N ou moins	✓	✓	✓	

Métrique Tige diam. 3/8" filetage UNF #4-48, à cadran jaune Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure				
				avec cran	Arrière lisse	Premiers 2,5 tr	Précision globale					
0,01 mm	30 mm	1 mm	±0-100	3052S-11	3052SB-11	±0,01 mm	±0,03 mm	2,5 N ou moins	✓	✓	✓	
0,01 mm	50 mm	1 mm	±0-100	3058S-11	3058SB-11	±0,01 mm	±0,04 mm	3,0 N ou moins	✓	✓	✓	

Métrique Tige 8 mm filetage M2,5 x 0,45 Modèle ISO/JIS

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision	Force de mesure					
				avec cran	Arrière lisse							
0,001 mm	1 mm	0,2 mm	0-10-0	3109S-10	3109SB-10	±0,004 mm	1,5 N ou moins	✓	✓			
0,01 mm	10 mm	1 mm	0-100	3046S	3046SB	±0,015 mm	1,4 N ou moins					
0,01 mm	10 mm	1 mm	0-50-0	3047S	3047SB	±0,015 mm	1,4 N ou moins					
0,01 mm	20 mm	1 mm	0-100	3050S	3050SB	±0,020 mm	2,0 N ou moins					✓
0,01 mm	30 mm	1 mm	0-100	3052S-19	3052SB-19	±0,025 mm	2,5 N ou moins	✓	✓	✓		
0,01 mm	50 mm	1 mm	0-100	3058S-19	3058SB-19	±0,035 mm	3,0 N ou moins	✓	✓	✓		
0,01 mm	80 mm	1 mm	0-100	3060S-19*	3060SB-19*	±0,045 mm	3,0 N ou moins	✓	✓	✓		
0,01 mm	100 mm	1 mm	0-100	3062S-19*	3062SB-19*	±0,050 mm	3,2 N ou moins	✓	✓	✓		

* à utiliser uniquement en position verticale



Modèle résistant aux chocs



avec compteur de révolution coaxiale



avec régulateur à la plus basse position d'équilibre



Modèle à montage sur rubis

Accessoires en option

— : Arrières (voir page F-33.)

— : Pointes de contact (voir page F-34.)

Comparateurs à cadran

SÉRIE 4 — grand cadran

- Comparateurs avec cadran et graduation (92 mm / 3,62") de grand diamètre pour une lecture facile.
- Tous les modèles sont livrés avec des tiges de limite et une pince pour boîtier.



4046S



4887S-19

Pouce

Tige diam. 3/8" filetage UNF #4-48

Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure	  
				avec cran	Arrière lisse	Premiers 2,5 tr	Précision globale		
.001"	3"	.1"	±0-100	4887S-19	4887SB-19	±.001"	±.005"	3,2 N ou moins	  

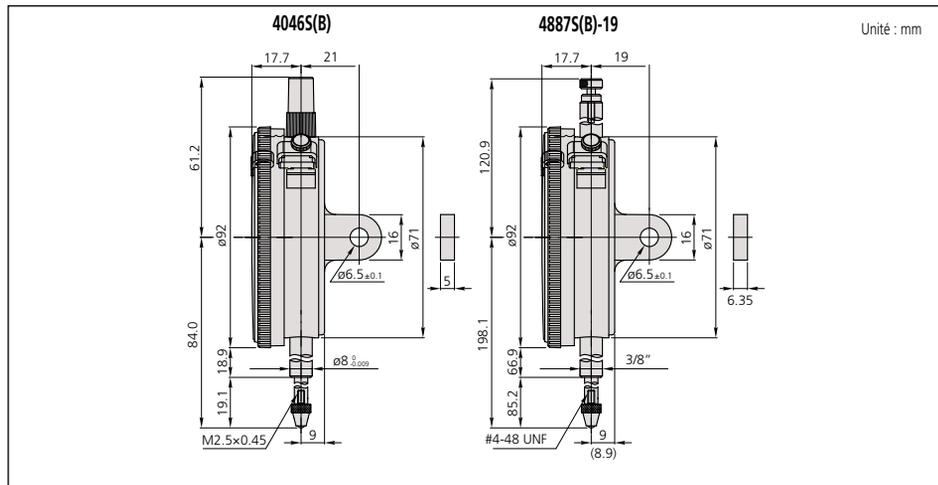
Métrique

Tige 8 mm filetage M2,5 x 0,45

Modèle ISO/JIS

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande		Précision		Force de mesure	 
				avec cran	Arrière lisse	Premiers 2,5 tr	Précision globale		
0,01 mm	10 mm	1 mm	0-100	4046S	4046SB	±0,01 mm	±0,015 mm	1,4 N ou moins	 

DIMENSIONS



Unité : mm

Accessoires en option

— : Arrières (voir page F-33.)

— : Pointes de contact (voir page F-34.)



Comparateurs à cadran avec plongeur arrière

SÉRIES 1 et 2

Les comparateurs à cadran Mitutoyo avec plongeur arrière comprennent des tiges mobiles de mesure sur l'arrière des appareils. Ce modèle de comparateur offre une précision et une durabilité équivalentes à celles des autres comparateurs à cadran Mitutoyo et il fonctionne très efficacement avec les barres de maintien en option.

- Les comparateurs à plongeur arrière peuvent être montés sur des établis d'usinage pour réglage de niveau ou des bancs d'essai, et utilisés dans de petits espaces où les graduations des comparateurs à cadran standard sont difficiles à lire.
- Le modèle 1960T, qui dispose du mécanisme antichoc breveté par Mitutoyo, a une excellente durabilité et résistance aux chocs.



Modèle à révolution unique



Modèle résistant aux chocs



Modèle à montage sur rubis

CARACTÉRISTIQUES

Pouce Série 1 Tige diam. 3/8", filetage UNF #4-48 Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande	Précision	Force de mesure			
.001"	.04"	.05"*	20-0-20	1961T	±.001"	0,4 - 1,4 N	✓	✓	
.001"	.2"	.05"	0-50	1166T	±.001"	0,4 - 1,4 N			
.001"	.2"	.05"	0-25-0	1167T	±.001"	0,4 - 1,4 N			
.001"	.2"	.05"	50-0	1168TT	±.001"	0,4 - 1,4 N			✓

*Course complète

Accessoires en option

136567 : Poignée (ø 6 mm, L = 81 mm)

136568 : Poignée (ø 8 mm, L = 81 mm)

124625 : Poignée (diam. 0,25", L = 3,19")

— : Arrières (voir page F-33.)

— : Pointes de contact (voir page F-34.)

Métrique Série 1 Tige ø 8 mm, filetage 2,5 x 0,45 Modèle ISO/JIS

Graduation	Plage	Plage / rév.	Lecture à cadran	N° de commande	Précision	Force de mesure				Remarques
0,01 mm	1 mm	1,27 mm*	50-0-50	1960T	±0,014 mm	0,4 - 1,4 N	✓	✓		—
0,01 mm	5 mm	1 mm	0-100	1160T	±0,016 mm	0,4 - 1,4 N				—
0,01 mm	5 mm	1 mm	100-0	1162T	±0,016 mm	0,4 - 1,4 N			✓	—

*Course complète

Pouce Série 2 Tige diam. 3/8", filetage UNF #4-48 Modèle ANSI/AGD

Graduation	Plage	Plage/course complète	Lecture à cadran	N° de commande	Précision	Force de mesure			
.0001"	.008"	.01"	4-0-4	2991T-10	±.0002"	0,4 - 1,5 N	✓	✓	✓
.0005"	.04"	.05"	20-0-20	2961T	±.0005"	0,4 - 1,4 N	✓	✓	

Métrique Série 2 Tige ø 8 mm, filetage 2,5 x 0,45 Modèle ISO/JIS

Graduation	Plage	Plage/course complète	Lecture à cadran	N° de commande	Précision	Force de mesure			
0,001 mm	0.1mm	0.14mm	50-0-50	2990T-10	±0,005 mm	0,4 - 1,5 N	✓	✓	✓
0,01 mm	1mm	1.27mm	50-0-50	2960T	±0,014 mm	0,4 - 1,4 N	✓	✓	

Comparateurs à cadran avec plongeur arrière

SÉRIES 1 et 2



2960T



Graduation : 0,01mm, Plage 1mm

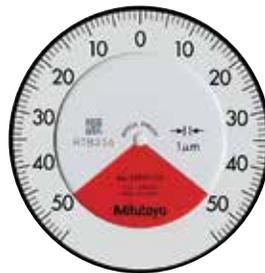
2960T

- Seul tour
- Résistant aux chocs
- Plongeur arrière

Balanced scale



2990T-10

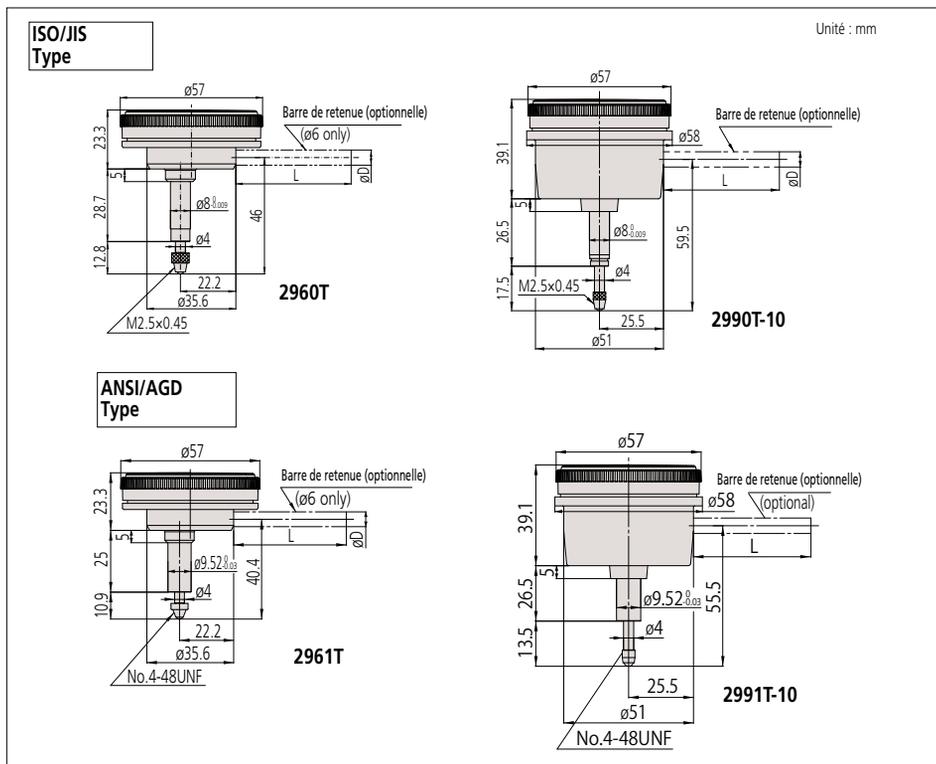


Graduation : 0.01mm, Plage : 1mm

2990T-10

- Seul tour
- Résistant aux chocs
- Plongeur arrière
- Montage sur rubis

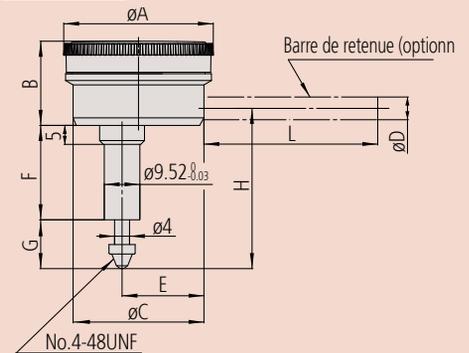
DIMENSIONS



DIMENSIONS

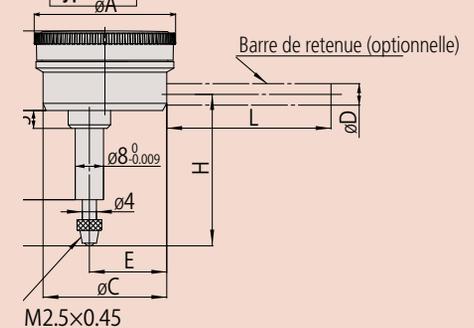
ANSI/AGD Type

Unité : mm



N° de commande	A	B	C	E	F	G	H
1166T	40	22.1	35.6	22.2	25	10.9	42
1167T	40	22.1	35.6	22.2	25	10.9	42
1168T	40	22.1	35.6	22.2	25	10.9	42
1961T	40	22.1	35.6	22.2	25	10.9	40

ISO/JIS Type



N° de commande	A	B	C	E	F	G	H
1160T	40	22.1	35.6	22.2	25	13.8	43.3
1162T	40	22.1	35.6	22.2	25	13.8	43.3
1960T	40	22.1	35.6	22.2	28.7	12.8	46

Remarque 1 : Se reporter aux pages F-51 à F-54 pour les détails sur les points de contact.

Remarque 2 : Les dimensions du cadran en pouces (type ANSI / AGD) diffèrent en partie de celles du cadran métrique (type ISO / JIS).

Remarque 3 : Les cadrans en pouces (type ANSI / AGD) sont fournis avec une tige de 3/8 po de diamètre et un montage de fil #4-48UNF pour le point de contact.

Barre de retenue (optionnelle)

N° de commande	ϕD	L
21AAA166	$\phi 6$ mm	42mm
136567	$\phi 6$ mm	81mm
124625	$\phi 6.35$ mm	81mm
21AAA167	$\phi 6.35$ mm	42mm
21AAA168	$\phi 8$ mm	42mm
136568	$\phi 8$ mm	81mm

* ϕD et L: détail représenté dans le dessin

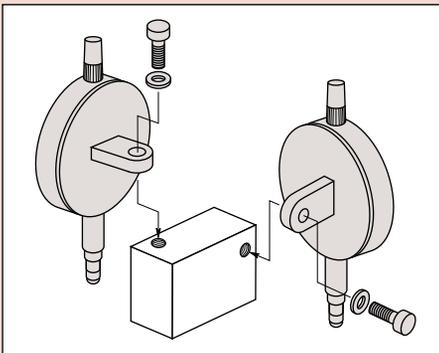
Arrières

Accessoires en option pour comparateurs Digimatic et à cadran

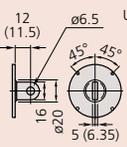
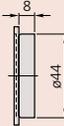
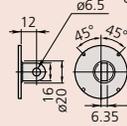
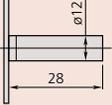
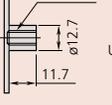
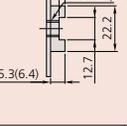
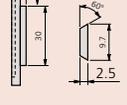
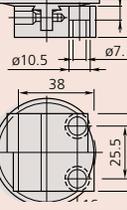
CARACTÉRISTIQUES

Il existe deux façons de tenir les comparateurs Digimatic et à cadran; soit par la tige, soit par le cran à l'arrière de l'appareil. L'arrière du comparateur peut devoir être remplacé pour des applications spéciales. Une large gamme d'arrières est offerte pour les comparateurs Mitutoyo Digimatic et à cadran.

Application



N° de commande	A	B	C
1160	25.0	13.8	43.3
1162	25.0	13.8	43.3
1166	25.0	13.0	42.5
1167	25.0	13.0	42.5
1168	25.0	13.0	42.5
1960	28.7	12.8	46.0
1961	25.0	10.9	40.4

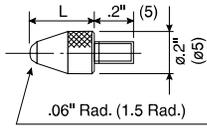
Description	N° de commande	Série			
		Série 0 (ø 31 mm) 1003 (ø 36 mm)	Série 1 (ø 41 mm)	Série 2 (ø 57 mm)	Séries 3, 4 (ø 77, 91 mm)
Arrière lisse 	Unit: mm 	191559 : a = 1,0 137906 : pour 1003 a = 1,0	101211 : a = 2,2 136872 : pour le modèle étanche à l'eau 191559 : pour le 1911, 1913-10	101039 : a = 2,5 21AZB231 : pour le modèle S étanche à l'eau	100836 : a = 3,0
Arrière à lèvre crantée 	Unit: mm 	190561 : Modèle métrique 190139 : Modèle impérial 137905 : pour 1003	101210 : Modèle métrique 101307 : Modèle impérial 190561 : pour le 1911, 1913-10	101040 : Modèle métrique 101306 : Modèle impérial 21AZB230 : pour le modèle S étanche à l'eau	100691 : Modèle métrique 100797 : Modèle impérial
Arrière magnétique 	Unit: mm 	—	Commande spéciale	900928	900929
Arrière décalé 	Unit: mm 	—	Commande spéciale	101167	100837
Arrière avec tige 	Unit: mm 	—	193172	101169	100839
Arrière avec assemblage à vis 	Unit: mm 	—	193173 : M6x1, 193174 : #1/4-28UNF,	136023 : M6x1 101170 : #1/4-28UNF	136024 : M6x1 100840 : #1/4-28UNF
Arrière à vis 	Unit: mm 	—	136025 : M6x1 129721 : #1/4-28UNF	136026 : M6x1 101168 : 1/4-28UNF	136027 : M6x1 100838 : #1/4-28UNF
Arrière avec queue d'aronde 	Unit: mm 	—	—	900008	Commande spéciale
Arrière avec patte réglable 	Unit: mm 	—	—	901963 : N° du jeu 129902 : Queue d'aronde Châssis arrière 901964 : Patte à queue d'aronde pour châssis arrière	—

() : Modèle ANSI / AGD

Pointes de contact

Accessoires en option pour les comparateurs Digimatic et à cadran et comparateurs linéaires

ø 0,118" (ø 3 mm) Pointe à bille



4-48UNF

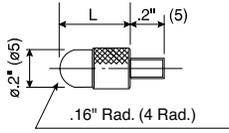
L	Carbure	Saphir	Rubis	Plastique
.28"	—	—	—	902018
.3"	131262	131263	131264	—
.6"	131265	131266	131267	—
1"	131268	131269	131270	—

M2,5 x 0,45 mm

L	Carbure	Saphir	Rubis	Plastique
7,3 mm	901312*	—	—	901994
8 mm	120045	120046	120047	—
15 mm	120049	120050	120051	—
25 mm	120053	120054	120055	—

*Fourni avec les comparateurs à cadran métrique standard.

Pointe type coque



4-48UNF

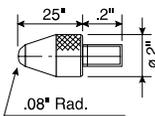
L	N° de commande
3/32" (.094")	193697
5/32" (.156")	101184
1/4" (.25")	21AAA031*
3/8" (.375")	21AAA032
1/2" (.5")	101185
5/8" (.625")	21AAA033
3/4" (.75")	101186
7/8" (.875")	21AAA034
1"	101187
1 1/4" (1.25")	21AAA035
1 1/2" (1.5")	21AAA036
1 3/4" (1.75")	21AAA037
2"	21AAA038
2 1/4" (2.25")	21AAA039
2 1/2" (2.5")	21AAA040
2 3/4" (2.75")	21AAA041
3"	21AAA042

M2,5 x 0,45 mm

L	N° de commande
5 mm	101386
10 mm	101118
15 mm	137393
20 mm	101387
25 mm	101388

*Fourni avec les comparateurs à cadran ANSI métrique et impérial standard

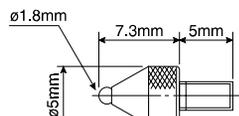
ø 0,16 Pointe à bille



4-48UNF

N° de commande
900032

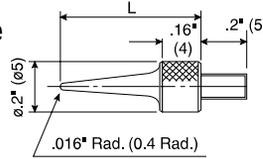
ø 1,8 mm Pointe à bille



M2,5 x 0,45 mm

N° de commande
101122

Pointe d'aiguille



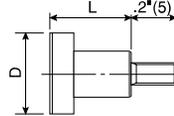
4-48UNF

L	N° de commande
.6"	21AAA030
1"	21AAA046
1 1/2"	21AAA047
2"	21AAA048

M2,5 x 0,45 mm

L	N° de commande
15 mm	101121
17 mm	137413

Pointe plate



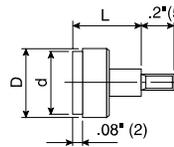
4-48UNF

D	L	N° de commande
ø 1/2"	3/8"	101188
ø 3/8"	3/8"	101189

M2,5 x 0,45 mm

D	L	N° de commande
ø 10 mm	10 mm	101117

Pointe plate, embout en carbure



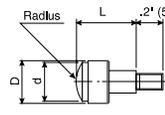
4-48UNF

D	d	L	N° de commande
ø 0,2"	ø 0,17"	.2"	131259
ø 0,27"	ø 0,25"	.4"	131260
ø 0,41"	ø 0,37"	.4"	131261

M2,5 x 0,45 mm

D	d	L	N° de commande
ø 5,2 mm	ø 4,3 mm	5 mm	120041
ø 7 mm	ø 6,5 mm	10 mm	120042
ø 10,5 mm	ø 9,5 mm	10 mm	120043

Pointe sphérique, embout en carbure



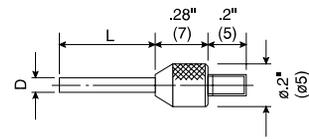
4-48UNF

D	d	Rayon	L	N° de commande
ø 0,2"	ø 0,17"	.2"	.2"	131273
ø 0,27"	ø 0,16"	.16"	.4"	131274
ø 0,41"	ø 0,37"	.4"	.4"	131275

M2,5 x 0,45 mm

D	d	Rayon	L	N° de commande
ø 5,2 mm	ø 4,3 mm	5 mm	5 mm	120058
ø 7 mm	ø 6,5 mm	7 mm	10 mm	120059
ø 10,5 mm	ø 9,5 mm	10 mm	10 mm	120060

Pointe d'aiguille, embout en carbure



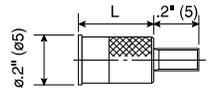
4-48UNF

D	L	N° de commande
ø 0,018"	.12"	131281
ø 0,04"	.12"	131280
ø 0,06"	.5"	131279
ø 0,078"	.04"	131271

M2,5 x 0,45 mm

D	L	N° de commande
ø 0,45 mm	2,5 mm	120066
ø 1 mm	2,5 mm	120065
ø 1,5 mm	13 mm	120064
ø 2 mm	1 mm	120056
ø 2 mm	8 mm	137257

ø 0,2" (ø 5 mm) Pointe plate



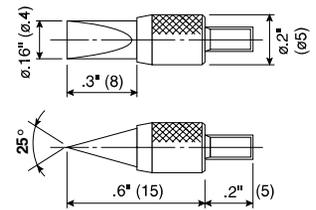
4-48UNF

L	N° de commande
5/16"	133017
1/2"	21AAA043
3/4"	21AAA044
1"	21AAA045

M2,5 x 0,45 mm

L	N° de commande
8 mm	131365

Pointe de couteau, embout en carbure



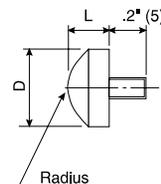
4-48UNF

N° de commande
131282

M2,5 x 0,45 mm

N° de commande
120067

Pointe sphérique



4-48UNF

D	L	Rayon	N° de commande
ø 0,5"	.125"	.28"	101205
ø 0,375"	.09375"	.35"	101204

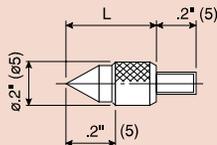
M2,5 x 0,45 mm

D	L	Rayon	N° de commande
ø 10 mm	5 mm	7 mm	101119

Pointes de contact

Accessoires en option pour les comparateurs Digimatic et à cadran et comparateurs linéaires

Pointe conique 60°



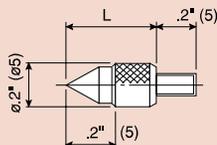
4-48UNF

L	N° de commande
1/2"	101190

M2,5 x 0,45 mm

L	N° de commande
10 mm	101120

Pointe conique 90°



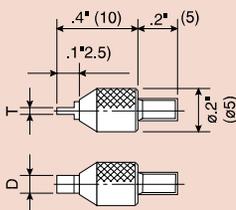
4-48UNF

L	N° de commande
1/4"	101191

M2,5 x 0,45 mm

L	N° de commande
5 mm	101385

Pointe à lame, extrémité en carbure



4-48UNF

D	T	N° de commande
.08"	.016"	131276
.08"	.024"	131277
.16"	.04"	131278

M2,5 x 0,45 mm

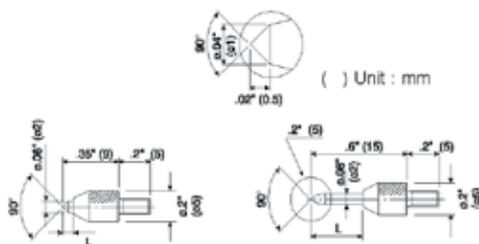
D	T	N° de commande
2 mm	0,4 mm	120061
2 mm	0,6 mm	120062
4 mm	1 mm	120063

Interchangeable Jeu de pointes de contact (4-48 UNF)

N° de jeu de référence 21AZA034

N° individuel	Description
101184	Pointe type coque 5/32"
101185	Pointe type coque 1/2"
101186	Pointe type coque 3/4"
101187	Pointe type coque 1"
101188	Pointe plate ø 1/2"
101189	Pointe plate ø 3/8"
101190	Pointe conique 60°
101191	Pointe conique 90°
101204	Pointe sphérique ø 3/8"
21AAA030	Pointe d'aiguille 0,6"

Pointe conique 90°, extrémité en carbure



4-48UNF

L	N° de commande
.08"	131272

4-48UNF

L	N° de commande
.3"	131283

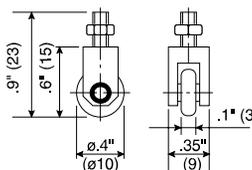
M2,5 x 0,45 mm

L	N° de commande
2 mm	120057

M2,5 x 0,45 mm

L	N° de commande
8 mm	120068

Pointe à bille



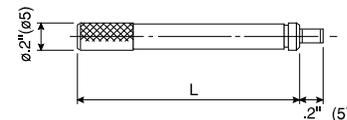
4-48UNF

N° de commande
901991

M2,5 x 0,45 mm

N° de commande
901954

Tige de rallonge



4-48UNF

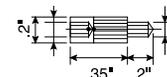
L	N° de commande
1/2"	139167
1"	301655
2"	301657
4"	301659

M2,5 x 0,45 mm

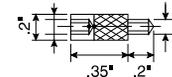
L	N° de commande
10 mm	303611
20 mm	303612
30 mm	303613
100 mm	303614

Conversion de pointe

M2 5 x 0 45mm 4-48 UNF1



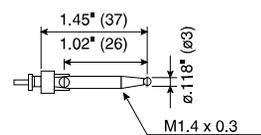
4-48 UNF1 M2.5 x 0.45mm



N° de commande
21AAA011

N° de commande
21AAA012

Pointe à barre



4-48UNF

N° de commande
900393

M2,5 x 0,45 mm

N° de commande
900391

Interchangeable Jeu de pointes de contact en carbure (4-48 UNF)

N° de jeu de référence 21AZA035

N° individuel	Description
131260	Pointe plate ø 1/4"
131274	Pointe sphérique ø 1/4"
131279	Pointe d'aiguille ø 0,06" 1/2" de long
131262	Pointe à bille ø 0,118"
131271	Pointe d'aiguille ø 0,78" 0,04" de long

Contact interchangeable Jeu de pointes (M2,5 x 0,45)

N° de jeu de référence 7822



N° individuel	Description
131365	Pointe plate (ø 5 mm)
101117	Pointe plate (ø 10 mm)
101121	Pointe d'aiguille
101119	Pointe sphérique
101118	Pointe type coque
101387	Pointe type coque

Leviers et câbles de levage pour tige mobile

Accessoires en option pour les comparateurs Digimatic et à cadran

Levier pour tige mobile

- Le levier pour tige mobile est fixé à l'extrémité de la tige et offre une meilleure efficacité de mesure lorsqu'on utilise un comparateur à cadran monté sur un support.

Jauges type S applicables

N° de commande	Description
21AZB149	séries 2, 3 et 4 (jusqu'à 0,5" / 12,7mm)
21AZB150	séries 2, 3 et 4 (jusqu'à 0,5" / 12,7mm - 1" / 25,4mm)
21AZB151	comparateur d'épaisseur de modèle S



Ensemble levier de type queue d'aronde

N° de commande	Levier jusqu'à 0,5" / 12,7mm	Vis	Filetage de vis
21EZA198	21AZB149	101171	M2,5
21EZA199	21AZB149	101047	4/48 UNF



Vis ANSI 101047
Vis JIS 101171

Câble de levage de tige mobile

901975 : avec fonction d'arrêt automatique

540774 : sans fonction d'arrêt automatique

Plage de levage : 1" / 25,4mm

Longueur du câble : 300 mm



Molette de levage de la broche

137693

Diamètre de tige mobile applicable : 4,8 mm



S'utilise pour les comparateurs à cadran de la série 1 (jusqu'à 5 mm / 0,25").

N° de commande	Levier	Vis	Filetage de vis
21BZA610	900527	101047	4-48 UNF
21BZA205	900527	101171	M2,5 x 0,45



Pour les comparateurs à cadran de la série 2 (jusqu'à 10 mm / 0,4")

N° de commande	Levier	Vis	Filetage de vis
902794	900525	101047	4-48 UNF
902011	900525	101171	M2,5 x 0,45



Pour les comparateurs à cadran de la série 2 (jusqu'à 10 mm / 0,4") et Série 1 (modèle S)

N° de commande	Levier	Vis	Filetage de vis
21BZA613	21BZA612	101047	4-48 UNF
902100	21BZA612	101171	M2,5 x 0,45



Pour les indicateurs à cadran de la série 2 (jusqu'à 20 mm/0,8") et des séries 3 et 4 (jusqu'à 10 mm/0,4")

N° de commande	Levier	Vis	Filetage de vis
903425	903307	192753	4-48 UNF
903424	903307	192686	M2,5 x 0,45

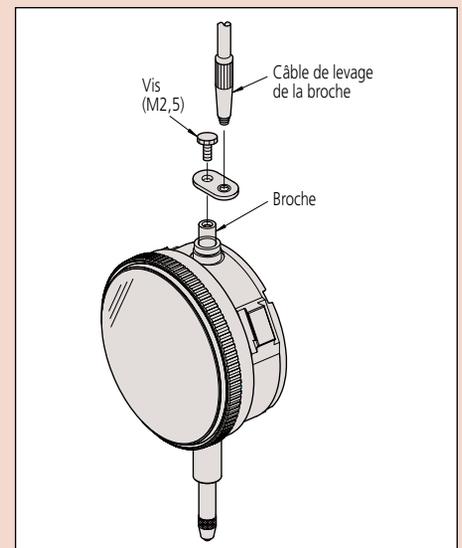
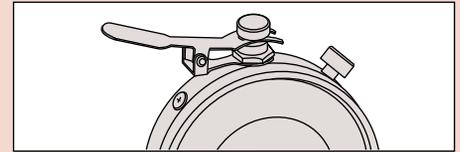
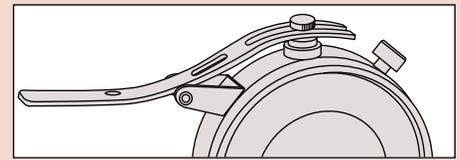


Molette de levage de la broche

N° de commande	Plage
21EZA197	Pour 1"
21EZA200	Pour 2"



Application



Capuchons de tige mobile de couleur

Accessoires en option pour les comparateurs Digimatic et à cadran

8 couleurs de capuchon de tige mobile sont disponibles pour les comparateurs à cadran, dans une gamme de 10 mm ou moins.



CARACTÉRISTIQUES

Couleur	N° de commande (normal)	N° de commande (étanche)
Noir	193051	193595
Blanc	193051W	193595W
Rouge	193051R	193595R
Vert	193051G	193595G
Bleu	193051B	193595B
Jaune	193051Y	193595Y
Orange	193051D	193595D
Rose	193051P	193595P
Bleu foncé	193051S	193595S

Autocollants de limite

Accessoires en option pour les comparateurs Digimatic et à cadran

CARACTÉRISTIQUES

- Collé sur le cadran ou le cristal d'un comparateur de la série 2 (diam. du verre 55,6 mm ou 57 mm), pour indiquer les limites de tolérance.



136420 : rouge (10 feuilles/feu)



136421 : vert (10 feuilles/feu)

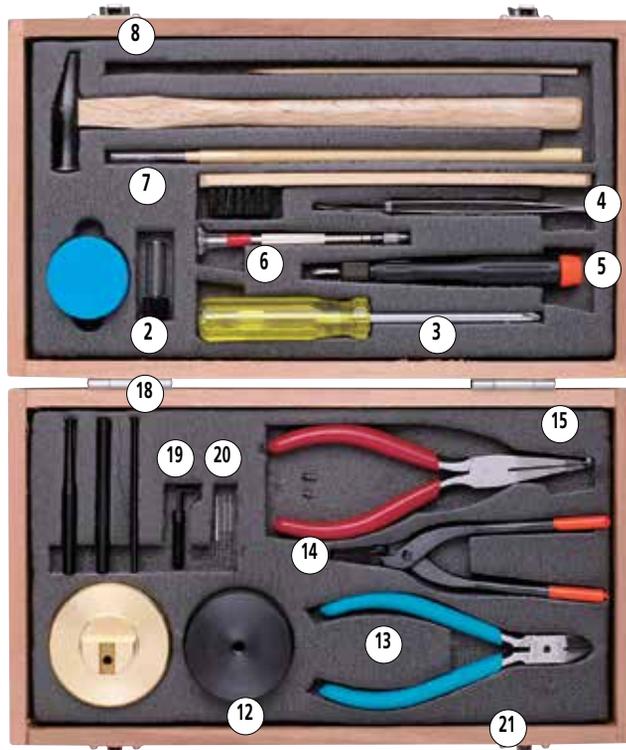


136422 : jaune (10 feuilles/feu)

Malette d'outils de réparation pour comparateur à cadran

Accessoires en option pour les comparateurs Digimatic et à cadran

Mitoyo propose un jeu d'outils conçu pour vous permettre d'effectuer des réparations simples sur votre comparateur à cadran Mitoyo, ainsi qu'un dispositif permettant de réinstaller les verres du comparateur.



N° de commande 7823

Configuration de réglage

- (1) 901171 : Molykote (lubrifiant)
- (2) 21JAA313 : Huile lubrifiante
- (3) 901173 : Tournevis (Phillips)
- (4) 901174 : Tournevis (Phillips/plat)
- (5) 129729 : Pincés
- (6) 901175 : Étau
- (7) 901176 : Brosse
- (8) 21JAA314 : Bâton
- (9) 901177 : Brosse
- (10) 901178 : Marteau
- (11) 129730 : Repose tige mobile
- (12) 129731 : Repose tige
- (13) 901179 : Pincés
- (14) 901180 : Pince coupante
- (15) 901181 : Pince courbe
- (16) 129732 : Chasse goupille
- (17) 129733 : Poinçon
- (18) 129734 : Règle palier
- (19) 129735 : Repose pignon
- (20) 129736 : Aléseur ø 1
- 193702 : Aléseur ø 0,6
- 21JAA273 : Aléseur ø 0,5
- (21) 901182 : Mallette

Accessoires en option pour pince courbe

- 126630 : Goupille interchangeable, diam. de 0,8 mm
- 126630B : Goupille interchangeable, diam. de 0,5 mm
- 126630C : Goupille interchangeable, diam. de 1,6 mm

CARACTÉRISTIQUES

7823

N° de commande	Description
7823	Malette d'outils de réparation pour comparateur à cadran

Poseur de cristal pour comparateur à cadran

Accessoires en option pour les comparateurs contrôle et à cadran

CARACTÉRISTIQUES

- Utilisé pour monter un cristal sur un comparateur à cadran, un comparateur de contrôle à cadran ou un pied à coulisse.



8 tailles de supports de cristal

CARACTÉRISTIQUES

7000

N° de commande	Description
7000	Poseur de cristal pour comparateur à cadran

Comparateurs de contrôle à cadran

SÉRIE 513

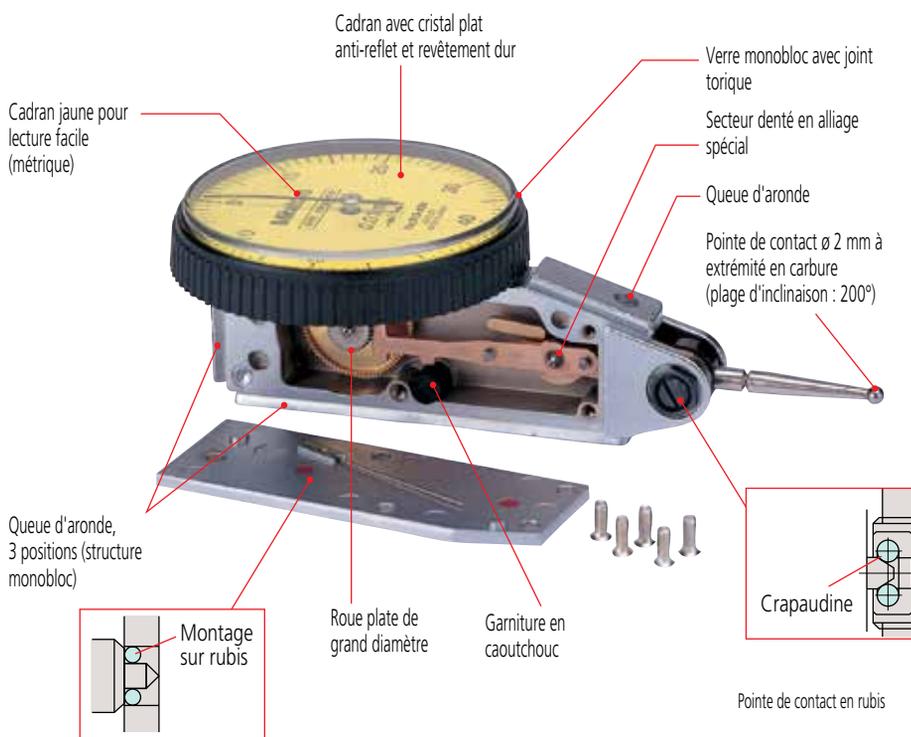
Description de l'icône

Icône	Description
	Avec modèle compte-tours
	Pointe de contact longue
	Modèle avec pivot à pierre
	Modèle d'espacement à échelle double, facile à lire
	Modèle compact
	Modèle étanche à la poussière
	Modèle anti-magnétique



CARACTÉRISTIQUES

- Pour mesurer facilement et avec précision des espaces étroits ou profonds qui ne peuvent être mesurés avec un appareil normal à cadran.
- La nouvelle structure brevetée par Mitutoyo permet le fonctionnement aisé de l'aiguille.
- L'utilisation d'un boîtier rigide permet une excellente rigidité et durabilité.
- L'aiguille et la pointe de contact non magnétiques permettent un fonctionnement sécurisé, même dans des environnements magnétisés.
- Un large cadran, clair et précis pour une excellente visibilité.
- La surface du cristal a un revêtement dur qui le rend résistant aux rayures.
- Le cristal plat rend les graduations faciles à lire. De plus, la structure homogène du cadre extérieur empêche l'huile et l'eau de pénétrer par le cadran.
- Six modèles sont disponibles : vertical, incliné, perpendiculaire, horizontal, universel et de poche, pour qu'ainsi, les utilisateurs puissent choisir le modèle le mieux adapté à leurs besoins.
- Vertical : standard
- Incliné : le cadran incliné de 20SDgr, par rapport au modèle vertical, permet une lecture aisée.
- Perpendiculaire : le mieux adapté au centrage des trous.
- Horizontal : les graduations se lisent de face et la sonde sur l'extrémité de la tige conique horizontale juxte la pièce.
- Universel : la direction du mouvement de la sonde peut facilement être changée.
- De poche : modèle compact
- Certificat d'inspection inclus



Comparateurs de contrôle à cadran

SÉRIE 513 — modèle horizontal

CARACTÉRISTIQUES

- Permet de mesurer, facilement et avec précision, des zones étroites ou en retrait et des diamètres intérieurs ou extérieurs inaccessibles pour les comparateurs à cadran.
- Aucun système d'embrayage pour l'inversion automatique du sens de mesure.
- Résistant à l'eau et à la poussière grâce au verre monobloc et au design « cristal » avec joint torique.
- Le cadran plat en cristal anti-reflet a un revêtement anti-rayures.
- Haute sensibilité et réponse rapide grâce aux pivots à pierre.
- Le point de contact en carbure est standard.



513-424E



513-404E



513-414E



513-403



513-424E

Accessoires en option

- : Pince pivotante
- : Poignée
- : Tige
- : Points de contact

Réglage spécial : n° 513-908 (mm)

513-404E : Comparateur de contrôle à cadran

7014 : Mini support magnétique

N° 513-907 (pouce)

513-402 : Comparateur de contrôle à cadran

7014E : Mini support magnétique



Configuration de réglage : comparateurs métriques de contrôle

Réglage complet

Pince pivotante (900321, pour queue d'aronde \varnothing 4 mm, \varnothing 8 mm)

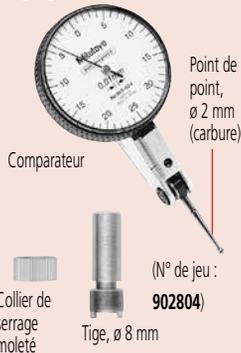
Poignée métrique (L : 100 mm) (900209)

Point de contact, \varnothing 1 mm en carbure

Point de contact, \varnothing 3 mm en carbure

Tige, \varnothing 4 mm (190318)

Réglage de base



Point de point, \varnothing 2 mm (carbure)

Comparateur

Collier de serrage moleté
Tige, \varnothing 8 mm
(N° de jeu : 902804)

Configuration de réglage : Comparateurs de contrôle en pouce

Réglage complet

Point de contact, diam. de 0,039" en carbure

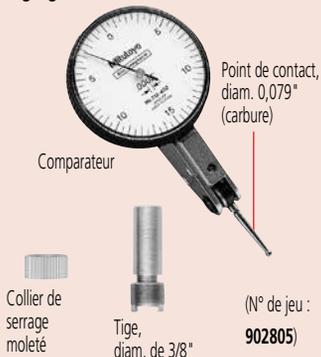
Point de contact, diam. de 0,118" en carbure

Tige, diam. de 0,157" (190318)

Pince pivotante (900322, pour queue d'aronde diam. de 0,157", diam. de 3/8")

Pouce poignée (L : 4") (900306)

Réglage de base



Point de contact, diam. 0,079" (carbure)

Comparateur

Collier de serrage moleté
Tige, diam. de 3/8"
(N° de jeu : 902805)

Modèle antimagnétique

Modèle à double échelle d'espacement

Modèle à long point de contact

Modèle à montage sur rubis

Modèle compact

Modèle avec compteur de révolution



513-466E



513-464E



513-463

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	L (mm)						
	Réglage de base	Réglage complet											
0,01 mm	513-424E	513-424T	0,5 mm	5 μ m	0-25-0	0,3 N ou moins	22.3	✓	✓	—	✓	—	—
0,01 mm	513-414E	513-414T	0,5 mm	10 μ m	0-25-0	0,2 N ou moins	36.8	✓	✓	✓	✓	—	—
0,01 mm	513-466E	—	0,5 mm	5 μ m	0-25-0	0,3 N ou moins	22.3	✓	✓	—	✓	✓	—
0,01 mm	513-478E*	—	0,5 mm	5 μ m	0-25-0	0,3N ou moins	22.3	✓	—	—	✓	—	—
0,01 mm	513-404E	513-404T	0,8 mm	8 μ m	0-40-0	0,3 N ou moins	20.9	✓	—	—	✓	—	—
0,01 mm	513-474E*	—	0,8 mm	8 μ m	0-40-0	0,3 N ou moins	20.9	✓	—	—	✓	—	—
0,01 mm	513-464E	—	0,8 mm	8 μ m	0-40-0	0,3 N ou moins	20.9	✓	—	—	✓	✓	—
0,01 mm	513-415E	513-415T	1 mm	10 μ m	0-50-0	0,2 N ou moins	44.5	✓	—	✓	✓	—	—
0,01 mm	513-426E	—	1,5 mm	8 μ m	0-25-0	0,4 N ou moins	22.3	✓	✓	—	✓	—	✓
0,002 mm	513-405E	513-405T	0,2 mm	3 μ m	0-100-0	0,3 N ou moins	14.7	✓	—	—	✓	—	—
0,002 mm	513-465E	—	0,2 mm	3 μ m	0-100-0	0,3 N ou moins	14.7	✓	—	—	✓	✓	—
0,01 mm	513-475*	—	1 mm	10 μ m	0-50-0	0,2N ou moins	44.5	✓	—	—	✓	—	—
0,002 mm	513-425E	—	0,6 mm	6 μ m	0-100-0	0,4 N ou moins	14.7	✓	—	—	✓	—	✓
0,001 mm	513-401E	—	0,14 mm	3 μ m	0-70-0	0,3 N ou moins	12.8	✓	—	—	✓	—	—
0,01 mm	513-471E*	—	0,14 mm	3 μ m	0-70-0	0,3N ou moins	12.8	✓	—	—	✓	—	—

*inclut une pointe de contact en rubis de \varnothing 2 mm plutôt que la pointe de contact en carbure de \varnothing 2 mm.

Pouce

Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	L (mm)					
	Réglage de base	Réglage complet										
.0005"	513-402	513-402T	.03"	\pm .0005"	0-15-0	0,3 N ou moins	19.9	✓	—	✓	—	—
.0005"	513-472*	—	.03"	\pm .0005"	0-15-0	0,3N ou moins	19.9	✓	—	✓	—	—
.0005"	513-412	513-412T	.03"	\pm .0005"	0-15-0	0,2 N ou moins	33.9	✓	✓	✓	—	—
.0005"	513-462	—	.03"	\pm .0005"	0-15-0	0,3 N ou moins	19.9	✓	—	✓	✓	—
.0001"	513-403	513-403T	.008"	\pm .0001"	0-4-0	0,3 N ou moins	15	✓	—	✓	—	—
.0001"	513-473*	—	.008"	\pm .0001"	0-4-0	0,3N ou moins	15	✓	—	✓	—	—
.0001"	513-463	—	.008"	\pm .0001"	0-4-0	0,3 N ou moins	15	✓	—	✓	✓	—

*inclut une pointe de contact en rubis de \varnothing 2 mm plutôt que la pointe de contact en carbure de \varnothing 2 mm.

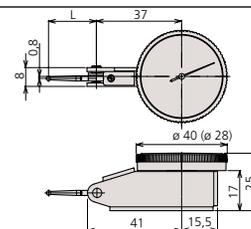
Pouce/métrique

Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	L (mm)		
	Réglage de base	Réglage complet							
0,002 mm, 0,0001"	513-409	513-409T	0,2 mm, 0,0075"	3 μ m	0-10-0, 0-38-0	0,3 N ou moins	14.7	✓	✓

Pouce/métrique

Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	L (mm)		
	Réglage de base	Réglage complet							
0,0005", 0,01 mm	513-406	513-406T	0,03", 0,7 mm	\pm .0005"	0-15-0, 0-35-0	0,3 N ou moins	19.9	✓	✓

DIMENSIONS ET MASSE



() Modèle compact

Masse : 42 g (39 g)

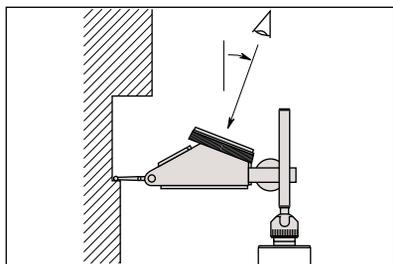
Comparateurs de contrôle à cadran

SÉRIE 513 — modèles horizontal (façade inclinée à 20°), vertical et parallèle

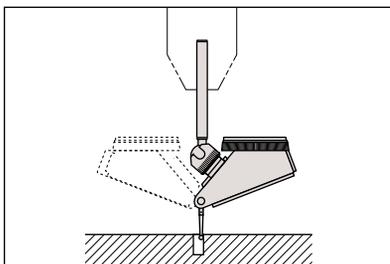


CARACTÉRISTIQUES

- Spécialement conçu pour une lecture aisée des mesures.



- Le cadran est orienté en oblique vers le haut, ce qui permet de lire les graduations du côté utilisateur. Il est pratique pour effectuer des mesures sur le côté d'une grande pièce et lorsque l'établi est haut.



- La poignée universelle facilite le centrage des trous. Le cadran est toujours tourné vers le haut lorsque l'on fait pivoter le comparateur, ce qui facilite la lecture.



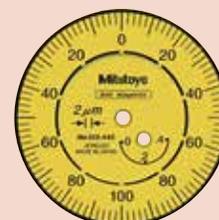
513-452



513-282G



513-444E



513-445E



513-454E
513-284GE



513-444E



513-445E



513-455E



513-284GE



513-442



513-446

Accessoires en option

- : Pince pivotante
- : Poignée
- : Tige
- : Points de contact



Antimagnétique



Avec compteur de révolution



Monté sur rubis



Touche longue

Configuration de réglage : Métrique

Réglage complet

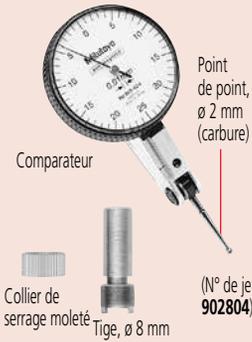
Pince pivotante
(900321,
pour queue d'aronde
ø 4 mm, ø 8 mm)



Poignée métrique
(L : 100 mm)
(900209)

Point de contact,
ø 1 mm en
carburePoint de contact,
ø 3 mm en
carbureTige,
ø 4 mm
(190318)

Réglage de base

Point de point,
ø 2 mm
(carbure)

Comparateur

Collier de
serrage moleté
Tige, ø 8 mm(N° de jeu :
902804)

Configuration de réglage : Pouce

Réglage complet

Point de contact,
diam. de 0,039" en
carburePoint de contact,
diam. de 0,118" en
carbureTige, diam.
de 0,157"
(190318)

Pince pivotante
(900322, pour
queue d'aronde diam. de 0,157",
diam. de 3/8")

Pouce poignée
(L : 4")
(900306)

Réglage de base

Point de contact, diam.
0,079" (carbure)

Comparateur

Collier de
serrage
moletéTige, diam. de
3/8"(N° de jeu :
902805)

Ensemble de base pour le modèle horizontal (face inclinée à 20°). Également
offert avec points de contact de 0,039" et de 0,118" de diamètre.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Modèle horizontal (face inclinée à 20°)

Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	Masse (g)	L (mm)			
	Réglage de base	Réglage complet									
0,01 mm	513-444E	513-444T	1,6 mm	10 µm	0-40-0	0,3 N ou moins	48	20,9	✓	✓	✓
0,002 mm	513-445E	513-445T	0,4 mm	5 µm	0-100-0	0,3 N ou moins	48	14,7	✓	✓	✓

Pouce

Modèle horizontal (face inclinée à 20°)

Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	Masse (g)	L (mm)					Remarques
	Réglage de base	Réglage complet											
.0005"	513-442	513-442T	.06"	±.0005"	0-15-0	0,3 N ou moins	48	19,9	✓	✓	✓	—	—
.0005"	513-442-06	513-442T-06	.06"	±.0005"	0-15-0	0,3 N ou moins	48	19,9	✓	✓	✓	—	Cadran noir
.0005"	513-446	513-446T	.06"	±.0005"	0-15-0	0,2 N ou moins	48	33,9	✓	✓	✓	✓	—
.0005"	513-446-06	513-446T-06	.06"	±.0005"	0-15-0	0,2 N ou moins	48	33,9	✓	✓	✓	✓	Cadran noir
.0001"	513-443	513-443T	.016"	±.0002"	0-4-0	0,3 N ou moins	48	15	✓	✓	✓	—	—
.0001"	513-443-06	513-443T-06	.016"	±.0002"	0-4-0	0,3 N ou moins	48	15	✓	✓	✓	—	Cadran noir

Métrique

Modèle vertical

Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	Masse (g)	L (mm)		
	Réglage de base	Réglage complet								
0,01 mm	513-454E	513-454T	0,8 mm	8 µm	0-40-0	0,3 N ou moins	50	20,9	✓	✓
0,002 mm	513-455E	513-455T	0,2 mm	3 µm	0-100-0	0,3 N ou moins	50	14,7	✓	✓

Pouce

Modèle vertical

Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	Masse (g)	L (mm)		
	Réglage de base	Réglage complet								
.0005"	513-452	513-452T	.03"	±.0005"	0-15-0	0,3 N ou moins	50	19,9	✓	✓
.0001"	513-453	513-453T	.008"	±.0001"	0-4-0	0,2 N ou moins	50	15	✓	✓

Métrique

Modèle parallèle

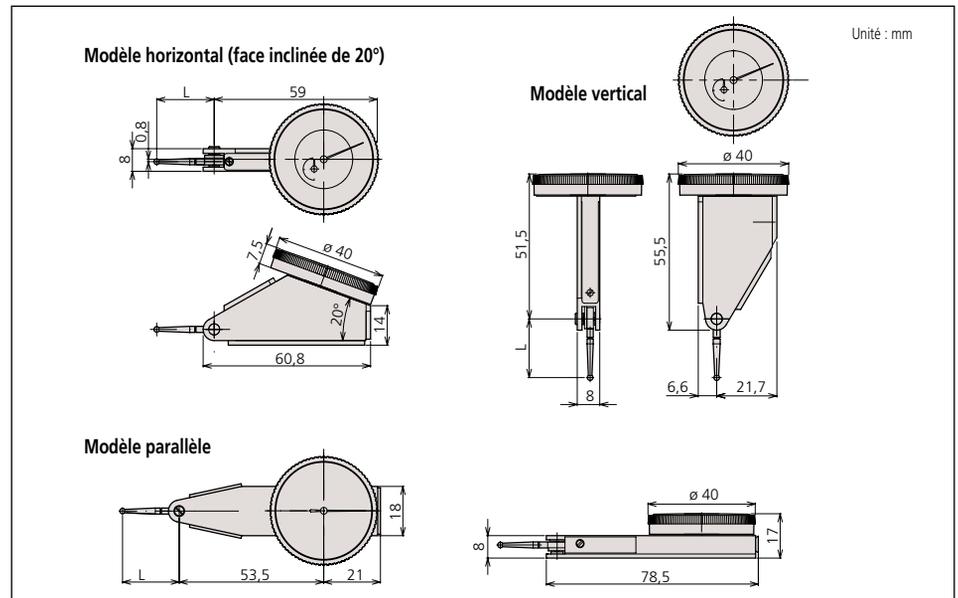
Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	Masse (g)	L (mm)	
	Réglage de base	Réglage complet							
0,01 mm	513-284GE	513-284GT	0,8 mm	8 µm	0-40-0	0,3 N ou moins	68	20,9	✓

Pouce

Modèle parallèle

Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	Masse (g)	L (mm)	
	Réglage de base	Réglage complet							
.0005"	513-282G	513-282GT	.03"	±.0005"	0-15-0	0,3 N ou moins	68	20	✓

DIMENSIONS

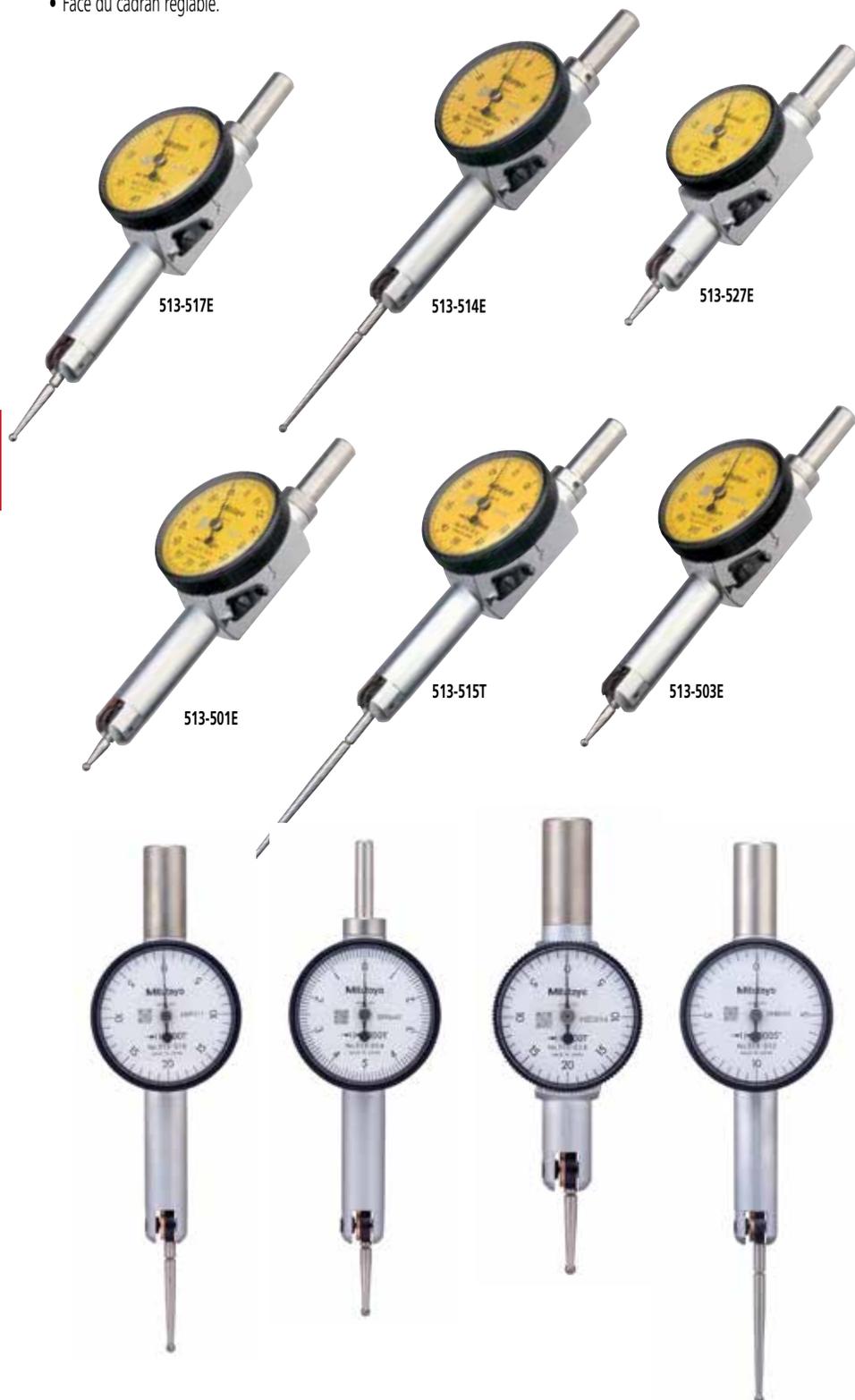


Comparateurs de contrôle à cadran de poche

SÉRIE 513

CARACTÉRISTIQUES

- Les pivots à pierre permettent une plus grande sensibilité et précision.
- Sens de mesure réversible.
- Deux poignées incluses. (Jeux complets uniquement.)
- Face du cadran réglable.
- Le point de contact est réglable sur 220°.
- Le cadran est scellé par un joint torique qui le protège de l'eau/huile.



513-514E



513-517E
513-527E



513-515T



513-503E



513-501E

Accessoires en option

- : Pince pivotante
- : Poignée
- : Tige
- : Points de contact

Configuration de réglage : Métrique

Réglage complet

Pince pivotante
(900321,
pour queue d'aronde \varnothing 4
mm, \varnothing 8 mm)



Poignée métrique (L :
100 mm)
(900209)

\varnothing 8 mm
tige de maintien
(900211)



Tige, \varnothing 4 mm
(102036)

Réglage de base

Point de contact,
 \varnothing 2 mm (carbure)



Comparateur

Tige,
 \varnothing 8 mm
(102822)

Douille (301336)

Configuration de réglage : Pouce

Réglage complet

Point de
contact, diam.
de 0,039" en
carbure



Point de
contact,
diam. de
0,118" en
carbure



Tige, diam.
de 0,157"
(102036)

Pince pivotante
(900322, pour
queue d'aronde
diam. de 0,157",
diam. de 3/8")

Poignée impériale
(L : 4")
(900306)



Tige de maintien diam. de
0,315" (900211)

Réglage de base

Point de
contact, diam. 0,079"



Comparateur

Tige,
diam. de 3/8" (102081)

Douille (301336)



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	L (mm)			
	Réglage de base	Réglage complet								
0,01 mm	513-514E	513-514T	0,5 mm	10 μ m	0-25-0	0,3 N ou moins	36,8	✓	✓	—
0,01 mm	513-517E	513-517T	0,8 mm	8 μ m	0-40-0	0,3 N ou moins	20,9	—	✓	—
0,01 mm	513-527E	513-527T	0,8 mm	8 μ m	0-40-0	0,3 N ou moins	14,7	—	✓	✓
0,01 mm	—	513-515T	1 mm	10 μ m	0-50-0	0,3 N ou moins	44,5	✓	✓	—
0,002 mm	513-503E	513-503T	0,2 mm	3 μ m	0-100-0	0,3 N ou moins	14,7	—	✓	—
0,001 mm	513-501E	513-501T	0,14 mm	3 μ m	0-70-0	0,4 N ou moins	12	—	✓	—

Pouce

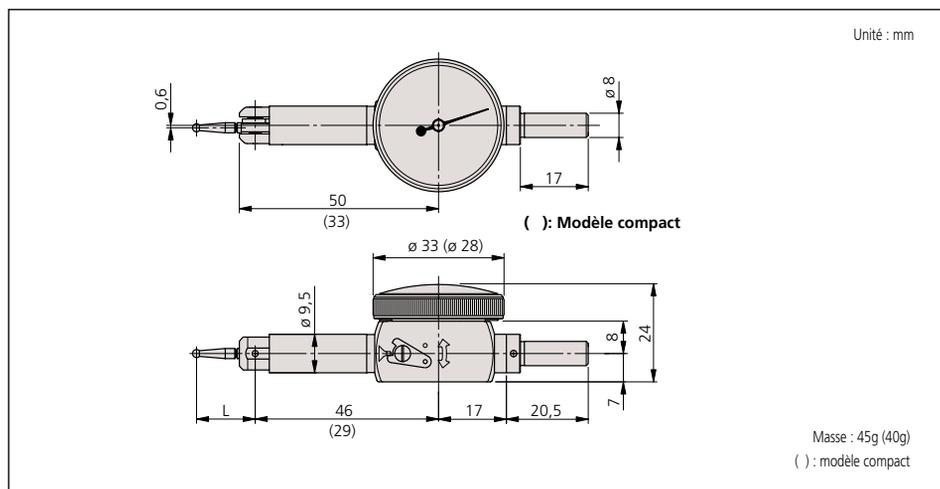
Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	L (mm)			
	Réglage de base	Réglage complet								
.001"	513-518	513-518T	.04"	\pm .001"	0-20-0	0,3 N ou moins	26,5	—	✓	—
.001"	513-528	513-528T	.04"	\pm .001"	0-20-0	0,3 N ou moins	18,7	—	✓	✓
.0005"	513-512	513-512T	.02"	\pm .0005"	0-10-0	0,3 N ou moins	37,4	✓	✓	—
.0001"	513-504	513-504T	.01"	\pm .0002"	0-5-0	0,3 N ou moins	18,7	—	✓	—

Points de contact en option

Modèle de poche

N° de commande	1 mm	2 mm	3 mm	0,5 mm	0,7 mm
513-501E	136756	136104	136758	—	—
513-503E 513-527E	103017	103010	103018	190547	190548
513-504 513-528	131314	103011	131315	—	—
513-512	131316	131324	131317	—	—
513-514E	137746	129949	137747	—	—
513-515T	136235	136013	136236	190656	190655
513-517E	103013	103006	103014	190549	190550
513-518	103008	103007	103009	—	—

DIMENSIONS ET MASSE

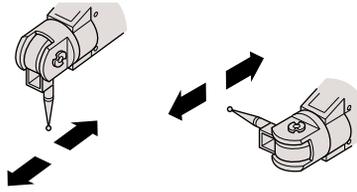


Comparateurs de contrôle à cadran

SÉRIE 513 — modèle universel

CARACTÉRISTIQUES

- Utilisation universelle dans toutes les directions. (Non seulement la direction du point de mesure, mais la direction de la mesure elle-même, peuvent être réglées sur 360 degrés sans déplacer le comparateur.)



513-304GE

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

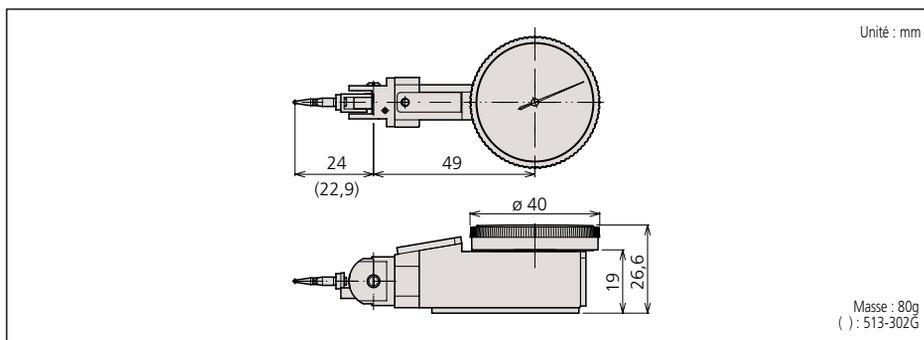


Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	
	Réglage de base	Réglage complet					
0,01 mm	513-304GE	513-304GT	0,8 mm	8 µm	0-40-0	0,3 N ou moins	✓

Pouce

Graduation	N° de commande		Plage	Précision	Lecture à cadran	Force de mesure	
	Réglage de base	Réglage complet					
.0005"	513-302G	513-302GT	.03"	±.0005"	0-15-0	0,3 N ou moins	✓

DIMENSIONS ET MASSE

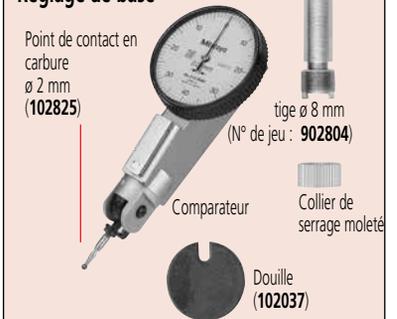


Configuration de réglage : Métrique

Réglage complet



Réglage de base



Configuration de réglage : Pouce

Réglage complet



Réglage de base



Accessoires en option

- : Pince pivotante
- : Poignée
- : Tige

Points de contact et supports de pince

Accessoires en option pour comparateur de contrôle à cadran

Inch						Test Indicator Code No.			
N° de commande									
ø0.5	ø0.7	ø1	ø2	ø3	Ruby				
—	—	136076	136075	136077	21CZA213	513-403 513-453	513-443 513-463	513-473*3 513-443-06	
—	—	133196	133195	133197	21CZA204	513-402 513-406 513-452	513-442 513-462	513-472*3 513-442-06 513-282G	
—	—	136291	136290	136292	21CZA214	513-412 513-446-06	513-446	513-479*3	
—	—	131314	103011	131315	—	513-504*1	513-528*1		
—	—	103008	103007	103009	—	513-518*1			
—	—	131316	131324	131317	—	513-512*1			

Metric								
—	—	21CZA044	21CZA036	21CZA045	21CZA212	513-401E	513-471E*3	
190547	190548	103017	103010	103018	21CZA209	513-405E 513-503E*1 513-527E*1	513-425E 513-455E 513-475E*3	513-445E
190549	190550	103013	103006	103014	21CZA201	513-404E 513-464E 513-284GE	513-444E 513-517E*1	513-454E 513-474E*3
190654	190653	137558	137557	137559	21CZA210	513-424E 513-478*3	513-426E	513-466E
190656	190655	136235	136013	136236	21CZA211	513-415E	513-515T*1	513-477E*3
—	—	137746	129949	137747	—	513-414E	513-514E*1	
—	—	136756	136104	136758	—	513-501E*1		
—	—	102824	102825	102826	—	513-304GE*2	513-302G*2	

*1 Comparateur de contrôle à cadran de poche

*2 Comparateurs de contrôle à cadran Universel

*3 Montage sur rubis

Poignées



9 x 9 mm 953638 (longueur : 50 mm)
900209 (longueur : 100 mm)



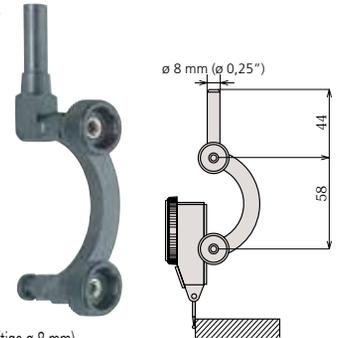
ø8 mm 900211 (longueur : 115 mm)



0,25" x 0,5" 953639 (longueur : 2")
900306 (longueur : 4")

Poignée de centrage

- Permet de centrer des cylindres ou des trous de grand diamètre.



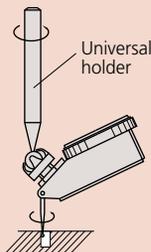
901959 (tige ø 8 mm)
901997 (diam. de la tige 0,25")

Poignée universelle

- Permet au comparateur pour être mis à une position désirée.



901916 (tige ø8mm, Longueur : 80mm)
901459 (diam. de tige .25", Longueur : 3")
901461 (tige ø6mm, Longueur : 80mm)

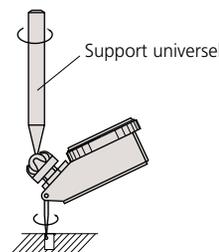


Poignée universelle

- Permet de régler l'indicateur sur une position désirée.



901916 (Tige ø 8 mm, longueur : 80 mm)
901459 (Diam. de la tige 0,25", longueur : 3")
901461 (Tige ø 6 mm, longueur : 80 mm)



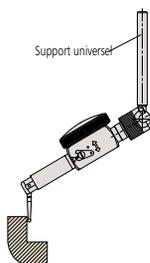
Spanner (102037)

Poignée universelle (modèle de poche)

- Comme le comparateur de contrôle à cadran peut pivoter selon un angle souhaité, la poignée est utile pour centrer et installer des pièces sur une fraiseuse.



901917 (tige ø 8 mm, longueur : 84 mm)
901546 (diam. de la tige 0,25", longueur : 84 mm)
901547 (tige ø 6 mm, longueur : 84 mm)



i-Checker

SÉRIE 170

CARACTÉRISTIQUES

Le i-Checker est spécialement conçu pour calibrer la précision des mesures des comparateurs à cadran, des comparateurs de contrôle et autres têtes de comparateurs électroniques, avec une course jusqu'à 100 mm (4").

- précision d'indication $\pm(0,2 + L/100)$ μm .
- Inspecte directement un comparateur avec une course jusqu'à 100 mm (4"). La tête inductive du comparateur de contrôle à cadran, du comparateur d'alésage et du comparateur à levier peut être inspectée avec des accessoires en option.
- Le réglage de la position de mesure est facilité par les fonctions de mesure semi-automatique et entièrement

automatique.

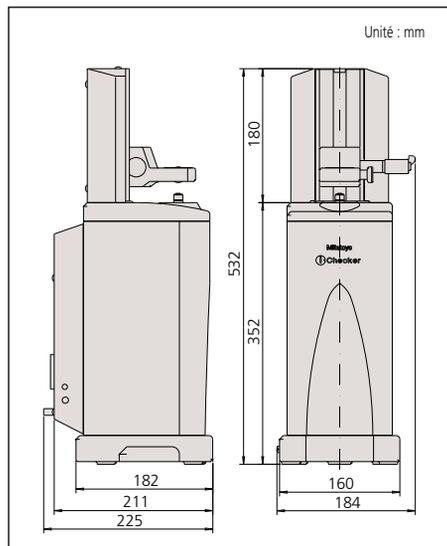
- Crée et imprime une version simple du certificat d'inspection.
- Enregistre le résultat d'inspection dans un fichier .csv pouvant être ensuite utilisé par tout type de logiciel.



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Remarques
170-311	avec gaine de $\varnothing 8\text{mm}$
170-312A	avec gaine de $\varnothing 3/8''$

DIMENSIONS



Comparateurs applicables

- Comparateur à cadran
- Hicator
- Comparateur Digimatic***
- Comparateur de contrôle*
- Vérificateur d'alésage**
- Vérificateur linéaire

*Exige un jeu de fixation en option pour comparateur de contrôle

**Exige un accessoire de vérificateur d'alésage en option

***Exige un câble SPC en option pour la mesure entièrement automatique



Utilisation du jeu de pièces de fixation du comparateur de contrôle (02ASK000)



Données techniques

Plage de mesure : 100 mm/4"

Résolution : 0,02 $\mu\text{m}/1,24$ μpo

Précision : $\pm(0,2 + L/100)$ μm en position verticale (à 20°C)

$\pm(0,3 + 2L/100)$ μm en position latérale

L = longueur arbitraire (mm)

Méthode d'entraînement : Moteur

Unité de mesure : Encodeur linéaire métallique de type réflectif

Coefficient de dilatation thermique : $(8 \pm 1) \times 10^{-5}/\text{K}$

Mesure : Mesure semi-automatique

Méthode : De mesure entièrement automatique*

Dimensions : 184 x 225 x 532 mm (L x P x H)

Plage de températures de fonctionnement: 20°C \pm 3°C

Alimentation : De 100 V c.a. à 240 V c.a. \pm 10 %, 50/60 Hz

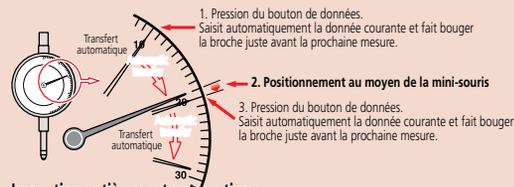
Masse : 20 kg

* Les mesures entièrement automatiques exigent un câble SPC pour la connexion au comparateur. De plus, cela exigera aussi une certaine forme de comparateur ainsi qu'un appareil de connexion (un accessoire pour comparateur en option comme le bloc d'alimentation Digimatic sur compteur EF).

Fonction

Inspectez votre comparateur analogique de façon semi-automatique !

L'indicateur du comparateur analogique est positionné automatiquement juste avant le point de mesure, grâce à la fonction de mesure semi-automatique Mitoyo. Pour effectuer l'inspection, il suffit simplement d'ajuster la position de l'indicateur avec le bouton poussoir. Grâce à cette fonction, le temps de mesure est réduit et la fatigue de l'utilisateur pratiquement éliminée. En outre, toutes les fonctions requises pour l'inspection sont combinées dans le boîtier de commande, de façon à ce que l'opérateur n'ait pas besoin de trop bouger les yeux pour ajuster l'indicateur.



Inspection entièrement automatique du comparateur numérique

La fonction de mesure automatique, en tandem avec le comparateur numérique, fait bouger la tige mobile pour ainsi obtenir automatiquement les données de mesure. Ainsi, cela n'exige aucun ajustement manuel à la position de mesure et l'efficacité de chaque inspection est renforcée.



Créez et imprimez un certificat d'inspection simplifié

Il est possible de créer, de modifier et d'imprimer votre propre certificat d'inspection. De plus, ces données peuvent être enregistrées en format .csv.

Accessoires en option

02ASK000 : Jeu de pièces de fixation du comparateur de contrôle (tige $\varnothing 6$ mm)

02ASK180 : Jeu de pièces de fixation du comparateur de contrôle (tige $\varnothing 8$ mm)

02ASK370 : Support du comparateur de contrôle (tige $\varnothing 6$ mm)

02ASK380 : Support du comparateur de contrôle (tige $\varnothing 8$ mm)

02ASK110 : Jeu d'accessoires de vérificateur d'alésage

902803 : Tige à queue d'aronde rainurée de $\varnothing 6$ mm

902804 : Tige à queue d'aronde rainurée de $\varnothing 8$ mm

02ASK040 : Garniture de tige $\varnothing 6$ mm

02ASJ856 : Garniture de tige $\varnothing 8$ mm

02ASK150 : Garniture de tige $\varnothing 8$ mm, courte

02ASK050 : Garniture $\varnothing 9,5$ (exige le **02ASK070**)

02ASK060 : Garniture de tige $\varnothing 12$ mm

02ASK070 : Garniture de tige $\varnothing 15$ mm

02ASK080 : Garniture de tige $\varnothing 20$ mm

02ASK090 : Garniture de tige 3/8"

02ASK130 : Boîte de garnitures de tige

02ASK730 : Réflecteur

937179T : Interrupteur au pied

Système informatique



Accessoires en option

21AAK824 : Support pour inspection du vérificateur d'alésage



Testeur pour comparateur UDT-2

SÉRIE 170

Le testeur pour comparateur UDT-2 inclut une tête de micromètre spécialement conçue de 0-1" / 0-25 mm, avec un grand disque et des fixations rigides. Le testeur de comparateur permet de pour calibrer la précision des mesures de tous les comparateurs à cadran, comparateurs de contrôle à cadran et vérificateurs d'alésage.

CARACTÉRISTIQUES

- Diamètre de serrage de tige —
SFlb170-102M-2 : 6 mm et 8 mm, 170-101E : 0,25" et 0,375"
- Grâce au support offert en option (**12AKK824**), il est maintenant possible d'inspecter les vérificateurs d'alésage.



170-102-10

CARACTÉRISTIQUES

Métrique			
Plage	N° de commande	Graduation	Précision
0 - 25 mm	170-102-10	0,001 mm	±1 µm

Pouce			
Plage	N° de commande	Graduation	Précision
0 - 1"	170-101-10	.0001"	±.0001"

Testeurs d'étalonnage

SÉRIE 521

Le testeur d'étalonnage est spécialement conçu pour étalonner la précision des mesures d'une petite gamme de comparateurs à cadran, de comparateurs de contrôle à cadran et d'autres têtes de comparateurs électroniques.

CARACTÉRISTIQUES

- La patte universelle accepte n'importe quel comparateur à cadran, comparateur de contrôle à cadran, tête de levier de Mu-Checker, sans accessoire supplémentaire.
- Capacité de serrage : diam. Ø 4 mm - Ø 10 mm / 0,157" à 0,394"
- Graduations directionnelles à deux couleurs pour faciliter les mesures.



Comparateur d'étalonnage de contrôle



521-103

CARACTÉRISTIQUES

Métrique			
Plage	N° de commande	Graduation	Précision
0 - 1 mm	521-103	0,0002 mm	±0,2 µm
0 - 5 mm	521-105	0,0002 mm	±0,8 µm

Pouce			
Plage	N° de commande	Graduation	Précision
0 - .05"	521-104	.00001"	±.00001"
0 - .2"	521-106	.00001"	±.00003"

Calibres d'épaisseur

SÉRIES 547, 7

Les calibres d'épaisseur permettent d'effectuer rapidement et efficacement des inspections grâce à leur poignée pratique, à leur détente à pouce et à leur tige mobile à ressort. Les différents modèles permettent un vaste éventail d'utilisations.

CARACTÉRISTIQUES

- Vaste gamme d'applications avec différents modèles de cadran de mesure (sur la tige mobile et la tige fixe).

- Les modèles numériques comprennent les fameux comparateurs Digimatic des séries ID-C et ID-S de Mitutoyo, permettant des lectures ACL sans erreur, ainsi que la sortie de données pour analyse SPC.
- Le **547-400S** est idéal pour mesurer l'épaisseur des papiers, des films, des câbles, des feuilles métalliques et d'autres matériaux similaires.

Modèle à tige fixe lisse

Modèle standard / numérique



547-300S

Modèle à large gorge / numérique



547-320S

Modèle à large gorge / numérique



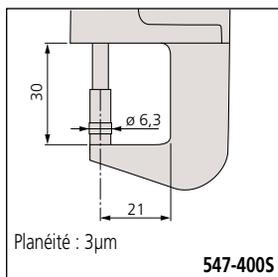
7321

Modèle haute précision / numérique



547-400S

DIMENSIONS



Données techniques

Fonctions des modèles numériques

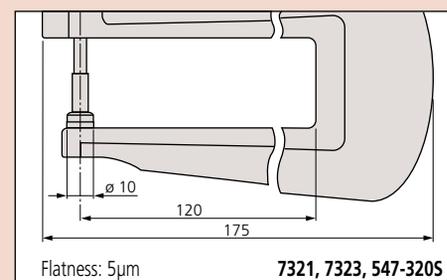
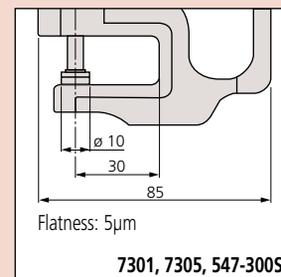
Modèles IDS

- Marche/arrêt
- Conversion pouce / mm
- Origine
- Inversion de sens ±
- Sortie SPC
- Durée de vie de la pile : 20 000 heures
- Alimentation : Élément à oxyde d'argent (SR-44 1 unité)

Modèles IDC

- Marche/arrêt
- Conversion pouce / mm
- Zéro / ABS
- Inversion de sens ±
- Sortie SPC
- Durée de vie de la pile : 5 000 heures
- Alimentation : Élément à oxyde d'argent (SR-44 1 unité)
- Pré-réglage
- Fournit l'évaluation GO / ±NG
- Rotation du cadran sur 330°

DIMENSIONS



Calibres d'épaisseur

SÉRIES 547, 7

Modèle à tige fixe lisse

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique		Modèle numérique			
Plage	N° de commande	Résolution	Précision	Force de mesure	Comparateur
0 - 0,47" / 0 - 12 mm	547-5005*	0,0005" / 0,01 mm	±.001"	1,5 N ou moins	IDS Digimatic
0 - 0,47" / 0 - 12 mm	547-5205*	0,0005" / 0,01 mm	±.001"	1,5 N ou moins	IDS Digimatic
0 - 0,47" / 0 - 12 mm	547-5265*	0,0001" / 0,001 mm	±.0002"	1,5 N ou moins	IDS Digimatic
0 - 0,4" / 0 - 10 mm	547-3005*	0,0005" / 0,01 mm	±.001"	1,5 N ou moins	IDC Digimatic
0 - 0,4" / 0 - 10 mm	547-3205*	0,0005" / 0,01 mm	±.001"	1,5 N ou moins	IDC Digimatic
0 - 0,47" / 0 - 12 mm	547-4005*	0,00005" / 0,001 mm	±.00015"	3,5 N ou moins	IDC Digimatic

*Touche mobile/Touch fixe ceramique

Accessoires en option

905338 : Câble SPC (40" / 1m) pour modèle numérique

905409 : Câble SPC (80" / 2 m) pour modèle numérique

902794 : Levier de levage de tige mobile pour modèle numérique et à cadran en pouces (course 0,4" / 10 mm)

902794 : Levier de levage de tige pour Digimatic type IDS (course 0,5 in / 12,7mm)

Accessoires standard

21AZB149 : Levier de levage de tige pour jauge d'épaisseur Digimatic et à cadran (course 0,5 in / 12,7mm)

21AZB150 : Levier de levage de tige pour comparateur à cadran (course 1 in / 25,4mm)

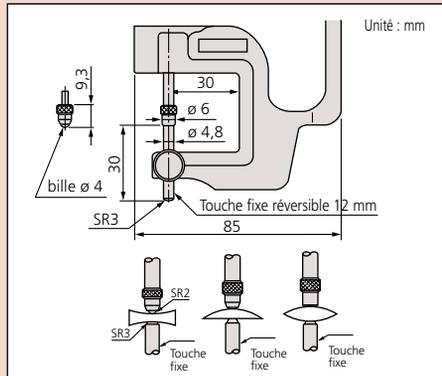
Pouce Modèle à cadran

Plage	N° de commande	Graduation	Précision	Force de mesure	Remarques
0 - .05"	7326S	.0001"	±.0002"	1,4 N ou moins	Lecture numérique fine, tige mobile/fixe en céramique
0 - .5"	7300S	.001"	±.001"	1,4 N ou moins	Tige mobile/fixe standard en céramique
0 - 1"	7304S	.001"	±.002"	2,0 N ou moins	Tige mobile/fixe standard en céramique
0 - 1"	7322S	.001"	±.002"	2,0 N ou moins	Tige mobile/fixe en céramique à large gorge

Métrique Modèle à cadran

Plage	N° de commande	Graduation	Précision	Force de mesure	Remarques
0 - 1 mm	7327	0,001 mm	±5 µm	1,4 N ou moins	Lecture numérique fine, tige mobile/fixe en céramique
0 - 10 mm	7301	0,01 mm	±15 µm	1,4 N ou moins	Tige mobile/fixe standard en céramique
0 - 20 mm	7305	0,01 mm	±20 µm	2,0 N ou moins	Tige mobile/fixe standard en céramique
0 - 10 mm	7321	0,01 mm	±15 µm	1,4 N ou moins	Tige mobile/fixe en céramique à large gorge
0 - 20 mm	7323	0,01 mm	±22 µm	2,0 N ou moins	Tige mobile/fixe en céramique à large gorge

DIMENSIONS



Mesures d'épaisseur de lentille (tige fixe inverse)



CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique Modèle numérique

Plage	N° de commande	Résolution	Précision	Force de mesure	Comparateur
0 - 0,47" / 0 - 12 mm	547-512	0,0005" / 0,01 mm	±.001"	1,5 N ou moins	IDS Digimatic
0 - 0,4" / 0 - 10 mm	547-312S	0,0005" / 0,01 mm	±.001"	1,5 N ou moins	IDC Digimatic

Pouce Modèle à cadran

Plage	N° de commande	Graduation	Précision	Force de mesure	Remarques
0 - .5"	7312S	.001"	±.001"	1,4 N ou moins	Épaisseur de lentille

Métrique Modèle à cadran

Plage	N° de commande	Graduation	Précision	Force de mesure	Remarques
0 - 10 mm	7313	0,01 mm	±15 µm	1,4 N ou moins	Épaisseur de lentille

Calibres d'épaisseur

SÉRIES 547, 7

Mesures d'épaisseur de tubes



547-361S



7360

SPC
ABSOLUTE
Système breveté par METROLOG

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique Modèle numérique

Plage	N° de commande	Résolution	Précision	Force de mesure	Comparteur
0 - 0,47" / 0 - 12 mm	547-561	0,0005" / 0,01 mm	±.001"	1,5 N ou moins	IDS Digimatic
0 - 0,4" / 0 - 10 mm	547-361S	0,0005" / 0,01 mm	±.001"	1,5 N ou moins	IDC Digimatic

Pouce Modèle à cadran

Plage	N° de commande	Graduation	Précision	Force de mesure	Remarques
0 - 5"	7361S	.001"	±.001"	1,4 N ou moins	Épaisseur de tube

Métrique Modèle à cadran

Plage	N° de commande	Graduation	Précision	Force de mesure	Remarques
0 - 10 mm	7360	0,01 mm	±15 µm	1,4 N ou moins	Épaisseur de tube

Mesures d'épaisseur de rainures (de modèle à tige fixe en lame)



547-316S



7315

SPC
ABSOLUTE
Système breveté par METROLOG

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique Modèle numérique

Plage	N° de commande	Résolution	Précision	Force de mesure	Comparteur
0 - 0,47" / 0 - 12 mm	547-516	0,0005" / 0,01 mm	±.001"	1,5 N ou moins	IDS Digimatic
0 - 0,47" / 0 - 10 mm	547-361S	0,0005" / 0,01 mm	±.001"	1,5 N ou moins	IDC Digimatic

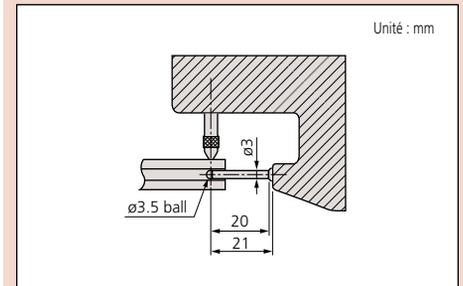
Pouce Modèle à cadran

Plage	N° de commande	Graduation	Précision	Force de mesure	Remarques
0 - 5"	7316S	.001"	±.001"	1,4 N ou moins	Épaisseur de rainure

Métrique Modèle à cadran

Plage	N° de commande	Graduation	Précision	Force de mesure	Remarques
0 - 10 mm	7315	0,01 mm	±15 µm	1,4 N ou moins	Épaisseur de rainure

DIMENSIONS



Accessoires en option

905338 : Câble SPC (40" / 1m) pour modèle numérique

905409 : Câble SPC (80" / 2 m) pour modèle numérique

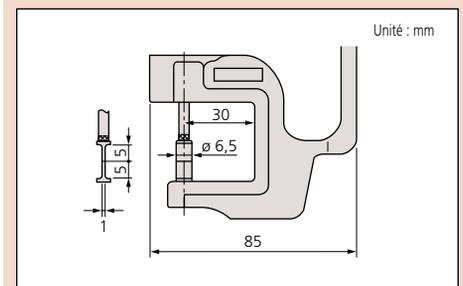
902794 : Levier de levage de tige pour Digimatic type IDS (course 0,5 in / 12,7mm)

Accessoires standard

21AZB149 : Levier de levage de tige pour jauge d'épaisseur Digimatic et à cadran (course 0,5 in / 12,7mm)

21AZB150 : Levier de levage de tige pour comparateur à cadran (course 1 in / 25,4mm)

DIMENSIONS



Quick-Mini

SÉRIE 700

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
(En excluant l'erreur de quantification)

Résolution : 0,01 mm ou 0,01 mm/0,0005"

Affichage : ACL

Pile : SR44 (1 unité), **938882**

Durée de vie de la pile : Environ 2 ans dans des conditions normales d'utilisation

Fonction

Réglage du zéro, conservation des données, marche/arrêt, conversion pouce/mm (uniquement pour les modèles avec système impérial/métrique)



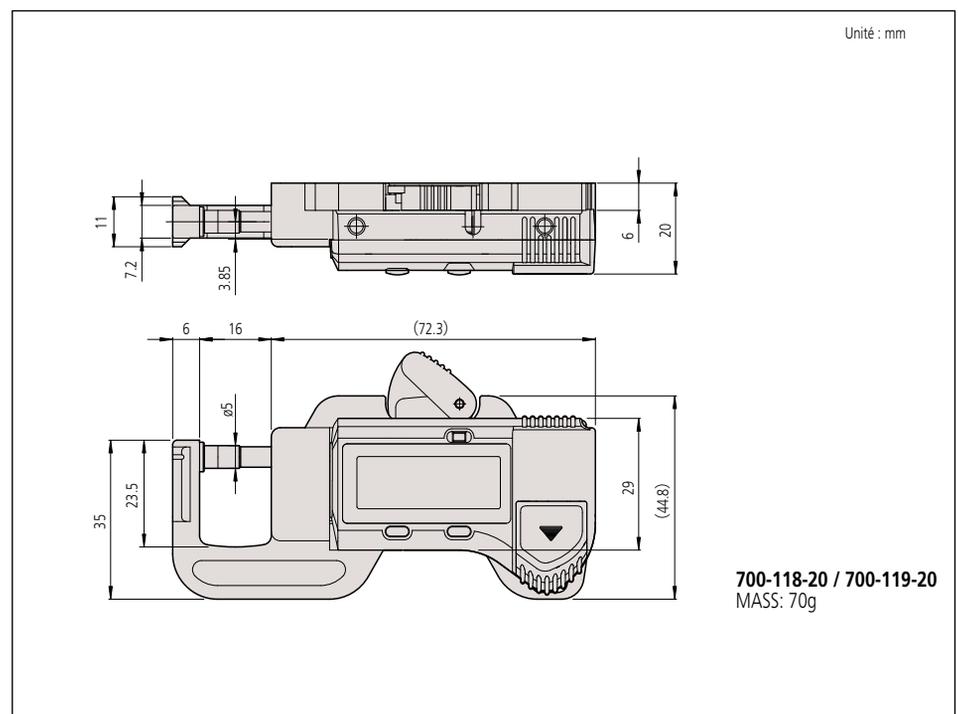
700-118-20

CARACTÉRISTIQUES

Métrique		
Plage	N° de commande	Précision
0 - 12 mm	700-119-20	±0,02 mm

Pouce/métrique		
Plage	N° de commande	Précision
0 - 0,5" / 0 - 12,7 mm	700-118-20	±.001"

DIMENSIONS ET MASSE



Pieds à coulisse Digimatic

SÉRIE 209 — Modèle pour mesures d'épaisseur intérieure de tube



Appareils de mesure du DI polyvalents pour diamètres de trous, épaisseur de rainures, épaisseur de tubes et dimensions difficiles à atteindre.

Le pied à coulisse Digimatic permet des lectures ACL sans

erreur, ainsi qu'une sortie des données pour analyse SPC.

Modèle pour mesures internes

209-552



Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques (en excluant l'erreur de quantification)

Résolution : 0,001", 0,0005" ou 0,0002"
0,01 mm, 0,02 mm ou 0,005 mm

Affichage : ACL analogique / numérique

Alimentation : Pile AA (1 unité)

Durée de vie de la pile : Environ 350 heures

Force de mesure : 0,7 - 1,7N

Niveau de protection contre la poussière et l'humidité : IP67

Fourni avec un certificat de contrôle.

Fonction

Réglage/pré-réglage du zéro, arrêt automatique, conversion pouce/métrique, conservation des valeurs maximales/minimales, sorties des données

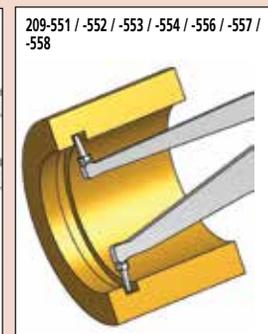
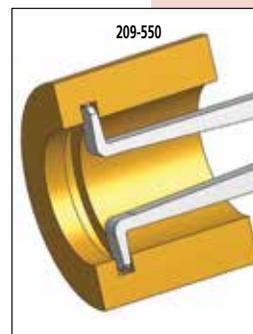
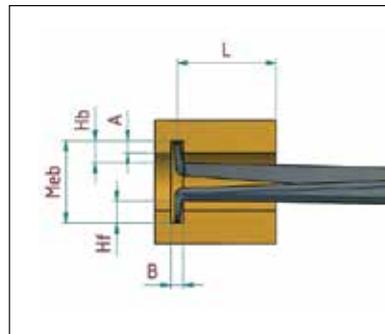
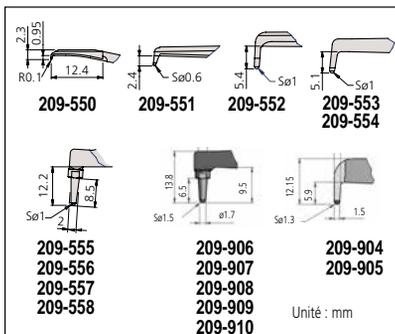
Accessoires en option

- KPL1961-09**: Adapteur SPC
- 937387**: Câble digimatic (1m)
- 965013**: Câble digimatic (2m)
- 06ADV380E**: USB Input tool Direct câble (2m)
- 02AZD790E**: Câble de connexion U-Wave
- 011550**: Adapteur d'interface Digimatic w / couvercle
- 011530**: Support

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Plage	N° de commande	Résolution	Précision	Profondeur de mesure L maximum	Profondeur de rainure A maximum	Largeur de rainure B minimum	Type de mesure de contact	Masse (g)
.10 - .49" / 2.5 - 12.5mm	209-550	.0002" / 0.005mm	.0008" / 0.015mm	.47" / 12mm	.027" / 0.7mm	.023" / 0.5mm	Chisel R .0039" / 0.1mm	225
.20 - .59" / 5 - 15mm	209-551	.0002" / 0.005mm	.0008" / 0.015mm	1.37" / 35mm	.09" / 2.3mm	.032" / 0.8mm	Ball .024" / 0.6mm dia.	230
.39 - 1.18" / 10-30mm	209-552	.0005" / 0.01mm	.0015" / 0.03mm	3.3" / 85mm	.19" / 5.2mm	.06" / 1.2mm	Ball .04" / 1mm dia.	250
.79 - 1.58" / 20-40mm	209-553	.0005" / 0.01mm	.0015" / 0.03mm	3.3" / 85mm	.26" / 7mm	.06" / 1.2mm	Ball .04" / 1mm dia.	250
1.18 - 1.97" / 30-50mm	209-554	.0005" / 0.01mm	.0015" / 0.03mm	3.3" / 85mm	.26" / 7mm	.06" / 1.2mm	Ball .04" / 1mm dia.	255
1.58 - 2.36" / 40-60mm	209-555	.0005" / 0.01mm	.0015" / 0.03mm	3.3" / 85mm	.31" / 8.3mm	.06" / 1.2mm	Ball .04" / 1mm dia.	265
1.97 - 2.75" / 50-70mm	209-556	.0005" / 0.01mm	.0015" / 0.03mm	3.3" / 85mm	.31" / 8.3mm	.06" / 1.2mm	Ball .04" / 1mm dia.	265
2.36 - 3.15" / 60-80mm	209-557	.0005" / 0.01mm	.0015" / 0.03mm	3.3" / 85mm	.31" / 8.3mm	.06" / 1.2mm	Ball .04" / 1mm dia.	270
2.75 - 3.54" / 70-90mm	209-558	.0005" / 0.01mm	.0015" / 0.03mm	3.3" / 85mm	.31" / 8.3mm	.06" / 1.2mm	Ball .04" / 1mm dia.	270
0.51 - 1.69" / 13-43mm	209-904	.001" / 0.02mm	.002" / 0.04mm	5.0" / 127mm	.177" / 4.5mm	.079" / 2.0mm	Ball Ø.05" / 1.3mm	360
1.18 - 2.36" / 30-60mm	209-906	.001" / 0.02mm	.002" / 0.04mm	5.2" / 132mm	.256" / 6.5mm	.098" / 2.5mm	Ball Ø.06" / 1.5mm	370
1.97 - 3.15" / 50-80mm	209-907	.001" / 0.02mm	.002" / 0.04mm	5.2" / 132mm	.335" / 8.5mm	.098" / 2.5mm	Ball Ø.08" / 2mm	370
2.76 - 3.94" / 70-100mm	209-908	.001" / 0.02mm	.002" / 0.04mm	5.2" / 132mm	.335" / 8.5mm	.098" / 2.5mm	Ball Ø.08" / 2mm	375
3.54 - 4.72" / 90-120mm	209-909	.001" / 0.02mm	.002" / 0.04mm	5.2" / 132mm	.335" / 8.5mm	.098" / 2.5mm	Ball Ø.08" / 2mm	380
0.59 - 2.56" / 15-65mm	209-905	.001" / 0.02mm	.0024" / 0.06mm	7.4" / 188mm	.196" / 5mm	.087" / 2.2mm	Ball Ø.06" / 1.5mm	415
1.57 - 3.54" / 40-90mm	209-910	.001" / 0.02mm	.0024" / 0.06mm	7.56" / 192mm	.315" / 8mm	.098" / 2.5mm	Ball Ø.08" / 2mm	420



Bord R 0,1 mm

Bille ø 0,6 mm, ø 1 mm, ø 1,5 mm et ø 2 mm

Pieds à coulisse Digimatic

SÉRIE 209 — Modèle pour mesures d'épaisseur extérieure de tube

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques (en excluant l'erreur de quantification)

Résolution : 0,001", 0,0005" ou 0,0002"
0,01 mm, 0,02 mm ou 0,005 mm

Affichage : Analogique / numérique

Alimentation : Pile AA (1 unité)

Durée de vie de la pile : Environ 350 heures

Force de mesure : 0,5 - 1,5N

Niveau de protection contre la poussière et l'humidité : IP67

Fourni avec un certificat de contrôle.

Fonction

Réglage/pré-réglage du zéro, arrêt automatique, conversion pouce/métrique, conservation des données, conservation des valeurs maximales/minimales, sorties des données

* Le contact type 3,4 n'a pas la fonction de conservation des valeurs maximales/minimales.

Appareils de mesure de DE polyvalents pour diamètres de trous, épaisseur de rainures, épaisseur de tubes et dimensions difficiles à atteindre. Le pied à coulisse Digimatic permet des lectures ACL sans erreur, ainsi qu'une sortie des données pour analyse SPC.

Modèle de mesures externes

209-572



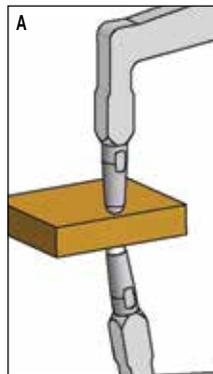
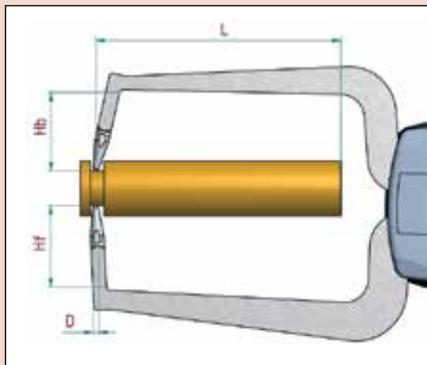
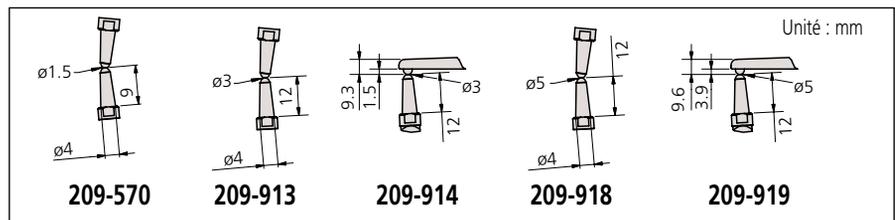
CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

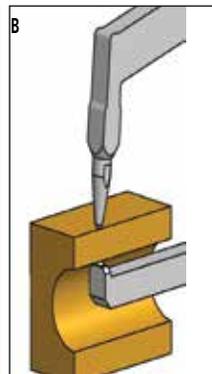
Plage	N° de commande	Résolution	Précision	Mesures maximales Profondeur L	Mesure du contact longueur Hb	Mesure du contact longueur Hf	Type de mesure de contact / type de réglage	Masse (g)
0 - .39" / 0-10mm	209-570	.0002"/0.005mm	.0008" / 0.05mm	1.37"/35mm	.75" / 19.1mm	.73" / 18.6mm	Ball .059"/1.5mm dia. Both/ A	240
0 - .39" / 0-10mm	209-571	.0002"/0.005mm	.001" / 0.02mm	1.37"/35mm	.85" / 21.7mm	.58" / 14.8mm	Desc. .24" / 6mm dia. Both/ C	175
0 - .78" / 0-20mm	209-572	.0005"/0.01mm	.0015" / 0.03mm	3.2"/85mm	.97" / 24.7mm	.97" / 24.6mm	Ball .059"/1.5mm dia. Both/ A	280
0 - .78" / 0-20mm	209-573	.0005"/0.01mm	.0015" / 0.03mm	3.2"/80mm	.97" / 24.7mm	.10" / 2.5mm	Ball .059"/1.5mm dia. Both/ B	270
0-1.18"/0-30mm	209-913	.001"/0.02mm	.002"/0.04mm	4.5"/114mm	1.17"/30mm	1.17"/30mm	Ball Ø.12"/3mm A	430
0-1.18"/0-30mm	209-914	.001"/0.02mm	.002"/0.04mm	4.58"/116mm	1.17"/30mm	.16"/4mm	Ball Ø.12"/3mm B	410
0-1.18"/0-30mm	209-915	.001"/0.02mm	.002"/0.04mm	4.56"/116mm	1.42"/36mm	.94"/24mm	Disc Ø1.97"/50mm D	430
0-1.97"/0-50mm	209-918	.001"/0.02mm	.002"/0.04mm	6.57"/167mm	1.17"/30mm	1.17"/30mm	Ball Ø.12"/3mm A	490
0-1.97"/0-50mm	209-919	.001"/0.02mm	.0024"/0.06mm	6.57"/167mm	1.17"/30mm	.18"/4.6mm	Ball Ø.12"/3mm B	460
0-1.97"/0-50mm	209-920	.001"/0.02mm	.003"/0.08mm	6.57"/167mm	1.42"/36mm	.94"/24mm	Disc Ø1.97"/50mm both/D	500

Accessoires en option

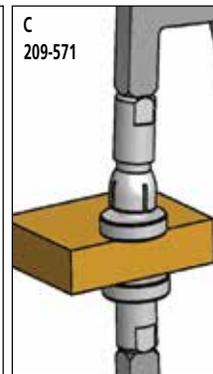
- KPL1961-09:** Adaptateur SPC
- 937387** Câble digimatic (1m)
- 965013** Câble digimatic (2m)
- 06ADV380E** USB Input tool Direct câble (2m)
- 02AZD790E** Câble de connexion U-Wave
- 011550** Adaptateur d'interface Digimatic w / couvercle



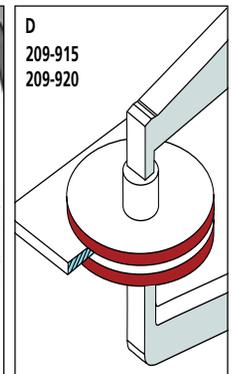
Bille ø 1,5 et 3 mm pour épaisseur de parois



Bille ø 1,5 et 3 mm pour épaisseur de parois ø 3 mm / 9 mm min.



Disque ø 6 mm pour surfaces plates



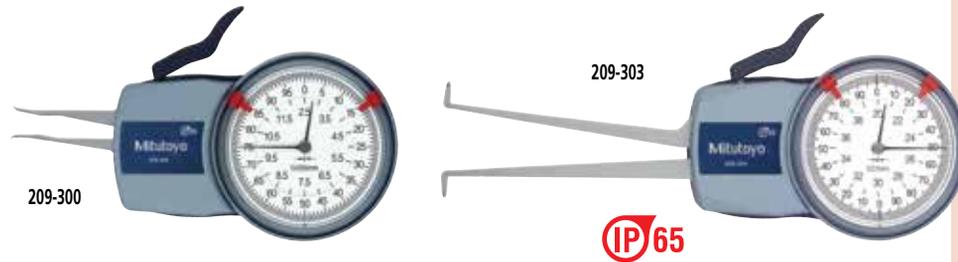
Disque ø 50 mm pour surfaces plates

Pieds à coulisse à cadran

SÉRIE 209 — Modèle pour mesures internes

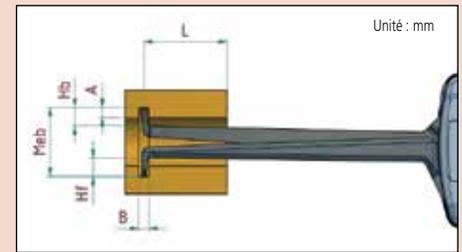
Ces pieds à coulisse à cadran ne s'utilisent que comme comparateurs et doivent être utilisés avec une bague de réglage ou un micromètre.

Le pied à coulisse est à ressort et exerce le contact à pression de mesure constante.



IP65

DIMENSIONS



CARACTÉRISTIQUES

Pouce

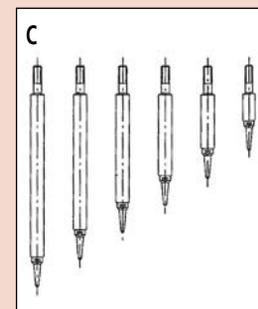
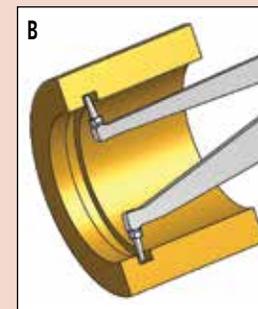
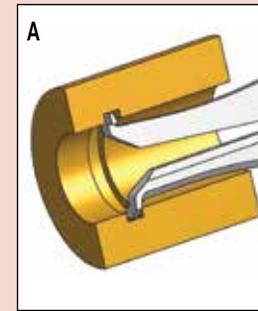
Plage de mesure	N° de commande	Graduation	Précision	Profondeur de mesure L maximale	Profondeur de rainure A maximale	Largeur de rainure SF1b B minimale	Type de mesure SF1b de contact	Taille (mm)	Masse (g)
.10 - .50"	209-350	.0002"	± .0008"	.47"	.027"	.023"	A	R0.1	200
.20 - .60"	209-351	.0002"	± .0008"	1.37"	.09"	.032"	B	ø0.6	200
.40 - 1.2"	209-352	.0005"	± .0015"	3.3"	.19"	.06"	B	ø1	200
.80 - 1.6"	209-354	.0005"	± .0015"	3.3"	.26"	.06"	B	ø1	200
1.2 - 2"	209-355	.0005"	± .0015"	3.3"	.26"	.06"	B	ø1	200
1.6 - 2.4"	209-356	.0005"	± .0015"	3.3"	.31"	.06"	B	ø1	200
2 - 2.8"	209-357	.0005"	± .0015"	3.3"	.31"	.06"	B	ø1	200
2.4 - 3.2"	209-358	.0005"	± .0015"	3.3"	.31"	.06"	B	ø1	250
2.8 - 3.6"	209-359	.0005"	± .0015"	3.3"	.31"	.06"	B	ø1	250
3.2 - 4"	209-360	.0005"	± .0015"	3.3"	.31"	.06"	B	ø1	250
2 - 4"	209-361*	.0005"	± .0015"	3.3"	.31"	.06"	C	ø1	250
3.6 - 5.6"	209-362*	.0005"	± .0015"	3.3"	.31"	.06"	C	ø1	250
5.2 - 7.2"	209-363*	.0005"	± .0015"	3.3"	.31"	.06"	C	ø1	250

*Pointes de contact interchangeables (tige fixe supplémentaire - 4 unités) avec pointe à bille diam. de 0,04". Ces pieds à coulisse à cadran ne s'utilisent que comme comparateurs et doivent être utilisés avec une bague de réglage ou un micromètre.

Métrique

Plage de mesure	N° de commande	Graduation	Précision	Profondeur de mesure L maximale	Profondeur de rainure A maximale	Largeur de rainure SF1b B minimale	Type de mesure SF1b de contact	Taille (mm)	Masse (g)
2.5 - 12.5mm	209-300	0.005mm	±0.015mm	12mm	0.7mm	0.5mm	A	R0.1	155
5 - 15mm	209-301	0.005mm	±0.015mm	35mm	2.3mm	0.8mm	B	ø0.6	160
10 - 30mm	209-302	0.01mm	±0.03mm	85mm	5.2mm	1.2mm	B	ø1	180
20 - 40mm	209-303	0.01mm	±0.03mm	85mm	7mm	1.2mm	B	ø1	180
30 - 50mm	209-304	0.01mm	±0.03mm	85mm	7mm	1.2mm	B	ø1	185
40 - 60mm	209-305	0.01mm	±0.03mm	85mm	8.3mm	1.2mm	B	ø1	195
50 - 70mm	209-306	0.01mm	±0.03mm	85mm	8.3mm	1.2mm	B	ø1	195
60 - 80mm	209-307	0.01mm	±0.03mm	85mm	8.3mm	1.2mm	B	ø1	200
70 - 90mm	209-308	0.01mm	±0.03mm	85mm	8.3mm	1.2mm	B	ø1	200
80 - 100mm	209-309	0.01mm	±0.03mm	85mm	8.3mm	1.2mm	B	ø1	200
50 - 100mm	209-310*	0.01mm	±0.03mm	85mm	8.3mm	1.2mm	C	ø1	220
90 - 140mm	209-311*	0.01mm	±0.03mm	85mm	8.3mm	1.2mm	C	ø1	230
130 - 180mm	209-312*	0.01mm	±0.03mm	85mm	8.3mm	1.2mm	C	ø1	240
15-65mm	209-901	0.05mm	±0.05	188	5	1.9	B	ø1.5mm	355
40-90mm	209-902	0.05mm	±0.05	192	8.5	2.4	B	ø2mm	370
70-120mm	209-903	0.05mm	±0.05	192	8.5	2.4	B	ø2mm	380

*Pointes de contact interchangeables (tige fixe supplémentaire - 5 unités) avec pointe à bille diam. de 1mm. Ces pieds à coulisse à cadran ne s'utilisent que comme comparateurs et doivent être utilisés avec une bague de réglage ou un micromètre.



Pieds à coulisse à cadran

SÉRIE 209 — Modèle pour mesures externes

Modèles de pointes de contact

S Pointes de contact supérieures / inférieures
R0,4 / R0,4 : 209-454, 209-405
R0,75 / R0,75 : 209-610

K/K Pointes de contact supérieures / inférieures
ø 2,0 / bille ø 2,0 : 209-911, 209-916, 209-789
ø 1,5 / bille ø 1,5 : 209-450, 209-455, 209-402, 209-404

R/S R0,4 / ø1,5 bille en carbure: 209-406, 209-453

RK/K Pointes de contact supérieures / inférieures
ø 1,5 / ø 1,5 bille: 209-407, 209-452, 209-456

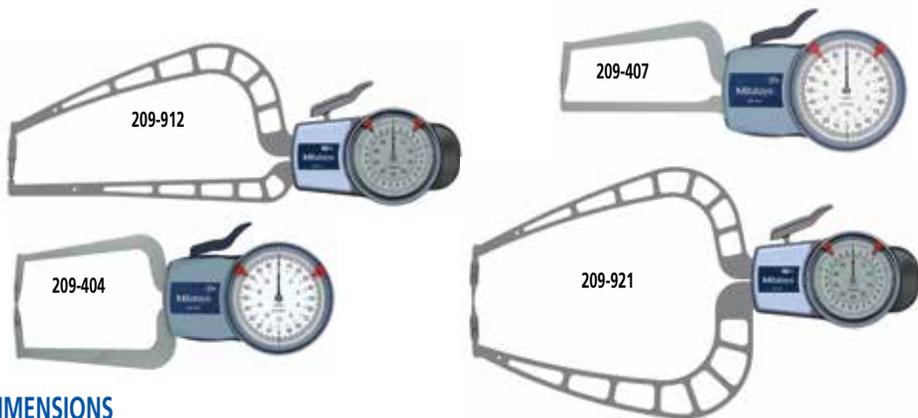
S/R Pointes de contact supérieures / inférieures
R0,75 / ø2 bille: 209-922

R Pointes de contact supérieures / inférieures
ø2 / ø2,5 bille: 209-912, 209-917

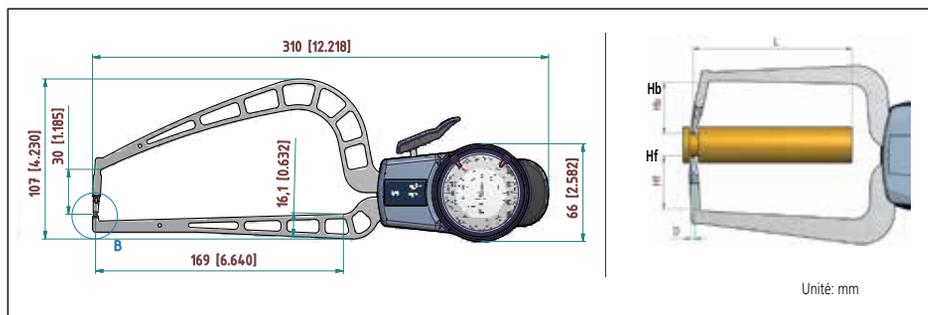
T Pointes de contact supérieures / inférieures
209-451:
209-403:

PR Upper / Lower contact point
ø2 / R0,5: 209-790, 209-603

PK Upper / Lower contact point
209-789:
209-843:



DIMENSIONS



CARACTÉRISTIQUES

Pouce

Plage de mesure	N° de commande	Graduation	Précision	Profondeur de mesure L maximale	Longueur Hb	Longueur Hf	Contact de mesure	Taille (mm)	Mass (g)
0 - 40"	209-450	.0002"	± .0008"	1.37"	.75"	.75"	K/K	ø1.5	170
0 - 40"	209-451	.0002"	± .001"	1.37"	.85"	.58"	T	ø6	175
0 - 40"	209-452	.0002"	± .0008"	1.37"	.75"	.035"	RK/K	ø1.5	165
0 - 40"	209-453	.0002"	± .0008"	1.37"	.75"	.035"	R/S	Chisel R0.4, ø1.5	165
0 - 50"	209-789	.005"	± .005"	1.38"	-	-	PK	ø2, Chisel R0.5	40
0 - 50"	209-790	.005"	± .005"	1.38"	-	-	PR	ø2	40
0 - 80"	209-454	.0005"	± .0015"	3.2"	.97"	.97"	S	Chisel R0.4	210
0 - 80"	209-455	.0005"	± .0015"	3.2"	.97"	.97"	K/K	ø1.5	210
0 - 80"	209-456	.0005"	± .0015"	3.2"	.97"	.10"	RK/K	ø1.5	200
0 - 80"	209-457	.0005"	± .0015"	3.2"	.97"	.10"	R/S	Chisel R0.4, ø1.5	200
0 - 2.0"	209-916	.001"	± .002"	6.6"	1.2"	1.2"	K/K	ø3	430
0 - 2.0"	209-917	.001"	± .002"	6.6"	1.2"	.18"	RK/K	ø3	400

Métrique

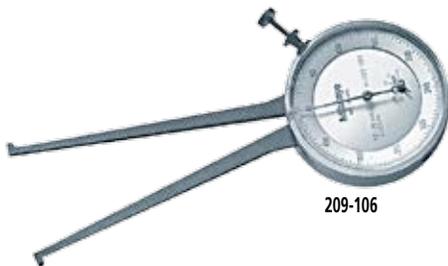
Plage de mesure	N° de commande	Graduation	Précision	Profondeur de mesure L maximale	Longueur Hb	Longueur Hf	Contact de mesure	Taille (mm)	Mass (g)
0 - 10mm	209-402	0.005mm	±0.015mm	35mm	19.1mm	18.6mm	K/K	ø1.5	240
0 - 10mm	209-403	0.005mm	±0.02mm	35mm	21.7mm	14.8mm	T	ø6	175
0 - 20mm	209-404	0.01mm	±0.03mm	85mm	7mm	24.6mm	K/K	ø1.5	210
0 - 20mm	209-405	0.01mm	±0.03mm	85mm	7mm	24.6mm	S	R 0.4	210
0 - 20mm	209-406	0.01mm	±0.03mm	80mm	7mm	2.5mm	R/S	Chisel R0.4, ø1.5	200
0 - 20mm	209-407	0.01mm	±0.03mm	80mm	7mm	2.5mm	RK/K	ø1.5	200
0 - 10mm	209-843	0.1mm	±0.1mm	36mm	-	-	PK	ø2, Chisel R0.5	40
0 - 10mm	209-603	0.1mm	±0.1mm	33mm	-	-	PR	ø2	40
0 - 50mm	209-911	0.05mm	±0.05mm	167mm	30mm	30mm	KK	Ball ø3mm	430
0 - 50mm	209-912	0.05mm	±0.05mm	169mm	30mm	4.5mm	RK/K	Ball ø3mm	400
0 - 50mm	209-921	0.05mm	±0.05mm	167mm	30mm	30mm	S	Chisel R0.75	490
0 - 50mm	209-922	0.05mm	±0.05mm	169mm	30mm	4.5mm	R/S	ø3, Chisel R0.75	400

Pieds à coulisse à cadran

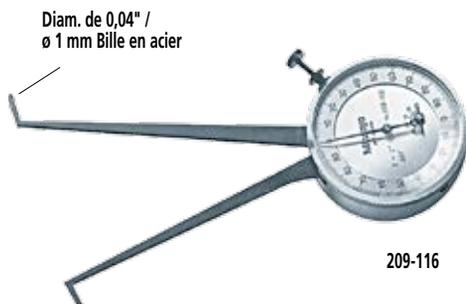
SÉRIE 209 — Modèle pour mesures internes

Ces pieds à coulisse à cadran ne s'utilisent que comme comparateurs et doivent être utilisés avec une bague de réglage ou un micromètre.

Le pied à coulisse est à ressort et exerce le contact à pression de mesure constante.



209-106



Diam. de 0,04" /
ø 1 mm Bille en acier

209-116

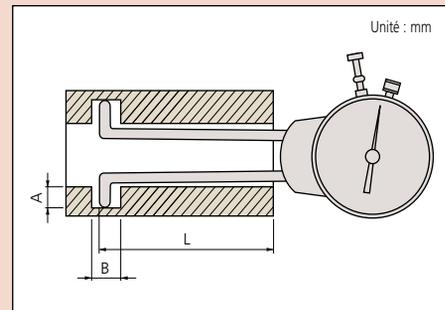
Métrique

N° de commande	Plage	Graduation	Précision
209-106	10 - 35 mm	0,025 mm	±0,075 mm
209-107	30 - 55 mm	0,025 mm	±0,075 mm
209-108	50 - 75 mm	0,025 mm	±0,075 mm

Pouce

N° de commande	Plage	Graduation	Précision
209-116	0,4"-1,4"	.001"	±0,003"
209-117	1,2"-2,2"	.001"	±0,003"
209-118	2,0"-3,0"	.001"	±0,003"

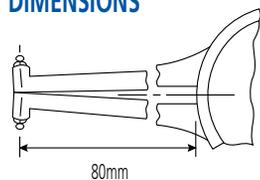
DIMENSIONS



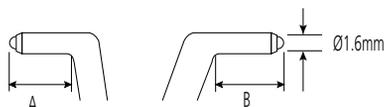
Données techniques

Diamètre du cadran : 2" / 50 mm
Force de mesure : 2,0N ou moins
Répétitivité : 0,001" / 0,025mm

DIMENSIONS



Plage	A	B	Masse (g)
10 - 35 mm / 0,4 - 1,4"	2,6 mm	2,6 mm	85
30 - 55 mm / 1,2 - 2,2"	8,5 mm	7,5 mm	85
50 - 75 mm / 2,0 - 3,0"	8,5 mm	7,5 mm	85



Comparateurs de tension à cadran

SÉRIE 546

CARACTÉRISTIQUES

- Peut mesurer la tension dynamique en Newton (N).
- Les comparateurs de tension à cadran sont largement utilisés pour déterminer la force de contact d'autres instruments de mesure, ainsi que de relais électriques, de micro interrupteurs, de vannes et de ressorts de précision.
- Des appareils à maintien de pic sont également disponibles.



546-112
Modèle standard

546-119
Modèle standard

546-137
Modèle à maintien de pic

CARACTÉRISTIQUES

Standard

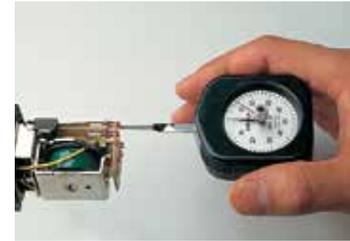
Plage	N° de commande	Lecture minimale
6 mN - 50 mN	546-112	2 mN
10 mN - 100 mN	546-113	5 mN
30 mN - 300 mN	546-114	10 mN
0,06 N - 0,5 N	546-115	0,02 N
0,1 N - 1 N	546-116	0,05 N
0,15 N - 1,5 N	546-117	0,05 N
0,3 N - 3 N	546-118	0,1 N
0,6 N - 5 N	546-119	0,2 N

Maintien de pic

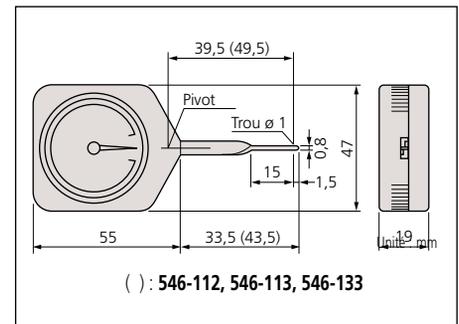
Plage	N° de commande	Graduation
10 mN - 100 mN	546-133	5 mN
30 mN - 300 mN	546-134	10 mN
0,06 N - 0,5 N	546-135	0,02 N
0,1 N - 1 N	546-136	0,05 N
0,15 N - 1,5 N	546-137	0,05 N
0,3 N - 3 N	546-138	0,1 N
0,6 N - 5 N	546-139	0,2 N

Application

Mesure de la force de contact du relais



DIMENSIONS

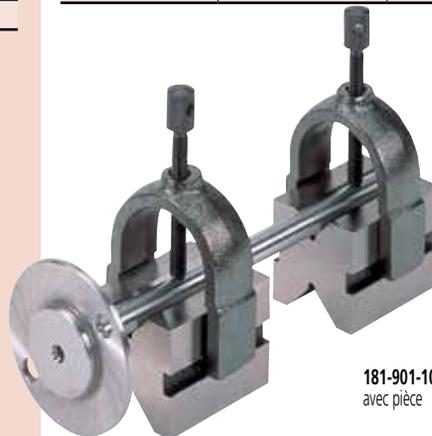


Jeux de blocs en V

SÉRIE 181

CARACTÉRISTIQUES

- Deux blocs en V par jeu.
- Le modèle magnétique est disponible. (Le bloc en V de type magnétique est fourni sans pince à pièces.)



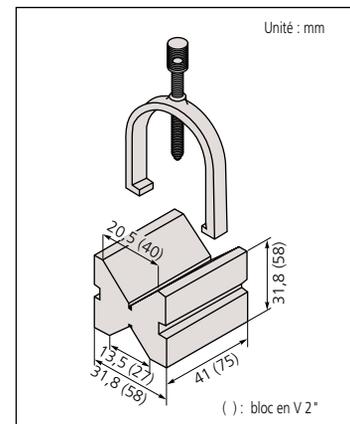
181-901-10
avec pièce

CARACTÉRISTIQUES

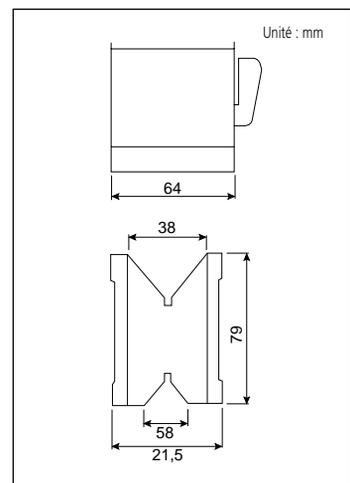
Pouce

Diam. maximal de la pièce	N° de commande	Taille de fil	Remarques	Masse (g)
1"	181-901-10	UNC 1/4"-20	Avec pince	750
2"	181-904-10	5/16"-18NC	Avec pince	3,600

DIMENSIONS



DIMENSIONS



Bloc en V magnétique

SÉRIE 181

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Diam. maximal de la pièce	N° de commande	Attraction magnétique	Remarques
2"	181-146	60 kg	1 unité



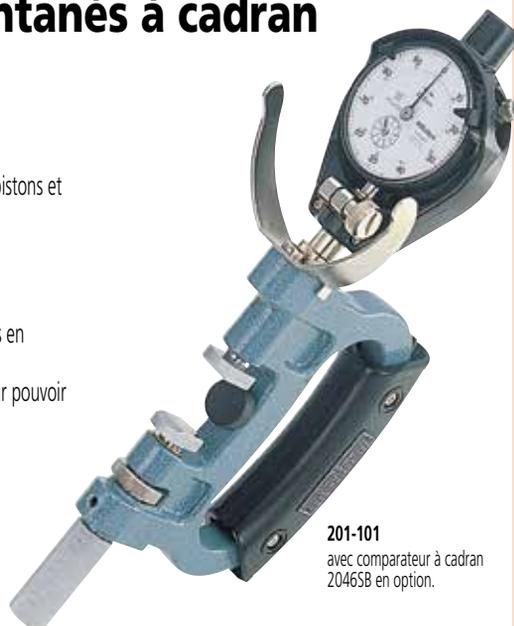
181-146

Comparateurs instantanés à cadran

SÉRIE 201

CARACTÉRISTIQUES

- Conçu pour l'évaluation GO/NG rapide du diamètre de pistons et d'arbres dans des processus d'usinage.
- Le comparateur à cadran est en option.
- Course de rétraction de tige fixe : 0,078" / 2 mm
- Plaque de positionnement de la tige fixe : 1" / 25 mm
- Grandes tiges fixes (0,53 x 0,47" / 13,5 x 12 mm), plates en carbure.
- Les deux bords avant de la tige fixe sont chanfreinés pour pouvoir les insérer plus facilement.



201-101
avec comparateur à cadran
2046SB en option.

Données techniques

Précision : Consulter la liste des caractéristiques techniques.
Course de rétraction de tige fixe : 0,078" / 2 mm
Plaque de positionnement de la tige fixe : 1" / 25 mm
Planéité de la tige fixe : .00004" / 1 µm

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Diamètre de tige de l'appareil 8 mm

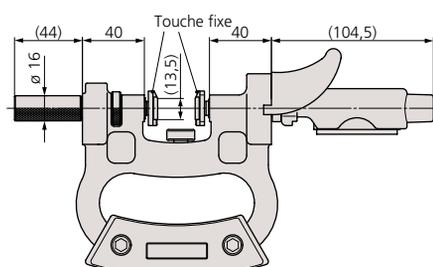
Plage	N° de commande	Parallélisme	Force de mesure	Comparateur à cadran recommandé (en option)
0 - 25 mm	201-101	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)
25 - 50 mm	201-102	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)
50 - 75 mm	201-103	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)
75 - 100 mm	201-104	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)
100 - 125 mm	201-105	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)
125 - 150 mm	201-106	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)
150 - 175 mm	201-107	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)
175 - 200 mm	201-108	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)
200 - 225 mm	201-109	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)
225 - 250 mm	201-110	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)
250 - 275 mm	201-111	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)
275 - 300 mm	201-112	5 µm ou moins	15 N ±3 N	2046SB (lecture 0,01 mm), 2109SB-10 (lecture 0,001 mm)

Pouce

Diamètre de tige de l'appareil 3/8"

Plage	N° de commande	Parallélisme	Force de mesure	Comparateur à cadran recommandé (en option)
0 - 1"	201-151	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")
1 - 2"	201-152	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")
2 - 3"	201-153	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")
3 - 4"	201-154	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")
4 - 5"	201-155	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")
5 - 6"	201-156	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")
6 - 7"	201-157	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")
7 - 8"	201-158	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")
8 - 9"	201-159	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")
9 - 10"	201-160	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")
10 - 11"	201-161	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")
11 - 12"	201-162	0,00025" ou moins	15 N ±3 N	2803SB-10 (lecture 0,0001")

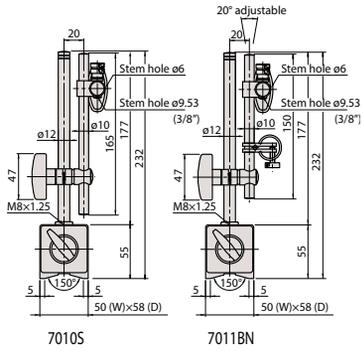
DIMENSIONS



Unité : mm

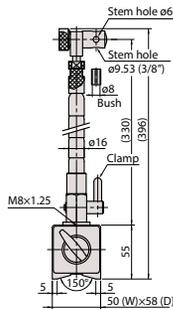
DIMENSIONS

Unit: mm

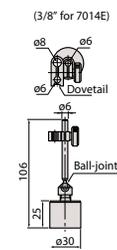


7010S

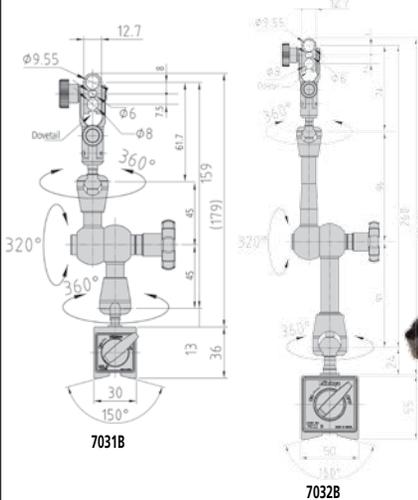
7011BN



7012-10

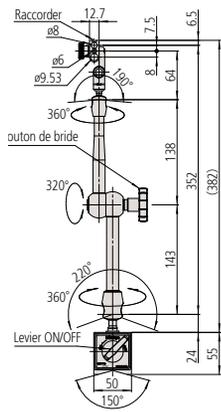


7014-10 / 7014E-10



7031B

7032B

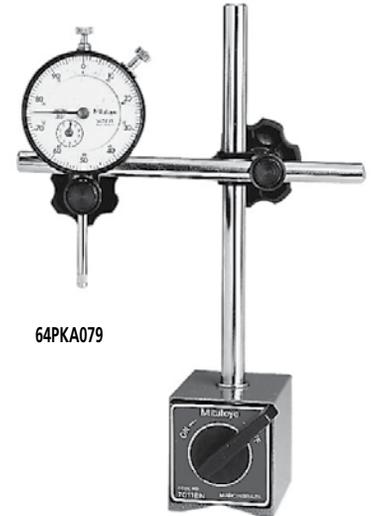


7033B

Comparateur à cadran/Digimatic et jeux de supports magnétiques SÉRIE 7



513-907



64PKA079

SPECIFICATIONS

Set No.	Included in set
64PKA078	2804S-10, 7010S
64PKA079	2416S, 7010S
513-907	513-402, 7014E
513-908	513-404E, 7014

**Fourni avec collier 02AZC291

Supports magnétiques

SÉRIE 7

Les supports magnétiques Mitutoyo acceptent tous les comparateurs à cadran et comparateurs de contrôle. Le commutateur ON-OFF permet un montage et un démontage instantané, sans affecter ni les appareils ni la surface des pièces.



7010S

7011BN



7031B

7032B

7033B



7012-10

7014-10 / 7014E-10
Aucune force magnétique ON/OFF

SPECIFICATIONS

N° de commande	Description	Diamètre applicable de tige	Rainure de queue d'aronde	Remarques
7010S	Support magnétique	ø6mm, ø8mm*, ø9.53mm (3/8")	—	—
7011BN	Support magnétique	ø6mm, ø8mm*, ø9.53mm (3/8")	—	Avec réglage fin
7011S-10	Support magnétique	ø4mm, ø8mm*, ø9.53mm (3/8")	—	Avec réglage fin
7012-10	Support magnétique	ø6mm, ø8mm*, ø9.53mm (3/8")	—	Pour comparateur de contrôle à cadran
7014-10	Mini magnetic stand	ø6mm, ø8mm	Inclus	Sans ON/OFF magnétique
7014E-10	Mini magnetic stand	ø6mm, ø8mm*, ø9.53mm (3/8")	Inclus	Sans ON/OFF magnétique
7031B	Support magnétique universel	ø6mm, ø8mm*, ø9.53mm (3/8")	Inclus	Avec le système de verrouillage mécanique
7032B	Support magnétique universel	ø6mm, ø8mm*, ø9.53mm (3/8")	Inclus	Avec le système de verrouillage mécanique
7033B	Support magnétique universel	ø6mm, ø8mm, ø9.53mm (3/8")	Inclus	Avec le système de verrouillage mécanique

*Fourni avec collier 02AZC291

Supports pour comparateur à cadran

SÉRIE 7

Les supports de vérificateurs à cadran sont conçus pour des mesures de comparaison de hauteur, avec un comparateur à cadran ou Digimatic.

CARACTÉRISTIQUES

- Déplacement vertical du support de vérificateur — support de vérificateur à cadran : 100 mm, support de transfert : 335 mm
- Réglage fin sur 1 mm disponible pour réglage du zéro du comparateur.
- Avec tige fixe interchangeable. La tige fixe à dôme (101463) est en option.



7001-10
Avec tige fixe crantée ϕ 58 mm



7002-10
Avec tige fixe plate ϕ 58 mm



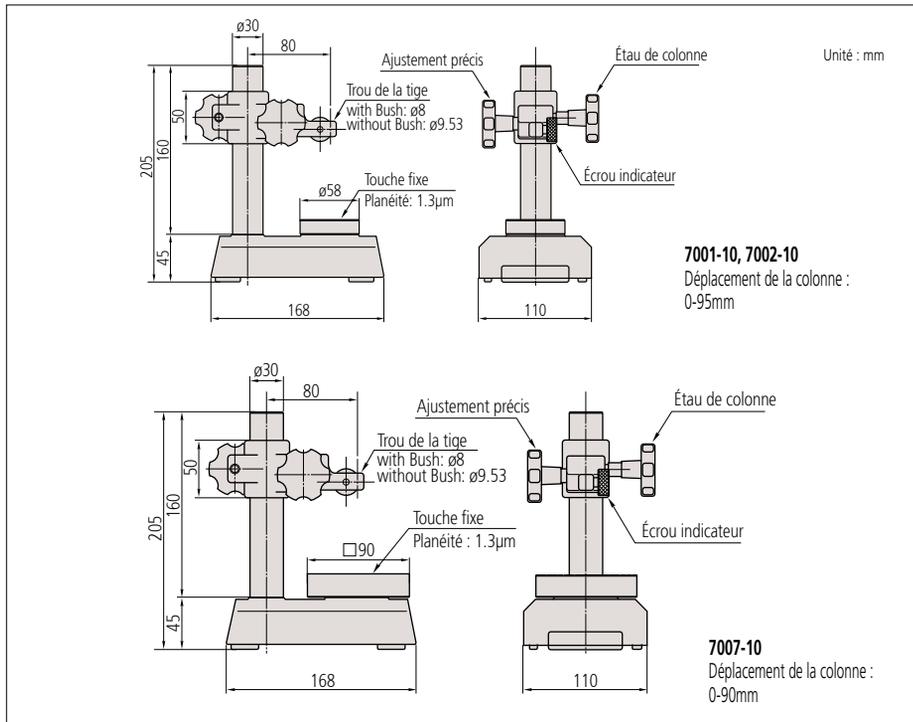
7007-10
Avec tige fixe carrée 90mm

CARACTÉRISTIQUES

Pouce

N° de commande	Trou de tige	Remarques	Masse (kg)
7001-10	ϕ 8mm, ϕ 9.53mm	avec tige fixe crantée (101462)	4
7002-10	ϕ 8mm, ϕ 9.53mm	avec tige fixe lisse (101461)	4
7007-10	ϕ 8mm, ϕ 9.53mm	avec tige fixe carrée	5

DIMENSIONS



Accessoires en option

- 101461 : Tige fixe plate en acier trempé
- 101462 : Tige fixe crantée en acier trempé
- 101463 : Tige fixe à dôme en acier trempé

*Non disponible pour 7007-10



Tige fixe crantée en acier trempé



Tige fixe plate en acier trempé



Tige fixe à dôme en acier trempé

Accessoires en option

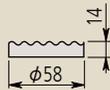
101461 : Tige fixe plate en acier trempé

101463 : Tige fixe à dôme en acier trempé



No. 101462

Tige fixe crantée en acier trempé



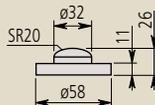
No. 101461

Tige fixe plate en acier trempé



No. 101463

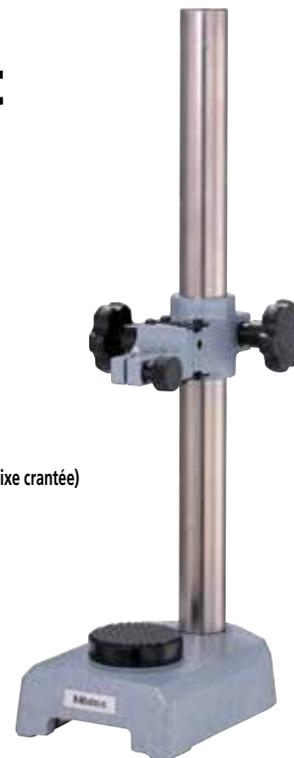
Tige fixe à dôme en acier trempé



Support de transfert

SÉRIE 519

Les supports de transfert sont conçus pour des mesures de comparaison de hauteur, avec un comparateur à cadran ou Digimatic.

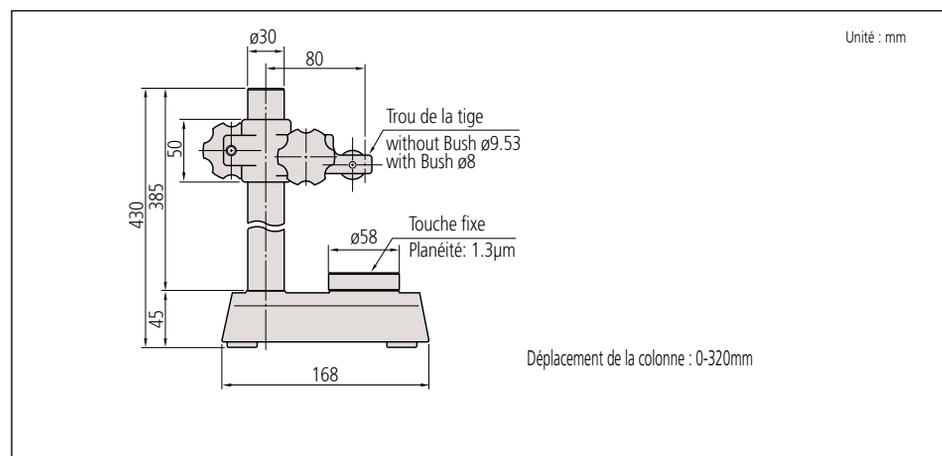


519-109-10 (avec tige fixe crantée)

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Trou de tige	Remarques
519-109-10	ø8mm, ø9.53mm	avec tige fixe crantée (101462)

DIMENSIONS ET MASSE



Supports pour comparateur en granite

SÉRIE 215

CARACTÉRISTIQUES

- La base en granit noir est exempte d'irrégularités et d'accumulations grâce à la finesse de son grain.
- Entretien facile, compte tenu de sa base résistante à la rouille.
- La base en granit noir est exempte d'irrégularités

et d'accumulations grâce à la finesse de son grain. Elle offre une surface moins visqueuse que la fonte : la planéité est toujours exacte et la pièce est exempte de défauts.

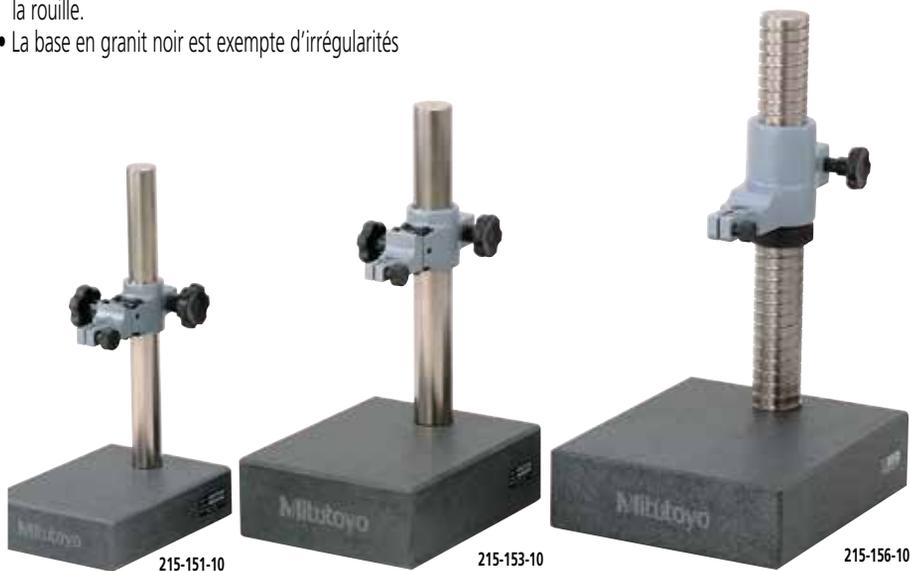
Accessoires en option

21JAA329 : Garniture ø 8 mm

21JAA330 : Garniture ø 9,53 mm

21JAA331 : Garniture ø 15 mm

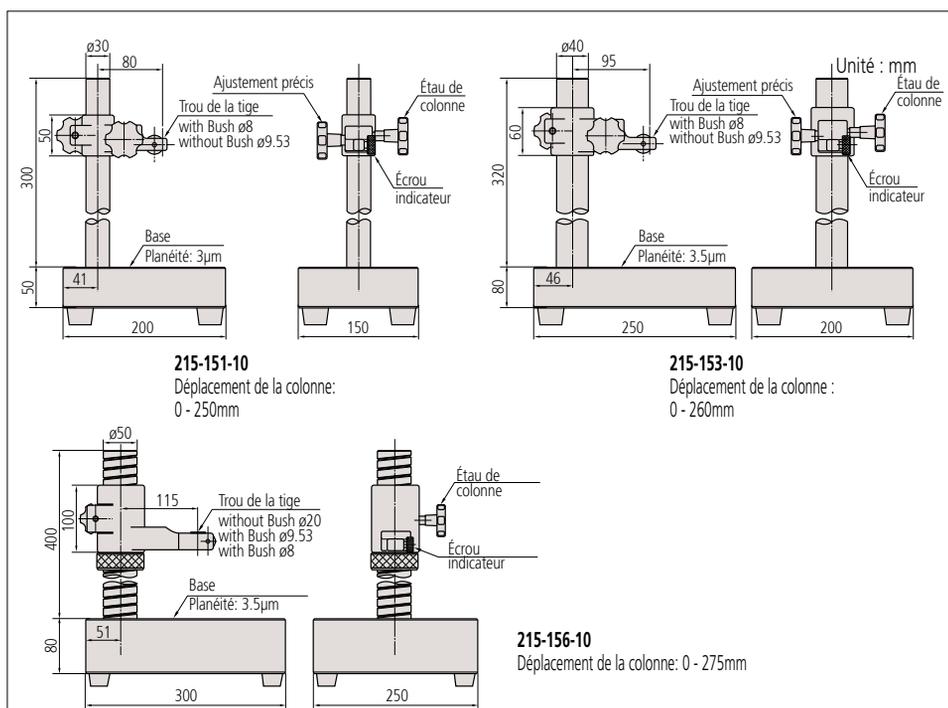
*Uniquement disponible pour le 215-156-10



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Taille de la tige fixe carrée (L x P x H)	Déplacement de la colonne	Trou de tige	Remarques
215-151-10	150 x 150 x 50 mm	250 mm	ø8mm, ø9.53mm	avec l'ajustement précis de la gamme de 1mm
215-153-10	200 x 250 x 80 mm	260 mm	ø8mm, ø9.53mm	avec l'ajustement précis de la gamme de 1mm
215-156-10	300 x 250 x 80 mm	275 mm	ø8mm, ø9.53mm, ø20mm	Avec réglage de précision sur toute la longueur de déplacement

DIMENSIONS



Supports pour comparateur

SÉRIE 215

CARACTÉRISTIQUES

- Les supports pour comparateur sont fabriqués à partir d'une fonte très stable qui permet une mesure précise.
- La touche fixe partiellement striée empêche les pièces très planes de tordre et sa planéité de $2,3\ \mu\text{m}$ (ou mieux) favorise l'exactitude de la mesure.
- Le modèle **215-505-10** possède une colonne à vis qui permet un réglage non fin facile et précis.

- Les touches fixes striées de $110 \times 110\ \text{mm}$ sont fournies avec les modèles **215-405-10**, et celles de $150 \times 150\ \text{mm}$ avec les modèles **215-505-10**.



Exemple d'application du comparateur Digimatic ID-H



215-405-10

CARACTÉRISTIQUES

Order No.	tige fixe carrée (L x P)	Déplacement de la colonne	Trou de tige	Remarques
215-405-10	110 x 110mm	235mm	$\varnothing 8\text{mm}$, $\varnothing 9,53\text{mm}$	avec l'ajustement précis de la gamme de 1mm
215-505-10	150 x 150mm	275mm	$\varnothing 8\text{mm}$, $\varnothing 9,53\text{mm}$, $\varnothing 20\text{mm}$	Avec réglage de précision sur toute la longueur de déplacement

* Perpendicularité du trou de la tige et de la touche fixe : moins de $0,4\ \text{mm}/100\ \text{mm}$

Accessoires en option

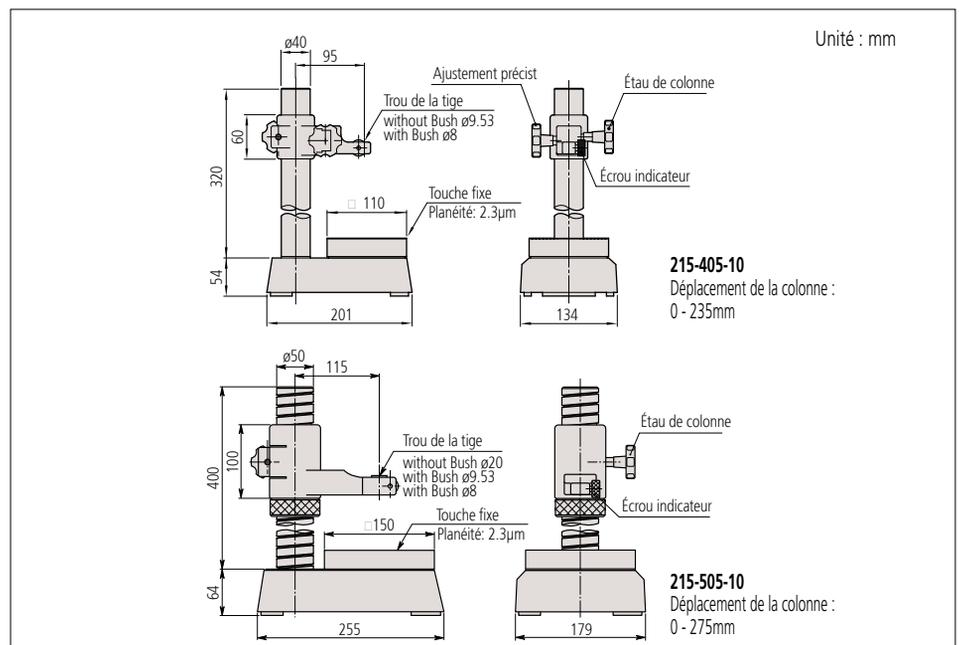
21JAA329 : Garniture $\varnothing 8\ \text{mm}$

21JAA330 : Garniture $\varnothing 9,53\ \text{mm}$

21JAA331 : Garniture $\varnothing 15\ \text{mm}$

*Uniquement disponible pour le 215-505-10.

DIMENSIONS



Supports de précision en granite

(avec bases noires en granite) **SÉRIE 517**

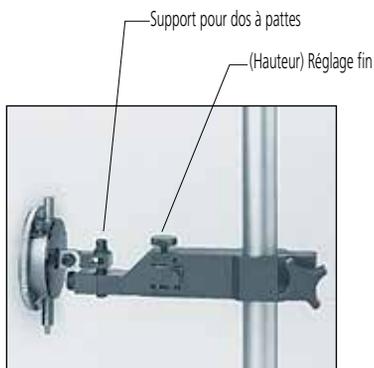
CARACTÉRISTIQUES

Les supports Mitutoyo en granite pour comparateurs sont des modules de base, pour le montage de matériels de mesures de précision spéciaux. En montant des instruments de mesures de précision comme les comparateurs Digimatic, les têtes de cartouches de Mu-Checker, et des appareils de mesure linéaires sur les supports, il est possible de satisfaire à tous les modes de travaux de mesure. La base en granite rigide est exempte de barbes, d'empilements, de rouille et ne se détériore pas avec le temps.



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Base	Diamètre de colonne	Hauteur de colonne	Profondeur de gorge	Planéité de table	Épaisseur SFlb de table	Poids
517-890	6 x 8"	1.181"	6"	4.375"	.0001"	2"	18 lb
517-891	6 x 8"	1.181"	8"	4.375"	.0001"	2"	19 lb
517-892	6 x 8"	1.181"	12"	4.375"	.0001"	2"	20 lb
517-893	6 x 8"	1.181"	18"	4.375"	.0001"	2"	21 lb
517-895	8 x 12"	1.181"	6"	5.8"	.0001"	2"	29 lb
517-896	8 x 12"	1.181"	8"	5.8"	.0001"	2"	30 lb
517-897	8 x 12"	1.181"	12"	5.8"	.0001"	2"	31 lb
517-898	8 x 12"	1.181"	18"	5.8"	.0001"	2"	32 lb
517-899	8 x 12"	1.181"	24"	5.8"	.0001"	2"	35 lb





Système de mesure linéaire



Mu-checker



Micromètre au laser

INDEX

Systèmes de capteurs

Système de mesure linéaire

Système de mesure linéaire / Display Selection Guide	G-2,3
Système de mesure linéaire Linear Gage LGK	G-4
Système de mesure linéaire LGF	G-5
Système de mesure linéaire LGF-Z	G-6
Système de mesure linéaire LGB	G-7
Système de mesure linéaire LGB2	G-8,9
Système de mesure linéaire LG, Course longue	G-10
Système de mesure linéaire LG, Course longue, Motorisée	G-10,11
Système de mesure linéaire LGD	G-12,13
Système de mesure linéaire LGS	G-14
Système de mesure linéaire LGF, Haute Résolution	G-15
Système de mesure linéaire LGB2- Haute Résolution	G-16
Système de mesure linéaire LGB-Haute Résolution	G-17
Laser Hologage, Haute Résolution	G-18
Compteur EH, Multifonction	G-19
Compteur EC, Fonction unique	G-20
Compteur EG, Fonction unique	G-21
Compteur EB, Fonction unique	G-22
Compteur EV, Multifonction	G-23
Compteur EV, Configuration du système	G-24
Unité d'affichage D-EV	G-25
Logiciel SENSORPAK	G-26
Litematic	G-27
Guide pratique des instruments de mesure de précision: Système de mesure linéaire	G-28,29

Mu-Checker

G-30-33

Micromètre au laser

Guide de sélection des micromètres au laser	G-34,35
Micromètre au laser LSM-902 / 6900	G-36
Micromètre au laser LSM-500S	G-37
Micromètre au laser LSM-501S	G-38
Micromètre au laser LSM-503S	G-39
Micromètre au laser LSM-506S	G-40
Micromètre au laser LSM-512S	G-41
Micromètre au laser LSM-516S	G-42
Micromètre au laser LSM-9506	G-43
Unité d'affichage LSM-6200	G-44
Unité d'affichage LSM-5200	G-45
Micromètre au laser, Accessoires en option	G-46-50
Guide pratique des instruments de mesure de précision: Micromètres au laser	G-51



Système de mesure linéaire LGK



Micromètre au laser LSM-500S

Linear Gage/guide de sélection des unités d'affichage

		Linear Gage			
		Plage de mesure			
Résolution		5mm / .2"	10mm / .4"	25mm / .1"	
0.00001mm	Laser Hologage Page G-17 Page G-18		542-715A, 542-716A, 542-925A, 542-926A, 542-927A, 542-928A (Force de mesure faible) Page G-17 et G-18		
0.0001mm	LGB série (écrou de serrage) Page G-8 L GK série L GF série Page G-15	542-246 Voir la page G-16	542-158 542-181 	542-182 	Page G-15
	Série longue course (Unité d'entraînement motorisée) Page G-11				
0.0005mm	L GK série Page G-4 L GF série Page G-5		542-171 542-157 	542-172 	Page G-5
0.001mm	L GK série Page G-4 L GF série • 0.5µm Haute résolution Page G-5		542-156 542-161 	542-162 	Page G-5
	L GB série (ø8mm Droite) Page G-7	542-204 Voir la page G-7	542-222, 542-401 (Sinusoïdale) 542-222H (Haute précision) 542-223 (L'entraînement de l'air) 542-224 (Force de mesure faible) 542-230 (L'entraînement de l'air) Page G-7		
	Série longue course (Unité d'entraînement motorisée) Voir la page G-11				
	L GB série (écrou de serrage) Page G-8	542-244 Voir la page G-8	542-262 542-262H (Haute précision) 542-264 (Force de mesure faible) 542-421 (Sinusoïdale) 542-270 (L'entraînement de l'air) Page G-8		
0.005mm	L GF série Page G-5			542-612 	Page G-5
0.0005mm	L GF série Avec repère du point Page G-6		542-174 	542-175 	Page G-6
0.001mm	L GF série Avec repère du point Page G-6		542-164 	542-165 	Page G-6
0.01mm	L GD série Page G-12		575-326 	575-327 	Page G-12
	L GS série Page G-14		575-303 		Page G-14

Gage Heads Plaque de mesure		Unités d'affichage		
50mm / 2"	100mm / 4"	Mesure point	La mesure de calcul (addition et soustraction)	Mesure multi-points
		EH Compteur 542-074A 	Page G-19	
	542-312 542-316  Page G-10	EG Compteur 542-015 	Page G-21	
	542-313 (Type du moteur d'entraînement)  Page G-11			
542-173  Page G-5		EB Compteur (LGH exclure) 542-092-2 	Page G-22	EH Compteur 542-071A 
542-163  Page G-5			Page G-19	EV Compteur (LGH exclure) 542-063  Page G-23 et G-24
	542-332 542-336  Page G-10	EH Compteur 542-075A 	Page G-19	
	542-333 (Type du moteur d'entraînement)  Page G-11	EG Compteur 542-015 	Page G-21	
542-613  Page G-5		EG Counter 542-015 	Page G-21	
542-176  Page G-6		EG Compteur 542-017 	Page G-21	EH Compteur 542-073A 
542-166  Page G-6		EB Compteur 542-094-2 	Page G-22	Page G-19
575-328  Page G-12		EC Compteur 542-007A 	Page G-20	EV Compteur 542-067  Page G-23 et G-24
		EG Compteur 542-016 	Page G-21	
		EB Compteur 542-093-2 	Page G-22	EH Compteur 542-072A 
			Page G-19	EV Compteur 542-064  Page G-23 et G-24

Linear Gage LGK - Mince, Robuste

SÉRIE 542 — Lecture 0,1 µm, 0,5 µm ou 1 µm

CARACTÉRISTIQUES

- Idéal pour l'intégration dans des environnements difficiles tels que les applications d'automatisation
- Le modèle compact offre la résistance aux vibrations / chocs de la série prouvée LGF à 1/5 de la taille par rapport à LGF-110L-B. La surface de la section est d'environ 1/5 par rapport à LGF-110L-B.
- La résolution de chaque modèle peut être sélectionnée à partir de 0,1µm, 0,5µm, ou 1µm.
- Excellente durabilité coulissante améliorée afin de rester utilisable pendant au moins 15 millions de cycles (test en interne).
- Excellente résistance aux chocs, 100g / 11ms (CEI 60068-2-27)



CARACTÉRISTIQUES

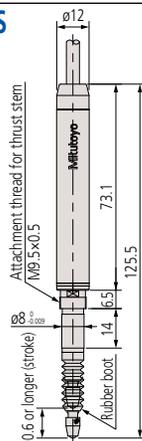
N° de commande	542-158	542-157	542-156
Plate		10mm (.4")	
Résolution	0.1µm (.000005")	0.5µm (.000020")	1µm (.000050")
Précision (20°C)	(0.8+L/50) µm (L=mm)	(1.5+L/50) µm (L=mm)	
Erreur de quantification	±1 chiffre		
Force de mesure	Broche ascendante	0.7N ou moins	
	Broche horizontale	0.75N ou moins	
	Broche descendante	0.8N ou moins	
Procédé de détection de précision	Codeur linéaire photoélectrique		
Vitesse de déplacement*1	400mm/s	1500mm/s	
Signal de sortie	Déphasé à 90°, onde en créneau différentielle (équivalent RS-422A), Intervalles de pointe minimales: 200ns pour modèle 0.1µm, 200ns pour modèle 0.5µm, 400ns modèle 1µm		
Pas du signal	0.4µm	2µm	4µm
Masse	Environ 175g		
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité*2	Équivalent à IP66 (tête de mesure seulement)		
Touch de contact	Touche Carbone ø3mm (Filletage: M2.5 (P=0.45)x5), Touch Standard No.901312		
Diam. de tige	ø8mm		
Guidage	Roulement à billes		
Signal de sortie - longueur	2m (directement à partir de carter)		
Connecteur	Fiche: RM12BPE-6PH (HIROSE), Réceptacle Compatible: RM12BRD-6S (HIROSE)		
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 à 40°C (RH 20 à 80%, sans condensation)		
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 60°C (RH 20 à 80%, sans condensation)		
Accessoires standard	Clé plate (touche de contact): No.538610		
Remarques	Bande Or	Bande Blue	Band Vert

*1 : Lorsque la vitesse de rotation dépasse 1500 mm/s (400 mm/s pour le modèle avec une résolution de 0,1 µm), un signal d'alarme sera déclenché. Aussi, si vous utilisez un compteur Mitutoyo, un message d'erreur sera affiché. Si vous utilisez des compteurs fabriqués par d'autres entreprises, veuillez vous renseigner séparément en ce qui concerne les signaux d'alarme. Pour les modèles avec une résolution de 0,1 µm, veuillez noter qu'une erreur de sur-vitesse peut se produire en fonction de la quantité d'impact lors de la libération du point de contact.

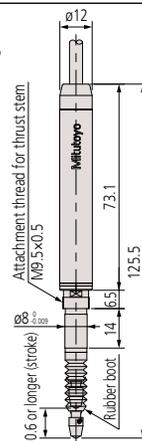
*2 : Le code IP est une norme qui classifie et évalue le degré de protection fourni contre l'intrusion par des objets solides et l'eau. Cela peut ne pas être applicable en fonction de la nature du liquide.

DIMENSIONS

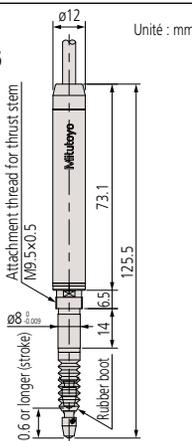
542-158



542-157

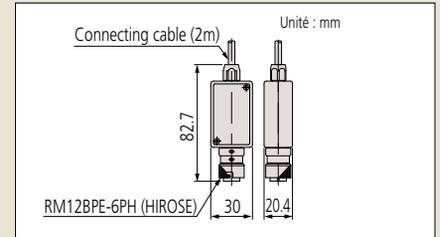


542-156



Unité : mm

Connecteur



Accessoires en option

- Unité d'entraînement pneumatique 10: **No.02ADE230**
- * Pression d'air requise: 0.2 to 0.4MPa
- * La broche se déploie lorsque l'air est fourni



- Protection Caoutchouc: **No.238772** (pièce de rechange)

Set pour montage: ***No.02ADB680**

Tige de poussée: **No.02ADB681**

Écrou de serrage: **No.02ADB682**

Clé de montage: **No.02ADB683**

* Un ensemble de tige de poussée est une combinaison de tige de poussée et d'un écrou de serrage. Une clé spéciale est nécessaire pour le serrage. Si vous utilisez plusieurs outils de mesure, un ensemble de tige de poussée pour chaque outil de mesure et une clé spéciale sont nécessaires.

Rallonge de câble (5m): **902434**

Rallonge de câble (10m): **902433**

Rallonge de câble (20m): **902432**

Compteurs visés

542-075A EH-101P

542-071A EH-102P

64PKA131 EG-101P

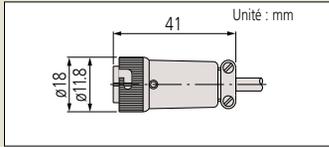
64PKA134 EB-11P

64PKA137 EV-16P (Non compatible avec 542-158)

Linear Gage LGK - Dimensions standard, Robuste

SÉRIE 542 — Lecture 0,1 µm, 0,5 µm ou 1 µm

Connecteur



Accessoires en option

- Unité d'entraînement de l'air
- Modèles 10mm plage : **No.02ADE230**
- Modèles 25mm plage : **No.02ADE250**
- Modèles 60mm plage : **No.02ADE270**
- * Pression d'air requise: 0.2 to 0.4MPa
- * La broche se déploie lorsque l'air est fourni



- Protection Caoutchouc: (pièce de rechange)
- Modèles 10mm plage : **No.238772**
- Modèles 25mm plage : **No.962504**
- Modèles 50mm plage : **No.962505**
- Set pour montage
- Modèles 10mm plage : **No.02ADB680**
- Tige de poussée **No.02ADB681**
- Écrou de serrage: **No.02ADB682**
- Modèles 25/50mm plage : **No.02ADN370**
- Tige de poussée: **No.02ADN371**
- Écrou de serrage: **No.02ADB692**
- * Dimensions extérieures sont décrits dans le dessin dimensionnelle du produit.
- * Un ensemble de tige de poussée est une combinaison de tige de poussée et d'un écrou de serrage. Une clé spéciale est nécessaire pour le serrage. Si vous utilisez plusieurs outils de mesure, un ensemble de tige de poussée pour chaque outil de mesure et une clé spéciale sont nécessaires.
- Clé de montage
- Modèles 10mm plage: **No.02ADB683**
- Modèles 25/50mm plage: **No.02ADB693**

- Rallonge de câble (5m): **902434**
- Rallonge de câble (10m): **902433**
- Rallonge de câble (20m): **902432**

Compteurs visés

- 542-075A** EH-101P
- 542-071A** EH-102P
- 64PKA131** EG-101P
- 64PKA134** EB-11P
- 64PKA137** EV-16P (Non compatible avec 542-158)

- Excellente résistance aux vibrations / chocs grâce à la conception de la section du guide du palpeur.
- Durabilité coulissante améliorée afin de rester utilisable pendant au moins 15 millions de cycles (test en interne).
- Résistance aux chocs, 100g / 11ms (CEI 60068-2-27)
- Série LGF-Z, qui dispose d'une marque de point de

référence sur le codeur linéaire (voir page G-7), et le type de résolution de 0,1 µm (reportez-vous à la page G-16) sont également disponibles.



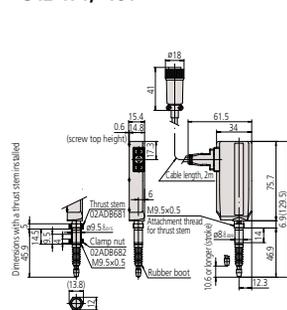
CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	542-171	542-161	542-172	542-162	542-612	542-173	542-163	542-613
Plage	10mm (4")		25mm (1")		50mm (2")			
Résolution	0.5µm (.000020")	1µm (.000050")	0.5µm (.000020")	1µm (.000050")	5µm (.0002")	0.5µm (.000020")	1µm (.000050")	5µm (.0002")
Précision (20°C) L=De mesure de longueur arbitraire - mm	(1.5+L/50) µm				(7.5+L/50)µm	(1.5+L/50) µm		
Erreur de quantification	±1 chiffre							
Force de mesure	Broche ascendante		4.0N ou moins		4.9N ou moins		5.7N ou moins	
	Broche horizontale		4.3N ou moins		5.3N ou moins		5.7N ou moins	
	Broche descendante		4.6N ou moins		5.7N ou moins		5.7N ou moins	
Procédé de détection de précision	Codeur linéaire photoélectrique							
Vitesse de déplacement*1	1500mm/s							
Signal de sortie	Déphasé à 90°, onde en créneau différentielle (équivalent RS-422A). Intervalles de pointe minimales: 1000ns for 5µm modèle, 500ns for 1µm modèle, 250ns for 0.5µm modèle							
Pas de sortie hauteur d'onde carrée	2µm	4µm	2µm	4µm	20µm	2µm	4µm	20µm
Masse	Environ 260g		Environ 300g		Environ 400g			
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité*2	Équivalent à IP66 (tête de mesure seulement)							
Touche de contact	Touche Carbone ø3mm carbure (Filetage: M2.5 (P=0.45)x5), Touche standard No.901312							
Diam. de tige	ø8mm		ø15mm					
Guidage	Roulement à billes							
Signal de sortie - longueur	2m (directement à partir de carter)							
Connecteur	Fiche: RM12BPE-6PH (HIROSE), Réceptacle Compatible: RM12BRD-6S (HIROSE)							
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 à 40°C (RH 20 à 80%, sans condensation)							
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 60°C (RH 20 à 80%, sans condensation)							
Accessoires standard	Clé plate (touche de contact): No.538610		Clé plate (touche de contact): No.04GAA857					

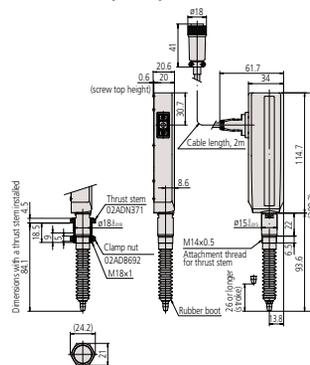
- *1 : Lorsque la vitesse de rotation dépasse 1500 mm/s (400 mm/s pour le modèle avec une résolution de 0,1 µm), un signal d'alarme sera déclenché. Aussi, si vous utilisez un compteur Mitutoyo, un message d'erreur sera affiché. Si vous utilisez des compteurs fabriqués par d'autres entreprises, veuillez vous renseigner séparément en ce qui concerne les signaux d'alarme. Pour les modèles avec une résolution de 0,1 µm, veuillez noter qu'une erreur de sur-vitesse peut se produire en fonction de la quantité d'impact lors de la libération du point de contact.
- *2 : Le code IP est une norme qui classifie et évalue le degré de protection fourni contre l'intrusion par des objets solides et l'eau. Cela peut ne pas être applicable en fonction de la nature du liquide.

DIMENSIONS

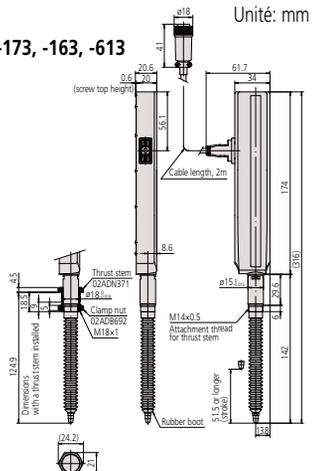
542-171, -161



542-172, -162, -612



542-173, -163, -613



Linear Gage LGF-Z avec repère du point d'origine, dimensions standard, Robuste

SÉRIE 542 — Lecture 0,5 µm ou 1 µm

- La série de LGF avec la fonction de sortie de signal de point de référence. Le paramètre principal incorporé dans l'appareil est facile à utiliser. Le point d'origine peut être facilement détecté, même en cas de défaut, comme si une erreur de sur-vitesse, etc. survient.
- Durabilité coulissante améliorée afin de rester utilisable pendant au moins 15 millions de cycles. (tests en interne).
- Résistance aux chocs, 100g / 11ms (IEC 60068-2-27)
- Les résolutions sont disponibles en 0,5µm or 1µm.



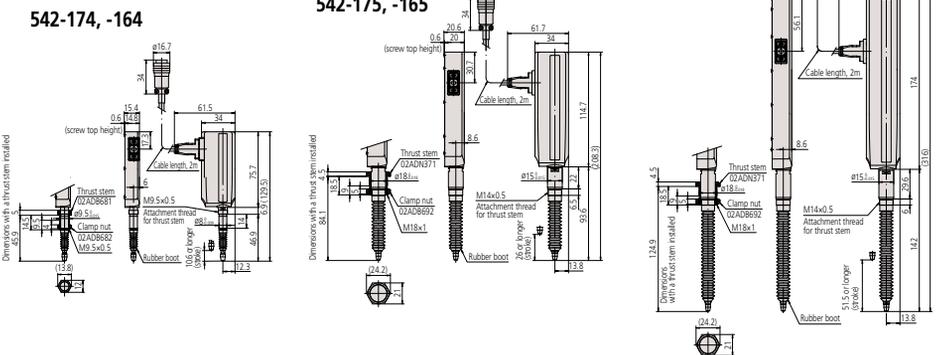
CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	542-174	542-164	542-175	542-165	542-176	542-166
Plage	10mm (4")		25mm (1")		50mm (2")	
Résolution	0.5µm (.000020")	1µm (.000050")	0.5µm (.000020")	1µm (.000050")	0.5µm (.000020")	1µm (.000050")
Précision (20°C)	(1.5+L/50)µm (L= mesure de longueur (mm))					
Erreur de quantification	±1 chiffre					
Force de mesure	Broche ascendante	1.0N ou moins		4.0N ou moins		4.9N ou moins
	Broche horizontale	1.1N ou moins		4.3N ou moins		5.3N ou moins
	Broche descendante	1.2N ou moins		4.6N ou moins		5.7N ou moins
Procédé de détection de précision	Codeur linéaire photoélectrique					
Position : Repère du point d'origine	3mm de point de contact pointe (point le plus bas de repos)			5mm de point de contact pointe (point le plus bas de repos)		
Répétabilité : Repère du point d'origine (20°C): σ	σ ≤ 0,5 µm (à une vitesse constante de passage de point de référence à moins de 300 mm / s dans la même direction)					
Vitesse de déplacement*1	1500mm/s					
Signal de sortie	Déphasé à 90°, onde en créneau différentielle (équivalent RS-422A). Intervalles de pointe minimales: 250ns for 0.5µm modèle, 500ns for 1µm modèle					
Pas de sortie hauteur d'onde carrée	2µm	4µm	2µm	4µm	2µm	4µm
Masse	Environ 260g		Environ 300g		Environ 400g	
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité*2	Équivalent à IP66 (tête de mesure seulement)					
Touche de contact	ø3mm Touche Carbure (Filetage: M2.5 (P=0.45)X5), Touche Standard No.901312					
Diam. de tige	ø8mm		ø15mm			
Guidage	Roulement à billes					
Signal de sortie - longueur	2m (directement étendue de l'unité principale)					
Connecteur	Fiche: PRC05-P8M (TAJIMI), Réceptacle Compatible: PRC05-R8F (TAJIMI)					
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 to 40°C (RH 20 à 80%, sans condensation)					
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 60°C (RH 20 à 80%, sans condensation)					
Accessoires standard	Clé plate (touche de contact): No.538610		Clé plate (touche de contact): No.04GA857			
Remarques	avec repère du point d'origine					

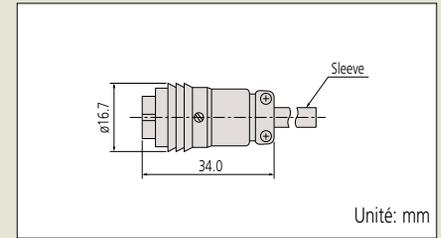
*1 : Lorsque la vitesse de rotation dépasse 1500 mm/s (400 mm/s pour le modèle avec une résolution de 0,1 µm), un signal d'alarme sera déclenché. Aussi, si vous utilisez un compteur Mitutoyo, un message d'erreur sera affiché. Si vous utilisez des compteurs fabriqués par d'autres entreprises, veuillez vous renseigner séparément en ce qui concerne les signaux d'alarme. Pour les modèles avec une résolution de 0,1 µm, veuillez noter qu'une erreur de sur-vitesse peut se produire en fonction de la quantité d'impact lors de la libération du point de contact.

*2 : Le code IP est une norme qui classe et évalue le degré de protection fourni contre l'intrusion par des objets solides et l'eau. Cela peut ne pas être applicable en fonction de la nature du liquide..

DIMENSIONS



Connecteur



Accessoires en option

- Unité d'entraînement de l'air
- Modèles 10mm plage: **No.02ADE230**
- Modèles 25mm plages: **No.02ADE250**
- Modèles 50mm plage: **No.02ADE270**
- * Pression d'air requise: 0.2 to 0.4MPa
- * La broche est libérée en cas d'arrivée d'air



- Protection Caoutchouc: (pièce de rechange)
- Modèles 10mm plage : **No.238772**
- Modèles 25mm plage : **No.962504**
- Modèles 50mm plage : **No.962505**
- Set pour montage
- Modèles 10mm plage : **No.02ADB680**
- Tige de poussée **No.02ADB681**
- Écrou de serrage: **No.02ADB682**
- Modèles 25/50mm plage: **No.02ADN370**
- Tige de poussée: **No.02ADN371**
- Écrou de serrage: **No.02ADB692**
- * Dimensions extérieures sont décrits dans le dessin dimensionnelle du produit.
- * Un ensemble de tige de poussée est une combinaison de tige de poussée et d'un écrou de serrage. Une clé spéciale est nécessaire pour le serrage. Si vous utilisez plusieurs outils de mesure, un ensemble de tige de poussée pour chaque outil de mesure et une clé spéciale sont nécessaires.
- Modèles 10mm plage: **No.02ADB683**
- Modèles 25/50mm plage: **No.02ADB693**

- Câble d'extension (5m): **02ADF260**
- Câble d'extension (10m): **02ADF280**
- Câble d'extension (20m): **02ADF300**

Compteurs visés

- 542-073A EH-102Z
- 64PKA133 EG-101Z
- 64PKA136 EB-11Z
- 64PKA139 EV-16Z

Linear Gage LGB - Mince

SÉRIE 542 — Lecture 1 µm

Optional Accessories

- Protection caoutchouc: (pièce de rechange)
Modèles 5mm plage : **No.238773**
Modèles 10mm plage : **No.238772**
- Câble d'extension (5m): **902434**
- Câble d'extension (10m): **902433**
- Câble d'extension (20m): **902432**

Compteurs visés

- 542-075A EH-101P
- 542-071A EH-102P
- 64PKA131 EG-101P
- 64PKA134 EB-11P
- 64PKA137 EV-16P
- 542-074A EH-1025 (pour jauges sinusoïdale seulement)

CARACTÉRISTIQUES

- Forme compacte (tige droite, ø8 mm) est un choix optimal comme un capteur de type intégré.
- Le guide du palpeur utilise des roulements à billes linéaires de haute précision pour un mouvement extrêmement lisse et une durabilité exceptionnelle.
- Le type écrou de serrage est également disponible (LGB2: reportez-vous à la page G-9).



CARACTÉRISTIQUES

Type	Forme en L	Droit		Faible force de mesure*	Point de Contact (Air) *1	Sinusoïdale type de sortie	
N° de commande	542-204	542-222	542-222H, 542-224	542-224	542-230*2	542-223*3	542-401
Plage	5mm (.2")				10mm (.4")		
Résolution		1µm (.000050")					*4
Précision (20°C)	2µm	1µm			2µm		
Erreur de quantification							±1 chiffre
Force de mesure	Broche ascendante	Environ 0.55N ou moins	Environ 0.7N ou moins	Environ 0.5N ou moins	Environ 0.7N ou moins		
	Broche horizontale	Environ 0.6N ou moins	Environ 0.75N ou moins	Environ 0.55N ou moins	Environ 0.45N ou moins		
	Broche descendante	Environ 0.65N ou moins	Environ 0.8N ou moins	Environ 0.6N ou moins	Environ 0.5N ou moins		
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	Équivalent à IP54 (tête de mesure seulement)						
Masse	145g		150g		165g		160g

*1: Pression d'air requise: 0.3 to 0.4MPa

*2: La broche est libérée en cas d'arrivée d'air

*3: La broche se rétracte en cas d'arrivée d'air

*4: Dépend des paramètres du compteur connecté. Résolution potentielle jusqu'à 1 µm

Série tête mince, force de mesure basse (sur commande)

- Force de mesure basse, adapté à la mesure des pièces de matériau souple.

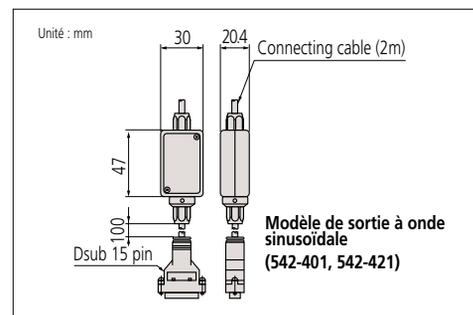
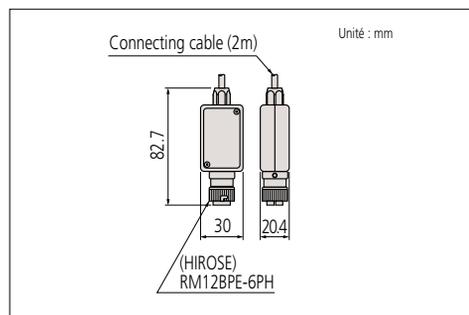
Modèle		LGB-105L-1	LGB-110A-1/LGB-110AR-1*2
Plage		5mm	10mm
Résolution		1µm	1µm
Force de mesure*1	Broche ascendante	Environ 0.4N ou moins	Environ 0.5N ou moins
	Broche horizontale	Environ 0.45N ou moins	Environ 0.55N ou moins
	Broche descendante	Environ 0.5N ou moins	Environ 0.6N ou moins

*1: Force de mesure à la rétraction de la broche

*2: Le suffixe «R» indique la broche d'air rétractée

Le LGB □□□-1 est un modèle à force de mesure faible. Selon la méthode de fonctionnement, la vitesse avant du palpeur peut ralentir par rapport au modèle standard. Veuillez vérifier si cette restriction est compatible avec l'application. Veuillez contacter Mitutoyo pour vérifier l'application

Connecteur



Dimensions extérieures: se référer à la page G-9.

Linear Gage LGB2 - Mince, avec écrou de serrage

SÉRIE 542 — Lecture 1 µm

- Slim design, nut clamp type (Stem dia. is $\varnothing 9.5\text{mm}$)
- The spindle guide uses high precision linear ball bearings

for extremely smooth movement and exceptional durability.

542-244

IP54



542-262/542-262H

542-264

IP54



542-270

IP54



SPECIFICATIONS

Type	Forme en L	Droit		Faible force de mesure*		Point de Contact (Air) *1		Sinusoidale type de sortie
N° de commande		542-244	542-262	542-262H	542-264	542-270*2	542-421	
Plage		5mm (.2")		10mm (.4")				
Résolution				1µm (.000050")				*3
Précision (20°C)		2µm		1µm		2µm		
Erreur de quantification		900mm/s						
Force de mesure	Broche ascendante	Environ 0.55N ou moins	Environ 0.7N ou moins		Environ 0.5N ou moins		Environ 0.7N ou moins	
	Broche horizontale	Environ 0.6N ou moins	Environ 0.75N ou moins		Environ 0.55N ou moins		Environ 0.75N ou moins	
	Broche descendante	Environ 0.65N ou moins	Environ 0.8N ou moins		Environ 0.6N ou moins		Environ 0.8N ou moins	
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité		IP54						
Masse		160g	170g		170g		180g	

*1: Pression d'air requise: 0.3 to 0.4MPa

*2: La broche est libérée en cas d'arrivée d'air

*3: Dépend des paramètres du compteur connecté. Résolution potentielle jusqu'à 1 µm

*4: Le code IP est une norme qui classe et évalue le degré de protection fourni contre l'intrusion par des objets solides et l'eau. Cela peut ne pas être applicable en fonction de la nature du liquide.

Série tête mince, force de mesure basse (sur commande)

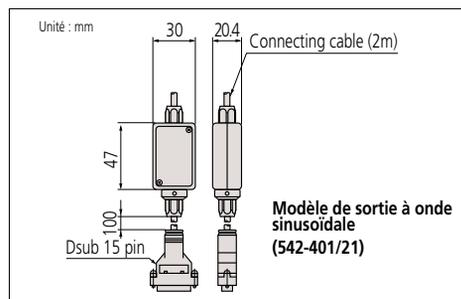
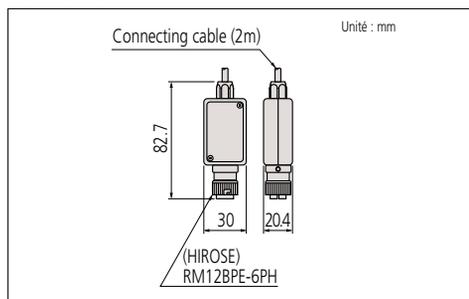
- Force de mesure basse, adapté à la mesure des pièces de matériau souple.

Modèle	LGB2-105L-1	LGB2-110AR-1	
Plage	5µm	10µm	
Résolution	1µm	1µm	
Force de mesure*	Broche ascendante	Environ 0.4N ou moins	Environ 0.5N ou moins
	Broche horizontale	Environ 0.45N ou moins	Environ 0.55N ou moins
	Broche descendante	Environ 0.5N ou moins	Environ 0.6N ou moins

* Force de mesure à la rétraction de la broche

Le LGB-□□□-1 est un modèle à force de mesure faible. Selon la méthode de fonctionnement, la vitesse avant du palpeur peut ralentir par rapport au modèle standard. Veuillez vérifier si cette restriction est compatible avec l'application. Veuillez contacter Mitutoyo pour vérifier l'application

Connecteur



Dimensions extérieures: se référer à la page G-9.

Accessoires en option

- Protection caoutchouc (pièce de rechange)
- Modèles 5mm plage : **No.238773**
- Modèles 10mm plage : **No.238772**
- Câble d'extension (5m): **902434**
- Câble d'extension (10m): **902433**
- Câble d'extension (20m): **902432**

Compteurs visés

- 542-075A EH-101P
- 542-071A EH-102P
- 64PKA131 EG-101P
- 64PKA134 EB-11P
- 64PKA137 EV-16P
- 542-074A EH-102S (pour jauges sinusoïdale seulement)

Compteurs visés

542-075A	EH-101P
542-071A	EH-102P
64PKA131	EG-101P
64PKA134	EB-11P
64PKA137	EV-16P
542-074A	EH-1025 (pour jauges sinusoidale seulement)

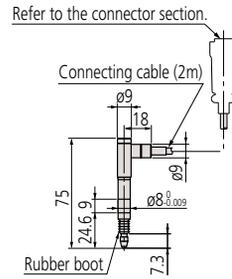
Linear Gage LGB2 - Mince

SÉRIE 542 — Lecture 1 µm

DIMENSIONS

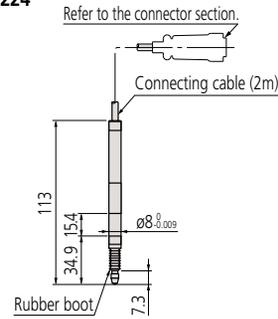
Unit: mm

542-204

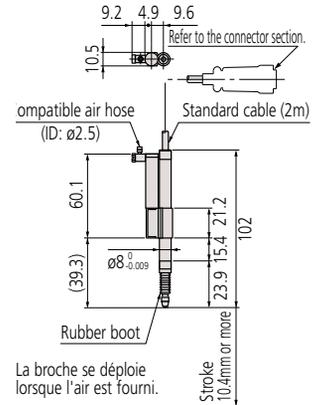


542-222/No.542-222H

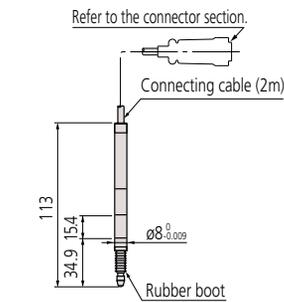
542-224



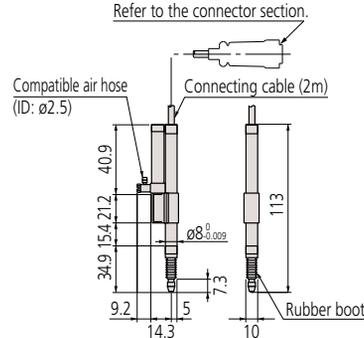
542-230



542-401



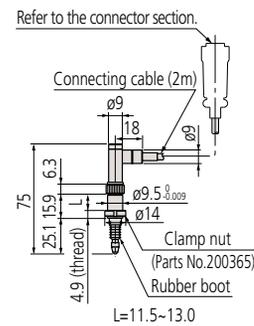
542-223



Connectable à Mitutoyo compteur échelle linéaire.

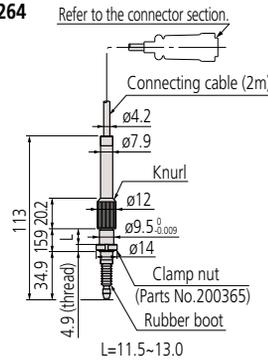
La broche se rétracte lorsque l'air est fourni.

542-244

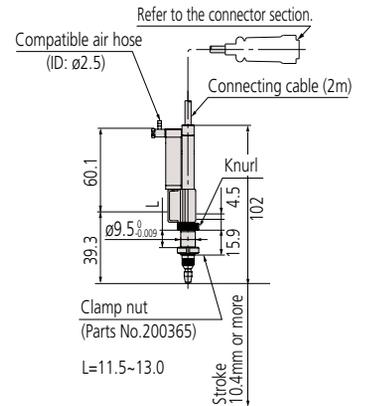


542-262/542-262H

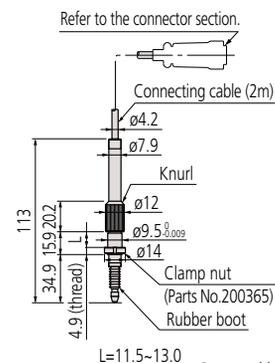
542-264



542-270



542-421



Connectable à Mitutoyo compteur échelle linéaire..

Linear Gauge LB - Course longue

Series 542 — Resolutions: 0.1µm, 1µm

- Une série de couvrir la plage de mesure maximale, 100mm.
- Trois modèles sont disponibles, y compris le modèle standard, le modèle à faible force de mesure et le modèle avec gaine de caoutchouc (sur commande)
- La résolution de chaque modèle peut être sélectionné à partir de 0,1 µm et 1 µm.

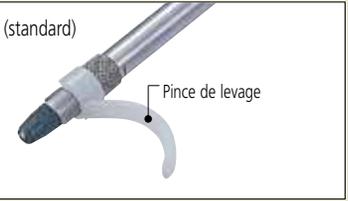


542-312



Levage à pinces

137693 (standard)



CARACTÉRISTIQUES

Type	Standard	Fiable force de mesure	Avec protection caoutchouc	Standard	Fiable force de mesure	Avec protection caoutchouc
N° de commande	542-312	542-316	542-314	542-332	542-336	542-334
Plage	100mm (4")					
Résolution	0.1µm (.000005")			1µm (.000050")		
Précision (20°C)	(2+L/100)µm ≤ 2.5µm L= mesure de longueur (mm)			(2+L/100)µm ≤ 2.5µm L= mesure de longueur (mm)		
Erreur de quantification	±1 chiffre					
Force de mesure	Broche ascendante	Environ 8.0N ou moins	Environ 3.0N ou moins	Environ 8.0N ou moins	Environ 8.0N ou moins	Environ 8.0N ou moins
	Broche horizontale	Environ 6.5N ou moins	—	Environ 6.5N ou moins	Environ 6.5N ou moins	Environ 6.5N ou moins
	Broche descendante	Environ 5.0N ou moins	—	Environ 5.0N ou moins	Environ 5.0N ou moins	Environ 5.0N ou moins
Procédé de détection de précision	Codeur linéaire photoélectrique					
Vitesse de déplacement (électrique)*1	Environ 400mm/s			Environ 800mm/s		
Signal de sortie	Déphasé à 90°, onde carrée différentielle, (équivalent RS-422A)					
Entraînement à broche	Ressort d'extension hélicoïdale					
Guidage	Guide de Roulement					
Diam. de tige	ø20mm					
Touche de contact	ø3mm Touche Carbone (Filetage: M2.5 (P=0.45)×5) Touche Standard No.901312					
Résistance aux chocs	60g (in-house test)					
Longueur de câble	Environ 2m (directement étendue de l'unité de jauge)					
Procédé d'étanchéité de la broche	Scraper type	Environ 2m (directement étendue de l'unité de jauge)		Scraper type	Type gaine en caoutchouc	
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité*2	Équivalent à IP54	Équivalent à IP66		Équivalent à IP54	Équivalent à IP66	
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 to 40°C (RH 20 à 80%, sans condensation)					
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 60°C (RH 20 à 80%, sans condensation)					
Connecteur de sortie d'entrée	Pour le calcul: RM12BPE-6PH (HIROSE) Réceptacle Compatible: RM12BRD-6S (HIROSE)					
Masse (y compris les câbles)	Environ 750g	Environ 780g		Environ 750g	Environ 780g	
Accessoires standard	Clé plate (touche de contact): No.04GAA857 Vis à six pans creux de bouchon de tête, M4x0.7x35, 2 pcs. (d'apposer jauge) Rondelle plate ronde, nominale 4, 2 pcs. (d'apposer jauge) Pince de levage: No.137693 Support de fixation: 02ADG181 (pour fixer le levier de levage)					
Remarques	Standard	Force de mesure basse	Avec protection caoutchouc	Standard	Force de mesure basse	Avec protection caoutchouc

*1 : Veuillez noter que l'erreur de survitesse peut se produire sur la valeur d'indentation lors de la libération du point de contact librement après indentation.

*2 : Le code IP est une norme qui classe et évalue le degré de protection fourni contre l'intrusion par des objets solides et l'eau. Cela peut ne pas être applicable en fonction de la nature du liquide. (seulement de l'appareil de mesure)

Accessoires en option

• Protection caoutchouc: **02ADA004**
(pour type avec protection caoutchouc:)

Câble d'extension (5m): **902434**

Câble d'extension (10m): **902433**

Câble d'extension (20m): **902432**

Compteurs visés

Pour **542-312, 542-316, 542-314**

542-075A EH-101P

542-071A EH-102P

64PKA131 EG-101P

64PKA134* EB-11P

Pour **542-332, 542-336, 542-334**

542-075A EH-101P

542-071A EH-102P

64PKA131 EG-101P

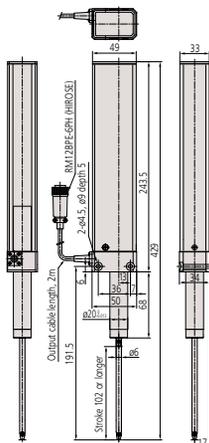
64PKA134* EB-11P

64PKA137* EV-16P

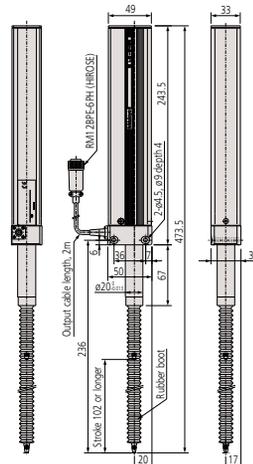
* Ne pas utiliser avec les modèles de résolution 0,1µm

DIMENSIONS

542-312, -316, -332, -336



542-314, -334



Unité : mm

Linear Gauge LB - Course longue, Motorisé

Series 542 — Resolutions: 0.1µm, 1µm

Unité de commande motorisée

No.02ADG400

Accessoire standard pour Série LGM



- Une unité pour déplacer la broche de la série LGM avant et en arrière.

Force de mesure

Peut être réglée avec le commutateur rotatif de l'unité principale (l'une des combinaisons de H/L et un chiffre entre 0 et 9) en fonction de la position de montage.

Dimensions extérieures

90 (W)×175 (D)×74 (H)mm (protection caoutchouc exclu)

Signal d'entrée externe

La broche se rétracte

La broche est libérée

Signal de sortie externe

Signal d'arrêt de la broche à la limite supérieure

Masse

Environ 700g

Alimentation électrique

120V AC

Accessoires en option

- Protection caoutchouc : **02ADA004** (pour type avec protection caoutchouc)

Câble d'extension (5m) : **902434**

Câble d'extension (10m) : **902433**

Câble d'extension (20m) : **902432**

Compteurs visés

Pour **542-313**, et **542-315**

542-075A EH-101P

542-071A EH-102P

64PKA131 EG-101P

64PKA134 EB-11P

Pour **542-333**, et **542-335**

542-075A EH-101P

542-071A EH-102P

64PKA131 EG-101P

64PKA134* EB-11P

64PKA137* EV-16P

- * Ne pas utiliser avec les modèles de résolution 0,1µm

- Course longue (100mm), broche entraînée par moteur.
- **Type avec gaine en caoutchouc** (sur commande) est également disponible,
- Résolutions sont disponibles en 0,1 µm et 1 µm.



IP54

542-313

CARACTÉRISTIQUES

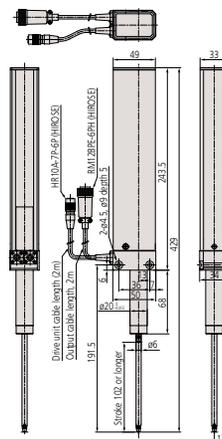
Type	Standard	Avec protection caoutchouc	Standard	Avec protection caoutchouc
N° de commande	542-313	542-315	542-333	542-335
Plage	100mm (4")			
Résolution	0.1µm (.000005")		1µm (.000050")	
Précision (20°C)	(2+L/100) µm ≤ 2.5µm L=de mesure de longueur arbitraire (mm)		(2.5+L/100) µm ≤ 3µm L=de mesure de longueur arbitraire(mm)	
Erreur de quantification	±1 chiffre			
Force de mesure	Broche ascendante Broche horizontale Broche descendante	H4 (9.5N) L7 (6.5N) L3 (3.0N)	L9 (6.0N) — L4 (4.5N)	H4 (9.5N) L7 (6.5N) — L4 (4.5N)
Procédé de détection de précision	Type de réflexion de codeur linéaire photoélectrique			
Vitesse de déplacement (électrique)*1	Environ 400mm/s		Environ 800mm/s	
Signal de sortie	Déphasé à 90°, onde carrée différentielle, (équivalent RS-422A)			
Entraînement à broche	Motorisé			
Guidage	Guide de Roulement			
Diam. de tige	ø20mm			
Touche de contact	ø3mm Touche Carbone (Filetage: M2.5 (P=0.45)×5) Touche Standard No. 901312			
Résistance aux chocs	60g (in-house test)			
Longueur de câble	Environ 2m (directement étendue de l'unité de jauge)			
Procédé d'étanchéité de la broche	Type Scraper	Type gaine en caoutchouc	Type Scraper	Type gaine en caoutchouc
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité*2	Équivalent à IP54	Équivalent à IP66	Équivalent à IP54	Équivalent à IP66
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 à 40°C (RH 20 to 80%, sans condensation)			
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 60°C (RH 20 à 80%, sans condensation)			
Connecteur de sortie d'entrée	Jauge (sortie du compteur)	Pour compteur: RM12BPE-6PH (HIROSE) Réceptacle Compatible: RM12BRD-6S (HIROSE)		
	Jauge (I/O pour conduite)	Plug (side): HR10A-7P-6P (HIROSE) Réceptacle sur l'unité d'entraînement de moteur: HR10A-7R-6S (HIROSE)		
	Unité d'entraînement à moteur (pour le contrôle externe)	Réceptacle sur l'unité d'entraînement de moteur:: HR10A-10R-10S (HIROSE) Plug (unité motorisé) HR10A-10P-10P (HIROSE)		
Masse (y compris les câbles)	Environ 940g	Environ 970g	Environ 940g	Environ 970g
Accessoires standard	Clé plate (touche de contact): No.04GAA857 Vis à six pans creux de bouchon de tête, M4×0.7×35, 2 pcs. (d'apposer jauge) Rondelle plate ronde, nominale 4, 2 pcs. (d'apposer jauge) Unité de commande: No.02ADG400			
Remarques	Motor-driven Type			

*1 : La vitesse et la force de mesure sont réglables sur l'unité d'entraînement. Veuillez noter que le type gaine en caoutchouc ne peut pas être utilisé en position horizontale.

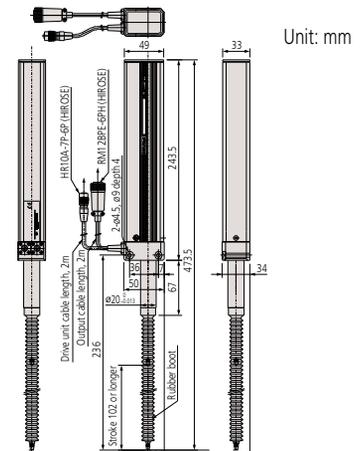
*2 : Le code IP est une norme qui classifie et évalue le degré de protection fourni contre l'intrusion par des objets solides et l'eau. Cela peut ne pas être applicable en fonction de la nature du liquide

DIMENSIONS

542-313, -333



542-315, -335



Linear Gage LGD - ABSOLUTE, Dimensions Standard, Robuste

SÉRIE 575 — Lecture 10µm

- La détection de la position absolue permet de maintenir le point de référence même lorsque l'alimentation est coupée.
- Excellente protection contre les éclaboussures d'eau et la poussière (IP66) en usine.
- La conception ultra-compacte permet une installation dans des espaces très restreints.
- Le guide du palpeur utilise des roulements à billes extrêmement lisse et une durabilité exceptionnelle.
- Durabilité coulissante améliorée afin de rester utilisable pendant au moins 15 millions de cycles. (tests en interne).
- Résistance aux chocs, 100g / 11ms (IEC 60068-2-27)



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande*1		575-326	575-327	575-328
Plage		.4" / 10mm	1" / 25mm	2" / 50mm
Résolution		.0005" / 10µm		
Précision (20°C)		.001" / 20µm		30µm
Erreur de quantification		±1 chiffre		
Force de mesure	Broche ascendante	1.0N or less	4.0N ou moins	4.9N ou moins
	Broche horizontale	1.1N or less	4.3N ou moins	5.3N ou moins
	Broche descendante	1.2N or less	4.6N ou moins	5.7N ou moins
Procédé de détection de précision		Codeur linéaire ABSOLUTE capacitif		
Vitesse de déplacement		Illimitée, la mesure par scannage ne peut être exécutée		
Sortie		Sortie Digimatic		
Sortie externe		Reference-setting signal (Absolute reference position*2 can be changed externally.)		
Masse*3		Approx. 260g	Approx. 300g	Approx. 400g
Touche de contact		ø3mm Touche Carbure (Filetage: M2.5 (P=0.45)x5), Touche Standard No.901312		
Diam. de tige		ø8	ø15	
Guidage		Guide de Roulement		
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité*4		Équivalent à IP66 (Tête seulement)		
Longueur de câble (directement étendue à partir de l'unité principale)		2m, 3m, 5m, 7m		
Température de fonctionnement (humidité) plage		0 à 40°C (RH 20 à 80%, sans condensation)		
La température de stockage (humidité) plage		-10 à 60°C (RH 20 à 80%, sans condensation)		
Accessoires standard		Clé plate (touche de contact): No.538610	Clé plate (touche de contact): No.04GAA857	

*1 : Le dernier chiffre du numéro de code représente la longueur du câble spécial. (mètres)

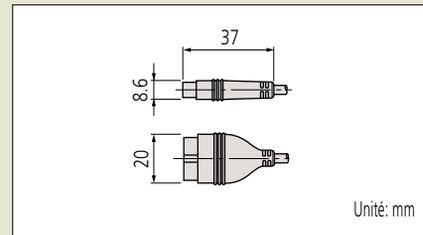
*2 : Le point de référence absolue est proche de la position d'équilibre la plus basse au moment de l'expédition.

*3 : Masse y compris le câble de 2m.

*4 : Le code IP est une norme qui classifie et évalue le degré de protection fourni contre l'intrusion par des objets solides et l'eau. Cela peut ne pas être applicable en fonction de la nature du liquide.

ABSOLUTE™

Connecteur



Accessoires en option

- Unité d'entraînement de l'air
 - Modèles 10mm plage: **No.02ADE230**
 - Modèles 25mm plage: **No.02ADE250**
 - Modèles 50mm plage: **No.02ADE270**
- * Pression d'air requise: 0.2 to 0.4MPa
- * La broche est libérée en cas d'arrivée d'air
- Protection caoutchouc (rechange)
 - Modèles 10mm plage: **No.238772**
 - Modèles 25mm plage: **No.962504**
 - Modèles 50mm plage: **No.962505**
- Set pour montage
 - Modèles 10mm plage: **No.02ADB680**
 - Tige de poussée: **No.02ADB681**
 - Écrou de serrage: **No.02ADB682**
 - Modèles 25/50mm plage: **No.02ADN370**
 - Tige de poussée: **No.02ADN371**
 - Écrou de serrage: **No.02ADB692**
- * Dimensions extérieures sont décrits dans le dessin dimensionnelle du produit.
- * Un ensemble de tige de poussée est une combinaison de tige de poussée et d'un écrou de serrage. Une clé spéciale est nécessaire pour le serrage. Si vous utilisez plusieurs outils de mesure, un ensemble de tige de poussée pour chaque outil de mesure et une clé spéciale sont nécessaires.
- Clé de montage
 - Modèles 10mm plage: **No.02ADB683**
 - Modèles 25/50mm plage: **No.02ADB693**

Raccord pour 2 Câbles Digimatic: **02ADF640**

Câble d'extension (0.5m): **02ADD950**

Câble d'extension (1m): **936937**

Câble d'extension (2m): **965014**

*Lors de la connexion d'un câble d'extension, un adaptateur d'extension de câble CPS est nécessaire (02ADF640)

L'extension adaptateur de câble Digimatic
02ADF640



Compteurs visés

542-007A EC-101D Compteur, 120V

64PKA132 EG-101D

64PKA135 EB-11D

542-072A EH-102D

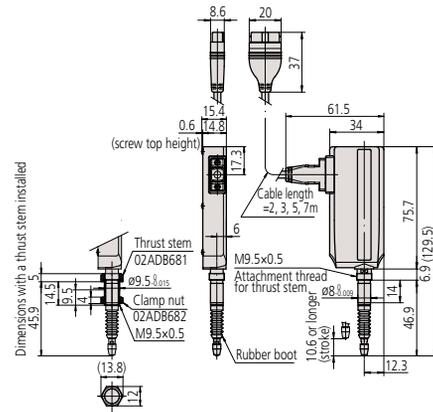
542-064 EV-16D Compteur

Linear Gage LGD - ABSOLUTE, Dimensions Standard, Robuste

Series 575 — Resolution: 10µm

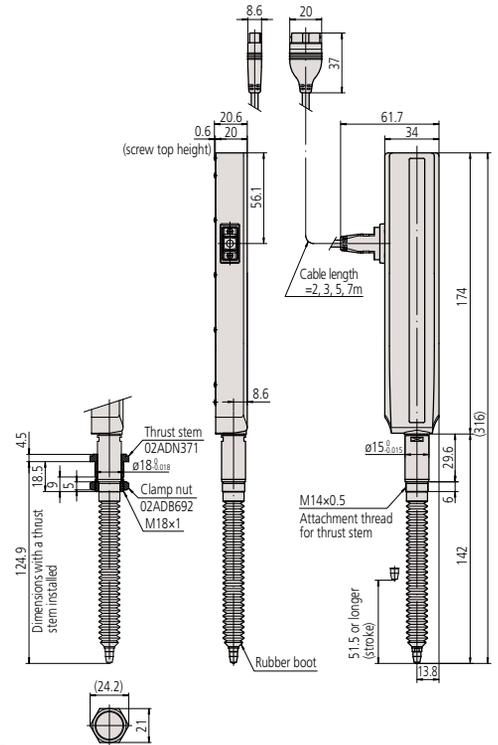
DIMENSIONS

575-326



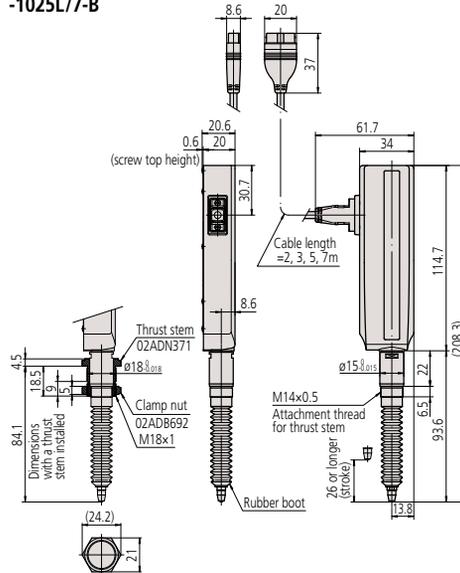
575-328

Unit: mm



575-327

LGD®-1025L-B, -1025L/3-B, -1025L/5-B, -1025L/7-B



Compteurs visés

- 542-007A EC-101D Compteur, 120V
- 64PKA132 EG-101D
- 64PKA135 EB-11D
- 542-072A EH-102D
- 64PKA138 EV-16D Compteur

Les modèles 3D sur demande

Système de mesure linéaire LGS

SÉRIE 575 — R/solution: 10µm

- Le codeur ABSOLUTE type capacité électrostatique permet de maintenir le point de référence même lorsque l'alimentation est coupée.
- Excellente protection contre les éclaboussures d'eau et la poussière (IP66) en usine.

575-303

IP66



CARACTÉRISTIQUES

Métrique

N° de commande	575-303	
Plage	12.7mm	
Résolution	10µm	
Précision (20°C)	15µm	
Erreur de quantification	±1 chiffre	
Force de mesure	Broche ascendante	1.6N ou moins
	Broche horizontale	1.8N ou moins
	Broche descendante	2N ou moins
Procédé de détection de précision	Codeur linéaire ABSOLUTE capacitif	
Vitesse de déplacement	Illimitée, la mesure par scannage ne peut être exécutée	
Sortie	Sortie Digimatic	
Masse	Environ 190g	
Touche de contact	ø3mm Touche Carbone (Filetage M2.5 (P=0.45)×5) Touche Standard No.901312	
Diam. de tige	ø8mm	
Guidage	Roulement Side	
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	Équivalent à IP66 (Tête seulement)	
Longueur de câble	2m (directement étendue à partir de l'unité principale)	
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 à 40°C (RH 20 to 80%, sans condensation)	
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 60°C (RH 20 à 80%, sans condensation)	

* Le code IP est une norme qui classe et évalue le degré de protection fourni contre l'intrusion par des objets solides et l'eau. Cela peut ne pas être applicable en fonction de la nature du liquide.

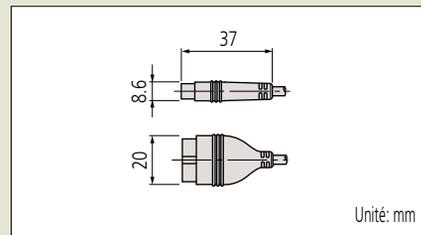
Pouce

Order No.	575-313	
Plage	.5"	
Résolution	.0005"	
Précision (20°C)	.0008"	
Erreur de quantification	±1 chiffre	
Force de mesure	Broche ascendante	1.6N ou moins
	Broche horizontale	1.8N ou moins
	Broche descendante	2N ou moins
Procédé de détection de précision	Codeur linéaire ABSOLUTE capacitif	
Vitesse de déplacement	Illimitée, la mesure par scannage ne peut être exécutée	
Sortie	Sortie Digimatic	
Masse	Environ 190g	
Touche de contact	ø3mm Touche Carbone (Filetage M2.5 (P=0.45)×5) Touche Standard No.901312	
Stem dia.	ø9.52=3/8"	
Guidage	Roulement Side	
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	Équivalent à IP66 (Tête seulement)	
Longueur de câble	2m (directement étendue à partir de l'unité principale)	
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 à 40°C (RH 20 to 80%, sans condensation)	
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 60°C (RH 20 à 80%, sans condensation)	

* Le code IP est une norme qui classe et évalue le degré de protection fourni contre l'intrusion par des objets solides et l'eau. Cela peut ne pas être applicable en fonction de la nature du liquide.

ABSOLUTE™

Connecteur



Unité: mm

Accessoires en option

- Protection caoutchouc **No.238774** (rechange)
- Unité d'entraînement de l'air (métrique): **No.903594**
- Unité d'entraînement de l'air (pouce): **No.903598**
- Adaptateur d'extension de câble CP **No.02ADF640**
- Câble d'extension (0.5m): **No.02ADD950**
- Câble d'extension (1m): **No.936937**
- Câble d'extension (2m): **No.965014**

* Lors de la connexion d'un câble d'extension, un adaptateur d'extension de câble CPS est nécessaire. (**02ADF640**)

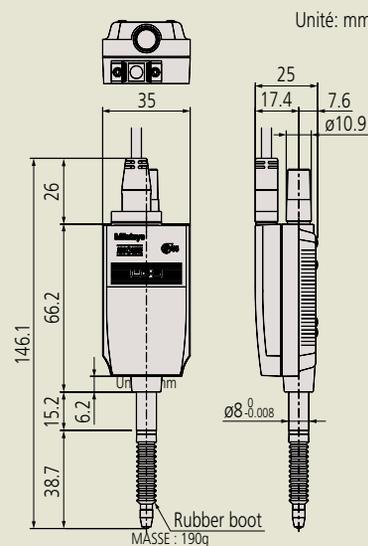
Digimatic cable extension adapter
02ADF640



Compteurs visés

- 542-007A** EC-101D Compteur, 120V
- 64PKA132** EG-101D
- 64PKA135** EB-11D
- 542-072A** EH-102D
- 64PKA138** EV-16D Compteur

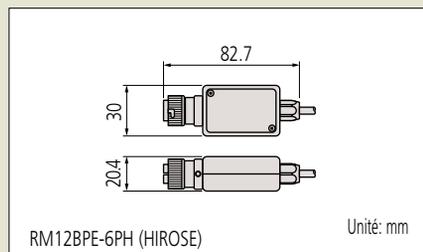
DIMENSIONS



Linear Gage LGF – Haute Résolution, Dimensions standard, Robuste

Series 542 — Résolution: 0.1 µm

Connecteur



Optional Accessories

- Protection caoutchouc (rechange)
Modèles 10mm plage: **No.238772**
Modèles 25mm plage: **No.962504**
Modèles 50mm plage: **No.962505**
- Set pour montage
Modèles 10mm plage: **No.02ADB680**
Tige de poussée **No.02ADB681**
Écrou de serrage: **No.02ADB682**
Modèles 25/50mm plage: **No.02ADN370**
Tige de poussée: **No.02ADN371**
Écrou de serrage: **No.02ADB692**

* Dimensions extérieures sont décrits dans le dessin dimensionnelle du produit.

* Un ensemble de tige de poussée est une combinaison de tige de poussée et d'un écrou de serrage. Une clé spéciale est nécessaire pour le serrage. Si vous utilisez plusieurs outils de mesure, un ensemble de tige de poussée pour chaque outil de mesure et une clé spéciale sont nécessaires.

- Clé de montage
Modèles 10mm plage: **No.02ADB683**
Modèles 25/50mm plage: **No.02ADB693**
- Câble d'extension (5m): **902434**
- Câble d'extension (10m): **902433**
- Câble d'extension (20m): **902432**
- Unité d'entraînement de l'air
Modèles 10mm plage: **No.02ADE230**
Modèles 25mm plage: **No.02ADE250**
Modèles 50mm plage: **No.02ADE270**

* Pression d'air requise: 0.2 to 0.4MPa

* La broche est libérée en cas d'arrivée d'air

Compteurs visés

- 542-075A** EH-101P
542-071A EH-102P
64PKA131 EG-101P
64PKA134 EB-11P

- Type résolution 0.1µm de la série fiable d'appareils de mesure LGF.

- Excellente protection contre les éclaboussures d'eau et la poussière (IP66) en usine.

542-181



542-182



CARACTÉRISTIQUES

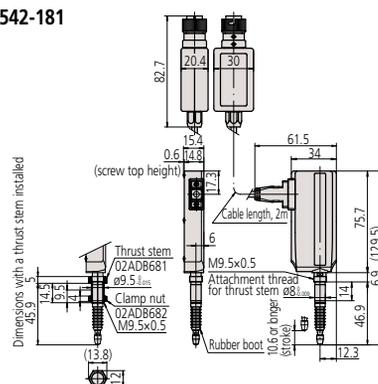
N° de commande	542-181	542-182
Plage	10mm (.4")	25mm (1")
Résolution	0.1µm (.000005")	
Précision (20°C)	(0.8+L/50) µm (L=de mesure de longueur arbitraire (mm))	
Erreur de quantification	±1 chiffre	
Force de mesure	Broche ascendante	1.0N ou moins
	Broche horizontale	1.1N ou moins
	Broche descendante	1.2N ou moins
Procédé de détection de précision	Codeur linéaire photoélectrique	
Vitesse de déplacement*1	400mm/s	
Signal de sortie	Déphasé à 90°, onde carrée différentielle, (équivalent RS-422A)	
Pas de signal de sortie	Intervalles de pointe minimales, 200ns	
Masse	Environ 310g	Environ 350g
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité*2	Équivalent à IP66 (Tête seulement)	
Touche de contact	ø3mm Touche Carbone (Filetage M2.5 (P=0.45)×5) Touche Standard No.901312	
Diam. de tige	ø8	ø15
Guidage	roulement à billes linéaire	
Longueur de câble	2m (directement étendue a partir de l'unité principale)	
Connecteur	Fiche: RM12BPE-6PH (HIROSE), Réceptacle Compatible: RM12BRD-6S (HIROSE)	
Longueur de câble	0 à 40°C (RH 20 to 80%, sans condensation)	
Température de fonctionnement (humidité) plage	-10 à 60°C (RH 20 to 80%, sans condensation)	
La température de stockage (humidité) plage	Clé plate (touche de contact): No.538610	Clé plate (touche de contact): No.04GAA857

*1 : Lorsque la vitesse de rotation dépasse 1500 mm/s (400 mm/s pour le modèle avec une résolution de 0,1 µm), un signal d'alarme sera déclenché. Aussi, si vous utilisez un compteur Mitutoyo, un message d'erreur sera affiché. Si vous utilisez des compteurs fabriqués par d'autres entreprises, veuillez vous renseigner séparément en ce qui concerne les signaux d'alarme. Pour les modèles avec une résolution de 0,1 µm, veuillez noter qu'une erreur de sur-vitesse peut se produire en fonction de la quantité d'impact lors de la libération du point de contact.

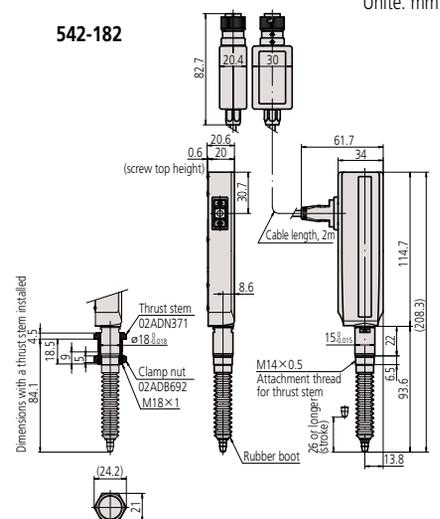
*2 : Le code IP est une norme qui classe et évalue le degré de protection fourni contre l'intrusion par des objets solides et l'eau. Cela peut ne pas être applicable en fonction de la nature du liquide.

DIMENSIONS

542-181



542-182



Linear Gage LGB2 – Indicateur linéaire type plat haute précision

Series 542 — Resolution: 0.1µm

- Il s'agit d'un choix optimal comme un capteur de type intégré.
- Des roulements à billes linéaires de haute précision sont

utilisés dans le guide du palpeur pour un mouvement extrêmement lisse et une durabilité exceptionnelle.

542-246



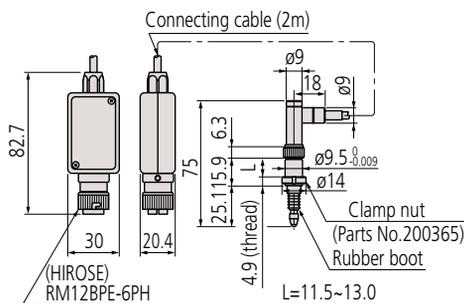
CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	542-246	
Plage	5mm(.2")	
Résolution	0.1µm (.000005")	
Précision (20°C)	0.8µm	
Force de mesure	Broche ascendante	Approx. 0.55 or less
	Broche horizontale	Approx. 0.6N or less
	Broche descendante	Approx. 0.65 or less
Signal de sortie	Déphasé à 90°, onde carrée différentielle, (équivalent RS-422A)	
Position detection method	Codeur linéaire photoélectrique	
Vitesse de déplacement	380mm/s	
Masse	160g	
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité*	Équivalent à IP54 (Tête seulement)	
Touche de contact	Bille carbure (M2.5x0.45)	bille d'acier (4-48UNF)
Diam. de tige	ø9.5mm	
Guidage	roulement à billes linéaire	
Longueur de câble	2m	
Connecteur	Fiche: RM12BPE-6PH (HIROSE), Réceptacle Compatible: RM12BRD-6S (HIROSE)	
Température de fonctionnement (humidité) plage	10 à 30°C (RH 20 to 80%, sans condensation)	
Accessoires standard	Clé plate (touche de contact: No.538610)	Clé plate (touche de contact): No.538610 , souches douille

* Le code IP est une norme qui classe et évalue le degré de protection fourni contre l'intrusion par des objets solides et l'eau. Cela peut ne pas être applicable en fonction de la nature du liquide.

DIMENSIONS

Unité: mm



Accessoires en option

- Protection caoutchouc (pièce de rechange) **No.238773**
- Câble d'extension (5m): **902434**
- Câble d'extension (10m): **902433**
- Câble d'extension (20m): **902432**

Compteurs visés

542-075A EH-101P

542-071A EH-102P

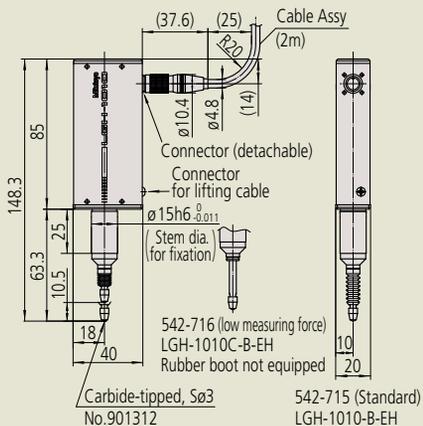


Accessories en option

- LGH support : **971750**
- Accessoire tige pour fixation sur la surface supérieure: No.971751
- Accessoire tige pour fixation sur la surface inférieure: No.971752
- Câble de levage du palpeur: No.**971753**
- Protection caoutchouc (rechange): No.**238772** (pièce de rechange pour **542-715**)
- I/O connecteur de sortie (avec couvercle): **02ADB440**

DIMENSIONS

Unité: mm



542-715A

Linear Gage LGH – Haute précision, Haute résolution

SÉRIE 542 (0.01µm résolution)

- linéaire photoélectrique à ultra-haute résolution très précis qui se rapproche des performances de l'interféromètre laser sur sa gamme de mesure de 10 mm. Cette tête est capable de mesurer des composants de haute précision et l'inclusion dans les applications de positionnement de haute précision.
- Longue portée, une très grande précision et une résolution extrême permettent à la tête d'agir, dans de nombreux cas, comme un appareil de mesure maître pour l'étalonnage des appareils de mesure.
- La conception compacte contribue à réduire les coûts du système de mesure et permet la réduction des configurations du système entier.
- Le codeur linéaire est très résistant aux conditions environnementales défavorables, tels que les courants d'air et les changements rapides de la pression atmosphérique, les changements de température et d'humidité.
- Un modèle de mesure à faible force est disponible (542-716A). Une force aussi faible que 0,12 N peut être sélectionnée, ce qui permet la mesure des pièces qui se déforment facilement ou l'épaisseur des films délicats.
- La réceptivité a été améliorée de 2,8 fois (250 mm/s => 700 mm/s) par rapport au modèle précédent.
- Chaque série d'appareil de mesure LGH est livrée avec un compteur dédié.

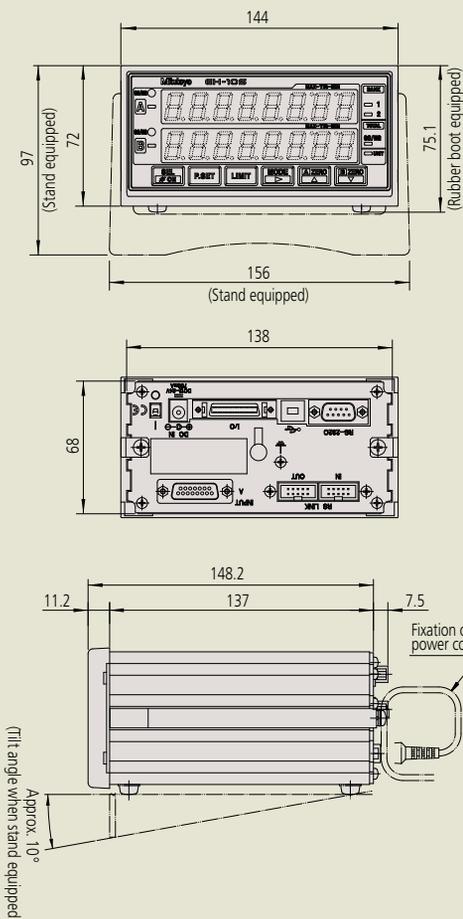
CARACTÉRISTIQUES

Linear gage	Standard	Force de mesure faible
N° de commande	542-715A	542-716A
Plage	10mm	
Résolution	0,01µm (0,05µm, 0,1µm, 0,5µm, 1µm peuvent être sélectionnés dans le compteur)	
Précision (20°C)*	0,2µm	
Répétabilité (20°C)*	0,1µm (2σ)	
Erreur de retracer (20°C)*	0,1µm	
Measuring force	Broche ascendante: 0,65N ou moins Broche horizontale: 0,55N ou moins Broche ascendante: 0,45N ou moins	Environ. 0,12N Non applicable Non applicable
Position detection method	Codeur linéaire type réflexion photoélectrique	
Vitesse de fonctionnement détectable	Dans la mesure normale : 700mm/sec ; pour détection de crête : 120mm/sec	
Masse Linear Gage	220g (sans câble d'environ 150g)	
Point de contact	ø3mm Touche de contact (Filetage: M2.5 (P=0.45) x 5)	
Diam. de tige	ø15mm	
Guidage	Billes linéaires	
Longueur de câble	Environ 2m	
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 à 40°C/RH 20 à 80% (sans condensation)	
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 60°C/RH 20 à 80% (sans condensation)	

Compteur

Erreur de quantification	±1 chiffre
Display range	±999.99999mm
Fonctions	La tolérance, de pré-jugement, de mesure de pointe, sortie analogique
Interface	RS-232C/Digimatic/USB (pour SENSORPAK seulement)
Alimentation électrique	Supplied AC Adapter, or +12 to 24 V DC, max. 700mA
Consommation d'énergie	8.4W (MAX 700mA) Assurez-vous au moins 1A est disponible par unité.
Dimensions externes	144(W)×157(D)×75(H)
Masse	Environ 900g (AC Adaptateur non compris)
Accessoires standard	Clé pour point de contact, le soufflet en caoutchouc, le socle, la rondelle (pour le compteur), adaptateur secteur, cordon d'alimentation, fiche CC, manuel, certificat d'inspection

*Précision des indications s'applique lorsqu'il est utilisé avec compteurs



Laser Hologage LGH – Haute Résolution, Haute Précision

Series 542 — Réolution: 0.01µm

- Le Laser Hologage de Mitutoyo est un système de mesure numérique haut de gamme qui emploie l'interférence du faisceau laser pour effectuer des mesures très précises et reproductibles.
- La tête compacte de l'appareil de mesure réduit les coûts nécessaires à l'assemblage de l'unité de l'échelle laser pour chaque appareil. La tête peut également contribuer à la réduction de l'ensemble du système. L'appareil étalon est le meilleur outil disponible pour les outils de mesure ou pour un capteur de mesure de la longueur de l'unité de commande, ainsi que pour mesurer les composants de haute précision.
- Haute résolution et haute précision
Mesures très précises en raison d'une résolution ultra élevée de 0,00001 mm (0,01 µm), qui est proche de la performance des interféromètres laser.
- Une excellente stabilité de mesure
La conception est aussi très résistante aux conditions environnementales défavorables telles que le

- mouvement de l'air et les changements de pression atmosphérique.
- Des modèles à faible force de mesure sont également disponibles. Modèles à faible force de mesure sont disponibles pour des pièces de précision facilement déformées.
- Haute fiabilité et une excellente durabilité
 - Des roulements à billes linéaires de haute précision sont utilisés dans le guide du palpeur pour un mouvement extrêmement lisse et une durabilité exceptionnelle.
- LGH avec une résolution de 0,01µm pour être utilisé avec des compteurs EH-102S.



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	542-925A	542-927A	542-926A	542-928A
Configuration	Jue de 1 axe jauge Tête + unité d'affichage	Jue de 2 axe jauge Tête + unité d'affichage	Jue de 1 axe jauge Tête + unité d'affichage	Jue de 2 axe jauge Tête + unité d'affichage
Plage	10mm			
Résolution	0.01µm (.5 micropouce)			
Précision (20°C)	0.1µm*1			
Répétabilité (2σ)	0.02µm			
Erreur de retour	0.05µm			
Force de mesure	Broche ascendante Broche horizontale Broche descendante	Environ 0.35N ou moins Environ 0.45N ou moins Environ 0.55N ou moins		Environ 0.1N — —
Touche de contact	ø3mm Touche Carbure (Filetage: M2.5 (P=0.45)x5), Touch Standard No.120058			
Sortie longueur de câble	2m			
Plage d'affichage	±999.99999mm			
lecture minimum	0.01µm			
Température de fonctionnement (humidité) plage	10 à 30°C (RH 20 to 70%, sans condensation)			
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 50°C (RH 30 à 70%, sans condensation). La plage de température et d'humidité pour le stockage après déballage est la même que celle de fonctionnement.			
Accessoires Standard	Clé plate (touche de contact): No.538610 AC adapter: No.02ADN460 AC câble (USA): No.02ZAA010*			
Masse (Tête + unité d'affichage)	1400g			

* 1: Précision d'indication applique lorsqu'il est utilisé avec les compteurs.

Précautions de sécurité pour le faisceau laser
Ce système utilise un faisceau laser invisible à faible puissance (780 nm) qui correspond à un rayonnement invisible de CLASS 1 de IEC60825-1 pour les mesures. L'étiquette d'avertissement de rayonnement laser de CLASS 1 comme indiqué ci-dessous est apposée à l'appareil principal.

CLASS 1 LASER PRODUCT

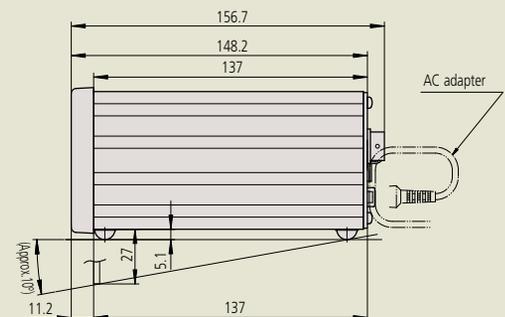
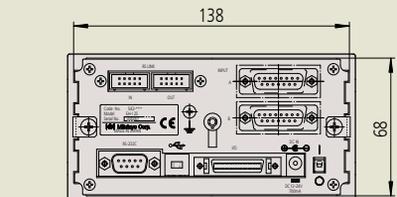
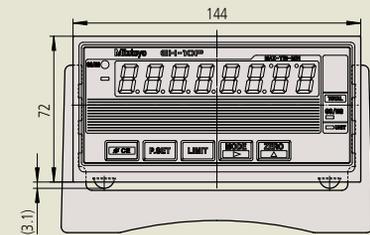
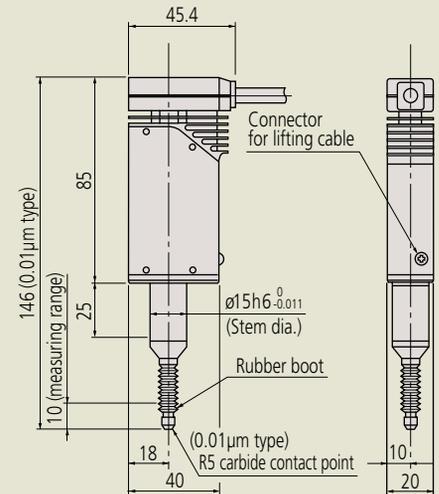


Accessoires en option

- Support du laser Hologage : **No.971750**
- Accessoire tige pour fixation sur la surface supérieure: **No.971751**
- Accessoire tige pour fixation sur la surface inférieure: **No.971752**
- Câble de levage du palpeur: **No.971753**
- Protection caoutchouc (rechange): **No.238772**

DIMENSIONS

Unité: mm



EH Counter – Type Multifonction

Series 542 — Versatile, affichages multifonction pour tous Linear Gauges

Accessoires en option

- Connecteur de sortie I / O (avec couvercle):
No.02ADB440

- Deux types sont disponibles pour ce modèle : un écran à 1-axe et un écran à 2 axes, ce qui permet des calculs d'addition ou de soustraction entre deux appareils de mesure.
- Compteur multifonction équipé de mise à zéro, préréglage, évaluation de la tolérance.
- Équipé de RS-232C et USB en standard. Le transfert de données vers un PC est possible. (*USB est pris en charge uniquement par Mitutoyo SENSORPAK.)
- Un système de mesure multi-points (max. 12 points) peut

facilement être configuré avec la fonction de réseau intégrée Liaison RS. Reportez-vous au « Guide rapide des instruments de mesure de précision » à la page G-32 pour plus de détails sur la Liaison RS.

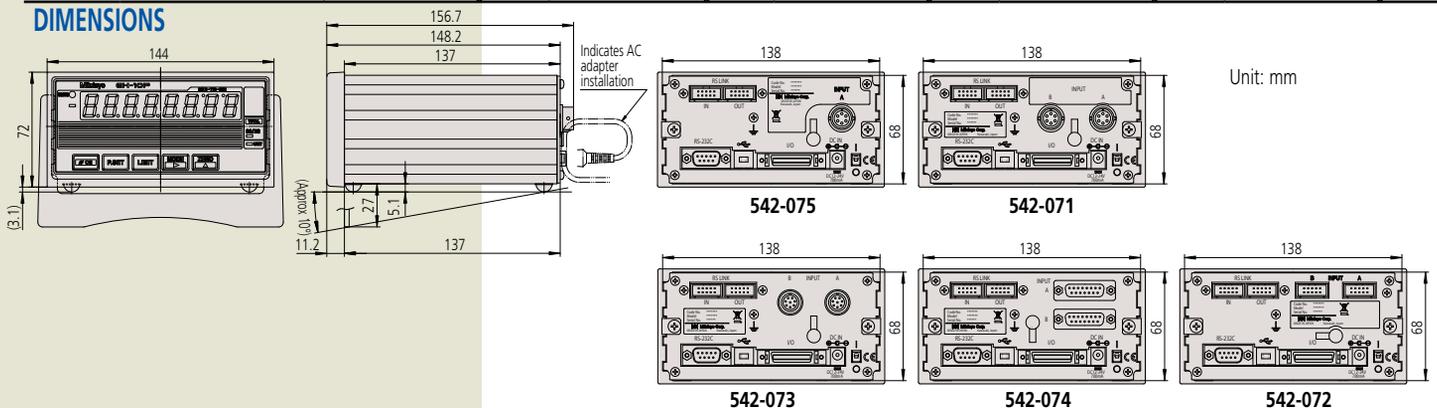
- Dispose d'une configuration de taille DIN (144 x 72 mm) et de montage sur panneau pour faciliter l'intégration du système.



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	542-075A	542-071A	542-073A	542-074A	542-072A
Appareils de mesure applicables	LGE, LGF, LGK, LGB, LGM, LG, LGH (pas compatible avec LGH-110, modes point de référence de l'échelle ou sinusoïdal)		LGF point de référence de l'échelle	LGB sortie d'onde d'échelle / linéaire sine sortie à onde sinusoïdale	LGD, LGS, ID, SD
Appareils de mesure applicables	1		2		
Nombre d'axes à afficher	1 axis		2 axe		
Erreur de quantification	±1 chiffre				
Fréquence d'entrée maximum	2.5MHz (2-phase de l'onde carrée)			1MHz (2 - phase d'onde sinusoïdale)	—
Résolution	0.01mm (±9999.99mm) / .0005" (±99.9995") 0.001mm (±999.999mm) / .00005" (±9.99995") 0.0001mm (±99.9999mm) / .000005" (±.999995") [Paramétrage]			0.01 / 0.001µm	Réglage automatique par jauge
Affichage	Signe plus 8 chiffres (LED vert)				
Affichage d'évaluation de tolérance	Affichage LED (3 étapes: orange, vert, rouge / 5 étapes: ambre, orange clignotant, vert, rouge clignotant, rouge)				
Interface	RS-232C / USB / sélection de paramètre via digimatic (uniquement DP-1VR, digimatic mini-processeur peut être connecté) (USB utilisé uniquement avec SENSORPAK.) Sélection par paramètre à partir de 3 étapes, en 5 étapes, ou de chiffres BCD La production totale de jugement de tolérance (lorsque la fonction de tolérance est activé) Sortie analogique (1V-4V)				
Entrée/Sortie	Contrôle de sortie	Signal normal de fonctionnement (NOM): collecteur ouvert			
	Contrôle d'entrée	Affichez le changement de banque, le mode de pointe, le préréglage, maintien de l'affichage, maintenez par axe: collecteur ouvert ou pas de tension signal de contact (avec / sans point de contact)			
Rating	Alimentation électrique	Adaptateur secteur fourni, ou 12 - 24V DC			
	Consommation d'énergie	8.4W (max. 700mA) Assurez-vous au moins 1A est disponible par unité.			
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 à 40°C (RH 20 to 80%, sans condensation)				
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 50°C (RH 20 to 80%, sans condensation)				
Dimensions externes	144 (W) x 72 (H) x 156.7 (D) mm				
Adaptateur AC / câble AC (accessoire standard)	Adaptateur AC No.02ADN460 / Câble AC (USA): No.02ZAA010*				
Entrée applicable	Onde en créneau différentielle			1MHz régime sinusoïdal différentielle	Code Digimatic (SPC)
Masse	Environ 760g	Environ. 800g	Environ 800g	Environ 900g	Environ 800g

DIMENSIONS



EC Counter – Type de fonction unique

Series 542 — Affichage simple pour LGD, LGS, ou Digimatic autre jauges Digimatic, Évaluation GO/±NG, et sortie de données

- Produit en 3 étapes / 5 étapes, 3 types de sortie de la tolérance et de sortie BCD.
- Utilise la taille DIN (96 X 48 mm) et la configuration en montage sur panneau, ce qui facilite grandement l'intégration dans un système.



542-007



Fonctions

Réglage du zéro
Réglage Preset
décision GO/±NG par tout ou rien

Accessoires en option

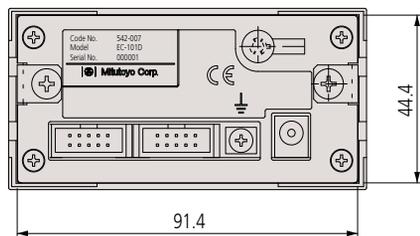
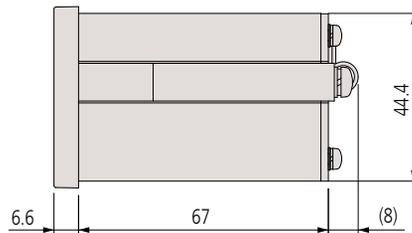
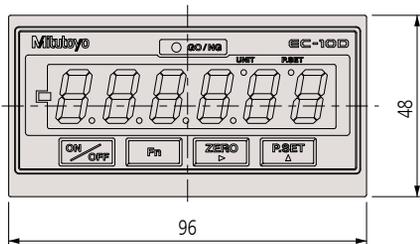
- Câble de connexion pour mini-processeur digimatic: **No.936937** (1m), **No.965014** (2m)
- Fiche DC PJ-2: **No.214938**
- Câble I/O (2m): **No.C162-155**

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande		542-007A
Appareils de mesure applicables		LGD, LGS, ID, SD, Code Digimatic (SPC)
Nombre d'axes à afficher		1
Résolution		0.01mm (±9999.99) / .0005" (±99.9995") / .001" (±999.999") 0.001mm (±9999.999) / .00005" (±9.99995") / .0001" (±99.999") [Réglage automatique par jauge]
Affichage		Signe plus 6 chiffres (LED vert)
Affichage d'évaluation de tolérance		Affichage LED (3 étapes: orange, vert, rouge)
Sortie externe (type commutation)	Sortie de jugement de tolérance	-NG, OK, +NG collecteur ouvert
	Sortie de données	sortie Digimatic
Control input		externe, PRESET, externe HOLD
Rating	Alimentation électrique	Adaptateur AC fourni, ou 9 - 12V DC
	Consommation d'énergie	4.8W (max. 400mA) Assurez-vous au moins 1A est disponible par unité.
Température de fonctionnement/stockage		Fonctionnement: 0 - 40°C / Stockage: -10 to 50°C
External dimensions		96 (W) x 48 (H) x 84.6 (D) mm
Accessoires Standard		Adaptateur: No.06AEG302JA
Masse		220g

DIMENSIONS

Unité: mm



Compteurs EG-Type de fonction unique

SÉRIE 542 — Affichage simple, Étapes multi évaluation GO/±NG, Sortie, Sortie BCD, Collecteur ouvert

CARACTÉRISTIQUES

- Fournit 7 types de sorties de tolérance en 3 étapes / 5 étapes et limite la valeur de la sortie indépendamment pour chacun des 7 canaux.
- Livré avec une capacité de sortie série BCD, pour la connexion à un automate programmable ou un ordinateur personnel, etc.

- Dispose d'une configuration de taille DIN (144 x 72 mm) et de montage sur panneau pour faciliter l'intégration du système.

Fonctions

Préréglage, commutateur de direction
Évaluation de tolérance (3/5 étapes, 3 types)
Mesure de la valeur la plus élevée (maximum, minimum, erreur), Nombre constant
Lissage
Affichage/sortie des erreurs
Touches de protection

Accessoires en option

02ADD930* : Câble de connexion à la borne
02ADB440* : Connecteur de sortie E/S
02ADN460* : Adapter c.a.
02ZAA010* : Câble c.a.
* Inclus dans le Ensemble N°



542-015

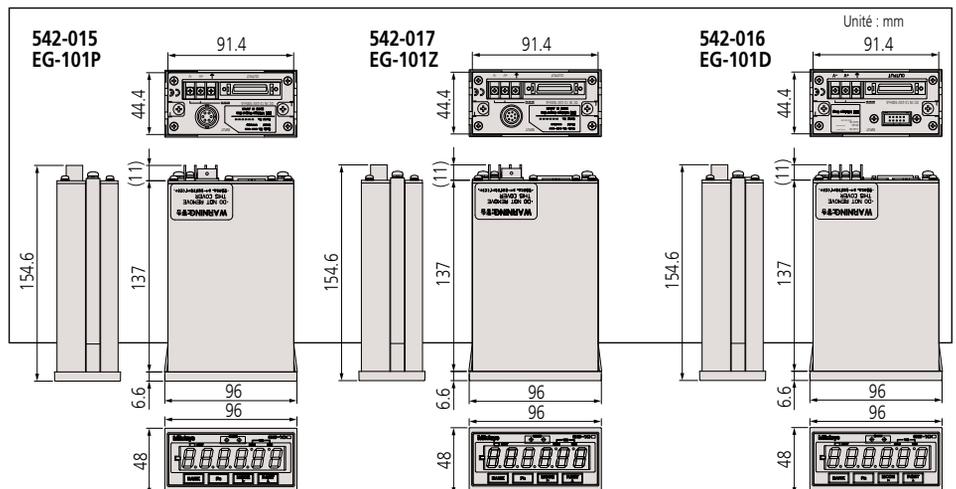
542-017

542-016

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande (compteur seulement)	542-015	542-017	542-016
Ensemble N° (compteur w/AC adaptateur)	64PKA131	64PKA133	64PKA132
Appareils de mesure applicable	LGE, LGF, LGK, LGB, LGM, LG, LGH (Pas compatible avec LGH110, Types avec point d'origine et en régime sinusoidal)	LGF avec repère du point d'origine (LGF-Z)	LGD, LGS, ID, SD
Nombre d'entrées de l'appareil de mesure	1		
Erreur de quantification	±1 chiffre		
Fréquence d'entrée maximum	1.25MHz, La vitesse de réaction dépend de la spécification de jaugé		—
Résolution	0.01mm (±9999.99mm) / .0005" (±9.9995") / .001" (±99.999") 0.005mm (±9999.995mm) / .00005" (±9.99995") / .0001" (±99.999") 0.001mm (±999.999mm) / .00005" (±9.99995") / .0001" (±99.999") 0.0005mm (±99.9995mm) / .00005" (±9.99995") / .00001" (±9.99999") 0.0001mm (±9.99999mm) / .00005" (±9.99995") / .00001" (±9.99999")		0.01mm (±9999.99mm) / .0005" (±99.9995") / .001" (±99.999") 0.001mm (±999.999mm) / .0001" (±9.99995") / .0001" (±9.99999") [Réglage automatique par l'indicateur]
Affichage	Signe plus 6 chiffres (LED vert)		
Affichage d'évaluation de tolérance	Affichage LED (3 étapes: orange, vert, rouge / 5 étapes: ambre, orange clignotant, vert, rouge clignotant, rouge)		
Affichage d'évaluation de sortie	L1 à L5 (collecteur ouvert / Commutation entre L1 à L5 et avec le paramètre de sortie BCD)		
Contrôle de sortie	Signal de fonctionnement normal (NOM) : collecteur ouvert		
Sortie BCD	Collecteur ouvert / Commutation entre 6-digit (positif/négatif-logique Vrai) et de tolérance avec le paramètre de sortie arrêt		
Contrôle d'entrée	Prédéfinition, hold, la valeur de crête clair, la tolérance arrêt commutateur BANK		
Cote	Alimentation électrique 12 - 24V DC Consommation d'énergie 6W ou moins (500mA max.) S'assurer au moins 1A est disponible par unité		
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 à 40°C (RH 20 to 80%, sans condensation)		
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 50°C (RH 20 to 80%, sans condensation)		
Dimensions externes	96 (W) x 48 (H) x 156 (D) mm		
Entrée applicable	Onde en créneau différentielle	Onde en créneau différentielle avec repère du point d'origine	Code Digimatic (SPC)
Nombre d'entrées de l'appareil de mesure	1		
Masse	Environ 400g		

DIMENSIONS ET MASSE



Compteurs EB Type de fonction unique

SÉRIE 542 — Unité d'affichage simple, Multi-étape, GO/NG, Sortie de données, Sortie BCD, Sortie Analogue

CARACTÉRISTIQUES

- Fournit 7 types de sorties de tolérance en 3 étapes / 5 étapes et limite la valeur de la sortie indépendamment pour chacun des 7 canaux.
- Mesure dynamique possible avec sortie analogique simplifiée.
- Dispose d'une configuration de taille DIN (144 x 72 mm) et de montage sur panneau pour faciliter l'intégration du système.

Livré avec une capacité de sortie série BCD, pour la connexion à un automate programmable ou un ordinateur personnel, etc.



542-092-2



542-094-2

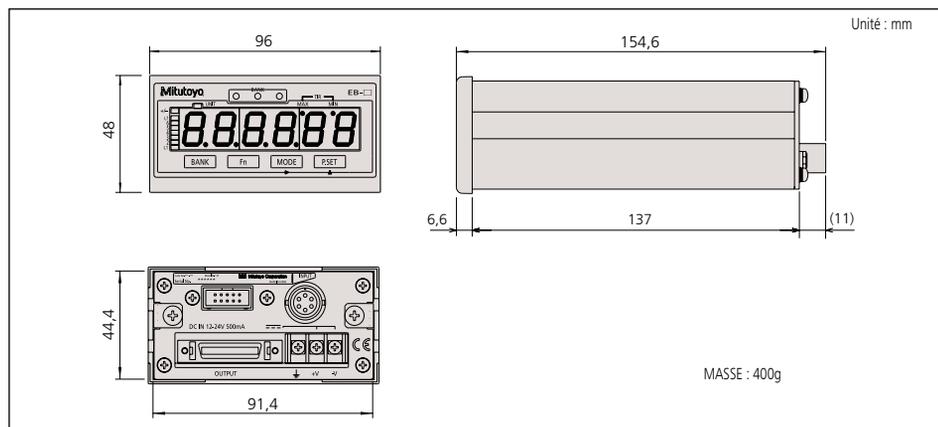


542-093-2

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande (compteur seulement)	542-092-2	542-094-2	542-093-2
Ensemble N° (compteur w/AC adaptateur)	64PKA134	64PKA136	64PKA135
Appareils de mesure applicables	LGF, LGK, LGE, LGB (Pas compatible avec types avec point d'origine et en régime sinusoïdal)	LGF avec repère du point d'origine (LGF-Z)	LGS, LGD, LGD-M
Nombre d'entrées de l'appareil de mesure	1		
Erreur de quantification	±1 chiffre		
Fréquence d'entrée maximum	1.25MHz (2-phase de l'onde carrée), vitesse de réaction dépend de la spécification de jauge		vitesse de réaction dépend de la spécification de jauge
Résolution	0.01mm (±9999.99mm) / .0005" (±99.9995") 0.005mm (±9999.995mm) / .00005" (±9.99995") 0.001mm (±999.999mm) / .00005" (±9.99995") 0.0005mm (±99.9995mm) / .000005" (±.999995") 0.0001mm (±99.9999mm) / .000005" (±.999995")		0.01mm (±9999.99mm) / .0005" (±99.9995") 0.005mm (±9999.995mm) / .00005" (±9.99995") 0.001mm (±999.999mm) / .00005" (±9.99995") 0.0005mm (±99.9995mm) / .000005" (±.999995") 0.0001mm (±99.9999mm) / .000005" (±.999995")
Affichage	Signe plus 6 chiffres (LED vert)		
Affichage d'évaluation de tolérance	Affichage LED (3 étapes: orange, vert, rouge / 5 étapes: ambre, orange clignotant, vert, rouge clignotant, rouge)		
Input/output	Évaluation de tolérance sortie L1 à L5, collecteur ouvert		
	Contrôle de sortie Signal de fonctionnement normal (NOM) : collecteur ouvert		
	Contrôle d'entrée Prédéfinition, hold, la valeur de crête clair, la tolérance arrêt commutateur BANK, Collecteur ouvert ou aucun signal de contact de tension (avec/sans point de contact)		
Interface	Serial BCD Format de série de bits, collecteur ouvert		
	Sortie analogique 2,5 V+ valeur de comptage x tension résolution (25mV/2.5mV) Échelle complet 0 à 5V		
	Sortie/Entrée Digimatic <ul style="list-style-type: none"> • Connexion à la boîte de l'interrupteur externe (n° 02ADF180), il est facile de saisir les limites de tolérance et les valeurs prédéfinies. Note : Cette fonction n'est pas disponible lorsque le manomètre est connecté à DP-1Mini-Processor VR, Digimatic. • Il peut uniquement être connecté à DP-1VR Mini-Processor (N° 264-504-5A Digimatic). • Nombre d'étapes de tolérance peut être étendue par l'assemblage de EB-D de compteurs 		
Rating	Alimentation électrique 12 - 24V DC		
	Consommation d'énergie 6W ou moins (500mA max.) S'assurer au moins 1A est disponible par unité		
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 à 40°C (RH 20 à 80%, sans condensation) / -10 à 50°C (RH 20 à 80%, sans condensation)		
Dimensions externes	96(W) x 48(H) x 156(D) mm		
Données d'entrée applicables	Onde en créneau différentielle	Onde en créneau différentielle avec repère du point d'origine	Code Digimatic (SPC)
Masse	Environ 400g		

DIMENSIONS ET MASSE



Fonctions

Préréglage
Évaluation de tolérance (3/5 étapes, 7 types)
Valeur limite de sortie (2 sorties de façon indépendante pour chacun des 7 canaux)
Peak (max., min., l'ovalisation) mesure Sortie de données diverses
(Série BCD, simplifié analogique, Digimatic)

Accessoires en option

02ADD930* : Câble de connexion à la borne
02ADB440* : Connecteur de sortie ES
02ADN460* : Adapter c.a.
02ZAA010* : Câble c.a.
* Inclus dans le Ensemble N°
Les valeurs de tolérance ou les valeurs prédéfinies peuvent facilement être entrée. *n° 02ADF180 (avec câble de 2 m)



Compteurs EV - Type Multifonction, Type d'entrée multiples

SÉRIE 542 — Processeur (affichage en option), Multifonction/Entrée

CARACTÉRISTIQUES

- Jusqu'à six jauges peuvent être connectées à une unité, extensible jusqu'à 10 unités (60 jauges maximum) en utilisant la fonction RS Link* pour faciliter la configuration d'un système de mesure multipoint.
- *Reportez-vous au « Guide rapide des instruments de mesure de précision » à la page G-32 pour plus de détails sur RS Link.
- Sélectionner une gamme de modes de sortie : Sortie E/S pour l'évaluation de la tolérance et sortie du segment, sortie de données BCD et sortie RS-232C sont disponibles.
- Autre que la mesure normale, la mesure de crête ou la mesure différentielle entre les jauges sont disponibles.



542-063



542-067



542-064

Fonctions

- contrôle externe (zéro-set, Preset etc.)
 - Commutateur de direction
 - Affichage d'erreur • tolérance arrêt sortie
 - Diverses données de sortie (RS-232C, BCD, Segment)
 - Mesure de crête
- Valeur maximale, la valeur minimale, faux-rond et mesure différentielle entre deux mesureurs, moyenne, maximum de plus de valeur, valeur minimale, et largeur maximale

Accessoires en option

- D-EV Unité d'affichage externe **N°.02ADD400**
- Câble SPC (0.5m): **N°.02ADD950**
- Câble SPC (1m): **N°.936937**
- Câble SPC(2m): **N°.965014**
- Adaptateur c.a.: **N°.02ADN460***
- Câble c.a. (USA): **N°. 02ZAA010***
- Câble de connexion de terminal: **NO.02ADD930***

* Inclus dans le Ensemble N°

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande (compteur seulement)		542-063	542-067	542-064
Ensemble N° (compteur w/AC adaptateur)		64PKA137	64PKA139	64PKA138
Tête de jauge applicable		LGE, LGF, LGK, LGB, LGM, LG Pas compatible avec types point d'origin, type régime sinusoïdal ou modèles 0.1µm résolution	LGF avec point d'origin (LGF-Z)	LGD, LGS
Nombre de canaux d'entrée		6		
Fréquence d'entrée maximale		1.25MHz, La vitesse de réaction dépend de la spécification de jauge Vitesse de comptage max.: 5MHz	1.25MHz, La vitesse de réaction dépend de la spécification de jauge Vitesse de comptage max.: 5MHz	La vitesse de réaction dépend de la spécification de jauge
La quantification de l'erreur		±1 chiffre		
Résolution		10µm (±999999.99mm) / .0005* (±9999.9995*) 5µm (±999999.995mm) / .00005* (±999.99995*) 0.5µm (±9999.9995mm) / .000005* (±.99.999995*)*1 [paramètre set]	10µm (±999999.99mm) / .0005* (±9999.9995*) 5µm (±999999.995mm) / .00005* (±999.99995*) 1µm (±99999.999mm) / .000005* (±999.99995*) 0.5µm (±9999.9995mm) / .0000005* (±.99.999995*) [paramètre set]	Dépend de la spécification de jauge.
Affichage LED		8 chiffres pour le paramètre Afficher (affiche les paramètres), 1 pour affichage d'erreur		
Affichage/sortie d'erreur		En sursystème, gage erreur etc.		
Affichage externe		Unité d'affichage externe dédié D-EV (en option) peut être connectée.		
Nombre de commutateurs d'entrée		4		
Fonction de commutateurs d'entrée		Commutation de mode de mesure, paramétrage		
Entrée/sortie	Affichage d'évaluation de sortie	1 à 6 canaux (L1, L2, L3), collecteur ouvert /		
	Sortie BCD	Parallèle sortie BCD (positif/négatif-logique Vrai), collecteur ouvert		
	Sortie du segment	La fonction de configuration uniquement sur les terminaux correspondant à la valeur de comptage, à collecteur ouvert		
	Sortie de commande	Signal de fonctionnement normal (NOM), collecteur ouvert		
Interface	Entrée de commande	Canal de sortie de désignation (segment, le mode BCD), prédéfinition, valeur de crête clair, de changement de gammes (au niveau du segment de la sortie), holding valeur de comptage ou de collecteur ouvert NO-Tension signal de contact (avec/sans point de contact)		
	RS-232C	Sortie des données de mesure et de contrôler les entrées EIA RS-232C-compatible Use cross cables for home position, DTE (terminal definition).		
Rating	RS link	Unité de connexion max. : 10 (6 lors de l'utilisation d'EF compteur) Longueur de câble de connexion : Max. 10m (Somme de la longueur du câble de liaison), le temps de transfert des données : 1 sec./60ch (lorsque la transmission taux est 19200bps)		
	Alimentation électrique	12 - 24V DC, bloc terminal (vis M3)		
	Consommation d'énergie	8.4W or moins (700mA max.) S'assurer au moins 1A est disponible par unité		
Température de fonctionnement (humidité) plage		0 à 40°C (RH 20 à 80%, sans condensation)		
La température de stockage (humidité) plage		-10 à 50°C (RH 20 à 80%, sans condensation)		
Dimensions externes		144 (W) × 72 (H) × 139 (D) mm		
Masse		Environ 910g	Environ 910g	Environ 830g
Accessories Standard		Pied fixe (4), le support de connexion (4), vis de fixation M4 × 12 (8)		
Entrée applicable		Onde carrée de différentiel		Code Digimatic (SPC)

*1 : disponible lors de l'utilisation D-EV.

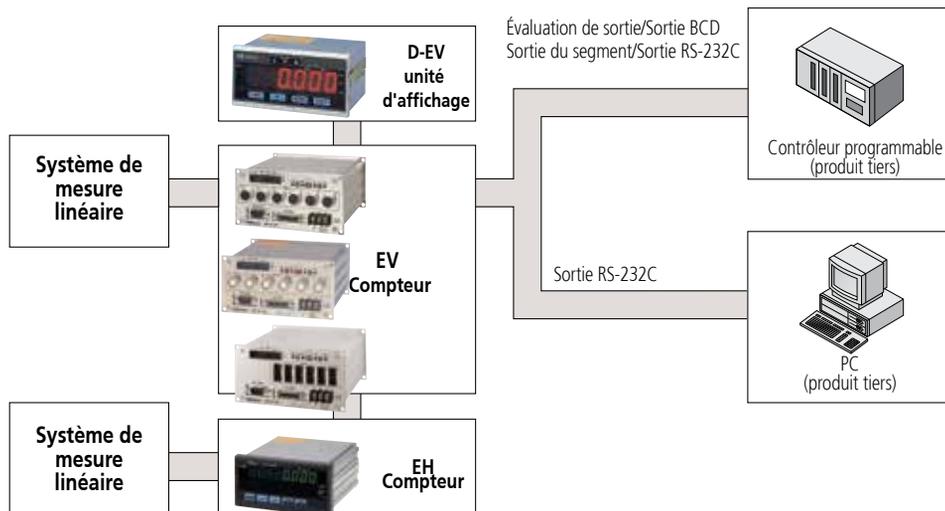
*2: D-EV est nécessaire lors de la sélection de 0.1µm résolution.

Configuration du système de Compteur EV

SÉRIE 542 — Processeur (affichage en option), Multifonction/Entrée

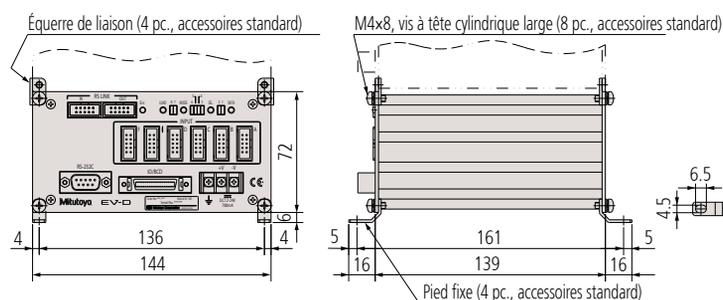
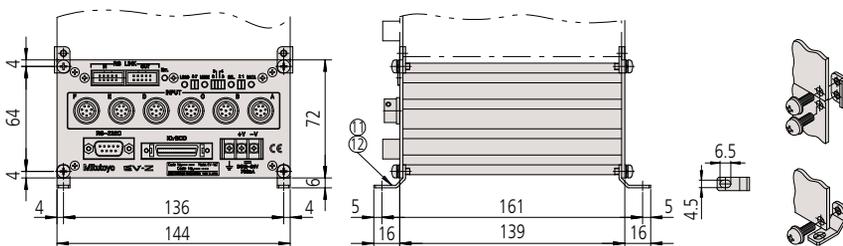
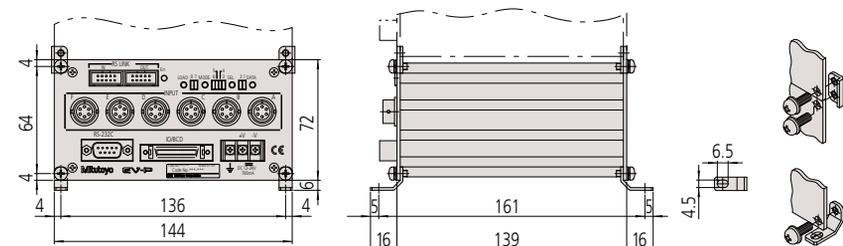
Configuration du système

Un système de compteur effectue et affiche pour sortie connecté Mitutoyo mesurés linéaire.



DIMENSIONS

Unité : mm



Unité d'affichage D-EV

Fonctions

- contrôle externe (zéro-set, Preset etc.)
- Commutateur de direction
- Affichage d'erreur • tolérance arrêt sortie
- Sortie de données (RS-232C, BCD, Segment)
- Mesure de crête

Valeur maximale, la valeur minimale, faux-ronde et mesure différentielle entre deux mesureurs, moyenne, maximum de plus de valeur, valeur minimale, et largeur maximale

Accessoires en option

- Câble SPC (0.5m): N° **02ADD950**
- Câble SPC (1m): N° **936937***1
- Câble SPC(2m): N° **965014***1
- Adaptateur c.a.: N° **02ADN460**
- Câble c.a. (USA): N° **02ZAA010***2
- Câble de connexion de terminal: N° **02ADD930***2

*1 : requis lors de la connexion avec EV-16P/D/Z.

*2 : requis lors de l'utilisation de l'adaptateur CA.

Remarque : les adaptateurs CA peut ne pas être nécessaire si en utilisant l'alimentation du compteur EV pour alimenter le D-EV.

CARACTÉRISTIQUES

- Unité d'affichage pour compteur EV.
- L'utilisation de cet affichage permet de régler le compteur EV sans ordinateur personnel ou autre équipement.
- Peut afficher chacune des valeurs de mesure d'axe et le

résultat de la décision GO/NG par tout ou rien, le résultat de la décision GO/NG par tout ou rien totale pour les axes, les détails des réglages et les erreurs.



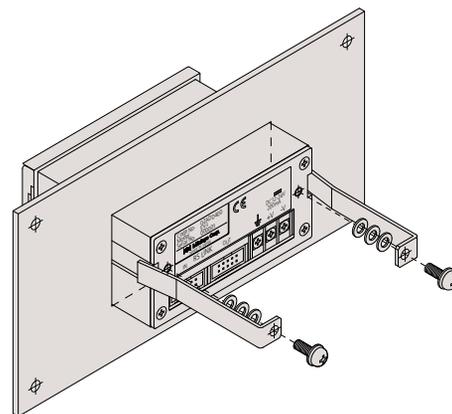
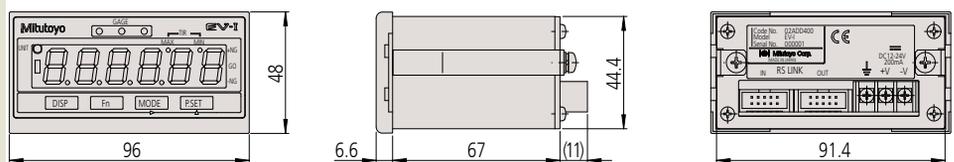
02ADD400

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	02ADD400
Nombre de connexions	1 compteur EV par unité
Nombre de chiffres	Signe plus 6 chiffres (8 chiffres internes au compteur EV)
Affichage LED	Afficher le canal (également du jugement affichage résultat): 3 (3-LED de couleur) mode de mesure (courant d'affichage données, valeur maximale, la valeur minimale, le faux-ronde) : 2 Affichage du statut : 1 (2 couleurs)
Commutateurs de fonctionnement	4
Fonction de commutateur de fonctionnement	Changement de chaîne, le mode de mesure (courant de commutation de données, valeur maximale, la valeur minimale, l'ovalisation), paramétrage, prédéfinition, paramètre Tolérance
Entrée-sortie	RS : 1 Link chaque pour IN, OUT
Message d'erreur	En surrégime, gage erreur etc.
Alimentation électrique	Bloc de jonction (vis M3), 12 - 24 V cc, 200 mA
Température de fonctionnement (humidité) plage	0 à 40°C (RH 20 à 80%, sans condensation)
La température de stockage (humidité) plage	-10 à 50°C (RH 20 à 80%, sans condensation)
Dimensions externes	96(W)x48(H)x84.6(D)mm

DIMENSIONS

Unité : mm



SENSORPAK

Affiche dynamiquement les positions, les tolérances et les calculs, et acquiert les données de base de EH, compteurs et Litematics EV

Ce logiciel facilite le chargement des données de mesure sur un PC à partir d'un compteur de jauge linéaire avec RS-232C (EH, sortie EV) avec sortie USB (EH), ou à partir d'un affichage Litematic (VL)

• Ce logiciel facilite le chargement des données de mesure sur un ordinateur personnel à partir d'un compteur de jauge linéaire avec sortie RS-232C (EH, EV), avec sortie USB (EH), ou à partir d'un affichage Litematic (VL).

- 60 canaux (max.) de données de mesure peuvent être traitées.
- Calculs arithmétiques et les calculs de la largeur maximale peut être effectuée en utilisant les données de mesure.
- Exportation des données de mesure en format MS-Excel est pris en charge.
- Affichage graphique en temps réel par le biais de barre-graphe ou le doseur est fourni.
- N'importe quel gage qui peut être connecté à un EH ou EV compteur peut être utilisé en Sensorpak.

MiCAT

Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology

le standard des logiciels de métrologie

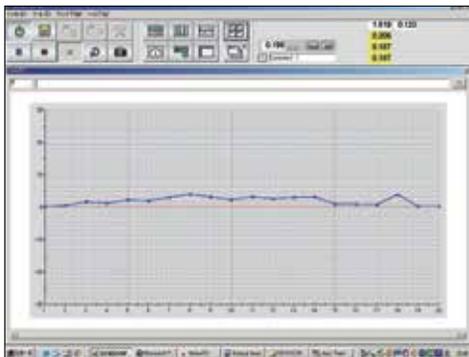
SENSOR



L'écran du compteur



L'écran de mesure



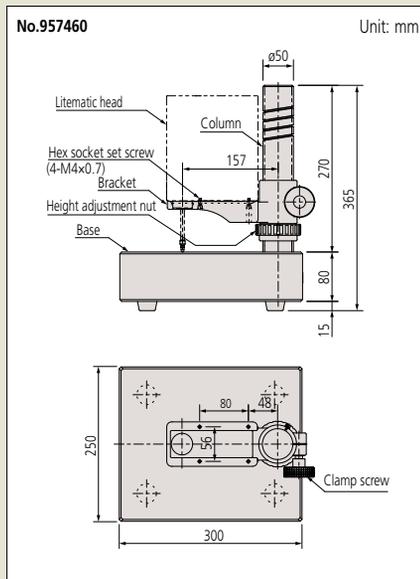
L'écran graphique

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	02NGB030 (logiciel uniquement)	02NGB040 (logiciel plus câble I/O)
Fonction d'affichage	Type d'affichage: compteur, graphique à barres, compteur, graphique (capable d'affichage simultané) Tolérance jugement Résultat : affichage couleur (vert/rouge) : max. des mesureurs d'connectables 60	
Fonctions de calcul	Éléments de calcul: somme, différence total, moyenne, maximum, minimum, gamme (maximum-minimum), avec une constante de calcul connectable de mesureurs: Max. 30 fonctions de calcul (entre deux mesureurs)	
Évaluation de tolérance complet	GO/NG jugement (en spécifiant les mesureurs à être utilisé pour tolérance totale jugement) GO/NG sortie signal avec câble d'I/O en option	
Fonction d'entrée	Fonction de déclenchement : au moyen de la touche, minuteur ou externe (avec en option I TRG/O cable) Fréquence d'entrée de données : Max. 9999 fois (avec 60 de mesureurs connecté) à 60000 fois (avec 6 de mesureurs connecté)	
Fonction sortie	Sortie directe vers Excel, CSV (compatible avec MeasureLink de sortie)	
Éléments connectables	EF, EH, EV, Litematic (Produits de prêt lien RS)	
Les environnements système	CPU: DOS/V PC, 2GHZ ou supérieur OS: Windows 7 (32/64 bit), 8.1 (32/64 bit) Mémoire : 2 GB ou plus affichage : 1024 x 786 ou plus Excel: 2007, 2010, 2013	

Les langues actuellement prises en charge : Anglais, Allemand, Français, Espagnol Manuel de l'utilisateur : anglais

Support optionnel pour VL-50S-B



Accessoires en option

936937*5 : Câble SPC (40" / 1 m)

965014*5 : Câble SPC (80" / 2 m)

957460*4 : Support

937179T : Interrupteur au pied

02AZE375*6 : jeu de poids

Point de contact recommandée :

type de Shell

pointe de carbure sphérique $\varnothing 7.5$

pointe de carbure sphérique $\varnothing 10.5$

pointe de carbure d'aiguille $\varnothing 0.45$

*4 : n'est disponible que pour VL-50S modèles

*5 : Reportez-vous à la page G-32 pour plus de détails sur la liaison RS.

*6 : non applicable au VL-50-100-B, VL-50S-100-B.

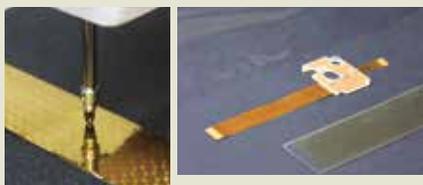
Exemples de mesure



Mesure de dimensions de verre



L'épaisseur du métal de la tôle mince



Mesure d'épaisseur de tôle non métallique

Précautions de sécurité pour le faisceau laser
Ce système utilise un faisceau laser invisible à faible puissance (780 nm) qui correspond à un rayonnement invisible de CLASS 1 de IEC60825-1 pour les mesures. L'étiquette d'avertissement de rayonnement laser de CLASS 1 comme indiqué ci-dessous est apposée à l'appareil principal.

CLASS 1 LASER PRODUCT

Litematic et Butée Litematic

SÉRIE 318 — Force faible, haute résolution, motorisé mesure de facilement déformé les pièces

CARACTÉRISTIQUES

- Le Litematic est conçu pour mesurer des pièces facilement déformables et des pièces de haute précision avec force de mesure extra-faible de 0,01 N
- Les types de 0,15 N et 1N sont capables de mesurer à une certaine force de mesure en utilisant une fonctionnalité Litematic, tandis que le type de 0,01 N est adapté à la mesure des pièces délicates.
- *1 : Les type 0,15 N et 1N sont des options installées en usine.
- Le guide motorisé du palpeur se déplace de haut en bas et s'arrête lorsque le point de contact touche la pièce. Ensuite, les valeurs maximum et minimums et la valeur de défilement sont mesurées sous une force constante.
- Haute résolution de 0,01 μm et large plage de mesure de 50 mm.
- Système de mesure VL-50-B, type d'affichage intégré, et VL-50S-B, un type d'affichage séparé, sont disponibles.
- Le tableau de mesure fourni avec VL-50-B est en céramique, anticorrosion pour un entretien et stockage faciles.
- Le guide du palpeur est fabriqué à partir d'un matériau à faible dilatation thermique.



318-221A



318-226A

CARACTÉRISTIQUES

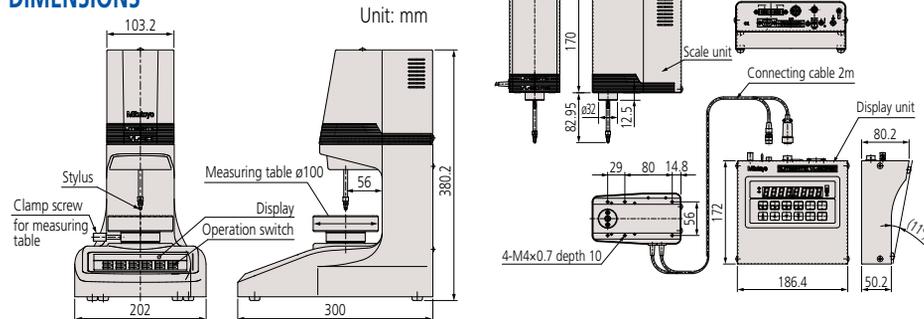
N° de commande	318-221A	318-222A	318-223A	318-226A	318-227A	318-228A
Modèle	VL-50-B	VL-50-15-B	VL-50-100-B	VL-50S-B	VL-50S-15-B	VL-50-100-B
Plage de mesure	0 to 50mm (0-2")					
Résolution	0.01/0.1/1.0 μm (.000005"/.000005"/.00005")					
Unité d'affichage	8 chiffres/14mm (.6") la hauteur des caractères (sans signe)					
Méthode de détection	Type de réflexion encodeur linéaire					
Course	51.5mm (.2") (Lorsqu'un standard à point de contact)					
Précision d'indication (20°C)*1	(0,5 + L/100) μm L=longueur de mesure arbitraire (mm)					
Précision de température garanti*2	20 \pm 1°C					
Répeatabilité*1	$\sigma = 0.05\mu\text{m}$					
Force de mesure*1	0.01	0.15N*3	1N*3	0.01N	0.15N*3	1N*3
Vitesse de mesure	Env. 2mm/s (.08"/s) ou 4mm/s (.16"/s) (modifiable par paramètre)					
Vitesse rapide	Environ 8mm/s (.3"/s)					
Point de contact standard	$\varnothing 3\text{mm}$ Vis de fixation (à pointe carbure : M2.5 (P=0.45) $\times 5$) No.901312					
Table de mesure	$\varnothing 100$ (céramique, rainurés amovible)					
Entrée	Entrée interrupteur de pied (quand une pédale commutateur optionnelle est utilisée) de commande externe					
Sortie	Comparateur Digimatic sortie/sortie RS-232C (modifiable par paramètre)					
Rating	Alimentation électrique : 85 - 264V AC (dépend de la présence de l'adaptateur secteur)					
	Alimentation consommation : Max. 12 W (12V, 1A)					
Accessoires standard	Adaptateur c.a. : n° 357651, câble d'alimentation/fil de mise à la terre : n° 02ZAA000, Câble c.a. (USA) n° 02ZAA010*					
	Hlé hex (2 pcs, pour la fixation de point de contact et de retrait de support de fixation)					

*1 : mesure normale à l'aide de point de contact standard.

*2 : changement de température ou moins. Chaud ou froid diriger le débit d'air doit être évitée.

*3 : 0,15 N, 1N types sont option installée en usine.

DIMENSIONS



Guide pratique des instruments de précision

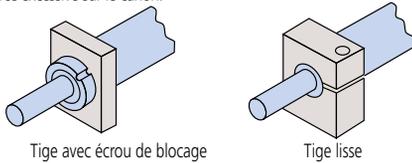


Capteurs de déplacement linéaires

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.



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.

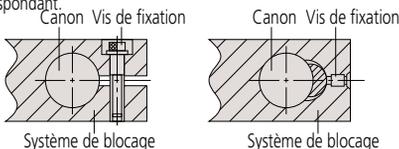
Un serrage excessif du canon risque de compromettre le bon fonctionnement de la broche. N'utilisez jamais un procédé de montage comportant un serrage du canon par contact direct entre le canon et une vis.

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.

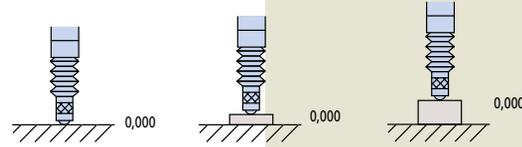
Lors de la fixation du Laser Hologage, ne serrez pas le canon excessivement. Un serrage excessif du canon risque de compromettre le bon coulisement de la broche.

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

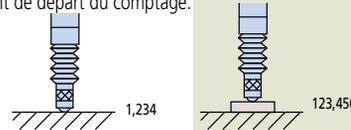
Remise à zéro

L'affichage peut être remis à zéro (0) quelle que soit la position de la broche.



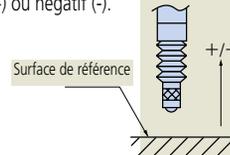
Présélection

N'importe quelle valeur numérique peut être programmée sur l'unité d'affichage comme point de départ du comptage.



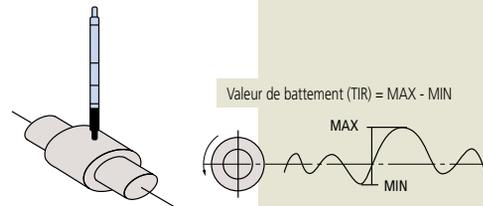
Inversion de la direction de mesure

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

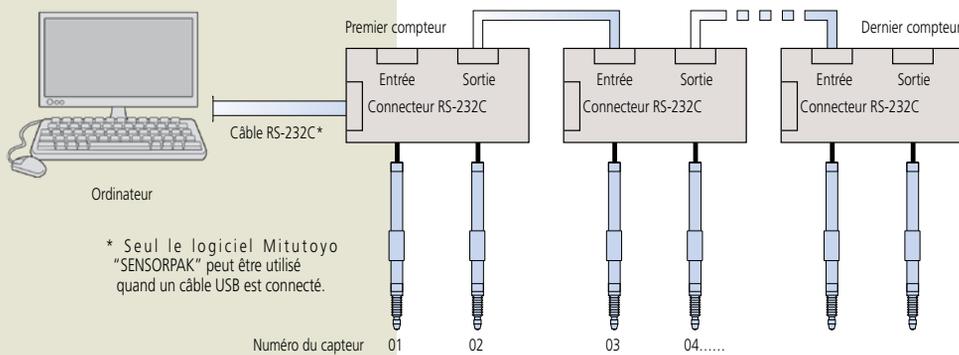
Port de communication série permettant une transmission bidirectionnelle des données selon la norme de l'EIA.

Pour plus d'informations sur la procédure de transfert, consultez les spécifications des différents instruments de mesure.

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).

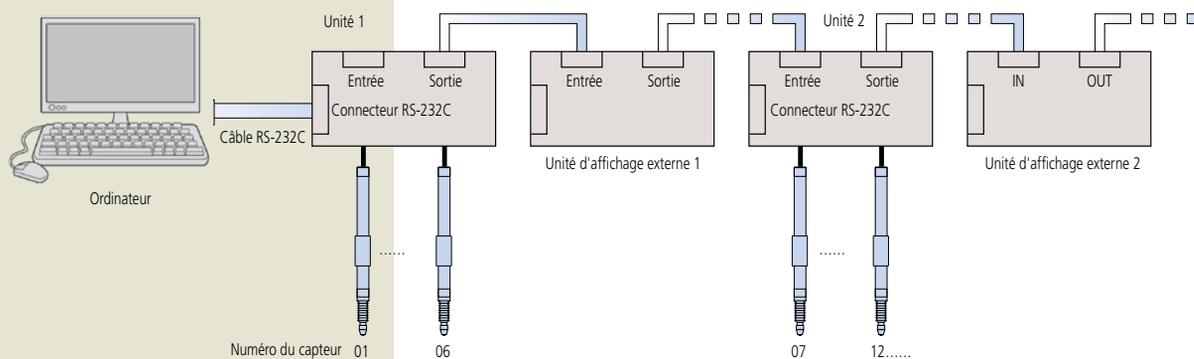


* Seul le logiciel Mitutoyo "SENSORPAK" peut être utilisé quand un câble USB est connecté.

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.



Mu-checker

Pour soutenir la construction du système avec une unité de mesure automatique ou des appareils de mesure dédiés

SÉRIE 519 Mu-checker (Micromètre électronique) Palpeurs (tête de levier)

CARACTÉRISTIQUES

Lever heads

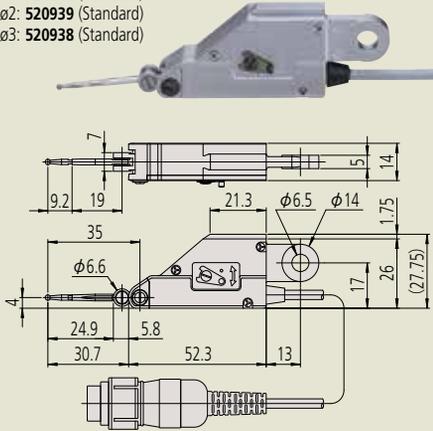
N° de commande	519-521	519-522	519-326*	519-327
Plage de mesure (mm)	±0,5			
Course (mm)	±0,6			±0,65
Force de mesure (N)	Environ 0,2	Environ 0,02	Environ 0,15	
Linéarité (%)	±0,3			±0,5
Support stylet	Roulement de pivot	Roulement de pivot	Ressort à lames parallèles	Roulement de pivot

Remarque : UN Ø2mm ball-terminé Le stylet est fourni en standard avec toutes les sondes.

* Ce modèle est à l'abri de l'erreur. cosinus

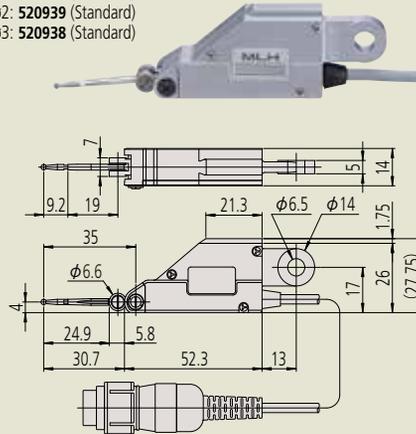
519-521

- Stylets interchangeables :
ø1: 520940 (Standard)
ø2: 520939 (Standard)
ø3: 520938 (Standard)



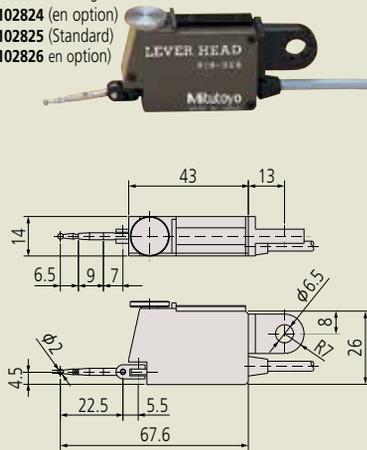
519-522

- Stylets interchangeables :
ø1: 520940 (Standard)
ø2: 520939 (Standard)
ø3: 520938 (Standard)



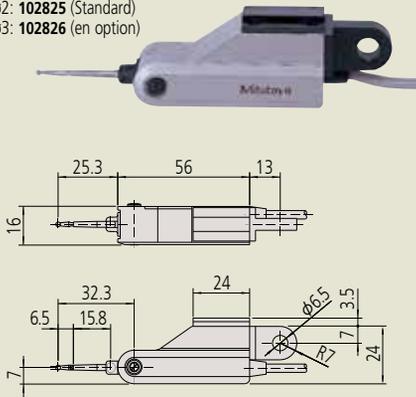
519-326

- Stylets interchangeables :
ø1: 102824 (en option)
ø2: 102825 (Standard)
ø3: 102826 (en option)



519-327

- Stylets interchangeables :
ø1: 102824 (en option)
ø2: 102825 (Standard)
ø3: 102826 (en option)

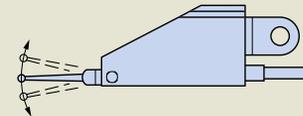


Spécifications communes

- Connexion : Demi-pont
- Longueur de câble : 2m
- Type de connecteur : MAS-5100 (DIN5P) ou équivalent

Palpeurs à levier

Les palpeurs à levier sont disponibles en deux types. Le type le plus commun utilise un stylet pivotant de sorte que le point de contact se déplace dans un arc de cercle; ce type est assujéti à l'effet de cosinus et, par conséquent, des mesures peuvent nécessiter une correction de la linéarité si la direction de mesure est très différente de la direction de déplacement du point de contact. Le type moins courant utilise un mécanisme de traduction parallèle à ressort à lames afin que le mouvement du point de contact soit linéaire; ce type ne nécessite aucune correction.

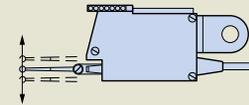


Type de stylet pivotant

519-521 (la direction de mesure peut être commutée avec le levier haut/bas)

519-522 (la direction de mesure n'est pas commutable, faible force)

519-327 (sans embrayage)



Type traduction parallèle

519-326 (la direction de mesure peut être commutée avec la molette supérieure)

Lever-head mounting brackets (en option)

Accessoires en option pour Comparsateurs de contrôle à cadran Mitutoyo peuvent être utilisés.

Tiges



ø4 tige queue d'aronde
902802

ø6 tige queue d'aronde
902803



ø8 tige queue d'aronde
902804

ø3/8" tige queue d'aronde
902805

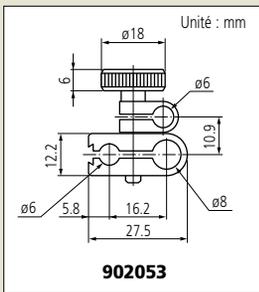
Pinces



Pince pour ø6mm, ø8 tige queue d'aronde
902053



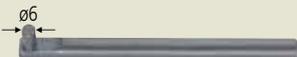
Pince pour ø6mm, 3/8" tige queue d'aronde
900320



Holder



Poignée (carré 9x9, longueur 100)
900209



Poignée (ø8, longueur 115)
900211



Poignée (.25" x .5", longueur 4")
900306

SERIES 519 Mu-checker (Electronic micrometer) Probes (Cartridge head)

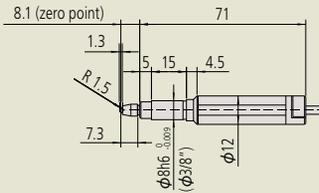
CARACTÉRISTIQUES

Cartridge heads (Commande spéciale seulement)

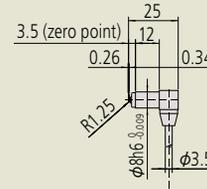
N° de commande	519-331	519-332	519-346	519-347	519-385	519-341	519-348
Plage de mesure (mm)	±0,5	±0,5	±0,25	±0,5	±1,5	±2,5	±1,0
Course (mm)	±0,65	±0,65	+0,34 -0,26	+0,85 -0,65	+2,35 -1,65	+3,2 -2,8	+1,35 -1,15
Mesure des forces (N)	Environ 0,25	Environ 0,25	Environ 0,7	Environ 0,7	Environ 0,7	Environ 0,9	Environ 0,7
Diam. de tige (mm)	ø8	ø3/8"	ø8	ø8	ø8	ø8	ø8
Linéarité (%)	±0,5	±0,5	±0,3	±0,3	±0,3	±0,5	±0,3
Soutien du plongeur	Roulement simple		Roulement à billes linéaire				

519-331/(519-332)

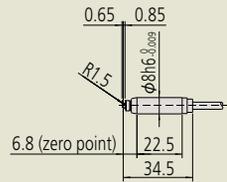
- M2.5x5 (4-48 UNF) Points de contact interchangeables pour Comparsateurs à cadran peuvent être utilisés.



519-346

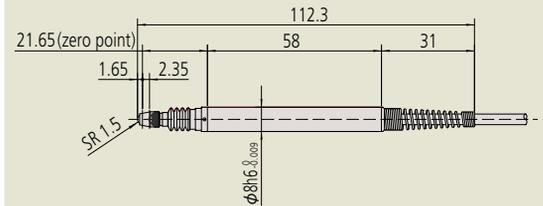


519-347



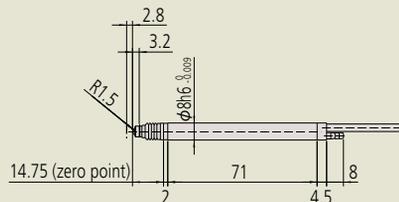
519-385

- M2.5x5 Points de contact interchangeables pour Comparsateurs à cadran peuvent être utilisés.



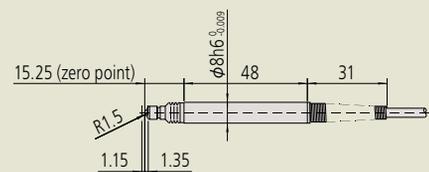
519-341

- M2.5x5 Points de contact interchangeables pour Comparsateurs à cadran peuvent être utilisés.



519-348

- M2.5x5 Points de contact interchangeables pour Comparsateurs à cadran peuvent être utilisés.



Mu-checker

Mu-checker SÉRIE 519

(Micromètre électronique analogique / numérique)

- La fonction de mise à zéro à une seule touche est fournie de série
- Les plages de mesure commutables rendent le Mu-checker approprié pour une grande gamme d'applications.

Mu-checker Analogique



Type Standard
519-552A



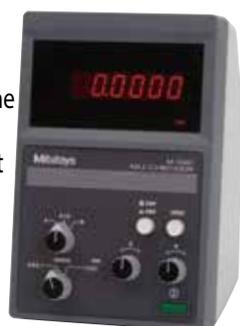
Type différentiel
519-554A

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	519-552A	519-554A
Type	Type standard (1 palpeur requis)	Type de différentiel (un/deux palpeurs nécessaires)
Plage d'affichage	$\pm 5\mu\text{m}/\pm 15\mu\text{m}/\pm 50\mu\text{m}/\pm 150\mu\text{m}/\pm 500\mu\text{m}/\pm 1500\mu\text{m}$ $\pm .00015"/\pm .0005"/\pm .0015"/\pm .005"/\pm .015"/\pm .05"$	
Résolution	0.1 $\mu\text{m}/0.5\mu\text{m}/1\mu\text{m}/5\mu\text{m}/10\mu\text{m}/50\mu\text{m}$.000005"/.00001"/.00005"/.0001"/.0005"/.001"	
Mode différentiel	$\pm A$	$\pm A, \pm B, \pm A\pm B$
Précision de l'affichage (linéarité)	$\pm 1\%$ / \pm échelle complet	
Sortie analogique	$\pm 1V$ \pm échelle complet	
Précision de sortie analogique	$\pm 0.1\%$ dans \pm échelle complet (palpeur non inclus)	
Plage de réglage de mise à zéro	Manuel	Instant zero : 1/3 of échelle complet Pour chaque plage
Dimensions externes	134(W) x 183(D) x 208(H) mm	
Masse	2.4kg	
Alimentation	AC adapter 100, 120, 220, 240VAC 50/60Hz	
Palpeur	Diverses palpeurs (voir la page G-33 et G-34)	

Mu-checker Numérique

- La fonction de mise à zéro à une seule touche est fournie de série
- Les plages de mesure commutables rendent le Mu-checker approprié pour une grande gamme d'applications
- Double entrée



Digital Mu-checker
519-562A

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	519-562A
Type	Mu-Checker numérique type de différentiel (2) têtes de raccordement
Plage d'affichage	$\pm 2.000\text{mm}/\pm 0.2000\text{mm}/\pm .08"/\pm .008"$
Résolution	0.001mm/0.0001mm/.00005"/.000005"
Mode différentiel	$\pm A, \pm B, \pm A\pm B$
Mode de mesure	ABS/CMP
Sortie analogique	$\pm 1V$ \pm échelle complet
Sortie digital	Digimatic code out
Dimensions externes	134(W) x 183(D) x 208(H) mm
Masse	Environ 2.6kg
Alimentation	AC adapter 100, 120, 220, 240VAC 50/60Hz
Palpeur	Diverses palpeurs (voir la page G-33 et G-34)

Accessoires en option

- Câble SPC pour connecter Mu-checker numérique (936937)
Utilisé pour la connexion au mini-processeur digimatic.
- Câble de sortie A (934795)
Utilisé pour la connexion à des appareils externes, comme les enregistreurs de données, etc.



- Sortie analogique, connecteur (7 broches) (529035)
Utilisé pour la sortie aux enregistreurs de données externes, séquenceurs, etc

Compteur Mu-checker EV-16A série 519 à 6 canaux

Caractéristiques principales

- Contrôle externe (mise à zéro, pré-réglage, etc.)
- Commutation de direction
- Messagerie d'erreur
- Sortie d'évaluation de la tolérance
- Chaque sortie de données (RS-232C, BCD, segment)
- Mesure de crête (valeur maximale, valeur minimale, voile) et opérations arithmétiques (addition, valeur moyenne, maximale, valeur minimale, largeur maximum) entre les axes

Accessoires en option

- Connecteur de sortie I/O : **02ADB440**
- D-EV unité externe **02ADB400**
- Câble SPC, 0.5m : **02ADD950**
- Câble SPC, 1m : **936937**
- Câble SPC, 2m : **965014**

Remarque 1 : pour effectuer l'étalonnage, un appareil d'affichage D-EV (02ADB400) est nécessaire. Au moins un appareil D-EV (02ADB400) est nécessaire lorsqu'on utilise plusieurs EV-16A (519-355).

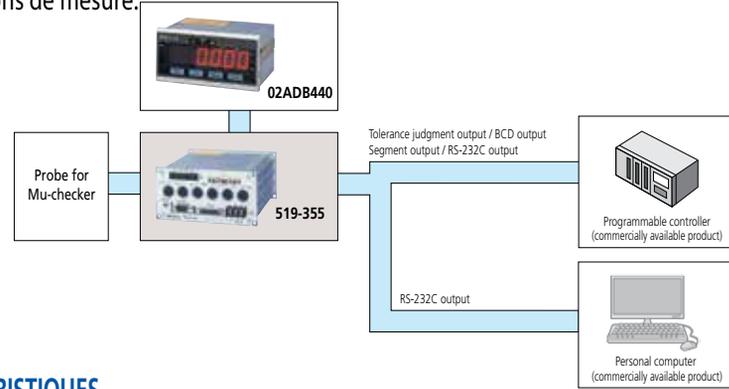
Remarque 2 : parce qu'un bloc d'alimentation n'est pas fourni de série. Une alimentation appropriée avec une capacité actuelle de 1A ou plus doit être fournie pour chaque EV-16A (519-355).

- Le compteur EV-16A fournit une fonctionnalité de micromètre électronique multicanal, mais sans affichage des résultats de mesure; cette option doit être achetée séparément. (Voir ci-dessous.)
- Jusqu'à six palpeurs peuvent être connectés à un appareil. Jusqu'à dix compteurs peuvent être connectés à un ordinateur en utilisant la fonction RS Link pour activer la configuration d'un système de mesure multipoints comprenant un maximum de 60 appareils de mesure.
- Sorties RS-232C, BCD, évaluation de la tolérance et segment sont disponibles.
- Mesures maximum, minimum et mesure et voile entre les canaux (dans le même appareil) sont possibles en plus de la mesure normale sur des canaux individuels.

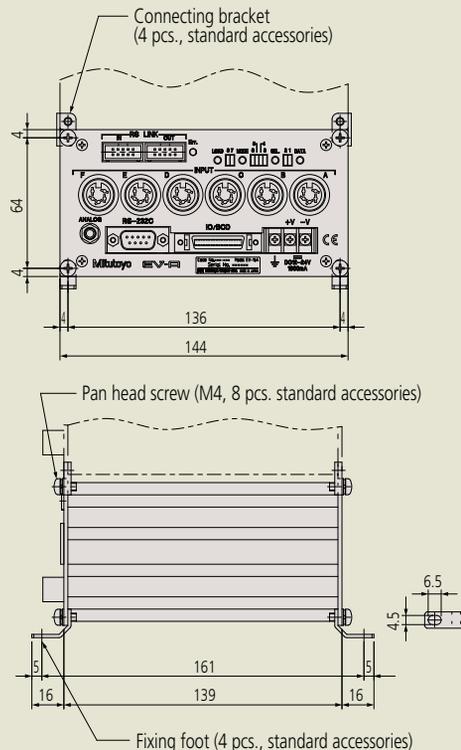


CONFIGURATION DU SYSTÈME :

Les palpeurs Mitutoyo, compteurs EV-16A et appareils d'affichage D-EV combinés avec des contrôleurs commerciaux et des ordinateurs personnels permettent la construction d'un système puissant multicanal, qui peut être construit pour répondre aux besoins de presque toutes les applications de mesure.



DIMENSIONS



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande		519-355
Nombre d'entrées gage		Six
Plage d'affichage (mm)		$\pm 2.000, \pm 0.200$
Résolution (mm)		0.001, 0.0001
Traitement d'affichage		8 chiffres pour les paramètres (réglage de l'affichage), 1 pour l'affichage d'erreur
Les messages d'erreur		La tension d'erreur, erreur de gage, etc.
L'écran externe		L'unité d'affichage externe dédié D-VE (en option) peuvent être connectés
Nombre de commutateurs d'entrée		4
La fonction de l'interrupteur d'entrée		La commutation de mode de mesure, réglage des paramètres
I/O	Sortie arrêt tolérance	1 à 6 jauges de contraintes (L1, L2, L3) à collecteur ouvert,
	Sortie BCD	Sortie BCD parallèle (positif/négatif-logique vrai) à collecteur ouvert,
	Sortie du segment	Une fonction pour activer uniquement par la borne correspondant au comptant à collecteur ouvert, les valeurs
	La sortie de contrôle	Fonctionnement normal (NOM), open-collector
Interface	L'entrée de commande	Désignation des canaux de sortie (segment, en mode BCD), encrage, valeur de crête, claire (au passage à l'aire de production du segment), tenant compte de la valeur, ou à collecteur ouvert aucune tension de signal de contact (avec/sans point de contact)
	RS-232C	Les données de mesure et de contrôle de sortie, d'entrée EIA RS-232C - Utilisation compatible câbles croisés pour la position de la borne (DTE) Définition
Rating	Lien RS	Max. : 10 unités (6 pour l'utilisation de compteur EF) câble de raccordement longueur : Max. 10m (Somme de la longueur du câble de liaison) du transfert de données : 1.1 sec./60ch (lorsque la transmission est de 19200 bps)
	Tension d'alimentation	Terminal (vis M3), 12 - 24 V c.c.
Consommation électrique		1A
Température de fonctionnement (humidité) plage		0 à 40 °C (20 à 80 % HR, sans condensation)
La température de stockage (humidité) plage		-10 à 50 °C (20 à 80 % HR, sans condensation)
Dimensions externes		144(W) x 72(H) x 139(D) mm
Masse		Env. 1000 g
Accessoires standard		Pied de fixation (4), reliant le support (4), vis de fixation M4 x 8 (8)
Palpeurs applicable		Pour les sondes, reportez-vous à la série 519 palpeurs Mu-checker

Guide de sélection des micromètres au laser

UNITÉS DE MESURE

Aspect	Modèle	Classification du laser	Plage de mesure	Résolution (sélectionnable)
	LSM-902*	Visible (650 nm), IEC classe 2/FDA classe II	0,1 - 25 mm (.004" - 1,0")	0,01 µm - 10 µm (.000001" - .0005")
	LSM-500S	Visible (650 nm), IEC classe 2/FDA classe II	0,005 - 2 mm (.0002" - .08")	0,01 µm - 10 µm (.000001" - .0005")
	LSM-501S	Visible (650 nm), IEC classe 2/ FDA classe II	0,05 - 10 mm (0,002" - 0,4")	0,01 µm - 10 µm (.000001" - .0005")
	LSM-503S	Visible (650 nm), IEC classe 2/FDA classe II	0,3 - 30 mm (.012" - 1.18")	0,02 µm - 100 µm (.000001" - .005")
	LSM-506S	Visible (650 nm), IEC classe 2/FDA classe II	1 - 60 mm (.04" - 2.36")	0,05 µm - 100 µm (.000002" - .005")
	LSM-512S	Visible (650 nm), IEC classe 2/FDA classe II	1 - 120 mm (.04" - 4.72")	0,1 µm - 100 µm (.000005" - .005")
	LSM-516S	Visible (650 nm), IEC classe 2/FDA classe II	1 - 160 mm (.04" - 6.30")	0,1 µm - 100 µm (.000005" - .005")
 Avec unité d'affichage	LSM-9506 Unité de mesure - structure en une seule pièce d'unité d'affichage pour une utilisation sur table uniquement	Visible (650 nm), IEC classe 2/FDA classe II	0,5 - 60 mm (.02" - 2.36")	0,05 µm - 100 µm (.000002" - .005")

UNITÉS D'AFFICHAGE

Aspect	Modèle	Type	Application	Unités d'interface équipées
	LSM-6200 LSM-6900*	Type multifonction	Utilisation sur table	<ul style="list-style-type: none"> • RS-232C • E/S • Sortie analogique
	LSM-5200**	Type compact (faible coût)	Ensemble/ utilisation sur table (taille DIN)	<ul style="list-style-type: none"> • RS-232C • E/S • Sortie analogique • USB***

*Les modèles LSM-902 et LSM-6900 sont un ensemble monté en usine.

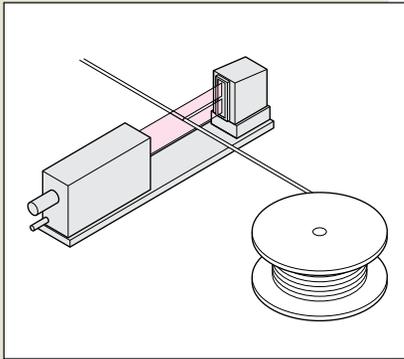
**Avec une connexion sur des appareils de la série LSM-500, la vitesse de balayage passe à 1 600 balayages/s.

*** Connexion USB pour utilisation avec Quicktool et LSM Pak.

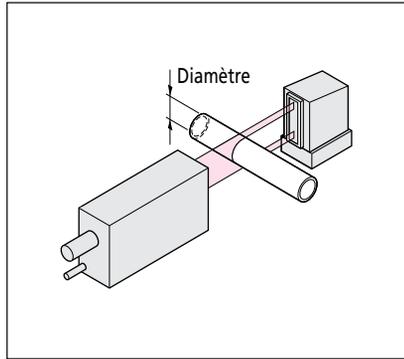
Micromètre Laser Scan

Exemples de mesures

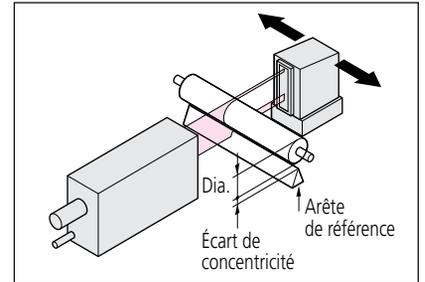
Mesure continue de fibres de verre ou de fils de faible diamètre



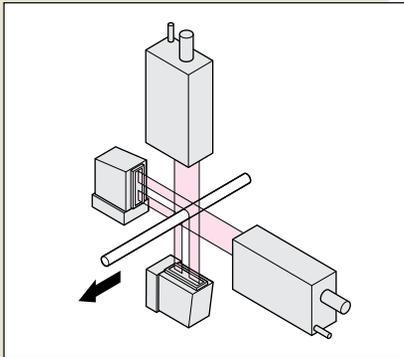
Mesure de diamètres extérieurs de pièces cylindriques



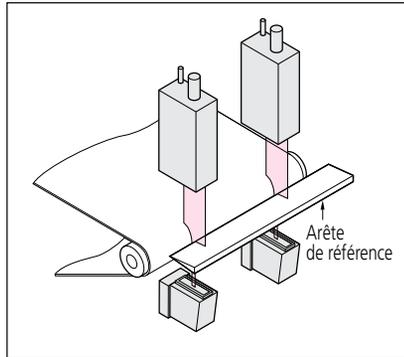
Mesure de diamètres extérieurs et de la circularité de pièces cylindriques



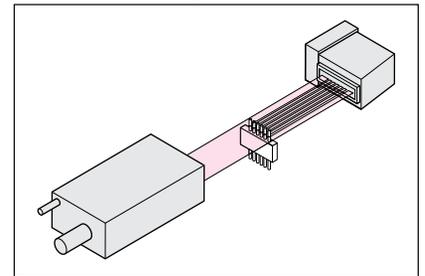
Mesure des axes X et Y sur des câbles et des fibres optiques par exemple



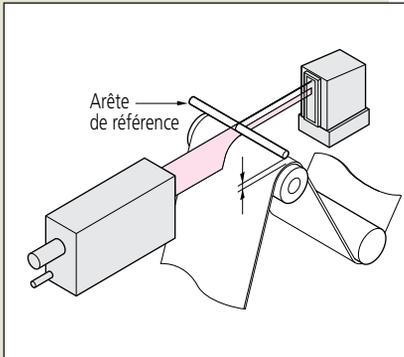
Mesure de l'épaisseur de films ou de feuilles



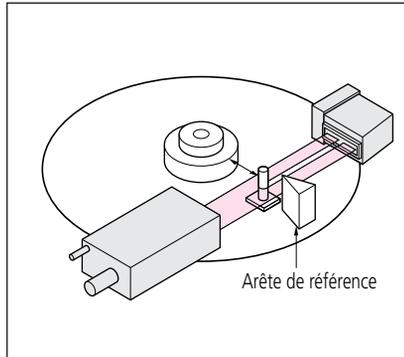
Mesure de distance entre des contacts de puces à circuits intégrés



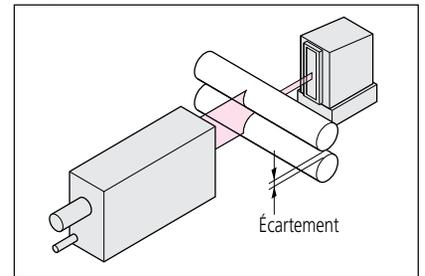
Mesure d'épaisseur de films et de bandes continues



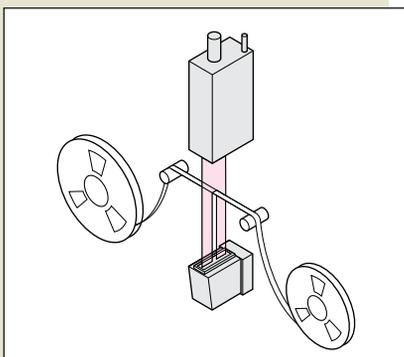
Mesure de concentricité de disques magnétiques



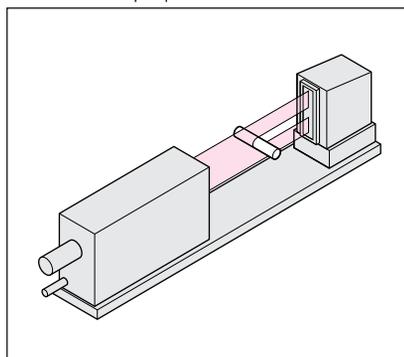
Mesure d'écartement de cylindres



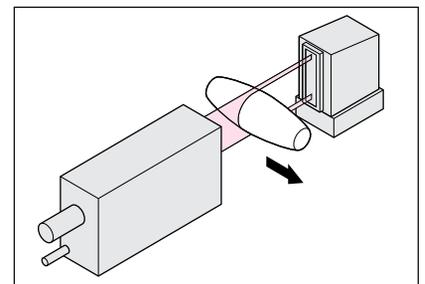
Mesure de largeurs de bandes et de films



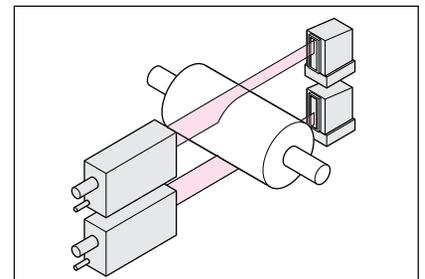
Mesure de diamètres extérieurs de connecteurs optiques et de férules



Mesure de forme



Système double pour la mesure des grands diamètres extérieurs



Micromètre au laser LSM-902 / 6900

SÉRIE 544 — Système de mesure sans contact de précision ultra-élevée

- Système de mesure à base de laser sans contact, notamment pour la mesure du diamètre extérieur. Convient pour la mesure de pièces délicates ou mobiles.
- Une précision de $\pm 0,5\mu\text{m}$ dans la plage de $\varnothing 0, 1 - \varnothing 25\text{mm}$ peut être atteinte. Il est très adapté pour la mesure des goupilles calibrées
- Marge étroite de précision de $\pm (0,3 + 0,1D) \mu\text{m}$ pour la mesure de haute précision.
- Ultra-haute répétabilité de $\pm 0,05 \mu\text{m}$
- Le système est constitué d'une unité de mesure (LSM-902) et une unité d'affichage (LSM-6900).

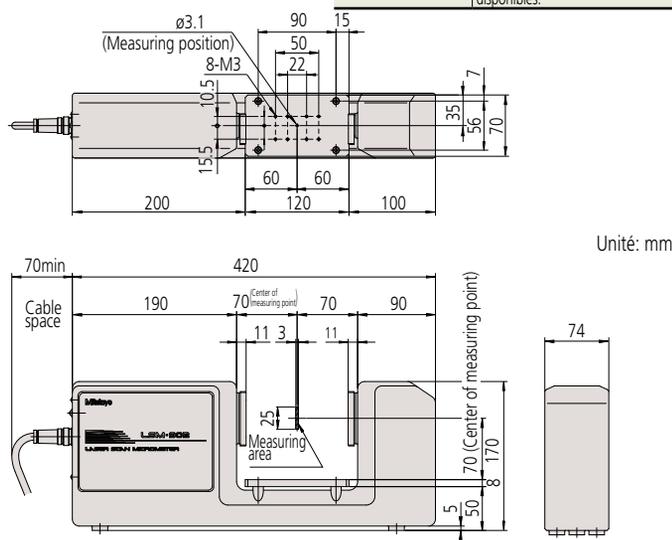


CARACTÉRISTIQUES

Ensemble N°		544-496A	
Unité de mesure			
Type	po/mm		
Plage de mesure	0.1 à 25mm (.004 - 1.0")		
Résolution	0.01 à 10µm (Sélectionnable) (.00001 - .0005")		
Répétabilité*1	$\pm 0.05\mu\text{m}$ ($\pm .000002"$)		
Précision*2 (20°C)	Plage complet	$\pm 0.5\mu\text{m}$ ($\pm .000020"$)	
	Petite plage	$\pm (0.3 + 0.1\Delta D)$ [D:mm]*5 $\pm (.000012 + .001\Delta D)$ [D:ipouce]	
Erreur de position*3	$\pm 0.5\mu\text{m}$ ($\pm .000020"$)		
Zone de mesure*4	$\pm 1.5 \times 25\text{mm}$ ($\pm 0.6 \times 1.0"$)		
Cadence de balayage	800/s		
Longueur d'onde laser	650nm (Visible)		
Vitesse de laser	56m/s (2240"/sec)		
Environnement de fonctionnement	Température	0 à 40°C	
	Humidité	RH 35 à 85% (sans condensation)	
Unité d'affichage		Affichage fluorescent à 16 chiffres + 11 chiffres, DEL de guidage	
Segment		Désignation de segment : 1 à 7 (1 à 3 pour les éléments transparents) ou 1 à 255 bordes	
Temps de moyennage		Moyenne arithmétique : par 1 à 2048/ Moyenne glissante : p. 32 à 2048	
Évaluation		Sélection à partir de "Valeur cible + tolérance", "une moindre tolérance + tolérance supérieure", ou "7 classes multi-limite la zone de tolérance".	
Mode de mesure		Mode veille, seule mesure, mesure continue	
Analyse statistique		Maximum, Minimum, Moyenne, dispersion, σ (S.D)	
Dimensions externes		335 (L) x 134 (P) x 250 (D)mm	
Alimentation		120 V AC $\pm 10\%$, 50W, 60Hz	
I/F Standard		RS-232C, Analogue I/O	
I/F en option		Unité de sortie de code Digimatic (2-ch), 2e I/O analogue I/F, BCD I/F	
Environnement de fonctionnemen		0 à 40°C, RH 35 à 85% (sans condensation)	
Autres		Réglage nominal, échantillon, sélection de paramètre Chiffres inutiles, mesure d'objet transparent, mesure automatique en mode Edge, temporisateur de sortie, élimination des données anormales, SHL changement, jugement collectif, mesure simultanée, traitement statistique, mastering, la fonction sonore, détection automatique des pièces (Dimension/position), zero-set/offset * Unité de mesure double connexion, extra-fine ligne de mesure, et certaines des commandes de communication ne sont pas disponibles.	

- *1 : Déterminée par la valeur de $\pm 2\sigma$ (écart standard) lors de la mesure $\varnothing 10 \text{ mm}$ à un intervalle de 0,32 sec. (moyenne 1024 fois).
- *2 : Centre de la plage de mesure pour la mesure du diamètre extérieur de pièces cylindriques.
- *3: ΔD = différence de diamètre entre la jauge maître et la pièce (unité : mm)
- *4 : Une erreur du diamètre extérieur en raison de la variation de la position de la pièce de travail soit dans la direction de l'axe optique ou dans la direction de balayage.
- *5 : La surface donnée par [la direction de l'axe optique] x [direction de balayage].

Dimensions externes de l'unité de mesure

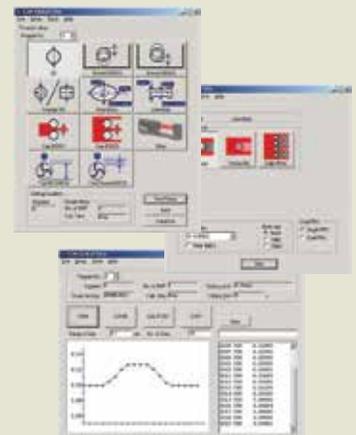


Accessories en option

- (Reportez-vous à la page G-44 pour plus de détails.)
- Jeu d'étalons ($\varnothing 1.0, \varnothing 25.0$) : No.02AGD180
 - Support : No.02AGD270
 - Support réglable : No.02AGD280
 - Unité de sortie de code Digimatic (2-ch) : No.02AGC840
 - 2e I/O unité interface analogique : No.02AGC880
 - Interface unité BCD : No.02AGC910
 - Jeu d'imprimante & câbles (120V c.a. type C - fiche mâle) : No.02AGD600B
 - Papier d'impression TP411-28CL / 1Pk = 10pcs : No.223663
 - Codeur Digimatic câble de sortie : No.936937
 - Interrupteur au pied : No.937179T

QUICKTOOL

QUICKTOOL est un logiciel gratuits à télécharger qui rend la programmation du LSM-6200 rapide et facile. Veuillez communiquer avec votre bureau de Mitutoyo pour obtenir plus de détails à cet égard.



Sécurité laser

Les micromètres de balayage à laser de Mitutoyo utilisent un laser visible de faible puissance pour la mesure. Le laser est un appareil de classe 2 ENIEC60825-1 (2007). Une étiquette d'avertissement et d'explication, comme indiqué ci-dessus, est apposée au produit, le cas échéant.



Accessoires en option

- Unité d'affichage multifonctions, **LSM-6200***:

N° de commande	Type Affichage	Remarques
544-072A	Anglais mm/po	Manuel de l'utilisateur Anglais

* Inclus dans les forfaits

- Facile à faire fonctionner l'unité d'affichage, **LSM-5200**:

N° de commande	Remarques
544-047*	Manuel de l'utilisateur Anglais

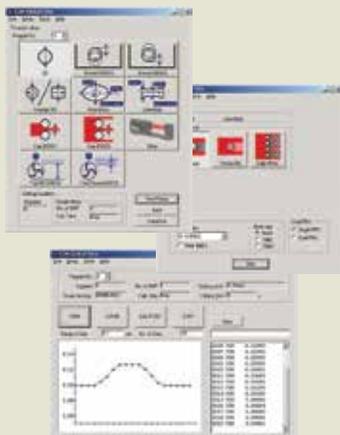
* Adaptateur c.a. non fourni

- Jeu d'étalons (ø0.1, ø2.0) : **N°.02AGD110**
- Poulie de guidage du fil : **N°.02AGD200**
- Soufflante d'air : **N°.02AGD220**
- Les câbles de signal d'extension : **N°.02AGD220**

N° de commande	Longueur du câble
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m

QUICKTOOL

QUICKTOOL est un logiciel gratuit gratuits à télécharger qui rend la programmation du LSM-6200 rapide et facile. Veuillez communiquer avec votre bureau de Mitutoyo pour obtenir plus de détails à cet égard.



Micromètre au laser LSM-500S

SÉRIE 544 — Système de mesure sans contact de haute précision



CARACTÉRISTIQUES

Modèle (Uniquement laser)		544-532
N° de commande (avec LSM-6200 affichage)		64PKA117
Applicables normes laser		IEC, FDA
Manuel de l'utilisateur		Anglais
Plage de mesures	pouce (mm)	0,0002po à 0,080po (0,005 à 2mm)* ¹
Résolution	pouce (mm)	0,000001" à 0,0005" (0,01 à 10µm) [sélectionnable]
Répétabilité * ¹	pouce (mm)	± 0,03 µm
Précision (20°C)* ²		± 0,3 µm
Erreur de positionnement* ⁴	pouce (mm)	± 0,4 µm
Région de mesure* ⁵	pouce (mm)	1 x 2mm (0,005 à 2mm)
Nombre de balayages du laser		3200/s
Longueur d'onde laser		650nm (Visible)
Vitesse de laser		76m/s
Classification du laser		classe 2 (sortie maximale : 1,3 mW avec un laser à balayage, laser à semi-conducteur : longueur d'onde 650 nm)
Environnement de fonctionnement	Température	0 °C à 40 °C
	Humidité	35 % H.R. à 85 % H.R. [sans condensation]
	Altitude	2 000 m ou moins
Environnement de stockage	Température	-15 °C à 55 °C
	Humidité	35 % H.R. à 85 % H.R. [sans condensation]
Niveau de protection		IP64* ⁶

***1 : La plage de mesure pour l'objet transparent sera 0,05mm à 2 mm. Veuillez consulter votre bureau de Mitutoyo local pour des objets de moins de 0,05mm. La plage de mesure sera 0.1mm à 2mm dans les 1 à 255 Mode de mesure ou lorsqu'edge l'activation de la détection automatique des pièces. Si vous utilisez l'unité de connexion double en option de LSM-6200, la plage de mesure sera de 0,05 mm à 2 mm.**

***2: Déterminée par la valeur de ± 2 (écart standard) lors de la mesure ø10 mm à un intervalle de 0,32 sec. (moyenne 1024 fois).**

***3: Centre de la plage de mesure pour la mesure du diamètre extérieur de pièces cylindriques soit dans la direction de l'axe optique ou dans la direction de balayage.**

***4 : Une erreur du diamètre extérieur en raison de la variation de la position de la pièce de travail**

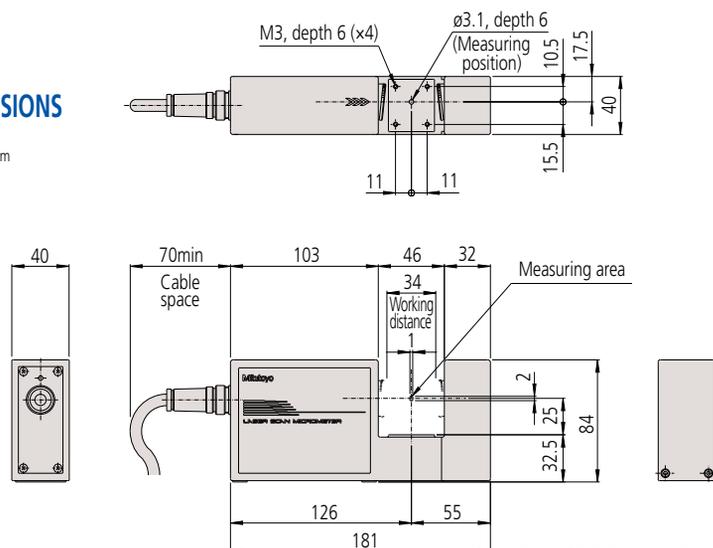
***5: La surface donnée par [la direction de l'axe optique] x [direction de balayage].**

***6: Si la pièce de travail ou le verre de la fenêtre de l'unité de mesure est sali par la poussière ou l'eau, l'appareil peut ne pas fonctionner correctement.**

Remarque : Lors de l'utilisation de l'extra-fine ligne Fonction de mesure (FINE), guide des messages destinés à l'établissement les suivantes ne seront pas affichées : double mesure, désignation du segment, pièce automatique, détection et jugement collectif.

DIMENSIONS

Unité : mm



Sécurité laser

Les micromètres de balayage à laser de Mitutoyo utilisent un laser visible de faible puissance pour la mesure. Le laser est un appareil de classe 2 EN/IEC60825-1 (2007). Une étiquette d'avertissement et d'explication, comme indiqué ci-dessus, est apposée au produit, le cas échéant



Micromètre au laser LSM-501S

SÉRIE 544 — Système de mesure sans contact de haute précision

- Fournit une précision ultra-haute de $\pm 0,5 \mu\text{m}$ sur la plage de mesure complète (0,05 à 10 mm).
 - Marge étroite de précision de $\pm (0,3 + 0,1\Delta D) \mu\text{m}$ pour la mesure de haute précision.
 - Mesure à ultra haute vitesse de 3200 balayages / seconde.
- Convient aux lignes de mesure à haute vitesse ou aux applications soumises à des vibrations.

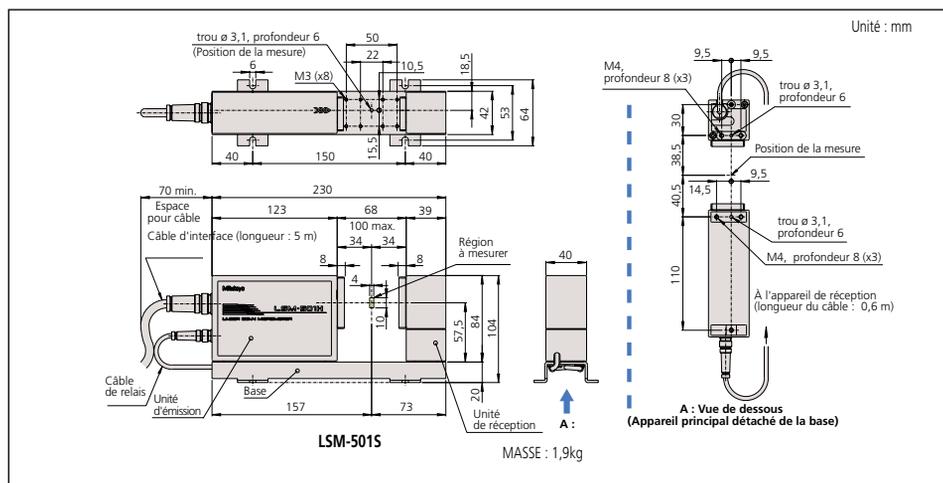


CARACTÉRISTIQUES

Modèle (Uniquement laser)		544-534
N° de commande (avec LSM-6200 affichage)		64PKA118
Applicables normes laser		IEC, FDA
Manuel de l'utilisateur		Anglais
Plage de mesures		0,002po à 0,4po (0,05 à 10mm)
Résolution		0,000001" à 0,0005" (0,01 à 10μm) [sélectionnable]
Répétabilité*1		$\pm 0,04 \mu\text{m}$
Précision (20°C)*2	Plage complet	$\pm 0,5 \mu\text{m}$
	Petite plage	$\pm (0,3+0,1\Delta D) \mu\text{m}^*3$
Erreur de positionnement*4		$\pm 0,5 \mu\text{m}$
Région de mesure*5		2x10mm (ø0.05 to ø0.1mm) 4x10mm (ø0.1 to ø10mm)
Nombre de balayages du laser		3200/s
Longueur d'onde laser		650nm (Visible)
Vitesse de laser		113m/s
Environnement de fonctionnement	Température	0 °C à 40 °C
	Humidité	35 % H.R. à 85 % H.R. [sans condensation]
Niveau de protection		IP64*6

- *1 : Déterminée par la valeur de $\pm 2\sigma$ (σ : écart standard) lors de la mesure $\phi 10 \text{ mm}$ à un intervalle de 0,32 sec. (moyenne 1024 fois).
- *2 : Centre de la plage de mesure pour la mesure du diamètre extérieur de pièces cylindriques.
- *3: ΔD = différence de diamètre entre la jauge maître et la pièce (unité : mm)
- *4 : Une erreur du diamètre extérieur en raison de la variation de la position de la pièce de travail soit dans la direction de l'axe optique ou dans la direction de balayage.
- *5 : La surface donnée par [la direction de l'axe optique] x [direction de balayage].
- *6 : Le niveau de protection prévu pour l'intérieur. Si la pièce de travail ou le verre de la fenêtre de l'unité de mesure est sali par la poussière ou l'eau, l'appareil peut ne pas fonctionner correctement.

DIMENSIONS ET MASSE



Accessoires en option

- Unité d'affichage multifonctions, **LSM-6200***:

N° de commande	Type Affichage	Remarques
544-072A	Anglais mm/po	Manuel de l'utilisateur Anglais

* Inclus dans les forfaits

- Facile à faire fonctionner l'unité d'affichage, **LSM-5200**:

N° de commande	Remarques
544-047*	Manuel de l'utilisateur Anglais

* Adaptateur c.a. non fourni

- Jeu d'étalons (ø0.1, ø10) : N°:02AGD120
- Poulie de guidage du fil : N°:02AGD210
- Support réglable : N°:02AGD400
- Soufflante d'air : N°:02AGD230
- Support : N°:02AGD270
- Les câbles de signal d'extension

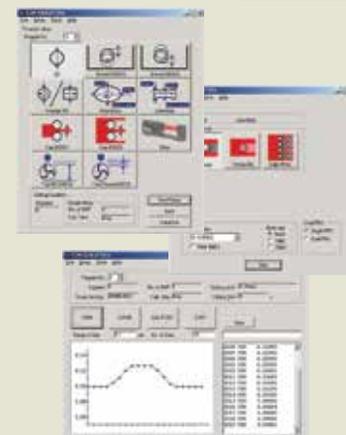
N° de commande	Longueur du câble
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m

- Extension des câbles du relais

N° de commande	Longueur du câble
02AGC150A	1m

QUICKTOOL

QUICKTOOL est un logiciel gratuit à télécharger qui rend la programmation du LSM-6200 rapide et facile. Veuillez communiquer avec votre bureau de Mitutoyo pour obtenir plus de détails à cet égard.



Sécurité laser

Les micromètres de balayage à laser de Mitutoyo utilisent un laser visible de faible puissance pour la mesure. Le laser est un appareil de classe 2 EN/IEC60825-1 (2007). Une étiquette d'avertissement et d'explication, comme indiquée ci-dessus, est apposée au produit, le cas échéant.



Accessoires en option

- Unité d'affichage multifonctions, **LSM-6200***:

N° de commande	Type Affichage	Remarques
544-072A	Anglais mm/po	Manuel de l'utilisateur Anglais

* Inclus dans les forfaits

- Facile à faire fonctionner l'unité d'affichage, **LSM-5200:**

N° de commande	Remarques
544-047*	Manuel de l'utilisateur Anglais

* Adaptateur c.a. non fourni

- Jeu d'étalons (ø0.1, ø3.0) : **N°.02AGD130**
- Support réglable : **N°.02AGD490**
- Soufflante d'air : **N°.02AGD240**
- Support : **N°.02AGD270**
- Les câbles de signal d'extension

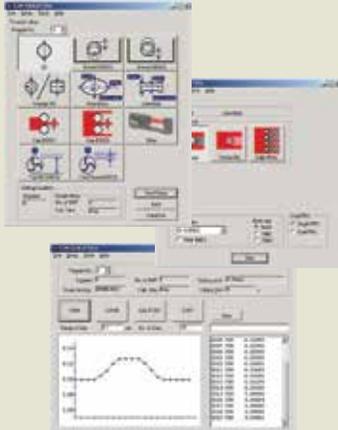
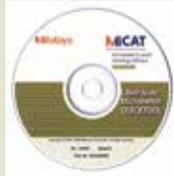
N° de commande	Longueur du câble
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m
02AGN780D	20m

- Extension des câbles du relais

N° de commande	Longueur du câble
02AGC150A	1m
02AGC150B	3m
02AGC150C	5m

QUICKTOOL

QUICKTOOL est un logiciel gratuit gratuits à télécharger qui rend la programmation du LSM-6200 rapide et facile. Veuillez communiquer avec votre bureau de Mitutoyo pour obtenir plus de détails à cet égard.



Sécurité laser

Les micromètres de balayage à laser de Mitutoyo utilisent un laser visible de faible puissance pour la mesure. Le laser est un appareil de classe 2 EN/IEC60825-1 (2007). Une étiquette d'avertissement et d'explication, comme indiquée ci-dessus, est apposée au produit, le cas échéant



Micromètre Laser Scan LSM-503S

SÉRIE 544 — Système de mesure sans contact de haute précision

- Assure une précision de $\pm 1,0 \mu\text{m}$ sur toute la plage de mesure (0,3 à 30 mm).
- Marge étroite de précision de $\pm (0,6 + 0,1\Delta D) \mu\text{m}$ pour la mesure de haute précision.
- Mesure à ultra haute vitesse de 3200 balayages / seconde.
- Convient aux lignes de mesure à haute vitesse ou aux applications soumises à des vibrations.



IP64

CARACTÉRISTIQUES

Modèle (Uniquement laser)		544-534
N° de commande (avec LSM-6200 affichage)		64PKA118
Applicables normes laser		IEC, FDA
Manuel de l'utilisateur		Anglais
Plage de mesures		.012" à 1.18" (0.3 à 30mm)
Résolution		.00001" à .005" (0.02 to 100µm) [sélectionnable]
Répétabilité*1		$\pm 0.11 \mu\text{m}$
Précision (20°C)*2	Plage complet	$\pm 1.0 \mu\text{m}$
	Petite plage	$\pm (0.6 + 0.1\Delta D) \mu\text{m}^{*3}$
Erreur de positionnement*4		$\pm 1.5 \mu\text{m}$
Région de mesure*5		10x30mm (0.3 à 30mm)
Nombre de balayages du laser		3200 /s
Longueur d'onde laser		650nm (Visible)
Vitesse de laser		226m/s
Environnement de fonctionnement	Température	0 to 40°C
	Humidité	35 % H.R. à 85 % H.R. [sans condensation]
Niveau de protection		IP64*6

*1 : Déterminée par la valeur de $\pm 2\sigma$ (σ : écart standard) lors de la mesure ø10 mm à un intervalle de 0,32 sec. (moyenne 1024 fois).

*2 : Centre de la plage de mesure pour la mesure du diamètre extérieur de pièces cylindriques.

*3: ΔD = différence de diamètre entre la jauge maître et la pièce (unité : mm)

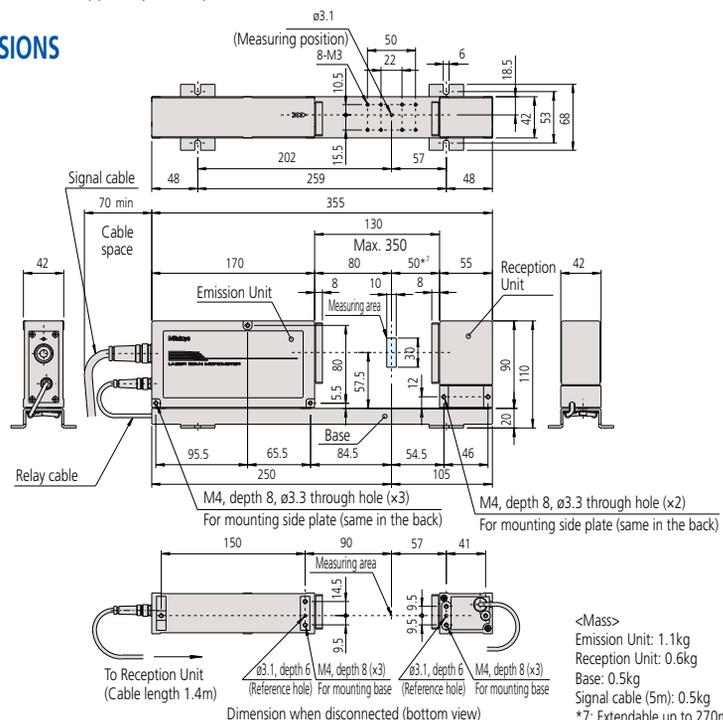
*4 : Une erreur du diamètre extérieur en raison de la variation de la position de la pièce de travail soit dans la direction de l'axe optique ou dans la direction de balayage.

*5 : La surface donnée par [la direction de l'axe optique] x [direction de balayage].

*6 : Le niveau de protection prévu pour l'intérieur. Si la pièce de travail ou le verre de la fenêtre de l'unité de mesure est sali par la poussière ou l'eau, l'appareil peut ne pas fonctionner correctement.

DIMENSIONS

Unité : mm



<Mass>
Emission Unit: 1.1kg
Reception Unit: 0.6kg
Base: 0.5kg
Signal cable (5m): 0.5kg
*7: Extendable up to 270mm

Micromètre Laser Scan LSM-506S

SÉRIE 544 — Système de mesure sans contact de haute précision

- Assure une précision de $\pm 3,0 \mu\text{m}$ sur toute la plage de mesure (1 à 60 mm).
- Marge étroite de précision de $\pm (1,5 + 0,5\Delta D) \mu\text{m}$ pour la mesure de haute précision.
- Mesure à ultra haute vitesse de 3200 balayages / seconde.
Convient aux lignes de mesure à haute vitesse ou aux applications soumises à des vibrations.



CARACTÉRISTIQUES

Modèle (Uniquement laser)		544-534
N° de commande (avec LSM-6200 affichage)		64PKA118
Applicables normes laser		IEC, FDA
Manuel de l'utilisateur		Anglais
Plage de mesures		.040" à 2.36" (1 à 60mm)
Résolution		.000002" à .005" (0.05 to 100µm) [sélectionnable]
Répétabilité*1		$\pm 0.36 \mu\text{m}$
Précision (20°C)*2	Plage complet	$\pm 3 \mu\text{m}$
	Petite plage	$\pm (1.5 + 0.5\Delta D) \mu\text{m}^{*3}$
Erreur de positionnement*4		$\pm 4 \mu\text{m}$
Région de mesure*5		20x60mm (1 à 60mm)
Nombre de balayages du laser		3200 /s
Longueur d'onde laser		650nm (Visible)
Vitesse de laser		452m/s
Environnement de fonctionnement	Température	0 à 40°C
	Humidité	35 % H.R. à 85 % H.R. [sans condensation]
Niveau de protection		IP64*6

*1 : Déterminée par la valeur de $\pm 2\sigma$ (σ : écart standard) lors de la mesure $\phi 10 \text{ mm}$ à un intervalle de 0,32 sec. (moyenne 1024 fois).

*2 : Centre de la plage de mesure pour la mesure du diamètre extérieur de pièces cylindriques.

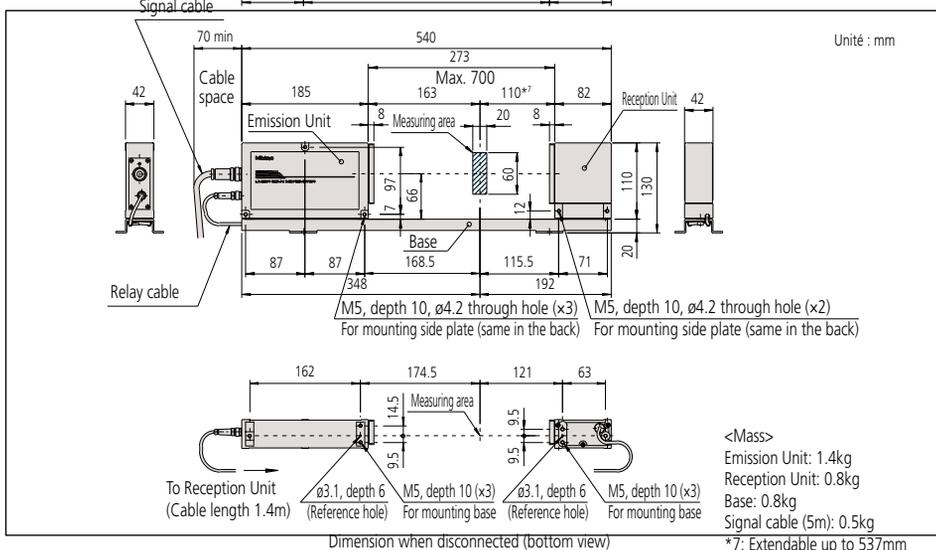
*3: ΔD = différence de diamètre entre la jauge maître et la pièce (unité : mm)

*4 : Une erreur du diamètre extérieur en raison de la variation de la position de la pièce de travail soit dans la direction de l'axe optique ou dans la direction de balayage.

*5 : La surface donnée par [la direction de l'axe optique] x [direction de balayage].

*6 : Le niveau de protection prévu pour l'intérieur. Si la pièce de travail ou le verre de la fenêtre de l'unité de mesure est sali par la poussière ou l'eau, l'appareil peut ne pas fonctionner correctement.

DIMENSIONS



Accessoires en option

- Unité d'affichage multifonctions, **LSM-6200***:

N° de commande	Type Affichage	Remarques
544-072A	Anglais mm/po	Manuel de l'utilisateur Anglais

* Inclus dans les forfaits

- Facile à faire fonctionner l'unité d'affichage, **LSM-5200**:

N° de commande	Remarques
544-047*	Manuel de l'utilisateur Anglais

* Adaptateur c.a. non fourni

- Jeu d'étalons ($\phi 0.1, \phi 60.0$) : N° **02AGD140**
- Support réglable : N° **02AGD520**
- Soufflante d'air : N° **02AGD250**
- Les câbles de signal d'extension

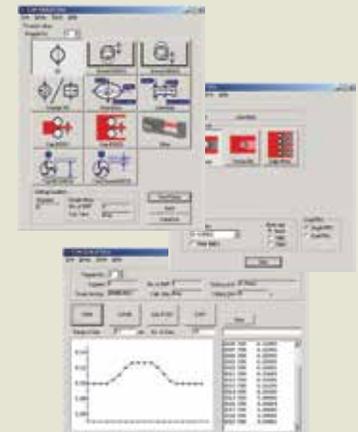
N° de commande	Longueur du câble
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m
02AGN780D	20m

- Extension des câbles du relais

N° de commande	Longueur du câble
02AGC150A	1m
02AGC150B	3m
02AGC150C	5m

QUICKTOOL

QUICKTOOL est un logiciel gratuit à télécharger qui rend la programmation du LSM-6200 rapide et facile. Veuillez communiquer avec votre bureau de Mitutoyo pour obtenir plus de détails à cet égard.



Sécurité laser

Les micromètres de balayage à laser de Mitutoyo utilisent un laser visible de faible puissance pour la mesure. Le laser est un appareil de classe 2 EN/IEC60825-1 (2007). Une étiquette d'avertissement et d'explication, comme indiqué ci-dessus, est apposée au produit, le cas échéant.



<Mass>

Emission Unit: 1.4kg

Reception Unit: 0.8kg

Base: 0.8kg

Signal cable (5m): 0.5kg

*7: Extensible up to 537mm

Accessoires en option

- Unité d'affichage multifonctions, **LSM-6200***:

N° de commande	Type Affichage	Remarques
544-072A	Anglais mm/po	Manuel de l'utilisateur Anglais

* Inclus dans les forfaits

- Facile à faire fonctionner l'unité d'affichage, **LSM-5200**:

N° de commande	Remarques
544-047*	Manuel de l'utilisateur Anglais

* Adaptateur c.a. non fourni

- Jeu d'étalons (ø20, ø120.0) : **N°:02AGD150**
- Soufflante d'air : **N°:02AGD260**
- Les câbles de signal d'extension

N° de commande	Longueur du câble
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m
02AGN780D	20m

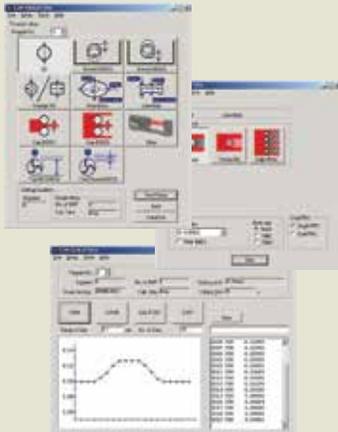
- Extension des câbles du relais

N° de commande	Longueur du câble
02AGC150A	1m
02AGC150B	3m
02AGC150C	5m

- diamètre de rouleau/forme instrument de mesure (reportez-vous à la page G-60 pour plus de détails.)

QUICKTOOL

QUICKTOOL est un logiciel gratuit gratuits à télécharger qui rend la programmation du LSM-6200 rapide et facile. Veuillez communiquer avec votre bureau de Mitutoyo pour obtenir plus de détails à cet égard.



Sécurité laser

Les micromètres de balayage à laser de Mitutoyo utilisent un laser visible de faible puissance pour la mesure. Le laser est un appareil de classe 2 EN/IEC60825-1 (2007). Une étiquette d'avertissement et d'explication, comme indiquée ci-dessus, est apposée au produit, le cas échéant



Micromètre Laser Scan LSM-512S

SÉRIE 544 — Système de mesure sans contact de haute précision

- Assure une précision de $\pm 6 \mu\text{m}$ sur toute la plage de mesure (1 à 120 mm).
- Marge étroite de précision de $\pm (4,0 + 0,5\Delta D)$

- μm pour la mesure de haute précision.
- Mesure à ultra haute vitesse de 3200 balayages / seconde. Convient aux lignes de mesure à haute vitesse ou aux applications soumises à des vibrations.



CARACTÉRISTIQUES

Modèle (Uniquement laser)		544-540
N° de commande (avec LSM-6200 affichage)		64PKA121
Applicables normes laser		IEC, FDA
Manuel de l'utilisateur		Anglais
Plage de mesures		.040" à 4.72" (1 à 120mm)
Résolution		.000005" à .005" (0.1 à 100µm) [sélectionnable]
Répétabilité*1		$\pm 0.85 \mu\text{m}$
Précision (20°C)*2	Plage complet	$\pm 6 \mu\text{m}$
	Petite plage	$\pm (4.0 + 0.5\Delta D) \mu\text{m}^*3$
Erreur de positionnement*4		$\pm 8 \mu\text{m}$
Région de mesure*5		30x120mm (1 à 120mm)
Nombre de balayages du laser		3200 /s
Longueur d'onde laser		650nm (Visible)
Vitesse de laser		904m/s
Environnement de fonctionnement	Température	0 à 40°C
	Humidité	35 % H.R. à 85 % H.R. [sans condensation]
Niveau de protection		IP64*6

*1 : Déterminée par la valeur de $\pm 2\sigma$ (σ : écart standard) lors de la mesure ø10 mm à un intervalle de 0,32 sec. (moyenne 1024 fois).

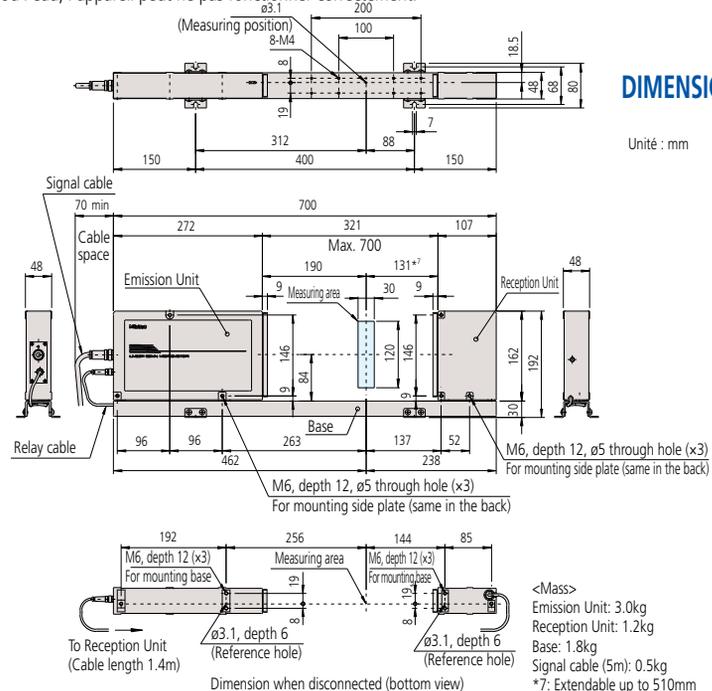
*2 : Centre de la plage de mesure pour la mesure du diamètre extérieur de pièces cylindriques.

*3: ΔD = différence de diamètre entre la jauge maître et la pièce (unité : mm)

*4 : Une erreur du diamètre extérieur en raison de la variation de la position de la pièce de travail soit dans la direction de l'axe optique ou dans la direction de balayage.

*5 : La surface donnée par [la direction de l'axe optique] x [direction de balayage].

*6 : Le niveau de protection prévu pour l'intérieur. Si la pièce de travail ou le verre de la fenêtre de l'unité de mesure est sali par la poussière ou l'eau, l'appareil peut ne pas fonctionner correctement.



DIMENSIONS

Unité : mm

Micromètre Laser Scan LSM-516S

SÉRIE 544 — Système de mesure sans contact de haute précision

- Assure une précision de $\pm 7\mu\text{m}$ sur toute la plage de mesure (1 à 60 mm)
- Marge étroite de précision de $\pm(4.0+2.0\Delta D)\mu\text{m}$ pour la mesure de haute précision.
- Mesure à ultra haute vitesse de 3200 balayages / seconde.
- Convient aux lignes de mesure à haute vitesse ou aux applications soumises à des vibrations.

IP64



CARACTÉRISTIQUES

Modèle (Uniquement laser)	544-542	
N° de commande (avec LSM-6200 affichage)	64PKA122	
Applicables normes laser	IEC, FDA	
Manuel de l'utilisateur	Anglais	
Plage de mesures	.040" à 6.3" (1 à 160mm)	
Résolution	.000005" à .005" (0.1 à 100 μm) [sélectionnable]	
Répétabilité*1	$\pm 1.4\mu\text{m}$	
Précision (20°C)*2	Plage complet	$\pm 7\mu\text{m}$
	Petite plage	$\pm(4.0+2.0\Delta D)\mu\text{m}$ *3
Erreur de positionnement*4	$\pm 8\mu\text{m}$	
Région de mesure*5	40x160mm (1à 160mm)	
Nombre de balayages du laser	3200 /s	
Longueur d'onde laser	650nm (Visible)	
Vitesse de laser	1206m/s	
Environnement de fonctionnement	Température	0 à 40°C
	Humidité	35 % H.R. à 85 % H.R. [sans condensation]
Niveau de protection	IP64*6	

*1 : Déterminé par la valeur de ± 2 à un intervalle de mesure de 0,32 sec.

*2 : Au centre de la zone de mesure.

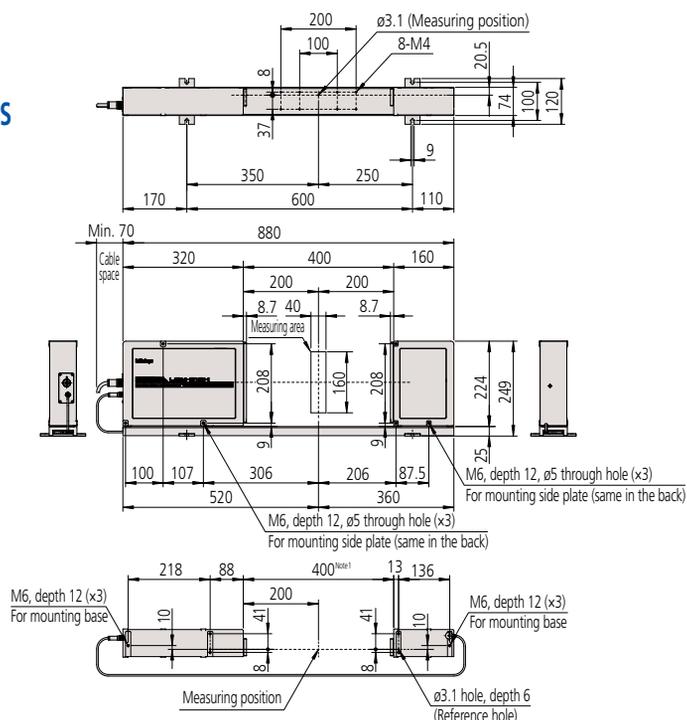
*3 : Une erreur causée par la variation de la position de la pièce de travail soit dans la direction de l'axe optique ou dans la direction de balayage. L = distance entre le centre de la pièce de travail et le centre de l'axe optique (en mm ou en pouces).

*4 : La surface donnée par la « plage de mesure sur l'axe optique » x « plage de mesure dans la direction de balayage ».

*5 : Laser à semi-conducteur FDA Classe II (544-116-1A) pour le balayage (puissance maximum : 1,0 mW)

DIMENSIONS

Unité : mm



Note 1: Distance between emission unit and reception unit: 400mm to 800mm

Accessoires en option

- Unité d'affichage multifonctions, **LSM-6200***:

N° de commande	Type Affichage	Remarques
544-072A	Anglais mm/po	Manuel de l'utilisateur Anglais

* Inclus dans les forfaits

- Facile à faire fonctionner l'unité d'affichage, **LSM-5200:**

N° de commande	Remarques
544-047*	Manuel de l'utilisateur Anglais

* Adaptateur c.a. non fourni

- Jeu d'étalons ($\varnothing 20$, $\varnothing 160.0$) : **N°.02AGM300**

- Les câbles de signal d'extension

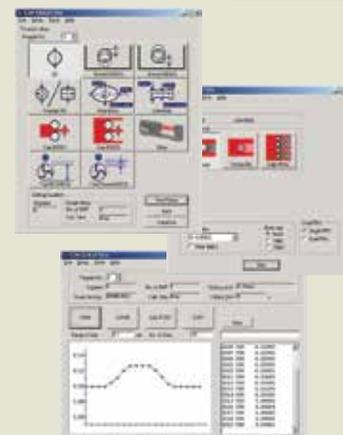
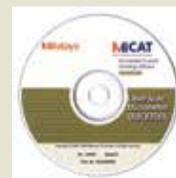
N° de commande	Longueur du câble
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m
02AGN780D	20m

- Extension des câbles du relais

N° de commande	Longueur du câble
02AGC150A	1m
02AGC150B	3m
02AGC150C	5m

QUICKTOOL

QUICKTOOL est un logiciel gratuit téléchargeable qui rend la programmation du LSM-6200 rapide et facile. Veuillez communiquer avec votre bureau de Mitutoyo pour obtenir plus de détails à cet égard.



Sécurité laser

Les micromètres de balayage à laser de Mitutoyo utilisent un laser visible de faible puissance pour la mesure. Le laser est un appareil de classe 2 EN/IEC60825-1 (2007). Une étiquette d'avertissement et d'explication, comme indiquée ci-dessus, est apposée au produit, le cas échéant.



Accessoires en option

02AGD170

Jeu d'étalons (ø1.0mm, ø60mm)



02AGD680

Support réglable

02AGD580

Support Centre*

02AGD590

Bloc en V réglable*

936937

Sortie câble SPC (1m)

937179T

Interrupteur au pied

264-012-10

Outil d'entrée USB pour les feuilles de calcul (Câble SPC également requis)

*À utiliser avec un workstage réglable.

*1 : Déterminée par la valeur de $\pm 2\sigma$ (σ : écart standard) lors de la mesure ø10 mm à un intervalle de 0,32 sec. (moyenne 1024 fois).

*2 : Centre de la plage de mesure pour la mesure du diamètre extérieur de pièces cylindriques.

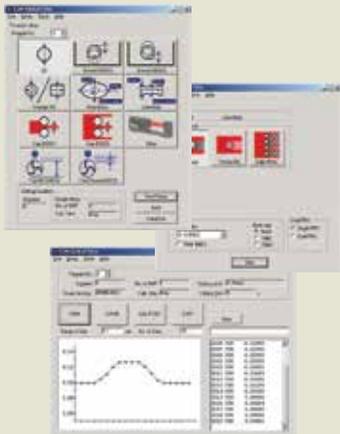
*3 : Une erreur du diamètre extérieur en raison de la variation de la position de la pièce de travail soit dans la direction de l'axe optique ou dans la direction de balayage.

*4 : La surface donnée par [la direction de l'axe optique] x [direction de balayage].

*5 : FDA Classe II (544-116-1A)/IEC Classe 2 Laser à semi-conducteur pour la numérisation. (puissance maximale : 1.0mW)

QUICKTOOL

QUICKTOOL est un logiciel gratuit gratuits à télécharger qui rend la programmation du LSM-6200 rapide et facile. Veuillez communiquer avec votre bureau de Mitutoyo pour obtenir plus de détails à cet égard.



Sécurité laser

Les micromètres de balayage à laser de Mitutoyo utilisent un laser visible de faible puissance pour la mesure. Le laser est un appareil de classe 2 EN/IEC60825-1 (2007). Une étiquette d'avertissement et d'explication, comme indiquée ci-dessus, est apposée au produit, le cas échéant



Micromètre Laser Scan LSM-9506

SÉRIE 544 — Système de mesure sans contact de haute précision

- *La paillasse avec afficheur intégré de type unité qui comprend de nombreuses fonctions équivalent à l'unité d'affichage multi-fonction.



CARACTÉRISTIQUES

Modèle N°	544-116-1A
Type	Po/mm
Plage de mesures	.02" - 2.36" / 0.5 - 60mm
Résolution	.000002" - .005"/ 0.00005 - 0.1mm
Répétabilité*1	±0.6µm (±.00003")
Précision (20°C)*2	±2.5µm (±.0001")
Erreur de positionnement*3 (Axe optique/direction de scanning)	±2.5µm (±.0001") L : le déplacement entre le centre de la pièce et centre de l'axe optique
Région de mesure*4	±5x60mm (±.2x2.36")
Nombre de balayages du laser	1600 /s
Longueur d'onde laser	650nm (Visible)*5
Vitesse de laser	226m/s (8900" / s)
Unité Affichage	A 16 Chiffres (dot matrix haut de colonne) + 7 segment 11 chiffres (colonne inférieure), voyants d'orientation
Interface standard	RS-232C, Digimatic unité de sortie de code (1CH)
Interface en option	Non
Alimentation	120 V AC ±10%, 40VA, 60Hz
Environnement de fonctionnement	0 à 40°C, RH 35 à 85% (sans condensation)

*1 : Déterminée par la valeur de $\pm 2\sigma$ (σ : écart standard) lors de la mesure ø10 mm à un intervalle de 0,32 sec. (moyenne 1024 fois).

*2 : Centre de la plage de mesure pour la mesure du diamètre extérieur de pièces cylindriques.

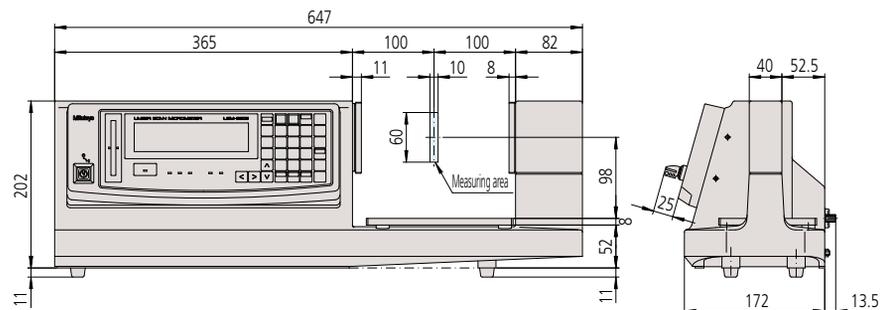
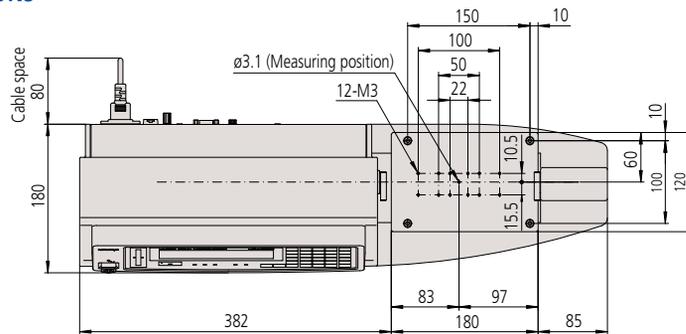
*3 : Une erreur du diamètre extérieur en raison de la variation de la position de la pièce de travail soit dans la direction de l'axe optique ou dans la direction de balayage.

*4 : La surface donnée par [la direction de l'axe optique] x [direction de balayage].

*5 : FDA Classe II (544-116-1A)/IEC Classe 2 Laser à semi-conducteur pour la numérisation. (puissance maximale : 1.0mW)

DIMENSIONS

Unité: mm



Unité d'affichage LSM-6200

SERIES 544 — Unité d'affichage standard pour micromètre à balayage au laser

- Unité d'affichage à 2 axes permet d'afficher 2 articles simultanément.
- Capacité d'analyse statistique comme : valeur moyenne, maximum, valeur minimum, plage (max. - min.) et plus encore.
- Mesure de segment (7 points) ou mesure d'arête (arête 1 à 255) peut être sélectionnée.
- Une fonction standard pour éliminer les valeurs anormales.
- 100 valeurs de tolérance, valeurs prédéfinies, ou paramètres peuvent être stockés.



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	544-072A
Type	po/mm
Affichage	16-chiffre plus Affichage fluorescent à 11 chiffres, et guide voyant de message
Segment	1 à 7 (de 1 à 3 ou 1, transparent) à 255 bords*1
Temps de moyennage	Moyenne arithmétique : p. 8 à 2048/ moving average: par 32 à 2048 (moyenne arithmétique est par 16 à 2048 lors de l'utilisation 544-531, 544-532)
Évaluation	Sélection à partir de "Valeur cible + tolérance ", "une moindre tolérance + tolérance supérieure ", ou " 7 classes multi-limite la zone de tolérance ".
Mode de mesure	Mode veille, seule mesure, mesure continue
L'analyse statistique	Maximum, Minimum, Moyenne, dispersion, (S.D)
Taille	335 (L)×134 (P)×250 (D)mm
Alimentation	120 V AC ±10%, 40VA, 60Hz
I/F Standard	RS-232C, Analogue I/O
I/F en option	Unité de sortie de code Digimatic(2-ch), 2nd I/O analogue I/F, BCD I/F
Environnement de fonctionnement	0 à +45°C, RH 35 à 85% (sans condensation)
Autres	Réglage nominal, échantillon, sélection de paramètre Chiffres inutiles, mesure d'objet transparent*2, mesures de pièces à cannelures impair, mesure automatique en mode Edge, temporisateur de sortie, élimination des données anormales, SHL changement, jugement collectif, mesure simultanée, traitement statistique, mastering, la fonction sonore, détection automatique des pièces (Dimension/position)*1, jeu de zéro/offset, mesure double (en option)

*1 : La plage de mesure sera de 0,1 mm à 2 mm dans le mode de mesure d'arête de 1 à 255 ou lors de l'activation de la détection automatique de la pièce avec 544-531, 544-532.

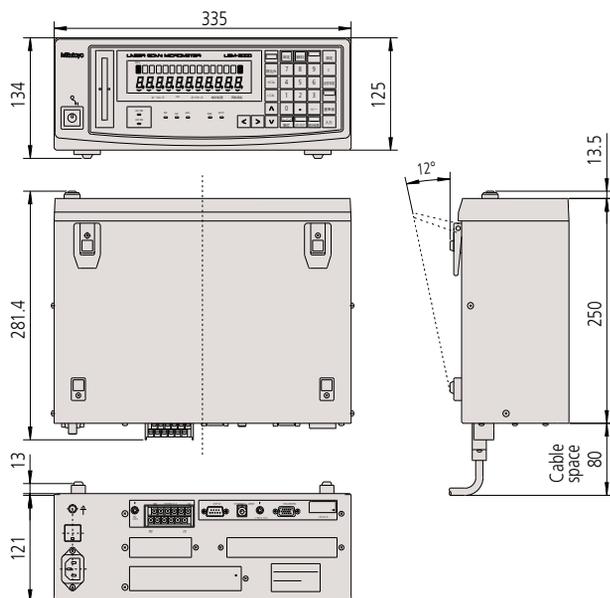
Chaque fonction a sa limite de combinaison.

*2 : La plage de mesure est de 50 µm à 2 mm en utilisant 544-531, 544-532. Pour une plus petite plage, contactez votre bureau de vente local de Mitutoyo.

** Ne peut pas être connecté à 544-496A.

** Les modèles précédents tels que 544-451 ne peuvent pas être connectés.

DIMENSIONS



Unité: mm

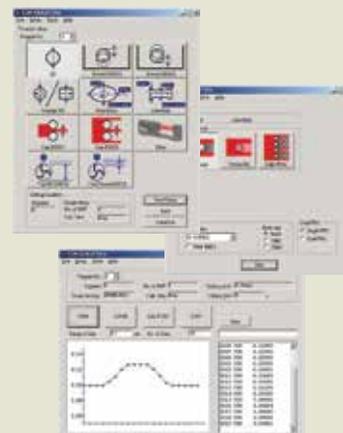
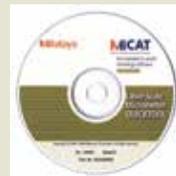
Accessoires en option

12AAA807

Câble série (RS-232C null)

QUICKTOOL

QUICKTOOL est un logiciel gratuit à télécharger qui rend la programmation du LSM-6200 rapide et facile. Veuillez communiquer avec votre bureau de Mitutoyo pour obtenir plus de détails à cet égard.



Unité d'affichage LSM-5200

SÉRIE 544 — Affichage compact pour mesure multi canal en temps réel

CARACTÉRISTIQUES

- Un contrôleur compact qui pourrait être utilisé pour les configurations de systèmes multi-unités.
- Capacité de connexion simple à un PC via USB.
- Une unité d'affichage de type montage sur panneau conçue pour la série LSM-S.
- E/S analogiques et RS-232C sont standards.
- Équipé de la fonction de mesure de pièces rares cannelées, et de mesure simultanée / 2-programmes.



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	544-047
Affichage	9 chiffres plus 8 chiffres LED, LED de message guide
Segment	1 à 7 (de 1 à 3 ou 1, transparent) à 255 bords*1
Temps de moyennage	Moyenne arithmétique : de 4 à 2 048; la moyenne mobile : de 32 à 2048 (moyenne arithmétique est de 16 à 2048 lors de l'utilisation de LSM-500S.)
Évaluation	Sélection à partir de "Valeur cible ± tolérance" ou "limite inférieure/limite supérieure".
Mode de mesure	Mode veille, seule mesure, mesure continue
L'analyse statistique	Le résultat du calcul est sortie via USB ou RS-232C.
External dimensions	144 (L)×72 (P)×197.1 (D)mm
Alimentation*3	24V CC ± 10 %, 1.3A ou plus (adaptateurs secteur sont en option)
I/F Standard	USB2.0, RS-232C, I/O analogue
Environnement de fonctionnement	0 à 40°C, RH 35 à 85% (sans condensation)
Préservation de l'environnement	-20 to 70°C, RH 35 to 85% (no condensation)
Autres	Mesure des pièces à cannelures impair, mesure simultanée, réglage nominal, échantillon, sélection de paramètre Chiffres inutiles, mesure d'objet transparent*2 Détection de pièce automatique (Dimension/position détectée)*1, l'élimination des données anormales, mastering, traitement statistique (lors de l'utilisation de l'USB, RS-232C), Sortie temporisateur, mesure automatique en mode Edge, prédefinition remarque que chaque fonction est limité dans ses possibilités de combinaison. Voir le manuel de l'utilisateur pour plus de détails.
Masse	1.4 kg

1 : La plage de mesure sera de 0,1 mm à 2 mm dans le mode de mesure d'arrêt de 1 à 255 ou lors de l'activation de la détection automatique de la pièce avec 544-531, 544-532. Chaque fonction a sa limite de combinaison.

*2 : La plage de mesure est de 50 µm à 2 mm en utilisant 544-531, 544-532. Pour une plus petite plage, contactez votre bureau de vente local de Mitutoyo.

*3 : DC24V alimentation externe (élément commercial) est requis séparément.

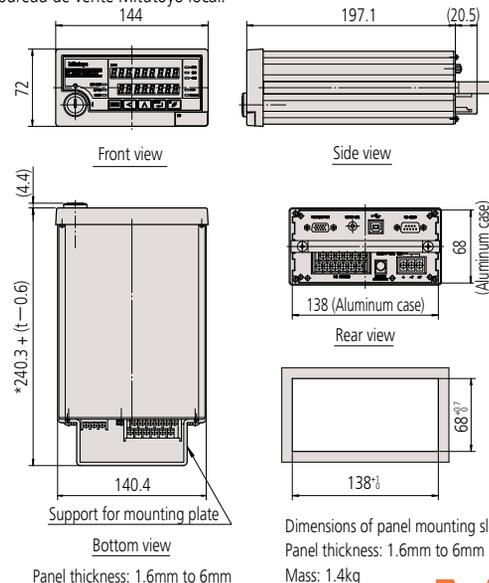
Remarque 1 : ne peut pas être connecté à 544-496A.

Remarque 2 : Les modèles précédents tels que 544-451 ne peut pas être connecté.

Remarque 3 : pour établir une communication USB avec un ordinateur, un pilote de périphérique dédié est requis. Pour plus de détails, contactez votre bureau de vente Mitutoyo local.

DIMENSIONS

Unité : mm

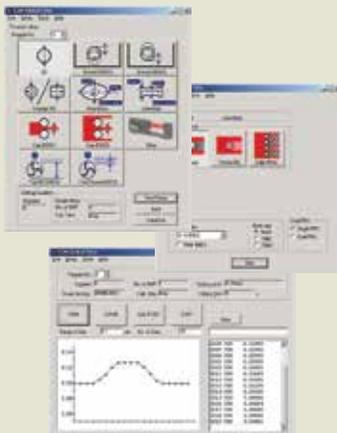


Dimensions of panel mounting slot (DIN 43 700-144×76)
Panel thickness: 1.6mm to 6mm

Mass: 1.4kg

QUICKTOOL

QUICKTOOL est un logiciel gratuit gratuits à télécharger qui rend la programmation du LSM-6200 rapide et facile. Veuillez communiquer avec votre bureau de Mitutoyo pour obtenir plus de détails à cet égard.



Micromètre Laser Scan

SÉRIE 544 — Accessoires en option

LSMPAK

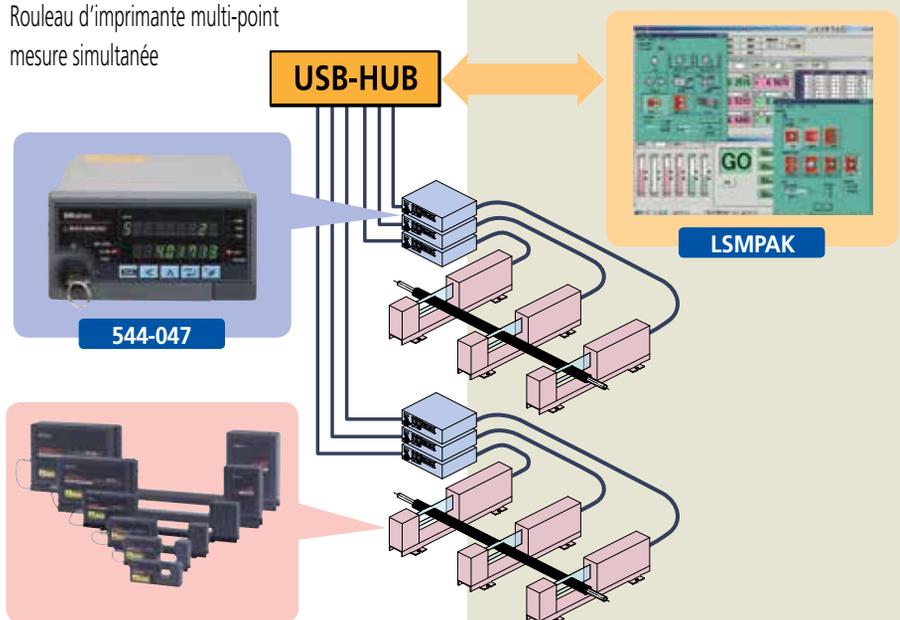
- Le logiciel peut importer des données de mesure à partir de plusieurs unités d'affichage LSM-5200 à un PC permettant la réalisation de plusieurs systèmes de mesure.
 - Capacité de traiter un maximum de 10 canaux de données de mesure (connexion USB-HUB).
 - Capacité de calcul entre les canaux, d'analyse statistique, sortie du fichier des résultats du calcul.
 - Plusieurs fonctions d'affichage telles qu'affichage du compteur, affichage graphique, et affichage des résultats du calcul.
- * Se reporter à la page G-42 pour les spécifications de LSM-5200.

Exemple d'écran



Exemples de mesure

Rouleau d'imprimante multi-point
mesure simultanée



Produits disponibles dans le commerce, tels que les concentrateurs USB et les câbles, sont disponibles pour le raccordement à l'unité d'affichage.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande		02NGA002 (EnglA)
Modèles applicables		Unité affichage 544-047 (Ver.1.004A ou ultérieure) Unité de mesure: LSM 500S Série
Fonction d'affichage		Max. 12 windows (compteur, compteur, graphique, évaluation global)
Fonction de configuration		Prédéfinition, sortie de données, mesure d'échantillon, résolution sélectionnez, jugement fixant, mesure de nombre impair pièces cannelées, mesure simultanée *Chaque fonction a sa limite de combinaison.
Fonction de mesure		Seule, la mesure continue, seule la répétition automatique
Fonction de calcul		Opération arithmétique, maximum, minimum, plage, moyenne, total (toute combinaison disponible)
Évaluation GO/NG		3 étape (-NG, GO, +NG)
Interface		USB2.0 (communication haute vitesse recommandée)
Connexion maximale		10 unités
Environnement de fonctionnement (PC)	OS	Windows XP, 7 (32-bit)
	CPU	Pentium 4, 2GHz ou supérieure recommandée
	Mémoire	1GB ou plus
	HDD free space	500MB ou plus
Affichage		124x768 dot, True Color (32-bit) ou plus recommandée



Micromètre Laser Scan

SÉRIE 544 — Accessoires en option

Ensemble d'appareils de mesure pour étalonnage

- Ensemble de jauge cylindre standard adapté à l'étalonnage de micromètres de numérisation laser.
- Diamètres nominaux de la jauge (1 à 160 mm) comme indiqué dans les spécifications.



CARACTÉRISTIQUES

CARACTÉRISTIQUES

Pour calibrer les modèles		544-496A	544-532	544-534	544-536	544-538	544-540	544-542	544-116-1A
		LSM-902	LSM-500S	LSM-501S	LSM-503S	LSM-512S	LSM-506S	LSM-516S	LSM-9506
Jeu N°.		02AGD180	02AGD110	02AGD120	02AGD130	02AGD140	02AGD150	02AGM300	02AGD170
Configuration (N° de commande.)	Support	02AGD181	02AGD111	02AGD121	02AGD131	02AGD141	02AGD151	02AGM320	02AGD171
	Jauges	ø1: 02AGD920 ø25: 02AGD963	ø0.1: 958200 ø2 : 958202	ø0.1: 958200 ø10: 229317	ø1: 02AGD920 ø30: 02AGD961	ø1: 02AGD920 ø60: 02AGD962	ø20: 229730 ø120: 234072	ø20: 229730 ø160: 02AGM303	ø1: 02AGD920 ø60: 02AGD962
	Mallette de transport	02AGD190	958203	958203	02AGD980	02AGD980	02AGD990	02AGM310	02AGD970

Support



Exemple d'installation (LSM-902)



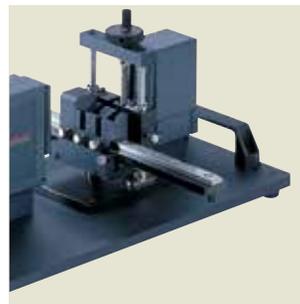
- Facilité de configuration et de réglage de la hauteur permet une mesure de haute précision.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	544-534 544-536 544-496A
N° de commande	02AGD270

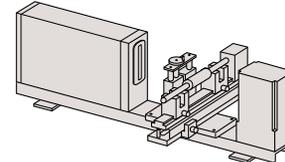
Support réglable

- Mécanisme de glissière verticale/horizontale facilite la mesure de différents diamètres de pièce.
- Les mieux adaptées pour l'assurance qualité des mesureurs d'axe de haute précision.

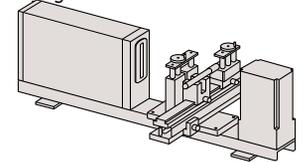


Exemples de mesure

- rouleau de copie de la machine



- La broche gage ou bouchon gage



Configuration de base

Jeu de base	N° de commande	Modèle applicable	Accessoires en option	Plage de mesure (mm)	Course horizontale (mm)	Course vertical (mm)
(1) L'unité principale (2) Bloc en V (3) Arrêter	02AGD280	544-496A	Block en V (02AGD420), 2 pcs Bouchon (02AGD430), 1 pc	0.1 - 25	130	47
	02AGD400	544-534		0.05 - 10	130	32
	02AGD490	544-536		0.3 - 30	200	35
	02AGD520	544-538	Block en V A (02AGD550), 2 pcs Block en V B (02AGD550), 1 pc Block en V C (02AGD570), 1 pc	1 - 60	300	45
	02AGD370	544-116-1A		0.5 - 60	200	45
	02AGD680			0.5 - 60	300	45

* La butée n'est pas inclus dans le jeu de base pour 544-538, 544-116.

- Pièces en option pour l'workstage réglable, telles que le support central, réglable V-block (haut/bas) etc., sont disponibles.

Micromètre Laser Scan

SÉRIE 544 — Accessoires en option

Poulie de guidage

- Utilisé pour appuyer la mesure du diamètre extérieur de fines matières wirelike comme fil magnétique ou fibre.



CARACTÉRISTIQUES

Modèle	544-532	544-534
N° de commande	02AGD200	02AGD210

Chaque plage de mesure est comme suit :

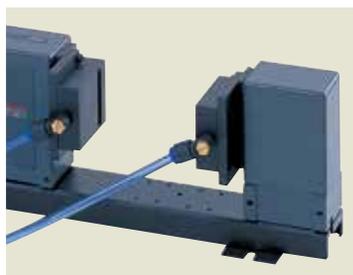
544-532: $\varnothing 5\mu\text{m}$ à $\varnothing 1.6\text{mm}$

544-534: $\varnothing 50\mu\text{m}$ à $\varnothing 2\text{mm}$

Pour l'étalonnage, le jeu d'étalons pour 544-532 (N° 02AGD110) est nécessaire.

Bouclier d'air entraîné par l'unité d'alimentation en air (soufflante d'air)

L'air est soufflé à partir de la sortie d'air installée sur la section du laser pour empêcher la poussière d'adhérer à la fenêtre du laser.



CARACTÉRISTIQUES

Unité d'alimentation en air	Soufflante d'air	Modèles applicables
No.957608	No.02AGD220	544-532
	No.02AGD230	544-534
	No.02AGD240	544-536
	No.02AGD250	544-538
	No.02AGD260	544-540

Soufflante d'air	Quantité
No.02AGD220/No.02AGD230	6
No.02AGD240	3
No.02AGD250/No.02AGD260	1

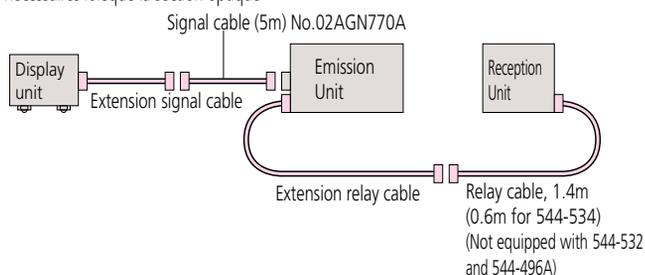
*1 : Le bouclier d'air et l'appareil d'alimentation en air sont vendus séparément. Un appareil d'alimentation d'air comprend une soupape de régulation de débit et un filtre. Veuillez noter cependant, que de l'air propre doit être fourni.

*2 : Le bouclier d'air est fourni avec un tube d'air de 5 m de long (diamètre extérieur : 6 mm).

*3 : L'appareil d'alimentation d'air est compatible avec un tube d'air de diamètre intérieur de 9 mm.

Câbles d'extension pour signal / câbles d'extension pour relais

- Des rallonges pour les câbles de signaux sont nécessaires lorsque l'unité de mesure et l'unité d'affichage sont séparées lors du fonctionnement; des rallonges pour les câbles de relais sont nécessaires lorsque la section optique est séparée lors du fonctionnement.



CARACTÉRISTIQUES

Câbles de signal d'extension

Order No.	Longueur du câble
02AGN780A	5m
02AGN780B	10m
02AGN780C	15m
02AGN780D	20m

Extension des câbles du relais

Order No.	Longueur du câble
02AGC150A	1m
02AGC150B	3m
02AGC150C	5m

* 544-534 544-532 et I pour longueur maximale admissible pour câble de signal est 20m; câble de relais est de 2m.

* Pour 544-540 544-536, 544-538, 544-542 et la longueur maximale admissible pour le signal est de 30m de câble ; câble de relais est de 5m.

* La longueur d'extension maximale du câble de signal et câble de relais est 32m au total.

* Ne peut être utilisé avec 544-496A.

Micromètre Laser Scan

SÉRIE 544 — Accessoires en option

Imprimante thermique DPU-414



- Les données de mesure peuvent être imprimés.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	02AGD600B
Méthode d'impression	Matricielle thermique
Capacité d'impression	40 colonnes (Normal)
Configuration de caractères	9x8 dot matrix
Direction de l'impression	B-directionnel
Interface	RS-232C
Alimentation	AC 100-240V 50/60Hz (Adapteur c.a.)
Accessoires standard	Câble d'imprimante 2m (02AGD620A), Papier imprimante Un rouleau, Adapteur c.a.
Papier Imprimante (en option)	N° 223663 (10-jeu de rouleau)

Interrupteur au pied



- **937179T**
- Pour LSM - N° de commande **544-072A**,
544-496A, **544-116-1A**

Interface pour LSM6200, 6900

Accessoires en option

Interface BCD



- Les données de mesure sont émises en sortie BCD (7 chiffres) ou sortie HEX.
- La logique des données peut être commutée.
- Circuit E/S isolé
- Disponible pour, 544-072A, 544-496A.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	02AGC910
Accessoires standard	Connecteur (DDK) 57-30360 (N° 214188)

Micromètre Laser Scan

SÉRIE 544 — Accessoires en option

Unité de sortie de code Digimatic



- Sortie de code Digimatic 2 canaux
- Dans la mesure simultanée, les données de mesure sont émises comme suit :
Programme no 0 à no 4 dans la SORTIE-1
Programme no 5 à no 9 dans la SORTIE-2 (10 programmes exploités)
- Connecteur de type MIL à 10 broches.
- Le câble de sortie n'est pas fourni.
Câble de connexion (en option) 1m (No.936937)
- Disponible pour, **544-072A, 544-496A.**
- * Sortie de données de mesure de 6 chiffres.
- * L'affichage du 6e et 7e chiffre après la virgule n'est pas pris en charge.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	02AGC840
----------------	-----------------

Unité de connexion double

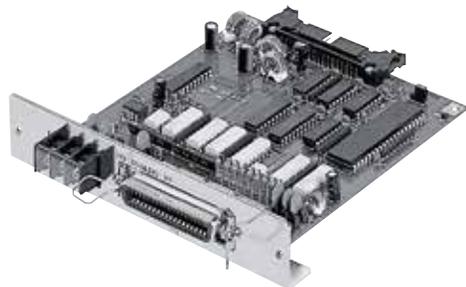


- Permet la connexion d'une deuxième unité à 544-072A. (les deux unités doivent être du même modèle)
- * Ne peut pas être utilisé pour 544-496A.
- Selon la disposition des deux unités de mesure, la mesure de grand diamètre, la mesure XY, et la mesure en parallèle sont possibles.
- L'unité de mesure et l'unité d'affichage peuvent fonctionner simultanément.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	02AGP150
----------------	-----------------

2nd I/O analogue I/F



- I/O, analog output.
- Simultaneous measurement is supported by two pairs of GO/NG judgment outputs.
- Available for **544-072A, 544-496A.**

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	02AGC880
Accessoires standard	Connecteur (DDK) 57-30360 (N°214188)

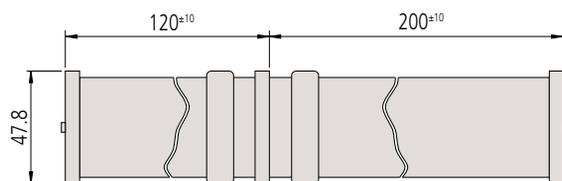
Câble pour le montage simultané de la sortie BCD et la 2ème E/S.

- La sortie BCD (No.02AGC910) et la deuxième E/S analogique I/F (No.02AGC880) peuvent être montées sur 544-072A, 544-496A en utilisant ce câble.
- * En cas d'utilisation de ce câble, l'unité de connexion double (No.02AGP150) ne peut pas être utilisée.

CARACTÉRISTIQUES

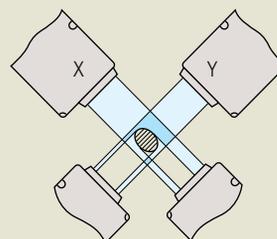
N° de commande	02AGE060
----------------	-----------------

DIMENSIONS



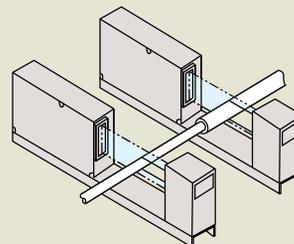
Unité: mm

Mesure XY

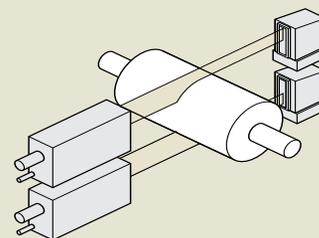


(X-Y): Planéité
(X+Y)/2: Moyenne
* XY Nécessite 10mm-interval

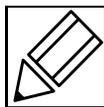
Mesure en parallèle



Mesure de grand diamètre



Guide pratique des instruments de précision



Micromètres à balayage laser

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

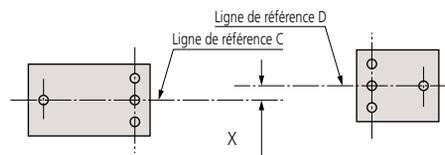
Pour effectuer les mesures, les micromètres à balayage laser Mitutoyo utilisent un faisceau laser visible de faible puissance. Le laser est un appareil de CLASSE 2 EN/CEI60825-1 (2007). Les indications de danger reproduites à droite figurent aux emplacements adéquats de chaque appareil.

Réinstallation après démontage de l'émetteur de la base

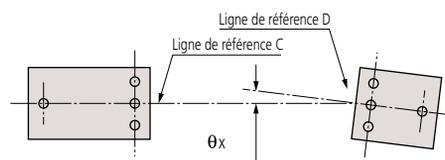
Afin d'éviter les erreurs de mesure dues à un mauvais alignement de l'axe optique du laser avec le récepteur lors de l'installation de l'émetteur et du récepteur, respectez impérativement les consignes suivantes.

Alignement dans le plan horizontal

- a. Défaut de parallélisme des lignes de référence C et D : X (dans le sens transversal)

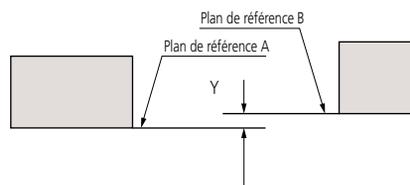


- b. Défaut de parallélisme entre les lignes de référence C et D : θ_x (angle)

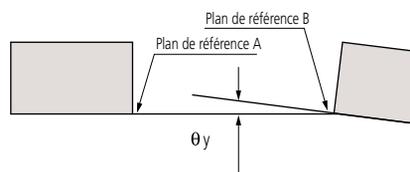


Alignement dans le plan vertical

- c. Défaut de parallélisme des lignes de références A et B : Y (hauteur)



- d. Défaut de parallélisme entre les plans A et B : θ_y (angle)



● Limites de défaut d'alignement de l'axe optique

Modèle	Distance entre émetteur et récepteur	X et Y	θ_x et θ_y
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)

H



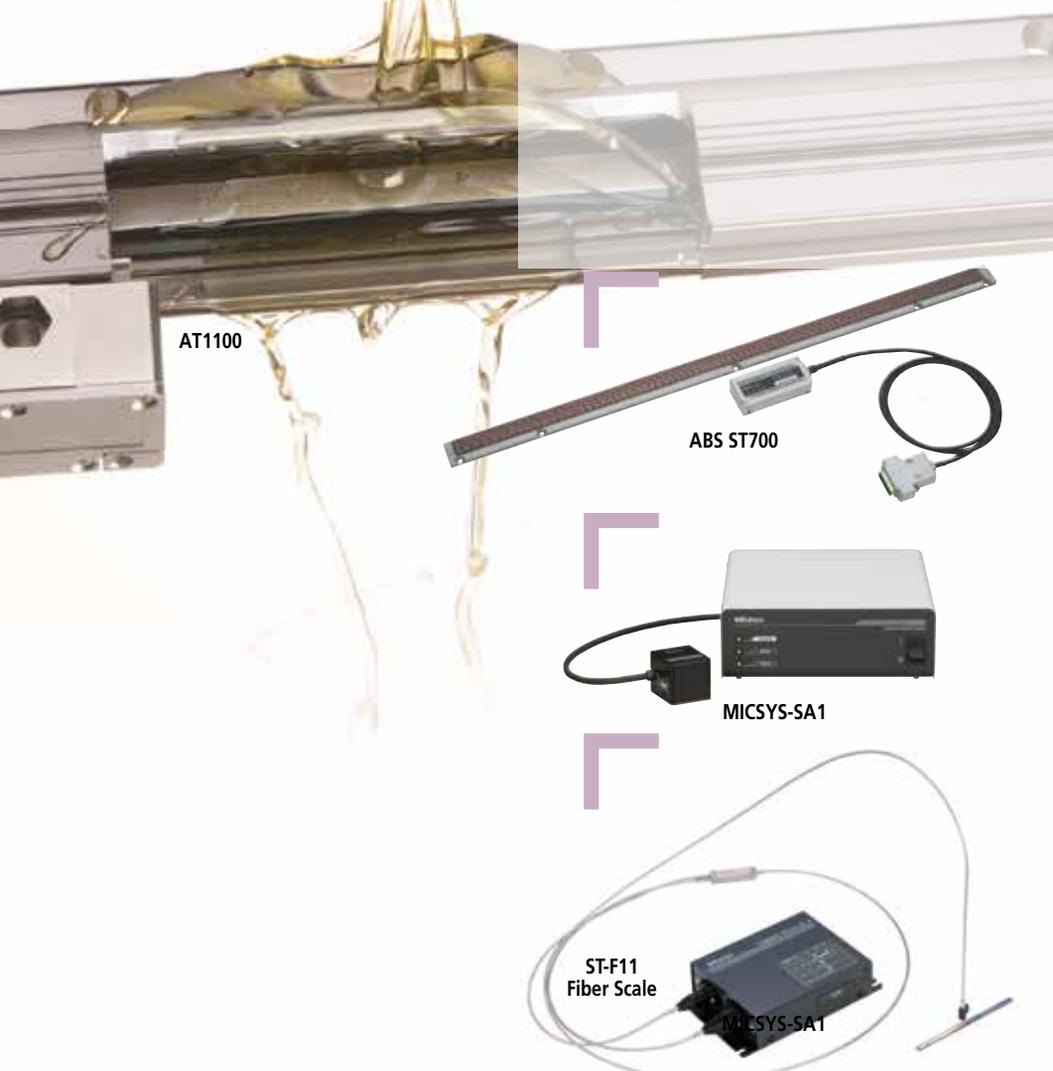
Systèmes de mesure Digimatic



Systèmes de mesure linéaire



2D Image Correlation Encodeur



AT1100

ABS ST700

MICSYS-SA1

ST-F11
Fiber Scale

MICSYS-SA1

ABS AT500-S

ABS AT500-H

INDEX

Systèmes de mesure Digimatic	
SD ABSOLUTE Systèmes de mesure Digimatic	H-2,3
ABSOLUTE Systèmes de mesure Digimatic	H-4,5
Ensemble de fourreaux avec codeur Absolute	H-6
Compteur KA-200	H-7
Compteur KLD200	H-7
Échelle linéaire	
Compteur pour Échelle linéaire	H-8
Ensembles de lecture digital - 2 axe, 3 axe	H-9
Guide de Système de codeur linéaire	H-10,11
Systèmes de mesure linéaire ABS AT1100	H-12
Systèmes de mesure linéaire ABS AT300	H-13
Systèmes de mesure linéaire ABS AT715	H-14
Systèmes de mesure linéaire ABS AT500	H-15
Systèmes de mesure linéaire ABS ST700	H-16
Systèmes de mesure linéaire ABS ST1300	H-17
Systèmes de mesure linéaire AT402E	H-17
MICSYS	H-18
Systèmes de mesure linéaire AT103	H-19
Systèmes de mesure linéaire AT113	H-20
Systèmes de mesure linéaire AT112-F	H-21
Systèmes de mesure linéaire AT116	H-22
Systèmes de mesure linéaire AT402E	H-23
Systèmes de mesure linéaire AT203	H-24
Systèmes de mesure linéaire AT216-T / AT217-TL	H-25
AT211-A (Montage multi-point), AT211-B (Montage double-fin)*	H-26
Systèmes de mesure linéaire ST24	H-27
Systèmes de mesure linéaire ST422	H-28
Systèmes de mesure linéaire ST46-EZA	H-29
Systèmes de mesure linéaire ST36	H-30
Échelle des fibres ST-F11	H-31,32
Unité d'interface de signal série PSU-200	H-33
Guide pratique des instruments de précision Codeurs Linéaire	H-34,35

Systèmes de mesure ABSOLUTE Digimatic

SÉRIE 572

ABSOLUTE™



IP66

Modèle Horizontal - fonction unique (étanche)
572-602 SD-20G



Modèle Horizontal - fonction unique
572-202-20 SD-20DX



Modèle Horizontal - **multi-fonctions**
572-461 SD-15E



Modèle vertical à fonction unique
572-303-10 SDV-30D

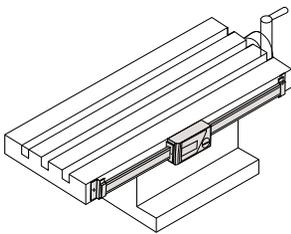


Modèle vertical
multi-fonctions
572-561 SDV-15E

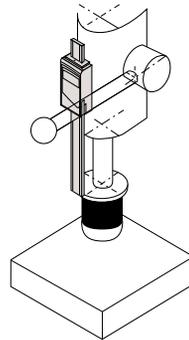
- La série SD facilite le montage sur des gabarits, des outils, et des petites machines-outils pour permettre un positionnement précis.
- Échelle absolue intégrée y compris le point ABS, ne nécessite pas de mise à zéro chaque fois que l'appareil est mis en marche. En outre, la fiabilité a été améliorée en raison de l'élimination des erreurs de sur-vitesse.
- Affichage horizontal ou vertical selon la direction de montage de l'échelle.
- La résistance à la poussière et la résistance à l'environnement de l'écran ont été améliorées. La série SD-G offre une protection contre la poussière / eau de niveau IP66.
- Longue durée de vie de la batterie pour un entretien plus facile.
- Les compteurs EC sont disponibles sous forme d'appareils d'affichage externes.
- Équipé d'un port de sortie pour transférer des données de mesure. Cela permet la mise en œuvre dans des systèmes de contrôle et des systèmes de mesure.

Applications

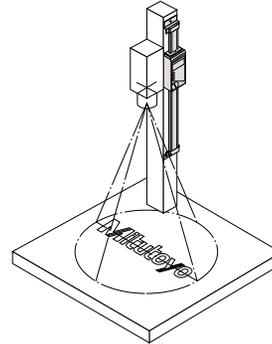
Position de la platine de la machine



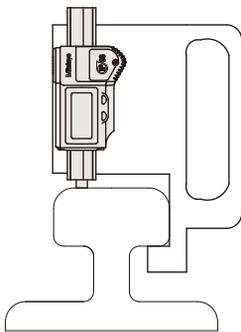
Position de la course de la machine



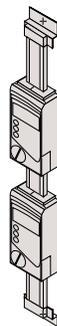
Réglage de la mise au point sur les instruments optiques



Applications spéciales



Comme un gabarit de mesure pour une utilisation exté-
rieure (SD-G)



Mécanisme de la tête du détecteur

Fonctions

- Fonction de mesure ABS (Absolute)
 - Fonction de mesure INC (par incréments)
 - Fonction de mise à zéro
 - La fonction de préréglage (2 valeurs de préréglage peuvent être fixées. Non disponible pour SD-G, SD-D, SDV-D)
 - Fonction de double lecture (disponible uniquement pour SD-F ou SDV-F)
 - Fonction de commutation de direction
Non disponible pour SD-G, SD-D, SDV-D, SD-F, SDV-F)
 - Fonction de conservation*
 - Alarme d'erreur de composition de la valeur de mesure
 - Alarme de batterie faible
 - Fonction de sortie
- * Pour activer la fonction de conservation lors de l'utilisation de SD-D ou SDV-D, une unité de conservation en option est requise. Activation simultanée avec la fonction de sortie n'est pas disponible. SD-G sont aussi disponibles sur commande spéciale.
- * Ces appareils utilisent des cellules d'oxyde d'argent de 1,5V pour l'alimentation. Par conséquent, lorsque les appareils sont fixés directement à la structure d'une machine-outil qui nécessite une haute tension, des pannes comme des fluctuations des chiffres de l'affichage et des erreurs peuvent survenir. Des exemples de contre-mesures sont décrits dans les manuels de l'utilisateur fournis.

Veuillez contacter Mitutoyo pour d'autres commandes spéciales

[Système de mesure linéaire]

[Dispositif d'affichage]

Modèle à fonction unique avec une haute résistance à la poussière et l'eau



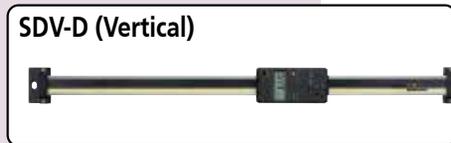
*2

Compteur EC*3
No.542-007A

Voir page G-20 pour plus de détails

Sortie de jugement de tolérance*1

Modèle à fonction unique



Modèle multi-fonction



Modèle multi-fonction (Double lecture)



Mini-processeur Digimatic DP-1VR
No.264-504-5A

Taille palm imprimante pour l'impression et l'analyse statistique

*3

Multiplexeur MIG-4USB
No.64AAB387

Unité d'interface pour la sortie RS-232C/USB conversion et de sortie RS-232C /USB

*3

Sortie RS-232C/USB

Outil d'entrée (Modèle conversion pour entrée de clavier USB)
No.264-016

Unité de interface USB qui convertit et transfère les données dans des tableurs

*3

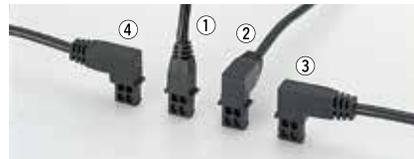
Conversion de signal pour entrée de clavier USB

*Connexion à un conversion de signal pour entrée RS-232C (IT-007R) ou un conversion de signal pour entrée de clavier PS/2 (IT-005D) est également disponible.

— Câble avec commutateur de données étanche*2 40"/ 1m : No.05CZA624 80"/ 2m : No.05CZA625

— Câble avec commutateur de données 1m : No.959149 2m : No.959150

— Câble avec commutateur de données



① 40"/ 1m : No.905338 80"/ 2m : No.905409
② 40"/ 1m : No.905689 80"/ 2m : No.905690

③ 40"/ 1m : No.905691 80"/ 2m : No.905692
④ 40"/ 1m : No.905693 80"/ 2m : No.905694

— Câble 40"/ 1m : No.936937 80"/ 2m : No.965014

*1 : Sélectionnez la sortie de l'évaluation de tolérance ou la sortie digimatic lors du réglage des paramètres.
*2 : Le câble de connexion pour le commutateur de sortie étanche à l'eau peut être utilisé seulement avec SD-G ou avec le pied à coulisse numérique étanche à l'eau CD-15/20/30PM équipé de la fonction de sortie externe.
*3 : La connexion de la série SD avec DP-1VR/MIG-USB/IT-012U est également disponible sans passer par le compteur EC. Dans ce cas, connectez ces appareils avec la série SD avec les câbles utilisés pour la connexion avec le compteur EC.

Systèmes de mesure ABSOLUTE Digimatic

SÉRIE 572

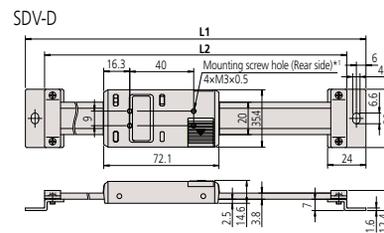
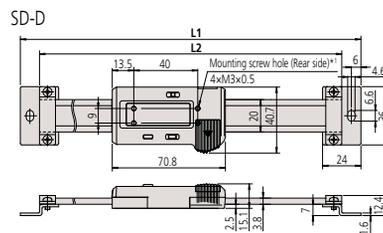
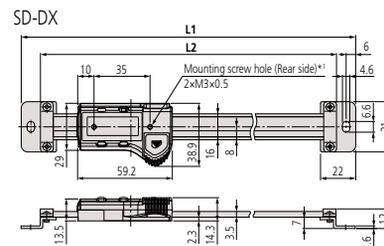
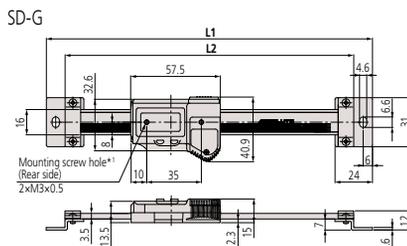
CARACTÉRISTIQUES

Modèle	Unité	N° de commande	Modèle	Plage	Résolution	Précision	Répétitivité	Durée de vie de la pile	
Modèle Horizontal - fonction unique (étanche)	Metricque	572-600	SD-10G	0-100mm	0.01mm	0.03mm	.0005" / 0.01mm	Environ 13000 heures	
		572-601	SD-15G	0-150mm					
		572-602	SD-20G	0-200mm					
	Po/ Metricque	572-613	SD-4"/10G	0-4"/0-100mm	0.0005"/0.01mm	0.03mm/.001"			
		572-614	SD-6"/15G	0-6"/0-150mm					
572-615	SD-8"/20G	0-8"/0-200mm							
Horizontal - fonction unique	Metricque	572-200-20	SD-10DX	0-100mm	0.01mm	0.03mm	Environ 20000 hours		
		572-201-20	SD-15DX	0-150mm					
		572-202-20	SD-20DX	0-200mm					
		572-203-10	SD-30D	0-300mm					
	Po/ Metricque	572-210-20	SD-4"DX	0-4"/0-100mm	0.0005"/0.01mm	0.03mm/.001"			
		572-211-20	SD-6"DX	0-6"/0-150mm					
		572-212-20	SD-8"DX	0-8"/0-200mm					
		572-213-10	SD-12"D	0-12"/0-300mm					
Horizontal - multi-fonctions	Metricque	572-460	SD-10E	0-100mm	0.01mm	0.03mm	Environ 5000 hours		
		572-461	SD-15E	0-150mm					
		572-462	SD-20E	0-200mm					
		572-463	SD-30E	0-300mm					
		572-464	SD-45E	0-450mm					
		572-465	SD-60E	0-600mm					
		572-466	SD-80E	0-800mm					
		572-467	SD-100E	0-1000mm					
		572-470	SD-4"E	0-4"/0-100mm				0.0005"/0.01mm	0.03mm/.001"
		572-471	SD-6"E	0-6"/0-150mm					
	572-472	SD-8"E	0-8"/0-200mm						
	572-473	SD-12"E	0-12"/0-300mm						
	572-474	SD-18"E	0-18"/0-450mm						
	572-475	SD-24"E	0-24"/0-600mm						
	572-476	SD-32"E	0-32"/0-800mm						
	572-477	SD-40"E	0-40"/0-1000mm						
	Po/ Metricque	572-480-10	SD-10F	0-100mm	0.01mm	0.03mm			
		572-481-10	SD-15F	0-150mm					
		572-482-10	SD-20F	0-200mm					
		572-483-10	SD-30F	0-300mm					
572-484-10		SD-45F	0-450mm						
572-485-10		SD-60F	0-600mm						
572-486-10		SD-80F	0-800mm						
572-487-10		SD-100F	0-1000mm						
572-490-10		SD-4"F	0-4"/0-100mm	0.0005"/0.01mm			0.03mm/.001"		
572-491-10		SD-6"F	0-6"/0-150mm						
572-492-10	SD-8"F	0-8"/0-200mm							
572-493-10	SD-12"F	0-12"/0-300mm							
572-494-10	SD-18"F	0-18"/0-450mm							
572-495-10	SD-24"F	0-24"/0-600mm							
572-496-10	SD-32"F	0-32"/0-800mm							
572-497-10	SD-40"F	0-40"/0-1000mm							
Horizontal - multi-fonctions (équipé de fonction de lecture double)	Po/ Metricque	572-490-10	SD-4"F		0-4"/0-100mm	0.0005"/0.01mm		0.03mm/.001"	
		572-491-10	SD-6"F		0-6"/0-150mm				
		572-492-10	SD-8"F	0-8"/0-200mm					
		572-493-10	SD-12"F	0-12"/0-300mm					
		572-494-10	SD-18"F	0-18"/0-450mm					
		572-495-10	SD-24"F	0-24"/0-600mm					
		572-496-10	SD-32"F	0-32"/0-800mm					
		572-497-10	SD-40"F	0-40"/0-1000mm					
		572-500-10	SDV-10D	0-100mm	0.01mm		0.03mm		
		572-300-10	SDV-10D	0-100mm					
572-301-10	SDV-15D	0-150mm							
572-302-10	SDV-20D	0-200mm							
572-303-10	SDV-30D	0-300mm							
572-310-10	SD-4"D	0-4"/0-100mm	0.0005"/0.01mm	0.03mm/.001"					
572-311-10	SD-6"D	0-6"/0-150mm							
572-312-10	SD-8"D	0-8"/0-200mm							
572-313-10	SD-12"D	0-12"/0-300mm							
572-560	SDV-10E	0-100mm				0.01mm		0.03mm	
572-561	SDV-15E	0-150mm							
572-562	SDV-20E	0-200mm							
572-563	SDV-30E	0-300mm							
572-564	SDV-45E	0-450mm							
572-565	SDV-60E	0-600mm							
572-566	SDV-80E	0-800mm							
572-567	SDV-100E	0-1000mm							
572-570	SDV-4"E	0-4"/0-100mm	0.0005"/0.01mm	.001"/0.03mm					
572-571	SDV-6"E	0-6"/0-150mm							
572-572	SDV-8"E	0-8"/0-200mm							
572-573	SDV-12"E	0-12"/0-300mm							
572-574	SDV-18"E	0-18"/0-450mm							
572-575	SDV-24"E	0-24"/0-600mm							
572-576	SDV-32"E	0-32"/0-800mm							
572-577	SDV-40"E	0-40"/0-1000mm							
Vertical à fonction unique	Metricque	572-300-10	SDV-10D	0-100mm	0.01mm	0.03mm	Environ 20000 hours		
		572-301-10	SDV-15D	0-150mm					
		572-302-10	SDV-20D	0-200mm					
		572-303-10	SDV-30D	0-300mm					
		572-310-10	SD-4"D	0-4"/0-100mm					
	Po/ Metricque	572-311-10	SD-6"D	0-6"/0-150mm	0.0005"/0.01mm	0.03mm/.001"			
		572-312-10	SD-8"D	0-8"/0-200mm					
		572-313-10	SD-12"D	0-12"/0-300mm					
		572-560	SDV-10E	0-100mm				0.01mm	0.03mm
		572-561	SDV-15E	0-150mm					
572-562	SDV-20E	0-200mm							
572-563	SDV-30E	0-300mm							
572-564	SDV-45E	0-450mm							
572-565	SDV-60E	0-600mm							
572-566	SDV-80E	0-800mm							
572-567	SDV-100E	0-1000mm							
572-570	SDV-4"E	0-4"/0-100mm	0.0005"/0.01mm	.001"/0.03mm					
572-571	SDV-6"E	0-6"/0-150mm							
572-572	SDV-8"E	0-8"/0-200mm							
572-573	SDV-12"E	0-12"/0-300mm							
572-574	SDV-18"E	0-18"/0-450mm							
572-575	SDV-24"E	0-24"/0-600mm							
572-576	SDV-32"E	0-32"/0-800mm							
572-577	SDV-40"E	0-40"/0-1000mm							
Vertical multi-fonctions (équipé de fonction de lecture double)	Po/ Metricque	572-580-10	SDV-10F	0-100mm	0.01mm	0.03mm	Environ 5000 hours		
		572-581-10	SDV-15F	0-150mm					
		572-582-10	SDV-20F	0-200mm					
		572-583-10	SDV-30F	0-300mm					
		572-584-10	SDV-45F	0-450mm					
		572-585-10	SDV-60F	0-600mm					
		572-586-10	SDV-80F	0-800mm					
		572-587-10	SDV-100F	0-1000mm					
		572-590-10	SDV-4"F	0-4"/0-100mm				0.0005"/0.01mm	.001"/0.03mm
		572-591-10	SDV-6"F	0-6"/0-150mm					
572-592-10	SDV-8"F	0-8"/0-200mm							
572-593-10	SDV-12"F	0-12"/0-300mm							
572-594-10	SDV-18"F	0-18"/0-450mm							
572-595-10	SDV-24"F	0-24"/0-600mm							
572-596-10	SDV-32"F	0-32"/0-800mm							
572-597-10	SDV-40"F	0-40"/0-1000mm							

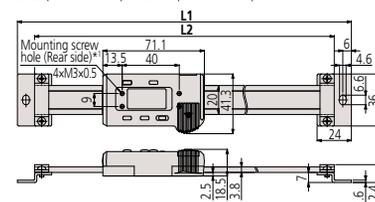
Remarque : La vitesse de réponse est illimitée

DIMENSIONS

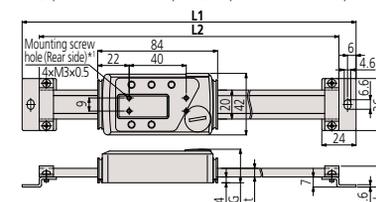
Unité: mm



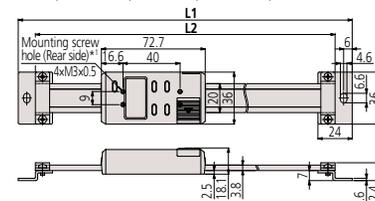
SD-E (à 300mm) / SD-F (à 300mm)



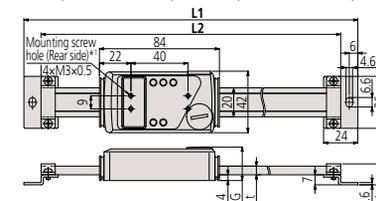
SD-E (450 à 1000mm) / SD-F (450 à 1000mm)



SDV-E (à 300mm) / SDV-F (à 300mm)



SDV-E (450 à 1000mm) / SDV-F (450 à 1000mm)



*1 : Reportez-vous à la table de dimension pour plus de détails sur la profondeur, y compris la vis à l'arrière de l'écran.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	Plage (mm)	Dimensions(mm)					Profondeur incluant la vis à l'arrière de l'affichage	Masse (g)	
		L1	L2	t	G	H			
SD-G	100	209	185	—	—	—	Moins de 2mm	390	
	150	259	235	—	—	—		410	
	200	311	287	—	—	—		430	
SD-DX	100	209	185	—	—	—		230	
	150	259	235	—	—	—		250	
	200	311	287	—	—	—		270	
SD-30D	300	444	420	—	—	—		370	
SD-E SD-F	100	244	220	—	—	—		250	
	150	294	270	—	—	—		280	
	200	344	320	—	—	—		310	
	300	444	420	—	—	—	370		
	450	594	570	6	23.2	14.6	760		
	600	774	750	10	27.2	18.6	900		
	800	974	950	—	—	—	1710		
SDV-D	1000	1174	1150	—	—	—	2040		
	100	244	220	—	—	—	Moins de 2mm	250	
	150	294	270	—	—	—		280	
	200	344	320	—	—	—		310	
	300	444	420	—	—	—		370	
	SDV-E SDV-F	100	244	220	—	—		—	250
		150	294	270	—	—		—	280
200		344	320	—	—	—		310	
300		444	420	—	—	—		370	
450		594	570	6	23.2	14.6		760	
600		774	750	10	27.2	18.6		900	
800		974	950	—	—	—	1710		
1000	1174	1150	—	—	—	2040			

Ensemble de fourreaux avec codeur Absolute

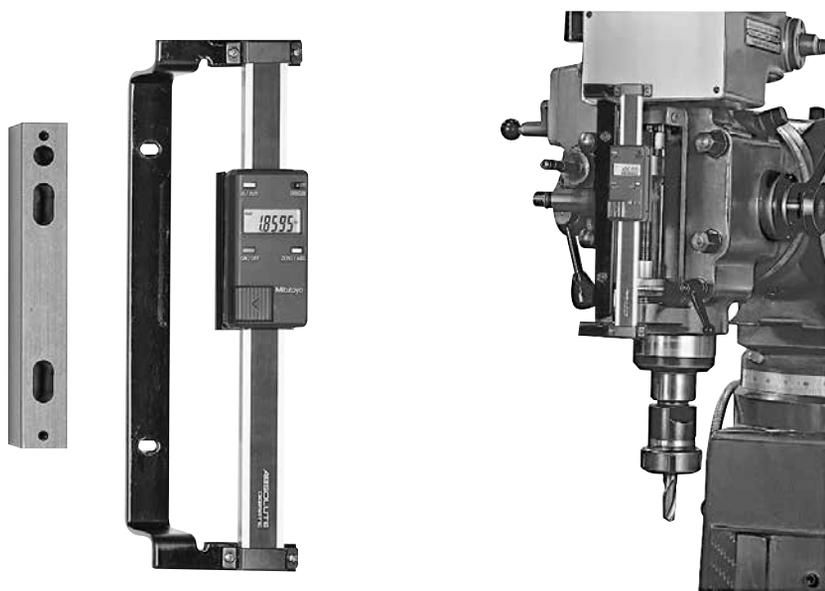
Installation facile, pour la plupart des fraiseuses verticales à console

CARACTÉRISTIQUES

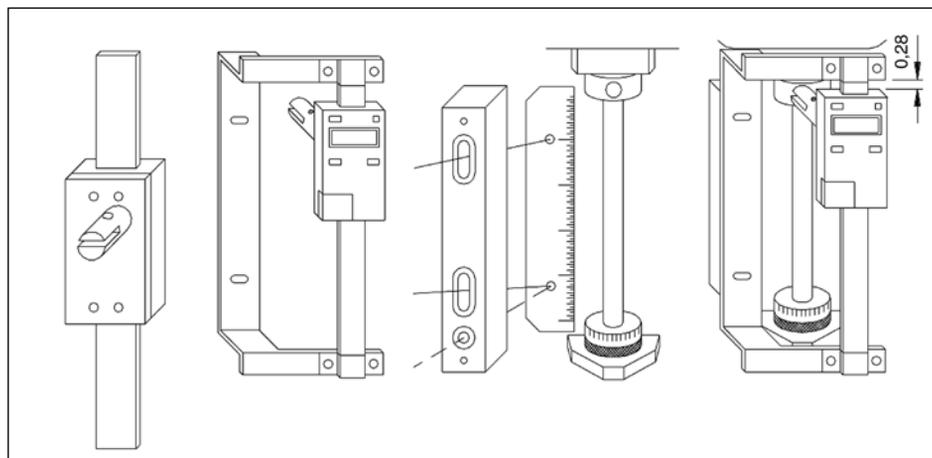
- Écran ACL facile à lire, avec résolution de 0,0005"/0,01 mm. Déplacement de 0 à 6".
- Commandes à bouton poussoir pour pouce/mm, réglage du zéro et marche/arrêt.
- Alimenté par une seule pile SR-44 qui dure environ 1 an dans des conditions normales d'utilisation.
- Sortie SPC pour transmission des données vers des machines de traitement des données ou un affichage à distance.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Description
053906B	Ensemble de fourreaux Digimatic complet avec pattes et échelle pour machines de modèle Bridgeport.



L'ensemble de fourreaux Mitutoyo est monté sur une fraiseuse verticale.



Accessoires en option

- 905338: Câble SPC (40" / 1 m standard)
- 905409: Câble SPC (80" / 2 m standard)
- 264-504-5A: Mini-processeur Digimatic DP-1VR, 120V AC
- 02AZD810D: U-Wave-R (récepteur sans fil)
- 02AZD730D: U-Wave-T/IP67 type (émetteur sans fil)
- 02AZD790F: U-Wave Câbles de connexion F
- 02AZE200: U-Wave-T Kit de fixation pour l'installation

CARACTÉRISTIQUES

- Haute performance, compteur à 2 ou 3 axes à prix modique.
- Modes absolu et incrémentiel (10 pré-réglages chacun)
- Compensation d'erreur non linéaire et linéaire
- Haute luminosité réglable, affichages à DEL avec taux de rafraîchissement élevé
- Fonction de calcul
- Exporte les données de sortie vers les feuilles de calcul (carte USB en option)

Accessoires en option

- 06AET993** Unité de sortie à code - sortie USB, sortie RS232C, Entrée Digimatic
- 06ACB993** Adaptateur pour appareil de mesure linéaire avec origine
- 06ACB913** Adaptateur pour appareil de mesure linéaire sans origine
- 06ACB391** Adaptateur pour échelles linéaires AT211
- 06ACB392** Adaptateur pour série ST
- 09CAB231** Adaptateur pour tête de micromètre
- 09AAA207** Adaptateur pour modèles précédents d'échelles linéaires à 6 broches
- 937179T** Interrupteur à pied pour déclencher une sortie USB (**06AET993** nécessaire)
- 64AAB336** Interrupteur à pied pour déclencher une sortie RS-232C (**06AET993** nécessaire)
- 06ACF941** Câble d'extension pour la charge et mise à zéro à distance (**06AET993** nécessaire)
- 965004** Interrupteur à pied pour déclencher une sortie RS-232C (pour **06ACF941** uniquement)
- 937328** boîte de charge externe (**06AET993** et **06ACF941** nécessaires)
- 936553** boîte de remise à zéro externe (**06AET993** et **06ACF941** nécessaires)
- 09EAA094** Câble RS-232C pour compteur DP-1VR
- 64AAB519** Câble de sortie RS-232C 6 pi (25-9 broches)

CARACTÉRISTIQUES

- Compteur conçu pour signaler quand une valeur de déplacement de l'échelle linéaire et une valeur limite prédéfinie coïncident.
- Deux types de paramètres de limites sont disponibles : À 2-étape (KLD-212) et à 4-étape (KLD-214)

Compteur KA-200

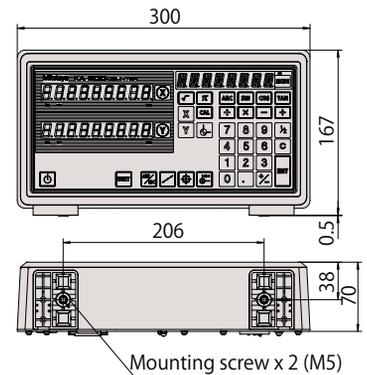
SÉRIE 174 — Modèle standard



174-183A

DIMENSIONS

Unité : mm



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	174-183A	174-185A
Modèle	2-axe KA-212 Compteur	3-axe KA-213 Compteur
Résolution	Pour AT100 Series: 0.05 - 0.0001 mm, .02" - .000005" Pour AT715: 0.01 - 0.0005 mm, .02" - .000020"	
Ports d'entrée d'échelle	2 au 3*	
Affichage type/Digit	7 segments, 8 chiffres + marquer + 8 lettres de l'alphabet, l'écran LED 14,2 mm Hauteur des caractères	
Sortie de données (en option)	RS-232C/USB	
Fonctions macro	Vitesse d'affichage ; usinage conique ; fonction ; les données de l'outil multi-point de l'échelle de rémunération ; vérifier le fonctionnement de la fonction de calcul ;	
Principales caractéristiques	120V c.a., 60Hz	
Dimensions	Taille (WxDxH) 30x168x70mm	

*2e et 3e Affichage d'axe peut être désactivée. *1: **KA-12** est disponible pour 1 axe/ 2 axes. L'axe Y peut être désactivée

Compteur KLD200

Série 174 - Type avec sortie signal limite



174-147A
KLD-214

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	174-146A	174-147A
Modèle	KLD-212	KLD-214
Nombre d'axes	1 axis	
Résolution	2	4
Resolution	(Changeable according to the parameter) Quand au AT100 série est connecté: 0.05 to 0.0001mm Quand au AT715 série est connecté: 0.01 to 0.001mm	
Sortie de données	RS-232C (provided as standard)	
Affichage	7-segment LCD/ 7 digit*1	
Alimentation	120V AC, 60Hz	
Consommation de alimentation	25 VA	
Température de fonctionnement/plage d'humidité	0 à 45°C/ 20 à 80%	
Dimensions	13.1"(W)x6.42"(D)x8.1"(H) / 332(W)x163(D)x204(H) mm	
Mass	6.62 lb. / 3.0kg	6.84 lb. / 3.1kg

*1 : Plage de comptage lorsque la valeur minimale lue est 0,001mm : 9999.999 à 99999.999
Plage de comptage lorsque la valeur minimale lue est 0.005mm: 99999.995 à -9999.995

Compteur pour Linear Scale

FUNCTIONS

Compteur		KA-200 Compteur	KLD-200 Compteur
Fonction			
Réglage à zéro	ZERO	●	●
Préréglage	P.SET	●	●
Réglage de la résolution	0.0008 CAL	●	●
Changement de sens de la mesure	←	●	●
Conversion mm/pouce	mm / E	●	●
Affichage du diamètre	DIA	●	●
Mémorisation/reproduction de l'échelle du point de référence*1	▼Ser	●	●
Calcul 1/2	1/2	●	●
Sélection coordonnée	N	●	▲
Ajustage du trou de boulon	⊕	● ²	▲
Usinage de filetage	↔	●	▲
Usinage d'approche du zéro (mode INC)	↔	●	▲
Affichage de l'addition arithmétique (2 axes)	Z1+Z2	● ³	▲
Compensation de linéarité défectueuse	↔	●	●
Pitch error compensation	↔	● ¹	▲
Lissage	1234	●	●
Sauvegarde de la mémoire	☑	●	●
Réglage du coefficient expansion/contraction	↔	▲	●
Effacement des plus petits chiffres	123	●	●
Mise à zéro externe	ZERO SET INPUT	▲ ⁴	●
Sortie RS-232C	RS-232C OUTPUT	▲ ⁴	●
Sortie USB	USB	▲ ⁵	▲
Sortie de signal limité	LIMIT OUTPUT	▲	●
Messages d'erreur	Error	●	●

●: Fonction standard ▲: En option —: Pas disponible

*1: Uniquement disponible si AT100 série est raccordé

*2: Non disponible lors les compteurs à 1 axe.

*3: Disponible uniquement pour les compteurs à 3 axes

*4: L'unité de code est requis (06AET993)

*5: Le texte peut être affiché par l'unité d'interface et de la pédale

• L'interface RS-232 (en option) est disponible comme une interface externe.

	Linear Scale Series No.'s.	Adapter No.	Counters
Échelles linéaires anciennes avec connecteurs ronds à 6 broches	POUR AT2-N, AT2, AT-11N, AT11, AT12N (529 Series)	09AAA207	Tous les compteurs des séries KA, KS, KC, UDR avec des connecteurs à 15 broches. (Toutes séries 174)
sdwNouvelles échelles linéaires avec des sous-connecteurs D à 15 broches	POUR AT102, AT103, AT111, AT112, AT113, AT115, AT116, AT181	09AAA181	Pour tous les compteurs avec une résolution de 0,0001 po avec connecteurs ronds à sept broches
		09AAA181V*	APL Counter 164-660* , 164-661* , 164-662* MPK-2L 983-352
		09AAA198	Pour tous les compteurs avec une résolution de 0,0005 po avec connecteurs ronds à six broches
		09AAA198V*	Compteur APL 164-660*, 164-661*, 164-662*, 164-563*, 164-664*, 164-665* Compteurs de sortie PL et PL Zero 164-252A, 164-254A, 164-295A

* V = Modèle vertical

Lorsque vous remplacez une seule échelle linéaire, vous pouvez utiliser un adaptateur de type horizontal ou vertical



09AAA207

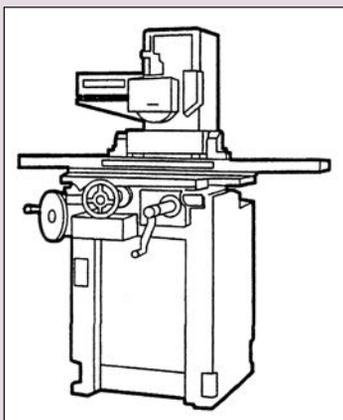
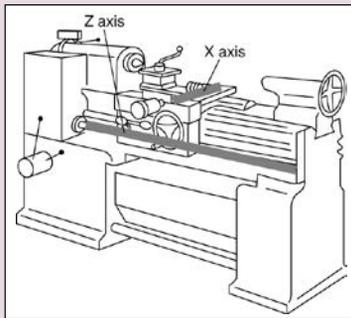
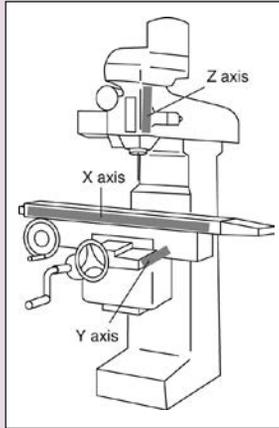


09AAA198

Digital Readout / Ensembles DRO

Déplacements à 2 ou 3 axes

Systemes pour le fraiseuse, le tours et rectifieuse



2 Axes, Compteur KA - Système pour fraiseuse

L'ensemble comprend:

- Compteur KA-200
- ABSOLUTE AT715 système avec induction électromagnétique
- Kit de support pour Linear Scale
- Ensemble de présentation



Course: X axe (AT715 Plat Électromagnétique)	Course Y axe (AT715 Plat Électromagnétique)			
	12" (539-805)	14" (539-806)	16" (539-807)	18" (539-808)
30" (539-814)	64PKA058A	64PKA060A	-	-
36" (539-816)	64PKA059A	-	64PKA062A	-
40" (539-817)	-	64PKA061A	64PKA063A	64PKA064A

3 Axes, Système pour fraiseuse (Z Axe: 6" Course AT715)

N° de commande	Description
64PKA065A	MILL pkg, 3-axes, ABS Scales, 12" x 30" x 6", w/3 axes Compteur KA (174-185A)
64PKA066A	MILL pkg, 3-axes, ABS Scales, 12" x 36" x 6", w/3 axes Compteur KA(174-185A)
64PKA067A	MILL pkg, 3-axes, ABS Scales, 16" x 36" x 6", w/3 axes Compteur KA (174-185A)

2 Axes, Système pour tours

L'ensemble comprend:

- Compteur KA-200
- AT116 et AT715 combinaisons Linear Scale (avec câbles)

- Supports de montage
- Plateau de compteur
- Câble d'extension supplémentaires (2m) inclus dans les forfaits 60" et 72"

Z axe course	X Axe Course (AT116 Plat en verre)					
	6"(539-272-30)	8"(539-273-30)	10"(539-274-30)	12"(539-275-30)	14"(539-276-30)	16"(539-277-30)
28" (539-813)	64PKA035A	-	-	-	-	-
30" (539-814)	64PKA036A	-	-	-	-	-
36" (539-816)	64PKA037A	-	-	-	-	-
40" (539-817)	64PKA038A	64PKA039A	64PKA042A	64PKA046A	64PKA052A	-
44" (539-818)	-	64PKA040A	64PKA043A	64PKA047A	64PKA053A	-
48" (539-819)	-	64PKA041A	64PKA044A	64PKA048A	64PKA054A	-
52" (539-820)	-	-	-	64PKA049A	64PKA055A	-
60" (539-822)	-	-	64PKA045A	64PKA050A	64PKA056A	64PKA057A
72" (539-825)	-	-	-	64PKA051A	-	-

2 Axes, Compteur KA pour rectifieuse

L'ensemble comprend:

- Compteur KA-200
- AT116 Linear Scale

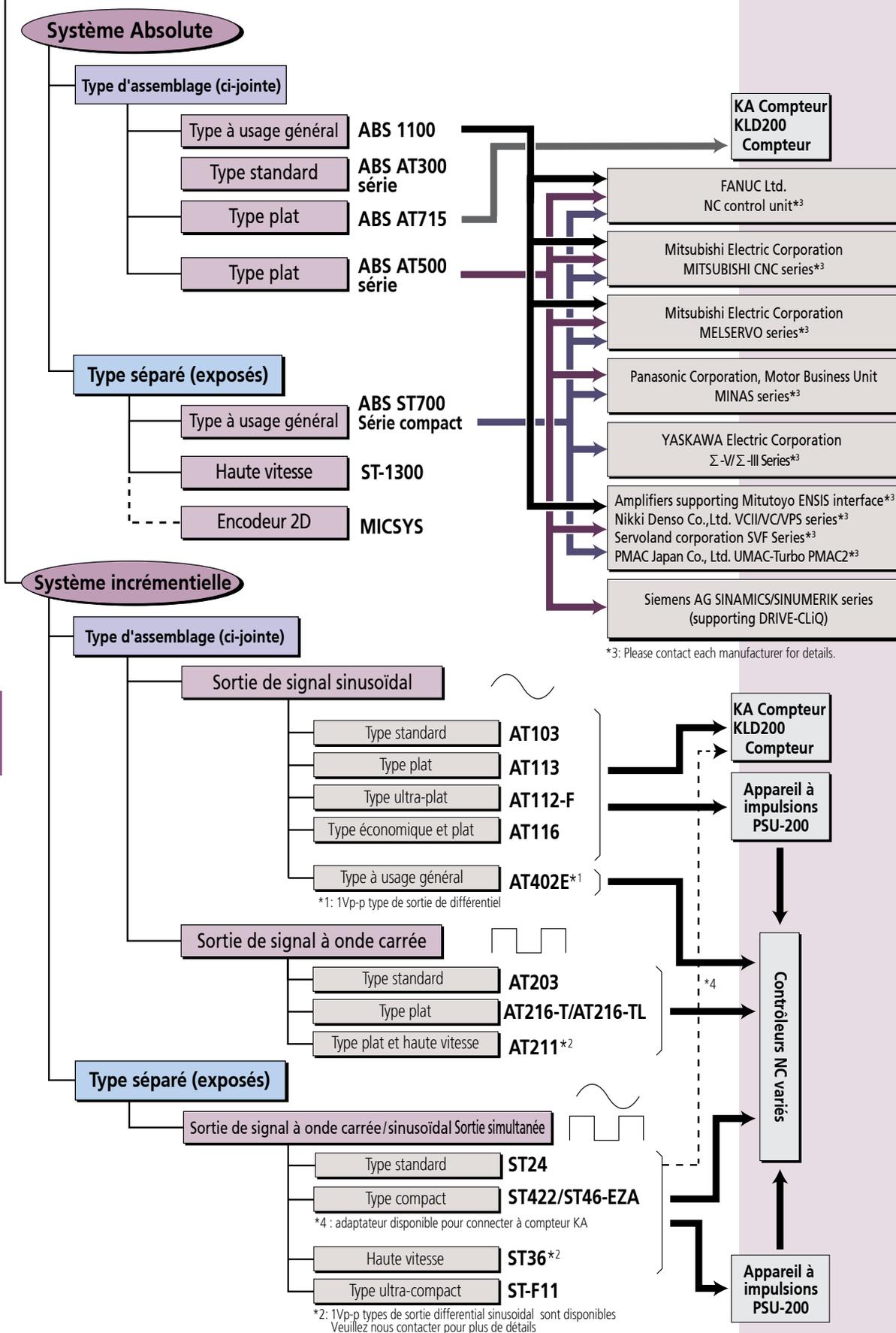
- Supports de montage
- Plateau de compteur

Vertical	Cross side AT116 Plat en verre			
	6" (539-272-30)	8" (539-273-30)	10" (539-274-30)	12" (539-275-30)
12" (539-275-30)	64PKA026A	64PKA028A	-	-
14" (539-276-30)	64PKA027A	64PKA029A	-	-
16" (539-277-30)	-	64PKA030A	-	-
18" (539-278-30)	-	-	64PKA031A	64PKA033A
20" (539-279-30)	-	-	-	64PKA034A
24" (539-281-30)	-	-	64PKA032A	-

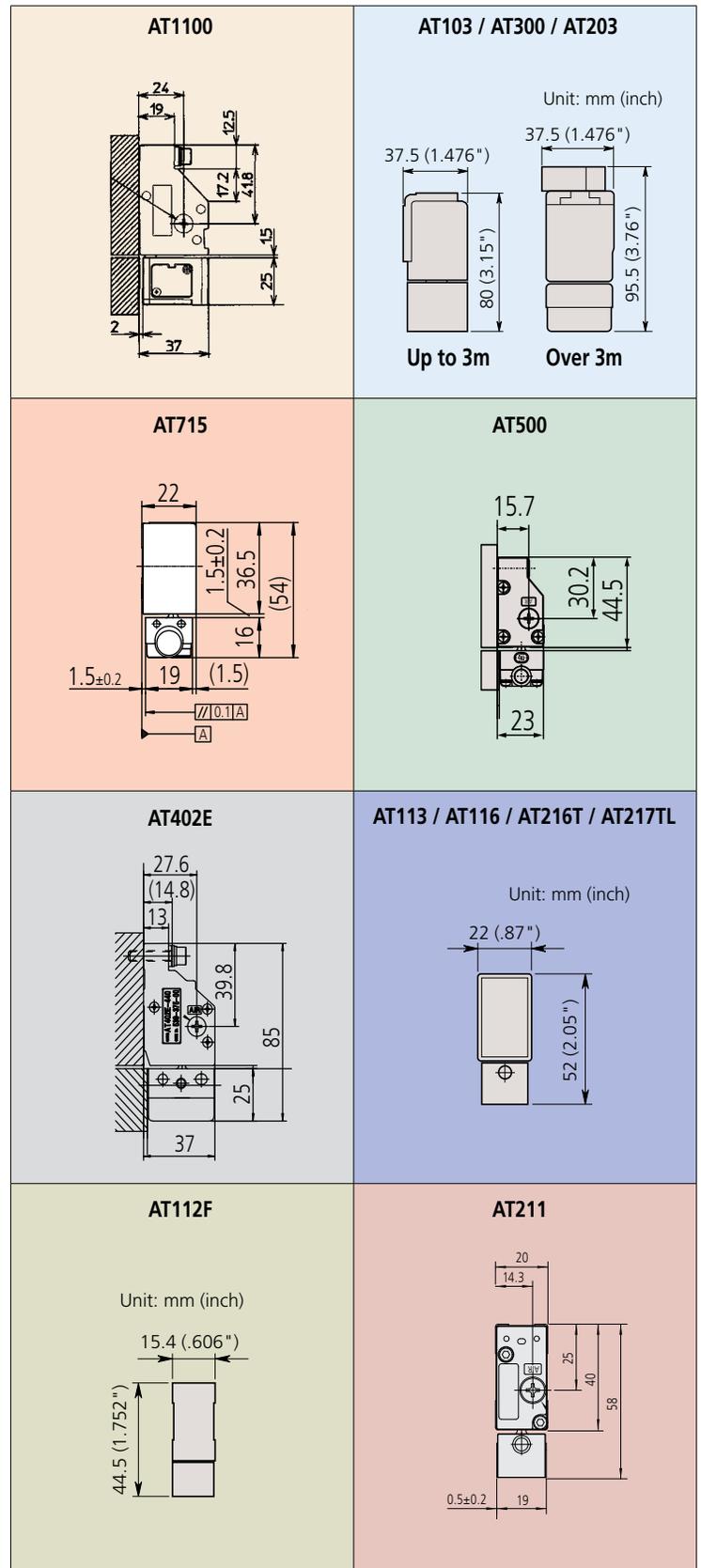
Linear Scale - Guide système

Système de codeur linéaire

Règles de visualisation Linear Scale



Modèle	Type	Page
AT1100	Type à usage général	H-12
AT300	Type Standard	H-13
AT-715	Type Plat (IP67)	H-14
AT500	Type Plat	H-15
ABS ST700	Type à usage général Compact (Exposés)	H-16
ST1300	Haute vitesse, Haute précision (Exposés)	H-17
MICSYS	Encodeur 2D (Exposés)	H-18
AT103	Type Standard	H-19
AT113	Type Plat	H-20
AT112-F	Type Ultra-plat	H-21
AT116	Type économique et plat	H-22
AT402E	Type à usage général	H-23
AT203	Type Standard	H-24
AT216T/AT217-TL	Type Plat	H-25
AT211	Type Compact, Haute vitesse	H-26
ST24	Standard Type (Exposés)	H-27
ST422/ST46-EZA	Type Compact (Exposés)	H-28-29
ST36	Type Haute précision (Exposée)	H-30
ST-F11	Type Ultra Compact-Fibre (Exposés)	H-31-32



Systèmes de mesure linéaire ABS AT1100

Série 539 - Type Général de montage robuste, structure étanche / anti-poussière



ABSOLUTE™

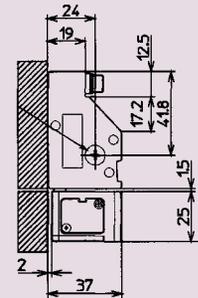


CARACTÉRISTIQUES

Modèle	ABS AT1100
Méthode de détection	Système à induction électromagnétique
Maximum Plage efficace	3040mm
Resolution	0,05µm
Précision (20 °C)	(3+5L/1000)µm L= 140 à 2040mm (5+5L/1000)µm L= 2240 à 3040mm
Vitesse de réponse maximale	3 m/s
Taille de section	85x37 (mm)
Coefficient de dilatation thermique	≈ 8±1,5x10 ⁻⁶ / K
La résistance aux vibrations (55 à 2000Hz)	20g
Résistance à l'impact (11ms, 1/2sin)	35g L=140 à 2040mm 30g L=2240 à 3040mm
Des interfaces compatibles*1	FANUC Corporation's Serial α Interface (AT1153) Mitsubishi Electric Corporation's Haute vitesse Serial Interface (AT1143)

*1: Pour plus de détails sur la connexion d'un système applicable, veuillez vous assurer de communiquer avec chaque fabricant pour confirmation.

- Principe de l'induction électromagnétique signifie que les échelles ne sont pas affectées par la plupart des contaminations.
- Les échelles absolues ont éliminé le besoin de la restauration d'origine, et ont également réduit considérablement la consommation d'énergie.
- Les dessins sont disponibles sur demande.



Dimensions de montage AT1100

FANUC		Mitsubishi		Plage efficace (mm)
N° de commande	Model	N° de commande	Model	
559-100-53	AT1153-140	559-100-43	AT1143-140	140
559-101-53	AT1153-240	559-101-43	AT1143-240	240
559-102-53	AT1153-340	559-102-43	AT1143-340	340
559-103-53	AT1153-440	559-103-43	AT1143-440	440
559-104-53	AT1153-540	559-104-43	AT1143-540	540
559-105-53	AT1153-640	559-105-43	AT1143-640	640
559-106-53	AT1153-740	559-106-43	AT1143-740	740
559-107-53	AT1153-840	559-107-43	AT1143-840	840
559-108-53	AT1153-940	559-108-43	AT1143-940	940
559-109-53	AT1153-1040	559-109-43	AT1143-1040	1040
559-110-53	AT1153-1140	559-110-43	AT1143-1140	1140
559-111-53	AT1153-1240	559-111-43	AT1143-1240	1240
559-112-53	AT1153-1340	559-112-43	AT1143-1340	1340
559-113-53	AT1153-1440	559-113-43	AT1143-1440	1440
559-114-53	AT1153-1540	559-114-43	AT1143-1540	1540
559-115-53	AT1153-1640	559-115-43	AT1143-1640	1640
559-116-53	AT1153-1740	559-116-43	AT1143-1740	1740
559-117-53	AT1153-1840	559-117-43	AT1143-1840	1840
559-118-53	AT1153-2040	559-118-43	AT1143-2040	2040
559-119-53	AT1153-2240	559-119-43	AT1143-2240	2240
559-120-53	AT1153-2440	559-120-43	AT1143-2440	2440
559-121-53	AT1153-2640	559-121-43	AT1143-2640	2640
559-122-53	AT1153-2840	559-122-43	AT1143-2840	2840
559-123-53	AT1153-3040	559-123-43	AT1143-3040	3040

Systèmes de mesure linéaire AT300

SÉRIE 539 — Modèle ABSOLUTE standard

- le codeur linéaire ABSOLUTE intègre à la fois notre capacité électrostatique unique et notre technologie photoélectrique.
- * Reportez-vous au « Guide rapide des instruments de mesure de précision » à la page H-34 pour plus de détails sur le principe de l'échelle linéaire absolue.
- Réduction importante de la consommation d'énergie, car il n'y a pas de piles de sauvegarde.
- Simplicité d'utilisation, car aucun ré-étalonnage n'est requis au démarrage ou après une panne de courant.
- Convient pour une rétroaction de la position dans les machines nécessitant une haute précision et le contrôle à haute vitesse.
- Amélioration à la résistance environnementale contre les vibrations mécaniques et le bruit.



CARACTÉRISTIQUES

Modèle	ABS AT353	ABS AT343	ABS AT343A	ABS AT303	ABS AT303A
Système applicable	FANUC Ltd. Unité de commande NC	Mitsubishi Electric Corporation MITSUBISHI CNC séries	Mitsubishi Electric Corporation MR-J3	Les amplificateurs soutenant Mitutoyo ENSIS interface	
Résolution	0.05µm				
Vitesse de réponse maximale	120m/min				
Plage efficace	4 à 120" / 100 à 3000mm				
Précision (20°C)*	(3+3L _e /1000)µm, (5+5L _e /1000)µm lorsque la plage efficace est de 1600 mm ou plus				
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	IP53				

* L'indication précision ne comprennent pas la quantification de l'erreur. L_e : la gamme efficace (mm)
 * Un large éventail de commandes spéciales sont disponibles.

Dimensions

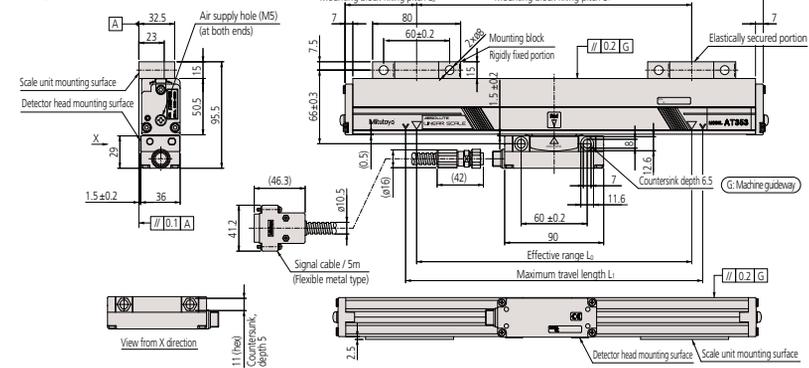
Plage efficace L _e (mm)	Longueur maximale de course L _i (mm)	Longueur totale L _t (mm)	Block de montage pitch		N° de blocs de montage
			L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	
100	120	230	65	100	2
150	170	280	65	150	
200	220	330	65	200	
250	270	380	65	250	
300	330	440	220	150	
350	380	490	245	175	
400	430	540	270	200	3
450	480	590	295	225	
500	540	650	325	250	
600	650	760	380	300	
700	760	870	435	350	
750	810	920	460	375	
800	860	970	485	400	
900	960	1070	535	450	
1000	1060	1170	585	500	

Plage efficace L _e (mm)	Longueur maximale de course L _i (mm)	Longueur totale L _t (mm)	Block de montage pitch		N° de blocs de montage
			L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	
1100	1160	1270	635	275	5
1200	1260	1370	685	300	
1300	1360	1470	735	325	
1400	1460	1570	785	350	
1500	1560	1670	835	375	
1600	1690	1800	900	400	
1700	1790	1900	950	425	
1800	1890	2000	1000	450	
2000	2100	2210	1105	335	
2200	2300	2410	1205	370	
2400	2500	2610	1305	400	7
2500	2600	2710	1355	315	
2600	2700	2810	1405	325	
2800	2900	3010	1505	350	
2900	3000	3110	1555	375	
3000	3050	3210	1605	375	

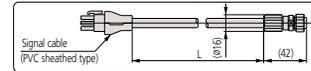
Dimensions de montage [ABS AT353/AT343(A)/AT303(A)]

Unité: mm

• Plage efficace 100 mm à 250mm

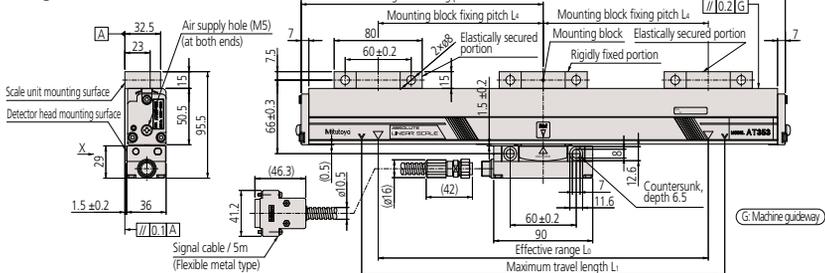


• ABS AT343A câble de signal



*The signal cable has set options.
 (Part No.098A4598A - C: 0.2m, 2m, 3m)

• Plage efficace 300mm à 3000mm



Systèmes de mesure linéaire AT715

SÉRIE 539 — Modèle ABSOLUTE à haute résistance à l'environnement



CARACTÉRISTIQUES

Modèle	ABS AT715	
Méthode de détection	Système à induction électromagnétique	
Résolution	.000020" - .001" (0.0005mm à 0.01mm) (Compteurs KA/KLD200)	
Plage efficace	100 à 3000mm	
Précision (20°C)	±5µm (L ₀ : 100 à 500mm), ±7µm (L ₀ : 600 à 1800mm), ±10µm (L ₀ : 2000 à 3000mm) L ₀ : Effective range (mm)	
Vitesse de réponse maximale	50m/min	
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	IP67	
Force de glissement	5N ou moins	
Câble de signal	Accessoire standard Reportez-vous à la table de dimension indiquée ci-dessous pour la longueur.	
Câble d'extension (en option)	Longueur	N° de commande
	2m	09AAB674A
	5m	09AAB674B
7m	09AAB674C	
Compteurs qui peuvent être connectés	Compteurs KA / KLD200	

ABSOLUTE™



- Principe de l'induction électromagnétique signifie que les échelles ne sont pas affectées par la contamination.
- Les échelles absolues ont éliminé le besoin de la restauration d'origine, et ont également réduit considérablement la consommation d'énergie.
- Convient aux machines de fraiseuse, tables XY, des gabarits, etc.

Accessoires en option

09AAB674A : Câble de rallonge (80" / 2 m)

09AAB674B : Câble de rallonge (200" / 5 m)

09AAB674C : Câble de rallonge (280" / 7 m)

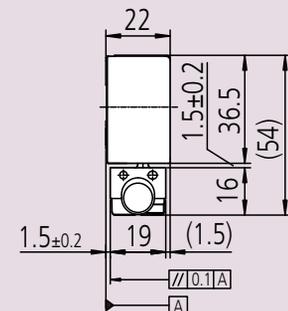
174-183A 2-Axis KA Compteur

174-185A 3-Axis KA Compteur



174-183A

AT715		Plage efficace L ₀ pouce/métrique	Câble d'interface longueur (m)
N° de commande	Modèle		
539-801	ABS AT715-100	4" /100mm	3.5
539-802	ABS AT715-150	6" /150mm	
539-803	ABS AT715-200	8" /200mm	
539-804	ABS AT715-250	10" /250mm	
539-805	ABS AT715-300	12" /300mm	
539-806	ABS AT715-350	14" /350mm	
539-807	ABS AT715-400	16" /400mm	
539-808	ABS AT715-450	18" /450mm	
539-809	ABS AT715-500	20" /500mm	
539-811	ABS AT715-600	24" /600mm	
539-813	ABS AT715-700	28" /700mm	5
539-814	ABS AT715-750	30" /750mm	
539-815	ABS AT715-800	32" /800mm	
539-816	ABS AT715-900	36" /900mm	
539-817	ABS AT715-1000	40" /1000mm	
539-818	ABS AT715-1100	44" /1100mm	
539-819	ABS AT715-1200	48" /1200mm	
539-820	ABS AT715-1300	52" /1300mm	
539-821	ABS AT715-1400	56" /1400mm	
539-822	ABS AT715-1500	60" /1500mm	
539-823	ABS AT715-1600	64" /1600mm	7*1
539-824	ABS AT715-1700	68" /1700mm	
539-825	ABS AT715-1800	72" /1800mm	
539-860	ABS AT715-2000	80" /2000mm	
539-861	ABS AT715-2200	88" /2200mm	
539-862	ABS AT715-2400	96" /2400mm	
539-863	ABS AT715-2500	100" /2500mm	
539-864	ABS AT715-2600	104" /2600mm	
539-865	ABS AT715-2800	112" /2800mm	
539-866	ABS AT715-3000	120" /3000mm	



* 1: combinaison d'un câble de 5m et un câble d'extension de 2m



ABSOLUTE

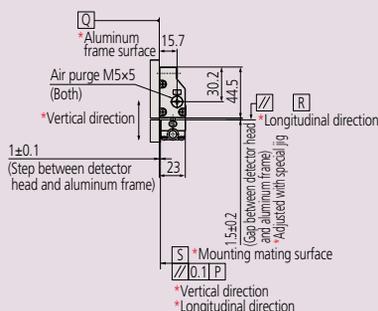
Systèmes de mesure linéaire ABS AT500

SÉRIE 539 — Modèle plat ABSOLUTE

- Sa forme plate est adaptée aux conceptions d'économie d'espace.
- La série ABS AT500-S à haute rigidité offre une résistance aux vibrations, résistance aux chocs et contrôle de la température, la série ABS AT500-H offre un excellent contrôle de la température et une haute précision.
- Un affichage DEL d'alarme de l'échelle permet un entretien facile.
- Soutient les interfaces de différents fabricants permettant une variété de configurations des systèmes.



SC Type



CARACTÉRISTIQUES

Modèle	Modèle haut de rigidité		Modèle haute précision	
	ABS AT500-SC	ABS AT500-HC	ABS AT500-HL/HR	
Résolution	0.005µm*/0.05µm			
Vitesse de réponse maximale	150m/min (72m/min for the H series whose resolution is 0.005µm)			
Plage efficace	100 to 2200mm	100 to 1000mm	100 to 350mm	
Précision (20°C)*2	(3+3L _e /1000)µm		(2+2L _e /1000)µm	
Point de l'expansion de référence influencé par la fluctuation de la température	Centre de la longueur de mesure effective		Bord de la longueur de mesure efficace HL: "+" côté de la valeur absolue HR: "-" côté de la valeur absolue	
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	IP53			

* 1: La valeur exacte est 0.0048828125µm depuis le signal de 20 um est divisée par 4,096.

* L'indication précision ne comprennent pas la quantification de l'erreur. L_e: la gamme efficace (mm)

Description du modèle N°

ABS AT5□□□ - □□□□ - □□□

Résolution/Système applicable

Plage efficace

Modèle	Résolution	Applicable system
ABS AT553	0.05µm	FANUC Ltd.
ABS AT555	0.005µm	NC Control unit
ABS AT543	0.05µm	Mitsubishi Electric Corporation
ABS AT545	0.005µm	MITSUBISHI CNC série
ABS AT543A	0.05µm	Mitsubishi Electric Corporation
ABS AT545A	0.005µm	MELSERVO série
ABS AT573A	0.05µm	Panasonic Corporation, Motor Business Unit MINAS série*1
ABS AT503	0.05µm	Les amplificateurs soutenant Mitutoyo ENSIS interface*1 (Nikki Denso Co., Ltd., Servoland corporation, PMAC Japan Co., Ltd.)
ABS AT503A	0.005µm	
ABS AT505	0.005µm	Siemens AG SINAMICS/SINUMERIK series (supporting DRIVE-CLIQ)
ABS AT505A	0.005µm	
ABS AT524	0.01µm	
ABS AT527	0.001µm	

*ABS AT5□□□

Méthode de transmission

Rien: la communication en duplex intégral

A: la communication en semi-duplex

* 1: S'il vous plaît contactez chaque fabricant pour plus de détails.

Point de référence de l'expansion de l'unité de l'échelle influencé par la fluctuation de la température *

C: Centre de la portée effective

L: côté «+» de la valeur absolue

R: côté «-» de la valeur absolue

* "L" ou "R" est marqué que pour le type de haute précision.

-Type de l'unité d'échelle

S: Type haute rigidité

H: Modèle de haute précision

Note: "point de l'expansion de référence"

L'unité d'échelle dilate ou se contracte influencé par la fluctuation de la température.

Le point de référence mécanique d'expansion est défini comme le point de référence.

Systemes de mesure linéaire Série ST700

SÉRIE 579 — Modèle ABSOLUTE à haute résistance à l'environnement

ABSOLUTE™

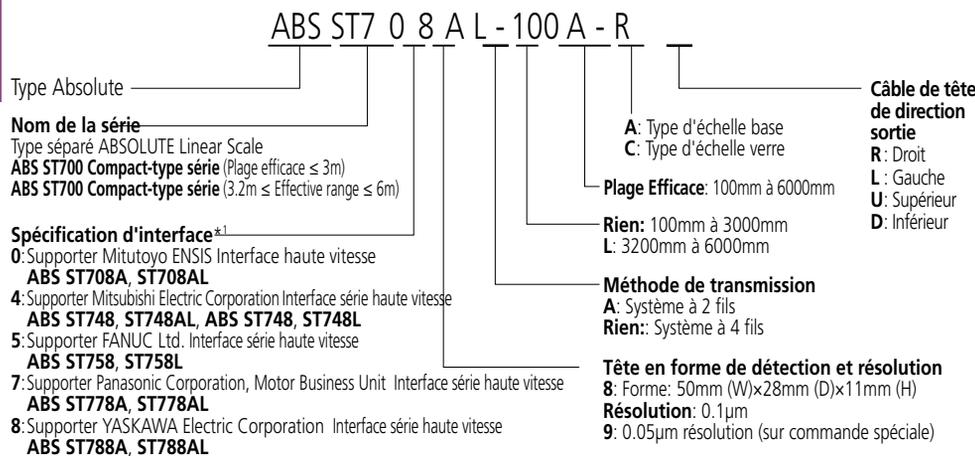


CARACTÉRISTIQUES

Modèle	ABS ST700	
	Type d'échelle base	Type d'échelle verre
Résolution	0.1µm (0.05µm sur commande spéciale)	
Méthode de détection	Système à induction électromagnétique ABS linéaire encodeur	
Plage efficace maximale	6000mm	1100mm
Précision (20°C)	5+(5L/1000)µm L: Plage efficace (mm)	3+(3L/1000)µm L: Plage efficace (mm)
Vitesse de réponse maximale	5m/s	
Coefficient de dilatation linéaire	(12.0±1.5)×10 ⁻⁶ /°C (Lorsque le matériau des composants de fixation est en acier ou équivalent)	(8±1.0)×10 ⁻⁶ /°C
Tension d'alimentation	5V ± 10 % (à la tête de détection), (le composant d'ondulation + bruit de pointe doit être inférieure à 100 mV.)	
Température et humidité de fonctionnement	0 à 50°C, RH 20 à 80%	
Température de stockage/Humidité	-20 à 70°C, RH 20 à 80%	

- Mesure absolue avec des échelles exposées
- La détection sans contact est optimale pour les appareils à haute vitesse et haute accélération tels que les moteurs linéaires.
- Le principe d'induction électromagnétique signifie que les échelles ne sont pas affectées par la contamination par l'eau et l'huile.
- La tête de détection est d'environ 1/3 de la taille du modèle précédent : 50 mm (largeur) x 28 mm (profondeur) x 11 mm (hauteur)
- Les prises pour les câbles peuvent être dans les quatre directions, avec des trous de montage sur le dessus et les côtés
- Précision (5+ 5L/1000) µm, échelle de verre : (3+3L/1000) µm (modèles précédents : (8+5L/1000) µm) L : Portée efficace (mm)
- Compatible avec les variateurs de puissance à partir d'un éventail d'entreprises (interfaces série haute vitesse)
- Le réglage du signal lors de l'installation est effectué automatiquement avec le logiciel dédié.

Signification de modèle n°



Câble de retour

- Il est possible d'utiliser un câble série de la Yaskawa Electric Corporation comme câble de retour pour se brancher à un servoamplificateur de la Yaskawa Electric Corporation.
Numéro de modèle du câble : JZSP-CLP- (03, 05, 10, 15, 20)
- Pour le branchement du câble de retour à un servoamplificateur MR-J2S/MR-J3 de Mitsubishi Electric Corporation, communiquer avec Mitutoyo en ayant en main les numéros de code ci-dessous.
Pour le modèle MR-J2S 5 m : No 06ACF116A
10 m : No 06ACF116B
Pour le modèle MR-J3 5 m : No 06ACF117A
10 m : No 06ACF117B

Interfaces disponibles*1

FANUC Ltd. FS-i Series, Power Mate i Series
Mitsubishi Electric Corporation MELSERVO MR-J4/MR-J3 Series
Mitsubishi Electric Corporation CNC Series, MDS-D/MDS-DH Series
YASKAWA Electric Corporation Σ-V, Σ-III Series
Panasonic Corporation, Motor Business Unit MINAS-A5, A5L, A5N, A5NL, MINAS-A4, A4P, A4N, A4NL Series
Mitutoyo ENSIS*2 Nikki Denso Co.,Ltd. VCII/VC/VPS series Servoland Corporation SVF Series PMAC Japan Co. Ltd. UMAC-Turbo PMAC2

* 1 Veuillez à contacter chaque fabricant pour les détails des systèmes applicables (disponibilité de la connexion).

* 2 ENSIS est une marque déposée de Mitutoyo Corporation.

Linear Scale ABS ST1300

Série 579 - haute-vitesse et haute résolution échelle bande absolue

- Longueur maximale effective 12 m, vitesse de réponse 8 ms max. et une résolution minimum de 1nm.
- Compatibilité de l'interface étendue. Voir les spécifications ci-dessous.
- Résistance exceptionnelle à la contamination par rapport aux types photoélectriques précédents en utilisant un nouveau principe de détection.
- Choix entre les méthodes de montage avec ruban adhésif double face et de tension.
- Le programme de validation du signal facilite le réglage du montage et l'entretien.
- Interfaces applicables : FANUC; Mitsubishi Electric; Yaskawa Electric; Panasonic; interface standard Mitutoyo ENSIS

Les dessins à n'importe quelle échelle sont disponibles sur demande.

Double-fin version tension



Fixation adhésive double face imprimable



CARACTÉRISTIQUES

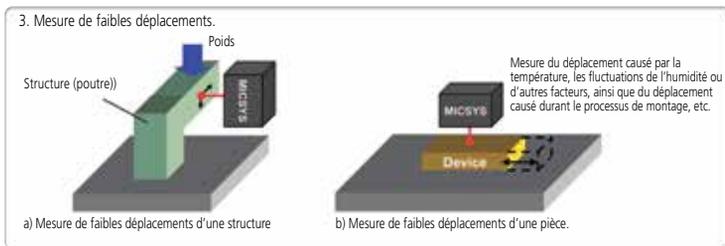
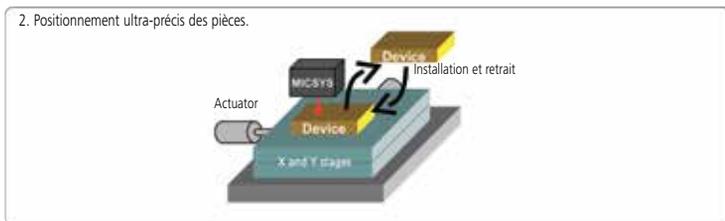
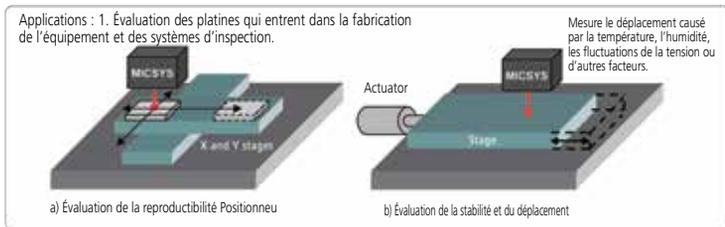
Modèle	ABS ST1300
Plage	max. 12 m
Précision	10 µm/m (± 5µm)
Vitesse de réponse maximale	8 m/s (Varie en fonction de l'interface)
Résolution minimum	1 nm / 10 nm
Spécifications échelle	Bande de métal
Interfaces applicables	FANUC; Mitsubishi Electric; Yaskawa Electric; Panasonic; Mitutoyo ENSIS Interface standard



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	549-701
Modèle	MICSYS-SA1
Méthode de détection	Laser image de tavelures corrélation
Plage efficace	$\pm 100\mu\text{m}$ (2D)
Résolution	1 nm
Précision (20°C)	± 100 nm
Période de mise à jour des données	20Hz

Applications



CARACTÉRISTIQUES

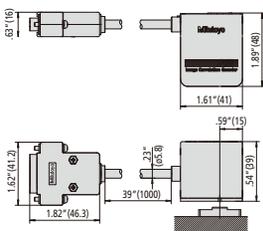
- Mesure simultanée sans contact de la position X-Y.
- Mesure à une résolution à l'échelle nano.
- Idéal pour les applications telles que les mesures de répétabilité de la position de la table, mesures de contrainte, mesures de la déviation, etc.
- Applique la corrélation d'images d'un motif speckle.
- Aucune échelle nécessaire-peut détecter optiquement sur toute surface rugueuse
- Le détecteur peut être complètement retiré de la surface et remplacé pour continuer la lecture

Les dessins sont disponibles sur demande

DIMENSIONS

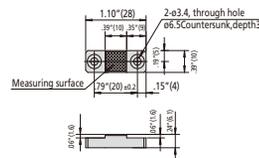
Detector

Mass : 300g



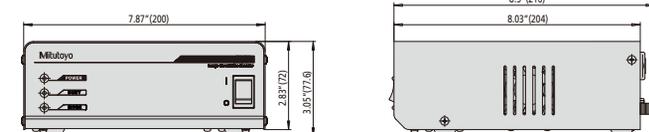
Cible standard

Masse : 10g



I/F unit

Masse : 1700g





Systèmes de mesure linéaire AT103

SÉRIE 539 — Modèle Spart standard



CARACTÉRISTIQUES

- Résistance aux vibrations et durabilité améliorées.
- Les nouveaux bords en caoutchouc protègent des contaminants
- Un câble d'interface blindé est utilisé pour connecter l'appareil au compteur DRO, pour fonctionner en toute sécurité dans un environnement agressif d'atelier.
- La sortie du câble d'interface peut être positionnée d'un côté ou de l'autre de la tête du détecteur, de façon que le câble d'interface puisse venir de l'une ou l'autre direction.
- Une grande variété de gammes de mesure sont disponibles dans cette échelle de type standard.
- Peut également être connectée aux compteurs KA, KLD ou PSU-200.

Optional Accessories

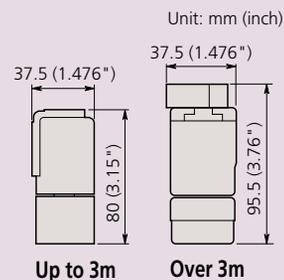
- 09AAA033A: Câble de rallonge (80" / 2m)
- 09AAA033B: Câble de rallonge (200" / 5m)
- 09AAA033C: Câble de rallonge (280" / 7m)



- 174-183A 2-Axis KA Compteur
- 174-185A 3-Axis KA Compteur



174-183A



CARACTÉRISTIQUES

Model	AT103
Plage efficace	4" à 240" / 100 à 6000mm (42 modèles)
Résolution	.001" à .0000050" / 0.01 à 0.0001mm
Précision (20°C)	Plage efficace 100 à 3000: (5+5L ₀ /1000)µm Plage efficace 3250 à 6000: (5+8L ₀ /1000)µm
Signal de sortie	Deux signaux sinusoïdaux déphasés de 90°
Vitesse de réponse maximale	120m/min (50m/min lorsque la longueur de mesure efficace est 3250 à 6000mm)
Pas du signal de sortie	20µm
Point de référence	Sortie en pas de 50 mm
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	IP53
Température de fonctionnement	0 à 45°C

* modèle haute précision **AT103F** (JIS classe 0, (3 + 3L₀/1000)µm) est aussi disponible sur commande spéciale pour la plage d'efficacité de 100 à 2000mm.

* ultra précision modèle **AT103S** (2+ 2L₀/1000)µm est aussi disponible sur commande spéciale pour la plage d'efficacité de 100 à 500mm.

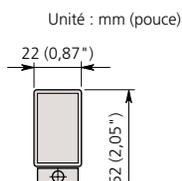
* L'indication précision ne comprennent pas la quantification de l'erreur. L₀ : la gamme efficace (mm)

AT103				Plage efficace L ₀ po/mm	Câble d'interface longueur (m)
N° de commande (standard)	Modèle (standard)	N° de commande (haute précision)	Model (haute précision)		
539-111-30	AT103-100	539-111-40	AT103-100F	4" /100mm	3
539-112-30	AT103-150	539-112-40	AT103-150F	6" /150mm	
539-113-30	AT103-200	539-113-40	AT103-200F	8" /200mm	
539-114-30	AT103-250	539-114-40	AT103-250F	10" /250mm	
539-115-30	AT103-300	539-115-40	AT103-300F	12" /300mm	
539-116-30	AT103-350	539-116-40	AT103-350F	14" /350mm	
539-117-30	AT103-400	539-117-40	AT103-400F	16" /400mm	
539-118-30	AT103-450	539-118-40	AT103-450F	18" /450mm	
539-119-30	AT103-500	539-119-40	AT103-500F	20" /500mm	
539-121-30	AT103-600	539-121-40	AT103-600F	24" /600mm	
539-123-30	AT103-700	539-123-40	AT103-700F	28" /700mm	
539-124-30	AT103-750	539-124-40	AT103-750F	30" /750mm	
539-125-30	AT103-800	539-125-40	AT103-800F	32" /800mm	
539-126-30	AT103-900	539-126-40	AT103-900F	36" /900mm	
539-127-30	AT103-1000	539-127-40	AT103-1000F	40" /1000mm	
539-128-30	AT103-1100	539-128-40	AT103-1100F	44" /1100mm	
539-129-30	AT103-1200	539-129-40	AT103-1200F	48" /1200mm	
539-130-30	AT103-1300	539-130-40	AT103-1300F	52" /1300mm	
539-131-30	AT103-1400	539-131-40	AT103-1400F	56" /1400mm	
539-132-30	AT103-1500	539-132-40	AT103-1500F	60" /1500mm	
539-133-30	AT103-1600	539-133-40	AT103-1600F	64" /1600mm	
539-134-30	AT103-1700	539-134-40	AT103-1700F	68" /1700mm	
539-135-30	AT103-1800	539-135-40	AT103-1800F	72" /1800mm	
539-136-30	AT103-2000	539-136-40	AT103-2000F	80" /2000mm	
539-137-30	AT103-2200	—	AT103-2200F	88" /2200mm	
539-138-30	AT103-2400	—	AT103-2400F	96" /2400mm	
539-139-30	AT103-2500	—	AT103-2500F	100" /2500mm	
539-140-30	AT103-2600	—	AT103-2600F	104" /2600mm	
539-141-30	AT103-2800	—	AT103-2800F	112" /2800mm	
539-142-30	AT103-3000	—	AT103-3000F	120" /3000mm	
539-143-30	AT103-3250	—	AT103-3250F	130" /3250mm	
539-144-30	AT103-3500	—	AT103-3500F	140" /3500mm	
539-145-30	AT103-3750	—	AT103-3750F	150" /3750mm	
539-146-30	AT103-4000	—	AT103-4000F	160" /4000mm	
539-147-30	AT103-4250	—	AT103-4250F	170" /4250mm	
539-148-30	AT103-4500	—	AT103-4500F	180" /4500mm	
539-149-30	AT103-4750	—	AT103-4750F	190" /4750mm	
539-150-30	AT103-5000	—	AT103-5000F	200" /5000mm	
539-151-30	AT103-5250	—	AT103-5250F	210" /5250mm	
539-152-30	AT103-5500	—	AT103-5500F	220" /5500mm	
539-153-30	AT103-5750	—	AT103-5750F	230" /5750mm	
539-154-30	AT103-6000	—	AT103-6000F	240" /6000mm	

Systemes de mesure linéaire AT113

SÉRIE 539 — Modèle super plat

- Type modèle plat avec dimensions sectionnelles de 22 x 35 mm.
- Peut également être connectée aux compteurs KA, KLD ou PSU-200.
- Dimensions compatibles avec les appareils à échelle linéaire AT116.



Optional Accessories

- 09AAA033A:** Câble de rallonge (80" / 2m)
09AAA033B: Câble de rallonge (200" / 5m)
09AAA033C: Câble de rallonge (280" / 7m)



CARACTÉRISTIQUES

Modèle	AT113
Plage efficace	4" à 60" / 100 à 1500mm (20 modèles)
Résolution	.001" à .0000050" / 0.01 à 0.0001mm
Précision (20°C)	Standard: (5+5L _o /1000)µm, High Accuracy: (3+3L _o /1000)
Signal de sortie	Deux signaux sinusoïdaux déphasés de 90°
Vitesse de réponse maximale	120m/min
Pas du signal de sortie	20µm
Point de référence	Sortie en pas de 50 mm
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	IP53
Température de fonctionnement	0 à 45°C

* modèle haute précision **AT113F** (JIS classe 0, (3+ 3L_o/1000)µm) est aussi disponible sur commande spécial

* ultra précision modèle **AT113S** (2+ 2L_o/1000)µm est aussi disponible sur commande spéciale pour la plage d'efficacité de 100 à 500mm.

* L'indication précision ne comprennent pas la quantification de l'erreur. L_o : la gamme efficace (mm)

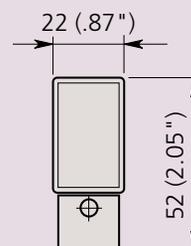
174-183A 2-Axis KA Compteur

174-185A 3-Axis KA Compteur



174-183A

Unit: mm (inch)



AT113				Plage efficace L _o po / mm	Câble d'interface longueur (m)
N° de commande (standard)	Modèle	N° de commande (haute précision)	Modèle		
539-201-30	AT113-100	539-201-40	AT113-100F	4" /100mm	3
539-202-30	AT113-150	539-202-40	AT113-150F	6" /150mm	
539-203-30	AT113-200	539-203-40	AT113-200F	8" /200mm	
539-204-30	AT113-250	539-204-40	AT113-250F	10" /250mm	
539-205-30	AT113-300	539-205-40	AT113-300F	12" /300mm	
539-206-30	AT113-350	539-206-40	AT113-350F	14" /350mm	
539-207-30	AT113-400	539-207-40	AT113-400F	16" /400mm	
539-208-30	AT113-450	539-208-40	AT113-450F	18" /450mm	
539-209-30	AT113-500	539-209-40	AT113-500F	20" /500mm	
539-211-30	AT113-600	539-211-40	AT113-600F	24" /600mm	
539-213-30	AT113-700	539-213-40	AT113-700F	28" /700mm	
539-214-30	AT113-750	539-214-40	AT113-750F	30" /750mm	
539-215-30	AT113-800	539-215-40	AT113-800F	32" /800mm	
539-216-30	AT113-900	539-216-40	AT113-900F	36" /900mm	
539-217-30	AT113-1000	539-217-40	AT113-1000F	40" /1000mm	5
539-218-30	AT113-1100	539-218-40	AT113-1100F	44" /1100mm	
539-219-30	AT113-1200	539-219-40	AT113-1200F	48" /1200mm	
539-220-30	AT113-1300	539-220-40	AT113-1300F	52" /1300mm	
539-221-30	AT113-1400	539-221-40	AT113-1400F	56" /1400mm	
539-222-30	AT113-1500	539-222-40	AT113-1500F	60" /1500mm	



Systèmes de mesure linéaire AT112-F

SÉRIE 539 — Modèle super plat

- Type modèle mince avec dimensions sectionnelles de 15,4 x 30mm.
- Peut se connectée aux compteurs KA, KLD ou PSU-200.

Optional Accessories

- 09AAA033A: Câble de rallonge (80" / 2m)
 09AAA033B: Câble de rallonge (200" / 5m)
 09AAA033C: Câble de rallonge (280" / 7m)

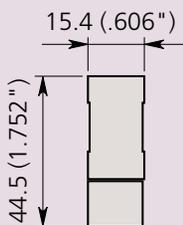


- 174-183A 2-Axis KA Compteur
 174-185A 3-Axis KA Compteur



174-183A

Unit: mm (inch)



SPECIFICATIONS

Modèle	AT112-F (Haute Précision)
Plage efficace	1.5" à 40" / 50 à 1020mm (19 modèles)
Résolution	.001 à .000005" / 0.01mm à 0.0001mm
Précision (20°C)	(3+3L ₀ /1000)µm
Signal de sortie	Deux signaux sinusoïdaux déphasés de 90°
Vitesse de réponse maximale	50m/min
Pas du signal de sortie	20µm
Point de référence	Sortie en pas de 50 mm*1
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	IP53
Température de fonctionnement	0 à 45°C

* Ultra-high precision model **AT112S** (2+2L₀/1000)µm est aussi disponible sur commande spécial pour la plage d'efficacité de 50 à 320mm
 * L'indication précision ne comprennent pas la quantification de l'erreur. L₀: la gamme efficace (mm)

*1: Modèles avec la portée effective de 50mm ou 70mm: Point central
 Modèles dont la gamme efficace est de 120mm ou plus : 50mm commençant à un point de 35mm le repère "▼" sur la gauche vu de l'avant.

AT112-F		Plage efficace L ₀ po / mm	Câble d'interface longueur (m)
N° de commande	Modèle		
539-251-10	AT112-50F	1.5" /50mm	3
539-252-10	AT112-70F	2.5" /70mm	
539-253-10	AT112-120F	4.5" /120mm	
539-254-10	AT112-170F	6.5" /170mm	
539-255-10	AT112-220F	8.5" /220mm	
539-256-10	AT112-270F	10.5" /270mm	
539-257-10	AT112-320F	12.5" /320mm	
539-258-10	AT112-370F	14.5" /370mm	
539-259-10	AT112-420F	16.5" /420mm	
539-260-10	AT112-470F	18.5" /470mm	
539-261-10	AT112-520F	20" /520mm	
539-262-10	AT112-570F	22" /570mm	
539-263-10	AT112-620F	24" /620mm	
539-264-10	AT112-670F	26" /670mm	
539-265-10	AT112-720F	28" /720mm	
539-266-10	AT112-770F	30" /770mm	
539-267-10	AT112-820F	32" /820mm	
539-268-10	AT112-920F	36" /920mm	
539-269-10	AT112-1020F	40" /1020mm	

Systèmes de mesures linéaires AT116

SÉRIE 539 — Modèle longeron économique et mince



CARACTÉRISTIQUES

- Idéal pour fraiseuses, tables en XY, gabarits, etc.
- Dimensions compatibles avec les systèmes de mesures linéaires AT113.
- Compatible avec KA et KLD compteurs ou PSU-200



CARACTÉRISTIQUES

Modèle	AT116
Plage efficace	4" à 60" / 100 à 1500mm (20 modèles)
Résolution	0.01 à 0.0001mm (.001" à .0000050")
Précision (20°C)	(5+5L ₀ /1000)µm
Signal de sortie	Deux signaux sinusoïdaux déphasés de 90°
Vitesse de réponse maximale	50m/min
Pas du signal de sortie	20µm
Point de référence	Sortie en pas de 50 mm
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	IP53
Température de fonctionnement	0 à 45°C

* L'indication précision ne comprennent pas la quantification de l'erreur. L₀ : la gamme efficace (mm)

Optional Accessories

- 09AAA033A: Câble de rallonge (80" / 2m)
- 09AAA033B: Câble de rallonge (200" / 5m)
- 09AAA033C: Câble de rallonge (280" / 7m)



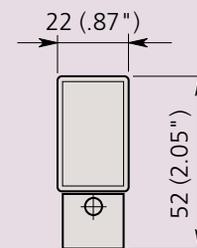
- 174-183A 2-Axis KA Compteur
- 174-185A 3-Axis KA Compteur



174-183A

AT116		Plage efficace L ₀ po	Longueur du câble d'interface (m)
N° de commande	Model		
539-271-30	AT116-100	4" /100mm	3.5
539-272-30	AT116-150	6" /150mm	
539-273-30	AT116-200	8" /200mm	
539-274-30	AT116-250	10" /250mm	
539-275-30	AT116-300	12" /300mm	
539-276-30	AT116-350	14" /350mm	
539-277-30	AT116-400	16" /400mm	
539-278-30	AT116-450	18" /450mm	
539-279-30	AT116-500	20" /500mm	
539-281-30	AT116-600	24" /600mm	
539-283-30	AT116-700	28" /700mm	
539-284-30	AT116-750	30" /750mm	
539-285-30	AT116-800	32" /800mm	
539-286-30	AT116-900	36" /900mm	
539-287-30	AT116-1000	40" /1000mm	5
539-288-30	AT116-1100	44" /1100mm	
539-289-30	AT116-1200	48" /1200mm	
539-290-30	AT116-1300	52" /1300mm	
539-291-30	AT116-1400	56" /1400mm	
539-292-30	AT116-1500	60" /1500mm	

Unit: mm (inch)





Systèmes de mesure linéaire AT402E

SÉRIE 539 — Modèle à usage général

- Idéal pour les machines-outils pour les opérations de grosse ébauche ainsi que pour les moteurs linéaires.
- Fixation élastique multi-points pour une excellente résistance aux vibrations (200 m/s²), résistance aux chocs (400 m/s²), et aux changements de température.
- Le Code d'intervalle absolue permet d'avoir un système ABS simplifié à faible coût.
- Haute précision de ±2 µm (jusqu'à 540 mm)



CARACTÉRISTIQUES

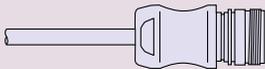
Modèle	AT402E
Plage efficace	5.6 à 121.6" / 140 à 3040mm (24 modèles)
Précision (20°C)	Plage efficace: 140 à 540mm: ±2µm Plage efficace: 640 à 940mm: ±3µm Plage efficace: 1040 à 3040mm: ±3µm/m
Signal de sortie	Signal: 1Vp-p Signal sinusoïdal de différentiel Pouls de point de référence du différentiel: Code d'intervalle ABSOLUTE compatible
Vitesse de réponse maximale	120m/min (Avec l'amplitude du signal sinusoïdal de -3dB)
Pas du signal de sortie	20µm
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	IP53
Température de fonctionnement	0 à 45°C
Configuration de câble	Type A: 3m Câble de connexion pour fils Type B: Câble de 3 m avec connecteurs CNC Européenne Type C: Câble de 3 m avec connecteurs FANUC

Câble A : Fils conducteurs



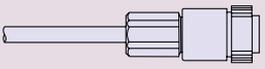
Longueur du câble : 3 m

Câble B : Connectable au contrôleur Euro



Longueur du câble : 3 m

Câble C : Connectable au panneau C série FANUC



Longueur du câble : 3 m

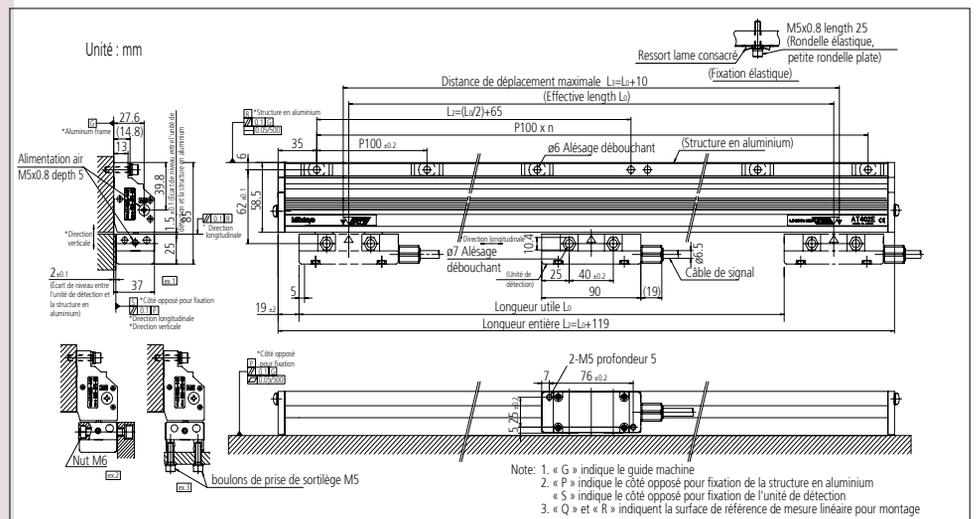
AT402E		Plage efficace L ₀ po / mm
539-371-□□	AT402E-140	5.6" /140mm
539-373-□□	AT402E-240	9.6" /240mm
539-374-□□	AT402E-340	13.6" /340mm
539-375-□□	AT402E-440	17.6" /440mm
539-376-□□	AT402E-540	21.6" /540mm
539-377-□□	AT402E-640	25.6" /640mm
539-378-□□	AT402E-740	29.6" /740mm
539-379-□□	AT402E-840	33.6" /840mm
539-380-□□	AT402E-940	37.6" /940mm
539-381-□□	AT402E-1040	41.6" /1040mm
539-382-□□	AT402E-1140	45.6" /1140mm
539-383-□□	AT402E-1240	49.6" /1240mm

AT402E		Plage efficace L ₀ po / mm
539-384-□□	AT402E-1340	53.6" /1340mm
539-385-□□	AT402E-1440	57.6" /1440mm
539-386-□□	AT402E-1540	61.6" /1540mm
539-387-□□	AT402E-1640	65.6" /1640mm
539-388-□□	AT402E-1740	69.6" /1740mm
539-389-□□	AT402E-1840	73.6" /1840mm
539-390-□□	AT402E-2040	81.6" /2040mm
539-391-□□	AT402E-2240	89.6" /2240mm
539-392-□□	AT402E-2440	97.6" /2440mm
539-393-□□	AT402E-2640	105.6" /2640mm
539-394-□□	AT402E-2840	113.6" /2840mm
539-395-□□	AT402E-3040	121.6" /3040mm

Câble d'interface longueur: 3m

* L'indication de " □ □ " dans les numéros de code sera **01** pour le type A, **02** pour le type B, **03** pour le type C, et **00** pour aucun câble

DIMENSIONS



Systemes de mesure lineaire AT203

SÉRIE 539 — Modèle standard



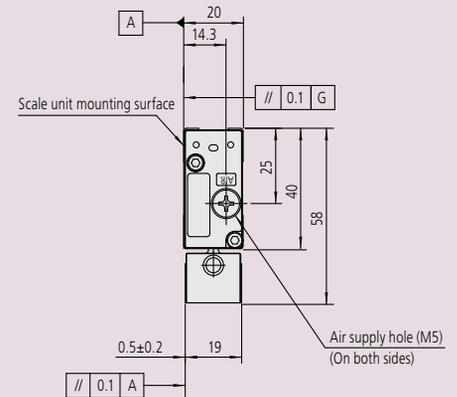
CARACTÉRISTIQUES

Modèle	AT203
Plage efficace	4" à 240" / 100 to 6000mm (42 models)
Précision (20°C)	Plage efficace: 100 à 1500mm (3+3L ₀ /1000)µm Plage efficace: 1600 à 3000mm (5+5L ₀ /1000)µm Plage efficace: 3250 à 6000mm (5+8L ₀ /1000)µm
Signal de sortie	Deux 90° décalage de phase des signaux carrés
Vitesse de réponse maximale	120m/min (50m/min lorsque la plage efficace est 3250 to 6000mm)
Résolution	0.1/0.5/1µm (sélectionnable via les commutateurs DIP)
Point de référence	Sortie en pas de 50 mm
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	IP53
Température de fonctionnement	0°C à 45°C

* L'indication précision ne comprennent pas la quantification de l'erreur. L₀ : la gamme efficace (mm)

AT203		Plage efficace L ₀ po / mm	Câble d'interface longueur (m)
N° de commande	Modèle		
539-411-30	AT203-100	4" /100mm	
539-412-30	AT203-150	6" /150mm	
539-413-30	AT203-200	8" /200mm	
539-414-30	AT203-250	10" /250mm	
539-415-30	AT203-300	12" /300mm	
539-416-30	AT203-350	14" /350mm	
539-417-30	AT203-400	16" /400mm	
539-418-30	AT203-450	18" /450mm	
539-419-30	AT203-500	20" /500mm	
539-421-30	AT203-600	24" /600mm	
539-423-30	AT203-700	28" /700mm	
539-424-30	AT203-750	30" /750mm	
539-425-30	AT203-800	32" /800mm	
539-426-30	AT203-900	36" /900mm	
539-427-30	AT203-1000	40" /1000mm	
539-428-30	AT203-1100	44" /1100mm	
539-429-30	AT203-1200	48" /1200mm	
539-430-30	AT203-1300	52" /1300mm	
539-431-30	AT203-1400	56" /1400mm	
539-432-30	AT203-1500	60" /1500mm	
539-433-30	AT203-1600	64" /1600mm	
539-434-30	AT203-1700	68" /1700mm	
539-435-30	AT203-1800	72" /1800mm	
539-436-30	AT203-2000	80" /2000mm	
539-437-30	AT203-2200	88" /2200mm	
539-438-30	AT203-2400	96" /2400mm	
539-439-30	AT203-2500	100" /2500mm	
539-440-30	AT203-2600	104" /2600mm	
539-441-30	AT203-2800	112" /2800mm	
539-442-30	AT203-3000	120" /3000mm	
539-443-30	AT203-3250	130" /3250mm	
539-444-30	AT203-3500	140" /3500mm	
539-445-30	AT203-3750	150" /3750mm	
539-446-30	AT203-4000	160" /4000mm	
539-447-30	AT203-4250	170" /4250mm	
539-448-30	AT203-4500	180" /4500mm	
539-449-30	AT203-4750	190" /4750mm	
539-450-30	AT203-5000	200" /5000mm	
539-451-30	AT203-5250	210" /5250mm	
539-452-30	AT203-5500	220" /5500mm	
539-453-30	AT203-5750	230" /5750mm	
539-454-30	AT203-6000	240" /6000mm	

- La longueur de déplacement de l'échelle lineaire est émise avec des signaux d'onde carrée 2-phase, qui peuvent être utilisés comme un signal de rétroaction pour les machines-outils NC.
- L'appareil à impulsion (PSU) n'est plus nécessaire, et le AT203 peut être connecté directement à une machine-outil NC.



- Les dessins à n'importe quelle échelle sont disponibles sur demande.



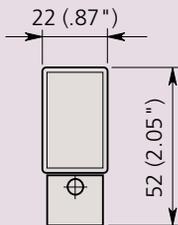
Systèmes de mesure linéaire AT216-T / AT217-TL

SÉRIE 539 — Modèle plat, étanche



- Codeurs optiques linéaires plats incréments étanches adaptés aux systèmes de rétroaction sur les machines-outils CN
- Possibilité de connexion directe aux machines-outils CN
- Onde carrée RS-422A, résolution 1µm/0.5µm et 5µm.
- Câble blindé inclus (sauf indication contraire)

Unit: mm (inch)



Les dessins à n'importe quelle échelle sont disponibles sur demande.

CARACTÉRISTIQUES 5µm résolution

Modèle	AT216-T	AT216-TL
Plage efficace	4 à 60" / 100 à 1500mm (20 modèles)	
Résolution	5µm	1µm
Précision (20°C)	(5+5L/1000)µm	
Signal de sortie	Deux 90° décalage de phase des signaux carrés	
Vitesse de réponse maximale	48m/min	50m/min
Pas du signal de sortie	20µm	
Point de référence	Sortie en pas de 50 mm	
Niveau de protection contre la poussière et l'humidité	IP53	
Température de fonctionnement	0 à 45°C	

* L'indication précision ne comprennent pas la quantification de l'erreur. L0 : la gamme efficace (mm)

AT216-T		Plage efficace L _{po} / mm	Câble d'interface longueur (m)
N° de commande	Modèle		
529-431-3	AT216-100T	4" /100mm	5
529-432-3	AT216-150T	6" /150mm	
529-433-3	AT216-200T	8" /200mm	
529-434-3	AT216-250T	10" /250mm	
529-435-3	AT216-300T	12" /300mm	
529-436-3	AT216-350T	14" /350mm	
529-437-3	AT216-400T	16" /400mm	
529-438-3	AT216-450T	18" /450mm	
529-439-3	AT216-500T	20" /500mm	
529-441-3	AT216-600T	24" /600mm	
529-443-3	AT216-700T	28" /700mm	
529-444-3	AT216-750T	30" /750mm	
529-445-3	AT216-800T	32" /800mm	
529-446-3	AT216-900T	36" /900mm	
529-447-3	AT216-1000T	40" /1000mm	
529-448-3	AT216-1100T	44" /1100mm	
529-449-3	AT216-1200T	48" /1200mm	
529-450-3	AT216-1300T	52" /1300mm	
529-451-3	AT216-1400T	56" /1400mm	
529-452-3	AT216-1500T	60" /1500mm	

1µm/0.5µm resolution

AT216-TL		Plage efficace L _{po} / mm	Câble d'interface longueur (m)
N° de commande	Modèle		
529-461-5 (-7)	AT216-100TL	4" /100mm	5
529-462-5 (-7)	AT216-150TL	6" /150mm	
529-463-5 (-7)	AT216-200TL	8" /200mm	
529-464-5 (-7)	AT216-250TL	10" /250mm	
529-465-5 (-7)	AT216-300TL	12" /300mm	
529-466-5 (-7)	AT216-350TL	14" /350mm	
529-467-5 (-7)	AT216-400TL	16" /400mm	
529-468-5 (-7)	AT216-450TL	18" /450mm	
529-469-5 (-7)	AT216-500TL	20" /500mm	
529-471-5 (-7)	AT216-600TL	24" /600mm	
529-473-5 (-7)	AT216-700TL	28" /700mm	
529-474-5 (-7)	AT216-750TL	30" /750mm	
529-475-5 (-7)	AT216-800TL	32" /800mm	
529-476-5 (-7)	AT216-900TL	36" /900mm	
529-477-5 (-7)	AT216-1000TL	40" /1000mm	
529-478-5 (-7)	AT216-1100TL	44" /1100mm	
529-479-5 (-7)	AT216-1200TL	48" /1200mm	
529-480-5 (-7)	AT216-1300TL	52" /1300mm	
529-481-5 (-7)	AT216-1400TL	56" /1400mm	
529-482-5 (-7)	AT216-1500TL	60" /1500mm	

(-7) : Option pour câble non blindé

Systemes de mesure lineaire AT211

AT211-A (montage multi-points), AT211-B (montage a deux extremités)

SERIES 539 — Modele plat, Type a haute vitesse



CARACTERISTIQUES

- Echelles lineaires de type etanche, a haute resolution et a haute precision. Ideales pour commande en circuit ferme, pour le positionnement d'un systeme de fabrication a semi-conducteur, d'une machine-outil CNC, etc..
- Deux types de modeles sont disponibles :

le AT211-A, a installation multi-pointes, conu pour une grande resistance aux vibrations et aux chocs, et le AT211-B, dont les deux extremités sont reliees a une machine. L'AT211-B a une taille compatible avec le modele mince AT111.

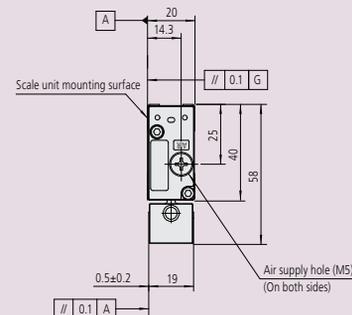
- Ceci est une echelle plate scellee a onde carree 2-phase qui peut etre directement reliee a un appareil de commande.
- Un affichage DEL d'alarme de l'echelle permet un entretien facile.
- Une large gamme de specifications pour mieux repondre a votre application.
- Convient au controle des systemes de fabrication de semi-conducteurs et des machines-outils NC.



Specifications communes

Modele	AT211
Plage efficace*	4 a 60" / 100 a 1500mm (20 modeles)
Précision (20°C)*	(3+3L ₀ /1000)µm L ₀ : Plage efficace (mm) (2+2L ₀ /1000)µm (L ₀ ≤ 500mm)
Signal de sortie	Deux 90° decalage de phase des signaux carres
Vitesse de reponse maximale*	5.4 a 120 m/min (varie en fonction de la resolution ou intervalle minimale de chant)
Resolution*	0.1/ 0.2/ 0.5/ 1.0/ 2.5/ 5.0µm
Point de reference*	50mm/ point central/ point de bord gauche/ Point de bord droit
Niveau de protection contre la poussiere et l'humidite	IP53
Temperature de fonctionnement	0 a 45°C

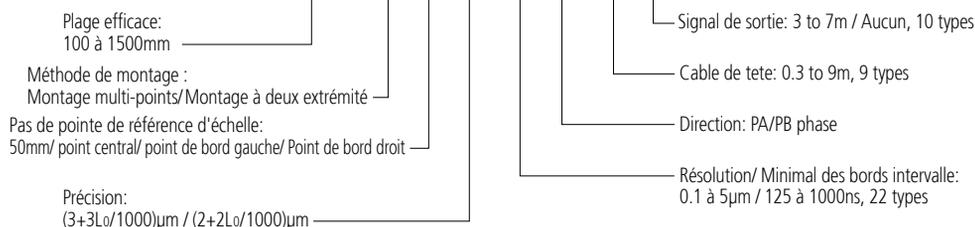
* Specification souhaitee est selectionnable.



• Any scale size drawings are available on request.

Description du modele N°

AT211 - 0100 A 1 S - P 1 - A B





Systemes de mesure lineaire ST24

SERIE 579 — Type Standard

- Fournit deux signaux de sortie, un signal à deux phases d'onde sinusoidale et un signal à deux phases d'onde carree d'une hauteur de 10 µm.
- Dispose d'une tete de detection plus mince (epaisseur 11 mm).
- La plage de mesure effective maximale de 3000 mm

- permet une utilisation sur de grandes machines.
- 2 types differents disponibles pour chaque specification du signal de sortie.
- Fonction d'affichage DEL pour indiquer les erreurs de signal.



CARACTERISTIQUES

Modèle	ST24
Methode de detection	Réfléchissant codeur lineaire photoelectic
Signal de sortie	ST24B: 2-déphasés des signaux carrés, Entrée de réinitialisation d'alarme ST24C: 2-déphasés des signaux carrés, 2-déphasés signaux sinusoidaux
Pas de l'échelle réseau	20µm
Pas du signal de sortie	10µm
Plage efficace	10 à 3000mm
Résolution	0.01, 0.02, 0.05, 0.1µm
Précision (20°C)*1	±1µm, ±2µm, ±3µm/m
Vitesse de réponse maximale*2	1200mm/s
Point de référence	Point central (10 à 80mm) Pas de 50 mm (100 à 3000mm)
Alimentation	DC5V ±5%
Température et humidité de fonctionnement	0 à 40°C / 20 à 80% (sans condensation)
Température de stockage/Humidité	-20 à 60°C / 20 à 80% (sans condensation)
Longueur de câble	1m (câble de raccordement haute flex)

*1:

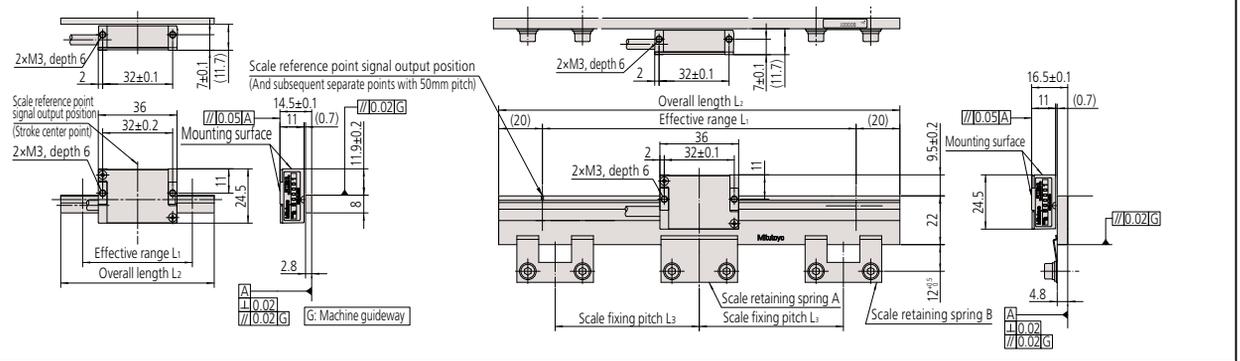
Plage efficace	Précision
300mm ou moins	±1µm
500mm ou moins	±2µm
1000mm ou moins	±3µm
3000mm ou moins	±3µm/m

*2 : Vitesse de réponse maximale lorsque les signaux sinusoidaux sont envoyés à la sortie

• Any scale size drawings are available on request.

ST24 Dimensions de montage

- 10 à 80mm (Type d'adhésif de fixation)
- 100 à 3000mm



Dimensions des unités d'échelle

N° de commande*	Code*	Plage efficace L ₁ (mm)	Longueur totale L ₂ (mm)	Block de montage pitch L ₃ (mm)	Ressort de retenue A	Ressort de retenue B	N° de commande*	Code*	Plage efficace L ₁ (mm)	Longueur totale L ₂ (mm)	Block de montage pitch L ₃ (mm)	Ressort de retenue A	Ressort de retenue B
579-551-0□	ST24◇-10	10	30	-	-	-	579-568-0□	ST24◇-900	900	940	90	1 pc.	10 pcs.
579-552-0□	ST24◇-25	25	45	-	-	-	579-569-0□	ST24◇-1000	1000	1040	100	1 pc.	10 pcs.
579-553-0□	ST24◇-50	50	70	-	-	-	579-570-0□	ST24◇-1100	1100	1140	90	1 pc.	12 pcs.
579-554-0□	ST24◇-75	75	90	-	-	-	579-571-0□	ST24◇-1200	1200	1240	100	1 pc.	12 pcs.
579-555-0□	ST24◇-80	80	100	-	-	-	579-572-0□	ST24◇-1300	1300	1340	130	1 pc.	10 pcs.
579-556-0□	ST24◇-100	100	140	50	1 pc.	2 pcs.	579-573-0□	ST24◇-1400	1400	1440	100	1 pc.	14 pcs.
579-557-0□	ST24◇-150	150	190	75	1 pc.	2 pcs.	579-574-0□	ST24◇-1500	1500	1540	125	1 pc.	12 pcs.
579-558-0□	ST24◇-200	200	240	100	1 pc.	2 pcs.	579-575-0□	ST24◇-1600	1600	1640	100	1 pc.	16 pcs.
579-559-0□	ST24◇-250	250	290	60	1 pc.	4 pcs.	579-576-0□	ST24◇-1700	1700	1740	120	1 pc.	14 pcs.
579-560-0□	ST24◇-300	300	340	75	1 pc.	4 pcs.	579-577-0□	ST24◇-1800	1800	1840	100	1 pc.	18 pcs.
579-561-0□	ST24◇-350	350	390	85	1 pc.	4 pcs.	579-578-0□	ST24◇-2000	2000	2040	100	1 pc.	20 pcs.
579-562-0□	ST24◇-400	400	440	100	1 pc.	4 pcs.	579-579-0□	ST24◇-2200	2200	2240	100	1 pc.	22 pcs.
579-563-0□	ST24◇-450	450	490	75	1 pc.	6 pcs.	579-580-0□	ST24◇-2400	2400	2440	100	1 pc.	24 pcs.
579-564-0□	ST24◇-500	500	540	80	1 pc.	6 pcs.	579-581-0□	ST24◇-2500	2500	2540	95	1 pc.	26 pcs.
579-565-0□	ST24◇-600	600	640	100	1 pc.	6 pcs.	579-582-0□	ST24◇-2600	2600	2640	100	1 pc.	26 pcs.
579-566-0□	ST24◇-700	700	740	85	1 pc.	8 pcs.	579-583-0□	ST24◇-2800	2800	2840	100	1 pc.	28 pcs.
579-567-0□	ST24◇-800	800	840	100	1 pc.	8 pcs.	579-584-0□	ST24◇-3000	3000	3040	100	1 pc.	30 pcs.

* Les symboles □ et ◇ et dans les tableaux ci-dessus ont les significations suivantes:

◇→B (2-déphasés des signaux carrés (+ une entrée de réinitialisation): □→2

◇→C (2-déphasés signaux sinusoidaux + 2-déphasés des signaux carrés): □→3

Systemes de mesure lineaire ST422

SÉRIE 579 — Modèle compact



CARACTÉRISTIQUES

Modèle	ST422
Méthode de détection	Réfléchissant codeur linéaire photoelectic
Signal de sortie	2-déphasés signaux sinusoïdaux , 2-déphasés des signaux carrés,
Pas de l'échelle réseau	40µm
Pas du signal de sortie	40µm
Plage efficace	10 à 3000mm
Précision (20°C)*1	±1µm, ±2µm, ±3µm/(m)
Résolution	0.2µm/ 0.5µm/ 1µm/ 5µm (Sélectionnable avec commutateur interne)
Point de référence	Point central(10 à 75mm)/ Pas de 50mm (100mm ou plus)
Vitesse de réponse maximale	5000mm/s (varie en fonction du réglage)
Minimum bord-à-bord intervalle	125ns/ 250ns/ 500ns/ 1µs (selectable with internal switch)
Température et humidité de fonctionnement	0 à 40°C, RH 20 to 80% (sans condensation)
Température de stockage/Humidité	-20 à 60°C, RH 20 to 80% (sans condensation)
Longueur de câble	1m



*1:

Plage efficace	Précision
300mm ou moins	±1µm
500mm ou moins	±2µm
1000mm ou moins	±3µm
3000mm ou moins	±3µm/m

Dimensions des unités d'échelle

N° de commande*	Code*	Plage efficace L ₁ (mm)	Longueur totale L ₂ (mm)	Block de montage pitch L ₃ (mm)	Ressort de retenue A	Ressort de retenue B	N° de commande*	Code*	Plage efficace L ₁ (mm)	Longueur totale L ₂ (mm)	Block de montage pitch L ₃ (mm)	Ressort de retenue A	Ressort de retenue B
579-631	ST422-10	10	30	—	—	—	579-648	ST422-1000	1000	1040	100	1 pc.	10 pcs.
579-632	ST422-25	25	45	—	—	—	579-649	ST422-1100	1100	1140	90	1 pc.	12 pcs.
579-633	ST422-50	50	70	—	—	—	579-650	ST422-1200	1200	1240	100	1 pc.	12 pcs.
579-634	ST422-75	75	95	—	—	—	579-651	ST422-1300	1300	1340	130	1 pc.	10 pcs.
579-635	ST422-100	100	120	—	—	—	579-652	ST422-1400	1400	1440	100	1 pc.	14 pcs.
579-636	ST422-150	150	170	—	—	—	579-653	ST422-1500	1500	1540	125	1 pc.	12 pcs.
579-637	ST422-200	200	220	—	—	—	579-654	ST422-1600	1600	1640	100	1 pc.	16 pcs.
579-638	ST422-250	250	270	—	—	—	579-655	ST422-1700	1700	1740	120	1 pc.	14 pcs.
579-639	ST422-300	300	320	—	—	—	579-656	ST422-1800	1800	1840	100	1 pc.	18 pcs.
579-640	ST422-350	350	370	—	—	—	579-657	ST422-2000	2000	2040	100	1 pc.	20 pcs.
579-641	ST422-400	400	440	100	1 pc.	4 pcs.	579-658	ST422-2200	2200	2240	100	1 pc.	22 pcs.
579-642	ST422-450	450	490	75	1 pc.	6 pcs.	579-659	ST422-2400	2400	2440	100	1 pc.	24 pcs.
579-643	ST422-500	500	540	80	1 pc.	6 pcs.	579-660	ST422-2500	2500	2540	95	1 pc.	26 pcs.
579-644	ST422-600	600	640	100	1 pc.	6 pcs.	579-661	ST422-2600	2600	2640	100	1 pc.	26 pcs.
579-645	ST422-700	700	740	85	1 pc.	8 pcs.	579-662	ST422-2800	2800	2840	100	1 pc.	28 pcs.
579-646	ST422-800	800	840	100	1 pc.	8 pcs.	579-663	ST422-3000	3000	3040	100	1 pc.	30 pcs.
579-647	ST422-900	900	940	90	1 pc.	10 pcs.							

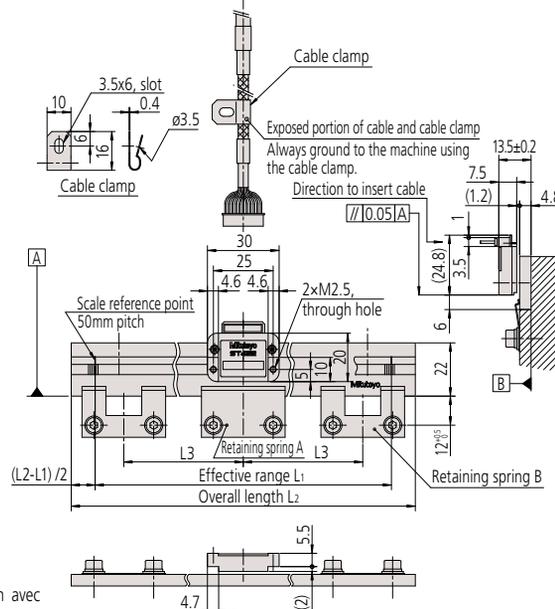
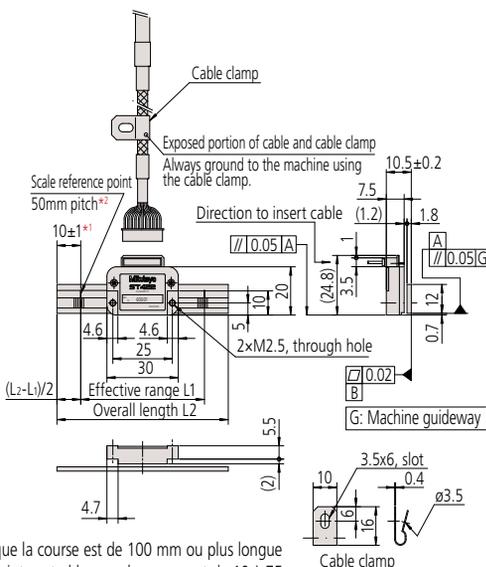
- La vitesse de réponse maximale est de 5000 mm/s. (Lorsque la résolution est 1 µm et un intervalle de front minimum de 125 ns)
- Un appareil de contrôle du détecteur ultra-compact permet une utilisation dans les applications où un design peu encombrant est important.
- La plage de mesure effective maximale de 3000 mm permet une utilisation sur de grandes machines.
- Des sorties simultanées de signaux à deux phases d'onde carrée (résolution maximum : 0,2 µm) et des signaux à deux phases d'onde sinusoïdale (signal principal : 40 µm) sont disponibles.
- Fonction d'affichage DEL pour indiquer les erreurs de signal.
- Équipé d'une sortie de point de référence d'échelle.

ST422 Dimensions de montage

• ST422-10 à 350 (Type d'adhésif de fixation) *3

• ST422-400 à 3000

Unité: mm



• Les dessins à n'importe quelle échelle sont disponibles sur demande.

* 1 Lorsque la course est de 100 mm ou plus longue

* 2 Un point central lorsque la course est de 10 à 75 mm

* 3 Pour plus d'informations sur les méthodes de fixation pour le type de fixation avec adhésif, voir « Gestion des échelles linéaires échelles de montage » à la page 82



Encodeur linéaire ST46-EZA Linear Scales

SÉRIE 579 — Modèle compact

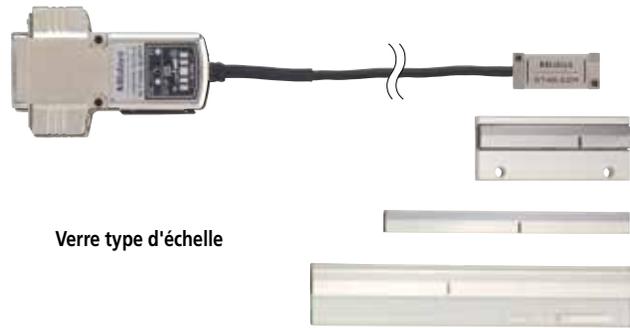
- Comprend une fonction de réglage automatique pour le signal (fonction EZA) avec une simple pression d'un bouton.
- Montage de la tête du détecteur et le réglage du signal sont possibles sans utiliser un oscilloscope ou un PC.
- Un indicateur de configuration pour vérifier la puissance du signal est inclus.
- Un circuit I/F intégré dans la coquille du connecteur réduit le volume à 60 % par rapport à l'interface classique.
- La fonction d'autodiagnostic avec une connectivité USB facilite la vérification de la force du signal et la configuration des paramètres.
- Des bandes de mesure en verre et en métal sont disponibles.
- L'épaisseur de la tête du détecteur se trouve à seulement 7,5 mm. Le type de bande de mesure métallique a une surface de montage de 12,5 par 9, 325 mm, permettant une utilisation dans les applications où un faible encombrement est important.

Les dessins à n'importe quelle échelle sont disponibles sur demande.

Réglage SW/ Affichage CAL / Affichage du point de référence

Connecteur unité de commande à Indicateur de configuration

La vérification de la force du signal et la configuration des paramètres peuvent être effectuées sur un PC (le PC doit être préparé par le client)



Verre type d'échelle

Type de ruban de mesure métal

- la conception de fixation Double-fin



- La conception de fixation de ruban double face



Côté NC

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	ST46-EZA	
Méthode de détection	Réfléchissant codeur linéaire photoelectic	
Scale type	Verre	Ruban métal
Pas de l'échelle réseau	20µm	
Signal de sortie	Type B: 2-déphasés des signaux carrés, référence point pulse, Entrée de réinitialisation externe. Type C: 2-déphasés des signaux carrés, Impulsion du point de référence, 2-déphasés signaux sinusoïdaux	
Plage efficace	10 to 3000mm	
Résolution	0.05µm to 5 µm	
Précision (20°C)	Plage efficace 10 à 300mm: ±1µm Plage efficace 350 à 500mm: ±2µm Plage efficace 600 à 1000mm: ±3µm Plage efficace 1100 à 3000mm: ±3µm/m	Plage efficace 10 à 1000mm: ±5µm Plage efficace 1100 à 3000mm: ±5µm/m (La précision ci-dessus s'applique aux bandes individuelles. Pour les conceptions de fixation à deux extrémités, effectuer une correction de point à point après s'être assuré de que la bande de métal est tendue correctement.)
Vitesse de réponse maximale	2.6m/s (With sinusoidal signal amplitude of -3dB)	
Point de référence	Pas de 50mm, 10 à 80mm: Point central	
Alimentation	5VDC±5%	
Température et humidité de fonctionnement	0 à 40°C, RH 20 à 80% (sans condensation)	
Température de stockage/Hu-midité	-20 à 60°C, RH 20 à 80% (sans condensation)	

Systèmes de mesure linéaire ST36

SÉRIE 579 — Modèle haute précision



CARACTÉRISTIQUES

Modèle	ST36
Méthode de détection	Réfléchissant codeur linéaire photoelectic
Signal de sortie	ST36A : 2-déphasés signaux sinusoidaux ST36B : 2-déphasés des signaux carrés, Entrée de réinitialisation d'alarme ST36C : 2-déphasés des signaux carrés, 2-déphasés signaux sinusoidaux ST36D : 1Vp-p différentiel signaux sinusoidaux
Pas de l'échelle réseau	8µm
Pas du signal de sortie	4µm
Plage efficace	10 à 3000mm
Résolution	0.01, 0.02, 0.05, 0.1µm
Précision (20°C)*1	±0.5µm, ±1µm, ±2µm/m
Vitesse de réponse maximale*2	1200mm/s
Point de référence	Point central (10 à 80mm) Pas de 50 mm (100 à 3000mm)
Alimentation	DC5V ±5%
Température et humidité de fonctionnement	0 à 40°C / 20 à 80% (sans condensation)
Température de stockage/Humidité	-20 à 60°C / 20 à 80% (sans condensation)
Longueur de câble	1m (câble de raccordement haute flex)

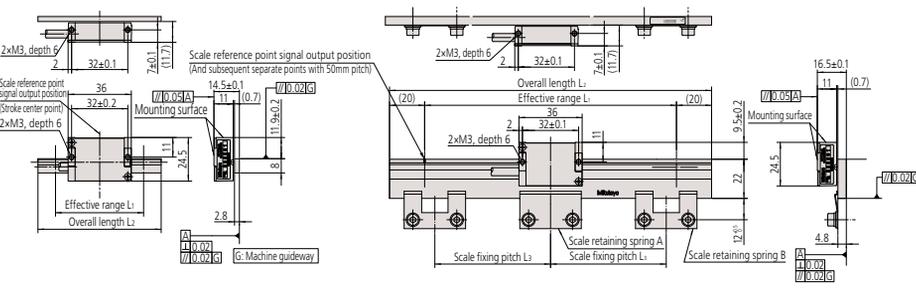
- Fournit un signal à deux phases d'onde sinusoidale, un signal à deux phases d'impulsion, et un pas de 1 Vp-p à 4 µm.
- Type haute précision, classe 0,5 µm (portée effective de jusqu'à 300 mm)
- Dispose d'une tête de détection plus mince (épaisseur 11,5 mm).
- La plage de mesure effective maximale de 3000 mm permet une utilisation sur de grandes machines.
- 4 types différents disponibles pour chaque spécification du signal de sortie.
- Fonction d'affichage DEL pour indiquer les erreurs de signal.
- Avec les spécifications du signal de sortie à deux phases d'onde sinusoidale et une onde carrée à deux phases, la spécification de sortie d'une onde 1Vp-p est également disponible

Dimensions de montage

• 10 à 80mm (Type d'adhésif de fixation)

• 100 à 3000mm

Unité: mm



*1:	Plage efficace	Précision
	300mm ou moins	±0.5µm
	500mm ou moins	±1µm
	1000mm ou moins	±2µm
	3000mm ou moins	±2µm/m

*2 : Vitesse de réponse maximale lorsque les signaux sinusoidaux sont envoyés à la sortie

Les dessins à n'importe quelle échelle sont disponibles sur demande.

Dimensions des unités d'échelle

N° de commande*	Code*	Plage efficace L ₁ (mm)	Longueur totale L ₂ (mm)	Block de montage pitch L ₃ (mm)	Ressort de retenue A	Ressort de retenue B	N° de commande*	Code*	Plage efficace L ₁ (mm)	Longueur totale L ₂ (mm)	Block de montage pitch L ₃ (mm)	Ressort de retenue A	Ressort de retenue B
579-501-0	ST36◇-10	10	30	-	-	-	579-518-0	ST36◇-900	900	940	90	1 pc.	10 pcs.
579-502-0	ST36◇-25	25	45	-	-	-	579-519-0	ST36◇-1000	1000	1040	100	1 pc.	10 pcs.
579-503-0	ST36◇-50	50	70	-	-	-	579-520-0	ST36◇-1100	1100	1140	90	1 pc.	12 pcs.
579-504-0	ST36◇-75	75	90	-	-	-	579-521-0	ST36◇-1200	1200	1240	100	1 pc.	12 pcs.
579-505-0	ST36◇-80	80	100	-	-	-	579-522-0	ST36◇-1300	1300	1340	130	1 pc.	10 pcs.
579-506-0	ST36◇-100	100	140	50	1 pc.	2 pcs.	579-523-0	ST36◇-1400	1400	1440	100	1 pc.	14 pcs.
579-507-0	ST36◇-150	150	190	75	1 pc.	2 pcs.	579-524-0	ST36◇-1500	1500	1540	125	1 pc.	12 pcs.
579-508-0	ST36◇-200	200	240	100	1 pc.	2 pcs.	579-525-0	ST36◇-1600	1600	1640	100	1 pc.	16 pcs.
579-509-0	ST36◇-250	250	290	60	1 pc.	4 pcs.	579-526-0	ST36◇-1700	1700	1740	120	1 pc.	14 pcs.
579-510-0	ST36◇-300	300	340	75	1 pc.	4 pcs.	579-527-0	ST36◇-1800	1800	1840	100	1 pc.	18 pcs.
579-511-0	ST36◇-350	350	390	85	1 pc.	4 pcs.	579-528-0	ST36◇-2000	2000	2040	100	1 pc.	20 pcs.
579-512-0	ST36◇-400	400	440	100	1 pc.	4 pcs.	579-529-0	ST36◇-2200	2200	2240	100	1 pc.	22 pcs.
579-513-0	ST36◇-450	450	490	75	1 pc.	6 pcs.	579-530-0	ST36◇-2400	2400	2440	100	1 pc.	24 pcs.
579-514-0	ST36◇-500	500	540	80	1 pc.	6 pcs.	579-531-0	ST36◇-2500	2500	2540	95	1 pc.	26 pcs.
579-515-0	ST36◇-600	600	640	100	1 pc.	6 pcs.	579-532-0	ST36◇-2600	2600	2640	100	1 pc.	26 pcs.
579-516-0	ST36◇-700	700	740	85	1 pc.	8 pcs.	579-533-0	ST36◇-2800	2800	2840	100	1 pc.	28 pcs.
579-517-0	ST36◇-800	800	840	100	1 pc.	8 pcs.	579-534-0	ST36◇-3000	3000	3040	100	1 pc.	30 pcs.

* Les numéros de code ci-dessus sont des produits recommandés marqués / ● / ◎ symboles.
Si spécifications recommandées répondent à vos besoins, utiliser ces numéros de code à l'ordre.

* Les symboles □ et ◇ et dans les tableaux ci-dessus ont les significations suivantes:

◇→A (2-déphasés signaux sinusoidaux) □→1

◇→B (2-déphasés des signaux carrés (+ une entrée de réinitialisation): □→2

◇→C (2-déphasés signaux sinusoidaux + 2-déphasés des signaux carrés): □→3

◇→D (1Vp-p différentiel): □→4

Systèmes de mesure linéaire

Fiber Scale ST-F11

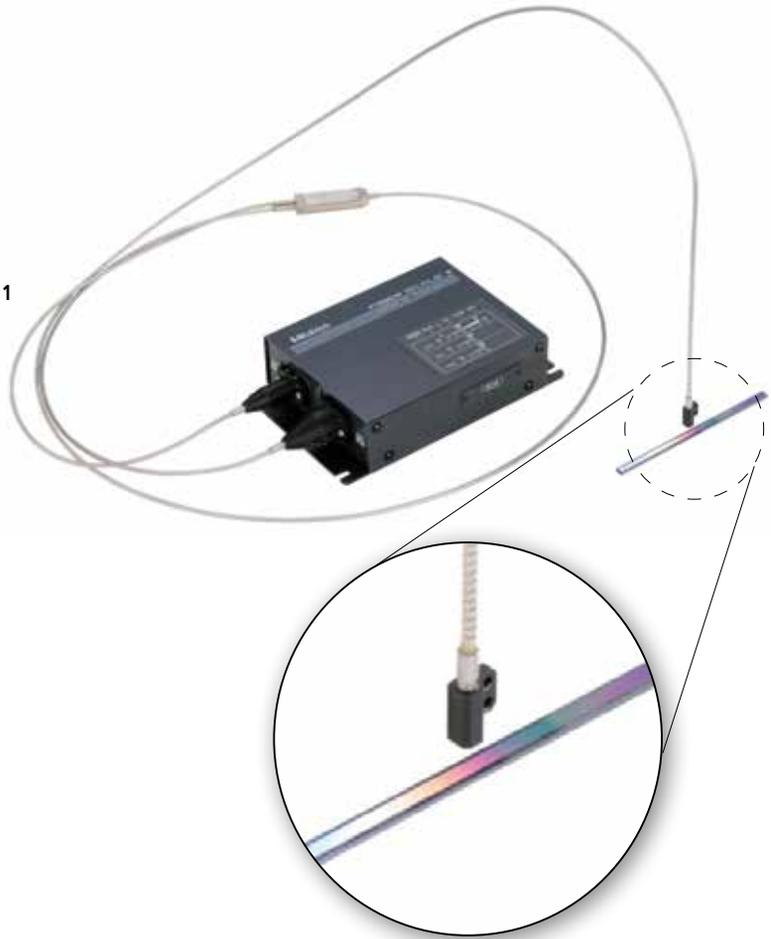
SERIES 579 — Ultra Compact

CARACTÉRISTIQUES

- Tête de détecteur ultra compacte- largeur 5 mm (Type S)
- Haute résolution : 100 nm (0,1 μ m), 50 nm (0,05 μ m), 10 nm (0,01 μ m)
- Source de chaleur isolée - aucune source de chaleur à la tête du détecteur
- insensibles aux perturbations électromagnétiques (EMI)
- Installation facile - les DEL sur le processeur indiquent la direction de réglage de la tête du détecteur lors du montage

Les dessins à n'importe quelle échelle sont disponibles sur demande.

ST-F11



Indicateurs LED de processeur



CARACTÉRISTIQUES

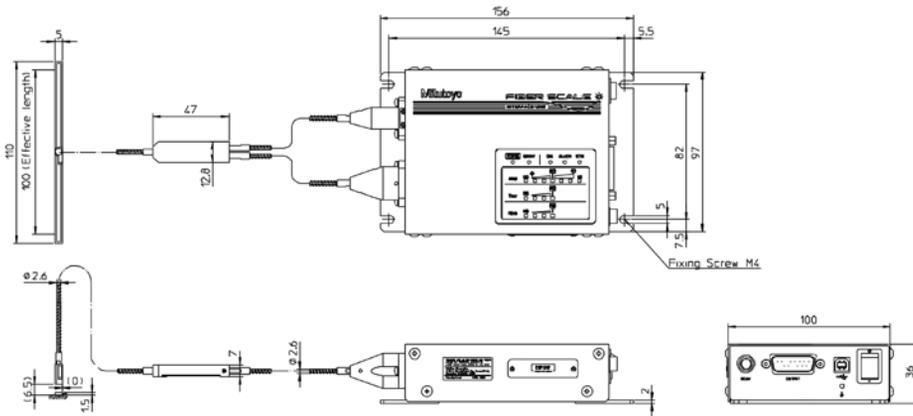
Modèle	ST- F11B	ST- F11C
Méthode de détection	Interférence par diffraction , type de réflexion encodeur linéaire	
Pas de l'échelle réseau	4 μ m	
Pas du signal de sortie	2 μ m	
Signal de sortie	Deux décalage de phase des signaux carrés (+ une entrée de réinitialisation)	Deux décalage de phase des signaux carrés 2-onde sinusoïdale déphasées
Résolution	10 nm / 50 nm / 100 nm (commutable;)	
Plage efficace	4" / 100 mm	
Précision (20°C)	$\pm 1 \mu$ m, $\pm 2 \mu$ m (Type de support customisé)	
Vitesse de réponse maximale	800 mm/s (Pour l'onde sinusoïdale)	
Taille de la tête (sélectionnable)	Perpendiculaire (S-Type) 5x9.6x12 Parallèle (L-Type) 6x17x10	
Matériau d'échelle principal (sélectionnable)	Verre de quartz (coefficient de dilatation : 0,5 x 10 ⁻⁶) Faible expansion thermique en verre (coefficient de dilatation : 0 \pm 0,02 x 10 ⁻⁶)	
Longueur des fibre (sélectionnable)	2, 3, 5, 10 m (20, 30m: Ordre customisé)	
La consommation maximale de courant / Tension de fonctionnement	350 mA / DC5V \pm 5%	
Température et humidité de fonctionnement	0~40°C 20~80%RH (sans condensation)	
Température de stockage/Humidité	-20~60°C 20~80%RH (sans condensation)	
Fonctions	Sortie d'alarme, tête de lecture confirmation d'attitude, signal de confirmation fonction	

Systemes de mesure linéaire

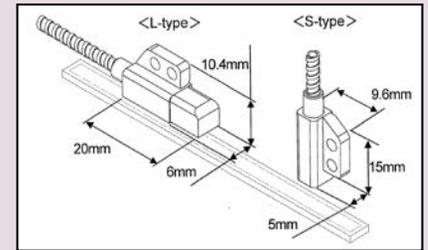
Fiber Scale ST-F11

SERIES 579 — Ultra Compact

Dimensions du Processeur



Dimensions de tête de détecteur



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Modèle	Signal de sortie	Matériau d'échelle	Orientations du détecteur à l'échelle	Longueur de la fibre
579-701-11	ST-F11B-100A-S02	2 Phase Carrés	Verre de quartz	Parallèle	2m
579-702-11	ST-F11B-100A-S03	2 Phase Carrés	Verre de quartz	Parallèle	3m
579-703-11	ST-F11B-100A-S05	2 Phase Carrés	Verre de quartz	Parallèle	5m
579-704-11	ST-F11B-100A-S10	2 Phase Carrés	Verre de quartz	Parallèle	10m
579-701-12	ST-F11B-100B-S02	2 Phase Carrés	Verre LTE	Parallèle	2m
579-702-12	ST-F11B-100B-S03	2 Phase Carrés	Verre LTE	Parallèle	3m
579-703-12	ST-F11B-100B-S05	2 Phase Carrés	Verre LTE	Parallèle	5m
579-704-12	ST-F11B-100B-S10	2 Phase Carrés	Verre LTE	Parallèle	10m
579-701-21	ST-F11C-100A-S02	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre de quartz	Parallèle	2m
579-702-21	ST-F11C-100A-S03	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre de quartz	Parallèle	3m
579-703-21	ST-F11C-100A-S05	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre de quartz	Parallèle	5m
579-704-21	ST-F11C-100A-S10	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre de quartz	Parallèle	10m
579-701-22	ST-F11C-100B-S02	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre LTE	Parallèle	2m
579-702-22	ST-F11C-100B-S03	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre LTE	Parallèle	3m
579-703-22	ST-F11C-100B-S05	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre LTE	Parallèle	5m
579-704-22	ST-F11C-100B-S10	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre LTE	Parallèle	10m
579-711-11	ST-F11B-100A-L02	2 Phase Carrés	Verre de quartz	Perpendiculaire	2m
579-712-11	ST-F11B-100A-L03	2 Phase Carrés	Verre de quartz	Perpendiculaire	3m
579-713-11	ST-F11B-100A-L05	2 Phase Carrés	Verre de quartz	Perpendiculaire	5m
579-714-11	ST-F11B-100A-L10	2 Phase Carrés	Verre de quartz	Perpendiculaire	10m
579-711-12	ST-F11B-100B-L02	2 Phase Carrés	Verre LTE	Perpendiculaire	2m
579-712-12	ST-F11B-100B-L03	2 Phase Carrés	Verre LTE	Perpendiculaire	3m
579-713-12	ST-F11B-100B-L05	2 Phase Carrés	Verre LTE	Perpendiculaire	5m
579-714-12	ST-F11B-100B-L10	2 Phase Carrés	Verre LTE	Perpendiculaire	10m
579-711-21	ST-F11C-100A-L02	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre de quartz	Perpendiculaire	2m
579-712-21	ST-F11C-100A-L03	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre de quartz	Perpendiculaire	3m
579-713-21	ST-F11C-100A-L05	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre de quartz	Perpendiculaire	5m
579-714-21	ST-F11C-100A-L10	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre de quartz	Perpendiculaire	10m
579-711-22	ST-F11C-100B-L02	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre LTE	Perpendiculaire	2m
579-712-22	ST-F11C-100B-L03	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre LTE	Perpendiculaire	3m
579-713-22	ST-F11C-100B-L05	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre LTE	Perpendiculaire	5m
579-714-22	ST-F11C-100B-L10	2 Phase Carrés / 2 phase sinusoïdale	Verre LTE	Perpendiculaire	10m

Unité d'interface de signal série PSU-200

SÉRIE 539

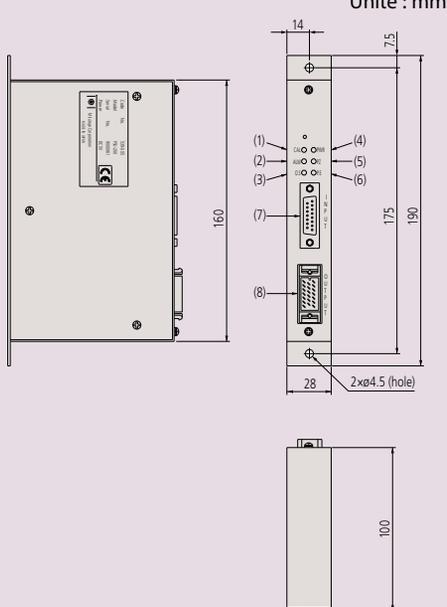
- Le PSU-200 divise le signal sinusoïdal par les échelles linéaires de Mitutoyo en un minimum de quatre et un maximum de 200 divisions, et convertit le signal à un signal d'onde carrée afin que les systèmes NC de rétroaction, les appareils de contrôle des mesures, etc., puissent être utilisés avec des échelles linéaires afin d'obtenir un positionnement très précis.



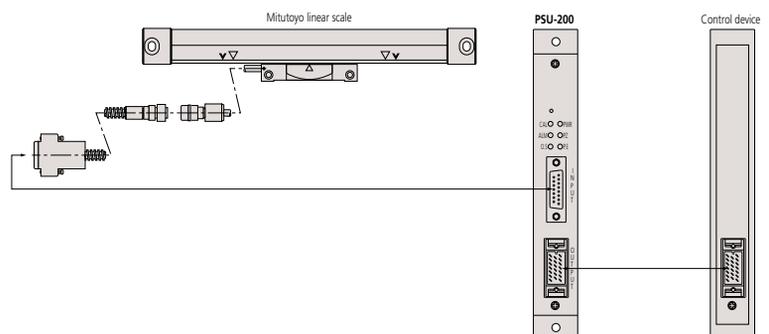
CARACTÉRISTIQUES

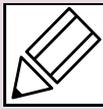
N° de commande	539-005
Modèle	PSU-200
Nombre d'axes	1 axe
Entrée	Connecteur d'entrée DA-155-N (JAE) ou équivalent. Signal d'entrée : 2 phases sinusoïdales et la tension de référence, le point de référence, alarme d'échell
Sortie	Connecteur de sortie : MR-20RMA (HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD.) Signal de sortie : signaux d'onde carrée à deux phases (PA, PB), point de référence (PZ), alarme, réinitialisation d'alarme, photo-coupleur
Nombre d'écarts	4, 8, 10, 20, 40, 80, 100, 200 (Commutable)
Fonction	Réglage du nombre de fentes, réglage de l'intervalle de front minimum et la vitesse de réponse maximum. Détection de fils cassés ou des courts-circuits et des anomalies (alarme), détection des erreurs de signal (alarme). Alarme de basse tension d'alimentation (voyant d'avertissement uniquement), la commutation entre le mode à haute impédance et le mode de sortie de signal d'alarme. Voyant de détection de la position de référence, paramètres de la largeur de l'hystérésis (directement liés au nombre de divisions), entrée externe de réinitialisation d'alarme (photo coupleur), commutation des directions
Alimentation	5VDC ±5%
Consommation du courant	200mA
Température de stockage	-20°C à 70°C
Température de fonctionnement	0°C à 40°C
Dimensions	160(W)×100(D)×28(H)mm
Masse	Environ 620g

DIMENSIONS



Configuration du système





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 une 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.

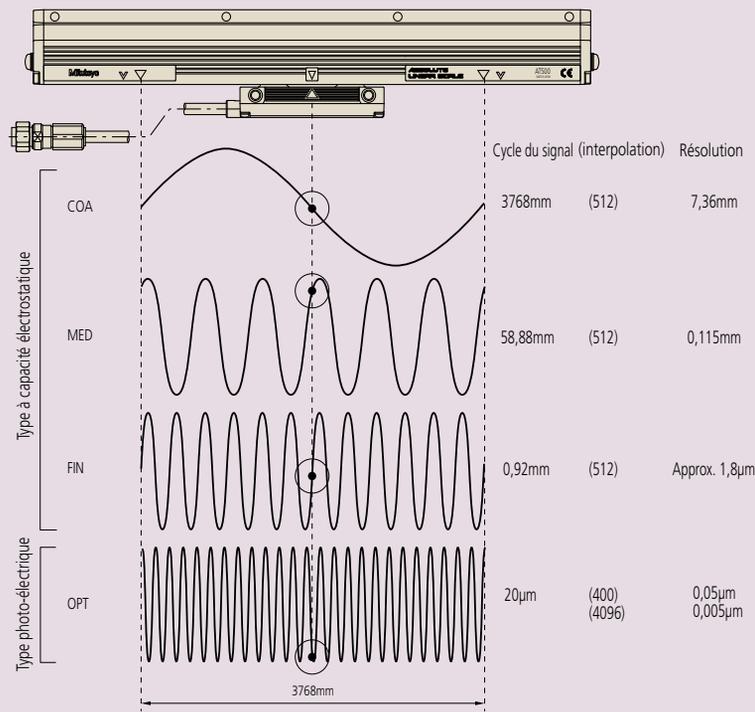
■ RS-422

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.

Principe de fonctionnement des codeurs linéaires absolus (Exemple : AT300, 500-S/H)

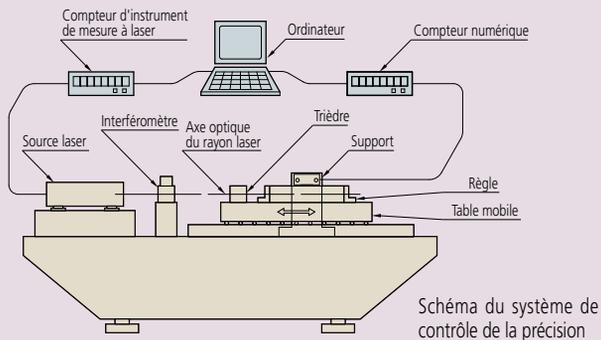


Quand le codeur linéaire est sous alimentation électrique, le système lit la position sur les trois sous-codeurs capacitifs (COArse, MEDium et FINE) et sur un sous-codeur photo-électrique (OPTical). Ces codeurs utilisent différents types de pas et sont positionnés les uns par rapport aux autres de manière 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.



La précision du codeur à chaque point est exprimée par une valeur calculée selon la formule suivante :

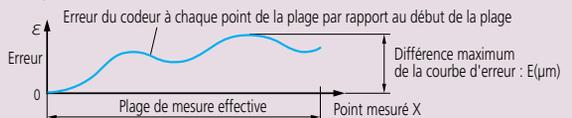
$$\text{Erreur} = \text{Valeur indiquée par le codeur linéaire} - \text{valeur correspondante du système de contrôle à laser}$$

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

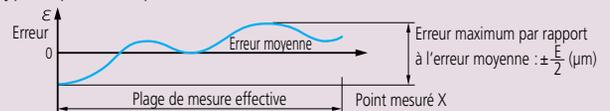
Cette méthode consiste simplement à calculer la différence "erreur maximum moins erreur minimum" de la courbe de précision, comme illustré ci-dessous. La formule de calcul est la suivante : $E = (\alpha + \beta L) \mu\text{m}$. Où L représente la plage de mesure effective (mm), et α et β sont des facteurs spécifiés pour chaque modèle.

Exemple : pour un type de codeur dont la spécification de précision est $(3 + \frac{3L}{1000}) \mu\text{m}$ 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 : $e = \pm \frac{E}{2} (\mu\text{m})$. 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.

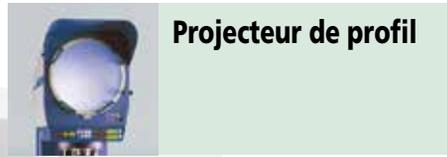
INDEX

Projecteurs de profil

PJ-A3000 Série 302 Vertical	I-2, 3
PJ-H30Série 303-Haute précision	I-4, 5
PV-5110 Série 304	I-6, 7
PH-A14 Série 172	I-8, 9
PH-3515F Série 172	I-10, 11
Accessoires pour projecteurs de profil	I-12
Butées micrométriques pour projecteurs de profil et Microscopes de mesure	I-12
Fixations pour pièces	I-13

Microscopes

TM-505B/1005B microscope	I-14
MF Série 176 microscope de mesure	I-15, 16
MF Série 176 Motorisé	I-17
MF-U Série 176 Haute puissance, multi-fonction	I-18, 19
MF-U Série 176 Motorisé Universelle	I-20
Accessoires pour microscope de mesure	I-21, 22
QM-Data 200 Série 264-2 D	I-23, 24
Appareil de vision Série 359	I-25
FS-70 Série 378 Pour l'inspection de semi-conducteurs	I-26
VMU Appareil vidéo Série 378 Unité vidéo	I-27
Oculaires Séier 378	I-28
Objectifs Série 378	I-28 - 32
MSM-400 Série Type Stéréo	I-33, 36
Loupes de poche Série 183	I-37
Comparateurs de poche Série 183	I-37
Loupe à zoom	I-37
Loupes claires Série 183	I-37
Guide pratique des instruments de mesure de précision	I-38-40



MF-B3017D

MF-UE2017D



VMU-LB

VMU-L4B

PJ-A3000

SÉRIE 302 — Projecteurs de profil verticaux

CARACTÉRISTIQUES

- Les projecteurs verticaux de la série PJ-A3000 sont des modèles de taille moyenne 11,8" (300 mm) très polyvalents et faciles à manipuler.
- Le compteur numérique XY facile à lire est situé près de l'écran de projection pour minimiser le mouvement des yeux.
- Un écran rapporteur à lecture numérique facilite la mesure des angles.



PJ-A3010F-200



PJ-A3005D-50



PJ-A3010F-100



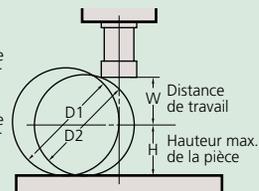
PJ-A3005F-150



PJ-A3010F-200

Capacité de projection

D1 : Diamètre max. de la pièce dont la ligne contour peut converger sur le centre de l'écran
 D2 : Diamètre max. de la pièce dont la ligne contour peut converger sur la ligne de l'écran :



PJ-A3010F-200

	Grossissement			
	10X	20X	50X	100X
Champ de vision	ø 31,5	ø 15,7	ø 6,3	ø 3,1
L	66 (20)	32.5 (2)	12.6	5
H	modèles -50 *	123.5	123.5	123.5
	modèles -100	91	91	91
	modèles -150	103.5	103.5	103.5
	modèles 200	92.5	92.5	92.5
D1	modèles -50 *	224 (198)	87 (61)	27
	modèles -100	182	87 (61)	27
	modèles -150	207 (198)	87 (61)	27
	modèles 200	185	87 (61)	27
D2		154 (120)	69 (23)	25

() : si vous utilisez un éclairage de surface

CARACTÉRISTIQUES

Accessoires en option

- 172-202** : Jeu de lentilles de projection 10X (accessoire standard)
172-203 : Jeu de lentilles de projection 20X
172-223 : Lentille de projection 10X
172-224 : Lentille de projection 20X
172-204 : Lentille de projection 50X
172-207 : Lentille de projection 100X
172-229 : Miroir d'éclairage oblique pour lentille 10X
172-230 : Miroir d'éclairage oblique pour lentille 20X
172-116 : Échelle standard (50 mm)
172-117 : Échelle standard (2")
172-118 : Échelle de lecture (200 mm)
172-161 : Échelle de lecture (300 mm)
172-119 : Échelle de lecture (8")
172-162 : Échelle de lecture (12")
172-160-2 : Filtre vert (pour modèles PJ-A3000, -50)
172-160-3 : Filtre vert (pour modèles -100, -150, -200)
512305 : Ampoule halogène (24 V, 150 W)

Accessoires pour appareil et platine

- 176-106** : Platine rotative (diamètre efficace : 66 mm)
172-196 : Platine rotative (diamètre efficace : 100 mm)
172-198 : Platine rotative avec molette micrométrique (diamètre efficace : 4"/100 mm)
176-105 : Support central de pince pivotante (diamètre maximal de la pièce : 2,7"/70 mm)
172-197 : Support central de pince pivotante (diamètre maximal de la pièce : 3,1"/80 mm)
176-107 : Support à pince
172-378 : Bloc en V avec pince (diamètre maximal de la pièce : 1"/25 mm)
999678 : Adaptateur de montage

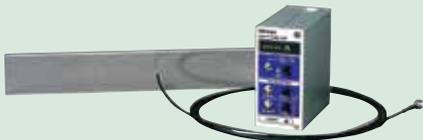
Disponibilité	PJ-A3005D-50	PJ-A3005F-150	PJ-A3010F-100 PJ-A3010F-200
176-106	✓	✓	
172-196		✓	✓*
172-198		✓	✓*
176-105	✓		
172-197		✓	✓*
176-107	✓	✓	✓*
172-378	✓	✓	✓*

* Un adaptateur de montage (**999678**) est nécessaire pour le PJ-3010F-200



QM-Data200

- 264-155A** : Modèle avec pied
264-156A : Modèle avec bras

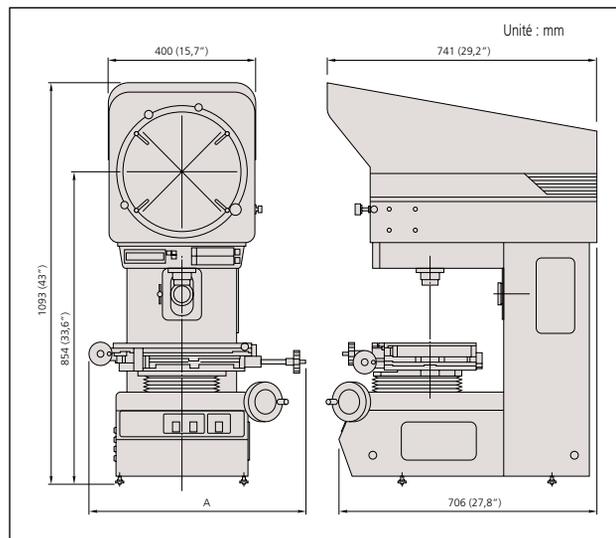


332-151 : Optoeye

Système de détection de contour pour QM-Data 200

12AAE671 : Graphique superposable de fixation du détecteur

DIMENSIONS



Modèle	PJ-A3005D-50	PJ-A3010F-100	PJ-A3005F-150	PJ-A3010F-200
A	17,9" (455 mm)	16,8" (427 mm)	17,6" (446 mm)	23,3" (593 mm)

	Modèle	PJ-A3010F-200	PJ-A3005F150	PJ-A3010F-100	PJ-A3005D-50
	N° de commande	302-7101A	302-7102A	302-703A	302-704A
Image projetée		Image inversée			
Écran rapporteur	Diamètre réel	315 mm (12,4")			
	Matériau de l'écran	Verre dépoli			
	Ligne de référence	Ligne à réticule			
	Affichage d'angle (DEL)	Résolution : 1' ou 0,01° (commutable); Plage : ±360° Fonctions : Commutateur de mode absolu/incrémental, réglage du zéro			
Lentille de projection		Accessoire standard 10X (172-202)			
Grossissement	Éclairage des contours	± 0,1% ou moins			
	Éclairage de surface	± 0,15 % ou moins			
Éclairage des contours	Source lumineuse	Ampoule halogène (24 V, 150 W)			
	Système optique	Système télécentrique			
	Fonctions	Commutateur de brillance à 2 positions, filtre anticalorique			
Éclairage de surface	Source lumineuse	Ampoule halogène (24 V, 150 W)			
	Système optique	Éclairage vertical avec miroir à demi réflexion			
Plage XY		8" x 4" (200 x 100 mm)	6" x 2" (150 x 50 mm)	4" x 4" (100 x 100 mm)	2" x 2" (50 x 50 mm)
	Résolution	0,0001" / 0,001 mm	0,0001" / 0,001 mm	0,0001" / 0,001 mm	0,0001" / 0,001 mm
Unité de mesure		Échelles linéaires intégrées	Échelles linéaires intégrées	Échelles linéaires intégrées	Butées micrométriques Digimatic
Dimension de la table		14,96 x 9,84" (380 x 250 mm)	11,02 x 5,98" (280 x 152 mm)	9,84 x 9,84" (250 x 250 mm)	5,98 x 5,98" (152 x 152 mm)
Zone de platine efficace		10,47 x 6,69" (266 x 170 mm)	7,24 x 3,23" (184 x 82 mm)	5,6 x 5,6" (142 x 142 mm)	3,23 x 3,23" (82 x 82 mm)
Hauteur maximale de la pièce		3,64" (92,5 mm)	4,07" (103,5 mm)	3,58" (91 mm)	4,86" (123,5 mm)
Fonctions		Réglage du zéro, commutateur de direction ±, sortie SPC	Réglage du zéro, commutateur de direction ±, sortie SPC	Réglage du zéro, commutateur de direction ±, sortie SPC	Réglage du zéro, commutateur de direction ±, sortie SPC
Alimentation		100/110/120/220/230/240 V c.a. (commutable), 50/60 Hz			
Masse		308 lb (140kg)	255 lb (116kg)	246 lb (112kg)	235 lb (107 kg)
Accessoires standard		Jeu de lentilles de projection 10X, écran de protection, cordon d'alimentation, ampoule halogène, fusible à tube, câble de masse, clef Allen, capuchon			

PJ-H30

SÉRIE 303 — Projecteurs de profil de haute précision

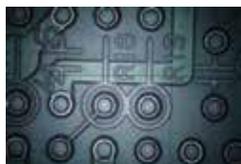
Par séparation du déplacement axial et stabilisation de la platine de mesures XY dans le sens vertical, on a obtenu une haute précision de mesures de $(3+0,02L) \mu\text{m}$ sur les projecteurs de profil de la série PJ-H30. La mise au point est effectuée en déplaçant la tête d'écran de haut en bas avec la molette manuelle ou l'unité motorisée. La mise au point électrique (PJ-H30D type) donne de meilleures performances.

CARACTÉRISTIQUES

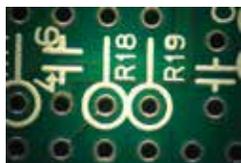
- Un système optique de conception nouvelle avec lentilles à haute O.N. donne des images beaucoup plus brillantes et claires sous un éclairage de surface.
- La tourelle à trois lentilles comprend une lentille 10X standard. Quatre types de lentilles de projection (5X, 20X, 50X, 100X) sont disponibles.



Éclairage de surface commutable réglable / Vertical ou oblique



Éclairage vertical

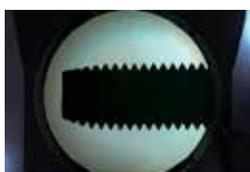
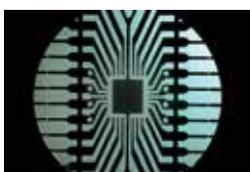
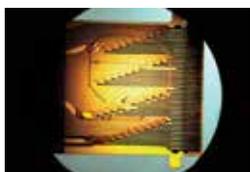
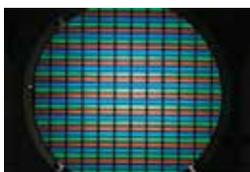


Éclairage oblique

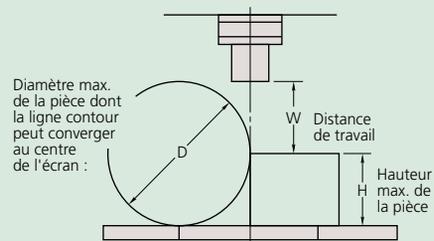


PJ-H30A3017B

Plage de déplacement XY de la platine : $12^{\circ} \times 7^{\circ}$
(300 x 170 mm)



Capacité de projection



Unité : mm

	Grossissement				
	5X	10X	20X	50X	100X
Champ de vision	$\varnothing 61,2$	$\varnothing 30,6$	$\varnothing 15,3$	$\varnothing 6,12$	$\varnothing 3,06$
H	100	100	100	100	100
L	66	70.5	56.5	50	50
D	148	197	137	114	114

Accessoires en option

- 172-271** : Lentille de projection 5X
172-472 : Lentille de projection 10X
172-473 : Lentille de projection 20X
172-474 : Lentille de projection 50X
172-475 : Lentille de projection 100X
172-116 : Échelle standard (50 mm)
172-117 : Échelle standard (2")
172-118 : Échelle de lecture (200 mm)
172-161 : Échelle de lecture (300 mm)
172-119 : Échelle de lecture (8")
172-162 : Échelle de lecture (12")
12AAG981 : Filtre vert
172-269 : Pied de l'appareil
515530 : Ampoule halogène (24 V, 150 W)

Accessoires pour appareil et platine

- 172-198** : Platine rotative (diamètre efficace : 4"/100 mm)
176-305 : Platine rotative (diamètre efficace : 7,2"/183 mm)
176-306 : Platine rotative (diamètre efficace : 9,4"/240 mm)
176-105 : Support central de pince pivotante (diamètre maximal de la pièce : 2,8"/70 mm)
172-197 : Support central de pince pivotante (diamètre maximal de la pièce : 3,1"/80 mm)
176-107 : Support à pince
172-378 : Bloc en V avec pince (diamètre maximal de la pièce : 1"/25 mm)
176-317 : Adaptateur de montage C
176-304 : Adaptateur de montage A

Disponibilité	Modèles	
	PJ-H30A1010B	PJ-H30A2017B
	PJ-H30B1010B	PJ-H30B2017B
	PJ-H30D1010B	PJ-H30D2017B
	PJ-H30A2010B	PJ-H30A3017B
	PJ-H30B2010B	PJ-H30B3017B
	PJ-H30D2010B	PJ-H30D3017B
172-198	✓**	✓****
176-305	✓**	
176-306		✓****
176-107 *	✓**	✓****
172-378 *	✓**	✓****
172-197 *	✓**	✓****
176-105	✓***	✓****

- * : Peut se fixer sur une platine rotative (172-198 ou 176-305)
 ** : Un adaptateur de montage C (176-317) est requis.
 *** : Une platine tournante (172-198) est requise.
 **** : Un adaptateur de montage A (176-304) est requis.

QM-Data200

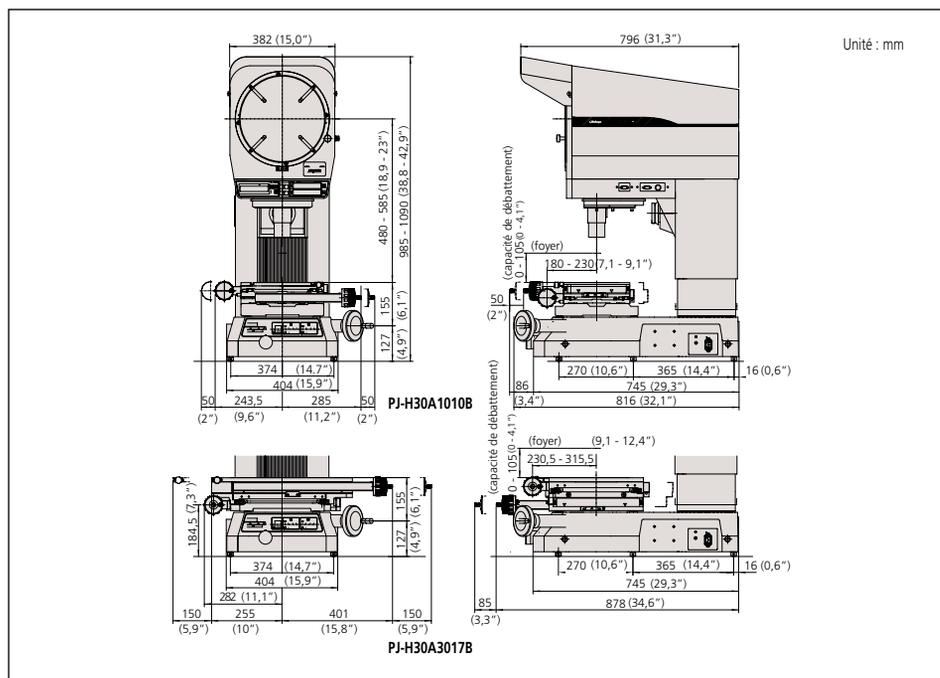
- 264-155A**: Modèle avec pied
264-156A: Modèle avec bras*
 *Un pied de fixation (12AAG982) est requis
 Unité de traitement des données 2 D. (voir page I-28 pour plus de détails.)



- 332-151** : Optoeye
 Système de détection de contour pour QM-Data 200
12AAE671 : Graphique superposable de fixation du détecteur

Modèle à mise au point manuelle	N° de modèle	PJ-H30A1010B	PJ-H30A2010B	PJ-H30A2017B	PJ-H30A3017B
	N° de commande	303-712A	303-713A	303-714A	303-715A
Mise au point électrique, modèle OPTOEYE	N° de modèle	PJ-H30D1010B	PJ-H30D2010B	PJ-H30D2017B	PJ-H30D3017B
	N° de commande	303-732A	303-733A	303-734A	303-735A
Image projetée		Image droite			
Écran rapporteur	Diamètre réel	12" (306mm)			
	Matériau de l'écran	Verre dépoli			
	Ligne de référence	Ligne à réticule			
	Rotation d'écran	± 360°, réglage fin et pince			
	Affichage d'angle (DEL)	Résolution : 1' ou 0,01° (commutable), Plage : ±370°, Fonctions : commutateur de mode absolu/incremental, réglage du zéro			
Lentille de projection	Accessoire standard : 10x (172-472), accessoires en option : 2X, 20X, 50X, 100X				
Montage de lentille	Tourelle à 3 lentilles				
Précision du grossissement	Éclairage des contours	± 0,1% ou moins			
	Éclairage de surface	± 0,15 % ou moins			
Source lumineuse pour l'éclairage des contours	Ampoule halogène (24 V, 150 W)				
	Système optique	Système de zoom télécentrique			
	Fonctions	Réglage de brillance, filtre anticalorique, ventilateur de refroidissement			
Source lumineuse de l'éclairage de surface	Ampoule halogène (24 V, 150 W)				
	Système optique	Éclairage vertical / oblique avec lentille de condenseur réglable			
	Fonctions	Réglage de brillance continu, Filtre anticalorique, Ventilateur de refroidissement			
Plage XY	100 x 100 mm (4" x 4")	200 x 100 mm (8" x 4")	200 x 170 mm (8" x 6,7")	300 x 170 mm (12" x 6,7")	
Résolution	0,001 mm / 0,0001"				
Unité de mesure	Échelle linéaire intégrée				
Dimension de la table	300 x 240 mm (11,8" x 9,4")	350 x 280 mm (13,8" x 11")	410 x 342 mm (16,1" x 13,5")	510 x 342 mm (20" x 13,5")	
Zone de platine efficace	180 x 150 mm (7,1" x 5,9")	250 x 150 mm (9,8" x 5,9")	270 x 240 mm (10,6" x 9,4")	300 x 240 mm (14,6" x 9,4")	
Hauteur maximale de la pièce	105 mm (4,1")				
Charge maximale de la pièce	10 kg (22 lb)	10 kg (22 lb)	20 kg (44 lb)	120 kg (471 lb)	
Alimentation	100 - 240 V c.a., 50/60 Hz				
Masse	176 kg (391 lb)	178 kg (396 lb)	205kg (556 lb)	212 kg (471 lb)	
Accessoires standard	jeu de lentilles de projection 10X, écran de protection, cordon d'alimentation, ampoule halogène, fusible à tube, câble de masse, clef Allen, capuchon				

DIMENSIONS



PV-5110

SÉRIE 304 — Projecteur de profil

CARACTÉRISTIQUES

- Grand écran de 500 mm
- Modèle sur pied avec système d'éclairage vers le bas.
- Écran de rapporteur de lecture numérique (avec réglage du zéro, fonctions coordonnées de commutateur ABS/INC) pour des mesures faciles et sans erreur.
- L'écran incliné permet de repérer facilement des images ou de les comparer à un modèle.
- Le système d'éclairage oblique de surface permet des

images claires et brillantes, ce qui facilite l'inspection de pièces non réfléchissantes comme le plastique ou des matériaux imprimés.

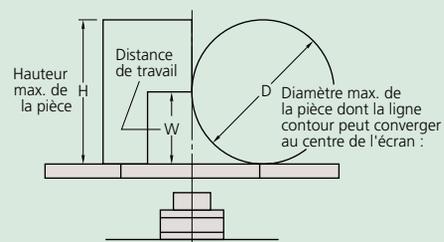


PV-5110



PV-5110

Capacité de projection



Unité : mm

	Grossissement				
	5X	10X	20X	50X	100X
Champ de vision	∅ 101,6	∅ 50,8	∅ 25,4	∅ 10,16	∅ 5,08
H	125	181	206	87	87
L	60 (27)	60	60	32,4	22,5
D	120	120	120	64,8	45

() : Si vous utilisez un éclairage de surface

Accessoires en option

- 172-401** : Jeu de lentilles de projection 5X
172-406 : Lentille de projection 5X
172-402 : Jeu de lentilles de projection 10X (accessoire standard)
172-409 : Lentille de projection 10X
172-403 : Jeu de lentilles de projection 20X
172-411 : Lentille de projection 20X
172-404 : Jeu de lentilles de projection 50X
172-413 : Lentille de projection 50X
172-405 : Jeu de lentilles de projection 100X
172-415 : Lentille de projection 100X
172-419 : Unité d'éclairage de surface (accessoire standard)
172-116 : Échelle standard (50 mm)
172-117 : Échelle standard (2°)
172-118 : Échelle standard (200 mm)
172-119 : Échelle standard (8°)
172-161 : Échelle de lecture (300 mm)
172-329 : Échelle de lecture (600 mm)
172-162 : Échelle de lecture (12°)
172-160-2 : Filtre vert
172-319 : Monture
512305 : Ampoule halogène (24 V, 150 W)
510189 : Couverture en vinyle

Accessoires pour appareil et platine

- 172-196** : Platine rotative*
 (diamètre efficace : 4"/100 mm)
172-198 : Platine rotative avec molette micrométrique*
 (diamètre efficace : 4"/100 mm)
172-197 : Support central de pince pivotante*
 (diamètre maximal de la pièce : 3,1"/78 mm)
176-107 : Support à pince*
172-378 : Bloc en V avec pince*
 (diamètre maximal de la pièce : 1"/25 mm)

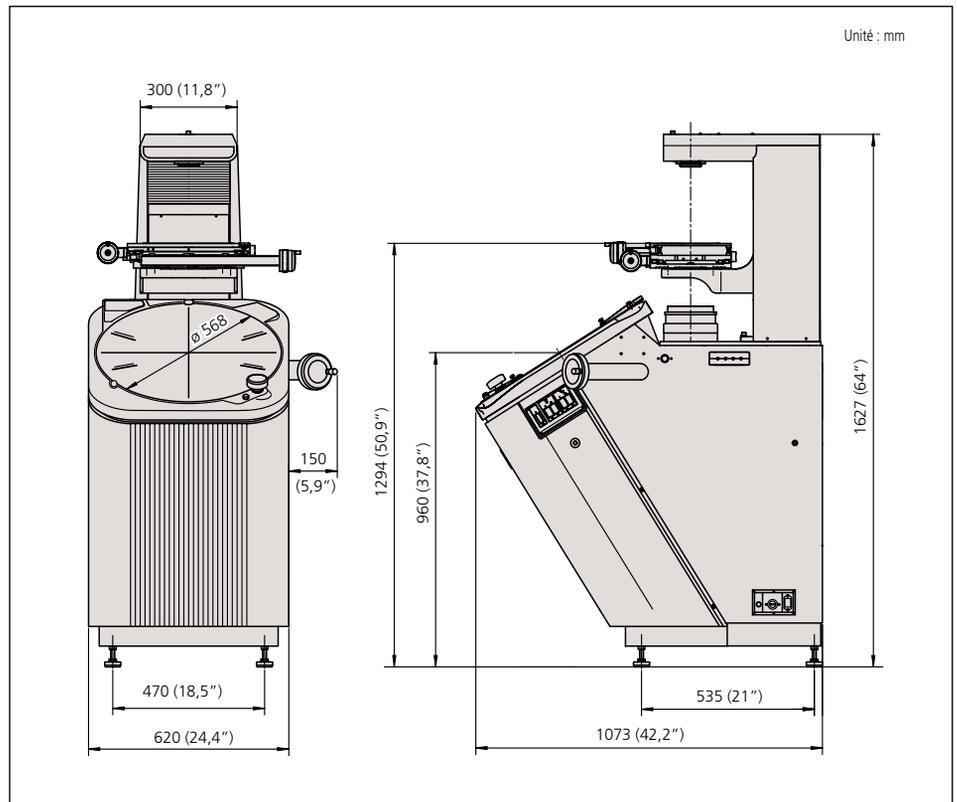
*Un adaptateur de montage (999678) est requis.

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle		PV-5110
N° de commande		304-909A
Image projetée		Image inversée
Écran rapporteur	Diamètre réel	20" (508mm)
	Matériau de l'écran	Verre dépoli
	Ligne de référence	Ligne à réticule
	Rotation d'écran	± 360°, réglage fin et pince
	Affichage d'angle (DEL)	Résolution : 1'ou 0,01° (commutable), Plage : ±370°, Fonctions : commutateur de mode absolu/incrémental, réglage du zéro
Lentille de projection		Accessoire standard : 10x (172-472), accessoires en option : 5X, 20X, 50X, 100X
Précision du grossissement	Éclairage des contours	± 0,1% ou moins
	Éclairage de surface	± 0,15 % ou moins
Source lumineuse pour l'éclairage des contours	Ampoule halogène (24 V, 150 W)	
	Système optique	Système de zoom télécentrique
	Fonctions	Commutateur de brillance à 2 positions, filtre anticalorique, ventilateur de refroidissement
Source lumineuse de l'éclairage de surface	Ampoule halogène (24 V, 150 W)	
	Système optique	Éclairage vertical
	Fonctions	Lentille de condenseur réglable. Éclairage oblique (pour 5X, 10X et 20X), commutateur de brillance à 2 positions, filtre anticalorique, ventilateur de refroidissement
	Plage XY	200 x 100 mm (8" x 4")
	Résolution	0,001 mm/0,0001**
	Unité de mesure	Échelle linéaire intégrée
	Dimension de la table	380 x 250 mm (15" x 9,8")
	Zone de platine efficace	266 x 170 mm (10,5" x 6,7")
	Hauteur maximale de la pièce	Voir (H) page I-6
	Charge maximale de la pièce	5 kg (11 lb)
Alimentation		100 - 240 V c.a., 50/60 Hz
Masse		210 kg (467 lb)
Accessoires standard		Platine 200 x 100 mm (8" x 4"), jeu de lentilles de projection 10x, unité d'éclairage de surface. Pied pour compteur KA, cordon d'alimentation, ampoule halogène, fusible à tube, câble de masse, clef Allen, capuchon

*Compteur non inclus

DIMENSIONS



Compteur KA

(Voir page H-8 pour plus de détails.)



QM-Data200

264-156A : Modèle avec bras
Unité de traitement des données 2 D.



332-151 : Oculaire

Système de détection de contour pour QM-Data 200

12AAE672 : Fixation du détecteur

PH-14A

SÉRIE 172 — Projecteur de profil

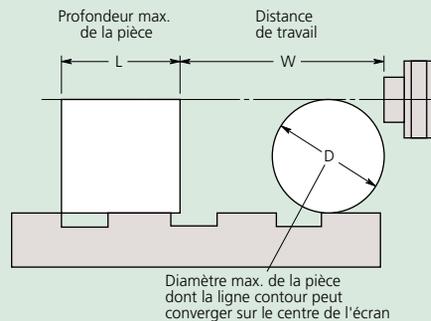
CARACTÉRISTIQUES

- Modèle de table avec système optique horizontal.
- Convient aux mesures de pas de filetage — les images floues ou déformées n'apparaissent pas lorsque la pièce est en angle.
- Image inversée sur l'écran à lumière du jour.
- Écran à rapporteur de diamètre 14" (356 mm) avec réticule et lignes décalées pour faciliter l'alignement.
- La lourde platine inclut des échelles linéaires permettant des mesures rapides et précises.



PH-14A

Capacité de projection



PH-14A

Unité : mm

	Grossissement			
	10X	20X	50X	100X
Champ de vision	35.6	17.3	7.12	3.56
L	235	235	80	109
L	93	40	14.6	11
D	105	105	30.4	19

Accessoires en option

- 172-011 : Lentille de projection 10X
- 172-012 : Lentille de projection 20X
- 172-013 : Jeu de lentilles de projection 50X
- 172-014 : Jeu de lentilles de projection 100X
- 172-116 : Échelle standard (50 mm)
- 172-117 : Échelle standard (2")
- 172-118 : Échelle de lecture (200 mm)
- 172-161 : Échelle de lecture (300 mm)
- 172-119 : Échelle de lecture (8")
- 172-162 : Échelle de lecture (12")
- 172-286 : Filtre vert
- 512305 : Ampoule halogène (24 V, 150 W)

Accessoires de montage et de platine

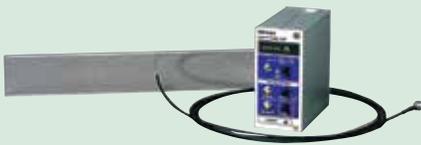
- 172-142 : Support central
- 172-143 : Montant de support central
- 172-144 : Étau tournant (diamètre maximal de la pièce : 2,4"/60 mm)
- 172-234 : Bloc en V avec pince
(diamètre maximal de la pièce : 2"/50 mm)
- 172-132 : Support vertical
- 64AAA129B : Pied de l'appareil



Compteur KA 174-183A
(Voir page H-7 pour plus de détails.)
64AAB149 : Pied du compteur



QM-Data200
Unité de traitement des données à 2 D.
264-155A : Modèle avec pied
264-156A : Modèle avec bras
(Voir page I-28 pour plus de détails.)



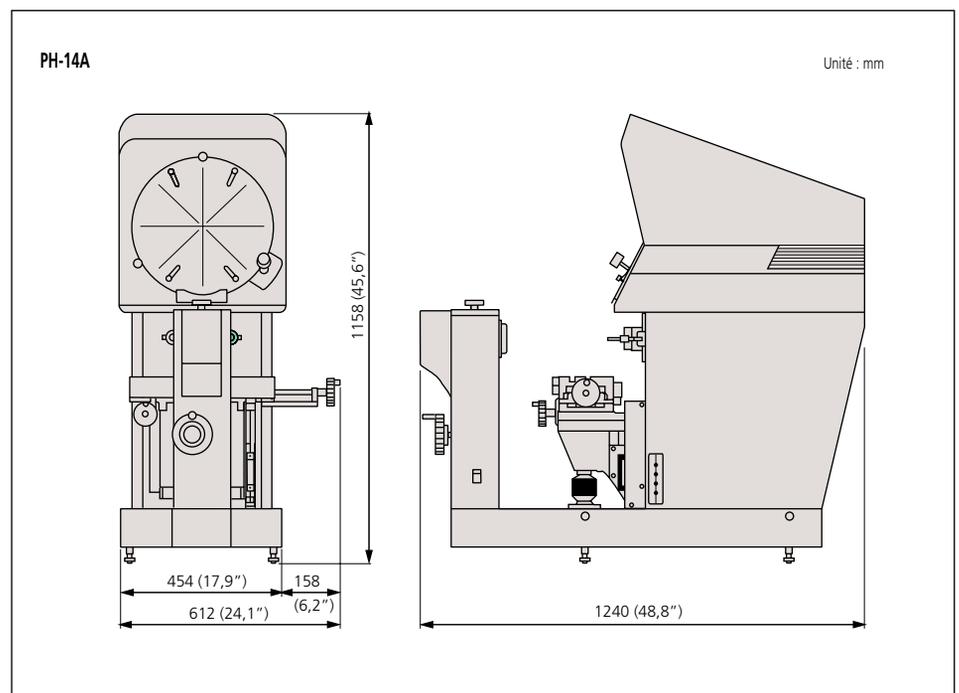
332-151 : Optoeye
Système de détection de contour pour QM-Data 200
12AAE671 : Fixation du détecteur (A)
(Voir page I-29 pour plus de détails.)

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle		PH-14A
N° de commande		172-810-10A
Image projetée		Image inversée
Écran rapporteur	Diamètre réel	356 mm (14")
	Matériau de l'écran	Verre dépoli
	Ligne de référence	Ligne à réticule
	Rotation d'écran	± 360°, réglage fin et pince
	Affichage d'angle	Lecture du vernier, résolution : 2'
Lentille de projection		Accessoire standard : 10x (172-011), accessoires en option : 20X, 50X, 100X
Précision du grossissement	Éclairage des contours	± 0,1% ou moins
	Éclairage de surface	± 0,15 % ou moins
Éclairage des contours	Source de lumière	Ampoule halogène (24 V, 150 W)
	Système optique	Système télécentrique
	Fonctions	Filtre anticalorique, ventilateur de refroidissement
Source lumineuse de l'éclairage de surface Platine XY	Source de lumière	Ampoule halogène (24 V, 150 W)
	Système optique	Éclairage double par fibres optiques
	Déplacement de platine (axe des X)	203,2 mm (8")
	Taille de platine (X, Z)	407 x 153 mm (16" x 6")
	Déplacement vertical (axe des Y)	101,6 mm (4")
	Résolution	0,001 mm/0,00005" *
	Unité de mesure	Échelle linéaire intégrée
	Largeur maximale de la pièce	Voir (L) en page I-10
	Charge maximale de la pièce	45 kg (100 lb)
Alimentation		100 - 240 V c.a., 50/60 Hz
Masse		140 kg (308 lb)
Accessoires standard		jeu de lentilles de projection 10X, platine de travail, cordon d'alimentation, ampoule halogène, fusible à tube, câble de masse, clef Allen, capuchon en vinyle

*Compteur non inclus

DIMENSIONS



PH-3515F

SÉRIE 172 — Projecteur de profil

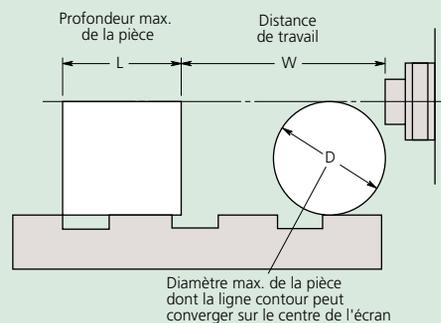
CARACTÉRISTIQUES

- Modèle de table avec système optique horizontal.
- Convient aux mesures de pas de filetage — les images floues ou déformées n'apparaissent pas lorsque la pièce est en angle.
- Image droite sur l'écran à lumière du jour.
- Twin fiber optic illumination comes standard.
- Écran à rapporteur de diamètre 14" (353 mm) avec réticule et lignes décalées pour faciliter l'alignement.
- Lecture numérique d'angle de 1' ou 0,01°.
- La platine pour pièces lourdes comprend des échelles linéaires pour des mesures rapides et précises.
- Échelles linéaires intégrées à utiliser avec des compteurs d'affichage en option.



PH-3515F

Capacité de projection



PH-3515F

Unité : mm

	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
L	160 (64)	93 (35)	40	14.6	9.5
D	152.4	152.4	116	30.4	19

() : si vous utilisez un éclairage de surface

Accessoires en option

- 172-145 : Jeu de lentilles de projection 5X
- 172-175 : Lentille de projection 5X
- 172-184 : Jeu de lentilles de projection 10X (accessoire standard)
- 172-011 : Lentille de projection 10X
- 172-173 : Jeu de lentilles de projection 20X
- 172-165 : Jeu de lentilles de projection 50X
- 172-174 : Lentille de projection 50X
- 172-166 : Jeu de lentilles de projection 100X
- 172-116 : Échelle standard (50 mm)
- 172-117 : Échelle standard (2")
- 172-118 : Échelle de lecture (200 mm)
- 172-161 : Échelle de lecture (300 mm)
- 172-119 : Échelle de lecture (8")
- 172-162 : Échelle de lecture (12")
- 172-286 : Filtre vert
- 512305 : Ampoule halogène (24 V, 150 W) (accessoire standard)
- 172-423 : Double éclairage de surface
- 12BAA653 : Câble d'éclairage à fibres optiques (accessoire standard)
- 12AA637 : Lampe à réflecteur halogène (accessoire standard)
- 64AAB176 : Pied de l'appareil

Accessoires de montage et de platine*

- 172-142 : Support central
 - 172-143 : Montant de support central
 - 172-144 : Étau tournant (diamètre maximal de la pièce : 2,3"/60 mm)
 - 172-234 : Bloc en V avec pince (diamètre maximal de la pièce : 2"/50 mm)
 - 172-132 : Support vertical
 - 172-001 : Socle de support à scie apicale
 - 172-002 : Socle de support de fraise
- * Voir détails page I-13



174-173A KA Compteur

64AAB149 : Plaque de comptage
(Voir page H-18 pour plus de détails.)



QM-Data200

Unité de traitement des données à 2 D.
264-155A : Modèle avec pied
264-156A : Modèle avec bras
(Voir page I-28 pour plus de détails.)



332-151 : Optoeye

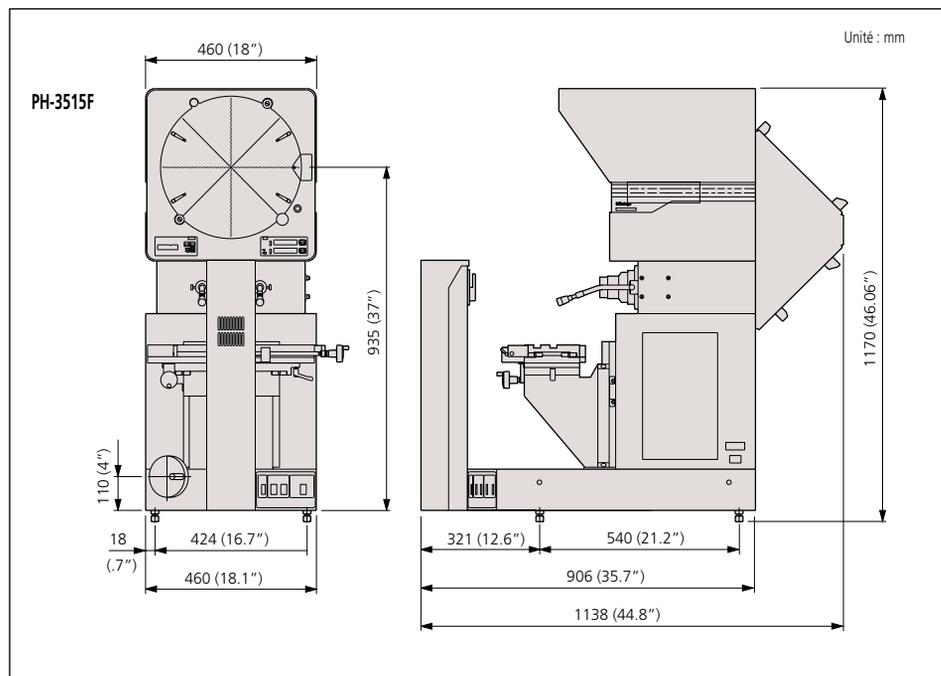
Système de détection de contour pour QM-Data 200
12AAE671 : Fixation du détecteur (A)

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	PH-3515F	
N° de commande	172-868-1	
Image projetée	Image droite	
Écran rapporteur	Diamètre réel	14" (353mm)
	Matériau de l'écran	Verre dépoli
	Ligne de référence	Ligne à réticule
	Rotation d'écran	± 360°, réglage fin et pince
	Affichage d'angle (DEL)	Résolution : 1' ou 0,01° (commutable), Plage : ± 370°, Fonctions : commutateur de mode absolu/incrémental, réglage du zéro
	Lentille de projection	Accessoire standard : 10x (172-184), accessoires en option : 5X, 20X, 50X, 100X
Précision du grossissement	Éclairage des contours	± 0,1% ou moins
	Éclairage de surface	± 0,15 % ou moins
Éclairage des contours	Ampoule halogène (24 V, 150 W)	
	Système optique	Système télécentrique
	Fonctions	Commutateur de brillance à 2 positions, filtre anticalorique, ventilateur de refroidissement
Source lumineuse pour l'éclairage de surface (accessoires en option)	Ampoule halogène (24 V, 150 W)	
	Fonctions	Lentille de condenseur réglable. Filtre anticalorique, ventilateur de refroidissement
Platine XY	Déplacement de platine (axe des X)	254 mm (10")
	Taille de platine (X, Z)	450 x 146 mm (17,7" x 5,7")
	Déplacement vertical (axe des Y)	152 mm (6")
	Résolution	0,001 mm/0,0001" *
	Unité de mesure	Échelle linéaire intégrée
	Largeur maximale de la pièce	Voir (L) en page I-12
	Charge maximale de la pièce	45 kg (100 lb)
	Alimentation	100 - 240 V c.a., 50/60 Hz
Masse	150 kg (333 lb)	
Accessoires standard	Jeu de lentilles de projection 10X, platine de travail, cordon d'alimentation, ampoule halogène, fusible à tube, câble de masse, clef Allen	

*Compteur non inclus

DIMENSIONS



Accessoires pour projecteurs de profil

SÉRIE 172 — Projecteurs de profil

Échelle standard



172-116

Échelles de lecture



172-118

172-161

• Utilisées pour vérifier la précision du grossissement.

• Spécialement conçues pour l'inspection de l'image agrandie d'une échelle standard sur l'écran de projection.

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Graduation	Plage	N° de commande	Précision (20°C)*
0,1 mm	50 mm	172-116	(3 + 5 L/1 000) µm
0,1 mm	80 mm	172-330	(3 + 5 L/1 000) µm

*L = longueur mesurée (mm)

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Graduation	Plage	N° de commande	Précision
0,5 mm	200 mm	172-118	18 µm (15 + 15 L/1 000) µm
0,5 mm	300 mm	172-161	19,5 µm (15 + 15 L/1 000) µm
0,5 mm	600 mm	172-329	24 µm (15 + 15 L/1 000) µm

Pouce

Graduation	Plage	N° de commande	Précision (20C)
.01"	2"	172-117	.00013"

Pouce

Graduation	Plage	N° de commande	Précision
.02"	8"	172-119	.00071"
.02"	2"	172-162	.00077"

Butées micrométriques

pour projecteurs de profil et microscopes de mesure

Butée micrométrique pour platine XY

CARACTÉRISTIQUES

- Dispositif non rotatif fourni.
- La lecture du tambour peut être réglée sur zéro en toute position de la tige mobile.
- Les chiffres en noir et rouge des graduations bi-directionnelles permettent une lecture aisée dans les deux directions.
- Diamètre de serrage de la tige : 18 mm

Butées micrométriques réglables pour platines XY

CARACTÉRISTIQUES

- La tige mobile réglable peut être réglée sous le tambour serré sur une lecture quelconque, ce qui permet de régler facilement un point de référence.
- La face sphérique de mesure a une extrémité en carbure.
- Diamètre de serrage de la tige : 18 mm



152-390

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Graduation	Plage	N° de commande	Précision	Remarques
0,005 mm	25 mm	152-390	± 2 µm	pour l'axe des X
0,005 mm	25 mm	152-389	± 2 µm	pour l'axe des Y

Pouce

Graduation	Plage	N° de commande	Précision	Remarques
.0001"	1"	152-391	±.0001"	pour l'axe des X
.0001"	1"	152-392	±.0001"	pour l'axe des Y

CARACTÉRISTIQUES

Métrique

Graduation	Plage	N° de commande	Précision	Remarques
0,001 mm*	25 mm	152-402	± 2 µm	pour l'axe des X
0,001 mm*	25 mm	152-401	± 2 µm	pour l'axe des Y

*Obtenu avec un vernier.



164-164

Butées micrométriques Digimatic

CARACTÉRISTIQUES

- De grands chiffres sur écran ACL pour une lecture sans erreur.
- L'écran pivote sur 330° pour une vision aisée.
- La tige fixe ne pivote pas.
- Avec sortie des données SPC.

CARACTÉRISTIQUES

Pouce/métrique

Résolution	Plage	N° de commande	Précision
0,00005" / 0,001 mm	2" (50 mm)	164-164	±.00015"

Accessoires en option

937387 : Câble SPC pour série 164 (1 m)
965013 : Câble SPC pour série 164 (2 m)

Jeu de plaques de mesure

- Rend facile l'inspection d'images projetées.
- Douze modèles sont disponible dans l'ensemble.
- Conçu pour l'utilisation de projecteurs de profil dont le diamètre de l'écran est de 300mm ou plus.

Jeu de plaques de mesure (12 pcs) No.: 12AAM027



12AAM587

Rapporteur d'angle (1°-grad. index radial) et de rayon (1mm de rayon demi-cercles concentriques d'échelon)

12AAM588

Rayon (0.1cm-échelles de lecture et de 5 mm de rayon des cercles concentriques d'échelon)

12AAM589

Rayon (1X, 10X, 20X, 50X)

12AAM590

1mm-échelles de lecture (20X, 50X)

12AAM591

10x10mm sections

12AAM592

Echelles de lecture de 0,5 mm

12AAM593

1x1mm sections

12AAM594

Rapporteur d'angle (1°-grad diametral index).

12AAM595

1mm-lecture échelle verticale

12AAM596

Rapporteur d'angle (1°-grad. jeu diamétral index) et de rayon (1mm de rayon des cercles concentriques d'échelon)

12AAM597

Metric, Unified, and Whitworth screw threads (20X)

12AAM598

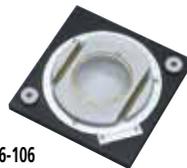
Metric screw thread (100X) and 20° and 14.5° gear teeth (20X)

Fixations pour pièces

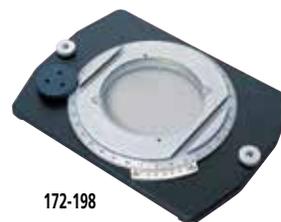
pour projecteurs de profil et microscopes de mesure

Platines rotatives

176-106



172-198



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	176-106	172-198
Diamètre réel du verre	66 mm	100 mm
Lecture d'angle	6'	2' (avec réglage fin)
Masse	1,7kg	2,5kg

Remarque : un support à pince (176-107) peut être monté.

Support à pince

176-107



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	176-107
Hauteur maximale de la pièce	35 mm
Masse	0,42kg

Supports centraux

172-143



172-142



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	172-142
Hauteur maximale de la pièce	120 mm (240 mm)*
Masse	3,3kg

* Avec un montant de support central (172-143)

Étau rotatif

172-144



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	172-144
Hauteur maximale de la pièce	60 mm
Largeur de mâchoire	40 mm
Lecture d'angle	5°
Masse	2,5kg

Supports centraux de pivots

176-105



172-197

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	176-105	172-197
Diamètre maximal de la pièce	70 mm (45 mm)*	80 mm (65 mm)*
Longueur maximale de la pièce	140 mm	140 mm
Plage de pivotement	± 10°	± 10°
Masse	2,4kg	2,5kg

* Pivoté de 10°

Blocs en V avec pince

172-234



172-378

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	172-234	172-378
Diamètre maximal de la pièce	50 mm	25 mm
Largeur du bloc	60 mm	41 mm
Masse	1,24kg	0,8kg

Support vertical

172-132



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	172-132
Masse	1,3kg

TM-505B/1005B

SÉRIE 176 — Microscopes pour ouvrier-ajusteur

La série TM de Mitutoyo est un microscope pour ouvrier-ajusteur bien adapté à la mesure de dimensions et d'angles de métaux usinés. Il peut être également utilisé pour vérifier la forme de vis et d'engrenages, en fixant un réticule en option. Le corps compact en fait un outil idéal pour des ateliers à espace réduit.

Grossissements peut être changée de 20 - 200X à l'aide des objectifs facultatifs et/ou oculaires.



TM-A505B

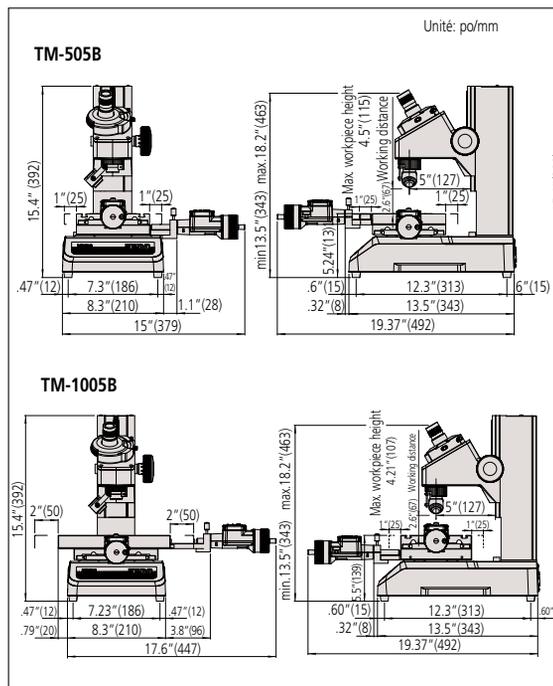
CARACTÉRISTIQUES

- La mesure d'angle est effectuée facilement en tournant le disque d'échelle d'angle, pour aligner le réticule sur l'image de la pièce.
- L'intensité d'éclairage peut être réglée.
- Inclus accessoires standard créent un grossissement de 30X.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle N°	TM-505B	TM-A505B	TM-1005B	TM-A1005B
N° de commande	176-818A	176-820A	176-819A	176-821A
Objectif	Accessoire standard : 2X, En option : 5X, 10X			
Tête microscope	Charge maximale de la pièce 4.53" / 115mm		4.21" / 107mm	
Unité d'éclairage	Illumination transparence Réglage de la luminosité de l'image, source de lumière LED blanche, avec filtre vert L'éclairage de surface Type de source unique oblique, Réglage de la luminosité de l'image, source de lumière LED blanche			
XY - Plage de déplacement	Plage de mesure 2" x 2" / 50x50mm		4" x 2" / 100x50mm (En option un 2" / 50mm jauge bloc est nécessaire pour couvrir toute la gamme. Un bloc CERA est recommandé.)	
	Table size 6" x 6" / 152x152mm		9.44" x 6" / 240x152mm	
	Efficace verre taille 3.8" x 3.8" / 96x96mm		6" x 3.8" / 154x96mm	
Méthode de mesure linéaire	Butées micromètres en option	Butées micromètres inclus	Butées micromètres en option	Butées micromètres inclus
Résolution	N/A	.00005"/1µm	N/A	.00005"/1µm
Butée micromètre (course)	N/A	2"/50mm	N/A	2"/50mm

DIMENSIONS



Données techniques

Tube optique	<ul style="list-style-type: none"> • Monoculaire (30° angle de dépression) • 90° Ligne à réticule discontinu (176-126) • Image droit • Dioptré réglable
Rapporteur d'oculaire	<ul style="list-style-type: none"> • Graduation: 1° • Plage rapporteur : 360° • Lecture minimale par le vernier: 6'
Oculaire (176-116)	<ul style="list-style-type: none"> • Grossissement: 15X • Numéro de champ: 13
Objectif (176-138)	<ul style="list-style-type: none"> • Grossissement: 2X • Distance de travail: 2.638" (67mm) • Ouverture numérique: 0.07
Agrandissement total	• 30X
Éclairage des contours	<ul style="list-style-type: none"> • 3W LED • GIF filtre (vert) • Réglage de l'intensité en continu
Reflète l'illumination	<ul style="list-style-type: none"> • 3W LED • Réglage de l'intensité en continu • Position réglable
Alimentation	120 V c.a., 50/60Hz
Consommation	100VA
Masse	TM-505B: Environ 30.8 lbs. (14kg) TM-10045B0: Environ 33 lbs. (15kg)

Accessoires en option

- 176-115 : Oculaire 10X (diamètre du champ de vision : 13 mm)
- 176-116 : 15X lentille de projection (jeu)
- 176-117 : Oculaire 20X (diamètre du champ de vision : 10 mm)
- 176-138 : Objectif, 10X (L.P. : 14 mm, O.N. : 0.14)
- 176-139 : Objectif, 5X (L.P. : 33mm, O.N. : 0.10)
- 176-137 : Objectif, 2X (L.P. : 14 mm, O.N. : 0.14)
- 164-163 : Butée micrométrique Digimatic (plage : 50 mm, lecture : 0,001 mm)
- 164-164 : Butée micrométrique Digimatic (plage : 2"/50 mm, lecture : 0,001 mm / 0,00005")
- 152-390 : Butée micrométrique pour X-axes (plage : 25mm, lecture : 0.005mm)
- 152-389 : Butée micrométrique pour Y-axes (plage : 25mm, lecture : 0.005mm)
- 152-392 : Butée micrométrique pour Y-axes (plage : 1", lecture : .0001")
- 611201-531 : Bloc étalon rectangulaire (1")
- 611202-531 : Bloc étalon rectangulaire (2")
- 176-204 : Fixation de cadran pour mesure sur l'axe des Z
- 959149 : Câble SPC (2 m) pour butée micrométrique Digimatic
- 64PMI237 : L'adaptateur C-mount eyetube

Accessoires de montage et de platine

- 990561 : Clip pour pièces (2 unités/jeu)
- 176-106 : Platine tournante pour TM-505 (diamètre efficace : 66 mm)
- 172-196 : Platine tournante pour TM-510 (diamètre efficace : 100 mm)
- 176-105 : Support central de pince pivotante TM-505 (diamètre maximal de la pièce : 2.7" / 70 mm)
- 172-197 : Support central pivotant pour TM-510 (diamètre maximal de la pièce : 3.1" / 80 mm)
- 172-378 : Bloc en V avec pince (diamètre maximal de la pièce : 1" / 25 mm)
- 176-107 : Support à pince

Unité d'éclairage

- 176-344A : Fendue fibre illuminator
- 64AAB214 : Variable éclairage annulaire DEL
- 176-208A : Illumination circulaire LED

Réticule

- 176-126 : Ligne à réticule (90°) discontinu (accessoire standard)
- 176-111 : Cercles concentriques (jusqu'à ø 4 mm, incrément de 0,05 mm)
- 176-135 : Cercle concentrique (jusqu'à ø 0,2", incrément de 0,01")
- 176-114 : Angle de 60°
- 176-109 : Filetages métriques (pas = 0,25 - 1 mm)
- 176-110 : Filetages métriques (pas = 1,25 - 2 mm)
- 176-140 : Filetages métriques ISO (pas = 0,075 - 0,7 mm)
- 176-141 : Filetages métriques ISO (pas = 0,75 - 2 mm)
- 176-123 : Filetages unifiés ISO (80 - 28 TPI)
- 176-124 : Filetages unifiés (24 - 14 TPI)
- 176-125 : Filetages unifiés (13 - 10 TPI)
- 176-120 : Filetages Whitworth (60 - 26 TPI)
- 176-112 : Dents de roue enveloppante à 20° (châssis normal)

Rapporteur oculaire



Variable éclairage annulaire DEL
64AAB214



Tube optique	<ul style="list-style-type: none"> • Monoculaire ou binoculaire (il faut choisir) • Angle de dépression 25° • 90° Ligne à réticule discontinu (176-126) • Erect image • TV Mount 50/50
Image d'observation	• Image droite
Type d'observation	• Fond clair (BF)
Oculaire	<ul style="list-style-type: none"> • 10x (Inclus w/tube) • 15x (en option) • 20x (en option)
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Grossissement: 3X (Inclus) • W.D.: 3.03" (77mm); N.A.: 0.9 • En option 1x, 5x, 10x, 20x, 50x, 100x
Source de lumière:	<ul style="list-style-type: none"> • Halogène ou DEL (il faut choisir) • Ouverture ajustable diaphragmes • L'intensité lumineuse réglable en continu
Éclairage Transmis	• Éclairage télécentrique
Reflète l'illumination	• Koehler illumination
Dispositif d'affichage	
Nombre d'axes:	• 2 axe (MF-A Type) or 3 axes(MF-B Type)
Résolution	• 0.0001" / 0.00005" / 0.00001" (0.001 mm / 0.0005 mm / 0.0001 mm)
Fonctions	• Sortie de données, Compensation linéaires de l'axe, unités métriques ou en unités anglo-saxonnes, et plus
Platine	<ul style="list-style-type: none"> • La précision de déplacement (2,2+0.02L)μm exactitude • Écailles en verre linéaire haute précision • Mode flottant à libération rapide • Bouton Remise à zéro
Alimentation	45W LED, 160W Halogen, 120V c.a., 50/60 Hz
Masse	<ul style="list-style-type: none"> • 1010D - 148 lbs. / 67 kg • 2010D - 157 lbs. / 71 kg • 2017D - 326 lbs. / 148 kg • 3017D - 344 lbs. / 156 kg • 4020D - 357 lbs. / 162 kg

DEL et options de lumière halogène pour éclairage transmis et réfléchis

(Communs à MF D et MF-U D)

New designTransmisses DEL unit illumination
(Communs à MF/MF-U Série)Reflète DEL unit illumination
(Pour MF Série)Reflète DEL unit illumination
(Pour MF-U Série)

Eclairage DEL



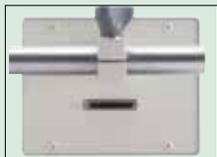
Eclairage halogène

Affichage numérique haute visibilité

(Communs à MF D et MF-U D)



Avant de l'écran



Arrière de l'écran

MF

SÉRIE 176 — Microscopes de mesure

L'extensibilité du microscope de mesures MF, lorsqu'il est utilisé en combinaison avec l'unité visuelle Mitutoyo pour améliorer ses performances et la gestion des données sur un ordinateur, permet une efficacité des mesures encore plus grande.

CARACTÉRISTIQUES

- Observation d'une image droite claire et moins parasitée, et d'un grand champ angulaire
- Précision de mesure la plus élevée de sa catégorie (et conforme à la norme JIS B 7153)
- Objectifs série ML, NA élevé, spécialement conçus pour la série MF (type longue distance de travail)
- Unité d'éclairage (réfléchi / transmis) sélectionnable à partir d'une LED à haute intensité ou d'une ampoule halogène (requis)
- Diaphragme à ouverture variable (réfléchi / transmis)

permettant l'observation des mesures tout en supprimant la diffraction de la lumière

- Vaste choix de platines normalisées dans des tailles jusqu'à 400x200mm
- Mécanisme à libération rapide utile pour le déplacement rapide d'un plateau lors de la mesure de pièces de grande taille ou en grande quantité
- Molettes d'avance grossière/précise fournies en standard sur les deux côté permettant une mise au point précise et des mesures d'observation indépendamment de la manualité
- Oculaire d'observation à fort grossissement jusqu'à 2000x
- Microscope de mesure standard possédant un grand choix d'accessoires en option y compris une unité Vision et différentes caméras numériques CCD

**MF-B2017C**

Sélection de platine XY (plage de déplacement) 8 x 6.6" / 200 x 170mm
(avec tube binoculaire en option)



Avec revolver à glissière en option avec montage à 2 lentilles (option installée en usine)

Sélection de platine XY (plage de déplacement)

1010D: 4 x 4" / 100 x 100mm



2010D: 8 x 4" / 200 x 100mm



2017D: 8 x 6.7" / 200 x 170mm



3017D: 12 x 6.6" / 300 x 170mm



4020D: 16 x 8" / 400 x 200mm



MF SÉRIE 176 — Microscopes de mesure

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle (Platine XY)	1010C	2010C	2017C	3017C	4020C	
N° de commande	MF-A	176-861-10	176-862-10	176-863-10	176-864-10	176-865-10
	MF-B	176-866-10	176-867-10	176-868-10	176-869-10	176-870-10
XY - Plage de déplacement	4 x 4" 100 x 100mm	8 x 4" 200 x 100mm	8 x 7" 200 x 170mm	12 x 7" 300 x 170mm	16 x 8" 400 x 200mm	
Z- Plage de déplacement	6" / 150mm	6" / 150mm	8,7" / 220mm	8,7" / 220mm	8,7" / 220mm	
Mise au point	Mise au point manuelle (macrométrique : 30 mm/tr, fin : 0,2 mm/tr)					
Méthode de mesure	Encodeur linéaire (modèle 2-axes : X / Y-axis, 3-axes model: X / Y / Z-axes)					
(Sélectionnable) résolution	0,0001" / 0,00005" / 0,00001" / 0,001mm / 0,0005mm / 0,0001mm					
Précision de mesure (à 20°C)	XY-axes: (2.2+0.02L)µm, L = Longueur de mesure (mm) when not loaded, JIS B 7153					
Précision d'indication (à 20°C)	Z-axes: (5+0,04L)µm, L = Longueur de mesure (mm) (Type MF-B)					
Fonction flottante	X et Y axes avec mécanisme à déclenchement rapide					
Platine XY	11 x 11" 280 x 280mm	14 x 11" 350 x 280mm	16.1 x 13.4" 410 x 342mm	20.07 x 13.4" 510 x 342mm	24" x 13.4" 610 x 342mm	
Efficace verre taille	7 x 7" 180 x 180mm	10 x 6" 250 x 150mm	10.6 x 9.4" 270 x 240mm	14.5 x 9.4" 370 x 240mm	17.3 x 9.4" 440 x 240mm	
Fonction pivotante	—	—	± 5° (côté gauche)	± 5° (côté gauche)	± 3° (côté gauche)	
Charge maximale de la pièce	22lbs / 10kg	22lbs / 10kg	44lbs / 20kg	44lbs / 20kg	33lbs / 15kg	
Hauteur maximale de la pièce	6" / 150mm	6" / 150mm	8,7" / 220mm	8,7" / 220mm	8,7" / 220mm	

Sélection du type de machine

↓	1010	2010	2017	3017	4020	Compteur	Table motorisé	Optique
A	176-861-10	176-862-10	176-863-10	176-864-10	176-865-10	X,Y	Manuel	BF
B	176-866-10	176-867-10	176-868-10	176-869-10	176-870-10	X,Y,Z	Manuel	BF
G	-	-	176-781A	176-782A	176-783A	X,Y,Z	X, Y, Z	BF
J	-	-	176-891A	176-892A	176-893A	X,Y,Z	Z uniquement	BF

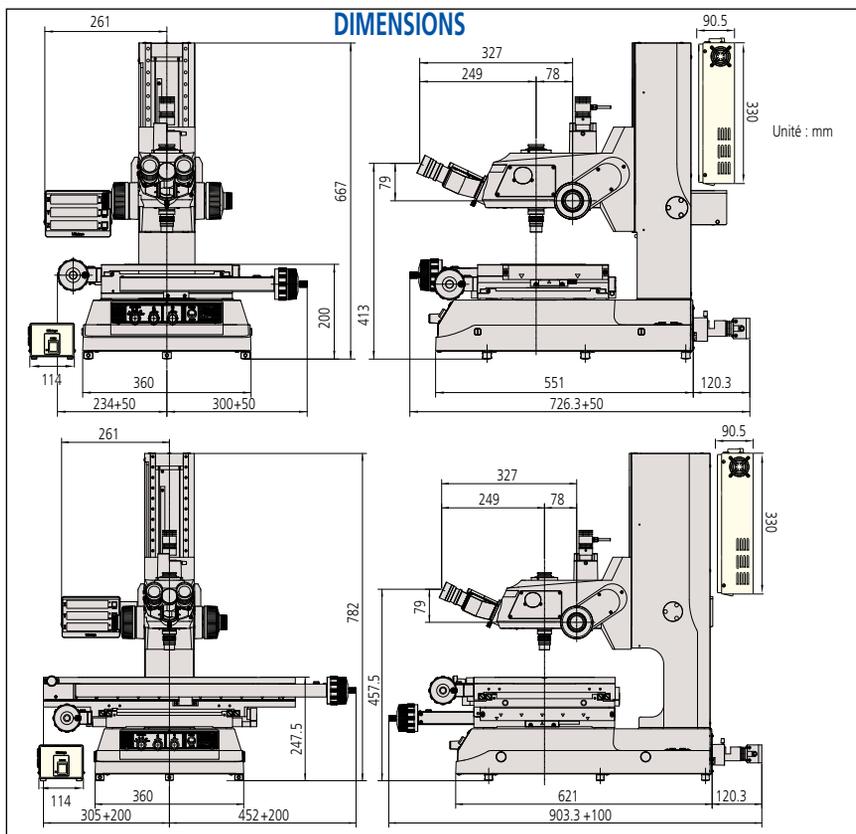
Exemple : MF-1010D les résultats dans la partie nombre 176-861-10

Unité d'éclairage (à sélectionner)

Unité d'éclairage Applicable	DEL	Halogène
N° de commande	176-445A	176-347A

Choix de tube oculaire (à sélectionner)

Tube monoculaire avec oculaire 10X	172-392
Tube binoculaire avec (oculaire 10X)	172-393



Accessoires en option

- 176-392 : Tube monoculaire avec oculaire 10X
- 176-393 : Tube binoculaire avec (oculaire 10X) x jeu de 2 unités
- 378-866 : Oculaire 10X jeu de 2 unités (dia. du champ de vision: 24mm)
- 378-857 : Oculaire 15X jeu de 2 unités (dia. du champ de vision: 16mm)
- 378-858 : Oculaire 20X jeu de 2 unités (dia. du champ de vision: 12mm)
- 375-043 : Oculaire à rapporteur (10X)
- 176-313A : Oculaire à rapporteur numérique (10X)
- 375-036-1 : Objectif 1X
- 375-037-1 : Objectif 3X (accessoire en standard)
- 375-034-1 : Objectif 5X
- 375-039 : Objectif 10X
- 375-051 : Objectif 20X
- 375-052 : Objectif 50X
- 375-053 : Objectif 100X
- 176-370-1 : Revolver à glissière**
- 176-370-2 : Revolver à glissière**
- 12AAA643 : Filtre couleur ND2 (contour / surface)
- 12AAA644 : Filtre couleur ND8 (contour / surface)
- 12AAA645 : Filtre GIF (contour / surface)
- 12AAA646 : Filtre couleur LB80 (contour / surface)
- 375-054 : Adaptateur pour appareil photo 0,5X (avec adaptateur pour monture en C)
- 970441 : Adaptateur pour monture en C
- 513667 : Ampoule halogène (12 V, 50 W)
- 12BAB345 : Ampoule halogène (modèle longue durée, 12 V, 50 W)
- 176-308 : Pied amortisseur de vibrations
- 176-309 : Pied de montage
- 375-056 : Micromètre de platine
- 12AAA165 : Kit de nettoyage de lentilles
- 12AAA846 : Interrupteur au pied
- 382951 : Couverture (en accessoire standard) 2010 ou moins
- 12BAM841 : Couverture (2017 ou plus)

Unité d'éclairage

- 176-367-1A : Illuminateur annulaire à DEL
- 176-343A : Illuminateur à fibres optiques jumelées*
- 176-366A : Illuminateur annulaire à fibres optiques*
- 12AAG806 : Filtre couleur GIF (pour illuminateur à fibres optiques)
- 12AAG807 : Filtre couleur LB80 (pour illuminateur à fibres optiques)

Accessoires pour appareil et platine

- 176-107 : Portoir avec pince*
- 172-378 : Bloc en V avec pince* (diamètre maximal de la pièce : 25 mm)
- 172-197 : Support central de pince pivotante* (diamètre maximal de la pièce : 80 mm)
- 172-198 : Platine tournante avec réglage fin*
- 176-305 : Platine tournante avec réglage fin pour modèles 1010D/2010D
- 176-306 : Platine rotative avec molette micrométrique pour modèles 2017D/3017D/4020D

*L'adaptateur de montage (B) (176-310) est nécessaire pour les modèles 2010D.L'adaptateur de montage (176-304) est nécessaire pour les modèles 2017D/3017D/4020D.



QM-Data200

Unité de traitement des données 2 D
264-155A : Modèle sur pied
12AAA807 : Jeu de câbles de connexion

Pilote de mise au point FP-05

Système d'aide à la mise au point



Unité de vision 6II

Système de mesures par vision pour PC
359-763

MF motorisés

SÉRIE176 — Microscopes de mesure motorisés

- Modèle motorisé de la série MF.
Les axes X, Y, et Z du microscope sont désormais motorisés et la table peut être commandée à partir d'un boîtier de commande à distance.
- L'installation d'un système Vision unit permet de bénéficier d'une fonction auto focus (AF).
- L'unité d'éclairage (réfléchi / transmis) peut être sélectionnée à partir d'une DEL de haute intensité ou d'une ampoule halogène (sélection obligatoire).
- Le diaphragme d'ouverture variable (réfléchi / transmis) permet l'observation de la mesure tout en supprimant la diffraction de la lumière.
- Une grande variété d'accessoires en option.
- Objectifs de la série ML, NA élevé qui sont spécialement conçus pour la série MF. (type travail longue distance)
- Observation à fort grossissement jusqu'à 2000X.



MF-G2017D

• Le tube binoculaire, les oculaires et l'unité d'éclairage par LED sont des accessoires disponibles en option.

SPECIFICATIONS

Modèle N°		MF-G2017D	MF-G3017D	MF-G4020D
N° de commande		176-781A	176-782A	176-783A
Image d'observation		BF (champ lumineux) Image redressée		
Oculaire	Réglage dioptrique	10X (nombre de champs de l'oculaire : 24), 15X, 20X Remarque : monoculaire – un oculaire 10X fourni en standard ; Binoculaire – deux oculaires 10X fournis en standard		
Objectif		Objectif ML 3X (fourni en standard), 1X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X		
Unité d'éclairage (L'une des deux options doivent être sélectionné.)	DEL	Diascopique : éclairage par DEL blanches, télécentrique, avec diaphragme d'ouverture intégré, réglage continu de la luminosité, équipé d'un ventilateur Épiscopique : éclairage Kohler à DEL blanches avec diaphragme à ouverture réglable, réglage continu de la luminosité Unité de commande : Interrupteur marche/arrêt (interrupteur principal), connecteur d'entrée d'alimentation CA (100 à 240 V)		
	Halogène	Diascopique : éclairage par lampe halogène 12V/50 W, télécentrique, avec diaphragme d'ouverture intégré, réglage continu de la luminosité, équipé d'un ventilateur Épiscopique : éclairage Kohler à lampe halogène 12V/50 W, avec diaphragme à ouverture réglable, réglage continu de la luminosité, équipé d'un ventilateur Unité de commande : Interrupteur marche/arrêt (interrupteur principal), connecteur d'entrée d'alimentation CA (100 à 240 V)		
Vision AF*1		Option disponible		
XY-axe Vision	Plage de mesure	200x170mm	300x170mm	400x200mm
Z-axe	Plage de mesure	220mm		
Précision de mesure*2 (axes X et Y, sans charge)		(2.2+0.02L) µm L: longueur de mesure (mm)		
Affichage numérique	Résolution	1/0.5/0.1µm .0001"/.00005"/.00001" paramétrable		

*1: L'Unité de vision (359-763) et d'une image AF câble (12AAN358) sont requis. séparément

*2: La méthode de mesure est conforme aux normes JIS B7153.

Remplacement de l'ampoule pour transmetteur/reflétée illumination standard : lampe halogène (12V, 50W) (no513667)
*Durée de vie de la lampe : 1 100 heures

MF-U

SÉRIE 176 — Microscopes de mesure multi-fonctions à forte puissance

CARACTÉRISTIQUES

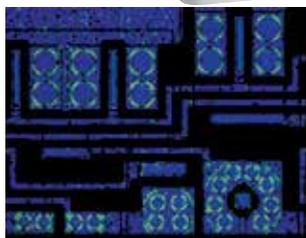
- Observation d'une image droite claire et moins parasitée, et d'un grand champ angulaire
- Précision de mesure la plus élevée de sa catégorie (et conforme à la norme JIS B 7153)
- Objectifs NA élevé éprouvé du système optique FS (type longue distance de travail)
- Intégration des fonctions microscope de mesure et

métallurgique pour une observation haute résolution et une solution de mesure de haute précision

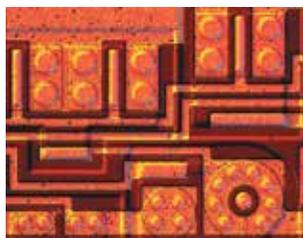
- Unité d'éclairage (réfléchi / transmis) sélectionnable à partir d'une LED à haute intensité ou d'une ampoule halogène (requis)
- Diaphragme à ouverture variable (réfléchi / transmis) permet un ajustement de contraste
- Vaste choix de platines normalisées dans des tailles jusqu'à 400x200mm
- Mécanisme à libération rapide utile pour le déplacement rapide d'un plateau lors de la mesure de pièces de grande taille ou en grande quantité
- Oculaire d'observation à fort grossissement jusqu'à 4000X
- Conception à faible bruit



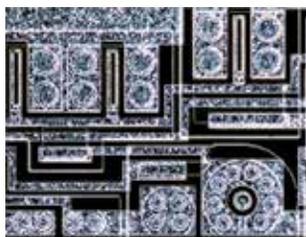
MF-UB3017B
Plage de déplacement XY de la platine : 12" x 6.7"
300 x 170 mm
(avec revolver, objectif et éclairage par fibres en option)



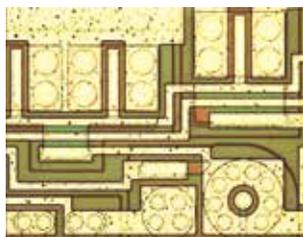
Observation par lumière polarisée :
observation uniquement de la lumière filtrée qui vibre dans une seule direction. Utilisé pour l'observation de matériaux à caractéristiques optiques particulières, comme les cristaux minéraux et liquides.



Observation par contraste d'interférence différentielle (DIC)
: efficace pour détecter de fines rayures et des grains à la surface des métaux, des cristaux liquides et des semi-conducteurs.



Observation sur fond noir (DF) :
observation uniquement de la lumière diffusée, en fermant la lumière directe sur les objectifs. Les rayures et la poussière qui sont invisibles sur fond clair peuvent être observées par contraste fort.



Observation sur fond clair (BF) :
méthode d'observation la plus commune. Observation directe de la lumière réfléchi sur la surface de la pièce.

Données techniques

Image d'observation :	Image droite
Tube optique :	Siedentoph type (élève distance ajustement: 51 - 76mm), 1X tube lens, tube binoculaire (dépression: 30°), méthode de projection par réticule, avec port téléviseur, trajet optique fixe oculaire/TV = 50:50
Oculaire :	10X (field No.: 24mm), en option: 15X, 20X Manuel ou électrique
Tourelle (en option) :	
Lentille d'objectif (en option) :	M / BD Plan Apo objectif de 1X à 200X
Éclairage des contours	
• Source de lumière:	Ampoule halogène (12V, 50W) ou DEL
• Système optique:	Éclairage télécentrique avec diaphragmes à ouverture réglable
• Fonctions:	Réglable intensité lumineuse, réglage de brillance continu
Éclairage de surface	
• Source de lumière:	Facultatif halogène illumination unité (fibre optique lumière froide illumination) ou DEL
• Optical system:	Éclairage Koehler avec diaphragmes à ouverture réglable
• Fonctions:	Réglable intensité lumineuse, réglage de brillance continu
Dispositif d'affichage :	
• Nombre d'axes:	2 axes ou 3 axes
• Résolution:	0,0001" / 0,0005" / 0,0001" / 0,001mm / 0,005mm / 0,001mm
• Fonctions:	Réglage du zéro, commutateur de direction, sortie des données par RS-232
Alimentation :	100/110/120/220/240V AC, 50/60Hz
Masse:	148lbs/67kg (1010D) / 157lbs/71kg (2010D) / 326lbs/148kg (2017D) / 344lbs/156kg (3017D) / 357lbs/162kg (4020D)

Sélection de platine XY (plage de déplacement)



1010C: 4 x 4" / 100 x 100mm



2010C: 8 x 4" / 200 x 100mm



2017C: 8 x 6.7" / 200 x 170mm



4020C: 16" x 8" / 400 x 200mm

Accessoires en option

378-866 : Jeu d'oculaire 10X (dia. du champ de vision: 24mm)
(Accessoire standard)

378-857 : Jeu d'oculaire 15X (dia. du champ de vision: 16mm)

378-858 : Jeu d'oculaire 20X (dia. du champ de vision: 12mm)

Tourelle (embout) (Doit sélectionner unité DEL éclairage ou halogène)

378-018 : Revolver manuel BF réglable

378-116A : Revolver BF à puissance réglable

176-211 : Revolver manuel BF/DF réglable

176-210A : Revolver BF/DF à puissance réglable

Objectifs : Reportez-vous à la page I-28 de sélection objective

Tourelles manuelles et automatiques



Filtres

378-092 : Unité de polarisation

378-076 : Unité DIC pour objectif 100X, SL80X, SL50X

378-076 : Unité DIC pour objectif 50X, SL20X

378-079 : Unité DIC pour objectif 20X

378-080 : Unité DIC pour objectif 10X, 5X

12AAA643 : Filtre couleur ND2 (Pour l'éclairage halogène 176-448A)

12AAA644 : Filtre couleur ND8 (Pour l'éclairage halogène 176-448A)

12AAA645 : Filtre GIF (accessoire standard)

12AAA646 : Filtre couleur LB80 (Pour l'éclairage halogène 176-448A)

Supports pour caméra

375-054 : Adaptateur pour appareil photo 0,5X
(avec adaptateur pour monture en C)

970441 : Adaptateur pour monture en C

Voir page I-33 de sélection de caméra

Ampoules

513667 : Ampoule halogène (12 V, 50 W)

12BAB345 : Ampoule halogène (modèle longue durée, 12 V, 50 W)

517181 : Ampoule halogène (12 V, 100 W)

12BAD602 : Ampoule halogène (modèle forte intensité, 12 V, 100 W)

Unité d'éclairage

176-315A : Unité d'éclairage halogène (12 V, 100 W)

176-316A : Unité d'éclairage halogène (12 V, 150 W)

176-343A : Illuminateur à fibres optiques jumelées

12AAG806 : Filtre couleur GIF (pour 176-315A, 176-343A)

12AAG807 : Filtre couleur LB80 (pour 176-315A, 176-343A)

Voir page I-28 pour choix d'objectif

Accessoire pour appareil et platine

176-107 : Portoir avec pince*

172-378 : Bloc en V avec pince*

(diamètre maximal de la pièce : 1"/25 mm)

172-197 : Support central de pince pivotante*

(diamètre maximal de la pièce : 3.1"/80 mm)

172-198 : Platine rotative avec molette micrométrique*

176-305 : Platine rotative avec molette micrométrique pour modèles 1010D/2010D

176-306 : Platine rotative avec molette micrométrique pour modèles 2017D/3017D

* Un adaptateur de montage (**176-310**) est requis pour les modèles 2010D

Un adaptateur de montage (**176-304**) est requis pour les modèles

2017D/3017D/4020D

Divers

176-308 : Pied amortisseur de vibrations

176-309 : Pied de montage

375-056 : Micromètre de platine

12AAA165 : Kit de nettoyage de lentilles

937179T : Interrupteur au pied

Réticules Voir page I-21

MF-U

SÉRIE 176 — Microscopes de mesure multi-fonctions à forte puissance

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle (Platine XY)	1010C	2010C	2017C	3017C	4020C	
N° de commande	MF-UA	176-871-10	176-872-10	176-873-10	176-874-10	176-875-10
	MF-UB	176-876-10	176-877-10	176-878-10	176-879-10	176-880-10
	MF-UC	176-881-10	176-882-10	176-883-10	176-884-10	176-885-10
	MF-UD	176-886-10	176-887-10	176-888-10	176-889-10	176-890-10
XY - Plage de déplacement	4 x 4" 100 x 100mm	8 x 4" 200 x 100mm	8 x 6.7" 200 x 170mm	12 x 6.7" 300 x 170mm	16 x 8" 400 x 200mm	
Z - Plage de déplacement	6" / 150mm		8.7" / 220mm			
Mise au point	Mise au point manuelle (macrométrique : 10 mm/tr, fin : 0.12 mm/tr)					
Méthode de mesure	Encodeur linéaire (modèle 2-axes : X / Y-axis, 3-axes model: X / Y / Z-axes)					
(Sélectionnable) résolution	0,0001" / 0,00005" / 0,00001" (0,001mm / 0,0005mm / 0,0001mm)					
Précision de mesure (à 20°C)	XY-aix: (2,2+0,02L) μ m, L = Longueur de mesure (mm) when not loaded, JIS B 7153					
Précision d'indication (à 20°C)	Z-axis: (5+0,04L) μ m, L = Longueur de mesure (mm)					
Fonction flottante	X et Y axes avec mécanisme à déclenchement rapide					
Platine XY	11 x 11" 280 x 280mm	14 x 11" 350 x 280mm	16 x 1,6" 410 x 342mm	20 x 13,6" 510 x 342mm	24 x 13,6" 610 x 342mm	
Efficace verre taille	7,1 x 7,1" 180 x 180mm	10 x 6" 250 x 150mm	10,6 x 9,6" 270 x 240mm	14,6 x 9,6" 370 x 240mm	17,3 x 9,6" 440 x 240mm	
Fonction pivotante	—	—	$\pm 5^\circ$ (côté gauche)	$\pm 5^\circ$ (côté gauche)	$\pm 3^\circ$ (côté gauche)	
Charge maximale de la pièce	22lbs / 10kg		44lbs / 20kg	44lbs / 20kg	33lbs / 15kg	
Hauteur maximale de la pièce	6" / 150mm		8,7" / 220mm			

Sélection du type de machine

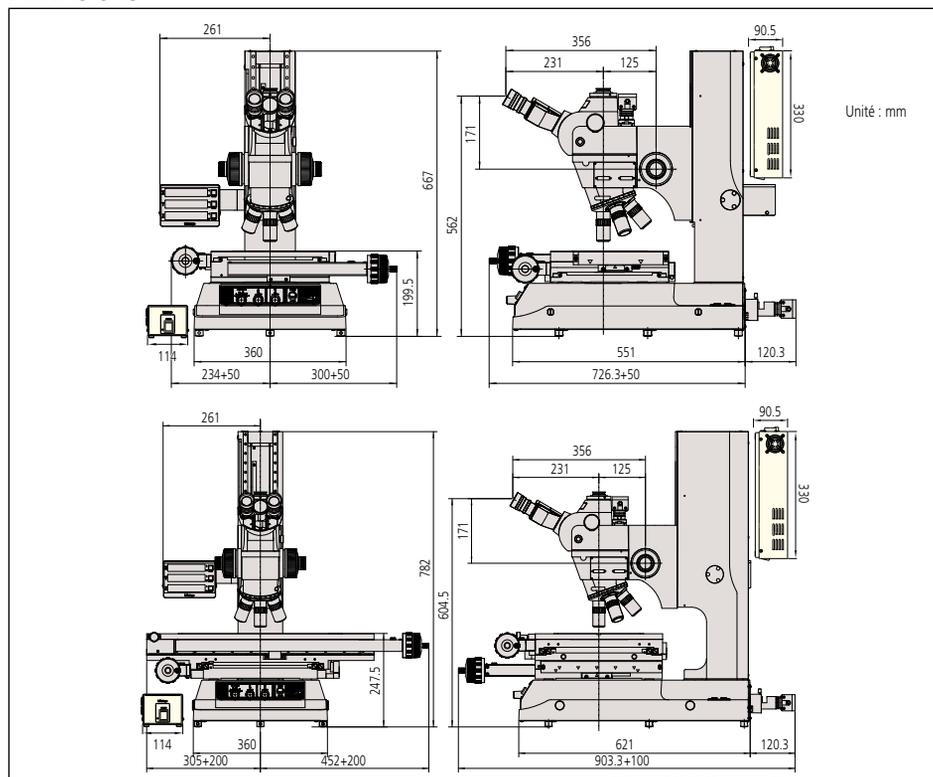
Type	MF-UA	MF-UB	MF-UC	MF-UD
Type d'observation	Fond clair (BF)	Fond clair (BF)	Fond clair/fond noir (BF/DF)	Fond clair/fond noir (BF/DF)
Méthode de mesure	X et Y-axis (2 axes)	X, Y et Z-axis (3 axes)	X et Y-axis (2 axes)	X, Y et Z-axis (3 axes)

Unité d'éclairage (Doit sélectionner unité DEL éclairage ou halogène)

Applicable Illumination Unité	DEL	Halogène
N° de commande	176-446A (transmis & reflétée)	176-448A (transmis) 176-316A (reflétée)

Remarque : l'unité d'éclairage non inclus. Si l'éclairage halogène transmis est sélectionné, puis soit **176-315A** ou **176-316A** doit être choisi.

DIMENSIONS



MF-U motorisés

SÉRIE 176 — Microscopes de mesure motorisés type universelle

- Modèle motorisé de la série MF-U. Les axes X, Y, et Z du microscope sont désormais motorisés et la table peut être commandée à partir d'un boîtier de commande à distance.
- L'installation d'un système Vision unit permet de bénéficier d'une fonction auto focus (AF).
- L'unité d'éclairage (réfléchi / transmis) peut être sélectionnée à partir d'une DEL de haute intensité ou d'une ampoule halogène (sélection obligatoire).
- Le diaphragme d'ouverture variable (réfléchi / transmis) permet l'observation de la mesure tout en supprimant la diffraction de la lumière.
- Une grande variété d'accessoires en option.
- Objectifs de la série ML, NA élevé qui sont spécialement conçus pour la série MF. (type travail longue distance)
- Observation à fort grossissement jusqu'à 2000X.
- Des objectifs à NA élevé du système optique FS (type travail longue distance).
- Intégration des fonctions métallurgiques et de mesure microscopique fournit une observation à haute résolution et une solution de mesure de haute précision.
- Observation à fort grossissement jusqu'à 4000X.
- MF-UE / UF est capable d'effectuer la fonction Laser AF. La fonction Laser AF standard est équipée de la fonctionnalité de suivi qui maintient l'accent tandis que la platine est en mouvement.



MF-UE2017D

• la tourelle, objectifs et éclairage unité (Vendu séparément)

MF-U Sélection du type de machine

↓	2017	3017	4020	Compteur	Table motorisée	Optique	LAF	Unité de vision
E	176-790A	176-791A	176-792A	X,Y,Z	X, Y, Z	BF	✓	✓
F	176-793A	176-794A	176-795A	X,Y,Z	X, Y, Z	BF/DF	✓	✓
G	176-784A	176-785A	176-786A	X,Y,Z	X, Y, Z	BF	-	✓
H	176-787A	176-788A	176-789A	X,Y,Z	X, Y, Z	BF/DF	-	✓
J	176-894A	176-895A	176-896A	X,Y,Z	Z uniquement	BF	-	✓
K	176-897A	176-898A	176-899A	X,Y,Z	Z uniquement	BF/DF	-	✓

Exemple : MF-UE2017D les résultats dans la partie nombre 176-790A

CARACTÉRISTIQUES

Champ clair (BF)	Modèle N°	MF-UG2017D	MF-UG3017D	MF-UG4020D	MF-UE2017D	MF-UE3017D	MF-UE4020D
	N° de commande	176-784A	176-785A	176-786A	176-790A	176-791A	176-792A
BD (Champ clair/sombre)	Modèle N°	MF-UH2017D	MF-UH3017D	MF-UH4020D	MF-UF2017D	MF-UF3017D	MF-UF4020D
	N° de commande	176-787A	176-788A	176-789A	176-793A	176-794A	176-795A
Méthode d'observation	Champ clair (BF), champ sombre (DF) (pour modèles MF-UH et UF uniquement), polarisation simple, interférence différentielle						
Oculaire	Réglage dioptrique	10X (nombre de champs : 24, deux oculaires fournis en standard), 15X, 20X					
Objectif (option)	BF (champ clair)	Séries M Plan Apo, M Plan Apo SL, G Plan Apo					
	BD (Champ clair/sombre)	BD Plan Apo, D Plan Apo HR, BD plan Apo SL					
IUnité d'éclairage (L'une des deux options doivent être sélectionné.)	DEL	Diascopique : éclairage par DEL blanches, télécentrique, avec diaphragme d'ouverture intégré, réglage continu de la luminosité, équipé d'un ventilateur Épiscopique : éclairage Kohler à DEL blanches avec diaphragme à ouverture réglable, réglage continu de la luminosité Unité de commande : Interrupteur marche/arrêt (interrupteur principal), connecteur d'entrée d'alimentation CA (100 à 240 V)					
	Halogène	Diascopique : éclairage par lampe halogène 12V/50 W, télécentrique, avec diaphragme d'ouverture intégré, réglage continu de la luminosité, équipé d'un ventilateur Épiscopique : éclairage Kohler à lampe halogène 12V/50 W, avec diaphragme à ouverture réglable, réglage continu de la luminosité, équipé d'un ventilateur Unité de commande : Interrupteur marche/arrêt (interrupteur principal), connecteur d'entrée d'alimentation CA (100 à 240 V)					
Vision AF*1		3			3		
Laser AF*1		—			3		
XY-axe Vision	Plage de mesure	8x6.7" / 200x170mm	12x6.7" / 300x170mm	16x8" / 400x200mm	8x6.7" / 200x170mm	12x6.7" / 300x170mm	16x8" / 400x200mm
Z-axe	Plage de mesure	8.7" / 220mm					
Précision de mesure	Axes X et Y, sans charge	(2.2+0.02L) µm L: longueur de mesure (mm)					
Affichage numérique	Résolution	1/0.5/0.1µm .0001"/.00005"/.00001" paramétrable					

*1 : Unité de vision et une image AF câble sont requis. séparément

*2 : méthode de mesure est conforme à la norme JIS B7153

Remplacement des ampoules pour l'éclairage transmis standard : Ampoule halogène (12 V, 50 W) (No. 513667), durée de vie de l'ampoule : 1 100 heures.

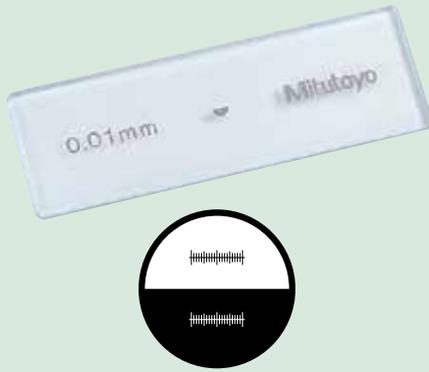
Pour le remplacement de l'éclairage réfléchi (à partir d'une source d'éclairage séparée) standard : Ampoule halogène (12V, 100W) (No.517181),

Ampoule haute intensité (12V, 100W) (No.12BAD602)

* Au moment de l'achat, une ampoule standard et une ampoule à haute intensité sont fournies. (Seulement pour les modèles à éclairage réfléchi.)

Accessoires pour microscope de mesure

Micromètre de platine



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	375-056
Plage	1 mm
Graduations	0,01 mm
Précision (à 20°C) :	(1+L) µm, L = longueur de mesure (mm)
Dimensions (LxP)	3" x 1" (76 x 26 x mm)
Masse	16g

Pilote de mise au point FP-05

CARACTÉRISTIQUES

- En installant ce système sur le support d'appareil photo d'un microscope de mesure MF et en projetant le graphique de mise au point sur la surface de la pièce, le point focal peut être détecté avec une grande précision et une haute répétitivité.
- La brillance du graphique est réglable.
- Un large champ de vision sur le moniteur est possible avec un appareil photo CCD (l'adaptateur de montage en C est fourni.)

- Quatre types de modèles de graphique sont disponibles. Sélectionner le modèle correspondant au type de texture de la surface de la pièce.



Cercle concentric



Fissure

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	375-057A	375-058A	375-067A	375-068A
Microscopes applicables	MF D modèles		MF-U D modèles	
Source de lumière	Vert DEL	Rouge DEL	Vert DEL	Rouge DEL
Magnification	0.5X, Précision: 0.1% **			
Adaptateur pour appareil photo	Montage en C (fourni)			
Appareil photo CCD applicable	Up to 2/3-inch			
Masse	4 lbs / 1.8kg		4 lbs / 1.8kg	

**dans la zone des 2/3 à partir du centre du champ de vision



Autres accessoires en option

Réticules pour Objectif 3X

- 12AAG838 (12AAG878): Pointillé (7µm Largeur de trait)
- 12AAG836 (12AAG877)*: Pointillé (5µm Largeur de trait)
- 12AAG873 (12AAG876): Pointillé (3µm Largeur de trait)
- 12AAG839 (12AAG879): Pointillé et 45° angle
- 12AAG840 (12AAG880): Pointillé et 60° angle
- 12AAG841 (12AAG881): Zeiss type chart
- 12AAG842: 20mm scale (lecture de 0.1mm)
- 12AAG843: Cercles concentriques (ø1.2 - ø18mm)
- 12AAG844: 10mm scale (lecture de 0.1mm)
- 12AAG845: 5mm scale (lecture de 0.05mm)
- 12AAG846: Quadrillage 10x10mm (1mm min.)
- 12AAG847: Filetage métrique (P = 0.25-1.0)
- 12AAG848: Filetage métrique (P = 1.25-2.0)
- 12AAG849: Développante d'engrenage. 14.5° angle de pression : 14,5°
- 12AAG850: Développante d'engrenage (20°), m = 0,1 à 1
- 12AAG851: Filetage unifié (80 - 28TPI)
- 12AAG852: Filetage unifié (24 - 14TPI)
- 12AAG853: Filetage unifié (13 - 10TPI)
- 12AAG854: Cercles concentriques avec croix (ø.01" - ø.2")

() : Pour MF-U modèles,
* : Accessoire standard

Réticules

(standard accessoire)

pour modèle MF-U

pour modèles MF

Ligne à réticule et d'angle 90° (standard accessoire)



Tourelle électrique ou manuel



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	176-211	378-018	176-212A	378-016A	378-216A
Type d'observation	BD	BF	BD	BF	BF
Nombre de monture de l'objectif	4 montures	4 montures	4 montures	4 montures	5 montures
Méthode d'entraînement	Manuel		Électrique		
Alimentation	—	—	AC 100V - 240V		
Dimensions (L x P x H)	—	—	Tourelle: 6.5 x 2.6 x 5.4" / 164 x 65 x 137 Boîtier de commande: 4.1 x 3 x 7.6" / 108 x 72 x 193		

Accessoires pour microscope de mesure

Illuminateur à fibres optiques jumelées



CARACTÉRISTIQUES

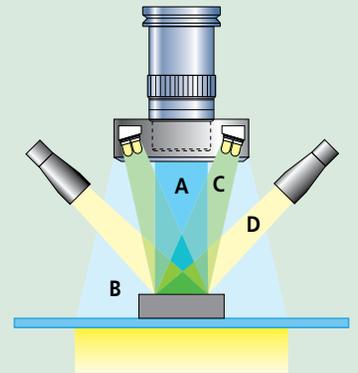
N° de commande	176-343A
Microscopes applicables	Modèles MF, MF-U
Longueur de câble en fibre	28" / 700 mm
Source lumineuse	Ampoule halogène (12 V, 100 W) (517181 : ampoule halogène)
Dimensions (Lx P x H)	Unité d'éclairage : 9,3" x 3" x 4,7" 235 x 76 x 120 mm

Illuminateur annulaire à fibres optiques



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	176-366A
Microscopes applicables	Modèles MF (ML 10X ou moins)
Longueur de câble en fibre	40" / 1 000 mm
Source lumineuse	Ampoule halogène (12 V, 100 W) (517181 : ampoule halogène)
Dimensions (Lx P x H)	Unité d'éclairage : 9,3" x 3" x 4,7" 235 x 76 x 120 mm

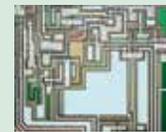


A : éclairage de surface vertical (Halogène)



PCB

Suspension HDD



Circuit IC

B : éclairage annulaire à fibres optiques



PCB souple

PCB



Pièces électriques

C : éclairage annulaire par DEL



Suspension HDD

PCB



Pièces moulées en résine noire

D : éclairage par fibres optiques jumelées



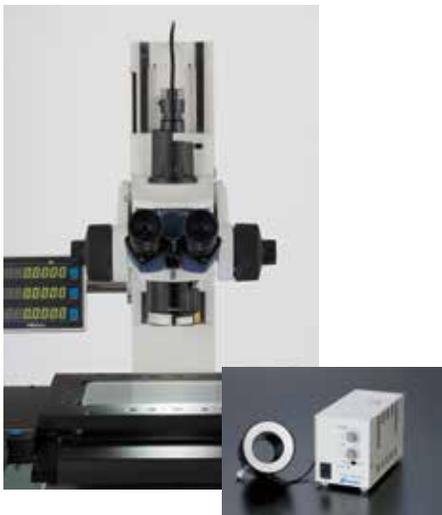
Emballage IC

Grenat



PCB

Illuminateur annulaire à DEL



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	176-367-2A
Microscopes applicables	Modèles MF avec objectif 1X/3X/5X/10X
Source lumineuse	DEL blanche (12 V, 100 W)
Longueur du câble de DEL	59" / 1 500 mm

Lumière annulaire à DEL (Embout coulissant)



CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	s'il vous plaît contactez-nous
Microscopes applicables	Modèles MF avec objectif 1X/3X/5X/10X
Source lumineuse	DEL

Données techniques

Résolution : 0,0001 mm

Fonctions logicielles : Création, exécution, édition de programmes pour les pièces

Traitement statistique : Nombre de données, valeur maximale, valeur minimale, valeur moyenne, écart-type, plage, histogramme

Mémoire éléments : Un maximum de 1 000 éléments

Rappel éléments : Point, ligne, cercle, distance, ellipse, trou rectangulaire, trou en fente, intersection et angle d'intersection

Introduction d'éléments : Point, ligne, cercle

Système d'affichage : ACL monographique (320 x 240 points, avec rétro-éclairage)

Sortie de fichier des résultats de mesure : Sortie RS-232C (format CSV, format MUX-10F)

Langue d'affichage : Japonais/anglais/allemand/français/italien/espagnol/portugais/suédois/polonais/Néerlandais/Hongrois

Entrée des données : RS-232C, signal d'axe XYZ, interrupteur au pied

Sortie des données : RS-232C/USB, USB

Alimentation : de 100 V c.a. à 240 V c.a.

Masse : 2,2 kg (modèle avec pied)

2,1 kg (modèle avec bras)

• Conception intuitive du panneau

Le QM-Data200 utilise les « clés de géométrie » pour accélérer le processus de mesure. La routine d'exploration des caractéristiques géométriques standard et des combinaisons utilise les touches de géométrie se trouvant sur le panneau avant. En cliquant sur la touche voulue puis en accédant aux fonctions, vous pouvez effectuer la mesure rapidement et de façon précise. Améliore la productivité de l'opérateur, réduit les erreurs et économise du temps et de l'argent.



QM-Data200

SÉRIE 264 — Unité de traitement des données 2 D

Le QM-Data200 est un appareil à lecture/analyse géométrique pour instruments optiques comme les projecteurs de profil. Ces fortes capacités en 2 D permettent de coordonner les mesures avec un fonctionnement à touche simple encore inégalé. Le QM-Data200 améliore la productivité de l'opérateur, réduit les erreurs et économise le temps requis par les mesures et abaisse les coûts de production.

CARACTÉRISTIQUES

- Différents affichages graphiques sur un grand écran ACL de couleur pour des mesures faciles.
- Fonctionnement à une touche pour les mesures combinées souvent utilisées (distance de cercle à cercle, etc.)
- La fonction de mesure AI (identification automatique de mesure d'un élément) évite de passer d'une touche de commande de mesure à l'autre.
- Équipé de la fonction d'aide aux procédures de mesure et de la navigation de position de mesure en mode Répétition.
- La fonction du menu utilisateur permet d'enregistrer les

commandes de mesure ou des programmes de pièces pour créer son propre menu.

- Offre également la mesure de la zone de tolérance du résultat de traitement des données et différents traitements statistiques pour chaque élément.
- Sortie des résultats de mesure vers « MS-Excel » en format tableur (CSV).
- La procédure et les résultats des mesures peuvent être enregistrés sur le lecteur de clé USB.
- Deux modèles offerts : un modèle autonome avec système basculant et un modèle à bras souple pouvant être monté sur un projecteur de profil.

QM-Data200

N° de commande : 264-155A (modèle sur pied)

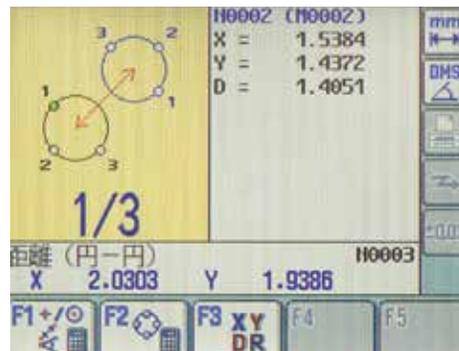
N° de commande : 264-156A (modèle sur bras)

QM-Data 200
Modèle avec pied



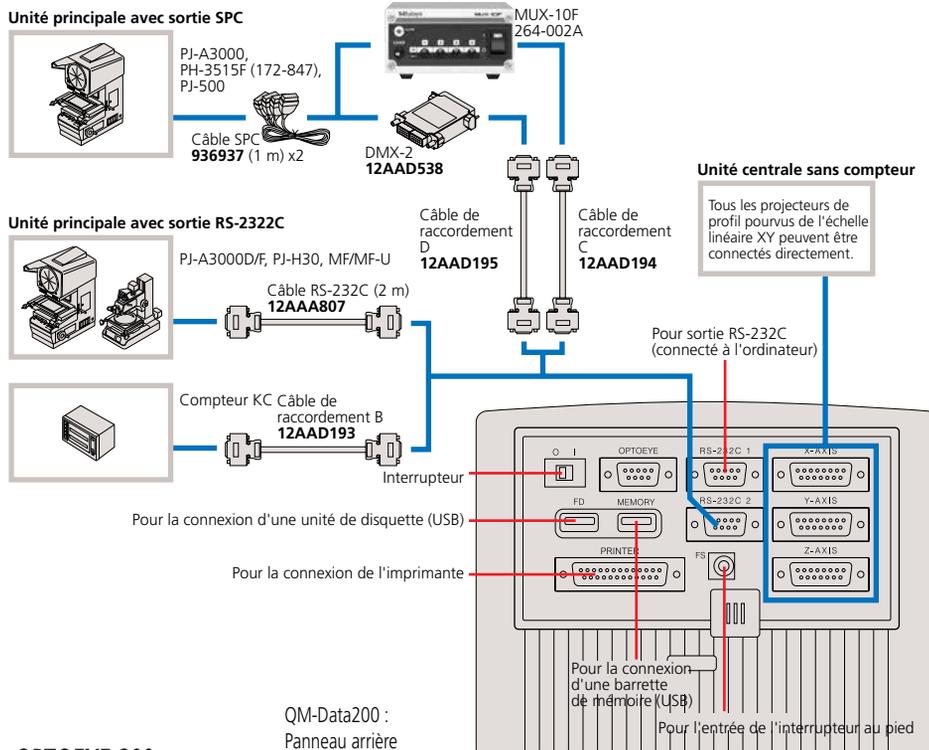
• Affichage graphique

Les informations et données de mesures sont présentées sur l'affichage ACL de couleur avec rétroéclairage et interfaces graphiques. La caractéristique géométrique choisie est affichée avec le navigateur de recherche. L'indication par carte et clignotante des mesures affiche les points d'exploration et les séquences. Explorez simplement les points et cliquez en suivant l'indicateur clignotant; la mesure peut être facilement effectuée, même par un débutant. Améliore la précision du fonctionnement et réduit les erreurs et la durée.



QM-Data200 SÉRIE 264 — Unité de traitement des données 2 D

SCHEMA DU SYSTEME



OPTOEYE-200

Le capteur de contour d'image OPTOEYE-200 élimine les erreurs humaines d'alignement visuel et permet des mesures rapides, précises et fiables, quelles que soient les compétences de l'opérateur.

CARACTÉRISTIQUES

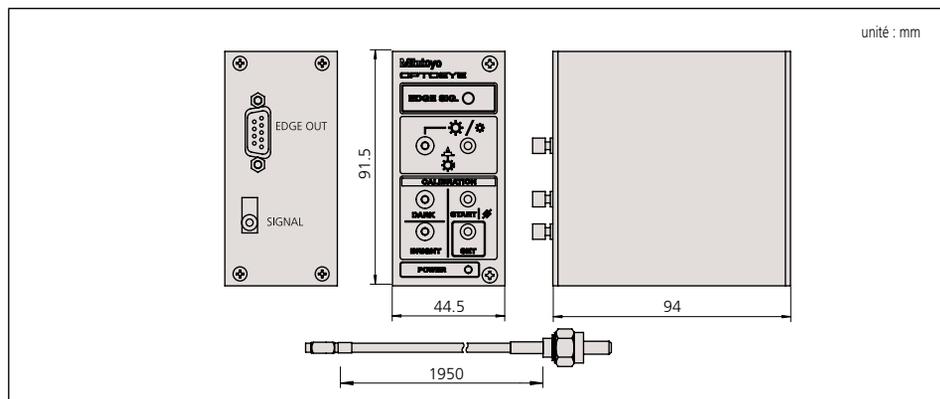
- L'OPTOEYE-200 possède un câble à fibres optiques fines pour la connexion du détecteur et permet un réglage et un fonctionnement aisés ne gênant pas la vision.
- Les boutons clair et sombre permettent un étalonnage aisé.
- L'OPTOEYE peut être alimenté par un QM-Data200 grâce

au câble de connexion. Ce qui signifie qu'aucun adaptateur c.a. n'est requis.

- La brillance du graphique est réglable.



DIMENSIONS



Accessoires en option

- 12AAD034 : Imprimante de reçus (pour 120 V)
- 223663 : Papier d'imprimante pour reçus
- 12AAA804 : Câble d'imprimante (2 m)
- 937179T : Interrupteur au pied
- 12AAD193 : Câble de raccordement B
- 12AAD194 : Câble de raccordement C
- 12AAD195 : Câble de raccordement D
- 12AAA807 : Câble RS-232C (2 m)

Données techniques

Détection d'images

- Directivité : Non directionnel
- Diamètre minimal : $\varnothing 2$ mm sur l'écran
- Largeur minimale : 1 mm sur l'écran
- Vitesse maximale de déplacement : 1 000 mm/s

Éclairage applicable

- Type : Éclairage de surface / contours
- Plage : De 30Lx à 1500Lx sur l'écran

Différence de fond clair-sombre : 20Lx

Répétitivité : 1 μ m en éclairage de contour

Fonction : Erreur de changement de détection d'éclairage

Accepte un sélecteur de projecteur à brillance d'éclairage des contours

Accessoires en option

12AAE671 :

Fixation du détecteur (A)

Séries PJ-A3000, PJ-H30, PH-3515, PH-A14
 d'adaptation d'un écran : de 10"/ \varnothing 250 à 14"/ \varnothing 350 mm

(diamètre

12AAE672 :

fixation du détecteur (B)

Séries PJ-500, PV-5110, PV-600A

(diamètre d'adaptation d'un écran : de 20"/ \varnothing 500 à 24"/ \varnothing 600 mm)



CARACTÉRISTIQUES

Image projetée	Image inversée
Grossissement à l'écran	19x-1900x (22" Monitor)
Appareil photo	
Capteur d'image	1/2" CMOS couleur
Capteur d'image Résolution	3 MP
Interface	USB 2.0
Dimensions (WxDxH)	2.28 x 2.32 x 3.27" 58 x 59 x 83mm
Adaptateur	
Logiciels de mesure	QSPak VUE (optional)
Dimensions (DXH)	1.77 x 4.84" / 45 x 123mm
Grossissement	0.5x
Accessoire en option	Interrupteur au pied (12AAJ088)

QSPAK, logiciel en option

Pour observation/comparaison d'une forme

- Fonction de correspondance de modèle
- Fonction de correspondance de modèle manuel

Pour mesure simple

- Fonction outil de détection de contour en un clic
- Fonctions intelligentes
- Fonction macro utilisateur

Pour mesures répétées/mesures automatiques

- Fonction de navigation rapide
- Fonction reproduction
- Fonction graphique
- Fonction sortie de données externes
- Fonction calcul statistique

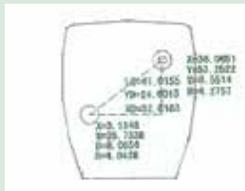
Détection des contours en un clic

En cliquant simplement avec la souris près du bord d'une pièce, le QSPak lit et détecte automatiquement le bord avant d'en indiquer les coordonnées. Fonctionne également avec les outils point, carré, cercle et autofocus.



Fenêtre graphique

Les résultats des mesures et les éléments mesurés sont tracés dans la fenêtre graphique en temps réel. Avec cette fonction, l'utilisateur peut vérifier la position de mesure en cours d'un simple coup d'œil. La fenêtre graphique peut être utilisée pour le calcul géométrique.



Appareil de vision

SÉRIE 359 — Adaptation du système visuel pour microscopes

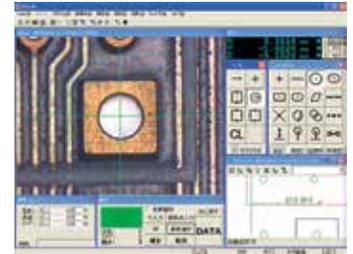
CARACTÉRISTIQUES

- Les outils automatiques de détection des contours et différents icônes de macro permettent des mesures faciles en une seule étape.
- Les graphiques et les fonctions de navigation de mesures facilitent le fonctionnement.
- Fonction d'entrée/stockage des données d'images.
- Les résultats de mesures sont envoyés vers MS-Excel®. Ceci permet à l'utilisateur de produire un tableau d'inspection sur le même ordinateur.
- Permet de mesurer la zone de tolérance des résultats de mesures et différents types de traitement statistique pour chaque élément.
- L'utilisation combinée avec le pilote de mise au point permet d'obtenir des mesures de hauteur d'une grande précision. (brevet en instance)
- Une série d'opérations de mesure peut être effectuée sur un

même écran.

- La fonction de contrôle automatique de brillance reproduit fidèlement le type et le degré d'éclairage utilisé. (Uniquement sur les séries MF/MF-U.)

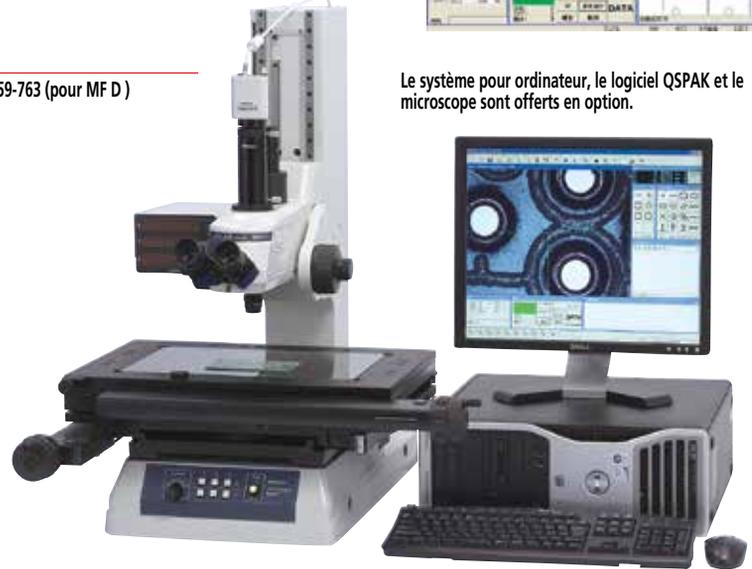
Fenêtre de mesure QSPAK



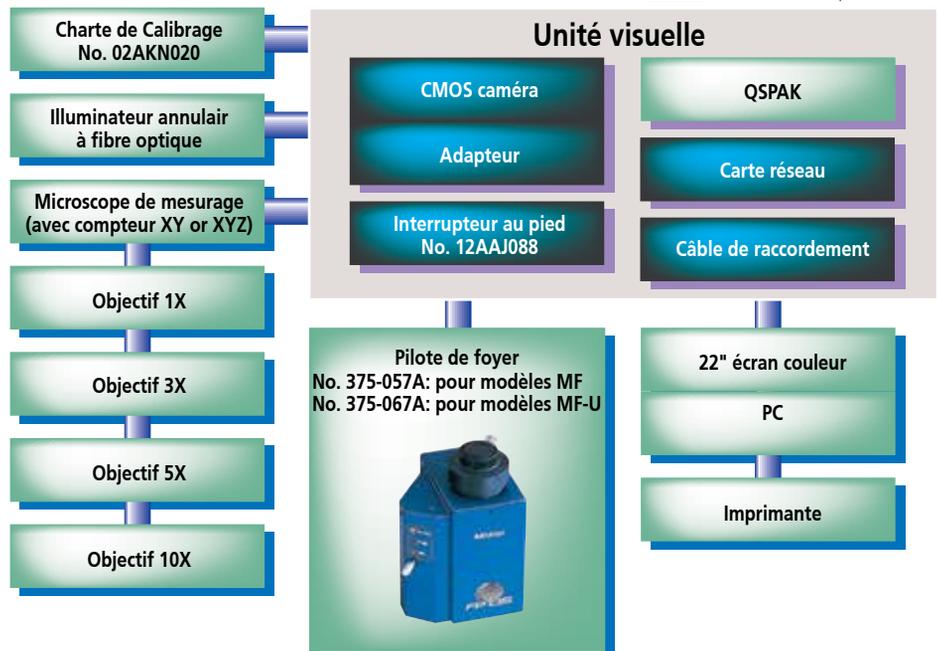
Le système pour ordinateur, le logiciel QSPAK et le microscope sont offerts en option.

Appareil de vision

N° de commande : 359-763 (pour MF D)



 : Accessoires en option



FS-70

SÉRIE 378 — Microscopes pour inspection de semi-conducteurs

CARACTÉRISTIQUES

- Le système optique qui a été développé à l'origine pour les modèles FS 60 très bien vendus, a été ensuite amélioré pour les modèles FS70. C'est un microscope idéal pour une station de mise au point de semi-conducteurs. (Tous les modèles marqués CE.)
- Le FS70L présente trois types de gamme de longueurs d'ondes laser YAG (1064 nm, 532 nm et 355 nm), alors que le FS70L4 présente deux types de gammes de longueurs d'ondes (532 nm et 266 nm), élargissant ainsi le champ des applications laser, permettant de découper au laser les films fins utilisés dans les semi-conducteurs et les substrats à cristaux liquides. Toutefois, Mitutoyo décline toute responsabilité pour les performances et/ou la sécurité du système laser utilisé avec les microscopes Mitutoyo. Un examen soigneux est recommandé dans le choix d'un appareil à émission laser.
- Fond clair, contraste d'interférence différentielle (DIC) et observations polarisées sont en option avec le FS70Z. et FS70. Le FS70L et le FS70L4 ne possèdent pas la méthode DIC.
- En employant un revolver tourné vers l'intérieur, les objectifs à longue distance de travail ont une excellente maniabilité.
- Une conception ergonomique avec une superbe maniabilité : Le FS70 utilise le système optique à image droite (l'image dans le champ de vision a la même orientation que l'échantillon) et possède une plus grande molette de réglage fin de mise au point, avec un bouton de réglage de course recouvert de caoutchouc.



CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle N° de commande	FS70 378-184-1	FS70-TH 378-184-3	FS70Z 378-185-1	FS70Z-TH 378-185-3	FS70L 378-186-1	FS70L-TH 378-186-3	FS70L4 378-187-1	FS70L4-TH 378-187-3
N° de modèle à base courte N° de commande	FS70-S 378-184-2	FS70-THS 378-184-4	FS70Z-S 378-185-2	FS70Z-THS 378-185-4	FS70L-S 378-186-2	FS70L-THS 378-186-4	FS70L4-S 378-187-2	FS70L4-THS 378-187-4
Réglage de mise au point	Plage de déplacement de 50 mm avec molettes de mise au point macrométrique (3,8 mm/tr) et micrométrique (0,1 mm/tr) concentriques (droite / gauche)							
Image	Image droite							
Distance pupillaire	Type Siedentopf, plage de réglage : 2 - 3" / 51 - 76 mm							
Numéro du champ	24							
Angle de basculement	—	0° - 20°	—	0° - 20°	—	0° - 20°	—	0° - 20°
Taux de chemin optique	50/50	100/0 ou 0/100	50/50	100/0 ou 0/100	100/0 ou 0/100	100/0 ou 0/100	100/0 ou 0/100	100/0 ou 0/100
Filtre de protection	—				Filtre à rayons laser intégré		Filtre à rayons laser intégré	
Lentille de tube	1X		zoom 1X - 2X		1X		1X	
Laser applicable	—		—		1064/532/355 nm		532/266 nm	
Montage pour appareil photo	Montage en C (avec adaptateur B en option)				Utilisez un laser avec port TV.		Réceptacle de montage en C (avec commutateur de filtre vert)	
Système d'éclairage, en option	Éclairage réfléchissant pour fond clair (éclairage de Koehler, avec diaphragme à ouverture) Fibres optiques 12V 100W, réglage en continu, longueur du guide lumineux : 1,5 m, consommation électrique 150 W							
Objectif, en option (pour observation)	M Plan Apo, M Plan Apo SL, G Plan Apo							
Objectif, en option (pour découpe au laser)	—				M/LCD Plan NIR, M/LCD Plan NUUV		M Plan UV	
Poids de chargement*	32 lb/ 14,5kg	30 lb/ 13,6kg	31 lb/ 14,1kg	29 lb/ 13,2kg	31 lb/ 14,5kg	30 lb/ 13,6kg	31 lb/ 14,1kg	29 lb/ 13,2kg
Poids (unité principale)	13 lb/ 6,1kg	15.5 lb/ 7,1kg	14.5 lb/ 6,6kg	16.5 lb/ 7,5kg	14 lb/ 6,1kg	15.5 lb/ 7,1kg	14.5 lb/ 6,6kg	16.5 lb/ 7,5kg

*Poids de chargement sur tube optique sans les lentilles d'objectif et les oculaires

Données techniques

Réglage de mise au point • Méthodes :	Avec molettes de mise au point macrométrique et micrométrique concentriques (droite et gauche)
• Plage :	Plage de déplacement 50 mm, 0,1 mm/tr pour le réglage fin, 3,8 mm/tr pour le réglage macrométrique
Image de tube trinoculaire :	Image droite
Distance interpupillaire :	Type Siedentopf, plage de réglage : 2 - 3po/ 51 - 76 mm
Numéro de champ :	24
Angle de basculement :	0° - 20° (modèles -TH, -THS uniquement)
Système d'éclairage :	Éclairage réfléchissant pour fond clair (éclairage de Koehler, avec diaphragme à ouverture)
Source lumineuse :	Fibres optiques 12 V 100 W, réglage en continu), longueur du guide lumineux 1,5 m, consommation électrique 150 W
Objectifs (en option) :	M Plan Apo, M Plan Apo SL, G Plan Apo

Accessoires en option

Tourelle (embout)

378-019: (BF) 4 port tourelle manuel

378-216: (BF) 4 port tourelle motorisé

VMU

SÉRIE 378 — Unité microscope vidéo

CARACTÉRISTIQUES - Large VMU

- Offre une zone d'inspection environ 7 fois plus grande
- Augmente la cadence en permettant des mesures en lot.
- Modèles BD peut accueillir de l'optique en champ sombre

- 378-515** LARGE VMU-V
378-516 LARGE VMU-H
378-517 LARGE VMU-BDV
378-518 LARGE VMU-BDH

Données techniques

FOV Dans le port d'appareil photo	30mm Diam.
Montage de la caméra	F Mount (avec C mount adaptateur)
Exemple taille du capteur	APS-C format (2 po)

Accessoires Large VMA

378-724	BF Revolver
378-725	BD Revolver
378-726	BF Revolver motorisé
378-727	BD Revolver motorisé

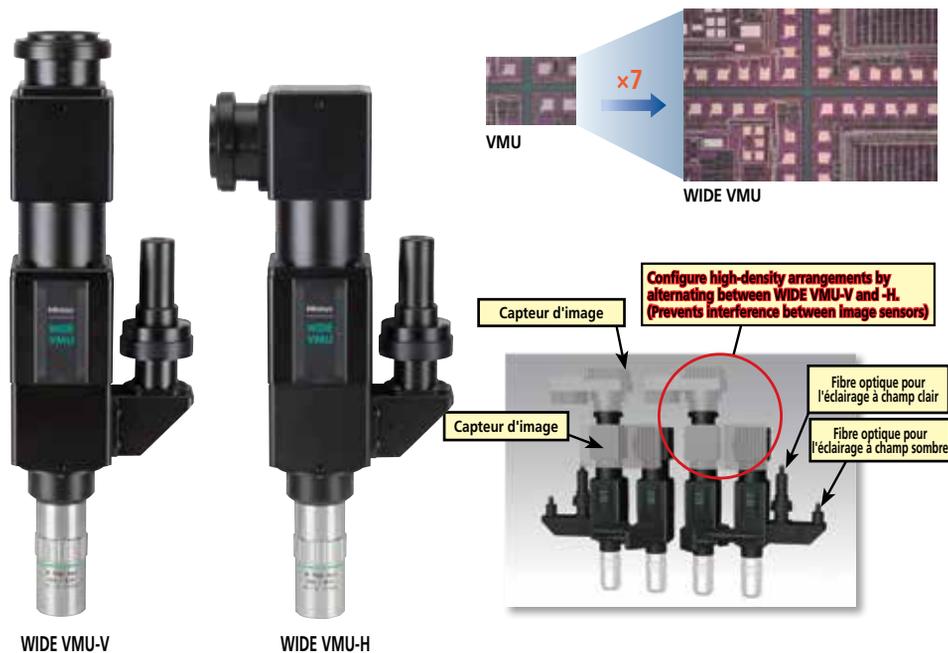
CARACTÉRISTIQUES

Grossissement de tube	1X	
Longueur d'onde applicable	378-505, 378-506	Radiation proche de l'infrarouge et visible
	378-507, 378-513	Radiation proche de l'infrarouge — visible — proche de l'ultraviolet
	378-508	Radiation visible et ultraviolet
	378-514	Radiation proche de l'infrarouge à l'ultraviolet
Objectif	(en option)	
Éclairage réfléchi	<ul style="list-style-type: none"> • Système télécentrique avec système d'arrêt d'ouverture • Un illuminateur à fibres optiques (en option) est nécessaire. 	
Source lumineuse	Ampoule halogène (21 V, 150 W) (en option)	
Masse	378-505 : 570 g 378-506 : 590g 378-507 : 980g 378-508 : 1 010 g 378-513 : 1300 g 378-514 : 1300 g	

Guide de sélection de configuration du système

N° de commande (Dépend de la configuration de chacun des systèmes)	VMU-V 378-505	VMU-H 378-506	VMU-L 378-507	VMU-L4 378-508	VMU-LB378-513	VMU-L4B 378-514
Montage pour appareil photo CCD vertical	●	●	●	●	●	●
Montage pour appareil photo CCD horizontal		●				
Montage laser YAG			◆	◆	◆	◆
Unité d'éclairage par fibre optique			◆	◆	◆	◆
Objectifs M Plan Apo, M Plan Apo SL, G Plan Apo pour observations sur fond clair	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Objectifs M Plan Apo NIR, LCD Plan Apo NIR, M Plan Apo NUV et LCD Plan Apo NUV pour découpage au laser			◆		◆	◆
Objectifs M Plan UV pour usinage au laser				◆		◆

● Fourni, ◆ : accessoire offert en option



WIDE VMU-V

WIDE VMU-H



Oculaires

SÉRIE 378

CARACTÉRISTIQUES

- Le champ de vision est extra large.
- Des réticules sont disponibles en option.



378-866



378-857



378-858

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande (jeu de 2 unités)	Grossissement	Numéro de champ	Masse	Individuel N° de commande
378-866	10X	24	45g	378-856-5
378-857	15X	16	35g	378-857-5
378-858	20X	12	35g	

Réticules (en option)

- 516848 : Réticule
- 516576 : Réticule discontinu (90° et 60°)
- 516578 : Cercle concentrique (Incrément diamétral : 1,2 mm)
- 516577 : Échelle 20 mm (Lecture minimale : 0,1 mm) avec réticule
- 516849 : Échelle 10 mm (lecture minimale : 0,1 mm)
- 516850 : Échelle 5 mm (lecture minimale : 0,05 mm)

Objectifs

SÉRIE 378

Les objectifs Mitutoyo de la série 378 possèdent la plus grande distance de travail du marché, ainsi qu'un système optique de correction de l'infini. Ces objectifs permettent l'observation souple à fort grossissement et la correction indépendante des aberrations chromatiques.

CARACTÉRISTIQUES

- Les objectifs à grande distance de travail possèdent un grand espace entre la surface de la lentille et la pièce dans la zone de focalisation, ce qui permet d'observer des pièces généralement difficiles à mettre au point en raison de leurs projections par étape.

Apo) est un excellent système optique. Il donne une image plate, sans aberration chromatique, sur tout le champ de vision et convient à tous les types de microscopes.

- Des objectifs spécialement conçus sont également disponibles avec correction pour le rayonnement infrarouge proche, le rayonnement ultraviolet proche et le rayonnement ultraviolet, ou diverses épaisseurs de verre de l'écran ACL.
- Le filetage de montage des objectifs est conçu de façon à se conformer au JIS B-7141-1988.

- L'objectif métallururgique à plan aplanochromatique (M Plan



M Plan Apo et M Plan Apo SL
objectifs pour observation sur fond clair



BD Plan Apo et BD Plan Apo SL
objectifs pour observation sur fond clair/sombre



Objectif M Plan Apo NUV à rayonnement infrarouge proche corrigé



Objectifs M Plan UV à rayonnement ultraviolet corrigé



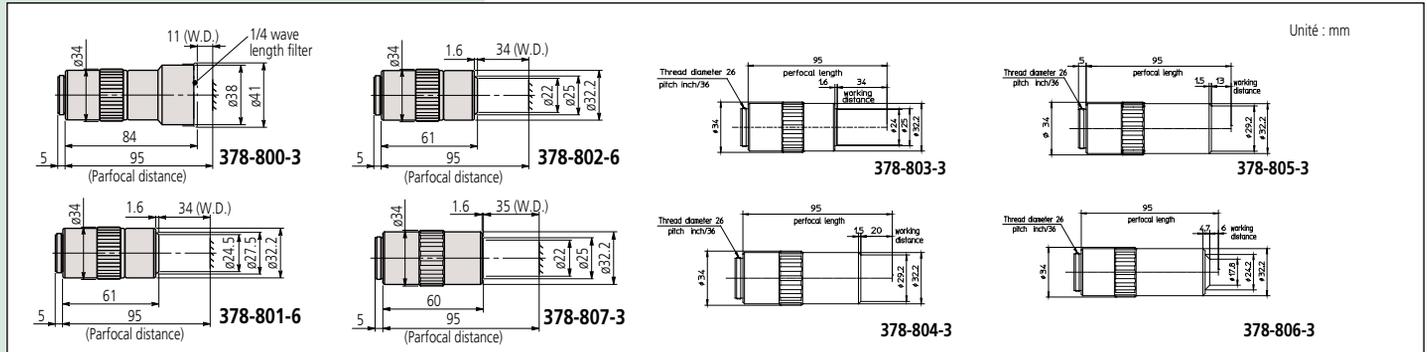
Objectif M Plan Apo NIR à rayonnement infrarouge proche corrigé



M Plan Apo pour observation sur fond clair

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse
378-800-3	1X	0,025	11,0 mm	200 mm	11 µm	440 µm	ø 24 mm	4,8 x 6,4 mm	300g
378-801-6	2X	0,055	34,0 mm	100 mm	5 µm	91 µm	ø 12 mm	2,4 x 3,2 mm	220g
378-802-6	5X	0,14	34,0 mm	40 mm	2 µm	14,0 µm	ø 4,8 mm	0,96 x 1,28 mm	230g
378-807-3	7.5X	0,21	35,0 mm	26,67 mm	1,3 µm	6,2 µm	ø 3,6 mm	0,64 x 0,85 mm	240g
378-803-3	10X	0,28	34,0 mm	20 mm	1 µm	3,5 µm	ø 2,4 mm	0,48 x 0,64 mm	240g
378-804-3	20X	0,42	20,0 mm	10 mm	0,7 µm	1,6 µm	ø 1,2 mm	0,24 x 0,32 mm	270g
378-805-3	50X	0,55	13,0 mm	4 mm	0,5 µm	0,9 µm	ø 0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	290g
378-806-6	100X	0,70	6,0 mm	2 mm	0,4 µm	0,6 µm	ø 0,24 mm	0,05 x 0,06 mm	320g

DIMENSIONS

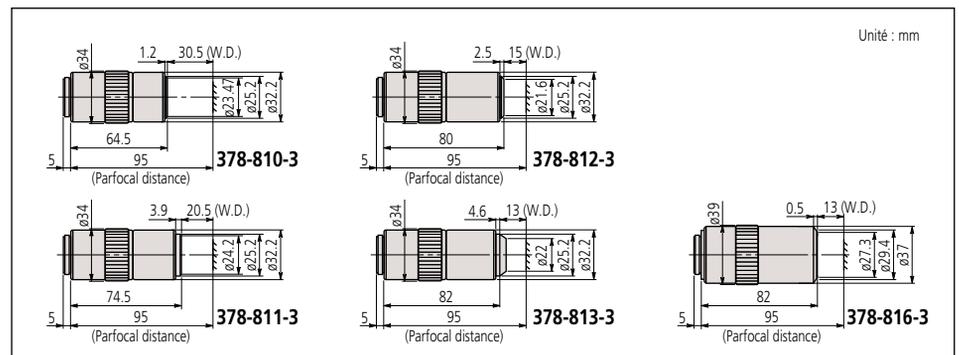


Remarque :
Ces objectifs offrent une distance de travail extra longue.

M Plan Apo SL pour observation sur fond clair

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse (g)
378-810-3	20X	0,28	30,5 mm	10 mm	1 µm	3,5 µm	ø 1,2 mm	0,24 x 0,32 mm	240
378-811-3	50X	0,42	20,5 mm	4 mm	0,7 µm	1,6 µm	ø 0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	280
378-812-3	80X	0,50	15,0 mm	2,5 mm	0,6 µm	1,1 µm	ø 0,3 mm	0,06 x 0,08 mm	280
378-813-3	100X	0,55	13,0 mm	2 mm	0,5 µm	0,9 µm	ø 0,24 mm	0,05 x 0,06 mm	290
378-816-3	200X	0,62	13,0 mm	1 mm	0,4 µm	0,7 µm	ø 0,12 mm	0,025 x 0,03 mm	490

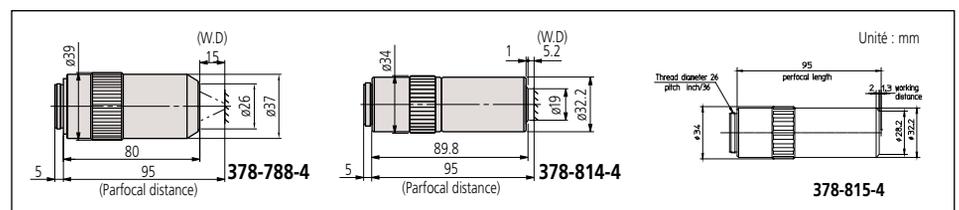
DIMENSIONS



M Plan Apo HR pour observation sur fond clair

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse
378-787-4	5X	0,21	25,5 mm	40 mm	1,3 µm	6,2 µm	ø 4,8 mm	0,96 x 1,28 mm	285g
378-788-4	10X	0,42	15 mm	20 mm	0,7 µm	1,6 µm	ø 2,4 mm	0,48 x 0,64 mm	460g
378-814-4	50X	0,75	5,2 mm	4 mm	0,4 µm	0,48 µm	ø 0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	400g
378-815-4	100X	0,90	1,3 mm	2 mm	0,3 µm	0,34 µm	ø 0,24 mm	0,05 x 0,06 mm	410g

DIMENSIONS



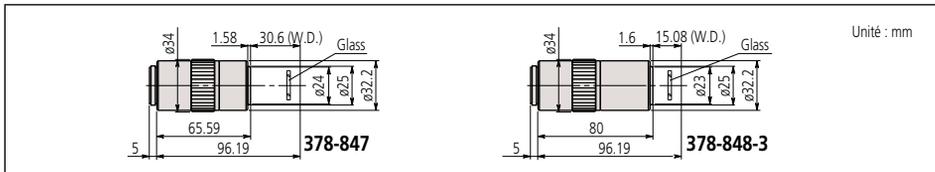
Remarque :
Ces objectifs ont une puissance de résolution extrêmement forte.
Gross. : Grossissement
O.N. : Ouverture numérique
L.P. : Distance de travail
f : Distance focale
R : Pouvoir de résolution
P.F. : Profondeur focale
Champ de vision 1 : Champ de vision avec un oculaire ø 24 mm
Champ de vision 2 : Champ de vision avec un appareil photo CCD 1/2"

Épaisseur du verre (t = 3,5 mm) corrigé
G Plan Apo pour observation sur fond clair

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse
378-847	20X	0.28	29,42 mm*	10 mm	1 µm	3,5 µm	ø 1,2 mm	0,24 x 0,32 mm	270g
378-848-3	50X	0.50	13,89mm*	4mm	0,6 µm	1,1 µm	ø0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	320g

* dans l'air

DIMENSIONS

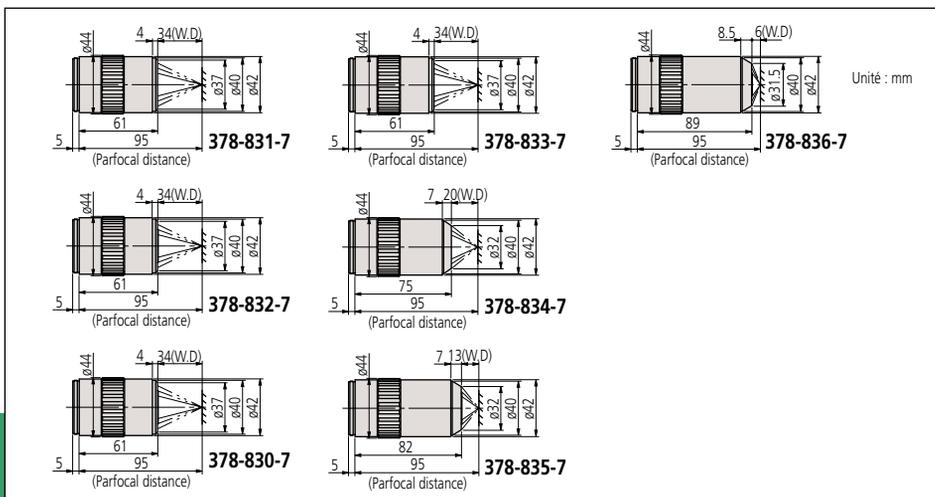


Remarque :
 La série LCD Plan Apo est conçue pour l'observation d'une pièce à travers le verre BK-7 (épaisseur = 3,5 mm)

BD Plan Apo pour observation sur fond clair/sombre

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse
378-831-7	2X	0.055	34,0 mm	100 mm	5 µm	91 µm	ø12 mm	2,4 x 3,2 mm	340g
378-832-7	5X	0.14	34,0 mm	40 mm	2 µm	14,0 µm	ø4,8 mm	0,96 x 1,28 mm	350g
378-830-7	7.5X	0.21	34,0mm	26.67mm	1.3µm	6.2µm	ø3.6mm	0.64x0.85mm	350g
378-833-7	10X	0.28	34,0 mm	20 mm	1 µm	3,5 µm	ø 2,4 mm	0,48 x 0,64 mm	350g
378-834-7	20X	0.42	20,0 mm	10 mm	0,7 µm	1,6 µm	ø 1,2 mm	0,24 x 0,32 mm	400g
378-835-7	50X	0.55	13,0 mm	4 mm	0,5 µm	0,9 µm	ø0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	440g
378-836-7	100X	0.70	6,0 mm	2 mm	0,4 µm	0,6 µm	ø 0,24 mm	0,05 x 0,06 mm	460g

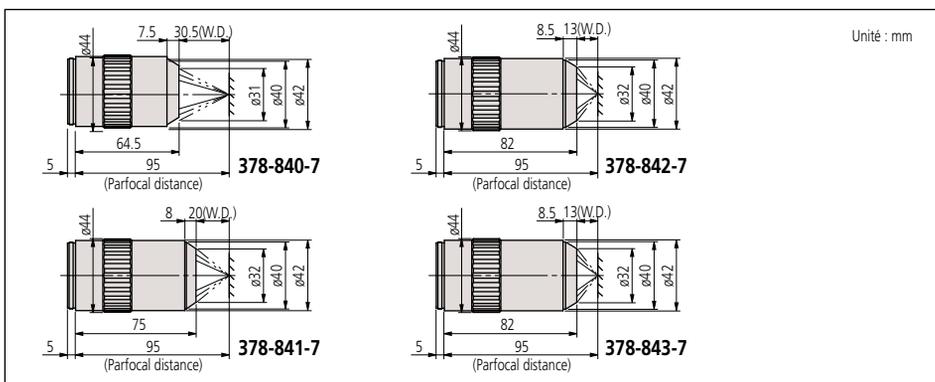
DIMENSIONS



BD Plan Apo SL pour observation sur fond clair/sombre

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse
378-840-7	20X	0.28	30,5 mm	10 mm	1 µm	3,5 µm	ø 1,2 mm	0,24 x 0,32 mm	350g
378-841-7	50X	0.42	20,0 mm	4 mm	0,7 µm	1,6 µm	ø0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	410g
378-842-7	80X	0.50	13,0 mm	2.5 mm	0,6 µm	1,1 µm	ø 0,3 mm	0,06 x 0,08 mm	430g
378-843-7	100X	0.55	13,0 mm	2 mm	0,5 µm	0,9 µm	ø 0,24 mm	0,05 x 0,06 mm	440g

DIMENSIONS



Remarque :
 Ces objectifs offrent une distance de travail extra longue.

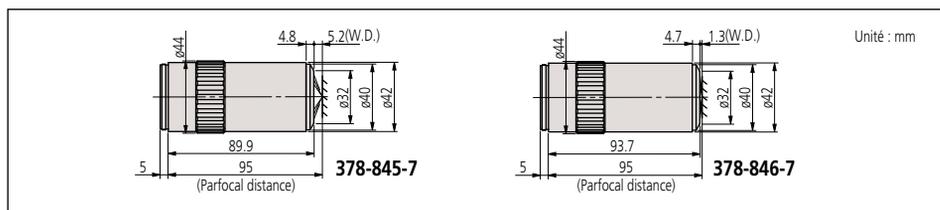
Gross. : Grossissement
 O.N. : Ouverture numérique
 L.P. : Distance de travail
 f : Distance focale
 R : Pouvoir de résolution
 P.F. : Profondeur de champ
 Champ de vision 1 : Champ de vision avec un oculaire ø 24 mm
 Champ de vision 2 : Champ de vision avec un appareil photo CCD 1/2"

Remarque :
Ces objectifs ont une puissance de résolution extrêmement forte.

BD Plan Apo HR pour observation sur fond clair/sombre

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse
378-845-7	50X	0.75	5,2 mm	4 mm	0,4 µm	0,49 µm	ø0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	530g
378-846-7	100X	0.90	1,3 mm	2 mm	0,3 µm	0,34 µm	ø 0,24 mm	0,05 x 0,06 mm	545g

DIMENSIONS

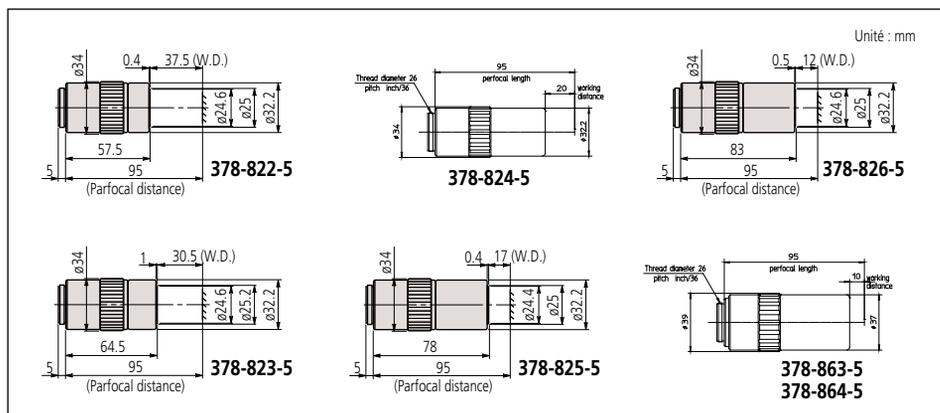


Radiation proche infrarouge corrigée M Plan Apo NIR pour observation sur fond clair

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse
378-822-5	5X	0.14	37,5 mm	40 mm	2 µm	14,0 µm	ø4,8 mm	0,96 x 1,28 mm	220g
378-823-5	10X	0.26	30,5 mm	20 mm	1,1 µm	4,1 µm	ø 2,4 mm	0,48 x 0,64 mm	250g
378-824-5	20X	0.40	20,0 mm	10 mm	0,7 µm	1,7 µm	ø 1,2 mm	0,24 x 0,32 mm	300g
378-825-5	50X	0.42	17,0 mm	4 mm	0,7 µm	1,6 µm	ø0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	315g
378-826-5	100X	0.50	12,0 mm	2 mm	0,6 µm	1,1 µm	ø 0,24 mm	0,05 x 0,06 mm	335g
378-863-5*	50X	0.65	10 mm	4 mm	0,4 µm	0,7 µm	ø0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	450g
378-864-5*	100X	0.70	10 mm	2 mm	0,4 µm	0,6 µm	ø 0,24 mm	0,05 x 0,06 mm	450g

* Haute Résolution (HR objectifs)

DIMENSIONS



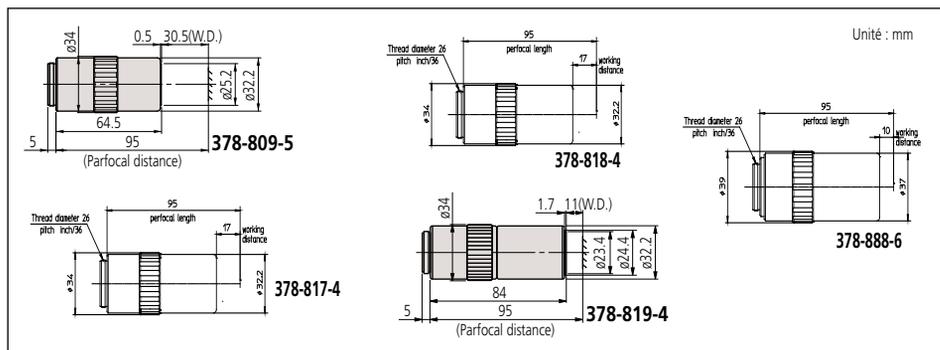
Remarque :
Ces objectifs ultraviolet corrigés sont conçus de façon à ce que l'image d'une pièce puisse être mise au point dans la profondeur focale, même lorsque la longueur d'onde est modifiée en un point de la gamme visible ($\lambda = 480$ nm) vers l'ultraviolet ($\lambda = 1800$ nm). Ainsi, la série M Plan NIR convient aux réparations avec laser. Toutefois, lorsque la longueur d'onde utilisée dépasse 1100 nm, la position de mise au point peut légèrement dévier de celle de la gamme de lumière visible, en raison des changements de dispersion du verre et de l'indice de réfraction.

Radiation proche ultraviolet corrigée M Plan Apo NUV pour observation sur fond clair

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse
378-809-5	10X	0.28	30,5mm	20mm	1µm	3,5µm	ø2,4mm	0,48x0,64mm	255g
378-817-6	20X	0.40	17,0 mm	10 mm	0,7 µm	1,7 µm	ø 1,2 mm	0,24 x 0,32 mm	340g
378-818-6	50X	0.42	15,0 mm	4 mm	0,7 µm	1,6 µm	ø0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	350g
378-819-4	100X	0.50	11,0 mm	2 mm	0,6 µm	1,1 µm	ø 0,24 mm	0,05 x 0,06 mm	380g
378-888-6*	50X	0.65	10,00mm	4mm	0,42µm	0,65µm	ø0,48mm	0,10x0,13mm	500g

* Haute Résolution (HR objectifs)

DIMENSIONS



Remarque :
Ces objectifs sont conçus de façon à ce que l'image d'une pièce puisse être mise au point dans la profondeur focale, même lorsque la longueur d'onde est modifiée en un point de la gamme visible ($\lambda = 620$ nm) vers l'ultraviolet ($\lambda = 355$ nm). Ainsi, la série M Plan NUV convient aux réparations avec laser ayant un rayon à haute fréquence.

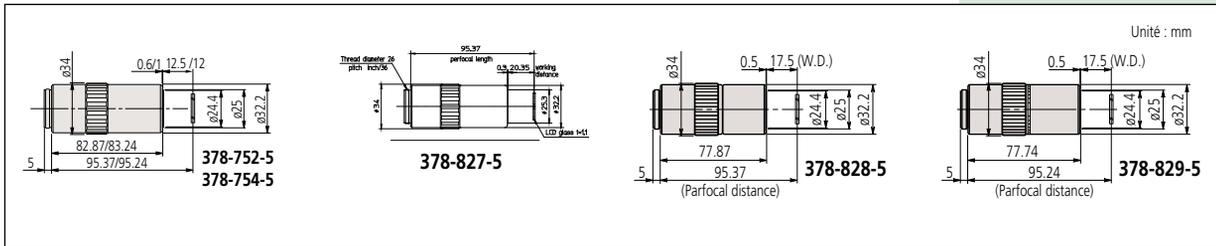
Gross. : Grossissement
O.N. : Ouverture numérique
L.P. : Distance de travail
f : Distance focale
R : Pouvoir de résolution
P.F. : Profondeur de champ
Champ de vision 1 : Champ de vision avec un oculaire ø 24 mm
Champ de vision 2 : Champ de vision avec un appareil photo CCD 1/2"

**Radiation proche de l'infrarouge et épaisseur du verre ACL (t = 1,1 mm ou 0,7 mm) corrigé
Plan Apo NIR ACL pour observation sur fond clair**

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse
378-827-5	20X (t 1,1)	0.40	19,98 mm*	10 mm	0,7 µm	1,7 µm	ø 1,2 mm	0,24 x 0,32 mm	305g
378-828-5	50X (t 1,1)	0.42	17,13 mm*	3,9 mm	0,7 µm	1,6 µm	ø 0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	320g
378-829-5	50X (t 0,7)	0.42	17,26 mm*	3,9 mm	0,7 µm	1,6 µm	ø 0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	320g
378-752-5	100X (t 1,1)	0.50	12,13 mm*	2 mm	0,6 µm	1,1 µm	ø 0,24 mm	0,05 x 0,06 mm	335g
378-754-5	100X (t 0,7)	0.50	11,76 mm*	2 mm	0,6 µm	1,1 µm	ø 0,24 mm	0,05 x 0,06 mm	335g

*dans l'air

DIMENSIONS



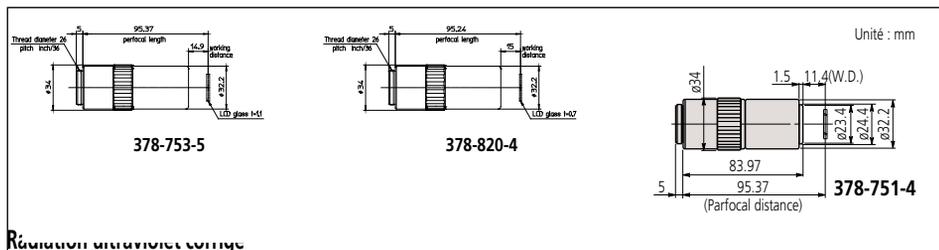
Remarque :
Ces objectifs corrigés proches de l'infrarouge (λ = 1 800 nm) sont conçus pour l'observation d'une pièce à travers un verre ACL (épaisseur = 1,1 mm (378-827-5, 378-828-5, 378-752-5) ou 0,7 mm (378-829-5, 378-754-5) et pour des réparations au laser.

**Radiation proche de l'ultraviolet et épaisseur du verre ACL (t = 1,1 mm ou 0,7 mm) corrigé
Plan NUV ACL pour observation sur fond clair**

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse
378-890-6	20X (t 0,7)	0.4	16,96mm*	10mm	0,7µm	1,7µm	ø1,2mm	0,24x0,32mm	340g
378-891-6**	50X (t 0,7)	0.65	9,76mm*	4mm	0,42µm	0,65µm	ø0,48mm	0,10x0,13mm	500g
378-820-6	50X (t 0,7)	0.42	14,76mm*	4mm	0,7µm	1,6µm	ø0,48mm	0,10x0,13mm	310g
378-753-6	50X (t 1,1)	0.42	14,53mm	4mm	0,7µm	1,6µm	ø0,48mm	0,10x0,13mm	310g
378-751-4	100X(t 1,1)	0.50	11,03mm	2mm	0,6µm	1,1µm	ø0,24mm	0,05x0,06mm	380g

* dans l'air
** Haute résolution (Objectifs RH)

DIMENSIONS

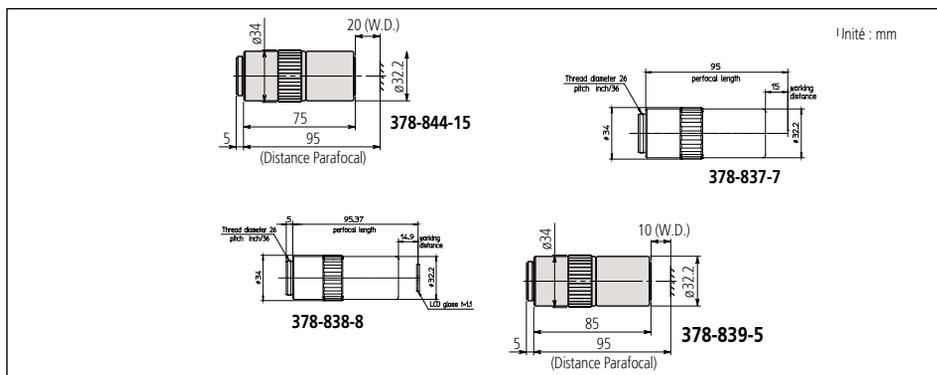


Remarque :
Ces objectifs corrigés proches de l'ultraviolet (λ = 1 800 nm) sont conçus pour l'observation d'une pièce à travers un verre ACL (épaisseur = 1,1 mm (378-753-6, 378-751-4) ou 0,7 mm (378-820-6) et pour des réparations au laser.

**Radiation ultraviolet corrigé
M Plan UV pour observation sur fond clair**

N° de commande	Gross.	O.N.	L.P.	f	R	P.F.	Champ de vision 1	Champ de vision 2	Masse
378-844-15	10X	0.25	20mm	20mm	1,1µm	4,4µm	ø2,4mm	0,48x0,64mm	310g
378-837-5	20X	0.36	15,0 mm	10 mm	0,8 µm	2,1 µm	ø 1,2 mm	0,24 x 0,32 mm	330g
378-838-5	50X	0.40	12,0 mm	4 mm	0,7 µm	1,7 µm	ø 0,48 mm	0,10 x 0,13 mm	400g
378-839-5	80X	0.55	10,0 mm	2,5 mm	0,5 µm	0,9 µm	ø 0,3 mm	0,06 x 0,08 mm	380g

DIMENSIONS



Remarque :
Ces objectifs ultraviolet corrigés sont conçus de façon à ce que l'image d'une pièce puisse être mise au point dans la profondeur focale, même lorsque la longueur d'onde est modifiée de la gamme visible (λ = 550 nm) vers l'ultraviolet (λ = 266 nm). Ainsi, la série M Plan UV convient aux réparations au laser avec un rayon à haute fréquence.

Gross. : Grossissement
O.N. : Ouverture numérique
L.P. : Distance de travail
f : Distance focale
R : Pouvoir de résolution
P.F. : Profondeur de champ
Champ de vision 1 : Champ de vision avec un oculaire ø 24 mm
Champ de vision 2 : Champ de vision avec un appareil photo CCD 1/2"

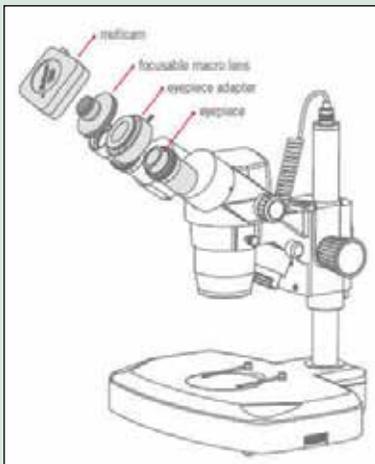
Imagerie numérique avec logiciel

N° de commande	Description
64AAB429	MOTICAM 2, 2,0 MÉGAPIXEL-1/3" CMOS, USB
64AAB430	MOTICAM 3, 3,0 MÉGAPIXEL-1/2" CMOS, USB
64AAB431	MOTICAM 5, 5,0 MÉGAPIXEL-1/2.5" CMOS, USB
64AAB526	MOTICAM 1080, 2,0 MÉGAPIXEL-1/2.8" CMOS, USB/HDMI



Accessoires en option

Order No.	Description
64AAB214	0.5X lentille de relais réducteur C-Mount Adapteur
64PMI237	Moticam tube oculaire adapteur (pour TM Microscopes)



MotiCam Images Plus 2.0 - Measurements

MSM-400

SÉRIE 377 — Microscopes stéréo

CARACTÉRISTIQUES

- Grossissement continu 1X - 4X
- Image toujours au point dans la plage de zoom
- Images nettes, droites, à haute résolution et excellent effet stéréoscopique
- Le tube stéréo peut pivoter complètement sur 360°, ce qui permet une vision sous tous les angles
- Un bouton de contrôle de zoom bilatéral augmente le confort et l'efficacité de l'opérateur
- Ajustement dioptrique pour les deux oculaires
- Inclinaison du tube binoculaire : 45°
- Plage de mise au point : 1,46" (37 mm)
- Plage interpupillaire réglable : 2,12" - 2,99" (54 mm - 76 mm)

- Plages de zoom en option de 2,5X - 10X à 30X - 120X
- Le MSM-414L est un microscope stéréo binoculaire traditionnel pour applications industrielles, médicales et scolaires. Il convient parfaitement pour l'inspection et l'assemblage de petites pièces électriques et les dissections médicales/biologiques.

Accessoires en option

Pied éclairé

N° de commande	Description
377-412	Pied type pôle (dessus : filament plat 12 V/10 W tungstène, bas : 5 W fluorescent)
377-413*	Pied type pôle (dessus : filament plat 12 V/10 W tungstène, bas : halogène 12 V/10 W avec contrôle d'intensité)
377-414	Pied à bras fixe (dessus : filament plat 12 V/10 W en tungstène, bas : 5 W fluorescent)
377-415	Pied à bras fixe (dessus : filament plat 12 V/10 W tungstène, bas : halogène 12 V/10 W avec contrôle d'intensité)
377-416	Pied à bras fixe (dessus : 5W fluorescent, bas : 5 W fluorescent)

*Accessoire standard



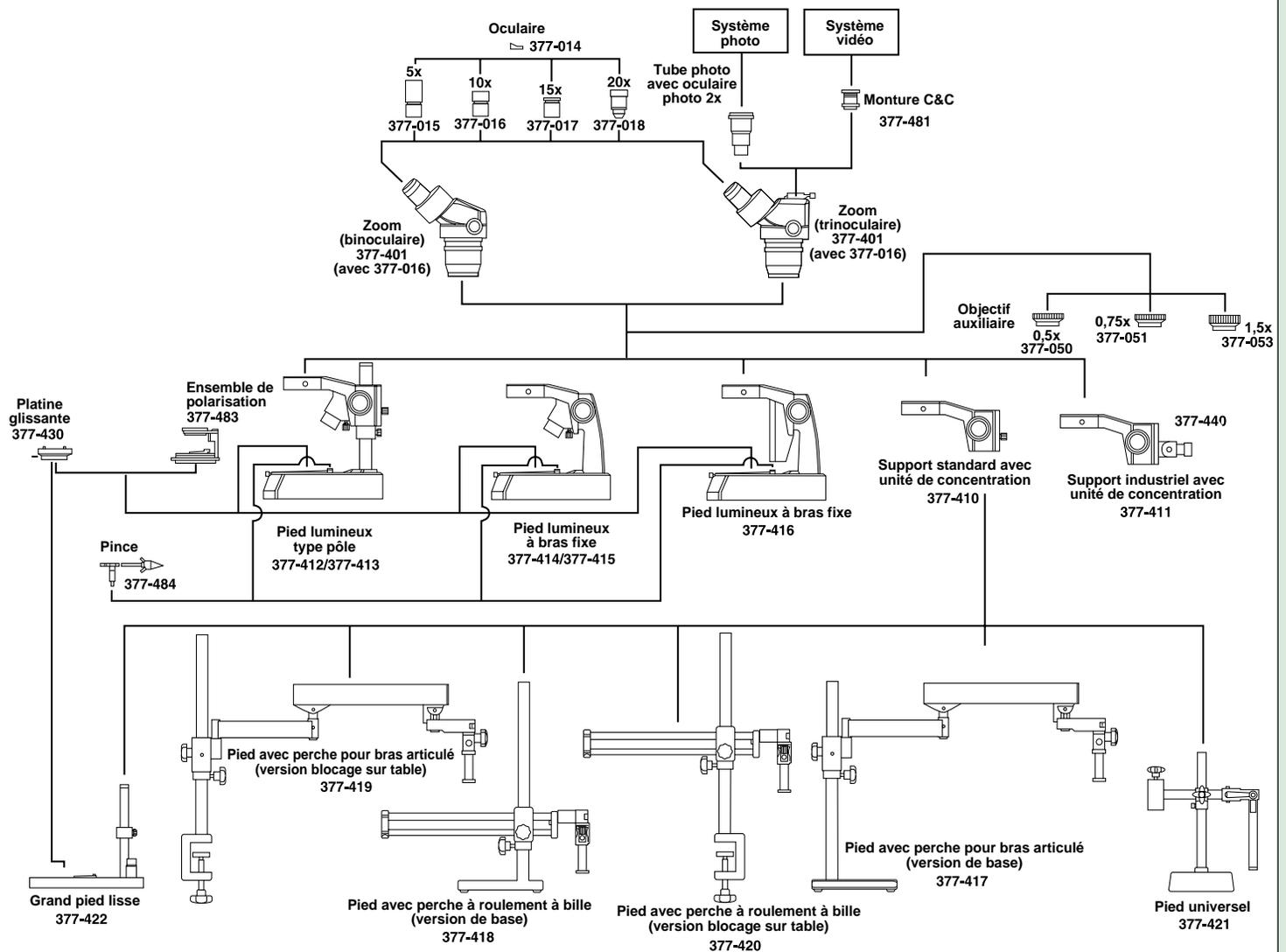
CARACTÉRISTIQUES

Modèle	MSM-414L	MSM-414TL
N° de commande	377-972A	377-974A
Tube optique	Binoculaire	Trinoculaire
Grossissement total	10X - 40X	
Oculaire	10X (377-016)	
Objectif	1X - 4X	
Distance de travail	80 mm	
Champ de vision	20 mm - 5 mm	
Dimensions	H = 13,2" x L = 6,7" x P = 9,3"	
Masse	13,2 lb (6 kg)	

Microscopes stéréo

SÉRIE 377

377-972A/377-974A SCHÉMA DU SYSTÈME



Accessoires en option

Système photo et vidéo

N° de commande	Description
377-488	Système vidéo pour 377-990A
377-489	Système vidéo pour 377-991A

Accessoires en options

N° de commande	Description
64AAB214	Anneau de lumière variable de DEL

Imagerie numérique avec logiciel

N° de commande	Description
64AAB429	MOTICAM 2, 2.0 MÉGAPIXEL-1/3" CMOS, USB
64AAB430	MOTICAM 3, 3.0 MÉGAPIXEL-1/2" CMOS, USB
64AAB431	MOTICAM 5, 5.0 MÉGAPIXEL-1/2.5" CMOS, USB
64AAB526	MOTICAM 1080, 2.0 MÉGAPIXEL-1/2.8" CMOS, USB/HDMI

MSM-400

SÉRIE 377 — Microscopes stéréo

CARACTÉRISTIQUES

- L'optique de qualité supérieure permet une haute résolution
- Image nette à fort contraste de couleurs avec excellente profondeur de champ
- Image toujours très nette, quel que soit le grossissement choisi
- Le système optique focalisé permet une vision reposante et sans contrainte
- Longue distance de travail
- Champ de vision très large (23 mm de diamètre)

Le MSM-465L, n° de commande 377-990A, est un microscope stéréo de haute précision à quatre positions de grossissement. Avec un changeur horizontal permettant

des grossissements 6X, 12X, 25X et 50X avec un objectif standard 1X et des oculaires 10X, le MSM-465L possède des possibilités illimitées pour l'inspection de petites pièces électriques.

Le MSM-464L, n° de commande 377-991A, avec son changeur vertical à cinq positions de grossissement est idéal pour l'assemblage de petites pièces. Ce microscope stéréo avec des grossissements standard de 6,4X, 10X, 16X, 25X et 40X, peut grossir de 3,2X à 160X.



MSM-465L
377-990A



MSM-464L
377-991A

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	MSM-465L 377-990A	MSM-464L 377-991A
N° de commande		
Tube optique	Binoculaire	Trinoculaire
Grossissement total	6X - 50X	6,4X - 40X
Oculaire	10X (377-456)	10X (377-456)
Objectif	0,6X, 1,2X, 2,5X, 5X	0,6X, 1X, 1,6X, 2,5X, 4X
Distance de travail	89 mm	89 mm
Champ de vision	23 mm (avec 377-456)	23 mm (avec 377-456)
Dimensions	H = 14,6" x L = 13" x P = 11"	H = 14,3" x L = 13" x P = 11"
Masse	15,5 lb (7 kg)	15,5 lb (7 kg)
Pied	Pied à lumière transmise (377-428)	Pied à lumière transmise (377-428)

* Pour les systèmes de vidéo, voir le tableau en haut à gauche (accessoires en option)

Loupes de poche

SÉRIE 183

CARACTÉRISTIQUES

- Idéal pour l'inspection des surfaces métalliques.

CARACTÉRISTIQUES

Grossissement	N° de commande	Remarques
25X	183-201	Modèle à stylo
	183-202	Avec pied
50X	183-203	Avec pied



183-201

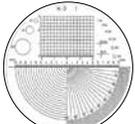


183-202



183-203

Réticules en option pour appareils de poche



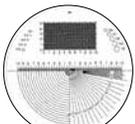
183-102



183-103



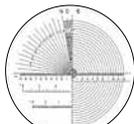
183-104



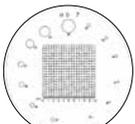
183-105



183-106



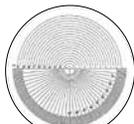
183-107



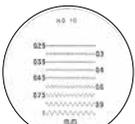
183-108



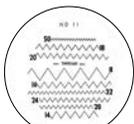
183-109



183-110



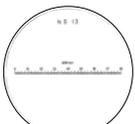
183-111



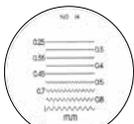
183-112



183-113



183-114



183-115

Comparateurs de poche avec réticules (en jeu)

Jeu No.

183-901 183-101, 183-106

183-902 183-101, 183-102, 183-106, 183-107, 183-112, 183-113, 183-114

183-903 183-101, 183-102, 183-106, 183-107, 183-109, 183-113, 183-115

183-904 183-101, 183-102

Comparateurs de poche

SÉRIE 183

CARACTÉRISTIQUES

- En remplaçant les réticules en option, il est possible d'effectuer des mesures de dimensions, d'angles et d'autres types de mesures.
- L'illuminateur (950757) est disponible.

CARACTÉRISTIQUES

Grossissement	N° de commande	Remarques
8X	183-101	Réticules disponibles en option
10X	183-131	Réticules disponibles en option



183-101



En option illuminateur (950757)

Loupe à zoom

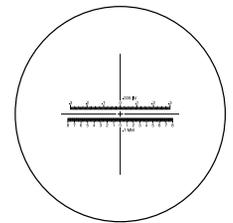
SÉRIE 183

CARACTÉRISTIQUES

- Permet l'observation au zoom 8X - 16X.
- Un indicateur de grossissement est fourni pour l'observation en 8X, 10X, 12X, 14X et 16X.
- Des échelles métriques et en pouces sont fournies pour les mesures.
- Livré avec mallette de transport.



183-304



Réticule fourni

CARACTÉRISTIQUES

Grossissement	N° de commande	Remarques
8X - 16X	183-304	Avec réticule (graduation d'échelle : 0,1 mm, 0,0005")

Loupes claires

SÉRIE 183



183-301



183-302



183-303

CARACTÉRISTIQUES

Grossissement	N° de commande	Remarques
7X	183-301	Tube amovible
10X	183-302	Tube amovible
15X	183-303	Tube amovible

Guide pratique des instruments de mesure de précision

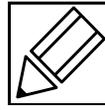
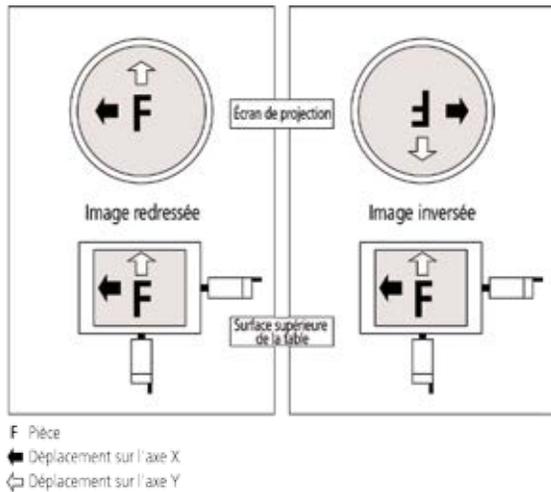


Image redressée et image inversée

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).



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.)

$$\Delta M(\%) = \frac{L - \ell M}{\ell M} \times 100$$

$\Delta M(\%)$: 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

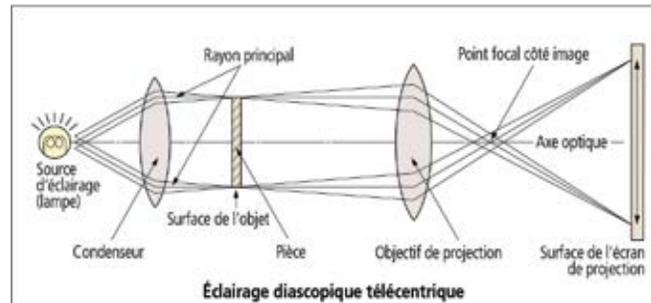
Type d'éclairage

- 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 semiréfléchissant 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 d'un miroir oblique (PJ-H30) ou grâce à des fibres optiques (PH)

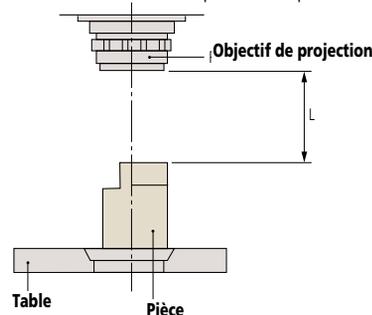
Système optique télécentrique

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.)



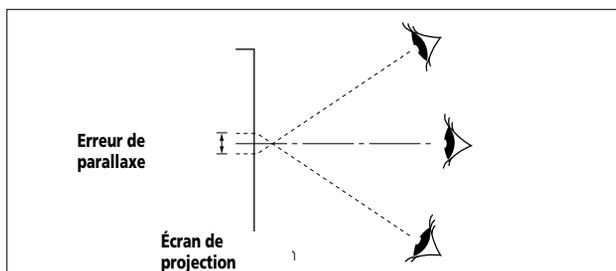
Distance de travail

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.



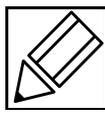
Diamètre du champ de vision

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 $\varnothing 500$ mm :

Le diamètre du champ de vision est donné par la formule $\frac{500\text{mm}}{5} = 100\text{mm}$



■ 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.

$$R = \frac{\lambda}{2 \cdot NA} \text{ (}\mu\text{m)}$$

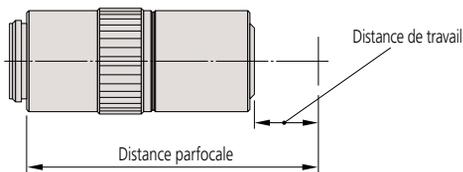
$\lambda = 0,55\mu\text{m}$ est souvent considéré comme la longueur d'onde de référence

■ 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.

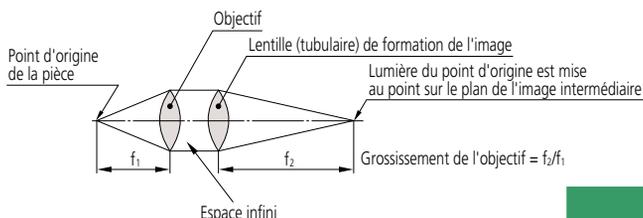
■ Distance parfocale

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.



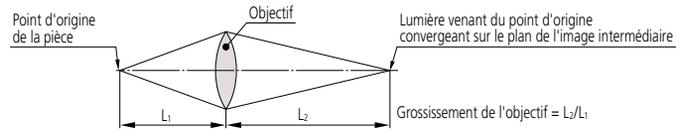
■ Système optique infini

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 f_1 représente la longueur focale d'un objectif et f_2 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 :

$$DOF = \frac{\lambda}{2 \cdot (NA)^2} \quad \lambda = 0,55\mu\text{m} \text{ est souvent considérée comme la longueur d'onde de référence}$$

Exemple : pour un objectif **M Plan Apo 100X** ($NA = 0,7$)
 La profondeur focale de l'objectif est égale à
 $\frac{0,55\mu\text{m}}{2 \times 0,7^2} = 0,6\mu\text{m}$

■ 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).

Guide pratique des instruments de précision



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 :

(1) Plage de la pièce qui peut être observée avec le microscope (diamètre)

$$\text{Exemple de vision} = \frac{\text{NG de l'oculaire}}{\text{Grossissement de l'objectif}}$$

le champ de vision réel d'un objectif 10X est égal à :

$$24 = \frac{24}{1}$$

(2) Plage observée avec le moniteur

$$2,4 = \frac{24}{10}$$

Taille du capteur d'image

Format	Longueur diagonale	Dimension du capteur d'image de la caméra (diagonale)	Grossissement de l'objectif
1/2"	8,0	4,8	6,7
2/3"	11,0	6,6	8,8

(3) Grossissement de l'écran du moniteur

Grossissement de l'écran du moniteur =

$$\text{Grossissement de l'objectif} \times \frac{\text{Longueur de la diagonale de l'écran du moniteur}}{\text{Longueur de la diagonale du capteur d'image de la caméra}}$$



INDEX

Surftest	
Surftest SJ-210	J-2
Surftest SJ-310	J-3
Surftest SJ-210&SJ-310 Accessoires en option	J-4, 5
Surftest SJ-410	J-6, 7
Surftest SJ-500/P, SV-2100	J-8, 9
Surftest SV-3200	J-10, 11
Surftest Extreme SV-3000CNC	J-12
Surftest Extreme SV-M3000CNC	J-13
Formtracer	
Formtracer SV-C3200/SV-C4500	J-14, 15
Formtracer Extreme SV-C4500CNC	J-16, 17
Formtracer CS-3200	J-18, 19
Formtracer Extreme CS-5000CNC/CS-H5000CNC	J-20, 21
Stylets en option pour la mesure d'état de surface	J-22, 23
Accessoires en option pour les mesures automatiques	J-24
Accessoires en option pour Surftest/Formtracer	J-25
Guide pratique des instruments de mesure de précision: États de surface	J-26, 27
Contracer	
Contracer CV-2100	J-28, 29
Contracer CV-3200/CV-4500	J-30, 31
Optional Arms and Styli for Contour Measurement	J-32-34
Accessoires en option pour les mesures automatiques	J-35
Accessoires en option pour Contracer/Formtracer	J-36
Guide pratique des instruments de mesure de précision: Contracer	J-37, 38
Roundtest	
Roundtest RA-120 / 120P	J-39, 40
Roundtest RA-1600 / RA-1600M	J-41, 42
Roundtest RA-2200AS / DS / AH / DH	J-43, 44
Roundtest RA-H5200AS / AH	J-45, 46
Roundtest Extreme RA-H5200CNC / J2200CNC	J-47, 48
Stylets en option pour Roundtest	J-49
Accessoires en option pour Roundtest	J-50, 51
Système de serrage ECO-FIX	J-52
Guide pratique des instruments de mesure de précision: Contracer	J-53, 54



Surftest SJ-210

SÉRIE 178 — Testeur d'état de surface portable



Surftest SJ-210



CARACTÉRISTIQUES:

- L'écran couleur ACL de 2,4 po offre une excellente précision de lecture et un affichage intuitif facile à utiliser. L'écran ACL est également muni d'un rétroéclairage pour améliorer la visibilité dans les environnements sombres.
- Le Surftest SJ-210 est facile à utiliser grâce aux boutons situés à l'avant de l'appareil et sous le couvercle coulissant.
- Il est possible de stocker jusqu'à 10 conditions de mesure et un profil mesuré dans la mémoire interne.
- Une carte mémoire (option) peut être utilisée comme mémoire étendue pour mémoriser de grandes quantités de conditions et de profils mesurés.
- L'accès à chaque fonction peut être protégé par mot de passe, ce qui prévient les opérations involontaires et permet

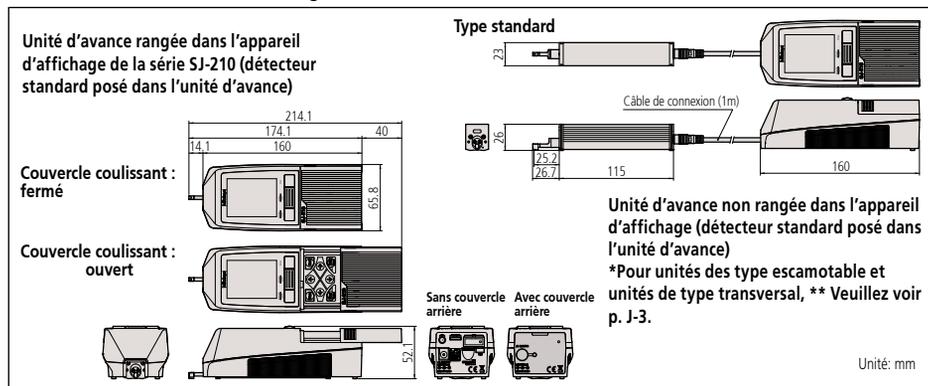
de protéger les paramètres.

- L'interface d'affichage prend en charge 16 langues pouvant être changées librement.
- Une alarme vous avertit lorsque la distance de mesure cumulative excède une limite prédéfinie.
- Le Surftest SJ-210 est conforme aux normes suivantes : JIS (JIS-B0601-2001, JIS-B0601-1994, JIS B0601-1982), VDA, ISO-1997 et ANSI.
- En plus des résultats de calcul habituels, le Surftest SJ-210 peut afficher les résultats de calcul sectionnel et les profils évalués, les courbes de charge et les courbes de distribution d'amplitude.

CARACTÉRISTIQUES / CONFIGURATION

N° de modèle	SJ-210					
N° de commande (pouce/mm)	178-561-01A	178-561-02A	178-563-01A	178-563-02A	178-565-01A	178-565-02A
Unité de commande	Modèle standard (178-230-2)		Type rétractable (178-235)		Type de traçage transversal (178-233-2)	
Détecteur	Type 0,75mN (178-296)	Type 4mN (178-390)	Type 0,75mN (178-296)	Type 4mN (178-390)	Type 0,75mN (178-387)	Type 4mN (178-386)
Unité d'affichage	type compact (178-253A)					
Détecteur: Angle de la pointe du stylet	60°	90°	60°	90°	60°	90°
Rayon de la pointe du stylet	2µm	5µm	2µm	5µm	2µm	5µm
Force de mesure du stylet	0,75mN	4mN	0,75mN	4mN	0,75mN	4mN
Accessoires standard	12BAA303 Câble de connexion 178-602 Spécimen de rugosité (Ra 3.00µm) 12BAK699 Sacoche de transport 12BAK700 Table d'étalonnage 12BAK820 Film de protection Adapter CA, Manuel d'utilisation Guide de référence rapide, Garantie			12BAA303 Câble de connexion 178-606 Spécimen de rugosité (Ra 1.00µm) 12AAE643 Adaptateur à pointe 12AAE644 Adaptateur type V 12BAK699 Sacoche de transport 12BAK700 Table d'étalonnage 12BAK820 Film de protection Adapter CA, Manuel d'utilisation, Guide de référence rapide, Garantie		

DIMENSIONS Unité d'affichage, Unité de commande



Données techniques: SJ-210

Axe des X (unité de commande)
 Plage de mesures : 0,70", (17,5 mm)
 0,22" (5.6mm) Type de traçage transversal
 Vitesse de mesure : 0,01", 0,02, 0,03"/s (0,25, 0,5, 0,75 mm/s)
 0,039"/s (1 mm/s : retourner)

Plage du détecteur : 360 µm (-200 µm à +160 µm)
 Méthode de détection : Mesure de glissement
 Force de mesure : 4 mN (0,75mN)
 Pointe du stylet : Diamant, 90°/5µm (60°/2µm)
 Rayon de courbure du patin : 40 mm
 Force de glissement : Inférieure à 400 mN
 Méthode de détection : Induction différentielle

Alimentation : Alimentation à deux voies : batterie Ni-MH rechargeable et Adaptateur c.a.
 Temps de charge : 4 heures (Peut varier en fonction de la température ambiante)
 Durée de vie de la pile : 1 000 mesures max. (Peut varier légèrement en fonction des conditions et de l'environnement)
 Entrée/Sortie externe : interface USB, sortie Digimatic, sortie imprimante, interface RS-232C, interface de pédale de commande
 Stockage de données : carte mémoire (option 12AAL069)
 Dimensions (L x P x H):
 Unité d'affichage : 2,05 x 2,59 x 6,3" (52,1 x 65,8 x 160mm)
 Unité de commande : 6,85 x 2,59 x 2" (115 x 23 x 26mm)
 Masse : Environ 1,1lb (0,5kg) (unité d'affichage + unité de commande + détecteur standard)

Capacité d'évaluation : SJ-210

Normes applicables : JIS'82, JIS'94, JIS'01, ISO'97, ANSI, VDA
 Profil évalué : Profil primaire, profil de rugosité, profil DF, profil de rugosité MOTIF
 Paramètres d'évaluation : Ra, Rc, Ry, Rz, Rq, Rt, Rmax, Rp, Rv, Rz3, Rsk, Rku, Rc, RPC, Rsm, Rz1max, S, HSC, Rz1S, Rppi, RAa, RAq, Rlr, Rmr, Rmr(c), RÖc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rpm, tp, Ht, R, Rx, Ar, (peut être personnalisé)
 Graphiques d'analyse : Courbe de surface portante, courbe de distribution d'amplitude
 Filtre numérique : 2CR75, PC75, gaussien
 Longueur de coupeure : λc: 0,003, 0,01, 0,03, 0,1" (0,08, 0,25, 0,8, 2,5mm)
 λs: 0,1, 0,3" (2,5, 8 µm)
 Longueur d'échantillonnage : 0,003, 0,01, 0,03, 0,1" (0,08, 0,25, 0,8, 2,5mm)
 Nombre de longueur d'échantillonnage : x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10
 Longueur arbitraire (0,3 à 16,0mm: incréments de 0,01mm)
 x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10 Longueur arbitraire (0,3 à 5,6mm: incréments de 0,01mm)*
 *Type de traçage transversal seulement

Fonctions: SJ-210

Personnalisation : les paramètres peuvent être sélectionnés pour le calcul et l'affichage.

Analyse GO/NG (conforme/non conforme) : par valeur maximale/16 % / écart type.

Stockage des conditions de mesure : sauvegarde des conditions à la mise hors tension.

Stockage : mémoire interne : conditions de mesure (10 jeux), profil mesuré (1 jeu)
 Carte mémoire (option) : 500 conditions de mesure, 10 000 profils mesurés, 500 images d'affichage
 Fichier texte (conditions de mesure/profil mesuré/profil évalué/courbe de surface portante/courbe de distribution d'amplitude).

Étalonnages : étalonnage automatique par saisie de valeurs numériques et étalonnage moyen avec mesures multiples (maximum 5 fois)

Surftest SJ-310

SÉRIE 178 — Testeurs d'état de surface portables



Surftest SJ-310

Données techniques: SJ-310

Axe des X (unité de commande)

Plage de mesures : 0,70" (17,5mm)

0,22" (5,6mm) Type de traçage transversal

Vitesse de mesure : 0,01", 0,02, 0,03"/s (0,25, 0,5, 0,75 mm/s)

0,039"/s (1 mm/s : retourner)

Plage du détecteur : 360 µm (-200 µm à +160 µm)

Méthode de détection : Mesure de glissement

Force de mesure : 4 mN (0,75mN)

Pointe du stylet : Diamant, 90°/5µmR (60°/2µmR)

Rayon de courbure du patin : 40 mm

Force de glissement : Inférieure à 400 mN

Méthode de détection : Induction différentielle

Alimentation : Alimentation à deux voies : batterie Ni-MH rechargeable et Adaptateur c.a.

Pile

Temps de charge : 4 heures (Peut varier en fonction de la température ambiante)

Durée de vie de la pile : 1 500 mesures max. Peut varier légèrement en fonction des conditions et de l'environnement

Entrée/Sortie externe : interface USB, sortie Digimatic, sortie imprimante, interface RS-232C, interface de pédale de commande

Stockage de données : carte mémoire 8 GB (option 12AAA841)

Dimensions (L x P x H)

Unité d'affichage : 10,8 x 4,29 x 7,8" (275 x 109 x 198mm)

Unité de commande : 6,85 x 2,59 x 2" (115 x 23 x 26mm)

Masse

Unité d'affichage : Environ 3,7lb (1,7kg)

Unité de commande : Environ 0,4lb (0,2kg)

Capacité d'évaluation : SJ-310

Normes applicables :

JIS'82, JIS'94, JIS'01, ISO'97, ANSI, VDA

Profil évalué :

Profil primaire (P), profil de rugosité (R), DIN4776, profil de rugosité motif, profil d'ondulation motif

Paramètres d'évaluation :

Ra, Ry, Rz, Rt, Rp, Rq, Rv, Rsk, Rku, Rc, Rsm, S, Rpc, R3z, Rmr (c), Rpk, Rvk, Rδc, Rk, Mr1, Mr2, Lo, Rppi, R, AR, Rx, A1, A2, Vo, HSC, Rmr, SK, Ku, RΔa, RΔq, Rlr, a, q, Rpm, RzJIS (JIS'01) tp (ANSI), Htp (ANSI), Wte, Wx, W, AW, Rz1max (ISO), Rmax (VDA, ANSI, JIS'82), (peut être personnalisé)

Graphiques d'analyse : Courbe de surface portante, courbe de distribution d'amplitude

Filtre numérique : 2CR, PC75, gaussien

Longueur de coupeure : λc: 0,003, 0,01, 0,03, 0,1, 0,3"

(0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8mm)

λs: 0,1, 0,3" (2,5, 8 µm)

Longueur d'échantillonnage: 0,003, 0,01, 0,03, 0,1, 0,3" ou arbitraire (0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8mm) ou arbitraire

Nombre de longueur d'échantillonnage : x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10

Longueur arbitraire (0,3 à 16,0mm: incréments de 0,01mm)

x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10 Longueur arbitraire (0,3 à 5,6mm: incréments de 0,01mm)*

*Type de traçage transversal seulement

Fonctions: SJ-310

Personnalisation : les paramètres peuvent être sélectionnés pour le calcul et l'affichage.

Traitement statistique : valeur maximale, valeur minimale, valeur moyenne, écart type, proportion de bonnes pièces et histogramme de chaque paramètre.

Analyse GO/NG (conforme/non conforme) : règle de valeur maximale, règle de 16 %, règle de valeur moyenne, écart type (1σ, 2σ, 3σ).

Stockage : mémoire interne : conditions de mesure (10 jeux).

Carte mémoire (option) : 500 conditions de mesure, 10 000 profils mesurés, 500 images d'affichage, fichier texte (conditions de mesure/profil mesuré/profil évalué/ courbe de surface portante/courbe de distribution d'amplitude), 500 données statistiques, etc.

Étalonnages : étalonnage automatique par saisie de valeurs numériques et étalonnage moyen avec mesures multiples (maximum 12 fois)

Fonction d'économie d'énergie : mise en veille automatique, arrêt automatique du rétroéclairage par le mode ECO.

CARACTÉRISTIQUES: SJ-310

- L'appareil portable de traitement de données et l'écran tactile couleur ACL de 5,7 po procurent une visibilité et un fonctionnement supérieurs.

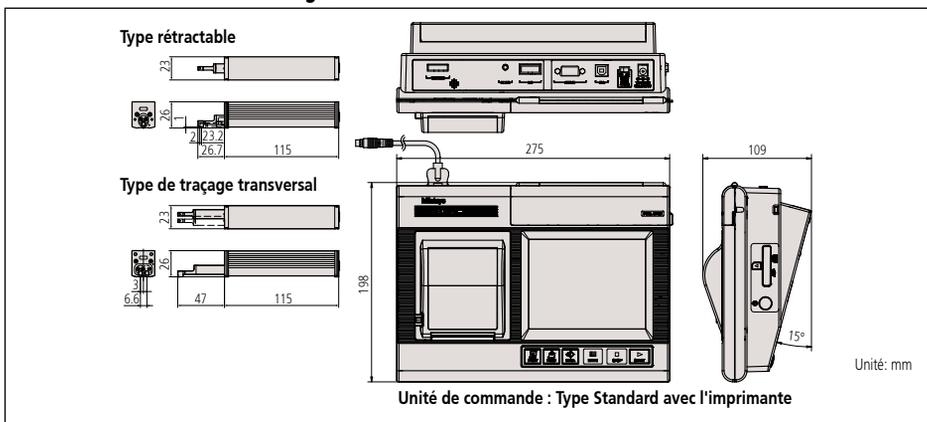
L'écran ACL est également muni d'un rétroéclairage pour améliorer la visibilité dans les environnements sombres.

- L'excellente interface utilisateur rend l'utilisation de l'appareil intuitive et facile à comprendre.
- Conforme aux normes suivantes : JIS (JIS-B0601-2001, JIS-B0601-1994, JIS B0601-1982), VDA, ISO- 1997 et ANSI.

CARACTÉRISTIQUES / CONFIGURATION

N° de modèle	SJ-310					
	178-571-01A	178-571-02A	178-573-01A	178-573-02A	178-575-01A	178-575-02A
N° de commande (pouce/mm)	Modèle standard (178-230-2)		Type rétractable (178-235)		Type de traçage transversal (178-233-2)	
Unité de commande	Type 0,75mN (178-296)	Type 4mN (178-390)	Type 0,75mN (178-296)	Type 4mN (178-390)	Type 0,75mN (178-387)	Type 4mN (178-386)
Détecteur	Type standard avec l'imprimante					
Unité d'affichage	Type standard avec l'imprimante					
Détecteur: Angle de la pointe du stylet	60°	90°	60°	90°	60°	90°
Rayon de la pointe du stylet	2µm	5µm	2µm	5µm	2µm	5µm
Force de mesure du stylet	0,75mN	4mN	0,75mN	4mN	0,75mN	4mN
Accessoires standard	12AAM475 Câble de connexion 12AAA217 Nez pour pièce plate 12AAA218 Nez pour pièce cylindrique 12AAA216 Pied de réglage en hauteur x 2 12BAK700 Table d'étalonnage 12BAG834 Stylet d'écran tactile 12BAL402 Film de protection 270732 Papier pour imprimante (5 rouleaux) 12BAL400 Sacoche de transport Étalon de rugosité (Ra 3µm), Adaptateur CA, Tournevis Philips, Sangle pour crayon stylet, Guide de référence rapide, Garantie			12AAM475 Câble de connexion *8 12AAE643 Adaptateur à pointe 12AAE644 Adaptateur type V 12BAK700 Table d'étalonnage 12BAG834 Crayon stylet 12BAL402 Film de protection 270732 Papier pour imprimante (5 rouleaux) 12BAL400 Sacoche de transport Étalon de rugosité (Ra 1µm), Adaptateur CA, Tournevis Philips, Sangle pour crayon stylet, Guide de référence rapide, Garantie		

DIMENSIONS Unité d'affichage, Unité de commande

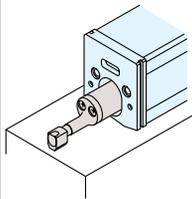


Surftest SJ-210 / SJ-310

SÉRIE 178 — Accessoires en option

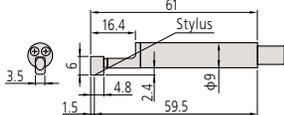
Détecteurs

Détecteur standard

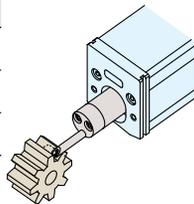


Code N°	Force de mesure	Profils Stylus*	Remarques
178-296	0.75mN	2µmR/60°	Dédié à la norme / unité de commande rétractable
178-390	4 mN	5µmR/90°	
178-387	0.75mN	2µmR/60°	Dédié à l'unité de commande de tracé transverse
178-386	4 mN	5µmR/90°	
178-391	4 mN	10µmR/90°	Dédié à la norme / unité de commande rétractable

*Rayon du pointe / Rayon d'angle

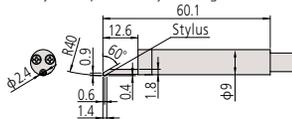


Détecteurs de surface type d'engin

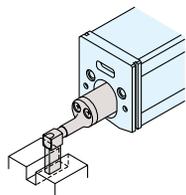


Code N°	Force de mesure	Profils Stylus*
178-388	0.75mN	2µmR/60°
178-398	4 mN	5µmR/90°

*Rayon du pointe / Rayon d'angle

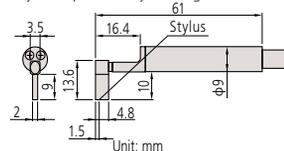


Détecteur de gorge profonde

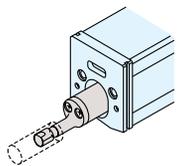


Code N°	Force de mesure	Profils Stylus*	Remarques
178-385	0.75mN	2µmR/60°	Non disponible pour l'unité de commande de tracé transverse
178-394	4 mN	5µmR/90°	

*Rayon du pointe / Rayon d'angle

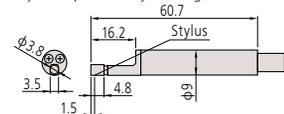


Détecteur pour petits alésages

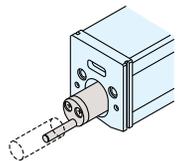


Code N°	Force de mesure	Profils Stylus*	Remarques
178-383	0.75mN	2µmR/60°	Le diamètre minimal trou mesurables: φ4.5mm
178-392	4 mN	5µmR/90°	

*Rayon du pointe / Rayon d'angle

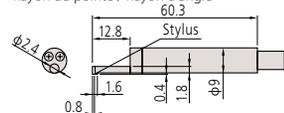


Détecteur pour très petits alésages



Code N°	Force de mesure	Profils Stylus*	Remarques
178-384	0.75mN	2µmR/60°	Le diamètre minimal trou mesurables: φ2.8mm
178-393	4 mN	5µmR/90°	

*Rayon du pointe / Rayon d'angle



Imprimante SJ pour SJ-210

Possibilité d'imprimer les profils évalués, les résultats des calculs et les courbes en branchant l'imprimante de petite taille (L x P x H : 93 x 125 x 70 mm) du SJ-210, qui peut fonctionner avec une pile interne.

- Alimentation au choix (adaptateur c.a. ou bloc-piles)
- Éléments imprimables : conditions de mesure, résultats de calcul, profil évalué, courbe de surface portante (BAC, en anglais), courbe de distribution d'amplitude (ADC, en anglais) et paramètres d'environnement.



178-421A

Non compatible avec SJ-201 anciens modèles



Exemple de la connexion avec SJ-210

Papier pour imprimante (5 paquets): 12AAA876
Câble RS-232C: 12AAL067

DP-1VR

Il est possible de traiter la sortie de données Digimatic des appareils de la série Surftest SJ avec l'imprimante DP-1VR. Cet appareil compact et portable peut produire des impressions des données de mesure et des différents résultats des analyses statistiques, comme des histogrammes, des diagrammes de distribution et des cartes de contrôle X barre R (moyenne et plage). Les câbles de sortie en option permettent à l'imprimante DP-1VR d'envoyer les données de mesure à un ordinateur par le port RS-232C (câble **09EAA084**) ainsi que les conditions GO/NG (conforme/non conforme) (câble **965516**).

264-504-5A

Câble de connexion: 936937 40"(1m)
Câble de connexion: 965014 80" (2m)
Adaptateur c.a.: 09EAA088
Papier pour imprimante: 09EAA082



Logiciel en option SJ-Tools

Logiciel de sortie basé sur Microsoft Excel* pour commander les dispositifs ainsi que pour reproduire et stocker les données de mesure.

*Microsoft-Excel n'est pas fourni avec l'appareil. Complet avec accessoires exclusifs.

- Commande d'appareil de mesure
- Définition des variables de mesure
- Représentation graphique du profil
- Stockage des registres de mesure
- Documentation des résultats de mesure
- Câble de branchement

Câbles en option sont nécessaires pour la communication du logiciel

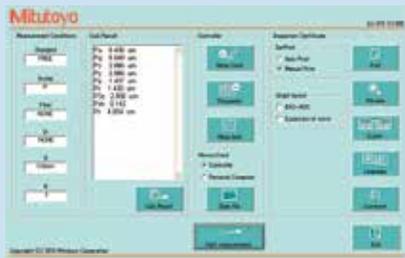
12AAL068 : Câble de branchement USB à ordinateur (câble USB) pour SJ-210.

12AAD510 : Câble de branchement USB à ordinateur (câble USB) pour SJ-310.

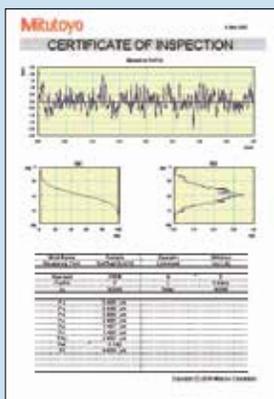
12AAL067 : câble RS-232C pour SJ-210.

12AAA882 : câble RS-232C pour SJ-310.

12AAH490: USB câble de connexion PC pour SJ-500 / SV-2100



Masque de saisie SJ-Tools pour la série SurfTest SJ



Registre de sortie SJ-Tool de MS Excel

Accessoires en option

12AAL272: SJ-210 Batterie de remplacement

12AAN046: SJ-310 Batterie de remplacement

12BAK820: SJ-210 Film de protection(1pc.)

12AAL066: SJ-210 Film de protection(5pcs.)

12BAL402: SJ-310 Film de protection(1pc.)

12AAN040: SJ-310 Film de protection (10pcs.)

178-601: Precision spécimen de référence (Ra 3.00 µm)

178-602: Precision spécimen de référence (Ra 119 µin / 3.00 µm)

178-603: Precision spécimen de référence- 2 valeurs (GAR)

178-604: PPRECISION spécimen de référence- 2 valeurs (MIT)

178-606: Precision spécimen de référence pour unité Transversal (Ra 0.039 µin / 1.0 µm)

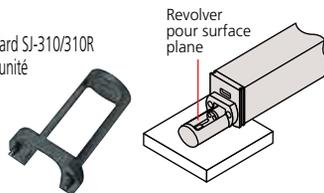
178-029: Pied de colonne manuel, doit utiliser l'adaptateur 12AAA221 pour monter SJ unité d'entraînement.

Unité de commande, unité d'affichage

Embout pour surfaces plates

12AAA217

- Accessoires standard SJ-310/310R
- Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal.



Adaptateur de type V

12AAE644

- Accessoires standard SJ-310S/310R
- Pour l'unité de commande de traçage transversal.

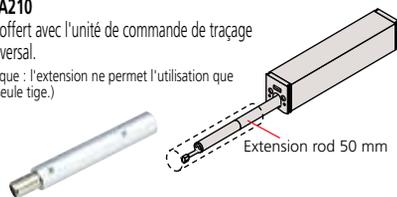


Tige d'extension 1,97\"/>

12AAA210

- Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal.

(Remarque : l'extension ne permet l'utilisation que d'une seule tige.)

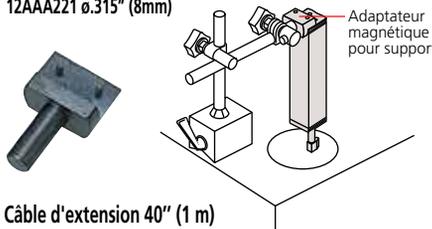


Adaptateur de support magnétique

12AAA220 ø.375\"/>

12AAA221 ø.315\"/>

- Adaptateur magnétique pour support



Câble d'extension 40\"/>

12BAA303 SJ-210

(Remarque : l'extension ne permet l'utilisation que d'un seul câble.)

12BAA686 SJ-301

La largeur verticale peut être réglée avec le diamètre du cylindre, ce qui facilite la mesure axiale d'une vaste gamme de diamètres de cylindres.

- Plage réglable : ø 0,197"-5,9" (ø 5-150mm)

Embout pour surfaces cylindriques

12AAA218

- Accessoires standard SJ-310/310R
- Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal.
- Pour pièces 30mm ou moins



Adaptateur de point de contact

12AAE643

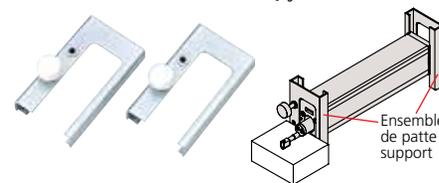
- Accessoires standard SJ-310 pour l'unité de commande de traçage transversal.



Jeu de pieds de support

12AAA216

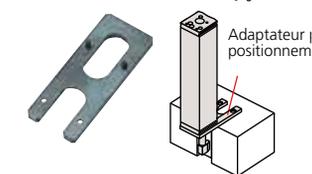
- Accessoire standard SJ-310/310R
- Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal.



Adaptateur de positionnement vertical

12AAA219

- Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal.



Adaptateur de trusquin

12AAA222 (9 mm x 9 mm)

12AAA233 0,25" x 0,50"



Accessoires pour le réglage

* Non offert avec l'unité de commande de traçage transversal

Augmente l'efficacité des mesures en facilitant la prise de mesure des pièces du même type ainsi que des secteurs d'une pièce plus difficiles d'accès.

178-033

Accessoire pour le réglage : type V pour mesure dans la direction de l'axe du cylindre



178-0334

Accessoire pour le réglage : type glisseur magnétique



Mieux adapté pour la mesure de surface plane d'une pièce qui a des échancrures et des crans partiels et qui rend difficile la configuration de l'unité d'entraînement. Utilisé en combinaison avec le porte-échantillon du type aimant (option no. 12AAA910) améliore encore plus la facilité d'utilisation.

178-035

Accessoire pour le réglage : type diamètre intérieur



Facilite grandement la mesure de surface des parois internes d'un bloc-cylindre, par exemple.

- Diamètre applicable : ø2,95-ø3,74" (ø 75-ø 95mm)
- Profondeur accessible : 1,18"-5,31" (30-135 mm)

Surftest SJ-410

SÉRIE 178 — Testeur d'état de surface portable

CARACTÉRISTIQUES

Les appareils de cette série permettent de réaliser des mesures avec et sans patin. Doté de 46 paramètres de rugosité conformes aux plus récentes normes ISO, DIN, ANSI et JIS.

- Un détecteur à plage étendue haute résolution et une unité d'avance fournissent une mesure haute précision supérieure.

Détecteur

Plage de mesure : 800 µm

Résolution : 0,000125 µm (à une plage de 8 µm)

Unité d'avance

Rectitude/Longueur transversale

SJ-411 : 0,3 µm/25 mm

SJ-412 : 0,5 µm/50 mm

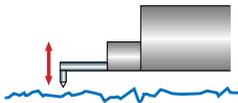


- Le détecteur sans patin et la fonction de compensation de surface courbe procurent une évaluation efficace de la rugosité de la surface d'un cylindre.
- Il est possible de mesurer des variations ultra-fines, la

rectitude et l'ondulation grâce à la fonction de mesure sans patin.

- L'appareil portable de traitement de données et l'écran tactile couleur ACL de 5,7 po procurent une visibilité et un fonctionnement supérieurs. L'écran ACL est également muni d'un rétroéclairage pour améliorer la visibilité dans les environnements sombres.
- L'excellente interface utilisateur rend l'utilisation de l'appareil intuitive et facile à comprendre.
- Les données mesurées peuvent être envoyées à un ordinateur au moyen du câble RS-232C ou du câble USB en option.
- Fonction de filtre numérique pour les profils de rugosité non déformés.
- Fonction d'analyse GO/NG (conforme/non conforme).
- Fonction d'étalonnage automatique.
- L'interface d'affichage prend en charge 16 langues pouvant être changées librement.
- La fonction d'analyse de profil simplifiée prend en charge les quatre types de mesures : marches, changement de niveau, variation de l'aire et variation des coordonnées.
- L'accès à chaque fonction peut être protégé par mot de passe, ce qui prévient les opérations involontaires et permet de protéger les paramètres.
- Les pièces de fixation (en option) pour montage sur support de colonne améliorent grandement la gamme d'utilisation.

Mesure de glissement



Surftest SJ-411

CARACTÉRISTIQUES

Modèle no.	SJ-411	SJ-411	SJ-412	SJ-412
N° de commande (pouce/mm)	178-581-01A	178-581-02A	178-583-01A	178-583-02A
Détecteur: Force de mesure	0,75mN	4mN	0,75mN	4mN
Evaluation range	25mm	25mm	50mm	50mm
Pointe du stylet	Angle	60°	90°	60°
	Rayon	2µm	5µm	2µm

Données techniques

Axe des X (unité de commande)

Plage de mesures : 1" (25 mm) (SJ-411), 2" (50 mm) (SJ-412)

Vitesse de mesure : 0,002, 0,004, 0,008, 0,02, 0,04 */s

(0,05, 0,1, 0,5, 1,0 mm/s)

Vitesse de retour : 0,02, 0,04, 0,08 */s (0,5, 1,0, 2,0 mm/s)

Direction transversale : Vers l'arrière

Linéarité transversale : 12 µpo / 1" (0,3 µm/25 mm) (SJ-411),

20 µpo / 2" (0,5 µm/50 mm) (SJ-412)

Positionnement : ± 1,5° (inclinaison), 0,39" (10 mm) haut/bas

Détecteur

Plage / résolution : 800µm / 0.0125µm, 80µm / 0.00125µm,

8µm / 0.000125µm (up to 2400µm avec un stylet en option)

Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement

Force de mesure : 4 mN / 0,75 mN

Pointe du stylet : Diamant, 60°/2 µmR (90°/5 µmR)

Rayon de courbure du patin : 40 mm

Méthode de détection : Induction différentielle

Alimentation : Adaptateur c.a./batterie rechargeable

Durée de vie de la pile : 1 000 mesures max. (sans impression)

Temps de charge : 4 heures sortie des données par l'interface RS-232C /

Sortie SPC

Stockage : mémoire interne : condition de mesure (10 jeux)

Carte mémoire (option) : 500 conditions de mesure, 10 000 profils mesurés,

500 images d'affichage, fichier texte (conditions de mesure/profil mesuré/profil évalué/courbe de surface portante/courbe de distribution

d'amplitude), 500 données statistiques, etc.

Dimensions (L x P x H)

Unité d'affichage : 10,8 x 4,3 x 7,8" (275 x 109 x 198mm)

Unité d'ajustement hauteur-inclinaison :

5,16 x 2,48 x 3,9" (131 x 63 x 99 mm)

Unité de commande : 5,04 x 1,41 x 1,83" (128 x 36 x 47 mm) (SJ-411),

6,1 x 1,4 x 1,83" (155 x 36 x 47 mm) (SJ-412)

Masse unité de contrôle : Environ 3,75 lb (1,7kg)

Unité d'ajustement hauteur-inclinaison : Environ 0,9 lb (0,4 kg)

Unité de commande : 1,3 lb (0,6kg) (SJ-411), 1,5 lb (0,7kg) (SJ-412)

Capacité d'évaluation

Normes applicables :

JIS'82, JIS'94, JIS'01, ISO'97, ANSI, VDA, Free

Profil évalué :

Profil primaire (P), profil de rugosité (R), profil DF (DF), profil d'ondulation filtré (W), profil de rugosité motif, profil d'ondulation motif

Paramètres d'évaluation :

Rc, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, Rt, Rz, Rsk, Rku, Rc, Rpc, RSm, Rmax (VDA, ANSI), Rz1max (ISO'97), S, HSc, RzJIS (JIS'01), Rppi, RAa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, λq, Lo, Rpm, tp (ANSI), Htp (ANSI), R, Rx, Ar, W, AW, Wx, Wte

Graphiques d'analyse : Courbe de surface portante (BAC), courbe de distribution d'amplitude (ADC)

Filtre numérique 2CR, PC75, gaussien

Longueur de coupeure : λc: 0,003, 0,01, 0,03, 0,1, 0,3"

(0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8 mm)

λs: 100, 320, 1000µpo

(2,5, 8, 25 µm) (La possibilité de commuter dépend de la norme choisie)

Longueur d'échantillonnage: 0,08, 0,25, 0,8, 2,5, 8, 25*mm ou longueur arbitraire dans la gamme 0,1 à 25 mm (0,1 à 50 mm : SJ-412); incréments de 0,01mm

Nombre de longueur d'échantillonnage : 1, 2, 3, ~20 (limité par la plage transversale)

Imprimante : Imprimante thermique

Largeur d'impression : 48 mm (largeur du papier : 58 mm)

Agrandissement d'enregistrement

Agrandissement vertical : 10X à 100 000X, automatique

Agrandissement horizontal : 1X à 1 000X, automatique

Fonction

Personnaliser : Sélection du paramètre d'affichage/évaluation

Compensation des données : surface R, compensation de l'inclinaison

Fonction règle : Affiche la différence entre les coordonnées de deux points quelconque

Fonction D.A.T. : facilite la mise à niveau de la pièce avant une mesure sans patin. Le mode détection de déplacement permet d'entrer le déplacement du stylet lorsque l'unité d'avance est arrêtée.

Traitement statistique : Valeur maximale, valeur minimale, valeur moyenne, déviation(s)

standard, rapport de défilement, histogramme

Analyse GONG (conforme/non conforme) : règle de valeur maximale, règle de 16 %, règle de valeur moyenne, écart type (1σ, 2σ, 3σ).

Étalonnages : étalonnage automatique par saisie de valeurs numériques et étalonnage moyen avec mesures multiples (maximum 12 fois)

Fonction d'économie d'énergie : mise en veille automatique, arrêt automatique du rétroéclairage par le mode ECO.

*Pour SJ-412 seulement

Surftest SJ-500/P, SV-2100

SÉRIE 178 — avec commande dédiée / système PC / affichage

Testeur d'état de surface de type haute précision et haute performance avec unité de commande dédiée, affichage convivial et utilisation simple.

CARACTÉRISTIQUES

- Unité d'affichage conviviale et simple d'utilisation équipée d'un écran LCD TFT de 7,5 in.
- Positionnement facile
Un joystick intégré à l'unité de commande dédiée permet un positionnement simple et rapide. Le positionnement précis d'un petit stylet, nécessaire pour la mesure de l'intérieur de petits trous, peut être facilement réalisé à l'aide d'une molette manuelle.
- Réglage aisé des conditions de mesure d'état de surface (rugosité)

Équipé d'une fonction d'entrée simple permettant des entrées conformément aux symboles d'instruction de dessin des normes ISO/JIS relatives aux états de surface. Les réglages ennuyeux des conditions de mesure peuvent être directement entrés en sélectionnant un symbole d'instruction de dessin correspondant à un état de surface donné à partir du menu.



SJ-500

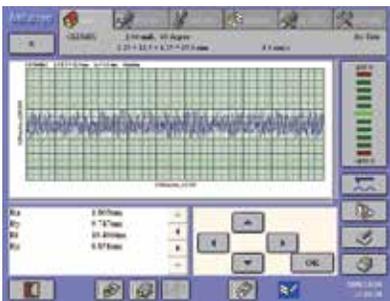


SV-2100S4



SJ-500P

SURFPAK-EZ : Logiciel orienté tâche facile à utiliser



Écran d'affichage des mesures et des résultats

L'affichage graphique convivial et la disposition des boutons permettent une utilisation intuitive. Une analyse simplifiée de contour précis est fournie en standard, et comprend un calcul d'étape, de surface, d'angle et de cercle.

Technical Data: SJ-500

Axe des X (unité de commande)	
Plage de mesures :	1,97" (50mm)
Résolution :	1,97µm (0,05µm)
Méthode de mesure :	Codeur linéaire
Vitesse d'avance :	0 - 0,78"/s (0 - 20mm/s)
Vitesse de mesure :	0,00078 - 0,2"/s (0,02 - 5mm/s)
Direction transversale :	Traction
Linéarité transversale :	0,0078µm/1,97" (0,2µm / 50mm)
Positionnement :	±1,5° (inclinaison, avec fonction DAT) 1,18 in. (30mm) (haut/bas)
Detector	
resolution / Range :	0,4µm/32000µm, 0,04µm/3200µm, 0,004µm/320µm 0,01µm (800µm), 0,001µm (80µm), 0,0001µm (8µm)
Méthode de détection :	Sans glissement / mesure de glissement
Force de mesure :	4mN (0,75mN) (type faible force)
Pointe de stylet :	Diamant, 90°/5 µmR (60°/2 µmR : type faible force)
Rayon de courbure du patin :	1,57" (40mm)
Méthode de détection :	Inductance différentielle
Unité de commande	
Affichage :	TFT 7,5 pouces couleur avec rétroéclairage
Imprimante :	Thermique intégrée
Grossissement :	Horizontal : X10 à X500 000, Auto
Vertical :	X0,5 à X10 000 Auto
Contrôle de l'unité de commande :	Utilisation d'un joystick avec molette manuelle

Technical Data: SV-2100

Axe des X (unité de commande)	
Plage de mesures :	3,94" (100mm)
Résolution :	1,97µm (0,05µm)
Méthode de mesure :	Linear encoder
Vitesse d'avance :	0 - 1,57"/s (0 - 40mm/s)
Vitesse de mesure :	0,00078 - 0,197"/s (0,02 - 5mm/s)
Sens de déplacement :	Traction
Linéarité transversale :	6µm/4" (0,15µm / 100mm)
ZZ-axis (column)	
Type :	Manual operation or power drive
Course verticale :	13,8" or 21,6" (350mm or 550mm*)
Résolution* :	1µm
Méthode de mesure* :	Encodeur rotatif
Vitesse d'avance* :	0 - 78"/s (0 - 20mm/s)
*Uniquement pour le type à commande électrique	
Plage/résolution du détecteur :	0,4µm/32000µm, 0,04µm/3200µm, 0,004µm/320µm 0,01µm / 800µm , 0,001µm / 80µm, 0,0001µm / 8µm
Méthode de détection :	Sans glissement / mesure de glissement
Force de mesure :	4mN ou 0,75mN (low force type)
Pointe de stylet	Diamant, 90°/5 µmR (60°/2 µmR : type faible force)
Rayon de courbure du patin :	1,57" (40mm)
Méthode de détection :	Inductance différentielle
Unité de commande	
Affichage :	TFT 7,5 pouces couleur avec rétroéclairage
Imprimante :	Thermique intégrée
Grossissement :	Horizontal : X10 à X500 000, Auto
Vertical :	X0,5 à X10 000 Auto
Contrôle de l'unité de commande :	Utilisation d'un joystick avec molette manuelle

Capacité d'évaluation

Longueur de coupure	Is: 0,25µm, 0,8µm, 2,5µm, 8µm, 25µm, 250µm, no filter Ic*: 0,025mm, 0,08mm, 0,25mm, 0,8mm, 2,5mm, 8mm, 25mm If: 0,08mm, 0,25mm, 0,8mm, 2,5mm, 8mm, 25mm, no filter
Longueur d'échantillonnage (L)*	0,025mm, 0,08mm, 0,25mm, 0,8mm, 2,5mm, 8mm, 25mm, 80mm SV-2100 seulement)
Fonctions de compensation des données	Compensation d'inclinaison, compensation pour plan R (surface courbe), compensation d'ellipse, compensation de parabole, compensation d'hyperbole, compensation conique.

*Une longueur arbitraire peut être précisée dans la plage allant de 0,02mm à 50mm.

12AAA876 : Papier durable pour imprimante (25 m, 5 rouleaux/jeu)

270732 : Papier type standard (5 rouleaux/jeu)

Surftest SV-3200

SÉRIE 178 — Testeurs d'état de surface portables



SV-3200L4 (avec accessoires en option)



*Avec accessoires en option

SV-3200H4 avec PC

MiCAT

Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology

le standard des logiciels de métrologie

FORM

Données techniques

Axe X

Plage de mesures : 2" ou 8" (100 mm ou 200 mm)

Résolution : 1,97 µm (0,05 µm)

Méthode de mesure : Codeur linéaire

Vitesse d'avance : 0 - 3,1"/s (0 - 80 mm/s)

Vitesse de mesure : 0,00078 - 0,2"/s (0,02 - 20 mm/s)

Direction transversale : Traction

Linéarité transversale : 4" : (2 + L) µm (0,05 + 1U/1 000) µm*

8" : 20 µm / 8" (0,5 µm/200 mm)

Axe Z2-axis (colonne)

Course verticale : Avance motorisée 12" ou 20" (300mm ou 500mm)

Résolution : 39,4 µm (1 µm)

Méthode de mesure : Codeur linéaire ABSOLUTE

Vitesse d'avance : 0 - 0,78"/s (0 - 20 mm/s)

Plage/résolution du détecteur : 32 000 µm / 0,4 µm, 3 200 µm / 0,04 µm, 320 µm / 0,004 µm

(jusqu'à 96 000 µm avec un stylet en option)

(800 µm / 0,01 µm, 80 µm / 0,001 µm, 8 µm / 0,0001 µm)

(jusqu'à 2 400 µm avec un stylet en option)

Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement

Force de mesure : 0,75 mN (type faible force)

Pointe du stylet : Diamant, 60°/2 µmR (type faible force)

Rayon de courbure du patin : 1,57" (40 mm)

Méthode de détection : Inductance différentielle

Taille de la base (L x H) : 23,6 x 17,7" (600 x 450 mm) ou

39,4 x 17,7" (1 000 x 450 mm)

Matériau de la base : Granit

*L = longueur mesurée pouce (mm)

**la vitesse recommandée : moins de 5mm/s si vous utilisez une vitesse plus élevée, stylet peut s'ébrécher et/ou de l'exactitude peut être pire, selon l'état de la surface.

La série Surftest SV-3200 permet une analyse de haute précision et de haut niveau, ainsi que des fonctions multiples pour la mesure d'état de surface.

CARACTÉRISTIQUES

- La série Surftest SV-3200 de Mitutoyo permet une analyse de haute précision et de haut niveau, ainsi que des fonctions multiples pour l'analyse en trois dimensions et la mesure de contours fins et la mesure d'états de surface de type conventionnelle.
- Des dispositifs périphériques comme la table de mise à niveau automatique sont conçues pour augmenter l'opérabilité et permettre les mesures automatiques.
- FORMTRACEPAK V5, un logiciel d'analyse des données particulier est installé. Il permet de gérer les données dans un format uniforme, du travail sur site au laboratoire.
- La céramique, connue pour sa magnifique propriété anti-abrasive, est utilisée comme guide pour l'unité de commande selon l'axe X. Aucune lubrification du guide n'est donc requise.
- Des échelles en verre de haute précision sont intégrées dans l'axe X (résolution : 1,97 µm (0,05 µm) et axe Z2

(colonne, résolution : 39,4 µm (1 µm) pour assurer une position de haute précision. La série SV-3200 offre un niveau élevé de fiabilité, tout particulièrement pour les paramètres de rugosité horizontale (S, Sm) exigeant une grande précision de la course selon l'axe X.

- Lorsqu'il est équipé d'une platine sur l'axe-y et du logiciel l'analyse de surface 3D MCubeMap, il offre des capacités de type CNC habituellement effectuées sur les machines de série Extreme.
- Différents supports de détecteurs en option comme le type Rotation à manivelle et le type Rotation manuelle le rendent polyvalent pour de nombreuses applications différentes.
- La nouvelle fonctionnalité en option Inclinaison numérique automatique (INO) est la mieux adaptée pour les pièces qui sont trop grandes pour les tables de mise à niveau.

Capacité d'évaluation : FORMTRACEPAK V5

Profil évalués

Profil primaire (P), profil de rugosité (R), WC, WCA, WE, WEA, profil DIN4776, profil résiduel d'enveloppe, motif de rugosité, motif d'ondulation

Paramètres d'évaluation

Ra, Rq, Rz, Ry, Rz(L/S), Ry(DIN), Rc, Rp, Rpm, Rpi, Rv, Rvmax, Rvi, Rt, Rti, R3z, R3zi, R3y, S, Pc (Ppi), Sm, HSC, mr, δc, rapport plateau, mrd, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, Δa, Δq, λa, λq, Sk, Ku, Lo, Lr, A1, A2 Paramètres des motifs de rugosité : Rx, R, AR, SR, SAR, NR, NCRX, CPMP Paramètres des motifs d'ondulation : Wte, Wx, W, AW SW, SAW, NW

Graphiques d'analyse

ADC, BAC1, BAC2, diagramme de spectre de puissance, diagramme d'autocorrélation, diagramme de spectre de puissance de Walsh, diagramme d'autocorrélation de Walsh, diagramme de distribution de pente, diagramme de distribution de pointe, diagramme de distribution des paramètres

Filtre numérique : 2CR-75%, 2CR-50%, 2CR-75% (à correction de phase), 2CR-50% (à correction de phase), gaussien -50%

Longueur de coupe*λc: 0,001, 0,003, 0,01, 0,03, 0,1, 0,3, 1" (0,025 mm, 0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, 8 mm, 25 mm)

fl : 0,001, 0,003, 0,01, 0,03, 0,1, 0,3, 1" (0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, 8 mm, 25 mm)

fh : 0,001, 0,003, 0,01, 0,03, 0,1, 0,3, 1" (0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, 8 mm)

Longueur d'échantillonnage (L)*0,001, 0,003, 0,01, 0,03, 0,1, 0,3, 1" (0,025 mm, 0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm, 8 mm, 25 mm)

Fonctions de compensation des données

Compensation d'inclinaison, compensation pour plan R (surface courbe), compensation d'ellipse, compensation de parabole, compensation d'hyperbole, compensation automatique de courbe quadratique, compensation polynomiale, compensation automatique polynomiale

*L = longueur arbitraire peut être précisée dans la plage allant de 0,001"/0,025 mm jusqu'à la longueur transversale maximale.

Surftest SV-3200

SÉRIE 178 — Testeurs d'état de surface portables

CARACTÉRISTIQUES

Modèle sans la fonction d'inclinaison selon l'axe X

N° de modèle	SV-3200S4	SV-3200H4	SV-3200W4	SV-3200L4
N° de commande (pouce)	178-424A-11A	178-425A-11A	178-426A-11A	178-464A-11-A
N° de commande (pouce)	178-444A-11A	178-445A-1v	178-446A-11A	178-484A-11-A
Force de mesure du détecteur	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN
Plage de mesure selon l'axe X	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)
Course verticale	Colonne motorisée 12" (300 mm)	Colonne motorisée 20" (500 mm)	Colonne manuelle 20" (500 mm)	Colonne manuelle 27.6" (700 mm)
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	29,8 x 19,0 x 38,0" (756 x 482 x 966 mm)	29,8 x 19,0 x 45,9" (756 x 482 x 1 166 mm)	45,5 x 19,0 x 46,3" (1156 x 482 x 1 176 mm)	45,5 x 19,0 x 56,6" (1156 x 482 x 1 436 mm)
Masse (unité principale)	308 lb/140kg	330 lb/150kg	485 lb/220kg	595 lb/270kg

N° de modèle	SV-3200S8	SV-3200H8	SV-3200W8	SV-3200L4
N° de commande (pouce)	178-427A-11A	178-428A-11A	178-429A-11A	178-465A-11-A
N° de commande (pouce)	178-447A-11A	178-448A-11A	178-449A-11A	178-485A-11-A
Force de mesure du détecteur	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN
Plage de mesure selon l'axe X	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale	Colonne motorisée 12" (300mm)	Colonne motorisée 20" (500mm)	Colonne manuelle 20" (500mm)	Colonne manuelle 27.6" (700 mm)
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	30,2 x 19,0 x 38,0" (766 x 482 x 966 mm)	30,2 x 19,0 x 45,9" (766 x 482 x 1 166 mm)	45,9 x 19,0 x 46,3" (1 166 x 482 x 1 176 mm)	45,5 x 19,0 x 56,6" (1156 x 482 x 1 436 mm)
Masse (unité principale)	308 lb/140kg	330 lb/150kg	485 lb/220kg	595 lb/270kg

Accessoires en option

- 178-602-1 : Spécimen de référence (prend en charge la norme ISO)
 - 178-611 : Échantillon de référence (2 µm, 10 µm)
 - 178-612 : Échantillon de référence (2 µm, 10 µm, 79 µm, 394 µm)
 - 178-610 : Calibre en escalier
(1 µm, 2 µm, 5 µm, 10 µm)
 - 178-047 : Table de réglage trois axes
(incluant l'étalon en V de précision 998291)
 - 178-016 : Table de mise à niveau
 - 178-042-1 : Table de mise à niveau XY Digimatic (25 x 25 mm)
 - 178-052-1 : Table de mise à niveau XY Digimatic (1" x 1")
 - 178-043-1 : Table de mise à niveau XY (25 x 25 mm)
 - 178-053-1 : Table de mise à niveau XY (1" x 1")
 - 178-019 : Étau de précision*
 - 998291 : Étau de précision*
 - 181-902 : Jeu d'étalons en V avec attache
(diamètre maximal de la pièce : 25 mm)
 - 181-901 : Jeu d'étalons en V avec attache
(diamètre maximal de la pièce : 1")
- (Voir page J-22.) Détecteurs, stylets et embouts
*À utiliser avec une table de mise à niveau XY

Accessoires en option

Une large gamme de périphériques sont disponibles pour soutenir divers besoins de mesure difficiles.

(Voir page J-25 pour plus d'accessoires.)

Accessoires en option

Une large gamme de périphériques sont disponibles à l'appui de divers besoins de mesure difficiles.



Table axe Y

178-097 pour la mesure de la pièce multiples
178-096 pour la mesure 3D
*** Pas un axe de mesure, uniquement pour le positionnement.**



Tableau Leveling 3D-Auto
178-077

*** Utilisé avec 178-096**



Unité numérique Auto Tilting
178-040

* Contactez-Sales Rep pour plus de détails. Recommander à être installé dans l'usine du fabricant.



178-071 (S-3000)

Support de détecteur - type standard



178-074 (S-3000C)

Support de détecteur - type manivelle



178-075 (S-3000CR)

Support de détecteur - type manivelle rotative



178-076 (S-3000MR)

Support de détecteur - type manuel manivelle rotative

Surftest Extreme SV-3000CNC

SÉRIE 178 — Instruments de mesure de surface CNC

CARACTÉRISTIQUES

- Instrument de mesure d'état de surface CNC de haute précision qui permet la mesure d'état de surface dans tous les axes.
- Chaque axe possède une vitesse d'avance maximale de 200 mm/s, ce qui permet un positionnement à haute vitesse pouvant entraîner une augmentation importante du débit de traitement des tâches de mesure de profils ou de pièces multiples.
- Pour les modèles avec l'axe α , il est possible d'effectuer une mesure en continu sur des surfaces horizontales et inclinées en motorisant l'inclinaison de l'unité de commande.
- Pour les modèles équipés de la table selon l'axe Y, il est possible d'étendre la plage de mesure pour plusieurs pièces, etc., par le biais du positionnement selon la direction Y.
- L'utilisation des tables rotatives en option $\theta 1$ et $\theta 2$ conçues pour utilisation avec les modèles CNC permet d'élargir la plage d'applications des mesures CNC.
- Permet les mesures planes inclinées par le biais de la commande simultanée des 2 axes dans les directions X et Y.
- Comme l'unité de détection comporte un dispositif de sécurité anticollision, l'unité de détection s'arrêtera automatiquement même si le corps principal entre en collision avec une pièce ou un accessoire.
- Fourni avec un boîtier de commande facile à utiliser et avec lequel l'utilisateur peut effectuer tous les mouvements en sélectionnant l'axe requis à l'aide des deux manettes de commande. La sélection de l'axe actuel est identifiée facilement par l'icône sur la clé supérieure.
- La communication avec la section de traitement/analyse des données se fait via le port USB.



SV-3000CNC avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Support pour ordinateur non inclus

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	SV-3000CNC		SV-3000CNC		SV-3000CNC		SV-3000CNC	
N° de commande (100V - 120 V)	178-521-1 pouce (mm)	178-541-1 pouce (mm)	178-522-1 pouce (mm)	178-542-1 pouce (mm)	178-523-1 pouce (mm)	178-543-1 pouce (mm)	178-524-1 pouce (mm)	178-544-1 pouce (mm)
Plage de mesure selon l'axe X1	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)	7,87 (200)
Course verticale selon l'axe Z2	11,8 (300)	19,7 (500)	11,8 (300)	19,7 (500)	11,8 (300)	19,7 (500)	11,8 (300)	19,7 (500)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	—	—	Installé	Installé	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	—	Installé	Installé	—	—	Installé	Installé

Données techniques : SV-3000CNC

Axe X1
 Plage de mesures : 8" (200 mm)
 Résolution : 1,97µpo (0,05 µm)
 Méthode de mesure : codeur linéaire de type réfléchissant
 Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (CNC, max.)
 0 - 2,4"/s (0 - 60 mm/s) (manette de commande)
 Vitesse de mesure : 0,00078" - 0,078"/s (0,02 - 2 mm/s)
 Direction transversale : Vers l'arrière
 Linéarité transversale : 20 µpo / 8" (0,5 µm/200 mm)
 Axe α **
 Angle d'inclinaison : -45° à +10°
 Résolution : 0,000225°
 Vitesse de rotation : 1 tr/min
 Axe Z2 (colonne)
 Course verticale : 12" (300 mm) 20"*(500 mm)
 Résolution : 1,97µpo (0,05 µm)
 Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
 Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
 0 - 2,4"/s (0 - 60 mm/s) (manette de commande)
 Taille de la base (L x H) : 29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
 Matériau de la base : Granit
 Détecteur
 Plage / résolution : 32 000 µpo / 0,4 µpo, 3 200 µpo / 0,04µpo,
 320 µpo / 0,004 µpo (jusqu'à 96 000 µpo avec un stylet en option) (800 µm / 0,01 µm, 80 µm / 0,001 µm, 8 µm / 0,0001 µm) (jusqu'à 2 400 µm avec un stylet en option)
 Force de mesure : 4 mN ou 0,75 mN (type faible force)
 Pointe du stylet : Diamant, 90°/5 µmR (60°/2 µm R : Type faible force)
 Dimensions (L x P x H) : 31,5 x 24,4 x 39,4" (800 x 620 x 1 000 mm)
 31,5 x 24,4 x 47,2" (800 x 620 x 1 200 mm)*
 Masse 529 lb (240 kg) 551 lb (250 kg)*
 *Modèle à haute colonne

Accessoires en option

Support pour isolation des vibrations
 Mécanisme d'isolation des vibrations : Ressort pneumatique à membrane
 Fréquence propre : 2,5 - 3,5 Hz
 Mécanisme amortisseur : Orifice
 Mécanisme de mise à niveau : Commande automatique avec vannes mécaniques
 Pression d'alimentation en air : 0,4 MPa
 Capacité de charge admissible : 772 lb (350kg)
 Dimensions (L x H x H) : 39,4 x 35,2 x 28,1" (1 000 x 895 x 715 mm)
 Masse : 617 lb (280kg)

Unité de table selon l'axe Y
 Plage de mesure : 8" (200 mm)
 Lecture minimale : 1,97 µpo (0,05 µm)
 Mesure linéaire : Codeur linéaire de type réfléchissant
 Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
 0 - 2,4"/s (0 - 60 mm/s) (manette de commande)
 Capacité de charge maximale : 20 kg
 Linéarité transversale : 20 µpo / 8" (0,5 µm / 200 mm)
 Précision du déplacement linéaire (à 20°C) : ± (80 + 2 L / 4) µpo (± (2+2 L / 100) µm)
 L : Dimensions entre les deux points mesurés (mm)
 Taille de la table : 7,87" x 7,87" (200 x 200 mm)
 Dimensions (L x H x H) : 12,6 x 25,4 x 4,1" (320 x 646 x 105 mm)
 Masse : 77 lb (35kg)
 **La table de l'axe Y compris seulement comme une option installée en usine.

Données techniques : SV-M3000CNC

Axe X1

Plage de mesures : 8" (200 mm)
Résolution : 1,97µm (0,05 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
0 - 1,97"/s (0 - 50 mm/s) manette de commande

Vitesse de mesure : 0,00078" - 0,08"/s (0,02 - 2 mm/s)

Linéarité transversale : 20 µm/8" (0,5 µm/200 mm)
28 µm/8" (0,7 µm/200 mm)
(détecteur de type long)
28 µm/8" (0,5 µm/200 mm)
(détecteur de type rotatif, direction haut/bas)
28 µm/8" (0,7 µm/200 mm)
(détecteur de type long) direction vers l'avant/ vers l'arrière

Axe α

Angle d'inclinaison : -45° à +10°
Résolution : 0,000225°
Vitesse de rotation : 1 tr/min

Axe Z2 (colonne)

Course verticale : 20" (500 mm)
Résolution : 1,97µm (0,05 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (CNC, max.)
0 - 1,97"/s (0 - 50 mm/s) (manette de commande)

Axe des Y

Vitesse de mesure : 32" (800 mm)
Résolution : 1,97µm (0,05 µm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)
0 - 1,97"/s (0 - 50 mm/s) (manette de commande)
Vitesse de mesure : 0,00078" - 0,8"/s (0,02 - 2 mm/s)
Linéarité transversale : 20 µm / 2" (0,5 µm / 50 mm), 80 µm / 32" (2 µm / 800 mm)
28 µm / 2" (0,7 µm / 50 mm), 120 µm / 32" (3 µm / 800 mm)
(détecteur de type long)
28 µm / 2" (0,7 µm / 50 mm), 120 µm / 32" (3 µm / 800 mm)
(détecteur de type rotatif, direction haut/bas)

Taille de l'unité de base (L x H) : 23,6 x 59,1" (600 x 1 500 mm)

Matériau : Acier

Capacité de charge : 661 lb (300 kg)

Plage/résolution du détecteur : 32 000 µm / 0,4 µm, 3 200 µm / 0,04 µm, 320 µm / 0,004 µm
(jusqu'à 96 000 µm avec un stylet en option)
(800 µm / 0,01 µm, 80 µm / 0,001 µm, 8 µm / 0,0001 µm (jusqu'à 2 400 µm avec un stylet en option))

Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement

Force de mesure : 4 mN ou 0,75 mN (type faible force)

Pointe du stylet : Diamant, 90°/5 µmR (60°/2 µmR : type faible force)

Rayon de courbure du patin : 1,57" (40 mm)

Méthode de détection : Inductance différentielle

Dimensions (L x P x H) : 42,7 x 66,7 x 75,7"
(1 085 x 1 695 x 1 922 mm)

Masse 3 527 lb (1 600 kg)

(en incluant l'unité d'isolation des vibrations)



Logiciel en option

FORMTRACEPAK V5

Permet de contrôler la table motorisée selon l'axe Y offerte en option et la table rotative pour la réalisation d'une automatisation de mesure efficace. Vous pouvez également effectuer une évaluation de contour permettant une analyse libre des différences de niveau, de l'angle, du pas, de la zone et d'autres caractéristiques basées sur les données d'état de surface. Résultats des analyses peuvent être sauvegardés dans la «html» ou «mhtml» format qui permet Internet Explorer ou MS-Word compatibilité, de sorte que PC sans layout édition de programmes peuvent voir résultats d'analyse.



Écran mesure de contours



Écran de mesure de l'état de surface

Surftest Extreme SV-M3000CNC

SÉRIE 178 — Instrument de mesure de surface CNC



SV-M3000CNC avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Support pour ordinateur non inclus

CARACTÉRISTIQUES

- Testeur d'état de surface portable CNC couvrant les mesures de grandes/lourdes pièces telles que des blocs moteur, des vilebrequins, etc.
- Associé à l'unité rotative de détection d'état de surface, S-3000AR (en option), il peut effectuer des mesures en continu sur le bas, le haut et les surfaces latérales d'une pièce.
- Compatible avec la table large offerte en option pour ainsi soutenir une charge de 220 lb (100 kg) ou une grande table Ø2. Permet la mesure automatique en continu de pièces de grande taille.
- Convient pour la mesure automatique d'état de surface sur de grandes et lourdes pièces.
- Utilise la configuration de type déplacement de colonne qui n'est pas limitée par la taille de la pièce, ce qui est avantageux pour des pièces lourdes telles que des blocs moteur, des vilebrequins, etc.
- Fournit une course de 31,5"/800 mm selon l'axe Y, ce qui permet de mesurer plusieurs profils sur de grandes pièces.
- La table de chargement possède une structure autonome permettant de garantir que différentes tailles de pièces, de gabarits, de dispositifs d'alimentation automatique, etc. s'installent facilement et puissent être déterminées, si nécessaire, dans un ordre particulier.

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	SV-M3000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	178-549-1
Plage de mesure selon l'axe X1	7,87"/200 mm
Plage de la course de la colonne selon l'axe Z2	19,7"/500 mm
Plage de la course selon l'axe Y	31,5"/800 mm
Angle d'inclinaison selon l'axe α	-45° (sens anti-horaire), +10° (sens horaire)

Formtracer SV-C3200 / SV-C4500

SÉRIE 525 — Système de mesure de contours / État de surface



SV-C3200L4
(avec accessoires en option)

SV-C3200S4 avec système d'ordinateur personnel et logiciel

CARACTÉRISTIQUES

- Augmente la vitesse de déplacement de façon spectaculaire (axe des X : 3,1"/s (80 mm/s), colonne axe Z2 : 0,78"/s (20 mm/s) ce qui réduit le temps de mesure total.
- Pour pouvoir conserver les caractéristiques de linéarité transversale pendant une longue période, Mitutoyo a adopté des guides en céramique extrêmement rigides qui associent les caractéristiques d'infimes modifications à long terme à une remarquable résistance à l'abrasion.
- L'unité de commande (axe X) et la colonne (axe Z2) sont équipées d'un codeur linéaire de haute précision (de type ABS sur l'axe Z2). Cela améliore la reproductivité et la mesure automatique en continu de petits alésages dans le sens vertical et la mesure répétée de pièces qui sont difficiles à positionner.

Mesure de l'état de surface



- Linéarité transversale : $(2+1L)\mu\text{m}$ ($\pm (0,05 + 0,001L)\mu\text{m}^*$)
Conçu pour traiter des pièces de haute précision.
*Types S4, H4, W4, L = Longueur de course pouce (mm)
- Conformés aux normes JIS '82/'94/'01, ISO, ANSI, DIN, VDA, ainsi qu'à d'autres normes internationales relatives à l'état de surface.
- Équipé d'un détecteur standard de haute résolution fournissant une résolution descendant à $0,004\mu\text{m}/0,0001\mu\text{m}$.

Mesure motorisée de contours



- Précision de l'axe X : $\pm (32 + 10L)\mu\text{m}/\pm (0,8 + 0,01L)\mu\text{m}^*$
Précision de l'axe Z1 : $\pm (31,5 + 120H)\mu\text{m}/\pm (0,8 + 10,5H/25)\mu\text{m}^*$
Conçu pour traiter des pièces de haute précision.
*Types SV-C4100S4, H4, W4, L = Longueur de course, H = hauteur de mesure pouce (mm)
- L'unité de détection de contour de série SV-C4500 peut mesurer de façon continue vers le haut ou vers le bas sans changement d'orientation du bras ou repositionnement de la pièce. Cela est possible lorsque l'unité est combinée avec le stylet à double tête conique (un nouveau produit avec points de contact vers le haut et vers le bas).

Mesure automatique

- Une gamme étendue de périphériques en option est disponible pour prendre en charge, facilement et rapidement, le fonctionnement en mode CNC.

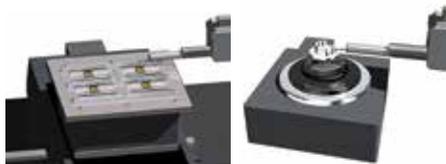


Table axe Y

Table rotative 01



Table rotative 02

(Voir page J-28 pour plus de détails.)

Données techniques : communes

Alimentation : 100 - 240 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Consommation : 400 W (unité principale uniquement)

Données techniques : Mesure de contours

Axe X
Plage de mesures : 4" (100 mm) ou 8" (200 mm)
Résolution : 1,97 μm (0,05 μm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant
Vitesse d'avance : 3,1"/s (80 mm/s) et manuelle
Vitesse de mesure : 0,00078 - 0,2"/s (0,02 - 5 mm/s)
Direction de mesure : Vers l'avant/vers l'arrière
Linéarité transversale : 32 $\mu\text{m}/4"$ (0,8 $\mu\text{m}/100\text{ mm}$)
79 $\mu\text{m}/8"$ (2 $\mu\text{m}/200\text{ mm}$)
*avec l'axe X à l'horizontale

Déplacement linéaire précision (à 20 °C) : $\pm(32+10L)\mu\text{m}$ ($\pm(0,8+0,01L)\mu\text{m}$)
(SV-C3200S4, H4, W4)
 $\pm(32+10L)\mu\text{m}$ ($\pm(0,8+0,01L)\mu\text{m}$)
(SV-C4200S4, H4, W4)
 $\pm(32+20L)\mu\text{m}$ ($\pm(0,8+0,02L)\mu\text{m}$)
(SV-C3200S8, H8, W8)
 $\pm(32+20L)\mu\text{m}$ ($\pm(0,8+0,02L)\mu\text{m}$)
(SV-C4500S8, H8, W8)
* L = longueur de course pouce (mm)

Plage d'inclinaison : $\pm 45^\circ$

Axe Z2 (colonne)
Course verticale : 12" (300 mm) ou 20" (500 mm)
Résolution : 39,4 μm (1 μm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire ABSOLUTE
Vitesse d'avance : 0 - 1,2"/s (0 - 30 mm/s) et manuelle

Axe Z1 (unité de détection)
Plage de mesure : $\pm 2,4"$ ($\pm 30\text{ mm}$)
Résolution : 1,57 μm (0,04 μm) (série SV-C3200),
1,97 μm (0,02 μm) (série SV-C4500)
Méthode de mesure : codeur linéaire (série SV-C3200),
Laser hologage (série SV-C4500)
Déplacement linéaire : $\pm(63+20H)\mu\text{m}$ ($\pm(1,6+2H/100)\mu\text{m}$)
(série SV-C3200)
Précision (à 20 °C) : $\pm(31,5+20H)\mu\text{m}$
($\pm(0,8+2H/100)\mu\text{m}$) (SV-C4500)
*H : hauteur de mesure à partir de la position horizontale (mm)

Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle
Vers le haut/vers le bas (SV-C3200)
Face du stylet : Vers le haut/vers le bas (Direction switch by Formtracepak) (SV-C3200)
Force de mesure : 30 mN (SV-C3200)
10, 20, 30, 40, 50 mN (SV-C4500)
*Pour l'unité SV-C4500, définir la force de mesure avec Formtracepak

Angle traçable : Ascendant : 77°, descendant : 87°
(en utilisant le stylet fourni et en fonction de l'état de surface)

Pointe du stylet : Rayon : 25 μm , pointe en carbure

Données techniques : mesure de l'état de surface

Axe X1
Plage de mesures : 4" (100 mm) ou 8" (200 mm)
Résolution : 1,97 μm (0,05 μm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire
Vitesse d'avance : 3,1"/s (80 mm/s)
Sens de déplacement : Vers l'arrière
Linéarité transversale : $(2+1L)\mu\text{m}$ ($0,05+1,5L/1000\mu\text{m}$)
(types S4, H4, W4)
20 $\mu\text{m}/8"$ (0,5 $\mu\text{m}/200\text{ mm}$)
(types S8, H8, W8)

Axe Z2 (colonne)
Course verticale : 12" (300 mm) ou 20" (500 mm)
Résolution : 39,4 μm (1 μm)
Méthode de mesure : Codeur linéaire ABSOLUTE
Vitesse d'avance : 0 - 1,2"/s (0 - 30 mm/s) et manuelle
Plage/résolution du détecteur : 32 000 $\mu\text{m}/0,4\mu\text{m}$, 3200 $\mu\text{m}/0,04\mu\text{m}$,
320 $\mu\text{m}/0,004\mu\text{m}$ (jusqu'à 96 000 μm avec un stylet en option)
(800 $\mu\text{m}/0,01\mu\text{m}$, 80 $\mu\text{m}/0,001\mu\text{m}$, 8 $\mu\text{m}/0,0001\mu\text{m}$ n/jusqu'à 2 400 μm avec un stylet en option)

Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement
Force de mesure : 0,75 mN (type faible force)
Pointe du stylet : Diamant
60°/2 μmR (type faible force)

Rayon de courbure du patin : 1,57" (40mm)
Méthode de détection : Inductance différentielle

Formtracer SV-C3200 / SV-C4500

SÉRIE 525 — Système de mesure de contours / État de surface

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	SV-C3200S4	SV-C3200H4	SV-C3200W4	SV-C3200L4
N° de commande (pouce)	525-491-11A	525-492-11A	525-493-11A	525-494-11A
N° de modèle	SV-C4500S4	SV-C4500H4	SV-C4500W4	SV-C4500L4
N° de commande (pouce)	525-451-11A	525-45-11A	525-453-11A	525-453-11A
Plage de mesure selon l'axe X1	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)	4 " (100 mm)
Force de mesure du détecteur	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN
Course verticale	Colonne motorisée 12"/300mm	Colonne motorisée 20"/500mm	Colonne motorisée 20"/500mm	Colonne motorisée 27.6"/700mm
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	39,2 x 22,6 x 38,0" (996 x 575 x 966 mm)	39,2 x 22,6 x 46,3" (996 x 575 x 1 176 mm)	55,4 x 22,6 x 46,3" (1396 x 575 x 1 176 mm)	55,4 x 22,6 x 56,1" (1396 x 575 x 1 426 mm)
Masse (unité principale)	308 lb (140kg)	330 lb (150kg)	485 lb (220kg)	595 lb (270kg)

N° de modèle	SV-C3200S8	SV-C3200H8	SV-C3200W8	SV-C3200L4
N° de commande (pouce)	525-496A-1	525-497A-1	525-498A-1	525-499-11A
N° de modèle	SV-C4500S8	SV-C4500H8	SV-C4500W8	SV-C4500L4
N° de commande (pouce)	525-456A-1	525-457A-1	525-458A-1	525-459-11A
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	4 " (100 mm)
Force de mesure du détecteur	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN	0,75 mN
Course verticale	Colonne motorisée 12"/300mm	Colonne motorisée 20"/500mm	Colonne motorisée 20"/500mm	Colonne motorisée 27.6"/700mm
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)	39,4 x 17,7 " (1000 x 450 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	39,6 x 22,6 x 38,0" (1006 x 575 x 966 mm)	39,2 x 22,6 x 46,3" (1006 x 575 x 1 176 mm)	55,4 x 22,6 x 46,3" (1406 x 575 x 1 176 mm)	55,4 x 22,6 x 56,1" (1396 x 575 x 1 426 mm)
Masse (unité principale)	308 lb (140kg)	330 lb (150kg)	485 lb (220kg)	595 lb (270kg)

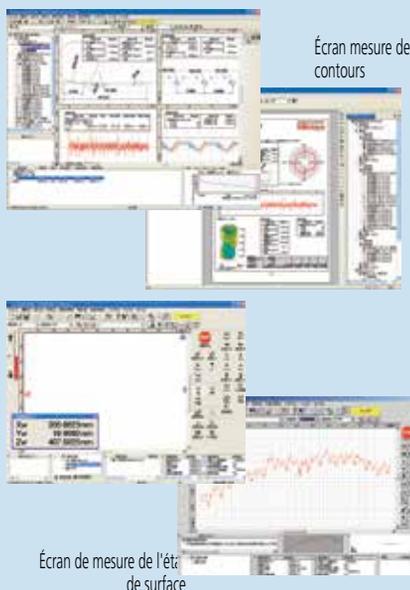
MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology

le standard des logiciels
de métrologie

FORM

Logiciel en option FORMTRACEPAK V5

Permet de contrôler la table motorisée selon l'axe Y offerte en option et la table rotative pour la réalisation d'une automatisation de mesure efficace. Vous pouvez également effectuer une évaluation de contour permettant une analyse libre des différences de niveau, de l'angle, du pas, de la zone et d'autres caractéristiques basées sur les données d'état de surface. Résultats des analyses peuvent être sauvegardés dans le «html» ou «mhtml» format qui permet Internet Explorer ou MS-Word compatibilité, de sorte que PC sans layout edition de programmes peuvent voir résultats d'analyse.



Écran mesure de contours

Écran de mesure de l'état de surface

Accessoires en option

Une large gamme de périphériques sont disponibles à l'appui de divers besoins de mesure difficiles.



Table axe Y
178-097 pour la mesure de la pièce multiples
178-096 pour la mesure 3D
* Pas un axe de mesure, uniquement pour le positionnement.



Tableau Leveling 3D-Auto
178-077
* Utilisé avec 178-096



178-071 (S-3000)
Support de détecteur standard



178-074 (S-3000C)
Type de support de détecteur de manivelle



178-075 (S-3000CR)
Type rotatif manivelle Support détecteur



178-076 (S-3000MR)
Type rotatif Support détecteur manuel

Formtracer Extreme SV-C4000CNC

SÉRIE 525 — Système de mesure de formes / État de surface



SV-C4500CNC avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Support pour ordinateur non inclus

Decteur d'état de surface



Contour détecteur de l'axe Z



CARACTÉRISTIQUES

- Instrument CNC de mesure d'état de surface/mesure de formes permettant des mesures d'état de surface et de formes/de contours avec un seul appareil.
- Chaque axe possède une vitesse d'avance maximale de 7,87"/s (200 mm/s), ce qui permet un positionnement à haute vitesse pouvant entraîner une augmentation importante du débit de traitement des tâches de mesure de profils ou de pièces multiples.
- Pour les modèles avec l'axe α , il est possible d'effectuer une mesure en continu sur des surfaces horizontales et inclinées en motorisant l'inclinaison de l'unité de détection.
- Pour les modèles équipés de la table selon l'axe Y, il est possible d'étendre la plage de mesure pour plusieurs pièces, etc., par le biais du positionnement selon la direction Y.
- Lorsque combiné avec le stylet à double tête conique (un nouveau produit avec des points de contact diamétralement opposés), l'instrument peut mesurer continuellement dans les directions ascendantes et descendantes, sans la nécessité de changer l'orientation du bras ou de réinitialiser le montage de la pièce.
- La force de mesure peut être sélectionnée à partir de cinq niveaux (ascendants et descendants) du programme de traitement des données (FORMTRACEPAK).
- Permet les mesures planes inclinées par le biais de la commande simultanée des 2 axes dans les directions X et Y.
- Le remplacement du détecteur pour la mesure de formes/de contours par celui pour la mesure d'état de surface, ou inversement, est simple et exige seulement d'appuyer sur seule touche sans devoir réacheminer les câbles de connexion.
- Comme le détecteur Z1 comporte un dispositif de sécurité anticollision, l'unité de détection s'arrêtera automatiquement même si le corps principal entre en collision avec une pièce ou un accessoire.
- Fourni avec un boîtier de commande facile d'utilisation, avec lequel l'utilisateur peut effectuer tous les mouvements en sélectionnant l'axe requis à l'aide des deux manettes de commande. La sélection de l'axe actuel est identifiée facilement par l'icône sur la clé supérieure.
- La communication avec la section de traitement/analyse des données se fait via le port USB.

Données techniques : communes

Taille de la base (L x H) : 29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)

Matériau de la base : Granit

Masse : 529 lb (240 kg), 551 lb (250 kg) (type haute colonne)

Alimentation : 100 - 120 V c.a. \pm 10%, 50/60 Hz

Consommation : 500 W (unité principale uniquement)

Données techniques : Mesure de contours

Axe X1

Plage de mesures : 8" (200 mm)

Résolution : 1,97 μ m (0,05 μ m)

Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant

Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)

0 - 2,36"/s (0 - 60 mm/s) (manette de commande)

Vitesse de mesure : 0,00078" - 0,08"/s (0,02 - 2 mm/s)

Direction de mesure : Vers l'avant/vers l'arrière

Linéarité transversale : 80 μ m / 8" (2 μ m/200 mm)

*avec l'axe X à l'horizontale

Précision du déplacement linéaire (à 20 °C) : \pm (40+20 L) μ m (\pm (1+0,02 L) μ m)

*L = longueur de course pouce (mm)

Axe α *Numéro de code dépend de

Angle d'inclinaison : -45° à +10°

Résolution : 0,000225°

Vitesse de rotation : 1 tr/min

Axe Z2 (colonne)

Course verticale : 12" ou 20" (300 mm ou 500 mm)

Résolution : 1,97 μ m (0,05 μ m)

Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant

Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)

0 - 2,36"/s (0 - 60 mm/s) (manette de commande)

Axe Z1 (unité de détection)

Plage de mesure : \pm 1" (\pm 25 mm)

Résolution : 7,87 μ m (0,2 μ m) (SV-C3000CNC),

1,97 μ m (0,05 μ m) (SV-C4000CNC)

Méthode de mesure : Codeur linéaire (série SV-C3100),

Laser hologage (série SV-C4100)

Déplacement linéaire : \pm (120 + 40H) μ m

\pm (3 + 2H/25) μ m (SV-C3000CNC)

\pm (32 + 110 H) μ m

\pm (0,8 + 0,5 H/25) μ m (SV-C4000CNC)

*H : hauteur de mesure à partir

de la position horizontale (mm)

Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle

Face du stylet : Vers le bas

Force de mesure : 30 mN

Angle traçable : Ascendant : 70°, descendant : 70° (en utilisant le stylet fourni et en

fonction de l'état de surface)

Pointe du stylet Rayon : 25 μ m, pointe en carbure

Données techniques : mesure de l'état de surface

Axe X1

Plage de mesures : 8" (200 mm)

Résolution : 1,97 μ m (0,05 μ m)

Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant

Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)

0 - 2,36"/s (0 - 60 mm/s) (manette de commande)

Vitesse de mesure : 0,00078" - 0,08"/s (0,02 - 2 mm/s)

Direction transversale : Vers l'arrière

Linéarité transversale : 20 μ m/8"

Axe α

Angle d'inclinaison : -45° à +10°

Résolution : 0,000225°

Vitesse de rotation : 1 tr/min

Axe Z2 (colonne)

Course verticale : 12" ou 20" (300 mm ou 500 mm)

Résolution : 1,97 μ m (0,05 μ m)

Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant

Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max., CNC)

0 - 2,36"/s (0 - 60 mm/s) (manette de commande)

Plage/résolution du détecteur (en option) : 32 000 μ m / 0,4 μ m, 3200 μ m / 0,04 μ m,

320 μ m / 0,004 μ m (jusqu'à 96 000 μ m

avec un stylet en option) 1800 μ m / 0,01 μ m,

80 μ m / 0,001 μ m, 8 μ m / 0,0001 μ m (jusqu'à

2 400 μ m avec un stylet en option))

Méthode de détection : Sans glissement / mesure de glissement

Force de mesure : 4 mN ou 0,75 mN (type faible force)

Pointe du stylet : Diamant, 90°/5 μ mR (60°/2 μ mR : type faible force)

Rayon de courbure du patin : 1,57" (40 mm)

Méthode de détection : Inductance différentielle

Unité de table selon l'axe Y**

Plage de mesures : 8" (200 mm)
 Lecture minimale : 1,97 µpo (0,05 µm)
 Mesure linéaire : Codeur linéaire de type réfléchissant
 Vitesse d'avance : 7,87"/s (200 mm/s) (max. CNC)
 0 - 2" (0 - 50 mm/s) (joystick)
 Capacité de charge maximale : 44 lb (20 kg)
 Linéarité transversale : 20 µpo/8" (0,5 µm/200 mm) (rugosité de surface)
 80 µpo/8" (2 µm/200 mm) (contour)
 Précision du déplacement linéaire (à 20°C) : ± (80+20 L) µpo
 (± (2+2 L/100) µm), mode contour
 L: Dimensions entre les deux points mesurés (mm)
 Taille de la table : 7.8" x 7.8" (200 x 200 mm)
 Dimensions (L x H x H) : 2,6 x 25,4 x 4,1»
 (320 x 646 x 105 mm)

Masse : 77 lb (35kg)

**La table de l'axe Y compris seulement comme une option installée en usine

Accessoires en option

Support pour vibrations : 12AAE032

Mécanisme d'isolation des vibrations : Ressort pneumatique à membrane
 Fréquence propre : 2,5 - 3,5 Hz
 Mécanisme amortisseur : Orifice
 Mécanisme de mise à niveau : Commande automatique avec vannes mécaniques
 Pression d'alimentation en air : 0,4 Mpa
 Capacité de charge admissible : 772 lb (350kg)
 Dimensions (L x H x H) : 39,4 x 35,2 x 28,1" (1 000 x 895 x 715 mm)
 Masse : 617 lb (280kg)

MiCAT
 Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology

le standard des logiciels
 de métrologie
FORM

Logiciel en option

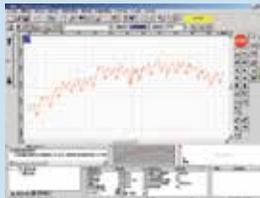
FORMTRACEPAK V5

Permet de contrôler la table motorisée selon l'axe Y offerte en option et la table rotative pour la réalisation d'une automatisation de mesure efficace. Vous pouvez également effectuer une évaluation de contour permettant une analyse libre des différences de niveau, de l'angle, du pas, de la zone et d'autres caractéristiques basées sur les données d'état de surface. Résultats des analyses peuvent être sauvegardés dans la «html» ou «mhtml» format qui permet Internet Explorer ou MS-Word compatibilité, de sorte que PC sans layout edition de programmes peuvent voir résultats d'analyse.



Écran mesure de contours

Écran de mesure de l'état de surface



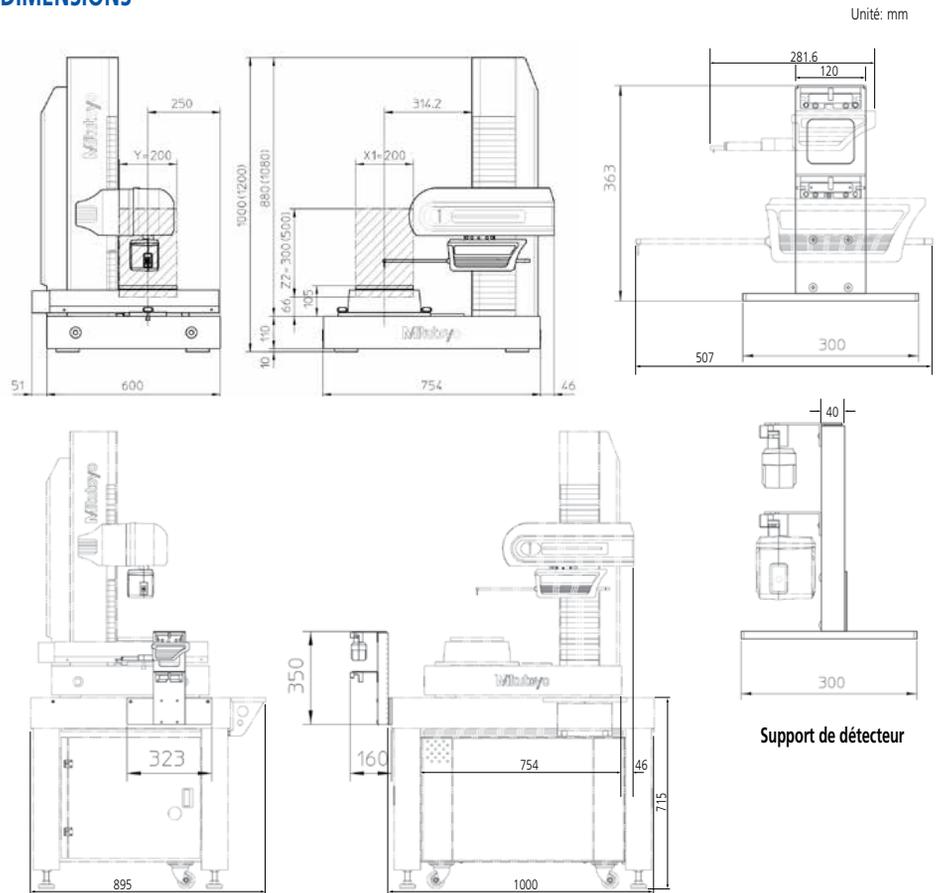
Formtracer Extreme SV-C4500CNC

SÉRIE 525 — Instruments de mesure de formes / État de surface

CARACTÉRISTIQUES

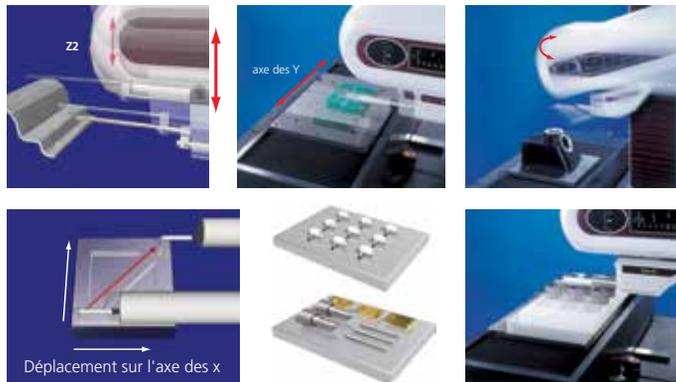
N° de modèle	SV-C4500S CNC	SV-C4500H CNC
N° de commande (100V - 120 V)	525-674-1	525-694-1
Plage de mesure selon l'axe X1	8" (200 mm)	8" (200 mm)
Course verticale selon l'axe ZZ	12" (300 mm)	20" (500 mm)
Unité de table selon l'axe Y	Installé	Installé
Unité d'axe α	Installé	Installé
Taille de la base en granit (L x P)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)	29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	31,5 x 24,4 x 39,4" 800 x 620 x 1 000 mm	31,5 x 24,4 x 39,4" 800 x 620 x 1 000 mm
Masse (unité principale)	529 lb (240kg)	529 lb (240kg)

DIMENSIONS



Unité: mm

Support de détecteur



Formtracer CS-3200

SÉRIE 525 — Instrument de mesure de forme

CS-3200 avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Support PC non inclus



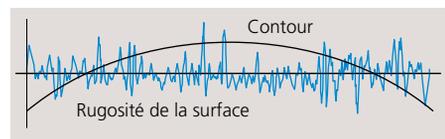
CARACTÉRISTIQUES

- Meilleure précision de mesure de sa catégorie.

Axe des X : $\pm (1 + 0,01L) \mu\text{m}$

Axe Z1 : $\pm (1,5 + |2 H|/100) \mu\text{m}$

- Pour détecter l'état de surface et le contour en une seule mesure, l'unité de détection selon l'axe Z1 du CS-3200 possède une large plage de mesure et une résolution élevée de 5 mm / 0,08 μm à 0,05 mm / 0,0008 μm .



- Pour pouvoir conserver les caractéristiques de linéarité transversale pendant une longue période, Mitutoyo a adopté des guides en céramique extrêmement rigides qui associent les caractéristiques d'infimes modifications à long terme à une remarquable résistance à l'abrasion.
- La vitesse d'avance radicalement augmentée réduit le temps de mesure total. Axe des X : 80 mm/s, axe Z2 : 20 mm/s
- Pour renforcer la sécurité pendant la traversée rapide, l'unité de détection selon l'axe Z comporte un dispositif de sécurité (mécanisme d'arrêt automatique en cas de collision).
- L'unité de détection peut être avancée pour éviter les interférences entre l'unité de commande et la pièce. La plage de mesure est décalée sur la gauche de 2,76"/70 mm.



- L'intégration d'une échelle ABS dans l'axe Z2 élimine le besoin de réinitialisation du point d'origine habituellement nécessaire pour chacune des étapes de mesures répétées lors d'étapes ou de sections multiples.
- Les petits alésages et plans inclinés peuvent être mesurés de manière efficace en utilisant l'unité de commande d'inclinaison de l'axe X et les poignées d'avance précise sur les axes X et Z2.
- Tous les détecteurs et câbles d'unité de commande sont logés dans l'unité principale pour éliminer tout risque d'abrasion et garantir un fonctionnement sans incident à haute vitesse.
- L'orientation de l'unité de commande peut être inclinée de $\pm 45^\circ$, ce qui permet au CS-3200 de mesurer rapidement une surface inclinée.

ABSOLUTE[®]
Système breveté par MITUTOYO

Données techniques : Mesure de contours

Axe X1

Plage de mesures : 4" (100 mm)

Résolution : 1,97 μm / 0,05 μm

Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant Vitesse d'avance :

0-3,1"/s (0-80 mm/s et manuelle)

Vitesse de mesure : 0,00078-0,00787"/s

(0,02 - 0,2 mm/s (état de surface)

0,00078-0,00787"/s (0,02 - 2 mm/s) contour

Pousser/tirer

Linéarité transversale : 8 μm / 4" (16 μm / 4")

[0,2 μm / 100mm (0,4 μm / 100mm)]

() : au niveau de la position saillante du détecteur

*avec l'axe X à l'horizontale

Précision du déplacement linéaire (à 20 °C) : $\pm (32+10 L) \mu\text{m}$

$\{\pm(+0,8 + 0,01L) \mu\text{m}\}^*$

*L = longueur de course (mm)

Plage d'inclinaison : $\pm 45^\circ$

Axe Z2 (colonne)

Course verticale : 12" (300 mm)

Résolution : 39,4 μm (1 μm)

Méthode de mesure : Codeur linéaire ABSOLUTE

Vitesse d'avance : 0 - 0,78"/s (0 - 20 mm/s) et manuelle

Axe Z1 (unité de détection)

Plage de mesure / résolution : 0,2" / 3 μm , 0,02" / 0,3 μm , 0,002" / 0,03 μm (5 mm / 0,08 μm ,

0,5 mm / 0,008 μm , 0,05 mm / 0,0008 μm)

Méthode de mesure : Méthode d'inductance différentielle

Déplacement linéaire : $\pm (60 + 20 H) \mu\text{m} \pm (1,5 + 2 H/1 000) \mu\text{m}$

Précision (à 20°C) *H : Hauteur de mesure à partir

de la position horizontale (mm)

Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle

Face du stylet : Vers le bas

Force de mesure : 0,75 mN

Angle traçable : Ascendant : 65°, descendant : 65°

(en utilisant le stylet fourni et en fonction de l'état de surface)

Pointe du stylet Rayon : 2 μm , diamant

Taille de la base (L x H) : 23,6 x 17,7" (600 x 450 mm)

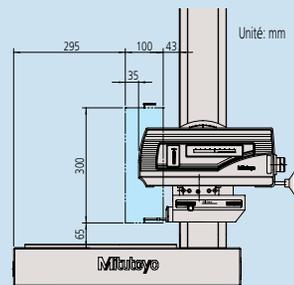
Matériau de la base : Granit

Masse : 309 lb / 140 kg (unité principale)

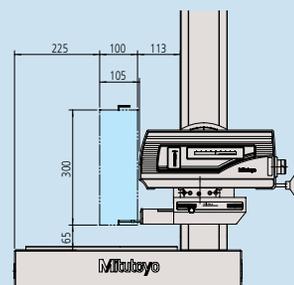
Alimentation : 100 - 240 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz

Consommation : 400 W (unité principale uniquement)

Position standard



Position lorsqu'un détecteur est déployé au maximum (Déployé de 70mm par rapport à la position normale)



Formtracer CS-3200

SÉRIE 525 — Instrument de mesure de formes

MiCAT

Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology

le standard des logiciels de métrologie

FORM

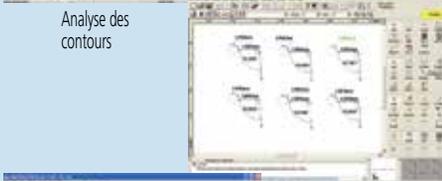
Logiciel en option

FORMTRACEPAK-6000

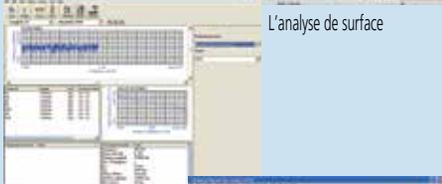
Permet de contrôler la table motorisée selon l'axe Y offerte en option et la table rotative pour la réalisation d'une automatisation de mesure efficace. Vous pouvez également effectuer une évaluation de contour permettant une analyse libre des différences de niveau, de l'angle, du pas, de la zone et d'autres caractéristiques basées sur les données d'état de surface. De plus, vous pouvez créer un certificat de contrôle original en définissant le format d'impression convenant à vos exigences particulières.



Le contrôle d'instruments de mesure



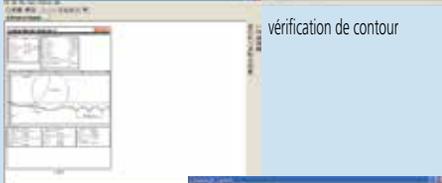
Analyse des contours



L'analyse de surface



Design données de création (importation de fichier CAD)



vérification de contour



la création de certificats d'inspection

Démarrage de l'unité principale

Cette machine incorpore un système de démarrage (système de détection de relocalisation), qui autorise un fonctionnement lorsque des vibrations inattendues sont appliquées ou si la machine est relocalisée. Veuillez contacter votre représentant Mitutoyo le plus proche pour relocaliser cette machine après l'installation initiale.

CARACTÉRISTIQUES

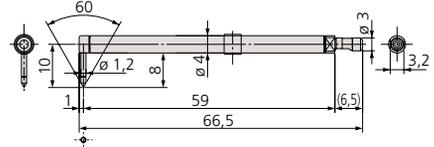
N° de modèle	CS-3200S4
N° de commande (pouce)	525-411A
Plage de mesure selon l'axe X1	4" (100 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	12" (300 mm)

Stylet

Unité : pouce (mm)

Stylet standard : n°12AAD554

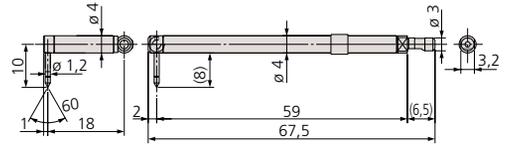
Rayon de la pointe : 2 µm
Angle de la pointe : Cône à 60°
Matériau de la pointe : Diamant



Pour la mesure de contours/d'états de surface
Profondeur mesurable : 0,28" (7 mm) max.

Stylet excentrique : n°12AAD558

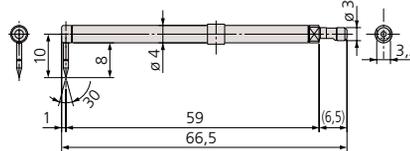
Rayon de la pointe : 2 µm
Angle de la pointe : Cône à 60°
Matériau de la pointe : Diamant



Pour la mesure de contours/d'états de surface
Longueur de déport mesurable : 0,60" (15 mm)

Stylet conique : n°12AAD552

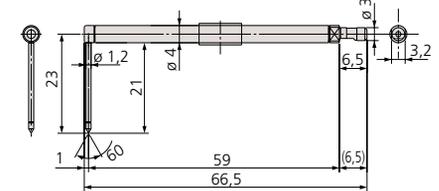
Rayon de la pointe : 25 µm
Angle de la pointe : Cône à 30°
Matériau de la pointe : Saphir



Pour la mesure de contours
Profondeur mesurable : 0,28" (7 mm) max.

Stylet pour gorge profonde : n°12AAD560

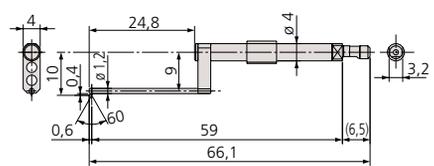
Rayon de la pointe : 2 µm
Angle de la pointe : Cône à 60°
Matériau de la pointe : Diamant



Pour la mesure de contours/d'états de surface
Profondeur mesurable : 0,79" (20 mm) max.

Stylet pour petits alésages : n°12AAD556

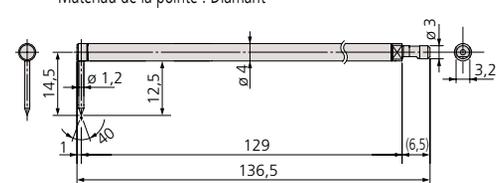
Rayon de la pointe : 2 µm
Angle de la pointe : Cône à 60°
Matériau de la pointe : Diamant



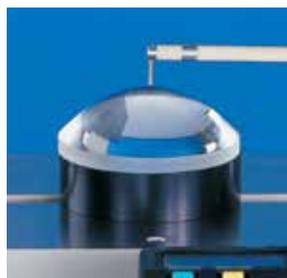
Pour la mesure de contours/d'états de surface
Plage applicable : ø0,08" (ø2 mm) min.

Stylet longueur 2x : n°12AAD562

Rayon de la pointe : 5 µm
Angle de la pointe : Cône à 40°
Matériau de la pointe : Diamant



Pour la mesure de contours/d'états de surface
Profondeur mesurable : 0,39" (10 mm) max.



Mesure d'une lentille



Mesure d'une vis à billes



Mesure d'une bague de roulement

Formtracer Extreme CS-5000CNC / CS-H5000CNC

SÉRIE 525 — Instrument CNC de mesure de formes

CS-5000CNC avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Support pour ordinateur non inclus



Boîtier de commande à distance



Détecteur à plage étendue utilisant la technologie de commande active



CARACTÉRISTIQUES

- Instrument CNC de mesure de surface de type stylet de haute précision permettant la mesure simultanée d'état de surface et de formes/de contours.
- L'axe X1 possède une vitesse d'avance maximale de 1,57"/s (40 mm/s) alors que l'axe Z2 axe possède une vitesse d'avance maximale de 7,87"/s (200 mm/s), ce qui permet un positionnement à haute vitesse pouvant entraîner une augmentation importante du débit de traitement des tâches de mesure de profils ou de pièces multiples.
- Un laser HoloScale Mitutoyo est intégré dans les axes X1 et Z1 pour obtenir cette résolution élevée (axe X1 : 6,25 nm, axe Z1 : 4 nm / 8 nm) et il est possible d'effectuer des mesures par lot de forme/contour et d'état de surface.
- La méthode de commande active est utilisée pour le détecteur de l'axe Z1 pour offrir un vaste éventail de mesures avec une force de mesure dynamique limitée.
- Comme le détecteur Z1 comporte un dispositif de sécurité anticollision, l'unité de détection s'arrêtera automatiquement même si le corps principal entre en collision avec une pièce ou un accessoire.

- Pour les modèles avec l'axe α , il est possible d'effectuer une mesure en continu sur des surfaces horizontales et inclinées en motorisant l'inclinaison de l'axe X1.
- Pour les modèles équipés de la table selon l'axe Y, il est possible d'étendre la plage de mesure pour plusieurs pièces, etc., par le biais du positionnement selon la direction Y.
- Fourni avec un boîtier de commande facile à utiliser et avec lequel l'utilisateur peut effectuer tous les mouvements en sélectionnant l'axe requis à l'aide des deux manettes de commande. La sélection de l'axe actuel est identifiée facilement par l'icône sur la clé supérieure.
- Utilise les ports USB pour communiquer avec l'unité de traitement / analyse des données (en option).

Données techniques :

Axe X1

Plage de mesures : 8" (200 mm)
 Résolution : 0,250µm (0.00625µm)
 Méthode de mesure : Laser HoloScale
 Vitesse d'avance : 1,57"/s (40 mm/s) max. (en mode CNC)
 0-1,57"/s (0 - 40 mm/s) (en mode commande par manette)

Vitesse de mesure : 0,0008-0,008"/s (0,02 - 0,2 mm/s)
 (état de surface)
 0,0008-0,08"/s (0,02 - 2 mm/s)
 (forme/contour)

Direction de mesure : Vers l'avant / vers l'arrière

Linéarité transversale : (4 + 1,5 L) µm ((0,1 + 0,0015 L) µm)
 avec stylet standard
 (8 + 1,5 L) µm ((0,2 + 0,0015 L) µm)
 avec stylet longueur 2X

*Linéarité transversale : (2 + 3 L) µm ((0,05 + 0,0003L) µm)
 avec stylet standard
 (4 + 1,5 L) µm ((0,1 + 0,0015 L) µm)
 avec stylet longueur 2X

Précision du déplacement linéaire ±(20 SDgrC) : ±(12 + 2 L) µm (±(0,3 + 0,002 L) µm)

*Précision du déplacement linéaire ±(20°C) : ±(2,8 + 6,3 + L) µm
 (±(0,16 + 0,001 L) µm)
 L = longueur mesurée inch/mm

Axe Z1

Plage de mesures : 0,47"/12 mm (avec stylet standard)
 0,94"/24 mm (stylet longueur 2x)

Résolution : 0,16 µm/0,004 µm (avec stylet standard)
 0,32 µm/0,008 µm (avec stylet longueur 2X)

*Resolution: 0,03µm (0.0008µm) (avec stylet standard)
 0,06µm (0.0016µm) (avec stylet longueur 2X)

Stylet en haut/bas : Mouvement en arc de cercle

Méthode de mesure : Type de transmission de l'encodeur linéaire laser

Précision du déplacement linéaire (20 SDgrC) : ±(12 + 120 H) µm
 (±(0,3 + 10,02 H) µm)

*Précision du déplacement linéaire (20SDgrC) : ±(2,8 + 120 H) µm
 (±(0,07 + 10,02 H) µm)SFlb

H = Measured height inch/mm

Force de mesure : 4 mN (avec stylet standard)

0,75 mN (stylet longueur 2x)

Angle traçable : 60°C pour la montée, 60SDgr pour la descente

(En fonction de l'état de la surface de la pièce)

Pointe du stylet : Rayon : 5 µm, angle : 40°, diamant (stylet bille)

(rayon : 0,25 mm, saphir)

Face du stylet : Vers le bas

Axe Z2 (colonne)

Plage de mesure : 12" (300 mm)/20" 500 mm) type haute colonne)

Résolution : 1,97µm/0,05 µm

Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant

Vitesse d'avance : 7,87"/s /200 mm/s max. (en mode CNC)

0-1,97"/0 - 50 mm/s (en mode commande par manette)

Taille de la base (L x P) : 29,5 x 23,6" (750 x 600 mm)

Matériau de la base : Granit

Dimensions (L x P x H) : 31,5 x 24,4 x 39,4" (800 x 620 x 1 000 mm)

31,5 x 24,4 x 47,2" (800 x 620 x 1 200 mm: type haute colonne)

Masse : 529 lb/240 kg 551 lb (250 kg) : type haute colonne)

*CS-H5000CNC (Modèle en rouge)

Logiciel en option

FORMTRACEPAK V5

Permet de contrôler la table motorisée selon l'axe Y offerte en option et la table rotative pour la réalisation d'une automatisation de mesure efficace. Vous pouvez également effectuer une évaluation de contour permettant une analyse libre des différences de niveau, de l'angle, du pas, de la zone et d'autres caractéristiques basées sur les données d'état de surface. Résultats des analyses peuvent être sauvegardés dans la «html» ou «mhtml» format qui permet Internet Explorer ou MS-Word compatibilité, de sorte que PC sans layout edition de programmes peuvent voir résultats d'analyse.



Écran mesure de contours



Écran de mesure de l'état de surface

ASPHERICALPAK (Logiciel en option)

Programme d'analyse de lentilles sphériques : recommandé d'être utilisé avec CS-H5000CNC et CS-5000CNC modèles. Pour faire pleinement usage des fonctions du logiciel, accessoires optionnels comme axe des y tableau, 3DALT et theta 0-1 tableau sont nécessaires. Les fonctions peuvent être restreintes sans accessoires en option.



Formtracer Extreme CS-5000CNC / CS-H5000CNC

SÉRIE 525 — Instruments CNC de mesure de formes

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	CS-5000CNC	CS-5000CNC	CS-5000CNC	CS-5000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	525-736A	525-737A	525-738A	525-739A
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé

N° de modèle	CS-5000CNC	CS-5000CNC	CS-5000CNC	CS-5000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	525-756A	525-757A	525-758A	525-759A
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)	20 " (500 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	—	Installé	Installé
Unité d'axe α	—	Installé	—	Installé

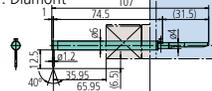
N° de modèle	CS-H5000CNC	CS-H5000CNC
N° de commande (100V - 120 V)	525-786A	525-787A
Plage de mesure selon l'axe X1	8 " (200 mm)	8 " (200 mm)
Course verticale selon l'axe Z2	12 " (300 mm)	12 " (300 mm)
Unité de table selon l'axe Y	—	Installé

Stylets

12AAD543*1: Stylet de longueur standard (rayon 5 μ m)

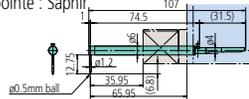
12AAJ037*2: Pour CS-H5000CNC (rayon 5 μ m)

Matériel de pointe : Diamant



12AAD544*1*2: Stylet à bille de longueur standard (rayon 5 μ m)

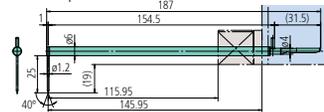
Matériel de pointe : Saphir



12AAD545*1: Stylet double longueur (rayon 5 μ m)

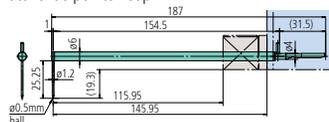
12AAJ039*2: Pour CS-H5000CNC (rayon 5 μ m)

Matériel de pointe : Diamant

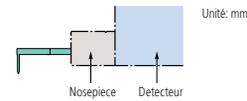


12AAD546*1*2: Stylet à bille double longueur

Matériel de pointe : Saphir

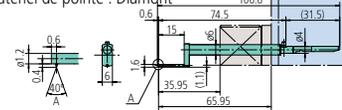


*1: Accessoire standard ; CS-5000CNC
*2: Accessoire standard ; CS-H5000CNC



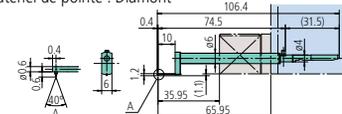
12AAD651: Stylet de longueur standard pour petit alésage (rayon 5 μ m)

Matériel de pointe : Diamant



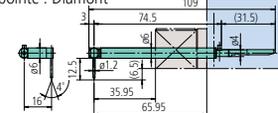
12AAD652: Stylet de longueur standard pour tres petit alésage (rayon 5 μ m)

Matériel de pointe : Diamant



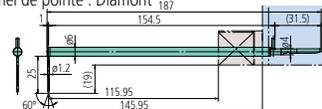
12AAD653: Stylet excentré de longueur standard (rayon 5 μ m)

Matériel de pointe : Diamant



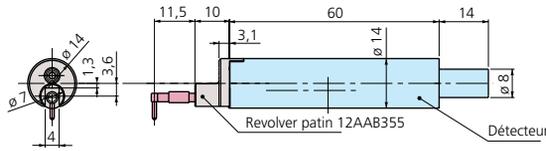
12AAJ041*2: Stylet double longueur (rayon 2 μ m)

Matériel de pointe : Diamant



Stylets en option pour la mesure d'état de surface

Compatible avec SJ-410, SJ-500, SV-2100, SV-3200, SV-3100CNC, SV-M3000CNC, SV-C3200, SV-C4500 Série



Détecteur (0,75 mN): 178-396-2 Détecteur (4 mN): 178-397-2

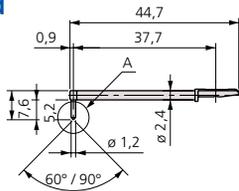
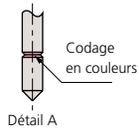


Rallonges (12AAG202 : 50 mm, 12AAG203: 100 mm)

Poinçons

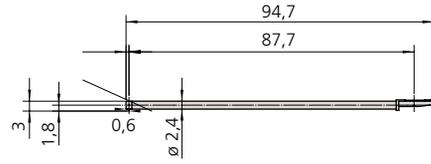
Unité : mm

Poinçon standard



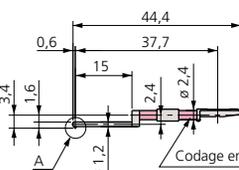
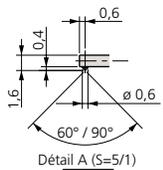
12AAE882 (1 µm)*
12AAE924 (1 µm)**
12AAC731 (2 µm)*
12AAB403 (5 µm)**
12AAB415 (10 µm)**
12AAE883 (250 µm) () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

2X long pour trou profond



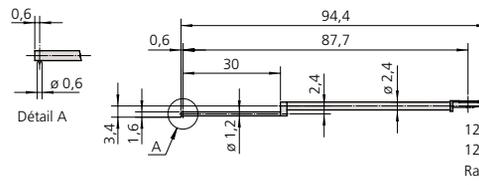
12AAE898 (2 µm)*
12AAE914 (5 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour petit trou



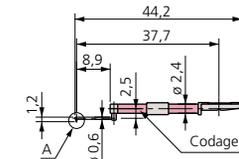
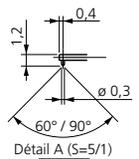
12AAC732 (2 µm)*
12AAB404 (5 µm)**
12AAB416 (10 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour petit trou / 2X long pour trou profond



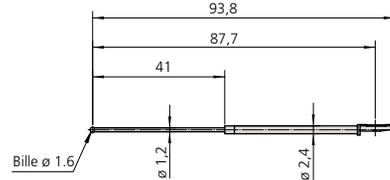
12AAE892 (2 µm)*
12AAE908 (5 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour trou très petit



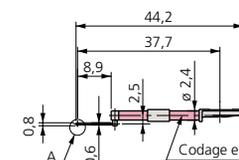
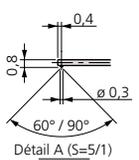
12AAC733 (2 µm)*
12AAB405 (5 µm)**
12AAB417 (10 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour petit trou



12AAE884 (0,8 mm) () :
Rayon de la pointe

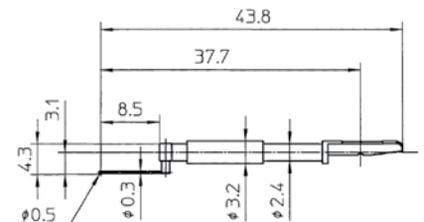
Pour trou extra minute



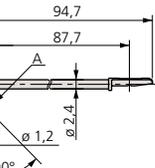
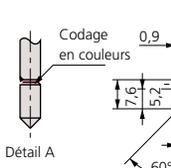
12AAC734 (2 µm)*
12AAB406 (5 µm)**
12AAB418 (10 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour trou très petit

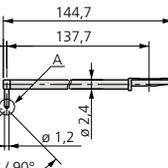
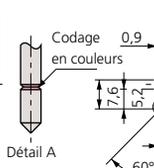
12AAJ662 (0,25 mm) () :
Rayon de la pointe



Pour trou profond (2X long et 3X long)

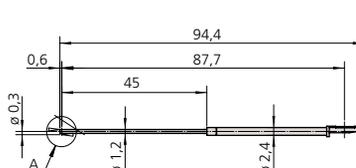
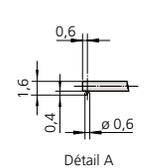


2X poinçon 12AAC740 (2 µm)*
12AAB413 (5 µm)**
12AAB425 (10 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°



3X poinçon 12AAC741 (2 µm)*
12AAB414 (5 µm)**
12AAB426 (10 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour petit trou allongé



12AAE938 (2 µm)*
12AAE940 (5 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

*1 : Pour la mesure qui pointe uniquement
*2 : Utilisé pour l'étalonnage, une étape standard gauge (No.178-611, option) est également nécessaire

Rayon	1µm	2µm	5µm	10µm	250µm
Codage par couleur	Blanc	Noir	Pas de couleur	Jaune	Sans entaille ou couleur

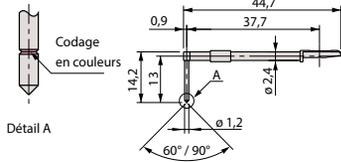
Stylets en option pour la mesure d'état de surface

Compatible avec SJ-410, SJ-500, SV-2100, SV-3200, SV-3000CNC, SV-M3000CNC, SV-C3200, SV-C4500 Série

Poinçons

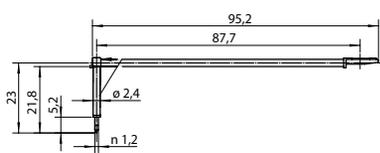
Unité : mm

Pour gorge profonde (10 mm)



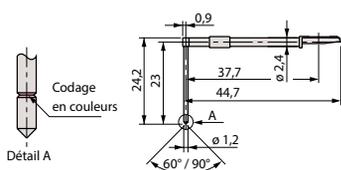
12AAC735 (2 µm)*
12AAB409 (5 µm)**
12AAB421 (10 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour gorge profonde (20 mm) / 2X long pour trou profond



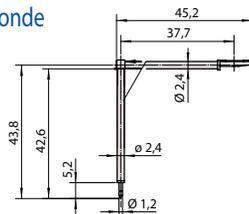
12AAE893 (2 µm)*
12AAE909 (5 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour gorge profonde (20 mm)



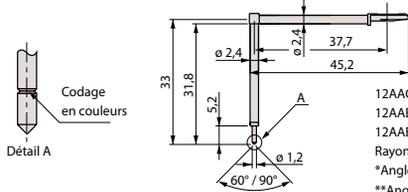
12AAC736 (2 µm)*
12AAB408 (5 µm)**
12AAB420 (10 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour gorge profonde (40 mm)



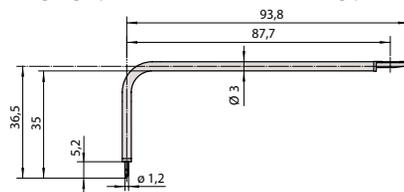
12AAE895 (2 µm)*
12AAE911 (5 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour gorge profonde (30 mm)



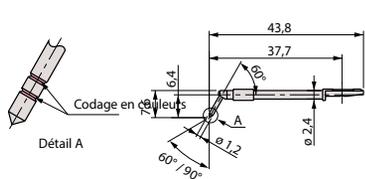
12AAC737 (2 µm)*
12AAB407 (5 µm)**
12AAB419 (10 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour gorge profonde (30 mm) / 2X long pour trou profond



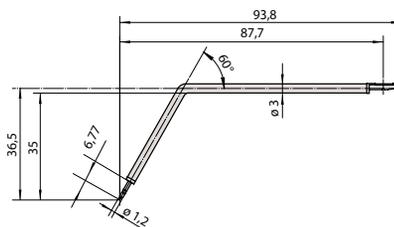
12AAE894 (2 µm)*
12AAE910 (5 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour dent



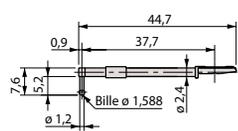
12AAB339 (2 µm)*
12AAB410 (5 µm)**
12AAB422 (10 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour dent / 2X long pour trou profond



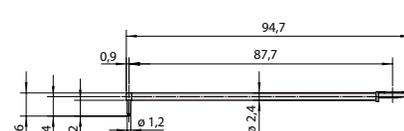
12AAE896 (2 µm)*
12AAE912 (5 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour ondulation de cercle de roulement



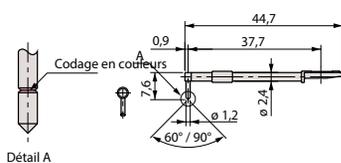
12AAB338
(0,8 mm) () :
Rayon de la pointe

Pour ondulation du cercle de roulement / 2X long pour trou profond



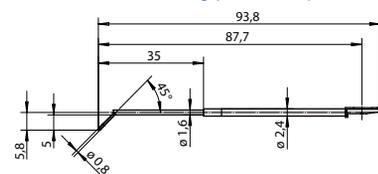
12AAE886
(0,25 mm) () :
Rayon de la pointe

Pour détecteur à arête vive



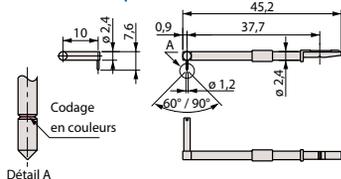
12AAC738 (2 µm)*
12AAB411 (5 µm)**
12AAB423 (10 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour trou de coin / 2X long pour trou profond



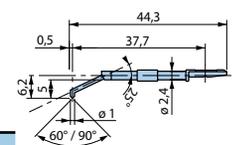
12AAE897 (2 µm)*
12AAE913 (5 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour bras excentrique



12AAC739 (2 µm)*
12AAB412 (5 µm)**
12AAB424 (10 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Pour surface inférieure



12AAE899 (2 µm)*
12AAE915 (5 µm)** () :
Rayon de la pointe
*Angle de la pointe : 60°
**Angle de la pointe : 90°

Rayon	1µm	2µm	5µm	10µm	250µm
Codage par couleur	Blanc	Noir	Pas de couleur	Jaune	Sans entaille ou couleur

Accessoires en option pour les mesures automatiques

Compatibles avec les modèles SV-3200, SV-C3200, SV-C4500, CS-3100 et CNC

Table axe Y* : 178-097

Une table d'axe Y pour les deux positionnements et capable de mesure de rugosité de surface en 3D lorsqu'elle est utilisée avec le logiciel en option FTK-PRO ou MICubeMap.**

* Ne prend pas en charge les mesures de l'axe Y. ** Uniquement pour 178-096

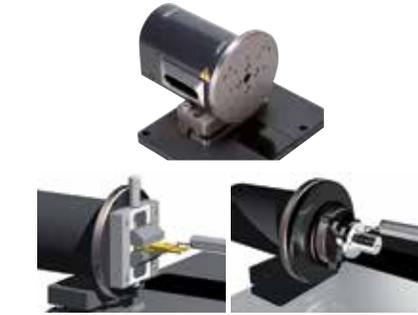


	178-097	178-096
Plage de déplacement	8" (200 mm)	4" (100 mm)
Résolution	1,97 µpo (0,05 µm)	1,97 µpo (0,05 µm)
Précision du positionnement	±3 µm	±1 µm
Vitesse d'entraînement	3,15"/s (80 mm/s) max	0,78"/s (20 mm/s) max
Charge maximale	110 lbs. (50kg)	33 lbs. (50 kg)
Masse	62 lbs. (28kg)	68 lbs. (31kg)

Table axe Ø2 : 178-078*

Vous pouvez mesurer plusieurs points sur une pièce cylindrique et automatiser la mesure sur l'avant/ l'arrière.

* La plaque de fixation Ø2 (12AAE718) est requise pour une installation directe sur la base du SV-3100.



Déplacement	360°
Résolution	0.0072°
Charge maximale (moment de charge)	8,8 lb/4 kg(343 N•cm ou inférieur)
Vitesse de rotation	18°/s max.
Masse	11lb/5kg

Mandrin rapide : 211-032

Ce mandrin est utile pour la mesure de petites pièces. Facile à fixer grâce à son anneau moleté.

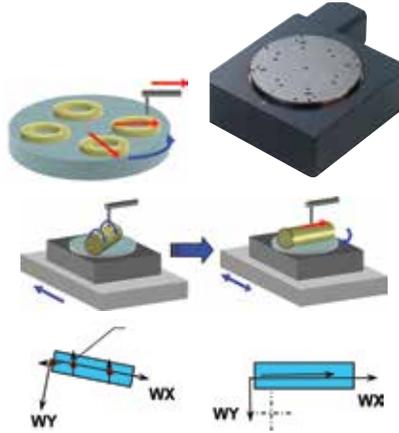


Plage de maintien	Mécanisme de verrouillage interne	DE : ø 0,04" - 1,42" (1 - 36 mm)
	Mécanisme de verrouillage interne	DI : ø 0,55" - 2,76" (14 - 70 mm)
	Mécanisme de verrouillage externe	DE : ø 0,04" - 2,95" (1 - 75 mm)
Dimensions		ø 4,65" x 1,61" (118 x 41 mm)
Masse		2,6 lb (1,2kg)

Table axe Ø1 : 12AAD975*

Pour une mesure efficace dans le sens axial/transversal. Pour la mesure d'une pièce cylindrique, l'alignement automatique peut être effectué en combinaison avec la table selon l'axe Y.

* La plaque de fixation Ø1 (12AAE630) est requise pour une installation directe sur la base du SV-3100.



Déplacement	360°
Résolution	0.004°
Charge maximale	26.5 lb (12kg)
Vitesse de rotation	10°/s max.
Masse	15 lb (7kg)

Table de mise à niveau automatique : 178-087

Un élément qui effectue la mise à niveau de manière entièrement automatique dès que les mesures débutent, ce qui libère l'utilisateur de cette opération ennuyeuse. La mise à niveau entièrement automatique peut être effectuée rapidement par n'importe qui. De plus, cette opération est facile et fiable.



Angle de réglage d'inclinaison :	±2°
Charge maximale	15 lb (7kg)
Dimension de la table	5,1" x 3,9" (130 x 100 mm)
Masse	7,7 lb (3,5kg)

Micromandrin : 211-031

Ce mandrin convient pour le serrage de pièces de diamètre extrêmement petit (ø 1 mm ou moins) ne pouvant être maintenues avec le mandrin de centrage.



Plage de maintien	DE : ø 0 - 0,06" (ø 0-1,5 mm)
Dimensions	ø4,65" x 1,9" (118 x 48,5 mm)
Masse	1,3 lb (0,6kg)

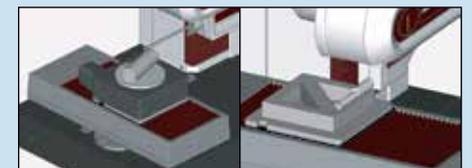
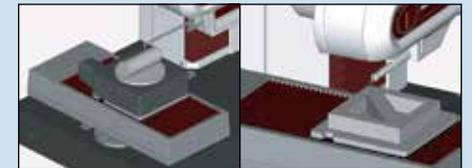
Exemples de combinaisons optimales d'accessoires pour les modèles CNC

Accessoire en option	Table axe Y	Table Ø1	Table Ø2
Fonction			
Mise à niveau automatique	—	—	—
Alignement automatique (Brevet déposé : Japon)	●	●	—
Mesure de lots de pièces multiples	▲	—	—
Mesure dans la direction de l'axe Y	●	—	—
Mesure oblique d'un plan XY**	●	—	—
Mesure/évaluation d'un état de surface 3D externe **	●	—	—
Mesure de pièces multiples dans la direction de l'axe Y (positionnement dans la direction de l'axe Y)	●	—	—
Mesure de pièces multiples dans la direction du rayon (positionnement dans la direction de rotation du plan XY)	▲	●	—
Mesure de suivi dans la direction de l'axe Z *	—	—	—
Mesure de surface inclinée dans la direction de la X	▲	—	—
Mesure d'intérieur d'alésage incliné dans la direction de l'axe X	▲	—	—
Mesure de lignes de génératrices de cylindres multiples	▲	—	●
Mesure de surfaces supérieures et inférieures	▲	—	●
Positionnement rotatif de grandes pièces ***	—	—	—
Mesure vers le haut/le bas et vers l'avant/vers l'arrière de grandes pièces ***	—	—	—

* : seulement pour les mesures de forme/contour

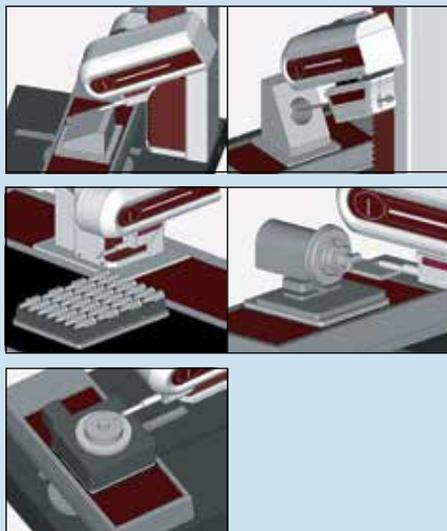
** : seulement pour les mesures d'état de surface

*** : seulement pour le modèle SV-M3000CNC



Fonction de basculement de l'unité de commande (Brevet en instance :)	Large θ Table	Support de détecteur de type rotatif
●	—	—
▲	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
▲	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	●	—
—	—	—
—	—	●

● : essentiel
 ▲ : utilisation préférable
 — : non requis



Accessoires en option pour Surftest/Formtracer

Compatibles avec les modèles de bureau de Surftest et de Formtracer

Table de réglage 3 axes

Cette table permet de réaliser les ajustements requis d'alignement requis lors de la mesure de surfaces cylindriques. Les corrections pour l'angle de pas et l'angle de pivotement sont déterminées à partir d'une mesure préliminaire et les micromètres Digimatic sont ajustés en conséquence. Une pièce de surface plate peut également être mise de niveau avec cette table.

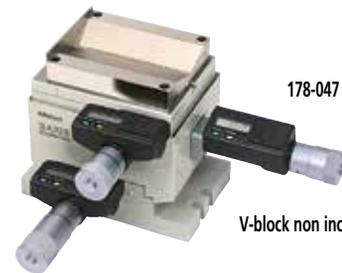
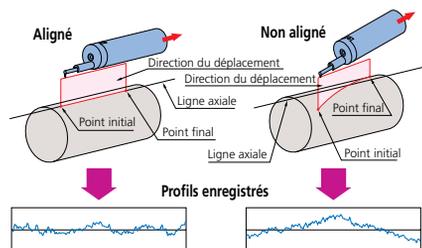


Table de mise à niveau

- 178-043-1 (mm),
 178-053-1 (pouce)
- Haut de la table : 130 x 100 mm
 - Plage de mise à niveau : $\pm 1,5^\circ$
 - Course XY : $\pm 12,5$ mm



Table de mise à niveau numérique

- 178-042-1 (mm)
 178-052-1 (pouce)
- Haut de la table : 130 x 100 mm
 - Plage de mise à niveau : $\pm 1,5^\circ$
 - Course XY : $\pm 12,5$ mm



Table de mise à niveau

- 178-016
- Haut de la table : 130 x 100 mm
 - Plage de mise à niveau : $\pm 1,5$
 - Hauteur : 40 mm



Support d'étalonnage^{*1}



Support d'étalonnage^{*2}



Support d'étalonnage^{*3}



Étalon en V

- 998291
- Diamètre de la pièce : 1 à 160 mm
 - Peut être fixé sur une table de mise à niveau



Étau de précision

- 178-019
- Taille maximale de la pièce : 36 mm
 - Peut être fixé sur une table de mise à niveau.



Table de translation

- 218-001 (mm),
 218-011 (pouce)
- Haut de la table : 280 x 180 mm
 - Course XY : 100 x 50 mm



Table de translation

- 218-041 (mm),
 218-051 (pouce)
- Haut de la table : 280 x 152 mm
 - Course XY : 50 x 25 mm



Étau rotatif

- 218-003
- Type mors avec deux glissières.
 - Taille maximale de la pièce : ϕ 60 mm
 - Lecture minimale : 1 $^\circ$



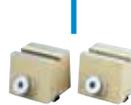
Support de centre

- 172-142
- Diamètre maximal de la pièce : 120 mm
 - La pièce d'élévation de 60 mm est offerte en option



Pièce d'élévation de support de centre

- 172-143
- Utilisé avec un support de centre.
 - Diamètre maximal de la pièce : 240 mm



Support central de pivot

- 172-197
- Diamètre maximal de la pièce : 80 mm*
 - * 65 mm quand pivotée à 10 $^\circ$
 - Longueur maximale de la pièce : 140 mm



Support à pince

- 176-107
- Utilisé avec une table de translation ou une table renforcée.
 - Hauteur maximale de la pièce : 35 mm



Bloc en V avec pince

- 172-234, 172-378
- Utilisé avec une table de translation ou une table renforcée.
 - Diamètre maximal de la pièce : 50 mm (172-234), 25 mm (172-378)

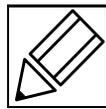


*1 : Nécessaire pour l'étalonnage de la mesure vers le haut de la série CV-3200.

*2 : Nécessaire pour l'étalonnage du grossissement réalisé avec le montage d'un bras droit et d'un bras de stylet à petit alésage sans table à mouvements croisés et sans table axe Y.

*3 : Nécessaire pour l'étalonnage du grossissement réalisé avec le montage d'un bras droit, d'un bras excentrique et d'un bras de stylet à petit alésage sans table à mouvements croisés et sans table axe Y.

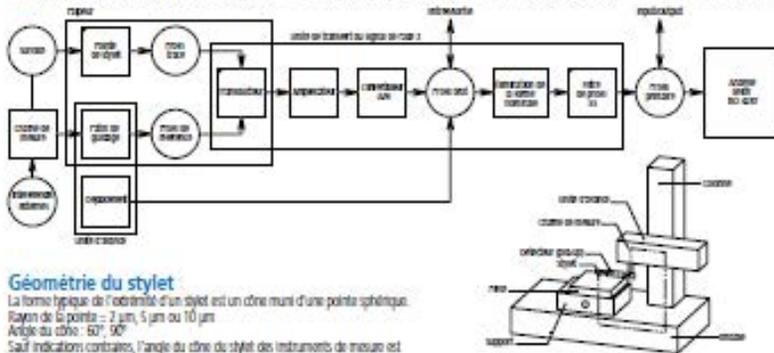
Guide pratique des instruments de mesure de précision



Surftest (Mesure des états de surface)

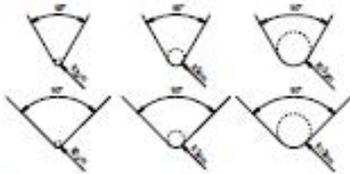
- ISO 4287 : 1997 Spécifications géométriques des produits (GPS) – État de surface : méthode du profil – Termes, définitions et paramètres d'état de surface
- ISO 11562 : 1996 Spécifications géométriques des produits (GPS) – État de surface : méthode du profil – Caractéristiques métrologiques des filtres 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 : 1996 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)



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 au cône : 60°, 90°
 Sauf indications contraires, l'angle du cône du stylet des instruments de mesure est généralement de 60°.



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 λ_c , le rayon de la pointe du stylet (r_s), et la base de cut-off λ_{c0} .

λ_c mm	r_s µm	Acier	Rayon maximum $r_{s\max}$ 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	0,5
2,5	5	300	5	1,5
8	25	300	10	5

Force de mesure statique

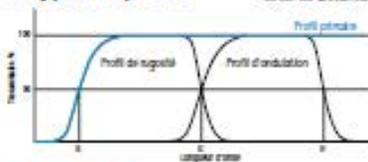
Rayon nominal de la courbure de la pointe du stylet µm	Force de mesure du stylet en position intermédiaire mN	Tolérance de variation de la force de mesure statique mN
2	0,75	0,020
5	0,75 (à 0,4-1)	0,2
10		

NOTE 1 : La force nominale de la force de mesure statique de certains modèles d'instruments de mesure de surface peut varier de 0,1 à 1,0 N.

Caractéristiques métrologiques des filtres à phase correcte

Un filtre de profil à phase correcte est un filtre sans retard (sans déformation du profil en fonction de la longueur d'onde). La pondération d'un filtre à phase correcte à une distribution normale (Gaussienne) ou la transmission de l'amplitude à 10% de la longueur d'onde de cutoff.

Types de profils



Profil primaire

Profil obtenu à partir du profil mesuré après application d'un filtre passe-bas avec la valeur de cut-off λ_s .



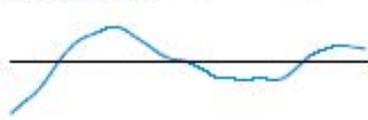
Profil de rugosité

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 λ_c .



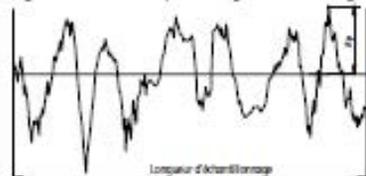
Profil d'ondulation

Profil obtenu en appliquant un filtre passe-bande au profil primaire pour éliminer les grandes longueurs d'onde supérieures à λ_l et les longueurs d'onde courtes inférieures à λ_c .

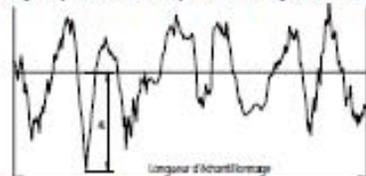


Définition des paramètres

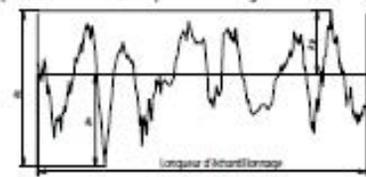
Paramètres d'amplitude (creux et saillies)
 Hauteur maximale de saillie du profil primaire P_p
 Hauteur maximale de saillie du profil de rugosité R_p
 Hauteur maximale de saillie du profil d'ondulation W_p
 Plus grande hauteur de saillie Z_p sur une longueur d'échantillonnage



Profondeur maximale de creux du profil primaire P_v
 Profondeur maximale de creux du profil de rugosité R_v
 Profondeur maximale de creux du profil d'ondulation W_v
 Plus grande profondeur de creux Z_v sur une longueur d'échantillonnage

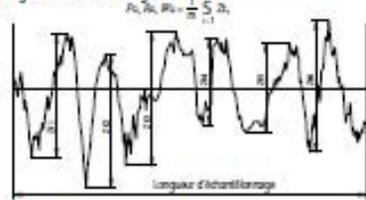


Hauteur maximale du profil primaire P_x
 Hauteur maximale du profil de rugosité R_x
 Hauteur maximale du profil d'ondulation W_x
 Somme de la plus grande hauteur de saillie Z_p et la plus grande profondeur de creux Z_v du profil sur une longueur d'échantillonnage

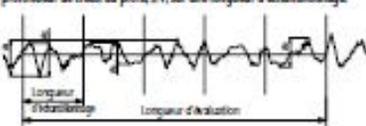


Dans l'ancienne norme IS et la norme ISO 4287-1: 1984, le état utilisé pour indiquer la "hauteur des irrégularités sur 10 points". On accordera une attention particulière à cette valeur car les différences entre les résultats obtenus avec les nouvelles normes et les anciennes ne sont pas toujours négligeables. (Vérifier si les consignes de dessin relèvent les anciennes ou les nouvelles normes.)

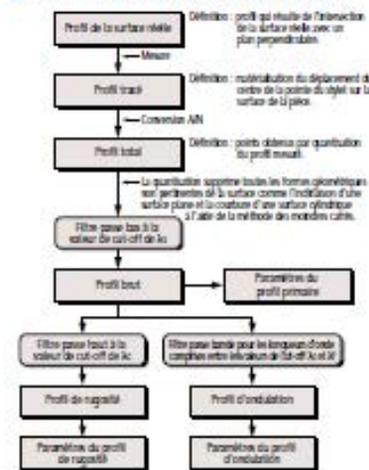
Hauteur moyenne des éléments du profil primaire P_m
 Hauteur moyenne des éléments du profil de rugosité R_m
 Hauteur moyenne des éléments du profil d'ondulation W_m
 Valeur moyenne des hauteurs des éléments du profil Z_m sur une longueur d'échantillonnage



Hauteur totale du profil primaire P_t
 Hauteur totale du profil de rugosité R_t
 Hauteur totale du profil d'ondulation W_t
 Somme de la plus grande hauteur de saillie du profil, Z_p , et la plus grande profondeur de creux du profil, Z_v , sur une longueur d'échantillonnage.



Flux de traitement des données



Paramètres d'amplitude (moyenne des ordonnées)

Écart moyen arithmétique du profil primaire P_A
 Écart moyen arithmétique du profil de rugosité R_A
 Écart moyen arithmétique du profil d'ondulation W_A
 Moyenne arithmétique des valeurs absolues des ordonnées $Z(x)$ sur une longueur d'échantillonnage

$$P_A, R_A, W_A = \frac{1}{l} \int_0^l |Z(x)| dx$$

avec l, l_p, l_r ou l_w selon le cas.

Écart moyen quadratique du profil primaire P_q
 Écart moyen quadratique du profil de rugosité R_q
 Écart moyen quadratique du profil d'ondulation W_q
 Moyenne quadratique des valeurs des ordonnées $Z(x)$ sur une longueur d'échantillonnage

$$P_q, R_q, W_q = \sqrt{\frac{1}{l} \int_0^l Z^2(x) dx}$$

avec l, l_p, l_r ou l_w selon le cas.

Facteur d'asymétrie du profil primaire P_{sk}
 Facteur d'asymétrie du profil de rugosité R_{sk}
 Facteur d'asymétrie du profil d'ondulation W_{sk}
 Rapport entre la moyenne cubique des valeurs des ordonnées $Z(x)$ et la valeur cubique des paramètres P_A, R_A ou W_A sur une longueur d'échantillonnage

$$P_{sk} = \frac{1}{P_A^3} \left[\frac{1}{l} \int_0^l Z^3(x) dx \right]$$

L'équation ci-dessus permet de calculer la valeur de P_{sk}, R_{sk} et W_{sk} sont calculés de la même manière. P_{sk}, R_{sk} et W_{sk} sont des mesures de l'asymétrie de la courbe de densité de probabilité des valeurs des ordonnées.

Facteur d'aplatissement du profil primaire P_{ku}
 Facteur d'aplatissement du profil de rugosité R_{ku}
 Facteur d'aplatissement du profil d'ondulation W_{ku}
 Rapport entre la moyenne puissance 4 des valeurs des ordonnées $Z(x)$ et la valeur puissance 4 des paramètres P_A, R_A ou W_A sur une longueur d'échantillonnage

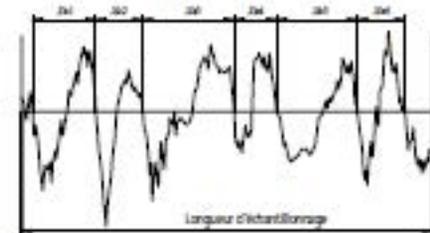
$$P_{ku} = \frac{1}{P_A^4} \left[\frac{1}{l} \int_0^l Z^4(x) dx \right]$$

L'équation ci-dessus permet de calculer P_{ku}, R_{ku} et W_{ku} sont calculés de la même manière. P_{ku}, R_{ku} et W_{ku} sont des mesures de l'aplatissement de la courbe de densité de probabilité des valeurs des ordonnées.

Paramètres d'espacement

Longueur moyenne des éléments du profil primaire P_{Sm}
 Longueur moyenne des éléments du profil de rugosité R_{Sm}
 Longueur moyenne des éléments du profil d'ondulation W_{Sm}
 Longueur moyenne des éléments du profil λ_x sur une longueur d'échantillonnage

$$P_{Sm}, R_{Sm}, W_{Sm} = \frac{1}{l} \sum_{i=1}^n \lambda_i$$



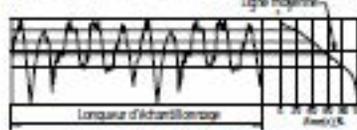
Paramètres hybrides

Pente quadratique moyenne du profil primaire P_{Aq}
 Pente quadratique moyenne du profil de rugosité R_{Aq}
 Pente quadratique moyenne du profil d'ondulation W_{Aq}
 Valeur quadratique moyenne des pentes des ordonnées dZ/dx sur une longueur d'échantillonnage



Courbes, courbe de densité de probabilité et paramètres associés

Courbe du taux de longueur portante du profil (courbe Abbott-Feinstra)
 Courbe représentant le taux de longueur portante du profil en fonction du niveau c

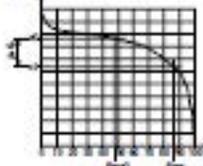


Taux de longueur portante du profil primaire $P_{F(c)}$
 Taux de longueur portante du profil de rugosité $R_{F(c)}$
 Taux de longueur portante du profil d'ondulation $W_{F(c)}$
 Rapport entre la longueur portante du profil $F(c)$ à un niveau donné c et la longueur d'évaluation

$$P_{F(c)}, R_{F(c)}, W_{F(c)} = \frac{F(c)}{l}$$

Différence de hauteur de coupe du profil primaire P_{Fh}
 Différence de hauteur de coupe du profil de rugosité R_{Fh}
 Différence de hauteur de coupe du profil d'ondulation W_{Fh}
 Distance verticale entre deux niveaux de coupe de la courbe du taux de longueur portante

$$P_{Fh} = P_{F(c_1)} - P_{F(c_2)} = (R_{F(c_1)} - R_{F(c_2)}) \cdot l$$

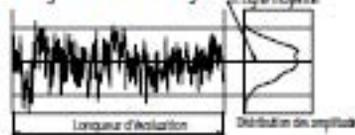


Taux de longueur portante relatif du profil primaire P_{FR}
 Taux de longueur portante relatif du profil de rugosité R_{FR}
 Taux de longueur portante relatif du profil d'ondulation W_{FR}
 Taux de longueur portante déterminé pour un niveau de coupe donné A_{ik} (ou $P_{F(c)}$ et $R_{F(c)}$) par rapport au niveau de coupe de référence c_0

$$P_{FR}, R_{FR}, W_{FR} = \frac{P_{F(c)} - P_{F(c_0)}}{P_{F(c_0)} - P_{F(c_1)}} \quad \text{ou} \quad \frac{R_{F(c)} - R_{F(c_0)}}{R_{F(c_0)} - R_{F(c_1)}}$$

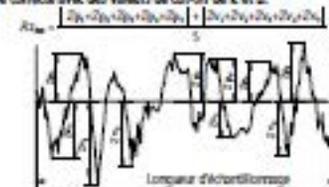
avec $c_1 < c < c_0$ ou $c_1 < c_0 < c$

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 R_{10m}
 Somme de la valeur absolue de la hauteur moyenne des dix pics les plus saillants et de la valeur absolue de la profondeur moyenne des dix creux les plus profonds du profil, mesurés 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 $1/c$ et $1/b$.



Symbole	Profil utilisé
R_{10m}	Profil mesuré
R_{10mH}	Profil de rugosité obtenu à partir du profil primaire en appliquant un filtre passe haut à phase correcte

Écart moyen arithmétique du profil R_{Am}
 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 cut-off de $1/c$.

$$R_{Am} = \frac{1}{l} \int_0^l |Z(x)| dx$$

Longueur d'échantillonnage Paramètres de rugosité

ISO 1302 2006.03.01.002.000

Tableau 1: Longueur d'échantillonnage pour le calcul des paramètres de rugosité ($R_A, R_q, R_{sk}, R_{ku}, R_{Am}$), la courbe de taux de portance, la courbe de distribution des amplitudes et les paramètres associés de profils non périodiques

R_A R_{Am} μm	Longueur d'échantillonnage l en mm	Longueur d'évaluation l_v en mm
0,005 < R_A < 0,01	0,08	0,4
0,01 < R_A < 0,1	0,25	1,25
0,1 < R_A < 1	0,8	4
1 < R_A < 10	2,5	12,5
10 < R_A < 100	8	40

Tableau 2: Longueur d'échantillonnage pour le calcul des paramètres de rugosité (R_A, R_q, R_{sk}, R_{ku}) de profils non périodiques

R_A R_{Am} μm	Longueur d'échantillonnage l en mm	Longueur d'évaluation l_v en mm
0,025 < R_A < 0,1	0,08	0,4
0,1 < R_A < 0,5	0,25	1,25
0,5 < R_A < 10	0,8	4
10 < R_A < 100	2,5	12,5
50 < R_A < 1000	8	40

1) R_{sk} et R_{ku} sont pour la norme de R_A, R_q, R_{sk} et R_{ku}
 2) R_{Am} est utilisé uniquement pour le calcul de R_{Am}, R_{sk} et R_{ku}

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 R_{Am}

R_{Am} mm	Longueur d'échantillonnage l en mm	Longueur d'évaluation l_v en mm
0,01 < R_{Am} < 0,04	0,08	0,4
0,04 < R_{Am} < 0,1	0,25	1,25
0,1 < R_{Am} < 0,4	0,8	4
0,4 < R_{Am} < 1	2,5	12,5
1 < R_{Am} < 4	8	40

Procédure de détermination de la longueur d'échantillonnage si celle-ci n'est pas spécifiée

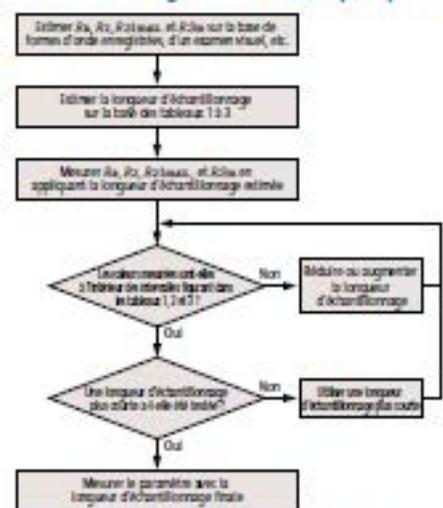


Fig.1 Procédure de détermination de la longueur d'échantillonnage d'un profil non périodique si celle-ci n'est pas spécifiée.

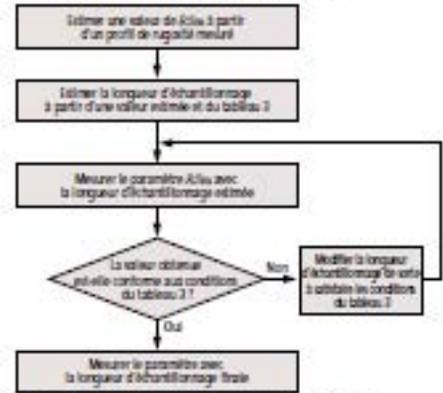


Fig.2 Procédure de détermination de la longueur d'échantillonnage d'un profil périodique si celle-ci n'est pas spécifiée.

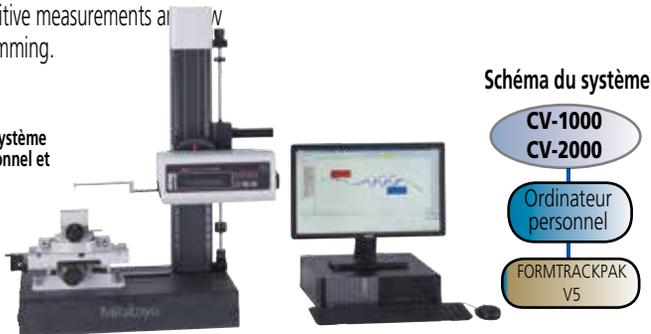
Contracer CV-2100

SÉRIE 218 — Instruments de mesure de contours

CARACTÉRISTIQUES

- Newly designed high precision digital ARC scale improves the Z-axis accuracy and resolution.
- Quick release grip handle allows for rapid traverse in column Z-axis for CV-2100M4.
- Key operation buttons are now mounted onto the X-axis drive unit eliminating wired remote box.
- X-axis traverse speed has been greatly improved to 20mm/s allowing quick positioning and set-up time.
- New added function for automatic stylus up/down means high volume repetitive measurements are capable with part programming.
- Z-axis detector measuring range has been improved to 50mm for both models.
- CV-2100N4 model can be mounted to optional manual column stand or custom fixture supplied by end-user.

CV-2100M4 avec système d'ordinateur personnel et logiciel



Sur un ordinateur personnel, le programme d'analyse de contour FORMTRACPAK V5 fournit différents modes de mesures et d'analyses.



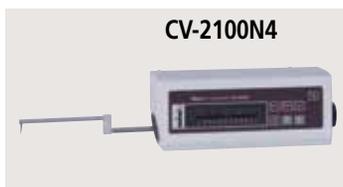
Control Panel centralized



Poignée à mouvement vertical rapide



Navette X-Axe



CV-2100N4

*1



Ordinateur personnel



Support colonne manuel pour CV-2100N4*2

Données techniques

Axe X1

Plage de mesures : 4 " (100 mm) (CV-2100)

Résolution : 3,93 µm (0,1 µm)

Méthode de mesure : STVC-10Z

Vitesse d'avance : 0-0,79"/s (0-20 mm/s)

Vitesse de mesure : 0,00787"/s, 0,2"/s (0,02, 5 mm/s)

Direction de mesure : Pousser/tirer

Linéarité transversale : 98,4 µm / 4" (2,5 µm / 100 mm) (CV-2100),

± (100 + 20 L) µm ± (2,5 + 2 L/100) µm

* L = longueur de course (mm)

Plage d'inclinaison : ± 45°

Axe Z2 (colonne)

Type de colonne : Manuelle (type M4)

Course verticale : 13,8 " (350 mm) (type M4),

Axe Z1 (unité de détection)

Plage de mesure : 2" (50 mm) (CV-1000)

Résolution : 3,93 µm (0,1 µm)

Méthode de mesure : Codeur d'arc

Déplacement linéaire : ± (100 + 100 h) µm ± (2,5 + |0,1H|) µm

Précision (à 20°C) *H : Mesure de la hauteur à partir de la position horizontale à ±1µm (±25mm)

Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle

Face du stylet : Vers le bas

Force de mesure : 30±10mN (gf)

Angle traçable : Ascendant : 77°, descendant : 87° (à l'aide du stylet standard fournis et en fonction de la rugosité de surface)

Pointe du stylet Rayon : 25 µm, pointe en carbure

Taille de la base (L x H) : 23,6 x 17,7 " (600 x 450 mm)

Matériau de la base : Granit

Masse : 321 lb (145,8 kg) (CV-2100M4)

Alimentation : 100 – 240 V c.a. ± 10%, 50/60 Hz

Consommation : 150 W (unité principale uniquement)

Échelle d'arc de haute précision



Cette Échelle suit directement la trajectoire d'arc de la pointe du stylet de sorte que la compensation la plus précise peut être appliquée à la sortie de l'échelle, ce qui entraîne une précision et une résolution plus élevées.

*1 : Si le CV-2100N4 est exploité sans le stand manuel dédié, la plage de mesure de l'axe Z peut être réduite, en fonction des conditions d'installation. Si vous envisagez d'utiliser le CV-2100N4 sans le stand, contactez votre bureau de vente local de Mitutoyo pour obtenir des conseils.

Contracer CV-2100

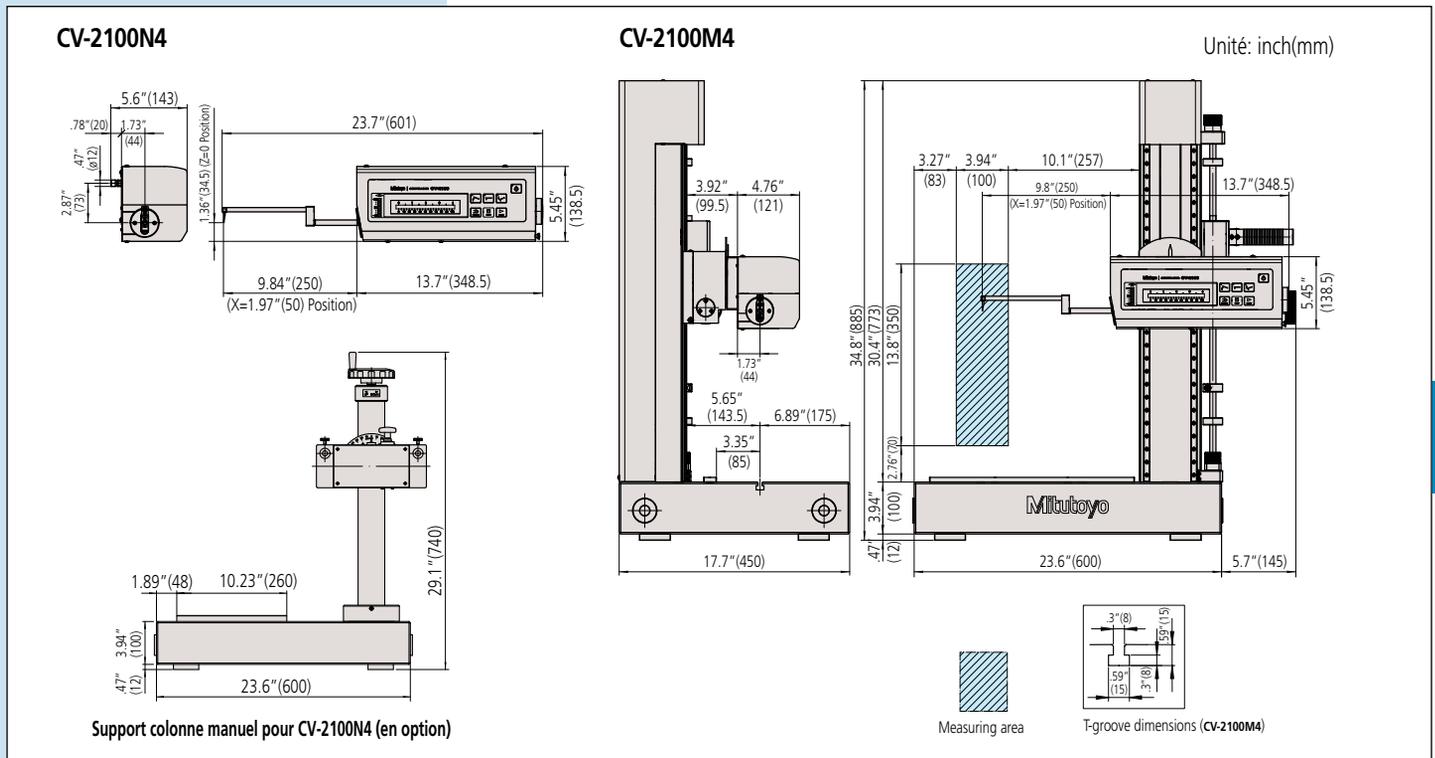
SÉRIE 218 — Instruments de mesure de contours

Accessoires en option

- 218-042 : Support de colonne pour CV-1000
(course verticale : 250 mm, inclinaison : $\pm 45^\circ$)
- 218-001 : Table de translation (plage XY : 100 x 50 mm)
- 218-011 : Table de translation (plage XY : 4" x 2")
- 218-041 : Table de translation (plage XY : 50 x 25 mm)
- 218-051 : Table de translation (plage XY : 2" x 1")
- 218-002 : Table renforcée
- 176-107 : Support avec attache
- 218-003 : Étau rotatif (type robuste)
- 172-144 : Étau rotatif
- 172-234 : Table Jeu d'étalons en V avec attache
(diamètre maximal de la pièce : 50 mm)
- 172-378 : Jeu d'étalons en V avec attache
(diamètre maximal de la pièce : 25 mm)
- 172-197 : Support de centre pivotant
- 172-142 : Support de centre
- 172-143 : Pièce d'élévation de support de centre
- 998862 : Unité de goupilles calibrées pour l'étalonnage
- 998861 : Unité de goupilles calibrées pour l'étalonnage (pouce)
- : Bras et stylets (voir page J-32,33)
- 12AAG175 : **Tableau d'étalonnage**
- 178-047 : **Table de réglage trois axes**

N° de modèle	CV-2100M4	CV-2100N4
N° de commande	218-643A	218-623A
Plage de mesure	X-axe	4" (100mm)
	Z1-axe (détecteur)	2" (50mm)
Z2-axe (colonne) Plage de mesure	13.8" (350mm)	—
Angle d'inclinaison de l'axe X	$\pm 45^\circ$	—
Résolution	X-axe	3,93 μ m (0,1 μ m)
	Z1-axe	3,93 μ m (0,1 μ m)
Méthode d'avance	X-axe	Motorized drive 0 - 0,79in/s (0 - 20mm/s)
	Z2-axe (colonne)	Manual (quick-up-and-down motion, fine feed)
Vitesse de mesure	0,00078 - 0,2in/sec (0,02 - 5mm/s)	
Linéarité précision (orientation horizontale de l'axe des X)	98,4 μ m/4in (2,5 μ m/100mm)	
Précision (20°C)	X-axe	$\pm(100+20L)\mu$ m [$\pm(2,5+0,02L)\mu$ m] L = Measurement Length (mm)
	Z1-axe	$\pm(100+|100H|\mu$ m) [$\pm(2,5+|0,1H|)\mu$ m] H = Measurement height from horizontal position within 1" (± 25 mm)
Direction de mesure	Pousser/tirer	
Direction de la surface de mesure	Vers le bas	
Force de mesure	(3gf) (30 \pm 10mN)	
Angle traçable (Stylet accessoire standard)	Ascendant : 77°, descendant : 87° (dépend de l'état de surface)	
Dimensions externes (WxDxH)	CV-2100M4	29,3" x 17,7" x 34,8" (745 x 450 x 885mm)
	CV-2100N4	25,6" x 5,63" x 5,45" (651 x 143 x 138,5mm)
Masse	321,43 lbs (145,8 kg)	12,78 lbs (5,8 kg)

DIMENSIONS



Contracer CV-3200 / CV-4500

SÉRIE 218 — Instrument de mesure de contours



CV-3200L4 (avec accessoires en option)



CV-3200S4 avec système d'ordinateur personnel et logiciel

CARACTÉRISTIQUES : CV-3200

- Augmente la vitesse de déplacement de façon spectaculaire (sur des X : 80 mm/s, axe Z2 : 20 mm/s) ce qui réduit le temps de mesure total.
- Pour pouvoir conserver les caractéristiques de linéarité transversale pendant une longue période, Mitutoyo a adopté des guides en céramique extrêmement rigides qui associent les caractéristiques d'infimes modifications à long terme à une remarquable résistance à l'abrasion.
- Avec une vaste gamme de périphériques en option conçus pour être utilisés avec les modèles CNC pour ainsi permettre des mesures CNC simplifiées.
- L'unité de commande (axe X) et la colonne (axe Z2) sont équipées d'un codeur linéaire de haute précision (de type ABS sur l'axe Z2). Améliore la reproductivité et la mesure automatique en continu de petits alésages dans le sens vertical et la mesure répétée de pièces qui sont difficiles à positionner.
- Un bras droit de nouvelle conception réduit l'interférence sur la pièce et prolonge la plage de mesure dans le sens de l'axe Z1 (hauteur).
- Montage et démontage instantanés du bras
- Précision de l'axe X : $\pm (0,8 + 0,01L) \mu\text{m}$ *
Précision de l'axe Z1 : $\pm (1,6 + |2H|)/100 \mu\text{m}$
Conçu pour traiter des pièces de haute précision.

*CV-32004, H4, W4 types,

L = longueur de course, H = hauteur de mesure (mm)

Grâce à la nouvelle fonction de mesure continue des faces supérieure et inférieure, la fonction de mesure de force variable est maintenant plus utile et permet une grande variété de mesures efficaces de grande précision.

CARACTÉRISTIQUES : CV-4500

- Lorsque l'instrument est combiné avec le stylet à double tête conique (un nouveau produit avec points de contact diamétralement opposés), il peut mesurer en continu vers le haut ou vers le bas sans changement d'orientation du bras ou repositionnement de la fixation de la pièce.
- Il est possible de choisir parmi cinq niveaux de force de mesure (vers le haut et vers le bas) avec le programme de traitement de données (Formtracepak).
- Grâce à la commande haute vitesse de grande précision, l'efficacité de la mesure est considérablement améliorée.
- Un bras droit de nouvelle conception réduit l'interférence sur la pièce et prolonge la plage de mesure dans le sens de l'axe Z1 (hauteur).
- Montage et démontage instantanés du bras.

Données techniques

Axe X

Plage de mesures : 4" (100 mm) ou 8" (200 mm)

Résolution : 1,97 μm (0,05 μm)

Méthode de mesure : Codeur linéaire de type réfléchissant

Vitesse d'avance : 3,15"/s (80 mm/s) et manuelle

Vitesse de mesure : 0,0008-0,08"/s (0,02 - 2 mm/s)

Direction de mesure : Pousser/tirer

Linéarité transversale : 32 $\mu\text{m}/4"$, 80 $\mu\text{m}/8"$ (0,8 $\mu\text{m}/100\text{mm}$, 2 $\mu\text{m}/200\text{mm}$)
*avec l'axe X à l'horizontale

Déplacement linéaire : (31,5+10 L) μm

$\pm (8 + 0,01L) \mu\text{m}$ (CV-3200S4, H4, W4, L4)

(32+10 L) μm

$\pm (0,8+0,01 L) \mu\text{m}$ (CV-4500S4, H4, W4, L4)

(31,5+20 L) μm

$\pm (0,8+0,02 L) \mu\text{m}$ (CV-3200S8, H8, W8, L4)

(32+20 L) μm

$\pm (0,8+0,02 L) \mu\text{m}$ (CV-4500S8, H8, W8, L4)

* L = longueur de course (mm)

Plage d'inclinaison : $\pm 45^\circ$

Axe Z2 (colonne)

Course verticale : 10" (300 mm) ou 20" (500 mm)

Résolution : 39,4 μm (1 μm)

Méthode de mesure : Codeur linéaire ABSOLUTE

Vitesse d'avance : 0-1,2"/s (0 - 30 mm/s et manuelle)

Axe Z1 (unité de détection)

Plage de mesure : $\pm 2,4"$ (± 30 mm)

Résolution : 1,57 μm (0,04 μm) (série CV-3200),

0,78 μm (0,02 μm) (série CV-4500)

Méthode de mesure : Codeur rotatoire d'arc (série CV-3200), (série CV-4500)

Déplacement linéaire : $\pm (63 + |20 H|) \mu\text{m}$ ($\pm (1,4 + |2 H|/100) \mu\text{m}$) (série CV-3200)

$\pm (32 + |20 H|) \mu\text{m}$ ($\pm (0,8 + |2 H|/100) \mu\text{m}$) (série CV-4500)

*H : hauteur de mesure à partir de la position horizontale (mm)

Mouvement haut/bas du stylet : Mouvement en arc de cercle

Face du stylet : Vers le haut/vers le bas

Force de mesure : 30 mN (CV-3200)

Force de mesure : 10, 20, 30, 40, 50mN (CV-4500)

avec le programme de traitement de données

(Formtracepak).

Angle traçable : Ascendant : 77° , descendant : 87°

(en utilisant le stylet fourni et en fonction de l'état de

surface)

Pointe du stylet Rayon : 25 μm , pointe en carbure

Taille de la base (L x H) : 217,7 x 23,6" (450 x 600 mm) ou 39,4 x 17,7" (1 000 x 450 mm)

Matériau de la base : Granit

Masse Unité principale : 309 lb (140 kg) (S4), 331 lb (150 kg) (H4), 485 lb (220 kg) (W4),

309 lb (140 kg) (S8), 331 lb (155 kg) (H8), 485 lb (220 kg) (W8)

Unité de contrôle : 31 lb (14 kg)

Boîtier de commande à distance : 2 lb (0,9kg)

Alimentation : 100 - 240 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz

Consommation : 400 W (unité principale uniquement)

Contracer CV-3100 / CV-4100

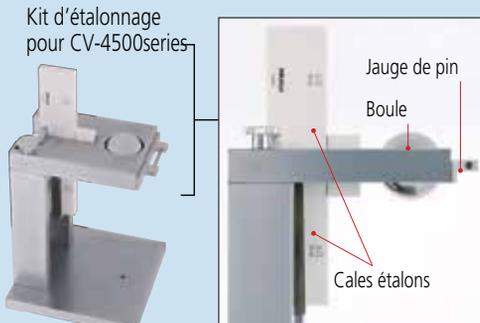
SÉRIE 218 — Instruments de mesure de contours

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	CV-3200S4	CV-3200H4	CV-3200W4	CV-3200L4
N° de commande (pouce)	218-491-10A	218-492-10A	218-493-10A	218-494-10A
N° de modèle	CV-4500S4	CV-4500H4	CV-4500W4	CV-4500L4
N° de commande (pouce)	218-451-10A	218-452-10A	218-453-10A	218-454-10A
Plage de mesure selon l'axe X1	4" (100 mm)	4" (100 mm)	4" (100 mm)	4" (100 mm)
Course verticale	Colonne motorisée 12" (300mm)	Colonne motorisée 20" (500mm)	Colonne motorisée 20" (700mm)	Colonne motorisée 27,6" (700mm)
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7" (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7" (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7" (1000 x 450 mm)	39,4 x 17,7" (1000 x 450mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	29,2 x 17,7 x 35,6" (741 x 450 x 905 mm)	29,2 x 17,7 x 43,5" (741 x 450 x 1 105 mm)	45,5 x 19,4 x 56,5" (1156 x 492 x 1436mm)	45,5 x 19,4 x 56,5" (1156 x 492 x 1436mm)
Masse (unité principale)	309 lb/140kg	331 lb/150kg	485 lb/220kg	595 lbs (270kg)
N° de modèle	CV-3200S8	CV-3200H8	CV-3200W8	CV-3200L8
N° de commande (pouce)	218-496-10A	218-497-10A	218-498-10A	218-499-10A
N° de modèle	CV-4500S8	CV-4500H8	CV-4500W8	CV-4500L8
N° de commande (pouce)	218-456-10A	218-457-10A	218-458-10A	218-459-10A
Plage de mesure selon l'axe X1	8" (200 mm)	8" (200 mm)	8" (200 mm)	4" (100mm)
Course verticale	Colonne motorisée 12" (300mm)	Colonne motorisée 20" (500mm)	Colonne motorisée 20" (700mm)	Colonne motorisée 27,6" (700mm)
Taille de la base en granit (L x P)	23,6 x 17,7" (600 x 450 mm)	23,6 x 17,7" (600 x 450 mm)	39,4 x 17,7" (1000 x 450 mm)	39,4 x 17,7" (1000 x 450mm)
Dimensions (unité principale, L x P x H)	30,2 x 19 x 38" (767 x 482 x 966 mm)	30,2 x 19 x 46" (767 x 482 x 1 166 mm)	45,9" x 19x 46,3" (1 166 x 482 x 1 176 mm)	45,9" x 19,4 x 56,5" (1166 x 492 x 1436mm)
Masse (unité principale)	309 lb/140kg	331 lb/150kg	485 lb/220kg	595 lbs (270kg)

Fonction d'étalonnage commun

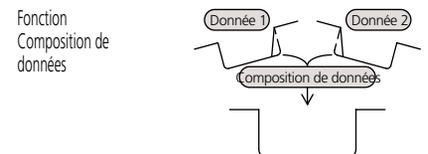
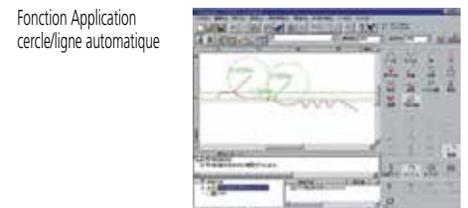
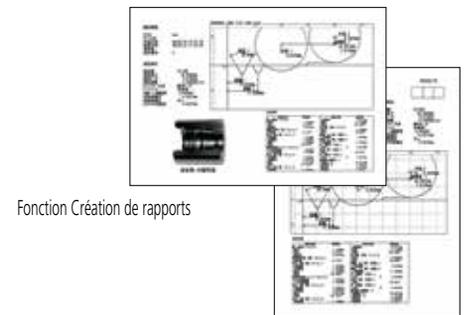
- Un appareil de mesure pour étalonnage permet à l'utilisateur d'étalonner l'instrument pour le gain de l'axe Z, la symétrie, le rayon de la pointe du stylet, etc. en une seule procédure.



Kit d'étalonnage:
CV-4500: **12AAQ491**
CV-3200: **12AAQ489** (non illustré)

Un grand nombre de modèles offerts, en fonction des mesures à effectuer

Logiciel en option FORMTRACEPAK V5

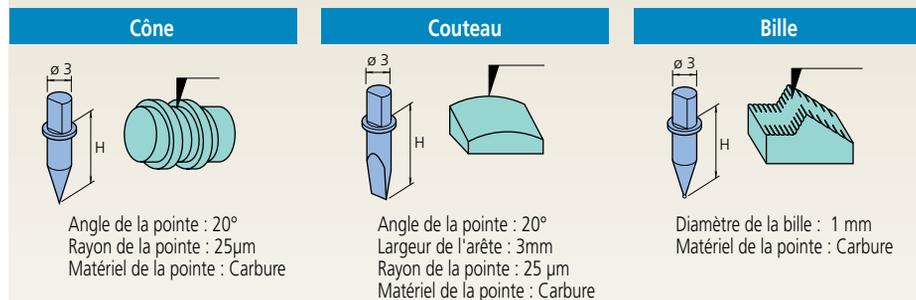
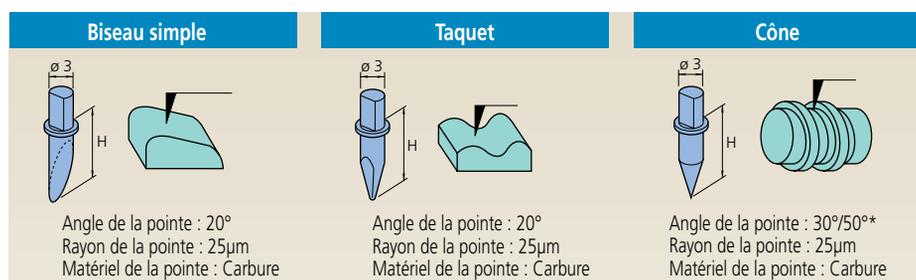
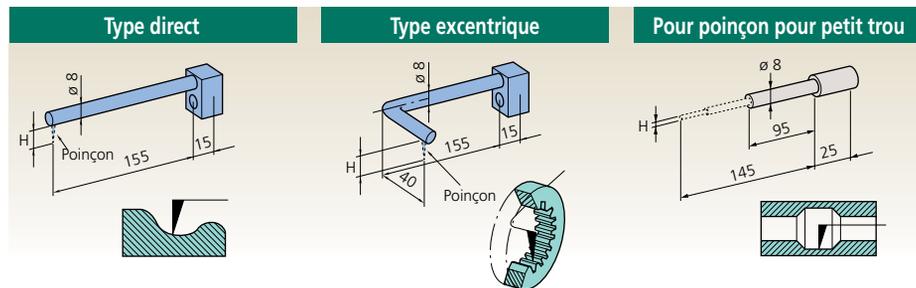


MICAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology

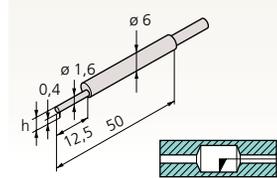
le standard des logiciels de métrologie
FORM

Bras et stylets en option pour la mesure des contours

Pour CV-2100



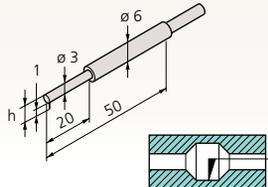
Petit trou : 932693 / 12AAE873



932693 12AAE873

Forme de la pointe : Biseau simple
 Angle de la pointe en cône : 20° 30°
 Rayon de la pointe : 25 µm 25 µm
 Matériel de la pointe : Carbure Carbure

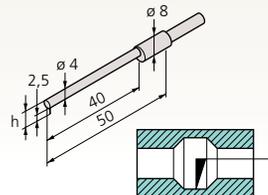
Petit trou : 932694 / 12AAE874



932694 12AAE874

Forme de la pointe : Biseau simple
 Angle de la pointe en cône : 20° 30°
 Rayon de la pointe : 25 µm 25 µm
 Matériel de la pointe : Carbure Carbure

Petit trou : 932695 / 12AAE875



932695 12AAE875

Forme de la pointe : Biseau simple
 Angle de la pointe en cône : 20° 30°
 Rayon de la pointe : 25 µm 25 µm
 Matériel de la pointe : Carbure Carbure

Liste des bras applicables

Nom du bras	N° de commande	Hauteur de stylet compatible
Type direct	935111	H = 6 mm
	935112	H = 12 mm
	935113	H = 20 mm
	935114	H = 30 mm
	935115	H = 42 mm
Type excentrique	935116	H = 6 mm
	935117	H = 12 mm
	935118	H = 20 mm
	935119	H = 30 mm
	935120	H = 42 mm
Petit alésage	935110	H = 0,4, 1, 2,5 mm

Liste des stylets applicables

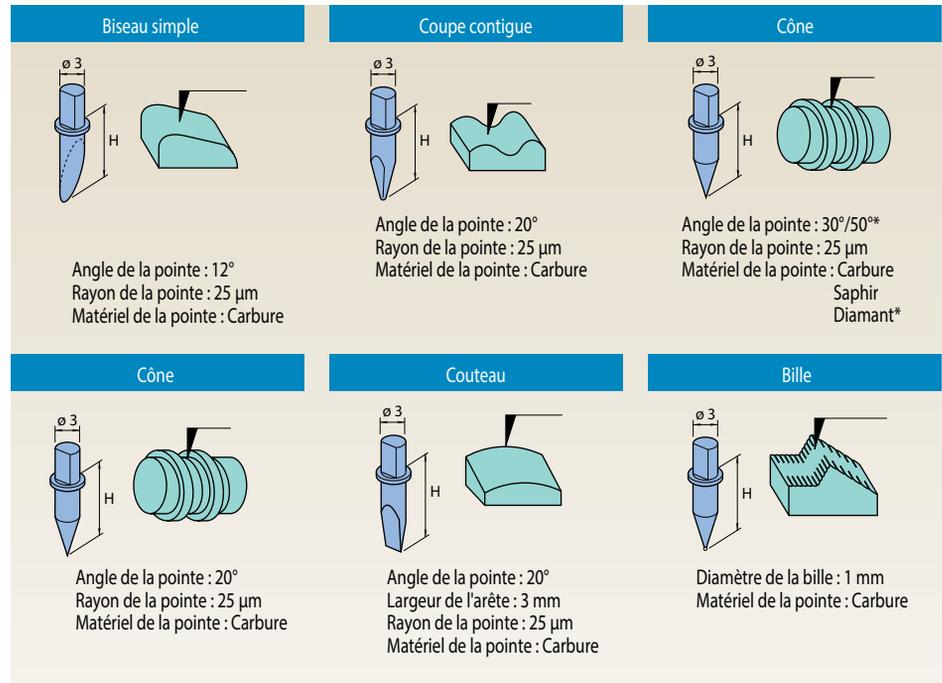
Nom du stylet	N° de commande	Hauteur du stylet
Biseau unique cruciforme à pointe en carbure	354882	H = 6 mm
	354883	H = 12 mm
	354884	H = 20 mm
	354885	H = 30 mm
	354886	H = 42 mm
Stylet à bout cruciforme à pointe en carbure	354887	H = 6 mm
	354888	H = 12 mm
	354889	H = 20 mm
	354890	H = 30 mm
	354891	H = 42 mm
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 20°	12AAE865	H = 6 mm
	12AAE866	H = 12 mm
	12AAE867	H = 20 mm
	12AAE868	H = 30 mm
	12AAE869	H = 42 mm
Stylet conique pointe en saphir angle de la pointe 30° *Pointe en diamant *angle de la pointe 50°	354892	H = 6 mm
	354893	H = 12 mm
	354894	H = 20 mm
	355129*	H = 20 mm
	354895	H = 30 mm
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 30°	354896	H = 42 mm
	12AAA566	H = 6 mm
	12AAA567	H = 12 mm
	12AAA568	H = 20 mm
	12AAA569	H = 30 mm
Stylet arête tranchante pointe en carbure	12AAA570	H = 42 mm
	354897	H = 6 mm
	354898	H = 12 mm
	354899	H = 20 mm
	354900	H = 30 mm
Stylet bille pointe en carbure	354901	H = 42 mm
	354902	H = 6 mm
	354904	H = 20 mm
	354905	H = 30 mm
	354906	H = 42 mm
Stylet pour petits alésages pointe en carbure biseau unique	932693	H = 2 mm
	932694	H = 4 mm
	932695	H = 6,5 mm
Stylet pour petits alésages pointe en carbure conique	12AAE873	H = 2 mm
	12AAE874	H = 4 mm
	12AAE875	H = 6,5 mm

Bras et stylets en option pour la mesure des contours

Liste des stylets applicables

Nom du stylet	N° de commande	Hauteur du stylet
Coupe conique simple stylet à pointe de carbure	354882	H = 6mm
	354883	H = 12mm
	354884	H = 20mm
	354885	H = 30mm
Contre-sol stylet à pointe de carbure	354887	H = 6mm
	354888	H = 12mm
	354889	H = 20mm
	354890	H = 30mm
	354891	H = 42mm
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 20°	12AAE865	H = 6mm
	12AAE866	H = 12mm
	12AAE867	H = 20mm
	12AAE868	H = 30mm
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 20°	12AAE869	H = 42mm
	354892	H = 6mm
	354893	H = 12mm
	354894	H = 20mm
Stylet conique pointe en saphir angle de la pointe 30° *Pointe en diamant* angle de la pointe 50°	355129*	H = 20mm
	354895	H = 30mm
	354896	H = 42mm
	12AAA566	H = 6mm
	12AAA567	H = 12mm
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 30°	12AAA568	H = 20mm
	12AAA569	H = 30mm
	12AAA570	H = 42mm
	354897	H = 6mm
Stylet arête tranchante pointe en carbure	354898	H = 12mm
	354899	H = 20mm
	354900	H = 30mm
	354901	H = 42mm
Stylet bille pointe en carbure	354902	H = 6mm
	354904	H = 20mm
	354905	H = 30mm
	354906	H = 42mm

CV-2100, CV-3200, CV-4500, SV-C-3200, SV-C-4500CNC, et SV-C4500CNC



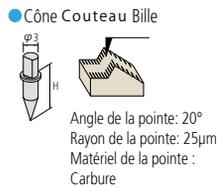
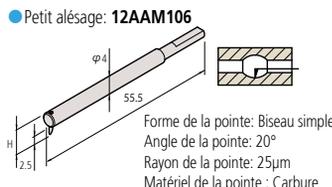
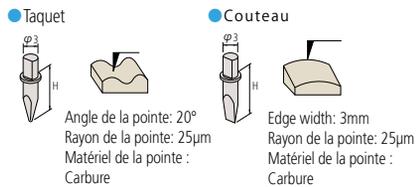
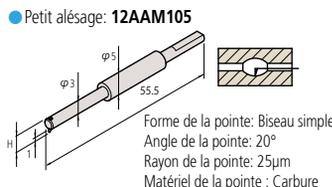
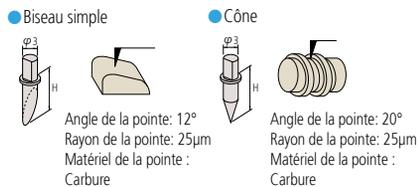
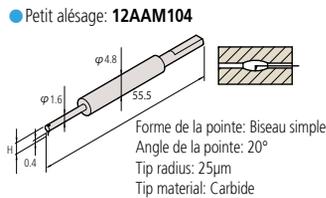
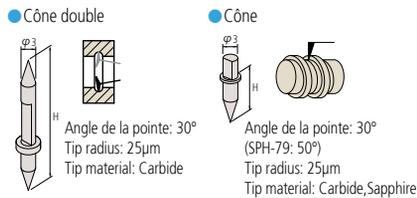
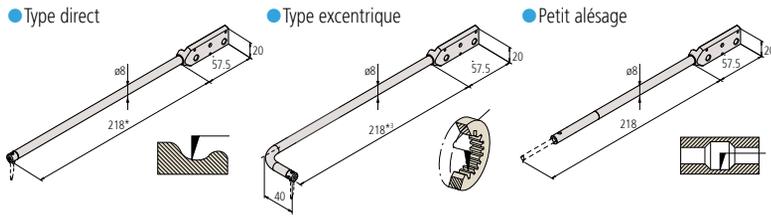
- Tout bras ou stylet autre que ceux indiqués ci-dessus peut être fait sur mesure pour une commande spéciale.

Jeu pour CV-4500 / SV-C4500 / SV-C4500CNC		
Pièce	N° de commande	Description
Bras	12AAQ762	Bras excentrique
	12AAM103	Bras petits trous
Stylet	354889	Contre-sol stylet
	354882	Coupe conique simple stylet
	12AAA568	Stylet cône
	12AAM104	Petit trou stylet
	12AAM106	Petit trou stylet
	12AAM096	Stylet cône double face
	12AAM097	Stylet cône double face
Bras intégré et stylet	12AAM109	Double-face bras petit trou stylet

Set for CV-3200 / CV-4500 / SV-C3200 / SV-C4500 / SV-C4500CNC		
Part	Part No.	Part Description
Arm	12AAQ762	Bras excentrique
	12AAM103	Bras petits trous
Stylus	354889	Contre-sol stylet
	354882	Coupe conique simple stylet
	12AAA568	Stylet cône
	12AAM104	Petit trou stylet
	12AAM106	Petit trou stylet

Bras et stylets en option pour la mesure des contours

Pour CV-3200/4500



Liste des bras applicables

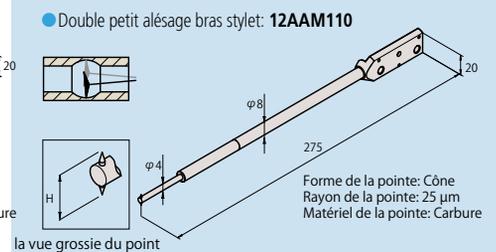
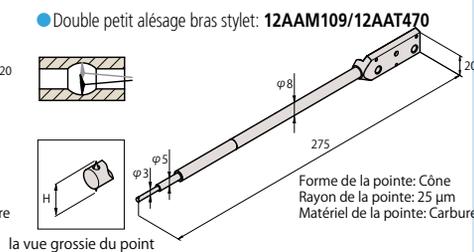
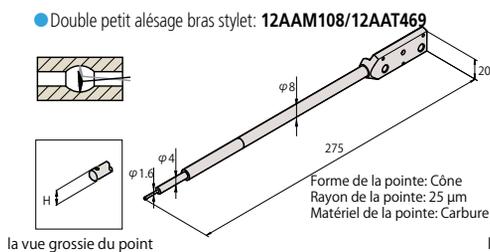
Nom du bras	N° de commande
Type direct	12AAM101
Type excentrique	12AAQ762
Petit alésage	12AAM103

*1: Accessoire standard
*2: Stylet pour CV-4500 série
*3: One-sided cut stylus SPH-71 (accessoire standard) mounting

Bras/stylet (bras et stylet intégrés seulement pour CV-4500)

Nom du bras	N° de commande	H (mm)	Angle de pointe
Double petit alésage bras stylet *8	12AAT469	2.4	20°
	12AAT470	5	20°
	12AAM108	2.4	30°
	12AAM109	5	30°
	12AAM110	9	30°

*8 : Bras Stylet pour CV-4500, SV-C4500 et SV-C4500Series Série CNC.



Liste des stylets applicables

Nom du stylet	N° de commande	Hauteur (mm)
Stylet conique double*4	12AAM095 *5	20
	12AAM096	32
	12AAM097	48
Biseau unique cruciforme à pointe en carbure	354882	6
	354883	12
	354884 *6	20
	354885	30
	354886	42
Stylet à bout cruciforme à pointe en carbure	354887	6
	354888	12
	354889	20
	354890	30
	354891	42
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 30°	354892	6
	354893	12
	354894	20
	354895	30
	354896	42
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 30°	12AAA566	6
	12AAA567	12
	12AAA568	20
	12AAA569	30
	12AAA570	42
Stylet conique pointe en carbure angle de la pointe 20°	12AAE865	6
	12AAE866	12
	12AAE867	20
	12AAE868	30
	12AAE869	42
Stylet conique Pointe en diamant angle de la pointe 50°	355129	20
	354897	6
Stylet arête tranchante pointe en carbure	354898	12
	354899	20
	354900	30
	354901	42
	354902	6
Stylet bille pointe en carbure	354903	12
	354904	20
	354905	30
	354906	42
	12AAM104	2
Stylet pour petits alésages *7	12AAM105	4
	12AAM106	6.5

*4: Stylet pour CV-4500 série
*5: Accessoire standard de CV-4500 série
*6: Accessoire standard de CV-3200 série
*7: Stylet SPH-21, 22, et 23 pour pour les série CV-3100/4100 n'est pas disponible

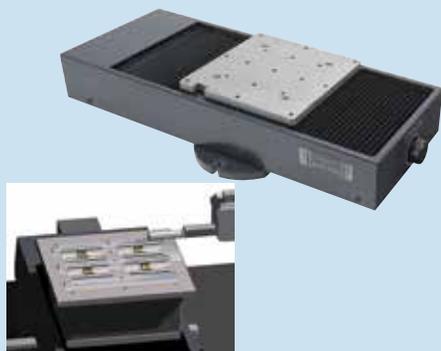
Accessoires en option pour les mesures automatiques

Compatibles avec les modèles CV-3200, CV-4500 et modèles CNC

Table axe Y* : 178-097

Permet la mesure efficace et automatique de plusieurs pièces alignées et de points multiples sur une seule surface de mesure.

* offert comme accessoire réalisé en usine pour le modèle CNC.

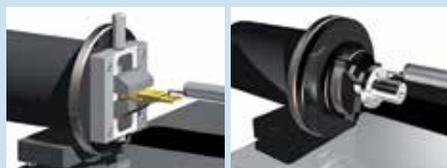
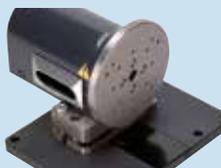


	178-097	178-096
Plage de déplacement	8" (200 mm)	4" (100 mm)
Résolution	1,97 µm (0,05 µm)	1,97 µm (0,05 µm)
Précision du positionnement	±3 µm	±1 µm
Vitesse d'entraînement	3,15"/s (80 mm/s) max	0,78"/s (20 mm/s) max
Charge maximale	110 lbs. (50kg)	33 lbs. (50 kg)
Masse	62 lbs. (28kg)	68 lbs. (31kg)

Table axe Ø2 : 178-078*

Vous pouvez mesurer plusieurs points sur une pièce cylindrique et automatiser la mesure sur l'avant/ l'arrière.

* La plaque de fixation Ø2 (12AAE718) est requise pour une installation directe sur la base du SV-3100.



Déplacement	360°
Résolution	0.0072°
Charge maximale (moment de charge)	4 kg (343 N*cm ou inférieur)
Vitesse de rotation	18°/s max.
Masse	11 lb/5kg

Mandrin rapide : 211-032

Ce mandrin est utile pour la mesure de petites pièces. Facile à fixer grâce à son anneau moleté.

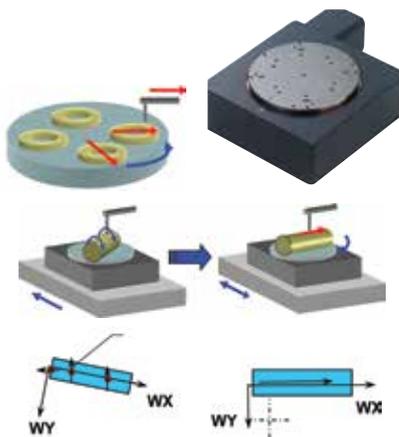


Plage de maintien	Mécanisme de verrouillage interne	DE : ø 0,04"-1,42" (ø 1-36mm)
	Mécanisme de verrouillage interne	DI : ø 0,55"-2,76" (ø 14-70mm)
	Mécanisme de verrouillage externe	DE : ø 0,04"-2,95" (ø 1-75mm)
Dimensions		ø 4,65"-1,61" (ø 118 x 41 mm)
Masse		2,65 lb/1,2kg

Table axe Ø1 : 12AAD975*

Pour une mesure efficace dans le sens axial/transversal. Pour la mesure d'une pièce cylindrique, l'alignement automatique peut être effectué en combinaison avec la table selon l'axe Y.

* La plaque de fixation Ø1 (12AAE630) est requise pour une installation directe sur la base du SV-3100.



Déplacement	360°
Résolution	0.004°
Charge maximale	26,5 lb/12kg
Vitesse de rotation	10°/s max.
Masse	15 lb/7kg

Table de mise à niveau automatique:178-087 (SV, CV, CS3200)

Table de mise à niveau automatique:178-037 (CNC Models)

Il s'agit d'une platine qui réalise une mise à niveau entièrement automatique au commencement de la mesure, ce qui libère l'utilisateur de cette tâche difficile. Toute personne peut réaliser une mise à niveau entièrement automatique. De plus, cette opération est facile et fiable.



angle d'ajustement d'inclinaison	±2°
Masse maximale	7kg
Table dimensions	130 x 100mm
Masse	7,7lbs (3,5kg)

Micromandrin : 211-031

Ce mandrin convient pour le serrage de pièces de diamètre extrêmement petit (ø 1 mm ou moins) ne pouvant être maintenues avec le mandrin de centrage.



Plage de maintien	DE : ø 0-0,06" (ø 0-1,5 mm)
Dimensions	ø 4,65" x 1,9" (ø 118 x 48,5 mm)
Masse	1,32 lb/0,6kg

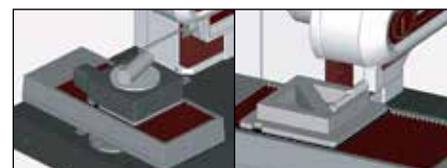
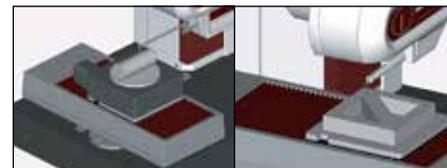
Exemples de combinaisons optimales d'accessoires pour les modèles CNC

Accessoire en option	Table axe Y	Table Ø1	Table Ø2
Fonction			
Alignement automatique (Brevet en instance : Japon) Japon	●	●	—
Mesure de lots de pièces multiples	▲	—	—
Mesure de pièces multiples dans la direction de l'axe Y (positionnement dans la direction de l'axe Y)	●	—	—
Mesure de pièces multiples dans la direction du rayon (positionnement dans la direction de rotation du plan XY)	▲	●	—
Mesure de suivi dans la direction de l'axe Z *	—	—	—
Mesure de surface inclinée dans la direction de la X	▲	—	—
Mesure d'intérieur d'alésage incliné dans la direction de l'axe X	▲	—	—
Mesure de lignes de génératrices de cylindres multiples	▲	—	●
Mesure de surfaces supérieures et inférieures	▲	—	●
Positionnement rotatif de grandes pièces **	—	—	—
Mesure vers le haut/le bas et vers l'avant/vers l'arrière de grandes pièces **	—	—	—

* : seulement pour les mesures de forme/contour

** : seulement pour le modèle SV-M3000CNC

▲ Recommandé ● Essentiel — Pas nécessaire



Accessoires en option pour Contracer/Formtracer

Compatibles avec les modèles de bureau de Contracer et de Formtracer

Table de translation

- Haut de la table : 11 x 7"/280 x 180 mm
- Course XY : 3,94 x 1,97"/100 x 50 mm



218-001 (mm)
218-011 (pouce)

- Haut de la table : 11' x 5,98"/280 x 152 mm
- Course XY : 1,97 x 0,98"/50 x 25 mm



218-041 (mm)
218-051 (pouce)

Étau rotatif

- Type mors avec deux glissières.
- Taille maximale de la pièce : \varnothing 2,36"/ \varnothing 60 mm
- Lecture minimale : 1°



218-003

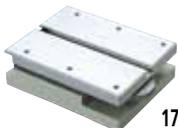
- Type mors avec une glissière.
- Taille maximale de la pièce : \varnothing 2,36"/ \varnothing 60 mm
- Lecture minimale : 5°



172-144

Table de mise à niveau

- Haut de la table : 5,12 x 3,94"/130 x 100 mm
- Plage de mise à niveau : \pm 1,5°
- Hauteur : 1,57"/40 mm



178-016

Bloc en V avec pince

- Utilisé avec une table de translation ou une table renforcée.
- Max. Diamètre de la pièce : 1,97"/50 mm
- Max. Diamètre de la pièce : 0,98"/25 mm



172-234

172-378

- Diamètre de la pièce : 0,039-6,3"/1 mm to 160 mm
- Peut être fixé sur une table de mise à niveau table



998291

Table de mise à niveau

- Haut de la table : 5,12 x 3,94"/130 x 100 mm
- Plage de mise à niveau : \pm 1,5°
- Course XY : \pm 0,49"/ \pm 12,5 mm



178-043-1 (mm)
178-053-1 (pouce)

Digital Table de mise à niveau

- Haut de la table : 5,12 x 3,94"/130 x 100 mm
- Plage de mise à niveau : \pm 1,5°
- Course XY : \pm 0,49"/ \pm 12,5 mm



178-042-1 (mm)
V-block non inclus

Table de réglage trois axes



178-047

Étau de précision

- Taille maximale de la pièce : 1,42"/36 mm
- Peut être fixé sur une table de mise à niveau.



178-019

Support à pince

- Utilisé avec une table de translation ou une table renforcée.
- Hauteur maximale de la pièce : 1,38"/35 mm



176-107

Support central de pivot

- Max. Diamètre de la pièce : 3,15"/80 mm*
- *2,56"/65 mm quand pivoté à 10°
- Max. workpiece length: 5,51"/140 mm



172-197

Support central

- Max. Diamètre de la pièce : 4,72"/120 mm
- La pièce d'élévation de 2,36"/60 mm est offerte en option (172-143)



172-142

Pièce d'élévation de support de centre

- Utilisé avec un support de centre.
- Diamètre max. de la pièce : 9,45"/240 mm



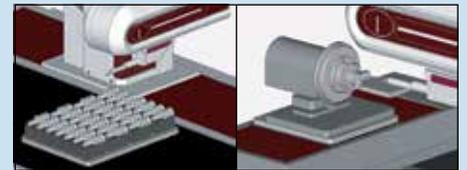
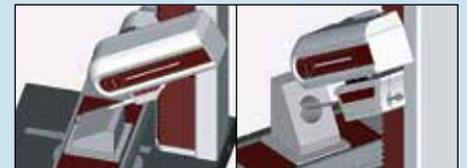
172-143

Fonction de basculement de l'unité de commande (Brevet en instance : Japon)	Large table θ	Support de détecteur de type rotatif
	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
●	—	—
●	—	—
—	—	—
—	—	—
—	●	—
—	—	●

▲ Recommandé

● Essentiel

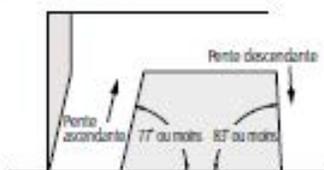
— Pas nécessaire



N° de commande	178-047
Haut de la table	5,11 x 3,94" (130 x 100 mm)
Poids de la pièce	33 lb (15 kg) max.
Diamètre de la pièce	0,04 - 6,3" (1 - 160 mm)
Plage de mise à niveau	\pm 1,5°
Plage de pivotement	\pm 2°
Ajustement axe Y	\pm 0,5" (\pm 12,5 mm)
Hauteur	6" (152,5 mm)
Masse	19,8 lb (9 kg)
Remarques	Le jeu d'étalons en V (998291) Non inclus

Contracer (Mesureurs de profils)

■ Angle traçable

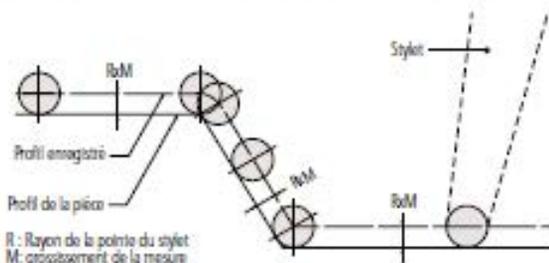


L'angle traçable est l'angle maximum selon lequel le stylet peut mesurer vers le haut ou vers le bas le profil d'une pièce, dans le sens de déplacement du stylet. Un stylet muni d'une pointe chanfreinée d'un côté et orientée selon un angle de 12° (comme sur la figure ci-dessus) peut mesurer une pente ascendante maximum de 77° et une pente descendante maximum de 83° . 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 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.

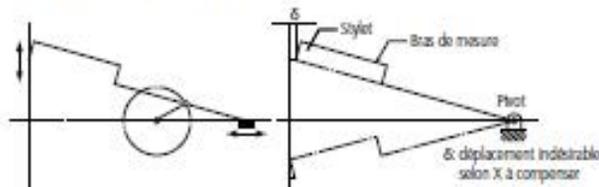
■ Précision

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.

■ 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.

■ 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.

■ 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.

■ 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

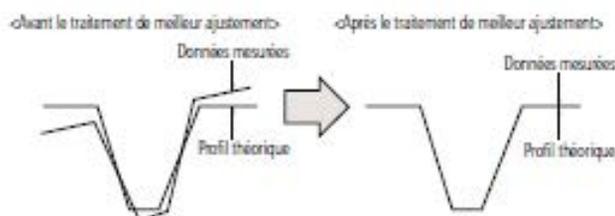
Le profil mesuré est transféré vers le bloc de traitement numérique des données en temps réel et un programme dédié permet d'effectuer une analyse en utilisant la souris ou le clavier. Les valeurs des angles, des rayons, des épaulements, des pas et tout autre type d'information sont affichés directement 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

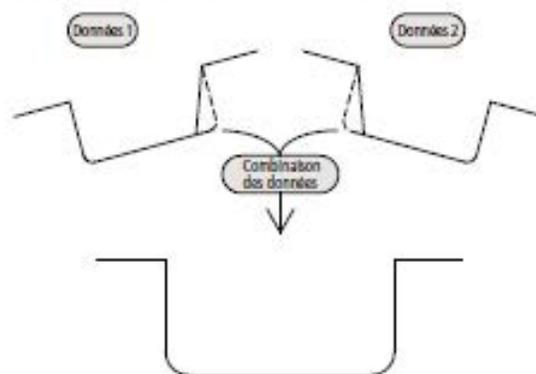
Lorsqu'une norme existe pour les valeurs du profil de la surface, le tolérancement avec les valeurs théoriques est réalisé conformément à cette norme. Si aucune norme n'est spécifiée ou si seul un tolérancement de forme est souhaité, un traitement appelé « meilleur ajustement » (best-fitting) est réalisé entre les valeurs théoriques et les valeurs relevées.



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

Données techniques

Table tournante

Précision en rotation Radial : (0,04 + 0,6 H/10000) μ m
 H: hauteur d'exploration (mm)
 Axial (0,04+6X/10000) μ m
 X: Distance du centre de rotation

Vitesse de rotation : 6 tr/min

Diamètre du haut de la table : ϕ 1,96" (150 mm)

Plage de centrage \pm 0,12" (3mm)

Plage de mise à niveau: \pm 1°

Diamètre maximal d'exploration : ϕ 11" (280 mm)

Diamètre maximal de la pièce : ϕ 17,3" (440mm)

Poids maximal de la pièce : 55 lb/25kg

Colonne verticale (axe Z)

Course verticale : 11" (280mm)

Avance : 1,18"/30 mm/tr. (grossière), 0,39"/1 mm/tr. (précise)

Hauteur maximale d'exploration : 11"/280 mm à partir de la surface du plateau

Profondeur maximale d'exploration : 3,94" (100mm)
 (min. DE: ϕ 1,18"(30mm))

Bras horizontal (axe X)

Course horizontale : 6,5"(165mm) (Incluant un avancement de 1"/25 mm du centre de rotation de la table tournante)

Sonde et stylet

Plage de mesures : \pm 1000 μ m

Force de mesure : 7 à 10 mN

Stylet standard : **12AAL021**, bille carbure, ϕ 1,6 mm

Direction de mesure : Deux directions

Réglage de l'angle du stylet : \pm 45° (avec graduations)

Unité d'analyse des données :

Unité de traitement : Intégrée (ordinateur avec Roundpak-100)*

Éléments d'analyse des données : ovalisation, concentricité, coaxialité, déviation circulaire (radiale), déviation circulaire (axiale), perpendicularité (par rapport aux axes), perpendicularité (par rapport à un plan), écart d'épaisseur, planéité, parallélisme

Cercles de référence pour l'évaluation d'ovalisation : LSC, MZC, MIC, MCC

Dispositif d'enregistrement : Imprimante thermique intégrée en parallèle (imprimante externe en option)*

Agrandissement d'enregistrement : 5X à 50 000X, Auto
 (100X à 200 000X, Auto)*

Réduction du composant de rugosité : filtre passe-bas, filtre passe-bande

Type de filtre : 2CR-75 %, 2CR-50 %, 2CR-75 % (à correction de phase),
 2CR-50 % (à correction de phase), gaussien, filtre désactivé

Valeur de coupure; 15 upr, 50 upr, 150 upr, 500 upr, 15-150 upr, 15-500 upr,
 50-500 upr réglage manuel*

Nombre de sections de mesure : 5 sections maxi. (100 sections)*

*RA-120P

Roundtest RA-120 / 120P

SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation

La série Roundtest RA-120/120P comprend des appareils compacts, accessibles et faciles d'utilisation pour la mesure de la géométrie des pièces en atelier. Elle fournit également de magnifiques possibilités d'analyse, comme l'exigent les instruments de laboratoire de mesure de l'ovalisation, et inclut un détecteur à plage étendue de \pm 1 000 μ m et une table tournante de précision dotée d'une précision de rotation élevée.

Le RA-120 / 120P est un modèle utilisant un processeur dédié qui contrôle toutes les opérations par le biais du panneau de commande intégré à l'unité principale.



Règle d'axe Z



Butée optionnelle d'axe X



RA-120

N° de commande : 211-544A (avec Butées micrométriques mécanique)

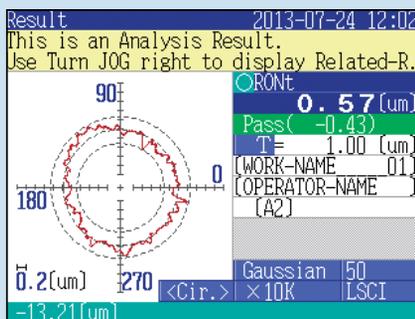
N° de commande : 211-543A (avec fonction D.A.T..)

SPECIFICATIONS

Model No.	RA-120	RA-120D	RA-120P	RA-120PD
Order No.	211-544A	211-543A	211-547A	211-546A

Le RA-120P est un modèle basé sur PC qui contrôle toutes les opérations via le logiciel ROUNDPAK (option).

N'inclut pas l'unité de l'échelle de l'axe Z



Grand écran LCD couleur pour RA-120 modèles



RA-120P

Order No.: 211-547A (avec Butées micrométriques mécanique)

Order No.: 211-564A (avec fonction D.A.T. po/mm)

MiCAT
 Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology

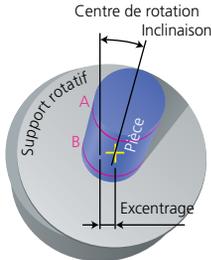
the standard in world
 metrology software
FORM

Roundtest RA-120 / 120P

SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation

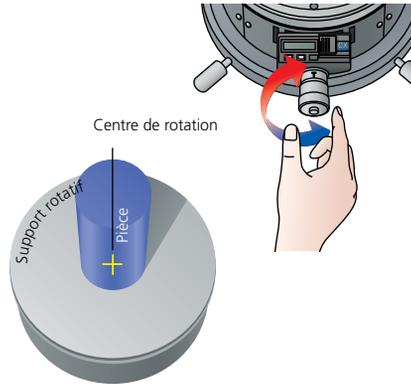
Fonction DAT (table de réglage numérique) La table tournante affiche numériquement les réglages de centrage et de mise à niveau, ce qui transforme une tâche habituellement difficile et méticuleuse en une opération suffisamment simple pour être effectuée par un opérateur non formé.

1. Mesure préliminaire de deux coupes transversales "A" et "B"



2. À la suite de la mesure préliminaire, les valeurs de réglages de centrage et de mise à niveau sont affichées sur le moniteur.

3. Déplace les têtes du micromètre numérique de la table rotative pour que les valeurs de réglage affichées sur le moniteur sont réalistes.

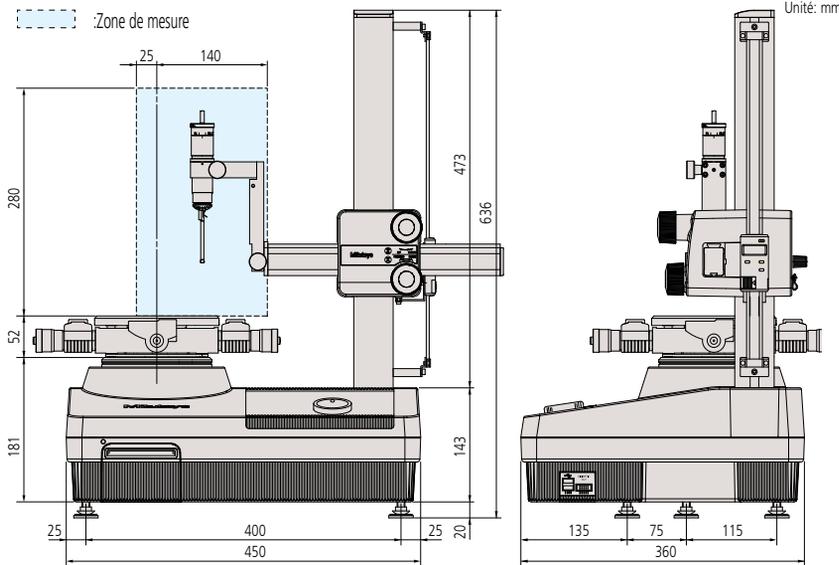


4. Le centrage et la mise à niveau sont terminés
Plage de centrage : ± 3 mm
Plage de mise à niveau (inclinaison) : $\pm 1^\circ$

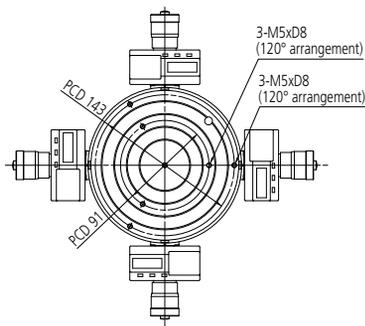
DIMENSIONS

Dimensions externes

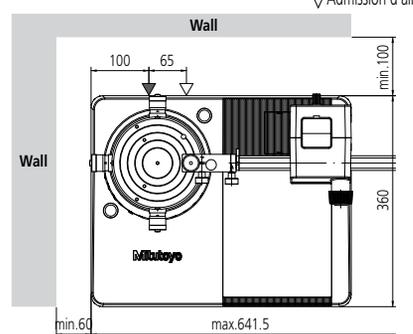
Zone de mesure



Vue de dessus du plateau



Plan d'encombrement



▼ Prise électrique
▽ Admission d'air

CONSOMMABLES

- 12AAH181 : Papier pour imprimante 10 rouleaux/jeu
- 358592 : Élément pour filtre à air 1 pièce/jeu
- 358593 : Élément pour régulateur d'air 10 pièces/jeu

Fonction

- Mesure de pièce entaillée
- Recalcul de données caractéristiques/mesurées
- Fonction de compensation d'excentricité
- Rotation de l'affichage 3D**
- Affichage en temps réel**
- Disposition simplifiée (disposition divisée)**
- Ligne fine, ligne auxiliaire, ligne cachée, ligne pleine**
- Définition des couleurs des données mesurées**
- Décalage de la génération du profil enregistré**
- Agrandissement du profil enregistré**
- Suppression des données**
- Analyse de graphe (déplacement/angle entre les points mesurés)**
- Analyse de spectre de puissance**
- Analyse de dents d'engrenage**
- Analyse harmonique**
- Sortie de données textes (en format CSV)**

**Fonction de programme ROUNDPAK

Alimentation en air

- Pression d'air: 390kPa
- Consommation d'air: 30L/min.
- Alimentation: 100V AC - 240V AC, 50/60Hz
- Dimensions (W x D x H): 17,7" x 14,2" x 25" (450 x 360 x 636mm)
- Masse: Poids : 70,5 lb (32kg) (unité principale), 4,4 lb (2kg) (détendeur d'air)

Accessoires en option

- 211-032 : Mandrin rapide (DE : 1 - 79 mm, DI : 25 - 69 mm)
- 211-014 : Mandrin (DE : 2 - 78 mm, DI : 25 - 68 mm)
- 211-031 : Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)
- 356038 : Platine auxiliaire pour pièce de faible hauteur
- 211-016 : Hémisphère de référence
- 211-045 : Appareil de mesure pour vérification de l'agrandissement
- 997090 : Jeu de calibres étalons pour l'étalonnage
- 12AAH320 : Butée d'axe X
- 211-013 : Support d'amortissement des vibrations
- 12AAH433 : L'unité de l'échelle de l'axe Z pour l'AR-120

— : Stylets interchangeables (voir page J-49)



Données techniques

Table tournante

Précision en rotation (radiale) : (0,02+6H/10 000) µm (RA-1600)
 Précision en rotation (axiale) : (0,02+6R/10 000) µm (RA-1600)
 Précision en rotation (radiale) : (0,03+6H/10 000) µm (RA-1600M)
 Précision en rotation (axiale) : (0,03+6R/10 000) µm (RA-1600M)
 H: hauteur d'exploration (mm), R: rayon d'exploration (mm)
 Vitesse de rotation : 4, 6, 10 tr/min
 Diamètre du haut de la table : $\varnothing 5,9''$ (150 mm)
 Plage de centrage : ± 3 mm (avec fonction D.A.T.)
 Plage de mise à niveau : $\pm 1^\circ$ (avec fonction D.A.T.)
 Diamètre maximal d'exploration : $\varnothing 11''$ ($\varnothing 280$ mm)
 Diamètre maximal de la pièce : $\varnothing 22''$ ($\varnothing 560$ mm)
 Poids maximal de la pièce : 55 lb (25kg)

Colonne verticale (axe Z)

Course verticale : 11,8" (300 mm)
 Rectitude (en plage étroite) : 0,20 µm / 100 mm (RA-1600)
 Rectitude (en plage complète) : 0,30 µm / 300 mm (RA-1600)
 Rectitude (en plage étroite) : 0,40 µm / 100 mm (RA-1600M)
 Rectitude (en plage complète) : 0,80 µm / 100 mm (RA-1600M)
 Parallélisme avec axe de rotation : 1,5 µm / 300 mm
 Vitesse de positionnement : 15 mm/s max.
 Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s
 Hauteur maximale d'exploration : (DE,DI) 11,8" (300 mm) (DE)
 Profondeur maximale d'exploration : 91 mm plus de $\varnothing 32$
 3,6" (plus de $\varnothing 1,26''$) (91mm (plus de $\varnothing 32$))
 1,97" (plus de $\varnothing 0,27''$) (50mm (plus de $\varnothing 7$))

Bras horizontal (axe X)

Course horizontale : 6,5 po (165 mm) (de l'axe de la table -1 ~ $\pm 5,5$ po)
 (-25mm ~ ± 140 mm)

Vitesse de positionnement :

15 mm/s max.

Vitesse de mesure :

0,5, 1, 2, 5 mm/s

Axe X de la linéarité : 2.7µm/140mm (RA-1600)

Le parallélisme de l'axe X à axe de platine : 1.6µm/140mm (RA-1600)

Sonde et stylet

Plage de mesures : ± 400 µm / ± 40 µm / ± 4 µm
 Force de mesure : 10-50 mN (commutation de 5 niveaux)
 Stylet standard : 12AAL021, bille carbure, $\varnothing 1,6$ mm
 Direction de mesure : Deux directions
 Réglage de l'angle du stylet : $\pm 45^\circ$ (avec graduations)

Alimentation en air

Pression d'air : 0,39MPa (4 kgf/cm²)

Consommation d'air : 22 L/min.

Alimentation :

100 V c.a. - 240 V c.a., 50/60 Hz

Dimensions (L x P x H) :

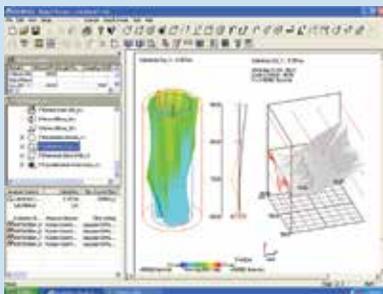
35 x 19,3 x 33" (890 x 490 x 840mm)

Masse :

375 lb (170 kg)

ROUNDPAK

Le plus récent programme d'analyse de formes ovales/cylindriques



MiCAT

Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology

le standard des logiciels
de métrologie

FORM

Roundtest RA-1600 / RA-1600M

SÉRIE 211 — Systèmes de mesure d'ovalisation/de cylindricité



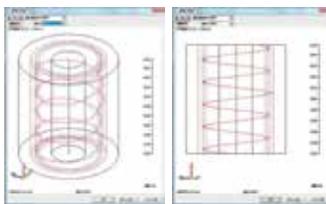
RA-1600

with personal computer system and software

Un nouvel instrument de mesure de circularité et de cylindricité compatible PC capable de mesurer une grande variété de pièces.

Mesure/analyse en spirale

Une fonction de mesure en spirale combinant la rotation de la table et une action rectiligne est offerte, ce qui permet à la cylindricité, la coaxialité ainsi qu'à d'autres données d'être chargées en tant que données en continu.



Mesure avec suivi de l'axe X

Il est possible de mesurer lors du palpage grâce à un codeur linéaire intégré à l'axe X. Ce type de mesure est utile lorsque le déplacement excède la plage de mesure du détecteur en raison d'une variation de forme et que le mouvement de l'axe X est nécessaire pour maintenir le contact avec la surface de la pièce.



Mécanisme de sûreté de série

Une fonction de détection des chocs a été ajoutée à l'appareil de lecture (orientation verticale) pour éviter toute collision dans le sens de l'axe Z. Une fonction de prévention des collisions accidentelles, qui permet d'arrêter le système lorsque le déplacement du détecteur excède la plage de détection, a également été ajoutée. À la détection d'un impact accidentel, le logiciel d'analyse spécial (ROUNDPAK) détecte l'erreur et arrête immédiatement le système



Mesure de diamètre interne/externe en continu

La mesure de diamètre interne/externe en continu est possible, sans modification de la position du détecteur.



- 1), 2) : Mesure du diamètre externe
- 3) : Mesure du diamètre interne
- ➔ : Déplacement
- 3) = diamètre interne : Jusqu'à $\varnothing 50$ mm

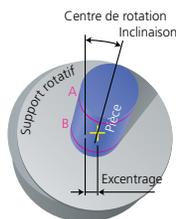
Roundtest RA-1600

SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation/de cylindricité

Fonction DAT (table de réglage numérique)

La table tournante affiche numériquement les réglages de centrage et de mise à niveau, ce qui transforme une tâche habituellement difficile et méticuleuse en une opération suffisamment simple pour être effectuée par un opérateur non formé.

- Mesure préliminaire de deux coupes transversales « A » et « B »
- À la suite de la mesure préliminaire, les valeurs de réglages de centrage et de mise à niveau sont affichées sur le moniteur.



Pour RA-1600



Valeur de réglage de centrage

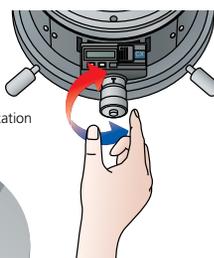
Valeur de réglage de la mise à niveau

Pour RA-1600M



- Déplace les têtes du micromètre numérique de la table rotative pour que les valeurs de réglage affichées sur le moniteur soient réalisées.

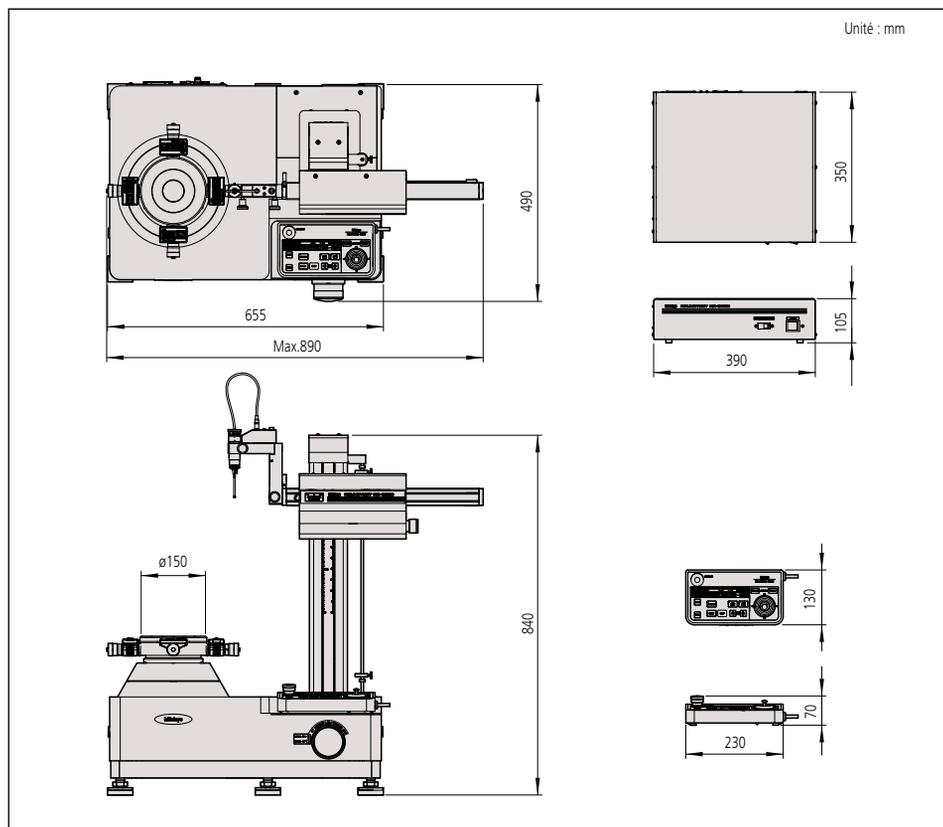
- Le centrage et la mise à niveau sont terminés
Plage de centrage : ± 3 mm
Plage de mise à niveau (inclinaison) : $\pm 1^\circ$



CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	RA-1600	RA-1600M
N° de commande (pouce/mm)	211-733A	211-724A
Butées micrométriques	Digimatic	Mécanique

DIMENSIONS



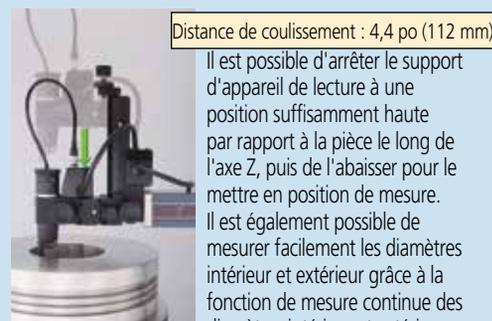
Accessoires en option

- 350850 : Équerre cylindrique
- 356038 : Platine auxiliaire pour pièce de faible hauteur
- 12AAB569 : Support de sonde d'extension (2X plus haut)
- 12AAB597 : Support de sonde auxiliaire pour pièce de grand diamètre
- 211-045 : Appareil de mesure pour vérification de l'agrandissement
- 211-014 : Mandrin (DE : 1 - 85 mm, DI : 33 - 85 mm)
- 211-032 : Mandrin rapide (DE : 1 - 75 mm, DI : 14 - 70 mm)
- 211-031 : Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)
- : Stylets interchangeables (voir page J-54.)



Support d'appareil de lecture coulissant (option) 12AAL090

Le support d'appareil de lecture est doté d'un mécanisme coulissant qui permet de mesurer en une fois une pièce présentant un trou profond à paroi épaisse, une mesure difficile à réaliser avec un bras normal.



Distance de coulissement : 4,4 po (112 mm)

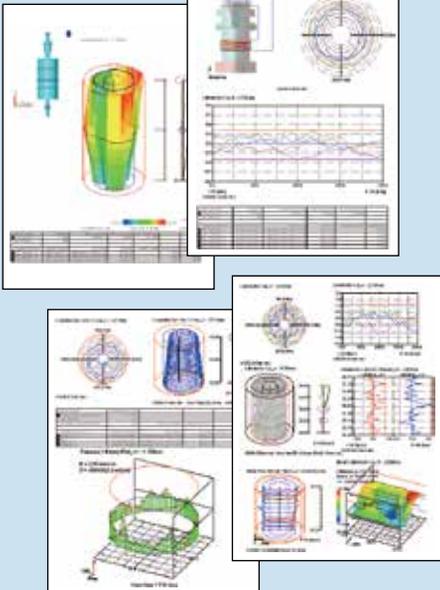
Il est possible d'arrêter le support d'appareil de lecture à une position suffisamment haute par rapport à la pièce le long de l'axe Z, puis de l'abaisser pour le mettre en position de mesure. Il est également possible de mesurer facilement les diamètres intérieur et extérieur grâce à la fonction de mesure continue des diamètres intérieur et extérieur.

*: Consultez cette page pour obtenir des renseignements sur la fonction de mesure continue des diamètres intérieur et extérieur

Données techniques

Table tournante	
Précision en rotation (radiale) : (0,02 + 3,5 R/10000) µm	
Précision en rotation (axiale) : (0,02 + 3,5 R/10 000) µm	
H : hauteur d'exploration (mm), R : rayon d'exploration (mm)	
Vitesse de rotation : 2, 4, 6, 10tr/min	
Diamètre du haut de la table : ø 9,2" (235) : modèles AS / AH ø 7,9" (200 mm) : modèles DS / DH	
Plage de centrage : ± 3 mm (± 5 mm : modèles DS / DH)	
Plage de mise à niveau : ± 1°	
Diamètre maximal d'exploration : ø 11,8" (300 mm)	
Diamètre maximal de la pièce : ø 22,8" (580 mm)	
Poids maximal de la pièce : 66 lb (30kg)	
Colonne verticale (axe Z)	
Course verticale : 11,8" (300 mm) 22,8" (500 mm) : modèles AH / DH	
Rectitude (λ,c2,5) : 0,10 µm / 100 mm, 0,15 µm / 300 mm (0,25 µm / 500 mm : modèles AH / DH)	
Parallélisme avec axe de rotation : 0,7 µm / 300 mm (1,2 µm / 500 mm : modèles AH / DH)	
Vitesse de positionnement : 50 mm/s max.	
Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s	
Hauteur maximale d'exploration : 11,8" (300mm) (DE), 11,8" (300mm) (DI) [22,8" (500mm) : AH / DH models]	
Profondeur maximale d'exploration : plus de ø32 : 85mm (stylet standard) plus de ø7 : 50mm (stylet standard)	
Bras horizontal (axe X)	
Course horizontale : 6,9" (175 mm) (Incluant un avancement de 1" (25 mm) du centre de rotation de la table tournante)	
Rectitude (λ,c2,5) : 0,7 µm / 150 mm	
Perpendicularité avec axe de rotation : 1,0 µm / 150 mm	
Vitesse de positionnement : 30 mm/s max. en utilisant les manettes de commande	
Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s	
Sonde et stylet	
Plage de mesures : ± 400 µm / ± 40 µm / ± 4 µm (± 5 mm : plage de suivi)	
Force de mesure : 10 à 50 mN (en 5 étapes)	
Stylet standard : 12AA1021 , bille carbure, ø 1,6 mm	
Direction de mesure : Deux directions	
Réglage de l'angle du stylet : ± 45° (avec graduations)	
Système d'analyse des données	
Logiciel d'analyse : Roundpak	
Type de filtre : 2CRPC-75 %, 2CRPC-50 %, 2CR-75 % (à correction de phase), 2CR-50 % (à correction de phase), gaussien, filtre désactivé	
Valeur de coupure : 15 upr, 50 upr, 150 upr, 500 upr, 1 500 upr, 15-150 upr, 15-500 upr, 15-1 500 upr, 50-500 upr, 50-1 500 upr, 150-1 500 upr, réglage manuel	
Cercles de référence pour l'évaluation d'ovalisation : LSC, MZC, MIC, MCC	
Alimentation en air	
Pression d'air : 390 kPa (4 kgf/cm ²)	
Consommation d'air : 30 L/min.	
Alimentation : 100 V c.a. - 240 V c.a., 50/60 Hz	
Dimensions (L x P x H) : 26,3 x 20 x 35,4" (667 x 510 x 900 mm) 26,3 x 20 x 43,3" (667 x 510 x 1 100 mm : modèles AH / DH)	
Masse :	
396 lbs (180kg)	
440 lbs (200kg) AH / DH models	

Impression



Roundtest RA-2200AS / DS / AH / DH

SÉRIE 211 — Système de mesure d'ovalisation/de cylindricité

Le RA-2200 permet une haute précision, une vitesse élevée et des performances de haut niveau pour la mesure d'ovalité. L'automatisme intégral ou une fonction DAT (table de réglage numérique) d'aide au centrage et à la mise à niveau manuelle de la pièce transforme ce qui était habituellement une tâche difficile et méticuleuse en une opération suffisamment simple pour être effectuée même par un

utilisateur non formé, ce qui permettra de grandement diminuer le temps global de mesure. Le système RA-2200 inclut le puissant logiciel d'analyse des données ROUNDPAK qui n'exige qu'une manipulation simple avec souris et icônes, ce qui offre des fonctionnalités renforcées et facilite l'utilisation.

RA-2200AS avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Affiché avec accessoires optionnels : vibration isolateur et support pour ordinateur

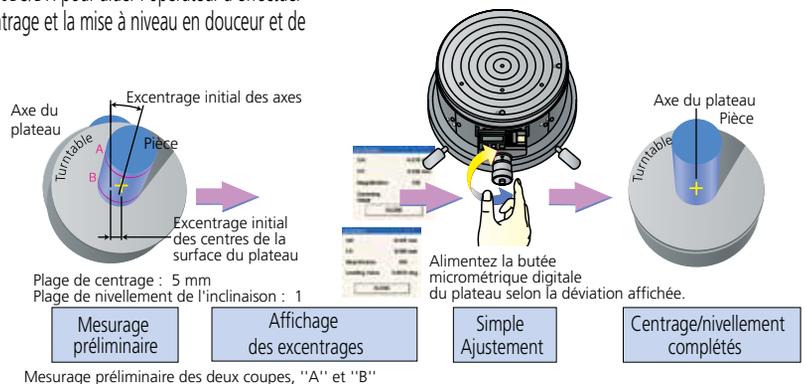
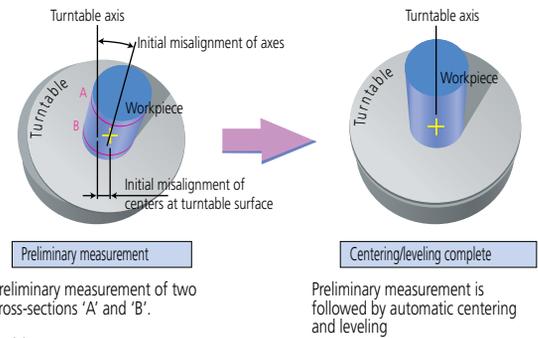


Table tournante de haute précision et facile à utiliser

Avec une précision de rotation extrêmement élevée, tant en direction radiale qu'axiale, la table tournante permet d'effectuer des tests de planéité de haute précision, en plus des mesures d'ovalité et de cylindricité.

Grâce à leur table tournante de centrage/mise à niveau automatique (A.A.T.), les modèles haut de gamme RA-2200AS/AH libèrent l'opérateur de la tâche ennuyeuse de centrage et de mise à niveau des pièces.

Un système de guidage (D.A.T.) est intégré dans les tables tournantes des modèles RA-2200DS/DH pour aider l'opérateur à effectuer manuellement le centrage et la mise à niveau en douceur et de manière simple.



Roundtest RA-2200AS / DS / AH / DH

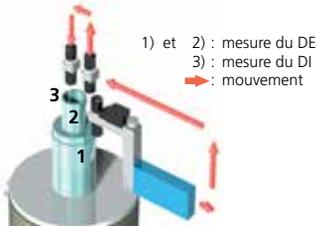
SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation/de cylindricité

Productivité plus importante avec la mesure en continu

Les diamètres extérieur et intérieur d'une pièce* peuvent être mesurés successivement, sans devoir changer la direction transversale du stylet.

*Diamètre intérieur jusqu'à 50 mm.

Le mesurage en continu est possible tel qu'illustré aux étapes (1) à (3) sans avoir à changer la direction



Des mesures hautement répétables avec des échelles linéaires Mitutoyo de haute précision sont utilisées dans l'unité de commande X/Z pour garantir le positionnement de haute précision indispensable aux mesures répétitives.

Fonction de mesure de l'état de surface (unité d'état de surface : en option)

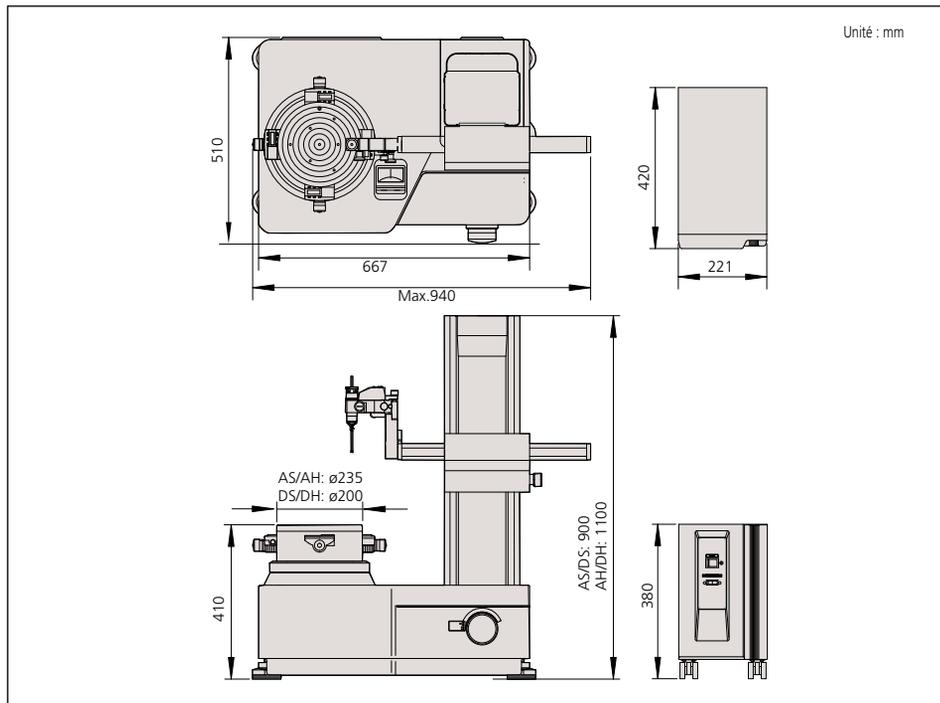
Un détecteur d'état de surface, conforme aux normes internationales appropriées, peut être monté à la place du détecteur de mesure d'ovalité. Cela crée un système de capteurs multiples capable de tester non seulement l'ovalité/la cylindricité géométrique d'une surface, mais également tout aussi bien la rugosité de cette surface.



CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	RA-2200AS	RA-2200DS	RA-2200AH	RA-2200DH
N° de commande	211-511A (mm/pouce)	211-514A (pouce)	211-512A (mm/pouce)	211-516A (pouce)
Diamètre efficace de la table	9,25" (235 mm)	8" (200 mm)	9,25" (235 mm)	8" (200 mm)
Réglage de centrage/mise à niveau	A.A.T.	D.A.T.	A.A.T.	D.A.T.
Plage de centrage	± 0,118" (± 3 mm)	± 0,197" (± 5 mm)	± 0,118" (± 3 mm)	± 0,197" (± 5 mm)
Course de la colonne	12" (300 mm) (colonne standard)		20" (500 mm) (haute colonne)	
Masse de l'unité de base	396 lb (180kg)		440 lb (200kg)	

DIMENSIONS



Accessoires en option

- 350850 : Équerre cylindrique
- 356038 : Platine auxiliaire pour pièce de faible hauteur
- 12AAF203 : Support de sonde d'extension (2X plus haut)
- 12AAB597 : Support de sonde auxiliaire pour pièce de grand diamètre
- 211-045 : Appareil de mesure pour vérification de l'agrandissement
- 211-014 : Mandrin (DE : 1 - 85 mm, DI : 33 - 85 mm)
- 211-032 : Mandrin rapide (DE : 1 - 75 mm, DI : 14 - 70 mm)
- 211-031 : Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)
- 178-025 : Amortisseur de vibrations
- 178-024 : Support pour amortisseur de vibrations
- 12AAK110 : Vibration isolateur
- 12AAK120 : Bras de moniteur
- 12AAL019 : Support pour ordinateur
- 12AAF353 : La rugosité de surface porte-détecteur



Support d'appareil de lecture coulissant (Standard) 12AAL090

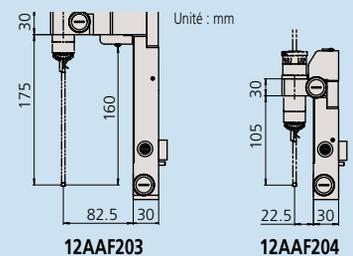
Le support d'appareil de lecture est doté d'un mécanisme coulissant qui permet de mesurer en une fois une pièce présentant un trou profond à paroi épaisse, une mesure difficile à réaliser avec un bras normal.



Distance de coulissement : 4,4 po (112 mm)

Il est possible d'arrêter le support d'appareil de lecture à une position suffisamment haute par rapport à la pièce le long de l'axe Z, puis de l'abaisser pour le mettre en position de mesure. Il est également possible de mesurer facilement les diamètres intérieur et extérieur grâce à la fonction de mesure continue des diamètres intérieur et extérieur.

*: Consultez page 41 pour obtenir des renseignements sur la fonction de mesure continue des diamètres intérieur et extérieur



Données techniques

Table tournante

Précision en rotation (radiale) : (0,02 + 3,5H/10 000) µm

Précision en rotation (axiale) : (0,02+3,5X/10 000) µm

H : hauteur d'exploration (mm), X : distance à partir de l'axe de la table tournante (mm)

Vitesse de rotation : 2, 4, 6, 10tr/min (20 tr/min : autocentrage)

Diamètre du haut de la table : ø 11,8" (300 mm)

Plage de centrage : ± 5 mm

Plage de mise à niveau : ± 1°

Diamètre maximal d'exploration : ø 15,7" (400 mm)

Diamètre maximal de la pièce : ø 26,8" (680 mm)

Poids maximal de la pièce : 176 lb (80kg)
143 lb (65 kg) : autocentrage

Colonne verticale (axe Z)

Course verticale : 13,8" (350mm), (21,7" (550mm) : modèle AH model)

Rectitude (λ,c2,5) : 0,05 µm / 100 mm, 0,14 µm / 350 mm

(0,2 µm / 550 mm : modèle AH)

Parallélisme avec axe de rotation : 0,2 µm / 350 mm

(0,32 µm / 550 mm : modèle AH)

Vitesse de positionnement : 60 mm/s max.

Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s

Hauteur maximale d'exploration : 13,8" (350mm) (DE/DI),

(21,7" (550mm) (DE/DI) : modèle AH)

Profondeur maximale d'exploration : plus de ø32 : 85mm (stylet standard)

plus de ø7 : 50mm (stylet standard)

Bras horizontal (axe X)

Course horizontale : 8,9" (225 mm)

Rectitude (λ,c2,5) : 0,4 µm / 200 mm

Perpendicularité avec axe de rotation : 0,5 µm / 200 mm

Vitesse de positionnement : 50 mm/s max.

Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s

Sonde et stylet

Plage de mesures : ± 400 µm (± 5 mm : plage de suivi)

Force de mesure : 10 mN - 50mN (en 5 étapes)

Stylet standard : **12AAL021**, bille carbure, ø 1,6 mm

Direction de mesure : Deux directions

Réglage de l'angle du stylet : ± 45° (avec graduations)

Système d'analyse des données

Logiciel d'analyse : Roundpak

Type de filtre : 2CRPC-75 %, 2CRPC-50 %, 2CR-75 % (à correction de phase), 2CR-50 % (à correction de phase), gaussien, filtre désactivé

Valeur de coupure : 15 upr, 50 upr, 150 upr, 500 upr, 1 500 upr, 15-150 upr, 15-500 upr,

15-1 500 upr, 50-500 upr, 50-1 500 upr, 150-1 500 upr, réglage manuel

Cercles de référence pour l'évaluation d'ovalisation : LSC, MZC,

MIC, MCC

Alimentation en air

Pression d'air : 390 kPa (4 kgf/cm²)

Consommation d'air : 45 l/min.

Alimentation : 100 V c.a. - 240 V c.a., 50/60 Hz

Dimensions (L x P x H) : 49,6 x 28,0 x 66,9" (1260 x 710 x 1 700 mm)

49,6 x 28,0 x 74,8" (1260 x 710 x 1 900 mm : modèle AH)

Masse (unité principale) : 1 433 lb (650kg)

1477 lb (670 kg) : modèle AH)

Vibration isolateur : 375 lb (170 kg)

Roundtest RA-H5200AS / AH

SÉRIE 211 — Système de mesure d'ovalisation/de cylindricité

RA-H5200AS / AH, un système de mesure d'ovalité/cylindricité combinant une précision mondialement reconnue et une capacité d'analyse souple/élevée.

Renforcement de la sécurité des fonctions de détection tels que le toucher accidentel et la détection de collision est installé pour minimiser les dommages à la machine et pièces.

RA-H5200AS avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Affiché avec accessoires optionnels: vibration isolateur et support pour ordinateur



Table tournante pour centrage/mise à niveau automatique de haute précision

La précision de fabrication exceptionnelle des composants critiques, comme le rotor et le stator, ainsi qu'un palier à air intégrant une ouverture complexe fournissant une rigidité supérieure et une distribution de pression uniforme permet d'obtenir une table tournante extrêmement rigide et de haute précision. Il en résulte une précision en rotation (radiale) - le cœur du système de mesure d'ovalité/de cylindricité - mondialement reconnue (0,02 + 3,5 H/10 000) µm.

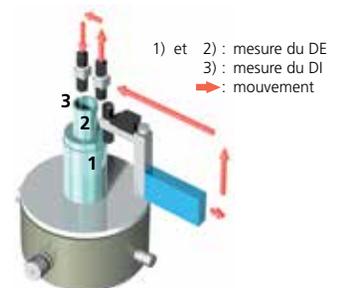
Mesure automatique de DE/DI en continu

La mesure en automatique peut être effectuée en continu à partir du diamètre externe vers le diamètre interne sans devoir changer la position de la sonde. Cela réduit non seulement le temps de mesure mais élimine également les facteurs d'erreur découlant du changement de position de la sonde, ce qui facilite grandement une mesure de haute précision.

Le mécanisme de centrage/mise à niveau automatique inclut une échelle en verre de haute précision sur chaque axe de la table tournante. Cela permet de générer un retour d'information évitant que les erreurs de positionnement n'affectent les ajustements de centrage/mise à niveau. La réalisation d'une possibilité de centrage/mise à niveau automatique à haute vitesse contribue grandement à réduire le temps de mesure total de réglage pour la mesure des pièces.



Le mesurage en continu est pos tel qu'illustré aux étapes (1) à (3) sans avoir à changer la direction



Roundtest RA-H5200AS / AH

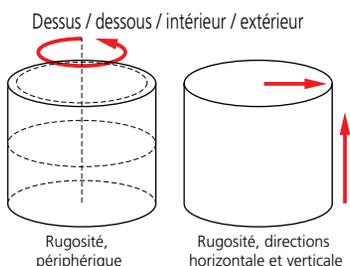
SÉRIE 211 — Instruments de mesure d'ovalisation/de cylindricité

Mesure de suivi dans la direction de l'axe X

Comme l'échelle linéaire est intégrée à l'axe X, la mesure peut être effectuée en suivant la surface de la pièce (plage de suivi : ± 5 mm). Cette fonction permet de mesurer une pièce dont le déplacement dépasse la plage de détection de la sonde en mesurant l'ovalité/cylindricité ou la conicité déterminée par le mouvement du patin/de la colonne.

Fonction de mesure d'état de surface (Unité d'état de surface : en option)

Un détecteur d'état de surface, conforme aux normes internationales appropriées, peut être monté à la place du détecteur de mesure d'ovalité. Cela crée un système de capteurs multiples capable de tester non seulement l'ovalité/la cylindricité géométrique d'une surface, mais également tout aussi bien la rugosité de cette surface.

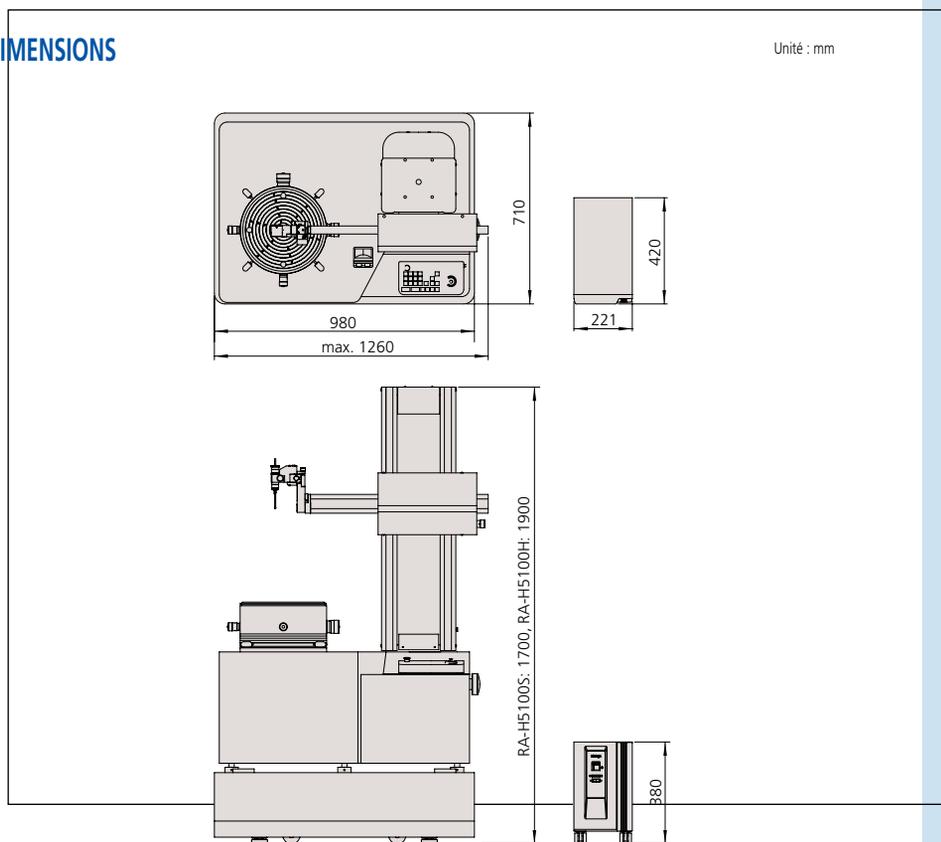


CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle		RA-H5200AS	RA-H5200AH
N° de commande*	vec support d'isolation des vibrations	211-531A	211-532A
Course de la colonne		13,77" (350 mm) (colonne standard)	21,65" (550 mm) (haute colonne)

DIMENSIONS

Unité : mm



Accessoires en option

- 350850 : Équerre cylindrique
- 12AAF203 : Support de sonde d'extension (2X plus haut)
- 12AAF205 : Support de sonde d'extension (3X plus haut)
- 12AAB597 : Support de sonde auxiliaire pour pièce de grand diamètre
- 211-045 : Appareil de mesure pour étalonnage de l'agrandissement
- 211-014 : Mandrin (DE : 1 - 85 mm, DI : 33 - 85 mm)
- 211-032 : Mandrin rapide (DE : 1 - 75 mm, DI : 14 - 70 mm)
- 211-031 : Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)
- 12AAB598 : Ecran protecteur
- 12AAL019 : Support pour ordinateur



Support d'appareil de lecture coulissant (option) 12AAL090

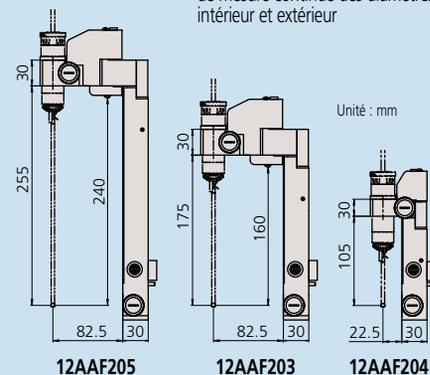
Le support d'appareil de lecture est doté d'un mécanisme coulissant qui permet de mesurer en une fois une pièce présentant un trou profond à paroi épaisse, une mesure difficile à réaliser avec un bras normal.



Distance de coulissement : 4,4 po (112 mm)

Il est possible d'arrêter le support d'appareil de lecture à une position suffisamment haute par rapport à la pièce le long de l'axe Z, puis de l'abaisser pour le mettre en position de mesure. Il est également possible de mesurer facilement les diamètres intérieur et extérieur grâce à la fonction de mesure continue des diamètres intérieur et extérieur.

*: Consultez page 41 pour obtenir des renseignements sur la fonction de mesure continue des diamètres intérieur et extérieur



Données techniques : RA-2200CNC

Table tournante

Précision en rotation (radiale) : $(0,02 + 3,5 H/10\ 000) \mu\text{m}$
 Précision en rotation (axiale) : $(0,02 + 3,5X/10\ 000) \mu\text{m}$
 H : hauteur d'exploration (mm), X : distance à partir de l'axe de la table tournante (mm)
 Vitesse de rotation : 2, 4, 6, 10tr/min
 Diamètre du haut de la table : $\varnothing 9,25"$ (235 mm)
 Plage de centrage : ± 3 mm
 Plage de mise à niveau : $\pm 1^\circ$
 Diamètre maximal d'exploration : $\varnothing 10,1"$ (256 mm)
 Diamètre maximal de la pièce : $\varnothing 22,8"$ (580 mm)
 Poids maximal de la pièce : 66 lb (30kg)

Colonne verticale (axe Z)

Course verticale : 11,8" (300mm) 19,7" (500mm) : Modèle 2200H)
 Rectitude ($\lambda, c, 2, 5$) : 0,10 μm / 100 mm, 0,15 μm / 300 mm
 (0,25 μm / 500 mm: modèle 2200H)
 Parallélisme avec axe de rotation : 0,7 μm / 300 mm
 (1,2 μm / 500 mm: modèle 2200H)
 Vitesse de positionnement : 50 mm/s max.
 Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s
 Hauteur maximale d'exploration : 11,8" (300 mm) (DE / DI)
 [19,7" (500 mm) (DE / DI) : 2200 modèle H]
 Profondeur maximale d'exploration : plus de $\varnothing 32$: 104mm (stylet standard)
 plus de $\varnothing 12,7$: 26mm (stylet standard)

Bras horizontal (axe X)

Course horizontale : 6,9" (175 mm) (Incluant un avancement de 1" (25 mm)
 du centre de rotation de la table tournante)
 Rectitude ($\lambda, c, 2, 5$) : 0,7 μm / 150 mm
 Perpendicularité avec axe de rotation : 1,0 μm / 150 mm
 Vitesse de positionnement : 30 mm/s max.
 Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s

Sonde et stylet

Plage de mesures : $\pm 400 \mu\text{m}$ / $\pm 40 \mu\text{m}$ / $\pm 4 \mu\text{m}$ (± 5 mm : plage de suivi)
 Force de mesure : 40 mN (Non réglable)
 Stylet standard : **12AAE301**, bille en carbure, $\varnothing 1,6$ mm
 Direction de mesure : Une direction
 Réglage de l'angle du stylet : $\pm 45^\circ$ (avec graduations)

Alimentation en air

Pression d'air : 390kPa (4 kgf/cm²)
 Consommation d'air : 30 L/min.

Alimentation : 100 V c.a. - 240 V c.a., 50/60 Hz

Dimensions (L x P x H) : 26,3 x 20 x 35,4" (667 x 510 x 900 mm)
 26,3 x 20 x 43,3" (667 x 510 x 1 100 mm: modèle 2200H)
 Masse : 397 lb (180 kg) 441 lb (200 kg) : modèle 2200H)

Données techniques : RA-H5200CNC

Table tournante

Précision en rotation (radiale) : $(0,8 + 0,35H) \mu\text{m}$ ($(0,02 + 0,35H/10\ 000) \mu\text{m}$)
 Précision en rotation (axiale) : $(0,8 + 0,35X) \mu\text{m}$ ($(0,02 + 3,5X/10\ 000) \mu\text{m}$)
 H : hauteur d'exploration (mm), X : distance à partir de l'axe de la table tournante (mm)
 Vitesse de rotation : 2, 4, 6, 10tr/min (20 tr/min : autocentrage)
 Diamètre du haut de la table : $\varnothing 300$ mm
 Plage de centrage : ± 5 mm
 Plage de mise à niveau : $\pm 1^\circ$
 Diamètre maximal d'exploration : $\varnothing 14"$ (356 mm)
 Diamètre maximal de la pièce : $\varnothing 26,8"$ (680 mm)
 Poids maximal de la pièce : 176 lb (80kg)
 143 lb (65 kg) : autocentrage

Colonne verticale (axe Z)

Course verticale : 13,7" (350mm) 21,7" (550mm) : Modèle H5200H)
 Rectitude ($\lambda, c, 2, 5$) : 0,05 μm / 100 mm, 0,14 μm / 350 mm
 (0,2 μm / 550 mm: modèle H5200H)
 Parallélisme avec axe de rotation : 0,2 μm / 350 mm
 (0,32 μm / 550 mm: modèle H5200H)
 Vitesse de positionnement : 60 mm/s max.
 Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s
 Hauteur maximale d'exploration : 13,7" (350 mm) (DE / DI)
 [21,7" (550 mm) (DE / DI) : modèle H5200H]
 Profondeur maximale d'exploration : plus de $\varnothing 32$: 104mm (stylet standard)
 plus de $\varnothing 12,7$: 26mm (stylet standard)

Bras horizontal (axe X)

Course horizontale : 8,8" (225 mm)
 Rectitude ($\lambda, c, 2, 5$) : 0,4 μm / 200 mm
 Perpendicularité avec axe de rotation : 0,5 μm / 200 mm
 Vitesse de positionnement : 50 mm/s max.
 Vitesse de mesure : 0,5, 1, 2, 5 mm/s

Sonde et stylet

Plage de mesures : $\pm 400 \mu\text{m}$ (± 5 mm : plage de suivi)
 Force de mesure : 40 mN (Non réglable)
 Stylet standard : **12AAE301**, bille en carbure, $\varnothing 1,6$ mm
 Direction de mesure : Une direction
 Réglage de l'angle du stylet : $\pm 45^\circ$ (avec graduations)

Alimentation en air

Pression d'air : 390 kPa (4 kgf/cm²)
 Consommation d'air : 45 L/min.

Alimentation : 100 V c.a. - 240 V c.a., 50/60 Hz

Dimensions (L x P x H) : 49,6 x 28,0 x 66,9" (1 260 x 710 x 1 700 mm)
 49,6 x 28,0 x 74,8" (1 260 x 710 x 1 900 mm :
 modèle H5200H)

Masse (unité principale) : 1 433 lb (650kg) 1 477 lb (670 kg) : H5200H (modèle)
 Vibration isolateur : 375 lb (170 kg)

Roundtest Extreme RA-2200CNC / RA-H5200CNC

SÉRIE 211 — Systèmes de mesure CNC d'ovalisation/de cylindricité

Mitutoyo propose des systèmes de mesure d'ovalité/cylindricité novateurs capables de mesures automatisées avec une commande CNC multi-axes indépendante/simultanée. En plus d'une mesure de précision et d'une fiabilité élevées, ces modèles CNC fournissent une excellente productivité pour le contrôle.

Les mesures d'ovalité et d'état de surface sont offertes dans un même système de mesure, ce qui évite de devoir réinitialiser l'appareil pour mesurer la rugosité. La mesure de rugosité peut se faire dans la direction de la circonférence ou de l'axe.



Basculement de l'orientation du bras support (position verticale - position horizontale)



Mécanisme de rotation du détecteur (0 à 290°, par incréments de 1°)



RA-2200H CNC avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Affiché avec accessoires optionnels: vibration isolateur et support pour ordinateur

RA-H5300H CNC avec système d'ordinateur personnel et logiciel

* Affiché avec accessoires optionnels: vibration isolateur et support pour ordinateur

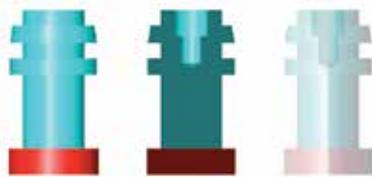
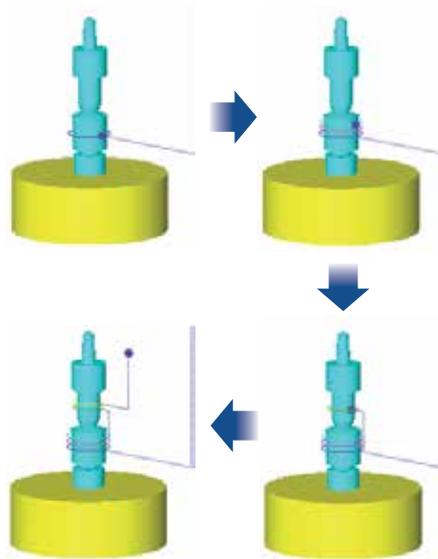
Roundtest Extreme RA-2200CNC / RA-H5200CNC

SÉRIE 211 — Instruments de mesure CNC d'ovalisation/de cylindricité

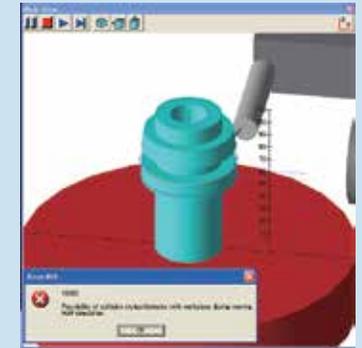
ROUNDPAK

Fonction de programmation de la procédure de mesure hors ligne

Il est possible d'effectuer des mesures de simulation 3D virtuelles avec la fonction d'apprentissage hors ligne intégrée pour ainsi créer un programme de pièce (procédure de mesure) sans pièce réelle. La sonde et l'unité support du Roundtest Extreme peuvent être représentés précisément et il est possible de provoquer une alarme indiquant un risque de collision pendant la simulation.



Il est possible de générer des écrans de simulation 3D (fenêtres de vues de travail) après la saisie des données CAD (sous forme IGES, DXF) et des données de texte.



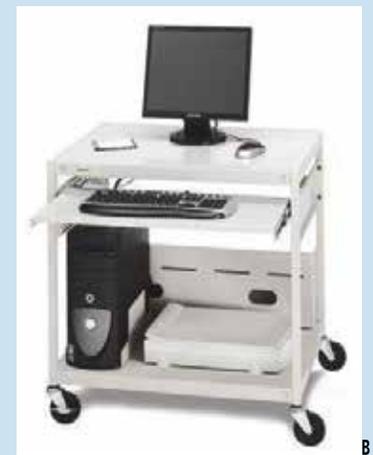
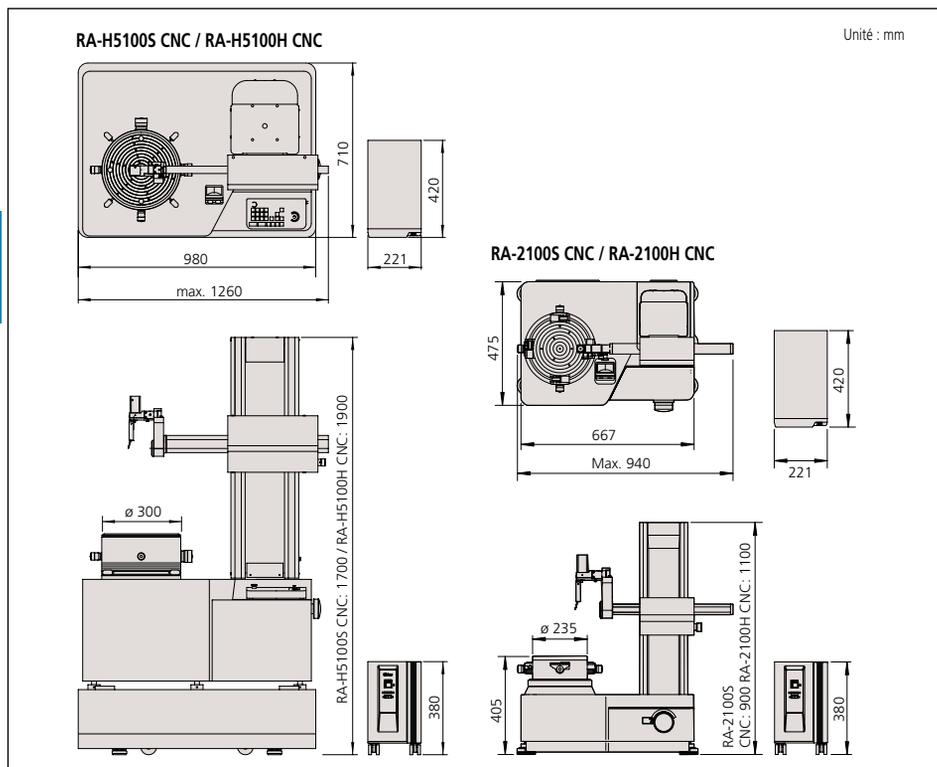
CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	EXTREME RA-2200S CNC	EXTREME RA-2200H CNC
N° de commande*	211-517A	211-518A
Course de la colonne	11,8"/300 mm (colonne standard)	19,7"/500 mm (haute colonne)
N° de modèle	EXTREME RA-H5200S CNC	EXTREME RA-H5200H CNC
N° de commande* avec support d'isolation des vibrations	211-533A	211-534A
Course de la colonne	13,77"/350 mm (colonne standard)	21,65"/550 mm (haute colonne)

Accessoires en option

- 350850 : Équerre cylindrique
- 12AAF203 : Support de sonde d'extension (2X plus haut)
- 12AAF205 : Support de sonde d'extension (3X plus haut)*
- 12AAF204 : Support de sonde auxiliaire pour pièce de grand diamètre
- 211-045 : Appareil de mesure pour étalonnage de l'agrandissement
- 211-014 : Mandrin (DE : 1 - 85 mm, DI : 33 - 85 mm)
- 211-032 : Mandrin rapide (DE : 1 - 75 mm, DI : 14 - 70 mm)
- 211-031 : Mandrin rapide (DE : 1,5 mm max.)
- 12AAB598 : Écran protecteur (uniquement pour RA-H5200)
- 12AAK110 : Vibration isolateur
- 12AAK120 : Bras de moniteur
- 12AAL019 : Support pour ordinateur
- 12AAG419 : La rugosité de surface détecteur pour RA-CNC

DIMENSIONS



Dimensions :

- D'ensemble : 32 po L x 24 po P x 33 po H
- Support du CPU : Peut se régler de 6 ½ po à 11- ¾" po
- Hauteur de la tour du CPU : 16 po lorsque le plateau du clavier est réglé à une hauteur de 25 po
- 18 po lorsque le plateau du clavier est réglé à une hauteur de 27 po
- 20 po lorsque le plateau du clavier est réglé à une hauteur de 29 po
- Bac du cordon : 4-1/2 po P x 10 po H x 30 L
- Plateau du clavier : 30 po L x 22-3/4 po P, peut sortir jusqu'à 9 po

Le chariot est construit en acier et roule facilement sur des roulettes. Un tiroir de clavier peut être placé à la hauteur idéale pour l'utilisateur. Une tour de CPU peut être placée sur le plateau inférieur.

Stylets en option pour Roundtest

Interchangeable Styli for RA-120, RA-120P, RA-1600/M, RA-2200, RA-H5200

Application/Type	Standard (Accessoire standard)	Encoche	Rainure profonde	Coin	Marque de couteau
No. de commande	12AAL021*	12AAL022	12AAL023	12AAL024	12AAL025
Pointe de poinçon	ø 1,6 mm carbure de tungstène	ø3 mm carbure de tungstène	rayon 0,25 mm saphir	rayon 0,25 mm saphir	carbure de tungstène
Dimensions (mm)		 Inclus dans l'ensemble de 5 pièces No. 12AAL020	 Inclus dans l'ensemble de 5 pièces No. 12AAL020		
Application/Type	Petit trou (ø 0,8)	Petit trou (ø 1,0)	Petit trou (ø 1,6)	Très petit trou (Profondeur : 3 mm)	ø 1,6 mm bille
No. de commande	12AAL026	12AAL027	12AAL028	12AAL029	12AAL030
Pointe de poinçon	ø 0,8 mm carbure de tungstène	ø 1 mm carbure de tungstène	ø 1,6 mm carbure de tungstène	ø 0,5 mm carbure de tungstène	ø 1,6 mm carbure de tungstène
Dimensions (mm)		 Inclus dans l'ensemble de 5 pièces No. 12AAL020			 Inclus dans l'ensemble de 5 pièces No. 12AAL020
Application/Type	Disque	Coude (pointe : ø 0,5 mm)	Coude (pointe : ø 1 mm)	Surface plabe	2X-type long**
No. de commande	12AAL031	12AAL032	12AAL033	12AAL034	12AAL035
Pointe de poinçon	ø 12 mm carbure tungstène	ø 1,6 mm carbure de tungstène Profondeur: 2,5 mm	ø 1 mm carbure de tungstène Profondeur: 5,5 mm	Carbure de tungstène	ø 1,6 mm carbure de tungstène
Dimensions (mm)					 Inclus dans l'ensemble de 5 pièces No. 12AAL020
Application/Type	2X-type long encoche**	2X-type long rainure profonde**	2X-type long coin**	2X-type long marque de couteau**	2X-type long petit trou**
No. de commande	12AAL036	12AAL037	12AAL038	12AAL039	12AAL040
Pointe de poinçon	ø 3 mm carbure de tungstène	rayon 0,25 mm saphir	ø 1 mm carbure de tungstène Saphir	carbure de tungstène	ø 1 mm carbure de tungstène
Dimensions (mm)		 SR0.25 saphir	 SR0.25 saphir		
Application/Type	3X-long type**	3X-long type Rainure profonde**	Tige de poinçon	Tige de poinçon (rainure standard)	Tige de poinçon (2X-rainure longue)
No. de commande	12AAL041	12AAL042	12AAL043	12AAL044	12AAL045
Pointe de poinçon	ø 1,6 mm carbure tungstène	25 mm saphir	Pour montage du poinçon CMM (fil de montage M2)	Pour montage du poinçon CMM (fil de montage M2)	Pour montage du poinçon CMM (fil de montage M2)
Dimensions (mm)		 SR0.25 saphir			

* 12AAL021 est un accessoire standard des modèles Roundtest

** Non disponible pour RA-10, RA-120P et RA-220

Mesure à la verticale seulement. Grossissement de la mesure de 20 000X disponible en utilisant le poinçon 2X-long
Poinçons personnalisés interchangeables disponibles sur demande. Veuillez communiquer avec Mitutoyo pour plus de renseignements.

† La nouvelle conception de support du stylet n'est pas représentée dans l'illustration ci-dessus

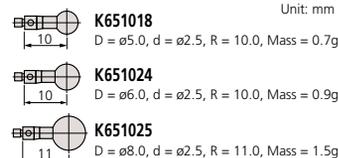
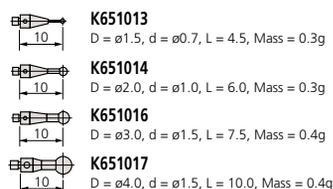
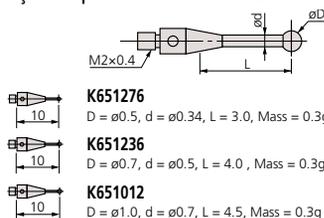
Les nouveaux stylets pour RA-2200 / H5200 ne sont pas compatibles avec les anciens détecteurs RA-2100 / H5200

Les anciens stylets pour RA-2100 / H5100 ne sont PAS compatibles avec les nouveaux d

5 pc. Stylus set: 12AAL020

N° de commande	Description
12AAL022	Stylet pour pièce cranté
12AAL023	Stylet pour la gorge profonde
12AAL027	Stylet pour petit trou (1 mm)
12AAL030	Stylet à bille 1,6mm
12AAL035	2X-long type stylet

Poinçon avec pointe de bille en rubis M2 CMM



Stylets en option pour Roundtest

Poinçons interchangeables pour RA-2200 CNC, RA-H5200 CNC

Application	Rainure	Surface plane	Usage général	Encoche
No. de commande	12AAE310	12AAE302	12AAE301	12AAE309
Pointe de poinçon	∅ 1,6 mm carbure de tungstène	∅ 1,6 mm carbure de tungstène	∅ 1,6 mm carbure de tungstène	∅ 3 mm carbure de tungstène
Dimensions (mm)				
Application	∅ 1,6 mm bille	bille ∅ 0,8 mm	bille ∅ 0,5 mm	Rainure profonde
No. de commande	12AAE303	12AAE304	12AAE305	12AAE308
Pointe de poinçon	∅ 1,6 mm carbure de tungstène	∅ 0,8 mm carbure de tungstène	∅ 0,5 mm carbure de tungstène	∅ 1,6 mm carbure de tungstène
Dimensions (mm)				
Application	Trou profond A		Trou profond B	
No. de commande	12AAE306		12AAE307	
Pointe de poinçon	∅ 1,6 mm carbure de tungstène		∅ 1,6 mm carbure de tungstène	
Dimensions (mm)				



Marque de couteau



Pointe d'outil



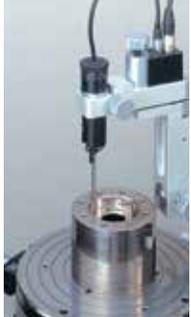
Petit alésage



Petit alésage



Mesure de planéité



Mesure du DI

Mesure de pièce crantée

Modèles		RA-H5200CNC/ RA-H5200	RA-2200CNC/ RA-2200	RA-1600	RA-1600M	RA-120P	RA-120
Éléments d'analyse							
Circularité		●	●	●	●	●	●
Cylindricité		●	●	●	●	—	—
Concentricité		●	●	●	●	●	●
Concentricité	axe-élément	●	●	●	●	●	●
	axe-axe	●	●	●	●	●	—
Planéité		●	●	●	▲	●	●
Parallélisme		●	●	●	▲	●	●
Perpendicularité		●	●	●	●	●	●
Faux-rond		●	●	●	●	●	●
Faux-rond total		●	●	●	▲	—	—
Rectitude		●	●	●	▲	—	—
Inclinaison		●	●	●	▲	—	—
Conicité		●	●	●	▲	—	—

● Full measurement capability

▲ Limited measurement capability; R-Axis must be stationary

Accessoires en option pour Roundtest



Mandrin de centrage (manœuvré par anneau) 211-032

Convient pour le maintien de petites pièces avec un serrage par anneau moleté facile à manœuvrer.

- Capacité de maintien :
Mâchoires internes : DE = 1 - 36 mm, DI = 14 - 70 mm. Mâchoires
externes : DE = 1-75 mm.
- Dimensions externes : \varnothing 118 x 41 mm
- Masse : 1,2kg



Micromandrin 211-031

Utilisé pour serrer une pièce (diamètre inférieur à 1 mm) que le mandrin de centrage ne peut pas maintenir.

- Capacité de maintien : jusqu'à \varnothing 1,5 mm
- Dimensions externes : \varnothing 118 x 48,5 mm
- Masse : 0,8kg



Mandrin de centrage (manœuvré par clé) 211-014

Convient pour maintenir les pièces les longues et celles qui exigent une fixation plus puissante.

- Capacité de maintien :
Mâchoires internes : DE = 1 - 35 mm, DI = 33 - 85 mm. Mâchoires
externes : DE = 30-80 mm.
- Dimensions externes : \varnothing 157 x 76 mm
- Masse : 3,8kg



Appareil de mesure pour étalonnage de l'agrandissement 211-045

Pour normaliser l'agrandissement du détecteur en étalonnant la course du détecteur par rapport au déplacement d'une touche micrométrique.

- Plage d'étalonnage maximale : 400 μ m
- Graduation : 0,2 μ m
- Masse : 4kg

Cadre de l'amortisseur de vibration



N° code	Dimensions	Capacité de charge
64AAB357	30 x 48 x 30 *	1 300 lb



Support de pièce auxiliaire 356038

- Utilisé pour la mesure d'une pièce d'un diamètre de 20 mm ou moins et d'une hauteur de 20 mm ou moins.



211-016
Hémisphère de référence



Équerre cylindrique 350850

- Utilisé pour vérifier et aligner le parallélisme de l'axe de rotation de la table par rapport à la colonne de l'axe Z.
- Perpendicularité : 3 μ m
- Rectitude : 1 μ m
- Cylindricité : 2 μ m
- Ovalisation : 0,5 μ m
- Masse : 7,5kg



Trousse de vérification de l'agrandissement* 997090

- Combinaison de calibres étalons et de verres plans.
- * Accessoire standard pour RA-2200, RA-2200CNC, RA-H5200 et RA-H5200CNC



Appareil de mesure de point d'origine* 998382

- Appareil de mesure pour le réglage de l'axe R et de l'axe Z.
- * Accessoire standard pour RA-2200, RA-H5200

Eco-Fix Kit Form-S

Mitutoyo Système de serrage ECO-FIX



N° de commande	Qté	Description	N° de commande	Qté	Description
K551038	1	Plaque d'adaptation ø 150mm	K551069	1	Dessus plat ø 12mm
K551024	1	Cheville de placement ø 12 X 13mm	K550262	1	Bloc en V
K551025	1	Cheville de placement ø 12 X 25mm	K550261	2	Mini cône récepteur
K551026	1	Cheville de placement ø 12 X 50mm	K550250	1	Élément de butée
K551027	1	Cheville de placement ø 12 X 100mm	K550247	1	Pièce carrée arrière
K551028	1	Cheville de placement ø 20 X 13mm	K550888	2	Cheville droite Ø 6mm x 20mm
K551029	1	Cheville de placement ø 20 X 25mm	K550889	2	Cheville droite Ø 6mm x 30mm
K551030	1	Cheville de placement	K550890	2	Cheville droite Ø 6mm x 40mm
K551031	1	Cheville de placement ø 20 X 100mm	K551046	1	Écrou fendu pour support récepteur h=12mm
K551035	1	Petit support récepteur	K551050	1	Clé Allen 2mm
K551036	1	Grand support récepteur	K551051	1	Clé Allen 3mm
K551040	1	Cheville de placement réglable ø 20mm	K551052	1	Clé Allen 4mm
K551041	1	Cheville de placement réglable ø 12mm	K551053	1	Clé Allen 5mm
K551042	3	Cheville de placement ø 12mm with bore ø 6mm	K551054	1	Clé anglaise 10-17
K551044	1	Support récepteur L=90; ø 12mm	K550591	1	Rondelle ø 6,4mm / ø 17mm
K550716	1	Cheville droite avec filetage	K550110	8	Vis à tête cylindrique M6 x 20mm
K550279	1	Clip à ressort, d= 8mm, L= 60mm	K550563	6	Vis à tête cylindrique M6 x 25mm
Kit Part No.			K551133		



Eco-Fix Kit Form-L



N° de commande	Qté	Description	N° de commande	Qté	Description
K551039	1	Plaque d'adaptation ø 200mm	K550247	1	Mini pièce carrée arrière
K551024	1	Cheville de placement ø 12 X 13mm	K550058	1	Bloc en V
K551025	1	Cheville de placement ø 12 X 25mm	K550365	2	Mini cône récepteur
K551026	1	Cheville de placement ø 12 X 50mm	K550982	1	Élément de butée
K551027	2	Cheville de placement ø 12 X 100mm	K550248	1	Pièce carrée arrière
K551028	2	Cheville de placement ø 20 X 13mm	K550888	2	Cheville droite Ø 6mm x 20mm
K551029	2	Cheville de placement ø 20 X 25mm	K550889	2	Cheville droite Ø 6mm x 30mm
K551030	2	Cheville de placement ø 20 X 50mm	K550890	2	Cheville droite Ø 6mm x 40mm
K551031	1	Cheville de placement ø 20 X 100mm	K550000	2	Cheville droite Ø 8mm x 30mm
K551035	1	Petit support récepteur	K550001	2	Cheville droite Ø 8mm x 50mm
K551036	1	Grand support récepteur	K550002	2	Cheville droite Ø 8mm x 95mm
K551040	2	Cheville de placement réglable ø 20mm	K551046	1	Écrou fendu pour support récepteur h= 12mm
K551041	1	Cheville de placement réglable ø 12mm	K551047	1	Écrou fendu pour support récepteur h= 15mm
K551042	2	Cheville de placement ø 12mm with bore ø 6mm	K551050	1	Clé Allen 2mm
K551043	3	Cheville de placement ø 20mm with bore ø 8mm	K551051	1	Clé Allen 3mm
K551044	1	Support récepteur L=90; ø 12mm	K551052	1	Clé Allen 4mm
K551045	1	Support récepteur L=120; ø 20mm	K551053	1	Clé Allen 5mm
K550279	2	Clip à ressort, d= 8mm, L= 60mm	K550591	1	Rondelle ø 6,4mm / ø 17mm
K550262	1	Bloc en V	K550110	12	Vis à tête cylindrique M6 x 20mm
K550261	2	Mini cône récepteur	K550563	6	Vis à tête cylindrique M6 x 25mm
K550250	1	Élément de butée			
Kit Part No.			K551134		

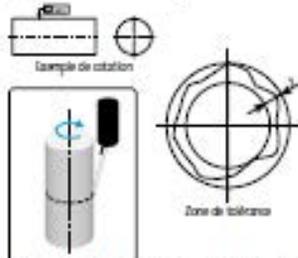


Roundtest (Contrôleurs de cylindricité)

- 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 d'élémentaire 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

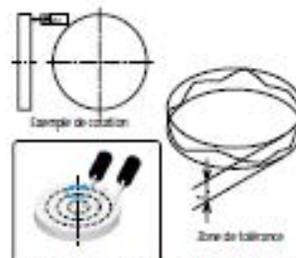
Toute ligne de la surface doit se situer à l'intérieur d'une zone de tolérance formée par deux droites parallèles distantes de t dans la direction spécifiée.



Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la rectitude

□ Planéité

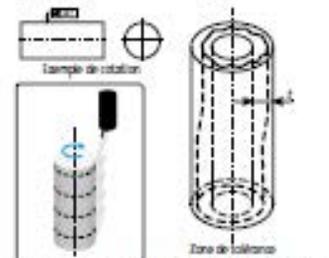
La surface doit être contenue dans la zone de tolérance formée par deux plans parallèles distants de t .



Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la planéité

∕ Cylindricité

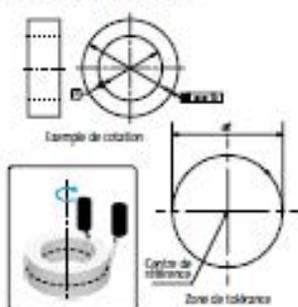
La surface doit être contenue à l'intérieur de la zone de tolérance formée par deux cylindres coaxiaux présentant une différence de rayon de t .



Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la cylindricité

◎ Concentricité

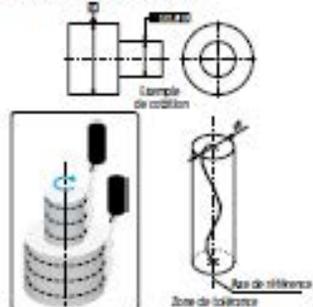
Le centre doit se situer dans la zone de tolérance formée par un cercle concentrique au cercle de référence et d'un diamètre de t .



Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la concentricité

◎ Coaxialité

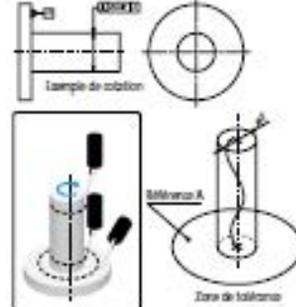
L'axe doit être contenu dans la zone de tolérance formée par un cylindre concentrique au cylindre de référence et d'un diamètre de t .



Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la coaxialité

⊥ Perpendicularité

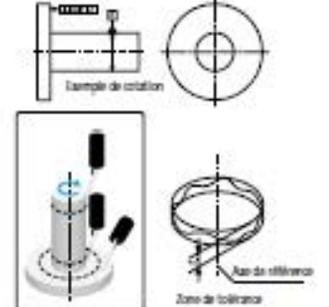
La ligne ou surface doit être contenue à l'intérieur de la zone de tolérance formée par deux plans distants de t et perpendiculaires à la référence.



Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la perpendicularité

∕ Battement circulaire

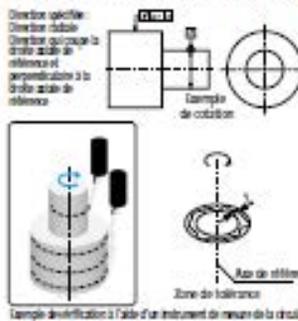
La surface doit être contenue à l'intérieur de la zone de tolérance formée par deux cylindres coaxiaux présentant une différence de rayon de t et concentriques ou perpendiculaires par rapport à la référence.



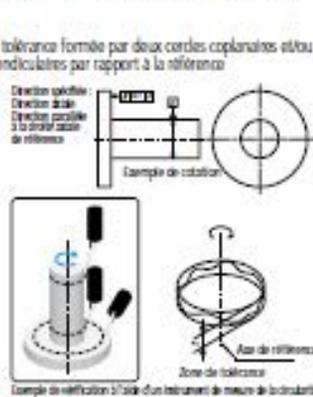
Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la battement circulaire

∕ Battement total

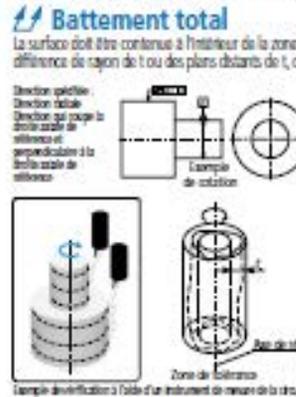
La ligne doit être contenue à l'intérieur de la zone de tolérance formée par deux cercles coplanaires et/ou concentriques ou perpendiculaires par rapport à la référence.



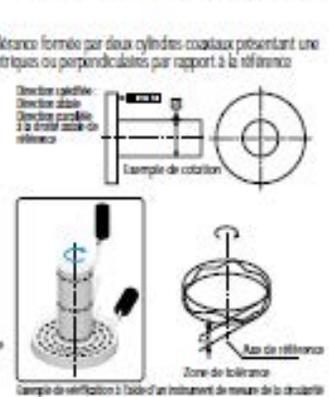
Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la battement total



Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la battement total



Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la battement total

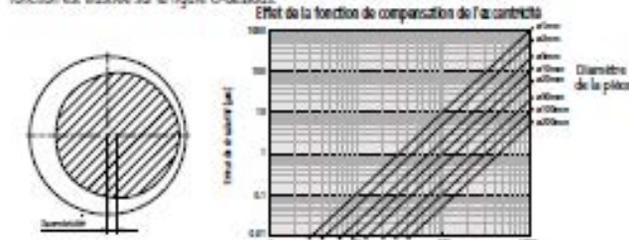


Exemple de vérification à l'aide d'un instrument de mesure de la battement total

■ Ajustements avant la mesure

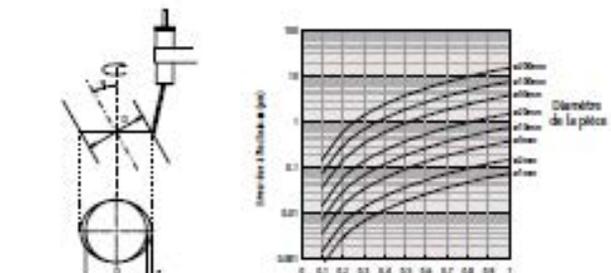
Contrage

Tout décalage (excentricité) entre l'axe de la table rotative du Roundtest et celui de la pièce entraîne 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.



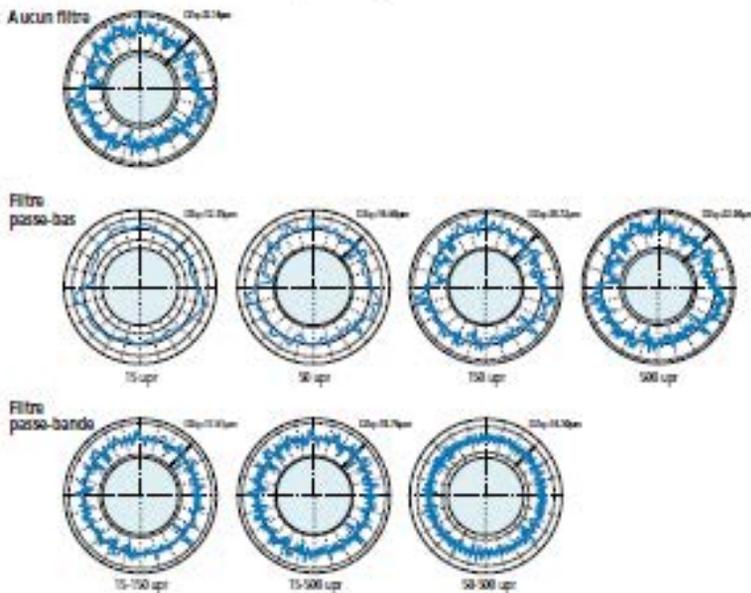
Nivellement

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.



■ 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.



■ Évaluation de la circularité du profil mesuré

Les contrôleurs de circularité utilisent les données mesurées pour générer des cartes de référence dont les dimensions permettent de définir la valeur de circularité. Il existe quatre méthodes de génération des cartes de référence, comme l'illustrent les figures 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 et le cercle soit la plus petite possible. La valeur de circularité est égale à la différence maximale entre le profil et le cercle (de la plus haute pointe au creux le plus profond).



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.



Méthode du cercle minimal circonscrit (MCC)

Soit le plus petit cercle circonscrivant 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 "cercle italien".



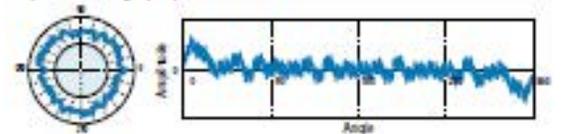
Méthode du cercle maximal inscrit (MCI)

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 "pièce italienne".



■ Ondulations par tour (UPR) dans les graphiques de circularité

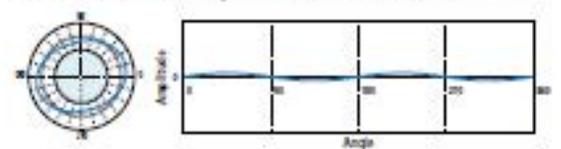
Représentation graphique des résultats



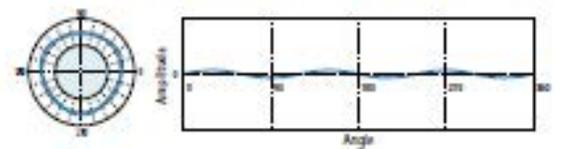
Une seule UPR indique une excentricité de la pièce par rapport à l'axe de rotation de l'instrument de mesure. L'amplitude des composantes d'ondulation dépend de l'ampleur du défaut de nivellement.



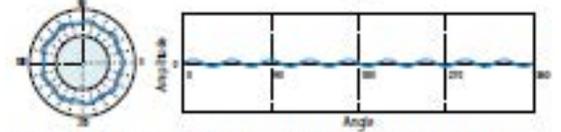
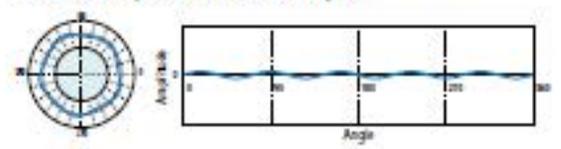
La présence de deux UPR peut indiquer : (1) un nivellement insuffisant de l'instrument de mesure ; (2) un battement circulaire dû à un mauvais montage de la pièce sur la machine-outil qui lui a donné sa forme ; (3) la forme elliptique de la pièce est conforme au dessin comme dans le cas des pistons de moteur à combustion.



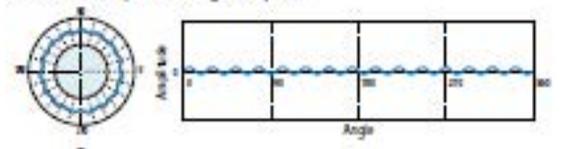
La présence de 3 à 5 UPR peut indiquer : (1) Une déformation due à serrage excessif du mandrin de l'instrument de mesure ; (2) Déformation consécutive au relâchement de la contrainte de serrage du mandrin de la machine-outil qui a créé la forme de la pièce.



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.



K



Testeur de dureté micro



Testeur de dureté Rockwell



Système de test Micro zone



Testeur de dureté portatifs



HARDMATIC HH-411



HM-210D/220D

INDEX

Testeurs de dureté micro

Gamme de testeurs de dureté	K-2, 3
HM-210/220 Type A	K-3
HM-200 avec Logiciel AVPak	K-4
MZT-500	K-5
HV-110 / 120	K-6, 7
Accessoires en option Micro-Vickers/Vickers	K-8

Testeurs de dureté Rockwell

HR-521L/523L	K-9
HR-320MS/430MR/430MS	K-10
Accessoires en option pour Testeur de dureté Rockwell/Rockwell superficielle	K-11, 12

Testeurs de dureté portatifs

Hardmatic HH-411	K-13
Hardmatic HH-300	K-14
Hardmatic HH-300 Test Block Set	K-15
Guide pratique des instruments de précision	K-16, 17



HV110 Type B



HH-300 Durometers

Gamme de testeurs de dureté

Les appareils d'essai de dureté offrent la méthode la plus simple et la plus économique pour tester des matériaux et jouent notamment un rôle important dans le domaine de la recherche, de la production et des échanges commerciaux. Mitutoyo offre un choix d'appareils standard d'essai de dureté qui conviennent parfaitement à des matériaux durs comme les métaux ou à des matériaux souples comme le plastique et le caoutchouc, ainsi que des testeurs personnalisés, comme pour les machines en ligne automatiques et les machines génératrices d'économie de main-d'œuvre requises dans un atelier.



Données techniques

Plage de force de test :

HM-210A : 9 steps + arbitrary test force

HM-220A : 19 steps + arbitrary test force

(incrément de 0,9807 mN)

de 9,807 mN à 980,7 mN (incrément de 9,807 mN)

de 980,7 mN à 19 610 mN (incrément de 98,07 mN)

Durée de chargement : 0 - 999 sec

Platine XY

Taille de la platine : 100 x 100 mm

Plage de déplacement : 25 x 25 mm, avec butées micrométriques

Résolution : 0,001 mm

Hauteur maximale de l'échantillon : 133 mm (taille de platine 25x25mm)

Hauteur maximale de l'échantillon : 121 mm (taille de platine 50x50mm)

Profondeur maximale de l'échantillon : 160 mm (à partir du centre du pénétrateur)

Trajet optique : Système de changement d'objectifs à 4 ports du système optique à correction infinie

Résolution : 0,01 µm (avec objectif 40X ou plus)

Sortie de donnée : Serial interface RS-232C

Interface Digimatic : USB 2,0

Alimentation : 39VA 100-125/220-240V c.a., 50/60 Hz

Dimensions (L x P x H) : 315 x 657 x 595 mm

Masse : 43kg

Accessoires en option (option d'origine)

11AAC104: Lentille d'objectif 2X

11AAC105: Lentille d'objectif 5X

11AAC106: Lentille d'objectif 10X

11AAC107: Lentille d'objectif 20X

11AAC108: Lentille d'objectif 100X

11AAC129 : Microscope de mesure (oculaire numérique)

11AAC109 : Pénétrateur Knoop (HM-210 Série)

11AAC110 : Pénétrateur Knoop (HM-220 Série)

Accessoires en option

810-454A: TV caméra (8.4 inch LCD)

19BAA058: Pénétrateur de diamant pour Vickers

(HM210 Série force de test standard)

19BAA059: Pénétrateur de diamant pour Vickers

(HM220 Série force de test basse)

19BAA061: Pénétrateur de diamant pour Knoop (HM2-10 Série)

19BAA062: Pénétrateur de diamant pour Knoop (HM-220 Série)

810-017: Étau

810-013: Porte-échantillons (plaque mince)

810-014-1: Porte-échantillons (câble)

810-015-1: Porte-échantillons (câble ou bille)

810-016: 50 mm étau

810-017: 100 mm étau

810-019: Porte-échantillons (inclinaison)

810-020: Portoir universel d'échantillons

810-018: Platine rotative

810-084: Portoir universel d'échantillons (rotatif)

810-085: Portoir universel d'échantillons (rotatif)

810-095: Platine d'échantillon rotative

375-056: Platine Micromètre (glass) Micro-scale

810-650-1: Platine d'échantillon en résine moulée ø25.4

810-650-2: Platine d'échantillon en résine moulée ø30

810-650-3: Platine d'échantillon en résine moulée ø31.75

810-650-4: Platine d'échantillon en résine moulée ø38.1

810-650-5: Platine d'échantillon en résine moulée ø40

810-641: Table antivibrations

810-870A: Dispositif de chauffage d'échantillon HST-250

810-420: Platine 25x25mm (metric)

810-423: Platine 50x50mm (metric)

810-424: Platine 1"x1" in/mm (standard)

810-427: Platine 2"x2" po/mm



Tourelle de puissance avec 2 pénétrateurs et 4 objectifs (fonctionnement manuel possible)

Tableau de commande tactile



HM-210/220 Type A

SÉRIE 810 — Testeurs de dureté micro Vickers

CARACTÉRISTIQUES

- Le dernier moteur de force électromagnétique en date, utilisé dans le mécanisme de chargement, a permis à la force de test d'être librement sélectionnée (voir les spécifications de la force de test dans la large plage de 0,4903 mN (0,05 gf) à 19 810 mN (2 kgf). Il est également possible de paramétrer la durée de chargement et de temporisation. Désormais vos souhaits de contrôle absolu sur la taille d'indentation dans les tests de dureté Vickers peuvent être comblés. La série HM-200 offre toujours la force de test la plus appropriée pour le matériau et la forme de l'échantillon.
- Les objectifs utilisés permettent une distance de travail très confortable entre l'objectif et la surface de l'échantillon. Ceci réduit considérablement les possibilités de collision entre l'échantillon et l'objectif pendant la mise au point. (par ex. 1,1 mm pour l'objectif 50X)
- Les nouveaux objectifs « MH Plan » sont conçus pour

mesurer les images d'indentation. La gamme comprend 6 types d'objectifs à longue distance de travail : 10X, 20X, 50X et 100X, pour mesurer les images d'indentation, et 2X et 5X pour les mesures à plage étendue autour des indentations.

- Les lumières à DEL utilisées dans le système d'éclairage durent plus longtemps, génèrent moins de chaleur, consomment moins d'énergie et sont donc plus éconergétiques que les ampoules incandescentes.
- Grâce à la tourelle motorisée, il est possible de monter en même temps jusqu'à quatre lentilles d'objectif et deux pénétrateurs.

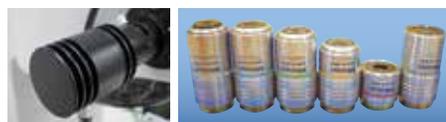


Image observée de l'indentation (50X)



Réduction de la lumière parasite autour de l'indentation



HM-210A

CARACTÉRISTIQUES

TYPE A Testeur de dureté numérique

N° de modèle	HM-210 Type A	HM-210 Type A V/K	HM-220 Type A	HM-220 Type A V/K
N° de commande	64AAB305A	64AAB306A	64AAB307A	64AAB308A
Fixe force de test (mN)	98.07, 196.1, 294.2, 490.3, 980.7, 1961, 2942, 4903, 9807 (10gf-1000gf)		0.4903, 0.9807, 1.961, 2.942, 4.903, 9.807, 19.61, 29.42, 49.03, 98.07, 196.1, 294.2, 490.3, 980.7, 1961, 2942, 4903, 9807, 19610 (0.05 gf-2kgf)	
Arbitraire force de test	≤100 gf : incréments de 1 gramme, > 100gf : incréments de 10 gramme		< 1 gf : incréments de 0,1 gramme, ≤100 gf : incréments de 1 gramme, > 100gf : in incréments de 10 gramme	
Contrôle de la force de test	Production d'une force par contrôle électromagnétique et automatique (chargement, durée, déchargement)			
Unité de contrôle	Type écran tactile, ACL de couleur			
Taux de chargement	60 µ/sec		60µm/s, variable entre 2 et 60 µm/s. ≤ 30 gf.	
Durée de chargement	0-999 sec			
Pénétrateur	Vickers	Vickers and Knoop	Vickers	Vickers and Knoop
Lentilles objectifs	10x, 50x	10x, 20x, 50x	10x, 50x, 100x	10x, 50x, 100x
Tourelle d'objectifs	Fonctionnement motorisé et manuel			
Oculaire Filair	Ligne double, 10X, 0,01 µ minimum			

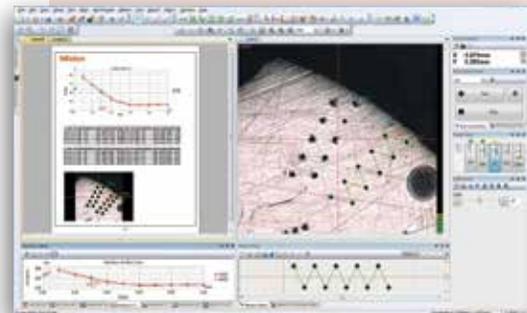
Avec caméra de télévision 810-454A (sélectionnable avec HM-210A/220A)

L'affichage des mesures des dimensions d'indentation sur un écran de télévision réduit la fatigue oculaire, ce qui conduit à l'amélioration de l'efficacité des opérations dans les tests multipoints.



HM-200 Série avec logiciel AVPAK

Pour semi-automatiques de type B et D Systems



Logiciel AVPAK

Système B (HM-210B/220B)

Le système B est équipé du logiciel AVPAK-10, le logiciel qui mesure automatiquement la longueur diagonale d'une indentation et calcule la valeur de dureté correspondante. Cela signifie que l'erreur de mesure causée par la variation de l'interprétation de l'opérateur est éliminée, réduisant ainsi les coûts.

Mesure automatique de l'indentation / platine manuelle



Exemple de lecture d'indentation



Système D (HM-210D/220D)

En plus des fonctions du système B, le système D est équipé de la fonction de mise au point automatique. Cette fonction permet de tester automatiquement la dureté, augmentant ainsi l'efficacité et réduisant les coûts de main-d'œuvre.

Mesure automatique de l'indentation / platine X-Y motorisée / mise au point automatique

Système D Données techniques

Platine X-Y motorisée	Déplacement Max	50 x 50 mm
	Déplacement Min	1µ
	Taille de Platine	130 x 130mm
	Vitesse Max	25mm/ sec
Platine de focalisation motorisée	Max Plage	1,4mm
	Min Unité	0,1µ
	Vitesse Max	1mm/ sec
Fonctions du contrôleur de manche à balai	Fonctions	X et Y Enfermer dehors
	Axe	X, Y et Z (mise au point)
	Contrôle de la vitesse	Réglable H,M,L
	Contrôle du testeur	Pénétrer, Position tourelle
	Autre	Arrêt d'urgence

CARACTÉRISTIQUES TYPE B Système d'essai commandé par ordinateur personnel

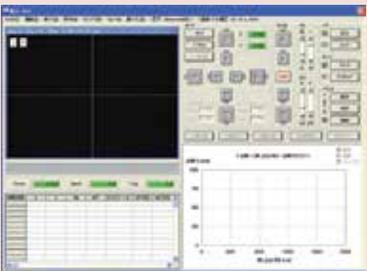
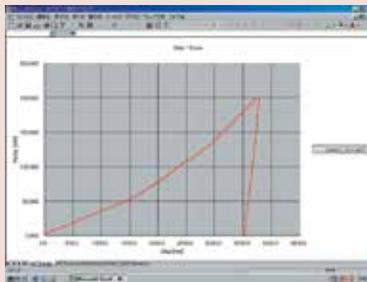
N° de modèle	HM-210 Type B	HM-210 Type B V/K	HM-220 Type B	HM-220 Type B V/K
N° de commande	64AAB323A	64AAB324A	64AAB325A	64AAB326A
N° de modèle	HM-210 Type D	HM-210 Type D V/K	HM-220 Type D	HM-220 Type D V/K
N° de commande	64AAB380A	64AAB381A	64AAB382A	64AAB383A
Fixe force de test (mN)	98.07, 196.1, 294.2, 490.3, 980.7, 1961, 2942, 4903, 9807 (10gf-1000gf)		0.4903, 0.9807, 1.961, 2.942, 4.903, 9.807, 19.61, 29.42, 49.03, 98.07, 196.1, 294.2, 490.3, 980.7, 1961, 2942, 4903, 9807, 19610 (0.05 gf-2kgf)	
Arbitraire force de test	≤100 gf : incréments de 1 gramme, > 100gf : incréments de 10 gramme		< 1 gf : incréments de 0,1 gramme, ≤100 gf : incréments de 1 gramme, > 100gf : in 1 incréments de 10 gramme	
Contrôle de la force de test	Production d'une force par contrôle électromagnétique et automatique (chargement, temporisation, déchargement)			
Unité de contrôle	Aucun, par le PC*			
Taux de chargement	60 µ/ sec		60 µ/ sec	
Durée de chargement	0-999 sec			
Pénétrateur	Vickers	Vickers et Knoop	Vickers	Vickers et Knoop
Lentilles objectifs	10x, 50x	10x, 20x, 50x	10x, 50x, 100x	10x, 50x, 100x
Tourelle d'objectifs	Fonctionnement motorisé et manuel			
Oculaire Filar	aucun			
Caméra CCTV	3 mégapixels, 1/2 "			
Logiciel	AV Pak		AV Pak	

*Doit utiliser l'ordinateur personnel recommandé

MZT-500

SÉRIE 810 — Système de test micro zone

- Données de test
Vous pouvez obtenir le facteur d'indentation, qui correspond à la valeur de dureté (en partie) indiqué par le test de dureté Martens (ISO14577) et le module de Young. Les caractéristiques de déformation dans les phases de charge, de temporisation et de décharge s'obtiennent également pour déterminer les propriétés du matériau de l'échantillon.
- Les tests de dureté comme le test de Vickers et de Knoop sont acceptés. (MZT-512 et 522 uniquement)
- Le mécanisme d'isolation des vibrations du levier d'équilibre réduit l'effet des vibrations extérieures sur les mesures.
- La précision de la position d'empreinte est inférieure ou égale à \pm .
- L'évaluation des caractéristiques de micropoudres est possible.
- La profondeur d'indentation du pénétrateur peut être mesurée jusqu'à un maximum de 20 mm avec une résolution de 0,1 nm.
- Une force de test comprise entre 0,098 mN et 980,7 mN peut être appliquée électromagnétiquement pour évaluer des propriétés de matériaux dans des zones inframicroscopiques.
- Modèle de terrain avec couvercle de protection contre la poussière et le vent.



Pour évaluer les propriétés mécaniques de très petites zones d'échantillons ultra-fins, la série MZT-500 est plus performante dans les domaines de la recherche/développement et du contrôle qualité. Le MZT-500 peut évaluer les propriétés mécaniques que les appareils conventionnels de test de dureté pour échantillons fins ne peuvent mesurer, comme : différents CVD et PVD-déposés

ou films générés, comprenant les films ionisés; dureté de coupes ultra-minces; propriétés de liaison mécanique et propriétés d'usure mécanique de fibre de carbone, fibre de verre, trichite, etc.



CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	MZT-500L	MZT-500P
N° de commande	810-813A	810-814A
Système de base	✓	✓
Analyse des données / dispositif de contrôle	✓	✓
XY Platine manuelle (Plage de déplacement: 25x25mm)	✓	--
XY Platine automatique (Plage de déplacement: 50x50mm)	--	✓

Dispositifs de chargement de force de test	Plage de force de test	0 à 1000mN
	Résolution du contrôle	0,916 μ N
	Vitesse de chargement	de 0,1 à 100 mN/s
Dispositifs de mesure de profondeur d'indentation	Plage de mesures	de 0 à 20 μ m
	Unité de mesure minimale	0,1 nm
Pénétrateur	Type	Pénétrateur Bercovici à pyramide triangulaire
	Caméra	1/3 de pouce en noir en blanc (410 000 pixels)
Dispositifs d'observation de la surface de l'échantillon	Objectif (grossissement par moniteur)	100X (2500X)
	En option: 10X (250X), 40X (1000X)	
Dimensions de l'échantillon	Dimensions maximales	90 mm
	Profondeur maximale	90 mm (à partir du centre de l'axe du pénétrateur)
Types de test		Test d'indentation du pénétrateur (avec force de test préliminaire)
		Test d'indentation du pénétrateur (sans force de test préliminaire)
		Test de réglage de profondeur d'indentation, test d'indentation du pénétrateur en continu, test d'indentation répétée du pénétrateur

HV110 / HV120

Series 810—Testeurs de dureté Vickers— Type A

CARACTÉRISTIQUES

- Les machines de test Vickers pour charges lourdes disposent d'une fonction de sélection de force motorisée de 1 à 50 kgf ou de 0,3 à 30 kgf. Un éclairage DEL de longue durée entièrement réglable fonctionne à froid.
- Un oculaire ligne double se combine à un écran LCD tactile couleur pour créer des mesures précises avec le toucher d'un bouton.
- La tourelle motorisée peut accueillir jusqu'à 3 lentilles d'objectifs de travail à longue distance pour une gamme encore plus large de matériaux et une grande variété d'enclumes et platines x-y sont également disponibles.



HV120 show with optional
810-454A CCTV Camera

CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	HV110	HV120
N° de commande	810-440A	810-445A
Force de test	9.807N (1kgf), 19.61N (2kgf), 29.42N (3kgf), 49.03N (5kgf), 98.07N (10kgf), 196.1N (20kgf) 294.2N (30kgf), 490.3N (50kgf)	2.942N (0.3kgf), 4.903N (0.5kgf), 9.807N (1kgf), 24.51N (2.5kgf), 49.03N (5kgf), 98.07N (10kgf), 196.1N (20kgf) 294.2N (30kgf)
Méthodes des tests	HV, HK, HB (Force légère*), Kc	
Sélection de la force test	Motorisé	
Précision de chargement	±1%	
Contrôle de chargement	60µs, 150µs Automatic (chargement, durée, déchargement)	
Taux de chargement	5-999 sec.	
Lentilles objectifs	2X, 5X, 10X (standard), 20X, 50X, 100X	
Microscope de mesure	10X Filar ligne double	
Agrandissement total	20-1000X (100X Standard)	
Champ de vision	1,400µ (10X lentille) Type A	
Lecture minimum	< 50x = 0.1µm, ≥50x = 0.01µm	
Affichage	Ecran tactile LCD couleur	
Mise à l'échelle de conversion:	8 Types (ASTM, ISO, JIS, SAE et BS)	
Statistiques	N, Max., Min., Moyen, Plage, Fort, Faible, bon, au-dessus, sous, SD(n-1), SD(n-1), SD(n) OK/NG Jugement,	
Correction de la courbure	0.01 à 200.00mm	
Hauteur maximale d'échantillon	210mm Type A	
Profondeur maximale d'échantillon	160mm	
Poids d'échantillon maximale	20 Kg Anvil, 10 Kg avec Platine x-y	
Trajet optique	100% Ejetube ou caméra	
Sortie	Rs232, SPC, USB2.0	
Alimentation	120 Volt AC/ 60 Hz	
Dimensions Main Unit (LxPxH)	9.9" x 24.7" x 30.7" (252x627x781mm)	
Mass e	110lbs. (50kg)	

* Test facultatif peut être exigé des forces

Accessoires en option

Lentilles:

11AAC712	Lentille d'objectif 2X
11AAC713	Lentille d'objectif 5X
11AAC714	Lentille d'objectif 20X
11AAC715	Lentille d'objectif 50X
11AAC716	Lentille d'objectif 100X

Platine

810-423	Platine manuel 50X50
810-427	Plantine manuel 2" X 2" (ln/mm)

959149

Câble SPC (1m / 40")

Optical

11AAC711	"C" adaptateur caméra pour montage
810-454A	CCTV Système

Indenters

19BAA060	Pénétrateur de diamant (Type VICKERS)
19BAA063	Pénétrateur de diamant (Type KNOOP)
19BAA281	Bille - Alliage de carbure 1MM DIA.
19BAA277	Pénétrateur - Alliage de carbure, 1MM DIA.
19BAA283	Bille - Alliage de carbure 2.5MM DIA.
19BAA279	Pénétrateur - Alliage de carbure 2.5MM DIA.

Force de test supplémentaire

11AAC697	0.5 kg Poids Brinell
11AAC698	1.25 kg Poids Brinell
11AAC699	5.625 kg Poids Brinell
11AAC700	12.5 kg Poids Brinell

HV110 / HV120

Series 810—Testeurs de dureté Vickers— Type B / D

CARACTÉRISTIQUES

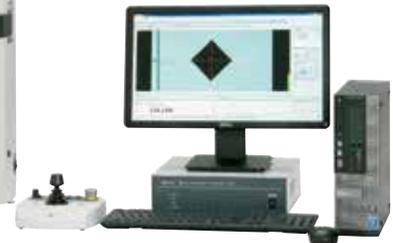
- Les testeurs Vickers du type B HV110 / HV120 ajoutent le contrôle par ordinateur pour effectuer des mesures encore plus reproductibles.
- Une caméra haute résolution de 3 méga pixels produit des images nettes qui sont automatiquement mesurées en moins de 0,3 seconde.
- Diverses fonctions logicielles telles que l'intensité

lumineuse automatique, générateur de rapport facile à utiliser et des assistants de programmation rendent les tests fastidieux et répétitifs plus précis que les tests manuels et éliminent les erreurs communes de l'opérateur.

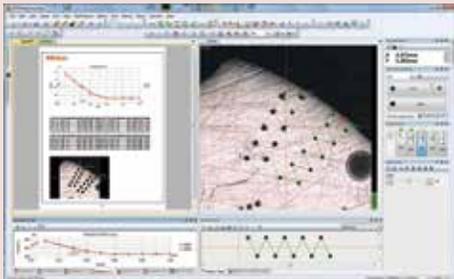
- Le type D HV110 / 120 ajoute une platine motorisée X-Y avec une longueur maximum de voyage de 100 mm x 100 mm pour les grands échantillons. Une plate-forme de mise au point motorisée est également utilisée pour un système complet.



Type B System
show with optional PC



Type D System
show with optional PC



CARACTÉRISTIQUES

N° de modèle	HV110 Unité principale uniquement	HV120 Unité principale uniquement
N° de commande	810-443A	810-448A
Force de test	9.807N (1kgf), 19.61N (2kgf), 29.42N (3kgf), 49.03N (5kgf), 98.07N (10kgf), 196.1N (20kgf), 294.2N (30kgf), 490.3N (50kgf)	2.942N (0.3kgf), 4.903N (0.5kgf), 9.807N (1kgf), 24.51N (2.5kgf), 49.03N (5kgf), 98.07N (10kgf), 196.1N (20kgf), 294.2N (30kgf)
Méthodes des tests	HV, HK, HB (Force faible**), Kc	
Microscope de mesure	en option	
Champ de vision avec 10X Lens	590 x 443 µm	
Affichage	Via PC	
Correction de la courbure	0.01 à 200.00mm	
Hauteur maximale d'échantillon	172mm Type B, 132mm Type D	
Profondeur maximale d'échantillon	160mm	
Poids d'échantillon maximale	10 Kg Type B, 3 kg Type D	
Trajet optique	100% Eyetube ou caméra	
Sortie	USB2.0	
Masse	110lbs. (50kg)	

*D'autres spécifications comme testeurs de Type A

** Test facultatif peut être exigé des forces

Configuration de base	Type B	Type D
Unité principale	810-443A ou 810-448A	810-443A ou 810-448A
Logiciel AVpak-10 Software	11AAC664	11AAC664
PC***	***	***
Platine Focus automatique		810-425
Platine X-Y motorisé 50x50		810-461A
Platine X-Y motorisé 100x100		810-462A

*** PC Not Included

Accessoires en option

Testeurs de dureté micro Vickers/Vickers

Étalons

N° de commande	Description	Charge
64BAA173	Étalon de dureté Vickers 100 HV	100 gf
64BAA174	Étalon de dureté Vickers 200 HV	100 gf
64BAA175	Étalon de dureté Vickers 300 HV	100 gf
64BAA176	Étalon de dureté Vickers 400 HV	100 gf
64BAA177	Étalon de dureté Vickers 500 HV	100 gf
64BAA178	Étalon de dureté Vickers 600 HV	100 gf
64BAA179	Étalon de dureté Vickers 700 HV	100 gf
64BAA180	Étalon de dureté Vickers 800 HV	100 gf
64BAA181	Étalon de dureté Vickers 900 HV	100 gf
64BAA182	Étalon de dureté Vickers 100 HV	500 gf
64BAA183	Étalon de dureté Vickers 200 HV	500 gf
64BAA184	Étalon de dureté Vickers 300 HV	500 gf
64BAA185	Étalon de dureté Vickers 400 HV	500 gf
64BAA186	Étalon de dureté Vickers 500 HV	500 gf
64BAA187	Étalon de dureté Vickers 600 HV	500 gf
64BAA188	Étalon de dureté Vickers 700 HV	500 gf
64BAA189	Étalon de dureté Vickers 800 HV	500 gf
64BAA190	Étalon de dureté Vickers 900 HV	500 gf
64BAA191	Étalon de dureté Vickers 100 HV	1 000 gf
64BAA192	Étalon de dureté Vickers 200 HV	1 000 gf
64BAA193	Étalon de dureté Vickers 300 HV	1 000 gf
64BAA194	Étalon de dureté Vickers 400 HV	1 000 gf
64BAA195	Étalon de dureté Vickers 500 HV	1 000 gf
64BAA196	Étalon de dureté Vickers 600 HV	1 000 gf
64BAA197	Étalon de dureté Vickers 700 HV	1 000 gf
64BAA198	Étalon de dureté Vickers 800 HV	1 000 gf
64BAA199	Étalon de dureté Vickers 900 HV	1 000 gf
64BAA200	Étalon de dureté Knoop 200 HK	100 gf
64BAA201	Étalon de dureté Knoop 300 HK	100 gf
64BAA202	Étalon de dureté Knoop 400 HK	100 gf
64BAA203	Étalon de dureté Knoop 500 HK	100 gf
64BAA204	Étalon de dureté Knoop 600 HK	100 gf
64BAA205	Étalon de dureté Knoop 700 HK	100 gf
64BAA206	Étalon de dureté Knoop 800 HK	100 gf
64BAA207	Étalon de dureté Knoop 250 HK	500 gf
64BAA208	Étalon de dureté Knoop 300 HK	500 gf
64BAA209	Étalon de dureté Knoop 400 HK	500 gf
64BAA210	Étalon de dureté Knoop 500 HK	500 gf
64BAA211	Étalon de dureté Knoop 600 HK	500 gf
64BAA212	Étalon de dureté Knoop 700 HK	500 gf
64BAA213	Étalon de dureté Knoop 800 HK	500 gf
64BAA214	Étalon de dureté Knoop 250 HK	1 000 gf
64BAA215	Étalon de dureté Knoop 300 HK	1 000 gf
64BAA216	Étalon de dureté Knoop 400 HK	1 000 gf
64BAA217	Étalon de dureté Knoop 500 HK	1 000 gf
64BAA218	Étalon de dureté Knoop 600 HK	1 000 gf
64BAA219	Étalon de dureté Knoop 700 HK	1 000 gf
64BAA220	Étalon de dureté Knoop 800 HK	1 000 gf

*l'autre dureté étend et essaie des forces disponibles

Ampoules

N° de commande	Description
513667	Ampoule, 12 V/50 W, halogène à double broche, série HM avec illuminateurs à boîtier.
19BAA219	Ampoule, 6 V/20 W, halogène à double broche, dernière série H
19BAA095	Ampoule, 6 V/15 W, halogène à baïonnette, tous testeurs de série E, G et première H.

Pénétrateurs

N° de commande	Type	Modèle
19BAA061	Pénétrateur Knoop	Série standard H, HM
19BAA058	Pénétrateur Vickers	Série standard H, HM
19BAA062	Pénétrateur Knoop	MVK-H2, H3, HM114, HM220
19BAA059	Pénétrateur Vickers	MVK-H2, H3, HM114, HM220
19BAA060	Pénétrateur Vickers	Série HV, AVK-C

Portoir universel d'échantillons



Utilisé pour sécuriser un échantillon qui a une surface de mesure difficile à stabiliser, perpendiculaire à l'axe du pénétrateur.

810-020

Platine à déplacement 50 x 50 mm

Dispositifs de serrage (étaux)



Étau

Ouverture maximale : 1,5" (39 mm)

810-650-1	1"	25.4mm
810-650-2		30mm
810-650-3	1.25"	31.75mm
810-650-4	1.5"	38.1mm
810-650-5		40mm

Platine à déplacement 50x50mm



Platine manuel XY 50 x 50

Platine manuel 2"x 2"

810-423 métrique

810-427 pouce

Dispositif de serrage (étau)



Étau

Ouverture maximale : 3,94" (100 mm)

810-017



Étau

Ouverture maximale: 2" (51mm)

810-017

Platine rotative

810-018



Platines rondes



Dimensions : 7,08" (180 mm)

810-037

Porte-échantillons (plaque mince)



Stabilise une platine avec une épaisseur de 0,197"(5 mm) ou moins, ou des échantillons de feuilles minces.

810-013

Porte-échantillons (câble)



Utilisé pour sécuriser horizontalement un échantillon de fil ou d'aiguille d'un diamètre de 0,126"(3,2 mm) ou moins.

810-014-1 horizontal

810-015-1 vertical

Données techniques

Force de test préliminaire : 29,42 N, 98,07 N

Force de test

Superficielle Rockwell : 147,1, 294,2, 441,3 N

Rockwell : 588,4, 980,7, 1471 N

Brinell* : 61,29, 98,07, 153,2, 245,2, 294,2, 306,4, 612,9, 980,7, 1226, 1839 N

Réglage de la force de test : Par unité de contrôle

Contrôle de charge : Automatique

(chargement, durée, déchargement)

Durée de charge : 0 s - 120 s (incrémentés de 1 s) Hauteur maximale de l'échantillon : 205 mm (pour tige fixe plate standard)

Profondeur maximale de l'échantillon : 150 mm (à partir du centre de l'arbre du pénétrateur)

Élévation de la platine : Entraînement manuel ou électrique

Unité de contrôle : Type à commutateur ou écran tactile

Sortie de données : RS-232C, code Digimatic (SPC) et Centronics

Alimentation : 120 V c.a., 50/60 Hz

Dimensions (L x P x H)

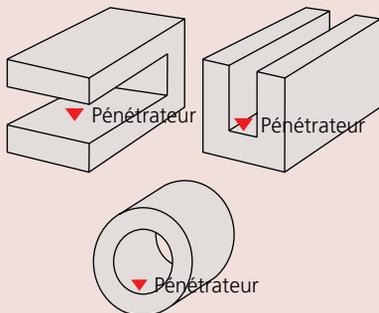
Unité principale : 250 x 670 x 605 mm

Unité de contrôle : 165 x 260 x 105 mm

Accessoires en option : voir page K-11, 12

Différentes formes d'échantillons peuvent être mesurées. (Un mécanisme d'axe de pénétrateur en forme de nez a été adopté)

Le mécanisme du pénétrateur en forme de nez permet la mesure d'échantillons de tuyaux, ainsi que la surface supérieure d'un échantillon plat.



Fonctions : Type écran tactile

- Fonctionnement à écran tactile avec affichage graphique ACL rétro-éclairé.
- Sélection à distance de la force de test liée à la sélection de l'échelle de dureté.
- Choix de la langue des messages - anglais, allemand, français, espagnol, italien et japonais pour un fonctionnement convivial.
- Compensation de surfaces cylindriques et sphériques.
- Écart des données
- Conversion aux autres échelles de dureté.
- Traitement statistique puissant avec édition flexible des points de données et mémoire à 1 024 données.
- Édition des données de mesures
- Évaluation OK/±NG de tolérance.
- Traitement statistique, graphique X-R et histogramme

HR-521(L) / 523(L)

SÉRIE 810 — Testeurs de dureté Rockwell

CARACTÉRISTIQUES

- Production d'une force de test multiple pour la dureté Rockwell, Rockwell Superficielle et force facile Brinell.
- Bras de pénétrateur en nez de dauphin pour atteindre facilement les surfaces intérieures (min. \varnothing 40 mm/ \varnothing 22 mm*) et extérieures. *avec un pénétrateur à diamant en option (19BAA292).
- Contrôle électronique de la force de test en temps réel pour un chargement précis. Élimine parfaitement le dépassement de la force de charge.
- Fonction de sortie du pénétrateur pour le test en continu à une position fixe de la platine. Élimine l'instabilité due à la rétraction de la platine.
- Table à arrêt automatique d'élévation et chargement automatique de la force de test préliminaire, pour permettre une force de test stable.
- Complet avec une télévision et d'une enclume, VEE *diamond et 1/16» à billes en carbure indenter, *2 et 1 HRBW HRC Rockwell blocs test *et une HR30N et H30TW bloc test.



CARACTÉRISTIQUES

Modèle	HR-521	HR-521L	HR-523	HR-523L
N° de commande	810-202-03A	810-205-03A	810-204-03A	810-207-03A
Force de test préliminaire	29,42 N (3 kgf), 98,07 N (10 kgf)			
Force de test	Rockwell 588,4 N (60 kgf), 980,7 N (100 kgf), 1 471 N (150 kgf)			
	Rockwell superficielle 147,1 N (15 kgf), 294,2 N (30 kgf), 441,3 N (45 kgf)			
	Brinell 1839N (187.5kgf) (pour l'usage avec 2.5mm bille)			
Contrôle de force	Commande automatique (déchargement/durée/déchargement) avec retour en boucle fermée			
Unité de console/affichage	Fonctionnement à écran tactile avec affichage graphique ACL rétro-éclairé.			
Sélection de la force de test	Écran tactile			
Moteur de montée/descente de platine	Manuel (avec mécanisme autobloquant)		À commande mécanique (pour mesures entièrement automatiques)	
Durée de charge	de 0 à 120 sec. (étape de 1 sec.)			
Hauteur maximale de l'échantillon	8,1" (204mm)	15,5" (395mm)	8,1" (205mm)	15,5" (395mm)
Profondeur maximale de l'échantillon	5,9" (150mm)			
Fonctions d'affichage	Valeur de dureté, valeur de dureté convertie, conditions de test, évaluation de tolérance OK/NG, résultat de traitement statistique Rockwell / test de dureté superficielle Rockwell Tests en continu. Compensation pour surfaces cylindriques/sphériques, écart de données Conversion de dureté (HV, HK, HRA/B/C/D/F/G/15T/30T/45T/15N/30N/45N, HS, HB, HBW, résistance à la traction) évaluation OK/±NG de tolérance, édition des données de mesures, mémoire de données (maximum de 1024 données) calcul SPC (nombre de données, valeurs maximales/minimales/moyennes, plage, valeur des limites supérieure/inférieure, écart-type, nombre de dépassement/défectueux) histogramme, graphique X-R			
Sortie des données	RS-232C, SPC, Centronics			
Dimensions (LxP x H)	9,84" x 26,38" x 23,82" (250 x 670 x 605 mm)			
Masse	60 kg			

HR-/320MS/430MR/430MS

SÉRIE 963 — SÉRIE 810 — Testeurs de dureté Rockwell

CARACTÉRISTIQUES

- Grâce au nouveau cadre, il est possible d'utiliser la pleine capacité d'échantillon de 7,1 po sans avoir à découper un trou dans la table.
- Facile à utiliser, le testeur HR320 à cadran est doté de la fonction de remise à zéro automatique. Le modèle numérique HR320 utilise un graphique à barres clignotantes une fois la force de test atteinte.
- 430 modèles de frein automatique et la fonction de démarrage automatique préviennent la surcharge et amorcent le cycle d'essai. Le modèle HR430 comprend également un système de sélection par bouton rotatif pour faciliter la sélection de la charge.
- Tous les modèles sont offerts avec une enclume plane et une enclume en V, des pénétrateurs diamant, des pénétrateurs bille en carbure 1/16 po, deux blocs Rockwell HRC et un bloc Rockwell HRBW (modèles MR) ou trois blocs Rockwell, un bloc HR30N et un HR30TW pour les testeurs MS.



HR-320MS

Tester de dureté Rockwell/Rockwell Superficielle
Chargement motorisé
Moteur – Bouton de démarrage



HR-430MR

Tester de dureté Rockwell
Chargement motorisé
Moteur – Modèle à démarrage automatique



HR-430MS

Tester de dureté Rockwell/Rockwell Superficielle
Chargement motorisé
Moteur – Modèle à démarrage automatique

Données techniques

Force de test préliminaire : 29,42N*, 98,07N
Force de test
Rockwell superficial*: 147,1, 294,2, 441,3N
Rockwell: 588,4, 980,7, 1471N
Sélection de la force de test: Cadran
Contrôle de charge: Automatique (chargement, durée, déchargement)
Enclume : Plat (ø64mm)
Hauteur maximale de l'échantillon: 7,1" / 180mm
Profondeur maximale de l'échantillon: 6,5" / 165mm (à partir du centre de l'arbre du pénétrateur)
Stage elevation: Manuel
des données*: RS-232C, code Digimatic (SPC)
PALimentation: 120V V c.a., 50/60Hz

*HR320-430 seulement

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	963-231-10A	963-240-10A	963-241-10A
Modèle	HR-320MS	HR-430MR	HR-430MS
Force de test	Rockwell et Rockwell Superficielle	Rockwell	Rockwell et Rockwell Superficielle
Standard	JIS B 7726 ISO 6508-2 ASTM E18-10		
Force de test préliminaire	98,07N (10kgf), 29,42 (3kgf)	98,07N (10kgf), 29,42 (3kgf)	98,07N (10kgf), 29,42 (3kgf)
Force de test Rockwell	98,07N (10kgf), 29,42 (3kgf)	98,07N (10kgf)	98,07N (10kgf), 29,42 (3kgf)
Force de test Superficielle	147,1N (15kgf), 294,2N (30kgf), 441,3N (45kgf)	—	147,1N (15kgf), 294,2N (30kgf), 441,3N (45kgf)
Affichage	Matrix Backlight LCD		
Incrément de dureté	0,1 HR		
Conversion de dureté	HRC, HRB, HV, HBW, HS, Mpa plus offset, OK/NG		
Force de test préliminaire	Manuel (avec le navigateur de chargement)	Manuel (avec mécanisme autobloquant)	
Contrôle de force	Commande automatique (déchargement/durée/déchargement)		
Méthode de chargement	Poids mort		
Durée du chargement	Adjustable (1s to 99s) ou Manuel		
Hauteur maximale de l'échantillon	7.1" (180mm)		
Profondeur maximale	6.5" (165mm)		
Sortie des données	RS-232C, SPC		
Alimentation	120V AC (±10%), 60Hz		
Dimensions (L x P x H)	20,6"(523mm) x 9,25"(235mm) x 30,7"(780mm)	20,6"(523mm) x 9,25"(235mm) x 30,7"(780mm)	20,6"(523mm) x 9,25"(235mm) x 30,7"(780mm)
Masse	102,07lb (46.3kg)	108,69lb (49.3kg)	110,01lb (49.9kg)

Accessoires en option

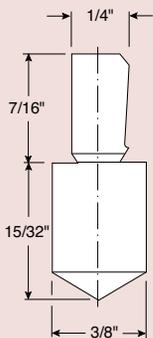
Pour testeur de dureté Rockwell/Rockwell superficielle



Jeu d'étalons

N° de commande	N° de commande
64BAA241	64BAA242
Jeu d'échelles C	Jeu d'échelles B
Étalons	Étalons
64BAA125	64BAA126
64BAA124	64BAA132
64BAA158	64BAA135
Pénétrateur	Pénétrateur
64BAA072	64BAA078
N° de commande	N° de commande
64BAA243	64BAA244
Jeu d'échelles 30N	Jeu d'échelles 30T
Étalons	Étalons
64BAA128	64BAA129
64BAA165	64BAA140
64BAA167	64BAA130
Pénétrateur	Pénétrateur
64BAA073	64BAA078

Pénétrateurs à diamant de type Rockwell



N° de commande	Échelle
64BAA072	C
64BAA073	N
64BAA086	A
64BAA071	C et N

N° de commande	Dureté
64BAA159	Étalon de dureté Rockwell HRA81/86
64BAA160	Étalon de dureté Rockwell HRA75/79
64BAA161	Étalon de dureté Rockwell HRA70/73
64BAA162	Étalon de dureté Rockwell HRA65/68
64BAA163	Étalon de dureté Rockwell HRA60/62
64BAA249	Étalon de dureté Rockwell HRBW95/100
64BAA126	Étalon de dureté Rockwell HRBW90/95
64BAA131	Étalon de dureté Rockwell HRBW80/85
64BAA132	Étalon de dureté Rockwell HRBW70/75
64BAA133	Étalon de dureté Rockwell HRBW60/65
64BAA134	Étalon de dureté Rockwell HRBW50/55
64BAA135	Étalon de dureté Rockwell HRBW40/45
64BAA127	Étalon de dureté Rockwell HRBW30/35
64BAA136	Étalon de dureté Rockwell HRBW20/25
64BAA137	Étalon de dureté Rockwell HRBW10/15
64BAA138	Étalon de dureté Rockwell HRBW0/5
64BAA125	Étalon de dureté Rockwell HRC60/65
64BAA157	Étalon de dureté Rockwell HRC50/55
64BAA124	Étalon de dureté Rockwell HRC40/45
64BAA123	Étalon de dureté Rockwell HRC30/35
64BAA158	Étalon de dureté Rockwell HRC20/25

N° de commande	Dureté
64BAA129	Étalon de dureté Rockwell HR30T74/79
64BAA139	Étalon de dureté Rockwell HR30T70/73
64BAA140	Étalon de dureté Rockwell HR30T63/67
64BAA141	Étalon de dureté Rockwell HR30T56/60
64BAA142	Étalon de dureté Rockwell HR30T49/53
64BAA130	Étalon de dureté Rockwell HR30T43/47
64BAA143	Étalon de dureté Rockwell HR30T36/39
64BAA144	Étalon de dureté Rockwell HR30T29/33
64BAA145	Étalon de dureté Rockwell HR30T22/26
64BAA146	Étalon de dureté Rockwell HR30T15/18
64BAA147	Étalon de dureté Rockwell HR15T90/92
64BAA148	Étalon de dureté Rockwell HR15T86/69
64BAA149	Étalon de dureté Rockwell HR15T83/85
64BAA150	Étalon de dureté Rockwell HR15T80/82
64BAA151	Étalon de dureté Rockwell HR15T77/79
64BAA152	Étalon de dureté Rockwell HR15T72/74
64BAA153	Étalon de dureté Rockwell HR15T70/72
64BAA154	Étalon de dureté Rockwell HR15T68/69
64BAA155	Étalon de dureté Rockwell HR15T64/66
64BAA156	Étalon de dureté Rockwell HR15T61/63

N° de commande	Dureté
64BAA222	Étalon de dureté Rockwell HRA65/70
64BAA223	Étalon de dureté Rockwell HR45N55/60
64BAA224	Étalon de dureté Rockwell HR45N45/50
64BAA225	Étalon de dureté Rockwell HR45N35/40
64BAA226	Étalon de dureté Rockwell HR45N25/30
64BAA128	Étalon de dureté Rockwell HR30N77/82
64BAA164	Étalon de dureté Rockwell HR30N68/73
64BAA165	Étalon de dureté Rockwell HR30N59/64
64BAA166	Étalon de dureté Rockwell HR30N50/55
64BAA167	Étalon de dureté Rockwell HR30N40/45
64BAA168	Étalon de dureté Rockwell HR15N90/93
64BAA169	Étalon de dureté Rockwell HR15N85/88
64BAA170	Étalon de dureté Rockwell HR15N80/83
64BAA171	Étalon de dureté Rockwell HR15N75/77
64BAA172	Étalon de dureté Rockwell HR15N69/72

Pénétrateurs à bille de carbure

N° de commande	Description
19BAA515	Pénétrateur à bille de carbure de 1/16"
19BAA504	Pénétrateur à bille de carbure de 1/8"
19BAA505	Pénétrateur à bille de carbure de 1/4"
19BAA506	Pénétrateur à bille de carbure de 1/2"
19BAA507	Bille de carbure (1 unité) de 1/16"
19BAA508	Bille de carbure (1 unité) de 1/8"
19BAA509	Bille de carbure (1 unité) de 1/4"
19BAA510	Bille de carbure (1 unité) de 1/2"

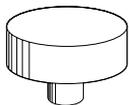
Pénétrateurs à billes d'acier

N° de commande	Description
64BAA074	Pénétrateur à bille d'acier diam. de 1/16"
64BAA078	pénétrateur à bille d'acier diam. de 1/16" (modèle à auto-discrimination)
64BAA075	Pénétrateur à bille d'acier diam. de 1/8"
64BAA079	pénétrateur à bille d'acier diam. de 1/8" (modèle à auto-discrimination)
64BAA076	Pénétrateur à bille d'acier diam. de 1/4"
19BAA080	pénétrateur à bille d'acier diam. de 1/4" (modèle à auto-discrimination)
64BAA077	Pénétrateur à bille d'acier diam. de 1/2"
64BAA081	pénétrateur à bille d'acier diam. de 1/2" (modèle à auto-discrimination)
64BAA082	bille d'acier de rechange (10 unités) diam. de 1/16"
64BAA083	bille d'acier de rechange (10 unités) diam. de 1/8"
64BAA084	bille d'acier de rechange (10 unités) diam. de 1/4"
64BAA085	bille d'acier de rechange (10 unités) diam. de 1/2"

Accessoires en option

Pour testeur de dureté Rockwell/Rockwell superficielle

Tige fixe lisse



Diamètre : 2,5" (64 mm)

810-039

Diamètre : 1,5" (38 mm) **810-039-8**

Platine ronde



Diamètre : 7.08" (180 mm)

810-037

Tiges fixes « Spot »



Diamètre : 0,25" (6,4 mm)

Hauteur : 0,88" (22 mm)

810-044



Modèle à extrémité en diamant pour mesure de dureté superficielle Rockwell

810-030

Tiges fixes en V



Diamètre : 1,5" (38 mm)

Largeur de rainure : 0,38" (9,7 mm)

810-041



Diamètre : 1,5" (38 mm)

Largeur de rainure : 1,5" (38 mm)

810-040



Diamètre : 0,38" (9,7 mm)

Largeur de rainure : 0,38" (9,7 mm)

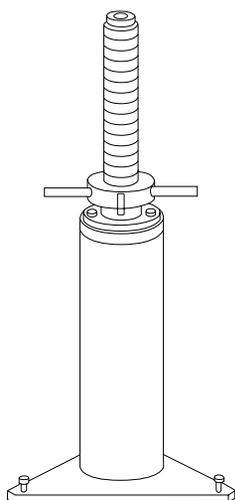
810-042

Support réglable

Hauteur réglable :
de 13 à 18,5"
(de 330 à 470 mm)

Utilisé pour monter
une tige fixe en V.

810-028



264-504-5A



937386



Accessoires en option

Tous les testeurs sauf HM 200

06ADV380E: Outils d'interface USB (Testeur à PC)

937386: Câble SPC (40"/1m) (Testeur à imprimante DP1-VR)

Type HM 200

06ADV380D: Outils d'interface USB (Testeur à PC)

937387: Câble SPC (40"/1m) (Testeur à imprimante DP1-VR)

Hardmatic HH-411

SÉRIE 810 — Testeur de dureté de type à impact

Données techniques

Impacteur : Marteau impacteur avec détecteur intégré et pointe à bille en carbure (Type D : conforme à l'ASTM A 956)

Unité d'affichage : ACL à 7 segments

Fonctions : Compensation automatique d'angle, écart, évaluation OK/NG, conversion d'échelle de dureté, stockage des données (1 800 entrées de données), Analyses statistiques (moyenne, maximum, minimum, dispersion), Fonction de temporisation automatique, Fonction d'affichage de compteur d'impacts

Pièce testable

Épaisseur : Minimum 5 mm ou plus

Masse : 5 kg ou plus en masse

Points de test : 5 mm ou plus à partir du bord de l'échantillon, 3 mm ou plus vers chacun des points de test.

Rugosité de surface : Ra 10 µm ou moins

Alimentation : Piles alcalines AA 2 unités ou adaptateur c.a. en option (durée de vie des piles : 70 heures)

Accessoires standard

19BAA265	Étalon HLD800
810-291	Affichage
810-287	Détecteur
19BAA460	Câble
	Piles AA (alcalines) 2 unités

Accessoires en option

264-504-5A :	Mini-processeur Digimatic DP-1VR
937387 :	Câble de connexion pour
09EA082 :	Imprimante papier (10 rouleaux/jeu)
810-622A :	Imprimante thermique DUP-414
19BAA285 :	Câble de connexion pour imprimante thermique
19BAA157 :	Papier pour imprimante thermique
19BAA238 :	Câble de connexion RS-232C pour ordinateur
06AEG302JA	Adaptateur c.a. pour dispositif d'affichage
19BAA243 :	Étalon de dureté (880HLD)
19BAA244 :	Étalon de dureté (830HLD)
19BAA245 :	Étalon de dureté (730HLD)
19BAA246 :	Étalon de dureté (620HLD)
19BAA247 :	Étalon de dureté (520HLD)
19BAA248 :	Bague de support pour surface convexe du cylindre (R10 - R20)
19BAA249 :	Bague de support pour surface convexe du cylindre (R14 - R20)
19BAA250 :	Bague de support pour surface convexe de sphère (R10 - R27,5)
19BAA251 :	Bague de support pour surface concave de sphère (R13,5 - R20)
19BAA457 :	Bille en carbure pour impacteurs type D, DC, D+15
19BAA458 :	Arbre à billes pour impacteur type DL
810-287 :	Impacteur type D UD-411
810-288 :	Impacteur type DC UD-412
810-289 :	Impacteur type D+15 UD-413
810-290 :	Impacteur type DL UD-414

Le HH-411 est un testeur de dureté portable de type Shore avec un boîtier compact et très maniable. Il permet à chacun d'effectuer facilement des tests de dureté par de simples touches et peut être ainsi largement utilisé sur divers composants sur le terrain.

Impacteur
bille en carbure
intégrée

Unité
d'affichage



810-298 : norme ASTM

Comprenant le dispositif d'affichage, l'impacteur type D (810-287) et la bille en carbure (19BAA457).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	HH-411		
N° de commande	810-298		
Plage de dureté	Valeur L (ASTM A956)		
Détecteur	Dispositif d'entrée D (bille en carbure)		
Affichage	Dureté	Plage	Résolution
	HL	1-999 HL	1 HL
	HV	43-950 HV	1 HV
	HB	20-894 HB	1 HB
	HRC	19,3-68,2 HRC	0,1 HRC
	HRB	13,5 - 101,7 HRB	0,1 HRB
	HS	13,2 - 99,3 HS	0,1 HS
	HTN	499 - 1996 Mpa	1 Mpa
Fonctions	Conversions : HL, HV, HB, HRC, HRB, HS, HTN Évaluation : OK/NG Mémoire de compensation : 1 800 données		
Sens d'indentation	Toutes directions		
Sortie	RS-232C, Centronics, SPC		
Alimentation	Piles alcalines AA 2 unités		
Dimensions	Détecteur : (diam. X H) 1,10" x 6,89" (28 x 175 mm)		
	Affichage : (L x P x H) 2,76" x 4,33" x 1,38" (70 x 110 x 35 mm)		
Masse	Détecteur : 0,26 lb (120 g)		
	Affichage : 0,44 lb (200 g)		

Impacteurs (accessoires en option)

Différents impacteurs peuvent être connectés au dispositif d'affichage.



810-288

Pour parois intérieures de cylindres. La prise est courte pour faciliter le positionnement dans un cylindre.



810-289

Pour pièces concaves comme des dents d'engrenage, chemins de roulement, etc.



810-290

Pour dents d'engrenage, coins soudés, etc.

Hardmatic HH-300

SÉRIE 811 — Duromètres pour tests de dureté de caoutchouc et de plastique

CARACTÉRISTIQUES

Les duromètres numériques / analogiques servent à tester la nature des matériaux suivants — caoutchouc naturel, néoprène, polyesters, P.V.C., cuir, caoutchouc nitré, paraffine, vinyle, acétates de cellulose, polystyrène-verre, etc.



Compact Digital 811-336-10
Compact analogique 811-335-10



Patte longue Digital 811-332-10
Patte longue Analogique 811-331-10

Données techniques

- Conçu conformément aux spécifications des normes ASTM D 2240, ISO868, ISO 7619, DIN 53 505, JIS K 6253 et JIS K 7215.
- Les appareils sont disponibles en échelles Shore A et Shore D et peuvent tester une grande variété d'applications.
- Le duromètre numérique est livré avec la fonction de maintien des données, permettant à l'opérateur d'effectuer une lecture sans erreur sur l'écran ACL.
- Le duromètre à cadran est livré avec une poignée de maintien de pic pour une lecture sans erreur.

CARACTÉRISTIQUES

N° de commande	Digital	811-330-10	811-336-10	811-336-11	811-332-10	881-338-10	811-338-11	811-334-10	
	Analogique	811-329-10	811-335-10	811-335-11	811-331-10	881-337-10	811-337-11	811-333-10	
N° de modèle	Digital	HH-330	HH-336	HH-336	HH-332	HH-338	HH-338	HH-334	
	Analogique	HH-329	HH-335	HH-335	HH-331	HH-337	HH-337	HH-333	
Échelle	Shore E		Shore A			Shore D			
Utilisations	Caoutchouc mou, éponge, feutre, mousse dure		Caoutchouc naturel, élastomères mous, etc.			Élastomères durs, plastiques, caoutchouc dur, ébonite, etc.			
Résolution	0,1 (numérique) ou 1 (analogique)					0,1 (numérique) ou 1 (analogique)			
Plage	HA : 10 - 90					HD : 20 - 90			
Standard	ASTM D 2240	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ISO 868	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ISO 7619	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	DIN 53 505	—	—	✓	—	—	✓	✓	
	JIS K 6253	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	JIS K 7215	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Sabot de pression	44 x 18 mm		44 x 18 mm		ø 18 mm		ø 18 mm		
Force du ressort (mN)	WE=550+HE		WA=550+75HD (HA : lecture 10-90)			WD=444,5HD (HD : lecture 20-90)			
Pénétrateur	Sphère (Diamètre d'extrémité : 0,79 mm)		Biseau arrondi (Diamètre d'extrémité : 0,79 mm)			Pointe aigüe (Courbure d'extrémité : 0,1 ± 0,01 mm)			
Angle de tête	---		35° ± 0,25°			30° ± 0,5°			
Diamètre du pénétrateur	5mm		1,25 mm			1,25 mm			
Saillie du pénétrateur	2,5 mm								
Fonctions	Numérique : maintien des données, réglage du zéro, sortie SPC, ARRÊT/MARCHE (alimentation : SR44 x 1 unité) Duromètre analogique : maintien de pic								
Type	Compact		Compact		Patte longue		Patte longue		
Dimensions (LxPxH)	Numérique	60 x 28,5 x 151		60 x 28,5 x 151 mm		60 x 28,5 x 193 mm		60 x 28,5 x 193 mm	
	Cadran	56 x 33,5 x 144 mm		56 x 33,5 x 144 mm		56 x 33,5 x 186 mm		56 x 33,5 x 186 mm	
Masse	Numérique	290 g		290 g		290 g		310 g	
	Cadran	300 g		300 g		300 g		320 g	

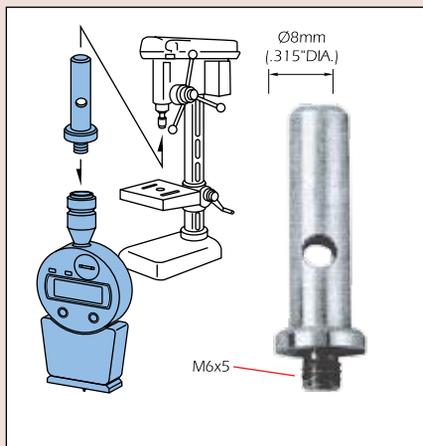


Hardmatic HH-300

Jeu d'étalons

Poignée

La poignée sert au montage d'un duromètre sur une perceuse à colonne.



64AAA964



64AAA590



905693

811-332-10

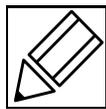
Applications de tests sur pied

Ces supports sont utilisés pour monter des duromètres. Ils permettent des mesures de dureté à pression constante en appuyant le Duromètre verticalement sur la pièce.

- Chacun peut effectuer des mesures de dureté reproductibles, grâce aux faibles risques d'erreur humaine et de variations de mesures.
- Les poids fournis peuvent être directement fixés sur un duromètre et permettent des mesures de dureté à pression constante de grands échantillons pour lesquels il n'est pas possible d'utiliser un support.
- Les poids fournis sont utilisés pour étalonner la tension du ressort des duromètres.

Réf. de l'article	Description
64AAA964	Jeu de calibration (échelle Shore A) Étalon 30* DURO (bleu) Étalon 60* DURO (jaune) Étalon 90* DURO (gris) Boîtier en acajou
64AAA590	Jeu de calibration (échelle Shore D) Étalon 20* DURO (bleu) Étalon 40* DURO (gris) Étalon 80* DURO (noir)
64AAA962	Support pour duromètre échelle « A »
64AAA794	Support pour duromètre échelle « A » avec amortisseur à air
64AAA796	Support pour duromètre combinaison échelle « A » et « D »
64AAA963	Jeu de fixations par joint torique 1/16", 3/32", 1/8", 3/16" et 1/4" Coupes transversales par joint torique
264-504-5A	Mini processeur Digimatic avec imprimante
905693	Câble de connexion 40" (1 m) pour Duromètre et miniprocesseur Digimatic

* Les valeurs indiquées sont uniquement nominales. Taille de l'étalon 2" x 2" x 1/4"



■ Méthodes d'essai et aide à la sélection d'un testeur de dureté

Méthode d'essai	Micro-dureté (Micro-Vickers)	Caractéristiques matérielles des micro surfaces	Vickers	Rockwell	Rockwell superficielle	Duromètres	Type Rebound	Brinell	Shoret
Matériau									
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 niture)	●	●							
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 $\theta = 136^\circ$) sur la pièce avec une force d'essai F (N). k est une constante ($1/g=1/9.80665$).

$$HV = k \frac{F}{S} = 0,102 \frac{F}{S} = 0,102 \frac{2F \sin \frac{\theta}{2}}{d^2} = 0,1891 \frac{F}{d^2} \quad \begin{matrix} F : N \\ d : mm \end{matrix}$$

La précision d'un essai de dureté Vickers est obtenue par la formule ci-dessous. $\Delta d1$, $\Delta d2$ 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. $\Delta \theta$ est exprimé en degrés.

$$\frac{\Delta HV}{HV} \approx \frac{\Delta F}{F} - 2 \frac{\Delta d1}{d} - 2 \frac{\Delta d2}{d} - \frac{a^2}{d^2} - 3,5 \times 10^{-3} \Delta \theta$$

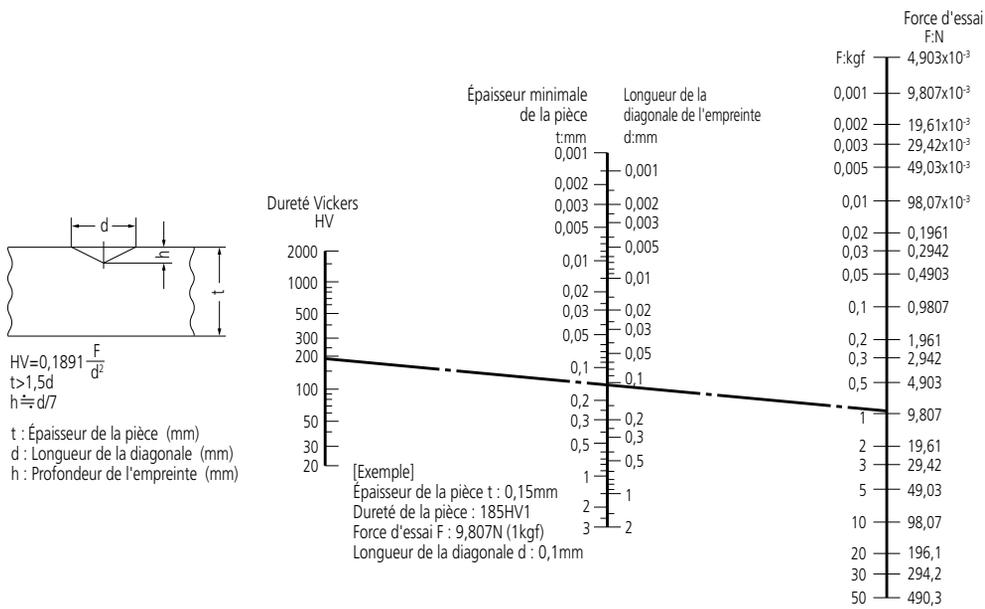
(2) Knoop

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 $172^\circ 30'$ 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.

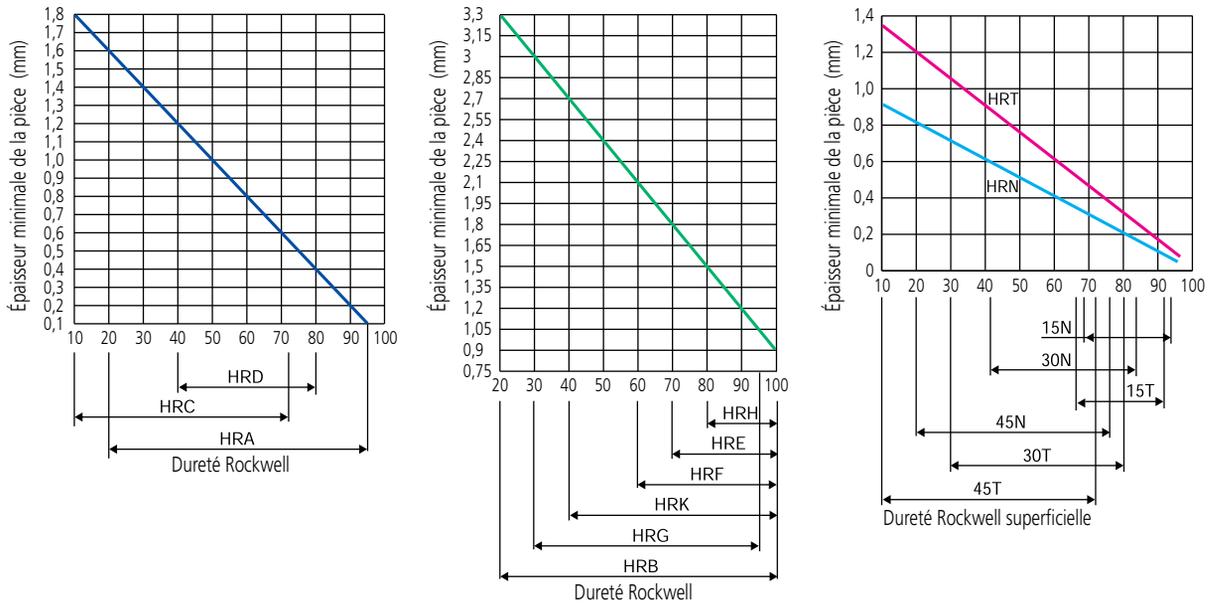
$$HK = k \frac{F}{A} = 0,102 \frac{F}{A} = 0,102 \frac{F}{cd^2} = 1,451 \frac{F}{d^2} \quad \begin{matrix} F : N \\ d : mm \\ c : Constante \end{matrix}$$

(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 (μ m) 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.



■ 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 Acier cémenté Acier (supérieur à 100HRB ou inférieur à 70HRC)
D		980,7	
C		1471	
F	Bille d'un diamètre de 1,5875 mm	588,4	Métal antifriction, cuivre recuit Laiton. Alliage d'aluminium durci, cuivre au béryllium, bronze phosphoreux
B		980,7	
G		1471	
H	Bille d'un diamètre de 3,175 mm	588,4	Métal antifriction, pierre abrasive Métal antifriction Métal antifriction
E		980,7	
K		1471	
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	

INDEX

Instruments de mesure de coordonnées

Énoncés de précision MMT Mitutoyo	
Crysta-Plus M	L-2
Série 196 - CMM de type flottant-manuel	L-3
Crysta-Apex-S 500/700/900 191 Série Standard CNC CMM	L-4
Crysta-Apex-S 900/1200 191 Série Standard CNC CMM	L-5
Crysta-Apex-EX 500T/700T/900T PH20 équipé, 5 axes MMT CNC	L-6
Crysta-Apex-EX 1200R SREVO équipé, 5 axes MMT CNC	L-7
Crysta-Apex S 1600/2000 191 Série MMT CNC Standard	L-8
STRATO-Apex 500/700/900 Série 355 - Système haute précision CNC CMM	L-9
STRATO-Apex 1600 Série 355 - Système haute précision CNC CMM	L-10
FALCIO-Apex 2000/3000 Série 355 - Système haute précision, Grand modèle CNC CMM	L-11
LEGEX 500/700/900/1200 Série 356 - Système haute précision CNC CMM	L-12
MACH-V9106 Série 360 - CNC CMM de type en ligne	L-13
MACH-3A Série 360 - CNC CMM de type en ligne	L-13
MACH Ko-ga-me Série 360 - CNC CMM de type en ligne	L-14
CARBstrato / CARBapex Série 355 - Système de mesure pour les carrosseries automobiles	L-15
Logiciel	
MCOSMOS Logiciel pour MMT manuel / CNC	L-16,17
MICAT Planner - Un logiciel qui permet de générer automatiquement des programmes de mesures.	L-18,19
Palpeurs	
Système de palpéage & options pour changeurs Systèmes Point à point	L-20
Système de palpéage & options pour changeurs Tête de mesure motorisée	L-21
Système de palpéur sans contact Surface Mesure 606/610/1010/606T	L-22,23
MSURF Logiciel pour pour MMT manuel / CNC	L-24,25
Système de palpéur sans contact QVP Palpeur Quick Vision	L-26
MMT Palpeur pour mesurer d'état de surface	L-27
Accessoires	
Accessoires pour Système de stylet MMT	L-28
Mitutoyo système de serrage Eco-Fix	L-29



Instrument de mesure de coordonnées



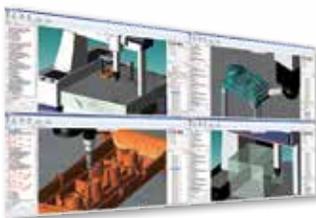
Surface Measure Probes
(Capteur sans contact à ligne laser)



CRYSTA-Apex EX 500T & PH-20 Probe



LEGEX 574



MICAT Planner

SurfTest Probe
(surface finish)



MACH Kogame



Déclarations de précision des machines MMT de Mitutoyo

Cette procédure qui détermine les performances des MMT est définie suivant la norme internationale ISO. Ce qui suit est une brève description de ces normes.

■ Méthode d'évaluation des performances des machines de mesure de coordonnées

La précision des MMT est spécifiée conformément aux normes internationales, la série ISO 10360 de normes, et intitulé « Acceptance and reverification test for MMTs » (test d'acceptation et de révérification pour MMT). La norme ISO 10360 se compose de plusieurs parties, chaque partie décrivant les tests applicables aux différentes configurations et composants des MMT.

	Point	Norme JIS N°	Année d'émission
1	Termes	ISO 10360-1	2000
2	Mesure de dimensions	ISO 10360-2	2009
3	MMT équipé avec table rotative	ISO 10360-3	2000
4	Mesure de scanning	ISO 10360-4	2000
5	Systèmes palpeurs	ISO 10360-5	2010

■ Erreur de mesure maximale autorisée E0, MPE ISO 10360-2:2009

Cette procédure d'essai volumétrique nécessite qu'un appareil de mesure de coordonnées (CMM) soit fabriqué pour effectuer une série de cinq mesures de longueur différentes dans chacune des sept directions, comme le montre la Figure 1, pour produire un ensemble de 35 mesures. Cette séquence est ensuite répétée encore deux fois pour produire 105 mesures au total. Si ces valeurs de test sont égales ou inférieures aux valeurs limites spécifiées par le fabricant, alors la CMM répond à ses spécifications. Cette procédure de test fait partie de l'A2LA, l'étalonnage accrédité, de Mitutoyo America Corporation pour les CMM de Mitutoyo.

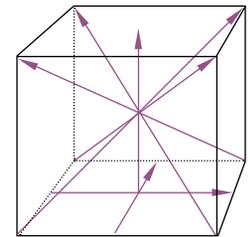


Figure 1 Directions caractéristiques des mesures d'essai dans le volume de mesure de la MMT

■ Erreur de mesure maximale autorisée E150, MPE ISO 10360-2:2009

Ce test est une extension du test E0, mais utilise une pointe de palpeur qui est décalée d'une longueur par défaut de 150 mm perpendiculairement à l'axe du coulant de la CMM (typiquement l'axe Z). Cinq longueurs différentes sont mesurées avec deux diagonales planes pour produire 10 mesures. Cette séquence est ensuite répétée encore deux fois pour produire 30 mesures au total. Si ces valeurs de test sont égales ou inférieures aux valeurs limites spécifiées par le fabricant, alors la CMM répond à ses spécifications. Ce test ne fait pas partie de l'A2LA, l'étalonnage accrédité standard, de Mitutoyo America Corporation et un devis sera préparé sur demande.

■ Limite maximale admissible de répétabilité de la gamme R0, MPL ISO 10360-2:2009

Ce test de répétabilité n'est pas un test séparé, mais est déterminé directement à partir des valeurs du test E0. Pour chacun des 35 ensembles de trois mesures répétées de longueur, la différence entre le maximum et le minimum des trois valeurs du test est calculée. Si ces valeurs de test calculées sont égales ou inférieures aux valeurs limites spécifiées par le fabricant, alors la CMM répond à ses spécifications. Ce test ne fait pas partie de l'A2LA, l'étalonnage accrédité standard, de Mitutoyo America Corporation et un devis sera préparé sur demande.

■ Erreur de mesure maximale de palpation par balayage autorisée MPETHP ISO 10360-4:2000

Ceci est la norme de précision pour une CMM si équipée d'un palpeur de balayage. La procédure d'essai selon cette norme est d'effectuer une mesure de balayage de 4 plans sur la sphère standard, puis, pour le centre des moindres carrés de la sphère calculé en utilisant tous les points de mesure, calculer la gamme (dimension « A » sur la figure 2) dans laquelle tous les points de mesure existent. Basé sur le centre des moindres carrés de la sphère calculés ci-dessus, calculer la distance entre le rayon calibré de la sphère standard et le point de mesure maximum ou le point de mesure minimum, et prendre la plus grande distance (dimension « B » sur la figure 3). Si les deux valeurs calculées sont inférieures aux limites spécifiées, le palpeur à balayage a réussi le test.

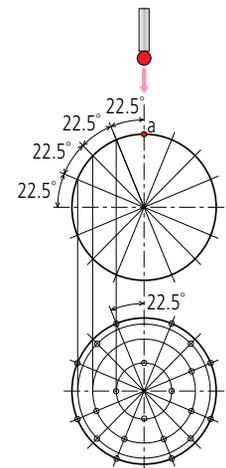


Figure 2 Points cibles de la sphère étalon pour la détermination de l'erreur de palpation maximale admissible

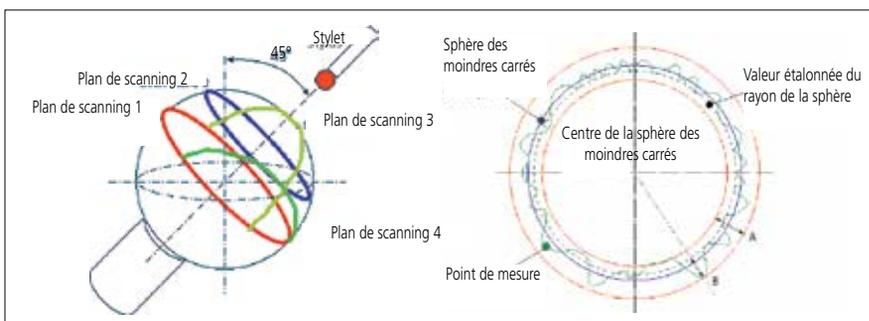


Figure 3 Plans cibles pour la détermination de l'erreur de scanning maximale admissible et son principe d'évaluation

■ Erreur maximale de palpation autorisée $P_{FTU, MPE}$ ISO 10360-5:2010

La procédure d'essai selon cette norme doit utiliser un palpeur pour mesurer les points cibles définis sur une sphère standard (25 points, comme sur la figure 3) et le résultat utilisé pour calculer la position du centre de la sphère par une méthode des moindres carrés. Ensuite, la distance R du centre de la sphère pour chacun des 25 points de mesure est calculée, et la différence de rayon $R_{max} - R_{min}$ est calculée. Si cette valeur finale calculée est égale ou inférieure à la valeur spécifiée, le palpeur a réussi le test.

Crysta-Plus M

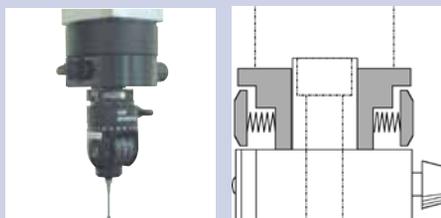
SÉRIE 196 — MMT de type flottant-manuel

MMT de type flottant manuel développé pour rechercher une haute précision, à faible prix et fonctionnement aisé. Le Crysta-Plus M est conçu pour effectuer des mesures dans une grande variété d'applications aussi bien pour une dimension simple que pour des formes complexes. Les systèmes à échelle sur les modèles haute précision de Mitutoyo utilisent un codeur linéaire de haute performance (fabriqué par Mitutoyo), pour détecter la position de l'axe. En outre, diverses technologies ont été utilisées dans la structure, le traitement de la pièce, et l'assemblage pour fournir des mesures de haute précision. La série Crysta-Plus M700 dispose d'une grande unité principale, et est équipée d'une pince mobile de sorte que le serrage sur chaque axe peut être effectué à la main avec

une seule touche. Un déplacement fin continu sur la plage complète de mesures peut être effectué

CARACTÉRISTIQUES

- Fonctionnement doux grâce aux coussins d'air de haute précision et aux bras de déplacement légers.
- Avancement fin continu sur toute la plage de mesure.
- Étrier à air à une touche pour chaque axe.



Serrage du guide conçu ergonomiquement sur l'axe Z pour une mesure constante (sauf pour Crysta-Plus M776, M7106)



Étrier à air à une touche pour un positionnement rapide.

Données techniques

Longueur standard : Encodeur linéaire de haute précision
Système de guidage : Coussin d'air
Étrier d'axe : Étrier à air à une touche
(Bride de vis : M776, M7106)
Plage de déplacement fin : Toute la plage
Pression d'air : 0,4 MPa (0,35 MPa : M443, M574)
Consommation d'air : 50 L/min

Environnement de température de précision garantie

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

*En utilisant le système de compensation de température (en option)



Éclairage du capteur (en option) pour éclairer le capteur, le stylet et le champ de travail



Crysta-Plus M574



MH20i
Voir page L-20



Crysta-Plus M7106

CARACTÉRISTIQUES

Type: Bridge	Modèle N°	Crysta-Plus M443	Crysta-Plus M574	Crysta-Plus M7106
Plage	Axe X	15.74" (400mm)	19.68" (500mm)	27.55" (700mm)
	Axe Y	15.74" (400mm)	27.55" (700mm)	39.36" (1000mm)
	Axe Z	11.81" (300mm)	15.74" (400mm)	23.62" (600mm)
Résolution		0.000019" (0.0005mm)		
Table de travail	Matériau	Granite		
	Taille	24.56" x 31.69" (624mm x 805mm)	30.07" x 46.25" (764mm x 1175mm)	35.43" x 68.50" (900mm x 1740mm)
	Raccord taraudé	M8 x 1.25mm		
Pièce à mesurer	Hauteur maximale	18.89" (480mm)	23.22" (590mm)	31.49" (800mm)
	Charge maximale	396 lbs. (180kg)		1,763 lbs. (800kg)
Masse (avec Stand)		793 lbs. (360kg)	1,424 lbs. (646kg)	3,968 lbs. (1800kg)
Dimensions (L x P x H)		38.62 x 41.22 x 77.44" (981 x 1047 x 1967mm)	56.45 x 44.17 x 89.25" (1434 x 1122 x 2267mm)	57.48 x 79.40 x 111.81" (1460 x 2017 x 2840mm)
L'alimentation en air	Pression	50.7 PSI (0.35MPa)		
	Consommation	1.76CFM (50L/min)		
	Source	3.53CFM (100L/min)		
ISO-10360-2: 2001				
19-21°C (66.2-69.8°F)	TP20: E/R	(3.0+4.0L/1000)µm	(3.5+4.0L/1000)µm	(4.5+4.5L/1000)µm
		4µm		5µm

Palpeur utilisé pour les testes ISO
TP20: Ø4mm x L10mm

Plage de température	19-21°C (66.2-69.8°F)
Variation de température	2.0C° ou moins par heure 5.0C° ou moins par jour
Gradient	1.0C° ou moins par mètre & horizontal vertical

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision ISO

Crysta-Apex S 500/700/900

Des machines CNC de haute performance rentables qui répondent aux normes mondiales

SÉRIE 191 — MMT CNC Standard

Haute précision dans la classe de 1,7 µm

La machine CRYSTA-Apex S est une machine CNC de haute précision qui garantit une erreur maximale autorisée de *E₀MPE = (1.7+3L/1000) µm [500/700/900 Series]. En comparant la machine CRYSTA-Apex S avec des CMM offrant une erreur *E₀, MPE d'environ (2.5+4L/1000) µm où la tolérance requise sur une dimension est de ± 0,02 mm, alors l'incertitude de la machine de mesure ne doit pas être plus d'un cinquième (idéalement un dixième) de cela, à savoir 4 µm. Cela signifie qu'avec une CMM à usage général, lorsque la longueur mesurée dépasse 14,8 po (375 mm), l'incertitude de la machine dépasse un cinquième de la tolérance de la dimension dans ce cas. En revanche, comme le montre la figure de droite, avec la machine CRYSTA-S Apex l'incertitude de mesure reste dans un cinquième de la tolérance de dimension jusqu'à 30,2 po (766 mm). La spécification de précision plus élevée de la CRYSTA-S Apex lui donne donc plus du double de la plage de mesure efficace en termes de capacité d'exactitude garantie dans ce cas.

*ISO 10360-2:2009



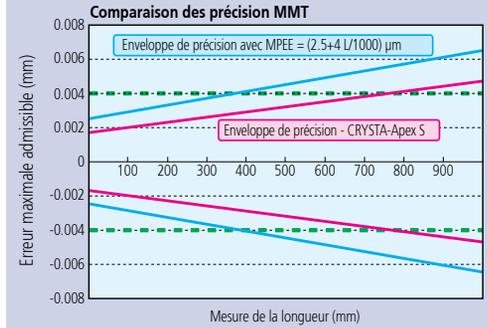
CRYSTA-Apex S544



CRYSTA-Apex S776



CRYSTA-Apex S9106



CARACTÉRISTIQUES

Type: BRIDGE	Modèle N°	CRYSTA-Apex S 544	CRYSTA-Apex S 574	CRYSTA-Apex S 776	CRYSTA-Apex S 7106	CRYSTA-Apex S 9106	CRYSTA-Apex S 9166	CRYSTA-Apex S 9206	
Plage	Axe X	19.68" (500mm)		27.55" (700mm)		35.43" (900mm)			
	Axe Y	15.74" (400mm)	27.55" (700mm)	39.36" (1000mm)		62.99" (1600mm)	78.73" (2000mm)		
	Axe Z	15.74" (400mm)				23.62" (600mm)			
Résolution	0.000004" (0.0001mm)								
Guidage	Coussins d'air sur tous les axes								
Vitesse d'avance 3D	20.43"/s (519mm/s)								
Accélération maximale 3D	0.23G (2,309mm/s ²)								
Table de mesure	Matériau	Granite							
	Taille	25.11 x 33.86" (638 x 860mm)	25.11 x 45.67" (638 x 1160mm)	34.64 x 55.90" (880 x 1420mm)	34.64 x 67.71" (880 x 1720mm)	42.51 x 67.71" (1080 x 1720mm)	42.51 x 91.33" (1080 x 2320mm)	42.51 x 107.08" (1080 x 2720mm)	
	Raccord taraudé	M8 x 1.25mm							
Pièce à mesurer	Hauteur maximale	21.45" (545mm)		31.49" (800mm)					
	Charge maximale	396 lbs. (180kg)		1,763 lbs. (800kg)	2,204 lbs. (1000kg)	2,645 lbs. (1200kg)	3,306 lbs. (1500kg)	3,968 lbs. (1800kg)	
Masse (avec support de machine et unité de commande)		1,135 lbs. (515kg)	1,377 lbs. (625kg)	3,692 lbs. (1675kg)	4,301 lbs. (1951kg)	4,918 lbs. (2231kg)	6,322 lbs. (2868kg)	8,624 lbs. (3912kg)	
Dimensions (L x P x H)		42.60x44.17x86.02" (1082x1122x2185mm)	42.60x57.40x86.02" (1082x1458x2185mm)	57.87x64.96x107.48" (1470x1650x2730mm)	57.87x76.77x107.48" (1470x1950x2730mm)	65.74x76.77x107.48" (1670x1950x2730mm)	65.74x105.90x107.48" (1670x2690x2730mm)	65.74x121.65x107.48" (1670x3090x2730mm)	
ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE}	18-22°C (64.4-71.6°F) TP200:			(1.9+3L/1000)µm					
	MPP310/SP25:			(1.7+3L/1000)µm					
	16-26°C (60.8-78.8°F) TP200:			(1.9+4L/1000)µm					
	MPP310/SP25:			(1.7+4L/1000)µm					
ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE} >	18-22°C (64.4-71.6°F) TP200:			(2.4+3L/1000)µm					
	MPP310/SP25:			(1.7+3L/1000)µm					
	16-26°C (60.8-78.8°F) TP200:			(2.4+4L/1000)µm					
	MPP310/SP25:			(1.7+4L/1000)µm					
ISO-10360-2:2009 R _{0,MPL} >	TP200:	1.5µm				1.9µm			
	MPP310/SP25:					1.3µm			
ISO-10360-4 MPE _{THP} /MPT _{THP} >	SP25:			2.3µm/50sec					
	SP80:	N/A				2.0µm/50sec			
	MPP310:	1.8mm/90sec				1.8mm/80sec			
ISO-10360-5: 2010 P _{FTU,MPE}	TP200:			1.9µm					
	SP25:			1.7µm					
	MPP310:	1.5µm				1.7µm			

Palpeur utilisé pour les testes ISO	L'alimentation en air	500	700/900
TP200:	Ø4mm x L10mm	58.0 PSI (0.4MPa)	
SP25/SP80:	Ø4mm x L50mm	1.76CFM (50L/min)	2.11CFM (60L/min)
MPP310Q:	Ø4mm x L18mm	3.53CFM (100L/min)	

Plage de température	18-22°C (64.4-71.6°F)	16-26°C (60.8-78.8°F)
Variation de température	2.0°C ou moins par heure	2.0°C ou moins par heure
	2.0°C ou moins par jour	5.0°C ou moins par jour
Gradient	1.0°C ou moins par mètre & horizontal vertical	

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision ISO

Crysta-Apex S 900/1200

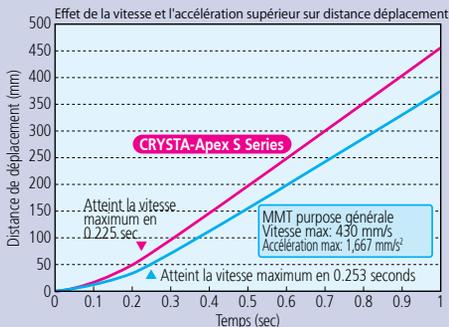
SÉRIE 191 — MMT CNC Standard

Conçue pour une rigidité élevée

Comme cela est le cas avec les CMM traditionnelles de Mitutoyo, des différentes structures sont employées dans la CRYSTA-S Apex afin de donner au corps une plus grande rigidité. Le rail de guidage de l'axe Y, qui est attaché à un côté de la plaque de surface en granit, montre très peu de détérioration à l'usage, et donc promet de maintenir une grande précision pendant une longue période. Les paliers à air situés sur la face inférieure, en plus de ceux situés à l'avant, l'arrière et sur les surfaces supérieures de l'unité de curseur de l'axe X, minimisent les vibrations, même à haute vitesse, ou mouvement de haute accélération, assurant ainsi un mouvement linéaire stable.



Integrated Y-Axis in Granite Table



Systèmes palpeurs compatible			
Type	Probe	AS500	AS700/900/1200
Palpeurs à déclenchement par contact	MH20i	●	●
	TP20	●	●
	TP200	●	●
	TP7	●	●
Palpeurs à capteur (scanning)	SP25	●	●
	MPP	●	●
	SP80	—	●
Palpeurs à laser	SM606	▲	●
	SM606T	▲	●
	SM610	▲	●
	SM1010	▲	●
États de surface	SurfTest	●	●
Optique	QVP	▲	●
	CF20	—	●

● Compatible ▲ Non recommandé — Pas compatible

Voir L20 - L27 pour plus informations



SP25
Palpeur de scanning
Voir page L-21

QVP - Palpeur optique pour mesure video
Voir page L-23

CARACTÉRISTIQUES

Type: BRIDGE	Modèle N°	CRYSTA-Apex S 9108	CRYSTA-Apex S 9168	CRYSTA-Apex S 9208	CRYSTA-Apex S 121210	CRYSTA-Apex S 122010	CRYSTA-Apex S 123010	
Plage	Ax e X	35.43" (900mm)				47.24" (1200mm)		
	Axe Y	39.36" (1000mm)	62.99" (1600mm)	78.73" (2000mm)	47.24" (1200mm)	78.73" (2000mm)	118.1" (3000mm)	
	Axe Z	31.49" (800mm)				39.36" (1000mm)		
Resolution		0.000004" (0.0001mm)						
Guidage		Coussins d'air sur tous les axes						
Vitesse d'avance 3D		20.43"/s (519mm/s)				27.28"/s (693mm/s)		
Accélération maximale 3D		0.17G (1732mm/s ²)						
Table de mesure	Matériau	Granit						
	Taille	42.51 x 67.71" (1080 x 1720mm)	42.51 x 91.33" (1080 x 2320mm)	42.51 x 107.08" (1080 x 2720mm)	55.90 x 67.71" (1420 x 2165mm)	55.90 x 116.73" (1420 x 2965mm)	55.90 x 156.10" (1420 x 3965mm)	
Pièce à mesurer	Raccord taraudé	M8 x 1.25mm						
	Hauteur maximale	39.36" (1000mm)				47.24" (1200mm)		
Masse (avec support de machine et unité de commande)	Charge maximale	2,645 lbs. (1200kg)	3,306 lbs. (1500kg)	3,968 lbs. (1800kg)	4,409 lbs. (2000kg)	5,511 lbs. (2500kg)	6,613 lbs. (3000kg)	
		4,985 lbs. (2261kg)	6,389 lbs. (2898kg)	8,691 lbs. (3942kg)	8,928 lbs. (4050kg)	13,558 lbs. (6150kg)	20,084 lbs. (9110kg)	
Dimensions (L x P x H)		65.74x76.77x123.22" (1670x1950x3130mm)	65.74x105.90x123.22" (1670x2690x3130mm)	65.74x121.65x123.22" (1670x3090x3130mm)	86.61x100.19x143.50" (2200x2545x3645mm)	86.61x131.69x143.50" (2200x3345x3645mm)	86.61x171.06x143.50" (2200x4345x3645mm)	
ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE}	18-22°C (64.4-71.6°F)	TP200:	(1.9+3L/1000)µm			(2.5+3L/1000)µm		
		MPP310/SP25/SP80:	(1.7+3L/1000)µm			(2.3+3L/1000)µm		
	16-26°C (60.8-78.8°F)	TP200:	(1.9+4L/1000)µm			(2.5+4L/1000)µm		
		MPP310/SP25/SP80:	(1.7+4L/1000)µm			(2.3+4L/1000)µm		
ISO-10360-2:2009 E _{ISO,MPE}	18-22°C (64.4-71.6°F)	TP200:	(2.4+3L/1000)µm			(3.0+3L/1000)µm		
		MPP310/SP25/SP80:	(1.7+3L/1000)µm			(2.3+3L/1000)µm		
	16-26°C (60.8-78.8°F)	TP200:	(2.4+4L/1000)µm			(3.0+4L/1000)µm		
		MPP310/SP25/SP80:	(1.7+4L/1000)µm			(2.3+4L/1000)µm		
ISO-10360-2:2009 R _{0,MPL}		TP200:	1.9µm			2.0µm		
		MPP310/SP25/SP80:	1.3µm			1.9µm		
ISO-10360-4 MPE _{THP} /MPT _{THP}		SP25:	2.3µm/60sec			2.8µm/50sec		
		SP80:	2.3µm/60sec			2.5µm/50sec		
		MPP310:	1.8µm/80sec			2.3µm/80sec		
ISO-10360-5: 2010 P _{FTU,MPE}		TP200:	1.9µm			2.2µm		
		MPP310/SP25/SP80:	1.7µm			2.0µm		

Palpeur utilisé pour les testes ISO		L'alimentation en air	
TP200:	Ø4mm x L10mm	900	1200
SP25/SP80:	Ø4mm x L50mm	Pression	58.0 PSI (0.4MPa)
MPP310Q:	Ø4mm x L18mm	Consommation	2.11CFM (60L/min) 3.53CFM (100L/min)
		Source	4.23CFM (120L/min) 5.29CFM (150L/min)

Plage de température	18-22°C (64.4-71.6°F)	16-26°C (60.8-78.8°F)
Variation de température	2.0°C ou moins par heure 2.0°C ou moins par jour	2.0°C ou moins par heure 5.0°C ou moins par jour
Gradient	1.0°C ou moins par mètre & horizontal vertical	

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision ISO

↳ Ce test ne fait pas partie de l'AZLA, l'étalonnage accrédité standard, de Mitutoyo America Corporation et un devis sera préparé sur demande.

CRYSTA-Apex EX 500T/700T/900T

SÉRIE 191 — PH20 équipé, 5 axes MMT CNC

Les séries CRYSTA-Apex EX 500T/700T/900T des CNC équipées du système de contrôle 5-axe PH20 avec palpeur à déclenchement par contact de la CMM. L'opération 5-axe réduit le temps requis pour les mouvements de rotation du palpeur et permet un positionnement plus flexible. Cela garantit également un accès facile aux pièces de travail complexes et permet d'économiser du temps à la fois pendant la programmation et la mesure.

En plus de la méthode de mesure 3-axe point à point similaire aux machines de mesure de coordonnées conventionnelles, la tête du palpeur PH20 prend également en charge l'opération « touche tête » pour la mesure de point rapide en utilisant uniquement les deux axes de rotation du palpeur sans mouvement requis le long des axes de CMM.

Le PH20 intègre un palpeur TP20 et permet l'utilisation de modules conçus pour le TP20. Les changements automatiques de palpeur avec un module changeur est également pris en charge avec l'utilisation du rack changeur du TCR20 (EN OPTION).



CARACTÉRISTIQUES

- Intègre le palpeur à déclenchement par contact 5-axe PH20
- Palpeur à déclenchement par contact 5-axe à haute vitesse
- Le contrôle 5-axe lisse réduit considérablement les temps de mesure (généralement de 40 à 65%) pour la rotation du palpeur
- la conception 5-axe fournit une méthode de mesure très efficace de « touche tête » pour la mesure point à point en déplaçant la tête du palpeur uniquement dans deux axes



CRYSTA-Apex EX 544T



CARACTÉRISTIQUES PH20

Angle de rotation (Angle de pas)	Vertical (A-axe)	-115° à +115° (0.08sec)
	Horizontal (B-axe)	∞ (0.08sec)
Stylet	Longueur maximale	50mm

CARACTÉRISTIQUES

Type: BRIDGE	Modèle N°	CRYSTA-Apex EX 544T	CRYSTA-Apex EX 574T	CRYSTA-Apex EX 776T	CRYSTA-Apex EX 7106T	CRYSTA-Apex EX 9106T	CRYSTA-Apex EX 9166T	CRYSTA-Apex EX 9206T
Plage	X axe	19.68" (500mm)		27.55" (700mm)		35.43" (900mm)		78.73" (2000mm)
	Y axe	15.74" (400mm)	27.55" (700mm)		39.36" (1000mm)		62.99" (1600mm)	78.73" (2000mm)
	Z axe	15.74" (400mm)				23.62" (600mm)		
Resolution		0.000004" (0.0001mm)						
Guidage		Coussins d'air sur tous les axes						
Table de mesure	Matériau	Granit						
	Taille	25.11 x 33.86" (638 x 860mm)	25.11 x 45.67" (638 x 1160mm)	34.64 x 55.90" (880 x 1420mm)	34.64 x 67.71" (880 x 1720mm)	42.51 x 67.71" (1080 x 1720mm)	42.51 x 91.33" (1080 x 2320mm)	42.51 x 107.0" (1080 x 2720mm)
	Raccord taraudé	M8 x 1.25mm						
Pièce à mesurer	Hauter maximale	21.45" (545mm)		31.49" (800mm)				
	Charge maximale	396 lbs. (180kg)		1,763 lbs. (800kg)	2,204 lbs. (1000kg)	2,645 lbs. (1200kg)	3,306 lbs. (1500kg)	3,968 lbs. (1800kg)
Masse (avec support de machine et unité de commande)		1,181 lbs. (536kg)	1,424 lbs. (646kg)	3,739 lbs. (1696kg)	4,347 lbs. (1972kg)	4,964 lbs. (2252kg)	6,369 lbs. (2889kg)	8,670 lbs. (3933kg)
Dimensions (L x P x H)		42.60x44.17x86.02" (1082x1122x2185mm)	42.60x57.40x86.02" (1082x1458x2185mm)	57.87x64.96x107.48" (1470x1650x2730mm)	57.87x76.77x107.48" (1470x1950x2730mm)	65.74x76.77x107.48" (1670x1950x2730mm)	65.74x105.90x107.48" (1670x2690x2730mm)	65.74x121.65x107.48" (1670x3090x2730mm)
ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE}	18-22°C (64.4-71.6°F)	(2.2+3L/1000)µm						
	16-26°C (60.8-78.8°F)	(2.2+4L/1000)µm						
ISO-10360-2:2009>	R _{0,MPL}	1.8µm		2.2µm				
ISO-10360-5: 2010	P _{FTU,MPE}	2.2µm						

Palpeur utilisé pour les testes ISO TP20: Ø4mm x L12mm	L'alimentation en air	500	700/900	Plage de température	18-22°C (64.4-71.6°F)	16-26°C (60.8-78.8°F)	
	Pression	58.0 PSI (0.4MPa)			Variation de température	2.0°C ou moins par heure	2.0°C ou moins par heure
	Consommation	1.76CFM (50L/min)	2.11CFM (60L/min)			2.0°C ou moins par jour	5.0°C ou moins par jour
	Source	3.53CFM (100L/min)	4.23CFM (120L/min)			1.0°C ou moins par mètre & horizontal vertical	

> Ce test ne fait pas partie de l'AZLA, l'étalonnage accrédité standard, de Mitutoyo America Corporation et un devis sera préparé sur demande.

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision ISO

Les produits de la série CRYSTA-Apex EX 1200R sont des CNC CMM avancées et sont équipées de la tête de palpeur de balayage REVO 5-axe. L'opération 5-axe réduit le temps requis pour les mouvements de repositionnement du palpeur et permet un positionnement plus flexible. Cela facilite également l'accès aux pièces de travail complexes et permet d'économiser du temps à la fois pendant la programmation et la mesure.

Le balayage 5-axe haute vitesse (max. 500 mm/s), dépasse le contrôle 3-axe conventionnel d'échantillonnage à haute vitesse allant jusqu'à 4000 points par seconde permettant l'acquisition de données de points de mesure densément espacés, même lors du balayage à haute vitesse.

La mise en œuvre en interne de la technologie de détection laser assure une mesure de haute précision, même avec des stylets longs (jusqu'à 500 mm mesuré à partir de centre de rotation du palpeur à la pointe du stylet). Deux types de palpeurs à balayage sont pris en charge :

- RSP2 pour balayage à 5-axe
- Palpeur RSP3 (type SP25M), permettant l'utilisation d'un stylet coudé

Le changement automatique de ces palpeurs avec un changeur de palpeur automatique est possible, permettant une mesure entièrement automatisée de pièces de formes diverses. Étalonnage du palpeur RSP2 nécessite seulement environ 20 minutes pour permettre l'utilisation de la plage angulaire complète. Comparé à des palpeurs à balayage conventionnels, qui réduisent notablement le temps de préparation.

CRYSTA-Apex EX 1200R

SÉRIE 191 — REVO équipé, 5 axes MMT CNC



CARACTÉRISTIQUES

- Équipé d'une tête de palpeur à balayage REVO 5-axe
- Balayage à 5-axe à très haute vitesse

CARACTÉRISTIQUES

Type: BRIDGE	Modèle N°	Crysta-Apex EX 121210R	Crysta-Apex EX 122010R	Crysta-Apex EX 123010R
Plage	X axe	47.24" (1200mm)		
	Y axe	47.24" (1200mm)	78.73" (2000mm)	118.10" (3000mm)
	Z axe	39.36" (1000mm)		
Résolution		0.000004" (0.0001mm)		
Guidage		Coussins d'air sur tous les axes		
Table de mesure	Matériau	Granit		
	Taille	55.90" x 85.23" (1420mm x 2165mm)	55.90" x 116.73" (1420mm x 2965mm)	55.90" x 156.10" (1420mm x 3965mm)
	Raccord taraudé	M8 x 1.25mm		
Pièce à mesurer	Hauteur maximale	45.66" (1160mm)		
	Charge maximale	4,409 lbs. (2000kg)	5,511 lbs. (2500kg)	6,613 lbs. (3000kg)
Masse (avec support de machine et unité de commande)		8,928 lbs. (4050kg)	13,558 lbs. (6150kg)	20,084 lbs. (9110kg)
Dimensions L x P x H		86.61 x 100.19 x 143.50" (2200 x 2545 x 3645mm)	86.61 x 131.69 x 143.50" (2200 x 3345 x 3645mm)	86.61 x 171.06 x 143.50" (2200 x 4345 x 3645mm)
ISO-10360-2:2009 E _{DMPE}	18-22°C (64.4-71.6°F) 16-26°C (60.8-78.8°F)	(2.9+4L/1000)µm		
ISO-10360-5: 2010		(2.9+5L/1000)µm		
	P _{FTU,MPE}	3.2µm		



Palpeur utilisé pour les testes ISO	L'alimentation en air	Plage de température	18-22°C (64.4-71.6°F)	16-26°C (60.8-78.8°F)
RSP2+RSH250 | Ø6mm x L10mm	Pression | 72.5 PSI (0.5MPa)	Variation de température	1.0C° ou moins par heure 2.0C° ou moins par jour	1.0C° ou moins par heure 5.0C° ou moins par jour
	Consommation | 5.29CFM (150L/min)	Gradient	1.0C° ou moins par mètre vertical & horizontal	
	Source | 8.12CFM (230L/min)			

CARACTÉRISTIQUES REVO Palpeur pour Scanning

Angle de rotation (Angle de pas)	Vertical (A-axe)	-5° to +120° (0.08 sec)
	Horizontal (B-axe)	∞ (0.08sec)
Stylet	Longueur maximale	50mm (Distance à partir du centre de rotation de la sonde à pointe de stylet)

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision ISO

CRYSTA-Apex S1600/2000

SÉRIE 191 — MMT CNC Standard

La série des machines Crysta Apex-S1600 / 2000 sont des CNC de grande taille. Des CMM MMT développées pour soutenir l'évaluation de la qualité de grandes pièces. Les systèmes à échelle sur les modèles haute précision de Mitutoyo utilisent un codeur linéaire de haute performance (fabriqué par Mitutoyo), pour détecter la position de l'axe. En outre, diverses technologies ont été utilisées dans la structure, le traitement de la pièce, et l'assemblage pour fournir des mesures de haute précision.

Les vibrations du sol à l'emplacement d'installation, peuvent être une source de variations des valeurs mesurées. Les isolateurs de vibrations auto-nivelant avec amortisseurs à air sont disponibles en option pour la série Crysta Apex-S1600 / 2000. Les isolateurs de vibrations isolent l'appareil principal des vibrations du sol et peut rapidement niveler l'appareil CMM principal, en utilisant un capteur qui détecte les fluctuations de charge causées par le mouvement de l'axe de la CMM ou de la pièce de travail. Construire sur commande.



CRYSTA-Apex S 163016



Palpeur SP80
Palpeur de scanning

Systèmes palpeurs compatible			
Type	Palpeur	AS1600	AS2000
Palpeurs à déclenchement par contact	MH20i	●	●
	TP20	●	●
	TP200	●	●
	TP7	●	●
Palpeurs à capteur (scanning)	SP25	●	●
	MPP	●	●
	SP80	●	●
Palpeurs à laser	SM606	●	●
	SM606T	●	●
	SM610	●	●
	SM1010	●	●
États de surface	SurfTest	●	▲
Optique	QVP	●	●
	CF20	●	●

● Compatible ▲ Non recommandé

Voir page L20 - L27 for plus informations

CARACTÉRISTIQUES

Type: BRIDGE	Modèle N°	CRYSTA-Apex S163012 [CRYSTA-Apex S163016]	CRYSTA-Apex S164012 [CRYSTA-Apex S164016]	CRYSTA-Apex S165012 [CRYSTA-Apex S165016]	CRYSTA-Apex S203016	CRYSTA-Apex S204016	
Plage	X axe	62.99" (1600mm)			78.73" (2000mm)		
	Y axe	78.73" (2000mm)	157.47" (4000mm)	118.10" (3000mm)	118.10" (3000mm)	157.47" (4000mm)	
	Z axe	47.24" (1200mm) [62.99" (1600mm)]			62.99" (1600mm)		
Résolution	0.000004" (0.0001mm)						
Guidage	Coussins d'air sur tous les axes						
Vitesse d'avance 3D	27.28"/s (693mm/s)						
Accélération maximale 3D	0.14G (1,390mm/s²)						
Table de mesure	Matériau	Granit					
	Taille	70.86" x 126.18" (1800mm x 3205mm)	70.86" x 165.55" (1800mm x 4205mm)	70.86" x 204.92" (1800mm x 5205mm)	86.61" x 165.55" (2200mm x 4205mm)	86.61" x 204.92" (2200mm x 5205mm)	
	Raccord taraudé	M8 x 1.25mm					
Pièce à mesurer	Hauter maximale	55.11" (1400mm) [70.86" (1800mm)]			70.86" (1800mm)		
	Charge maximale	6,613 lbs. (3000kg)	7,716 lbs. (3500kg)	9,920 lbs. (4500kg)	8,818 lbs. (4000kg)	11,023 lbs. (5000kg)	
Masse (avec support de machine et unité de commande)	20,502 lbs. (9300kg) [20,613 lbs. (9350kg)]	23,368 lbs. (10600kg) [23,479 lbs. (10650kg)]	32,628 lbs. (14800kg) [37,738 lbs. (14850kg)]	31,085 lbs. (14100kg)	42,769 lbs. (19400kg)		
Dimensions L x P x H		106.29 x 141.73 x 162.99" (2700 x 3600 x 4140mm) [106.29 x 141.73 x 194.48"] (2700 x 3600 x 4940mm)	106.29 x 181.10 x 162.99" (2700 x 4600 x 4140mm) [106.29 x 181.10 x 194.48"] (2700 x 4600 x 4940mm)	106.29 x 220.47 x 164.96" (2700 x 5600 x 4190mm) [106.29 x 220.47 x 196.45"] (2700 x 5600 x 4990mm)	122.04 x 181.10 x 196.45" (3100 x 4600 x 4990mm)	122.04 x 220.47 x 198.42" (3100 x 5600 x 5040mm)	
	ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE}	TP200:	(6+4.5L/1000)µm [(7+5.5L/1000)µm]			(9+8L/1000)µm	
(64.4-71.6°F)	MPP310/SP25:	(3.3+4.5L/1000)µm [(4.5+5.5L/1000)µm]			(4.5+8L/1000)µm		
16-24°C (60.8-75.2°F)	TP200:	(6+5.5L/1000)µm [(7+6.5L/1000)µm]			(9+9L/1000)µm		
	MPP310/SP25:	(3.3+5.5L/1000)µm [(4.5+6.5L/1000)µm]			(4.5+9L/1000)µm		
ISO-10360-4 MPE _{THP} /MPT _{THP}	MPP310/SP25:	5µm/60sec			6µm/60sec		
ISO-10360-5: 2010 P _{FTU,MPE}	TP200:	6.5µm [7.5 µm]			9.5µm		
	MPP310/SP25:	5µm [6µm]			6µm		

Palpeur utilisé pour les testes ISO	L'alimentation en air	Plage de température	18-22°C (64.4-71.6°F)	16-24°C (60.8-75.2°F)
TP200: Ø4mm x L10mm	Pression	Variation de température	1.0C° ou moins par heure	1.0C° ou moins par heure
SP25/SP80: Ø4mm x L50mm	Consommation		2.0C° ou moins par jour	5.0C° ou moins par jour
MPP310Q: Ø4mm x L18mm	Source		1.0C° ou moins par mètre & horizontal vertical	

> Ce test ne fait pas partie de l'A2LA, l'étalonnage accrédité standard, de Mitutoyo America Corporation et un devis sera préparé sur demande.

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision ISO

Systèmes palpeurs compatible			
Type	Palpeur	STRATO Apex 500	STRATO Apex 700/900
Palpeurs à déclenchement par contact	MH20i	●	●
	TP20	●	●
	TP200	●	●
	TP7	●	●
Palpeurs à capteur (scanning)	SP25	●	●
	MPP	●	●
	SP80	▲	●
	SM606	▲	●
Palpeurs à laser	SM606T	▲	●
	SM610	▲	●
	SM1010	▲	●
	—	—	—
Optique	QVP	▲	●
	CF20	●	●

● Compatible ▲ Non recommandé — Pas compatible

Voir page L20 - L27 for plus informations



Ultra-haute précision échelles en verre



Génération interne de chaleur réduite

STRATO - Apex 500/700/900

SÉRIE 355 — CNC MMT de haute précision

La série STRATO-Apex est une série de machines CNC CMM de haute précision atteignant 0,9 µm pour le premier mandat. La série garantit une haute précision et aussi une vitesse de déplacement et accélération élevées qui sont obtenues grâce à l'amélioration des paliers rigides à air rigides sur tous les rails axiaux. Les systèmes à échelle sur les modèles haute précision de Mitutoyo utilisent un codeur linéaire de haute performance (fabriqué par Mitutoyo), pour détecter la position de l'axe. En outre, diverses technologies ont été utilisées dans la structure, le traitement de la pièce, et l'assemblage pour fournir des mesures de haute précision.

TP7 Probe
Palpeur point à point
Voir page L-20



STRATO-Apex 547

STRATO-Apex 776

STRATO-Apex 9106

CARACTÉRISTIQUES

Type: BRIDGE	Modèle No.	STRATO-Apex 574	STRATO-Apex 776	STRATO-Apex 7106	STRATO-Apex 9106	STRATO-Apex 9166
Plage	X axe	19.68" (500mm)	27.55" (700mm)		39.36" (1000mm)	35.43" (900mm)
	Y axe	27.55" (700mm)		39.36" (1000mm)		62.99" (1600mm)
	Z axe	15.74" (400mm)	23.62" (600mm)			
Résolution		0.0000019" (0.00005mm)		0.0000078" (0.00002mm)		
Guidage		Coussins d'air sur tous les axes				
Vitesse d'avance 3D		20.43"/s (519mm/s)				
Accélération maximale 3D		0.17G (2,309mm/s ²)		0.26G (2,598mm/s ²)		
Table de travail	Matériau	Granit				
	Taille	26.61 x 55.90" (676 x 1420mm)	33.93 x 55.90" (862 x 1420mm)	33.93 x 67.71" (862 x 1720mm)	41.81 x 67.71" (1062 x 1720mm)	41.81 x 91.33" (1062 x 2320mm)
	Raccord taraudé	M8 x 1.25mm				
Pièce à mesurer	Hauteur maximale	22.04" (560mm)	30.31" (770mm)			
	Charge maximale	396 lbs. (180kg)	1,102 lbs. (500kg)	1,763 lbs. (800kg)	1,763 lbs. (800kg)	2,645 lbs. (1200kg)
Masse (avec support de machine et unité de commande)		3,373 lbs. (1530kg)	4,177 lbs. (1895kg)	4,806 lbs. (2180kg)	5,313 lbs. (2410kg)	6,801 lbs. (3085kg)
Dimensions L x PD x H		49.99x64.96x94.88" (1270x1650x2410mm)	57.48x73.22x111.41" (1460x1860x2830mm)	57.48x85.03x111.41" (1460x2160x2830mm)	65.35x85.03x111.41" (1660x2160x2830mm)	65.35x108.66x111.41" (1660x2760x2830mm)
	ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE}	TP200: (1.4+2.5L/1000)µm*	(1.4+2.5L/1000)µm**		(1.5+2.5L/1000)µm**	
	SP25: (0.7+2.5L/1000)µm*	(0.9+2.5L/1000)µm**				
ISO-10360-2:2009 E _{150,MPE}	TP200: (1.9+2.5L/1000)µm*	(1.9+2.5L/1000)µm**		(2.0+2.5L/1000)µm**		
	SP25: (0.7+2.5L/1000)µm*	(0.9+2.5L/1000)µm**				
ISO-10360-2:2009 R _{0,MPL}	TP200: 1.2µm*	1.2µm**				
	SP25: 0.7µm*	0.8µm**				
ISO-10360-4 MPE _{THP} /MPT _{THP}	SP25: 1.3µm/40sec*	1.8µm/45sec**				
ISO-10360-5: 2010 P _{FTU,MPE}	TP200: 1.8µm*	1.8µm**				
	SP25: 0.7µm*	0.9µm**				

* 18-22°C (64.4-71.6°F) - Strato Apex 574

** 19-21°C (66.2-69.8°F) - Strato Apex 776/7106/9106/9766

Palpeur utilisé pour les testes ISO	
TP200:	Ø4mm x L10mm
SP25/SP80:	Ø4mm x L50mm

L'alimentation en air	
Pression	58.0 PSI (0.4MPa)
Consommation	2.11CFM (60L/min)
Source	4.23CFM (120L/min)

Plage de température		18-22°C (64.4-71.6°F)	19-21°C (66.2-69.8°F)
Variation de température		1.0°C ou moins par heure	
		2.0°C ou moins par jour	
Gradient		1.0°C ou moins par mètre & horizontal vertical	

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision ISO

STRATO - Apex 1600

SÉRIE 355 — CNC MMT de haute précision

La série FALCIO-Apex 1600 est une série de machines CNC CMM de grande taille développée pour prendre en charge l'évaluation et l'assemblage de grandes pièces. Les systèmes à échelle sur les modèles haute précision de Mitutoyo utilisent un codeur linéaire de haute performance (fabriqué par Mitutoyo), pour détecter la position de l'axe. En outre, diverses techniques ont été utilisées dans la structure, le traitement de la pièce, et l'assemblage pour fournir des mesures de haute précision. Les vibrations du sol à l'emplacement d'installation peuvent être une source de variations des valeurs mesurées. L'isolateur de vibrations auto-nivelant avec amortisseurs à air est disponible en option pour la série FALCIO-Apex 1600. Les isolateurs de vibrations isolent l'appareil principal des vibrations du sol et peuvent rapidement niveler l'appareil CMM principal, en utilisant un capteur qui détecte les fluctuations de charge causées par le mouvement de l'axe de la CMM ou de la pièce de travail. Toutes les CMM de la série STRATO-Apex de haute précision sont équipées d'un dispositif de compensation de température et ne nécessitent donc pas une salle à température contrôlée. La précision est garantie dans la plage de 16 à 26 °C (71,6 à 64,4 °F).

STRATO-Apex 1600



Systèmes palpeurs compatible		
Type	Probe	STRATO Apex 1600
Palpeurs à déclenchement par contact	MH20i	●
	TP20	●
	TP200	●
	TP7	●
Palpeurs à capteur (scanning)	SP25	●
	MPP	●
	SP80	●
Palpeurs à laser	SM606	●
	SM606T	●
	SM610	●
	SM1010	●
États de surface	SurfTest	●

● Compatible ▲ Non recommandé

Voir page L20 - L27 for plus informations



Palpeur SP80
Palpeur de scanning
Voir page L-21

CARACTÉRISTIQUES

Type: BRIDGE	Modèle	STRATO-Apex 162012	STRATO-Apex 162016	STRATO-Apex 163012	STRATO-Apex 163016
Plage	X axe	62.99" (1600mm)			
	Y axe	78.73" (2000mm)		118.10" (3000mm)	
	Z axe	47.24" (1200mm)	62.99" (1600mm)	47.24" (1200mm)	62.99" (1600mm)
Résolution		0.0000019" (0.00005mm)			
Guidage		Coussins d'air sur tous les axes			
Vitesse d'avance 3D		23.85"/s (606mm/s)			
Accélération maximale 3D		0.13G (1,350mm/s ²)			
Table de travail	Matériau	Granit			
	Taille	72.83 x 129.13" (1850mm x 3280mm)		72.83 x 168.50" (1850mm x 4280mm)	
	Raccord taraudé	M8 x 1.25mm			
Pièce à mesurer	Hauteur maximale	53.14" (1350mm)	368.89" (1750mm)	53.14" (1350mm)	68.89" (1750mm)
	Charge maximale	7,716 lbs. (3500kg)		8,818 lbs. (4000kg)	
Masse (avec support de machine et unité de commande)		24,582 lbs. (1115kg)	24,692 lbs. (11200kg)	33,730 lbs. (15300kg)	33,841 lbs. (15350kg)
Dimensions L x P x H		110.43x145.07x170.86" (2805x3685x4340mm)	110.43x145.07x202.36" (2805x3685x5140mm)	110.43x184.44x172.83" (2805x4685x4390mm)	110.43x184.44x204.33" (2805x4685x5190mm)
ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE} 18-22°C (64.4-71.6°F)	TP200:	(3.5+4L/1000)µm	(4.0+4L/1000)µm	(3.5+4L/1000)µm	(4.0+4L/1000)µm
	SP25/SP80:	(2.5+4L/1000)µm	(3.0+4L/1000)µm	(2.5+4L/1000)µm	(3.0+4L/1000)µm
ISO-10360-2:2009 E _{150,MPE} 18-22°C (64.4-71.6°F)	TP200:	(3.5+4L/1000)µm	(4.0+4L/1000)µm	(3.5+4L/1000)µm	(4.0+4L/1000)µm
	SP25/SP80:	(2.5+4L/1000)µm	(3.0+4L/1000)µm	(2.5+4L/1000)µm	(3.0+4L/1000)µm
ISO-10360-2:2009 R _{0,MPL}	TP200:	3.5µm	4.0µm	3.5µm	4.0µm
	SP25:	2.5µm			
ISO-10360-4 MPE _{THP} /MPT _{THP}	SP25/SP80:	2.5µm/60sec	3.0µm/60sec	2.5µm/60sec	3.0µm/60sec
	ISO-10360-5: 2010 P _{FTU,MPE}	TP200:	3.5µm	4.0µm	3.5µm	4.0µm
	SP25/SP80:	2.3µm	2.8µm	2.3µm	2.8µm

Palpeur utilisé pour les testes ISO	
TP200:	Ø4mm x L10mm
SP25/SP80:	Ø4mm x L50mm

L'alimentation en air	
Pression	58.0 PSI (0.4MPa)
Consommation	3.53CFM (100L/min)
Source	8.82CFM (250L/min)

Plage de température	
Plage de température	18-22°C (64.4-71.6°F)
Variation de température	1.0C° ou moins par heure 2.0C° ou moins par jour
Gradient	1.0C° ou moins par mètre & horizontal vertical

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision ISO

FALCIO Apex 2000/3000

SÉRIE 355 — Grand modèle CNC MMT de haute précision

Les CNC CMM de la série FALCIO-Apex 2000/3000 sont des machines qui utilisent la structure standard de Mitutoyo pour les grandes machines qui sont conçues pour être utilisées pour mesurer des pièces lourdes et volumineuses avec une grande précision. La précision de mesure et la vitesse d'entraînement sont au plus haut niveau dans la plage de mesure de l'axe X des CNC CMM de 2000 mm et 3000 mm dans le monde entier et sont équipées d'un système (MOVAC), pour restaurer automatiquement la détérioration de la précision causée par la déformation de la fondation, comme une caractéristique standard. Les dispositifs de sécurité tels que les capteurs de faisceau sur l'axe Z, commutateur de bande, et capteur de surface sont disponibles en option. Construire sur commande.



SurfaceMeasure
(Palpeurs à laser—sans-contact)

Voir page L-22 for plus informations



CARACTÉRISTIQUES

Type: Guidage séparé	Modèle N°	FALCIO-Apex 203015	FALCIO-Apex 204015	FALCIO-Apex 205015	FALCIO-Apex 305015
Plage	X axe		78.73" (2000mm)		118.10" (3000mm)
	Y axe	118.10" (3000mm)	157.47" (4000mm)	196.84" (5000mm)	
	Z axe				59.05" (1500mm)
Résolution		0.0000039" (0.0001mm)			
Masse (avec support de machine et unité de commande)		26,455 lbs. (12000kg)	30,864 lbs. (14000kg)	33,069 lbs. (15000kg)	35,273 lbs. (16000kg)
Dimensions L x P x H		167.32x190.94x184.64" (4250x4850x4690mm)	167.32x230.31x184.64" (4250x5850x4690mm)	167.32x269.68x184.64" (4250x6850x4690mm)	213.77x312.99x184.64" (5430x7950x4690mm)
ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE} 18-22°C (64.4-71.6°F)	TP200:	3.5+4L/1000µm			

Systèmes palpeurs compatible		
Type	Probe	FALCIO Apex
Palpeurs à déclenchement par contact	MH20i	●
	TP20	●
	TP200	●
	TP7	●
Palpeurs à capteur (scanning)	SP25	●
	MPP	▲
Palpeurs à laser	SP80	●
	SM606	●
	SM606T	●
	SM610	●
États de surface	SM1010	●
	SurfTest	●

● Compatible ▲ Non recommandé — Pas compatible

Voir page L20 - L27 pour plus informations

Palpeur utilisé pour les testes ISO
TP200: Ø4mm x L10mm

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision ISO

Démarrage de l'unité principale

Cette machine incorpore un système de démarrage (système de détection de relocalisation), qui autorise un fonctionnement lorsque des vibrations inattendues sont appliquées ou si la machine est relocalisée. Veuillez contacter votre représentant Mitutoyo le plus proche pour relocaliser cette machine après l'installation initiale. Référez-vous à la page VIII pour des détails.



TP200 Palpeur point à point
Voir page L-20

LEGEX

SÉRIE 356 — Système haute précision MMT CNC

Réalisant une performance supérieure, la série de LEGEX avec sa structure pont fixe et ses paliers à air de précision reposant sur les rails de guidage rigides, assure une stabilité supérieure du mouvement et la précision de mesure ultra-haute. Des tests approfondis, utilisant la simulation d'analyse de la structure FEM, garantissent une précision de mouvement géométrique avec un minimum d'erreurs causées par les fluctuations de la charge et d'autres variables. La série LEGEX de machines CNC CMM est adaptée pour des pièces de travail complexes de petite taille ou de taille moyenne comme les engrenages, roulements, objectifs, profils de précision, ou toute autre pièce de haute précision qui nécessite des précisions dimensionnelles avec des faibles tolérances.

La série LEGEX intègre une échelle ultra précise avec des échelles en verre cristallisé (coefficient de dilatation thermique de 0,01x10⁻⁶/K), et une résolution élevée, codeur linéaire type réflexion de haute performance offrant des performances de positionnement haut de gamme. Toutes les CMM de la série LEGEX de haute précision sont équipées d'un dispositif de compensation de température et ne nécessitent donc pas une salle à température contrôlée. La précision est garantie dans la plage de 18 à 22°C (71,6 à 64,4 °F).



MPP-310Q

Le palpeur MPP-310Q de Mitutoyo peut être utilisé pour les mesures point à point et les applications de balayage continu. Si la pièce de travail exige une précision maximum, le MPP-310Q peut offrir l'acquisition de données « point zéro » pour les mesures statistiques. Dans ce mode, le MPP-310Q obtient les données de mesure après que tous les curseurs de la CMM arrivent à un arrêt complet. Cette mesure statistique est destinée à éliminer les effets dynamiques sur les mesures. Voir page L-19 pour les informations sur le système MPP-310Q. Voir page L21 pour plus d'informations

MPP-310Q CARACTÉRISTIQUES

- Résolution: 0.01µm
- Force de mesure: 0.20N/mm
- Longueur de stylet maximale: 200mm
- Poids de stylet maximale: 75g



LEGEX 574



LEGEX 776



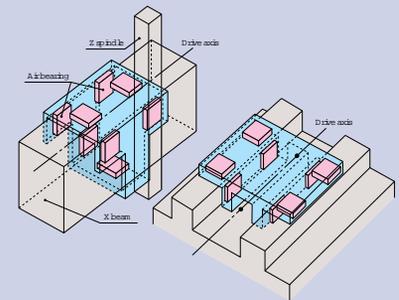
LEGEX 9106

CARACTÉRISTIQUES

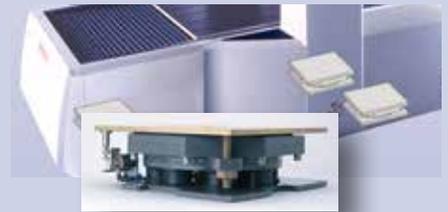
Type: FIXED BRIDGE	Modèle No.	LEGEX 574	LEGEX 774	LEGEX 776	LEGEX 9106	LEGEX 12128
Plage	X axe	19.68" (500mm)	27.55" (700mm)		35.43" (900mm)	47.24" (1200mm)
	Y axe	27.55" (700mm)		39.36" (1000mm)		47.24" (1200mm)
	Z axe	15.74" (400mm)	23.62" (600mm)		31.49" (800mm)	
Résolution		0.00000039" (0.01µm)				
Guidage		Air bearing on each axis				
Vitesse d'avance 3D		7.8"/s (200mm/s)				
Accélération maximale 3D		0.1G (980mm/s ²)				
Table de travail	Matériau	Fonte avec revêtement en céramique				Cast Iron
	Taille	21.65" x 29.52" (550mm x 750mm)	29.52" x 29.52" (750mm x 750mm)	37.40" x 41.33" (950mm x 1050mm)	49.21" x 49.21" (1250mm x 1250mm)	
	Raccord taraudé	M8 x 1.25mm				
Pièce à mesurer	Hauteur maximale	27.59" (701mm)		33.50" (851mm)		41.57" (1056mm)
	Charge maximale	551 lbs. (250kg)	1,102 lbs. (500kg)		1,763 lbs. (800kg)	2,204 lbs. (1000kg)
Masse (avec support de machine et unité de commande)		7,716 lbs. (3500kg)	11,023 lbs. (5000kg)	11,243 lbs. (5100kg)	14,330 lbs. (6500kg)	23,148 lbs. (10500kg)
Dimensions L x P x H		62.44 x 94.48 x 103.54" (1470 x 2400 x 2630mm)	65.74 x 94.48 x 103.54" (1670 x 2400 x 2630mm)	65.74 x 94.48 x 115.35" (1670 x 2400 x 2930mm)	73.62 x 119.29 x 120.07" (1870 x 3030 x 3050mm)	92.75 x 142.59 x 141.33" (2356 x 3622 x 3590mm)
	ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE}	19-21°C (66.2-69.8°F)		18-22°C (64.4-71.6°F)		18-22°C (64.4-71.6°F)
19-21°C (66.2-69.8°F)	MPP310Q:	(0.28+L/1000)µm		(0.30+L/1000)µm		(0.60+1.5L/1000)µm
	SP25M:	(0.38+L/1000)µm		(0.40+L/1000)µm		(0.80+1.5L/1000)µm
ISO-10360-4 MPE _{THP} /MPT _{THP}	MPP310Q/SP25M:	1.1µm/60sec				1.8µm/150sec
ISO-10360-5: 2010 P _{FTU,MPE}	MPP310Q:	0.40µm				0.60µm
	SP25M:	0.45µm				0.80µm

Palpeur utilisé pour les testes ISO	L'alimentation en air	500/700/1200	900
MPP310Q: Ø4mm x L18mm	Pression	58.0 PSI (0.5MPa)	72.5 PSI (0.4MPa)
SP25M: Ø4mm x L50mm	Consommation	4.23CFM (120L/min)	
	Source	5.65CFM (160L/min)	

Plage de température	19-21°C (66.2-69.8°F) / 18-22°C (64.4-71.6°F)
Variation de température	0.5°C ou moins par heure 1.0°C ou moins par jour
Gradient	1.0°C ou moins par mètre & horizontal vertical



Avec l'indépendance des axes XY et un système d'entraînement type «centre de gravité» la conception-pont fixe de la série LEGEX permet aux axes de fonctionner de façon totalement indépendante. Le mouvement du coulisseau sur l'axe X ne modifie pas la charge sur le coulisseau de l'axe Y, et ne provoque pas ainsi de déformation. En outre, le système d'entraînement type «centre de gravité» place les unités d'entraînement près du centre de gravité de chaque coulisseau permettant une vitesse très élevée, des mesures très précises en réduisant les déviations par inertie lors de l'accélération et de la décélération.



Contrôle des vibrations

Les machines de la série LEGEX sont protégées contre les vibrations du sol par l'utilisation «d'amortisseurs à air» avec une fonction d'auto-nivellement. Cela permet d'éliminer pratiquement les vibrations du sol de l'usine de toute la structure de la machine

Table de travail avec revêtement en céramique
Fonctionnalité standard pour résistance à la corrosion et une longue durée de vie.



> Ce test ne fait pas partie de l'A2LA, l'étalonnage accrédité standard, de Mitutoyo America Corporation et un devis sera préparé sur demande.

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision ISO

MACH-V9106

SÉRIE 360 — MMT CNC de type en ligne

Les modèles MACH-3A et MACH-V optimisent les opérations d'usinage en réalisant une mesure en ligne ou en limite de ligne, coordonnée à haute vitesse avec votre machine-outil à commande numérique CNC. Ces machines à haute capacité de traitement peuvent être intégrées immédiatement dans la ligne de fabrication et peuvent fournir des comptes-rendus de pré/post usinage à votre machine-outil pour les réglages d'usinage.



MACH-V9106



CARACTÉRISTIQUES

Type: EN LIGNE	N° de modèle	MACH V9106
Plage	X axe	35.43" (900mm)
	Y axe	39.36" (1000mm)
	Z axe	23.62" (600mm)
Résolution		0.000039" (0.0001mm)
Guidage		Roulement mécanique sur chaque axe
Vitesse de déplacement maximale		34.09"/s (866mm/s)
Accélération maximale		0.88g (8660mm/s ²)
Table de travail	Matériau	Acier
	Taille	35.62" x 41.96" (905mm x 1066mm)
	Raccord taraudé	M8 x 1.25mm
Pièce à mesurer	Max. height	31.49" (800mm)
	Max. load	330 lbs. (150kg)
Masse (avec support de machine et unité de commande)		9,105 lbs. (4130kg)
Dimensions L x P x H		58.14 x 115.82 x 114.17" (1477 x 2942 x 2900mm)
ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE}	19-21°C (66.2-69.8°F)	(2.5+3.5L/1000)µm
	18-22°C (64.4-71.6°F)	(2.7+3.8L/1000)µm
	15-25°C (59.0-77.0°F)	(2.9+4.3L/1000)µm
	5-35°C (41.0-95.0°F)	(3.6+5.8L/1000)µm
ISO-10360-4 MPE _{THP} /MPT _{THP} >	SP25:	4.0µm/40sec
ISO-10360-5: 2010 P _{FTU,MPE}	TP7:	2.2µm
	SP25:	2.2µm



Système de palpeur SP25M (Scanning)

Voir page L-21

Palpeur utilisé pour les testes ISO	
TP7:	Ø4mm x L20mm
SP25:	Ø4mm x L50mm
Plage de température	5-35°C (71.6-64.4°F)
Changement de température	2.0C° ou moins par heure 10.0C° ou moins par jour
Gradient	1.0C° ou moins par mètre & horizontal vertical

> Ce test ne fait pas partie de l'AZLA, l'étalonnage accrédité standard, de Mitutoyo America Corporation et un devis sera préparé sur demande.

MACH-3A 653

SÉRIE 360 — CNC CMM de type en ligne

Les CNC CMM du type en ligne (type horizontal) intégrant le contrôleur de la CMM et l'ordinateur hôte dans l'unité principale sont des appareils compacts qui permettent d'économiser de la place sur le sol de l'atelier. Cette série est conçue pour un fonctionnement de 24 heures avec un fonctionnement stable et une durabilité remarquable.

CARACTÉRISTIQUES

Type: EN LIGNE	N° de modèle	MACH-3A 653
Plage	Axe X	23.62" (600mm)
	Axe Y	19.68" (500mm)
	Axe Z	11.02" (280mm)
Résolution		0.000039" (0.0001mm)
Guidage		Roulement mécanique sur chaque axe
Vitesse d'avance 3D		47.71"/s (1,212mm/s)
Accélération maximale 3D		1.21G (11,882mm/s ²)
Masse		8,818 lbs. (4000kg)
Dimensions (L x P x H)		73.62 x 50.39 x 75.59" (1870 x 1280 x 1920mm)
ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE}	19-21°C (66.2-69.8°F)	(2.2+3.5L/1000)µm
	15-25°C (59.0-77.0°F)	(2.5+4.2L/1000)µm
	10-30°C (50.0-86.0°F)	(2.9+5.0L/1000)µm
	5-35°C (66.2-95.0°F)	(3.2+5.7L/1000)µm
SP25:	19-21°C (66.2-69.8°F)	(2.5+3.5L/1000)µm
	15-25°C (66.2-69.8°F)	(2.8+4.2L/1000)µm
	10-30°C (50.0-86.0°F)	(3.2+5.0L/1000)µm
	5-35°C (66.2-95.0°F)	(3.5+5.7L/1000)µm
ISO-10360-4 MPE _{THP} /MPT _{THP} >	SP25:	4.0µm/40sec
ISO-10360-5: 2010 P _{FTU,MPE}	SP25:	2.2µm
	TP7:	2.5µm



TP7 Probe
Palpeur point à point
(Haute précision)

Voir page L-20

Palpeur utilisé pour les testes ISO	
TP7:	Ø4mm x L20mm
SP25:	Ø4mm x L50mm
Plage de température	5-35°C (71.6-64.4°F)
Changement de température	2.0C° ou moins par heure 10.0C° ou moins par jour
Gradient	1.0C° ou moins par mètre & horizontal vertical

> Ce test ne fait pas partie de l'AZLA, l'étalonnage accrédité standard, de Mitutoyo America Corporation et un devis sera préparé sur demande.

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision



MACH-3A 653



MACH KO-GA-ME

SÉRIE 360 — MMT de type en ligne

La machine Ko-ga-me de Mitutoyo est un système CNC compact de mesure 3D qui peut être configuré de manière flexible pour presque tous les processus. Peut être utilisé dans des applications autonomes ou intégrées dans des cellules de travail. Si nécessaire, le système peut mesurer des caractéristiques de la pièce qui dépassent la portée X du Ko-ga-me en montant la pièce de travail, ou le Ko-ga-me, sur un axe X auxiliaire. Idéal pour l'inspection de grandes ou de petites pièces et offre une large sélection de palpeurs de mesure y compris les types à déclenchement par contact, optiques et à balayage. (Remarque : La sélection de palpeurs peut être limitée, en fonction de l'application).



SP25
Palpeur de scanning
Voir page L-21

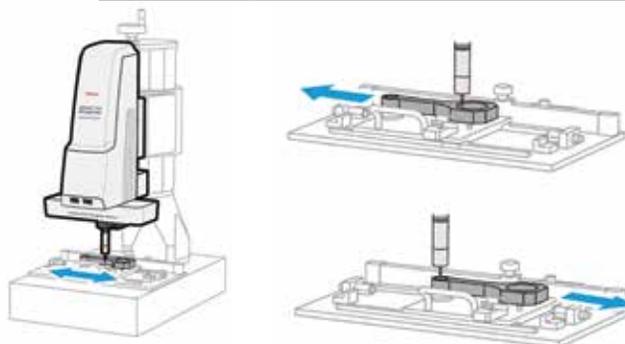


TP200 Palpeur point à point
Voir page L-20

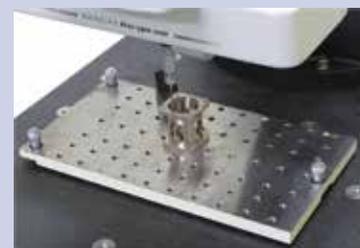
CARACTÉRISTIQUES

Type: EN LIGNE	Model No.	KGM888-B	KGM12128-B
Plage	X axe	3.14" (80mm)	4.72" (120mm)
	Y axe	3.14" (80mm)	4.72" (120mm)
	Z axe	3.14" (80mm)	
Résolution	0.0000078" (0.02µm)		
Guidage	Mouvement ligne droite, roulement dur		
Vitesse d'avance 3D	13.38"/s (340mm/s)		
Maximum Acceleration 3D	0.68G (6,750mm/s ²)		
Accélération maximale 3D	61.7 lbs. (28kg)		
Dimensions*	15.03 x 14.68 x 30.90"		
L x P x H: (La hauteur inclut Z Etendue de mesure)	(382 x 373 x 785mm)		
Précision	19-21°C (66.2-69.8°F)	(2.0+5.0L/1000)µm	
	15-25°C (66.2-69.8°F)	(2.3+5.7L/1000)µm	
	10-30°C (50.0-86.0°F)	(2.7+6.5L/1000)µm	
	10-35°C (50.0-95.0°F)	(3.0+7.2L/1000)µm	
	TP200/SP25:		
Erreur de palpéage	TP200/SP25:	2.0µm	
	SP25:	2.5µm	
Erreur de palpéage (scanning)	TP200/SP25:	2.0µm	
	SP25:	2.5µm	

Palpeur utilisé pour les testes de précision	Plage de température	10-35°C (50.0-95.0°F)
TP200: Ø3mm x L10mm	Changement de température	2.0C° ou moins par heure 10.0C° ou moins par jour
SP25: Ø4mm x L50mm	Gradient	1.0C° ou moins par mètre & horizontal vertical



Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision





SurfaceMeasure
(Palpeurs à laser—sans-contact)
Voir page L-22 for plus informations

CARBstrato / CARBapex

SÉRIE 355 — Système de mesure pour les carrosseries automobiles

La plus grande classe du monde
La série CARBapex et CARBstrato est une gamme de grandes machines CNC CMM rentables, et offre la plus grande classe de mesure du monde qui permet de mesurer même les carrosseries de voitures.

Mono bras et bras duplex
Les types mono et duplex sont disponibles pour s'adapter à l'utilisation prévue.

Type mono : Mesure une pièce de travail avec une seule CMM de la série CARBstrato

Type duplex : Mesure une pièce de travail placée entre deux CMM de la série CARBstrato contrôlées simultanément.

En outre, puisque la hauteur de la base de l'axe X du type mono et du type duplex est réglée plus bas, la profondeur requise pour la fondation avant l'installation est relativement peu profonde. Facilité d'utilisation remarquable

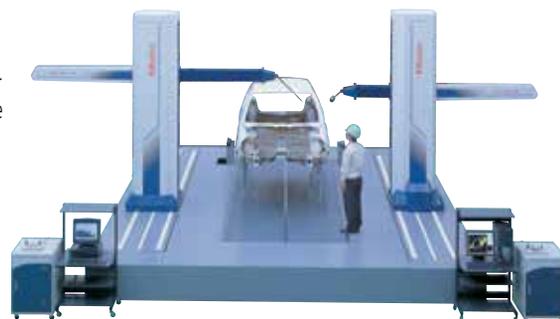
La série CARBapex dispose non seulement de la facilité d'utilisation remarquable, mais a aussi de la capacité d'améliorer la sécurité de fonctionnement en effectuant les procédures sur le plancher de l'atelier. Le palpeur de l'axe Y dans la direction verticale est réglé plus bas afin d'effectuer des mesures à une hauteur de réglage plus basse de la pièce de travail. En outre, la faible section du palpeur de l'axe Y permet de réduire les interférences lors de la mesure et d'agrandir la zone de mesure à l'intérieur d'une carrosserie de voiture.

Sécurité après l'installation

Puisque la hauteur de la base de l'axe X est réglée plus bas, la profondeur requise pour la fondation avant l'installation est relativement peu profonde. En outre, la structure est conçue pour éviter des problèmes éventuels (à la fois à long terme et à court terme) comme un problème causé par le vieillissement de la fondation (béton) après une utilisation à long terme ou par la détérioration de l'exactitude (à court terme) causant le phénomène bimétallique provoqué par la déformation de la fondation ou sur la base de l'axe X en raison des changements environnementaux communs.

Options

- Palpeur sans contact à ligne laser pour les mesures sans contact (Mesure de surface)
- La fonction de recherche du point de mesure, une nécessité pour la mesure de la carrosserie de voiture, est incluse dans le logiciel de métrologie
- Une variété de dispositifs de sécurité sont disponibles en option pour améliorer la sécurité de l'opérateur. Construire sur commande.



Démarrage de l'unité principale

Cette machine incorpore un système de démarrage (système de détection de relocalisation), qui autorise un fonctionnement lorsque des vibrations inattendues sont appliquées ou si la machine est relocalisée. Veuillez contacter votre représentant Mitutoyo le plus proche pour relocaliser cette machine après l'installation initiale. Référez-vous à la page VIII pour des détails.

SPECIFICATIONS

Type: BRAS HORIZONTAL		Modèle No.	CARBapex 601624	CARBstrato 601624
Plage	X axe		236.21" (6000mm)	
	Y axe (Mono)		62.99" (1600mm)	
	Y axe (Duplex)		153.54" (3900mm)	
	Z axe		94.48" (2400mm)	
Résolution			0.000039" (0.0001mm)	
Masse	Bras Mono		4,982 lbs. (2260kg)	13,845 lbs. (6280kg)
	Bras Duplex		9,964 lbs. (4520kg)	27,690 lbs. (12560kg)
Dimensions L x P x H	Bras Mono		163.18 x 275.58 x 144.33" (4145 x 7000 x 3666mm)	176.10 x 238.34 x 155.62" (4473 x 7324 x 3953mm)
		Bras Duplex		322.79 x 275.58 x 144.33" (8190 x 7000 x 3666mm)	348.26 x 238.34 x 155.62" (8846 x 7324 x 3953mm)
ISO-10360-2:2009 E _{0,MPE} 16-26°C (60.8-78.8°F)	Bras Mono	TP20:	(25+28L/1000≤95)µm	(18+20L/1000≤70)µm
		SP25:	(20+28L/1000≤95)µm	(15+20L/1000≤70)µm
	Bras Duplex	TP20:	(50+35L/1000≤120)µm	(38+30L/1000≤90)µm
		SP25:	(45+35L/1000≤120)µm	(35+30L/1000≤90)µm
ISO-10360-5: 2010 P _{ETU,MPE}	Bras Mono	TP20:	20µm	15µm
		SP25:	15µm	13µm
	Bras Duplex	TP20:	20µm	15µm
		SP25:	15µm	13µm

Palpeur utilisé pour les testes de précision	
TP20:	Ø3mm x L10mm
SP25:	Ø4mm x L50mm

Voir page L-2 pour l'explication des déclarations de précision

MCOSMOS

Logiciel pour instrument de mesure manuel / de coordonnée CNC

Trois niveaux de configuration de module

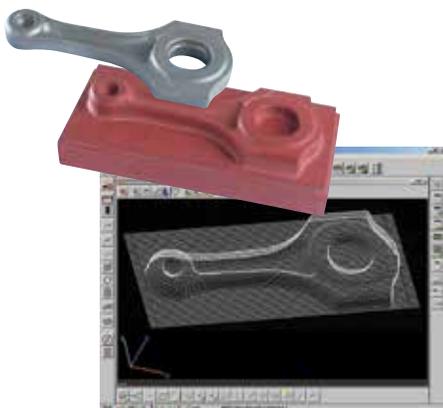
MCOSMOS propose trois choix de configuration de module. Du modèle de base MCOSMOS C1 au modèle avancé MCOSMOS C3, vous pouvez choisir la meilleure configuration pour vos applications de mesure.

	MCOSMOS Logiciel pour MMT			
	CNC			Manuel
	MCOSMOS-1	MCOSMOS-2	MCOSMOS-3	MCOSMOS-M
GEOPAK	●	●	●	●
CAT1000P	▲	●	●	—
CAT1000S	▲	●	●	▲
Scanpak	▲	▲	●	▲
Gearpak	▲	▲	●	—
MAFIS*	▲	▲	▲	—

● Standard ▲ En option — Pas compatible * Nécessite Scanpak

GEOPAK (module de géométrie de base)

Geopak fournit une console graphique facile grâce à l'utilisation de barres d'outils et de fenêtres qui peuvent être personnalisées selon les préférences de l'opérateur. Des affichages géographiquement améliorés fournissent à l'écran des assistants étape par étape qui invitent l'opérateur, ce qui permet même aux utilisateurs inexpérimentés de créer des routines pour mesurer des pièces. Le logiciel d'entrée de gamme MCOSMOS-1 comprend des outils avancés flexibles demandés par les opérateurs les plus expérimentés; par exemple bouclage, calculs de formules ou des expressions qui utilisent des variables, bibliothèques de sous-programmes quotidiens et des instructions conditionnelles, ce qui peut ajouter une logique à une variété d'applications.



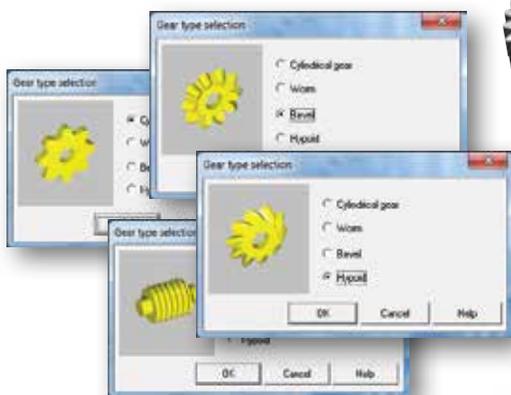
SCANPAK (module d'évaluation de profil en 2D)

Pour le balayage et l'évaluation des contours de pièce (2D), et le transfert de données vers le système CAD.



MAFIS (Système d'inspection de profil aérodynamique de Mitutoyo)

Évaluation et analyse de profils aérodynamiques, par exemple d'aubes de turbine qui demandent des calculs spéciaux en fonction des spécifications particulières de la conception. Le système MAFIS utilise les données de section croisée du profil obtenues par Scanpak pour effectuer ces calculs et obtenir le résultat via le programme de géométrie standard.



GEARPAK (module d'analyse et de mesure d'engrenages)

Les avancées dans les techniques de commande CMM permettent la prise de mesures d'engrenage et le module Gearpak utilise cet avantage pour offrir des mesures sophistiquées avec une recherche facile.



MiCAT

Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology

le standard des logiciels de métrologie CMM

MCOSMOS - Système ouvert contrôlé pour Systèmes pour le soutien d'opération modulaire

MCOSMOS par Mitutoyo est un logiciel de métrologie exclusif composé de modules liés entre eux et de modules d'extension dédiés pour le système d'exploitation Microsoft Windows 7. MCOSMOS est la norme mondiale des logiciels de métrologie (fier d'être un partenaire certifié Gold de Microsoft), et est soutenu à l'échelle mondiale dans 37 endroits autour du globe dans 12 langues différentes.

Développé par Micat (Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology) votre CMM de Mitutoyo intègre des interfaces utilisateur intuitives qui offrent un aspect familier pour exploiter plusieurs modules. Ils fonctionnent ensemble de façon transparente pour mettre la métrologie fiable à portée de vos mains - Pour une application tout au long du processus de production.

MCOSMOS permet l'intégration entre toute une série d'applications, améliorant l'efficacité de votre CMM et la productivité de vos fonctions de contrôle de la qualité. Des modules d'extension spécifiques dédiés à GEOPAK ou pour des applications spécifiques telles que la mesure d'engrenages, analyse du profil aérodynamique, ingénierie inverse et l'intégration CAO avec la métrologie.



CAT-1000P (Prismatic)
Non disponible pour les CMM manuelles

CAT1000P facilite considérablement la programmation des tâches de mesure lors du mode d'apprentissage GEOPAK. Toutes les données pour la mesure des pièces et les évaluations de la tolérance sont prises à partir du modèle CAO à l'aide d'un dispositif de pointage (souris, trackball, etc.). Les mêmes principes sont applicables pour les chemins de palpeur (dégagement et mesure), tout en utilisant en même temps les valeurs nominales directement à partir du modèle CAO pour la comparaison de tolérance.

3D InterOp de Spatial offre le meilleur échange de données de qualité entre les formats CAO, ce qui permet une traduction supérieure des fichiers CAO.

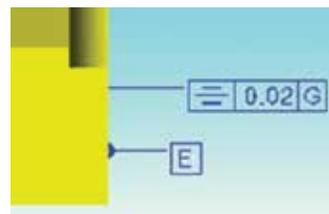
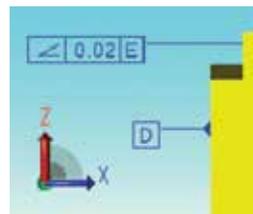
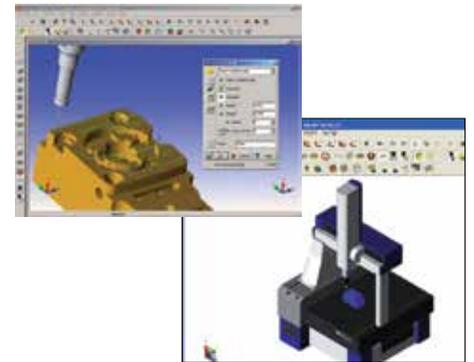
Standard avec CAT-1000 est ACIS (*.sat) et STEP AP203, qui sont tous les deux copies sous licence de Spatial InterOp. CATIA V5, SolidWorks, NX Siemens (Unigraphics), Parasolids, AutoDesk Inventor, Pro-Engineer et formats d'échange IGES ou VDAFS sont disponibles en option.

La gamme complète de traducteurs offre une fonctionnalité import / export pour toutes les applications, y compris ACIS, CGM et les applications basées sur Parasolid.

3D InterOp est intégré dans plusieurs des principales applications de conception, d'ingénierie et de fabrication d'aujourd'hui.

CAT-1000 utilise 3D ACIS® Modeler, la composante de modélisation Spatial utilisée dans plus de 350 applications client avec plus de 2 millions de postes dans le monde entier.

CAT-1000 prend en charge entièrement et lit les PMIs (Product Manufacturing Information), qui sont intégrés dans le modèle d'alignement des données et GD&T (Tolérances géométriques et dimensionnelles).



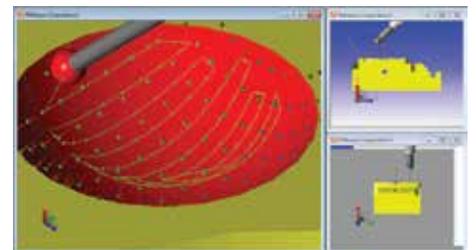
CAT-1000S (Free Form® SCULPT)

CAT-1000S est un outil très polyvalent qui peut être utilisé sur une CMM ou CNC CMM manuelle. Un système de coordonnées dans GEOPAK est comparé au modèle CAO.

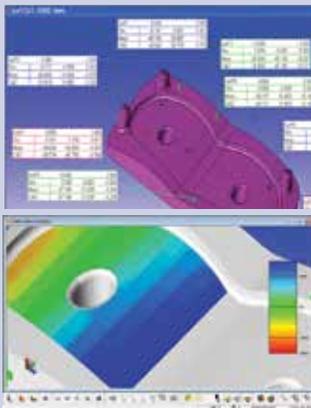
La disposition de la surface est affichée en temps réel en montrant une classe de couleur afin de déterminer s'il y a du matériau à enlever ou remplacer.

La déviation de surface peut être affichée en tant que points sphériques ou en tant que gradient de la surface. Des cônes peuvent également être utilisés pour indiquer la direction de la déviation.

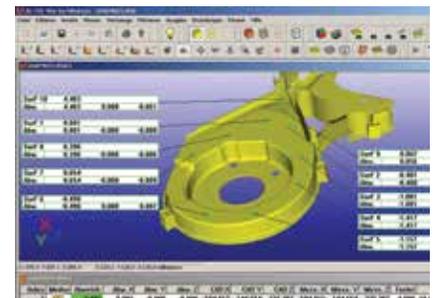
GEOPAK CNC peut créer des motifs de grille afin de vérifier les points de surface. Un outil en un seul clic calcule le chemin sans collision du palpeur afin de mesurer une grille de points de surface décalés du bord.



Si le modèle CAO a des points spécifiques, GEOPAK-CNC peut guider la machine aux points définis ou aux sommets.



En plus de la création du programme de pièce en ligne / hors-ligne, la génération du modèle de base CAO de points de mesure de surface, et la comparaison des données réelles / nominales, avec une sortie graphique est disponible.

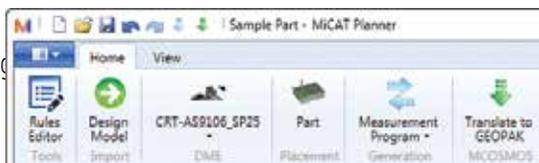


MiCAT Planner

Un logiciel qui permet de générer automatiquement des programmes de mesures.

Micat Planner est le dernier logiciel de Mitutoyo pour la programmation rapide et efficace de la pièce CMM. L'utilisation de Micat Planner est très facile et intuitive. Les programmes sont réalisés avec seulement quelques clics de la souris en quelques minutes au lieu d'heures ou de jours. Flux de travail :

- 1) Charger le modèle de conception
- 2) Sélectionner la CMM cible
- 3) Placement de la pièce par l'intermédiaire de l'alignement
- 4) Création du programme de mesure
- 5) Traduire à Geopak MCOSMOS



MiCAT Planner toolbar est un workflow basé!

Afin de générer un plan de mesure, les informations GD&T associées à la conception du modèle 3D sont nécessaires. Les formats de conception de modèles marqués « w/PMI » lissent les informations GD&T créées dans le système de CAO et stockées dans le fichier du modèle de conception. Les formats des modèles de conception sans PMI peuvent être annotés avec GD&T dans Micat Planner.

Modèle de conception pris en charge :

- Siemens NX avec PMI
- CATIA V5 avec PMI
- PRO/E avec PMI
- SOLIDWORKS avec PMI
- ACIS (SAT)

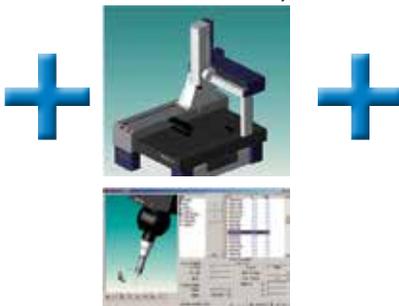
Si le modèle de conception ne contient pas des informations GD&T, ou les informations GD&T sont incomplètes, les informations GD&T peuvent être ajoutées ou éditées avec Micat Planner avec la fonctionnalité prise en charge suivante :

- Ajouter de nouvelles informations GD&T à une fonctionnalité existante
- Ajouter des informations GD&T à une nouvelle fonctionnalité, y compris ajouter de nouvelles fonctionnalités
- Modifier les informations GD&T existantes
- Modifier l'affichage de GD&T en 3D

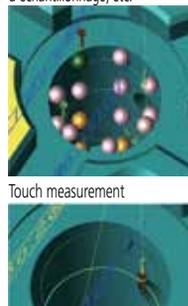
Données CAD avec PMI (Tolérances géométriques et dimensionnelles (GD&T))



Informations structurelles du système MMT



Règles de mesure définies par l'utilisateur, etc. Nombre d'emplacements à mesurer, modèle d'échantillonnage, etc.

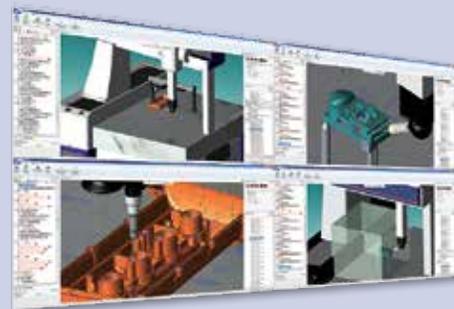


Crée instantanément et automatiquement un programme de mesure



Crée un programme de mesure pour MCOSMOS

MiCAT



Caractéristiques / Avantages de Micat Planner :

Génération automatique du programme de la pièce

- Jusqu'à 90 % d'économie de temps dans la création du programme de la pièce dans la CMM

Contrôle de collision

- Minimiser les risques coûteux de collision et d'endommagement des palpeurs

Simulation du programme

- La simulation virtuelle du programme de mesure assure une efficacité maximum

Éditeur de règle

- Appliquer automatiquement une stratégie individuelle ou globale de mesure pour un programme de pièce spécifique ou pour tous les programmes

Vue en plan

- Sélection facile des caractéristiques, fonctionnalités, et ensemble de points de mesure pour les inclure ou les exclure du plan de mesure permettant à l'utilisateur de se concentrer sur ce le quoi et pas sur le comment

Volet de propriété

- Pour la configuration de l'élément sélectionné qui peut être une exception à une règle définie par l'utilisateur

Aide directe

- Explications claires et concises pour les fonctions qui ne peuvent pas être mesurées (informations GD&T manquantes, angle du palpeur non défini, etc.)

Assistant GD&T

- L'assistant GD&T permet l'utilisation de modèles de conception qui ne comprennent pas les informations PMI en permettant à l'utilisateur d'ajouter, modifier ou supprimer des informations PMI sans modifier le fichier CAO d'origine. Tous les ajouts, modifications ou suppressions résident uniquement dans la base de données de projet Micat Planner. (Voir soutien du modèle de conception en haut à gauche pour la liste actuelle)



www.mitutoyo.com/MiCAT

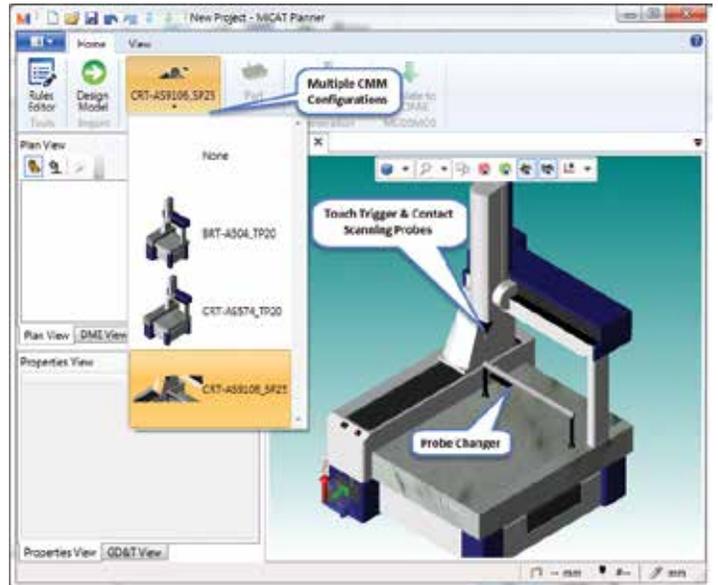
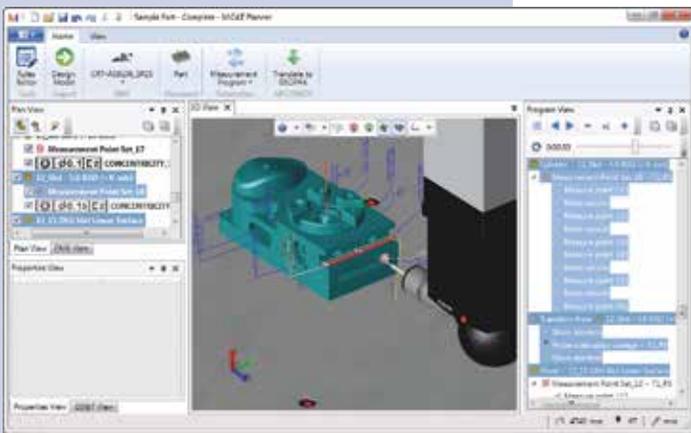
Plan de mesure

Le plan de mesure est synchronisé avec la vue 3D et la vue du programme. Par exemple, une fonctionnalité peut être sélectionnée sur une vue (vue en plan, vue 3D, vue du programme) et la fonctionnalité est mise en évidence dans les autres vues. Réordonnement manuel de l'ordre des fonctionnalités de mesure est possible en glissant-déposant les fonctionnalités dans la vue en plan. Les utilisateurs peuvent sélectionner une fonctionnalité, une caractéristique, ou un ensemble de points, dans la vue en plan, ou modifier les propriétés correspondantes dans la vue propriété, selon les besoins.

Télécharger et utiliser des configurations EMD de MCOSMOS :

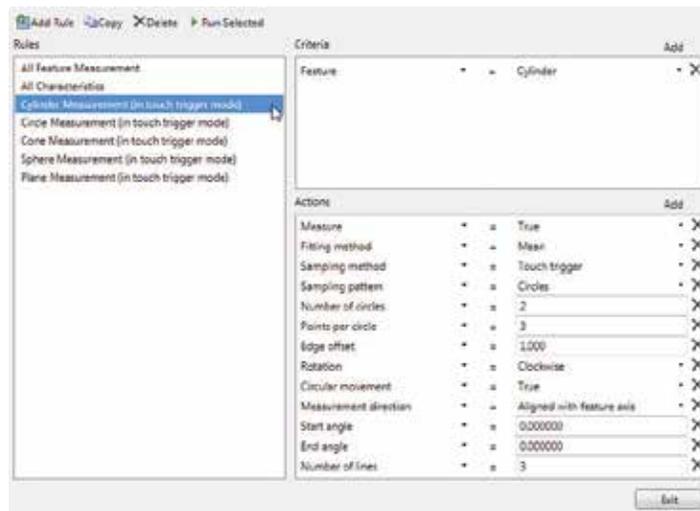
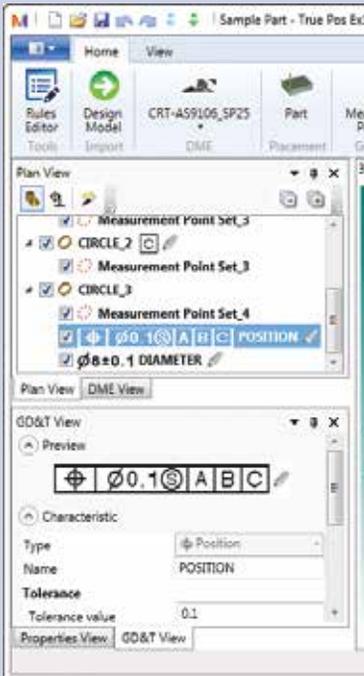
(EMD : Équipement de mesure dimensionnelle)

- Télécharger les configurations EMD à partir de CMM System Manager
- La configuration EMD par défaut est lue directement à partir des paramètres MCOSMOS
- Micat Planner génère un programme, spécifiquement pour le EMD sélectionné
- Aligner EMD et le modèle de conception par accouplement, glisser, centre du tableau ou le volume, ou une entrée numérique directe
- Importer les informations PCS (partie du système de coordonnées) à partir de MCOSMOS



Éditeur de règles

L'éditeur de règles permet aux utilisateurs de créer des règles pour définir des approches de mesure comme le nombre de points par caractéristique, type de capteur, méthode d'ajustement, et la sélection automatique du capteur.



Les règles sont appliquées lors de l'import CAO et peuvent être réappliquées après l'importation du modèle de conception. La commande Run Selected mettra à jour automatiquement le plan de mesure avec les règles courantes définies pour apporter les modifications souhaitées de l'utilisateur dans le plan et dans le programme.

Systeme de palpation & Options pour changeurs

Palpeur Point à point



MH20i - Type à tête manuel

MH20i est une tête de palpeur réglable manuellement avec un support de module cinématique de stylet TP20 intégré avec indexation de deux axes. L'axe A tourne de $\pm 180^\circ$ dans le plan X-Y. L'axe B tourne de $\pm 90^\circ$ dans le plan Z. Un levier verrouille la tête dans l'une des 168 positions répétables, à incréments de 15° . Capable de transporter toute la gamme de modules TP20, qui peuvent être remplacés sans requalification, à condition que la qualification ait eu lieu dans chaque position avec chaque combinaison stylet / module..

MMT:MANUEL | CNC



PH1 - Tête de palpeur manuel

La PH1 est une tête de palpeur d'usage général, type pivotante. Sa conception compacte la rend idéalement adaptée à une CMM où l'orientation manuelle d'un palpeur à déclenchement avec contact avec un filetage M8 est nécessaire (TP20, TP200). Le PH1 propose deux axes de mouvement. L'axe A permet l'orientation du palpeur dans le plan vertical; l'axe B permet l'orientation de la rotation du palpeur. L'axe de rotation est par rapport au support de la tige. La requalification du palpeur est obligatoire après chaque réorientation de la PH1. TP200 n'est pas pris en charge sur CMM manuelle.

MMT:MANUEL | CNC



MIH - Tête de palpeur manuel, orientable

La tête indexable manuellement (MIH) a 720 positions répétables et dispose d'un support de palpeur-joint automatique pour le changement rapide et répétable du palpeur. Cette tête de palpeur est compatible directement avec le palpeur à contact TP6A et soutient le palpeur TP20, et TP200 avec l'utilisation des barres de prolongement autojoint (par exemple PAA1). Un écran LCD intégré permet une programmation facile avec la possibilité de mémoriser jusqu'à 20 positions du palpeur. Ne pas utiliser avec des palpeurs multi fils.

MMT:MANUEL | CNC



TP20 - Palpeur point à point

Le TP20 est un système compact cinématique à déclenchement par contact avec une conception en deux parties, comprenant le corps du palpeur et le(s) module(s) de stylet amovible, connecté à l'aide d'un couplage cinématique magnétique hautement répétable. Ceci offre la possibilité de modifier les configurations de stylet soit manuellement ou automatiquement sans avoir besoin de requalification des modules de stylet offrant une plage de forces de déclenchement permettant l'adaptation complète du palpeur à la tâche de mesure.

MMT:MANUEL | CNC

Montage de palpeur: M8
Montage de stylet: M2



TP200 - Palpeur point à point

Le TP200 offre la possibilité de changer rapidement la configuration du stylet sans la nécessité de requalification utilisant des techniques électroniques de détection des déformations pour améliorer la précision de mesure et la durée de vie d'exploitation qui peuvent être atteintes en comparaison aux palpeurs cinématiques à déclenchement avec contact. Le palpeur TP200 a été conçu en deux parties comprenant le corps du palpeur et un module de stylet amovible qui supporte l'ensemble de stylets.

MMT:CNC

Montage de palpeur: M8
Montage de stylet: M2



TP7 - Palpeur point à point haute précision

Le TP7M est un palpeur de haute précision à déclenchement avec contact et une répétabilité maximum de $2 \leq 0.25 \mu\text{m}$. Le TP7M peut supporter un long stylet jusqu'à 150 mm de longueur. En combinaison avec la plus longue rallonge de palpeur-joint automatique de 200 mm pour un montage direct au PH10M ou PH10MQ, donne au TP7M une distance d'accès maximum de 350 mm.

CMM:CNC

Montage de palpeur:
Autojoint
Montage de stylet: M4



UMAP-CMM - Palpeur point à point micro

Un stylet avec un ultra-petit diamètre de $\varnothing 0.3\text{mm}$ ou $\varnothing 0.1\text{mm}$ ou peut être utilisé. Mesure de la forme et des dimensions de minuscules pratiquement n'importe quelle direction est possible par fixation sur le PH10MQ.

MMT:CNC

MCR20 - Module Changeur (TP20)



Le MCR20 est conçu pour tenir solidement les modules du palpeur TP20 stockés pour le changement automatique (CNC CMM seulement), et de les protéger contre les polluants atmosphériques

SCR200 - Module Changeur (TP200)



Le SCR200 permet un changement automatique à haute vitesse allant jusqu'à six modules de stylet TP200 (CNC CMM seulement). Le SCR200 est alimenté par l'interface de palpeur séparée, PI 200, et fournit des fonctionnalités pour faciliter le changement sécuritaire du stylet.

MSR - Rack de stockage manuel (TP20/TP200)



Le rack de stockage manuel MSR1 tient jusqu'à 6 ensembles de stylets préqualifiés et adaptés aux modules de palpeur TP20 ou TP200 afin de simplifier le changement manuel du module. Le MSR1 peut être monté sur la table CMM ou sur une surface verticale.

MAP - Palpeur Autojoint manuel (TP6A/TP7)



Le stand du MAP (palpeur-joint manuel) est un rack de stockage à faible coût capable de contenir jusqu'à six palpeur-joints montés et les barres d'extension. Le stand MAP peut être monté directement sur la table d'une CMM, dans une armoire, sur un mur ou toute surface verticale.

Voir page L-25 pour le stylet d'informations

Système de palpage & Options pour changeurs

SC6 - Changeur pour stylets (MPP-310Q)



ACR3 - Changeur Autojoint (SP25M)



FCR25 - Changeur Flexible (SP25M)



FCR25-L3 - Changeur Flexible (SP25M)



FCR25-L6 - Changeur Flexible (SP25M)



SCP80 - Stylet changeur de port (SP80)



Tête de palpeur motorisé

La gamme de têtes de palpeur motorisées PH10 augmente le rendement en donnant à la CNC CMM la capacité de réorientation du palpeur contrôlée à l'aide d'un programme. Cela permet à l'inspection de caractéristiques à des angles différents sans avoir besoin de changements de modules de stylet fréquents qui prennent beaucoup de temps.



PH10T

Tête-montée sur une tige avec capacité d'accueillir deux palpeurs à fils et un filetage M8 pour soutenir les palpeurs à déclenchement TP20, TP200 et TP6.

PH10M/10MQ

Le PH10M PLUS peut accommoder de longues barres d'extension et plusieurs palpeurs multi fils tels que QVP, SP25M, SurfaceMeasure, SurfTest, UMAP-CMM ou TP7M. Le palpeur-joint hautement répétable permet de changer rapidement le palpeur ou la barre d'extension sans la nécessité de requalification. Le PH10MQ PLUS est une variante du PH10M PLUS qui permet à la tête motorisée d'être attachée directement au fourreau avec l'axe-B de la tête à l'intérieur du fourreau lui-même. Cette option offre un montage de palpeur plus net et plus court, avec seulement l'axe A ressortant du fourreau.



Palpeurs de Scanning

MPP-310Q Ultra haute précision pour scanning



La MPP310Q est une tête de mesure multifonctions pour les CNC CMM. Elle effectue non seulement des mesures par balayage continu avec contact à $V2 \leq 0.3 \mu\text{m}$, elle permet également d'effectuer des mesures point à point très précises et des mesures d'auto-centrage. La MPP-310Q dispose d'une résolution de $0,01 \mu\text{m}$ et d'échelles de haute précision pour chaque axe (XYZ). Des paliers d'air sur tous les axes assurent une mesure lisse avec force de mesure minimale. Des pinces contrôlées par logiciel sur chaque axe éliminent la déviation du palpeur lors du balayage de surfaces inclinées ou cintrées pour réduire les erreurs de mesure. La MPP-310Q permet une force de contact aussi faible que $0,03 \text{ Newton}$ pour les pièces de travail sensibles ou lors de l'utilisation de très petites pointes de stylet. Vitesse de balayage jusqu'à 120 mm/s peut être réalisée sur la géométrie de chemin connu. Le changement du porte-stylet est pris en charge avec le SCR6.

SP25M Compact haute précision pour scanning

Le SP25 est un palpeur compact à balayage haute précision avec un diamètre extérieur de 25 mm . Ce palpeur multi-fonctionnel est idéal pour les machines CNC qui effectuent non seulement des mesures par balayage, mais aussi des mesures point à point de haute précision, ainsi que la collecte de données à partir d'une mesure du point de centrage. La tête de mesure SP25M est extrêmement flexible, en plus de sa précision de mesure sur les forces de contact très faibles, la SP25M peut être utilisée avec les systèmes de palpeur d'une longueur allant de 20 mm (SP25-1) jusqu'à 400 mm (SP25-4). La SP25M peut être utilisée sur une tête de palpeur fixe (PH6M), ou une tête de palpeur motorisé (PH10M/10MQ). Le changement des systèmes de palpeur, module de palpeur, et du porte-stylet est pris en charge avec les systèmes de changement en rack ACR3 et FCR25.



SP80 Longueur étendue haute précision pour scanning



La tête de mesure par balayage SP80 est spécialement conçue pour accommoder un stylet de longueur étendue qui permet des mesures de haute précision pour des longueurs allant jusqu'à 500 mm (mesurée dans les sens vertical et horizontal). La tête multifonctionnelle pour CNC CMM permet non seulement de mesures par balayage, mais aussi des mesures point à point et des mesures d'auto-centrage de haute précision. Le changement du porte-stylet est pris en charge avec le SCP80.



Voir page L-25 pour le stylet d'informations

Options de palpation MMT sans contact

SurfaceMeasure 606/610/1010/606T

CARACTÉRISTIQUES

Ligne de palpeurs à balayage laser de Mitutoyo qui s'ajustent automatiquement aux caractéristiques de la surface pièce de travail pour fournir des mesures très efficaces. Avec un palpeur laser classique, l'intensité du laser et de la caméra doivent être réglées en fonction de l'environnement et du matériau de la pièce de travail. Par contre les palpeurs laser à ligne de SurfaceMeasure, qui s'ajustent automatiquement à ces facteurs, assurent un fonctionnement sans problème et des résultats de balayage laser plus fiables.

Les palpeurs de la série SurfaceMeasure permettent d'utiliser les machines CMM, traditionnellement utilisées comme systèmes d'inspection, comme des systèmes de production qui peuvent être utilisés tout au long du processus, du développement et prototypage à la production.

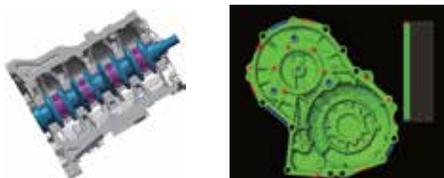
Phase de développement

Conception optimisée utilisant des données des points de mesure dans le nuage améliorant ainsi considérablement l'efficacité du processus de développement, même en l'absence de données de modèle de base ou données CAO disponibles.



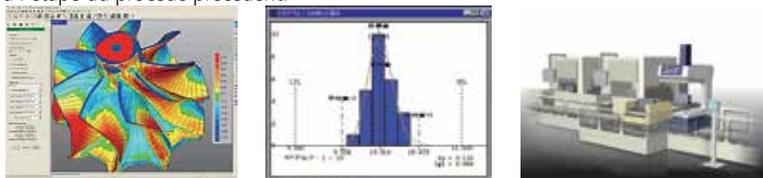
Phase de prototypage

Raccourcit l'ensemble du processus du prototypage à la production de masse, car les simulations peuvent être utilisées pour comparer les prototypes avec les données CAO, pour vérifier une partie des interférences et régler les dégagements, et pour optimiser les réglages de la machine.

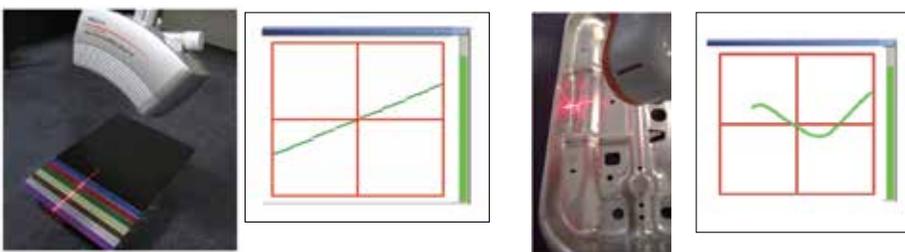


Phase de production

Permet aux données obtenues d'être utilisées pour la correction des moules, par exemple, en contrôlant la variabilité des produits fabriqués en série, et en envoyant les données d'analyse de retour à l'étape du procédé précédent.



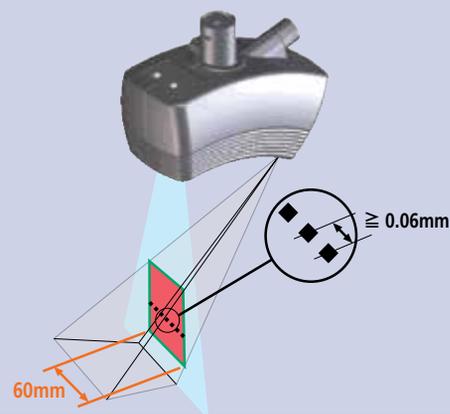
Avec un palpeur laser classique, l'intensité du laser et de la caméra doivent être réglées en fonction de l'environnement et du matériau de la pièce de travail. Par contre les palpeurs de la série SurfaceMeasure, qui se règlent automatiquement à ces facteurs, assurent un balayage simple et facile.



Mesure d'une plaque d'échantillon de couleur

Mesure d'un objet brillant

Étant donné que l'intensité du laser et la sensibilité de la caméra sont automatiquement ajustées, des données de forme stables peuvent être obtenues même lorsque la pièce de travail a plusieurs couleurs et différents degrés de réflectance.



60mm

*Pas de ligne (variable) $\geq 0.06\text{mm}$

Zone de mesure (4,500mm²/s)

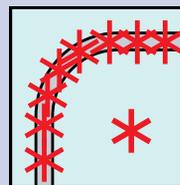
de mesure à un pas de ligne de 1 mm

75 lignes/sec

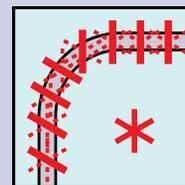
La traversée de ligne laser permet le balayage simultané par 3 faisceaux laser, permettant ainsi la mesure efficace des formes compliquées.

(Valable pour SurfaceMeasure 606T)

Amélioration de l'efficacité de mesure en réduisant la fréquence de changement d'attitude du palpeur

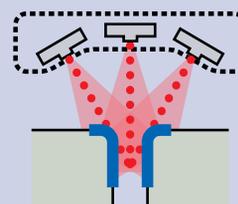


Aucun changement d'attitude du palpeur.



Faisceau individuel sélectionnable

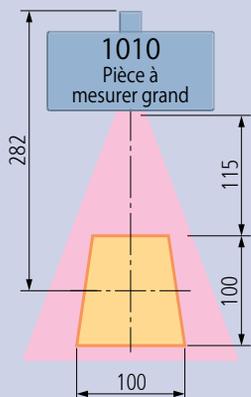
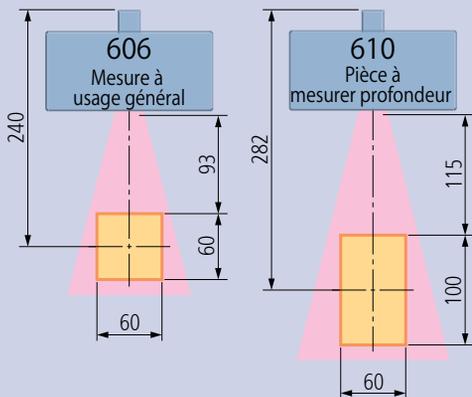
Mesure simultanée du dessus et du côté en balayant simultanément avec des 3 faisceaux laser directionnels



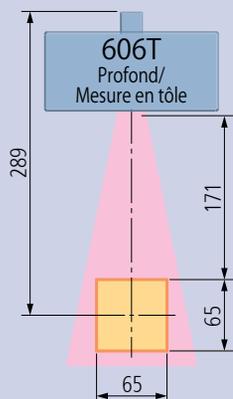
Les faisceaux laser convergent à partir de 3 directions vers un point central.



606/610/1010



606T



Caractéristiques Série SurfaceMeasure

Mitutoyo offre un choix optimal de palpeurs sans contact pour satisfaire les combinaisons de précision, de mesure de la vitesse et plage de mesure.

CARACTÉRISTIQUES

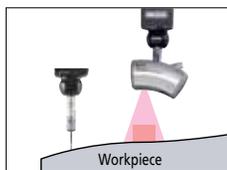
Item\Modèle	SurfaceMeasure 606	SurfaceMeasure 610	SurfaceMeasure 1010	SurfaceMeasure 606T
Méthode d'irradiation laser	En Ligne Laser (mono)			En Ligne Laser (croix)
Largeur de scanning max	2.36" (60mm)	2.36" (60mm)	3.94" (100mm)	.2" x 2.56" (3x65mm)
Profondeur de scanning max	2.36" (60mm)	3.94" (100mm)	3.94" (100mm)	2.56" (65mm)
Distance de travail	3.54" (93mm)	4.53" (115mm)	4.53" (115mm)	6.85" (174mm)
Erreur de scanning *	12µm	15µm	18µm	17µm
Vitesse d'acquisition max	75,000 points/sec			3x25,000 points/sec
Masse	0.95 lbs (430g)	0.88 lbs (400g)	0.88 lbs (400g)	1.06 lbs (480g)
Class de laser	Class2 [EN/IEC 60825-1(2007)]			
	JIS Class2 [JIS C 6802 : 2011]			
	Laser type Red semiconductor			
Ligne Laser	longueur d'onde			660nm
	Sortie			4mW
Point Laser	longueur d'onde			635nm
	Sortie			1mW

Environnement d'inspection de précision	Température 20°C±1°C / Humidité: 50%±10%
* Pièce à mesurer	Bille de Maître spécifié pour l'inspection (diamètre 30mm)
Méthode d'inspection	d'acceptation du Mitutoyo. (1 /sphère, palpeur de mesure seulement)

Fonctionnalités et applications

SurfaceMeasure	Fonctionnalités	Applications
606	Le modèle avec la précision la plus élevée de la série SurfaceMeasure	Pièces du train de puissance, pièces électriques domestiques ainsi que des petites pièces
610	Une plus grande plage de mesures dans le sens de la profondeur que celle de la série 606 pour prendre en charge des pièces profonde	Pièces du train de puissance des panneaux intérieurs de la carrosserie
1010	Une plus grande plage de mesures dans le sens de la profondeur que celle de la série 610, qui permet une mesure efficace en réduisant le temps de mesure	Panneaux intérieurs de la carrosserie
606T	Permet la mesure 3D à l'aide de 3 faisceaux laser, réduisant ainsi la fréquence de changement d'attitude du palpeur	Boîtes de transmission, tôles, panneaux intérieurs de la carrosserie

Caractéristiques du MMT sans contact:



Fiabilité

- Basée sur une CMM qui prend en charge les opérations d'assurance de la qualité.
- Permet la vérification des données de mesure sans contact avec un palpeur à contact.



Mesure hybride.

- Permet de visualiser une forme qui était précédemment invisible en établissant un plan de coupe à partir de points mesurés.
- Permet l'échange entre les palpeurs à contact et sans contact selon la précision de la mesure ou la forme de la pièce de travail requise.



Mesure entièrement automatique

- Changement automatique du palpeur avec un changeur de palpeur.
- Permet la programmation d'une série de tâches allant de la mesure à la création de rapports

MSURF

Logiciel pour SurfaceMeasure pour MMT CNC

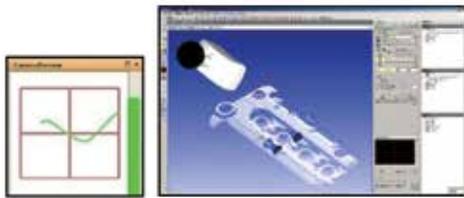


Laser Scanning: MSURF-S

Un chemin de balayage peut être créé en définissant un point de début de balayage, une longueur de balayage et une largeur de balayage.

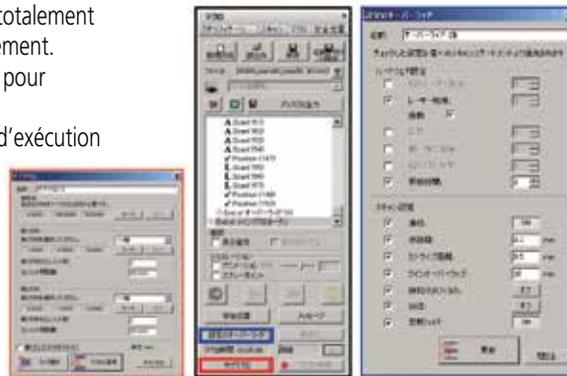
- Indiquez les 3 points à l'aide de la manette tout en regardant l'affichage de la caméra.
- Lorsqu'un groupe de points ou données maître existent sur l'écran, 3 points peuvent être définis en sélectionnant les données à l'aide de la souris. L'automatisation des chemins de mesure du début à la fin réduit le temps de mesure.
- À l'aide d'une manette et de boutons, vous pouvez

configurer et exécuter un chemin de balayage, et l'enregistrer ou supprimer une macro. La capacité de mesurer sans utiliser un ordinateur a considérablement amélioré l'efficacité opérationnelle, en particulier pour les grandes machines CMM.



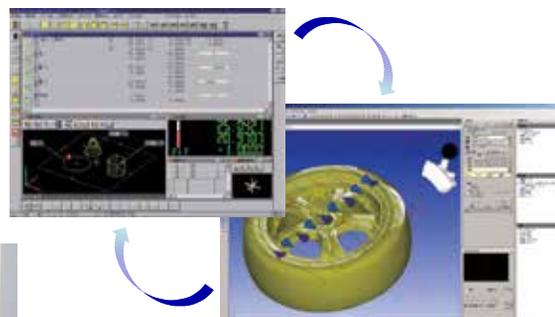
Les chemins d'analyse peuvent être enregistrés comme une macro de mesure.

- Les conditions de mesure d'une macro de mesure peuvent être partiellement ou totalement modifiées par la fonction de contournement.
- La fonction de sous-macro est efficace pour mesurer plusieurs pièces identiques.
- Un calcul d'essai de mesure du temps d'exécution de la macro est basé sur les conditions de mesure et les spécifications de la CMM.



MSURF-S peut être démarré à partir de MCOSMOS.

- Une système de coordonnées d'une tâche créé avec MCOSMOS peut être utilisé avec MSURF-S. Par conséquent, une mesure entièrement automatique combinée avec une mesure à contact / sans contact peut être effectuée.



Remarque : si vous n'utilisez pas ACR3, le remplacement du palpeur doit être effectué manuellement.

Le logiciel MSURF permet aux utilisateurs d'effectuer des opérations allant de la mesure à l'évaluation sur la même plate-forme lorsque le palpeur de ligne laser sans contact, SurfaceMeasure, est utilisé.

Trois types de logiciels sont fournis en fonction de la tâche :

MSURF-S : calcule les données de nuage de points mesurés par la CNC CMM avec SurfaceMeasure. Génère les chemins de balayage en définissant la position de départ du balayage, la longueur et la largeur.

MSURF-I : effectue des analyses ou comparaisons de vérification des données de nuages de points mesurés en référence à des données nominales (prend en charge importation de données vers CAO).

MSURF-G : permet de créer principalement des programmes de pièces (programmes de procédure de mesure) à l'aide des données de CAO.

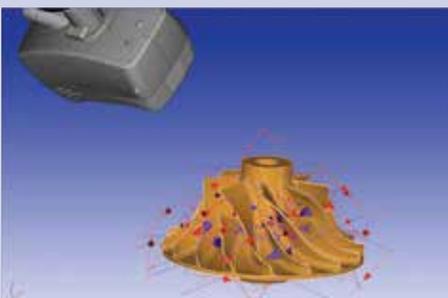
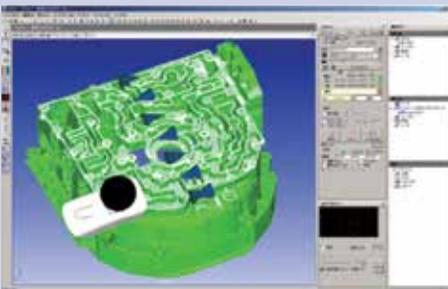
Inspection: MSURF-I

Importation de données CAO

- Les formats SAT et STEP sont pris en charge.
- En option les formats CATIA V4, CATIA V5, Creo, Unigraphics/NX, IGES, VDAFS, Parasolid et Solidworks sont disponibles.

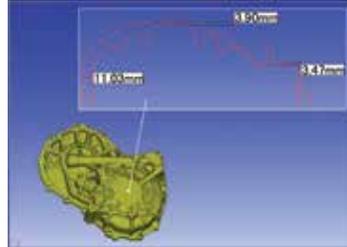
Comparaison par caractéristiques

- MSURF-I peut détecter plusieurs caractéristiques du point de nuage des données de maillage et les comparer avec les données nominales. Il peut également calculer les distances entre les caractéristiques qui ont des données de point telles que les éléments de cercle.
- Les caractéristiques détectables comprennent le plan de base, le point, la ligne droite, le cercle, la fente, le cylindre, le cône, la sphère, etc., ainsi que le boulon de soudure, l'écrou de soudure, la tige cylindrique, le goujon en forme de T et plus encore.



Comparaison de forme en coupe transversale

- Couper un point de nuage, les données de maillage ou données de base permet de comparer les formes en coupe transversale et le calcul de l'angle, la distance, le rayon de courbure et plus encore.
- La fonction d'analyse de l'aube de la turbine permet de calculer l'épaisseur LE, l'épaisseur TE, l'épaisseur maximale, la longueur du cordon, etc.



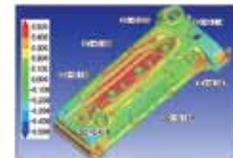
Évaluation de la section (calcul dimensionnel)



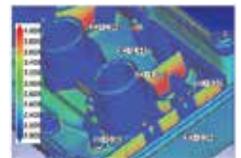
Analyse de l'aube de la turbine (fonction en option)

Comparaison de forme plane

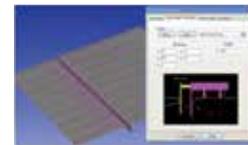
- L'erreur de forme plane sera affichée sur une carte de couleur en comparant des données de nuage de point ou de maillage avec des données CAO.
- L'épaisseur peut être affichée sur une carte de couleur, par conséquent, il est nécessaire de couper une vraie pièce de travail.
- Capacité de définir la forme d'un pied à coulisse numérique permet d'évaluer différents types d'écarts inégaux.
- L'évaluation de la courbure de surface peut être utilisée pour évaluer un angle R au sein d'une tolérance dimensionnelle déterminée.



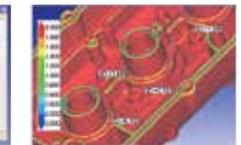
Carte couleur de l'erreur



Carte couleur de l'épaisseur



Évaluation de l'étape /
dégagement



Évaluation de la courbure de
la surface

Création de la procédure de fonctionnement de la macro par une fonction d'automatisation

- La fonction d'automatisation permet aux utilisateurs d'enregistrer la procédure de fonctionnement, y compris l'exécution d'une macro de mesure.
- Une série d'opérations allant de la mesure à l'évaluation et les rapports peut être automatisée.

Apprentissage hors ligne : MSURF-G

MSURF-G permet aux utilisateurs de créer des macros de mesure en utilisant les données du modèle. Par conséquent, les utilisateurs peuvent commencer la mesure immédiatement quand une vraie pièce est disponible. MSURF-G peut améliorer le taux de fonctionnement de votre appareil de mesure. En utilisant MSURF-I vous pouvez réduire les heures de travail depuis la mesure jusqu'à l'évaluation des produits.

- Le temps CMM pour la création de macros de mesure peut être réduit.
- Des macros de mesure sont créées indépendamment du niveau de compétence de l'opérateur.
- Le flux de travail allant des opérations de mesure à l'évaluation peut être optimisé.

MSURF-PLANNER

Le logiciel MSURF-PLANNER permet de créer automatiquement des macros de mesure (forme de surface, forme de caractéristique) pour le palpeur de ligne laser à partir de données CAO 3D. Les données optimisées (chemin de déplacement, nombre de tours de la tête du palpeur, etc.) d'un chemin de mesure contribuent à l'amélioration de la productivité.

* MSURF-PLANNER est un logiciel en option pour MSURF-S et MSURF-G.

Options de palpation MMT sans contact

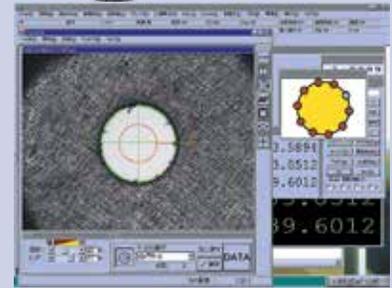
QVP Palpeur Quick Vision

Offre la possibilité de mesure d'images pour les machines de mesure des coordonnées

Le palpeur QVP effectue des mesures de la forme en traitant l'image par micro géométrie qui ne peut être mesurée par un palpeur de type contact, ou par des corps flexibles qui sont facilement déformés par de légères forces de mesure. Bien que la méthode de mesure au microscope avec le microscope de centrage monté sur la machine de mesure de coordonnées ait été utilisée depuis que les machines de mesure de coordonnées sont entrées en fonction dans l'industrie, ils ont un inconvénient inhérent en ce que l'opération d'identification des positions dépend de l'œil de l'opérateur, ce qui entraîne des erreurs de mesure possibles. Même avec une machine de mesure de coordonnées CNC, la mesure manuelle doit être effectuée parfois, par exemple avec un microscope centrage installé. Le palpeur QVP est un palpeur de vision dédié pour les machines CNC et a été développé sur la base de la technologie de pointe de Mitutoyo, afin de permettre une automatisation complète de la mesure de l'image avec une machine CNC. Cette technologie a été initialement développée pour les machines de mesure par vision de Mitutoyo.



Objectif ML1X **375-036**
 Objectif ML5X **375-034**
 Objectif ML10X **375-035**



Détection automatique de l'arête de la pièce de travail

L'image capturée par le palpeur QVP aura plusieurs différentes détections automatiques d'arête effectuées par le logiciel dédié, Visionpak, puis divers processus de calcul (calcul des dimensions et des écarts géométriques) seront effectués par le programme de mesure à usage général, Geopak.

Traitement de données dédié Logiciel VISIONPAK

VISIONPAK fonctionne sous le système d'exploitation Microsoft Windows et est un programme de mesure d'usage général pour les machines de mesure des coordonnées. Il affiche la fenêtre d'image lorsqu'il détecte une arête de la pièce. Après la détection d'une arête, il effectue plusieurs calculs avec les programmes réguliers de mesure à usage général.



Éclairage DEL blanc standard

Puisque le QVP est équipé de la lampe standard coaxiale passant par le système de lentilles ainsi que de l'anneau lumineux DEL blanc, qui est brillant et a une longue durée de vie, aucun éclairage auxiliaire n'est nécessaire. Le volume de la lumière peut être réglé entre 0 et 100 % en incréments de 1 %.

Montage sur le changeur automatique de palpeurs

Le QVP peut également être monté sur un changeur automatique de palpeurs (ACR3), permettant une mesure complète automatique, du type avec contact et sans contact en combinaison avec les palpeurs du type avec contact. QVP fonctionne avec les têtes de palpeur PH10M, PH10MQ, ou PH6M.



Grande variété de fonctionnalités de traitement d'image

Avec les puissantes fonctions de traitement d'image (outils) il peut détecter diverses formes d'arêtes à haute vitesse. Il peut mesurer dans le sens de la hauteur au moyen de sa fonction de mise au point automatique, et aussi enregistrer l'image capturée comme données d'image (format bitmap).

QVP CARACTÉRISTIQUES

QVP Unité principal	Taille CCD	1/3 po (noir/blanc)			
	Grossissement du tube optique	0.375x			
	Fonction éclairante	Co-axial	Source DEL blanc (incorporé): Dissipation de courant 5W ou moins		
		Annulaire	Source DEL blanc (incorporé): Dissipation de courant 10W ou moins		
	Mass	Type à joint automatique : 315g, type de tige : 390g			
	Grossissement optique	0.375x	1.125x	1.875x	3.75x
	Plage d'observation (mm)	9.6x12.8	3.2x4.3	1.9x2.6	1x1.3
Distance de travail (mm)	61	72.3	61	51	
Objectif	Grossissement	ML1x	ML3x	ML5x	ML10x
		en option	Standard	en option	en option
	Ouverture numérique N.A.	0.03	0.09	0.13	0.21
	Profondeur de champ (µm)	306	34	16.3	6.2
	Masse	80g	55g	60g	95g
QVP I/F boîte	Alimentation	AC100 à 240V			
	Fréquence	50/60Hz			
	Capacité d'alimentation	45W			
	Masse	3800g			

Fonction d'élimination des valeurs aberrantes

Dans les mesures de microforme ordinaires il est souvent difficile d'enlever les bavures et les poussières de la pièce de travail, résultant en une erreur de mesure inévitable. VISIONPAK peut reconnaître, par exemple, l'obstacle comme une « valeur aberrante » et le contourner lors de la mesure.

Détecteur - Standard



- 4mN (Stylus R5 μm)
- 4mN (Stylus R10 μm)

Détecteur - petits alésages



- 4mN (Stylus R5 μm)

Détecteur - Extra petits alésages



- 4mN (Stylus R5 μm)

Détecteur - gorge profonde



- 4mN (Stylus R5 μm)

Détecteur - surface des roue dentée



- 4mN (Stylus R5 μm)



Remarque : pour de nouveaux achats de Crysta-AS700 et plus gros, la rénovation des Crysta-AS CMM par demande.

MMT Palpeur pour mesurer d'état de surface

MMT Palpeur SurfTest

CNC CMM peut être utilisée pour mesurer la rugosité de surface, éliminant le transfert de la pièce à un deuxième appareil de mesure.

Mitutoyo a développé une large gamme de produits d'analyse de la rugosité de surface allant du type portable jusqu'à la machine CNC type SurfTest avec davantage de fonctions et une plus grande précision. En utilisant les technologies développées au fil des ans sur les machines de mesure de rugosité de la surface, nos machines de mesure de coordonnées peuvent maintenant exécuter l'analyse de la rugosité de surface en utilisant un testeur SurfTest et le logiciel dédié. Le palpeur SurfTest fonctionne avec les têtes de palpeur PH10M ou PH10MQ.



CARACTÉRISTIQUES

- Peut-être attaché à notre CNC CMM (mise à niveau est possible en fonction du modèle)
- Le système de palpeur-joint automatique permet de changer les palpeurs automatiquement entre le balayage (SP25M) et le palpeur CMM SurfTest d'analyse de surface. La mesure et l'évaluation de la taille, forme et rugosité, sont entièrement automatisées avec changement automatique de palpeur-joint. *
- PH10M (Q) permet de mesurer la rugosité de la surface pour les fonctions nécessitant une rotation
- Le palpeur CMM SurfTest est basé sur la série des testeurs d'état de surface portable SJ-210/310 de Mitutoyo

* Nécessite le rack de changement ACR3 (EN OPTION)

Caractéristiques des mesures Glissement

Item	Caractéristiques	
Palpeur (Caractéristiques Détecteur)	Plage de mesure	AUTO, 25, 100, 360 μm
	Plage d'avance	17.5 mm
	Vitesse de mesure	0.25, 0.5, 0.75 mm/s
	Rayon de pointe de stylet	2,5, 10* μm *Détecteur de type standard uniquement
	Force de mesure	4mN (Std) , 0.75mN (Opt.)
Evaluation software	Logiciel d'analyse	SURFPAK-SP
	Logiciel de contrôle	MCOSMOS
	Divers	Multi-fil tête de sonde autojoint requis (PH6M, PH10M, PH10MQ)

Mesure de glissement

Dans les mesures de glissement, les caractéristiques de la surface sont mesurées en référence à un patin suivant de près le stylet. Cela ne peut pas mesurer les caractéristiques d'ondulation et étagées exactement, mais la gamme de mouvement au sein de laquelle la mesure peut être effectuée est plus grande parce que le patin suit le contour de la surface de la pièce.



Accessoires pour Système de stylet MMT

Mitutoyo Kits de stylets M2



STARTER - K651376



BASIC 1 - K651377



BASIC 2 - K651354



EXPANSION - K651378



PROFESSIONAL - K651379

M3



STARTER - K651380



BASIC 1 - K651381



Carbon Fiber 1 - K651318



Carbon Fiber 2 - K651319



Carbon Fiber 3 - K651320

Matériaux que nous utilisons pour les palpeurs sphériques

Rubis



Comme étant plus dur de tous les matériaux du palpeur, le rubis est le matériau tout rond parfait. Les palpeurs sphériques en rubis ont été utilisés pour la plupart des applications standards. La faible densité spécifique de rubis permet de maintenir la masse de la pointe du stylet aussi faible que possible - ce qui permet d'éliminer efficacement les faux déclenchements causés par l'inertie de masse lorsque la CMM se déplace.

Oxyde de zirconium



En raison des propriétés spécifiques de la surface des billes en oxyde de zirconium - un composé de céramique - idéalement adapté pour le balayage agressif des surfaces abrasives, comme les pièces de travail en fonte. L'oxyde de zirconium a pratiquement les mêmes propriétés de dureté et de résistance à l'usure que le rubis.

Nitride de Silicium



Le nitride de silicium est extrêmement dur et superbement résistant à l'usure, avec la plus faible rugosité de surface de tous les matériaux à billes. Avantage spécifique : Le nitride de silicium est résistant à l'absorption de l'aluminium provenant des surfaces de la pièce de travail.

Broches de positionnement 1 - K551123



Broches de positionnement 2 - K551124



Éléments de serrage 1 - K551125



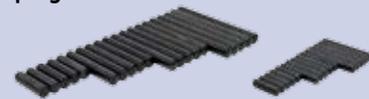
Éléments de support 1 - K551126



Éléments de support 2 - K551127



Épingles droites - K551128



Supports de récepteur 1 - K551129



Supports de récepteur 2 - K551130



Aimant 1 - K551131



Joint 1 - K551132



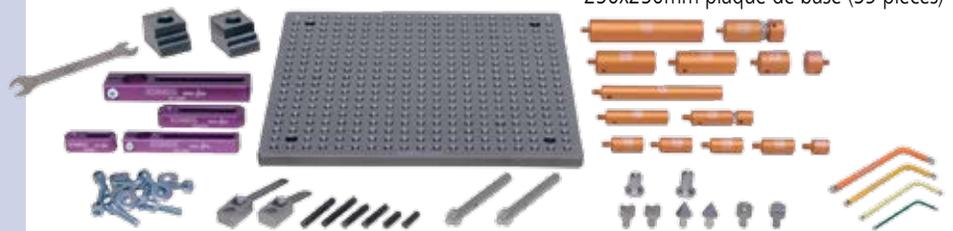
CMM Accessories

Mitutoyo système de serrage Eco-Fix

Le système de serrage Eco-Fix de Mitutoyo introduit un concept innovateur de solutions pour la réduction des coûts et d'épargne de temps pour vos configurations modulaires de serrage pour les produits CMM et Vision. Ces systèmes fonctionnent bien avec les différents types/taille de pièces et environnements. Ce système est assemblé avec des composantes codées avec des couleurs et bien identifiées ils ont été conçues pour simplifier vos besoins en matière de mesure de pièces. Des points de fixation magnétiques ou filetés permettent une connexion plug-and-play rapide. Le montage initial des projets peut être établi et configuré en seulement quelques minutes. Des nouveaux montages peuvent être fabriqués et stockés pour répondre à toutes vos exigences en matière de serrage. Les plaques de base sont enduites d'une couche dure et les autres composants sont usinés à partir de matériaux plus durs, ajoutant la durabilité à la liste d'avantages pour les utilisateurs de ce système pour les années à venir.

Eco-Fix Kit - S K551048

250x250mm plaque de base (59 pièces)



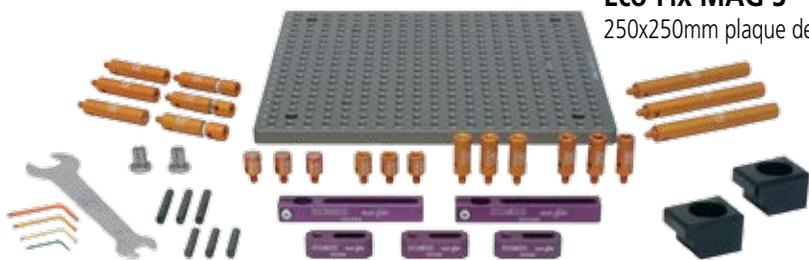
Eco-Fix Kit L - K551049

500x400mm plaque de base (98 pièces)



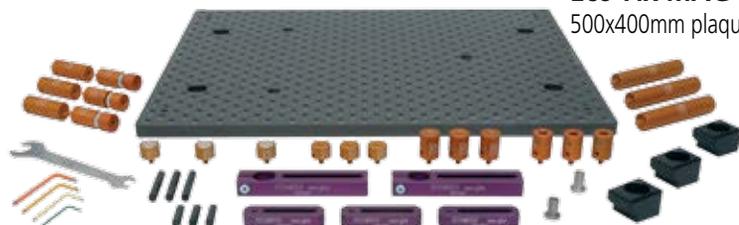
Eco-Fix MAG S - K551089

250x250mm plaque de base (70 pièces)



Eco-Fix MAG L - K551090

500x400mm plaque de base (79 pièces)





Vision Measuring Systems



QVH4 606



Quick Vision WLI

INDEX

Système de mesure visuel		
Quick Scope		M-2
Série 359 - Système de mesure optique Manuel/CNC		
Quick Image		M-3
Série 361 - Systèmes de mesure optique 2D sans contact		
Quick Vision ELF		M-4
Systèmes de mesure optique CNC pour table		
QV Apex		M-5
Série 363 - Systèmes de mesure optique CNC		
QV STREAM PLUS		M-6
Série 363 - Systèmes de mesure optique CNC		
QV Apex/Hyper QV		M-7
Série 363 - Systèmes de mesure optique CNC		
QV HYBRID TYPE 1, TYPE 3		M-8
Série 365 - Systèmes de mesure optique CNC à capteurs multiples		
Quick Vision WLI		M-9
Série 365 - CNC Video measuring System with White Light Interferometry		
ULTRA QV		M-10
Série 363 - Systèmes de mesure optique CNC à ultra haute précision		
UMAP Systèmes de mesure optique TYPE 2	Série 364 -	M-11
Micro système de mesure des écarts de forme		
QV ACCEL		M-12
Série 363 - Systèmes de mesure optique CNC		
Quick Vision avec contact Palpeur de déclenchement		M-13
Accessoires pour Quick Vision		M-14
Trousse Opti-Fix		M-15 - 17
Guide pratique des instruments de mesure de précision : Appareils de mesure optique		M-18, 19



QI-A2010C

Quick Scope

Série 359 - Système de mesure optique Manuel /CNC

CARACTÉRISTIQUES : Modèle CNC

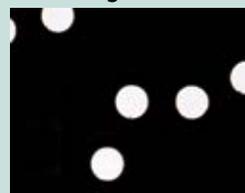
- Les options d'éclairage annulaire en fibre optique de la surface et du contour permettent aux utilisateurs de configurer l'éclairage QS pour qu'il puisse répondre aux différents besoins au niveau des mesures.
- Puissant, le logiciel QSPAK® pour Windows est facile à utiliser et offre un vaste éventail de mesures et d'analyses.
- Les fonctions incluent l'auto focus, la réexécution des mesures, la détection par « clic unique sur la bordure », l'affichage de graphiques, 48 macros différentes ainsi qu'une fonction de correspondance de gabarit pour différentes caractéristiques communes aux pièces.
- Excellent modèle d'observation de surface pour une grande variété de pièces.
- Résolution 0,1 µm et plage de mesures de l'axe Z de 150 mm.
- Un puissant zoom permet un changement de grossissement facile et rapide.
- Bonne illumination qui permet des changements d'éclairage pour ainsi les adapter aux spécificités des pièces à travailler.
- Le système de débrayage rapide permet une commutation

déplacement fin.

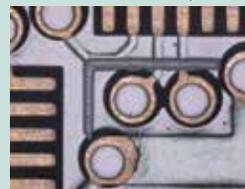
- La fonction Navigation rapide permet à l'utilisateur de répéter rapidement les mesures.



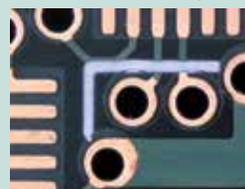
Éclairage



Illumination du contour (platine)



Illumination de la surface (coaxiale)



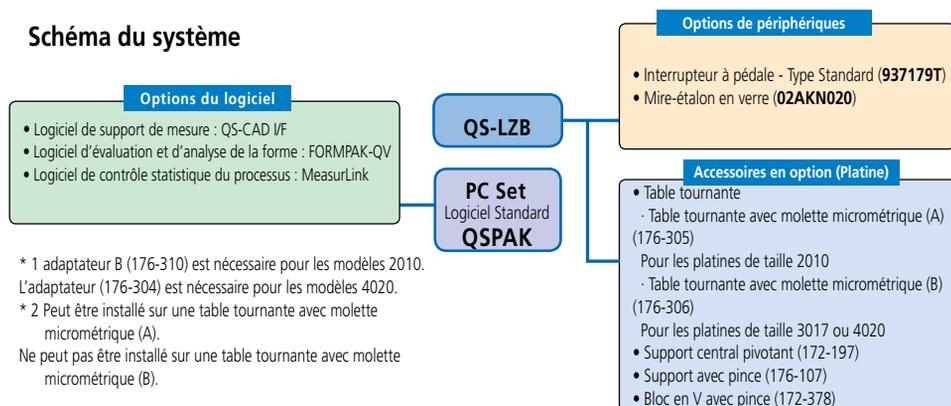
Illumination anneau fibre optique

Lors de la mesure automatique, le programme de la pièce fournit un contrôle automatique du système d'éclairage, fournissant ainsi l'équilibre nécessaire entre la convivialité et l'efficacité.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle no.	QS-L2010ZB	QS-L3017ZB	QS-L4020ZB
Plage (Axe X / Axe Y / Axe Z)	8" x 4" x 6" / 200 x 100 x 150mm	12" x 6,7" x 6" / 300 x 170 x 150mm	15,7" x 8" X 6" / 400 x 200 x 150mm
Résolution	0,1µm		
Longueur standard	Encoder linéaire		
Précision de mesure (à 20 °C et 3,0x grossissement)	XY: (2,5+20L/1000)µm Z: (5+40L/1000)µm*		
Unité de détection d'image	1/2" 3 MP Caméra couleur CMOS		
Éclairage (Halogen)	Surface : éclairage co-axial, éclairage annulaire par fibre optique. Contour : éclairage de platine		
Dimension de la platine de table	9.84 x 5.91"(250 x 150 mm)	14.57 x 9.45"(370 x 240 mm)	17.32 x 9.45"(440 x 240 mm)
Hauteur maximale de la pièce	6" / 150mm		
Masse maximale de la pièce	22 lbs / 10 kg	44 lbs / 20 kg	33 lbs / 15 kg
Dimensions (L x P x H)	25" x 30" x 28" / 624 x 769 x 722 mm	27" x 33" x 36" / 682 x 837 x 916 mm	30" x 33" x 37" / 757 x 837 x 930 mm
Masse (unité principale)	158,7 lbs / 72 kg	308,6 lbs / 140 kg	321,9 lbs / 146 kg

Schéma du système



Boîte de contrôle



Pour QS-LZB

Optical system magnification ratios available for QS-LZB

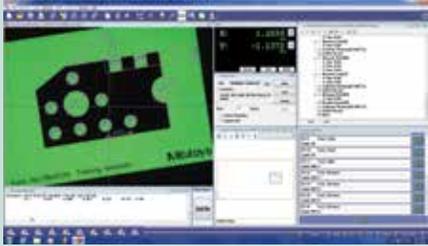
Le grossissement total champ de vision (mm)	29X 8.8x6.6	38X 6.8x5.1	49X 5.2x3.9	58X 4.4x3.3	87X 2.9x2.2	116X 2.2x1.6	145X 1.7x1.3	202X 1.2x0.9
QS-LZB	0.75X	0.98X	1.28X	1.5X	2.25X	3X	3.75X	5.25X
Distance de travail (mm)	55							

* Le grossissement total indiqué dans le tableau ci-dessus est une valeur de référence affiché dans la fenêtre par défaut lors de l'utilisation de l'état 22 pouces LCD.

Le système à double optique télécentrique permet une mesure hautement efficace avec un large champ de vision.

La mesure de lots avec un grand champ de vision de 1,259 po x 0,945 po (32 x 24 mm) réalisée au moyen d'un modèle de grossissement 0,2X peut considérablement améliorer l'efficacité de la mesure.

Les dimensions des très petites pièces ou des pièces étagées sont faciles à mesurer avec le modèle de grossissement 0,5X.



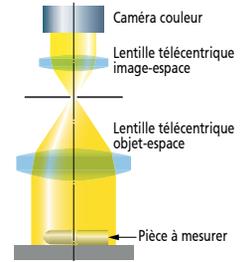
Quick Image

Série 361 - Systèmes de mesure optique 2D sans contact

Quick Image est un nouveau concept pour les instruments de mesure optique en 2D. Il offre des possibilités uniques pour améliorer l'efficacité des mesures.

CARACTÉRISTIQUES

- Longue profondeur focale et vaste champ de vision
- Système optique télécentrique
- Caméra CCD couleur avec méga pixels
- Éclairage annulaire DEL avec grand quadrat
- Exécution de la mesure en un seul clic
- Affiche les résultats de mesure sur la fenêtre vidéo
- L'orientation de la pièce est détectée automatiquement



QI-A2010C

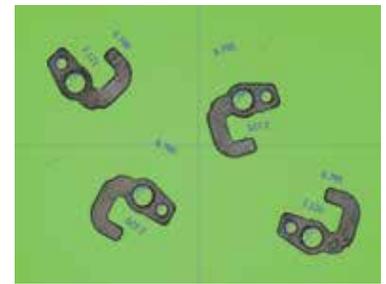


Image réelle capturée avec un modèle à grossissement 0,2X.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		QI-A1010C	QI-B1010C	QI-A2010C	QI-B2010C	QI-A2017C	QI-B2017C	QI-A3017C	QI-B3017C	QI-A4020C	QI-B4020C
Plage	Axes X, Y	4 x 4" / 100x100mm		8 x 4" / 200x100mm		8 x 7" / 200 x 170mm		12 x 7" / 300 x 170mm		16 x 8" / 400 x 200mm	
	Axe Z	4" / 100mm		4" / 100mm		4" / 100mm		4" / 100mm		4" / 100mm	
Mode de mesure		Mode haute résolution et mode normal									
Précision	Sur moniteur	QI-A modèles: ±5µm (mode haute résolution), ±8µm (mode normal) [QI-B modèles: ±2,7µm (mode haute résolution), ±4µm (mode normal)]									
	U _{10Y}	±(5+0,08L)µm L = longueur de mesure (mm)									
Répétabilité sur moniteur (±2σ)		QI-A modèles: ±1µm (mode haute résolution), ±2µm (mode normal) [QI-B modèles: ±0,7µm (mode haute résolution), ±1µm (mode normal)]									
Caméra CCD		Caméra couleur CCD, méga pixel									
Système optique	Grossissement*	0,2X	0,5X	0,2X	0,5X	0,2X	0,5X	0,2X	0,5X	0,2X	0,5X
	Distance de travail	90mm									
	Profondeur focale	Mode haute résolution: ±0,6mm, Mode normal: ±11mm (±1,8mm) (): QI-B modèles									
Éclairage	Contour	✓		✓		✓		✓		✓	
	Surface	✓		✓		✓		✓		✓	
	Éclairage annulaire DEL 4 quadrants	✓		✓		✓		✓		✓	
Dimension du verre de la platine		6,7x6,7" / 170x170mm		9,5x5,5" / 242x140mm		10,2x9" / 260x230mm		14x9" / 360x230mm		17,3x9" / 440x232mm	
Charge maximale		22lbs / 10kg		22lbs / 10kg		44lbs / 20kg		44lbs / 20kg		33lbs / 15kg	
Masse		154lbs / 70kg		163lbs / 74kg		309lbs / 140kg		326lbs / 148kg		340lbs / 154kg	

*Système télécentrique double

Quick Vision ACTIVE

Systèmes de mesure optique CNC pour table

CARACTÉRISTIQUES

- Zoom optique de haute qualité avec des objectifs interchangeables
- Haute résolution et une caméra couleur à haute vitesse
- Conception compacte permet d'économiser de l'espace - deux tailles disponibles
- Logiciel de vision 3D puissant QVPAK
- Mesure à contact et sans contact
- Palpeur rénové
- Platine à DEL programmable LED, coaxiale et anneau lumineux à 4 quadrants

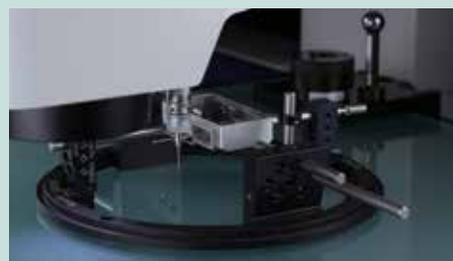


Quick Vision Active 202



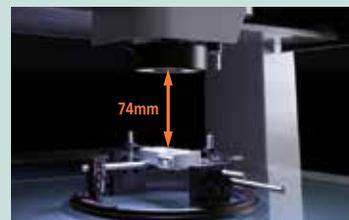
1X, 1.5X and 2X Objectif interchangeable

Grossissement optique	0.5X	0.65X	0.75X	0.85X	0.98X	1X	1.28X	1.3X	1.5X	1.7X	2X	2.25X	2.5X	3X	3.5X	3.75X	4X	5X	5.25X	7X
Champ Horizontal (H)	13.60	10.46	9.07	8.00	6.94	6.80	5.31	5.23	4.53	4.00	3.40	3.02	2.72	2.27	1.94	1.81	1.70	1.36	1.30	0.97
Champ Vertical (V)	10.80	8.31	7.20	6.35	5.51	5.40	4.22	4.15	3.60	3.18	2.70	2.40	2.16	1.80	1.54	1.44	1.35	1.08	1.03	0.77
Objectif 1X Distance de travail	74mm																			
Objectif 1.5X Working distance	42mm																			
Objectif 2X Distance de travail	42mm																			



Touch-Probe System

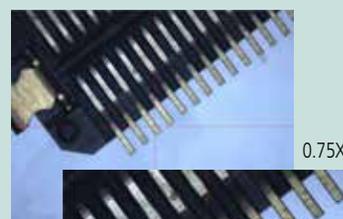
Le QV-sonde tactile système est disponible sur tous les modèles. Tous les systèmes comprennent un palpeur, des accessoires d'étalonnage et un logiciel déjà installé (page M-13)



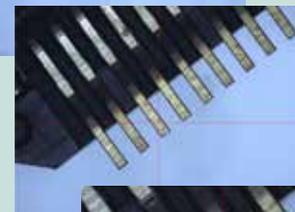
Longue distance de travail 74mm
*lors de l'utilisation de Z-L'objectif 1X

CARACTÉRISTIQUES

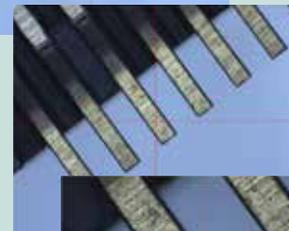
Modèle	Quick Vision Active	
	Modèle N°	Modèle N°
Plage (X,Y,Z-axe) avec tête de vision	QV ACTIVE 202 / QV ACTIVE 202 TP	QV ACTIVE 404 / QV ACTIVE 404 TP
	9.84" x 7.87" x 5.91" 250 x 200 x 150 mm	15.75" x 15.75" x 7.87" 400 x 400 x 200 mm
Résolution	0.1 µm	
Précision (µm)*	$E_{1(X,Y)} = (2+3L/1000)$ $E_{1(Z)} = (3+5L/1000)$ $E_{2(X,Y)} = (2.5+4L/1000)$	
Charge maximale de la pièce	22 lbs. (10 kg)	44 lbs. (20 kg)
Masse	265 lbs. (120 kg)	606 lbs. (275 kg)
Éclairage	(White LED) Contour // Coaxial 4 demi-cercle de lumière	
Système de changement de grossissement	Système optique zoom avec 8 positions (lentille de grossissement 1,5x standard)	
Type de capteur	CMOS haute résolution caméra couleur	
Objectifs en option	1X et 2X de grossissement	
Option d'usine	Série 364 (TP) (option Touch-Probe Page M-13)	



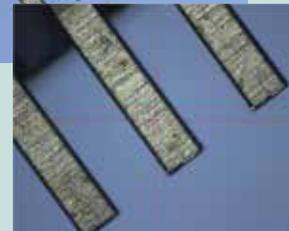
0.75X



1.28X



2.25X

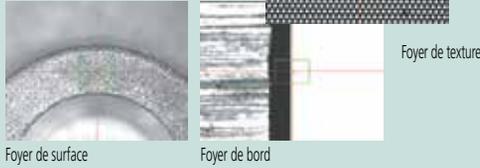


5.25X

Étapes 8
zoom à
haute vitesse

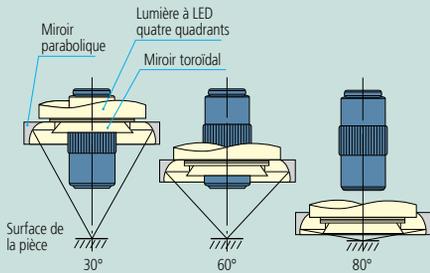
Image Multi-AutoFocus

Le foyer optimal peut être sélectionné pour chaque texture de surface et caractéristique mesurée, afin d'obtenir une reproductibilité élevée et une détection de bord fiable.



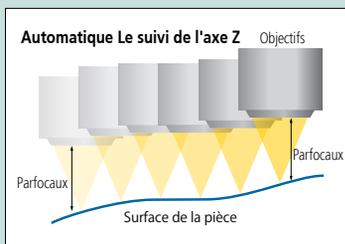
Anneau lumineux programmable (PRL)

Un contrôle précis de l'obliquité et de la direction assure un éclairage optimal pour la mesure. L'obliquité peut être réglée de façon arbitraire dans la plage comprise entre 30° et 80°. Ce type d'éclairage est efficace pour l'amélioration du bord des surfaces inclinées ou des niveaux très peu prononcés. L'éclairage peut être contrôlé de manière indépendante dans toutes les directions, vers l'avant et l'arrière, la droite et la gauche. Une mesure avec amélioration du bord est possible en formant une ombre portée par éclairage dans une seule direction.



Tracking Auto Focus (TAF)

La fonctionnalité TAF effectue constamment la mise au point, s'adaptant aux changements de la hauteur de l'objet à mesurer. Le suivi automatique des ondes et déformations de la surface (dans le sens de la hauteur l'axe Z) améliore le débit mesures. Cette fonctionnalité réduit également le besoin de faire une mise au point pendant la mesure manuelle.



Le suivi de l'autofocus (TAF)

Principe AF	Objectif autofocus coaxial (méthode tranchant couteau)				
Objectifs appropriés	QV-HR1x	QV-SL1x	QV-HR2.5x	QV-SL2.5x	QV-5x
Plage de suivi*2	6.3mm (±3.15mm)	6.3mm (±3.15mm)	1mm (±0.5 mm)	1mm (±0.5 mm)	0.25mm (±0.125mm)
Diamètre du spot*3	5.2µm	8.0µm	2.1µm	3.1µm	1.5µm
Source laser	Laser à semi-conducteur (longueur d'onde crête: 690nm)				
Énergie Laser	0.9mW				
Sécurité laser	Classe 2 (JIS C 6802:2011, EN/IEC 60825-1:2007)				

*2 varie en fonction de la texture de la surface de la pièce et de la réflectance
*3 Ces valeurs sont la conception

QV Apex

Série 363 - Systèmes de mesure optique CNC



QV Apex302PRO

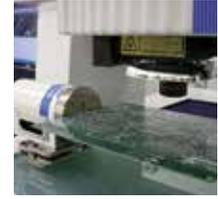


Table d'indexation en option*

Une mesure multi plan automatique est possible avec la table d'indexation en option. Référez-vous à la page M-14 pour plus de détails.

*Non disponible avec les modèles QV ACCEL



QV Apex606PRO

Modèle		Quick Vision Apex		
		QV Apex 302 PRO	QV Apex 404 PRO	QV Apex 606 PRO
N° de modèle		QV Apex 302 (ISO10360-7)	QV Apex 404 (ISO10360-7)	QV Apex 606 (ISO10360-7)
		QV Apex 302 (w/TAF)	QV Apex 404 (w/TAF)	QV Apex 606 (w/TAF)
Plage	Axe X	11.81" / 300mm	15.75" / 400mm	23.62" / 600mm
	Axe Y	7.87" / 200mm	15.75" / 400mm	25.59" / 650mm
	Axe Z	7.87" / 200mm	9.84" / 250mm	9.84" / 250mm
Résolution (Unité d'échelle)		0.1µm / Codeur linéaire de type réfléchissant		
Résolution Axe Z utiliser Le suivi de l'autofocus (TAF)		0.3 µm		
Caméra CCD		Noir et Blanc		
Éclairage (DEL)	Surface	DEL Blanc		
	Contour	DEL Blanc		
	Éclairage annulaire programmable	DEL Blanc		
Vitesse de déplacement maximale	Axe X,Y	300 mm/s	400 mm/s	
	Axe Z	300 mm/s	300 mm/s	
Précision*	E_{1X}, E_{1Y}	(1.5+3L/1000)µm		
	E_{1Z}	(1.5+4L/1000)µm		
	E_{2XY}	(2+4L/1000)µm		
	$E_{U,MPE}$ (ISO10360-7:2011)	3+5.5L/1000, 3+6L/1000**		
	$P_{F2D,MPE}$ (ISO10360-7:2011)	2.3µm		
Système de modification du grossissement		Tourelle électrique programmable (1x, 2x, 6x)		
Dimension du verre de la platine		15.71" x 10.67" (399 x 271mm)	19.41" x 10.67" (493 x 551mm)	27.44" x 29.84" (697 x 758mm)
Masse maximale de la pièce		44 lbs. (20kg)	88 lbs. (40kg)	110 lbs. (50kg)
Dimensions unite principale		37.44" x 33.82" x 41.06" (951 x 859 x 1043mm)	55.39" x 40.43" x 54.37" (1407 x 1027 x 1381mm)	78.15" x 51.54" x 61.81" (1985 x 1309 x 1570mm)
Masse de l'unité principale (y compris le pied machine)		794 lbs. (360kg)	1276 lbs. (579kg)	3197 lbs. (1450kg)

*La précision des mesures est définie dans les conditions suivantes

Tourelle électrique programmable : 2X Ensemble d'objectifs : 2,5X (HR ou SL) L = dimensions entre deux points arbitraires (mm)

**Précision 3.5+5.5L/1000 pour 20 ± 2°C; Précision 3.5+6.0L/1000 du 18 au 23°C

Accessoires en option: Page M-14

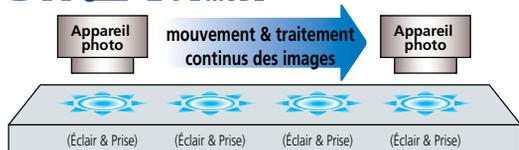
Quick Vision STREAM PLUS

Série 363 - Systèmes de mesure optique CNC

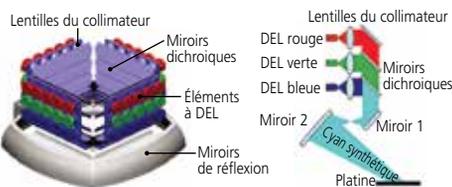


QV STREAM PLUS 606

STREAM MODE



Montage haute densité des éléments à DEL ultra-haute intensité



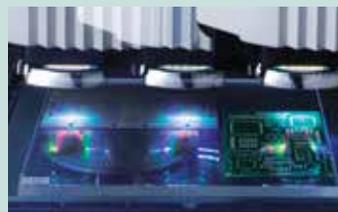
CARACTÉRISTIQUES

Modèle	Quick Vision Stream Plus			
	QV STREAM PLUS 302 PRO	QV STREAM PLUS 404PRO	QV STREAM PLUS 606PRO	
N° et type de modèle	QV STREAM PLUS 302 (TAF)	QV STREAM PLUS 404 (TAF)	QV STREAM PLUS 606 (TAF)	
Plage	Axe X	11.81" / 300mm	15.75" / 400mm	23.62" / 600mm
	Axe Y	7.87" / 200mm	15.75" / 400mm	25.59" / 650mm
	Axe Z	7.87" / 200mm	9.84" / 250mm	9.84" / 250mm
Résolution (Unité d'échelle)	0.1µm Codeur linéaire de type réfléchissant			
Résolution Axe Z utiliser Le suivi de l'autofocus (TAF)	0.3µm			
Caméra CCD haute sensibilité	NVB, lecture progressive CCD			
Illumination Unit (C: Continuous; S: Stroboscopic; PRL: Programmable Ring Light)	Surface (C)	Rouge, Vert, Bleu & Blanc (DEL)		
	Surface (S)	Bleu (DEL)		
	Contour (C)	Bleu (DEL)		
	Contour (S)	Bleu (DEL)		
	PRL (C)	Rouge, Vert, Bleu & Blanc (DEL)		
PRL (S)	Bleu (DEL)			
Vitesse de déplacement maximale	Axe X/Y/Z 300mm/s			
Précision*	E1XY	(1.5+3L/1000)µm		
	E1Z	(1.5+4L/1000)µm		
	E2XY	(2.0+4L/1000)µm		
Système de modification du grossissement	Tourelle électrique programmable (1x, 2x, 6x)			
Dimension du verre de la platine	15.71" x 10.67" (399 x 271mm)	19.41" x 10.67" (493 x 551mm)	27.44" x 29.84" (697 x 758mm)	
Charge maximale de la pièce	44 lbs. (20kg)	88 lbs. (40kg)	110 lbs. (50kg)	
Dimensions unite principale	37.44" x 33.82" x 41.06" (951 x 859 x 1043mm)	55.39" x 40.43" x 54.37" (1407 x 1027 x 1381mm)	78.15" x 51.54" x 61.81" (1985 x 1309 x 1570mm)	
Masse de l'unité principale (y compris le pied machine)	794lbs. (360kg)	1276 lbs. (579kg)	3197 lbs. (1450kg)	

*La précision des mesures est définie dans les conditions suivantes

Tourelle électrique programmable : 2X Ensemble d'objectifs : 2,5X (HR ou SL) L = dimensions entre deux points arbitraires (mm)

CARACTÉRISTIQUES



Mesure optique continue

Amélioration spectaculaire de la capacité de traitement des systèmes de mesure optique conventionnels qui répètent sans fin le cycle de déplacement de la platine, l'arrêt, la mesure, le redémarrage de la platine et son déplacement. Ce mode de fonctionnement est une limitation fondamentale pour l'amélioration de la capacité de traitement des mesures. Par opposition, Quick Vision STREAM utilise une technique de capture d'image innovatrice qui évite l'arrêt répété de la platine, ce qui permet une prise de mesure continue et conserve la précision de la mesure. En éliminant le temps requis par l'accélération et la décélération puis en maintenant la platine immobile pendant la mesure, on obtient une hausse spectaculaire de la productivité.

Comparaison de la capacité de traitement des mesures entre QV STREAM et le système conventionnel

Série STREAM PLUS : plus de cinq fois

* Comparaison de capacité de traitement de mesure utilisant une pièce à travailler Mitutoyo avec les systèmes conventionnels Mitutoyo

Mode STREAM :

Le mode de mesure qu'utilise le système de mesure optique continue est appelé mode STREAM.

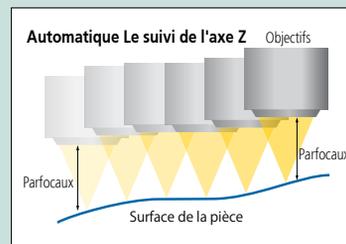
Système d'éclairage stroboscopique récemment mis au point

La mise au point d'un illuminateur avec flash à DEL de haute intensité qui a permis d'effectuer la mesure optique continue. Au moment précis où la platine atteint le point de mesure, l'illuminateur crée un flash extrêmement court et de haute intensité qui gèle tout mouvement. Le flash s'allume et s'éteint tellement vite qu'aucun flou d'image ne survient et que l'image capturée est très précise.

Cette conception innovante utilise les avantages de la haute intensité, les DEL à haute densité aidées par les lentilles collimateurs et les miroirs dichroïques pour provoquer un éclairage directionnel et efficace.

Tracking Auto Focus (TAF)

La fonctionnalité TAF effectue constamment la mise au point, s'adaptant aux changements de la hauteur de l'objet à mesurer. Le suivi automatique des ondes et déformations de la surface (dans le sens de la hauteur l'axe Z) améliore le débit mesures. Cette fonctionnalité réduit également le besoin de faire une mise au point pendant la mesure manuelle, réduisant ainsi la charge de travail de l'opérateur.



Le suivi de l'autofocus (TAF)

Principe AF	Objectif autofocus coaxial (méthode tranchant couteau)				
Objectifs appropriés	QV-HR1x	QV-SL1x	QV-HR2.5x	QV-SL2.5x	QV-5x
Plage de suivi*2	6.3mm (±3.15mm)	6.3mm (±3.15mm)	1mm (±0.5 mm)	1mm (±0.5 mm)	0.25mm (±0.125mm)
Diamètre du spot*3	5.2µm	8.0µm	2.1µm	3.1µm	1.5µm
Source laser	Laser à semi-conducteur (longueur d'onde crête: 690nm)				
Énergie Laser	0.9mW				
Sécurité laser	Classe 2 (JIS C6802:2011, ENIEC 60825-1:2007)				

*2 varie en fonction de la texture de la surface de la pièce et de la réflectance
*3 Ces valeurs sont la conception

Image Multi-AutoFocus

Le foyer optimal peut être sélectionné pour chaque texture de surface et caractéristique mesurée, afin d'obtenir une reproductibilité élevée et une détection de bord fiable.



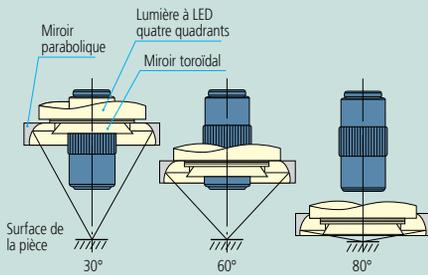
1X tube lens x 2.5X objective
View field: 2.5 x 1.88 mm



2X tube lens x 2.5X objective
View field: 1.25 x 0.94 mm



6X tube lens x 2.5X objective
View field: 0.41 x 0.31 mm



Anneau lumineux programmable (PRL)

Un contrôle précis de l'obliquité et de la direction assure un éclairage optimal pour la mesure. L'obliquité peut être réglée de façon arbitraire dans la plage comprise entre 30° et 80°. Ce type d'éclairage est efficace pour l'amélioration du bord des surfaces inclinées ou des niveaux très peu prononcés. L'éclairage peut être contrôlé de manière indépendante dans toutes les directions, vers l'avant et l'arrière, la droite et la gauche. Une mesure avec amélioration du bord est possible en formant une ombre portée par éclairage dans une seule direction.

QV Hyper

Série 363 - Systèmes de mesure optique CNC



Hyper QV404PRO

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		Quick Vision Hyper		
N° et type de modèle		QV Hyper 302 PRO	QV Hyper 404 PRO	QV Hyper 606 PRO
		QV Hyper 302 (ISO10360-7)	QV Hyper 404 (ISO10360-7)	QV Hyper 606 (ISO10360-7)
		QV Hyper 302 (w/TAF)	QV Hyper 404 (w/TAF)	QV Hyper 606 (w/TAF)
Plage	Axe X	11.81" / 300mm	15.75" / 400mm	23.62" / 600mm
	Axe Y	7.87" / 200mm	15.75" / 400mm	25.59" / 650mm
	Axe Z	7.87" / 200mm	9.84" / 250mm	9.84" / 250mm
Résolution (Unité d'échelle)		0.02µm Codeur linéaire de type réfléchissant		
Résolution Axe Z utiliser Le suivi de l'autofocus (TAF)		0.26µm		
Caméra CCD haute sensibilité		N/B		
Éclairage	Surface	Blanc DEL		
	Contour	Blanc DEL		
	Éclairage annulaire programmable	Blanc DEL		
Vitesse de déplacement maximale	Axes XYZ			200mm/s
Précision*	E_{IX}, E_{IY}	(0.8+2L/1000)µm		
	E_{IZ}	(1.5+2L/1000)µm		
	E_{2XY}	(1.4+3L/1000)µm		
	$E_{U,MPE}$ (ISO10360-7:2011)	2.5+4L/1000, 2.5+4.5L/1000**		
	$P_{F2D,MPE}$ (ISO10360-7:2011)	1.7µm		
Système de modification du grossissement		Tourelle électrique programmable (1x, 2x, 6x)		
Dimension du verre de la platine		15.71" x 10.67" (399 x 271mm)	19.41" x 10.67" (493 x 551mm)	27.44" x 29.84" (697 x 758mm)
Charge maximale de la pièce		44 lbs. (20kg)	88 lbs. (40kg)	110 lbs. (50kg)
Dimensions unite principale		37.44" x 33.82" x 41.06" (951 x 859 x 1043mm)	55.39" x 40.43" x 54.37" (1407 x 1027 x 1381mm)	78.15" x 51.54" x 61.81" (1985 x 1309 x 1570mm)
Masse de l'unité principale (y compris le pied machine)		794lbs. (360kg)	1276 lbs. (579kg)	3197 lbs. (1450kg)

*La précision des mesures est définie dans les conditions suivantes

Tourelle électrique programmable : 2X Ensemble d'objectifs : 2,5X (HR ou SL) L = dimensions entre deux points arbitraires (mm)

**Précision 2.5+4L/1000 pour 20 ± 2°C; Précision 2.5+4.5L/1000 du 18 au 23°C

QV HYBRID TYPE 1, TYPE 3

Série 365 - Systèmes de mesure optique CNC à capteurs multiples

CARACTÉRISTIQUES

Le modèle Quick Vision Hybrid est un appareil avancée qui autorise une mesure par analyse d'image à l'aide d'une caméra CCD et d'un balayage à grande vitesse en utilisant en parallèle une unité de mesure avec un capteur de déplacement sans contact.



Caractéristiques du modèle HYBRID, type 1

- La méthode utilisant un point de focalisation minimise la différence de mesure de réflectance de surface et autorise une reproductibilité de mesure élevée.
- La méthode à double sténopé (moins de directivité) est utilisée comme principe de mesure.



PRODUIT LASER CLASSE 1

Consignes de sécurité concernant le système autofocus laser (option installée en usine)

Ce produit utilise un laser visible de faible puissance (690 nm) pour la mesure. Le laser est un appareil de classe 1 EN/IEC60825-1 (2007). Une étiquette d'avertissement et d'explication, comme indiqué ci-dessus, est apposée au produit, le cas échéant.

QVH Apex 404

QVH4 606

		Quick Vision Hybrid 302		Quick Vision Hybrid 404		Quick Vision Hybrid 606		
		QVH Apex 302	QV Hyper 302	QVH Apex 404	QV Hyper 404	QVH Apex 606	QV Hyper 606	
		QV Apex 302 (ISO10360-7)	QV Hyper 302 (ISO10360-7)	QVH Apex 404 (ISO10360-7)	QV Hyper 404 (ISO10360-7)	QVH Apex 606 (ISO10360-7)	QV Hyper 606 (ISO10360-7)	
Apex / Hyper/ STREAM PLUS		QVH STREAM 302		QVH STREAM 404		QVH STREAM 606		
Plage (XxYxZ)	Vision	11.81" x 7.87" x 7.87" (300x200x200mm)		15.75" x 15.75" x 9.84" (400x400x250mm)		23.62" x 25.59" x 9.84" (600x650x250mm)		
	Capteur de déplacement sans contact	TYPE1	7.09" x 7.87" x 7.87" (180x200x200mm)	11.02" x 15.75" x 9.84" (280x400x250mm)		18.90" x 25.59" x 9.84" (480x650x250mm)		
Précision	(Vision)*2*3	TYPE4*1	6.92" x 7.87" x 7.87" (176x200x200mm)	10.87" x 15.75" x 9.84" (276x400x250mm)		18.74" x 25.59" x 9.84" (476x650x250mm)		
		E1X, E1Y	(1.5+3L/1000)µm	(0.8+2L/1000)µm	(1.5+3L/1000)µm	(0.8+2L/1000)µm	(1.5+3L/1000)µm	(0.8+2L/1000)µm
		E1Z	(1.5+4L/1000)µm	(1.5+2L/1000)µm	(1.5+4L/1000)µm	(1.5+2L/1000)µm	(1.5+4L/1000)µm	(1.5+2L/1000)µm
	(Capteur de déplacement)*2*3	E2XY	(2.0+4L/1000)µm	(1.4+3L/1000)µm	(2.0+4L/1000)µm	(1.4+3L/1000)µm	(2.0+4L/1000)µm	(1.4+3L/1000)µm
		E1Z	(1.5+4L/1000)µm	(1.5+2L/1000)µm	(1.5+4L/1000)µm	(1.5+2L/1000)µm	(1.5+4L/1000)µm	(1.5+2L/1000)µm
		(ISO10360-7:2011)	E _{UMPE}	3+5.5L/1000 ⁴ 3+6.0L/1000 ⁵	2.5+4L/1000 ⁴ 2.5+4.5L/1000 ⁵	3+5.5L/1000 ⁴ 3+6.0L/1000 ⁵	2.5+4L/1000 ⁴ 2.5+4.5L/1000 ⁵	3+5.5L/1000 ⁴ 3+6.0L/1000 ⁵
	P _{F2D, MPE}	2.3µm	1.7µm	2.3µm	1.7µm	2.3µm	1.7µm	
Résolution (Unité d'échelle)		0.1µm		0.02µm		0.1µm		
Vitesse de déplacement maximale		X/Y/Z Axis 300 mm/s		200 mm/s		300 mm/s		
Dimension du verre de la platine		15.71" x 10.67" (399 x 271mm)		19.41" x 10.67" (493 x 551mm)		27.44" x 29.84" (697 x 758mm)		
Charge maximale de la pièce		44 lbs. (20kg)		88 lbs. (40kg)		110 lbs. (50kg)		
Dimensions unite principale		37.44" x 33.82" x 41.06" (951 x 859 x 1043mm)		55.39" x 40.43" x 54.37" (1407 x 1027 x 1381mm)		78.15" x 51.54" x 61.81" (1985 x 1309 x 1570mm)		
Masse de l'unité principale (y compris le pied machine)		794 lbs. (360kg)		1276 lbs. (579kg)		3197 lbs. (1450kg)		

ACCEL		QVH ACCEL808	QVH ACCEL 1010	QVH ACCEL 1212	QVH ACCEL 1517
Plage (XxYxZ)	Vision	31.50x31.50x5.91" (800x800x150mm)	39.37x39.37x5.91" (1000x1000x150mm)	49.21x49.21x3.94" (1250x1250x100mm)	59.06x68.90x3.94" (1500x1750x100mm)
	Capteur de déplacement sans contact	TYPE1	26.77x31.50x5.91" (680x800x150mm)	34.65x39.37x5.91" (880x1000x150mm)	44.49x49.21x3.94" (1130x1250x100mm)	54.33x68.90x3.94" (1380x1750x100mm)
Précision	(Vision)*2*3	E1X, E1Y	(1.5+3L/1000)µm		(2.2+3L/1000)µm
		E1Z	(1.5+4L/1000)µm		(2.5+5L/1000)µm
		E2XY	(2.5+4L/1000)µm		(3.5+4L/1000)µm
	(Capteur de déplacement)*2*3	E1Z	(2.5+4L/1000)µm		(3.5+5L/1000)µm
Résolution (Unité d'échelle)		0.1µm			
Vitesse de déplacement maximale	X/Y Axis	400 mm/s		300 mm/s	
	Z Axis	150 mm/s		150 mm/s	
Dimension du verre de la platine		34.76" x 37.72" (883x958mm)	46.69" x 46.69" (1186x1186mm)	56.69" x 56.69" (1440x1440mm)	67.48" x 77.48" (1714x1968mm)
Charge maximale de la pièce		22 lbs. (10kg)		66 lbs. (30kg)	
Dimensions unite principale		58.07" x 73.23" x 62.13" (1475 x 1860 x 1578mm)	75.28" x 84.29" x 63.11" (1912 x 2141 x 1603mm)	85.28" x 93.31" x 61.18" (2166 x 2370 x 1554mm)	96.06" x 114.09" x 61.18" (2440 x 2898 x 1554mm)
Masse unite principale		4519lbs. (2050kg)	6504 lbs. (2950kg)	7937 lbs. (3600kg)	9921 lbs. (4500kg)
Spécifications communes		QV Apex	QV Hyper	QV Accel	QV Stream
Caméra CCD			N&B		N/B, lecture progressive CCD
Système de modification du grossissement		Tourelle électrique programmable (1x, 2x, 6x)			
Guidage		Roulement dur mouvement linéaire			
Éclairage (Voir la page du catalogue)		M-5	M-7	M-12	M-6

*1 TYPE4 n'est pas pris en charge par flux QVH

*2 L = dimensions entre deux points arbitraires (mm)

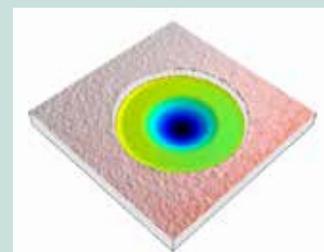
*3 Inspecté par norme Mitutoyo

*4 Précision pour 20 ± 2°C

*5 Précision du 18 au 23°C

Caractéristiques : Hybrid Type 4

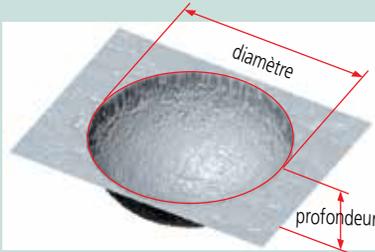
- Permet la détection des angles à forte inclinaison pour les surfaces réfléchissantes et à réflexion diffusée.
- La fonctionnalité de réglage automatique de l'éclairage permet des mesures de haute précision.
- Mesure de l'épaisseur d'objets minces et transparents comme le film.



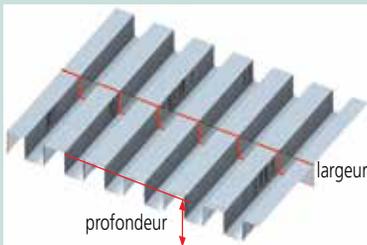
3 dimensions, par conséquent, les données topographiques de l'emballage en plastique par MCubeMAP



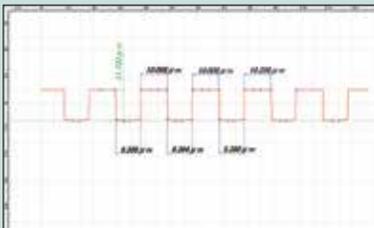
QV WLI 5x objectif QV WLI 10x objectif QV WLI 25x objectif



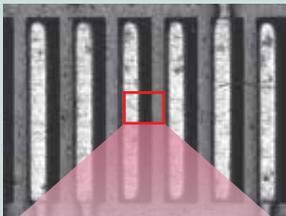
Vue d'application de trou nano



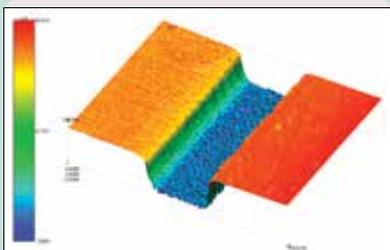
Vue d'application de la trace surface



QV - FORMPAK 2D analyse



Région d'évaluation d'intérêt



3DI résultat topographique, données de microcircuit

Quick Vision WLI

SÉRIE 363 – Système de mesure optique CNC à interférométrie en lumière blanche.

CARACTÉRISTIQUES

Mesure sans contact et évaluation 3D rapide à l'aide d'une seule machine. Système de mesure hybride de haute précision avec tête WLI (interférométrie en lumière blanche) intégrée. Série pour évaluation de grand format avec support antivibrations intégré.

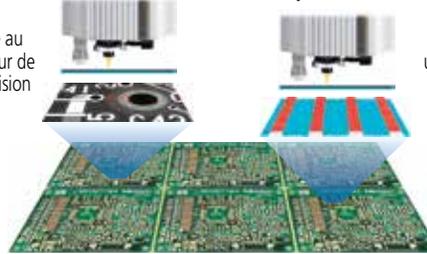


Objectif QV

Objectif WLI

Image projetée au moyen du capteur de mesure Quick Vision

Image projetée en utilisant le capteur de mesure du WLI



Modèle	QV Hyper WLI 302	QV Hyper WLI 404	QV Hyper WLI 606	
Modèle N°	QV Hyper WLI 302 (ISO10360-7)	QV Hyper WLI 404 (ISO10360-7)	QV Hyper WLI 606 (ISO10360-7)	
Plage (XxYxZ)	Vision zone de mesure	11.81" x 7.87" x 7.48" (300x200x190mm)	15.75" x 15.75" x 9.45" (400x400x240mm)	23.62" x 25.59" x 8.66" (600x650x220mm)
	WLI zone de mesure*1	8.46" x 7.87" x 7.48" (215x200x190mm)	12.40" x 15.75" x 9.44" (315x400x240mm)	20.58" x 25.59" x 8.66" (515x650x220mm)
WLI Unité de tête optique				
Champ de vue (HxV)	5X lens: environ 0.64x0.48mm / 10X lens: environ 0.32x0.24mm / 25X lens: environ 0.13x0.10mm			
Éclairage	Co-axial	halogène		
Répétabilité	2σ ≤ .08μm			
Plage de scanning de l'axe Z*2	170μm			
Vision Unité de tête optique				
Système de modification du grossissement	Tourelle électrique programmable 1X-2X-6X)			
Méthode de détection d'image	NVB, CCD Caméra			
Éclairage	Éclairage coaxiale	DEL Blanc		
	Éclairage transmise	DEL Blanc		
	Éclairage annulaire programmable	DEL Blanc		
Measuring accuracy	E1X, E1Y	(0.8+2L/1000)μm		
	E1Z	(1.5+2L/1000)μm		
	E2XY	(1.4+3L/1000)μm		
	E _{U,MPE} (ISO10360-7:2011)	2.5+4L/1000		
	P _{FZD,MPE} (ISO10360-7:2011)	1.7μm		
Unité Principale				
Résolution	0.01μm			
Charge maximale de la pièce	33 lbs. (15kg)	55 lbs. (25kg)	77 lbs. (35kg)	
Guidage	Roulement dur mouvement linéaire			
Dimensions (LxPxH)	33.82" x 37.40" x 63.23" (859x950x1606mm)	40.43" x 55.39" x 70.11" (1027x1407x1781mm)	51.54" x 78.15" x 70.55" (1309x1985x1792mm)	
Masse (isolateur de vibrations support inclus)	Approx. 1080 lbs. (490kg)	Approx. 2557 lbs. (1160kg)	Approx. 2275 lbs. (1031kg)	

*1: Tête de WLI mobiles. Plage de mesure de formes 3D avec WLI seront dans un délai d'un champ de vue.

*2: En mode standard. Applicable à max. 200μm en modifiant scan pitch.

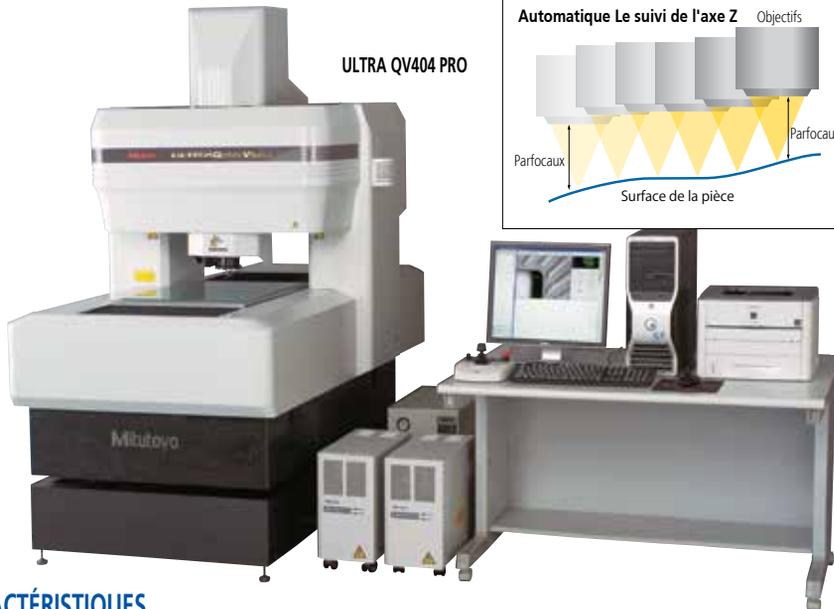
ULTRA QV

Série 363 - Systèmes de mesure optique CNC à ultra haute précision

CARACTÉRISTIQUES

- Grâce à l'utilisation d'un système de guidage linéaire à coussin d'air de précision, les erreurs de rectitude sont réduites au minimum.
- Utilise une règle de mesure en verre d'une résolution de 0,01 µm fabriquée dans des installations d'extrême précision, à onze mètres sous terre.
- La fluctuation de la précision contre les changements thermiques est réduite au minimum grâce à l'utilisation

- d'une règle de mesure en verre avec une dilatation thermique de presque zéro.
- La structure mécanique de l'unité principale est optimisée par une méthode d'analyse par éléments finis.
- Stabilise la précision géométrique (par exemple, la rectitude de chaque axe et la perpendicularité) pour diminuer les effets thermiques.

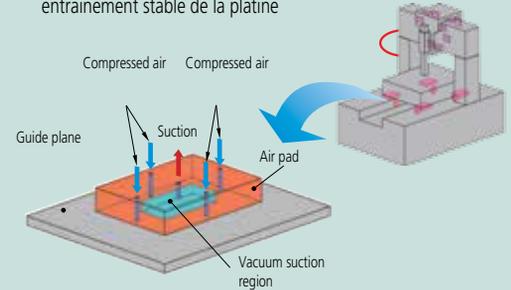


CARACTÉRISTIQUES

Modèle N°	QUICK VISION ULTRA 404 PRO	QUICK VISION ULTRA 404 PRO w/ TAF
	QUICK VISION ULTRA 404 PRO (ISO10360-7:2011)	QUICK VISION ULTRA 404 PRO w/ TAF (ISO10360-7:2011)
Plage	X x Y x Z 16" x 16" x 8" (400x400x200mm)	
Système de modification du grossissement	Tourelle électrique programmable (sélectionnable parmi des grossissements de 1x, 2X et 6X)	
Résolution (Unité d'échelle)	0.01µm / Codeur lin/aire ⁴	
Résolution Axe Z utiliser Le suivi de l'autofocus (TAF)	-	0.25µm
Caméra CCD haute sensibilité	N&B	
Éclairage (PRL: Éclairage annulaire programmable)	Surface	Halogène
	Contour	Halogène
	PRL	Halogène
Précision ¹¹ (20°C±0.2°C)	E1XY	(0.25+L/1000)µm
	E1Z (50mm course ²)	(1.0+2L/1000)µm
	E1Z (Cours complet)	(1.5+2L/1000)µm
	E2XY plane	(0.5+2L/1000)µm
	E _{U,MPE} (ISO10360-7:2011)	1.3+3L/1000, 1.3+3.5L/1000 ⁵
P _{FZD,MPE} (ISO10360-7:2011)	1.0µm	
Précision des environnements d'assurance ³	Temperature range	20±0.2°C
	Temperature variation	0.5°C/1H
	Temperature gradient	1°C/m
Répétabilité au sein du champ visuel	3s=0.2µm	
Répétabilité de l'auto-focus	s=0.4µm	
Dimension du verre de la platine	19.4" x 21.7" (493x551mm)	
Charge maximale de la pièce	88lb (40kg)	
Dimensions (L x P x H)	46" x 68" x 75.2" (1172x1735x1910mm)	
Masse	4464 lb (2025kg)	
Used air pressure	0.4MPa ¹⁶	
Débit d'air fourni	150L/min ¹⁷	

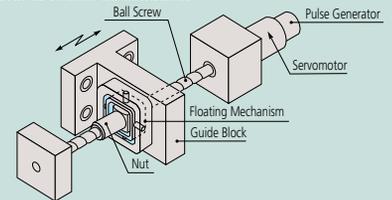
Coussin d'air auto aspirant

Si un coussin d'air normal est utilisé pour l'axe Y, il est nécessaire d'augmenter la masse de la platine de travail pour obtenir la rigidité appropriée. ULTRA QV (Quick Vision) utilise un coussin d'air spécial appelé type auto-aspiration qui fait flotter le coussin d'air avec de l'air comprimé et génère également une puissance d'absorption avec une zone de vide fournie sous pression négative au centre du coussin. Cela permet d'obtenir une plus grande rigidité de l'axe Y et une réduction de la masse de la platine en même temps, permettant ainsi un entraînement stable de la platine



Mécanisme flottant de Vis à billes

ULTRA QV utilise des vis à billes de haute fiabilité dans le mécanisme flottant. Ce mécanisme flottant permettra de minimiser l'erreur due à la fluctuation axiale qui affecte négativement les performances cinétiques comme la rectitude et améliorer la vitesse de conduite.



Règle de mesure en verre de type standard

Règle de mesure en verre cristallisé d'extrême précision avec une dilatation thermique de presque zéro.

Ultra Quick Vision est équipé d'une règle en verre cristallisé d'une résolution de 0,01µm etavec un coefficient linéaire de dilatation de 0,08 x 10⁻⁶/K. Ce coefficient de dilatation thermique de presque zéro signifie que Ultra Quick Vision peut réduire au minimum la fluctuation de précision après les changements thermiques dans l'environnement de l'utilisateur. Centre de fabrication d'extrême précision SFbronze mètres sous terre

Micro palpeur à ultrasons, UMAP

Le micro palpeur à ultrasons (UMAP) a la capacité de détecter la variation d'amplitude dans une zone micro et les points de contact en option (de 15 à 300 µm de diamètre) et permet d'effectuer une large plage de mesures de haute précision répondant à plusieurs spécifications.

* Option commandée en usine



Tracking Auto Focus (TAF)

La fonctionnalité TAF effectue constamment la mise au point, s'adaptant aux changements de la hauteur de l'objet à mesurer. Le suivi automatique des ondes et déformations de la surface (dans le sens de la hauteur l'axe Z) améliore le débit mesures. Cette fonctionnalité réduit également le besoin de faire une mise au point pendant la mesure manuelle, réduisant ainsi la charge de travail de l'opérateur.

UMAP Système Optique TYPE2

SERIES 364 —Micro système de mesure des écarts de forme

CARACTÉRISTIQUES

• Micro palpeur à ultrasons, UMAP

Le micro palpeur à ultrasons (UMAP) a la capacité de détecter la variation d'amplitude dans une zone micro et les points de contact en option (de 15 à 300 µm de diamètre) et permet d'effectuer une large plage de mesures de haute précision répondant à plusieurs spécifications.

• Permet d'effectuer des mesures sophistiquées de haute précision avec ou sans contact avec une seule machine

Cette unité comprend l'UMAP et la tête sans contact type vision. Jusqu'à présent, il était difficile de mesurer les zones minuscules, mais il est maintenant possible d'effectuer des mesures avec ou sans contact sur une seule plate-forme.



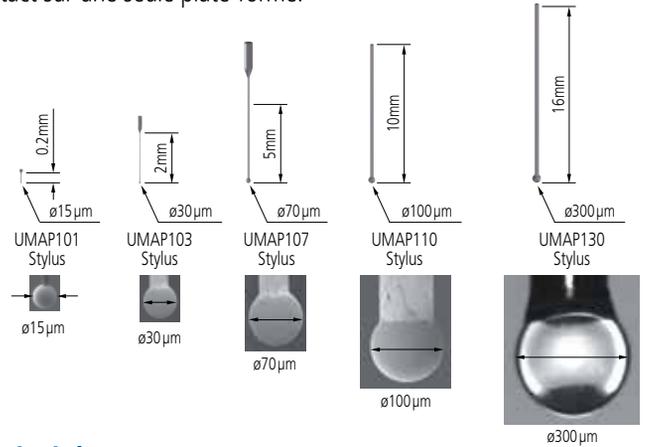
Système HYPER UMAP Vision 302 TYPE2



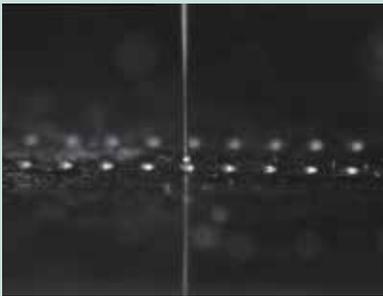
Système ULTRA UMAP Vision 404 TYPE2



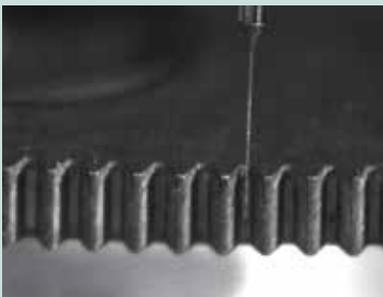
La Palpeur micro - UMAP



Exemple d'application

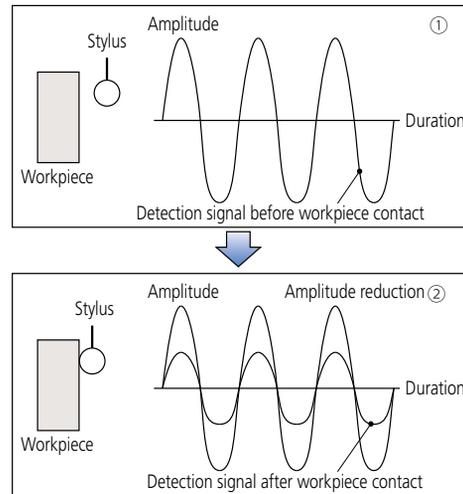


Mesure de contour d'un Ø trou 0.125



Formulaire de mesure des micro dents d'engrenage

Detection of surface principle



- ① Dans ce dessin, le stylet vibre avec une micro amplitude. Lorsqu'il n'entre pas en contact avec la pièce de travail tel que représenté, l'état de la vibration est maintenu.
- ② Lorsque le stylet entre en contact avec la surface de la pièce, l'amplitude de vibration diminue à mesure que le contact augmente. Lorsque l'amplitude décroissante tombe en dessous d'un certain niveau, un signal de déclenchement avec contact est généré.

CARACTÉRISTIQUES

		TYPE2	
		Hyper UMAP302	ULTRA UMAP404
Plage (commune à la vision et l'UMAP)	Axe X x Axe Y	7.28 x 7.87" (185x200mm)	11.22 x 15.75" (285x400mm)
	Axe Z	6.89" (175mm): UMAP101/103 7.07" (180mm): UMAP107/110 7.28" (185mm): UMAP130	
	Précision (Vision)	E_{1X}, E_{1Y}	(0.8+2L/1000)µm
		E_{1Z}	(1.5+2L/1000)µm
Répétabilité	UMAP 101/103/107	$\sigma = 0.1 \mu\text{m}$	$\sigma = 0.08 \mu\text{m}$
	UMAP 110/130	$\sigma = 0.15 \mu\text{m}$	$\sigma = 0.12 \mu\text{m}$

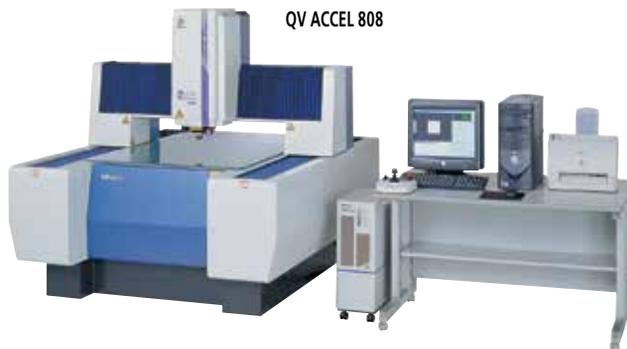
Quick Vision ACCEL

Série 363 - Systèmes de mesure optique CNC

CARACTÉRISTIQUES

Structure type portique mobile

Conçu avant tout pour renforcer l'efficacité des prises de mesure, la machine adopte une construction plus rigide. Le portique mobile élimine aussi le besoin d'une platine mobile, ce qui permet de simplifier la conception des installations de montage de la pièce à travailler et entraîne une réduction importante du nombre d'heures de travail requises pour fabriquer et inspecter les installations.



QV ACCEL 808



QV ACCEL1212PRO

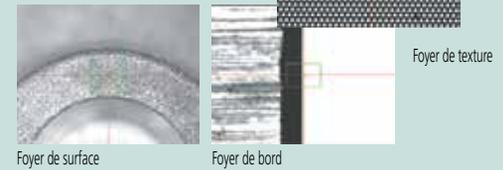
CARACTÉRISTIQUES

N° et type de modèle		QV ACCEL808PRO	QV ACCEL1010PRO	QV ACCEL1212PRO	QV ACCEL1517PRO
Plage	Axe X	32" / 800mm	40" / 1000mm	50" / 1250mm	60" / 1500mm
	Axe Y	32" / 800mm	40" / 1000mm	50" / 1250mm	70" / 1750mm
	Axe Z	6" / 150mm	6" / 150mm	4" / 100mm	4" / 100mm
Resolution		0,1µm			
Caméra CCD haute sensibilité		NVB (PRO3 model: color)			
Précision*	E1XY	(1,5+3L/1000)µm		(2,2+3L/1000)µm	
	E1Z	(1,5+4L/1000)µm		(2,5+5L/1000)µm	
Vitesse de déplacement maximale	(axes X/Y)	400mm/s		300mm/s	
	(axe Z)	150mm/s		150mm/s	
Éclairage (EAP : Éclairage annulaire programmable)	Surface	DEL, RVB (PRO3 modèles : Halogène)			
	Contour	DEL, Blanc (PRO3 modèles : Halogène)			
	EAP	DEL, RGB (PRO3 modèles : Halogène)			
Système de modification du grossissement		Tourelle électrique programmable (1X, 2X, 6X)			
Dimension du verre de la platine		34,8" x 37,7" 883 x 958mm	46,7" x 46,7" 1186 x 1186mm	56,7" x 56,7" 1440 x 1440mm	67,5" x 77,5" 1714 x 1968mm
Dimensions (L x P x H)		58 x 67,5 x 62" 1475x1716x1578mm	75,3 x 82 x 63" 1912x2086x1603mm	85,3 x 92 x 61" 2166x2340 x1554mm	96 x 113 x 61" 2440 x 2868 x 1554mm
Charge maximale de la pièce		22lbs / 10kg	66,1lbs / 30kg	66,1lbs / 30kg	66,1lbs / 30kg
Masse		5666lbs / 2570kg	6504lbs / 2950kg	7937lbs / 3600kg	9921lbs / 4500kg

*La précision des mesures est définie par les conditions suivantes : Tourelle électrique programmable : 1X, Lentille d'objectif : objectif QV 2,5X (HR ou LS)
L = dimension entre deux points arbitraires (mm)

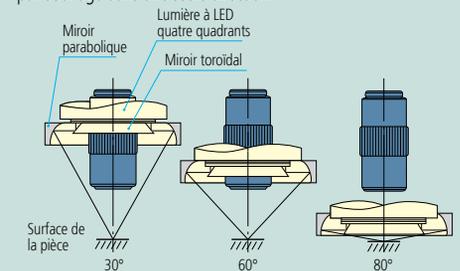
Image Multi-AutoFocus

Le foyer optimal peut être sélectionné pour chaque texture de surface et caractéristique mesurée, afin d'obtenir une reproductibilité élevée et une détection de bord fiable.



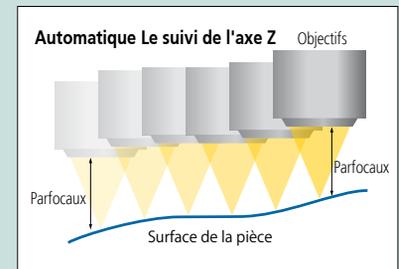
Anneau lumineux programmable (PRL)

Un contrôle précis de l'obliquité et de la direction assure un éclairage optimal pour la mesure. L'obliquité peut être réglée de façon arbitraire dans la plage comprise entre 30° et 80°. Ce type d'éclairage est efficace pour l'amélioration du bord des surfaces inclinées ou des niveaux très peu prononcés. L'éclairage peut être contrôlé de manière indépendante dans toutes les directions, vers l'avant et l'arrière, la droite et la gauche. Une mesure avec amélioration du bord est possible en formant une ombre portée par éclairage dans une seule direction.



Tracking Auto Focus (TAF)

La fonctionnalité TAF effectue constamment la mise au point, s'adaptant aux changements de la hauteur de l'objet à mesurer. Le suivi automatique des ondes et déformations de la surface (dans le sens de la hauteur l'axe Z) améliore le débit mesures. Cette fonctionnalité réduit également le besoin de faire une mise au point pendant la mesure manuelle, réduisant ainsi la charge de travail de l'opérateur..



Le suivi de l'autofocus (TAF)

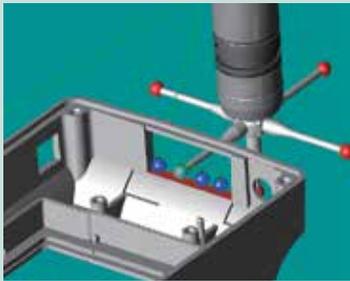
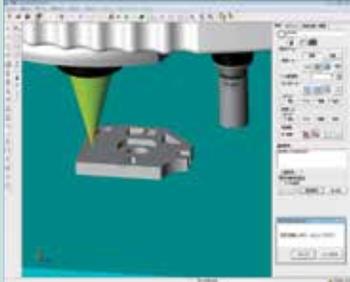
Principe AF	Objectif autofocus coaxial (méthode tranchant couteau)				
Objectifs appropriés	QV-HR1x	QV-SL1x	QV-HR2.5x	QV-SL2.5x	QV-5x
Plage de suivi*2	6.3mm (±3.15mm)	6.3mm (±3.15mm)	1mm (±0.5 mm)	1mm (±0.5 mm)	0.25mm (±0.125mm)
Diamètre du spot*3	5.2µm	8.0µm	2.1µm	3.1µm	1.5µm
Source laser	Laser à semi-conducteur (longueur d'onde crête: 690nm)				
Énergie Laser	0.9mW				
Sécurité laser	Classe 2 (JIS C6802:2011, EN/IEC 60825-1:2007)				

*2 varie en fonction de la texture de la surface de la pièce et de la réflectance
*3 Ces valeurs sont la conception

Quick Vision avec contact Palpeur de point à point

QV3DCAD-Online

QV3DCAD-Online : utilise des modèles CAO en 3D pour créer facilement des programmes de pièce QVPAK. Les mesures QV peuvent être effectuées en spécifiant un élément dans les données CAO. Cela améliore l'efficacité de création de programmes plus que l'utilisation d'une manette pour l'enseignement.



The interference check function can be used to prevent problems caused by the probe or objective lens colliding with the workpiece.

Mesures avec ou sans contact avec une seule machine

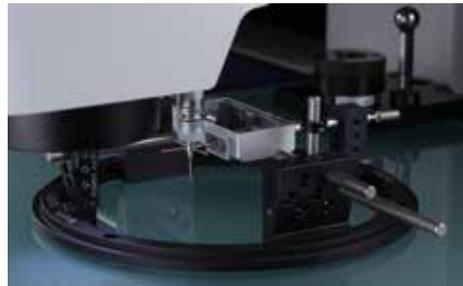
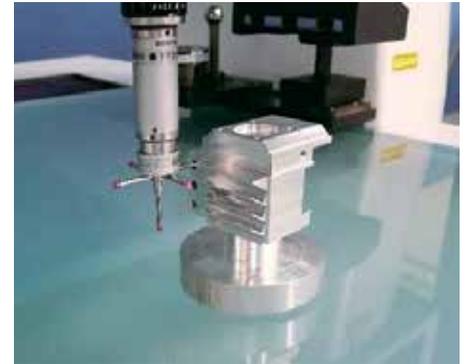
Le palpeur QV permet à la fois la mesure de la vision et la mesure de palpeur avec contact.

Mesure d'une pièce de travail 3D

Mesure des pièces de travail à trois dimensions comme les produits moulés, des produits en résine moulés, les produits usinés, et plus encore.

Rack de changement des modules disponible

Le rack de changement des modules permet de changer facilement et automatiquement les palpeurs vision et palpeurs avec contact.



QV actif avec Opti-Fix système de serrage fixe (en option)

Formats CAD supportés

Format	Version
SAT	jusqu'à version 25
IGES*	jusqu'à version 5.3
STEP*	AP203 et AP214 (Seule la géométrie)
Parasolid*	Version 10.0 à V26.0.151
SolidWorks*	SolidWorks 98 à 2006
Unigraphics*	V11 to V18 Unigraphics et NX1 to NX9

*en option

CARACTÉRISTIQUES avec palpeur point à point

		QV TP Active 202	QV TP Active 404	QV TP Apex302 Hyper QV TP302	QV TP Apex404 Hyper QV TP404	QV TP Apex606 Hyper QV TP606
Plage*1 (XxYxZ)	Vision	250x200x150mm	400x400x200mm	300x200x200mm	400x400x250mm	600x650x250mm
	Palpeur	131x200x150mm†	284x400x200mm	234x200x200mm	334x400x250mm	534x650x250mm
Précision*2 (Palpeur)	E_{1X}, E_{1Y}, E_{1Z}	(2.4+3L/1000)µm	(2.4 + 3L/1000)µm	QV TP Apex:(1.8+3L/1000)µm Hyper QV TP:(1.7+3L/1000)µm		

		QV TP ACCEL 808	QV TP ACCEL 1010	QV TP ACCEL 1212	QV TP ACCEL 1517
Plage*1 (XxYxZ)	Vision	800x800x150mm	1000x1000x150mm	1250x1250x100mm	1500x1750x100mm
	Palpeur	734x800x150mm	934x1000x150mm	1184x1250x100mm	1434x1750x100mm
Précision*2 (Palpeur)	E_{1X}, E_{1Y}, E_{1Z}	(1.8+3L/1000)µm	(3+4L/1000)µm	(6+7L/1000)µm	

*1 : Lorsqu'un rack de changement de modules, une bille étalon, et une bague d'étalonnage sont installés, les plages de mesure sont plus petites que celles dans le tableau. Les autres caractéristiques sont les mêmes que celles de QV ELF, QV Apex, Hyper QV, et QV ACCEL. Veuillez communiquer avec notre bureau de vente pour plus de détails.

*2 : Inspecté selon les normes de Mitutoyo. L = longueur entre deux points arbitraires (mm)

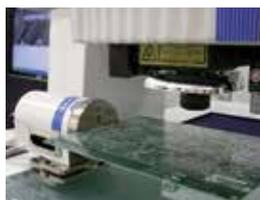
† : Avec anneau de calibration retiré.

Accessoires pour Quick Vision

Grossis. Objectif	Grossis. lentille tourelle	Grossis. moniteur	Champ de vision
0.5X	1X	16X	12,54 x 9,40
	2X	32X	6,27 x 4,70
	6X	96X	2,09 x 1,56
1X	1X	32X	6,27 x 4,70
	2X	64X	3,13 x 2,35
	6X	192X	1,04 x 0,78 (
2.5X	1X	80X	2,50 x 1,88
	2X	160X	1,5 x 0,94
	6X	480X	0,41 x 0,31
5X	1X	160X	1,25 x 0,94
	2X	320X	0,62 x 0,47
	6X	960X	
10X	1X	320X	0,62 x 0,47
	2X	640X	0,31 x 0,23
	6X	1920X	0,10 x 0,07
25X	1X	800X	0,25 x 0,18
	2X	1600X	0,12 x 0,09
	6X	4800X	0,04 x 0,03



Table d'indexation QV* Une mesure automatique multi plan est possible avec la table d'indexation optionnelle..



Diamètre maximal de la pièce	5,51" / 140 mm
Masse maximale de la pièce à travailler	4,41 lb / 2 kg
Angle de rotation minimal	0.1°
Précision du positionnement	±0.5°
Vitesse de rotation maximale	10 tr/min

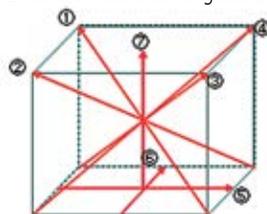
Capable de prendre en charge la norme ISO10360-7 Précision garantie

Certains modèles de la série Vision rapide appuyer l'ISO10360-7 garanti spécifications de précision. Contactez Mitutoyo pour plus de détails sur les modèles applicables.

Précisions garantis

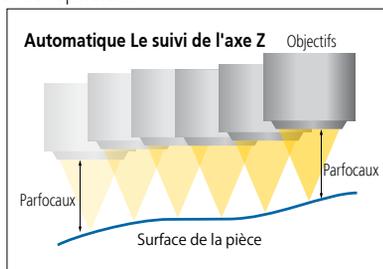
- Erreur de mesure de longueur $E_{U^{MPE}}$
- Erreur de palpage $P_{F2D^{MPE}}$

Erreur de mesure de longueur E



Tracking Auto Focus (TAF)

La fonctionnalité TAF effectue constamment la mise au point, s'adaptant aux changements de la hauteur de l'objet à mesurer. Le suivi automatique des ondes et déformations de la surface (dans le sens de la hauteur l'axe Z) améliore le débit mesures. Cette fonctionnalité réduit également le besoin de faire une mise au point pendant la mesure manuelle, réduisant ainsi la charge de travail de l'opérateur..



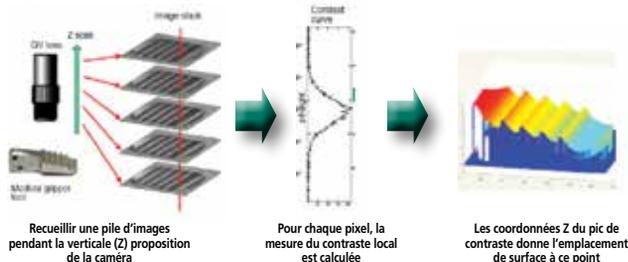
Le suivi de l'autofocus (TAF)

Principe AF	Objectif autofocus coaxial (méthode tranchant couteau)				
Objectifs appro- priés	QV-HR1x	QV-SL1x	QV-HR2.5x	QV-SL2.5x	QV-5x
Plage de suivi*2	6.3mm (±3.15mm)	6.3mm (±3.15mm)	1mm (±0.5 mm)	1mm (±0.5 mm)	0.25mm (±0.125mm)
Diamètre du spot*3	5.2µm	8.0µm	2.1µm	3.1µm	1.5µm
Source laser	Laser à semi-conducteur (longueur d'onde crête: 690nm)				
Énergie Laser	0.9mW				
Sécurité laser	Classe 2 (IIS C6802:2011, EN/IEC 60825-1:2007)				

*2 varie en fonction de la texture de la surface de la pièce et de la réflectance
*3 Ces valeurs sont la conception

PFF (Points de focus)

Pied à coulisse Mitutoyo développé la méthode de collecte de données optiques que des points de suture images avec les données de l'axe des Z haute résolution.



Objectif >

Objectif	Order No.	Working distance
QV-SL0.5X	02AKT199	30.5mm
QV-HR1X	02AKT250	40.6mm
QV-SL1X	02ALA150	52.5mm
QV-HR2.5X	02AKT300	40.6mm
QV-SL2.5X	02ALA170	60mm
QV-5X	02ALA420	33.5mm
QV-10XHR	02AKT650	20mm
QV-25X	02ALG020	13mm

Le grossissement du moniteur et les valeurs de champ de vision correspondent à la machine PRO.
QV-10X, QV-25X : Selon la pièce, l'éclairage peut être insuffisant à un grossissement de lentille de 2X et 6X.
QV-25X : L'éclairage PRL est restreint dans sa position utilisable



Mire-étalon en verre n°02AKN020 >

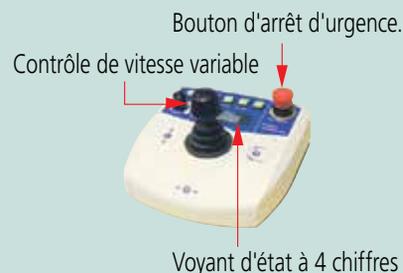
Un diagramme d'étalement est utilisé pour compenser la taille des pixels de la puce CCD, la précision de l'autofocus et le décalage de l'axe optique à chaque grossissement de l'unité de grossissement variable (PPT).



Mire-de compensation en verre n° 02AKU400*

On utilise un tableau de compensation pour diminuer la déformation optique et les erreurs causées par les variations de motif et de texture sur la surface de la pièce.

Boîtier de commande multifonctions



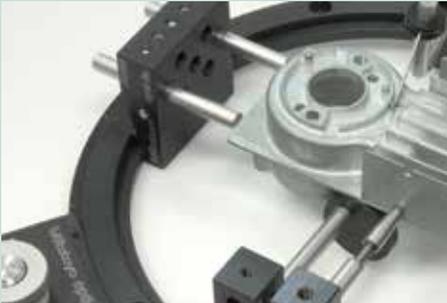
Trousse OPTI-FIX

Système de serrage modulaire pour les systèmes de mesure vision

Le système de serrage modulaire OPTI-FIX a été développé spécialement pour les systèmes de mesure de coordonnées optiques.

OPTI-FIX garantit un montage sûr de la pièce pendant la mesure. Cette configuration rend également les mesures multiples de la pièce considérablement plus faciles.

Afin de réduire les reflets errants des systèmes d'éclairage et des effets de la lumière ambiante à un minimum, tous les éléments importants sont anodisés en finition noire mate ou mate.

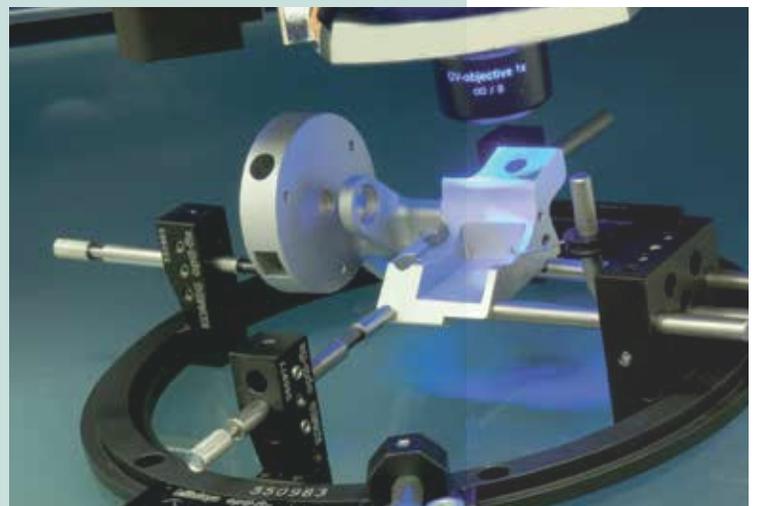
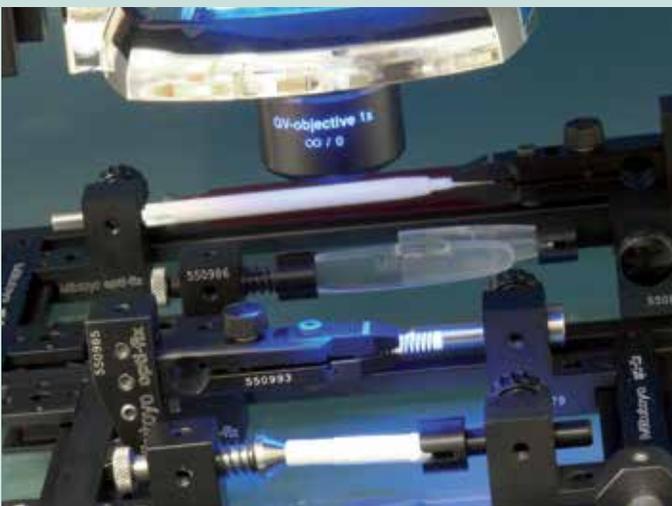
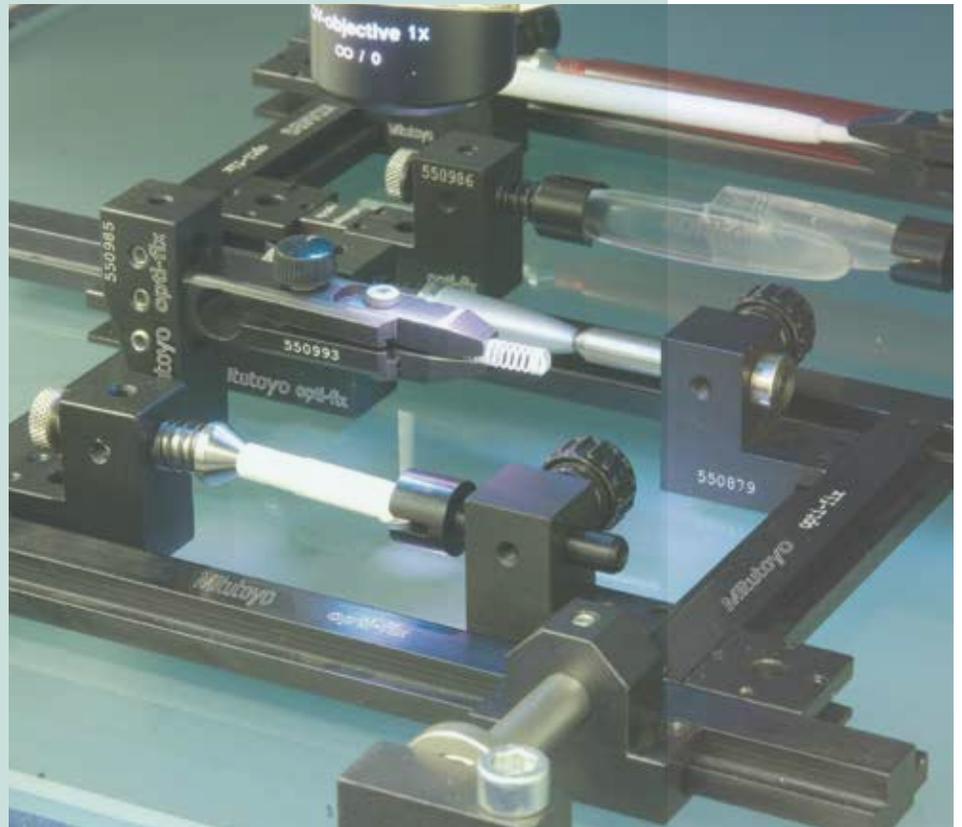


Pour le montage des éléments de base sur une platine en verre il existe plusieurs types de fixation disponibles.

Le système OPTI-FIX offre une solution rapide et facile pour les différentes tâches à l'aide de seulement quelques composants. Dans le cas de méthodes de mesure utilisant la lumière réfléchie ou transmise pour la mesure des pièces cubiques, à symétrie de rotation et plates, OPTI-FIX est une solution pratique.

En outre, les attaches à ressort et les goupilles de centrage sont intégrées dans le système pour permettre une mesure tactile. OPTI-FIX offre à l'utilisateur plusieurs configurations pour la fixation de la pièce, allant des pinces de serrage pour les pièces miniatures à un étau de précision pour les grandes pièces.

(Supports de fixation, plaques de vide ou supports magnétiques pour le montage du système de serrage sur la machine de mesure peuvent être commandés séparément.)



Trousse OPTI-FIX

Opti-Set Start



K551056

16 pièces, pour la construction d'un système de rail simple avec une longueur de 250 mm, pour la fixation de pièces à géométrie simple.

Opti-Set Base



K551057

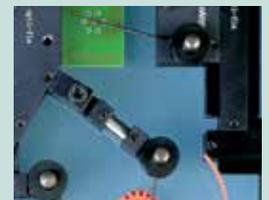
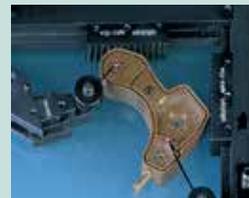
26 pièces, pour la construction d'un cadre de base avec de 200 mm x 100 mm, four la fixation de pièces à géométrie simple.

Opti-Set Rotation



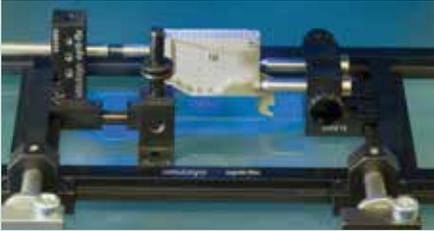
K551058

23 pièces, pour la construction d'un cadre de base avec de 250 mm x 200 mm, pour la fixation des pièces qui sont à symétrie de rotation avec ou sans trous centraux.



OPTI-FIX Kits

Opti-Set Avancé



K551059

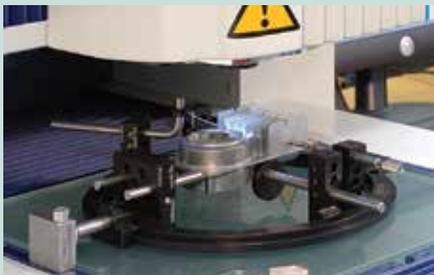
51 pièces, pour la construction d'un cadre de base avec de 400 mm x 250 mm, pour la fixation des pièces qui ont une géométrie plus complexe

Opti-Set Professionnel



K551060

115 pièces, pour la construction d'un cadre de base avec de 400 mm x 250 mm, pour la fixation des pièces qui ont une géométrie plus complexe. Un système de fixation pour les pièces avec une géométrie cylindrique est également disponible.



Opti-Set Rond



K550298

18 pièces, avec des éléments de serrage et de localisation, notamment des plaques d'adaptation pour l'adaptation à la structure de base du système de rail.

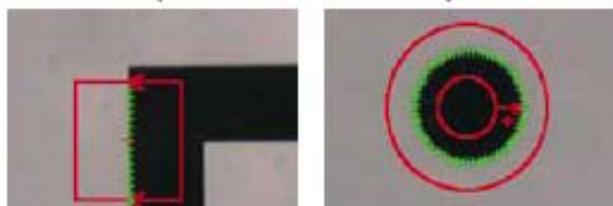
Appareils de mesure optique

■ Mesure par analyse d'image

Les machines de mesure optique sont dotées des fonctionnalités suivantes :

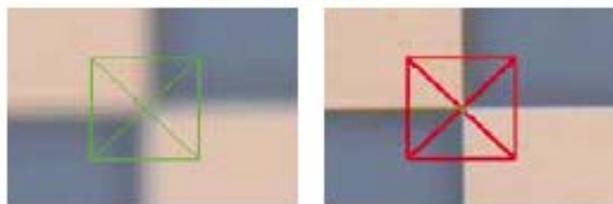
■ Détection d'arête

Mesure par détection d'arêtes dans le plan XY



■ Mise au point automatique

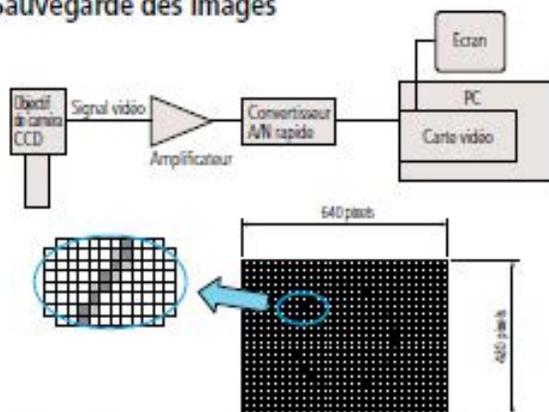
Netteté et mesure en Z



■ Reconnaissance de formes

Alignement, positionnement et contrôle d'une entité

■ Sauvegarde des images

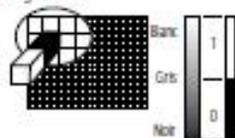


Une image vidéo se compose d'un nombre défini de pixels. Elle est comparable à une image imprimée sur du papier millimétré dont chaque carré est rempli différemment.

■ Échelle de gris

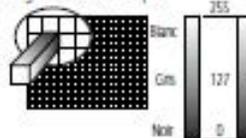
L'ordinateur mémorise l'image après l'avoir convertie en valeurs numériques. Une valeur numérique est assignée à chaque pixel de l'image. La qualité de l'image varie en fonction du nombre de niveaux de gris définis par les valeurs numériques. Le PC analyse 2 types d'échelle : l'échelle de gris binaire 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.

Échelle de gris binaire



Les pixels d'une image plus claire qu'un niveau donné sont affichés en blanc et les autres pixels en noir.

Échelle 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 binaire 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

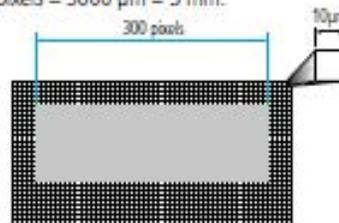


Ces trois images sont trois versions différentes de la même image affichée selon différents seuils (niveaux de seuil) de réglage de l'échelle de gris binaire. Dans une image affichée selon une échelle de gris binaire, les images sont obtenues en modifiant le seuil de réglage du niveau de gris. L'échelle 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

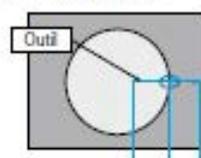
Une image se compose de pixels. Si le nombre de pixels d'une zone à mesurer est compté et multiplié par la taille d'un pixel, la zone peut être convertie en valeur dimensionnelle numérique. Par exemple, supposons que le nombre total de pixels contenus dans le côté d'une pièce rectangulaire est de 300, comme l'illustre la figure ci-dessous.

Et si un pixel mesure $10\ \mu\text{m}$ après grossissement de l'image, la longueur totale de pièce est obtenue avec la formule : $10\ \mu\text{m} \times 300\ \text{pixels} = 3000\ \mu\text{m} = 3\ \text{mm}$.



■ Détection d'arête

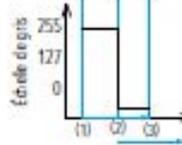
L'image monochrome ci-dessous illustre la méthode de détection de l'arête d'une pièce dans une image. La détection d'arête est effectuée dans une zone donnée. Le symbole qui permet de sélectionner graphiquement cette zone est appelé «outil». Plusieurs outils sont disponibles pour s'adapter aux différents 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.

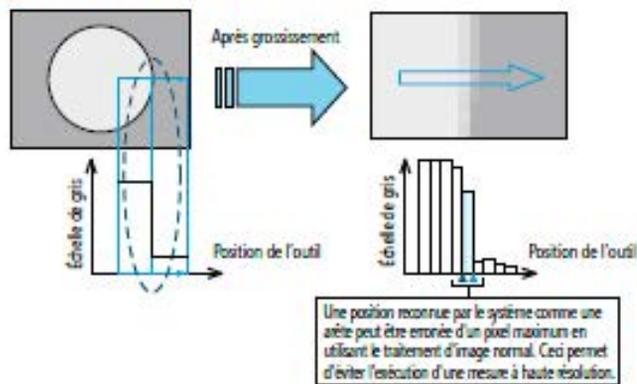
244	241	220	193	97	76	67	52	53	53
243	242	220	195	94	73	66	54	53	55
244	246	220	195	94	75	64	56	51	50

Exemple de valeurs numériques assignées aux pixels sélectionnés par l'outil

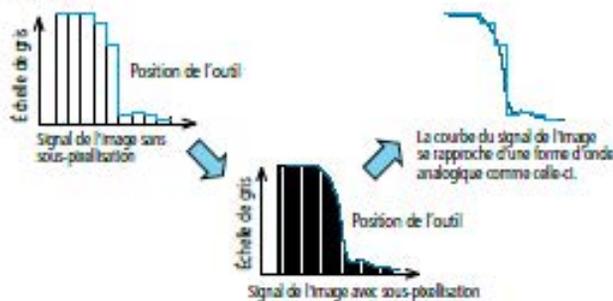


(1) Position de début du balayage
(2) Position de détection d'arête
(3) Position de fin de balayage

Mesure à haute-résolution

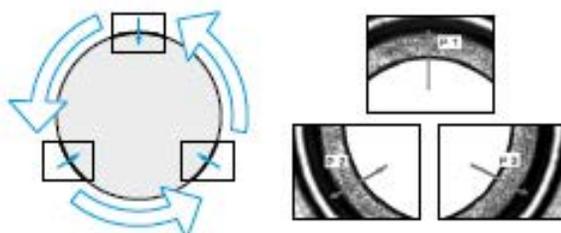


Pour augmenter la précision de la détection d'arête, une sous-pixellisation de l'image est réalisée. L'arête est détectée en interpolant la courbe à partir des points adjacents, comme l'illustre la figure ci-dessous. Ce procédé permet de réaliser des mesures d'une résolution supérieure à 1 pixel.

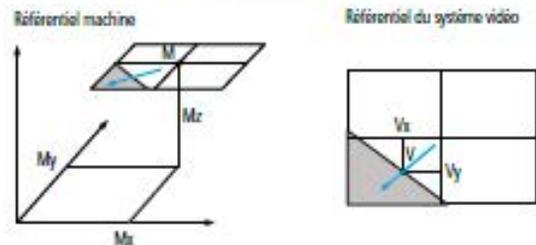


Mesure d'un élément en plusieurs positions d'image

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)
 $V = (Vx, Vy)$

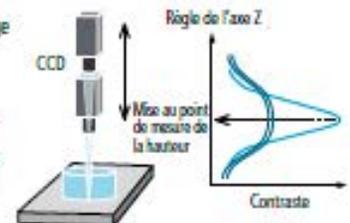
Les coordonnées réelles sont données par la formule
 $X = (Mx + Vx)$, $Y = (My + Vy)$, et $Z = Mz$.

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.



Garanties

Mitutoyo America Corporation garantit tous les produits qu'il vend et expédie aux États-Unis et au Canada pendant un an à compter de la date d'expédition à l'acheteur initial. La description indiquée ci-dessous ne constitue pas une garantie en elle-même et n'est donnée que comme information générale. Pour les modalités de la garantie d'un produit particulier, veuillez communiquer avec le centre de service de Mitutoyo America Corporation.

Mitutoyo America Corporation garantit les produits et les logiciels qu'il fabrique et vend directement ou par le biais d'un distributeur autorisé, si l'acheteur initial est toujours en possession de ce produit ou de ce logiciel. À l'exception des logiciels, Mitutoyo America Corporation, à son choix, réparera ou remplacera toute pièce ou ensemble de pièces dont l'examen indique que la fabrication ou les matériaux sont défectueux, à la condition que le produit soit retourné à Mitutoyo America Corporation et que l'acheteur puisse prouver que le produit a été utilisé et installé, le cas échéant, conformément aux instructions de Mitutoyo America Corporation et qu'il a aussi fait l'objet d'un entretien conforme aux directives, en plus de ne pas avoir fait l'objet d'une utilisation abusive. Pour les logiciels, Mitutoyo America Corporation remplacera les supports défectueux ou effectuera un contrôle des programmes garantis ou remplacera le programme par un programme doté d'une fonctionnalité équivalente, comme le prévoit la garantie, sous réserve qu'il existe une documentation satisfaisante prouvant que le logiciel a été installé, utilisé et entretenu conformément aux instructions de Mitutoyo America Corporation indiquées dans le guide de l'utilisateur et sous réserve également que le client puisse démontrer de manière satisfaisante qu'il existe un défaut.

Mitutoyo America Corporation n'accepte aucune obligation ni responsabilité en cas de réparation, d'ajout ou de modification au produit, y compris les opérations effectuées par d'autres personnes, sans le consentement écrit de Mitutoyo America Corporation.

Les garanties fournies par Mitutoyo America Corporation n'affectent pas de manière négative le droit de Mitutoyo America Corporation de modifier ou de changer la conception de ses produits, sans préavis, y compris pour toute caractéristique technique ou tout matériel.

Conformité pour l'exportation

Tous les produits de ce catalogue sont soumis aux opérations de change et aux lois relatives au contrôle des ventes avec l'étranger du Japon, de l'Export Administration Regulations (EAR) aux États-Unis ou de la Loi sur les licences d'exportation et d'importation du Canada. La réexportation ou la réimplantation de l'un de ces produits peut exiger une approbation préalable émise par une autorité gouvernementale appropriée. Si le produit acheté est exporté ou réexporté, même s'il n'est pas considéré comme un élément réglementé par une autorité gouvernementale, Mitutoyo devra en être informée car le service à la clientèle connexe à ce produit pourrait être modifié. Pour toute question, veuillez communiquer avec votre bureau de vente local de Mitutoyo.

Mise en garde relative à la sécurité

Veuillez lire soigneusement les caractéristiques techniques et fonctions décrites dans ce catalogue avant de sélectionner des produits.

La sécurité risque d'être compromise si vous utilisez les produits à des fins autres que celles qui sont décrites ici. N'hésitez pas à communiquer avec votre centre de vente Mitutoyo le plus près si vous souhaitez utiliser un produit à d'autres fins ou dans un environnement particulier.

Aspect et caractéristiques

L'aspect et les caractéristiques peuvent être modifiés sans préavis à des fins d'amélioration du produit.

Les noms de produits qui figurent dans ce catalogue sont des marques déposées ou des marques de Mitutoyo ou des sociétés respectives.