

Trusquin Digimatic



HDM-30AX/HDM-60AX/HDM-100AX/HD-30AX/HD-60AX/
HD-100AX/HDM-12"AX/HDM-18"AX/HDM-24"AX/HDM-40"AX/HD-12"AX/
HD-18"AX/HD-24"AX/HD-40"AX

Consignes de sécurité

Pour éviter tout risque de blessure, veillez à respecter les instructions et consignes qui figurent dans ce manuel d'utilisation.

Le non-respect de ces consignes peut compromettre la sécurité de l'utilisateur.

AVERTISSEMENT

- Tenez toujours les piles hors de portée des enfants et, en cas d'ingestion, consultez immédiatement un médecin.
- La pile ne doit jamais être mise en court-circuit, démontée, déformée ou exposée à une source de chaleur extrême ou des flammes.
- Si le liquide alcalin de la pile entre en contact avec les yeux, rincez immédiatement les yeux avec de l'eau propre et consultez un médecin. En cas de contact de la peau avec le liquide alcalin contenu dans la pile, rincez soigneusement la zone exposée à l'eau propre.

ATTENTION

- N'essayez en aucun cas de recharger la pile, qui est une pile primaire, ni d'inverser la polarité lors de l'installation. Une manipulation ou une installation incorrecte de la pile peut provoquer son explosion, une fuite du liquide qu'elle contient, des blessures graves ou des dysfonctionnements.
- La pointe à tracer sur cet instrument est particulièrement pointue. Manipulez toujours l'instrument avec précaution pour éviter les blessures.

REMARQUE

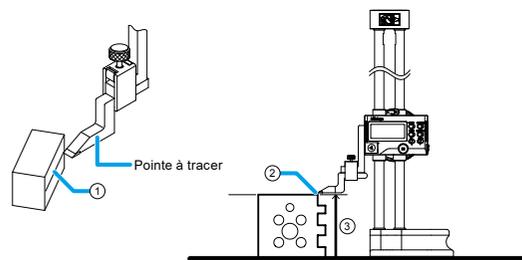
- Si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant 3 mois ou plus, retirez la pile avant le stockage. Une fuite de liquide de la pile risque d'endommager l'instrument.
- Veillez à utiliser une pile SR44 (pile à oxyde d'argent).
- Ne démontez jamais cet instrument ; seul le couvercle du compartiment de la pile peut être retiré en vue du remplacement de la pile.
- Assurez-vous d'avoir bien compris les sections « 2. Environnement d'installation » et « 3. Précautions d'utilisation » avant d'utiliser cet instrument.

Sommaire

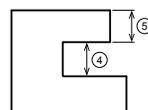
1. Fonctionnalités de l'instrument.....	Page 1
2. Environnement d'installation	Page 1
3. Précautions d'utilisation	Page 1
4. Accessoires	Page 1
5. Désignations et fonctions des différents éléments	Page 2
6. Opérations préalables à l'utilisation	Page 2
7. Déplacement vertical du coulisseau.....	Page 3
8. Utilisation comme outil de traçage	Page 3
9. Utilisation comme instrument de mesure.....	Page 3
10. Procédures d'utilisation	Page 5
11. Maintenance de routine.....	Page 5
12. Résolution de problèmes.....	Page 5
13. Caractéristiques	Page 6
14. Accessoires en option (vendus séparément).....	Page 6

1. Fonctionnalités de l'instrument

- Cet instrument permet d'effectuer un tracé précis sur les surfaces de la pièce (①) avec l'extrémité de l'accessoire appelé « pointe à tracer ». Il peut également être utilisé comme instrument de mesure de hauteur en positionnant la pointe à tracer sur le point (②) dont on souhaite mesurer la hauteur (③).



- En plus de la hauteur, les modèles de la série HDM permettent de mesurer également la largeur intérieure (④) et la largeur extérieure (⑤) après avoir remplacé la pointe à tracer standard par un palpeur à déclenchement par contact bidirectionnel disponible en option (vendu séparément).



2. Environnement d'installation

Cet instrument doit être utilisé exclusivement dans les environnements suivants.

- Zones peu exposées à la saleté ou la poussière
- Zones peu exposées aux vibrations
- Zones où la température ambiante est comprise entre 0 °C et 40 °C (pour une précision optimale des mesures, la température doit être maintenue constamment autour de 20 °C.)
- Zones faiblement humide
- Sur un marbre

Évitez d'utiliser l'instrument dans les environnements suivants.

- Dans des endroits où il risque d'être exposé à des projections de fluide de coupe, d'eau, etc.
- Dans des endroits où il risque d'être exposé au rayonnement direct du soleil ou à des vents chauds ou froids
- À proximité de machines générant du bruit électromagnétique, telles que des soudeuses ou des machines d'usinage par étincelage

3. Précautions d'utilisation

1) Avant la première utilisation de l'instrument

Essayez l'instrument avec un chiffon doux imbibé de produit nettoyant pour enlever le produit anti-rouille, puis installez la pile fournie.

2) Nettoyage avant utilisation

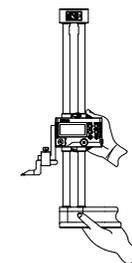
Nettoyez les éléments suivants et vérifiez l'absence de saletés et bavures (projections causées par des dommages, etc.) avant d'utiliser l'instrument.

- Marbre
- Colonnes, surface inférieure de la base, surface de fixation de la pointe à tracer, surface de mesure de la pointe à tracer

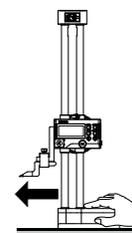
3) Lors du transport ou du déplacement

■ Manipulation correcte

- Commencez par immobiliser le coulisseau et tenez la base par le bas tout en maintenant l'arrière du coulisseau.



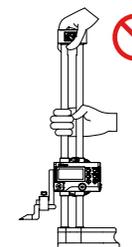
- Lors d'un déplacement ou d'une mesure sur un marbre, tenez l'instrument par la base et faites glisser celle-ci.



■ Manipulation incorrecte

REMARQUE

Ne tenez pas l'instrument par la colonne ou par le haut et ne le déplacez pas en suspension, la précision de l'instrument pourrait en être altérée.



4) Divers

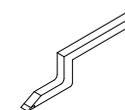
REMARQUE

- Aucune tension électrique externe provenant d'un autre appareil, comme un électrograveur par exemple, ne doit être appliquée à l'instrument. Cela risquerait d'occasionner des dommages.
- Préservez l'instrument de toute force excessive ou de tout impact dû à une chute, etc.

4. Accessoires



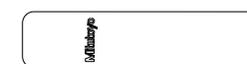
• Pointe à tracer (pour série HD)



• Pointe à tracer (pour série HDM)



• Étrier de pointe à tracer



• Housse de protection

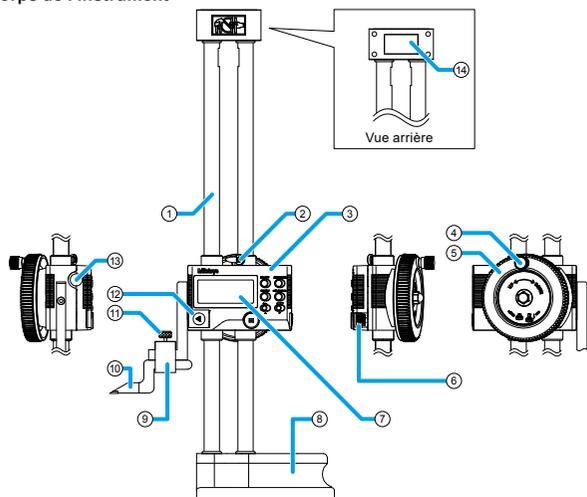


• Pile (SR44)

- Manuel d'instructions (ce document), carte de garantie

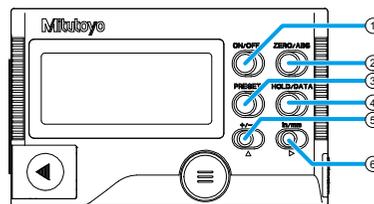
5. Désignations et fonctions des différents éléments

1) Corps de l'instrument



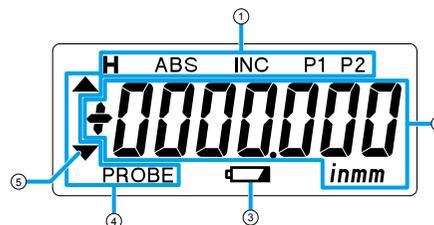
- ① Colonne
Soutient le coulisseau.
- ② Blocage sur la colonne
Blocage/déblocage du coulisseau.
- ③ Coulisseau
Partie mobile sur le corps de l'instrument où sont situés l'afficheur LCD et les commandes.
- ④ Bouton de réglage fin
Le bouton peut basculer entre réglage fin et avance rapide pour permettre un réglage fin du déplacement du coulisseau ou un déplacement rapide.
- ⑤ Molette d'avance
Une rotation vers la gauche/droite permet de déplacer rapidement le coulisseau dans la direction verticale.
- ⑥ Connecteur de sortie
Ce connecteur permet de connecter un périphérique externe disponible en option (vendu séparément).
- ⑦ Afficheur LCD
L'afficheur permet de lire les résultats de mesure et messages.
- ⑧ Base
Elle maintient le contact de l'instrument avec la surface d'appui pendant la mesure ou le déplacement du corps de l'instrument.
- ⑨ Étrier de pointe à tracer
Maintient la pointe à tracer en place sur le corps de l'instrument avec la vis de blocage.
- ⑩ Pointe à tracer
Outil utilisé pour tracer des traits. Il peut également être utilisé pour mesurer la hauteur d'un point en le positionnant sur le point en question.
- ⑪ Vis de blocage
La vis maintient la pointe à tracer en place.
- ⑫ Couvercle du compartiment de la pile
Ferme le compartiment de la pile.
- ⑬ Palpeur à déclenchement par contact bidirectionnel (série HDM uniquement)
Ce connecteur est utilisé pour connecter un palpeur à déclenchement par contact bidirectionnel disponible en option (vendu séparément).
- ⑭ Étiquette
Fournit des informations sur l'instrument, dont sa référence.

2) Commandes



- ① Bouton [ON/OFF]
Permet la mise sous/hors tension.
- ② Bouton [ZERO/ABS]
Permet de basculer entre mesure absolue (ABS) et mesure incrémentale (INC).
- ③ Bouton [PRESET] (série HD) / bouton [MODE] (série HDM)
Permet de :
 - Définir une valeur prédéfinie
 - Définir le diamètre de la bille (série HDM uniquement)
- ④ Bouton [HOLD/DATA]
Permet de maintenir la valeur de mesure affichée ou d'exporter les résultats de mesure vers un périphérique externe en option (vendu séparément).
- ⑤ Bouton [+/-] / [▲]
Permet de :
 - Définir une valeur prédéfinie
 - Définir le diamètre de la bille (série HDM uniquement)
 - Changer de sens de comptage et de résolution
- ⑥ Bouton [in/mm] / [▶]
Permet de :
 - Définir une valeur prédéfinie
 - Définir le diamètre de la bille (série HDM uniquement)
 - Changer de résolution
 - Changer d'unité (po/mm)

3) Afficheur LCD

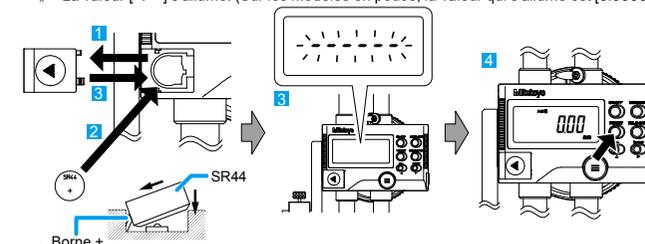


- ① Les symboles suivants s'allument selon les différentes opérations :
 - [H]
Lorsque la valeur mesurée est maintenue affichée.
 - [ABS]/[INC]
En cas de changement de mode de mesure, entre mesure absolue (ABS) et mesure incrémentale (INC)
 - [P1]/[P2]
Lorsque la référence a été définie sur une valeur arbitraire.
- ② Affiche la valeur mesurée et l'unité.
- ③ S'allume lorsque la pile est déchargée.
- ④ Clignote lors du réglage du diamètre de bille (série HDM uniquement).
 - [PROBE]
Au démarrage du réglage du diamètre de bille ou lorsque la valeur de compensation du diamètre de bille est affichée.
 - [▼]
En attente de la mesure avec le dessous de la bille
 - [▲]
En attente de la mesure avec le dessus de la bille.
- ⑤ S'allume lorsque le sens de comptage actif est le sens négatif.

6. Opérations préalables à l'utilisation

1) Installation (remplacement) de la pile

- 1 Mettez l'instrument hors tension, puis faites glisser le couvercle du compartiment de la pile dans le sens de la flèche pour le retirer du boîtier.
- 2 Insérez la nouvelle pile (SR44 Réf. 938882), côté positif vers le haut.
- 3 Faites glisser le couvercle du compartiment de la pile jusqu'à ce qu'il soit bien en place.
 - » [-----] clignote.
- 4 Appuyez sur le bouton [PRESET] ou sur le bouton [MODE].
 - » La valeur [0.00] s'allume. (Sur les modèles en pouce, la valeur qui s'allume est [0.0000].)



REMARQUE

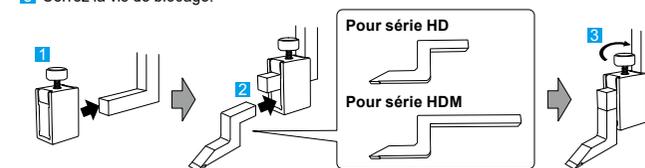
Lorsque vous insérez la pile, veillez à ne pas écraser la borne +.

Conseils

- Lors du remplacement de la pile, patientez au moins 10 secondes avant d'insérer la pile neuve.
- En cas d'anomalie de l'affichage ou de dysfonctionnement suite au remplacement de la pile, réinstallez-la.
- Appuyez sur le bouton [ON/OFF] pour mettre l'instrument hors tension. Mettez toujours l'instrument hors tension après utilisation.

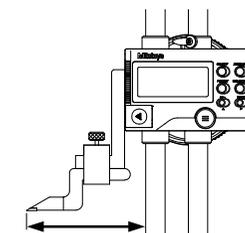
2) Fixation de la pointe à tracer

- 1 Insérez l'étrier de pointe à tracer jusqu'au bout de la tige.
- 2 Insérez la pointe à tracer dans l'étrier.
- 3 Serrez la vis de blocage.



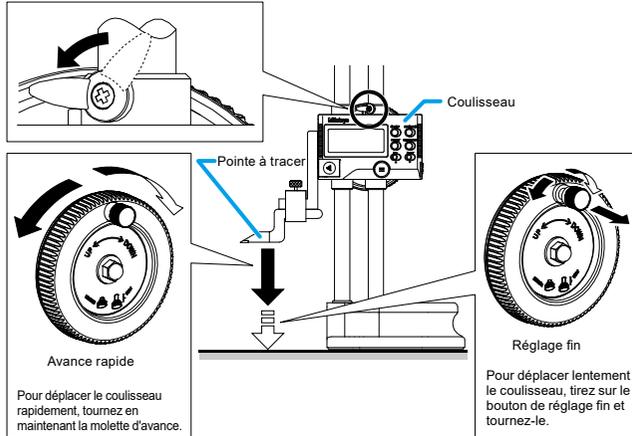
REMARQUE

Installez la pointe à tracer aussi près que possible de la colonne afin qu'elle ne ressorte pas plus que nécessaire. Une saillie excessive conduira à des erreurs de mesure (l'erreur sera 1,5 fois supérieure si la saillie de la pointe à tracer par rapport à la colonne passe de 100 mm à 150 mm). S'il est nécessaire que la pointe à tracer ressorte encore plus, veillez à appliquer une force de mesure raisonnable.



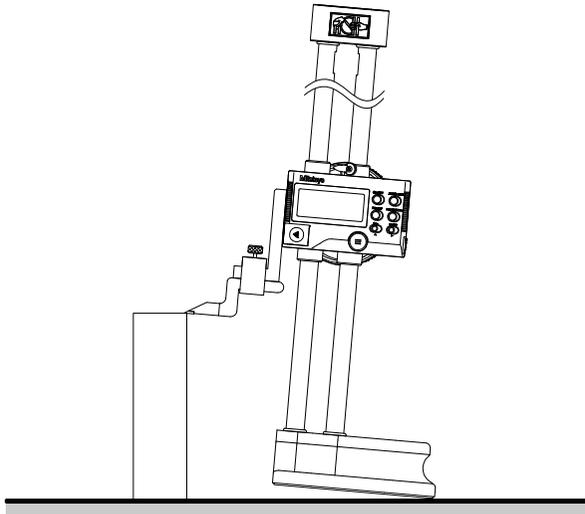
7. Déplacement vertical du coulisseau

Desserrez le système de blocage sur la colonne pour permettre le mouvement du coulisseau. Pour déplacer le coulisseau verticalement, maintenez la surface de la base avec la paume d'une main, tout en tournant la molette d'avance avec l'autre main. Le déplacement du coulisseau entraîne la montée ou descente de la pointe à tracer. Pour amener la pointe à tracer au contact du marbre ou de la pièce, déplacez le coulisseau lentement.



REMARQUE

Si le déplacement du coulisseau est poursuivi (application de la force de mesure) au-delà du contact de la pointe à tracer avec le marbre ou la pièce, la base risque de se soulever du marbre, ce qui entraînera des erreurs de mesure. Pour obtenir des mesures précises, amenez la pointe à tracer au contact de la pièce aussi lentement que possible et appliquez une force légère et constante. Avant la mesure, assurez-vous que la face inférieure de la base est exempte de saleté ou bavures (bavures causées par des dommages etc.).

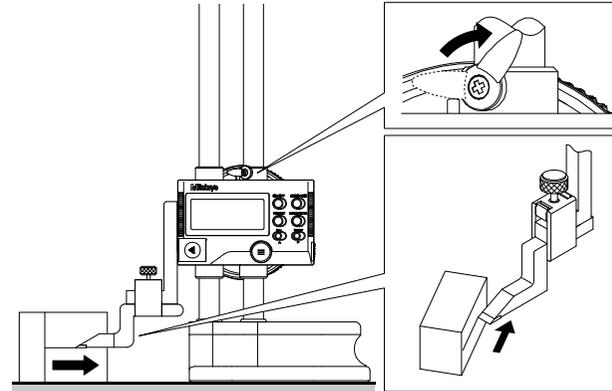


Conseils

- Lorsque la pointe à tracer est amenée au contact de la pièce, faites glisser légèrement la base sur sa surface d'appui à l'issue du déplacement du coulisseau pour vérifier que les deux surfaces sont parfaitement en contact.
- Pour une précision optimale des mesures, amenez la pointe à tracer au contact de la pièce plusieurs fois et vérifiez que la valeur qui apparaît sur l'afficheur LCD au moment où le contact avec la pièce est établi est stable.

8. Utilisation comme outil de traçage

Lors d'une opération de traçage, vérifiez que la pointe à tracer se déplace dans une direction constante. Vérifiez le serrage du coulisseau sur la colonne et de la pointe à tracer dans l'étrier.



Conseils

Pour définir la référence, consultez la section « 1) Définition de la référence ».

9. Utilisation comme instrument de mesure

1) Définition de la référence

Définissez la référence lors de la mesure de hauteur. La distance par rapport à la référence définie s'affiche comme valeur de mesure de hauteur. Cet instrument permet de définir une référence de mesure absolue (ABS), une référence de mesure incrémentale (INC), ainsi que une valeur de présélection. Choisissez le paramétrage le plus approprié à votre application.

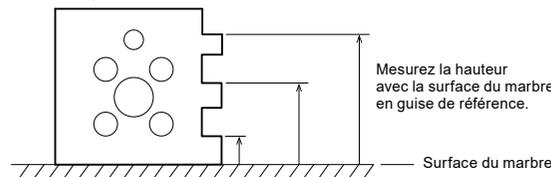
Conseils

Si vous utilisez un palpeur à déclenchement par contact bidirectionnel (série HDM uniquement), vous devez d'abord définir le (cf. « ■ Réglage du diamètre de bille ») de définir la référence pour plus d'informations sur la définition du diamètre de bille).

■ Définition d'une référence (point zéro) pour la mesure absolue (ABS)

Cette méthode permet de définir la référence pour la mesure absolue. Normalement, la hauteur de la pièce est mesurée par rapport à la surface du marbre. Cette référence reste fixe jusqu'à la mise hors tension de l'instrument et se révèle ainsi très pratique pour effectuer des mesures de points multiples.

Exemple : Définition de la surface du marbre comme référence avec une valeur de 0 mm



La procédure permettant de définir la surface du marbre comme référence de mesure est expliquée dans cette section.

Conseils

La référence définie est conservée jusqu'à la mise hors tension. Si l'instrument est mis hors tension, la référence devra être à nouveau définie.

● Si vous utilisez une pointe à tracer

La position du coulisseau à la mise sous tension est définie comme référence.

- Vérifiez que l'instrument est éteint.
- Amenez lentement la pointe à tracer au contact du marbre.
- Appuyez sur le bouton [ON/OFF].
 - La valeur [0.00] s'allume (indiquant que la référence pour la mesure ABS est définie).



● Si vous utilisez un palpeur à déclenchement par contact bidirectionnel (Série HDM uniquement)

- Appuyez sur le bouton [ON/OFF].
 - [ABS] clignote.



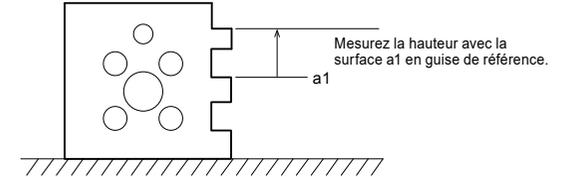
- Amenez lentement la bille de la touche du palpeur au contact du marbre jusqu'à ce qu'il se déclenche.
 - [H], [ABS] et la valeur [0.00] s'allument (indiquant que la référence pour la mesure ABS a été définie).



■ Définition d'une référence (point zéro) pour la mesure incrémentale (INC)

Cette méthode permet de définir un point arbitraire sur la pièce comme référence. Le point spécifié sera utilisé comme référence pour la mesure (valeur de 0 mm). La référence est réinitialisée à chaque pression sur le bouton, il est ainsi très facile de mesurer des points multiples avec une nouvelle référence à chaque fois.

Exemple : Définition de la surface a1 comme référence (la valeur est toujours 0 mm)



● Si vous utilisez une pointe à tracer

- Appuyez sur le bouton [ON/OFF].
- Amenez lentement la pointe à tracer au contact de la pièce en un point donné.

- Appuyez sur le bouton [ZERO/ABS].
 - La valeur [0.00] s'allume (indiquant que la référence pour la mesure INC est définie).



● Si vous utilisez un palpeur à déclenchement par contact bidirectionnel (Série HDM uniquement)

- Appuyez sur le bouton [ON/OFF].
 - [ABS] clignote.



- Amenez lentement la bille de la touche du palpeur au contact de la pièce en un point donné jusqu'à ce qu'il se déclenche.
 - [H], [ABS] et la valeur [0.00] s'allument.



- Éloignez la bille de la pièce, puis appuyez sur le bouton [ZERO/ABS].
 - [INC] clignote.



- Amenez lentement la bille de la touche du palpeur au contact de la pièce en un point donné jusqu'à ce qu'il se déclenche.
 - [H], [INC] et la valeur [0.00] s'allument (indiquant que la référence pour la mesure INC a été définie).



Conseils

Pour arrêter l'opération de définition de la référence, appuyez sur le bouton [ZERO/ABS].

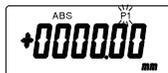
■ Présélection d'une référence (valeur arbitraire)

Cet instrument permet de définir (présélectionner) comme référence n'importe quelle valeur en n'importe quel point arbitraire. Il est possible de présélectionner jusqu'à deux références. L'exemple suivant illustre comment définir la valeur de présélection [P1] (présélection 1) à l'aide d'une cale parallèle de 25 mm.

Conseils

La valeur de présélection définie est conservée même lorsque l'instrument est mis hors tension. En revanche, la valeur de présélection est supprimée en cas de changement de pile et doit dans ce cas être à nouveau définie.

- Appuyez sur le bouton [PRESET] ou sur le bouton [MODE].
 - La valeur de présélection précédente est affichée et [P1] clignote dans l'angle supérieur droit de l'afficheur LCD.



Conseils

- Pour définir la valeur de présélection affichée comme référence, passez à l'étape 7.
- Appuyez sur le bouton [▲] pour basculer l'affichage entre [P1] et [P2].
- Bien que la référence puisse être présélectionnée en mode INC, la référence de mesure INC est remise à zéro à chaque changement de mode (la valeur de présélection n'est pas conservée).

- Appuyez sur le bouton [▶].
 - [+] clignote. Lorsque [-] clignote, appuyez sur le bouton [▲] pour que [+] clignote.



- Appuyez plusieurs fois sur le bouton [▶] jusqu'à ce que le chiffre des dizaines clignote.



- Appuyez plusieurs fois sur le bouton [▲] jusqu'à ce que le chiffre des dizaines soit [2]. La valeur passe de 0 à 1, 2 ... 8, 9, avant de revenir à 0, par conséquent appuyez deux fois.



- Suivez la même procédure qu'aux étapes 3 et 4 pour afficher [5] comme chiffre des unités.



- Appuyez plusieurs fois sur le bouton [▶] jusqu'à ce que [P1] clignote.



- Amenez doucement la pointe à tracer, le palpeur du comparateur ou la bille de la touche du palpeur au contact de la cale parallèle de 25 mm.
 - Si vous utilisez un palpeur, [P1] s'allume (le réglage est terminé).



- Appuyez sur le bouton [PRESET] ou sur le bouton [MODE].
 - [P1] s'allume (le réglage est terminé).



Conseils

Pour quitter le mode de présélection (P1 / P2 affichés), appuyez sur le bouton [ZERO/ABS]. L'instrument passe en mode INC.

2) Commutation des modes de mesure

- Appuyez sur le bouton [ZERO/ABS].
 - La valeur [0.00] s'allume (l'instrument est passé en mode INC).



- Appuyez sur le bouton [ZERO/ABS] et maintenez-le enfoncé pendant au moins deux secondes.
 - [INC] a disparu et [ABS] est allumé (l'instrument est passé en mode ABS).

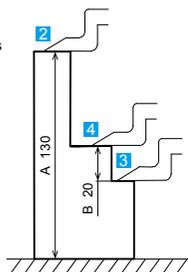


Conseils

En cas de changement de INC à ABS pour la définition de la référence, la position du coulisseau par rapport à la référence définie en mode ABS s'affiche.

3) Mesure avec la pointe à tracer

<Exemple> Mesure des dimensions A et B de la pièce indiquées sur la figure de droite



- Définissez la surface du marbre comme référence pour la mesure ABS.

Conseils

Consultez la section « ■ Définition d'une référence (point zéro) pour la mesure absolue (ABS) » pour plus d'informations.

- Amenez lentement la pointe à tracer au contact de la surface supérieure A.
 - La dimension A est mesurée.



- Définissez la surface inférieure B comme référence pour la mesure INC.

Conseils

Consultez « ■ Définition d'une référence (point zéro) pour la mesure incrémentale (INC) » pour plus d'informations.

- Amenez lentement la pointe à tracer au contact de la surface supérieure B.
 - La dimension B est mesurée.



4) Mesure avec le palpeur à déclenchement par contact bidirectionnel (Série HDM uniquement)

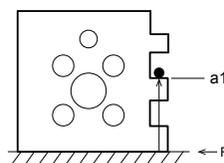
REMARQUE

Veillez vous reporter au manuel d'utilisation du palpeur à déclenchement par contact bidirectionnel concernant cette section.

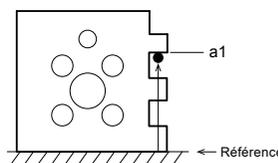
■ Réglage du diamètre de bille

La hauteur est mesurée avec la face inférieure de la bille de la touche du palpeur en mouvement (cf. figure de gauche ci-dessous).

Lorsque la mesure s'effectue par contact de la surface supérieure de la bille, la hauteur est déterminée en ajoutant le diamètre de la bille à la valeur de déplacement de la surface inférieure (cf. figure de droite ci-dessous).



Hauteur de la surface a1: déplacement de la face inférieure de la bille



Hauteur de la surface a1: déplacement de la face inférieure de la bille + diamètre de la bille

Le diamètre de la bille doit par conséquent avoir été mesuré et enregistré au préalable. Ce réglage doit être effectué avant la première utilisation de l'instrument et après un changement de pile ou de palpeur. Le défaut de réglage préalable à la mesure de la largeur intérieure ou extérieure risque d'entraîner des erreurs de mesure importantes.

La procédure de mesure du diamètre de bille est détaillée ci-après. Deux cales parallèles de 20 mm minimum (n'importe quelle taille conforme à cette exigence peut être utilisée) sont nécessaires.

- Appuyez sur le bouton [MODE] et maintenez-le enfoncé pendant au moins deux secondes.
 - [PROBE] clignote et (0.00 mm) est affiché lors de la première utilisation de l'instrument).

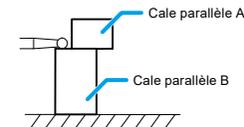


- Appuyez sur le bouton [▶].
 - [▼] clignote.

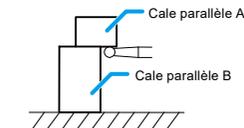


- Écartez légèrement les cales parallèles afin que la bille du palpeur puisse être en contact avec elles.

- Amenez doucement la bille au contact de la cale parallèle B jusqu'à ce que le palpeur se déclenche.
 - [▲] clignote.



- Amenez doucement la bille au contact de la cale parallèle A jusqu'à ce que le palpeur se déclenche.
 - [PROBE] clignote (la valeur de compensation est affichée).



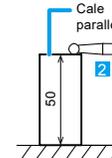
- Appuyez sur le bouton [ZERO/ABS].
 - Le diamètre de la bille a été défini.

REMARQUE

- Le diamètre nominal de la bille et la valeur de mesure ne sont pas nécessairement égaux.
- Lors de la mesure, la valeur mesurée s'affiche après calcul du diamètre de bille. La valeur affichée peut donner l'impression de sauter au moment où la bille est amenée au contact de la pièce et où le palpeur se déclenche. Il ne s'agit toutefois pas d'un dysfonctionnement.

■ Définition de la référence

L'exemple suivant illustre comment définir la valeur de présélection [P1] (présélection 1) à l'aide d'une cale parallèle de 50 mm.



- Réglez la valeur de présélection sur 50 mm et appuyez sur le bouton jusqu'à ce que [P1] clignote.



Conseils

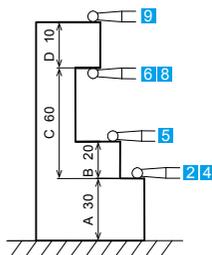
Reportez-« ■ Présélection d'une référence (valeur arbitraire) » pour plus d'informations sur le réglage.

- Amenez lentement la bille de la touche du palpeur au contact de la cale parallèle jusqu'à ce qu'il se déclenche.
 - [P1] s'allume (la référence a été définie sur 50,00 mm à la hauteur de la cale parallèle).



■ Mesure de la pièce

<Exemple> Mesure des dimensions A, B, C et D de la pièce indiquées sur la figure de droite



- 1 Définissez la surface du marbre comme référence pour la mesure ABS.

Conseils

Consultez « ■ Définition d'une référence (point zéro) pour la mesure absolue (ABS) » pour plus d'informations.

- 2 Amenez lentement la bille de la touche du palpeur au contact de la surface supérieure A jusqu'à ce que le palpeur se déclenche.
 - » La dimension A est mesurée.



- 3 Éloignez la bille de la pièce, puis appuyez sur le bouton [ZERO/ABS].
 - » [INC] clignote.



- 4 Amenez doucement la bille au contact de la surface inférieure B jusqu'à ce que le palpeur se déclenche.
 - » La hauteur de la surface inférieure B est définie sur [0,00 mm] (référence pour la mesure INC).



- 5 Amenez doucement la bille au contact de la surface supérieure B jusqu'à ce que le palpeur se déclenche.
 - » La dimension B est mesurée.



- 6 Amenez doucement la bille au contact de la surface supérieure C jusqu'à ce que le palpeur se déclenche.
 - » La dimension C est mesurée.



- 7 Éloignez la bille de la pièce, puis appuyez sur le bouton [ZERO/ABS].
 - » [INC] clignote.



- 8 Amenez doucement la bille au contact de la surface inférieure D jusqu'à ce que le palpeur se déclenche.
 - » La hauteur de la surface inférieure D est définie sur [0,00 mm] (référence pour la mesure INC).



- 9 Amenez doucement la bille au contact de la surface supérieure D jusqu'à ce que le palpeur se déclenche.
 - » La dimension D est mesurée.



10. Procédures d'utilisation

1) Inversion du sens de comptage

La polarité du comptage peut être modifiée d'une simple pression sur le bouton [+/-].

- 1 Appuyez sur le bouton [+/-].
 - » [▼] s'allume (le déplacement du coulisseau vers le haut entraîne un comptage positif).



- 2 Appuyez à nouveau sur le bouton [+/-].
 - » [▼] s'éteint (le déplacement du coulisseau vers le haut entraîne un comptage positif).



Conseils

Si une valeur de présélection a été utilisée pour définir la référence, une pression sur le bouton [+/-] après avoir déplacé le coulisseau a pour effet de modifier la valeur affichée. Par exemple, si le coulisseau est élevé de 3 mm par rapport au point 25 mm, la valeur affichée sera 28 mm. Si le sens de comptage est inversé et que l'instrument passe en comptage négatif à ce point précis, la valeur affichée est modifiée et passe à 22 mm. Il s'agit du résultat du comptage négatif à partir du point 25 mm. Appuyez sur le bouton [ZERO/ABS] avant de réinitialiser la valeur de présélection.

2) Réglage de la résolution

La résolution peut être modifiée en appuyant sur les boutons suivants (affichage métrique: 0,01 mm ⇔ 0,005 mm ; affichage en pouces: 0,0005 po ⇔ 0,0002 po).

Conseils

L'instrument est réglé en usine sur [0,01 mm] pour la version métrique et sur [0,0005 in] pour la version en pouces.

- 1 Appuyez simultanément sur les boutons [▲] et [▶] et maintenez-les enfoncés pendant au moins deux secondes.
 - » La résolution est affichée sous forme d'une valeur à trois chiffres après le point décimal.



- 2 Appuyez simultanément sur les boutons [▲] et [▶] et maintenez-les enfoncés pendant au moins deux secondes.
 - » La résolution est affichée sous forme d'une valeur à trois chiffres après le point décimal.



3) Maintien du résultat de mesure affiché

Il est possible de maintenir le résultat affiché même si le coulisseau se déplace.

- 1 Appuyez sur le bouton [HOLD/DATA].
 - » [H] s'allume (le résultat de la mesure reste affiché).



- 2 Appuyez à nouveau sur le bouton [HOLD/DATA].
 - » [H] s'éteint (l'affichage du résultat de mesure n'est plus figé).



Conseils

Si un périphérique externe est connecté au connecteur de sortie de l'instrument, le bouton [HOLD/DATA] a pour fonction de commander l'exportation du résultat de mesure.

4) Exportation des résultats de mesure vers un périphérique externe

Les valeurs mesurées peuvent être transmises à un périphérique externe disponible en option (vendu séparément) connecté à l'instrument.

- 1 Connectez le périphérique externe au connecteur de sortie de l'instrument.
- 2 Appuyez sur le bouton [HOLD/DATA].

Conseils

- La commande d'exportation des valeurs mesurées peut également être émise par le périphérique externe. Reportez-vous au manuel d'utilisation fourni avec le périphérique externe pour plus de détails.
- Lorsque vous utilisez un palpeur à déclenchement par contact bidirectionnel (série HDM uniquement), la valeur mesurée est automatiquement exportée au moment où la bille de la touche entre en contact avec la pièce.

11. Maintenance de routine

1) Entretien

- Après utilisation, nettoyez intégralement l'instrument et vérifiez qu'aucun de ses composants n'est endommagé.
- Essuyez la colonne, la base, la pointe à tracer et le panneau de commande avec un chiffon non pelucheux ou une lingette humidifiée avec de l'alcool. N'utilisez pas de diluant ni autre solvant organique. Utilisez une vieille brosse à dents ou un outil similaire pour nettoyer la crémaillère de la colonne.
- Si le corps de l'instrument est sale, nettoyez-le à l'aide d'un chiffon non pelucheux ou d'une lingette humidifiée avec un produit nettoyant neutre.
- *N'utilisez pas de solvant ou substance similaire, vous risqueriez d'endommager le revêtement.

2) Stockage

- Pour stocker l'instrument, laissez la pointe à tracer à environ 1 mm au-dessus de la surface du marbre et ne serrez pas le système de blocage du coulisseau sur la colonne.
- L'extrémité de la pointe à tracer ne doit pas dépasser du marbre.
- Mettez toujours l'instrument hors tension avant de le ranger.
- Ne stockez pas l'instrument dans un endroit soumis à une température élevée, une forte humidité, un niveau de poussière élevé ou un brouillard d'huile.
- Si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant une longue période, retirez la pile avant de le ranger.
- Après utilisation, nous vous recommandons de couvrir l'instrument avec la protection fournie pour le préserver de la poussière.
- Il est recommandé de tester et étalonner régulièrement l'instrument pour optimiser l'exactitude des mesures.
- En cas d'anomalie, contactez le revendeur auprès duquel vous avez acheté l'instrument.

12. Résolution de problèmes

Si un problème survient en cours d'utilisation de l'instrument, essayez l'une des solutions ci-dessous. Si vous ne parvenez pas à remédier au problème, contactez nos services par l'intermédiaire de votre revendeur pour bénéficier d'une réparation.

1) Si le problème suivant se produit

Problème	Causes possibles	Solution
• Les valeurs affichées clignotent ou disparaissent temporairement. • Il est impossible d'obtenir un résultat de mesure exact. • L'instrument s'éteint de façon intempestive.	L'instrument est utilisé dans des environnements où les interférences électromagnétiques dépassent les exigences définies dans la directive CEM.	• L'instrument fonctionnera à nouveau normalement une fois éliminées les interférences électromagnétiques dues à une décharge électrostatique. • Si le problème est dû à des perturbations électromagnétiques sur le circuit d'alimentation CA ou CC, vérifiez la circonférence de la ligne d'alimentation et recommencez la mesure. • En cas de baisse de tension, l'instrument retrouvera un fonctionnement normal une fois la tension rétablie.

2) Si un message d'avertissement s'affiche

Attention	Causes possibles	Solution
Err-oS	• Émission de bruit. • Le coulisseau a été déplacé trop rapidement.	Mettez l'instrument hors tension puis à nouveau sous tension et définissez la référence.
Err-oF	La valeur mesurée dépasse le nombre de chiffres pouvant être affichés.	Le comptage reprendra si le coulisseau est ramené dans la plage d'affichage. Définissez la valeur de présélection, puis définissez la référence correcte.
Err-oP	• Le palpeur a été touché par accident. • Le coulisseau effectuait un déplacement trop rapide au moment d'établir le contact avec la pièce.	Ce problème est corrigé automatiquement. Dans le cas contraire, mettez l'instrument hors tension, puis à nouveau sous tension, et définissez la référence.
	La pile est déchargée.	Installez une pile neuve.
H clignote sur l'afficheur	• Le palpeur a été touché par accident. • Le temps de contact avec la pièce n'était pas suffisant.	• Appuyez sur le bouton [HOLD/DATA] pour annuler. • Lors de la mesure, la bille de la touche du palpeur doit rester au moins 0,2 seconde en contact avec la pièce.
• Err--S • Err--d • Err--G • Err--o	Un dysfonctionnement du capteur s'est produit.	Appuyez sur le bouton [PRESET] ou sur le bouton [MODE]. Si le message d'erreur ne disparaît pas, réinstallez la pile et réessayez. Si le message d'erreur ne disparaît toujours pas, retirez la pile et contactez votre revendeur ou Mitutoyo.

13. Caractéristiques

1) Caractéristiques de l'instrument

● Série HD (HD-30AX/HD-60AX/HD-100AX)

Modèle	HD-30AX	HD-60AX	HD-100AX
Référence	192-613-10	192-614-10	192-615-10
Longueur maximale de mesure	300 mm	600 mm	1 000 mm
Erreur maximum permissible (E _{MPE})	± 0,02 mm	± 0,05 mm	± 0,07 mm
Résolution	0,01 mm/0,005 mm		
Vitesse de réponse maximum	Environ 500 mm/s		
Alimentation	Pile SR44 (oxyde d'argent) x1 (réf. 938882)		
Durée de vie de la pile	Environ 3 500 heures		
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C		
Température de stockage	-10 °C à 60 °C		
Housse de protection	Réf. 450291	Réf. 450292	Réf. 450290
Pointe à tracer	Réf. 07GZA000		
Étrier de pointe à tracer	Réf. 05GZA033		

● Série HD (HD-12"AX/HD-18"AX/HD-24"AX/HD-40"AX)

Modèle	HD-12"AX	HD-18"AX	HD-24"AX	HD-40"AX
Référence	192-630-10	192-631-10	192-632-10	192-633-10
Longueur maximale de mesure	300 mm/12"	450 mm/18"	600 mm/24"	1 000 mm/40"
Erreur maximum permissible (E _{MPE})	± 0,02 mm ± 0,001"	± 0,05 mm ± 0,002"	± 0,05 mm ± 0,002"	± 0,07 mm ± 0,003"
Résolution	0,01 mm/0,005 mm/0,0005"/0,0002"			
Vitesse de réponse maximum	Environ 500 mm (19,7 po)/s			
Alimentation	Pile SR44 (oxyde d'argent) x1 (réf. 938882)			
Durée de vie de la pile	Environ 3 500 heures			
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C			
Température de stockage	-10 °C à 60 °C			
Housse de protection	Réf. 450291	Réf. 450292	Réf. 450292	Réf. 450290
Pointe à tracer	Réf. 900258			
Étrier de pointe à tracer	Réf. 901385			

● Série HDM (HDM-30AX/HDM-60AX/HDM-100AX)

Modèle	HDM-30AX	HDM-60AX	HDM-100AX
Référence	192-663-10	192-664-10	192-665-10
Longueur maximale de mesure	300 mm	600 mm	1 000 mm
Erreur maximum permissible (E _{MPE})	± 0,02 mm	± 0,04 mm	± 0,06 mm
Résolution	0,01 mm/0,005 mm		
Vitesse de réponse maximum	Environ 500 mm/s		
Alimentation	Pile SR44 (oxyde d'argent) x1 (réf. 938882)		
Durée de vie de la pile	Environ 3 500 heures		
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C		
Température de stockage	-10 °C à 60 °C		
Housse de protection	Réf. 450291	Réf. 450292	Réf. 450290
Pointe à tracer	Réf. 905200		
Étrier de pointe à tracer	Réf. 05GZA033		

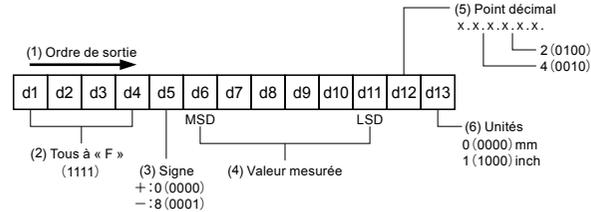
● Série HDM (HDM-12"AX/HDM-18"AX/HDM-24"AX/HDM-40"AX)

Numéro de modèle	HDM-12"AX	HDM-18"AX	HDM-24"AX	HDM-40"AX
Référence	192-670-10	192-671-10	192-672-10	192-673-10
Longueur maximale de mesure	300 mm/12"	450 mm/18"	600 mm/24"	1 000 mm/40"
Erreur maximum permissible (E _{MPE})	± 0,02 mm ± 0,001"	± 0,04 mm ± 0,0015"	± 0,04 mm ± 0,0015"	± 0,06 mm ± 0,0025"
Résolution	0,01 mm/0,005 mm/0,0005"/0,0002"			
Vitesse de réponse maximum	Environ 500 mm (19,7 po)/s			
Alimentation	Pile SR44 (oxyde d'argent) x1 (réf. 938882)			
Durée de vie de la pile	Environ 3 500 heures			
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C			
Température de stockage	-10 °C à 60 °C			
Housse de protection	Réf. 450291	Réf. 450292	Réf. 450292	Réf. 450290
Pointe à tracer	Réf. 905201			
Étrier de pointe à tracer	Réf. 901385			

2) Caractéristiques de sortie

• Format de données

(1) Ordre de sortie (2) Tous « F » (3) Signe (4) Valeur mesurée (5) Point décimal (6) Unités

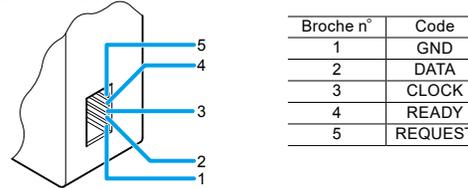


Conseils

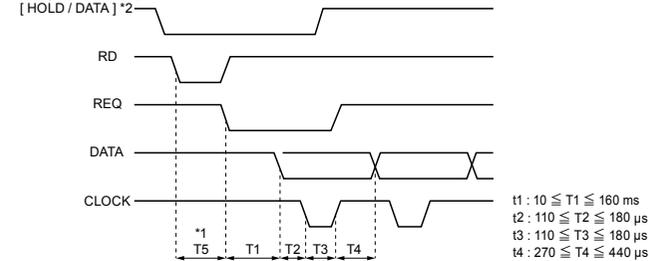
Bien qu'il y ait sept chiffres valides en résolution d'affichage de 0,005 mm, seuls les six premiers chiffres seront exportés, c'est à dire sans le chiffre 0,005 (chiffre le moins significatif) (caractéristique de sortie Mitutoyo Digimatic : six chiffres).

Exemple : la valeur affichée « 1000,345 mm » sera imprimée sous la forme « 1000,34 mm ».

• Disposition des connecteurs



• Diagramme de synchronisation



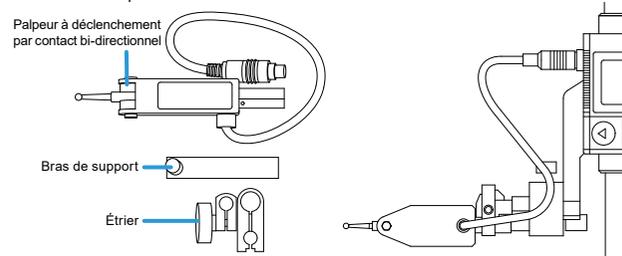
*1 : Délai avant que le bouton [HOLD/DATA] passe au niveau bas et que REQUEST soit entré. T5 dépend des performances du dispositif de traitement des données.

*2 : Activé uniquement lorsque le bouton [HOLD/DATA] est utilisé.

14. Accessoires en option (vendus séparément)

● Palpeur à déclenchement par contact bidirectionnel (série HDM 192-66X uniquement)

Permet de mesurer des épaulements et la largeur intérieure/extérieure en minimisant l'influence de l'opérateur.

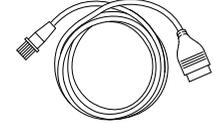


Caractéristiques							
Référence	Direction de la mesure	Type contact de relais	Surcourse du palpeur (mm)	Taille de palpeur (mm)	Répétabilité (μm)	Force de mesure (N)	Accessoires de série
192-007 192-008	Bidirectionnel	Normalement ouvert	1,5	ø3	σ : 2	0,4	Bras support, étrier

● Câble de connexion Digimatic (pour IT-016U/IT-007R/DP-1VA LOGGER/MUX-10F/ etc.)

1 m : Réf. 905338

2 m : Réf. 905409



● Câble Digimatic USB

USB-ITN-F (2 m) : Réf. 06AFM380F

● Câble de connexion spécifique pour U-WAVE-T

Standard (160 mm) : Réf. 02AZD790F

Pédale de validation : Réf. 02AZE140F

● Bras de support

Réf. 953638, 953639

● Étrier

Réf. 900320 (ø6 / ø9,5 avec queue d'aronde)

*Le bras de support et l'étrier peuvent être utilisés pour fixer un comparateur ou un palpeur à déclenchement par contact bidirectionnel.