



Micromètre Digimatic

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 Signale des risques de blessures graves voire mortelles.

- Tenez toujours les piles hors de portée des enfants et, en cas d'ingestion, consultez immédiatement un médecin.
- Les piles ne doivent jamais être mises en court-circuit, démontées, déformées ni exposées à une chaleur extrême ou des flammes.
- En cas de contact du liquide alcalin d'une pile avec les yeux, rincez immédiatement les yeux à l'eau claire et consultez un médecin. Si le liquide alcalin de la pile entre en contact avec la peau, rincez soigneusement la zone exposée à l'eau propre.

ATTENTION Signale des risques de blessures légères ou modérées.

- Ne tentez jamais de recharger la pile principale ou d'inverser les polarités lors de l'installation. Une mauvaise manipulation ou installation de la pile pourrait entraîner une explosion de la pile, une fuite du liquide de la pile et/ou des blessures graves ou des dysfonctionnements.
- Manipulez toujours les surfaces de mesure coupantes de l'instrument avec précaution pour éviter toute blessure.

REMARQUE Signale des risques de dommages matériels.

- N'essayez pas de démonter ou de modifier l'instrument.
- N'utilisez pas et ne stockez pas l'instrument dans un endroit exposé à des variations soudaines de la température. Laissez l'instrument séjourner à température ambiante avant de l'utiliser.
- Ne stockez pas l'instrument dans un endroit excessivement humide ou poussiéreux.
- En ce qui concerne les instruments étanches, fermez correctement le couvercle de la pile si l'instrument est utilisé dans un endroit directement exposé à des projections de liquide de refroidissement, etc. Lors du montage du câble de sortie et du couvercle, serrez fermement les vis de fixation pour ne pas laisser de points de passage. Appliquez également un produit antirouille après utilisation. La rouille peut provoquer des dysfonctionnements. Pour les modèles non étanches, n'utilisez pas l'instrument dans un endroit où il pourrait entrer en contact avec de l'eau ou de l'huile.
- N'immergez pas les modèles étanches car la pénétration de liquide de refroidissement ne peut pas être complètement évitée. Une prévention complète de la pénétration de liquide de refroidissement, etc. n'est pas possible non plus lorsque l'instrument est utilisé dans un endroit exposé à des jets de liquide directs.
- Évitez également d'exercer toute force excessive et d'exposer l'instrument à des chocs brutaux, comme une chute par exemple.
- Avant et après l'utilisation, nettoyez soigneusement l'instrument et éliminez la poussière, les copeaux, etc.
- Pour nettoyer l'instrument, utilisez un chiffon doux imbibé de produit de nettoyage neutre dilué. N'utilisez pas de solvant organique tel qu'un diluant. Cela risque de provoquer une déformation ou un dysfonctionnement de l'instrument.
- La structure de la broche empêche son extraction. Ne tentez pas de forcer l'extraction de la broche au-delà de la plage de mesure.
- La présence de poussière ou d'impuretés sur la broche risque d'entraîner un dysfonctionnement. Si la broche est sale, nettoyez-la avec un chiffon imbibé d'alcool et appliquez un peu d'huile pour micromètre (réf. 207000).
- N'écrivez pas de chiffres ou autres sur l'instrument avec un stylo électrique.
- Si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant trois mois ou plus, retirez la pile avant de le ranger. Une fuite de liquide de la pile risque d'endommager l'instrument.

Symbole d'utilisation des touches

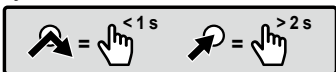
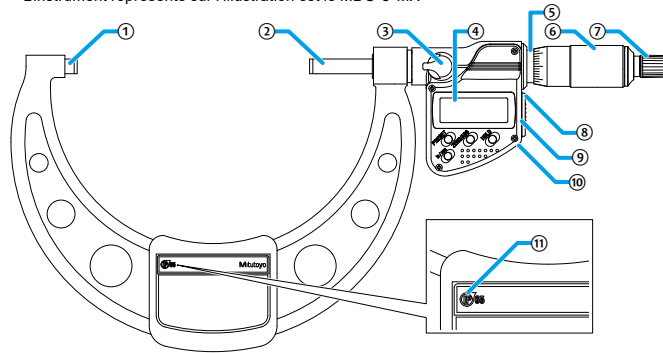


Table des matières

1. Nom des composants	Page 1
2. Installation de la pile	Page 1
3. Précautions d'utilisation	Page 2
4. Définition du point de référence (PRESET)	Page 2
5. Méthode de mesure	Page 2
6. Fonctions des touches	Page 2
7. Verrouillage des fonctions (Prévention des opérations accidentelles)	Page 2
8. Erreurs et dépannage	Page 2
9. Caractéristiques	Page 3
10. Fonction d'exportation	Page 3
11. Options	Page 3
12. Informations utiles : erreur de parallaxe et lecture des graduations	Page 3
13. Réparations hors site (payantes)	Page 3

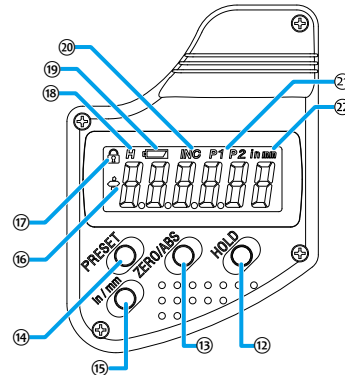
1. Nom des composants

L'instrument représenté sur l'illustration est le MDC-5"MX



- | | |
|---|---|
| ① Touche fixe | ⑥ Tambour |
| ② Broche | ⑦ Cliquet |
| ③ Noix de serrage | ⑧ Couvercle |
| (bloque la broche pour empêcher tout mouvement) | ⑨ Port de sortie des données |
| ④ Unité d'affichage (LCD) | ⑩ Couvercle de la pile (à l'arrière) |
| ⑤ Fourreau | ⑪ Indication d'étanchéité (modèle étanche uniquement) |

■ Unité d'affichage (LCD)



- | | |
|---|--------------------------------|
| ⑫ Touche [HOLD] | ⑰ Verrouillage des fonctions |
| ⑬ Touche [ZERO / ABS] | ⑱ Maintien de l'affichage |
| ⑭ Touche [PRESET] | ⑲ Indication de tension faible |
| ⑮ Touche [in/mm] (instruments in/mm uniquement) | ⑳ Mode INC |
| ⑯ Signe | ㉑ Valeur preset |
| | ㉒ Unité de mesure |

2. Installation de la pile

REMARQUE Signale des risques de dommages matériels.

Insérez correctement le couvercle de la pile dans le filetage et vissez-le de sorte que le joint ne dépasse pas. L'instrument peut ne pas fonctionner correctement si le couvercle de la pile n'est pas correctement installé.

Conseils

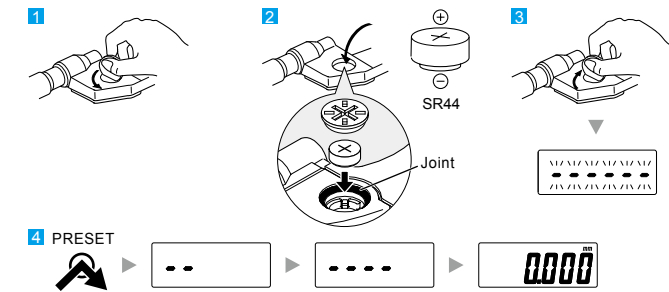
- Veillez à utiliser une pile SR44 (bouton à oxyde d'argent, réf. 938882).
- Veillez à ne pas tourner le tambour tant que la valeur n'est pas affichée. L'initialisation des composants électroniques pourrait échouer ou l'instrument ne serait pas en mesure de compter correctement. Si vous tournez le tambour par erreur, réinstallez la pile.
- La pile fournie permet simplement de vérifier que l'instrument fonctionne correctement. Veuillez noter que cette pile est susceptible de ne pas atteindre la durée de vie attendue.
- Les pannes et les dommages dus à une pile déchargée ne sont pas couverts par la garantie.
- Respectez la réglementation en vigueur en matière d'élimination des piles.

La pile n'est pas installée dans l'instrument au moment de l'achat. Installez la pile en procédant comme suit.

- 1 Dévissez le couvercle de la pile dans le sens anti-horaire et retirez la pile.
- 2 Installez la pile (SR44) avec son côté positif orienté vers le haut.
- 3 Remettez en place le couvercle de la pile et fermez-le en le vissant dans le sens horaire.
- 4 Appuyez sur la touche [PRESET].

» Le compteur apparaît et le comptage démarre.

Procédez ensuite à la définition du point de référence (PRESET) (cf. section « 4. Définition du point de référence (PRESET) »).



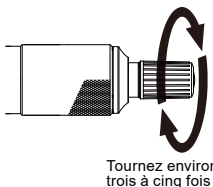
Conseils

- Tout retrait de la pile entraîne un effacement des valeurs de PRESET mémorisées (point de référence). Procédez à la définition du point d'origine (reportez-vous à la section « 4. Définition du point de référence (PRESET) »).
- Si une valeur anormale ou un code d'erreur s'affiche ou si la mesure ne commence pas, etc. retirez et réinstallez la pile.

3. Précautions d'utilisation

■ Force de mesure

- Utilisez le système de blocage à cliquet pour garantir une force de mesure constante.
- Pour obtenir la force de mesure appropriée, procédez comme suit : mettez les touches de mesure légèrement en contact avec la pièce, interrompez l'approche, tournez ensuite manuellement le tambour de trois ou cinq tours.



■ Précautions après utilisation

- Après l'utilisation, nettoyez complètement l'instrument et vérifiez qu'aucun composant n'est endommagé.
- Si vous utilisez l'instrument dans un endroit exposé à des projections de liquide de coupe, appliquez un produit antirouille sur l'instrument après le nettoyage.
- Pour le stockage, laissez un espace libre de 0,2 à 2 mm entre les surfaces de mesure et desserrez la noix de serrage.
- Si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant une période prolongée de trois mois ou plus, enduisez la broche d'huile pour micromètres (réf. 207000) afin de la protéger de la rouille et retirez la pile.



4. Définition du point de référence (PRESET)

Définissez une valeur de preset arbitraire (enregistrement du point de référence) avant de définir le point de référence (réglage du point de référence).

- Pour le réglage du point de référence, utilisez un calibre régulièrement inspecté (étalonné) (cale parallèle, barre étalon pour micromètre d'extérieur, etc.).
- La définition du point de référence et la mesure doivent être effectuées dans la même direction et dans les mêmes conditions, et en suivant la procédure décrite ci-dessous.

1) Enregistrement du point de référence

Enregistrez (preset) une valeur nulle ou les dimensions d'un calibre comme une barre étalon etc. dans cet instrument. Deux valeurs preset (P1 et P2) peuvent être enregistrées sur cet instrument.

Conseils

Maintenez la touche [HOLD] enfoncée pour basculer entre P1 et P2.

<Exemple> Enregistrement de 125.000 mm sur P1

- 1 Appuyez brièvement sur la touche [PRESET].
» Le numéro précédemment enregistré est affiché et « P1 » clignote.

Conseils

- Immédiatement après le remplacement de la pile, l'affichage indique zéro.
- Si « P2 » clignote, maintenez la touche [HOLD] enfoncée pour faire clignoter « P1 ».

- 2 Appuyez sur la touche [PRESET] et maintenez-la enfoncée.
» Le signe clignote.

Conseils

Appuyez brièvement sur la touche [PRESET] pour basculer entre « + » et « - ».

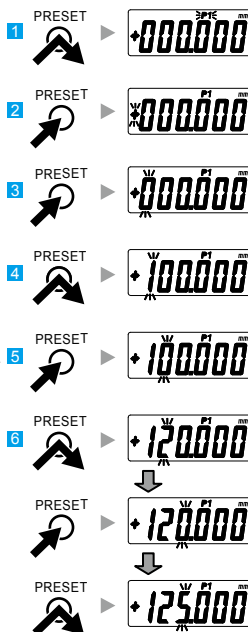
- 3 Appuyez sur la touche [PRESET] et maintenez-la enfoncée.
» Le chiffre de gauche clignote.

Conseils

Les chiffres passent de « 0 » à « 1 », puis « 2 » etc. jusqu'à « 9 » avant de revenir à « 0 » à chaque pression brève sur la touche [PRESET].

- 4 Appuyez brièvement sur la touche [PRESET] jusqu'à ce que « 1 » s'affiche.
- 5 Appuyez sur la touche [PRESET] et maintenez-la enfoncée.
» Le chiffre suivant clignote.

- 6 Répétez les étapes 4 de 5 manière à afficher « 2 », « 5 » et « 0 » pour chaque position.



- 7 Maintenez la touche [PRESET] enfoncée jusqu'à ce que « P1 » clignote.
- 8 Appuyez brièvement sur la touche [PRESET].
» « P1 » disparaît, l'enregistrement est effectif.



2) Réglage du point de référence

- 1 Débarrassez les surfaces de mesure de la touche fixe et de la broche ainsi que l'étalon de toute poussière ou saleté.
- 2 Après avoir établi un léger contact entre les deux surfaces de mesure (ou saisi l'étalon et amenez la broche légèrement à son contact), immobilisez l'instrument momentanément puis exercez la force de mesure appropriée (cf. « 3. Précautions d'emploi ■ Force de mesure »).
- 3 Appuyez sur la touche [PRESET].
» « P1 » ou « P2 » clignote, et la valeur de preset enregistrée (ou zéro si aucune valeur n'a été enregistrée) est affichée.

Conseils

- Maintenez la touche [HOLD] enfoncée pour basculer entre P1 et P2.
 - Pour modifier la valeur preset, reportez-vous aux étapes décrites 2 à 8) la section « 1) Enregistrement du point de référence ».
 - 4 Appuyez brièvement sur la touche [PRESET].
» « P1 » ou « P2 » disparaît.
- ##### Conseils
- L'écran de l'instrument s'éteint automatiquement s'il n'est pas utilisé pendant plus de 20 minutes. Tournez le tambour ou appuyez sur la touche [ZERO/ABS] pour que l'écran soit à nouveau actif.
 - Si la touche [PRESET] est actionnée accidentellement pendant la mesure, appuyez sur la touche [ZERO/ABS] pour revenir à l'état précédent. Si cela ne permet pas de restaurer l'instrument, recommencez la procédure « 4. Définition du point de référence (PRESET) ».
 - Ne manipulez pas les étalons (cales parallèles, étalons de référence pour micromètres d'extérieur, etc.) à mains nues. Utilisez des gants de travail de précision tels que des gants de coton.

5. Méthode de mesure

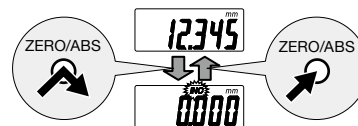
- Veillez à définir le point de référence avant de commencer à mesurer.
- Amenez lentement la surface de mesure de la broche au contact de la pièce. Un déplacement trop rapide risquerait de déformer la pièce et de fausser les résultats de mesure.

Amenez progressivement et délicatement les touches de mesure en contact avec la pièce dans la même direction et les mêmes conditions que lors de la définition du point d'origine, appliquez la force de mesure appropriée et lisez la valeur indiquée. Précautions d'emploi ■ Force de mesure ».

6. Fonctions des touches

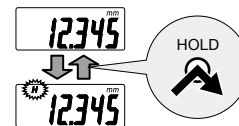
■ Touche [ZERO / ABS]

- Appuyez brièvement sur la touche [ZERO/ABS].
» « INC » apparaît et l'affichage est remis à zéro.
- Appuyez sur la touche [ZERO/ABS] et maintenez-la enfoncée (pendant au moins deux secondes).
» « INC » disparaît et la longueur à partir du point de référence (surface de mesure de la touche fixe) est affichée.



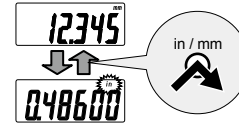
■ Touche [HOLD]

- Appuyez sur la touche [HOLD].
» « H » est affiché et la valeur affichée est gelée. Appuyez à nouveau sur cette touche pour annuler le maintien de la valeur affichée.

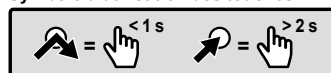


■ Touche [in/mm] (instruments in/mm uniquement)

- Appuyez sur la touche [in/mm].
» « in » et « mm » apparaissent successivement à chaque pression sur la touche.



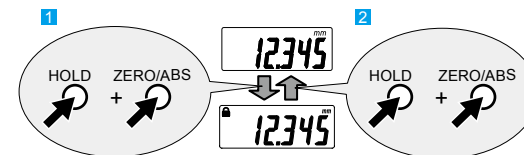
Symbole d'utilisation des touches



7. Verrouillage des fonctions (Prévention des opérations accidentelles)

Cet instrument est doté d'une touche de verrouillage des fonctions qui désactive les fonctions PRESET et ZERO/ABS afin d'éviter toute modification accidentelle de la position du point de référence. Lorsque le verrouillage des fonctions est activé, [L] est affiché sur l'écran LCD et les touches [PRESET], [ZERO/ABS] et [in/mm] (sur les instruments po/mm uniquement) sont inopérantes, seule la fonction HOLD (maintien de l'affichage) peut être utilisée.

- 1 Appuyez d'abord sur la touche [HOLD] et maintenez-la enfoncée, puis maintenez la touche [ZERO/ABS] enfoncée (pendant au moins 2 secondes).
» [H] puis [L] sont affichés successivement ([H] disparaît en premier).
- 2 Effectuez la même opération pour désactiver le verrouillage des fonctions.



8. Erreurs et dépannage

- « [] » est affiché
La tension de la pile est faible. Remplacez la pile rapidement.
- « Err-oS » affiché
Une erreur de comptage est survenue en raison d'une vitesse excessive ou du bruit. Retirez la pile et réinstallez-la.
- « Err-S » affiché
Le réglage initial des composants électroniques a échoué ou une erreur de comptage est survenue en raison d'une erreur de signal du capteur. Retirez la pile et réinstallez-la.
- « Err-oF » affiché
La valeur à afficher dépasse $\pm 999,999$ mm ($\pm 9,99995$ po / $\pm 99,9999$ po). Faites tourner le tambour dans le sens inverse pour relancer le comptage.

9. Caractéristiques

■ Caractéristiques communes

Écran	: LCD (6 chiffres et signe négatif)
Alimentation électrique	: pile bouton à oxyde d'argent SR44 (Réf. 938882), x1
Durée de vie de la pile	: environ 2,4 ans
Plage de température	: de 5 °C à 40 °C (température de service), de -10 °C à 60 °C (température de stockage)
Accessoires standard	: Clé (réf. 301336), barre étalon (reportez-vous aux caractéristiques spécifiques à chaque produit ci-dessous)

■ Caractéristiques spécifiques

N° de série	Longueur maximale de mesure	Erreur maximale admissible J_{MPE}^*1	Résolution	Force de mesure	Étanchéité à l'eau*3	Barre étalon
293	125 - 150 mm	± 2 µm	0,001 mm	5 - 10 N	✓	✓
	175, 200, 225 mm	± 3 µm				
	250, 275, 300 mm	± 4 µm				
	5, 6 po	± 0,0001 po				
	7, 8, 9 po	± 0,00015 po				
	10, 11, 12 po	± 0,0002 po	0,0001 po			
314	15 mm	± 4 µm	0,001 mm	3 - 8 N	✓	✓
	25 mm	± 4 µm	5 - 10 N			
	40 mm	± 5 µm				
	0,6 po	± 0,0002 po	3 - 8 N			
	1 po	± 0,0002 po	5 - 10 N			
	1,2 po	± 0,00025 po				
345	30 mm	± 5 µm	0,001 mm	1 - 6 N		
	50 mm	± 6 µm				
	1,2 po	± 0,00025 po				
	2 po	± 0,0003 po				
350	25 mm	± 2 µm	0,001 mm	5 - 10 N	✓*7	
	1 po	± 0,0001 po	0,00005 po			

N° de série	Longueur maximale de mesure	Erreur d'avance de la broche*2	Résolution	Force de mesure	Étanchéité à l'eau*3	Barre étalon
324*4 326	25, 50, 75 mm	3 µm	0,001 mm	5 - 10 N	✓	✓*8
	100 mm	3 µm				
	1, 2, 3 po	0,00015 po				
329*5	4 po	0,00015 po	0,00005 po	5 - 10 N		
	150 - 300 mm	3 µm	0,001 mm			
	6 po	0,00015 po	0,00005 po			
340*6	12 po	0,0001 po	0,0001 po	5 - 10 N	✓	✓*9
	150 mm	3 µm	0,001 mm			
	300 mm	3 µm	0,001 mm			
	6 po	0,00015 po	0,00005 po			
	12 po	0,00015 po	0,0001 po			

- *1 : erreur maximale tolérée pour la valeur indiquée pour un contact avec toute la surface de mesure J_{MPE} (20 °C).
 *2 : valeur à 20 °C.
 *3 : niveau de protection IP :
 IP65 (reportez-vous à la norme CEI60529 pour plus de détails).
 Étanche à la poussière (niveau 6) : Aucune pénétration de poussière possible.
 Protection contre les jets d'eau (niveau 5) : l'instrument est protégé contre les jets d'eau venant de toutes les directions.
 *4 : les touches de mesure à bille série 324 sont disponibles en option, de même que les touches de rechange série 326.
 *5 : erreur du point de référence de la tige ± (2 + L / 75) µm, L est la longueur de mesure (mm) maximale (fractions arrondies).
 *6 : des touches fixes de rechange figurent parmi les accessoires standard.
 *7 : à l'exclusion de certains modèles.
 *8 : taille 0 à 25 mm (0 à 1 po) non incluse.
 *9 : cinq ou six parmi les accessoires standard.

10. Fonction d'exportation

■ Exportation des valeurs affichées

Les valeurs affichées peuvent être transmises à un périphérique en raccordant l'instrument et le périphérique avec un câble de connexion (option).

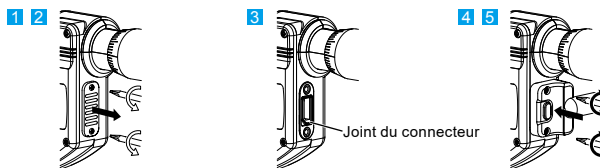
■ Méthode d'installation du câble de connexion

REMARQUE

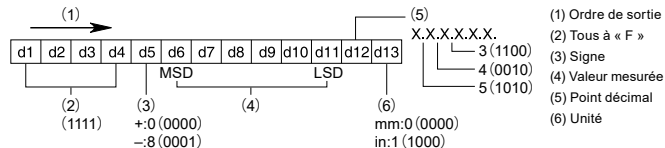
Signale des risques de dommages matériels.

- Utilisez toujours le tournevis cruciforme de taille 0 (Réf. 05CZA 619) fourni avec le câble de connexion (en option) pour installer ou retirer les vis, et serrez à un couple de 5 à 8 cN · m environ. Sinon, des dommages pourraient être causés.
- Lors du raccordement du câble de connexion, assurez-vous que le joint du connecteur ne dépasse pas. Si le joint du connecteur n'est pas installé correctement, l'étanchéité à l'eau peut en être altérée et des dysfonctionnements sont à craindre.

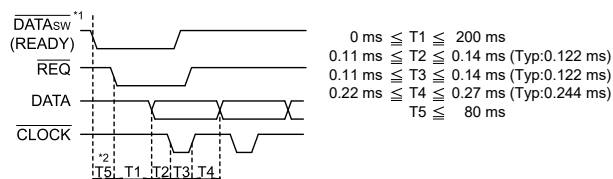
- Utilisez le tournevis cruciforme fourni avec le câble de connexion pour retirer les vis de fixation du couvercle (M1,7 x 0,35 x 2,5, réf. 09GAA376).
- Démontez le couvercle.
- Vérifiez que le joint du connecteur (réf. 04AAC126) est correctement installé au bon endroit (ne retirez pas le joint du connecteur).
- Fixez le connecteur du câble de connexion.
- Maintenez la fiche au contact du connecteur sur le corps de l'instrument et serrez les vis de fixation sur le câble de connexion.



■ Format des données de sortie



■ Chronogramme de synchronisation



- *1 : DATAsw est BAS lorsque le bouton de transmission des données est enfoncé.
 *2 : Le temps T5 avant que DATAsw passe au niveau BAS et que REQ soit saisie varie en fonction des performances du dispositif de traitement des données.

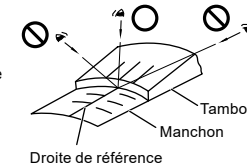
11. Options

- Câble de connexion : réf. 05CZA662 (1 m)
 - Câble de connexion : réf. 05CZA663 (2 m)
- Pour les options autres que celles mentionnées ci-dessus, reportez-vous au Catalogue général.

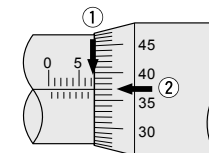
12. Informations utiles : erreur de parallaxe et lecture des graduations

■ Erreur de parallaxe

- Lorsqu'on utilise un micromètre, la surface du repère sur le fourreau et la surface de la graduation sur le tambour ne se trouvent pas dans le même plan. Par conséquent, le point de rencontre des deux lignes varie selon la position des yeux. Pour lire la valeur de mesure, vous devez vous placer au-dessus du point de rencontre entre le repère sur le fourreau et la graduation sur le tambour.
- Si vous regardez depuis un autre point de vue (comme sur l'illustration), vous vous exposez à une erreur de parallaxe d'environ 2 µm.

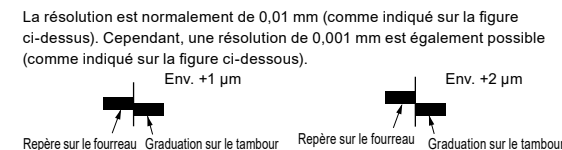


■ Lecture des graduations Graduons de référence (0,01 mm)



① Valeur sur le fourreau	7 mm
② Valeur sur le tambour	+ 0,37 mm
Lecture micromètre	
7,37 mm	

Pour ② (0,37 mm), la lecture s'effectue au point de rencontre entre le repère sur le fourreau et la graduation sur le tambour.



13. Réparations hors site (payantes)

- Une réparation hors site (frais en sus) est nécessaire dans le cas de dysfonctionnement suivants. Contactez Mitutoyo ou votre revendeur le plus proche.
- Fonctionnement défectueux de la broche
 - Si la broche est rayée, les rayures peuvent interférer pendant que la broche se rétracte et entraîner un dysfonctionnement.
 - Le fonctionnement peut également être altéré si la broche est rouillée.
 - Valeurs mesurées incohérentes
 - En cas de bavures ou d'entailles générées par un impact sur les surfaces de mesure, la répétabilité des mesures peut être affectée.
 - Erreur de mesure / fonctionnement défectueux
 - Si le tambour de l'instrument est rétracté excessivement, le capteur risque d'être endommagé. Cela risque d'entraîner des erreurs de mesure ou un fonctionnement défectueux.