

## Comparatore analogico a quadrante

Pour obtenir les meilleurs résultats de votre comparateur, **(F)** veuillez lire attentivement cette notice au préalable. Nous vous recommandons d'effectuer un contrôle de réception. Vous pourrez ainsi vous assurer que toutes les exigences en matière de performances sont satisfaites.

#### ■ Notes sur les règles d'export

Vous devez accepter de ne pas commettre d'action qui directement ou indirectement, violerait les lois et règlements du Japon ou de votre pays, ou de tout autre traité international, relatif aux exports ou re-export de n'importe quel produit.

#### ■ Nomenclature componenti

- |                        |                                   |           |
|------------------------|-----------------------------------|-----------|
| 1. Grande aiguille     | 2. Petite aiguille                | 3. Canon  |
| 4. Broche              | 5. Bille de palpae                |           |
| 6. Index de tolérance  | 7. Verre                          | 8. Cadran |
| 9. Oreille de fixation | 10. Vis d'arrêt de la crémaillère |           |

#### ■ Milieux de fonctionnement

- Température　　　　　: 　de 0°C à 40°C
- Humidité relative　　　: 　de 30 à 70% (aucune condensation)
- Utilisez le comparateur dans un endroit exempt autant que possible de poussière, d'huile et de vapeur d'huile. Évitez également toute exposition directe aux rayons du soleil.

#### ■ Consignes d'utilisation

#### Important

- Ne déplacez pas la broche trop rapidement. Veillez à ne pas exercer de forces verticales sur la broche.
- Si vous laissez tomber le comparateur ou que celui-ci reçoit un choc, contrôlez la précision de mesure avant toute nouvelle utilisation.
- Contrôlez le mouvement régulier de la broche, de la grande et de la petite aiguille.
- Veillez à ce que la grande et la petite aiguille soient immobiles à la position spécifiée.
- Contrôlez l'absence de jeu au niveau de la bille de palpae et du dos du comparateur (fixation).
- Installez le comparateur en le fixant exclusivement à l'aide du canon ou de l'oreille de fixation. (Si le comparateur est fixe par son dos, ne pas exercer une force de serrage trop forte, car le comparateur ne fonctionnerait pas normalement.)
- Utilisez un support fixe pour l'installation du compar-ateur. Pour en vérifier la rigidité, exercez de légères pressions verticales sur le boîtier du comparateur lors de l'installation. La grande aiguille doit toujours retourner à sa position initiale.
- Si vous utilisez le comparateur dans un environne-ment soumis à de brusques variations de température, réglez régulièrement l'origine du comparateur. Utilisez pour cela un calibre d'étalement.
- Si la vis d'arrêt de la crémaillère est enlevée, l'appareil est désarmé.

#### ■ Les index de tolérance

- Désassemblez l'index de tolérance avant de le fixer. Veillez à ne pas vous blesser lorsque vous dés-assemblez l'index de tolérance ou lorsque vous manipulez ses pièces détachées (Fig. 1).
- Montez et démontez l'in-dex de tolérance comme indiqué ci-dessous.
Montage (Fig. 2)
1. Fixez l'index de tolé-rance au niveau du chanfrein.
2. Poussez l'index de tolérance avec vos mains jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
Démontage (Fig. 3)
1. Pour démonter l'index de tolérance, poussez-le vers le haut dans la direction de la flèche.

#### ■ Système de blocage de rotation de la lunette

- Fixez et retirez la bride de fixation (Fig. 4).
1. Insérez le support de serrage (C) dans la rainure de la queue d'aronde.
2. Maintenez en place au moyen d'une plaque de fixation (B) et fixez avec la vis (A).
Notez que la vis peut se desserrer et tomber en raison des vibrations, etc. lorsque le comparateur à cadran est utilisé en position horizontale.

#### ■ Comparateur mécanique type maintien de pic

Déblocaage de maintien de pic : Appuyer sur le bouton dans la direction montré à la Fig.5

#### ■ Comparateur mécanique ajustable

Le réglage du zéro peut être ajusté indépendamment de la position de la crémaillère en tournant le bouton du haut (Fig.6)

#### ■ Maintenance, contrôle et réparations

- Lorsque la broche est encrassée, nettoyez-la à l'aide d'un chiffon sec ou imbibé d'alcool. N'utilisez pas d'huile sur la broche.
- Lorsque le verre du cadran est sale, nettoyez-le à l'aide d'un chiffon doux sec ou imbibé de détergent neutre. Utilisez uniquement des détergents neutres.
- Les conditions d'utilisation et le milieu ambiant sont susceptibles d'altérer les performances de votre comparateur. Définissez une périodicité de contrôle en fonction de ces facteurs et contrôlez régulièrement les résultats que vous obtenez à l'aide du comparateur.
- Le démontage ou la réparation du comparateur par des personnes non autorisées par Mitutoyo entraîne l'annulation de la garantie.

## Meetklok

Lees voor gebruik de gebruikshandleiding zorgvuldig **(NL)** door voor een optimale werking van de meetklok. Aanbevolen wordt eerst een inspectie uit te voeren om te bevestigen dat aan alle voorwaarden wordt voldaan.

#### ■ Naleving van exportregels

U dient de nationale, Japanse en internationale wetten, regels en verdragen ten aanzien van de export en doorlevering van goederen en technologie strikt na te leven en te voorkomen dat deze door uw handelen, direct of indirect, overtreden worden.

#### ■ NAAM VAN ELK ONDERDEEL

- |                        |                 |          |
|------------------------|-----------------|----------|
| 1. Lange wijzer        | 2. Korte wijzer | 3. Steel |
| 4. Meetstift           | 5. Contactpunt  |          |
| 6. Tolerantiemarkering | 7. Kristal      |          |
| 8. Buitenste ring      | 9. Oog          |          |
| 10. Meetstift stop     |                 |          |

#### ■ Bedrijfsomstandigheden

- Temperatuur　　　　　: 　0°C tot 40°C
- Relative vochtigheid　: 　30% tot 70% (geen condensatie)
- Gebruik de meetklok op plekken met zo min mogelijk stof, olie en olienevel en waar deze niet worden blootgesteld aan direct zonlicht.

#### ■ Voorzorgsmaatregelen bij gebruik

#### Belangrijk

- Verplaats de meetstift niet te snel. Oefen geen zijwaartse kracht uit op de meetstift.
- Als de meetklok een schok heeft gekregen door een val o.i.d., inspecteer dan voor gebruik de meetnauwkeurigheid.
- Controleer de lange en korte wijzer en de meetstift op soepele bewegingen op de te gebruiken positie.
- Controleer of de lange en korte wijzer op de gespecificeerde positie stilstaan.
- Controleer het meetelement en de rug op loszitten
- Gebruik alleen de steel of het oog om de meetklok op te bevestigen. (Als de meetklok wordt bevestigd door deze op de steel te klemmen, zorg er dan voor dat niet te veel torsie op de steel wordt uitgeoefend. De meetklokstift kan dan anders niet meer goed werken.)
- Gebruik een stabiele houder om de meetklok te bevestigen. Om de stabiliteit te testen klopt u voorzichtig met uw vingers boven en onder op de behuizing van de meetklok in de meetopstelling; de lange wijzer moet terugkeren in de uitgangspositie.
- Als de klok op een plek wordt gebruikt met aanzienlijke temperatuurschommelingen, stel dan het hulpunt van de klok regelmatig bij met behulp van het Master ijkpunt.
- Als de meetstiftstop is verwijderd, kan het klokmechanisme beschadigen. Verwijder de spilstop niet.

#### ■ Tolerantiemarkering

- Haal de tolerantiamarkering eraf voordat u het instrument bevestigt. Pas op dat u zich niet verwondt bij het verwijderen van de tolerantiamarkering of het hanteren van losse onderdelen. (Afb. 1)
- Bevestig c.q. verwijder de tolerantiamarkering zoals hieronder beschreven.
Bevestigen (afb. 2)
1. Bevestig de tolerantiamarkering aan de buitenste ring.
2. Druk op de wijzer tot dat deze vastklikt.
Verwijderen (afb. 3)
1. Om de tolerantiamarkering te verwijderen drukt u deze in de richting van de pijl.

#### ■ Klem van de buitenste ring

- Bevestig c.q. verwijder de buitenste ring. (Afb. 4)
1. Steek klemhouder (C) in de groef.
2. Houd deze op z'n plek met een klemplaat (B) en zet vast met klemschroef (A).
Pas op: de klemschroef kan door trillingen losraken en omhoog vallen wanneer de meetklok in horizontale positie wordt gebruikt.

#### ■ Meetklok met MAX hold-functie

Resetten van de max. vastgehouden waarde: duw de klem voor het loszetten van de meetstift in de pijlrichting (afb. 5).

#### ■ Meetklok met instelbare wijzer

De positie van de wijzer kan onafhankelijk van de meetstift worden ingesteld door aan de knop bovenop te draaien. (Afb. 6)

#### ■ Onderhoud, inspectie en reparatie

- Veeg vlekken op de meetstift af met een droge doek of een een doek bevochtigd met alcohol. Olie de meetstift niet.
- Veeg vlekken op het kristal af met een zachte, droge doek of een een doek bevochtigd met een neutraal reinigingsmiddel. Gebruik alleen neutrale reinigingsmiddelen.
- De werking van de meetklok kan verslechteren afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. Leg inspectie-intervallen vast op basis van bedrijfsomstandigheden en inspecteer periodiek de werking.
- De gebruiksgarantie vervalt als de meetklok uit elkaar wordt gehaald of wordt gerepareerd door derden die niet door Mitutoyo zijn bevoegd.

## Indicador de carátula

Para obtener el mejor funcionamiento del indicador de carátula, **(E)** lea cuidadosamente este manual de usuario antes de utilizar el instrumento. Es recomendable realizar una inspección al recibir el instrumento, para asegurar que todas sus funciones son satisfactorias.

#### ■ Nota sobre ley de exportación

Usted debe de aceptar no cometer acto que, directa o indirectamente, viole cualquier ley o regulación de Japón o su país, o cualquier otro tratado internacional, relacionado con exportación o re-exportación de cualquier productos.

#### ■ Nombre de cada parte

- |                              |                        |             |
|------------------------------|------------------------|-------------|
| 1. Aguja indicadora.         | 2. Agujacuentavueltas. | 3. Vástago. |
| 4. Husillo.                  | 5. Punta decontacto.   |             |
| 6. Limitadores de tolerancia |                        |             |
| 7. Cristal. (MICA)           | 8. Arillo. (ARO)       | 9. Oreja.   |
| 10. Tornillo del tope        |                        |             |

#### ■ Condiciones de operación

- Temperatura　　　　　: 　0°C a 40°C
- Humedad relativa　　　: 　30% a 70% (sin condensación)
- Use el indicador en lugares con poco polvo, aceite y neblina de aceite tanto como sea posible y donde no esté expuesto a la luz directa del sol.

#### ■ Precauciones de uso:

#### Important

- No desplace bruscamente su husillo. No aplique fuerza perpendicular al husillo.
- Si el indicador sufre algún golpe por caída, etc., inspeccione su exactitud en medición antes de usarlo.
- Verifique que las manecillas y el husillo se mueven suavemente en la posición a ser usado.
- Asegúrese de que las manecillas regresen a su posición especificada.
- Verifique que la punta de contacto y la tapa posterior no estén flojas.
- Para sujetar el indicador, use sólo el vástago o la saliente de montaje. (Realice con cuidado la colocación del vástago, ya que es posible que el husillo no mueva correctamente si el torque de sujeción está demasiado fuerte.)
- Para su sujeción, use una base rígida. Para verificar su rigidez, en la forma para medición, empuje la carcasa del indicador suavemente con su dedo hacia arriba y abajo, y asegúrese de que la aguja indicadora regrese a la posición inicial.
- Si se usa el indicador en donde exista una fluctuación de temperatura, ajuste frecuentemente el punto cero del instrumento con el patrón.
- No quite el tornillo del tope para evitar desajustar los engranes.

#### ■ Limitadores de tolerancia

- Separe los limitadores de tolerancia antes de acoplarlo. Extreme las precauciones para no lesionarse al separar los limitadores de tolerancia o manejar las piezas separadas. (Fig. 1)
- Acople y extraiga los limitadores de tolerancia como se indica abajo.
Para acoplar (Fig. 2)
1. Introduzca los limitadores de tolerancia al arillo.
2. Empuje los limita-dores al máximo hasta que se encastrén.
Para extraer (Fig. 3)
1. Para extraer los limita-dores de tolerancia, tire del mismo en la dirección indicada por la flecha.

#### ■ Pieza de fijación

- Acople y extraiga la pieza de fijación. (Fig. 4)
1. Introduzca el soporte de fijación (C) en la ranura en cola de milano.
2. Fíjelo con una placa de fijación (B) y ator-níllelo con un tornillo de apriete (A).
Tenga en cuenta que el tornillo de apriete puede aflojarse y desprenderse debido a vibraciones etc., si el indicador se utiliza en posición horizontal.

**■ Indicador de carátula con aguja tipo mantener pico**
Liberar mantener pico: empuje la tuerca de fijación en la dirección mostrada en la Fig.5.

#### ■ Indicador de carátula con aguja ajustable

La posición de la aguja puede ser ajustada independientemente de la posición del husillo girando la perilla superior. (Fig. 6)

#### ■ Mantenimiento, inspección y reparación

- Elimine manchas del husillo usando un paño seco o uno humedecido con alcohol. No aplique aceite al husillo.
- Elimine manchas del cristal usando un paño suave seco o humedecido con detergente neutro. Use únicamente de tergentes neutros.
- El desempeño del indicador puede deteriorarse dependiendo de las condiciones de operación y ambientales. Determine el período de inspección deacuerdo a las condiciones ambientales y de operación inspeccionando periódicamente el desempeño.
- La garantía del desempeño es evitada si el indicador de carátula es desarmado o reparado por personal no autorizado por Mitutoyo.

## Messuhr

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch durch, **(D)** um den vollen Leistungsumfang dieser Messuhr zu nutzen. Es wird empfohlen, eine Eingangskontrolle durchzuführen, um sicherzugehen, dass die Messuhr ordnungsgemäß funktioniert.

#### ■ Hinweise zu Exportbestimmungen

Sie verpflichten sich, keine Handlungen auszuführen, die, direkt oder indirekt, gegen irgendein Gesetz der USA, Japans oder Ihres Landes oder gegen sonstige internationale Verträge in Bezug auf Export oder Re-Export von Wirtschaftsgütern verstoßen.

#### ■ Bezeichnung der einzelnen Teile

- |                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| 1. Großer Zeiger | 2. Umdrehungszähleinrichtung |
| 3. Schaft        | 4. Messbolzen                |
| 5. Messeinsatz   | 6. Toleranzmarken            |
| 7. Schutzscheibe | 8. Außenring                 |
| 9. Öse           | 10. Bolzen-Stopp             |

#### ■ Umgebungsbedingungen

- Temperatur　　　　　: 　0°C bis 40°C
- Relative Luftfeuchtigkeit : 30% bis 70% (keine Kondensation)
- Verwenden Sie die Messuhr nur an Orten, an denen sie möglichst wenig Staub sowie Öldunst und -spritzern und keiner direkten Sonnenstrahlung ausgesetzt ist.

#### ■ Beim Gebrauch zu beachten

#### Wichtig

- Der Messbolzen darf nicht zu schnell bewegt werden, und es darf keine seitliche Krafteinwirkung auf ihn ausgeübt werden.
- Falls die Messuhr Stößen ausgesetzt war oder hingefallen ist, prüfen Sie vor dem nächsten Gebrauch, ob die Mess-genauigkeit noch stimmt.
- Überprüfen Sie, ob die Zeiger und der Messbolzen sich an der gewünschten Position leicht bewegen lassen.
- Überprüfen Sie, ob der lange und der kurze Zeiger an der angegebenen Position stillstehen.
- Überprüfen Sie, ob sich der Messeinsatz und die Rückseite gelockert haben.
- Befestigen Sie die Messuhr nur am Schaft oder an der Öse. (Wird die Messuhr z.B. mit einer am Schaft angebrachten Klemmschraube befestigt, dürfen keine zu hohen Kräfte angewandt werden, da ansonsten der Freilauf des Messbolzens beeinträchtigt wird!)
- Verwenden Sie einen stabilen Halter zum Befestigen der Messuhr. Um die Stabilität zu überprüfen, klopfen Sie während der Einstellung vorsichtig mit dem Finger oben und unten auf das Gehäuse der Messuhr; achten Sie darauf, dass der lange Zeiger an die Ausgangsposition zurückkehrt.
- Wenn Sie die Messuhr an einem Ort einsetzen, an dem erhebliche Temperaturschwankungen auftreten, muss der Nullpunkt der Messuhr regelmäßig mit Hilfe einer Prüflöhre justiert werden.
- Der Bolzen-Stopp darf auf keinen Fall entfernt werden, da dies zur Beschädigung der Uhrenmechanik führt!

#### ■ Toleranzmarken

- Die Toleranzmarke vor der Montage zerlegen. Dabei darauf achten, dass Sie sich nicht verletzen. (Fig. 1)
- Die Toleranzmarke wie nachfolgend beschrieben montieren bzw. demontieren.
Montage (Fig. 2)
1. Die Toleranzmarke auf den Außenring aufsetzen.
2. Toleranzmarke nach unten drücken, bis sie einrastet.
Demontage (Fig. 3)
1. Zum Entfernen die Tole-ranzmarke in Pfeilrichtung nach oben wegdrücken.

#### ■ Klammer des Außenrings

- Die Klammer des Außenrings montieren/ demontieren (Fig.4).
1. Klemmenhalterung (C) in die Nut einsetzen.
2. Mit Spannplatte (B) dort halten und mit Klemmschraube (A) befestigen.
Vorsicht, die Klemmschraube kann sich lösen und aufgrund von Vibrationen etc. herun-terfallen, wenn die Messuhr horizontal angesetzt wird.

#### ■ mit MAX-Hold-Funktion

Zum Zurücksetzen des gehaltenen Wertes den Knopf zum Lösen des Messbolzens in Pfeilrichtung drücken (siehe Fig. 5).

#### ■ mit einstellbarem Zeiger

Die Zeigerposition kann - unabhängig von der Position des Messbolzens - durch Drehen des Knopfes oben auf der Messuhr eingestellt werden (siehe Fig. 6).

#### ■ Wartung, Inspektion und Reparatur

- Wischen Sie Verschmutzungen am Messbolzen mit einem trockenen oder mit Alkohol getränkten Tuch ab. Bringen Sie kein Öl auf den Messbolzen auf.
- Wischen Sie Verschmutzungen auf der Schutzscheibe mit einem weichen trockenen oder mit neutralem Reiniger getränkten Tuch ab. Verwenden Sie nur neutrale Reiniger!
- Die Genauigkeit der Messuhr kann je nach Umgebungs-bedingungen mit der Zeit abnehmen. Legen Sie deshalb die Zeitabstände zwischen den Genauigkeitsüberprüfungen an der Messuhr den jeweiligen Umgebungsbedingungen entsprechend fest.
- Die Gewährleistung für die Messuhr verfällt, wenn sie demontiert oder von nicht von Mitutoyo autorisierten Personen repariert wird.

## ダイヤルゲージ

ご使用前に、必ずこのユーザーズマニュアルをお読みの **(J)** 上、本器を正しくお使いください。弊社では出荷検査に万全を期していますが、万ーに備え受け入れ検査を実施し、所定の性能が確保されている事を確認されることをおすすめします。

#### ■ 海外移転に関するご注意

本製品は「外国為替及び外国貿易法」の規制対象品です。海外移転する場合は、事前に弊社にご相談ください。

#### ■ 各部の名称

- |          |            |        |
|----------|------------|--------|
| 1. 長針    | 2. 短針      | 3. ステム |
| 4. スピンドル | 5. 測定子     |        |
| 6. リミット針 | 7. 覆い板     | 8. 外枠  |
| 9. 耳金    | 10. ストップネジ |        |

#### ■ 使用環境について

- 温度は0 ～ 40℃、湿度は30 ～ 70％で結露させない場所でご使用ください。
- ほこりや油、オイルミストが少なく、また直射日光の当たらない場所でご使用ください。

#### ■ 使用上の注意

#### 重要

- スピンドルを急激に動かしたり、横方向に力を加えないでください。
- 落下等で衝撃が加わった時は、精度等を点検後使用してください。
- ご使用の姿勢において長針や短針、スピンドルの動きが滑らかであることを確認してください。また、長針や短針の静止点が設定した位置で安定していることを確認してください。
- 測定子・裏ぶたが緩んでいないことを確認してください。
- 取付けは、本器のステムまたは耳金でのみ行ってください。(ステムにて取付ける際には、締付けトルクが強すぎるとスピンドルの作動が悪くなることがありますのご注意ください)
- 保持具は、十分な剛性のあるものを使用してください。その剛性が十分かは、測定物に本器の測定子を当て、内枠を指で上下下から軽く押して放したあと、長針が設定した位置に戻るかどうかで確認してください。
- 温度変化のある場所で使用するときは、マスターゲージ等で頻繁に長針の設定位置を合わせてください。
- ストップネジを外しますと歯車の噛み合いが外れる恐れがありますので、外さないでください。

#### ■ リミット針について

- リミット針を取り付ける前に、リミット針を分離してください。リミット針を分離する際、または分離部分でケガをしないようにご注意ください。(Fig. 1)

- リミット針の取り付け、取り外しは下記のように行ってください。

#### 取り付け (Fig. 2)

1 外枠にリミット針を掛ける。

2 パテンと音がするまで押す。

#### 取り外し (Fig. 3)

1 矢印の方向に押し上げるように外す。

#### ■ 外枠クランプについて

- 外枠クランプの取り付けは Fig. 4 を参考に行ってください。
1 アリ溝にクランプブラケット (C) はめ込む。
2 クランプイタ (B) で押さえ、クランプネジ (A) を締め込む。
横姿勢でご使用の際には、振動等で緩み、脱落する事がありますのでご注意ください。

#### ■ 置針式ダイヤルゲージについて

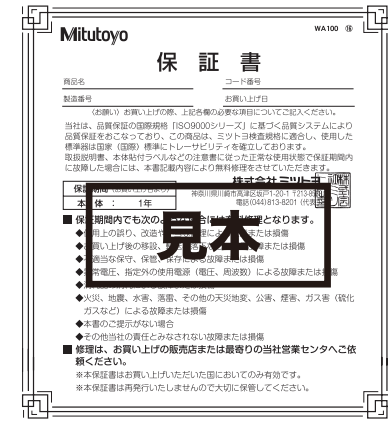
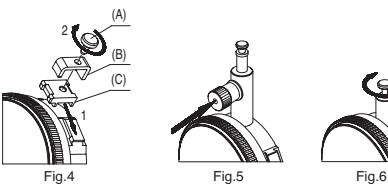
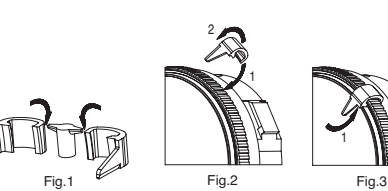
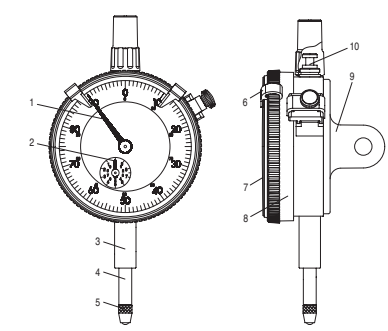
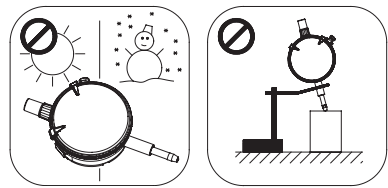
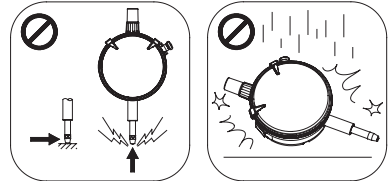
Fig. 5 の矢印方向に押し込みますと、置針が解除となります。

#### ■ 指針調整式ダイヤルゲージについて

Fig. 6 の上部ツマミを回すことにより、スピンドルの上下動とは無関係に指針位置を調整できます。

#### ■ 保守点検・修理について

- スピンドル摺動面の汚れは、乾いた布かアルコールを少量含ませた布で拭きとります。その際、スピンドルには注油しないでください。
- 覆い板の汚れは、柔らかく乾いた布か、中性洗剤を少量含ませた布で拭きとります。中性洗剤以外は、使用しないでください。
- 本器の性能の劣化は使用状態に左右されます。お客様では、その使用状態を考慮されて周期を決め、定期的に点検してください。
- 弊社以外で修理や分解した場合の性能は弊社の保証外となります。





## 指示量錶

使用本儀器前，請務必詳閱說明書後，再正確地操作使用。雖然敝公司對於出貨產品的品質檢查力求完美無缺。但為了防止萬一，購買時還是建議使用者實施檢查，以確保儀器應有的性能正常。

**■有關出口管制的注意事項**

作為客戶，應同意并遵守客戶不得直接或者間接違反日本或客戶方國家的法律，以及任何有關商品出口、再出口的其他國際協定的行為約定。

**■ 各部位的名稱**

- |          |         |        |
|----------|---------|--------|
| 1. 長針    | 2. 短針   | 3. 軸桿  |
| 4. 主軸    | 5. 量測探針 | 6. 界限針 |
| 7. 蓋板    | 8. 外框   | 9. 耳環  |
| 10. 止動螺絲 |         |        |

**■有關使用的環境**

- 請在溫度為 0-40℃、濕度為 30-70% 的地方使用。
- 請在灰塵、油和油煙較少，以及陽光直射不到的地方使用。

**■使用上的注意事項**
**重要**

- 請勿讓主軸快速運動或從橫向施加作用力。
- 當發生跌落等受到衝擊時。請在檢查機器精度後再使用。
- 依照使用姿勢，請確認長針、短針和主軸的移動順暢。
- 請確認長針和短針的靜止點在設定位置能夠保持穩定。
- 請確認測量探針內蓋沒有鬆弛。
- 請只在本裝置的軸桿和耳環處進行安裝。（在軸桿上做安裝固定時，因為鎖固扭矩太大，有可能使心軸作動不良，故請小心安裝。）
- 請選用具有充分剛性的支撐架。其剛性是否充分，可以通過將本裝置的測量探針插到被測體上，用手指從上面或下面按其內框，然後放開，請確認長針是否回到原來的位置。
- 在溫度發生變化的地方使用時，請用校對表校正長針的位置。
- 若拆下止動螺絲，將造成齒輪與齒輪間的咬合有分離之虞。

**■ 界限針**

- 在安裝界限針前，請將其分離。在拆卸界限針或處理拆離的零件時，請謹慎操作，以免傷害您自己。（Fig. 1）

- 如下所述安裝和拆卸界限針：

安裝 (Fig. 2)

  - 將界限針安裝至外框。
  - 按壓界限針直至聽到卡嗒聲。

拆卸 (Fig. 3)

  - 若要拆卸界限針，請按箭頭的方向往上推。

**■ 外框夾鉗**

- 如圖所示安裝和拆卸外框夾鉗。（Fig. 4）

- 將夾鉗托架 (C) 插入凹槽。
  - 使用夾鉗板 (B) 確定位置，並用夾鉗螺絲 (A) 固定。
- 在水平位置使用刻度盤指針時，夾鉗螺絲可能會由於震動等原因鬆動並脫落，請特別注意。

**■ 關於峰值指示量表**
朝 Fig.5 的箭頭方向按下，即可解除峰值。

**■ 關於指針調節式指示量表**
旋轉 Fig.6 上方的旋鈕，即可在不影響主軸上下移動的情形下來調節指針的位置。

**■有關保養檢查和修理**

- 主軸滑動面上的污穢，可以用乾布或沾上少許酒精進行擦拭。此時，請注意不要給主軸上油。
- 蓋板的污穢，可以用軟乾布或沾上少許的中性洗劑濟進行清洗。請勿使用除中性洗滌劑外的清洗劑。
- 本裝置的性能劣化受使用狀況影響。請用戶考慮使用的狀況，決定進行定期檢查的週期。
- 若在本公司之外的地方進行了修理或拆解的情況下，性能的劣化不屬於本公司的維修範圍之內。

## 指针式千分表

要获得本仪器的最高性能，请在使用前，务必认真阅读说明书。虽然本公司已对出厂产品进行严格的质量检查。我们建议进行验收检查以确认是否满足所有性能要求。

**■有关出口管制的注意事项**

本产品属于〔外汇以及外国贸易法〕的限制对象产品，在向海外转移本产品或者技术时，请事先与本公司协商。

**■ 各个部位的名称**

- |           |        |         |
|-----------|--------|---------|
| 1. 长指针    | 2. 短指针 | 3. 轴套   |
| 4. 心轴     | 5. 测针  | 6. 限位指针 |
| 7. 表罩     | 8. 座圈  | 9. 带耳后盖 |
| 10. 心轴止动器 |        |         |

**■有关使用环境**

- 请在温度为 0-40℃、湿度为 30-70% 的环境下使用。
- 请在灰尘、油和油雾较少，以及阳光直射不到的环境下使用。

**■使用上的注意事项**
**重要**

- 请不要快速移动心轴或从横向对其施加压力。
- 当发生跌落等受到冲击时，请在检查仪器精确度后再予以使用。
- 按照所使用的姿势，请确认长短指针和心轴在使用的位置能否平滑移动。
- 请确认长短指针在检查位置是否能够静止。
- 请确认测针和后盖没有松弛。
- 只能用轴套和后耳部位安装本仪器。（使用轴套安装、固定本仪器时，如果锁紧扭矩太大，有可能导致心轴动作不良，故请小心安装。）
- 请选用刚性支架安装本仪器。要检查其刚性，可以通过将本仪器的测针接触到被测物体上，用手指轻轻地上下推动表框，然后确认长指针是否返回到原有的位置。
- 在温度显着波动的环境下使用时，要经常使用基准量块校正指针的零点位置。
- 如果拆除心轴止动器，齿轮可能脱离。请不要拆除心轴止动器。

**■ 限位指针**

- 在安装限位指针前，请将其分离。在拆卸限位指针或处理拆卸部分时，请小心操作，以防自己受伤。（Fig. 1）

- 如下所述安装和拆卸限位指针

安装 (Fig. 2)

  - 将限位指针安装到座圈上。
  - 按压限位指针直到听到卡嗒声为止。

拆卸 (Fig. 3)

  - 若要拆卸限位指针，请按箭头的方向往上推。

**■ 座圈固定**

- 如图所示安装和拆卸座圈固定装置。（Fig. 4）
  - 将紧固托架 (C) 插入凹槽。
  - 使用紧固垫 (B) 确定位置，并用紧固螺丝 (A) 固定。

务请注意，在水平位置使用刻度盘指针时，可能会由于震动等原因导致紧固螺丝松动、脱落。

**■ 关于峰值保持型指针式千分表**
朝 Fig.5 的箭头方向按下，即可解除峰值保持。

**■ 关于指针可调型指针式千分表**

旋转 Fig.6 上方的旋钮，即可在不影响心轴上下移动的状态下调节指针的位置。

**■有关维护检查和修理**

- 心轴滑动面上的污垢，可以用干布或沾上少量酒精进行擦拭。此时，请注意不要给心轴上油。
- 表罩上的污垢，可以用柔軟的干布或沾上少量的中性洗涤剂进行冲洗。请不要使用除中性洗涤剂外的清洁剂。
- 受使用状况的影响可能导致本仪器的性能劣化。请用户考虑所使用的状况，决定进行定期检查的周期。
- 若在本公司授权之外的机构进修理或拆卸本仪器，则性能保证将无效。

## Indikatorclocka

För att erhålla bästa prestanda från indikatorklockan ska man noggrant läsa igenom denna användarhandbok före användning. Vi rekommenderar att man genomför en inspektion vid mottagning för att bekräfta att alla prestandakrav uppfylls.

**■ Ang. exportrestriktioner**

Ni skall samtycka till att inte begå någon handling som på något sätt, direkt eller indirekt, strider mot japanska, eller lokala, lagar och bestämmelser såväl som andra internationella överenskom-melser gällande export eller vidareexport av Mitutoyos produkter.

**■ NAMN PÅ ALLA DELAR**

- |                     |                  |         |
|---------------------|------------------|---------|
| 1. Lång visare      | 2. Kort visare   |         |
| 3. Inspänningsskaft | 4. Spindel       |         |
| 5. Kontaktpunkt     | 6. Toleransmärke | 7. Glas |
| 8. Ytterkant        | 9. Fäste         |         |
| 10. Spindelstopp    |                  |         |

**■ Driftmiljö**

- Temperatur：0℃ till 40℃
- Relativ luftfuktighet：30% till 70% (ingen kondens)
- Använd indikatorn i miljöer med så lite damm, olja och oljedimma som möjligt, där den inte utsätts för direkt solsen.

**■ Säkerhetsåtgärder vid användning**
**Viktigt**

- Förflytta inte av spindeln för snabbt. Använd ingen kraft vinkelrätt mot spindeln.
- Om indikatorn utsätts för yttre stötar genom att tappas el. dyl. ska man undersöka mätnoggrannheten före användning.
- Kontrollera att de långa och korta visarna samt spindeln rör sig mjukt vid positionen som ska användas.
- Kontrollera att de långa och korta visarna står stilla vid specificerad position.
- Kontrollera om kontaktpunkten och baksidan är rörliga.
- Använd endast inspänningsskaffet eller fästet för att montera indikatorn. (Om indikatorklockan monteras genom att inspänningsskaffet spännns fast ska man vara noga med att inte dra åt för hårt på inspänningsskaffet. I annat fall finns det risk för att indikatorspindeln inte fungerar korrekt.)
- Använd en stabil hållare för att montera indikatorn. För att kontrollera stabiliteten, rör försiktigt indikatorn upp och ned med fingret efter att det har monterats för mätning. Bekräfta att den långa visaren återgår till utgångspositionen.
- Om man använder indikatorn på en plats med stora tempera-turvariationer ska man ofta justera indikatorns nollpunkt med huvudreglaget.
- Om spindelstoppet tas bort kan kugghulen lossna. Ta inte bort spindelstoppet.

**■ Toleransmärke**

- Separera toleransmärket före montering. Var försiktig så att du inte skadar dig när du separerar toleransmärket och handskas med de åtskilda detaljerna. (Fig. 1)
- Sätt fast och ta bort toleransmärket såsom beskrivs nedan.

Fastsättning (Fig. 2)

  - Fäst toleransmärket vid ytterkanten.
  - Skjut toleransmärket hela vägen tills det klickar.

Borttagning (Fig. 3)

  - För att ta bort toleransmärket, skjut det i pilens riktning.

**■ Ytterkanthållare**

- Fäst och ta bort ytterkanthållaren. (Fig. 4)
  - Sätt i hållarklämman (C) i inpassningsskåran.
  - Håll på plats med spännblecket (B) och fixera med spånskruven (A).

Spännskruven kan lossna och ramla av p.g.a. vibrationer etc. om indikatorklockan används i horisontell position.

**■ Handindikatorklocka med topp frys-funktion**
Nollställa topp frys-funktionen: skjut spännmuttern i riktningen som visas på Fig.5.

**■ Justerbar handindikatorklocka**
Visarpositionen kan justeras oberoende av spindelpositionen genom vridning av den övre knoppen. (Fig. 6)

**■ Underhåll, inspektion och reparation**

- Avlägsna fläckar från spindeln med en torr trasa eller en trasa fuktad med alkohol. Olja inte in spindeln.
- Avlägsna fläckar från glaset med en mjuk, torr trasa eller en trasa fuktad med neutralt rengöringsmedel. Använd endast neutrala rengöringsmedel.
- Indikatorns prestanda kan försämras beroende på miljö och användningsförhållanden. Inspektionsintervaller ska bestämmas utifrån miljö och användningsförhållanden. Kontrollera regelbundet enhetens prestanda.
- Garantin utgår om indikatorklockan tas isär eller repareras av parter som inte auktoriserats av Mitutoyo.

## Comparateur

Per ottenere le massime prestazioni dal comparatore, si prega di leggere attentamente il seguente manuale d'uso. Si raccomanda, al ricevimento dello strumento, che tutti i controlli previsti siano soddisfatti.

**■ Note sulle Norme di Esportazione**

Rimane implicito che vi impegnerete e sarete d'accordo a non compiere alcuna azione che, diretta o indiretta, violi leggi o norme del Giappone o del vs. Paese, o qualsiasi altro trattato internazionale relativo all'esportazione o riesportazione di qualsiasi prodotto.

**■ Nomi dei singoli**

- |                         |                      |           |
|-------------------------|----------------------|-----------|
| 1. Lancetta lunga       | 2. Lancetta corta    | 3. Gambo  |
| 4. Asta scorrevole      | 5. Punto di contatto |           |
| 6. Indice di tolleranza | 7. Vetro             | 8. Ghiera |
| 9. Asola                | 10. Blocco asta      |           |

**■ Ambiente operativo**

- Temperatura：da 0℃ a 40℃
- Umidità Relativa：da 30% a 70%
- Utilizzare il comparatore in ambienti privi di polvere e olio nebulizzato, quando possibile; evitare di esporre direttamente alla luce solare.

**■ Precauzioni d'uso**
**Importante**

- Non far scorrere rapidamente lo asta. Non applicare eccessiva forza nella direzione perpendicolare allo asta.
- Se il comparatore dovesse aver subito dei colpi o una caduta, prima del suo impiego, occorre verificare tramite un controllo gli errori commessi.
- Verificare, nella posizione di utilizzo, i due indici (indicatore a lancetta corta; indicatore a lancetta lunga) e il movimento dell'asta che deve essere scorrevole e privo di imputamenti.
- Verificare che gli indici ritornino nella loro posizione di partenza.
- Verificare il punto di contatto (tastatore /o puntalino), che sia ben avvitato per garantire l'accuratezza durante la misura.
- Per il montaggio, utilizzare solo gambo d'attacco cilindrico o il fondello del comparatore. (Se il comparatore viene montato fissando il gambo d'attacco, fare attenzione a non esercitare una forza eccessiva nello stringere il gambo, altrimenti l'asta non scorrerà correttamente.)
- Utilizzare per il montaggio un supporto rigido. Per verificare la rigidità del supporto, premere legger-mente con un dito sulla cassa del comparatore (verso l'alto e verso il basso) e verificare che l'indice del quadrante dopo la sollecitazione prodotta ritorni nella sua posizione dip artenza.
- Se il comparatore è utilizzato in un ambiente con variazioni di temperatura significative, verificare frequentemente con l'ausilio di un riferimento (bocchetto pianparallelo) lo zero.
- Se il blocco asta viene rimosso, l'ingranaggio potrebbe sganciarsi. Non rimuovere il blocco asta.

**■ Indice di tolleranza**

- Separare l'indice di tolleranza prima di applicarlo. Fare attenzione a non ferirsi, quando si separa l'indice di tolleranza o quando si maneggiano le parti separate. (Fig. 1)
- Applicare e rimuovere l'indice di tolleranza come descritto di seguito.

Applicazione (Fig. 2)

  - Applicare l'indice di tolleranza alla ghiera.
  - Spingere l'indice fino in fondo, fino a che si incastra.

Rimozione (Fig. 3)

  - Per rimuovere l'indice di tolleranza, spingerlo nella direzione indicata dalla freccia.

**■ Morsetto della ghiera**

- Applicare e rimuovere il morsetto della ghiera. (Fig. 4)
  - Inserire il supporto del morsetto (C) nella scanalatura a coda di rondine.
  - enerlo fermo utilizzan-do la staffa di serraggio (B) e fissarlo con una vite di fissaggio (A).

Tenere presente che la vite di fissaggio potrebbe allentarsi e cadere a causa delle vibrazioni, ecc., se il comparatore è utilizzato in posizione orizzontale.

**■ Lancetta indicatore MAX comparatore analogico manuale**
Azzeramento del punto MAX: premere il nottolino di fissaggio nella direzione mostrata nella Fig.5.

**■ Regolazione azzeramento comparatore analogico manuale**
La posizione manuale può essere regolata indipendentemente dalla posizione dello stelo, ruotando la vite di regolazione posta in alto. (Fig.6)

**■ Manutenzione, controllo, riparazione**

- Rimuovere macchie di sporco dallo asta utilizzando un panno asciutto o imbevuto con dell'alcol. Non oliare lo stelo.
- Rimuovere macchie di sporco dal quadrante utilizzando un panno di cotone asciutto o con del detergente neutro. Usare solo detergente neutrale.
- Le prestazioni e le caratteristiche del comparatore possono venire a meno in funzione dell'ambiente operativo, e dello condizioni di utilizzo. Determinare gli intervalli di controllo in riferimento all'ambiente operativo dello strumento e alle sue condizioni d'impiego; verificarne quindi periodicamente le caratteristiche e il funzionamento.
- La garanzia di funzionamento è nulla se il comparatore risulta essere aperto o riparato con ricambi non originali Mitutoyo.

## Dial Indicator

To obtain the highest performarce from the dial indicator, carefully read this user's manual prior to use. It is recommended that receiving inspection be performed to confirm all performance requirements are satisfied.

**■ Notes on Export Regulations**

You shall agree to commit no act which would, direct or indirect, violate any law or regulation of Japan or your country, or any other international treaty, relating to the export or re-export of any commodities.

**■ Name of Each Part**

- |                  |                  |               |
|------------------|------------------|---------------|
| 1. Long hand     | 2. Short hand    | 3. Stem       |
| 4. Spindle       | 5. Contact point | 6. Limit hand |
| 7. Crystal       | 8. Bezel         | 9. Lug        |
| 10. Spindle stop |                  |               |

**■ Operating environments**

- Temperature：0℃ to 40℃
- Relative humidity：30% to 70% (no condensation)
- Use the indicator at sites with as little dust, oil, and oil mist as possible and where it will not be exposed to direct sunlight.

**■ Precautions on use**
**Important**

- Do not displace the spindle quickly. Do not apply force perpendicular to the spindle.
- If any shock is exerted on the indicator due to a drop, etc., inspect the measuring accuracy before use.
- Check the long and short hands, and the spindle for smooth movement at the position to be used.
- Check that the long and short hands rest still at the specified position.
- Check the contact point and the back for looseness.
- Use only the stem or the lug to mount the indicator. (If the dial indicator is mounted by clamping the stem, exercise care so as not to exert an excessive tightening torque on the stem. Otherwise, the indicator spindle may not operate properly.)
- Use a rigid holder to mount the indicator. To check the rigidity give gentle finger-pushes to the indicator case up and down in a measurement setup and confirm that the long hand returns to the initial position.
- If using the indicator at a site with a significant temperature fluctuation, frequently adjust the indicator zero point using the master gage.
- If the spindle stop is removed, the gears could be disengaged. Do not remove the spindle stop.

**■ Limit hand**

- Separate the limit hand before attaching it. Take care not to injure yourself when separating the limit hand or handling the separated parts. (Fig. 1)
- Attach and remove the limit hand as described below.

Attachment (Fig. 2)

  - Attach the limit hand to the bezel.
  - Push the hand all the way until it clicks.

Removal (Fig. 3)

  - To remove the limit hand, push it up in the direction of the arrow.

**■ Bezel clamp**

- Attach and remove the bezel clamp. (Fig. 4)
  - Insert clamp bracket (C) in the dovetail groove.
  - Hold in place using clamping plate (B) and fix with clamp screw (A).

Be aware that the clamp screw may come loose and fall off due to vibration, etc., when the dial indicator is used in a horizontal position.

**■ Peak hold type hand dial indicator**

Clearance of peak hold: push the clamp nut to the direction shown in the Fig.5.

**■ Adjustable hand dial indicator**

The hand position can be adjusted independently of the position of the spindle by rotating the top knob. (Fig. 6)

**■ Maintenance, inspection, and repair**

- Wipe stains from the spindle using a dry cloth or a cloth dampened with alcohol. Do not oil the spindle.
- Wipe stains from the crystal using a soft, dry cloth or a cloth dampened with neutral detergent. Only use neutral detergents.
- The performance of the indicator may deteriorate depending on the operating environment and conditions. Determine the inspection period according to the user's operating environment and conditions and periodically inspect the performance.
- The warranty of performance is void if the Dial indicator is disassembled or repaired by parties not authorized by Mitutoyo.