

シックネスゲージ(ダイヤルタイプ/デジマチックタイプ)/Dickenmesser (mit Ziffernblatt/Typ Digimatic)

User's Manual
No.99MAG011M
SERIES No.547, 7300

ご使用前に

ご使用前に必ずこのユーザーズマニュアルをお読みの上、本器を正しくお使い下さい。
また購入後すぐに受入れ検査を実施して、所定の性能が確保されている事を確認してからご使用下さい。

使用環境について

重要

- 温度は0～40℃、湿度は30～70%の環境で、結露させない様注意してご使用下さい。
- 埃や油、オイルミストが少なく、また直射日光が当たらない場所でご使用下さい。

使用上の注意

重要

- スピンドルを急激に動かしたり、横方向に力を加えたりしないで下さい。
- 落下等で衝撃が加わった時は精度等を点検してから使用して下さい。
- 長針・短針やスピンドルの動きが滑らかである事、デジタル表示に異常が無い事を確認して下さい。
- 測定子・アンビル・裏ぶた・レバー取付け部等のネジが緩んでいない事を確認して下さい。
- 温度変化のある場所で使用する時には、マスターゲージ等で頻繁にゼロ点の位置を合わせて下さい。

[1] 各部の名称

機種№ 7301を例にして、各部の名称を Fig.1 に示します。
他機種は外觀が異なりますのでご注意下さい。

- | | | |
|------------|---------------|-----------|
| (1) インジケータ | (2) フレーム | (3) 測定子 |
| (4) アンビル | (5) リフティングレバー | (6) スピンドル |

[2] 使用方法

本器は、標準付属のダイヤルゲージやデジマチックインジケータを利用して、高精度かつ迅速に厚みや外径の測定ができる測定器です。
まず Fig.2 のようにフレームを持ちリフティングレバーを親指で押し下げて下さい。スピンドルが上昇し測定子がアンビルより離れ、ワークを差し込むスペースが出来ます。次にワークを差し込み、スピンドルをゆっくり降ろしインジケータの指示値を読み取って下さい。
尚、デジタルタイプ製品のインジケータ機能詳細説明は、同封のデジマチックインジケータ取扱説明書を参照して下さい。

重要

- 測定の際はスピンドルの急激な移動は避けて下さい。インジケータや測定子の破損原因となります。
- スピンドルやフレーム等が体温や気温の変化により熱影響を受けて膨張・収縮するため、ゼロ点の位置が変化する場合があります。測定中の温度変化は極力避けて下さい。温度変化が避けられない場合や使い始めには、その都度ゼロ点調整をして下さい。
- 大きなワークの測定時には、ワークが不安定となり、指示値が安定しない場合があります (Fig.3)。大きなワークの測定の際は、ワークの姿勢を安定させる為に必ず手を添える等の配慮をして下さい。
- デジタルタイプはリフティングレバー摺動部に樹脂製のスペーサが入っています (Fig.2)。*これはレバーの作動を補助するためのものです。取り外さない様ご注意下さい。

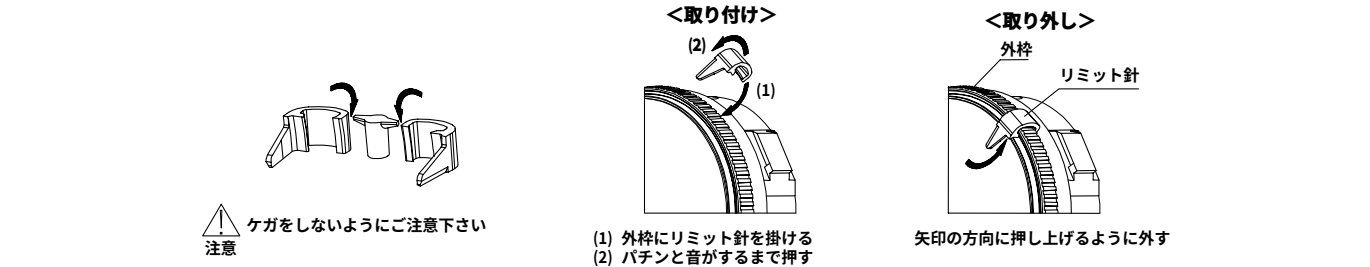
[3] 測定子・アンビルについて

重要

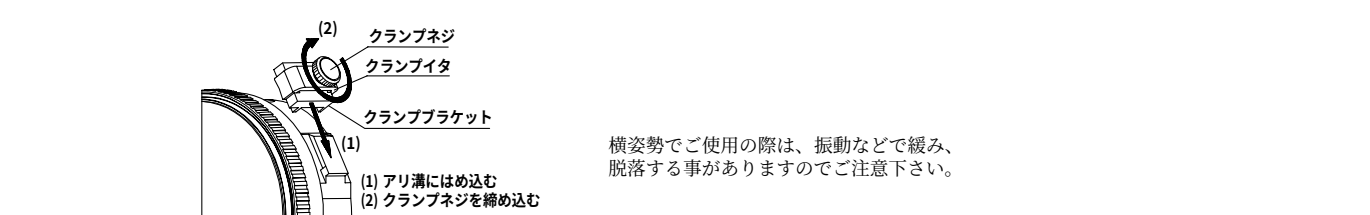
- 7313・547-313を除く全ての機種は測定子・アンビルの交換は出来ません。交換を希望される時には弊社営業所までご相談下さい。
- 7313・547-313の測定子は付属のφ4ボール付き測定子との交換が可能です。またアンビルも抜き差しが可能な為、被測定物の形状に応じてアンビルの球面側と平面側を切り替えることが可能です。アンビルの抜き差しはフレームのネジを緩めてから行って下さい。測定子の交換、アンビルの抜き差しを行った際は測定子とアンビルが接触している事を確認し、ゼロ点あわせを行った上でご使用下さい。
- フラット測定子とアンビルとのリングング（密着）を防ぐため、ご使用後は測定子の測定面に油紙等をはさんで保管下さい。
- 547-401用測定子は超硬製、φ10フラット測定子はセラミック製です。その他の測定子・アンビルは焼き入れ鋼製となります。

[4] リミット針について (ダイヤルタイプのみ)

リミット針を取り付ける前に、分離してください。



[5] 外枠クランプについて (ダイヤルタイプのみ)



[6] 保守点検・修理について

重要

- スピンドル摺動面の汚れは、乾いた布がアルコールを少量含ませた布で拭き取ります。その際スピンドルには注油しないで下さい。
- 覆い板やデジタル表示面の汚れは、柔らかく乾いた布が中性洗剤を少量含ませた布で拭き取ります。中性洗剤以外は使用しないで下さい。
- 本器の性能劣化は、使用状態に大きく左右されます。お客様での使用頻度・環境・使用法等を考慮された上で社内規格等に周期を定め、定期的に点検される事をお勧めします。
- 当社以外で修理や分解した場合の性能は当社の保証外となります。

Vorsicht

Lesen Sie vor der Benutzung des Instruments diese Bedienungsanleitung, um seine vorschriftsmäßige Anwendung zu gewährleisten.
Führen Sie vor der erstmaligen Benutzung des Instruments eine Annahmeprüfung durch, um sicherzustellen, dass es der erforderlichen Leistung entspricht.

Umgebungsbedingungen

WICHTIG

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

Sicherheitsvorkehrungen

WICHTIG

- Die Spindel darf nicht zu schnell bewegt werden und es darf keine seitliche Krafteinwirkung auf die Spindel ausgeübt werden.
- Prüfen Sie die Geräteleistung, einschließlich der Messgenauigkeit, vor dem Gebrauch, falls die Messuhr Stößen ausgesetzt war, z.B. wenn sie fallen gelassen wurde.
- Überprüfen Sie, ob sich die großen und kleinen Zeiger und die Spindel leicht bewegen lassen. Prüfen Sie auch, ob die LCD einwandfrei funktioniert.
- Überprüfen Sie, ob sich die Tastspitze, der Amboss, die Rückplatte und die Schrauben an der Hebelbefestigung nicht gelockert haben.
- Führen Sie unter Verwendung eines Einstellmaßes häufig eine Nulleinstellung des Instruments durch, wenn es in einer Umgebung benutzt wird, in der starke Temperaturschwankungen unvermeidbar sind.

[1] Bezeichnung der Bauteile

Die Bezeichnungen der einzelnen Teile des Dickenmessers (Modell Nr. 7301) sind **Abb.1** zu entnehmen.
Es wird darauf hingewiesen, dass sich die einzelnen Modelle äußerlich unterscheiden.

- | | | | | | |
|-------------|------------|----------------|------------|-----------------|-------------|
| (1) Messuhr | (2) Rahmen | (3) Tastspitze | (4) Amboss | (5) Anlifthebel | (6) Spindel |
|-------------|------------|----------------|------------|-----------------|-------------|

[2] Betrieb

Der Dickenmesser ist ein Messinstrument mit Ziffern-oder Digital-Anzeige zur schnellen, genauen Messung der Dicke oder des Außendurchmessers eines Werkstücks.
Zur Benutzung des Instruments halten Sie es zuerst am Rahmen und drücken Sie den Hebel mit dem Daumen herunter (siehe **Abb.2**). Die Spindel bewegt sich nach oben und die Tastspitze entfernt sich vom Amboss, sodass ein Freiraum zum Einsetzen des Werkstücks entsteht. Setzen Sie nun das Werkstück in diesen Freiraum ein und senken Sie langsam die Spindel, um einen Wert auf der Skalanzeige abzulesen.
Für weitere Informationen über die Betriebsweise des Digimatic-Instruments nehmen Sie bitte Bezug auf die mit dem Instrument gelieferte Bedienungsanleitung.

WICHTIG

- Bewegen Sie die Spindel beim Messen nicht zu schnell, da sonst die Anzeige oder die Tastspitze beschädigt werden könnte.
- Eine Veränderung der Nullpunktposition ist auf die thermische Ausdehnung und Schrumpfung der Spindel, des Rahmens usw. aufgrund schwankender Körper- und Umgebungstemperaturen zurückzuführen. Beschränken Sie Temperaturschwankungen während des Messens auf ein Mindestmaß. Führen Sie vor dem erstmaligen Gebrauch des Instruments oder bei unvermeidbaren starken Temperaturschwankungen eine Nullpunkteinstellung durch.
- Das Instrument kann u. U. Werkstücke nicht ausreichend halten (**Abb.3**). Dies kann zu einer Veränderung der angezeigten Werte führen. Ist ein Werkstück groß, muss es von Hand gehalten oder seine Ausrichtung anderweitig stabilisiert werden.
- In die Hebelschiebereinheit wurde ein Kunststoff-Abstandsstück eingesetzt (**Abb.2**). *Es erleichtert die Betätigung des Anlifthebels. Den Abstandsring niemals entfernen.

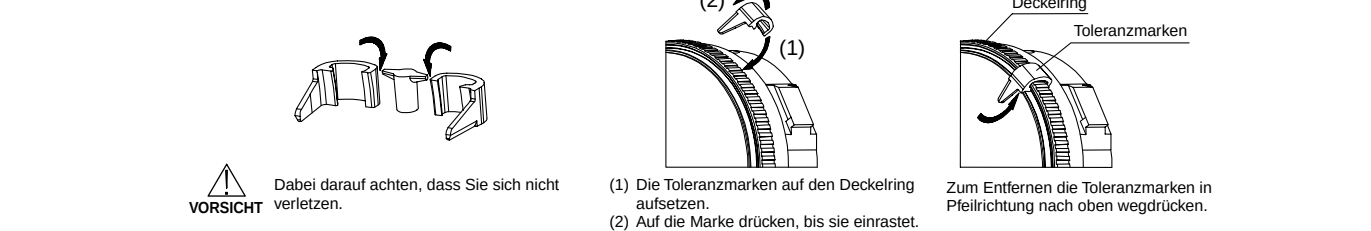
[3] Handhabung der Tastspitze und des Ambosses

WICHTIG

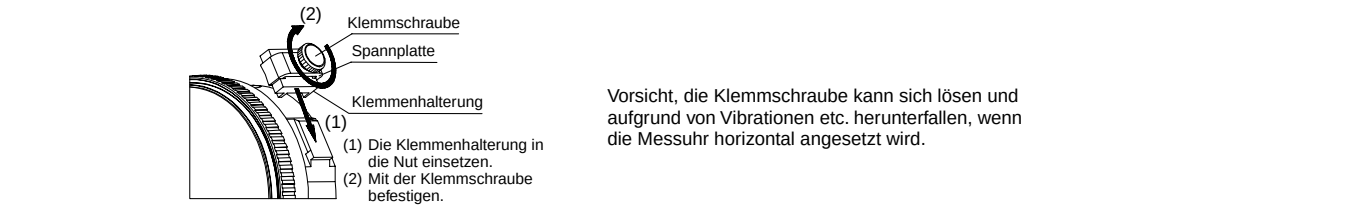
- Die Tastspitze und der Amboss dürfen nur bei Modell 7313 und 547-313 ersetzt werden. Müssen sie ersetzt werden, wenden Sie sich bitte an ein Mitutoyo-Vertriebsbüro oder Wartungszentrum.
- Die Tastspitze für Modelle 7313 und 547-313 kann durch die mitgelieferte φ4 Kugeltastspitze ersetzt werden. Da der Amboss abnehmbar ist, kann er je nach Form des Werkstücks durch einen kugelförmigen oder flachen Amboss ersetzt werden. Lösen Sie die Schrauben am Rahmen, um den Amboss zu entfernen und die Einstellung der gewünschten Fläche zu ermöglichen.
Wurde die Tastspitze oder der Amboss ausgewechselt, muss vor erneutem Gebrauch der Nullpunkt* neu eingestellt werden.
(*Senken der Tastspitze auf den Amboss und Nullen der Anzeige)
- Soll das Instrument gelagert werden, schützen Sie die Tastspitze mit Ölpapier, um ein Haften zu vermeiden.
- Die Tastspitze des Modells 547-401 besteht aus Hartmetall. Die φ10 flache Tastspitze besteht aus Keramik. Andere Tastspitzen und Ambosse bestehen aus gehärtetem Stahl.

[4] Toleranzmarken (mit Ziffernblatt)

Die Toleranzmarken vor der Montage zerlegen.



[5] Klammer des Deckelrings (mit Ziffernblatt)



[6] Wartung, Inspektion und Reparatur

WICHTIG

- Wischen Sie Verschmutzungen an der Spindel mit einem trockenen oder mit Alkohol getränkten Tuch ab. Bringen Sie kein Öl auf die Spindel auf.
- Wischen Sie Verschmutzungen auf der Glasabdeckung mit einem weichen trockenen oder mit neutralem Reniger getränkten Tuch ab. Verwenden Sie nur neutrale Reiniger!
- Die Genauigkeit der Messuhr kann je nach Umgebungsbedingungen mit der Zeit abnehmen. Legen Sie deshalb die Zeitabstände zwischen den Genauigkeitsüberprüfungen an der Messuhr den jeweiligen Umgebungsbedingungen entsprechend fest.
- Die Gewährleistung verfällt, wenn das Instrument vom Käufer oder von einer nicht von Mitutoyo befugten Drittpartei repariert, auseinandergebaut oder modifiziert wurde.

Mitutoyo

Thickness Gage (Dial Type/Digimatic Type)/厚度計（指示式 / 數位式）

User's Manual
No.99MAG011M
SERIES No.547, 7300

Precautions

To use this instrument properly, be sure to read this user's manual prior to use.
Before using this instrument immediately after purchasing it, exercise acceptance inspection to ensure the required performance.

Operating Environments

IMPORTANT

- Use this instrument carefully under such environments that the temperature is between 0 and 40°C and the humidity is between 30 and 70% with no condensation.
- Use this instrument at sites that are free from dust, oil, or oil mist and are not exposed to direct sunlight.

Precautions for Use

IMPORTANT

- Do not move the spindle too quickly or do not apply excessive force to the spindle horizontally.
- Check the performance including the accuracy before use, if a shock is applied to the instrument due to a drop, etc.
- Check the movement of the long hand, short hand, and spindle are smooth. Also check if the LCD is working normally.
- Check that the contact point, anvil, back plate, and screws on the lever mount are not loosened.
- Zero-set the instrument frequently using a master gage, if used in a place where a significant temperature fluctuation is unavoidable.

[1] Name of Each Part

The names of the parts on the thickness gage of model No.7301 are shown in **Fig.1**.

Note that the external view differs depending on the model.

- | | | |
|---------------|-------------------|-------------------|
| (1) Indicator | (2) Frame | (3) Contact point |
| (4) Anvil | (5) Lifting lever | (6) Spindle |

[2] Operation

This thickness gage is a measuring instrument which has a dial gage or a digimatic indicator for quickly and accurately measuring the thickness or outside diameter of a workpiece.

To operate this instrument, first hold the frame and push down the lifting lever by the thumb as shown in **Fig.2**. The spindle will move up and the contact point move from the anvil, providing a space that allows a workpiece to be inserted. Next, insert the workpiece in the space, then slowly move down the spindle to take a reading on the indicator scale.

For detailed information about the indicator function of the digimatic type instrument, refer to the digimatic indicator user's manual which comes with the digimatic type instrument.

IMPORTANT

- Do not move the spindle too quickly when performing measurement, otherwise a damage to the indicator and the contact point may result.
- The zero position may deviate due to thermal expansion and contraction of the spindle, frame, etc., caused by the variation of the body and ambient temperatures. Reduce the temperature fluctuation during measurement to a minimum. Zero-set the instrument before using for the first time or when a significant temperature fluctuation is unavoidable.
- The instrument may not be able to satisfactorily hold large workpieces in position (**Fig.3**). This may result in the fluctuation of indicator readings. If a workpiece is large, hold the workpiece by hand or in another way to stabilize its orientation.
- For the digimatic type, a resinous spacer has been inserted in the lever slide unit (**Fig.2**). *It is used for assisting the lever operation. Never remove the spacer.

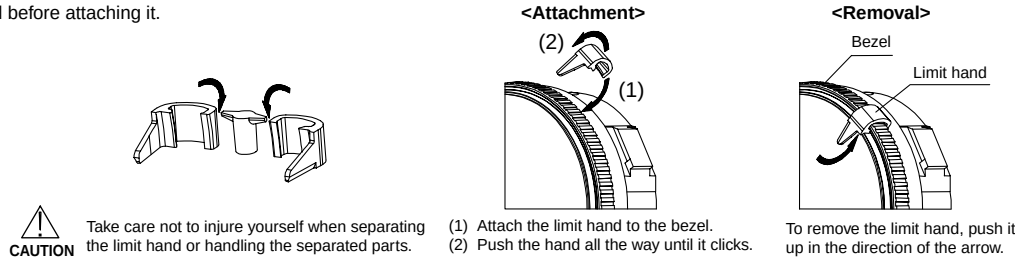
[3] Handling the Contact Point and Anvil

IMPORTANT

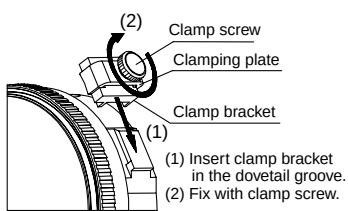
- The contact point and anvil on all models except for 7313 and 547-313 must not be replaced. If they need to be replaced, consult a Mitutoyo sales office or service center.
- The contact point for 7313 and 547-313 can be replaced with the supplied $\phi 4$ ball contact point. Since the anvil is also detachable, it can be changed to spherical/flat face type according to the shape of a workpiece. Loosen the screw on the frame to detach the anvil, then attach the anvil so that the proper face is to be set. After replacing the contact point or anvil, reset the zero point* before use. (*Contact the contact point to the anvil and zero-set the indicator.)
- For storage, insert oilpaper between the contact point and anvil to prevent wringing.
- The contact point for 547-401 is made of carbide. $\phi 10$ flat contact point is made of ceramic. Other contact points and anvils are made of hardened steel.

[4] Limit Hand (Dial type only)

Separate the limit hand before attaching it.



[5] Bezel Clamp (Dial type only)



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.

[6] Maintenance and Inspection

IMPORTANT

- Wipe off the stain on the spindle sliding face with a dry cloth or a cloth dampened with a small amount of alcohol. Do not lubricate the spindle at this time.
- Wipe off the stain on the dial cover or the digital display surface with a soft, dry cloth or a cloth dampened with a small amount of neutral detergent. Be sure to use only a neutral detergent.
- The deterioration of the instrument performance depends greatly on the operating conditions. It is recommended that the instrument be periodically inspected according to the period specified in the in-house standard in consideration of the conditions including the operating frequency, environments, and method on the user side.
- The warranty shall not apply if the instrument has been repaired, disassembled, or modified by the original purchaser or any third party other than Mitutoyo.

注意事項

使用本儀器之前，請務必仔細閱讀說明書，再正確地操作使用。
使用本儀器之前，購買後請立即實施檢查，以確保儀器應有的性能正常。

有關使用的環境

重要

- 請在溫度為 0-40°C、濕度為 30-70°C 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，請檢查儀器的精度等性能後再使用。
- 請確認長針、短針和主軸的移動順暢。另外，檢查 LCD 是否正常運行。
- 檢查量測探頭、鐵砧、底板和手把安裝件螺釘沒有鬆動。
- 在溫度發生顯著波動的地方使用時，請用基準器對儀器執行歸零設置。

[1] 各個零件的名稱

7301 型厚度計的零件名稱如圖 1 所示。

注意，外觀因型號而異。

- | | | | | | |
|-------|-------|---------|-------|---------|-------|
| (1)量錶 | (2)外框 | (3)量測探頭 | (4)鐵砧 | (5)提升手把 | (6)主軸 |
|-------|-------|---------|-------|---------|-------|

[2] 操作

此厚度計是一種具有刻度盤或數位顯示器的量測儀器，用於快速、準確地量測工件厚度或外徑。操作本儀器時，首先握住外框，用拇指向下壓提升手把，如圖 2 所示。主軸將向上移動，量測探頭移離鐵砧，產生可以插入工件的空間。然後，將工件插入，慢慢向下移動主軸，量錶刻度上顯示讀數。

關於數位式儀器顯示器功能的詳細資訊，請參考數位式儀器隨附的數位式儀器說明書。

重要

- 量測時，主軸移動不能太快，否則會損壞量錶與量測探頭。
- 由於儀器及周圍溫度波動造成的主軸及外框等部件的熱脹冷縮，可能導致零點偏移。量測時，儘量降低溫度波動。在首次使用前，或溫度波動不可避免時，對儀器執行歸零設置。
- 儀器可能不能很好地用於大型工件（圖 3）。這將導致量錶讀數波動。若工件太大，則用手或採用其他方式固定工件，以穩定其位置。
- 數顯型在提升手把滑動部已插入塑膠墊片（圖 2）。*塑膠環墊片用於支援手把操作。禁止拆卸墊片。

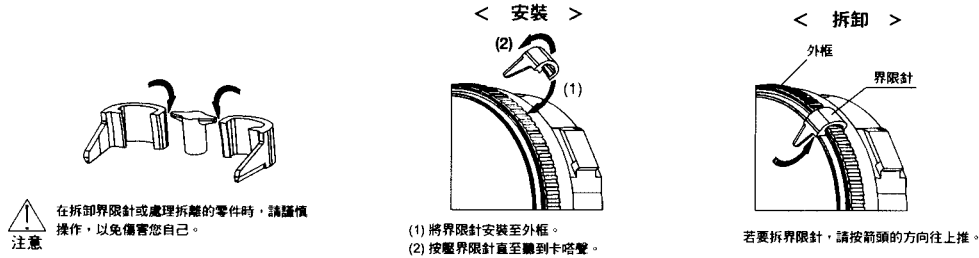
[3] 操作量測探頭與鐵砧

重要

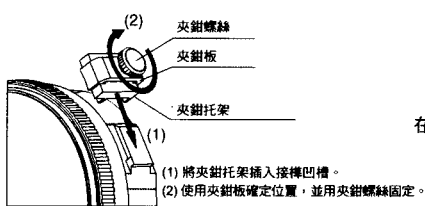
- 除 7313 及 547-313 型以外，禁止更換所有型號的量測探頭及鐵砧。若需更換，請諮詢 Mitutoyo 銷售處或服務中心。
- 7313 和 547-313 型的量測探頭可更換為隨附的 F4 球形量測探頭。由於鐵砧也可拆卸，因此可根據工件外形更換為球形/平面型。鬆開外框螺釘拆下鐵砧，然後安裝所需鐵砧，以設置適當的表面。更換量測探頭或鐵砧後，在使用前應設置零點*。（*使量測探頭接觸鐵砧，執行儀器歸零設置。）
- 儲存時，在量測探頭和鐵砧之間插入油紙，防止擠壓。
- 547-401 型的量測探頭採用硬質合金製造。F10 平面量測探頭採用陶瓷製造。其他量測探頭和鐵砧採用硬鋼製造。

[4] 界限針（限指示型用）

在安裝界限針前，請將其分離。



[5] 外框夾鉗（限指示型用）



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。

[6] 有關保養檢查和修理

重要

- 主軸滑動面的污穢，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，可以用乾布或沾上少許的中性洗滌劑擦拭，請勿使用中性洗滌劑外的溶劑擦拭。
- 本裝置的性能退化受使用狀況影響。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，性能的退化不屬於本公司的維修範圍之內。
- 若儀器被原購買者或 Mitutoyo 之外的任何第三方維修、拆卸或改裝，則保修條款無效。

Mitutoyo