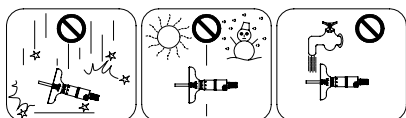


デプスマイクロメータ



安全に関する注意

商品のご使用に当たっては、記載の仕様・機能・使用上の注意に従ってご使用ください。それ以外でご使用になりますと安全性を損なうおそれがあります。

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。本製品やその技術を海外移転する場合は、事前に弊社にご相談ください。



本器の測定先端部は鋭利に尖っています。身体を傷つけないよう、取り扱いには十分気を付けてください。

重要

- 分解、改造をしないで下さい。故障の原因となります。
- 急激な温度変化のある場所での使用、保管は避けてください。また、ご使用の際は室温に十分なじませてください。
- 湿度やほこりの多い場所での保管は避けてください。
- クレーンなどの飛来物に接触するような場所で使用される場合は、使用後に防錆処理を行ってください。錆は故障の原因になります。
- 落下などの急激なショックを与えたり、過度の力を加えないでください。
- 測定前には必ず基点合わせを行ってください。
- 使用前には、油、切り粉などを取り除いて防錆油を塗布してください。

以下のイラストは左のイラストと合わせてお読みください。また、イラストの部品名称は「[1] 各部の名称」を参照下さい。

[1] 各部の名称

- | | | |
|---------------|-----------|-------------|
| 1. ロッド | 2. スピンドル | 3. ベース |
| 4. スリーブ | 5. シンプル | 6. シンプルキャップ |
| 7. 基線 | 8. クランプ | 9. ロッドカラー |
| 10. ナット | 11. 締付ナット | 12. セットネジ |
| 13. ラチェットストップ | 14. スパナ | |
| 15. スパナ | 16. 六角スパナ | |

[2] 使用上の注意

- 視差**
マイクロメータの場合、外筒の基線の面と、シンプルの目盛面とは、同一平面上にないために、2つの線の合致点が眼の位置により変わってしまいます。測定値の読み取りは、外筒の基線とシンプルの目盛面の合致点の垂直上より行ってください。眼の位置を図のように変えた場合、実際には約2μm程度の視差が生じます。
- 測定力**
ベースを基準面にしっかり当て、ラチェットストップを使用し必ず一定の測定力で測定します。測定力は測定面を測定物に軽く接触させ一旦静止してから、指で3〜4回ラチェットストップを回す程度が適切です。
- 基点の確認**
測定前や、測定範囲を変更した場合には必ず基点の確認を行ってください。図のように精密定盤と平らな面上に測定面をあてます。この時ベースを基準面にしっかり押し当てて下さい。

[3] 基点合わせ

- 重要**
- 本器の基点合わせは、定期検査を受けている基点合わせ用ゲージブロック等と精密定盤等の平らな面上で行ってください。
 - 基点合わせと測定は同じ姿勢、条件で下記要領にて行ってください。

- 使用するゲージと測定面をきれいに拭きます。
- 測定面が精密定盤に軽く接触してからラチェットストップを回転させ、測定力をかけて自儘を読み取ります。
- 読み取り値が基点又はゲージブロックの寸法と異なる場合は以下の調整を行います。

128 シリーズ

- (1) 基点誤差が±0.01mm以内の場合
基点の確認をした状態でスピンドルをクランプし、付属のキースパナをスリーブの基線の裏にある穴に差し込みスリーブを回転させて、基線をシンプル目盛に合わせます。

- (2) 基点誤差が±0.01mmに入らない場合

- 基点の確認をした状態でスピンドルをクランプします。付属のキースパナをラチェットストップ側面にある穴に差し込み、ラチェットストップをゆるめます。このとき、シンプルが回転しないよう指で固定します。
- シンプルをラチェットストップの方向に押し出す自由回転させます。シンプルの目盛をスリーブの基線に合わせます。
- シンプルをスリーブの方向に軽く押し、キースパナでラチェットストップを締めます。このとき、シンプルが回転しないようご注意ください。
- クランプをゆるめます。

129 シリーズ

- (1) 基点誤差が±0.01mm以内の場合
基点の確認をした状態でスピンドルをクランプし、付属のスパナをスリーブの基線の裏にある穴に差し込み、スリーブを回転させて、基線をシンプル目盛に合わせます。

- (2) 基点誤差が±0.01mmに入らない場合

- 基点の確認をした状態でスピンドルをクランプします。シンプルが回転しないよう指で固定しながら、シンプルキャップを外し、付属のスパナでシンプル固定ナットをゆるめます。
- シンプルをナットの方向に押し出す自由に回転させます。シンプルの目盛をスリーブの基線に合わせます。
- シンプルをスリーブの方向に軽く押し、スパナでナットを締めます。このとき、シンプルが回転しないようご注意ください。
- シンプルキャップを取り付け、クランプをゆるめます。

- (3) ロッドの基点調整
ロッドは出荷時に基点調整済みですので、次のチェックを行ってからロッド調整の必要性を判断します。
(1) 0〜25mmのロッドを使用して、(3) (4)もしくは(3) (4)の方法でデプスマイクロメータ本体の基点調整を行なった後、使用する測定範囲のロッドを取り付け、基点の確認を行います。そのとき、基点誤差がある場合、以下の手順で調整します。

基点誤差がプラスの場合

- シンプルを指で固定し、シンプルキャップを外します。
- 取り付けられているロッドを抜きます。
- ロッドカラーと締付ナットに付属のスパナをそれぞれ差し込み、矢印Lの方向に締付ナットを約半回転ゆるめます。
- 付属の六角スパナでロッドカラーのセットねじ(2個)をゆるめ、ロッドカラーを締付ナットの端面まで移動させ、セットねじを締めます。
- スパナをそれぞれロッドカラーと締付ナットに差し込み、矢印Lの方向にナットを締め込みます。
- 締めたら、ロッドカラーのセットねじ(2個)を確実に締めます。
- ロッドを本体にセットし、シンプルキャップをしかり締付けます。
- 最後に基点を再度確認します。調整が必要な場合は上記手順で再度調整を行います。

基点誤差がマイナスの場合(手順1、2)はプラスの場合と同じ

- 付属の六角スパナでロッドカラーのセットねじ(2個)をゆるめます。(図[3] (5) (4))
- スパナをそれぞれロッドカラーと締付ナットに差し込み、矢印Lの方向に締め込みます。
- ロッドカラーを少しずつ矢印Gの方向に移動します。(順次分を移動させる。)

その後の手順はプラスの場合の(6)〜(8)と同じです。

注記

- ロッドカラーとスピンドル端面の接触部分にゴミ等が付着していると、基点誤差の原因になります。
- 温度変化した後に再度基点確認を行ってください。長時間ロッドを持って調整すると、ロッドが膨張し、正確な基点調整ができなくなります。ご注意ください。
- ロッドを付替えた場合も必ず基点調整を行ってください。

[4] 測定範囲の変更

- 129シリーズ(128シリーズは変更できません。)
- (1) シンプルを指で固定し、シンプルキャップを外します。
 - (2) 取り付けられているロッドを抜き、適切なロッドを差し込みます。
 - (3) (1)と逆の要領で、シンプルキャップをしかり取り付けます。

[5] 目盛りの読み方

目盛りの読み方は下記の通りです。
最小読み値は0.01mmですが、多少の熟練でさらに0.001mmまで目分量で読み取ることができます。

スリーブの読み	17.5	(1) 約+1μm
シンプルの読み	.37	(2) 約+2μm
読み	17.87 mm	a: スリーブ基線 b: シンプル目盛り

[6] 仕様

- 最大許容誤差 J_{ave}^{*1} : ±3μm (128シリーズ)
- 使用温度範囲 : 5°C〜40°C
- 保存温度範囲 : -10°C〜60°C

*1: 全測定面接触による指示値の最大許容誤差 J_{ave}^{*1} (20°C)

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

Tiefenmessschrauben

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Um die Sicherheit des Anwenders zu gewährleisten, benutzen Sie dieses Gerät entsprechend den Hinweisen und Spezifikationen in dieser Bedienungsanleitung.

Hinweise zu Exportbestimmungen

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

Die Messflächen dieser Tiefenmessschraube sind scharfkantig! Vorsichtig handhaben um Verletzungen zu vermeiden.

WICHTIG

- Gerät nicht zerlegen. Keine Modifikationen vornehmen. Hierdurch könnte das Gerät beschädigt werden.
- Tiefenmessschraube nicht an Orten benutzen oder lagern, wo es zu abrupten Temperaturänderungen kommen kann. Vor der Benutzung das Gerät Raumtemperatur annehmen lassen.
- Tiefenmessschraube nicht in feuchter oder staubiger Umgebung lagern.
- Bei Verwendung des Mikrometers in einer Position, in der es direkt mit Kühlmittel o.ä. bespritzt werden kann, nach dem Gebrauch Rostschutzmittel auftragen. Das Auftreten von Rost kann zu einem Defekt des Geräts führen.
- Tiefenmessschraube nicht plötzlichen Stößen oder übergroßer Kraft einwirkung aussetzen und nicht fallen lassen.
- Vurchführung von Messungen die Anzeige immer auf Null stellen.
- Nach Benutzung des Geräts Staub, Fremdkörper und Feuchtigkeit abwischen.

Beim Lesen des Textes auf die Abbildungen links Bezug nehmen. Bezüglich der in diesen Abbildungen dargestellten Teile siehe "[1] Bezeichnungen der einzelnen Komponenten".

[1] Bezeichnungen der einzelnen Komponenten

- | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1. Messnadel | 2. Spindel | 3. Brücke | 4. Skalenhülse |
| 5. Skalentrommel | 6. Skalentrommelkappe | 7. Bezugslinie | 8. Feststelleinrichtung |
| 9. Anschlagring | 10. Mutter | 11. Befestigungsmutter | 12. Stellschraube |
| 13. Schnelltrieb (Geführtschraube) | 14. Einstellschlüssel | 15. Einstellschlüssel | 16. Innenschraubenschlüssel |

[2] Vorsichtsmaßnahmen

- Parallaxenfehler**
Die Bezugslinie auf der Skalenhülse und die Teilstriche der Skalentrommel befinden sich nicht in derselben Ebene; der Punkt, an dem die beiden Linien aufeinander ausgerichtet sind, ändert sich daher je nach Blickwinkel. Lesen Sie den Messwert immer genau von oben über dem Punkt ab, an dem Skalenhülse und -trommel aufeinander ausgerichtet sind. Andernfalls tritt ein Parallaxenfehler von etwa 2µm auf (siehe Abb. [2]-1).
- Messkraft**
Nachdem die Brücke auf die Bezugsebene aufgesetzt wurde, eine konstante Messkraft durch Drehen der Geführtschraube ausüben. Die korrekte Messkraft wird erreicht, indem man die Geführtschraube, nach Kontakt der Messfläche mit dem Werkstück, drei bis viermal dreht.
- Bezugspunkt überprüfen**
Vor der Messung und nach einer Änderung des Messbereichs stellen den Bezugspunkt überprüfen. Die Messfläche auf einer ebenen Fläche, z.B. einer Präzisions-Richtplatte aufsetzen und eine geeignete Messkraft ausüben. Dann sicherstellen, dass die Nulllinie der Skalentrommel auf die Bezugslinie an der Hülse ausgerichtet ist. Wenn der abgelesene Wert von dem Nullwert abweicht, folgende Einstellmaßnahmen vornehmen:
(1) Bereich: 0 - 25mm
(2) Bereich: 25 - 50 oder darüber
a. Bezugsebene
b. Parallelendmaß

[3] Nullpunkteinstellung

- WICHTIG**
- Ein regelmäßig gewartetes Endmaß oder ein Einstellgerät für die Nullpunkteinstellung verwenden.
 - Bei Nullpunkteinstellung und Messung dieselbe Ausrichtung und dieselben Bedingungen anwenden, wie in den nachfolgenden Schritten beschrieben.
- Endmaß und Messfläche gründlich reinigen.
 - Sicherstellen, dass die Messfläche der Präzisions-Richtplatte sich leicht berühren. Durch Drehen der Geführtschraube eine konstante Messkraft ausüben und die Anzeige ablesen.
 - Wenn der abgelesene Wert Null entspricht oder von dem Wert abweicht, bei der Messung mit Parallelendmaßen ermittelt wurde, folgende Einstellung vornehmen.

Serie 128

- (1) Abweichung max. ±0.01 mm
Die Spindel nach dem Kontrollieren des Bezugspunktes festklemmen und die Bezugslinie der Skalenhülse auf die Nulllinie der Skalentrommel ausrichten. Zu diesem Zweck die Hülse mit dem mitgelieferten Schraubenschlüssel drehen, der in die Bohrung hinter der Bezugslinie der Hülse eingesetzt wird.
(2) Abweichung von mehr als ±0.01 mm
1) Die Spindel nach dem Kontrollieren des Bezugspunktes festklemmen.
2) Mitgelieferten Schraubenschlüssel in die Bohrung neben der Geführtschraube einsetzen und die Geführtschraube durch Drehen lösen.
3) Die Skalentrommel mit dem mitgelieferten Geführtschraube schieben und durch Drehen der Skalentrommel deren Nulllinie auf die Bezugslinie der Hülse ausrichten.
4) Die Skalentrommel ein wenig zurück in Richtung Hülse schieben. Die Geführtschraube mit dem Schraubenschlüssel einschrauben und dabei nicht mit der Hand festhalten.
5) Die Feststelleinrichtung lösen.

Serie 129

- (1) Abweichung max. ±0.01 mm
Die Spindel nach dem Kontrollieren des Bezugspunktes festklemmen und die Bezugslinie der Hülse auf die Nulllinie der Skalentrommel ausrichten. Zu diesem Zweck die Hülse mit dem mitgelieferten Schraubenschlüssel drehen, der in das Loch hinter der Bezugslinie der Hülse eingesetzt wird.
(2) Abweichung von mehr als ±0.01 mm
1) Die Spindel nach dem Kontrollieren des Bezugspunktes festklemmen.
2) Die Skalentrommel mit dem mitgelieferten Geführtschraube abschrauben. Dann die Befestigungsmutter der Skalentrommel mit dem mitgelieferten Schraubenschlüssel lösen, der in die Bohrung an der Befestigungsmutter eingesetzt wird.
3) Die Skalentrommel in Richtung Befestigungsmutter schieben und durch Drehen der Skalentrommel deren Nulllinie auf die Bezugslinie der Hülse ausrichten.
4) Die Skalentrommel ein wenig zurück in Richtung Hülse schieben. Die Skalentrommel mit der Hand festhalten und die Befestigungsmutter der Skalentrommel mit dem Schraubenschlüssel festziehen.
5) Die Skalentrommelkappe in die Skalentrommel einschrauben und die Feststelleinrichtung lösen.

- (6) Bezugspunkteinstellung an der Messnadel
Die Bezugspunkte an den Messnadeln wurden werkseitig eingestellt. Sie dürfen nur dann nachgestellt werden, wenn bei der folgenden Prüfung eine Abweichung festgestellt wird. Zunächst unter Zuhilfenahme der 0 - 25mm-Messnadel gemäß [3] (3) oder [3] (4) sicherstellen, dass der Bezugspunkt richtig eingestellt ist und dann mit einer Messnadel der für die Messung beabsichtigten Größe den Bezugspunkt noch einmal kontrollieren. Sollte eine Abweichung festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

Positive Abweichung

- Die Skalentrommel mit der Hand festhalten und die Skalentrommelkappe abschrauben.
- Die Messnadel der Skalentrommel herausziehen.
- Zunächst zwei Schraubenschlüssel am Anschlagring bzw. an der Befestigungsmutter ansetzen. Dann die Befestigungsmutter ca. um eine halbe Umdrehung in Richtung L (siehe Abb.) drehen.
- Die beiden Stellschrauben am Anschlagring mit dem beiliegenden Innenschraubenschlüssel lösen. Den Anschlagring in Richtung Befestigungsmutter schieben und an der gewünschten Stelle durch Anziehen der beiden Stellschrauben sichern.
- Die zwei Schraubenschlüssel am Anschlagring bzw. an der Befestigungsmutter ansetzen. Dann die Befestigungsmutter in Richtung T (siehe Abb.) drehen.
- Nach erfolgter Einstellung der Messnadel in Richtung T die Stellschrauben am Anschlagring festziehen.
- Die Messnadel in die Tiefenmessschraube einsetzen und die Skalentrommelkappe fest anziehen.
- Abschließend den Bezugspunkt noch einmal kontrollieren. Sollte eine weitere Einstellung erforderlich sein, die obigen Schritte wiederholen.

Negative Abweichung (Schritte 1 und 2 gleich wie unter "Positive Abweichung")

- Die beiden Stellschrauben am Anschlagring mit dem beiliegenden Innenschraubenschlüssel lösen (Abb. [3] (5) (4)).
- Die zwei Schraubenschlüssel am Anschlagring bzw. an der Befestigungsmutter ansetzen. Dann die Befestigungsmutter in Richtung T (siehe Abb.) drehen. Beim Drehen der Befestigungsmutter bewegt sich der Anschlagring in Richtung G.

Anschließend die unter "Positive Abweichung" beschriebenen Schritte 6 bis 8 ausführen.

Hinweis

- Den Berührungsbereich zwischen Anschlagring und Messnadeloberfläche abwischen und so Staub, Späne und Feuchtigkeit entfernen; anderfalls kann es zu Abweichungen kommen.
- Den Bezugspunkt nach der Temperaturanpassung überprüfen. Wenn die Messnadel längere Zeit festgehalten wird, dehnt sie sich aus und die Bezugspunkteinstellung wird verfälscht.
- Bei Auswechslung der Messnadel stets eine Bezugspunkteinstellung vornehmen.

[4] Umstellung des Messbereichs

- Serie 129 (Bei Serie 128 kann der Messbereich nicht umgestellt werden.)
- (1) Die Skalentrommel mit der Hand festhalten und die Skalentrommelkappe abschrauben.
 - (2) Die Messnadel aus der Skalentrommel herausziehen und eine Messnadel der geeigneten Größe einsetzen.
 - (3) Die Skalentrommel mit der Hand festhalten und die Skalentrommelkappe in die Skalentrommel einschrauben.

[5] Ablesen

Das nachfolgende Beispiel zeigt das Ablesen des angegebenen Mindest-Ablesewerts von 0.01 mm. Zum Ablesen eines Messwerts von 0.001mm, wie unten dargestellt, benötigt der Anwender etwas Übung.

Skalenhülse	17,5	(1) etwa + 1µm
Skalentrommel	.37	(2) etwa + 2µm
Wert	17,87 mm	a: Skalenhülse b: Skalentrommel

[6] TECHNISCHE DATEN

- Maximal zulässiger Fehler J_{ave}^{*1} : ±3µm [±0.00015 in] (Series 128)
- Betriebsstemperatur : 5°C bis 40°C
- Lagerungstemperatur : -10°C bis 60°C

*1: Maximal zulässiger Fehler für den angegebenen Wert bei Kontakt mit der gesamten Messfläche J_{ave}^{*1} (20 °C)

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

Micrómetros de profundidades

PRECAUCIONES PARA SEGURIDAD

Para la seguridad del operador, use este instrumento conforme a las instrucciones y especificaciones que se dan en este Manual de Usuario.

Nota sobre ley de exportación

Usted debe de aceptar no cometer actos, directos o indirectamente, violando cualquier ley o regulación de Japón o su país, o cualquier otro tratado internacional, relacionado con exportación o re-exportación de cualquier producto.

La punta de este micrómetro es filosa. Manipélelo con precaución para que no se lastime.

ADVERTENCIA

- No desmonte ni modifique este instrumento, ya que eso podría dañar el instrumento.
- No utilice ni guarde el micrómetro en lugares donde se produzcan cambios bruscos de temperatura. Antes de usar el micrómetro establezca firmemente la temperatura ambiente.
- No guarde el micrómetro en un ambiente con humedad o polvo.
- En caso de utilizar el micrómetro en un lugar en el que pueda recibir directamente salpicaduras de refrigerante o similar, aplique medidas adecuadas después del uso. El oxígeno puede producir fallos de funcionamiento del dispositivo.
- No exponga el micrómetro a sacudidas repentinas; no lo deje caer ni aplique una fuerza excesiva sobre él.
- Antes de realizar la medición, ajuste el origen.
- Elimine el polvo, las rebabas y humedad del instrumento después de su uso.

Observe las ilustraciones de la izquierda mientras lee las instrucciones. Consulte "[1] Nombre de las piezas" para encontrar el nombre de las piezas de la ilustración.

[1] Nombre de las piezas

- | | | | |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|
| 1. Varilla | 2. Tornillo | 3. Base | 4. Cilindro |
| 5. Tambor | 6. Tapa del tambor | 7. Línea de referencia | 8. Fijación |
| 9. Collar de la varilla | 10. Tuercas | 11. Tuercas de sujeción | 12. Tornillo de ajuste |
| 13. Trinquete | 14. Llave de ajuste del cero | 15. Llave de ajuste del cero | 16. Llave Allen |

[2] PRECAUCIONES DE USO

- Error de paralaje**
Ya que la línea de referencia del cilindro y las graduaciones del tambor no se encuentran en el mismo plano, el punto medio en el tambor varía al cambiar el punto de vista, causando un error de paralaje. Por tanto, es necesario alinear la línea de visión directamente a la línea de referencia del cilindro desde el mismo punto de visión. Si se cambia el punto de vista como se muestra en la figura [2]-1 se produce un error de paralaje de unos 2µm.
- Fuerza de medición**
Aplique una fuerza de medición constante girando el trinquete después de que la base entre en contacto con el punto de referencia. La fuerza de medición adecuada puede confirmarse colocando la superficie de medición sobre la pieza, se detiene y luego haga girar el trinquete con los dedos tres o cuatro veces.
- Comprobar el punto de referencia**
Antes de medir y después de cambiar el intervalo de medición, compruebe el punto de referencia. Fije la superficie de medición sobre una superficie plana, tal como una superficie plana de referencia, y aplique una fuerza de medición adecuada. Asegúrese luego de que la línea cero del tambor coincida con la línea de referencia del cilindro. Si el valor obtenido difiere de los bloques de calibración, etc., realice los ajustes siguientes:
(1) Intervalo: 0 - 25mm
(2) Intervalo: 25 - 50 o superior
a. Plano de referencia
b. Bloques de calibración

[3] AJUSTE DEL PUNTO CERO

- IMPORTANTE**
- Para ajustar el punto cero de este dispositivo, use un bloque de micrómetro o una base patrón calibrado que se revise periódicamente.
 - Aplique la misma orientación y las mismas condiciones para el ajuste cero y la medición, siguiendo los pasos abajo indicados.
- Limpie minuciosamente el micrómetro a utilizar y la superficie de medición.
 - Confirme que la cara de medición y la placa de la superficie plana de referencia entren ligeramente en contacto, gire el trinquete, y aplique luego una fuerza de medición para obtener una lectura en el tambor.
 - Si el valor obtenido no es cero o difiere del valor de los bloques patrón, realice el ajuste siguiente.

Serie 128

- (1) Desviación dentro de ±0.01mm
Sujete el husillo tras comprobar el punto de referencia y alinee la línea de referencia del cilindro a la línea cero del tambor girando el cilindro con la llave suministrada introducida en el orificio detrás de la línea de referencia del cilindro.
(2) Desviación fuera de ±0.01mm
1) Sujete el husillo tras comprobar el punto de referencia.
2) Alíjelo el trinquete girándolo con la llave suministrada introducida en el orificio junto al trinquete. Sujete el tambor con los dedos.
3) Empuje el tambor hacia el trinquete y gire el trinquete de modo que la línea cero del tambor se alinee con la línea de referencia del cilindro.
4) Empuje el tambor ligeramente de nuevo hacia el cilindro. Atrómele el trinquete con la llave, sujetando el tambor con los dedos.
5) Alíjelo la sujeción.

Serie 129

- (1) Desviación dentro de ±0.01mm
Sujete el husillo tras comprobar el punto de referencia y alinee la línea de referencia del mango a la línea cero del tambor girando el mango con la llave suministrada introducida en el orificio detrás de la línea de referencia del mango.
(2) Desviación fuera de ±0.01mm
1) Sujete el husillo tras comprobar el punto de referencia.
2) Sujete el tambor con los dedos, desenrosque la tapa del tambor. Alíjelo la fuerza de fijación del tambor girándolo con la llave suministrada introducida en el orificio de la fuerza de fijación del tambor.
3) Empuje el tambor hacia la fuerza de fijación del tambor y gire el tambor de modo que la línea cero del tambor se alinee con la línea de referencia del cilindro.
4) Empuje el tambor ligeramente de nuevo hacia el cilindro. Apriete la fuerza de fijación del tambor con la llave sujetando el tambor con los dedos.
5) Ajuste la tapa del tambor en el tambor, y alíjelo la sujeción.
(5) Alinee la referencia de la varilla
Antes del uso se ha ajustado la referencia de las varillas, por lo que no es necesario ajustarla de nuevo a menos que se detecte una desviación al realizar la comprobación siguiente. Primero, compruebe que el punto de referencia esté correctamente ajustado utilizando una varilla de 0 - 25mm y consultando los apartados [3] (3) o [3] (4). Compruebe luego el punto de referencia con una varilla del tamaño adecuado para la medición. Si se detecta desviación, realice los pasos siguientes.

Desviación positiva

- Desenrosque la tapa del tambor, sujetando el tambor con los dedos.
- Extraiga la varilla del tambor.
- Primero, coloque dos llaves en el collar de la varilla y en la fuerza de sujeción respectivamente. Luego, gire la fuerza de sujeción media vuelta en la dirección indicada por la flecha L mostrada en la figura.
- Alíjelo los dos tornillos de ajuste en el collar de la varilla con la llave suministrada, empuje el collar de la varilla hacia la fuerza de sujeción y apriete ligeramente los dos tornillos de ajuste en su punto.
- Coloque las dos llaves en el collar de la varilla y en la fuerza de sujeción respectivamente. Gire la fuerza de sujeción en la dirección indicada por la flecha T mostrada en la figura.
- Una vez completamente el ajuste de la varilla, apriete los dos tornillos de ajuste firmemente en el collar de la varilla.
- Coloque la varilla en el micrómetro y apriete firmemente la tapa del tambor.
- Por último, compruebe de nuevo el punto de referencia. Si se requiere ajuste, repita los procedimientos arriba descritos.

Desviación negativa (Los pasos 1 y 2 son los mismos que para la "Desviación positiva")

- Alíjelo los dos tornillos de ajuste en el collar de la varilla con la llave Allen suministrada (Fig. [3] (3) (5) (4)).
- Coloque las dos llaves en el collar de la varilla y en la fuerza de sujeción respectivamente. Gire la fuerza de sujeción en la dirección indicada por la flecha T mostrada en la figura. El collar de la varilla se mueve en la dirección indicada por la flecha G al girar la fuerza de sujeción. Después, el procedimiento es el mismo que los pasos 6 a 8 de la "Desviación positiva".

Nota

- Elimine el polvo, las virutas de corte y la humedad de la parte de contacto del collar de la varilla y la superficie del husillo, de lo contrario podría causar una desviación.
- Compruebe el punto de referencia tras la compensación de la temperatura. Si la varilla se sujeta mucho tiempo, causará expansión de la varilla y perjudicará el ajuste de la referencia.
- Asegúrese de realizar el ajuste de la referencia al cambiar la varilla.

[4] Cambio del intervalo de medición

- Serie 129 (El intervalo de medición no puede cambiarse para la serie 128.)
- (1) Desenrosque la tapa del tambor, sujetando el tambor con los dedos.
 - (2) Extraiga la varilla del tambor y coloque una varilla del tamaño adecuado.
 - (3) Enrosque la tapa del tambor en el tambor sujetando el tambor con los dedos.

[5] COMO SE REALIZA LA LECTURA

En el ejemplo de abajo se muestra la lectura para una lectura mínima especificada de 0.01 mm. Al ganar experiencia y habilidad podrá realizar una lectura hasta 0.001 mm como se indica.

Cilindro	17,5	(1) aprox. + 1µm
Tambor	.37	(2) aprox. + 2µm
Lectura	17,87 mm	a: Cilindro b: Tambor

[6] ESPECIFICACIONES

