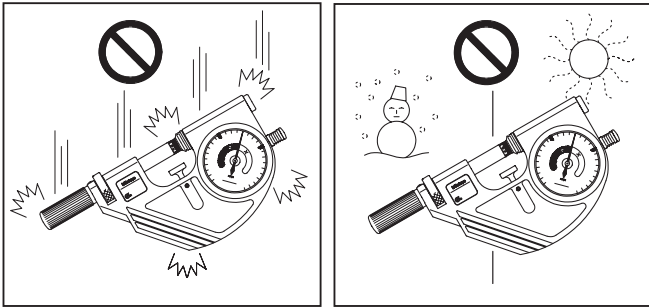


指示マイクロメータ、スナップメータ

Feinzeigermessschrauben, Passameter



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。

注意 本器の測定面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

- 分解はしないでください。
- 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。
- 湿気やほこりの多い場所での保管は避けてください。
- クーラントなどの飛沫が直接かかる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。
- スタンドに取り付けて使用する場合は、フレームの肉厚部を締め付けるようにしてください。所定以外の箇所を強く締め付けると、平行度や指示の安定度が悪くなることがあります。
- 指針が示す指示値が目盛の範囲を超えてしまったら、それ以上スピンドルを前進させないでください。インジケータ部の破損の原因となります。
- 測定前には必ず基点合わせを行ってください。

以下の文章は左のイラストと合わせてお読みください。

[1] 各部の名称

- 1. フレーム
- 2. スピンドル
- 3. アンビル
- 4. 指針
- 5. 目盛板
- 6. 押しボタン
- 7. ゼロ調整ツマミ
- 8. クランプキャップ¹⁾
- 9. リードナット¹⁾
- 10. リミット針：公差の位置を設定します。任意の位置に指で動かさせます。
- 11. ワークストッパー¹⁾：測定物を支持します。任意の位置に六角穴付き止めネジ (M3) で固定します。(IDM-R / Series 510 は別売り)
- 12. クランプ²⁾
- 13. 外筒²⁾
- 14. シンプル²⁾
- 15. 止めネジ²⁾
- 16. スパナ²⁾

¹⁾：PSM-R/Series 523 のみ
²⁾：IDM-R/Series 510 のみ

[2] 基点合わせ

《 》は PSM-R/Series 523 の部品名称を示します。

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のゲージブロック、マイクロメータ基準棒、または測定物専用のマスターゲージをご使用ください。
- 基点合わせ前に、使用するゲージと本器の測定面をきれいに拭いてください。
- 基点合わせ時は、スピンドルが前進する方向で移動させクランプしてください。
- 基点合わせは測定時と同じ姿勢、条件で行ってください。
- 目盛板は約 10 目盛分しか回転できません。この限度を超えてゼロ調整ツマミを過度の力で回さないでください。

注記

- 製作寸法が $12.5^{+0.08}_0$ のように公差が一方によっている場合は、公差の中央値がゼロ目盛近くになるように 12.54 ± 0.04 と変更して公差を設定してください。
- シンプル《リードナット》の回転は重く設定されています。

1) インジケータ部の基点合わせ

- クランプ《クランプキャップ》をゆるめシンプル《リードナット》を回転させて、基点合わせに用いるゲージがはさめる様になるまでスピンドルを後退させます。
- ゲージをスピンドルとアンビルの両測定面ではさみ、指針がゼロの位置になる様にシンプル《リードナット》を回転させてスピンドルの位置を調整します。
この時にスピンドルの位置の調整は必ず測定範囲を縮める方向で移動させてください。(指針はマイナスからプラスへ移動させ0付近で止める)
- クランプ《クランプキャップ》を締め、スピンドルを固定します。
- 押しボタンを押します。指針がゲージの指示値を示します。最後に、マイナスドライバーを用いてゼロ調整ツマミを回転させ、目盛板の位置を合わせます。(目盛板は両方向に約 10 目盛ずつ回転できます。)

2) マイクロメータ部の基点合わせ (IDM-R/Series 510 のみ)

- ゼロ調整ツマミをマイナスドライバーで回転させ、目盛板の 0 の位置を真上に合わせます。
- シンプルを回転させ、指針が目盛板の 0 の位置に合わせたとき、シンプルのゼロが外筒の基線と完全に一致していない場合には次のように基点を調整してください。
 - その差が $\pm 0.01\text{mm}$ 程度以下の場合
スパナで外筒を回しシンプルのゼロ線に外筒の基線を合わせます。
 - その差が $\pm 0.01\text{mm}$ 程度以上の場合
スパナで止めねじをゆるめ、シンプルを外してシンプルのゼロを外筒の基線に合わせます。そして、もとの様に止めねじをスパナで締めつけシンプルを固定します。なお、わずかな調整は前記 a) の方法で基点を合わせます。

[3] 測定方法

押しボタンを押して、測定面間に測定物を挿入し、基点合わせのときと同じ姿勢、条件で測定してください。

[4] 仕様

- インジケータの指示バラツキ : $0.4 \mu\text{m}$
- インジケータの指示誤差 : $1 \mu\text{m}$
- インジケータの指示範囲 : $\pm 0.06\text{mm}$
- インジケータの目量 : 0.001mm
- 測定力 : $5 \sim 10\text{N}$
- 使用温度範囲 : $5^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$
- 保存温度範囲 : $-10^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$

[5] 使用環境について

本器の保護等級は、IP54 (IEC 規格による) です。噴流が直接かかる場所や水没する場所では、クーラント等の侵入を防ぎきれませんので、使用しないでください。

参考

- 規格内容 (IP54 保護等級)
 - 対異物侵入 (等級 5) : 装置の機能に有害な影響があるほどの異物は侵入しない。
 - 対水の侵入 (等級 4) : いかなる方向からの水の飛沫を受けても、装置に有害な影響があるほどの水は浸入しない。

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

安全に関する注意

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, Japans oder Ihres Landes oder gegen sonstige internationale Verträge in Bezug auf Export oder Re-Export von Wirtschaftsgütern verstoßen.

VORSICHT Die Messflächen sind scharfkantig. Verletzungsgefahr!

WICHTIG

- Das Gerät darf nicht auseinander genommen werden.
- Benutzen und lagern Sie das Gerät nicht an Orten, an denen es plötzlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist. Vor der Benutzung muss sich die Bügelmessschraube an die Raumtemperatur anpassen.
- Lagern Sie das Gerät nicht an Orten, an denen es Staub und Feuchtigkeit ausgesetzt ist.
- Falls die Bügelmessschraube beim Einsatz Kühlflüssigkeiten oder ähnlichem direkt ausgesetzt ist, treffen Sie nach dem Gebrauch Rostschutzmaßnahmen. Rost verursacht Fehlfunktionen.
- Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die Bügelmessschraube an und lassen Sie sie nicht fallen.
- Bei der Befestigung des Gerätes an einem Halter muss die Klemmung am breiteren Teil des Bügels erfolgen. Wenn andere Bereiche der Bügelmessschraube festgeklemmt werden, kann dies die Stabilität der Messung und die Parallelität der Messflächen beeinträchtigen.
- Drehen Sie die Spindel nicht weiter, wenn sich der Zeiger ausserhalb des Anzeigebereichs befindet. Dies kann zur Beschädigung der Anzeige führen.
- Vor der Messung muss der Nullpunkt eingestellt werden.

Beim Lesen dieses Textes auf die Abbildungen links Bezug nehmen.

[1] Teilebezeichnung

- 1. Bügel
- 2. Messspindel
- 3. Amboss
- 4. Zeiger
- 5. Strichskale
- 6. Amboss-Rückzugsknopf
- 7. Schraube für Nullstellung
- 8. Spindelklemmeinrichtung¹⁾
- 9. Spindelführungsmutter¹⁾
- 10. Toleranzmarken: Zur Einstellung des Toleranzbereiches; die Toleranzmarken können manuell an beliebige Positionen verschoben werden.
- 11. Werkstückauflage¹⁾: Zur Unterstützung des Werkstücks; stellen Sie die Werkstückauflage mit Hilfe der Innensechskant-Einstellschrauben (M3) auf eine beliebige Höhe ein. (Für IDM-R/ Serie 510 muss die Werkstückauflage separat bestellt werden.)
- 12. Spindelfeststelleinrichtung²⁾
- 13. Skalenhülse²⁾
- 14. Skalentrommel²⁾
- 15. Einstellschraube²⁾
- 16. Schraubenschlüssel²⁾

¹⁾：nur für PSM-R/Serie 523.
²⁾：nur für IDM-R/Serie 510.

[2] Nullpunkt-Einstellung

Im folgenden Text gilt je nach Gerätetyp die in Klammern [] angegebene Teilebezeichnung.

WICHTIG

- Achten Sie darauf, für die Nullpunkt-Einstellung das dafür vorgesehene Endmaß (die Endmaße müssen regelmäßig überprüft werden), Normal für Bügelmessschrauben oder Referenz-Werkstück zu verwenden.
- Wischen Sie die Messflächen des Endmaßes und der Bügelmessschraube sorgfältig ab, bevor Sie die Nullpunkt-Einstellung vornehmen.
- Beim Einstellen des Nullpunkts die Spindel klemmen, wenn die gewünschte Spindelposition erreicht wurde.
- Führen Sie die Einstellung des Nullpunkts unter den gleichen Bedingungen durch wie Messungen.
- Die Strichskale kann bis zu 10 Schrittwerten in beide Richtungen gedreht werden. Die Nullstellungsschraube darf nicht gewaltsam über diesen Bereich hinaus gedreht werden.

HINWEISE

- Wenn die Toleranz für den Nennwert z. B. mit $12.5^{+0.08}_0$ angegeben ist, stellen Sie als Toleranzwert 12.54 ± 0.04 ein, so dass der Mittelwert der Toleranz mit dem Nullpunkt auf der Strichskale übereinstimmt.
- Achten Sie darauf, dass die [Skalentrommel/Spindelführungsmutter] fest eingestellt ist.

1) Nullpunkt-Einstellung der Anzeige

- Lösen Sie die [Spindel feststelleinrichtung/Spindelklemmeinrichtung], drehen Sie die [Skalentrommel/Spindelführungsmutter] und ziehen Sie dann die Spindel zurück, damit das Einstellmaß für die Nullpunkt-Einstellung eingesetzt werden kann.
- Halten Sie das Einstellmaß zwischen die Messflächen von Spindel und Amboss und stellen Sie die Spindel durch Drehen der [Skalentrommel/Spindelführungsmutter] so ein, dass der Zeiger auf Null steht.
Beim Einstellen der Spindelposition die Spindel stets so bewegen, dass der Messbereich kleiner wird (um das Spindel Spiel zu entfernen).
- Ziehen Sie die [Spindel feststelleinrichtung/Spindelklemmeinrichtung] an, um die Spindel zu fixieren.
- Drücken Sie den Amboss-Rückzugsknopf. Der Zeiger zeigt jetzt den Wert des Einstellmaßes an. Stellen Sie dann die Position der Strichskale ein, indem Sie mit einem Schraubendreher die Schraube für die Nullpunkt-Einstellung drehen. (Die Strichskale kann bis zu 10 Schrittwerten in beide Richtungen gedreht werden.)

2) Nullpunkt-Einstellung der Bügelmessschraube

- (*Lesen Sie diesen Abschnitt, wenn Sie die IDM-R/Serie 510 benutzen.)
- Drehen Sie die Schraube für die Nullpunkt-Einstellung mit einem Schraubendreher, um den Nullpunkt auf der Strichskale auf die 12-Uhr-Position zu stellen.
 - Drehen Sie dann die Skalentrommel, so dass der Zeiger auf der Strichskale auf 0 steht. Die Null-Linie auf der Skalentrommel dann nicht mit der Referenzlinie auf der Skalenhülse übereinstimmt, führen Sie die Nullpunkt-Einstellung durch, wie nachfolgend beschrieben.
 - Wenn die Abweichung $\pm 0.01\text{mm}$ oder weniger beträgt
Drehen Sie die Skalenhülse mit dem Schraubenschlüssel, bis die Referenzlinie mit der Null-Linie auf der Skalentrommel eine Linie bildet.
 - Wenn die Abweichung mehr als $\pm 0.01\text{mm}$ beträgt
Lösen Sie die Einstellschraube mit dem Schraubenschlüssel, nehmen Sie die Skalentrommel ab, um ihre Null-Linie in Übereinstimmung mit der Referenzlinie auf der Skalenhülse zu bringen. Setzen Sie dann die Skalentrommel wieder ein und ziehen Sie die Einstellschraube mit dem Schraubenschlüssel an. Falls jetzt noch eine Feineinstellung erforderlich ist, stellen Sie den Nullpunkt ein, wie in Abschnitt a) beschrieben.

[3] Messmethode

Drücken Sie den Amboss-Rückzugsknopf und setzen Sie das Werkstück zwischen die Messflächen. Führen Sie die Messung in der gleichen Position und unter den gleichen Bedingungen durch wie die Nullpunkt-Einstellung.

[4] Spezifikationen

- Wiederholpräzision (Feinzeiger) : $0.4 \mu\text{m}$
- Fehlergrenze (Feinzeiger) : $1 \mu\text{m}$
- Fehlergrenze (Messschraube) : $\pm 0.06\text{mm}$
- Ziffernschrittweite : 0.001mm
- Messkraft : 5 bis 10N
- Betriebstemperatur : 5°C bis 40°C
- Lagertemperatur : -10°C bis 60°C

[5] Umgebungsbedingungen

Die Schutzart dieses Messinstrumentes ist IP-54 (IEC). Das Gerät sollte jedoch nicht an Orten eingesetzt werden, an denen es Spritzwasser (Kühlflüssigkeit) direkt ausgesetzt ist oder in Kühlflüssigkeit eingetaucht wird.

TIP

- Definition von IP-54:
 - Schutz gegen Eindringen von Staub (Klasse 5): Staub darf nur in einer solchen Menge eindringen, dass die Funktion nicht beeinträchtigt wird.
 - Schutz gegen Eindringen von Spritzwasser (Klasse 4): Wasser, das aus jeder Richtung gegen das Gehäuse spritzt, darf keine schädlichen Wirkungen haben.

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

