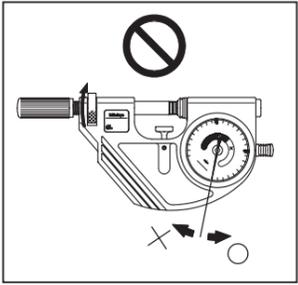
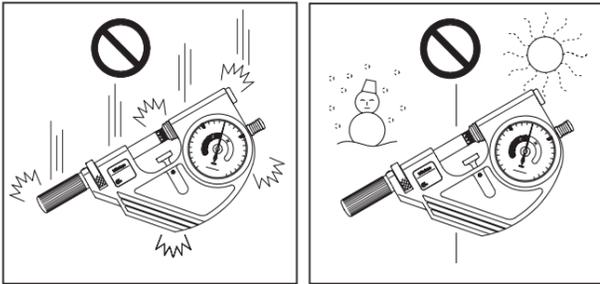


指示マイクロメータ、スナップメータ

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。



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.



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. Spindelklemmeinrichtung ¹⁾ | |
| 9. Spindelführungsmutter ¹⁾ | | |
| 10. Toleranzmarken: Zur Einstellung des Toleranzbereiches; die Toleranzmarken können manuell an beliebige Positionen verschoben werden. | | |
| 11. Werkstückauflage ¹⁾ : 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. Spindelfeststelleinrichtung ²⁾ | 13. Skalenhülse ²⁾ | |
| 14. Skalentrommel ²⁾ | 15. Einstellschraube ²⁾ | 16. Schraubenschlüssel ²⁾ |
- 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 : $5 \text{ bis } 10\text{N}$
- ・ Betriebstemperatur : $5^\circ\text{C} \text{ bis } 40^\circ\text{C}$
- ・ Lagertemperatur : $-10^\circ\text{C} \text{ bis } 60^\circ\text{C}$

[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>

Indicating Micrometer, Dial Snap Meter

Safety Precautions

To ensure operator safety, use this instrument in conformance with the directions and specifications given in this User's Manual.



Export Control Compliance

The goods, technologies or software described herein may be subject to National or International, or Japanese Export Controls. To export directly or indirectly such matter without due approval from the appropriate authorities may therefore be a breach of export control regulations and the law.

CAUTION The edge of the contact point of this instrument is sharp. Handle it with great care to avoid injury.

IMPORTANT

- Do not disassemble this instrument.
- Do not use and store this instrument at sites where the temperature will change abruptly. Prior to use, thermally stabilize the instrument sufficiently at room temperature.
- Do not store this instrument at sites where it will be exposed to dust and moisture.
- If this instrument is used at sites where it will be exposed to direct splash from coolant or the like, take corrosion prevention measures after use. Corrosion will cause the trouble.
- Do not apply excessive force to this instrument or drop it.
- For mounting this instrument on the stand, hold it by clamping the thick portion of the frame. Clamping other portions than specified should be avoided as it may degrade the stability of measurements and parallelism of measuring faces.
- Do not feed the spindle further if the pointer is out of the indication range on the dial. Doing so may cause the failure of the indicator part of this instrument.
- Be sure to perform the zero point adjustment before measurement.

Refer to the illustrations on the reverse side while reading this manual.

[1] Name and Function of Each Part

- | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 1. Frame | 2. Spindle | 3. Anvil |
| 4. Pointer | 5. Dial | 6. Anvil retraction button |
| 7. Zero adjustment screw | 8. Spindle clamp handle ¹ | |

- Limit hands: Set the tolerance range. These limit hands can be moved to an arbitrary position by fingers.
 - Work-stopper¹: Supports the workpiece. Fix this work-stopper at an arbitrary position using the hex-socket set screws (M3). (This work-stopper must be purchased separately for the IDM-R/Serie No.510.)
 - Clamp²
 - Sleeve²
 - Thimble²
 - Setscrew²
 - Wrench²
- ¹: only for PSM-R/Series No.523.
²: only for IDM-R/Series No.510.

[2] Zero Point Adjustment

Read the sentences below choosing the appropriate part name in the parentheses [] according to the instrument used.

IMPORTANT

- Be sure to use the dedicated gauge block for the zero point adjustment (all of these should be inspected periodically), standard for micrometer, or dedicated master gages for the workpiece to perform the zero point adjustment of this instrument.
- Wipe off the measuring faces of the gage used and the instrument cleanly before performing zero point adjustment.
- When setting the zero point, clamp the spindle in place while moving it in the forward direction.
- Perform zero point adjustment in the same posture and conditions as the measurement.
- The dial can be turned up to approximately 10 graduations in both directions. Do not turn the zero adjustment screw forcibly beyond this range.

NOTE

- If the tolerance for the nominal size is given like $12.5^{+0.08}_0$, set the tolerance as 12.54 ± 0.04 so that the center value of the tolerance comes to the zero point on the dial.
- Note that the turning of the [thimble/spindle lead nut] is set tight.

1) Zero point adjustment of the indicator part.

- Loosen the [clamp/spindle clamp handle], turn the [thimble/spindle lead nut], then retract the spindle so that the gage used for the zero point adjustment can be put in.
- Hold the gage with the measuring faces of the spindle and anvil, then adjust the spindle position so that the pointer points to the zero point by turning the [thimble/spindle lead nut].
When adjusting the spindle position, always move the spindle so as to narrow the measuring range.
- Tighten the [clamp/spindle clamp handle] to fix the spindle.
- Press the anvil retraction button, then the pointer points to the indication value of the gage. Finally, adjust the dial position by turning the zero adjustment screw using the screwdriver. (The dial can be turned up to approximately 10 graduations in both directions.)

2) Zero point adjustment of the micrometer part.

- (*Read this section if the IDM-R/Serie No.510 is used.)
- Rotate the zero adjustment screw with a screw driver to set the zero-point on the dial at the 12 o'clock position.
 - Then rotate the thimble so that the pointer indicates zero on the dial. If the zero-line on the thimble does not coincide with the reference line on the sleeve here, make zero point adjustment as follows.
 - If the deviation is $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$) or less
Rotate the sleeve with a wrench to set its reference line to be align with the zero-line on the thimble.
 - If the deviation is more than $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$)
Loosen the setscrew with the wrench, then detach the thimble to set its zero-line to be align with the reference line on the sleeve. After this setting, attach the thimble by tightening the setscrew with the wrench. If a fine adjustment is needed here, make zero point adjustment in the same way as the procedure a) described above.

[3] Measurement Method

Press the anvil retraction button, insert the workpiece between the measuring faces, then perform measurement in the same posture and conditions as the zero point adjustment.

[4] Specifications

- Dispersion of indication : $0.4\mu\text{m}$ (.00002")
- Indication error : $1\mu\text{m}$ (.00005")
- Indication range : $\pm 0.06\text{mm}$ ($\pm 0.0023''$)
- Resolution : 0.001mm (.00005")
- Measuring force : 5 to 10N
- Operating temperature : 5°C to 40°C
- Storage temperature : -10°C to 60°C

[5] Environmental Condition

The water protection level of this instrument is IP-54 (IEC). However, do not use this instrument at sites where it will be directly subjected to splash of water (coolant) or sunk in coolant.

TIP
Explanation of IP54:

- Protection against dust (class 5): Dust must not penetrate to the extent that is adversely affects the equipment operation.
- Protection against splash water (class 4): Water splash from any direction against the equipment must not adversely affect its operation.

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

Micrometro con comparatore e pulsante di richiamo

Precauzioni di sicurezza

Per garantire la sicurezza dell'operatore, utilizzare questo strumento conformemente alle direttive e specifiche riportate in questo manuale d'uso.



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.

AVVISO Il bordo della punta di contatto di questo strumento è affilato. Maneggiarlo con particolare cura per evitare di ferirsi.

IMPORTANTE

- Non smontare lo strumento.
- Non usare e conservare lo strumento in luoghi con improvvisi sbalzi di temperatura. Prima dell'utilizzo, stabilizzare lo strumento alla temperatura del locale in cui si intende operare.
- Non conservare lo strumento in luoghi che possono essere esposti a polvere e umidità.
- Se questo strumento viene usato in luoghi esposti a spruzzi diretti da refrigeranti o simili, prendere adeguate misure di prevenzione contro la corrosione dopo l'uso onde evitare problemi.
- Non applicare forza eccessiva allo strumento o farlo cadere.
- Per montare questo strumento sul supporto, tenerlo per la parte spessa del telaio. Evitare di bloccare altre parti diverse da quelle specificate in quanto potrebbero limitare la stabilità delle misure e il parallelismo delle facce di misura.
- Non far avanzare ulteriormente lo stelo se la lancetta è fuori dal campo di indicazione sul quadrante, onde evitare problemi alla parte della lancetta dello strumento.
- Assicurarsi di eseguire la regolazione del punto zero prima della misura.

Durante la lettura del manuale, fare riferimento alle immagini riportate sul manuale stesso.

[1] Nome e Funzione di ogni parte

- | | | | | |
|--|----------------------------------|-------------|-------------|--------------|
| 1. Telaio | 2. Stelo | 3. Incudine | 4. Lancetta | 5. Quadrante |
| 6. Pulsante arretramento incudine | 7. Vite di regolazione zero | | | |
| 8. Impugnatura blocco stelo ¹ | 9. Dado guida stelo ¹ | | | |

- Riferimenti limite: Impostare il campo di tolleranza. Questi riferimenti limite possono essere spostati con le dita in una posizione arbitraria.
 - Blocco operaz.¹: Supporta il pezzo. Fissare questo blocco in una posizione arbitraria usando le viti a brugola (M3). (Questo blocco deve essere acquistato separatamente per il modello IDM-R/Serie n. 510.)
 - Bloccaggio²
 - Bussola²
 - Tamburo²
 - Vite di arresto²
 - Chiave²
- ¹: solo per PSM-R/Serie N.523.
²: solo per IDM-R/Serie N.510.

[2] Regolazione Punto Zero

Leggere attentamente quanto sotto riportato scegliendo il nome della parte appropriata tra parentesi [] in base allo strumento usato.

IMPORTANTE

- Assicurarsi di usare il blocchetto di riscontro standard per micrometri adeguato per la regolazione del punto zero (da ispezionare periodicamente), o campioni appropriati per il pezzo per poter eseguire la regolazione del punto zero di questo strumento.
- Pulire le facce di misura del campione usato e lo strumento prima di eseguire la regolazione del punto zero.
- Nella regolazione dello zero, far avanzare e fissare lo stelo nella posizione desiderata.
- Eseguire la regolazione del punto zero nella posizione e condizioni di quelle della misura.
- Il quadrante può essere girato di circa 10 gradi in entrambi le direzioni. Non girare la vite di regolazione con forza oltre questo campo.

NOTE

- Se la tolleranza per la dimensione nominale è $12.5^{+0.08}_0$, impostare la tolleranza a 12.54 ± 0.04 in modo che il valore centrale della tolleranza vada al punto zero sul quadrante.
- Assicurarsi che la rotazione del [tamburo/dado guida stelo] sia bloccata.

1) Regolazione punto zero della parte del comparatore.

- Allentare il [blocco/impugnatura blocco stelo], girare il tamburo/dado guida stelo], poi far arretrare lo stelo in modo che il campione usato per la regolazione del punto zero possa essere inserito.
- Tenere il campione con le facce di misura dello stelo e incudine, poi regolare la posizione dello stelo in modo che la lancetta punti verso il punto zero girando il tamburo/dado guida stelo.
Durante la regolazione della posizione dello stelo, muovere sempre lo stelo nella direzione di avvicinamento al pezzo.
- Avvitare il [blocco/impugnatura blocco stelo] per fissare lo stelo.
- Premere il pulsante arretramento incudine, poi la lancetta punta verso il valore di indicazione del campione. Regolare, quindi, la posizione del quadrante girando la vite di regolazione zero usando il cacciavite. (Il quadrante può essere girato di circa 10 gradi in entrambi le direzioni).

2) Regolazione punto zero della parte del micrometro.

- (*Leggere quanto segue se viene usato il modello IDM-R/Serie N. 510.)
- Ruotare la vite di regolazione zero con un cacciavite per regolare il punto zero sul quadrante nella posizione 12.
 - Poi ruotare il tamburo in modo che la lancetta indichi zero sul quadrante. Se la linea-zero sul tamburo non coincide con la linea di riferimento sulla bussola, eseguire la regolazione del punto zero.
 - Se la deviaz. è $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$) o inferiore
Ruotare la bussola con una chiave per impostare la sua linea di riferimento per essere allineata con la linea-zero sul tamburo.
 - Se la deviazione supera $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$)
Allentare la vite di arresto con la chiave, poi smontare il tamburo per impostare la linea-zero per poterla allineare con la linea di riferimento sulla bussola. Proseguire rimontando il tamburo avvitando la vite di arresto con la chiave. Se occorre una regolazione accurata, eseguire la regolazione del punto zero come descritto nella procedura a).

[3] Metodo di Misura

Premere il pulsante arretramento incudine, inserire il pezzo tra le facce di misura, poi eseguire la misura nella stessa posizione e condizioni di quelle della regolazione del punto zero.

[4] Specifiche

- Dispersione di indicazione : $0.4\mu\text{m}$ (.00002")
- Errore indicazione : $1\mu\text{m}$ (.00005")
- Campo indicazione : $\pm 0.06\text{mm}$ ($\pm 0.0023''$)
- Risoluzione : 0.001mm (.00005")
- Forza di misura : da 5 a 10N
- Temperatura d'uso : da 5°C a 40°C
- Temperat. immag. : da -10°C a 60°C

[5] Condizioni ambientali

Il livello di protezione acqua di questo strumento è IP-54 (IEC). Comunque, non usare questo strumento in luoghi soggetti a spruzzi diretti di acqua (refrigerante) o immersione in refrigerante.

NOTA

- Informazione su IP54:
- Protezione contro polvere (classe 5): la polvere non deve penetrare nell'area che influenza negativamente il funzionamento dell'apparecchiatura.
 - Protezione contro spruzzi d'acqua (classe 4): tali spruzzi da qualsiasi direzione diretti sull'apparecchiatura non devono influenzare negativamente il relativo funzionamento.

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

Indikerande Mikrometer

Säkerhetsåtgärder

För att säkerställa användarens säkerhet, använd mikrometern i enlighet med riktlinjer och specifikationer i denna manual.



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 överenskommelser gällande export eller vidareexport av Mitutoyos produkter.

VARNING Kanterna på mätytorna på den här mikrometern är skarpa. För att undvika skador, var aktsam vid handhavandet.

VIKTIGT

- Försök inte att montera isär mikrometern.
- Använd inte mikrometern där det förekommer plötsliga temperaturskiftningar. Temperera mikrometern ordentligt till rumstemperatur före användning.
- Lagra inte mikrometern där den utsätts för damm och fukt.
- Om mikrometern används där det utsätts för direkt stänk av kylvätska eller liknade, bör den efter användandet torkas av med en med olja lätt fuktad trasa. Korrosion kan orsaka problem.
- Anbringa ej onödigt stor kraft på mikrometern. Och tappa den ej.
- Vid montering av mikrometern i ett stativ skall den klämmas på den tjocka delen på bygeln. Om den kläms på något annan position än den specificerade kan stabiliteten på mätningen och parallelliteten på mätytorna påverkas.
- Flytta ej spindeln mer om visaren är utanför mätområdet på mäturet. Detta kan orsaka skador på mikrometern
- Var noga med att utföra nollpunktsinställning före mätning.

Se illustrationerna på andra sidan när du läser den här bruksanvisningen.

[1] Delarnas beteckning och funktion

- | | | | | |
|---|---|-------------------------|---------------------------|----------|
| 1. Bygel | 2. Spindel | 3. Mätyta | 4. Visare | 5. Mätur |
| 6. Knapp för indragande av mätyta | 7. Nollpunktsjusterings skruv | | | |
| 8. Spindellåsnings handtag ¹ | 9. Matningsmutter för spindeln ¹ | | | |
| 10. Tolerans markering: Visar toleransgränsen. Dessa markeringar flyttas till valfri plats med fingrarna. | | | | |
| 11. Mätobjekts stöd ¹ : Stöder mätobjektet. Stödet fixeras på valfritt läge med låsskruven (M3). (Stödet kan köpas som tillbehör till IDM-R/Serie Nr.510.) | | | | |
| 12. Låsning ² | 13. Hylsa ² | 14. Trumma ² | 15. Låsskruv ² | |
| 16. Nyckel ² | | | | |

¹: endast för PSM-R/Serie Nr.523.

²: endast för IDM-R/Serie Nr.510.

[2] Nollpunkts justering

Läs igenom meningarna nedan, och välj den benämning inom parates [] som gäller för det instrument som skall användas.

VIKTIGT

- Var noga med att använda en passbit avsedd för nollpunktsjustering. (dessa skall kalibreras periodiskt), inställningsmått för mikrometer, eller tolk avsedd för mätobjektet för att ställa in nollpunkten på instrumentet.
- Gör rent inställningsmättet och instrumentet för nollpunktsjusteringen.
- Vid inställning av nollpunkten, håll spindeln på plats medan du förflyttar den i riktning framåt.
- Utför nollpunktsjusteringen med samma förutsättningar som mätningen.
- Mäturet kan vridas upp till ca 10 grader i båda riktningarna. Vrid inte nollpunktsjusteringsskruven utanför detta område.

OBS

- Om toleransen för normalen är satt till $12.5^{+0.08}_0$, ställ toleransen till 12.54 ± 0.04 så att toleransområdets centrum hamnar på mäturets nollpunkt.
- Kontrollera att låsskruvarna för trumman/spindeln är åtdragna.

1) Nollpunktjustering på visande delar.

- Lösa [låskskruven/spindellåsnings handtaget], vrid [trumman/matningsmuttern för spindeln], för sedan spindeln bakåt så att mastern för nollpunktsjusteringen kan sättas in.
- Håll mastern mellan mätytorna på spindeln och mothållet, justera därefter spindelns position så att visaren pekar på noll genom att vrida på [trumman/matningsmuttern för spindeln].
Vid justering av spindelposition, förflytta alltid spindeln så att mätområdet blir mindre.
- Lås fast [låskskruven/spindellåsnings handtaget] för att låsa spindeln.
- Tryck på knappen för indragande av mätyta, visaren pekar på indikeringsvärdet. Justera därefter visaren till noll genom att vrida nolljusteringskruven med en skruvmejsel. (Visaren kan justeras upp till 10 graderingar i båda riktningarna.)

2) Nollpunktjustering på mikrometern.

- (*Läs detta stycke om IDM-R/Serie Nr.510 används.)
- Vrid nolljusterings skruven med en skruvmejsel för att ställa mäturets nollpunkt i position "klockan 12".
 - Rotera därefter trumman så att visaren pekar på noll på mäturet.
Om nollinjen överensstämmer med referenslinjen på hylsan, justera nollpunkten enligt nedan.
 - Om avvikelsen är $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$) eller mindre
Rotera hylsan med en nyckel så att referenslinjen linjerar med nollinjen på trumman.
 - Om avvikelsen är mer än $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$)
Lösa låsskruven (nr 15) med en nyckel, lösa lite på trumman och linjera nollinjen med referenslinjen på hylsan. Läs därefter fast trumman igen med låsskruven. Om en finjustering behövs, utförs den enligt proceduren a) enligt ovan.

[3] Mätning

Tryck på knappen för indragande av mätyta, Placera mätobjektet mellan mätytorna. Utför sedan mätningen med samma förutsättningar som vid nollpunktsjusteringen.

[4] Specifikationer

- Spridningen på visningen : $0.4\mu\text{m}$ (.00002")
- Visningsfel : $1\mu\text{m}$ (.00005")
- Visningsområde : $\pm 0.06\text{mm}$ ($\pm 0.0023''$)
- Upplösning: 0.001mm (.00005")
- Mättryck : 5 – 10N
- Arbetstemperatur : 5 till 40°C
- Lagringstemperatur : -10 till 60°C

[5] Skyddsklass

Instrumentet har skyddsklass IP-54 (IEC). Men, använd inte instrumentet där det kan bli utsatt för direkt sprut av vatten (kylvätska) eller översköljas av kylvätska.

TIPS

Förklaring av IP54:

- Skydd mot föremål och damm (klass 5): Damm kan ej tränga in i instrumentet så att det påverkar instrumentets funktion.
- Skydd mot stänkvatten (klass 4): Stänkvatten från vilken riktning som helts påverkar inte instrumentets funktion.

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

Micrómetro indicativo (Pasa/NoPasa)

Precauciones de 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 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.

PRECAUCION El borde de la punta de contacto de este instrumento es filoso. Manéjelo con mucha precaución para que no se lastime.

IMPORTANTE

- No desarme este instrumento.
- No use ni almacene este instrumento en un lugar donde la temperatura cambie repentinamente. Antes de usar el instrumento, permita que se establezca a la temperatura del área de trabajo.
- No almacene este instrumento en un lugar expuesto al polvo y humedad.
- Si este instrumento se usa en un lugar expuesto a la salpicadura del refrigerante o algo similar, tome la prevención anticorrosiva después del uso. La corrosión puede causar problema.
- No aplique una fuerza excesiva a este instrumento ni lo deje caer.
- Para montar este instrumento al soporte, sujételo apretando la parte gruesa del cuerpo principal. Se debe evitar apretar otras partes ya que puede deteriorar la estabilidad de mediciones y el paralelismo de las caras de medición.
- No recorra más el husillo si la aguja está fuera del rango de indicación en la carátula. Si lo hace puede causar error de la parte del indicador de este instrumento.
- Asegúrese de ejecutar el ajuste del cero antes de la medición.

Observe las ilustraciones de la izquierda mientras lee las instrucciones.

[1] Nombre y Función de Cada Parte

- | | | | |
|------------------------------------|---|---------|----------|
| 1. Cuerpo principal | 2. Husillo | 3. Tope | 4. Aguja |
| 5. Carátula | 6. Botón de retracción del tope | | |
| 7. Tornillo de ajuste de cero | 8. Manija de sujeción del husillo ^{*1} | | |
| 9. Freno del husillo ^{*1} | | | |

10. Indicador de tolerancia: Fija el rango de tolerancia. Este indicador de tolerancia se puede mover a una posición arbitraria con los dedos.

11. Soporte para piezas^{*1}: Sujeta la pieza de trabajo. Fije este soporte en una posición arbitraria usando tornillos de fijación con cabeza hexagonal (M3). (Este soporte para piezas se debe adquirir por separado para el IDM-R/Series No. 510.)

- | | | |
|--|-------------------------|--------------------------|
| 12. Freno ^{*2} | 13. Mango ^{*2} | 14. Tambor ^{*2} |
| 15. Tornillo de fijación ^{*2} | 16. Llave ^{*2} | |

*1: Sólo para el PSM-R/Series No. 523

*2: Sólo para el IDM-R/Series No. 510

[2] Ajuste del Cero

Lea el siguiente texto seleccionando el nombre de parte adecuado en el parentesis [] de acuerdo con el instrumento que se usa.

IMPORTANTE

- Asegúrese de usar la barra patrón exclusiva para el ajuste del cero, 1 barra estándar para micrómetro, o patrón maestro para la pieza de trabajo (todo esto debe ser inspeccionado periódicamente), para ajustar al cero de este instrumento.
- Limpie las caras de medición de la barra patrón y del instrumento antes de hacer el ajuste a cero.
- Al ajustar el cero, fije el husillo en su lugar moviéndolo hacia adelante.
- Ajuste el cero en la misma posición y condiciones en las cuales se efectúa la medición.
- La carátula se puede girar 10 graduaciones aproximadamente en las dos direcciones. No gire el tornillo de ajuste de cero forzadamente sobrepasando este rango.

NOTA

- Si la tolerancia para la dimensión nominal se da como $12.5^{+0.08}_0$, determine la tolerancia como 12.54 ± 0.04 para que el valor central de la tolerancia se acerque al punto cero en la carátula.
- Note que la rotación del [tambor/freno del husillo] está forzada.

1) Ajuste del cero de la parte de indicador

- Afloje el [freno/manija de sujeción del husillo], gire el [tambor/freno del husillo], luego retraiga el husillo de modo que el patrón que se utiliza para el ajuste del cero se pueda insertar.
- Sujete el patrón con las caras de medición del husillo y del tope, luego ajuste la posición del husillo para que la aguja indique el punto cero, girando el [tambor/freno del husillo]. Al ajustar la posición del husillo, mueva el husillo para reducir el intervalo de medición.
- Apriete el [freno/manija de sujeción del husillo] para fijar el husillo.
- Oprima el botón de retracción del tope, y la aguja señalará el valor indicado del patrón. Al final, ajuste la posición de la carátula girando el tornillo de ajuste de cero usando un desarmador. (La carátula se puede girar aproximadamente 10 graduaciones en las dos direcciones.)

2) Ajuste del cero de la parte de micrómetro

(*Lea esta sección si se usa el IDM-R/Series No. 510.)

- Gire el tornillo de ajuste de cero con un desarmador para fijar el punto cero en la carátula en la posición de 12 horas.
- Luego gire el tambor para que la aguja indique cero en la carátula. Si la línea cero en el tambor no coincide con la línea de referencia en el mango, ajuste el cero con la siguiente manera.
 - Si la desviación es $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$) o menos
Gire el mango con una llave para que su línea de referencia se alinee con la línea cero en el tambor.
 - Si la desviación es más de $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$)
Afloje el tornillo de fijación con la llave, luego desmonte el tambor para ajustar que su línea cero se alinee con la línea de referencia en el mango. Después de este ajuste, monte el tambor apretando el tornillo de fijación con la llave. Si se requiere un ajuste fino, haga el ajuste del cero en la misma forma que el procedimiento a) arriba descrito.

[3] Método de Medición

Oprima el botón de retracción del tope, inserte la pieza de trabajo entre las dos caras de medición, luego ejecute la medición en la misma posición y condiciones que las del ajuste del cero.

[4] Especificaciones

- | | |
|---------------------------------|--|
| • Dispersión de indicación | : 0.4 μm (.00002") |
| • Error de indicación | : 1 μm (.00005") |
| • Rango de indicación | : $\pm 0.06\text{mm}$ ($\pm 0.0023''$) |
| • Resolución | : 0.001mm (.00005") |
| • Fuerza de medición | : 5 a 10 N |
| • Temperatura de operación | : 5°C a 40°C |
| • Temperatura de almacenamiento | : -10°C a 60°C |

[5] Condición Ambiental

El nivel de protección contra el agua de este instrumento es IP-54 (IEC). Sin embargo, no lo use en un lugar donde esté directamente sujeto a la salpicadura del agua (refrigerante) o en un lugar sumergido en el refrigerante.

TIP

- Explicación de IP54
- Protección contra el polvo (clase 5): El polvo no debe penetrar al grado que afecte a la operación del equipo.
- Protección contra la salpicadura del agua (clase 4): La salpicadura del agua en cualquier dirección contra el equipo no debe afectar su operación.

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

Tolerantieschroefmaat, Tolerantiemeetkaliber

Veiligheidsmaatregelen

Voor een veilig gebruik dient u de aanwijzingen en specificaties in deze handleiding in acht te nemen.

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.

VOORZICHTIG De rand van het meetvlak van dit instrument is scherp. Gebruik het met de nodige voorzichtigheid om verwondingen te voorkomen.

BELANGRIJK

- Demonteer dit instrument niet.
- Gebruik of bewaar dit instrument niet op plaatsen waar de temperatuur abrupt verandert. Voordat u het instrument gebruik moet de temperatuur van het instrument voldoende gestabiliseerd zijn op omgevings-temperatuur.
- Bewaar dit instrument niet op plaatsen waar het blootstaat aan stof of vocht.
- Als dit instrument gebruikt wordt op plaatsen waar het in direct contact komt met water of koelvloeistof moet u na het gebruik de nodige maatregelen tegen corrosie nemen. Anders kunnen er problemen door corrosievorming ontstaan.
- Oefen geen grote krachten op het instrument uit en laat het niet vallen.
- Voor het inklemmen van de schroefmaat in een houder mag alleen het dikke gedeelte van de beugel gebruikt worden. Het inklemmen op andere plaatsen moet voorkomen worden omdat dit ten koste van de meetstabiliteit en de paralleliteit van de meetvlakken kan gaan.
- Draai de spindel niet verder als de wijzer buiten de verdeling op de wijzerplaat komt, anders kunt u de ingebouwde klok beschadigen.
- Stel altijd het nulpunt in voordat u gaat meten.

Zie ook de afbeeldingen aan de linker zijde, wanneer u deze handleiding leest.

[1] Naam en functie van de onderdelen

- | | | | |
|------------------------------------|--|-------------|-------------------|
| 1. Beugel | 2. Spindel | 3. Aambeeld | 4. Wijzer |
| 5. Wijzerplaat | 6. Aambeeld terugtrekknop | | 7. Nulstelschroef |
| 8. Spindelblokkering ^{*1} | 9. Spindel verplaatsingsmoer ^{*1} | | |

10. Tolerantiewijzers: Voor instellen tolerantiegebied. U kunt de wijzers met uw vinger naar de gewenste positie verplaatsen.

11. Werkstuk aanslag^{*1}: Ondersteund het werkstuk. Zet de aanslag op de gewenste hoogte vast met de inbusboutjes (M3). (Deze aanslag kan apart aangeschaft worden bij de IDM-R/Serie 510.)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 12. Spindelblokkering ^{*2} | 13. Vaste schaalverdeling ^{*2} |
| 14. Trommel ^{*2} | 15. Vastzetschroef ^{*2} |
| | 16. Instelsleutel ^{*2} |

*1: alleen voor PSM-R/Serie 523.

*2: alleen voor IDM-R/Serie 510.

[2] Nulpunt instellen

Kies bij het lezen van onderstaande zinnen steeds de op uw instrument van toepassing zijnde onderdeelnaam tussen de [] haakjes.

BELANGRIJK

- Gebruik altijd de juiste referentie voor het instellen van het nulpunt (deze moeten periodiek gecontroleerd worden), bijvoorbeeld een eindmaat of instelmaat voor schroefmaten, of een speciaal referentiekalibers of normwerkstuk met de nominale werkstukmaat.
- Veeg de meetvlakken van het instrument en de referentie schoon voordat u het nulpunt gaat instellen.
- Bij het instellen van het nulpunt de spil op de plaats klemmen, terwijl deze in voorwaartse richting wordt bewogen.
- Voer het instellen van het nulpunt in dezelfde positie en condities uit als tijdens de meting gebruikt worden.
- De klok kan ongeveer 10 schaaldelen in beide richtingen versteld worden. Draai de schroef voor nulstelling nooit met kracht buiten dit bereik.

OPMERKING

- Als de tolerantie voor een maat is opgegeven als $12.5^{+0.08}_0$, stel dan het tolerantiegebied in als 12.54 ± 0.04 , zodat het midden van het tolerantiegebied gelijk komt te liggen met het nulpunt van de klok.
- Zorg ervoor dat de [trommel/spindel verplaatsingsmoer] stevig is aangedraaid.

1) Nulstellen van de klok.

- Zet de spindelblokkering los en draai aan de [trommel/spindel verplaatsingsmoer] om voldoende ruimte te maken, druk dan op de aambeeld terugtrekknop om de te gebruiken referentie tussen de meetvlakken te plaatsen.
- Laat de knop weer los en zorg dat de meetvlakken goed contact hebben met de referentie, verdraai dan de spindel met de [trommel/spindel verplaatsingsmoer] totdat de wijzer op de nul staat. Bij het instellen van de spilpositie de spil altijd zo bewegen, zodat het meetbereik beperkt wordt.
- Zet de spindelblokkering vast.
- Druk op de spindel terugtrekknop, de wijzer geeft de waarde t.o.v. de referentie aan. Draai, indien nodig, met een schroevendraaier aan de nulstelschroef om de klok precies op nul te zetten. (De klok kan op deze manier circa 10 schaaldelen in beide richtingen versteld worden)

2) Nulstellen van het schroefmaat gedeelte.

(*Lees dit gedeelte alleen als u de IDM-R/serie 510 gebruikt.)

- Zet het nulpunt van de klok precies op de "12 uur" positie door met een schroevendraaier de nulstelschroef te verdraaien.
- Draai aan de trommel tot de wijzer op nul staat. Als de nullijn van de trommel nu niet in lijn staat met de lijn van de vaste schaalverdeling kunt u de schroefmaat als volgt op nul zetten.
 - Als de afwijking kleiner of gelijk is aan $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$)
Verdraai de vaste schaalverdeling met de instelsleutel totdat de nullijn op de trommel precies in het verlengde van de lijn op de vaste schaalverdeling staat.
 - Als de afwijking groter is dan $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$)
Draai de vastzetschroef los met de instelsleutel, trek de trommel los en zet deze weer zodanig terug dat de nullijn op de trommel precies in het verlengde van de lijn op de vaste schaalverdeling staat. Zet daarna de trommel weer vast door met de instelsleutel de vastzetschroef weer aan te draaien. Als daarna nog een kleine correctie nodig is kunt u de hierboven omschreven procedure a) nog uitvoeren.

[3] Meetmethode

Druk op de aambeeld terugtrekknop, plaats het werkstuk tussen de meetvlakken en laat de knop weer los om de meting uit te voeren in dezelfde positie en condities als tijdens het nulstellen gebruikt werden.

[4] Specificaties

- | | |
|-------------------------------|--|
| • Dispersie van de aanwijzing | : 0.4 μm (.00002") |
| • Aanwijfsfout | : 1 μm (.00005") |
| • Aanwijsbereik | : $\pm 0.06\text{mm}$ ($\pm 0.0023''$) |
| • Aflezing | : 0.001mm (.00005") |
| • Meetkracht | : 5 to 10N |
| • Gebruikstemperatuur | : 5°C tot 40°C |
| • Opslagtemperatuur | : -10°C tot 60°C |

[5] Omgevingscondities

Dit instrument is beschermd tegen water conform IP-54 (IEC). Gebruik dit instrument echter niet op plaatsen waar het blootstaat aan een directe straal water of (koel)vloeistof of onderdompeling daarin.

TIP

- Betekenis van IP54:
- Beschermd tegen stof (klasse 5): stof kan niet dusdanig binnendringen dat het een negatieve invloed op de werking van het instrument heeft.
- Spatwaterdicht (klasse 4): spetters water tegen het instrument vanuit willekeurige richting hebben geen negatief effect op de werking.

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

Micromètre avec comparateur incorporé

Précautions d'emploi

Pour éviter tout risque de blessure, veillez à respecter les instructions et consignes de ce mode d'emploi.

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.

ATTENTION Le bord de la touche de cet instrument est coupant. Pour éviter tout risque de blessure, manipulez-le avec précaution.

IMPORTANT

- Ne démontez pas cet instrument.
- N'utilisez pas et ne stockez pas cet instrument dans des endroits exposés à de brusques variations thermiques. Avant toute utilisation, attendez que la température de l'instrument se soit stabilisée à la température ambiante.
- Ne stockez pas cet instrument dans des endroits où il risque d'être exposé à l'humidité et à la poussière.
- Si vous utilisez cet instrument dans des endroits où il risque d'être directement exposé à des projections de réfrigérant ou autre, prenez les dispositions nécessaires à sa protection contre la corrosion après son utilisation. La corrosion risque en effet d'empêcher cet instrument de fonctionner correctement.
- Veillez à ne pas exercer de force excessive sur cet instrument et évitez de le faire tomber.
- Lors du montage de cet instrument sur un support, immobilisez-le en le fixant par la partie épaisse de son châssis. Evitez de serrer d'autres parties que celle qui est spécifiée, ceci risquerait de réduire la stabilité des mesures et de modifier le parallélisme des faces de mesure.
- Arrêtez de déplacer la broche lorsque l'aiguille arrive en limite de la plage de mesure du cadran. Dans le cas contraire, vous risqueriez d'endommager le système indicateur de l'instrument.
- Veillez à ajuster le zéro de l'instrument avant d'effectuer des mesures.

Reportez-vous aux illustrations à gauche lors de la lecture de ce manuel.

[1] Désignation et fonction des divers éléments

- | | | |
|--|-----------|---|
| 1. Châssis | 2. Broche | 3. Touche |
| 4. Aiguille | 5. Cadran | 6. Bouton de retrait de la touche |
| 7. Vis de réglage de zéro | | 8. Dispositif de blocage de la broche ^{*1} |
| 9. Ecrou de déplacement de la broche ^{*1} | | |

10. Aiguilles de limite : Définissent la plage de tolérances. Vous pouvez placer manuellement ces aiguilles en position arbitraire.

11. Butée de pièce^{*1} : Supporte la pièce. Fixez cette butée en position arbitraire au moyen des vis sans tête à six pans creux (M3). (Pour les instruments IDM-R/série N° 510, cette butée doit être achetée séparément.)

- | | | |
|---|----------------------------|---------------------------|
| 12. Dispositif de blocage ^{*2} | 13. Fourreau ^{*2} | 14. Tambour ^{*2} |
| 15. Vis de réglage ^{*2} | 16. Clé ^{*2} | |

*1: PSM-R/série N° 523 uniquement.

*2: IDM-R/série N° 510 uniquement.

[2] Réglage du zéro

Veillez lire soigneusement les phrases ci-dessous en sélectionnant dans les termes qui figurent entre crochets [] celui de la pièce qui correspond à l'instrument utilisé.

IMPORTANT

- Pour régler le zéro, utilisez le bloc étalon dédié, un bloc étalon standard pour micromètre ou l'étalon maître spécifique à la pièce à mesurer (tous ces étalons doivent être régulièrement contrôlés).
- Avant de régler le zéro, essayez soigneusement les faces de mesure de l'instrument et de l'étalon utilisé.
- Lors du réglage du point zéro, fixez la broche lors de son déplacement vers l'avant.
- Réglez le zéro dans les mêmes conditions que celles rencontrées lors des mesures.
- Il est possible de tourner le cadran d'environ 10 graduations dans les deux sens. Ne forcez pas la vis de réglage de zéro au-delà de cette plage.

REMARQUE

- Si la tolérance de la dimension nominale est indiquée au format $12.5^{+0.08}_0$, définissez une tolérance de 12.54 ± 0.04 pour que la valeur médiane de la tolérance corresponde au zéro du cadran.
- Assurez-vous que le [tambour/écrou de déplacement de la broche] est bien serré.

1) Réglage du zéro de l'indicateur.

- Desserrez le dispositif de blocage de la broche, tournez le [tambour/écrou de déplacement de la broche], puis reculez la broche de manière à pouvoir introduire l'étalon destiné à régler le zéro.
- Tenez l'étalon contre les faces de mesure de la broche et de la touche, puis réglez la position de la broche afin que l'aiguille se dirige vers le zéro en tournant le [tambour/écrou de déplacement de la broche]. Lors du réglage de la position de la broche, déplacez toujours la broche pour réduire la plage de mesure.
- Serrez le dispositif de blocage de la broche pour la bloquer en place.
- Appuyez sur le bouton de retrait de la touche pour que l'aiguille se dirige vers la valeur indiquée sur l'étalon. Enfin, réglez la position du cadran en tournant la vis de réglage du zéro au moyen du tournevis. Le cadran peut être tourné d'environ 10 graduations dans les deux sens.

2) Réglage du zéro du micromètre.

(*Lisez attentivement cette partie, si vous utilisez un IDM-R/série N° 510.)

- Tournez la vis de réglage de zéro au moyen d'un tournevis pour mettre le zéro en position Midi sur le cadran.
- Tournez ensuite le tambour de manière à ce que l'aiguille indique zéro sur le cadran. Si la ligne zéro du tambour ne coïncide pas avec la ligne de référence du fourreau, réglez le zéro de la manière suivante.
 - Si l'écart est inférieur ou égal à $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$)
Utilisez une clé pour tourner le fourreau afin d'aligner sa ligne de référence avec la ligne zéro du tambour.
 - Si l'écart est supérieur à $\pm 0.01\text{mm}$ ($\pm 0.0004''$)
Utilisez la clé pour desserrer la vis de réglage, puis détachez le tambour pour aligner sa ligne zéro à la ligne de référence du fourreau. Lorsque ce réglage a été effectué, fixez le tambour en serrant la vis de réglage au moyen de la clé. Si un réglage de précision s'avère nécessaire, réglez le zéro en suivant la procédure a) décrite ci-dessus.

[3] Méthode de mesure

Appuyez sur le bouton de retrait de la touche, insérez la pièce entre les faces de mesure, puis effectuez les mesures dans les mêmes positions et conditions que celles utilisées pour le réglage du zéro.

[4] Caractéristiques

- | | |
|---------------------------------|--|
| • Dispersión d'indication | : 0.4 μm (0.00002") |
| • Erreur d'indication | : 1 μm (0.00005") |
| • Plage d'indications | : $\pm 0.06\text{mm}$ ($\pm 0.0023''$) |
| • Résolution | : 0.001mm (0.00005") |
| • Force de mesure | : 5 à 10 N |
| • Température de fonctionnement | : 5°C à 40°C |
| • Température de stockage | : -10°C à 60°C |

[5] Conditions ambiantes

Le niveau d'étanchéité de cet instrument est conforme à IP-54 (IEC). N'utilisez toutefois pas cet instrument en des endroits où il serait directement exposé à des projections d'eau (réfrigérant) ou immergé dans un réfrigérant.

CONSEIL

- Explication de IP54 :
- Protection contre la poussière (classe 5) : Toute introduction de poussière risque de porter atteinte au bon fonctionnement de l'instrument.
- Protection contre la projection d'eau (classe 4) : Toute projection d'eau de quelle direction qu'elle provienne risque de porter atteinte au bon fonctionnement de l'instrument.

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

