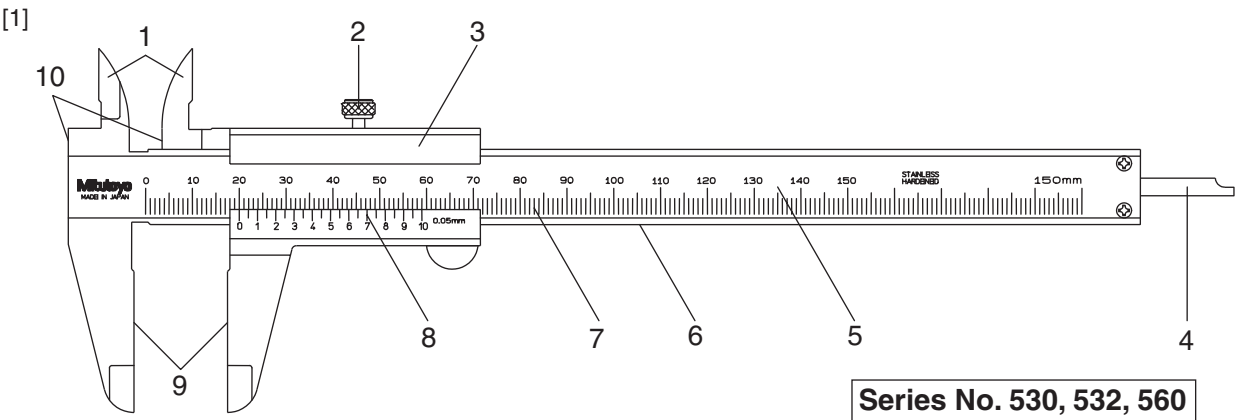
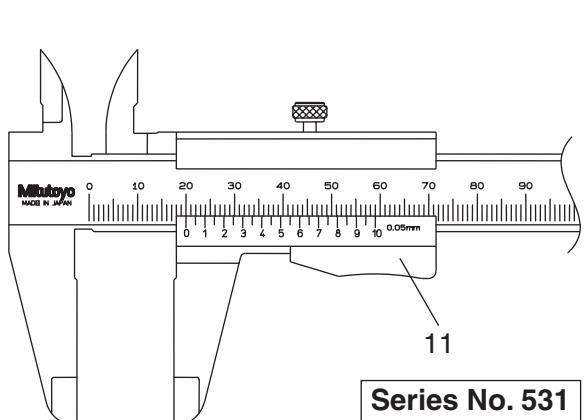


ノギス・デプスゲージ / Nonius-Messsschieber mit Tiefenmaß/Calibrador Vernier, Medidor de Profundidades/Noniusschuifmaat, dieptemeter/Pied à coulisse, Jauge de profondeur

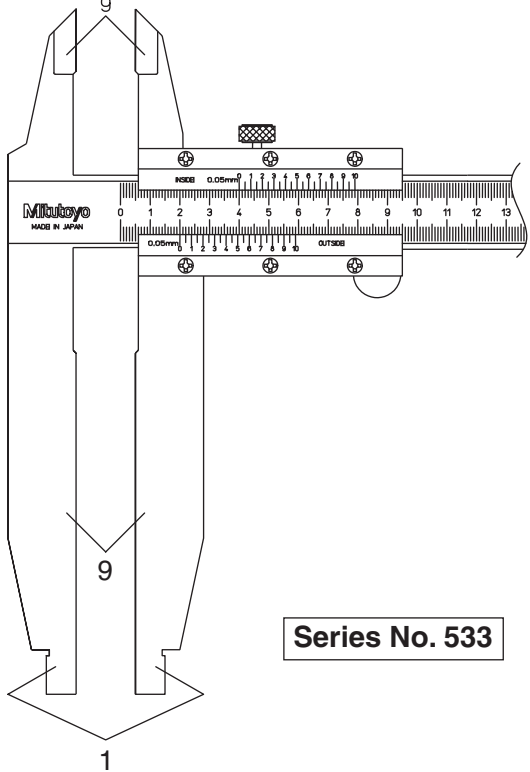
User's Manual
No.99MAC002M8
Series No. 160, 522, 527, 530, 531,
532, 533, 534, 560



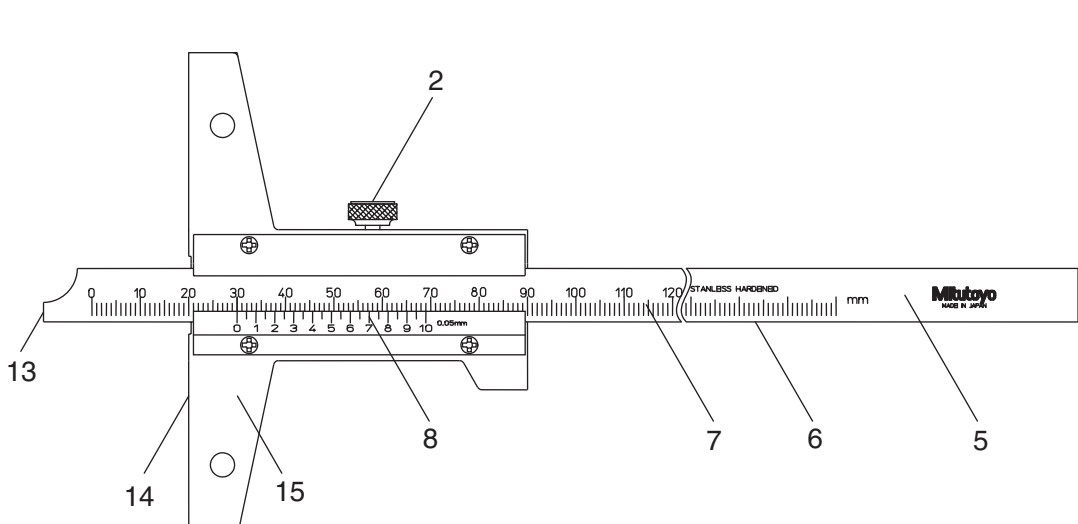
Series No. 530, 532, 560



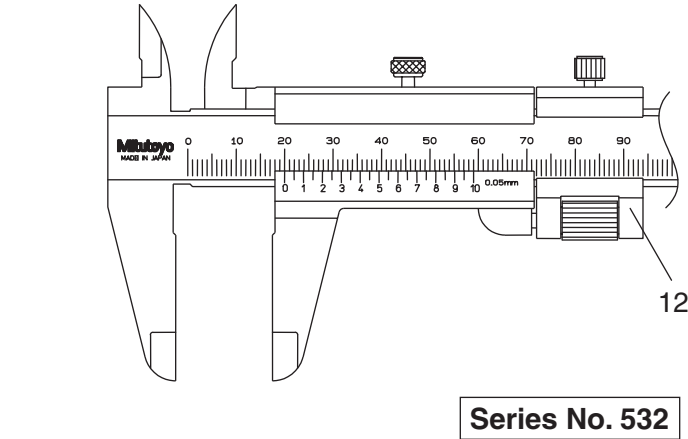
Series No. 531



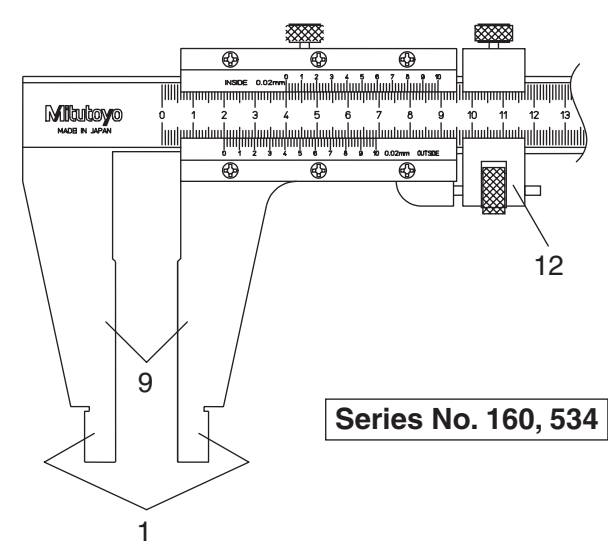
Series No. 533



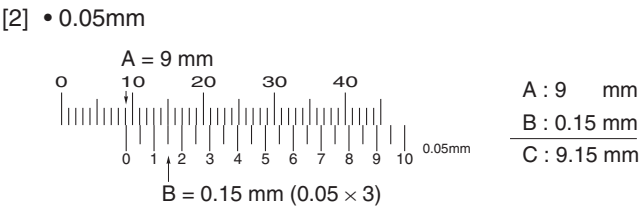
Series No. 527



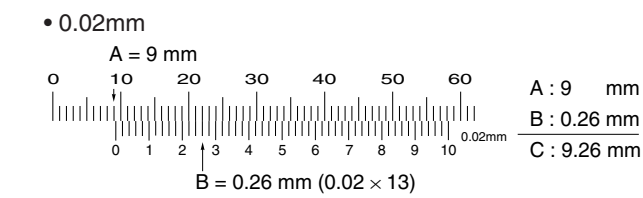
Series No. 532



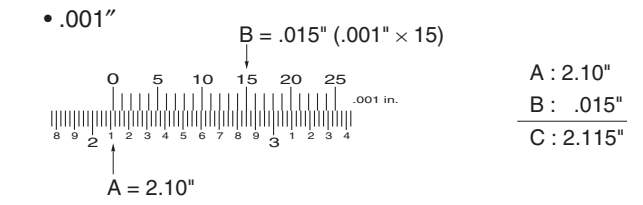
Series No. 160, 534



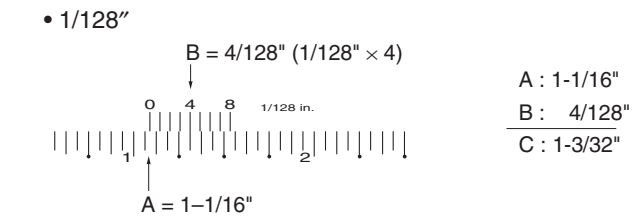
A : 9 mm
B : 0.15 mm
C : 9.15 mm



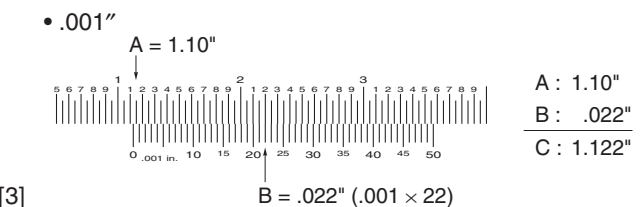
A : 9 mm
B : 0.26 mm
C : 9.26 mm



A : 2.10"
B : .015"
C : 2.115"

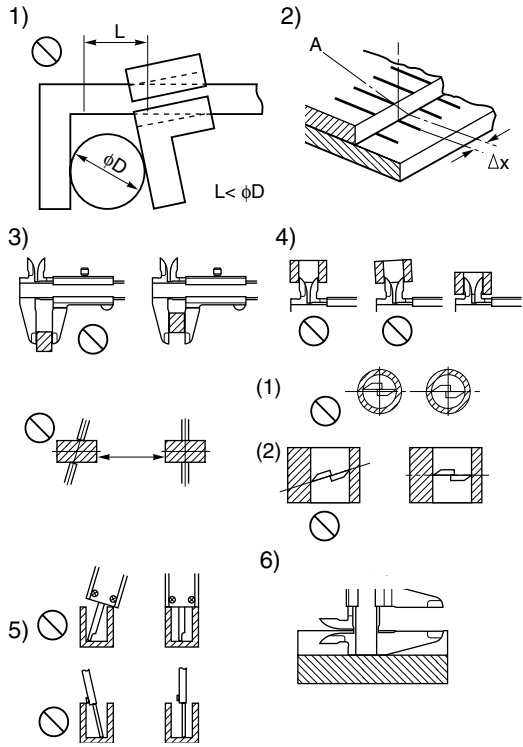


A : 1-1/16"
B : 4/128"
C : 1-3/32"



A : 1.10"
B : .022"
C : 1.122"

[3]

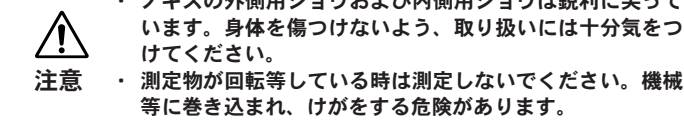


安全に関するご注意

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。海外移転する場合は、事前に弊社にご相談ください。



注意

- ノギスの外側用ジョウおよび内側用ジョウ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つけてください。
- 測定物が回転等している時は測定しないでください。機械等に巻き込まれ、けがをする危険があります。

重要

- 本尺、測定面および目盛面をきれいにふいて、切粉やゴミを除いてから使用してください。
- ノギスをご使用の前には、各ジョウの測定面を閉じて、本尺とバーニヤのゼロ点が合致しているかどうか確認してください。また、その状態で外側用ジョウを光にあてて、測定面の間にスキマがないことを確認してください。
- デプスゲージをご使用の前には、必ず定盤等で測定面と基準面を合わせ、本尺とバーニヤのゼロ点が合致していることを確認してください。
- 測定物が回転等している時は測定しないでください。
- 測定面の摩耗が早くなります。
- 本尺、特に基準端面にはきれいな油を塗布してください。油がきれいとその面を傷つけ、スライダの動きが悪くなることがあります。

[1] 各部の名称

- | | | |
|----------|----------|-----------|
| 1 内側用ジョウ | 6 基準端面 | 11 自動ストップ |
| 2 止めねじ | 7 本尺目盛 | 12 微動送り |
| 3 スライダ | 8 バーニヤ目盛 | 13 測定面 |
| 4 デプスバー | 9 外側用ジョウ | 14 基準面 |
| 5 本尺 | 10 段差測定面 | 15 ベース |

[2] 測定値の求め方

測定値は、本尺目盛とバーニヤ目盛の値をたして求めます。バーニヤ目盛の値は、本尺目盛と一致した目盛の値です。

A : 本尺目盛の値

B : バーニヤ目盛の値

C : 測定値 (= A+B)

* バーニヤ目盛に内側測定用の補正値が印刷されているノギスの場合は、Cに補正値を加えたものが内側測定値となります。

[3] 使用上の注意

- 測定力：必要以上の測定力をかけないでください。測定力が強すぎるとジョウがかわき、測定誤差を生じます。
- 視差：本尺やバーニヤの目盛を読む場合は、目盛の正面から読むようにしてください。斜め方向（A方向）から読取りますとΔxの視差を生じます。斜め方向から目盛を読むことが多い測定には、視差の生じない522、560シリーズをおすすめします。
- 外側測定：測定物をできるだけ本尺に近い根元のところではさみ、測定面全体を測定物に密着させてください。
- 内側測定：内側用ジョウを測定箇所にてできるだけ深く入れ、測定面全体を測定物に密着させてください。
 - 内側測定の場合は、測定値の最大値を求めます。
 - 溝幅測定の場合は、測定値の最小値を求めます。
- 深さ測定：ノギスを、測定する面に対して直角にセットしてください。
- 段差測定：段差測定面を測定物に密着させてください。
- 姿勢誤差：大形ノギスで測定を行う際は、同一姿勢で行ってください。垂直姿勢と水平姿勢では、測定値に差異を生じることがあります。

[4] 器差

器差は、JIS B7507に従います。

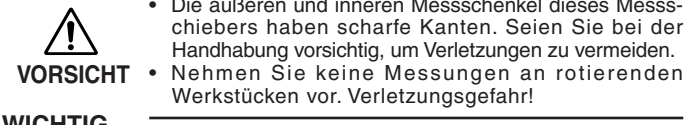
527シリーズの器差は、JIS B7518に従います。

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Um die Sicherheit des Anwenders zu gewährleisten, beachten Sie die Anweisungen 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

WICHTIG

- Wischen Sie Späne, Staub und Schmutz von den Gleitflächen, den Messflächen und den Skalenflächen ab.
- Vor dem Messen mit dem Messschieber sicherstellen, dass die beiden Nullmarkierungen bei geschlossenem Schnabel genau übereinstimmen, und kein Spalt im Schnabel sichtbar ist, wenn er gegen das Licht gehalten wird.
- Vor dem Messen mit dem Tiefenmaß sicherstellen, dass die beiden Nullmarkierungen genau übereinstimmen, wenn Messfläche und Bezugfläche auf einer ebenen Platte abgelesen sind.
- Benutzen Sie den Messschieber nicht bei rotierenden Werkstücken. Das ist gefährlich und nutzt die Messflächen zu stark ab.
- Tragen Sie sauberes, nicht harzendes Öl auf die Gleitflächen, besonders auf die Referenzflächen, auf. Sonst können Kratzer auf den empfindlichen Oberflächen entstehen, was zu unregelmäßigen Schieberbewegungen führt.

[1] Bezeichnungen

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 Schneidenförmige Messflächen für Innenmessung | 4 Tiefenmessstab |
| 2 Feststellschraube | 3 Schieber |
| 5 Schiene | 6 Referenzfläche |
| 8 Nonius | 9 Messschenkel für Außenmessung |
| 10 Oberfläche für Stufenmessung | 11 Momentverstellung |
| 12 FeinEinstellung | 13 Messfläche |
| 14 Bezugsfläche | 15 Brücke |

[2] Ablesen der Messergebnisse

Ein Messergebnis wird erzielt, indem man den Wert der Noniusskala zu dem auf der Hauptskala addiert.

- Lesen Sie die Noniusskala an der Stelle ab, die mit der auf der Hauptskala übereinstimmt.
- A: Messergebnis auf der Hauptskala
B: Messergebnis auf der Noniusskala
C: Messergebnis (=A+B)
- * Bei Nonius-Messschiebern mit Kompensationswerten für Innenmessungen auf der Messkala des Messschiebers wird das Messergebnis durch Addition des Kompensationswertes zum angezeigten Messwert erzielt (=A+B).

[3] Vorsichtsmaßnahmen

- Messkraft:** Üben Sie keine zu hohe Messkraft auf das Werkstück aus. Zu hohe Messkraft verursacht Messfehler aufgrund der positionalen Abweichung der Messschenkel.
- Parallaxenfehler:** Lesen Sie die Nonius- und die Hauptskala in senkrechter Blickrichtung zu dem gemessenen Punkt auf den Skalen ab. Der Parallaxenfehler Δx entsteht, wenn aus Richtung A abgelesen wird. Wenn eine Ablesung aus einem schrägen Blickwinkel sich nicht vermeiden läßt, empfehlen wir die Benutzung eines parallaxenfreien Nonius-Messschiebers (z. B. aus den Serien 522, 560).
- Außenmessung:** Legen Sie das Werkstück so dicht wie möglich an die Referenzfläche und passen Sie die Messfläche an das Werkstück an.
- Innenmessung:** Führen Sie die Messschnebel so tief wie möglich ein und passen Sie die Messflächen an das Werkstück an.
 - Lesen Sie den größten Wert ab (I. D.).
 - Lesen Sie den niedrigsten Wert ab (Nutt).
- Tiefenmessung:** Setzen Sie den Tiefenmaßstab senkrecht zu den Messflächen.
- Stufenmessung:** Passen Sie die Stufenmessflächen an die Messflächen an.
- Positionierungsfehler:** Wenn ein Positionierungsfehler vermieden werden muss, sollte die Messposition des großen Nonius-Messschiebers reproduzierbar sein. Messungen in vertikaler Position können Abweichungen gegenüber Messungen in horizontaler Position aufweisen.

[4] Instrumentenfehler

Entspricht JIS B7507

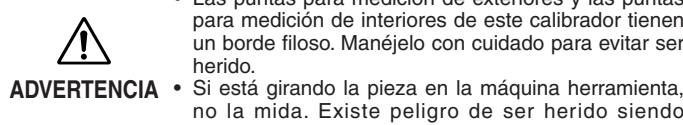
Entspricht JIS B7518 (Serie Nr.527)

PRECAUCIONES

Para la seguridad del operador, use este instrumento siguiendo las instrucciones y especificaciones dadas en este manual del 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.



ADVERTENCIA

Importante

- Antes de medir, limpie virutas/polvo/basura de la superficie de la escala principal, de la escala vernier, y de la pieza a medir.
- Antes de tomar las mediciones con un calibrador vernier, asegúrese que las líneas de cero del vernier y las reglas principales coincidan cuando las mandíbulas estén cerradas y que no se observe ninguna ranura entre las mandíbulas contra la luz.
- Antes de tomar las medidas con el medidor de profundidades, asegúrese que las líneas de cero del vernier y la regla principal coincidan cuando la cara de medición y la superficie de referencia se ajusten iguales sobre una placa de superficie.
- No use el calibrador vernier para pieza girando. Es peligroso, y las superficies de medición serán desgastadas.
- Aplique aceite limpio sobre la escala principal, especialmente la superficie de referencia. La falta de aceite puede causar rayones en las superficies importantes, resultando un movimiento forzado del cursor.

[1] Descripción de cada parte

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| 1 Puntas para medición de interiores | 2 Tornillo de fijación |
| 3 Cursor | 4 Barra de profundidad |
| 6 Superficie de referencia | 7 Escala principal |
| 8 Superficie de medición | 9 Escala vernier |
| 10 Superficie de medición | 11 Superficie de medición |
| 12 Superficie de medición | 13 Superficie de medición |
| 14 Superficie de medición | 15 Superficie de medición |

[2] Cómo leer valor medido

El valor medido se obtiene por agregar la lectura de la escala vernier a la misma de la escala principal. Tome la lectura de la escala vernier, con su graduación la cual coincide con la línea de la escala principal.

A: Lectura de la escala principal

B: Lectura de la escala vernier

C: Lectura del calibrador (= A + B)

* Para estos calibradores vernier con valor de compensación para la medición interna impresa en la regla del vernier, una medición se obtiene agregando el valor de compensación a la lectura (=A+B).

[3] Precauciones

- Medición de medición:** No aplique fuerza excesiva a la pieza. Ocasionalmente error por la desviación de las puntas.
- Error de paralaje:** Tome la lectura de las escalas principal/vernier en una dirección perpendicular de la vista para el punto medido en estas escalas. El error de paralaje Δx se causa cuando la escala se ve en la dirección A. Si la situación obliga a leer las escalas siempre en postura oblicua, es recomendable usar calibrador vernier libre de error de paralaje. (por ejemplo, la serie 522 y 560)
- Medición de exteriores:** Coloque la pieza lo más cerca posible de la superficie de referencia. Mantenga las superficies de medición ajustadas a la pieza.
- Medición de interiores:** Coloque las puntas de interiores lo más profundo posible, y mantenga las superficies de medición ajustadas a la pieza.
 - Tome la lectura máxima. (diámetro interior)
 - Tome la lectura mínima. (ranura)
- Medición de profundidad:** Ajuste la barra de profundidad con las superficies a medir.
- Medición de peldaño:** Mantenga la superficie de medición de peldaño ajustada con la superficie a medir.
- Error de posición:** La posición de medición para calibrador vernier de tamaño grande deberá ser igual siempre, si tiene que evitar error de posición. El resultado de medición en posición vertical será diferente a la medición en posición horizontal.

[4] Error de instrumento

Conforme a JIS B7507

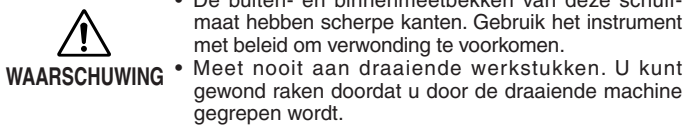
Conforme a JIS B7518 (Series No.527)

VEILIGHEIDSMATREGELEN

Om de veiligheid van de gebruiker te garanderen moet dit instrument gebruikt worden in overeenstemming met de aanwijzingen en specificaties in deze handleiding.

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.



WAARSCHUWING

BELANGRIJK

- Vóór het meten moet u alle stof, vuil en spaanders van de geleidingen, meetvlakken en maatverdelingen verwijderen.
- Vóordat u metingen met de schuifmaat uitvoert, zorg ervoor dat de nullijnen van de schuifmaat en de nonius overeenkomen wanneer de schuif gesloten is en dat er geen lichtspellet tussen de meetbekken te zien is wanneer u ze tegen het licht houdt.
- Vóordat u metingen met de dieptemeter uitvoert, zorg ervoor dat de nullijnen van de schuifmaat en de nonius overeenkomen wanneer het meetoppervlak en het referentieoppervlak ingesteld zijn op een vlakplaat.
- Gebruik de schuifmaat nooit om aan draaiende werkstukken te meten; dit is gevaarlijk en bovendien zullen de meetvlakken snel slijten.
- De geleidingen van de schuifmaat moeten altijd voorzien zijn van een dunne film schone olie. Het ontbreken van olie kan krassen op de referentievlakken veroorzaken waardoor de beweging van de slede niet meer soepel zal gaan.

[1] Benaming van de onderdelen

- | | | |
|---------------------|------------------------|--------------------|
| 1 Binnenmeetbekken | 2 Klomschroef | 3 Slede |
| 4 Dieptemaat | 5 Linaal | 6 Referentievlak |
| 7Maatverdeling | 8 Nonius | 9 Buitenmeetbekken |
| 10 Hoogtemeetbekken | 11 Ontgrendelknop | 12 Fijnverstelling |
| 13 Meetoppervlak | 14 Referentieoppervlak | 15 Basis |

[2] Aflezen meetwaarde

De meetwaarde wordt bepaald door de afgelezen waarde van de maatverdeling en de waarde van de nonius bij elkaar op te tellen. U leest de nonius af op de plaats waar een streepje van de nonius precies in het verlengde van een streepje van de maatverdeling ligt.

A: Aflezing maatverdeling

B: Aflezing nonius

C: Meetwaarde (=A+B)

* Bij schuifmaten met een compensatiewaarde voor binnenmetingen die op de schaal van de schuifmaat gedrukt is, wordt een meetwaarde verkregen door de compensatiewaarde bij de afgelezen waarde op te tellen (=A+B).

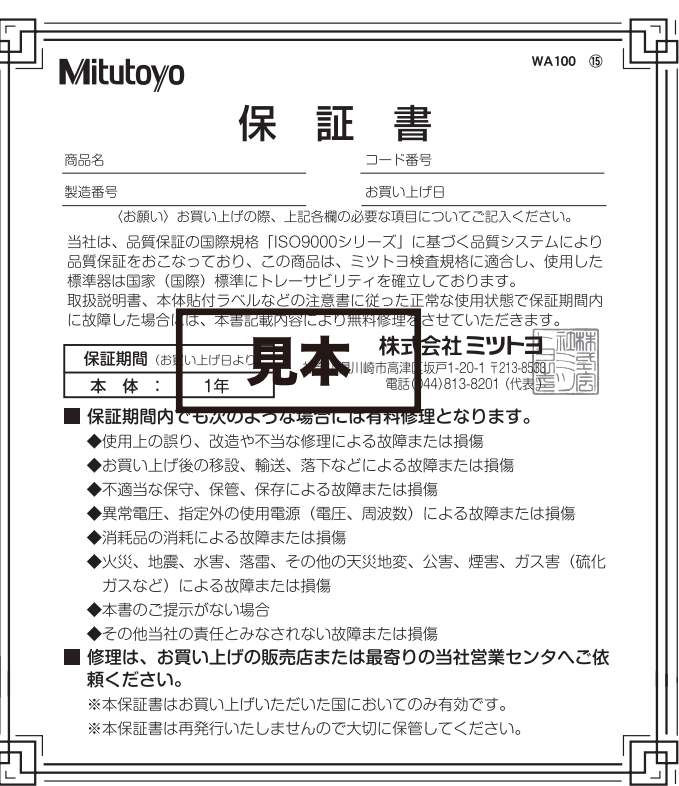
[3] Voorzorgsmaatregelen

- Meetkracht:** Oefen geen grote kracht op het werkstuk uit. Te veel meetkracht resulteert in een meetfout doordat de meetbek gaat kantelen.
- Parallaxfout:** Lees de maatverdeling/nonius altijd af vanuit een kijkhoeke loodrecht op het af te lezen punt van de schaal. Parallaxfout Δx ontstaat bij het aflezen vanaf positie A. Als het aflezen vanuit een schuine kijkhoeke niet te vermijden is wordt het aanbevolen om een parallaxvrije schuifmaat te gebruiken (bijv. 522-en 560-serie)
- Buitenmeting:** Breng het werkstuk altijd zo dicht mogelijk bij het referentievlak en laat de meetvlakken zo goed mogelijk op het werkstuk aansluiten.
- Binnenmeting:** Breng de binnenmeetbekken zo diep mogelijk in de opening en laat ze goed op het werkstuk aansluiten.
 - Zoek de grootste waarde (boring)
 - Zoek de kleinste waarde (groef)
- Dieptemeting:** De dieptemaat moet loodrecht op het te meten oppervlak staan.
- Hoogtemeting:** Zorg dat de meetvlakken goed op het werkstuk aansluiten.
- Positiefout:** Bij het meten met grote schuifmaten moet u altijd in dezelfde positie werken als u de positiefout wilt voorkomen. De meetwaarde bij het meten met de schuifmaat in verticale positie kan namelijk afwijken van het meten in horizontale positie.

[4] Nauwkeurigheid

Conforme à la norme JIS B7507

Volgens JIS B7518 (Series No.527)



Consignes de sécurité

Pour la sécurité des utilisateurs, il est recommandé de respecter les instructions et caractéristiques techniques fournies dans cette notice.

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.

- Les bords pour mesures intérieures et extérieures de ce modèle possèdent des arêtes acérées. Manipulez-le avec précaution pour éviter tout risque de blessures.
- Ne mesurez pas la pièce lorsque celle-ci est en rotation. Dans le cas contraire, vous risqueriez d'être happé par la machine-outil et être blessé.

Important

- Avant d'effectuer une mesure, nettoyez les surfaces coulissantes, de mesure et graduées pour enlever tout copeau, ainsi que les particules de poussière ou de saleté.
- Avant de faire une mesure avec le pied à coulisse, s'assurer les traits de zéro des échelles du vernier et de la règle coïncident quand les bords sont fermés et qu'il n'y a pas d'espace entre ceux-ci.
- Avant de faire une mesure avec la jauge de profondeur, s'assurer que les traits de zéro des échelles du vernier et de la règle coïncident quand la face de mesure et la surface de référence sont au même niveau sur un marbre.
- N'utilisez jamais le pied à coulisse à vernier sur une pièce en rotation. Vous risqueriez d'être blessé et d'user les surfaces de mesure.
- Appliquez une quantité suffisante d'huile propre sur les surfaces coulissantes et plus particulièrement sur les surfaces de référence. Dans le cas contraire, vous risqueriez de rayer ces surfaces très importantes. Les mouvements du coulisseau seraient alors irréguliers.

[1] Nomenclature

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Becs pour mesures intérieures | 2 Vis de blocage |
| 3 Coulisseau | 4 Jauge de profondeur |
| 6 Surface de référence | 7 Graduation de la règle principale |
| 8 Vernier | 9 Becs pour mesures extérieures |
| 10 Surface de mesure décalée | 11 Poussoir |
| 13 Face de mesure | 14 Surface de référence |
| 15 Base | |

[2] Lecture de mesures

Pour obtenir une mesure, ajoutez les deux valeurs lues sur le vernier et sur la règle principale. La valeur à prendre en compte sur le vernier est celle dont la graduation coïncide exactement avec celle de la règle principale.

A: Lecture règle principale

B: Lecture vernier

C: Lecture totale = A + B

* Pour les pieds à coulisse qui portent une valeur de correction pour mesure de dimension intérieure gravée sur l'échelle du vernier, la mesure s'obtient en ajoutant cette valeur de correction à la lecture (= A + B).

[3] Consignes d'utilisation

- Force de mesure:** N'exercez pas de force excessive sur la pièce. Une force de mesure excessive provoque en effet des erreurs de mesure en raison des écarts de position des becs.
- Erreur de paralaxe:** Effectuez une lecture de la règle et du vernier selon un angle de vue perpendiculaire au point mesuré sur les graduations. Une lecture selon un angle de vue A provoque une erreur de paralaxe (Δx). Toutefois, si l'angle de vue doit être oblique, nous vous recommandons d'utiliser des pieds à coulisse sans paralaxe (séries 522 et 560, par exemple).
- Mesures extérieures:** Placez la pièce aussi près que possible de la surface de référence. Veillez à ce que les surfaces de mesure correspondent à la forme de la pièce.
- Mesures intérieures:** Insérez les becs de mesure aussi profondément que possible et veillez à ce que les surfaces de mesure correspondent à la forme de la pièce.
- Mesure de profondeur:** Installez la jauge de profondeur perpendiculairement aux surfaces à mesurer.
- Mesure d'épaulement:** Veillez à ce que la surface de mesure décalée soit adaptée aux surfaces à mesurer.
- Erreur de position:** La position de mesure des pieds à coulisse à vernier de grande taille doit être stable. Dans le cas contraire, des erreurs de mesure sont susceptibles de survenir. Les mesures verticales pourront donner des résultats différents de ceux issus des mesures horizontales.

[4] Erreur de justesse

Conforme à la norme JIS B7507.

Conforme à la norme JIS B7518 (Series No.527).

