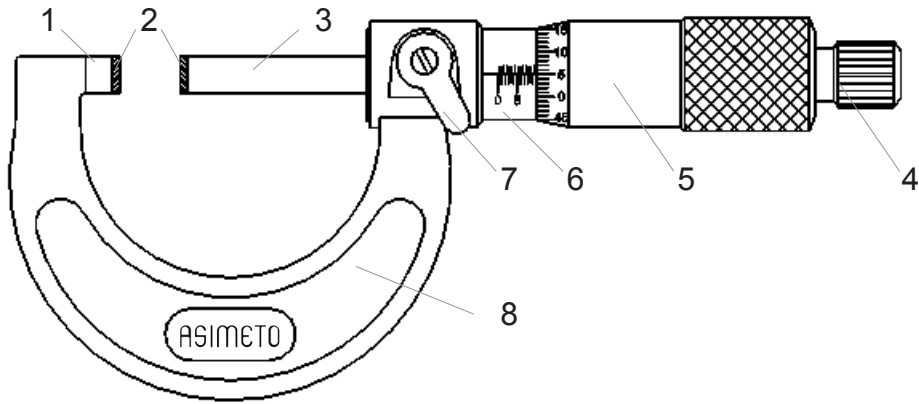




1	Anvil	Ambaos	测砧
2	Carbide Tipped Measurement	Hartmetalmessflächen	硬质合金测量面
3	Spindle	Spindel	丝杆
4	Ratchet Stop	Ratsche	棘轮测力装置
5	Thimble	Trommel	微分筒
6	Sleeve	Hülse	固定套筒
7	Spindle Lock	Feststellschraube	丝杆锁紧装置
8	Frame	Bügel	尺架

ASIMETO®

OUTSIDE MICROMETER
BÜGELMESSSCHRAUBE
外径千分尺

OPERATION MANUAL
BEDIENUNGSANLEITUNG
使用说明书

www.asimeto.com

Print in Hong Kong.

AI10G51

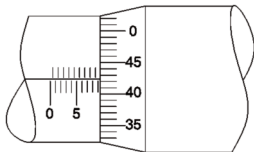
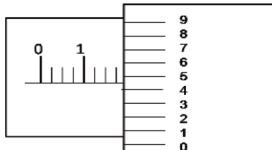
IMPORTANT NOTICE
WICHTIGE NACHRICHT
重要信息



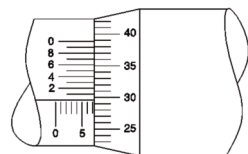
Clean all measuring surfaces and body prior to use.

Reinigen Sie das Gerät und die Messflächen vor Gebrauch.

使用之前请将测量面以及尺身整体擦拭干净。



Without Vernier Scale
ohne Nonius Skala
无游标刻度的情况



With Vernier Scale
mit Nonius Skala
有游标刻度的情况

1. Method of Reading

- Without Vernier Scale (Metric)
The example represents the reading to the specified minimum reading of 0.01mm.
Sleeve: 9. mm
Thimble: .42 mm
Reading: 9.42 mm

- Without Vernier Scale (Inch)
The example represents the reading to the minimum resolution reading of .001 Inch. Each numbered line on the sleeve is a spacing of .100 and lines between the numbered lines. represents 0.025
Sleeve: 0.175"
Thimble: 0.004"
Reading: 0.179"

- With Vernier Scale (Metric)
The standard micrometer with the vernier scale on the sleeve can be read to 0.001mm. In reading of vernier scale, find which graduation of the vernier scale coincides with that of the thimble and multiply it by 0.001mm.
Sleeve: 7.00 mm
Thimble: 0.29 mm
Vernier: 0.008 mm
Reading: 7.298 mm

- With Vernier Scale (Inch)
In this scenario the numbers on the left represent the readings from the vernier scale. Each division counts as .0001 inch based on the division that lines up with the line on the thimble.
Sleeve: 0.175"
Thimble: 0.004"
Vernier: 0.0003"
Reading: 0.1793"

2. Zero Setting

Adjust the Zero Position
Clean the faces of the anvil and the spindle with gauze or paper then bring them together carefully by turning the ratchet stop. If the line marked "0" on the thimble does not coincide with the reference line the sleeve, adjust zero position in the following manners.

- Deviation with $\pm 0.01\text{mm}$ (.001")
Lock the spindle by the spindle lock then adjust the sleeve with a spanner until the reference line comes exactly in line with "0" line on the thimble.
- Deviation over $\pm 0.01\text{mm}$ (.001")
Lock the spindle by the spindle lock and loosen the ratchet stop by a spanner. Pressing the thimble to the ratchet stop bring it so that "0" line coincides with the reference line on the sleeve. Fasten ratchet stop and make the final adjustment, if necessary, in the former way.

1. Ablesung

- ohne Nonius Skala(mm)
Das Beispiel zeigt die Minimal Auflösung von 0.01 mm.
Hülse: 9.00mm
Trommel: 0.42mm
Ablesung: 9.42mm

- ohne Nonius Skala(inch)
Das Beispiel zeigt die Minimal Auflösung von .001inch. Jede nummerierte Linie auf der Hülse sind .100 inch und die Linien zwischen den nummerierten zeigt .025 inch.
Hülse: .175"
Trommel: .004"
Ablesung: .179"

- mit Nonius Skala(mm)
Hier zeigen die linken Ziffern die Ablesung der Nonius Skala. Jede Unterteilung zählt 0.001 mm. Der Strich auf der Nonius Skala der sich mit dem Strich auf der Trommel deckt ist abzulesen.
Hülse: 7.000mm
Trommel: 0.290 mm
Nonius: 0.008 mm
Ablesung: 7.298 mm

- mit Nonius Skala(inch)
Hier zeigen die linken Ziffern die Ablesung der Nonius Skala. Jede Unterteilung zählt 0.0001 inch. Der Strich auf der Nonius Skala der sich mit dem Strich auf der Trommel deckt ist abzulesen.
Hülse: 0.175"
Trommel: 0.004"
Nonius: 0.0003"
Ablesung 0.1793"

1. 读数方法

- 无游标刻度的情况
例如, 最小刻度值为0.01mm的读数方法。
固定套筒读数: 9. mm
微分筒读数: .42 mm
读数: 9.42 mm

- 有游标刻度的情况
标准千分尺固定套筒上刻有游标刻度, 读数可到0.001mm。读数时, 找到游标刻度与微分头上的刻度重合的刻线值, 再乘以0.001mm。
例如:
固定套筒读数: 7. mm
微分筒读数: .29 mm
游标刻度读数: .008 mm
读数: 7.298 mm

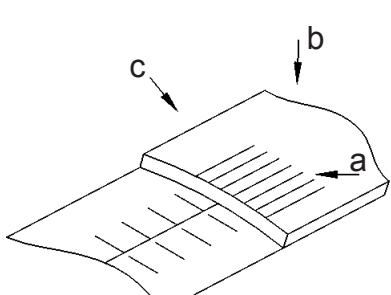
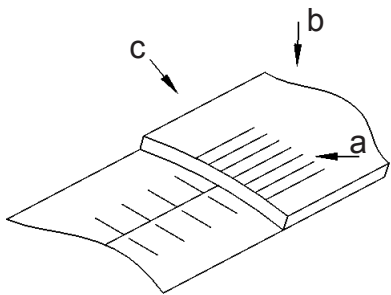
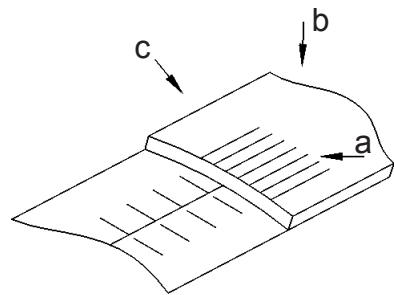
2. 零点设定

零点位置的调整

把测砧和丝杆用纱布或纸擦拭干净, 然后旋转棘轮测力装置使测砧和丝杆重合。

如果微分筒上的“0”刻值和固定套筒上的对应值不重合, 则需要按以下方法作调整。

- 偏离小于等于 $\pm 0.01\text{mm}$ (.001")的情况
通过丝杆锁紧装置锁紧丝杆, 然后用扳手调整固定套筒, 直到微分筒上的“0”刻值和固定套筒上的对应值重合。
- 偏离大于 $\pm 0.01\text{mm}$ (.001")的情况
通过丝杆锁紧装置锁紧丝杆, 然后用扳手松开固定套筒, 把微分筒压到棘轮测力装置, 使得微分筒上的“0”刻值和固定套筒上的对应值重合。重新拧紧棘轮测力装置, 并用最终调整, 必要的话, 重复前面一步的做法。



3. Care For Use

- Parallax Error**
As the reference line of the sleeve and the graduations of thimble are not on the same plane, measured point on the thimble will vary by shifting the viewing point (a, b, c, of figure), causing parallax error. Therefore, it is necessary to align your line of sight straightly to the reference line of the sleeve (viewing point b of the figure) from same viewing point. When the viewing point is shifting as illustrated. Parallax error of about 2µm will be caused. This caution must be observed especially when reading vernier scale.
- Measuring Force**
 - Ratchet Stop**
A standard outside micrometer is equipped with a ratchet stop to provide a measuring force. When applying the measuring force on a workpiece by the ratchet stop, (1) bring the measuring face of the spindle just in contact with the workpiece resting on the anvil, and (2) stop feeding the spindle, then (3) turn the ratchet stop by 1.5 or 2 turns, which are made by 3 or 4 finger snaps. The ratchet stop has a spiral spring and two gears engaging each other to provide specified measuring force. The gears may wear and the spring may weaken after a long time of usage, resulting in unconstant or out-of-specified measuring force. Such a ratchet stop must be replaced with a new one.
 - Friction Thimble**
A device for a constant measuring force other than the ratchet stop is a friction stop (friction thimble). The friction thimble has a device for a constant measuring force inside the thimble. The friction thimble features that it will produce a constant measuring force irrespective of operator's practice of operation. It is recommended to use friction thimble to ensure highest measuring accuracy without human error.
- Positional errors**
The effect of flexure of the frame should be considered with large micrometers. Thus, the measurement should be done in the same position or posture as the zero adjustment is performed.
- Error Due to Temperature**
Temperature effect should be considered particularly when micrometers are large. Allow sufficient time for thermal stabilization for both micrometers and workpieces.
- Care After Use**
Clean the micrometer by wiping dust/ chippings after use and apply anticorrosive oil. When cleaning the micrometer by disassembling, apply high quality oil on the spindle threads. Execute periodic inspections depending on the frequency of usage.

2. Nullstellung Einstellen

Säubern Sie die Oberfläche der Spindel und des Ambos mit einem sauberen Tuch. Drehen Sie die Spindel an der Ratsche bis die Messflächen sich berühren und stellen dann sicher, daß die Anzeige auf Null steht.

- a) Deckt sich die auf der Trommel mit 0 markierte Linie, nicht mit der Linie auf der Hülse, stellen Sie die „Null „Position ein. Drehen Sie die Spindel an der Ratsche bis die Messflächen berühren. Klemmen Sie jetzt die Spindel und drehen dann die Hülse mit dem Hakenschlüssel bis die Referenzlinie exakt in einer Linie mit der 0 auf der Trommel ist.

3. Parallaxen Fehler

Die Referenzlinie der Hülse und die Einteilung der Trommel sind nicht auf gleicher Höhe, daher variiert der Messpunkt der Trommel wenn man den Blickwinkel verändert und verursacht einen Parallaxen Fehler. Es ist daher notwendig das Ergebnis direkt von oben abzulesen. Durch die Ablesung aus einem seitlichen Blickwinkel ist ein Parallaxenfehler von 2µm möglich

4. Messkraft

Die meisten Mikrometer sind mit einer Ratsche ausgestattet um einen konstante Messkraft zu gewährleisten. Um genaue Ergebnisse zu erhalten

- a) bringen Sie Messfläche der Bügelmessschraube gefühlvoll ans Werkstück
- b) drehen Sie die Ratsche 3 mal zwischen Ihrem Daumen und Zeigefinger, dies verursacht ein klickendes Geräusch. Die Ratsche hat eine Spiralfeder und 2 Zahnräder die ineinander greifen und dadurch einen einheitlichen Messkraft gewährleisten

Pflegeanweisung
Reinigen Sie den Mikrometer indem Sie Staub und Späne abwischen und tragen Sie Reinigungsöl auf. Lässt sich der Mikrometer schwer bewegen, bauen Sie ihn auseinander und tragen ein leichtes, Öl auf das Gewinde der Spindel.
Es wird eine jährliche Kalibrierung der Bügelmessschraube empfohlen.

3. 注意事项

- 视差**
当固定套筒上的参考线和微分筒上的刻度不在同一个平面的时候，微分筒上的测量点会随着观察点的不同（如图中的a, b, c方向）而发生改变，从而造成视差。因此，有必要在相同的观察点使视线对齐固定套筒的参考线（数值观察点）。当观察点如图所示改变时，会造成 2µm的视差。当读游标值的时候，这种视差会尤其明显。

- 测力**
 - a). **棘轮测力装置**

标准外径千分尺装有棘轮测力装置来提供测力。当通过棘轮测力装置在工件上施加测力的时候，
(1). 使得丝杆测力能够刚好接触测砧上的工件；
(2). 停止丝杆的进给；
(3). 用3或4个手指捏住，旋转 棘轮测力装置1.5或 2圈。
棘轮测力装置里面有螺旋弹簧和2个相互咬合的齿轮来提供特定的测力。长期使用时，齿轮会磨损而弹簧会失去弹力，以致不能提供恒定的或指定的测力。这时，就要更换一个新的棘轮测力装置。

- b). **无声测力装置**

另外一种提供测力的装置是无声测力装置。无声测力装置的特点是其能够提供恒定的测力而不用考虑使用者的具体操作。为减少人为误差，确保高的测量精度，推荐使用无声测力装置。

- 位置误差**

使用大的千分尺时，需要考虑尺架变形造成的影响。因此，当零点位置设置好以后，应该在相同的位置测量。

- 温度造成的误差**

当使用大的千分尺时，尤其要考虑温度的影响。放置足够长的时间，使得千分尺和工件的热量保持稳定。

- 产品保养**

使用完以后，擦拭干净千分尺上面的尘埃和碎屑，并涂上防锈油。千分尺拆解时，擦拭干净千分尺，并在丝杆螺纹部位涂少量油。根据千分尺的使用频率定期作检测。