

可更换测杆型内径千分尺

zh-CN

安全注意事项

为了确保操作人员的安全,请遵照本用户手册中的指示、功能和说明使用本产品。在其他条件下使用可能危及安全。

当心 表示有导致轻微或中度人身伤害的风险。

本产品的测量表面有锋利的边缘。操作时要小心,以免伤害到身体。

注意 表示有导致财产损失的风险。

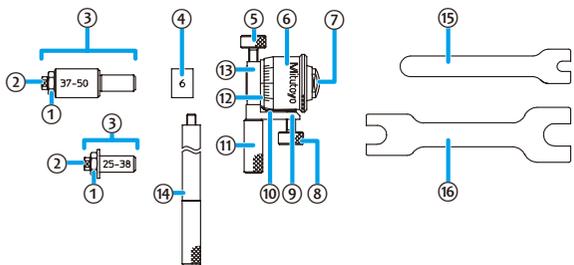
- 请勿将本产品用于测量以外的用途。
- 请勿拆卸或改造本产品。否则会使保修失效。
- 请勿在温度突变的地方使用或存储本产品。在使用之前,应使本产品调整到室温。
- 请勿将本产品存储在高湿度或多尘环境。
- 请勿在可能接触水等的地方使用本产品。
- 请勿施加过大的力或受到坠落这种突然撞击。
- 使用后清除灰尘、切屑等,并涂抹防锈油。
- 用柔软的无绒布轻轻擦拭,去除产品上的任何污垢。请勿使用清洁剂或稀释剂等有机溶剂。
- 请勿用电笔书写数字等。
- 本产品仍放置在工件上时,请勿使其移动或悬挂。

目录

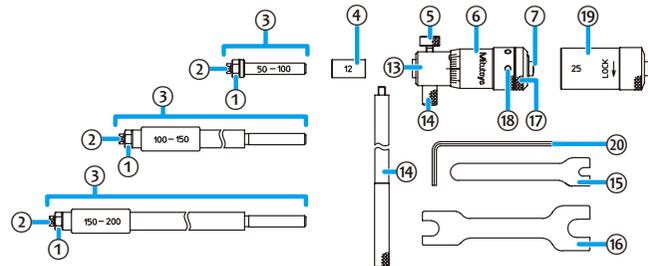
1. 部件名称	第1页
2. 使用注意事项	第1页
3. 选择可更换测杆和接长套箍(接长杆)	第1页
4. 安装/拆卸选择可更换测杆和接长套箍(接长杆)	第2页
5. 基准点设置	第2页
6. 测量方法	第2页
7. 刻度读取方法	第2页
8. 规格	第2页
9. 有偿维护	第2页

1. 部件名称

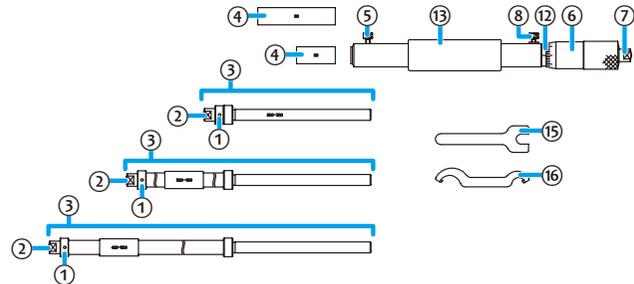
■ IMS-T型 (141-101, -102, -103, -104)



■ IMS-D型 (141-205, -206, -208, -233, -211, -212, -214, -215)



■ IMS-L型 (141-117, -118, -121, -122)

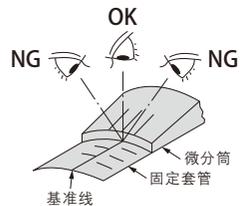


- | | | |
|-----------|------------------|---------------|
| ① 调节螺母 | ⑦ 测砧 | ⑭ 手柄 |
| ② 调节测砧 | ⑧ 锁紧装置(用于微分筒/测杆) | ⑮ 扳手 |
| ③ 可更换测杆 | ⑨ 支臂 | ⑯ 扳手 |
| ④ 接长套箍 | ⑩ 板簧 | ⑰ 防尘帽 |
| ⑤ 锁紧装置 | ⑪ 手柄(小) | ⑱ 固定螺钉(用于微分筒) |
| (用于可更换测杆) | ⑫ 固定套管 | ⑲ 接长杆 |
| ⑥ 微分筒 | ⑬ 主体 | ⑳ 扳手 |

2. 使用注意事项

■ 视差

- 由于产品结构的原因,固定套管上的基准线表面和微分筒上的刻度线表面不在同一平面上,因此两条线相交的点将根据您的眼睛位置而变化。请参考右图,从固定套管上的基准线与微分筒上的刻度线对齐的位置上,垂直读取测量值。
- 如果从不同方向观察(如右图所示),则视差大约为2 μm。



■ 测量注意事项

- 本产品未配备恒压装置,其操作比普通外径千分尺更费力。如果本产品在低温下使用或长时间不使用,内部液压油的粘度会增加,操作时可能会感到较费力。在这种情况下,请以全程操作几次微分筒,以恢复正常操作。

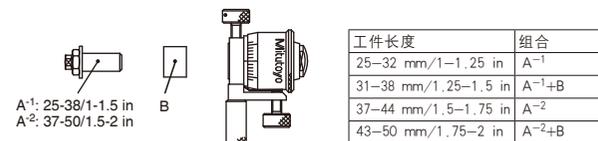
■ 使用后的注意事项和清洁

- 使用后,用柔软的无绒布清洁整个产品并检查是否有部件受损。
- 当油、切削液或液体本身粘附时,或非脏时,请用蘸有挥发性溶剂(清洁酒精等)的柔软无绒布进行清洁。
- 使用后,应使用千分尺润滑油(部件No. 207000)对测砧进行防锈处理。
- 如果在暴露于水基切削液的地方使用,请务必在清洁后进行防锈处理。
- 如果没有千分尺润滑油,且必须使用市售产品,我们建议使用ISO VG10左右的低粘度防锈剂。

3. 选择可更换测杆和接长套箍(接长杆)

根据工件长度,使用可更换测杆A、接长套箍B和/或接长杆C(仅限IMS-D型)进行组装。

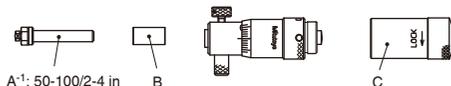
■ IMS-T型



A¹: 25-38/1-1.5 in
A²: 37-50/1.5-2 in

工件长度	组合
25-32 mm/1-1.25 in	A ⁻¹
31-38 mm/1.25-1.5 in	A ⁻¹ +B
37-44 mm/1.5-1.75 in	A ⁻²
43-50 mm/1.75-2 in	A ⁻² +B

■ IMS-D型

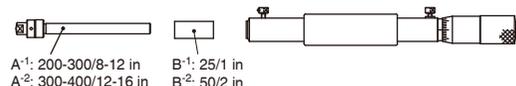


A¹: 50-100/2-4 in
A²: 100-150/4-6 in
A³: 150-200/6-8 in
A⁴: 200-250/8-10 in
A⁵: 250-300/10-12 in

工件长度	组合
50-63 mm/2-2.5 in	A ⁻¹
62-75 mm/2.5-3 in	A ⁻¹ +B
75-88 mm/3-3.5 in	A ⁻¹ +C
87-100 mm/3.5-4 in	A ⁻¹ +B+C
100-113 mm/4-4.5 in	A ⁻²
112-125 mm/4.5-5 in	A ⁻² +B
125-138 mm/5-5.5 in	A ⁻² +C
137-150 mm/5.5-6 in	A ⁻² +B+C
150-163 mm/6-6.5 in	A ⁻³
162-175 mm/6.5-7 in	A ⁻³ +B

工件长度	组合
175-188 mm/7-7.5 in	A ⁻³ +C
187-200 mm/7.5-8 in	A ⁻³ +B+C
200-213 mm/8-8.5 in	A ⁻⁴
212-225 mm/8.5-9 in	A ⁻⁴ +B
225-238 mm/9-9.5 in	A ⁻⁴ +C
237-250 mm/9.5-10 in	A ⁻⁴ +B+C
250-263 mm/10-10.5 in	A ⁻⁵
262-275 mm/10.5-11 in	A ⁻⁵ +B
275-288 mm/11-11.5 in	A ⁻⁵ +C
287-300 mm/11.5-12 in	A ⁻⁵ +B+C

■ IMS-L型



A¹: 200-300/8-12 in
A²: 300-400/12-16 in
A³: 400-500/16-20 in
A⁴: 500-600/20-24 in
A⁵: 600-700/24-28 in
A⁶: 700-800/28-32 in
A⁷: 800-900/32-36 in
A⁸: 900-1000/36-40 in

工件长度	组合
200-225 mm/8-9 in	A ⁻¹
225-250 mm/9-10 in	A ⁻¹ +B ⁻¹
250-275 mm/10-11 in	A ⁻¹ +B ⁻²
275-300 mm/11-12 in	A ⁻¹ +B ⁻¹ +B ⁻²
300-325 mm/12-13 in	A ⁻²
325-350 mm/13-14 in	A ⁻² +B ⁻¹
350-375 mm/14-15 in	A ⁻² +B ⁻²
375-400 mm/15-16 in	A ⁻² +B ⁻¹ +B ⁻²
400-425 mm/16-17 in	A ⁻³
425-450 mm/17-18 in	A ⁻³ +B ⁻¹
450-475 mm/18-19 in	A ⁻³ +B ⁻²
475-500 mm/19-20 in	A ⁻³ +B ⁻¹ +B ⁻²
500-525 mm/20-21 in	A ⁻⁴
525-550 mm/21-22 in	A ⁻⁴ +B ⁻¹
550-575 mm/22-23 in	A ⁻⁴ +B ⁻²
575-600 mm/23-24 in	A ⁻⁴ +B ⁻¹ +B ⁻²

工件长度	组合
600-625 mm/24-25 in	A ⁻⁵
625-650 mm/25-26 in	A ⁻⁵ +B ⁻¹
650-675 mm/26-27 in	A ⁻⁵ +B ⁻²
675-700 mm/27-28 in	A ⁻⁵ +B ⁻¹ +B ⁻²
700-725 mm/28-29 in	A ⁻⁶
725-750 mm/29-30 in	A ⁻⁶ +B ⁻¹
750-775 mm/30-31 in	A ⁻⁶ +B ⁻²
775-800 mm/31-32 in	A ⁻⁶ +B ⁻¹ +B ⁻²
800-825 mm/32-33 in	A ⁻⁷
825-850 mm/33-34 in	A ⁻⁷ +B ⁻¹
850-875 mm/34-35 in	A ⁻⁷ +B ⁻²
875-900 mm/35-36 in	A ⁻⁷ +B ⁻¹ +B ⁻²
900-925 mm/36-37 in	A ⁻⁸
925-950 mm/37-38 in	A ⁻⁸ +B ⁻¹
950-975 mm/38-39 in	A ⁻⁸ +B ⁻²
975-1000 mm/39-40 in	A ⁻⁸ +B ⁻¹ +B ⁻²

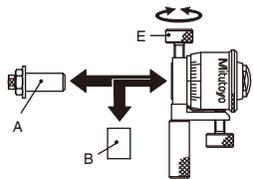
4. 安装/拆卸选择可更换测杆和接长套箍 (接长杆)

重要

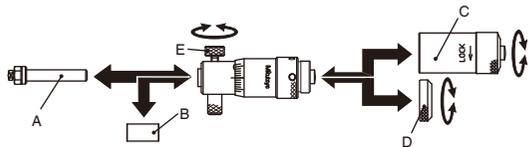
- 接长杆C和防尘帽D为左螺纹。安装和拆卸时要注意。
- 安装前, 擦拭清洁要安装的可更换测杆A、接长套箍B、接长杆C和防尘帽D, 以及主体上的连接区域。
- 请务必在安装或拆卸之后进行基准点设置。

- 1 手动松开锁紧装置E并拆下可更换测杆A和接长套箍B。
- 2 将主体上的连接区域擦拭干净, 安装适合测量长度的可更换测杆A和接长套箍B, 然后手动拧紧锁紧装置E进行固定。
- 3 仅对于IMS-D型, 拆下测砧一侧的防尘盖D或接长杆C。
- 4 仅对于IMS-D型, 将主体测砧一侧的连接区域擦拭干净, 然后安装防尘盖D或接长杆C。

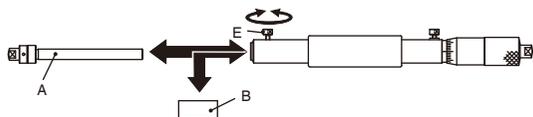
■ IMS-T型



■ IMS-D型



■ IMS-L型



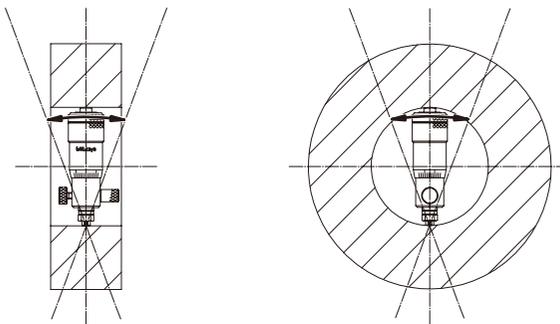
5. 基准点设置

重要

- 测量前请务必按照以下1至7中所示的步骤确认和设置基准点。
- 设置本产品的基准点时, 请务必使用经过校准的量规(环规等)。
- 在设置基准点之前, 请清除量规和本产品测量面上的污垢或油。
- 设置基准点时, 请使用和测量时相同的方向和条件。

- 1 清除量规和本产品测量面上的污垢或灰尘。
- 2 转动本产品的微分筒, 设置一个略短于量规尺寸的测量长度, 然后将其慢慢插入量规中。
- 3 转动本产品的微分筒, 使测量面轻轻接触量规内部。

- 4 为精确测量直径, 请相对于轴沿箭头方向移动本产品, 以确定最低点。接下来, 在垂直于轴的横截面内, 沿箭头方向移动它, 以确定最高点。



- 5 读取测量值。如果与量规尺寸匹配, 则基准点设置完成。如果值不匹配, 则使用以下方法调整以获得更高的精度(重复操作, 直到基准点设置完成)。

■ 对于IMS-T型

手动固定微分筒, 使其不旋转, 使用扳手(⊗)旋转并松开测砧, 拆下微分筒, 重新安装, 使其刻度与量规尺寸值对齐。调整后, 用扳手(⊗)拧紧测砧。

■ 对于IMS-D型

用扳手(⊗)松开固定螺钉(两处), 调整微分筒位置, 并使刻度与量规尺寸值对齐。调整后, 用扳手(⊗)拧紧固定螺钉(两处)。

■ 对于IMS-L型

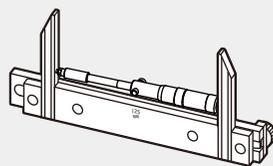
• 如果基准点误差为 ± 0.01 mm 或以下
使用扳手(⊗), 旋转固定套管, 直到微分筒刻度与量规尺寸值对齐。

• 如果基准点误差为 ± 0.01 mm 或以上
用锁紧装置(⊙)固定微分筒, 使用扳手(⊗)旋转并松开测砧, 拆下微分筒, 重新安装, 使其刻度与量规尺寸值对齐。调整后, 用扳手(⊗)拧紧测砧。
如果微分筒刻度稍微偏离量规尺寸值, 则根据“• 如果基准点误差为 ± 0.01 mm 或以下”调整。

- 6 重复步骤1至5, 并确认测量值与量规尺寸值匹配。

提示

当使用矩形量块及其附件设置基准点时, 请按照图中所示设置产品。有关量规装配方法等的详细信息, 请参阅单独的“100 mm以上量块的矩形量块附件”。



6. 测量方法

重要

- 对于IMS-T和IMS-D型, 将手柄安装在主体上, 以便根据需要调整。
- 对于IMS-T型, 通过尖端安装手柄(小)。安装或拆卸手柄(小)时要小心操作, 因为拆卸时也会拆下板簧和尺臂。

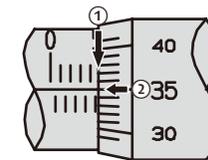
- 1 将本产品插入工件, 然后旋转微分筒直到测砧与测量位置接触。
- 2 在与基准点设置相同的位置和条件下, 在与轴正交的横截面内沿轴前后移动产品; 同时, 使其与最大测量长度位置水平接触, 并读取测量值。

7. 刻度读取方法

对安装有可更换测杆的主体、接长套箍、接长杆(仅限IMS-D型)、固定套管和微分筒的读数求和。按如下读取刻度。

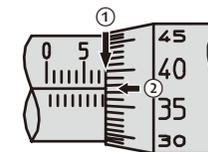
■ 对于IMS-T型(测量范围设置示例: 43-50)

① 固定套管读数	4.5 mm
② 微分筒读数	0.35 mm
③ 主体(带可更换测杆)尺寸	37.0 mm
④ 接长套箍尺寸	6.0 mm
	47.85 mm



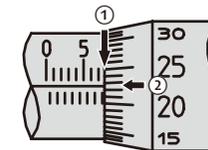
■ 对于IMS-D型(测量范围设置示例: 137-150)

① 固定套管读数	7.5 mm
② 微分筒读数	0.37 mm
③ 主体(带可更换测杆)尺寸	100.0 mm
④ 接长套箍尺寸	12.0 mm
⑤ 接长杆尺寸	25.0 mm
	144.87 mm



■ 对于IMS-L型(测量范围设置示例: 475-500)

① 固定套管读数	7.5 mm
② 微分筒读数	0.22 mm
③ 主体(带可更换测杆)尺寸	400.0 mm
④ 接长套箍尺寸	25.0 mm
⑤ 接长套箍尺寸	50.0 mm
	482.72 mm



读取固定套管基准线与微分筒上的刻度线对应位置的微分筒。

通常可读取到0.01 mm的分度值(如上所示)。但是, 也可以目视读取0.001 mm的分度值(如下图所示)。



大约+1 μm



大约+2 μm

固定套管基准线 微分筒刻度线 固定套管基准线 微分筒刻度线

8. 规格

- 测微螺杆进给误差(20 °C) : 3 μm
0.00015 in
- 分度值 : 0.01 mm
0.001 in
- 使用温度 : 5 °C ~ 40 °C
- 储存温度 : -10 °C ~ 60 °C

9. 有偿维护

我们建议定期检查以检查和保持产品的准确性。此外, 如果出现以下任何缺陷, 请联系本产品的销售代理商或三丰销售办事处。

- 测量值不一致
对测量面的冲击而产生的毛刺或划痕可能影响测量的重复性。