

数显千分尺

zh-CN

安全注意事项

为了确保操作员的安全,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。

 警告 表示有导致死亡或严重人身伤害的风险。

- 始终将电池放在婴幼儿接触不到的地方,以防止被其吞咽。如被吞咽,立即就医。
- 电池不得短路、被拆解或使之变形,或与极端高温或火焰接触。
- 如果电池中含有的碱性液体一旦与您的眼睛接触,请立即用大量清水冲洗并咨询医生。
- 如果液体粘附在皮肤或衣服上,请立即用大量清水冲洗。

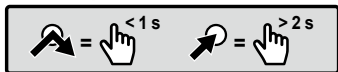
⚠ 当心 表示有导致轻微或中度人身伤害的风险。

- 严禁为电池充电，因为它是一次性电池。安装时切勿反转正极和负极端子。电池处理不当可能导致泄漏或爆炸，造成人身伤害或故障。
- 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。

- 请勿拆卸或改造本产品。
- 请勿在突然温度改变的地方使用或存储本产品。另外,在使用本产品之前,请使其适应室温。
- 请勿将本产品存储在高温或潮湿环境。请勿在可能接触水或油的环境中使用本产品。
- 请勿施加过大的力或使本产品受到坠落这种突然撞击。
- 使用前和使用后应清除灰尘、切屑等。
- 进行清洁时,请使用蘸有中性清洗剂的软布进行擦拭。请勿使用诸如稀释剂等有机溶剂,否则会导致本产品变形或出现故障。
- 测微螺杆的结构使其无法拉出。请勿强行将其缩回而超出测量范围。
- 测微螺杆上的污垢可能引起故障。如果测微螺杆变形,请用蘸有少量酒精的布对其进行擦拭并涂覆少量的千分尺润滑油(部件No. 207000)。
- 请勿用圆珠笔写数字。
- 如果本产品超过3个月或以上不使用,请在存储前取出电池。否则,电池漏液会损坏本产品。

按键操作图标

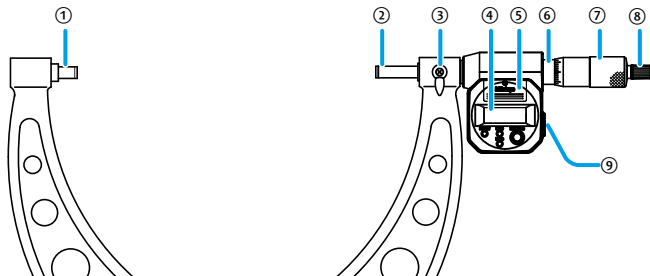


目录

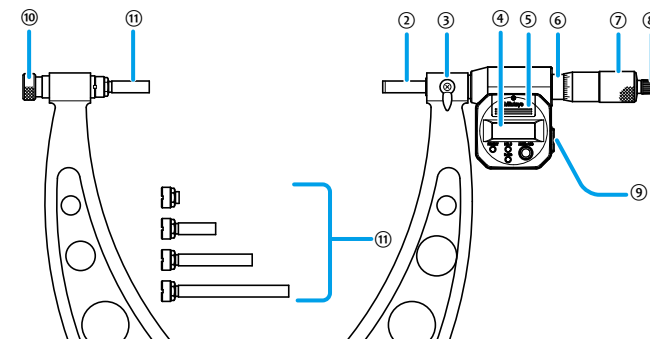
1. 部件名称	第1页
2. 安装电池	第2页
3. 使用注意事项	第2页
4. 可更换测站的更换方法 (仅限340系列)	第2页
5. PRESET值(基准点)设置	第2页
6. 测量方法	第3页
7. 显示屏角度调整	第3页
8. 按键功能	第3页
9. 功能锁定功能(防止意外操作)	第3页
10. 错误和故障排除	第3页
11. 规格	第4页
12. 输出功能	第4页
13. 选件	第4页
14. 非现场维修(收费)	第4页

1. 部件名称

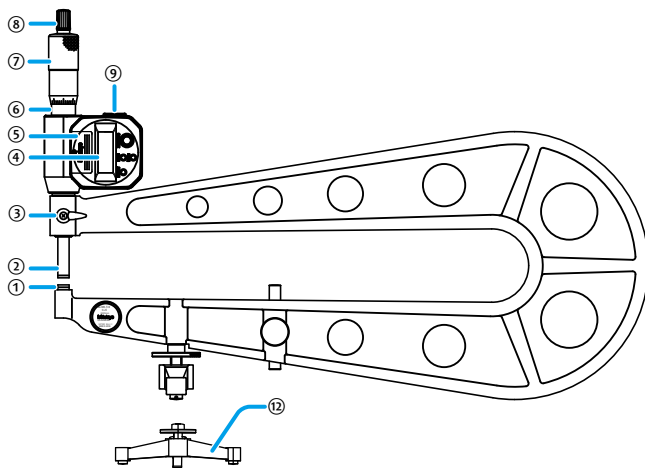
■ 293系列
MDC-MB



■ 340 系列
OMC-MB



■ 389系列
PMU-MB



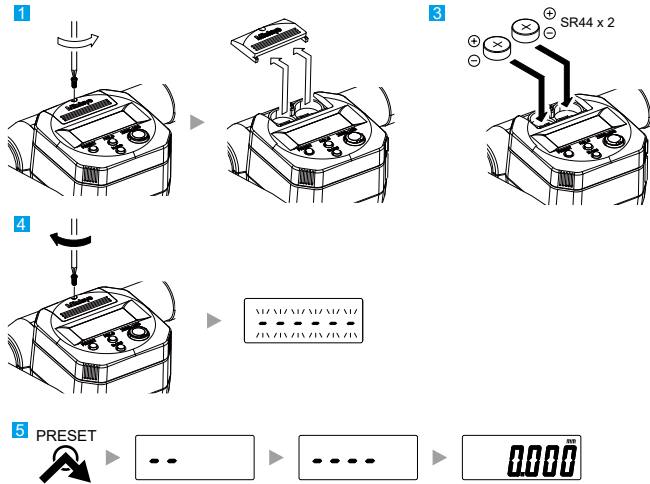
2. 安装电池

提示

- 务必使用SR44电池(氧化银钮扣电池, 部件No. 938882)。
- 请勿在计数值显示前转动微分筒。控制单元的初始设置可能会失败, 或者产品可能无法正常工作。如果误移微分筒, 请重新安装电池。
- 随附电池用于确认产品的功能和性能。请注意, 这些电池可能无法满足预定寿命。
- 由于电池报废导致的故障或损坏等不在保修范围之内。
- 按照当地规章制度对电池进行处置。

购买时电池未安装到本产品中。请按如下方法安装电池。

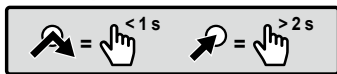
- 使用随附的十字螺丝刀(部件No. 05CAA952)松开电池盖固定螺钉(部件No. 04GAB130), 然后取下电池盖。
- 如果要更换现有电池, 请取出旧电池。
- 安装电池(SR44), 正极朝上。
- 请将电池盖放在电池盒上并用手指按住边缘, 同时确保电池盖和主体之间没有间隙, 然后用螺钉将其拧紧。
» 显示屏闪烁“-----”。
- 按[PRESET]键。
» 计数显示出现且计数开始。



提示

- 重新安装电池会清除PRESET值(基准点)。请再次进行基准点设置(参阅“5. PRESET值(基准点)设置”)。
- 如果出现异常显示, 如错误显示或不计数等, 尝试取出电池之后再重新安装。

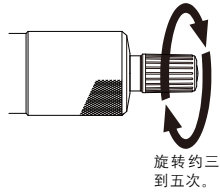
按键操作图标



3. 使用注意事项

■ 测力

- 使用棘轮锁定装置确保测力一致。
- 采取下面的操作步骤可获得适当的测力: 使测量面与工件彼此轻轻接触后暂停, 然后用手转动棘轮锁定装置三到五次。

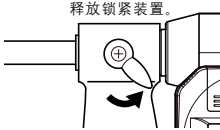


■ 测量注意事项

- 测量被磁化工件时要小心。如果本产品被磁化, 则可能会影响测量结果。

■ 使用后注意事项

- 使用后, 清洁整个产品并检查是否有部件受损。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。
- 储存时, 为测量面留出0.2到2 mm的间隙, 并松开锁紧装置。
- 如果产品三个月或更长时间不使用, 请在测微螺杆上涂抹千分尺润滑油(部件No. 207000)以防止生锈, 并在电池取出后存放。



4. 可更换测砧的更换方法(仅限340系列)

安装340系列的可更换测砧, 然后测量。

- 请参阅下面的转换表, 并选择与工件长度匹配的指定可更换测砧。

转换表

测量范围 [mm]	每个测砧符号的测量范围 [mm]			
	M3	M4	M5	M6
300—400	300—325	325—350	350—375	375—400
400—500	400—425	425—450	450—475	475—500
500—600	500—525	525—550	550—575	575—600
600—700	600—625	625—650	650—675	675—700
700—800	700—725	725—750	750—775	775—800
800—900	800—825	825—850	850—875	875—900
900—1000	900—925	925—950	950—975	975—1000

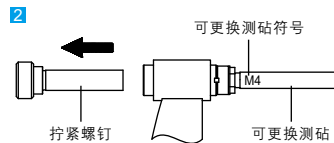
测量范围 [in]	每个测砧符号的测量范围 [in]					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
12"—18"	12"—13"	13"—14"	14"—15"	15"—16"	16"—17"	17"—18"
18"—24"	18"—19"	19"—20"	20"—21"	21"—22"	22"—23"	23"—24"
24"—30"	24"—25"	25"—26"	26"—27"	27"—28"	28"—29"	29"—30"
30"—36"	30"—31"	31"—32"	32"—33"	33"—34"	34"—35"	35"—36"

提示

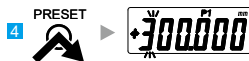
请注意, M6可更换测砧上没有符号。

<示例>从可更换测砧符号M4切换到M5时

- 松开拧紧螺钉并卸下可更换测砧(M4)。



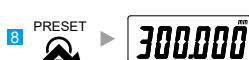
4 短按[PRESET]键,直到显示[3]。



5 按住[PRESET]键。
》下一个数位中的数字闪烁。



6 重复步骤4和5,以便为数位分别显示[3]、[0]、[0]、[0]、[0]和[0]。



7 按住[PRESET]键,直到[P1]闪烁。

8 短按[PRESET]键。
》[P1]清除,注册完成。

2) 基准点设置

- 清除测砧和测微螺杆测量面与量规上的污垢或灰尘。
- 两个测量面彼此轻微接触(或夹紧量规并使测微螺杆与量规轻微接触)。暂停,然后施加适当的测力(参阅“3. 使用注意事项”的“■ 测力”)。
- 按[PRESET]键。
》[P1]或[P2]闪烁,并显示已注册的预设值(如果未注册,则为零)。

提示

- 按住[HOLD]键在P1和P2之间切换。
- 要更改预设值,请参阅“1) 基准点注册”中的步骤2到7。

4 短按[PRESET]键。
》[P1]或[P2]清除。

提示

- 如果本产品超过20分钟或以上不使用,显示屏会自动关闭。要再次显示,请转动微分筒或按[ZERO/ABS]键。
- 如果在测量期间意外按了[PRESET]键,请按[ZERO/ABS]键返回到上一状态。如果无法恢复本产品,请再执行一次“5. PRESET值(基准点)设置”。
- 请勿赤手操作量规(量块,外径千分尺的设定标准等)。请使用精密工作手套,如线手套。

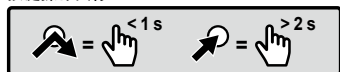
6. 测量方法



- 请务必在测量前进行基准点设置。
- 使测微螺杆的测量面缓慢地与工件接触。移动太快可能会使工件变形并影响测量结果。

按照与基准点设置相同的方向和条件缓慢地使测量面轻轻接触工件,施加适当的测力,然后读取显示值(参阅“3. 使用注意事项”的“■ 测力”)。

按键操作图标

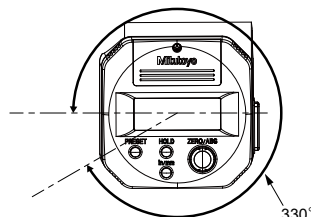


7. 显示屏角度调整

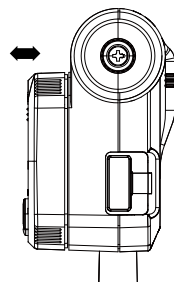
转动表圈以旋转显示屏。安装本产品后,将其调整到易于读取的角度。
显示屏最多可向右(顺时针)旋转240°,向左旋转90°。



显示屏规格不允许旋转超过限位器的上述角度。谨慎操作,请勿旋转超出指定范围。否则,会造成损坏。



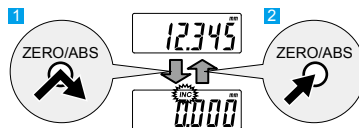
请勿拉出显示屏或用力将其按入。否则,会造成损坏。



8. 按键功能

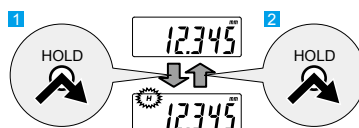
■ [ZERO/ABS]键

- 短按[ZERO/ABS]键。
》[INC]显示,显示设置为零。
- 按住[ZERO/ABS]键(至少2秒钟)。
》[INC]清除,显示距基准点(测砧测量面)的长度。



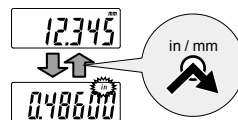
■ [HOLD]键

- 按[HOLD]键。
》[H]显示,显示值保留。
- 再次按下此键以释放该值。



■ [in/mm]键(仅限in/mm产品)

- 按[in/mm]键。
》每次按下此键时,[in]和[mm]来回切换。



11. 规格

系列号	最大测量长度	最大允许误差 Δ MPE*1
293	325, 350, 375 mm	$\pm 6 \mu\text{m}$
	400, 425, 450 mm	$\pm 7 \mu\text{m}$
	475, 500 mm	$\pm 8 \mu\text{m}$
	13, 14, 15 in	$\pm 0.0003 \text{ in}$
	16, 17, 18 in	$\pm 0.00035 \text{ in}$
	19, 20 in	$\pm 0.0004 \text{ in}$
389	25 mm	$\pm 5 \mu\text{m}$
	1 in	$\pm 0.00035 \text{ in}$

系列号	测微螺杆进给误差 (20 °C)
340	3 μm
	0.00015 in

*1 : 通过接触整个测量面,指示值的最大允许误差 Δ MPE (20 °C)。

分辨率 :	0.001 mm 0.00005 in (仅限 in/mm 产品)
显示屏 :	LCD (六位和负号)
电源 :	纽扣型氧化银电池 (SR44, 部件No. 938882) 2个
电池寿命 :	约1.8年
温度范围 :	5 °C至40 °C (工作温度), -10 °C至60 °C (储存温度)
标准附件 :	十字螺丝刀 (部件No. 05CAA952)
CE 标志 :	EMC指令 : EN 61326-1 抗干扰试验要求 : 第6.2条表2 排放限值 : B类 RoHS指令 : EN IEC 63000

12. 输出功能

■ 显示值外部输出

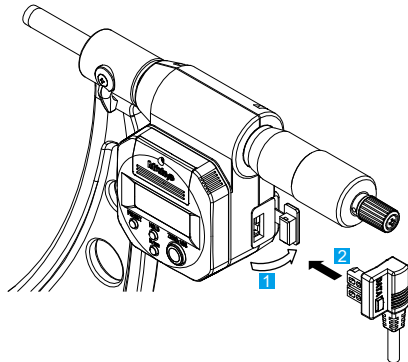
用连接电缆(选件)将本产品与外部装置相连就能够把显示值输出到外部装置。

■ 连接电缆的安装方法

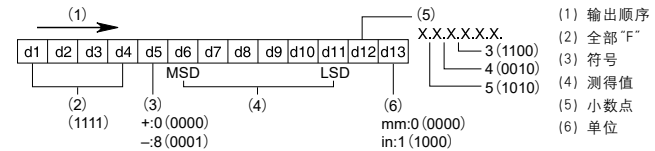
- 取下连接器护盖。
- 插入连接电缆插头。

提示

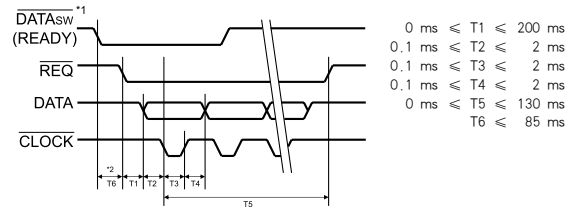
请注意,在噪声大的地方使用本产品可能会导致故障(闪烁或错误)。



■ 输出数据格式



■ 时序图



*1 : 按下数据输出键时, DATAsw 为低电平。

*2 : 直到 DATAsw 变为低电平并且输入 REQ 的时间 T6 由数据处理设备性能确定。

13. 选件

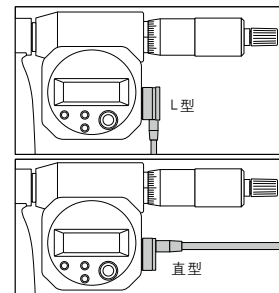
■ 连接电缆

推荐产品 : L 型 (操作微分筒时, 连接电缆不会干扰。)

- 连接电缆 : No. 04AZB512 (1 m)
- 连接电缆 : No. 04AZB513 (2 m)

直型 (操作微分筒时请小心连接电缆。)

- 连接电缆 : No. 959149 (1 m)
- 连接电缆 : No. 959150 (2 m)



有关上述以外的选件,请参阅“综合目录”。

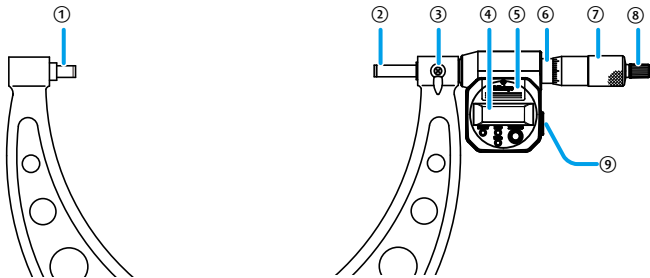
14. 非现场维修(收费)

在出现下列故障时,要求非现场维修(收费)。请联系本产品的销售代理商或三丰销售代表。

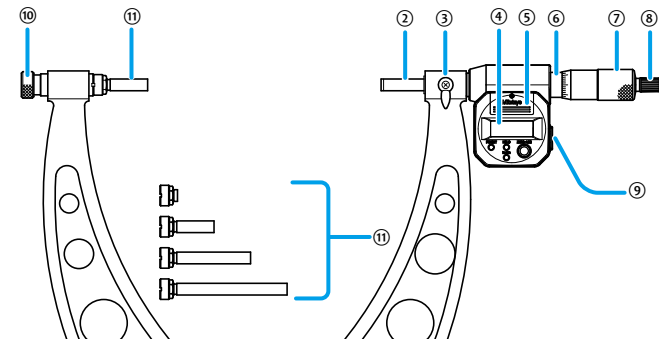
- 测微螺杆误操作
测微螺杆上的划痕会在测微螺杆退回时起干扰作用,从而导致误操作。
测微螺杆上的锈迹也可能导致误操作。
- 测得值不一致
对测量面的冲击而产生的毛刺或划痕可能影响测量的重复性。
- 计数值错误/误操作
如果本产品的微分筒退回过远,则内部传感器会受损。这会导致计数错误或误操作。

1. 部件名称

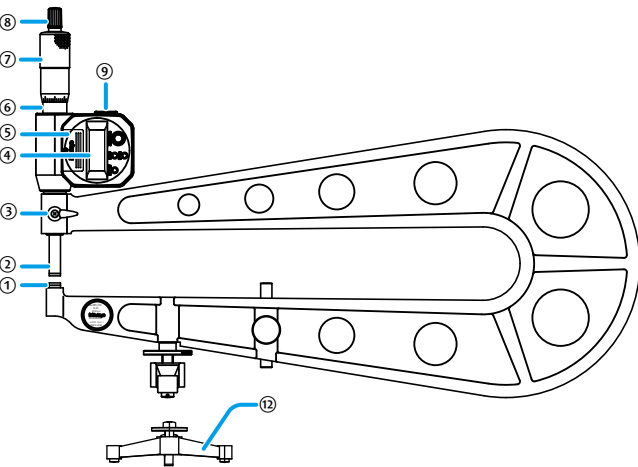
■ 293系列 MDC-MB



■ 340系列 OMC-MB

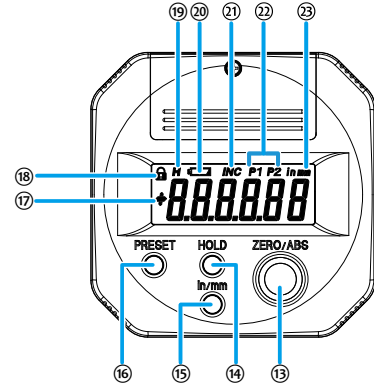


■ 389系列 PMU-MB



- ① 测砧
- ② 测微螺杆
- ③ 锁紧装置
(锁紧测微螺杆以防止移动)
- ④ 显示屏 (LCD)
- ⑤ 电池盖
- ⑥ 固定套管
- ⑦ 微分筒
- ⑧ 棘轮锁定装置
- ⑨ 数据输出接口
- ⑩ 拧紧螺钉
- ⑪ 可更换测砧
- ⑫ 支架

■ 显示装置 (LCD)

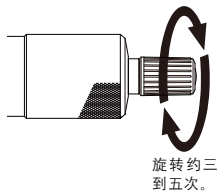


- ⑬ [ZERO/ABS] 键
- ⑭ [HOLD] 键
- ⑮ [in/mm] 键 (仅限 in/mm 产品)
- ⑯ [PRESET] 键
- ⑰ 符号显示
- ⑱ 功能锁定显示
- ⑲ 保持显示
- ⑳ 低电压显示
- ㉑ INC 显示
- ㉒ 预设显示
- ㉓ 单位显示

3. 使用注意事项

■ 测力

- 使用棘轮锁定装置确保测力一致。
- 采取下面的操作步骤可获得适当的测力：使测量面与工件彼此轻轻接触后暂停,然后用手动棘轮锁定装置三到五次。

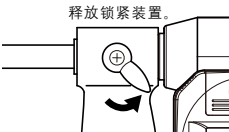


■ 测量注意事项

- 测量被磁化工件时要小心。如果本产品被磁化,则可能会影响测量结果。

■ 使用后注意事项

- 使用后,清洁整个产品并检查是否有部件受损。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。
- 储存时,为测量面留出0.2到2 mm的间隙,并松开锁紧装置。
- 如果产品三个月或更长时间不使用,请在测微螺杆上涂抹千分尺润滑油(部件No. 207000)以防止生锈,并在电池取出后存放。



4. 可更换测砧的更换方法(仅限 340 系列)

安装 340 系列的可更换测砧,然后测量。

- 请参阅下面的转换表,并选择与工件长度匹配的指定可更换测砧。

转换表

测量范围 [mm]	每个测砧符号的测量范围 [mm]			
	M3	M4	M5	M6
300—400	300—325	325—350	350—375	375—400
400—500	400—425	425—450	450—475	475—500
500—600	500—525	525—550	550—575	575—600
600—700	600—625	625—650	650—675	675—700
700—800	700—725	725—750	750—775	775—800
800—900	800—825	825—850	850—875	875—900
900—1000	900—925	925—950	950—975	975—1000

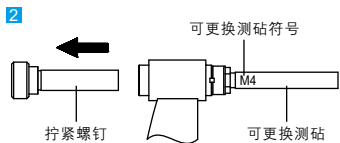
测量范围 [in]	每个测砧符号的测量范围 [in]					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
12"—18"	12"—13"	13"—14"	14"—15"	15"—16"	16"—17"	17"—18"
18"—24"	18"—19"	19"—20"	20"—21"	21"—22"	22"—23"	23"—24"
24"—30"	24"—25"	25"—26"	26"—27"	27"—28"	28"—29"	29"—30"
30"—36"	30"—31"	31"—32"	32"—33"	33"—34"	34"—35"	35"—36"

提示

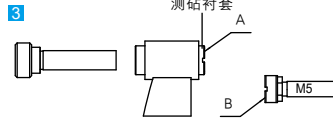
请注意, M6 可更换测砧上没有符号。

<示例> 从可更换测砧符号 M4 切换到 M5 时

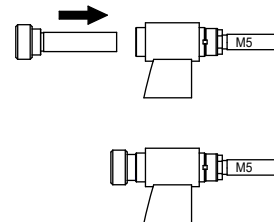
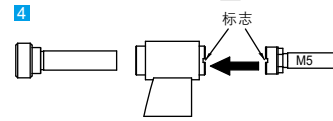
- 松开拧紧螺钉并卸下可更换测砧(M4)。



- 将测砧衬套表面 A 和选定的可更换测砧 (M5) 表面 B 上的污垢清除干净。



- 将可更换测砧的标志与测砧衬套的标志对齐,然后用拧紧螺钉将其固定。



- 使用校对用量杆设置基准点并开始测量(参阅“5. PRESET 值(基准点)设置”)。

5. PRESET 值(基准点)设置

在设置基准点之前,设置任意预设值(基准点注册)。



- 有关基准点设置,请使用定期检查(校准)的量规(量块,外径千分尺的设置标准等)。
- 应按照与下面相同的方向和条件采用下面所述操作步骤进行基准点设置和测量。

1) 基准点注册

在本产品中注册(预设)零点或计量尺寸(如校对用量杆等)。可以在本产品中注册两个预设值(P1 和 P2)。

提示

按住[HOLD]键在 P1 和 P2 之间切换。

<示例> 将 300.000 mm 注册到 P1

- 短按[PRESET]键。
》会显示先前注册的数字,且[P1]闪烁。



提示

- 更换电池后,会立即显示零。
- 如果[P2]闪烁,请按住[HOLD]键使[P1]闪烁。

- 按住[PRESET]键。
》符号闪烁。



提示

短按[PRESET]键在[+]和[-]之间切换。

- 按住[PRESET]键。
》最左边的数字闪烁。



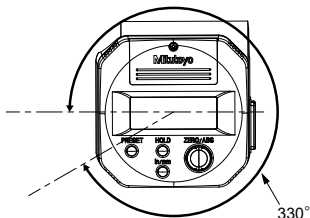
提示

每按一次[PRESET]键,数字将从[0]到[1]再到[2]直到[9],然后再到[0]。

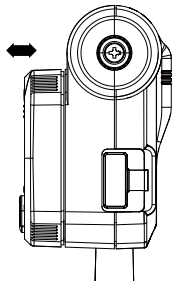
7. 显示屏角度调整

转动表圈以旋转显示屏。安装本产品后,将其调整到易于读取的角度。
显示屏最多可向右(顺时针)旋转240°,向左旋转90°。

 显示屏规格不允许旋转超过限位器的上述角度。谨慎操作,请勿旋转超出指定范围。否则,会造成损坏。



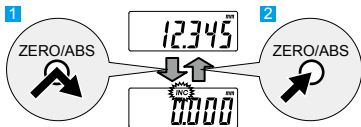
 请勿拉出显示屏或用力将其按入。否则,会造成损坏。



8. 按键功能

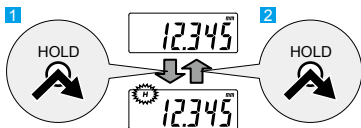
■ [ZERO/ABS]键

- 短按[ZERO/ABS]键。
》[INC]显示,显示设置为零。
- 按住[ZERO/ABS]键(至少2秒钟)。
》[INC]清除,显示距基准点(测砧测量面)的长度。



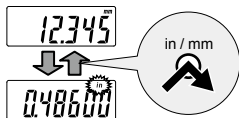
■ [HOLD]键

- 按[HOLD]键。
》[H]显示,显示值保留。
- 再次按下此键以释放该值。



■ [in/mm]键(仅限in/mm产品)

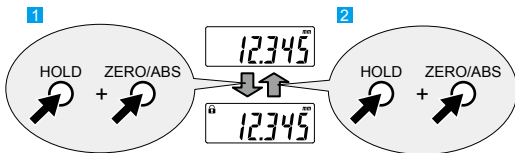
- 按[in/mm]键。
》每次按下此键时,[in]和[mm]来回切换。



9. 功能锁定功能(防止意外操作)

本产品具有功能锁定功能,可禁用PRESET功能和ZERO/ABS功能,以避免意外更改基准点位置。设定功能锁定会使显示屏上的[]亮起,并且停用[PRESET]键、[ZERO/ABS]键和[in/mm]键(限于in/mm产品),而且仅启用保持操作功能。

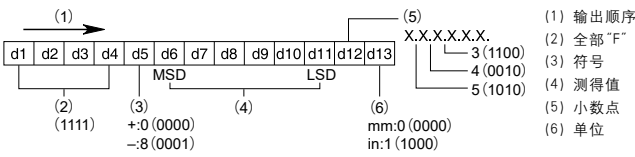
- 首先按住[HOLD]键,然后再按住[ZERO/ABS]键(至少2秒钟)。
》[H]和[]先后亮起([H]首先关闭)。
- 执行相同的操作以释放功能锁定。



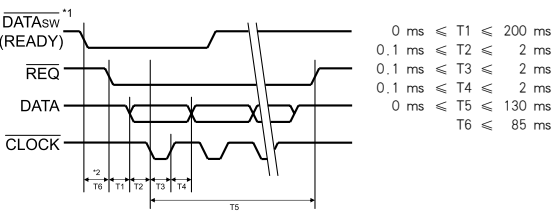
10. 错误和故障排除

错误显示	原因和对策
电源电压下降  12.345	电池电压低。立即更换电池。
计数错误 Err-05	由于速度或噪声过大而发生计数错误。请尝试取出电池并重新安装。 如果在重新设定之后仍未恢复,则需要维修:请联系本产品的销售代理商或三丰销售代表。
计数错误 Err-5	控制单元的初始设置失败,或者由于传感器信号错误而发生计数错误。请尝试取出电池并重新安装。 如果在重新设定之后仍未恢复,则需要维修:请联系本产品的销售代理商或三丰销售代表。
显示溢出 Err-of	显示值超过±999.999。沿相反方向旋转微调筒,使其再次正确开始计数。

■ 输出数据格式



■ 时序图



- *1 : 按下数据输出键时, $\overline{\text{DATAsw}}$ 为低电平。
- *2 : 直到 $\overline{\text{DATAsw}}$ 变为低电平并且输入 REQ 的时间 T6 由数据处理设备性能确定。

13. 选件

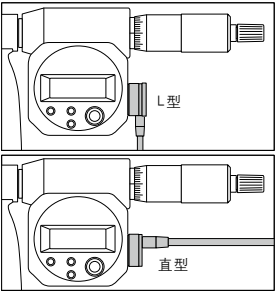
■ 连接电缆

推荐产品 : L 型 (操作微分筒时, 连接电缆不会干扰。)

- 连接电缆 : No. 04AZB512 (1 m)
- 连接电缆 : No. 04AZB513 (2 m)

直型 (操作微分筒时请小心连接电缆。)

- 连接电缆 : No. 959149 (1 m)
- 连接电缆 : No. 959150 (2 m)



有关上述以外的选件, 请参阅“综合目录”。

14. 非现场维修 (收费)

在出现下列故障时, 要求非现场维修 (收费)。请联系本产品的销售代理商或三丰销售代表。

- 测微螺杆误操作
测微螺杆上的划痕会在测微螺杆退回时起干扰作用, 从而导致误操作。
测微螺杆上的锈迹也可能导致误操作。
- 测得值不一致
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。
- 计数值错误 / 误操作
如果本产品的微分筒退回过远, 则内部传感器会受损。这会导致计数错误或误操作。