

デジマチックマイクロメータヘッド MHD-MB



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。

警告 死亡や重度の障害を招く可能性のあるリスクを示します。

- 電池は乳幼児の手の届かない所に置いてください。万一、飲み込んだ場合には、直ちに医師に相談してください。
- 電池はショート、分解、加熱、火に入れるなどしないでください。
- 万一、電池のアルカリ性溶液が漏れて皮膚や衣服に付着した場合にはきれいな水で洗い流し、もし目に入ったときはきれいな水で洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。

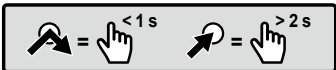
注意 軽度の障害を招く可能性のあるリスクを示します。

- 電池は充電式ではないので充電しないでください。＋を正しく入れてください。液漏れや破裂のおそれがあり、機器の故障、けがなどの原因となります。
- 本商品の測定部分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。

注記 物的損害を招く可能性のあるリスクを示します。

- 分解、改造をしないでください。
- 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、水や油が直接かかるような使用は避けてください。
- 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。
- 使用前にはゴミ、切り粉などを取り除いてください。
- お手入れの際は、柔らかい布を希釈した中性洗剤に浸してご使用ください。有機溶剤（シンナーなど）を使用すると変形や故障の原因となります。
- スピンドルは抜けない構造になっているため、測定範囲を超えて無理に後退させしないでください。
- スピンドルの汚れは作動不良の原因となります。スピンドルが汚れた際は、アルコールを少量含ませた布などできれいに汚れを拭き取り、マイクロール（パーツ No. 207000）を少量塗布してください。
- マイクロールがお手元になく、やむなく市販品をご使用される場合、ISO VG10程度の粘度の低い防錆油を推奨します。
- 電気ペンで番号などを記入しないでください。
- 本商品を3か月以上ご使用にならない場合には、本商品から電池を取り外して保管してください。電池の液漏れで本商品を破損するおそれがあります。

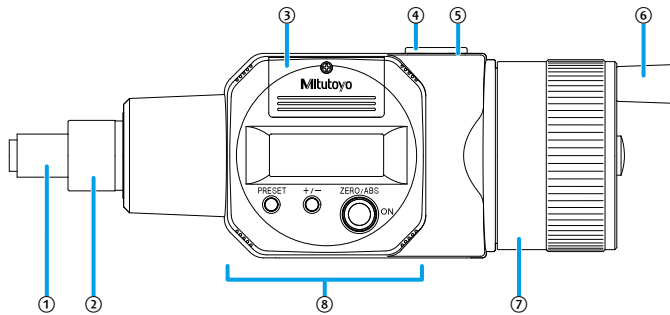
キー操作のアイコンについて



目次

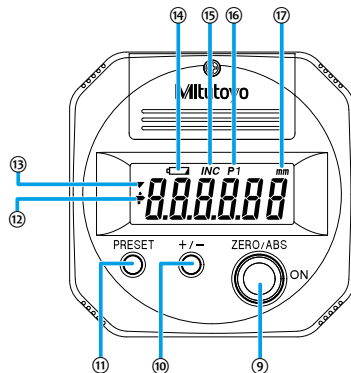
1. 各部の名称	1ページ
2. 電池のセット	1ページ
3. 使用上のご注意	1ページ
4. 原点の設定	2ページ
5. 測定方法	2ページ
6. 取り付け	2ページ
7. 表示部の角度調整	2ページ
8. 各キーの機能	3ページ
9. エラーと対策	3ページ
10. 仕様	3ページ
11. 出力機能	3ページ
12. オプション	3ページ
13. 引き取り修理について(有償)	3ページ

1. 各部の名称



- ① スピンドル
- ② ステム
- ③ 電池蓋
- ④ コネクターキャップ
- ⑤ データ出力コネクター
- ⑥ スピーダ
- ⑦ シンプル
- ⑧ 表示部

■表示部(LCD)



- ⑨ [ZERO/ABS] キー、[ON] キー
- ⑩ [+/-] キー
- ⑪ [PRESET] キー
- ⑫ 符号表示
- ⑬ 逆カウント表示
- ⑭ 電源電圧警告表示
- ⑮ INC表示
- ⑯ プリセット表示
- ⑰ 単位表示

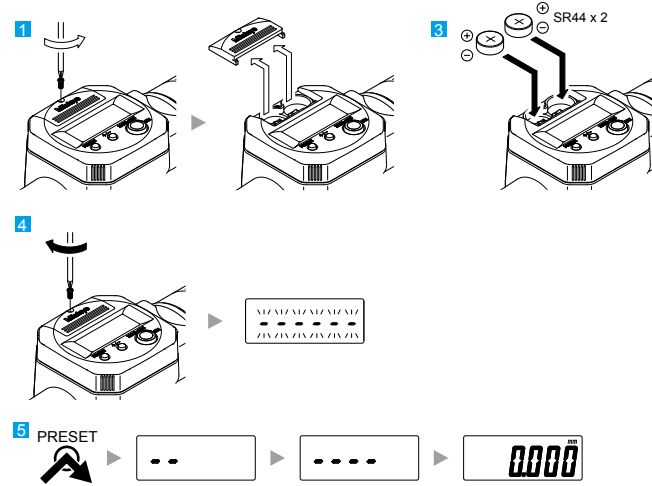
2. 電池のセット

Tips

- 電池は必ずSR44 (ボタン型酸化銀電池 パーツNo.938882) をご使用ください。
- 計数表示になるまでの間、シンプルを回さないでください。電装部の初期設定に失敗し、正常にカウントしない場合があります。万が一、シンプルを動かしてしまった場合は、再度、電池をセットし直してください。
- 付属の電池は、機能や性能を確認するためのものです。所定の寿命を満たさない場合があります。
- 電池などの消耗による故障または損傷は、保証の対象外となります。
- 電池の廃棄にあたっては、条例規制などに従ってください。

お買い上げ時、本商品には電池がセットされていません。以下により電池をセットしてください。

- 1 付属のプラスドライバー (No.05CAA952) で電池蓋の取付けねじ (No.04GAB130) をゆるめ、電池蓋を取り外す
- 2 電池交換の場合は、古い電池を取り出す
- 3 電池 (SR44) のプラス側を上にしてセットする
- 4 電池蓋を乗せ、端部を指で押さえながら蓋と本体にすき間ができないようにして、ねじで締め付ける
 - 》「-----」表示が点滅
- 5 [PRESET] キーを押す
 - 》計数表示となり、カウントを開始する



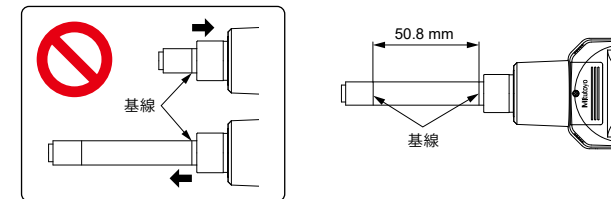
Tips

- 電池をセットし直すとPRESET値(原点)位置が消去されます。原点を再設定してください (「4. 原点の設定」を参照)。
- エラー表示やカウントしないなどの異常な表示が出た場合は、一度電池を取り外し、再度セットし直してください。

3. 使用上のご注意

■測定のご注意

- スピンドルの基線は測定範囲を表しています。測定範囲の限界付近では、十分注意しながら基線を超えないようゆっくりとシンプルを回してください。



- 磁力を持った測定ワークを測定するときは注意してください。本商品は磁気を帯びると、測定結果に影響を及ぼす場合があります。

■使用後の注意

- 使用後は、各部に損傷が無いか確認して全体を清掃してください。
- 本商品を3か月以上ご使用にならない場合には、マイクロール (パーツ No. 207000) でスピンドルを防錆処理して電池を取り外して保管してください。
- マイクロールがお手元になく、やむなく市販品をご使用される場合、ISO VG10程度の粘度の低い防錆油を推奨します。

4. 原点の設定

任意のプリセット値を設定(原点の登録)してから原点の設定をします。



原点の設定は測定時と同じ姿勢、条件で下記の手順で行ってください。

1) 原点の登録

原点を本商品に登録(プリセット)します。

<例> P1に50.000 mmを登録する場合

- 1 [PRESET] キーを短く押す
》 以前登録された数値が表示され、「P1」が点滅する

Tips

電池入れ替え直後はゼロが表示されます。

- 2 [PRESET] キーを長く押す
》 符号が点滅する

Tips

「+」/「-」を切り替える場合は、[PRESET] キーを短く押しします。

- 3 [PRESET] キーを長く押す
》 左側の数字が点滅する

Tips

[PRESET] キーを短く押すたびに「0 → 1 → 2 → ... → 9 → 0」の順で切り替わります。

- 4 [PRESET] キーを「0」が表示されるまで短く押す

- 5 [PRESET] キーを長く押す
》 次の桁の数字が点滅する

- 6 [PRESET] キーを「5」が表示されるまで短く押す

- 7 [PRESET] キーを長く押す
》 次の桁の数字が点滅する
6、7の手順を繰り返し、それぞれの桁に「0」を表示させる

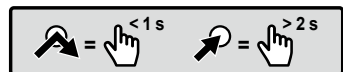
- 8 [PRESET] キーを「P1」が点滅するまで長く押す

- 9 [PRESET] キーを短く押す
》 「P1」が消え、登録が完了

Tips

- 原点の登録を中止したい場合は、[ZERO/ABS (ON)] キーを押すと元の表示値に戻ります。
- 登録中はシンブルを回転させても、表示は変わりません。

キー操作のアイコンについて



2) 原点の設定

- 1 スピンドルの測定面のごみやほこりを取り除く
- 2 シンブルを回し原点とする位置までスピンドルを送る(「3. 使用上のご注意」の「■測定の注意」参照)
- 3 [PRESET] キーを短く押す
》 「P1」が点滅し、登録済みのプリセット値(未登録の場合はゼロ)が表示される

Tips

プリセット値を変更する場合は、「1) 原点の登録」の手順2~9を参照してください。

- 4 [PRESET] キーを短く押す
》 「P1」が消え、原点の設定が完了

Tips

- 本商品は、使用しない状態が20分以上続くと自動的に表示が消えます。再び表示させるには、シンブルを回すか、[ZERO/ABS (ON)] キーを押してください。
- 測定中に誤って[PRESET] キーを押してしまった場合は、[ZERO/ABS (ON)] キーを押すと元の状態に戻ります。それでも復帰しない場合は、もう一度「4. 原点の設定」を行ってください。

5. 測定方法



- 測定前には必ず原点の確認、設定を行ってください。
- 勢いをつけずに、ゆっくりとスピンドル測定面を測定ワークに接触させてください。勢いをつけると測定ワークが変形し、測定結果に影響を及ぼす場合があります。

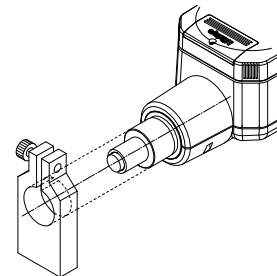
原点設定と同じ姿勢、条件でゆっくりと測定面を軽く測定ワークに接触させ、表示値を読み取る(「3. 使用上のご注意」の「■測定の注意」参照)

6. 取り付け

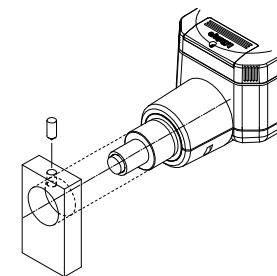
測定機器や精密機械に取り付けて、測定・送り・位置決めなどに使用できます。



- 取付金具に取り付けて使用する場合は、取付金具はステム円周上に均一に力を加えてください。



- セットねじで固定する等の部分的に力が加わる方法は避けてください。スピンドルの作動が悪くなる場合があります。

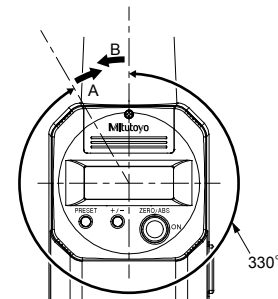


7. 表示部の角度調整

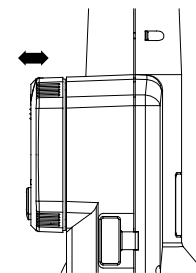
外枠を回すと表示部は回転します。商品を取り付けた後は、読みやすい角度に調整してください。表示部は、右方向(時計回り)に330°まで回転します。



表示部は、通常位置からストップバーのあたるまでの右方向(時計回り)に330°を超えて回転させないでください(Aの矢印で示した部分)。また、通常位置より、左方向(反時計回り)にも回さないでください(Bの矢印で示した部分)。故障の原因となります。



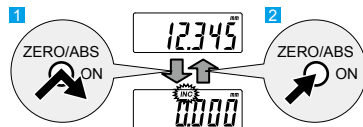
表示部を引き抜いたり、押し込む方向に力を加えないでください。故障の原因となります。



8. 各キーの機能

■ [ZERO/ABS (ON)] キー

- [ZERO/ABS (ON)] キーを短く押す
 〉 「INC」が表示され、表示がゼロ
 セットされる
- [ZERO/ABS (ON)] キーを長押し(2
 秒以上)する
 〉 「INC」表示が消え、原点(測定面)
 からの長さを表示する

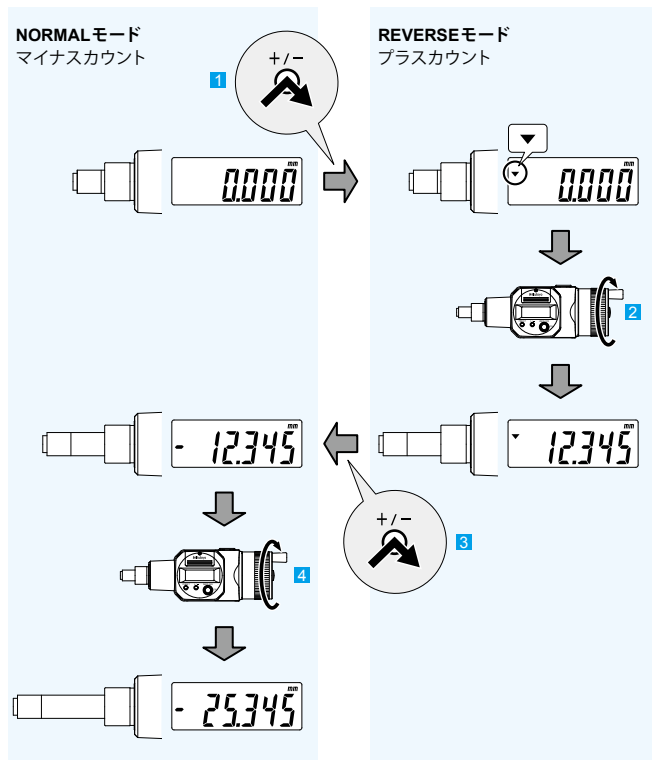


Tips

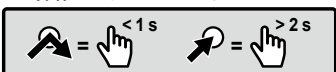
本商品は、使用しない状態が20分以上続くと自動的に表示が消えます。[ZERO/ABS (ON)] キーを押すと、再表示できます。

■ [+/-] キー

- NORMALモード時に、[+/-] キーを押す
 〉 「▼」が表示される (REVERSEモードに設定される)
- スピンドルが前進する方向にシンプルを回す
 〉 表示値がプラスカウントする
- REVERSEモード時に、[+/-] キーを押す
 〉 「▼」の表示が消える (NORMALモードに設定される)
- スピンドルが前進する方向にシンプルを回す
 〉 表示値がマイナスカウントする
 表示値のカウント方向は、[+/-] キーを押すたびに交互に切り替わる



キー操作のアイコンについて



9. エラーと対策

エラー表示	原因と対策
電源電圧低下 	電池の電圧が低下しています。すぐに電池を交換してください。
計数エラー 	オーバースピードやノイズなどによる計数エラーが発生しています。一度電池を取り外し、再度セットし直してください。
計数エラー 	電装部の初期設定に失敗した場合やセンサ信号の異常などによる計数エラーが発生しています。一度電池を取り外し、再度セットし直してください。
表示オーバーフロー 	表示値が±999.999を超えています。シンプルを逆方向に回してください。再び正しく計数し始めます。

10. 仕様

最大許容誤差 J_{MPE}^{*1}	: $\pm 3 \mu m$
ステム径	: $\phi 18_{-0.02}$
ステム形状	: ストレート
最小読取値	: 0.001 mm
表示部	: LCD表示 (6桁およびマイナス符号)
電源	: ボタン型酸化銀電池 (SR44 No.938882) 2個
電池寿命	: 約1.8年
温度範囲	: 5 °C ~ 40 °C (使用温度)、-10 °C ~ 60 °C (保存温度)
標準付属品	: プラスドライバー (No.05CAA952)
CE マーキング / UKCA マーキング	: EMC指令 / 電磁両立性規制: EN 61326-1 Immunity test requirement: Clause 6.2 Table 2 Emission limit: Class B RoHS指令 / 電気電子機器における特定有害物質の制限規制: EN IEC 63000

*1: 全測定面接触による指示値の最大許容誤差 J_{MPE} (20 °C)

11. 出力機能

■ 表示値の外部出力

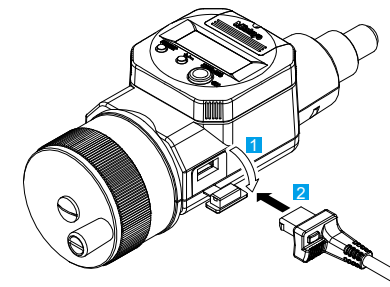
本商品と外部機器を接続ケーブル(オプション)で接続すると、表示値を外部出力できます。

■ 接続ケーブルの取り付け方

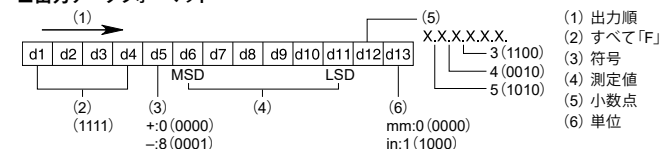
- コネクタキャップを取り外す
- 接続ケーブルのプラグを取り付ける

Tips

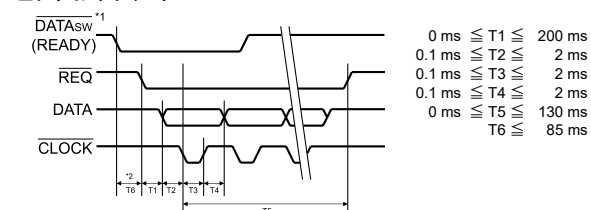
ノイズの強い場所でのご使用は、誤作動(チラツキやエラー)が発生する可能性がありますので、ご注意ください。



■ 出力データフォーマット



■ タイミングチャート



*1: DATAswはデータ出力キーが押されている間は、LOWになります。

*2: DATAswがLOWレベルになりREQが入力されるまでの時間T6は、データ処理装置の性能で決まります。

12. オプション

- 接続ケーブル: No.959149 (1 m)
 - 接続ケーブル: No.959150 (2 m)
- 上記以外のオプションは、弊社総合カタログをご覧ください。

13. 引き取り修理について(有償)

以下のような不具合が発生した場合は、引き取り修理(有償)が必要です。お求めの販売店、または弊社営業の窓口へご連絡ください。

- スピンドルの作動が悪い
 スピンドルにキズが入ると、スピンドル後退時にキズの部分が干渉し、作動が悪くなります。スピンドルに錆が発生している場合も作動が悪くなります。
- 実測値が安定しない
 衝撃により測定面にバリや傷がつくと、測定再現性に影響を与える可能性があります。
- カウント数値の異常・作動が悪い
 本商品のシンプルを後退させ過ぎると内部のセンサが破損し、カウントの異常や作動が悪くなる原因になります。