



# デジマチックマイクロメータ

## 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、直ちに医師と相談してください。
- 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も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、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。液も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は避けてください。
- 防水タイプにおいては、クーラントなどの飛沫が直接かかる場所で使用される場合は、電池蓋をしっかりと閉めてください。出力ケーブルおよびカバー取り付け時には、取付けねじをしっかりと締めて、すき間のないようにしてください。また、使用後は清掃し、防錆処理を行ってください。錆は故障の原因となります。防水でないタイプは、水や油が直接かかるような使用は避けてください。
- 防水タイプにおいても水没する場所では、クーラントなどの侵入を防ぎきれませんので、使用しないでください。また、噴流が直接かかる場所でも、使用状態によっては、クーラントなどの侵入を防ぎきれない場合がありますのでご注意ください。
- 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、マイクロメータ用オイル(パーツNo. 207000)を少量塗布してください。
- 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。電池の液も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

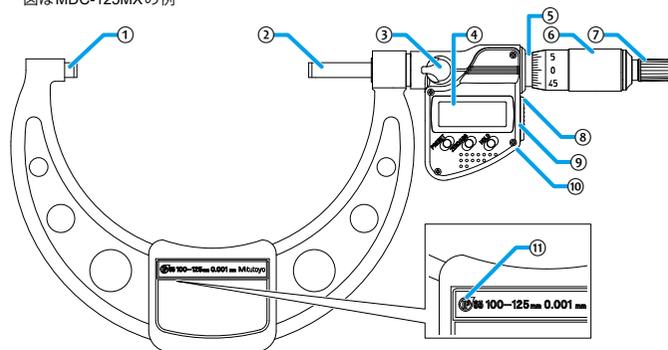


## 目次

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	2ページ
4. PRESET値(基点)設定	2ページ
5. 測定方法	2ページ
6. 各キーの機能	2ページ
7. ファンクションロック機能(誤操作の防止)	2ページ
8. エラーと対策	2ページ
9. 仕様	2ページ
10. 出力機能	3ページ
11. オプション	3ページ
12. 参考情報：視差、目盛りの読み方	3ページ
13. 引き取り修理について(有償)	3ページ

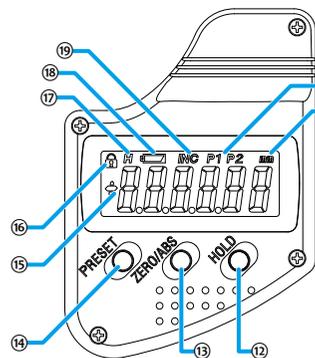
## 1. 各部の名称

図はMDC-125MXの例



- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| ① アンビル           | ⑥ シンプル           |
| ② スピンドル          | ⑦ ラチェットストップ      |
| ③ クランプ           | ⑧ カバー            |
| (スピンドルの動きをロックする) | ⑨ データ出力コネクタ      |
| ④ 表示部(LCD)       | ⑩ 電池蓋(裏面)        |
| ⑤ スリーブ           | ⑪ 防水マーク(防水タイプのみ) |

### ■表示部(LCD)



- |                 |            |
|-----------------|------------|
| ⑫ [HOLD] キー     | ⑰ ホールド表示   |
| ⑬ [ZERO/ABS] キー | ⑱ 電源電圧警告表示 |
| ⑭ [PRESET] キー   | ⑲ INC表示    |
| ⑮ 符号表示          | ⑳ プリセット表示  |
| ⑯ ファンクションロック表示  | ㉑ 単位表示     |

## 2. 電池のセット

### 注記 物的損害を招く可能性のあるリスクを示します。

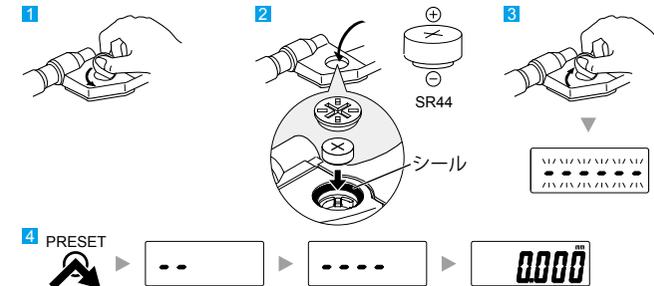
電池蓋は必ずねじ山に合わせて、シールがはみ出さないように取り付けてください。電池蓋やシールがうまく取り付けられていないと、正常に表示しない場合や故障の原因となります。

### 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。

- 電池蓋を反時計回りに回して取り外す
  - 電池(SR44)のプラス側を上にしてセットする
  - 電池蓋を乗せ、時計回りに回して取り付ける
  - [PRESET] キーを押す
    - 計数表示となり、カウントを開始する
- 引き続き、PRESET値(基点)設定をする(「4. PRESET値(基点)設定」を参照)。



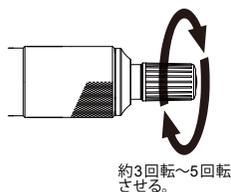
### Tips

- 電池をセットし直すとPRESET値(基点)位置が消去されます。基点を再設定してください(「4. PRESET値(基点)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

#### ■測定力

- ラチェットストップを使用し、必ず一定の測定力で測定します。
- 測定力は、測定面を測定ワークに軽く接触させ、いったん静止してから、ラチェットストップを約3回転～5回転指で回す程度が適切です。



約3回転～5回転させる。

#### ■使用後の注意

- 使用後は、各部に損傷が無いが確認して全体を清掃してください。
- 水性切削油等が付着する場所を使用した場合は、清掃後、必ず防錆処理を行ってください。
- 保管する場合は、測定面は0.2～2 mm程度開き、クランプは解除してください。
- 本商品を3か月以上ご使用にならない場合には、マイクロメータ用オイル(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。



クランプ解除

### 4. PRESET値(基点)設定

任意のプリセット値を設定(基点の登録)してから基点の設定(基点合わせ)をします。

- 基点合わせを行う場合は、定期検査(校正)されたゲージ(ゲージブロック、マイクロメータ基準棒など)をご使用ください。
- 基点合わせと測定は、同じ姿勢、条件で下記の手順で行ってください。

#### 1) 基点の登録

ゼロ、あるいは基準棒などの寸法を本商品に登録(プリセット)します。本商品には2つのプリセット値(P1、P2)を登録できます。

#### Tips

P1、P2を切り替えたい場合は、[HOLD] キーを長く押しします。

<例> P1に125.000 mmを登録する場合

- [PRESET] キーを短く押し  
》 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。
- 「P2」が点滅している場合は、[HOLD] キーを長く押しして「P1」を点滅させます。

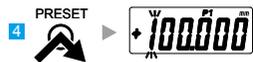
- [PRESET] キーを長く押し  
》 符号が点滅する



#### Tips

「+」/「-」を切り替える場合は、[PRESET] キーを短く押しします。

- [PRESET] キーを長く押し  
》 左側の数字が点滅する



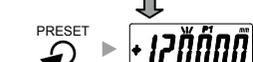
#### Tips

[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。

- [PRESET] キーを「1」が表示されるまで短く押し
- [PRESET] キーを長く押し  
》 次の桁の数字が点滅する



- 4、5の手順を繰り返して、それぞれの桁に「2」、「5」、「0」を表示させる



- [PRESET] キーを「P1」が点滅するまで長く押し
- [PRESET] キーを短く押し  
》 「P1」が消え、登録が完了



#### 2) 基点合わせ

- アンビル、スピンドルの両測定面やゲージのごみやほこりを取り除く
- 両測定面を軽く接触させ(またはゲージをはさみ、スピンドルをゲージに軽く接触させ)、いったん静止してから、所定の測定力をつける(「3. 使用上のご注意 ■測定力」参照)
- [PRESET] キーを押し  
》 「P1」または「P2」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

- P1、P2を切り替えたい場合は、[HOLD] キーを長く押しと切り替わります。
- プリセット値を変更する場合は、「1) 基点の登録」の手順2～8を参照してください。

- [PRESET] キーを短く押し  
》 「P1」または「P2」が消える

#### 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。再び表示させるには、シンプルを回すか、[ZERO/ABS] 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] 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. PRESET値(基点)設定」を行ってください。
- ゲージ(ゲージブロック、マイクロメータ基準棒など)は、素手で扱わず、綿スミスなどの精密作業用手袋を着用してください。

### 5. 測定方法

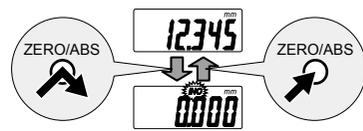
- 測定前には必ず基点合わせを行ってください。
- 勢いをつけずに、ゆっくりとスピンドル測定面を測定ワークに接触させてください。勢いをつけると測定ワークが変形し、測定結果に影響を及ぼす場合があります。

基点合わせと同じ姿勢、条件でゆっくりと両測定面を軽く測定ワークに接触させ、所定の測定力をかけ、表示値を読み取る(「3. 使用上のご注意 ■測定力」参照)

### 6. 各キーの機能

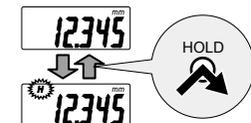
#### ■ [ZERO/ABS] キー

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



#### ■ [HOLD] キー

- [HOLD] キーを押し  
》 「H」が表示され、表示値をホールドする  
もう一度押しとホールドを解除する



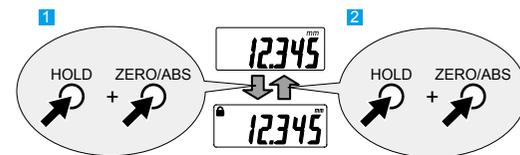
#### キー操作のアイコンについて



### 7. ファンクションロック機能(誤操作の防止)

この商品には、不用意に基点位置を変更しないようにPRESET機能とZERO/ABS機能を無効にするファンクションロック機能があります。ファンクションロックを設定すると、表示部に「**L**」が点灯し、[PRESET] キー、[ZERO/ABS] キーは無効となり、ホールド操作のみ有効となります。

- 最初に[HOLD] キーを押ししながら、[ZERO/ABS] キーを長押し(2秒以上)する  
》 「H」が点灯した後、「**L**」が点灯する(「H」は消灯する)
- ファンクションロックを解除するには、同様の操作を行う



### 8. エラーと対策

- 「**L**」表示  
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。
- 「Err-oS」表示  
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。
- 「Err-S」表示  
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。
- 「Err-oF」表示  
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。

### 9. 仕様

#### ■共通仕様

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)1個  
電池寿命 : 約2.4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 : スパナ(No.301336)、基準棒(対象商品は下記の個別仕様リストを参照)

#### ■個別仕様

シリーズ No.	最大測定長	最大許容誤差 $J_{MPE}^*1$	測定力	防水機能 *3	基準棒
293	125、150 mm	± 2 μm	5-10 N	○	○
	175、200、225 mm	± 3 μm			
	250、275、300 mm	± 4 μm			
314	15 mm	± 4 μm	3-8 N	○	○
	25 mm	± 5 μm	5-10 N		
	40 mm	± 5 μm			
345	30 mm	± 5 μm	1-6 N	○	○
	50 mm	± 6 μm			
350	25 mm	± 2 μm	5-10 N	○ *7	
シリーズ No.	最大測定長	スピンドルの送り誤差 *2	測定力	防水機能 *3	基準棒
324 *4 326	25、50、75 mm	3 μm	5-10 N	○	○ *8
	100 mm	3 μm			
329 *5	150、300 mm	3 μm	5-10 N	○	
340 *6	150 mm	3 μm	5-10 N	○	○ *9
	300 mm	3 μm			

\*1: 全測定面接触による指示値の最大許容誤差  $J_{MPE}$  (20 °C) \*2: 20 °Cの値

\*3: 保護等級: IP65 (詳細はIEC60529)を参照ください。

対異物侵入(等級6): 装置にいかなる異物は侵入しない。

対水の浸入(等級5): いかなる方向からの水の直接噴流を受けても、装置に有害な影響があるほどの水は浸入しない。

\*4: 324シリーズのボール測定子はオプション、326シリーズの替駒測定子はオプション

\*5: ロッドの基点誤差±(2+L/75) μm、Lは最大測定長(mm)(端部切上げ)

\*6: 替アンビルは標準付属品 \*7: 一部の機種を除く

\*8: 0-25 mmサイズ付属なし \*9: 5本あるいは6本は標準付属品

## 10. 出力機能

### ■表示値の外部出力

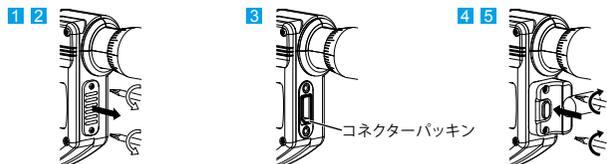
本商品と外部機器を接続ケーブル(オプション)で接続すると、表示値を外部出力できます。

### ■接続ケーブルの取り付け方

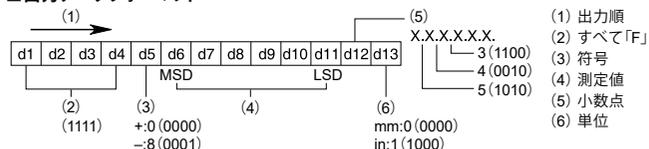
**【注記】** 物的損害を招く可能性のあるリスクを示します。

- ねじの取付け・取外しは、必ず接続ケーブル(オプション)に付属の0サイズプラスドライバー(No.05CZA619)を使用し、5~8 cN・m程度のトルクで締め付けてください。規定以上のトルクで締め付けると、故障の原因となります。
- 接続ケーブルを取り付ける際は、コネクタパッキンがはみ出さないようにしてください。コネクタパッキンが正しく取り付けられていないと、防水機能が低下し、故障の原因となります。

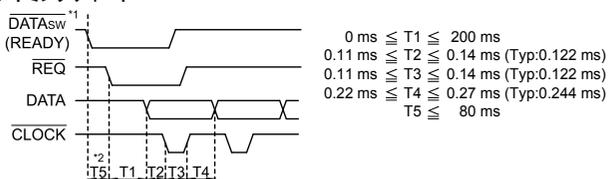
- 1 接続ケーブルに付属のプラスドライバーでカバー取付けねじ(M1.7×0.35×2.5, No.09GAA376)を取り外す
- 2 カバーを取り外す
- 3 所定の位置にコネクタパッキン(No.04AAC126)が正しく取り付けられていることを確認する(コネクタパッキンは取り外さないでください)
- 4 接続ケーブルのプラグを取り付ける
- 5 プラグを指で押さえ、プラグとマイクロメータ本体のコネクタとにすき間ができないようにして、接続ケーブル取付けねじで締め付ける



### ■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T5は、データ処理装置の性能で決まります。

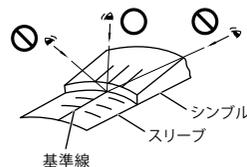
## 11. オプション

- 接続ケーブル：No.05CZA662 (1 m)
  - 接続ケーブル：No.05CZA663 (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。

## 12. 参考情報：視差、目盛りの読み方

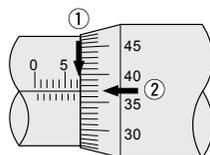
### ■視差

- マイクロメータの場合、スリーブの基準線面と、シンプルの目盛線面が同一平面にないため、2つの線の合致点が眼の位置により変わってしまいます。測定値の読み取りは、スリーブの基準線とシンプルの目盛線の合致点の垂直上から行ってください。
- 眼の位置を図のように変えた場合、実際には約2 μm程度の視差が生じます。



### ■目盛りの読み方

標準目盛りの場合(目量0.01 mm)



① スリーブの読み	7 mm
② シンプルの読み	+ 0.37 mm
マイクロメータの読み	7.37 mm

② 0.37 mmはスリーブの基準線とシンプルの目盛線が合致している箇所を読み取ります

通常上図のように目量0.01 mmまで読み取れますが、  
下図のように目分量で0.001 mmまで読み取ることもできます。



## 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。最寄りの販売店もしくは弊社営業所へご連絡ください。

- 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。