

クーラントプルーフマイクロメータ



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。



- 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。

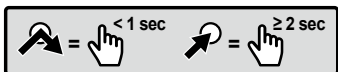


- 電池は充電式ではないので充電しないでください。＋を正しく入れてください。液もれや破裂のおそれがあり、機器の故障、けがなどの原因となります。
- 本商品の測定部分は鋭利に尖っています。身体を傷つけないよう、取り扱いには十分気をつけてください。

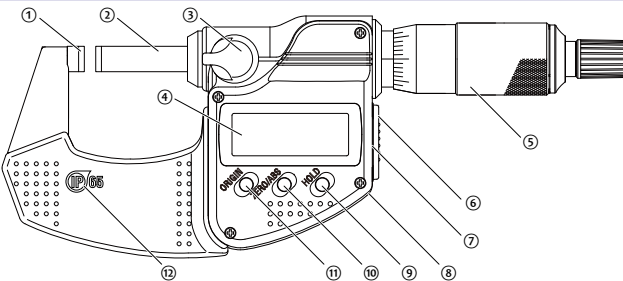
注記

- 分解、改造をしないでください。故障の原因となります。
- 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。
- 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。出力付きタイプでは、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、すぎ間のないようにしてください。また、使用後は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。
- 測定前には必ず基点合わせを行ってください。
- 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。
- スピンドルは抜けにく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。故障の原因となります。
- 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。故障の原因となります。
- 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。
- 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。
- 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。

キー操作のアイコンについて



1. 各部の名称



- ① アンビル
- ② スピンドル
- ③ クランプ (スピンドルの動きをロックする)
- ④ 表示部
- ⑤ シンプル(モデルによって異なる)
- ⑥ カバー(出力付きタイプのみ)
- ⑦ データ出力コネクター (出力付きタイプのみ)
- ⑧ 電池蓋(裏面)
- ⑨ [HOLD]キー
- ⑩ [ZERO/ABS]キー
- ⑪ [ORIGIN]キー
- ⑫ 防水マーク(防水タイプのみ)

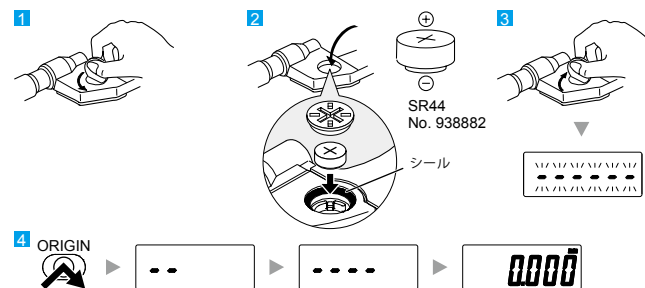
2. 電池のセット

注記

- 電池は必ずSR44(ボタン型酸化銀電池)をご使用ください。
- 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。
- 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。
- 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
引き続きORIGIN(基点)設定を行います。
- [ORIGIN]キーを押す
⇒計数表示となり、カウントを開始する



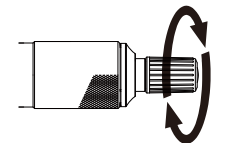
Tips

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

1) 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、測定面を測定フ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。
- 測定力を一定にする装置として、一般的にラチェットストップ式が使用されていますが、それと同じ目的でラチェットシンプル式もあります。



約3回転~5回転させる。

2) 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。水溶性切削油等が付着する場所で使用した場合は、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。
- 長期保管する場合は、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保管してください。

4. ORIGIN(基点)設定

注記

- 基点合わせを行う場合は、定期検査を受けている基点合わせ用のゲージブロック、マイクロメータ基準棒をご使用ください。
- 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) ORIGIN(基点)設定

- アンビル、スピンドルの両測定面、ゲージを使用する場合は、ゲージをきれいに拭き、ごみやほこりを取り除く
- 測定範囲が0~25 mmの場合:
両測定面を軽く接触させ、いったん静止してから、所定の測定力をかける(「3. 使用上のご注意 1) 測定力」参照)
測定範囲が0~25 mm以外の場合:
ゲージを両測定面の間に挟み、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、所定の測定力をかける(「3. 使用上のご注意 1) 測定力」参照)
- [ORIGIN]キーを押す
⇒「P」が点滅表示、ORIGIN(基点)値*が表示されることを確認する(*下記「Tips」参照)
- 再度、[ORIGIN]キーを押す
⇒「P」が消灯し、ORIGIN(基点)値が設定される

・測定範囲が0~25 mmの場合



・測定範囲が0~25 mm以外の場合(例は25-50 mm)



Tips

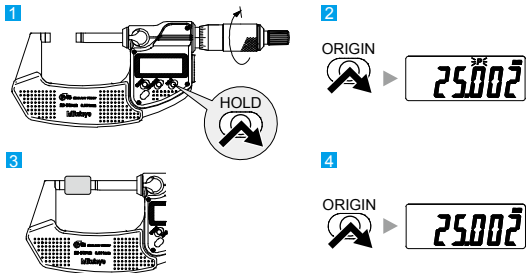
- 本商品は、使用しない状態が20分以上続くと自動的に表示が消えます。再び表示させるには、シンプル回すか、[ZERO/ABS]キーを押してください。
- 測定中に誤って[ORIGIN]キーを押してしまった場合は、[ZERO/ABS]キーを押すと元の状態に戻ります。それでも復帰しない場合は、もう一度「4. ORIGIN(基点)設定」を行ってください。
- 測定範囲とORIGIN(基点)値の関係は、下表のとおりです。

測定範囲	ORIGIN(基点)値
0 - 25 mm	0.000 mm
25 - 50 mm	25.000 mm
50 - 75 mm	50.000 mm
75 - 100 mm	75.000 mm

2) 標準付属のマイクロメータ基準棒以外の基準でORIGIN (基点) 設定をする場合

いったん、標準付属のマイクロメータ基準棒でORIGIN (基点) を設定した後に行ってください。

- 1 シンブルを回して設定したい数値を表示し、[HOLD]キーを押してホールドする
- 2 [ORIGIN]キーを押す
⇒「P」が点滅表示
- 3 基準とする物を挟み、定圧装置で所定の測定力がかかる(「3. 使用上のご注意 1 測定力」参照)
- 4 再度、[ORIGIN]キーを押す
⇒「P」が消灯し、設定が完了する



Tips

規定のORIGIN (基点) 値に戻す場合は、電池をセットし直してください。

5. 測定方法

注記

勢いをつけてスピンドル測定面を測定ワークに接触させると、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、表示値を読み取ります。

6. 各キーの機能

● [ZERO/ABS]キー

- [ZERO/ABS]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]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]キーを押す
⇒「H」が表示され、表示値をホールドする
もう一度押すとホールドを解除する




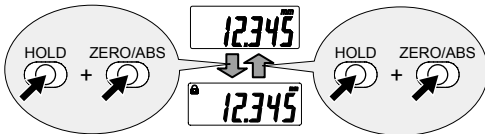
キー操作のアイコンについて




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ORIGIN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。表示部に「」が点灯し、[ORIGIN]キー、[ZERO/ABS]キー、in/mmキー(輸出仕様のみ)は無効となり、ホールド操作のみ有効となります。

- 1 最初に[HOLD]キーを押しながら、[ZERO/ABS]キーを長押し(2秒以上)する
⇒「H」が点灯した後、「」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場合も、同様の操作を行ってください。



8. エラーと対策

- 「」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。

9. 仕様

1. 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.93888)1個
電池寿命 : 約2.4年
温度範囲 : 5℃~40℃(使用温度)、-10℃~60℃(保存温度)
標準付属品 : スパナ(No.301336)、基準棒(測定範囲が25 mm以上に標準付属)

2. 個別仕様

シリーズNo.	最大測定長	最大許容誤差 J_{MP} ¹⁾	測定力	防水機能 ³⁾
293	25、50 mm	±1 μm	5 - 10 N (7 - 12 N) ⁴⁾	○
	75、100 mm	±2 μm		
323	25、50 mm	±4 μm	3 - 8 N	○
	75、100 mm	±6 μm		
331	25 - 75 mm	±2 μm	5 - 10 N	○
	100 mm	±3 μm		
342(CPM)	25 - 75 mm	±2 μm	3 - 8 N	○
342(CHM)	100 mm	±3 μm	3 - 8 N	○
343	25 mm	±5 μm	1 - 6 N	○
	50 mm	±6 μm		
	75 mm	±7 μm		
	100 mm	±8 μm		
369	25、50 mm	±4 μm	3 - 8 N	○
	75、100 mm	±6 μm		
389	25、50 mm	±4 μm	3 - 8 N	○
395(BMS, BMD)	25 - 75 mm	±2 μm	5 - 10 N	○
	100 mm	±3 μm		
395(BMB) ²⁾	25 mm	±3 μm	3 - 8 N	○
406、422	25 - 75 mm	±3 μm	3 - 8 N	○
	100 mm	±4 μm		
シリーズNo.	最大測定長	スピンドルの送り誤差(20℃)	測定力	防水機能 ³⁾
317	25、50 mm	3 μm	5 - 10 N	○

- 1: 全測定面接触による指示値の最大許容誤差 J_{MP} (20℃)
- 2: 395シリーズでは、アンビルを挿入できる穴の最小直径は次のとおりです。
BMB1-MX: ø2 mm、BMB2-MX: ø3.6 mm、BMB3-MX: ø4.8 mm、BMB4-MX: ø8.2 mm
- 3: 保護等級: IP65 (詳細はIEC60529)を参照してください。
- 対異物侵入(等級6): 装置に異物は侵入しない
- 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: () はラチェットシンプルタイプ。

10. 出力機能(出力付きタイプのみ適用)

1) 表示値の外部出力

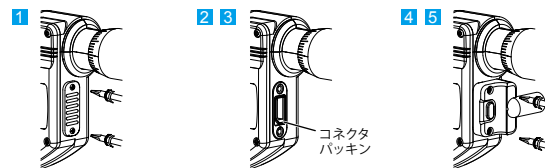
本商品と外部機器を接続ケーブル(オプション)で接続すると、表示値を外部出力できます。

注記

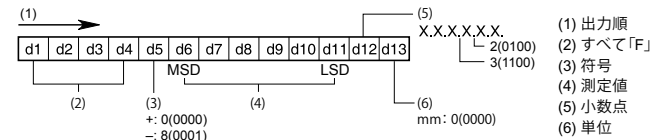
- ねじの取付け・取外しは、必ず接続ケーブル(オプション)に付属の0サイズドライバ(No.05CZA619)を使用し、5~8 cN・m程度のトルクで締め付けてください。
- パッキングがはみ出さないように取り付けてください。正しく取り付けないと防水機能が低下します。

接続ケーブルは、以下の手順でセットしてください。

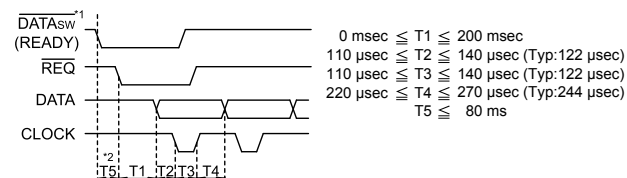
- 1 接続ケーブルに付属のプラスドライバーでカバー取付けねじ(M1.7×0.35×2.5, No.09GAA376)を取り外す
- 2 カバーを取り外す
- 3 所定の位置にコネクタパッキン(No.04AAC126)が正しく取り付けられていることを確認する(コネクタパッキンは取り外さないでください)
- 4 接続ケーブルのプラグを取り付ける
- 5 プラグを指で押さえ、プラグとマイクロメータ本体のコネクタとにすき間ができないようにして、接続ケーブル取付けねじで締め付ける



2) 出力データフォーマット



3) 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)

12. 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
スピンドルにキスが入ると、スピンドル後退時にキスの部分が干渉し、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
測定面に衝撃が加わると、測定面にカエリや欠けが発生し、精度に影響することがあります。
- 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。