

クーラントブルーフツぎたしロッド形 内側マイクロメータ IMZ-MJ



クーラントブルーフツぎたしパイプ形 内側マイクロメータ IMJ-MJ

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。

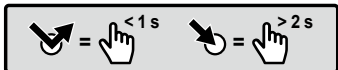
注意 軽度の障害を招く可能性のあるリスクを示します。

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。

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。
- 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。錆は故障の原因になります。
- 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。
- 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。
- 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。
- 測定物に入れたままこじったり、つり下げたりしないでください。

キー操作のアイコンについて

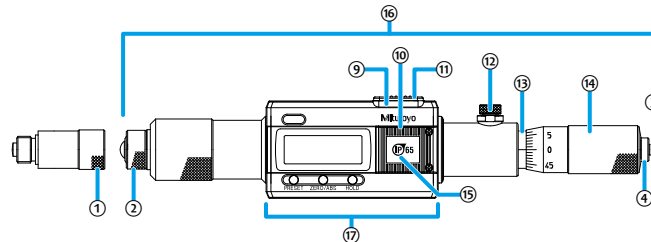


目次

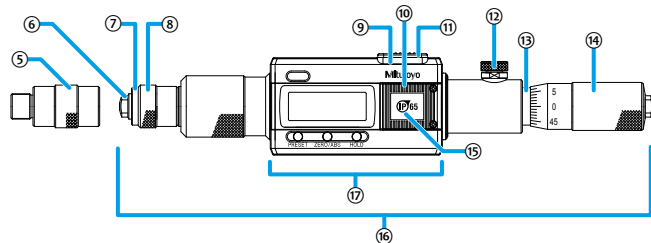
1. 各部の名称.....	1ページ
2. 電池のセット.....	1ページ
3. 使用上のご注意.....	2ページ
4. 基点合わせ.....	2ページ
5. 測定方法.....	3ページ
6. 各キーの機能.....	3ページ
7. ファンクションロック機能(誤操作の防止).....	3ページ
8. エラーと対策.....	3ページ
9. ロッド(パイプ)の着脱方法.....	3ページ
10. 仕様.....	3ページ
11. 出力機能.....	3ページ
12. オプション.....	4ページ
13. 引き取り修理について(有償).....	4ページ

1. 各部の名称

■つぎたしロッド形内側マイクロメータ(IMZ-MJ)



■つぎたしパイプ形内側マイクロメータ(IMJ-MJ)



つぎたしロッド形内側マイクロメータ(IMZ-MJ)の場合

- 1 つぎたしロッド
- 2 キャップ
- 3 調整アンビル
- 4 調整ナット

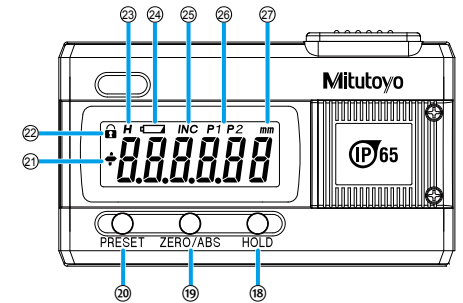
つぎたしパイプ形内側マイクロメータ(IMJ-MJ)の場合

- 5 つぎたしパイプ
- 6 調整アンビル
- 7 調整ナット
- 8 調整ロッド

共通

- 9 出力コネクター
- 10 電池蓋
- 11 カバー
- 12 クランプ
- 13 スリープ
- 14 シンプル
- 15 防水マーク
- 16 表示部本体
- 17 表示部

■表示部(LCD)



- | | |
|------------------|-------------|
| 18 [HOLD] キー | 23 ホールド表示 |
| 19 [ZERO/ABS] キー | 24 電源電圧警告表示 |
| 20 [PRESET] キー | 25 INC 表示 |
| 21 符号表示 | 26 プリセット表示 |
| 22 ファンクションロック表示 | 27 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。

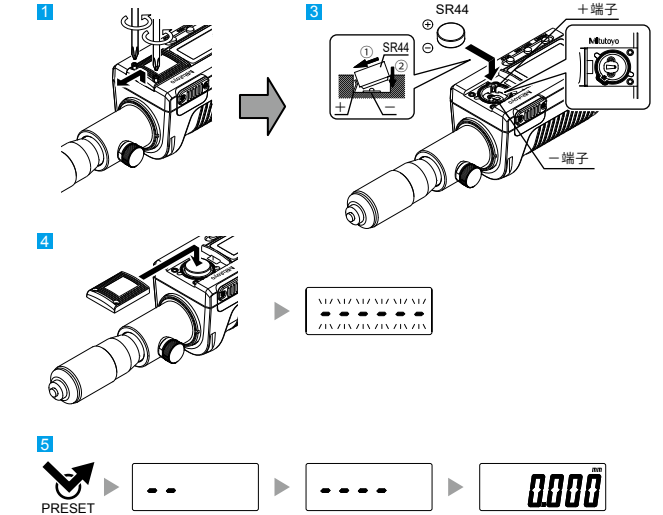
電池蓋を取り付けるときは、バッキンを正しく取り付けてください。電池蓋やバッキンがうまく取り付けられていないと、正常に表示しない場合や故障の原因となります。

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。

- 1 付属のプラスドライバー（No.05CAA952）で電池蓋の取付けねじ（M1.7×0.35×4/No.04AAB541）をゆるめて取り外す
- 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
所定の位置にパッキン（No.05SAA372）が正しく取り付けられていることを確認する
- 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
「-----」表示が点滅



- 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. 基点合わせ」を参照）。
 - エラー表示やカウントされ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

- 測定の注意
- 本商品は定圧装置を装備していないため、作動が通常の外側マイクロメータより重く設定しています。また、低温時の使用や長期間の放置で内部の作動油の粘度が高くなり、特に作動が重く感じられることがあります。何回かシンプルをフルストローク作動させると本来の動きに戻ります。
 - 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、各部に損傷が無いが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。
 - 本商品を3か月以上ご使用にならない場合には、電池を取り外して保管してください。

4. 基点合わせ

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。

- !
- 測定前には、必ず以下の手順で基点の確認、設定を行ってください。
 - 本商品の基点合わせには、校正されたゲージ（セッティング等）をご使用ください。
 - 基点合わせの前には、ゲージと本商品の測定面のごみや油などをきれいに取り除いてください。
 - 基点合わせは、測定時と同じ姿勢、条件で行ってください。
 - プリセット値は999.999 mm以内（ミリの場合）です。1000 mmを超える測定の場合は1000 mmを0 mmとしてプリセットスイッチ調整を行ってください。

- 1) 基点の登録
- ゲージ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] キーを長く押します。

<例> P1に200.000 mmを登録する場合

- 1 [PRESET] キーを短く押す
「-----」表示が点滅

- 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「P1」を点滅させます。

- 2 [PRESET] キーを長く押す
「-----」表示が点滅

- Tips**
- 「+」/「-」を切り替える場合は、[PRESET] キーを短く押します。

- 3 [PRESET] キーを長く押す
「-----」表示が点滅

- 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「2」が表示されるまで短く押す

- 5 [PRESET] キーを長く押す
「-----」表示が点滅

- 6 4、5の手順を繰り返し、それぞれの桁に「0」、「0」を表示させる

- 7 [PRESET] キーを「P1」が点滅するまで長く押す

- 8 [PRESET] キーを短く押す
「-----」表示が点滅

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

- 2) 基点合わせ
- 1 使用するゲージと本商品の測定面のごみやほこりを取り除く
 - 2 本商品をゲージ寸法より多少小さめの長さにセットし、ゆっくりゲージに差し込む
 - 3 シンプルを回転させ、測定面をゲージに静かに接触させる
 - 4 軸線に直角な断面内において、図1の矢印の方向に動かして最高点を求める（図1参照）
 - 5 軸線に対して図2の矢印の方向に動かして最低点を求める（図2参照）
 - 6 [PRESET] キーを短く押す
「-----」表示が点滅

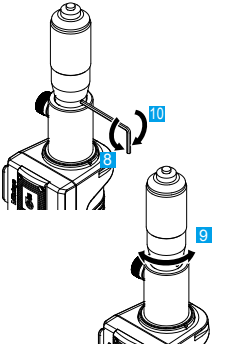
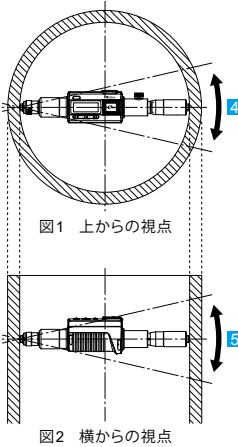
- Tips**
- P1、P2を切り替えたい場合は、[HOLD] キーを長く押すと切り替わります。
 - プリセット値を変更する場合は、「1）基点の登録」の手順2～3を参照してください。

- 7 [PRESET] キーを短く押す
「-----」表示が点滅

- シンプルの目盛りを併用したい場合は、以下の手順で設定します。
- 8 1～4の手順を行い、六角棒スパナでセットねじをゆるめる
 - 9 スリーブを微動回転させて、所定の表示値に合わせる
 - 10 六角棒スパナでセットねじを締めてスリーブを固定する
 - 11 1～5の手順を行い、所定の数値が表示されているか確認する
- 所定の数値が表示されている場合は、設定完了となります。表示されていない場合は、手順3～10の作業を繰り返す

- 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、もう一度基点合わせの手順を行ってください。
 - 基点の設定が完了するまでは差し込んだ本商品を動かさないようにしてください。

- キー操作のアイコンについて
- ✓ = 1 s ✗ = 2 s



5. 測定方法

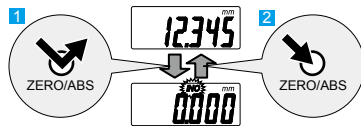
測定前には必ず基点合わせを行ってください。

- 1 測定ワークに本商品を挿入してシムプルを後退させ測定箇所接触到させる
- 2 基点合わせと同じ姿勢、条件で、軸線に直交な断面内に置いて、左右に動かして最高点を求めると同時に軸線に対して前後に動かして最低点を求めるようにし、測定ワークに接触させ、表示値を読み取る(「4. 基点合わせ」の「2) 基点合わせ」図1、2を参照)

6. 各キーの機能

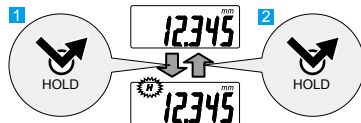
■ [ZERO/ABS] キー

- 1 [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
- 2 [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

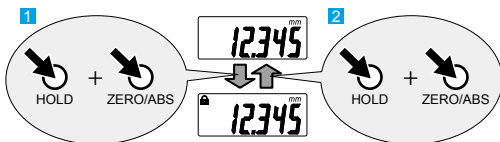
- 1 [HOLD] キーを押す
》「H」が表示され、表示値をホールドする
- 2 もう一度押すとホールドを解除する



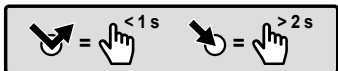
7. ファンクションロック機能(誤操作の防止)

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「」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。

- 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)
- 2 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



キー操作のアイコンについて



8. 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。シム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. ロッド(パイプ)の着脱方法

測定ワークの長さに合わせてつぎたしロッド(パイプ)を組み合わせ、測定します。つぎたしロッド形内側マイクロメータ(IMZ-MJ)の場合は、つぎたしロッド、つぎたしパイプ形内側マイクロメータ(IMJ-MJ)の場合は、つぎたしパイプを組み合わせます。

注記 物的損害を招く可能性のあるリスクを示します。

つぎたしロッド(パイプ)の取り付け、取り外しのときは、表示部を持たないでください。破損の原因になります。

ロッド(パイプ)を着脱後は、必ず基点合わせを行ってください。

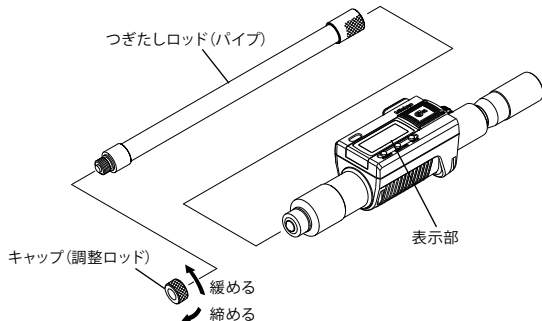
ロッド(パイプ)は以下の手順で着脱してください。

■ つぎたしロッド形内側マイクロメータ(IMZ-MJ)の場合

- 1 取り付けるすべてのつぎたしロッドと本体の接合部をきれいに拭き、ごみやほこりを取り除く
- 2 キャップを手で緩めて取り外す
- 3 その場所につぎたしロッドを手でねじ込み取り付ける
- 4 キャップをつぎたしロッドの先にねじ込み取り付ける

■ つぎたしパイプ形内側マイクロメータ(IMJ-MJ)の場合

手順はIMZ-MJと同じです。ただし、IMJ-MJはキャップの代わりに調整ロッドを使います。つぎたしロッド(パイプ)を取り外す場合も同様に行ってください。



10. 仕様

- スピンドルの送り誤差(20℃) : 3 μm
- 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 : 1.2年
- 使用温度範囲 : 5℃~40℃
- 保存温度範囲 : -10℃~60℃
- 標準付属品 : スパナ、プラスドライバー(No.05CAA952)
- 保護等級 : IP65(詳細はIEC60529)を参照してください
- 耐じん形(等級6) : じんあいの侵入があってはならない。
- 噴流(water jet)に対して保護する(等級5) : あらゆる方向からのノズルによる噴流水によっても有害な影響を及ぼしてはならない
- 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 : Annex A Table A.1
- 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

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

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、コネクタパックンがはみ出さないようにしてください。コネクタパック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。
- 接続ケーブルを取り付ける際は、コネクタの向きに注意してください。正しく取り付けないと、破損の原因となります。

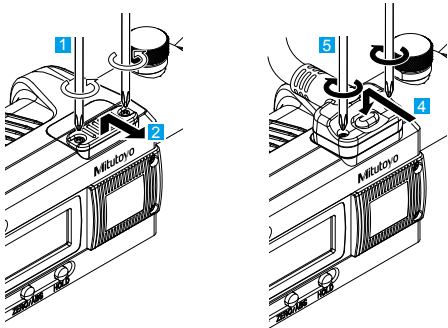
Tips

ノイズの強い場所での使用は、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。

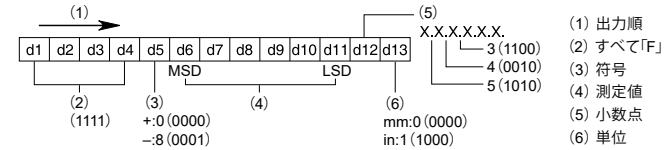
- 1 接続ケーブルに付属のブラスドライバで、カバー取付けねじ(M1.7×0.35×2.5、No.04AAB543)を取り外す
- 2 カバーを取り外す
- 3 所定の位置にコネクタパッキン(No.09GAA374)が正しく取り付けられていることを確認する(コネクタパッキンは取り外さないでください)
- 4 接続ケーブルのプラグを取り付ける
- 5 接続ケーブルのプラグを指で押さえながら、取付けねじを締め付ける

Tips

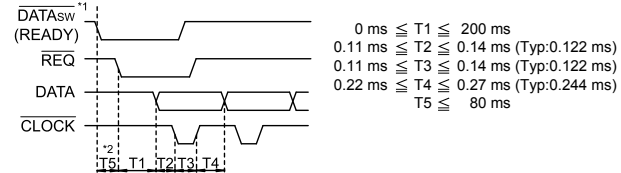
- 接続ケーブルのプラグと本体のコネクターとの間にすき間ができないように注意してください。
- 表示値のホールド(「6. 各キーの機能」の「■ [HOLD] キー」を参照)は、その値を外部出力すると解除されます。



■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。

12. オプション

- 接続ケーブル(1 m) : No.05CZA662
 - 接続ケーブル(2 m) : No.05CZA663
- 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。

- 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。