



棒形内側マイクロメータ(単体形) つぎたしロッド形内側マイクロメータ つぎたしパイプ形内側マイクロメータ

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。

注意 軽度の障害を招く可能性のあるリスクを示します。

本商品は測定面など鋭利に尖っている部分があります。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。

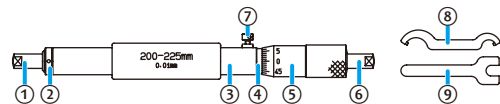
- ・本商品を測定以外の目的で使用しないでください。
- ・分解、改造をしないでください。保証対象外となります。
- ・急激な温度変化のある場所での使用、保管は避けてください。また、ご使用の際は室温に十分なじませてください。
- ・湿気やほこりの多い場所での保管は避けてください。
- ・水などが直接かかるような場所での使用は避けてください。
- ・落下などの急激なショックを与えたり、過度の力を加えないでください。
- ・使用後はごみ、切粉などを取り除いて防錆油を塗布してください。
- ・本商品の汚れは、繊維の出ない柔らかい布で軽く拭き取ってください。洗剤、シンナーなどの有機溶剤は使用しないでください。
- ・電気ペンで番号などを書き込まないでください。
- ・本商品の測定ヘッド部を測定ワークにセットしたまま動かしたり、吊り下げたりしないでください。

目次

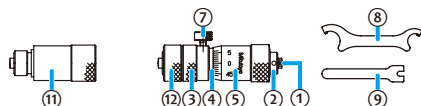
1. 各部の名称.....1ページ
2. 使用上のご注意.....1ページ
3. つぎたしロッド(パイプ)の選定例.....1ページ
4. つぎたしロッド(パイプ)の着脱方法.....1ページ
5. 基点合わせ.....2ページ
6. 測定方法.....2ページ
7. 目盛の読み方.....2ページ
8. 仕様.....2ページ
9. 有償メンテナンスについて.....2ページ

1. 各部の名称

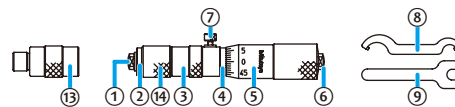
■133シリーズ 棒形内側マイクロメータ(IM)



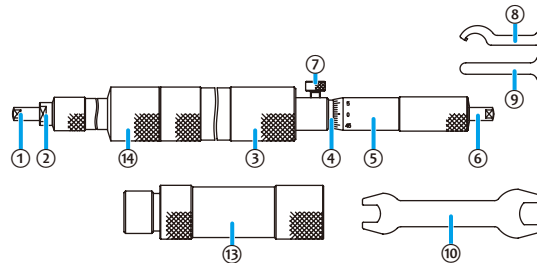
■137シリーズ つぎたしロッド形内側マイクロメータ(IMZ)



■139シリーズ つぎたしパイプ形内側マイクロメータ(IMJ)



■140シリーズ つぎたしパイプ形内側マイクロメータ(IMJ)

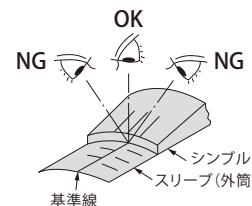


- | | | |
|------------|-----------|-----------|
| ① 調整アンビル | ⑦ クランプ*1 | ⑬ つぎたしパイプ |
| ② 調整ナット | ⑧ スパナ | ⑭ 調整ロッド |
| ③ 胴体 | ⑨ スパナ | |
| ④ スリーブ(外筒) | ⑩ スパナ | |
| ⑤ シンプル | ⑪ つぎたしロッド | |
| ⑥ アンビル | ⑫ キャップ | |
- *1: IM-75には付属していません

2. 使用上のご注意

■視差

- ・本商品は構造上、スリーブ(外筒)の基準線面と、シンプルの目盛線面が同一平面上にないため、2つの線の合致点が眼の位置によりずれます。測定値の読み取りは、右図を参考にスリーブ(外筒)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。
- ・眼の位置を右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。



■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されています。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。

■使用後の注意と清掃

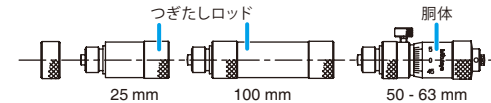
- ・使用後は、各部に損傷がないか確認し、全体を繊維の出ない柔らかい布を使用し清掃してください。
- ・油や切削油、液自体の固着、汚れがひどい場合、揮発性溶剤(清掃用アルコールなど)を繊維の出ない柔らかい布に含ませ清掃してください。
- ・使用後は、ミクロー(パーツNo.207000)で、アンビルの防錆処理を行ってください。
- ・水溶性切削油等が付着する場所で使用した場合は、清掃後、必ず防錆処理を行ってください。
- ・ミクローがお手元になく、やむなく市販品をご使用される場合、ISO VG10程度の粘度の低い防錆油を推奨します。

3. つぎたしロッド(パイプ)の選定例

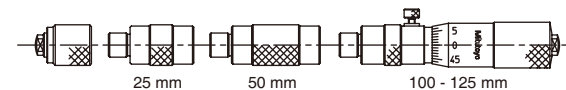
下記の選定例を参考に、測定ワークの長さに合わせてつぎたしロッド(パイプ)を組み合わせ、測定します。

つぎたしロッド形内側マイクロメータ(IMZ)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の場合はつぎたしパイプを組み合わせます。

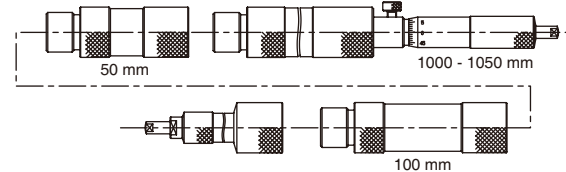
つぎたしロッド形内側マイクロメータ(IMZ)の測定範囲を175~188 mmに設定する場合は、25 mmと100 mmのつぎたしロッドを組み合わせます。



139シリーズのつぎたしパイプ形内側マイクロメータ(IMJ)の測定範囲を175~200 mmに設定する場合は、25 mmと50 mmのつぎたしパイプを組み合わせます。



140シリーズのつぎたしパイプ形内側マイクロメータ(IMJ)の測定範囲を1150~1200 mmに設定する場合は、50 mmと100 mmのつぎたしパイプを組み合わせます。



4. つぎたしロッド(パイプ)の着脱方法

下記に、つぎたしロッド(パイプ)の着脱方法を図示します。

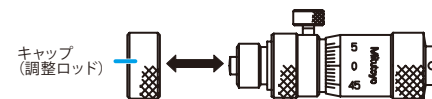
重要

- ・取り付けの前に着脱するつぎたしロッド(パイプ)と胴体の接合部をきれいに拭いてください。
- ・ロッド(パイプ)の着脱後は、必ず基点合わせを行ってください。

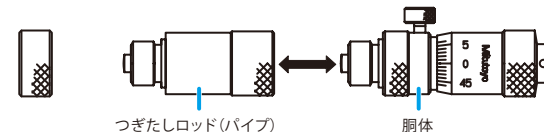
1 着脱するつぎたしロッド(パイプ)と胴体の接合部をきれいに拭き、ごみやほこりを取り除く



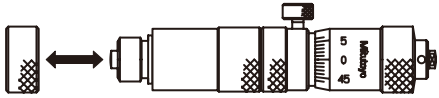
2 キャップ(調整ロッド)を手で緩めて取り外す



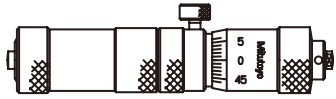
3 胴体につぎたしロッド(パイプ)を手でねじ込み取り付ける



4 キャップ(調整ロッド)をつぎたしロッド(パイプ)の先にねじ込み取り付け



5 基点合わせを行い、測定を開始する(「5. 基点合わせ」を参照)

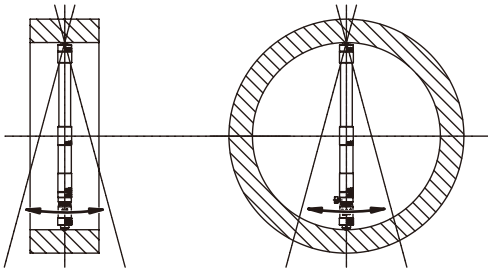


5. 基点合わせ

重要

- 測定する前に、必ず以下の1~7に示す手順で基点の確認、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(セットリングなど)をご使用ください。
- レクタングラゲージブロックとそのアクセサリを組み合わせることで基点合わせを行うことができます。セットリングを使用できない測定長の基点合わせを行う際などにご利用ください。
- 基点合わせの前に、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。

- ゲージと本商品の測定面のごみやほこりを取り除く
- 本商品のシンプルを回転させゲージ寸法より多少小さめの測定長にセットし、ゆっくりゲージに差し込む
- 本商品のシンプルを回転させ、測定面をゲージの内側に静かに接触させる
- 正確に直径を測定するため、本商品を軸線に対して矢印の方向に動かして最低点を求めるその後、軸線に直角な断面内において矢印の方向に動かして最高点を求める



6 測定値を読み取り、ゲージの寸法値と合っている場合は基点合わせ完了
異なっている場合は引き続き、次の方法により正しく調整する(基点合わせ完了まで繰り返す)

- 基点誤差が±0.01 mm以下の場合
付属のスパナ(⑨)でスリーブ(外筒)を回してスリーブ(外筒)の基準線をゲージの寸法値に合わせる
- 基点誤差が±0.01 mm以上の場合
付属のスパナ(⑨)でアンビル(IMZは調整ナット)を回して緩め、シンプルを回転させスリーブ(外筒)の基準線をゲージの寸法値に合わせる
わずかに基準線がシンプルの零目盛線に合っていない場合は、「基点誤差が±0.01 mm以下の場合」の調整を行う

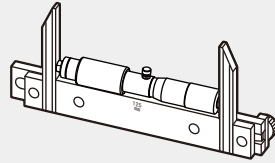
7 調整終了後、アンビル(IMZは調整ナット)を締めてスリーブ(外筒)を固定する
1~6の手順を再度行い、測定値がゲージの寸法値と合っているか確認する

注記 物的損害を招く可能性のあるリスクを示します。

調整アンビルを回すと全長寸法が変わりますのでご注意ください。

Tips

レクタングラゲージブロックとアクセサリを用いて基点合わせを行う場合は、図のように本商品をセットしてください。ゲージの組み立て方法などの詳細は、別冊の「長尺レクタングラゲージブロックアクセサリセットのユーザーズマニュアル」を参照してください。



6. 測定方法

重要

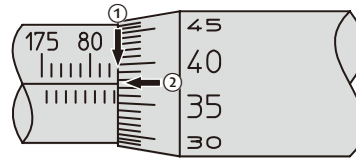
正確な測定のため、測定前には必ず基点合わせを行ってください。

- 測定ワークに本商品を挿入してシンプルを回転させアンビルを測定箇所接触到る
- 基点合わせと同じ姿勢、条件で、本商品を軸線に対して前後に動かして、測定長が最小となる位置に接触させる
その後、軸線に直角な断面内において左右に動かして測定長が最大となる位置に接触させ、測定値を読み取る(「5. 基点合わせ」を参照)

7. 目盛の読み方

■ 棒形内側マイクロメータ(IM)の場合
目盛の読み方は次の通りです。

- スリーブ(外筒)の読み 182.5 mm
 - シンプルの読み 0.37 mm
- 182.87 mm

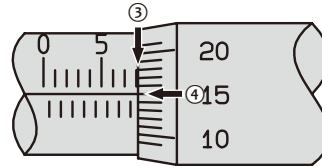


■ つぎたしロッド形内側マイクロメータ(IMZ)の場合

胴体(50 mm)とつぎたしロッド(例: 100 mm)の各寸法、スリーブ(外筒)とシンプルの読みを合算します。

目盛の読み方は次の通りです。

- 胴体の寸法 50.0 mm
 - つぎたしロッド(プラス分)の寸法 100.0 mm
 - スリーブ(外筒)の読み 8.0 mm
 - シンプルの読み 0.15 mm
- 158.15 mm

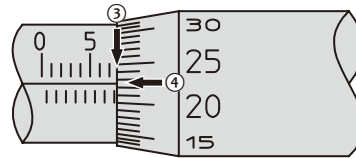


■ つぎたしパイプ形内側マイクロメータ(IMJ)の場合

胴体(139シリーズ: 100 mm)とつぎたしパイプ(例: 100 mm)の各寸法、スリーブ(外筒)とシンプルの読みを合算します。

目盛の読み方は次の通りです。

- 胴体の寸法 100.0 mm
 - つぎたしロッド(プラス分)の寸法 100.0 mm
 - スリーブ(外筒)の読み 7.5 mm
 - シンプルの読み 0.22 mm
- 207.72 mm



シンプルの読みはスリーブ(外筒)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。

通常上記のように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。



8. 仕様

最大許容誤差 J_{MPE}^{*1}	シリーズNo.	最大測定長	最大許容誤差 J_{MPE}^{*1}
133		75 mm	±3 μm
		100 mm	±4 μm
		125 - 225 mm	±5 μm
		255 - 300 mm	±6 μm
		325 - 375 mm	±7 μm
		400 - 450 mm	±8 μm
		475 - 525 mm	±9 μm
		550 - 600 mm	±10 μm
		625 - 675 mm	±11 μm
		700 - 750 mm	±12 μm
	775 - 825 mm	±13 μm	
	850 - 900 mm	±14 μm	
	925 - 975 mm	±15 μm	
	1000 mm	±16 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)

スピンドルの送り誤差	シリーズNo.	スピンドルの送り誤差 (20 °C)
	137,139	3 μm
	140	6 μm

- 最小読取値 : 0.01 mm
- 使用温度範囲 : 5 °C~40 °C
- 保存温度範囲 : -10 °C~60 °C

9. 有償メンテナンスについて

商品の精度確認と維持のため定期検査をお勧めします。また、次のような不具合が発生した場合は、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。

- 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。