



直進式外側マイクロメータ

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。

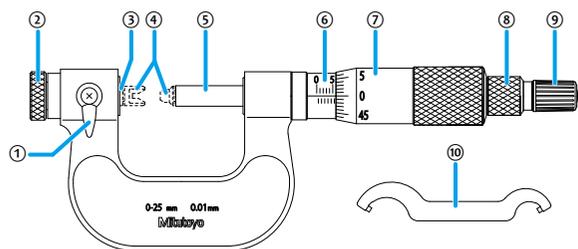
- ・分解、改造をしないでください。
- ・急激な温度変化のある場所での使用、保管は避けてください。また、ご使用の際は室温に十分なじませてください。
- ・湿気やほこりの多い場所での保管は避けてください。
- ・クーラントなどの飛沫が直接かかる場所で使用される場合は、使用後に防錆処理を行ってください。錆は故障の原因になります。
- ・落下などの急激なショックを与えたり、過度の力を加えないでください。
- ・使用前にはゴミ、切り粉などを取り除いてください。
- ・スピンドルの汚れは作動不良の原因となります。スピンドルが汚れた際は、アルコールを少量含ませた布などできれいに汚れを拭き取り、マイクロメータ用オイル(パーツNo. 207000)を少量塗布してください。

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. 基点合わせ.....1ページ
- 4. 測定方法.....1ページ
- 5. 目盛りの読み方.....2ページ
- 6. スピンドルガタの調整.....2ページ
- 7. 仕様.....2ページ
- 8. 引き取り修理について(有償).....2ページ

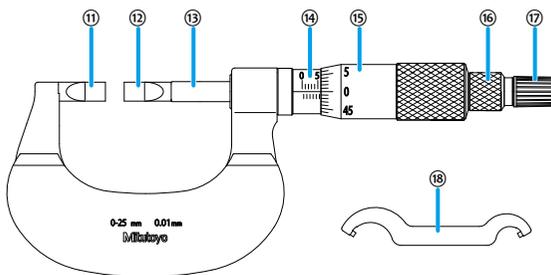
1. 各部の名称

■116シリーズ MCN

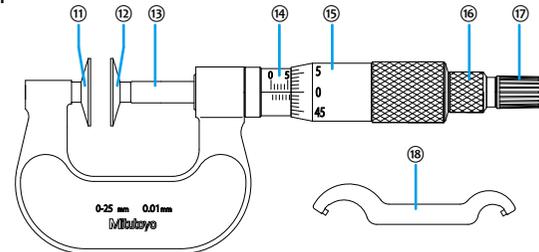


- ① クランプ(調整プッシュ固定)
- ② 調整ナット(調整プッシュ出量調整)
- ③ 調整プッシュ(替駒測定子用穴付き)
- ④ 替駒測定子(オプション)
- ⑤ スピンドル(替駒測定子用穴付き)
- ⑥ スリーブ
- ⑦ シンプル
- ⑧ シンプルキャップ
- ⑨ ラチェットストップ
- ⑩ キースパナ

■122シリーズ BLM



■169シリーズ PDM PPM

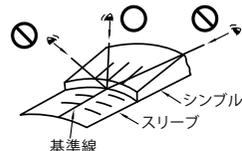


- ⑪ アンビル
- ⑫ 測定子
- ⑬ スピンドル
- ⑭ スリーブ
- ⑮ シンプル
- ⑯ シンプルキャップ
- ⑰ ラチェットストップ
- ⑱ キースパナ

2. 使用上のご注意

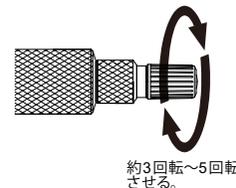
■視差

- ・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2μm程度の視差が生じます。



■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。



■姿勢による誤差

- ・測定長の小さい場合は問題になりませんが、中形(300~500mm)、大形(500mm以上)のマイクロメータでは、姿勢を変えた場合に多少基点が変化します。
- ・実際に測定する場合と同じ姿勢で基点合わせを行ってからご使用ください。

■使用後の注意

- ・使用後は、各部に損傷が無い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0.2~2mm程度開いてください。
- ・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。

3. 基点合わせ



- ・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 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

2 測定範囲が0~25mm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(「2. 使用上のご注意」「■測定力」参照)

測定範囲が0~25mm以外の場合:
ゲージを両測定面の間に挟み、スピンドル測定面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(「2. 使用上のご注意」「■測定力」参照)

3 シンプルの零目盛線とスリーブの基準線が一致していれば測定を開始する
一致していなければ、以下の調整をする

- ・基点誤差が±0.01mm以下の場合(図1、2)
付属のキースパナをスリーブの基準線の裏にある穴に差し込み、スリーブを回転させて基準線をシンプルの零目盛線に合わせる

動画をご覧いただけます。



- ・基点誤差が±0.01mm程度以上の場合(図3)

- 1 シンプルキャップを緩める
- 2 シンプルを外側(シンプルキャップの方向)に押し、自由に動くようにして、シンプルの零目盛線とスリーブの基準線に合わせる
- 3 元のようにシンプルキャップを締め付け、シンプルを固定する
わずかに零点が合っていない場合は、「基点誤差が±0.01mm以下の場合」の調整を行う

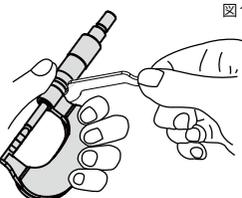


図1

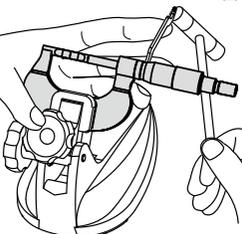


図2



図3

4. 測定方法

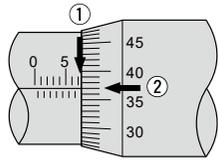


- ・測定前には必ず基点合わせを行ってください。
- ・勢いをつけずに、ゆっくりとスピンドル測定面を測定ワークに接触させてください。勢いをつけると測定ワークが変形し、測定結果に影響を及ぼす場合があります。

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(「2. 使用上のご注意」「■測定力」参照)

5. 目盛りの読み方

■ 標準目盛りの場合(目量0.01mm)



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

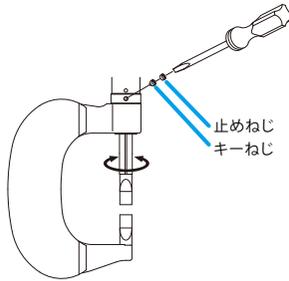
通常上図のように目量0.01 mmまで読み取れますが、下図のように目分量で0.001 mmまで読み取ることもできます。



6. スピンドルガタの調整

スピンドルに円周方向のガタがある場合、以下の調整を行なってください。ガタが小さい場合は、調整しなくてください。

フレーム裏側の止めねじを外し、キーねじをガタがなくなるまで締め、止めねじを取り付けます。ガタを取り過ぎるとシンプルの動きが重くなりますのでご注意ください。



Tips

調整の仕方によっては、所定の精度が得られないことがあるので、その場合は、引き取り修理が必要となります。

7. 仕様

■ 共通仕様

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	目量	最大許容誤差 J _{MPE} *1	測定力	基準棒
122	25 mm	0.01 mm	± 3 μm	3-8 N	○
	50、75 mm		± 4 μm		
	100 mm				
	125、150 mm	0.01 mm	± 4 μm	5-10 N	○
	175、200、225 mm		± 5 μm		
250、275、300 mm	± 6 μm				
169	25 mm	0.01 mm	± 4 μm	3-8 N *2	○
	50 mm		± 6 μm		
	75、100 mm				

*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：コードNo.169-101-10の測定力は8.02±0.8N

シリーズNo.	最大測定長	目量	スピンドルの 送り誤差(20 °C)	測定力	基準棒
116 *3	25 mm	0.01 mm	3 μm	5-10N	○ *4
	50 mm				

*3：オプション(替駒測定子、ねじ替駒測定子)は、弊社総合カタログをご覧ください。

*4：外側用とねじ60°用の2種類付属

8. 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。