

# キャリパー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。

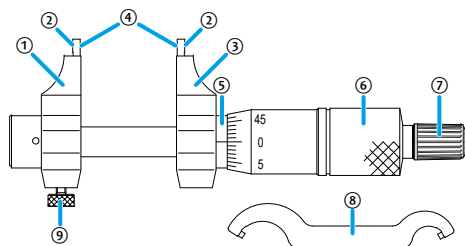
- ・ 分解、改造をしないでください。保証対象外となります。
- ・ 急激な温度変化のある場所での使用、保管は避けてください。また、ご使用の際は室温に十分なじませてください。
- ・ 湿気やほこりの多い場所での保管は避けてください。
- ・ 水などが直接かかるような場所での使用は避けてください。
- ・ 落下などの急激なショックを与えたり、過度の力を加えないでください。
- ・ 本商品の汚れは、繊維の出ない柔らかい布で軽く拭き取ってください。洗剤、シンナーなどの有機溶剤は使用しないでください。
- ・ 電気ペンで番号などを書き込まないでください。

## 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. 目盛の読み方	2ページ
6. 爪ガタの調整	2ページ
7. 仕様	2ページ
8. 有償メンテナンスについて	2ページ

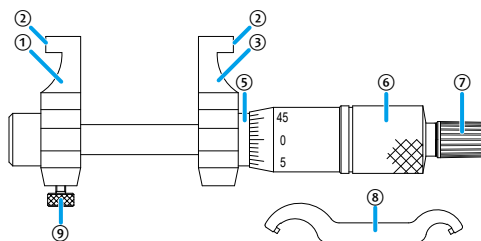
## 1. 各部の名称

### ■ 145シリーズ IMP-30

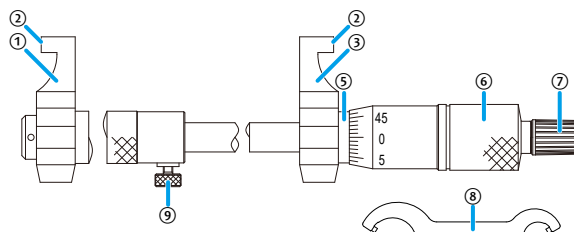


- |            |             |
|------------|-------------|
| ① 左ツメ      | ⑥ シンプル      |
| ② 測定面      | ⑦ ラチェットストップ |
| ③ 右ツメ      | ⑧ ケースパナ     |
| ④ ピン       | ⑨ クランプツマミ   |
| ⑤ スリーブ(外筒) |             |

### ■ 145シリーズ IMP-50



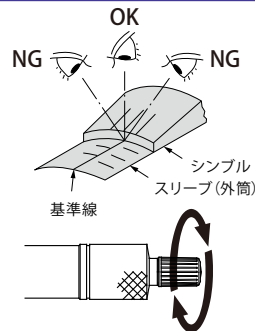
### ■ 145シリーズ IMP-75以上



## 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が生じます。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のでご注意ください。



### ■ 測定力

- ・ 測定する際には、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てください。
- ・ 適切な測定力は、測定面を測定ワークに軽く接触させた後、指でラチェットストップを約3回転~5回転させる程度です。過度な測定力は、誤差要因となりますのでご注意ください。

### ■ 姿勢による誤差

- ・ 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。

### ■ 使用後の注意と清掃

- ・ 使用後は、各部に損傷が無い確認し、スピンドル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、マイクロール(パーツNo.207000)で、スピンドル全体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。
- ・ ミクロールがお手元になく、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。
- ・ 保管する場合は、クランプは解除してください。

## 3. 基点合わせ

### 重要

- ・ 測定する際には、必ず以下の①~⑤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(セッティングなど)をご使用ください。
- ・ 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。その際、左ツメを持ってシンプルを回転させないでください。爪ガタが大きくなります。

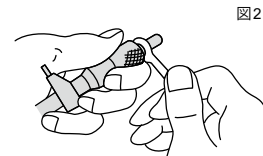
- 1 使用する校正用ゲージと本商品の測定面のごみやほこりを取り除く
- 2 本商品のシンプルを回転させゲージ寸法より多少小さめの測定長にセットし、ゆっくりゲージに差し込む
- 3 ラチェットストップを使用してシンプルを回転させ、測定面をゲージの内側に静かに接触させる
- 4 ラチェットストップを3~5回転させ、所定の測定力をかける【2. 使用上のご注意】「■ 測定力」参照
- 5 測定値を読み取り、読み取り値がゲージの寸法値と合っている場合は測定を開始する  
一致していなければ、以下の調整をする

- ・ 基点誤差が±0.01 mm以下の場合(図1)  
付属のケ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



- ・ 基点誤差が±0.01 mm程度以上の場合(図2)

  - 1 ラチェットストップをケースパナで緩める
  - 2 シンプルを外側(ラチェット方向)に押しして自由によく動かし、シンプルの零目盛線をスリーブの基準線に合わせる
  - 3 元のようにラチェットストップをケースパナで締め付け、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±0.01 mm以下の場合」の調整を行う



## 4. 測定方法

### 重要

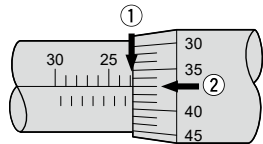
- ・ 正確な測定のため、測定前には必ず基点合わせを行ってください。
- ・ 測定時は左ツメを持ってシンプルを回転させないでください。爪ガタが大きくなります。
- ・ ピンタイプ(IMP-30)での穴ピッチ間測定時の最小測定穴径はφ5mm以上です。

測定時は基点合わせと同じ姿勢、手順で本商品を測定ワークに差し込み、所定の測定力をかけ、測定値を読み取ります。【2. 使用上のご注意】「■ 測定力」参照

## 5. 目盛の読み方

### ■ 標準目盛の場合(目量0.01 mmタイプ)

目盛の読み方は次の通りです。



- ① スリーブ(外筒)の読み 22.5 mm  
② シンブルの読み + 0.37 mm  
22.87 mm

②の「0.37 mm」はスリーブ(外筒)の基準線とシンブ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. 爪ガタの調整

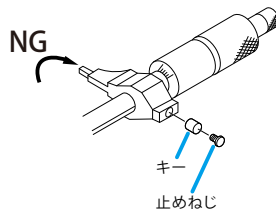
**注記** 物的損害を招く可能性のあるリスクを示します。

爪の円周方向に無理な力(下図の矢印方向に爪をひねるような力)を加えないでください。爪ガタが生じる原因となります。また、シンブルの作動不良やキーの破損の原因となります。

右ツメをスリーブの円周方向に動かしたときに、右ツメ先端部に0.2 mm以上のガタがある場合、以下の調整を行ってください。ガタが0.2 mm未満の場合は測定に誤差に影響はありませんので、ガタが小さい場合は、調整しないでください。

クランプツマミを締めた状態で止めねじを外し、キーを押し、右ツメのガタを0.2 mm未満に調整したところで止めねじを締めます。

右ツメのガタを取り過ぎるとシンブ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

目量：0.01 mm

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：キースパナ(No.301336)

### ■ 個別仕様

最大測定長	最大許容誤差 $J_{MPE}^{*1}$
30 mm	± 5 μm
50 mm	± 6 μm
75 mm	± 7 μm
100 mm	± 8 μm
125、150 mm	± 9 μm
175、200 mm	± 10 μm
225、250 mm	± 11 μm
275、300 mm	± 12 μm
325~400 mm	± 16 μm
425~500 mm	± 21 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)

## 8. 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・サービスの窓口にご連絡ください。

- 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。