

替ロッドタイプ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。

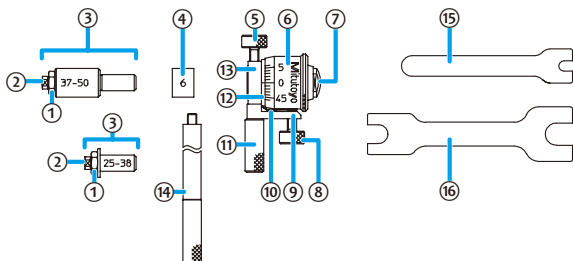
- 本商品を測定以外の目的で使用しないでください。
- 分解、改造をしないでください。保証対象外となります。
- 急激な温度変化のある場所での使用、保管は避けてください。また、ご使用の際は室温に十分なじませてください。
- 湿気やほこりの多い場所での保管は避けてください。
- 水などが直接かかるような場所での使用は避けてください。
- 落下などの急激なショックを与えたり、過度の力を加えないでください。
- 使用後にはごみ、切粉などを取り除いて防錆油を塗布してください。
- 本商品の汚れは、繊維の出ない柔らかい布で軽く拭き取ってください。洗剤、シンナーなどの有機溶剤は使用しないでください。
- 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

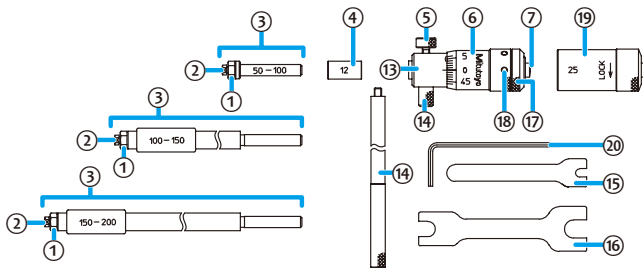
1. 各部の名称.....	1ページ
2. 使用上のご注意.....	1ページ
3. 替ロッド、伸測カラー（伸測ロッド）の選定.....	1ページ
4. 替ロッド、伸測カラー（伸測ロッド）の着脱方法.....	2ページ
5. 基点合わせ.....	2ページ
6. 測定方法.....	2ページ
7. 目盛の読み方.....	2ページ
8. 仕様.....	2ページ
9. 有償メンテナンスについて.....	2ページ

1. 各部の名称

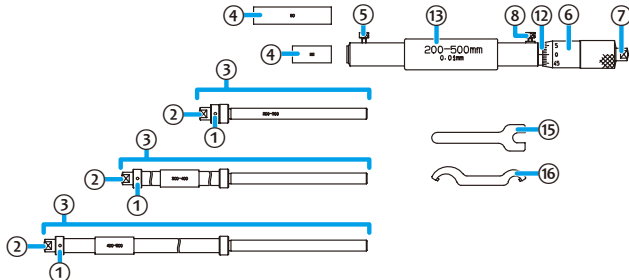
■IMS-T Type (141-101、-102、-103、-104)



■IMS-D Type (141-205、-206、-208、-233、-211、-212、-214、-215)



■IMS-L Type (141-117、-118、-121、-122)



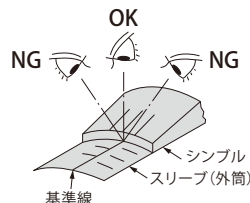
- | | | |
|---------------|---------------------|---------|
| ① 調整ナット | ⑧ クランプ（シンプル・スピンドル用） | ⑭ 把手 |
| ② 調整アンビル | ⑨ アーム | ⑮ スパナ |
| ③ 替ロッド | ⑩ 板ばね | ⑯ スパナ |
| ④ 伸測カラー | ⑪ 把手（小） | ⑰ キャップ |
| ⑤ クランプ（替ロッド用） | ⑫ スリーブ（外筒） | ⑱ 伸測ロッド |
| ⑥ シンプル | ⑬ 胴体 | ⑳ スパナ |
| ⑦ アンビル | | |

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。

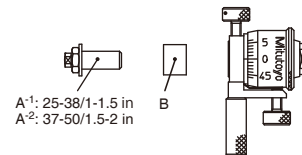
■使用後の注意と清掃

- 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. 替ロッド、伸測カラー（伸測ロッド）の選定

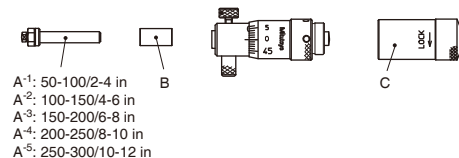
測定ワークの長さに合わせて替ロッドA、伸測カラーB、伸測ロッドC（IMS-Dのみ）を組み替えます。

■IMS-T Type



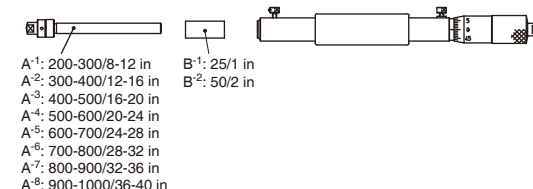
測定ワークの長さ	組み合わせ
25-32 mm/1-1.25 in	A ⁻¹
31-38 mm/1.25-1.5 in	A ⁻¹ +B
37-44 mm/1.5-1.75 in	A ⁻²
43-50 mm/1.75-2 in	A ⁻² +B

■IMS-D Type



測定ワークの長さ	組み合わせ	測定ワークの長さ	組み合わせ
50-63 mm/2-2.5 in	A ⁻¹	175-188 mm/7-7.5 in	A ⁻³ +C
62-75 mm/2.5-3 in	A ⁻¹ +B	187-200 mm/7.5-8 in	A ⁻³ +B+C
75-88 mm/3-3.5 in	A ⁻¹ +C	200-213 mm/8-8.5 in	A ⁻⁴
87-100 mm/3.5-4 in	A ⁻¹ +B+C	212-225 mm/8.5-9 in	A ⁻⁴ +B
100-113 mm/4-4.5 in	A ⁻²	225-238 mm/9-9.5 in	A ⁻⁴ +C
112-125 mm/4.5-5 in	A ⁻² +B	237-250 mm/9.5-10 in	A ⁻⁴ +B+C
125-138 mm/5-5.5 in	A ⁻² +C	250-263 mm/10-10.5 in	A ⁻⁵
137-150 mm/5.5-6 in	A ⁻² +B+C	262-275 mm/10.5-11 in	A ⁻⁵ +B
150-163 mm/6-6.5 in	A ⁻³	275-288 mm/11-11.5 in	A ⁻⁵ +C
162-175 mm/6.5-7 in	A ⁻³ +B	287-300 mm/11.5-12 in	A ⁻⁵ +B+C

■IMS-L Type



測定ワークの長さ	組み合わせ	測定ワークの長さ	組み合わせ
200-225 mm/8-9 in	A ⁻¹	600-625 mm/24-25 in	A ⁻⁵
225-250 mm/9-10 in	A ⁻¹ +B ⁻¹	625-650 mm/25-26 in	A ⁻⁵ +B ⁻¹
250-275 mm/10-11 in	A ⁻¹ +B ⁻²	650-675 mm/26-27 in	A ⁻⁵ +B ⁻²
275-300 mm/11-12 in	A ⁻¹ +B ⁻¹ +B ⁻²	675-700 mm/27-28 in	A ⁻⁵ +B ⁻¹ +B ⁻²
300-325 mm/12-13 in	A ⁻²	700-725 mm/28-29 in	A ⁻⁶
325-350 mm/13-14 in	A ⁻² +B ⁻¹	725-750 mm/29-30 in	A ⁻⁶ +B ⁻¹
350-375 mm/14-15 in	A ⁻² +B ⁻²	750-775 mm/30-31 in	A ⁻⁶ +B ⁻²
375-400 mm/15-16 in	A ⁻² +B ⁻¹ +B ⁻²	775-800 mm/31-32 in	A ⁻⁶ +B ⁻¹ +B ⁻²
400-425 mm/16-17 in	A ⁻³	800-825 mm/32-33 in	A ⁻⁷
425-450 mm/17-18 in	A ⁻³ +B ⁻¹	825-850 mm/33-34 in	A ⁻⁷ +B ⁻¹
450-475 mm/18-19 in	A ⁻³ +B ⁻²	850-875 mm/34-35 in	A ⁻⁷ +B ⁻²
475-500 mm/19-20 in	A ⁻³ +B ⁻¹ +B ⁻²	875-900 mm/35-36 in	A ⁻⁷ +B ⁻¹ +B ⁻²
500-525 mm/20-21 in	A ⁻⁴	900-925 mm/36-37 in	A ⁻⁸
525-550 mm/21-22 in	A ⁻⁴ +B ⁻¹	925-950 mm/37-38 in	A ⁻⁸ +B ⁻¹
550-575 mm/22-23 in	A ⁻⁴ +B ⁻²	950-975 mm/38-39 in	A ⁻⁸ +B ⁻²
575-600 mm/23-24 in	A ⁻⁴ +B ⁻¹ +B ⁻²	975-1000 mm/39-40 in	A ⁻⁸ +B ⁻¹ +B ⁻²

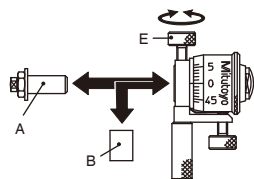
4. 替ロッド、伸測カラー（伸測ロッド）の着脱方法

重要

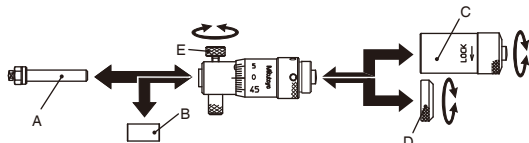
- 伸測ロッドC、キャップDは左ねじとなっています。取付け・取外しにはご注意ください。
- 取り付ける前に着脱する替ロッドAと伸測カラーB、伸測ロッドC、キャップD、胴体の接合部をきれいに拭いてください。
- 着脱後は、必ず基点合わせを行ってください。

- クランプEを手で緩めて、替ロッドAと伸測カラーBを取外します。
- 胴体の接合部をきれいに拭き、測定長さに合ったサイズの替ロッドA、伸測カラーBを取付け、クランプEを手で締めて固定します。
- IMS-D Typeのみアンビル側のキャップDもしくは伸測ロッドCを取外します。
- IMS-D Typeのみ胴体のアンビル側接合部をきれいに拭き、キャップDもしくは伸測ロッドCを取付けます。

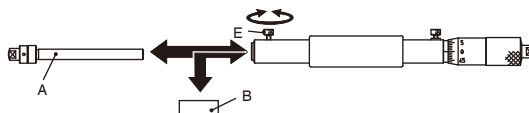
■IMS-T Type



■IMS-D Type



■IMS-L Type



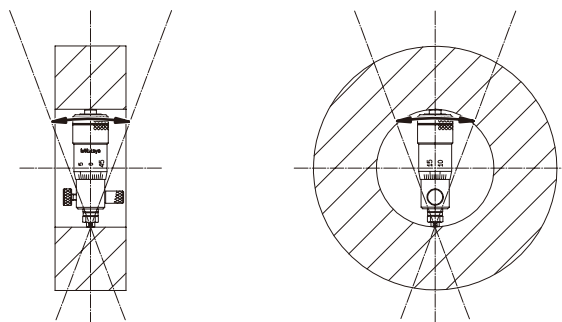
5. 基点合わせ

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。

- ゲージと本商品の測定面のごみやほこりを取り除く
- 本商品のシンブルを回転させゲージ寸法より多少短めの測定長にセットし、ゆっくりゲージに差し込む
- 本商品のシンブルを回転させ、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



- 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）

■IMS-T Typeの場合

手でシンブルが回転しないよう固定したままスパナ(16)でアンビルを回して緩め、シンブルを取り外してシンブルの目盛をゲージの寸法値に合わせて再度取付ける

調整終了後、スパナ(16)でアンビルを締める

■IMS-D Typeの場合

スパナ(29)で止めねじ(2ヶ所)を緩め、シンブルの位置を調整し目盛をゲージの寸法値に合わせる

調整終了後、スパナ(29)で止めねじ(2ヶ所)を締める

■IMS-L Typeの場合

・基点誤差が±0.01 mm以下の場合

スパナ(16)でスリーブ(外筒)を回してシンブルの目盛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

シンブルをクランプ(8)で固定してスパナ(15)でアンビルを回して緩め、シンブルを取り外してシンブルの目盛をゲージの寸法値に合わせて再度取り付ける

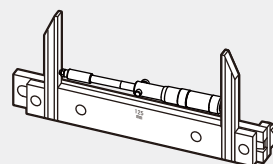
調整終了後、スパナ(15)でアンビルを締める

わずかにシンブルの目盛がゲージの寸法値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

- 1～5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

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

- IMS-T Type、IMS-D Typeは必要に応じて把手を胴体に取り付けてご使用ください。
- IMS-T Typeは把手(小)の先端に取り付けます。把手(小)を取り外すと板ばねやアームが外れますので、把手の取り付け、取り外しにはご注意ください。

- 測定ワークに本商品を挿入してシンブルを回転させアンビルを測定箇所接触到させる
- 基点合わせと同じ姿勢、条件で、軸線に直角な断面内において、本商品を前後に動かして測定長が最小となる位置に接触させると同時に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

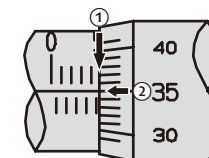
7. 目盛の読み方

使用替ロッドを取り付けた胴体と伸測カラー、伸測ロッド(IMS-D Typeのみ)、スリーブ(外筒)とシンブルの読みを合算します。

目盛の読み方は次の通りです。

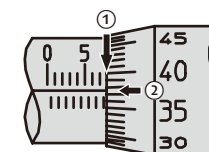
■IMS-T Type (測定範囲設定例：43-50) の場合

①スリーブ(外筒)の読み	4.5 mm
②シンブルの読み	0.35 mm
③胴体(替ロッド付)寸法	37.0 mm
④伸測カラー寸法	6.0 mm
	47.85 mm



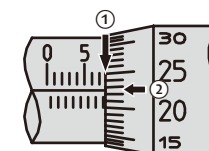
■IMS-D Type (測定範囲設定例：137-150) の場合

①スリーブ(外筒)の読み	7.5 mm
②シンブルの読み	0.37 mm
③胴体(替ロッド付)寸法	100.0 mm
④伸測カラー寸法	12.0 mm
⑤伸測ロッド寸法	25.0 mm
	144.87 mm



■IMS-L Type (測定範囲設定例：475-500) の場合

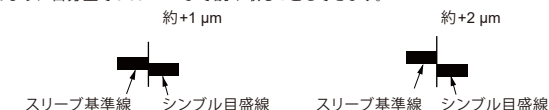
①スリーブ(外筒)の読み	7.5 mm
②シンブルの読み	0.22 mm
③胴体(替ロッド付)寸法	400.0 mm
④伸測カラー寸法	25.0 mm
⑤伸測ロッド寸法	50.0 mm
	482.72 mm



シンブルの読みはスリーブ(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

- スピンドルの送り誤差(20℃) : 3 μm
- 目量 : 0.01 mm
- 使用温度範囲 : 5℃～40℃
- 保存温度範囲 : -10℃～60℃

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。