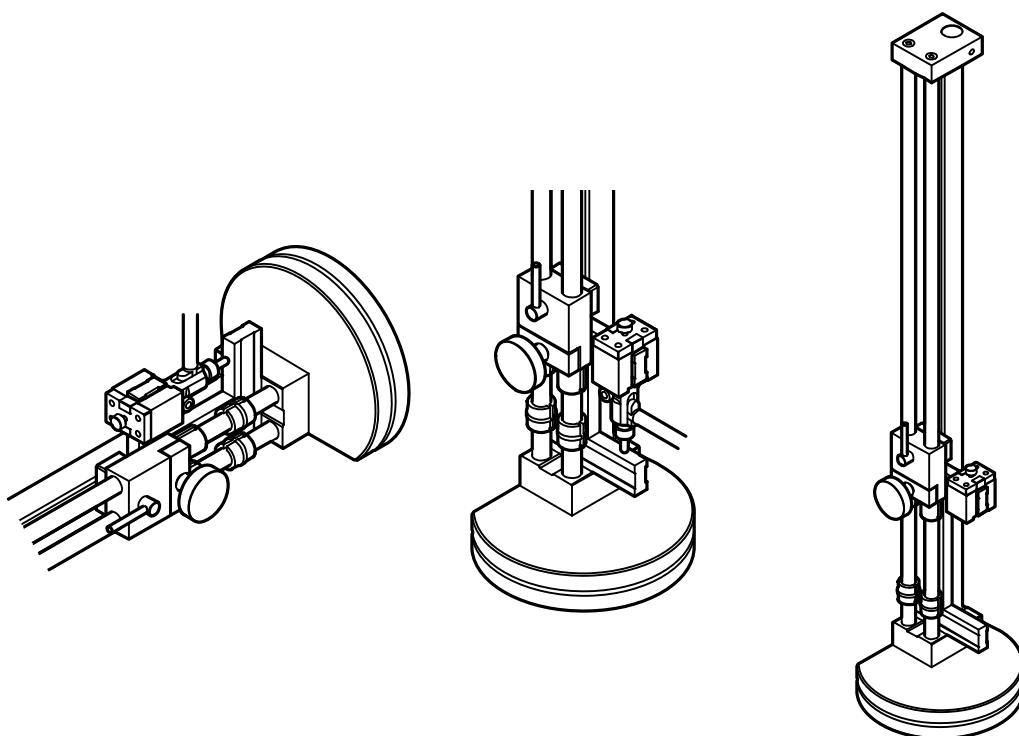


Mitutoyo

シリンダゲージ用アクセサリ シリンダゲージゼロチェッカ

CCG-400



ユーザーズマニュアル — 取扱説明書 —

ご使用前に本書をよくお読みのうえ、
正しくお使いください。お読みになった後は、
いつでも見られる所に必ず保管してください。

No. 99MBF604B

2023年4月1日 発行 (1)



■ 本書の対象商品名および型番

商品名	型番
シリンダゲージ用アクセサリ シリンダゲージゼロチェッカ	CCG-400

■ 本書に関するお願いとご注意

- 本書に記載の使用法に依らない使用により損害が発生した場合には、弊社は一切その責任を負いかねます。
- 本商品を貸与または譲渡するときは、本書を本商品に添付してください。
- 本書を紛失または損傷されたときは、すみやかにお求めの販売店、または弊社営業・サービスの窓口へ連絡してください。
- 本商品の操作の前に本書をよく読んでください。特に、「安全上のご注意」(6 ページ)、「取り扱い上のご注意」(6 ページ)の内容を十分に理解してから本商品をお使いください。
- 本書の内容は 2023 年 4 月現在の情報に基づいています。
- 本書の内容の一部または全部を転載・複製することは固くお断りいたします。
- 本書に掲載している図は、説明の都合上、強調や簡略化、または一部を省略していることがあります。また、機能理解と操作に支障を与えない範囲内で、実際の画面表示と異なることがあります。
- 本文中の会社名、団体名、商品名等は、各社、各団体の商標、または登録商標です。

©2023 Mitutoyo Corporation. All rights reserved.

目次

本書について	2
本書で使用されている表記	3
表記の使用例	5
安全上のご注意	6
取り扱い上のご注意	6
輸出および非居住者への技術提供にあたってのご注意	7
欧州諸国などへの輸出に関するご注意	7
日本国内で本商品を廃棄する際のご注意	7
保証	8
免責	8
1 概要	9
1.1 特長	9
1.2 各部の名称と機能	10
2 操作方法	13
2.1 セットアップ	13
2.1.1 リンギングする面の平面度の確認とカエリ取り	14
2.1.2 ゲージブロック、平形ジョウのリンギング	16
2.1.3 ゲージブロックと平形ジョウ、アタッチメントの取り付け	19
2.2 基点合わせ（ゼロ点合わせ）	21
3 トラブルシューティング	25
4 保守	27
5 仕様	29
5.1 仕様	29
5.2 標準付属品	30
5.3 オプション品	30
営業・サービスの窓口	App-1

本書について

■ 本書の位置付け、ドキュメントマップ

本書の位置付けと他の分冊との関係などを説明します。

シリンダゲージ用アクセサリ
シリンダゲージゼロチェッカ
ユーザーズマニュアル（本書）

本商品の概要、使用方法や保守について説明しています。

● 測定器関連

シリンダゲージ ユーザーズマニュアル

- ・標準タイプ
- ・短脚タイプ
- ・浅穴タイプ
- ・マイクロメータヘッド付きタイプ
(測定範囲 400 mm～800 mm の機種は除く)
- ・表示部一体形デジタルタイプ

ダイヤルゲージ ユーザーズマニュアル
デジマチックインジケータ ユーザーズマニュアル

本商品を使って基点合わせ（ゼロ点合わせ）を行う対象の測定器の取り扱いについて説明しています。

● ゲージブロック／セラブロック

ゲージブロック／セラブロック
ユーザーズマニュアル

ゲージブロック／セラブロックの操作方法、保守、定期校正／検査について説明しています。

■ 本書の対象読者と目的

● 対象読者

シリンダゲージのご使用経験がある方を対象にしています。




また、測定器のゼロセット方法を理解できることを前提とします。

● 目的



本書は、本商品の概要、各部の機能、使用方法、保守内容などをご理解いただくことを目的としています。

本書で使用されている表記


■ 潜在的な危険性に対する注意喚起を示す表記

	取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容を示します。
 注意	取り扱いを誤った場合、「軽傷を負う可能性が想定される」内容を示します。
注記	取り扱いを誤った場合、「物的損害の発生が想定される」内容を示します。
	引火注意 ガスに引火する危険性があることを示します。





■ 行為の禁止および行為の強制を示す表記

	行為の禁止の具体的な内容を示します。
	行為の強制の具体的な内容を示します。

■ 参考情報や参照先を示す表記

重要	本商品を使用する上で知っておかなければならない情報を示します。
Tips	本文で説明している操作方法や手順に関連する詳細情報および参考情報を示します。
	本書または外部の取扱説明書に、参照すべき情報がある場合は、参照先を示します。 例：○○の詳細は、□□「1.2 各部の名称と機能」(10 ページ)を参照してください。

■ その他の表記

() (丸かっこ)	直前の内容の説明、補足説明を示します。
「 」 (かぎかっこ)	強調する語句を示します。また、参照文で参照先を示します。
 、  、  … 1、2、3…	作業の順番と、その内容を示します。 ( ：親手順、1：子手順)
»	操作結果を示します。

表記の使用例

2操作方法

2.1.2 ゲージブロック、平形ジョウのリングング

任意の寸法を作るためにゲージブロック同士または、ゲージブロックと平形ジョウを強固に密着させることをリングングと言います。鋼製とセラミックス製のゲージブロックをリングングすることもできます。

重要

- ゲージブロック同士またはゲージブロックと平形ジョウは、しっかりリングングして密着させてください。密着していないと、測定誤差が生じる場合があります。
- ゲージブロック/平形ジョウをリングングする前に、カエリの有無を確認してください。カエリの確認およびカエリが生じた場合の除去は、リングングで使用するすべてのゲージブロック/平形ジョウで行ってください。新品のゲージブロック/平形ジョウを使用する場合、カエリの確認および除去は通常必要ありません。詳細は、「2.1.1 リングングする面の平面度の確認とカエリ取り」(14ページ)を参照してください。

■ 溶剤（ノルマルヘブタンなど）を染み込ませたレンズペーパーなどでリングングする面を拭いて、最後にペーパーの未使用部分で乾拭きする

注記

リングングする面に小さいごみやグリスなどが残っていると、リングング後の寸法が大きくなったり、ゲージブロックに傷が付くことがあります。


Tips

拭き取りには、紙の繊維が残らないレンズペーパーなどをご使用ください。

■ リングングする面にワセリンやグリスなどを均一にのばして、その後よく拭き取る

Tips

油膜がほとんどなくなるまでよく拭き取ってください。



16 No. 99MBF604B

重要な情報を示します。

実施する作業手順、または実施する作業手順の概要を示します。

安全情報を示します。

補足情報を示します。

現在開いているページ番号を示します。

安全上のご注意

ご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
ここに示した注意事項は、お使いになる人や、他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐための内容を記載していますので、必ずお守りください。



シンナーやベンジンなどの有機溶剤は、引火や自然発火による火災や、吸入による中毒などの危険性があります。



シンナーやベンジンなどの有機溶剤を使用しないでください。



注意

本商品やオプション品を移動する際、取り扱いを誤るとけがをするリスクがあります。



本商品が落ちたり、倒れたりすると、けがの原因になることがあります。慎重に取り扱ってください。

取り扱い上のご注意

■ 本商品の用途や取り扱いについて

- 本商品は、シリンダゲージの基点合わせ（ゼロ点合わせ）のための機器です。
本商品を基点合わせ（ゼロ点合わせ）以外の目的で使用しないでください。
- 本商品は精密機器です。
取り扱いには十分注意してください。開梱、設置、使用、保管時に各部に衝撃を加えたり、無理な力をかけたりしないように十分注意してください。本商品に衝撃を与えた場合は、本商品の精度が損なわれるおそれがあります。

■ 使用環境

以下の場所で本商品をご使用ください。

- 塵やほこりの少ない場所
- 振動の少ない場所
- 推奨温度として 20 °C の環境下で温度変化が少ない場所
- 湿度の低い場所（70% 以下）

温度や湿度が急激に変化する以下のような場所での使用や保管はおやめください。
本商品の機能や測定結果に悪影響を与えるとともに、故障の原因になります。

- 切削油や水などの影響を直接受ける場所
- 日光、熱風、冷風（空調の風など）が直接当たる場所

■ 運搬・移動

本商品を輸送する際は、防錆油を塗布し、防錆紙で包んでからポリ袋で覆い、出荷時の箱で梱包してください。そのため、本梱包資材は大切に保管して再利用いただくか、輸送が必要になった場合、お求めの販売店、または弊社営業・サービスの窓口（☎「営業・サービスの窓口」(App-1 ページ)) へご連絡ください。

■ 分解・改造

本商品は組み立ての際、精密に調整されています。

精度や機能に影響を与えるため、本書に記載されている内容以外の調整および分解・改造は絶対に行わないでください。保証の対象外となります。

■ お手入れについて

ご使用後は、清浄なエアールにて付着しているほこりなどを吹き飛ばして除去し、溶剤などを浸した繊維の出ないやわらかい布で汚れを拭き取り、液体防錆油を薄く塗布してください（防錆処理）。シンナーやベンジンなどの有機溶剤は使用しないでください。

溶剤の推奨品：ノルマルヘプタン

液体防錆油の推奨品：モリコート スーパーグリス

詳細は、☎「4 保守」(27 ページ) を参照してください。

輸出および非居住者への技術提供にあたってのご注意

本商品は、「外国為替および外国貿易法の輸出貿易管理令別表第 1 もしくは外国為替令別表に定める 16 の項」によるキャッチオール規制貨物・キャッチオール規制技術（プログラムを含む）です。

本商品の輸出および日本国非居住者への技術提供にあたっては、経済産業省の許可が必要になる場合があります。

また、本商品に機能を追加するためにオプションの追加や改造を行った場合、「外国為替および外国貿易法の輸出貿易管理令別表第 1 もしくは外国為替令別表に定める 1 から 15 の項」によるリスト規制貨物、リスト規制技術（プログラムを含む）に該当となることがあります。その場合の本商品の輸出および日本国非居住者への技術提供にあたっては、経済産業省の許可が必要になります。事前に弊社にご相談ください。

欧州諸国などへの輸出に関するご注意

本商品を輸出される際は、英文の取扱説明書・適合宣言書（場合によっては輸出国公用語）が必要となる場合があります。

詳細につきましては弊社にご相談ください。

日本国内で本商品を廃棄する際のご注意

- 事業者として廃棄する場合は、廃棄物の処理および清掃に関する法律（廃棄物処理法）等の関連法令に従い、適正な廃棄処理をしてください。
- 個人として廃棄する場合は、各自治体の廃棄ルールに従ってください。

保証

本商品は、厳重な品質管理のもとで製造されていますが、お客様の正常な使用状態において、万一お買い上げの日から1年以内に故障した場合には、無償で修理させていただきます。お求めの販売店、または弊社営業・サービスの窓口（☎「営業・サービスの窓口」(App-1 ページ)）へご連絡ください。

次のような場合には、保証期間内でも有償修理となります。

- 使用による通常の損耗によって生じた故障および損傷
- メンテナンス上、修理上または取り扱い上の誤りおよび不当な改造による故障および損傷
- お買い上げ後の移動、落下あるいは輸送による故障および損傷
- 火災、塩害、ガス害、異常電圧、雷サージおよび天災地変などによる故障および損傷
- 高度に危険な活動に使用したことによる故障および損傷

本保証は日本国内において適切に設置され、本書に記載される指示に従って操作されている場合のみ有効です。

本保証に規定される場合を除き、適用される法によって許される最大の範囲で、あらゆる性質の、すべての明示的・黙示的な条件、表明および保証（商品性に関する保証、特定の目的への適合性の保証、非侵害の保証または取引過程、使用または取引実務から生じる保証を含みますが、これらに限定されません）は、排除されます。

お客様は、お客様が意図された結果を実現するために本商品を選択したことによって生ずるすべての結果についての全責任を引き受けるものとします。

免責

ミットヨ、その関連会社およびそのサプライヤーは、いかなる場合においても、収益の損失、利益の損失、もしくはデータの損失、または本商品の使用もしくは使用不能によって生じた特別損害、直接損害、間接損害、派生的損害、付随的損害、または懲罰的損害について、原因および責任理論の如何にかかわらず、たとえミットヨ、その関連会社またはそのサプライヤーが当該損害の可能性について通知を受けていた場合であっても、責任を負いません。

前記にもかかわらず、ミットヨが、お客様による本商品の使用によって生じた損害または損失に対して責任があると判断された場合でも、いかなる場合においても、ミットヨ、その関連会社およびそのサプライヤーのお客様に対する責任は、契約に基づく、（過失を含む）不法行為とを問わず、本商品に対してお客様が支払った金額を超えないものとします。

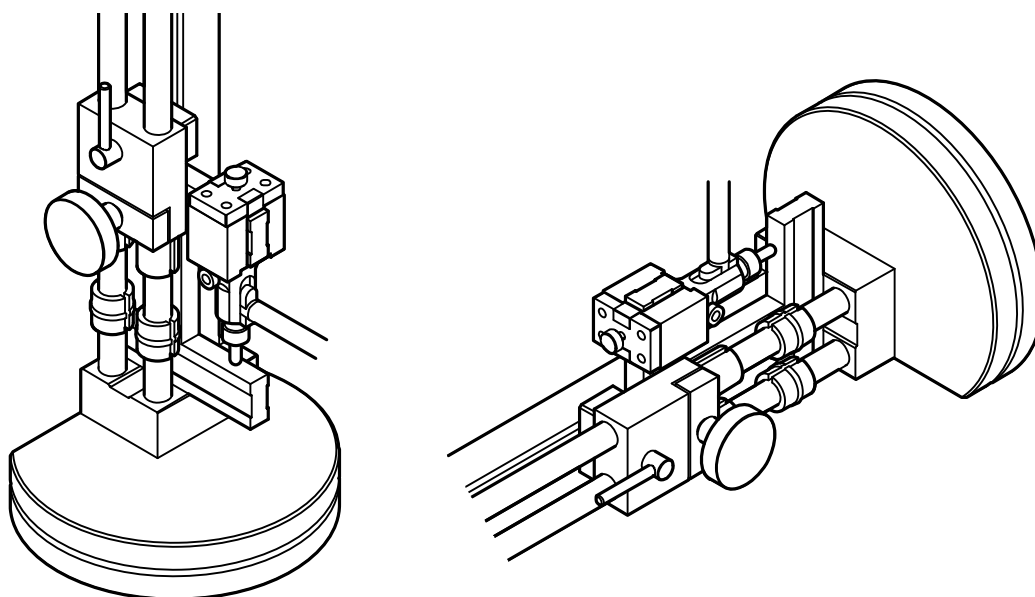
国、州、または管轄地によっては、派生的損害または付随的損害に対する責任の排除または制限を認めていない場合があります。そのような国、州、または管轄地におけるミットヨの責任は、法に認められる最大の範囲内で排除または制限されるものとします。

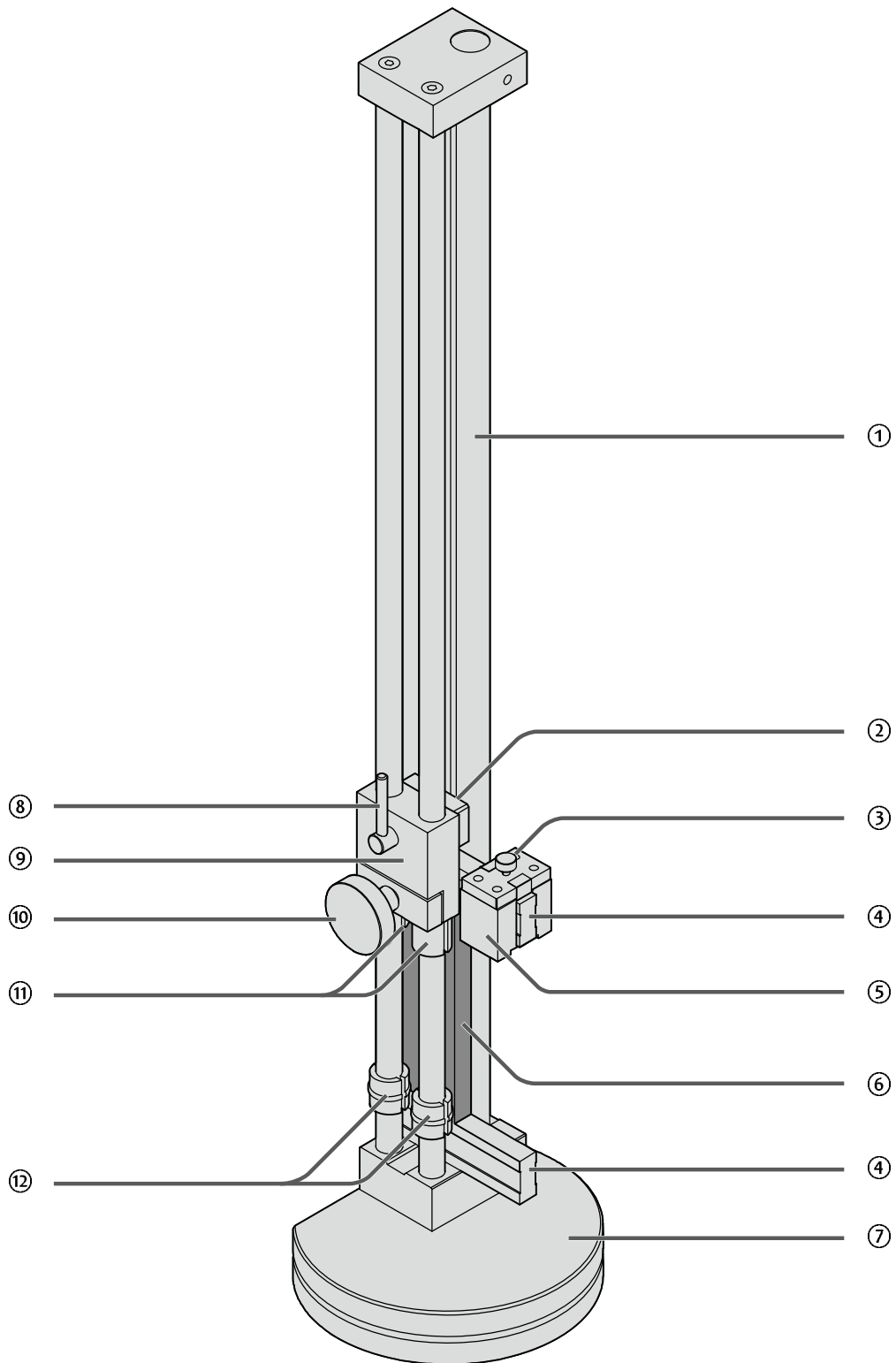
1 概要

本商品は、リングゲージで行っていたシリンダゲージの基点合わせ（ゼロ点合わせ）をゲージブロックと平形ジョウを使用して行う精密機器です。

測定範囲 18 mm ~ 400 mm のシリンダゲージの基点合わせ（ゼロ点合わせ）が容易にできます。

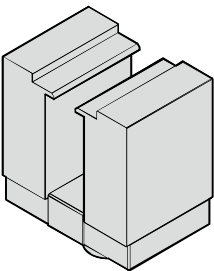
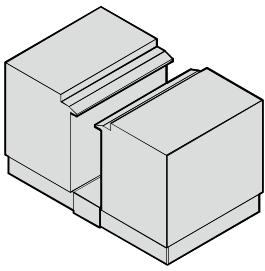
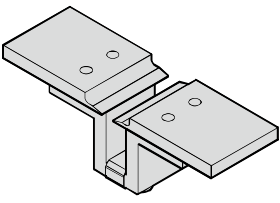
測定の姿勢に応じて縦姿勢および横姿勢の2通りの方法で使用できます。



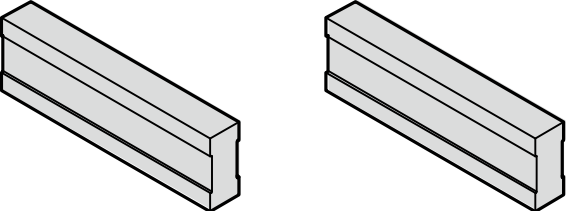


番号	名称	機能
①	支柱	スライダーを保持します。
②	押さえブロック	ゲージブロックと平形ジョウを押さえつけます。
③	固定つまみ	アタッチメントを平形ジョウに固定するためのつまみです。
④	平形ジョウ	ゲージブロックの両端面にリングング（密着）させて、シリンダゲージの基点合わせ（ゼロ点合わせ）をする際の測定面を作ります。 両面とも精度良く、かつラップ仕上げされているため、どちらの面も測定面として使用できます。
⑤	アタッチメント	平形ジョウに取り付けることで、基点合わせ（ゼロ点合わせ）のときのシリンダゲージの姿勢を安定させ、作業性および基点合わせ（ゼロ点合わせ）の正確性を向上させます。 アタッチメントは、測定範囲によって3種類あります。 詳細は、目録「■アタッチメントの種類」（12ページ）を参照してください。
⑥	ゲージブロック （オプション）	シリンダゲージの基点合わせ（ゼロ点合わせ）の基準となります。 基準寸法のためのゲージブロックを平形ジョウと密着させ、スタンドに固定します。
⑦	スタンド	ゲージブロックと平形ジョウを取り付けるスタンドです。 シリンダゲージの測定時の姿勢に応じて、縦姿勢および横姿勢の2通りの方法で使用できます。
⑧	クランプレバー	ゲージブロックと平形ジョウを固定するためのレバーです。 偏心カム機構によりスライダーの押さえブロックを平形ジョウに押さえつけて、ゲージブロックと平形ジョウを固定します。 レバーを時計回りに回すと固定され、反時計回りに回すと固定が解除されます。
⑨	スライダー	スライダーを下降させ、押さえブロックを平形ジョウに押し当てることで、平形ジョウとゲージブロックをスタンドに固定します。 スタンドの支柱に沿って上下に移動できます。
⑩	クランプつまみ	スタンドの支柱とスライダーを固定するためのつまみです。 つまみを締めると、スタンドの支柱とスライダーが固定されます。
⑪	カラー B	スライダーのストッパーです。 スタンドの支柱に沿って上下に移動できます。
⑫	カラー A	ゲージブロックの位置決め用ストッパーです。 カラー A の突起にゲージブロックを押し当てることで、ゲージブロックの姿勢を垂直に保ちます。 スタンドの支柱に沿って上下に移動できます。

■ アタッチメントの種類

部品名	Aタイプ	Bタイプ	Cタイプ
パーツ No.	940088	940089	940090
図			
対象シリンダゲージの測定範囲	18 mm ~ 35 mm、 35 mm ~ 60 mm	50 mm ~ 100 mm、 100 mm ~ 160 mm	160 mm ~ 250 mm、 250 mm ~ 400 mm

■ 平形ジョウ

部品名	平形ジョウ
パーツ No.	630030
図	
平面度	0.5 μm
平行度	1 μm

2 操作方法

前準備として、ゲージブロックと平形ジョウ、アタッチメントをシリンダゲージゼロチェッカのスタンドに取り付けます。

注記



ゲージブロックやアタッチメントを扱う際は、綿スムスなどの精密作業用手袋を着用してください。素手で触ると熱によって寸法が変化するおそれがあります。また、鋼製のゲージブロックは、油脂や汗などが錆の原因になることがあります。

● 作業に必要なもの

下記をご用意ください。

- 平形ジョウ (2 個) *
- 基点合わせ (ゼロ点合わせ) する寸法に合ったゲージブロック
複数個の組み合わせ、鋼製とセラミックス製のゲージブロックの組み合わせでも可能です。
- 基点合わせ (ゼロ点合わせ) するシリンダゲージの寸法に合ったアタッチメント *
- セラストン
- オプチカルフラット
- 清掃用溶剤 (ノルマルヘプタンなど)
- ワセリン、グリス
- 清掃用レンズペーパーなど紙の繊維が残らないもの

* 本商品の標準付属品です。

■ ゲージブロックと平形ジョウの平面度を確認して、カエリを取る

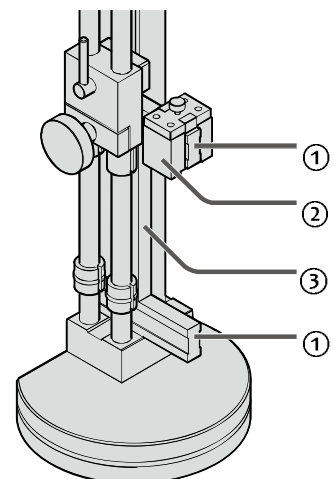
詳細は、[図](#)「2.1.1 リンギングする面の平面度の確認とカエリ取り」(14 ページ) を参照してください。

■ ゲージブロックと平形ジョウとをリンギングする

詳細は、[図](#)「2.1.2 ゲージブロック、平形ジョウのリンギング」(16 ページ) を参照してください。

■ ゲージブロック (③) と平形ジョウ (①)、アタッチメント (②) をシリンダゲージゼロチェッカのスタンドに取り付ける

詳細は、[図](#)「2.1.3 ゲージブロックと平形ジョウ、アタッチメントの取り付け」(19 ページ) を参照してください。



2.1.1 リンギングする面の平面度の確認とカエリ取り

リンギングするゲージブロックと平形ジョウの面の平面度をオプチカルフラットで確認し、カエリがある場合はセラストーンで取り除きます。

- リンギングするゲージブロック／平形ジョウの面のカエリをオプションのオプチカルフラット*で確認する

* オプチカルフラット：パーツ No. 158-117

Tips

オプチカルフラットは平面度を簡易的に確認する商品で、平面が精密に加工されています。

- 1 溶剤（ノルマルヘプタンなど）を染み込ませたレンズペーパーなどで、リンギングするゲージブロック／平形ジョウの面とオプチカルフラットの両面を拭いて、最後にペーパーの未使用部分で乾拭きする

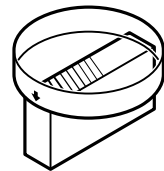
Tips

拭き取りには、紙の繊維が残らないレンズペーパーなどをご使用ください。

- 2 リンギングするゲージブロック／平形ジョウの面にオプチカルフラットを静かに置く

重要

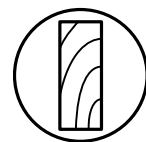
オプチカルフラットの側面に印字されている矢印が下を向くように、リンギングするゲージブロック／平形ジョウの面に当ててください。



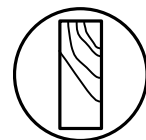
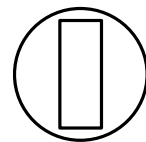
- 3 オプチカルフラットを軽く滑らせる
 - » 干渉縞が見える。（カエリがないので、手順4へ）
 - » 干渉縞が見えない。（カエリがあるので、手順■へ）

Tips

拭き取りが不十分、または紙の繊維が付着しているなどで干渉縞が見えない場合もあります。その場合は、再度拭き取り作業をし、手順2から繰り返してください。



- 4 オプチカルフラットを軽く押さえつける
 - » 干渉縞が見えない。（カエリがないので、■「2.1.2 ゲージブロック、平形ジョウのリンギング」（16 ページ）へ）
 - » 局部的に干渉縞が見える。（カエリがあるので、手順■へ）



Tips

局部的に干渉縞が見えた場合は、オプチカルフラットの位置をわずかに滑らせてください。干渉縞と一緒に移動すれば、カエリはオプチカルフラット側にあります。新品のオプチカルフラットに交換してください。交換後、再度拭き取り作業をし、手順2から繰り返してください。

2 操作方法

■ リンギングする面のカエリをセラストーン（オプション）*で除去する

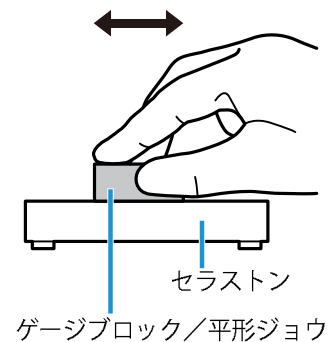
*セラストーン：パーツ No. 601644 または No. 601645

- 1 溶剤（ノルマルヘプタンなど）を染み込ませたレンズペーパーなどで、リンギングするゲージブロック／平形ジョウの面とセラストンの面を拭いて、最後にペーパーの未使用部分で乾拭きする

Tips

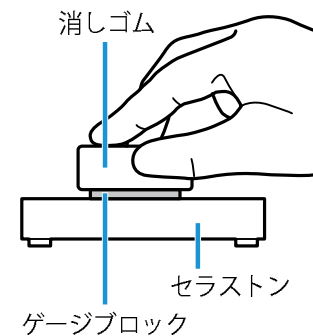
拭き取りには、紙の繊維が残らないレンズペーパーなどをご使用ください。

- 2 カエリがあるゲージブロック／平形ジョウの面をセラストーン側に向けて置く
- 3 親指と中指でゲージブロック／平形ジョウを挟み、人差し指で軽く上から押さえて、セラストーン上でゲージブロック／平形ジョウを 10 回程度往復させる



Tips

- ・ 挟みづらい薄いゲージブロック（目安として呼び寸法 3 mm 未満）の場合、右図のように消しゴムなどのゴム片で押さえると、力が均一に加わりやすくなります。
- ・ カエリがある間、ゲージブロック／平形ジョウはセラストーン上を滑らかに滑ります。カエリがなくなると、ゲージブロック／平形ジョウがセラストーンに吸い付くようになってきます。



■ 手順 1 と手順 2 を繰り返して、リンギングで使用するすべてのゲージブロック／平形ジョウのカエリを確認および除去する

Tips

手順 1 ～手順 2 を繰り返してもリンギングするゲージブロック／平形ジョウの面のカエリが除去できない場合は、基準器として使用できませんので、新品に交換してください。

重要

オブチカルフラットの側面に印字されている矢印が下を向くように、リンギングするゲージブロック／平形ジョウの面に当ててください。

2.1.2 ゲージブロック、平形ジョウのリングング

任意の寸法を作るためにゲージブロック同士または、ゲージブロックと平形ジョウを強固に密着させることをリングングと言います。鋼製とセラミックス製のゲージブロックをリングングすることもできます。

重要

- ゲージブロック同士またはゲージブロックと平形ジョウは、しっかりリングングして密着させてください。密着していないと、測定誤差が生じる場合があります。
- ゲージブロック／平形ジョウをリングングする前に、カエリの有無を確認してください。カエリの確認およびカエリが生じた場合の除去は、リングングで使用するすべてのゲージブロック／平形ジョウで行ってください。新品のゲージブロック／平形ジョウを使用する場合、カエリの確認および除去は通常必要ありません。
詳細は、[図1](#)「2.1.1 リングングする面の平面度の確認とカエリ取り」(14 ページ) を参照してください。

■ 溶剤（ノルマルヘプタンなど）を染み込ませたレンズペーパーなどでリングングする面を拭いて、最後にペーパーの未使用部分で乾拭きする

注記

リングングする面に小さいごみやグリスなどが残っていると、リングング後の寸法が大きくなったり、ゲージブロックに傷が付くことがあります。

Tips

拭き取りには、紙の繊維が残らないレンズペーパーなどをご使用ください。

■ リングングする面にワセリンやグリスなどを均一にのばして、その後よく拭き取る

Tips

油膜がほとんどなくなるまでよく拭き取ってください。



■ ゲージブロックをリングングする

次の3通りの方法があります。

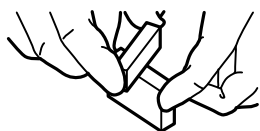
- 厚いゲージブロック同士の場合
- 厚いゲージブロックと薄いゲージブロックの場合
- 薄いゲージブロック同士の場合

Tips

薄いゲージブロックとは、目安として呼び寸法 3 mm 未満のゲージブロックのことを指します。

厚いゲージブロック同士の場合

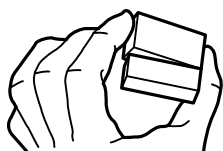
- 1 測定面同士の中央で 90° に交差させる



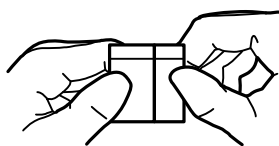
- 2 軽く力を加え、片方のゲージブロックを 90° 回転させ、測定面を重ね合わせる

Tips

滑らせていると密着している感触が伝わります。



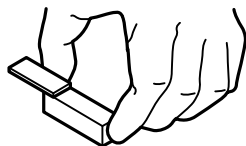
- 3 測定面同士を揃える



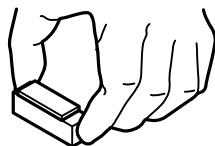
手順 **□** へ

厚いゲージブロックと薄いゲージブロックの場合

- 1 厚いゲージブロックの一端に薄いゲージブロックの一端を重ねる (ゲージブロックの曲がり防止のため)



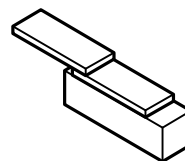
- 2重なった部分全体を押すようにゲージブロックを滑らせて、測定面を合わせる



手順 **□** へ

薄いゲージブロック同士の場合

- 3 手順 1～手順 2 でリングングした薄いゲージブロックの上に、もう 1 つの薄いゲージブロックをリングングする



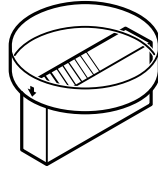
- 4 手順 1～手順 2 でリングングした厚いゲージブロックを外す
詳細は、**□**「**■**リングングの解除 (取り外し)」(18 ページ) を参照してください。



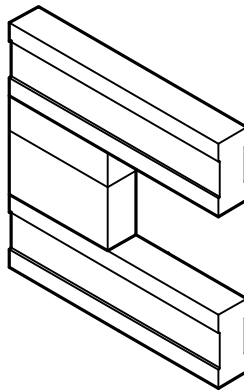
2 操作方法

■ 薄いゲージブロックをリングングした場合は、オプチカルフラットでゲージブロックの表面を確認する（平面度の確認）

- » 干渉縞が見えない。（リングングしたゲージブロックが曲がっていない→手順■へ）
- » 不規則な干渉縞が見える。（リングングしたゲージブロックが曲がっている→リングングを最初からやり直してください）



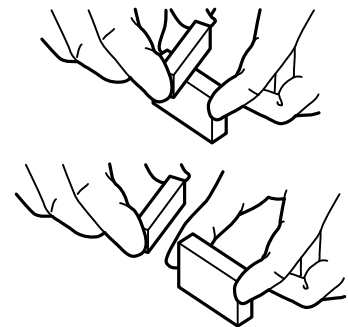
■ 手順■（厚いゲージブロック同士の場合）と同様の操作で、組み合わせたゲージブロックと平形ジョウをリングングする



■ リングングの解除（取り外し）

■ リングングを外す

- 1 リングングしたゲージブロック／平形ジョウを互いに回転させ、十字状にする
- 2 ゲージブロック／平形ジョウを滑らすようにして外す



■ ゲージブロック／平形ジョウに付いた汚れなどを拭き取る

Tips

清掃方法の詳細は、■「■ 清掃」（27 ページ）を参照してください。

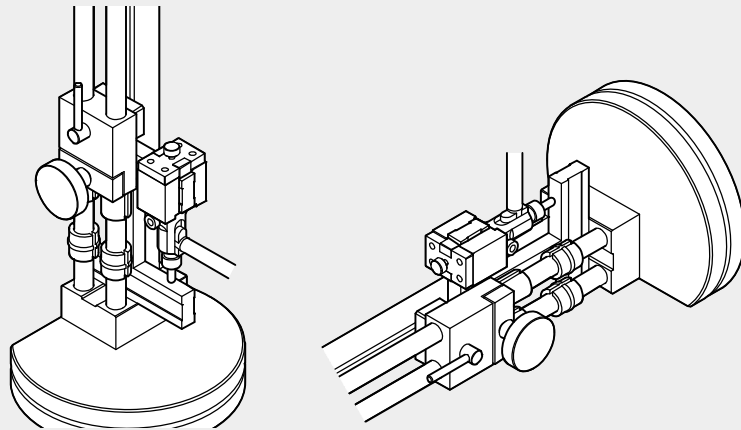
2.1.3 ゲージブロックと平形ジョウ、アタッチメントの取り付け

リングしたゲージブロックと平形ジョウを取り付け、平形ジョウにアタッチメントを取り付けます。

■ シリンダゲージゼロチェックの姿勢を確認する

重要

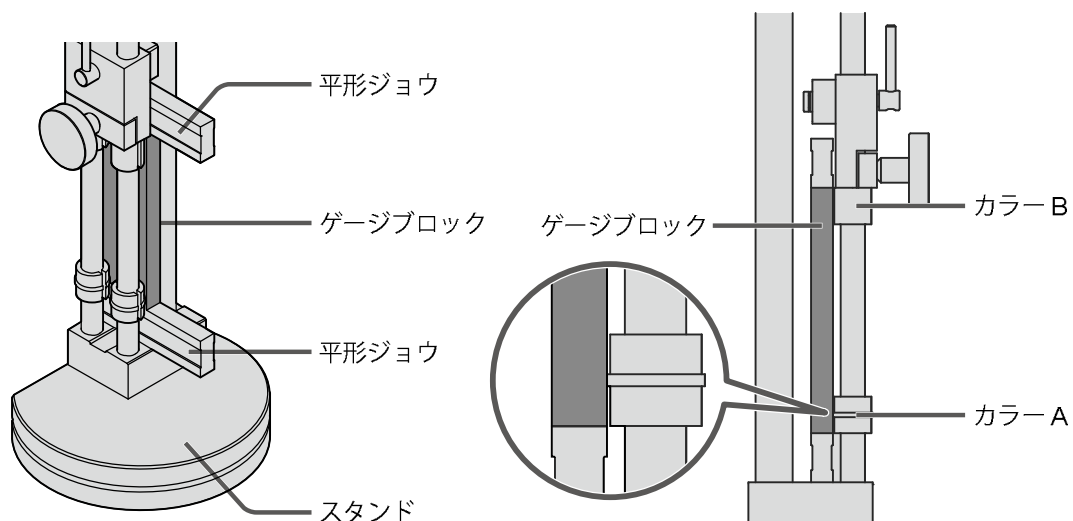
測定時のシリンダゲージの姿勢と、基点合わせ（ゼロ点合わせ）時のシリンダゲージの姿勢が異なると、測定誤差が生じる場合があります。測定時の姿勢に応じて、基点合わせ（ゼロ点合わせ）時は縦姿勢と横姿勢とを使い分けてください。



■ リングしたゲージブロックと平形ジョウをスタンドにセットする（下図参照）

■ カラー A とカラー B を上下に移動させ、それぞれゲージブロックの上下両端位置に合わせる

■ ゲージブロックの下端部をカラー A に軽く押し当てる

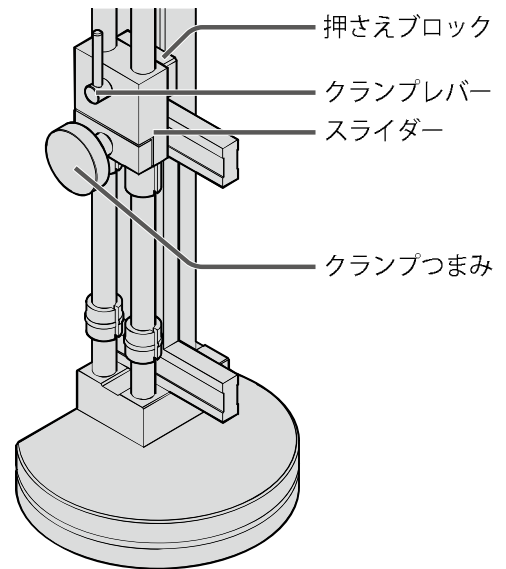


Tips

リングしたゲージブロックと平形ジョウが垂直に立っていれば、正しくセットされています。このとき、カラー B とゲージブロックの上端部との間に隙間が生じます。

2 操作方法

- スライダークランプレバーを反時計回りに回す
 - » スライダーの固定が解除される。
- 押さえブロックが平形ジョウに当たるまで、スライダーをゆっくり下降させる
- クランプつまみを締める
 - » スライダーが支柱に固定される。
- クランプレバーを時計回りに回す
 - » ゲージブロックと平形ジョウがスタンドに固定される。



- 基準寸法に合ったアタッチメントを平形ジョウに取り付ける

部品名	Aタイプ	Bタイプ	Cタイプ
図			
対象シリンダゲージの測定範囲	18 mm ~ 35 mm、 35 mm ~ 60 mm	50 mm ~ 100 mm、 100 mm ~ 160 mm	160 mm ~ 250 mm、 250 mm ~ 400 mm

重要

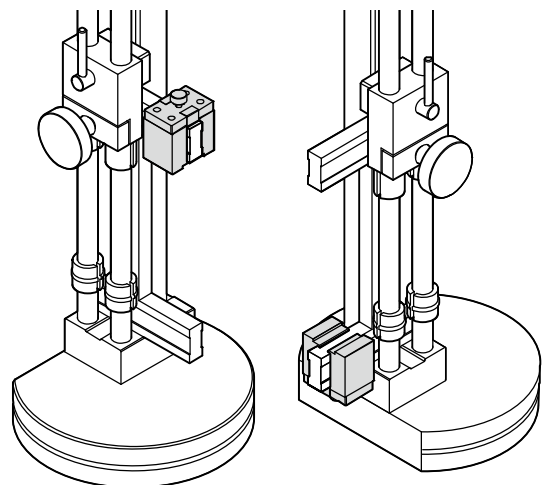
浅穴用シリンダゲージを使用する場合は、アタッチメントを取り付ける必要はありません。

- 1 アタッチメントを上下どちらかの平形ジョウにセットする

Tips

アタッチメントは、シリンダゲージの使用時の姿勢に応じて上下どちらの平形ジョウにも取り付けることができます。

- 2 アタッチメントの固定つまみを締める
 - » アタッチメントが平形ジョウに固定される。



シリンダゲージの基点（ゼロ点）を合わせます。

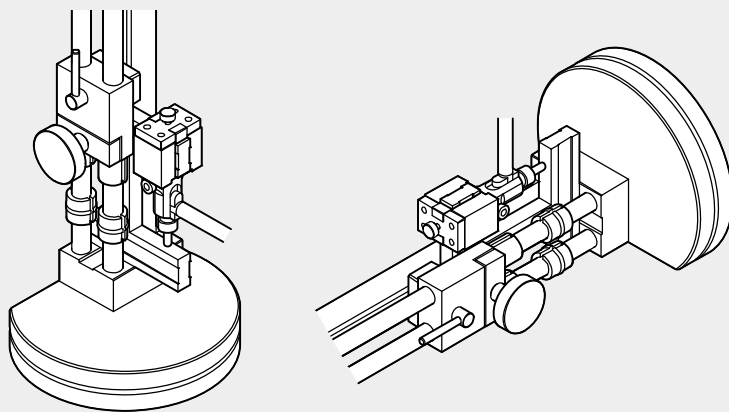
● 作業に必要なもの

下記をご用意ください。

- 測定に使用するシリンダゲージ
- シリンダゲージで使用するインジケータ（ダイヤルゲージ/デジマチックインジケータ）

重要

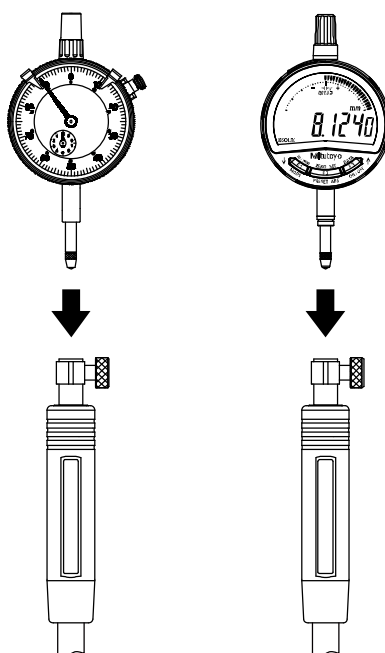
測定時のシリンダゲージの姿勢と、基点合わせ（ゼロ点合わせ）時のシリンダゲージの姿勢が異なると、測定誤差が生じる場合があります。測定時の姿勢に応じて、基点合わせ（ゼロ点合わせ）時は縦姿勢と横姿勢とを使い分けてください。



ここでは例として、ダイヤルゲージを使用し、かつ本商品を縦姿勢で使用する手順を説明します。

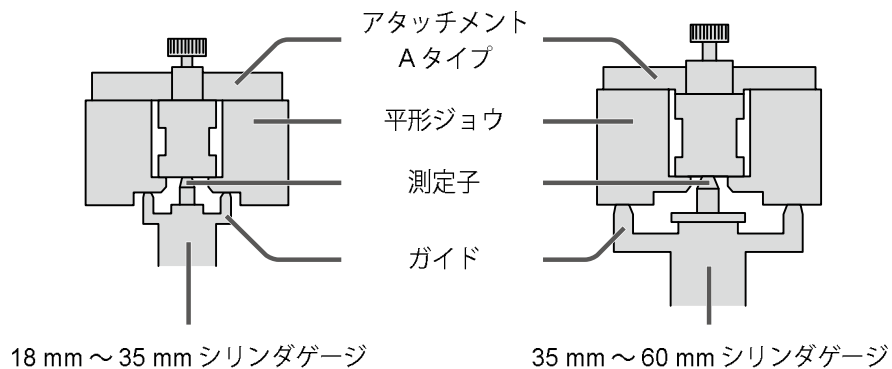
■ 使用するインジケータをシリンダゲージに取り付ける

詳細は、[図1](#)シリンダゲージの取扱説明書を参照してください。



2 操作方法

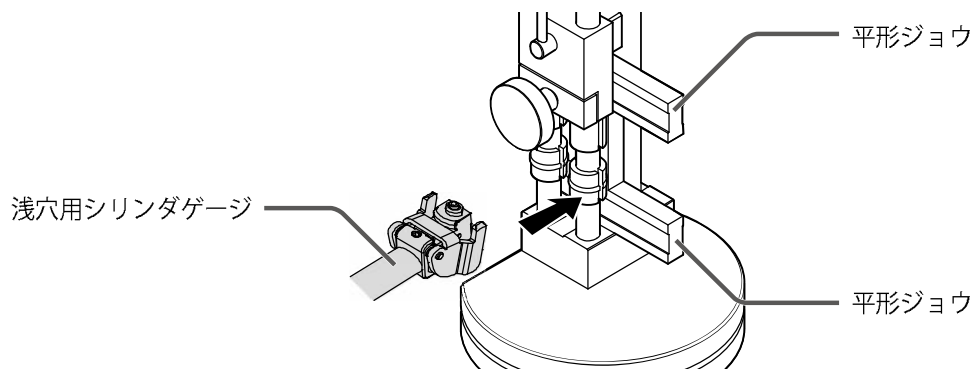
- 浅穴用シリンダゲージ以外の場合は、ガイドがアタッチメントの段差に接するようにシリンダゲージを挿入する



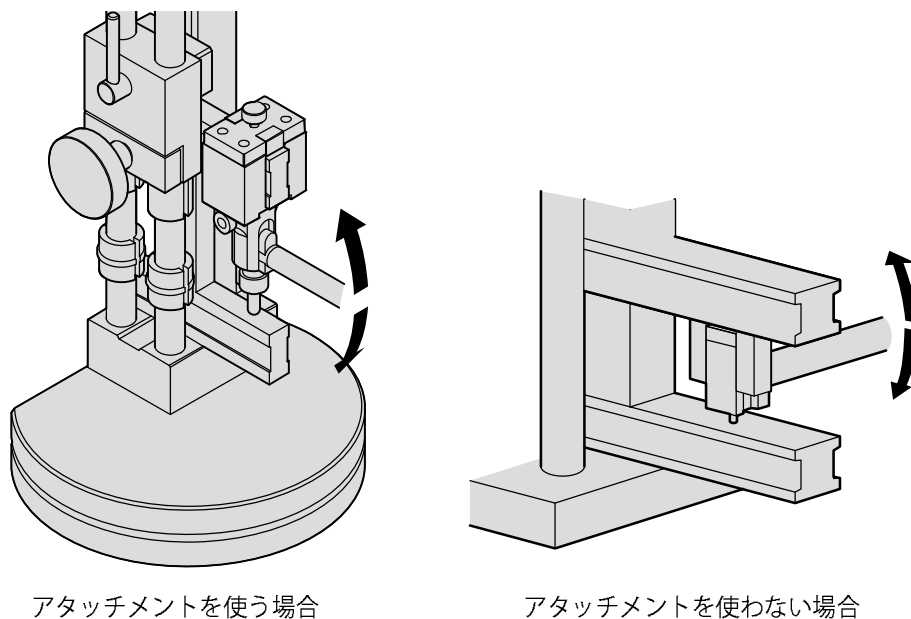
Tips

浅穴用シリンダゲージ以外の場合、シリンダゲージのガイドを手で持ち上げながら挿入すると、挿入しやすくなります。

- 浅穴用シリンダゲージの場合は、シリンダゲージを平形ジョウの横から挿入する

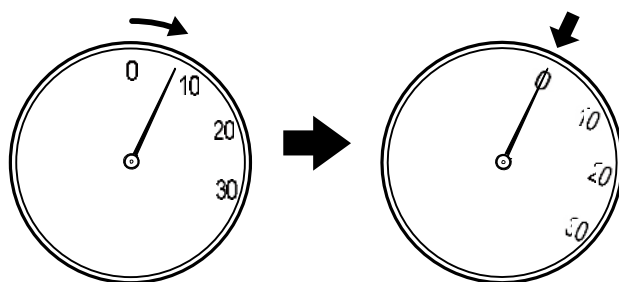


- シリンダゲージを矢印の方向（上下方向）に振り、インジケータの値が最大（最小寸法）になる点を探す




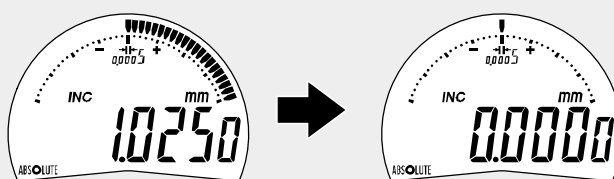
2 操作方法

□ ダイヤルゲージのダイヤルを回して、指針の位置を「0」に合わせる



Tips

デジマチックインジケータの場合は、表示値をプリセット（任意の数字に設定）してください。プリセットの詳細は、デジマチックインジケータの取扱説明書を参照してください。



MEMO

3 トラブルシューティング

正常に基点合わせ（ゼロ点合わせ）ができない場合、以下の原因と対処方法を参照してください。

症状	原因	対処
基点設定時に値がばらつく。	平形ジョウとゲージブロックが正しくリングングされていない。	測定面の再清掃および、ごみ挟みなどを確認し、確実にリングングしてください。 詳細は、 図1 「2.1.1 リングングする面の平面度の確認とカエリ取り」（14 ページ）、 図2 「2.1.2 ゲージブロック、平形ジョウのリングング」（16 ページ）を参照してください。
	平形ジョウとゲージブロックの間にゴミなどが挟まっている。	複数の測定位置で測定して値がばらつく場合、平形ジョウを交換してください。
	平形ジョウ、ゲージブロックが摩耗、破損（傷、へこみ）している。	アタッチメントを取り外し、再度取り付ける。 詳細は、 図3 「2.1.3 ゲージブロックと平形ジョウ、アタッチメントの取り付け」（19 ページ）を参照してください。
	アタッチメントが正しく取り付けられていない。	
シリンダゲージで測定物が測定できない。	測定する内径に対し、準備しているゲージブロックの寸法が合っていない。	適切な寸法のゲージブロックを準備してください。

MEMO

4 保守

本商品の日常の点検、収納・保管について説明します。

本商品の性能を十分に発揮させ、安全に長期間ご使用いただくために、以下の項目に従って保守を実施してください。

⚠ 注意

本商品やオプション品を移動する際、取り扱いを誤るとけがをするリスクがあります。



本商品が落ちたり、倒れたりすると、けがの原因になることがあります。慎重に取り扱ってください。

■ 日常の点検

スタンド裏面、平行ジョウ、ゲージブロック、オプチカルフラットの汚れや部品不良などを確認してください。

汚れている場合は、清掃してください。部品不良の場合は、修理が必要です。お求めの販売店、または弊社営業・サービスの窓口（☎「営業・サービスの窓口」(App-1 ページ)）へご連絡ください。

■ 清掃

ご使用後は、清浄なエアにて付着しているほこりなどを吹き飛ばして除去し、無水アルコールなどの溶剤を浸した繊維の出ない布などで、油汚れなどを拭き取ってください。

工場内設備のエアガンは、油分などが混入していることがありますので使用しないでください。



シンナーやベンジンなどの有機溶剤は、引火や自然発火による火災や、吸入による中毒などの危険性があります。



シンナーやベンジンなどの有機溶剤を使用しないでください。

注記

洗剤、シンナーやベンジンなどの有機溶剤は品質の劣化や損傷を与えますので、使用しないでください。

■ 収納・保管

清掃後に本商品各部（特にスタンドの裏面）に防錆油を塗布して、防錆紙で包んでからポリ袋で覆い、出荷時の箱に保管してください。（長期保管の場合も同様）

MEMO

5 仕様

型番	CCG-400	
コード No.	515-590	
基点合わせ（ゼロ点合わせ）範囲	18 mm ~ 400 mm	
平形ジョウ（単体）の精度	平面度	0.5 μ m
	平行度	1 μ m
使用環境	温度：0 °C ~ 40 °C、湿度：30 % ~ 70 %	
保存環境	温度：-10 °C ~ 50 °C、湿度：30 % ~ 70 %	
外観寸法（W x D x H）	120 mm x 100 mm x 550 mm	
質量	4.5 kg	

■ 基点合わせ（ゼロ点合わせ）対象のシリンダゲージ

- 511シリーズ標準シリンダゲージ
- 511シリーズ短脚シリンダゲージ
- 511シリーズマイクロメータヘッド付きシリンダゲージ
- 511シリーズ浅穴シリンダゲージ
- 511シリーズ表示部一体形デジタルシリンダゲージ

パーツ No.	品名
—	本体
940088	アタッチメント A タイプ
940089	アタッチメント B タイプ
940090	アタッチメント C タイプ
630030	平形ジョウ (2個)
99MBF604B	ユーザーズマニュアル (本書)
—	保証書
—	検査成績書

パーツ No.	品名
158-117	オプチカルフラット (外径：45 mm、厚み：12 mm、平面度：0.2 μm)
158-118	オプチカルフラット (外径：45 mm、厚み：12 mm、平面度：0.1 μm)
158-119	オプチカルフラット (外径：60 mm、厚み：15 mm、平面度：0.2 μm)
158-120	オプチカルフラット (外径：60 mm、厚み：15 mm、平面度：0.1 μm)
601644	セラストーン [外観寸法 (W x D x H)：150 mm x 50 mm x 20 mm]
601645	セラストーン [外観寸法 (W x D x H)：100 mm x 25 mm x 12 mm]

営業・サービスの窓口

2023年3月現在

仙台営業所	仙台市若林区卸町東 1-7-30 電話：(022) 231-6881	〒 984-0002 ファクス：(022) 231-6884
郡山営業所	仙台市若林区卸町東 1-7-30 (※) 電話：(024) 931-4331	〒 984-0002 ファクス：(022) 231-6884
宇都宮営業所	宇都宮市平松本町 796-1 電話：(028) 660-6240	〒 321-0932 ファクス：(028) 660-6248
水戸営業所	水戸市元吉田町 260-3 電話：(029) 303-5371	〒 310-0836 ファクス：(029) 303-5372
新潟営業所	新潟市中央区新和 1-6-10 リファール新和 1階 B 号室 電話：(025) 281-4360	〒 950-0972 ファクス：(025) 281-4367
伊勢崎営業所	伊勢崎市宮子町 3463-13 電話：(0270) 21-5471	〒 372-0801 ファクス：(0270) 21-5613
さいたま営業所	さいたま市北区宮原町 3-429-1 電話：(048) 667-1431	〒 331-0812 ファクス：(048) 667-1434
川崎営業所	川崎市高津区坂戸 1-20-1 電話：(044) 813-1611	〒 213-8533 ファクス：(044) 813-1610
東京営業所	川崎市高津区坂戸 1-20-1 (※) 電話：(03) 3452-0481	〒 213-8533 ファクス：(044) 813-1610
厚木営業所	厚木市中町 2-6-10 東武太朋ビル 2F 電話：(046) 259-6400	〒 243-0018 ファクス：(046) 259-6404
富士駐在所 諏訪営業所	電話：(0545) 55-1677 諏訪市中洲 582-2 電話：(0266) 53-6414	〒 392-0015 ファクス：(0266) 58-1830
上田駐在所 浜松営業所	電話：(0268) 26-4531 浜松市東区和田町 587-1 電話：(053) 464-1451	〒 435-0016 ファクス：(053) 464-1683
安城営業所	安城市住吉町 5-19-5 電話：(0566) 98-7070	〒 446-0072 ファクス：(0566) 98-6761
中部オートモーティブ営業所	安城市住吉町 5-19-5 電話：(0566) 98-7070	〒 446-0072 ファクス：(0566) 98-6761
名古屋営業所	名古屋市昭和区鶴舞 4-14-26 電話：(052) 741-0382	〒 466-0064 ファクス：(052) 733-0921
金沢営業所	金沢市桜田町 1-26 ドマーニ桜田 電話：(076) 222-1160	〒 920-0057 ファクス：(076) 222-1161
大阪営業所	大阪市住之江区南港北 1-4-34 電話：(06) 6613-8801	〒 559-0034 ファクス：(06) 6613-8817
神戸営業所	神戸市西区丸塚 1-25-15 電話：(078) 924-4560	〒 651-2143 ファクス：(078) 924-4562

※営業所の業務につきましては記載の住所にて行っております。

京滋営業所	草津市大路 2-13-27 辻第 3 ビル 1F	〒 525-0032
	電話：(077) 569-4171	ファクス：(077) 569-4172
岡山営業所	岡山市北区田中 134-107	〒 700-0951
	電話：(086) 242-5625	ファクス：(086) 242-5653
広島営業所	東広島市八本松東 2-15-20	〒 739-0142
	電話：(082) 427-1161	ファクス：(082) 427-1163
福岡営業所	福岡市博多区博多駅南 4-16-37	〒 812-0016
	電話：(092) 411-2911	ファクス：(092) 473-1470
センシング営業課	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒 213-8533
	電話：(044) 813-8236	ファクス：(044) 822-8140
地震機器課	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒 213-8533
	電話：(044) 455-5021	ファクス：(044) 822-8140

◆ 商品の故障および操作方法に関してのご相談・お問い合わせ

カスタマーサポートセンター 電話：(0570) 073214 ファクス：(044) 813-1691

- 受付時間：弊社営業日 8:30～12:00 13:00～17:15 (16:45*) *月末最終営業日
- お願い： 測定機器商品（形状測定機、硬さ試験機、座標計測機器、画像測定機、光学機器ほか）に関するお問い合わせの場合は、該当商品のコード番号、シリアル番号をお手元にご用意ください。

改訂履歴

発行年月日	版数	改訂内容
2023年4月1日	初版	発行

株式会社 ミットヨ

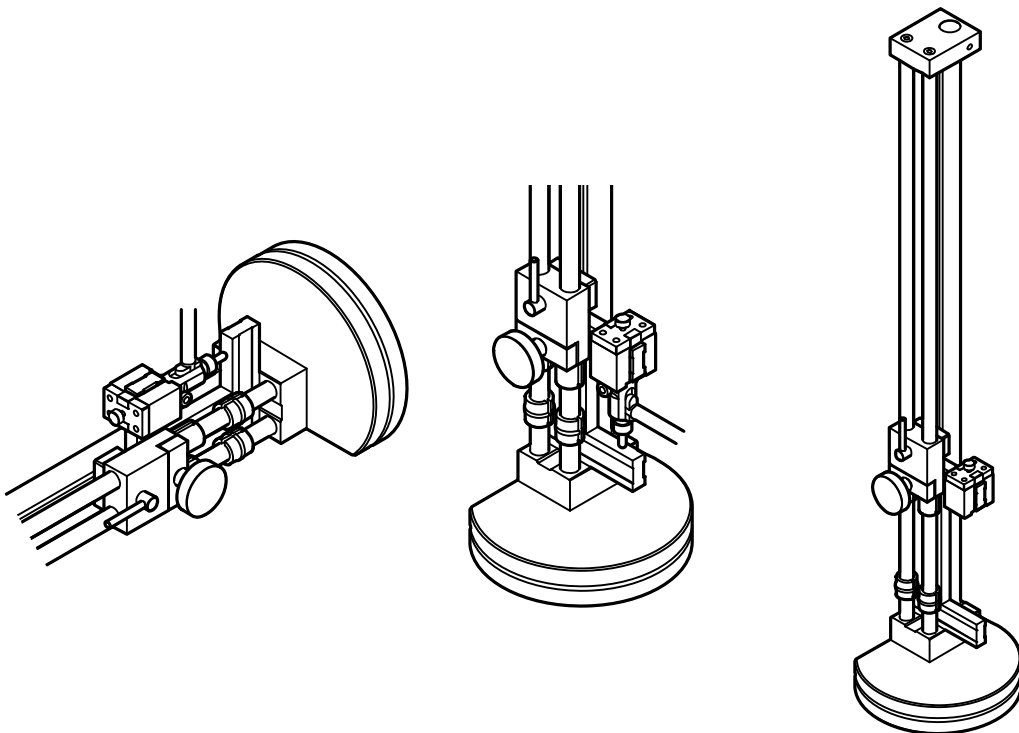
神奈川県川崎市高津区坂戸 1-20-1 〒 213-8533

ホームページ : <https://www.mitutoyo.co.jp>

Mitutoyo

Bore Gage Accessory Bore Gage Zero Checker

CCG-400



User's Manual - Instructions for use -

Read this document thoroughly before operating the product.
After reading, retain it close at hand for future reference.
This English language version of the document contains
the original instructions.

No. 99MBF604B

Date of publication: April 1, 2023 (1)



■ Product names and model numbers covered in this document

Product name	Model number
Bore gage accessory Bore Gage Zero Checker	CCG-400

■ Notice regarding this document

- Mitutoyo Corporation assumes no responsibilities for any damage to the product, caused by its use not conforming to the procedure described in this document.
- Upon loan or transfer of this product, be sure to attach this document to the product.
- In the event of loss or damage to this document, immediately contact the agent where you purchased the product or a Mitutoyo sales office.
- Read this document thoroughly before operating the product. In particular, be sure to fully understand "Safety Precautions" on page 6 and "Precautions for Use" on page 6.
- The contents of this document are based on information current as of April 2023.
- No part or whole of this document may be transmitted or reproduced by any means without prior written permission of Mitutoyo Corporation.
- Some diagrams in this document may be highlighted, simplified, or partially omitted for convenience of explanation. In addition, some of them may differ from actual ones to the extent that no user will misunderstand the functions and operations.
- The corporation, organization and product names that appear in this document are their trademarks or registered trademarks.

©2023 Mitutoyo Corporation. All rights reserved.

Contents

About This Document.....	2
Conventions Used in This Document.....	3
Safety Precautions	6
Precautions for Use.....	6
Export Control Compliance	7
Notes on Export to European Countries	7
Disposal of Products outside the European Countries.....	7
China RoHS Compliance Information.....	8
Warranty	9
Disclaimer	9
1 Overview.....	11
1.1 Features	11
1.2 Part Names and Functions	12
2 Method of Operation	15
2.1 Setup	15
2.1.1 Checking the Flatness of Wringing Surfaces and Removing Burrs	16
2.1.2 Wringing Using Gauge Blocks and Plain Jaws	18
2.1.3 Mounting the Gauge Block(s), Plain Jaws, and Attachment	21
2.2 Base Point Adjustment (Zero Point Adjustment)	23
3 Troubleshooting	27
4 Maintenance	29
5 Specifications	31
5.1 Specifications	31
5.2 Standard Accessories	32
5.3 Optional Accessories	32
SERVICE NETWORK	App-1

About This Document

■ Positioning of this document, document map

This describes the positioning of this document and its relationship with other installments.

Bore Gage Accessory
Bore Gage Zero Checker
User's Manual (This document)

Describes the overview, usage method, and maintenance of this product.

● Measuring tools

Bore Gage User's Manual

- Standard type
- Short leg type
- Shallow hole type
- Micrometer head type (excluding models with a measuring range of 400 mm to 800 mm)
- Integrated display digital type

Dial Indicator User's Manual
Digimatic Indicator User's Manual

Describes how to handle target measuring tools for base point adjustment (zero point adjustment) using this product.

● Gauge blocks / CERA blocks

Gauge Blocks/CERA Blocks
User's Manual

Describes the operation method, maintenance, and periodic calibration/inspection of gauge blocks and CERA blocks.

■ Intended readers and purpose of this document

● Intended readers

This document is intended for those who have experience of using a bore gage.





Readers are also assumed to be able to understand how to perform zero setting for measuring tools.

● Purpose



The purpose of this document is to help you understand the overview of this product, the functions of each part, usages, and details of maintenance.

Conventions Used in This Document



■ Safety reminder conventions warning against potential hazards

	Indicates a hazard with a high level of risk which, if not avoided, will result in death or serious injury .
	Indicates a hazard with a low level of risk which, if not avoided, could result in minor or moderate injury .
	Indicates a situation which, if not avoided, may result in property damage .
	Flammable material Alerts the user to a specific hazardous situation that means "Caution, risk of igniting gas".

■ Conventions indicating prohibited and mandatory actions

	Indicates concrete information about prohibited actions.
	Indicates concrete information about mandatory actions.

■ Conventions indicating referential information or reference location

IMPORTANT	Indicates information that must be known when using the product.
Tips	Indicates further information and details relevant for the operating methods and procedures that are explained in that section.
	Indicates reference location if there is information that should be referred to in this document or an extraneous User's Manual. Example: For details about XX, see  "1.2 Part Names and Functions" on page 12.

■ Other conventions

(): Round brackets	Represent a paraphrase of an immediately preceding phrase or a supplementary explanation.
" ": Double quotation marks	Represent a highlighted phrase. They also indicate an index where information to be referenced is described.
1 , 2 , 3 ... 1, 2, 3, ...	Indicates the order and the contents of tasks. (1): indicates main tasks, 1: indicates detailed tasks)
»	Indicates the action resulted from some operation(s).

■ Example of conventions use

2 Method of Operation

2.1.2 Wringing Using Gauge Blocks and Plain Jaws

The process of firmly setting gauge blocks together or firmly setting a gauge block(block(s) and the plain jaws together to establish a desired dimension is called "wringing". Steel and ceramic gauge blocks can also be wrung together.

IMPORTANT

- To ensure close contact wring the gauge blocks together or wring the gauge block(s) and the plain jaws together. If the surfaces are not set together firmly, it may result in measurement errors.
- Check for burrs before wringing the gauge blocks together or wringing the gauge block(s) and plain jaws together. Check for and remove any burrs from all gauge blocks and plain jaws used in wringing. For new gauge blocks and plain jaws, it is normally not necessary to check for or remove burrs. For details, see 2.1.1 Checking the Flatness of Wringing Surfaces and Removing Burrs on page 14.

□ Wipe the wringing surfaces with lens cleaning paper moistened in a solvent (such as normal heptane), and then wipe the surfaces dry with a dry portion of the paper.

NOTICE

If any small particles of dirt or grease are left on the wringing surfaces, dimensions after wringing may increase, or the gauge block(s) may become scratched.


Tips

For wiping, use lens cleaning paper or similar material which does not leave paper fibers.

□ Evenly spread a layer of petroleum jelly or grease over the wringing surfaces and then thoroughly wipe it off.

Tips

Wipe until the oil layer is almost completely gone.



16 No. 99MBF604B

Indicates important information.

Indicates an operating procedure to be performed or its outline.

Indicates safety information.

Indicates supplementary information.

Indicates the current page number.

Safety Precautions

Read these "Safety Precautions" thoroughly before operating the product to use it properly. These safety precautions include such information as to prevent injury to the operator and other persons, damage to property and product defects. Be sure to observe these precautions carefully.



Organic solvents such as thinner and benzene have the risk of fire due to ignition or spontaneous combustion, and the risk of poisoning due to inhalation.



Do not use organic solvents such as thinner or benzene.

CAUTION

When transporting this product or optional accessories, there is a risk of injury if handled improperly.



If this product is dropped or falls down, it may cause an injury. Please handle it with care.

Precautions for Use

■ Use and handling of the product

- This product is a device for performing base point adjustment (zero point adjustment) for a bore gage.

Do not use this product for any purpose other than base point adjustment (zero point adjustment).

- The product is a precision instrument.

Exert extra caution while handling it. Be careful not to apply impact or excessive force to any of the parts during unpacking, installation, use, and storage. If this product is subjected to impact, its accuracy may be impaired.

■ Operating environment

Use the product in the following areas.

- Areas with minimal dirt or dust
- Areas with minimal vibrations
- Areas at the recommended temperature of around 20 °C with minimal temperature fluctuation
- Areas with low humidity (not exceeding 70 %)

Do not use or store the product in the following kinds of areas where the temperature or humidity changes rapidly.

Doing so may adversely affect the functions and measurement results of this product and cause malfunction.

- Areas directly affected by cutting oil, water, etc.
- Areas directly exposed to sunlight or drafts of hot air or cool air (e.g., from air conditioning)

■ Transportation

When transporting this product, apply anti-rust oil, wrap it in anti-rust paper, cover it with a plastic bag, and pack it in the box used for shipping. To that end, please keep these packing materials in a safe place for reuse, or if there is a need to transport the product, please contact the agent where you purchased the product or a Mitutoyo sales representative (☞ "SERVICE NETWORK" on page App-1).

■ Disassembly / modification

This product is precisely adjusted during assembly.

Do not perform any adjustments, disassembly, or modifications other than those described in this document, as doing so will affect the accuracy and functions of this product. If you do so, the product will no longer be covered by warranty.

■ Regarding maintenance

After using this product, use clean air to blow away any dust, etc., adhering to surfaces, wipe off any dirt with a soft, lint-free cloth moistened in a solvent, etc., and apply a thin layer of anti-rust oil (anti-rust treatment).

Do not use organic solvents such as thinner or benzene.

Recommended solvent: Normal heptane

Recommended anti-rust oil: MOLYKOTE SUPERGLISS

For details, see ☞ "4 Maintenance" on page 29.

Export Control Compliance

This product falls into the Catch-All-Controlled Goods and/or Catch-All-Controlled Technologies (including Programs) under Category 16 of Appended Table 1 of Export Trade Control Order or under Category 16 of Appended Table of Foreign Exchange Control Order, based on Foreign Exchange and Foreign Trade Act of Japan.

If you intend re-export of the product from a country other than Japan, re-sale of the product in a country other than Japan, or re-providing of the technology (including Programs), you shall observe the regulations of your country.

Also, if an option is added or modified to add a function to this product, this product may fall under the category of List-Control Goods, List-Control Technology (including Programs) under Category 1 - 15 of Appended Table 1 of Export Trade Control Order or under Category 1 - 15 of Appended Table of Foreign Exchange Control Order, based on Foreign Exchange and Foreign Trade Act of Japan. In that case, if you intend re-export of the product from a country other than Japan, re-sale of the product in a country other than Japan, or re-providing of the technology (including Programs), you shall observe the regulations of your country. Please contact Mitutoyo in advance.

Notes on Export to European Countries

When you intend exporting of this product to any of the European countries, it may be required to provide User's Manual(s) in English and Declaration of Conformity in English (in some cases, the official language of the country to be exported).

For detailed information, please contact Mitutoyo in advance.

Disposal of Products outside the European Countries

Please follow the official instruction in each community and country.

China RoHS Compliance Information

This product meets China RoHS requirements. See the table below.

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
本体	○	○	○	○	○	○
电气设备部分	×	○	○	○	○	○
配件	○	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。



环保使用期限标识是根据《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》以及《电子电气产品有害物质限制使用标识要求(SJ/T11364-2014)》制定的,适用于中国境内销售的电子电气产品的标识。

电器电子产品只要按照安全及使用说明内容在正常使用情况下,从生产日期算起,在此期限内产品中含有的有毒有害物质不致发生外泄或突变,不致对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害。

产品使用后,要废弃在环保使用年限内或者刚到年限的产品,请根据国家标准采取适当的方法进行处置。

另外,此期限不同于质量/功能的保证期限。

Warranty

This product has been manufactured under strict quality management, but should it develop problems within one year of the date of purchase in normal use, repair shall be performed free of charge. Please contact the agent where you purchased the product or a Mitutoyo sales representative (☎ "SERVICE NETWORK" on page App-1).

If this product fails or is damaged for any of the following reasons, it will be subject to a repair charge, even if it is still under warranty.

- Failure or damage owing to fair wear and tear
- Failure or damage owing to inappropriate handling, maintenance or repair, or to unauthorized modification
- Failure or damage owing to transport, dropping, or relocation of the product after purchase
- Failure or damage owing to fire, salt, gas, abnormal voltage, lightning surge, or natural disaster
- Failure or damage owing to use in ultra-hazardous activities

This warranty is effective only where the product is properly installed and operated in conformance with the instructions in this document within the original country of the installation.

EXCEPT AS SPECIFIED IN THIS WARRANTY, ALL EXPRESS OR IMPLIED CONDITIONS, REPRESENTATIONS, AND WARRANTIES OF ANY NATURE WHATSOEVER INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, NONINFRINGEMENT OR WARRANTY ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE, ARE HEREBY EXCLUDED TO THE MAXIMUM EXTENT ALLOWED BY APPLICABLE LAW.

You assume responsibility for all results due to the selection of this product to achieve your intended results.

Disclaimer

IN NO EVENT WILL MITUTOYO, ITS AFFILIATED AND RELATED COMPANIES AND SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY LOST REVENUE, PROFIT, OR DATA, OR FOR SPECIAL, DIRECT, INDIRECT, CONSEQUENTIAL, INCIDENTAL, OR PUNITIVE DAMAGES HOWEVER CAUSED AND REGARDLESS OF THE THEORY OF LIABILITY ARISING OUT OF THE USE OF OR INABILITY TO USE THIS PRODUCT EVEN IF MITUTOYO OR ITS AFFILIATED AND RELATED COMPANIES AND/OR SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

If, notwithstanding the foregoing, Mitutoyo is found to be liable to you for any damage or loss which arises out of or is in any way connected with use of this product by you, in no event shall Mitutoyo's and/or its affiliated and related companies' and suppliers' liability to you, whether in contract, tort (including negligence), or otherwise, exceed the price paid by you for the product only.

The foregoing limitations shall apply even if the above-stated warranty fails of its essential purpose. BECAUSE SOME COUNTRIES, STATES OR JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR THE LIMITATION OF LIABILITY FOR CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES, IN SUCH COUNTRIES, STATES OR JURISDICTIONS, MITUTOYO'S LIABILITY SHALL BE LIMITED TO THE EXTENT PERMITTED BY LAW.

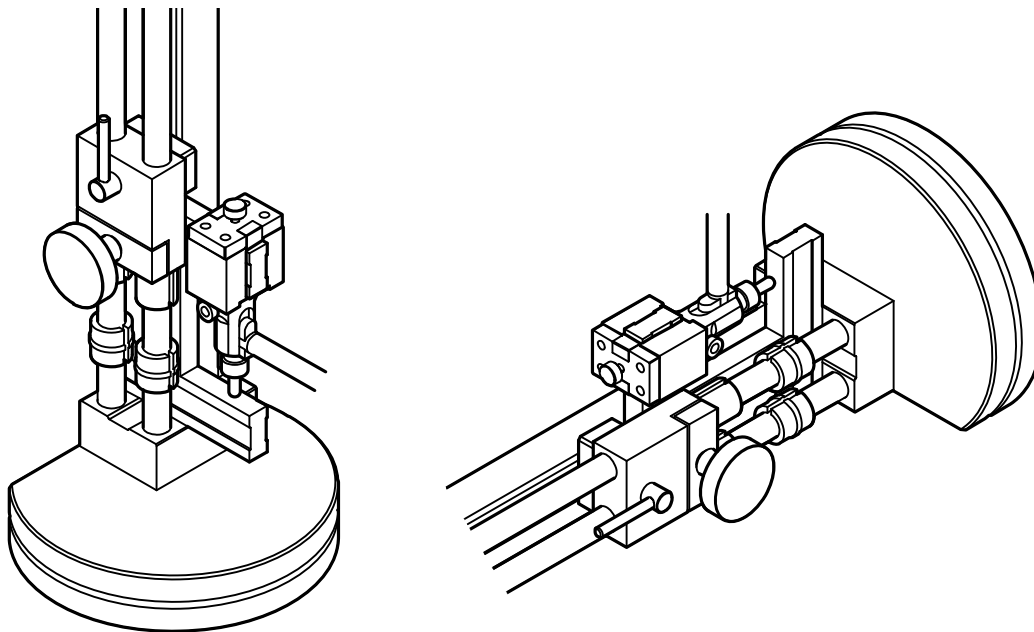
MEMO

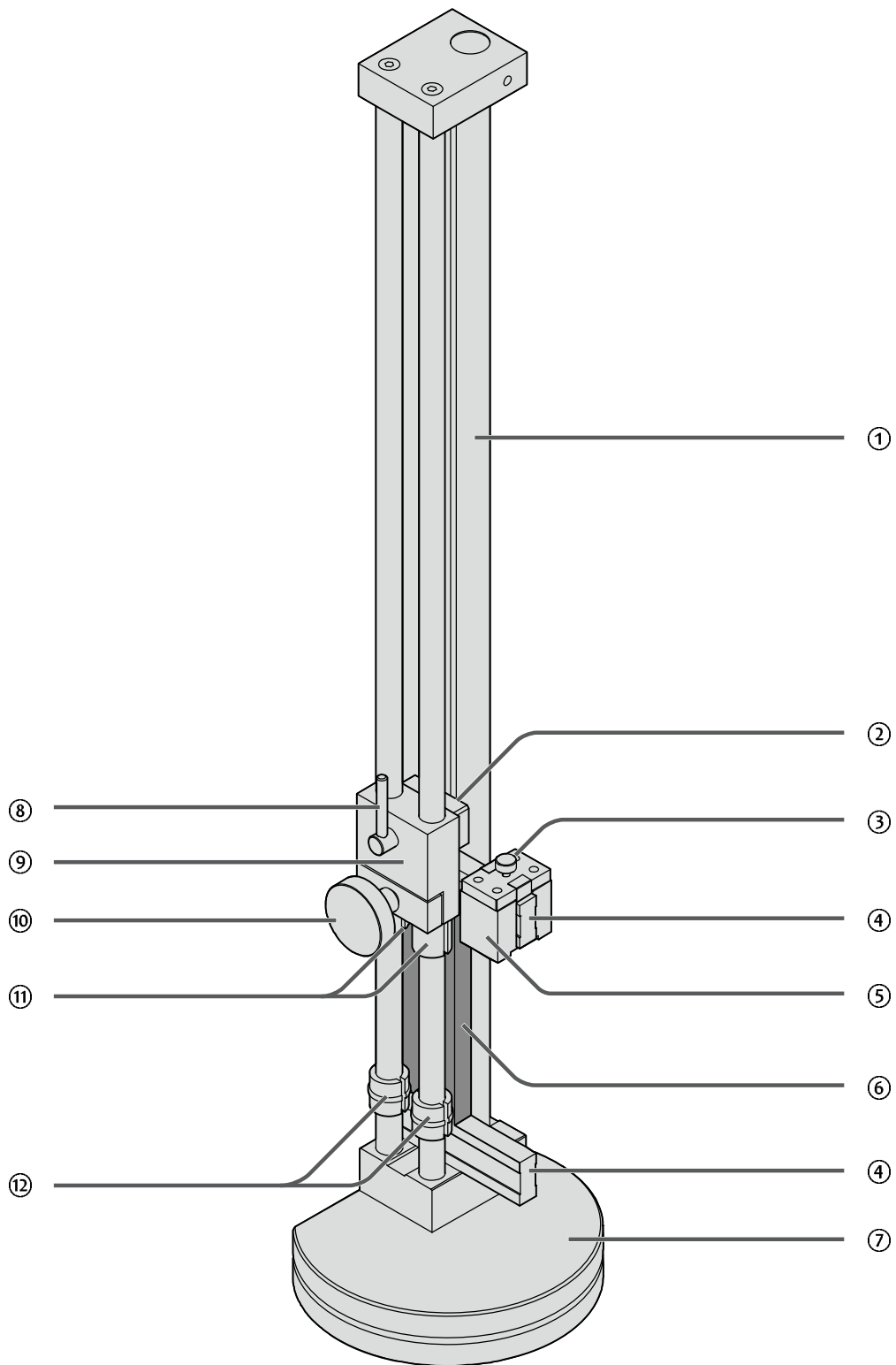
1 Overview


This product is a precision device that uses gauge blocks and plain jaws to perform base point adjustment (zero point adjustment) for a bore gage, previously performed using ring gages.

You can easily perform base point adjustment (zero point adjustment) for a bore gage with a measuring range of 18 mm to 400 mm (0.7 in to 16 in).

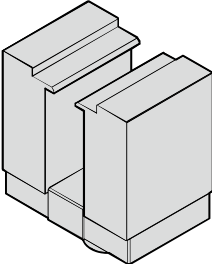
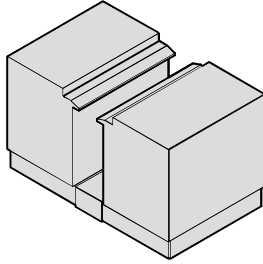
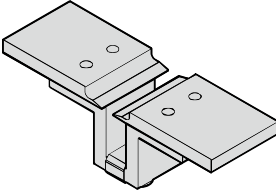
This product can be used in one of two orientations—vertical or horizontal—depending on the measuring orientation.



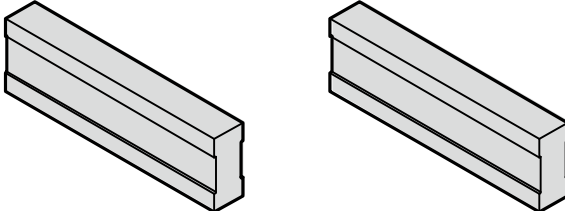


No.	Name	Function
①	Column	Supports the slider.
②	Holding block	Used to hold down the gauge block(s) and plain jaws.
③	Securing knob	A knob for securing the attachment to one of the plain jaws.
④	Plain jaws	Wring both end faces of the gauge block(s) together with the jaws to create a measurement surface for performing base point adjustment (zero point adjustment) for the bore gage. Both sides have been processed with high precision and given a lapped finish, so either side can be used as a measurement surface.
⑤	Attachment	Mounting an attachment to one of the plain jaws stabilizes the position of the bore gage during base point adjustment (zero point adjustment), improving workability and accuracy for base point adjustment (zero point adjustment). There are three types of attachments to select from depending on the measuring range. For details, see  "■ Types of attachments" on page 14.
⑥	Gauge block(s) (optional accessory)	Gauge blocks serve as a reference for base point adjustment (zero point adjustment) of the bore gage. Wring the gauge block(s) used as the reference dimension together with the plain jaws and secure them to the stand.
⑦	Stand	A stand for mounting the gauge block(s) and plain jaws. It can be used in one of two orientations—vertical or horizontal—depending on the measuring orientation when measuring the bore gage.
⑧	Clamping lever	A lever for securing the gauge block(s) and plain jaws. The eccentric cam mechanism presses the holding block on the slider against the plain jaw to secure the gauge block(s) and plain jaws. Rotate the lever clockwise to secure them and counterclockwise to release them.
⑨	Slider	Lower the slider and press the holding block against the plain jaw to secure the plain jaws and gauge block(s) to the stand. It can move up and down along the column of the stand.
⑩	Clamping knob	A knob for securing the slider to the column of the stand. Tighten the knob to secure the slider to the column of the stand.
⑪	Collars B	The stoppers for the slider. They can move up and down along the column of the stand.
⑫	Collars A	The stoppers for positioning the gauge block(s). Press the gauge block(s) against the protrusions of Collars A to keep the orientation of the gauge block(s) vertical. They can move up and down along the column of the stand.

■ Types of attachments

Part name	Type A	Type B	Type C
Part No.	940088	940089	940090
Illustration			
Measuring range of target bore gage	18 mm to 35 mm, 35 mm to 60 mm	50 mm to 100 mm, 100 mm to 160 mm	160 mm to 250 mm, 250 mm to 400 mm
	0.7 in to 1.4 in, 1.4 in to 2.5 in	2 in to 6 in, 4 in to 6.5 in	6.5 in to 10 in, 10 in to 16 in

■ Plain jaws

Part name	Plain jaws
Part No.	630030
Illustration	
Flatness	0.5 μm
Parallelism	1 μm

2 Method of Operation

In preparation, mount the gauge block(s), plain jaws, and attachment to the Bore Gage Zero Checker stand.

NOTICE



When handling gauge blocks or attachments, wear gloves for precision work (such as smooth cotton gloves). If they are handled with bare hands, the resulting heat conduction can alter their dimensions. Moreover, if the gauge blocks are made of steel, oil and sweat from bare hands can cause rusting.

● Items needed for performing work

Please prepare the following.

- Plain jaws (x2)*
- A gauge block (or blocks) matching the dimension for base point adjustment (zero point adjustment)
Combinations of multiple gauge blocks and combinations of steel and ceramic gauge blocks are also possible.
- An attachment that matches the dimensions of the bore gage to be used for base point adjustment (zero point adjustment)*
- Ceraston
- Optical flat
- Cleaning solvent (normal heptane, etc.)
- Petroleum jelly, grease
- Lens cleaning paper or similar material which does not leave paper fibers

* Standard accessories of this product

■ Check the flatness of the gauge block(s) and plain jaws and remove any burrs.

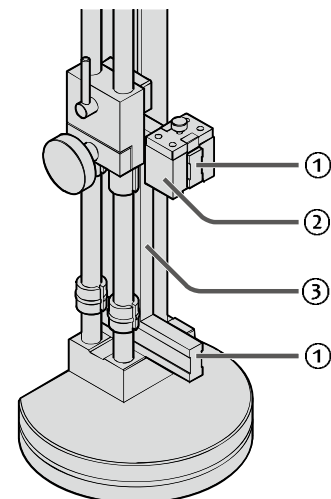
For details, see [2.1.1 Checking the Flatness of Wringing Surfaces and Removing Burrs](#) on page 16.

■ Wring the gauge block(s) together with the plain jaws.

For details, see [2.1.2 Wringing Using Gauge Blocks and Plain Jaws](#) on page 18.

■ Mount the gauge block(s) (3), plain jaws (1), and attachment (2) to the Bore Gage Zero Checker stand.

For details, see [2.1.3 Mounting the Gauge Block\(s\), Plain Jaws, and Attachment](#) on page 21.



2.1.1 Checking the Flatness of Wringing Surfaces and Removing Burrs

Check the flatness of the wringing surfaces of the gauge block(s) and plain jaws with an optical flat, and remove any burrs with a Ceraston.

Check for burrs on the wringing surfaces of the gauge block(s) and plain jaws with an optical flat (optional accessory).*

* Optical flat: Part No. 158-117

Tips

The optical flat is a product that enables easy checking of flatness with its high precision-processed plane.

- 1 Wipe the wringing surfaces of the gauge block(s) and plain jaws and both surfaces of the optical flat with lens cleaning paper moistened in a solvent (such as normal heptane), and then wipe the surfaces dry with a dry portion of the paper.

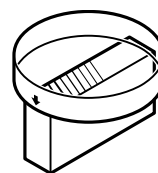
Tips

For wiping, use lens cleaning paper or similar material which does not leave paper fibers.

- 2 Gently place the optical flat on the wringing surface of the gauge block or plain jaw.

IMPORTANT

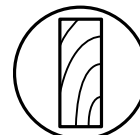
Place the optical flat on the wringing surface of the gauge block or plain jaw so that the arrow printed on the side of the optical flat points downward.



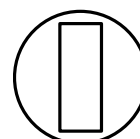
- 3 Lightly slide the optical flat.
 - » When interference fringes appear (There are no burrs. Proceed to step 4.)
 - » When no interference fringes appear (There is a burr. Proceed to step 4.)

Tips

Interference fringes may not appear if the surfaces were not wiped sufficiently or if paper fibers are present on the surface. In this case, wipe the surfaces again and repeat from step 2.



- 4 Lightly hold down the optical flat.
 - » When no interference fringes appear (There are no burrs. Proceed to "2.1.2 Wringing Using Gauge Blocks and Plain Jaws" on page 18.)
 - » When interference fringes partially appear (There is a burr. Proceed to step 4.)



Tips

When interference fringes partially appear, slide the optical flat slightly. If the interference fringes move along with the optical flat, the burrs are on the optical flat. Use a new optical flat. After replacing the optical flat, wipe the surfaces again and repeat from step 2.

2 Method of Operation

1 Remove burrs on the wringing surface with a Ceraston (optional accessory).*

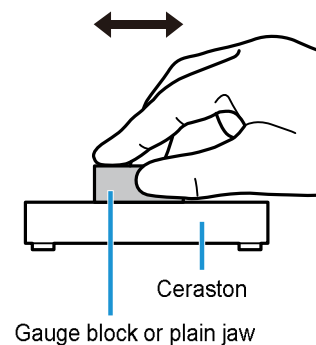
* Ceraston: Part No. 601644 or No. 601645

- 1 Wipe the wringing surfaces of the gauge block(s) and plain jaws and the surface of the Ceraston with lens cleaning paper moistened in a solvent (such as normal heptane), and then wipe the surfaces dry with a dry portion of the paper.

Tips

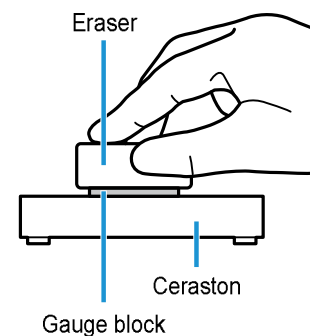
For wiping, use lens cleaning paper or similar material which does not leave paper fibers.

- 2 Place the surface of the gauge block or plain jaw that has burrs facing towards the Ceraston.
- 3 While holding the gauge block or plain jaw with your thumb and middle finger, lightly push down on it with your index finger and give it a back-and-forth motion over the Ceraston about 10 times.



Tips

- When the gauge block is too thin to hold (a nominal size of less than 3 mm, for example), using an eraser or other rubbery object to hold down the gauge block may help apply the force uniformly, as shown in the figure on the right.
- As long as there are burrs on the surface, the gauge block or plain jaw will slide smoothly on the Ceraston. When the burrs are removed, the gauge block or plain jaw will begin to stick to the Ceraston.



2 Repeat steps 1 and 2 to check for and remove burrs from all gauge blocks and plain jaws to be wrung together.

Tips

If burrs cannot be removed from the wringing surface of the gauge block or plain jaw even by repeating steps 1 through 2, replace the gauge block or plain jaw with a new one because the gauge block cannot be used as a reference.


IMPORTANT

Place the optical flat on the wringing surface of the gauge block or plain jaw so that the arrow printed on the side of the optical flat points downward.

2.1.2 Wringing Using Gauge Blocks and Plain Jaws

The process of firmly setting gauge blocks together or firmly setting a gauge block(block(s) and the plain jaws together to establish a desired dimension is called "wringing". Steel and ceramic gauge blocks can also be wrung together.

IMPORTANT

- To ensure close contact, wring the gauge blocks together or wring the gauge block(s) and the plain jaws together. If the surfaces are not set together firmly, it may result in measurement errors.
- Check for burrs before wringing the gauge blocks together or wringing the gauge block(s) and plain jaws together. Check for and remove any burrs from all gauge blocks and plain jaws used in wringing. For new gauge blocks and plain jaws, it is normally not necessary to check for or remove burrs. For details, see  "2.1.1 Checking the Flatness of Wringing Surfaces and Removing Burrs" on page 16.

- **Wipe the wringing surfaces with lens cleaning paper moistened in a solvent (such as normal heptane), and then wipe the surfaces dry with a dry portion of the paper.**

NOTICE

If any small particles of dirt or grease are left on the wringing surfaces, dimensions after wringing may increase, or the gauge block(s) may become scratched.

Tips

For wiping, use lens cleaning paper or similar material which does not leave paper fibers.

- **Evenly spread a layer of petroleum jelly or grease over the wringing surfaces and then thoroughly wipe it off.**

Tips

Wipe until the oil layer is almost completely gone.



■ Wring the gauge blocks together.

The following three usages are possible:

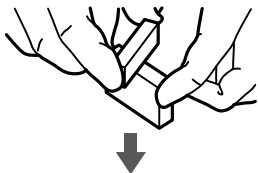
- For two thick gauge blocks
- For a thick gauge block and a thin gauge block
- For two thin gauge blocks

Tips

A gauge block with a nominal size of less than 3 mm is considered a thin gauge block.

For two thick gauge blocks

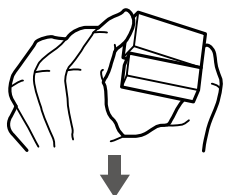
- 1 Cross the gauge blocks at 90° at the center of each measurement surface.



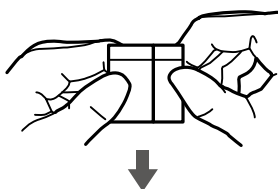
- 2 While applying a slight pressure, rotate one of the gauge blocks 90° until both measurement surfaces are aligned with each other.

Tips

It will feel like the blocks are sticking together while you are sliding the block.



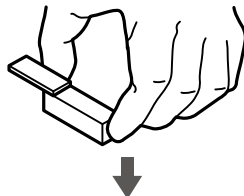
- 3 Align the measurement surfaces with each other.



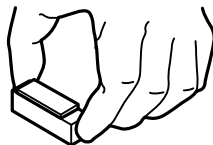
Proceed to step **■**.

For a thick gauge block and a thin gauge block

- 1 Place one end of the thin gauge block on top of one end of the thick gauge block (to prevent thin gauge blocks from bending).



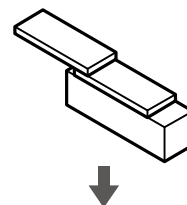
- 2 Slide the thin gauge block while pressing the entire overlapped area until both measurement surfaces are aligned with each other.



For two thin gauge blocks



- 3 Wring another thin gauge block together with the top of the thin gauge block wrung in steps 1 and 2.



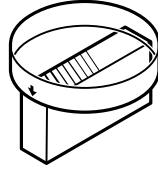
- 4 Remove the thick gauge block wrung in steps 1 and 2. For details, see **■** "Undoing wringing (removal)" on page 20.



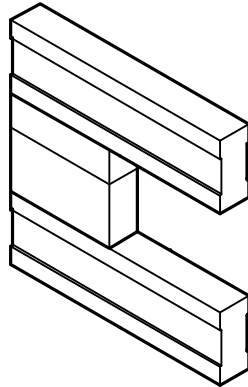
Proceed to step **■**.

■ When a thin gauge block is wrung, the surfaces of the gauge block must be checked with the optical flat (flatness check).

- » When no interference fringes appear (The wrung gauge block is not bent. → Proceed to step ■.)
- » When irregular interference fringes appear (The wrung gauge block is bent. → Redo wringing from the beginning.)



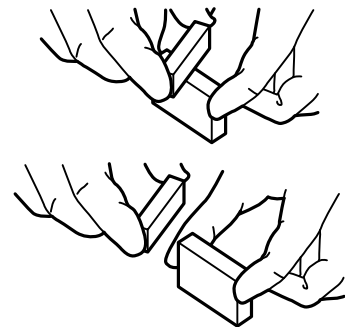
■ Wring the stack of gauge blocks together with the plain jaws in the same way as in step ■ (for two thick gauge blocks).



■ Undoing wringing (removal)

■ Disengage the wringing.

- 1 Rotate the gauge block and plain jaw wrung together and rotate the gauge blocks wrung together until they form a cross shape.
- 2 Disengage the wringing by sliding the gauge blocks and plain jaws to detach them.



■ Wipe any dirt off the gauge blocks and plain jaws.

Tips

For details about cleaning, see ■ "Cleaning" on page 29.

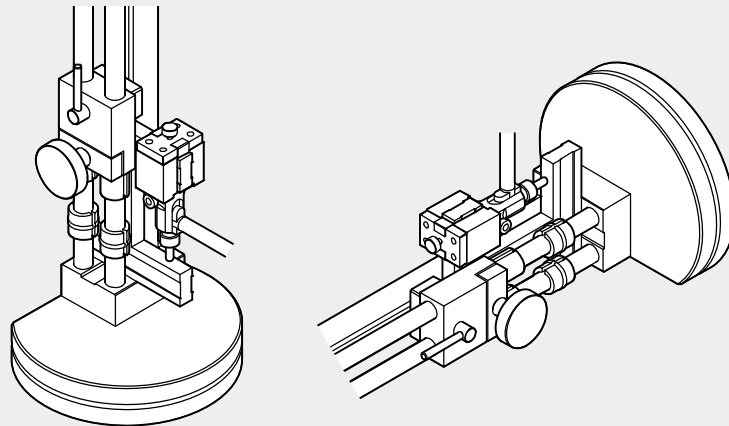
2.1.3 Mounting the Gauge Block(s), Plain Jaws, and Attachment

Mount the wrung gauge block(s) and plain jaws on the stand and then mount the attachment on one of the plain jaws.

Check the orientation of Bore Gage Zero Checker.

IMPORTANT

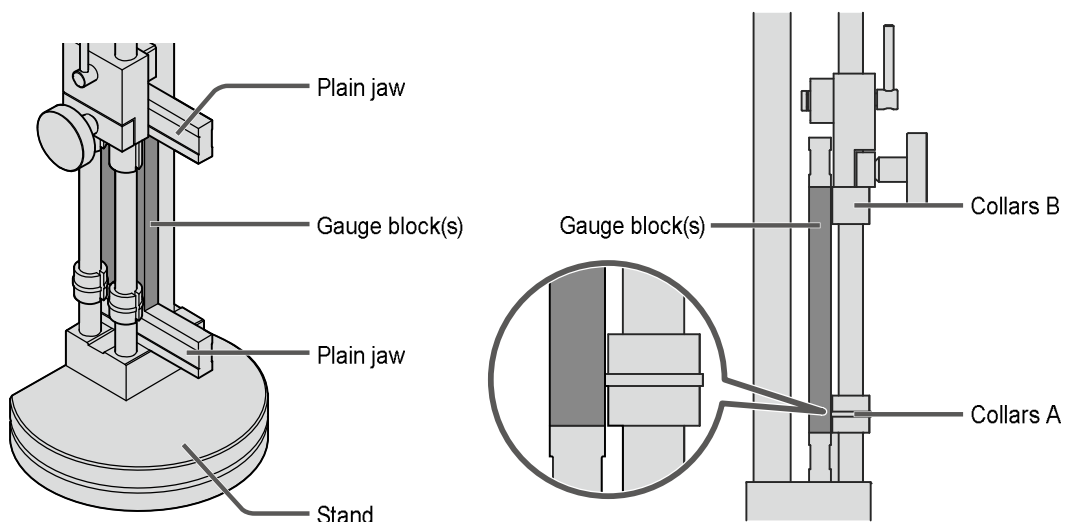
If the orientation of the bore gage during measurement and the orientation of the bore gage during base point adjustment (zero point adjustment) are different, it may result in measurement errors. Depending on the orientation at the time of measurement, use either a vertical or horizontal orientation when performing base point adjustment (zero point adjustment).



Set the wrung gauge block(s) and plain jaws on the stand (see the figure below).

Move Collars A and Collars B up and down and align them with the upper and lower ends of the gauge block(s).

Lightly press the lower end of the gauge block(s) against Collars A.



Tips

When the wrung gauge block(s) and plain jaws are vertical, they are set correctly. At this time, there will be a gap between Collars B and the upper end of the gauge block(s).

2 Method of Operation

1 Rotate the clamping lever on the slider counterclockwise.

» This unlocks the slider.

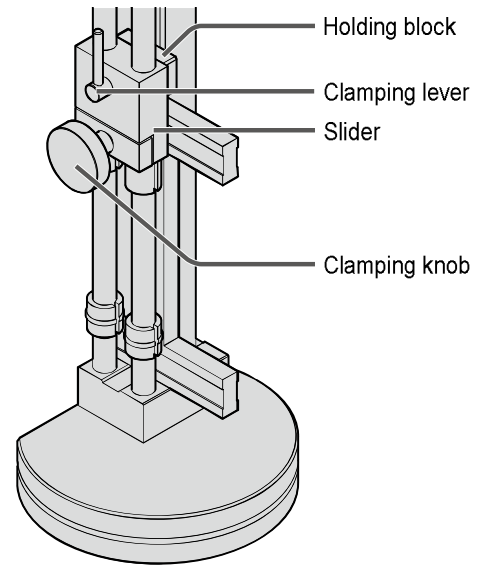
2 Slowly lower the slider until the holding block meets the plain jaw.

3 Tighten the clamping knob.

» This secures the slider to the column.

4 Rotate the clamping lever clockwise.

» This secures the gauge block(s) and plain jaws to the stand.



5 Mount an attachment matching the reference dimension to one of the plain jaws.

Part name	Type A	Type B	Type C
Illustration			
Measuring range of target bore gage	18 mm to 35 mm, 35 mm to 60 mm	50 mm to 100 mm, 100 mm to 160 mm	160 mm to 250 mm, 250 mm to 400 mm
	0.7 in to 1.4 in, 1.4 in to 2.5 in	2 in to 6 in, 4 in to 6.5 in	6.5 in to 10 in, 10 in to 16 in

IMPORTANT

When using a shallow hole bore gage, there is no need to mount an attachment.

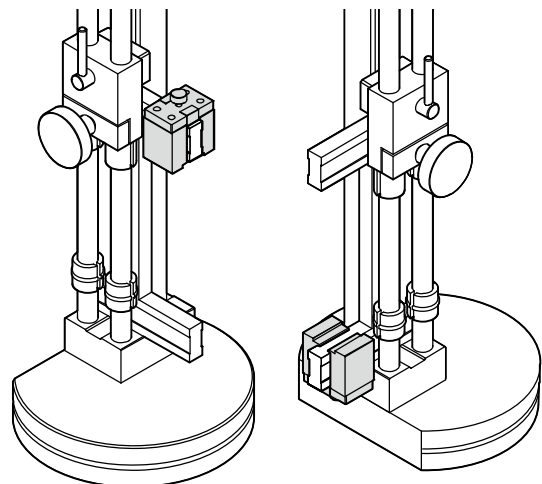
1 Set the attachment on either the upper or lower plain jaw.

Tips

The attachment can be mounted on either the upper or lower plain jaw, depending on the orientation when using the bore gage.

2 Tighten the securing knob for the attachment.

» This secures the attachment to the plain jaw.



2 Method of Operation

Set the base point (zero point) of the bore gage.

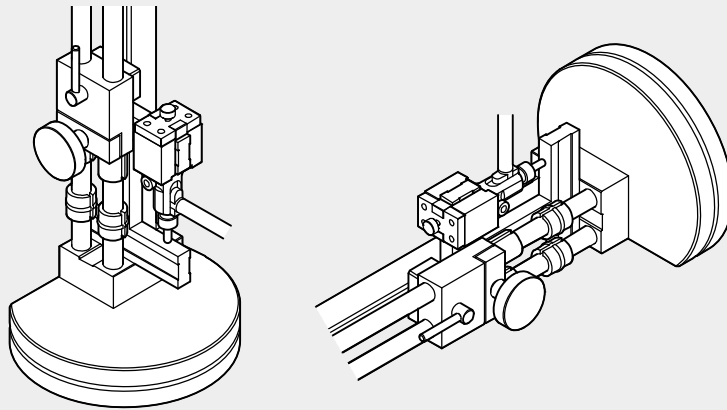
● Items needed for performing work

Please prepare the following.

- A bore gage used for measurement
- An indicator used with the bore gage (Dial Indicator/Digimatic Indicator)

IMPORTANT

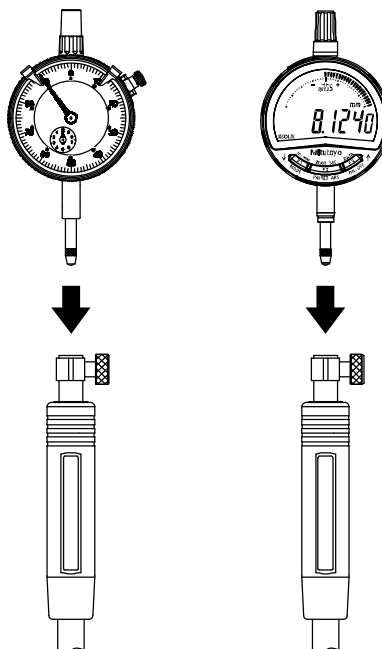
If the orientation of the bore gage during measurement and the orientation of the bore gage during base point adjustment (zero point adjustment) are different, it may result in measurement errors. Depending on the orientation at the time of measurement, use either a vertical or horizontal orientation when performing base point adjustment (zero point adjustment).



As an example, the following explanation describes the procedure for using this product in a vertical orientation with a Dial Indicator.

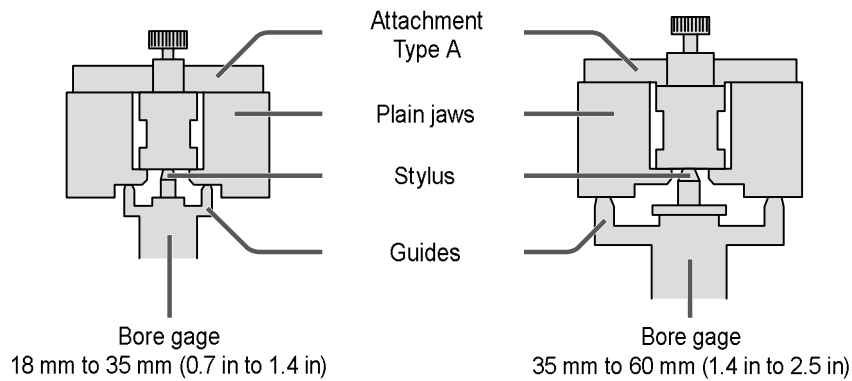
I Attach the indicator to be used to the bore gage.

For details, see the  Bore Gage User's Manual.



2 Method of Operation

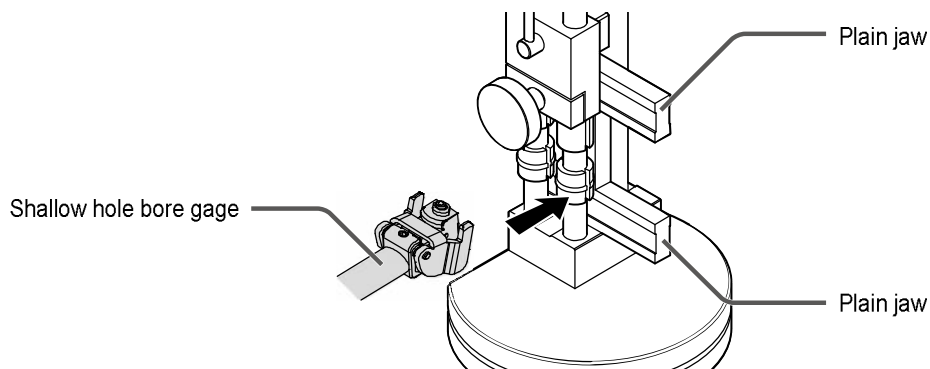
- Except when using a shallow hole bore gage, insert the bore gage so that the guides touch the steps of the attachment.



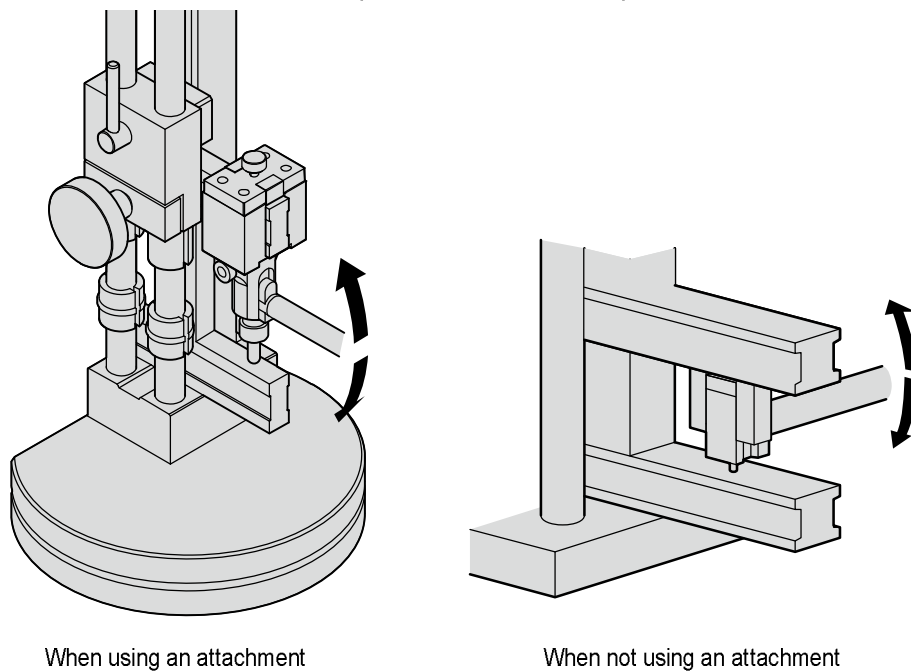
Tips

Except when using a shallow hole bore gage, inserting the bore gage while lifting the guides of the bore gage by hand will make it easier to insert.

- When using a shallow hole bore gage, insert the bore gage from the side of the plain jaws.

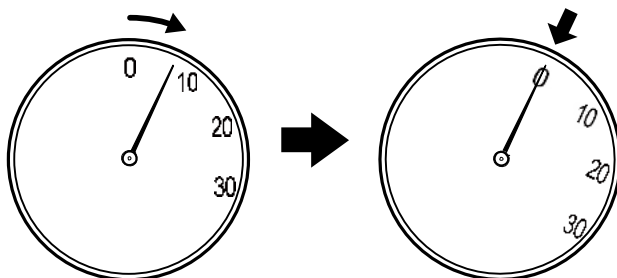


- Swing the bore gage in the directions indicated by the arrows (up and down) and find the point where the indicator value is maximum (minimum dimension).




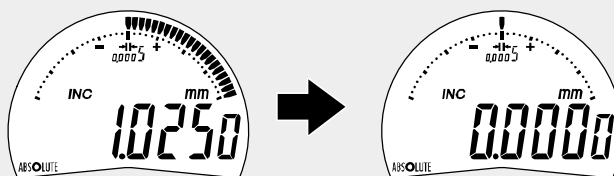
2 Method of Operation

- Rotate the dial of the Dial Indicator to set the pointer to "0".



Tips




When using a Digimatic Indicator, preset the display value (set it to an arbitrary number). For details about presetting, see the  Digimatic Indicator User's Manual.



MEMO

3 Troubleshooting

If base point adjustment (zero point adjustment) cannot be performed normally, refer to the following causes and countermeasures.

Problem	Cause	Countermeasures
Measured values vary when setting the base point.	The plain jaws and gauge block(s) are not properly wrung together.	Clean the measurement surfaces again, check for dust, etc., and then make sure to wring the gauge block(s) and plain jaws together properly.
	Dust is caught between the plain jaws and the gauge block(s).	For details, see  "2.1.1 Checking the Flatness of Wringing Surfaces and Removing Burrs" on page 16,  "2.1.2 Wringing Using Gauge Blocks and Plain Jaws" on page 18.
	The plain jaw(s) or gauge block(s) is worn or damaged (with scratches or dents).	If the measured values vary at multiple measurement locations, replace the plain jaws.
	The attachment is not mounted correctly.	Remove the attachment and re-mount it. For details, see  "2.1.3 Mounting the Gauge Block(s), Plain Jaws, and Attachment" on page 21.
The object cannot be measured with the bore gage.	The dimension of the gauge block(s) prepared does not match the inner diameter to be measured.	Prepare a gauge block or stack of gauge blocks with the appropriate dimension.

MEMO

4 Maintenance

This chapter explains the regular inspection and storage of this product.

In order to achieve the best performance with this product and use it safely over a long period, follow the maintenance instructions below.

CAUTION


When transporting this product or optional accessories, there is a risk of injury if handled improperly.



If this product is dropped or falls down, it may cause an injury. Please handle it with care.

■ Regular inspection

Check the underside of the stand, the plain jaws, the gauge blocks, and the optical flat for dirt and defects.

If any of these parts are dirty, clean them. Any defective parts will require repair. Please contact the agent where you purchased the product or a Mitutoyo sales representative ( "SERVICE NETWORK" on page App-1).

■ Cleaning

After using this product, use clean air to blow away any dust, etc., adhering to surfaces, and wipe off any oil stains, etc., with a lint-free cloth moistened in a solvent such as absolute alcohol.

Do not use air guns installed in factories, as they may be contaminated with oil or other substances.



Organic solvents such as thinner and benzene have the risk of fire due to ignition or spontaneous combustion, and the risk of poisoning due to inhalation.



Do not use organic solvents such as thinner or benzene.

NOTICE

Do not use organic solvents such as detergents, thinner, or benzene, as they can degrade the product's quality or damage the product.

■ Storage

After cleaning, apply anti-rust oil to each part of this product (especially the underside of the stand), wrap it in anti-rust paper, cover it with a plastic bag, and store it in the box used for shipping. (The same applies for long-term storage.)

MEMO

5 Specifications

Model number		CCG-400
Code No.		515-590
Base point adjustment (zero point adjustment) range		18 mm to 400 mm (0.7 in to 16 in)
Precision of plain jaw (single piece)	Flatness	0.5 μm
	Parallelism	1 μm
Operating environment		Temperature: 0 °C to 40 °C, Humidity: 30 % to 70 %
Storage environment		Temperature: -10 °C to 50 °C, Humidity: 30 % to 70 %
External dimensions (W × D × H)		120 mm x 100 mm x 550 mm
Mass		4.5 kg

■ Bore gage for base point adjustment (zero point adjustment)

- 511 Series Standard Bore Gage
- 511 Series Short Leg Bore Gage
- 511 Series Micrometer Head Bore Gage
- 511 Series Shallow Hole Bore Gage
- 511 Series Integrated Display Digital Bore Gage

5 Specifications

Part No.	Item name
–	Main unit
940088	Attachment Type A
940089	Attachment Type B
940090	Attachment Type C
630030	Plain jaw (×2)
99MBF604B	User's Manual (this document)
–	Warranty card
–	Inspection certificate

Part No.	Item name
158-117	Optical flat (outer diameter: 45 mm, thickness: 12 mm, flatness: 0.2 μm)
158-118	Optical flat (outer diameter: 45 mm, thickness: 12 mm, flatness: 0.1 μm)
158-119	Optical flat (outer diameter: 60 mm, thickness: 15 mm, flatness: 0.2 μm)
158-120	Optical flat (outer diameter: 60 mm, thickness: 15 mm, flatness: 0.1 μm)
158-122	Optical flat (outer diameter: 1.8 in, thickness: 0.5 in, flatness: 0.000004 in)
158-124	Optical flat (outer diameter: 2.4 in, thickness: 0.6 in, flatness: 0.000004 in)
601644	Ceraston [external dimensions (W × D × H): 150 mm × 50 mm × 20 mm]
601645	Ceraston [external dimensions (W × D × H): 100 mm × 25 mm × 12 mm]

SERVICE NETWORK

*As of December 2022

Europe

Mitutoyo Europe GmbH

Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, GERMANY
TEL: 49 (0)2137 102-0 FAX: 49 (0)2137 102-351

Mitutoyo CTL Germany GmbH

Von-Gunzert-Strasse 17, 78727 Oberndorf, GERMANY
TEL: 49 (0)7423 8776-0 FAX: 49 (0)7423 8776-99

KOMEG Industrielle Messtechnik GmbH

Zum Wasserwerk 3, 66333 Völklingen, GERMANY
TEL: 49 (0)6898 91110 FAX: 49 (0)6898 911100

Germany

Mitutoyo Deutschland GmbH

Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, GERMANY
TEL: 49 (0)2137 102-0 FAX: 49 (0)2137 86 85

M³ Solution Center Hamburg

Tempowerkring 9-im HIT-Technologiepark 21079
Hamburg, GERMANY
TEL: 49 (0)40 791894-0 FAX: 49 (0)40 791894-50

M³ Solution Center Berlin

Ernst-Lau-Straße 6, 12489 Berlin, GERMANY
TEL:49(0)30 2611 267 FAX: 49 30 67988729

M³ Solution Center Eisenach

Neue Wiese 4, 99817 Eisenach,GERMANY
TEL: 49 (0)3691 88909-0 FAX: 49 (0)3691 88909-9

M³ Solution Center Ingolstadt

Marie-Curie-Strasse 1A, 85055 Ingolstadt, GERMANY
TEL: 49 (0)841 954920 FAX: 49 (0)841 9549250

M³ Solution Center Leonberg

Am Längenbühl 3, 71229 Leonberg, GERMANY
TEL: 49 (0)7152 6080-0 FAX: 49 (0)7152 608060

Mitutoyo-Messgeräte Leonberg GmbH

Heidenheimer Strasse 14, 71229 Leonberg, GERMANY
TEL: 49 (0)7152 9237-0 FAX: 49 (0)7152 9237-29

U.K.

Mitutoyo (UK) Ltd. HQ

Joule Road, West Point Business Park,
Andover, Hampshire SP10 3UX, UNITED KINGDOM
TEL: 44 (0)1264 353123 FAX: 44 (0)1264 354883

Coventry M³ Solution Centre

Unit6, Banner Park, Wickmans Drive, Coventry,
West Midlands CV4 9XA, UNITED KINGDOM
TEL: 44 (0)2476 426300

Halifax M³ Solution Centre

Lowfields Business Park, Navigation Close, Elland,
West Yorkshire HX5 9HB, UNITED KINGDOM
TEL: 44 (0)1422 375566

East Kilbride M³ Solution Centre

The Bairds Building, Rankine Avenue, Scottish
Enterprise Technology Park, East Kilbride G75
0QF, UNITED KINGDOM
TEL: 44 (0)1355 581170

France

Mitutoyo France

Paris Nord 2-123 rue de la Belle Etoile, BP 59267
ROISSY EN FRANCE 95957 ROISSY CDG
CEDEX, FRANCE
TEL: 33 (0)149 38 35 00

M³ Solution Center LYON

Parc Mail 523, cours du 3ème millénaire, 69791
Saint-Priest, FRANCE
TEL: 33 (0)149 38 35 70

M³ Solution Center STRASBOURG

Parc de la porte Sud, Rue du pont du péage,
67118 Geispolsheim, FRANCE
TEL: 33 (0)149 38 35 80

M³ Solution Center CLUSES

290 Avenue des Lacs, 74950 Scionzier,
FRANCE
TEL: 33 (0)1 49 38 35 90

M³ Solution Center TOULOUSE

Aeroparc Saint Martin Cellule B08 ZAC de Saint
Martin du Touch 12 rue de Caulet 31300
Toulouse, FRANCE
TEL: 33 (0)1 49 38 42 90

M³ Solution Center RENNES

2, rue Claude Chappe, PA le Vallon - ZAC
Mivoie, 35230 Noyal-Châtillon-sur-Seiche,
FRANCE
TEL: 33 (0)1 49 38 42 10

Italy

Mitutoyo Italiana S.r.l.

Corso Europa, 7 - 20045 Lainate (MI), ITALY
TEL: 39 02 935781 FAX: 39 02 93578255

M³ Solution Center BOLOGNA

Via dei Carpini1/A - 40011 Anzola Emilia (BO), ITALY
TEL: 39 02 93578215 FAX: 39 02 93578255

M³ Solution Center CHIETI

Contrada Santa Calcagna - 66020 Rocca S. Giovanni (CH), ITALY
TEL: 39 02 93578280 FAX: 39 02 93578255

M³ Solution Center PADOVA

Via G. Galilei 21/F - 35035 Mestrino (PD), ITALY
TEL: 39 02 93578268 FAX: 39 02 93578255

Netherlands

Mitutoyo Nederland B.V.

Koningsschot 41, 3905 PR Veendam,
THE NETHERLANDS
TEL: 31(0)318-534911

Mitutoyo Nederland B.V. / M³ Solution Center Enschede

Institutenweg 50, 7521 PK Enschede,
THE NETHERLANDS
TEL: 31(0)318-534911

Mitutoyo Nederland B.V. / M³ Solution Center Eindhoven

De Run 1115, 5503 LB Veldhoven,
THE NETHERLANDS
TEL: 31(0)318-534911

Mitutoyo Research Center Europe B.V.

De Rijn 18, 5684 PJ Best, THE NETHERLANDS
TEL:31(0)499-320200 FAX:31(0)499-320299

Belgium

Mitutoyo Belgium N.V. / M³ Solution Center Melsele

Schaarbeekstraat 20, B-9120 Melsele, BELGIUM
TEL: 32 (0)3-2540444

Sweden

Mitutoyo Scandinavia AB

Släntvägen 6, 194 61 Upplands Väsby, SWEDEN
TEL: 46 (0)8 594 109 50

Mitutoyo Scandinavia AB / M³ Solution Center Alingsås

Ängsvaktaregatan 3A, 441 38 Alingsås, SWEDEN
TEL: 46 (0)8 594 109 50

Mitutoyo Scandinavia AB / M³ Solution Center Värnamo

Kalkstensvägen 7, 331 44 Värnamo, SWEDEN
TEL: 46 (0)8 594 109 50

Switzerland

Mitutoyo (Schweiz) AG

Steinackerstrasse 35, 8902 Urdorf, SWITZERLAND
TEL: 41 (0)447361150

Mitutoyo (Suisse) SA

Rue Galilée 4, 1400 Yverdon-les Bains, SWITZERLAND
TEL: 41 (0)244259422

Poland

Mitutoyo Polska Sp.z o.o.

Ul.Graniczna 8A, 54-610 Wrocław, POLAND
TEL: 48 (0)71354 83 50 FAX: 48 (0)71354 83 55

Czech Republic

Mitutoyo Česko s.r.o.

Dubská 1626, 415 01 Teplice, CZECH REPUBLIC
TEL: 420 417-514-011 Email: info@mitutoyo.cz

Mitutoyo Česko s.r.o. M³ Solution Center Ivančice

Ke Karlovu 62/10, 664 91 Ivančice, CZECH REPUBLIC
TEL: 420 417-514-011 Email: info@mitutoyo.cz

Mitutoyo Česko s.r.o. M³ Solution Center Ostrava Mošnov

Mošnov 314, 742 51 Mošnov, CZECH REPUBLIC
TEL: 420 417-514-050 Email: info@mitutoyo.cz

Mitutoyo Česko s.r.o. Slovakia Branch

Hviezdoslavova 124, 017 01 Povážská Bystrica, SLOVAKIA
TEL: 421 948-595-590 Email: info@mitutoyo.sk

Hungary

Mitutoyo Hungária Kft.

Galamb József utca 9, 2000 Szentendre, HUNGARY
TEL: 36 (30) 6410210

Romania

Mitutoyo Romania SRL

1A Drumul Garii Odai Street, showroom, Ground Floor, 075100 OTOPENI-ILFOV, ROMANIA
TEL: 40 (0)311012088 FAX: +40 (0)311012089

Showroom in Brasov

Strada Ionescu Crum Nr.1, Brasov Business Park Turnul 1, Mezanin, 500446 Brasov-Judetul Brasov, ROMANIA
TEL/FAX: 40 (0)371020017

Finland

Mitutoyo Scandinavia AB Finnish Branch
Viherkiitäjä 2A, 33960, Pirkkala, FINLAND
TEL: 358 (0)40 355 8498

Austria

Mitutoyo Austria GmbH
Salzburger Straße 260 / 3 A-4600 Wels, AUSTRIA
TEL: 43 (0)7242 219 998
**Mitutoyo Austria GmbH Goetzis Regional
showroom**
Lastenstrasse 48a, 6840 Götzis, AUSTRIA

Singapore

Mitutoyo Asia Pacific Pte. Ltd.
Head office / M³ Solution Center
24 Kallang Avenue, Mitutoyo Building,
SINGAPORE 339415
TEL:(65)62942211 FAX:(65)62996666

Malaysia

Mitutoyo (Malaysia) Sdn. Bhd.
Kuala Lumpur Head Office / M³ Solution Center
Mah Sing Integrated Industrial Park, 4, Jalan Utarid U5/14,
Section U5, 40150 Shah Alam, Selangor, MALAYSIA
TEL:(60)3-78459318 FAX:(60)3-78459346
Penang Branch office / M³ Solution Center
30, Persiaran Mahsuri 1/2, Sunway Tunas, 11900
Bayan Lepas, Penang, MALAYSIA
TEL:(60)4-6411998 FAX:(60)4-6412998
Johor Branch office / M³ Solution Center
70 (Ground Floor), Jalan Molek 1/28, Taman
Molek, 81100 Johor Bahru, Johor, MALAYSIA
TEL:(60)7-3521626 FAX:(60)7-3521628

Thailand

Mitutoyo (Thailand) Co., Ltd.
Bangkok Head Office / M³ Solution Center
76/3-5, Chaengwattana Road, Kwaeng Anusaowaree,
Khet Bangkaen, Bangkok 10220, THAILAND
TEL:(66)2080 3500 FAX:(66)2521 6136
Chonburi Branch / M³ Solution Center
7/1, Moo 3, Tambon Bowin, Amphur Sriracha,
Chonburi 20230, THAILAND
TEL:(66)2080 3563 FAX:(66)3834 5788
ACC Branch / M³ Solution Center
122/8, 122/9, Moo 6, Tambon Donhuaroh, Amphur
Muangchonburi, Chonburi 20000, THAILAND
TEL:(66)2080 3565

Indonesia

PT. Mitutoyo Indonesia
Head Office / M³ Solution Center
Jalan Sriwijaya No.26 Desa cibatu Kec. Cikarang
Selatan Kab. Bekasi 17530, INDONESIA
TEL: (62)21-2962 8600 FAX: (62)21-2962 8604

Vietnam

Mitutoyo Vietnam Co., Ltd
Hanoi Head Office / M³ Solution Center
1st & 2nd floor, MHDI Building, No. 60 Hoang Quoc
Viet Road, Nghia Do Ward, Cau Giay District, Hanoi,
VIETNAM
TEL:(84)24-3768-8963 FAX:(84)24-3768-8960
Ho Chi Minh City Branch Office / M³ Solution Center
Unit No. B-00.07, Ground Floor, C1 Building, No.
6, Street D9, An Loi Dong Ward, Thu Duc City,
Ho Chi Minh City, VIETNAM
TEL:(84)28-3840-3489 FAX:(84)28-3840-3498

Hai Phong City Branch Office
Room 511, 5th Floor, Thanh Dat 3 Building, No. 4
Le Thanh Tong Street, May To Ward, Ngo Quyen
District, Hai Phong City, VIETNAM
TEL:(84)22-5398-9909

Philippines

Mitutoyo Philippines, Inc.
Head Office / M³ Solution Center
Unit 1B & 2B LTI, Administration Building 1, Annex 1, North
Main Avenue, Laguna Technopark, Binan Laguna 4024,
PHILIPPINES
TEL/FAX:(63) 49 544 0272

India

Mitutoyo South Asia Pvt. Ltd. Head Office
C-122, Okhla Industrial Area, Phase-I,
New Delhi-110 020, INDIA
TEL: (91) 11-40578485/86
MSA Technical Center
Plot no. 65, Ground Floor, Udyog Vihar, Phase-4 Gurga-
on, Haryana - 122016, INDIA
TEL : (91) 124-2340286/287
Mumbai Region Head office
303, Sentinel Hiranandani Business Park Powai,
Mumbai-400 076, INDIA
TEL: (91) 22-25700684/685/837/839
Pune Office / M³ Solution Center
G4/G5, Pride Kumar Senate, Off. Senapati Bapat
Road, Pune-411 016, INDIA
TEL:(91) 20-25660043/44/45

Ahmedabad Office / M³ Solution Center

A-104 & A-105, First Floor, Solitaire Corporate Park, Near Divya Bhaskar Press, S.G. Road, Ahmedabad - 380 015, INDIA
TEL: (91) 079 - 29704902/903

Bengaluru Region Head office / M³ Solution Center

116/117-2, Ground Floor, Sy. No. 93 & 94, 3rd Phase, Peenya Industrial Area, Bengaluru-560 058, INDIA
TEL: (91) 80-25630946/47/48/49

Coimbatore Office

Regus, Srivari Srimath, 3rd Floor, Door No:1045, Avinashi Road, Coimbatore - 641 018,INDIA
TEL: (91) 9345005663

Chennai Office / M³ Solution Center

No. 624, Anna Salai Teynampet, Chennai-600 018, INDIA
TEL: (91) 44-24328823/24/25

Kolkata Office

Unit No. 1208,Om Tower, 32,J.L..Nehru Road, Kolkata-700 071, INDIA
TEL: (91) 33-22267088/40060635/22266817

Taiwan

Mitutoyo Taiwan Co., Ltd. / M³ Solution Center Taipei
4F., No.71, Zhouzi St., Neihu Dist.,Taipei City 114, TAIWAN
TEL:886(2)5573-5900 FAX:886(2)8752-3267

Taichung Branch / M³ Solution Center Taichung
1F., No. 299, Gaotie 1st Rd., Wuri Dist., Taichung City 414, TAIWAN
TEL:886(4)2338-6822 FAX:886(4)2338-6722

Kaohsiung Branch / M³ Solution Center Kaohsiung
1F., No.31-1, Haibian Rd., Lingya Dist., Kaohsiung City 802, TAIWAN
TEL:886(7)334-6168 FAX:886(7)334-6160

South Korea**Mitutoyo Korea Corporation****Head Office / M³ Solution Center**

(Sanbon-Dong, Geumjeong High View Build.), 6F, 153-8, Ls-Ro, Gunpo-Si, Gyeonggi-Do, 15808 KOREA
TEL:82(31)361-4200 FAX:82(31)361-4201

Busan Office / M³ Solution Center

(3150-3, Daejeo 2-dong) 8,Yutongdanji 1-ro 49beon-gil, Gangseo-gu, Busan, 46721 KOREA
TEL:82(51)324-0103 FAX:82(51)324-0104

Daegu Office / M³ Solution Center

(Galsan-dong, Daegu Business Center), 301-Ho, 217, Seongseogongdan-ro, Dalseo-gu, Daegu 42704 KOREA
TEL:82(53)593-5602 FAX:82(53)593-5603

China

Mitutoyo Measuring Instruments (Shanghai) Co., Ltd.
8th Floor, Tower 1 Lujiazui Jinkong Square No.1788/1800 Century Ave., Pudong New District, Shanghai 200122, CHINA
TEL:86(21)5836-0718 FAX:86(21)5836-0717

Suzhou Office / M³ Solution Center China (Suzhou)
1/2 Floor, Building 4, No.175 Songbei Road, Suzhou Free Trade Zone, Suzhou City, Jiangsu 215000, CHINA
TEL:86(512)6522-1790 FAX:86(512)6251-3420

Wuhan Office / M³ Solution Corner

Room 1701, Wuhan Wanda Center, No. 96, Linjiang Road, Wuchang District, Wuhan Hubei 430060, CHINA
TEL:86(27)8544-8631 FAX:86(27)8544-6227

Chengdu Office

Room 1-102, 1st Floor, Unit 1, Building 1, No. 24, Wannian Road (Wanniancang Cool), Chenghua District, Chengdu City, Sichuan 610056, CHINA
TEL:86(28)8671-8936 FAX:86(28)8671-9086

Hangzhou Office

Room 804, Eastern International Business Center Building 1, No.600 Jinsha Road of Hangzhou Economic and Technological Development Zone, 310018, CHINA
TEL: 86(571)8288-0319 FAX: 86(571)8288-0320

Tianjin Office / M³ Solution Center China (Tianjin)

Room D 12/F, TEDA Building, No.256 Jie-fang Nan Road Hexi District,Tianjin 300042, CHINA
TEL:86(22)5888-1700 FAX:86(22)5888-1701

Changchun Office

Room 815, 8F, Building A1, Upper East International No.3000 Dongsheng Street, Erdao District, Changchun, Jilin, 130031, CHINA
TEL:86(431)8192-6998 FAX:86(431)8192-6998

Chongqing Office

Room 1312, Building 3, Zhongyu Plaza, No.86, Hongjin Avenue,Longxi Street, Yubei District, Chongqing, 400000, CHINA
TEL:86(23)6595-9950 FAX:86(23)6595-9950

Qingdao Office

Room 638, 6F, No.192 Zhengyang Road, Chengyang District, Qingdao, Shandong, 266109, CHINA
TEL:86(532)8096-1936 FAX:86(532)8096-1937

Xi'an Office

Room 805, Xi'an International Trade Center, No. 196 Xiaozhai East Road, Xi'an, 710061, CHINA
TEL:86(29)8538-1380 FAX:86(29)8538-1381

Dalian Office / M³ Solution Center China (Dalian)

Room A-106 Shuijing SOHO, No.16 Harbin Road, Economic Development Zone, Dalian, 116600 CHINA

TEL:86(411)8718 1212 FAX:86(411)8754-7587

Zhengzhou Office

Room1801,18/F,Unit1,Building No.23, Shangwu Inner Ring Road, Zhengdong New District,Zhengzhou City, Henan 450018, CHINA

TEL:86(371)6097-6436 FAX:86(371)6097-6981

Dongguan Office / M³ Solution Center China (Dongguan)

Room 801, No 65, Chang'an Section Guanchang Road, Chang'an Town, Dongguan City, Guangdong 523841, CHINA

TEL:86(769)8541 7715 FAX:86(769)-8541 7745

Fuzhou Office

Unit 03, 7th floor of East Tower, Sansheng International Center, No.118 Wusi Road, Gulou Distrit, Fuzhou City, Fujian 350001, CHINA

TEL: 86 (591) 8761 8095

FAX: 86 (591) 8761 8096

Changsha Office

Room 2207, Building 1, Shiner International Plaza, No. 88, Kaiyuan Middle Road, Changsha City, Hunan 410100, CHINA

TEL: 86 (731) 8401 9276

FAX: 86 (731) 8401 9376

Changzhou Office

Room 1502, Joint Financial Tower, No.255, Tongjiang North Road, Tianning District, Changzhou City, Jiangsu 2130002, CHINA

TEL:86(519)8815 8319 FAX:86(519)8815 8319

Wenzhou Office

Room 512, Building 4, Xinjingdujiayuan, Sanyang Street, Ouhai District, Wenzhou City, Zhejiang 325014, CHINA

TEL:86(577)8641 5280

Shunde Office

Room 1603, Buliding 26, Vanke Golden Riverside Plaza Phase II, No.13 Mid DeSheng Road, ShunDe District, Foshan City, Guangdong 528300, CHINA

TEL/FAX: 86(757)2228 8621

Mitutoyo Measuring Technology (Suzhou) Co., Ltd.

1/2 Floor, Building 4, No.175 Songbei Road, Suzhou Free Trade Zone, Suzhou City, Jiangsu 215000, CHINA

TEL:86(512)6252-2660 FAX:86(512)6252-2580

USA

Mitutoyo America Corporation

965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.

TEL:1-(630)820-9666 Toll Free No. 1-888-648-8869

FAX:1-(630)978-3501

Headquarters (Aurora) / M³ Solution Center

965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.

Seattle (Renton) Office / M³ Solution Center

1000 SW 34th St. Suite G, Renton, WA 98057 U.S.A.

TEL:1-(888)-648-8869

Houston Office / M³ Solution Center

4560 Kendrick Plaza Drive Suite 120 Houston, TX 77032, U.S.A.

TEL:1-(888)-648-8869 FAX:1-(281)227-0937

Cincinnati (Mason) Office / M³ Solution Center

6220 Hi-Tek Ct., Mason, OH 45040, U.S.A.

TEL:1-(888)-648-8869 FAX:1-(513)754-0718

Detroit (Novi) Office / M³ Solution Center

46850 Magellan Drive, Suite 100 Novi, MI 48377, U.S.A.

TEL:1-(888)-648-8869 FAX: 1-(248)-926-0928

Los Angeles (City of Industry) Office / M³ Solution Center

16925 E. Gale Ave., City of Industry, CA 91745, U.S.A.

TEL:1-(888)-648-8869 FAX:1-(626)369-3352

Charlotte (Huntersville) Office / M³ Solution Center

11515 Vanstory Dr., Suite 140, Huntersville, NC 28078, U.S.A.

TEL:1-(888)-648-8869 FAX:1-(704)875-9273

Boston (Marlborough) Office / M³ Solution Center

753 Forest Street, Suite 110, Marlborough, MA 01752, U.S.A.

TEL:1-(888)648-8869 FAX:1-(508)485-0782

Mitutoyo America Corporation Calibration Lab

965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.

TEL:1-(888)-648-8869 FAX:1-(630)978-6477

Mitutoyo America Corporation CT-Lab Chicago

965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.

TEL: 1-(888)-648-8869 FAX: 1-(630)-820-3418

Mitutoyo Research & Development America, Inc.

11533 NE 118th St., Kirkland, WA 98034-7111, U.S.A.

TEL:1-(425)821-3906 FAX:1-(425)821-32280

Mitutoyo Research & Development America, Inc. - California Office

16925 Gale Ave. City of Industry,
CA 91745-1806 U.S.A.
TEL: 1-(425)821-3906 FAX: 1-(425)821-3228

Canada

Mitutoyo Canada Inc.

2121 Meadowvale Blvd., Mississauga,
Ont. L5N 5N1., CANADA
TEL:1-(905)821-1261 FAX:1-(905)821-4968

Montreal Office

7075 Place Robert-Joncas Suite 129, Montreal,
Quebec H4M 2Z2, CANADA
TEL:1-(514)337-5994 FAX:1-(514)337-4498

Brazil

Mitutoyo Sul Americana Ltda.

Head office / M³ Solution Center

Rodovia Índio Tibiriçá 1555, CEP 08655-000 -
Vila Sol Nascente - Suzano - SP - BRASIL
TEL: 55 (11) 5643-0004/0041

Filial Campinas / M³ Solution Center

Avenida Francisco Alfredo Junior, nº 307, Sala
01 e 02, Bairro Swiss Park – Campinas – São
Paulo – BRASIL CEP 13049255
TEL: 55 (19) 3397-3412

Filial Curitiba / M³ Solution Center

Rua Sergipe, nº 101, Sala A, Bairro Boneca do
Iguaçu, São José dos Pinhais – Paraná – BRA-
SIL CEP 83040120
TEL: 55 (41) 3534-1728

Argentina

Mitutoyo Sul Americana Ltda.

Argentina Branch / M³ Solution Center

Av. B. Mitre 891/899 – C.P. (B1603CQI)
Vicente López –Pcia. Buenos Aires – ARGENTINA
TEL:54 (11) 4730-1433 FAX:54 (11) 4730-1411

Sucursal Cordoba / M³ Solution Center

Av. Ricchieri 2872 L.4 – Bº Jardin – CP X5014O-
PJ Cordoba, ARGENTINA
TEL:54 (351) 464-4125

Mexico

Mitutoyo Mexicana, S.A. de C.V.

Industria Eléctrica No.15, Parque Industrial, Nau-
calpan de Juárez, Estado de México C.P.53370,
MÉXICO

TEL: 52 (01-55) 5312-5612

FAX: 52 (01-55) 5312-3380

Monterrey Office / M³ Solution Center

Blv. Interamericana No. 103, Parque Industrial
FINSA, C.P. 66636 Apodaca, N.L., MÉXICO

TEL: 52(01-81) 8398-8227/8228/8242/8244

FAX: 52(01-81) 8398-8226

Tijuana Office / M³ Solution Center

Calle José María Velazco 10501-C, Col. Cd. Industrial
Nueva Tijuana, C.P. 22500 Tijuana, B.C., MÉXICO

TEL: 52 (01-664) 647-5024

Querétaro Office / M³ Solution Center

Av. Cerro Blanco No.500-1, Colonia Centro Sur,
Querétaro, Querétaro, C.P. 76090, MÉXICO

TEL: 52 (01-442) 340-8018, 340-8019 and 340-8020

FAX: 52 (01-442) 340-8017

**Mitutoyo Mexicana, S.A. de C.V. Querétaro
Calibration Laboratory**

Av. Cerro Blanco 500 30 Centro Sur,
Querétaro, Querétaro, C.P. 76090, MÉXICO

TEL: 52 (01-442) 340-8018, 340-8019 and 340-8020

FAX: 52 (01-442) 340-8017

Aguascalientes Office / M³ Solution Center

Av. Aguascalientes No. 622, Local 15 Centro Comer-
cial El Cilindro Fracc. Pulgas Pandas Norte, C.P.
20138, Aguascalientes, Ags. MÉXICO

TEL: 52 (01-449) 174-4140 and 174-4143

Irapuato Office / M³ Solution Center

Boulevard a Villas de Irapuato No. 1460 L.1 Col. Ejido
Irapuato C.P. 36643

Irapuato, Gto., MÉXICO

TEL: 52 (01-462) 144-1200 and 144-1400

Revision Record

Date of publication	Revision status	Details of revision
April 1, 2023	First edition	Publication

Mitutoyo Corporation

20-1, Sakado 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8533, Japan
Tel: +81 (0)44 813-8230 Fax: +81 (0)44 813-8231
Home page: <https://www.mitutoyo.co.jp/global.html>

For the EU Directive, Authorized representative and importer in the EU:
Mitutoyo Europe GmbH
Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, Germany

For the UK Regulation, Authorized representative and importer in the UK:
Mitutoyo (UK) Ltd.
Joule Road, West Point Business Park, Andover, Hampshire SP10 3UX, UNITED KINGDOM

Printed in Japan

No. 99MBF604B