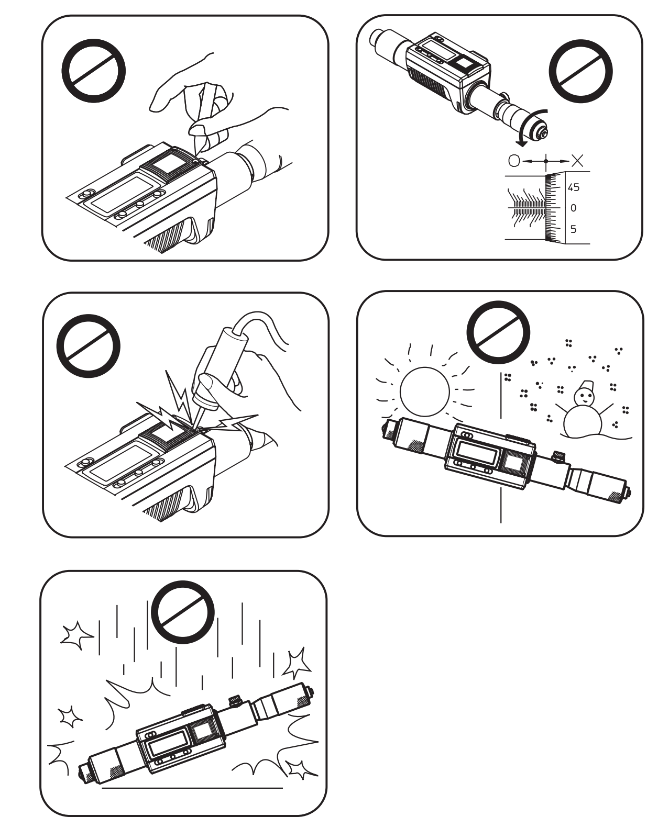
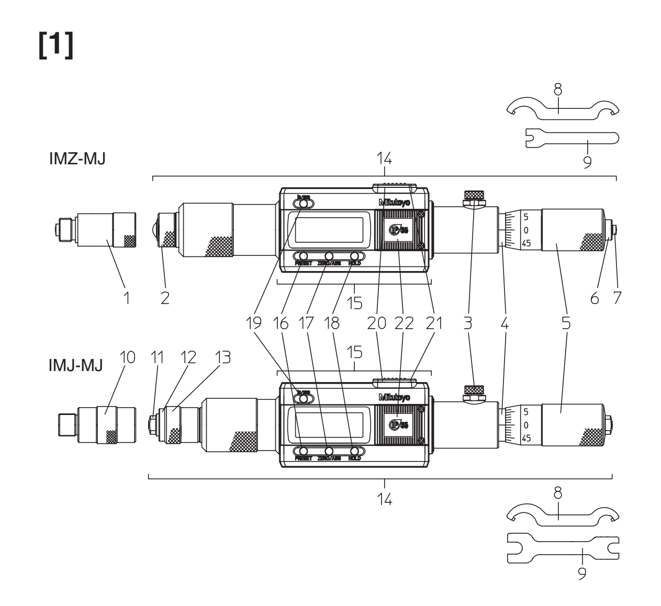
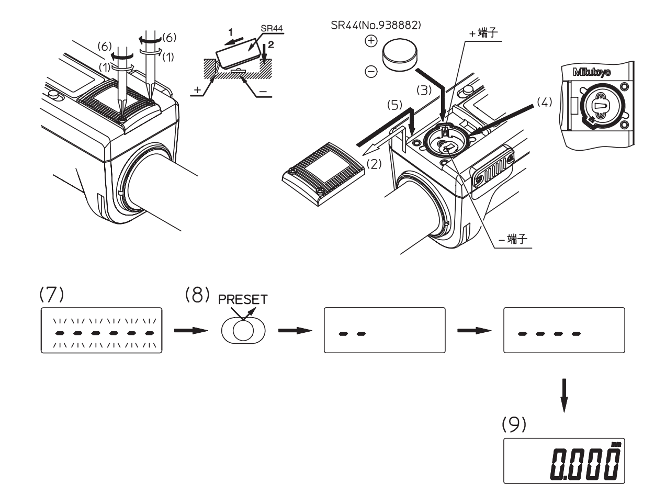
User's Manual
No.99MAB030M1
SERIES No.337, 339



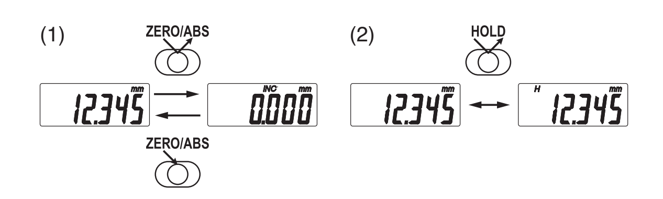
[1]



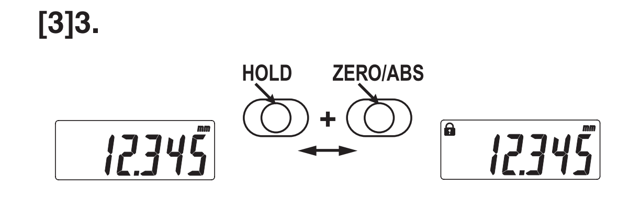
[2]



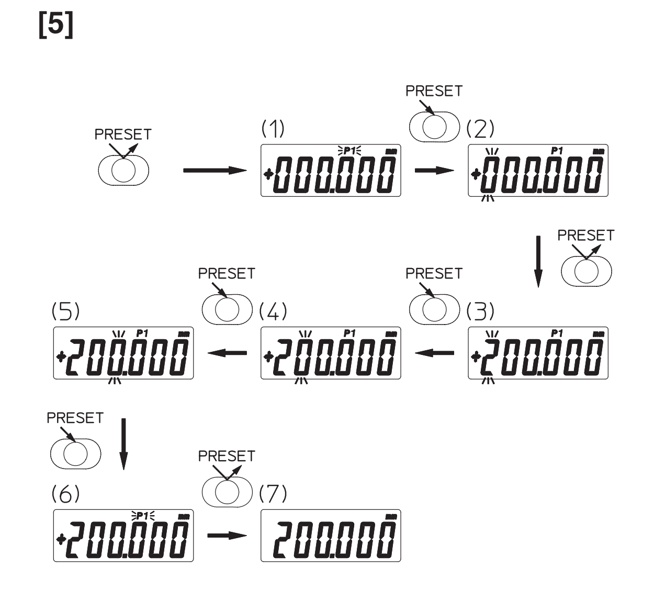
[3]1.

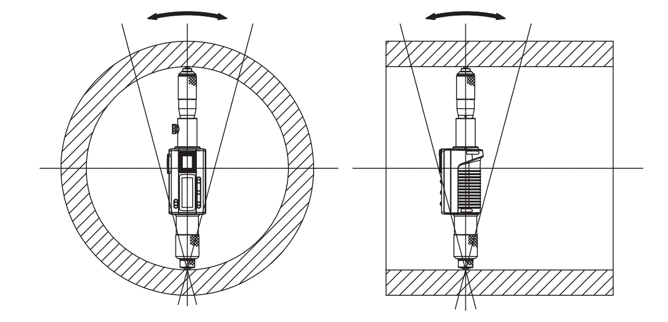


[3]3.



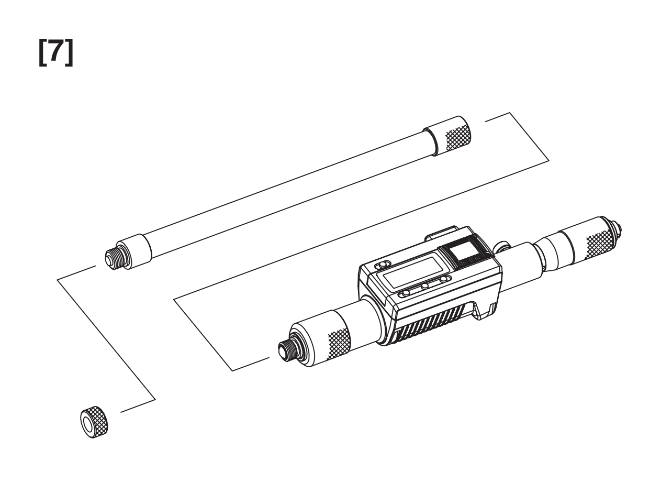
[5]



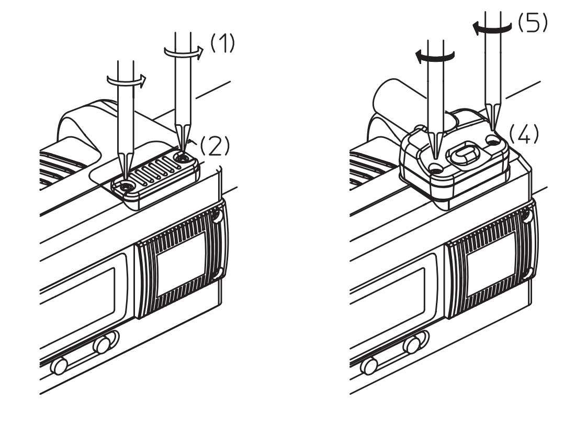


【5】2.A 【5】2.B

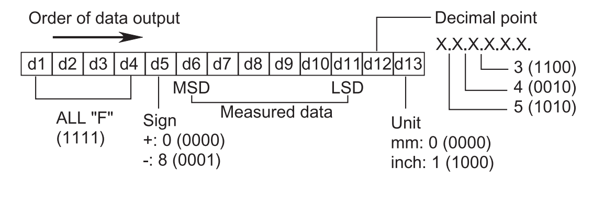
[7]



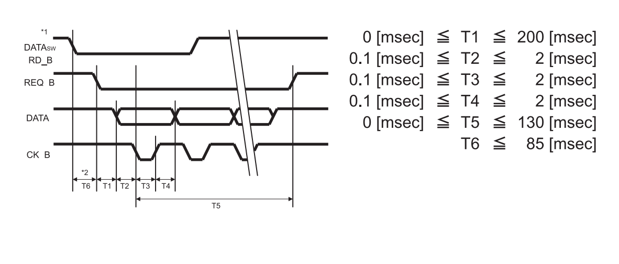
[9]1.



[9]2.



[9]3.



0 [msec] ≦ T1 ≦ 200 [msec]
0.1 [msec] ≦ T2 ≦ 2 [msec]
0.1 [msec] ≦ T3 ≦ 2 [msec]
0.1 [msec] ≦ T4 ≦ 2 [msec]
0 [msec] ≦ T5 ≦ 130 [msec]
T6 ≦ 85 [msec]

クーラントプルーフつぎたしロッド形内側マイクロメータ
クーラントプルーフつぎたしパイプ形内側マイクロメータ

安全に関するご注意

J

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。

海外移転に関するご注意

本製品は「外国為替及び外国貿易法」の規制対象品です。本製品やその技術を海外移転する場合は、事前に弊社にご相談ください。

警告

- 本器に使用している電池や液晶内部には刺激性物質が含まれています。万一その液状の内容物が誤って目や皮膚などに付着した場合はきれいな水で洗い流してください。また口などに入った場合は直ちに口内を洗浄し、大量の水を飲んで吐き出してください。そしていずれの場合も必ず医師に相談してください。
- 本器の測定部分は鋭利に尖っています。身体を傷つけないよう、取り扱いには十分気を付けてください。

分別処理を行っているEU（欧州）諸国で電気・電子機器の廃棄をする際の注意

- 商品または包装に記されたこのシンボルマークは、EU諸国でこの商品を廃棄する時に一般家庭ゴミと一緒に捨てないようにするためのものです。WEEE（廃電気電子機器）を土壌に埋め立てする量を減らし環境への影響を低減するために、商品の再利用とリサイクルにご協力ください。
- 処理方法に関するより詳しい内容は、お近くのお買い上げになった小売店や代理店にお問合せください。

重要

- 分解、改造をしないで下さい。故障の原因となります。
- 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。
- クーラントなどの飛沫が直接かかる場所で使用される場合は、電池蓋をしっかり閉めてください。出力ケーブル取付け時および、カバー取付け時には取付けねじをしっかり締めて、すき間のないようにしてください。また、使用後は防錆処理を行ってください。錆は故障の原因になります。
- 落下などの急激なショックを与えたり、過度の力を加えないでください。
- 測定前には必ず基点合わせを行ってください。
- 使用前後にはゴミ、切り粉などを取り除いてください。
- お手入れの際は、希釈した中性洗剤を含ませた柔らかい布をご使用ください。有機溶剤（シンナー等）を使用すると変形や故障の原因となります。
- スピンドルは抜けない構造になっていますので、測定範囲を超えて後退させないでください。故障の原因になります。
- 電気ペンで番号などを記入することは避けてください。故障の原因となります。
- 本器は、使用しない状態が20分以上続くと自動的に表示が消えます。再び表示させるには、シンブルを回すか、ZERO/ABSスイッチを押してください。
- 電池については、充電や分解等、ショートの恐れがあることはしないでください。
- 3ヶ月以上ご使用にならない場合には、本器より電池を取り外して保管してください。電池の液漏れで本器を破損する恐れがあります。
- 電池等の消耗による故障または損傷は、保証の対象外となります。
- 水没する場所では、クーラント等の侵入を防ぎきれませんので、使用しないでください。また、噴流が直接かかる場所でも、使用状態によっては、クーラント等の侵入を防ぎきれない場合がありますのでご注意ください。
- 測定物に入れたままこじったり、つり下げたりしないでください。
- 本器は定圧装置を装備していない為、作動が通常の外側マイクロメータより重く設定してあります。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ので、何回かシンブ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。

以下の文章は左のイラストと合わせてお読みください。（【1】以外のイラストはIMZ-MJです。）

[1] 各部の名称

IMZ–MJの場合

1. 継足しロッド	2. キャップ	3. クランプ
4. 外筒	5. シンブル	6. 調整ナット
7. 調整アンビル	8. スパナ	9. スパナ

IMJ–MJの場合

10. 継足しパイプ	11. 調整アンビル	12. 調整ナット
13. 調整ロッド		

IMZ–MJ、IMJ–MJ共通

14. 本体	15. 表示部	16. PRESETスイッチ
17. ZERO/ABSスイッチ	18. HOLDスイッチ	19.（輸出仕様のみ）
20. ﾃﾞｰﾀ出力ｺﾈｸﾀ	21. カバー	22. 電池蓋

[2] 電池のセット

重要

- 電池をセットした場合は、最初にPRESETスイッチを押してプリセット値が確定されるまでの間（左イラスト[2]（8）～（9））、シンブルを回さないでください。電装部の初期設定に失敗し、正常にカウントしない場合があります。万が一、シンブルを動かしてしまった場合には、再度、電池をセットし直してください。
- 電池をセットし直すとプリセット値が消去されます。プリセット値を再設定してください。（[5]基点合わせ参照）。
- 電池は必ずSR44（ﾎﾞﾀﾝ型酸化銀電池）をご使用ください。（お買い上げ時に付属されている電池は、機能や性能を確認する為のものです。所定の寿命が持たない場合がありますのでご了承ください。
- 電池蓋取付け時はパッキンが正しく取付けられていることを確認してください。電池蓋やパッキンがうまく取付いていないと正常に表示しない場合があります。また、故障の原因となります。
- まれにエラー表示やカウントしない等の異常な表示が出た場合は、一度電池を取り外し再度セットし直してください。
- 電池の廃棄にあたっては、条例規制などに従ってください。
- お買い上げ時には、電池はセットされておりませんので、以下の手順でセットしてください。
- ねじの取り付け・取り外しは、必ず付属のプラスドライバ（No.05CAA952）を使用し、5～8N·cm程度のトルクで締め付けてください。

(1) プラスドライバで取り付けねじ（M1.7 × 0.35 × 4/No.04AAB541）をゆるめます。
(2) 電池蓋をはずします。
(3) 電池をプラス側が上になるようにセットしてください。
(4) 所定の位置にパッキン（No.05SAA372）が正しく取付けられていることを確認してください。
(5) 電池蓋を取付けます。
(6) 電池蓋の端部を指で押さえ、蓋と本体とにすき間ができないようにして、ねじで締め付けます。
(7) 電池のセット時点でLCDに“––––––”が表示され、点滅します。
(8) PRESETスイッチを押します。
(9) “––––––”が消灯し、”0.000”が表示されカウントが可能になります。

[3] スイッチの機能と表示

1. スイッチの機能

◯ 短く押す ◯ 長く押す

(1) ZERO/ABSスイッチ： 短く押すと表示をゼロセットします。長く押すと基点合わせした時の測長系に戻ります。
(2) HOLDスイッチ： 表示値をホールドします。

2. 表示

・INC： 任意の点でゼロセットされたことを示します。
・H： 表示がホールドされています。解除は再度HOLDスイッチを押してください。
・🔒： ファンクションロックが有効になっています。

3. ファンクションロック機能

ファンクションロックが設定されている場合には、LCD内に「🔒」が点灯し、[HOLD]操作のみ有効になります。

無効スイッチ：PRESET ZERO/ABS in/mm

設定時の操作

(1) [HOLD]を押しながら[ZERO/ABS]を同時に2秒以上長押しします。
★この時、[HOLD]を先に押してください（LCD内に「H」が点灯します。）
(2) LCD内に「🔒」が点灯し、「H」が消灯します。
(3) ファンクションロックを解除する場合も同様の操作を行ってください。

[4] エラー表示と対処方法

(1) 🔋： 電池の電圧が低下しています。すぐに電池を交換してください。
(2) Err-oS： オーバースピードやノイズなどによる計数エラーが発生した場合のエラーです。一度電池を取り外し、再度セットし直してください。
(3) Err-S： 電装部の初期設定に失敗した場合やセンサ信号の異常などによる計数エラーが発生した場合のエラーです。一度電池を取り外し、再度セットし直してください。
(4) Err-oF： 表示値が± 999.999を超えたときに表示します。シンブルを逆に動かしていけば再び正しく計数し始めます。

[5] 基点合わせ

重要

- 電池をセットした場合は、最初にPRESETスイッチを押してプリセット値が確定されるまでの間（左イラスト[2]（8）～（9））、シンブルを回さないでください。電装部の初期設定に失敗し、正常にカウントしない場合があります。万が一、シンブルを動かしてしまった場合には、再度、電池をセットし直してください。
- 測定前には、必ず以下の手順で基点の確認・設定をしてください。
- この設定の前には、測定面のごみ・油等を取り除いてください。
- 本器の基点合わせは、校正された基点合わせ用のゲージをご使用ください。
- 基点合わせは測定時と同じ姿勢、条件で下記要領にて行ってください。

1. 基点の登録

ゲージの寸法を本器に記憶させます。本器には2つのプリセット値（P1、P2）を記憶させる事ができます。

P1、P2の切り替え

“P1”または“P2”が点滅状態でHOLDスイッチを長く押すと切り替ります。

〈例〉P1に200.000mmを登録する場合

(1) PRESETスイッチを短く押すと、以前登録された数値が表示され、“P1”が点滅します。
（電池入替え直後はゼロが表示されます。また、“P2”が点滅している場合は、HOLDスイッチを長く押して“P1”を点滅させます。）。
(2) 再度PRESETスイッチを長く押し、左端の数字が点滅したときスイッチを離します。
(3) PRESETスイッチを短く数回押して、“2”を表示させます。
(4) PRESETスイッチを長く押し、次の桁の数字が点滅したらスイッチを離します。
(5) (3)、(4)の手順を繰り返し、それぞれの桁に“0”を表示させます。
(6) PRESETスイッチを押し続け、再度“P1”が点滅したときにスイッチを離します。
(7) PRESETスイッチを短く押すと“P1”が消え登録が完了します。

注記

- 基点の登録を中止したい場合は、ZERO/ABSスイッチを押せばもとの表示値に戻ります。
- 登録中はシンブルを回転させても、表示は変わりません。
- PRESET値は999.999mm以内です。（ミリの場合）
- 1000mmを超える測定の場合は1000mmを0mmとしPRESETスイッチ調整を行ってください。

2. 基点合わせ

(1) 使用するゲージと測定面をきれいに拭きます。
(2) 本器をゲージの寸法より多少、小さめの長さにセットしゲージに差し込んでください。
(3) 測定する時と同じようにシンブルを回転させながら測定面をゲージに接触させてください。
接触させる時は軸線に直角な断面内において、左右に動かして最高点を求める（左イラスト【5】2.A参照）と同時に軸線に対して前後に動かして最低点を求める（左イラスト【5】2.B参照）ようにしてください。
(4) PRESETスイッチを短く押すと“P1”または“P2”が点滅し、以前登録した数値（未登録の場合はゼロ）が表示されます。（P1、P2を切り替えたい場合は、HOLDスイッチを長く押すと切り替わります。）
(5) 表示が正しければPRESETスイッチを押すと“P1”または“P2”が消え、基点合わせが完了します。
(6) シンブルの目盛りを併用したい場合は、8. スパナを用い外筒を回転させて正しい指示値に合わせてください。

注記

- 測定中に誤って[PRESET]を押した場合は、[ZERO/ABS]を押すことで、もとの状態に戻ります。それでも復帰しない場合は再度、基点合わせを行ってください。
- ホールド状態にて[PRESET]を2回押すことで登録していた基点が変更されますので注意ください。

[6] 測定方法

測定物に本器を挿入してシンブルを後退させ測定箇所に接触させてください。基点合わせと同様に、接触させるときは、軸線に直角な断面内に置いて、左右に動かして最高点を求めると同時に軸線に対して前後に動かして最低点を求めるようにし、指示値を読み取ってください。その場合、基点合わせのときと同じ姿勢、条件で測定を行ってください。

[7] ロッド（パイプ）の着脱方法

測定長さにあわせて継足しロッド（パイプ）の組み合わせを替えてください。

IMZ–MJの場合

(1) 取り付ける全ての継足しロッドと本体の接合部をきれいに拭いてください。
(2) キャップ（[1] 2.）を手で緩めて取り外します。
(3) その場所に継足しロッドを手でねじ込み取り付けます。
(4) キャップ（[1] 2.）を継足しロッドの先にねじ込み取り付けます。
(5) 着脱後は必ず基点合わせを行ってください。

IMJ–MJの場合

手順はIMZ-MJと同じです。但し、IMJ-MJはキャップ（[1] 2.）の代わりに調整ロッド（[1] 13.）を用います。

重要

- 継足しロッド（パイプ）の取り付け、取り外しの時に、表示部を持たないでください。破損の原因になります。

[8] 仕様

- 器差 *1 ： ±(3+n+L/50) μm
- 最小読取値 ： 0.001mm
- 量子化誤差 ： ±1カウント
- 表示部 ： LCD表示（6桁およびマイナス符号）
- 電源 ： 酸化銀電池（SR44 No.938882）1個
- 電池寿命 ： 1.2年
- 温度範囲 ： 5℃～40℃（使用温度）、－10℃～60℃（保存温度）
- 標準付属品 ： スパナ、プラスドライバ（No.05CAA952）
- 保護等級（本体） ： IP65（詳細はIEC60529を参照ください）
対異物侵入（等級6）：装置に異物は侵入しない。
対水の浸入（等級5）：いかなる方向からの水の直接噴流を受けても、装置に有害な影響があるほどの水は浸入しない。

*1：20℃、量試化誤差含まない、値は端数切上げ、n＝ロッド(パイプ)数、L＝最大測定長(mm)。

[9] 出力機能

1. 接続ケーブル（ｵﾌﾟｼｮﾝ）：パーツ No. 05CZA662（1m）、No. 05CZA663（2m）

重要

接続ケーブルは、以下の手順でセットしてください。（図【9】1参照）。ねじの取付け・取外しは、必ず接続ケーブル(オプション)に付属の0サイズドライバ（No. 05CZA619）を使用し、5～8N•cm程度のトルクで締め付けてください。

(1) 接続ケーブルに付属のプラスドライバでカバー取付けねじ（M1.7 × 0.35 × 2.5／No. 04AAB543）をはずします。
(2) カバーをはずします。
(3) 所定の位置にコネクタパッキン（No.09GAA374）が正しく取り付けられていることを確認してください。
(4) 接続ケーブルを取り付けます。
(5) 接続ケーブルの端部を指で押さえ、接続ケーブルと表示部のコネクタとにすき間ができないようにして、接続ケーブル取付けねじで締付けます。
(6) パッキンは取り外さないでください。

注記

本器にてホールド状態でデータ出力を行った場合、データ出力後ホールドは解除されます。

2．データフォーマット
3．タイミングチャート

*1: DATAswはデータ出力スイッチが押されている間はLowになります。
*2: DATAswがLowレベルになりREQが入力されるまでの時間T6はデータ処理装置の性能で決まります。

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

Kühlmittelbeständige Innenmessschrauben Schutzart IP65

Sicherheitsvorkehrungen

D

Aus Sicherheitsgründen bei Benutzung dieses Geräts die in der Bedienungsanleitung gegebenen Anleitungen befolgen und die technischen Daten beachten.

Hinweise zu Exportbestimmungen

Sie verpflichten sich, keine Handlungen auszuführen, die, direkt oder indirekt, gegen irgendein Gesetz der USA, Japans oder Ihres Landes oder gegen sonstige internationale Verträge in Bezug auf Export oder Re-Export von Wirtschaftsgütern verstoßen.

Warnung

- Silberoxidbatterie enthält Reizstoffe. Kommt die Flüssigkeit versehentlich mit den Augen oder der Haut in Kontakt, umgehend mit Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen. Bei versehentlichem Verschlucken den Mund spülen, viel Wasser trinken und zum Erbrechen reizen, dann einen Arzt aufsuchen.
- Die Messflächen dieser Innenmessschraube sind scharfkantig. Vorsichtig handhaben und Verkratzen der Haut vermeiden.

Entsorgen alter elektrischer & elektronischer Geräte (Gültig in der Europäischen Union und in anderen europäischen Ländern mit separaten Sammelsystemen)

- Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als Hausmüll behandelt werden soll. Zur Reduzierung der Umgebungseinflüsse durch WEEE (zu entsorgende elektrische und elektronische Geräte) und zum Minimieren der WEEE-Menge, die auf Deponien kommt, bitte wieder verwenden und recyceln.
- Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler.

WICHTIG

- Gerät nicht zerlegen. Keine Modifikationen vornehmen. Hierdurch könnte das Gerät beschädigt werden.
- Messschraube nicht an Orten benutzen oder lagern, wo es zu abrupten Temperaturänderungen kommen kann. Vor der Benutzung das Gerät Raumtemperatur annehmen lassen.
- Messschraube nicht in feuchter oder staubiger Umgebung lagern.
- Bevor Sie die gegen Spritzwasser und Kühlflüssigkeiten geschützte Schraube in einer Messposition einsetzen, in der sie Spritzern von Kühlflüssigkeit o. ä. direkt ausgesetzt ist, prüfen Sie, ob der Batteriefachdeckel fest geschlossen ist. Achten Sie beim Anbringen der Abdeckung darauf, dass alle Schrauben fest angezogen und keine Spalten zu sehen sind. Treffen Sie nach dem Gebrauch Rostschutzmaßnahmen, da Rost zu Fehlfunktionen des Geräts führen kann.
- Messschraube nicht plötzlichen Stößen oder übergroßer Krafteinwirkung aussetzen und nicht fallen lassen.
- Vor Durchführung von Messungen die Anzeige immer auf Null stellen.
- Nach Benutzung das Geräts Staub, Fremdkörper und Feuchtigkeit abwischen.
- Zum Reinigen des Geräts ein weiches, mit verdünntem neutralem Reinigungsmittel angefeuchtetes Tuch verwenden. Keine organischen Lösungsmittel (Verdünner usw.) verwenden. Diese könnten Deformation oder Beschädigung des Geräts verursachen.
- Die Spindel ist so ausgelegt, dass sie sich nicht aus dem Gehäuse herausdrehen lässt. Nicht über die Obergrenze des Messbereichs hinaus verdrehen. Hierdurch könnte das Gerät beschädigt werden.
- Messschraube nicht mit einem Gravurstift oder ähnlichem kennzeichnen.
- Bei Nichtbenutzung schaltet das LCD-Display automatisch nach 20 Minuten ab. Zum Einschalten Trommel drehen oder Taste ZERO/ABS drücken.
- Batterie nicht nachladen oder zerlegen, da dies zu einem Kurzschluss führen kann.
- Wird die Messschraube länger als drei Monate nicht benutzt, Batterie aus dem Gerät ausbauen. Die Batterie könnte sonst auslaufen und das Gerät beschädigen.
- Ausfall oder Beschädigung des Produkts infolge normalen Verschleisses, einschl. Batterie-Entladung, sind durch die Garantiezusage nicht abgedeckt.
- Messschraube bei der Benutzung nicht in Wasser eintauchen, da dies möglicherweise zu Flüssigkeitseintritt führen kann. Unter Einsatzbedingungen, bei denen das Gerät direkt einem Flüssigkeitsstrahl ausgesetzt ist, muss mit entsprechender Vorsicht vorgegangen werden.
- Beim Einsetzen in ein Werkstück darf die Innenmessschraube nicht gedreht oder angehoben werden.
- Da die Innenmessschraube nicht mit einer Gefühlsratsche ausgerüstet sind, ist die Trommel schwergängiger als üblicherweise bei Messschrauben. Wird das Gerät bei niedrigen Temperaturen oder nach längerer Lagerung benutzt, kann die Trommel sehr festsitzen, weil die Schmierung zähflüssiger wird. Die Trommel wird wieder leichtgängig, wenn sie mehrmals bis zum Anschlag in beide Richtungen bewegt wird.

Beim Lesen dieses Textes auf die Abbildungen links Bezug nehmen.[1] Andere Abbildungen als [1] beziehen sich auf IMZ-MJ(Serie 337).

[1] BEZEICHNUNG DER BAUTEILE

IMZ-MJ (Serie 337)

1. Verlängerung (Stange)	2. Kappe mit Messamboss	3. Feststelleinrichtung
4. Skalenhülse	5. Skalentrommel	6. Kontermutter
7. Verstellbarer Amboss	8. Hakenschlüssel	9. Gabelschlüssel

IMJ-MJ (Serie 339)

10. Verlängerung (Rohr)	11. Verstellbarer Amboss	12. Kontermutter
13. Verstellbare Stange		

IMZ-MJ (Serie 337) und IMJ-MJ (Serie 339)

14. Haupteinheit	15. LCD-Display	16. Taste PRESET (Vorwahl)
17. Taste ZERO/ABS	18. Taste HOLD	
19. Umschalttaste Zoll/mm (nur Modelle mit Zoll/mm)		20. Datenausgang
21. Abdeckung	22. Batteriefachdeckel	

[2] Einsetzen der Batterie

WICHTIG

- Wenn die Batterie zum ersten Mal eingelegt wird, drücken Sie zuerst die PRESET-Taste. Drehen Sie nicht die Hülse, solange die Voreinstellungswerte festgelegt werden (Siehe Abb. [2](8)(9)). Falls die Hülse zu diesem Zeitpunkt dennoch gedreht werden sollte, kann dies zu Fehlfunktionen beim Festlegen der Standardeinstellungen führen. Dadurch sind keine korrekten Messungen möglich. Nehmen Sie in diesem Fall die Batterie heraus und legen Sie sie erneut ein.
- Die Voreinstellungen werden beim Batteriewechsel gelöscht. Stellen Sie die Werte nach dem Batteriewechsel neu ein (siehe Abschnitt [5]).
- Ausschließlich SR44-Batterien (Silberoxid-Knopfzellen) verwenden. (Die mitgelieferte Batterie wurde lediglich zur Prüfung der Gerätefunktion und -leistung benutzt, ihre Nutzungsdauer ist daher evtl. kürzer als angegeben.)
- Achten Sie beim Anbringen des Batteriefachdeckels darauf, dass die Dichtung richtig sitzt. Falls Batteriefachdeckel oder Dichtung nicht richtig angebracht werden, kann es zu Anzeigestörungen kommen. Weitere Fehlfunktionen sind dadurch möglich.
- Falls eine Fehlermeldung oder ein Zählfehler auftritt, d. h. kein normaler Wert in der Anzeige erscheint, nehmen Sie die Batterie heraus und setzen Sie sie wieder ein.
- Bitte entsorgen Sie die Batterie gemäß den örtlichen Bestimmungen zur Entsorgung von gefährlichen Substanzen.
- Da die Batterie beim Kauf noch nicht eingelegt ist, legen Sie die Batterie bitte anhand der nachstehenden Beschreibung ein.
- Verwenden Sie zum Anziehen oder Lösen der Schrauben den mitgelieferten Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 05CAA952) und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von ca. 5 bis 8 cN • m an.

(1) Lösen Sie die Batteriefachschrauben Kreuzschlitzschraubendreher.
(2) Nehmen Sie den Deckel ab.
(3) Setzen Sie die Knopfzelle mit der "+" Seite nach oben ein.
(4) Achten Sie darauf, die entsprechenden Dichtungen zu verwenden!
(5) Setzen Sie den Deckel wieder auf.
(6) Fixieren Sie den Deckel mit den Schrauben, während Sie die Kante des Deckels etwas hinabdrücken.
(7) Nach dem Einlegen der Batterie blinkt "––––––" im Display.
(8) Drücken Sie die PRESET-Taste.
(9) Die Zählung beginnt, wenn "––––––" aus der Anzeige verschwindet und "0.000" angezeigt wird.

[3] TASTENFUNKTION UND DISPLAYANZEIGE

1. Tastenfunktion

◯ Drücken. ◯ Drücken und halten.

(1) Taste ZERO/ABS: Drücken Sie diese Taste einmal, um das Display auf Null zurückzustellen. Wenn Sie die Taste gedrückt halten, wechselt die Anzeige zum Messsystem, in dem der Vorwahlwert eingestellt wurde.
(2) Taste HOLD: Hält den angezeigten Wert.

2. Anzeigesymbole

INC: Schrittmodus für Vergleichsmessung.
H: Der Anzeigewert wird gehalten. Zum Abbrechen Taste HOLD drücken.
🔒: Die Tastatursperre ("Function Lock").

3. Tastatursperre ("Function Lock")

Wenn die Tastatursperre gesetzt wird, leuchtet eine Markierung in der LCD-Anzeige auf, und nur die Betriebsart [HOLD] ist möglich.

Deaktivierte Tasten: PRESET ZERO/ABS in/mm

Betrieb bei gesetzter Tastatursperre

(1) [HOLD] und [ZERO/ABS] gleichzeitig mindestens zwei Sekunden lang gedrückt halten.
* Zuerst [HOLD] drücken. In der LCD-Anzeige leuchtet ein "H" auf.
(2) In der LCD-Anzeige leuchtet eine Markierung auf, und das "H" verschwindet.
(3) Führen Sie dieselbe Methode aus, um die Tastatursperre aufzuheben.

[4] FEHLERANZEIGE UND ABHILFEMASSNAHME

(1) 🔋 : Die Batteriespannung ist niedrig. Die Batterie sofort ersetzen.
(2) Err-oS: Es wird angezeigt, wenn beim Zählen bedingt durch Störungen oder zu hohe Geschwindigkeit ein Fehler auftritt. Batterie erneut einsetzen und Vorwahlwerteinstellung wiederholen.
(3) Err-S: Fehler durch Vorwahlwerteinstellung oder Sensorfehler. Batterie erneut einsetzen und Einstellung wiederholen. Die Batterie erneut einsetzen und Einstellung wie derholen.
(4) Err-oF: Die Skalentrommel rückwärts drehen, um den korrekten Messwert wiederherzustellen.

[5] Vorwahlwert einstellen und Gerät einmessen

WICHTIG

- Wenn die Batterie zum ersten Mal eingelegt wird, drücken Sie zuerst die PRESET-Taste. Drehen Sie die Hülse nicht, solange die Vorwahlwerte festgelegt werden (Siehe Abb.[2](8)(9)). Falls die Hülse zu diesem Zeitpunkt dennoch gedreht werden sollte, kann dies zu Fehlfunktionen beim Festlegen der Vorwahl- und Einmesswerte durch die Elektronik führen. Dadurch sind keine korrekten Messungen möglich. Nehmen Sie in diesem Fall die Batterie heraus und legen Sie sie erneut ein.
- Stellen Sie stets sicher, dass vor der Durchführung von Messungen die Einstellung der Vorwahlwerte und die Einmessung - wie unten beschrieben - durchgeführt wird.
- Entfernen Sie vor dieser Einstellung sämtliche Verunreinigungen und Schmierfette von der Messfläche.
- Das Einmessen des Innenmessgeräts sollte nur mit einem kalibrierten Einstellnormal erfolgen.
- Es wird empfohlen, beim Einmessen und bei der tatsächlichen Messung auf gleiche Positionierung (horizontal/vertikal) der Innenmessschraube und möglichst ähnliche Bedingungen (Temperatur/Luftfeuchtigkeit) zu achten. Den Bezugspunkt wie folgt einstellen.

1. Einstellen des Vorwahlwertes

Zwei Vorwahlwerte ("P1" und "P2") können gespeichert werden.

Zwischen P1 und P2 umschalten

Sie schalten zwischen "P1" und "P2" um, indem Sie die HOLD-Taste gedrückt halten, während P1 oder P2 blinkt.

Beispiel: Speicherung eines Wertes von 200.000mm für P1

(1) Drücken Sie die PRESET-Taste. Der zuvor gespeicherte Wert wird angezeigt, "P1" blinkt. (Nach einem Batteriewechsel wird Null angezeigt.Hinweis: Falls "P2" blinken sollte, halten Sie die HOLD-Taste so lange gedrückt, bis "P1" blinkt.)
(2) Halten Sie die PRESET-Taste gedrückt; lassen Sie die Taste los, wenn die Ziffer ganz links zu blinken beginnt.
(3) Drücken Sie mehrmals die PRESET-Taste, bis "2" an dieser Stelle angezeigt wird.
(4) Halten Sie die PRESET-Taste gedrückt; lassen Sie die Taste los, wenn die nächste Ziffer zu blinken beginnt.
(5) Wiederholen Sie die Schritte (3) und (4), um "0" an den entsprechenden Ziffernstellen festzulegen.
(6) Halten Sie die PRESET-Taste gedrückt; lassen Sie die Taste los, wenn "P1" zu blinken beginnt.
(7) Drücken Sie die PRESET-Taste, um den Einstellvorgang zu beenden; dabei hört "P1" zu blinken auf.

HINWEIS

- Zum Abbrechen der Voreinstellung drücken Sie die ZERO/ABS-Taste. Der zuvor eingestellte Wert wird wiederhergestellt.
- Während des Voreinstellens wird der Anzeigewert durch Drehen der Skalenhülser nicht beeinflusst.
- Der voreingestellte Wert darf max. 999,999mm betragen.
- Bei Messungen über 1000mm beim Festlegen des voreingestellten Werts 1000mm als Nullpunkt annehmen.

2. Einmessen des Geräts

(1) Einstellnormal und Messfläche des Innenmessgeräts gründlich abwischen.
(2) Die Innenmessschraube auf eine Länge drehen, die etwas unter dem Durchmesser des Einstellnormals liegt, mit dem die Schraube eingemessen wird.
(3) Innenmessschraube in das Einstellnormal einsetzen und die Skalentrommel drehen, bis - wie bei der Messung - die Messflächen den Ring berühren.
Zum Einstellen des Innenmessgeräts auf den Durchmesser des Einstellnormals Gerät unbedingt so positionieren, dass es sich auf der Durchmesserlinie in einer Querschnittsebene befindet, die rechtwinklig zur Messgerätachse ist, wie in Abb. [5]2.A und [5]2.B dargestellt.
(4) Ist die PRESET-Taste gedrückt, leuchten "P1" oder "P2" auf, und der zuvor eingestellte Wert wird angezeigt (wurde kein Wert eingestellt, wird eine Null angezeigt). (Halten Sie die HOLD-Taste gedrückt, um zwischen P1 und P2 zu wechseln.)
(5) Sobald die Anzeige korrekt ist, stoppen Sie das Blinken von "P1" oder "P2" durch Drücken der PRESET-Taste und schließen Sie die Einmessung ab.
(6) Bei Verwendung der Analogskala die äußere Hülse mit dem Hakenschlüssel ([1] 8.) drehen, bis sie zu dem erforderlichen angezeigten Wert passt.

ACHTUNG

- Falls die PRESET-Taste aus Versehen während der Messung gedrückt wird, drücken Sie die ZERO/ABS-Taste, um die Ausgangssituation wiederherzustellen. Falls dies nicht möglich ist, müssen Voreinstellung und Einmessung wiederholt werden.
- Wenn im HOLD-Status die PRESET-Taste zwei mal gedrückt wird, wird der zuletzt eingestellte Nullpunkt geändert.

[6] Messung

Die Innenmessschraube in das zu messende Werkstück einführen, die Skalentrommel drehen und dabei auf der Durchmesserlinie des Werkstücks halten, bis die Messflächen das Werkstück berühren, dann den angezeigten Wert ablesen. Es wird empfohlen, die Innenmessschraube beim Einmessen und bei der tatsächlichen Messung in derselben Position und unter denselben Bedingungen zu halten.

[7] Anbringen der Verlängerungen

Der Messbereich der Innenmessschraube kann durch unterschiedliche Kombination der Verlängerungen angepasst werden.

IMZ-MJ (Serie 337)

(1) Die Innen- und Außengewinde aller zu installierenden Verlängerungen und der Innenmessschraube gründlich abwischen.
(2) Die Kappe mit Amboss ([1] 2.) von Hand lösen und abnehmen.
(3) Die Verlängerung anstelle der Kappe ([1] 2.) einschrauben.
(4) Die Kappe ([1] 2.) am anderen Ende in die Verlängerung einschrauben.
(5) Gerät grundsätzlich neu einmessen, wenn Verlängerungen montiert oder demontiert wurden!

IMJ-MJ (Serie 339)

Die Vorgehensweise entspricht der für Serie 337 IMZ-MJ. Der einzige Unterschied besteht darin, dass bei Serie 339 eine verstellbare Stange ([1] 13.) anstelle der Kappe ([1] 2.) montiert ist.

WICHTIG

- Die Haupteinheit nicht festhalten, wenn Verlängerungsstangen(-rohre) montiert/demontiert werden, um Beschädigungen zu vermeiden!

[8] TECHNISCHE DATEN

- Fehlergrenzen *1 : (3 + n + L/50) µm
- Ziffernschrittwert : 0,001mm (.0001")
- Digitsprung : ±1 Digit
- Display : LCD (6-stellig plus Minuszeichen)
- Spannungsversorgung : 1 Silberoxid-Knopfzelle (SR44 No. 938882)
- Lebensdauer der Batterie : 1,2 Jahre
- Temperatur : 5°C bis 40°C (Betrieb), -10°C bis 60°C (Lagerung)
- Standardzubehör : Hakenschlüssel, Gabelschlüssel
- Schutzart-IP (Anzeigeeinheit) : IP65 (Einzelheiten siehe IEC60529)
  - Schutz gegen Staub (Stufe 6): Staubdicht
  - Schutz gegen Nässe (Stufe 5): Strahlwasser

*1: Die Fehlergrenzen werden bei 20°C ermittelt. Der Wert wird gerundet. n steht für die Anzahl an Verlängerungen. L ist die max. Messlänge (mm).
DIN-Definition ersetzt Mitutoyo Werksnorm.

[9] AUSGABEFUNKTION (nur Modelle mit externem Ausgang)

1. Signalleitung: Bestell-Nr. 05CZA662 (1 m), Bestell-Nr. 05CZA663 (2 m)

WICHTIG

Signalleitung wie folgt anschließen (siehe Abb. [9]1.). Immer den mit der Signalleitung (Sonderzubehör) mitgelieferten Schraubendreher Größe 0 (Nr. 05CZA619) für das Festziehen oder Lösen der Schrauben verwenden. Schrauben immer mit einem Drehmoment von ca. 5 – 8 N·cm festziehen.

(1) Die Schrauben (M1,7 x 0,35 x 2,5/Nr. 04AAB543) der Abdeckung mit dem mitgelieferten Kreuzschlitzschraubendreher lösen.
(2) Abdeckung abnehmen.
(3) Prüfen, ob die Dichtung (Nr. 09GAA374) korrekt eingelegt ist.
(4) Signalleitung anschließen.
(5) Das Verbindungskabel hinten nach unten drücken, damit zwischen Verbindungskabel und Haupteinheit kein Spiel besteht. Die Befestigungsschrauben des Anschlusskabels festziehen, um das Kabel zu fixieren.
(6) Dichtung nicht entfernen.

VORSICHT

Bei Ausgabe der Daten im "Hold"- Modus wird der "Hold"- Modus nach Ausgabe der Daten zurückgesetzt.

2. Datenformat

3. Zeitdiagramm

*1: DATAsw ist "low", solange die DATA-Taste gedrückt gehalten wird.
*2: Das Zeitintervall T6 zwischen dem Abfallen von DATAsw auf "low" und der REQ-Eingabe hängt von der Leistung des angeschlossenen Datenverarbeitungsgeräts ab.

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

Micrométro de interiores Tubular Tipo Barra de extensión a prueba de refigerantes
Micrométro de interiores Tubular Tipo Tubo de extensión a prueba de refigerantes

Precauciones de seguridad

E

Para garantizar la seguridad del operador, utilice el instrumento de acuerdo con las directrices y especificaciones proporcionadas en este Manual de Usuario.

Nota sobre ley de exportación

Usted debe de aceptar no cometer acto que, directa o indirectamente, viole cualquier ley o regulación de Japón o su país, o cualquier otro tratado internacional, relacionado con exportación o re-exportación de cualquier producto.

Adbertencia

- La batería utilizada en este instrumento contiene sustancias irritantes. En caso de que el líquido entre en contacto accidentalmente con el ojo o con la piel, lave con agua abundante inmediatamente y consulte con su médico. En caso de ingestión, enjuáguese inmediatamente la boca, tome gran cantidad de agua y provoque vomito, y luego, consulte con su médico.
- La punta de este micrómetro es filosa. Manipúlelo con precaución para que no se lastime.

Para Desecho de equipos eléctricos y electrónicos viejos (Aplicable para la Unión Europea y otros países europeos con sistemas de almacenaje por separado)

- El símbolo en el producto o en su embalaje indica que este producto no debe tratarse como un desecho común. Para reducir el impacto ambiental de los residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) y minimizar el volumen de residuos de equipos eléctricos y electrónicos en vertederos, vuelva a utilizar y recicle.
- Para más información, contacte con su distribuidor local.

IMPORTANTE

- No desmonte ni modifique este instrumento, ya que eso podría dañar el instrumento.
- No utilice ni guarde el micrómetro en lugares donde se produzcan cambios bruscos de temperatura. Antes de usar el micrómetro estabilícelo térmicamente a la temperatura ambiente.
- No guarde el micrómetro en un ambiente con humedad o polvo.
- Cuando utilice el micrómetro a prueba de refrigerantes en una posición donde los refrigerantes puedan salpicar directamente al instrumento o casos similares, asegúrese de que la cubierta de la batería esté bien cerrada. Cuando instale la cubierta de la batería, asegúrese de que el tornillo de fijación esté bien apretado y que no haya juego. Después de utilizar el instrumento, tome las medidas preventivas contra la corrosión, de lo contrario puede causar malfuncionamiento del instrumento.
- No exponga el micrómetro a sacudidas repentinas: no lo deje caer ni aplique una fuerza excesiva sobre él.
- Antes de realizar la medición, ajuste el origen.
- Elimine el polvo, las rebabas y humedad del instrumento después de su uso.
- Para limpiar el instrumento utilice un trapo suave empapado en detergente neutro diluido. No utilice solventes (thiner, etc.). Eso podría deformar o dañar el instrumento.
- El husillo está diseñado para que no pueda sacarse de cilindro interior. No lo mueva más allá del límite superior del intervalo de medición, ya que eso podría dañar el instrumento.
- No utilice plumas eléctricas ni dispositivos similares para escribir los números etc. en el instrumento.
- La pantalla de cristal líquido LCD se apaga automáticamente tras 20 minutos de inactividad. Para encender la pantalla de cristal líquido, gire el tambor o presione el interruptor ZERO/ABS.
- No cargue ni desmonte la batería. Podría provocar un cortocircuito.
- Si no piensa utilizar el micrómetro en el plazo de 3 meses, quite la batería del micrómetro y guárdela en lugar seguro. La batería podría sufrir fugas y provocar daños al micrómetro.
- La garantía no se aplicará si el producto falla o resulta dañado como consecuencia del uso y desgaste habitual, incluyendo el agotamiento de la batería.
- No sumerja el micrómetro en agua durante su uso, ya que es posible que se provoque la infiltración de fluido refrigerante, etc. Tome también precauciones a la hora de utilizar el dispositivo en una posición en la que sea rociado directamente con un chorro de líquido, ya que en casos como éste la infiltración de fluido refrigerante puede resultar inevitable, dependiendo de las condiciones de uso.
- No gire o alce el instrumento con la mano cuando se inserte en una pieza de trabajo.
- Como este instrumento no está equipado con un dispositivo de fuerza constante, la operación del tambor está diseñada para aplicar mayor fuerza que la de los micrómetros de exteriores comunes. Si el instrumento se usa a una temperatura baja o se ha dejado sin usar por un período de tiempo prolongado, la operación del tambor puede sentirse más forzada debido a una viscosidad más alta del fluido hidráulico. Sin embargo, el tambor volverá a su estado normal al repetir la operación de su recorrido completo algunas veces.

Observe las ilustraciones de la izquierda mientras lee las instrucciones. [1] Otras ilustraciones diferentes a [1] consulte el IMZ-MJ.

[1] NOMBRE DE CADA PARTE

IMZ-MJ

1. Barra de extensión	2. Tapa	3. Tornillo de fijación
4. Cilindro	5. Tambor	6. Tuerca ajustable
7. Tope ajustable	8. Llave	9. Llave

IMJ-MJ

10. Conducto de extensión	11. Tope ajustable	12. Tuerca ajustable
13. Tuerca ajustable		

IMZ-MJ y IMJ-MJ

14. Unidad principal	15. Pantalla de cristal líquido	16. Tecla PRESET
17. Tecla ZERO/ABS (cero / absoluto)		18. Tecla HOLD (mantener)
19. Tecla para selección de pulgadas / mm (sólo en modelos sistemas ingles/métrico)		
20. Conector de salida de datos	21. Cubierta de salida de datos	
22. Cubierta del compartimiento de la batería		

[2] INSTALACIÓN DE LA BATERÍA

IMPORTANTE

- Una vez instalada la batería, presione la tecla PRESET, pero no gire el tambor mientras se estén ajustando los valores (ver Fig.[2](8)(9)). Si se gira el tambor en este momento puede que las configuraciones predeterminadas sean ajustadas incorrectamente por la unidad eléctrica, evitando que se obtenga un valor correcto. Vuelva a instalar la batería si ha movido el tambor durante esta operación.
- Los valores predeterminados se cancelan cuando se vuelve a instalar la batería. Vuelva a ajustar los valores si se han reinstalado las baterías (consulte la sección [5] Fijado del punto dato).
- Utilice sólo pilas SR44.
(La batería suministrada se emplea únicamente para la comprobación de las funciones y el funcionamiento del instrumento, por ello podría no cumplir con la vida útil propia de la batería).
- Compruebe que el empaque para sellado esté bien fijado cuando coloque la cubierta del compartimento de la batería. Si la cubierta del compartimento de la batería y el empaque para sellado no están bien fijados, la pantalla puede no verse correctamente. Además, esto puede provocar un fallo de funcionamiento.
- En el caso de que aparezca alguna anomalía en la pantalla, como un error de visualización o un fallo de medición, debe quitar la batería y volverla a colocar.
- Para desechar la batería, observe los reglamentos locales.
- Como la batería no viene instalada en el momento de la compra, instálela siguiendo el procedimiento que se describe a continuación.
- Asegúrese de usar el destornillador Phillips suministrado (No.05CAA952) cuando se atornillen o destornillen los tornillos de ajuste y apriete los tornillos de ajuste con un par de aproximadamente 5 a 8cN • m.

(1) Afloje los tornillos de la tapa del compartimento de la batería con el destornillador Phillips proporcionado.
(2) Remueva la tapa.
(3) Monte una pila con el lado "+" dirigido hacía arriba.
(4) Asegúrese de que el empaque para sellado esté montado adecuadamente en la posición especificada.
(5) Vuelva a colocar la tapa.
(6) Apretando el borde de la tapa, apriete los tornillos para fijarla.
(7) "––––––" parpadea en la pantalla LCD cuando la batería está instalada.
(8) Presione la tecla PRESET.
(9) La medición se puede iniciar cuando deje de aparecer "––––––" en la pantalla LCD y aparezca "0.000".

[3] FUNCIÓN DE LOS INTERRUPTORES E INDICACIÓN DE LA PANTALLA

1. Función de las teclas.

◯ Pulsar ◯ Mantener pulsado

(1) Tecla ZERO/ABS (cero / absoluto): Al presionar una vez se reajusta la pantalla a cero. Al mantenerla presionada la pantalla vuelve al sistema de medición del momento en el que se ajustó originalmente.
(2) Tecla HOLD (mantener): Mantiene el valor que aparece en la pantalla.

2. Indicación en pantalla

INC: Modo incremental para mediciones comparativas.
H: El valor de la pantalla es mantenido. Para cancelarlo presione la tecla HOLD.
🔒: El bloqueo de funciones es válido.

3. Bloqueo de funciones

Cuando se activa el bloqueo de funciones, se enciende la señal en el LCD y sólo es posible realizar la operación [HOLD].

Telcas no válidas: PRESET ZERO/ABS pulg /mm

Funcionamiento para bloqueo de función válida.

(1) Presione y sostenga [HOLD] y al mismo tiempo presione [ZERO/ABS] por dos segundos o más.
* Primero presione [HOLD]. Aparecerá una "H" en el LCD.
(2) La señal en el LCD y la "H" desaparece.
(3) Realice el mismo procedimiento cuando cancele el bloqueo de la función.

[4] INDICACIÓN DE ERRORES Y SOLUCIONES

(1) 🔋 : El voltaje de la batería es bajo. Cambie inmediatamente la batería.
(2) Err-oS: Estos errores indican un ruido o un exceso de velocidad que provocan un error en el conteo. Vuelva a ajustar la batería y realice el ajuste al origen.
(3) Err-S: Estos errores indican que ha ocurrido un error en el conteo por un error en el ajuste inicial de la unidad electrónica o una señal anómala del sensor, etc. Vuelva a ajustar de nuevo la batería y realice el ajuste al origen.
(4) Err-oF: El valor mostrado supera ±999.999 mm. Gire el manguito al lado contrario para reiniciar una correcta lectura.

[5] Ajuste de datos

IMPORTANTE

- Una vez instalada la batería, presione la tecla PRESET, pero no gire el tambor mientras se estén ajustando los valores (ver Fig.[2](8)(9)). Si se gira el tambor en este momento puede que las configuraciones predeterminadas sean ajustadas incorrectamente por la unidad eléctrica, evitando que se obtenga un valor correcto. Vuelva a instalar la batería si ha movido el tambor durante esta operación.
- Asegúrese siempre de comprobar y ajustar el origen siguiendo el procedimiento de abajo antes de la medición.
- Limpie la superficie de medición antes de realizar el ajuste.
- El punto dato del micrómetro debe estar siempre ajustado con una barra patrón que ha sido calibrada.
- Se recomienda que el micrómetro se mantenga en la misma posición y bajo las mismas condiciones tanto para el ajuste del dato como la medición actual. El proceso del ajuste del dato se realiza de la siguiente forma:

1. Preajuste el punto de datos

Las dimensiones del indicador se guardan en la memoria del micrómetro. El micrómetro le permite guardar dos valores preajustados ("P1" y "P2") en la memoria.

Cambiar entre P1 y P2

Cambie entre "P1" y "P2" presionando la tecla HOLD mientras parpadea "P1" o "P2".

Ejemplo: al registrar un valor de 200.000mm para P1

(1) Presione la tecla PRESET. Aparece el valor registrado previamente y "P1" parpadea. (Aparece un cero una vez colocada de nuevo la batería. Asimismo, si "P2" parpadea, presione la tecla HOLD hasta que "P1" parpadee.)
(2) Mantenga presionado la tecla PRESET y suéltelo cuando el dígito más a la izquierda parpadee.
(3) Presione la tecla PRESET varias veces hasta que aparezca "2" en este lugar.
(4) Mantenga presionada la tecla PRESET y suéltelo cuando parpadee el siguiente dígito.
(5) Repita los pasos (3) y (4) para ajustar "0" en esta posición y en las siguientes posiciones de los dígitos.
(6) Mantenga presionada la tecla PRESET y suéltelo cuando "P1" parpadee.
(7) Presione la tecla PRESET para que "P1" deje de parpadear y realice el procedimiento de ajuste del valor.

NOTA

- Para cancelar el ajuste predeterminado, presione la tecla ZERO/ABS. Se restablecerá el valor preajustado anteriormente.
- Durante la preselección del valor, este se muestra en la pantalla y permanece invariable a pesar del movimiento del husillo.
- El valor preajustado debe estar entre 999,999 mm.
- Para una medición por encima de los 1000 mm, determine el valor preajustado tomando 1000 mm como cero.

2. Ajuste del punto de datos

(1) Limpie adecuadamente el indicador y las superficies de medición del micrómetro.
(2) Ajuste el micrómetro a una dimensión inferior a la del indicador, en la que se introducirá el indicador.
(3) Mientras mantiene la barra patróne en el micrómetro, gire el tambor para poner las superficies de medición en contacto con la barra patrón, de la misma forma que serán colocadas durante la medición.
Para ajuste del micrómetro al tamaño de la barra de patrón (diámetro), encuentre una posición en la que el micrómetro esté en línea con el diámetro en un plano transversal que sea perpendicular al eje de la barra de patrón, como se muestra en la Fig. [5]2.A y [5]2.B
(4) Cuando presione la tecla PRESET, "P1" o "P2" parpadea y aparece el valor registrado previamente (o aparece un cero si no se ha registrado un valor). (Presione la tecla HOLD para cambiar entre P1 y P2.)
(5) Si la pantalla es correcta, presione la tecla PRESET para que "P1" o "P2" dejen de parpadear y realice el procedimiento de ajuste original .
(6) Al usar la escala del tambor, gire el cilindro con la llave ([1] 8.) hasta que coincida con el valor indicado.

NOTA

- Si la tecla PRESET se presiona accidentalmente durante la medición, presione el botón ZERO/ABS para restablecerla. Ajuste el valor de nuevo si la medición sigue sin poderse restablecer.
- Tenga cuidado cuando apriete la tecla PRESET dos veces en el estado de mantener. El punto de origen previamente ajustado será cambiado.

[6] Medición

Introduzca el micrómetro en la pieza a medir, gire el tambor mientras mantiene el micrómetro en la línea diametral de la pieza hasta que la superficie del medición entre en contacto con la pieza, después lea el valor mostrado. Se recomienda que el micrómetro se mantenga en la misma posición y bajo las mismas condiciones tanto para el ajuste del dato como la medición actual.

[7] Bielas de extensión adjuntas

El intervalo de medición del micrómetro puede cambiar modificando la combinación de la barra de extensión.

IMZ-MJ (Serie 337)

(1) Limpie adecuadamente la parte roscada y asiento de todas las barras a ser instalada y el micrómetro.
(2) Afloje la tapa ([1] 2.) manualmente y quítela.
(3) Atornille la barra en el lugar de la tapa ([1] 2.).
(4) Atornille la tapa ([1] 2.) en el extremo de la barra adjunta.
(5) Asegúrese de realizar el ajuste del origen para el micrómetro con cada barra (tubo) colocado o separado.

IMJ-MJ (Serie 339)

El proceso para la conexión de un tubo es el mismo que se usa para IMZ-MJ. La única diferencia es que el IMJ-MJ usa una barra ajustable ([1] 13.) en lugar de la tapa ([1] 2.).

IMPORTANTE

- No sujete la pantalla cuando conecte/desconecte la barra de extensión (tubos). Esto puede provocar un fallo en el micrómetro.

[8] ESPECIFICACIONES

- Error instrumental *1 : ± (3 + n + L/50) µm
- Resolución : 0.001mm (.0001")
- Error de cuantificación : ± 1 dígito
- Pantalla : Pantalla de cristal líquido LCD(con 6 dígitos y signo menos)
- Fuente de alimentación : Una batería SR44 No. 938882
- Vida útil de la batería : 1 – 2 años
- Temperatura de operación : De 5°C a 40°C grados
  Temperatura de almacenamiento : -10°C a 60°C grados
- Accesorios : Llave, destornillador Phillips (Nº 05CAA952)
- Nivel de protección IP (Unidad de pantalla) : IP65 (consulte IEC60529 para más detalles)
  - Protección contra polvo (nivel 6): Protege el equipo para que no penetre el polvo.
  - Protección contra salpicadura de agua (nivel 5): Protege el equipo contra la salpicadura de agua proveniente de cualquier dirección.

*1: El error instrumental se determina a 20 °C y se excluye el error de cuantificación.
El valor se redondea. n es el número de barras (tubos). L es la longitud de medición máxima (mm).

[9] FUNCIÓN DE SALIDA (sólo para micrómetros con salida de datos)

1. Cable de conexión (opcional) Nº de parte 05CZA662 (1m). Nº de parte 05CZA663 (2m).

IMPORTANTE

Lleve a cabo el siguiente procedimiento para instalar el cable de conexión (ver Fig. [9]1.). Utilice siempre el destornillador tamaño 0 (Nº 05CZA619) suministrado con el cable de conexión (opcional) para apretar o aflojar los tornillos y apriete siempre los tornillos hasta un momento de torsión de aproximadamente 5 – 8 N·cm.

(1) Utilizando el destornillador de cruz suministrado con el cable de conexión, afloje los tornillos de fijación de la cubierta (M1,7 x 0,35 x 2,5/No.04AAB543).
(2) Quite la cubierta.
(3) Compruebe que el conector y la junta (Nº 09GAA374) estén correctamente instalados.
(4) Conecte el cable de conexión.
(5) Presione el extremo del cable de conexión con el dedo, para que no haya espacio entre el cable de conexión y la pantalla. Ajuste los tornillos de ajuste del cable de conexión para fijar el cable en la posición.
(6) No quite la junta.

NOTA

Al transmitir los datos con el micrómetro en el estado HOLD, HOLD se cancela una vez transmitidos los datos.

2. Formato de datos

3. Diagrama de tiempo

*1: DATAsw es baja mientras la tecla DATA está presionada.
*2: El intervalo de tiempo T6 entre la caja del DATAsw a bajo la introducción de REQ depende del rendimiento del procesador de datos a ser conectado.

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

Mitutoyo

Coolant Proof Speerschroefmaat met verlengstukken, Staaf-type
Coolant Proof Speerschroefmaat met verlengstukken, Pijp-type

Veiligheidsmaatregelen

NL

Om de veiligheid van de gebruiker te garanderen, dient dit instrument te worden gebruikt in overeenstemming met de instructies en specificaties in deze gebruikershandleiding.

Naleving van exportregels

U dient de nationale, Japanse en internationale wetten, regels en verdragen ten aanzien van de export en doorlevering van goederen en technologie strikt na te leven en te voorkomen dat deze door uw handelen, direct of indirect, overtreden worden.

Waarschuwi

- De zilveroxide batterij in dit instrument bevat een irriterende stof. Mocht de vloeibare inhoud per ongeluk in contact komen met de ogen of de huid, spoel deze dan onmiddellijk met water en raadpleeg vervolgens een arts. Mocht de stof in uw mond terechtkomen, spoel die dan onmiddellijk uit met water. Drink vervolgens een flinke hoeveelheid water en braak het weer uit. Raadpleeg daarna een arts.
- De rand van het meetvlak op deze speerschroefmaat is scherp. Ga er voorzichtig mee om, zodat u er zich niet aan bezeert of verwondt.

Weggooien van oude elektrische & elektronische apparaten (van toepassing in alle landen van de Europese Unie en overige Europese landen waar afval gescheiden wordt)

- Dit symbool op het product of op de verpakking geeft aan dat deze producten niet als huisvuil worden weggegooid. Om vervuiling van het milieu met elektronische apparaten (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment) en de hoeveelheid daarvan te verminderen, moet u ze niet weggooien maar inleveren bij de daarvoor bestemde instantie. Indien bij dit product batterijen zijn geleverd, dienen deze als KCA te worden ingeleverd.
- Voor overige informatie kunt u kontact opnemen met uw lokale gemeentelijke instantie.

BELANGRIJK

- Haal het instrument niet uit elkaar. Breng geen wijzigingen aan bij dit instrument. Dat zou het instrument kunnen beschadigen.
- Gebruik en bewaar de speerschroefmaat niet op plekken, waar abrupte temperatuurwisselingen kunnen optreden. Laat vóór gebruik de speerschroefmaat zoveel mogelijk op kamertemperatuur komen.
- Bewaar de speerschroefmaat niet in een vochtige of stoffige omgeving.
- Wanneer het Coolant Proof type speerschroefmaat gebruikt wordt in een omgeving waar deze direct overspoeld kan worden met koelvloeistof of andere vloeistof, zorg er dan voor dat de batterijdeksel strak sluit. Wanneer de batterijdeksel gemonteerd wordt, zorg ervoor dat de vastzetschroefjes strak aangedraaid zijn en er geen kiertjes aanwezig zijn. Neem na gebruik roestwerende maatregelen, aangezien roest kan leiden tot defecten.
- Stel de speerschroefmaat niet bloot aan schokken (o.a. vallen) en oefen er geen excessieve kracht op uit.
- Voer altijd een scherpstelling uit vóór het verrichten van metingen.
- Veeg na het gebruik stof, freesspaanders en vocht van het instrument af.
- Gebruik een in een verdund neutraal schoonmaakmiddel gedrenkte zachte doek om het instrument schoon te maken. Gebruik daarvoor geen organische oplosmiddelen (thinner etc.). Dat zou het instrument kunnen vervormen of beschadigen.
- De spindel is zodanig ontworpen dat hij niet uit de spindelgang kan worden gedraaid. Beweeg hem niet voorbij de bovenste limiet van het meetbereik. Dat zou het instrument kunnen beschadigen.
- Gebruik geen elektrische markeerpen of soortgelijk instrument op de speerschroefmaat.
- Het LCD schakelt automatisch uit, wanneer er 20 minuten lang geen handelingen zijn verricht. Draai om het LCD in te schakelen aan de noniustrommel of druk op de knop ZERO/ABS toets.
- U mag de batterij niet opladen of demonteren. Dat kan kortsluiting veroorzaken.
- Wordt de speerschroefmaat meer dan 3 maanden niet gebruikt, haal dan de batterij uit de speerschroefmaat en bewaar hem apart. De batterij kan anders misschien gaan lekken en de speerschroefmaat beschadigen.
- De garantie geldt niet wanneer het product niet meer werkt of beschadigd is als gevolg van normale slijtage; hieronder valt ook het leegraken van de batterij.
- Dompel de speerschroefmaat tijdens het gebruik niet in vloeistof, omdat dat zou kunnen leiden tot het binnendringen van koelmiddel etc. Betracht bovendien de nodige voorzichtigheid, wanneer u het instrument gebruikt op een plek waar het rechtstreeks geraakt kan worden door een vloeistofstraal, omdat afhankelijk van de gebruiksomstandigheden het binnendringen van koelvloeistof etc. in die gevallen mogelijkerwijze niet te vermijden is.
- Oefen geen grote kracht op het instrument uit terwijl het in het werkstuk geplaatst is.
- Omdat dit instrument geen inrichting voor constante meetkracht heeft is de beweging van de trommel zwaarder afgesteld dan bij een normale buitenschroefmaat. Als het instrument koud is, of geruime tijd niet gebruikt is, kan de bediening erg zwaar gaan vanwege de hoge viscositeit van de in de speerschroefmaat gebruikte olie. Door enkele malen de speerschroefmaat over het gehele meetbereik heen en weer te draaien kan de normale werking hersteld worden.

Zie ook de afbeeldingen aan de linker zijde, wanneer u deze handleiding leest. [1] Voor illustraties anders dan [1] verwijzen we naar de IMZ-MJ.

[1] Onderdeelbenamingen

IMZ-MJ

1. Verlengstuk	2. Kap	3. Vastzetknop
4. Huls	5. Noniustrommel	6. Verstelbare moer
7. Verstelbaar aambeeld	8. Moersleutel	9. Moersleutel

IMJ-MJ

10. Verlengpijp	11. Verstelbaar aambeeld	12. Verstelbare moer
13. Verstelbare staaf		

IMZ-MJ en IMJ-MJ

14. Hoofdeenheid	15. Display-LCD	16. PRESET toets
17. ZERO/ABS toets	18. HOLD toets	
19. keuzetoets inch/mm (alleen op modellen met inch/metrisch systeem)		
20. Data uitgang aansluiting	21. Displaybehuizing	22. Deksel batterijcompartiment

[2] HET PLAATSEN VAN DE BATTERIJ

BELANGRIJK

- Druk na het plaatsen van de batterij eerst op de PRESET toets maar draai niet aan de noniustrommel tijdens het instellen van de vooraf ingestelde PRESET-waarde (zie Fig.[2](8)(9)). Indien de trommel in deze periode wordt bewogen kan het gebeuren dat de standaardinstellingen niet door de speerschroefmaat worden ingesteld en dit kan tot een onjuiste telling leiden. Plaats de batterij opnieuw indien de trommel tijdens het instellen per ongeluk werd bewogen.
- Wanneer de batterijen opnieuw worden geplaatst worden de vooraf ingestelde (Preset) waarden geannuleerd. In dit geval moet u de vooraf ingestelde (Preset) waarden opnieuw instellen (zie hoofdstuk [5] van Instellen van de referentiewaarde).
- Gebruik uitsluitend een SR44 zilveroxide knoopcel.
(De meegeleverde batterij is alleen bedoeld om de werking en de prestaties van het instrument te controleren en zal wellicht niet de gespecificeerde batterijlevensduur halen.)
- Controleer of de pakking goed vastzit voordat u de batterijdeksel bevestigd. Wanneer de batterijdeksel en pakking niet goed bevestigd zijn kan het display niet goed worden weergegeven. Dit kan bovendien tot storing leiden.
- In het uitzonderlijke geval dat er ongewone weergaven in het display verschijnen, zoals een Error-melding of een telfout, moet de batterij eruit worden gehaald en opnieuw worden geplaatst.
- Verwijdering van batterijen dient te geschieden in overeenstemming met de nationale milieuvoorschriften.
- De batterij is bij aankoop niet geplaatst. Plaats de batterij door de hieronderstaande instructies op te volgen.
- Zorg ervoor dat u de meegeleverde Philips schroevendraaier (No.05CAA952) gebruikt wanneer u de stelschroeven los of vastdraait. Draai de stelschroeven aan met een koppel van ongeveer 5 tot 8Nm.

(1) Maak de schroeven van het batterijdeksel met de meegeleverde Phillips schroevendraaier los.
(2) Verwijder het deksel.
(3) Plaats een knoopcelbatterij met de "+" pool naar boven.
(4) Kontroleer of de rubberen pakking van het batterijdeksel op de juiste manier is aangebracht op de aangegeven positie.
(5) Plaats het deksel terug.
(6) Druk op de rand van het deksel en draai de schroeven aan om het deksel vast te zetten.
(7) "––––––" knippert op het display-LCD nadat de batterij is geplaatst.
(8) Druk op de PRESET toets.
(9) Het tellen kan beginnen wanneer "––––––"niet langer wordt weergegeven en "0.000" op het LCD wordt weergegeven.

[3] FUNCTIES VAN TOETSEN EN DISPLAYWEERGAVEN

1. Functies van de toetsen

◯ Idrukken ◯ Idrukken en vasthouden

(1) ZERO/ABS toets: Eenmaal indrukken om het display op nul te zetten. De toets ingedrukt houden om het display terug te laten keren naar het metingssysteem die ten tijde van de instelling van Origin was ingesteld.
(2) HOLD toets: houdt de weergegeven waarde vast.

2. Displayindicaties

INC: Incrementele modus voor vergelijkende metingen.
H: De weergegeven waarde wordt vastgehouden. Druk nogmaals op de HOLD toets om deze op te heffen.
🔒: Het functieslot is van toepassing.

3. Functieslot

Als het functieslot is ingesteld, licht er een sleutelteken op in het LCD en dan is alleen de [HOLD] bediening mogelijk.

Onbruikbare toetsen: PRESET ZERO/ABS in/mm

De functievergrendeling is actief.

(1) Druk in en houdt vast [HOLD] en druk dan [ZERO/ABS] twee seconden of langer in.
* Druk eerst op [HOLD]. In het LCD licht een "H" op.
(2) In het LCD licht een sleutelteken op en de "H" verdwijnt.
(3) Volg dezelfde procedure voor het uitschakelen van het functieslot.

[4] FOUTMELDINGEN EN OPLOSSINGEN

(1) 🔋 : De batterijspanning is laag. Vervang de batterij onmiddellijk.
(2) Err-oS: Fouten geven aan wanneer er een telfout heeft plaatsgevonden door lawaai of te hoge snelheid. Zet de batterij er opnieuw in en voer de beginsetting uit.
(3) Err-S: Fouten geven aan wanneer er een telfout heeft plaatsgevonden door de fout in de begin setting of de elektronische eenheid of abnormale sensorsignalen etc. Plaats de batterij er opnieuw en voer de beginsetting uit.
(4) Err-oF: De waarde op de display overschrijdt ±999.999 mm. Draai de noniustrommel naar de andere kant om een juiste afleziing mogelijk te maken.

[5] Referentiewaarde instellen

BELANGRIJK

- Druk na het plaatsen van de batterij eerst op de PRESET toets maar draai niet aan de noniustrommel terwijl de vooraf ingestelde (Preset) waarden worden ingesteld (zie Fig.[2](8)(9)). Indien de trommel in deze periode wordt bewogen kan het gebeuren dat de standaardinstellingen niet door de speerschroefmaat worden ingesteld en dit kan tot een onjuiste telling leiden. Plaats de batterij opnieuw indien de trommel in deze periode per ongeluk wordt bewogen.
- Volg altijd de procedure hieronder om de Origin waarde te controleren en in te stellen voordat u een meting verricht.
- Verwijder alle rommel of vet van het meetopervlak voordat u deze instelling maakt.
- Het referentiepunt van de speerschroefmaat moet altijd worden ingesteld met een gekalibreerd meetinstrument.
- We raden aan de speerschroefmaat in dezelfde positie en onder dezelfde omstandigheden te houden voor zowel het instellen van het referentiepunt als het meten op zich. U stelt het referentiepunt als volgt in.

1. De referentiewaarde van tevoren instellen

De afmetingen van het meetinstrument worden opgeslagen in het geheugen van de speerschroefmaat. De speerschroefmaat kan twee vooringestelde waardes ("P1" en "P2") in zijn geheugen opslaan.

Tussen P1 en P2 schakelen

Houd de HOLD toets ingedrukt terwijl "P1" of "P2" knippert om tussen "P1" en "P2" te schakelen.

Voorbeeld: Tijdens het registreren van een waarde van 200,000mm voor P1

(1) Druk de PRESET toets in. De eerder geregistreerde waarde wordt weergegeven en "P1" gaat knipperen. (Onmiddellijk na het vervangen van de batterijen wordt er een nul weergegeven. Wanneer "P2" knippert moet u de HOLD toets ingedrukt houden totdat "P1" gaat knipperen.)
(2) Houd de PRESET toets ingedrukt en laat hem los wanneer het cijfer helemaal links begint te knipperen.
(3) Druk de PRESET toets meerdere malen in totdat hier "2" wordt weergegeven.
(4) Houd de PRESET toets ingedrukt en laat hem los wanneer het volgende cijfer begint te knipperen.
(5) Herhaal stappen (3) en (4) op deze en de volgende cijferplaatsen "0" in te stellen.
(6) Houd de PRESET toets ingedrukt en laat hem los wanneer "P1" begint te knipperen.
(7) Druk de PRESET toets in zodat "P1" stopt met knipperen en voer de instellingsproducedure voor de referentiewaarde uit.

OPMERKING

- Druk op de ZERO/ABS toets om de vooraf ingestelde (preset) waarden te annuleren. De eerdere vooraf ingestelde (preset) waarde wordt hersteld.
- Tijdens het presetten wordt de displaywaarde niet beïnvloed door verdraaiing van de trommel.
- Vooraf ingestelde waarde moet binnen 999.999 mm liggen.
- Voor metingen boven 1000 mm moet u bij het instellen de vooraf ingestelde waarde 1000 mm als nul bezien.

2. Referentiewaarde instellen

(1) Veeg het meetinstrument en de meetvlakken van de micrometer grondig af.
(2) Stel de speerschroefmaat in op een afmeting die iets kleiner is dan die van het meetinstrument waarin de speerschroefmaat wordt gezet.
(3) Terwijl u de speerschroefmaat in het meetinstrument houdt, moet u de meettrommel draaien om de meetvlakken contact te laten maken met het meetinstrument op dezelfde manier waarop dit gebeurt tijdens de meting.
Om de speerschroefmaat naar de maat van het meetinstrument (diameter) af te stellen, moet u een positie vinden waarbij de speerschroefmaat op de diameterlijn is in een dwarsdoorsnede vlak dat loodrecht staat op de spil van het meetinstrument, zoals wordt getoond in fig [5]2 A en [5]2 B.
(4) Wanneer de PRESET toets wordt ingedrukt gaat "P1" of "P2" knipperen en wordt de eerder geregistreerde waarde weergegeven (of een nul wanneer er geen waarde werd geregistreerd.) (Houd de HOLD knop ingedrukt om tussen P1 en P2 te schakelen.)
(5) Wanneer het display de juiste aflezing weergeeft, druk dan de PRESET toets in om het knipperen van "P1" of "P2" stop te zetten en de instelling van de Origin te voltooien.
(6) Als u de schaal van de noniustrommel gebruikt, draait u de buitenste mof met de moersleutel ([1] 8.) totdat deze overeenkomt met de vereiste aangeduide waarde.

OPMERKING

- Als de PRESET toets tijdens het meten per ongeluk wordt ingedrukt, druk dan op de ZERO/ABS toets om de waarden te herstellen. Stel de referentiewaarde opnieuw in als de meting niet hersteld kan worden.
- Mocht u per ongeluk op de ORIGIN toets hebben gedrukt, druk dan op de ZERO/ABS toets om de voorgaande toestand te herstellen. Kan de voorafgaande toestand niet worden hersteld, voer dan de procedure voor de nulpuntinstelling vanaf het begin uit.

[6] Meting

Stop de speerschroefmaat in het werkstuk dat u wilt meten, draai de meettrommel terwijl u de speerschroefmaat vasthoudt aan de diameterlijn van het werkstuk totdat de meetvlakken contact maken met het werkstuk. Hierna kunt u de display-waarde aflezen. We raden u aan de speerschroefmaat in dezelfde positie en onder dezelfde omstandigheden te houden voor zowel het instellen van het referentiepunt als voor het meten op zich.

[7] Verlengstukken aanbrengen

U kunt het meetgebied van de speerschroefmaat veranderen door de combinatie van de verlengstukken te veranderen.

IMZ-MJ (Series 337)

(1) Veeg zorgvuldig de draaddelen van alle verlengstukken af die moeten worden samengesteld op de speerschroefmaat.
(2) Maak kap ([1] 2.) handmatig los en verwijder deze.
(3) Schroef het verlengstuk op de plaats van kap ([1] 2.).
(4) Schroef kap ([1] 2.) aan het einde van het vastgemaakte verlengstuk.
(5) Zorg ervoor dat u de beginsetting uitvoert voor de speerschroefmaat telkens als u de staven (pijpen) monteert of verwijdert.

IMJ-MJ (Series 339)

De procedure om een pijp vast te maken, is dezelfde als de procedure voor de IMZ-MJ. Het enige verschil is dat de IMJ-MJ een verlengstaaf ([1] 13.) gebruikt in de plaats van kap ([1] 2.).

BELANGRIJK

- Houd de display-unit niet vast als u de verlengstaven (-pijpen) vastmaakt/losmaakt. Dit kan ervoor zorgen dat de speerschroefmaat niet goed functioneert.

[8] SPECIFICATIES

- Instrumental error *1 : ± (3 + n + L/50) µm
- Resolutie : 0,001mm (,0001")
- Telfout : ± 1 tel (laatste cijfer kan 1 hoger of lager zijn)
- Display : LCD (6 karakters en een minteken)
- Voeding : Zilveroxide cel (SR44 No. 938882), 1 exemplaar.
- Levensduur batterij : 1.2 jaar
- Temperatuur : 5°C tot 40°C (bedrijfstemperatuur), -10°C tot 60°C (opslag)
- Standaardaccessoires : Steeksleutel, Philips schroevendraaier (Nr.05CAA952)
- IP beschermingsniveau (Display-unit) : IP65 (zie IEC60529 voor details):
  - Bescherming tegen stof (niveau 6): Bescherm het apparaat zodanig dat er geen stof kan binnendringen.
  - Bescherming tegen spatwater (niveau 5): Bescherm het apparaat tegen spatwater uit alle mogelijke richtingen.

*1: De instrumentfout wordt bij 20°C bepaald en is exclusief de kwantiseringsfout.
De waarde wordt afgerond. 'n' is het aantal staven (pijpen). L is de maximale meetlengte (mm).

[9] UITGANG FUNCTIE (alleen bij type met externe uitgang)

1. Aansluitkabel (optioneel): Order No.05CZA662 (1m), Order No.05CZA663 (2m)

BELANGRIJK

Voer de volgende procedure uit om de data-kabel aan te sluiten (zie Fig.[9]1.). Gebruik altijd de 0-schroevendraaier (No. 05CZA619) die wordt meegeleverd bij de (optionele) data-kabel bij het los- of vastdraaien van de schroeven en een schroef de schroeven vast met een torque van ongeveer 5 – 8N• m.

(1) Gebruik de met de data-kabel meegeleverde kruiskopschroevendraaier. Maak de schroeven van de afdekking los (M1,7 x 0,35 x 2,5/nummer 04AAB543).
(2) Verwijder de data-kabel.
(3) Controleer of de connector en de pakking (nummer 09GAA374) correct geïnstalleerd zijn.
(4) Plug de data-kabel in.
(5) Duw het einde van de verbindingskabel met de vinger naar beneden, zodat er geen openingen zijn tussen de verbindingskabel en de displayunit. Maak de bevestigingsschroeven van de verbindingskabel vast om deze in de juiste positie vast te zetten.
(6) Verwijder niet de omwikkeling.

OPMERKING

Als u gegevens uitvoert met de speerschroefmaat terwijl deze in de "HOLD"-status is, wordt "HOLD" geannuleerd nadat de gegevens zijn uitgevoerd.

2. Data formaat

3. Timing tabel

*1: DATAsw is Laag (Low) wanneer de DATA toets ingedrukt wordt gehouden.
*2: Tijdsinterval T6 tussen het vallen van DATAsw naar Laag (Low) en het invoeren van REQ hangt af van prestaties van de dataprocessor die wordt aangesloten.

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

Micromètre d'intérieur étanche à deux touches et à rallonges

Précautions de sécurité

F

Pour garantir la sécurité de l'opérateur, utilisez cet instrument en respectant les instructions et spécifications indiquées dans ce manuel de l'utilisateur.

Notes sur les règles d'export

Vous devez accepter de ne pas commettre d'action qui directement ou indirectement, violerait les lois et règlements du Japon ou de votre pays, ou de tout autre traité international, relatif à l'export ou re-export de n'importe quel produit.

Avertissement

- La pile à l'oxyde d'argent utilisée pour cet instrument contient une substance irritante. En cas de contact accidentel du liquide avec les yeux ou la peau, rincez immédiatement à l'eau et consultez un docteur. En cas de contact avec la bouche, rincez immédiatement l'intérieur de la bouche, avalez de l'eau en quantité, régurgitez puis consultez un docteur.
- Le bout de la touche est pointu. Veillez à le manipuler avec prudence pour éviter de vous blesser.

Mise au rebut des anciens appareils électriques et électroniques (Valable dans l'Union européenne et les autres pays européens pourvus de systèmes de collecte séparés)

- Ce symbole sur le produit ou sur son emballage indique que ce produit ne doit pas être traité comme une ordure ménagère. Veuillez réutiliser et recycler les produits pour réduire l'incidence sur l'environnement des WEEE (appareils électriques et électroniques à mettre au rebut) et pour minimaliser la quantité de WEEE qui va à la décharge.
- Pour de plus amples informations, veuillez contacter votre revendeur ou vos distributeurs locaux.

IMPORTANT

- Ne démontez pas l'appareil. Ne modifiez pas cet instrument. Vous risqueriez de l'endommager.
- Veillez à ne pas utiliser ni ranger le micromètre dans des sites où la température est susceptible de changer brusquement. Avant de l'utiliser, maintenez le micromètre à une température proche de la température ambiante.
- Ne rangez pas le micromètre dans un environnement humide ou poussiéreux.
- En utilisant le micromètre étanche dans une situation où il peut être atteint directement par du liquide, assurez-vous que le couvercle de la batterie est fermé correctement. En installant le couvercle, assurez-vous que les vis de fixation sont bien attachées et qu'il n'y a aucun espace. Après l' utilisation, appliquez un dispositif contre la rouille, car elle peut mener à des défauts de fonctionnement du micromètre.
- Evitez les chocs, n'appliquez pas de force excessive sur le micromètre et veillez à ne pas le faire tomber.
- Procédez toujours au réglage avant de mesurer.
- Après l'emploi, essuyez la poussière, les copeaux et les traces d'humidité de l'instrument.
- Pour nettoyer l'instrument, utilisez un chiffon doux trempé dans un détergent neutre dilué. N'utilisez pas de solvant organique (diluant, etc.) car vous risqueriez d'endommager l'instrument.
- L'axe est conçu en sorte de ne pouvoir être retiré de la gaine intérieure. Ne le sortez pas de la butée supérieure de l'étendue d'échelle. Vous risqueriez d'endommager l'instrument.
- N'utilisez pas de graveur électrique ni d'autres appareils semblables sur le micromètre.
- L'affichage à cristaux liquides s'éteint automatiquement s'il n'est pas utilisé pendant 20minutes. Pour allumer l'écran à cristaux-liquides, tournez le tambour ou appuyez sur le bouton ZERO/ABS.
- Ne chargez pas et ne démontez pas la pile. Vous risqueriez de provoquer un court-circuit.
- Si le micromètre n'est pas utilisé pendant plus de 3 mois, retirez la pile du micromètre pour la préserver. Sinon, des fuites peuvent se produire et entraîner une détérioration du micromètre.
- La garantie ne peut prendre effet si le produit présente une défaillance ou s'il est endommagé suite à une usure normale ou un écoulement de pile.
- Veillez à ne pas plonger le micromètre dans l'eau durant l'utilisation car cela risque d'entraîner des infiltrations de liquide ou autre. De plus, procédez avec le plus grand soin lors de l'utilisation de l'appareil dans un lieu où il risque d'être soumis directement à des pulvérisations de liquide car dans un tel cas, une infiltration de liquide ne pourrait être évitée, en fonction des conditions d'utilisation.
- Lorsque vous insérez votre micromètre dans une pièce, veillez à ne pas le tordre, et à ne pas le soulever à la main.
- Cet instrument n'étant pas équipé d'un dispositif à force constante, la manipulation de son tambour est plus difficile que celle des tambours des micromètres d'extérieur ordinaires. Si le micromètre est utilisé à basse température ou reste inutilisé pendant une période prolongée, le tambour risque d'être particulièrement difficile à manipuler en raison d'une plus grande viscosité du fluide hydraulique. Cependant, le tambour refonctionnera normalement lorsqu'il aura été déplacé plusieurs fois sur l' ensemble de sa course.

Reportez-vous aux illustrations à gauche lors de la lecture de ce manuel. [1] Illustrations autres que [1] reportez-vous à IMZ-MJ.

[1] NOMENCLATURE

IMZ-MJ

1. Rallonge	2. Capuchon	3. Vis de serrage
4. Manchon	5. Cosse	6. Ecrou réglable
7. Pied de mesure réglable	8. Clé	9. Clé

IMJ-MJ

10. Rallonge	11. Pied de mesure réglable	12. Ecrou réglable
13. Tige réglable		

IMZ-MJ et IMJ-MJ

14. Unité principale	15. Ecran à cristaux liquides	16. Bouton PRESET
17. Bouton ZERO/ABS	18. Bouton HOLD	19. Bouton sélection pouces/mm
20. Connecteur de sortie de données		21. Couvercle
22. Couvercle du compartiment pile		

[2] MISE EN PLACE DE LA PILE

IMPORTANT

- Une fois la batterie installée, appuyez tout d'abord sur le bouton PRESET. Lors de cette opération, veillez à ne pas faire tourner le tambour afin d'éviter toute erreur de paramétrage par défaut de l'unité électrique qui risquerait de fausser la mesure. Si le tambour tourne pendant cette opération, procédez à une réinstallation de la batterie. (voir Fig. [2](8)(9))
- Les valeurs de préréglage sont annulées si les batteries sont réinstallées. Remettez à zéro les valeurs de préréglage si les batteries ont été réinstallées (reportez-vous à la section [5] du paramètre du point de donnée).
- Utilisez uniquement une pile bouton à l'oxyde d'argent
(La pile fournie sert uniquement à contrôler les fonctions et la performance de l'instrument, elle ne correspond donc pas nécessairement à la durée d'utilisation de pile spécifiée.)
- Vérifiez que le dispositif d'étanchéité est intact en fixant le couvercle du compartiment à piles. Il se peut que l'écran n'apparaisse pas correctement si le couvercle du compartiment à piles et le dispositif d'étanchéité ne sont pas fixés correctement. Ceci peut également entraîner un dysfonctionnement.
- Dans le cas très peu probable où une erreur d'anomalie telle qu'un affichage incorrect ou un défaut de comptage s'affichait, la pile doit être enlevée, puis remise à sa place.
- Veuillez jeter la batterie selon des règlements locaux concernant l'élimination des substances dangereuses.
- Puisque la pile n'est pas installée au moment de l'achat, installez-la en suivant le procédé illustré ci-après.
- Veillez à utiliser le tournevis Phillips fourni (Réf 05CAA952) lors du vissage ou dévissage de la vis de fixation et serrer les vis de fixation à un couple d'environ 5 à 8cN • m.

(1) Desserrez les vis de réglage du couvercle du compartiment de batterie avec le tournevis Phillips fourni.
(2) Enlevez le couvercle.
(3) Installez une pile, face "+" orientée vers le haut.
(4) Vérifiez que le capot de la pile est bien monté comme indiqué.
(5) Remplacez le couvercle.
(6) En appuyant sur le bord du couvercle, serrez les vis de réglage pour le fixer.
(7) "––––––" clignote sur l'écran LCD une fois la batterie installée.
(8) Appuyez sur le bouton PRESET.
(9) Le compte à rebours peut être démarré lorsque "––––––" n'est plus affiché et que "0.000" s' affiche sur l'écran LCD.

[3] FONCTIONS DES BOUTONS ET AFFICHAGE

1. Fonctions des boutons

◯ Appuyer. ◯ Appuyer et maintenir.

(1) Bouton ZERO/ABS : Appuyez sur le bouton pour remettre l'affichage à l'origine (zéro). Une seule pression remet l'affichage à zéro. Maintenir le bouton enfoncé renvoie l'affichage au système de mesure qu'il avait lorsque l'origine a été configurée.
(2) Bouton HOLD : Gèle la valeur affichée.B

2. Voyants lumineux

INC: Mode incrémental pour les mesures comparatives.
H: La valeur affichée est « gelée ». Pour l'annuler, appuyez sur le bouton HOLD.
🔒: La fonction de verrouillage est valide.

3. Fonction de verrouillage

Lorsque la fonction de verrouillage est spécifiée, un repère de touche apparaît sur l'écran à cristaux liquides et seule l'opération [HOLD] est possible.

Interrupteurs invalides: PRESET ZERO/ABS in/mm

Fonctionnement du verrouillage de fonction valide

(1) Appuyer sur [HOLD] et sur [ZERO/ABS] simultanément pendant au moins deux secondes.
* Appuyez sur [HOLD]. Un "H" apparaît sur l'écran à cristaux liquides.
(2) Un repère de touche s'allume dans l'écran à cristaux liquides et "H" disparaît.
(3) Exécutez le même procédé si vous annulez la fonction de déblocage.

[4] AFFICHAGE DES ERREURS ET SUPPRESSION

(1) 🔋 : la tension de la batterie est basse. Remplacez immédiatement la batterie.
(2) Err-oS: les erreurs indiquent quand se produit une erreur de comptage due au bruit ou à une vitesse excessive. Réinitialisez à nouveau la batterie et effectuez le réglage de l'origine.
(3) Err-S: les erreurs indiquent quand se produit une erreur de comptage due à l'erreur de réglage initial de l'unité électronique ou au signal de capteur anormal, etc. Réinitialisez à nouveau la batterie et effectuez le réglage de l'origine.
(4) Err-oF: la valeur d'affichage dépasse ±999,999 mm. Tournez la cosse en sens inverse pour rétablir l'indication de lecture correcte.

[5] REGLAGE DE L'ORIGINE

IMPORTANT

- Une fois la batterie installée, appuyez tout d'abord sur le bouton PRESET. Lors de cette opération, veillez à ne pas faire tourner le tambour afin d'éviter toute erreur de paramétrage par défaut de l'unité électrique qui risquerait de fausser la mesure. Si le tambour tourne pendant cette opération, procédez à une réinstallation de la batterie. (voir Fig. [2](8)(9))
- Veillez toujours à vérifier et configurer l'origine en suivant le procédé ci-dessous avant d'effectuer des mesures.
- Enlevez n'importe quels débris ou graisse de la surface de mesure avant d'effectuer ce réglage.
- La donnée de référence du micromètre doit toujours être définie avec un indicateur qui a été calibré.
- Il est recommandé de maintenir le micromètre à la même position et dans les mêmes conditions pour le réglage de la donnée et la mesure réelle. La procédure de réglage de la donnée est la suivante.

1. Préréglage du point de données

Les dimensions de l'indicateur sont enregistrées dans la mémoire du micromètre. Le micromètre est capable d'enregistrer deux valeurs prédéfinies ("P1" et "P2") dans la mémoire.

Changement entre P1 et P2

Commutez entre "P1" et "P2" en maintenant le bouton HOLD enfoncé tandis que "P1" ou "P2" clignote.

Exemple : En enregistrant une valeur de 200.000mm pour "P1"

(1) Appuyez sur le bouton PRESET. La valeur précédemment enregistrée s'affiche et "P1" clignote. (Un zéro s'affiche une fois que la batterie a été remplacée. En outre, si "P2" clignote, maintenez le bouton PRESET enfoncé jusqu'à ce que "P1" clignote.)
(2) Maintenez le bouton PRESET enfoncé, et relâchez si la position du chiffre gauche le plus extrême clignote.
(3) Appuyez sur le bouton PRESET plusieurs fois jusqu'à ce que « 2 » s'affiche montré dans cet endroit.
(4) Maintenez le bouton PRESET enfoncé, et relâchez-le lorsque la prochaine position de chiffre clignote.
(5) Répétez les étapes (3) et (4) pour paramétrer « 0 » dans cette position et dans les suivantes.
(6) Maintenez le bouton PRESET enfoncé et relâchez-le lorsque "P1" clignote.
(7) Appuyez sur le bouton PRESET pour que "P1" cesse de clignoter et pour compléter le paramétrage du point de données.

REMARQUE

- Pour annuler le préréglage appuyez sur le bouton ZERO/ABS. Les valeurs de préréglage précédentes seront restaurées.
- Durant les opérations décrites ci-dessus, la valeur n'est pas affectée par la rotation du tambour.
- La valeur prédéfinie ne doit pas dépasser 999,999 mm.
- Pour une mesure de plus de 1000 mm, déterminez la valeur prédéfinie en considérant 1000 mm comme étant zéro.

2. Réglage du point de référence

(1) Essuyez minutieusement l'indicateur et les faces de mesure du micromètre.
(2) Réglez le micromètre sur une dimension légèrement plus petite que celle de l'indicateur dans lequel le micromètre sera inséré.
(3) Tout en maintenant le micromètre dans l'indicateur, tournez la cosse pour que les faces de mesure entrent en contact avec l'indicateur de la même manière qui sera utilisée pendant la mesure.
Pour régler le micromètre sur la dimension de l'indicateur (diamètre), trouvez la position de sorte que le micromètre soit sur la ligne de diamètre dans un plan en coupe transversale qui est perpendiculaire à l'axe de l'indicateur, comme indiqué dans les Fig. [5]2.A et [5]2.B.
(4) Si le bouton PRESET, "P1" ou "P2" clignote et la valeur précédemment enregistrée s'affiche (ou un zéro s'affiche si une valeur n'a pas été enregistrée). (Maintenez le bouton HOLD enfoncé pour commuter entre P1 et P2.)
(5) Si l'affichage est correct, appuyez sur le bouton PRESET pour que "P1" ou "P2" cessent de clignoter et pour terminer la procédure de paramétrage de l'origine.
(6) Lors de l'utilisation de l'échelle de cosse, tournez le manchon extérieur avec la clé ([1] 8.) jusqu'à ce qu'il corresponde à la valeur indiquée requise.

ATTENTION

- Si vous appuyez involontairement sur le bouton PRESET pendant la mesure, appuyez sur le bouton ZERO/ABS pour la restauration. Paramétrez de nouveau le point de donnée si la mesure ne peut pas encore être reconstituée.
- Faites attention en appuyant deux fois sur le bouton PRESET. Le point précédent d'origine sera changé.

[6] Mesure

Insérez le micromètre dans la pièce à mesurer, tournez la cosse tout en maintenant le micromètre sur la ligne de diamètre de la pièce jusqu'à ce que les faces de mesure entrent en contact avec la pièce, puis lisez la valeur d'affichage. Il est recommandé de maintenir le micromètre à la même position et dans les mêmes conditions pour le réglage de la donnée et la mesure réelle.

[7] Installation des tiges d'extension

La plage de mesure du micromètre peut être modifiée en changeant la combinaison des tiges d'extension.

IMZ-MJ (Série 337)

(1) Essuyez minutieusement la position filetée et les embases de toutes les tiges à installer et le micromètre.
(2) Desserrez le capuchon ([1] 2.) manuellement et enlevez-le.
(3) Vissez la tige à la place du capuchon ([1] 2.).
(4) Vissez le capuchon ([1] 2.) dans l'extrémité de la tige fixée.
(5) Veillez à effectuer le réglage de l'origine pour le micromètre chaque fois que les tiges (tuyaux) sont fixées ou détachées.

IMJ-MJ (Série 339)

La procédure d'installation d'un tuyau est la même que celle utilisée pour IMZ-MJ. La seule différence est que IMJ-MJ utilise une tige réglable ([1] 13.) à la place du capuchon ([1] 2.).

IMPORTANT

- Ne maintenez pas le panneau d'affichage lors de l'installation/détachement des tiges d'extension (tuyaux). Cela peut provoquer la défaillance du micromètre.

[8] CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Instrumental error *1 : ± (3 + n + L/50) µm
- Résolution : 0,001mm (,0001")
- Erreur de quantification : ± 1 comptage
- Affichage : Ecran à cristaux liquides (6 chiffres et signe moins (-))
- Alimentation : Pile à l'oxyde d'argent (SR44 No. 938882), 1 élément.
- Durée de la pile : 1,2 an
- Température : 5 à 40°C (fonctionnement), de –10 à 60°C (stockage)
- Accessoires standard : Clé, tournevis Phillips (N°. 05CAA952)
- Niveau de protection IP (se reporter à IEC60529 pour un complément d'informations.)

Protection contre la poussière (niveau 6) : Protégez l'équipement pour empêcher que de la poussière n'y pénètre.
Protection contre les pulvérisations d'eau (niveau 5) : Protégez l'équipement des vaporisations d'eau provenant de toute direction.

*1: L'erreur instrumentale est déterminée à 20°C et exclut l'erreur de quantification.
La valeur est arrondie au chiffre supérieur. n est le nombre de tiges (tuyaux). L est la longueur de mesure maximum (mm).

[9] FONCTION DE SORTIE (pour le type de sortie externe uniquement)

1. Câble de branchement (facultatif) : Commande No.05CZA662 (1m), commande No.05CZA663 (2m)

IMPORTANT

Utilisez la procédure suivante pour poser le câble de branchement (voir Fig. [9]1.). Veillez à toujours utiliser le tournevis de taille 0 (No.05CZA619) fourni avec le câble de branchement (optionnel) lorsque vous serrez ou desserrez les vis, et serrez toujours les vis à un couple d'environ 5 – 8 N·cm.

(1) Utilisez le tournevis pour vis à tête cruciforme fourni avec le câble de branchement pour desserrer les vis de fixation du couvercle (M1.7 x 0.35 x 2.5/No.04AAB543).
(2) Déposez le couvercle.
(3) Vérifiez que le connecteur et la garniture (No.09GAA374) sont installés correctement.
(4) Fixez le câble de branchement.
(5) Appuyez avec votre doigt sur l'extrémité du câble de connexion de sorte qu'il n'y ait pas d'écartements entre le câble de connexion et le panneau d'affichage. Serrez les vis de fixation du câble de connexion pour fixer le câble en position.
(6) Ne déposez pas la garniture.

ATTENTION

Lors de la sortie des données avec le micromètre lorsque vous êtes en état HOLD (arrêt), HOLD est annulé après la sortie des données.

2. Format des données

3. Courbe de calage

*1: L'interrupteur DATA (DONNEES) est faible lorsque l'interrupteur DATA est maintenu enfoncé.
*2: L'intervalle T6 entre la chute de l'interrupteur DATA à Niveau faible et l'entrée de REQ dépend des performances du processeur de données à connecter.

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

User's Manual
No.99MAB030M1
SERIES No.337, 339

Coolant proof Tubular Inside Micrometer Extension Rod Type
Coolant proof Tubular Inside Micrometer Extension Pipe Type

Safety Precautions

GB

To ensure operator safety, use this instrument in conformance with the directions and specifications given in this User's Manual.

Export Control Compliance

The goods, technologies or software described herein may be subject to National or International, or Japanese Export Controls. To export directly or indirectly such matter without due approval from the appropriate authorities may therefore be a breach of export control regulations and the law.

Warning

- The silver oxide battery used for this instrument contains irritating substance. Should the liquid content accidentally come into contact with the eye or skin, rinse with water immediately, then consult a physician. Should it get into the mouth, immediately rinse inside the mouth, swallow plenty of water and vomit it, then consult a physician.
- The tip of the contact point on this micrometer is sharp. Handle it with care so as not to scratch yourself.

Disposal of Old Electrical & Electronic Equipment (Applicable in the European Union and other European countries with separate collection systems)

- This symbol on the product or on its packaging indicates that this product shall not be treated as household waste. To reduce the environmental impact of WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) and minimize the volume of WEEE entering landfills, please reuse and recycle.
- For further information, please contact your local dealer or distributors.

IMPORTANT

- Do not disassemble. Do not modify this instrument. It may damage the instrument.
- Do not use and store the micrometer at sites where the temperature will change abruptly. Prior to use thermally stabilize the micrometer sufficiently at room temperature.
- Do not store the micrometer is a humid or dusty environment.
- When using the coolant proof type micrometer in a position where it may be splashed directly with coolant, or the like, ensure that the battery cover is closed tightly. When installing the cover, ensure that the fixing screws are tightly fastened and that there are no gaps. After use, apply rust prevention measures, as occurrence of rust can lead to device malfunction.
- Do not apply sudden shocks including a drop or excessive force to the micrometer.
- Always perform focusing prior to measurement.
- Wipe off dust, cutting chips, and moisture from the instrument after use.
- To clean the instrument, use a soft cloth soaked in a diluted neutral detergent. Do not useany organic solvent (Thinner, etc.). It may deform or damage the instrument.
- The spindle is designed so that it can not be removed from the inner sleeve. Do not move it past the upper limit of the measuring range. It may damage the instrument.
- Do not use an electric marking pen or other such devices on the micrometer.
- The LCD automatically turns off if it has been idle for 20 minutes. To turn on the LCD, turn the thimble or press the ZERO/ABS button.
- Do not charge or disassemble the battery. Doing so may cause short circuit.
- If the micrometer is not in use for more than 3 months, remove the battery from the micrometer for safe keeping. The battery could leak and cause damage to the micrometer.
- The warranty shall not apply if the product fails or is damaged as a result of fair wear and tear including battery drain.
- Do not immerse the micrometer in water during use, as this may possibly lead to infiltration of coolant, etc. Furthermore, exercise caution when using the device in a position where it is sprayed directly with a jet of liquid, as infiltration of coolant, etc., may be unavoidable in such cases, depending on the conditions of use.
- Do not twist or lift the instrument by hand while inserting it in a workpiece.
- Since this instrument is not equipped with a constant-force device, the thimble operation is set more tightly than that of generic outside micrometers. If the instrument is used at a low temperature or left unused for an extended period, the thimble operation may be felt especially tight due to higher viscosity of the internal hydraulic fluid. However, the thimble will return to the original working by repeating its full-stroke operation several times.

Refer to the illustrations on the reverse side while reading this manual. [1] Illustrations other than [1] refer to the IMZ-MJ.

[1] Name of Each Part

IMZ-MJ

1. Extension rod
2. Cap
3. Clamp screw
4. Sleeve
5. Thimble
6. Adjustable nut
7. Adjustable anvil
8. Wrench
9. Wrench

IMJ-MJ

10. Extension pipe
11. Adjustable anvil
12. Adjustable nut
13. Adjustable rod

IMZ-MJ and IMJ-MJ

14. Main unit
15. LCD panel
16. PRESET button
17. ZERO/ABS button
18. HOLD button
19. Inch/mm select button (only on inch/metric models)
20. Data output connector
21. Cover
22. Battery compartment cover

[2] Installing the Battery

IMPORTANT

- When the battery has been installed, first press the PRESET button, but do not rotate the thimble while the preset values are being set (see Fig.[2](8)(9)). Rotating the thimble during this time may result in failure in setting the default settings by the electrical unit which will prevent the obtaining of a correct count. Reinstall the battery if you should happen to have moved the thimble during this time.
- The preset values are canceled when the batteries are reinstalled. Reset the preset values if the batteries have been reinstalled (refer to section [5] of Datum Point setting).
- Use only an SR44 button-type silver oxide cell.
  (The supplied battery is used only for the purpose of checking the functions and performance of the instrument, therefore it may not satisfy the specified battery life.)
- Check that the packing seal is attached properly when attaching the battery compartment cover. The display may not appear correctly if the battery compartment cover and packing seal are not attached properly. This can also cause a malfunction.
- In the rare event that an abnormal display appears, such as an error display or count failure, the battery should be removed and then reinstalled in position.
- Please dispose of the battery in accordance with local regulations regarding disposal of hazardous substances.
- Since the battery is not installed at the time of purchase, install the battery by following the procedure described below.
- Be sure to use the supplied Phillips screwdriver (No.05CAA952) when screwing or unscrewing the setscrews and tighten the setscrews at a torque of approximately 5 to 8N•cm.

(1) Loosen the setscrews from battery compartment cover with the supplied Phillips screwdriver.
(2) Remove the cover.
(3) Install a battery cell with their "+" side facing up.
(4) Check that the packing seal is properly mounted at the specified position.
(5) Replace the cover.
(6) Pressing the edge of the cover, tighten the setscrews to fix the cover.
(7) "––––––" flashes on the LCD when the battery is installed.
(8) Press the PRESET button.
(9) Counting can be started when "––––––" is no longer displayed and "0.000" is displayed on the LCD.

[3] Button Function and Display Indication

Press. Press and Hold.

1. Button function

(1) ZERO/ABS button: Press to zero-set the display. Pressing once resets the display to zero. Holding it down returns the display to the measure ment system at the time origin was set.
(2) HOLD button: Holds the display value.

2. Display indicators

INC: Incremental mode for comparative measurement.
H: The display value is held. To cancel it press the HOLD button
🔒 : The function lock is valid.

3. Function lock

When the function lock is set, 🔒 is lit in the LCD and only the [HOLD] operation is possible.
Invalid switches: PRESET ZERO/ABS in/mm
Operation to be valid function lock
(1) Press and hold [HOLD] and then press [ZERO/ABS] for two seconds or more.
 * Press [HOLD] first. An "H" is lit in the LCD.
(2) 🔒 lights in the LCD and "H" disappears.
(3) Perform the same procedure when canceling function lock.

[4] ERROR DISPLAY AND REMEDY

(1) ▭ : The battery voltage is low. Immediately replace the battery.
(2) Err-oS: Errors indicate when a counting error occurs by noise or overspeed. Re-set the battery again and perform origin setting.
(3) Err-S: Errors indicate when a counting error occurs by the initial setting error of the electronic unit or abnormal sensor signal, etc. Re-set the battery again and perform origin setting.
(4) Err-oF: The display value exceeds ±999.999 mm. Rotate the thimble reversely to restore correct reading.

[5] Datum Point Setting

IMPORTANT

- When the battery has been installed, first press the PRESET button, but do not rotate the thimble while the preset values are being set (see Fig.[2](8)(9)). Rotating the thimble during this time may result in failure in setting the default settings by the electrical unit which will prevent the obtaining of a correct count. Reinstall the battery if you should happen to have moved the thimble during this time.
- Always make sure to check and set the datum point by following the procedure below prior to measurement.
- Remove any debris or grease from the measuring surfaces before making this setting.
- The datum point of the micrometer should always be set with a gage that has been calibrated.
- It is recommended that the micrometer is held in the same position and under the same conditions for both datum setting and actual measurement. The datum setting procedure is as follows.

1. Presetting the datum point

The dimensions of the gage are stored in the micrometer memory. The micrometer is able to store two preset values ("P1", "P2") in memory.

Switching Between P1 and P2

Switch between "P1" and "P2" by holding down the HOLD button while "P1" or "P2" is flashing.

Example: When registering a value of 200.000mm for P1

(1) Press the PRESET button. The previously registered value is displayed and "P1" flashes. (A zero is displayed after the battery has been replaced. In addition, if "P2" is flashing, hold down the HOLD button until "P1" flashes.)
(2) Hold down the PRESET button, and release when the left most digit place flashes.
(3) Press the PRESET button several times until "2" is displayed in this place.
(4) Hold down the PRESET button, and release when the next digit place flashes.
(5) Repeat steps (3) and (4) to set "0" in this and subsequent digit places.
(6) Hold down the PRESET button, and release when "P1" flashes.
(7) Press the PRESET button to stop "P1" from flashing and complete the datum point setting procedure.

CAUTION

- To cancel presetting press the ZERO/ABS button. The previous preset value will be restored.
- During presetting, the display value is not affected by thimble rotation.
- Preset value must be within 999.999mm.
- For measurement of over 1000mm, determine the preset value regarding 1000mm as zero.

2. Aligning the datum point

(1) Thoroughly wipe off the gage and the measuring faces of the micrometer.
(2) Set the micrometer to a dimension slightly smaller than that of the gage into which the micrometer will be inserted.
(3) While holding the micrometer in the gage, rorate the thimble to bring the measuring faces contact with the gage in the same manner that will be used during measurement.
 To set the micrometer to the gage size (diameter), find the position such that the micrometer is on the diameter line in a cross-sectional plane that is perpendicular to the gage axis. (see Fig. [5] 2. A and Fig. [5] 2. B)
(4) When the PRESET button is pressed, "P1" or "P2" flashes and the previously registered value is displayed (or a zero is displayed if a value has not been registered). (Hold down the HOLD button to switch between P1 and P2.)
(5) If the display is correct, press the PRESET button to stop "P1" or "P2" from flashing and complete the origin setting procedure.
(6) When using the thimble scale, rotate the outer sleeve with the spanner ([1] 8.) until it matches the required indicated value.

CAUTION

- If the PRESET button is accidentally pressed during measurement, press ZERO/ABS button to restore. Set the datum point again if measurement is still unable to be restored.
- Be careful when pressing PRESET button twice at the hold state. The previous datum point will be changed.

[6] Measurement

Insert the micrometer in the workpiece to be measured, rotated the thimble while holding the micrometer on the diameter line of the workpiece until the measuring faces come into contact with the workpiece, then read the displayed value.
It is recommended that the micrometer is held in the same position and under the same conditions for both datum setting and actual measurement.

[7] Attaching Extension Rods

The measuring range of the micrometer can be changed by changing the combination of extension rods.

IMZ-MJ (Series 337)

(1) Thoroughly wipe off the threaded portion and seats of all the rods to be installed and the micrometer.
(2) Loosen the cap ([1] 2.) by hand and remove it.
(3) Screw the rod in place of the cap ([1] 2.).
(4) Screw the cap ([1] 2.) into the end of the attached rod.
(5) Be sure to perform origin setting for micrometer each time rods (pipes) are attached or detached.

IMJ-MJ (Series 339)

The procedure for attaching a pipe is the same as that used for the IMZ-MJ. The only difference is that the IMJ-MJ uses an adjustable rod ([1] 13.) in place of the cap ([1] 2.).

IMPORTANT

- Do not hold the display panel unit when attaching/detaching the extension rods(pipes). This may cause micrometer failure.

[8] Specifications

- Instrumental error *1 : ± (3 + n + L/50) µm
- Resolution : 0.001mm (.0001")
- Quantizing error : ±1 count
- Display : LCD (6 digit and a minus sign)
- Power supply : Silver oxide cell (SR44 No. 938882), 1 piece.
- Battery life : 1.2 years
- Temperature : 5°C to 40°C (operation), -10°C to 60°C (storage)
- Standard accessories : Wrench, Phillips screwdriver (No.05CAA952)
- IP protection level (Display Unit) : IP65 (refer to IEC60529 for details.)
  Protection against dust (level 6): Protect the equipment against dust not to penetrate.
  Protection against water spray (level 5): Protect the equipment against water spray from any direction.

*1: The instrumental error is determined at 20°C and excludes the quantizing error.
The value is rounded up. n is number of rods (pipes). L is maximum measuring length (mm).

[9] Output Function

1. Connecting cable (optional): Order No.05CZA662 (1m), Order No.05CZA663 (2m)

IMPORTANT

Use the following procedure to install the connecting cable (see Fig.[9] 1). Always use the 0 size screwdriver (No.05CZA619) supplied with the connecting cable (optional) when fastening or undoing the screws, and always fasten the screws to a torque of approx. 5 - 8N·cm.

(1) Using the crosshead screwdriver supplied with the connecting cable, unfasten the cover fixing screws (M1.7 x 0.35 x 2.5/No.04AAB543).
(2) Remove the cover.
(3) Check that the connector and packing (No.09GAA374) are installed correctly.
(4) Attach the connecting cable.
(5) Pressing the end of the connecting cable down with your finger, so that there are no gaps between the connecting cable and LCD panel connector, fasten the connecting cable fixing screws to fix the cable in position.
(6) Do not remove the packing.

CAUTION

When outputting data with the micrometer while in the HOLD state, HOLD is canceled after data has been output.

2. Data format

3. Timing chart

*1: DATAsw is Low while the DATA switch is held down.
*2: Time interval T6 between the falling of DATAsw to Low and the input of REQ depends on the performance of the data processor to be connected.

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

Tipo di asta di prolungamento del micrometro interno tubolare a tenuta di refrigerante
Tipo di tubo di prolungamento del micrometro interno tubolare a tenuta di refrigerante

Precauzioni relative alla sicurezza

I

Per garantire la sicurezza dell'operatore, utilizzare questo strumento in conformità alle direttive e alle specifiche fornite nel manuale d'uso.

Note sulle Norme di Esportazione

Rimane implicito che vi impegnerete e sarete d'accordo a non compiere alcuna azione che, diretta o indiretta, violi leggi o norme del Giappone o di vs. Paese, o qualsiasi altro trattato internazionale relativo all'esportazione o riesportazione di qualsiasi prodotto.

Attenzione

- La batteria all'ossido di argento utilizzata per questo strumento contiene sostanze irritanti. Se il liquido contenuto dovesse accidentalmente entrare in contatto con gli occhi o la pelle, sciacquare immediatamente con acqua, quindi consultare un medico. Se viene ingerito, sciacquare immediatamente la bocca, deglutire acqua in abbondanza e vomitarla, quindi consultare un medico.
- Le incudini di questo micrometro sono affilate. Maneggiare con cura in modo da non graffiarsi.

Smaltimento di vecchie apparecchiature elettriche ed elettroniche (Applicabile nell'unione europea e negli altri paesi europei con sistemi di raccolta differenziata)

- L'applicazione di questo simbolo sui prodotti o suo loro imballaggi indica che questo prodotto non deve essere trattato come un rifiuto domestico. Per ridurre l'impatto ambientale delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di rifiuto (WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)) e per minimizzare il volume dei WEEE che entra nelle discariche, si prega di procedere al riutilizzo e al riciclaggio.
- Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rivenditore di zona o i distributori.

IMPORTANTE

- Non smontare. Non modificare lo strumento. Ciò potrebbe danneggiare lo strumento.
- Non utilizzare e conservare il micrometro in luoghi in cui la temperatura varia bruscamente. Prima dell'utilizzo stabilizzare termicamente il micrometro alla temperatura ambiente.
- Non conservare il micrometro in ambienti umidi o polverosi.
- Quando si utilizza il micrometro del tipo impermeabile in un ambiente soggetto a spruzzi diretti di liquidi refrigeranti o simili, assicurarsi che il coperchio della batteria sia ben chiuso. Quando si monta il coperchio, assicurarsi che le viti di fissaggio siano saldamente fissate e che non vi siano spazi. Dopo l'utilizzo, applicare le misure preventive antiruggine per evitare malfunzionamenti.
- Non sottoporre il micrometro a colpi improvvisi come una caduta o una forza eccessiva.
- Eseguire sempre la messa a fuoco prima della misura.
- Dopo l'utilizzo, eliminare polvere, trucioli e condensa dallo strumento.
- Per pulire lo strumento, utilizzare un panno morbido imbevuto di detergente neutro diluito. Non utilizzare solventi organici (diluente, ecc.). Ciò potrebbe deformare o danneggiare lo strumento.
- Lo stelo è stato progettato in modo da non poter essere rimosso dal manicotto interno. Non spostarlo oltre il limite superiore dell'intervallo di misurazione. Ciò potrebbe danneggiare lo strumento.
- Non utilizzare dispositivi come una penna per tracciare elettrica o altro sul micrometro.
- Lo schermo LCD si spegne automaticamente se rimane inattivo per 20 minuti. Per riaccendere lo schermo LCD, ruotare il tamburo o premere il pulsante ZERO/ABS.
- Non caricare o smontare la batteria. Ciò potrebbe causare un cortocircuito.
- Se il micrometro non viene utilizzato per più di 3 mesi, rimuovere per sicurezza la batteria dal micrometro. La batteria potrebbe avere perdite di acido e danneggiare il micrometro.
- La garanzia non si applica se il prodotto si guasta o si danneggia per normale usura comprese le perdite della batteria.
- Durante l'utilizzo non immergere il micrometro in acqua, refrigeranti o altri liquidi in quanto ciò può causare infiltrazioni che possono danneggiare lo strumento. Analoghe precauzioni dovranno essere prese in caso di esposizione a spruzzi o vapori.
- Non torcere o sollevare lo strumento con le mani quando lo si inserisce in un pezzo.
- Quando questo strumento non è equipaggiato con un dispositivo a limitazione di coppia (frizione) la misurazione con il tamburo diventa più difficoltosa rispetto a quella con un micrometro per esterno dotato di tale dispositivo. Se lo strumento viene utilizzato ad una bassa temperatura o viene lasciato inattivo per un lungo periodo, la misurazione con il tamburo è resa più complicata a causa dell'elevata viscosità dell'olio lubrificante interno. Comunque, il tamburo riacquisterà la fluidità originale ripetendo diverse volte l'operazione della corsa completa.

Durante la lettura del manuale, fare riferimento alle immagini riportate sul manuale stesso. [1] Per altre illustrazioni diverse da [1] consultare IMZ-MJ.

[1] DENOMINAZIONE DEI COMPONENTI

IMZ-MJ

1. Asta di prolungamento
2. Tappo
3. Vite di serraggio
4. Manicotto
5. Bussola
6. Dado regolabile
7. Arresto di registrazione
8. Chiave
9. Chiave

IMJ-MJ

10. Tubo di prolungamento
11. Arresto di registrazione
12. Dado regolabile
13. Asta regolabile

IMZ-MJ e IMJ-MJ

14. Unità principale
15. Schermo LCD
16. Pulsante PRESET
17. Pulsante ZERO/ABS
18. Pulsante HOLD
19. Pulsante di selezione pollici/millimetri (solo sui modelli con sistema in pollici/metrico)
20. Connettore uscita dati
21. Coperchio
22. Coperchio vano batteria

[2] INSTALLAZIONE DELLA BATTERIA

IMPORTANTE

- Una volta installata la batteria, premere il pulsante PRESET ma non ruotare il tamburo mentre i valori di preimpostazione vengono impostati (vedere Fig. [2](8)(9)). Se si ruota il tamburo in quel momento si potrebbe causare un guasto nell'impostazione delle impostazioni predefinite da parte dell'unità elettrica che impedirà l'ottenimento di un conteggio corretto. Reinstallare la batteria se capita che il tamburo si sia mosso durante tale procedimento.
- I valori preimpostati vengono annullati quando le batterie sono reinstallate. Reimpostare i valori preimpostati se le batterie sono state reinstallate (fare riferimento alla sezione [5] dell'impostazione dell'origine).
- Utilizzare solamente una batteria a bottone con cella all'ossido di argento SR44.
  (La batteria fornita viene utilizzata solamente allo scopo di controllare le funzioni e prestazioni dello strumento e potrebbe inoltre non garantire la durata specificata).
- Verificare che il sigillo dell'imballaggio sia fissato bene quando si aggancia il coperchio dello scomparto batteria. Il display potrebbe non comparire correttamente se il coperchio dello scomparto batteria e il sigillo di imballaggio non sono fissati correttamente. Ciò può anche causare un malfunzionamento.
- Nell'eventualità di una visualizzazione anomala, come la visualizzazione di un errore o un difetto di misurazione, la batteria deve essere rimossa e quindi reinstallata.
- Si prega di smaltire la batteria secondo le normative locali riguardo allo smaltimento di sostanze pericolose.
- Siccome la batteria non è installata al momento dell'acquisto, installare la batteria seguendo la procedura descritta di seguito.
- Assicurarsi di utilizzare il cacciavite a stella in dotazione (No.05CAA952) per avvitare o svitare le viti per serrarle, applicando una coppia di torsione di circa 5 x 8 Nm.

(1) Allentare le viti dal coperchio dello scomparto batteria con il cacciavite Philips in dotazione.
(2) Rimuovere il coperchio.
(3) Installare la batteria con il lato positivo + verso l'alto.
(4) Verificare che la guarnizione sia montata correttamente nella posizione specificata.
(5) Riposizionare il coperchio.
(6) Premendo il bordo del coperchio, serrare le viti per fissare il coperchio.
(7) "––––––" lampeggia sullo schermo a cristalli liquidi quando viene inserita la batteria.
(8) Premere il tasto PRESET.
(9) Il conteggio può essere avviato quando "––––––" non viene più visualizzato e "0.000" viene visualizzato sullo schermo a cristalli liquidi.

[3] FUNZIONE DEI PULSANTI E INDICAZIONI DEL DISPLAY

Premere. Premere e tenere premuto.

1. Funzione dei pulsanti

(1)Pulsante ZERO/ABS: Premendo il pulsante una volta si resetta il display sullo zero. Tenendolo premuto si riporta il display al sistema di misurazione impostato all'ora d'origine.
(2)Pulsante HOLD: Fissa il valore visualizzato.

2. Indicatori del display

INC: Modalità incrementale per misurazioni comparative.
H: Il valore del display è stato fissato. Per cancellarlo, premere il pulsante HOLD.
🔒 : Il blocco della funzione è attivato.

3. Blocco funzione

Se è impostato il blocco funzione, un simbolo con una chiave si illumina sullo schermo LCD e risulta possibile solo il funzionamento [HOLD] .
Interruttori non attivati: PRESET ZERO/ABS in/mm
Operazione per un blocco funzione valido
(1) Premere e tenere premuto [HOLD] e poi premere [ZERO/ABS] per 2 sec. o poco più.
 * Premere prima [HOLD]. Una "H" si illumina sullo schermo LCD.
(2) Un contrassegno si illumina nello schermo LCD e la lettera "H" scompare.
(3) Eseguire la stessa procedura quando si annulla il blocco di funzione.

[4] VISUALIZZAZIONE ERRORI E RIMEDI

(1) ▭ : La tensione della batteria è bassa. Sostituire immediatamente la batteria.
(2) Err-oS: Gli errori indicano che si è verificato un errore di conteggio a causa di un disturbo o di velocità eccessiva. Inserire di nuovo la batteria ed impostare di nuovo l'origine.
(3) Err-S: Gli errori indicano che si è verificato un errore a causa di un errore di impostazione iniziale del gruppo elettrico, di un segnale anomalo del sensore, ecc. Inserire di nuovo la batteria ed impostare di nuovo l'origine.
(4) Err-oF: Il valore visualizzato supera ±999,999 mm. Ruotare la bussola in senso inverso per ripristinare il valore corretto.

[5] IMPOSTAZIONE DEL PUNTO DI RIFERIMENTO

IMPORTANTE

- Una volta installata la batteria, premere il pulsante PRESET ma non ruotare il tamburo mentre i valori di preimpostazione vengono impostati (vedere Fig. [2](8)(9)). Se si ruota il tamburo in quel momento si potrebbe causare un guasto nella procedura delle impostazioni predefinite da parte dell'unità elettrica che impedirà l'ottenimento di un conteggio corretto. Reinstallare la batteria se capita che il tamburo si sia mosso durante tale procedimento.
- Assicurarsi sempre di verificare e impostare l'origine seguendo la procedura prima della misurazione.
- Rimuovere qualsiasi detrito o grasso dalla superficie di misurazione prima di eseguire quest'impostazione.
- Il punto di riferimento del micrometro deve essere sempre impostato con un misuratore tarato in precedenza.
- Si raccomanda di tenere il micrometro nella stessa posizione e nelle stesse condizioni per l'impostazione del riferimento e per la misurazione reale. La procedura di impostazione del riferimento è la seguente:

1. Preimpostazione del punto dato

Le dimensioni del misuratore sono memorizzate nella memoria del micrometro. Il micrometro è in grado di salvare in memoria due valori predefiniti ("P1" e "P2").

Passaggio tra P1 e P2

Passare da "P1" a "P2" tenendo premuto il pulsante HOLD mentre "P1" o "P2" lampeggiano.
Esempio: Quando si registra un valore di 200,000mm per "P1"
(1) Premere il pulsante PRESET. Il valore precedentemente registrato viene visualizzato e "P1" lampeggia. (Viene visualizzato uno zero dopo che è stata sostituita la batteria. Inoltre, se "P2" lampeggia, tenere premuto il pulsante HOLD finché P1 lampeggia.)
(2) Tenere premuto il pulsante PRESET, e rilasciarlo quando la cifra più a sinistra lampeggia.
(3) Premere il pulsante PRESET diverse volte finché compare "2" in questa posizione.
(4) Tenere premuto il pulsante PRESET, e rilasciarlo quando la cifra successiva lampeggia.
(5) Ripetere i punti (3) e (4) per impostare "0" in questa posizione e in quelle seguenti.
(6) Tenere premuto il pulsante PRESET, e rilasciarlo quando "P1" lampeggia.
(7) Premere il pulsante PRESET per fare in modo che "P1" smetta di lampeggiare e completare la procedura di impostazione dell'origine.

NOTA

- Per cancellare il presettaggio premere il pulsante ZERO/ABS. Verrà memorizzato il valore del precedente presettaggio.
- Durante il presettaggio, il valore visualizzato non viene influenzato dalla rotazione del tamburo.
- Il valore predefinito non deve superare 999,999 mm.
- Per misurazione oltre 1000 mm, determinare il valore predefinito considerando 1000 mm come zero.

2. Impostazione del punto di riferimento

(1) Pulire accuratamente il misuratore e le superfici di misurazione del micrometro.
(2) Regolare il micrometro ad una dimensione leggermente inferiore a quella del misuratore nel quale sarà inserito il micrometro.
(3) Tenendo il micrometro nel misuratore, ruotare la bussola per portare le superfici di misurazione a contatto con il misuratore nello stesso modo utilizzato per la misurazione.
 Per regolare il micrometro secondo le dimensioni del misuratore (diametro), cercare la posizione in cui il micrometro si trova sulla linea di diametro nel piano di sezione trasversale, perpendicolare all'asse del misuratore, come rappresentato in fig. [5]2.A e [5]2.B.
(4) Quando viene premuto il pulsante PRESET, "P1" o "P2" lampeggia e il valore precedentemente registrato viene visualizzato (o viene visualizzato uno zero se non è stato registrato un valore). (Tenere premuto il pulsante HOLD per passare da P1 a P2.)
(5) Se il display è corretto, premere il pulsante PRESET per fare in modo che "P1" o "P2" smettano di lampeggiare e completare la procedura di impostazione dell'origine.
(6) Se si usa la scala della bussola, ruotare il manicotto esterno con la chiave ([1] 8.) fino a che corrisponde al valore indicato necessario.

AVVERTENZA

- Se viene accidentalmente premuto il pulsante PRESET durante la misurazione, premere il pulsante ZERO/ABS per ripristinare. Impostare nuovamente l'origine se risulta ancora impossibile ripristinare la misurazione.
- Fare attenzione quando si preme due volte il pulsante PRESET nello stato hold (blocco). Il punto di origine precedente sarà modificato.

[6] Misurazione

Inserire il micrometro nel pezzo da misurare, ruotare la bussola tenendo il micrometro sulla linea del diametro del pezzo fino a che le superfici di misurazione entrano in contatto con il pezzo e leggere poi il valore visualizzato. Si raccomanda di tenere il micrometro nella stessa posizione e nelle stesse condizioni per l'impostazione del riferimento e per la misurazione reale.

[7] Applicazione delle aste di prolungamento

L'intervallo di misurazione del micrometro può essere modificato modificando la combinazione delle aste di prolungamento.

IMZ-MJ (Serie 337)

(1) Pulire bene la posizione filettata e le sedi di tutte le aste da installare e il micrometro.
(2) Allentare con le mani il tappo ([1] 2.) e rimuoverlo.
(3) Avvitare l'asta nella posizione del tappo ([1] 2.).
(4) Avvitare il tappo ([1] 2.) sull'estremità dell'asta applicata.
(5) Assicurarsi di eseguire l'impostazione dell'origine per il micrometro ogni volta che si inseriscono o si rimuovono le aste (tubi).

IMJ-MJ (Serie 339)

La procedura per l'applicazione di un tubo è la stessa usata per IMZ-MJ. La sola differenza consiste nell'impiego da parte di IMJ-MJ di un'asta regolabile ([1] 13.) al posto del tappo ([1] 2.).

IMPORTANTE

- Non tenere il pannello di visualizzazione quando si inseriscono / rimuovono le aste (tubi) di prolungamento. Ciò potrebbe causare un guasto del micrometro.

[8] SPECIFICHE TECNICHE

- Errore strumentale *1: ± (3 + n + L/50) µm
- Risoluzione: 0,001mm (0,0001")
- Errore di quantizzazione: ± 1 digit
- Display: LCD (6 cifre e un segno meno)
- Alimentazione: cella ossido di argento (SR44 No. 938882), 1 pezzo.
- Durata batteria: 1,2 anni
- Temperatura: da 5°C a 40°C (funzionamento), da -10°C a 60°C (immagazzinamento)
- Accessori standard: Chiave, cacciavite Philips (Cod.05CAA952)
- Livello di protezione: IP-65 (per maggiori dettagli, fare riferimento a IEC60529).

(Unità del display:)
Protezione dalla polvere (livello 6): proteggere l'attrezzatura dalla penetrazione della polvere.
Protezione dagli spruzzi d'acqua (livello 5): proteggere l'attrezzatura dagli spruzzi d'acqua da ogni direzione

*1: L'errore strumentale è determinato a 20°C e non comprende l'errore di quantizzazione.
Il valore è arrotondato. n è il numero di aste (tubi). L è la lunghezza massima di misurazione (mm).

[9] FUNZIONE USCITA DATI (solo per la versione con uscita dati)

1. Cavo di collegamento (opzionale): Cod. 05CZA662 (1m), Cod. 05CZA663 (2m)

IMPORTANTE

Per installare il cavo di collegamento, utilizzare la seguente procedura (vedere Fig. [9]1.). Utilizzare sempre un cacciavite di dimensione 0 (Cod. 05CZA619) fornito con il cavo di collegamento (opzionale) quando si avvitano o svitano le viti e serrare sempre le viti a circa 5 – 8 N·cm.

(1) Utilizzando il cacciavite a stella fornito con il cavo di collegamento, svitare le viti di fissaggio del coperchio (M1,7 x 0,35 x 2,5/Cod. 04AAB543).
(2) Rimuovere il coperchio.
(3) Controllare se il connettore e il passacavo (Cod. 09GAA374) sono installati correttamente.
(4) Fissare il cavo di collegamento.
(5) Premere l'estremità del cavo collegabile con il dito in modo che non ci siano spazi fra il cavo di collegamento e il pannello di visualizzazione. Stringere le viti di fissaggio del cavo di collegamento per fissare il cavo in posizione.
(6) Non rimuovere il passacavo.

AVVERTENZA

Nel trasferimento dei dati con il micrometro, durante lo stato HOLD, tale stato è annullato al termine del trasferimento dei dati.

2. Formato dei dati

3. Tabella di sincronizzazione

*1: Premere e tenere premuto l'interr. DATA.
*2: L'intervallo di tempo T6 tra l'abbassamento dell'interr. DATA e l'introduzione di REQ dipende dal rendimento del processore dati da collegare.

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

Kylvätskesäker mikrometer för invändig mätning, förlängare i solitt utförande
Kylvätskesäker rörmikrometer för invändig mätning, förlängare i rörutförande

Säkerhetsföreskrifter

S

Använd instrumentet i enlighet med anvisningarna och specifikationerna i denna bruksanvisning så att användarens säkerhet tryggas.

Ang. exportrestriktioner

Ni skall samtycka till att inte begå någon handling som på något sätt, direkt eller indirekt, strider mot japanska, eller lokala, lagar och bestämmelser såväl som andra internationella överenskommelser gällande export eller vidareexport av Mitutoyos produkter.

Varning

- Silveroxidbatteriet som används i instrumentet innehåller ett irriterande ämne. Skölj genast med vatten om vätskan råkar komma i kontakt med ögon eller hud och kontakta sedan läkare. Om du råkar få vätskan i munnen ska du genast skölja ur munnen, svälja rikligt med vatten och sedan kräkas. Kontakta därefter läkare.
- Spetsen på mikrometerns kontaktpunkt är vass. Hantera den varsamt så att du inte river dig.

Omhändertagning av uttjänt elektrisk & elektronisk utrustning (gäller för Europeiska unionen och övriga europeiska länder med källsortering av avfall)

- Denna symbol på produkten eller dess förpackning indikerar att produkten inte ska behandlas som hushållsavfall. För att minska inverkan på miljön genom WEEE (avfall från elektrisk och elektronisk utrustning) och minimera mängden av WEEE som hamnar i omgivningen, var vänlig återanvänd och återvinn.
- För närmare information, var god kontakta din lokala återförsäljare eller distributör.

VIKTIGT

- Montera inte isär. Modifiera inte instrumentet. Det kan skada instrumentet.
- Använd eller förvara inte mikrometern på platser där temperaturen ändras drastiskt. Före användning ska mikrometern termiskt stabiliseras vid rumstemperatur.
- Förvara inte mikrometern i en fuktig eller dammig miljö.
- När mikrometern används på en plats där den kan utsättas för överspolning direkt med kylvätska, eller dylikt, var noga med att batteriluckan är ordentligt stängd. När luckan monteras, var noga med att fixerskruvarna är ordentligt åtdragna och att det inte finns något gap. Efter användning bör rostskyddande åtgärder vidtas, eftersom uppkommen rost kan orsaka funktions störning.
- Utsätt inte mikrometern för plötsliga stötar inklusive fall eller stora krafter.
- Utför alltid nollställning innan du mäter.
- Torka av damm, skärspån och fukt från instrumentet efter användning.
- Använd en mjuk trasa doppad i ett utspätt, neutralt rengöringsmedel. Använd inte organiska lösningsmedel (Thinner, etc.). Det kan deformera eller skada instrumentet.
- Spindeln har konstruerats så att den inte kan tas ut ur det inre höljet. Dra inte ut den bortom den övre mätningsgränsen. Det kan skada instrumentet.
- Använd inte elektriska märkningspennor eller liknande apparater på mikrometern.
- LCD-skärmen stängs automatiskt av om den är overksam under 20 minuter. Sätt på LCD-skärmen genom att vrida på mättrumman eller trycka på ZERO/ABS-knappen.
- Ladda inte batteriet och montera inte isär det. Det kan orsaka en kortslutning.
- Om mikrometern inte ska användas under 3 månader eller längre ska batteriet tas ur och förvaras säkert. Batteriet kan annars läcka och skada mikrometern.
- Garantin gäller inte om produkten går sönder eller skadas som ett resultat av normalt slitage inklusive batteriurladdning.
- Doppa inte mikrometern i vatten under användning eftersom det kan leda till att kylvätska etc. tränger in. Var vidare försiktig när du använder mikrometern i ett läge där en vätskestråle kan träffa den direkt, eftersom inträngande av kylvätska etc. kan vara omöjlig att undvika i sådana lägen beroende på användningsförhållandena.
- Vrid eller lyft inte i instrumentet när det sitter i ett mätobjekt.
- Eftersom instrumentet har konstant mättryck har mättrumman en tätare funktion än normala utvändiga mikrometrar. Om instrumentet används vid låg temperatur eller ej används under en lång period, kan mättrumman kännas extra trög p.g.a. högre viskositet på mättrummans hydrauliska vätska. Mättrumman återfår emellertid sin normala funktion om den skruvas fram och tillbaka några gånger.

Se illustrationerna på andra sidan när du läser den här bruksanvisningen. [1] För illustrationer andra än [1], se IMZ-MJ.

[1] NAMN PÅ ALLA DELAR

IMZ-MJ

1. Solid förlängare
2. Kåpa
3. Klämskruv
4. Hylsa
5. Mättrumma
6. Justerbar mutter
7. Justerbar bygel
8. Nyckel
9. Nyckel

IMJ-MJ

10. Förlängare av rörtyp
11. Justerbar bygel
12. Justerbar bygel
13. Justerbar stång

IMZ-MJ och IMJ-MJ

14. Huvudenhet
15. LCD-skärm
16. PRESET-knapp
17. ZERO/ABS-knapp
18. HOLD-knapp
19. Knapp för val av tum/mm (endast på tum/metriska modeller)
20. Dataanslutning
21. Lucka
22. Lucka för batterifack

[2] INSTALLERA BATTERIET

VIKTIGT

- När batteriet har installerats, tryck först på PRESET-knappen, men vrid inte trumman under tiden de förinställda värdena ställs in (se Fig. [2](8)(9)). Om trumman vrids under denna tid, kan det leda till felaktig inställning av de förinställda värdena och orsaka felaktig räkning. Om du har rört trumman under denna tid, plocka ut och sätt in batteriet igen.
- De förinställda värdena hävs om batterierna installeras på nytt. Återställ de förinställda värdena om batterierna installerats på nytt (se del [5] inställning av referenspunkt).
- Använd endast silveroxidbatteri av typen SR44.
  (Det medföljande batteriet används bara för att kontrollera instrumentets funktioner och prestanda och uppfyller därför eventuellt inte den specificerade batterilivslängden.)
- Kontrollera att tätningen sitter ordentligt innan locket till batterifacket sätts fast. Om batteriluckan och tätningen inte sitter korrekt kan displayen visa fel. Det kan även orsaka en felfunktion.
- Om en onormal display i sällsynta fall skulle visas, som t.ex. ett felmeddelande eller ett räknefel, ska batteriet tas ur och sedan sättas tillbaka.
- Följ gällande regler för hantering farliga ämnen när batteriet kastas.
- Batteriet är inte installerat när du köper produkten, installera batteriet genom att följa instruktionerna i nedan.
- Var noga med att använda den medföljande stjärnskruvmejseln (No.05CAA952) när låsskruvarna lossas eller dras fast och dra fast låsskruvarna med ett vridmoment på cirka 5 till 8cN • m.

(1) Lossa skruvarna i batterihöljet med den medföljande Philips-skruvmejseln.
(2) Ta bort höljet.
(3) Installera batteriet med den positiva "+" sidan uppåt.
(4) Kontrollera att packningen är ordentligt monterad i rätt position.
(5) Sätt tillbaka höljet.
(6) Tryck på höljets kant, dra åt skruvarna för att fästa höljet.
(7) "––––––" blinkar på LCD-panelen när batteriet installeras.
(8) Tryck på PRESET-knappen.
(9) Räkning kan påbörjas när "––––––" inte längre visas och "0.000" visas på LCD-panelen.

[3] KNAPPFUNKTIONER OCH INDIKATIONER PÅ DISPLAYEN

tryck. håll intryckt.

1. Knappfunktioner

(1) ZERO/ABS-knappen: Tryck en gång för att nollställa displayen. Håll den nedtryckt för att visa mätsystemet vid tidpunkten när referenspunkten ställdes in.
(2) HOLD-knapp: Låser värdet på displayen.

2. Indikationer på displayen

INC: Inkremental mätning för jämförande mätning.
H: Värdet på displayen är låst. Avbryt låsningen genom att trycka på HOLD-knappen.
🔒 : Funktionslåset är aktiverat.

3. Funktionslås

När funktionslåset är aktiverat visas en nyckelsymbol på displayen och endast operationen [HOLD] är möjlig.
Låsta knappar: PRESET ZERO/ABS in/mm
Åtgärd är ett giltigt funktionslås
(1) Tryck och håll [HOLD] intryckt och tryck sedan samtidigt på [ZERO/ABS] i två sekunder eller mera.
 * Tryck först på [HOLD]. Ett "H" visas på displayen.
(2) En nyckelsymbol visas på displayen och "H" försvinner.
(3) Upprepa samma förfarande för att inaktivera funktionslåset.

[4] FELINDIKERING OCH ÅTGÄRD

(1) ▭ : Batterispänningen är låg. Byt omedelbart ut batteriet.
(2) Err-oS: Fel indikerar att ett räknefel har uppstått genom störning eller för hög hastighet. Återställ batteriet på nytt och utför nollpunktsinställning.
(3) Err-S: Fel indikerar att ett räknefel har uppstått genom ett fel på grundinställningen i elektronisk enhet eller onormal sensorsignal, etc. Återställ batteriet på nytt och utför nollpunktsinställning.
(4) Err-oF: Visat värde överskrider ±999.999 mm. Vrid mättrumman i motsatt riktning för att återställa korrekt avläsning.

[5] INSTÄLLNING AV REFERENSPUNKT

VIKTIGT

- När batteriet har installerats, tryck först på PRESET-knappen, men vrid inte trumman under tiden de förinställda värdena ställs in (se Fig. [2](8)(9)). Om trumman vrids under denna tid, kan det leda till felaktig inställning av de förinställda värdena och orsaka felaktig räkning. Om du har rört trumman under denna tid, plocka ut och sätt in batteriet igen.
- Kontrollera och ställ alltid in referenspunkten genom att utföra följande procedur före en mätning.
- Ta bort materialrester eller fett från mätytan innan du utför denna inställning.
- Mikrometerns referenspunkt ska alltid ställas in med en kalibrerad inställningsring.
- Mikrometern bör hållas i samma position och under samma villkor både vid kalibrering och aktuell mätning. Kalibrering sker på följande sätt.

1. Förinställa referenspunkten

Inställningsringens mått sparas i mikrometerns minne. Mikrometern klarar av att lagra två förinställda värden ("P1" och "P2") i minnet.

Växla mellan P1 och P2

Växla mellan "P1" och "P2" genom att hålla ned HOLD-knappen när "P1" eller "P2" blinkar.

Exempel: Registrering av värdet 200 000 mm för P1

(1) Tryck på PRESET-knappen. Det föregående registrerade värdet visas och "P1" blinkar. (En nolla visas efter byte av batteriet. Om även "P2" blinkar, håll ned HOLD-knappen tills "P1" blinkar.)
(2) Håll ned PRESET-knappen och släpp den när platsen för siffran längst till vänster blinkar.
(3) Tryck ned PRESET-knappen flera gånger tills "2" visas på denna plats.
(4) Håll ned PRESET-knappen och släpp den när platsen för nästa siffra blinkar.
(5) Upprepa stegen (3) och (4) för att ställa in "0" för dessa och efterföljande sifferplatser.
(6) Håll ned PRESET-knappen och släpp den när "P1" blinkar.
(7) Tryck ned PRESET-knappen för att stänga av blinkningen på "P1" och avsluta inställningen av referenspunkten.

OBS

- Avbryt förinställningen genom att trycka på ZERO/ABS-knappen. Det föregående förinställda värdet återställs.
- Värdet i teckenfönstret påverkas inte av att mättrumman vrids runt under pågående återställning.
- Förinställt värde måste vara mindre än 999.999 mm.
- För mätningar större än 1000 mm, ska 1000 mm betraktas som noll när det förinställda värdet bestäms.

2. Inställning av referenspunkt

(1) Torka av inställningsringens och mikrometerns mätytor omsorgsfullt.
(2) Ställ in mikrometern på ett mått som är något mindre än måttet på den inställningsring i vilken mikrometern kommer att sättas in.
(3) Håll fast mikrometern i inställningsringen och vrid mättrumman så att mätytorna berör inställningsringen på samma sätt som senare vid den aktuella mätningen.
 För att ställa in mikrometern mot inställningsringens storlek (diameter), sök upp en position så att mikrometern ligger på diameterlinjen i ett tvärsnittsplan som är vinkelrätt till inställningsringens axel, enligt fig. [5]2.A och [5]2.B.
(4) När PRESET-knappen trycks ned, blinkar "P1" eller "P2" och det föregående registrerade värdet visas (eller en nolla om inget värde registrerats). (Håll ned HOLD-knappen för att växla mellan P1 och P2.)
(5) Om displayen är korrekt, tryck på PRESET-knappen för att stänga av blinkningen på "P1" eller "P2" och avsluta inställningen av referenspunkten.
(6) När mättrummans skala används, vrid den yttre hylsan med nyckeln ([1] 8.) tills den överensstämmer med det krävda visade värdet.

FÖRSIKTIGT

- Om PRESET-knappen under inställning trycks in av misstag, återställ genom att trycka på ZERO/ABS-knappen. Om det tidigare värdet inte kan återställas, ställ in referenspunkten en gång till.
- Var försiktig med att trycka på PRESET knappen två gånger i "Hold" läge. Föregående nollpunkt kommer att ändras.

[6] Mätning

För in mikrometern i det arbetsstycke som ska mätas och vrid mättrumman medan mikrometern hålls på arbetsstyckets diameterlinje tills mätytorna berör arbetsstycket. Avläs sedan det visade värdet. Mikrometern bör hållas i samma position och under samma villkor både vid kalibrering och aktuell mätning.

[7] Montering av solid förlängare

Mikrometerns mätområde kan ändras genom att kombinationen av förlängare byts ut.

IMZ-MJ (serie 337)

(1) Torka noggrant av de gängade partierna och sätena på alla förlängare som ska installeras och även på mikrometern.
(2) Lossa ändplatta ([1] 2.) för hand och ta bort den.
(3) Skruva in förlängaren i stället för ändplatta ([1] 2.).
(4) Skruva in ändlocket ([1] 2.) i änden av förlängaren.
(5) Utför alltid en referensinställning av mikrometern varje gång förlängarna monteras eller demonteras.

IMJ-MJ (serie 339)

Tillvägagångssättet för att montera en förlängare av rörtyp är detsamma som används för IMZ-MJ. Den enda skillnaden är att IMJ-MJ använder en justerbar stång ([1] 13.) i stället för ändplatta ([1] 2.).

VIKTIGT

- Håll inte fast i displayenheten vid montering/demontering av förlängare (rörtyp eller solitt utförande). Detta kan förorsaka fel på mikrometern.

[8] SPECIFIKATIONER

- Noggrannhet *1: ± (3 + n + L/50) µm
- Upplösning: 0,001 mm (0,0001 tum)
- Kvantiseringsfel: ±1 siffra
- Display: LCD (6 siffror och ett minustecken)
- Strömkälla: Silveroxidbatteri (SR44 No. 938882), 1 st.
- Battrilivslängd: 1,2 år
- Temperatur: 5°C till 40°C (drift), -10°C till 60°C (förvaring)
- Standardtillbehör: Skruvnyckel, Philips-skruvmejsel (Nr 05CAA952)
- IP-skyddsnivå: IP65(se IEC60529 för ytterligare information).
- (Displayenhet:) Skydd mot damm (nivå 6):Skydda utrustningen mot inträngande damm.
  Skydd mot vattenstänk (nivå 5):Skydda utrustningen från vattenstänk från alla sidor.

*1: Noggrannheten bestäms vid 20 °C och exkluderar kvantiseringsfel.
Värdet är avrundat. n är antalet förlängare (rör eller stift). L är max. mätlängd (mm).

[9] UTDATAFUNKTION (endast för modell datautgång)

1. Anslutningskabel (tillval): Beställningsnr. 05CZA662 (1 m), Beställningsnr. 05CZA663 (2 m)

VIKTIGT

Använd följande procedur vid installation av anslutningskabeln (se Fig. [9]1.). Använd alltid skruvmejseln med storlek 0 (nr. 05CZA619) som medföljer anslutningskabeln (tillval) när du drar åt eller lossar skruvarna och dra alltid skruvarna till ett åtdragningsmoment på ca 5 – 8 N·cm.

(1) Lossa luckans fästskruvar (M1,7 x 0,35 x 2,5/nr. 04AAB543) med stjärnskruvmejseln som medföljer anslutningskabeln.
(2) Ta bort luckan.
(3) Kontrollera att anslutningen och packningen (nr. 09GAA374) är korrekt installerade.
(4) Koppla in anslutningskabeln.
(5) Pressa ner anslutningskabelns ände med ett finger, så att inget spel finns mellan anslutningskabeln och displayenheten. Dra åt anslutningskabelns fästskruvar för att fästa kabeln på plats.
(6) Ta inte bort packningen.

FÖRSIKTIGT

Vid utmatning av data med mikrometern när den har status HOLD, upphävs HOLD efter att data har matats ut.

2. Dataformat

3. Tidsdiagram

*1: DATAsw är Low medan knappen DATA hålls intryckt.
*2: Tidsintervallet T6 mellan att DATAsw faller till Low och inmatning av REQ bestäms av prestanda hos den dataprocessor som ska anslutas.

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

쿨런트프루프 보조 로드형 내측 마이크로미터
쿨런트프루프 보조 파이프형 내측 마이크로미터

안전에 관한 주의 사항

한

제품 사용에 있어서 기계적 사양, 성능, 사용상의 주의 사항에 따라서 사용하여 주십시오. 기타의 방법으로 사용하면 안전을 해칠 가능성이 있습니다.

수출규제에 관한 주의사항

고객께서 직간접적으로 일본 또는 고객님 본국의 법률 및 모든 상품의 수출·재수출에 관한 기타 국제협정에 위반하는 행위를 하지 않겠다는 확약에 고객님께서 합의하시는 것으로 간주합니다.

경고

- 본 기기에 사용되고 있는 산화 건전지에는 자극성 물질이 함유되어 있습니다. 입 등에 들어간 경우에는 곧바로 깨끗한 물로 입안을 세척하고, 대량의 물을 마시고 토하여 주십시오. 또한 어느 경우에라도 반드시 의사와 상담하여 주십시오.
- 본 기기의 측정부는 매우 예리하게 가공되어 있습니다. 몸에 상처입지 않도록 취급에 주의하여 주시기 바랍니다.

분별 처리를 하고 있는 EU(유럽) 제국에서 전기•전자 기기의 폐기 시 주의

- 상품 또는 포장에 인쇄된 이 심볼 마크는 EU 제국에서 본 상품을 폐기 시 일반가정 쓰레기와 함께 버리지 않도록 하기 위한 것입니다. WEEE(폐 전기 전자 기기)를 토양에 매립하는 양을 줄여 환경에 대한 영향을 줄이기 위한 상품의 재이용과 재활용에 협력해 주십시오.
- 처리 방법에 관한 보다 자세한 내용은 구입하신 가까운 소매점이나 대리점에 문의해 주십시오.

중요

- 분해나 개조하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 급격한 온도 변화가 있는 장소에서의 사용, 보관은 가급적 피하여 주시기 바랍니다. 기온이 불안정한 환경에서는 본 기기를 사용하거나 보관하지 마십시오. 사용하기 전에는 실온에 충분히 적응시켜 주십시오.
- 습기나 먼지가 많은 장소에서는 보관하지 마십시오.
- 방수 타입은 수분의 영향을 직접받는 장소에서 사용하는 경우에는 건전지 뚜껑을 확실하게 닫아 주십시오. 출력 케이블이나 커버 부착 시에는 고정용 나사를 확실하게 조여 틈새가 없도록 하여 주십시오. 또한, 사용후 방청 처리를 해 주십시오. 부식은 고장의 원인이 됩니다.
- 떨어뜨리거나 급격한 충격을 주거나 과도한 힘을 가하지 마십시오.
- 측정 전에는 항상 영점을 조정하십시오.
- 사용한 후에는 먼지, 부스러기 또는 습기를 제거하십시오.
- 손질 시에는 부드러운 천에 희석한 중성세제를 도포하여 사용하여 주십시오. 유기용제(신나 등)를 사용하면 변형이나 고장의 원인이 됩니다.
- 스핀들은 분리되지 않도록 설계되어 있으므로, 측정 범위를 초과하여 무리하게 후퇴 시키지 말아주십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 전기 펜 등으로 본 기기에 번호 등을 기입하는 행위는 피하여 주십시오.
- 본 기기는 사용하지 않는 시간이 20 분 이상 지속되면 자동적으로 표시가 삭제됩니다. 다시 표시하려면 심블을 회전시키거나 ZERO/ABS 버튼을 누르십시오.
- 건전지에 대해서는 충전이나 분해 등 쇼트의 가능성이 있는 행위는 삼가하여 주십시오.
- 3 개월 이상 사용하지 않을 경우에는 본 기기에서 건전지를 분리하여 보관하여 주십 시오. 건전지액의 누수로 인하여 본 기기를 파손할 가능성이 있습니다.
- 건전지 소모에 의한 고장 또는 손상은 보증 대상에서 제외됩니다.
- 물이 침투하는 장소에서는 냉각수 등의 침입을 방지할 수 없으므로 사용하지 말아 주십시오. 또한, 직접 수분을 접촉하는 장소에서도 사용 상태에 따라서는 냉각수 등의 침입을 방지하지 못하는 경우도 있으니 주의하여 주십시오.
- 본 기기 측정물에 넣은 채 비틀거나 흔들거나 하는 등의 행동은 삼가하여 주십시오.
- 본 기기는 정압 장치가 장착되어 있지 않으므로, 통상의 외측 마이크로미터보다 무겁게 작동되도록 설정되어 있습니다. 또한, 저온에서의 사용이나, 장기간의 방치로 내부 작동유의 점도가 높아지고, 특히 작동이 무겁게 느껴지는 일이 있지만, 몇회 심블을 풀 스트로크로 작동시키면 본래의 움직임으로 되돌아 갑니다.

아래의 내용을 배면 그림과 같이 참조하여 주십시오. (【1】 이외의 일러스트는 IMZ-MJ 입니다.)

[1] 각 부의 명칭

IMZ–MJ 의 경우

1. 보조 로드
2. 캡
3. 클램프
4. 외통
5. 심블
6. 조정 너트
7. 조정 앤빌
8. 스패너
9. 스패너

IMJ–MJ 의 경우

10. 보조 파이프
11. 조정 앤빌
12. 조정 너트
13. 조정 로드

IMZ-MJ,IMJ-MJ 공통

14. 본체
15. LCD 표시부
16. PRESET 스위치
17. ZERO/ABS 버튼
18. HOLD 스위치
19. 인치 / 미리미터 선택 스위치
20. 데이터 출력 커넥터
21. 커버
22. 건전지 장착 커버

[2] 건전지 장착

중요

- 건전지를 장착한 다음에는 프리셋 버튼을 누르십시오. 프리셋 값의 설정 도중 (그림 [2](8)(9)) 에는 심블을 돌리지 마십시오. 이 때 심블을 돌리면 전자 장치에 의해 정확한 카운팅이 방해되어 초기 설정값의 설정에 실패할 수 있습니다. 만약 심블을 움직인 경우에는 건전지를 제거 했다가 다시 넣어 주십시오.
- 건전지를 다시 장착하면 프리셋 값이 취소됩니다. 건전지가 장착되었으면 프리셋 값을 다시 설정하십시오. ('기준값 설정'의 [5] 를 참조)
- 건전지는 반드시 SR44(버튼형 산화 은전지)를 사용하여 주십시오. (구입 시 제품과 함께 제공된 건전지는 기기의 기능이나 성능을 확인하기 위한 용도이므로, 소정의 수명을 다하지 못하는 경우가 있으므로 양해를 바랍니다.)
- 건전지함의 덮개를 장착할 때에는 패킹이 제대로 부착되어 있는지 확인하십시오. 건전지함의 덮개 또는 패킹이 올바르게 부착되어 있지 않을 경우, 디스플레이가 정상적으로 표시되지 않을 수 있으며 고장의 원인이 됩니다.
- 드문 경우지만 에러 표시나, 카운터 불량 등의 이상한 표시가 발생하는 경우에는 다시 한번 건전지를 분리 후 다시 세팅 하여 주십시오.
- 건전지 폐기 시에는 해당 국가 / 지역의 유해 물질 처분 관련법을 준수해 주십시오.
- 구입 시에는 건전지가 장착되어 있지 않으므로 다음 순서에 따라 장착해 주십시오.
- 고정 나사를 풀거나 분리 또는 조일 경우에는 반드시 제공된 십자 드라이버 (No.05CAA952) 를 사용해야 하며, 약 5-8N•cm 회전력을 사용해야 합니다.

(1) 건전지함 덮개의 고정 나사를 제공된 십자 드라이버를 사용하여 느슨하게 합니다.
(2) 덮개를 분리합니다.
(3) 건전지 1 개를 플러스쪽이 위쪽을 향하도록 세팅하여 주십시오.
(4) 소정의 위치에 패킹 (No. 05SAA372) 이 바르게 부착되어 있는지 확인하여 주십시오.
(5) 덮개를 다시 덮습니다.
(6) 덮개의 가장자리를 꽉 누르고, 고정 나사를 조여 덮개를 고정합니다.
(7) 건전지를 장착할 때 LCD 화면에 "––––––" 가 표시되며 점멸합니다.
(8) 프리셋 (PRESET) 스위치를 누릅니다.
(9) "––––––"표시가 사라지고 "0.000" 가 표시되면 카운트가 가능해 집니다.

[3] 스위치의 기능 및 디스플레이 표시

짧게 누른다. 길게 누른다.

1. 스위치의 기능

(1) ZERO/ABS 버튼 : 한번 짧게 누르면 표시가 0 으로 재설정됩니다. 길게 누르면 영점이 설정된 당시의 측정 장비 표시로 복귀합니다.
(2) HOLD 스위치 : 표시치를 홀딩합니다.

2. 표시

- INC : 임의 점에서 제로 세팅되었음을 표시합니다.
- H: 표시치가 홀딩되어 있습니다. 해제하려면 HOLD 스위치를 누르십시오.
- 🔒 : 기능 잠금이 유효로 되어 있습니다.

3. 기능 잠금 기능

기능 잠금이 설정된 경우에는 LCD 에「🔒마크」가 점등되며, [HOLD] 조작만 유효하게 됩니다.
무효 스위치 : PRESET(프리셋) ZERO/ABS in/mm
기능 잠금 시 유효한 사용 방법
(1) [HOLD] 를 먼저 누르고 있는 상태에서 [ZERO/ABS] 를 동시에 2 초 이상 길게 누릅니다.
 * 이 때, [HOLD] 를 먼저 누르십시오. (LCD 에「H」가 점등됩니다)
(2) LCD 에「🔒 마크」가 점등되며,「H」가 소등됩니다.
(3) 기능 잠금을 해제하는 경우와 동일한 조작을 수행해 주십시오.

[4] 에러 표시와 대처

(1) ▭ : 건전지의 전압이 저하하고 있습니다. 즉시 건전지를 교환해 주십시오.
(2) Err-oS: 오버스피드나 노이즈 등에 의해 계수에러가 발생한 경우의 에러입니다. 건전지를 빼내 다시 장착해 주십시오.
(3) Err-S: 전장부의 초기설정에 실패한 경우나 센서신호의 이상 등에 의한 계수에러가 발생한 경우의 에러입니다. 전지를 빼내, 다시 장착해 주십시오.
(4) Err-oF: 표시수치가 ± 999.999 를 초과한 경우에 표시됩니다. 심블을 반대 방향으로 움직이면 정상적으로 계측하기 시작합니다.

[5] 기준값 설정

중요

- 건전지를 장착한 다음에는 프리셋 버튼을 누르십시오. 프리셋 값의 설정 도중 (왼쪽 그림 [2](8)~(9)) 에는 심블을 돌리지 마십시오. 이 때 심블을 돌리면 전자 장치에 의해 정확한 카운팅이 방해되어 초기 설정값의 설정에 실패할 수 있습니다. 만약 심블을 움직인 경우에는 건전지를 빼냈다 다시 넣어 주십시오.
- 측정에 앞서 항상 다음 순서에 따라 기준값의 확인과 설정을 수행하십시오.
- 본 설정을 하기 전에 측정 표면의 불순물과 윤활유를 제거하십시오.
- 본 기기의 기점 맞춤은 교정된 기점 맞춤용 게이지를 사용해 주십시오.
- 기점 맞춤은 측정 시와 동일한 자세, 조건에서 아래와 같은 요령으로 실시해 주십시오.

1. 기준값 프리셋

게이지의 치수를 본 기기에 기억시킵니다. 본 기기에는 2 개의 프리셋 치수 (P1, P2) 를 기억시킬 수 있습니다.

P1 과 P2 의 전환

"P1"또는"P2"가 점등하고 있는 동안에 HOLD 버튼을 오래 누르면 "P1"와 "P2" 가 전환됩니다.

예 : "P1" 값으로 200.000mm 을 등록한 경우

(1) 프리셋 (PRESET) 버튼을 누릅니다. 이전에 등록된 "P1" 값이 표시됩니다. (건전지를 교환한 후에는 0 이 표시됩니다. 또한, "P2" 가 점등하고 있는 경우에는 "P1" 점등할 때까지 HOLD 버튼을 오래 누릅니다.)
(2) 가장 왼쪽 자리의 숫자가 점등할 때까지 프리셋 (PRESET) 버튼을 오래 누릅니다.
(3) 이 곳에 "2" 이 표시될 때까지 프리셋 (PRESET) 버튼을 여러 번 누릅니다.
(4) 다음 자리의 숫자가 점등할 때까지 프리셋 (PRESET) 버튼을 오래 누릅니다.
(5) (3) 과 (4) 를 반복해 다음 자리의 수가 각각 "0" 이 되도록 합니다.
(6) "P1" 이 점멸할 때까지 프리셋 버튼을 누르십시오.
(7) 프리셋 (PRESET) 버튼을 눌러 "P1" 의 점등을 꺼지게 하고 기준값 설정 과정을 완료합니다.

주의

- 기준값의 등록을 중지하고자 할 때에는 ZERO/ABS 스위치를 누르면 원래의 표시치가 됩니다.
- 등록 중에는 심블을 회전시켜도 표시는 바뀌지 않습니다.
- 프리셋 치수는 999.999mm 이내입니다.(미리의 경우)
- 1000mm 를 초과한 측정의 경우는 1000mm 를 0mm 로 하여 프리셋 스위치를 조정해 주십시오.

2. 표준 부속의 기준봉 이외의 기준으로 기준값을 설정할 때에는 다음의 순서로 행합니다.

(1) 사용할 게이지와 측정면을 깨끗하게 닦습니다.
(2) 본 기기를 게이지의 치수보다 조금 짧게 세트하여 게이지에 삽입해 주십시오.
(3) 측정 시와 같이 심블을 회전시키면서 측정면을 게이지에 접촉시켜 주십시오. 접촉시킬 때는 축선에 직각인 단면 내에 있어, 좌우로 움직여 최고점을 구함과 (일러스트【5】2.A 참조) 동시에 축선에 대해서 전후로 움직여 최저점을 구하도록 (일러스트【5】2.B 참조) 해 주십시오.
(4) 프리셋 버튼을 누르면 "P1" 또는 "P2" 가 점멸하며 이전에 등록된 값이 표시됩니다 (등록된 값이 없을 경우에는 0 이 표시됨). (HOLD 버튼을 오래 눌러 "P1" 과 "P2" 를 전환합니다)
(5) 표시된 값이 올바르면 프리셋 (PRESET) 버튼을 눌러 "P1" 또는 "P2" 의 점등을 정지시키고 기준값 설정 과정을 완료합니다.
(6) 심블의 눈금을 병용하고 싶은 경우는 스패너를 이용해 외통을 회전시켜 올바른 지시치에 맞추어 주십시오.

주의

- 측정 도중에 프리셋 버튼을 우발적으로 누른 경우에는 ZERO/ABS 버튼을 눌러 이전 상태로 복귀시킵니다. 측정 기능이 복귀되지 않는 경우에도 다시 기준값 설정을 해 주십시오.
- 규정된 기준값 수치로 복귀하고자 하는 경우에는 건전지를 다시 세팅하고, 재설정하여 주십시오.

[6] 측정방법

측정물에 본 기기를 삽입해 심블을 후퇴시켜 측정 개소에 접촉시켜 주십시오. 기점 맞춤과 같이, 접촉시킬 때는 축선에 직각인 단면내에 있어, 좌우로 움직여 최고점을 구함과 동시에 축선에 대해서 전후로 움직여 최저점을 구하도록 해, 지시값을 읽어 주십시오. 이 경우 기점 맞춤 시와 같은 상태, 조건으로 측정을 실시해 주십시오.

[7] 로드 (파이프) 의 탈락 방법

측정 길이에 맞추어 보조 로드 (파이프) 의 편성을 바꾸어 주십시오.

IMZ–MJ 의 경우

(1) 장착할 모든 보조 로드와 본체의 접합부를 깨끗하게 닦아 주십시오.
(2) 캡 ([1]2.) 을 손으로 느슨하게 하여 분리합니다.
(3) 그 부분에 보조 로드를 손으로 끼워 장착합니다.
(4) 캡 ([1]2.) 을 보조 로드의 끝부분에 끼워 장착합니다.
(5) 탈락 후에는 반드시 기점 맞춤을 실시해 주십시오.

IMJ–MJ 의 경우

순서는 IMZ-MJ 와 같습니다. 단, IMJ-MJ 는 캡 ([1]2.) 대신에 조정 로드 ([1]13.) 를 이용합니다.

중요

- 보조 로드 (파이프) 의 장착, 분리 시에 표시부를 쥐지 마십시오. 파손의 원인이 됩니다.

[8] 사양

- 기기 오차 *1 : ± (3+n+L/50) μ m
- 최소 표시량 : 0.001mm
- 양자화 오차 : ± 1 카운터
- 표시부 : LCD(6 자리수와 마이너스 기호)
- 전원 : 산화 은전지 (SR44 No.938882) 1 개
- 건전지 수명 : 1.2 년
- 온도 범위 : 5℃~ 40℃ (사용 온도), − 10℃~ 60℃ (보존 온도)
- 표준 부속품 : 렌치, 십자 드라이버 (No.05CAA952)
- 보호 등급 (본체 :) : IP65(상세 내용은 IEC60529 참조)
  - 방진 (6 등급): 장비에 먼지가 침투하지 않는다.
  - 방수 (5 등급): 어떠한 방향에서 수분을 직접 받아도 장치에 유해한 영향이 있는 정도의 물은 침투하지 않는다.

*1:20℃, 양식화오차 포함하지 않는다. 값은 끝자리수 절상, n= 로드 (파이프) 수, L= 최대 측정길이 (mm)

[9] 출력 기능 [외부 출력부 부착 타입만]

1. 연결 케이블 (옵션): 파트 넘버 05CZA662(1m), 05CZA663(2m)

중요

연결 케이블을 설치할 때에는 다음 절차를 따르십시오 (그림 [9]1. 참조). 나사를 고정하거나 풀 때에는 반드시 연결 케이블 (옵션) 부속의 0 크기의 드라이버 (No. 05CZA619) 를 사용하고, 5 ~ 8N•cm 정도의 토오크를 가하여 나사를 조이십시오.

(1) 연결 케이블에 부속된 십자 드라이버를 사용하여 커버 고정 나사 (M1.7 × 0.35 × 2.5/No.04AAB543) 를 제거하십시오.
(2) 커버를 제거합니다.
(3) 소정의 위치에 커넥터 패킹 (No.09GAA374) 이 제대로 조립되었는지 확인합니다.
(4) 연결 케이블을 부착합니다.
(5) 접속 케이블의 끝부분을 손가락으로 눌러, 접속 케이블과 표시부 커넥터에 빈틈이 생기지 않게 하고, 접속 케이블 부착 나사로 단단히 조입니다.
(6) 패킹을 분리하지 마십시오.

주의

본 기기로 홀딩 상태에서 데이터 출력을 실시했을 경우, 데이터 출력후 홀딩은 해제됩니다.

2. 데이터 포맷

3. 타이밍 도표

*1: 데이터 출력 스위치가 눌려져 있는 동안에는 DATAsw 가 Low 로 됩니다.
*2: DATAsw 가 Low 레벨이 되어 REQ 가 입력될 때까지의 시간 T6 은 데이터 처리장치의 성능에 의해 정해집니다.

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

防冷却液接杆式内径千分尺
防冷却液接管式内径千分尺

安全注意事项

中

为确保使用者的安全，使用此仪器请遵守本说明书中记载的规范和指导。

出口管制条例

本产品为「外汇及外贸法」的限制对象产品。
向海外转移本产品或技术时，请事先与本公司进行协商。

警告

- 本仪器使用的氧化银电池内部含有刺激性物质。如不慎让其中的液态物质接触到眼睛或皮肤，请立即用清水冲洗，随后向医生咨询。如不慎进入口中，请立即用清水冲洗口腔内部，吞咽大量的水然后吐出，随后向医生咨询。
- 本器的测砧的前端部分较为锋利，使用时要十分小心，不要受伤。

废弃电气 & 电子设备的处理（遵守欧盟及欧洲其他国家垃圾分类收集体系）

- 在商品或包装上印有的此标记的产品是指在 EU(欧洲) 诸国废弃此产品时不可与一般家庭垃圾同样丢弃。为了减少 WEEE(废电气电子设备) 埋入土壤的数量，减少对环境污染的影响，请协助努力作到商品再利用和再生。
- 关于处理方法的详细内容，请向附近的销售商或代理商咨询。

重要

- 请勿分解、改造，以免造成仪器故障。
- 请避免在温度急剧变化的场所使用和保管本仪器。另外，先要让本仪器恒温后再使用。
- 不要将本仪器存放在潮湿多尘埃的地方。
- 在有可能被冷却剂（或类似物品）直接飞溅的场所使用防冷却千分尺时，请务必确保电池盖已严密盖紧。在安装盖子时，请确保已拧紧固定螺丝，并确保盖子不留缝隙。同时，在仪器使用后，应采取防止生锈的措施。否则，仪器生锈可能导致发生故障。
- 不要使千分尺受到急剧的震动，包括掉落或承受过度的外力。
- 测量之前，请务必先调整原点。
- 仪器使用前后，都请擦拭其上的灰尘、切削碎屑及水渍。
- 清洗仪器时，请使用浸满了稀释的中性洗涤液的软布。不要使用任何有机溶剂（稀释剂等），这样有可能使仪器变形或导致故障。
- 心轴在设计的时候是不能移动出内套筒的。不要超出移动上限，以免造成故障。
- 请不要使用电子标记笔在仪器上标示号码或其他类似的行为，以免造成故障。
- 本仪器连续 20 分钟以上处于未使用状态时，LCD 显示会自动消失。如果要再次显示 LCD，请旋转微分筒或按 ZERO/ABS 按钮即可。
- 不要对电池充电或拆卸电池，这样可能会引起电路短路。
- 如果千分尺超过 3 个月不使用，请取出电池后妥善保管。否则，可能会发生电池漏液，损坏仪器。
- 因电池等消耗所造成的故障或损坏，不在保修范围之内。
- 使用时不要将千分尺浸入水中，这将导致冷却液等渗入本产品。此外，在液体可直接喷溅到的场所使用仪器时请务必小心，因使用状态而异，在这种情况下使用往往不能完全避免冷却剂等物品的渗入。
- 千分尺置于被测物内时，请不要旋转或举起千分尺。
- 由于本仪器未装备定压装置，因此将启动条件设为比一般的外径千分尺紧。此外，在低温条件下使用或长期放置也会使设备内部的液压油的黏度增高，所以启动时会觉得很紧，将微分筒全程反复转动后就会恢复回原有的状态。

请对照背面的插图阅读下文。（除【1】以外，其他插图均属于 IMZ-MJ。）

[1] 各个零件的名称

IMZ-MJ

1. 接杆
2. 罩盖
3. 锁紧装置
4. 外筒
5. 微分筒
6. 调整螺母
7. 可调砧
8. 扳手
9. 扳手

IMJ-MJ

10. 接管
11. 可调砧
12. 调整螺母
13. 调整杆

IMZ-MJ、IMJ-MJ 共通

14. 主体
15. 显示屏
16. PRESET 按钮
17. ZERO/ABS 按钮
18. HOLD 按钮
19. 数据输出按钮（仅适用于输出规格）
20. 数据输出连接器
21. 护盖
22. 电池舱盖

[2] 安装电池

重要

- 装入电池后，在按下 PRESET 按钮到初始化设置期间（见图 [2](8) ～ (9)）请不要转动微分筒。否则，有可能造成电装部的初始化设置失败，从而无法正常计数。万一转动了微分筒，请重新安装电池。
- 重新安装电池时，预设值将被取消，所以重新安装电池后，请重新设定预设值。（请参考 [5] 原点调整）
- 请务必使用 SR44 电池（钮扣型氧化银电池）。
  （购入时，附属的电池只是为了确认功能或性能而备，因此可能无法满足电池的规定寿命，敬请谅解。）
- 安装电池舱盖时，请确认密封圈已正确安装。若没有正确安装好电池舱盖和密封圈，有可能导致本仪器不能正常显示或发生故障。
- 如出现错误显示或不计数等不正常的显示，请将电池取出后重新安装。
- 废弃的电池请按照有关条例和规定进行处理。
- 您刚购买仪器时尚未安装电池，请按照下述步骤安装电池。
- 在装卸螺丝时，务必使用附属的十字型螺丝刀 (No.05CAA952)，之后用 5 至 8Nm 程度的扭力锁紧螺丝。

(1) 用附属的十字型螺丝刀松开电池舱盖上的固定螺丝 (M1.7 x 0.35 x 4 No.04AAB855)。
(2) 拆下电池舱盖。
(3) 将电池正极朝上装好。
(4) 请确认密封圈 (No.05SAA372) 是否正确安装到所定位置。
(5) 装上电池舱盖。
(6) 用手指按压电池舱盖的边缘，确定本体与盖子之间没有间隙后锁上固定螺丝将电池舱盖固定。
(7) 更换电池后，液晶显示屏显示为“------”，并且闪烁。
(8) 按 PRESET 按钮。
(9)“------”显示消失，显示“0.000”后就可以计数。

[3] 按钮的功能与显示

短按 长按

1. 按钮的功能

(1) ZERO/ABS 按钮 : 短按时显示值归零。长按时返回到从原点（测量面）开始计数的尺寸。
(2) HOLD 按钮 : 锁定显示值。

2. 显示标志

- INC : 增量模式用于比较测量。
- H : 保持显示值。如要取消，按下 HOLD 按钮。
- 🔒: 功能锁有效。

3. 功能锁定功能

当设置功能锁，会显示在液晶屏上，仅能进行 [HOLD] 操作。
无效切换 PRESET ZERO/ABS in/mm
功能锁有效的操作方法
(1) 按下 [HOLD] 保持，然后按下 [ZERO/ABS]2 秒以上。
 * 先按下 [HOLD] 一个“H”出现在在液晶屏上。
(2) 🔒出现在液晶屏上，“H”消失。
(3) 如取消功能锁，执行相同步骤。

[4] 错误显示及对应方法

(1) ▭ : 表示电池电压不足。请立即更换电池。
(2) Err-oS : 是由于移动速度过快或杂讯等引发的计数错误时的信息。请取出电池，重新安装调整。
(3) Err-S : 是由于电装部分的初始设定失败及传感器信号异常等引发的计数错误时的信息。请取出电池，重新安装调整。
(4) Err-oF : 显示值超过 ±999.999mm 时。反向转动微分筒就会重新开始正确计数。

[5] 原点设置

重要

- 装入电池后，在按下 PRESET 按钮到初始化设置期间（见图 [2](8) ～ (9)）请不要转动微分筒。否则，有可能造成电装部的初始化设置失败，从而无法正常计数。万一转动了微分筒，请重新安装电池。
- 使用之前请务必按照以下顺序检查并调好原点。
- 设置原点之前，请擦去测量面的灰尘或油脂。
- 对本仪器进行原点设置时，请使用已校正后的量规。
- 进行原点设置时请用与测量时相同的姿势和条件，按以下步骤进行。

1. 原点的登录

将量规尺寸保存到本仪器。本仪器的存储器可以保存两个预设值 (P1、P2)。

在 P1 与 P2 之间切换

当“P1”或“P2”闪烁时长按 HOLD 按钮，实现 P1 及 P2 之间的相互切换。

< 例 > 预设 P1 为 200.000mm 时

(1) 短按 PRESET 按钮后会显示以前登录的数值且“P1”开始闪烁。（更换电池后将显示 0。此外，当“P2”闪烁时，请长按 HOLD 按钮直到“P1”开始闪烁为止）。
(2) 再次长按 PRESET 按钮，等到最左边的数字开始闪烁时放开按钮。
(3) 短按 PRESET 按钮若干次，直到此位置显示“3”为止。
(4) 长按 PRESET 按钮，等到下一位数字开始闪烁时放开按钮。
(5) 重复 (3) 及 (4) 步骤，将相应数位的数字分别设定为“0”。
(6) 持续按住 PRESET 按钮，直至“P1”标记开始闪烁时放开此按钮。
(7) 短按预设 PRESET 按钮，标记“P1”消失，此时原点的设定完成。

注释

- 要取消参原点预设，按 ZERO/ABS 按钮，便恢复到原来的设置值。
- 在登录中，即时旋转微分筒，也不会改变显示。
- 预设值（PRESET 值）在 999.999mm 以内。(采用毫米时)
- 进行超过 1000mm 的测量时，请使用预设开关将 1000mm 调整为 0mm。

2. 原点调整

(1) 请将准备使用的量规和测量面擦拭干净。
(2) 请调整本仪器使其长度略小于量规的长度，然后将其插入到量规内。
(3) 请采用与测量时同样的动作，即一边转动微分筒，一边使测量点与量规接触。接触时，请在与轴线成直角的断面内左右转动，求出最高点（参照插图【5】2.A）。同时，朝着轴线前后移动，求出最低点（参照插图【5】2.A）。
(4) 短按 PRESET 按钮时，“P1”或“P2”闪烁并显示之前已预设的设定值（若未设定数值则显示零）。（长按 HOLD 按钮在 P1 和 P2 之间切换。）
(5) 如果显示正确，按 PRESET 按钮后“P1”或“P2”会消失，原点的设置就完成了。
(6) 希望与微分筒的刻度并用时，请使用 8. 的扳手转动外筒，使其指向正确的指示值。

注意

- 在测量过程中误按了 [PRESET] 按钮时，请按 [ZERO/ABS] 按钮，将会返回到原来的状态。如果仍无法复原时，则需重新设置原点。
- 请注意，在 HOLD 状态中，如果连续按下 2 次 [PRESET] 按钮，则所登录的原点会被改变。

[6] 测量方法

将本仪器插入到测量物内，后退微分筒，使其接触测量部位。
接触时，请与原点设置时一样，在与轴线成直角的断面内左右转动，求出最高点。同时，朝着轴线前后移动，求出最低点，并读取指示值。此时，请采用与原点设置时同样的姿势、条件进行测量。

[7] 延长杆（接管）的拆装方法

请配合测量长度，更换延长杆（接管）的组合。

IMZ-MJ

(1) 请将所有的延长杆与本仪器的结合部擦拭干净。
(2) 用手松开并拆除罩盖。
(3) 用手将延长杆拧进到该位置安装。
(4) 将罩盖拧到延长杆的顶端安装。
(5) 拆装后，请务必进行原点设置。

IMJ-MJ

安装步骤与 IMZ-MJ 相同。只是，IMJ-MJ 不用罩盖，而是用调整杆代替罩盖。

重要

- 安装、拆除延长杆（接管）时，请勿手持显示屏。否则可能会损坏显示屏。

[8] 规格

- 器差 *1: ±(3+n+L/50) μm
- 分辨率 0.001mm
- 量化误差 ±1 个计数单位
- 显示屏 LCD（6 位数字和一位负号）
- 电源 氧化银电池（SR44No.938882）1 个
- 电池寿命 1.2 年
- 温度范围 5°C 到 40°C（操作温度），-10°C 到 60°C（存放温度）
- 标准附件 扳手，十字螺丝刀 (No.05CAA952)
- 保护等级（本仪器） IP65（详情请参考 IEC60529）
  - 防尘（6 级）: 防止灰尘进入设备内部。
  - 防水（5 级）: 防止水从任何方向飞溅进入设备内部。

*1：器差：在 20°C 时测量，且不包括量化误差。
测量值采用进 1 法计数。n= 延长杆（接管）数量，L 是最大测量长度（毫米）。

[9] 输出功能

1. 连接电缆（选购件）: 货号 No.05CZA662 (1m)、货号 No.05CZA663 (2m)

重要

请遵照以下步骤安装连接电缆（见图 [9] 1）。在拧紧或松开螺丝时，请务必使用连接电缆附属（选配件）的 0 号螺丝刀（No.05CZA619），使用约 5-8N•cm 的扭力拧紧固定螺丝。

(1) 用连接电缆附属的十字型螺丝刀松开护盖上的固定螺丝。(M1.7×0.35×2.5/ No.04AAB543)。
(2) 拆下护盖。
(3) 检查连接器和垫圈 (No.09GAA374) 是否安装正确。
(4) 接上连接电缆。
(5) 以手指按住连接电缆的边缘，确定连接电缆与本体的连接器之间没有间隙后，拧紧连接电缆的安装螺丝。
(6) 切勿取下密封垫圈。

注意

在本仪器处于 HOLD 状态下进行数据输出时，在数据输出完毕后，HOLD 功能将被自动解除。

2. 数据格式

3. 脉冲波图形

*1 在按住连接电缆 [DATA] 按钮时，DATAsw 变成 Low。
*2 从 DATAsw 变为 LOW 到 REQ 输入为止之间的时间间隔 T6，由连接的数据处理器的性能决定。

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

防冷卻液接桿式內徑測微器
防冷卻液接管式內徑測微器

安全注意事項

中

使用本器時，請遵守說明書上記載的規格、功能和使用注意事項，超出使用範圍會影響本器的安全性能。

有關出口管制的注意事項

作為客戶，應同意並遵守客戶不得直接或者間接違反日本或客戶方國家的法律，以及任何有關商品出口、再出口的其他國際協定的行為約定。

警告

- 本儀器使用的氧化銀電池及液晶內部含有刺激性物質。如不慎將其中含有的液體物質接觸到眼睛或皮膚，請立即用清水沖洗，隨後向醫生諮詢。如不慎進入口中 請立即用清水沖洗口腔內部，吞咽大量的水然後吐出，隨後向醫生諮詢。
- 本測微計接觸點頂端異常鋒利。操作時請務必小心，以免劃傷自己。

在有垃圾分類處理規定的 EU(歐州) 諸國當電氣、電子設備廢棄時的注意事項

- 在商品或包裝上印有的此標記圖形是指在 EU(歐州) 諸國廢棄此產品時不可與一般家庭垃圾同樣丟棄。為了減少 WEEE(廢電氣電子設備) 埋入土壤的數量，降低對環境污染的影響，請協助努力作到商品再利用和回收。
- 關於處理方法的詳細內容，請向附近的銷售商或代理商咨詢。

重要事項

- 請勿分解、改造、以免造成故障。
- 不要在溫度變化劇烈的環境中使用和存放測微計。請將測微計放在室溫下，另外，先要讓本儀器習慣室溫後再使用。
- 不要將測微計存放在潮濕或有灰塵的環境中。
- 在可能會被冷卻劑（或類似物質）直接飛濺的場合使用測微計時，務必確保電池蓋嚴密蓋緊。對於帶有外部輸出裝置的測微計，在安裝蓋子時，確保上緊固定螺絲，並確保蓋子不留縫隙。儀器生銹可能導致儀器發生故障，因而在使用完畢時，應採取防銹措施。
- 不要使測微計受到突然的震動，包括掉落或承受過度的外力。
- 測量之前，總是先進行調校。
- 儀器使用完畢後，請擦拭其上的灰塵、切削碎屑及水漬。
- 儀器剛買來時時，請使用浸潤了稀釋的中性洗滌液的軟布。不要使用任何有機溶劑（稀釋劑，等）。這樣有可能使儀器變形或受到損害。
- 主軸的設計是為了使其不能從內套管中移出。移動主軸時請不要超過量測行程的最大極限。這樣可能損壞儀器。
- 請不要使用電子標記筆在儀器上標示號碼或其他類似的行為都會造成故障。
- LCD 在閒置 20 分鐘以後，會自動關閉。如果要再次顯示 LCD，請旋轉套管或按 ZERO/ABS 鍵即可。
- 不要對電池充電或拆卸電池。這樣可能會引起電路短路。
- 如果測微計超過 3 個月不使用，請取出電池，妥善保管。否則，電池液可能會發生泄漏並導致損壞儀器。
- 因電池等消耗所造成的故障或損壞，不在擔保範圍之內。
- 在完全沒入水中的場所時其等級可能無法完全防止水的侵入，所以請不要使用。此外，在液體可直接噴濺到的場合使用儀器時請格外留意，因為根據使用環境，在這種場合下使用往往不可避免的會導致冷卻劑等物質的滲入。
- 在本器被置於被測物內部的狀態下，請不要抽動本器，也不要將本器懸掛起來。
- 由於本器沒有配備定壓裝置，所以起動設定比一般的外徑測微計要重。特別是在低溫使用，及長時間放置後內部液壓油黏度提高的情況下，更會覺得起動很重，在這種情況下，反覆將測微套筒全程起動幾次，就能使本器恢復原狀。

請參考反面插圖，閱讀下文。（除了圖例【1】以外，其他插圖屬於 IMZ-MJ。）

[1] 各個零件的名稱

IMZ-MJ 的情況下

1. 接杆
2. 罩蓋
3. 壓板鈕
4. 外管
5. 套管
6. 調整螺母
7. 調整平臺
8. 板手
9. 板手

IMJ-MJ 的情況下

10. 接管
11. 調整平臺
12. 調整螺母
13. 調整杆

IMZ-MJ、IMJ-MJ 通用鍵

14. 本體
15. LCD
16. PRESET 按鈕
17. ZERO/ABS 按鈕
18. HOLD 按鈕
19. 數據輸出按鈕（僅適用於有輸出功能者）
20. 數據輸出連接器
21. 蓋子
22. 電池艙蓋

[2] 安裝電池

重要事項

- 裝入電池后，在按下 PRESET 按鈕到初始化設置期間（見圖 [2](8)~(9)）請不要轉動套管。否則，有可能造成電裝置的初始化設置失敗，從而無法正常計數。萬一轉動了套管，請重新安裝電池。
- 重新安裝電池時，預設值將被取消，所以重新安裝電池後，請再設定預設值（請參考 [5] 部分之設置原點資料點）。
- 請務必使用 SR44 鈕扣式氧化銀電池。
  （所提供的電池僅用於檢查儀器的功能和性能，因此可能無法滿足電池的規定壽命，請您諒解。）
  偶爾會出現不正常的顯示，例如顯示錯誤或計算失誤，這時應將電池取出再重新正確安裝。
- 安裝電池艙蓋時，請確認已正確安裝密封墊圈。如果未正確安裝電池艙蓋和密封墊圈，則顯示屏可能無法正確顯示。這可能引起故障。
- 然而如果出現錯誤訊息或無法計數等異常的顯示請取下電池重新安裝一次。
- 廢電池請按照有關條例和規定處理。
- 您剛購買時儀器尚未安裝電池，所以請按照下述步驟安裝電池。
- 上緊或鬆開固定螺絲時，請務必使用隨附之十字螺絲起子 (No.05CAA952)。並且請以 5 ～ 8 Ncm 之扭力鎖緊螺絲。

(1) 用隨附的十字螺絲起子鬆開電池艙蓋上的固定螺絲。
(2) 拆下蓋子。
(3) 將電池正極朝上裝好。
(4) 請確認墊圈裝置於正確的位置。
(5) 裝回蓋子。
(6) 用手指按壓蓋子的邊緣 確定本體與蓋子之間沒有間隙后在鎖上固定螺絲將蓋子固定。
(7) 安裝電池時 LCD 上閃爍“––––––”。
(8) 按 PRESET 按鈕。
(9) LCD 上停止顯示“––––––”並出現“0.000”後，可以開始計數。

[3] 按鈕功能與顯示指示

短按 長按

1. 按鈕功能

(1) ZERO/ABS 按鈕： 短按此按鈕時顯示值歸零，長按此按鈕顯示值恢復到設置原點時測量計顯示的尺寸。
(2) HOLD 按鈕： 保持顯示值。

2. 顯示指示器

- INC： 適用於任意一點歸零的比較測量的增量方式。
- H： 保持顯示值。如欲取消，請在次按 HOLD 按鈕。
- 🔒： 功能鎖定有效。

3. 功能鎖定功能

如已設定為功能鎖定時，則 LCD 內 [鑰匙標記] 將變亮，並變成只有 [HOLD] 操作有效。
無效開關： PRESET ZERO/ABS in/mm
功能銷定設置時的操作
(1) 按住 [HOLD] 鍵的同時長按 [ZERO/ABS] 鍵 2 秒以上。
 * 這時，請先按下 [HOLD]（LCD 內「H」將變亮。）
(2) LCD 內 [鑰匙標記] 變亮，[H] 熄滅。
(3) 要解除功能鎖定時請執行與上列同樣的步驟。

[4] 錯誤訊息及對策

(1) ▭ ：電池電壓降低。請立即更換電池。
(2) Err-oS ：是由於移動速度過快或雜訊等引發的計錯誤時的訊息。請取出電池，再次安裝調整。
(3) Err-S ：是由於電裝部分的初期設定失敗的情況下及感測器信號異常引發的記數誤差時的訊息。請取出電池，再次安裝調整。
(4) Err-oF ：在超過 ±999.999 時所表示的表示值。將套管反向轉動，再次開始正確記數。

[5] 設置原點

重要事項

- 裝入電池后，在按下 PRESET 按鈕到初始化設置期間（見圖 [2](8)~(9)）請不要轉動套管。否則，有可能造成電氣裝置的初始化設置失敗，從而無法正常計數。萬一轉動了套管，請重新安裝電池。
- 在測量之前，務必按照以下步驟檢查並設置原點。
- 設置原點之前，請擦去測量面的灰塵或油脂。
- 要設置本器的基準點時，請採用校正過的量規對本裝置進行零點調整。
- 進行基準點設置時請採取與測定時同樣姿勢、同樣條件並按照以下要領進行調整。

1. 登錄原點

將量規尺寸記憶在本裝置內。本裝置可以記憶 2 個預置值（P1、P2）。
P1 與 P2 間之切換
當“P1”或“P2”閃爍時長按 HOLD 按鈕，實現 P1 及 P2 間相互切換。
範例：登錄 P1 值為 200.000mm 時，
(1) 短按 PRESET 按鈕後會顯示以前登錄的數值且“P1”開始閃爍（若更換電池將顯示 0，此外，若“P2”閃爍，則長按 HOLD 按鈕直到“P1”閃爍為止）。
(2) 長按 PRESET 按鈕，當最左邊之數字開始閃爍時放開按鈕。
(3) 短按 PRESET 按鈕若干次直到此位置出現「2」為止。
(4) 長按 PRESET 按鈕，當下一位數字開始閃爍時放開按鈕。
(5) 重複 (3) 及 (4) 步驟，將相應數位的數字分別設定為「0」。
(6) 繼續按住 PRESET 按鈕，然後在“P1”閃爍時將其鬆開。
(7) 短按 PRESET 按鈕使“P1”會消失，則完成設置資料點程序。

備注

- 要中止基準點的登錄時，請按歸零 / 絕對值 (ZERO/ABS) 按鈕，便恢復到原來的顯示。
- 在登錄中，即使旋轉套管，也不會改變顯示。
- PRESET（預置）值在 999.999mm 以內。(採用毫米時）
- 進行超過 1000mm 的測定時，請用預置開關將 1000mm 調整為 0mm。

2. 基準點之核對

(1) 請將使用的環規和測定面擦拭乾淨。
(2) 請調整本裝置使其長度略小於環規長度並將其插入環規內。
(3) 請採取與測定時同樣的動作，即一面轉動套管，一面使測定面和環規接觸。接觸時 請在與軸線成直角的斷面內左右移動 求出最高點（參考插圖【5】2.A）；同時，相對軸線前後移動求出最低點（參考插圖【5】2.B）。
(4) 短按 PRESET 按鈕時，“P1”或“P2”閃爍並顯示之前已登錄的設定值（若未設定數值則顯示零）。（長按 HOLD 按鈕在 P1 和 P2 之間切換。）
(5) 如果顯示正確，按下 PRESET 按鈕使“P1”或“P2”停止閃爍，原點設置完成。
(6) 希望與套管刻度並用時，請用 8. 的板手轉動外管，使指向正確的指示值。

注意

- 如果在測量時無意中按下了 PRESET 按鈕，請按下 ZERO/ABS 按鈕使狀態復原。如果仍無法復原時，則需重新設置基準點。
- 請注意，在 HOLD 狀態中，如果連續按下 2 次 [PRESET] 按鈕，則所登錄的原點會被改變。

[6] 測量方法

將本裝置插入測定物內，後退套管，使本裝置接觸測定部位。
接觸時，請和零點調整時一樣，在與軸線成直角的斷面內左右移動，求出最高點；同時，相對軸線前後移動求出最低點，並讀取指示值。此時，請採取與零點調整時相同姿勢、相同條件進行測定。

[7] 延長桿（接管）的拆裝方法

請配合測定的長度，更換接長杆（接管）的組合。

IMZ-MJ 的情況下。

(1) 請擦淨安裝的所有延長桿與本體的結合部。
(2) 用手鬆開並取出罩蓋 ([1]2.)。
(3) 用手將延長桿擰進該位置安裝。
(4) 將罩蓋 ([1]2.) 旋進延長桿頂端安裝。
(5) 拆裝後請務必進行零點調整。

IMJ-MJ 的情況下。

順序與 IMZ-MJ 相同。但是，IMJ-MJ 不用罩蓋 ([1]2.)，而是用調整桿 ([1]13.) 代替罩蓋 ([1]2.)。

重要事項

- 安裝、拆卸延長桿（接管）時，請不要持拿表示部分。否則會導致破損。

[8] 規格

- 器差 *1: ±(3+n+L/50) μm
- 分辨率： 0.001mm
- 量子化誤差： ±1 個計數
- 顯示部： LCD（6 數位及一個負號）
- 電源： 氧化銀電池（SR44No.938882）1 個
- 電池壽命： 1.2 年
- 溫度： 5℃到 40℃（使用溫度），-10℃到 60℃（保存溫度）
- 標準附件： 扳手，十字螺絲起子 (No.05CAA952)
- 保護級別： IP65（詳情參考 IEC60529）
- （保護級別）：
  - 防塵（6 級）：防止灰塵進入設備內部。
  - 防水霧（5 級）：無論受到水從哪一個方向直接噴灑，也不會讓對裝置造成損害的水進入。

*1：20℃，不包括量子化誤差，數值舍掉尾數，n ＝延長桿（接管）數、L ＝最大測定長度 (mm)。

[9] 輸出功能

1. 連接電纜（選配）：零件號 No.05CZA662（1m），零件號 No.05CZA663（2m）

重要事項

請遵循以下步驟安裝連接電纜（見圖 [9] 1）。在上緊或擰鬆螺絲時，務必使用隨連接電纜（選配）一起提供的 0 號螺絲起子（No.05CZA619），使用約 5-8N • cm 的扭力鎖緊固定螺絲。

(1) 使用隨連接電纜一起提供的十字螺絲起子鬆開蓋子的固定螺絲（M1.7×0.35×2.5/ No.04AAB543）。
(2) 取下蓋子。
(3) 檢查連接器和墊圈（No.09GAA374）是否安裝正確。
(4) 連接電纜。
(5) 以手指按住連接電線的端部，使連接電線與表示部分的塞孔之間沒有間隙，用連接電線安裝螺絲進行固定安裝。
(6) 切勿取下密封墊圈。

備註

在本裝置處於數據鎖定 (HOLD) 狀態下做 DATA 輸出時，輸出完後數據鎖定 (HOLD) 功能將自動解除。

2. 數據格式

3. 時間圖

*1 DATAsw 在按住資料輸出開關時會變成 Low。
*2 在 DATAsw 變成 Low 水平，REQ 輸入之前的時間 T6 取決於資料處理裝置的性能。

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

Printed in Japan