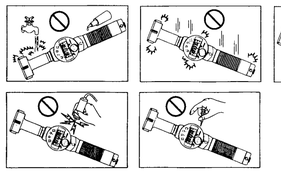
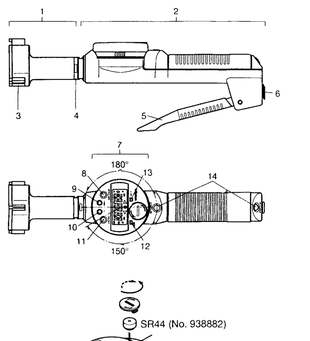
ボアマチック /BOREMATIC/BOREMATIC/BOREMATIC/ 液晶三點快速內測分厚卡

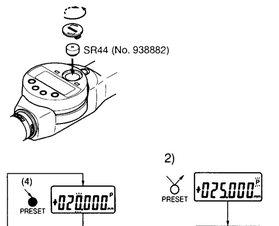
No.99MAB001M 1
SERIES No.568



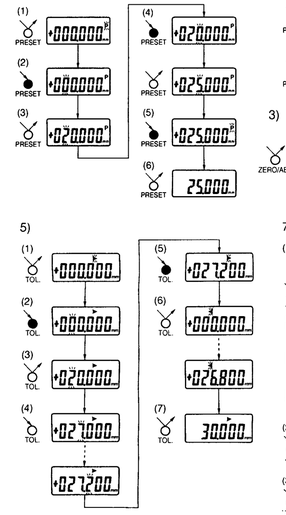
[1]



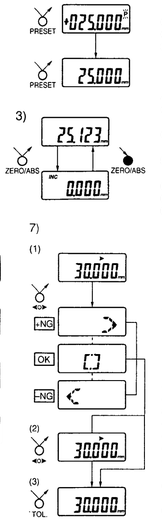
[2]



[3] 1)



2)



3)

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

注意 (J)

・万一、電池を飲み込んだ場合には、直ちに医師に相談してください。
・本器の測定子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。

重要

・本器は室温に十分なじませてからご使用ください。
・湿気やほこりの多い場所での保管は避けてください。
・本器に過度の力を加えないでください。
・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。
・本器を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。
・付属の測定子以外は、ご使用になれません。測定子を抜かない様にしてください。
・測定前や、測定ヘッド部、エクステンションロッド着脱後は、必ず基点の合わせを行ってください。

〔1〕 各部の名称と機能

1 測定ヘッド部　2 表示部本体　3 測定子
4 アタッチメント　5 レバー　6 出力コネクタ　7 表面パネル部
8 ZERO/ABSスイッチ：絶対測定モードと比較測定モード（ゼロセット）を切り換えます。
9 PRESET スイッチ：基点の表示値の設定、呼び出しを行います。
10 TOL. スイッチ：公差設定値の登録、公差判定モードへの切り換えを行います。
11 ON/OFF スイッチ：電源を ON/OFF します。
12 ◀▷▶ スイッチ：公差判定モードで、拡大表示への切り換えを行います。
13（輸出仕様のみ）
14 DATA/HOLD スイッチ：接続ケーブルで外部出力機器を接続しているときは、データの出力を行います。接続していない場合は、表示値をホールドします。

〔2〕 電池の交換

お買い上げ時には、電池はセットされていません。左図の要領でセットしてください。

重要

・電池をセットしなおすと原点情報がクリアされ[-----]と表示されますので、必ず基点合わせをしてください。（〔4〕参照）
・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。

〔3〕 スイッチ操作と表

●左図中の記号の説明　：短く押す（2秒未満）　：長く押す（2秒以上）

1) 基点のプリセット

〈例〉25.000mm をプリセットする場合
(1) PRESET スイッチを短く押すと[P]が点滅します。
(2) PRESET スイッチを長く押すと点滅する桁が順に移動します。置数したい桁が点滅しはじめるまで PRESET スイッチを押し続け、置数する桁が点滅表示を開始したときに PRESET スイッチを一旦離します。
(3) PRESET スイッチを短く必要回数押して、希望の数値を表示させます。
(4) 上記(2)(3)を繰り返し、他の桁の数字を設定します。
(5) PRESET スイッチを押し続け[P]が点滅したらスイッチを離します。
(6) PRESET スイッチを短く押すと[P]が消え、プリセットが完了します。

2) プリセット値の呼び出し

〈例〉25.000mm をプリセット済みの場合
(1) PRESET スイッチを短く押すと、以前のプリセット値が表示され、[P]が点滅します。
(2) PRESET スイッチを短く押すと、プリセットの呼び出しが完了します。

3) 絶対測定と比較測定のモードの切り換え

・ZERO/ABS スイッチを短く押すと[INC]が表示され、表示が0になります。（比較測定モード）
・ZERO/ABS スイッチを長く押すと[INC]が消え、絶対測定モードになります。

4) 公差設定

●絶対測定モードの時の設定値は、許容範囲を絶対寸法で設定してください。
・上限値＝基準値＋上限の許容値　・下限値＝基準値＋下限の許容値
●比較測定モード時の設定値は、基準マスタの寸法を0とした許容値としてください。
・上限値＝上限の許容値　・下限値＝下限の許容値

5) 公差設定の方法

〈例〉上限値を 27.200mm、下限値を 26.800mm に設定する場合
(1) TOL スイッチを押すと[▶]が点滅します。[▶]表示中に上限公差を置数します。
(2) 置数したい桁が点滅しはじめるまで TOL スイッチを押し続けます。
(3) TOL. スイッチを短く必要回数押して、希望の数値を表示させます。
(4) 上記(2)(3)を繰り返し、以下の桁の数字を設定します
(5) TOL. スイッチを押し続け、[▶]が点滅したときスイッチを離します。
(6) Schritte (2) und (3) wiederholen, bis die Digits eingestellt sind.
(7) [▶]が点滅している時に、TOL. スイッチを押し[▶]から[◀]の点滅に切り換えます［◀］表示中には下限公差を置数します。置数の方法は上記操作手順(2)(3)と同様です。
(7) [◀]が点滅している時に、TOL. スイッチを押して[◀]が消え、設定が完了し、公差判定モードとなります。

6) 公差判定値の確認

TOL. スイッチを押すごとに、表示が[▶]→[◀]→公差判定モード→通常の表示モードと切り換わりますので[▶]の時に上限値、[◀]の時に下限値を読み取ってください。

7) 公差判定の拡大表示

公差判定の表示のみを拡大表示することができます。
(1) 公差判定モードの状態で ◀▷▶ スイッチを押すと +NG、OK、-NG の記号が拡大表示されます。
(2) 通常の公差判定モードにするには、◀▷▶ スイッチを押します。
(3) 公差判定モードから通常の表示モードにするには、TOL. スイッチを押します。

8) 表示

(1) INC：比較測定モードであることをあらわします。
(2) H：表示がホールドされています。解除は再度 DATA/HOLD スイッチを押してください。
(3) B：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。
(4) Err C：検出部が汚染されています。電源を切り 2 時間ほど温度ならしをしても復帰しない場合は、修理が必要です。当社営業所までお問い合わせください。
(5) E：スピンドルを高速に動かしている状態でのみ一時的な表示です。測定に影響ありません。
(6) E-SE：公差設定値が上限値＜下限値で設定されています。上限値＞下限値になるよう設定してください。
(7) E-oF：プリセット値が不適切です。設定値を確認し再度設定してください。

〔4〕 基点合わせ

重要

・ボアマチックの基点合わせは、定期検査を受けている基点合わせ用のセットリングをご使用ください。
・基点合わせは測定時と同じ姿勢、条件で測定前に必ず行ってください。
・特に測定子の先端部分のみで測定する場合は、測定と同じ条件で基点合わせを行ってください。
・基点合せの前には、セットリングとボアマチックの測定面をきれいに拭いてください。

(1) 基点のプリセット（〔3〕-1)参照）の手順で表示にセットリングの寸法を置数し、[P]を点滅させた状態にしてください。
(2) レバーを握り、ボアマチックをセットリングに差し込んでください。
(3) レバーをゆっくりと離し、測定子がセットリングの内側に接触したら、ボアマチック全体を心もち軽く揺すり、すべての測定子を内面に確実に接触させます。
(4) 上記(3)の状態を保ちながらPRESETスイッチを短く押すと[P]が消え、基点合わせが完了します。

〔5〕 測定方法

測定物にボアマチックを挿入し、基点合わせと同じ姿勢、条件で測定してください。

〔6〕 測定ヘッド部、エクステンションロッドの着脱方法

重要

・スパナでアタッチメントをゆるめたり締めたりするとき、表面パネル部は持たないでください。破損の原因になります。
・着脱後は必ず基点合わせを行ってください。

(1) 付属のスパナをアタッチメントの溝にセットし、手で測定ヘッド部を回して分離してください。
(2) エクステンションロッド、測定ヘッド部の順で表示部本体に取り付け、スパナを使用して締めてください。

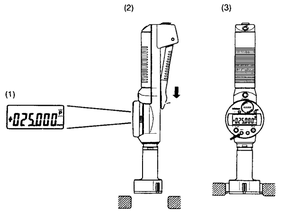
〔7〕 仕様

最小読取値：0.001mm	電池寿命：通常使用状態で 1 年
量子化誤差：±1 カウント	使用温度範囲：5℃ ～ 40℃
表示：LCD 表示（6 桁および−マイナス符号）	保存温度範囲：−10℃ ～ 60℃
電源：酸化銀電池（SR44　No.938882）1 個	

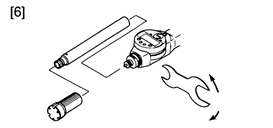
〔8〕 出力機能

接続ケーブル（オプション）：No.937387(1m)、No.965013(2m)
ケーブルはAのところを持って差し込み、抜くときはBを持って引き抜いてください。
・弊社標準出力（SPC 出力）対応の機器と接続できます。それ以外の機器と接続する為、入出力仕様が必要な場合、別途お問い合わせください。

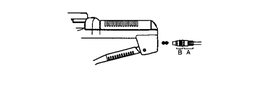
[4]



[6]



[8]



VORSICHT (D)

・Sollte die Batterie versehentlich verschluckt worden sein, sofort einen Arzt aufsuchen.
・Die Spitze des Meßeinsatzes des BOREMATIC ist scharf. Gehen Sie vorsichtig mit dem Gerät um, um sich nicht zu verletzen.

WICHTIG

・Das BOREMATIC muß vor dem Einsatz die Raumtemperatur angenommen haben.
・Lagern Sie das Gerät nicht an Orten, an denen es Staub oder Feuchtigkeit ausgesetzt ist.
・Wenden Sie keine übermäßige Kraft an.
・Die Batterie darf nicht wiederaufgeladen oder auseinandergenommen werden. Dies könnte zu einem Kurzschluß führen.
・Wenn Sie das BOREMATIC 3 Monate oder länger nicht benutzen, nehmen Sie die Batterie heraus, damit sie nicht auslaufen und das Gerät beschädigen kann.
・Rücken oder ziehen Sie nicht an dem BOREMATIC, wenn es fest in ein Werkstück eingesetzt ist.
・Ziehen Sie den Meßeinsatz nicht heraus. Das Gerät kann nur mit dem mitgelieferten Meßeinsatz benutzt werden.
・Vor dem Messen und nach jedem Abnehmen bzw. Einsetzen eines Meßkopfes oder einer Verlängerung muß erst der Nullpunkt eingestellt werden.

[1] Name und Funktion der einzelnen Teile

1 Meßkopf　2 Anzeigeeinheit　3 Meßeinsätze　4 Adapter
5 Auslösehebel　6 Datenausgang　7 Bedienungseinheit
8 ZERO/ABS-Taste: Zum Umschalten zwischen dem Absolut- und Vergleichsmessungsmodus.
9 PRESET-Taste: Zum Einstellen und Abrufen des Vorwahlwerts.
10 TOL-Taste: Zum Einstellen der Toleranzwerte und des Toleranzvergleichsmodus.
11 ON/OFF-Taste: Zum Ein- und Ausschalten des Geräts.
12 ◀▷▶ Pfeiltaste: Zum Vergrößern der Anzeige der Toleranzvergleichsergebnisse im Toleranzvergleichsmodus.
13 Inch/mm-Taste: Zum Umschalten zwischen inch- und mm-Anzeige. (Nur bei Modellen in Inch/mm-Ausführung)
14 DATA/HOLD-Taste: Zur Datenausgabe, wenn ein externes Datenausgabegerät über das Verbindungskabel angeschlossen ist, oder zum Halten des Anzeigewerts, wenn kein Gerät angeschlossen ist.

[2] Einsetzen der Batterie

Das Gerät wird mit einer separaten Batterie geliefert. Setzen Sie die Batterie ein wie in der Abbildung gezeigt.

WICHTIG

・Wenn die Batterie ausgewechselt wurde, wird der Nullpunkt gelöscht (auf der Anzeige erscheint "—"). Stellen Sie den Nullpunkt wie in Abschnitt (4) beschrieben neu ein.
・Wenn eine Fehlermeldung oder keine Anzeige erscheint, nehmen Sie die Batterie heraus und setzen Sie sie neu ein.

[3] Tastenbedienung und Anzeige

● Erläuterung der Symbole in den Abbildungen:
: Kurzes Drücken der Taste (weniger als 2 Sekunden)
: Längeres Drücken der Taste (länger als 2 Sekunden)

1) Voreinstellung des Nullpunkts

Beispiel: Einstellen des Nullpunkts auf 25,000mm
(1) Drücken Sie kurz die PRESET-Taste, woraufhin auf der Anzeige "P" zu blinken beginnt.
(2) Wenn die PRESET-Taste länger gedrückt wird, bewegt sich das blinkende Digit fortlaufend eine Stelle weiter. Drücken Sie die Taste so lange, bis das einzustellende Digit zu blinken beginnt und lassen Sie sie dann los.
(3) Drücken Sie die PRESET-Taste so oft kurz, bis die gewünschte Zahl erscheint.
(4) Wiederholen Sie die Schritte (2) und (3) so oft, bis der gewünschte Wert eingestellt ist.
(5) Halten Sie die PRESET-Taste so lange gedrückt, bis "P" zu blinken beginnt, und lassen Sie sie dann los.
(6) Drücken Sie die PRESET-Taste kurz, und sobald das "P" erlischt, ist die Voreinstellung des Nullpunkts beendet.

2) Abrufen des voreingestellten Werts

Beispiel: Abrufen des voreingestellten Werts "25.000mm"
(1) Durch Drücken der PRESET-Taste wird der zuletzt eingestellte Vorwahlwert angezeigt, und "P" blinkt.
(2) Durch nochmaliges kurzes Drücken der PRESET-Taste ist der Vorwahlwert abgerufen.

3) Umschalten zwischen Absolut- und Vergleichsmodus

・Um in den Vergleichsmessungsmodus zu gelangen (Anzeige wird auf "0" gestellt, für Unterschiedsmessungen), ZERO/ABS-Taste kurz drücken.
・Um den Vergleichsmessungsmodus zu verlassen und in den Absolutmessungsmodus zu gelangen, ZERO/ABS-Taste länger als 2 Sekunden drücken.

4) Toleranzwerteinstellung

● Stellen Sie die obere und die untere Toleranz der absoluten Abmessung im Absolutmessungsmodus wie folgt ein:
・Obere Toleranz = Referenzwert + oberer Toleranzwert　・Untere Toleranz = Referenzwert + unterer Toleranzwert
● Geben Sie den oberen und den unteren Toleranzwert direkt ein, nachdem Sie die Referenzlänge (z.B. eines Einstellrings) im Vergleichsmessungsmodus auf "0" gestellt haben.
・Obere Toleranz = oberer Toleranzwert　・Untere Toleranz = unterer Toleranzwert

5) Vorgehensweise bei der Toleranzwerteinstellung

Beispiel: Die obere Toleranz soll auf 27.200 mm und die untere Toleranz auf 26.800 mm eingestellt werden.
(1) TOL-Taste drücken (rechter Pfeil blinkt [▶]). Oberen Toleranzwert eingeben, während der Pfeil [▶] leuchtet.
(2) TOL-Taste solange gedrückt halten, bis das gewünschte Digit, das eingestellt werden soll, anfangt zu blinken, dann loslassen.
(3) TOL-Taste so oft kurz drücken, bis die gewünschte Zahl erscheint.
(4) Schritte (2) und (3) wiederholen, bis alle Digits eingestellt sind.
(5) TOL-Taste solange gedrückt halten, bis der rechte Pfeil [▶] zu blinken beginnt, dann loslassen.
(6) TOL-Taste während der Pfeil [▶] aufleuchtet kurz drücken, woraufhin jetzt der linke [◀] statt des rechten Pfeils [▶] blinkt. Unteren Toleranzwert wie unter Schritt (2) und (3) beschrieben eingeben, während der linke Pfeil leuchtet [◀].
(7) Durch kurzes Drücken der TOL-Taste erlischt der blinkende Pfeil, [◀] die Toleranzwerteinstellung ist damit beendet und das Gerät befindet sich im Toleranzvergleichsmodus.

6) Bestätigen des eingestellten Toleranzwerts

Bei jedem Drücken der TOL-Taste wechselt die Anzeige zwischen rechtem Pfeil [▶], linkem Pfeil [◀], Toleranzvergleichsmodus und normalem Anzeigemodus (in dieser Reihenfolge). Überprüfen Sie den oberen Toleranzwert während der rechte Pfeil [▶] und den unteren während der linke Pfeil [◀] angezeigt wird.

7) Vergrößerte Anzeige der Toleranzvergleichsergebnisse

Es können nur die Toleranzvergleichsergebnisse vergrößert angezeigt werden.
(1) Durch Drücken der ◀▷▶ -Taste im Toleranzvergleichsmodus werden die Symbole +NG, OK oder -NG vergrößert angezeigt.
(2) Um in den normalen Toleranzvergleichsmodus zu gelangen, ◀▷▶ -Taste drücken.
(3) Um vom Toleranzvergleichsmodus in den normalen Anzeigemodus zu wechseln, TOL-Taste drücken.

8) Anzeigemodus

(1) INC: Zeigt an, daß sich das BOREMATIC im Vergleichsmessungsmodus befindet.
(2) H: Zeigt an, daß der Anzeigewert gehalten wird. Um den Haltewertmodus zu verlassen, DATA/HOLD-Taste nochmals drücken.
(3) B: Zeigt an, daß die Batteriespannung zu schwach ist. Wechseln Sie die Batterie sofort aus.
(4) Err C: Zeigt an, daß die Detektoreinheit nicht in Ordnung ist. Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie das BOREMATIC zwecks Temperaturstabilisierung 2 Stunden ruhen. Wenn diese Fehlermeldung auch danach nicht erlischt, verständigen Sie den Mitutoyo-Kundendienst wegen der Reparatur.
(5) E: Vorübergehende Anzeige bei zu schneller Spindelbewegung. Sie hat keine Auswirkung auf die Messung.
(6) E-SE: Anzeige für "Obere Toleranz < Untere Toleranz". Toleranzen so einstellen, daß die obere Toleranz größer als die untere ist.
(7) E-oF: Zeigt einen unzulässigen Vorwahlwert an. Korrekten Vorwahlwert einstellen.

[4] Nullpunkteinstellung

WICHTIG

・Verwenden Sie zur Nullpunkteinstellung am BOREMATIC einen regelmäßig überprüften Einstellring.
・Vor der Messung muß unbedingt die Nullpunkteinstellung unter denselben Bedingungen wie bei der vorgesehenen Messung durchgeführt werden. Beachten Sie dabei die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise.
・Besonders, wenn nur die unteren Enden der Meßeinsatzspitzen an ein Werkstück angelegt werden, muß die Nullpunkteinstellung unter denselben Bedingungen wie bei der vorgesehenen Messung durchgeführt werden.
・Wischen Sie die Meßflächen des BOREMATIC und den Einstellring vor der Nullpunkteinstellung sorgfältig ab.

(1) Stellen Sie als Nullpunkt die Abmessung des Einstellrings, wie in Abschnitt "[3] Tastenbedienung und Anzeige - 1) Voreinstellung des Nullpunkts" beschrieben, ein.
(2) Drücken Sie den Auslösehebel und setzen Sie das BOREMATIC in den Einstellring ein.
(3) Lassen Sie den Auslösehebel langsam los, so daß die Meßflächen mit dem Einstellring in Kontakt kommen, und rucken Sie dann ganz leicht das BOREMATIC, damit alle Kontaktpunkte fest in den Einstellring eingepaßt werden (d.h. alle Meßflächen fest anliegen).
(4) Wenn das BOREMATIC gut eingepaßt ist, PRESET-Taste kurz drücken. Das "P" verschwindet und die Nullpunktvoreinstellung ist abgeschlossen.

[5] Messung

Setzen Sie das BOREMATIC in ein Werkstück ein und führen Sie die Messung unter den gleichen Bedingungen und in derselben Richtung wie bei der Nullpunkteinstellung durch.

[6] Anbringen/Abnehmen von Meßkopf und Verlängerung

WICHTIG

・Beim Lösen oder Anziehen des Adapters mit einem Schraubenschlüssel darf die Bedien-ungseinheit nicht mit der Hand festgehalten werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.
・Nach jedem Anbringen bzw. Abnehmen eines Meßkopfs oder einer Verlängerung muß eine Nullpunkteinstellung durchgeführt werden.

(1) Schrauben Sie den Meßkopf mit Hilfe des Schraubenschlüssels von der Anzeigeeinheit ab.
(2) Befestigen Sie erst die Verlängerung und dann den Meßkopf an der Anzeigeeinheit und ziehen Sie sie mit dem mitgelieferten Schraubenschlüssel fest.

[7] Technische Daten

Auflösung: 0.001mm/.00005"	Zählfehler: ±1 Digit
Anzeige: LCD (6 Digits und Vorzeichen "−")	
Stromversorgung: Silberoxydbatterie (SR44 Nr. 938882), 1 Stück	
Batterielebensdauer: ca. 1 Jahr bei normalem Betrieb	
Betriebstemperatur: 5°C bis 40°C	Lagertemperatur: −10°C bis 60°C

[8] Datenausgabe

Anschlußkabel (Sonderzubehör): Nr. 937387 (1m), Nr. 965013 (2m)
Halten Sie den Stecker beim Anschließen an den Datenausgang an Teil A fest, und beim Herausziehen an Teil B.
・Anschluß an kompatible Peripherie-Geräte mit Mitutoyo SPC-Output-Standard möglich. Genaue I/O Spezifikationen für den Anschluß an andere Peripherie-Geräte stehen zur Verfügung.

Mitutoyo

PRECAUCIÓN (E)

・En caso de ingestión accidental de la pila, consulte al médico inmediatamente.
・La punta de contacto de este BOREMATIC es filosa. Manéjelo con precaución para evitar ser herido.

IMPORTANTE

・Antes de usar este instrumento, déjelo estabilizarse térmicamente con la temperatura ambiental.
・No almacene este instrumento en lugar donde existe polvo o humedad.
・No aplique la fuerza excesiva al instrumento.
・No cargue ni abre la pila. Puede causar cortocircuito.
・Cuando el instrumento no se utiliza 3 meses o más tiempo, desmonte la pila para almacenamiento seguro. Es probable que salga líquido de la pila y dañe el instrumento.
・No fuerce este instrumento ni lo cuelgue mientras está insertado dentro de la pieza.
・No desmonte la punta de contacto. El instrumento sólo puede usar las puntas proporcionadas.
・Antes de la medición o después de quitar/colocar la cabeza de medición y la barra de extensión, establezca el origen.

[1] Descripción y función de cada parte

1 Cabeza de medición　2 Unidad de control　3 Punta de contacto　4 Unión
5 Palanca　6 Conector de salida　7 Panel de control
8 Botón de ZERO/ABS: Selecciona el modo entre medición absoluta y medición incremental. (zero-set)
9 Botón de PRESET: Establece y muestra el valor prefijado.
10 Botón de TOL: Establece límite de tolerancia o entra a modo de tolerancia.
11 Botón de ON/OFF: Encendido y apagado.
12 Botón de ◀▷▶: En el modo de juicio de tolerancia, muestra resultado en valor amplificado.
13 Botón de in/mm: Selecciona la unidad aplicada en el valor mostrado, entre pulg./mm.
14 Botón de DATA/HOLD: En caso de que un equipo externo esté conectado con cable, envía el dato. Sin equipo conectado, retiene el valor mostrado.

[2] Colocación y reemplazo de la pila

IMPORTANTE

・Al reemplazarse una vez la pila, se borra la información sobre el origen, y se muestra "-----" en la pantalla. Si es reemplazada la pila, establezca el origen nuevamente.
・En caso de error o caso de no mostrarse resultado, quite la pila temporalmente y colóquela nuevamente.

[3] Operación de botones y pantalla

● Definición de los símbolos en la figura:
: Oprimir el botón normal (menos de 2 segundos)
: Oprimir reteniendo el botón (2 segundos o más)

1) Prefijado del origen

Ejemplo: Prefijar el origen a 25.000mm
(1) Oprime el botón de PRESET. El "P" empieza a parpadear.
(2) Mientras está oprimido este botón, el parpadeo pasa al lugar siguiente consecutivamente. Mantenga oprimido el botón hasta que parpadee el lugar donde usted desea introducir el dato numérico. Ahora suelte el botón.
(3) Oprima repetidamente el botón PRESET hasta que se muestre número requerido.
(4) Pepita los pasos (2) y (3) hasta que complemente el número en los otros lugares también.
(5) Oprima el botón RESET y manténgalo hasta que "P" empiece a parpadear. Suelte el botón.
(6) Oprime de PRESET botón nuevamente. Se concluye el prefijado y se desaparece "P".

2) Mostrar el valor prefijado

Ejemplo: Mostrar "25.000mm" que se ha prefijado.
(1) Oprima el botón de PRESET. Se mostrará el valor prefijado antes y parpadea "P".
(2) Vuelva a oprimir el botón PRESET. Se concluye la operación.

3) Cambio de modo entre absoluto e incremental

・Para entrar al modo "INC" y poner "0" para medición incremental, oprima el botón ZERO/ABS.
・Para borrar "INC" y entrar al modo de medición absoluta, oprima reteniendo el botón ZERO/ABS.

4) Establecimiento de tolerancia

● En el modo de medición absoluta, establezca límites superior e inferior de dimensión absoluta.
・Límite superior = valor de referencia + valor superior de tolerancia
・Límite inferior = valor de referencia + valor inferior de tolerancia
● Establezca límites superior e inferior, como una tolerancia cuyo "0" es la dimensión del patrón de referencia.
・Límite superior = tolerancia superior　・Límite inferior = tolerancia inferior

5) Cómo establecer la tolerancia

Ejemplo: Establecer 27.200mm para límite superior, y 26.800 para límite inferior
(1) Al oprimirse el botón de TOL, se parpadea [▶]. Introduzca el valor del límite superior mientras está parpadeando [▶].
(2) Oprima el botón de TOL y manténgalo oprimido hasta que parpadee el lugar donde requiere introducir el número. Luego, suelte el botón.
(3) Oprima repetidamente el botón de TOL hasta que se muestre el número requerido.
(4) Repita los pasos (2) y (3), hasta que complemente el número en los otros lugares.
(5) Oprima el botón de TOL y manténgalo oprimido, hasta que [▶] empiece a parpadear. Luego, suelte el botón.
(6) Nuevamente oprima el botón de TOL mientras está parpadeando [▶]. Este símbolo se desaparece y se introduce el valor del límite inferior.
(7) Oprima el botón de TOL mientras está parpadeando [◀]. Este símbolo se desaparece y se concluye el establecimiento. Enseguida inicia modo de juicio de tolerancia.

6) Ver valores de juicio de tolerancia

Cada vez que oprima el botón de TOL, la pantalla se cambia en el orden de: [▶], [◀], modo de juicio de tolerancia, y pantalla regular. Verifique el valor del límite superior en la pantalla con [▶]. El valor del límite inferior se verifica con [◀].

7) Presentación amplificada en juicio de tolerancia

Unicamente el resultado del juicio de tolerancia se puede mostrar de modo amplificado en la pantalla.
(1) Oprima el botón ◀▷▶ en modo de juicio de tolerancia. En la pantalla, se amplificarán los símbolos de +NG, OK y -NG.
(2) Para restablecer la presentación estándar de juicio de tolerancia, oprima el botón ◀▷▶ nuevamente.
(3) Para salir de modo de juicio de tolerancia y entrar a modo de pantalla regular, oprima el botón de TOL.

8) Símbolos en pantalla

(1) INC: significa que el instrumento está del modo de medición incremental.
(2) H: significa que el valor mostrado en la pantalla está retenido. Para cancelarlo, oprima el botón de TOL.
(3) B: significa que el voltaje de la pila está bajo. Reemplácela inmediatamente.
(4) Err C: significa que el detector está contaminado. Si no se recupera este error con dos horas de estabilización térmica después de apagado, su Boremático requiere servicio de reparación. Contacte con centro de servicio de Mitutoyo.
(5) E: Cuando se mueve muy rápidamente el husillo, este símbolo se muestra temporalmente. No afecta a la medición.
(6) E-SE: significa que la tolerancia está establecida como "límite superior < límite inferior". Vuelva a establecerla de modo que sea "límite inferior < límite superior".
(7) E-oF: significa que el valor prefijado no es aceptable. Verifique el valor y establézcalo nuevamente.

[4] Establecimiento del origen

IMPORTANTE

・Para establecer el origen en el Boremático, use el setting ring el que debe ser sujeto a una inspección periódica.
・Establezca el origen antes de la medición, bajo las mismas condiciones y en la misma posición de la medición. Especialmente, si se utiliza sólo la parte inferior de las puntas de contacto para medición, establezca el origen bajo la misma condición de la medición.
・Antes de establecer el origen, limpie las superficies de medición de Boremático y el setting ring.

(1) Siguiendo la secuencia del prefijado de origen (ver [3] -1) haga parpadear "P" e introduzca la dimensión del anillo.
(2) Sujete la palanca e inserte el Boremático dentro del anillo.
(3) Libere lentamente la palanca de modo que las puntas de contacto toquen el anillo. Luego, mueva ligeramente el Boremático, para que las puntas se ajusten firmemente al interior del anillo.
(4) Mantenga el estado del paso (3). Mientras oprima el botón PRESET. Se desaparece "P", significando que se ha concluido el establecimiento de origen.

[5] Medición

Inserte el Boremático dentro de la pieza, y mídala bajo la misma condición del establecimiento del origen.

[6] Quitar/colocar la cabeza de medición y la barra de extensión

IMPORTANTE

・Cuando afloje o apriete la unión usando la llave proporcionada, no sujete el instrumento en el panel de control, ya que puede dañarlo.
・Después de quitar o de colocar la unión, establezca el origen nuevamente.

(1) Para desmontar la cabeza de medición desde la unidad de control, ajuste bien la llave proporcionada con la ranura de la extensión, y gire la cabeza con su mano en la dirección contraria de las manecillas de reloj.
(2) Coloque la barra de extensión en la unidad de control. Luego coloque la cabeza de medición. Apriételas con la llave proporcionada.

[7] Especificaciones

Resolución: 0.001mm/.00005"	
Error cuantitativo: ±1 conteo	
Pantalla: LCD (6 dígitos y signo de menos)	
Alimentación: 1 pila de óxido de plata (SR44 No.938882)	
Vida de pila: 1 año bajo operación normal	
Temperatura para operación: 5 a 40°C	
Temperatura para almacenamiento: −10 a 60°C	

[8] Función de salida

Cable de conexión (opcional): No.937387 (1m), No.965013 (2m)
Para insertar la punta del cable en el conector de salida, sujete el cable en la zona "A". Cuando se desconecta, sujételo en la zona "B".
・Se puede conectar con otros equipos compatibles con la salida estándar de Mitutoyo SPC. Para conectar con equipo de otra clase, es necesario otras especificaciones de I/O.

LET OP! (NL)

・Waarschuw een arts op het moment dat de batterij ingeslikt wordt.
・Het uiteinde van de contactpunten van deze BOREMATIC is scherp. Wees daarom voorzichtig om u zelf niet bezeren.

BELANGRIJK

・Voordat u gaat meten moet u zorgen dat de Borematic op omgevingstemperatuur is.
・Bewaar de Borematic niet op plaatsen waar hij wordt blootgesteld aan vuil en stof.
・Oefen geen grote kracht uit op de Borematic.
・Laat de SR-44 (art.nr: 938882) batterij niet op, dit kan kortsluiting veroorzaken.
・Verwijder de batterij wanneer de Borematic 3 maanden of langer niet gebruikt wordt omdat er mogelijk lekkage van de batterij kan optreden. Dit kan de Borematic beschadigen.
・Duw of stoot niet tegen de Borematic wanneer deze zich in een werkstuk bevindt, laat hem ook niet in een werkstuk stoken zonder hem vast te houden.
・Trek de contactpunten niet uit de Borematic. Alleen de originele contactpunten kunnen worden gebruikt.
・Zorg er voor dat het referentiepunt ingesteld is voor de meting of na montage/demontage van een meetkop en/of verlengstuk.

[1] Benaming en functie van de onderdelen

1 Meetkop　2 Basis-unit　3 Contactpunt　4 Adapter
5 Hefboom　6 Gegevens uitgang　7 Display-unit
8 ZERO/ABS toets: omschakeling tussen vergelijkende en absolute metingen.
9 PRESET toets: voor het instellen of oproepen van de PRESET waarde.
10 TOL toets: voor het instellen van de toleruntieawaarden/toleruntiefunctie.
11 ON/OFF toets: voor het aan- en uitschakelen van de Borematic.
12 ◀▷▶ toets: schakelt bij het gebruik van de toleruntiefunctie de weergave om tussen normale en vergelijkende weergave van de toleruntieberekening.
13 in/mm toets: omschakeling tussen Inch en mm weergave. (Alleen bij de mm/inch uitvoeringen).
14 DATA/HOLD toets: voert de gegevens uit wanneer de Boremat ic aangesloten is op een Miniprocessor of interface of houdt de meetwaarde vast op het display als er niets is aangesloten.

[2] Installatie/vervanging van de batterij

De Borematic wordt geleverd met een SR44 batterij. Plaats de batterij zoals aangegeven in de afbeelding links.

BELANGRIJK

・Wanneer de batterij vervangen is moet de referentiewaarde opnieuw worden ingesteld. Er verschijnt dan ook "-----" op het display. Zorg er voor dat de referentie ingesteld is voordat u weer gaat meten (zie punt [4]).
・Wanneer er een foutmelding op het display blijft staan of het display leeg blijft, verwijder dan de batterij en plaats de batterij opnieuw.

[3] Bediening van de toetsen en displayweergave

● Betekenis van de symbolen in de afbeelding links.
: toets kort indrukken (korter dan 2 sec.)
: toets ingedrukt houden (2 sec. of meer)

1) Instellen van de referentiewaarde

Voorbeeld: instellen van de referentie op 25.000mm
(1) Druk kort op de PRESET toets "P" begint te knipperen op het display.
(2) Als de PRESET toets ingedrukt gehouden wordt, verschuift de knipperende digit steeds een plaats naar rechts. Laat de toets los als de gewenste positie bereikt is.
(3) Druk de PRESET toets nu steeds kort in totdat het gewenste cijfer verschijnt.
(4) Herhaal nr (2) en (3) net zolang tot dat alle cijfers juist zijn ingesteld.
(5) Nu moet u de PRESET toets ingedrukt houden totdat de "P" begint te knipperen.
(6) Door het kort indrukken van de PRESET toets wordt de referentiewaarde overgenomen als huidige meetwaarde, de "P" verdwijnt.

2) Het oproepen van de referentiewaarde

Voorbeeld: Het oproepen van de ingestelde referentiewaarde van 25.000.
(1) Druk de PRESET toets kort in, de referentiewaarde uit het geheugen verschijnt en de "P" zal gaan knipperen op het display.
(2) Door nog een keer kort op de PRESET toets te drukken wordt deze referentiewaarde overgenomen als huidige meetwaarde.

3) Omschakelen tussen vergelijkende en absolute metingen

・Om de INC modus te selecteren drukt u kort op de ZERO/ABS toets, het display springt op nul en u kunt nu een vergelijkende meting verrichten.
・Om de INC modus te verlaten en weer naar de ABS modus te gaan dient u de ZERO/ABS toets ingedrukt te houden totdat de "INC" indicatie weer verdwijnt.

4) Instellen van de toleranties

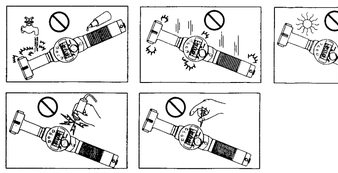
● Stel de grenswaarden van de absolute maat in de ABS modus in.
・Bovengrens = nominale waarde + boventolerantie (b.v.: 27 + 0.2 = 27.200)
・Ondergrens = nominale waarde + ondertolerantie (b.v.: 27 + −0.2 = 26.800)
● Stel bij vergelijkende metingen de boven en ondertoleranitie in t.o.v. een nominale waarde zoals bijvoorbeeld een instelring of normwerkstuk (meten in de INC modus waarbij 0 gesteld wordt m.b.v. een referentiemaat.)
・Boventolerantie = boventolerantiewaarde (b.v.: 0.2)
・Ondertolerantie = ondertolerantiewaarde (b.v.: −0.2)

5) Hoe de toleranties in te stellen

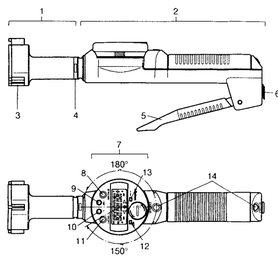
Voorbeeld: Het instellen van de bovengrens op 27.200mm en de ondergrens op 26.800mm.
(1) Druk kort op de TOL toets en [▶] zal gaan knipperen.

BOREMATIC/BOREMATIC/BOREMATIC/BOREMATIC/ 보어매틱

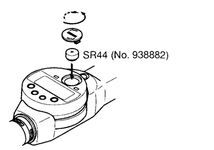
No.99MAB001M 1
SERIES No.568



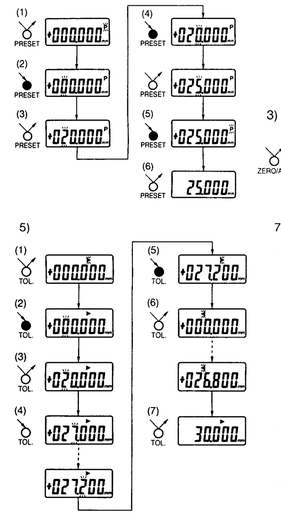
[1]



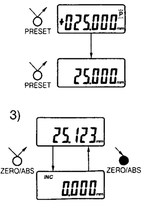
[2]



[3] 1)

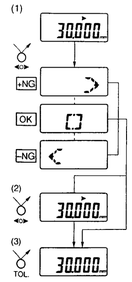


2)

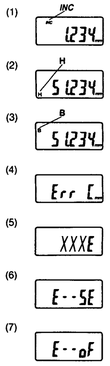


5)

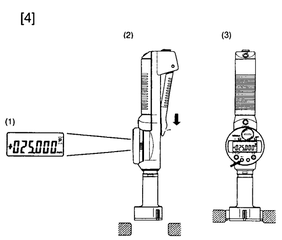
7)



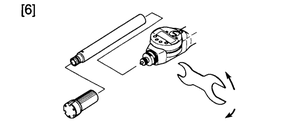
8)



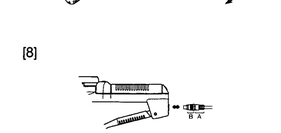
[4]



[6]



[8]



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

CAUTION (GB)

- If the battery is swallowed by accident, immediately consult a doctor.
- The tip of the contact point on this BOREMATIC is sharp. Handle it with care so as not to scratch yourself.

IMPORTANT

- Prior to use thermally stabilize the gage sufficiently at the room temperature.
- Do not store the gage at sites where it will be exposed to dust and moisture.
- Do not apply excessive force to the gage.
- Do not charge or disassemble the battery. It may be short circuited.
- If the gage is not in use for 3 months or more, remove the battery from the gage for safekeeping. The battery could leak and cause damage to the gage.
- Do not joggle or hang the gage when it is fitted firmly in a workpiece.
- Do not pull out the contact point. The gage can only use the supplied contact point.
- Be sure to set up the origin before measurement or after detaching/attaching the gaging head and extension rod.

[1] Name and Function of Each Part

1 Gaging head 2 Display unit 3 Contact point 4 Attachment
5 Lever 6 Output connector 7 Control panel
8 ZERO/ABS switches: Toggles between the absolute mode and comparison (zero-set) mode.
9 PRESET button: For setting and recalling the preset value.
10 TOL button: For setting tolerance limits / tolerancing mode.
11 ON/OFF button: Turns the power ON/OFF.
12 ◀○▶ button: Switches the magnified display of judgment results in the tolerance judgment mode.
13 in/mm button: Switches the unit of display value between inch and mm. (Only for the inch/metric model)
14 DATA/HOLD button: Outputs data if an external output device is connected with the connecting cable or holds the display value if no device is connected.

[2] Installing/Replacing Battery

This gage is supplied with a separate battery. Install the battery referring to the figure left.

IMPORTANT

- Once the battery is replaced, the origin information is cleared and "- - - - - -" will be displayed. Be sure to set up the origin if the battery is replaced. (Refer to [4])
- If an error or no displays results, remove the battery once, then replace it again.

[3] Button Operation and Display

● Definition of symbols in the left figure
☝: Press a button quickly (less than 2 seconds).
👆: Press a button slowly (2 seconds or more).

1) Presetting the origin
Example: Presetting the origin to 25.000mm
(1) Press the PRESET button quickly, then "P" starts blinking.
(2) Each time the PRESET button is pressed slowly, the blinking digit moves sequentially. Press and hold the button until the digit required to enter a numeric begins to blink, then release the button.
(3) Press the PRESET button quickly necessary times to display a desired numeric.
(4) Repeat steps (2) and (3) until numerics have been entered in other digits.
(5) Press and hold the PRESET button until "P" begins to blink, then release the button.
(6) Press the PRESET button, and presetting is complete with sign "P" off.

2) Calling the preset value
Example: Calling "25.000mm" that has been preset
(1) Pressing the PRESET button will display the previously preset value and blink "P".
(2) Pressing the PRESET button quickly will complete calling the preset value.

3) Switching between the absolute and comparison modes
● To enter "INC" mode and display "0" for comparison measurement, press the ZERO/ABS button quickly.
● To extinguish "INC" and enter the absolute measurement mode, press the ZERO/ABS button slowly.

4) Tolerance setup
● Set upper and lower limit of the absolute dimension in the absolute measurement mode.
• Upper limit = reference value + upper tolerance value
• Lower limit = reference value + lower tolerance value
● Set the upper and lower limits by directly setting the tolerances with the reference length of such as a setting ring set to 0 in the comparison measurement mode.
• Upper limit = upper tolerance • Lower limit = lower tolerance

5) How to set tolerances
Example: Setting the upper limit to 27.200mm and the lower limit to 26.800
(1) Pressing the TOL button will blink [▶]. Enter the upper tolerance while [▶] is flashing.
(2) Press and hold the TOL button until the place required to enter a digit begins to blink, then release the button.
(3) Press the TOL button quickly necessary times to display a desired digit.
(4) Repeat steps (2) and (3) until digits have been entered in other places.
(5) Press and hold the TOL button until [▶] begins to blink, then release the button.
(6) Press the TOL button while [▶] is blinking, then the blinking sign is changed from [▶] to [◀]. Enter the lower tolerance while [◀] is blinking by repeating steps (2) and (3).
(7) Pressing the TOL button quickly while [◀] is blinking will extinguish [◀], complete the setting, and enter the tolerance judgment mode.

6) Confirming the tolerance judgment value
Each time the TOL button is pressed, the display is changed in the order of [▶], [◀], tolerance judgment mode, and normal display mode. Check the upper tolerance during display of [▶], and the lower tolerance during display of [◀].

7) Magnified display of tolerance judgment
Only the display of tolerance judgment can be magnified.
(1) Pressing the ◀○▶ button in the tolerance judgment mode will magnify the +NG, OK, or –NG symbol display.
(2) To enter the normal tolerance judgment mode, press the ◀○▶ button.
(3) To change from the tolerance judgment mode to the normal display mode, press the TOL button.

8) Display symbols
(1) INC: Indicates that the gage is in the comparison measurement mode.
(2) H: Indicates that the display value is being held. To exit this mode, press the DATA/HOLD button again.
(3) B: Indicates that the battery voltage is low. Replace the battery immediately.
(4) Err C: Indicates that the detector unit is contaminated. If the error will not be recovered by two-hour thermal stabilization after power-off, the Boremattic requires repair service. Contact Mitutoyo service center.
(5) E: Temporarily displayed if the spindle is being moved too fast. There is no effect on measurement.
(6) E-SE: Indicates that the tolerances are set as "upper limit < lower limit". Set them so as to be "upper limit > lower limit".
(7) E-oF: Indicates that the preset value is improper. Check the set value, then set it again.

[4] Origin Setup

IMPORTANT

- To set up the origin of the Borematic, use the setting ring for origin setup that has received the periodic inspection.
- Be sure to set up the origin prior to measurement under the same orientation and condition as the actual measurement is performed, observing the following procedure.
- Especially if only the lower ends of contact point tips are applied to a workpiece, perform origin setup under the same condition as that of measurement.
- Wipe the measuring faces of the Boremattic and setting ring cleanly before origin setup.

(1) According to the procedure for presetting the origin (see [3]-1), blink "P" and enter the setting ring size.
(2) Grip the lever and insert the Boremattic into the setting ring.
(3) Slowly release the lever so that the contact points come into contact with the setting ring, then joggle the Boremattic very slightly so that all contact points are fitted inside the ring firmly.
(4) While keeping the state in step (3) press the PRESET button quickly. "P" will disappear, indicating that the origin setup has been completed.

[5] Measurement Procedure

Insert the Boremattic into a workpiece and measure it under the same orientation and condition as those in origin setup.

[6] Attaching/Detaching Gaging Head and Extension Rod

IMPORTANT

- When loosening or tightening the joint with a wrench do not hold the control panel by hand. This may cause a damage to it.
- After detaching and attaching the joint be sure to perform origin setup.

(1) Rotate the gaging head counterclockwise to separate it from the display unit, with the supplied wrench fitted into the attachment groove.
(2) Attach the extension rod and the gaging head in this order to the display unit, then tighten them using the supplied wrench.

[7] Specifications

Resolution: 0.001mm/.00005"
Quantizing error: ±1 count
Display: LCD (6 digits and a minus sign)
Power supply: Silver oxide battery (SR44 No.938882) 1 piece
Battery life: One year under normal operation
Operating temperature range: 5°C to 40°C
Storage temperature range: –10°C to 60°C

[8] Output Function

Connecting cable (optional): No.937387 (1m), No.965013 (2m)
To insert the cable connector into the output connector, hold the A portion. To remove the connector, hold the B portion.
• Capable of connecting to peripheral compatible with the Mitutoyo standard SPC output. Detailed I/O specifications are available if connecting to other type of peripherals.

ATTENTION (F)

- Si la pile est ingérée par accident, consultez immédiatement un médecin.
- Les points de contact du BOREMATIC sont tranchants. Manipulez donc votre instrument avec précaution afin de ne pas vous blesser.

IMPORTANT

- Veillez à stabiliser suffisamment votre instrument à la température de la pièce avant utilisation.
- Ne pas stocker l'instrument dans un endroit ou il sera susceptible d'être exposé aux poussières et à l'humidité.
- Ne jamais appliquer une pression trop forte sur l'instrument.
- Ne jamais charger ou démonter la pile, cela peut causer un court circuit.
- Si vous n'utilisez pas votre instrument pendant 3 mois ou plus, retirez la pile. Elle pourrait couler et causer des dommages irréversibles à l'instrument.
- Ne pas faire levier avec l'instrument ou essayer de le dégager quand il se trouve engagé et en pression dans une pièce.
- Ne pas essayer de sortir les points de contact de la tête de mesure. L'instrument doit être utilisé exclusivement avec les têtes fournis.
- Assurez-vous que l'origine est correctement paramétrée avant utilisation, après avoir changé la tête de mesure ou avoir ajouté/enlevé une tige d'extension.

[1] Nomenclature

1 Tête de mesure 2 Corps 3 Points de contact 4 Fixation
5 Levier 6 Connecteur de sortie de données 7 Panneau de contrôle
8 Touche ZERO/ABS: Inverseur entre le mode Absolu et le mode comparatif (remise à zéro).
9 Touche PRESET: Pour paramétrer ou rappeler la valeur de "PRESET".
10 Touche TOL: Pour paramétrer les limites de tolérances et choisir le mode prise en compte des tolérances.
11 Touche ON/OFF: Allumage
12 Touche ◀○▶ : Inverseur de l'affichage des résultats de mesure dans le mode graphique de dépassement intérieur, supérieur ou pièce bonne.
13 Touche in/mm: Conversion des résultats de mesure en pouce/mm (non commercialisé en France).
14 Touche DATA/HOLD: Sortie de données lorsqu'un appareil de traitement adapté est connecté via un câble. Si aucun câble n'est connecté la fonction permet de maintenir l'affichage à la même valeur quel que soit les mouvements des points de contact.

[2] Installation/Remplacement des piles

Cet instrument est fourni avec une pile séparée. Installez là conformément au dessin de gauche.

IMPORTANT

- Au remplacement de la pile l'origine est perdue et l'afficheur indique "------ ". Veillez à paramétrer l'origine à chaque remplacement de la pile (voir chapitre [4]).
- Si un message d'erreur est affiché ou rien n'est visible à l'affichage, retirer la pile et replacer-la.

[3] Les touches d'utilisation et l'affichage

● Définition des symboles dans les figures de gauche
☝ : Pressez la touche rapidement (moins de 2 secondes)
👆 : Pressez la touche longuement (2 secondes ou plus)

1) "PRESET" de l'origine
Exemple: Sélectionnez l'origine à 25,000mm
(1) Appuyer sur la touche "PRESET" rapidement, la lettre "P" clignote à l'affichage.
(2) A chaque fois que vous appuyez sur la touche "PRESET" le curseur clignotant change de digit. Après avoir sélectionné le digit requis, appuyer et maintenez la touche enfoncée pour entrer la valeur numérique qui clignote à ce moment. Relâchez la touche.
(3) Appuyer sur la touche "PRESET" rapidement autant de fois que nécessaire pour afficher la valeur numérique désirée.
(4) Répétez les opérations (2) et (3) jusqu'à ce que les valeurs numériques désirées soit entrés pour tous les digits.
(5) Appuyer et maintenez enfoncé la touche "PRESET" jusqu'à ce que le "P" clignote, relâchez le bouton.
(6) Appuyer sur la touche "PRESET". Le "PRESET" est mis hors fonction lorsque la lettre "P" s'éteint.

2) Rappel de la valeur de "PRESET"
Exemple: Rappeler 25,000mm qui a déjà été mis en mémoire.
(1) En appuyant sur la touche "PRESET" vous ferez apparaître la précédente valeur initialisé ainsi que le "P" clignotant.
(2) En appuyant rapidement à nouveau sur la touche "PRESET" vous rappelez et rendez actif la dernière valeur de "PRESET".

3) Paramétrer le mode absolu ou comparatif
• Pour entrer dans le mode "INC" et afficher le zéro d'origine du mode comparatif, pressez la touche ZERO/ABS rapidement.
• Pour basculer dans le mode "ABS" pressez la touche ZERO/ABS doucement.

4) Les tolérances.
● Paramétrage les limites inférieures et supérieures dans le mode Absolu.
• Limite supérieure = Côte de référence + la valeur de tolérance supérieure
• Limite inférieure = Côte de référence – la valeur de tolérance inférieure
● Paramétrage des tolérances en mode comparatif avec mesure d'une bague étalon et remise à zéro sur la dimension de cet étalon.
• Limite supérieure = Tolérance supérieure
• Limite inférieure = Tolérance inférieure

5) Mise en place des tolérances
Exemple: Mise en place d'une tolérance supérieure à 27.200mm et d'une tolérance inférieure à 26.800mm
(1) Pressez la touche "TOL" le signe [▶] apparaîtra. Entrez la limite supérieure tant que le signe [▶] clignote.
(2) Pressez et maintenez appuyé la touche "TOL" jusqu'à l'emplacement du digit requis qui doit commencer à clignoter relâchez la touche.
(3) Pressez la touche "TOL" rapidement autant de fois que nécessaire pour sélectionner le digit nécessaire.
(4) Répétez les opérations (2) et (3) jusqu'à ce que les valeurs numériques désirées soit entrées pour tous les digits.
(5) Appuyer et maintenez enfoncé la touche "PRESET" jusqu'à ce que le "P" clignote, relâchez le bouton.
(6) Appuyer sur la touche "TOL". Le signe [▶] est mis hors fonction lorsque la lettre "P" s'éteint.
(7) Appuyez sur touche "TOL" jusqu'à ce que le signe clignotant [▶] s'éteigne, entrez alors dans le mode de jugement bon ou mauvais.

6) Confirmez les valeurs de tolérance
Chaque fois que la touche "TOL" est pressée, l'affichage change pour indiquer les signes [▶] et [◀] du mode tolérance en plus de l'affichage normal. Vérifiez les valeurs de tolérance supérieures durant l'affichage [▶] et inférieur durant l'affichage [◀].

7) Agrandissement des seuils signes de jugement de tolérance
L'affichage des indications de dépassement de tolérances peuvent être agrandi.
(1) Appuyez sur la touche ◀○▶ vous fait basculer dans le mode de jugement des tolérances de type +NG, OK ou –NG.
(2) Pour entrer dans le mode de tolérance classique, appuyez sur la touche ◀○▶.
(3) Pour basculer du mode jugement des tolérances au mode affichage classique, pressez la touche "TOL".

8) Les symboles affichés
(1) INC: L'instrument est en mode de mesure comparative.
(2) H: Indique que la côte mesurée est maintenue à l'affichage. Pour sortir de ce mode, pressez la touche DATA/HOLD à nouveau.
(3) B: Indique que la batterie est faible. Remplacez là immédiatement.
(4) Err C: Le détecteur de mesure est n'est pas en condition. Si l'erreur ne disparaît pas après avoir éteint l'appareil ou après 2 heures de stabilisation thermique, votre BOREMATIC nécessite une opération de maintenance. Contactez dès maintenant le service technique Mitutoyo.
(5) E: Affichage temporaire si la tête de mesure est actionnée trop rapidement. Ce message n'a pas d'effet sur la prise de mesure.
(6) E-SE: Indique que les tolérance ont étés paramétrés tel "Limite supérieure < Limite inférieure". Reprendre l'opération de paramétrage dans l'ordre "Limite supérieure > Limite inférieure".
(7) E-oF: La valeur de "PRESET" n'est pas appropriée. Vérifiez la et re-paramétrez la bonne valeur.

[4] Paramétrage de l'origine

IMPORTANT

- Pour paramétrer l'origine du BOREMATIC, utilisez une bague pour laquelle une inspection périodique est requise.
- Veuillez à effectuer les mesures dans les mêmes conditions que le paramétrage de l'origine en suivant les procédures ci-dessous.
- Il est conseillé de suivre la procédure suivante de paramétrage de l'origine spécialement lorsque les points de contact sont à peine engagés dans l'alésage à vérifier.
- Prière de nettoyer soigneusement les points de contacts et les surfaces de mesure de votre BOREMATIC avant chaque utilisation.

(1) Suivez la procédure de "PRESET" de l'origine (voir chap. 3.1.1), le P clignote, entrez alors la cote de la bague étalon.
(2) Pressez sur le levier et introduisez la tête de l'instrument dans la bague.
(3) Relâchez doucement le levier pour que les points de mesure rentrent en contact avec la bague étalon puis bougez très délicatement l'instrument en vous assurant qu'il reste sur le même axe que l'alésage à contrôler et que les points de mesure soient tous trois en contact ferme avec l'étalon.
(4) Si la valeur est correcte pressez rapidement la touche "PRESET", le P disparaîtra alors indiquant que l'origine a bien été paramétré.

[5] Procédure de mesure

Insérez le BOREMATIC dans la pièce à contrôler et mesurer là en suivant la même procédure, la même orientation et les mêmes conditions que lors du paramétrage de l'origine.

[6] Changement et mise en place d'une rallonge et d'une tête de mesure

IMPORTANT

- Lorsque vous retirer ou mettez en place une rallonge ou une tête à l'aide de la clé ne tenez jamais l'instrument par l'afficheur. Cela peut le détruire.
- Après chaques opérations de mise en place ou de démontage vous êtes prié de refaire la procédure d'initialisation.

(1) Tournez la tête de mesure dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la séparer de l'unité d'affichage à l'aide de la clé fourni que vous aurez inséré dans la gorge prévu à cet effet de la rallonge ou de la tête.
(2) Mettez en place la rallonge ou une autre tête de mesure en la vissant sur l'unité d'affichage à l'aide de la clé fourni.

[7] Caractéristiques

Résolution: 0,001mm/,00005" Erreur de comptage: ±1 digit
Affichage: LCD (6 digits et signe –)
Alimentation: Pile à l'oxyde d'argent type SR44 réf. : 938882 (1 pièce)
Durée de vie de la pile: 1 an en condition normale d'utilisation.
Température d'utilisation: De 5°C à 40°C Température de stockage : –10°C à +60°C

[8] Sortie de données

Câble de connexion référence: 937387 (1m), 965013 (2m)
Pour insérer le connecteur du câble dans la prise de l'instrument tenir la partie A. Pour enlever le câble tenir la partie B.
• Cet instrument est un périphérique connectable à toutes les unités de traitement SPC compatibles au standard Mitutoyo. Le détail des connexions est donné dans les notices des unités SPC.

Mitutoyo

AVVERTENZA (I)

- Se la batteria viene ingoiata accidentalmente, contattare immediatamente un medico.
- I punti di contatto del BOREMATIC sono taglienti. Maneggiare con cura in modo da non tagliarsi.

IMPORTANTE

- Prima dell'uso lasciare stabilizzare lo strumento nel luogo di utilizzo.
- Non immagazzinare lo strumento in luoghi soggetti a polvere e sporco.
- Non applicare eccessiva forza allo strumento o farlo cadere.
- Non ricaricare o aprire la batteria, rischio di cortocircuito.
- Se lo strumento non viene impiegato per più di 3 mesi, rimuovere la batteria per sicurezza. La batteria potrebbe perdere liquido danneggiando lo strumento.
- Non fissare o attaccare meccanicamente lo strumento quando è inserito all'interno di un pezzo.
- Non estrarre i punti di contatto. Lo strumento può usare solo i punti di contatto forniti.
- Assicurarsi di eseguire l'origine prima di misurare o dopo aver montato l'eventuale prolunga.

[1] Nome e funzione di ogni parte

1 Testina di misura 2 Unità display 3 Punti di contatto 4 Attacco
5 Leva 6 Connettore uscita dati 7 Pannello di controllo
8 Tasto di ZERO/ABS: commuta tra il modo di lettura assoluto ed incrementale
9 Tasta di PRESET: per l'impostazione o il richiamo di un valore
10 Tasto TOL: per l'impostazione dei limiti di tolleranza
11 Tasto ON/OFF: per l'accensione e lo spegnimento dello strumento
12 Tasto ◀○▶ : commuta la visualizzazione del giudizio del risultato nel modo della tolleranza
13 Tasto in/mm: commuta la visualizzazione tra inches e millimetri (solo per i modelli provvisti)
14 Tasto DATA/HOLD: invia il dato visualizzato nel caso in cui lo strumento sia connesso con sistemi esterni o blocca il valore nel caso non sia connesso ad alcun sistema

[2] Installazione/sostituzione della batteria

Lo strumento viene fornito separatamente con una batteria. Installare la batteria facendo riferimento alla figura.

IMPORTANTE

- Usare solo batterie SR44 (all'ossido di argento), orientando il polo positivo verso l'alto. Quando si sostituisce la batteria, l'origine è cancellata e sul display appare "------". Assicurarsi di impostare nuovamente l'origine. (Riferirsi al punto 4.)
- Se compare un errore o non compare nulla sul display togliere la batteria e rimetterla.

[3] Operazioni di tasto e visualizzazione

● Definizione del simbolo nella figura
☝ : premere velocemente il tasto (meno di 2 secondi)
👆 : premere lentamente il tasto (più di 2 secondi)

1) Impostazione dell'origine
Esempio: impostazione dell'origine a 25.000mm.
(1) Premere il tasto PRESET rapidamente, quindi una "P" inizia a lampeggiare.
(2) Ogni volta che viene premuto lentamente il tasto PRESET la cifra lampeggiante avanza sequenzialmente. Premere e tenere premuto il tasto sino a quando non si raggiunge la cifra che si intende modificare, quindi lasciare il tasto.
(3) Premere rapidamente il tasto PRESET tante volte quanto necessario ad impostare il numero desiderato.
(4) Ripetere i passi 2) e 3) sino a quando non si è impostato i numeri in tutte le altre cifre.
(5) Premere e tenere premuto il tasto PRESET sino a quando non appare la lettera "P", quindi lasciare il tasto.
(6) Premere il tasto PRESET e l'operazione d'impostazione è terminata con la lettera "P" che si spegne.

2) Richiamo del valore impostato
Esempio: Richiamo dei "25.000mm" che sono stati impostati
(1) Premere il tasto PRESET viene così visualizzato il valore precedentemente impostato e la lettera "P".
(2) Premere rapidamente il tasto PRESET, viene così completata l'operazione di richiamo del valore impostato.

3) Commutazione tra il modo assoluto ed incrementale
I due modi sono legati e la commutazione da un modo all'altro è legata dalla velocità con cui si preme il tasto.
• Per entrare nel modo "INC" e visualizzare lo "0" per misure di comparazione, premere rapidamente il tasto ZERO/ABS.
• Per uscire dal modo "INC" ed entrare nel modo assoluto, premere lentamente il tasto ZERO/ABS.

4) Impostazione della tolleranza
● Impostare il limite superiore ed inferiore della dimensione assoluta nel "modo assoluto".
• Limite superiore = valore di riferimento + valore della tolleranza superiore
• Limite inferiore = valore di riferimento + valore della tolleranza inferiore
● Impostare i limiti superiore ed inferiore direttamente inserendo gli scostamenti rispetto il valore di riferimento nel modo di comparazione.
• Limite superiore = tolleranza superiore
• Limite inferiore = tolleranza inferiore

5) Come impostare la tolleranza
Esempio: impostare il limite superiore a 27.200 mm e il limite inferiore a 26.800mm
(1) Premere il tasto TOL il simbolo [▶] lampeggerà. Inserire il limite superiore mentre [▶] lampeggia.
(2) Premere e tenere premuto il tasto TOL sino a quando non viene raggiunta la posizione della cifra da modificare e questa inizia a lampeggiare, quindi lasciare il tasto.
(3) Premere il tasto TOL rapidamente tante volte necessarie ad impostare il numero desiderato.
(4) Ripetere i passi 2) e 3) sino a completato l'inserimento di tutte le cifre.
(5) Premere e tenere premuto il tasto TOL sino a quando il simbolo [▶] non lampeggia, quindi lasciare il tasto.
(6) Premere il tasto TOL mentre [▶] lampeggia, quindi il simbolo che lampeggia viene cambiato da [▶] a [◀]. Inserire il limite inferiore mentre [◀] lampeggia, ripetendo le operazioni nei punti 2) e 3).
(7) Premendo il tasto TOL rapidamente mentre [◀] lampeggia si completa l'impostazione, si entra così nel modo di giudizio della tolleranza.

6) Conferma dei valori di tolleranza
Ogni volta che viene premuto il tasto TOL il display cambia in ordine da [▶] a [◀], modo di giudizio della tolleranza, modo normale. Verificare il limite superiore durante la visualizzazione del simbolo [▶] e il limite inferiore durante la visualizzazione del simbolo [◀].

7) Ingrandimento dell'indicazione di tolleranza
Solo la visualizzazione del giudizio della tolleranza può essere ingrandita.
(1) Premendo il tasto ◀○▶ nel modo di giudizio della tolleranza, si ingrandirà la visualizzazione dei simboli +NG, OK e –NG.
(2) Per entrare nel modo di giudizio della tolleranza premere il tasto ◀○▶.
(3) Per cambiare dal modo di giudizio della tolleranza al modo normale, premere il tasto TOL.

8) Simboli visualizzati
(1) INC: Indica che lo strumento è nel modo di comparazione.
(2) H: Indica che il valore visualizzato è stato bloccato; per uscire dalla funzione premere il tasto DATA/HOLD nuovamente.
(3) B: Indica che la tensione della batteria è bassa. Sostituire la batteria.
(4) Err C: Indica che il sistema di lettura è stato intaccato. Se l'errore non viene risolto dopo 2 ore di stabilizzazione termica dopo averlo spento, il Boremattic necessita del servizio di riparazione. Contattare il servizio riparazioni della Mitutoyo.
(5) E: Visualizzazione momentanea del display se viene mosso velocemente lo stelo, non vi sono effetti per la misura.
(6) E-SE: Indica che le tolleranze inserite non sono corrette limite superiore < limite inferiore. Impostare nuovamente in modo che limite superiore > limite inferiore.
(7) E-oF: Indica un improprio valore impostato. Verificare il valore e impostarlo nuovamente.

[4] Impostazione dell'origine

IMPORTANTE

- Per impostare l'origine sul Boremattic utilizzare un anello di riscontro che periodicamente venga tarato.
- Assicurarsi di eseguire l'origine prima di procedere alla misura rispettando le stesse condizioni di misura, osservare le seguenti procedure.
- Nel caso in cui la misura da effettuare è tale per cui solo le estremità dei punti di contatto vanno ad eseguire la misura, allora eseguire l'origine nella medesima condizione, utilizzando solo tale estremità.
- Prima di eseguire l'origine eseguire la pulizia delle facce di misura del Boremattic e dell'anello di riscontro.

(1) In accordo con le procedure di impostazione viste nel Cap.3 1) , far lampeggiare la "P" e quindi inserire il valore di origine dell'anello.
(2) Premere la leva ed inserire il Boremattic nell'anello di riscontro.
(3) Rilasciare la leva lentamente in modo che i punti di contatto vadano a toccare l'anello quindi maneggiare molto lentamente il Boremattic in modo che i punti di contatto con l'anello non subiscano variazioni, posizionare lo strumento in modo tale che sia possibile eseguire le operazioni di impostazione.
(4) Mantenendo le condizioni di attenzione osservate nel punto 3) premere il tasto PRESET rapidamente. La "P" scomparirà indicando che l'operazione è stata completata.

[5] Procedimento di misura

Inserire il Boremattic nel pezzo da misurare ed eseguire la misura nelle stesse condizioni di orientamento con cui si è proceduti all'impostazione dell'origine con l'anello di riscontro.

[6] Attacco/stacco della testina e della prolunga

IMPORTANTE

- Quando si svita o si stringe l'attacco con la chiave non impugnare il panello di controllo. Questo potrebbe causare danni.
- Quando si attacco o stacca l'attacco, assicurarsi di eseguire nuovamente l'origine.

(1) Separare la testina e l'unità display utilizzando la chiave fornita.
(2) Attaccare all'unità display, la prolunga e la testina rispettando questo ordine, quindi stringere il tutto tramite la chiave fornita.

[7] Specificazioni

Risoluzione: 0,001mm/,00005" Errore di conteggio: ± 1 conteggio
Display: LCD (6 digit e segno –)
Alimentazione: Batteria all'ossido di argento (SR44) 1 pezzo
Durata batteria: 1 anno in condizioni normali di utilizzo
Temperatura di utilizzo: Da 5°C a 40°C Temperatura di stoccaggio: Da –10°C a 60°C

[8] Funzioni di uscita dati

Cavo di connessione (opzionale): No.937387 (1m), No.965013 (2m)
Per inserire il cavo bloccare la parte A del connettore del cavo. Per estrarlo bloccare la parte B.
• Idoneo al collegamento con altre apparecchiature compatibili con lo standard di uscita Mitutoyo per SPC. Maggiori informazioni sulle specifiche di I/O sono disponibili se lo strumento viene collegato ad altre apparecchiature.

VARNING (S)

- Om batteriet sväljs, kontakta omedelbart läkare.
- Mätspetsarna på BOREMATIC har skarpa kanter, Var försiktig vid handhavander för att undvika skador.

VIKTIGT

- Var noga med att ha en stabil temperatur innan mätning.
- Förvara ej mätdonet där det utsätts för damm och fukt.
- Använd ej onödigt stor kraft på mätdonet.
- Försök ej att montera isär batteriet, det kan kortslutas.
- Om mätdonet inte kommer att användas på tre månader eller mer, ta bort batteriet. Annars finns det risk för att batteriet kan läcka och skada mätdonet.
- Utsätt ej mätdonet för skakningar. Låt inte mätdonet hänga fritt under mätning.
- Mätdonet ska endast användas med medlevererade mätspetsar.
- Var noga med att utföra nollpunktsinställning före mätning eller efter byte av mäthuvud och förlängare.

[1] Namn och funktioner på varje del

1 Mäthuvud 2 Huvudenhet 3 Mätspets 4 Adapter
5 Hävstång 6 Datautgång 7 Display enhet
8 ZERO/ABS knapp: Växlar mellan absolutmätning och inkrementalmätning (nollställning).
9 PRESET knappen: För inställning/återkallning av förinställt värde.
10 TOL knappen: För inställning av toleransgränser/tolerans visning.
11 ON/OFF knappen: Strömbrytare
12 ◀○▶ knappen: Växlar till toleransvisning.
13 in/mm knappen: Byte av enhet, tum och mm (Endast för tum/mm modell)
14 DATA/HOLD knappen: Överför data när en extern SPC-enhet är ansluten eller fryser värdet när ingen enhet är ansluten.

[2] Montering/byte av batteri

Boremätic levereras med batteriet omonterat. Montera batteriet enligt fig [2] tillvänster.

VIKTIGT

- När batteriet demonteras raderas nollpunktsinformationen och "------" visas. Var noga med att utföra nollpunktsinställning efter batteri byte (se punkt [4])
- Om error visas eller om displayen inte tänds, ta bort batteriet och montera det igen.

[3] Knapp funktioner / Display visning

● Förklaring av symboler i fig. till vänster
☝ : Kort tryck (mindre än 2 sek).
👆 : Tryck och håll kvar (2 sek eller mer).

1) Förinställning av nollpunkt
Exempel: Förinställning av nollpunkten till 25.000mm
(1) Tryck på kort PRESET knappen, "P" börjar blinka.
(2) Tryck långsamt gång [PRESET] trycks ned och hålls kvar flyttar blinkningen till nästa siffra Knappen släpps när den siffra som skall ändras börjar blinka.
(3) Korta tryck på [PRESET] ändrar siffran till det önskade värdet.
(4) Upprepa punkt (2) och (3) för att välja hela värdet.
(5) Håll ned [PRESET] tills "P" börjar blinka, släpp knappen.
(6) Tryck kort på [PRESET], och "P" slutar att blinka, förinställningen är klar.

2) Återkallning av för inställtvärde
Exempel: Återkalla "25.000mm" som har lagrats
(1) Tryck och håll kvar PRESET, displayen visar det senast förinställda värdet och "P" blinkar.
(2) Ett kort tryck på PRESET återkallar värdet.

3) Växla mellan absolut och jämförande
• För att växla till jämförande mätning (INC) och nollställa displayen, tryck kort på ZERO/AB.
• För att stänga "INC" och gå till absolut mätning, tryck och håll kvar ZERO/ABS.

4) Tolerans inställning
● Inställning av övre och under toleransgräns av en absolut dimension i absolut mätning.
• Övre gräns = referens värde + övre toleransgräns
• Undre gräns = referens värde – undre toleransgräns
● Inställning av övre och under toleransgräns genom att enbart mata in toleransgränsen.
• Övre gräns = övre toleransgräns
• Undre gräns = undre toleransgräns

5) Inmatning av toleransgränser
Exempel: Inställning av övre gräns till 27.200mm och undre gräns till 26.800
(1) Tryck på TOL [▶] börjar blinka. Skriv in övre toleransen när [▶] blinkar.
(2) Tryck och håll kvar TOL tills den siffra som skall ändras blinkar, släpp TOL.
(3) Korta tryck på TOL ändrar siffran till det önskade värdet.
(4) Upprepa punkt (2) och (3) för att välja hela värdet.
(5) Håll ned TOL tills [▶] börjar blinka, släpp knappen.
(6) Tryck kort på TOL när [▶] blinkar, Blinkningen ändrar från [▶] till [◀]. Skriv in den undre toleransgränsen när [◀] blinkar genom att upprepa steg (2) och (3).
(7) Ett kort tryck på TOL när [◀] blinkar gör att [◀] släcks. Inställningen är klar.

6) Kontroll av toleransgränser
Varje gång TOL tryks ned, ändras visningen enligt följande [▶], [◀], tolerans jämförelse, och normal visning. Kontrollera övre toleransen vid [▶]; och undre toleransen vid [◀].

7) Förstorad visning av toleransbedömning
Enbart visningen av toleransbedömningen kan förstoras.
(1) Ett tryck på ◀○▶ knappen i tolerans bedömningen förstorar +NG, OK, or –NG symbolerna.
(2) För att återgå till normal tolerans bedömning, tryck på ◀○▶ knappen.
(3) För att ändra från tolerans bedömning till normal visning, tryck på TOL.

8) Symboler på displayen
(1) INC: Indikerar att mätdonet är i jämförande mätning.
(2) H: Indikerar att värdet på displayen är "fryst". För att frisläppa, tryck på DATA/HOLD igen.
(3) B: Indikerar att batteriet behöver bytas. Byt batteriet omedelbart.
(4) Err C: Indikerar att det finns en störning i avläsningen på glasskalan. Stäng av mätdonet och låt det vara avstängt i 2 tim. Kvarstår problemet kontakta Mitutoyo service.
(5) E: Temporärt fel p.g.a. spindeln har flyttats för fort. Detta påverkar inte mätningen.
(6) E-SE: Indikerar att den övre toleransen är mindre än den undre, gör om toleransinställningen.
(7) E-oF: Indikerar det förinställda värdet är felaktigt. Kontrollera värdet, gör sedan om inställningen.

[4] Nollpunktinställningen

VIKTIGT

- För att ställa in nollpunkten på Boremätic, använd en inställningsring.
- Var noga med att använda samma riktning och förutsättningar som gäller för den aktuella mätningen, tänk på följande förfarande.
- Speciellt om bara nedre delen av mätspetsarna kommer att ligga en mätobjektet, utför nollpunktsinställningen under samma förutsättningar. OBS noggrannhets specifikationen gäller endast vid full anläggning av mätytorna.
- Rengör mätspetsarna på Boremätic och inställningsringen före nollpunktsinställningen.

(1) I enlighet med förfarandet för nollpunktsinställning (se [3]- 1), mata in inställningsringen värde när "P" blinkar.
(2) Grip tag i hävstången och placera Boremätic i inställningsringen.
(3) Släpp hävstången långsamt så att mätspe.sarna kommer ikontakt med ringen, vicka sen Boremätic lätt så att alla mätspetsarna kommer ordentlig i kontakt med ringens insida.
(4) Tryck på PRESET under tiden punkt 3 utförs. När "P" släcks är nollpunktsinställningen slutförd.

[5] Mätning

Placera Boremätic i mätobjekten under samma förutsättningar som gällde vid nollpunktsin