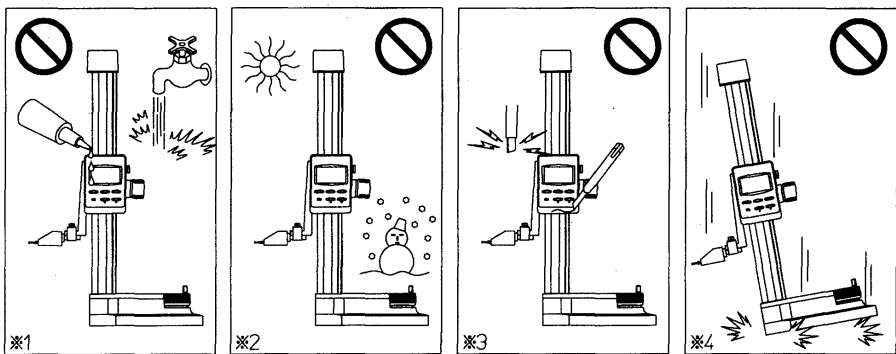


安全に関するご注意

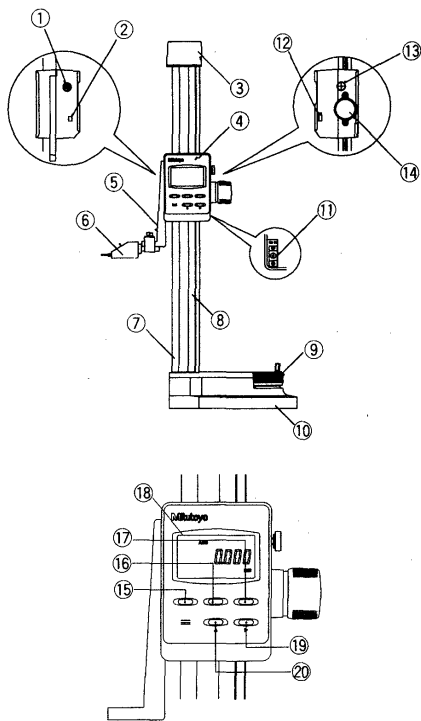
商品のご使用に当たっては、記載の仕様・機能・使用上の注意に従ってご使用ください。
それ以外でご使用になりますと安全性を損なう恐れがあります。

重要

- 本器を購入後初めて使用される時には、柔らかい布などで、本器に塗られている防錆油を拭き取り、同梱のACアダプターを接続してからご使用ください。
- 切削油、水、塵などの影響を直接受ける場所でのご使用は避けてください。※1
- 直射日光、熱風の当たる場所でのご使用は避けてください。
- 周囲温度は0℃から40℃の範囲でお使いください。精密な測定を行う場合は、測定場所の環境が20℃近くで、かつ温度変化がなるべく少ないことが必要です。※2
- 運搬及び定盤上での測定、移動の際はベースを持ち、スライドさせてください。
この時本体正面のスケールカバーの部分には手を触れないでください。
- 本尺・ベース・二点式タッチ信号プローブ・スライダ/表示部の汚れは、繊維の抜けない布か紙にアルコールを染み込ませて拭いてください。シンナーなどの有機溶剤は使用しないでください。
- 電気ペンで本器に番号等を記入しないでください。本器に外部より電圧を加えると、故障の原因となります。※3
- 電源は必ず付属のACアダプターを使用してください。付属以外のACアダプターを使用すると故障の原因となります。
- ご使用にならない場合は、本器より電源を取り外して保管してください。また、使用後は必ず電源スイッチをOFFにしてください。
- 過度の力や落下などの衝撃を加えたり、本器を分解することはしないでください。※4



〔1〕 各部の名称と機能

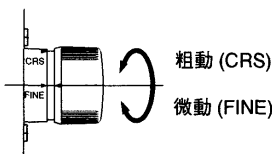


- 1 プローブコネクタ
- 2 電源ON/OFFスイッチ
- 3 バランサー部
- 4 スライダ/表示
- 5 ジョウ
- 6 二点式タッチ信号プローブ
- 7 本尺
- 8 スケールカバー
- 9 微動ハンドル
- 10 ベース
- 11 電源コネクタ
- 12 出力コネクタ
- 13 スライダクランプ
- 14 微動/粗動切替ツミ
- 15 ZERO/ABSスイッチ
(比較測定と絶対値測定を切り替えます。)
- 16 MODEスイッチ
(プリセット/ボール径補正モードを切り替えます。)
- 17 HOLD/DATAスイッチ
- 18 LCD表示部
- 19 +/-スイッチ
(計数の極性を切り替えます。)
- 20 (輸出仕様のみ)

〔2〕 ご使用の前に

1) スライダを動かすには

- スライダクランプを必ずゆるめてから動かしてください。
- 早く送るには微動/粗動切替ツミをCRSの位置まで回してからスライダを上下させてください。
- 微動を行いたい時は、微動/粗動切替ツミをFINEの位置までもどしてベース後部の微動ハンドルを回転させてください。



重要

- 微動/粗動の切替はツミの矢印の位置があうまで確実に回してください。
- スライダを早く上下させる場合は、確実に微動→粗動の切替を行ってください。微動のかみ合いを解除しないままスライダを強引に上下させますと故障の原因となります。

2) 原点の設定について

- テストインジケータやレバーヘッドを使用する場合 (オプション)
電源を入れた時のスライダの位置が、絶対測定モード (ABS) での原点 (0.000mm) となります。原点を設定するためには、テストインジケータやレバーヘッドを基準面上に当てて電源を入れてください。電源を入れた後に原点を設定する方法は〔3〕—1)、〔4〕—1)を参照ください。比較測定モードでは電源を短く押した時のスライダの位置が原点 [0.000mm] になります。
- 二点式タッチ信号プローブを使用する場合
〔3〕—1)、〔4〕—2)を参照してください。

3) ケガキについて

ケガキをする場合は、スクライバ (オプション) は同一方向にけがくようにしてください。この時、スライダクランプは確実に締めてスライダを固定してから行ってください。

〔3〕 スイッチ機能と表示について

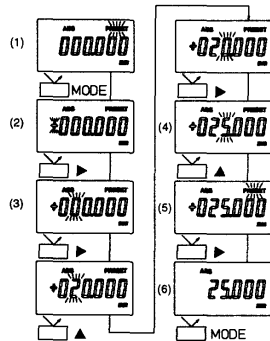
図中のスイッチ操作は右図の意味になります。

短く押す 長く押す (2秒以上)

1) プリセット (原点を任意の値にする) 方法について

〔例〕 25.000mmに設定する場合

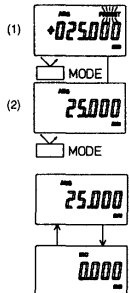
- (1) MODEスイッチを押すと以前のプリセット値が表示され、プリセット表示が点滅します。(購入後この操作を初めて行なう場合は、0.000mmを表示します。)
- (2) ▶スイッチを押すと+又は-の符号が点滅します。
ここで▲スイッチを押すとその符号が切り替わります。
- (3) ▶スイッチを押して10の位の数値が点滅するまで移動します。ここで▲を押すと0, 1, 2, ..., 8, 9, 0と切り替わりますので二回押して2を表示させます。
- (4) (3)と同様の操作で、1の位に5を表示させます。
- (5) ▶スイッチを押し続け、PRESET表示が点滅したらスイッチから手を離します。
- (6) テストインジケータやレバーヘッドを25mmの基準ブロック等に当ててMODEスイッチを押すとPRESET表示が消え設定が完了します。



2) 既存のPRESET値で原点を設定する方法について

〔例〕 25.000mmが登録されている場合

- (1) MODEスイッチを押すと、25.000mmが表示され、PRESET表示が点滅します。
- (2) テストインジケータやレバーヘッドを25mmの基準ブロックに当ててMODEスイッチを押すとPRESET表示が消灯して設定が完了します。二点式タッチ信号プローブを使用する場合は、MODEスイッチを押すかわりに25mmの基準ブロックに測定子を当てるとPRESET表示が消灯して設定が完了します。

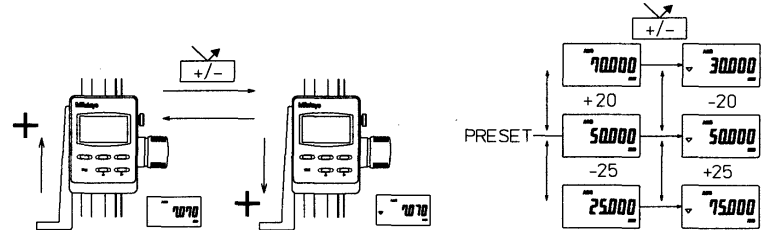


3) 絶対測定と比較測定モード切替について

ZERO/ABSスイッチを短く押すと比較測定モードの原点 (表示0.000mm) となりINC表示が点灯 (二点式タッチ信号プローブを使用している場合は点滅) します。スイッチを長く押す (2秒以上) と絶対値表示となり、電源を入れたときのスライダの位置又はプリセットによる原点設定位置からの移動量が表示されます。(ABS表示が点灯します)

4) 計数の極性の設定について (+/-スイッチ)

- +/-スイッチを押すと計数の極性が切り換わります。
- ▼が表示されるとスライダが上に動く場合マイナス方向に計数します。
- ▼の表示がないとスライダが上に動く場合プラス方向に計数します。



重要

プリセット値を使い原点や基準点を設定している場合、+/-スイッチを押すと表示値が変化します。これは、+/-スイッチを押すと、原点や基準点の値は同じですが、上の右図の様に原点や基準点からの移動量の極性が入れ替わるため表示値が変化します。

5) 表示値のホールドと測定データ出力について

- HOLD/DATAスイッチを押すと、H表示が点灯し表示値がホールドされます。(スライダを動かしても表示は変化しません。)
再度HOLD/DATAスイッチを押し、H表示が消灯すると計数を再開します。
- 本器の出力コネクタにデジマチックミニプロセッサ (DP-1等) を接続した場合、HOLD/DATAスイッチは測定データの出力用のスイッチとなります。

〈測定データの出力方法〉

- 本器のHOLD/DATAスイッチを押す。
- デジマチックミニプロセッサのDATAスイッチを押す。
- 二点式タッチ信号プローブを使用している場合は測定子をワークに当てる。

〔4〕 使用手順について

重要

- 絶対値測定 (ABS) モード原点に関して
本器の絶対値測定 (ABS) モードの原点は、電源を入れている間しか記憶していません。従って電源を切った場合は、改めて原点の設定を行ってください。
- 電源ON/OFFに関して
電源ON/OFFは、必ず5秒以上間をおいて行ってください。
- 電源ON時の表示値に関して
電源ON直後の約1秒間はスライダを動かしても表示値はカウントされません。
- 二点式タッチ信号プローブの使用に関して
二点式タッチ信号プローブを使用する場合は、必ず本器の電源をONする前に二点式タッチ信号プローブを本器に接続してください。電源をONした後に接続した場合は、二点式タッチ信号プローブは使用できません。
- コネクタの抜き差しは電源OFFの状態で行ってください。ONの状態で行いますと故障及び誤作動の原因となります。

1) スクライバやテストインジケータを用いた測定について

〔例〕 50mmのゲージブロックを基準としFig. 1のワーク寸法A, B, Cを測定する

〔原点の設定〕

- (1) テストインジケータを取付けて電源を入れます。(テストインジケータの位置①)
- (2) スライダをあけて、ゲージブロックの寸法50.000mmを表示させます。(テストインジケータの位置②)
- (3) HOLD/DATAスイッチを押します。
- (4) MODEスイッチを押します。
- (5) スライダを動かしてテストインジケータをゲージブロックに当てMODEスイッチを押すと、50.000mmがプリセットされ、絶対値測定の原点が設定されます。(テストインジケータの位置③)

〔測定〕 (A, B, Cの順に寸法測定)

- (6) テストインジケータを測定面に当て、HOLD/DATAスイッチを押すとAの値がホールドされます。(テストインジケータの位置④)。次に表示を読み取り易い位置までハイトゲージを移動させて読み取ります。

- (7) HOLD／DATAスイッチを押してホールドを解除します。表示は現在値となります。
- (8) テストインジケータを測定面に当て、ZERO／ABSスイッチを押します。(テストインジケータの位置⑤)
- (9) テストインジケータを測定面に当て、Bの値を読取ります。(テストインジケータの位置⑥)
- (10) ZERO／ABSスイッチを長く押すとABSモードに変わりCの値を表示します。(テストインジケータの位置⑥)

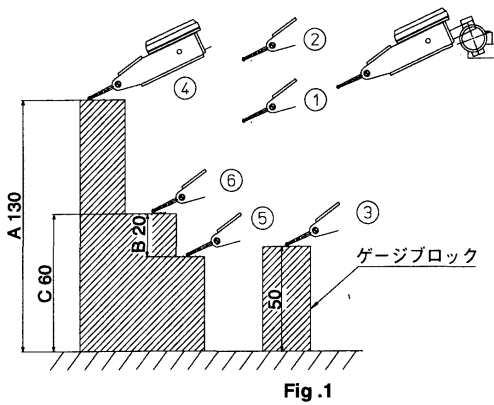
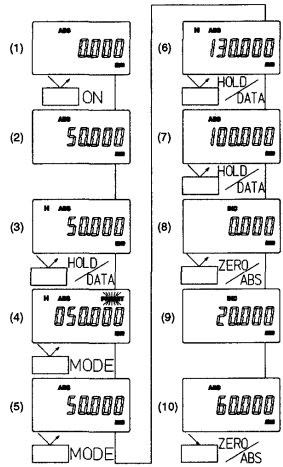


Fig. 1



2) 二点式タッチ信号プローブを用いた測定

二点式タッチ信号プローブのユーザーズマニュアルも合わせてお読みください。

【例】 5 0 mm のゲージブロックを基準とし、Fig. 2 のワーク寸法 A、B、C、D、E を測定する

重要

二点式タッチ信号プローブを使用する場合は、測定したい箇所に測定子を当て、ピッという信号音が鳴るまでさらにスライダを動かしてください。信号音が鳴らないと、正しい測定が行われません。

- (1) スライダを任意の高さにして電源を入れます。(測定子の位置①)
- (2) [3] - 1) の (1) から (5) の操作によりゲージブロックの寸法 5 0 . 0 0 0 mm を入力し P R E S E T 表示を点滅させた状態にします。
- (3) 測定子をゲージブロックに当てると 5 0 . 0 0 0 mm がプリセットされ絶対値測定の原点が設定されます。(測定子の位置②)

重要

【ボール径の補正】

内幅および外幅を測定する際は、必ず以下の (4) から (8) の手順でボール径の補正を行ってください。補正を行わないと大きな測定誤差の原因となります。(ボール径の補正によって、二点式タッチ信号プローブの構造上の誤差を補正します。)ご購入後二点式タッチ信号プローブを初めて使用する場合やボール径の補正を行ったのとは違う二点式タッチ信号プローブを使用する場合は、改めてボール径の補正が必要です。

- (4) MODEスイッチを長く押してボール径の補正モードに入ります。PROBE表示が点滅し、内部に記憶されている補正値が表示されます。購入後初めて行う場合は 0 . 0 0 0 mm を表示します。
- (5) ▶スイッチを押します。(▼が点滅します。)
- (6) F i g . 3 の測定子の位置③の様に、2 0 mm 以上のゲージブロックを 2 個用意して測定子が当てられる状態までずらし、上から当てます。(▲が点滅します。)
- (7) ④の位置の測定子を下から当てます。(PROBE表示が点滅し、補正値が表示されます。)
- (8) ZERO／ABSスイッチを押すとボール径の補正が完了し、測定が可能になります。

【測定】 A、B、C、D、E の順に寸法測定

- (9) ⑤の位置に測定子を当て、HOLD／DATAスイッチを押すとAの値がホールドされます。表示を見やすい位置にハイトゲージを移動させ読取ります。(測定子の位置⑤)
- (10) HOLD／DATAのスイッチを押してホールドを解除します。表示は現在値となります。
- (11) ZERO／ABSスイッチを押します。表示はゼロとなります。
- (12) ⑤の位置に測定子を当てると表示はゼロになります。
- (13) ⑥の位置に測定子を当て、Bの値を読取ります。
- (14) ⑦の位置に測定子を当て、Cの値を読取ります。

重要

- ワークに測定子を当てる際は、スライダをゆっくり動かして当ててください。(スライダを動かし始めてからブザーがなるまでの間に少なくとも 0 . 5 秒以上かけて当ててください。0 . 5 秒未満の場合、誤った数値を表示する場合があります。)
- 二点式タッチ信号プローブが信号音を発した時の測定値にボール径の補正の演算をし、その結果を表示します。従って、測定子をワークに当てた瞬間に表示値が飛んだように見えることがありますが、故障では有りません。

- (15) 測定子をワークから離してZERO／ABSスイッチを押します。表示はゼロとなります。
- (16) ⑦の位置に測定子を当てるとこの面がゼロ点に設定されます。
- (17) ⑧の位置に測定子を当て、Dの値を読取ります。
- (18) 測定子をワークから離してZERO／ABSスイッチを長く押してABSモードにします。
- (19) ⑧の位置に測定子を当て、Eの値を読取ります。

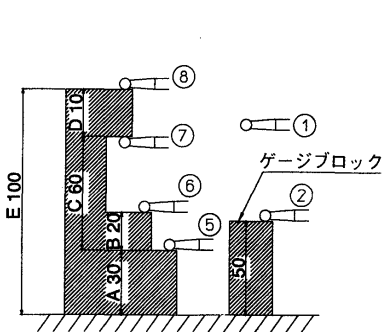


Fig. 2

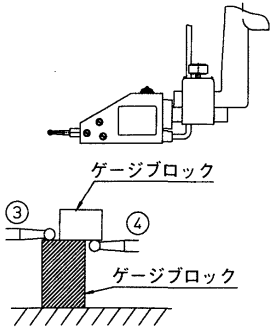


Fig. 3

【5】 エラーメッセージと対策

- (1) E r r o r S : ノイズ・オーバースピードによるエラー表示
対策 (A) : 一度電源を切ってから再度電源 ON 及び原点の設定を行ってください。
対策 (B) : 再度プリセットを行ってください。(その場合自動的に絶対測定モードに設定されます。)
- (2) E r r o r F : 表示値が ± 9 9 9 . 9 9 9 mm を越えた時に表示
対策 : スライダを表示範囲内に戻せば、再び計数を再開しますので、プリセットを行い正しく原点を設定し直してください。
- (3) H 表示点滅 : 二点式タッチ信号プローブ誤動作
対策 : 誤って測定子に触ったり、ワークに乱暴に接触させるとエラーになります。ワークから測定子を離すとエラーは解除されますので再測定を行ってください。測定時はワークに測定子を 0 . 2 秒以上接触させるようにしてください。

Error S

Error F

【6】仕様

1) 個別仕様

コード番号	574-110-1	574-111-1	574-112-1
符号	HDF-600N	HDF-450N	HDF-300N
測定範囲	600mm	450mm	300mm
器差(20℃)	± 0.005mm		
最小読取值	0.001mm		
防塵カバー	450292	450291	

2) 共通仕様

最大応答速度 : 約 5 0 0 mm / s

使用温度 : 0℃ ~ 4 0℃

保存温度 : - 1 0℃ ~ 6 0℃

電源 : ACアダプタ (9V 500mA)

標準付属品 ACアダプタ : 5 2 5 6 9 4 (AC100V)
5 2 5 6 9 4 A (AC120V)
5 2 5 6 9 4 D (AC220V)
5 2 5 6 9 4 E (AC220/240V)

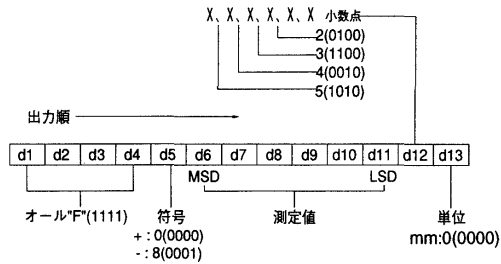
二点式タッチ信号プローブ : 5 7 4 - 0 0 6

スクライパクランプ : 0 5 G Z A 0 3 3

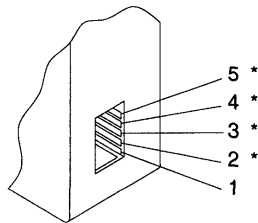
特別付属品 出力ケーブル : 9 0 5 6 9 1 (1m)、9 0 5 6 9 2 (2m)
クランプ : 9 0 0 3 2 1 (アリ溝付)
ホルダーアーム : 9 5 3 6 3 8

【7】出力仕様

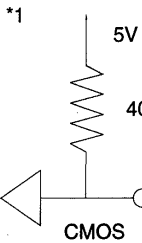
1) データフォーマット



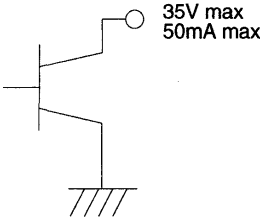
2) コネクタピン配列



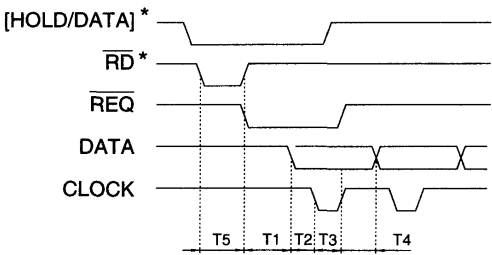
Pin No.	Signal
1	GND
2	DATA
3	CLOCK
4	READY
5	REQUEST



*2 オープンコレクタ



3) タイミングチャート



T5 : 接続機種により異なる

例	T5
DP-1HS	5~35ms
DP-1DX	30ms

* : [HOLD/DATA] スイッチ使用時のみ有効

90 μS ≤ T1 ≤ 110 μS

90 μS ≤ T2 ≤ 110 μS

100 μS ≤ T3 ≤ 110 μS

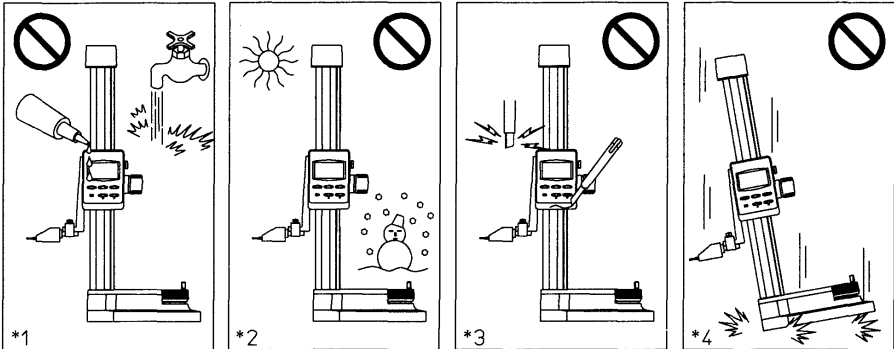
400 μS ≤ T4 ≤ 500 μS

Safety Precautions

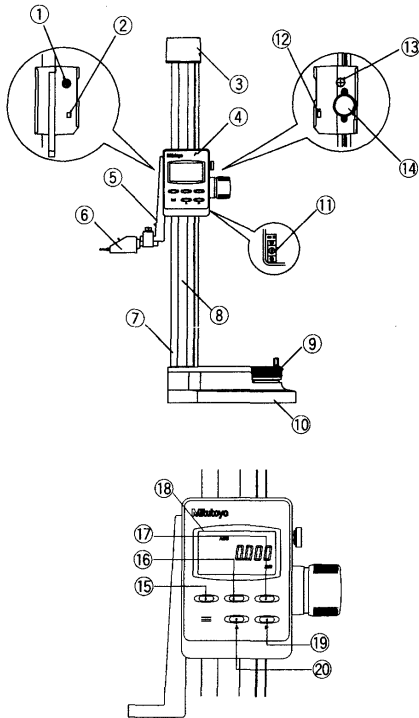
To ensure operator safety, use the instrument in conformance with the directions and specifications given in this User's Manual.

IMPORTANT

- When using the Heightmatic for the first time after purchase, wipe away the rust-preventive oil on the gage with a soft cloth. Then connect the supplied AC adapter.
- Do not use the gage at sites where it will be exposed to oil mists, water splashes, and dust. *1
- Do not use the gage at sites where it will be exposed to direct sunlight or blow of hot air.
- Do not use the gage outside the temperature range of 0°C to 40°C. For precision measurements, the ambient temperature must be maintained as close to 20°C as possible with minimum fluctuation.*2
- Do not touch/hold the front scale cover of the instrument, but hold the base, if transporting or using it on a surface plate. When displacing the gage over the surface plate, slide it by holding the base.
- To clean the beam, base, bi-directional touch signal probe or slider/display panel, wipe it using a lint-free cloth or paper towel soaked in alcohol. Do not use an organic solvent such as thinner.
- Absolutely do not engrave a number on the Heightmatic by such as an electric engraver. Applying an external voltage to the Heightmatic may cause a trouble. *3
- Use only the supplied AC adapter for the power supply. Using other AC adapter than supplied may cause a trouble.
- If the instrument is not in use for an extended term, disconnect the AC adapter from the gage for safekeeping. After using the gage, be sure to turn off the power.
- Do not apply excessive force to the gage, drop and disassemble the instrument. *4



[1] NAME AND FUNCTION OF EACH PART

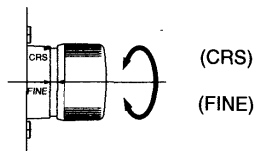


- 1 Probe connector
- 2 Power ON/OFF button
- 3 Balance
- 4 Slider/Display panel
- 5 Jaw
- 6 Bi-directional touch signal probe
- 7 Beam
- 8 Scale cover
- 9 Handle for fine feed
- 10 Base
- 11 Power connector
- 12 Output connector
- 13 Slider clamp
- 14 Fine/Coarse switch knob
- 15 ZERO/ABS button
(switches between INC mode and ABS mode.)
- 16 MODE button
(switches between Preset and Ball Dia Cal modes.)
- 17 HOLD/DATA button
- 18 LCD display
- 19 +/- button
(switches the counting polarity)
- 20 in/mm button (For inch/mm model only)

[2] NOTE ON USAGE

1) Moving the Slider

- Be sure to loosen the clamp before moving the slider.
- For quick feed of the slider, turn the Fine/Coarse switch knob to the CRS position, then the slider can be fed up and down.
- For fine feed of the slider, turn the Fine/Coarse switch knob back to FINE. Then turn the wheel on the base.



IMPORTANT

- If switching the Fine/Coarse knob, exactly align the corresponding arrows marks.
- For quick feed of the slider, be sure to set the knob to the CRS position. Feeding the slider forcibly without disengaging the FINE-gear may cause a trouble.

2) Origin Setting

- Using a dial test indicator or electric micrometer lever head (optional)
The position of the slider when the power is turned on becomes the origin (0.000 mm) for the measurement to follow in the ABS mode.
For setting the origin, bring the contact point into contact with the reference surface, then turn the power on. If the power has been turned on, refer to [3]-1) and [4]-1) for how to set the origin. In the INC mode, the position of the slider when the POWER button is pressed shortly becomes the origin (0.000 mm).
- For use with a touch signal probe, refer to [3]-1) and [4]-2) for origin setup.

3) Layout

When scribing lines on a workpiece with the scribe (optional), draw it in the same direction. Be sure to tighten the slider clamp to fix the slider securely.

[3] BUTTON FUNCTIONS AND DISPLAYS

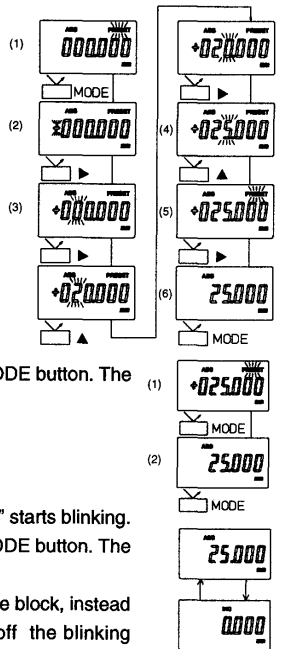
The illustrations below show the meaning of the button operations.

: Press shortly. : Press more than 2 seconds.

1) Presetting the Origin to an Arbitrary Value

<Example> Presetting the origin to 25.000 mm

- (1) Press the MODE button. The previous preset value is displayed and "PRESET" will blink.
It is zero if it is used for the first time.
- (2) If the button is pressed, the + or - sign begins to blink. If the button is pressed here, the sign is toggled between + and -.
- (3) Press the button until the number in the tens digit begins to blink. Each time the button is pressed, the number changes in the order 0, 1, 2,...8, 9, 0. Set it to "2".
- (4) As in the same procedure described in the step (3), display "5" in the units digit.
- (5) Hold down the button until "PRESET" begins to blink, then release the button.
- (6) Bring the contact point in contact with the 25 mm gauge block and press the MODE button. The origin has been preset when the blinking "PRESET" turns off.



2) Setting the Origin Using an Existing Preset Value

<Example> The preset value is 25.000 mm.

- (1) When the MODE button is pressed, 25.000 mm will be displayed and "PRESET" starts blinking.
 - (2) Bring the contact point in contact with the 25 mm gauge block and press the MODE button. The origin has been set when "PRESET" goes off.
- If a touch signal probe is used, bring the probe into contact with the 25 mm gauge block, instead of pressing the MODE button. This completes presetting the origin, turning off the blinking "PRESET".

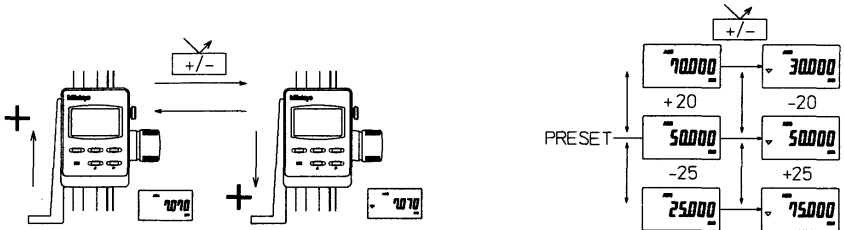
3) Switching Between ABS and INC Modes

If the ZERO/ABS button is pressed shortly, the origin (0.000 mm) for comparison measurement is set, and the "INC" indicator lights up or blinks if the touch signal probe is used. If the button is held for 2 seconds or more, the ABS mode (absolute measurement mode) is restored, and the current slider position relative to the position at power on or the preset origin is displayed. ("ABS" is displayed.)

4) Setting the counting polarity (+/- button)

Pressing the +/- button changes the counting polarity.

- The polarity of slider's upward displacement is negative if appears on the display.
- The polarity of slider's upward displacement is positive if disappears from the display.



IMPORTANT

Pressing the +/- button changes the display value if the origin or reference point has been preset. This is due to change of the polarity of the displacement as measured from the origin or reference point whose preset value remains unchanged (as shown the figure above).

5) Holding the Display Value/Outputting the Measured Data

- Pressing the HOLD/DATA button holds the display value and the "H" indicator lights up. (Slider movement does not change the display value.) If the HOLD/DATA button is pressed again, the "H" indicator goes off, permitting the display to count.
- If a Digimatic Mini-processor (e.g. DP-1) is connected, the Heightmatic outputs data with the HOLD/DATA button.

[Outputting the measured data]

- Press the HOLD/DATA button on the Heightmatic.
- Press the DATA button on the Digimatic Mini-processor.
- Bring the bi-directional touch signal probe into contact with a workpiece if one is used.

[4] OPERATING PROCEDURE

IMPORTANT

- The origin point in ABS mode
The ABS mode origin point is only retained during at power-on state. The origin must be set each time power is on.
- Power ON/OFF
Wait 5 seconds or more before power ON right after power OFF.
- Display value at the power on state
Right after the power turned on, the display value is not counted even if the slider is moved.
- Using a bi-directional touch signal probe
Connect the touch signal probe to the Heightmatic before the power is turned on.
The touch signal probe that is connected after the power on will not work.
- Connect or disconnect the touch signal probe at the power off state. Otherwise probe damage or malfunction may result.

1) Measurement Using the Scriber or Test Indicator

<Example> Measuring dimensions A, B and C using a 50 mm gauge block as a reference as shown in Fig.1.

[Setting the origin]

- (1) Mount the test indicator and turn on the Heightmatic. (Indicator position ①)
- (2) Move the slider so the gage reads "50.000" (Indicator position ②)
- (3) Press the HOLD/DATA button.
- (4) Press the MODE button.
- (5) Bring the contact point into contact with the gauge block, and then press the MODE button. This presets 50.000 as the absolute origin. (Indicator position ③)

[Measurement] (Measure in the order of A, B and C)

- (6) Bring the contact point in contact with the measured surface and press the HOLD/DATA button. The value for A is held. (Indicator position ④) Move the Heightmatic to an easy-to-read position, and read the display.
- (7) Press the HOLD/DATA button again to release the hold mode. The current value is displayed.
- (8) Bring the contact point in contact with the surface (Indicator position ⑤) and press the ZERO/ABS button.
- (9) Bring the contact point in contact with the measured surface and read the value of B. (Indicator position ⑥)
- (10) Press and hold down the ZERO/ABS button to return to the ABS mode. This displays the value of C. (Indicator position ⑥)

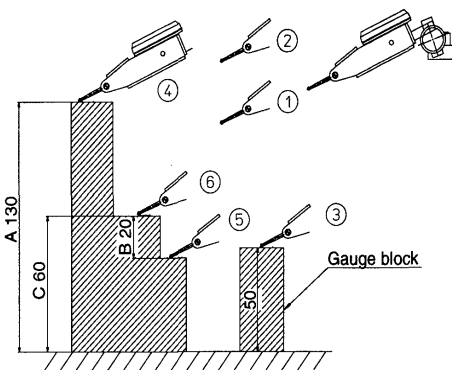
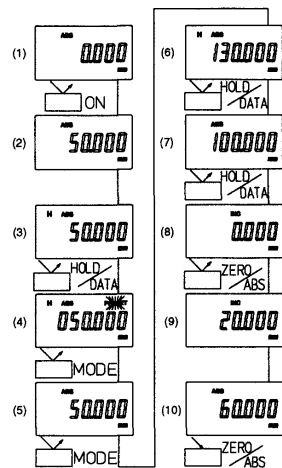


Fig. 1



2) Measurement Using the Bi-directional Touch Signal Probe

(Read also the User's manual of the Touch Signal Probe.)

<Example> Measuring dimensions A, B, C, D and E using a 50 mm gauge block as a reference as shown in Fig.2.

IMPORTANT

When bringing the contact point into contact with the workpiece, be sure to feed the slider until the probe beeps. Measured data input is effected with a beep sound.

[Setting the origin]

- Set the slider to a desired height and turn the power on. (Contact point position ①)
- Follow the procedure in steps (1) to (5) in [3]-1 for entry of the gauge block length 50.000 mm and blinking flash the "PRESET" indicator.
- If the contact point is brought into contact with the gauge block, 50.000 mm is preset. This sets up the ABS mode origin for the measurement to follow. (Contact point position ②)

IMPORTANT

[Ball diameter calibration]

When measuring an inner/outer width, be sure to calibrate the probe ball diameter by following the procedure in steps (4) to (8) below, otherwise measurements will contain the probe ball diameter error. (Ball diameter calibration compensates the error of the bi-directional touch signal probe.) Calibrate the ball diameter of a bi-directional touch signal probe if it is used for the first time.

- Hold the MODE button to enter into the ball diameter calibration mode. ("PROBE" begins to blink while displaying the calibrated ball diameter in memory. It is zero if it is used for the first time.)
- Press the ► button. ("▼" begins to blink.)
- Set up two pieces of gauge blocks (20 mm or more) as shown in Fig.3 so that probing is possible in either direction. Bring the contact point into contact with the top surface at position ③. (At this time "▲" begins to blink.)
- Bring the contact point into contact with the bottom surface at position ④. (The calibrated ball diameter is displayed, blinking "PROBE".)
- Press the ZERO/ABS button to complete the ball diameter calibration. The Heightmatic is ready for measurement.

[Measurement] Measure in the order of A, B, C, D and E.

- Bring the contact point into contact with the workpiece at position ⑤ and press the HOLD/DATA button. The value A is held. Move the Heightmatic to an easy-to-read position, and read the display.
- Press the HOLD/DATA button again to release the hold mode. The current value is displayed.
- Press the ZERO/ABS button. The display value is reset to zero.
- Bring the contact point into contact with the workpiece at position ⑥ to make this surface zero.
- Bring the contact point into contact with the workpiece at position ⑦ and read the value B.
- Bring the contact point into contact with the workpiece at position ⑧ and read the value C.

IMPORTANT

- When probing the workpiece with the touch signal probe feed the slider slowly. Take 0.5 seconds to feed the slider before the probe beeps after contacting, otherwise incorrect measured value may be displayed.
 - At the signal input from the touch signal probe (at beeping), the measurement data is corrected with the calibrated ball diameter before being displayed. At this instant of probing, the display value looks as if it were blown, but this is not a problem.
- Release the contact point from the workpiece and press the ZERO/ABS button. The display value is reset to zero.
 - Bring the contact point into contact with the workpiece at position ⑦ to make this surface zero.
 - Bring the contact point into contact with the workpiece at position ⑧ and read the value D.
 - Release the contact point from the workpiece, then press and hold the ZERO/ABS button more than 2 seconds to return to the ABS mode.
 - Bring the contact point into contact with the workpiece at position ⑧ and read the value E.

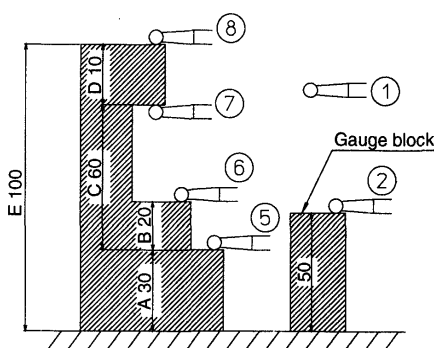


Fig. 2

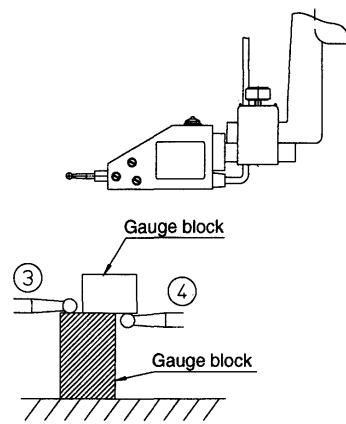


Fig. 3

[5] ERROR MESSAGES AND COUNTERMEASURE

- Err-oS: Error due to noise or overspeed
Remedy(A): Turn the power off and on again, then set the origin.
Remedy(B): Perform presetting again. (Automatically it is set to ABS mode.)
- Err-oF: Displayed value exceeded +/-999.999.
Remedy: If the slider is restored within the display range, counting starts again. Perform presetting and correctly set the origin again.
- Blinking "H": Touch signal probe malfunction
Remedy: This error occurs if the contact point is erroneously touched or if it is in contact with a workpiece less than the specified time interval. Reset the error by releasing the contact point from the workpiece, then measure again. Retain the contact point in contact with the workpiece more than 0.2 seconds.

Err-oS

Err-oF

[6] SPECIFICATIONS

1) Individual Specifications

Order No.	574-110-1	574-111-1	574-112-1
Model	HDF-600N	HDF-450N	HDF-300N
Measurement range	600mm	450mm	300mm
Instrumental error (20°C)	±0.005mm		
Resolution	0.001mm		
Dust cover	450292	450291	

Order No.	574-210-1	574-211-1	574-212-1
Model	HDF-24"N	HDF-18"N	HDF-12"N
Measurement range	600mm/24"	450mm/18"	300mm/12"
Instrumental error (20°C)	±0.002"		
Resolution	0.001mm/0.0001"		
Dust cover	450292	450291	

2) Common Specifications

Maximum response speed: Approx. 500 mm/s
Operating temperature: 0°C to 40°C
Storage temperature: -10°C to 60°C
Power supply: AC adapter (9V 500mA)

Standard accessories

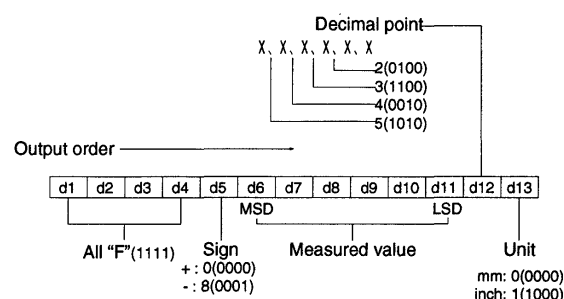
AC adapter: 525694 (100VAC)
525694A (120VAC)
525694D (220VAC)
525694E (220/240VAC)
Bi-directional touch signal probe: 574-006 (For mm model)
574-007 (For inch/mm model)
Scriber clamp: 05GZA033 (For mm model)
900171 (For inch/mm model)

Optional accessories:

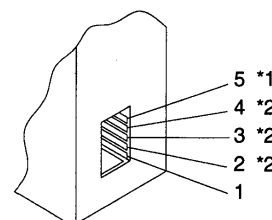
Output data cable: 905691 (1m), 905692 (2m)
Clamp (with dovetail groove): 900321 (For mm model)
900322 (For inch/mm model)
Holder arm: 953638 (For mm model)
953639 (For inch/mm model)

[7] OUTPUT SPECIFICATIONS

1) Data Format

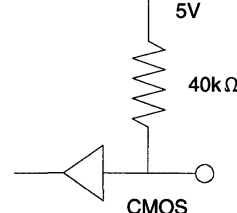


2) Connector Pin Arrangement



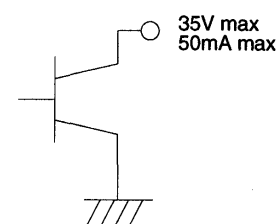
Pin No.	Signal
1	GND
2	DATA
3	CLOCK
4	READY
5	REQUEST

*1

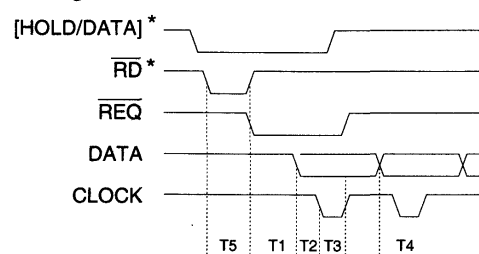


*2

Open collector



3) Timing Chart



T5: Differs depending on the model to be connected.

Example	T5
DP-1HS	5~35ms
DP-1DX	30ms

* : Valid only when the HOLD/DATA button is used.

90 μS ≤ T1 ≤ 110 μS
90 μS ≤ T2 ≤ 110 μS
100 μS ≤ T3 ≤ 110 μS
400 μS ≤ T4 ≤ 500 μS