

CAPAX 2000

# 二次元電子高度規

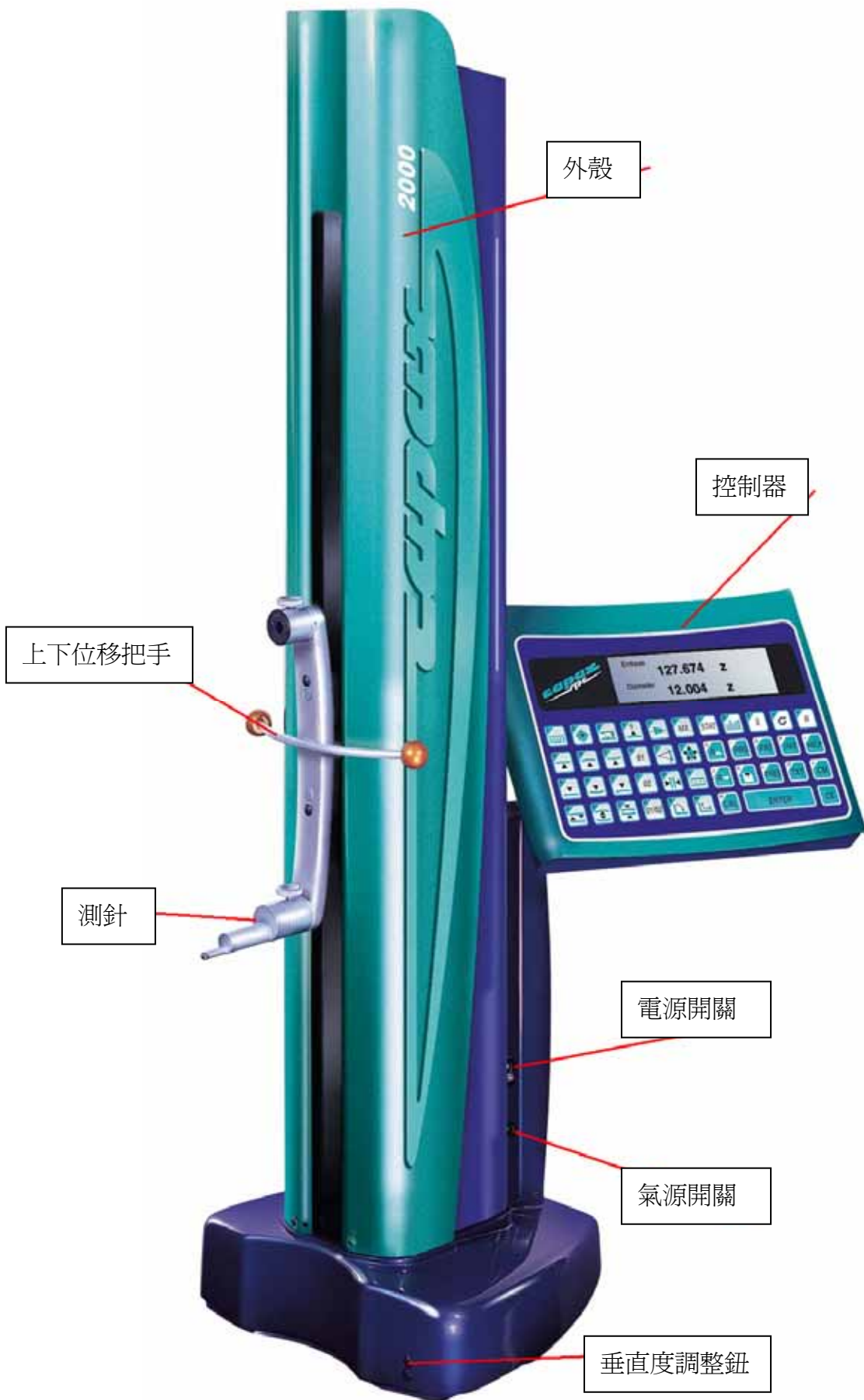
# 操 作 手 冊

鑫禾興業有限公司  
GOLDEN-HOPE ENTERPRISE CO., LTD.

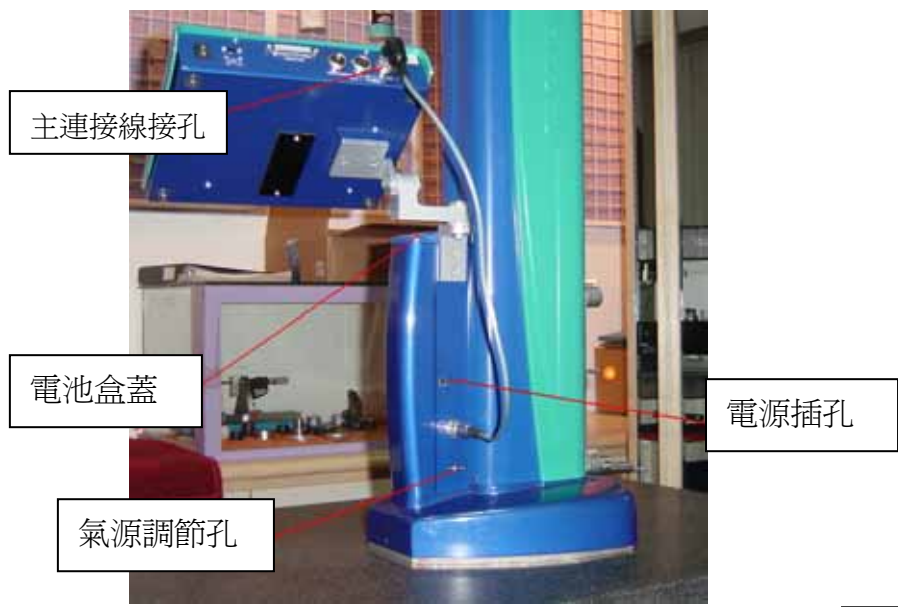
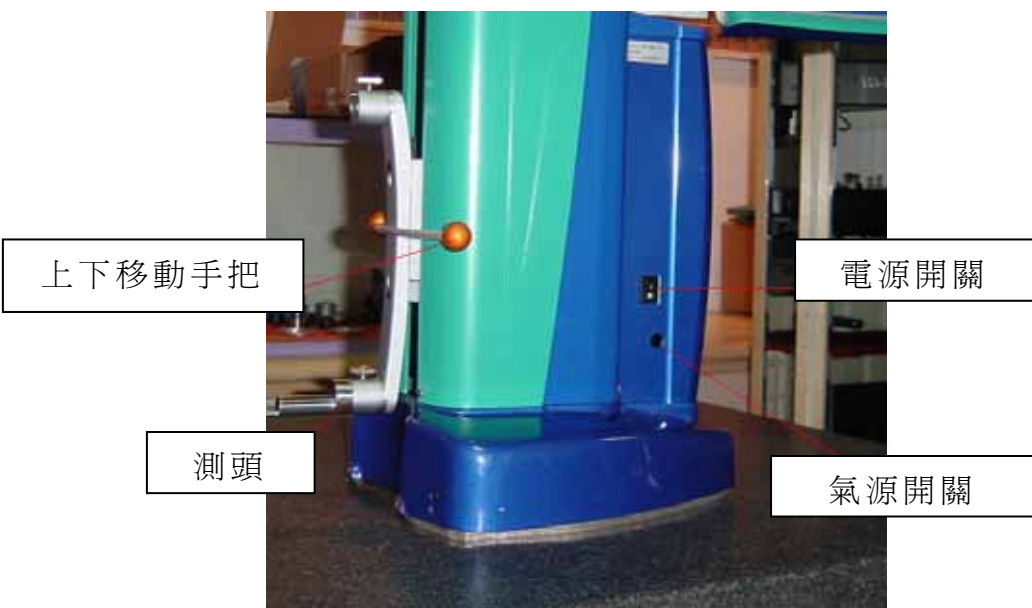


科威納®

台中市 401 自由路四段 323 號 4F  
4F #323, Sec. 4, Tsu-Yu Road, Taichung City 401, Taiwan  
TEL: 886-4-22132796 FAX: 886-4-22130958  
E-mail: covina.g1234@msa.hinet.net



# 一、主要功能說明



## 二、運送包裝

如須運送請保留原包裝箱並它包裝運送。

### (1) 使用環境

建議使用 0 級或 1 級之花崗岩平台並加上防震裝置，以利現場使用，為確保量測準確，請保持 18 至 20°C 之室內溫度。

### (2) 裝入電池匣

打開電池蓋並抓住電池匣之布帶插入電池盒中，蓋上電池蓋。

### (3) 裝入控制器

1. 將控制器置於支撐架上，用 3mm 之六角板手將控制器固，並將機台主體與控制器以連接 Cable 來連接。
2. 本機提供 2 個充電池，每個電池充電滿後可使用 5 小時，請不要將電源線插上連續充電，以免降低電池壽命，以下建議可有效延長電池之壽命。
  - A. 電池儲存時須充電到滿，存放時間超過一年則電池之容量將降低 50%，經常使用電池可以讓電池發揮最大效用，使用 20 次左右是電池容量最高的時候，充滿電後可以連續使用 5-6 小時。
  - B. 當出現“Bat Low”時，儀器可續用 15 分鐘，這時請更換電池或插入充電器充電。
3. 標準電池滿載是 6V 而充電器之電壓為 6.8V。
4. 控制器之背景光在沒有操作後 60 秒自動關閉，再按“Enter”後重現，當電池低 5.3V 自動關閉充電至 5.8V 自動開啟。
5. 電壓降至 5.1V，將關閉整個儀器，請更換電池或插入充電器。
6. 標準電池可放電約 300 次。
7. 電池可在機外充電
8. 請使用原廠電池充電器 No. 07.60147。

### (4) 緩衝電池

在控制器內置二個緩衝電池 1.5V/LR (AA) 作為記憶保持其壽命約二年。

### 三、使用時注意事項

- (1) 清潔儀器之底部面及平台平面。
- (2) 裝入 6mm 直徑之標準測頭。
- (3) 開機後，測頭自動下降至平台基準面並有二“嗶”聲，完成歸零動作，如電池低於 5.5V，則儀器不動，這時須先充電。
- (4) 按氣源開關按鍵，這時空氣幫浦會作動產生氣源，調整氣壓按鍵閥，可以改變氣浮之壓力。
- (5) 在每次開機後，測頭必須重新校正，當量測中室溫變化太大或更換測頭時，必須重新校正測頭。

### 四、待機畫面

開機後，將出現下面基本設定的畫面，我們叫它“Neutral position”（待機畫面），在右手邊，將連續出現一些重要訊息。

操作者可以在“Neutral position”畫面狀態下，進行各項設定或執行各項功能。只要按“Enter”你可以結束任何功能或副目錄回到待機畫面“Neutral position”。

以下訊息將出現在視窗中

- (1) 程式版本及日期  
CAPAX SPC/V1.11
- (2) 時間，小時及分鐘  
12:14
- (3) 工作計數器，它顯示程式中有多少工件號碼被量測，當不使用量測程式而以手動量測，則不顯示工件號碼。  
Part number
- (4) 顯示 Z 或 X 軸之實際設定值  
RZ (PRX)
- (5) 顯示 Z 或 X 軸之第一或第二參考點數值  
01Z/01X (02Z/02X)
- (6) 顯示桌上電腦選擇之操作模式“一般座標轉換或兩軸模式”  
MODE :



- (7) 顯示環境溫度  
TEMP : 27.1°C
- (8) 顯示電池電壓  
B : 5.8V
- (9) 顯示使用公制或英制  
Unit : mm

## 五、測針校正

- (1) 請使用原廠 ETALON 之設定規執行測針校正。
- (2) 用手將測頭移至 A 下端按 。
- (3) 測頭自動上昇至 A 並探測 A 面
- (4) 用手將測頭移至設定規上方。
- (5) 測頭自動下降至 B 並探測 B 面。
- (6) 測頭直徑自動顯示於 LCD 螢幕上。



注意：要量測時，先用手動上下移動測頭於接近工件時，再按功能執行鍵來量測。

- (7) 此時機台已經完成準備，可以開始量測工件。

## 六、操作者輔助鍵

操作手冊儲存於控制器中，在“Neutral Position”按下“HELP”鍵可顯示出功能之解釋，按下“PRT”可列印出註解。

## 七、量測平面

### (1) 量測上端



測頭上昇並顯示出端面之高度  
向上探測端面  
顯示 A 數據：3 probe up 79.924 Z

### (2) 量測下端



測頭下降並顯示出端面之高度  
向下探測端面  
顯示 A 數據：3 probe down 115.010 Z  
向下探測端面  
顯示 B 數據：2 probe down 55.168 Z



## 八、量測溝槽



用手將測頭移進溝槽後，按功能鍵

測頭上昇後下降探測

顯示溝槽中心高度 = 67.526

寬度 = 25.431




註：當量測溝槽孔中心及內、外直徑時，通常測針會先上測再下降量測。

## 九、量測內孔




### (1) 內孔之最高點

用手將測頭移入內孔中後，按  鍵測頭上昇探測，這時，請移動工件，讓測頭經過內圓之最高點，經過一“嗶”聲後，顯示“Bore up : 92.5”。




### (2) 內孔之最低點

用手將測頭移入內孔中後，按 R↓  鍵測頭下降探測，這時，請移動工件，讓測頭經過內圓之最低點，經過一“嗶”聲後，顯示“Bore down : 47.5”。




### (3) 量測內孔之直徑及中心

用手將測頭移入內孔中後，按 R↓  鍵測頭上昇探測，這時，請移動工件，讓測頭經過內圓之最高點，經過一“嗶”聲，測頭下降探測，這時，再用手移動工件，讓測頭經過內孔之最低點經過一“嗶”聲，顯示“Bore centre : 70.024 , Diameter 45,162”。

## 十、量測外徑外圓




### (1) 外徑外圓之最低點

用手將測頭移至外圓之下端後，按  R↓鍵測頭上昇量測，這時，用手移動工件由左至右，讓測頭經過外圓之最低點，經過一“嗶”聲後，顯示“Shaft up：189.5”。




### (2) 外徑外圓之最高點

用手將測頭移至外圓之下端後，按  R↓鍵測頭下降量測，這時，用手移動工件由左至右，讓測頭經過外圓之最高點，經過一“嗶”聲後，顯示“Shaft down：238.5”。

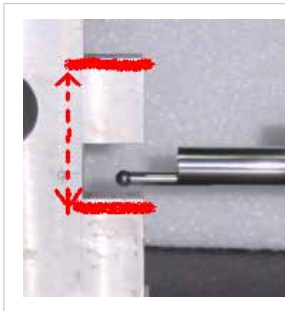
## 十一、外圓外徑之直徑及中心



用手將測頭移至外圓之下端後，按  鍵測頭上昇量測，經過一“嗶”聲後，用手左右移動工件，使測頭經過外圓之最低點，再經過第二聲“嗶”後，用手將測頭移至外圓之上端按“ENTER”，測頭下降探測，再經第一聲“嗶”後，左右移動工件，使測頭經過最高點，經過第二聲“嗶”後，量測完成，顯示“Shaft centre：214.186，Diameter 48,968”。

## 十二、量測距離段差

### (1) 兩平面之距離段差




探測第一平面及第二平面後，確認兩平面鍵，顯示兩平面之距離“Distance：89.983”。

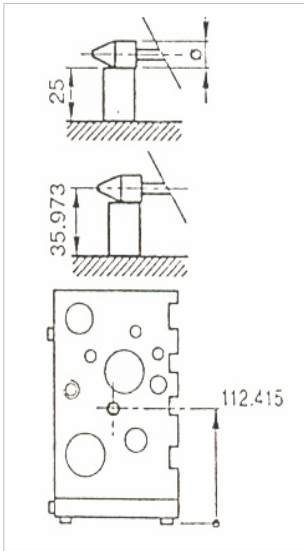


### 十三、中心點對稱值計算




量測第一平面及第二平面後，確認兩平面後，按  鍵，顯示兩平面之中間值 “Symetry : 97.628”。

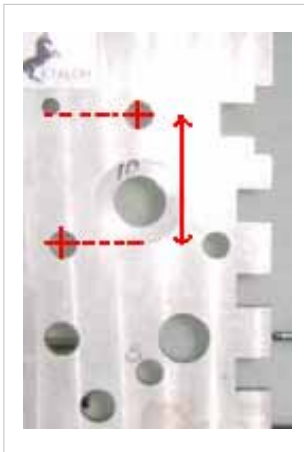
### 十四、使用錐形測頭量測兩孔中心距離






#### (1) 對平板之平面

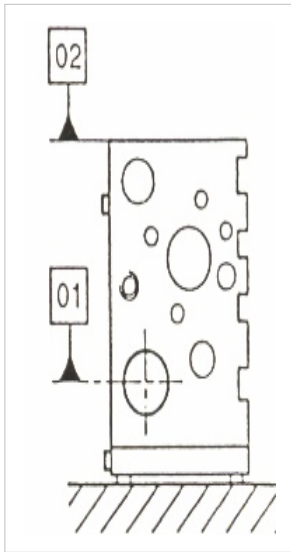
1. 測量錐形測頭之直徑（例如： $\phi 21.946$ ）。
2. 量測塊規之高度（例如：25mm）。
3. 輸入預設值  $25 \div A/2 = 35.973$   $A = 21.946$ 。
4. 再量測一次塊規之高度。
5. 錐形測頭之中心值，已經預設於平台之平面，將錐形測頭移入內孔中心。
6. 按  鍵，顯示平面至內孔中心 “112.415”。



#### (2) 兩孔中心之距離量測



1. 準備好錐形測頭。
2. 將錐形測頭移至內孔 1 之中心。
3. 按  鍵。
4. 將錐形測頭移至內孔 2 之中心。
5. 按  鍵。
6. 按  鍵，顯示第一孔及第二孔中心之距離 = 95.218。


## 十五、第一及第二參考零點位置



- (1) 量測完畢後按“01”鍵，設定新的參考零點後，原先設定之零點，將被消除掉。
- (2) 針對內孔、外圓及溝槽之中心，可設定為參考之零點。
- (3) 量測後的所有記憶數值都可以設定為新的參考零點。
- (4) 所有新數據及新的軸向將被顯示於螢幕視窗中。
- (5) 只要按下  “Zero reference key” 鍵，你將失去第一及第二參考零點，另外探測平台平面後，按  鍵，也是一樣會失去第一及第二參考點。
- (6) 在“2Axis”模式下，零點設定是雙軸同步進行。
- (7) 在按“02”鍵允許 預設 其它之參考零點數值，在量測其它尺寸後，按此鍵來設定新的預設值同時保留原先之參考零點。
- (8) “01/02”鍵可隨時切換二個參考零點來顯示出不同的數值和不同的參考零點，此功能不適合在“Coord.transf”座標轉換模式下使用。

## 十六、量測平坦度及真圓度



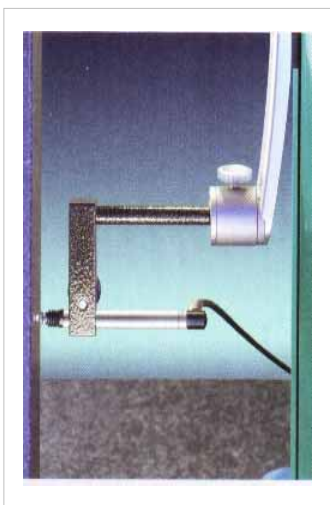
- (1) 平坦度 R 
  1. 此鍵可記憶量測中之最高及最低高點，將測頭置於工件上，並按此鍵，測頭開始量測經 1 秒後，然後左右移動工件，將連續掃描顯示位移過的最高最低點的距離。
  2. 掃描至最後按 ENTER。
  3. 讀值顯示：Flatness 13 0,162 (平坦度)。



## (2) 真圓度

1. 將測頭置於工件上方按此鍵，測頭下降測頭開始探測，經 1 秒後，旋轉轉動工件連續顯示最高及最低點的距離 A。
2. 讀值顯示：Roundness 12 0.012 (真圓度)。

## 十七、電子測頭量測模式



- (1) 將電子測頭固定於測頭架上。
- (2) 連接測頭至機台上。
- (3) 確定測頭之介面盒和控制器連線妥當。
- (4) 將機台電源開啟。
- (5) 選擇“LVDT Probe”測頭量測模式。(按“INIT” “J” “3”)
- (6) 按住“CAL”鍵 2 秒、測頭設定為 0.000，確定按“ENTER”鍵。



- (7) 用手移動測頭至第一個接觸點。
- (8) 按  鍵。螢幕顯示 Z&X 軸數值。
- (9) 向上移動測頭至第二個接觸點。
- (10) 再按  鍵。螢幕顯示 Z&X 軸數值。
- (11) 按  鍵。右邊螢幕上顯示 Z&X 軸數值差異。
- (12) 按  鍵，兩個軸向互換。
- (13) 按  鍵，顯示兩點數值相差。
- (14) 結束量測行程按“ENTER”鍵。
- (15) 顯示角度按  鍵。

## 十八、預設功能






- (1) 輸入 R ↓  。
1. 探測 “A” 高度。
  2. 按  輸入預設值 (900mm)。
  3. 輸入  探測 “A” 高度。
  4. 顯示：900.000mm。



- (2) 清除歸零
1. 量測平台按 R ↓  。
  2. 按 “PRES” 輸入 “0” 及 “ENTER” 。
  3. 再按量測平台按 R ↓  。



- (3) 延伸應用範圍
1. 由改換測頭至上測頭座，可延伸量測範圍從 600mm 至 800mm。
  2. 確認一個至少 200mm 高度的塊規(如標準設定規)。
  3. 將測頭更換至上測頭座。
  4. 量測標準塊規按 R ↓  。
  5. 按 “PRES”  輸入塊規值 (200)
  6. 再量測塊規按 R ↓  。
  7. 更換測頭至下測頭座。
  8. 固定測頭設定按 CAL  。


## 十九、量測角度、錐度、垂直度 R↓



在平台上設置一可確認之定義長度的治具，如使用一直規及一精密塊規組合而成。




(1) 沿著高度規之平台移動工件（如需要可使用直規及塊規輔助）。

(2) 量測其平面使用 **量測下端**  鍵。

(3) 在工件及高度規中放入一已知尺寸塊規。

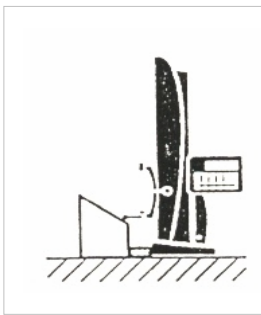
(4) 量測其平面按 **量測下端**  鍵。

(5) 按 **測斜率**  鍵。

(6) 輸入塊規長度後，按 “**ENTER**”  鍵。

(7) 顯示其角度 “Angle 12,643”。



相同程序可使用內錐及斜溝槽中。



## 使用槓桿表可以量測垂直度

## 二十、歸零基準點設定 基準點



假使環境條件改變測頭必需重新校驗 “**CAL**” ，基準點只能設定於平台基準面上按 **基準點**  鍵，這時 01/02

參考值將消失掉。

## 二十一.鍵盤輸入功能





(1) 按 **按鍵輸入**  鍵。

(2) 輸入數值（例如 35,246）。

(3) 按 “**ENTER**” 鍵來確認。



(4) 螢幕顯示 “Keyboard” 35,246。

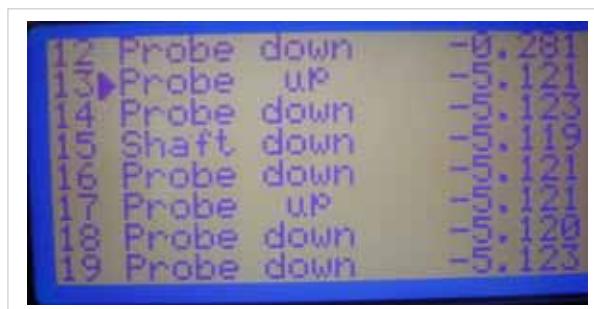
## 二十二、量測平均值功能




- (1) 當量測相同工件數量較多時可按 **求平均**  鍵來計算平均值。
- (2) 按 **記憶值上**  及 **記憶值下**  兩鍵來檢閱量測過工件之數量，量測值也都被儲存再記憶體中。
- (3) 按 **求平均**  鍵。
- (4) 輸已量測工件的數量。
- (5) 按 “**ENTER**” 鍵確認。
- (6) 螢幕顯示 “Average 64,532” 平均值。

## 二十三、檢閱量測值記憶功能

本控制器最多可儲存 100 組量測讀值數據，也可以和記憶的數值來做運算。



- (1) 按 **記憶值下**  鍵，顯示最前面 1-8 組的讀值。
- (2) 按 **記憶值上**  鍵，顯示下面 1-8 的讀值(9 至 16)。




- (3) 在記憶功能畫面中按 **量測上端**  及 **量測下端**  兩鍵來移動游標至想要的位置。
- (4) 使用 “**ENTER**” 鍵回到 “Neutral position” 待機畫面。
- (5) 按 **段差**  鍵來計算被標示值和最後一量測值數據的差距值。

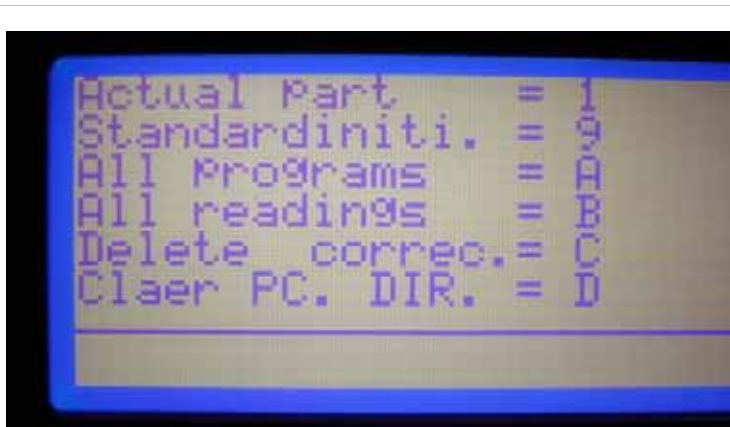
(6) 螢幕顯示：距離  $3-7 = 154.858$ 。

## 二十四、印表機列印功能

- (1) 連接點矩陣式的印表機至機台上。
- (2) 按 **列印**  鍵。逐筆列印 **按 1**，整欄列印或座標列印 **按 0**。
- (3) 在 **按 0** 之後便可以執行逐筆列印功能。
- (4) 按 **列印**  鍵，逐筆列印 **按 0**，整欄列印鍵 **按 1**。
- (5) 此時印表機會開始執行整欄列印及座標列印之動作。


## 二十五、內部設定功能鍵

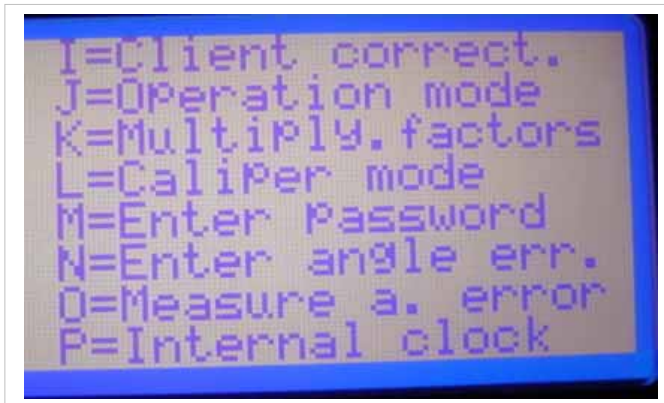
按 **內部設定**  功能鍵，則螢幕顯示如下：



- |            |     |
|------------|-----|
| A. 清除量測記憶值 | 按 1 |
| B. 回原廠設定   | 按 9 |
| C. 清除程式    | 按 A |
| D. 清除讀值    | 按 B |
| E. 清除所有補正值 | 按 C |
| F. 清除電腦記憶值 | 按 D |

## 二十六、初始化設定功能鍵

按 **初始化**  功能鍵時，螢幕顯示如下：



- A = 離開退回主畫面。
- B = 顯示數值大小
- C = 單位切換
- D = 穩定時間/量測速度
- E = 小數點為數讀職切換
- F = 溫度補償功能
- G = 列印長度設定
- H = RS232 參數設定
- I = 各項修正值設定
- J = 操作模式設定
- K =
- L = 小量具二軸模式
- P = 內部時間設定