

CAPAX 2000

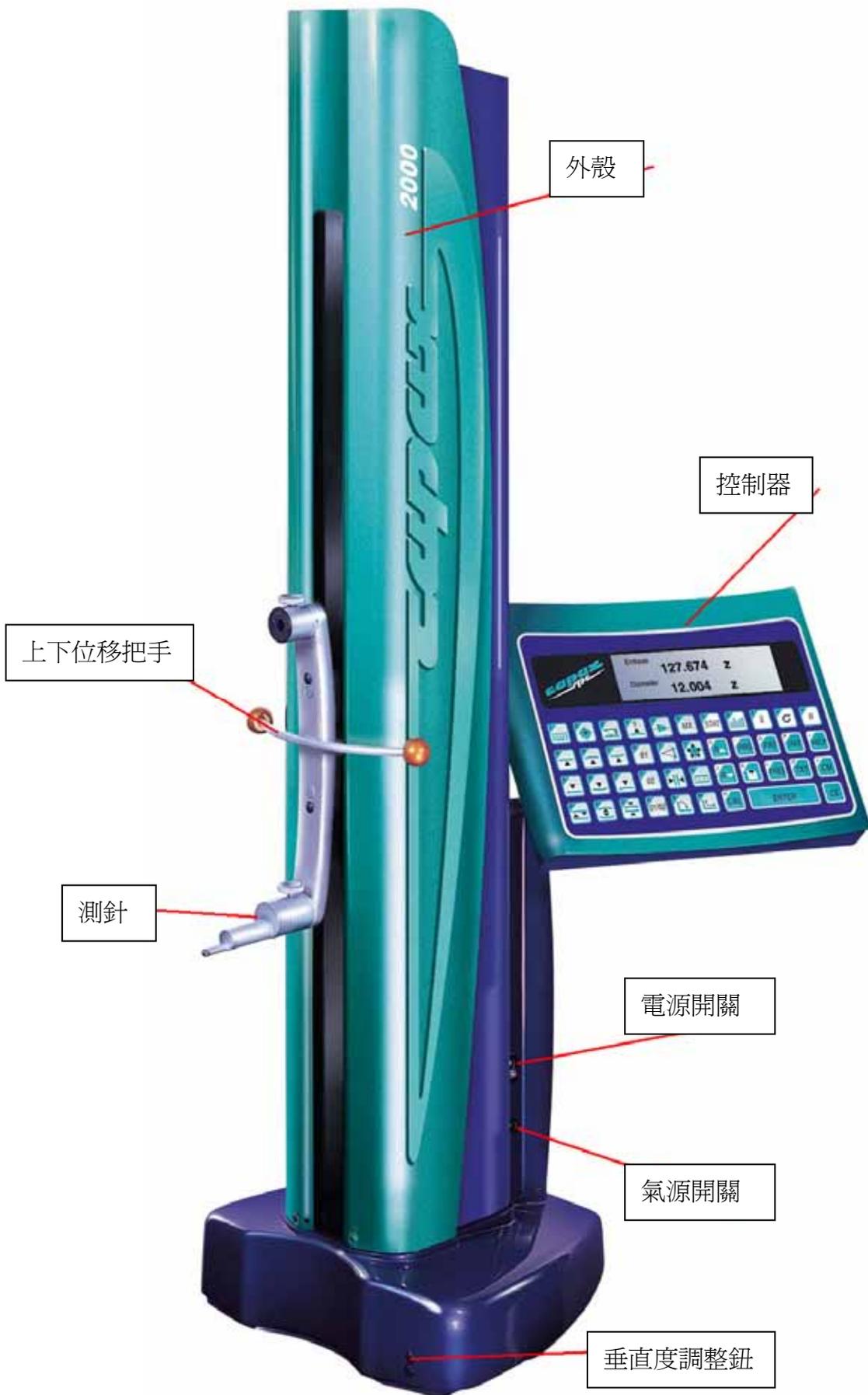
二次元電子高度規

操 作 手 冊

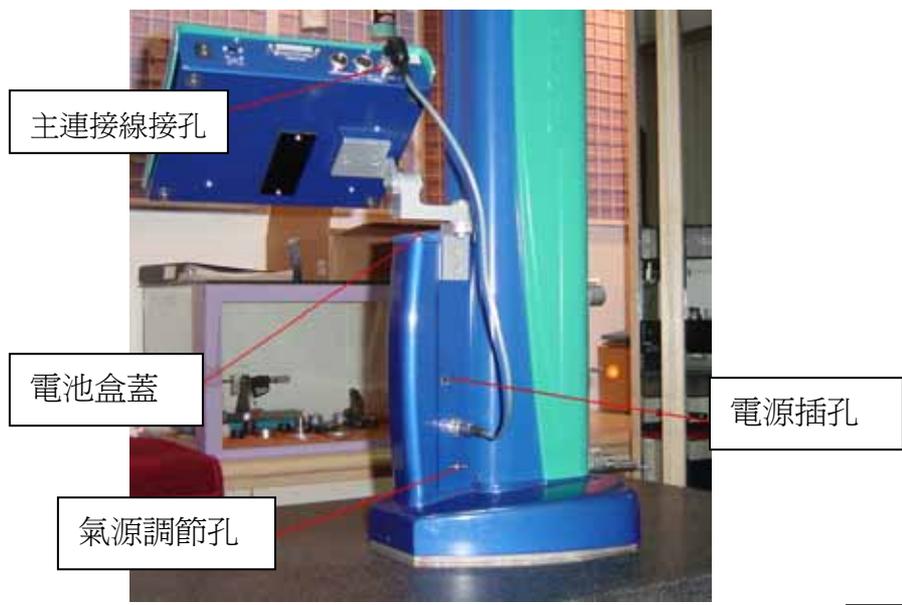
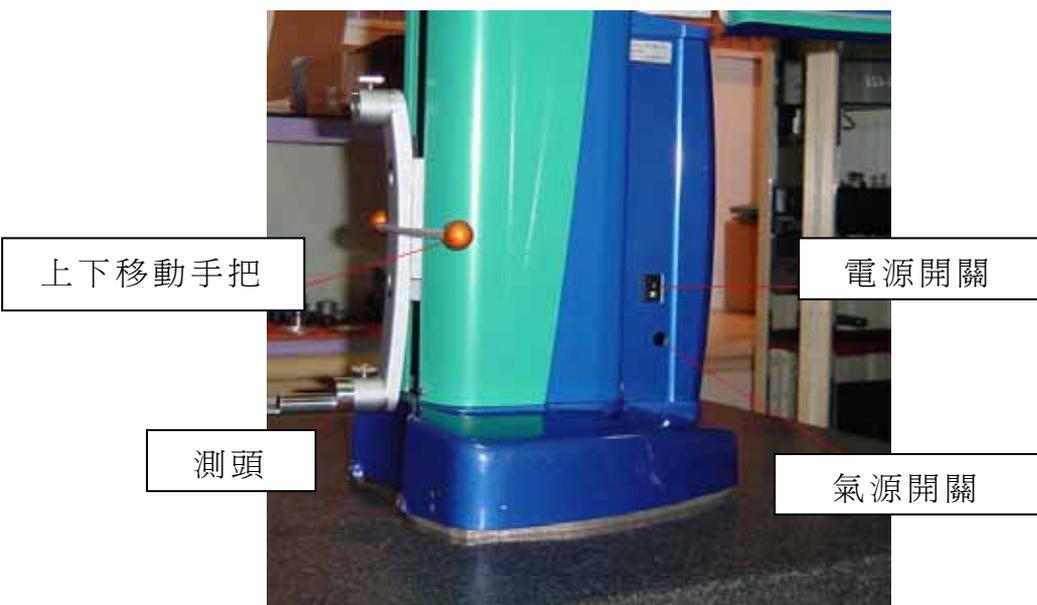
鑫禾興業有限公司
GOLDEN-HOPE ENTERPRISE CO., LTD.



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



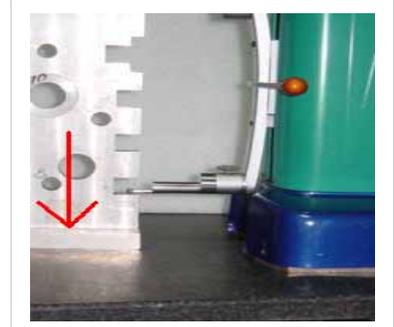
測頭上昇並顯示出端面之高度
向上探測端面
顯示 A 數據：3 probe up 79.924 Z



(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  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  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”。

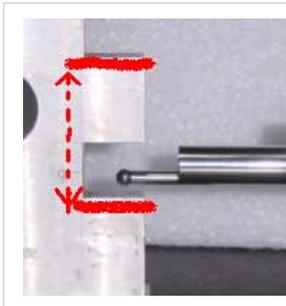
十一、外圓外徑之直徑及中心



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



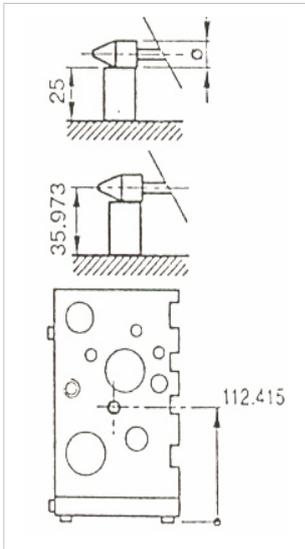
探測第一平面及第二平面後，確認兩平面鍵，顯示兩平面之距離“Distance：89.983”。

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”。

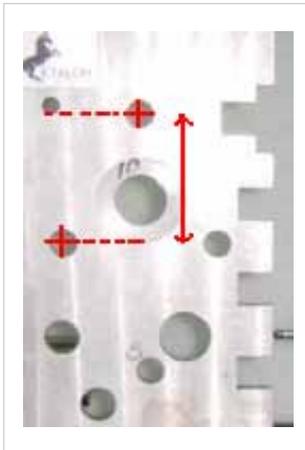
十四、使用錐形測頭量測兩孔中心距離



(1) 對平板之平面

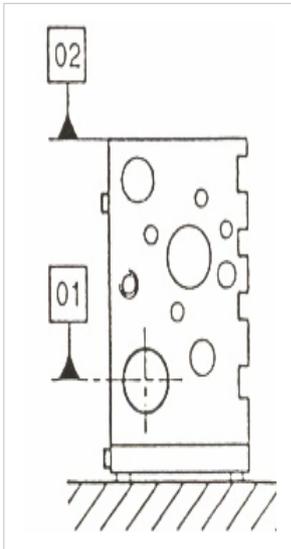
1. 測量錐形測頭之直徑（例如： $\phi 21.946$ ）。
2. 量測塊規之高度（例如：25mm）。
3. 輸入預設值 $25 \div A/2 = 35.973$ $A = 21.946$ 。
4. 再量測一次塊規之高度。
5. 錐形測頭之中心值，已經預設於平台之平面，將錐形測頭移入內孔中心。
6. 按  鍵，顯示平面至內孔中心 “112.415”。

(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



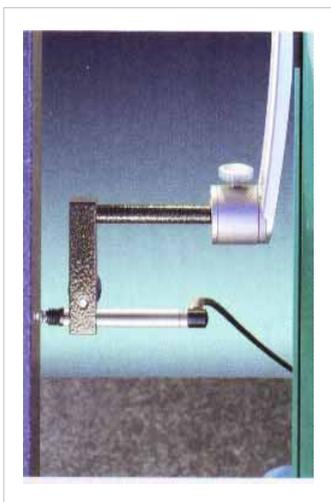
- (1) 平坦度 R 
 1. 此鍵可記憶量測中之最高及最低高點，將測頭置於工件上，並按此鍵，測頭開始量測經 1 秒後，然後左右移動工件，將連續掃描顯示位移過的最高最低點的距離。
 2. 掃描至最後按 ENTER。
 3. 讀值顯示：Flatness 13 0,162 (平坦度)。



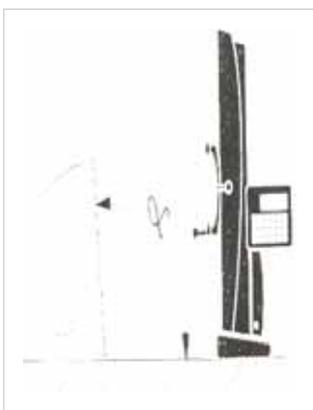
(2) 真圓度

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 ↓  。
- 預設值輸入畫面
2. 按 “PRES” 輸入 “0” 及 “ENTER” 。
 3. 再按量測平台按 R ↓  。

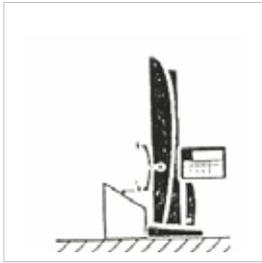


- (3) 延伸應用範圍
1. 由改換測頭至上測頭座，可延伸量測範圍從 600mm 至 800mm。
 2. 確認一個至少 200mm 高度的塊規(如標準設定規)。
 3. 將測頭更換至上測頭座。
 4. 量測標準塊規按 R ↓  。
 5. 按 “PRES”  輸入塊規值 (200)
 6. 再量測塊規按 R ↓  。
 7. 更換測頭至下測頭座。
 8. 固定測頭設定按 CAL  。

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。

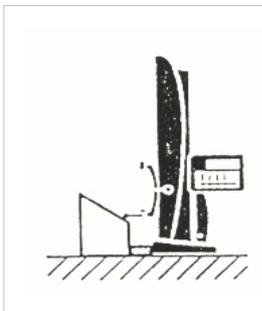
(4) 量測其平面按 **量測下端**  鍵。

(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**。

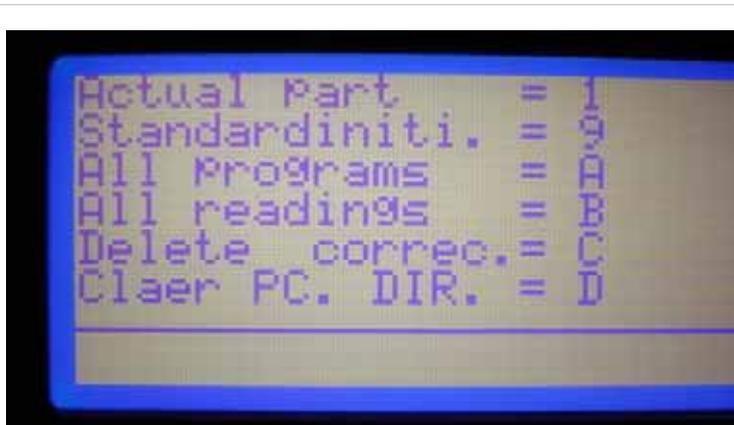
(3) 在 **按 0** 之後便可以執行逐筆列印功能。

(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

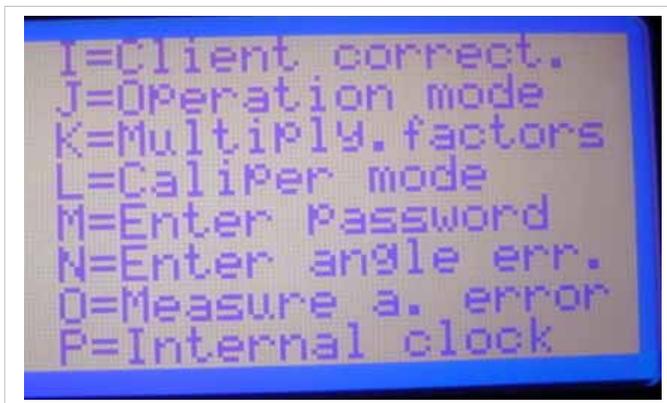
按 **內部設定**  功能鍵，則螢幕顯示如下：



- | | |
|------------|-----|
| 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