

# SD-303 顯示器操作說明

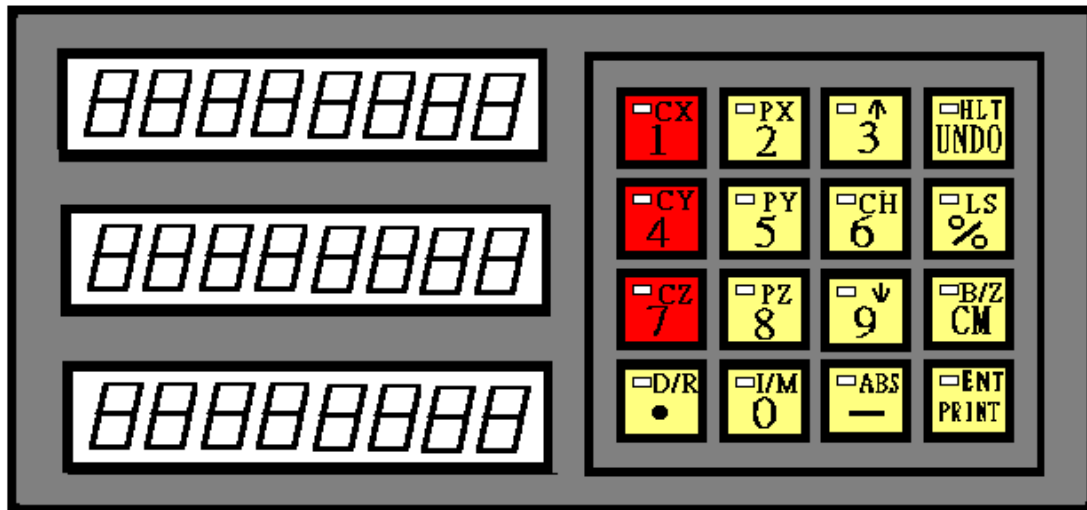
## 一.產品功能:

SD-300 系列合為 SD-302 二軸,SD-303 三軸,SD-304 四軸等三種機種,其主要功能是接收光學尺或旋轉式光學尺(ENCODER)之方波或旋波信號.經訊號轉換成可判讀之長度或角度,亦可經由面板上之按鍵操作,達到各種功能運用,亦經由 RS232 介面將資料傳送至電腦.再經由電腦軟體將各種報表,對品管自動化有絕對之幫助.

## 二.外觀說明及規格:

1. 外觀尺寸規格:SD-300 系列外觀尺寸寬(250mm) ×深(170mm)×高(130mm)
2. 固定孔螺牙規格:M4×6mm(深)×4 個,孔距 190mm×105mm
3. 面板說明:

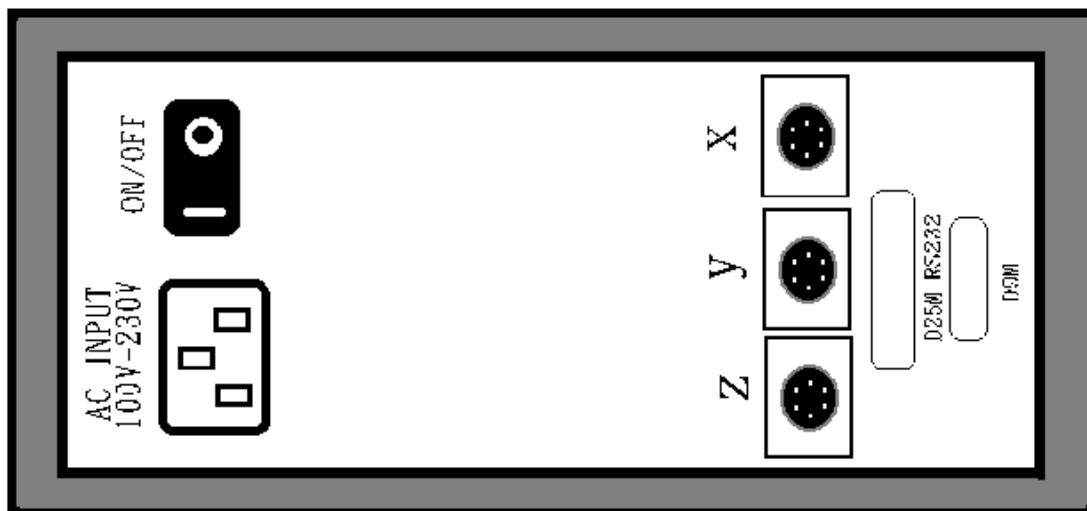
前面版如圖:



指示:

- a. X.Y.Z.軸顯示值,(上)X 軸,(中)Y 軸,(下)Z 軸/B 軸
- b. 16 個操作鍵

後面版如圖:



指示:

- a. 電源開關.往下壓(I)為開啓電源,往上壓(O)為關閉電源.
- b. 電源輸入:國際標準之三孔輸入接頭.可 110V/220V/直接輸入,自動判讀.

- c. X 軸(上)Y 軸(中)Z 軸(下)光學尺信號輸入接頭.
- d. B 軸(第四軸)信號輸入接頭.
- e. RS232 D25(母座)信號輸出,及外接腳踏開關 D9(母座)接頭.

### 三.面板按鍵說明

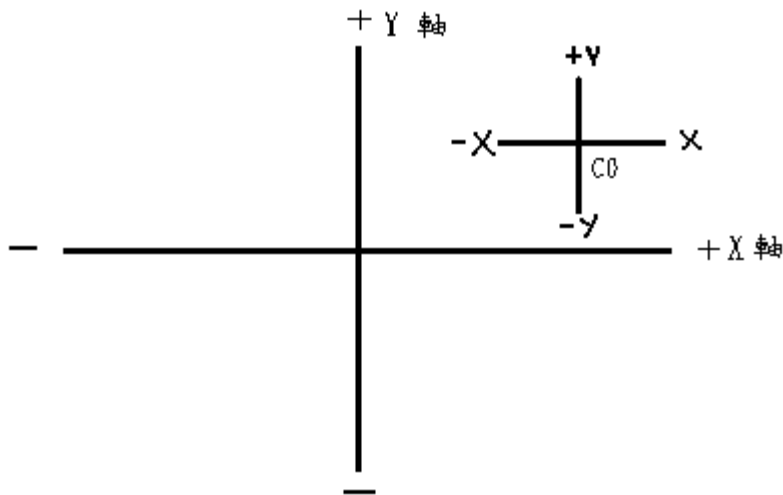
1. 0.1.2.3.4.5.6.7.8.9... 等數字輸入鍵.
2. CX.CY.CZ.鍵有歸零及原點搜尋(Reference Mark)功能.
3. PX.PY.PZ.鍵有預設(prest)功能
4. CH 十組預設值選擇鍵.
  - ↑ 十組預設值上尋鍵.
  - ↓ 十組預設值下尋鍵.
5. D/R 鍵為 X 軸直徑/半徑轉換功能. .D/R 燈亮表示 X 軸顯示值為直徑.
6.  $\pm$ /M 鍵為公制/英制轉換功能.  $\pm$ /M 燈亮表示顯示值為英制.
7. ABS 鍵:為絕對值(ABS).相對值(INC)轉換功能.ABS 燈亮表示顯示值為 ABS.
8. HLT/UNIO:有保持顯示值功能.及錯誤消除功能.
9. LS/ %鍵:限制點輸出預設功能,除法功能.溫度補償設定功能.按鍵鎖定及解除功能.
10. B/Z/CM 鍵:B 軸及 Z 軸顯示及轉換功能,暫存值呼叫功能.

11. ENT/PRINT 鍵:預設值完成輸入功能,RS232 輸出功能.

#### 四.按鍵操作說明:

1. 開機操作:將顯示器右後上方,開關往下按即開機,X.Y.Z.顯示值閃動.HLT 鍵燈亮,按 HLT 兩次後, X.Y.Z 顯示值不再閃動, HLT 燈不亮即可正常操作.
2. 光學尺原點搜尋:若 ABS 燈亮時,按 CX.(CY.CZ.)鍵,X 軸顯示值閃動,機台之 X 軸往原點方向移動.當通過原點時,X 軸顯示值自動歸零.亦且不再閃動.(HDH C 型光學尺可自動顯示絕對值).Y.Z.B 軸,光學尺原點搜尋,請參考 X 軸.
3. X.Y.Z.軸歸零: 若 ABS 燈不亮時,亦可歸零.按 CX.X 軸顯示值即歸零.按 CY.Y 軸顯示值即歸零,按 CZ.Z 軸顯示值即歸零.
4. 預設值輸入: ABS 鍵若燈不亮時,按 PX(PY.PZ)再按預設值.最後按 ENT.X 軸及顯示該組預設值,每軸可達十組預設值(C0~C9)Y.Z.軸預設值輸入,除分別按 PY.PZ 鍵不同外,其他動作與 X 軸相同.
5. 絕對值(ABS)/與相對值(INC)之選擇:按 ABS 鍵可轉換 X.Y.Z.軸,顯示值為絕對值或相對值.若 ABS 燈亮時則 X.Y.Z.軸顯示值為絕對值.若 ABS 燈不亮時則 X.Y.Z.軸顯示值為相對值.
6. 英制/公制轉換:按 I/M 鍵 X.Y.Z.軸可轉換為英制/公制  
P.S.英制小數點,一般比公制多一位.

7. 預設值往上搜尋:按 ↑ 往上搜尋十組預設值.若要搜尋 C(0~9)之十組預設值之顯示數,在 Z 軸最左一位顯示.
8. 十組預設值往下搜尋:按 ↓ 往上搜尋十組預設值.
9. 十組預設值定點搜尋:按 CH 再按 1~9 的其中一個數字,即可找出該固定預設值.
10. 顯示值鎖定:按 HLT 兩次, X.Y.Z.顯示值鎖定不動,同時 HLT 及 LS 燈亮.BUZZ 響,此時所有功能接鎖定.再按一次 HLT 即可解除鎖定,回覆原先之操作狀態.
11. 按鍵鎖定:按 LS,再按 3,3 燈亮即鎖定按鍵,X.Y.Z.顯示值正常運作,但鍵盤被鎖定無法操作,按 LS 再按 3,即可解除鍵盤鎖定.
12. Z 軸/B 軸顯示轉換:按 B/Z,B/Z 燈亮,Z 軸最左邊顯示 E,即表示該顯示值為第四軸,按 B/Z,B/Z 燈不亮則回覆 Z 軸顯示,SD-304 才有此項功能.
13. 十組預設值設定:本機型之絕對值與相對值基本關係如下:以 X.Y.軸座標為例:圖示



大座標為 ABS 燈亮,即為絕對值.其原點為光學尺之原點.小座標系為 ABS 燈不亮,則為相對值,共有十組可預設值.一般以 C0 為主相對值,C1~C9 以 C0 為原點之輔助相對值.若以實際來說明,即絕對值原點為機械原點,C0 相對值為原點工作物原點,C1~C9 相對值即為工作物上 9 組工作區.

ABS 燈若不亮,且在 C0 之狀態下工作時,將檯面移至工作物原點,X.Y.Z. 軸歸零,該點即為工作原點.按 ↑ 即為 C1 按 PX 然後將 X 預設值輸入,再按 ENT.

相同的將 Y 及 Z 預設值輸入,即完成第一組預設值輸入.

按 ↑ 用相同之方式即可將 C2 至 C9 組 X.Y.Z.預設值輸入.

14. 預設值呼出:ABS 燈若不亮,

X 軸預設值呼出:按 PX,再按 CM 再按 ENT 鍵,即可將 X 軸預設值呼出.

Y 軸預設值呼出:按 PY,再按 CM 再按 ENT 鍵,即可將 Y 軸預設值呼

出.Z 軸與 X.Y 相同.

#### 15. 顯示值除(1~9):

X 軸顯示值除(1~9):ABS 燈不亮,按 PX,按 LS 再按(1~9)即可將 X 軸顯示值除以(1~9).

Y 軸顯示值除(1~9):同 X.

Z 軸顯示值除(1~9):按 PZ 再按 LS,按(1~9)即可將 Z 軸顯示值除以(1~9).

#### 16. 設定開關點輸出:

設定開關點輸出,每軸有四點,分爲

- a. 脈波形輸出共有 2 點(高.低各一點).
- b. 範圍形輸出共有 2 點(Rauge Type Seting) (高.低各一點).

1. X.Y.Z.軸高點脈波形式輸出設定方式:按 LS 鍵,再按 CX(CY.CZ),按 ENT,再按設定值後按 ENT 即完成設定.

例: LS.O.HO

100.000

2. X.Y.Z.軸低點脈波形輸出設定方式:按 LS,按 PX(PY.PZ),按 ENT,再按設定值後,按 ENT 即完成設定.

例: LS.O.LO.

-100.000. (注意高點值須大於低點值).

3. X.Y.Z.軸高點範圍形式輸出設定方式:按 LS,按 O,按 CX(CY.CZ),

再 ENT,按設定值後,按 ENT,即完成設定.

例: LS.O.H1.

200.000.

4. X.Y.Z.軸低點範圍形式輸出設定方式:按 LS,按 O,按 PX(PY.PZ),按 ENT,再按設定值後,按 ENT 即完成設定.

例: LS.O.L1.

-200.000. (注意高點值須大於低點值)

LS (0.1.2.)

H/L (0.1)

LS 表示開關設定

H 表示高點設定

O 表示脈波形式輸出

0 表示 X 軸

L 表示高點設定

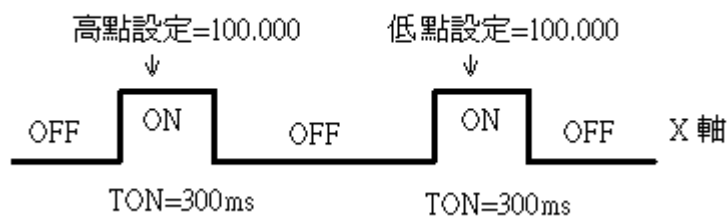
1 表示範圍形式輸出

1 表示 Y 軸

2 表示 Z 軸

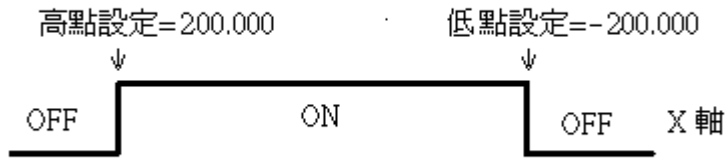
如用圖形表示即如下圖:

### 1. 脈波形式輸出



(注意高點設定值須大於低點設定值)

### 2. 範圍形式輸出



17. 溫度補償:本機型可輸入工作環境之溫度,以達到最佳精度表現,消除因溫度引起的誤差.

輸入環境溫度:按 LS 兩次輸入環境溫度,按 ENT

例如: 按 LS 兩次後顯示器顯示 20° C09.53

20° C

按 25 再按 ENT 即完成 25° C 09.53

25° C

輸入 25° C 環境溫度

(25° C 為環境溫度 , 09.53 為溫度係數差.)

18. RS232 資料輸出;

a. 按 PRINT 鍵.X.Y.Z.B.軸顯示值則輸出至電腦或列表機,(但須注意

兩方傳輸速率要相同) X+00100.000 Y+00100.000 Z+00100.000

b. 按電腦鍵盤(英文大寫字母 O)SD-303 顯示器即送出資料至電腦螢

幕. OX+00100.000 Y+00100.000 Z+00100.000

c. 使腳踏開關驅動 SD—303,並配合 PC 電腦指令 O(大寫),則輸出資料

模式為 OX+00100.000 Y+00100.000 Z+00100.000T

19. 電源 110V/220V 不穩定偵測:當 SD-303 偵測到電源突然中段或電壓不穩定時,X.Y.Z.軸顯示閃動,提醒使用者注意,按 HLT 鍵兩次,即可使回覆正常.

## 五.參數設定呼出及修改步驟:

1. 若鍵盤所有 LED 皆不亮時,按 D/R .Z/M.ABS.ENT.B/Z.LS 鍵各一次.(PS.若有接 RS232 時請停止使用 RS232).

X 軸顯示 8 個系統參數(F0~F7).

Z 軸顯示 8 個位元參數值(0~1).

2. 按 1 鍵可使閃動之參數值設為 1.

按 0 鍵可使閃動之參數值設為 0.

3. 按 ↑ 鍵可使閃動之參數值往右移.

4. 按 ↓ 鍵可使閃動之參數值往左移.

5. 當 8 位原參數值設定正確後,每按一次 ENT 鍵,即顯示下一位參數共有(F0~F7)8 個參數.

6. 如要修改參數值,叫出參數,依上列(1~5)步驟修改參數,必須(F0~F7)之參數值都正確,再按 ENT 鍵一次,使 X.Y.Z.軸回覆正常顯示,才完成整個修改步驟.若修改尚未完成即按 HLT 鍵跳出,則此次修改之步驟皆無效.例如:

X.100.000

Y.100.000

Z.100.000

按 D/R .Z/M.ABS.ENT.B/Z.LS 鍵各一次.

X F0

Z 00101000

按 ENT

X F1

Z 00000000

按 ENT

X F2

Z 00000000

按 ENT

X F3

Z 00000000

按 ENT

X F4

Z 00000000

按 ENT

X F5

Z 00000000

按 ENT

X F6

Z 00000000

按 ENT

X F7

Z 00000000

按 ENT

X 100.000

Y 100.000

Z 100.000

以上每一步驟皆須做完才算參數修改完成.

## 六.參數詳細說明:

1.

X F0

Z BIT 7 (Z 軸左邊第一位)

若設定為 0 時,則是線性補正.

若設定為 1 時,是非線性補正.( 非線性補正共±128 點).

BIT 6

若設定為 0 時,則是開機公制顯示.

若設定為 1 時,則是開機英制顯示.

BIT 5

若設定為 0 時,則是 C0(INC)不可歸零.

若設定為 1 時,則是 C0(INC)可歸零.

BIT 4(沒有功能,設為 1)

BIT 3. BIT 2 為小數點位置設定.

00—0

01—0.00

10—0.000

11—0.0000

BIT 1. BIT 0.為解析度設定.

00—1

01—2

10—5

2.

F1

BIT 7

0—開機軸半徑顯示.

1—開機軸半徑顯示.

BIT 6

0—一般光學尺.

1—HDH 型光學尺.

0—ABS 不能歸零.

1—ABS 可歸零.

BIT 4

0—按電腦鍵盤小寫 o.

1—按電腦鍵盤大寫 O. (此為 RS232 輸出指令).

BIT 3. BIT 2. BIT 1. BIT 0.沒有功能,皆設定為 0.

3.

F2

BIT 7

0—X 軸方向正向設定.

1—X 軸方向反向設定.

BIT 6

0—Y 軸方向正向設定.

1—Y 軸方向反向設定.

BIT 5

0—Z 軸方向正向設定.

1—Z 軸方向反向設定.

BIT 4 . BIT 3 . 無功能皆設定為 0.

BIY 2 . BIY 1 . BIT 0 . 傳輸速率設定.

000—9600

001—4800

010—2400

011—1200

100—600

101—300

110—150

4. F3 X 軸線性補正參數.

BIT 7

0— +補正.

1— - 補正.

BIT 6. BIT 5. BIT4. BIT 3. BIT 2. BIT 1. BIT 0.

從 0000000~1111111.

即 0  $\mu$  m/M 到 1905  $\mu$  m/M 補償值

其對照表如下

. LINEAR	COMPENSATION	VALUE	(MICRO/M)
0000000	0000001	0000010	0000011
( 0 )	( 15 )	( 30 )	( 45 )
0000100	0000101	0000110	0000111
( 60 )	( 75 )	( 90 )	( 105 )
0001000	0001001	0001010	0001011
( 120 )	( 135 )	( 150 )	( 165 )
0001100	0001101	0001110	0001111
( 180 )	( 195 )	( 210 )	( 225 )
0010000	0010001	0010010	0010011
( 240 )	( 225 )	( 270 )	( 285 )
0010100	0010101	0010110	0010111
( 300 )	( 315 )	( 330 )	( 345 )
0011000	0011001	0011010	0011011
( 360 )	( 375 )	( 390 )	( 405 )
0011100	0011101	0011110	0011111
( 420 )	( 435 )	( 450 )	( 465 )
0100000	0100001	0100010	0100011
( 480 )	( 495 )	( 510 )	( 525 )
0100100	0100101	0100110	0100111
( 540 )	( 555 )	( 570 )	( 585 )
0101000	0101001	0101010	0101011
( 600 )	( 615 )	( 630 )	( 645 )
0101100	0101101	0101110	0101111
( 660 )	( 675 )	( 690 )	( 705 )
0110000	0110001	0110010	0110011
( 720 )	( 735 )	( 750 )	( 765 )
0110100	0110101	0110110	0110111
( 780 )	( 795 )	( 810 )	( 825 )
0111000	0111001	0111010	0111011
( 840 )	( 855 )	( 870 )	( 885 )
0111100	0111101	0111110	0111111

( 900 )	( 915 )	( 930 )	( 945 )
1000000	1000001	1000010	1000011
( 960 )	( 975 )	( 990 )	( 1005 )
0000100	1000101	1000110	1000111
( 1020 )	( 1035 )	( 1050 )	( 1065 )
1001000	1001001	1001010	1001011
( 1080 )	( 1095 )	( 1110 )	( 1125 )
1001100	1001101	1001110	1001111
( 1140 )	( 1155 )	( 1170 )	( 1185 )
1010000	1010001	1010010	1010011
( 1200 )	( 1215 )	( 1230 )	( 1245 )
1010100	1010101	1010110	1010111
( 1260 )	( 1275 )	( 1290 )	( 1305 )
1011000	1011001	1011010	1011011
( 1320 )	( 1335 )	( 1350 )	( 1365 )
1011100	1011101	1011110	1011111
( 1380 )	( 1395 )	( 1410 )	( 1425 )
1100000	1100001	1100010	1100011
( 1440 )	( 1455 )	( 1470 )	( 1485 )
1100100	1100101	1100110	1100111
( 1500 )	( 1515 )	( 1530 )	( 1545 )
1101000	1101001	1101010	1101011
( 1560 )	( 1575 )	( 1590 )	( 1605 )
1101100	1101101	1101110	1101111
( 1620 )	( 1635 )	( 1650 )	( 1665 )
1110000	1110001	1110010	1110011
( 1680 )	( 1695 )	( 1710 )	( 1725 )
1110100	1110101	1110110	1110111
( 1740 )	( 1755 )	( 1770 )	( 1785 )
1111100	1111001	1111010	1111011
( 1800 )	( 1815 )	( 1830 )	( 1845 )
1111100	1111101	1111110	1111111
( 1860 )	( 1875 )	( 1890 )	( 1905 )

5. F4 Y 軸線性補償參數(內容請參考 F3).

6. F5 Z 軸線性補償參數(內容請參考 F3).

7.F6.

BIT 7. BIT 6. BIT 5. BIT 4. BIT 3. BIT 2. BIT 1. BIT 0.  
(最左邊一位) (最右邊一位)

皆設為 0000000.

8. F7

BIT 7. BIT 6. BIT 5.

皆設為 000.

BIT 4. BIT 3. BIT 2. BIT 1. BIY 0.

為溫度係數差,單位為  $\mu m/c^{\circ}$ .

即  $0 \mu m/c^{\circ} \sim 29.56 \mu m/c^{\circ}$  其所選用的溫度係數差值,顯示於溫度補償.(請參考四—16 項說明)

其對照表如下:

**9. 參數設定須注意事項:**

參數設定須配合光學尺,型式,解析度,精度及使用者習慣,設定出最佳之組合,然後將結果紀錄於校正後之參數設定表,以利日後參考.

出廠時參數設定值:

校正過後之參數值:

F0

F0

F1

F1

F2 00000000

F2

F3 00000000

F3

F4 00000000

F4

F5 00000000

F5

F6 00000000

F6

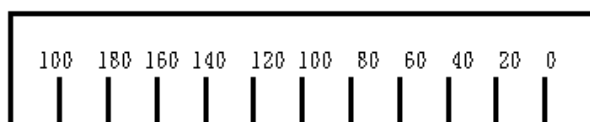
F7 00001000

F7

10. 線性補正詳細說明:

**A.** X 軸精度補正步驟.

1. 將標準尺放平,作水平或垂直校正,使之誤差越小越好一般在  $3 \mu\text{m}$  以內.
2. 將標準尺一端,設為基準點,同時將顯示器歸零.



↓ 零點

←量測方向

移動 X 軸到 200mm 處,不要再移動檯面.

例如:顯示器顯示 200.050 即表示顯示值大於標準值  $50 \mu\text{m}$ .

亦即  $50 \mu\text{m} / 200\text{mm} = 250 \mu\text{m} / 1000\text{mm}$ , 表示每米須負補償  $250 \mu\text{m}$ .

3. 按 D/R. I/M. ABS. ENT. B/Z. LS. 系統進入參數,在按 PRINT 鍵進入

F3 00000000 如參數為 00000000 即表示目前此機台 X 軸補償值為

$0 \mu\text{m}$ , (請參考 F3 補償值對照表)應須負補償  $-250 \mu\text{m}/\text{M}$  才能將顯示

值拉回到標準值 200.000 附近.故須採用 F3.

BIT 7 用 1 即負補償

BIT 6. BIT 5. BIT 4. BIT 3. BIT 2. BIT 1. BIT 0.

採用 0010001 (255  $\mu$  m/M) (查表)

即 F3 為 10010001(X 軸負補償-255  $\mu$  m/M)以上修改步驟請參考參數呼出及修改步驟再按 PRINT 鍵,直到 X.Y.Z.顯示正常值.如 X 軸經補正後顯示值為 200.000( $\pm 3 \sim \pm 5 \mu$  m)即表示選值之補償值為正確值,否則操作錯誤將有下列 4 種情形出現:

1.修改前和修改後之 X 軸顯示值完全一樣,此即表示修改參數步驟錯誤,參數無法進入.

2.參數修改後和修改前之精度誤差更大.

例如: 200.095 大於原先的 200.050 即表示正負補償操作相反(負補操作成正補).

3.修改完成後之補償值不夠(負補償不夠)

例如:補償後之值為 200.020,但正確值應為 200.000,故須增加負補償值.

4.修改後之補償值超過(負補償超過)

例如:補償後之值為 199.080,但正確值為 200.000,故須減少負補償量.

附註:測量精度時必須用相同量測方向方可得最佳之結果.

**B.** Y 軸.Z 軸精度補正步驟:

與 X 軸精度補正步驟相同,但其補正參數為 F4.F5.

## 開關點設定:

X 軸開關點共可設定兩點:

第一點設定,按 D/R 鍵 5~6 秒後,X 軸顯示 8 位數,最左一位數代表+ - ,(0 代表+, - 代表負)其餘 7 位數為數值.

閃動位數為可修改位數,

按 ABS 鍵閃動位數往右移,按 Y 鍵閃動位數往左移.

+ - 符號設定,按 D/R 為 - (即負)按 X 為 0 (即正).

0~9 數值設定,每 D/R 按一次,數值往上數即 0.1.2.3.4.5.6.7.8.9.0.....

當所有數值皆設定正確後,按 PRINT,即輸入記憶.

第二點設定,按 ABS 鍵 5~6 秒後,Y 軸顯示 8 位數,最左一位數代表+ - ,  
(0 代表+ , - 代表負),

其餘 7 位數為數值.

閃動位數為可修改位數,

按 ABS 鍵,閃動位數往右移,按 Y 鍵,閃動位數往左移.

+ - 符號設定,按 D/R 為 - (即負),按 X 鍵為 0 (即正).

0~9 數值設定,每按 D/R 一次,數值往上數,即 0.1.2.3.4.5.6.7.8.9.0.....

當所有數值皆設定正確後,按 PRINT 即輸入記憶.