

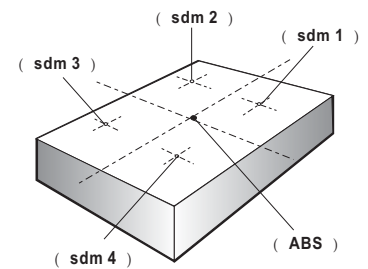
宜信 ES-6E EDM 專用多功能型顯示器操作手冊

最高水平的抗干擾，特強的電源適應能力，
穩定可靠，功能齊備。

分辨率：0.005mm/0.0002"



ES-6E 放電加工機專用多功能型顯示器，為現時市面上最容易使用的 EDM 專用顯示器，具備 EDM 專用的 Z 軸加工顯示及到位訊號輸出，方便監察 EDM 的加工精度。此外 ES-6E 還具有自動偵察 EDM 加工狀態，以保證加工出錯減至可能的最低機率。



sdm 199 組輔助零位功能

功能介紹： 標準功能

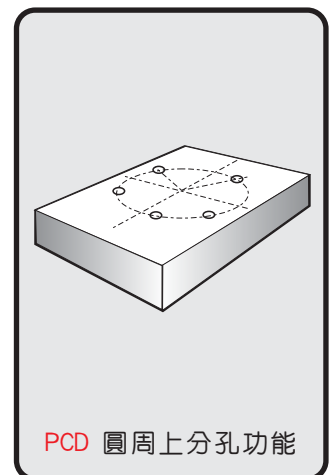
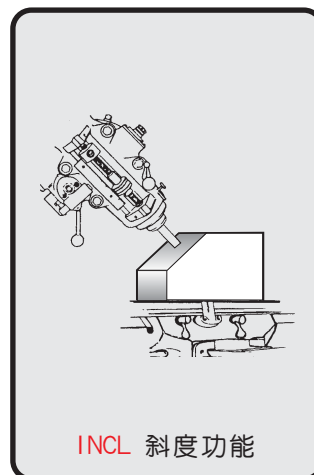
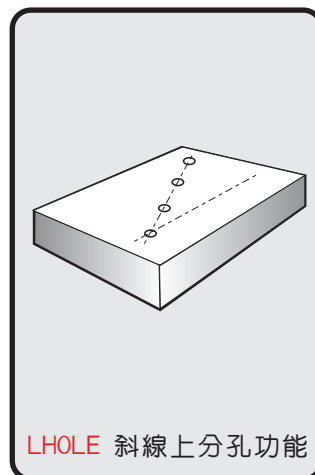
- ◆ 計算機功能
- ◆ ABS/INC 功能
- ◆ 自動分中功能
- ◆ 尺中儲數功能
- ◆ 公/英制顯示
- ◆ 輸入座標
- ◆ 199 組輔助零位功能
- ◆ 停電記憶功能
- ◆ 機床誤差補正功能

特殊功能

- ◆ Z 軸到位訊號輸出
- ◆ INCL 斜度功能
- ◆ 斜線上分孔功能
- ◆ 圓周上分孔功能
- ◆ EDM 加工專用顯示
- ◆ Z 軸 EDM 加工自動偵察

電壓選擇	供電範圍
230V	160V-260V
115V	80V-135V

Easson 最新的 ES-6E 型光學尺顯示器均採用全新的設計概念。設計重點為提高抗干擾能力及適應惡劣的電源供應。



Easson

The People that Always Committed to Quality, Technology & Innovation

品質，技術，最佳售後服務 是我們永遠的承諾

ES-6E EDM 專用型
光學尺顯示器
操作說明

目 錄

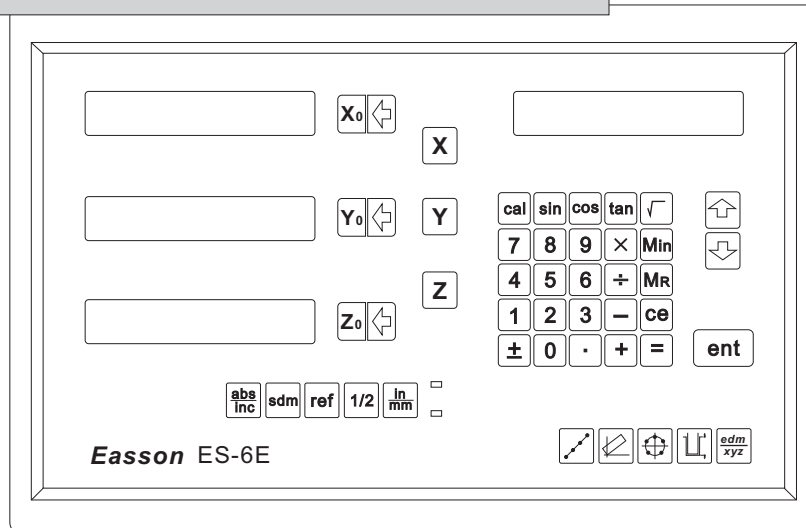
<i>Easson</i>	<i>Easson</i>
一、 基本功能.....	1
<i>Easson</i>	
二、 REF 尺中儲數功能.....	9
<i>Easson</i>	
三、 SDM 199組輔助零位功能.....	15
<i>Easson</i>	
四、 CAL 計算器功能.....	25
<i>Easson</i>	
五、 LHOLE 斜線上分孔功能.....	31
<i>Easson</i>	
六、 INCL 斜度功能.....	37
<i>Easson</i>	
七、 PCD 圓周上分孔功能.....	43
<i>Easson</i>	
八、 EDM 功能.....	51
<i>Easson</i>	
九、 ES-6E 顯示器內設定功能.....	57

Easson

Easson

Easson

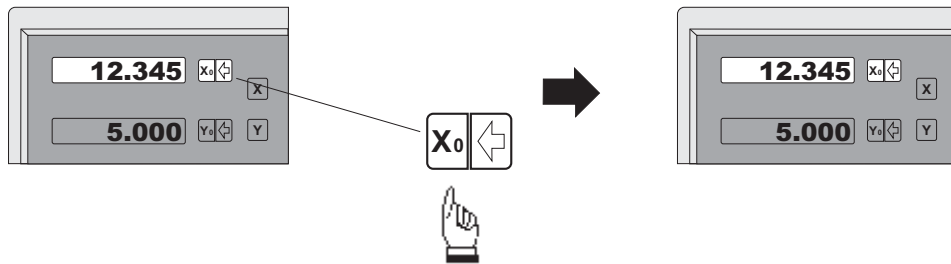
基本功能



清 零

功能：ES-6E 可讓操作者在任何位置將顯示坐標歸零

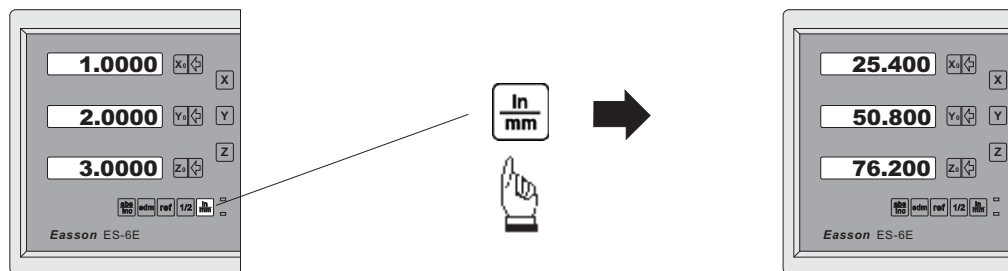
例子：在現時的位置將 X 軸顯示清零。



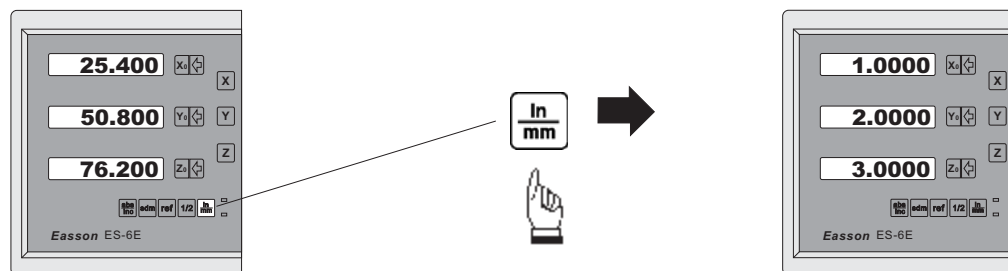
公 / 英 制 顯 示

功能：ES-6E 可將顯示的位置尺寸，以公制 (mm) 或 英制 (inch) 作單位。

例子：現時顯示尺寸為 英制 (inch)，要轉到以 公制 (mm) 作顯示。



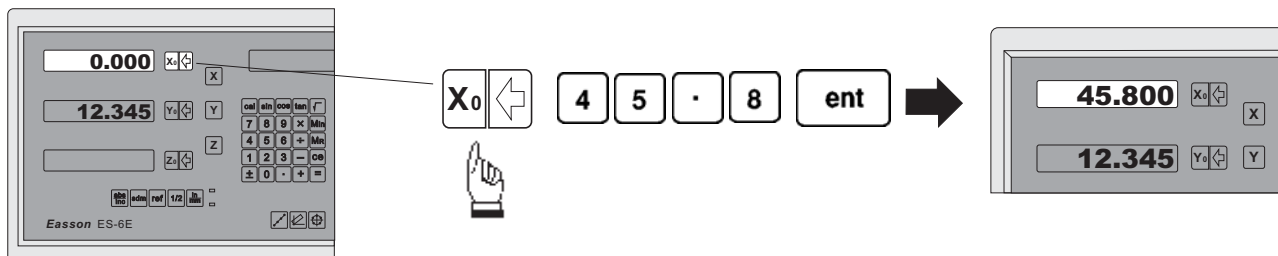
例子：現時顯示尺寸為 公制 (mm)，要轉到以 英制 (inch) 作顯示。



輸入座標

功能：ES-6E 可讓操作者，將現時機床的位置，設置為任何數值。

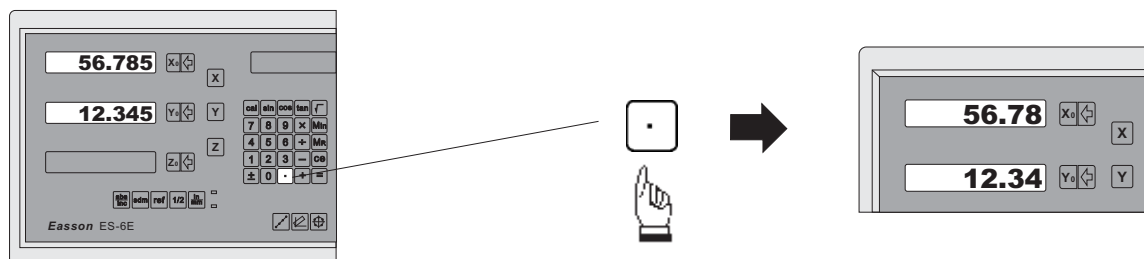
例子：將現時 X 軸的位置設定為 45.800 mm。



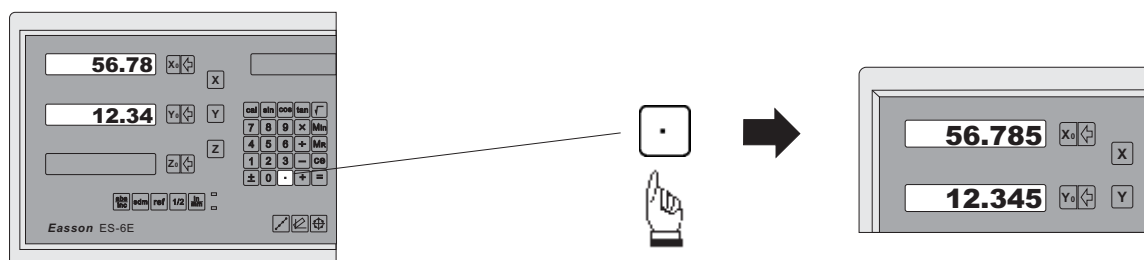
0.005 / 0.01 顯示轉換

功能：ES-6E 可讓操作者，隨時將 最少顯示讀數轉換

例子：將現時的 最少讀數 由 0.005mm 轉換到 0.01mm。



例子：將現時的 最少讀數 由 0.01mm 轉換到 0.005mm。



ABS / INC 座標

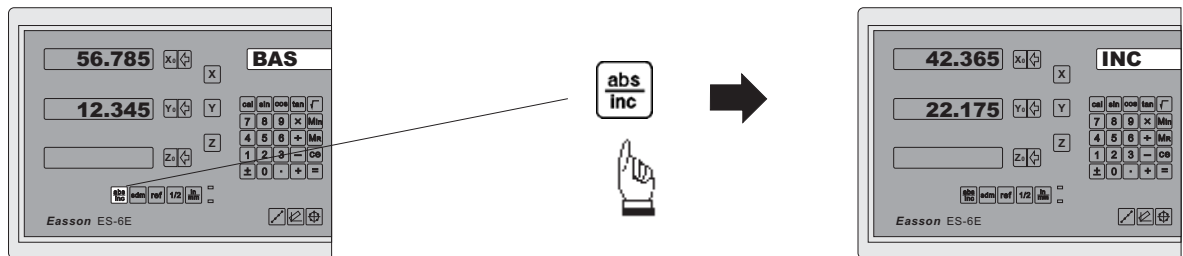
功能：ES-6E 提供兩組標準的座標數顯示，分別是 ABS（絕對）及 INC（相對）座標。

操作者可將工件基準零點（俗稱 師傅位）記憶在 ABS 座標，然後轉到 INC 座標內進行加工操作。

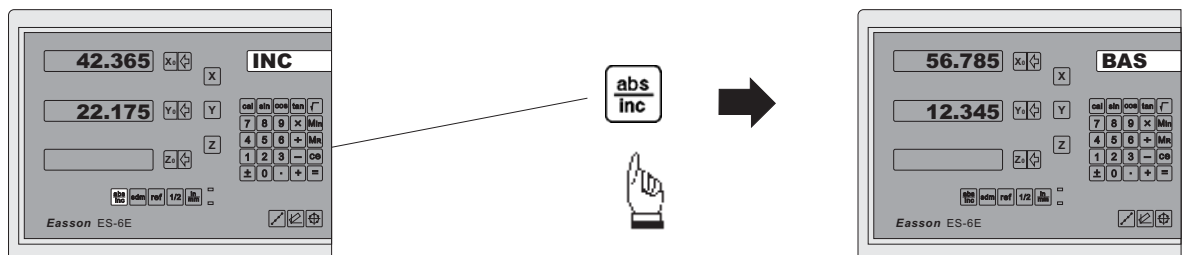
在 INC 座標內任何位置清零，都不會影響於 ABS 內的相對於工件基準零點(師傅位)的總長數。

在 ABS 座標內相對於工件基準零點(師傅位)的總長數，於整個加工過程都會保存，操作者可隨時查看核對。

用法：現時在 ABS 座標，要轉到 INC 座標。



用法：現時在 INC 座標，要轉到 ABS 座標。

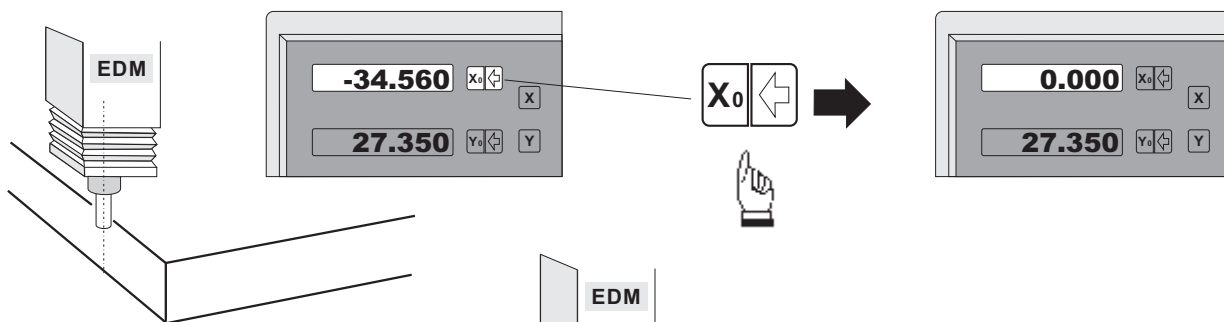


自動分中

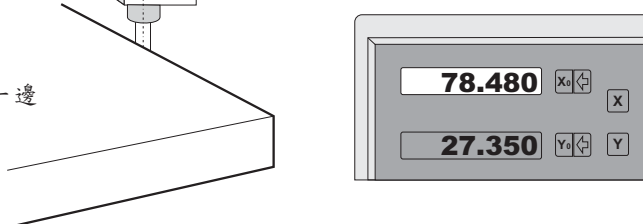
功能：ES-6E 提供自動分中功能，可將現時的顯示位置除 2，令零點設立於工件的中心。

例子：將 X 軸的零點設立於工件的中心。

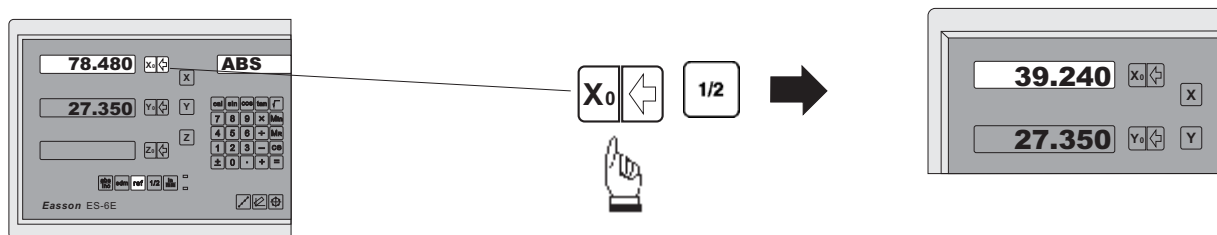
步驟 1：將電極對準工件 X 軸方向的一邊，然後清零。



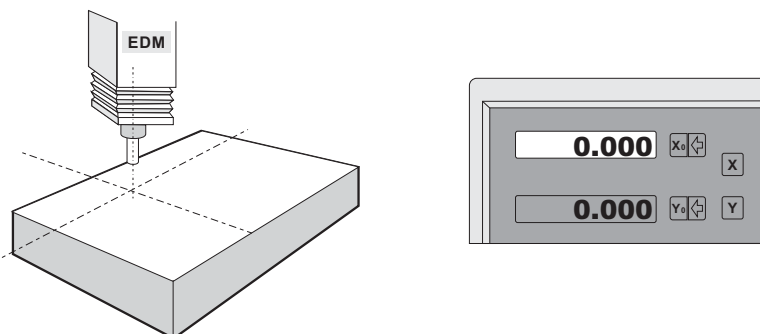
步驟 2：將電極對準工件 X 軸方向的另一邊



步驟 3：按分中功能，將現時的 X 顯示數除 2。



工件的 X 軸中心便是 0.000，將電子尺移到 0.000，便是工件的中心。



暫停功能

功能：雖然 **ES-6E** 電子尺顯數箱的耗電量已很低，但為了環保理由及增加 **ES-6E** 的使用壽命，**ES-6E** 提供暫停功能，使操作者在離開機床一段時間時，例如午飯，聽電話..等等，暫時停止 **ES-6E** 的操作。

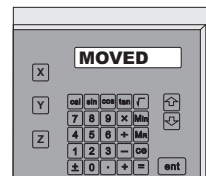
暫停功能將 **ES-6** 最耗電的部份 - 數字顯示發光管(**LED**) 暫時關掉，但仍然開動電子尺以保留工件的加工尺寸。暫停功能好處如下：

- 節省不必要的電力，環保及增長 **ES-6E** 的使用壽命。
- **ES-6E** 在暫停狀態下外表上看來像已經關了一樣，不會吸引一些閒雜人或學徒趁操作者不在時亂動機床或電子尺。

例子：要將 **ES-6E** 顯數箱暫停操作。



如 **ES-6E** 在暫停期間，機床被移動過，**ES-6E** 會顯示...



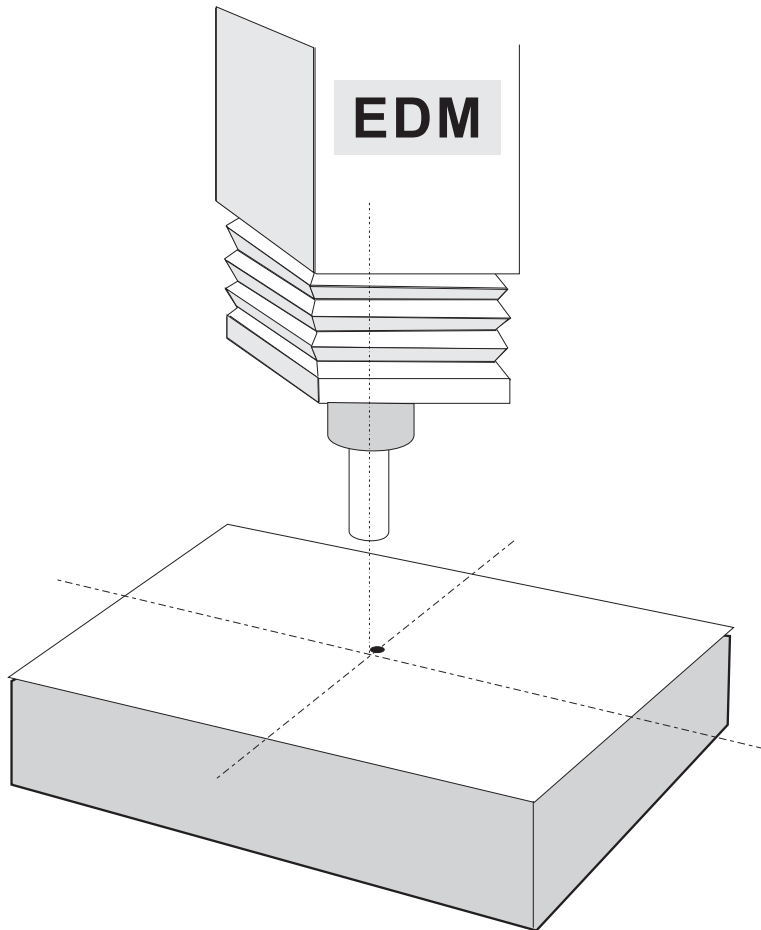
如 **ES-6E** 在暫停期間，**ES-6E** 顯數箱被按動過，**ES-6E** 會顯示...



要將在暫停狀態下的 **ES-6E** 顯數箱恢復操作。



尺中儲數功能



尺中儲數功能 (ref)

功能：在常日的加工過程中，很多時會出現停電或在一天內加工不完的情況，如不幸失去了加工零點，便需要重新找回工件零點！這不但麻煩，更嚴重的是，重新碰邊找回的工件零點，往往一定有偏差。造成繼續加工的部份產生因零點偏移而現誤差。

ES-6E 顯數箱提供尺中儲數功能，利用光學式電子尺的尺中零位，將工件的零點記憶。使操作者在停電/關機後能很輕鬆容易，絕對準確地的找回工件零點。而不需重新碰數找回工件零點。

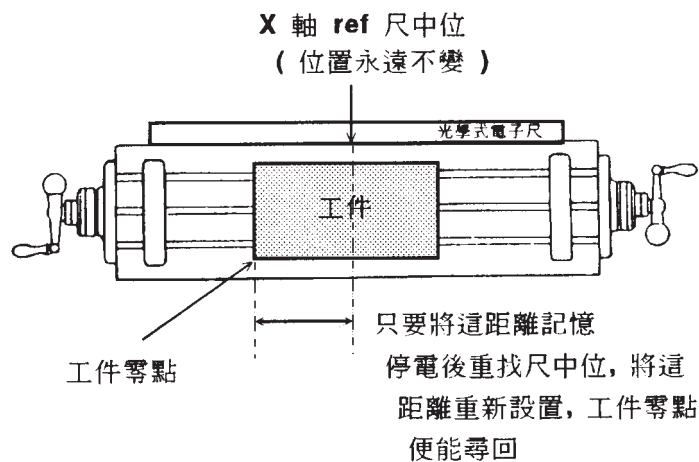
尺中儲數功能原理如下：

- 每把光學式電子尺的中央，都設有一永遠不變的尺中零位 (ref) 尺中位。

我們只需將工件零位 (俗稱師傅位) 與尺中零位 (ref) 之間凡距離記憶下來，如工件在電子尺停電期間未被拆除過。工件零點與尺中位之間的距離是不會變的。

因此，當重開電子尺後，只需找回尺中零位 (ref) 後，將已記憶下來的 "尺中位與工件零點之間" 的距離重新設置，工件的零點便能自動尋回。

例子：以 X 軸為例。



操作步驟：ES-6E 軸顯示箱的尺中儲數，是現時市場上採用光學式電子尺的眾多顯數箱中最先進及最易用。

ES-6E 顯數箱在操作者每次於 ABS 座標的狀態下進行 清零，分中，輸入座標等等能影響 工件零點 的功能時，會自動將工件零點與尺中位的距離記憶下來。

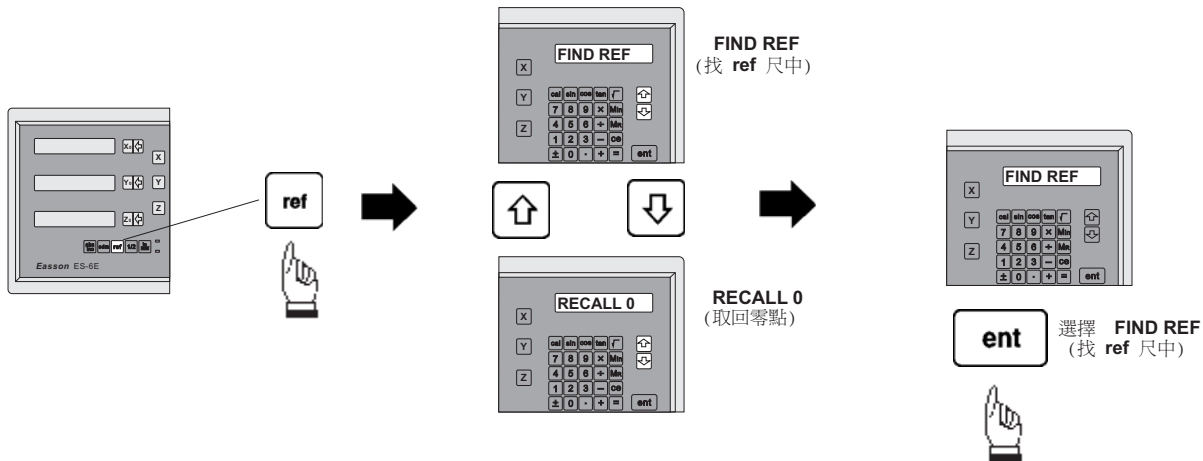
因此，操作者只需在每次開啓 ES-6E 顯數箱，或在未開始加工前 (未將工件夾上工作台前)，先在 ABS 座標下找一次尺中位 (ref)，以令 ES-6E 知道尺中位 (ref) 的位置，那其餘的一切儲數程序，ES-6E 便會自動處理，不用操作者費心。

找尺中(FIND REF)

功能：在每次開啓 ES-6E 顯數箱，先在 ABS 座標的狀態下，找一次尺中，令 ES-6E 知道尺中位 (ref) 的位置。

以後的所有在 ABS 座標下的 清零，分中，輸入座標 等重新設定工件零點的操作，ES-6E 會自動記憶 新工件零點 與尺中位的距離，以便 一在停電或關尺後能尋回工件零點。

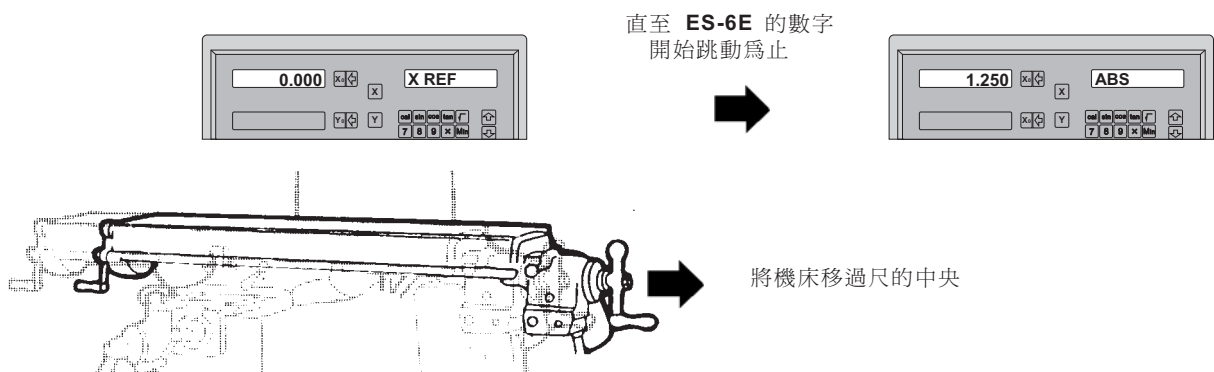
步驟 1：進入 ref 功能，並選擇 FIND REF (找 ref 尺中位)



步驟 2：選擇要找尺中的軸



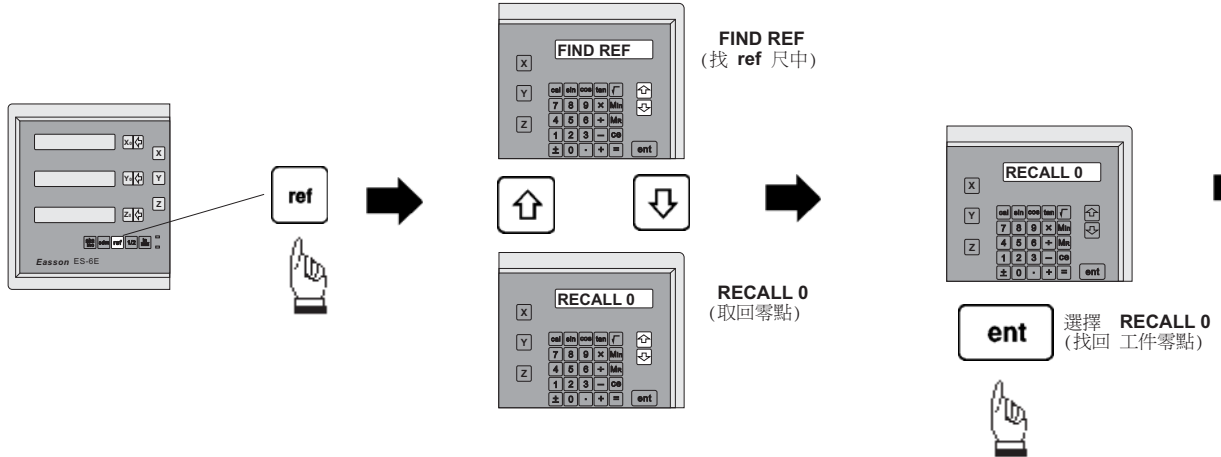
步驟 3：將機床移過尺的中央，直至 ES-6E 的數字開始跳動為止，那顯示的尺吋便是相對於 尺中位 的尺吋。



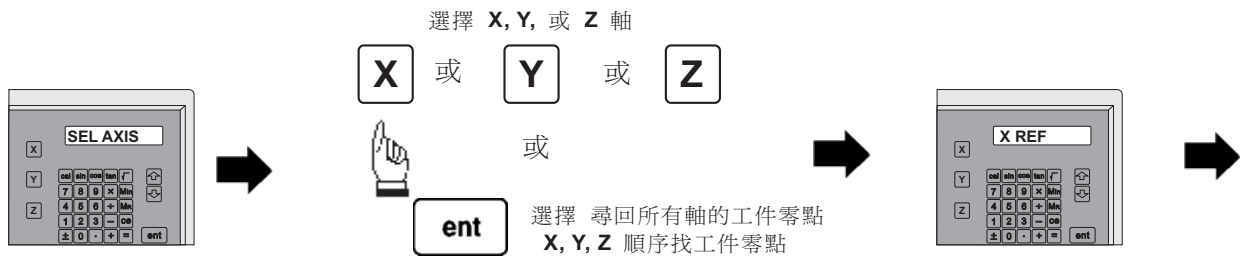
找回工件零點(RECALL 0)

功能： 一發生停電或在一天內未能完成加工，需要重開電子尺，如上次開尺時找過尺中，便可以跟據以下步驟尋回工件零點。

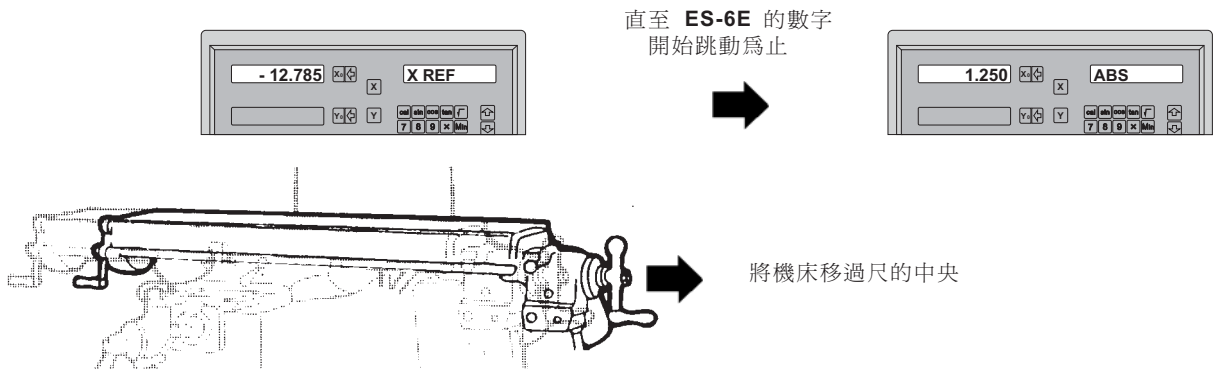
步驟 1： 進入 **ref** 功能，並選擇 **RECALL 0** (找回 工件零點)



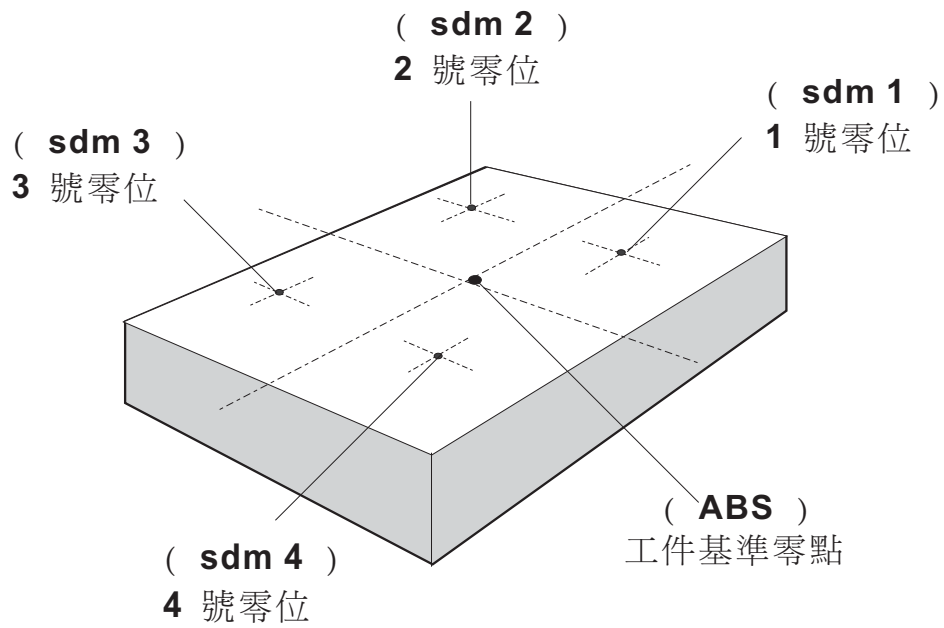
步驟 2： 選擇要尋回工件零點的軸



步驟 3： 將機床移過尺的中央，直至 **ES-6E** 的數字開始跳動為止，那顯示的尺吋便是相對於工件零點的尺吋。



199 組輔助零位功能



199 組輔助零位 (sdm)

功能：一般電子尺顯數箱只提供 **ABS / INC** 兩組座標，但在日常大部份的加工過程中，操作者往往會發覺不夠用，特別在模具加工或中/小批量加工時。

ABS / INC 的不足之處如下：

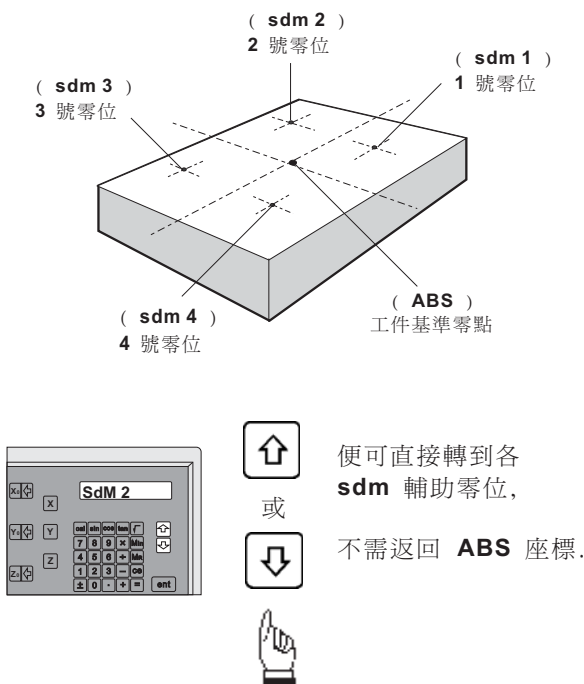
- **ABS / INC** 只有兩組零位數，而在模具加工時，除了工件的基準零點(俗稱師傅位) 外，往往還有最少 3 至 4 個分件的零點。 **ABS/INC** 只有兩組零點，操作者身往往要來來回回的建立/取消各分件零點，費時失事 及 很難核對各加工數值。
- 在中少批量加工中， **ABS / INC** 根本不能記憶各加工點的位置，因此操作者不能從重複加工中減省 工件的設置時間。

ES-6E 提供 199 組 輔助零位 (sdm) 功能，來補助 **ABS / INC** 功能的不足。但 sdm 絕對不只是簡單的加額外 199 組 **INC** 座標而矣，以下是 **ABS / INC** 與 sdm 不同處：

1. **INC** 零位是完全獨立的，不管 **ABS** 的零點有任何改變， **INC** 的零點是不會改變的，但 **sdm** 的零位均是相對於 **ABS** 的，當 **ABS** 零位偏移改動時， **sdm** 的所有零位也會跟隨 **ABS** 零位而一同偏移改動。
2. **sdm** 相對於 **ABS** 座標的距離，可直接用按鍵輸入 **ES-6E** 電子尺。既快捷而準確。

sdm 在分件零點的應用：

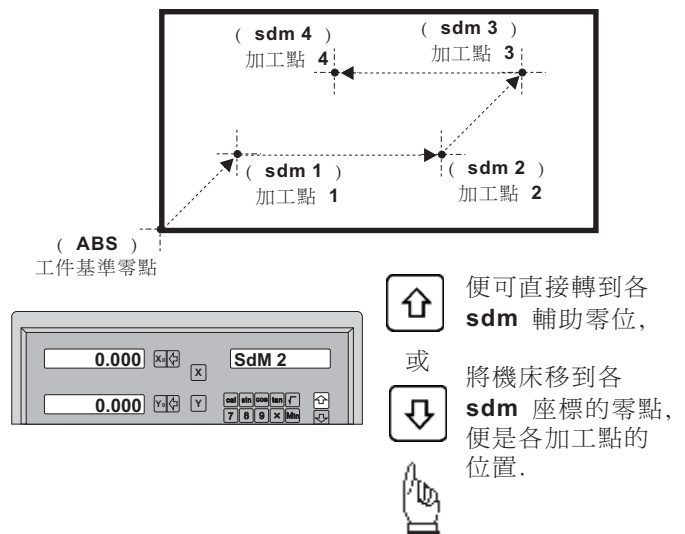
操作者可將工件上的每個分件零點 設置在 sdm 輔助零點座標內。



sdm 在中小批量加工的應用：

sdm 功能可將批量加工點位置記憶於 **sdm** 零位內，操作者可一次過將所有加工點輸入 **ES-6E** 顯數箱內 或在加工 第一件 工件時將加工點學習到 **ES-6E** 的 **sdm** 記憶內

當進行加工 第2件, 第3件, ... 工件時，只需將工件的基準零點重新校正在 **ABS** 座標，因各 **sdm** 的零位是跟隨 **ABS** 的零位，因此各加工點便自動重現於 **sdm** 零位。

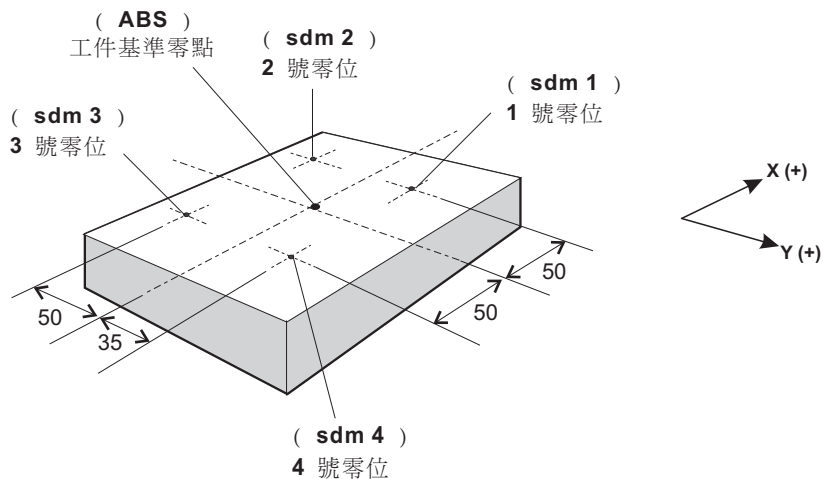


199 組輔助零位 (sdm)

sdm 應用實例 :

如要在工件上設立 四個輔助零點 (sdm 1 至 sdm 4), 可用以下兩種方法:

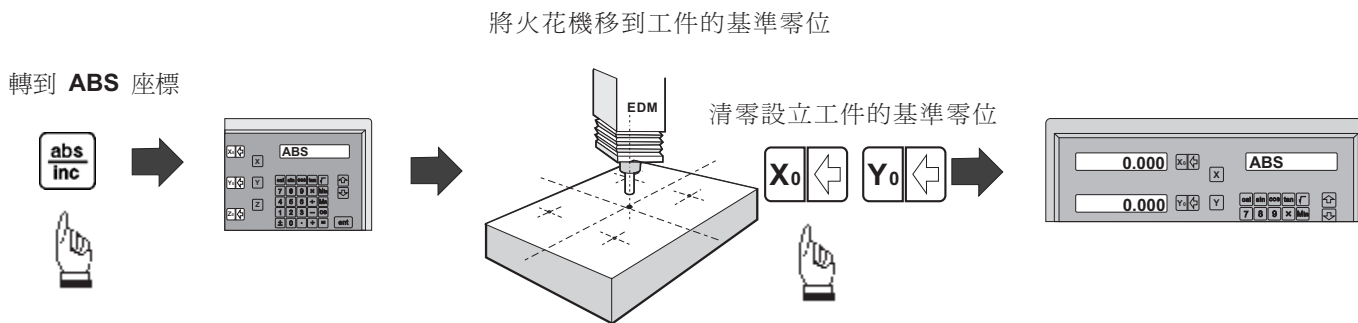
1. 到位清零
2. 直接將各 sdm 座標鍵入.



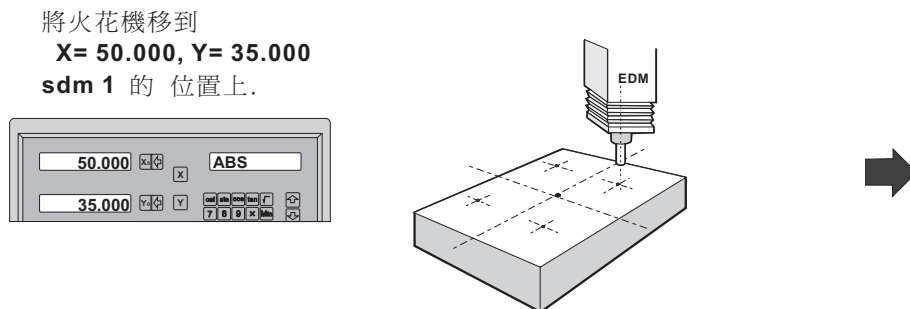
方法一： 到位清零

到位清零方法是，先將的工件基準零位叔設置好於 **ABS** 座標後，直接將機床移到各 **sdm** 零點位置上,然後轉到 **sdm** 清零，把零位記憶下來。

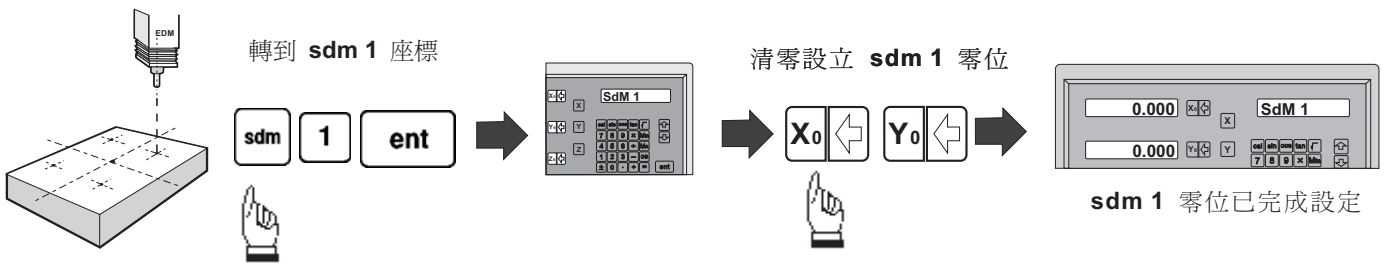
步驟 1： 將的工件基準零位(俗稱 師傅位) 設定 **ABS** 座標



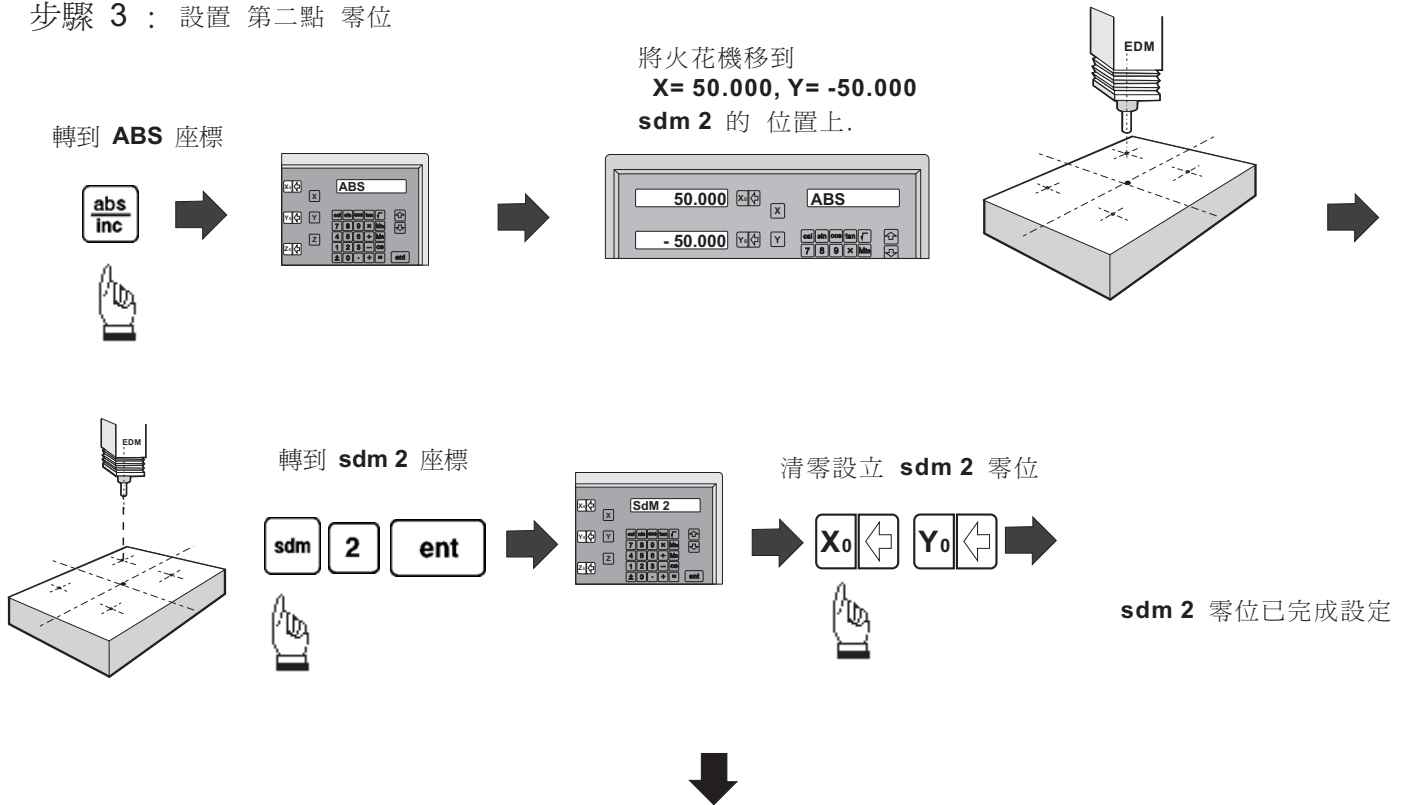
步驟 2： 設置 第一點 零位



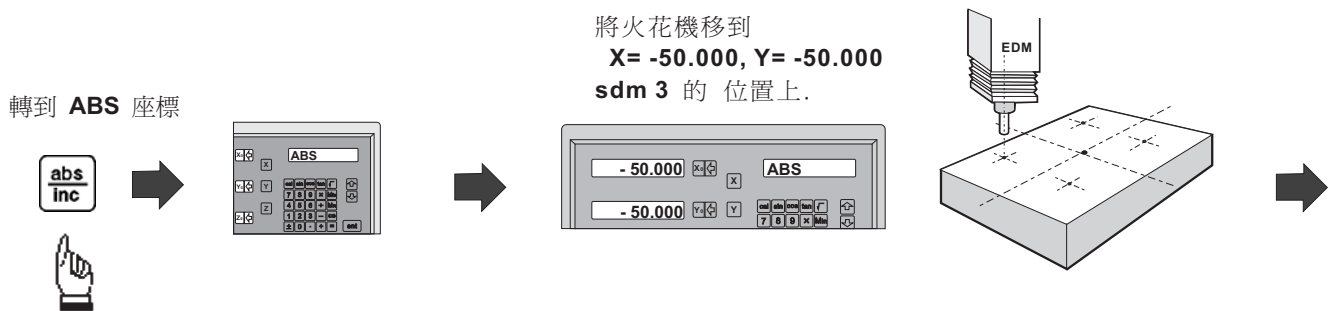
199 組輔助零位 (sdm)



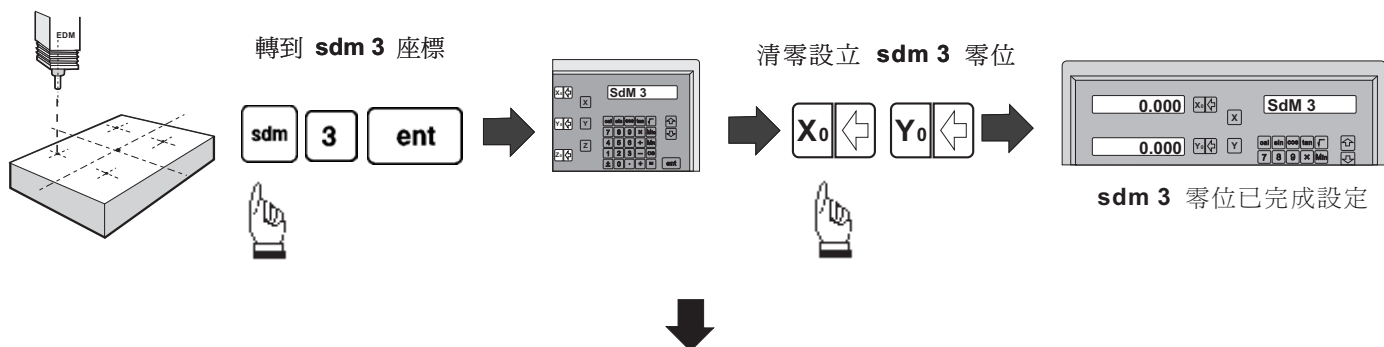
步驟 3：設置 第二點 零位



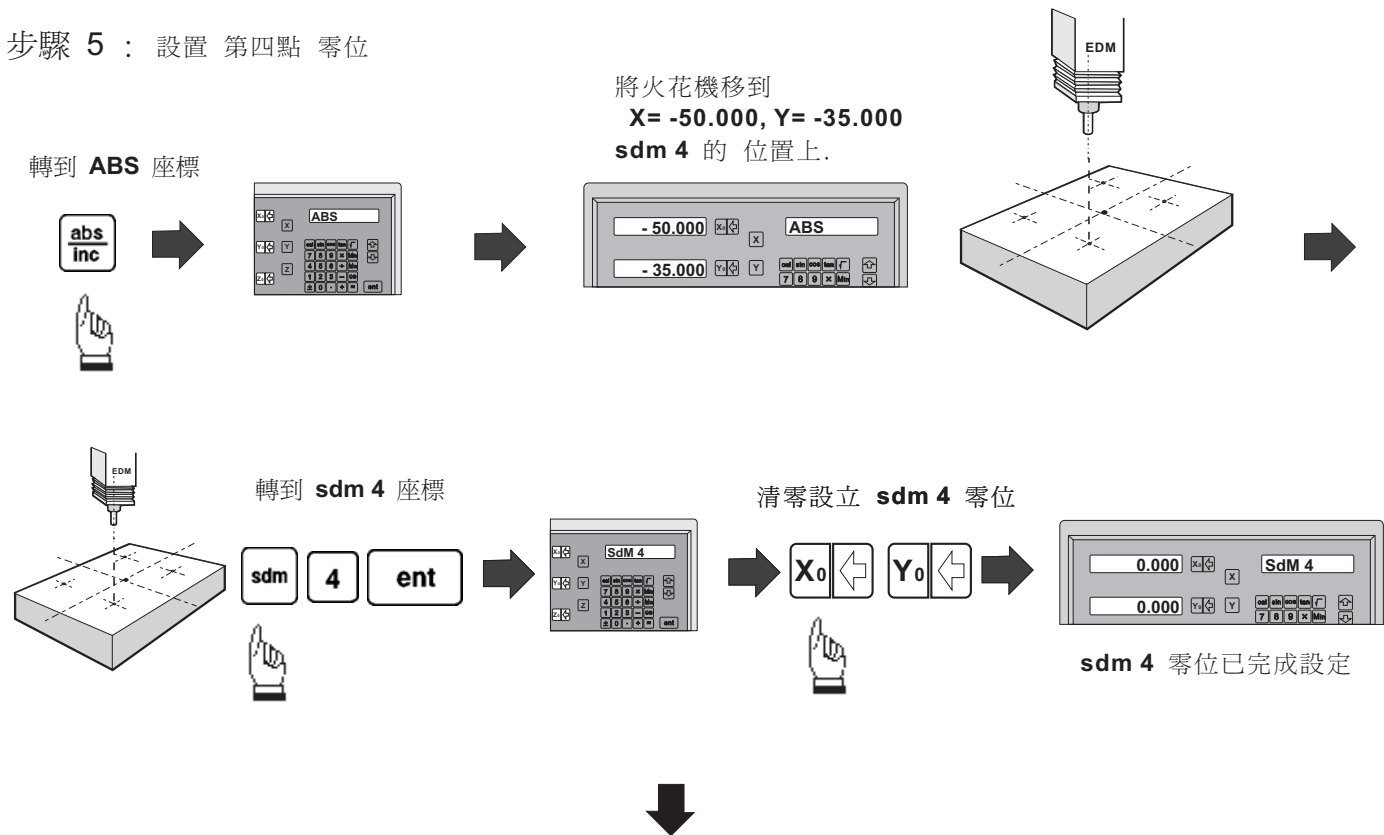
步驟 4：設置 第三點 零位





199 組輔助零位 (sdm)



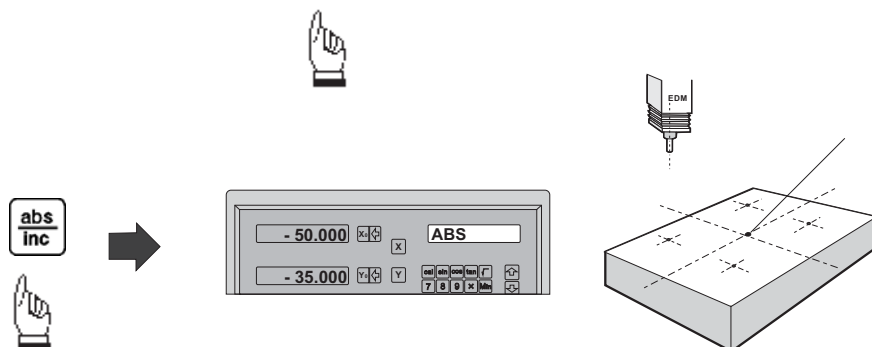
步驟 5：設置 第四點 零位



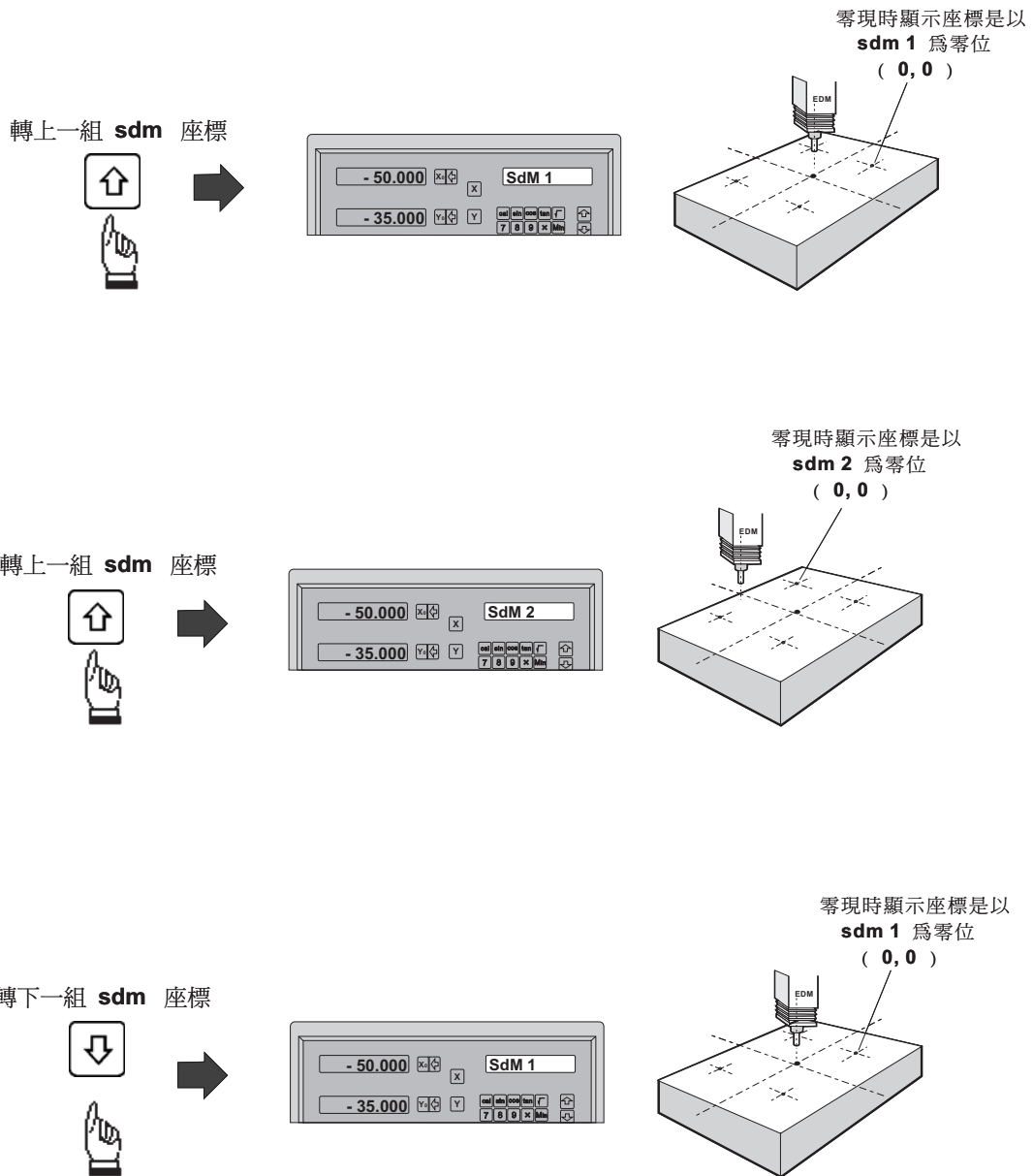
工件的四個輔助零位現已設置好

操作者可  或  將顯示的座標轉到各 sdm 輔助零位

例如：



199 組輔助零位 (sdm)



199 組輔助零位 (sdm)

到位清零方法雖然是簡單易明，但是如果建立大量 sdm 零位，例如在中/少批量加工時要設定大量的加工點，則用直接將各 sdm 座標鍵入方法設定 sdm 零回位是最快最準確的方法。

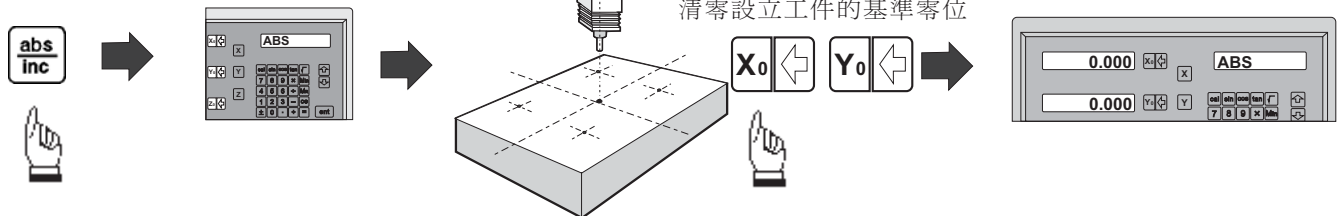
方法二：直接將 sdm 零位用按鍵輸入

直接將 sdm 零點按鍵輸入方法是，先將的工件基準零位設置好於 ABS 座標後，直接將機床移到 ABS 的零點。然後在該位置上一次過將所有的 sdm 零位座標用按鍵直接輸入。

步驟 1：將的工件基準零位(俗稱 師傅位) 設定 ABS 座標

將火花機移到工件的基準零位

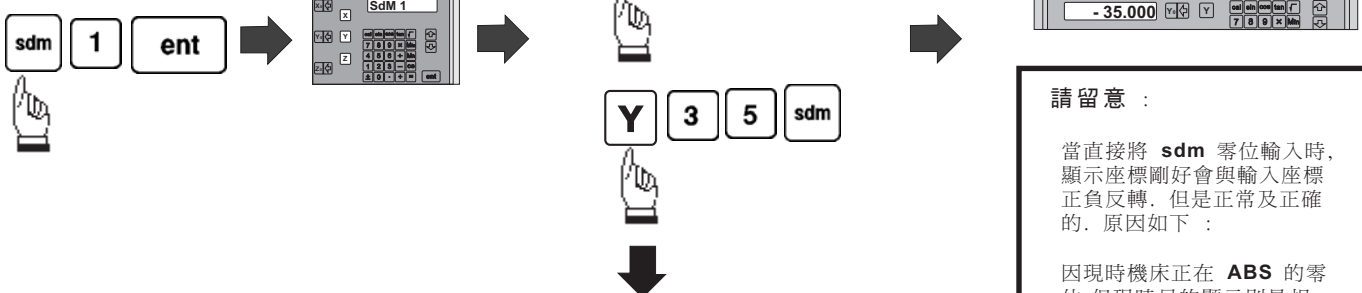
轉到 ABS 座標



步驟 2：設置第一點 零位

將第一點 sdm 零位座標數直接輸入

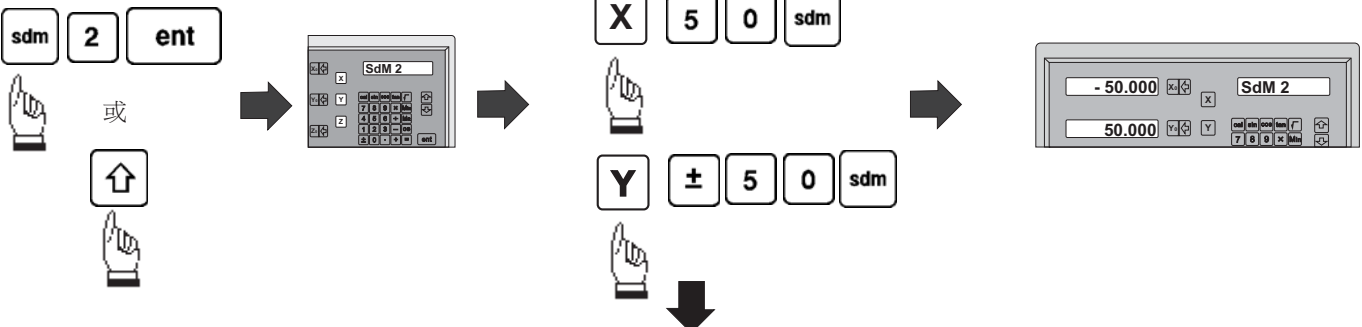
轉到 sdm 1 座標



步驟 3：設置第二點 零位

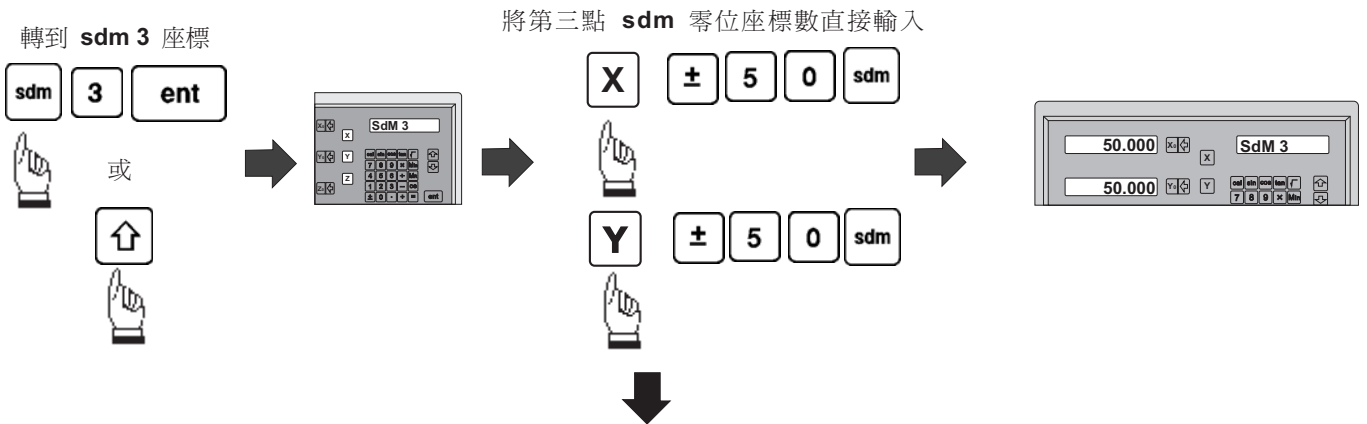
將第二點 sdm 零位座標數直接輸入

轉到 sdm 2 座標

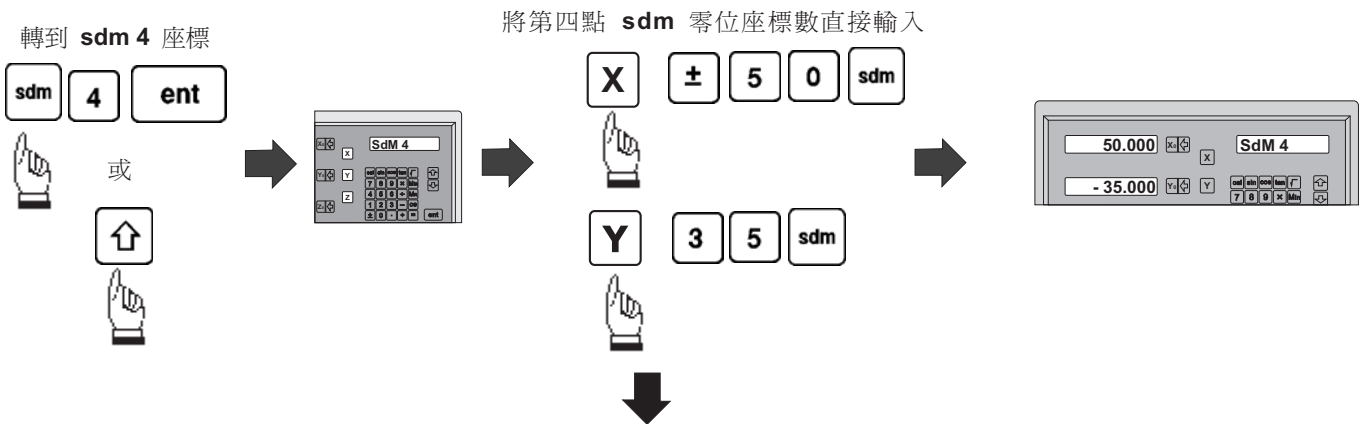


199 組輔助零位 (sdm)



步驟 4 : 設置 第三點 零位



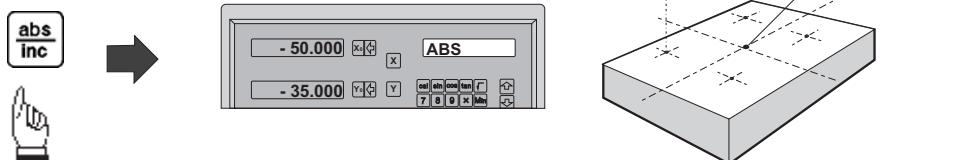
步驟 5 : 設置 第四點 零位



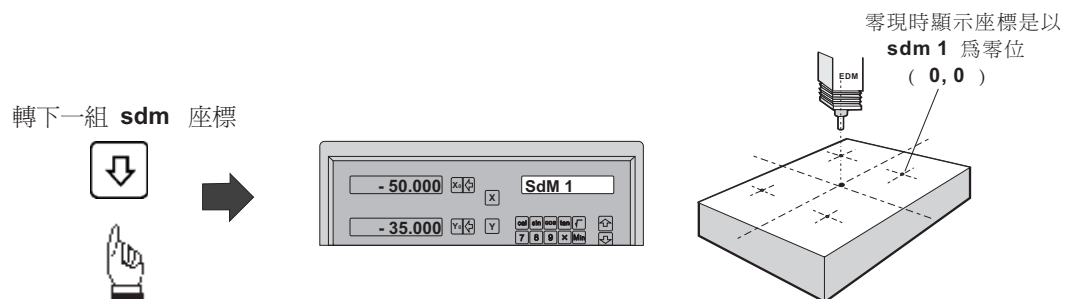
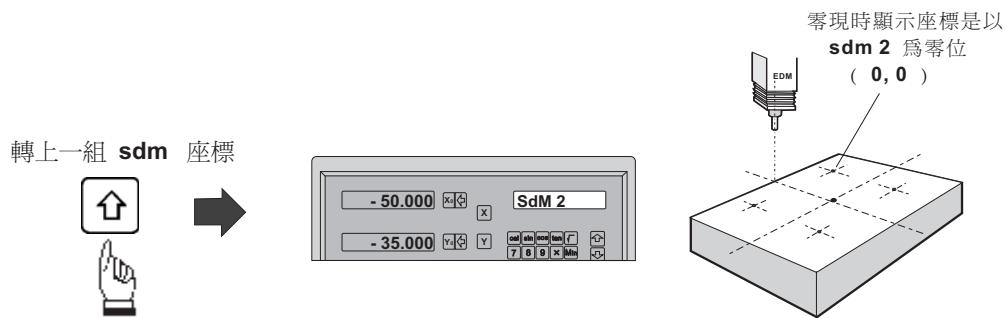
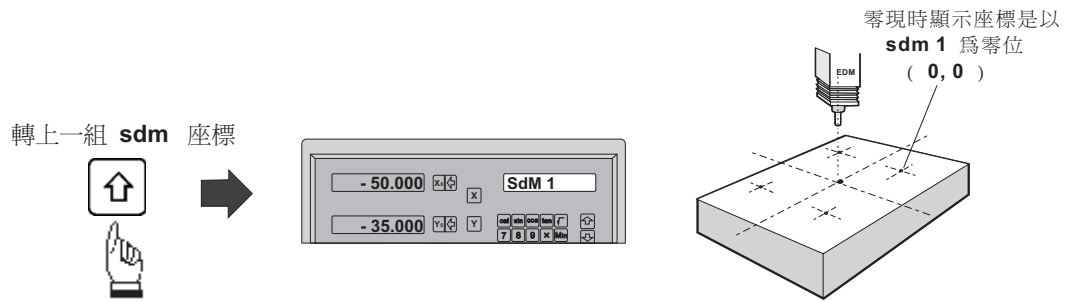
工件的四個輔助零位現已設置好

操作者可  或  將顯示的座標轉到各 sdm 輔助零位

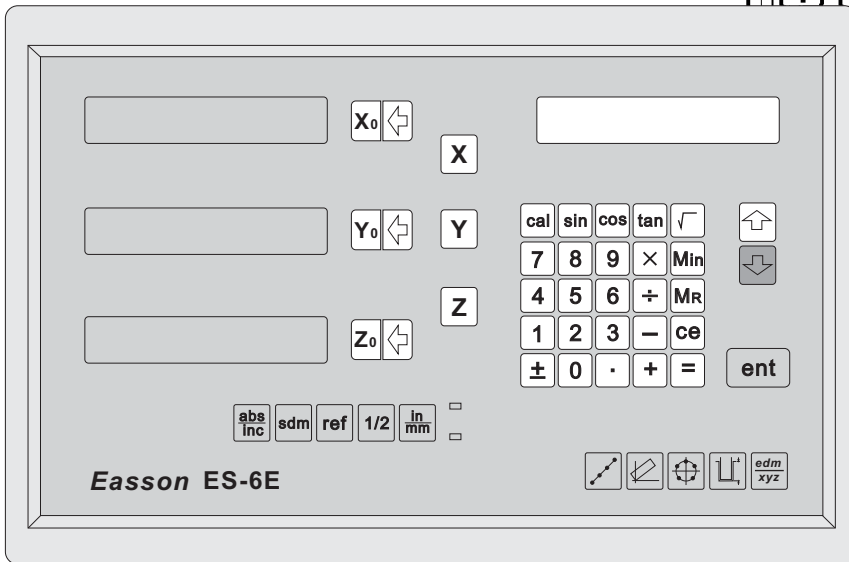
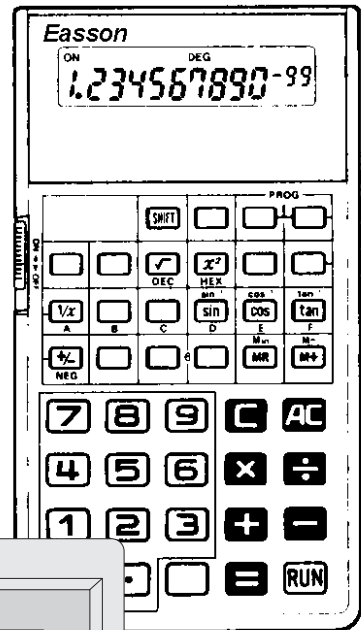
例如 :



199 組輔助零位 (sdm)



計算器功能



計算器功能 (cal)

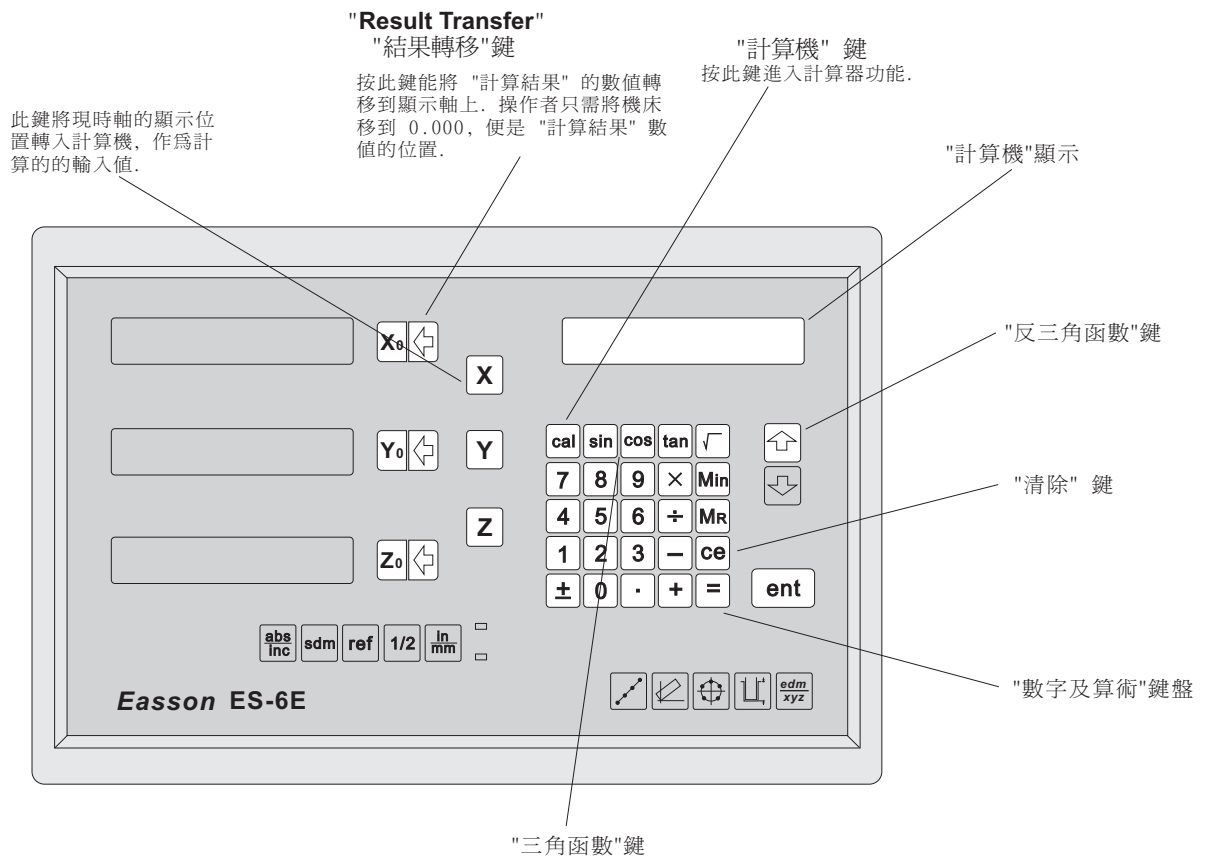
功能：在常加工中，用得最多的工具除了刀具外，相信便是計算器。

ES-6E 計算器功能除提供一般的加，減，乘，除 的常用計算外，還提供常用的三角函數，包括 **SIN, COS, TAN**，開方根 及 反三角函數 包括 *inv SIN, inv COS, inv TAN* 及 平方 等等。

ES-6E 的計算器功能並不只是簡單的加一個計算器在顯示箱內，該功能的最大特點是首創世界上第一項 "**Result Transfer**" (結果轉移)功能，將計算器的計算結果，直接轉移到需要加工的軸上，操作者只需將機床移到零，便是剛才計算結果的位置。

計算器功能的好處如下：

- 內置計算器，使操作者不需要在加工時到處找尋計算器，節省很多時 現的不必 要麻煩和浪費時間。
- 計算結果可用 "**Result Transfer**" (結果轉移) 功能直接轉移到需要加工的軸上，操作者只需將機床移到 0.000，便是計算結果的位置。大大減低看錯數的機會。(因一般計算器的顯示細小，疲累的操作者很容易看錯 3,5,9 等字！"**Result Transfer**" (結果轉移) 功能將計算結果設置為 0.000， 錯的機會大大降低)。
- 計算器的操作與普通計算器的操作完全一模一樣，操作者不需再學習使用方法，另外，(**Result Transfer**) 結果轉移功能只需按一鍵，任何人都能馬上學懂。



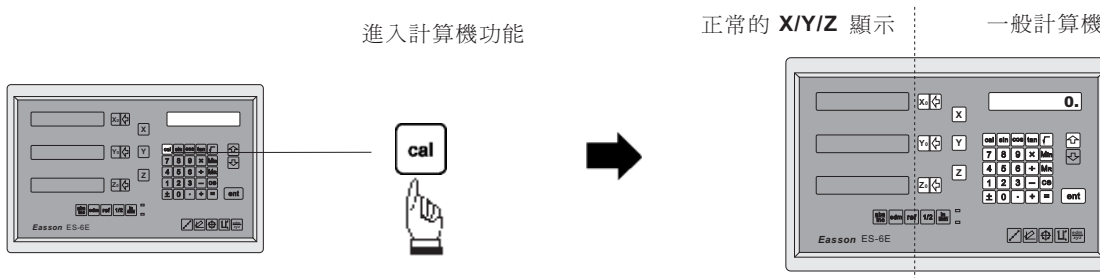
計算器功能按鍵

計算機功能 (cal)

例子：

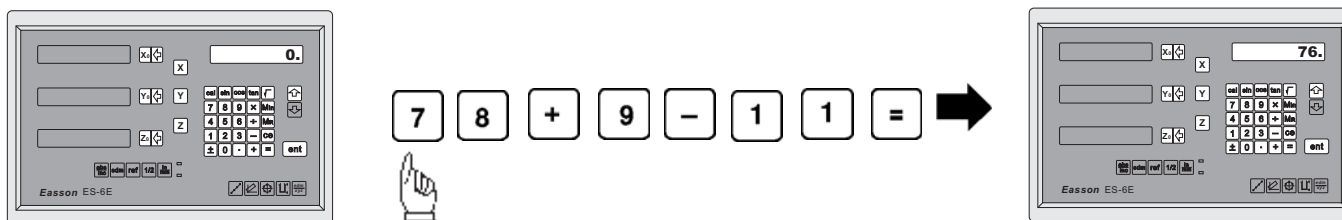
ES-6E 計算機功能操作原理：

當進入了計算機功能後，ES-6E 的操作會變成兩部份

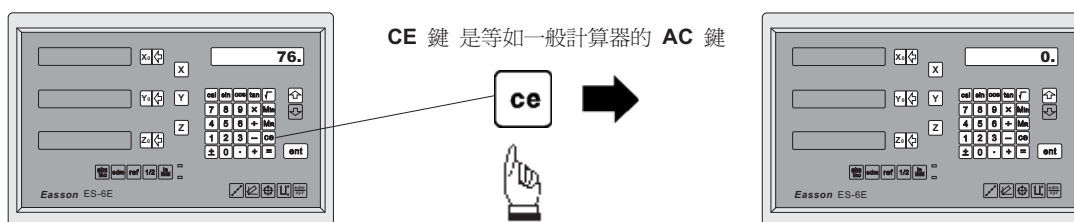


ES-6E 的計算機使用程序，與一般的計算器完全一模一樣，以下是一些計算例子

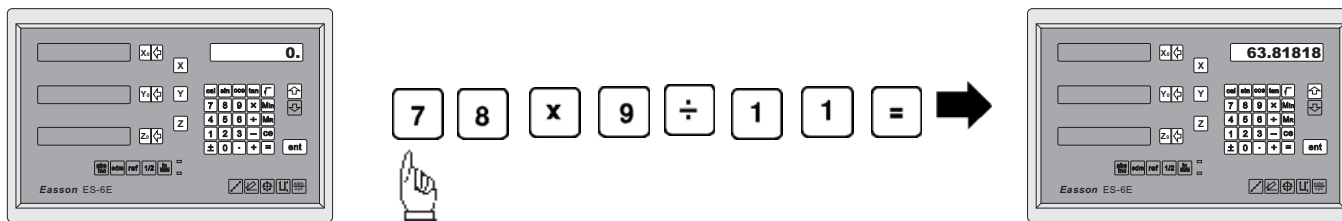
基本 加，減 數 例子： $78 + 9 - 11 = 76$



清除功能 - 重新開始計算

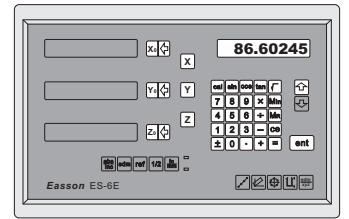
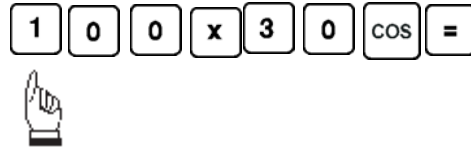
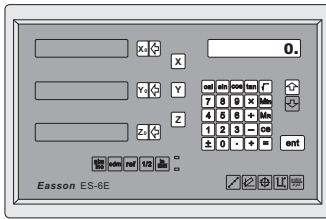


基本 乘，除 數 例子： $78 \times 9 / 11 = 63.81818$

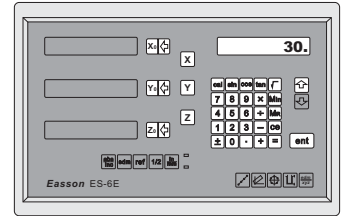
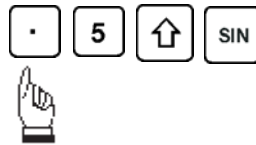
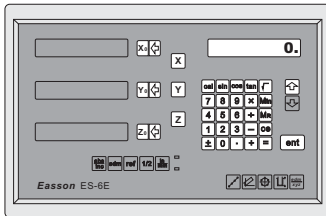


計算機功能 (cal)

三角函數 例子： $100 \times \cos 30^\circ = 86.602540$

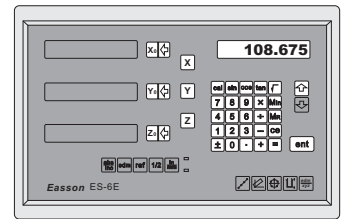
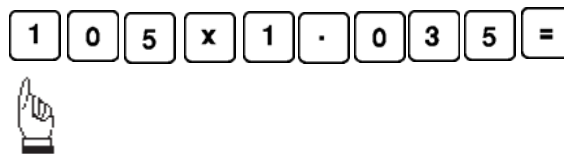
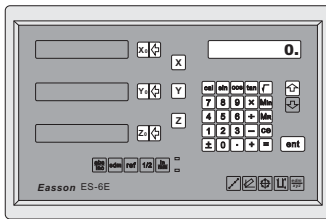


反三角函數 例子： $\sin^{-1} 0.5 = 30^\circ$

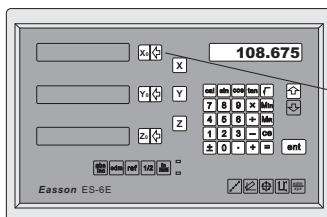


結果轉移功能 (Result Transfer)

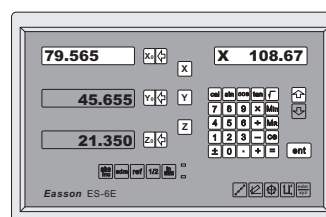
例子：要將機床移到 X 軸： $105 \times 1.035 = 108.675$ 的位置上



將計算結果 108.675 轉移到 X 軸：



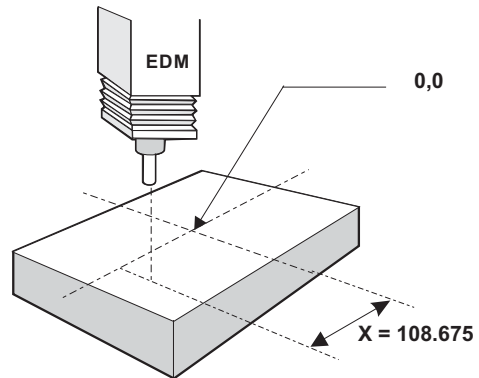
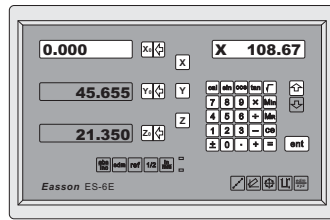
將結果 轉移到 X 軸



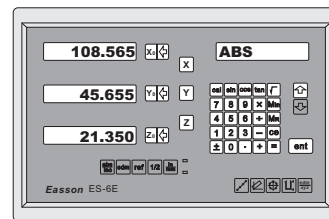
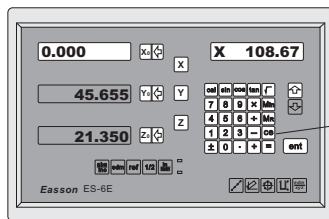
計算機功能 (cal)

將機床的 X 軸移到 X 顯示 = 0.000

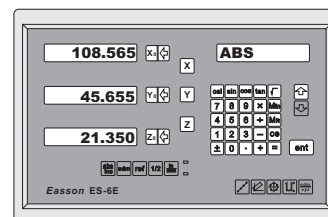
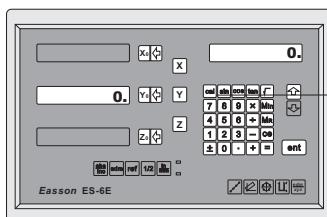
便是 X = 108.675 的位置



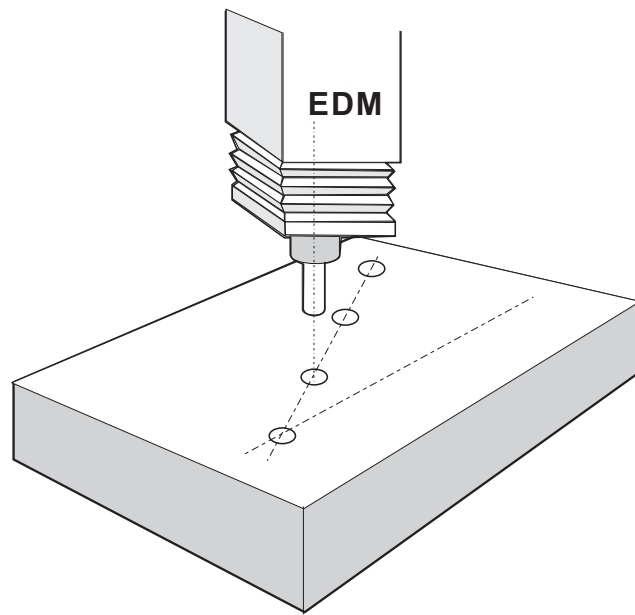
已經完成 "結果轉移", **cal** 或, **ce** 離開計算器功能, 返回正常的加工狀態.



當 ES-6E 處於計算器功能的狀態下, 可隨時 **cal** 離開計算器功能, 返回正常的加工狀態.



斜線上分孔功能



斜線上分孔功能

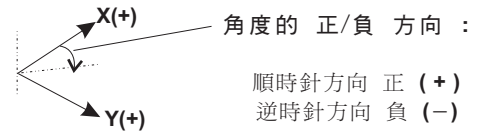
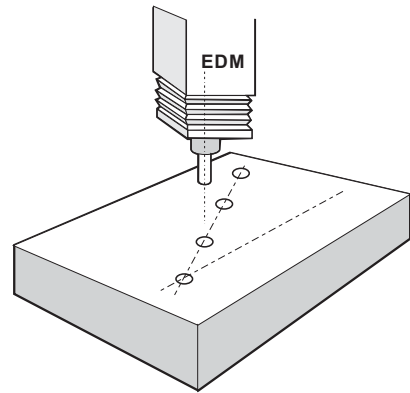
功能：ES-6E 顯數箱提供方便的斜線上分孔功能，操作者只需輸入：

- 斜線角度 (LIN ANG)
- 線長 (LIN DIST)
- 要分多少個孔 (NO. HOLE)

ES-6E 便自動計算 在斜線上各孔的位置，將各孔的位置設置為零，操作者

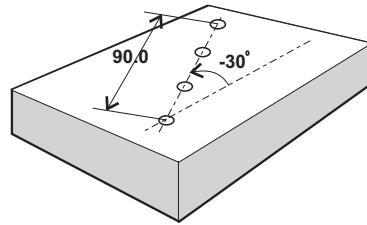
只需按  或 ，選擇要到斜線

上的第幾號孔，然後將機床移到顯示為零 (0.000)，便是該孔的位置。

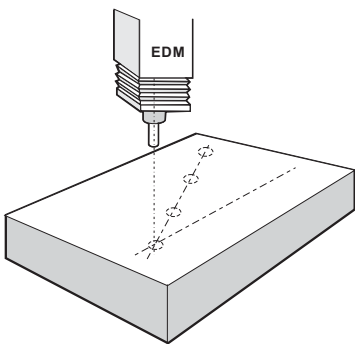


例子

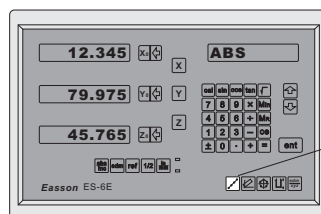
斜線角度 (LIN ANG)..... - 30 度 (逆時針方向)
 線長 (LIN DIST)..... 80.000
 要分多少個孔 (NO. HOLE)..... 4



步驟 1：先將鑽頭對準斜線孔的第一點，然後按  進入斜線分孔功能



將鑽咀對準斜線孔的第一點位置



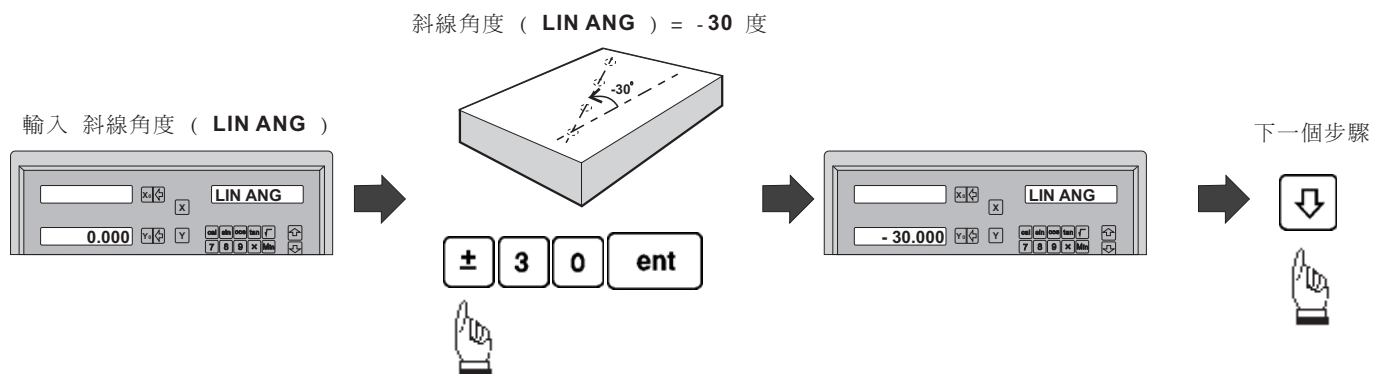
按功能鍵進入 斜線分孔功能



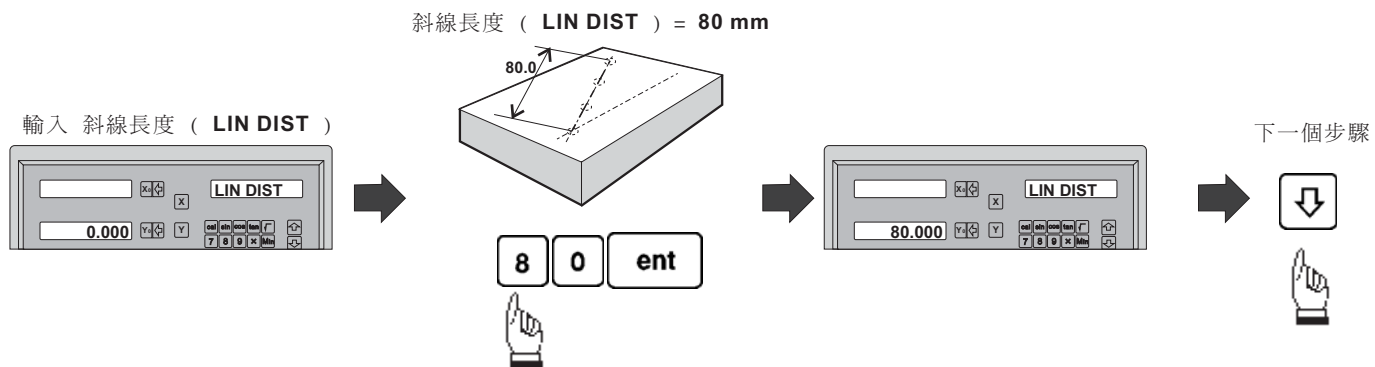
輸入 斜線角度 (LIN ANG)

斜線上分孔功能

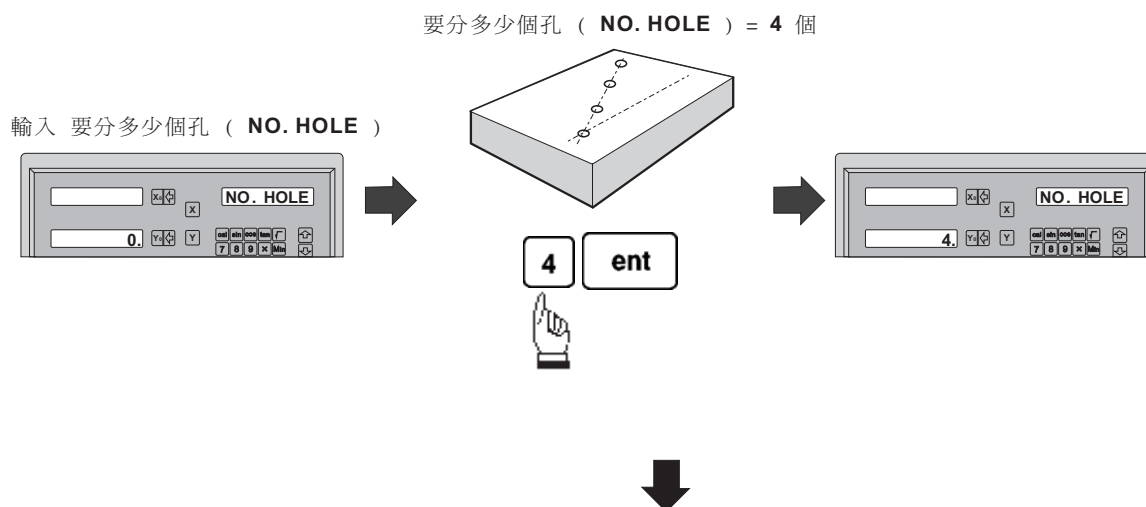
步驟 2：輸入 斜線角度 (LIN ANG)





步驟 3：輸入 斜線長度 (LIN DIST)









步驟 4：輸入 要分多少個孔 (NO. HOLE)

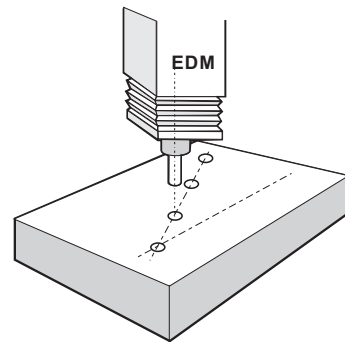





斜線上分孔功能

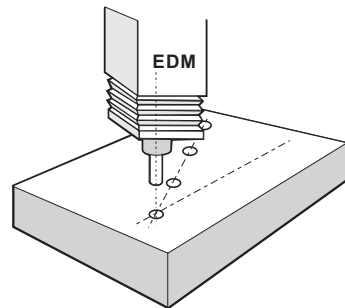
➡ 斜線上分孔 的各數據輸入完成  進入加工狀態。


操作者  或  選擇第幾號孔後, 將機床移到 顯示座標 為 0.000 便是該 斜線孔 的位置


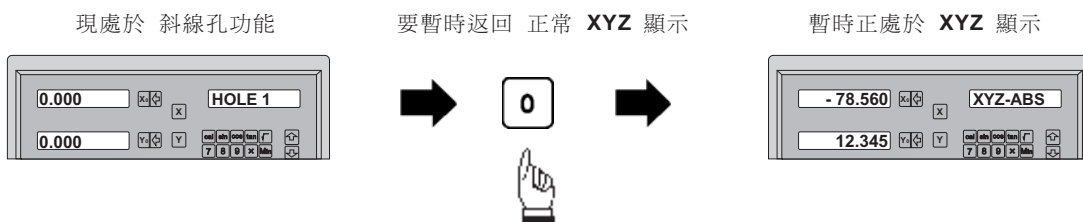
下一個 斜線孔
 ➡

 將機床移到顯示為 0.000

 HOLE 2 = 第二個斜線孔



上一個 斜線孔
 ➡

 將機床移到顯示為 0.000

 HOLE 1 = 第一個斜線孔

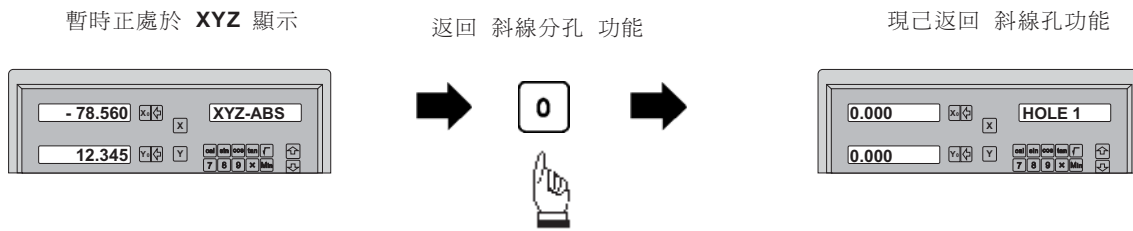


操作者可隨時暫時離開 斜線分孔 功能, 返回正常的 **XYZ** 顯示核對一下 **ES-6E** 所計算的位置是否正確。

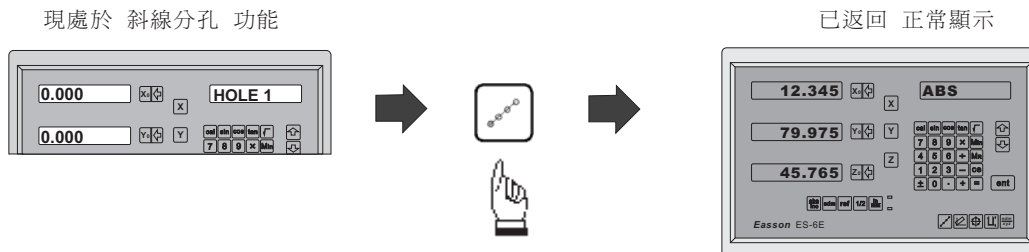


斜線上分孔功能

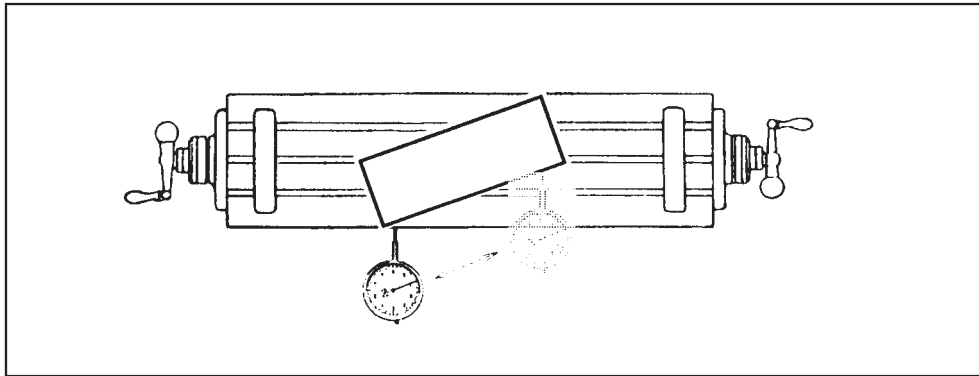
要在暫時的 **XYZ** 顯示，返回 斜線分孔功能，繼續加工。



若已經完成 斜線上鑽孔 的加工，要返回正常顯示。



斜度 INCL 功能



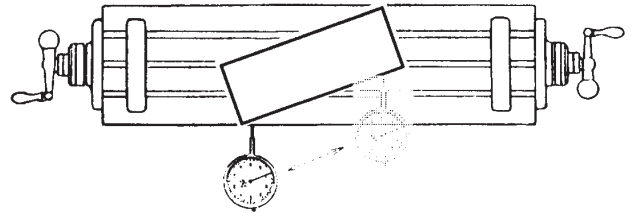
斜度 (INCL) 功能

功能：在日加工，很多時候需要在工件上加工斜邊，如果工件是小型工件，及斜邊加工的精確度要求不高，當然是採用轉盤便可以很快的解決問題。

可是當遇到較大型的工件，不可能將之放在轉盤上加工。或精確度要求較高的工件，那就算是能放在轉盤上，也要很精確的將擺斜角度校正。以往，操作者都只有用計算機將斜度點一點一點的計算來，然後加工。

ES-6E 特提供先進的斜度功能 (INCL)，使操作者能將工件極準確地校斜，使將工件精確地校斜變得易如反掌。

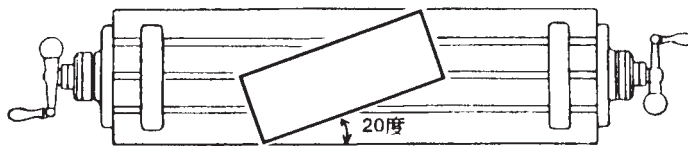
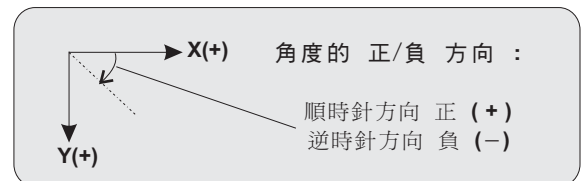
A) 將工件在 **XY** 平面作極準確的校斜



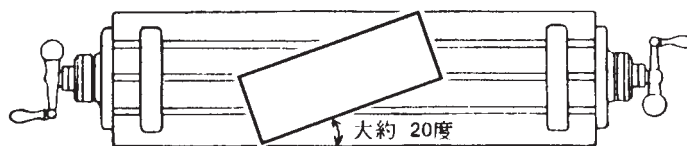
操作步驟

例子：

將工件準確地擺斜 20 度角



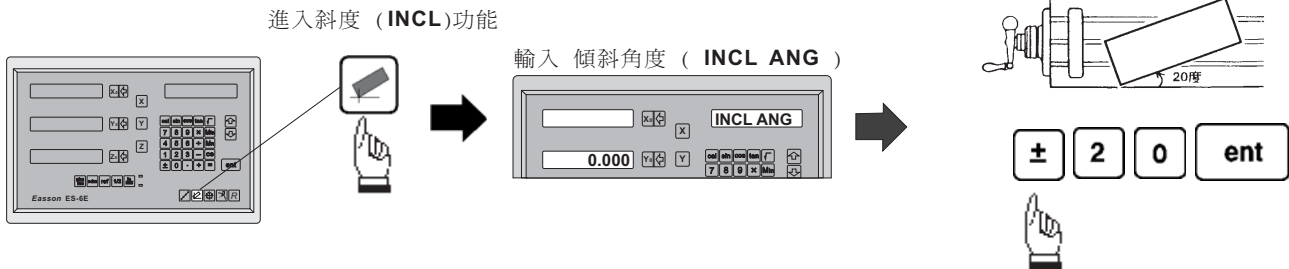
步驟 1：將工件在轉盤上擺斜約 20 度角 (因轉盤不可能太準)




斜度 (INCL) 功能

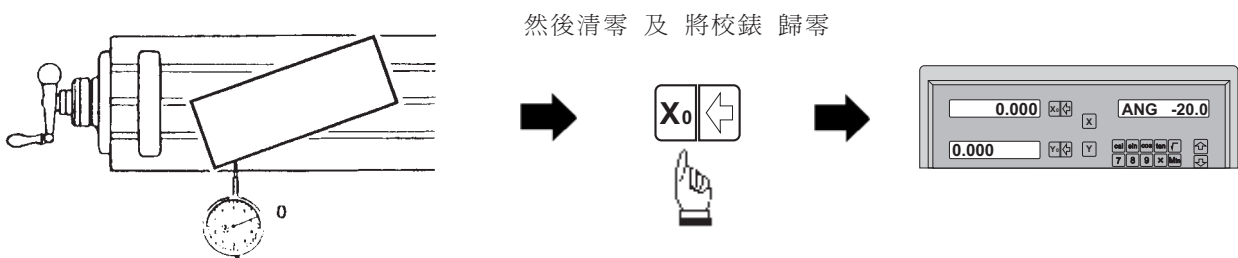
步驟 2 : 輸入 傾斜角度 (INCL ANG)

傾斜角度 (INCL ANG) = -20 度角

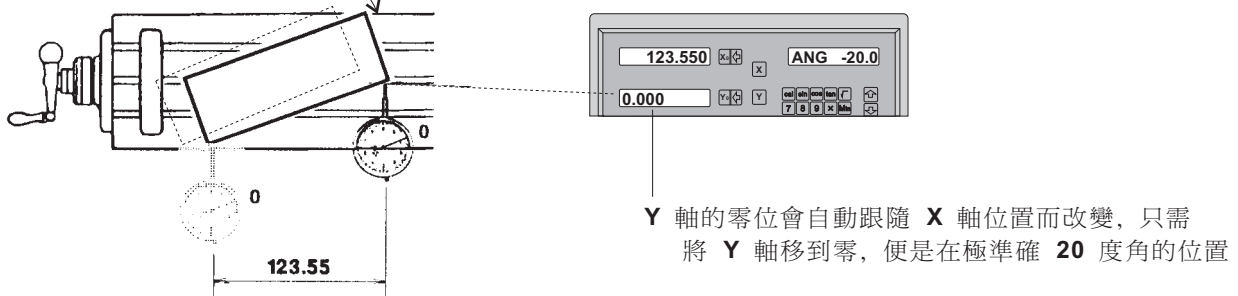


斜度 (INCL) 功能 的各數據輸入完成  進入加工狀態.

A) 用校錶對正工件的任何位置



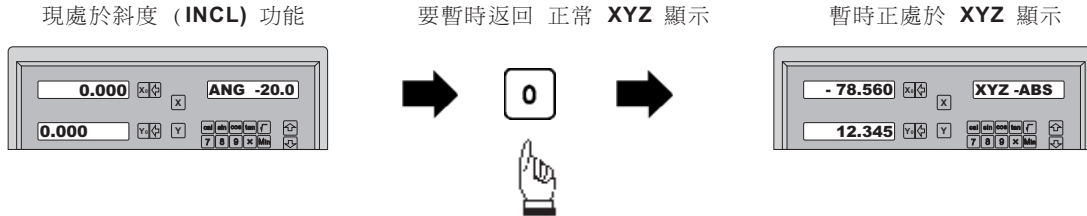
B) 操作者可微調工件的傾斜度，直至校錶 歸零 為止，這便是準確的 20 度角。



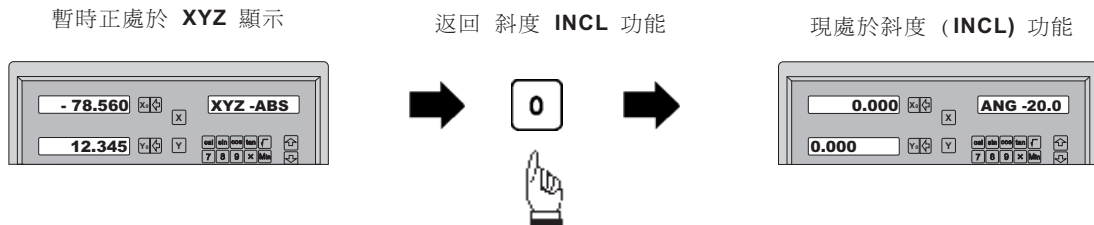
因為操作者在微調工件的傾斜時，可能將原來的起點零位調偏，若要更準確擺斜到要求的角度，操作者可重覆以上的 A) 及 B) 步驟 作更精確的調校，直至操作者滿意為止。

斜度 (INCL) 功能

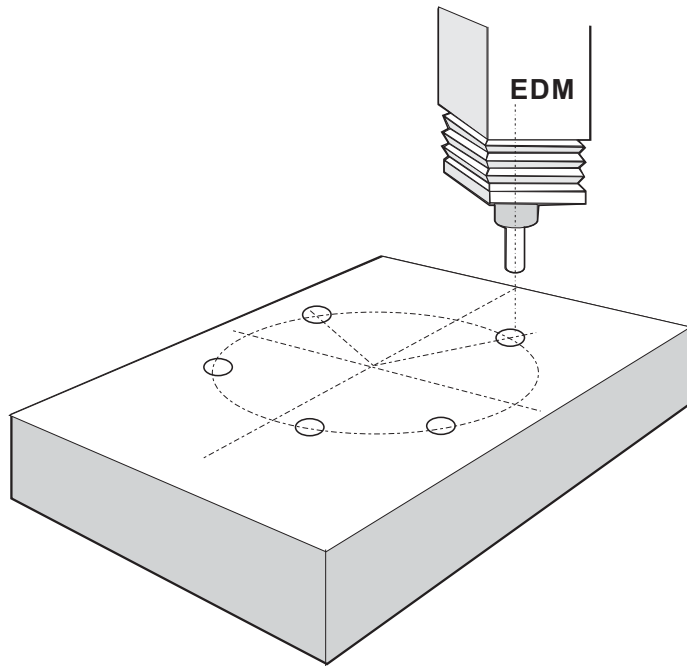
操作者可隨時暫時離開 斜度 **INCL** 功能，返回正常的 **XYZ** 顯示核對一下 **ES-6** 所計算的位置是否正確。



要在暫時的 **XYZ** 顯示，返回斜度 **INCL** 功能，繼續加工。



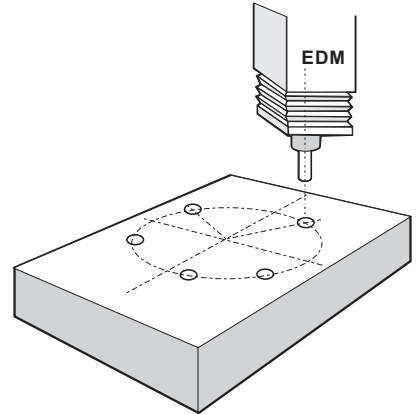
圓周上分孔功能



圓周上等分孔 (PCD) 功能

功能：ES-6E 顯數箱提供方便的圓周上等分孔 (PCD) 功能，操作者只需輸入：

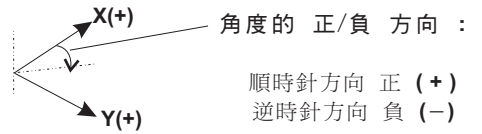
- 中心點位置 (CENTRE)
- 直徑 (DIA)
- 要分多少個圓周孔 (NO. HOLE)
- 起始點角度 (ST. ANG)
- 終點角度 (ENd. ANG)



ES-6E 更便自動計算 在圓周上等分孔的位置，將各孔的位置設置為零，操

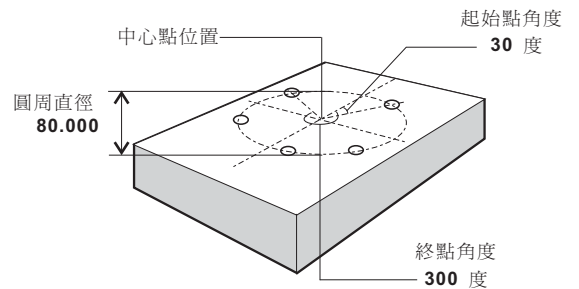
作者只需按  或  , 選擇要到


圓周上的第幾號孔，然後將機床移到顯示為零 (0.000)，便是該孔的位置。

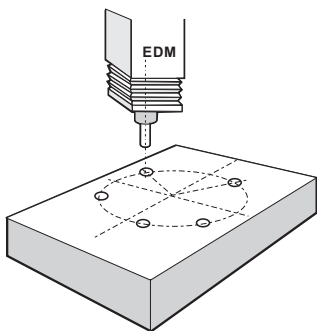


例子

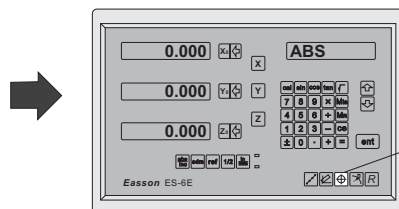
中心點位置 (CENTRE) X= 0.000, Y=0.000
 直徑 (DIA) 80.000mm
 要分多少個孔 (NO. HOLE) 5 個
 起點角度 (ST. ANG) 30 度 (順時針方向)
 終點角度 (ENd. ANG) 300 度 (順時針方向)



步驟 1：先在工件上將工件零位設定好，然後按  進入圓周上等分孔功能



先將工件的零位設定好



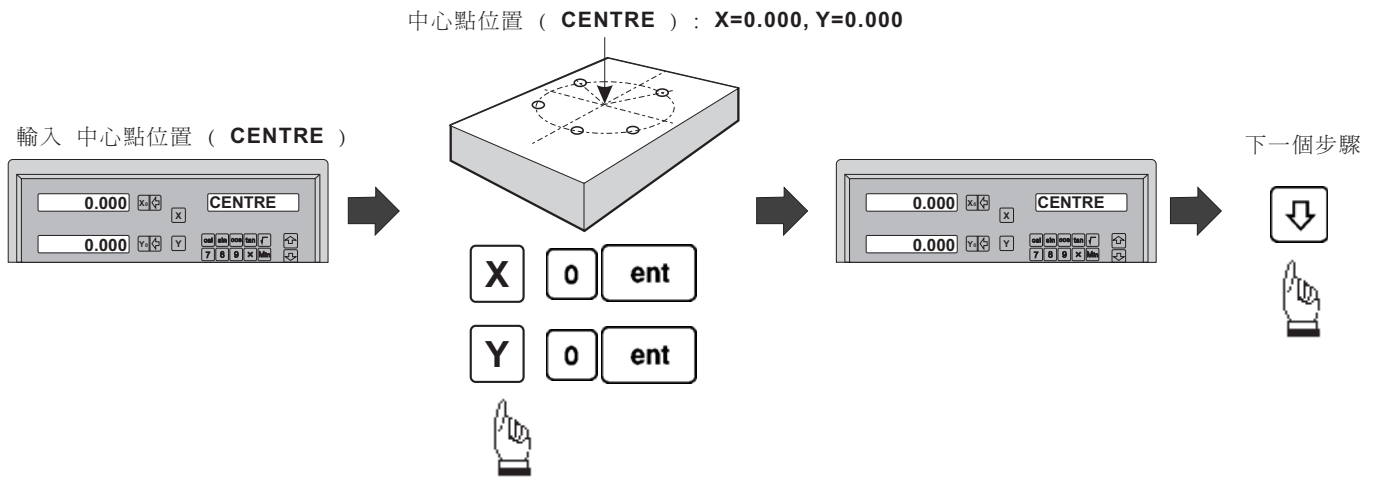
按功能鍵進入 圓周上等分孔功能



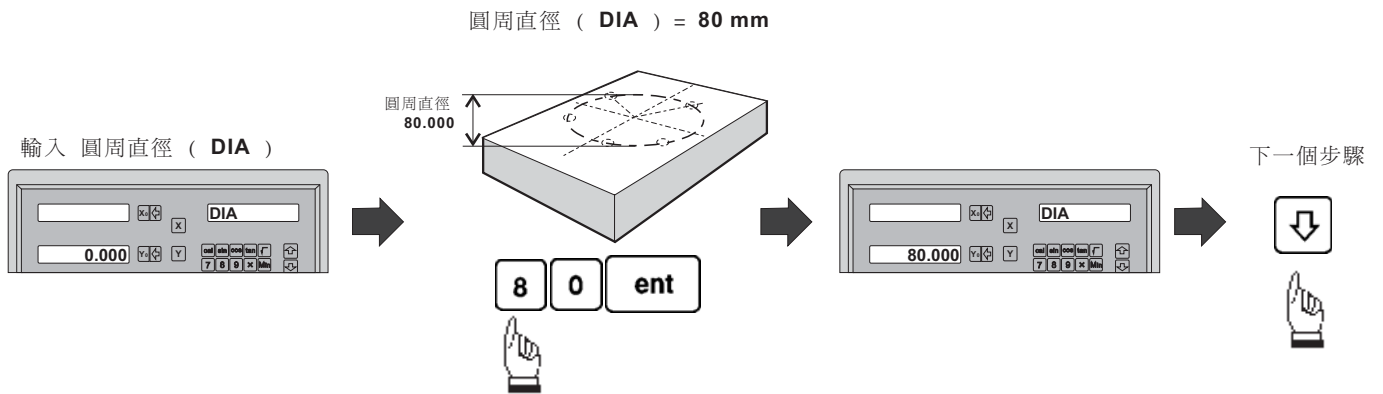
輸入 中心點位置 (CENTRE)

圓周上等分孔 (PCD) 功能

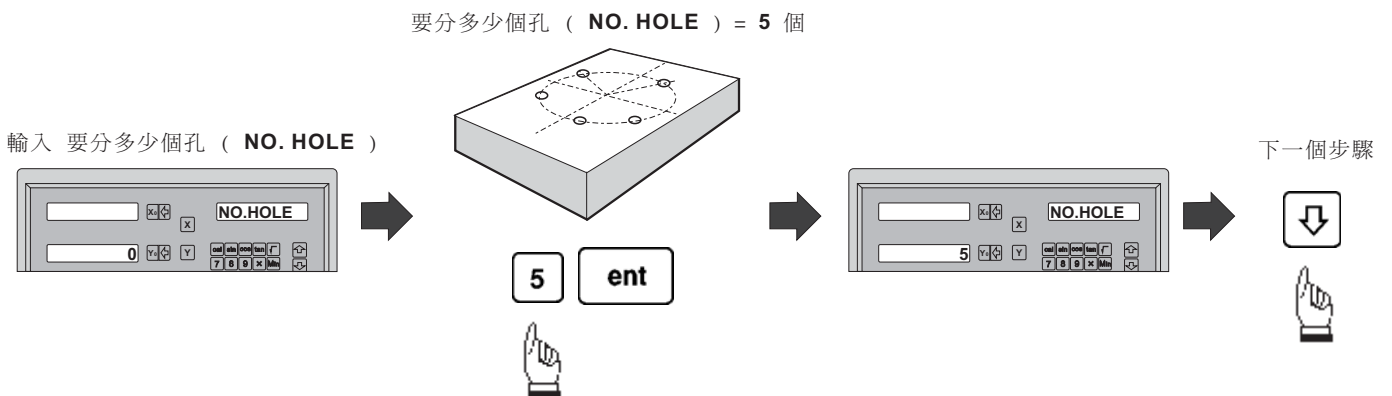
步驟 2 : 輸入 中心點位置 (CENTRE)



步驟 3 : 輸入 圓周直徑 (DIA)

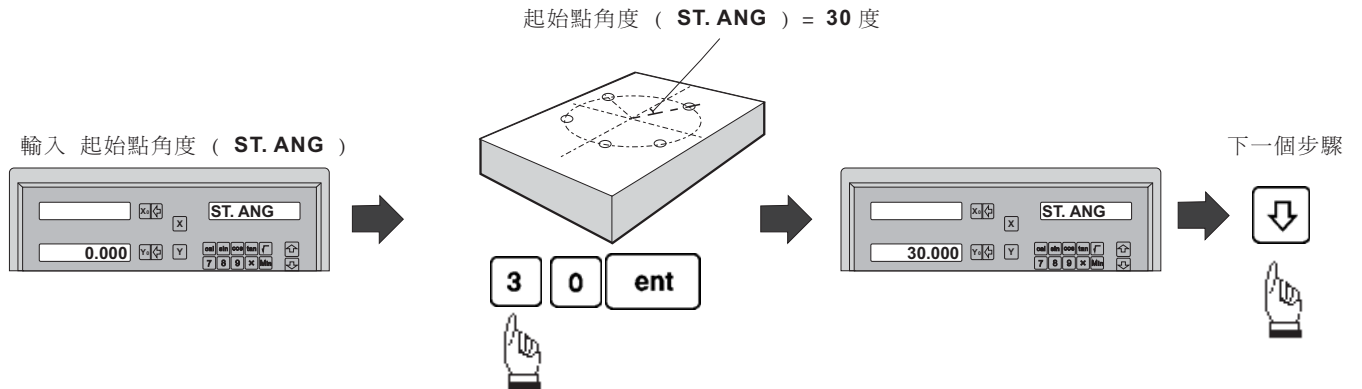


步驟 4 : 輸入 要分多少個孔 (NO. HOLE)

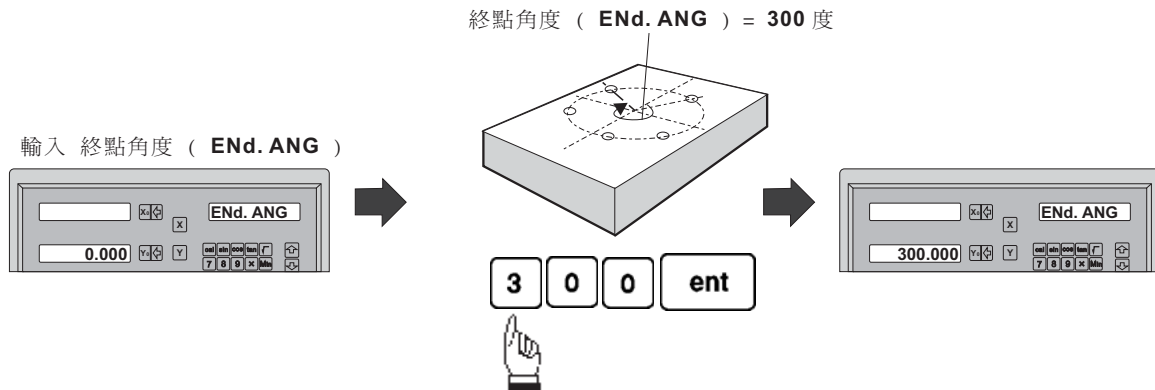


圓周上等分孔 (PCD) 功能

步驟 5：輸入 起始點角度 (ST. ANG)





步驟 6：輸入 終點角度 (ENd. ANG)



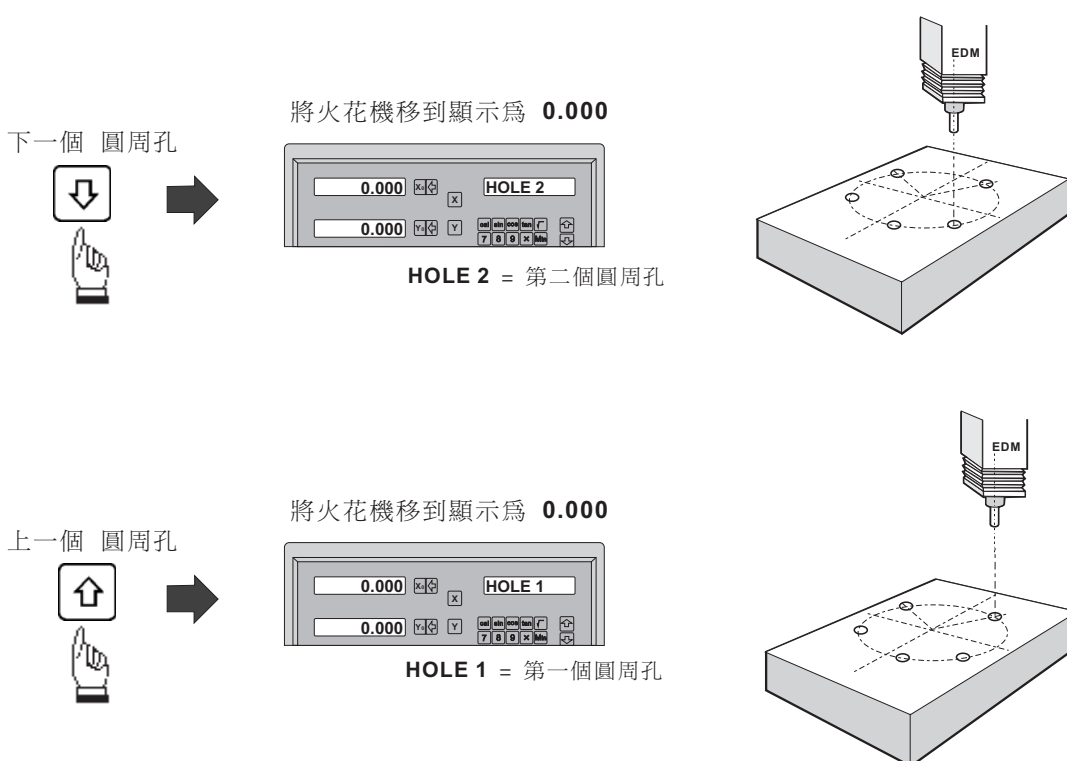
圓周上分孔 的各數據輸入完成  進入加工狀態。



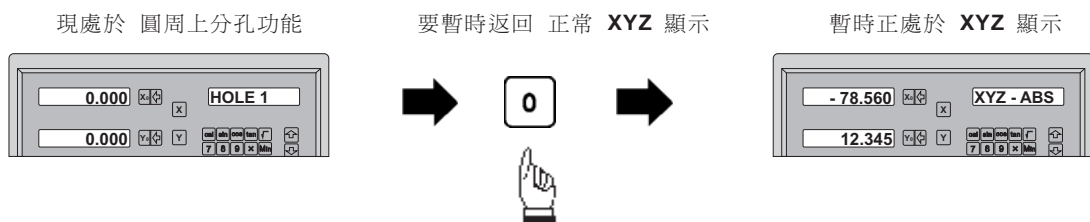
操作者  或  選擇第幾號孔後，將機床移到 顯示座標 為 0.000 便是該 圓周孔 的位置



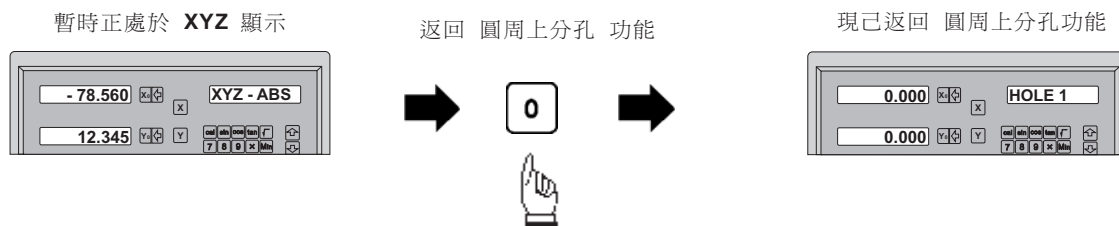
圓周上等分孔 (PCD) 功能



操作者可隨時暫時離開圓周上分孔功能，返回正常的 XYZ 顯示核對一下 ES-6E 所計算的位置是否正確。

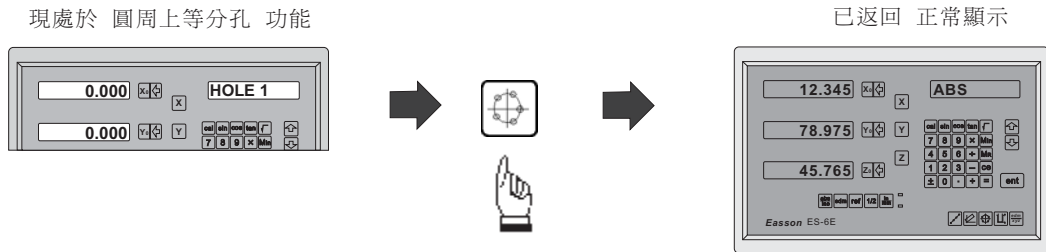


要在暫時的 XYZ 顯示，返回圓周上分孔功能，繼續加工。

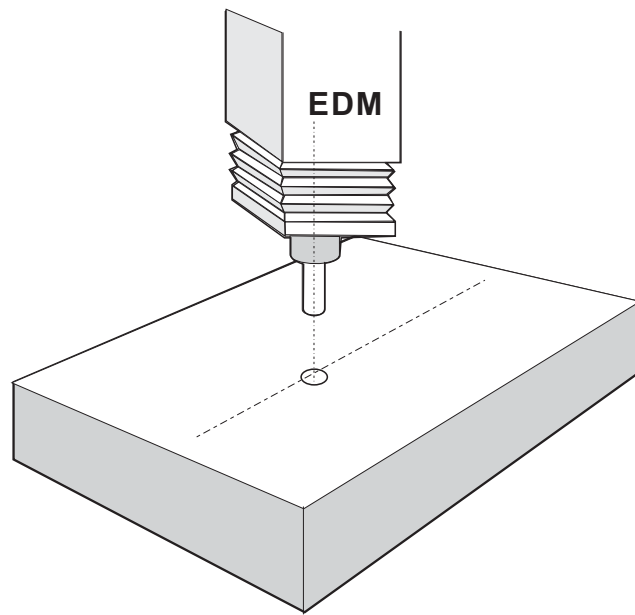


圓周上等分孔 (PCD) 功能

若已經完成 圓周上鑽等分孔 的加工，要返回正常顯示。



EDM 功能



EDM 功能

EDM 專用功能：

ES-6E 提供在 EDM 放電加工機 上所需的最完善功能

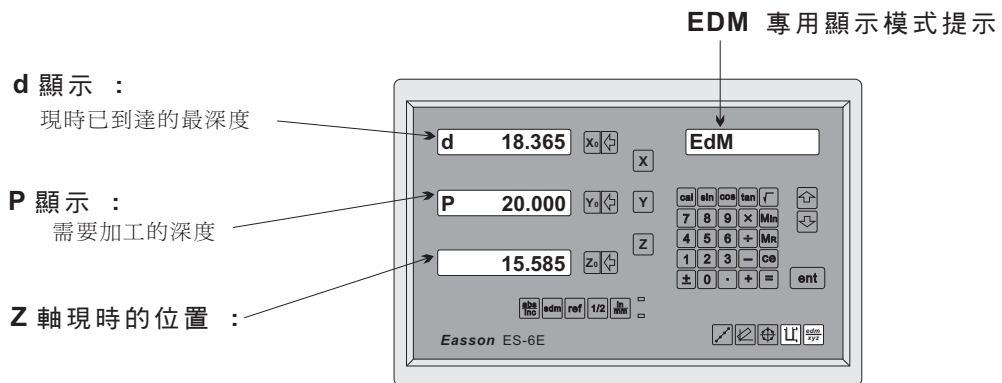
- EDM 專用顯示
- 單段加工

EDM 專用顯示

由於在放電的過程中，**X** 及 **Y** 軸是不動的，而 **Z** 軸則上下不停地 上下 移動，在整過的過程中，加工者最重要控制的是 **Z** 軸銅工電極的加工深度。

可是，若 **Z** 軸不停地 上/下 移動，加工者往往很難判斷現時銅工電極已加工到的深度，為了使加工者更輕易地知道現時銅工的深度，**ES-6E** 提供以下的 **EDM** 專用顯示。

EDM 專用顯示



若 **ES-6E** 現時正在正常的 **XYZ** 顯示，如要轉到 **EDM** 專用顯示，請按



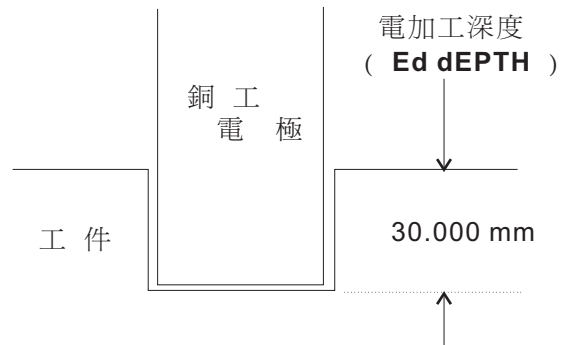
若 **ES-6E** 現時正在 **EDM** 專用顯示，如要轉到正常的 **XYZ** 顯示，請按



EDM 單段加工例子

例子：要加工深度為30.000mm 的工件
(工件表面為 0 位)

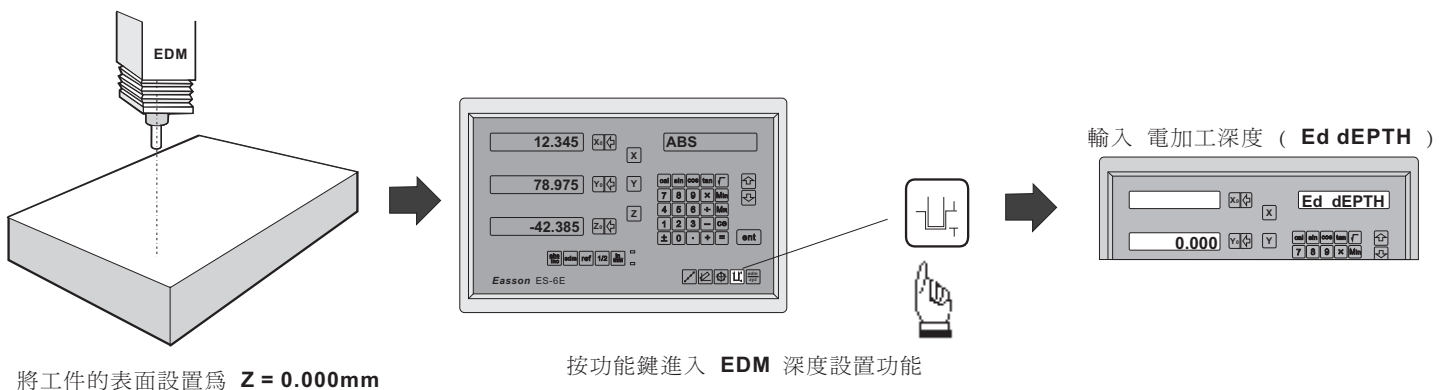
ES-6E 提供用法最簡易的自動停止加工功能，
當銅工電極到達 預置的深度時，**ES-6E** 便
會發 開關訊號，將 **EDM** 機停止。



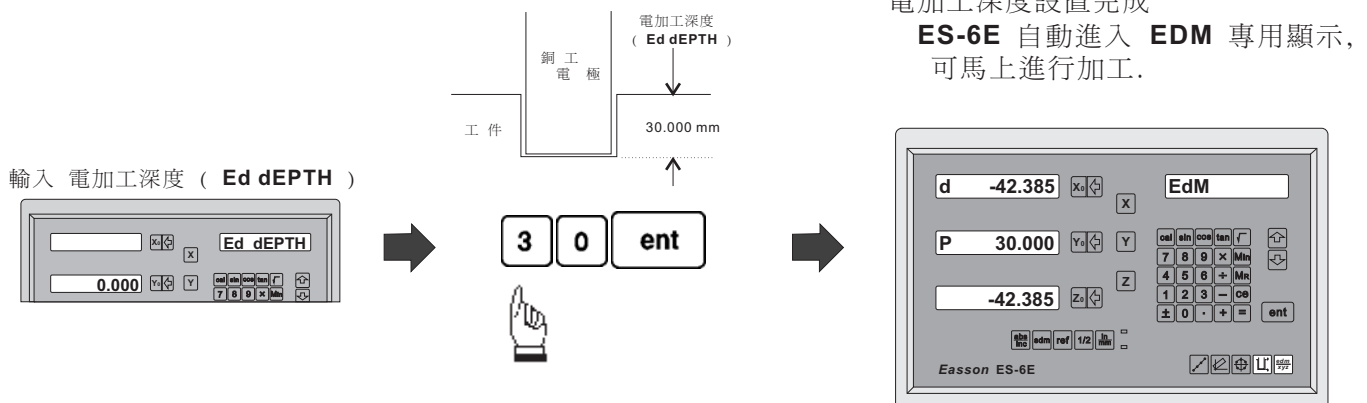
例子：電加工深度 (**Ed dEPATH**) = 30.000mm

操作步驟

步驟 1：進入 **EDM** 功能

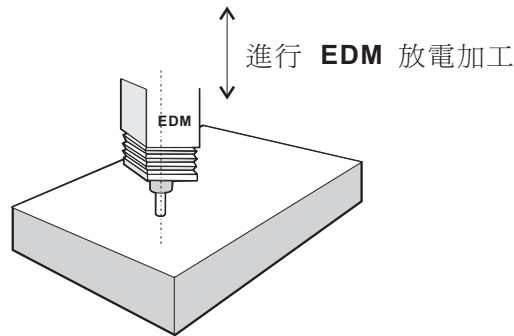


步驟 2：輸入 電加工的深度 (**Ed dEPATH**)



EDM 單段加工例子

步驟 3：開動 EDM 機進行加工



很多時候，加工者想來回的查核 **XYZ** 位置，以保證在加工過程中，**XY** 的位置沒有被移動過，或者是更改 **Z** 軸的加工深度，以補償因銅工的損耗所做成的誤差，**ES-6E** 提供極之方便簡單顯示轉換，以幫助加工者輕易地加工，查核及更改加工深度。

若 **ES-6E** 現時正在 **EDM** 專用顯示，如要轉到正常的 **XYZ** 顯示，請按



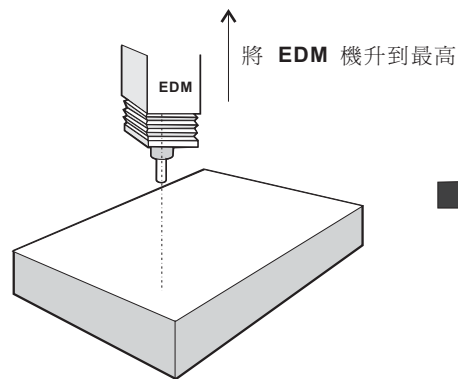
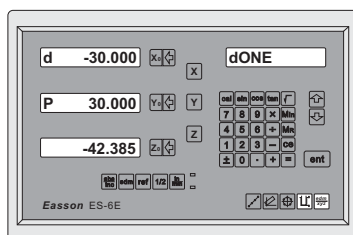
若 **ES-6E** 現時正在正常的 **XYZ** 顯示，如要轉到 **EDM** 專用顯示，請按



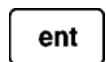
當 (**d** 顯示) 加工到 (**P** 顯示) 時，即已到達需要的加工深度，**ES-6E** 便會馬上發 停機訊號到 **EDM** 機，將 **EDM** 機停止及鎖住，**ES-6E** 會 現以下顯示，表示電加工已完成。

步驟 4：EDM 加工完成後的處理步驟

當 **d** 顯示到達 **P** 顯示，表示電加工已完成
ES-6E 會將 **EDM** 停止及鎖著。



解除 **Z** 軸鎖



注意：

當 **ES-6E** 處於正常 **XYZ** 顯示時，就算是 **Z** 軸已到達 預設的電加工深度 (**Ed dDEPTH**)，**ES-6E** 也不會將 **EDM** 停止，此設計是要讓操作者可任意地將 **Z** 軸的零點設置，而不受上次加工的深度所限制。

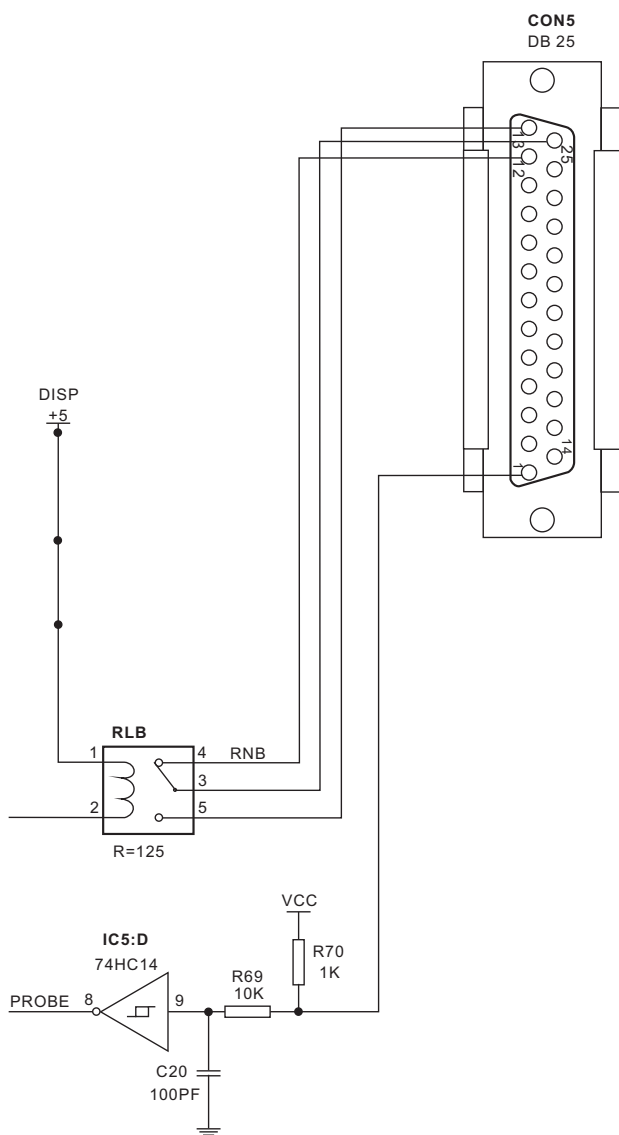
EDM 功能輸 接線

EDM 功能輸出接線：

ES-6E 所提供 **EDM** 專用功能，是當銅工電極已到達用戶設置的深度後，**ES-6E** 內的繼電器便會發 開關訊號，將 **EDM**機 停止 或 在 多段加工的時候；通知 **EDM**機 轉換下一步的加工參數，進行下一步加工。

單段輸 接線圖

ES-6E 的機背有一個 **DB25** 的插座，該插座便是 **ES-6E** 的 **EDM** 繼電器輸 的接線座，內部的線路如下：



由於 **EDM**機 在供電不穩定的情況，例如雷雨時雷擊中輸電網而引起的短暫停電，大部份都能依靠機內的大型電容，不致停機重置。可是電子尺則遠較

EDM機 敏感，就是零點幾秒的停電，大部份的電子尺都會停機重置。由於在電子尺停機期間是不能正常的讀數，因此若 **EDM**機不停，**Z** 軸的讀數便會 現誤差。

因此，**ES-6E** 在輸 設計上，採用反向輸 設計，無論在任何情況下，當 **ES-6E** 一停機，便自動將 **EDM**機 停止及鎖住，避免加工錯誤

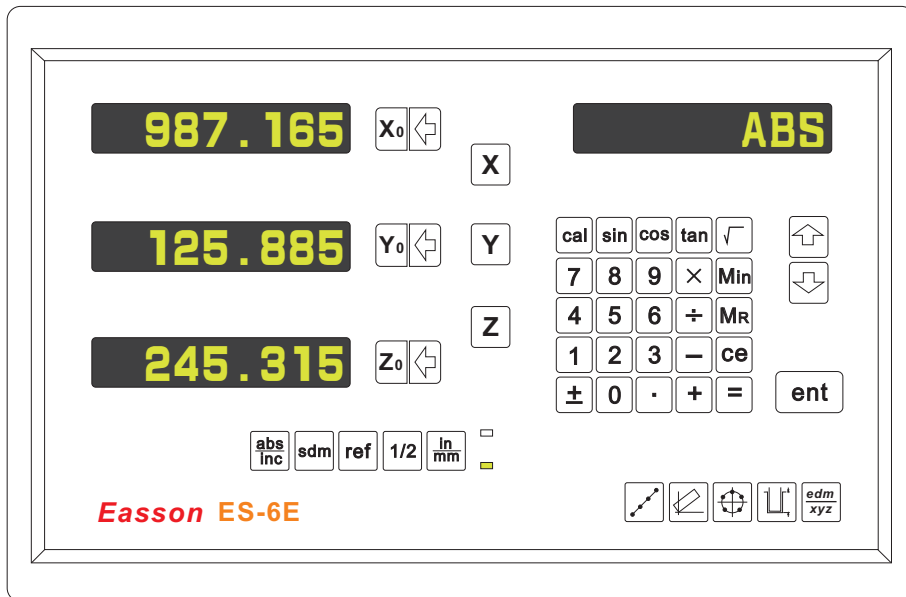
接線腳位如下：

.若要 正常為"開"；到位為"閉"： 25 及 12 腳

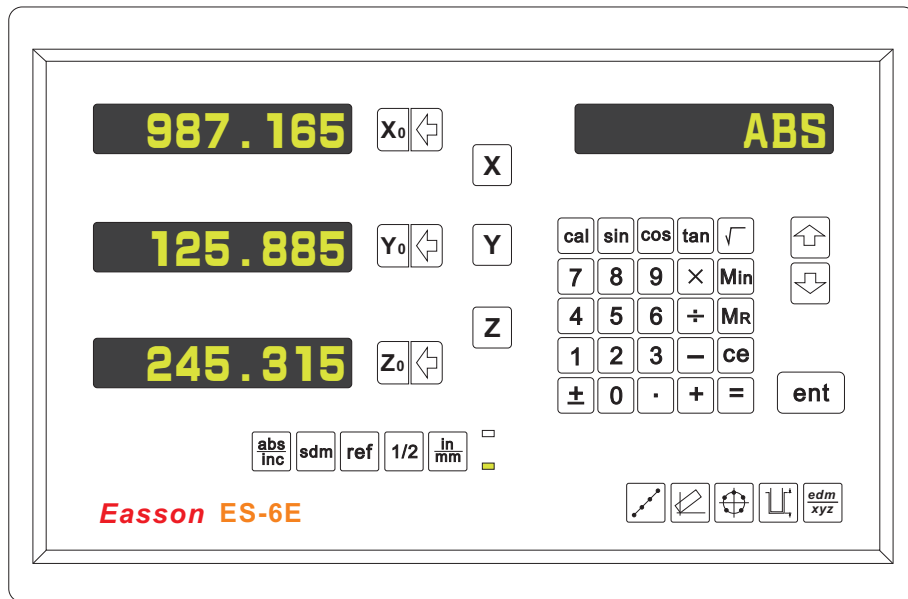
.若要 正常為"閉"；到位為"開"： 25 及 13 腳

ES-6E

顯示器內設定功能



ES-6E 顯示器原始參數重置功能(RESET)

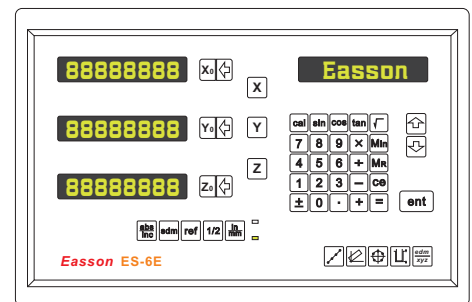


當光學尺受不正常的電壓沖擊，或是用戶不正常操作而造成內置參數混亂，便需進行簡易的工作參數重置，將記憶體內的參數重新恢復至出廠的標準設置。

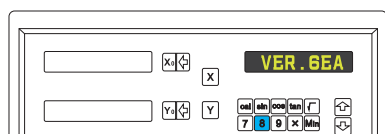
操作步驟：

- 1). 將ES-6E光學尺顯示器電源關閉。
- 2). 重新開啓ES-6E光學尺顯示器，當顯示窗出現 "ES-6E" 的一刹那，按 "8" 字鍵一下，ES-6E便可進行 "重置功能"。

顯示器一開機即首先進行自檢和測試功能

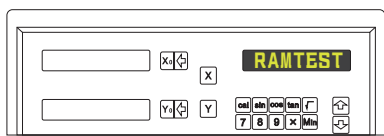


當右上 助窗出現 "VER. 6MA" 時按一下 **8** 字鍵。

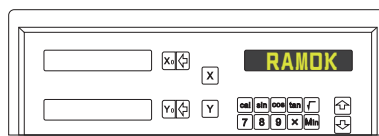


待顯示器的一些訊息顯示完畢便可進入 "重置功能"

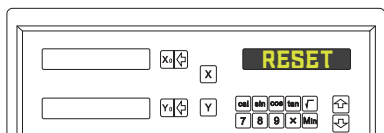
3). 當進入 "重置功能" 時，ES-6E便會出現：



顯示 "RAM TEST" 表示
記憶體測試在進行中。

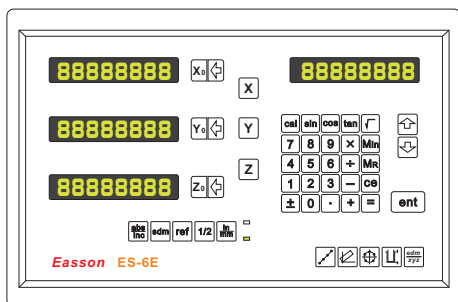


如記憶體功能正常，ES-6E
便會出現 "RAM OK" 。



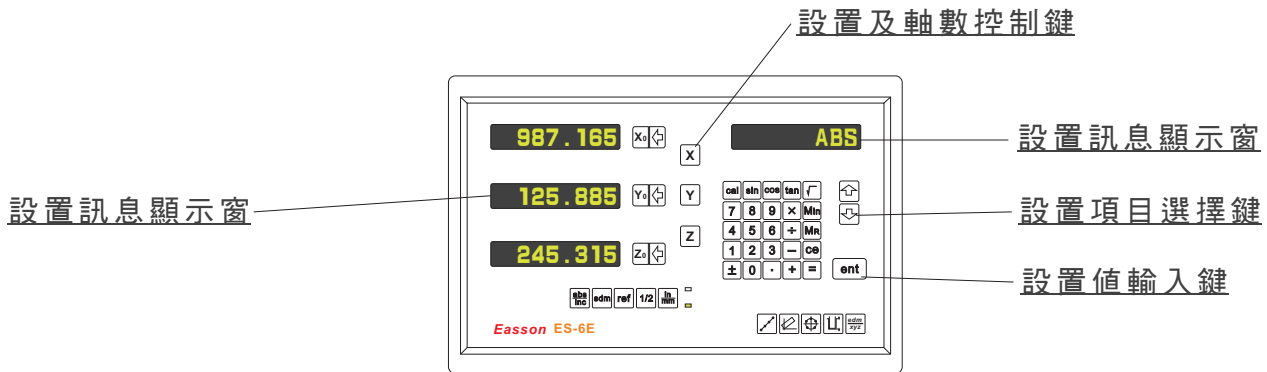
顯示 "RESET"，表示已
重新做工作參數設置。

4). 參數重置已完成，開始進入顯示燈測試程序。



5). 此時已完成參數設置，請將顯示器關機後重新開機即可。

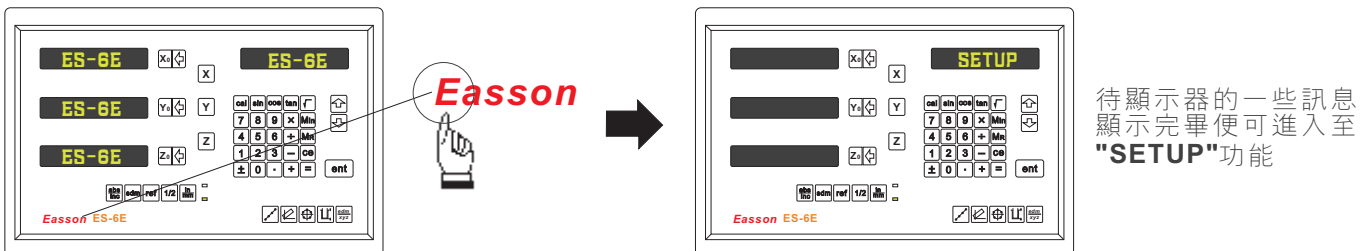
ES-6E 內設定參數重置功能 (SETUP)



當顯示器更換程式IC或受不正常的電壓沖擊和不正常的操作，而造成預設值混亂或者是用戶更改生產工藝不適合使用時，就需要對顯示器進行重新設置，將記憶體內功能數值重置。

操作步驟：

- 1). 將ES-6E光學尺顯示器關閉。
- 2). 重新開啓ES-6E光學尺顯示器，當顯示窗出現"ES-6E"的一刹那，按顯示器左下角"Easson"商標的"E"一下，待會便可進行"SETUP"功能。

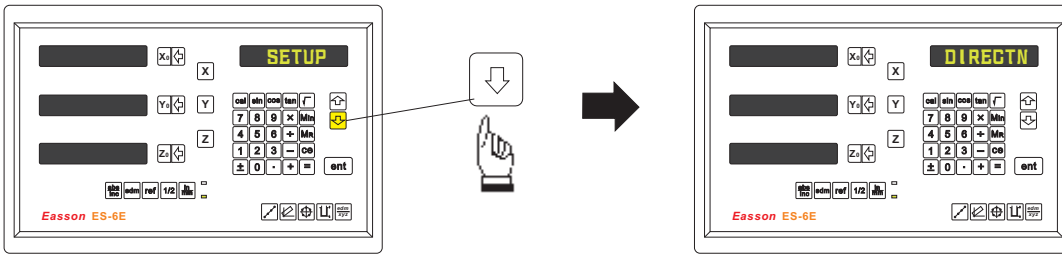


內設定程序被寫成菜單式模式，透過標頭式附件使您方便運用下列功能。

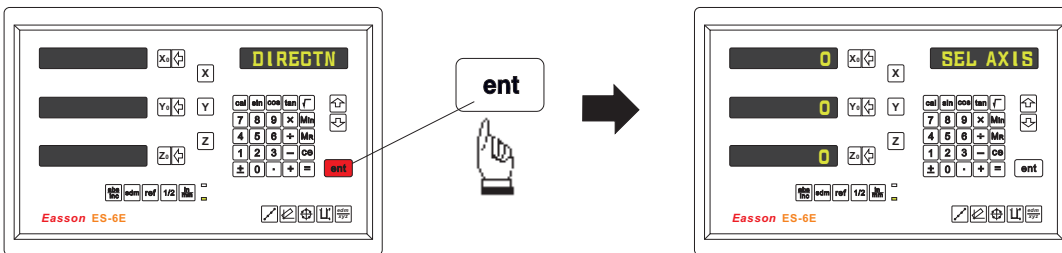
第一層功能依序如下：

DIRECTIN(方向)	指定每一軸的計數方向
LIN COMP(線性補償)	允許輸入線性誤差補償功能
REF SIGN(參考點信號)	指定每一軸參考點的觸發極性
OUTPUT(輸出設定)	脈沖訊號"PULSE"或鎖住訊號"LOCK"設置
NORMAL(正常)	讓DRO設定回到出廠時的預設值
QUIT(跳出)	離開內設定功能，返回正常的加工狀態

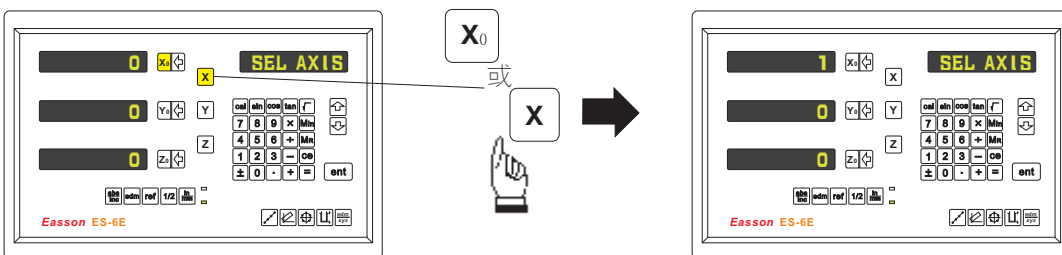
3). 按  鍵向下選擇功能，選擇 "DIRECTN"。按  鍵返回上一功能。




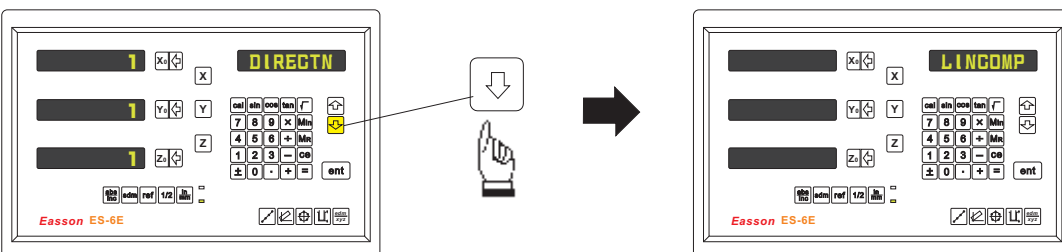
按 **ent** 鍵進入軸數方向設置，"0"表示正方向，"1"表示反方向。



按 **X0** 或 **X** 鍵設置X軸為"1"表示反方向，同樣可設Y軸。



4). 再按 **ent** 鍵確認設置，按  鍵進入下一線性補償 "LIN COMP" 功能。



按 **ent** 鍵進入線性補償設置功能，線性補償公式如下：

$$\text{誤差值} - (1000 / \text{測量距離}) = \text{補償值}$$

誤差值單位 = μm 測量距離單位 = mm

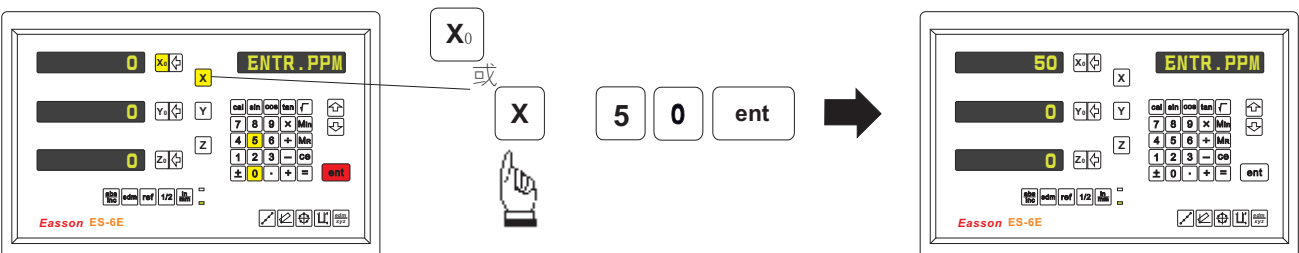
例：

$$\text{測量距離}(\text{ML}) = 300\text{mm} \quad \text{誤差值}(\text{Error}) = -15\ \mu\text{m}$$

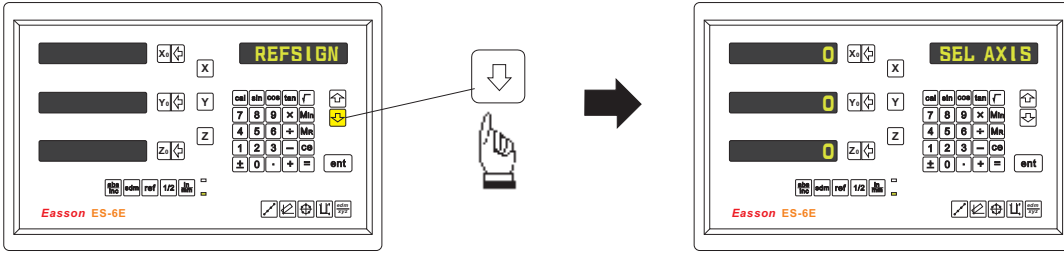
$$-15\ \mu\text{m} - (1000 / 300) = 50\ \mu\text{m}$$

補償值 = $50\ \mu\text{m}$

假如設X軸線性補償量為"50"，通過軸選擇同樣可設Y軸。

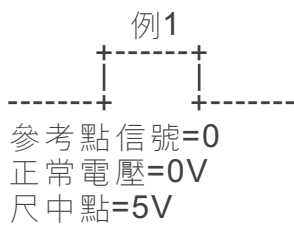


5). 再按 **ent** 鍵確認設置，按  鍵進入參考點設置"REF SIGN"功能。

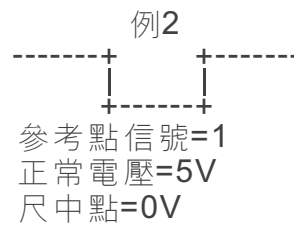


按上/下鍵直至顯示出現 "REF SIGN" 為止，再按輸入鍵確認並轉入下一步驟。按下鍵後，當顯示出現"SELAXIS"時，再按個別軸鍵並輸入0或1與說明一致如下。按輸入鍵儲存數值後再按上/下鍵離開進入下一個功能項目。

市面上有許多使用 $20\ \mu\text{m}$ pitch的光學尺，其參考點產生的電子訊號有兩種，一種為上沿觸發，另一種為下沿觸發。



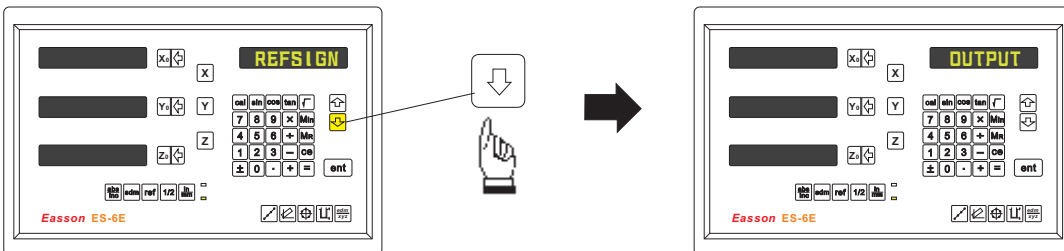
供應者-Easson、Mitutoyo、Futaba



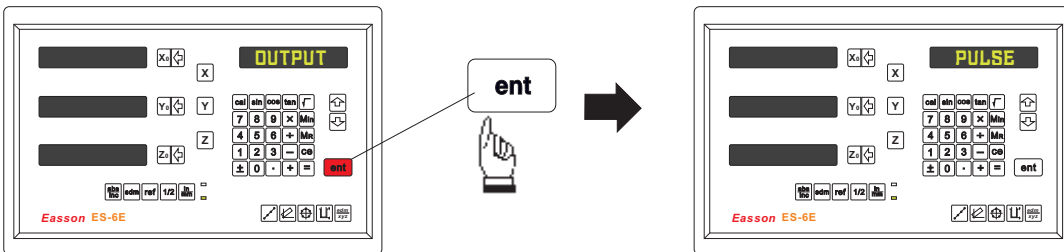
供應者-Fagor

當裝配Easson光學尺，其觸發極性通常設定為0(正向)。

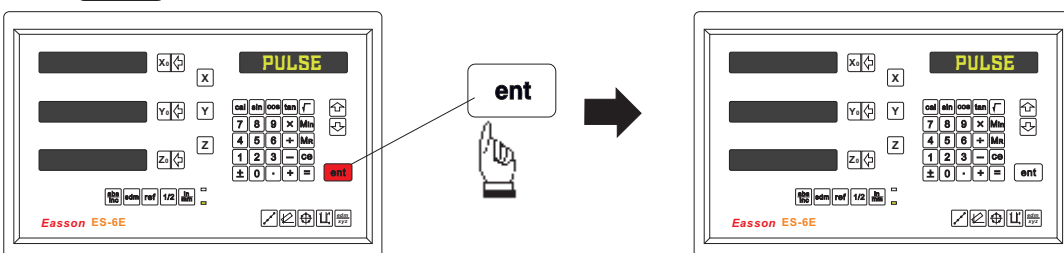
6).再按 **ent** 鍵確認設置，按  鍵進入輸出訊號"OUTPUT"。




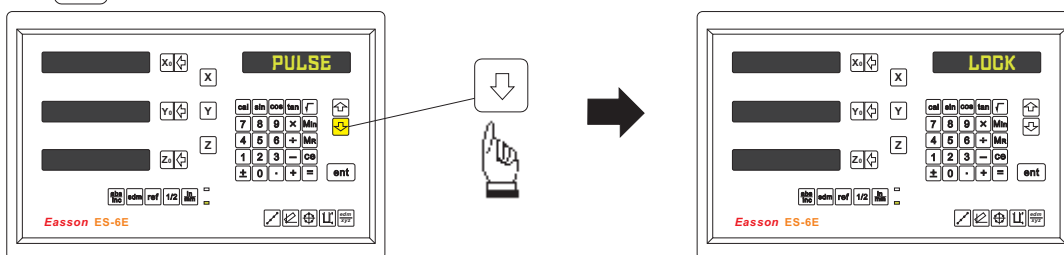
再按 **ent** 鍵確認設置，如進入脈沖訊號"PULSE"。



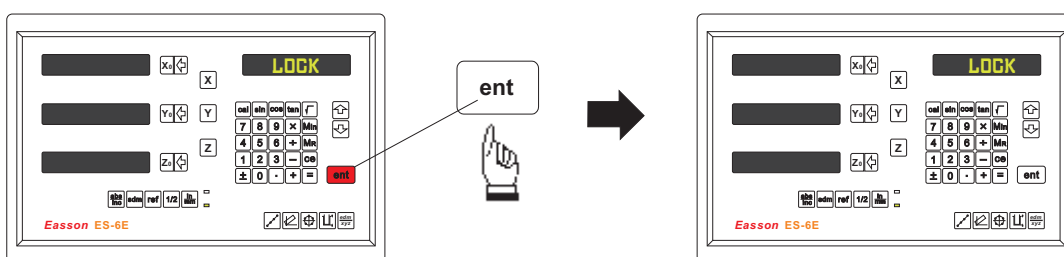
再按 **ent** 進入"PULSE"設置功能。



按  鍵轉下一設置功能，設置鎖住訊號"LOCK"。

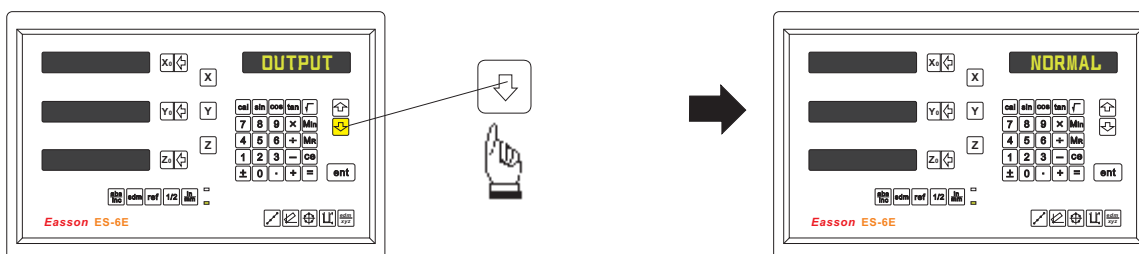



再按  進入"LOCK"鎖住訊號設置功能。

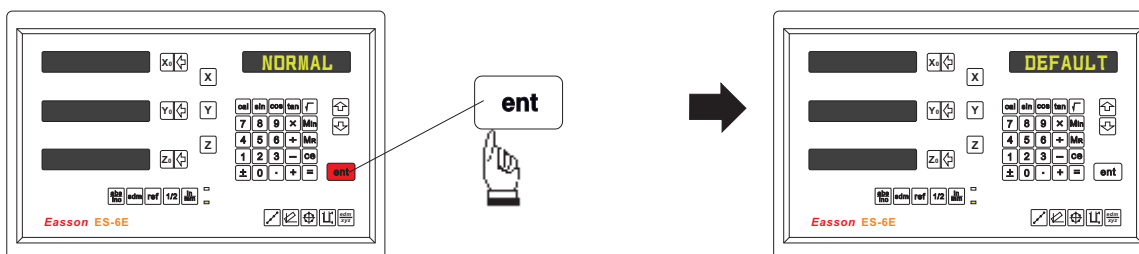


ES-6E EDM Z軸到位停機模式有兩種，一般正常設定在脈沖訊號(PULSE)，當使用脈沖訊號如無法正確停機時，可以更改內設定為鎖住訊號(LOCK)。

7).按  鍵進入正常軟體架構"NORMAL"功能。

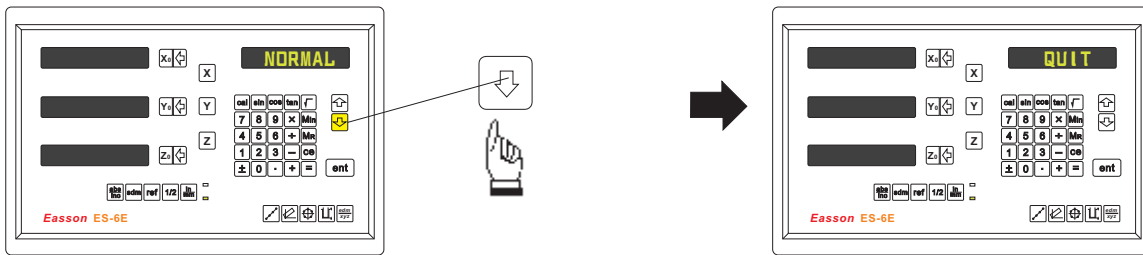


再按  鍵進入設置功能，顯示窗會出現 "DEFAULT" 。

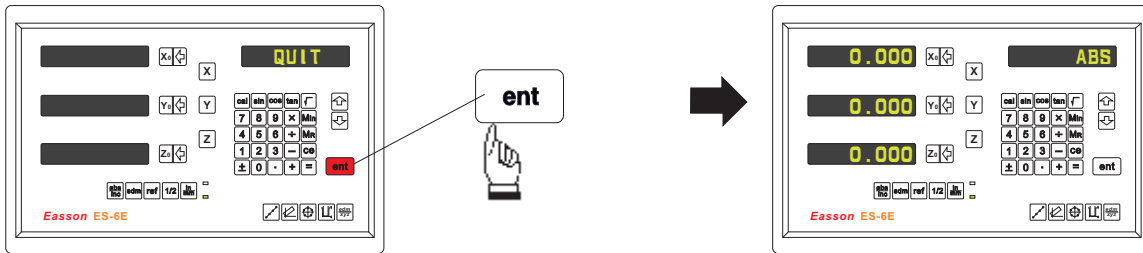


當進入內設定模式(SETUP)後，按上/下鍵直至顯示出現"NORMAL"為止，再按輸入鍵確認並轉入下一步驟。按下鍵後，當顯示出現"DEFAULT"時，再按輸入鍵則軟體將被儲存至記憶體中，最後按上/下鍵離開進入下一個功能項目。

8).按 **ent** 鍵確認設置。按  鍵進入"QUIT"退出功能。



再按 **ent** 鍵退出設置功能，返回"ABS"狀態。



按輸入鍵離開內設定程式並開始加工操作。如有使用誤差補償功能，則必需把顯示器關機後再重新開機，否則所有補償進去的數值無效用。

