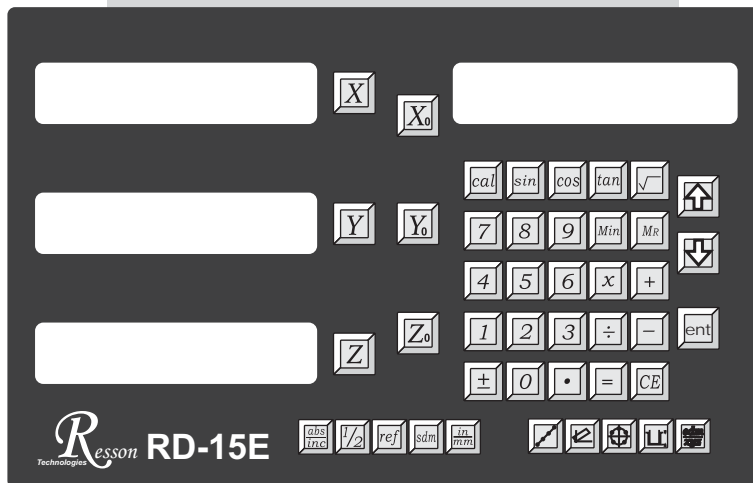


Resson Technologies

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



RD-15E EDM 專用型 光學尺顯示器 操作手冊

睿信科技股份有限公司
Resson Technologies Co., Ltd.

客戶在使用之前請注意！

- 請使用額定電源！
本顯示器的額定電源電壓是 100V ~ 230V ，請選擇正確的電壓，盡可能由照明線路供電！
因為機器的動力線路電壓，由於頻繁起停機器而不穩定，引起瞬間的強烈干擾甚至瞬間斷電，請多留意！
- 請將顯示器接地（大地）！
為保證用戶安全和系統的穩定可靠工作，我們強烈要求在顯示器開始使用前，請用附帶的接地線（包裝盒內一條黃綠相間的三米導線）將表後的 FG 子良好的接地（大地）處理！
- 請在顯示器尚未開機前將每一軸光學尺插入正確位置後再開機；如在顯示器開機後再把光學尺插入，可能會造成光學尺內的電子零件燒壞掉！
- 避免在高溫或潮濕處使用！
- 避免在有強電場、磁場噪音的環境中或機器旁使用，那是系統誤動作的主要原因！
- 請用柔軟的乾布清潔顯示器的表面！
- 不易清潔的污漬，用沾有中性清潔劑的軟布擦拭！
- 請勿使用汽油、柴油、煤油、酒精等有機溶劑擦拭！
- 請勿使用氣槍吹拂顯示器和光學尺組件，那樣會由接縫處吹進油、水、塵埃、切屑等，造成系統工作不穩定損壞！

精心保養、正確使用

壽命延長、工作穩定

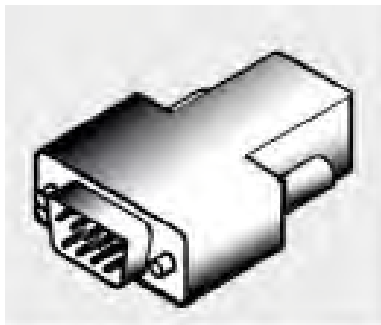
感謝您的購買！為求正確使用，操作前請詳細閱讀本操作手冊。

RD-15E 基本性能指標

軸 數	Number of axes : 3
分 辨 率	Reslution : 0.01mm/0.005mm/0.002mm/0.001mm/0.0005mm/ 0.0002mm/0.0001mm
顯示功能	Display function : 8位 LED 發光管
響應速度	Response speed : 60m (198.6feet)/min
量化誤差	Quantizing error : 1 count
電 源	Power source : AC100V~230V / 50~60Hz / 20VA
溫度範圍	Temperature fange : Service:0~40°C / Storage:-20~70°C

光學尺接口/編碼器接口

D-sub 9針 插頭

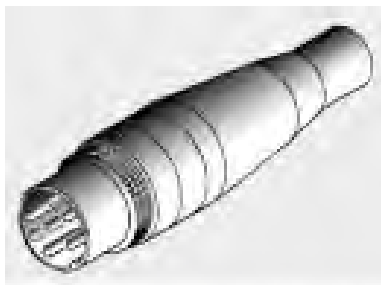


D-sub 9 pins connector

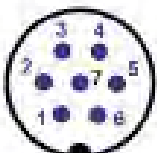


腳位	訊號	線色
1	空	
2	0V	白
3	空	
4	地線	
5	空	
6	A	綠
7	5V	棕
8	B	藍
9	R	灰

DIN 7針 插頭



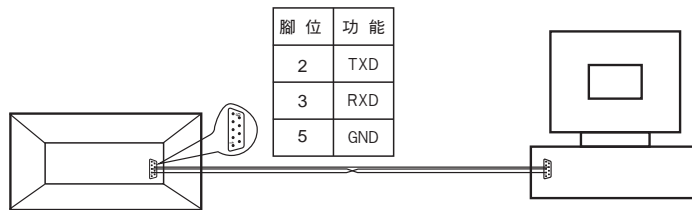
DIN 7 pins connector



腳位	訊號	線色
1	0V	白
2	空	
3	A	綠
4	B	藍
5	5V	棕
6	R	灰
7	地線	

RS232 輸出接口

顯示器備有 RS232-C 輸出，方便用戶將測量結果打印或將顯示器與電腦連接，接口圖如下。



顯示器的 RS232 輸出的傳輸參數如下：

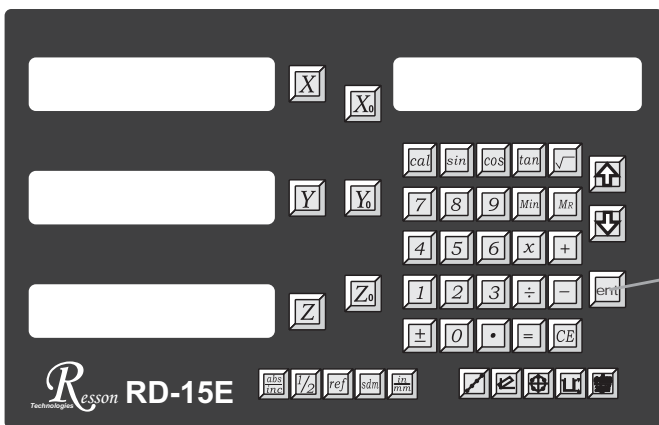
BAUD RATE : 57600/19200/9600/4800/2400/1200bps


DATA : 8 data bits

STOP BITS : 1 stop bit

顯示器的 RS232 接口，可以從顯示器將數據輸出到電腦；也能從電腦將指令給顯示器命其輸出或歸零，數據要求 A、X軸歸零 CX、Y軸歸零 CY、Z軸歸零 CZ。

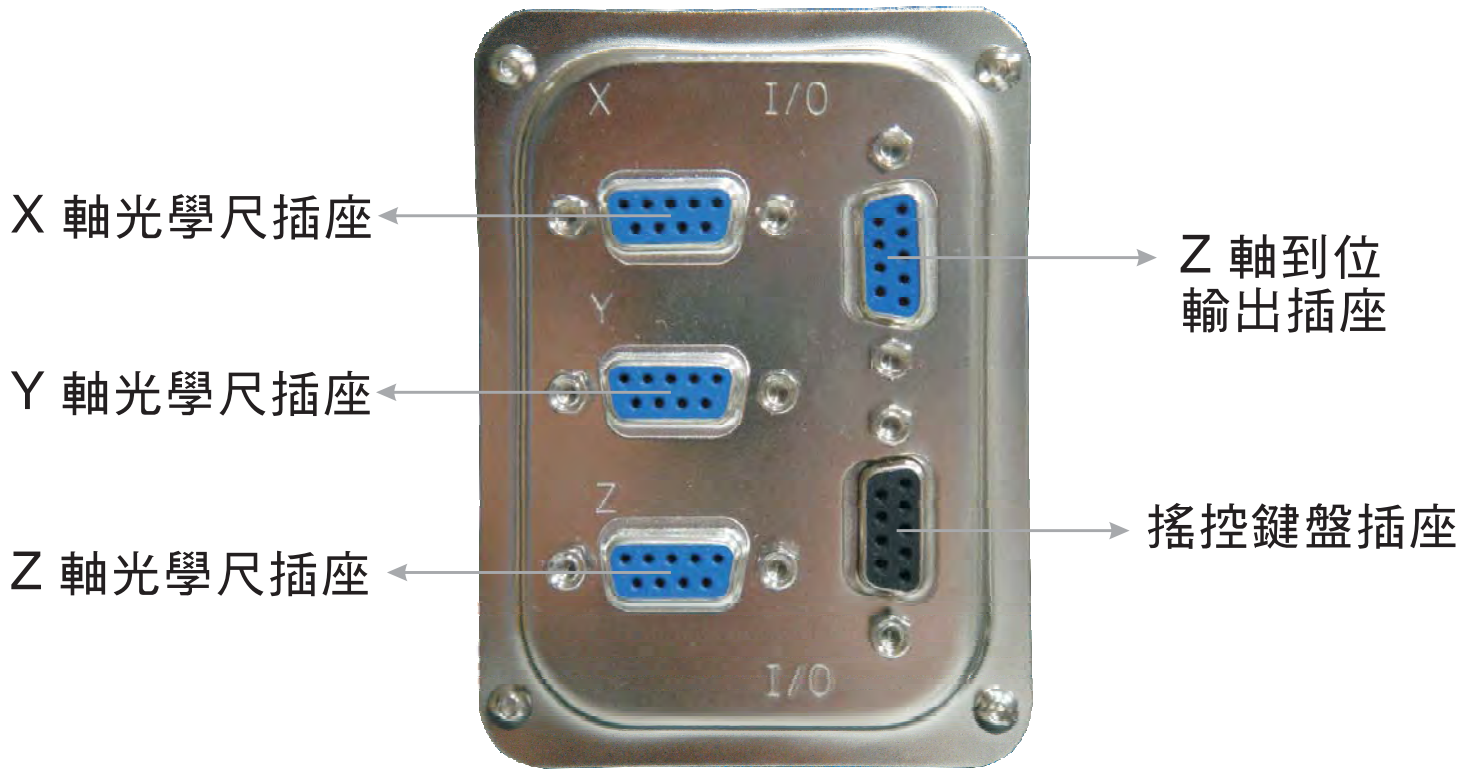
RS232輸出功能



顯示器上有一個打印鍵 

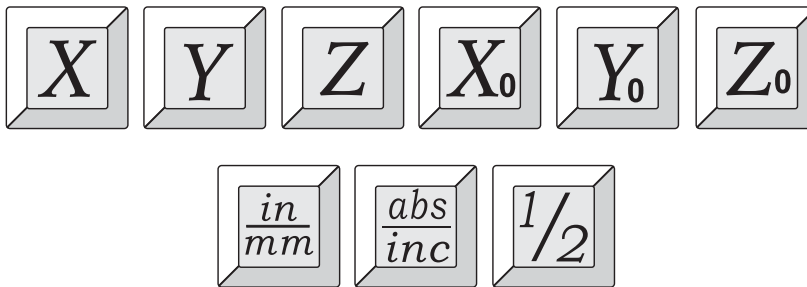
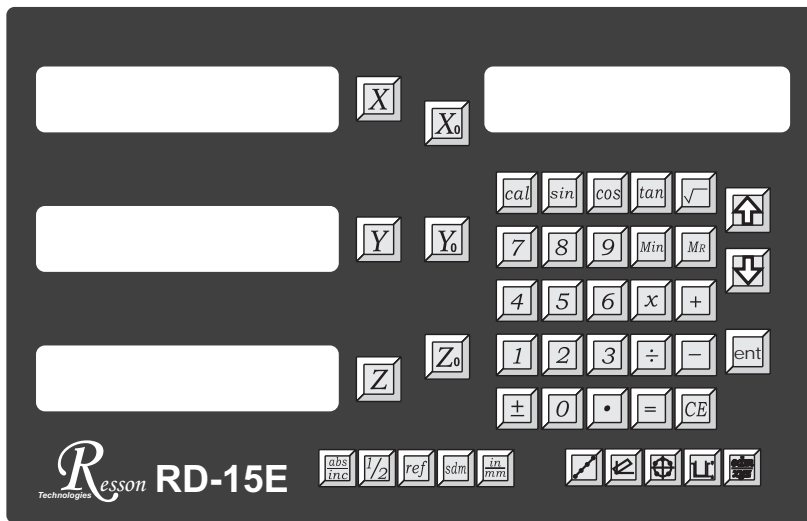
使用時請由內設定將 print 選項設定為 on，如使用雙向溝通時請將 print 設定為 off。

印表機可選用 EPSON LQ-300+ RS232 專用印表機，您只要從內設定將速率選用 19200bps 及把 print 設定為 on 即可開始使用。



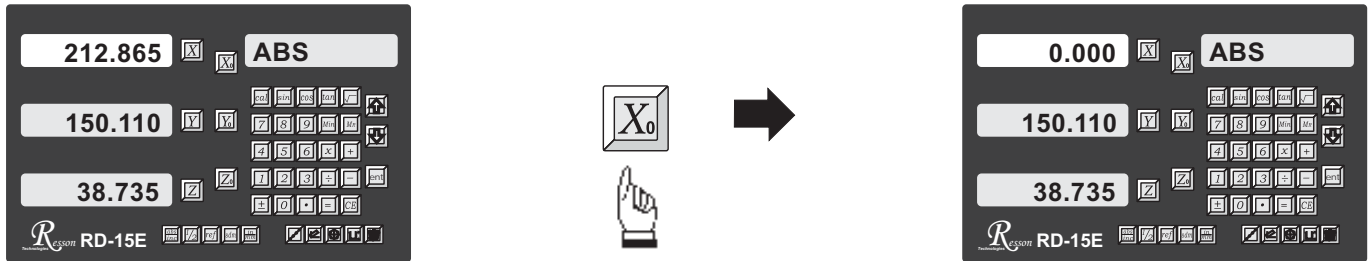
一、	基本功能.....	1
二、	REF 尺中儲數功能.....	5
三、	SDM 199組輔助零位功能.....	11
四、	CAL 計算器功能.....	21
五、	LHOLE 斜線上分孔功能.....	27
六、	INCL 斜度功能.....	33
七、	PCD 圓周上分孔功能.....	37
八、	EDM 功能.....	43
九、	RD-15E 顯示器內設定功能.....	48

基本功能



功能：RD-15E 可讓操作者在任何位置將顯示座標歸零。

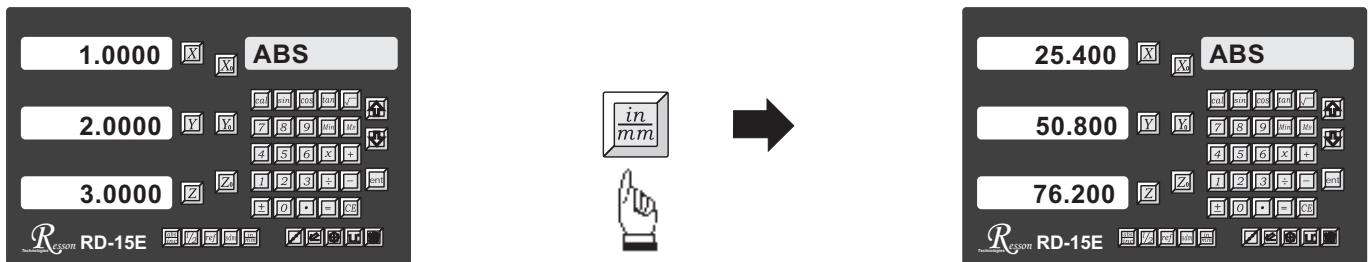
例子：在現在的位置將 X 軸顯示歸零。



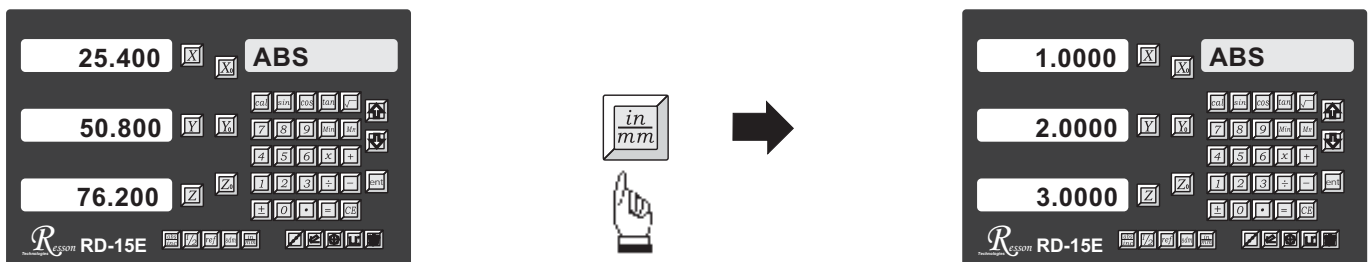
公 / 英 制 顯 示

功能：RD-15E 可將顯示的位置尺寸，以公制 (mm) 或 英制 (inch) 作為單位。

例子：現在顯示尺寸為 英制 (inch)，要轉換到以 公制 (mm) 作顯示。



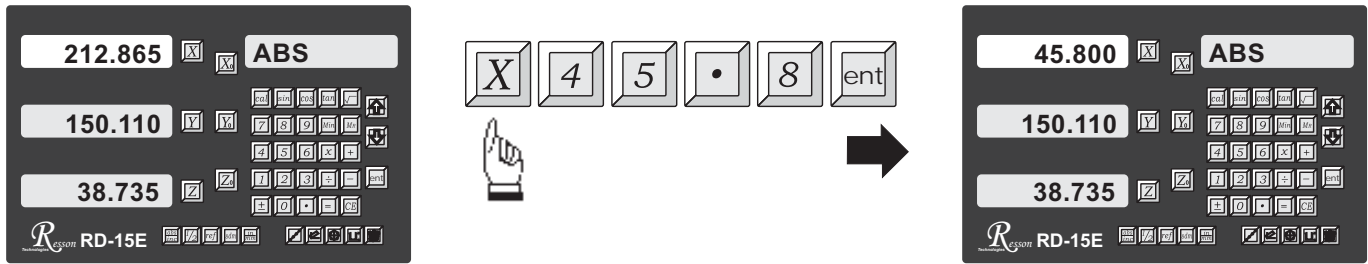
例子：現在顯示尺寸為 公制 (mm)，要轉換到以 英制 (inch) 作顯示。



輸入座標

功能：RD-15E 可讓操作者，將現在機台的位置，設置為任何數值。

例子：將現在 X 軸的位置設定為 45.800mm。



ABS / INC 座標

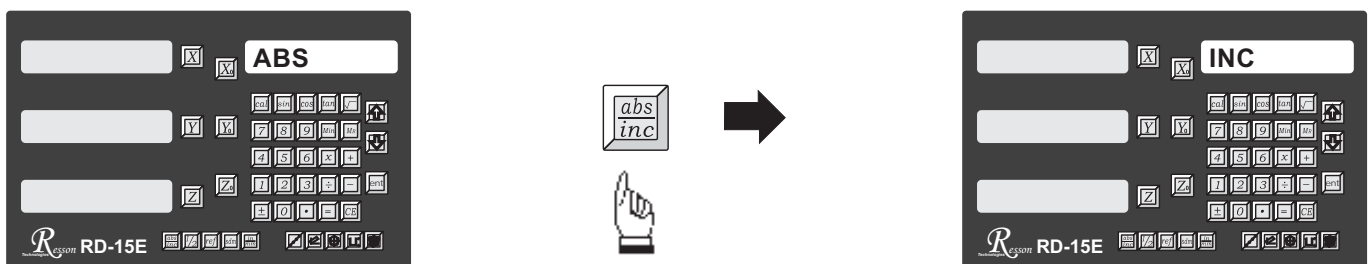
功能：RD-15E 提供兩組標準的座標數顯示，分別是 ABS（絕對）及 INC（相對）座標。

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。

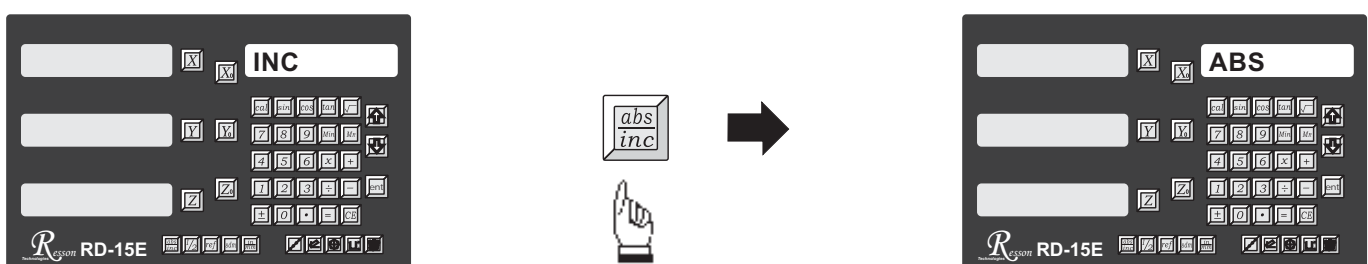
在 INC 座標內任何位置清零，都不會影響於 ABS 內的相對於工件基準零點（師傅位）的總長數。

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：將現在 ABS 座標，要轉換到 INC 座標。



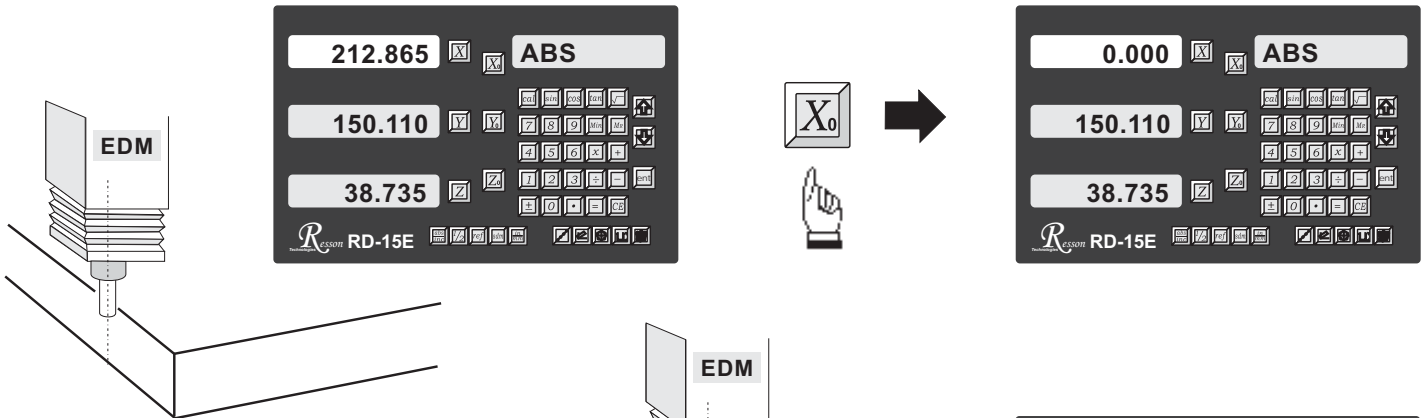
用法：將現在 INC 座標，要轉換到 ABS 座標。



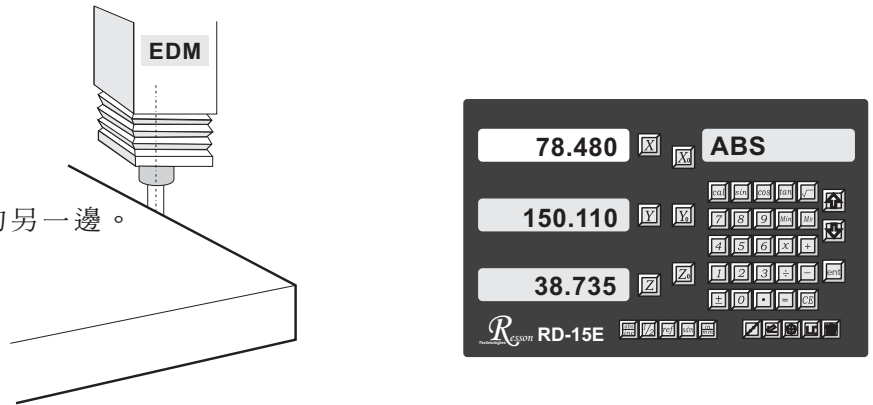
功能：**RD-15E** 提供自動分中功能，可將現時的顯示位置除 2，令零點設立於工件的中心。

例子：將 **X** 軸的零點設立於工件的中心。

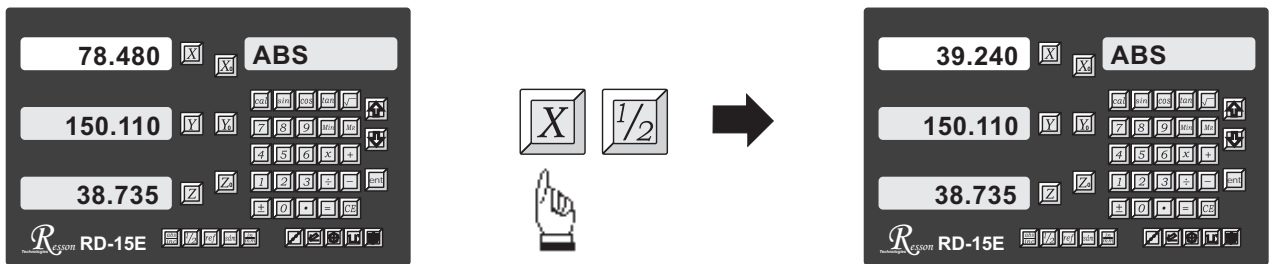
步驟 1：將電極對準工件 **X** 軸方向的一邊，然後清零。



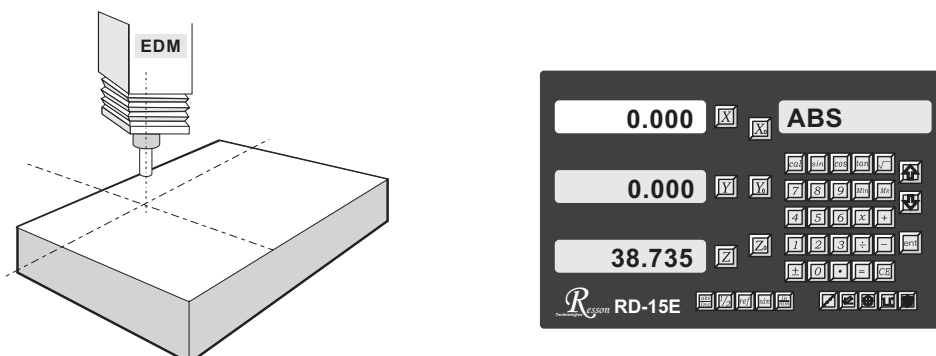
步驟 2：將電極對準工件 **X** 軸方向的另一邊。



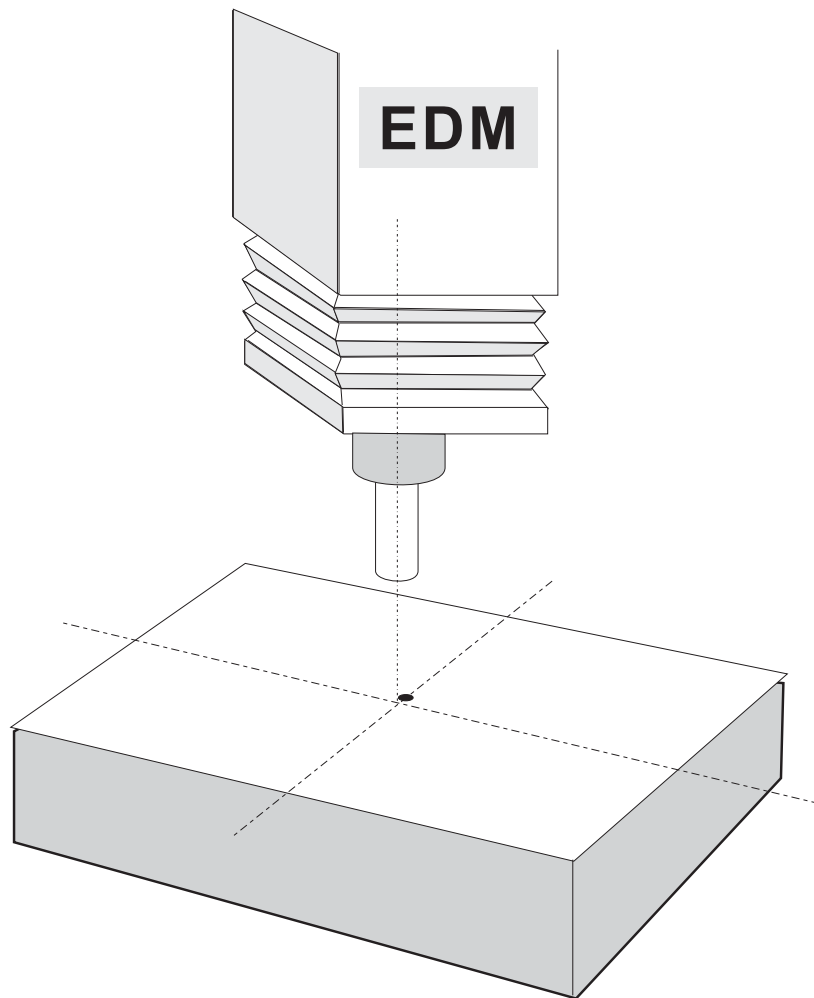
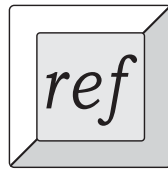
步驟 3：按分中功能，將現時的 X 顯示數除 2。



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。



尺中儲數功能



功能： 在日常的加工過程中，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出現誤差。

RD-15E 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 / 關機顯示器後能很輕鬆容易，絕對準確地找回工件零點，而不需重新碰數找回工件零點。

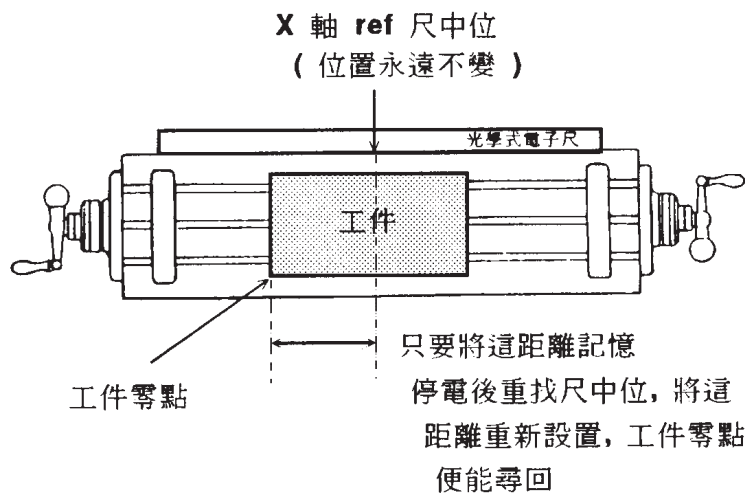
尺中儲數功能原理如下：

- 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，如工件在光學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，當重開光學尺後，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： RD-15E 顯示器的尺中儲數，是現時市場上採用光學式電子尺的衆多顯示器中最先進及最易用。

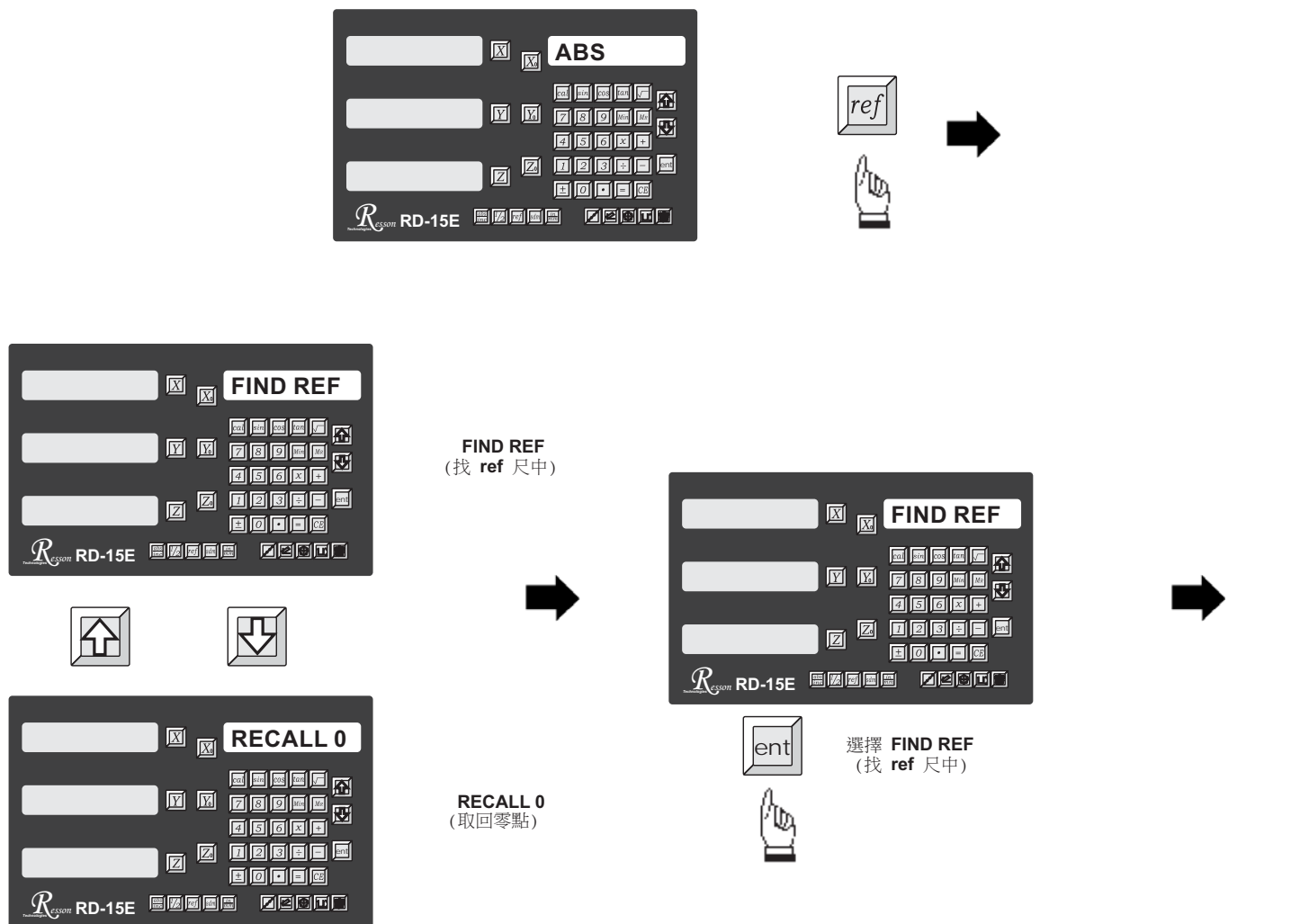
RD-15E 顯示器在操作者每次於 ABS 座標的狀態下進行歸零、分中、座標輸入等等能影響工件零點的功能時，會自動將工件零點與尺中位的距離記憶下來。

因此，操作者只需在每次開啓 RD-15E 顯示器或在未開始加工前 (未將工件夾上工作台上)，先在 ABS 座標下找一次尺中位 (**ref**)，以令 RD-15E 知道尺中位 (**ref**) 的位置，那其餘的一切儲數程序，RD-15E 便會自動處理，不用操作者費心。

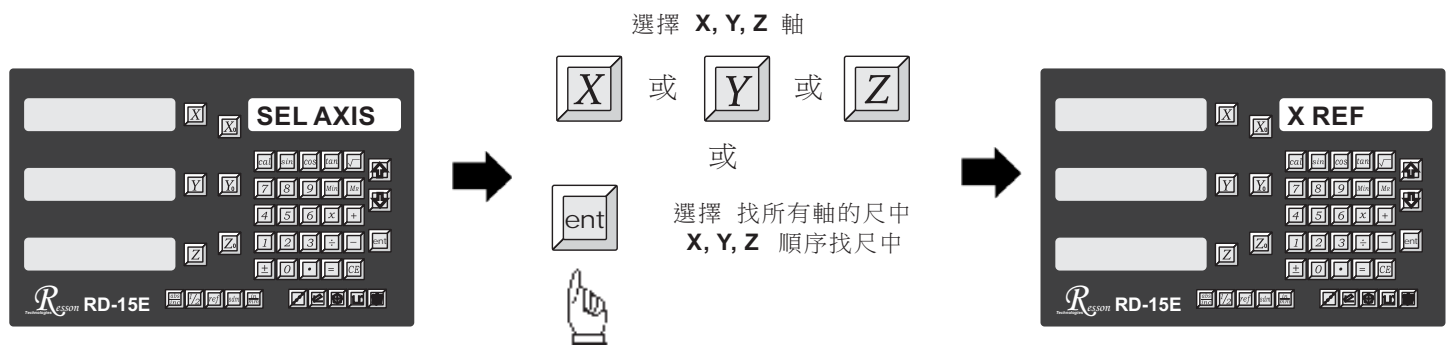
功能： 在每次開啓 RD-15E 顯示器時，先在 ABS 座標的狀態下，找一次尺中，令 RD-15E 知道尺中位 (ref) 的位置。

以後的所有在 ABS 座標下的歸零、分中、座標輸入等重新設定工件零點的操作，RD-15E 會自動記憶新工件零點與尺中位的距離，以便萬一在停電或關機後能再尋回工件零點。

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

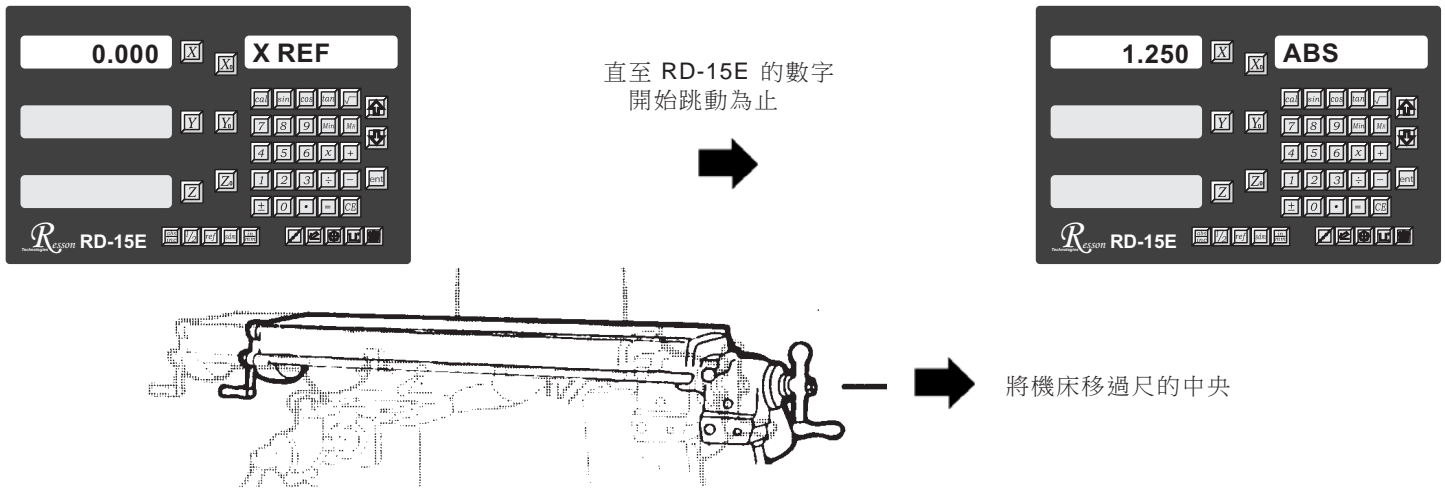


步驟 2： 選擇要找尺中的軸



找尺中(FIND REF)

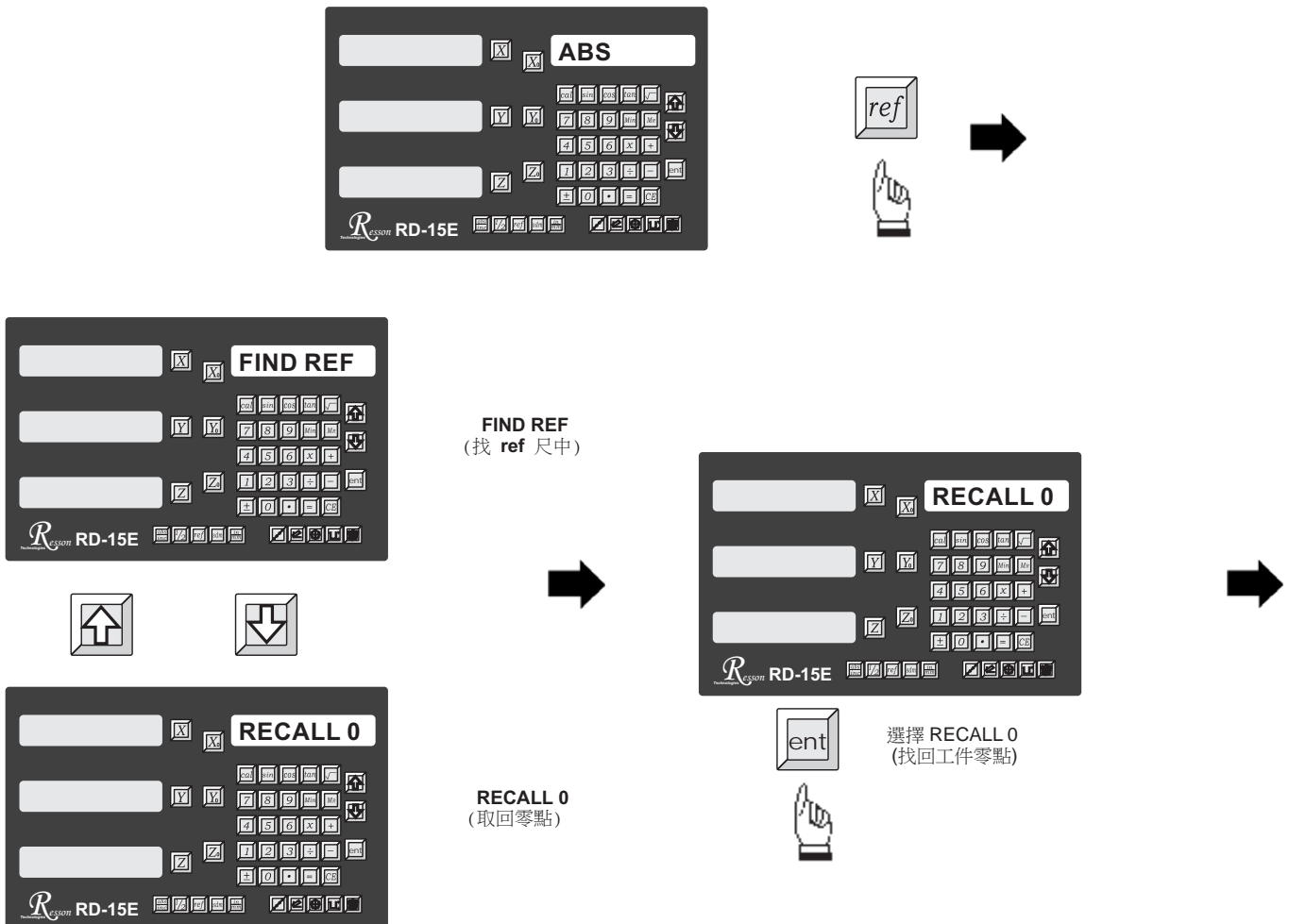
步驟 3 : 將機床移過尺的中央，直至 RD-15E 的數字開始跳動為止，那顯示的尺寸便是相對於尺中位的尺寸。



找回工件零點(RECALL 0)

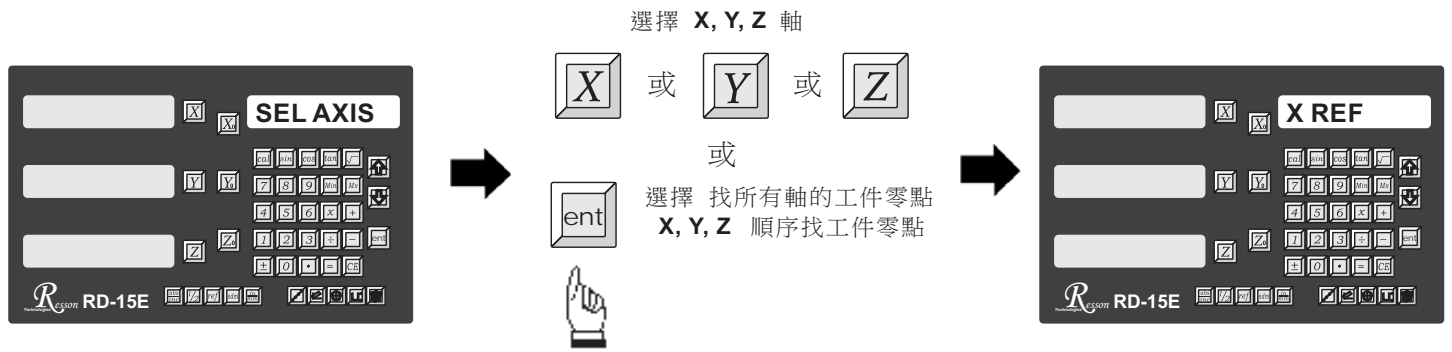
功能 : 萬一發生停電或在一天內未能完成的加工，需要重開光學尺，如上次開機時有找過尺中，便可以 據以下步驟尋回工件零點。

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

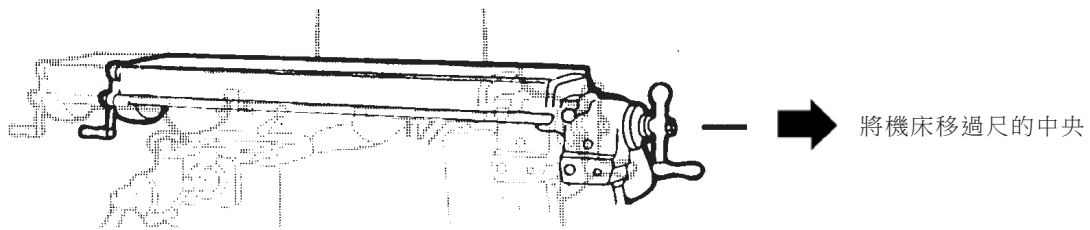


找回工件零點(RECALL 0)

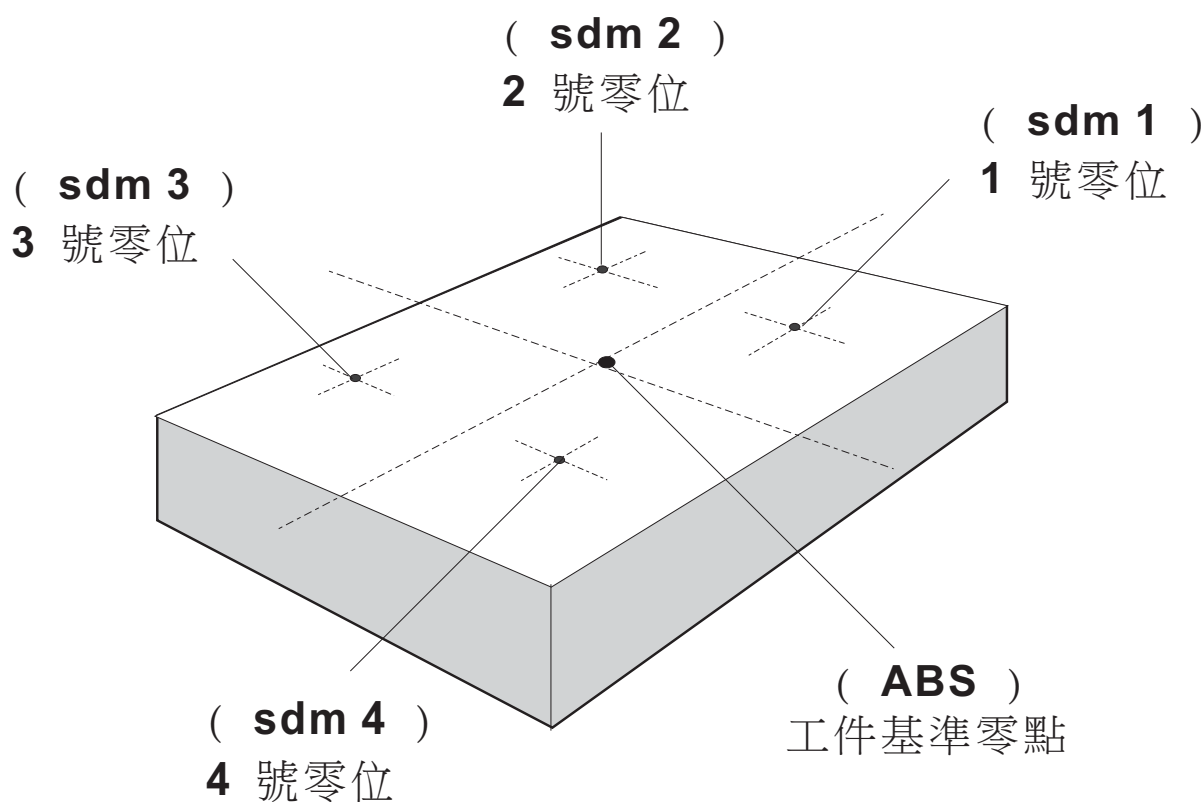
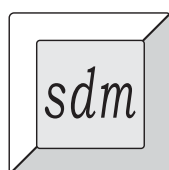
步驟 2：選擇要尋找回工件零點的軸。



步驟 3：將機床移過尺的中央，直至 RD-15E 的數字開始跳動為止，那顯示的尺寸便是相對於工件零點的尺寸。



199 組輔助零位功能



功能：一般光學尺顯示器只提供 **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：

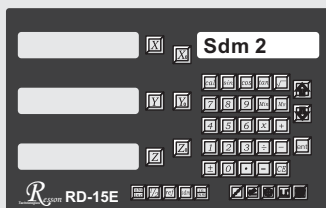
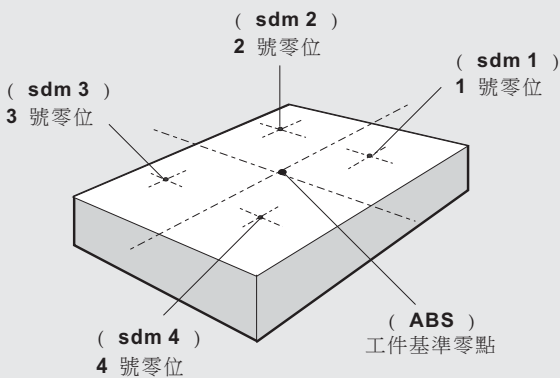
- ABS/INC 只有兩組零位數，而在模具加工時，除了工件的基準零點（俗稱師傅位）外，往往還有最少 **3 至 4** 個分件的零點。**ABS/INC** 只有兩組零點，操作者身往往要來來回回的建立/取消各分件零點，費時失事及很難核對各加工數值。
- 在中少批量加工中，**ABS/INC** 本不能記憶各加工點的位置，因此操作者不能從重複加工中節省工件的設置時間。

RD-15E 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 **RD-15E** 顯示器。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。



便可直接轉到各 **sdm** 輔助零位，

或



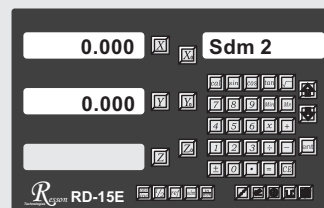
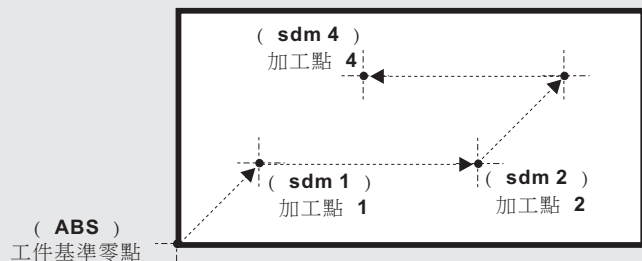
不需返回 **ABS** 座標。



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，操作者可一次將所有加工點輸入 **RD-15E** 顯示器內，或在加工第一件工件時，將加工點儲存到 **RD-15E** 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。



便可直接轉到各 **sdm** 輔助零位，

或



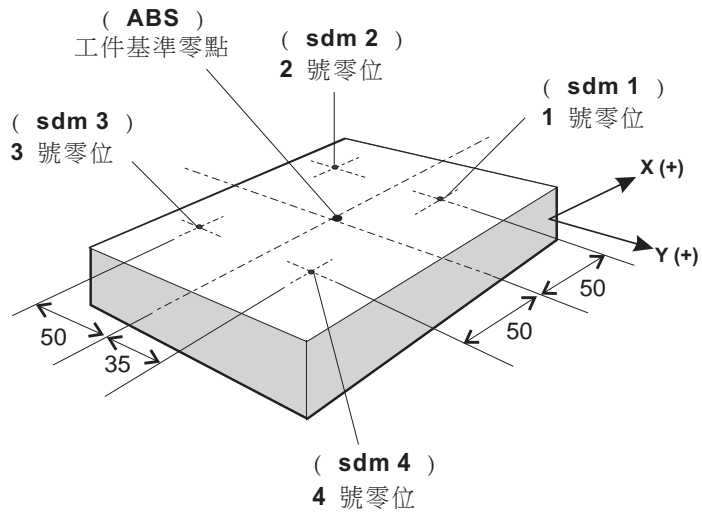
將機床移到各 **sdm** 座標的零點，便是各加工點的位置。



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：

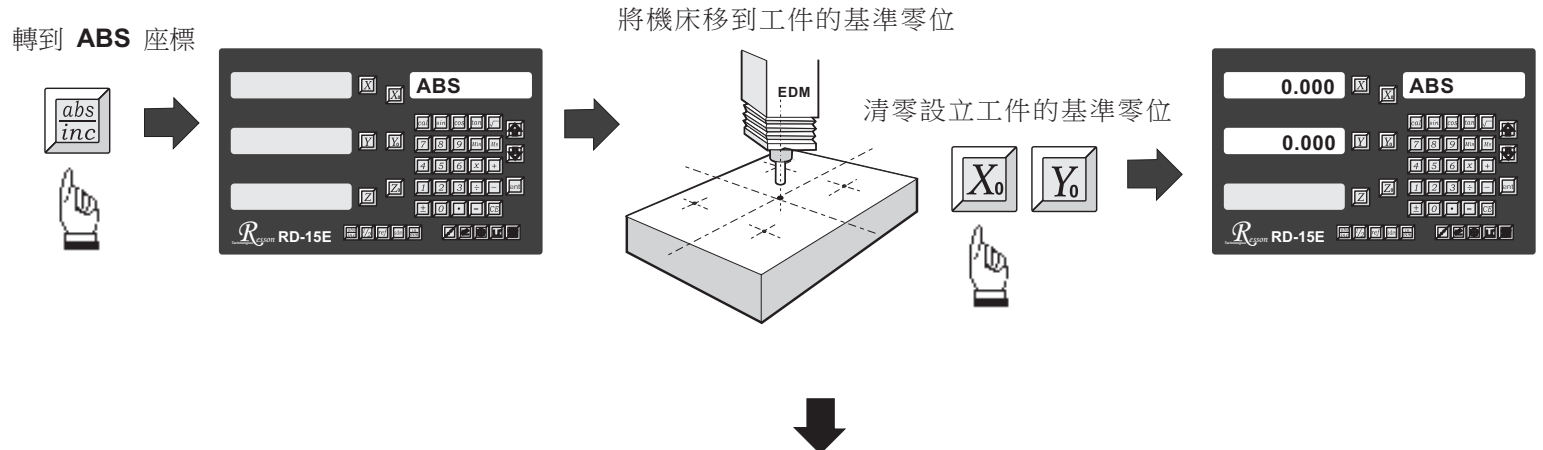
1. 到位清零。
2. 直接將各 sdm 座標鍵入。



方法一：到位清零

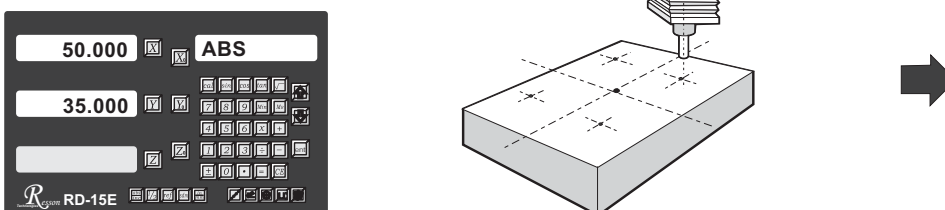
到位清零方法是，先將的工件基準零位叔設置好於 ABS 座標後，直接將機床移到各 sdm 零點位置上，然後轉到 sdm 清零，把零位記憶下來。

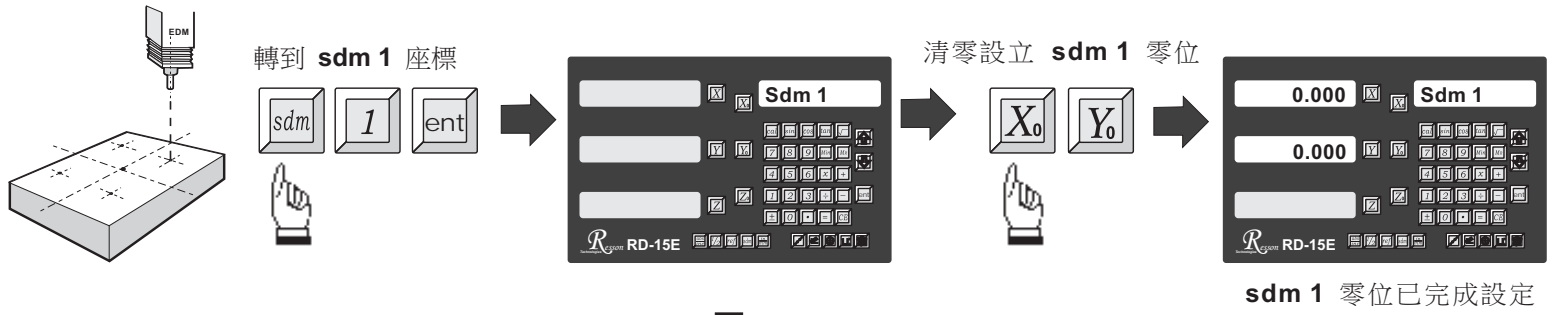
步驟 1：將工件的基準零位（俗稱師傅位）設定為 ABS 座標。



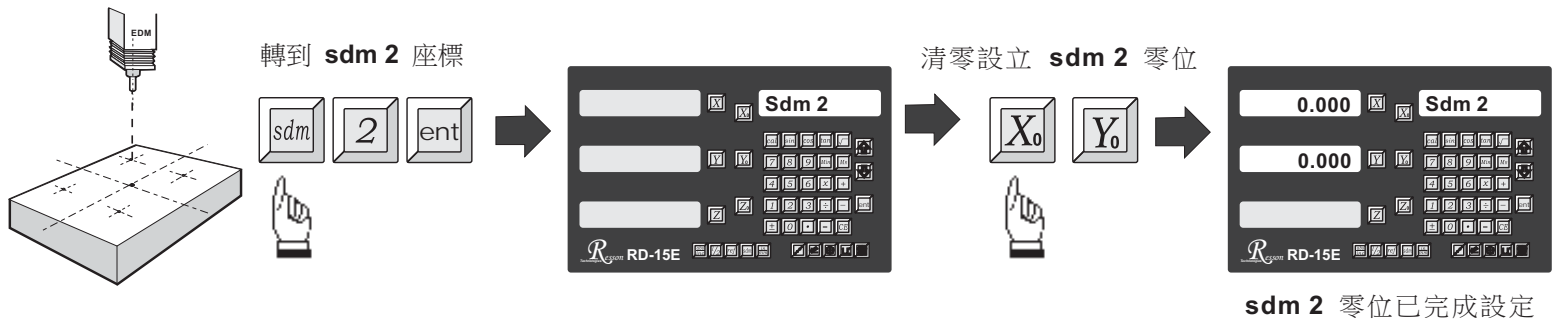
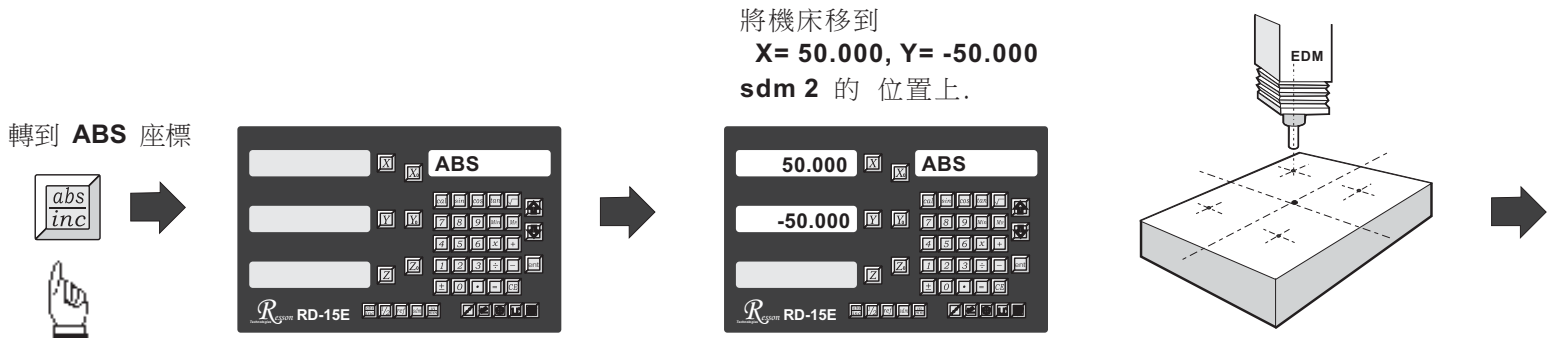
步驟 2：設置第一點零位。

將機床移到
X= 50.000, Y= 35.000
sdm 1 的位置上.



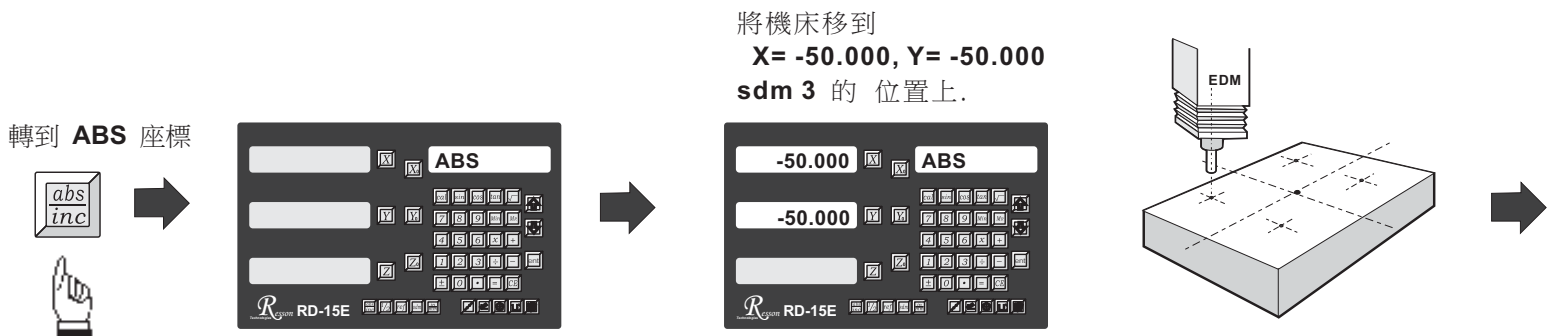


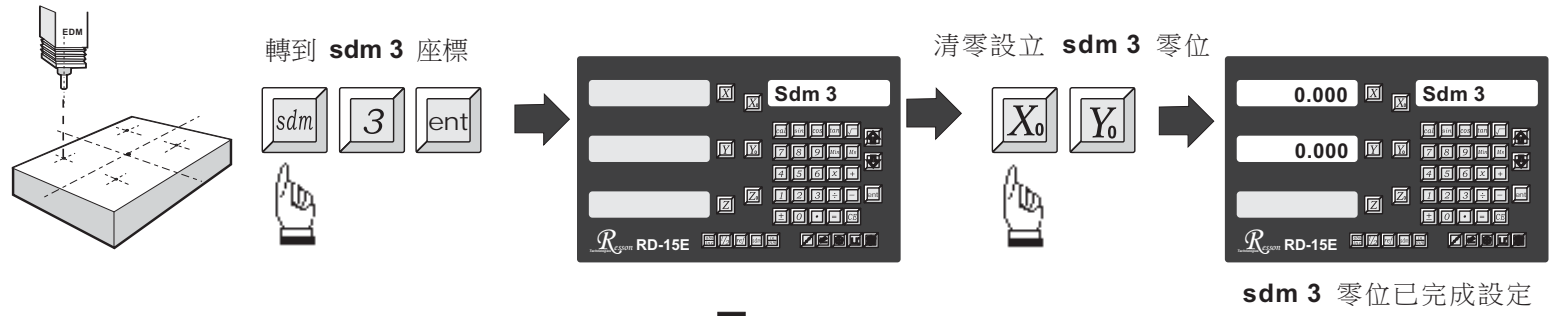
步驟 3：設置第二點零位。



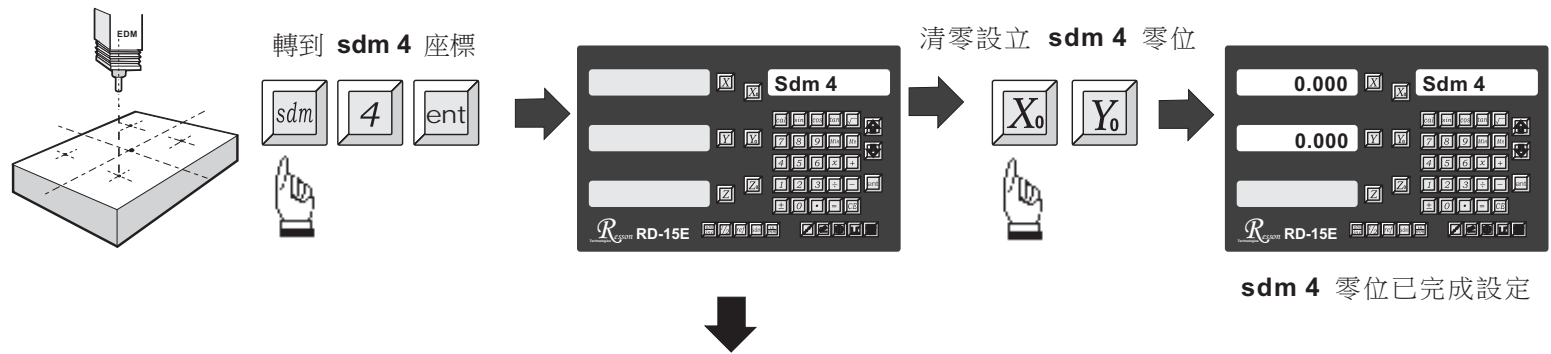
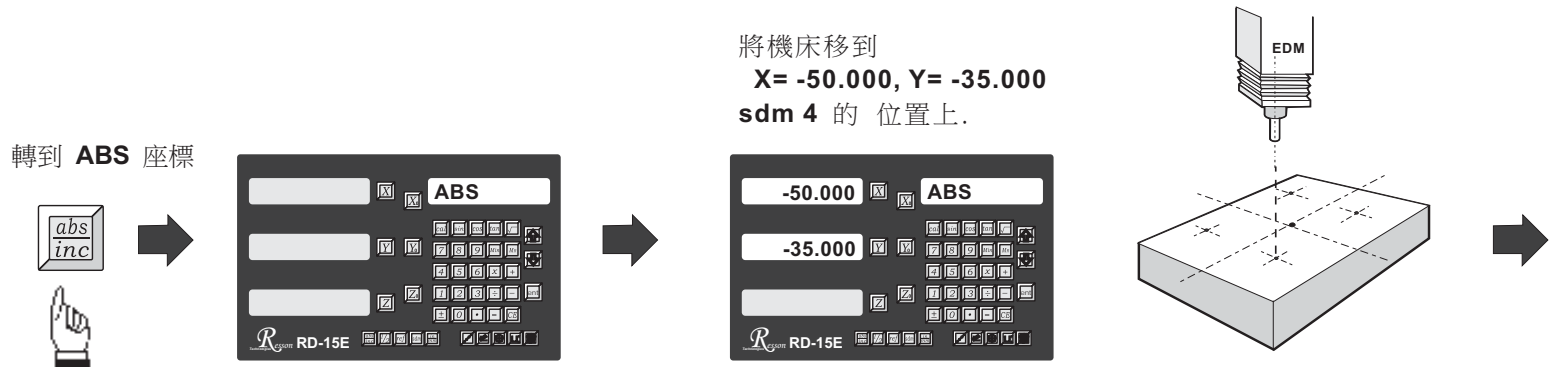
設置 第三點 零位

步驟 4：設置第三點零位。






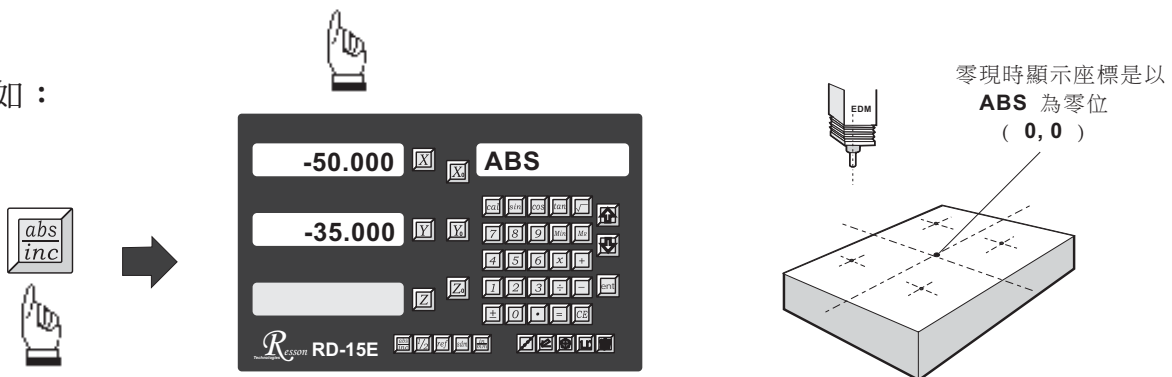
步驟 5：設置第四點零位。



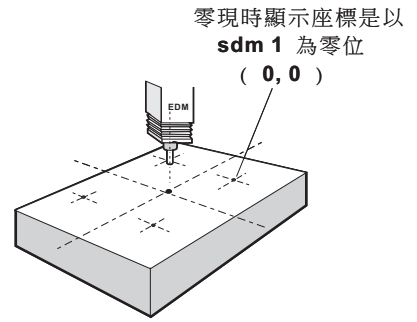
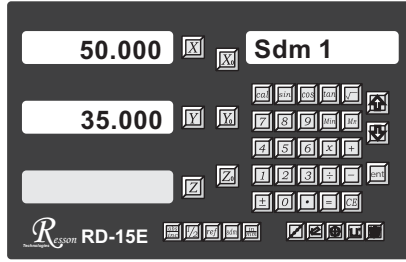
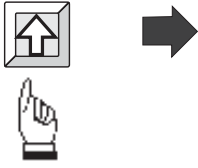
工件的四個輔助零位現已設置好

操作者可按  或  鍵將顯示的座標轉到各 sdm 輔助零位

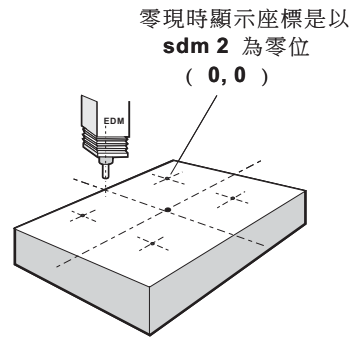
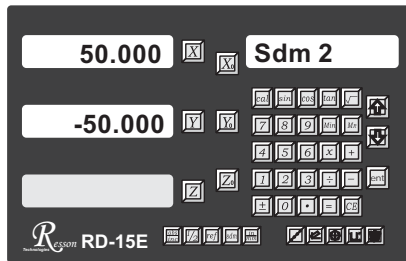
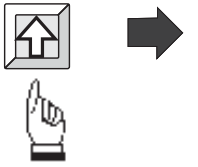
例如：



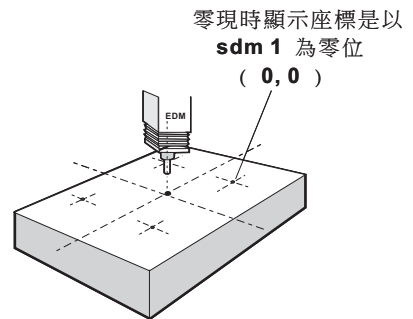
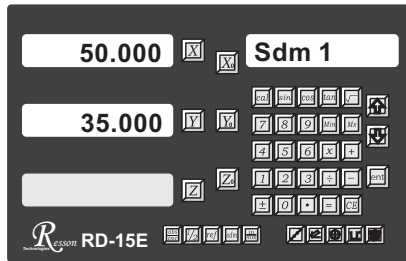
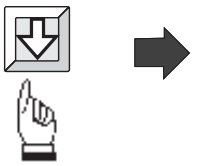
轉上一組 sdm 座標



轉上一組 sdm 座標



轉下一組 sdm 座標



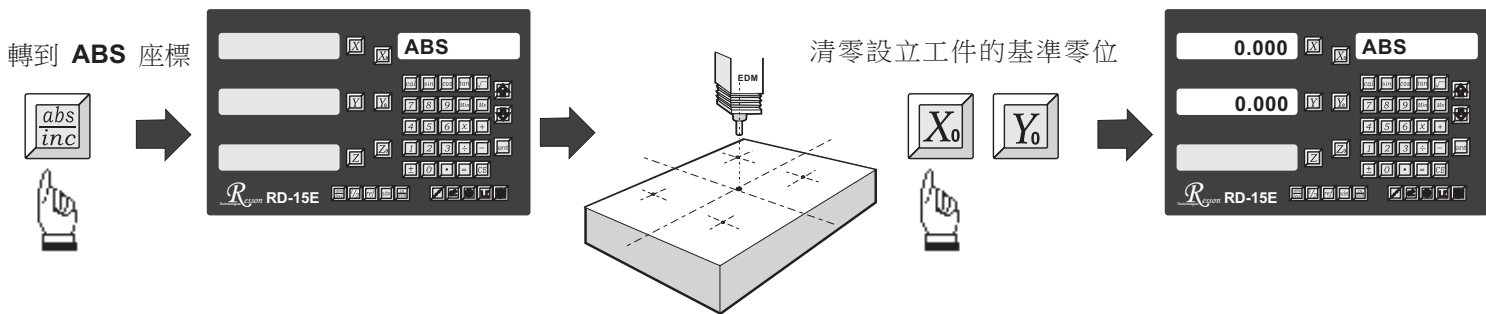
到位清零方法雖然是簡單易明，但是如果要建立大量 **sdm** 零位，例如在中/少批量加工時要設定大量的加工點，則用直接將各 **sdm** 座標鍵入方法設定 **sdm** 零回位是最快最準確的方法。

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將所有的 **sdm** 零位座標用按鍵直接輸入。

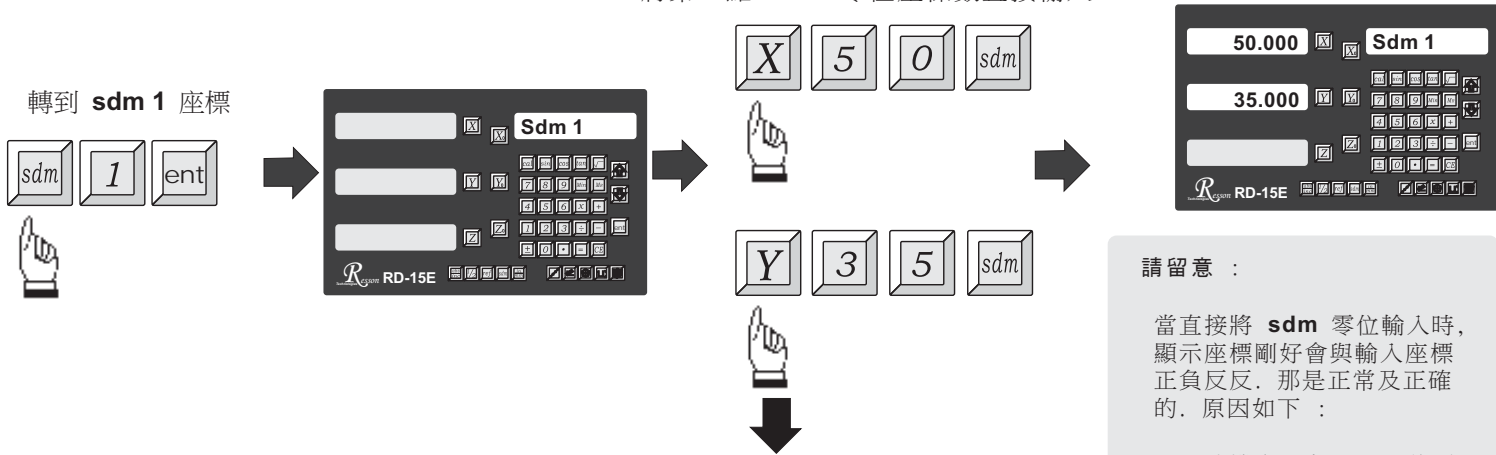
步驟 1：將工件的基準零位（俗稱師傅位）設定為 **ABS** 座標。

將機床移到工件的基準零位



步驟 2：設置第一點零位。

將第一點 **sdm** 零位座標數直接輸入



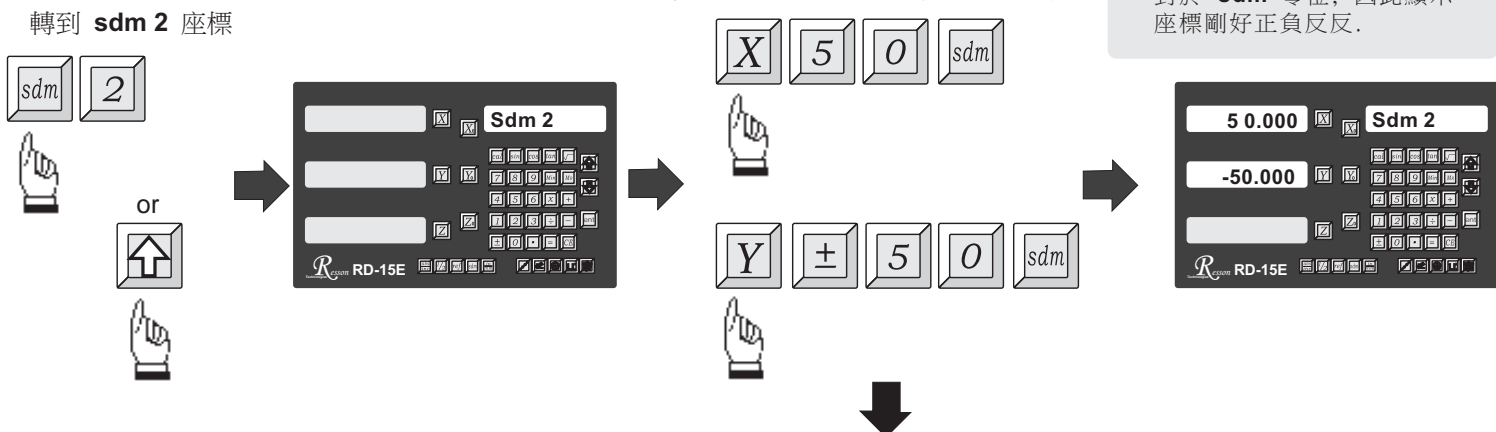
請留意：

當直接將 **sdm** 零位輸入時，顯示座標剛好會與輸入座標正負反反。那是正常及正確的。原因如下：

因現時機床正在 **ABS** 的零位，但現時尺的顯示則是相對於 **sdm** 零位，因此顯示座標剛好正負反反。

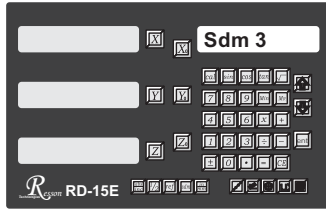
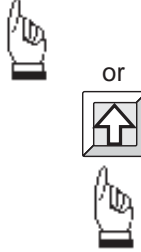
步驟 3：設置第二點零位。

將第二點 **sdm** 零位座標數直接輸入

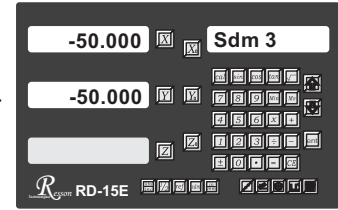
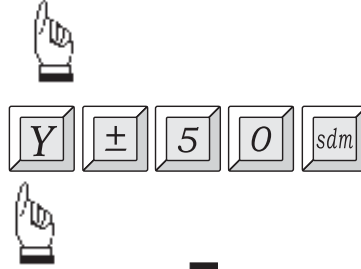
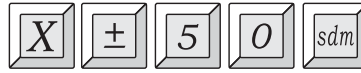


步驟 4：設置第三點零位。

轉到 sdm 3 座標

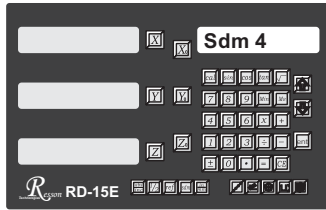
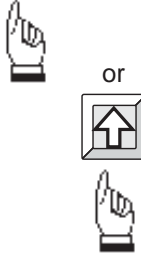


將第三點 sdm 零位座標數直接輸入

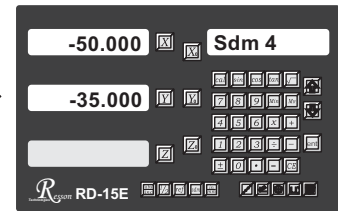
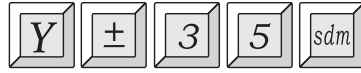
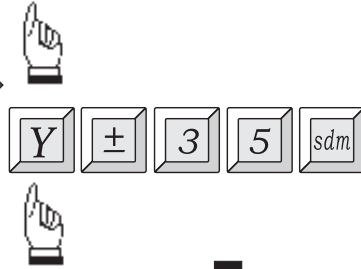
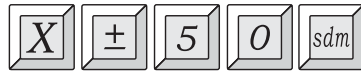


步驟 5：設置第四點零位。

轉到 sdm 4 座標



將第四點 sdm 零位座標數直接輸入

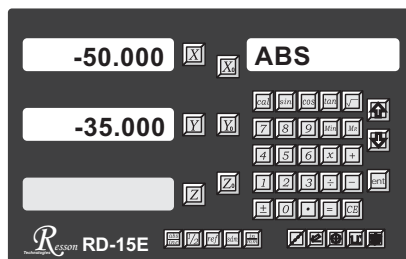


工件的四個輔助零位現已設置好

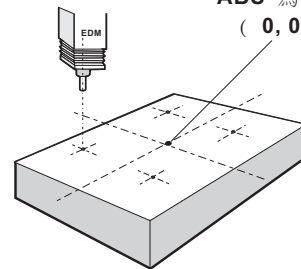
操作者可按 或 鍵將顯示的座標轉到各 sdm 輔助零位



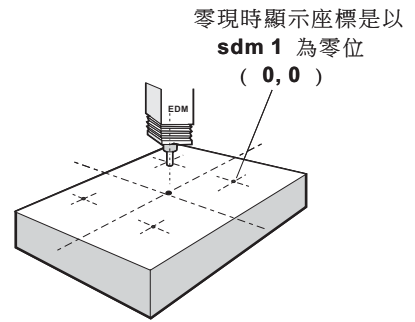
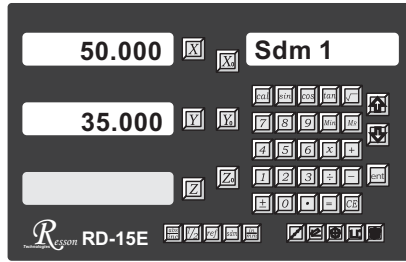
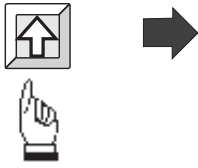
例如：



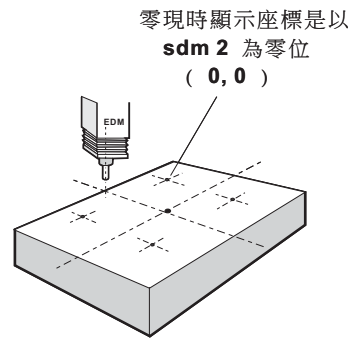
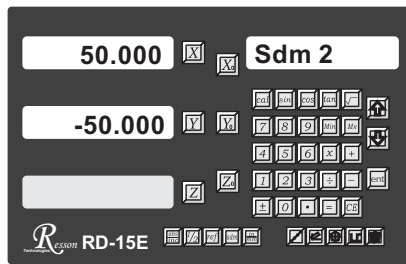
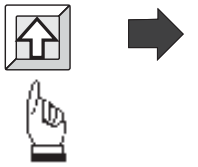
零現時顯示座標是以
ABS 為零位
(0, 0)



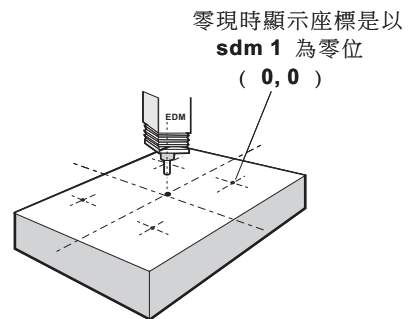
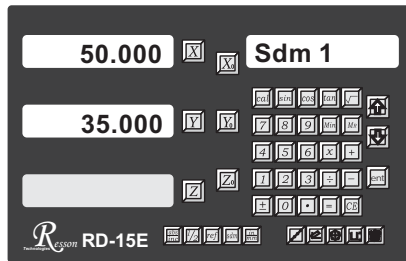
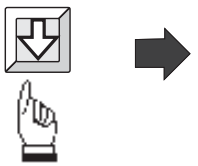
轉上一組 sdm 座標



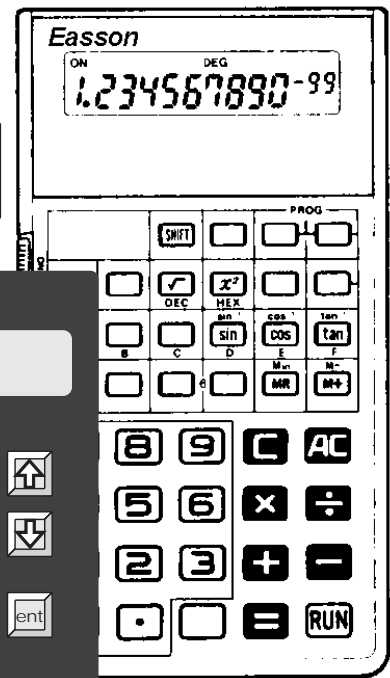
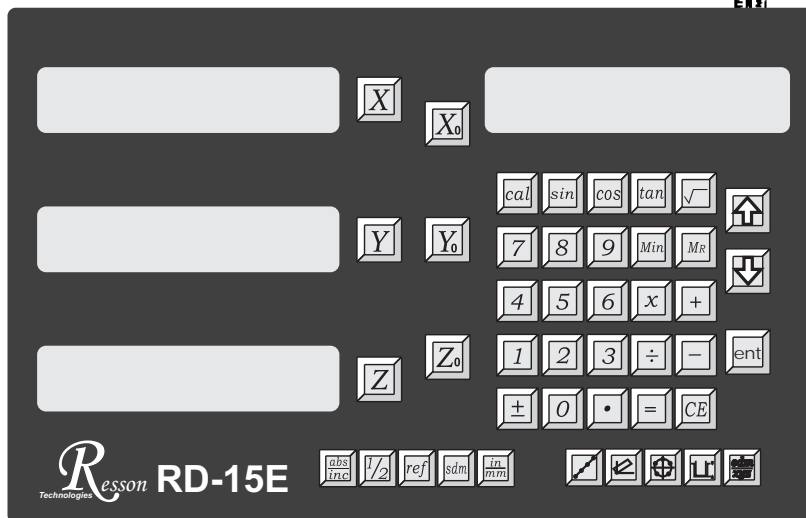
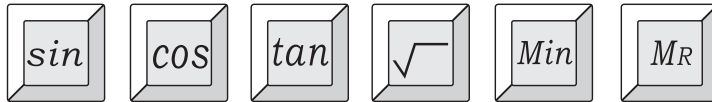
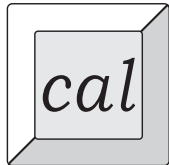
轉上一組 sdm 座標



轉下一組 sdm 座標



計算機功能



功能：在日加工中，用得最多的工具除了刀具外，相信便是計算器。

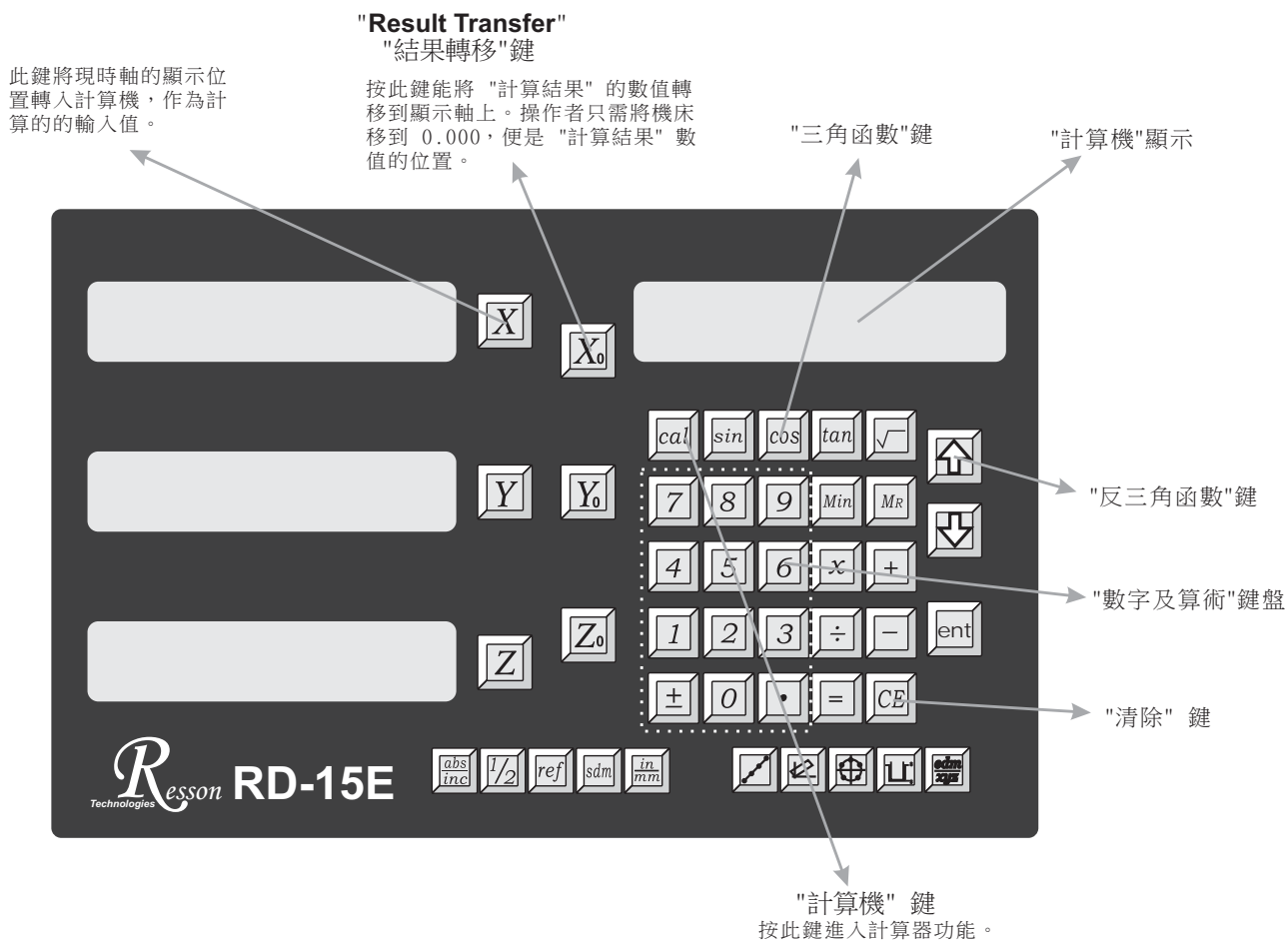
RD-15E 顯示器是世界上最先設有計算器功能的光學尺顯示器

RD-15E 計算機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 及反三角函數包括 **inv SIN**、**inv COS**、**inv TAN** 及平方等等。

RD-15E 的計算機功能並不只是簡單的加一個計算機在顯示器內，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，將計算機的計算結果，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。

計算機功能的好處如下：

- 內置計算機，使操作者不需要在加工時到處找尋計算機，節省很多時出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。
【因一般計算機的顯示細小，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，出錯的機會大大降低】。
- 計算機的操作與普通計算機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

例子：

RD-15E 計算機功能操作原理：

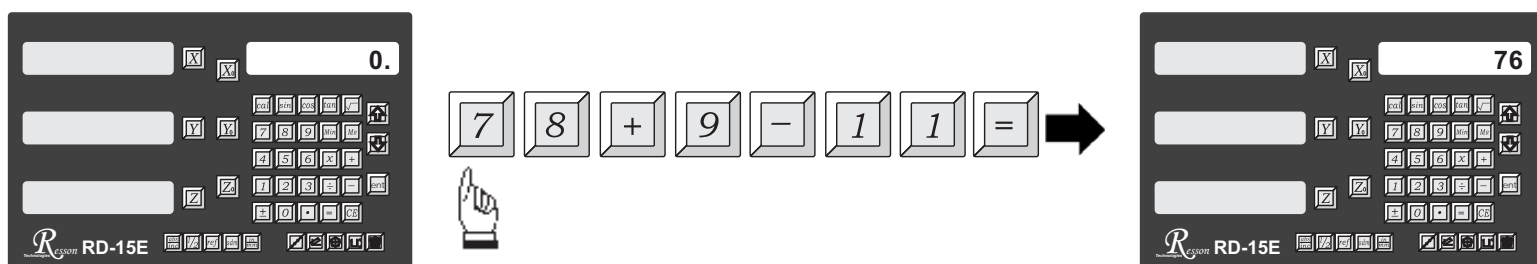
當進入了計算機功能後，RD-15E 就像內置一部計算機，操作會變成以下兩部份。

正常的 X/Y 讀數顯示

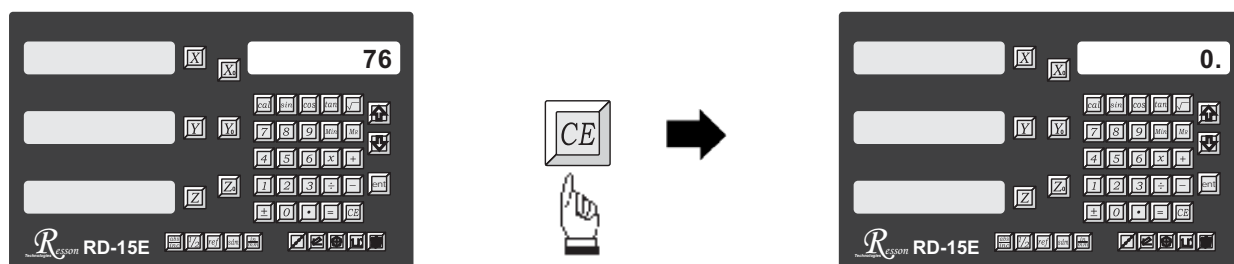


RD-15E 的計算機使用程序，與一般的計算器完全一模一樣，以下是一些計算例子：

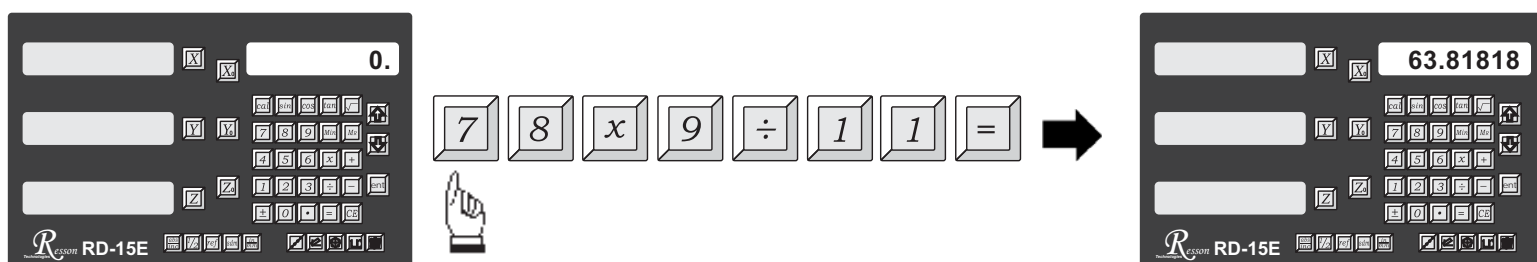
基本加、減數例子： $78 + 9 - 11 = 76$



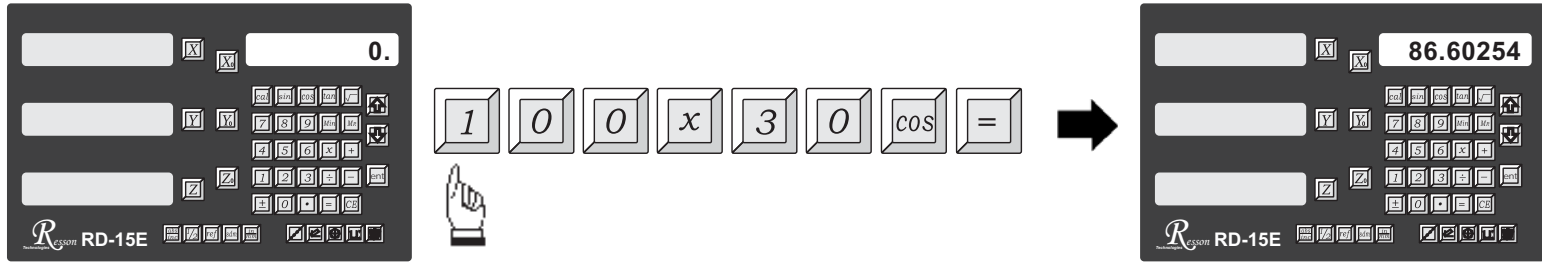
清除功能 - 重新開始計算



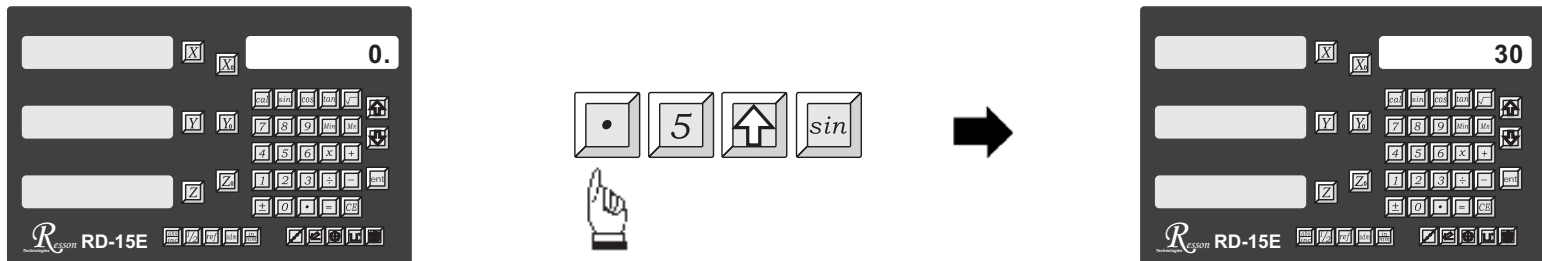
基本乘、除數例子： $78 \div 9 = 63.81818$



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

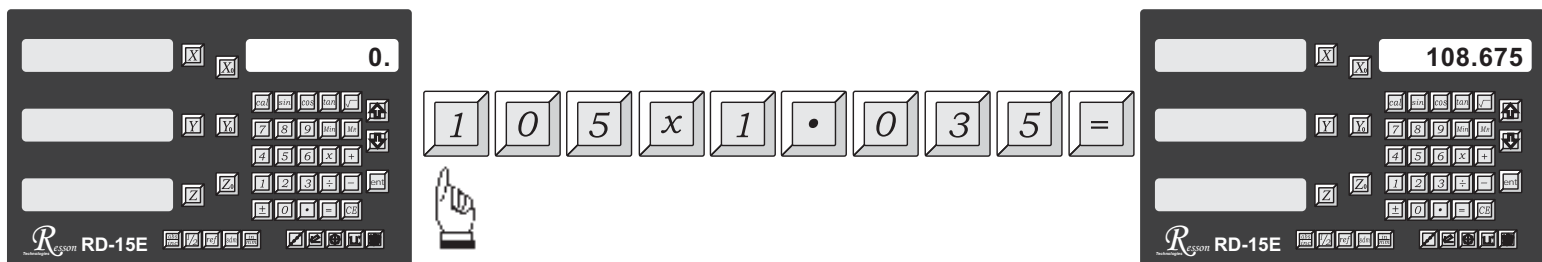


反三角函數例子： $\sin^{-1} 0.5 = 30^\circ$

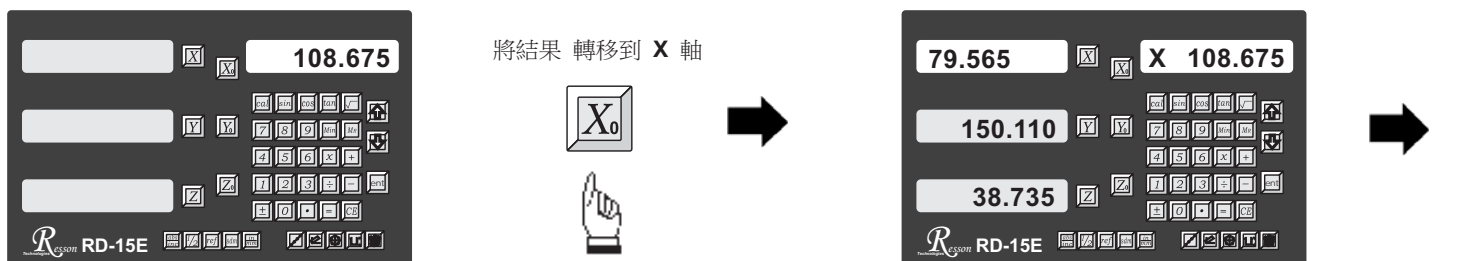


結果轉移功能 (Result Transfer)

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

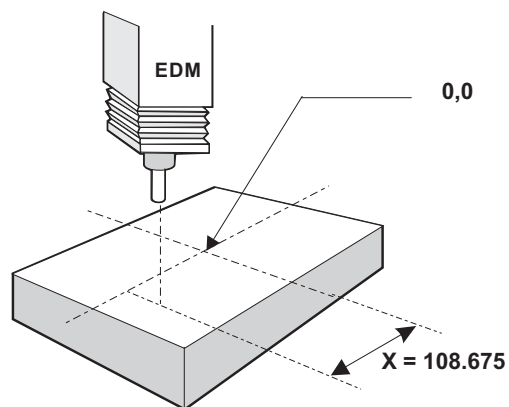
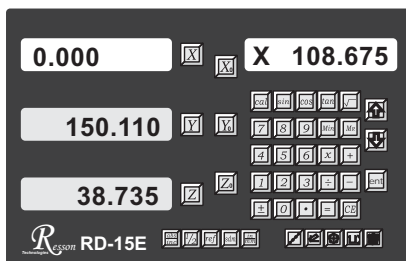


將計算結果 108.675 轉移到 X 軸：

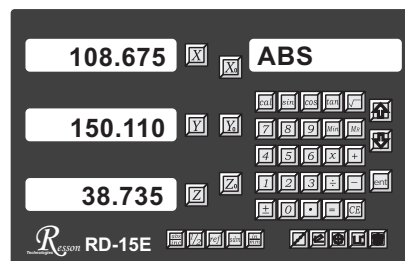
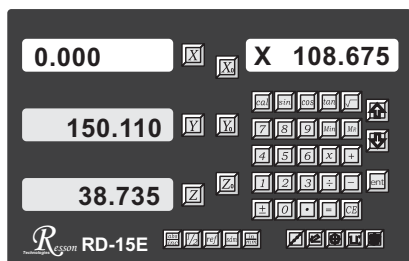



將機床的 X 軸移到 X 顯示 = 0.000

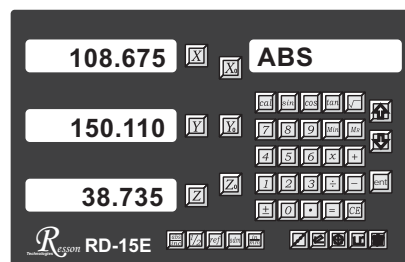
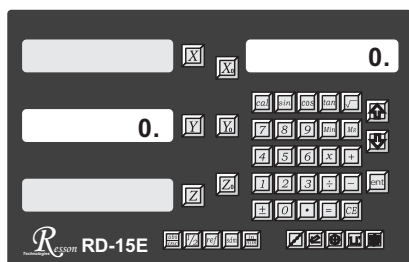
便是 X = 108.675 的位置



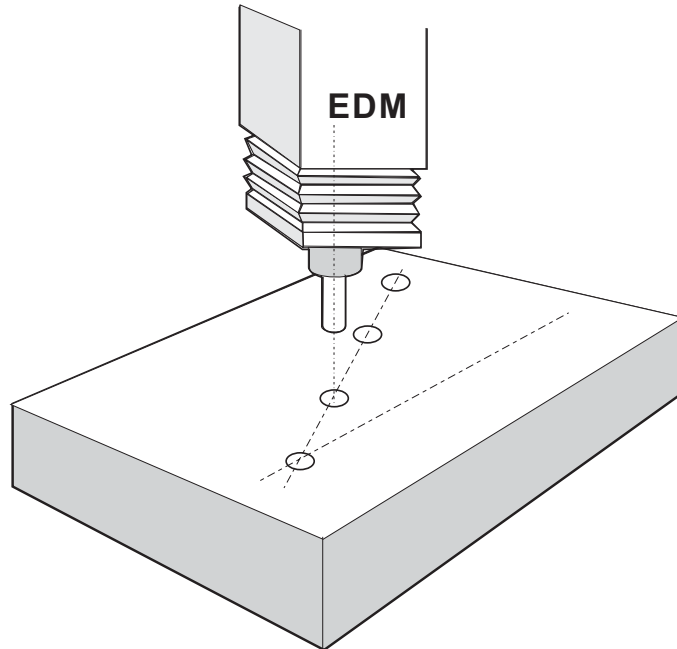
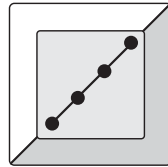
已經完成 "結果轉移",  或,  離開計算器功能, 返回正常的加工狀態。



當 RD-15E 處於計算機功能的狀態下, 可隨時  離開計算器功能, 返回正常的加工狀態。



斜線上分孔功能



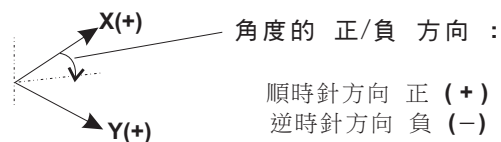
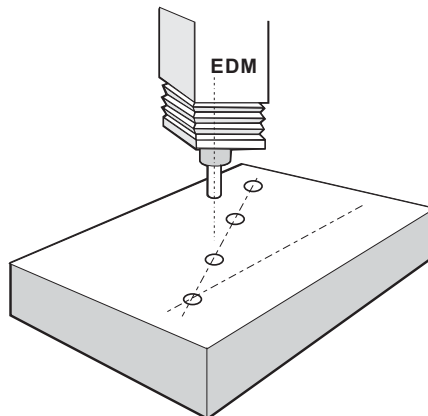
功能：RD-15E 顯示器提供方便的斜線上分孔功能，操作者只需輸入：

- 線斜角度 (**LIN ANG**)
- 線長 (**LIN DIST**)
- 要分多少個孔 (**NO. HOLE**)

RD-15E 便自動計算出在斜線上各孔的位置，將各孔的位置設置為零，操作者

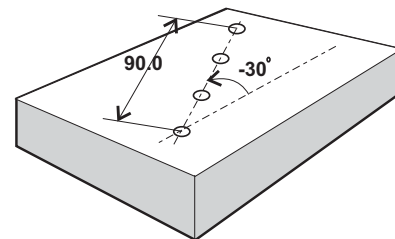
只需按  或 ，選擇要到斜線

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。

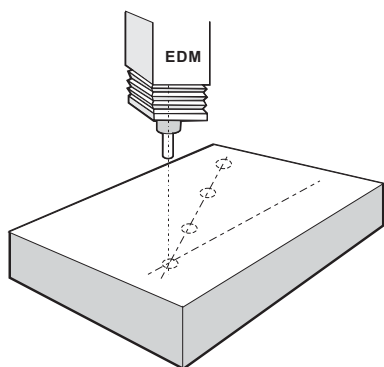


例子

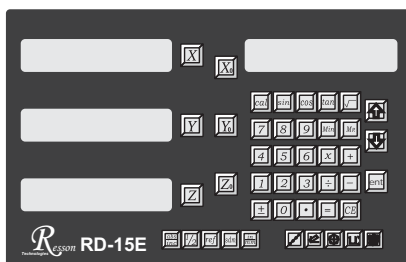
斜線角度 (**LIN ANG**)..... - 30 度 (逆時針方向)
 線長 (**LIN DIST**)..... 80.000
 要分多少個孔 (**NO. HOLE**)..... 4



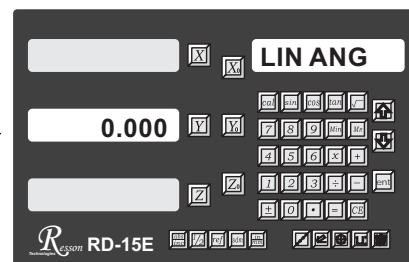
步驟 1：先將鑽頭對準斜線孔的第一點，然後按  進入斜線分孔功能。



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

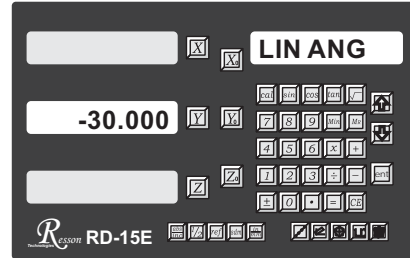
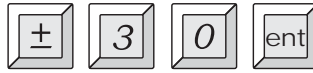
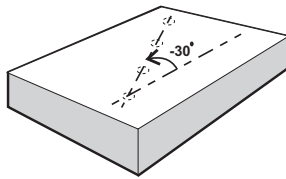
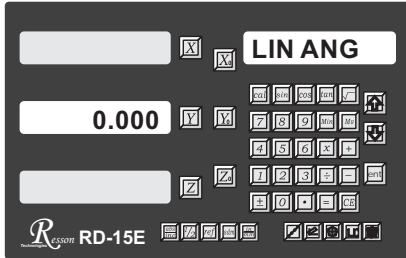


輸入 斜線角度 (**LIN ANG**)

步驟 2：輸入斜線角度 (LIN ANG)。

斜線角度 (LIN ANG) = -30 度

輸入 斜線角度 (LIN ANG)



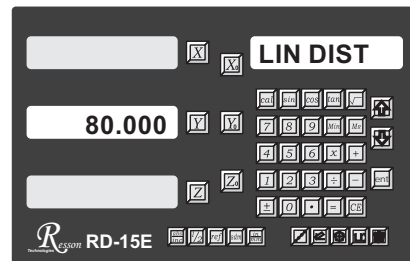
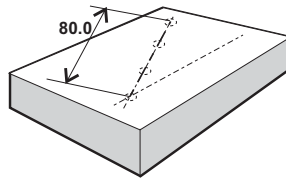
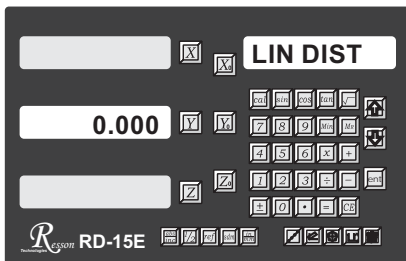
下一個步驟



步驟 3：輸入斜線長度 (LIN DIST)。

斜線長度 (LIN DIST) = 80 mm

輸入 斜線長度 (LIN DIST)



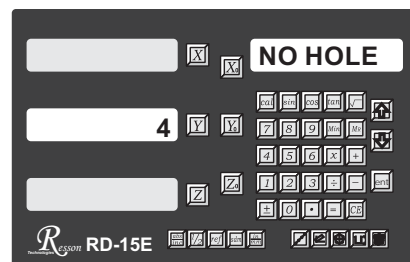
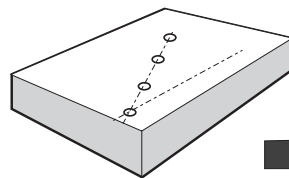
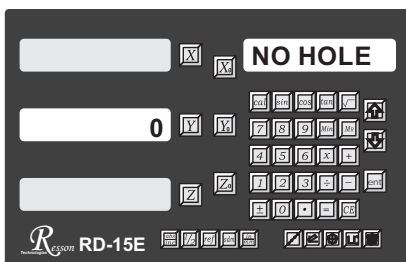
下一個步驟







步驟 4：輸入要分多少個孔 (NO.HOLE)。

要分多少個孔 (NO. HOLE) = 4 個

輸入 要分多少個孔 (NO. HOLE)



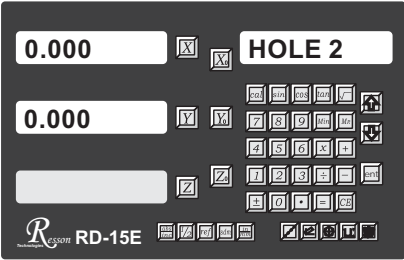
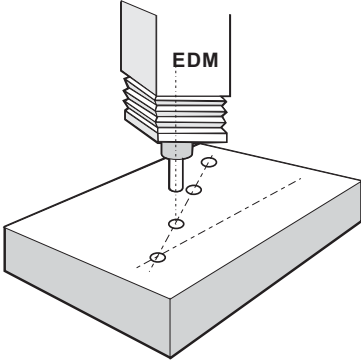


➔ 斜線上分孔的各數據輸入完成  進入加工狀態。


操作者按  或  鍵選擇第幾號孔後，將機床移到顯示座標為 **0.000** 便是該斜線孔的位置

將機床移到顯示為 **0.000**



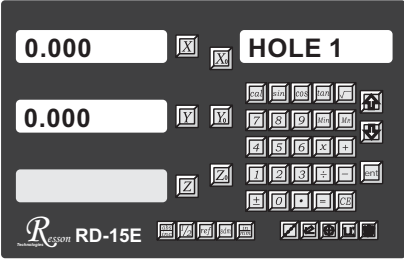
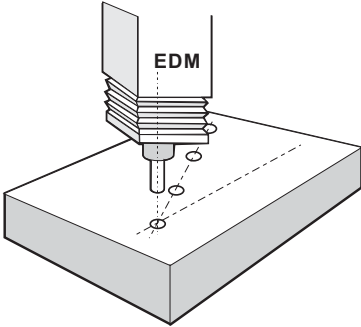
下一個 斜線孔

 ➔  ➔  

HOLE 2 = 第二個斜線孔

將機床移到顯示為 **0.000**

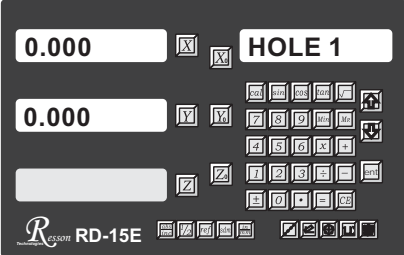
上一個 斜線孔

 ➔  ➔  



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 RD-15E 所計算的位置是否正確。

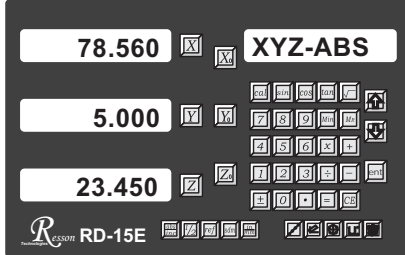
現處於 斜線孔功能

 ➔

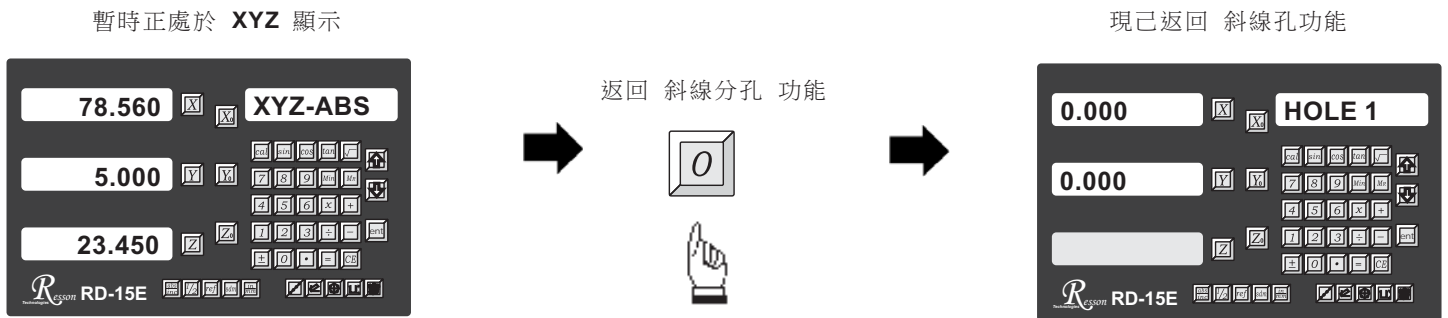
要暫時返回 正常 XYZ 顯示

 ➔  ➔

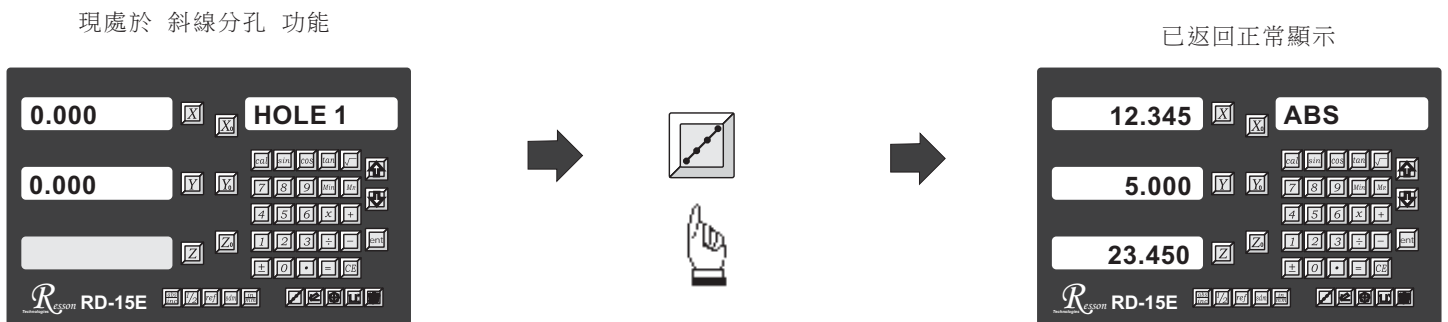
暫時正處於 XYZ 顯示



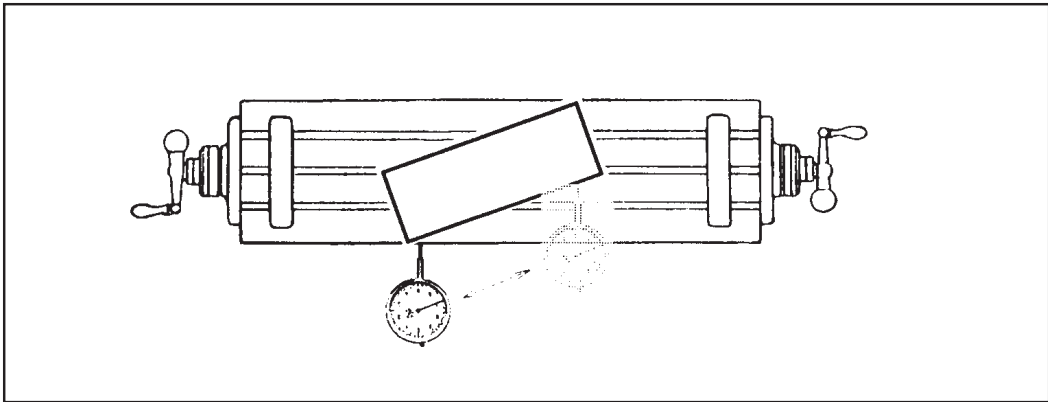
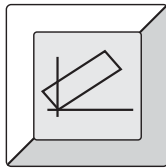
要在暫時的 XYZ 顯示，返回斜線分孔功能，繼續加工。



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

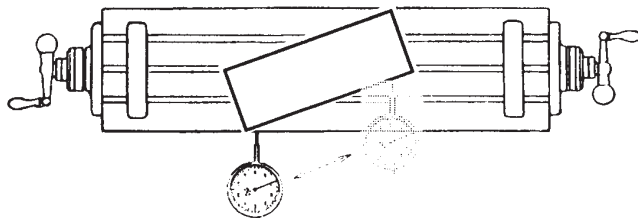


功能： 在日常的加工，很多時候需要在工件上加工斜邊，如果工件是小型工件，及斜邊加工的精確度要求不高，當然是採用轉盤便可以很快的解決問題。

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出來，然後加工。

RD-15E 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。

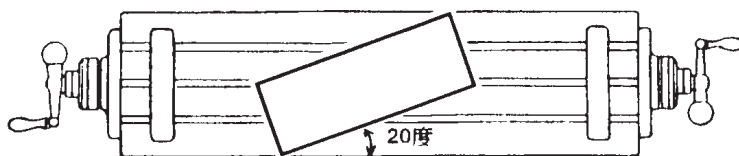
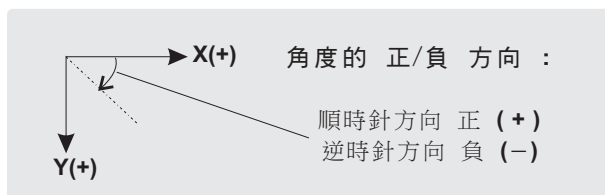
A) 將工件在 **XY** 平面作 極準確 的校斜



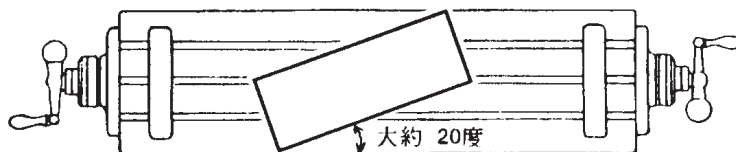
操作步驟

例子：

將工件 準確地 擺斜 20 度角



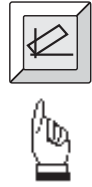
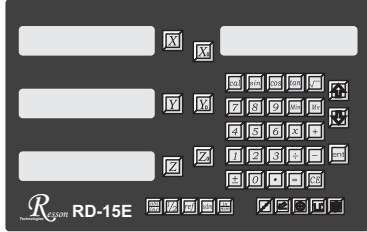
步驟 1： 將工件在轉盤上 擺斜約 20 度角 (因轉盤不可能太準)



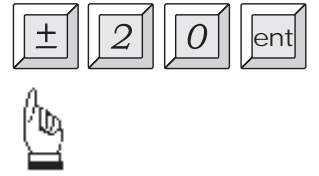
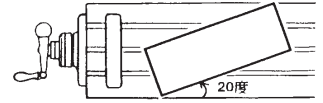
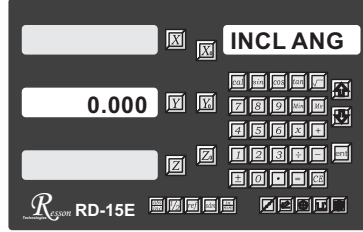
步驟 2： 輸入 傾斜角度 (INCL ANG)

傾斜角度 (INCL ANG) = -20 度角

進入斜度 (INCL) 功能



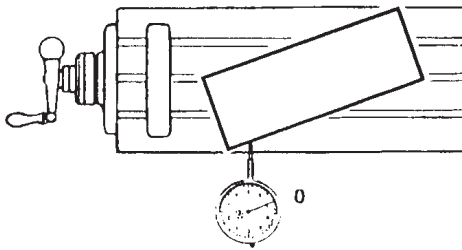
輸入 傾斜角度 (INCL ANG)



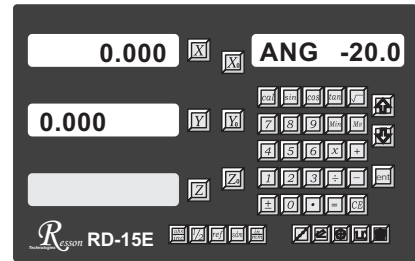
斜度 (INCL) 功能 的各數據輸入完成 進入加工狀態。



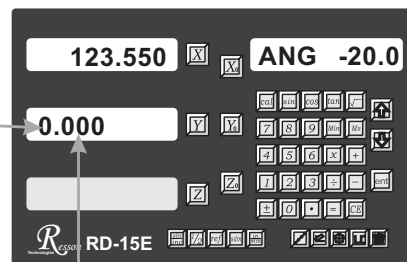
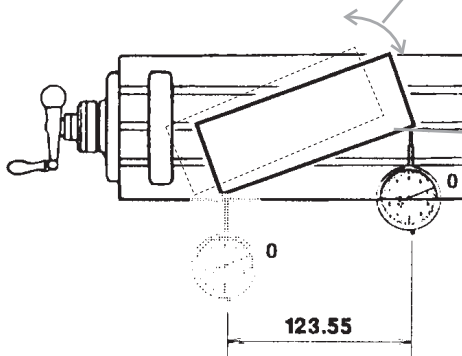
A) 用校錶對正工件的任何位置



然後清零 及 將校錶 歸零



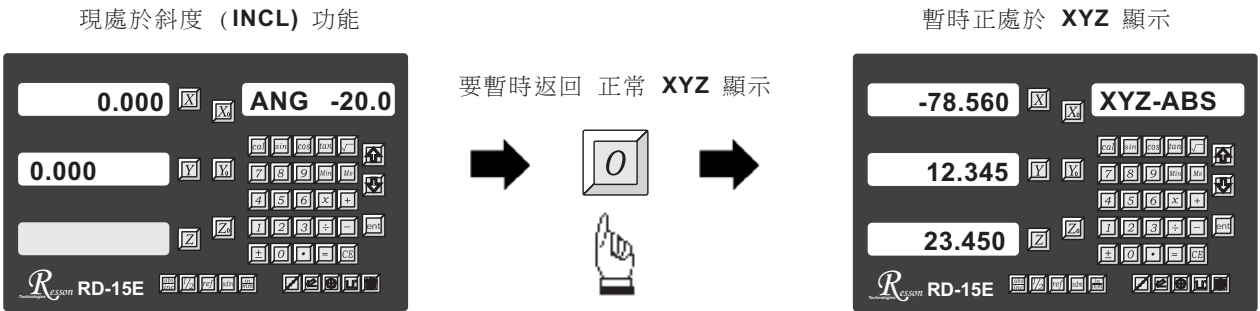
B) 操作者可微調工件的傾斜度，直至校錶 歸零 為止，這便是準確的 20 度角。



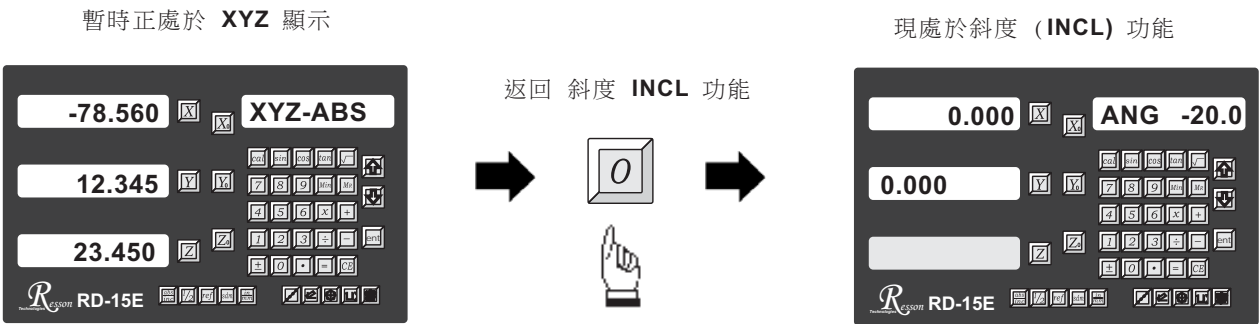
Y 軸的零位會自動跟隨 X 軸位置而改變，只需將 Y 軸移到零，便是在極準確 20 度角的位置。

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。

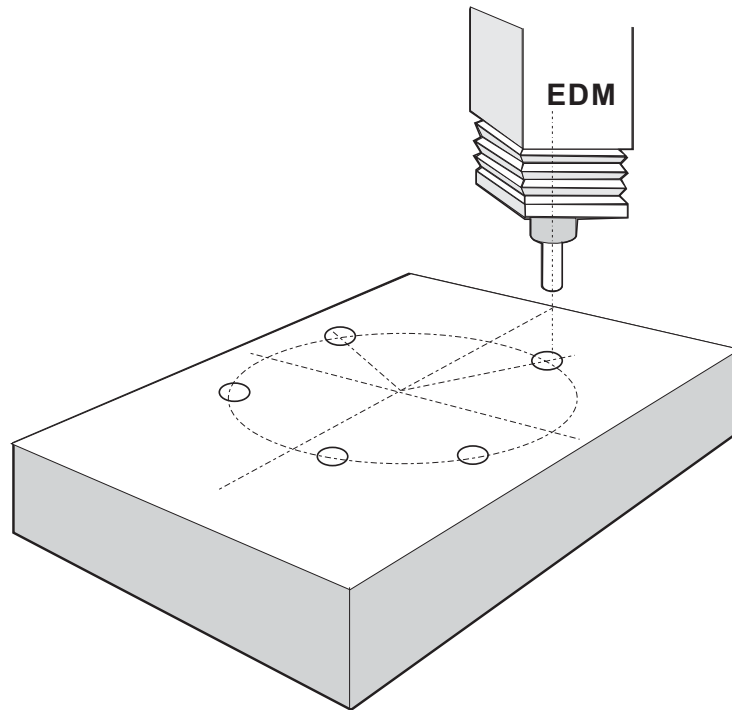
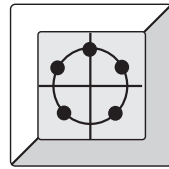
操作者可隨時暫時離開 斜度 INCL 功能，返回正常的 XYZ 顯示核對一下 RD-15E 所計算的位置是否正確。



要在暫時的 XYZ 顯示，返回斜度 INCL 功能，繼續加工。

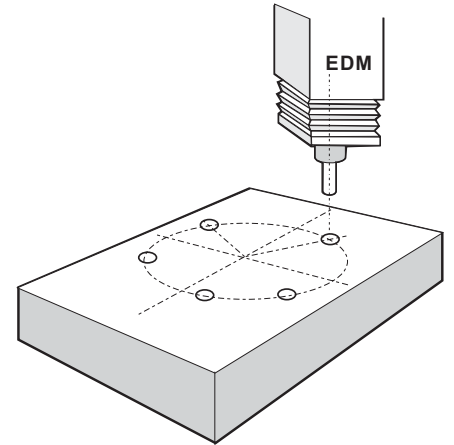


圓周上等分孔功能



功能：RD-15E 顯數箱提供方便的圓周上等分孔 (PCD) 功能，操作者只需輸入：

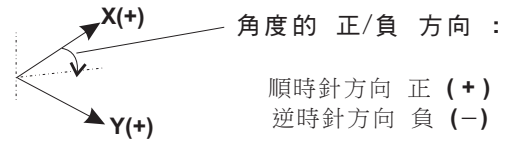
- 中心點位置 (**CENTRE**)
- 直徑 (**DIA**)
- 要分多少個圓周孔 (**NO. HOLE**)
- 起始點角度 (**ST. ANG**)
- 終點角度 (**END. ANG**)



RD-15E 便自動計算出在圓周上等分孔的位置，將各孔的位置設置為零，操

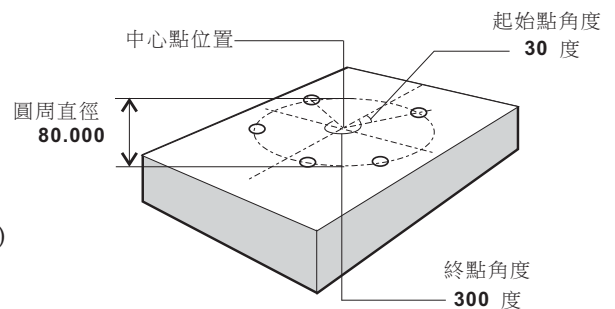
作者只需按 或 ，選擇要到

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。

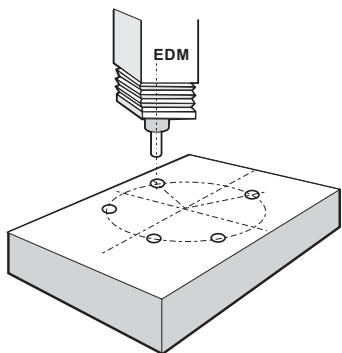


例子

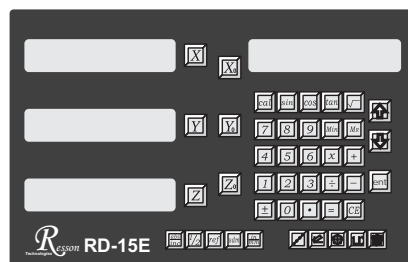
中心點位置 (**CENTRE**) X= 0.000, Y=0.000
 直徑 (**DIA**) 80.000mm
 要分多少個孔 (**NO. HOLE**)..... 5 個
 起點角度 (**ST. ANG**) 30 度 (順時針方向)
 終點角度 (**END. ANG**) 300 度 (順時針方向)



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。

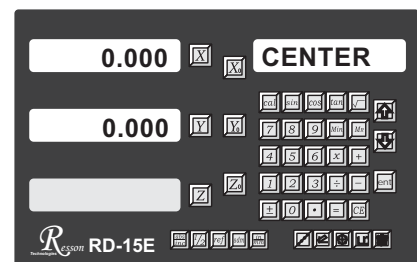


先將工件的零位設定好



按功能鍵進入 圓周上等分孔功能

to enter the PCD function



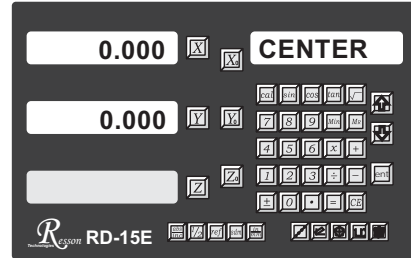
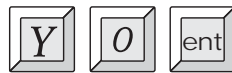
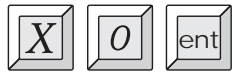
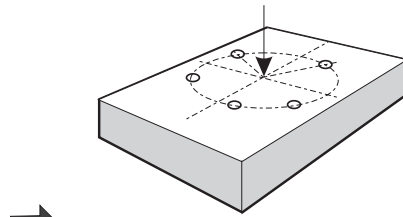
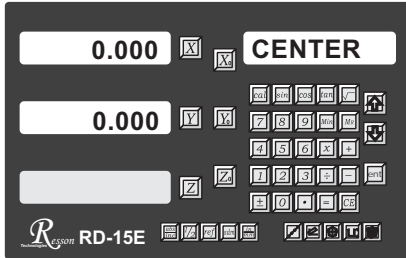
輸入 中心點位置 (**CENTRE**)

圓周上等分孔 (PCD) 功能

步驟 2：輸入中心點位置 (CENTRE)

中心點位置 (CENTRE) : X=0.000, Y=0.000

輸入 中心點位置 (CENTRE)

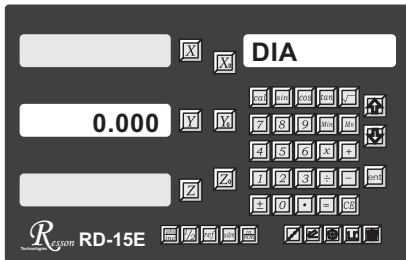


下一個步驟

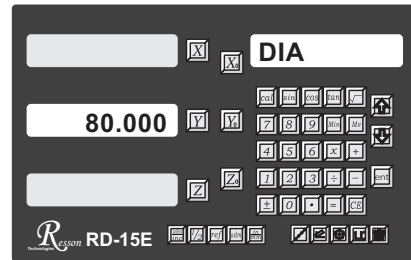
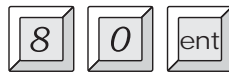
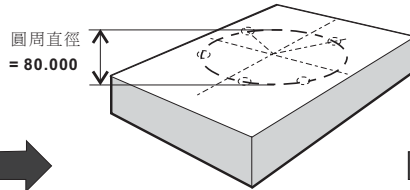


步驟 3：輸入圓周直徑 (DIA)

輸入 圓周直徑 (DIA)



圓周直徑 (DIA) = 80 mm



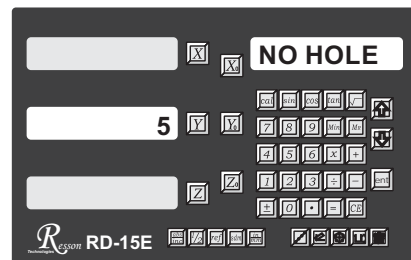
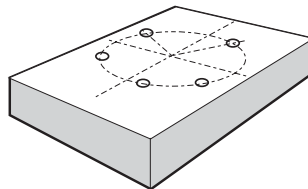
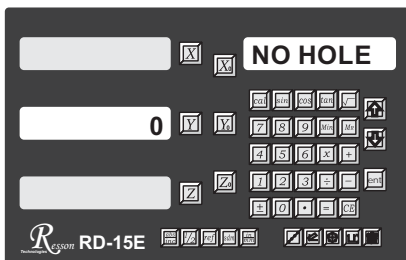
下一個步驟



步驟 4：輸入要分多少個孔 (NO.HOLE)

要分多少個孔 (NO. HOLE) = 5 個

輸入 要分多少個孔 (NO. HOLE)



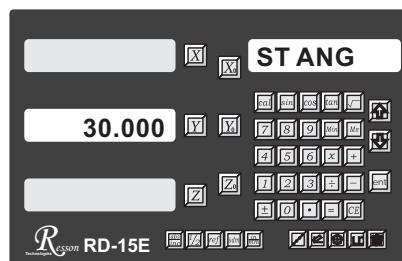
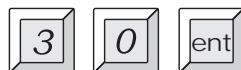
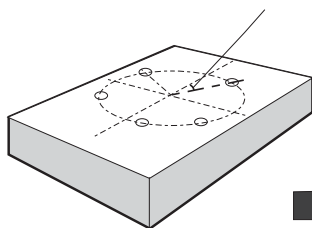
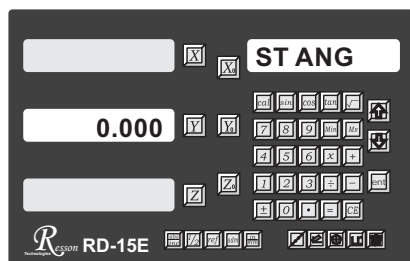
下一個步驟



步驟 5：輸入起始點角度 (ST.ANG)

起始點角度 (ST.ANG) = 30 度

輸入 起始點角度 (ST.ANG)



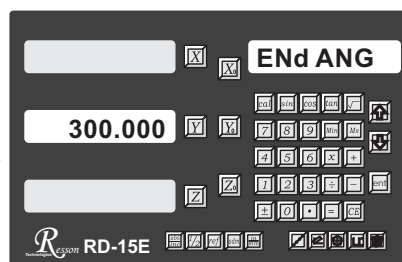
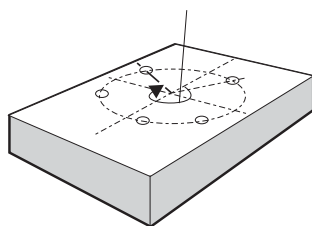
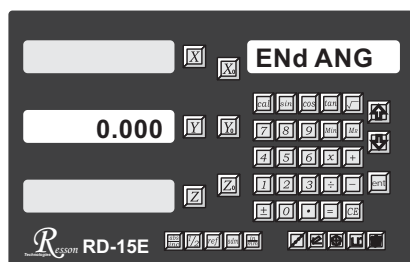
下一個步驟



步驟 6：輸入終點角度 (End. ANG)



終點角度 (End. ANG) = 300 度

輸入 終點角度 (End. ANG)

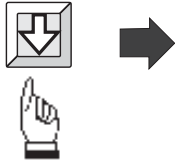


圓周上分孔 的各數據輸入完成  進入加工狀態。

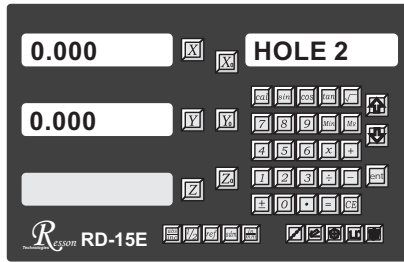


操作者按  或  選擇第幾號孔後，將機床移到顯示座標為 **0.000** 便是該圓周孔的位置。

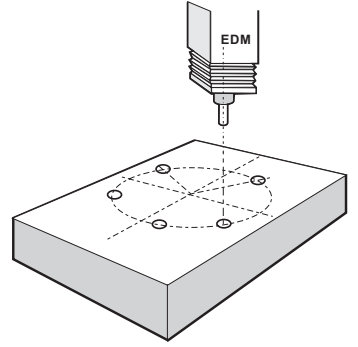
下一個 圓周孔



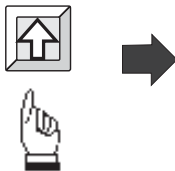
將機床移到顯示為 0.000



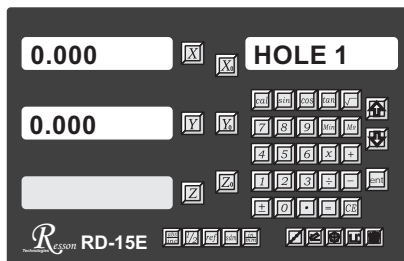
HOLE 2 = 第二個圓周孔



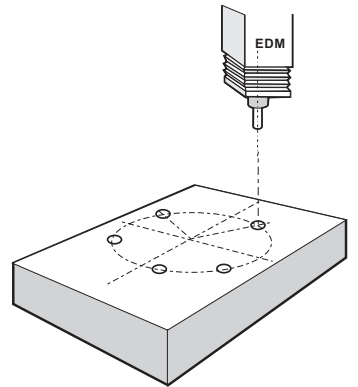
上一個 圓周孔



將機床移到顯示為 0.000

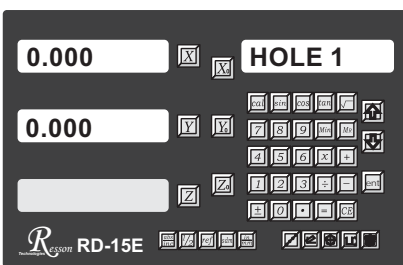


HOLE 1 = 第一個圓周孔

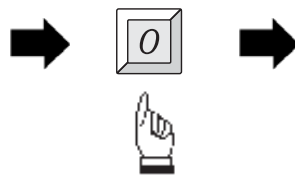


操作者可隨時暫時離開 圓周上分孔 功能，返回正常的 XYZ 顯示核對一下 RD-15E 所計算的位置是否正確。

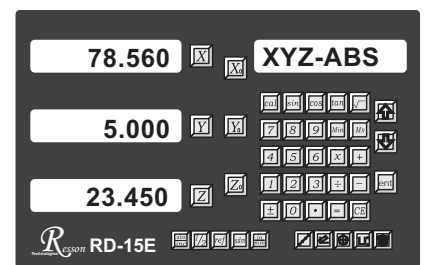
現處於 圓周上分孔功能



要暫時返回 正常 XYZ 顯示

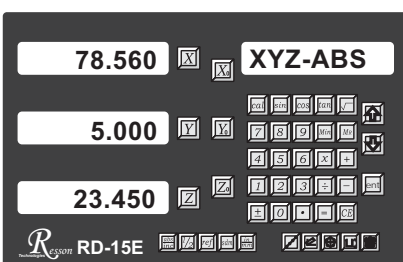


暫時正處於 XYZ 顯示

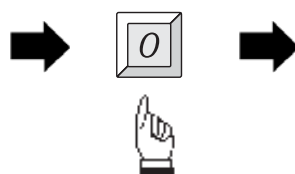


要在暫時的 XYZ 顯示，返回 圓周上分孔功能，繼續加工。

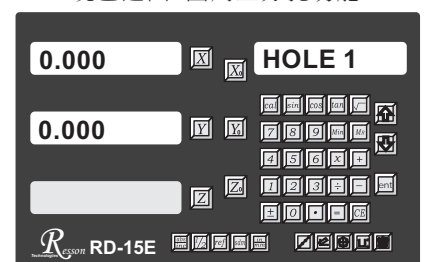
暫時正處於 XYZ 顯示



返回 圓周上分孔 功能

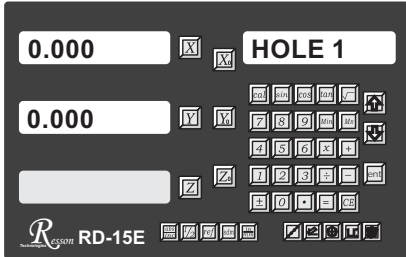


現已返回 圓周上分孔功能

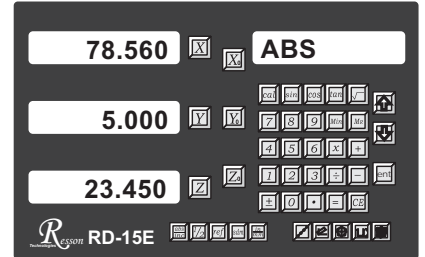


若已經完成 圓周上鑽等分孔 的加工，要返回正常顯示。

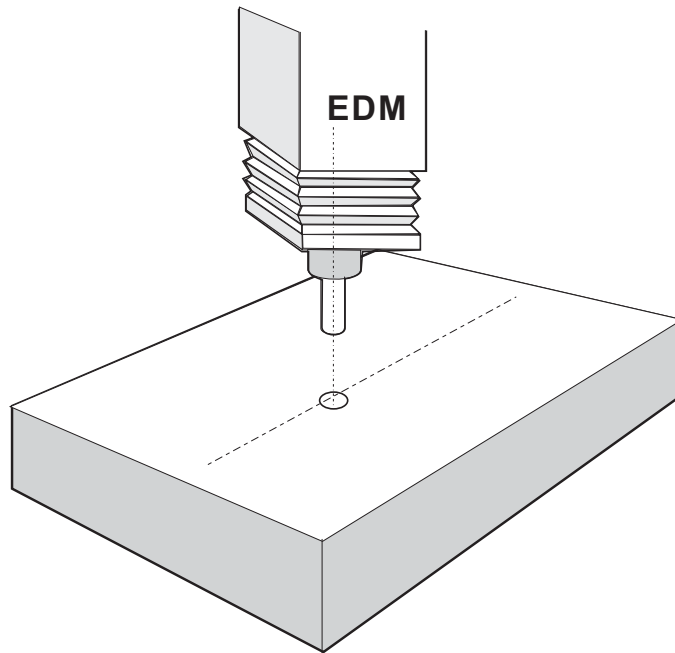
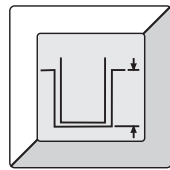
現處於 圓周上等分孔 功能



已返回 正常顯示

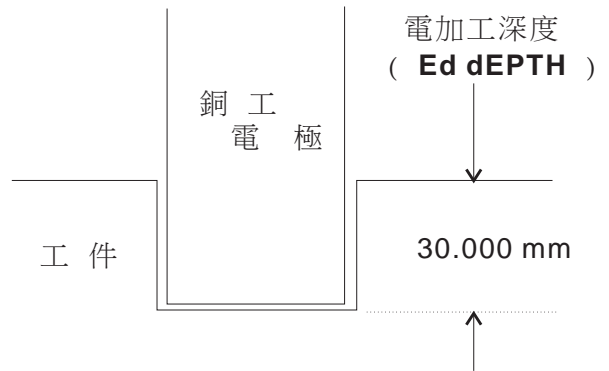


EDM 功能



例子：要加工深度為30.000mm 的工件
(工件表面為 0 位)

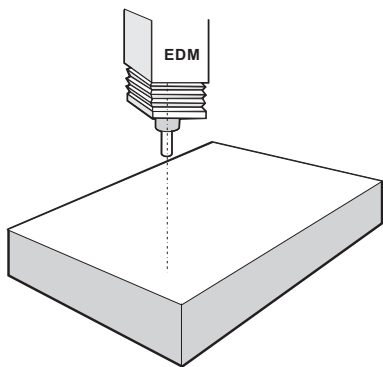
RD-15E 提供用法最簡易的自動停止加工功能，
當銅工電極到達 預置的深度時，**RD-15E** 便
會發出開關訊號，將 **EDM** 機停止。



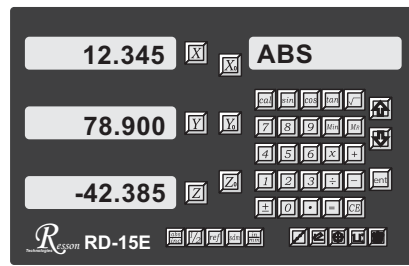
例子：電加工深度 (**Ed dEPH**) = 30.000mm

操作步驟

步驟 1：進入 **EDM** 功能

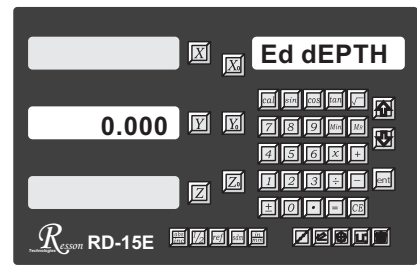


將工件的表面設置為 **Z = 0.000mm**



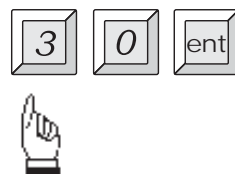
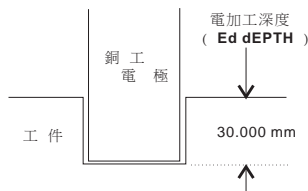
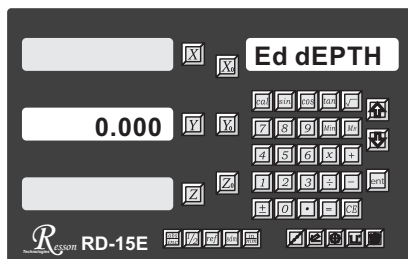
按功能鍵進入 **EDM** 深度設置功能

輸入 電加工深度 (**Ed dEPH**)

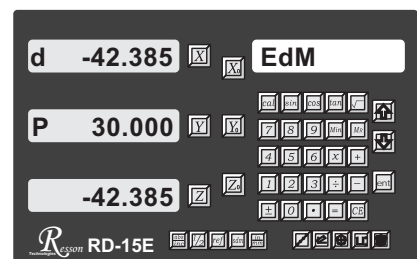


步驟 2：輸入 電加工的深度 (**Ed dEPH**)

輸入 電加工深度 (**Ed dEPH**)



電加工深度設置完成
RD-15E 自動進入 **EDM** 專用顯示，
可馬上進行加工。



EDM 專用功能：

RD-15E 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，**RD-15E** 提供以下的 **EDM** 專用顯示。

EDM 專用顯示

EDM 專用顯示模式提示

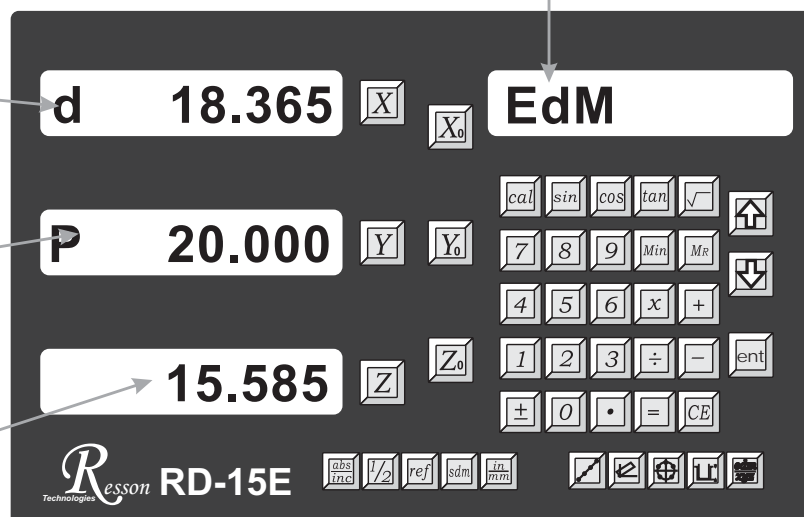
d 顯示：

現時已到達的最深度

P 顯示：

需要加工的深度

Z 軸現時的位置：



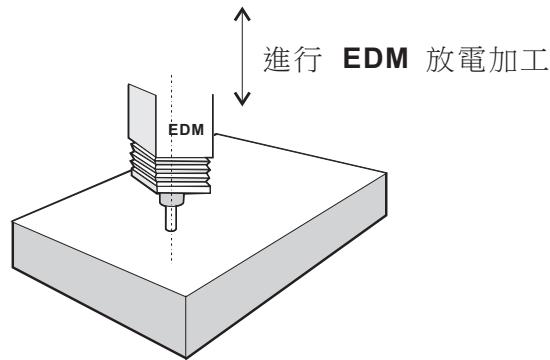
若 **RD-15E** 現時正在正常的 **XYZ** 顯示，如要轉到 **EDM** 專用顯示，請按



若 **RD-15E** 現時正在 **EDM** 專用顯示，如要轉到正常的 **XYZ** 顯示，請按



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，**RD-15E** 提供極方便簡單顯示轉換，以幫助加工者輕易地加工，查核及更改加工深度。

若 **RD-15E** 現時正在 **EDM** 專用顯示，如要轉到正常的 **XYZ** 顯示，請按



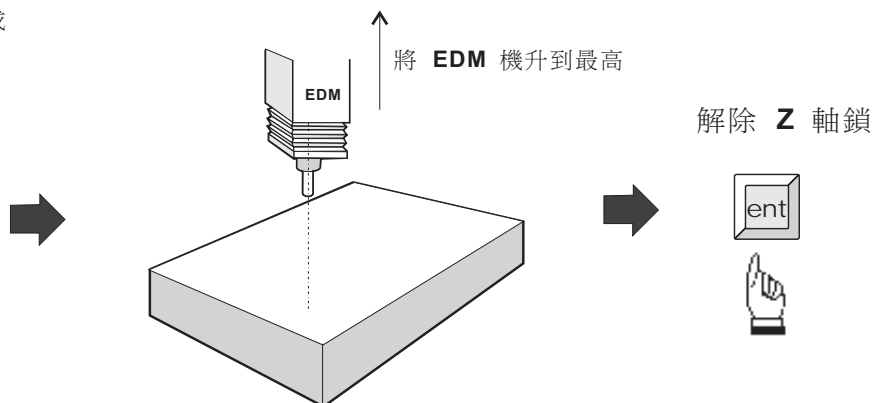
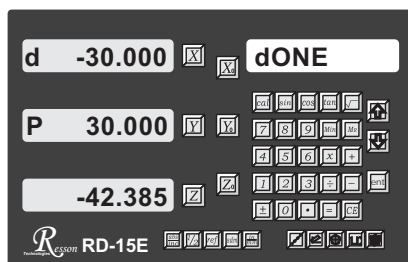
若 **RD-15E** 現時正在正常的 **XYZ** 顯示，如要轉到 **EDM** 專用顯示，請按



當 (**d** 顯示) 加工到 (**P** 顯示) 時，即已到達需要的加工深度，**RD-15E** 便會馬上發出停機訊號到 **EDM** 機，將 **EDM** 機停止及鎖住，**RD-15E** 會出現以下顯示，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
RD-15E 會將 **EDM** 停止及鎖著。

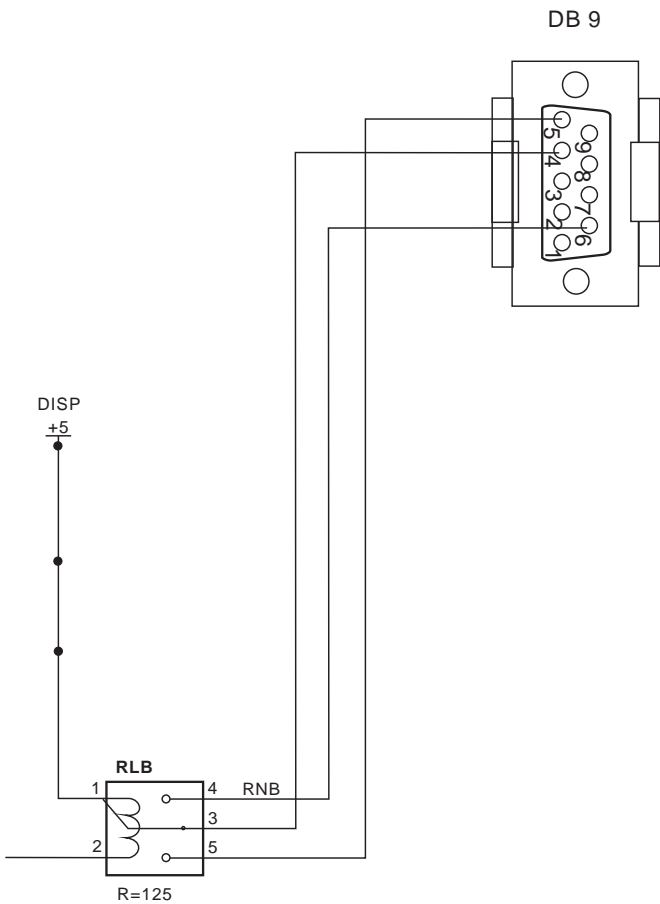


EDM 功能輸出接線：

RD-15E 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，**RD-15E** 內的繼電器便會發出開關訊號，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。

單段輸出接線圖

RD-15E 的機背有一個 **DB9** 的插座，該插座便是 **RD-15E** 的 **EDM** 繼電器輸出的接線座，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。可是光學尺則遠較 **EDM**機 敏感，就是零點幾秒的停電，大部份的光學尺都會停機重置。由於在光學尺停機期間是不能正常的讀數，因此若 **EDM**機不停，**Z** 軸的讀數便會出現誤差。

因此，**RD-15E** 在輸出設計上，採用反向輸出設計，無論在任何情況下，當 **RD-15E** 一停機，便自動將 **EDM**機 停止及鎖住，避免加工錯誤。

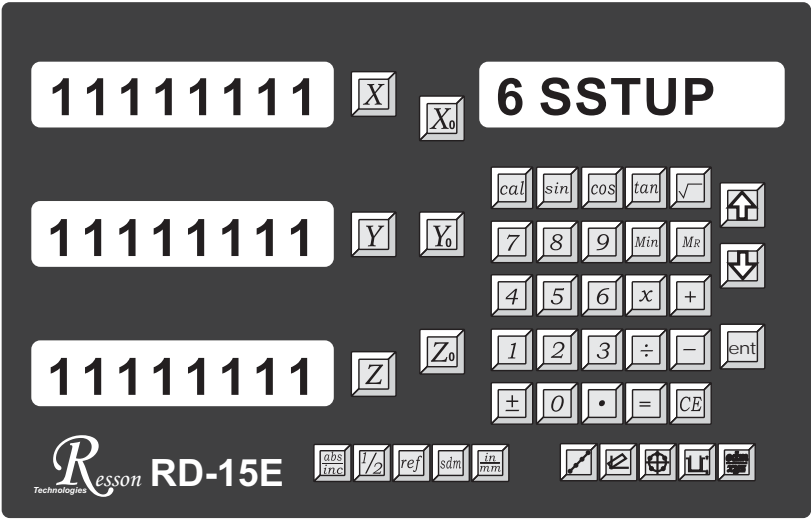
接線腳位如下：

.若要 正常為"開"；到位為"閉"： 4 及 5 腳

.若要 正常為"閉"；到位為"開"： 4 及 6 腳

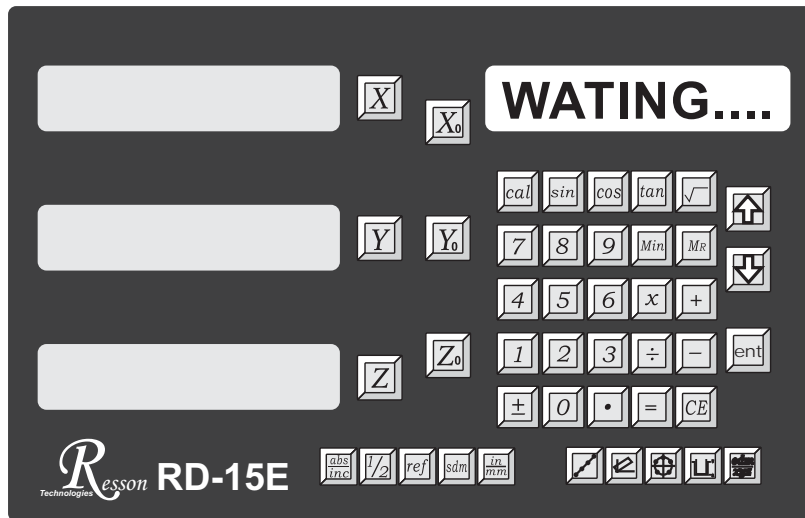
RD-15E

顯示器內設定功能



- | | |
|-------------|---------------|
| BAUD SET | RS232 傳輸速率設定 |
| PRT OFF/ON | 印表機功能開/關 |
| BEEP ON/OFF | 蜂鳴器開/關 |
| RESOLUTE | 光學尺解析設定 |
| CP ERROR | 光學尺誤差補正 |
| LINEAR P | 線性誤差補正 |
| NL ERROR | 非線性誤差補正 (點補正) |
| DIRECT | 方向性設定 |
| EXIT | 結束 |

顯示器原始參數重置功能(RESET)



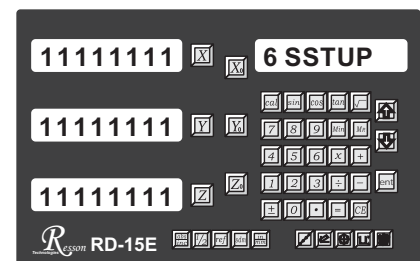
當光學尺受不正常的電壓沖擊，或是用戶不正常操作而造成內置參數混亂，便需進行簡易的工作參數重置，將記憶體內的參數重新恢復至出廠的標準設置。但使用參數重置功能時要先查看內部是否有設定參數，如有設定請事先記取數據，等重置完成後再重新設定參數。

操作步驟：

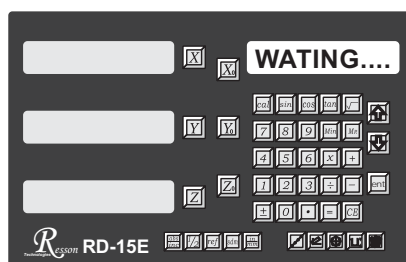
- 1). 將光學尺顯示器電源關閉。
- 2). 重新開啓光學尺顯示器，當顯示窗出現 "11111111" 燈號測試，按 "0" 字鍵一下，顯示器便可進行 "重置功能"。

顯示器一開機即首先進行自檢和測試功能

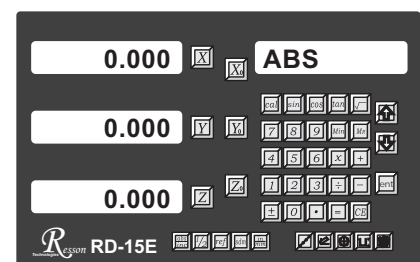
按一下  字鍵



- 3). 當進入 "重置功能" 時，顯示器會出現 "WATING--"



顯示 "WATING--" 表示參數重置中

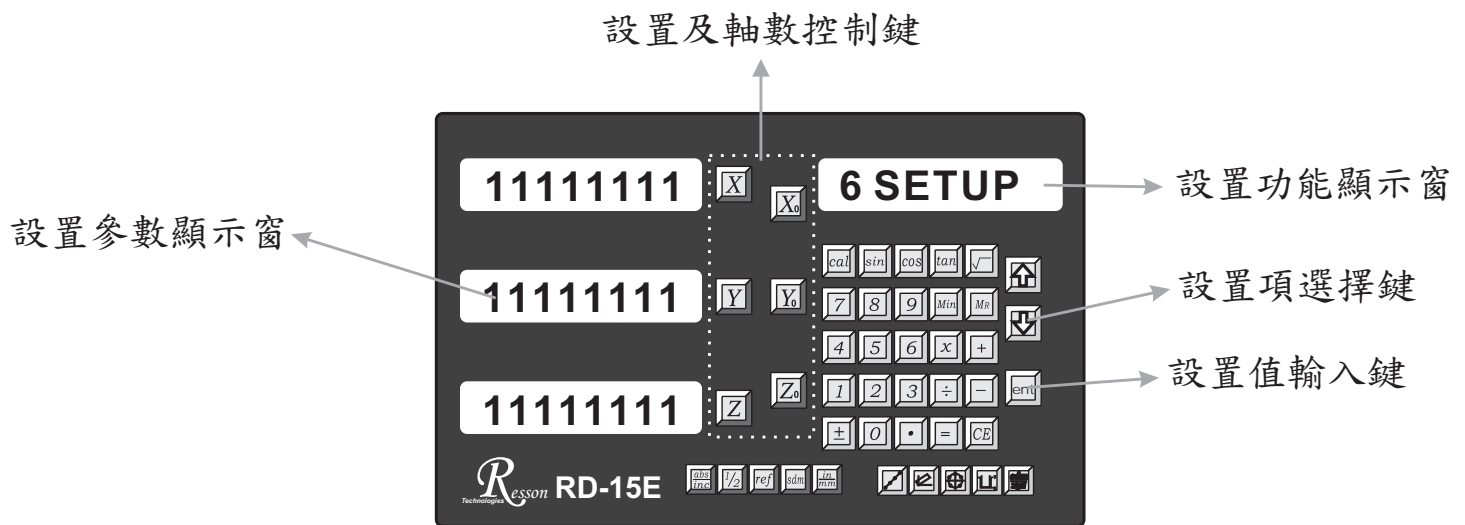


當回到正常模式時代表參數重置完成

顯示器內設定參數設置程序 (SETUP)

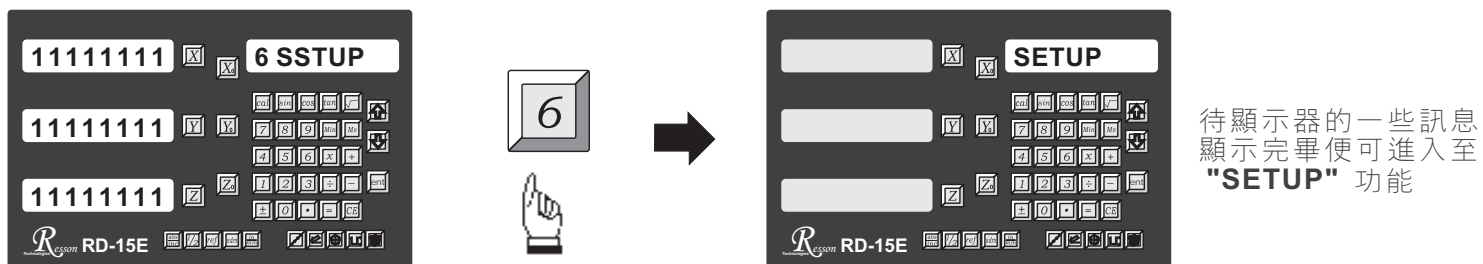
當顯示器更換程式 IC 或受不正常的電壓沖擊和不正常的操作，而造成預設值混亂或者是用戶更改生產工藝不適合使用時，就需要對顯示器進行重新設置，將記憶體內功能數值重置。

顯示器在 SETUP 過程中的訊息顯示及按鍵位置：



操作步驟：

- 1). 將光學尺顯示器關閉。
- 2). 重新開啟光學尺顯示器，當顯示窗出現自我測試時按一下  鍵，待會便可進行 "SETUP" 功能。



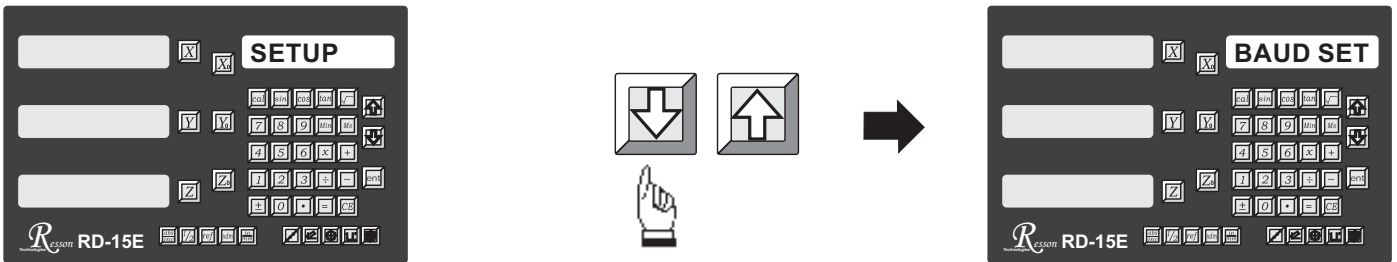
內設定程序被寫成選單式模式，透過標頭式附件使您方便運用下列功能。


內部參數設置

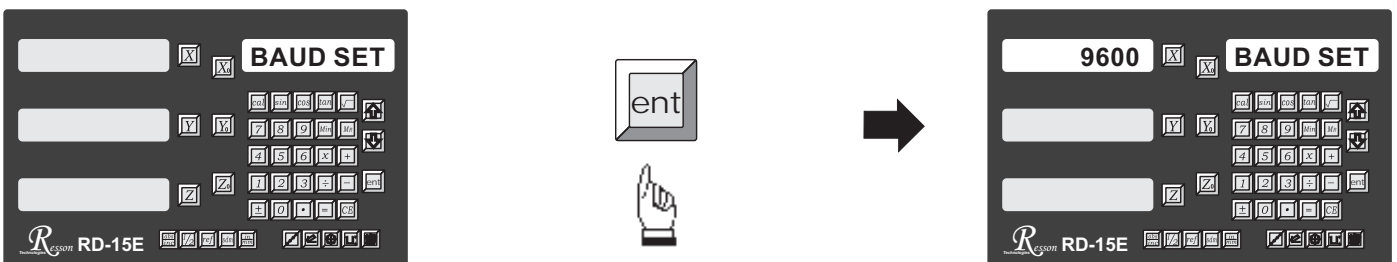
第一層功能依序如下：



BAUD SET	RS232 傳輸速率設定
PRT OFF/ON	印表機功能開/關
BEEP ON/OFF	蜂鳴器開/關
RESOLUTE	光學尺解析設定
CP ERROR	光學尺誤差補正
LINEAR P	線性誤差補正
NL ERROR	非線性誤差補正 (點補正)
DIRECT	方向性設定
EXIT	結束

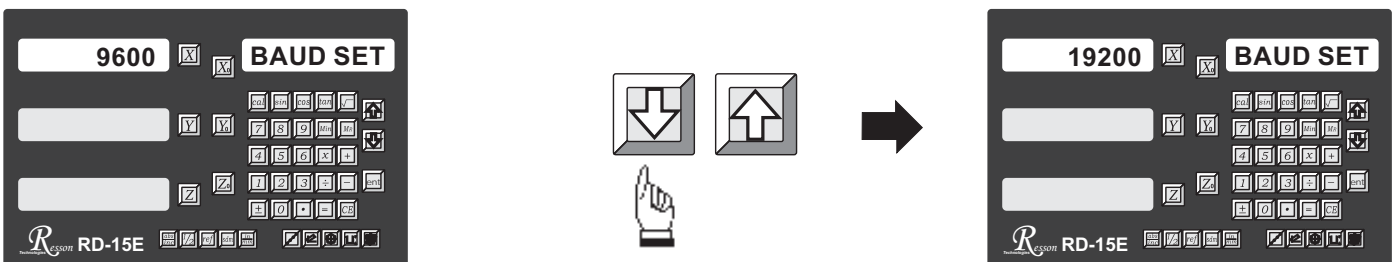
3) 按  或  鍵至 "BAUD SET" 傳輸速率設定功能。



按  鍵進入 RS232 傳輸速率設定。

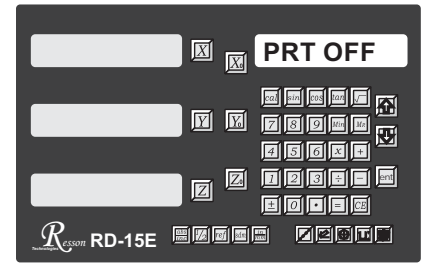
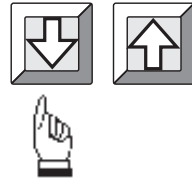
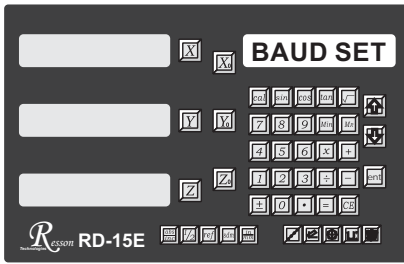


按  或  鍵選擇所要的速率：1200,2400,4800,9600,19200,57600。

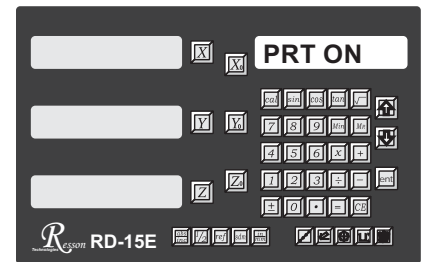
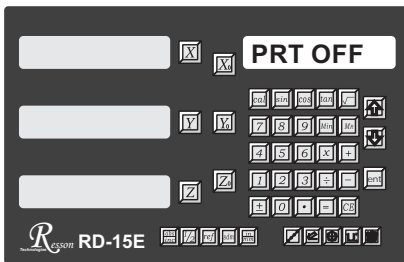


選擇所要速率後按  鍵結束此功能。

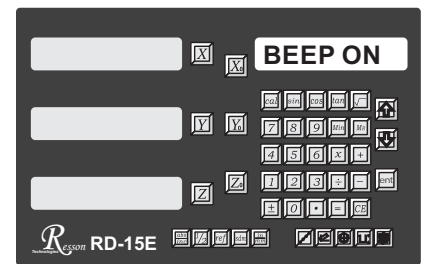
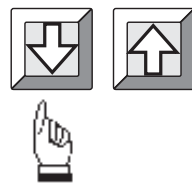
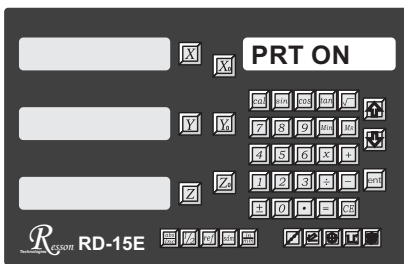
4) 按  或  鍵至 "PRT ON/OFF" 印表機 開/關 功能。




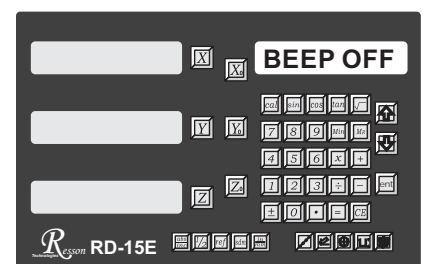
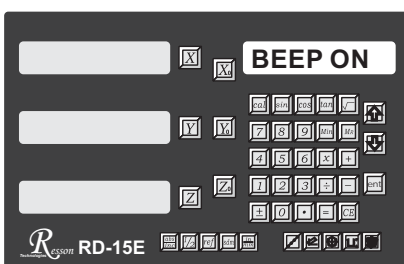
直接按  可切換 OFF 或 ON。



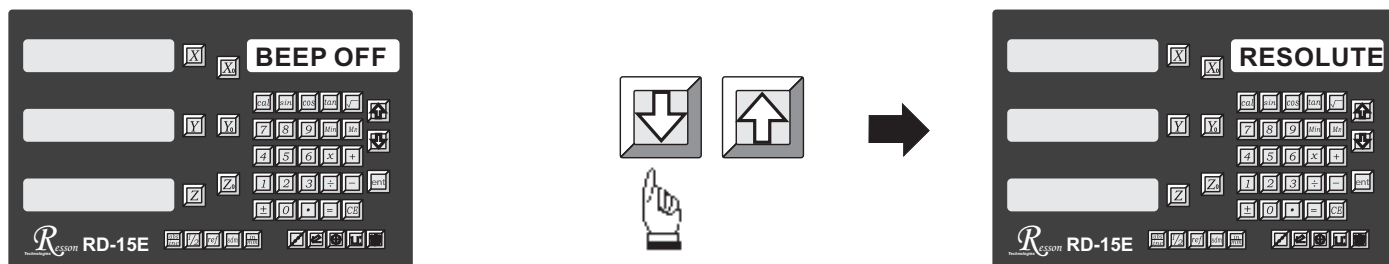
5) 按  或  鍵至 "BEEP ON/OFF" 蜂鳴器 開/關 功能。



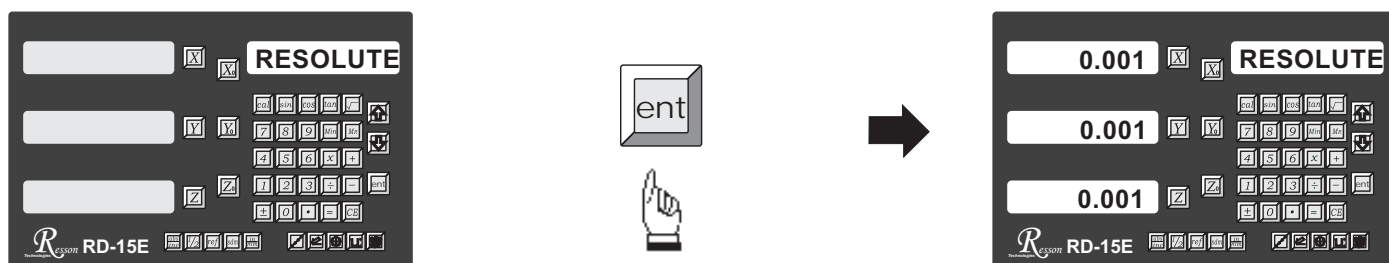
直接按  可切換 OFF 或 ON。



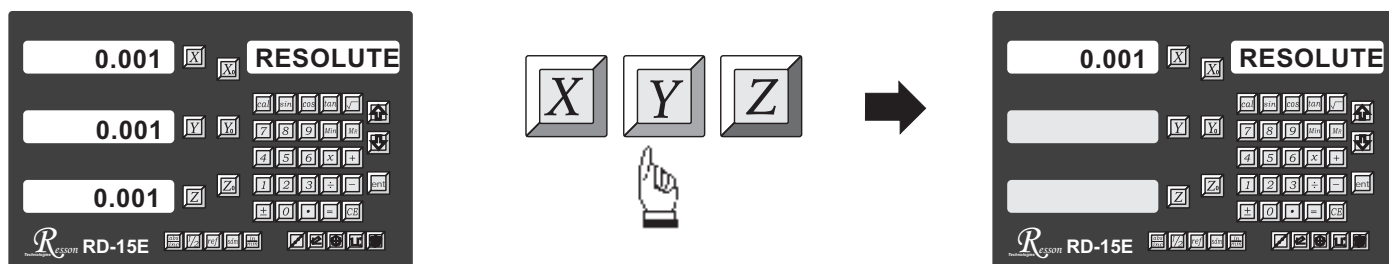
6) 按  或  鍵至 "RESOLUTE" 光學尺解析設定功能。





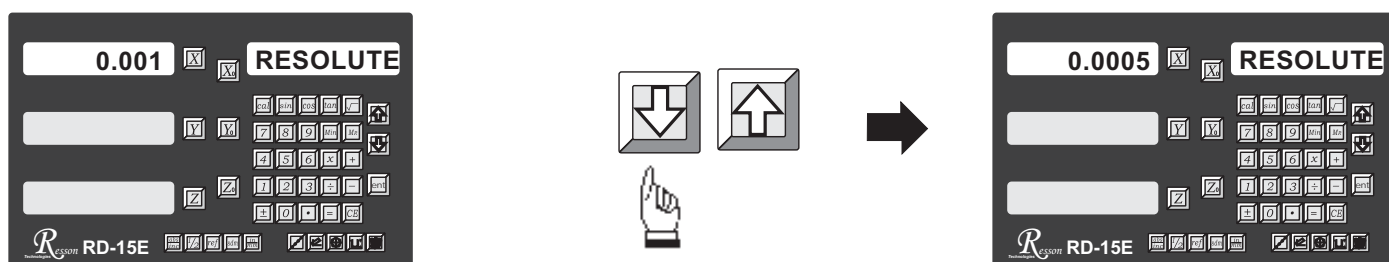
按  鍵進入光學尺解析設定。



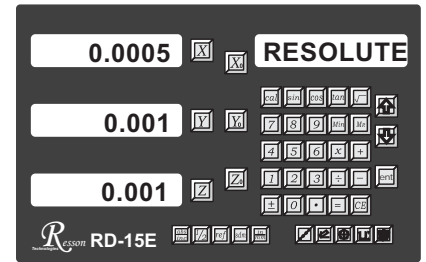
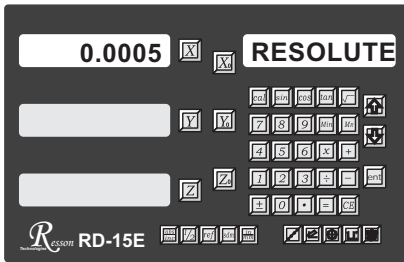
按欲改變之軸鍵  、  、 



按  或  鍵切換至所需的解析：0.01,0.005,0.002,0.001,0.0005,0.0002,0.0001。

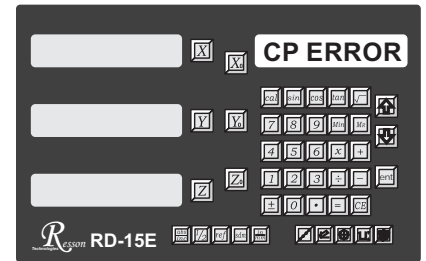
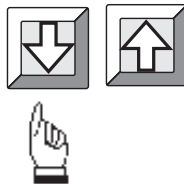
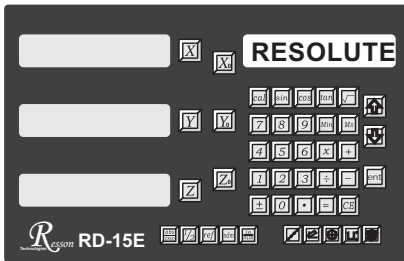





按  鍵結束此軸的設定。

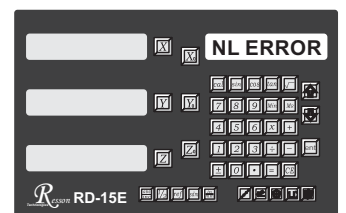
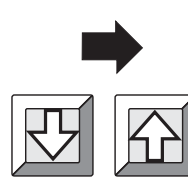
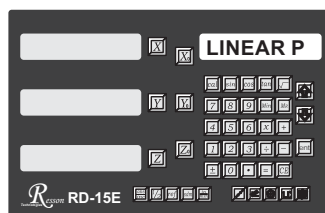
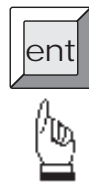
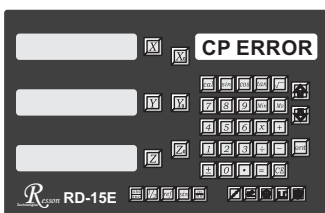


完成設定後按  鍵結束光學尺解析設定功能。

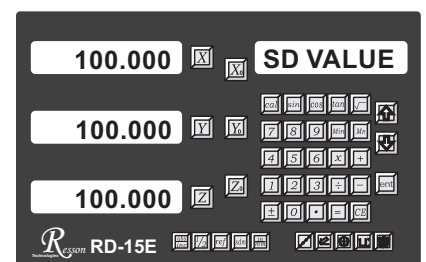
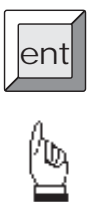
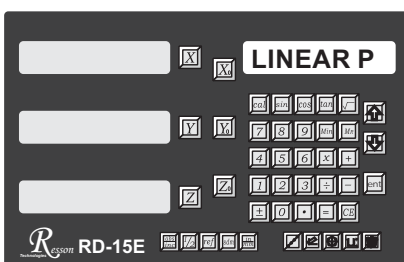
7) 按  或  鍵至 "CP ERROR" 光學尺誤差補正。



按  鍵進入補正功能後，可按  或  鍵切換 "LINEAR P" 線性補正或 "NL ERROR" 非線性補正。兩種補正只能擇一使用，不能兩種同時使用！

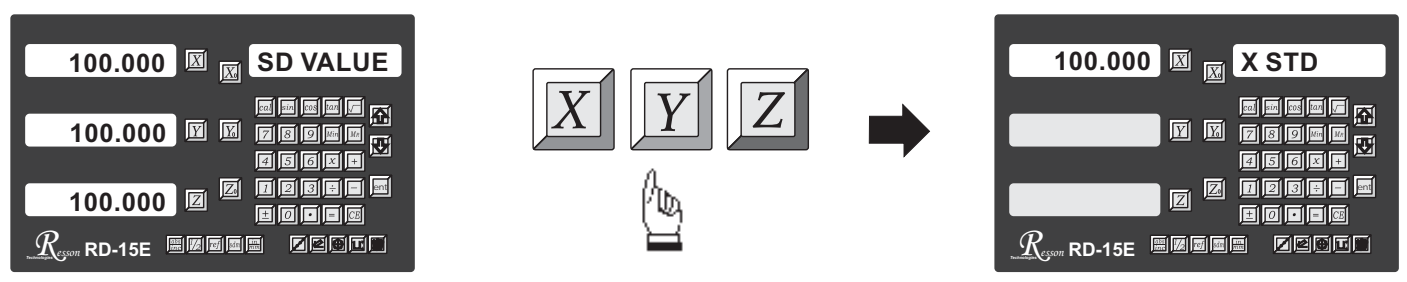


選擇至 "LINEAR P" 後按  鍵進入線性補正功能。

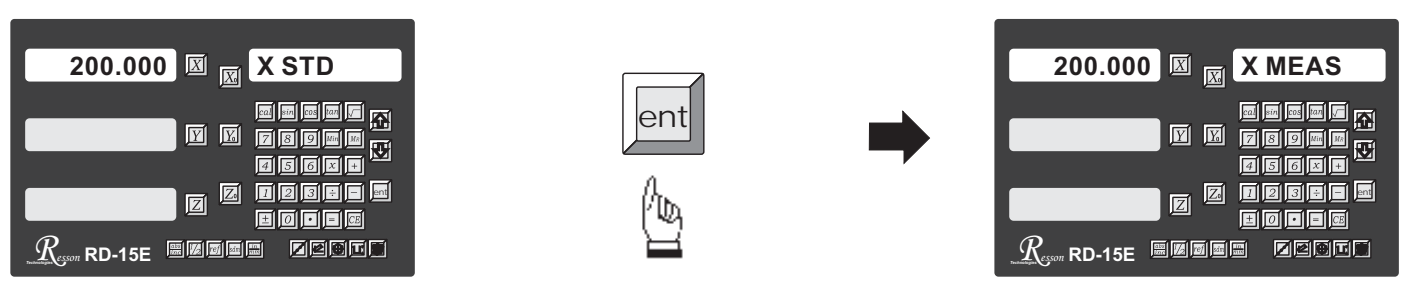


內部參數設置

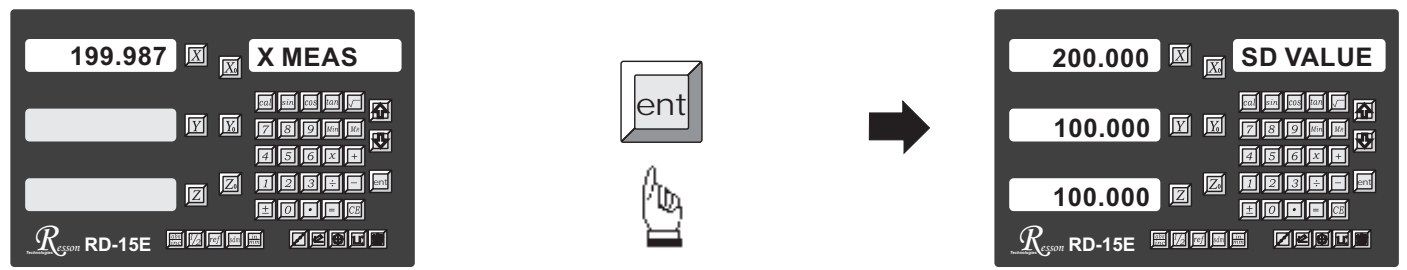
按欲補正之軸鍵 **X**、**Y**、**Z**。



輸入測量長度，輸入完按 **ent** 鍵。

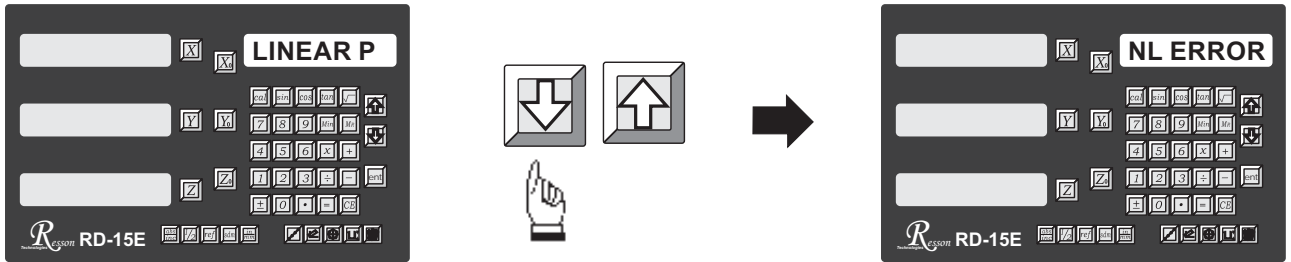


輸入實際長度，輸入完按 **ent** 鍵。

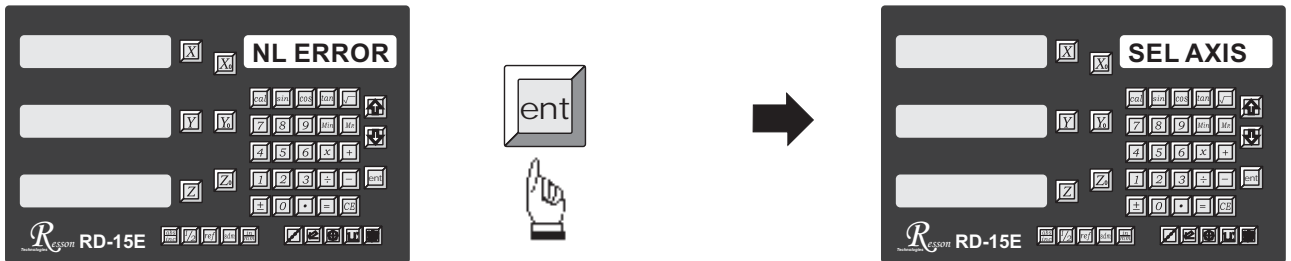


按其它欲改變之軸鍵 **Y**、**Z** 照以上之方法繼續操作，如操作完成後請按 **ent** 鍵結束光學尺補正。

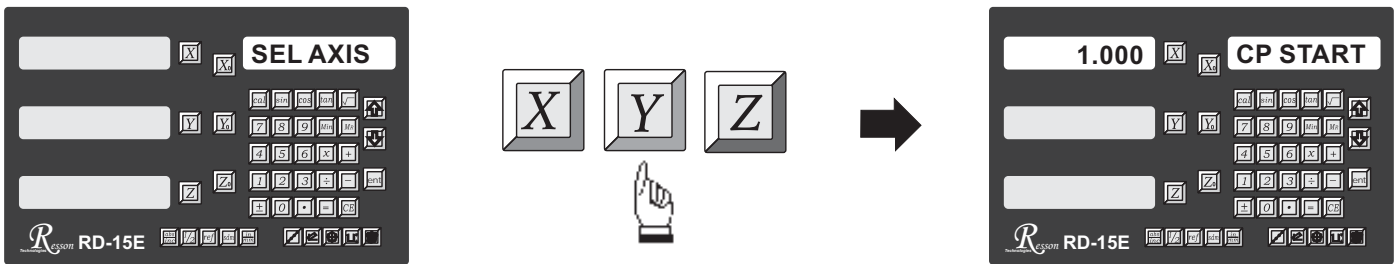
按  或  鍵切換至 "NL ERROR" 非線性補正功能。



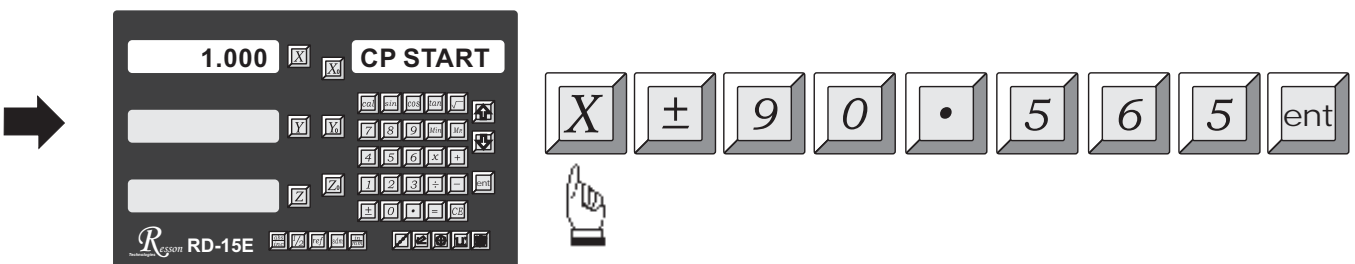
按  鍵進入非線性補正功能。



按欲補正 軸鍵  、  、  。

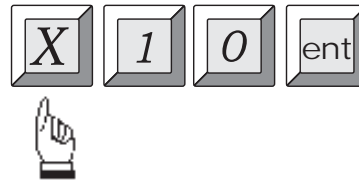
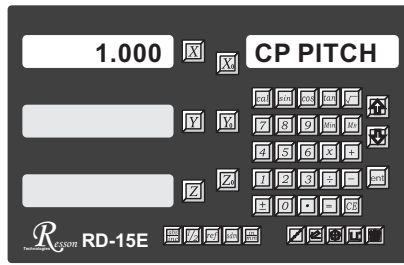


輸入 CP START



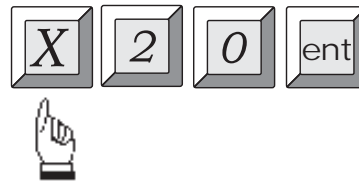
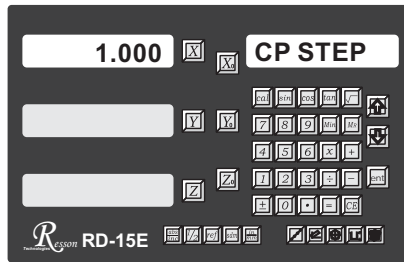
輸入 CP PITCH

下一個步驟



輸入 CP STEP

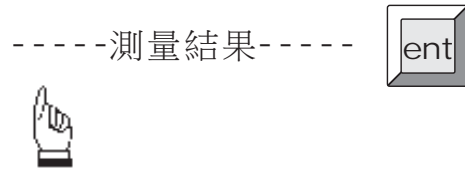
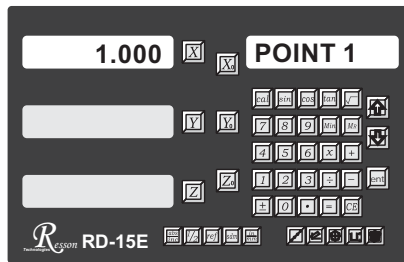
下一個步驟



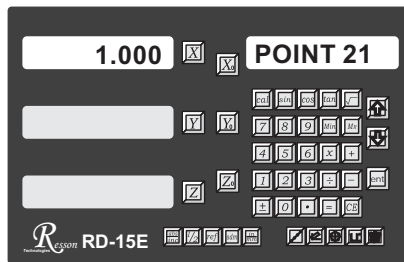
當進入 POINT 1 狀態後，按以下鍵選擇第幾點的測量結果。



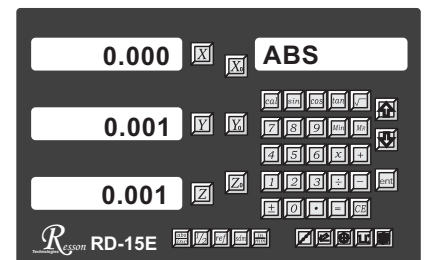
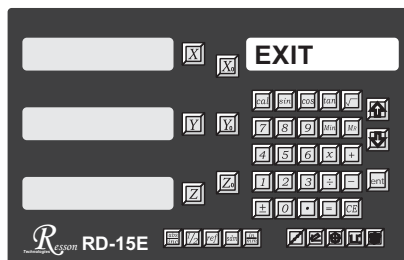
輸入測量結果



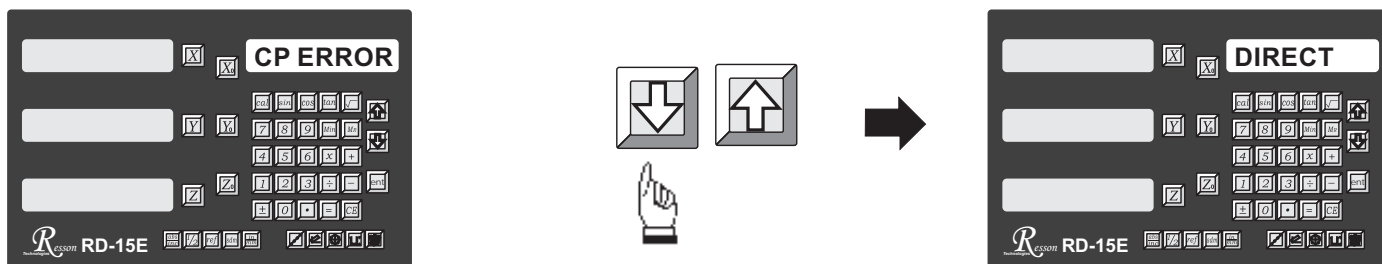
當完成所有輸入後按 CE 鍵退出。



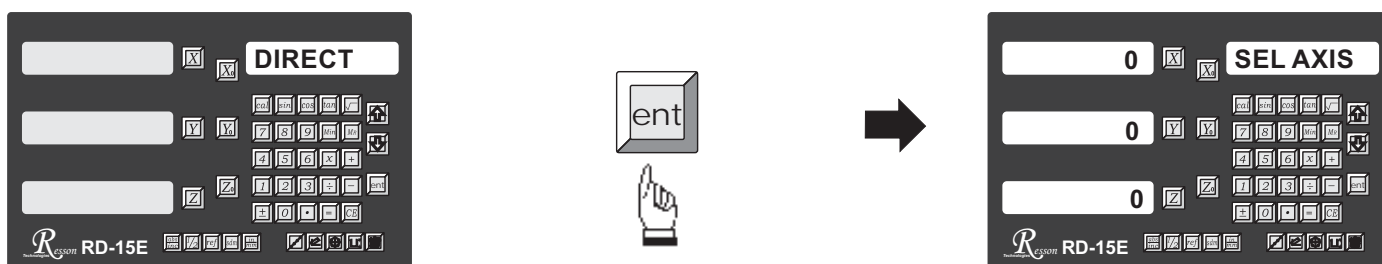
按以下鍵直至顯示出現 EXIT 為止。



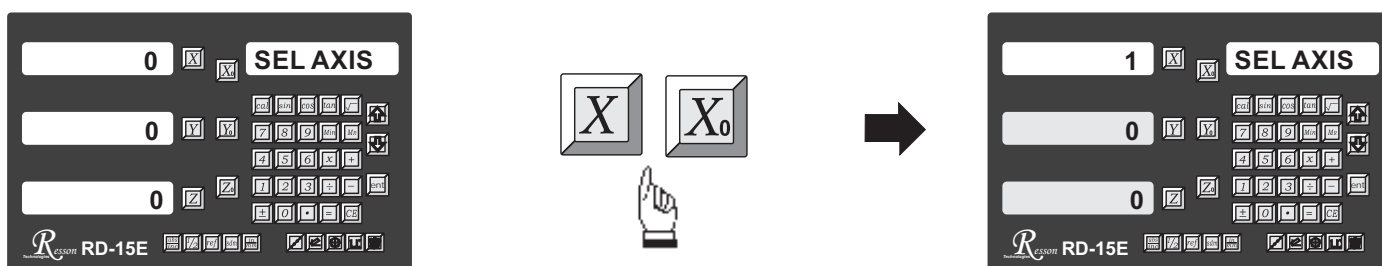
10) 按  或  鍵切換至 "DIRECT" 軸數方向設置功能。



按  鍵進入方向設置功能。"0" 表示正方向，"1" 表示反'方向。



按  或  鍵設置 X 軸為 "1" 表示反方向，同樣可設 Y、Z 軸。



按  離開，再按  或  鍵至 "EXIT" 結束內部參數設置。

