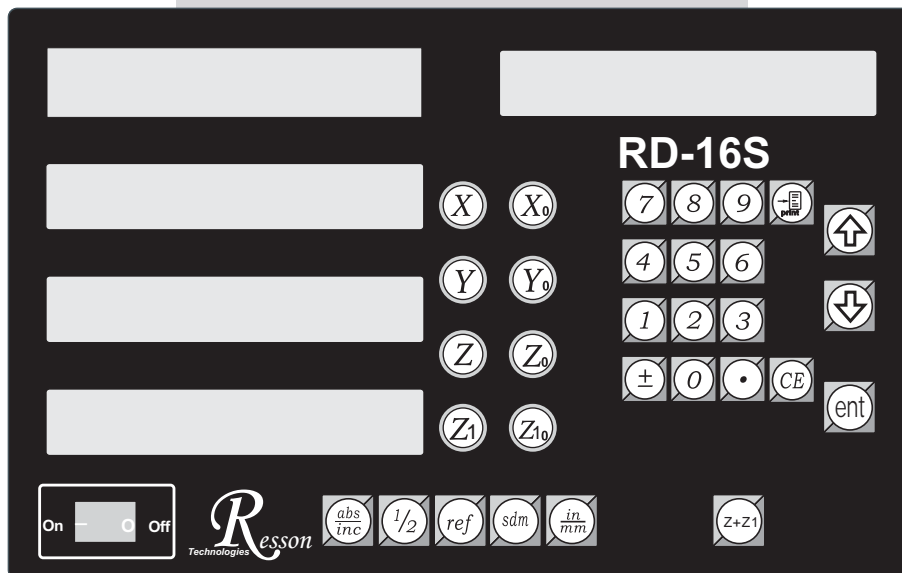


Resson Technologies

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-16S 四軸實用型 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 端子做良好的接地（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

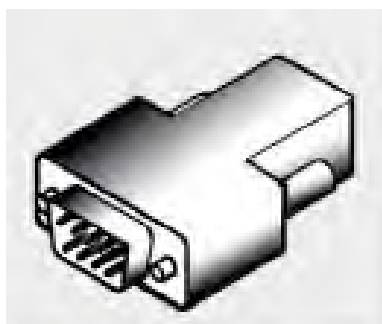
感謝您的購買！為求正確使用，操作前請詳細閱讀本操作手冊。

RD-16S 基本性能指標

軸 數	Number of axes : 4
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

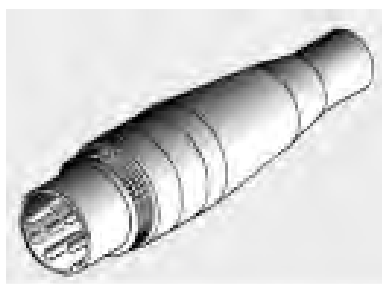


D-sub 9 pins connector



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



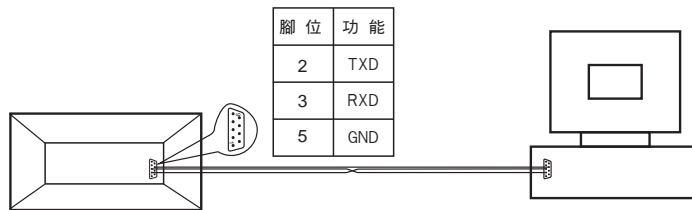
DIN 7 pins connector



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：

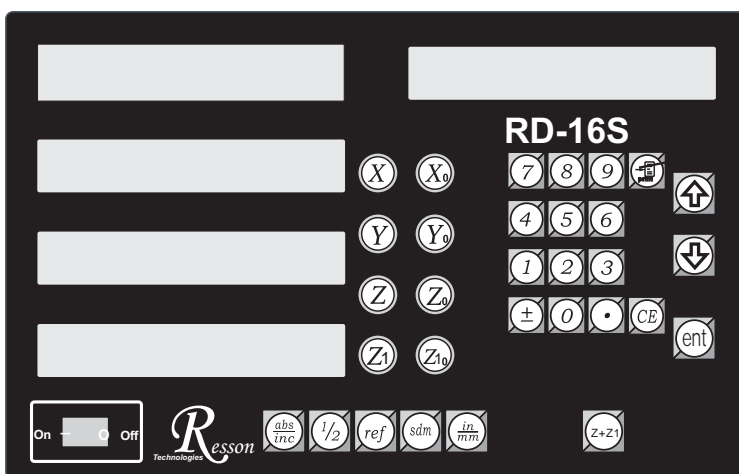
BAUD RATE : 57600/19200/9600/4800/2400/1200bps


DATA : 8 data bits

STOP BITS : 1 stop bit

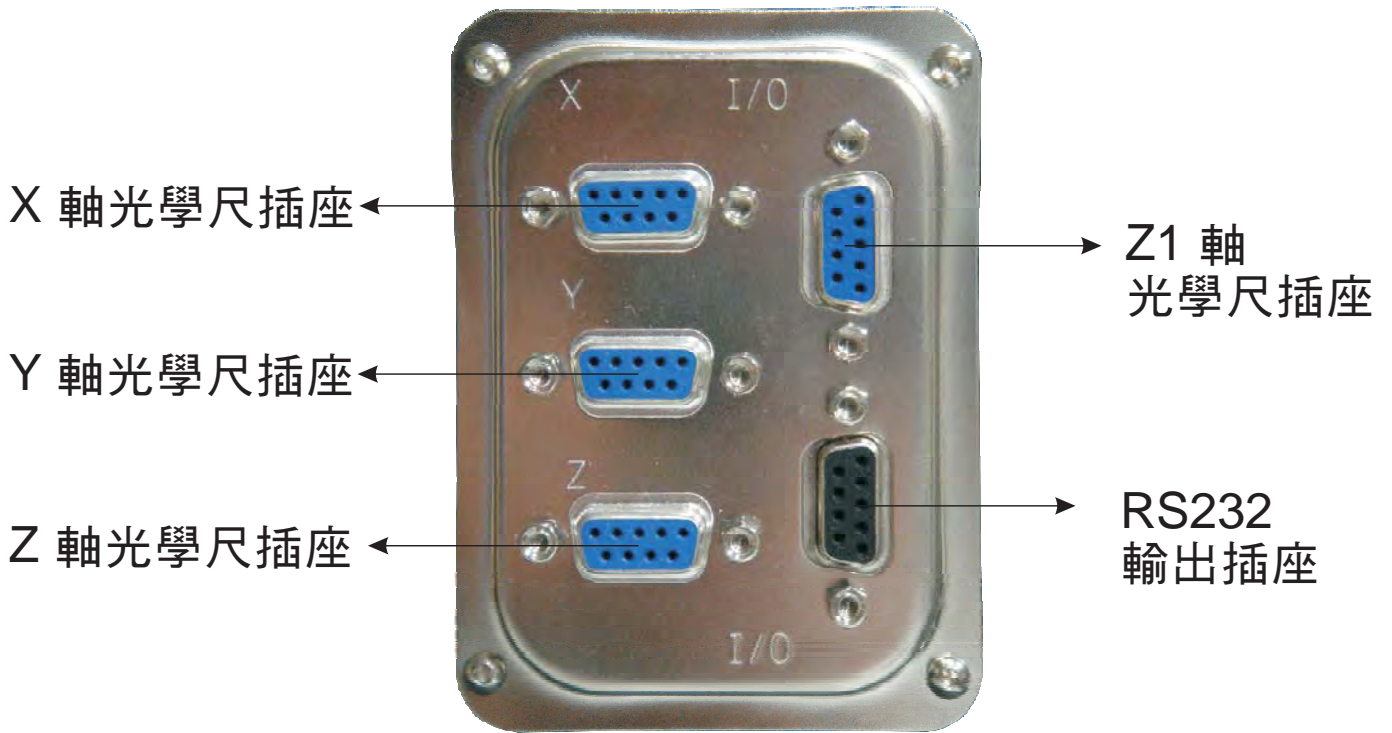
顯示器的 RS232 接口，可以從顯示器將數據輸出到電腦；也能從電腦將指令給顯示器命其輸出或歸零，數據要求 A、X 軸歸零 CX、Y 軸歸零 CY、Z 軸歸零 CZ。

RS232輸出功能



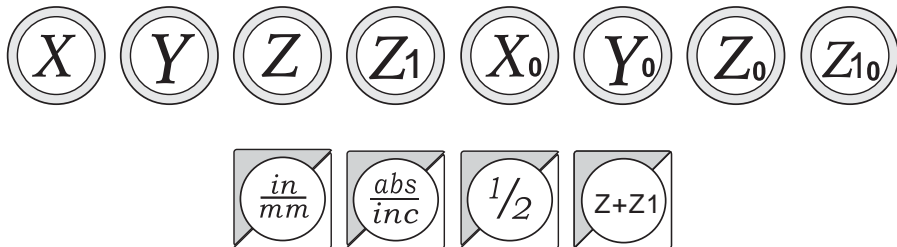
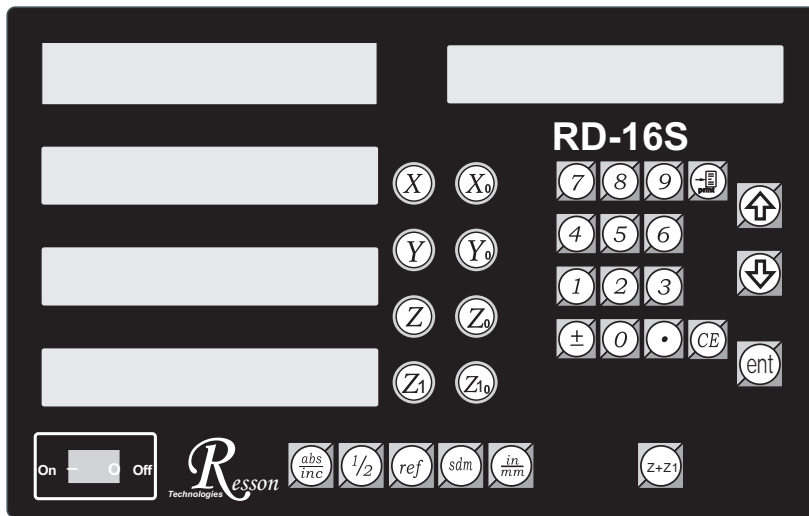
顯示器上有一個打印鍵  使用時請由內設定將 print 選項設定為 on，如使用雙向溝通時請將 print 設定為 off。

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。



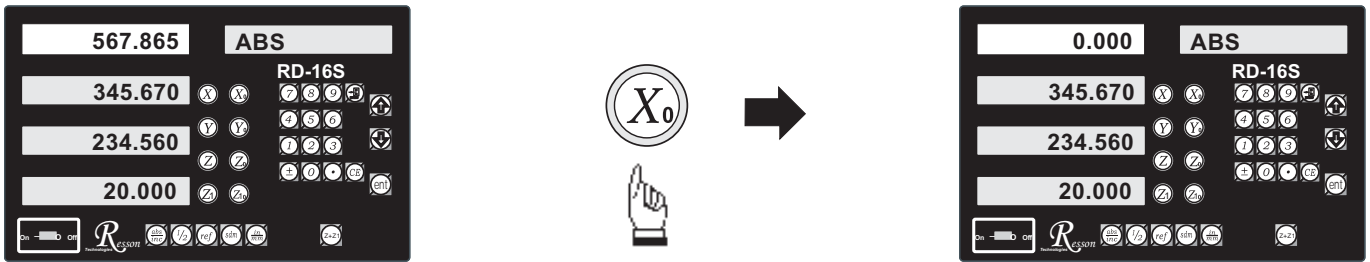
一、	基本功能.....	1
二、	REF 尺中儲數功能.....	6
三、	SDM 199組輔助零位功能.....	11
四、	RD-16S 顯示器內設定功能.....	20

基本功能



功能：RD-16S 可讓操作者在任何位置將顯示座標歸零。

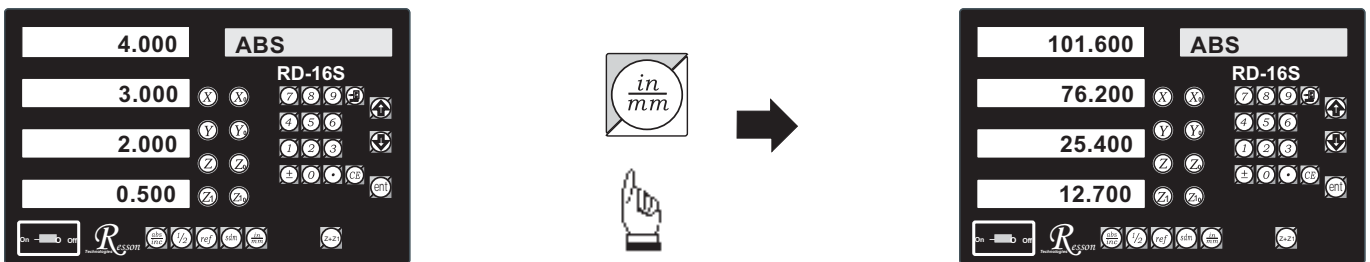
例子：在現在的位置將 X 軸顯示歸零。



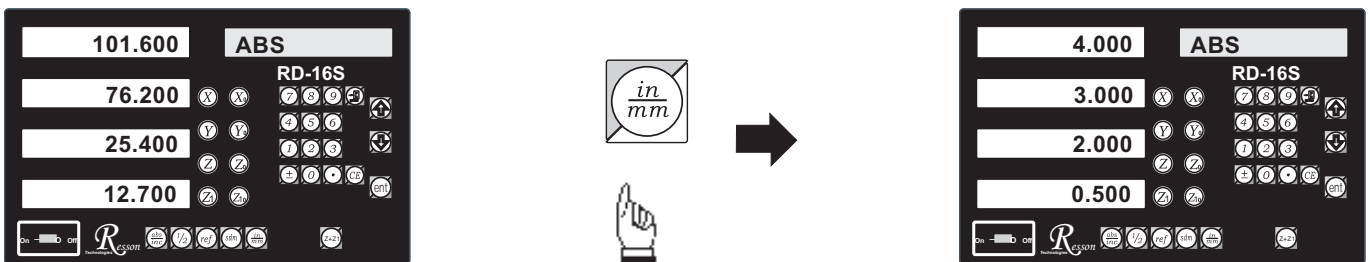
公 / 英 制 顯 示

功能：RD-16S 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。



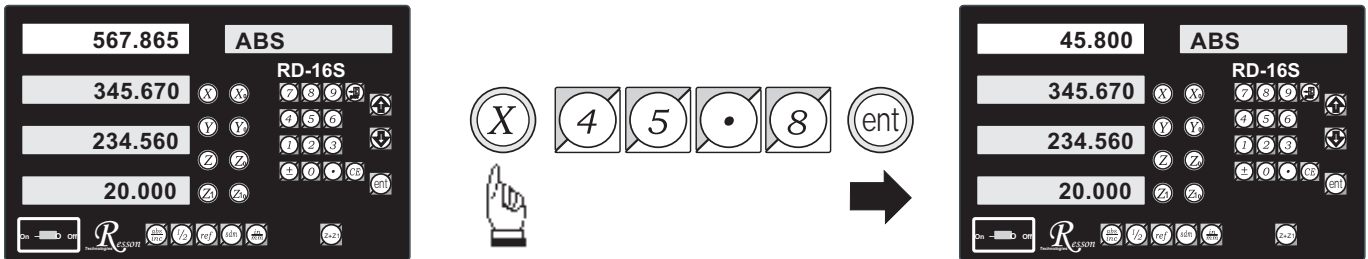
例子：現在顯示尺寸為 公制 (mm)，要轉換到以 英制 (inch) 作顯示。



輸入座標

功能：RD-16S 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

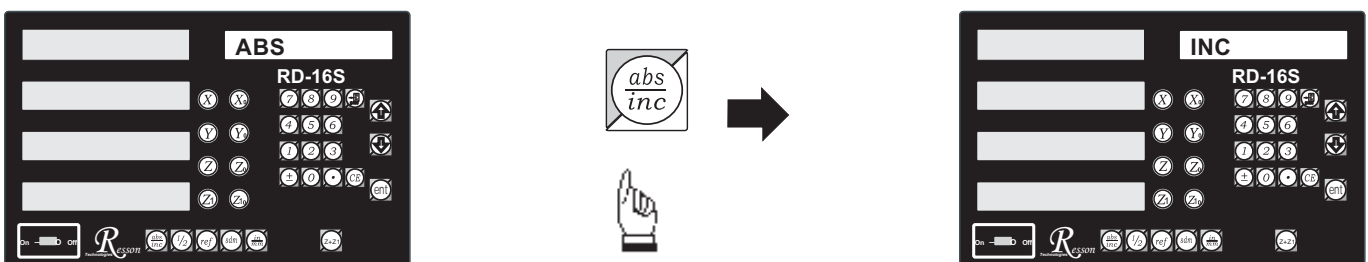
功能：RD-16S 提供兩組標準的座標數顯示，分別是 ABS（絕對）及 INC（相對）座標。

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。

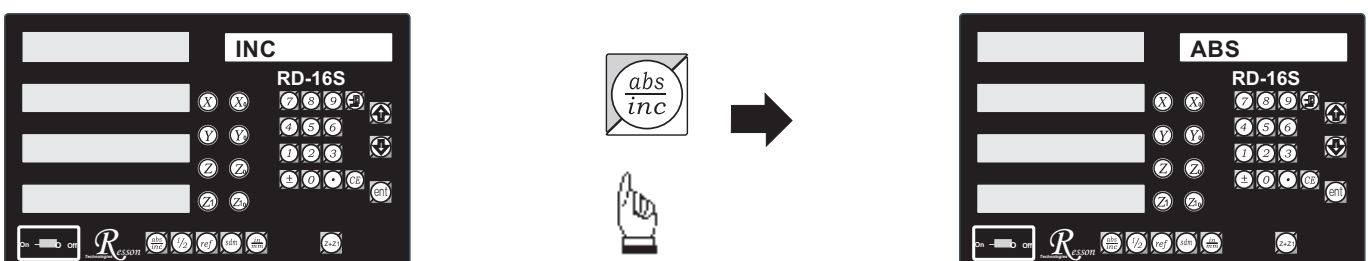
在 INC 座標內任何位置清零，都不會影響於 ABS 內的相對於工件基準零點（師傅位）的總長數。

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。



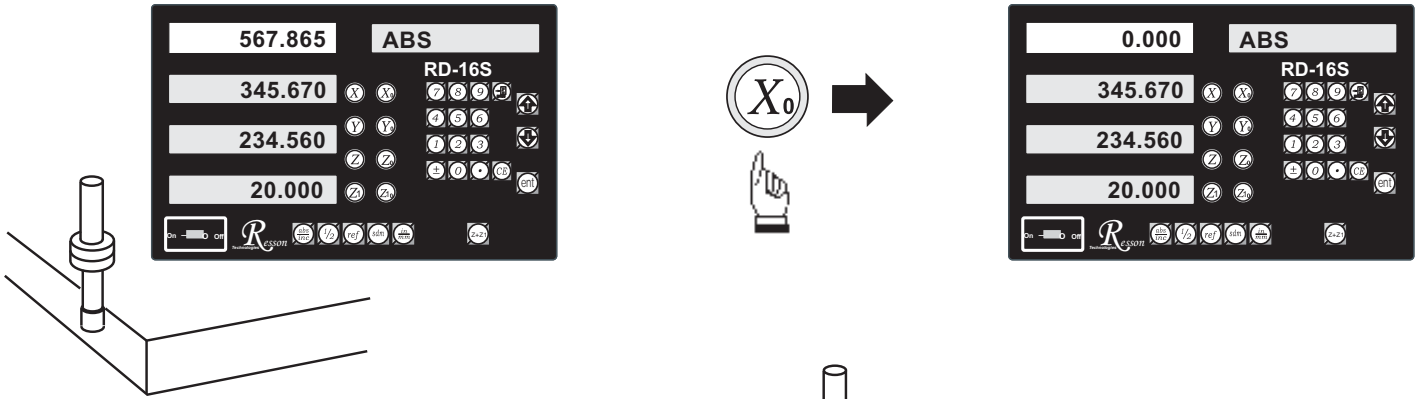
用法：將現在 INC 座標，要轉換到 ABS 座標。



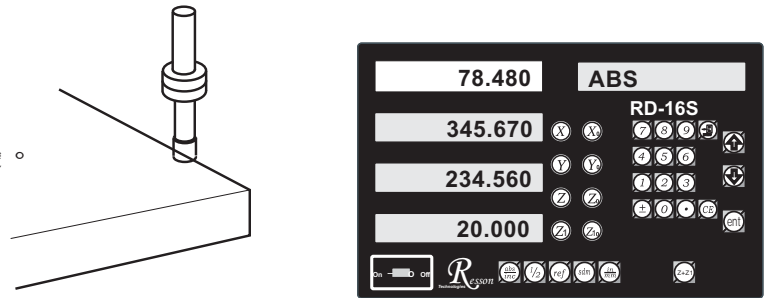
功能：RD-16S 提供自動分中功能，可將現時的顯示位置除 2，令零點設立於工件的中心。

例子：將 X 軸的零點設立於工件的中心。

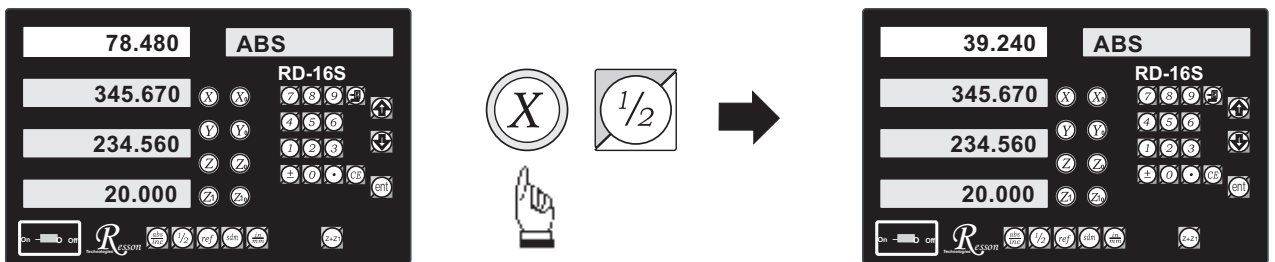
步驟 1：將電極對準工件 X 軸方向的一邊，然後清零。



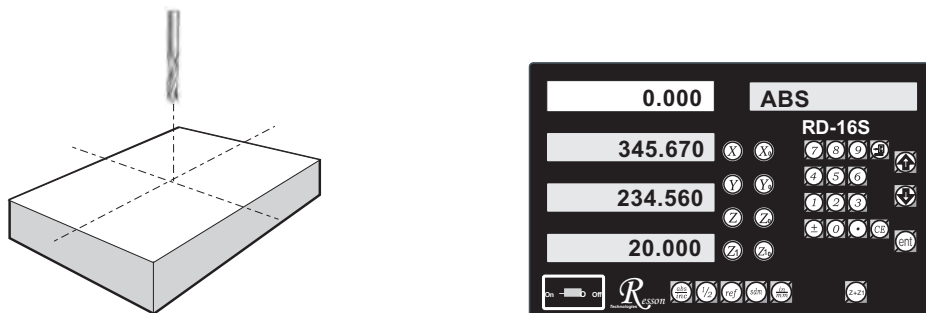
步驟 2：將電極對準工件 X 軸方向的另一邊。



步驟 3：按分中功能，將現時的 X 顯示數除 2。

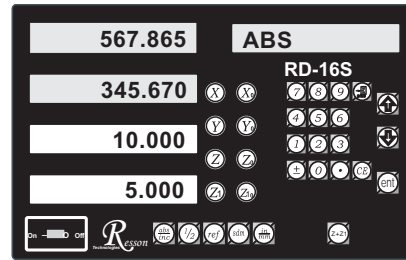




工件的 X 軸中心便是 0.000，將電子尺移到 0.000，便是工件的中心。

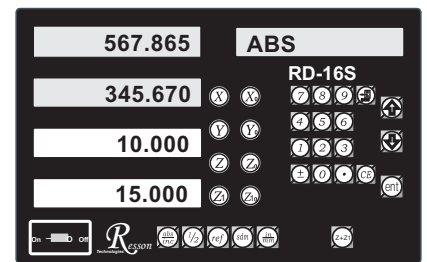
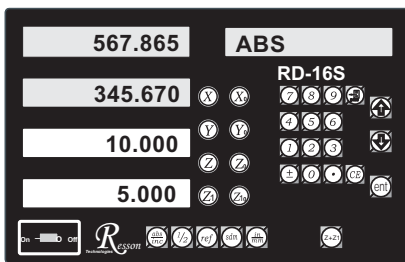


功能：RD-16S 三軸顯示器針對車床設計出 Z 軸與 Z1 軸累計加總功能，介由功能鍵方便使用者能隨時切換 Z 軸與 Z1 軸能相互加總或單獨顯示。

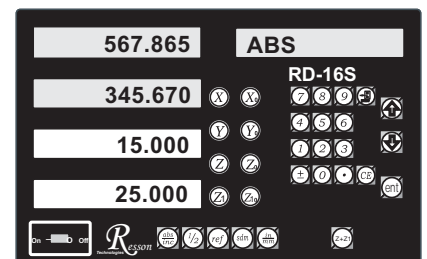
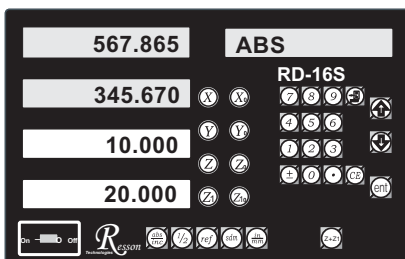
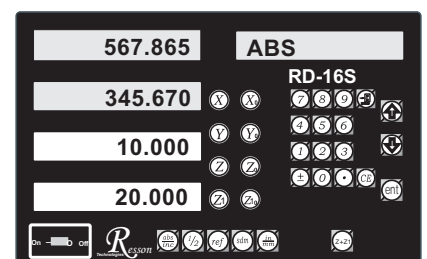
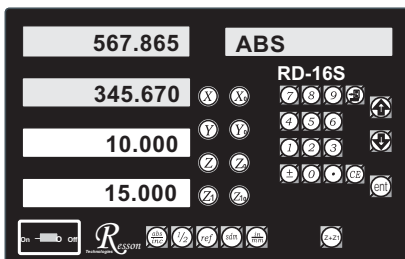
例：Z 軸 10.000
Z1 軸 5.000 單讀作業時，顯示為



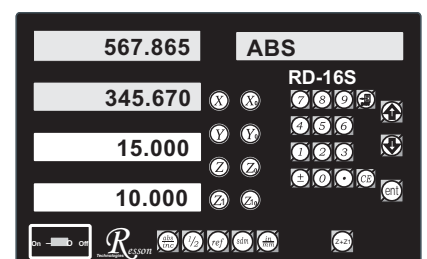
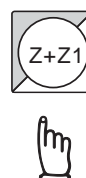
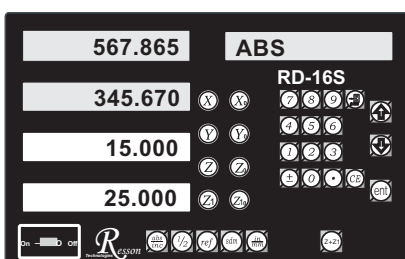
A. 當按下  時，顯示器會將 Z 軸數值加總至 Z1 軸視窗，使用  功能時 Z 軸視窗依然可單獨顯示 Z 軸尺寸。



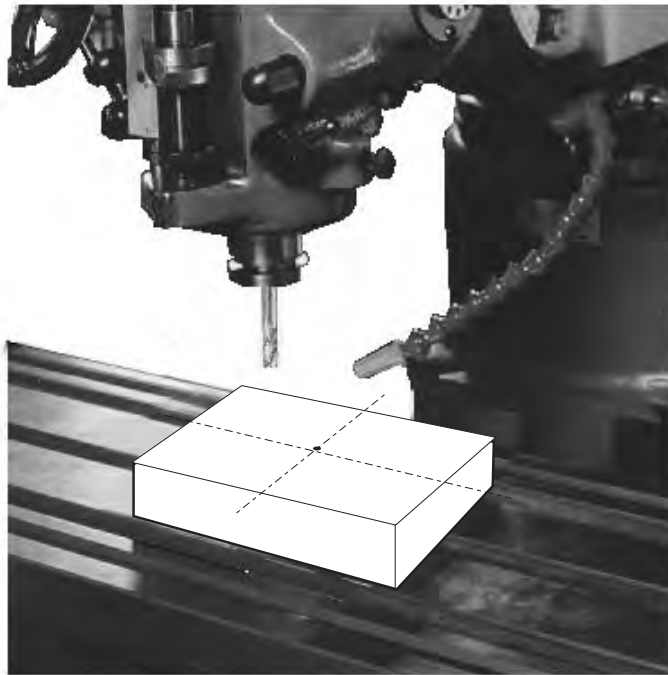
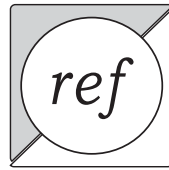
B. 當 Z1 軸向前移動 5mm 時，則 Z1 軸視窗會顯示 15mm；再將 Z 軸向前移動 5mm，則 Z 軸視窗會顯示 15mm，Z1 軸則會顯示 25mm。



C. 按下  即可結束 Z+Z1 加總功能，切換回單獨模式。



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-16S 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。

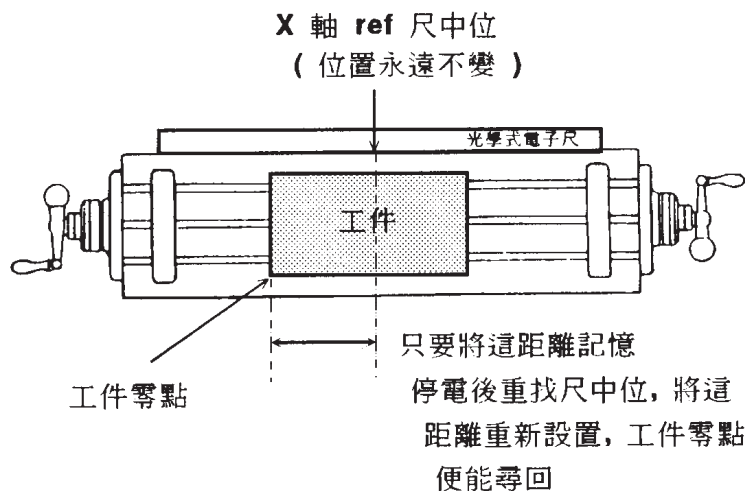
尺中儲數功能原理如下：

- 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。



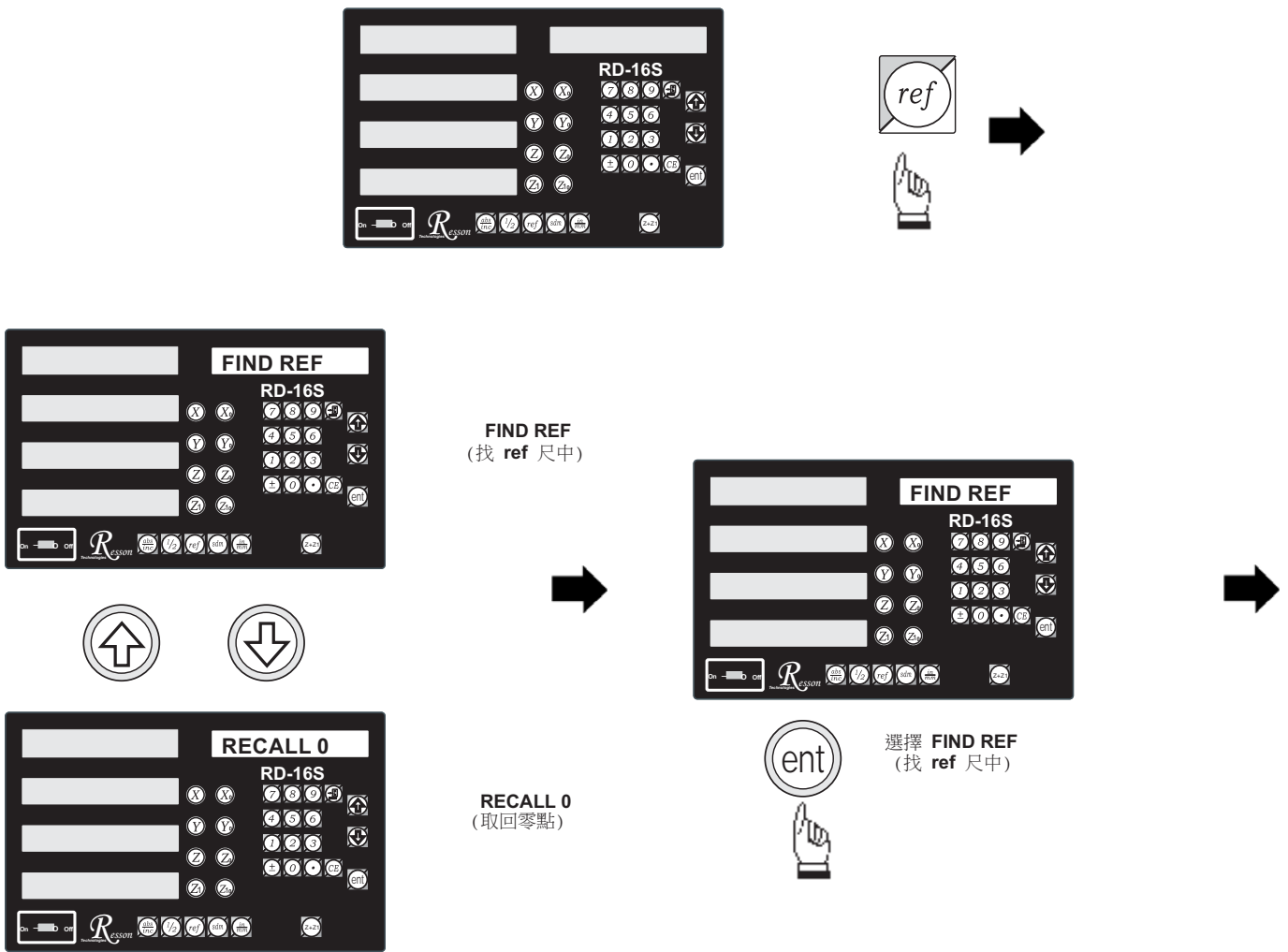
操作步驟： **RD-16S** 顯示器的尺中儲數，是現時市場上採用光學式電子尺的衆多顯示器中最先進及最易用。

RD-16S 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。

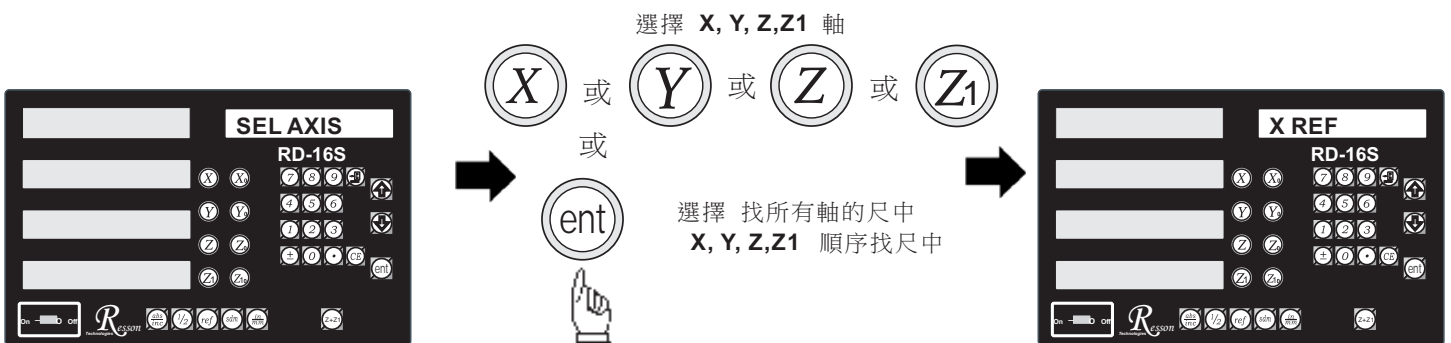
因此，操作者只需在每次開啓 **RD-16S** 顯示器或在未開始加工前 (未將工件夾上工作台前)，先在 **ABS** 座標下找一次尺中位 (**ref**)，以令 **RD-16S** 知道尺中位 (**ref**) 的位置，那其餘的一切儲數程序，**RD-16S** 便會自動處理，不用操作者費心。

功能： 在每次開啓 RD-16S 顯示器時，先在 ABS 座標的狀態下，找一次尺中，令 RD-16S 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-16S 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)

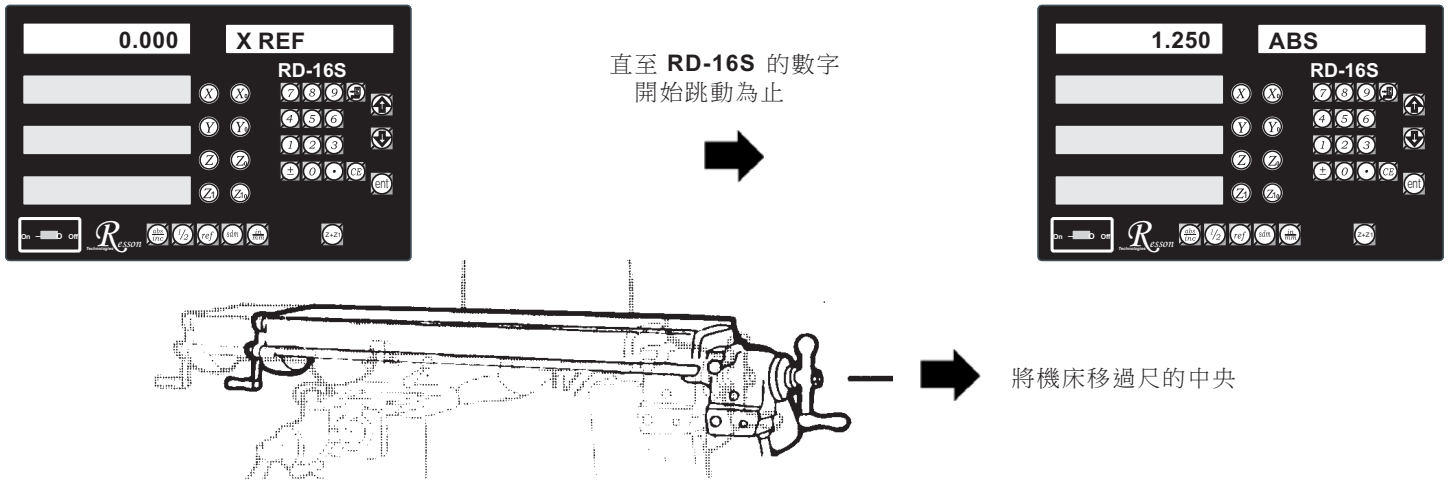


步驟 2： 選擇要找尺中的軸



找尺中(FIND REF)

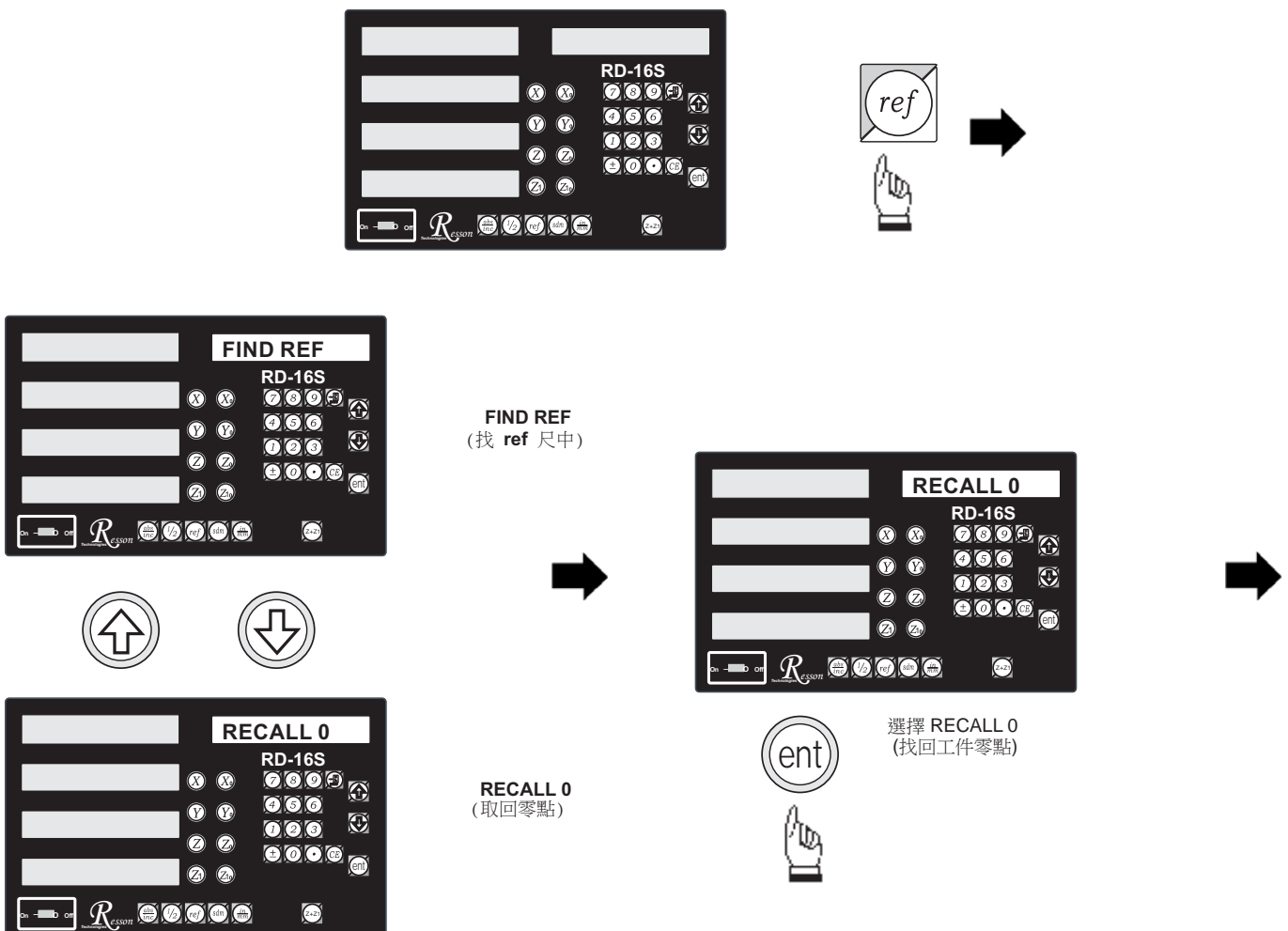
步驟 3：將機床移過尺的中央，直至 RD-16S 的數字開始跳動為止，那顯示的尺寸便是相對於尺中位的尺寸。



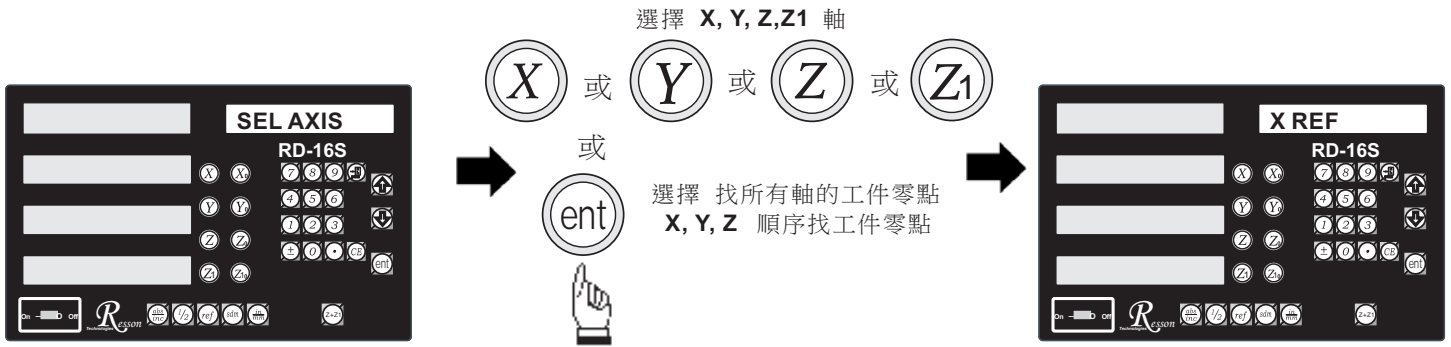
找回工件零點(RECALL 0)

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。

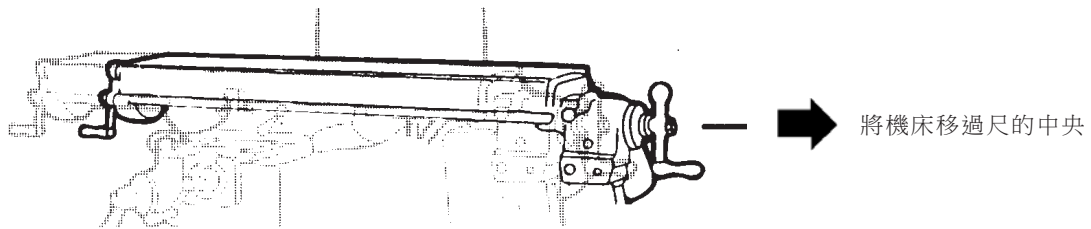
步驟 1：進入 ref 功能，並選擇 RECALL 0（找回工件零點）。



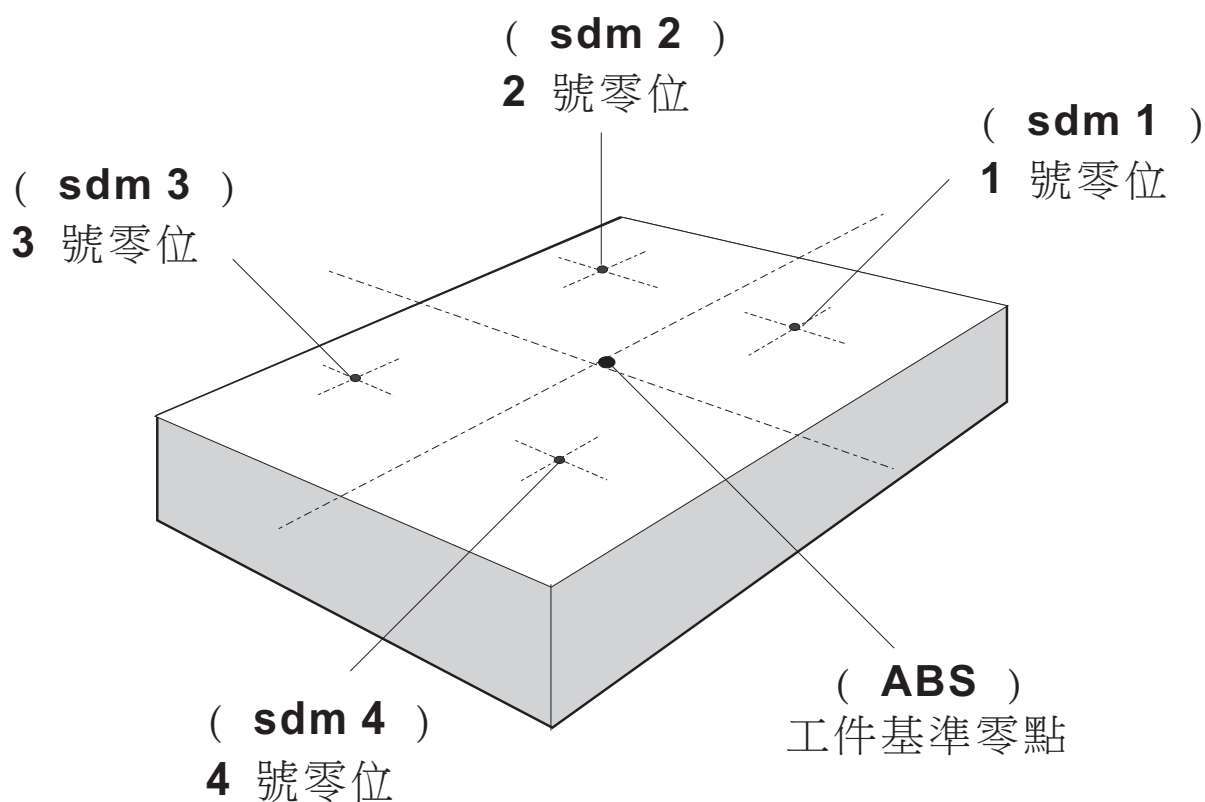
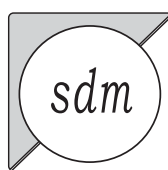
步驟 2：選擇要尋找回工件零點的軸。



步驟 3：將機床移過尺的中央，直至 RD-16S 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：

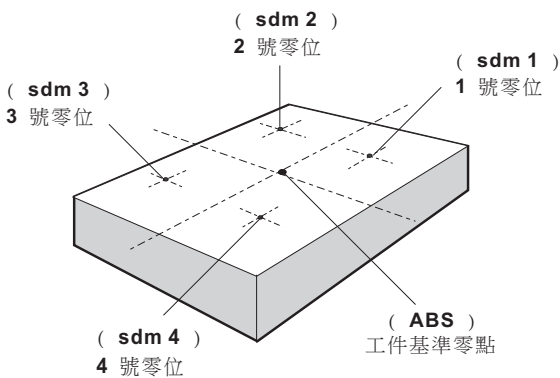
- **ABS/INC** 只有兩組零位數，而在模具加工時，除了工件的基準零點（俗稱師傅位）外，往往還有最少 **3** 至 **4** 個分件的零點。**ABS/INC** 只有兩組零點，操作者身往往要來來回回的建立/取消各分件零點，費時失事及很難核對各加工數值。
- 在中少批量加工中，**ABS/INC** 本不能記憶各加工點的位置，因此操作者不能從重複加工中節省工件的設置時間。

RD-16S 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-16S** 顯示器。既快捷而準確。

sdm 在分件零點的應用：

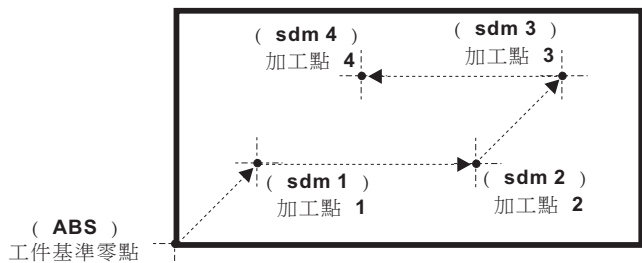
操作者可將工件上的每個分件零點 設置在 **sdm** 輔助零點座標內。



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-16S** 顯示器內，或在加工第一件工件時，將加工點儲存到 **RD-16S** 的 **sdm** 記憶內。

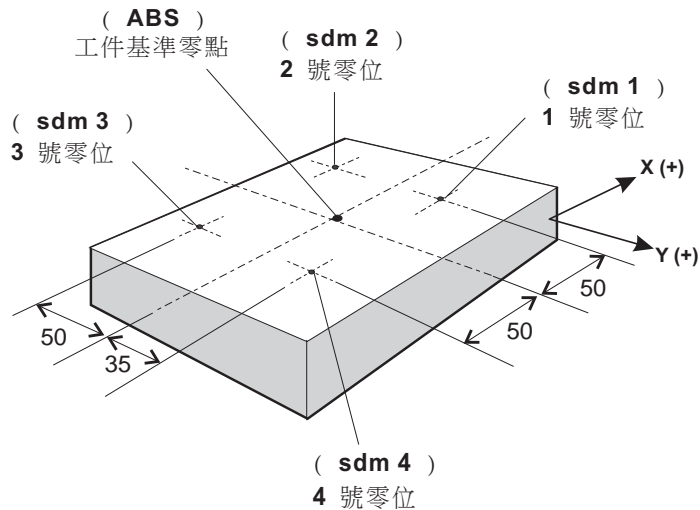
當進行加工第**2**件、第**3**件、... 工件時，只需將工件的基準零點重新校正正在 **ABS** 座標，因各 **sdm** 的零位是跟隨 **ABS** 的零位，因此各加工點便自動重現於 **sdm** 零位。



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。

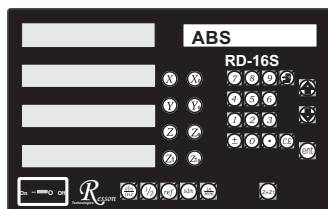


方法一：到位清零

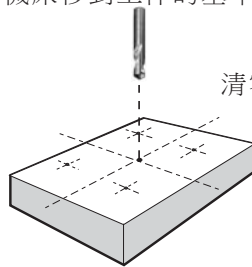
到位清零方法是，先將的工件基準零位叔設置好於 ABS 座標後，直接將機床移到各 sdm 零點位置上，然後轉到 sdm 清零，把零位記憶下來。

步驟 1：將工件的基準零位（俗稱師傅位）設定為 ABS 座標。

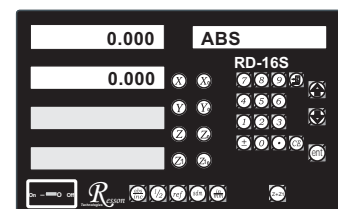
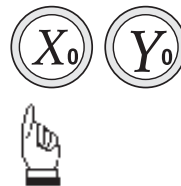
轉到 ABS 座標



將機床移到工件的基準零位



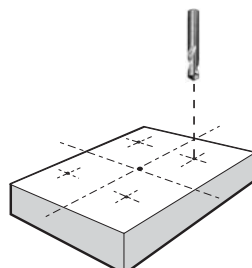
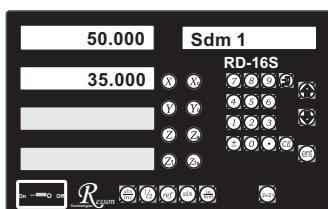
清零設立工件的基準零位

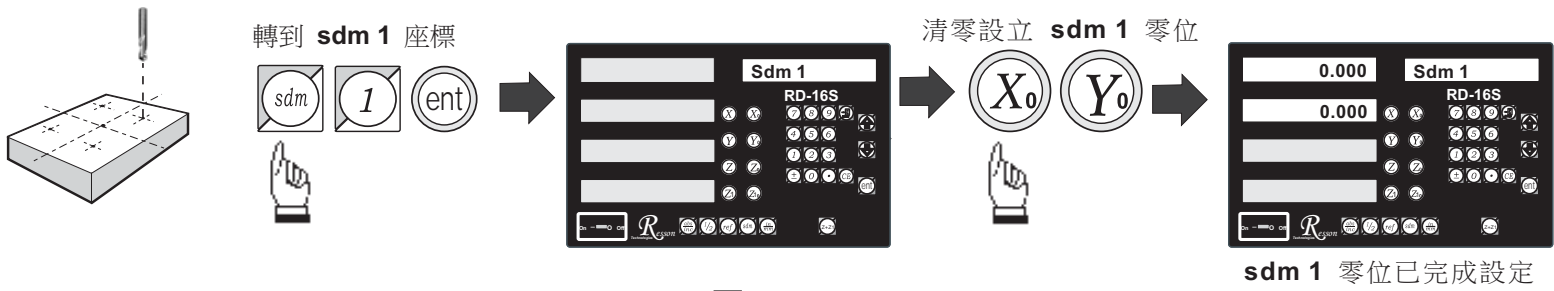


步驟 2：設置第一點零位。

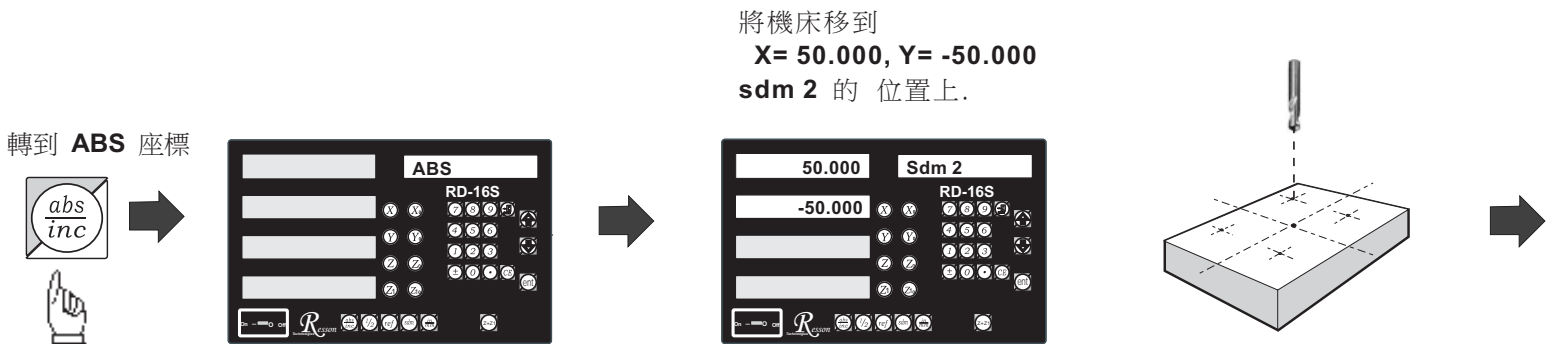
將機床移到

X= 50.000, Y= 35.000
sdm 1 的位置上。

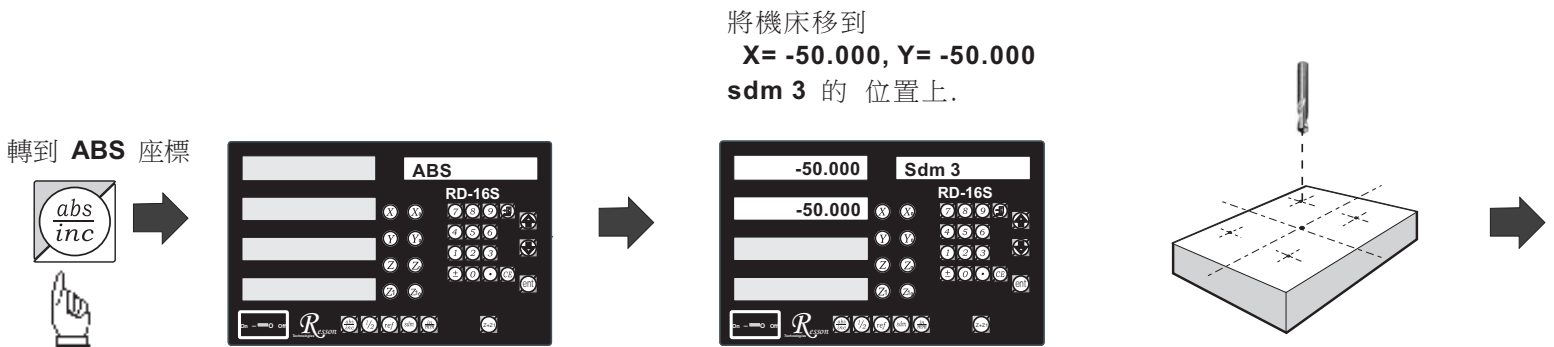


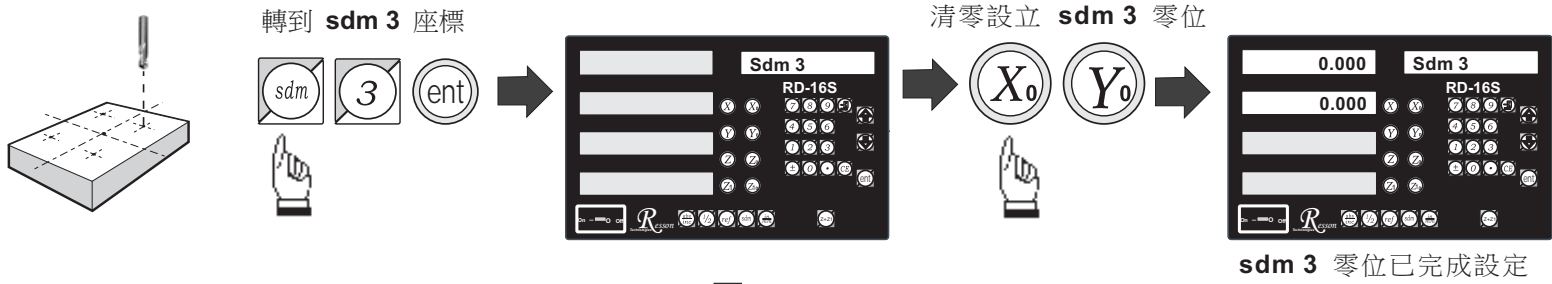


步驟 3：設置第二點零位。

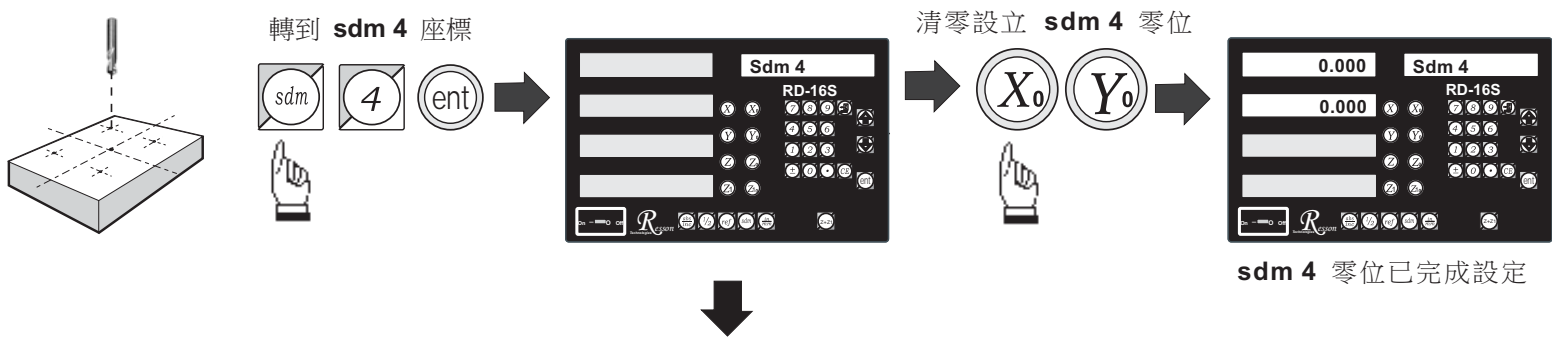
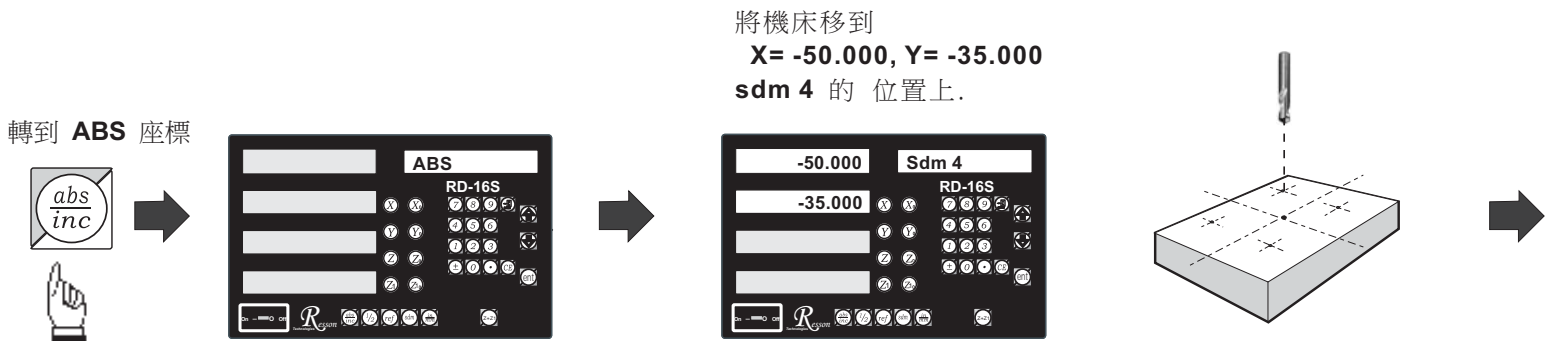


步驟 4：設置第三點零位。





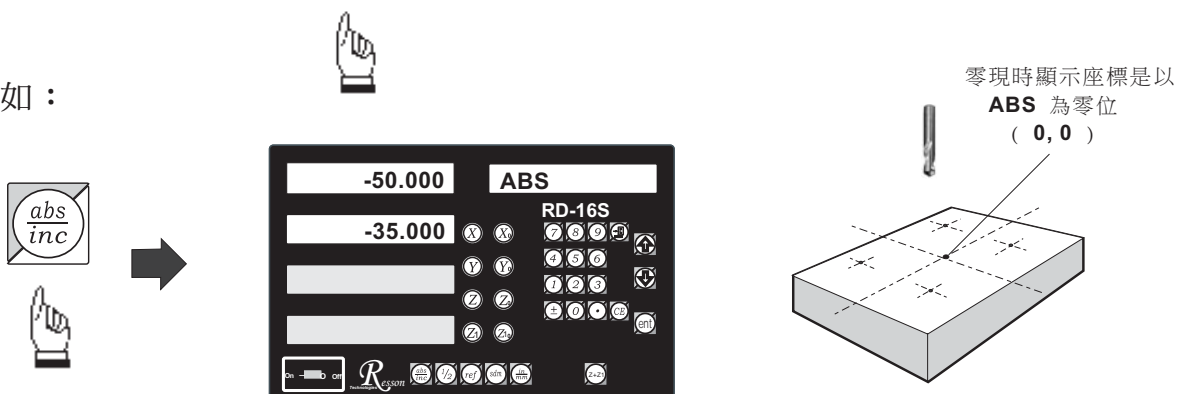
步驟 5：設置第四點零位。



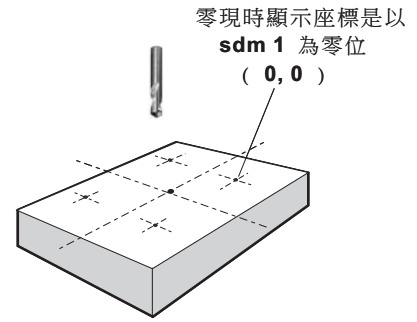
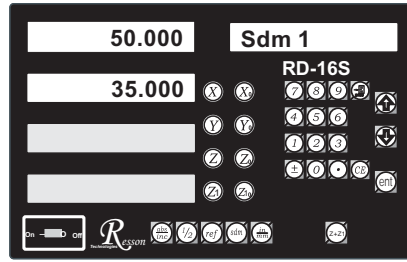
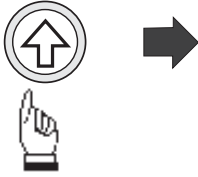
工件的四個輔助零位現已設置好

操作者可按 或 鍵將顯示的座標轉到各 **sdm** 輔助零位

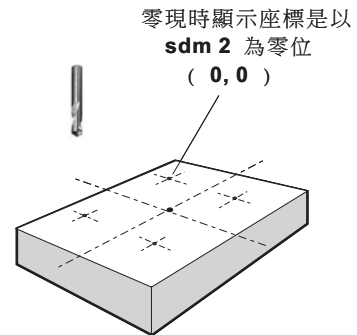
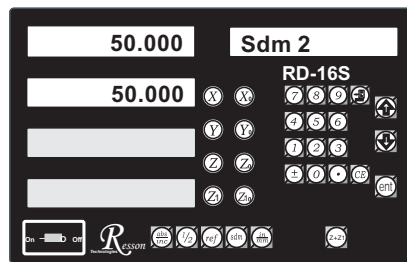
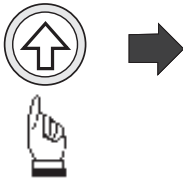
例如：



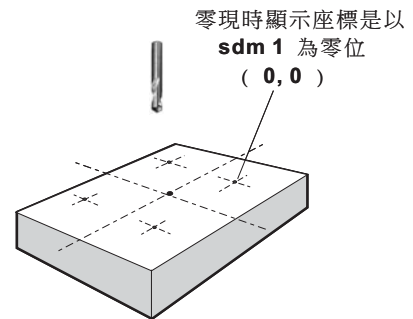
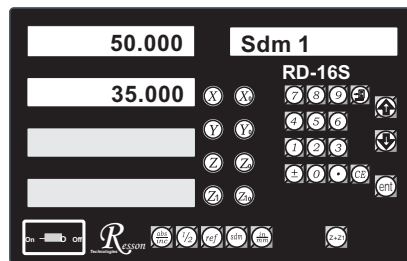
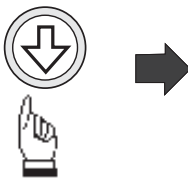
轉上一組 sdm 座標



轉上一組 sdm 座標



轉下一組 sdm 座標



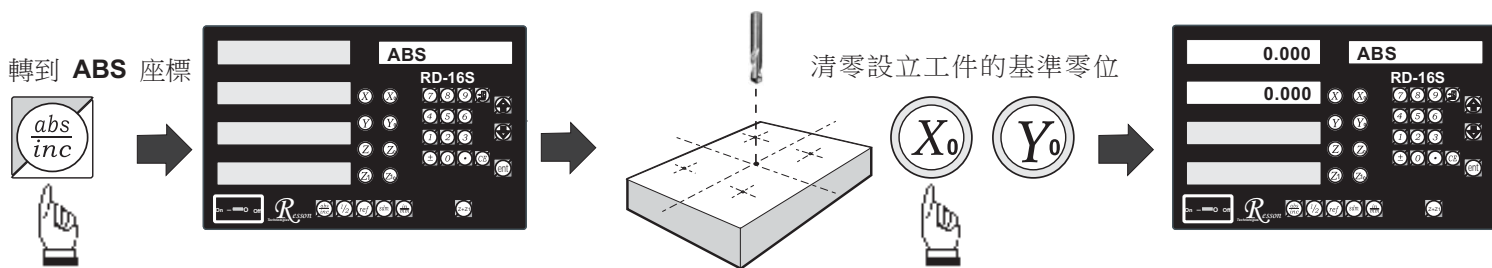
到位清零方法雖然是簡單易明，但是如果要建立大量 **sdm** 零位，例如在中/少批量加工時要設定大量的加工點，則用直接將各 **sdm** 座標鍵入方法設定 **sdm** 零回位是最快最準確的方法。

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。

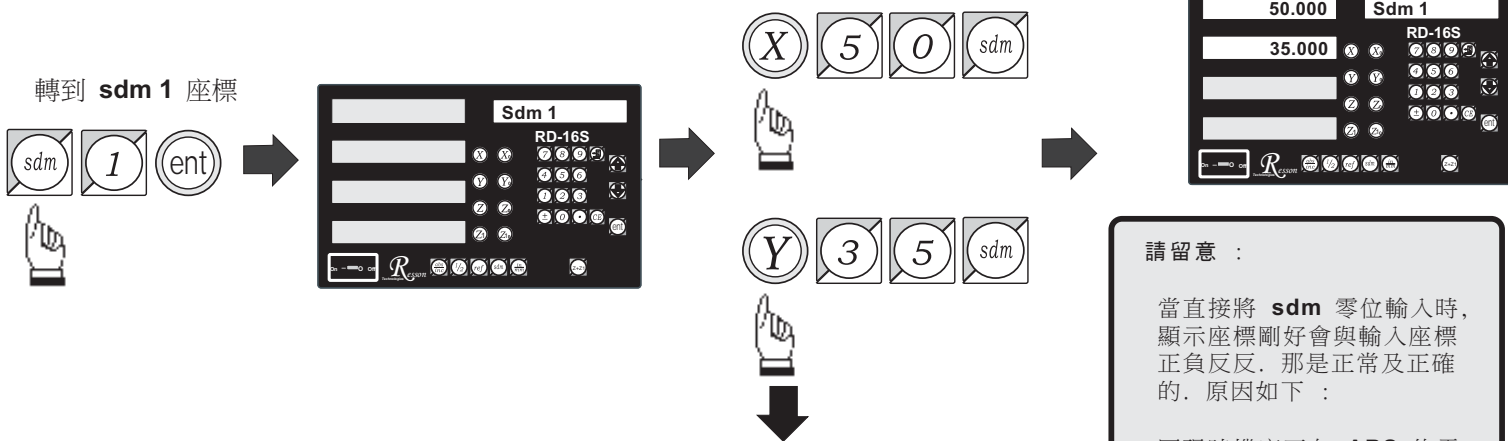
步驟 1：將工件的基準零位（俗稱師傅位）設定為 **ABS** 座標。

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



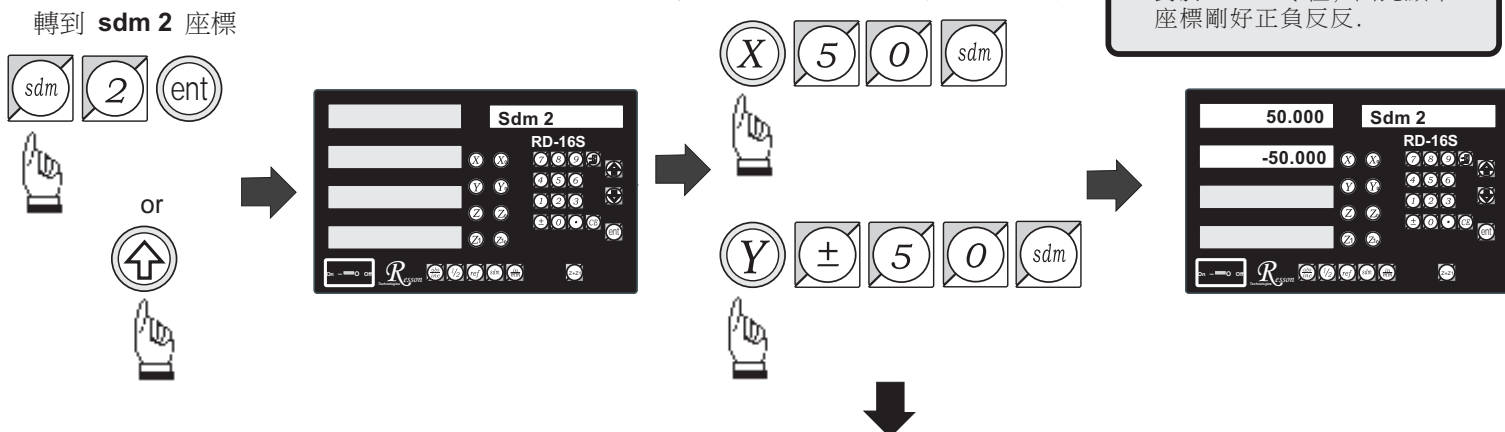
請留意：

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：

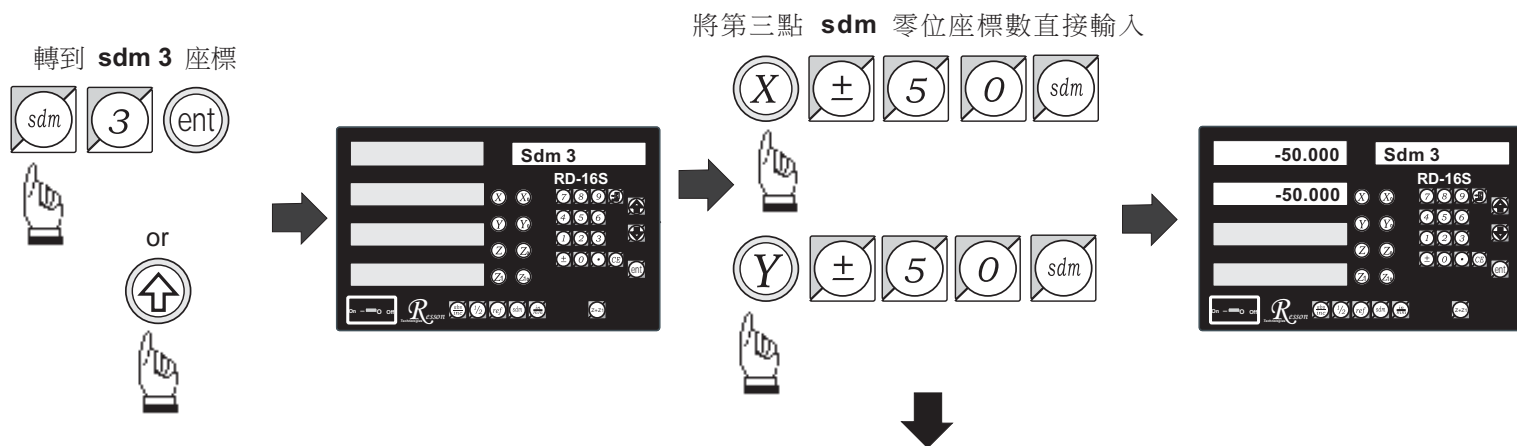
因現時機床正在 **ABS** 的零位，但現時尺的顯示則是相對於 **sdm** 零位，因此顯示座標剛好正負反反。

步驟 3：設置第二點零位。

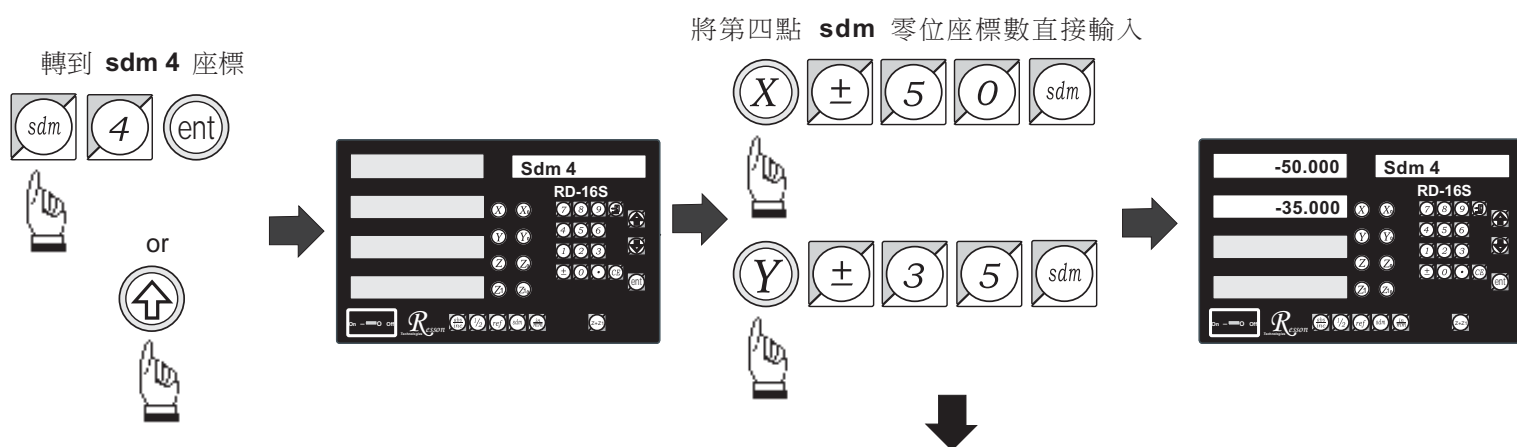
將第二點 **sdm** 零位座標數直接輸入



步驟 4：設置第三點零位。



步驟 5：設置第四點零位。

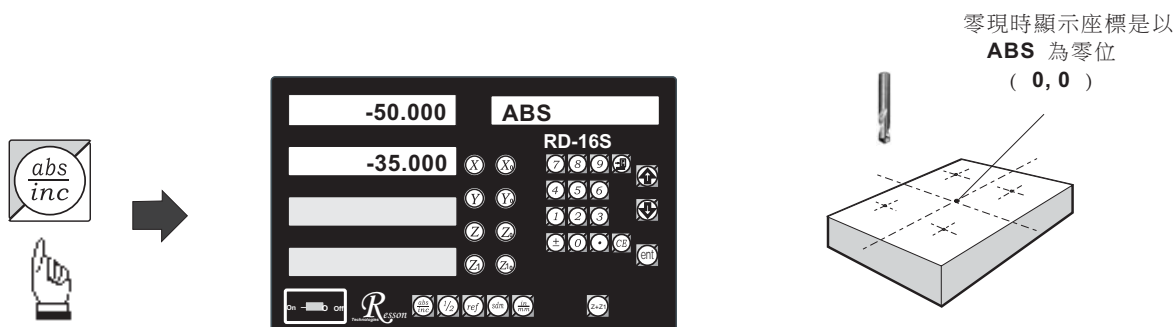


工件的四個輔助零位現已設置好

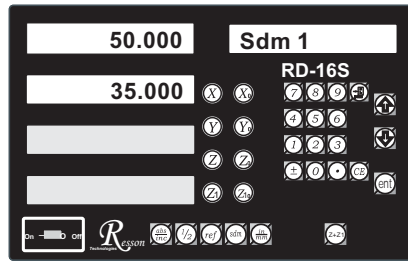
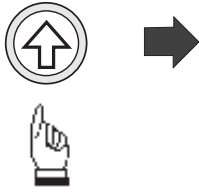
操作者可按 或 鍵將顯示的座標轉到各 sdm 輔助零位



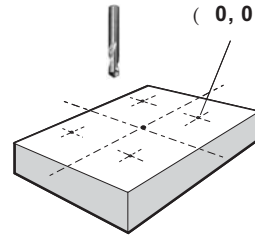
例如：



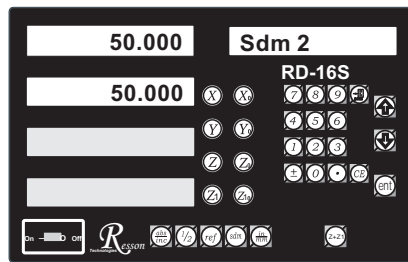
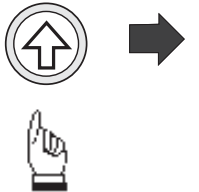
轉上一組 sdm 座標



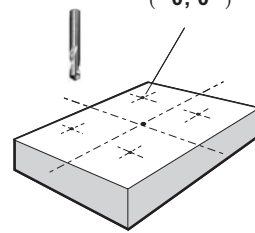
零現時顯示座標是以
sdm 1 為零位
(0, 0)



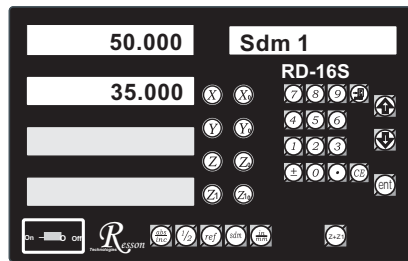
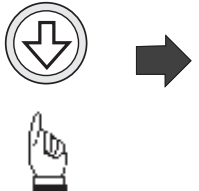
轉上一組 sdm 座標



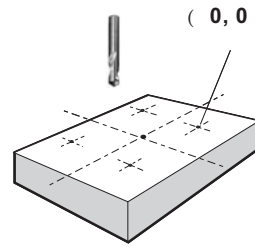
零現時顯示座標是以
sdm 2 為零位
(0, 0)



轉下一組 sdm 座標

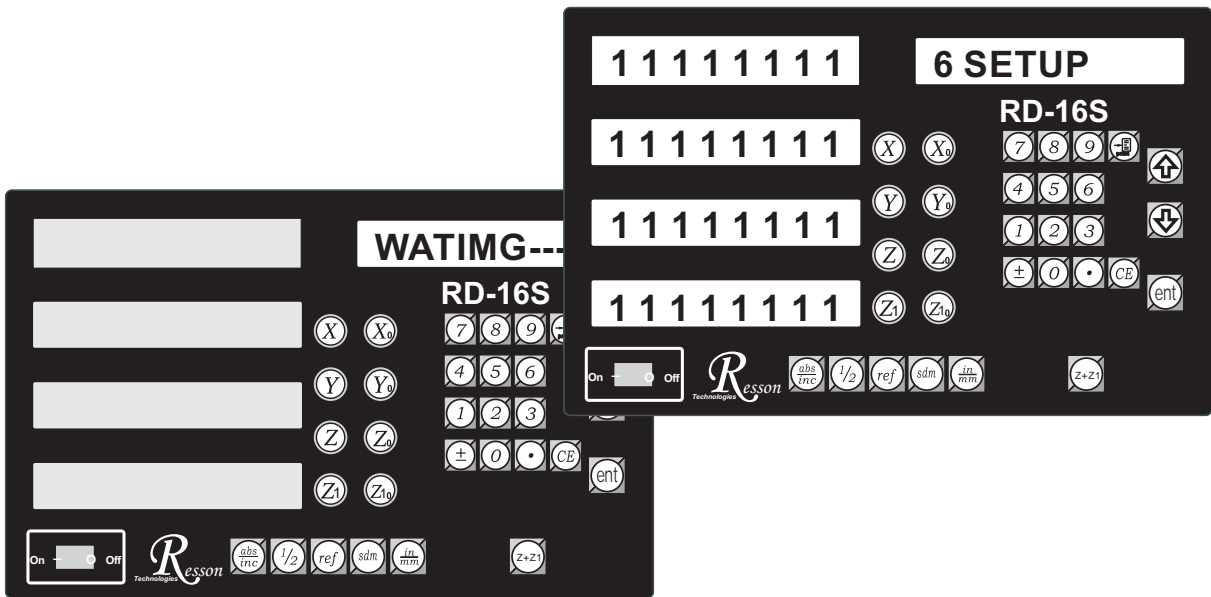


零現時顯示座標是以
sdm 1 為零位
(0, 0)



RD-16S

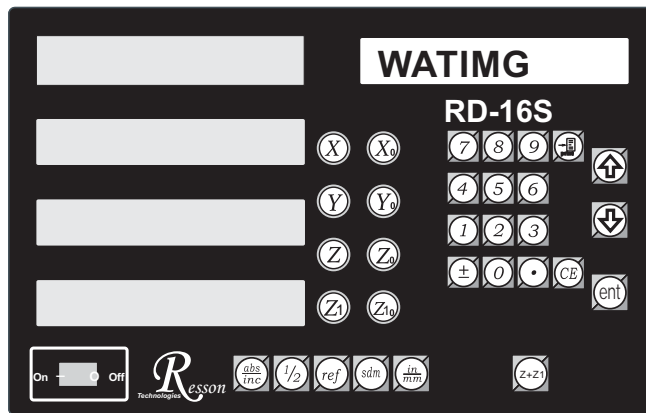
顯示器內設定功能



BAUD SET
 PRT OFF/ON
 BEEP ON/OFF
 RESOLUTE
 CP ERROR
 LINEAR P
 NL ERROR
 DIRECT
 EXIT

RS232 傳輸速率設定
 印表機功能開/關
 蜂鳴器開/關
 光學尺解析設定
 光學尺誤差補正
 線性誤差補正
 非線性誤差補正 (點補正)
 方向性設定
 結束

顯示器原始參數重置功能(RESET)



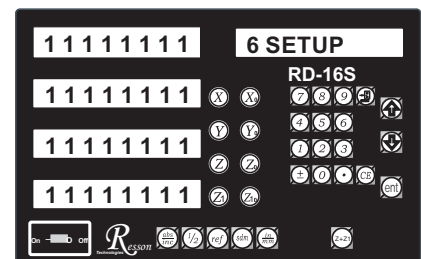
當光學尺受不正常的電壓沖擊，或是用戶不正常操作而造成內置參數混亂，便需進行簡易的工作參數重置，將記憶體內的參數重新恢復至出廠的標準設置。但使用參數重置功能時要先查看內部是否有設定參數，如有設定請事先記取數據，等重置完成後再重新設定參數。

操作步驟：

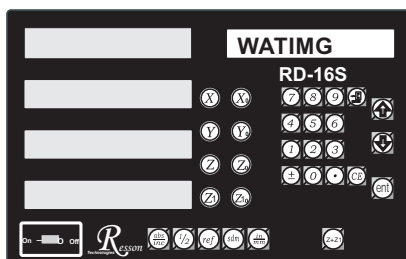
- 1) . 將光學尺顯示器電源關閉。
- 2) . 重新開啓光學尺顯示器，當顯示窗出現 "11111111" 燈號測試，按 "0" 字鍵一下，顯示器便可進行 "重置功能"。

顯示器一開機即首先進行自檢和測試功能

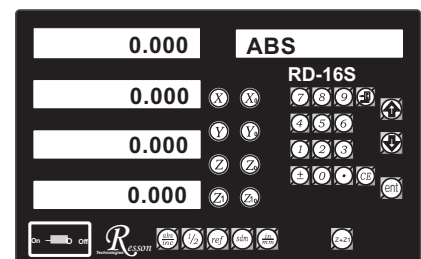
按一下  字鍵



- 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

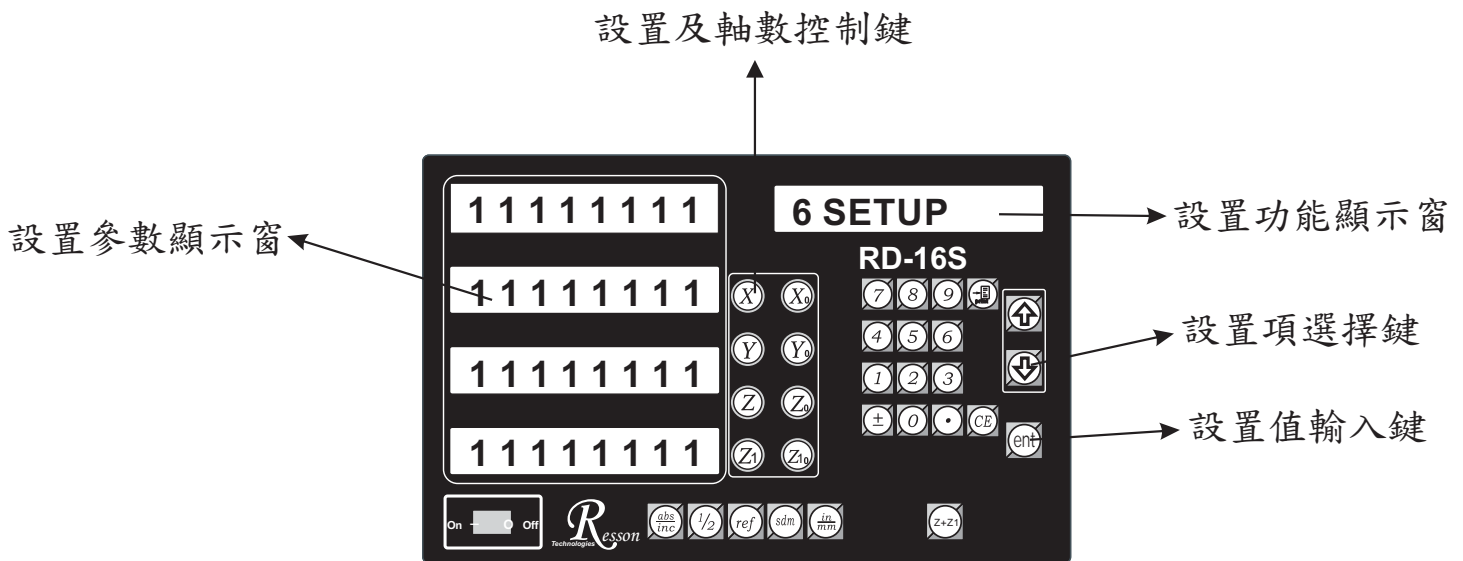


當回到正常模式時代表參數重置完成

顯示器內設定參數設置程序 (SETUP)

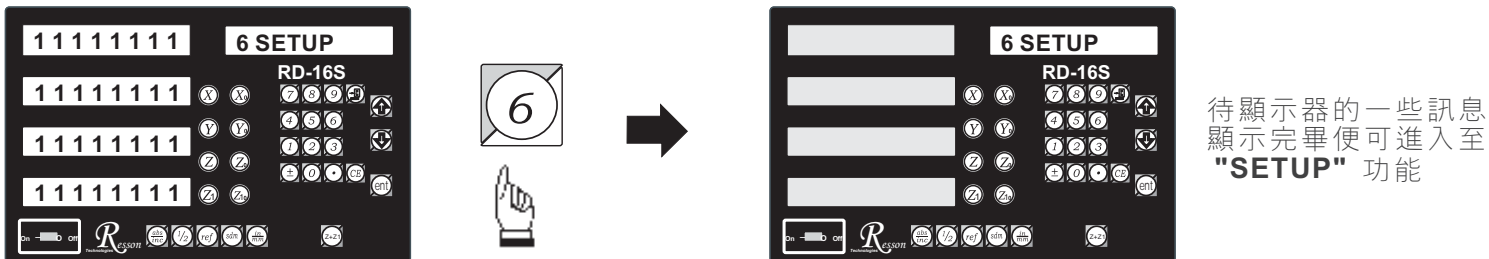
當顯示器更換程式 IC 或受不正常的電壓沖擊和不正常的操作，而造成預設值混亂或者是用戶更改生產工藝不適合使用時，就需要對顯示器進行重新設置，將記憶體內功能數值重置。

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。



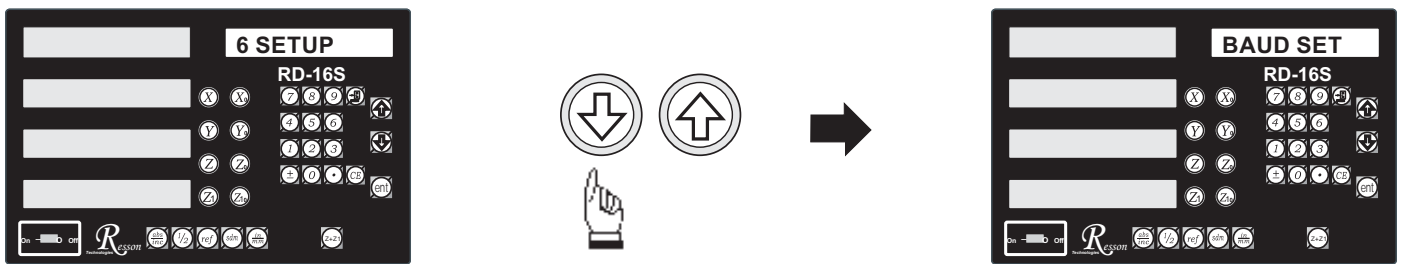
內設定程序被寫成選單式模式，透過標頭式附件使您方便運用下列功能。

內部參數設置

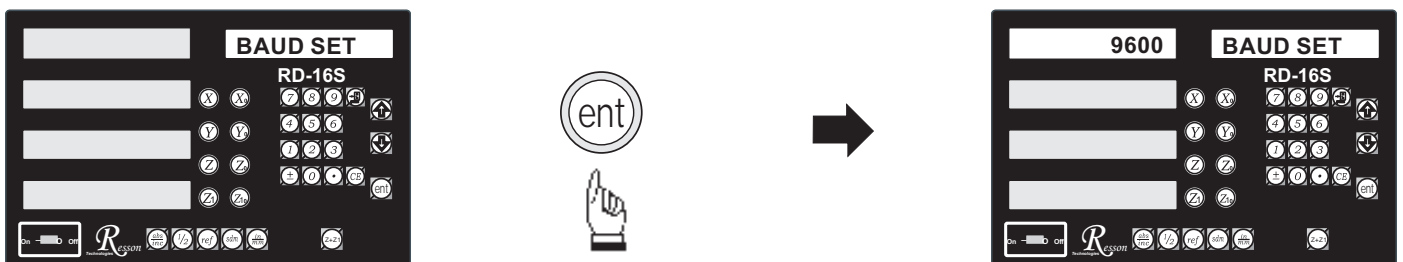
第一層功能依序如下：



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

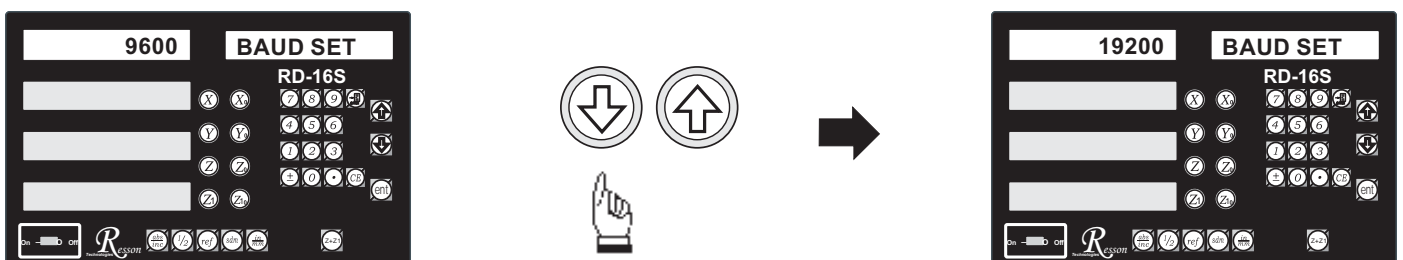
3) 按  或  鍵至 "BAUD SET" 傳輸速率設定功能。



按  鍵進入 RS232 傳輸速率設定。

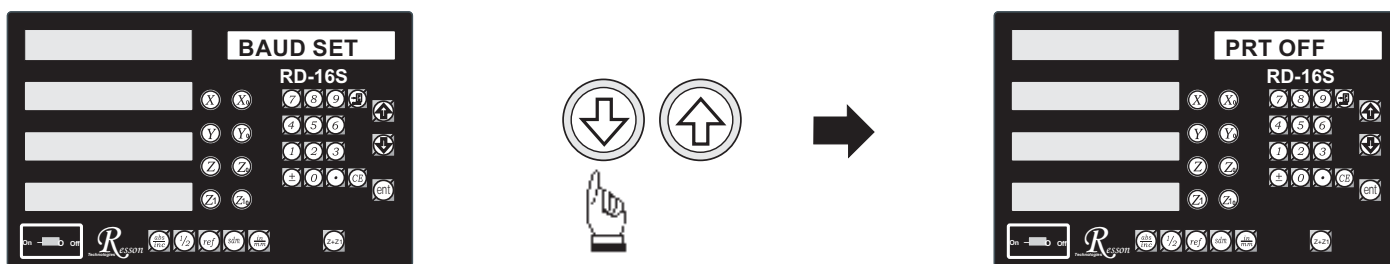


按  或  鍵選擇所要的速率：1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 57600。

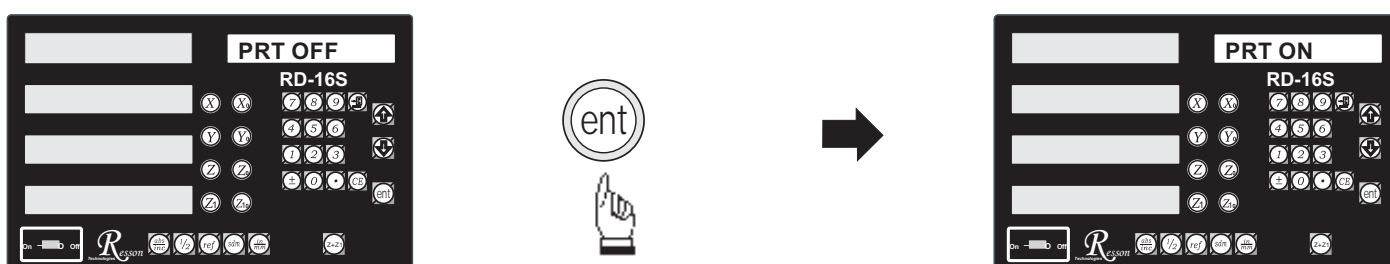


選擇所要速率後按  鍵結束此功能。

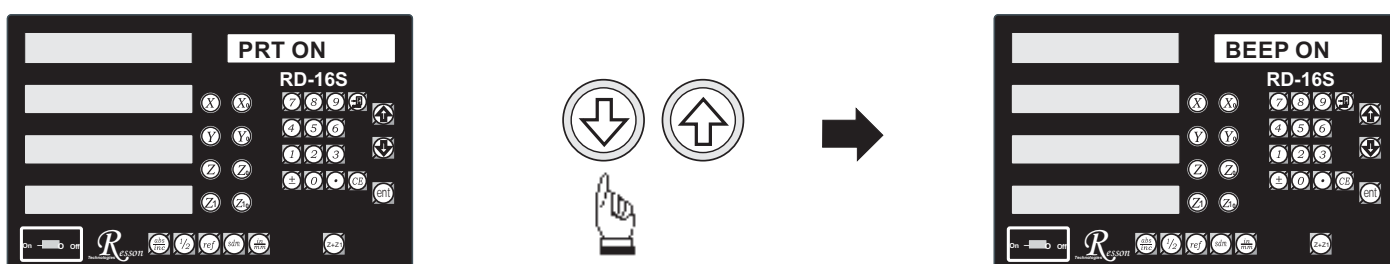
4) 按  或  鍵至 "PRT ON/OFF" 印表機 開/關 功能。



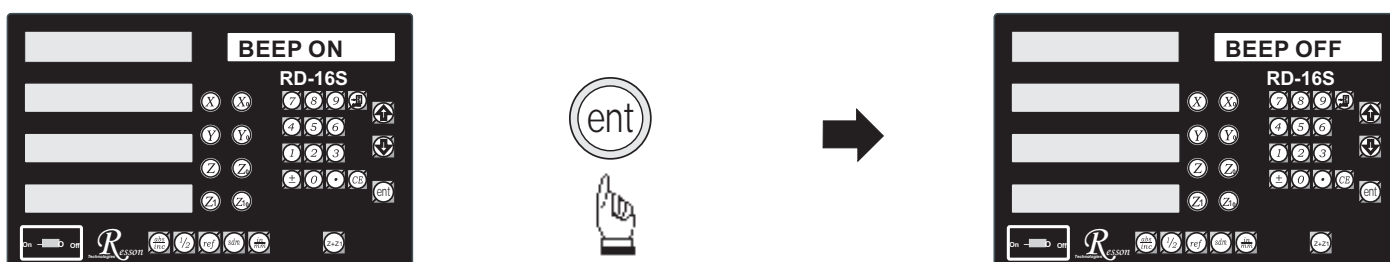
直接按  可切換 OFF 或 ON。



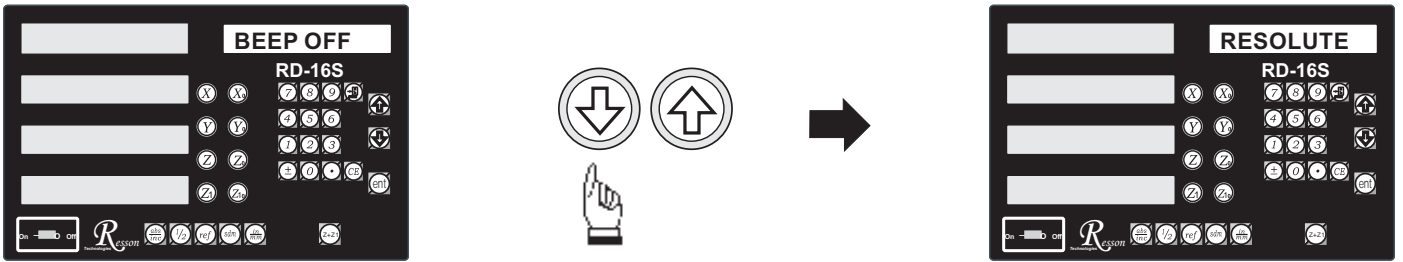
5) 按  或  鍵至 "BEEP ON/OFF" 蜂鳴器 開/關 功能。



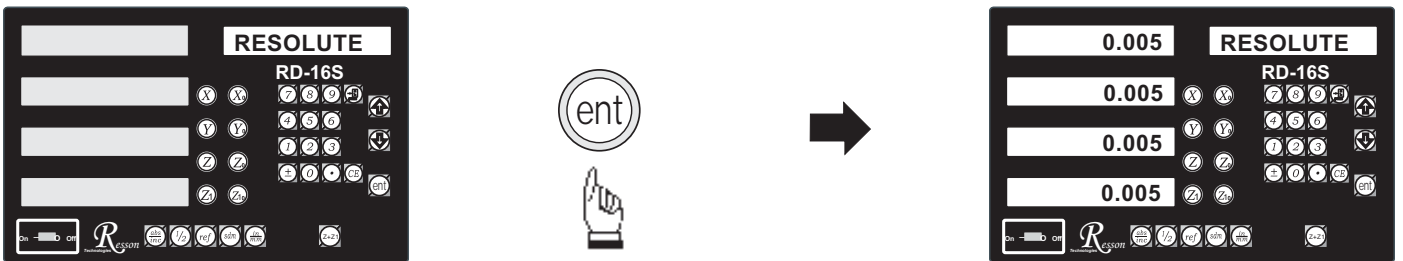
直接按  可切換 OFF 或 ON。



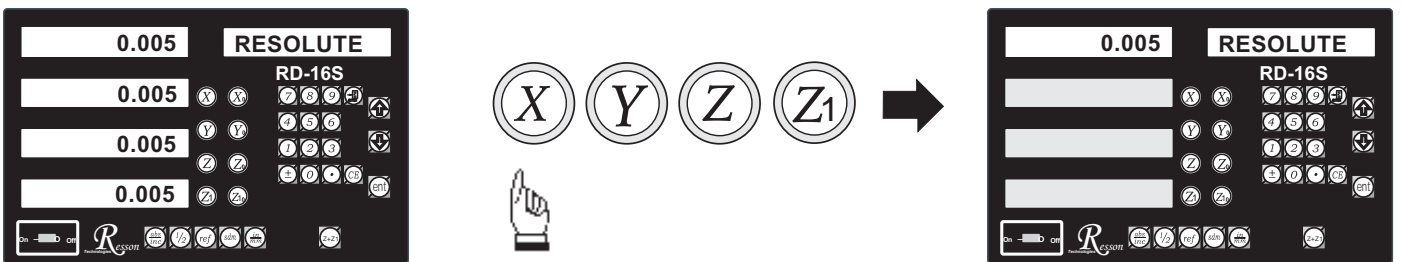
6) 按 或 鍵至 "RESOLUTE" 光學尺解析設定功能。



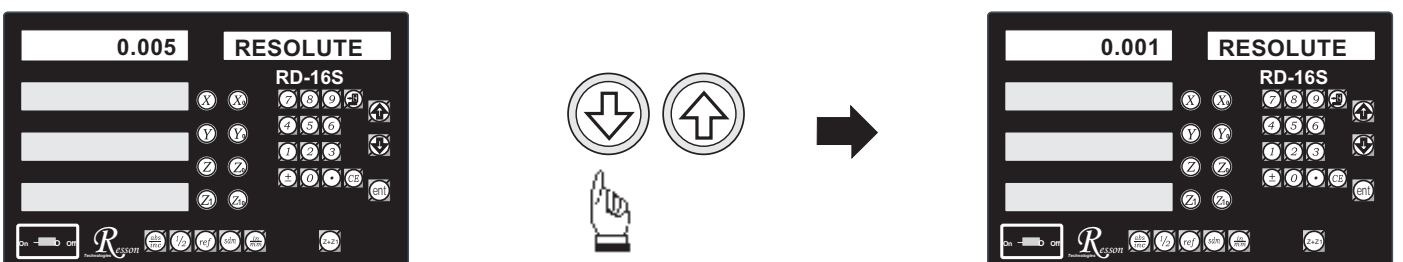
按 鍵進入光學尺解析設定。



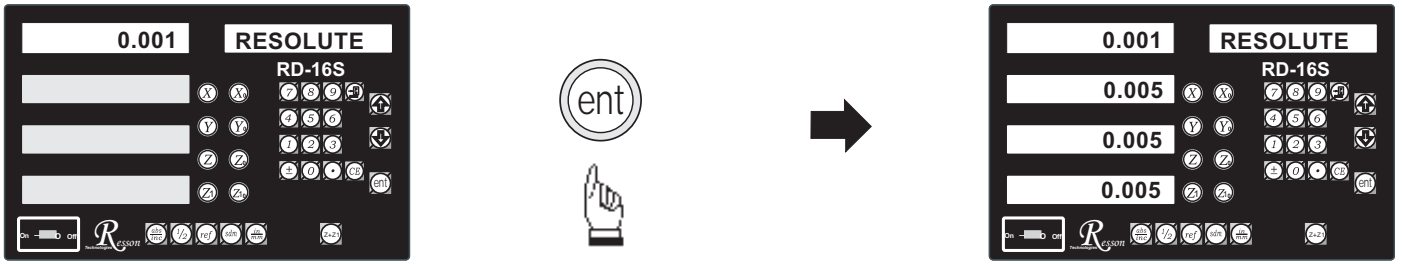
按欲改變之軸鍵 、 、 、



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。

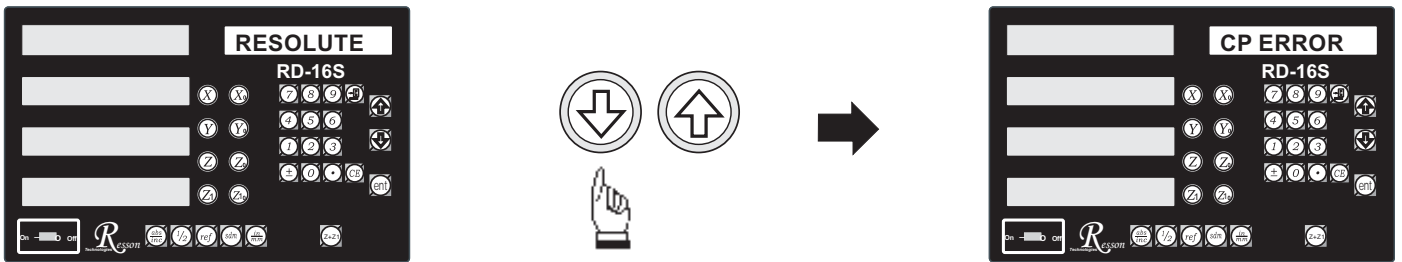


按 **(ent)** 鍵結束此軸的設定。

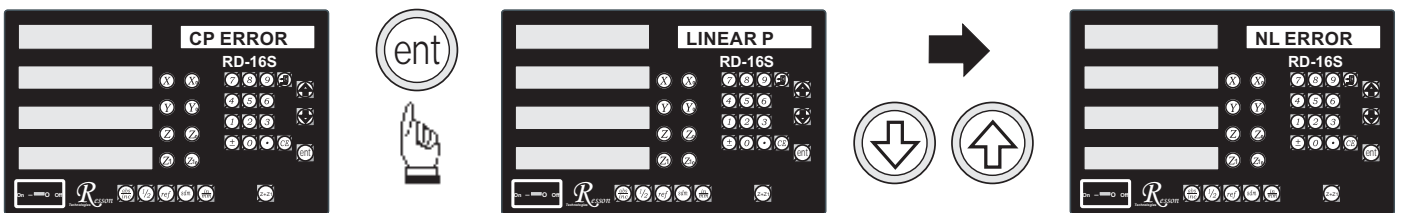


完成設定後按 **(ent)** 鍵結束光學尺解析設定功能。

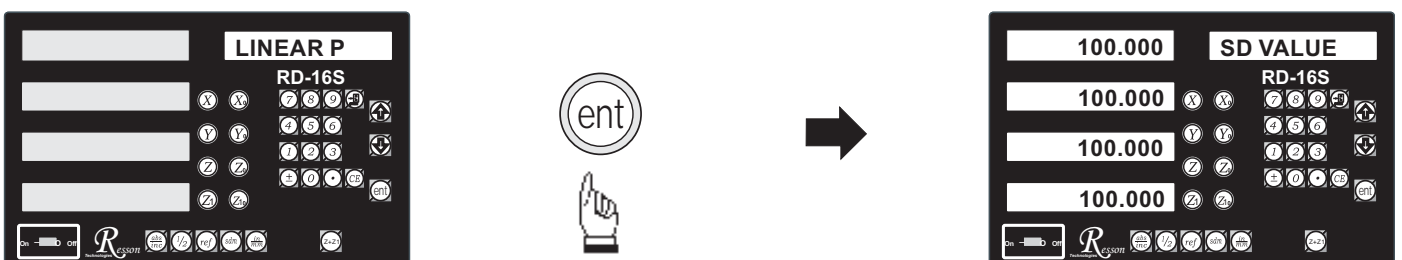
7) 按 **(↓)** 或 **(↑)** 鍵至 "CP ERROR" 光學尺誤差補正。



按 **(ent)** 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！

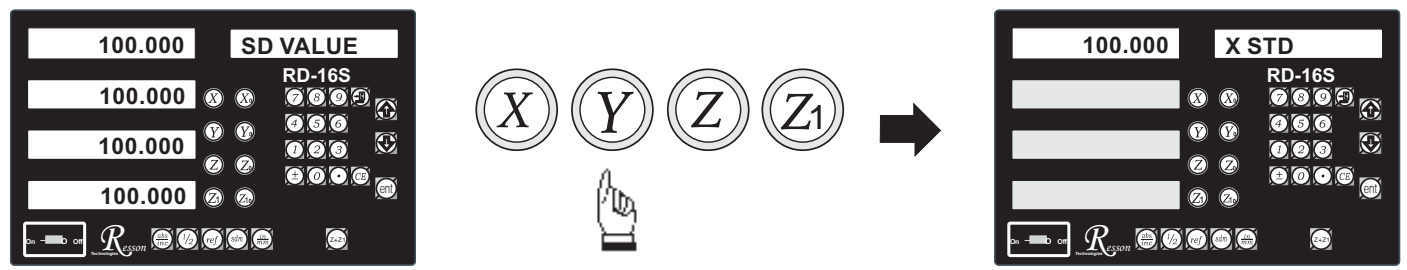


選擇至 "LINEAR P" 後按 **(ent)** 鍵進入線性補正功能。

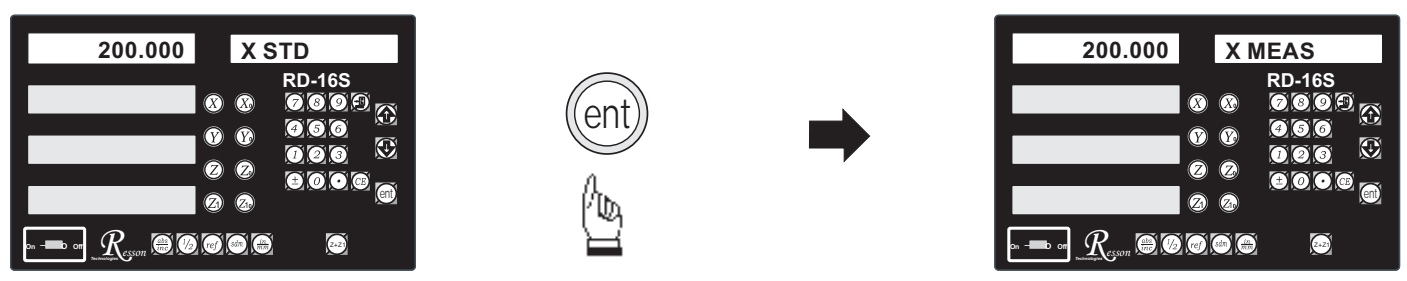


內部參數設置

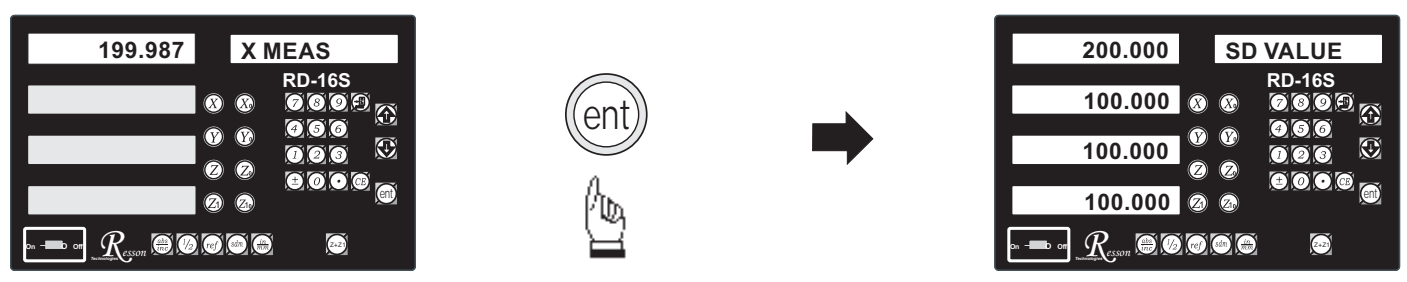
按欲補正之軸鍵 (X)、(Y)、(Z)、(Z₁)。



輸入測量長度，輸入完按 (ent) 鍵。

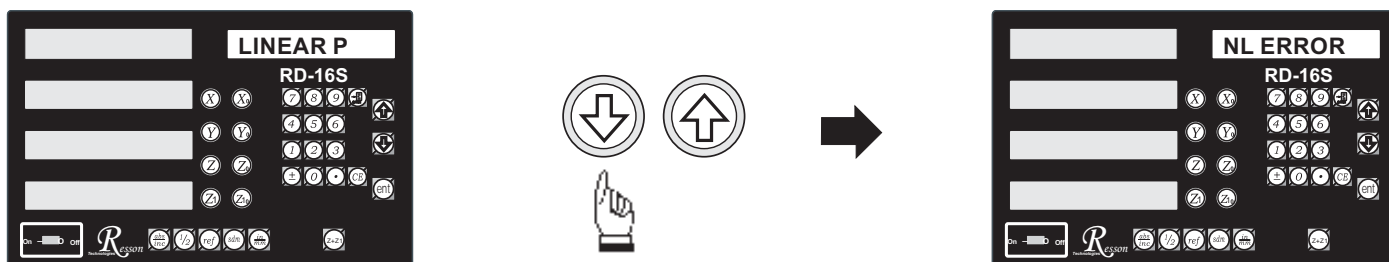


輸入實際長度，輸入完按 (ent) 鍵。

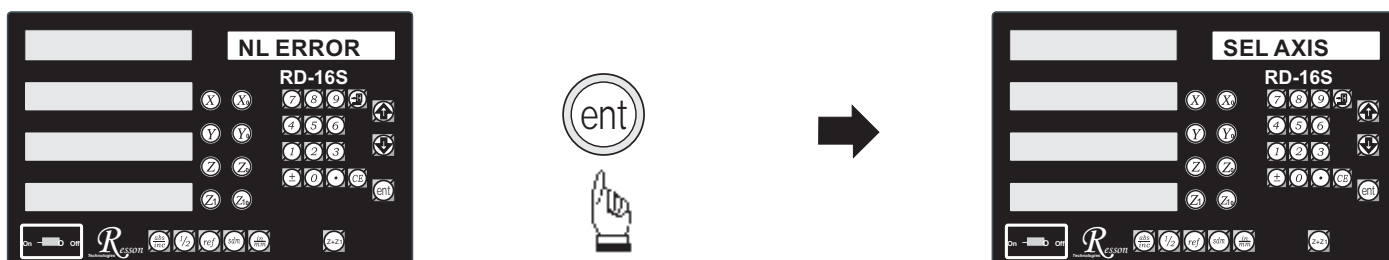


按其它欲改變之軸鍵 (Y)、(Z)、(Z₁) 照以上之方法繼續操作，如操作完成後請按 (ent) 鍵結束光學尺補正。

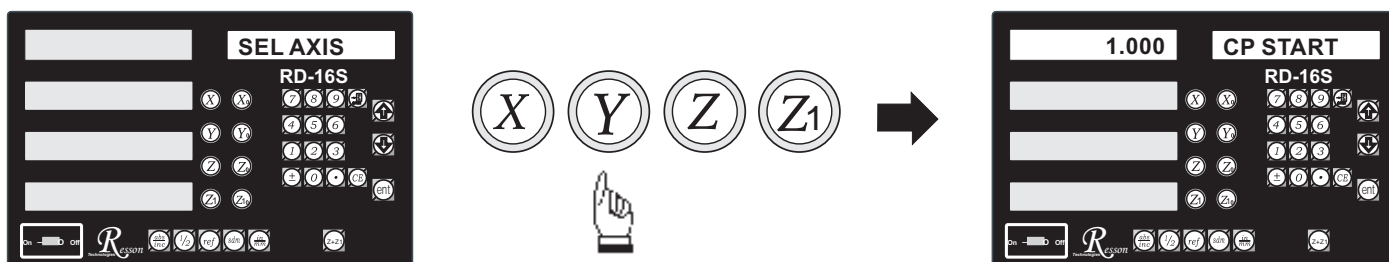
按  或  鍵切換至 "NL ERROR" 非線性補正功能。



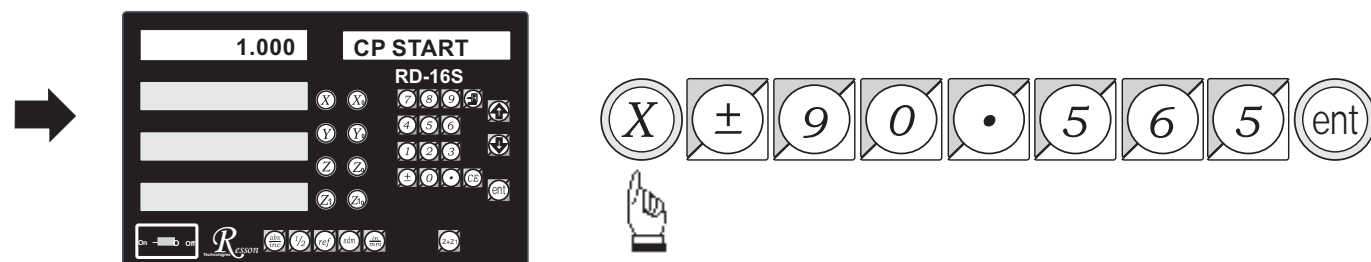
按  鍵進入非線性補正功能。



按欲補正之軸鍵  、  、  、  。

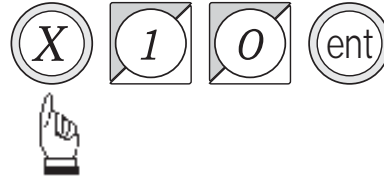
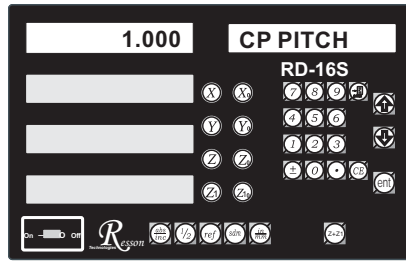


輸入 CP START



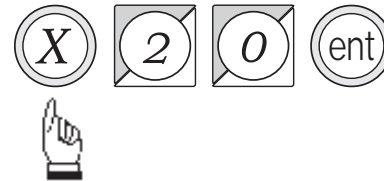
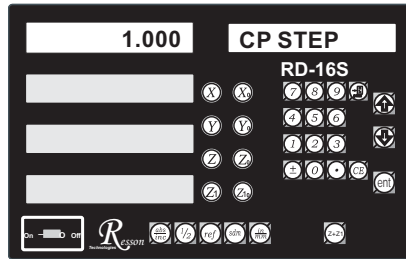
輸入 CP PITCH

下一個步驟



輸入 CP STEP

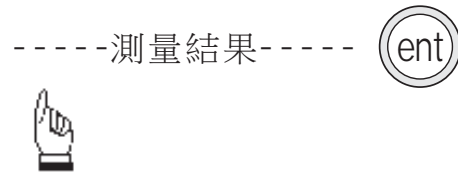
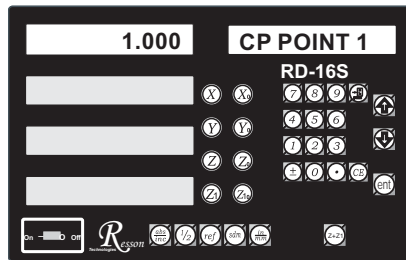
下一個步驟



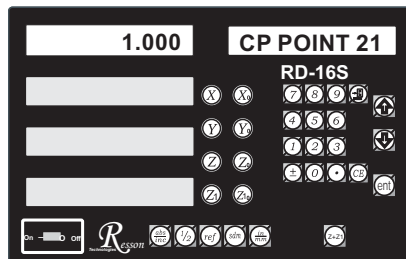
當進入 POINT 1 狀態後，按以下鍵選擇第幾點的測量結果。



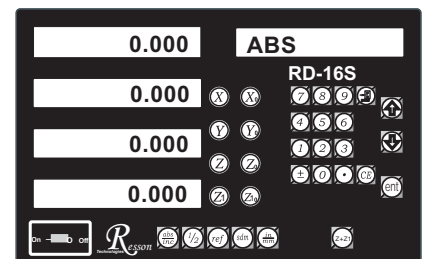
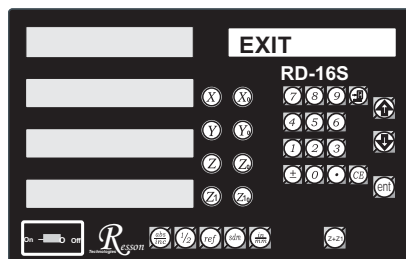
輸入測量結果



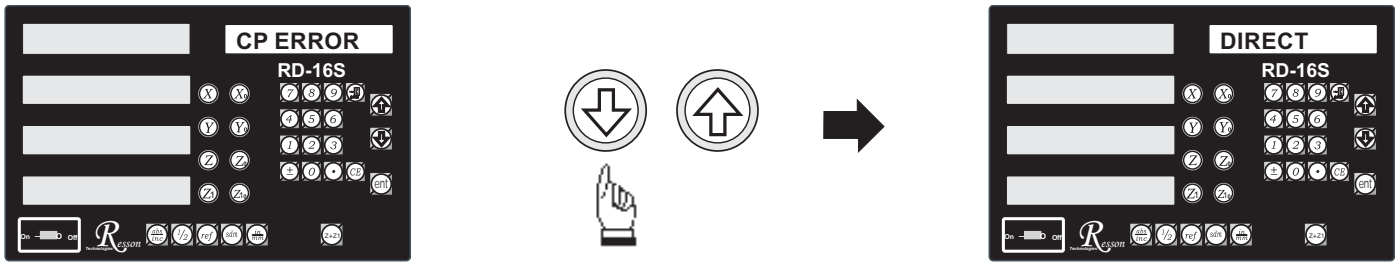
當完成所有輸入後按 CE 鍵退出。




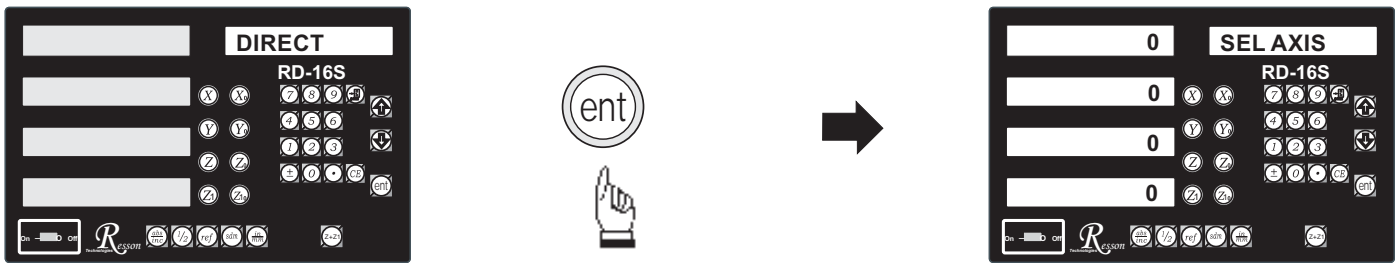
按以下鍵直至顯示出現 EXIT 為止。




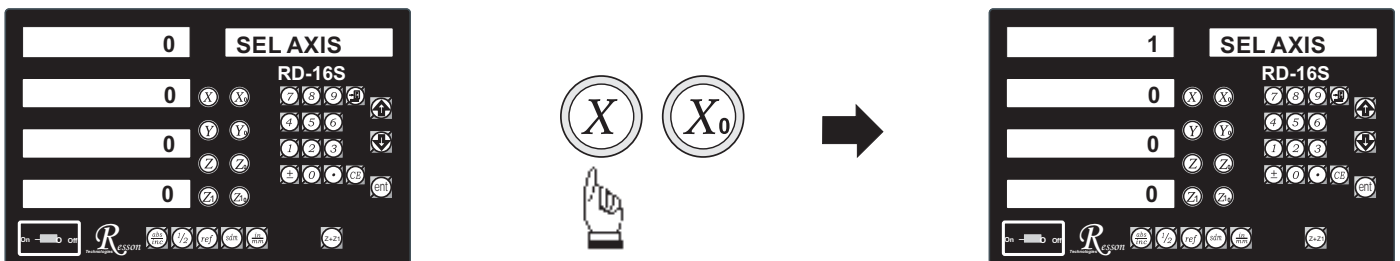
8) 按  或  鍵切換至 "DIRECT" 軸數方向設置功能。



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、Z1 軸。



按  離開，再按  或  鍵至 "EXIT" 結束內部參數設置。

