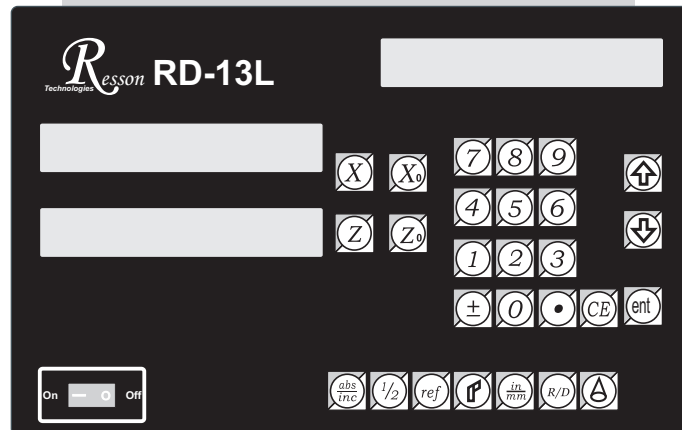


Resson Technologies

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-13L

車床專用型
光學尺顯示器
操作說明書

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！

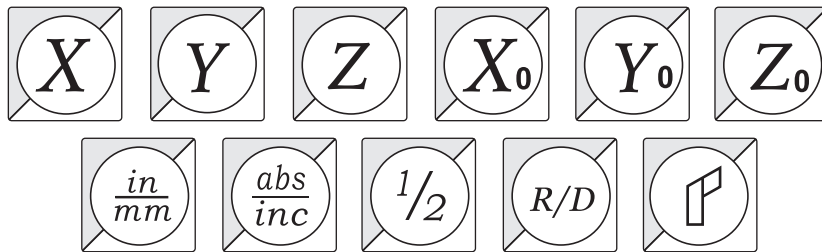
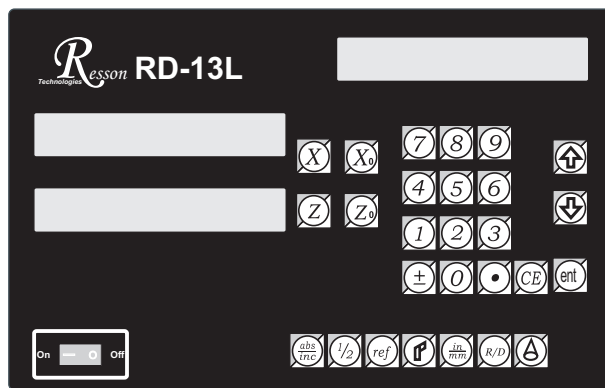
精心保養、正確使用

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說明書。

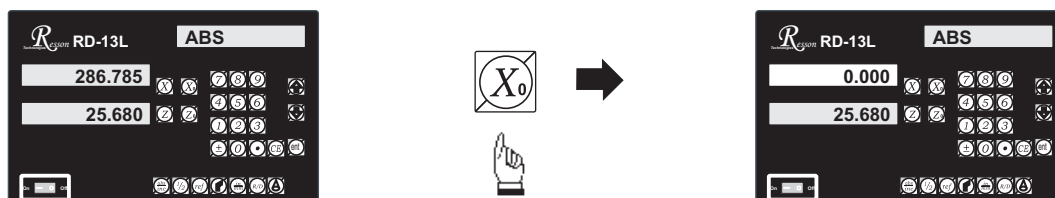
一. 基本功能	1
二. REF 尺中儲數功能	8
三. 錐度測量功能	13
四. 內設定功能	16
五. RD-13L 基本性能規範	23

基本功能



功能：RD-13L 可讓操作者在任何位置將顯示坐標歸零。

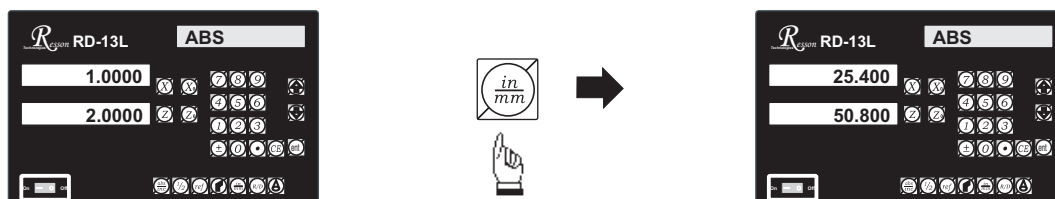
例子：在現時的位置將 X 軸顯示清零。



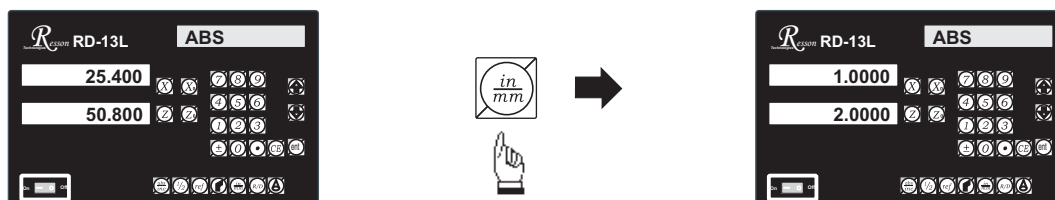
公/英 制顯示

功能：RD-13L 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。



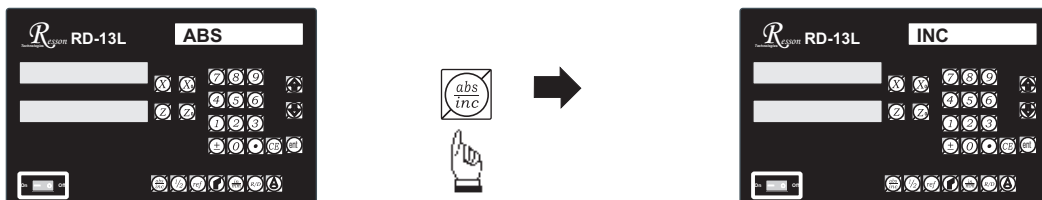
功能：RD-13L 提供兩組標準的座標數顯示，分別是 ABS（絕對）及 INC（相對）座標。

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。

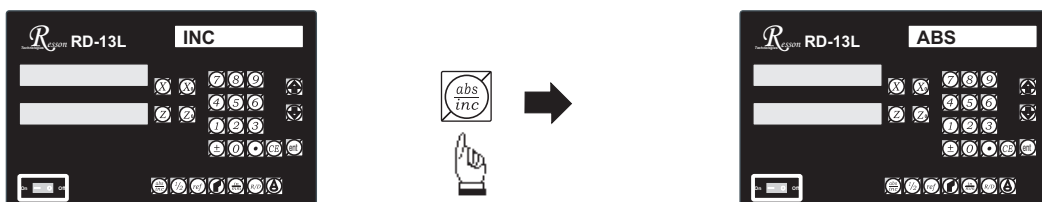
在 INC 座標內任何位置清零，都不會影響於 ABS 內的相對於工件基準零點（師傅位）的總長數。

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。

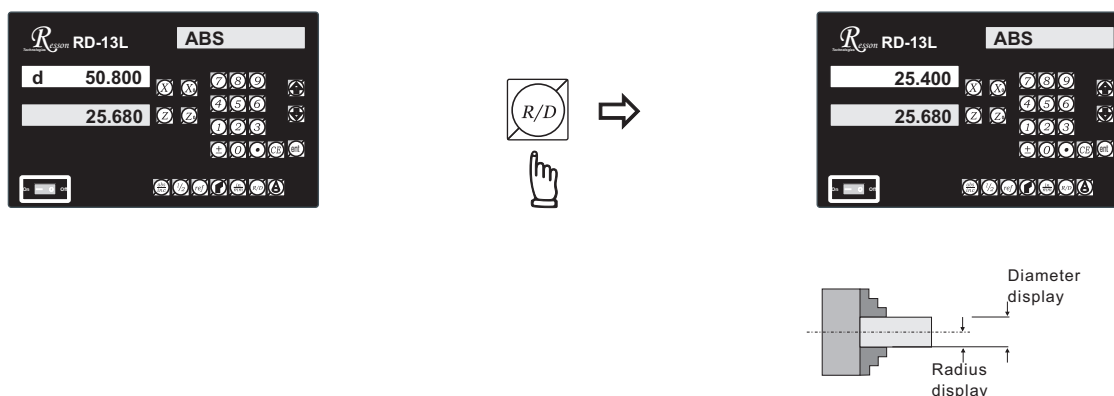


用法：將現在 INC 座標，要轉換到 ABS 座標。

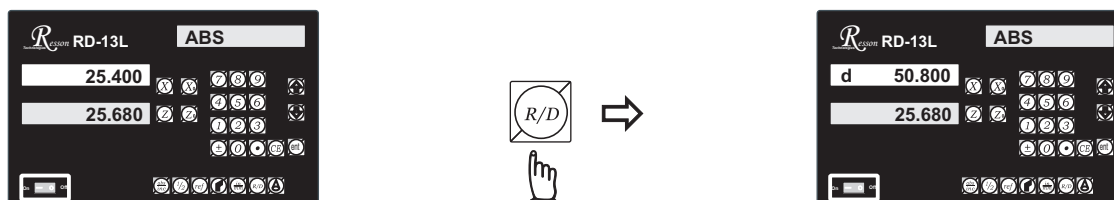


功能：當使用車床加工的工件直徑的改變，是 X 軸行程的兩倍，因此，為了使用戶直觀地看出工件的直徑變化，顯示器提供 "半徑/直徑" 顯示功能，當顯示器在 "直徑" 顯示時，X 軸的顯示為 X 軸行程的兩倍。

例子：在現時顯示以 "直徑" 模式顯示，要轉到以 "半徑" 模式顯示。



例子：在現時顯示以 "半徑" 模式顯示，要轉到以 "直徑" 模式顯示。

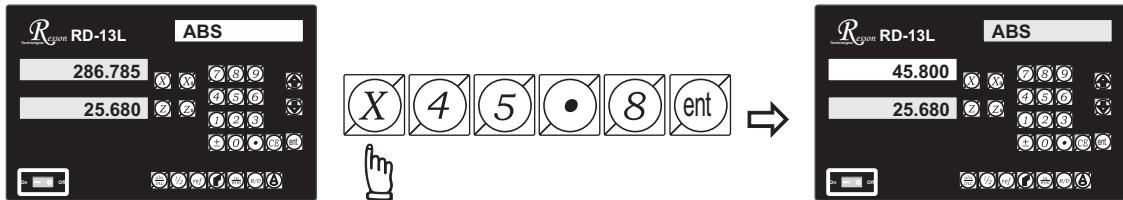


在 "直徑" 模式顯示，X 軸行程的顯示尺寸為 X 軸行程的兩倍。

當顯示器的 "直徑" 模式顯示時，在數位顯示的最左端，有 "d" 字做為提示，此時顯示分辨率會降為 0.01mm。

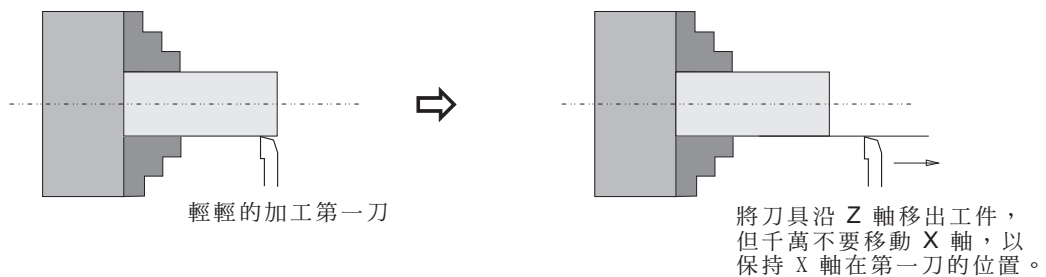
功能：讓操作者，將現時機床的位置，設置為任何數值。

例子：將現時 X 軸的位置設定為 45.800mm

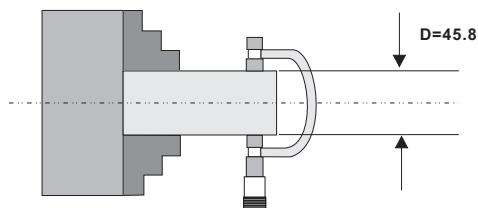


應用提示：在車床上輸入座標為最常用，最好用的功能，特別是該功能大大提高車床加工直徑的效率。

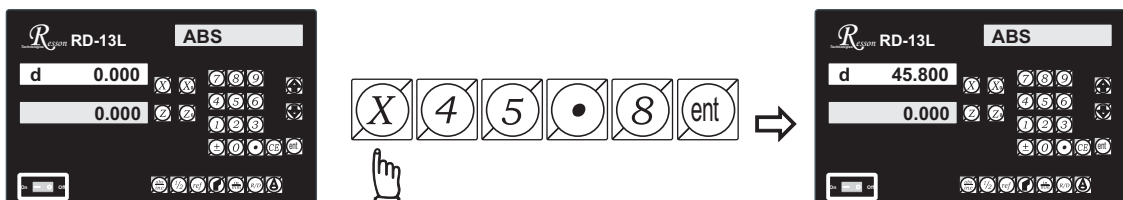
- a) 將顯示器轉到 "直徑" (d) 模式顯示。
- b) 在工件上輕輕的加工第一刀，然後沿 Z 軸將刀具移出工件，期間千萬不要移動 X 軸，以保持 X 軸在加工第一刀的位置。



- c) 用千分卡測量工件的直徑尺寸 (例如工件直徑為 45.8mm)



- d) 將測量好的尺寸輸入顯示器，將現時 X 軸的位置設置為 45.8mm。

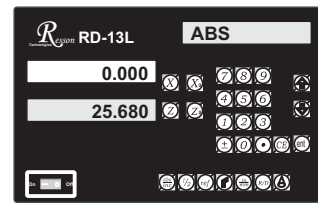
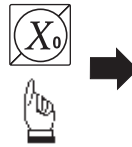
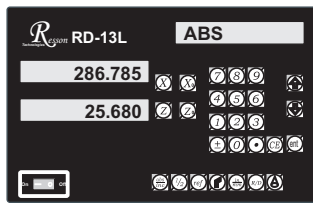
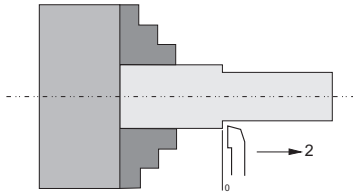


- e) 由於 X 軸的位置在加工第一刀後沒有被移動過，將該位置設置為千分卡測量出來的尺寸，那 X 軸的顯示，便是工件的直徑尺寸。

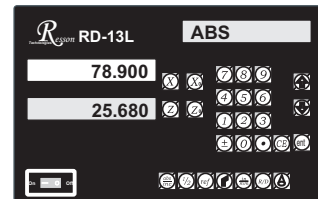
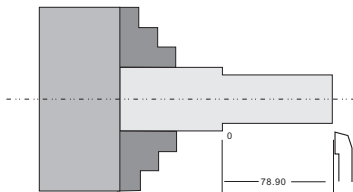
功能：顯示器提供自動分中功能，可將現時的顯示位置除以 2，令零點設立於工件的中心。

例子：將 X 軸的零點設立於工件的中心。

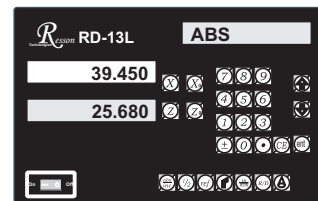
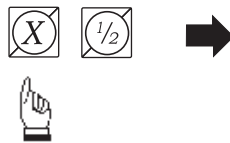
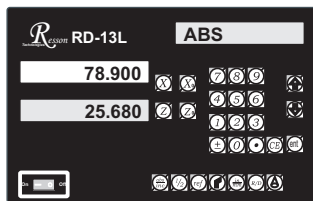
步驟 1：將探測器對準工件 X 軸方向的一邊，然後清零。



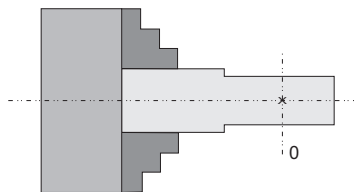
步驟 2：將刀鋒對準工件 X 軸方向的另一邊。



步驟 3：按分中功能，將現時的 X 顯示除以 2。

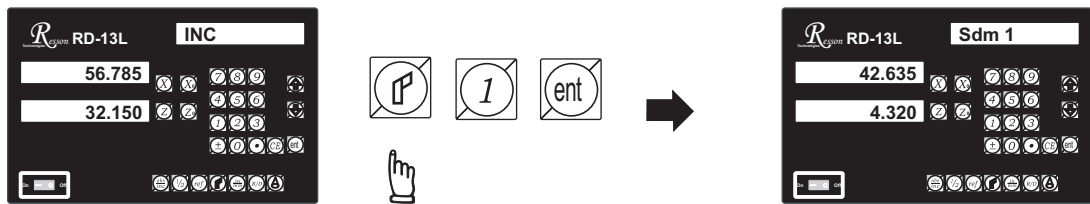


工件的 X 軸中心便是 0.000，將光學尺移到 0.000，便是工件的中心



功能：本顯示器提供 199 組刀具記憶功能，做為補充 ABS/INC 座標之用途，如車床刀架的重複度很高，這功能可讓使用者在換刀時，不需要重新對近刀端。

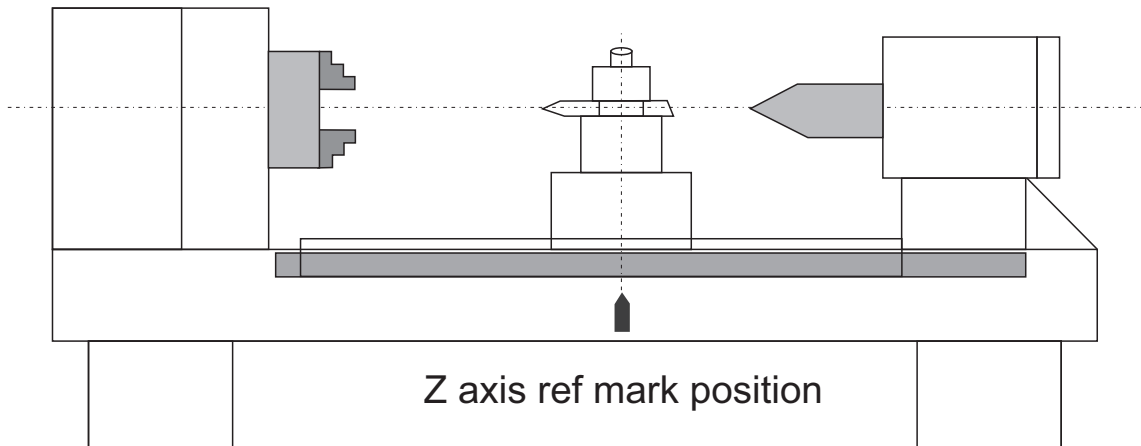
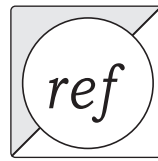
例子1：現時在 INC 座標，要到刀具 1 座標。



例子2：若現時在刀具 3 座標，要轉到刀具 9 座標顯示。



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-13L 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。

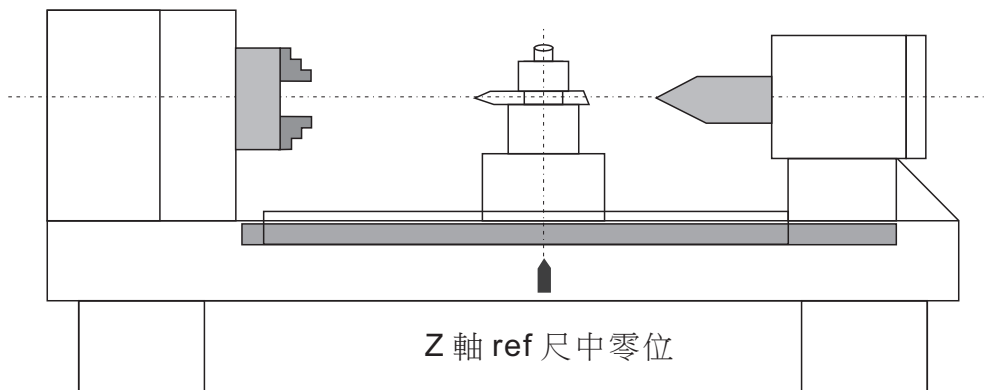
尺中儲數功能原理如下：

- 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-13L 顯示器的尺中儲數，是現時市場上採用光學式電子尺的眾多顯示器中最先進及最易用。

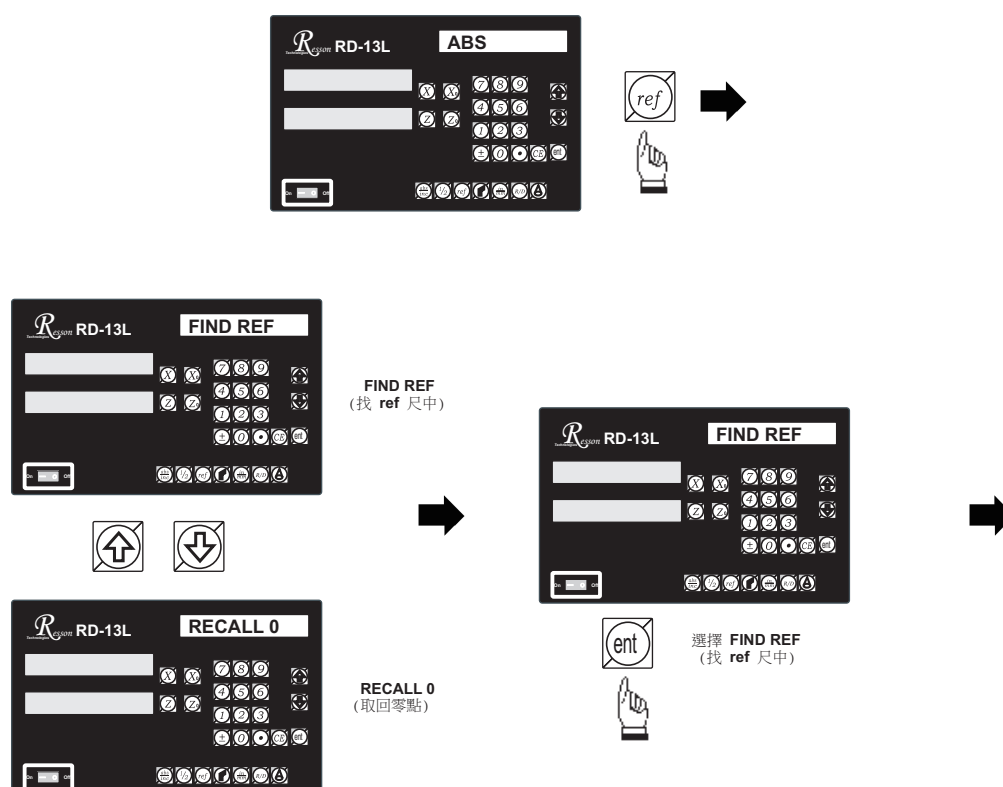
RD-13L 顯示器在操作者每次於 ABS 座標的狀態下進行歸零、分中、座標輸入等等能影響工件零點的功能時，會自動將工件零點與尺中位的距離記憶下來。

因此，操作者只需在每次開啓 RD-13L 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-13L 知道尺中位 (**ref**) 的位置，那其餘的一切儲數程序，RD-13L 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 RD-13L 顯示器時，先在 ABS 座標的狀態下，找一次尺中，令 RD-13L 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-13L 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)

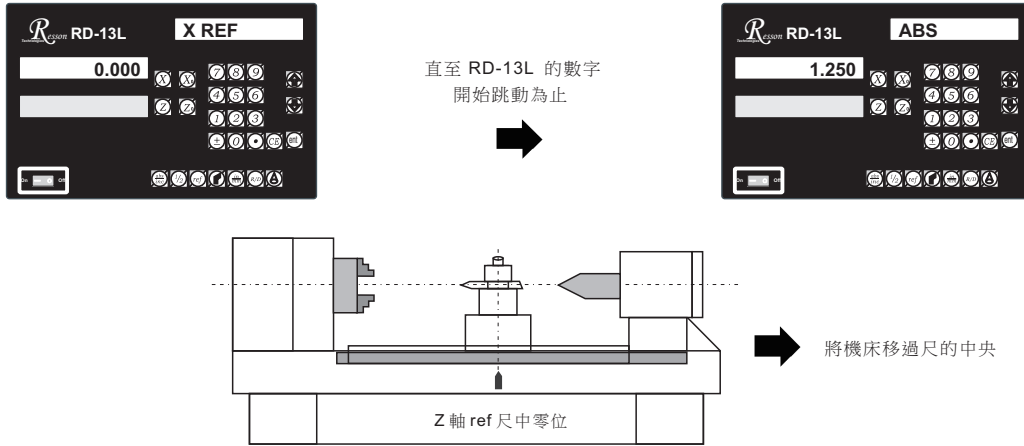


步驟 2：選擇要找尺中的軸



找尺中(FIND REF)

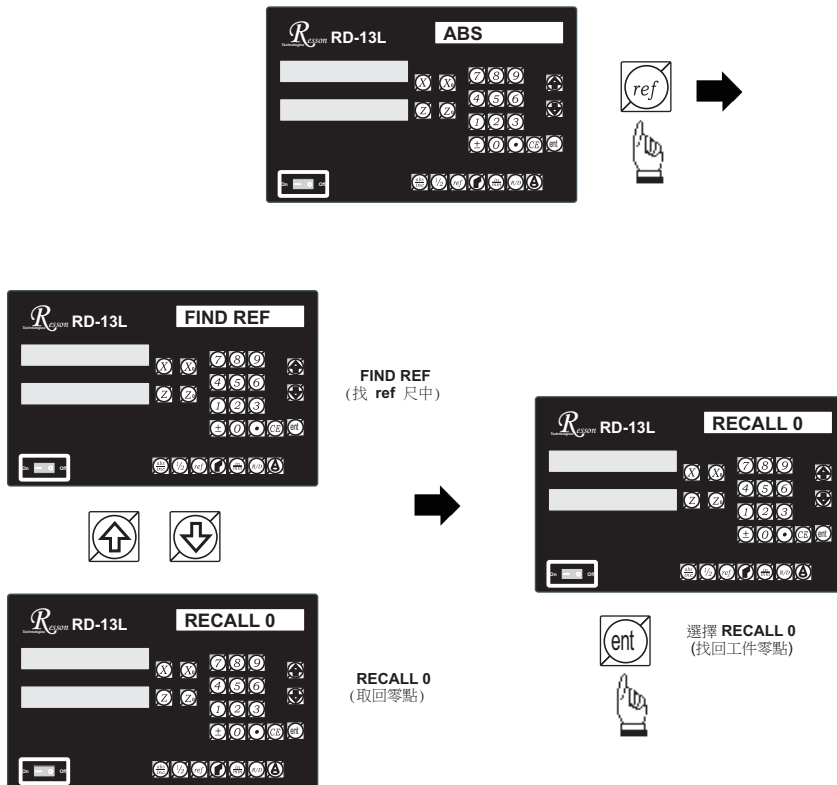
步驟 3：將機床移過尺的中央，直至 RD-13L 的數字開始跳動為止，那顯示的尺寸便是相對於尺中位的尺寸。



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，便可以根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)。

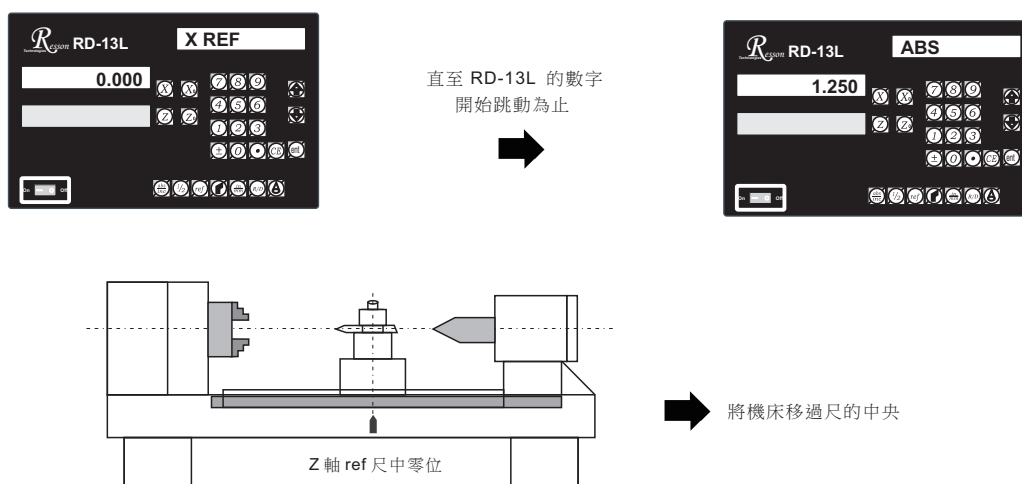


找回工件零點(RECALL 0)

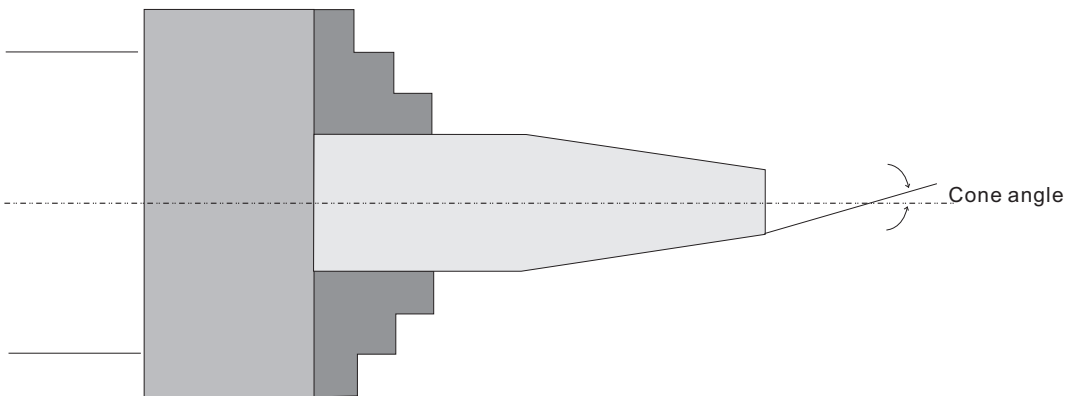
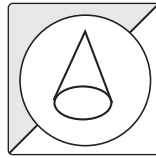
步驟 2：選擇要尋找回工件零點的軸。



步驟 3：將機床移過尺的中央，直至 RD-13L 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。



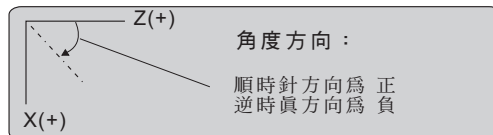
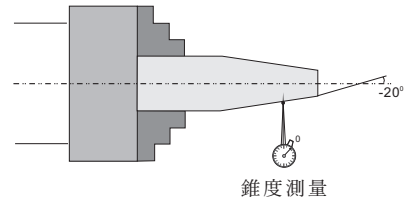
錐度測量功能



錐度測量功能

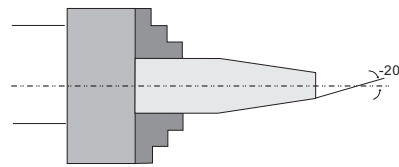
功能：在車工的日常加工中，通常會遇到帶錐度的工件。

顯示器提供錐度測量功能，方便測量工件的錐度是否正確。

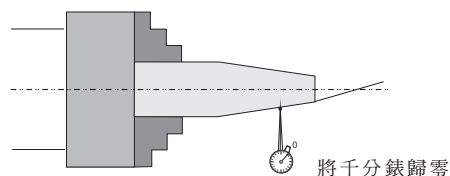


例子：位於車位鞍座上的刀架，一般都可做角度調整，可是調整都要在刀架下出糙的刻度，這在一般的加工上，精度達不到要求時，錐度測量功能是補充這不足，為用戶提供一個更快捷，精確的錐度測量方法。

例如：我們要在工件上加工一個 20 度的錐度。



- 將刀架調至盡可能的最準確 20 度，然後進行加工（請把留最後一層做最後的精確加工）。
- 用千分錶作測量錐度方法如下：
按照如下圖示設置好千分錶，並將千分錶歸零。



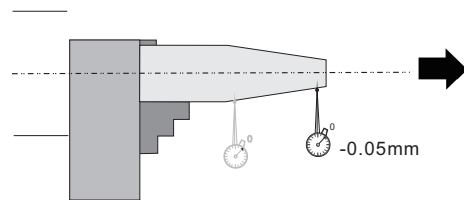
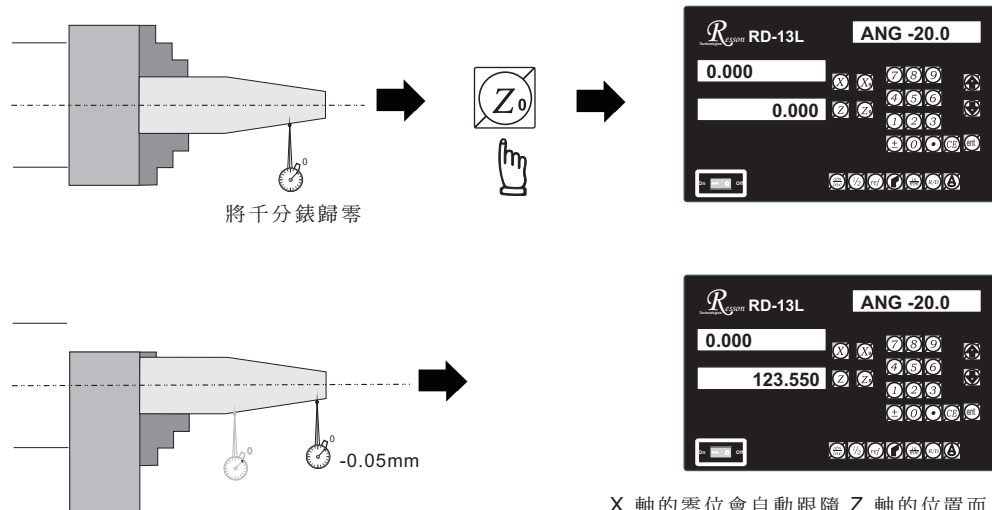
- 進入錐度功能，並將錐度設置為 -20 度，做為比較角度。



錐度測量功能

- d) 當進入錐度測量功能後，X 軸的零件會自動跟隨 Z 軸位置而改變，只需將 X 軸移到零位，便是極準確的 20 度。

A) 將千分錶在工件的一邊歸零。



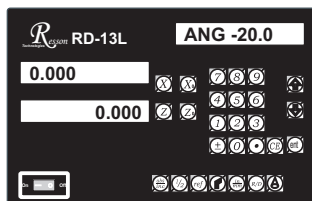
X 軸的零位會自動跟隨 Z 軸的位置而改變，操作不需將 X 軸移到顯示為零，那在千分錶顯示尺寸時，便是距離真正 20 度的誤差。

- B) 當將車床沿 Z 軸移動，X 軸零位會自動跟隨 Z 軸沿 20 度變化，如將 X 軸移到顯示為零，千分錶便會顯示出距離真正 20 度的誤差。

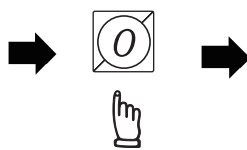
操作者必須微調刀架，重復以上步驟，直到滿意的加工精度為止。

操作者可隨時暫時離開斜度 CONE 功能，返回正常的 XZ 顯示核對一下顯示器所計算的位置是否正確。

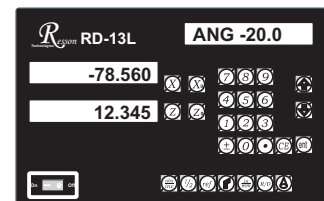
現處於斜度 (CONE) 功能



要暫時返回正常 XZ 顯示

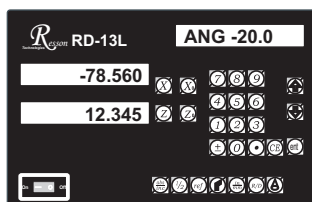


暫時正處於 XZ 顯示

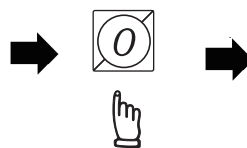


要在暫時的 XZ 顯示，返回斜度 CONE 功能，繼續加工。

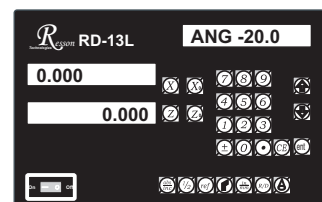
暫時正處於 XZ 顯示



返回斜度 CONE 功能

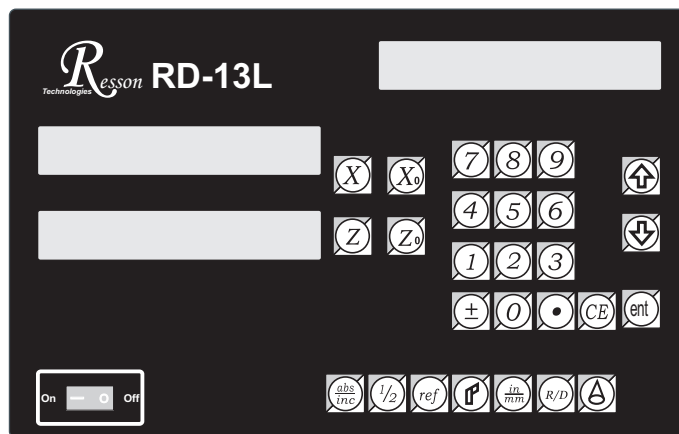


現處於斜度 (CONE) 功能

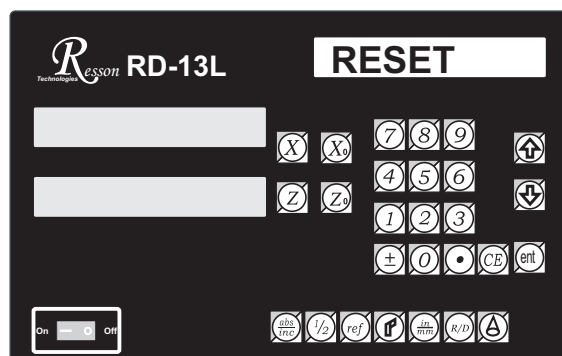


RD-13L

顯示器內設定功能



RD-13L 顯示器原始參數重置功能(RESET)

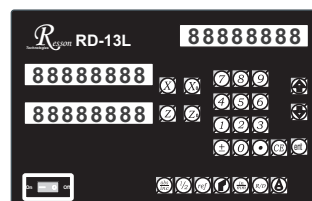


當光學尺受不正常的電壓沖擊，或是用戶不正常操作而造成內置參數混亂，便需進行簡易的工作參數重置，將記憶體內的參數重新恢復至出廠的標準設置。

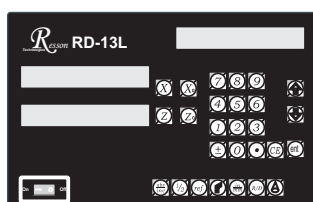
操作步驟：

- 1). 將 RD-13L 光學尺顯示器電源關閉。
- 2). 重新開啓 RD-13L 光學尺顯示器，當顯示窗出現 "VER.9LA" 的一刹那，按 "8" 字鍵一下，RD-13L 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

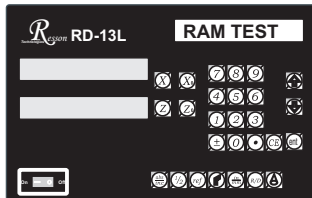


當右上輔助窗出現 "VER. 9LA" 時按一下  字鍵。

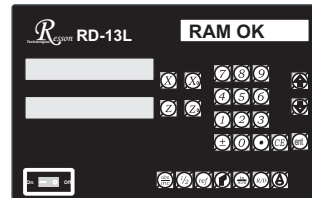


待顯示器的一些訊息顯示
完畢便可進入 "重置功能"

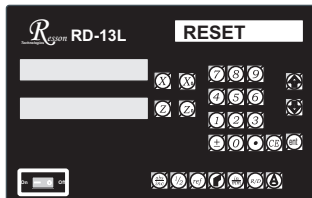
3). 當進入 "重置功能" 時，RD-13L 便會出現：



顯示 "RAM TEST" 表示
記憶體測試在進行中。

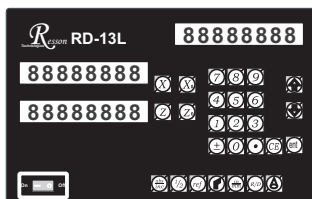


如記憶體功能正常，RD-13L
便會出現 "RAM OK"。



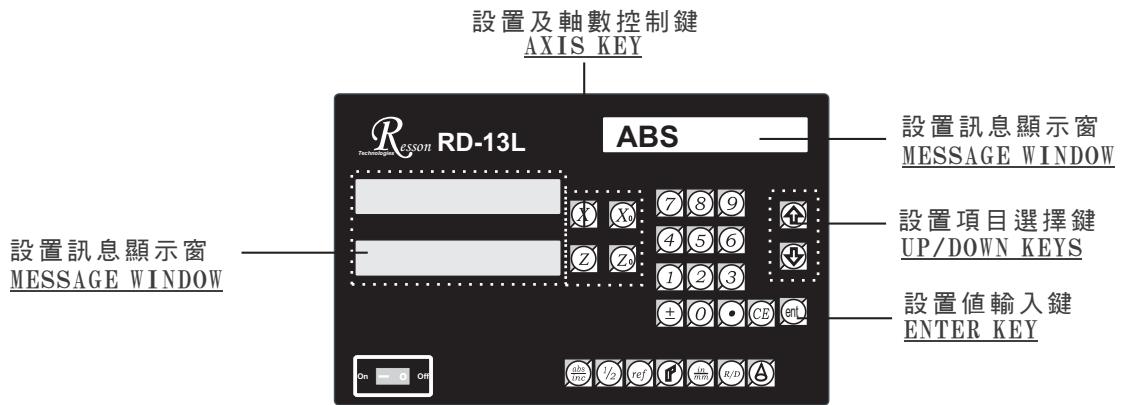
顯示 "RESET"，表示已
重新做工作參數設置。

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。

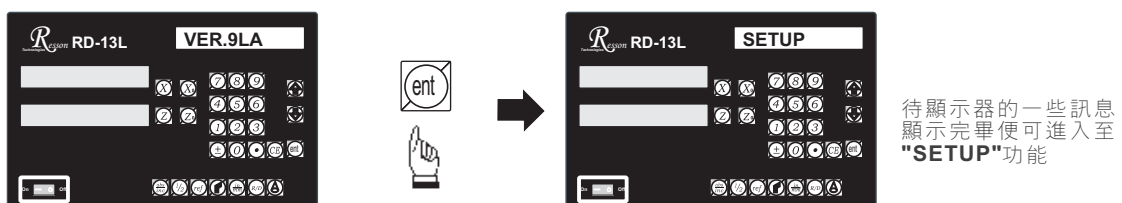
RD-13L 內設定參數重置功能 (SETUP)



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 RD-13L 光學尺顯示器關閉。
- 2). 重新開啓 RD-13L 光學尺顯示器，當顯示窗出現 "VER.9LA" 的一刹那，按顯示器 **Enter** 鍵一下，待會便可進行 "SETUP" 功能。

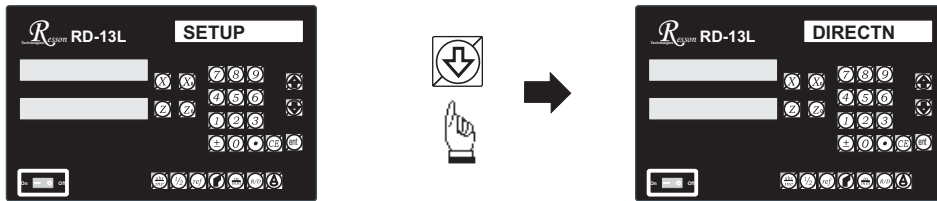



內設定程序被寫成菜單式模式，透過標頭式附件使您方便運用下列功能。

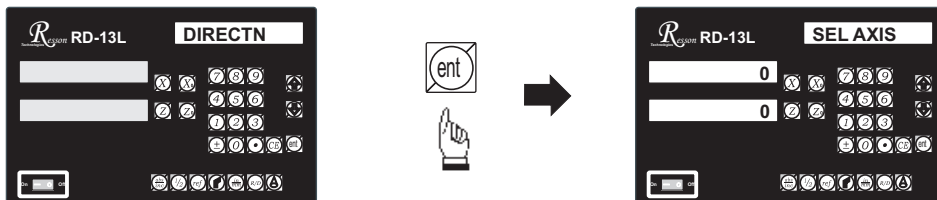
第一層功能依序如下：

- | | |
|----------------|-------------------|
| 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 |
| QUIT(跳出) | 離開內設定功能，返回正常的加工狀態 |

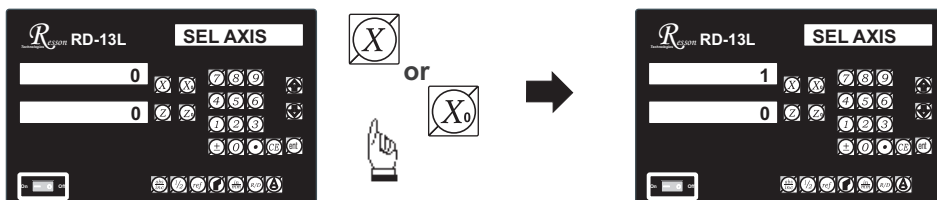
3). 按  鍵向下選擇功能，選擇 "DIRECTN"。按  鍵返回上一功能。



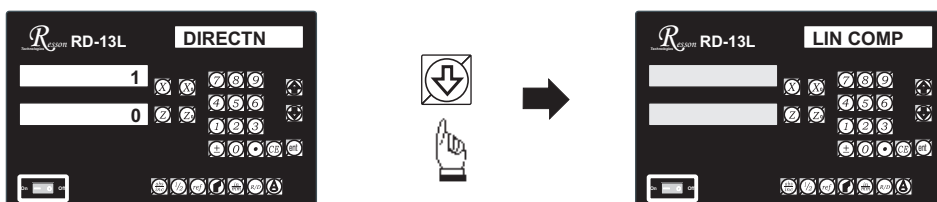
按  鍵進入軸數方向設置，"0" 表示正方向，"1" 表示反方向。



按  或  鍵設置X軸為"1"表示反方向，同樣可設Y軸。



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

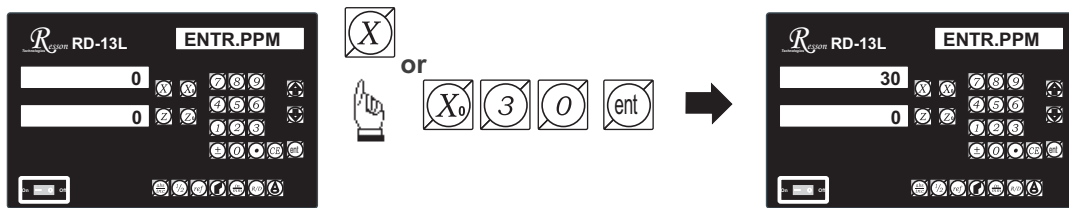


按  鍵進入線性補償設置功能，線性補償公式如下：

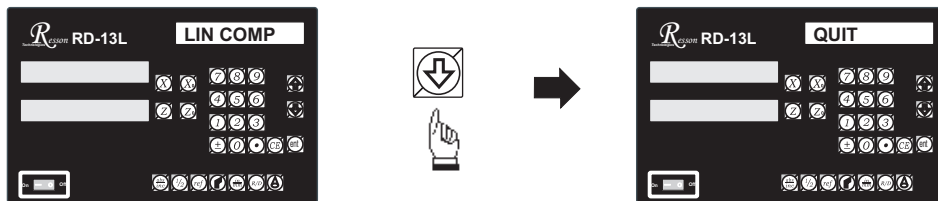
$$\begin{aligned} \text{誤差值} \times -(1000/\text{測量距離}) &= \text{補償值} \\ \text{誤差值單位} &= \mu\text{m} \quad \text{測量距離單位} = \text{mm} \end{aligned}$$


例：
測量距離 (ML)=500mm 誤差值 (Error)=-15 μm
 $-15 \mu\text{m} \times -(1000/500) = 30 \mu\text{m}$
補償值=30 μm

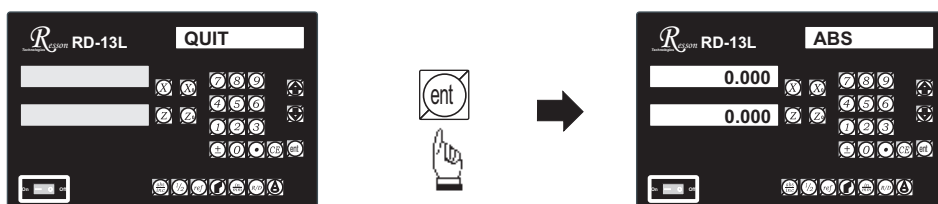
假如設X軸線性補償量為 "30"，通過軸選擇同樣可設 Y 軸。



5).按  鍵確認設置。按  鍵進入 "QUIT" 退出功能。



再按  鍵退出設置功能，返回 "ABS" 狀態。



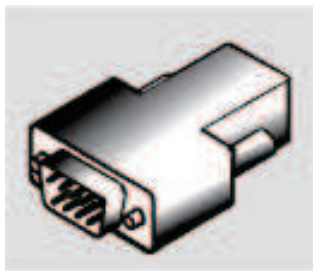
按輸入鍵離開內設定程式並開始加工操作。如有使用誤差補償功能，則必需把顯示器關機後再重新開機，否則所有補償進去的數值無效用。

RD-13L 基本性能規範

軸 數	Number of axes : 1、2
分 辨 率	Reslution : 0.005mm
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 : \pm count
電 源	Power source : AC100V~230V / 50~60Hz / 20VA
溫度範圍	Temperature fange : Service:0~40℃ / Storage:-20~70℃

光學尺接口

D-sub 9針 插頭



D-sub 9 pins connector

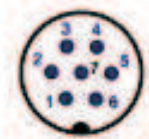


腳位	訊號	線色
1	空	
2	0V	白
3	空	
4	地線	
5	空	
6	A	綠
7	5V	棕
8	B	藍
9	R	灰

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	

