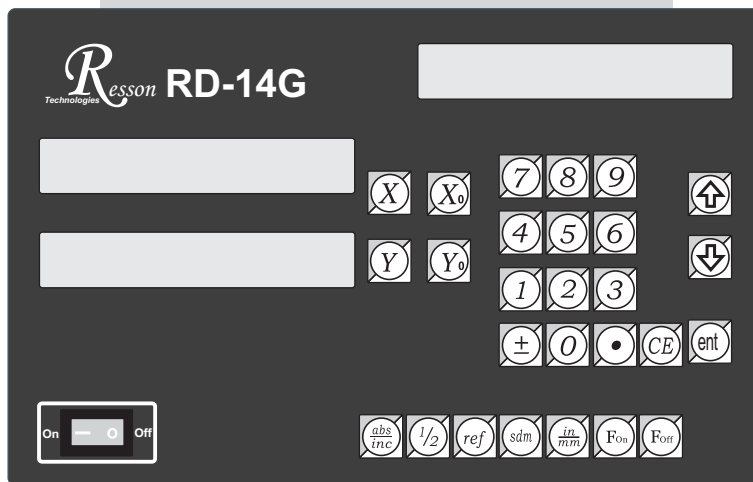


Resson Technologies

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-14G

磨床專用型
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 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

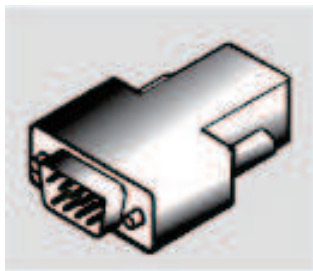
感謝您的購買！為求正確使用，操作前請詳細閱讀本操作說明書。

RD-14G 基本性能指標

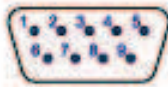
軸 數	Number of axes : 1、2
分 辨 率	Reslution : 0.001mm
顯示功能	Display function : 8位 LED 發光管
響應速度	Response speed : 60m (198.6feet)/min
量化誤差	Quantizing error : ± 1 count
電 源	Power source : AC100V~230V / 50~60Hz / 20VA
溫度範圍	Temperature fange : Service:0~40°C / Storage:-20~70°C

光學尺接口

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



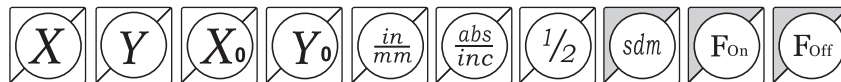
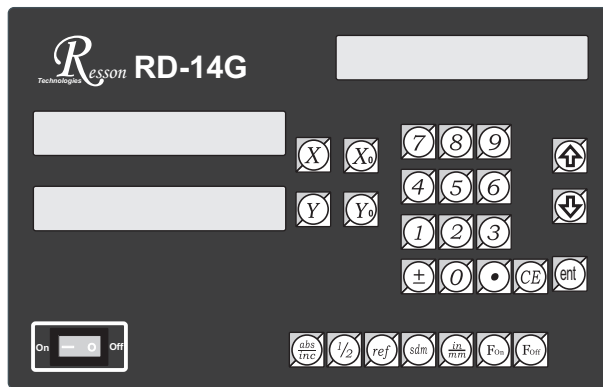
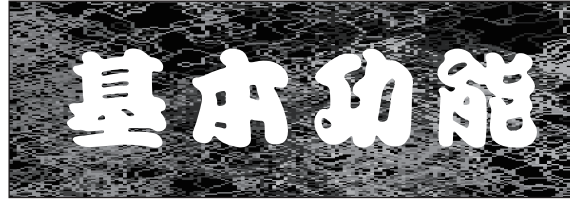
DIN 7 pins connector



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	

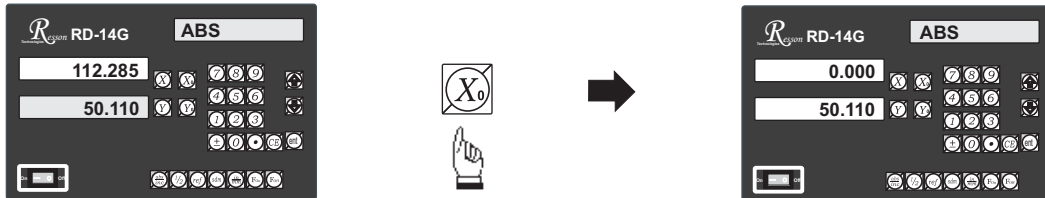
目 錄

一. 基本功能	1
二. 尺中儲數功能	6
三. 非線性補正功能	10
四. 內設定功能	17



功能：RD-14G 可讓操作者在任何位置將顯示座標歸零。

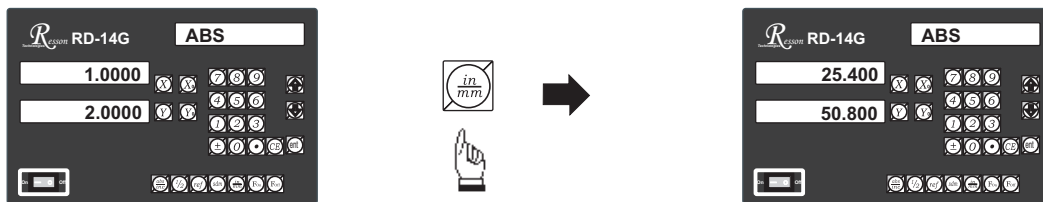
例子：在現時的位置將 X 軸顯示清零。



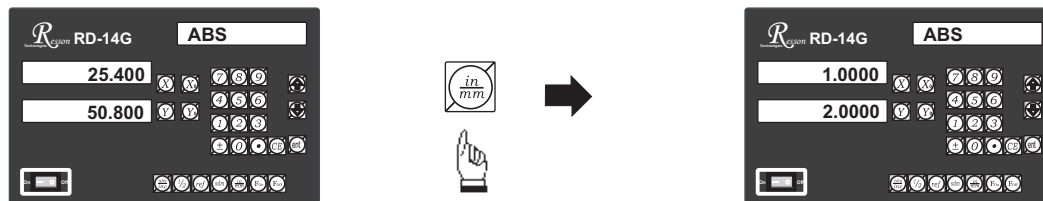
公 / 英 制 顯 示

功能：RD-14G 可將顯示的位置尺寸，以公制 (mm) 或 英制 (inch) 作單位。

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



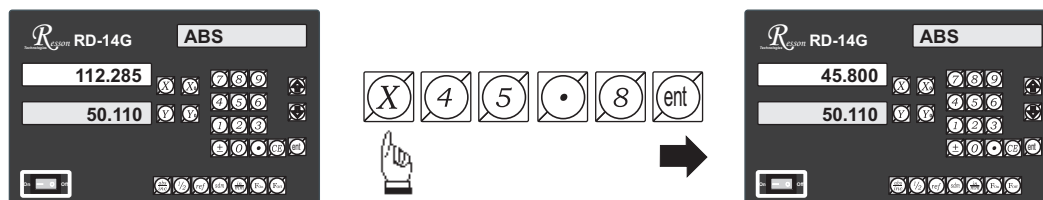
例子：現時顯示尺寸為 公制 (mm)，要轉到以 英制 (inch) 作顯示。



輸入座標

功能： RD-14G 可讓操作者，將現時機床的位置，設置為任何數值。

例子： 將現時 X 軸的位置設定為 45.800 mm.



ABS / INC 座標

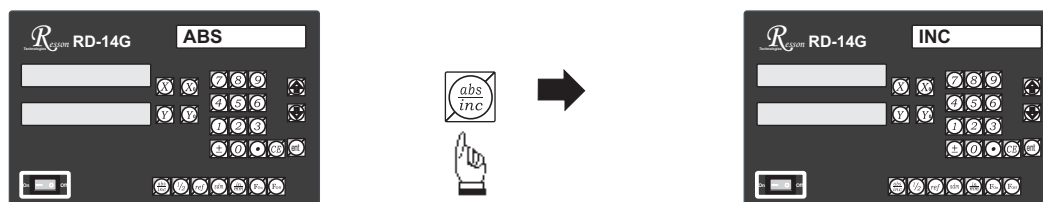
功能： RD-14G 提供兩組標準的座標數顯示，分別是 ABS（絕對）及 INC（相對）座標。

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

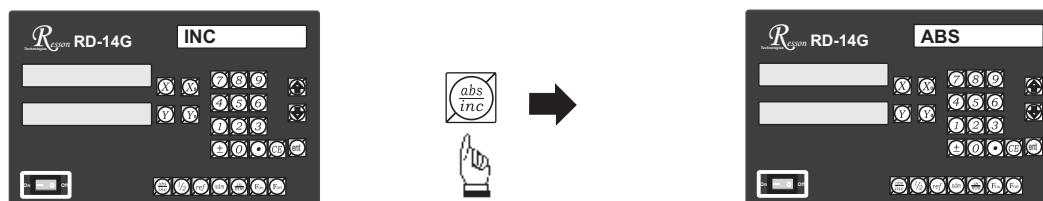
在 INC 座標內任何位置清零，都不會影響於 ABS 內的相對於工件基準零點(師傅位)的總長數。

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

用法： 現時在 ABS 座標，要轉到 INC 座標。



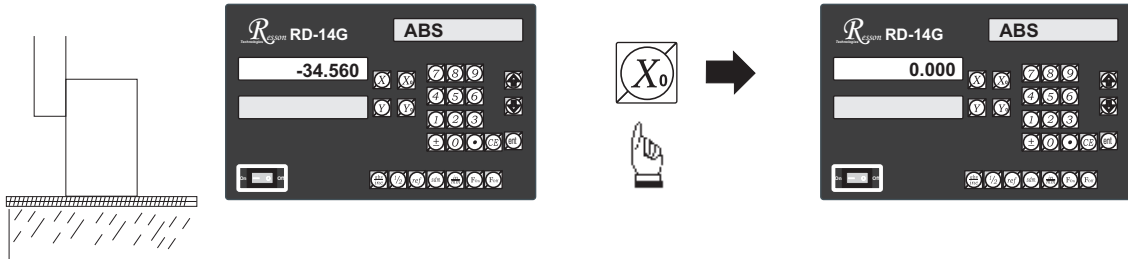
用法： 現時在 INC 座標，要轉到 ABS 座標。



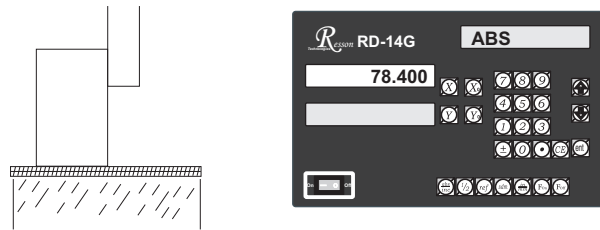
功能：RD-14G 提供自動分中功能，可將現時的顯示位置除 2，令零點設立於工件的中心。

例子：將 X 軸的零點設立於工件的中心。

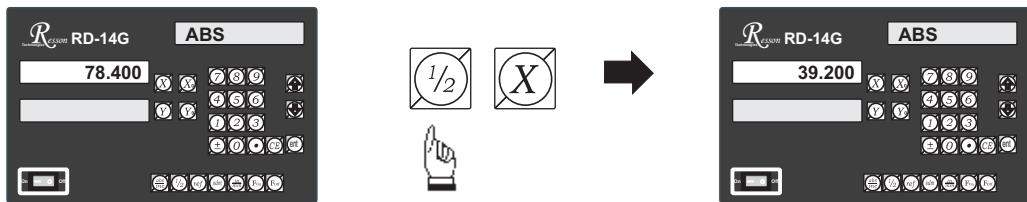
步驟 1：將分中棒對準工件 X 軸方向的一邊，然後清零。



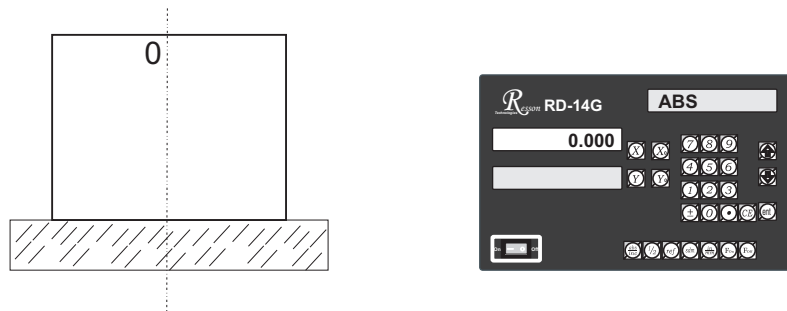
步驟 2：將分中棒對準工件 X 軸方向的另一邊。



步驟 3：按分中功能，將現時的 X 顯示數除 2。



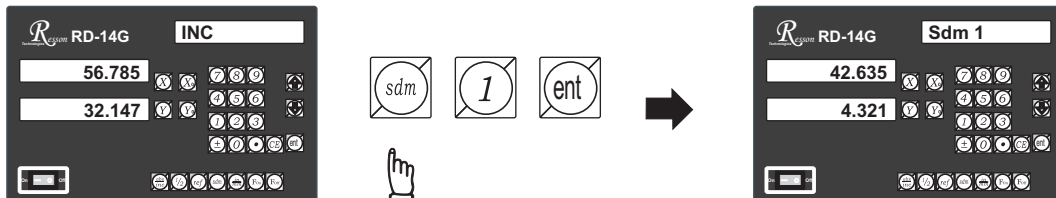
工件的 X 軸中心便是 0.000，將光學尺移到 0.000，便是工件的中心。



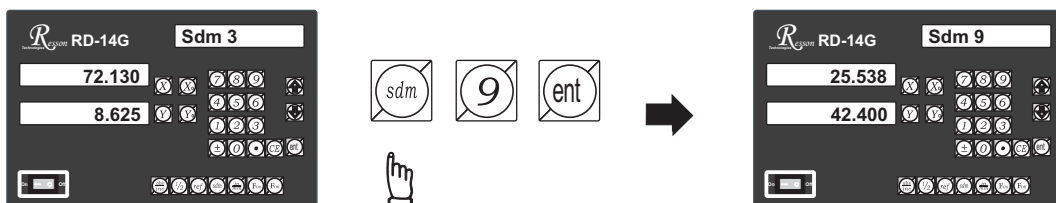
199 組輔助零位功能

功能： 顯示器提供 199 組輔助零位功能，做為補充 ABS/INC 功能上的不足，如 sdm 的零位均是相對於 ABS 的，當 ABS 的零位偏移改動時，sdm 的所有零位好跟著改變，而 INC 的零位則是完全獨立的。

例子1：現時在 INC 座標，要到 sdm 1 座標。



例子2：從現時在 sdm 3 座標，要轉到 sdm 9 座標顯示。

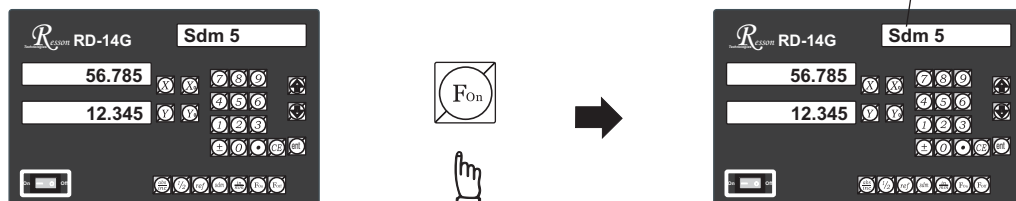


振動過濾功能

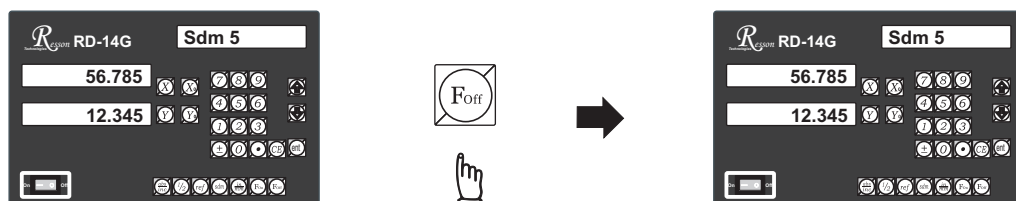
功能： 由於磨床高精度，因此顯示分辨率為 1u(0.001mm)。可是在磨床加工時機床所產生的震動。往往都超過 1um，造成顯示數值產生來回跳動，令操作者看得眼花瞭亂，特別是大型的水磨床跳動更為明顯。

振動過濾功能是利用精確無誤的數學運算，在光學尺進行實時位置採用樣後，將因機床加工時所產生的跳動過濾，而顯示最佳平均位置值，不僅能令操作者更舒適地進行加工，同時更能減少在加工時人為的判斷誤差。

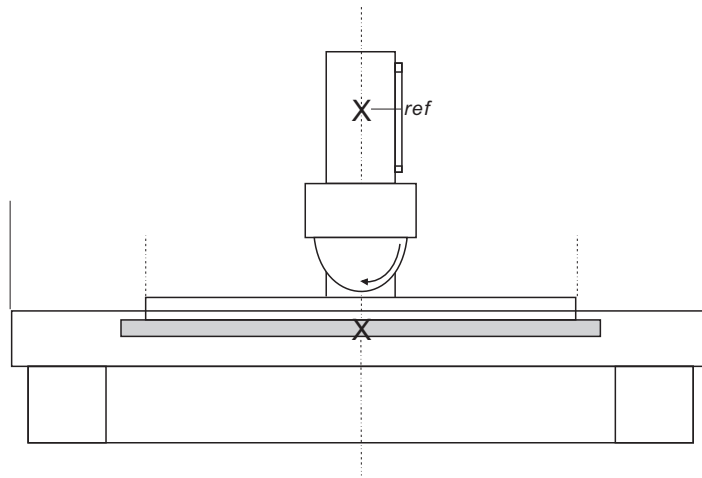
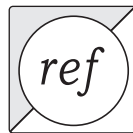
例子 1：振動過濾功能的打開



例子 2：振動過濾功能的關閉



尺中儲數功能



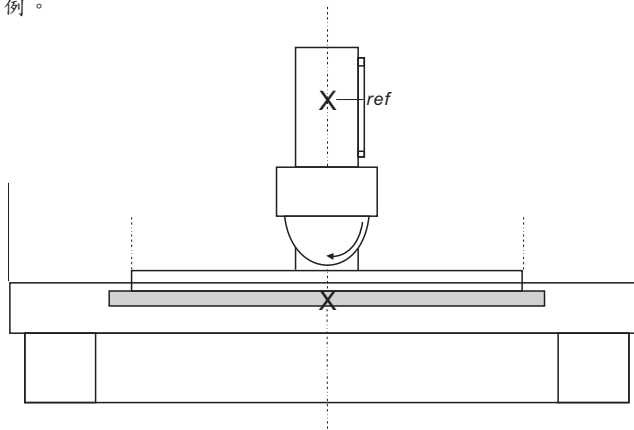
功能： 在日常的加工過程中，很多時會出現停電或在一天內加工不完的情況，如不幸失去了加工零點，便需要重新找回工件零點！這不但麻煩，更嚴重的是，重新碰邊找回的工件零點，往往一定有偏差。造成繼續加工的部分產生因零點偏移而出現誤差。

RD-14G 顯示器提供尺中儲數功能，利用光學式電子尺的 尺中零位，將工件的零點記憶。使操作者在停電 / 關機後能很輕鬆容易，絕對準確地的找回工件零點。而不需重新碰數找回工件零點。

尺中儲數功能原理如下：

- 每把光學式電子尺的中央，都設有一永遠不變的 尺中零位 (ref) 尺中位。
- 我們只需將 工件零位 (俗稱師傅位) 與 尺中零位 (ref) 之間凡距離記憶下來，如工件在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 Z 軸為例。



操作步驟： RD-14G 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-14G 顯示器在操作者每次於 ABS 座標的狀態下進行 清零、分中、輸入座標等等能影響 工件零點 的功能時，會自動將工件零點與尺中位的距離記憶下來。

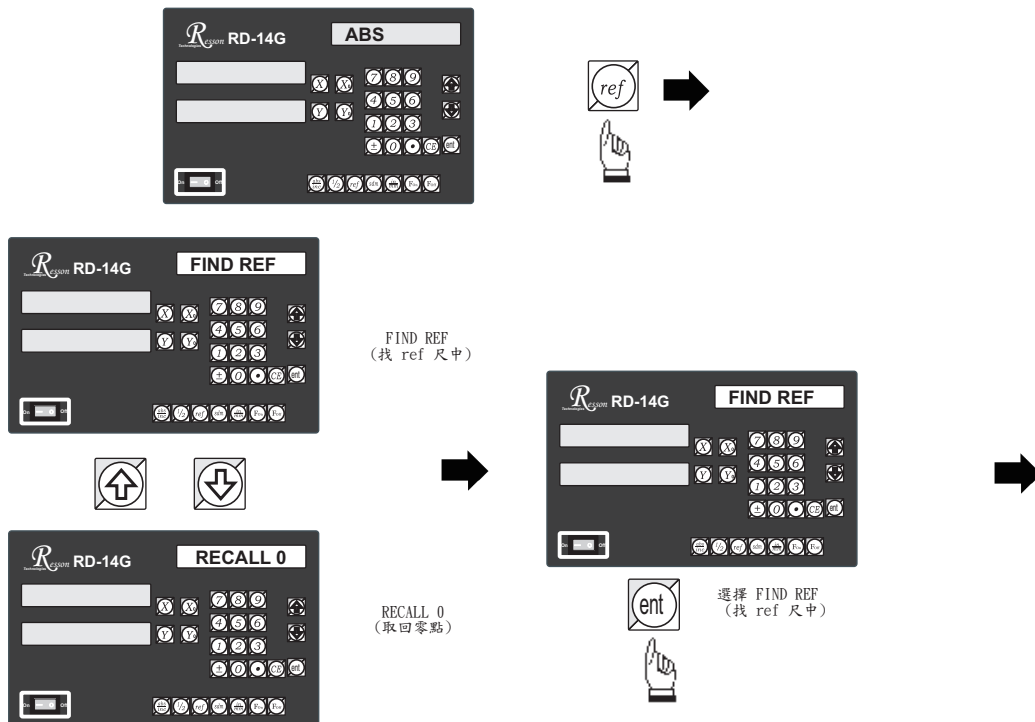
因此，操作者只需在每次開啟 RD-14G 顯示器在未開始加工前 (未將工件夾上工作台前)，先在 ABS 座標下 找一次 尺中位 (ref)，以令 RD-14G 知 尺中位 (ref) 的位置，那其餘的一切儲數程序，RD-14G 便會自動處理，不用操作者費心。

找尺中(FIND REF)

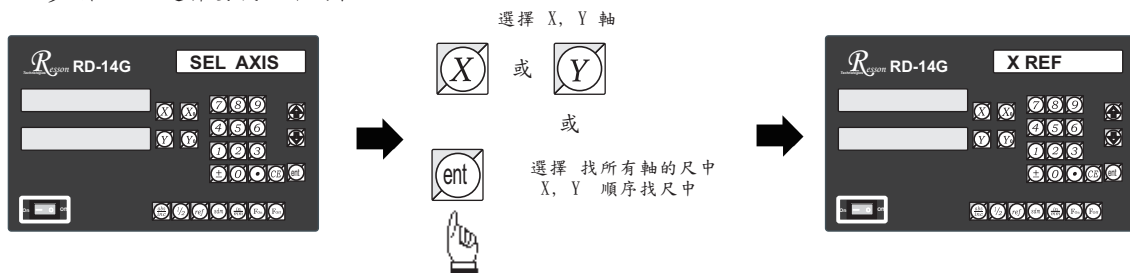
功能：在每次開啟 RD-14G 顯示器，先在 ABS 座標的狀態下，找一次尺中，令 RD-14G 知 尺中位 (ref) 的位置。

以後的所有在 ABS 座標下的 清零、分中、輸入座標 等重新設定工件零點的操作。RD-14G 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尺後能尋回工件零點。

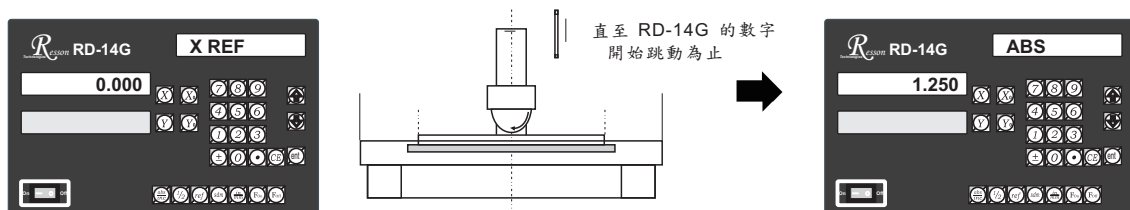
步驟 1：進入 ref 功能，並選擇 FIND REF (找 ref 尺中位)。



步驟 2：選擇要找尺中的軸



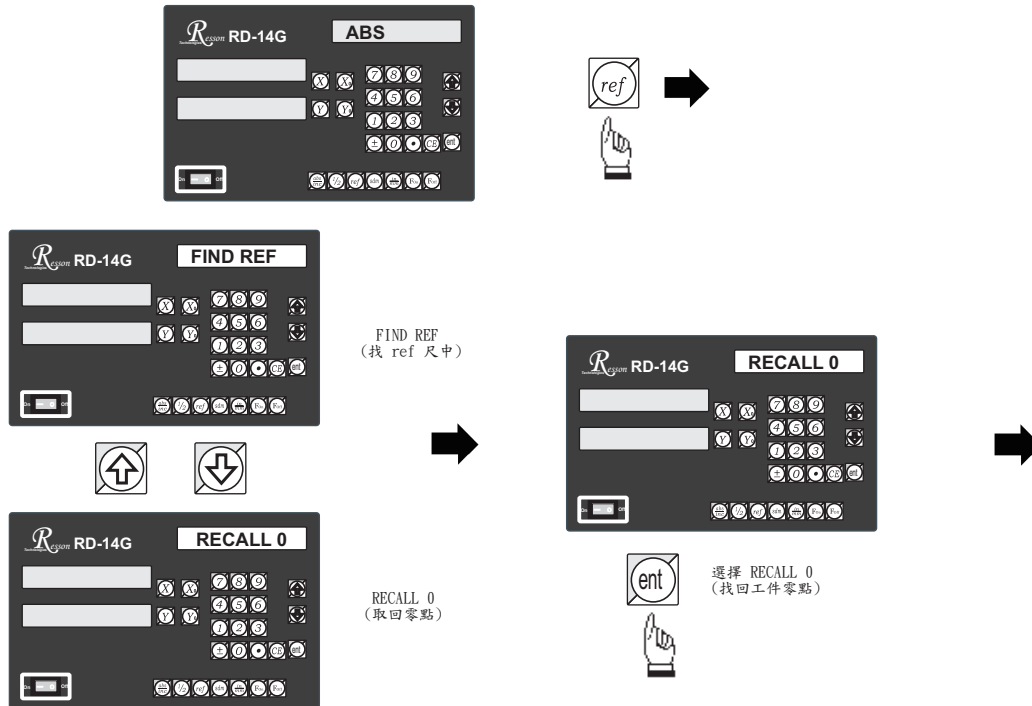
步驟 3：將機床移過尺的中央，直至 RD-14G 的數字開始跳動為止，那顯示的尺寸便是相對於 尺中位 的尺寸。



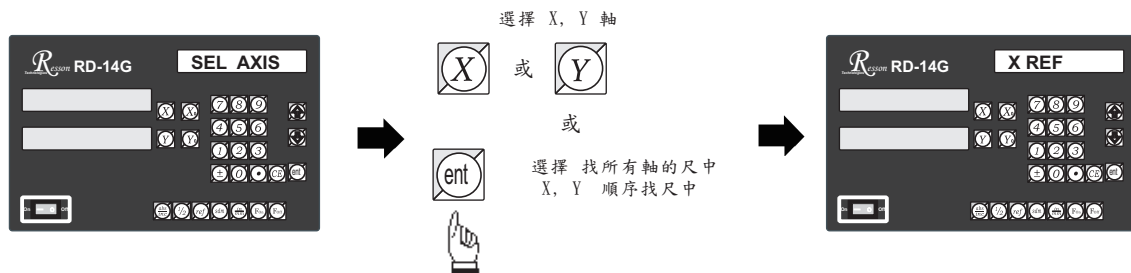
找回工件零點(RECALL 0)

功能：萬一發生停電或在一天內未能完成加工，需要重開光學尺，如上次開尺時曾找過尺中，便可以根據以下步驟 尋回工件零點。

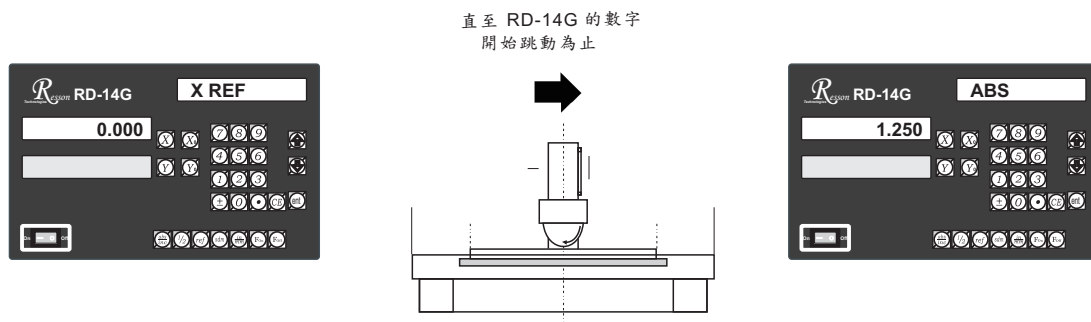
步驟 1：進入 ref 功能，並選擇 RECALL 0 (找回 工件零點)。



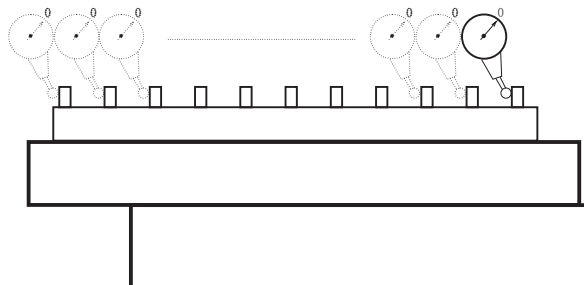
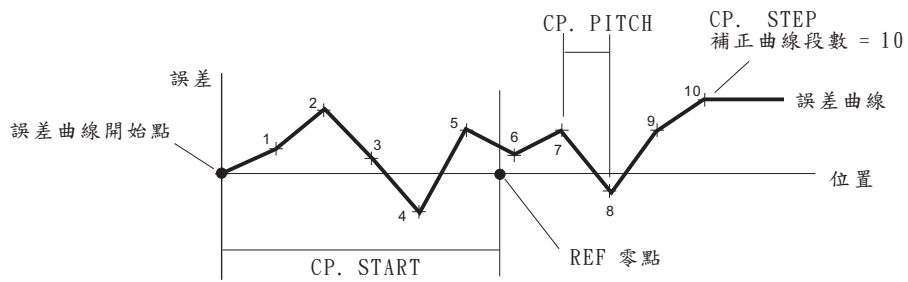
步驟 2：選擇要尋找回工件零點的軸。



步驟 3：將機床移過尺的中央，直至 RD-14G 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。



非線性補正功能

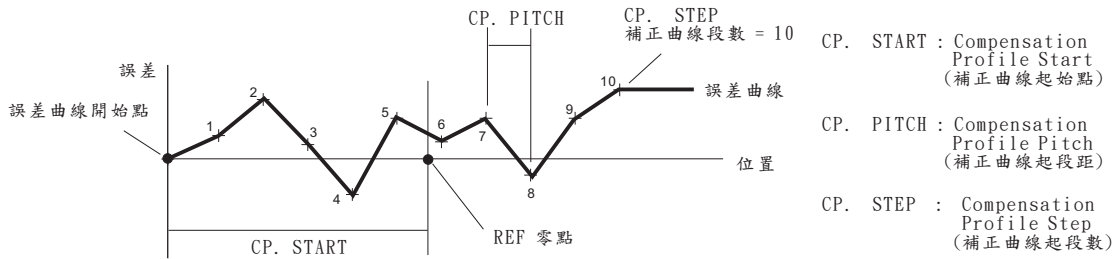


RD-14G 非線性補正功能

RD-14G 的非線性補正功能，主要的於磨床上，將磨床的精確度盡量提高。

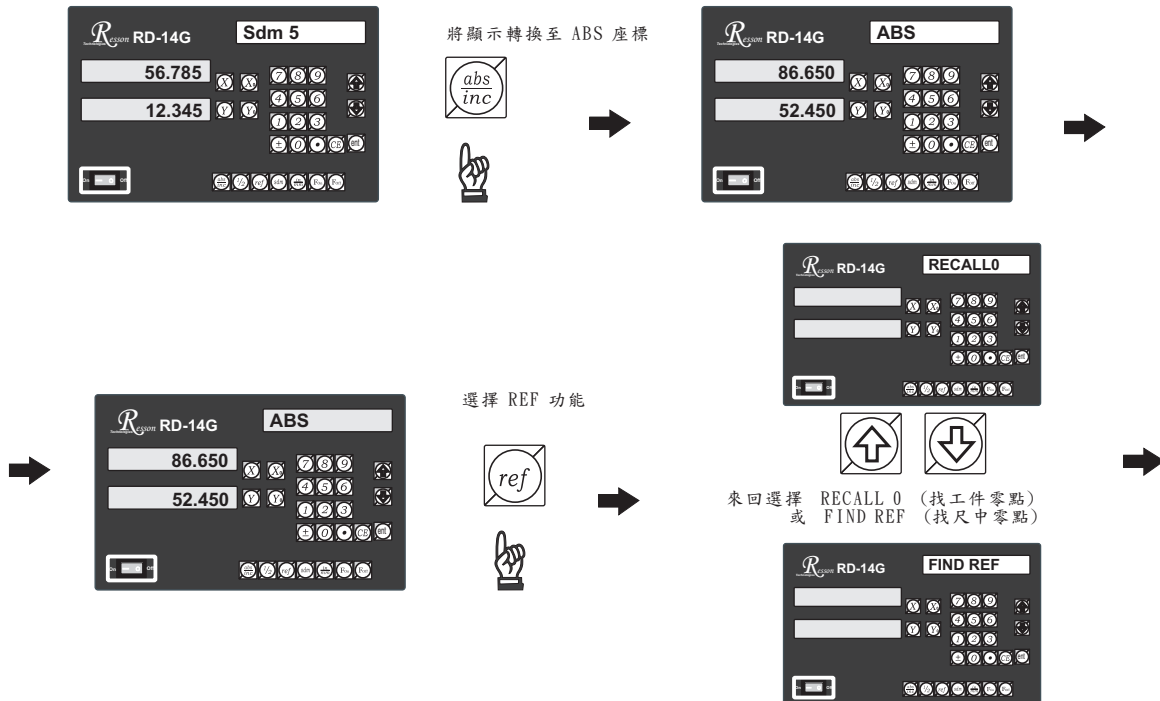
工作原理：

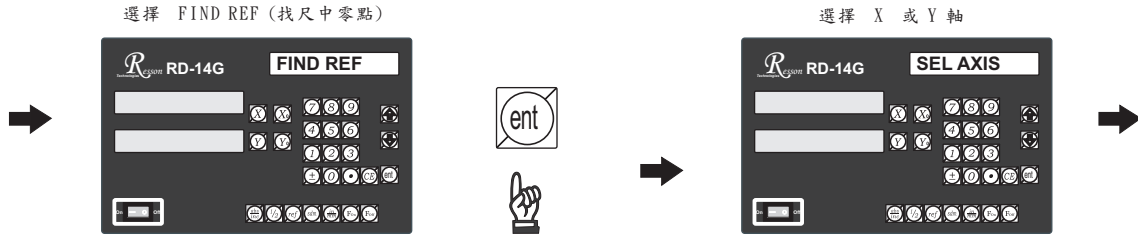
非線性補正是利用光學尺上的尺中點 (REF 零點) 作為永遠不變的基點，將誤差曲線從其開始點 (CP. START) 起，記憶在 RD-14G 的內存記憶內，RD-14G 內的微電腦會跟據光學尺現時所在的位置，一段一段的將機床的誤差補正。



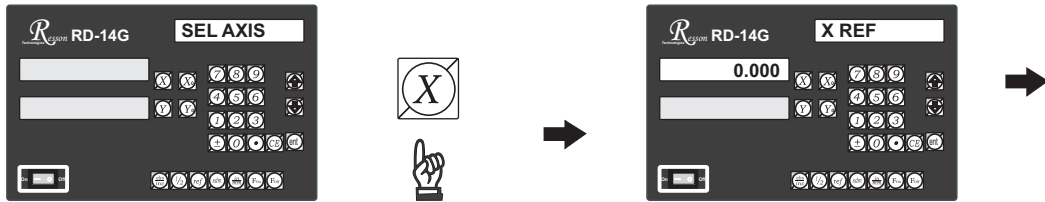
操作步驟：

1) 在 ABS 座標下找出尺中的位置：

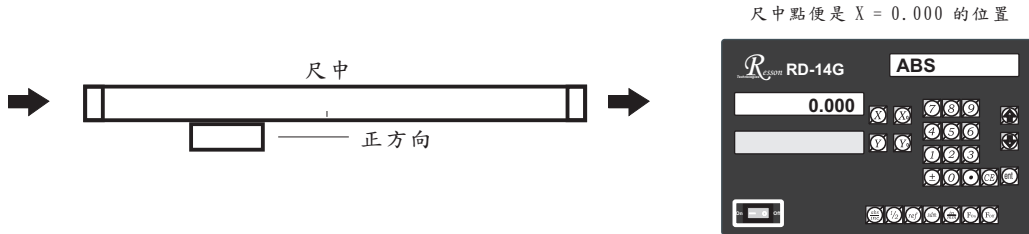




如以 X 軸作為示範例子：



將機床向 正方向 移過尺中，直至 RD-14G 數字顯示為止

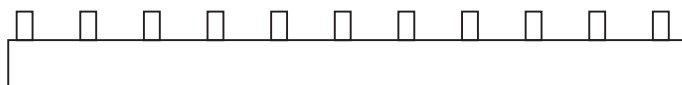


2) 找出 CP. START 的位置：

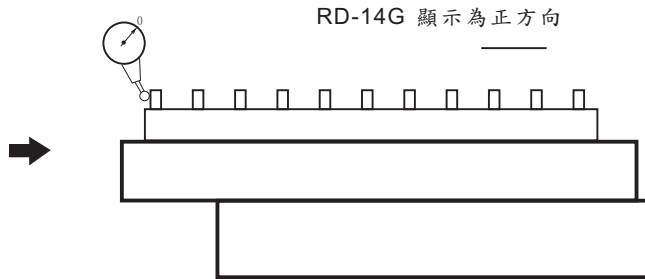
由於 RD-14G 的非線性誤差補正是永遠以 正方向 計算，因此 CP. START 一定要在機床的最負點作為開始點。

例：在這例子中，我們用步距為 25mm 的步進規作為測量基準。總補償行程(步進規或機床的最大可能行程)為 250mm，因此

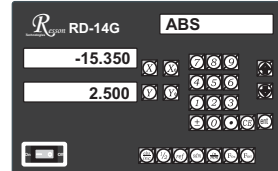
$$\begin{aligned} \text{CP. PITCH} &= 25\text{mm} \\ \text{CP. STEP} &= (\text{總補償行程} - 250\text{mm}) / \text{CP. PITCH} = 10 \end{aligned}$$



將步進規的起始點放在機床的最負顯示，並將千分錶對正該點為零。



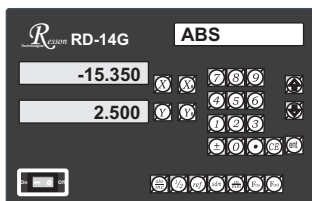
當對好該點後，CP. START 便是 Y 軸顯示的座標，請留意，因為 RD-14G 的補正是永遠朝正方向補正，因此如尺中在機床的中央的話，CP. START 永遠為負數。



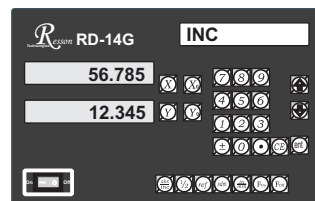
在這例子中，CP. START = -115.875
請用筆將這數據記下。

3) 進行誤差測量：

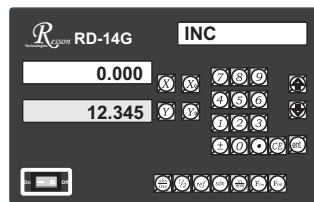
為方便進行誤差測量，建議將 RD-14G 轉到 INC 座標，在第一測量點清零，然後才開始進行測量。



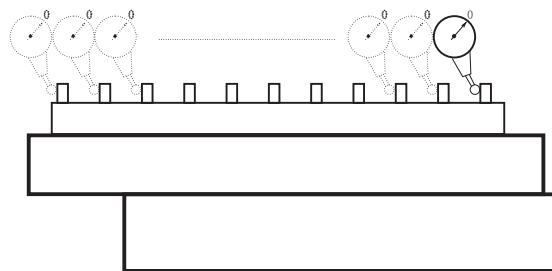
將顯示轉換至 INC 座標



將 X 軸清零



RD-14G 顯示為正方向



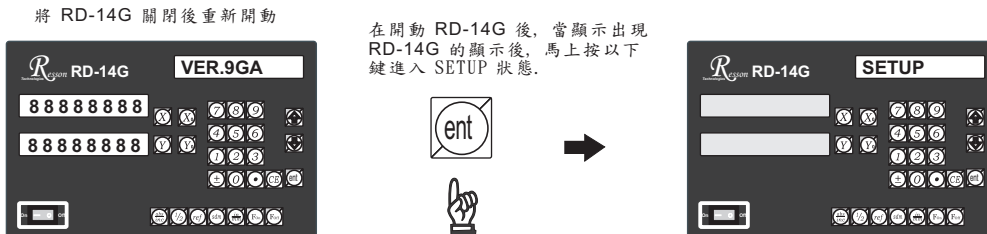
開始進行測量，並將測量結果以下的表格填寫。

在使用 RD-14G 的非線性補正, 我們只需輸入測量結果, 而不需計算誤差, 因此我們要將結果製成以下表格:

標準位置	測量結果
25.000	25.008
50.000	50.004
75.000	75.017
100.000	99.995
125.000	125.002
150.000	150.012
175.000	174.997
200.000	199.988
225.000	225.007
250.000	250.015

CP. START = -115.875
 CP. PITCH = 25.000
 CP. STEP = 10

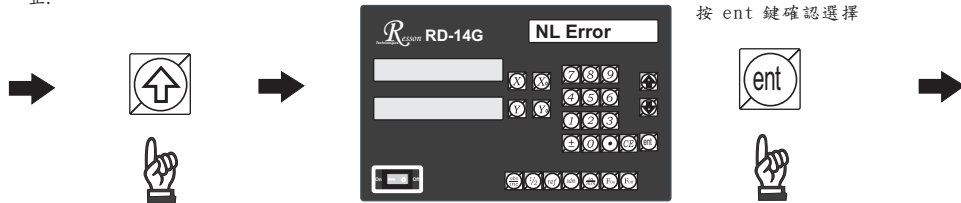
4) 將非線性補正數據輸入 RD-14G :



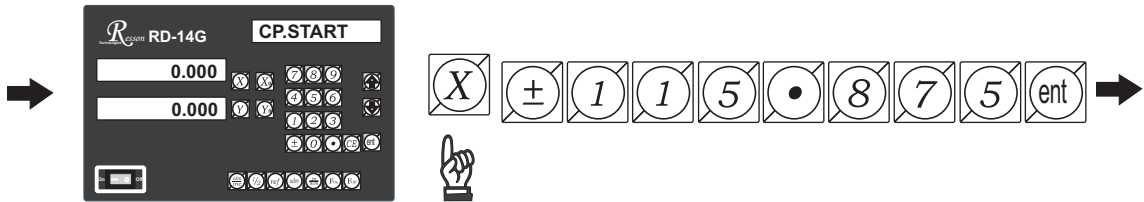
非線性補正功能

當進入 SETUP 狀態後，按以下鍵直至顯示出現 NL Error 為止。

NL Error 為 Non-Linear Error
(非線性誤差補正)



輸入 CP. START



輸入 CP. PITCH

下一個步驟



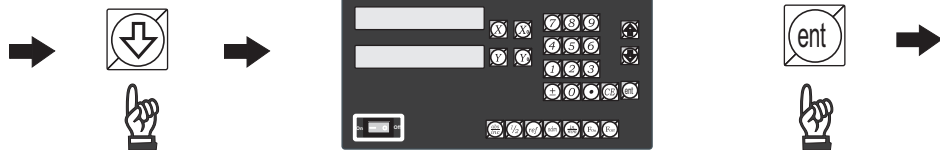
輸入 CP. STEP

下一個步驟

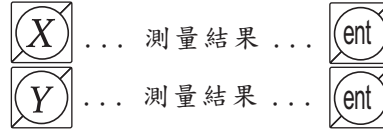
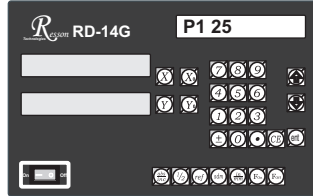
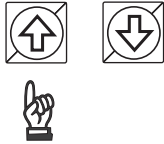


MEAS VAL 為 Measured Value
(測量結果)

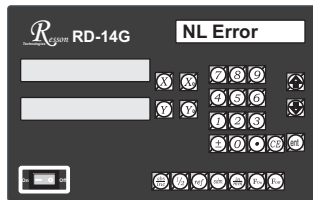
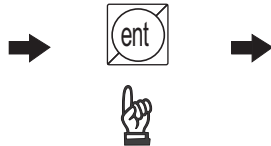
下一個步驟



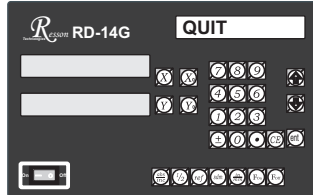
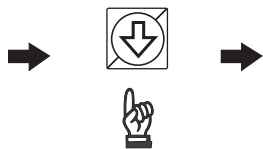
當進入 MEAS VAL 狀態後，按以下
鍵選取第幾點的測量結果。



當完成所有輸入後
按 ent 鍵退出



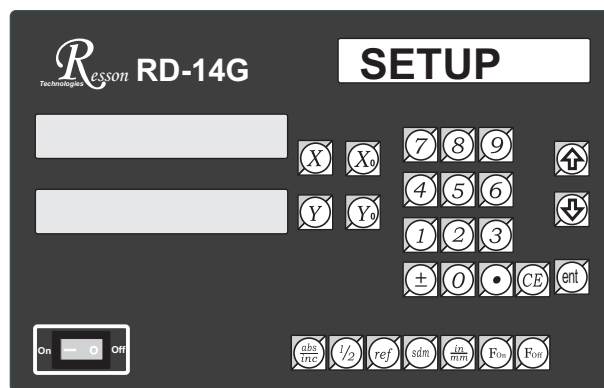
按 以下按鍵直至顯示
出現 QUIT 為止



→ 一定要將 RD-14G 關機重開
否則便不能作誤差補正。

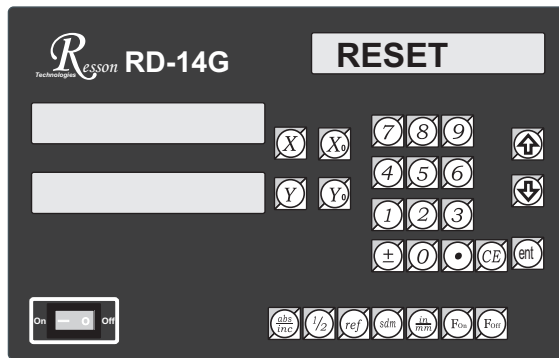
內部參數重置

Digital Readout Setup Function



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
NL Error (非線性補償)	允許輸入非線性誤差補償功能
FILTER (數值過濾)	允許改變數值過濾值功能
QUIT (跳出)	離開內設定功能，返回正常的加工狀態

顯示器原始參數重置功能(RESET)

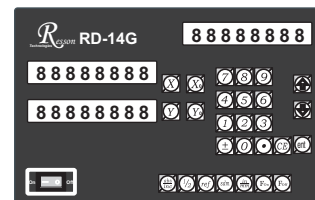


當光學尺受不正常的電壓沖擊，或是用戶不正常操作而造成內置參數混亂，便需進行簡易的工作參數重置，將記憶體內的參數重新恢復至出廠的標準設置。

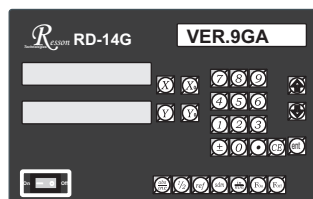
操作步驟：

- 1) . 將光學尺顯示器電源關閉。
- 2) . 重新開啟光學尺顯示器，當顯示窗出現 "VER.**" 的一剎那，按 "8" 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

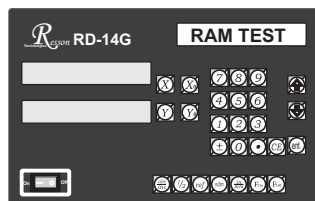


當右上輔助窗出現 "VER. 9GA" 時按一下  字鍵。

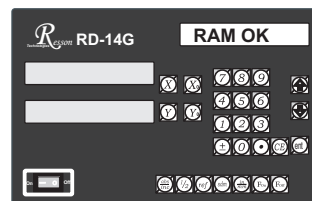


待顯示器的一些訊息顯示完畢便可進入 "重置功能"

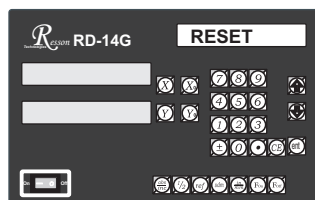
3). 當進入 "重置功能" 時，顯示器便會出現：



顯示 "RAM TEST" 表示
記憶體測試在進行中。

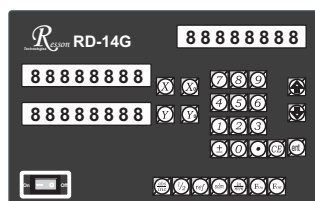


如記憶體功能正常，顯示器
便會出現 "RAM OK" 。



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。

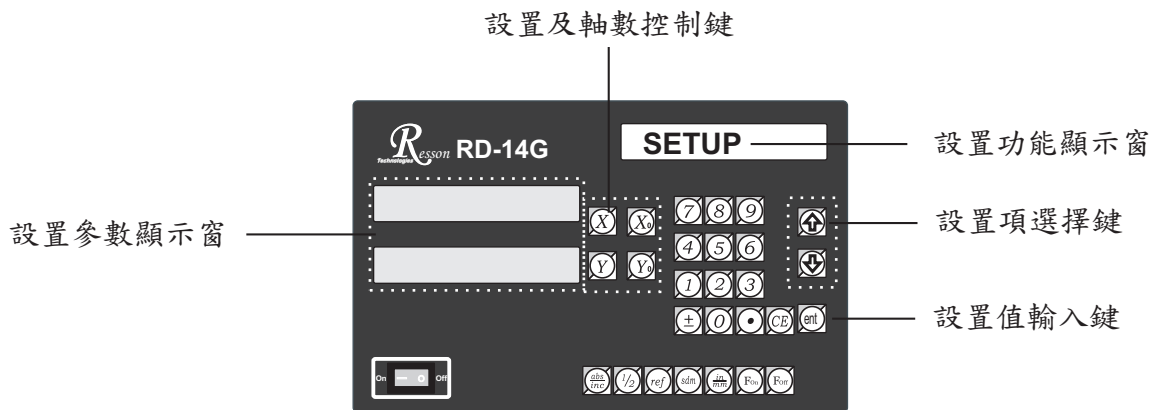


5). 此時已完成參數設置，請將顯示器關機後重新開機即可。


顯示器內設定參數重置程序 (SETUP)

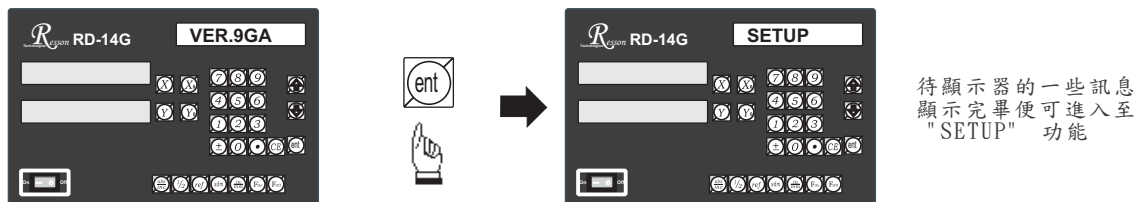
當顯示器更換程式 IC 或受不正常的電壓沖擊和不正常的操作，而造成預設值混亂或者是用戶更改生產工藝不適合使用時，就需要對顯示器進行重新設置，將記憶體內功能數值重置。

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 "VER. 9GA" 的一剎那，按著顯示器的  鍵，待會便可進行 "SETUP" 功能。

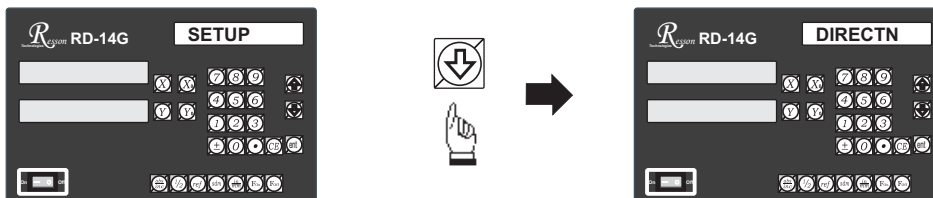


內設定程序被寫成菜單式模式，透過標頭式附件使您方便運用下列功能。

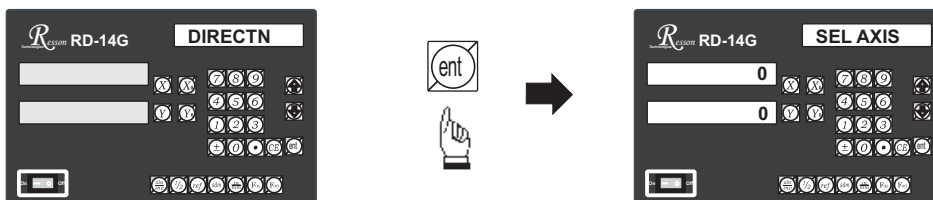
第一層功能依序如下：

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
NL Error (非線性補償)	允許輸入非線性誤差補償功能
FILTER (數值過濾)	允許改變數值過濾值功能
QUIT (跳出)	離開內設定功能，返回正常的加工狀態

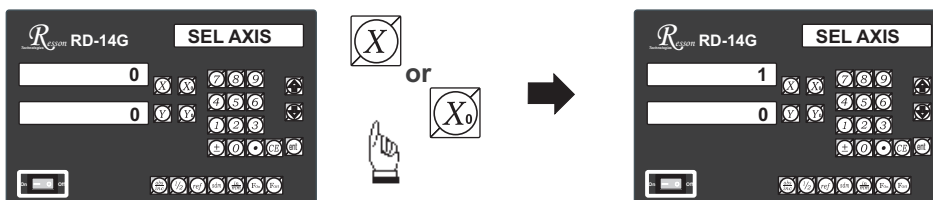
3). 按  鍵向下選擇功能，選擇 "DIRECTN"。按  鍵返回上一功能。




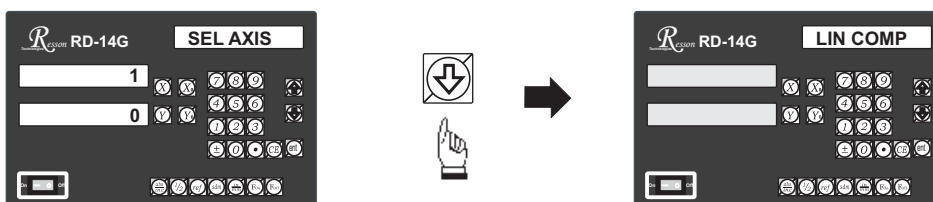
按  鍵進入軸數方向設置，"0" 表示正方向，"1" 表示反方向。



按  或  鍵設置 X 軸為 "1" 表示反方向，同樣可設 Y 軸。



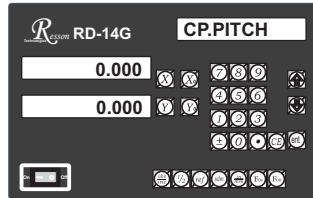
4). 再按  鍵確認設置，按  鍵進入下一線性補償 "LIN COMP" 功能。



內部參數重置

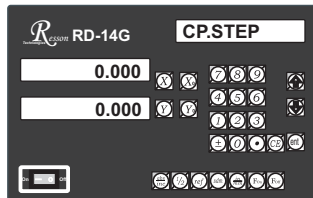
輸入 CP. PITCH

下一個步驟



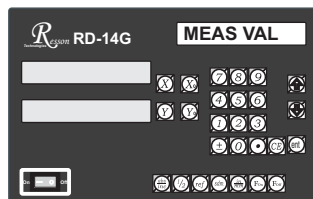
輸入 CP. STEP

下一個步驟



MEAS VAL 為 Measured Value
(測量結果)

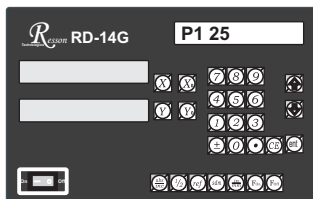
下一個步驟



按 ent 鍵確認選擇



當進入 MEAS VAL 狀態後，按以下鍵選取第幾點的測量結果。



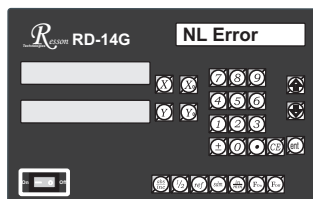
.. 測量結果 ...




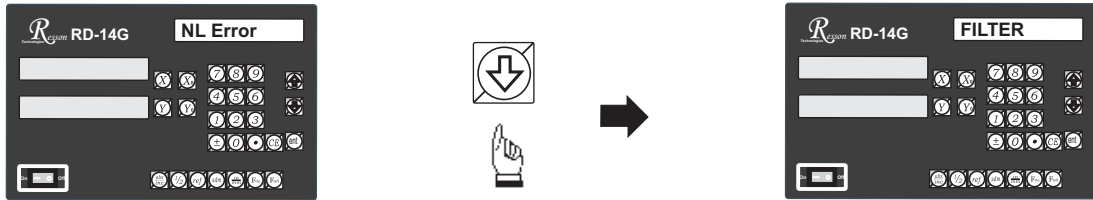
.. 測量結果 ...




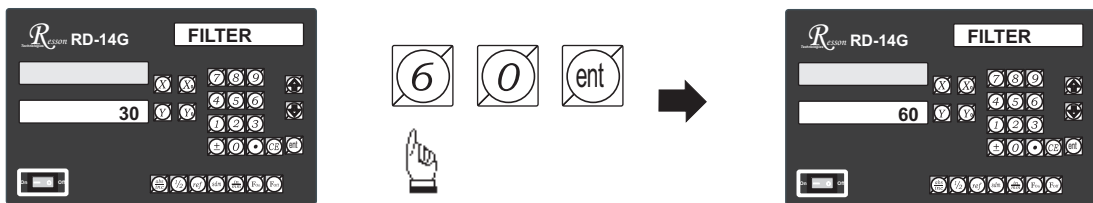
當完成所有輸入後
按 ent 鍵退出



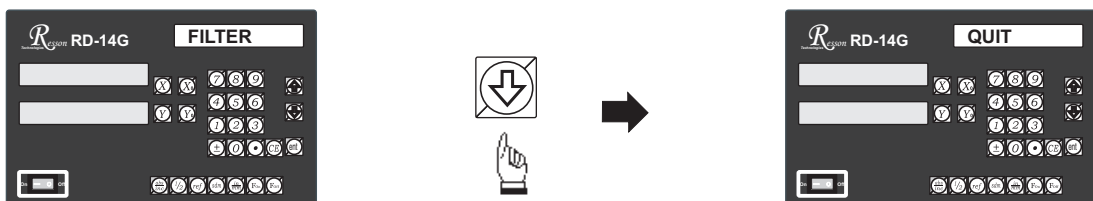
6). 按  鍵進入數值過濾 "FILTER" 設置功能。




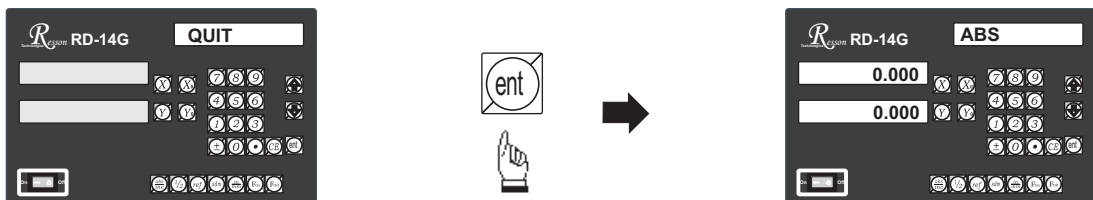
再按  鍵進入 "FILTER" 設置功能，並可直接按數字改變其過濾值，數字越大則表示過濾值越高。



7). 按  鍵確認設置。按  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。