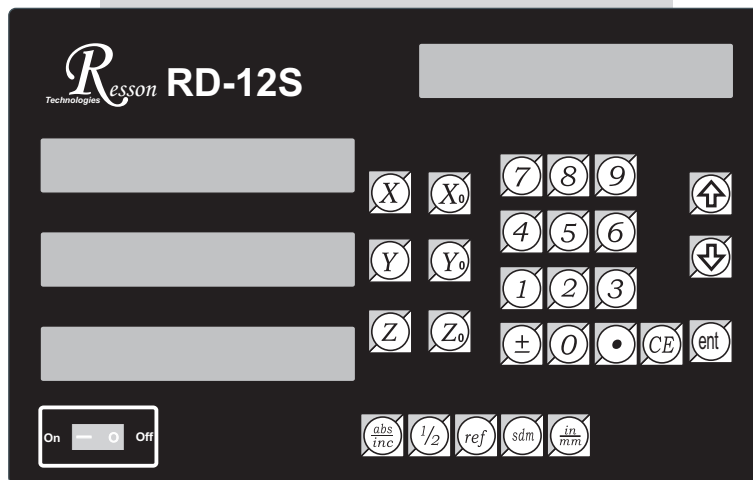


Resson Technologies

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-12S 實用簡單型 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

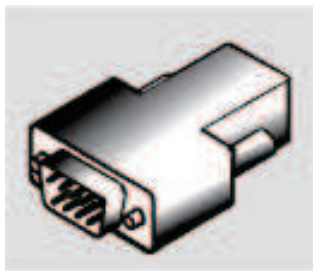
感謝您的購買！為求正確使用，操作前請詳細閱讀本操作說明書。

RD-12S 基本性能指標

軸 數	Number of axes : 1、2、3
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°C / Storage:-20~70°C

光學尺接口

D-sub 9針 插頭



D-sub 9 pins connector

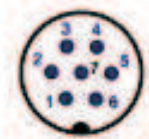


腳位	訊號	線色
1	空	
2	0V	白
3	空	
4	地線	
5	空	
6	A	綠
7	5V	棕
8	B	藍
9	R	灰

DIN 7針 插頭



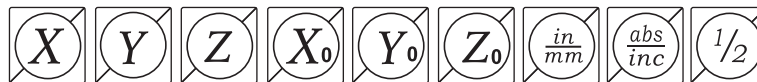
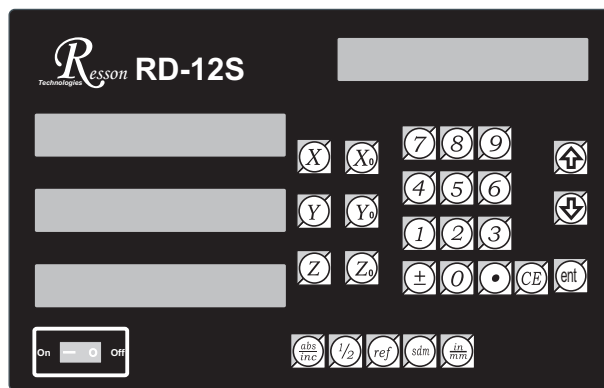
DIN 7 pins connector



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	

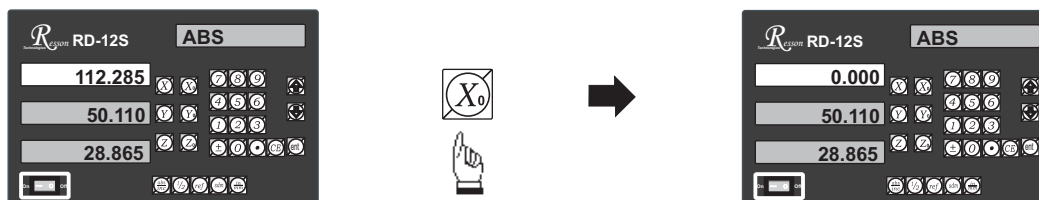
一. 基本功能	1
二. REF 尺中儲數功能	5
三. SDM 199組輔助零位功能	10
四. 內設定功能	19

基本功能



功能：RD-12S 可讓操作者在任何位置將顯示座標歸零。

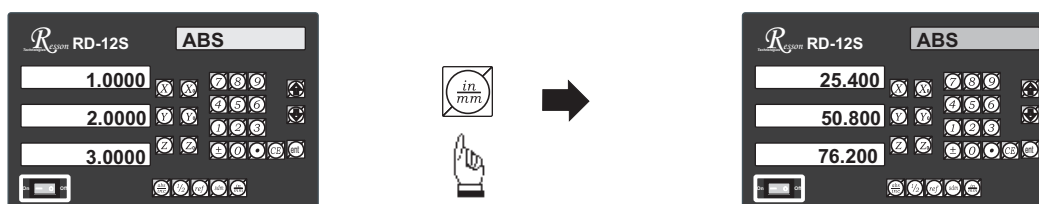
例子：在現在的位置將 X 軸顯示歸零。



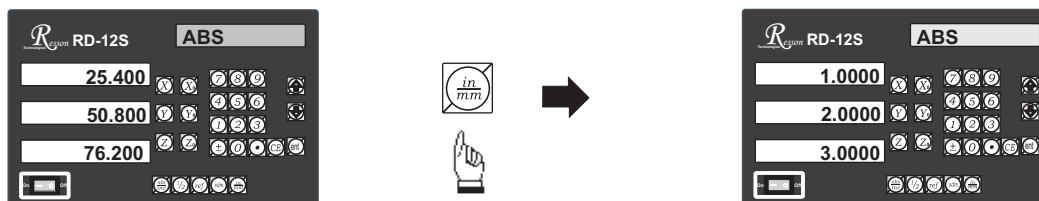
公/英 制顯示

功能：RD-12S 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。



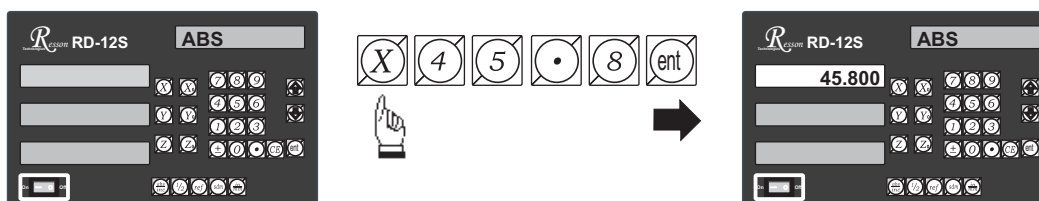
例子：現在顯示尺寸為 公制 (mm)，要轉換到以 英制 (inch) 作顯示。



輸入座標

功能：RD-12S 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。



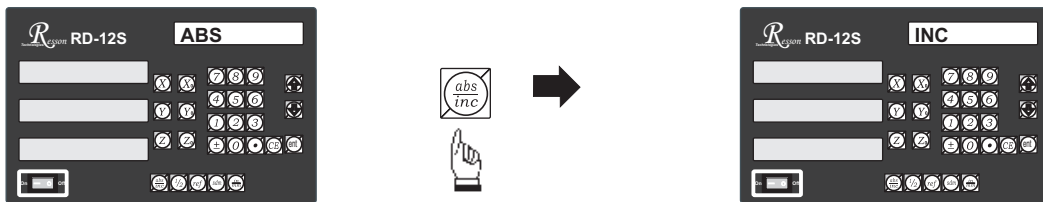
功能：RD-12S 提供兩組標準的座標數顯示，分別是 ABS（絕對）及 INC（相對）座標。

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。

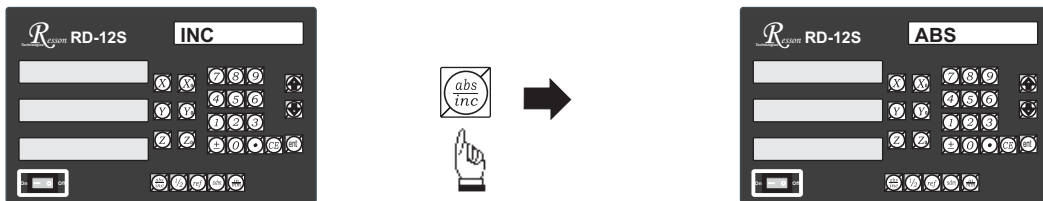
在 INC 座標內任何位置清零，都不會影響於 ABS 內的相對於工件基準零點（師傅位）的總長數。

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。

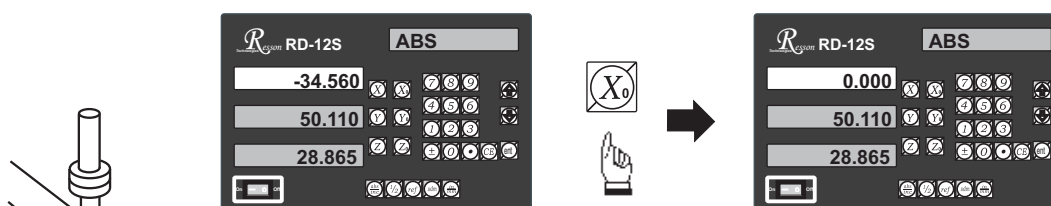


自動分中

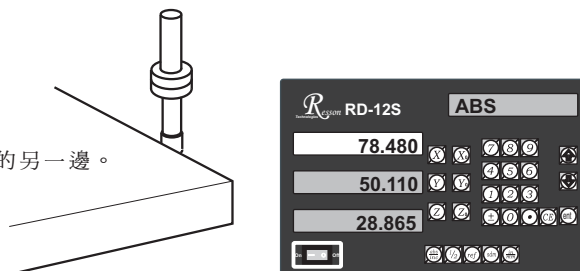
功能：RD-12S 提供自動分中功能，可將現在的顯示位置除 2，令零點設立於工件的中心。

例子：將 X 軸的零點設立於工件的中心。

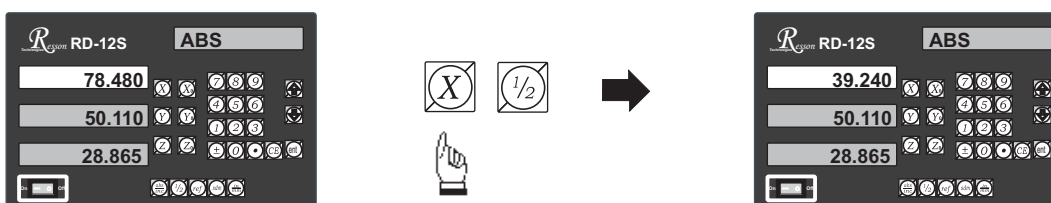
步驟 1：將分中棒對準工件 X 軸方向的一邊，然後歸零。



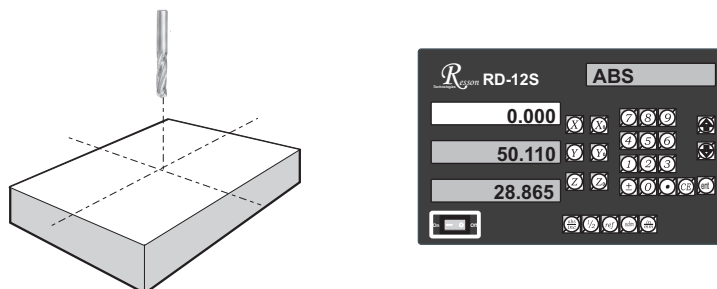
步驟 2：將分中棒對準工件 X 軸方向的另一邊。



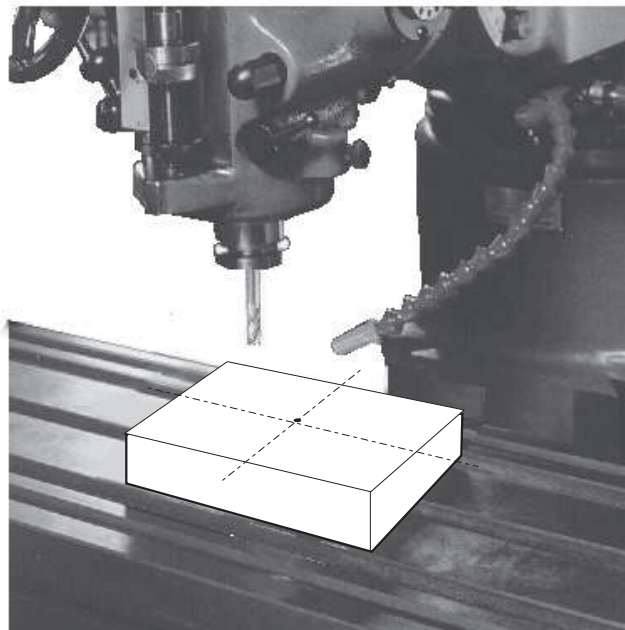
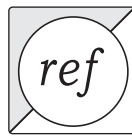
步驟 3：按分中功能，將現在的 X 軸顯示數除 2。



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。



尺中儲數功能



功能：在日當的加工過程中，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-12S 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。

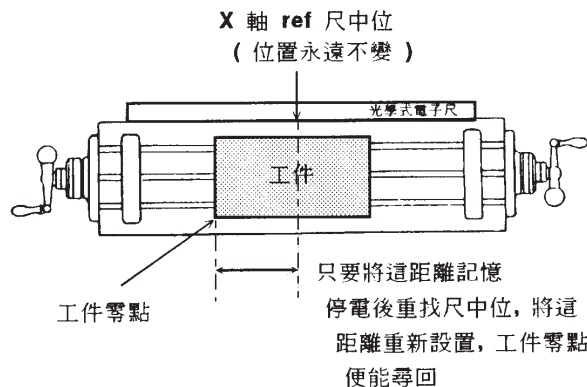
尺中儲數功能原理如下：

- 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-12S 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。

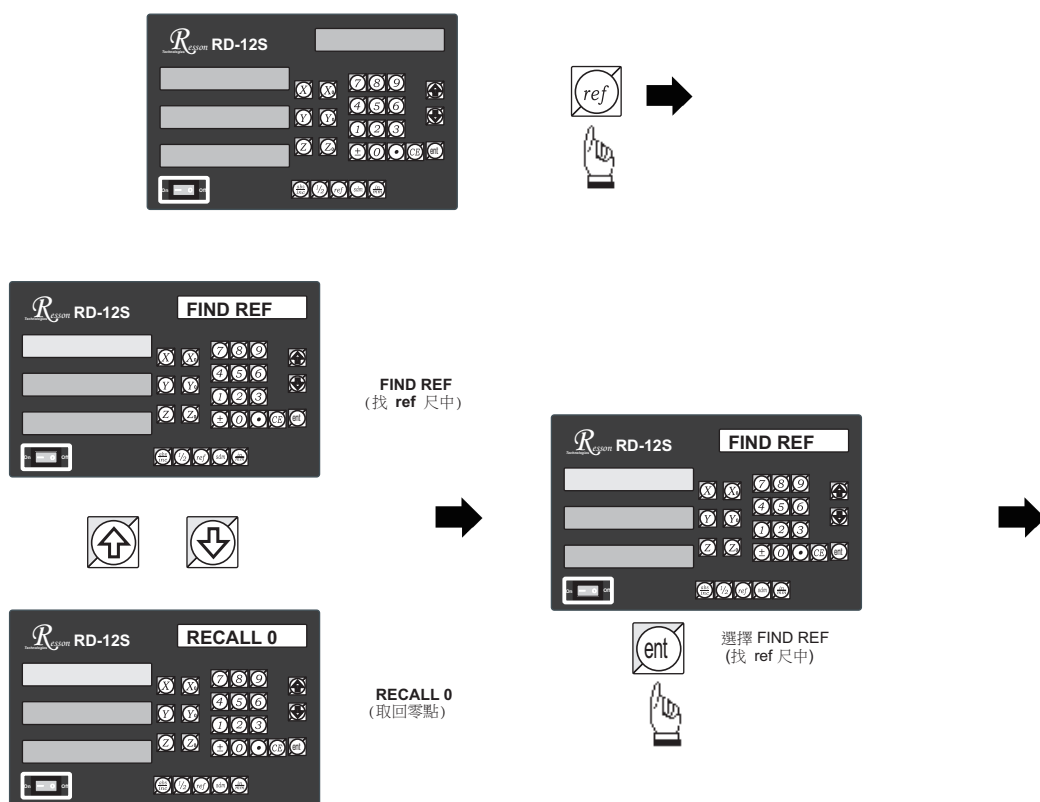
RD-12S 顯示器在操作者每次於 ABS 座標的狀態下進行歸零、分中、座標輸入等等能影響工件零點的功能時，會自動將工件零點與尺中位的距離記憶下來。

因此，操作者只需在每次開啓 RD-12S 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-12S 知道尺中位 (ref) 的位置，那其餘的一切儲數程序，RD-12S 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-12S 顯示器時，先在 ABS 座標的狀態下，找一次尺中，令 RD-12S 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-12S 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)

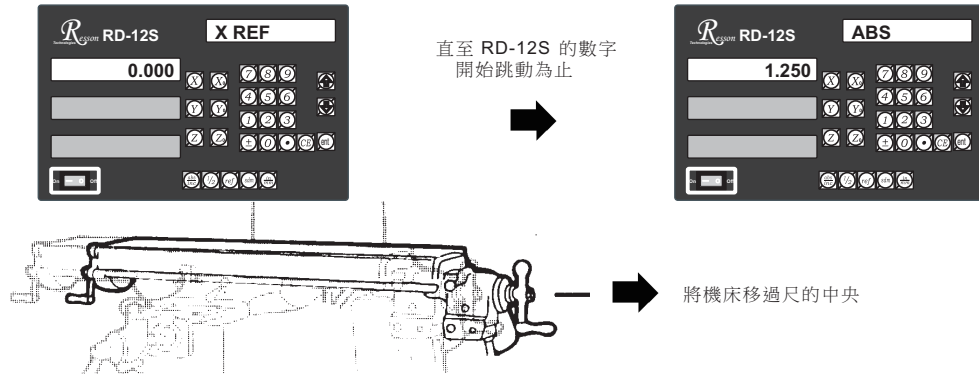


步驟 2：選擇要找尺中的軸



找尺中(FIND REF)

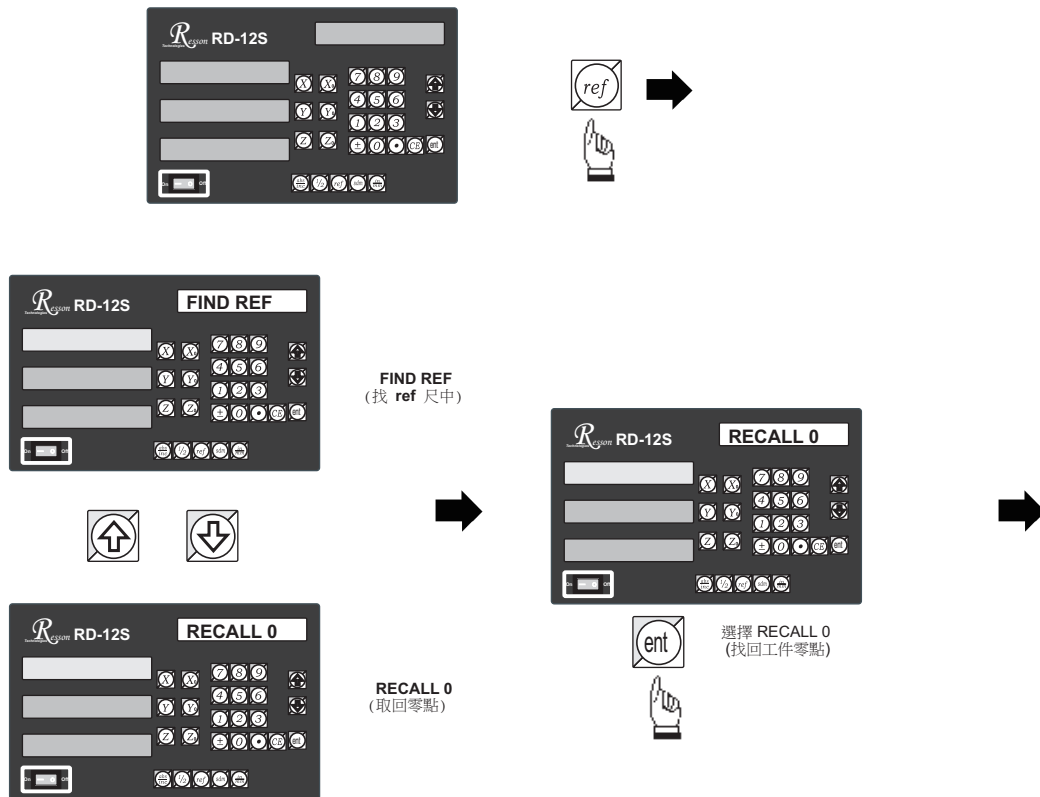
步驟 3：將機床移過尺的中央，直至 RD-12S 的數字開始跳動為止，那顯示的尺寸便是相對於尺中位的尺寸。



找回工件零點(RECALL 0)

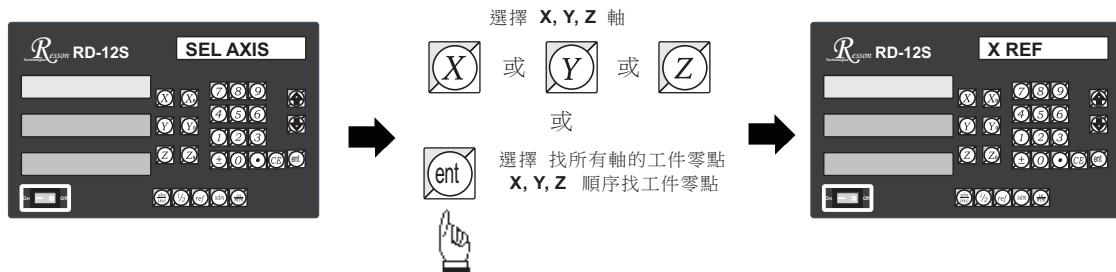
功能：萬一發生停電或在一天內未能完成的加工，需要重開光學尺，如上次開機時有找過尺中，便可以根據以下步驟尋回工件零點。

步驟 1：進入 ref 功能，並選擇 RECALL 0 (找回工件零點)。

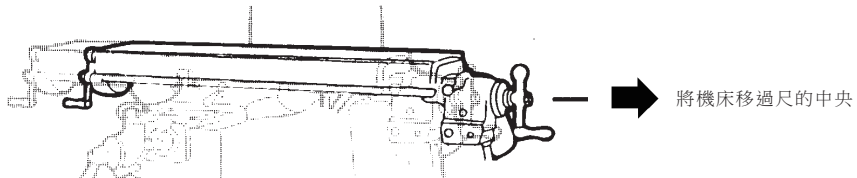
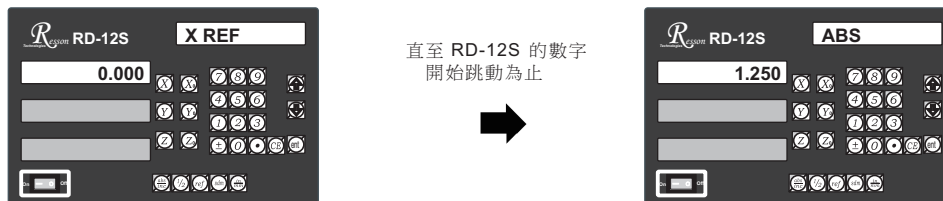


找回工件零點(RECALL 0)

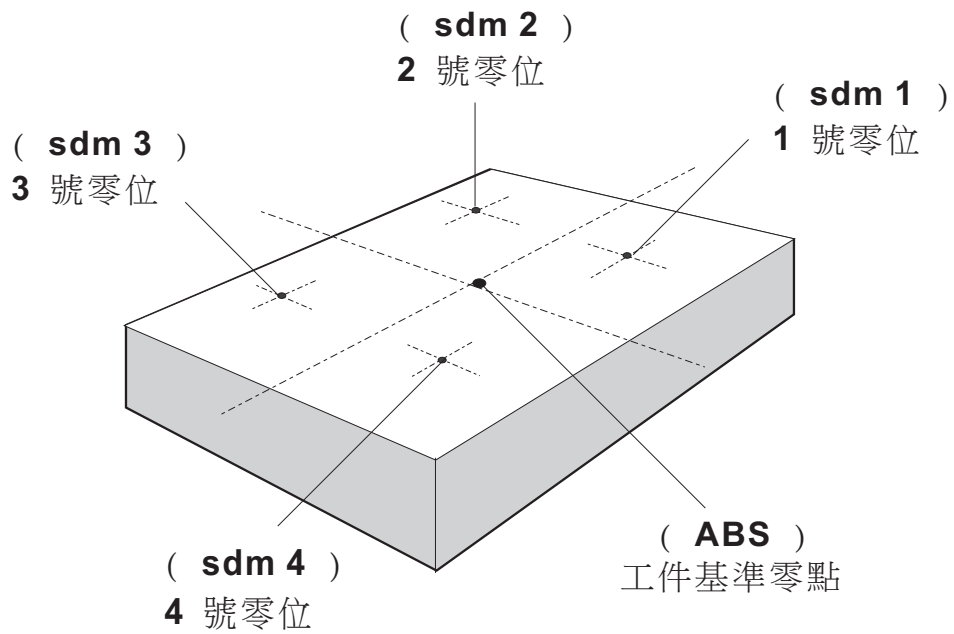
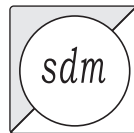
步驟 2：選擇要尋找回工件零點的軸。



步驟 3：將機床移過尺的中央，直至 RD-12S 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：

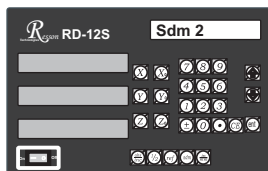
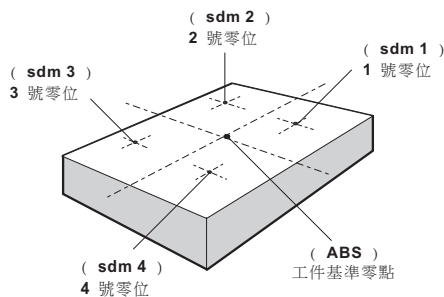
- ABS/INC 只有兩組零位數，而在模具加工時，除了工件的基準零點（俗稱師傅位）外，往往還有最少 **3** 至 **4** 個分件的零點。**ABS/INC** 只有兩組零點，操作者身往往要來來回回的建立/取消各分件零點，費時失事及很難核對各加工數值。
- 在中少批量加工中，**ABS/INC** 根本不能記憶各加工點的位置，因此操作者不能從重加工中節省工件的設置時間。

RD-12S 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-12S** 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



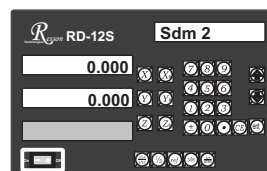
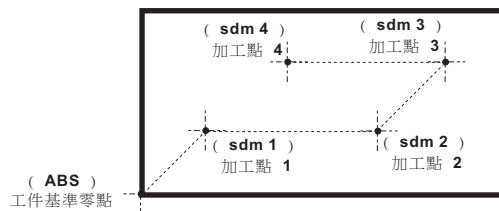
不需返回 **ABS** 座標。



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-12S** 顯示器內，或在加工第一件工件時，將加工點儲存到 **RD-12S** 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



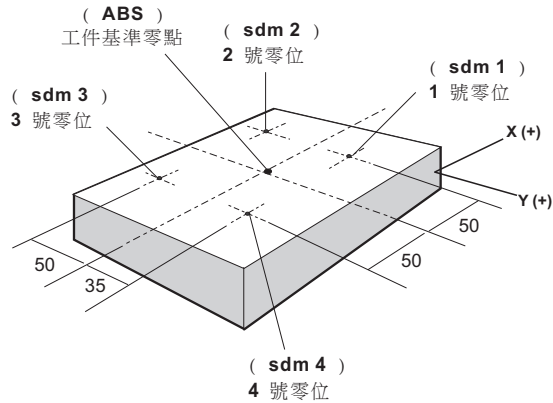
將機床移到各 **sdm** 座標的零點，便是各加工點的位置。



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：

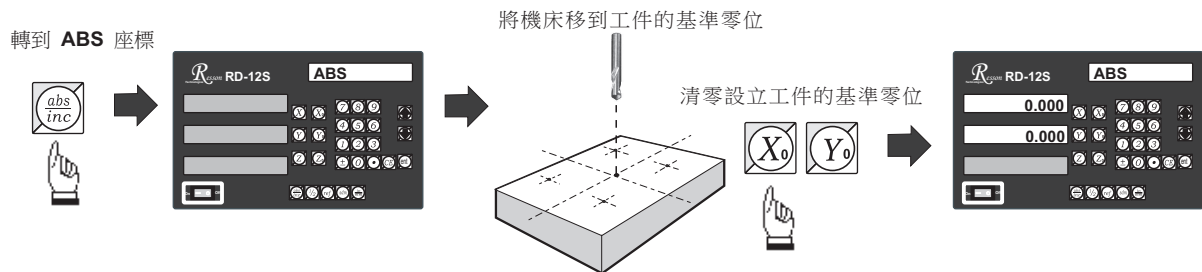
1. 到位清零。
2. 直接將各 sdm 座標鍵入。



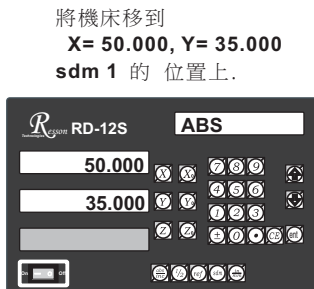
方法一：到位清零

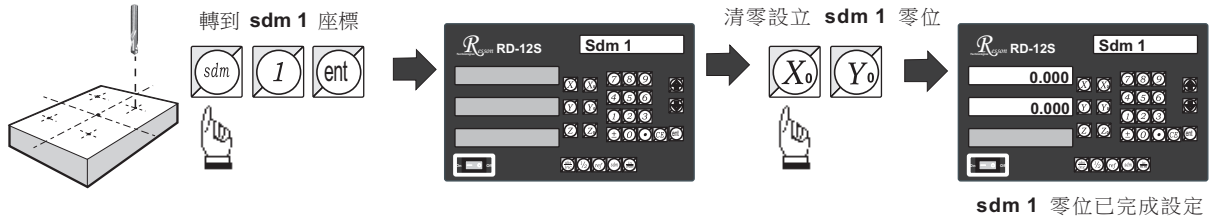
到位清零方法是，先將的工件基準零位設置好於 ABS 座標後，直接將機床移到各 sdm 零點位置上，然後轉到 sdm 清零，把零位記憶下來。

步驟 1：將工件的基準零位（俗稱師傅位）設定為 ABS 座標。

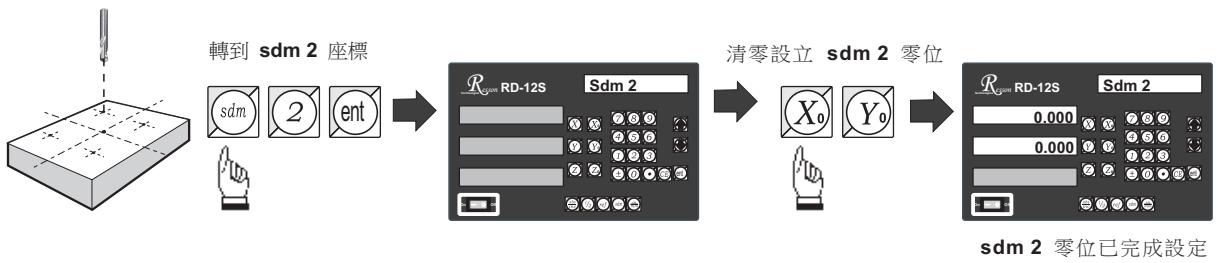
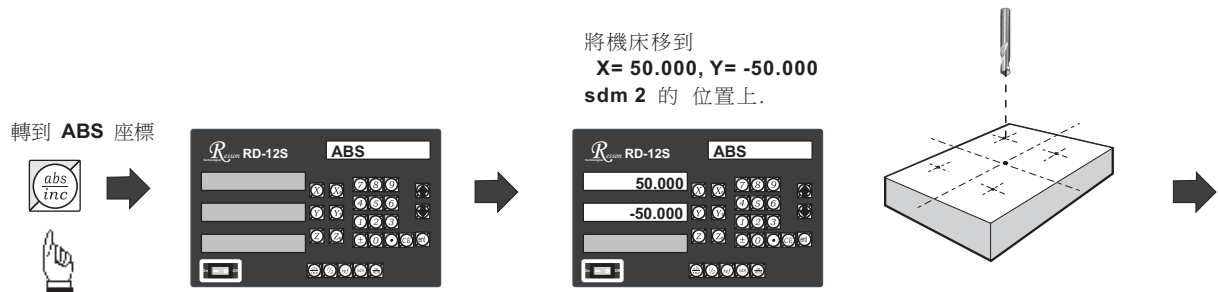


步驟 2：設置第一點零位。

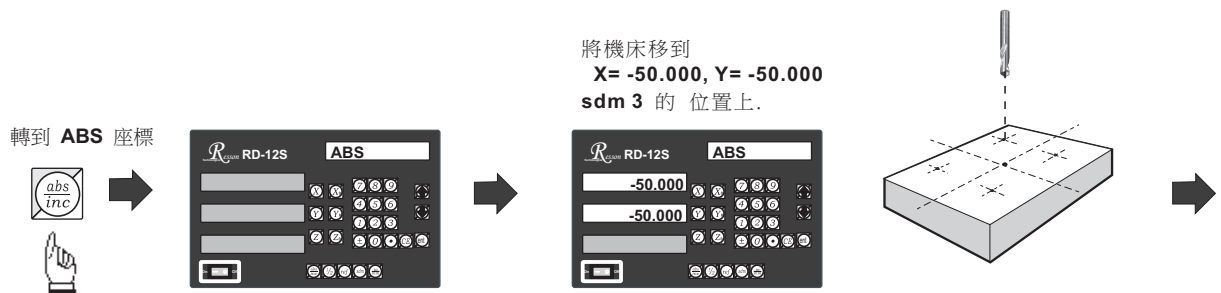


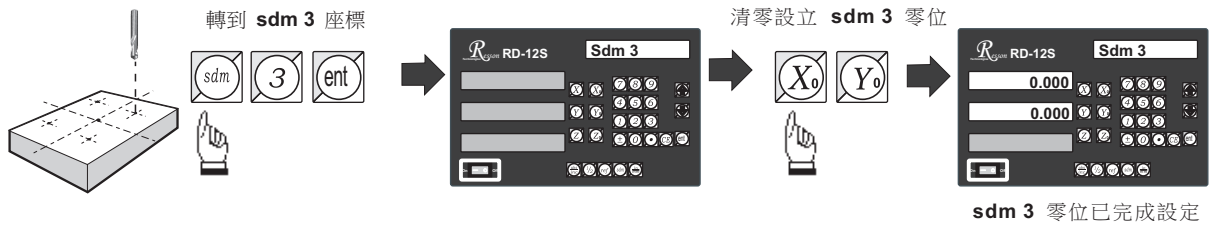


步驟 3：設置第二點零位。

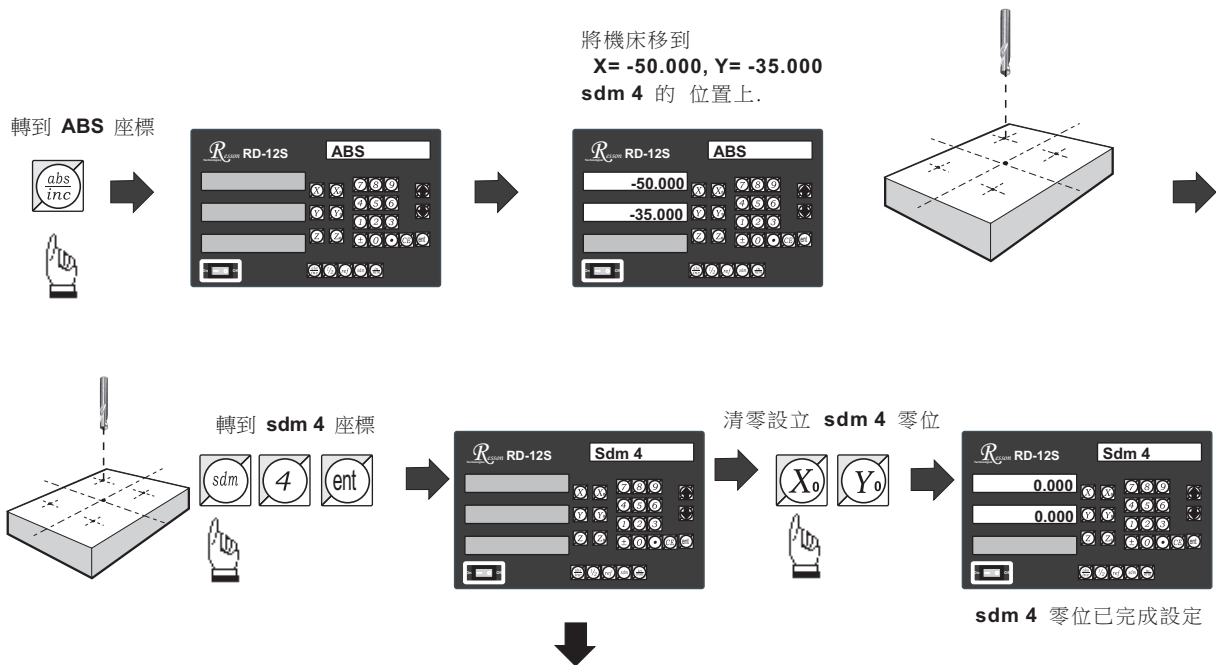


步驟 4：設置第三點零位。



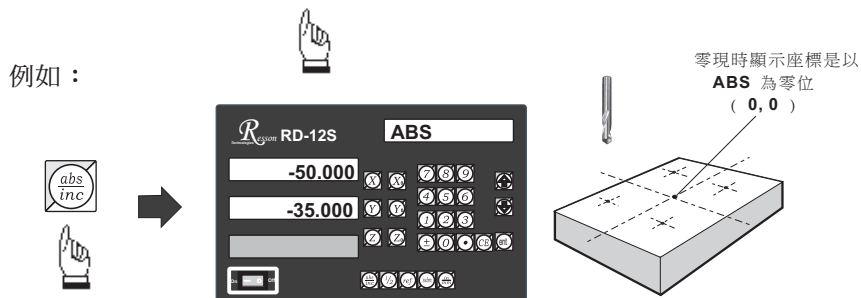


步驟 5：設置第四點零位。



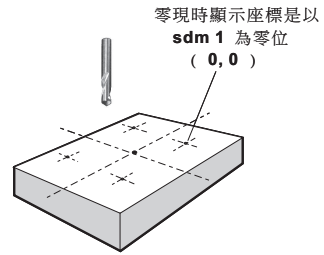
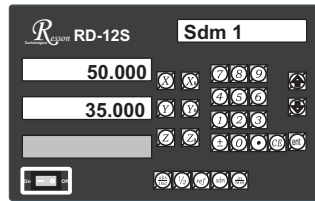
工件的四個輔助零位現已設置好

操作者可按 或 鍵將顯示的座標轉到各 sdm 輔助零位

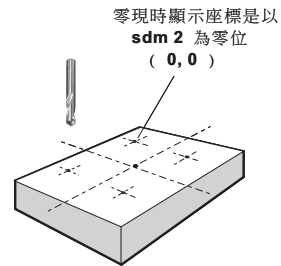
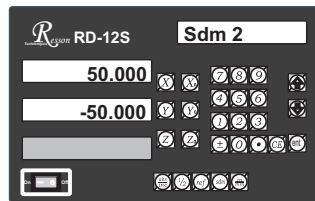


199 組輔助零位 (sdm)

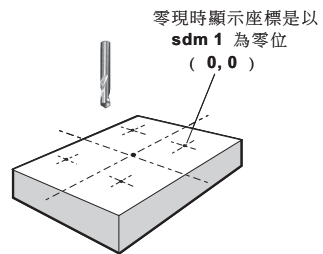
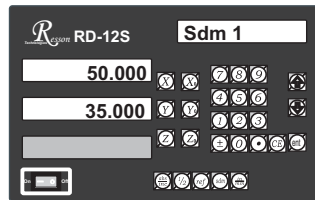
轉上一組 sdm 座標



轉上一組 sdm 座標



轉下一組 sdm 座標

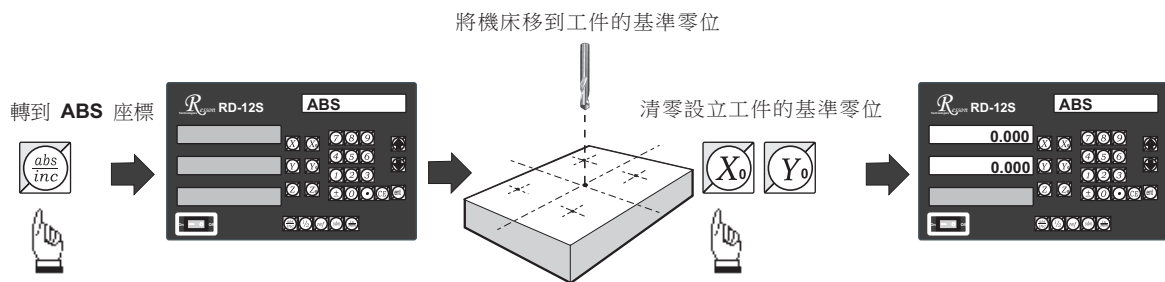


到位清零方法雖然是簡單易明，但是如果建立大量 **sdm** 零位，例如在中/少批量加工時要設定大量的加工點，則用直接將各 **sdm** 座標鍵入方法設定 **sdm** 零回位是最快最準確的方法。

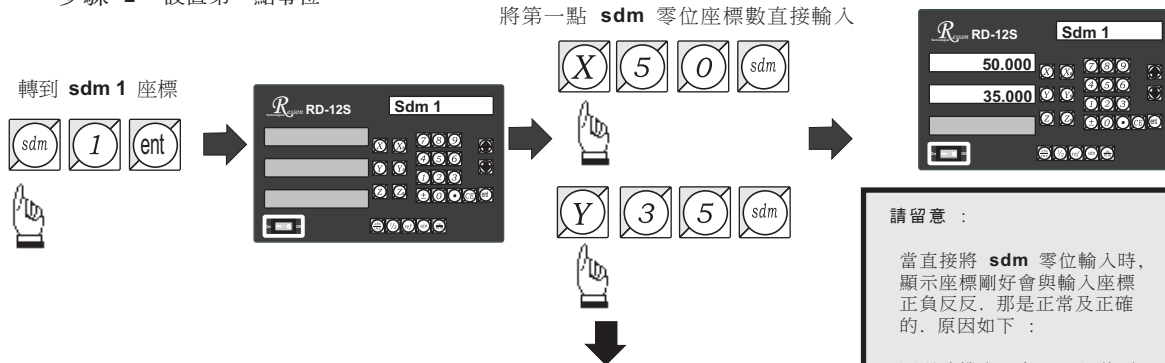
方法二：直接將 **sdm** 零位用按鍵輸入

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。

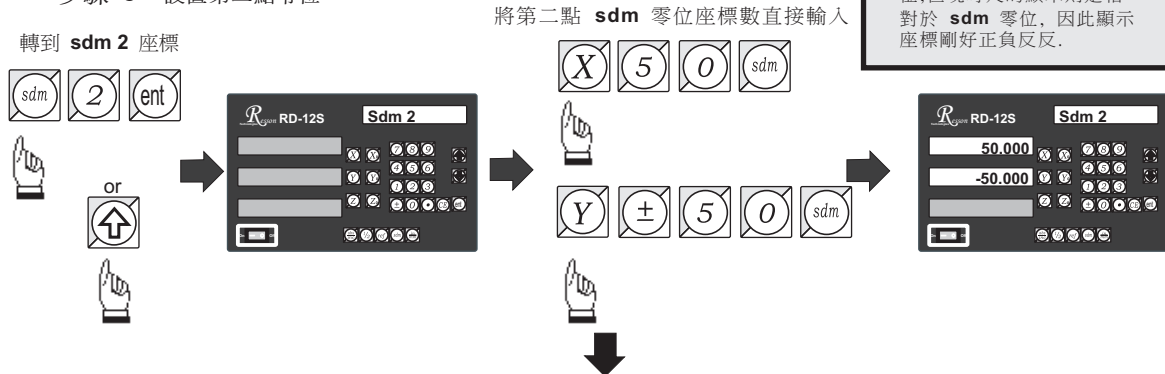
步驟 1：將工件的基準零位（俗稱師傅位）設定為 **ABS** 座標。



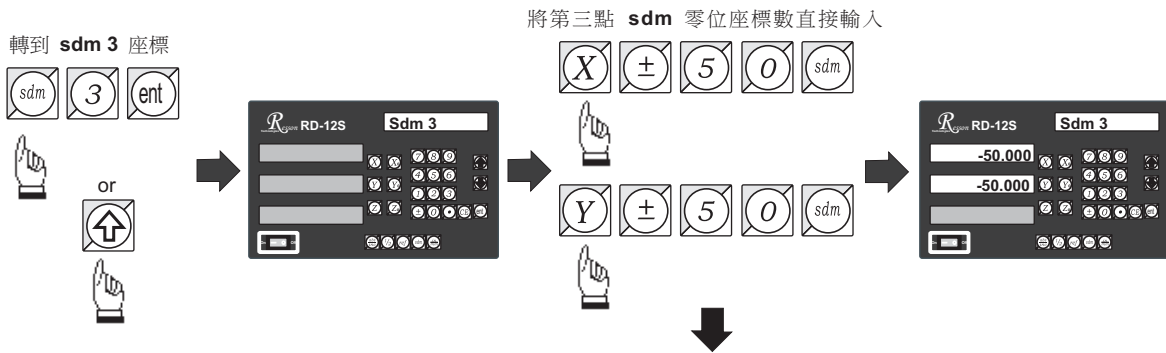
步驟 2：設置第一點零位。



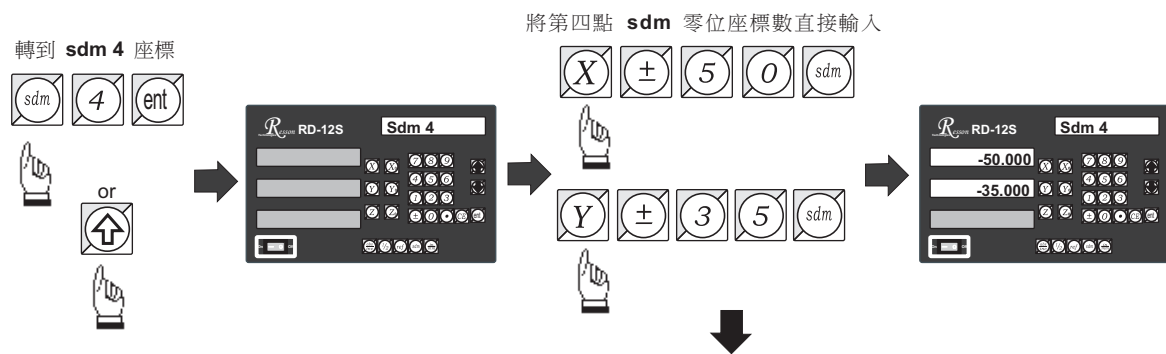
步驟 3：設置第二點零位。



步驟 4：設置第三點零位。



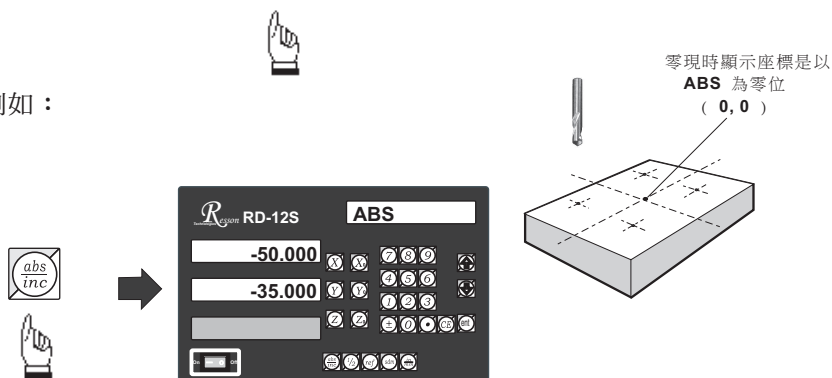
步驟 5：設置第四點零位。



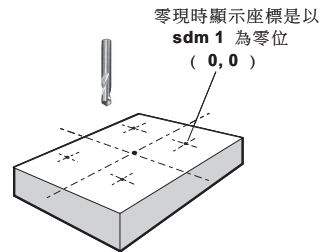
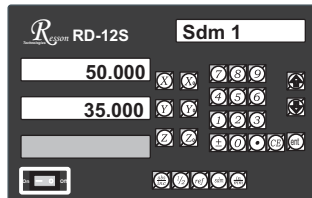
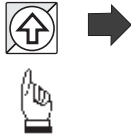
工件的四個輔助零位現已設置好

操作者可按 或 鍵將顯示的座標轉到各 sdm 輔助零位

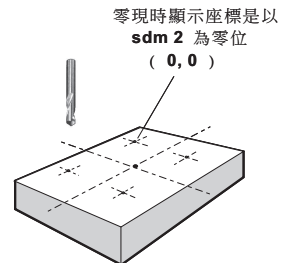
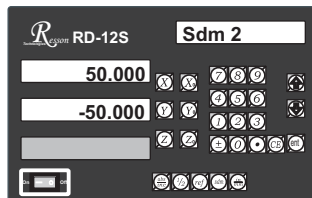
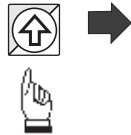
例如：



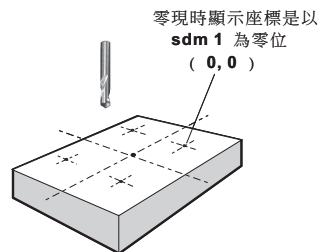
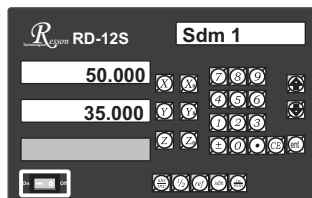
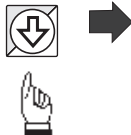
轉上一組 sdm 座標



轉上一組 sdm 座標



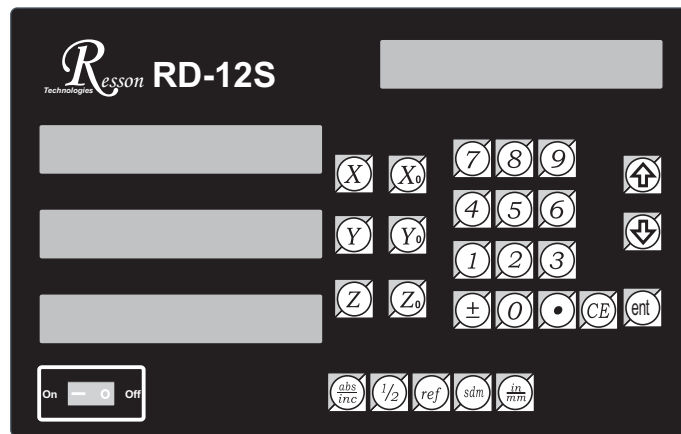
轉下一組 sdm 座標





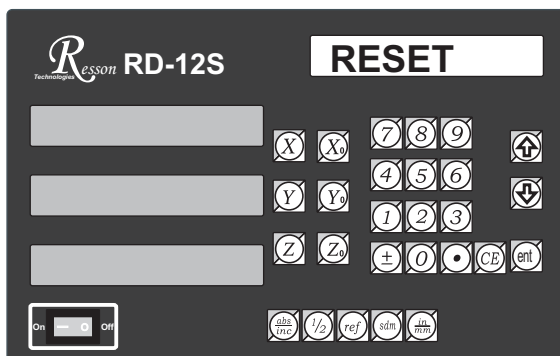
RD-12S

顯示器內設定功能



- | | |
|----------------|-------------------|
| 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 |

RD-12S 顯示器原始參數重置功能(RESET)

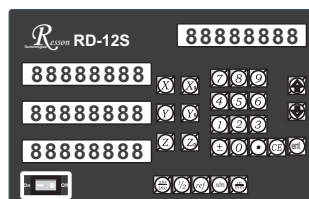


當光學尺受不正常的電壓沖擊，或是用戶不正常操作而造成內置參數混亂，便需進行簡易的工作參數重置，將記憶體內的參數重新恢復至出廠的標準設置。

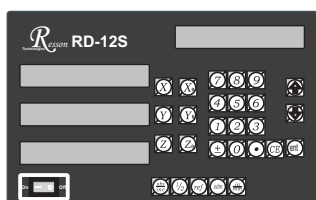
操作步驟：

- 1). 將 RD-12S 光學尺顯示器電源關閉。
- 2). 重新開啓 RD-12S 光學尺顯示器，當顯示窗出現 "VER.9SA" 的一剎那，按 "8" 字鍵一下，RD-12S 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

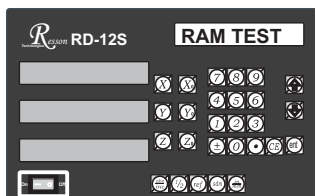


當右上輔助窗出現 "VER. 9SA" 時按一下  字鍵。

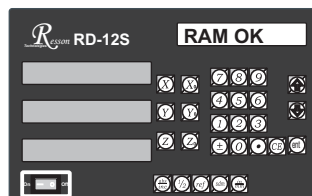


待顯示器的一些訊息顯示完畢便可進入 "重置功能"

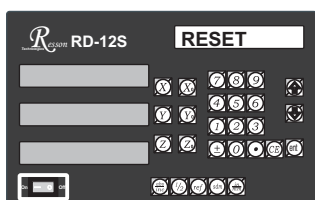
3). 當進入 "重置功能" 時，RD-12S 便會出現：



顯示 "RAM TEST" 表示
記憶體測試在進行中。

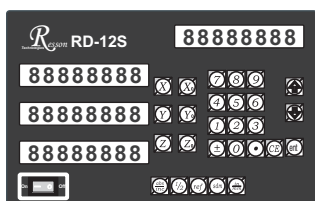


如記憶體功能正常，RD-12S
便會出現 "RAM OK"。



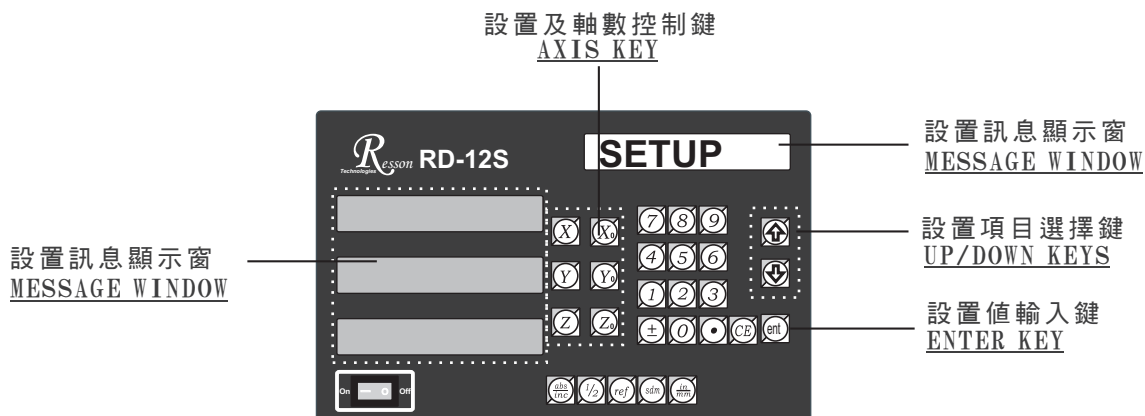
顯示 "RESET"，表示已
重新做工作參數設置。

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。

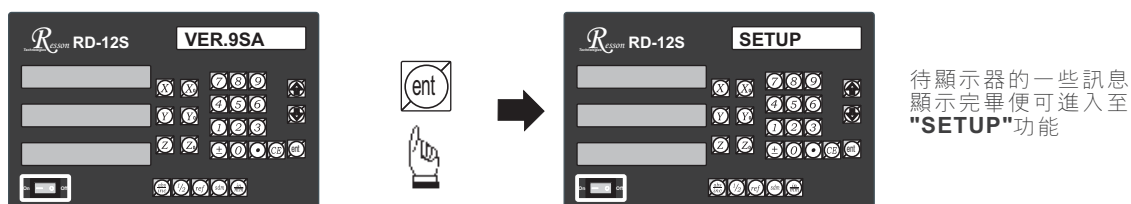
RD-12S 內設定參數重置功能 (SETUP)



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-12S** 光學尺顯示器關閉。
- 2). 重新開啓 **RD-12S** 光學尺顯示器，當顯示窗出現 "**VER.9SA**" 的一刹那，按顯示器 **Enter** 鍵一下，待會便可進行 "**SETUP**" 功能。

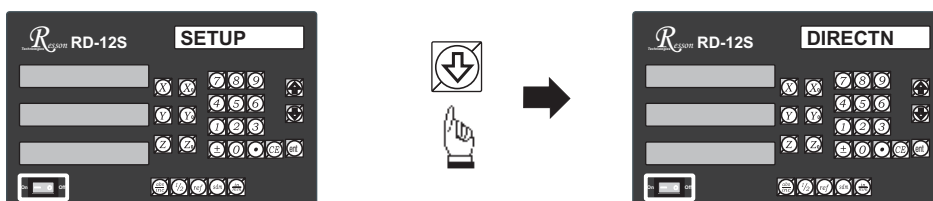



內設定程序被寫成菜單式模式，透過標頭式附件使您方便運用下列功能。

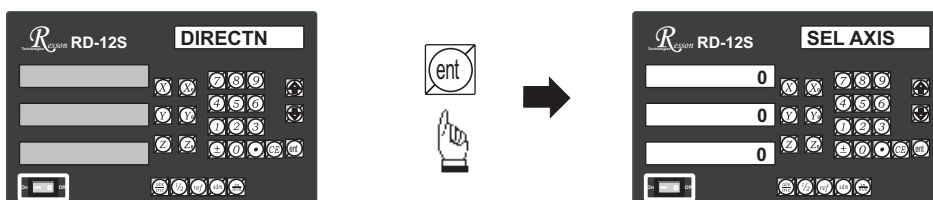
第一層功能依序如下：



- DIRECTN(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

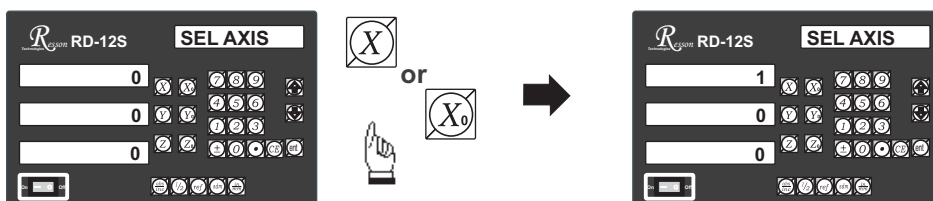
3). 按  鍵向下選擇功能，選擇 "DIRECTN"。按  鍵返回上一功能。



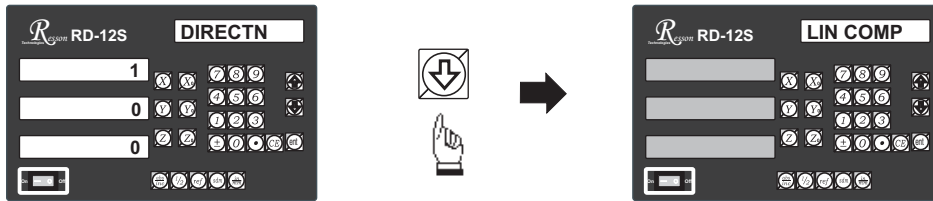
按  鍵進入軸數方向設置，"0" 表示正方向，"1" 表示反方向。



按  或  鍵設置X軸為"1"表示反方向，同樣可設 Y、Z 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：

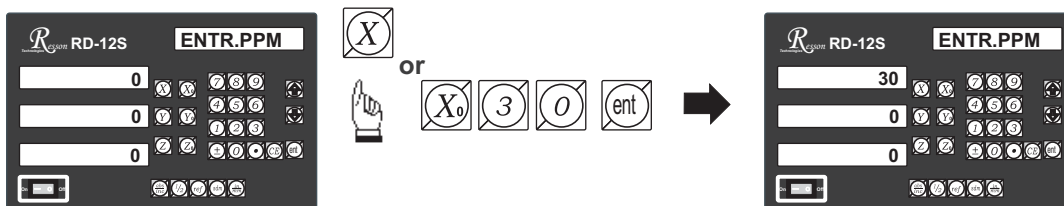
$$\text{誤差值} \times -(1000/\text{測量距離}) = \text{補償值}$$

誤差值單位 = μm 測量距離單位 = mm

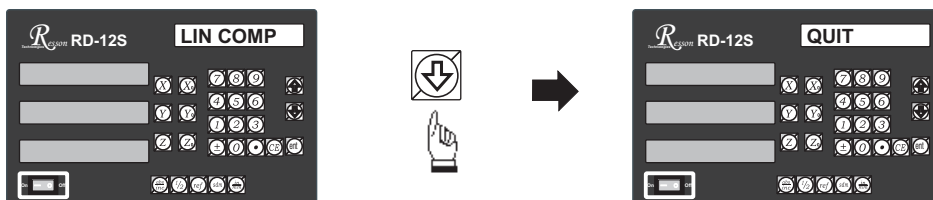
例：

$$\begin{aligned} \text{測量距離 (ML)} &= 500\text{mm} & \text{誤差值 (Error)} &= -15\ \mu\text{m} \\ -15\ \mu\text{m} \times -(1000/500) &= 30\ \mu\text{m} \\ \text{補償值} &= 30\ \mu\text{m} \end{aligned}$$

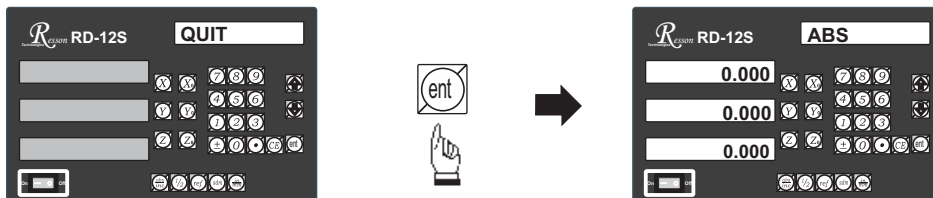
假如設X軸線性補償量為 "30"，通過軸選擇同樣可設 Y 軸。



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。