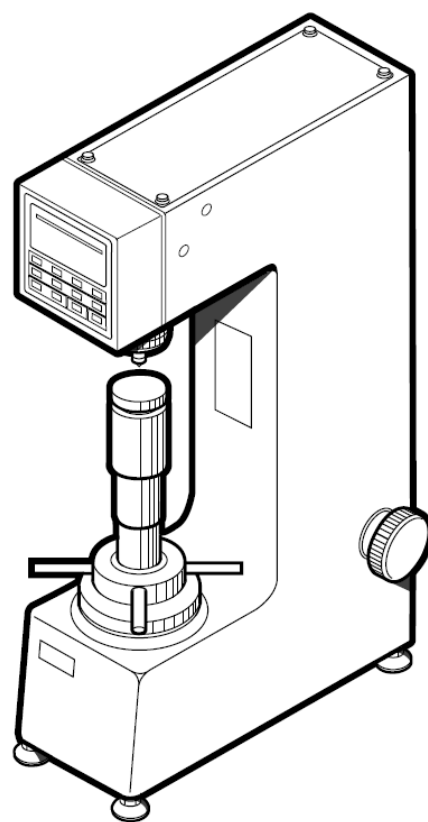


洛氏硬度計 FR-1e/2e/3e 操作說明書



台灣中澤股份有限公司 總公司
Taiwan Nakazawa Co.,Ltd

電話：886-2-8227-2299

傳真：886-2-8227-2288

地址：23553新北市中和區連城路258號7樓之8

http://www.tn-testing.com.tw

mail：sales1@tn-testing.com.tw

台中分公司

電話：886-4-2702-7057

傳真：886-4-2702-7219

台南分公司

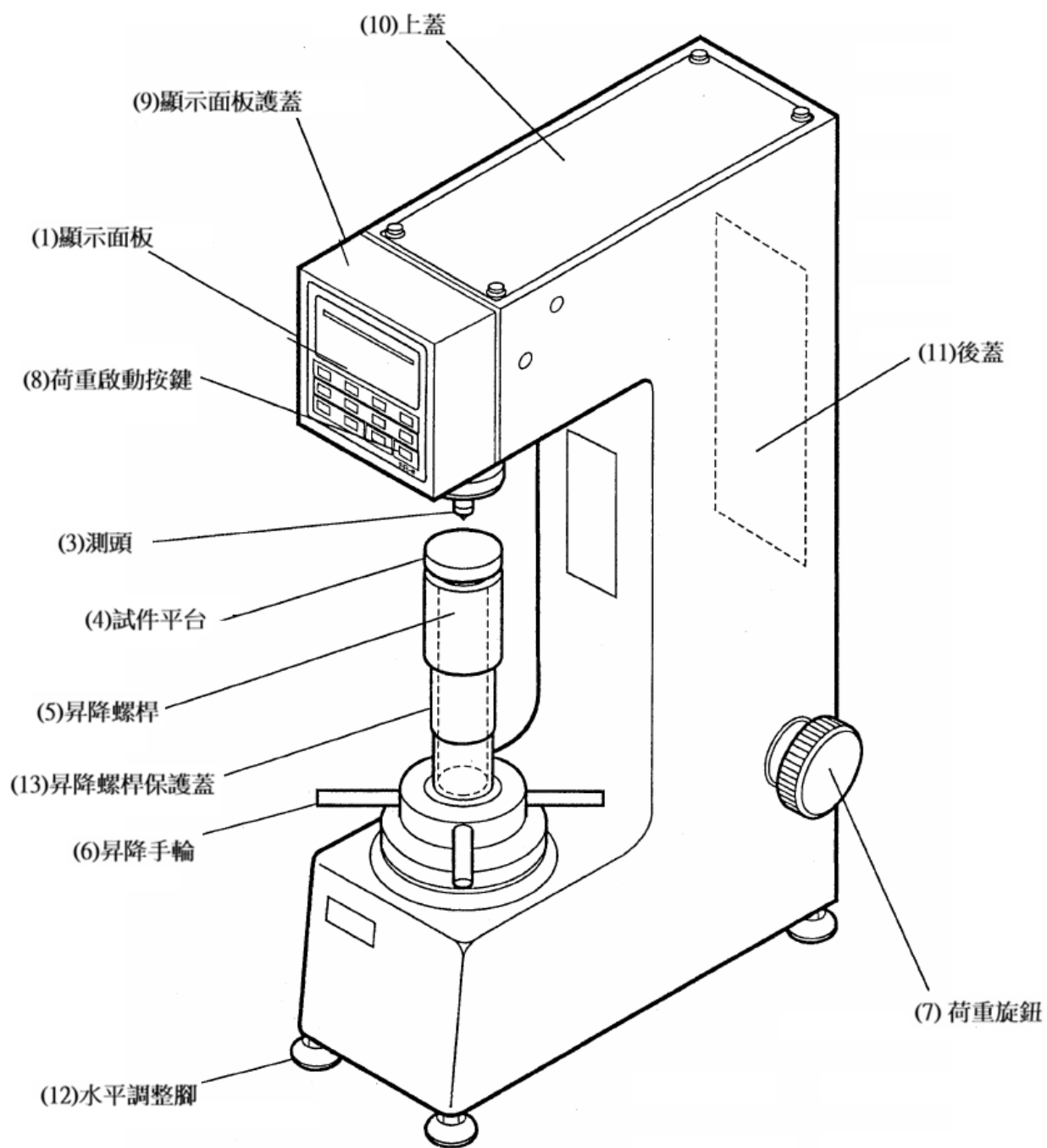
電話：886-6-288-1366

傳真：886-6-269-4272

內容

一、	外觀圖.....	3
二、	試驗準備.....	4
三、	正面操作面板 (FR-1e / FR-2e / FR-3e).....	8
四、	操作手順.....	11

一、外觀圖



圖(1)

二、試驗準備

設置條件

使用環境條件 室內使用。

使用溫濕度範圍 0°C ~ 40°C 35% ~ 85% (無凝結)

電壓 100V/110V/115V/220V(出廠時需指定)

電流 2A(100V/110V/115V) 1A(220V)

周波數 50Hz/60Hz

試驗溫度： 10°C ~ 35°C (控制條件為 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$) 依據 JIS Z 2245 洛式硬度試驗-試驗方法

運搬方式： 至少兩名人員由底部搬運。

機台設置方法

硬度計放置場所，請選擇無震源影響的環境。若放置處有震源影響硬度試驗，視情況安置防震桌。

放置檯面如需使用到最大行程，須將螺桿防塵套移除，並在桌面設置可讓螺桿下降之孔洞。

參考範例

寬度 約350mm

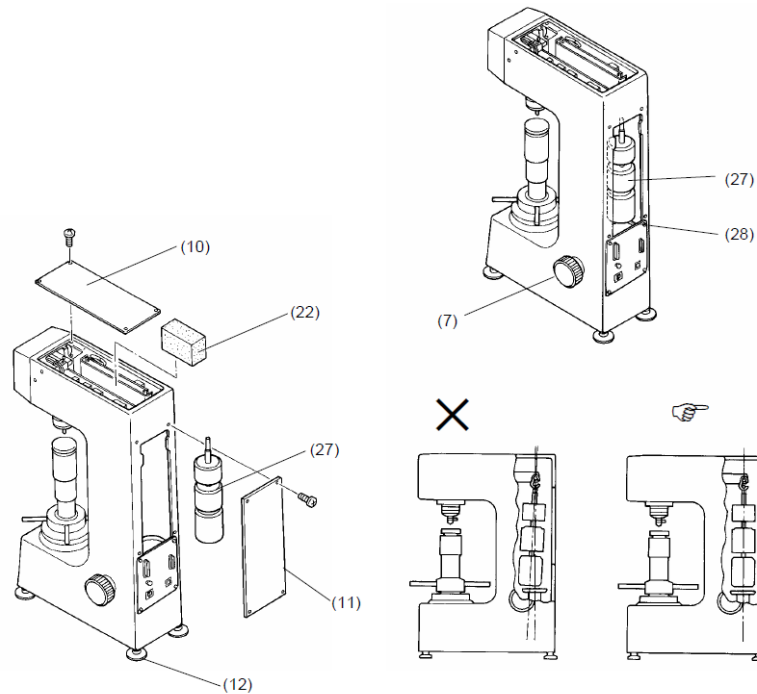
深度 約 700mm

高度 約 500mm (若操作者為站立使用，桌面高度約750mm)

昇降螺桿下降用 孔径 70 ~ 80mm左右

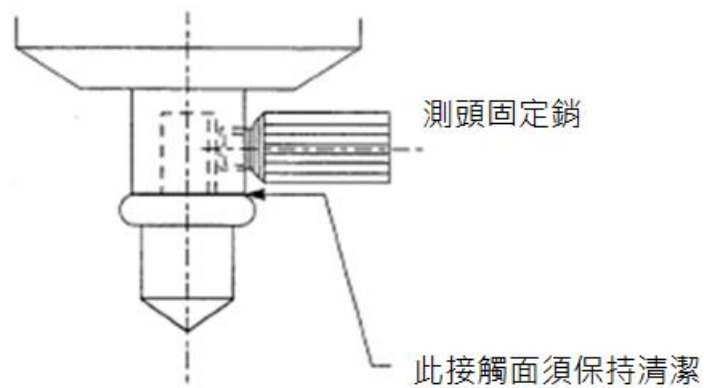
接下頁 設置方法

1. 取出工具箱內部 4 個水平調整腳，安裝在機台下方。
2. 上蓋及後方封板，以內附工具將螺絲取下後即可移除、上蓋內有搬運時的固定海綿須移除，並在後方掛上荷重砝碼。(示意圖 如下)



(圖 2-1)

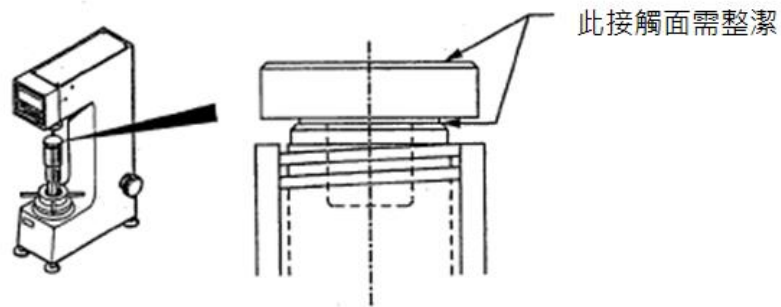
3. 上蓋及後方封板裝回前，請先使用下方 4 個水平腳調整機器水平度。
 4. 當荷重變換時，荷重砝碼須與下方砝碼托盤，從硬度計後方觀察時，須呈現同心圓狀態。
 5. 調整完畢後，將上蓋及後方封板裝回，即機台設置完畢。
 6. 將鑽石測頭或 1/16" 測頭，安裝在荷重軸下方，以固定銷鎖定。
- 註：固定銷內為彈簧裝置，鎖定後測頭仍可拉下為正常狀態；接觸面須擦拭乾淨。



(圖 2-2)

7. 試料台(平面砧座 60mm)安裝於升降螺桿上方。

註：砧座表面與升降螺桿接觸面，不能有油汙等異物，須完全擦拭乾淨。



(圖 2-3)

8. 將電源線接上機台後面電源插孔，電源開關往上扳動即會開機。

9. 於機台正面顯示面板下面會有 LED 燈亮起照到砧座上，面板會顯示硬度尺規如 HRC。

洛氏鑽石測頭用尺規(Scale) (例：HRC、HRA、HRD、HR45N、HR30N、HR15N)

洛氏鋼珠測頭用尺規(Scale) (例：HRB、HRE、HRF、HR30T、HR15T...)

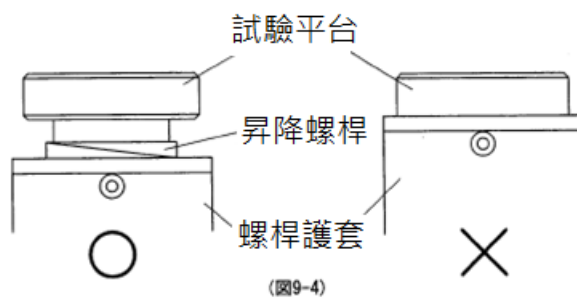
10. 以上洛氏硬度試驗準備完成，可以進行硬度測試。

以下為事項會影響硬度值產生誤差請特別注意



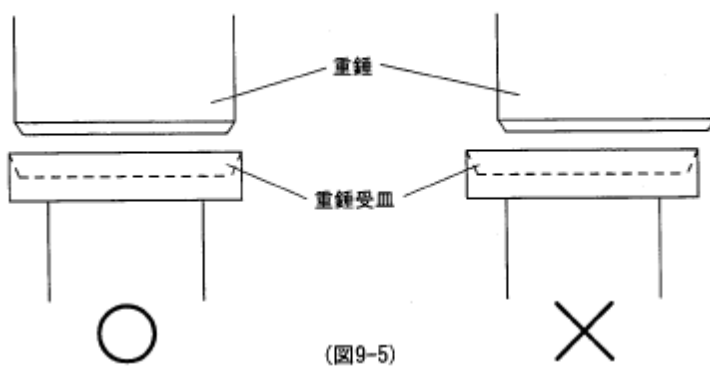
注意

請確認 升降螺桿與試料台(砧座)，須呈現下圖正確位置。

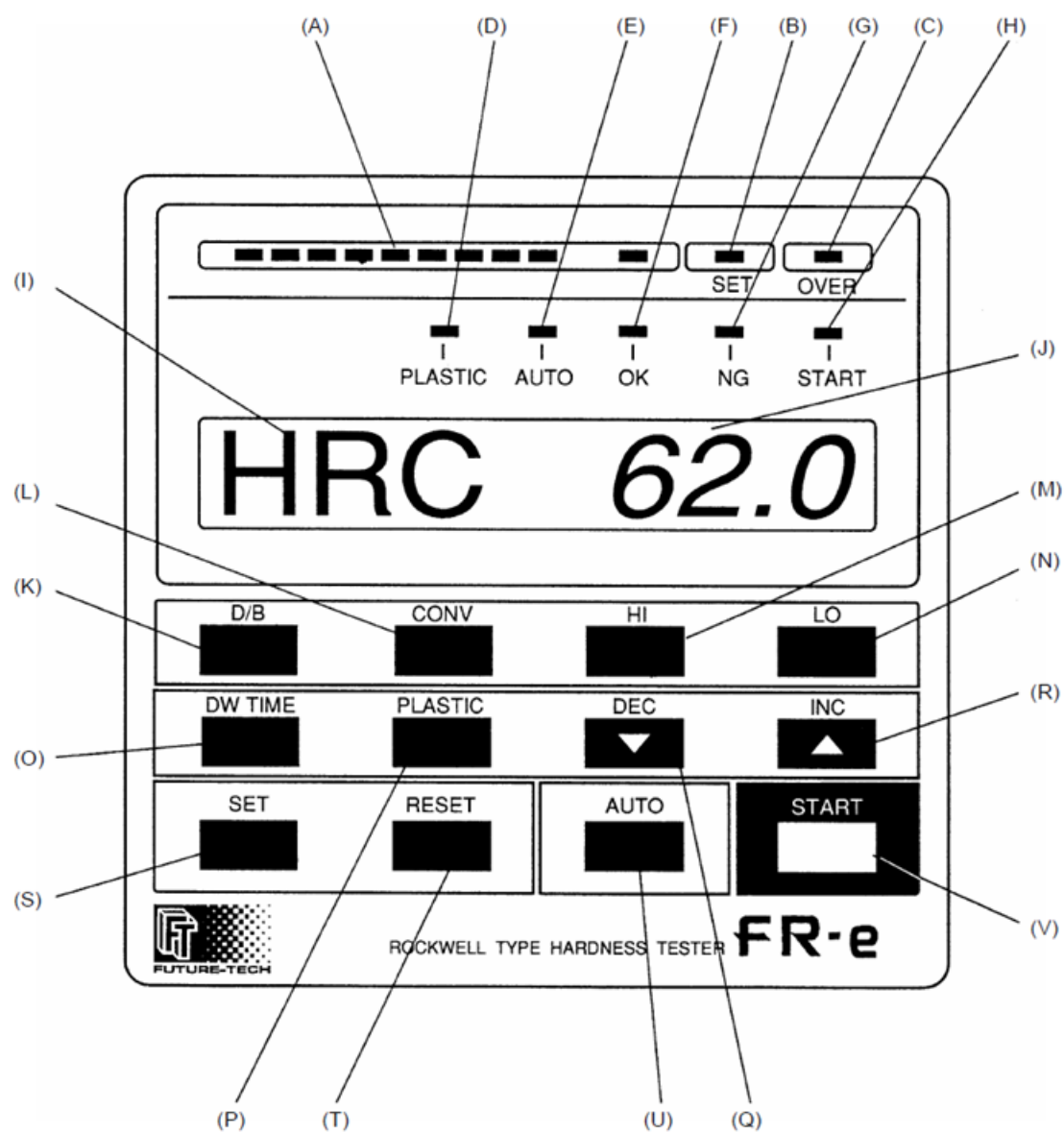


注意

請確認 後方荷重砝碼須與下方砝碼托盤，需呈現下圖正確位置。



三、正面操作面板 (FR-1e / FR-2e / FR-3e)



(Fig. 1-1)

- | | | |
|-----|--|--|
| (A) |  | 基準荷重動作指示燈（紅） |
| (B) | 
SET | 基準荷重設定指示燈（綠）
基準荷重設定於正確位置時點燈指示。 |
| (C) | 
OVER | 基準荷重超出規定荷重時點燈（紅）
基準荷重超出規定荷重時點燈指示。 |
| (D) | 
PLASTIC | 塑料測試功能（紅）
塑料的測試功能指示。 |
| (E) | 
AUTO | 自動負荷指示燈（紅）
當燈亮時，於基準荷重設定完成時試驗荷重即自動負荷。 |
| (F) | 
OK | 和否判定/合格表示燈（綠）
測定值在設定之上下限範圍內時之合格指示。 |
| (G) | 
NG | 和否判定/不合格表示燈（紅）
測定值在設定之上下限範圍外時之不合格指示。 |
| (H) | 
START | 負荷動作指示（綠）
試驗正在進行中。 |
| (I) | | 測定指標表示部（紅）
設定之洛氏指標及使用換算功能時之換算指標表示。 |
| (J) | | 測定數據表示部
測定值及換算值 |
| (K) |  | 壓頭切換鍵

D: 鑽石壓頭
B: 鋼球壓頭; $\phi 1/16''$, $1/8''$, $1/4''$, $1/2''$ （按此鍵時依以上順序變化）。 |
| (L) |  | 測定指標及換算指標之切換
按此鍵時，測定指標及換算指標交替切換，
在換算時，不同的換算指標顯示以DEC，INC兩種選擇所需指標，
換SET鍵使指標記憶。
而換算指標與換算值皆可輸出。 |

(M)		合格判定之上限值設定 按此鍵後：DEC，INC兩鍵可設定數值，設定後按SET鍵，每按一次增加0.1。而按【DW TIME SW】鍵時每次增加5.0
(N)		合格判定之下限值設定 按此鍵後：DEC，INC兩鍵可設定數值，設定後按SET鍵記憶，每按一次減少0.1。而按【PLASTIC SW】鍵時每次減少5.0
(O)		荷重保持時間設定鍵 荷重保持時間呼出及記憶時使用。 按DEC，INC兩鍵時數字變化，按SET鍵時記憶，而，1—99秒間每次加減1秒。
(P)		塑膠功能測定 測定試片材質為塑膠時使用， 出廠時，依JIS規定的荷重保持時間15秒，荷重解除後的讀取時間亦設定為15秒。而保持時間可變更。
(Q)		遞減 按鈕 在荷重保持時間設定時，能夠使用。 按一次減一秒，最小值為1秒。 L,M,N的項目在設定時，常會使用。
(R)		遞增 按鈕 在荷重保持時間設定時，能夠使用 按一次增加一秒，最大值為99秒。 L,M,N的項目在設定時，常會使用。
(S)		100.0 歸零調整鍵 用於機械調整時使用，另外在保持時間，上，下限，換算指標設定時使用。
(T)		歸零鍵 數值表示部 J 數值歸零。
(U)		自動負荷設定鍵 試驗荷重自動負荷功能時使用，按此鍵，使用此功能時指示燈 (E)。 AUTO 點燈指示，再按一次時指示燈 (E) AUTO 熄燈時即取消。此時需按【START SW】鍵啟動試驗荷重。
(V)		試驗荷重負荷鍵 不使用自動功能時起動試驗荷重負荷用。

四、操作手順

- 一、開機，將機台後方之開關 Power 開在 ON。
 - 二、選定所需之尺規（SCALE），依照尺規選擇荷重及壓子種類（如 C 尺規為鑽石壓子 150Kgf 荷重而 B 尺規為 1/16"鋼珠壓子 100Kgf 荷重），請依照需求轉動荷重旋鈕如打 HRC 請轉到 150Kgf，並裝上鑽石壓子，若面板上不是顯示 HRC 則請按下 SCALE 按鍵切換到 DIA 面板就會顯示 HRC。並請確認基準荷重旋鈕切在 R，若是打洛氏表面硬度(如 HR15N、HR30T 等)則請將基準荷重旋鈕轉到 S。
 - 三、準備好擦拭乾淨之試料件且平台接觸面也須擦拭不可以有油及灰塵並不可有生鏽，若有生鏽請用適當的研磨油石或砂紙將它研磨平整並擦拭乾淨。
 - 四、將試料件放置於平台上並以順時鐘方向轉動手輪使導螺桿上升，待試料件和壓子接觸後繼續轉動手輪並看面板上基準荷重指示燈會依序由左往右移動直到亮綠燈(數字在 290.0~299.9)後停止，在 AUTO 燈亮情況下約 1 秒鐘會自動啟動，若 AUTO 沒有亮燈則請按下 START 按鍵啟動，若出現 OVR 則表示已經 OVER 請以逆時鐘方向退下導螺桿另外換一個地方重新打硬度。
 - 五、機台會自動執行負荷(依照設定的負荷時間)和解除負荷後面板上就會顯示所要之硬度數值，如 HRC 60.0 或 HRB 90.0。
 - 六、如需要硬度換算則按下 CONV 按鍵則面板會切換顯示換算尺規，若需要切換請按下 INC 或 DEC 按鍵可依序切換所需要的換算硬度尺規。
 - 七、逆時鐘方向旋轉手輪使導螺桿下降後取下試料件即完成測試。
 - 八、將平台面用乾淨的布擦拭乾淨。
- PS、測試之每一點間距離需為壓痕直徑之3倍以上，壓痕距離試件之邊緣需2.5倍之壓痕直徑。