BladderScan® BVI3000
非侵入性膀胱容量測定儀

中文使用手冊

VERATHON

Ver 2.0

目錄

A. BVI3000 測量儀組件.....03

B. BVI3000 測量儀結構敘述.....04

C. BVI3000 測量儀使用前準備.....05

D. BVI3000 測量儀基本設定.....07

E. BVI3000 測量儀操作.....09

F. BVI3000 測量儀列印報告.....12

G. BVI3000 測量儀節省成本回顧.....13

H. BVI3000 測量儀病患編號輸入 13

I. BVI3000 測量儀其它備註.....14

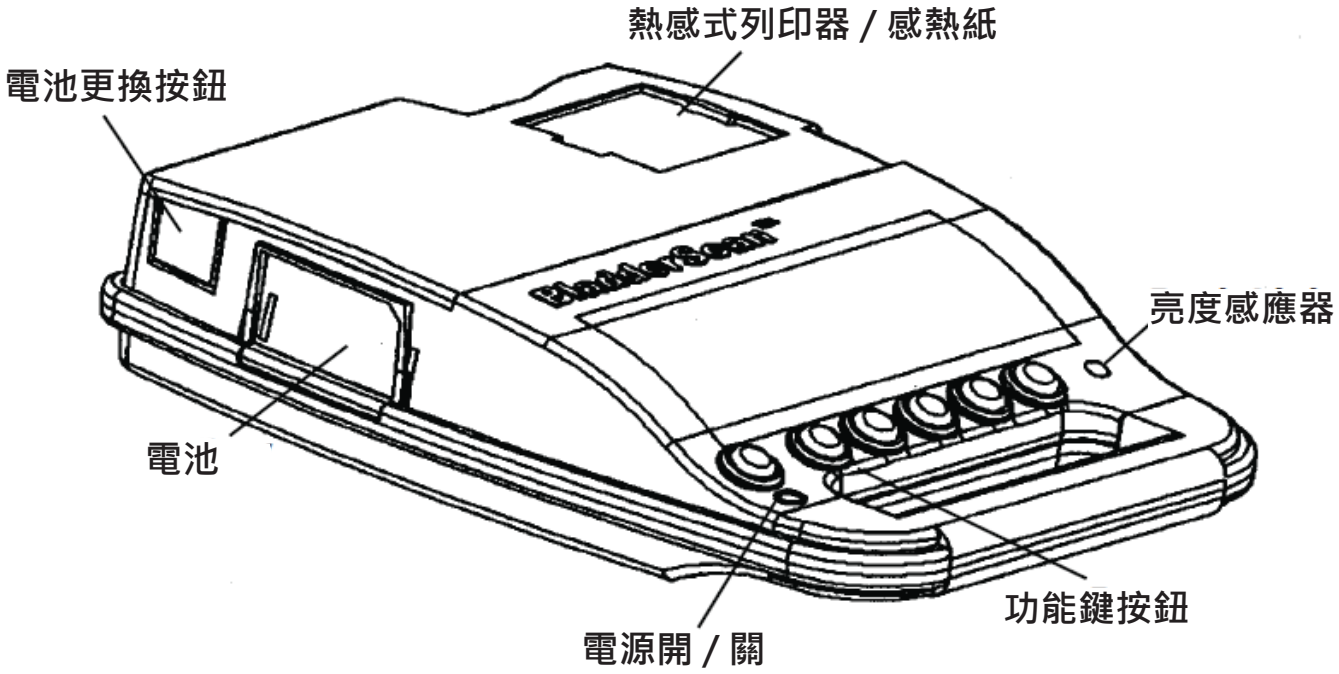
J. BVI3000 測量儀列印報告選擇.....16

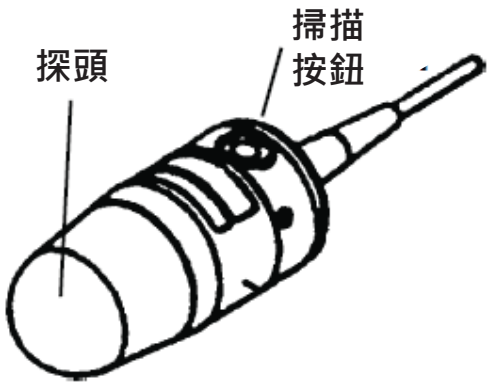
K. BVI3000 測量儀檢測及保養 17

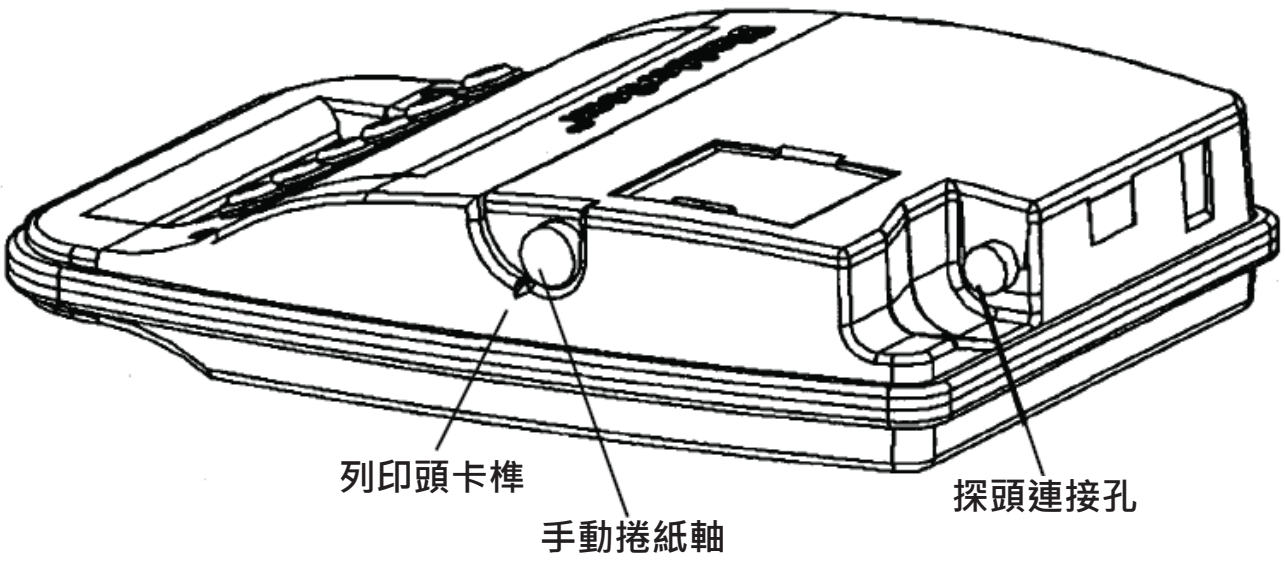
L. BVI3000 測量儀簡易障礙排除.....18

M. BVI3000 測量儀安全及測量效果注意事項.....19

(A) BVI3000 測量儀組件





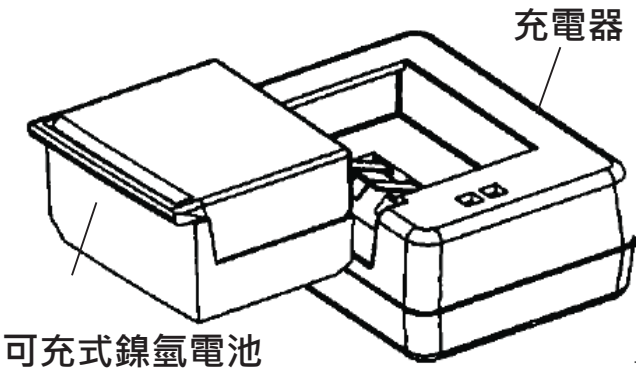


(B) BVI3000 測量儀結構敘述

BVI3000 測量儀包括四個部分 :
1. 探頭　2. 控制主機 (含專利零件)　3. 可充式鎳氫電池　4. 充電器

探頭以 360 度旋轉，向整個膀胱進行 3D，12 個平面掃描，並將得到的數據訊息送到主機進行分析。

控制主機部分由六顆按鍵所操控，來完成所有操作。液晶螢幕可顯示測得的膀胱容量測量值及膀胱瞄準指引，達到最準確的測量數值。



可充式鎳氫電池 :
原廠 VERATHON 提供兩個鎳氫電池。一個用於儀器運作，另一個作為備用，確保儀器正常運作。

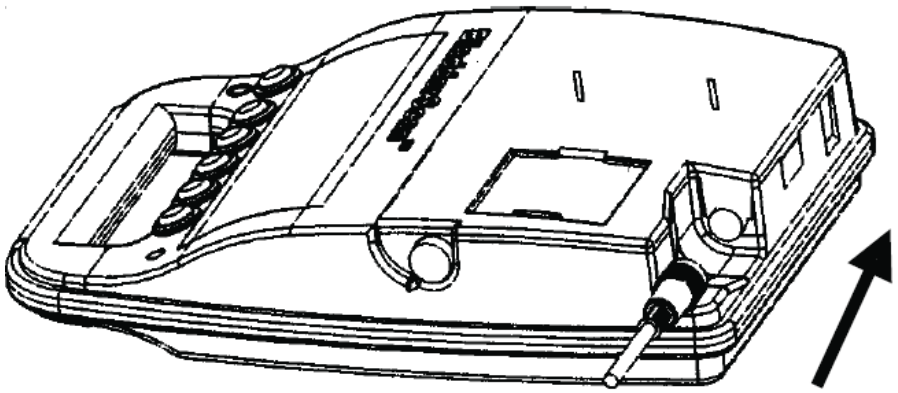
充電器 :
充電器可在六小時內將電池電量充滿。

(C) BVI3000 測量儀使用前準備

連接探頭：

將探頭插頭端的白色 " ▼ " 標誌對準控制主機連接埠上的白點稍加用力插入，當聽見 " 卡 " 的一聲後，探頭才完整與控制主機連接上，千萬不要強行插入，否則儀器會遭到損害。

探頭連接範例圖：



可充電鎳氫電池充電情況如下：

插上充電器電源，把附在電池上的標籤撕下，將電池金屬部分向下，順著充電器條紋推入充電器之中，必須六小時才能充滿電池，電池可長期在充電狀態，取出或放入電池都不會損害其本身質量，而長期充電與電源接上亦不會照成任何危險。

備註 : 若電池在充滿電後，在持續充滿三小時，可減緩電池老化壽命。

充電器上指示燈號：

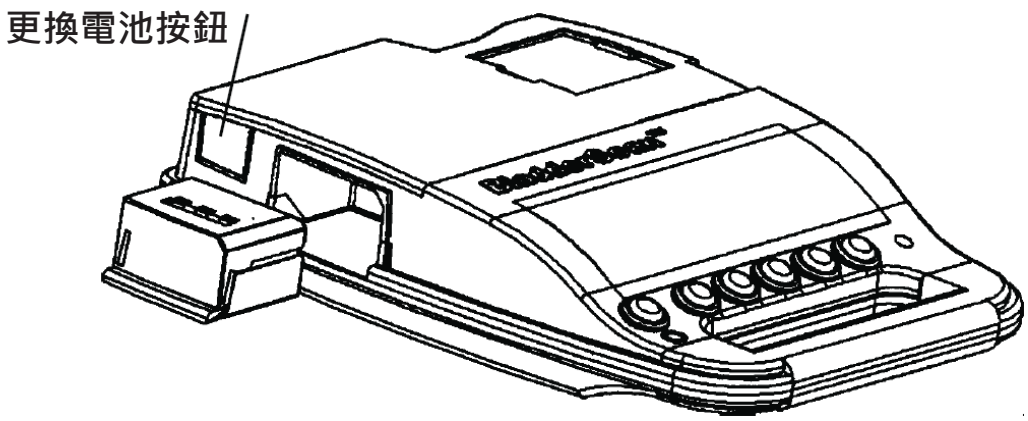
綠燈固定恆亮：當電池在低儲存量，充電器開始快速充電，在進行快速充電時，綠燈是固定的，快速充電約需 2~3 小時才可充滿電池。

綠燈快速閃爍：當電池進行充電至 80% 時，充電器開始進行高層次充電 , 綠燈會開始快速閃爍，接近充飽電的臨界點時電池可取下來使用。

橙、黃燈　　：有時充電器會顯示橙黃燈，這表示在充電前穩定電池溫度，此種情況會發生在冷或暖的情況之下，或電池已經損壞，如果電池充電時長期出現橙、黃色燈號且超一小時，則電池已經損壞，必須更換。

綠燈慢速閃爍：當綠燈緩慢閃爍時表示電池所剩的電量過低，不能進行快速充電，充電器會將電池循序充電直到合適時機才會轉為快速充電。

安裝電池 : 當電池充滿後，將電池裝入儀器，如下圖示 :



電池儲存量標誌
電池電量指示會顯示在控制主機螢幕的右上角，其指示如下：

表示電池完全充滿，儀器可進行使用。

表示電池已用完部份電量。

表示電池已用了 50%。

表示電池電量已快用完，代表再測量幾個病人後，電池就必須更換。

表示電池電量已完全用完，BVI3000 測量儀無法正常運作，此時必須更換電池。

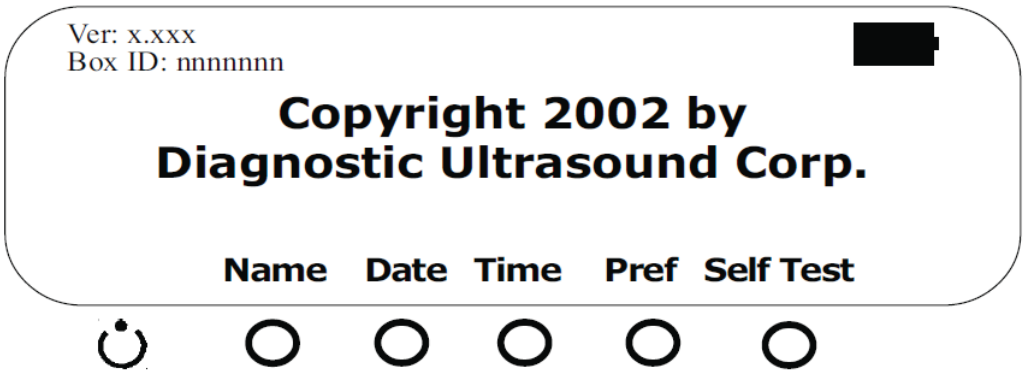
電池保養：
當 BVI3000 測量儀不使用的情況下，電池儲量仍會少量消耗，如果不打算再短期內再使用該儀器時，則必須將電池取下。同時，電池不使用時可放在充電器上，以便隨時取用。

(D) BVI3000 測量儀基本設定

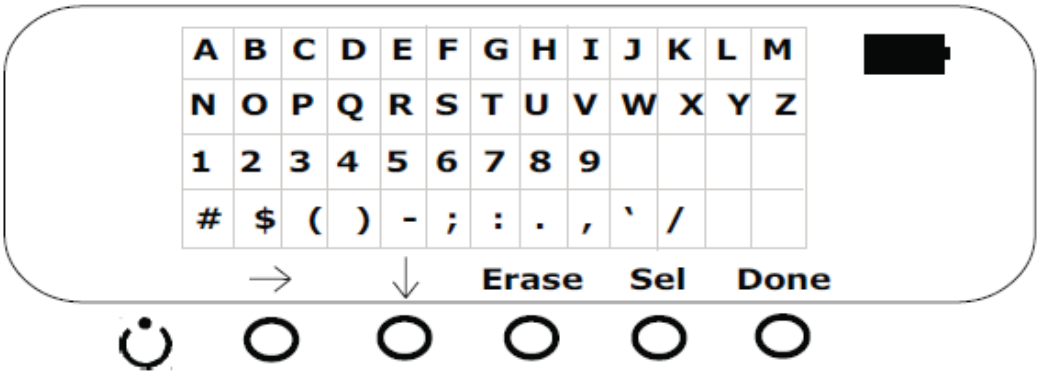
醫院名稱設置：
BVI3000 測量儀可輸入使用單位名稱、日期及時間。當名稱，日期及時間輸入完成後便會在列印報告中顯示，其輸入步驟如下：

1. 按 " 電源 " 鍵打開 BVI3000 測量儀電源

2. 儀表板主選單中選擇 "ALT" 轉換鍵，螢幕顯示：



3. 按 "Name" 醫院名稱鍵，螢幕上出現一個表格，共四行，每行 13 個自辭，其中包含英文字母，數字及標點符號。



4. 用向右鍵時 " → " 或向下鍵時 " ↓ " 鍵來選擇所需要的字母、數字或標點符號，當輸入錯誤或需要更改時，可按下 "Erase" 刪除鍵刪除，再重新輸入。

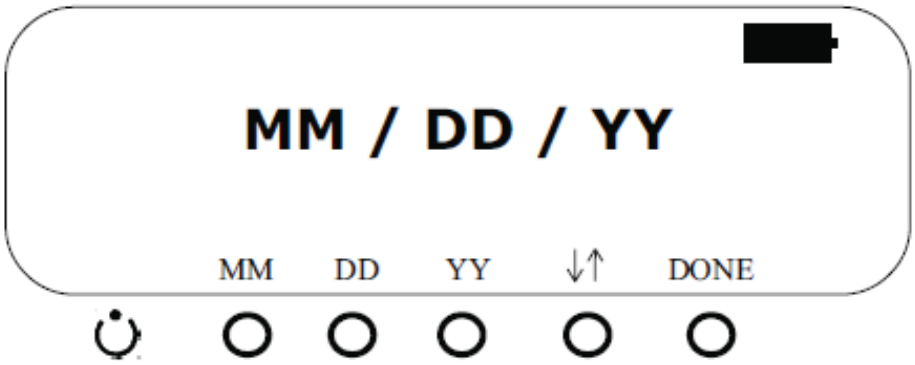
5. 當游標移動到所需要的字母、數字或符號時，按下 "Sel" 選擇鍵來輸入，選擇後的字母、數字及符號便會顯示在螢幕上。

6. 當完成輸入後，按 "Done" 完成鍵回到主選單。

備註：當按下右鍵時 " → " 或向下鍵時 " ↓ " 鍵，如果游標選到最後的字辭，則游標會重新回到同行或同列的第一個字辭上。

設定日期 :

1. 從主選單中，選擇 "ALT" 轉換鍵，按 "DATE" 日期鍵，螢幕會顯示配置的美式日期格式 MM/DD/YY(月 / 日 / 年)，如下圖所示 :



2. 按月份 "MM" 鍵，選擇 01~12 的月份數字。

3. 按日期 "DD" 鍵，選擇 01~31 的日期數字。

4. 按年份 "YY" 鍵，選擇 1997~2019 按年份數字。

5. 當完成日期預設後，按下 "DONE" 完成鍵確認。

設定時間

1. 在主選單中，選擇 "ALT" 轉換鍵，按 "TIME" 時間鍵，螢幕會顯示當下的時間，如下圖所示：

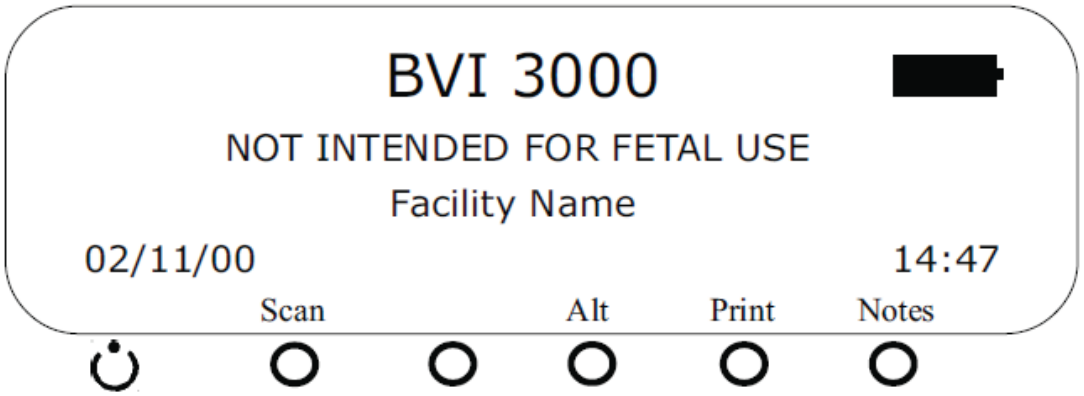
2. 按 "HH ↑ " 或 "HH ↓ " 鍵可調整小時。

3. 按 "MM ↑ " 或 "MM ↓ " 鍵可調整分鐘。

4. 當預設時間調整完後，按 "Done" 確認鍵完成設定。

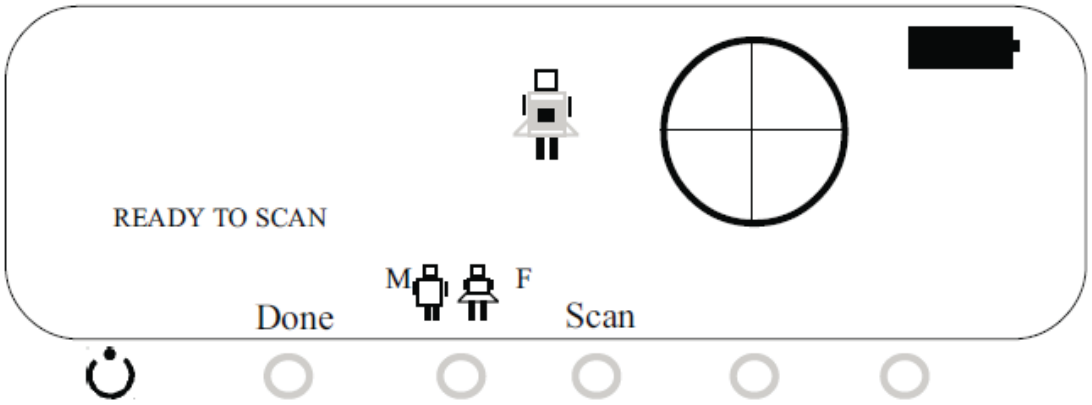
(E) BVI3000 測量儀操作

1. 按 " 電源鍵 " 開啟電源，主選單螢幕畫面如下：

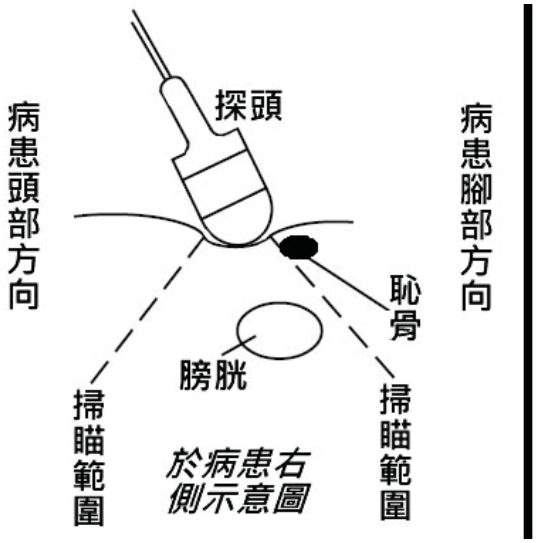


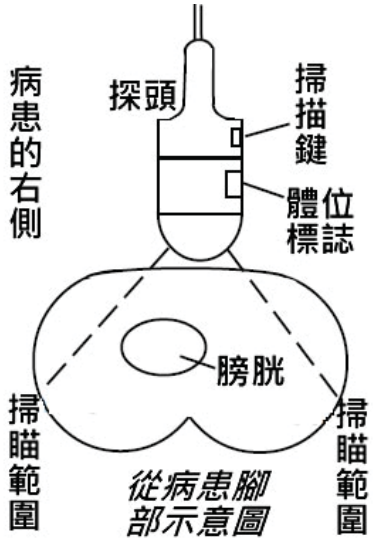
2. 按下主選單上的 "Scan" 掃描鍵或按下探頭上的 "Scan" 鍵。

3. 按性別選擇鍵 " 男生 " 或 " 女生 " 螢幕會顯示 " 男生 " 或 " 女生 " 的性別標誌，如果選擇 " 女性 " 時，儀器會自動將子宮容量排除，只對膀胱容量進行計算，選擇 " 男性 " 時，儀器將直接計算出膀胱容量。



4. 將大約一顆核桃量的超音波傳導膠，放置於病人肚子下恥骨聯合點上 2.5 公分。將探頭方向參照探頭上的體位標誌，頭向病人頭部方向，腳向病人腳步方向。如下圖所示：

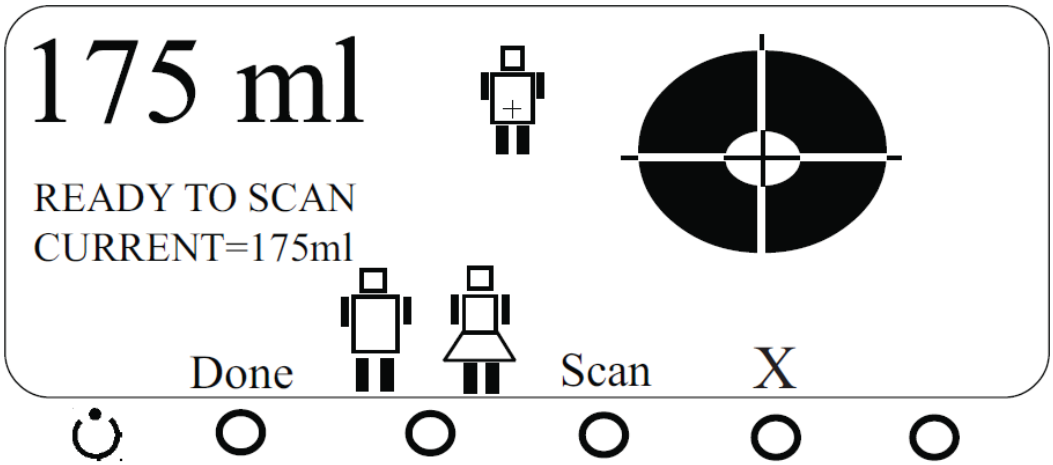




注意：當進行掃描時，不要轉動或加壓探頭。

取得最佳數值方法：

1. 將探頭放在病人下腹部膀胱位置上，對大多數病人來說，探頭應向病人臀部尾錐骨方向掃描。
2. 按下探頭上的 " 掃描 " 鍵進行掃描時，不要轉動探頭，保持探頭穩定。



BVI3000 測量儀螢幕顯示兩項結果：

一是該病人最後一次測量結果。

二是病人幾次測量中最大的容量結果。

原廠建議應掃描多次，取最大容數值為依據，此數據是最準確的膀胱容量。

掃描目標：

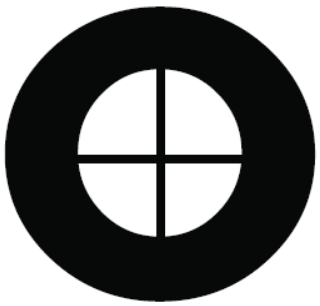
螢幕右邊有一個可辨識掃描位置是否正確的標靶圖示，當掃描完成時，圓形圖中顯示一個暗亮對比的圖形，該圖形為掃描位置是否為正確的判斷依據。

圖一：明亮部分在十字架中心點，表示膀胱完全在掃描範圍內，此種掃描最為準確。

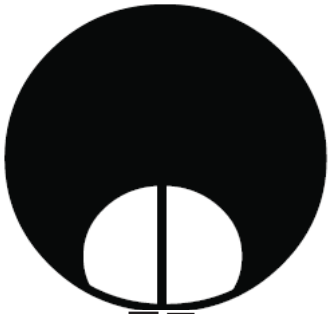
圖二：明亮部分不在中心點上，而且超出標靶圖示外，此種情況表示膀胱不完全在掃描範圍內，測量結果會與真實的膀胱容量有所偏差。

圖三：明亮部分的圖形位置超出標靶圖示的兩邊，代表該受測者膀胱容量過大。測量儀會辨識此種情況，並顯示 "**>**" 大於標誌，請重新調整探頭位置並重新瞄準。此種情況只會發在膀胱容量過大的病人身上，但此類型之膀胱容量結果仍有一定的臨床價值。

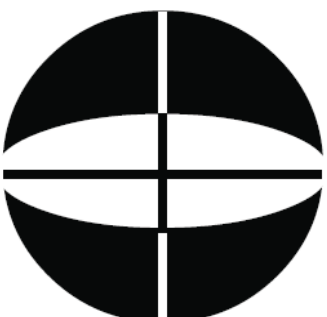
當你滿意所測量之準確結果，可按下 "DONE" 完成鍵，膀胱容量數據馬上顯示出來。



圖一

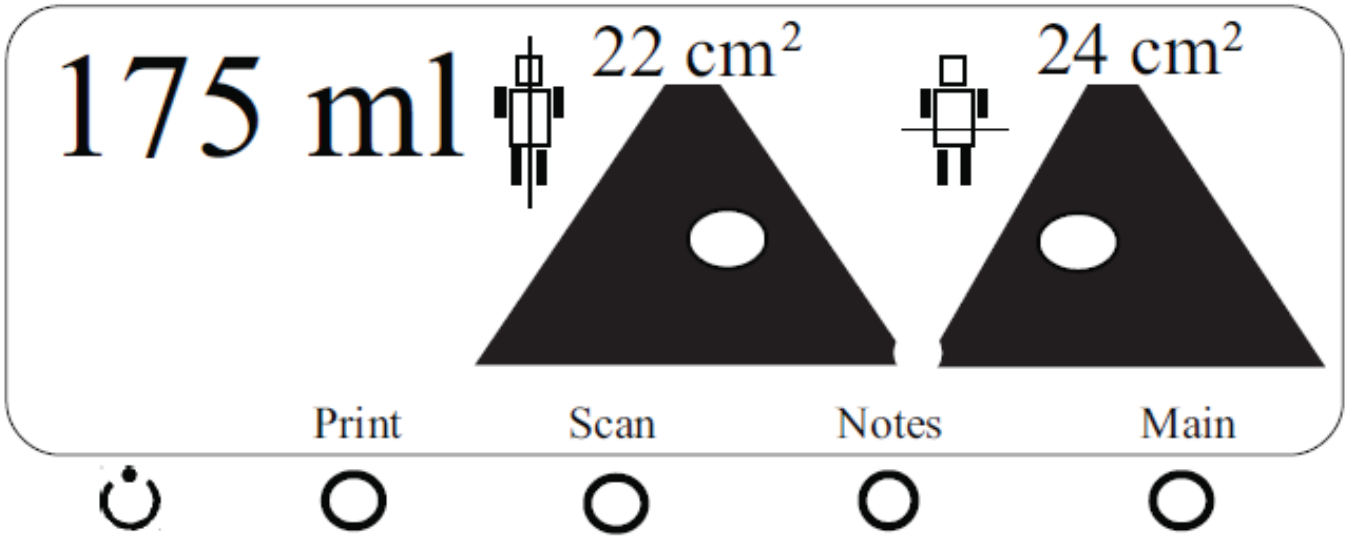


圖二



圖三

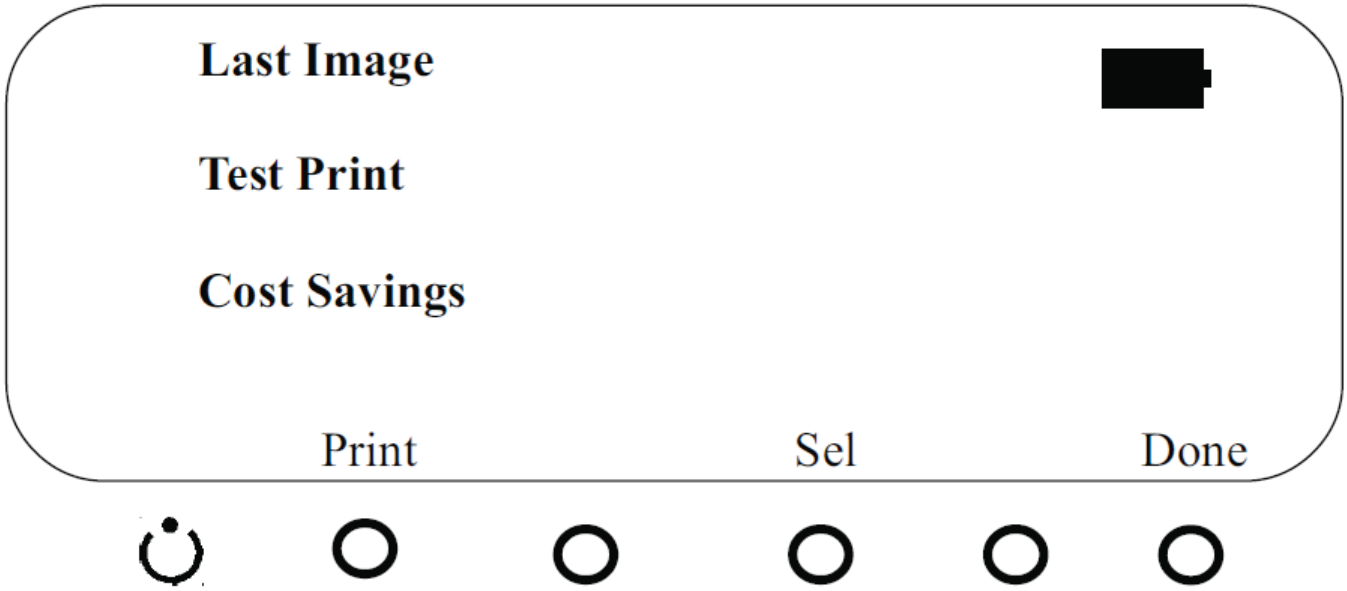
由圖形結果可顯示縱切及橫切之膀胱影像，明亮部分代表膀胱，當明亮部分全面包含在掃描範圍內，則表示所測數據是最準確，如果明亮部分超過掃描範圍或出現切除形狀，則部分膀胱仍未在掃描範圍內，故可在按下 "Scan" 掃描鍵，清除舊有掃描，回覆掃描狀態，在重新放置探頭於病人身上，重新掃描程序。



當明亮部分完全包含在縱橫切面內，所測之結果為最準確，選擇 "Print" 或 "Main" 按鍵完成掃描程序，同時儲存所測量之結果於儀器內。

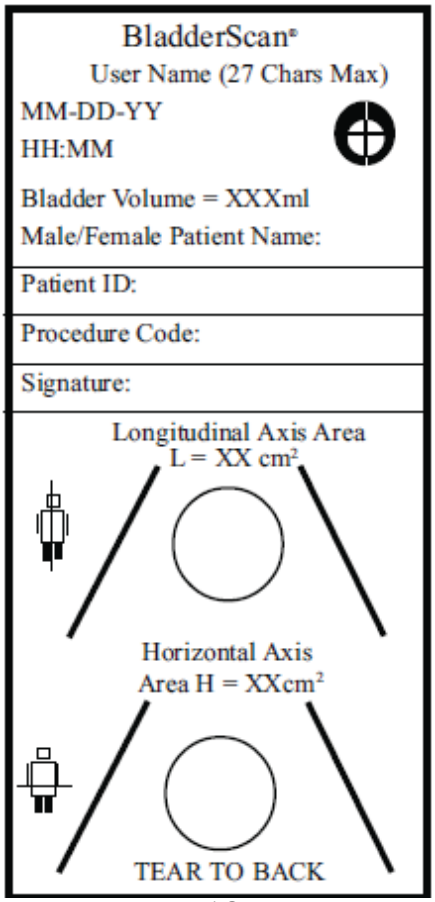
(F) BVI3000 測量儀列印報告

若確認此膀胱位置正確，且需要列印出報告來時，請按下 "Print" 螢幕畫面如下：



上圖中：Last Image　表示列印最後一次測量數據的報告 (如下圖)。
Test Print　表示列印熱感列印器測試報告。
Cost Savings　表示列印節約成本的統計資料。

如須要終止列印 , 可按下 "ABORT PRINT" 來終止列印。



(G) BVI3000 測量儀節省成本回顧

BVI3000 測量儀有完善的統計功能，每個完整掃描所測的結果都儲存儀器內之記憶體中，這些儲存數據分別以 11 的容量範圍歸類，以 100 毫升遞增，所儲存的資料都會經由軟體自動進行分析，並可隨時將節省成本報告列印出來。

A. 成本的節省是基於以下基礎計算出來的 :
導尿管導尿 ---- 美國醫學報導，膀胱容量低於 200ml 是不需要使用導尿管導尿，如果臨床上使用 BVI3000 測量儀，那些不需要用導尿管道尿的病人，都可以避免插導尿。
避免尿道感染 --- 臨床研究表明了使用 BVI3000 測量儀，可降低病患由於導尿而所引起的尿道感染的百分比。

B. 綜合成本：
避免尿道感染額外的開支 --- 美國醫學文獻中表明，由於尿道感染而需要治療的病人費約 $680 美元。

C. 使用 BVI3000 測量儀後結所節省的總成本 =(避免使用導尿管次數 X 導尿管成本)+(避免尿道感染次數 X 尿道感染額外開支)

(H) BVI3000 測量儀病患編號輸入

病人的編號最多可輸入 10 位數字，並顯示於列印報告上，(例：Patient ID:0000000000)，設定 Patient ID 號碼在完全掃描後，按 "DONE" 完成鍵，在螢幕上選擇 "#" 鍵螢幕及顯示 "0000000000"

1. 使用 " ← "(左箭頭) 及 " → "(右箭頭) 鍵移動游標，選擇所要的數字 (該數字會被加底線)。
2. 使用 "+"(加) 或 "-"(減) 鍵輸入數字
當病人編號輸入後，按 "DONE" 完成鍵確認，螢幕再次顯示原來掃描之測量數據，即完成病人編號輸入。

備註 : 只有在輸入病人編號時，才按 "#"，如已按 "#" 鍵而沒有輸入編號，而在列印報告時，病患 ID 欄位則會印出 "0000000000" 的字樣。

(I) BVI3000 測量儀其它備註

BVI3000 內置參數調整或修改 :
以主選單中按 "ALT" 轉換鍵，再按 "PREF" 鍵，內置參數可作調整。選擇 " ↑ " 鍵及 " ↓ " 鍵，在使用 "+"(加)，"-"(減) 鍵修改參數。調整完畢最後再按 "DONE" 完成鍵，將所調整的參數儲存。
當完成掃描後，所測量的內量數據可被識別其他測量種類。從數據結果螢幕中，選擇 "NOTE" 鍵，當 "DONE" 鍵被選擇後，所選擇的測量類型會顯示在列印報告中。
原廠預設測量類型：
1. 如果測量膀胱容量小於 100ml，BVI3000 會辨識所測的數據是病人小便後的結果 (即殘餘尿量)，"POSTVOID" 會顯示在螢幕上。
2. 如果測量膀胱容量在 100ml~400ml 時，BVI3000 會辨識所測的數據是病人小便前的結果，"PREVOID" 會出現在螢幕上。
3. 如果測量膀胱容量大於 400ml 時， BVI3000 會辨識所測的數據是病人小便前的結果，且膀胱已充滿，"CAPACITY" 會顯示在螢幕上。

按下 "EXAM TYPE" 測量鍵，可更改預設的測量類型，所選定的測量類型會顯示在螢幕右方。

完成測量後處理種類 :
使用 "SEL ↓ " 選擇紐，所選的完成測量類型與測量數值同時顯示。
NO ACTION： 無須採取行動
PATIENT VOIDED： 需採取行動
PATIENT CATHETERIZED：使用導尿館的病人膀胱已排空
ALLOWED TO FILL： 病人膀胱尚未充滿

參數調整：

從主選單中按下 "ALT" 轉換鍵，再按 "PREF" 選擇鍵，可調整下表各參數：

參數	範圍及數據	說明
BACKLIGHT 背景亮度	AUTO 自動 ON 開 OFF 關	自動 = 根據周圍環境亮度情況，背景亮度會自動調整 開 = 背景亮度開啟 關 = 背景亮度關閉
BEEP VOLUME 按鍵聲	0 到 9 度 (預設值 5)	調整按鍵音量大小
LANGUAGE 語言	英文 (預設值)、法文、西班牙、瑞典、丹麥、德文、義大利、荷蘭、挪威、土耳其、葡萄牙	語言會顯示在主選單及列印出的報告上
DATE 日期	MM/DD/YY 月 / 日 / 年 (預設值) DD/MM/YY 日 / 月 / 年 YY/MM/DD 年 / 月 / 日	可調整美式、英式或其他模式
Printout 列印報告方式	ADD_WALLS 加框 (預設值) NO_IMAGES 無陰影 RAW_ONLY 只有灰階 12_PLANES 12 平面 WALLS_ONLY 只有外框	列印灰階陰影及膀胱壁 無任何陰影 只有灰階陰影無膀胱壁 列印出 12 平面 只列印膀胱壁
UTI RATE 尿道感染率	0 到 100 百分比 (預設值 3%)	使用導尿管導致尿道感染的百分比 (在節省成本統計計算中使用)
UTI COST 尿道感染額外 增加的費用	0 到 200 美元 (預設值 3 美元)	導尿管成本 (在節省成本統計計算中使用)
CATH VOL 導尿容量指標	0 到 1000 毫升 (預設值 300 毫升)	在膀胱容量少於預設值時，不需要使用導尿管
FLASH 打印儲存記憶體	ON 開 (預設值) OFF 關	開 = 在沒有電源下，掃描數據亦會儲存下來 關 = 電源關閉時 , 掃描數據不被保留
CONTRAST ADJUST 對比度調整	30 到 63(預設值 57)	調整螢幕對比度比例 (數值越高，背景亮度越深) 注意 : 只有在調高對比度時才能起作用，但當調到最高時，不能返回調整，除非重新開機

(J) BVI3000 測量儀列印報告選擇

確認測量無誤後，選擇螢幕中 "PRINT" 鍵，選擇列印的類型項目如下：

選擇	說明
LAST IMAGE 最後一次檢測數據	列印最後一次的檢測數據 (不同型式報告設定在 "PREF" 功能中選擇 "PRINTOUT" 鍵，預設值是 B 模式灰階影像加膀胱壁)。
COST SAVING 統計測量總數及節省成本	此項選擇用於統計該儀器所測量病換總數，並可將其歸類 (每 100ml 遞增)。同時，可將使用 BVI3000 後能降低尿道感染的額外費用及避免使用導尿管的成本進行統計。(所有預設值都可以在主選單中修改)
TEST PRINT 列印測試	測試列印是否正常 (測試列印數字，英文字及灰階影像)

安裝熱感紙：

BVI3000 具有自動進紙的功能，只需打開內置的列印機上蓋，將列印紙平穩的放入進紙入口，列印機就會自動轉動進紙。

注意一：熱感紙在放入時必須要直行進入，不要將紙弄成有角度或摺皺，否則可能會導致卡紙。

注意二：熱感紙的熱感應面需要朝下放入。

(K) BVI3000 測量儀檢測及保養

我們建議 BVI3000 最好每年由合格的工程師檢查一次，以維持正常運作，每星期檢查探頭及連接線是否有損壞。

BVI3000 可用柔軟布料及酒精濃度低的清潔液來清潔，BVI3000 探頭的頂部可用 LEXAN、CIDEX 及 CIDEX7 來清潔消毒。

注意事項 :

1. 千萬不能將整個探頭浸入消毒液中
2. 千萬不能使用 CIDEX PLUS
3. BVI3000 任何部分都不能使用氣體的方式來消毒

測量儀自我測試：
從主選單選擇 "ALT" 鍵，再按 "SELF TEST" 鍵，儀器會自動進行自我測試，其檢測項目如下：

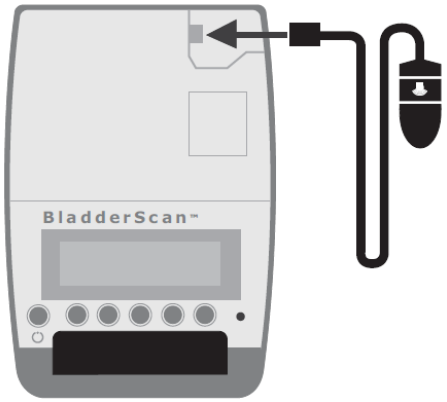
ROM TEST---------- 程序記憶體
BUS TEST---------- 處理器
NVRAM TEST ------- 記憶功能電池
IDRA TEST---------- 紅外線接口
SRAM TEST---------- 主記憶體部分
FLASH TEST---------- 快閃測量記憶體

(L) BVI3000 測量儀簡易障礙排除

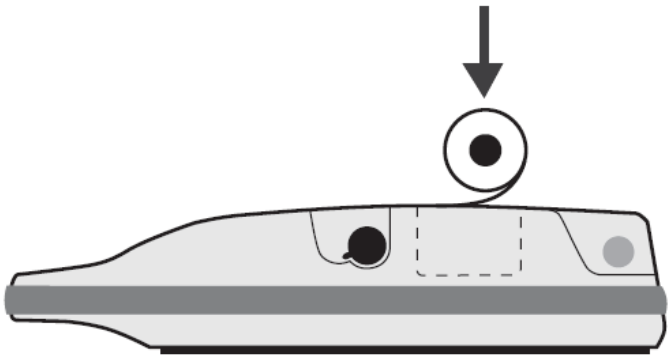
1. 儀器不能動
常見的問題是電源尚未開啟或是電池沒有電量，解決方式請立即更換電池。

2. 電池需充電訊息
當儀器的電池電量過低時，操作 BVI3000 時會顯示以下的訊息
◎ BATTRY CHARGE LEVEL IS TOO LOW FOR INSTRUMENT OPERATION (電池電量過低)
◎ RECHARGE BEFORE NEXT USE (下次使用前務必先充電) 出現此情況，電池必須充電或更換。

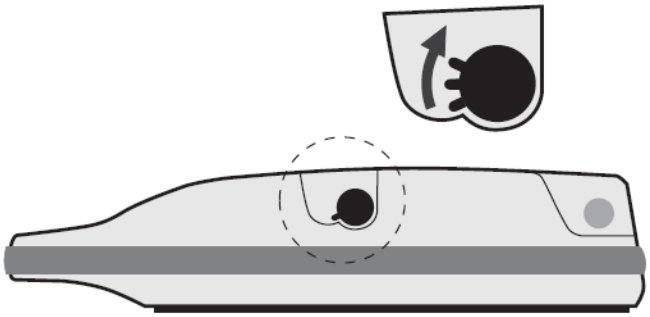
3. 連接探頭訊息
BVI3000 會辨別探頭是否正常連接。
當探頭未連接時，儀器會如右圖所示：
當探頭連接後 BVI3000 會繼續正常的運作。



4. 無熱感紙
BVI3000 會自動辨識熱感紙是否存在，如顯示如右圖示，此時請更換熱感紙。



5. 列印軸未壓好
BVI3000 會感應列印軸未在適當位置時，會顯示如右圖畫面：
此時，請將列印軸往上推。如列印軸過熱，BVI3000 會顯示 "TOO HOT" 過熱字樣。此時當字樣出現時，可能產生卡紙，請關掉電源，處理卡紙時請將列印軸向反時鐘方向放下，輕輕地取出熱感紙。



注意 : 當熱感紙嚴重阻塞時，
千萬不要啟動儀器，請向態能企業有限公司聯絡。

(M) BVI3000 測量儀安全及測量效果注意事項

1.BVI3000 測量儀能準確地測得膀胱容量是基於儀器以 3D 方式掃描、擷取 12 平切面數據，確保能夠準確測得膀胱容量，請於儀器掃描期間，避免轉動或加壓探頭。

2. 若要得到準確病人膀胱容量，病人以仰臥姿勢方式進行測量。

3. 操作錯誤時，BVI3000 測量儀仍會顯示膀胱容量數值，但其數值會與實際有誤差。

4.BVI3000 測量儀不建議用於孕婦病患身上。

5. 當測量時，病人身上絕對不能留置導尿管，鑒於導尿管會造成微小氣泡在膀胱內而影響數值。

6. 如病人的恥骨上方 2.5 公分周圍有傷口或是該處皮膚已被割開，都不適合使用 BVI3000 測量儀。

7. 如有骨盆手術的病人，必須要小心操作 BVI3000 測量儀，因為傷口組織，刀痕，逢線或纖維物質都會影響超音波的傳遞及反射，所以會影響測量數值。

8. 為了節省電亮，若 BVI3000 測量儀在五分鐘內無操作時，儀器會自動關閉電源。