



502/302系列全站儀系列

DTM-552 / DTM-532 / DTM522
DTM/NPL-352/332

中文操作手冊

Nikon 502/302 系列全站儀使用手冊

警告和注意事項 在使用前閱讀本節

- ◆ 不要將望遠鏡直視太陽，否則將導致眼睛失明。
DTM-502/302 不具防爆性能，不要用於煤礦、受煤灰污染地區或靠近其他易燃物。
- ◆ 切勿擅自打開、拆卸或修理儀器。否則會導致起火、破裂或燃燒。
- ◆ 務必用專用充電器 Q-75U/E 給 BC-65 電池充電。用別型的號充電器將導致失火或破裂。(BC-80/BC-65 不能用於 Q-7U/E 或 Q7C 充電。)
- ◆ 充電時，切勿在充電器上覆蓋導致過熱的毯子或衣物，確保充電器能充分散熱。尤其不要阻塞充電器的氣孔，否則會充電器破裂。
- ◆ 切勿在潮濕或骯髒的地方、強陽光下、或接近熱源充電。
- ◆ 電池在濕的時候切勿充電，否則將導致短路、過熱或失火。充電器具備自動斷電的功能，不要讓它短路，這樣可能會引起火和燃燒。
- ◆ 切勿讓電池短路。
- ◆ 切勿燃燒電池或給電池加熱，這樣將導致爆裂或傷害。
- ◆ BC-80/BC-65 電池本身並不防水，取下電池後不要弄濕，以免失火。

注意

- ◆ 腳架底部非常鋒利，在搬運或運輸過程中防止傷害人體。
- ◆ 在搬運前仔細檢查腳架和儀器背帶，防止摔壞。
- ◆ 安置腳架時，仔細檢查，不要傷了他人的手或腳。
- ◆ 裝上儀器前，務必擰緊腳架螺旋，防止摔壞儀器。
- ◆ 裝上儀器後，務必擰緊中心制動螺旋，防止儀器摔落。
- ◆ 務必擰緊基座制動螺旋，鎖定保險，防止儀器摔落。
- ◆ 不要把儀器箱當板凳使用，儀器箱非常滑且不牢固，坐在上面容易滑倒受傷。
- ◆ 不要旋轉或投擲垂球：以防傷害他人。
- ◆ 充電前，務必閱讀 Q-75U/E 充電器使用說明書。

保養

- ◆ 避免日光持續暴曬或靠近車輛熱源，以免降低效率。
- ◆ DTM-502/302 上裝有很多靈敏的電子零件，它們均有良好的防塵，防潮結構。然而，一旦灰塵或濕氣侵入儀器中，便會引起嚴重傷害，故此，若在潮濕情況下使用儀器，在用畢放入儀器箱前，要立即徹底除濕，是儀器完全乾燥。
- ◆ 溫度驟變會使鏡頭起霧，導致測程縮短，甚至使電子系統失靈，出現這種情況時，應及時將儀器放置於溫度適合處，直至儀器溫度與室溫一致為止。
- ◆ 不要把儀器存放在濕熱條件下，電池應存放在溫度低於 30°C 的地方，高溫或過濕會使透鏡長霉並降低電子零件性能，導致儀器發生故障。
- ◆ 電池應放完電後存放。
- ◆ 儀器存放在溫度很低的環境下，要讓儀器箱開著。
- ◆ 所以擰動螺旋不要擰得過緊。
- ◆ 調整垂直和水平微動螺旋或整平螺旋時，盡可能使之停留在螺絲長度的中間，在螺旋上刻有一條標示該位置。最後調整時，應順時針方向轉動微動螺旋。
- ◆ 如果水平基座長時間不用，務必擰緊安全螺絲。（鎖定保險）
- ◆ 不要使用有機溶劑清洗非金屬部分（例如：鍵盤或圖案表面），否則會導致損壞或脫落。可用軟布浸水或中性洗潔精進行擦拭。
- ◆ 光學鏡頭可用軟布浸酒精輕輕擦拭。
- ◆ 不要拆開或者用力擰分劃板調節保護蓋，因為它已被合適地安裝，以免影響防水性能。
- ◆ 裝上電池前，確保電池連接處乾淨並沒有其他物質，然後放上電池直到按鈕釋放到正確位置。否則會影響防水性能。
- ◆ 注意蓋好資料/電源介面保護蓋，否則會影響防水性能。
- ◆ 靜電會損壞儀器或造成當機，所以，在接觸儀器前要將人體的靜電放去。
- ◆ 不要長時間將儀器箱置於雨中，儘管它能防水。如果不可避免，請將“NIKON”標誌朝上放置。

中英文縮略語名詞對照表

譯者注：

方便用戶閱讀502/302系列說明書和使用儀器，現列出儀器有關的中英文縮略語名詞對照表如下。

ANG 測角	ARC 弧	AZ 方位角	BM 水準點
BMS 水準測量	BUBBLE 氣泡	BS 後視	CC 計算座標
CO 說明記錄	COD(CD) 代碼	Cogo 座標幾何計算	COORD 座標
CP 控制點	C&R 地球曲率/大氣折光改正		DAT 資料
DEG 度	DSP 顯示	ENT 輸入	HA 水平角
HD 平距	HOT 熱(鍵)	HT 目標高	HI 儀器高
ITEM 項目	JOB 檔案	LIST 列表	MENU 功能表
MODE 模式	MSR 測量(鍵)	O/S 偏心	PWR 電源
RAW 原始(資料)	REC 記錄	STACK 堆疊	PT 點
PRG 程式	RDM 對邊測量	RE 後交點	STN 測站點
RBM 引測高程	SD 斜距	S-O 放樣	SO 放樣
S-Pln 傾斜平面	SS 碎部點	ST 站點	TGT 目標點
VA 垂直角	VD 高差	USR 用戶(鍵)	V-Pln 垂直平面

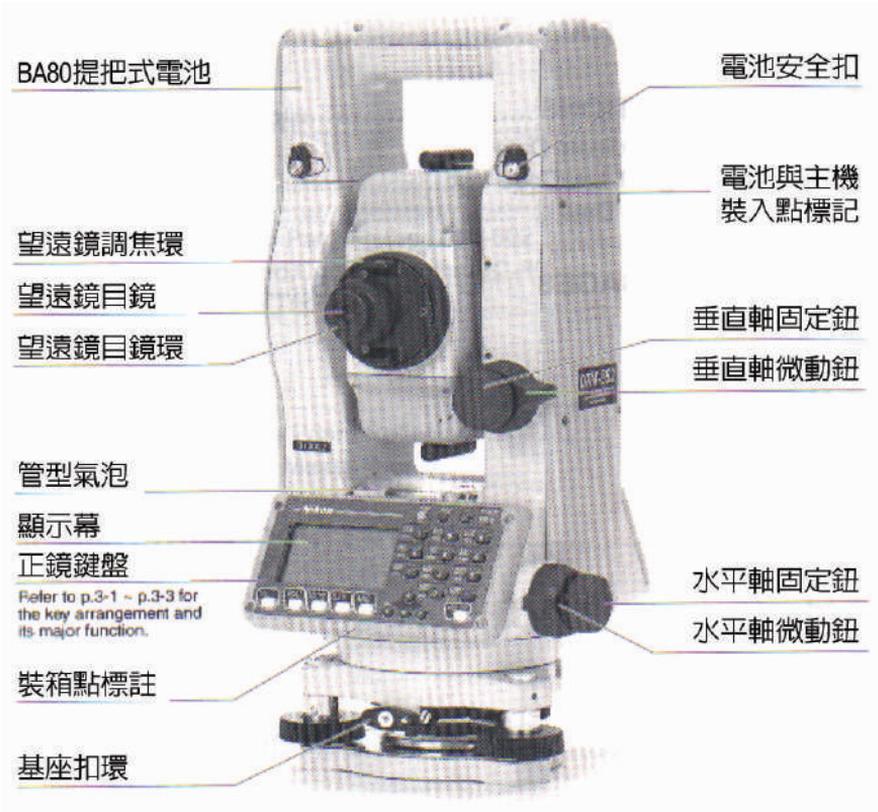
目錄

1. 儀器部件名稱	1-1
2. 準備工作	2-1
2-1 502/302的開箱與裝箱	2-1
2-2 BC-80/65電池的充電和安裝	-2
2-3 架設三腳架	2-7
2-4 求心	2-8
2-5 整平	2-10
2-6 照准	2-11
2-7 裝配反射稜鏡	2-12
2-8 F1/F2正倒鏡觀測	2-14
3. 操作	3-1
3-1 顯示和鍵功能	3-1
3-2 準備開始	3-7
3-3 開始	3-18
3-4 應用程式	3-32
4. 檢查與校正	4-1
4-1 長型水準氣泡	4-1
4-2 圓型水準氣泡	4-1
4-3 光學求心器	4-2
4-4 垂直度盤與水平度盤零點誤差改正	4-3
4-4 儀器常數	4-8

5. 技術規格	5-1
5-1 主機	5-1
5-2 標準配件	5-4
5-3 週邊設備介面	5-4
6. 系統圖	6-1
7. 準備工作	7-1
2-1 上傳座標資料	7-1
2-2 上傳編碼列表	7-3
2-3 下載資料	7-5
8. 出錯提示與解決方法	8-1

1. DTM502 系列儀器各部件名稱

正鏡時



倒鏡時



302 系列儀器各部名稱

正鏡時



倒鏡時



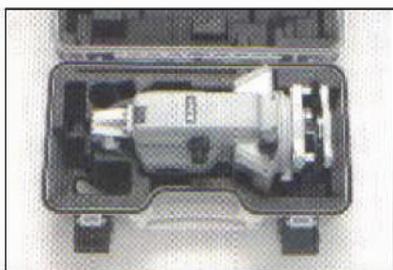
2. 準備工作

2-1 儀器取出與放回

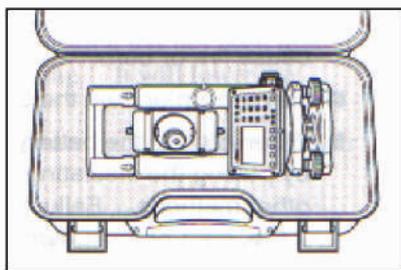
- 輕輕地拿儀器，以免震動和過份晃動
- 連同電池將儀器裝箱

1) 開箱

握住手把從箱中取出儀器 儀器在箱中的位置如圖所示



302系列

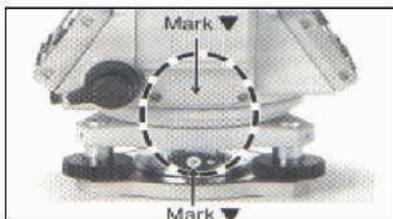


502系列

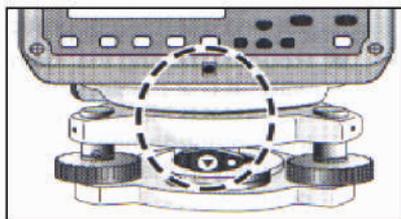
2) 裝箱

- 輕輕地拿儀器，以免震動和過份晃動

將儀器放回儀器箱之前，保證望遠鏡置於垂直狀態是照準部上的裝箱標記（▼）和水平基座鎖定旋鈕的標記（▼）對齊然後輕輕地鎖定旋鈕，放入箱內。



302系列



502系列

2-2 BC-80(502 系列)/ BC65 (302 系列)電池的充電和安裝

警告

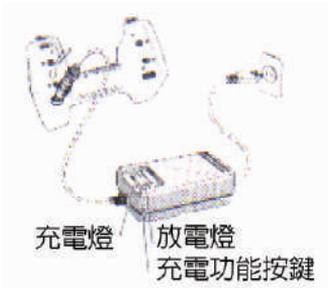
- ◆ 只能使用 Q-75U/E 專用充電器給 BC-80/65 電池充電，如用其他型號充電器會引起失火和斷裂。(BC-80/65 不能用 Q-7U/E 或 Q-7C 充電器充電)
- ◆ 在給電池充電時，不要在充電器上蓋任何毛毯或衣物，會造成過熱，這樣做以確保充電器的熱量充分散發。
- ◆ 避免在潮濕、不潔、陽光下，以及熱源附近充電，潮濕時請不要充電，否則會造成電擊、過熱、失火。
- ◆ 雖然 BC-80/65 電池安裝了自動電路保護裝置，使用時一定要小心以免發生短路。短路可能會引起失火、燃燒。
- ◆ 不能燃燒或加熱電池。
- ◆ 在存放電池和充電器時，請放在絕緣處或通過一些其他方法以防短路而引起失火、燃燒、儀器損害。
- ◆ BC-80/65 電池本身並不防水，取下電池後不要弄濕，以免失火。

注意事項

在充電前請務必閱讀 Q-75U/E 手冊指南。

- 在室內充電時，室內溫度應保持在 0°C -40°C 之間，外部氣溫的變化會導致其中的保護電路阻止正常充電。
- 保持充電器插頭乾淨以免操作失誤。
- 在充電時如果充電器指示燈反復閃爍表示電池有問題，停止使用此電池，請與商家或尼康代理商聯繫。
- 如果在指定的溫度範圍內進行充電，充電指示燈發光超過 4 小時，表示電池有故障，請與商家或尼康代理商聯繫（如果周圍氣溫低於 0°C 時充電，充電器的溫度感測器會使充電停止，在這種情況下，指示燈發光超過 4 小時是正常的；如果周圍氣溫回升到 0°C 以上，快充裝置就會啓動並在 3 小時內充電完畢。
- 在充電完畢後，不要在使用前或釋放電量之前再次充電，這樣會使電池的工作壽命降低。
- 在快充和釋放電量時，電池和快充器會發熱，這是正常的。
- 在低於零下 20°C 時電量會減少，相比起正常溫度下，工作時間會縮短。
- 電池盒長時間不用可能會充不滿，這種情況下，請連續充電和放電幾次，以恢復它的蓄電能力。
- BC-80/65 可以用 Q-70U/E 或 Q-70C 充電，但充不滿。

1) 充電方法



- (1) 把充電器的電源插頭插在交流電插座上。
- (2) 把充電器的輸出插頭插入電池的充電連接孔上。
- (3) 快充會自動啓動，查看充電指示燈的情況。
- (4) 充電完畢，充電指示燈熄滅。

2) 放電方法

- (1) 把電源插頭插在交流電插座上。
- (2) 把充電器另一插頭連到電池的充電連接孔上。
- (3) 把放電開關打開，檢查放電指示燈是否亮了。
- (4) 當放電完畢，放電指示燈熄滅，並且快充自動啓動，在充電過程中，指示燈亮著。

- 在完成之前停止放電，可再按一下放電開關，放電將中止，快充自動啓動，在快充過程中，指示燈亮著。
- 有效充電十次後放一次電。

放電操作過程

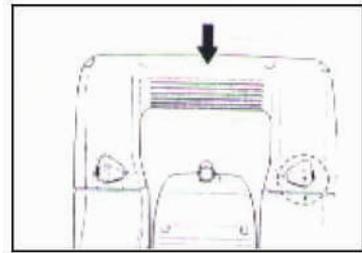
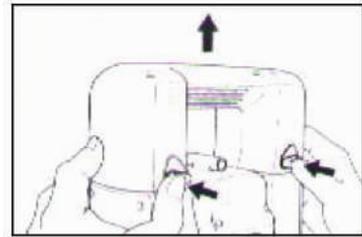
電池可以重復充電和使用，但是，如果電池的電量未用完又再次進行充電，會使電池的使用時間減少。(記憶影響)這種情況下，先把電量放完，就可以恢復它正常的工作時間。

3) 卸下 BC-80/65 電池

- 在裝上或卸下 BC-80/65 時必須關掉電源開關。
- 避免接觸 BC-80/65 電池盒的接點。
- 在裝電池之前，要檢查裝電池的位置是否清潔，然後將電池裝牢。如果電池安裝不到定位，會影響儀器的防水性能。

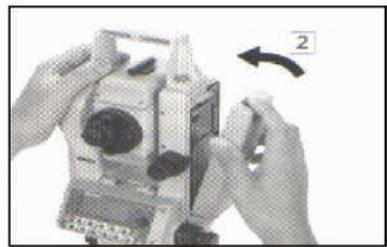
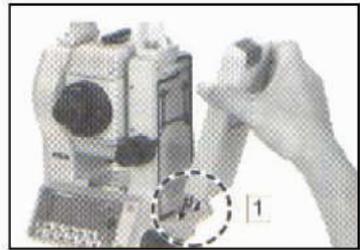
3-1) 安裝 BC-80 電池

- (1) 將電池底部安裝卡放到儀器相對應位置。
- (2) 抓住儀器，放好電池。
- (3) 確認電池安裝鈕已經被釋放。抓住電池按下電池安裝鈕
- (4) 將電池底部安裝卡放到儀器相對應位置。
- (5) 抓住儀器，放好電池。
- (6) 確認電池安裝鈕已經被釋放。抓住電池按下電池安裝鈕



3-2) 安裝 BC-65 電池

- (1) 將電池底部安裝卡放到儀器相對應位置。
- (2) 抓住儀器，放好電池。
- (3) 確認電池安裝鈕已經被釋放。抓住電池按下電池安裝鈕



- DTM-502/302 系列可外接電池（可選用附件），當外部電池已聯接上，同時，BC-80/65 電池盒也安裝在 DTM-502/302 上，這時 DTM-502/302 會自動選擇一個電量高的電池作為電源。
- 閱讀相關外部電源操作手冊。

2-3 架設三腳架

注意事項

腳架的頭非常鋒利，在使用攜帶腳架時小心以防傷到身體。

- (1) 完全鬆開腳架的腿以便儀器架設。
- (2) 確認站點在腳架上中心孔的正下方。
- (3) 把腳架的腳使勁踩入地面。
- (4) 整平使腳架處於水平位置。

- 在下一節將要講到的求心時，儀器需精確整平。

- (5) 栓緊腳架上的螺旋。
- (6) 將 DTM-502/302 置放在腳架平頭上，把腳架中心連接螺桿插入儀器底部的中心孔並擰緊。

- 不要把儀器放在腳架上搬運。

2-4 對心

求心就是使儀器的中心與測站點嚴格地在一條鉛垂線上，可以採用兩種方法，可以用垂球或儀器的光學求心器。

1) 垂球對心

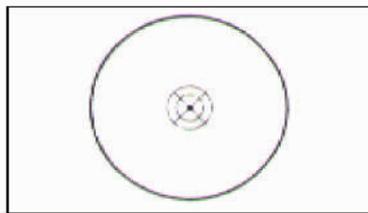
- (1) 儀器放置在腳架上，把腳架上的中心連接螺桿插入儀器底部的中心並鎖緊。
- (2) 把垂線掛在腳架中心連接螺桿上的小鈎上並調整垂線長度，使垂球的位置大約在測站點表面上。
- (3) 稍微放鬆腳架的中心螺桿，用雙手扶握儀器的基座，慢慢移動儀器使垂球正好在測站點上。

- 從兩個互相垂直的角度視察以確認精確對心。

2) 光學對心

- 當對心在高於測站點的位置進行，請參閱 4-2 頁的“光學對心的檢查與校正”。
- 爲了更精確的對心，在對心之前請參閱 4-2 頁的“光學對心的檢查與校正”。

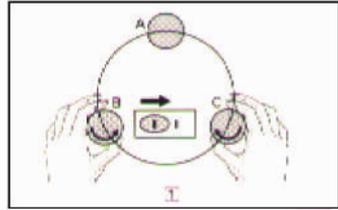
- (1) 把儀器置放在腳架上，將腳架的中心螺桿插入儀器底部中心並擰緊。
- (2) 通過光學求心器，調節整平螺旋是測站點的成像與求心器內的中心標記(◎)重合。
- (3) 用一個手扶著腳架頂部，鬆開腳架腿螺旋，調整腿的長度，使圓水準器的氣泡居中，然後擰緊腿螺旋。
- (4) 用管型水準氣泡進一步整平。
- (5) 通過光學求心器進一步確認測站點與中心標記是否重合。
- (6) 如果發現稍微的偏移，鬆開腳架的螺旋，將儀器直接平移到測站點正上方，(不是旋轉)；如果偏移量較大，請重復 2-6 步驟。



2-5 整平

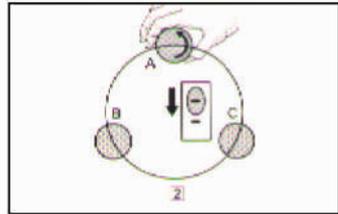
整平就是使儀器的豎軸垂直，這個過程是通過以下描述的過程來完成的。

- (1) 鬆開水平擊動螺旋，旋轉儀器照準部使管型水準氣泡與任意兩個腳螺旋（B、C）的連線平行。（見圖示）



- (2) 調節這兩個腳螺旋，使水準氣泡居中。

- (3) 把儀器旋轉 90° ，再調節腳螺旋 A 使水準氣泡居中。（如圖所示）



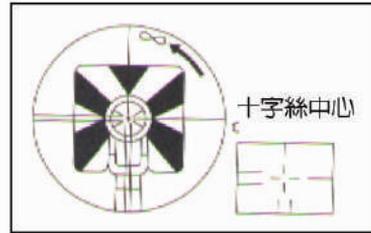
- (4) 重復步驟（1）-（3）直到如圖中所示氣泡在兩個方面上都居中。

- (5) 另外，旋轉儀器照準部 180° 如果水準氣泡仍居中，則整平成功。

- (6) 如果氣泡偏離中心位置，參閱 4-1 “管型水準氣泡的檢查與校正” 來校正管型水準氣泡。

2-6 照準

“照準”，就是使望遠鏡對準目標，清晰調焦，使目標成像於十字絲上。



警告

- 不要將望遠鏡對準太陽，否則會導致失明。

瞄準時的注意事項如下：

- **目鏡調焦**

將望遠鏡對向一個明亮背景，諸如天空或一張紙，通過目鏡調焦使十字絲正好處於焦平面內，成像最清晰。

- **消除視差**

旋轉調焦環，使目標成像在十字絲平面內，上下左右移動你的眼睛，觀察一下目標的成像是否在十字絲上下左右移動，如果沒有，則不存在視差，反之，調節望遠鏡調焦螺旋消除視差。

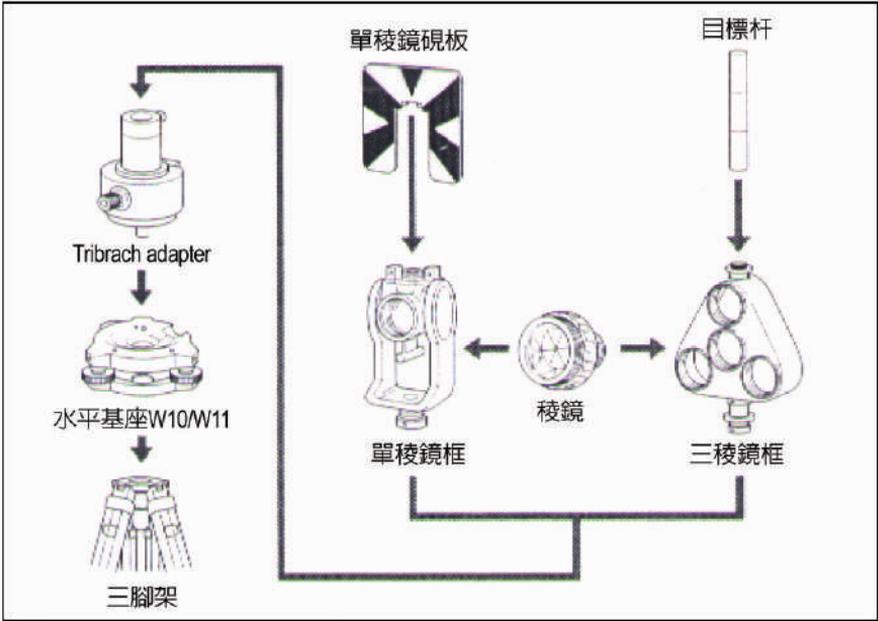
目鏡調焦環



望遠鏡調焦環

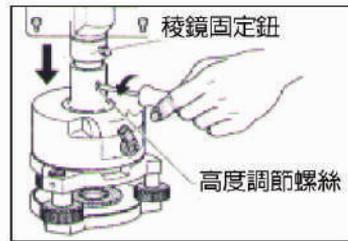
2-7 安裝反射稜鏡

安裝反射稜鏡參閱下面的圖示



1) 三角基座的高度調節

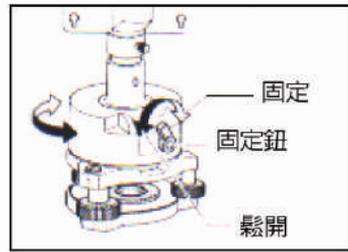
三腳架基座接頭可以通過稜鏡座架上、下調節兩種高度。要調整三腳架基座的接頭的高度，需將基座接頭的高度調節螺旋移去，在基座接頭的軸套內移動稜鏡座架軸，然後為保險起見，將高度調節螺旋栓緊。



- 在使用 502/302 系列全站儀時，把稜鏡座架安放在低位置處。

2) 稜鏡方向調整

固定在三角基座上的稜鏡應能在水平上以任意方向旋轉，爲了旋轉稜鏡，逆時針旋轉擊動杆使其鬆開，旋轉三角基座接頭到所需方向，然後順時針旋轉擊動杆使其鎖住。



3) 稜鏡係數

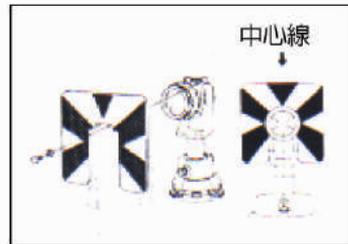
NIKON 系列的稜鏡，不論其稜鏡座架型號，係數都爲 0/30mm。

- 如果把三稜鏡其中一稜鏡放人三稜鏡器中心的螺旋中可以作为單稜鏡使用。
- 每個 MSR 鍵可保存自己的稜鏡常數，只要按住[MSR1]或{MSR2}一秒鐘即可改變此數值。

測量	
目標	: 稜鏡
係數	: 2 mm
模式	: 正常 18mm
平均	: 3
記錄模式	: 僅測量

4) 單稜鏡砵板的位置

可用所提供的兩安裝螺絲把砵板安放在單稜鏡座架上，砵板定位時，應調整到是砵板上之楔形圖的尖端對準稜鏡和支架的中心。



2-8 F1/F2 正倒鏡測量

F1 正鏡測量：測量時，使垂直直度盤位於望遠鏡的左邊。

F2 倒鏡測量：測量時，使垂直直度盤位於望遠鏡的右邊。



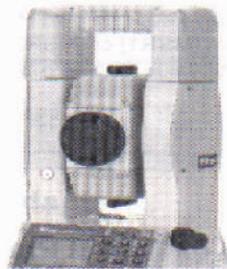
當旋轉望遠鏡時請注意不要把手指放在儀器和望遠鏡之間。



- 儀器的系統誤差（除了一些特殊情況例如豎軸誤差）可通過正倒測量平均值有效的抵消，因此正倒鏡測量應盡可能地使用以減小誤差影響。



正鏡測量



倒鏡測量

502系列圖示



正鏡測量



倒鏡測量

302系列圖示

P2-14

3. 操作 (第 3 章目錄)

3-1 顯示與鍵的功能.....	3-1
1) 基本測量螢幕 (BMS)	3-4
2) LCD 背景光、聲音與反差.....	3-5
3-2 準備與開始.....	3-7
1) 輸入點名/點號.....	3-7
1. 輸入一個存在的點 (PT)	3-7
2. 輸入一個新點 (PT)	3-7
3. 無 PT 時按[ENT]鍵.....	3-7
4. 在指定通配符 (*) 的情況.....	3-8
5. 在按[MSR]鍵的情況.....	3-8
6. 用[LIST]鍵輸入點 (PT)	3-9
7. 用[Stack] (堆疊) 鍵輸入點 (PT)	3-10
2) 如何輸入編碼.....	3-10
1. 直接輸入.....	3-11
2. Stack.....	3-11
3. 編碼列表.....	3-12
4. Qcode (快速編碼)	3-13
3)如何輸入英制單位.....	3-14
4)在螢幕上查看資料.....	3-15
5)關於檔案.....	3-16
3-3 開始作業.....	3-19
1) 開機 [PWR] (電源鍵)	3-19
2) 關機 [PWR]→[REC/ENT].....	3-20
3) 測距 [MSR1]/[MSR2].....	3-21
1. 觀測稜鏡.....	3-21
2. 測距.....	3-22
3. 量測的設置.....	3-23
4) 顯示開關 [DSP].....	3-24
1. 改變顯示.....	3-24

2 . BMS 介面的設定.....	3-25
5) 模式鍵 [Mode].....	3-26
1 . 輸入點名與編碼 (PT/CD)	3-26
2 . 快速編碼模式 (從 BMS)	3-27
6) 代碼鍵 [COD].....	3-28
1 . 新預設編碼.....	3-28
2 . 快速編碼觀測.....	3-28
7) 熱鍵 [HOT].....	3-29
1 . 目標高.....	3-29
2 . 溫度與氣壓.....	3-29
3 . 選擇目標集.....	3-29
4 . 說明註記.....	3-30
5 . 預設點號.....	3-31
8) 電子氣泡 [Bubble].....	3-32
9) LG 放樣燈(僅 DTM502).....	3-33
3-4 應用.....	3-34
1) HA 設定及測角[ANG].....	3-34
1、歸 0:	3-34
2、輸入水平角.....	3-34
3、複測.....	3-35
4、 F_1/F_2 正倒鏡測量.....	3-36
5、保留.....	3-36
2) 設站 [STN].....	3-34
1、已知點建站.....	3-37
1-1 已知點的座標 輸入座標並觀測後視點。	3-38
1-2 已知方位角 輸入方位角並觀測後視點。	3-40
2、多點後方交會 用對已知的點測量距離/角度建站。	3-41
3、快速建站 無已知座標的快速建站。	3-45
4、引測水準點 (RBM) 確定站點的高程。	3-46
5、後視檢查 (BSchk)	3-47

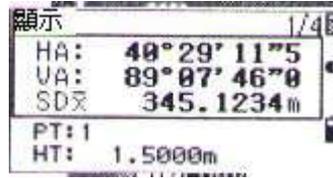
3) 放樣 [S-O]	
1· 角度—距離 (HD—HA) 放樣.....	3-51
2· 輸入 XYZ 座標放樣。.....	3-53
3· 分割線放樣。.....	3-57
4· 參考線放樣。.....	3-58
4) 程式鍵 [PUG].....	3-60
1、2 點參考線.....	3-60
2、弧—圓參數線.....	3-63
3、對邊測量 [RDM]	3-65
3—1 RDM (半幅式)	3-65
3—2 RDM (連續式)	3-67
4、懸高測量 (REM)	3-68
5、2 點參考平面 (V—平面)，量測距離與垂直平面內的座標值。.....	3-69
6、三點參考平面。(傾斜平面) 量測距離與傾斜平面內的座標值。 量測距離與傾斜平面上的座標值。.....	3-71
5) 記錄量測資料 [REC/ENT]	3-73
1、從觀測螢幕記錄資料.....	3-73
2、從 COM 埠輸出資料.....	3-74
6) 偏心測量 [O/S]	3-75
1、垂距法偏心量測.....	3-75
2、角度法偏心 “”	3-77
3、雙稜鏡杆支距法.....	3-78
4、雙稜鏡桿水平角偏心法.....	3-79
5、在角度觀測後輸入水平距.....	3-81
6、計算角點.....	3-82
7、求圓心測量.....	3-84
8、擴展斜距.....	3-86
7) 用戶鍵 [USR1] [USR2]	3-87
8) 資料鍵 [DAT]	3-89

9) 各種功能的應用 (功能表鍵) [MENU]	3-90
1、檔案管理	3-90
1-1 打開一檔案	3-90
1-2 新設檔案	3-90
1-3 刪除檔案	3-92
1-4 控制點檔案	3-93
1-5 顯示檔案資訊	3-94
2、座標幾何計算 [COGO]	3-95
2-1 反算 計算二點間的角度與距離	3-95
2-2 方向與距離 從方向與距離計算座標	3-97
2-3 面積與周長	3-100
2-4 直線與偏心	3-102
2-5 輸入座標	3-103
3、設定 初始設定	3-109
4、資料 查看與編輯資料記錄	3-117
4-1 查看記錄	3-117
4-2 刪除記錄	3-123
4-3 編輯記錄	3-125
4-4 搜索記錄	3-128
4-5 輸入座標	3-131
4-6 點名與編碼列表	3-132
5、通訊	3-137
5-1 下載資料	3-137
5-2 上傳資料	3-138
5-3 上傳點名與編碼列表	3-141
6、快速鍵	3-142
6-1 [MSR] (測量) 鍵的設定	3-142
6-2 [DSP] (顯示) 鍵的設定	3-143
6-3 [USR] (用戶自設) 鍵的設定	3-143
6-4 [S-O] (放樣) 鍵的設定	3-144
6-5 [DAT] (資料) 鍵的設定	3-144
7、儀器校正	3-144
8、日期與時間	3-145

Key	功能說明	頁碼
	電源開關	p.3-18
	背景照明開關	p.3-5
	顯示功能表項 1—8s: 1:JOB, 2:COGO, 3:Sett, 4:Data, 5:Comm., 6:Isec-Keys, 7:Calib., 8:Time.	p.3-85
	改變輸入鍵的模式：字母或數位；列表/堆疊；在 BMS 中調用快速編碼模式。	p.3-25
	接受輸入或記錄資料；在 BMS 中按此鍵 1 秒鐘，可將點記錄為 CP 點，而不是 SS 點。在 BMS 和 S—O 中可通過 COM 口輸出資料。	p.3-68
	返回上一螢幕；取消輸入資料	
 	基於對該鍵的設定，開始測距。按此鍵 1 秒鐘可進入對該鍵的測量模式設置。	p.3-20
	顯示鍵；如按 1 秒鐘可改變 DSP1/4、2/4、3/4 以及 S—O3/7、S—O4/7、S—O5/7 的顯示內容。	p.3-23
	顯示測角功能表；水平角置零；重複角度觀測；F1/F2 測角；保持水平角。	p.3-32

Key	Summary	Details
	顯示網站功能表；以及輸入數位 7，字母 A · B · C	p.3-35
	顯示放樣功能表；按此鍵 1 秒鐘，顯示與 S-O 有關的設置；以及輸入數位 8，字母 D · E · F；	p.3-46
	顯示偏心測量功能表；輸入 9 · G · H · I；	p.3-70
	顯示附加的測量程式功能表；輸入 4 · J · K · L；	p.3-55
	Turns the Lumi-guide ON and OFF. When the cursor is in numeric input mode (), enters 5. In alpha-numeric input mode (), enters M, N, O, 5.	p.3-31
	根據設定，顯示 RAW/XYZ 或站點 STN 資料；輸入 P · Q · R · 6。	p.3-84
 	執行試子 USR 鍵的測量功能；輸入 S · T · U · 1 和 V · W · X · 2。	p.3-82
	打開 CD (編碼) 輸入窗口；上一次輸入的 CD 將作為預設的 CD 值被顯示；用於輸入 Y · Z · 3 及空格。	p.3-27
	顯示 HOT (熱鍵) 功能表；用於輸入 m · n · 5 for 顯示電子氣泡指示；用於輸入 * · / · = 和 0。	p.3-28
	顯示 HOT (熱鍵) 功能表；用於輸入 m · n · 5 · 顯示電子氣泡指示；用於輸入 * · / · = 和 0。	p.3-30

1) 基本測量顯示螢幕 (BMS)



1. 電池

-  等級 4 (滿量)
-  等級 3
-  等級 2
-  等級 1
-  低電壓
請換電池

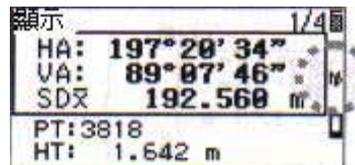


2. 紅外線信號

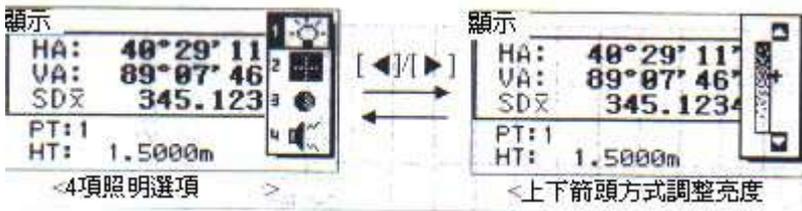
-  : 無信號或關閉信號、信號低
-  : 閃動條件
-  : 等級 1 (最低)
-  : 等級 4 (最強)
-  : 等級 2
-  : 等級 3

3. 免稜鏡操作模式符號 :

P3-4



2) LCD 背景照明、聲音與反差 ()

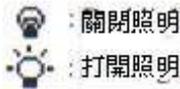


按照明鍵 () 可以開/關 LCD 的背景光。

按照明的鍵一秒鐘可打開一個小視窗 (2-開關窗口)，此窗口包括背景光和聲音的開/關心及反差調節。

在 2-開關視窗中，按 [ENT] 或 [1] 至 [2] 可以使開關打開/關閉，UP/DOWN (上/下) 鍵可使游標在 4 個開關間移動，而左/右箭頭鍵可以在 2-開關和反差調整螢幕之間切換，對於後者可以用上/下鍵調整反差用 [ESC] 鍵關閉窗口。

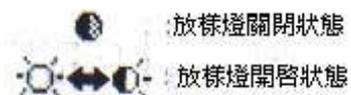
1. 背景照明



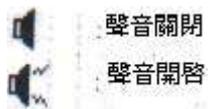
2. 照明



3. Lumi-guide(DTM502 有此裝置)



4.聲音



3-2 準備開始

1) 輸入點名/點號、點名或點號最多 16 個字元長

基本上，預設的點號是上一點號 + 1，如最後一位元是字母時，即顯示相同的點名。當游標在 PT 欄時，有幾種方法可以指定一個點（或輸入座標）。

1、輸入一個已有的點

當輸入一個已有的點名時，其座標即顯示在螢幕上並有一聲響提示，然後進入下一螢幕/欄目。

在〔功能表〕中的“XYZ 顯示”設定中，可以設定座標視窗的留停的時間，〔MENU〕—

〔3、設置〕—〔9、其他〕

進行設定，如設為“+ENT”，則窗口在輸入[ENT]之後才關閉。



▼ [ENT]

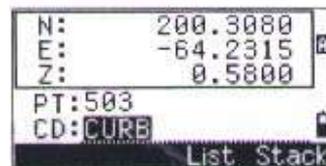
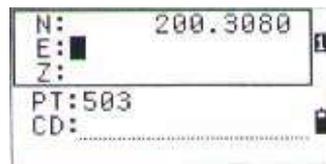


2、輸入新的點名

當輸入一個新的點名/點號時，會出現一個座標輸入螢幕“NE (EN)”

“NEZ (ENZ)” 或

只有一個 (Z)。在最後一行 (CD 欄) 按[ENT]後，可將該點存到當前檔案中)



3、按 (ENT) 而無點名

當要使用一個點而無需記錄其座標時，則需按 (ENT) 而不輸入起點名。

該點的座標也只用於計算，而不存入資料庫之中。

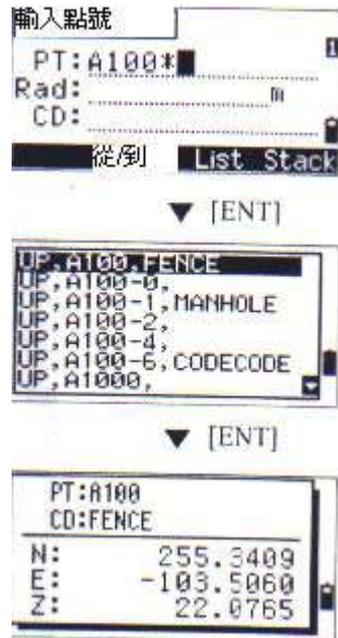


4、當指定一個通配符 “*” 時

當用 “*” 號作為點名輸入時，會顯示一個可用點的列表。只要用上/下箭頭鍵和 (ENT) 鍵即可對點加以選擇。

當有 ▼ 或 ▲ 符號出現在列表中時，◀ 左/右 ▶ 箭頭也可用於翻頁。

當在列表中選中一點，則其座標會顯示並有一聲音提示。



5 · 在按下〔MSR〕鍵

也可以用〔MSR〕鍵
在觀測中輸入一個點。

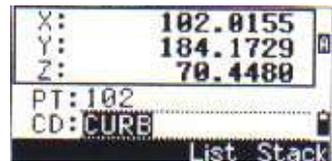


▼ [MSR]

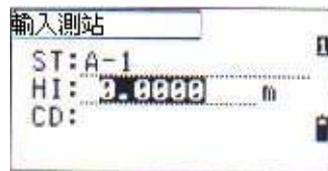
此時出現觀測螢幕，按〔MSR₁〕
〔MSR₂〕開始測量。當需要改變
目標高時，可按〔HT〕鍵。



在測量之後，按〔ENT〕進入點記
錄螢幕可輸入 PT/CD 後按〔ENT〕



- 螢幕中顯示的預設的值在游標移動後會反轉。
- 在第一個字元上按右箭頭鍵和輸入模式改變到“覆蓋”模式，按左箭頭鍵和將游標移至字串的終點。



6、用〔LIST〕鍵輸入 PT (點)

當游標在 PT 欄時，按〔List〕鍵，則出現點的列表，用上/下箭頭選擇所要的點；再按〔ENT〕，

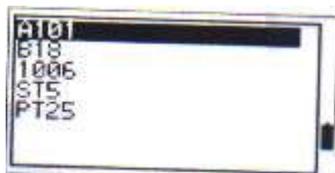


當回到 PT 輸入幕時，所選的 PT 名已被輸入，並顯示，此時可以在點名上加一些數位或字母。



7、用〔Stack〕鍵輸入 PT 點

當游標位於 PT 欄時，按〔Stack〕鍵，則顯示出點的堆疊，用上/下箭頭選點名然後按〔ENT〕，



返回 PT 輸入幕時，會顯示所選點名+1，（如選 A101，則出現 A102）



* 在所記錄的點中會顯示多達 20 個點，按先進後出的次序排列。

2) 如何輸入編碼 (CD)

CD：欄總是以上一次輸入的值為預設值，可以在記錄點的螢幕或在基本測量幕〔BMS〕中按〔COD〕鍵加以改變編碼。

1、直接輸入

按〔MODE〕鍵改變輸入模式為字元〔A〕或數位〔1〕



2、Stack

按〔Stack〕鍵顯示前輸入的編碼的列表，多達 20 個編碼，



用上/下箭頭移動，選擇所需編碼，再按〔ENT〕，所選的 CD 會複製到 CD 欄中。

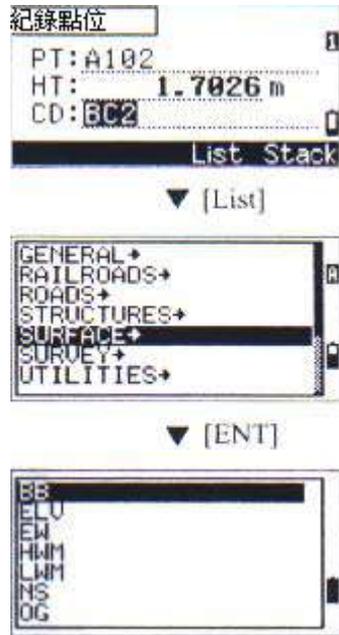
每個編碼最多輸入 15 個字元
在儀器重新啓動後，堆疊會被消除。

3、編碼列表

當游標在 CD 欄時，按
〔List〕鍵，可顯示地物
編碼的列表。可進入
Menu/4：資料/5：編碼列表
（見 p3—119）

顯示的每個“Layer”
的標題的端點有一個右箭頭
，當按〔ENT〕選中一個
圖層，如“SURFACE”
，則該層的編碼會顯示出來。

再在所需的編碼上按〔ENT〕
則此編碼被複製到 CD 欄中。



列表中的顯示以字母排列為序
還可以用打頭字母來搜索編碼。如連續按兩次〔1〕鍵即可找到
T 打頭的編碼。

4 快速編碼 (Qcode)

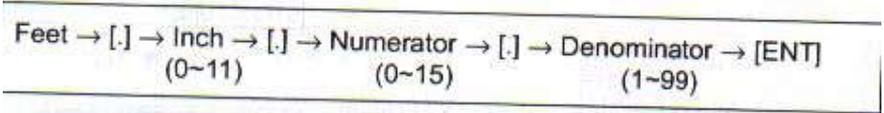
在外業觀測許多點並帶屬性碼時可用此功能。可以用〔編輯〕鍵收集多達 10 個快速編碼。



3) 如何輸入英尺和英寸

當選擇美國英尺或國際英尺時，有一個選項用於輸入和顯示帶小數點的英尺數，或英尺英寸

在〔功能表〕中選下：單位 → 選小數點或英尺——英寸。(略)



如您要輸入 2'8 5/16Feet
請按 2.8.5.16 及可以完成.

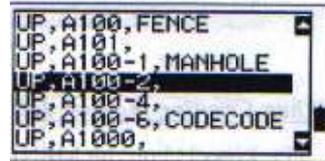


4) 資料/檔案列表顯示

在{功能表/4:資料}中“查看/編輯”，編碼和點的列表功能，檔案管理[功能表/ 檔案]中，均可用點的[列表]功能。

在列表中，當前游標的位置行的字元是以反轉方式顯示的，

用翻頁圖示還可以上下翻頁，再用上  /下  箭頭選擇所需的行，再用[ENT]選中。



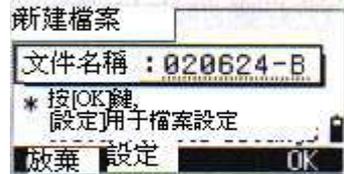
5) 關於檔案 (Jobs)

當記錄資料時，必須新建或打開一個檔案。

[當第一次使用儀器時要檢查一下儀器的設定]

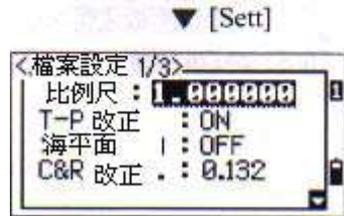
新建第一個檔案

- (1) 在[功能表]中按 1，
進入檔案管理功能，
再按[新建]鍵。



- (2) 輸入專案名 在新設
第一個檔案時，要按
[Sett] (設定) 以檢查檔
案設定，

因為在新建檔案之後，不
能再改變檔案的設定。在
設定中的最後一行按中了
[ENT]後，新檔案就設立了。



如果出現“MAX32JOBS”或“資料滿”時提示，則必需刪去一些老的檔案。如果只在檔案中刪去一些記錄則不能增加記錄空間。

控制檔案

在辦公室可以設立一些測量所須之控制點檔案，並儲存在儀器內，供外業用。此檔案內的座標資料可以供其它檔使用。

- (1) 按[MENU]和[1]進入
檔案管理
- (2) 將游標移至要作為公
共文件（控制檔案）
的檔案
- (3) 按[ctrl]鍵（控制），並
按提示完成此功能



- 先在當前檔案中搜索點，如未找到該點，則自動轉向控制文件進行搜索
- 當在控制檔案中找到了點，則該點被複製到當前檔案作為一個 UP 記錄

3-3 開始作業

(1) 打開儀器電源

按[PWR] 鍵（開/關），打開儀器，顯示“上下搖動望遠鏡”以及溫度、氣壓。



用上/下鍵和[ENT]可以改變“溫度”、“氣壓”的數值。在上下搖動望遠鏡後出現正鏡的水平角位置資訊。



使用戶的資訊亦可查看：
[功能表]—[3：設定]—[9、其他]。
一旦設立後即可在儀器啓動螢幕看到用戶的資訊的文件資料。上



在傾斜望遠鏡之前，旋轉照準部可初始化水平角。



- 一旦開始使用初始化的 HA，即需要在每次開儀器時先旋轉 HA 再上下搖動望遠鏡，由此，用戶可以使用一個固定的 HA 定向，即使在儀器關機時移動了位置。
 - 如果在旋轉儀器的 HA 之前，傾斜了望遠鏡，則水平角不被初始化，此時，在上一次關機前的最後一次 HA 讀數被恢復。

2) 關機



先按電源開關[PWR]然後按[ENT]。



[回復] (重新啓動) 程式重新啓動

[睡眠] (睡眠) 使儀器進入省電模式

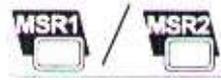
[ESC] (取消) 取消關機命令返回原來的螢幕

- 當關機時按了[回復]鍵，則程式被重新啓動並顯示基本測量螢幕，但不打開檔案案。

- 睡眠模式也可以在節電設定 (P3-112) 中加以設定，可以自動進入該模式，只要按任意鍵或旋轉 HA 即可使儀器回到工作狀態。



3) 測距 [MSR1/MSR2]



1、照準稜鏡反射器

警告：不可用望遠鏡對準太陽。

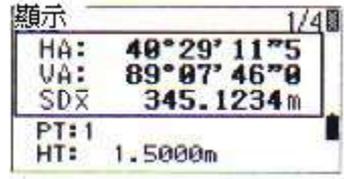


用望遠鏡十字絲照準稜鏡的反射器，當獲得反射的光波時，就會顯示信號強弱。

• 稜鏡的組裝見 P2-12

2. 測距

按基本測量幕的[測量 MSR1]或[測量 MSR2]或任何觀測螢幕均可進行距離測量。



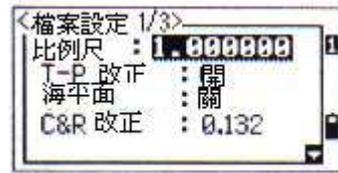
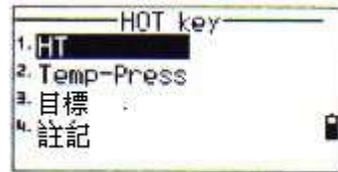
在測距時，會顯示當前使用的稜鏡係數。

如果平均次數設為 0，則量測將一直繼續直至按下[測量 MSR1]/[測量 MSR2]或[取消 ESC]，每次測量都會將距離更新。

如測距平均次數設為 1–99，則在完成後顯示平均距離，顯示由“SD:”改變為“SD X”表明是平均值，當信號電平不足以測量時，表示信號的圖示會閃爍。

- 要改變目標高 HT 或溫度/氣壓，
可按[HOT]鍵

- 與改正有關的設置（T–P，海面，C&R 和地圖投影）都包括在檔案設定之中，這些設定是與檔案相關的，如改變了其中任一項就會形成一個新檔案。



3. 測量的設定

只要按住[測量 MSR1]或[測量 MSR2]一秒鐘，即進入設定顯示幕。用上/下箭頭和左/右箭頭進行改變設定。



目標 = 稜鏡/反射表

稜鏡常數 = -999 ~ 999 mm

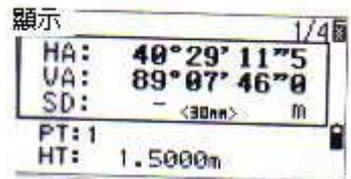
模式 = 精密測量/正常

AVE (平均) = 0 (連續) ~ 99

Rec 記錄模式 = 測量/確認/所有

- Rec 模式在基本測量螢幕中控制測量 MSR1/測量 MSR2 的操作如採用“確認”的設定，則在記錄資料之前，總要提示“記錄 PT”讓你檢查確認。
- “所有”設置是快速觀測與記錄模式，程式會用預設的 PT/CD 進行自動記錄，並返回基本測量螢幕 (BMS)。
- “測量”是正常的測量模式，在測量之後停在基本測量螢幕等待 [ENT] 鍵再記錄該點，這也是預設的模式。

當測量以“目標 = 稜鏡”開始時，顯示“-”符號；如以“目標 = 反射片”開始，則顯示“)”符號。



* 爲了在測距中應用較好的“柱面誤差”改正，而引進了“目標”設定，它可有效地消除多路徑反射。



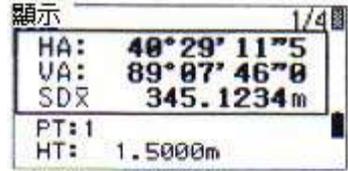
4) 開關顯示[DSP]

1、改變顯示

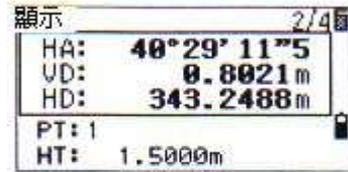
當有多個顯示幕的顯示內容時，可用[顯示]（DSP）鍵在它們中間切換。

如按[DSP]改變基本測量螢幕的內容，從 1/4 至 4/4。

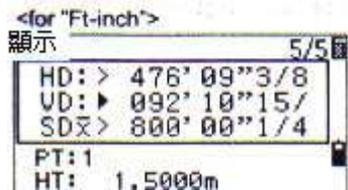
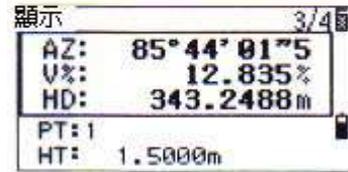
每個螢幕的內容均可用按 [DSP]鍵一秒鐘加以改變。



▼ [DSP]



▼ [DSP]



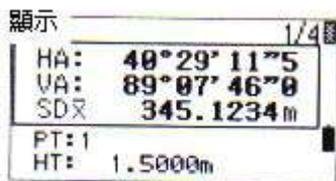
- 當設定了第二個距離單位，會增加顯示一個 HD/VD/SD 的螢幕（見 P3-115，第二個單位設置）
- 亦可以使用上▲下▼鍵執行翻頁動作。

2、在基本測量螢幕 BMS 上進行 DSP 螢幕客戶化設定欄

按[DSP]一秒鐘可進行客戶化專用設定。
DSP1/4, 2/4, 3/4 能夠被編輯以顯示所要的項目。

改變項可用  鍵，

此游標可用上/下，左/右箭頭中以移動，在最後一項按[ENT]或按[存儲]使變更生效。



▼ 按著3秒 [DSP]

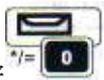


(*) 可用的項為：HA/AZ/HL/VA/V%/SD/VD/HD/Z/none

- none (無) 可以在二行中顯示
- 在顯示 1/4, 2/4, 3/4 和 4/4 中顯示的項亦可用於放樣 (S-O2/ 7, 3/7, 4/7 和 5/7) 中。
- 在放樣中同樣可設置顯示項。

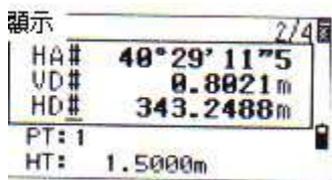
頭字元說明

- “:” 表明應用了傾斜改正
- “#” 表明傾斜調整設為“關”



* 可以按  進入重新開啓補償器。

- “_” 表明用了海平面改正或比例尺改正 (k 值)





5) 模式鍵[MODE]

用於根據當前螢幕改變鍵盤輸入模式。

1、輸入 PT/CD (點號/編碼) 時，當游標在 PT/CD 欄時，按[模式]鍵，可在數字[1]與英文字元[A]之間切換。

[1]：數字輸入模式；

[A]：字母—數字輸入模式



- 當游標在 HT 欄，則輸入模式固定在數字方式，此時，[模式 MODE] 鍵不起作用。

2. 快速編碼模式（從 BMS 基本測量螢幕）

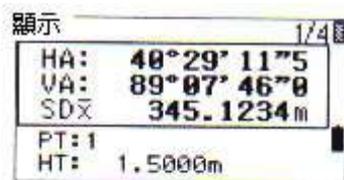
當在基本測量螢幕中按
[模式 MODE]鍵即可調用快速編碼
測量模式。

在 PT 欄中出現預設點名，
按數位鍵[0]~[9]可開始測量並
記錄點。
地物編碼的指定數位也顯示
在右邊的框中。

例如，按下[6]鍵，反轉
顯示的游標移至指定的編碼[6]
，並準備好進行測量。

當“記錄模式”設為“確認”
，則在測量之後，顯示“記錄 PT”
，在按下[ENT]之後記錄此點，再
次按[模式 MODE]或[ESC 取消]即可返
回基本測量螢幕。

- 要指定一個新的地物碼，用上/下箭頭移動到所要選的編碼檔案，然後按[編輯]鍵。
 - 在測量框中用[顯示 DSP]鍵改變框中的項，就與基本測量螢幕中一樣。



▼ [MODE]



▼ [6]



▼



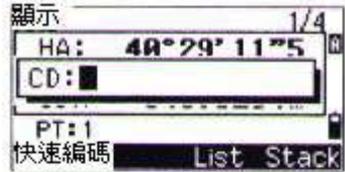


6) 編碼鍵[COD]

在基本測量螢幕中，按[編碼]鍵可改變在編碼確認中顯示的預設的地物編碼。

1、更新預設的編碼

當在基本測量螢幕上按“編碼”鍵，將出現一個地物編碼輸入框，此時可用[列表]或[堆疊]功能進行編碼輸入。



2、快速編碼觀測

用[快速編碼]鍵以進入快速編碼觀測作業，在此功能下，可用 10 個數位鍵進行一個點的編碼與測量，用按[設定]鍵，可以改變快速編碼觀測的測量模式。

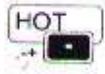


▼ [設定]

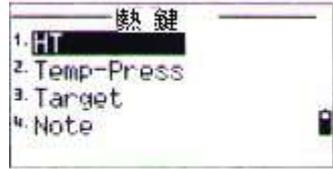


- 在快速編碼觀測中“記錄模式”只能設定為“確認”或“所有”（結束記錄資料）。

7) HOT 鍵 (熱)

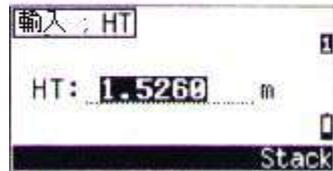


[HOT]鍵包含目標高、溫度與氣壓，選擇目標與註記輸入功能，在任一觀測螢幕均可用。



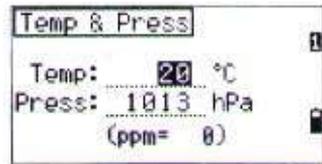
1、目標高 (HT)

按[HOT]和[1]鍵可改變HT，亦可用[堆疊]輸入HT（在HT堆疊中可存入20個數值）。



2、溫度與氣壓

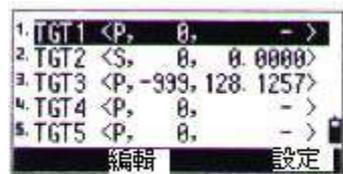
用[HOT]和[2]鍵可設定溫度與氣壓值，輸入周圍的溫度與氣壓、PPM 值會自動更新。



3、選擇目標集

目標集可用於一次切換目標類型，稜鏡係數和目標高。例如：在稜鏡與反射表二個目標類型之間切換以節省時間。

可以預先準備好5個目標集，並用數位鍵1-5和上/下箭頭和[ENT]進行選擇目標集。



▼ [編輯]

為改變目標集的內容，將游標放在該集上，按[編輯]鍵可對類型=稜鏡/反射表，係數=-999~999，HT=-9.9900~99.9900mm進行改變。



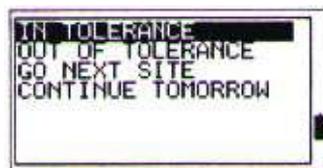
- “HT” 可以留為空白，此時在測量中總是使用 HT 的當前值。
- 一旦選擇了一個目標集，“類型”和“常數”被複製到[測量 1]與[測量 2]的設定以快速編碼測量 (Qcode) 之中，如輸入了 HT 值，則也被複製。

4. 注記說明

按[熱鍵]和[4]可輸入一個作業說明，此功能可在任一觀測螢幕中使用，每個說明可以多達 50 個字元，此說明作為一個 CO 記錄存於原始資料之中。



[Stack]鍵可以用於調出以前的說明，最後的 20 個說明存在堆疊之中，可用上/下箭頭和[ENT]加以選擇。



8) 電子氣泡

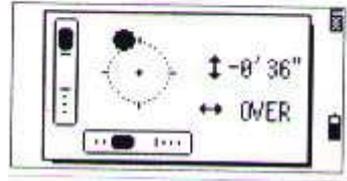
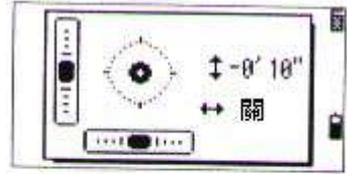


當儀器超出傾斜補償範圍時，如果補償器已打開，電子氣泡就會自動指示。如果處於觀測螢幕時，出可以用氣泡鍵調出該指示。

[DTM-502/352=2 軸補償]

可按左/右鍵開關水平補償器，
OFF 表示關。

當儀器超出傾斜範圍，
(3'30") 即將顯示
“OVER” (超出)。



<DTM/NPL-332=1 軸補償>

DTM/NPL-332 只有垂直軸補償，
亦可用左/右鍵設以開/關。



• 當前的水平補償的設置與頭字元同步，(“:” ， “#” ， “#” 和 “:”)，在觀測螢幕中位於頭 (HA, VA, SD, HD 等) 之後。(參閱 p3-25)



9) Lumi-guide On/Off 放樣指示燈

(僅 DTM502 系列儀器有此功能)

請在測量幕按下[LG]鍵,或其他測量功能按能開啓或關閉 Lumi-guide 放樣指示燈.



顯示幕上會增加此符號

Lumi-guide 被啟動時,在螢幕上會有啟動顯示.

3-4 應用程式

1) HA 設定與角度測量[ANG]

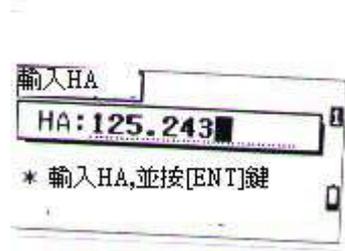


按[ANG]（角度）鍵顯示角度功能表螢幕，然後用相應的數位和[ENT]選擇所需的功能。



1、歸 0 將水平角歸 0

按[1]鍵可將 HA 歸 0，然後返回基本測量螢幕（BMS）



2、輸入水平角

按[2]，顯示數位輸入螢幕，即可輸入水平角，並按[ENT]鍵輸入。

- 如輸入 $123^{\circ}45'50''$ ，應輸入 123.4550
 - 顯示的值以角度的最小增量所表示

3、重複測量

在複測角度後記錄一個前視點，按[4]鍵調用角度重複測量，顯示“HR=0”，照準後視點按[ENT]鍵。



照準前視並按[ENT]，此時，水平角被累加，並被保持，如要終止重複角度測量，可按[ESC]鍵。



在後視—前視之間累積了足夠的水平角之後，可用[MSR1]或[MSR2]對前視作一量測，平均的水平角會顯示並固定直至過程結束或被刪除。



$$HR\bar{X} = HR \sum + N$$

$$HA = BSA_2 + HR\bar{X} \quad (\text{正常化的})$$

$HR\bar{X}$ 即使儀器移動了也不會被更新。

按[ENT]鍵可存儲前視作為一個控制點 (CP) 記錄。



檢查 PT/HT/CD 並按[ENT]記錄。



- 在重複角測量中，“HA：”被“ $HR \sum$ ”所代替，並顯示重複量測的次數（如 N=5）
- 水平角可以測量至 $1999^{\circ}59'59''$
- 此功能將存儲原始資料或 XYZ 資料（作為 CP 記錄）。

4、F₁/F₂ 正倒鏡測量

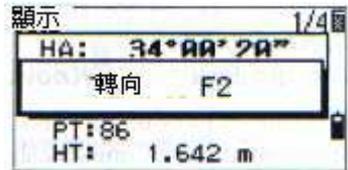
正倒鏡測量可以消除一些儀器的機械誤差，以提高量測精度。

不進行距離測量，
只要按[ANG]（角度測量）→
和 [4] 即可進行 F₁/F₂ 測量。

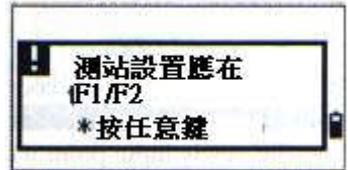
如果已對目標進行了測距，
只要翻轉望遠鏡到另一面即可
獲取 F₁/F₂ 的平均量測值。



▼ [4]/[ENT]



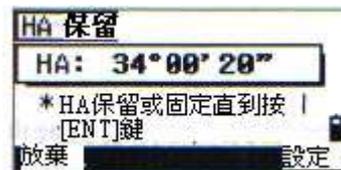
- 如果 HA 經過 F₁/F₂ 平差，則在建站時
- 對於 DTM-332 不能進行 F₁/F₂ 測量。



5、Hold 水平角固定

在[ANG]功能表中按[5]
可將水平角固定為當前值。

按[Set]鍵或[ENT]鍵可以
將水平角設定為所顯示的值。
用[Abt]或[ESC]（取消）鍵，
可以取消此過程並返回基本
測量螢幕。



2) 儀器設站



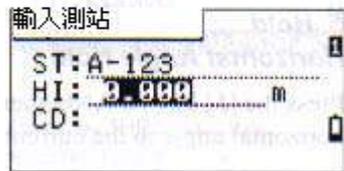
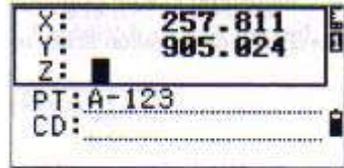
在基本測量螢幕中，按[STN]
(建站)可進入建站功能表。



1、已知點建站 當已知座標或方位角時建站，可在建站功能表下按[1]，如果輸入點號/點名為已存在點，其座標會顯示在螢幕上，並自動進入儀器高欄。

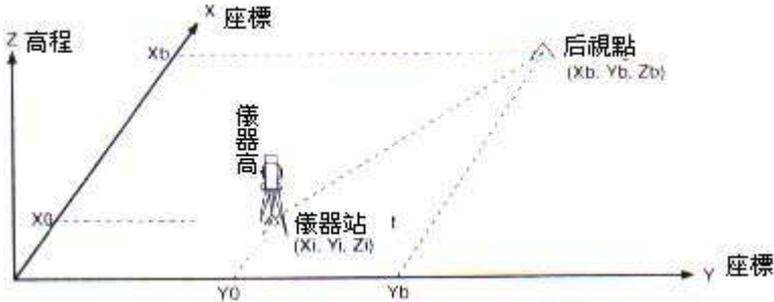
如果是一個新點，則會要求輸入座標，則應輸入座標和編碼並按[ENT]輸入和存儲。

輸入儀器高 (HI) 後按[ENT]，然後選擇定義後視點的方法輸入座標或方位角。



1-1. 1 : 已知→1 : 座標

用輸入座標照準後視點



按[1]和輸入 BS 點座標。

輸入點名，如果此點名在檔案中已存在，則其座標會顯示出來。



如對後視點要測距離，則輸入目標高 HT。



用 F₁ 照準 BS 點，按[ENT]，完成設定。

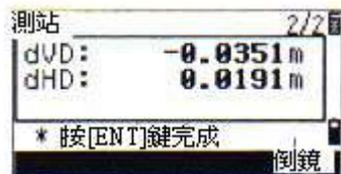
如要完成一個對 BS 的完整的觀測，

(HA/VA/SD)，則要按[測量 1] 或[測量 2]。



AZ：由座標計算所得的方位角。

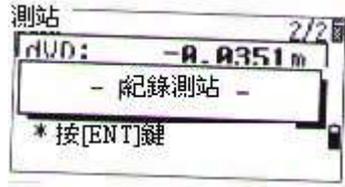
如果對一個已知座標的 BS 點進行測距，只要按[顯示]鍵，則會顯示一個 QA 螢幕（質量評定）(dHD/dVD) 在每個螢幕，只要按[ENT]可將該站記錄下來。dHD/dVD 表示量測的距離與由已知座標計算所得的距離之差。



P3-38

在測距以後，按[ENT]結束建站，站點和 F_1 測量資訊均存於當前檔案之中。

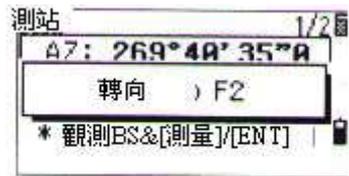
- 對 DTM/NPL-332 不能進行 F_2 測量。



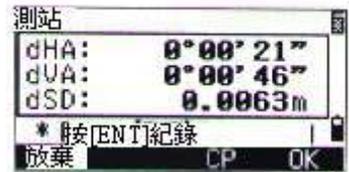
增進功能

F_1/F_2 正倒鏡測量，用[倒鏡]功能鍵可測角並進入倒鏡測量。

如用 F_1 對後視點進行了測距，可以只要翻轉望遠鏡即可直接進入 F_2 測量，（ F_1/F_2 的狀態是由系統自動檢測的）。



▼ [ENT]



在倒鏡中按[ENT]後，將顯示各項差值在螢幕上

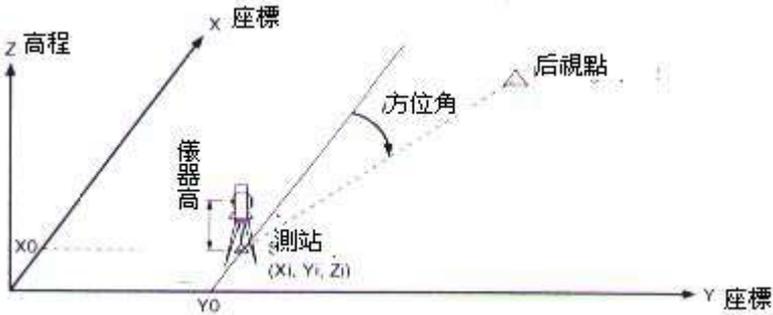
dHA: 水平角度差

dVA: 垂直角度差

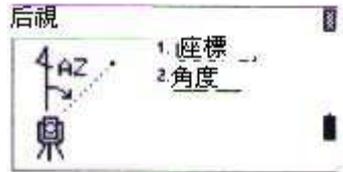
dSD: 斜距差

按[CP]鍵將記錄一個 CP 記錄，保持 F_1/F_2 正倒鏡，對 HA/VA/SD 的比較差，如按[OK]鍵僅記錄 ST 和 F_1/F_2 正倒鏡的記錄，而不記錄 CP 記錄。

1-2.1 : 已知→ 2 : 角度 用輸入方位角照準後視點



在“後視”螢幕按[2]選擇方位角輸入。



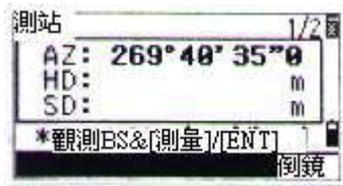
如沒有後視點的點名（只輸入方位角），則在 BS 欄可按[ENT]。



對後視點輸入方位角。
如不輸入 AZ 的值而按[ENT]，則自動輸入 0°00'00”。



照準後視點並按[ENT]，站點和 F₁ 正鏡記錄將被存入檔案中，如按[F₂ 倒鏡]鍵亦可進行 F₁/F₂ 正倒鏡測量。（見 P3-35）
P3-40



2. 多點後方交會

用對已知點的角度/距離測量建立測站

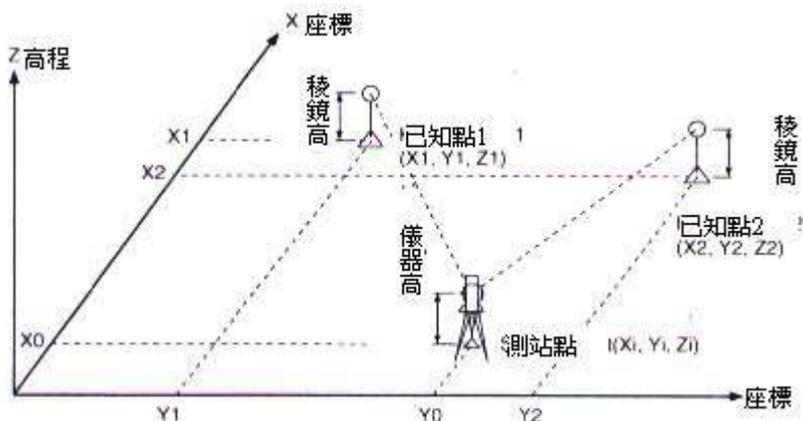
— 最多可用 10 個點進行後交

— 量測可以是測距與測角或只測角

— 當足夠的測量達到時自動開始計算

— 不良觀測將被自動剔除，並重新開始

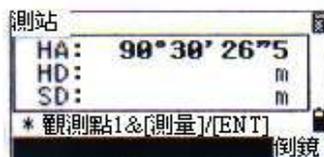
— 後視點可選擇



● 如果已知點 1 與點 2 之間的角太小或太大，其計算成果的幾何精度會較差，所以要選擇已知點與站點之間構成較好的幾何圖形。

在建站功能表中按[2]鍵
選後方交會。

輸入第一個點 PT1 的 PT
(點名) 和 HT (目標高)。



▼ [MSR1]



輸入目標高並按[ENT]

照準 PT1 並按[MSR1]或[MSR2]。如果僅需測角，只要按[ENT]，亦可用[F₂ 倒鏡]進行 F₁/F₂ 正倒鏡測量。

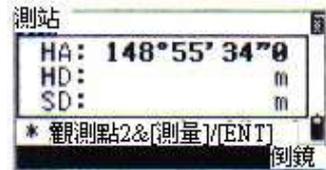
按[ENT]到下一個點。

*DTM/NPL332 無正倒鏡平差功能

輸入第二個點的 PT 與 HT。



量測第二點並按[ENT]當有了足夠的點的量測資料，且即可計算站點座標。



當測量點的多餘觀測時，將會顯示計算標準偏差的螢幕，可以用[Add]（增加）鍵以加強後交的幾何強度。



P3-42

當成果好時，按[REC] 或[ENT] 以記錄此站。



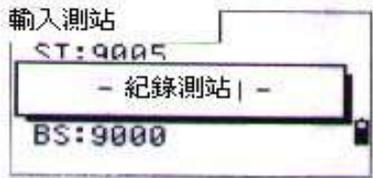
輸入儀器高和按[ENT]鍵。
ST 的預設值是上次記錄的點
加 1: PT+1，也可以在 PT 欄
中用游標重新輸入 ST。

●如果 Split ST=Yes(見 3-99 頁)，則“ST”預設為“上一記錄的 ST+1”

後視點預設為第一次觀測的
點。亦可用[改變]鍵改變後視點。
選擇了後視點之後，按[ENT]。



結束後交設置後，當游標
在“BS”欄時按[ENT]。



。對於後交最少的資料是三個角度觀
測，或 1 個角度加 1 個距離觀測(在
此情況下，目標點之間的距離應該
大於所測的距離)。

。基本上，Stn-Z (站點高程) 是由測距資料所計算的，但是如果沒有進行距離測量，則 Stn-Z 僅由對已知座標點的測角所定。

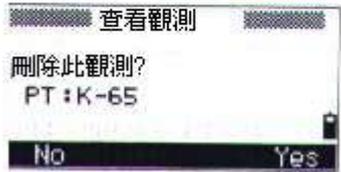
查看與刪改後交中的個別資料

在建站螢幕 STN 時按[VIEW]
(查看)鍵可檢查對每個已知點
的量測。

dHA：對每個方向的 HA 上
的所分配的誤差

dVD：在量測與計算的 VD 之
間的差值

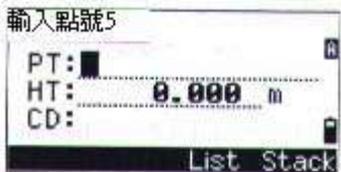
dHD：在量測與計算的 HD 之
間的差值



如要刪除某一次量測，將游標
置於該資料之上並按[DEL]
(刪除)鍵。

在刪除之後，STN 的座標將
被重新計算。

用[增加] (增加) 鍵可顯示下
一 PT 點的輸入螢幕以繼續
後交的觀測。



3. 快速建站

無已知座標的快速站在此功能中站點 ST 量預設值為新的點號。
對於新點，MP (0,0,0) 作為座標被存儲。如果站點座標被重新設置為已知點名，則測站將建立在新座標之上。

在[STN]功能表中按[3]進入快速建站

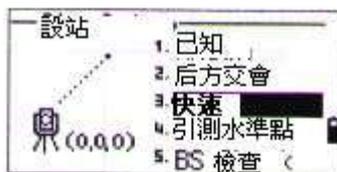
ST：站點（預設為上次記錄的 PT+1 或 ST+1,取決於 Split ST 的設定）

HI：儀器高。

BS：後視點（空白）

AZ：後視方位角（預設為 0）

對於後視點沒有預設 PT 可以保留空白或輸入後視點的點名。而後視方位角預設值為 0，亦可用游標在“AZ”欄內加以改變



照準後視並按[ENT]鍵，即可完成建站。在“AZ”欄按 ENT 鍵以後，HA 值和 AZ 值都會設定為輸入的值。即使 ST 和 BS 都是已知點，此功能並不自動計算後視方位角。

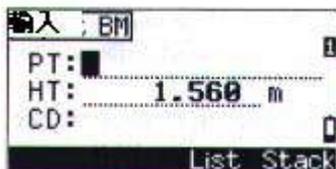
如需要計算二個已知點（ST 與 BS）之間的 AZ，請用[STN] → [1.已知點]功能。

2. 引測水準點 (RBM) 確定測站點高程。

在 STN 功能表中按[4.]



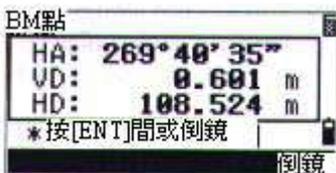
輸入 BM 點 (水準點) 並按[ENT]。當找到了該點後，即顯示片刻，並將游標移至 HT 欄。



輸入 HT 並按[ENT]。照準 BM 點按[MSR1]或[MSR2]

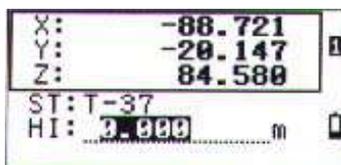


如按[F2]鍵亦可進行 F1/F2 測量或者只要在測距後翻轉望遠鏡至 F2 位置。



◦ DTM-332 無 F2 功能

更新後的站點座標被顯示出來。HI 值可在螢幕上改變。按[ENT]可記錄更新的 STN 站點。



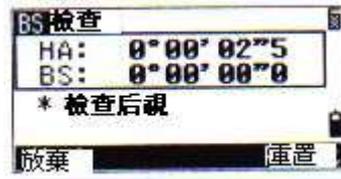
- 當 H1 值已改變，在記錄站點之前 Z 座標將得到更新。
- 在應用 RBM 之前必須先完成站點設定。

5. 後視點檢查 (BSchk)

在建站功能表上按[5]進入後視檢查功能。



照準後視點並按[重置] (重新設定) 或[ENT]以重新設定水平角到上一次建站中的 HA 值。

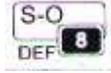


按放棄或[ESC]鍵可放棄此處理過程並返回基本測量螢幕。

HA：當前 HA 讀數。

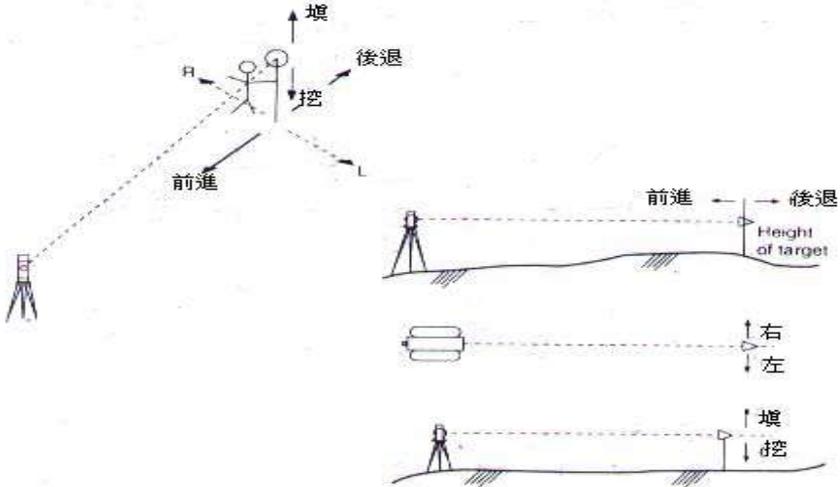
BS：在上一次建站中對後視點的水平角 (HA)。

- 在後視點檢查之前必須實際完成 1.建站,2.后方交會, 3、快速射站等步驟。
- 此功能總是以檔案資料中之最後儀器點之後視點資料為檢查數據之依據。



3) 放樣 S-O

*進入此程式前，請完成設站 STN



按 S-O 鍵顯示放樣功能表，

用數位鍵選擇所需功能。

1、角度—距離 (HD—HA)

用角度—距離指定放樣點的位置。

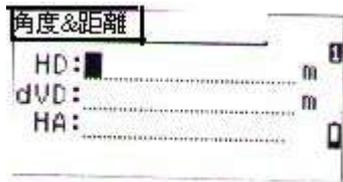
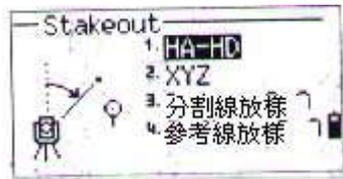
按[1]顯示輸入螢幕，輸入至目標點的 HD 與 HA 並按[ENT]

HD：從站點到放樣點的水平距離

dVD：從站點到放樣點的垂距

HA：至放樣點的水平角

如未輸入 HA 而按[ENT]，則將使用當前的 HA 值。



旋轉儀器直至 dHA 閉合至 0°0'00"，照準目標按[MSR1] 或[MSR2]。

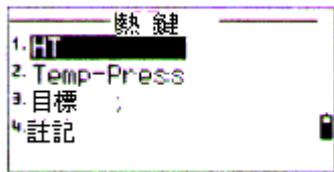
當量測完成後，則顯示目標點與放樣點的差值。

dHA：至目標點的水平角之差。
 R/L：右/左（橫向差值）
 IN/OUT（進/出）：遠近差值。
 CUT/FIL（填/挖）：填/挖

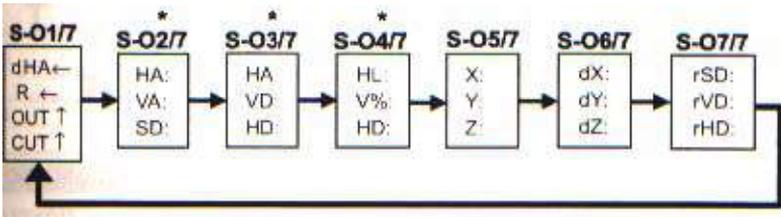


當完成一次量測，填/挖值與 Z 座標將由於 VA 值的改變而更新。

當在任一觀測螢幕上按了“HOT”（熱鍵），將顯示熱鍵功能表，HT 和 T-P 均可改變。



用[DSP]切換螢幕



*S-0 2/7, S-03/7 和 S-04/7 可用按[DSP]一秒鐘進行客戶化設定。

當設定了第二距離單位，
則 S-O8/8 被加入。
(第二單位之選擇請參考 P3-116)



要記錄放樣點，可按[ENT]鍵。
PT的預設值為 PT+100，
按[ENT]記錄此點。



然後返回觀測螢幕可以繼
續觀測或按[ESC]輸入另
一角度與距離。



2、輸入放樣點的 XYZ 進行放樣

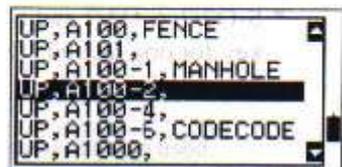
在放樣功能表下按[2]，可進
入座標放樣。



輸入要放樣的點名/點號並按
[ENT]，也可用輸入編碼或
距儀器的半徑來指定放樣點。
如果找到了多個點，則會列
表顯示。再用左/右和上/下
箭頭鍵選擇所需的點，
並按[ENT]。



▼ [ENT]



此時會顯示一個角度誤差和至目標的距離 HD。
再旋轉儀器直至 dHA 接近 0 時按下 [MSR1]/ [MSR2]。



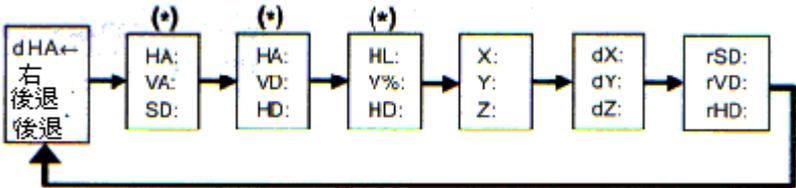
dHA：至目標點的水平角誤差
HD：至目標點的距離
指示稜鏡手調整目標點，
當且目標點到 J 接近所需位置時，顯示的誤差將為 0。



dHA：至目標點的水平角差
R/L：左/右偏差
IN/OUT：前/後
CUT/FILL：挖/填

用 [DSP] 切換螢幕

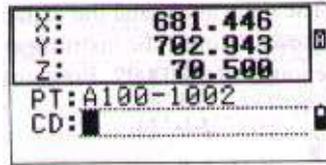
當設定了第二單位，將增加多個顯示幕幕 (HD/VD/SD)。雖然不顯示幕幕的次序 (S—O1/8)，但 [DSP] 的作用與角度-距離放樣中是一樣的。



上圖中有 () 號的三個螢幕可用按 [DSP] 一秒鐘加以客戶化設置。(請參考 P3-24)

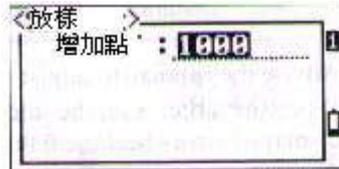
- 一旦進行了一次量測，挖/填的值以及 Z 座標都將由於 VA 角的變化而得到更新。

按[ENT]記錄此點，PT
 的預設值是指定的 PT+1000
 (=加常數)(請參考 P3-101)



*加常數的預設值在
 [MENU]→[3：設置]→
 [6：放樣]中是 1000。

它是一個整數，用於加至放樣的點
 號上，形成一個新的點號以記錄此放
 樣點

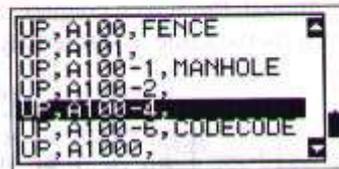


例如，以加常數 1000 放樣 PT3 點時，則對放樣記錄的預設點號是 1003。

在記錄此點後，返回觀測螢幕。
 如按了[ESC]，則返回 PT/CD/R
 的輸入螢幕。此時如輸入一
 單個的放樣點名，則 PT 的預
 設值為前一 PT 加 1。



如要從列表中選擇一點，則
 返回至一列表，直到所有的
 點均已被選擇，再按[ESC]
 返回點輸入螢幕。



增進的功能

用輸入範圍指定放樣列表

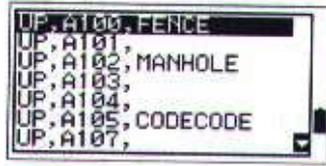
當游標在 PT 欄時，按[Fr/To]（從/至）鍵，進入用範圍輸入點的功能。



輸入起始點（從）和終止點（至），此範圍必須小於 1001 點。



當存在所要搜尋的點時，出現一個列表。
用[上/下][左/右]箭頭選擇所需的點。



當指定了一個控制檔案並在其中找到一些附加的點，則在列表的下方會顯示一個[Ctrl]（控制）鍵。



3. 分割線放樣

此功能只要指定個間隔距離值，即可從儀器至目標之間按此間隔進行逐點放樣。

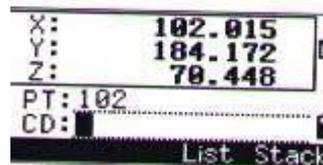
首先建立一根基線。在此線上照準目標點作為終點，並按[MSR1]/[MSR2]

在間隔欄中輸入總分割的點數。

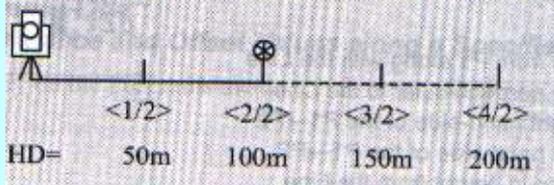
此時顯示第一個被放樣點的觀測螢幕。照準稜鏡並按[MSR1]/[MSR2]鍵。

導向點可以用上/下箭頭鍵加以改變。

能夠計算和導向放樣點數二倍的點。按[ENT]記錄此點作為放樣點記錄



例如：在距儀器 100m 處量測了終點一 PT，並輸入了間隔為 20M，則以下四個點被計算並可被放樣。



4. 參考線放樣

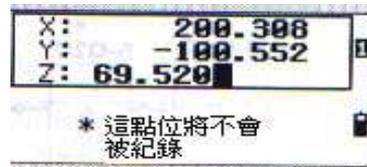
此功能對一指定的直線基於站點 (Sta)，偏心 (O/S) 與 dZ 值進行放樣。

輸入直線的第一點 P1



*如不輸點名就按[ENT]，可以輸入一個在專案記錄中沒有的臨時座標。

*可以用[MSR] 鍵測量一個點。



輸入直線的第二個點 (P2)



輸入至直線的偏心值。如在一欄中直接按[ENT]，則視為輸入了零。



站：在直線上距第一點的距離

O/S：距直線的垂距

(+) = 從 P1 → P2 的右方

(-) = 從 P1 → P2 的左方

dZ：距直線的高差

旋轉儀器直至 dHA 接近於 0。

照準目標按[MSR1]/[MSR2]

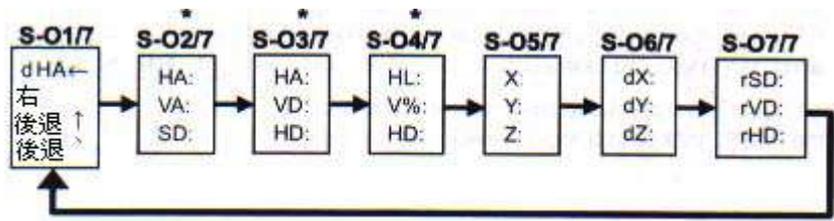


當進行了測距，則距設計點位元的誤差就顯示出來。按[ENT]記錄此放樣點



用[DSP]切換螢幕

當設定了第二單位，將增加一個顯示幕 S—O8/8)。



*S—O2/7, 3/7,4/7 三個螢幕可用按[DSP]一秒鐘加以客戶化設置。
(請參考 P3-25)

p3-59



4) 程式鍵[PRG]

1、二點參考線(2-REF)

沿一直線量測距離與偏心值
在[PRG]功能表下按[1]



輸入參考線的第一點。
也可以測量點以輸入一個點，
按[測量]進入測量螢幕。



直接測量螢幕

* 在按[MSR]鍵後，出現
直接測量螢幕。照準目標
按[MSR1]/[MSR2]。在觀測
後，自動進入“記錄 PT”
螢幕。

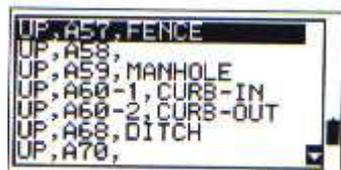
* 如按[ESC]，則該點可被使用但
不記錄在專案中。



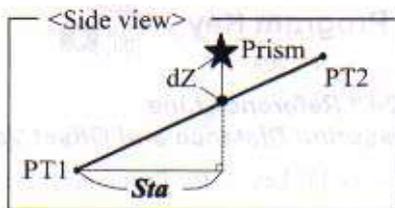
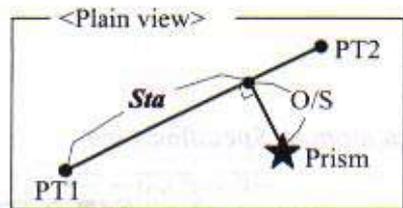
輸入參考線的第二點。



如果在 PT 欄中使用了通配符
(*), 則會顯示一個點的列表，
然後選擇一點並按[ENT]。



p3-60



照準稜鏡或反射片按

[MSR1]/[MSR2]

站：沿 P1—P2 直線，從

P1 至量測點的距離

O/S：量測點到 P1—P2 直
線的垂距

dZ：從 P1—P2 到量測點的
垂直偏差

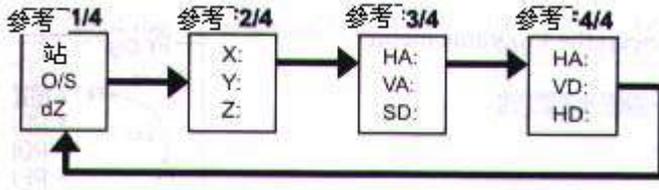


* 用[HOT]（熱）鍵，HT 稜鏡高
和 T—P 氣溫氣壓可加以改變。

* 目標類型，稜鏡係數和量
測模式可用按[MSR1] \
 [MSR2] 一秒鐘加以改變。



用〔DSP〕切換螢幕顯示



* 當設置了第二距離單位，以指定的單位作為第 5 顯示幕，顯示 HD/V D/V SD。(請參考 P3-104)



按〔ENT〕存儲此點及其偏心資訊。輸入點名，編碼。在此螢幕上可以修改HT值



=在〔PRG〕中記錄資料的示例 →2ptrefline=

```

CO, 2pt-Ref Pt:16 & Pt:13 Az:311.2932
CO, Sta=-12.6876 Offset= 1.3721 dZ= 0.0971
SS,17,1.0000,6.9202,18.4700,80.3120,15:48:48,2REF-LINE
  
```

2 · 弧一曲線參考線

在弧一曲線上量測距離與偏心 ·

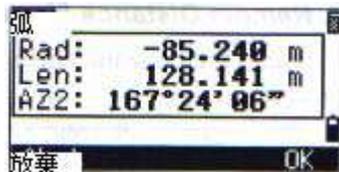
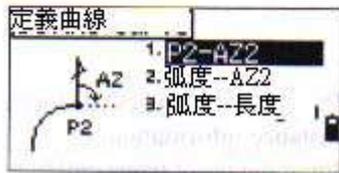
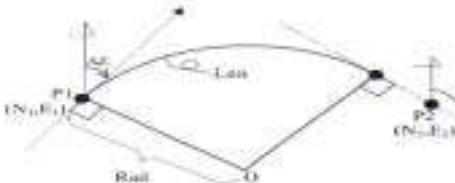
在〔PRG〕功能表上按〔2〕

輸入曲線的起點 P 1 和其切線的定位線 (AZ1)，亦可用〔MSR〕鍵直接測量 P 1 點。

選一方法定義弧線

P 2 可以是超出曲線以外上的切線上的任意一點。

當輸入半徑 (Rad) 時，正值表示順時針曲線，負值表示逆時針曲線。



▼ [OK]/[ENT]

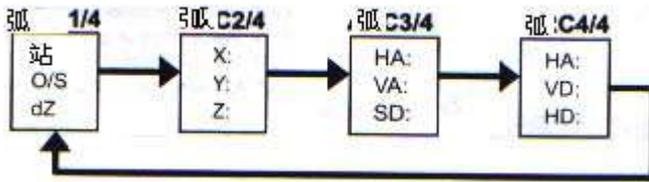


當輸入了各項參數時，則曲線被計算出來。如果輸入的曲線長度“L E N”：大於該半徑可能的弧長，則要加以縮短。

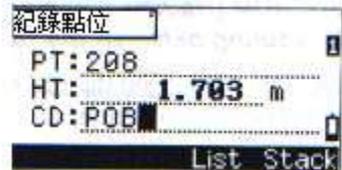
用〔DSP〕可以改觀測螢幕。可用〔HOT〕鍵改變HT和〔ENT〕記錄該點。

用〔DSP〕切換螢幕

如果設了第二長度單位，則會有第5個螢幕。



按〔ENT〕記錄該點。



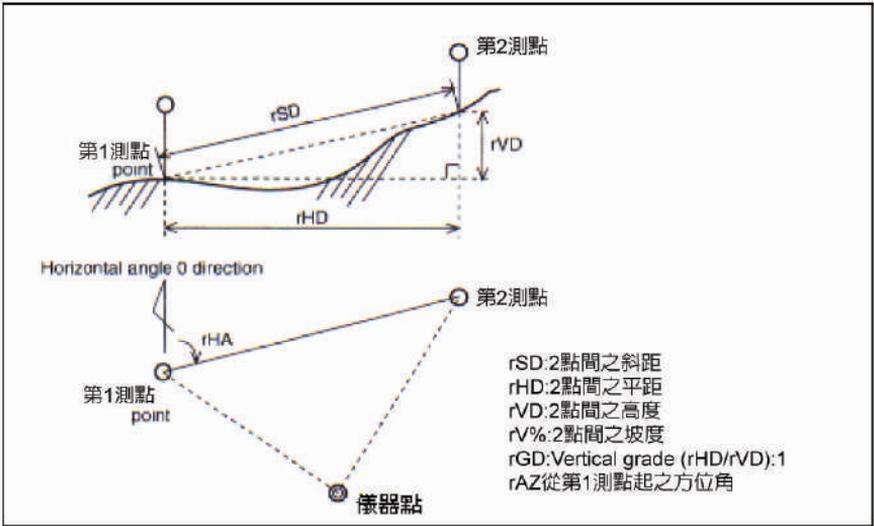
說明的記錄如下：

=在〔PRG〕中記錄資料的示例 → 2. 弧參考線 =

```
CO, Arc P1:583 AZ1=0.0000 P2:102
CO, AZ2=311.2932 Radius=50.0000 Length=125.6637
CO, Sta= -12.6876 Offset= 1.3721 dZ= 0.0971
SS, 17, 1.0000, 6.9202, 18.4700, 80.3120, 15:48:48, 2REF-LINE
```

3. RDM對邊測量

在二點間測量平距，垂距與斜距：—第一照準點，第二照準點



- rSD：二點間的坡距
- rHD：二點間平距
- rVD：二點間的垂距
- rV%：坡度百分比
- rGD：垂直坡度 (rHD/rVD)
- rAZ：從第1點到第2點的方位角

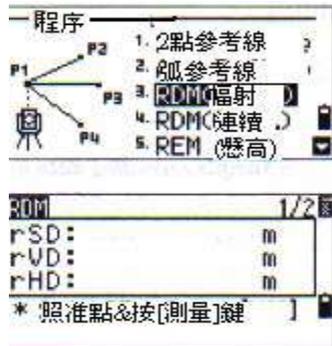
3-1 RDM (幅射法)

在第一個已量測點與當前點之間的測量

在應用的畫面內按[3]號鍵，進入RDM(幅射)

照準第一點按

[MSR1] / [MSR2]



顯示從儀器到第一點的距離

照準第二點按〔MSR 1〕／〔MSR 2〕顯示第一點 與第二點的距離

rSD：二點間的坡距

rHD：二點間平距

rVD：二點間的垂距 按〔DSP〕可改變螢幕顯示

(rAZ：rV%：rGD)

rV%：坡度百分比

rGD：垂直坡度 (rHD／rVD)

rAZ：從第 1 點到第 2 點的方位角



可以在觀測螢幕 1/2 或 2/2 上按〔ENT〕存儲距離與角度資訊作為一個說明記錄。



預設的點號顯示

(STN=0，第一PT=1，第二PT=2，第三PT=3。。。)，但亦可加以改變。



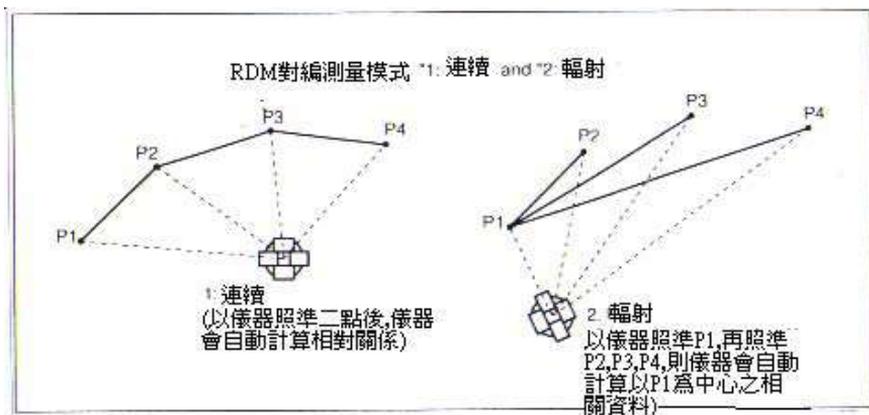
▼〔ENT〕

在“TO”欄中可按〔ENT〕記錄一個說明。

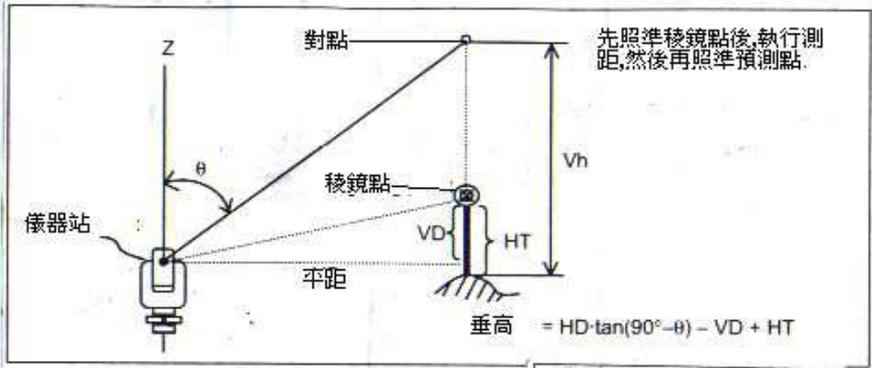


3-2。RDM (連續法) 在當前點與前一點之間的量測

對於RDM (連續法) 功能，在功能表中選〔4〕，其他操作則與RDM (輻射法) 相同。



4. 懸高測量 (REM)



在 [PRG] 功能表上按 [5]

輸入目標高 HT

照準目標按 [MSR 1]

／ [MSR 2]

鬆開望遠鏡垂直度盤，照準目標上方的待測點，此時，高差 V_h 就顯示出來。

用 REM 測量可以更新目標高，量測稜鏡，照準稜鏡杆底部，再按 [ENT]



5. 垂直面 (V-Pln)

在垂直平面上量測距離與偏移量



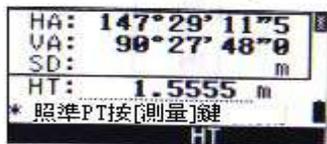
在〔PRG〕功能表按〔6〕
進入垂直面功能



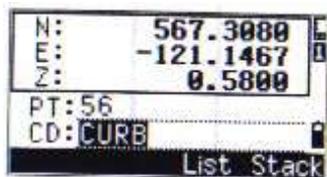
輸入定義該垂直面的二個點。
也可用〔MSR〕鍵對二
個點直接測量



▼〔MSR〕

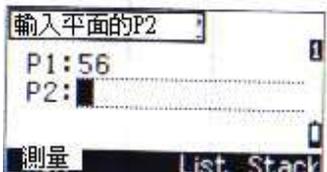


當按〔MSR〕鍵時，會出現一
個臨時的觀測螢幕，按〔MSR1〕
／〔MSR2〕在量測完成後
自動進入輸入點號PT螢幕。



輸入PT和代碼CD。

再輸入垂直平面上的第2個點
並按〔ENT〕。

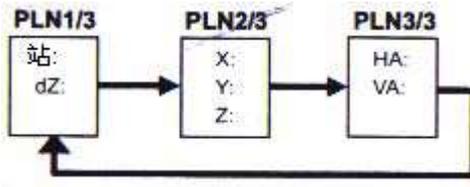


一旦此平面已定義，當轉動望遠鏡時，Sta/dZ 值就會改變。而無需進行測距

Sta: 沿基線從 P 1 到目標點的水平距
dZ: 從 P 1 到目標點的垂距

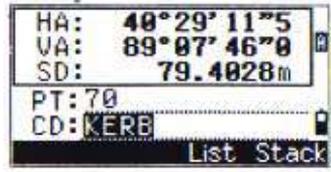


用〔DSP〕切換螢幕



為記錄此點，按〔ENT〕
(可在V-PLN的1/3到3/3螢幕)。

輸入PT和CD然後按〔ENT〕

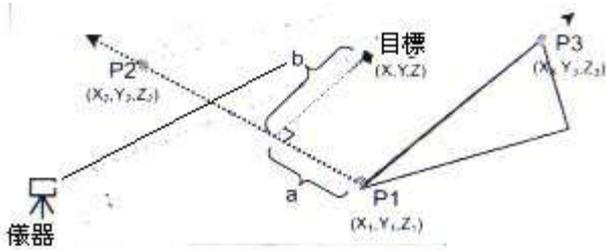


=在〔PRG〕→〔6.V-垂直面〕中的記錄案例=

```
CO, Vertical Ref Plane Pt1:516-A1 Pt2:530
CO, Sta=68.021 dz=17.459
SS, 30123-A48, 1.5480, 16.4020, 40.4720, 89.0730, 14:22:47,
```

6. 3點斜面 (S-Pln)

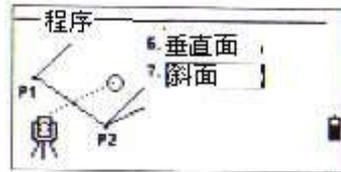
在斜面上量測距離與偏移值



在〔PRG〕功能表中按〔7〕
進入3點斜面面功能。

輸入定義平面的三個點，亦可
用〔MSR〕鍵進行直接測量。

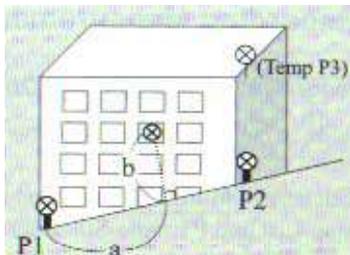
只要在空白的欄上按了〔ENT〕，
就會出現一個輸入臨時座標的螢幕。



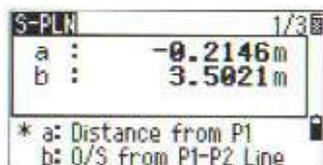
在輸入臨時座標後，在螢幕上會
出現（鍵入的XYZ），以代替
PT點名。



如果此平面由二個點所定義，則此垂直平面將與 V - P ln 功能的情況相同，只是所指示的參數(Sta/Dz 和 a./b)有所不同。(請參考 3-69)

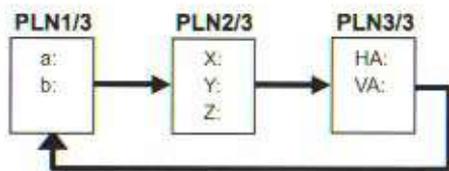


一旦此平面已經定義完成，當望遠鏡移動時，計算的 a/b 就會更新，而無需進行測距。

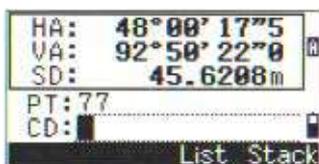


- a: = P 1 點與目標點到 P 1 - P 2 線的垂直之間的距離
- b: = 從目標點到 P 1 - P 2 線的垂距

用〔DSP〕鍵的螢幕切換



為記錄此點，按〔ENT〕及記錄完成(可在 S - P ln) 的 1 / 3 ~ 3 / 3 螢幕)。輸入 P T 點號和 C D 編碼，再按〔ENT〕。



=在〔PRG → [7 : S - 平面]中記錄的資料範例格式如下=

```
CO,3ptPlane P1:1062 P2:2902 P3:1547
CO,a=31.497 b=14.239
SS,30123-A49,1.6110,0.0000,234.3210,86.0955,16:07:18,
```



5) 記錄量測資料

1、從任一觀測螢幕記錄資料

P T的預設值是上P T點號+ 1，可以用P T-List 或P T-Stack 均可用於點號的輸入。

編碼-List 或編碼-Stack 也是有用的。



▼ [ENT]

在最後一欄 CD 編碼後，按了〔ENT〕後即可記錄此點。



當記錄放射線點 SS、放樣點 SO 和控制點 CP 時，記錄格式有可在下列中選項是“原始資料 RAW”或“座標 X Y Z”或者二者均記錄。

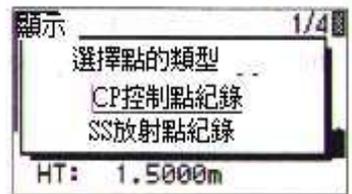
可以在“存儲資料”中加以設置。操作如下：

。〔功能表 MENU〕→〔3、設置〕→〔8、記錄〕

- 在完成測量後，沒有按〔ENT〕之前，如果移動了H A/V A，則在按〔ENT〕按下時，會記錄當時所測角度。
- 在只記錄角度時的，S D資料為0.0000。
- 如果你要記錄的點名與檔案中已存在記錄相同，則會顯示出錯訊息。請選擇於下列現存的點的類型，即可複蓋原測量記錄資料。



按住〔ENT〕鍵持續一秒鐘，螢幕會出現右列畫面，您可以選擇記錄資料為一個控制點（CP）或是 SS 放射點記錄。



P3-73

2. 輸出資料到COM埠(外接紀錄器時)

當在觀測螢幕上出現 **COM**

COM圖示時，按〔ENT〕
，則會從COM埠輸出一行資料。

當COM圖示**COM**顯示時，按

〔ENT〕將不會將資料存入
內存記憶之檔案中。

*欲改變資料記錄路徑，請參考下行
指示。

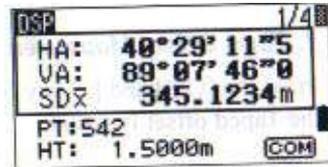
輸出資料格式的定義：

ExtComm=NIKON 或設定：

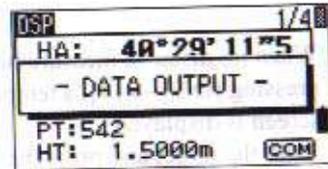
“功能表”MENU →〔3.設定〕→〔5.通訊〕：外部通訊

NIKON：存入內藏記錄之檔案內。

設定：存入外接記錄之檔案內。



▼〔ENT〕



資料輸出在COM時。用〔ENT〕輸出資料
在COM功能表中設定“資料記錄為：



〔功能表〕MENU →〔3.設定〕→〔8.記錄〕

“資料記錄”應設為“COM”

=通過COM口輸出資料示例=

```
<Ext.Comm=NIKON>
TR PN:   PT8 SD:000066626 HA:003856010 VA:008048500 HT:0000061757
(TR PN: point name SD HA VA HT; when ACK is returned, PN is incremented.)
<Ext.Comm=SET>
0006662 0804806 0394324 97
(SD VA HA Chk-SUM)
```

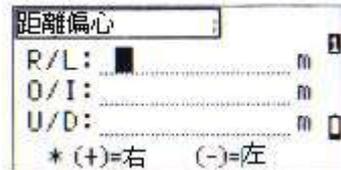
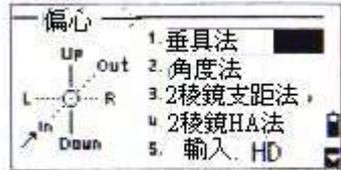


6)、偏心測量[O/S]

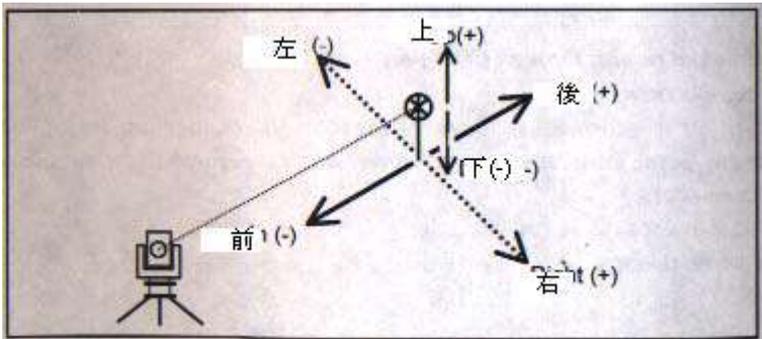
1、垂距法偏心測量

從基本測量螢幕按[O/S]和[1]鍵進入垂距法偏心測量功能。

如在進入[O/S] → [1]之前，沒有進行測距，則會出現一個臨時的測量螢幕，照準目標後按[MSR1]/[MSR2]。

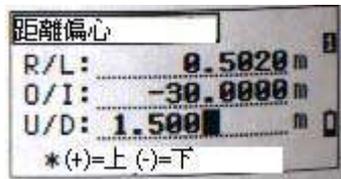


輸入距量測點的偏心距離，用上/下箭頭將游標放在相應的欄目中。

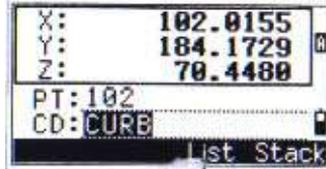


輸入組合的垂距法偏心距離以指定該點。在最後一行按 (ENT) 可進入記錄 PT 螢幕。

P3-75



計算的座標將顯示出來，再輸入 PT 點號（和 CD 編碼），按 [ENT] 鍵以記錄該點。



也可以基於垂距法偏心值重新計算原始資料。

2、角度法偏心測量

在測距之前（或之後），按 [0/S] 和 [2] 可進入角度偏心測量。

在進入角度－偏心測量之前，如未進行測距，則會顯示一個臨時的量測螢幕，照準目標按 [MSR1]/[MSR2]

旋轉度盤與望遠鏡進行必要的角度偏心，而水平距 HD 保持不變。

按 [ENT] 或 [OK] 以記錄此偏心點。

基於此新的角度，XYZ 會得到重新計算。



* 在基本測量螢幕上，亦可記錄一個角度偏心。

在測距以後，可以旋轉度盤或望遠鏡，然後按 [ENT] 鍵以記錄更新後之角度的量測距離。在此情況下，角度偏心的量測值不能以一個 CO 編碼記錄加以存儲，要記錄 CO，必須用 0/S 功能。

3.2 稜鏡杆支距法

在基本測量螢幕上按 [0/S] 和 [3] 進入雙稜鏡杆支距法功能。



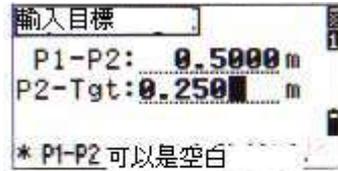
照準第一個稜鏡並按 [MSR1] 或 [MSR2]，在觀測以後，自動進入第二點的量測。



照準第二個稜鏡後按 [MSR1] / [MSR2]。



輸入第二個稜鏡與目標點的距離。如不需要作質量檢查，則二個稜鏡之間的距離也可不輸入。



如果輸入 P1-P2 的距離，則就會在記錄 PT 之前出現一個質量檢查 (QA) 螢幕，比較測量值與輸入值以評價精度，按 [OK] 和 [ENT] 可記錄該點。

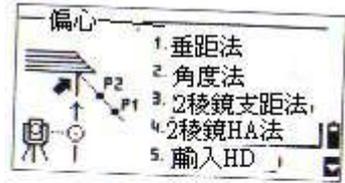


= 在 [0/S] [3.2 稜鏡杆] 記錄資料 =

SS, 14, 0.0000, 38.9200, 271.0350, 89.2630, 11:04:15, DITCH
CO, 2Prism O/S: P1-P2= 0.5090 (0.5060) P2-Tgt= 0.5020
 ↑ ↑
 輸入值 測量值

4、雙稜鏡桿水平角偏心法

在基本測量螢幕上按[0/S]和 [4]進入該功能。

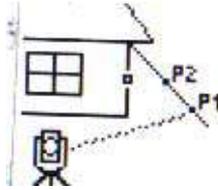


照準第一個稜鏡（或目標）

按

[MSR1]/[MSR2]

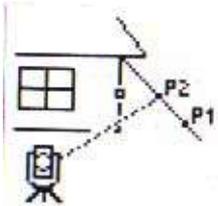
儀器自動轉入
下一螢幕



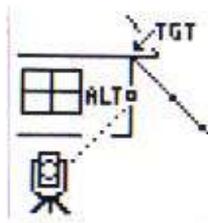
照準第二個稜鏡（或目標）

按[MSR1]/[MSR2]

儀器自動轉
入下一螢幕

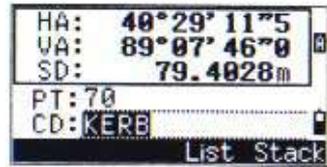


照準另一目標，它應位於與目
標點相同的垂直
線上



按[ENT]計算座標和 TGT 點的原始資料。

輸入 PT (和 CD) 按
[ENT]記錄此點，偏心點的目
標高 定為 0.0000



= [O/S] → [4.HA 偏心] 中記錄的示例 =

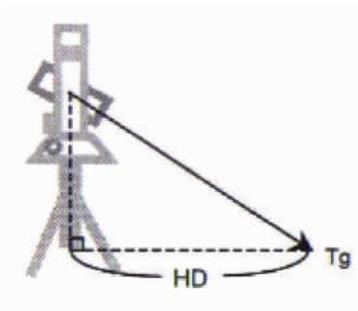
```
SS, 40, 0.0000, 48.3304, 169.20370, 82.02470, 10:52:37  
CO, PT1, 0.0000, 48.3020, 169.19165, 83.58565  
CO, PT2, 0.0000, 48.3155, 168.54250, 85.42440  
CO, O/S MSR:40 0.0000 169.20370 87.02340
```

- 計算的目標點 (TGT) 作為 SS 記錄存儲；
- 第 P₁ 和 P₂ 點的量測作為注記。PT1 和 PT2 記錄存儲為最後一個記錄是對 ALT 的角度測量 (從實際目標點的垂直偏心點)。

5、在角度觀測後的水平距輸入

在基本測量目中按[O/S]和
[5]進入輸入 HD 功能。

旋轉望遠鏡至所輸入 HD 的點。



輸入 PT(和 CD)按[ENT] 目標點(TGT)
被計算並作為 SS 點記錄到檔案中



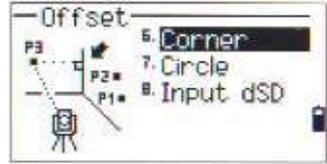
= 在[O/S]→[5、輸入 HD]的記錄示例 =

SS,158,0.0000,77.0518,62.08380,108.06510,11:51:48,
CO, Input HD:76.1243

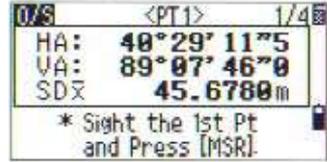
此功能用於儀器離目標點很近，難於用 EDM 測量的情況。

6、計算角點

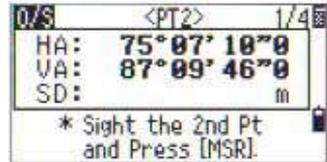
在基本測量螢幕中按[O/S]和[6]進入此功能



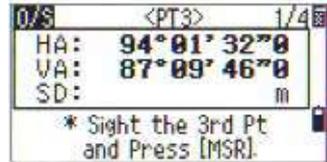
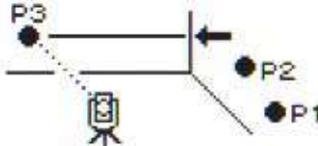
先對牆上的第一個稜鏡（或目標）進行測量，按[MSR1]/[MSR2]



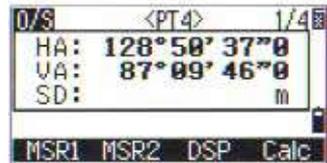
再照準牆上的第二個點並按[MSR1]/[MSR2]。



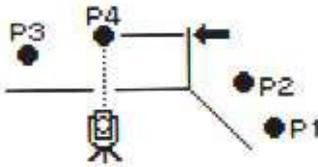
完成第二點測量後，再照準位於第二面牆上的第 3 個點，按[MSR1]/[MSR2]測距。



假設二面牆是相互垂直的，則可按[calc]（計算）鍵計算出三點的角點資料。



如果在第二面牆上再測一個第 4 點，則角點可以作為此二面牆的交點而計算出 $(P_1 - P_2)$ 和 $(P_3 - P_4)$ 之相關資料。



欲記錄此資料時，請按[ENT/REC]鍵，輸入 PT 點號和 CD 編碼、稜鏡高的資料即完成。螢幕之預設值為上次記錄中使用的值，按[ENT]記錄此角點。



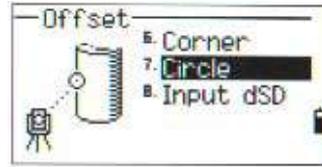
= 在 [O/S] → [6、角點] 記錄示例 =

```
SS, 58, 0.0000, 48.3304, 169.19165, 82.02470, 10:52:37, FLOOR2
CO, PT1, 1.0080, 48.3020, 169.19165, 83.58565
CO, PT2, 1.0080, 48.3155, 128.54250, 85.42440
CO, O/S MSR:40 0.0000 0.0000 169.20370 87.02340
```

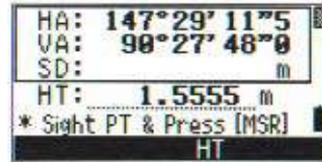
- 記錄的角點資料作為 SS 放射點。
- ◎ 下三個或四個說明行資料是量測點資料。
- CO, 點名 (固定為 PT1, PT2 等), HT, SD, HA, VA。

7. 圓心測量

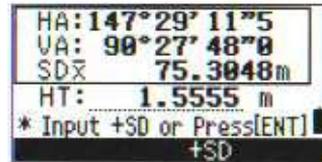
在基本測量幕上按[O/S]和[7]進入計算圓心計算功能,



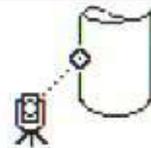
在進入此功能之前如果沒有對圓進行過測量，將會出現一個臨時的測量螢幕。



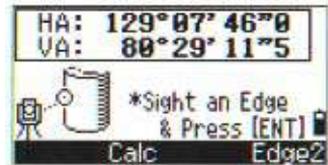
照準圓表面上的任意一點，按[MSR1] / [MSR2]。



* 如果使用稜鏡附在圓表面上用於測距，在按[ENT]之前要按[+SD]以消除偏心誤差（從附著點到量測的稜鏡表面）。

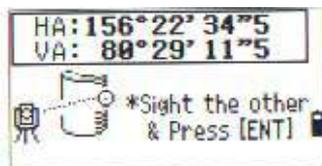
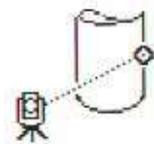


照準圓的邊緣再按[ENT]。

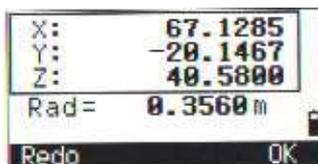


* 當測距可測到圓心時，只要觀測一個邊緣角即可進行計算圓心。觀測後，只要再按[Calc](計算)及能求得圓心資料。

照準圓的另一個邊緣並按[ENT]以計算圓心。



圓心的座標和圓的半徑均將計算出來。按[ENT]或[OK]記錄此點。



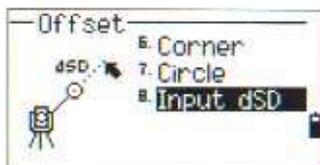
= 在[O/S]→ [7.圓]記錄範例 =

```
SS, 71, 1.5000, 37.0518, 32.08380, 81.06510, 11:51:48,
CO, PT1, 0.0000, 0.0000, 47.05350, 83.58560
CO, PT2, 0.0000, 0.0000, 29.53010, 83.58560
CO, O/S MSR: 71 1.5555 36.5418 38.28360 81.06510
CO, Input: +SD: 0.0020
```

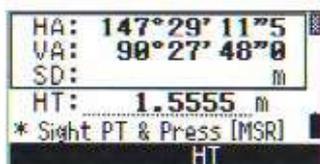
- 所計算的點（圓心）資料均為放射點（SS）格式儲存。
- 下一或二行說明行是角度量測點格式
CO, 點名（固定為 PT1/PT2）, HT (0.0000), SD (0.0000), HA , VA ,
- 如果在照準邊緣 1 之前使用了[+SD]，則輸入值記錄在最後面。

8. 擴展斜距

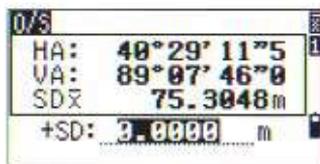
在測距之後（或之前），按 [O/S] 和 [8] 進入擴展斜距功能。



如在進入此功能之前沒有測距，則會出現一個臨時的量測螢幕。



輸入坡距需要加或減，在 -99.99 和 +99.99 米之間的任何值均可輸入。按 [ENT] 記錄此點。



= 在 [O/S] → [8.輸入 dSD] 的記錄格式範例 =

```
SS, 83, 1.5000, 77.0518, 62.08380, 81.06510, 11:51:48,  
CO, O/S MSR: 83 1.5555 76.5518 62.08380 81.06510
```



7) [USR]使用者自設快捷鍵

您可以將外業經常使用的功能指定到一個快捷鍵上。只要按住任一個鍵達 1 秒以上時就能進入用此功能。可選擇的功能列表如下：

輸入 HT

BS 檢查

選擇目標

輸入溫度和氣壓 (可輸入一個單獨功能或一組功能)

座標幾何 (COGO)

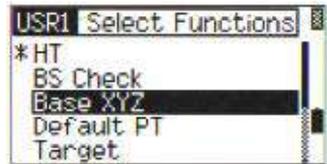
O/S 功能

PRG 功能

輸入注記

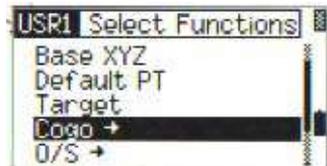
對[USR1]快捷鍵的預設值為輸入 HT，而[USR2]是“無”。

如按[USR]快捷鍵按住一秒鐘，則螢幕顯示可用於[USR]鍵的功能列表，您用[上/下]箭頭鍵和[ENT]鍵可選擇所需的機能。



“*” 符號顯示在當前所指定給[USR]鍵的功能上。

有箭頭記號的項帶有更多的下一層選項。只要在該項上按[ENT]就會顯示下一層選項。

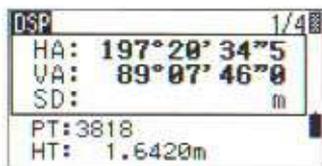


▼ [ENT]

只要在其名字的最後選擇按 “[MENU]” (功能表) 鍵，則該整個功能表都會指定給[USR]鍵。如果你只要指定某一個功能，則可用上/下箭頭加以選擇，按[ENT]完成。p3-87



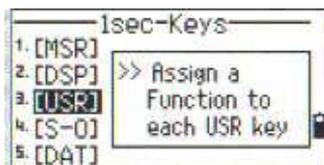
一旦此功能已指定給[USR]鍵，每次只要在基本測量螢幕上按此[USR]鍵，即可直接進入用此功能。



▼ [USR]



如果要改變指定給[USR]鍵的功能，只要用[MENU] → (功能表) [6.1 秒鍵] → [3.USR](見 3-143 頁)

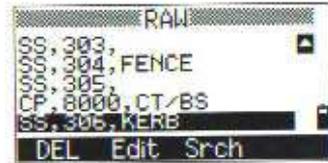


8) DAT(資料)鍵

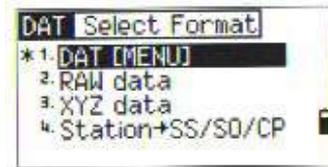


[DAT]鍵可以快速從測量基本幕上查看測量及電腦傳入之資料。

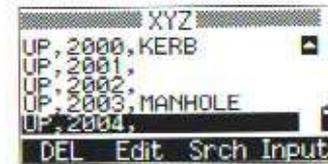
按下[DAT]鍵可從基本測螢幕或放樣或二點參參考線的觀測螢幕，快速查看當前檔案中的資料。



如在[DAT]中要選擇資料,只要按下 1 秒鍾後,就可以從測量基本幕上,移動游標作選擇欲查看之資料。.



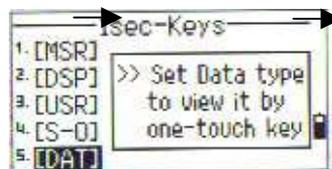
▼ [3]



只要按[ESC]即可返回觀測螢幕。

* 要改變 [DAT]鍵指定查看的資料，可以用[MENU]→ [6]。1 秒鍵→[5].DAT。

(見 P3-144)



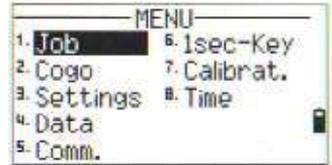


9) 使用多種功能 (menu 功能表鍵)

按[MENU]顯示功能表在螢幕上。

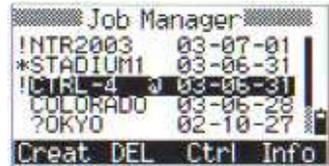
1、檔案管理

在功能表螢幕上按[1]進入檔案管理列表。在頂部為最新的檔案。



1- 1 打開已存在的檔案

用上/下箭頭選擇所需檔案，按[ENT]，打開該檔案。



*—使用中檔案

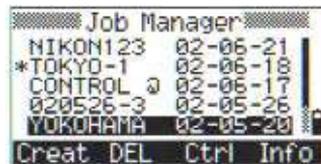
@—控制檔案(檔內之資料可以提共給他他檔使用)，但只能指定給一個檔。

!—一些檔案設定與當前檔案不一致，或是有被更改時即會有此符號。

*如進入檔案管理功能時，若無任何檔案在其中，則需建立新檔。
*當打開一個檔案，所有的檔案參數設定就自動地改變為該打開檔案設定的參數。

1-2 建立一個新檔案

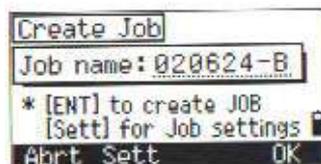
在檔案管理列表螢幕下行按[Creat] (新設)對應鍵。



輸入檔案名稱（最多 8 個字元）
 ，欲輸入英文字時，請按 **MODE** 鍵，
 即可改變成文字輸入，輸入完成按
[ENT]。



如要檢查檔案參數設定，可按
[Sett](設定)對應鍵。或者可按**[ENT]**
 或**[OK]** 形成另一個新檔案。



* 如果你欲使用相對於上一個檔案之參數，不想改變任何參數設定，則只要按**[ENT]**或**[OK]**及可以形成一個新檔案，則此上一個檔案的設定參數將自動傳給新檔案。

檔案設定

以下 12 項參數設定在檔案一旦形成後，對一個檔案就是固定的參數，這些設定與一些臨時的參數設定是不同的。由此，在資料庫中儲存的資料就非常清晰，並帶有各相關的改正值。

比例尺因數(尺度比/K 值)：

0.99960~1.00040

T-P 氣溫氣壓改正：開/關

海平面：開/關

C&R 地球取率修正改正：

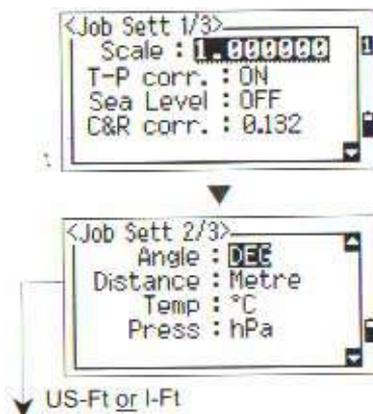
關/0.132(北半球)/0.200(南半球)

角度單位：度/GON/MIL

距離單位：米/OR/VS-OR

溫度單位：°C/°F

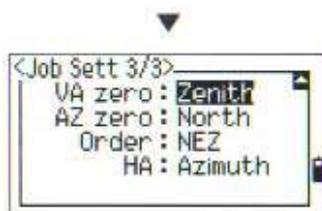
氣壓單位：hPa/mmHg/inHg



- 英制使用者可在選項中設定 Feet-Inch
- 在距離設定中,在附屬的螢幕中設定英制單位,您使用上/下游標鍵可以選擇 Decimal-Ft,或 Ft-Inch



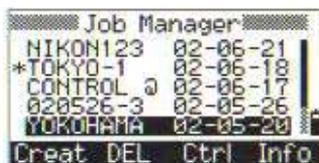
VA 零點：天頂角/水平角/羅盤
 AZ 零點：北/南
 座標順序：NEZ/ENZ
 HA：方位角/0 至後視點（BS）



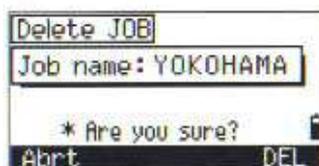
可以用左/右箭頭改變每一項參數設定，可以用上/下箭頭改變任一項設定。在按[ENT]或向下箭頭鍵，游標會移至下一行。當在最後一行檔案設定行上，按[ENT]即可形成一個新檔案。

1-3 刪除檔案

在檔案列表螢幕上，移動游標至所需刪除的檔案，再按[DEL],即出現一個確認的螢幕。

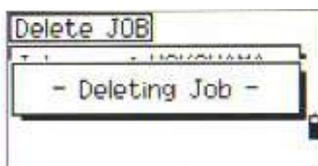


再按 [ENT]或[DEL]相對應鍵即可刪除該檔案。如不要刪除該檔案，可用[ESC]或[Abrt](取消)即可取消刪除操作，並返回前一螢幕。（檔案列表螢幕）



* 並無“UNDELETE”（取消刪除）功能，所以在按[ENT]之前要確認所選的檔案是確實要刪除的。

在完成檔案刪除後,則回覆到檔案選擇的 面.



1-4 控制檔案

一旦指定了一個控制檔案，當在當前檔案中找不到輸入的點時，系統就會在控制檔案中搜索座標點。

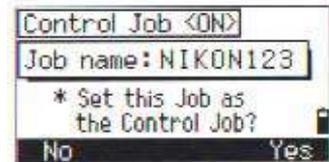
一旦在控制檔案中選中了一個點，該點即被複製到當前檔案中作為一個 UP（上傳）記錄。

控制檔案的格式與標準檔案的格式相同，亦可被打開和修改。當打開該檔案後，也可以記錄所量測的資料。

移動游標至要指定為控制檔案的名稱之上，按[Ctrl](控制)對應鍵。

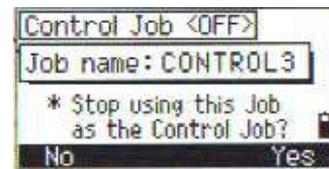


此時出現一個確認的螢幕，如正確，可按[ENT]或[YES]，不正確則按[ESC]或[NO]，以取消。



。當一控制檔案已經存在，則新指定的控制檔案就取代原來指定的控制檔案。

。如要取消當前的控制檔案，只要將游標移至該檔案名上再按[Ctrl]（控制）對應鍵，則取消對該控制檔案的指定。

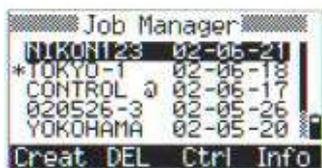


[ESC]/[NO]=回到檔案列表螢幕

[ENT]/[YES]=取消控制檔案

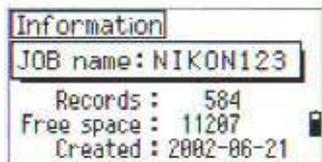
1—5 顯示檔案資訊

將游標移至所需檔案名之上。



Job Manager	
NIKON123	02-06-21
*TOKYO-1	02-06-18
CONTROL @	02-06-17
020526-3	02-05-26
YOKOHAMA	02-05-20
Creat DEL	Ctrl Info

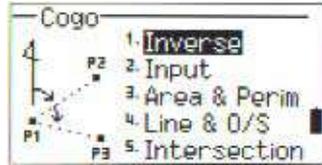
就會顯示出該檔案的記錄數，可用空間大小（可記錄的點）等資訊。



Information	
JOB name: NIKON123	
Records :	584
Free space :	11207
Created :	2002-06-21

2. 座標幾何計算 (COGO)

在按下 MENU 功能表鍵螢幕上，再按[2] 顯示 COGO 功能表列。

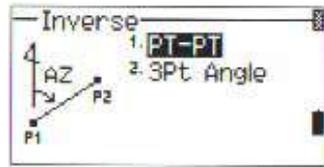


可在測量時或輸入 PT 點號時的螢幕進入用此功能。

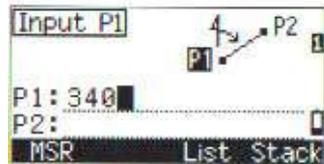
2-1 反算

在二個座標點之間反算角度與距離有二個功能：PT-PT 計算二點距離和角度

2-1-1. 點-點反算角度及距離

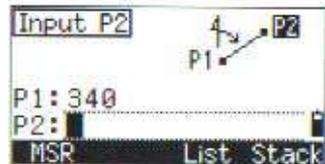


輸入第一點的點號/點名。
鍵入 PT 後按[ENT]



* 如果沒有輸入點名就按[ENT]鍵,則會出現一個座標輸入幕,此座標將不被存儲到資料庫,為要存儲該點,則必須作為一個新點而輸入點名。

再輸入第二個點名後,按[ENT]鍵,還可以用[MSR]鍵對於點位進行量測並用於計算.此第一點至第二點的方位角,水平距離和高差均顯示在螢幕上,按[ESC]鍵時,可返回到 PT 輸入螢幕,當按[ENT]鍵時,則返回 COGO 功能表中。



按[DSP]鍵可改變顯示的成果內容

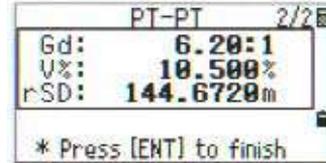
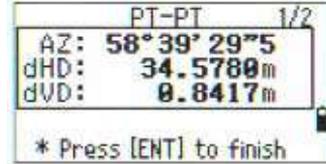
按[ESC]鍵，回到輸入點資料螢幕。

按[ENT]鍵，再到 COGO 幾何計算畫面。

按[DSP]鍵，翻頁看其他資料。Gd:坡度 (HD/VD)

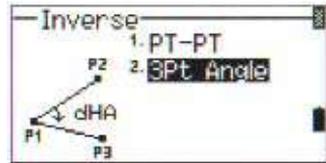
V%:垂直百分比

rSD:PT1 到 PT2 的斜距

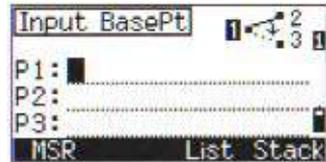


2-1-2. 3 點角度計算

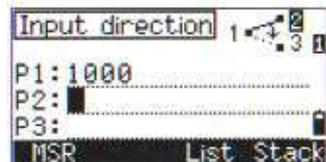
反算的另一個功能是“3 點角度”，計算三點所構成的二條直線的夾角。



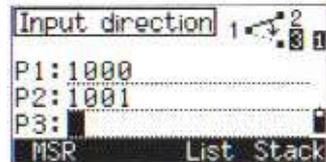
P1 是基準點，分別與 P2、P3 構成二條直線。



可以鍵入三個已知點或使用[MSR]鍵測量得到三個點。



依次輸入 P1、P2 和 P3。



* 當按下了[MSR]，即顯示一測量螢幕，然後照準目標，按[MSR1] 和 MSR2鍵進行量測。

* 在測量之後即出現一記錄螢幕，請您依序輸入 PT/HT/CD，後按[ENT] 鍵即可存儲該點。

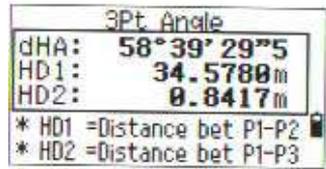
當按[ESC]鍵時，則只利用該點座標，但不記錄該點。



.當輸入了三個點之後，系統即計算其角度和距離。

按[ENT]鍵返回到反算功能表。

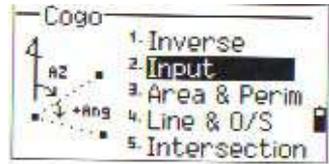
按[ESC]鍵時，可返回到“輸入基準點”螢幕中。



2-2 輸入資料

在 COGO 畫面按[2]鍵進入此功能。

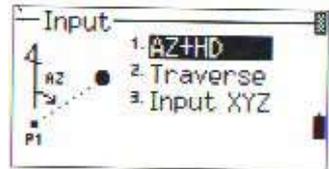
可以儀器之鍵盤輸入點資料。



2-2 方向與距離

利用角度與距離計算座標

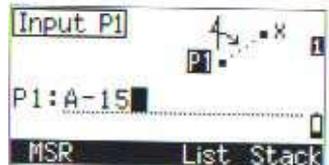
按[1]鍵，輸入基準點 P1，在輸入方向角度與距離即可計算新點。



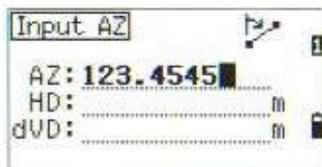
2-2-1 輸入方位角+HD

選輸入基準點 (P1) 的點名並

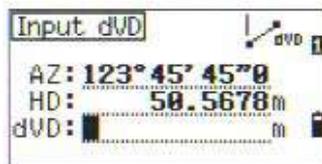
按下[ENT]鍵，



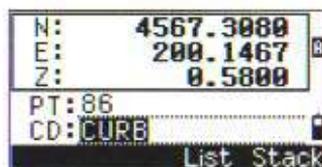
輸入方位角和水平距離（HD）
以及高差（VD）然後按 ENT 鍵。



當輸入 123° 45' 45 吋時，可輸入
123.4545 並按 ENT 鍵。
當 dVD 值為空白時，則設為 0.0000

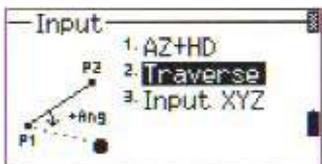


此時螢幕顯示為記錄點以及計
算後的座標。PT 點號的預設值為
上次記錄的 PT+1 號。按 ENT 鍵後，
可儲存該點於儀器內。

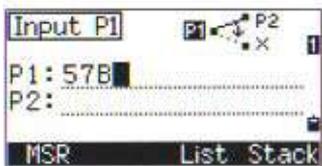


2-2-2. 導線(2點座標加輸入一角度)

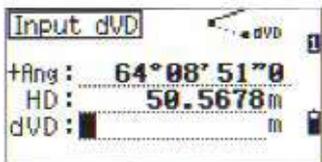
導線可基於二個定義的點和角度、水平
距與高差來計算新點。



選輸入 P1 和 P2 的點名或對
目標點的測量得其資料。

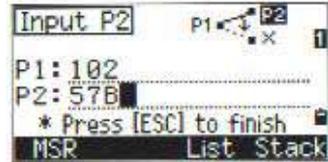
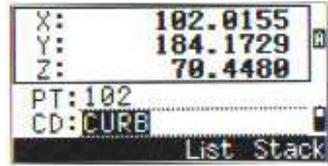


輸入相對於 P1-P2 直線的正-負角度,水
平距或高差,當 Dvd 值為空白時,則設定
值為 0.0000.



當在 dVD 欄中按下了 ENT 鍵時,一個就被計算出來新點座標會顯示在螢幕上。其顯示之 PT 點名預設為上一次記錄的點 PT+1,若您不更改,則按 ENT 鍵後即記錄此新點。

在記錄此新點後,返回點輸入螢幕,P1(基點 PT)的預設值為上一次記錄的 PT 點,而 P2 點則為上一次的 P1。



* 在此系統中,可以連續用輸入角度+平距+dVD 以計算基於前視方向的新測點.此功能對於輸入型式的導線點是很方便的。

2-3 面積和周長計算

從 COGO 功能表中選[3]進入此功能。選輸入圖形的第一點,並按[ENT]鍵,在螢幕的右上角出現一個計數器,指示當前已輸入了幾個點。

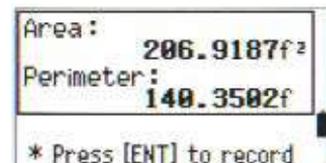
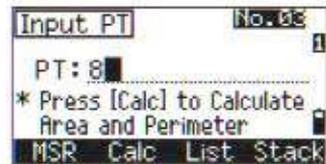
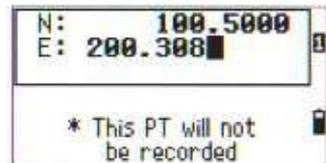
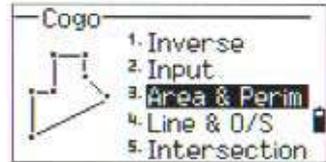
也可以用測量點位以代替輸入點名。可以使用[從/到]之功能輸入您所欲輸入之點名。(請見 P3-101)

當輸入一個新點名時,您可以輸入新的座標資料並記錄該點。若無需記錄該點,則只要不輸入點名 PT 資料,而僅按[ENT]鍵,將會顯示一個座標輸入螢幕,讓您輸入資料。

繼續輸入該圖形的每個點,直到點怨道 3 時,若您欲計算面積,只要按下”DOWN”箭頭鍵就可以計算面積和周長。

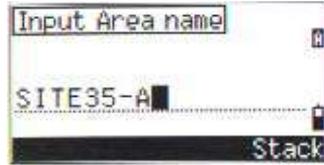
- 在預設情況下,系統會將輸入的最後一點與第一點閉合該面積。
- 為取得正確的結果,必須以正確的順序輸入構成該區域的各個點。
- 最多可計算 99 個點。

按[ENT]鍵,可以作為記錄所計算的
值為面積值”AR”於儀器檔案內。
按[ESC]鍵,可返回到 COGO 功能表。



▼ [ENT]

輸入所計算面積及周長之名稱，後按下[ENT]鍵則可記錄魚儀器檔案內。



* 當您再將儀器資料再下載至電腦時，您可以在資料看到”AR”及”CO”，既表示是您所記錄之周長及面積計算之資料。

增進功能

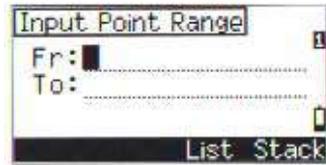
點名範圍輸入

按[從/到]相對應鍵，您可以輸入點名的範圍。這功能的有效值是從”No.1”到”No.2”。

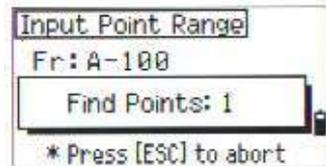


▼ [Fr/To]

輸入點名有二行，”從”是表起先點，”到”是表最後點。輸入點名略可以完全接受文數字表示之點名。但最後一個字需要是數字。輸入完成後請按下[ENT]鍵。



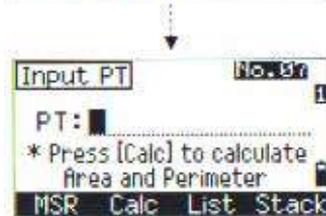
此時儀器會自動搜尋符合之點號資料，並會依序增加加入計算功能檔案內。



當儀器完成搜尋之工作後，會回覆到輸入起始點名之畫面。

按下[Clac]相對應鍵，系統會執行計算功能。

按[ESC]鍵，則系統回會到輸入點明知畫面。

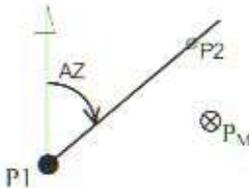


2-4. 直線與偏心

用直線與偏心角計算新座標

在 COGO 功能表中選[4],進入此功能。

先輸入基準點(P1)並用 AZ 方位角或線上的 P2 點指定方位角。



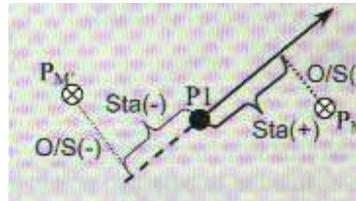
然後輸入沿基線 Sta 的水平距離以及垂直於該線的水平偏心值 O/S 和高差 dVD。

```
Input P1
P1: P10
AZ:
P2:
MSR List Stack
```

```
Input AZ or P2
P1: P10
AZ:
P2:
```

```
Line & Offset
Sta: 50.5500 m
O/S: 7.2500 m
dVD: m
*dVD based on P1-2
```

- 負的 STA 表沿定義的方向線的反方向
- 負的偏心值(O/S)表在方向線的左側。



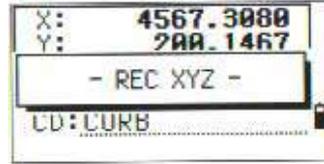
在 Dvd 高差欄中按[ENT]鍵,則所需點位 (Pm) 的座標即計算出來。
此時可以改變其 Z 值座標。

```
X: 4567.3080
Y: 200.1467
Z: 9.5800
PT: 86
CD: CURB
```

在最後一行(CD 編碼欄)按[ENT]鍵後,即可儲存該點。

```
X: 4567.3080
Y: 200.1467
Z:
PT: 86
CD: CURB
List Stack
```

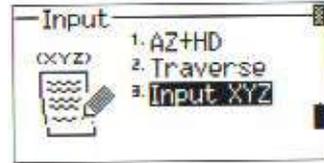
其儲存之座標是為計算座標(CC)註記所儲存的.線的定義資訊和“Sta”、O/S 和 dVD 值均被記錄在說明記錄之中。



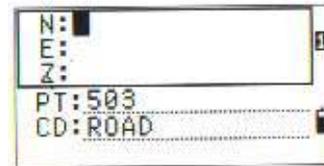
2-5. 手動輸入座標

在 COGO 功能表中按[5]進入人工輸入 XYZ 的功能。

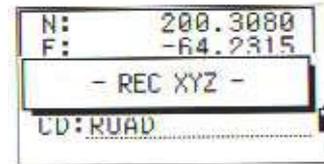
點號 PT 的預設值為最後一點的點號 PT+1。



用數字鍵輸入座標,按[ENT]鍵或在每一行按“下”(DOWN)箭頭作輸入完成。



如果在 Z 座標欄中按[ENT]鍵後,是以 MP 記錄註記(人工輸入點)儲存的.在記錄該點之後,則返回輸入螢幕,並點號自動加 1,顯示在 PT 欄上。



◦ NE. NEZ 或只有 Z 資料可存入資料庫。

以下有關 Intersection 之功能僅在英文版本有此功能，由於原廠尚未將此功能語言格式提供給我們，因此在中文版本尚未有此功能。

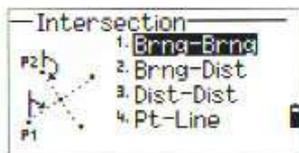
2-5. Intersection

Calculating Coordinates by various Intersection routines

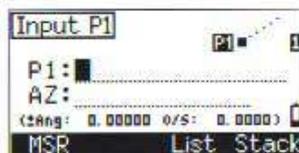
There are four functions in Intersection.

2-5-1. Brng-Brng

“Brng-Brng” calculates the intersection point formed by two lines



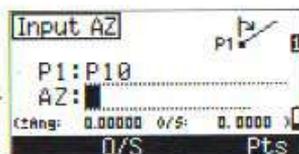
Input the first point number/name. Type the PT and press the [ENT] key. Direct measurement to the point by [MSR] is also available.



Define the first line by azimuth.

You can define the line by two points by pressing the [Pts] key.

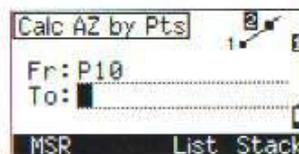
(See p.3-108 for explanation about [o/s] softkey)



▼ [Pts]

When [Pts] is pressed, “Fr” field is defaulted to the point name of P1. Input or measure the second point. “Fr” point can also be changed.

Press [ENT] to return to the previous screen. The azimuth is filled with the calculated value. Press [ENT] to go to the next screen.



Define the second line by two points or P2&AZ.
Press [ENT] in the "AZ" field to calculate the
coordinate of the intersection point.

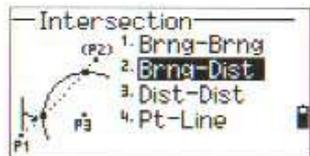
Calculated coordinate is displayed.
You can input Z-coordinate, if necessary.
Input PT and CD, and then press [ENT] to record
the point.

= *Sample records in [Intersection] → [I.Brng-Brng]* =

```
CO, Int BB P1:P10 AZ:330.54175-90.00000
CO,          P2:408 AZ:100.0000+0.0000
CC, A123, , 4567.3080, 200.1467, -1.2056, POT
```

2-5-2. Brng-Dist

"Brng-Dist" is a function to calculate the
intersection point formed by one line and one
distance (radius).



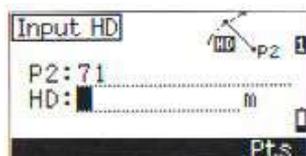
Input a point on the line.
Line can be defined by two points or a point and
azimuth.

Input the second point as the center of the circle.

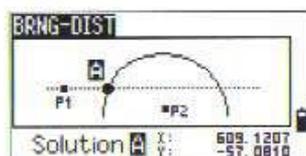
Input the distance from P2.

Distance (HD) can be defined by two points when you use the [Pts] key.

Press [ENT] in HD field to calculate the coordinate of the intersection point.

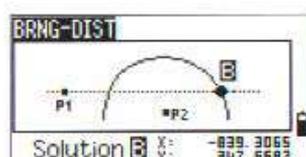


When there are two results, each solution is displayed graphically to illustrate its position compared to P1-P2 line.

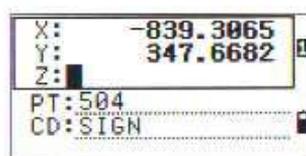


Press the Right/Left arrow key to check the other result.

When you find your answer, press [ENT] to record the point.



Input Z-coordinate, if necessary. Press [ENT] to proceed to PT and CD field.



= **Sample records in [Intersection] → [2.Brng-Dist] =**

CO,Int BD P1:4672 AZ:330.54175+0.00000

CO, P2:71 HD:100.0000

CC,504,, -839.3065,347.6682,,SIGN 1

2-5-3. Dist-Dist

Input the first point number/name. Type the PT and press the [ENT] key. Direct measurement to the point by [MSR] is also available.

Input P1
P1: 486
HD: _____ m
MSR List Stack

Input the distance from P1 and press [ENT]. Distance (HD) can be defined by two points when you use the [Pts] key.

Input HD
P1: 486
HD: _____ m
Pts

Then enter P2 and the distance from P2 (HD). Press [ENT] in the HD field to calculate the coordinate of the intersection point.

Input HD
P2: 7
HD: _____ m
Pts

When there are two results, each solution is shown graphically to illustrate its position compared to P1-P2 line. Press the Right/Left arrow key to check the other result.

DIST-DIST
Solution X: 236.5817 Y: 50.0461

When you find your answer, press [ENT] to record the point.

Input Z-coordinate, if necessary. Press [ENT] to proceed to PT and CD field.

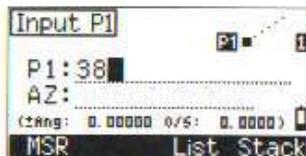
X: 236.5817
Y: 50.0461
Z: _____
PT: 505
CD: _____

= **Sample records in [Intersection] → [3.Dist-Dist] =**

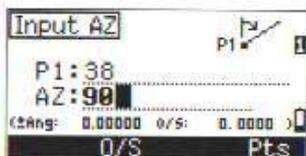
CO, Int DD P1:486 HD:330.6020
CO, P2:7 HD:100.0000
CC, 505, ,236.5817, 50.0461, 0.0000,

2-5-4. Pt-Line

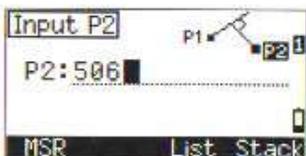
Input the first point number/name. Type the PT and press the [ENT] key. Direct measurement to the point by [MSR] is also available.



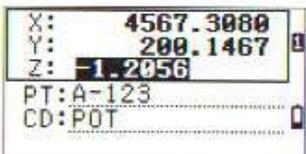
Input the azimuth or another point name on the line by the [Pts] softkey.



Input the perpendicular point to the line. Taking a measurement to the point is also available. Press [ENT] to calculate the coordinate of the intersection point.



When P1 and P2 are 3D-coordinate, the Z-coordinate of the perpendicular point is calculated in proportion to the P1-P2 slope. Enter PT and CD then press [ENT] to record the point.



= **Sample records in [Intersection] → [4.Pt-Line]** =

```
CO,Int PtLine P1:38 AZ:90.00000+0.00000
CO, P2:506
CC,A-123,,4567.3080,200.1467,-1.2056,POT
```

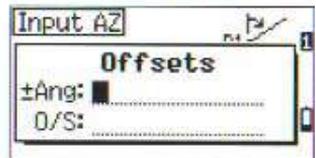
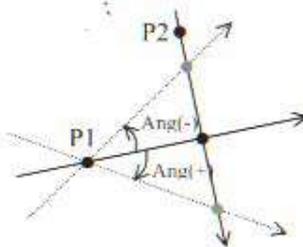
± Angle & Distance offset input

Press [O/S] to activate an optional offsets input window.

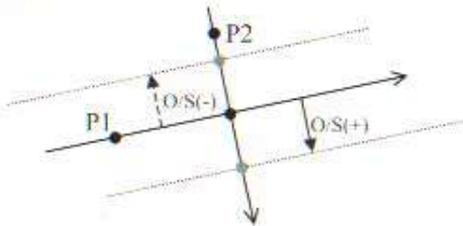


▼ [O/S]

Positive value in "±Ang" rotates the line clockwise. Negative value rotates the line counter-clockwise.



In the "O/S" field, positive value input means a distance offset in the right and negative value is for the left side.



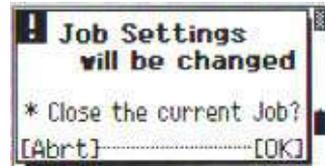
3. 參數設定

在功能表螢幕中選[3]顯示儀器系統參數設定之螢幕。



• 下表中, 在條件欄中, 用框框起來的項, 如: **VA zero direction** 是在檔案新設後不能更改的項目。

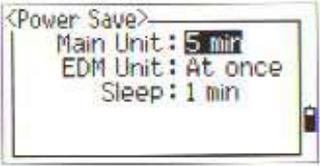
• 如果打開一個檔案後, 任何一項被更改, 則會出現一個要求確認的對話方塊, 詢問是否要用新的設定形成一個新的檔案而不用任何資料。

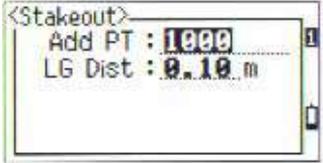
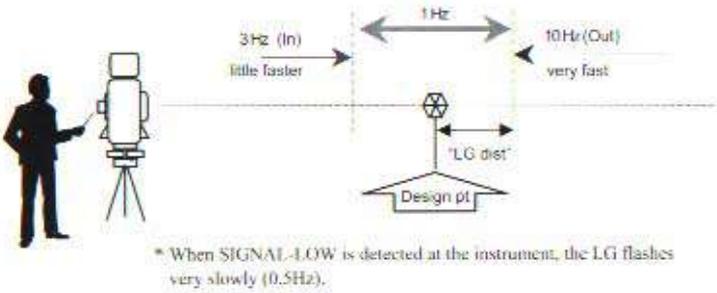
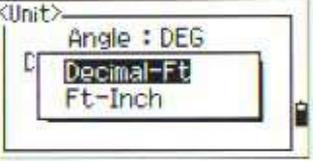


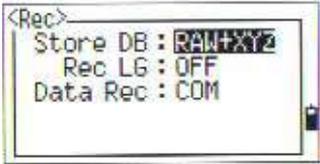
功能	顯示幕	條件
1. 角度		VA 零度位置： 天頂/水平/羅盤 角度最小顯示： 除 DTM-552 可以設定為 0.5"，其餘機型都是 1" /5" /10" 三種選擇。 HA 改正：開/關 HA 代表：0-BS 角/方位角
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 當 HA 設為方位角時, 則在其中記錄和顯示的水平角就是方位角。 ◦ 當設置 BS(後視點)為 0 時, HA 的顯示與記錄是相對於 BS 點方向為零的。 	

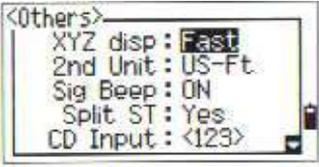
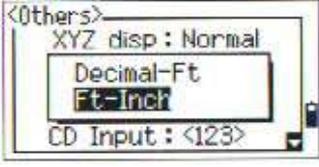
項目	顯示幕	條件
2. 距離		比例尺因數(K 值)： 輸入範圍 在 0.999600 和 1.000400 溫度與氣壓改正：開/關 海平面改正：開/關 C&地環曲率改正： 關/北半球 0.132 /南半球：0.200
<p>氣壓與氣溫之改正資料：</p> <p>SD：斜距(校正前之斜距) SD'：校正後之斜距 K= P：氣壓(毫巴 Hpa) T：氣溫(攝氏)</p> $K = 275 - \frac{106 \times P \times \left(\frac{10000.0}{13.5951 \times 980.665} \right)}{273 + T}$ $SD' = \left(1 + \frac{K}{1000000} \right) \times SD$ <p>海平面改正</p> <p>HD = 校正前之水平距離 HD' = 校正後之水平距離 Z_{STN} = 儀器高程 Z 值 R_c = 6370 公里</p> $HD' = \frac{HD \times R_c}{R_c + Z_{STN}}$		

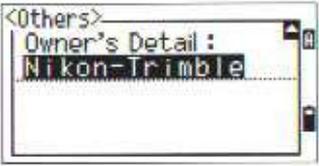
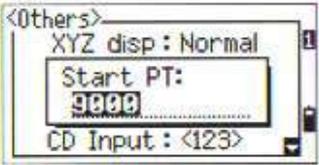
項目	顯示幕	條件
2. 距離	<p>* 由於地球表面是一個圓形，而在測點上之高程或差值（VD和Z）是以水平面為參考面，因此會產生一些誤差。這就是所謂的地球曲率誤差。</p> <p>* 與此相比，由於地球表面的大氣層的密度隨高度而減小，當紅外線穿過大氣層時會發生彎曲，由此產生的誤差叫折射誤差。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="289 511 595 722"> <p>Curvature error (A A')</p> </div> <div data-bbox="627 511 879 690"> <p>Refraction error (A' A'')</p> </div> </div> <p>HD=校正前之水平距離 HD'=校正後之水平距離 VD=校正前之高程差 VD'=校正後之高程差 SD: 斜距(校正前之斜距) VA: 垂直角 R_c=6370 公里 K= 地球曲率參數(0.132/0.200)</p> $HD' = HD - \frac{SD^2 \sin^2(2VA)}{2R_c} \left(1 - \frac{k}{2}\right)$ $VD' = VD + \frac{HD^2}{2R_c} (1 - k)$	
3. 坐標		<p>座標順序：NEZ/ENZ</p> <p>座標標記：XYZ/YXZ/NEZ</p> <p>方位角零度方向： 北方/南方</p>

項目	顯示幕	條件
4. 電源		<p>主機電源： 關/5 分鐘/10 分鐘/30 分鐘</p> <p>EDM 電源： 關/立即/0.1 分鐘/0.5 分鐘/3 分鐘/10 分鐘</p> <p>睡眠模式： 關/1 分鐘/3 分鐘/5 分鐘</p>
5. 通訊		<p>資料格式：Ni kon/Set</p> <p>通訊速率： 1200/2400/4800/9600/ 19200/38400bps</p> <p>資料長度：7/8</p> <p>奇偶檢校：偶/奇/無</p> <p>停止位：1/2</p>

項目	顯示幕	條件
6. 放樣	  <p>* When SIGNAL-LOW is detected at the instrument, the LG flashes very slowly (0.5Hz).</p>	<p>放樣中記錄點數的加常數：通常給一個預設的點號以記錄放樣的觀測，值（1—999.999）</p> <p><LG 距離指示燈> 0~99m(只有 DTM-502) 此項設定是讓 LG 燈在放樣進入設定值時，會快速閃動。</p>
7. 單位	 <p>在距離單位下層顯示幕，您可以設定您較常用之英制單位。</p> 	<p>角度單位： DEG 度 / GON / MIL 距離單位：米 / 英尺 溫度單位：°C，°F 氣壓單位：hPa/mmHg/inHg</p>

項目	顯示幕	條件
8. 記錄		<p>存儲資料： RAW / XYZ / RAW+XYZ 在記錄 BMS 的 SS / CP / SO 時或 S-O 時，記錄為 原始觀測資料 (RAW) 和基 於此設置的座標資料。</p> <p>紀錄 LG 開開： 當你紀錄點資料時，此訊號 會記錄在資料欄內。</p> <p>資料記錄：內部 / COM COM 為輸出資料到外接記 錄器上，而不存儲到檔案 中。</p>

項目	顯示幕	條件
9. 其它 (第一幕)		<p>《XYZ 顯示》： 快速／正常／慢／+ENT， 定義輸入 PT 中顯示 XYZ。</p> <p>《第二單位》：無／米／ US－FT／I－FT</p> <p>《鳴叫信號》：開／關</p> <p>《分離的測站點》：無／是 測站點的點號可以與其他 類型的點號加以分離，若設 為是，可輸入單獨的 ST 點 號。</p> <p>《C D 輸入》： A B C／1 2 3 編碼方式輸入選擇，長用的 輸入方式是數字或是文字。</p> <p>* 當您的距離第二單位選擇為”無”時，則在距離顯示時，則不會切換至第二單位。 * 當您距離單位設定為”英制”時，在下層顯示幕上可以設定“US-Ft”和”I-Ft”。</p> 

項目	顯示幕	條件
9. 其它 (第二螢幕)		《用戶資訊》： 可以輸入 20 個字元。
	<p>* 當 '分離的測站點' 設為 'Yes' 時，可在下層附加的設定幕中輸入預設的 ST 點號。</p> 	

4. 資料

查看與編輯記錄

在MENU功能表螢幕中選
[4]顯示資料功能表。



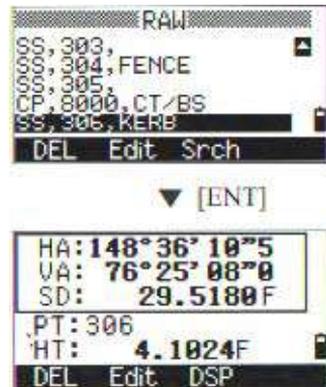
4-1 查看記錄

- 此功能可以在觀測或輸入 PT 時使用。

4-1-1 從 RAW 原始觀測資料中查看

在資料功能表中按[1]可以打開原始資料表。

在查看原始觀測資料時,先看到當前檔案的最後 4 個原始資料記錄,可以用上/下箭頭滾動螢幕。



按[ENT]鍵可查看更詳細的資訊。

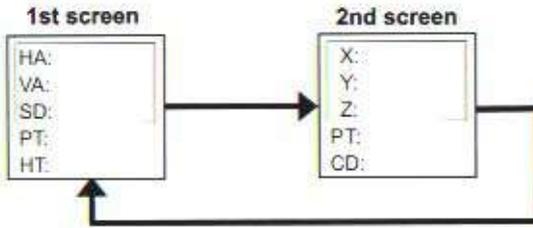
用[ESC]鍵可返回原始觀測資料列表。

SS/CP/F1/F2 記錄

原始資料的記錄類型包括 'PT' , '.HT' , '.CD' 和 'HA/VA/SD' 。

SS：碎部點,所有從基本測量螢幕的觀測記錄。
CP：從角度/重複測量和 BMS 進行的觀測值。
F1/F2：正倒鏡測量。

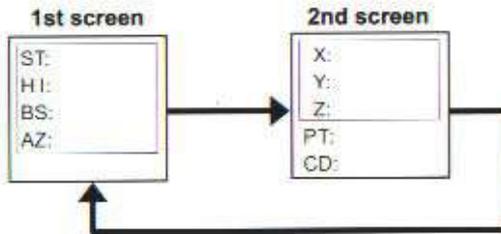
當“存儲 DB”設置為“RAW+XYZ”時，按[DSP]鍵可以以下順序切換顯示內容。



- 在 F1/F2 記錄中沒有座標。
- 若對同一個點進行了一次以上的量測，並選擇了覆蓋 XYZ 資料，則老的 RAW 原始記錄將成為僅有 RAW 資料。由此，只有 SS(RAW) 保持其相應的 SS(XYZ)。同一點的其他 SS(RAW) 記錄將不再保留座標記錄。

ST 記錄

此記錄類型包括“ST”、“HT”和“BS Az”。可用 DSP 查看其座標。

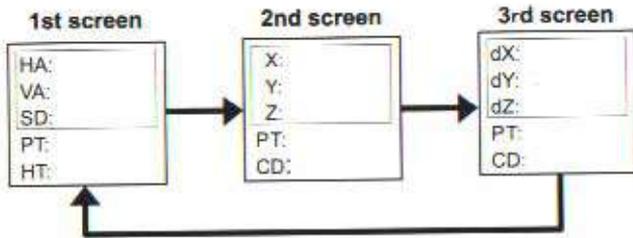


- 當在“STN:3 快速建站”中，指定了一新的 ST 點號/點名，站點座標將以(0.0.0)記錄下來。

SO 記錄

SO：放樣觀測。在放樣功能中記錄的觀測值。

用[DPS]鍵或上/下鍵可以切換顯示幕,內容如下：(存儲 DB 設置為“RAW+XYZ”)

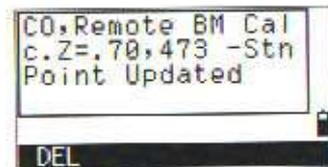


• dX/dY/dZ 是設計點位和實際放樣點之差值，此資料可在 NIKON 原始資料格式中下載而得到。

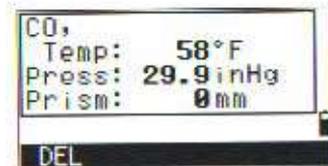
CO (編碼) 記錄

系統對檔案所加的說明。例如當用引測水準點(RBM)功能改變 STN-Z 時，或用檢查後視點功能 (BSCheck) 將水平角重新設定時，系統將記錄下在外業所做的工作檔案上。

左圖示：由引測水準點 (RBM)功能中的說明記錄。



溫度、氣壓和稜鏡係數。記錄 (SY 記錄)，也在完成設站時加以儲存。

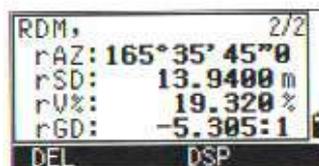
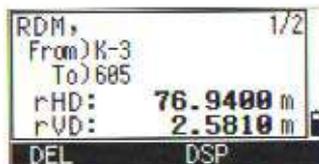


RM(對邊測量)記錄

RM：記錄對邊測量 RDM 之測量資料。

當您記錄測量功能 RDM(連續式)或 RDM(半徑式)，在二個螢幕標頭顯示“RM”。

可以用[DSP]作翻頁顯示之動作。
此記錄無法執行資料編輯。

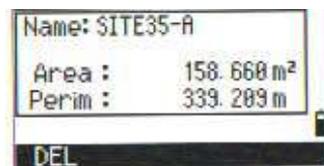


*RM 記錄資料在下載至電腦上時，它的行頭註記為“CO”。

AR 面積週長計算記錄

AR：記錄面積及週長計算資料。

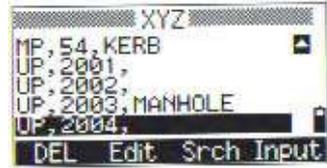
記錄面積及週長計算資料在 AR 記錄欄內。
此記錄無法執行資料編輯。



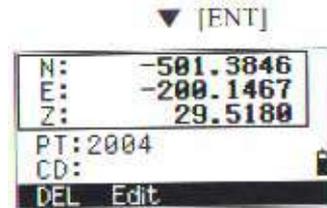
*AR 記錄資料在下載至電腦上時，它的行頭註記為“CO”。

4-1-2 從座標資料中查看資料

當在資料功能表中選擇[2: XYZ]，將從底部（最新）顯示座標資料。可用上／下箭頭鍵滾動查看這些資料，用左／右箭頭鍵還可以翻頁。



可用[ENT]查看更多的詳細內容。



• 資料註記（XYZ，YXZ，NEZ 或 ENZ）取決於座標顯示之設定。設定在按 MENU/按 3：Setting/按 3：Coord 中的標題設定。（見 P3-111）

UP/MP/CC/RE 記錄

所有的座標記錄有“PT”、“CD”和“X/Y/Z”

UP：上傳之測點座標。

MP：手動輸入的測點座標。

CC：計算座標，是在“COGO”中計算所得的坐標。

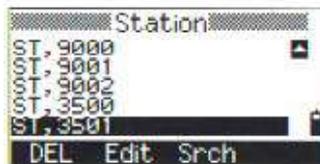
RE：計算座標，是在“RESECTION”（後方交會）中計算所得。

當“STORE DB”（儲存 DB）的設置（見 P3-114）是“RAW+XYZ”或“XYZ”時，在基本測量螢幕的觀測、各種偏心測量功能（SS 記錄）、二點參考線和弧參考線以及各種放樣功能（SO 記錄）中都將儲存座標資料記錄。資料格式與其他座標記錄也是一樣的。

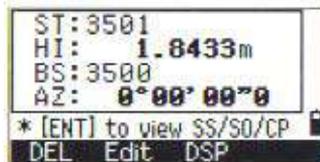
4-1-3 由測站記錄查看資料

在資料功能表中按[3]可以進入此功能

首先顯示所有測站資訊。用上/下(或左/右用於翻頁)鍵，可選擇所需的測站，然後，用[ENT]查看該站的詳細資訊。



▼ [ENT]



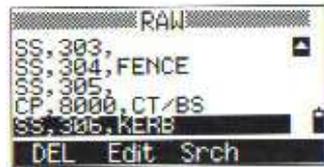
若再一次按[ENT]將顯示所有在此測站上觀測的資料。

• 對於所有資料的類型和格式，可參閱 P.3-117，P.3-119。

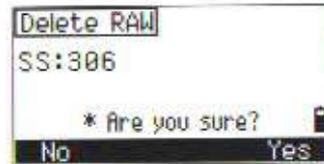
4-2、刪除記錄

4-2-1 刪除原始資料 (RAW)

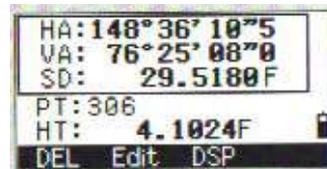
用游標選中所需資料，
然後按[DEL]鍵。



此時出現一個確認螢幕，再按
下[ENT]或[YES]可刪除該記錄。

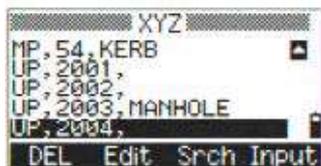


- 如“存儲 DB”設置為“Both”，則當刪除 SS/SO/CP 記錄時，將刪除相應的座標資料。
- 刪除原始資料也可以在詳細顯示的螢幕上進行，只需按下[DEL]鍵。

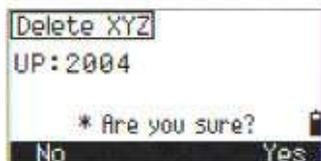


4-2-2 刪除座標資料

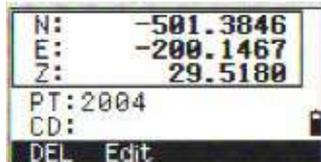
用上／下箭頭移動游標選擇所要刪除的資料，再按下[DEL]鍵。



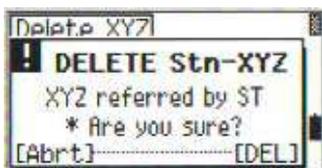
然後在確認螢幕上按[YES]加以刪除，若不想刪除，則按下 [ESC]或[NO]來取消刪除。



- 刪除座標資料也可以在顯示詳細資訊的螢幕上進行，只需按下[DEL]鍵。



- 若要刪除的資料標明為 ST 記錄，則會出現確認螢幕以避免誤操作。



4-2-3 由測站刪除資料

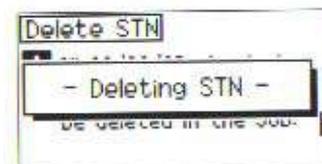
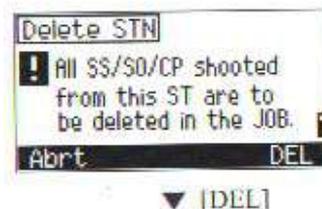
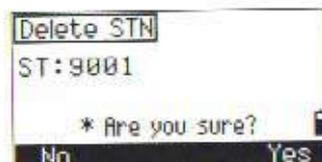
從 ST (測站) 記錄中可用[DEL]進行刪除。

在刪除時有一個確認螢幕，要用[YES]或[ENT]確認。

此時出現一個重新確認螢幕：

“在儀器中沒有恢復刪除文件的功能”，如要清除資料，可用[DEL]。（[ENT]鍵在此時不起作用。）

當這測站記錄被刪除後，從此測站的所有觀測點資料均被刪除。



- 當測站記錄被刪除後，該測站的所有觀測值均被刪除。對於[1。RAWdata] [3。ST—SS/SO//CP]資料查看也是一樣。

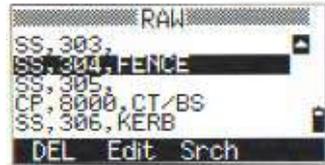
4-3 編輯記錄

對於點名／點號和代碼記錄均可進行編輯。目標高(HT)，後視點(BS)和後視方位角(AZ)可以進行編輯

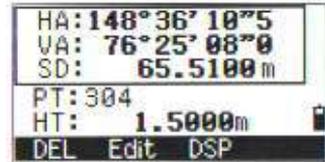
- 對於SO/F1/F2記錄無編輯代碼(CD)功能。
- HA/VA/SD不能改變。

4-3-1 編輯 RAW 原始觀測記錄

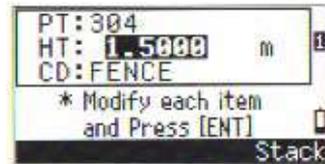
用上／下箭頭將游標放于要編輯的記錄上，按[編輯]鍵。



此時出現詳細的資料螢幕，也可調用[編輯]功能。



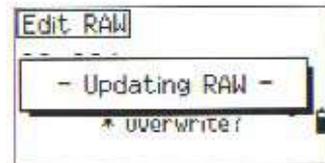
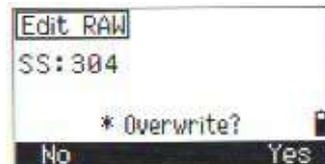
再用上／下鍵將游標移到要修改的資料上。



- 當 HT 資料已修改時，SS／SO／CP 的 Z 座標將重新計算。

當在編輯完成的最後一行，按了[ENT]鍵時，會出現一個確認螢幕。“要覆蓋嗎”

按[YES]或[ENT]接受此資訊，並返回資料查看螢幕。若按[NO]或[ESC]可返回編輯螢幕。



4-3-2 編輯座標記錄

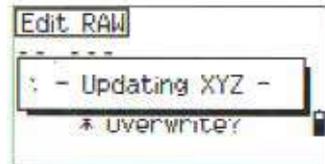
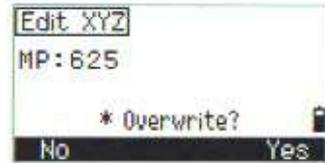
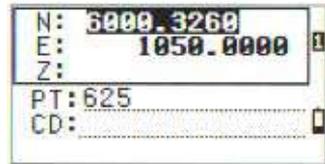
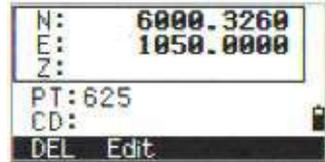
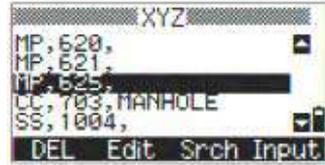
用上／下箭頭將游標移到要編輯的記錄上，然後按[編輯]相對應鍵。

詳細的資料會顯示在螢幕上，可以用[編輯]相對應鍵，進行編輯。

再將游標移到要修改的欄位中。
可以編輯 PT 點號，CD 編碼和座標資料。

在[CD 編碼]欄中按[ENT]可結束編輯工作，此時出現一個確認的螢幕畫面。：“覆蓋嗎？”

按[YES]或[ENT]鍵可確認修改。按[NO]鍵或[ESC]鍵可返回到編輯螢幕。

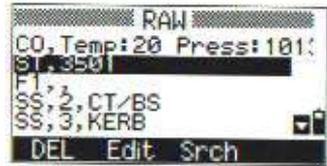


• 當前站的座標記錄不能被編輯。

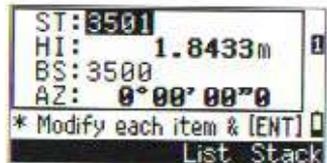
4-3-3 編輯測站記錄

對於測站上所作的改變，系統並不對所有從此測站的量測點資料進行重新計算。從編輯過的測站觀測的原始資料與座標資料都將在後處理傳輸軟體 TransIt 中進行重新計算。

如果需要修改 ST 測站記錄，可將反黑欄置於要改變的 ST 點名上，再按[編輯]相對應鍵。



此時顯示 ST 測站記錄的所有項目,都可以編輯,但儀器不進行重新計算。可在最後一欄 (AZ) 上,按[ENT] 鍵以確認之改變。



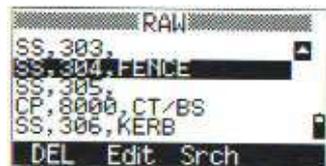
- 即使 STN 測站點和或儀器高 (HI) 有了改變, 觀測點的座標並不重新計算, 僅僅有一個說明記錄表明該變化已被記錄。例如: ST: 9012 的 CO、HI 已變更, 老的 HI: 1.3456M,
- 同樣的, 當後視點和後視方位角變化時, 原始記錄也不重新計算, 僅僅有一個 CO 記錄被儲存。

4-4 搜索記錄

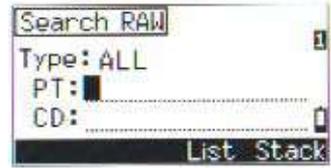
可以根據記錄的類型、點名/點號、編碼或其組合來進行記錄的搜索。

4-4-1 從原始資料記錄進行搜索

按 [Srch]相對應鍵可進入資料記錄搜索功能。

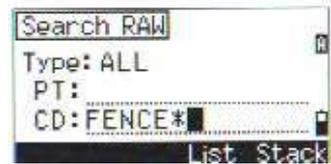


如果從點名 PT 點名欄上尋找點，只要在 PT 欄中輸入點名，並按[ENT]二次即可開始搜索。

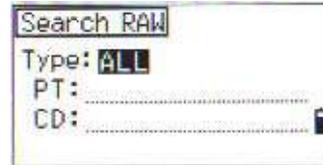


在點名 PT 欄或 CD 欄上，均可使用通配符號（*）代替符號，進行全視野搜巡。

如：輸入 30*，即可找到 300、301、302、3000A、3010 等。

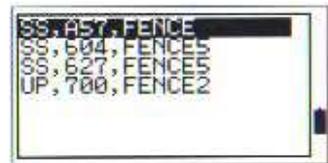


• 搜索亦可用點的類型進行，可將游標放在類型欄上再用左/右箭頭在 ALL/ST/SS/SO/CP/CO/CO (RDM) 上進行選擇。

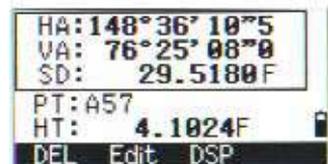


- 當在類型欄中指定了“ST/SO/F1/F2”，只要在 PT 欄中按[ENT]鍵即可開始，無需在 CD 欄再輸入內容。
- 當在“類型”欄指定了“CO/CO (SY)/CO (RDM)”時游標，將不會移動到 PT 和 CD 欄，只在“TYPE”欄按[ENT]鍵即開始搜索。

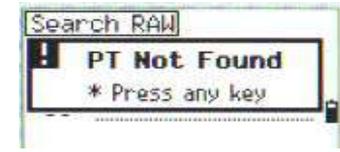
當有多個點在搜索後列在螢幕上，則以列表形式列出，然後再用上/下選擇，並按[ENT]鍵。



所選的記錄詳細資料會顯示出來，按[ESC]可返回列表螢幕，此時，按[DSP]鍵可改變畫面內容。

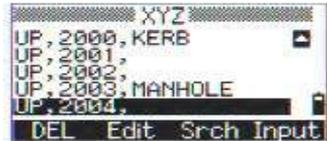


- 當搜索不到點時，會出現一個“找不到點”的資訊。

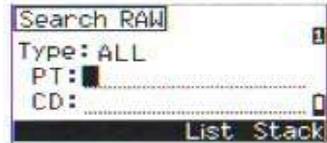


4-4-2 從座標記錄中搜索

按[Srch]可進入 XYZ 資料搜索功能。



搜索時可按點號，再輸入點名，按[ENT]鍵二次開始搜索。

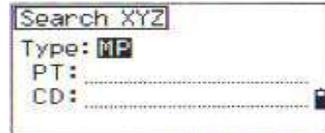


輸入點名和/或 CD 時可以用通配符號 (*).

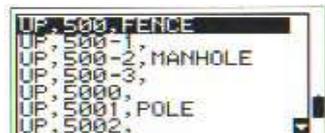
如：輸入 500*，即可找到 500-1、500-A、5000、50001 等等。



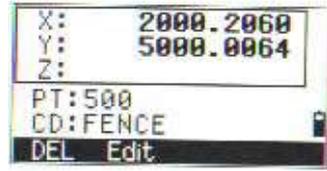
- 搜索可用點的類型，將游標置於“TYPE”欄，並用左/右箭頭在 ALL/MP/UP/CC/RE 之間進行滾動選擇。



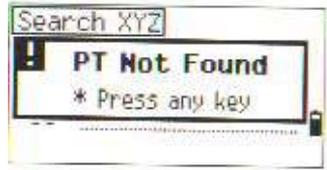
當有多個點符合搜巡條件時，會出現在螢幕列表上，您再加以選擇。



所選擇顯示的記錄詳細內容顯示在螢幕上。若按[ESC]鍵可返回列表螢幕，也可用[DSP]做翻頁動作，看其資料。

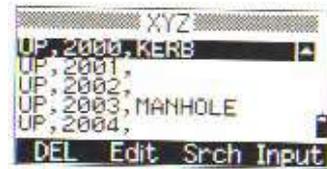


當無點可符合所設定之條件時，螢幕會提示出”無此點號”之畫面。



4-5 螢幕輸入座標

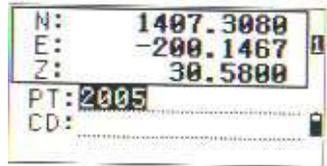
按輸入相對應鍵可顯示點輸入之螢幕。PT 顯示的預設值為最後記錄 PT+1，也可以改變它。



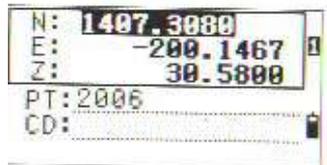
在輸入 PT 點名和 CD 編碼之後，按[ENT]鍵輸入三維座標。



輸入座標可用數字鍵，輸入完成各行後，按[ENT]、[DOWN]鍵確認。當在最後的（CD）編碼欄中按了[ENT]，此點即被註記為 MP（人工輸入點）記錄儲存。



在記錄一個點之後，螢幕即出現輸入下一個點的畫面，並以設的點名顯示。



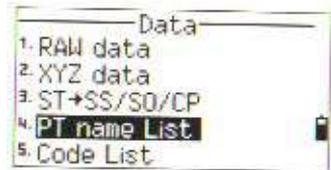
- NE、NEZ、或 Z 資料可以記錄到資料庫之中。

4-6 PT 點名列表與編碼列表

這兩個列表均存於儀器資料檔中，一個用於點名資料輸入，另一個用於 CD 編碼資料輸入，而文件的結構相同，基本功能也一樣，即是刪除、編輯、增加項／編碼和增加圖層，仍不會改變文件資料內容。

當要處理幾個類型的點名時，如 PT=1、2、3、……PT=A1、A2、A3、A4……等，用 PT 點名列表較好用。而編碼表用於編碼屬性代碼列表，用此功能時可以使用自己的代碼。

按[4] (資料功能表) 顯示 PT 點名列表，按[5]為編碼屬性列表。



PT 點名和圖層 (或編碼和圖層) 的顯示是以字母順序列表。用螢幕上的 4 個功能相對應鍵，可以對列表資料進行各種處理。

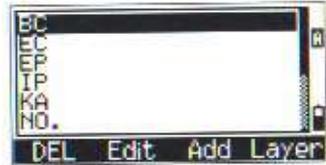


- 可存儲超過 254 個編碼 (或點名) 和 / 或 圖層資料。
- 每個編碼 (或點名) 和圖層名字元可達 16 個字元。
- “第一個字元” 搜索功能，可以應用於搜索找編碼 (或圖層名) 當資料列表在螢幕上時，輸入第一個字元，即能搜尋。(請參考 p3-13)

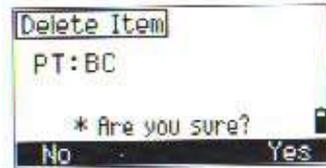
4-6-1 刪除 PT/CODE/LAYER

(點名/編碼/圖層)

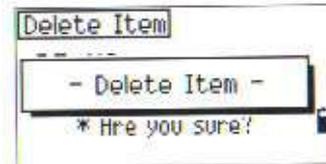
用上/下箭頭將游標置於所欲刪除的編碼/圖層名資料上，然後按下[DEL]相對應鍵。



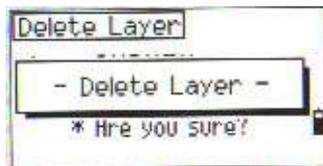
此時螢幕出現一個確認的畫面，確認無誤後，按[ENT]或[4]進行刪除。



若不想刪除或是選擇錯誤，請按[ESC]或[1]取消刪除。

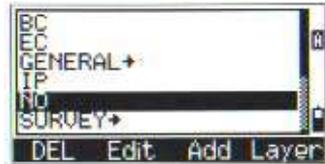


• 若要刪除整個圖層，可將游標置於該圖層名之上，按[DEL]所有編碼與圖層均被刪除。

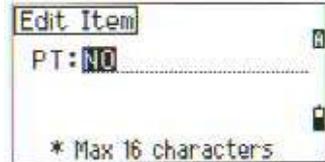


4-6-2 編輯 PT / LIST / CODE LIST

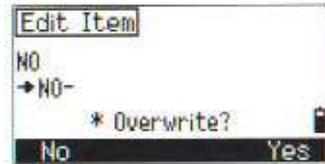
用上／下箭頭將游標移至要編輯的 PT 點、CD 編碼或圖層資料上。再按[EDIT]鍵。



對於 PT 列表，只有一個欄（對於代碼有二個輸入欄，見以下示例。修改字元並按[ENT]鍵）。

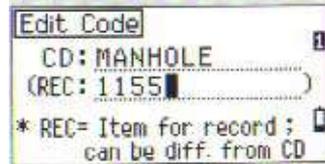
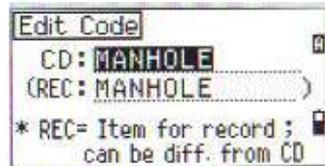


當字串有了改變，將出現一個確認螢幕。按[ENT]或[YES]更新列表。

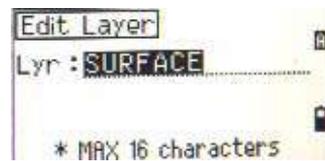


編輯編碼列表

- 第一個 CD 是一個用於顯示於列表螢幕的字元。第二行可選的欄是“REC”，如在“REC”欄為空白，則系統自動使用“CD”。
- 若在“REC”中輸入了與“CD”不同的字串時，則檔案中儲“REC”欄中的字串。使用一個數位編碼系統時較好用，如，將 MANHOLE 的編碼轉換為一個數位編碼“1155”。



- 當在一個圖層名上按編輯時，則提供可輸入最大 16 字元的欄，在您輸入欲改變圖層名後，按[ENT]即完成。

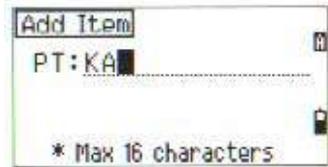


4-6-3 增加 PT 點名

當在 PT 點列表內時，按 ADD（增加）相對應鍵可增加 PT 點名到當前圖層。

只要輸入點名按[ENT]即完成。

輸入之點名即增加加入圖層內，亦同時更新列表資料。

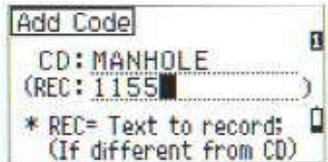
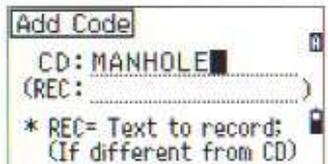
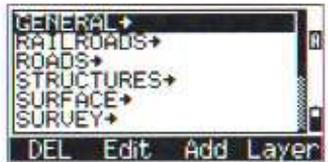


4-6-4 增加編碼資料

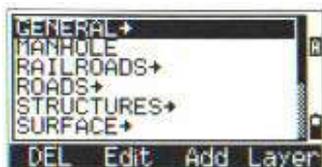
當在編碼列表上，按[Add] 相對應鍵可增加屬性編碼資料到當前圖層。

輸入編碼“CD”是一行字串於顯示或儲存。按[Mode]（模式）鍵可改變輸入模式：字母或數字。

“REC”欄是一可選用的欄，當需要對每一個編碼儲存一個相應的數位編碼，則在此欄中輸入一數字編碼。如對“CD”為“MANHOLE”的數字編碼為（1155）（“REC”欄中）。如果你想儲存的編碼與“CD”編碼相同，則只要在“REC”中為空白，並按[ENT]即可。

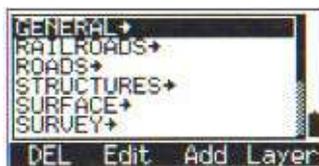


在輸入 CD 碼後，列表欄將被更新。

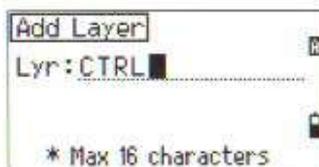


4-6-5 增加圖層

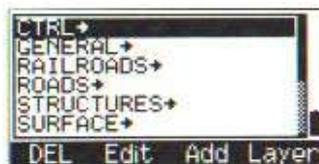
按[層](Layer)鍵,輸入新的圖層名。



可用[mode](鍵)切換輸入模式：數字與字母，按[ENT]存儲新的圖層。



一旦增加了一個新圖層，當前圖層的所有選項將得到更新。



*** 在列表中可以儲存達 254 個編碼或 PT 點名。**

5 通訊

5-1 下載資料

在[MENU]功能表中按[5]顯示通訊功能表。

通訊功能表上：

1. 下載記錄的資料
2. 上傳座標資料
3. 上傳一個 PT 點名列表文件
4. 上傳一個 Code 編碼列表文件

按[1]進入下載設置螢幕

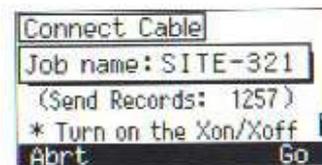
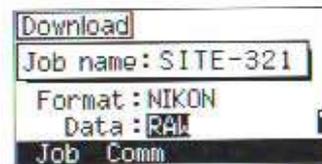
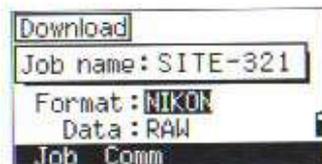
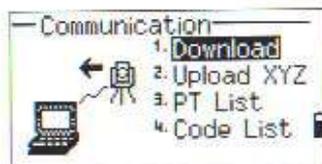
格式：NIKON/SDR2X/SDR33

資料：原始/座標

在“資料”欄按[ENT],顯示可下載至電腦的總記錄數。

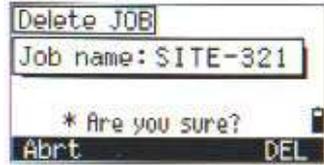
由於當前檔案的記錄點數下載至電腦的點數，螢幕會一直更新下載的點數被。

當下載完成後，可以選擇刪除當前的檔案。



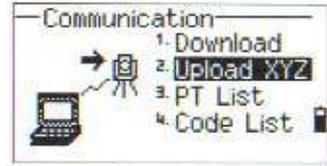
按[4]完成刪除。

按[Abtr]相對應鍵或[ESC]可返回基本測量螢幕 BMS，且不刪除該檔。

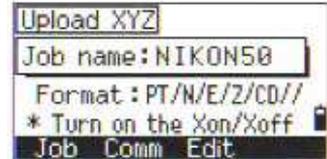


5-2 上傳座標資料

按通訊功能表的[2]由電腦將點坐標資料傳至儀器。

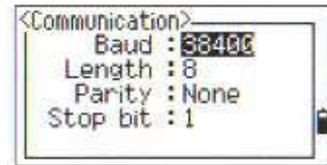


如果要改變資料的排列次序，可以按[Edit] (編輯)相對應鍵 (見 P3-140 頁)。不改變只要按[ENT]即可。

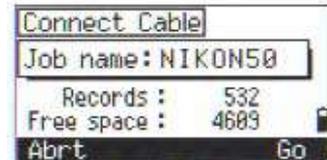


◦ [Job](檔案)將跳至檔案管理螢幕 (見 P3-90)。

用[Comm] (通訊) 相對應鍵，將可以改變通訊參數設定，速率的設定必須與 PC 的軟體設定一樣。

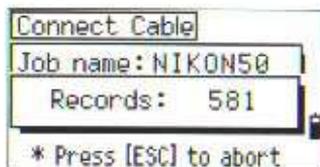


用 RS-232 傳輸線將儀器與 PC 相連。
“剩餘空間”表示可以儲存的總點數。
按[ENT]並開始從 PC 向儀器傳送資料。



◦ 在通訊程式中，資料流程必須設為 “Xon/Xoff”。

由於每個點均被儀器所接受，因此
“Record”（記錄）點數會一直在增加。



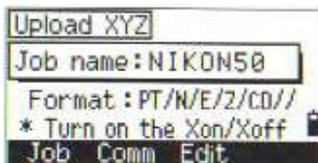
- 如果在上傳的資料中按[ESC]（取消），則中止傳輸並返回通訊螢幕。已經傳送的記錄則已存入檔案之中。
- 當編碼的字元超過 16 個字元時，系統會將其截去。

對於重複 PT 點的處理

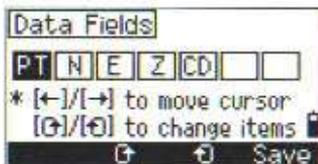
- 當現存點是 UP/CC/MP，而且它不是“ST/BS”點，則此點將自動被新上傳的點所覆蓋（無出錯報告）。

編輯上傳資料的排列

按[Edit]（編輯）相對應鍵，顯示資料排列在各編輯欄內。



用左右箭頭可在欄位之間左右移動。在每一欄內可以用相互巡選的符號鍵切換其顯示內容：



PT,N,E,Z,CD 和空格。再按[Save]（儲存）儲存當前所作的變更後，返回先前的螢幕。

例：原來資料：1，UB,30.000,20.000,L1

定義格式：PT/N/E/CD

上傳資料：PT=1,N=30.000,E=20.000,CD=L1

不帶 PT 點的上傳資料

當在資料格式定義中沒有 PT 點名時，則可用的 PT 點號（檔案中最長的點號）將自動給於每個資料行，在這種情況下，爲了有效的選擇點，建議在 CD（編碼）中要保留一些標誌。

- 格式不能接受重複的資料項目，PT,N,E,Z 和 CD 都必須在一個格式中只用一次。
- 如果在原始文件中要中止一些項，只要在忽視的欄中輸入“空白”即可。

5-3 上傳 PT 列表/代碼列表

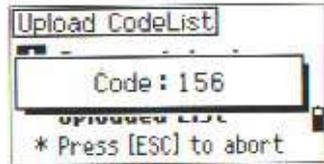
可用[3] 上傳 PT 點列表資料和[4] 上傳編碼列表。

用 RS-232 電纜連接並在 PC 上啓動傳輸程式 Transit。
在儀器處於“接收列表文件”模式下，按[OK]或[ENT]鍵。

◦ 上傳的編碼列表會替代儀器原來的編碼表。

列表上傳時，儀器的計算器也一直被更新，因為在列表中的每一行均同時被記錄。

最大可以儲存 254 個代碼或 PT 點名。



◦ 當編碼字元長於 16 個字元時，超過的字元將被截去。

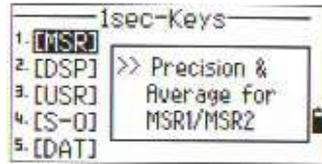
6. 一秒鍵的設定

在 MENU 功能表中按[6]進入一秒鍵對 [MSR], [DSP],[S-O]和[DAT]鍵等功能的設定。

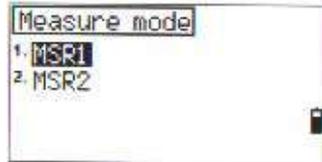


6-1.[MSR](測量)鍵的設定

在一秒鍵功能表中按[1]進入[MSR]測距設定。



有二個[MSR1]及[MSR2],每個鍵都有自己的設定值，選擇所需的[MSR1]/[MSR2],然後按[ENT]。

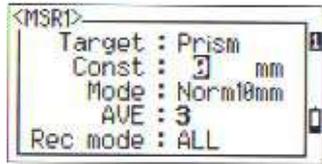


每個[MSR]都有 5 項設定。

目標：稜鏡/反光片

“Const(稜鏡係數)：0/30mm”

“AVE” 平均測量次數：0~3 次，最多輸入 99 次，若輸入 0，則光波會一直執行測距功能，直到按下[ESC]鍵才停止測距。且系統不會平均計算測量。



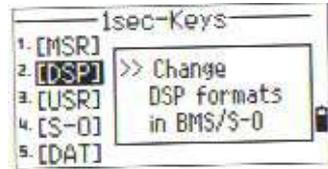
記錄模式：ALL(單鍵測距記錄)/MSR(僅測距)。

每欄位都可用數字鍵輸入數值。

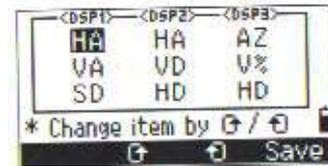
。這些設定螢幕均可用按住[MSR1]或[MSR2]鍵一秒鐘調用。

6-2 [DSP]鍵的設定

當要改變 BMS 和放樣觀測螢幕中的顯示內容時，可按[2]。



用左右與上下鍵移動游標。而改變顯示項，則用螢幕上的滾動[G][⇄]相對應鍵執行。在[DSP3]的最後一行，按[ENT]或按[SAVE]（儲存）相對鍵均可將變更加以儲存。



• DSP 螢幕編輯也可用按[DSP]鍵一秒鐘來進入此功能。

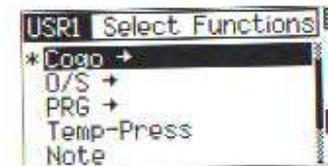
6-3 [USR]自設鍵的設定

此有快捷鍵之功能。按[3]進入此功能。



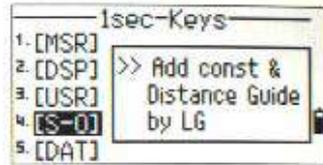
有二個[USR]自設鍵，每個鍵均可以設定它被賦予的功能。進入功能，既打開“選擇功能”螢幕時，“*”號標的是當前指定使用的功能。用上下箭頭與按[ENT]選擇功能。

有→箭頭之行，表是還有下層選項。

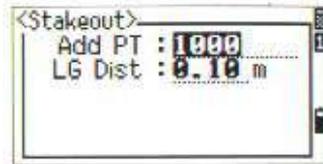


6-4 [S-O]放樣參數鍵的設定

按[4]進入。

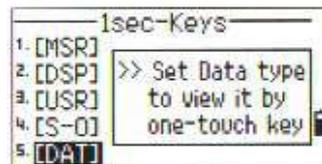


對於[S-O]放樣參數有 2 項設定
(詳細見 P3-113)



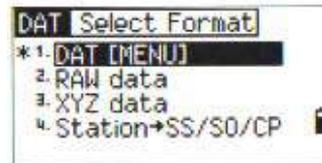
6-5 [DAT]資料查詢鍵的設定

按[5]進入。



(*) 號標明了當前可選擇的查看格式。

用上下箭頭移動游標，並用
[ENT]改變[DAT]鍵的顯示格式。



7.角度校正程式

按[MENU](功能表)和[7]鍵進入儀器角度校正程式螢幕。(見 P4-4)



8.日期和時間

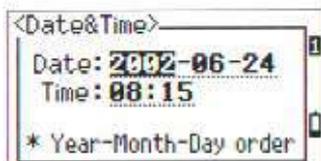
按[MENU]鍵，再按[8]：進入[時間]功能。進入後之時間乃是原廠當地之時間



日期格式設定為年-月-日。欲更改則一反白欄位，再輸入欲輸入之日期與時間。

利設為 2004，1，18 則按：

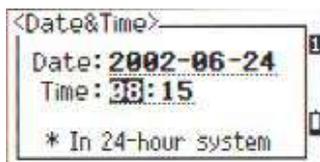
2,0,0,4[ENT].1,[ENT]1,8[ENT]或若不更改原廠預設值，只要按[ENT],[ENT]和 [ENT]。



在輸完日期後進入時間欄。

時間為 24 小時制。在輸入“分鐘”後，完成設定。

按[ESC]可取消輸入的內容。



P3-145

4 · 檢核與校正

4-1 管型水準氣泡

(使水準軸與儀器的豎軸垂直)

1) 檢核

(1)將儀器架設在三角架上，按照整平步驟進行整平如(2-5 章所載，

P2-10)

(2)將儀器上部旋轉 180°

(3)看水準氣泡是否仍在水準氣泡中心，若發現有偏移，則要進行調整。

2.)校正

(1) 利用配備的校正針，旋轉管型水準氣泡的調節螺旋，使氣泡向中間移動偏移量的一半。



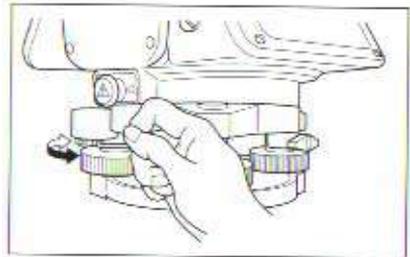
(2) 剩下的偏移量由整平螺旋 A (參見 P2-10 的圖) 完成，使氣泡居中。

(3) 重新檢核，若還需調整則重復上述步驟。

4-2 圓型水準氣泡

1) 檢核

在確定管型水準氣泡調整好後，再檢核一下圓型水準氣泡的氣泡是否偏離中心位置。如果偏了，用校正針調節氣泡座下的三個螺絲，使氣泡居中。



P4-1

4-3 光學求心器

(使光學求心器的視軸與儀器垂直軸同心)

1) 檢核

(1) 將儀器架於三角架上

(無需整平)

(2) 在儀器下方置一個標

有 \times 標誌的厚紙板。

(3) 通過光學求心器，調節傾

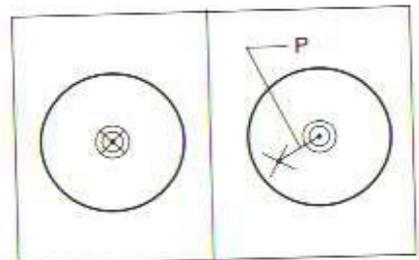
斜螺旋，使 \times 的像位於十字絲的中心位置。



(4) 將照準部旋轉 180°

(5) 若是 \times 的像正好在十字

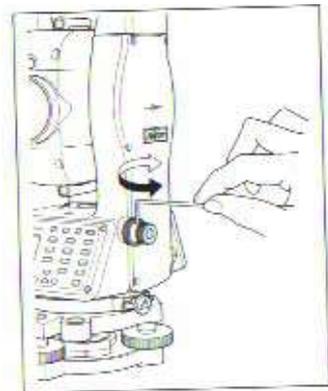
絲的中心。則不需調節。



若發現有偏離，例如右圖所示，參照下面步驟進行校正。

2) 校正

- (1) 用配備的起子，旋動螺旋，使 \times 移動到位置 P，如圖示。
P 點是十字絲的中心與 \times 之間連線的中心。
- (2) 按檢核步驟的 (3) 到 (5) 再檢核。



P4-2

4-4 垂直度盤與水平度盤零點誤

差改正

1) 檢核

- (1) 將儀器架設在三角架上，按整平部分所講的方法完成整平操作（見 P2-10）
- (2) 在離水平面的角度在 45° 內，正鏡瞄準某一目標 P，讀垂直角 VL
- (3) 倒鏡讀得垂直角 VR
- (4) 若垂直角置於“ZENITH”， $vr+vl=360^\circ$ 或是垂直角置於“Horizon”
 $vr+vl=180^\circ$ 或 540° 時，都不用校正。

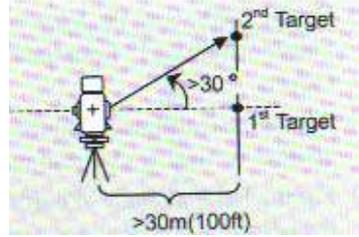
。垂直角讀數與 360，180 或 540 之間的差值稱為垂直指標差，當你的儀器超出允許誤差時，在開始野外測量之前要執行相應的校準程式校正。

P4-3

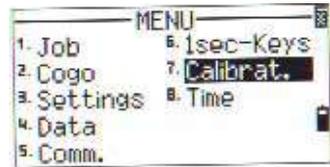
2) 校正

這是一個可以調整二個軸向補正之功能(但DTM332僅能校正垂直軸).只要您旋轉儀器使其補償器± 3'正常補償,然後再對準同一目標,再轉回原方向,儀器即會計算出軸向的誤差量.

- 請確定打開補償器功能,您需要在距離儀器 30M 公尺處,找尋二個可對準之目標物,且這二個目標水平角需在 30 度以上。
- 您必須對此二個目標物作完整的正倒鏡的角度測量。
- 當您的角度差值超過 30"以上時,則儀器需作校正。



按下: [menu][7],進入角度檢核螢幕
DTM-503/352: 雙軸補償。



用正鏡對水平 90° 方向的目標進行一次測量,按下[ENT]鍵。

垂直角顯示為 "V0dir=Horiz"

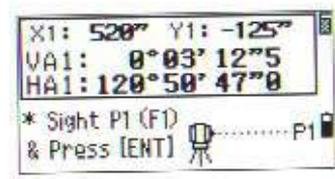
設置在此功能。

VA1: 正鏡垂直角

HA1: 正鏡水平角

X1: 正鏡 X 軸傾斜值

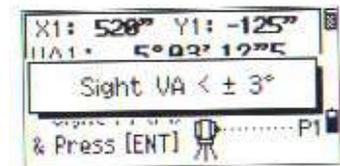
Y1: 正鏡 Y 軸傾斜值



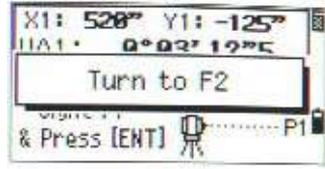
當您對準目標時,螢幕會提醒

注意垂直角需在水平 90 方向的 $\pm 3^\circ$ 以內照準目標。

P4-4



在結束此測量後，在第三行的資訊由“不要碰”變為“轉到 F2”，再對同一目標作 F2 測量，並按[ENT]鍵。

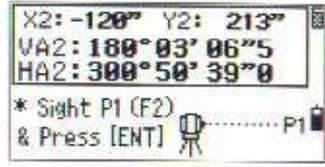


VA2：倒鏡垂直角

HA2：倒鏡水平角

X2：倒鏡 X 軸傾斜值

Y2：倒鏡 Y 軸傾斜值

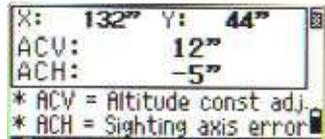


當觀測完畢且誤差在允許範圍內，則出現 4 個參數。

[Redo]/[ESC]=返回正鏡觀測螢幕

[OK]/[ENT]=設定儀器參數

[Trun]=處理第二階段



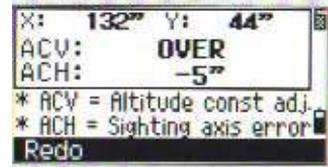
* 當 ACV,ACH,X 或 Y 中的一個超出範圍 (X, Y, ACH>±3'或是 ACH) >30") 則出現“OVER 超出”

的資訊，可按任意鍵返回 F1 觀測幕。

<DTM-332=單軸補償>

由於 DTM-332 只有 V 傾斜，所以頭由 X，

(改為“傾斜”校正方法與 DTM-502/352 相同。



◦ 當您的儀器“HA corr”設定是 Off 時，則 ACH 是無法使用的。

◦ 在這“HA corr=0n”時，所有的 ACH 及補償器是可以對水平角產生作用的。如果您需要做支架軸作校正(第二階段)您可以只依支架軸補償(二段式)，請檢查“HA corr= ON”，才能進行調校支架軸誤差值。

24-5

Second step

請再對準第二個目標,但需與第一目標有 30° 以上之水平夾角.確定角度後,請一下列步驟操作,按[ENT]完成.

- Face2 to P2
 - Face1 to P2
 - Face1 to P1 (Horizontal)
 - Face2 to P1 (Horizontal)
 - Face2 to P2
 - Face1 to P2
 - Face1 to P1 (Horizontal)
 - Face2 to P1 (Horizontal)
 - Face2 to P2
 - Face1 to P2
- } 2nd set
- } 3rd set

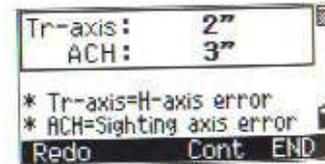
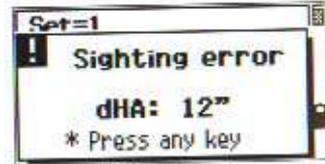
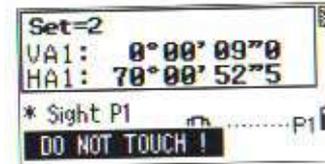
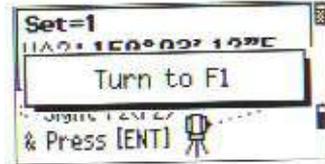
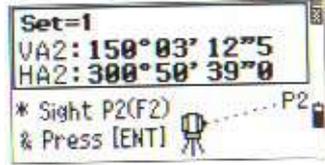
當支架軸誤差再 10"內時,為儀器規範之精度內. 當 dha 超過 10"時,請再對準第三個目標作正倒鏡之測量.再做完第三目標正倒鏡測量時,

儀器會計算出新的 ACH 值.若您接受此值,請按[END]鍵.若要重做,按[Redo].要繼續,請按[Cont]。

[Redo]/[ESC]=重新觀測第一個點開始作校驗.

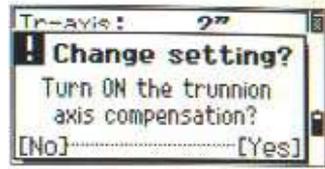
[Cont]=可再繼續觀測下一點,已提高精度.最多可以觀測 10 個點.

[END]/[ENT]=紀錄儲存此改正值,並回覆到基本幕.



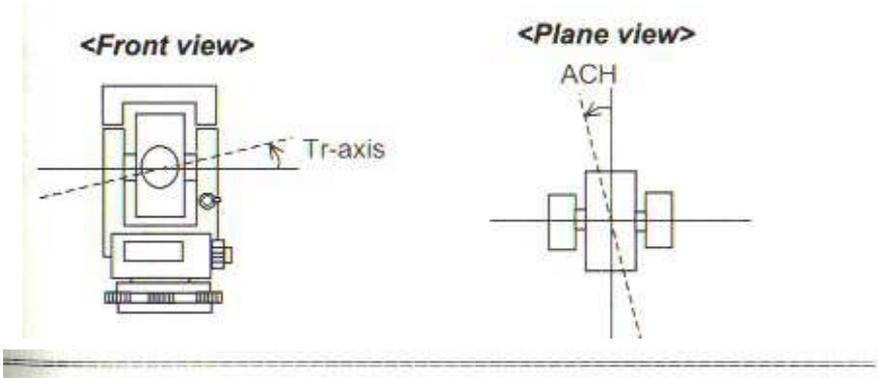
P4-6

當儀器設定”HA corr=OFF”時，而儀器要更新新參數時，則螢幕會出現詢問的畫面。請按[Yes]鍵更改設定為 On。
(此時[ENT]鍵，沒有動作)



支架軸補償器

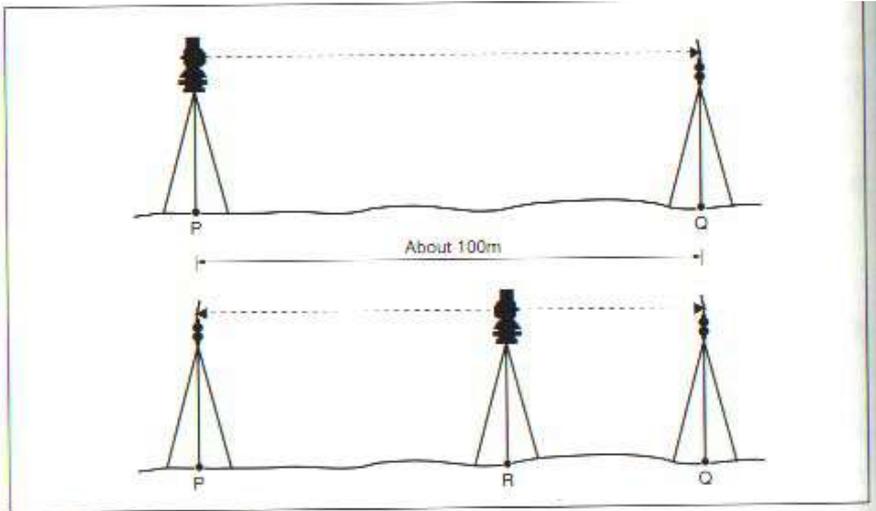
支架軸補償誤差，當垂直軸與水平軸不是呈垂直到任何一個面時，何照準時的補償差，儀器都可以從這照準軸及支架軸補償器得到改正。這些參數可以應用在角度測量時用之。



P4-7

4-5 儀器距離常數

儀器常數是在測距過程中用於改正機械中心和電氣中心移位所造成的誤差的值。雖然在出廠前就已經進行了調整，但建議每年檢查幾次，以保證達到最高的測量精度，一種檢核方法是用 EDM 測量的正確基線長進行比較，另一種方法見下面步驟。



- (1) 儘量選在比較平坦的地方。在 P 點安置好 DTM-502/302，離 P 點 100M 的 Q 點架好反射稜鏡（考慮稜鏡係數）。
- (2) 測得 PQ 兩點之間的距離，並且記下作為將來的參考資料。
- (3) 在 P，Q 兩點之間的 R 點架上另一個三角架，將 DTM-302 移到此三角架上，在 P 點裝上一個反射稜鏡。
- (4) 測得 PQ 兩點之間距離後，檢查 PR 和 QR 之和與步驟 (2) 測得的 PQ 之間的差是否在允許誤差範圍之內。
- (5) 將 DTM-502/302 移到 PQ 之間的其他點上，重復操作幾次 (4)，計算 PQ 平均值。
- (6) 如果 $PR+QR$ 的值與 PQ 值的差達到 3mm 及 3mm 以上，則需與最近的代理商聯繫。

P4-8

5 規格

5-1 主機

望遠鏡

鏡頭長：158mm/6.22in.

放大率：33X(DTM-502/302) 28X(NPL-302)

物鏡有效直徑：45mm/1.78in.

成像：正像

視野：1°20' (DTM-502/302) 1°34'(NPL-302)
解析度：2.5" (DTM-502/302) 3.5"(NPL-302)
焦距：1.3m/14.26in~無線遠(DTM-502/302) 1.2m/3.93ft(NPL-302)
聚焦方法：Anallactic focusing 加強式解析度調焦
十字絲照明：3 段式調整

角度測量

讀數系統：光電增量式編碼器.(對徑掃描 H/V)

度盤直徑：88mm/3.46in

最小顯示：

DTM-552

(360°)： 0.5"/1"

(400G)： 0.1mgon/0.2mgon

(MIL6000/MIL6400)：0.002mil/0.005mil

DIN18723 精度：1"/0.2mgon

DTM-532

(360°)： 1"/5"

(400G)： 0.2mgon/1mgon

(MIL6000/MIL6400)：0.005mil/0.02mil

DIN18723 精度：2"/0.5mgon

DTM-335/332

(360°)： 1"/5"

(400G)： 0.2mgon/1mgon

(MIL6000/MIL6400)：0.005mil/0.02mil

DIN18723 精度：5"/1.5mgon

雙軸傾斜感測器 (DTM332 單軸)

方法：液電探測式

補償範圍：±3'

P5-1



用尼康稜鏡的距離範圍

DTM502 系列

在正常大氣條件下 (一般可見度大約 40KM/12.5MILES)

反射貼紙(5x5cm)：5 至 100M/16.4 至 328.1ft

迷你稜鏡：1,100m/3,600ft

單稜鏡：2,700m/8,900ft

三稜鏡：3,600m/11,800ft

九稜鏡：4,400m/14,400ft

在好的大氣條件下 (可見度超過 20KM/25MILES)

反射貼紙(5x5cm) : 5 至 100M/16.4 至 328.1ft

迷你稜鏡 : 950m/3,100ft 單稜鏡 : 2,400m/7,900ft

三稜鏡 : 3,100m/10,200ft 九稜鏡 : 3,700m/12,100ft

精度 :

MSR 模式 : $\pm(2\text{mm} + 2\text{ppm} \times \text{D})$ TRK 模式 : $\pm(4\text{mm} + 2\text{ppm} \times \text{D})$

最小顯示 : MSR 模式 0.1mm/1mm,0.0005/0.002ft 可選擇

TRK 模式 1 mm/10mm,0.002/0.02ft 可選擇

DTM302 系列

在正常大氣條件下 (一般可見度大約 40KM/12.5MILES)

反射貼紙(5x5cm) : 5 至 100M/16.4 至 328.1ft

迷你稜鏡 : 1,200m/3,930ft 單稜鏡 : 2,300m/7,540ft

三稜鏡 : 3,000m/9,840ft

在好的大氣條件下 (可見度超過 20KM/25MILES)

反射貼紙(5x5cm) : 5 至 100M/16.4 至 328.1ft

迷你稜鏡 : 1000m/3,280ft 單稜鏡 : 2,000m/6,560ft

三稜鏡 : 2,600m/8,530ft

精度 :

MSR 模式 : $\pm(3\text{mm} + 2\text{ppm} \times \text{D})$ (-10°C to $+40^{\circ}\text{C}$)

$\pm(3\text{mm} + 3\text{ppm} \times \text{D})$ (-20°C to -10°C , $+40^{\circ}\text{C}$ to $+50^{\circ}\text{C}$)

最小顯示 : MSR 模式 1mm/ 0.002ft 可選擇

TRK 模式 10mm/0.02ft 可選擇

NPL-302 系列

大氣條件下 (可見度大約 20KM/25MILES 至 40KM/12.5MILES)

免稜鏡(在白色目標) : 1.6 至 200m(5.3 至 650ft)

反射貼紙(5x5cm) : 1.6 至 300M(5.3 至 980ft)

迷你稜鏡 : 1.6 至 3,000m(5.3 至 9,840ft)

單稜鏡 : 1.6 至 5,000m(5.3 至 16,400ft)

精度 : (-20°C to -10°C , $+40^{\circ}\text{C}$ to $+50^{\circ}\text{C}$) 環境

EDM 模式之 MSR 模式 : $\pm(3\text{mm} + 2\text{ppm} \times \text{D})$

TRK 模式 : $\pm(5\text{mm} + 3\text{ppm} \times \text{D})$

免稜鏡模式之 MSR 模式 : $\pm(5\text{mm} + 2\text{ppm} \times \text{D})$

5-2 TRK 模式 : $\pm(5\text{mm} + 3\text{ppm} \times \text{D})$

最小顯示 : MSR 模式 1mm/ 0.002ft 可選擇

TRK 模式 10mm/0.02ft 可選擇

測量時間

精密測量 : 1.0 秒(DTM-502) 1.6 秒(DTM/NPL-302)

一般測量 : 0.5 秒(DTM-502) 1.0 秒(DTM-302) 0.6 秒(NPL-302)

免稜鏡模式(NPL-302)

精密測量 : 2.8 秒

一般測量 : 0.8 秒

溫度範圍：-20°C to +50°C/-4°F to +122°F

氣壓範圍：400 to 999mmHg/533 to 1,332hPa/15.8 to 39.3 in.

Hg

稜鏡係數改正：-999 to 999

Lumi-Guide 放樣燈(只有 DTM502 有)：

範圍：100m/330ft

精度：在 100m/330ft 時 6cm/in.

導光範圍：1.5°(2.6m/100m,8.5ft/330ft)

制動/微動螺旋：同軸雙連微動二段式

範圍：±4°

基座：分離脫軸式

氣泡

管型水準器靈敏度：20"/2mm(只有 DTM552)30"/2mm

圓水準器：10"/2mm

光學求心器：

成像：正像

放大率：3 倍

視野：5°

調焦範圍：0.5m/1.6ft~∞

顯示/鍵：圖解式 LCD 128x64 畫數帶背景照明.25 鍵(DTM332 單面顯示)

儀器傳輸類型

通訊埠：RS232

最大串列傳輸速率 34800,非同步式

外部電源：DC7.2~11V

BC-65/80 電池

輸出電壓：7.2V

連續使用時間：14 小時(BC-65)10.5 小時(BC-80)

5-3

工作環境

操作溫度：-20°C to +50°C/-4°F to +122°F

存儲溫度：-25°C to +60°C/-13°F to +140°F

體積

DTM502 主機：166x 156x 365mm/6.5 x 6.1 x 14.4 in.

DTM/NPL302 主機：173 x 168 x 335mm/6.8 x 6.6 x 13.2 in.

DTM502 箱子：488x282x261mm

DTM/NPL302 箱子：168x143x347mm

重量

DTM502 主機：4.9kg/0.64lbs

DTM302 主機：5.3kg/11.7 lbs.NPL302 主機：5.5kg/12.1 lbs.

電池 BC-80：0.6kg/1.3lbs

電池 BC-65：0.4kg/0.9lbs

快速充電器 Q-75U/E：0.45kg/0.97lbs

DTM502 箱子：3.1kg/6.8lbs

DTM302 箱子：2.4kg/5.3lbs

NPL302 箱子：3.2kg/7.1lbs

5-2 標準配套

DTM/NPL-502/302 主機	1
BC-80/65 電池：	1
快速充電器 Q-75U/Q-75E	1
工具：	1
物鏡罩：	1
防雨罩：	1
中英文操作手冊：	1

5-3 外部裝置連接

此連接埠可以資料傳輸及外部電源連結。

輸入電壓：DC7.2~11V 系統：RS-232C，非同步式

信號水平：±9V Standard 速率：最大 9600pbs

相容連接器： Hirose HR10A-7P-6P, Hirose HR10-7P-6P

Hirose HR10A-7R-6S

5-4

Hirose HR10A-7P-6P

.RxD:接收資料(輸入)

.TxD:輸出資料 (輸出)

.+

.-



...沒有連接

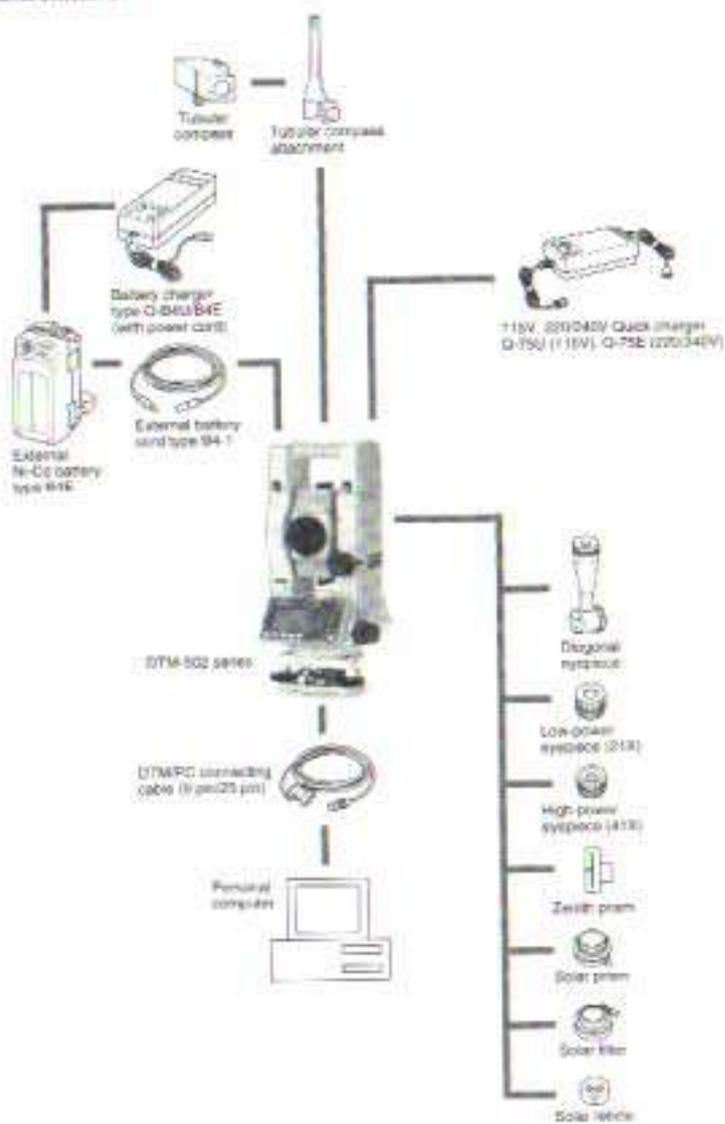
連接時請注意

1. 確定 RS-232 連接頭，準備好與外部裝置連接好的電纜和連接頭。
 2. 依照各個針的說明正確連接，否則會損壞儀器。
 3. 當把連介面作為電源口用時：
 - 外部電源連接三號口電源和五號口接地，不管 BC-80/65 電池是否安裝，均由外部電源供電。
 - 範圍 7.2-11V，最大 1A。
 4. 當把連接介面作為通訊口用時
從 PC 連接 RS-232 通訊，pin NO.1(輸入); pin NO.2(輸出)
 5. 使用圖 P6-1 中所描述的電纜
 6. 要正確資料輸出/外部電源電纜，並將蓋子蓋好，否則會影響防水性能。
 7. 如果人體的靜電通過電纜放電，也會影響儀器正常工作，可以操作之後，應先觸摸一下，其他導電物體會去掉身體上的靜電。
-
-

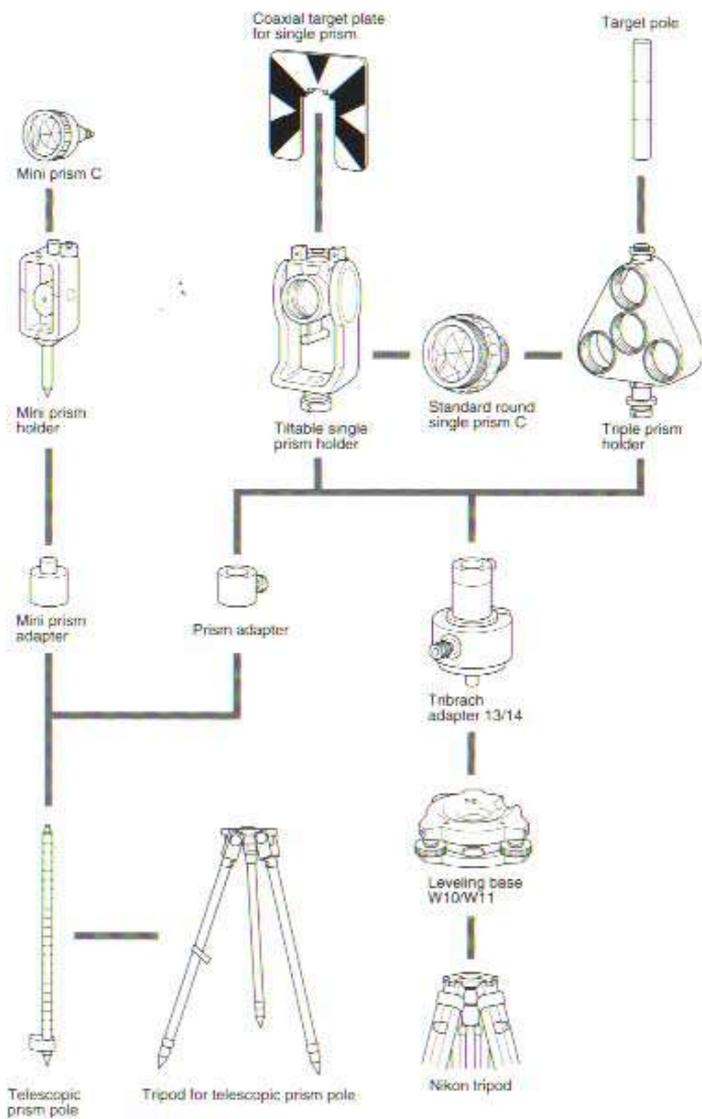
5-5

系統圖

Measurement Side



Prism Reflector Side



7 資料傳輸

7-1 座標數據載入

1) 設定

傳輸速度及其它條件在

[MENU] [3 : Sett] [5 : Comm]

中設定。(見 3-112)



2) 載入數據的內容和順序

PT	,	X	,	Y	,	Z	,	Code
PT		X		Y		Z		Code
PT	,	X	,	Y	,	Z		
PT		X		Y		Z		
PT	,	X	,	Y	,	,	,	Code
PT		X		Y				Code
PT	,	X	,	Y	,	,		
PT	,	X	,	Y	,			
PT	,	,	,	Z	,			Code
PT	,	,	,	Z				

PT： 號，最多 12 位

X 坐標：實際值

Y 坐標：實際值

Z 坐標：實際值

．以米（或英尺）為單位，小數 在單位米處，可變長，CD 編碼，最長 12 個字符。

P7-1

3)數據舉例

20100 , 6606 · 165 , 1639 · 383 , 30 · 762 , RKBSS

20140 , 116511 · 6800 · 4200 , 00032 · 8080

20105 5967 · 677 1102 · 343 34 · 353 MANHOLH

20106 4567 · 889 2340.665 33.444 PT1

20107 5967.677 1102.343 34.353

20109,4657.778,2335.667,,PT2

20111,4657.778,2335.667

20113 4657.778 2335.667

20115,,,34.353,MANHOLE

20117,,,33.444

7-2 編碼表下載

1) 設定

傳輸速度及其他條件在

[MENU] [3 : Sett] [5 : Comm]
中設定。(見 3-112)

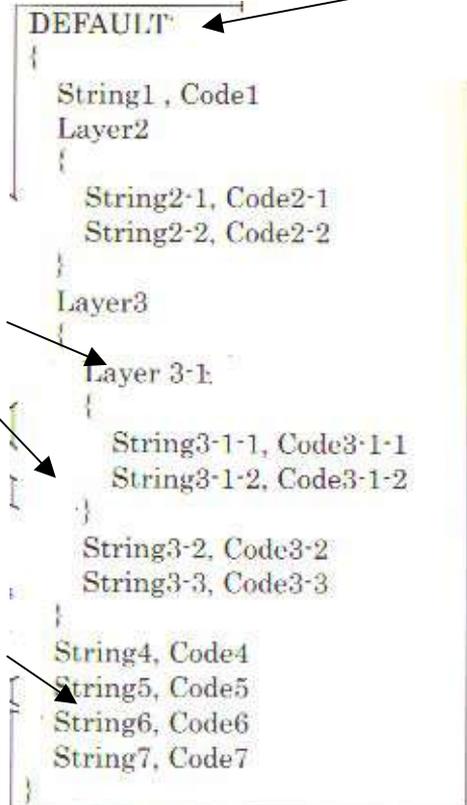


2) 編碼表文件內容及順序

#1 : 文件名用
“ DEFAULT ”
(大寫字母)

#2 : { } 是一組分隔符。
{ } 之間的內容
(String3-1-2 等)
在層 String3 下面 , 總共有
5 項內容 String3-1 到 3-5)

#3 : “ String ” 是顯示於螢
幕上的字符。“ Code ” 也是
字符 , 它由對
應的 “ String ” 選擇時 , 就
存入到數據庫中 (DB)



P7-3

3) 數據舉例

DEFAULT

```
{
“STRUCTURES”
{
    “TREE”, “S0001”
    “FENCE”, “ S0002”
    “MAIL BOX”, “ S0003”
    “FLOWER BED”, “ S0004”
}
“ROADS ”
{
    “MANHOLE”, “ R0001”
    “CENTERLINE”
    {
        “WHITE”, “ R0002-W”
        “YELLDW”, “ R0002-Y”
    }
    “SIDEWALK” , “ R003”
    “CRROSSING”, “ R0004”
    “BRIDGE” , “ R0005”
    “SIGNAL”, “ R0006”
    “HIGHWAY STAR”, “ R0007”
}
“RAILWAY”
}
    “CRROSSING”, “ RW001”
    “STATION”, “ RW002”
    “SIGNAL”, “ RW003”
    “BRIDGE”, “ RW004”
    “RUNNEL” , “ RW005”

}
}
```

7-4

7-3 由儀器傳出數據

1) 設定

傳輸速度及其他條件在

[MENU] [3 : Sett] [5 : Comm]

中設定。(見 3-112)



2) 數據格式

■ 尼康原始數據的記錄格式 V2.00

座標記錄

Record Type	,	pt	(pt id)	,	northing	,	Easting	,	elevation	,	code
-------------	---	----	---------	---	----------	---	---------	---	-----------	---	------

Record Type=如下幾種類型

-UP (載入)

-MP (人工輸入)

-CC (計算坐標)

-RE (後方交會)

PT= 號 (pt id=Point ID)

code=編碼

測站 記錄

ST	,	stnpt	,	(stnid)	bspt	(spt)	,	hi	,	bsazim	,	bsho
----	---	-------	---	---------	------	-------	---	----	---	--------	---	------

Stnpt=測站 號 (stn id=station ID)

bspt=後視 號 (bs id=Backsight ID)

hi=儀器高

bsazim=後視方位角

bsho=後視水平觀測

控制 記錄

CP	,	pt	,	(pt id)	,	ht	,	sd	,	ha	,	va	,	time	,	code
----	---	----	---	-----------	---	----	---	----	---	----	---	----	---	------	---	------

pt= 號 (pt id=Point ID)

ht=目標高

sd=斜距

ha=水平角

va=垂直角

time=時間

code=編碼

碎部觀測記錄

SS	,	pt	,	ht	,	sd	,	ha	,	va	,	time	,	code
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	------	---	------

pt= 號

ht=目標高

sd=斜距

ha=水平角

va=垂直角

time=時間

code=編碼

放樣記錄

SO	,	pt	,	sopt	,	ht	,	sd	,	ha	,	va	,	time	,
----	---	----	---	------	---	----	---	----	---	----	---	----	---	------	---

pt=記錄的 號

sopt=放樣 的初始號

ht=目標高

sd=斜距

ha=水平角

va=垂直角

time=時間

F1/F2 記錄格式

F1	,	pt	,	ht		,	Sd	,	ha	,	va	,	time
----	---	----	---	----	--	---	----	---	----	---	----	---	------

F1=觀測面 (F1 或 F2)

Pt= 號

ht=目標高

sd=斜距

ha=水平角

va=垂直角

time=時間

註記記錄

CO	,	text
----	---	------

記錄格式(SDR 2x/33)

標題記錄

00NM	ver	0000	diatomite	ang	dist	press	temp	coord	1
------	-----	------	-----------	-----	------	-------	------	-------	---

Ver(5-20)=SDR 卸載版本*

*SDR2x 對應 SDR20V03-05.SDR33 對應 SDR33V04-01.

0000(25-40)=下載數據和時間

ang(41)=角度單位 度:1, mgon:2,象限方位角:3, MIL:4

dist(42)=距離單位 米:1,英尺:2

press(43)=氣壓單位 毫米汞柱:1,英寸汞柱:2

temp(44)=溫度單位

coord(45)=坐標順序 NEZ:1,ENZ:2

1(46)=未使用

儀器記錄

01KL1	instr	SerNo.	Instr	1	zero	VA	0.000
-------	-------	--------	-------	---	------	----	-------

Instr(6-21)and(28-43)=儀器型號

serNo.(22-27)and(44-49)=儀器序列號

1(50)=未使用

zeroVA(51)=垂直角零方向 天頂:1 水平:2

000(52-61),(62-71)and(72-81)=未使用

測站記錄

02K1	stnpt	northing	easting	elevation	hi	desc
------	-------	----------	---------	-----------	----	------

stnpt(2x:5-8)(33:5-20)=測站 號

northing(2x:9-18)(33:21-36)

easting(2x:19-28)(33:37-52)

elevation(2x:29-38)(33:53-68)

hi(2x:39-48)(33:69-84)=儀器高

desc(2x:49-64)(33:85-100)=測站說明

7-8

目標詳細記錄

03NM	ht
-------------	----

Ht(2x:5-14)(33:5-20)=目標高

後視方位角詳細記錄

07K1	stnpt	bpt	bsazim	ho
-------------	-------	-----	--------	----

stnpt(2x:5-8)(33:5-20)=測站 號

bpt(2x:9-18)(33:21-36)=後視 號

bsazim(2x:13-22)(33:37-52)=後視方位角

ho(2x:23-32)(33:53-68)=水平觀測值

坐標記錄

08K1	ptt	northing	easting	elevation	desc
-------------	-----	----------	---------	-----------	------

ptt(2x:5-8)(33:5-20)= 號

northing(2x:9-18)(33:21-36)

easting(2x:29-38)(33:53-68)

elevation(2x:29-38)(33:53-68)

desc(2x:39-54)(33:69-84)=編碼

觀測記錄

09MC	stnpt	pt	sd	va	ha	desc
-------------	-------	----	----	----	----	------

stnpt(2x:5-8)(33:5-20)=測站

pt(2x:9-12)(33:21-36)=觀測

sd(2x:13-22)(33:37-52)=斜距

va(2x:23-32)(33:53-68)=垂直角

ha(2x:33-42)(33:69-84)=水平角

desc(2x:43-58)(33:85-100)=編碼

工作標識符號記錄

09MC	stnpt	pt	sd	va	ha	desc
------	-------	----	----	----	----	------

jobid(5-20)=工作名稱/主題

注意:下面內容僅為 SDR33 格式

1(21)= ID 的長度選擇

incZ(22)=2 維或 3 維坐標 2D:1,3D:2

T&Pcorr(23)=溫度氣壓改正 關:1,開:2

C&Rcorr(24)=地球曲率及大氣折射改正 關:1,開:2

refcon(25)=折射常數 0.132:1,0.200:2

sealev(26)=海平面改正 關:1,開:2

註釋記錄

13NM	note
------	------

note(5-64)=註記內容.

3)數據範例

尼康原始數據格式

CO,Nikon RAW data format V2.00
CO,B: EXAMPLE5
CO,Description: SAMPLE OF DOWNLOADED
CO,Client: NIKON
CO,Comments:MANUAL EXAMPLE
CO,Downloaded 18-JAN-1999 16:35:30
CO,Software:Basic software version:1.00
CO,Instrument:Nikon DTM550
CO,Dist Units:Metres
CO,Zero azimuth :North
CO,Zero VA:Zenith
CO,Coord Order:CEZ
CO,HA Raw data:Azimuth
CO,Tilt Correction:VA:ON HA:ON
CO,EXAMPLE5 <JOB> Created 16-JAN-1999 08:14:21
CO,Prism constant:0
MC,1,,100.000,200.000,10.000,
CO,Temperature;8 Centigrade Pressure:770 mmHg
ST,1,,,1.400,55.4500,55.4500
F1,,,0.0000,90.0000,8:45:58
SS,3,1.200,330.706,326.027,20.320,8:47:46,SIGN
SS,5,1.218,363.344,328.032,30.105,8:48:57,TREE R
SO,1003,3,1.240,331.220,326.783,19.998,8:52:42,

尼康坐標數據格式

1,100.0000,200.0000,10.0000,
2,200.0000,300.0000,20.0000,
3,116.9239,216.9140,11.8425,TRAIN PLATFORM
4,126.6967,206.2596,11.2539,RAMP
11,100.0045,199.9958,10,0000,
13,116.9203,216.9113,11.7157,
14,126.6955,206.2579,10.9908,
21,100.0103,199.9958,10.0000,
31,100.0013,200.0005,10.0000,
41,100.0224,200.0331,9.9000
43,116.9263,216,9165,11.8016,CURB
44,126.7042,206.2871,10.8193,DITCH
45,116.9266,216.9160,11.8028,
46,126.7046,206.2845,10.8213,CP POINT

SDR2x 原始數據格式

00NMSDR20V03-05 000011-Apr-99 10:39:111211
10NMTEST JOB
01KI1 Nikon DTM550000000 Nikon DTM55000000012
0.000 0.000 0.000
13NMDDownloaded 11-Apr-1999 10:39:22
13NMSftware:Basic software version:1.00
13NMDistrument:Nikon DTM-550
13NMDist Units:Metres
13NMAngle Units:Degrees
13NMZero azimuth:North
13NMZero VA:Horizon
13NM Coord order:NEZ
13NMClient:ME
13NMDescription:STADIUNM PRO-1
13NMTilt Correction: VA:LFFHA:OFF
13NM P_509 <JOB> Created 10-Apr-199 07:15:04
13NMPrism constant:0
08KI0001100.000 200.000 10.000
08KI0002200.000 300.000 20.000
02KI0001100.000 200.000 10.000 0.100
07KI0001000245.0000 0.0000
13F100000002<null> <null> 0.0000
13F100000002<null> <null> 179.9639
13NMBacksight Check to Pt:2 HA:359.3525 05:21:39
13NMBacksight Pt:2 Reset to HA:0.0000 05:21:41
13F10000000323.990 401694 0.0000
13F20000000323.990 175.8403 180.0028
03NM0.000
13F10001000323.990 4.1653 359.9833MAIN PLATFORM
13F10001000427.445 2.4097 328.1958 RAMP
13NMStart of Resection from Pt:11
13F10000000427.445 2.4097 0.0000
13F10000000323.991 4.1542 31.8042
13F10000000427.430 1.8583 121.4306

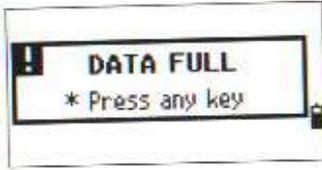
13F10000000323.976 3.8625 153.2306
08KI0011100.005 199.996 10.000
02KI0011100.005 199.996 10.000 0.100
07KI0011000344.9980 0.0000
13NMFinish of Resection from Pt:11

SDR2x 座標數據格式

00NMSDR20V03-05 000011-Apr-99 10:40:111211
10NMTTEST JOB
01KI1 Nikon DTM550000000 Nikon DTM55000000012
0.000 0.000 0.000
13NMDDownloaded 11-Apr-1999 10:40:06
13NMSftware:Basic software version:1.00
13NMDistrument:Nikon DTM-550
13NMDist Units:Metres
13NMAngle Units:Degrees
13NMZero azimuth:North
13NMZero VA:Horizon
13NMProjection correction:OFF
13NMC&R correction:OFF
13NMSea level correction:OFF
13NMClient:ME
13NMDescription:STADIUNM PRO-1
13NMTilt Correction: VA:OFFHA:OFF
13NMP_0509 <JOB> Created 10-Apr-199 07:15:04
13NMPrism constant:0
08KI0001100.000 200.000 10.000
08KI0002200.000 300.000 20.000
13NMBacksight Check to Pt:2 HA:359.3525 07:21:39
13NMBacksight Pt:2 Reset to HA:0.0000 07:21:41
08KI0003116.924 216.914 11.843 MAIN PLTFORM
08KI0004126.697 206.260 11.254 RAMP
13NMStart of Resection from Pt:11
13NMStart of Resection from Pt:11
08KI0011100.005 199.996 10.000
13NMStart of Resection from Pt:11

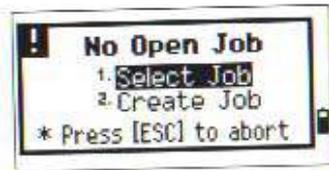
8.出錯資訊與處理

1) 記錄資料



資料存儲已滿。

處理：按任一鍵返回 BMS,然後需要刪除不必要的資料，用[MENU][4：資料]或刪除一個檔案：[MENU][1:JOB]



檔案未打開

[1：選擇檔案]=檔案列表中有一個已存在的檔案。

[2:新設檔案] =顯示一個新設檔案的視窗。

[3: ESC]=返回到上一個畫面中去。

當前檔案中沒有站點記錄。或是自從程式重啓後，沒有進行測站設定或後視檢查。

[1：繼續]=在這進行之後繼續記錄，若是先前記錄的 ST 在記錄中，“CO，使用當前原點”。

[2：STN 設定]=進入 STN 功能表。

[ESC]=返回到上一功能表。

你所要記錄的點座標超過 13 位。

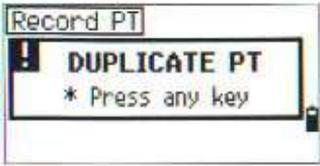
處理：按任意鍵返回到上一個畫面。檢查當前的 ST 座標。

你所要輸入的 PT 已在當前檔案中存在了。

(已存在的座標資料不能被新的測量資料所覆蓋)

處理：按任意鍵返回到點輸入螢幕，改變 PT 點資料。

P8-1



您欲計錄之點號已存在檔案中。請按任意鍵離開。

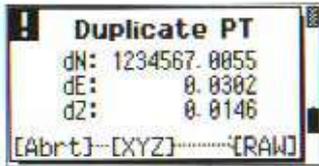
你所輸入的 PT 已在當前檔案中存在。

(若是已存在的記錄是 SS/SO/CP，它不能被新的測的測量資料所覆蓋)

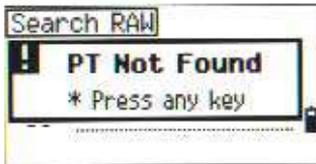
[Abrt]/[ESC]=返回到 PT 輸入螢幕。

[XYZ]=記錄原始資料並更新 XYZ 資料。

[RAW]=僅記錄原始觀測資料。



2) 當找尋一個點時

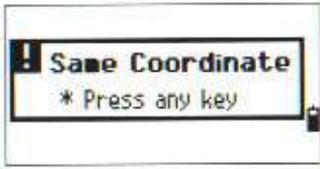


你所輸入要找詢的點沒有在檔案內。

處理：按任意鍵返回到前一螢幕中去。

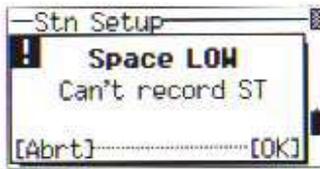
。這可以從任一功能項中進入，例如設站點或放樣，在這些螢幕中都可以輸入 PT/CD 作搜尋之動作。

3)在測站設定中



輸入的 PT (或座標) 與在 STN/1 : 已知點中當前的測站相同。或是與交會法中具有相同的座標或點名/點號。

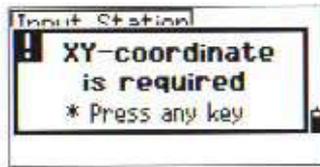
處理: 按任意鍵返回到 PT 輸入畫面, 使用不同的 PT。



空間不足, 不記錄測站資訊(在建站功能)。

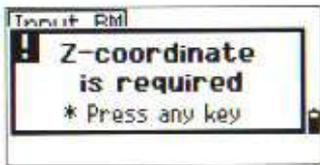
[ESC]/[ABRT]=返回 BMS, 在檔案管理中, 用[DEL]刪去舊檔案。

[ENT]/[OK]=可繼續, 但不能記錄完整的資料。



輸入的 ST/BS 點沒有 N/E 座標。

處理: 按任意鍵, 返回 PT 輸入螢幕, 使用不同的點。



輸入的高程點無 Z 座標。

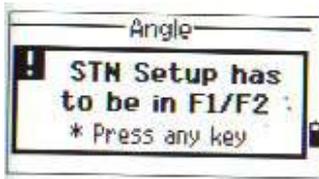
處理: 按任意鍵返回 PT 輸入, 使用不同的點。



計算站點 ST 失敗。(在觀測照準點螢幕刪去一點之後)

處理:按任意鍵返回 PT 輸入幕,進行其他觀測,重新計算座標。

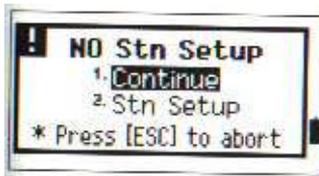
4)角度測量功能



按[ANG][4:F1/F2]後,沒有 F1/F2 測量。

處理:返回建站,對 BS 後視進行 F1/F2 測量。

5)放樣



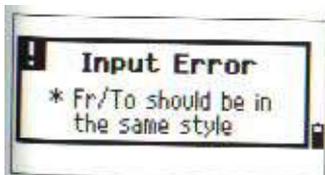
無測站點,在進入放樣後,無建站或無後視。

[1:繼續]=進入放樣功能表

[2:STN 建站]=進入建站功能表

[ESC]=返回基本測量螢幕 BMS

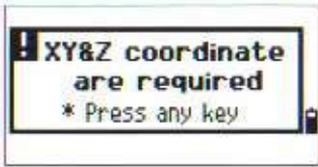
◦ 在放樣中,上一測站記錄不能用[1:繼續]來恢復,只有當你確認前一次的 ST 座標和當前的 HA 定向仍然正確,方可使用[1:繼續]選項,否則,此功能的記錄將不能保持正確。



輸入錯誤,PT 的點名與“從”“至”欄不匹配。(例:從 = 1, TO = A200 等)

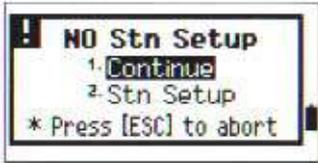
處理:按任意鍵返回從/至輸入螢幕。在 PT 點名中使用相同的類型。

6) 程式



需要 XYZ 座標，在 S—平面功能中需要 NEZ 全座標。

處理：按任意鍵返回 PT 輸入幕，使用三 D 點。



在進入程式功能後，尚未建站與後視檢查。

[1：繼續]=程式功能表

[2：STN 建站]=到建站功能表

[ESC]=返回 BMS

。在程式功能中，由[1:繼續]不能恢復最後一個 ST 記錄,只要當你肯定上一個 ST 座標和當前的 HA 定向仍然正確,此時[1:繼續]方可使用,否則,此功能中的記錄不能保證正確。

7)檔案管理



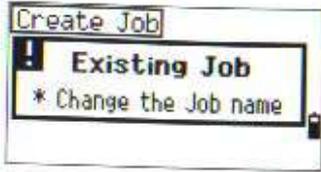
已有 32 個檔案(最大)，不能再新設新檔案。

處理:按任意我鍵返回檔案管理，用上/下鍵移動游標到老檔案並用[DEL]刪除。



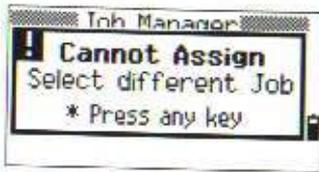
無空間用於新設新檔案或記錄點。

處理:按任意鍵返回檔案管理,刪除老檔案。



檔案名已
存在。

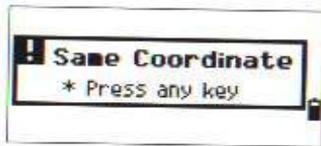
處理：改變檔案名。



選中的檔案是當前檔案，從控制文件
中選擇不同的檔案。

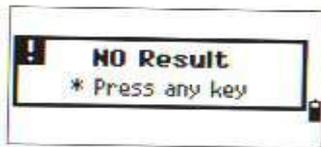
處理：返回上一螢幕。

8)幾何計算(COGO)



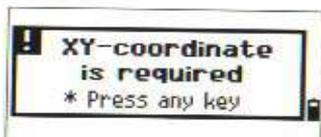
輸入我 PT 與以前的 PT 相同。

處理：返回 PT 輸入幕,用不同的 PT 名。



無成果,面積計算失敗,以正確的順序輸
入點。

處理：返回 COGO 功能表

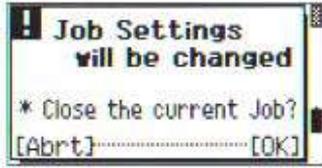


需要 XY 座標,輸入的 PT 點無 N/E 座標,
至少要 N/E。

處理：返回點輸入幕。

P8-6

9)設定



任一以下的檔案設置將有變化,要關閉當前檔案嗎?

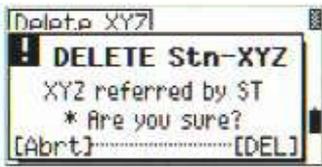
1. 角度>VA. 零點 HA
2. 距離>比例尺,T-P, 海平面改正,C δ R
3. 座標>座標,AZ 零點
4. 單位>角度,距離,溫度,氣壓

處理：[OK]/[ENT]=關閉當前檔案,存儲變化的設定。

[ABRT]/[ESC]=取消檔案設定的變化,保持當前檔案的打開狀態。

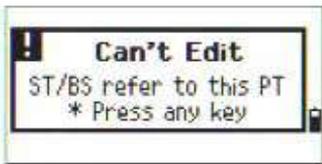
。當用[OK]/[ENT]改變檔案設定時,檔案設定的變化被存儲並生效,然而,要記錄一個點,必須以此設定一個新的檔案。

10)資料



刪除 STN-XYZ,當要刪除一個站點/後視點的座標記錄時,會顯示一個確認的螢幕。

處理：[DEL]=刪除 XYZ
[ABRT]/[ESC]返回上級功能表。



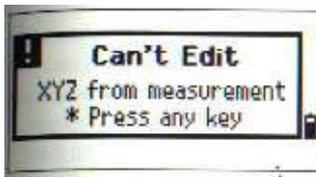
不能編輯,該點與 ST/BS 點相關。

處理：返回資料查看幕。



不能編輯當前的 ST 點(對當前站點禁止編輯)，老的 ST 點可編輯。

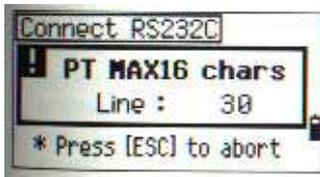
處理：返回編碼/圖層點輸入幕。



不能編輯 SO/SS/CP 點的座標記錄。

處理：返回上層螢幕

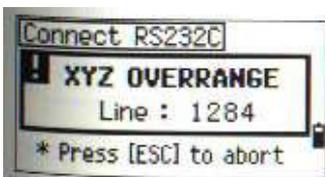
11)通訊



在上傳時,為避免出錯資訊,則用 ESC 取消並顯示以下資訊。

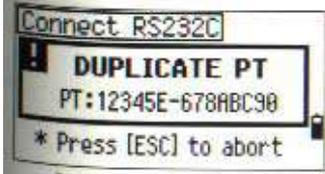
PT 點最多 16 個字元。

處理：檢查該行的資料。



XYZ 超出範圍,座標超過 13 位。

處理：檢查該行資料。

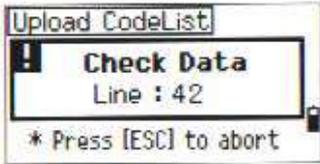


重複 PT，上傳中若出現重點名。

處理：檢查該點。

P8-8

◦ 若點是 UP/CC/MP 記錄(與 ST/BS 無關),則此記錄將被上傳的點所覆蓋,而無出錯資訊。



其他出錯，例如：在座標中有字母。
處理：檢查該行的上傳資料。