

中文操作手冊



廠牌 HAWK

型號 SA Series

品名 聲納污泥介面計



展林企業股份有限公司

地址：10696 台北市忠孝東路四段 341 號 8F - 2

電話：02-27723316

網址：<http://www.fayin.com.tw>

傳真：02-81926485

E-mail：fayin.tw@msa.hinet.net

目錄

| | |
|------------------------------|----|
| 1、概論 | 1 |
| 1.1 SA 系列聲納介面計簡介 | 1 |
| 1.2 ST 系列轉換器 | 1 |
| 2、安裝 | 2 |
| 2.1 尺寸 | 2 |
| 2.1.1 SCUM 自動清洗裝置（選購） | 2 |
| 2.1.2 ST 轉換器外觀尺寸圖 | 3 |
| 2.1.3 SA 主機外觀尺寸圖 | 3 |
| 2.2 接線 | 5 |
| 2.2.1 接線圖 | 5 |
| 2.2.2 延長線接線圖 | 5 |
| 2.2.3 使用 SCUM 自動清洗裝置（選購）接線圖 | 6 |
| 3、操作 | 7 |
| 3.1 操作面板說明 | 7 |
| 3.2 流程圖 | 8 |
| 3.2.1 SETUP 流程圖 | 8 |
| 3.2.2 TRIM 流程圖 | 9 |
| 3.2.3 TRACKING 流程圖 | 10 |
| 3.3 SETUP 選單說明 | 11 |
| 3.3.0 進入 SETUP 步驟 | 11 |
| 3.3.1 UNITS 單位 | 11 |
| 3.3.2 DISPLAY 顯示模式 | 11 |
| 3.3.3 SPEED 速度 | 11 |
| 3.3.4 DAMPING 響應時間 | 11 |
| 3.3.5 LOW LEVEL 低液位點 | 11 |
| 3.3.6 HIGH LEVEL 高液位點 | 11 |
| 3.3.7 BLANKING 盲區 | 12 |
| 3.3.8 FAIL OPT 故障模式 | 12 |
| 3.3.9 RLY NO:X 設定譯電器 | 12 |
| 3.3.10 CODE 密碼 | 12 |
| 3.4 TRIM 選單說明 | 13 |
| 3.4.0 進入 TRIM 步驟 | 13 |
| 3.4.1 Actuator | 13 |
| 3.4.2 Actuator | 13 |
| 3.4.3 ActSetPt | 13 |
| 3.4.4 Cleaning | 13 |
| 3.4.5 CleanPls | 13 |
| 3.4.6 4mA ADJ 電流校正 | 13 |
| 3.4.7 20mA ADJ 顯示模式 | 13 |
| 3.4.8 ANALOG 電流輸出型式 | 13 |
| 3.4.9 FAILBLNK 不感帶故障模式 | 14 |
| 3.4.10 SIMULATE 模擬輸出 | 14 |
| 3.4.11 OFFSET 距離補償 | 14 |
| 3.4.12 VELOCITY 音速補償 | 14 |
| 3.4.13 GAINTRIM 增益調整 | 14 |
| 3.5 TRACKING 進階參數（需輸入密碼 195） | 15 |
| 3.5.0 進入 TRACKING | 15 |
| 3.5.1 GN 增益起點值 | 15 |
| 3.5.2 GS GAIN SETP | 15 |
| 3.5.3 DS DISTANCE STEP | 15 |
| 3.5.4 SLOPE 斜率 | 15 |
| 3.5.5 WINDOW 視窗寬度 | 15 |
| 3.5.6 CONFIRM 回波確認次數 | 15 |

| | | |
|--------|------------------------|----|
| 3.5.7 | HOLD 保持時間..... | 15 |
| 3.5.8 | RECOVER 定址搜尋之外加增益..... | 16 |
| 3.5.9 | STABLE 水波干擾調整..... | 16 |
| 3.5.10 | COMM ADDS 通訊位址..... | 16 |
| 3.5.11 | ENDDIST 搜尋最遠範圍..... | 16 |
| 3.5.12 | THLD 回波偵測點..... | 16 |
| 4 | 故障排除..... | 17 |

1、概論

1.1 SA 系列聲納介面計簡介

SA 系列聲納介面計包含了主機 SA 及音波轉換器(感測器)ST。ST 系列依據應用有分為五種型式(頻率)ST001、ST002、ST003、ST004、ST005 聲納轉換器。而選用的轉換器基本上是根據待測介面的比重來選擇。如果待測污泥之比重較高，則選用較低頻率的 ST 聲納轉換器，如 ST001、ST002。如果污泥之比重較低較輕，則選用較高頻率的 ST 聲納轉換器，如 ST003、ST004，ST005。

聲納介面計的原理和超音波位面計完全一樣，只不過超音波位面計的音波傳送的路徑是在空氣中（音速為 331m/s @ 0°C）。而聲納介面計的音波傳送路徑是水（音速約為 1500m/s）。聲納介面計的轉換器必須浸於水中，當轉換器發射一音波時，遇到介質之比重（密度）不一樣時，有部份的回波會反彈並由轉換器接收。此時計算接收與發射之時間差再乘上音波在水中的音速 1500m/s 後即可計算出轉換器與料位的距離。而將儲槽之高度減去測量出的距離，也就可以知道污泥之高度了。

當水中浮游物或是異物聚集在轉換器表面時，將會影響到轉換器的效能。由於接收到的回波信號明顯的因異物而降低，主機將會自動地提高增益，藉著音波的震動將浮游物或是異物排除。直到接收到的回波回復成原來的準位。另外，聲納介面計也提供選購之浮渣清潔裝置。此裝置屬於機械式構造，藉由擺臂之搖擺，能夠完全地清潔轉換器表面之異物。

1.2 ST 系列轉換器

安裝之前：

- 1) 選擇一處距離水流較遠的地方
- 2) 如果有氣泡存在於較重之固體內，應使用 SCUM 自動清洗裝置（選購）
- 3) 愈高的頻率可以測量到較輕的污泥，較低頻率的轉換器無法偵測到較輕的污泥介面，但能夠偵測到較清楚的介面

基本上頻率的選用最主要是看污泥之濃度，如果待測液有氣泡並積存在轉換器發射面上，則應使用 SCUM 自動清洗裝置來避免發生問題。

ST 轉換器

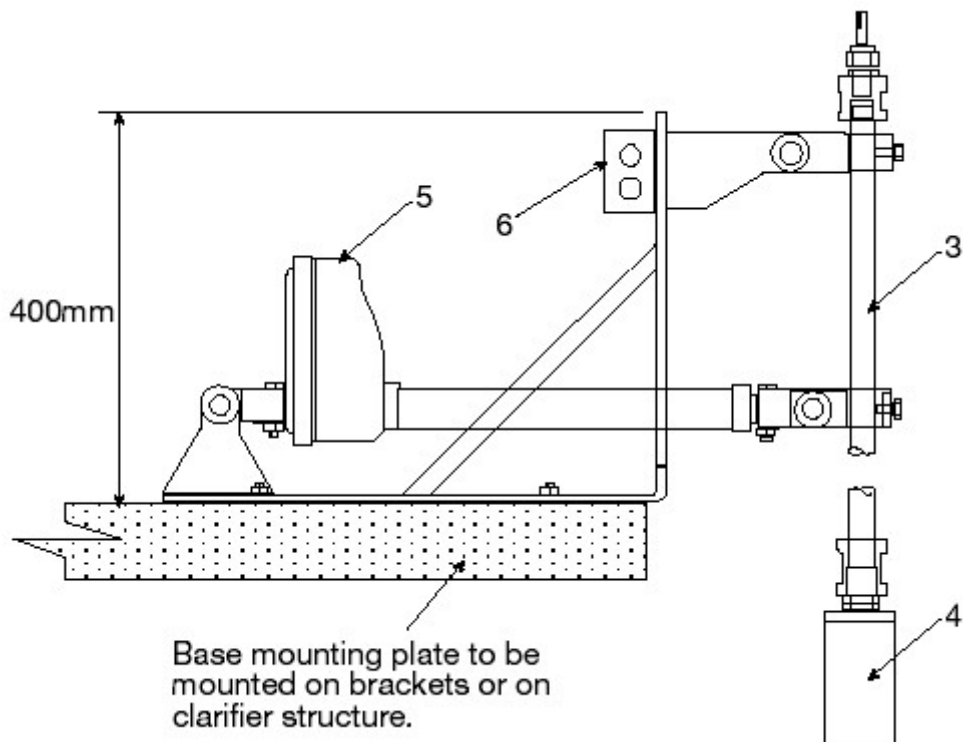
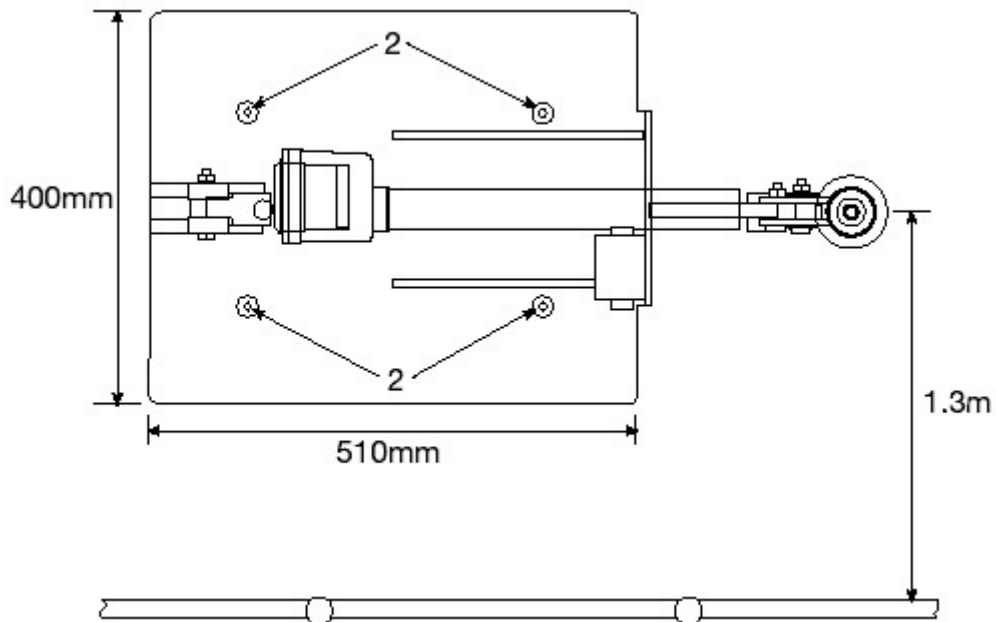
| 濁度 | 轉換器 | 不感帶 |
|-----------|-------|-------|
| >5% | ST001 | 800mm |
| 2-5% | ST002 | 600mm |
| 0.5-2% | ST003 | 500mm |
| 0.2%-0.5% | ST004 | 400mm |
| <0.2% | ST005 | 400mm |

2、安裝

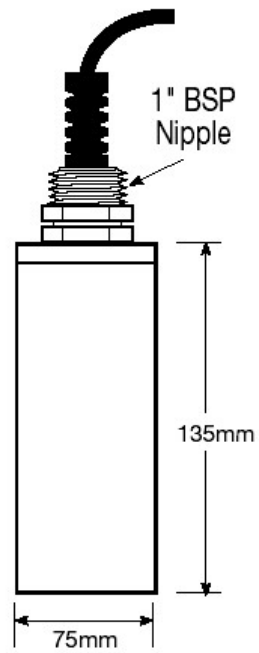
2.1 尺寸

2.1.1 SCUM 自動清洗裝置 (選購)

| | |
|-------------|--------------|
| 1) 不銹鋼基板 | 4) ST 轉換器 |
| 2) 安裝孔 | 5) 電動促動器 |
| 3) ST 轉換器裝管 | 6) ST 轉換器接線盒 |

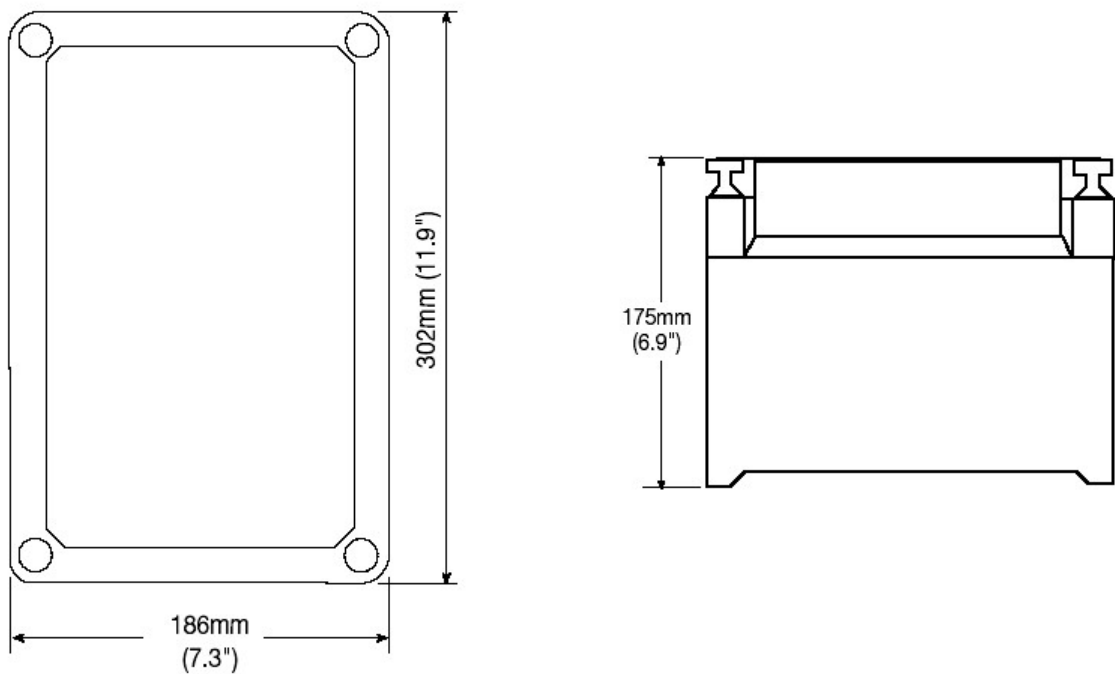


2.1.2 ST 轉換器外觀尺寸圖

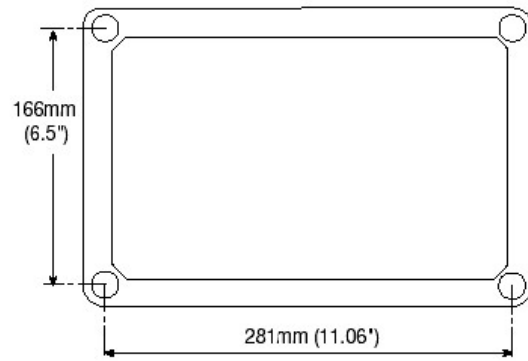


2.1.3 SA 主機外觀尺寸圖

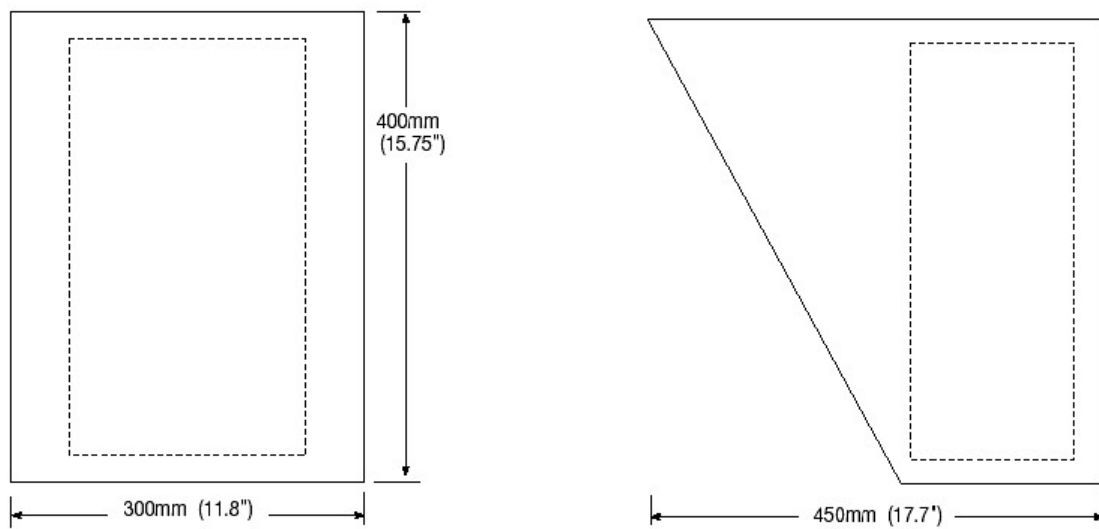
主機尺寸



SA 主機固定孔尺寸

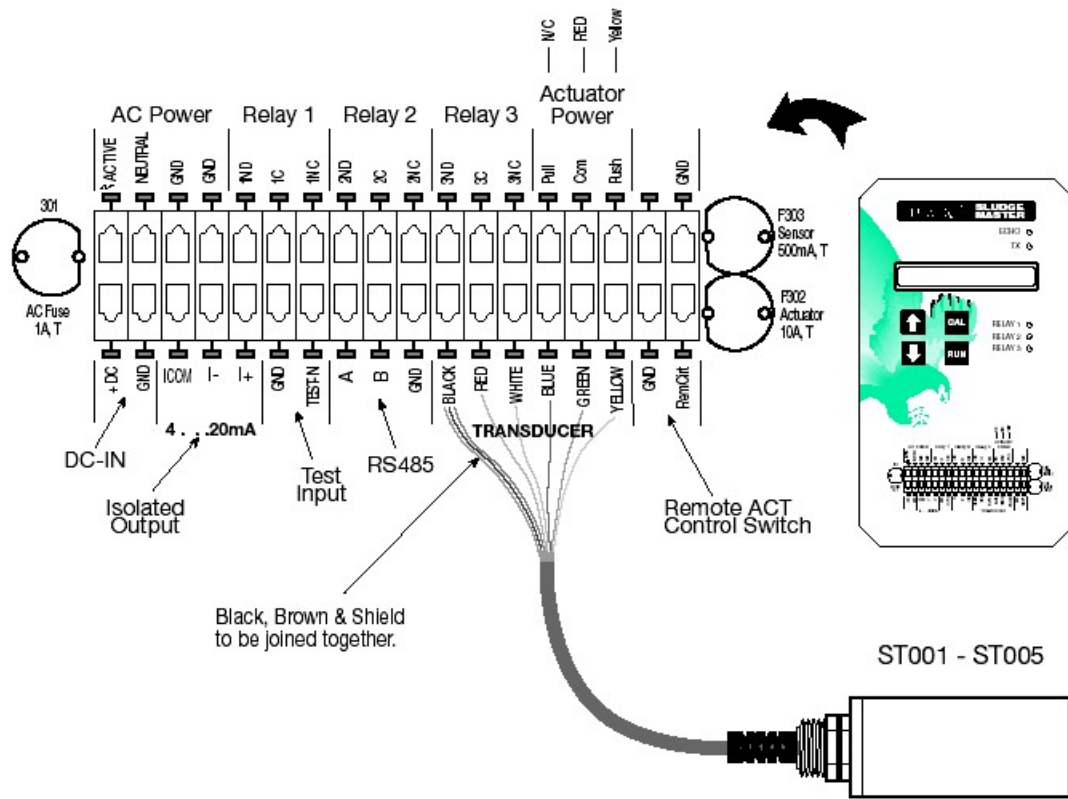


若 SA 於戶外安裝，請避開日光直射 SA 之正面，並安裝遮陽板。遮陽板的尺寸如下：

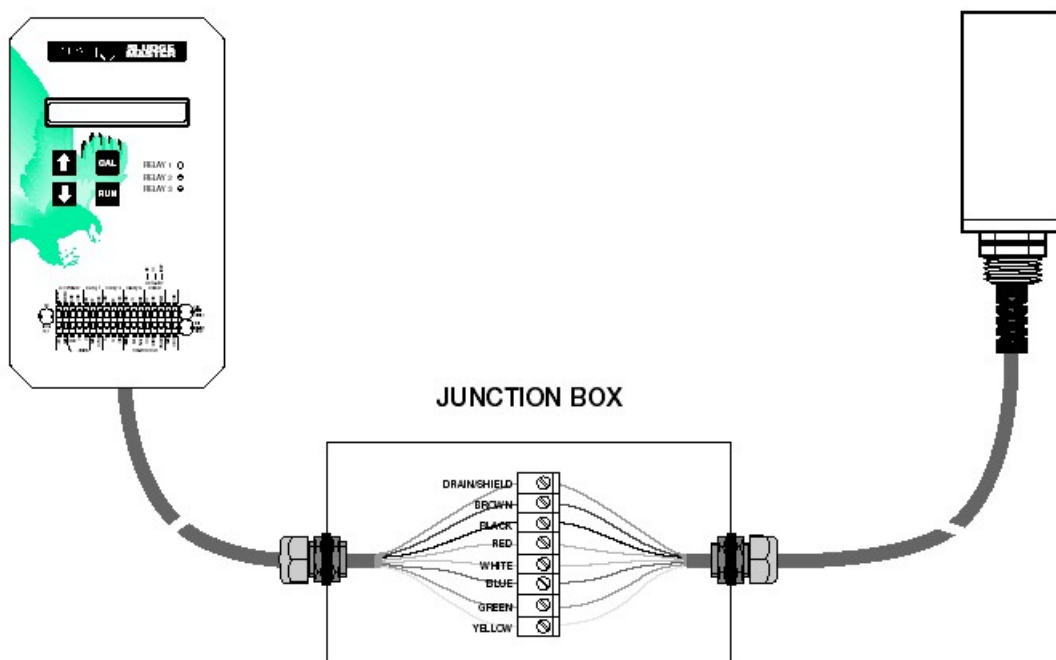


2.2 接線

2.2.1 接線圖

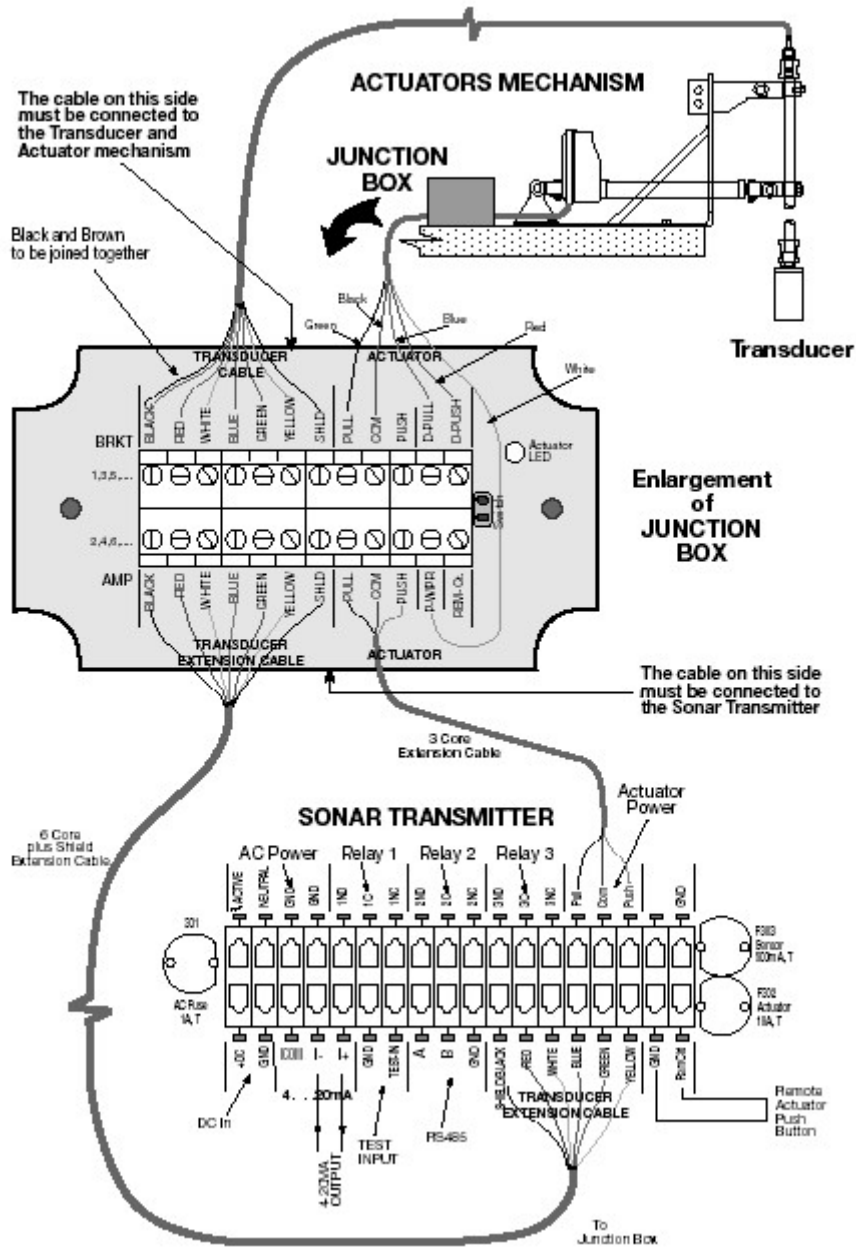


2.2.2 延長線接線圖



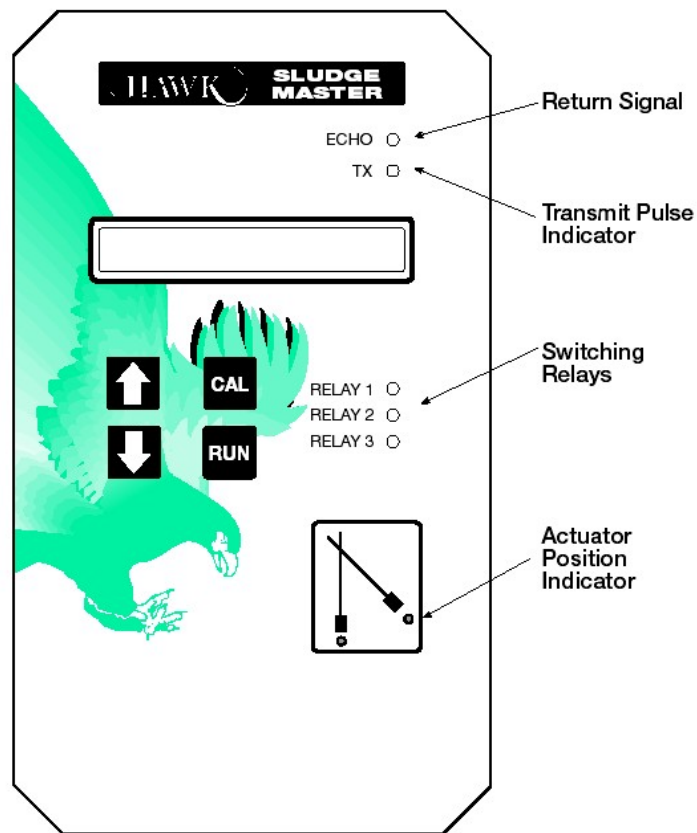
註：若有需要，延長線請使用Belden 83659、Tycab DMC 71402或是符合前2項規格之線材。

2.2.3 使用 SCUM 自動清洗裝置 (選購) 接線圖



3、操作

3.1 操作面板說明



於測量模式時：進入設定模式

於設定模式時：輸入並進入下一參數設定

於調整數值時：當↑↓鍵按住時再按此鍵可增快數值的變動率



增加設定值

向上選擇軟體選項



降低設定值

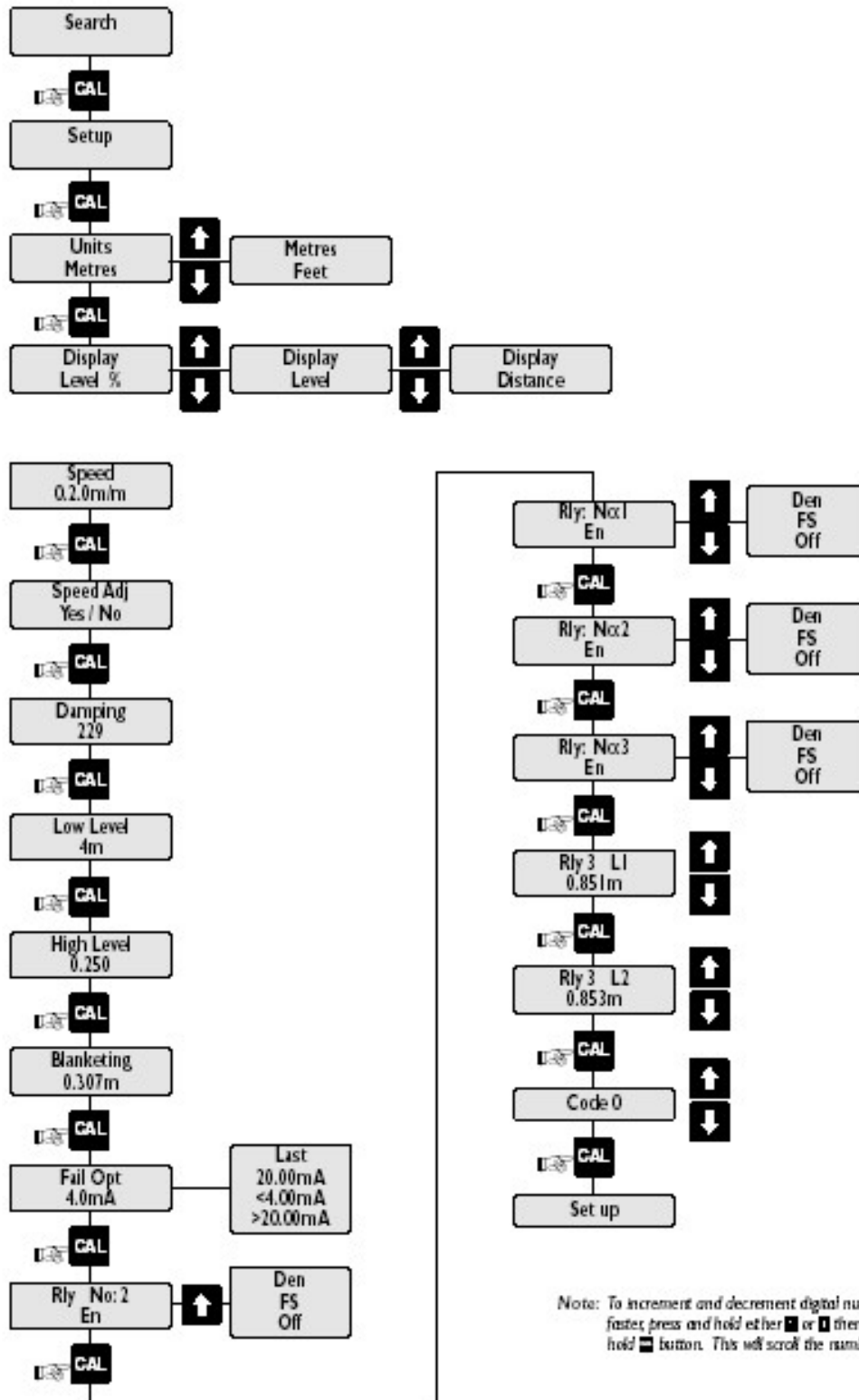
向下選擇軟體選項



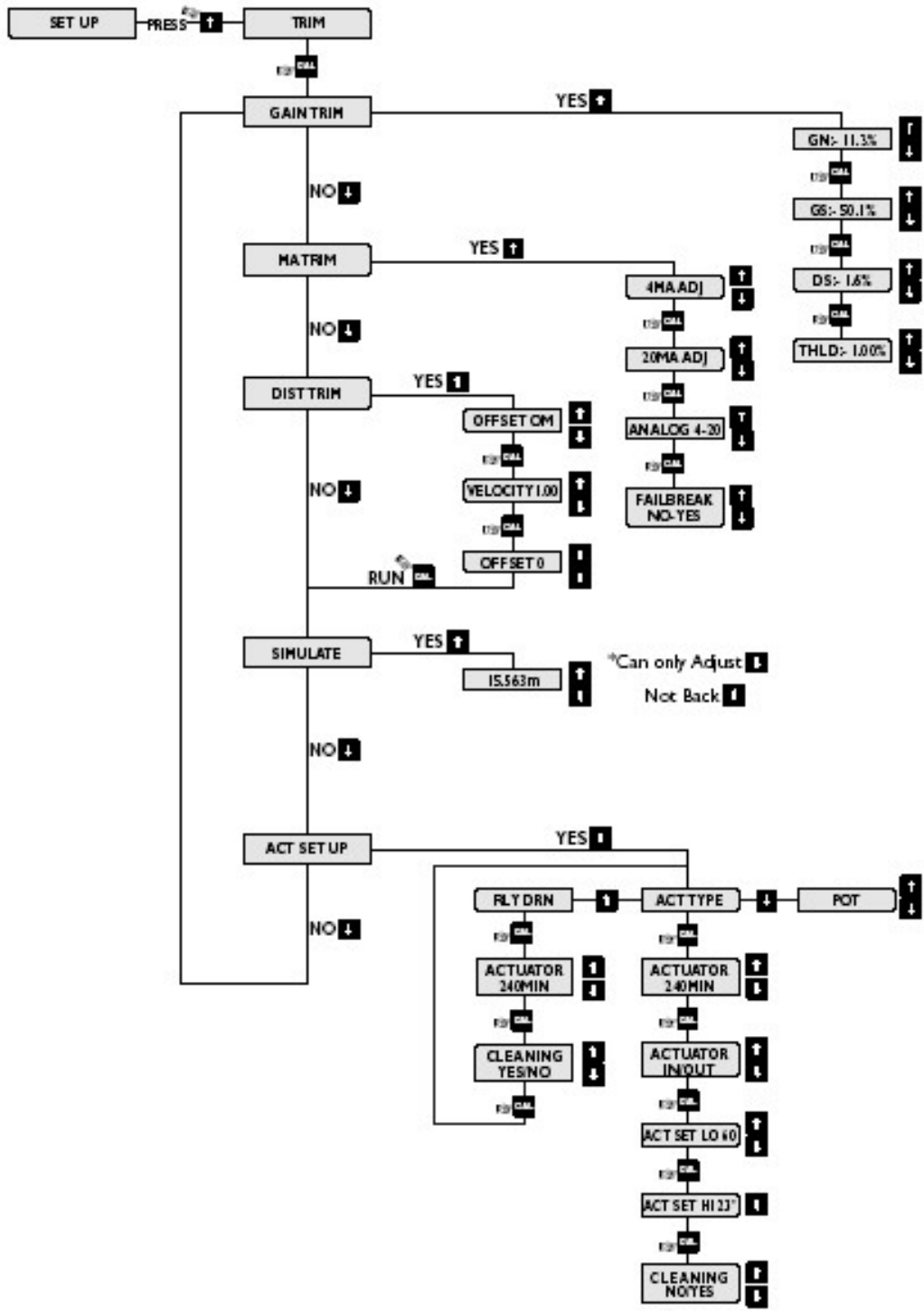
參數設定完畢後，按此鍵可回到測量畫面

3.2 流程圖

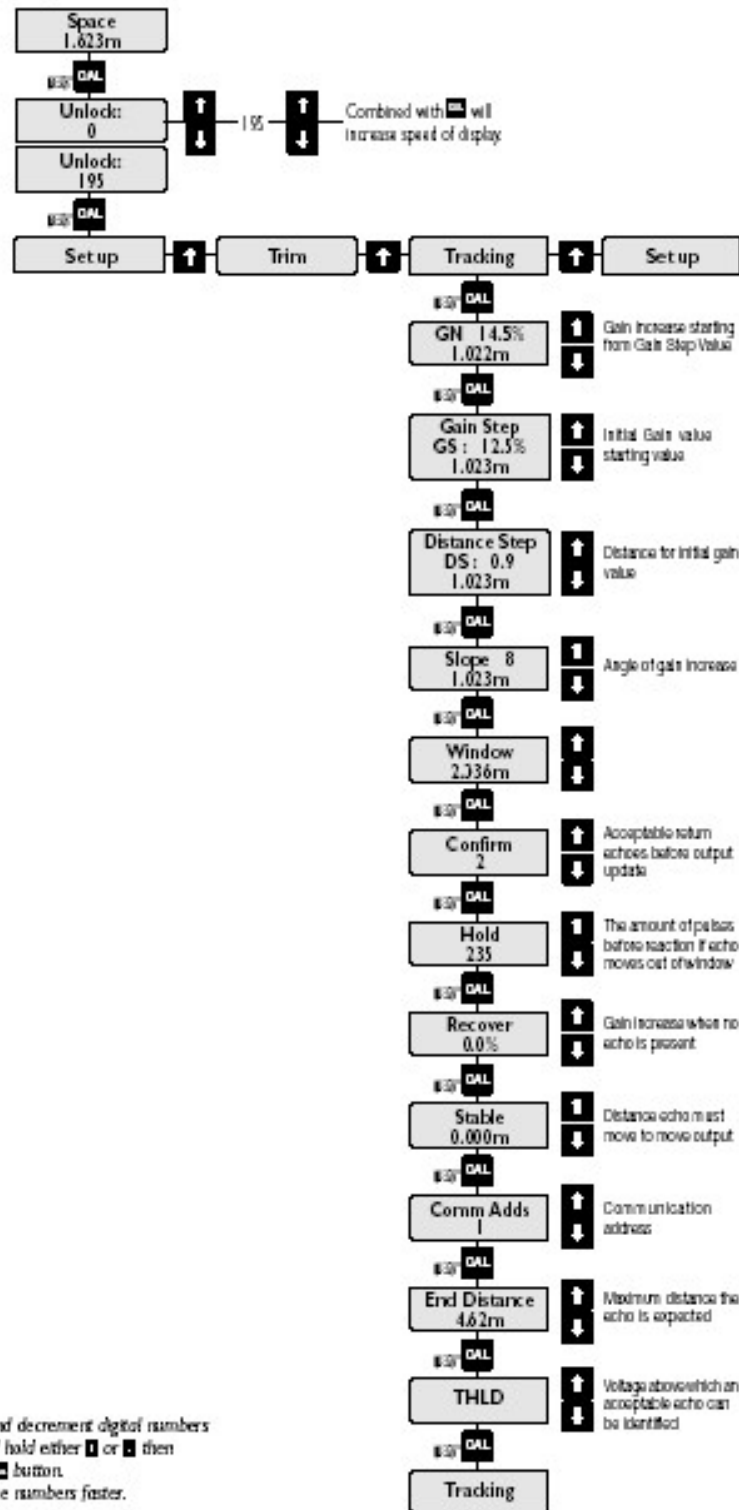
3.2.1 SETUP 流程圖



3.2.2 TRIM 流程圖



3.2.3 TRACKING 流程圖



Note: To increment and decrement digital numbers faster, press and hold either **↑** or **↓** then press and hold **[DAL]** button. This will scroll the numbers faster.

3.3 SETUP 選單說明

3.3.0 進入 SETUP 步驟

| 步驟 | 動作 | 顯示 | 備註 |
|------|---------|----------|-------------------|
| 步驟 1 | 按 CAL 鍵 | UNLOCK 0 | 輸入密碼畫面 |
| 步驟 2 | 按 CAL 鍵 | SETUP | SETUP 選單 |
| 步驟 3 | 按 CAL 鍵 | UNIT | SETUP 選單內 UNIT 參數 |

3.3.1 UNITS 單位

選：METRES, FEET

說：設定顯示螢幕液位高度的單位，可選擇公尺或英呎。

3.3.2 DISPLAY 顯示模式

選：DISTANCE、LEVEL、%LEVEL

說：設定螢幕表示方式，可選擇實際距離、介面高度或是介面以百分比表示

3.3.3 SPEED 速度

選：0.2-25.4 M/min.

說：設定介面料位變化的速度，此數值於設定時須高於最大可能變化速度。

註：改變此參數會影響 TRACKING 內的參數

3.3.4 DAMPING 響應時間

選：0-239

說：顯示值及輸出之應時間的設定，如果阻尼設小，反應較快。阻尼設大，則輸出及顯示會較穩定。

註：單位為 PULSE，也就是在面上 TX 燈閃爍的頻率

3.3.5 LOW LEVEL 低液位點

選：0~14.59m

說：設定低液位點，也就是轉換器發射面至桶槽底部（4mA 點）的距離

註：HIGH/LOW LEVEL 之最小 SPAN 為 100mm

3.3.6 HIGH LEVEL 高液位點

選：0~14.59M

說：設定高液位點，也就是較換器發射面至最高水位（20mA 點）的距離

註：HIGH/LOW LEVEL 之最小 SPAN 為 100mm

3.3.7 BLANKING 盲區

選：0~14.537

說：從發射面至此設定距離的回波都不會被承認

註：各轉換器之盲區如下

| 轉換器 | 盲區 |
|-------|-------|
| ST001 | 800mm |
| ST002 | 600mm |
| ST003 | 500mm |
| ST004 | 400mm |
| ST005 | 400mm |

3.3.8 FAIL OPT 故障模式

選：LAST，4mA，20mA，<4mA，>20mA

說：當超音波轉換器故障或是斷線進入故障模式，此時其輸出狀態可選擇保持在最後值或其它。

3.3.9 RLY NO:X 設定譯電器

選：N，DEN，FS，OFF

說：RLY NO:X，其中 X 是代表第幾個電譯

電譯的設定可分為，其中 L1 及 L2 代表從發射面起算之距離。

| 選擇 | 功能 | L1 | L2 |
|-----|--------|--------|--------|
| EN | 低液位警報 | 警報復歸點 | 低警報設定點 |
| DEN | 高液位警報 | 高警報設定點 | 警報復歸點 |
| FS | 故障接點 | | |
| OFF | 關閉此譯電器 | | |

3.3.10 CODE 密碼

選：0-200

說：設定密碼以防止被修改參數

3.4 TRIM 選單說明

3.4.0 進入 TRIM 步驟

| 步驟 | 動作 | 顯示 | 備註 |
|------|---------|----------|---------------------|
| 步驟 1 | 按 CAL 鍵 | UNLOCK 0 | 輸入密碼畫面 |
| 步驟 2 | 按 CAL 鍵 | SETUP | SETUP 選單 |
| 步驟 3 | 按 ↑ 鍵 | TRIM | TRIM 選單 |
| 步驟 4 | 按 CAL 鍵 | ACTUATOR | TRIM 選單內 ACUATOR 參數 |

3.4.1 Actuator

選：0~32638min

說：Actuator 自動清洗周期

3.4.2 Actuator

選：ON，OFF

說：Actuator 手動開啟/關閉

3.4.3 ActSetPt

選：32~119

說：Actuator 設定點

3.4.4 Cleaning

選：ON，OFF

說：清潔轉換器發射面

3.4.5 CleanPls

選：1~254

說：發出多少個超音波脈衝來進行清潔轉換器發射面

3.4.6 4mA ADJ 電流校正

選：ON，OFF

說：可接上電表，利用上、下鍵調整 4mA 點

3.4.7 20mA ADJ 顯示模式

選：ON，OFF

說：可接上電表，利用上、下鍵調整 20mA 點

3.4.8 ANALOG 電流輸出型式

選：4-20，20-4

說：選擇電流輸出是一般或反相輸出
展林企業股份有限公司

3.4.9 FAILBLNK 不感帶故障模式

選：ON，OFF

說：進入不感帶時是否進入故障模式

3.4.10 SIMULATE 模擬輸出

選：ON，OFF

說：可利用上、下鍵手動調整顯示值其輸出值

3.4.11 OFFSET 距離補償

選：ON，OFF

說：可校正超音波之距離偏移

3.4.12 VELOCITY 音速補償

選：ON，OFF

說：可校正因周圍環境之音速不同所產生的誤差

3.4.13 GAINTRIM 增益調整

說：設定 GAIN CURVE (GN、GS 及 DS)

註：請參考 TRACKING->GN、GS 及 DS

3.5 TRACKING 進階參數 (需輸入密碼 195)

3.5.0 進入 TRACKING

| 步驟 | 動作 | 顯示 | 備註 |
|------|---------------------------|------------|-----------------------------------|
| 步驟 1 | 按 CAL 鍵 | UNLOCK 0 | 輸入密碼畫面 |
| 步驟 2 | 按 ↑ ↓ 鍵 按 ↑ ↓ 鍵時再按 CAL | UNLOCK 195 | 輸入密碼 195 按 ↑ ↓ 鍵時再按 CAL 可增快變化值 |
| 步驟 3 | 按 CAL 鍵 | SETUP | SETUP 選單 |
| 步驟 4 | 按 ↑ 鍵 | TRIM | TRIM 選單 |
| 步驟 5 | 按 ↑ 鍵 | TRACKING | TRACKING 選單 |
| 步驟 6 | 按 CAL 鍵 | GN | TRACKING 選單內 GN 參數 |

3.5.1 GN 增益起點值

選擇： 0-100%

說明： 設定增益曲線起點值

3.5.2 GS GAIN SETP

選擇： 0-100%

說明： 與 DS 合用，可以讓使用者消除假回波

3.5.3 DS DISTANCE STEP

選擇： 0-SPAN

說明： 設定在此距離內之增益值皆為 GS

3.5.4 SLOPE 斜率

選： 3-254

說明： 增益曲線上升之斜率，單位為公尺

3.5.5 WINDOW 視窗寬度

選擇： 0.060~14.590

說明： 設定視窗寬度

3.5.6 CONFIRM 回波確認次數

選： 0~5

說明： 回波經確認多少次後承認回波為測量值

3.5.7 HOLD 保持時間

選擇： 1-254

說明： 當回波突然消失時，會進入 RECOVER 模式中，期間 window 張開之保持時間。

3.5.8 RECOVER 定址搜尋之外加增益

選擇： 0-86.9%

說明： 進入 RECOVER 模式中（定址搜尋時）GAIN 會增加來試圖搜尋回波，此設定就是 GAIN 增加的最大量。

3.5.9 STABLE 水波干擾調整

選擇： 0-0.06M

說明： 水波在此值變動內，輸出不會跟著改變（輸出較穩定）

3.5.10 COMM ADDS 通訊位址

選擇： 1-254

說明： 與電腦通訊之設定位置

3.5.11 ENDDIST 搜尋最遠範圍

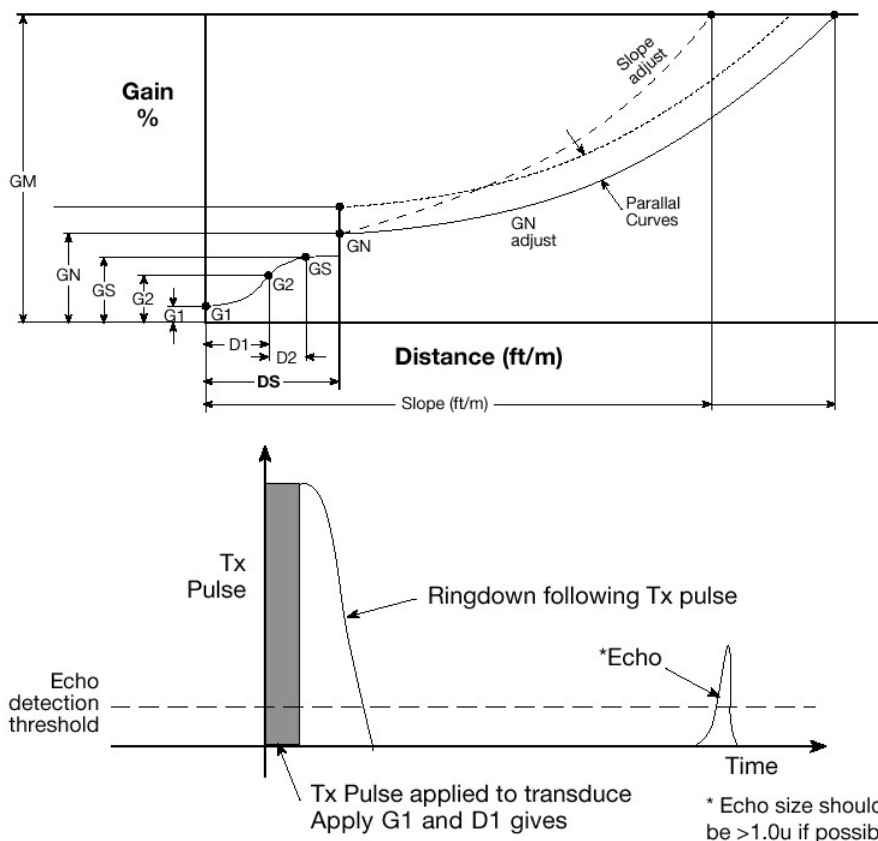
選： span~14.594

說明： 與電腦通訊之設定位置

3.5.12 THLD 回波偵測點

選： 0~5.08

說明： 回波之準位在此點以上才承認



4、故障排除

TROUBLE SHOOTING

| 狀態 | 可能問題 | 解決方式 |
|---------------|--|--|
| 無顯示 | <ul style="list-style-type: none">· 接線問題· 電源問題，保險絲燒毀· 液位計故障 | <ul style="list-style-type: none">· 請參考接線圖· 更換保險絲或恢復電源· 連絡展林。 |
| 顯示值錯誤或是進入故障模式 | <ul style="list-style-type: none">· 發射面上有藻類或是氣泡殘留· 參數設定不當· 轉換器接線不良 | <ul style="list-style-type: none">· 清潔轉換器表面或是加裝自動清洗裝置· 進入TRIM之GAIN TRIM調整參數· 檢查接線並確認線材符合規格 |