

# 操作說明書

品名：風量計

型號：8373

廠牌：TSI/美國製



今日儀器股份有限公司 印製

台北縣林口鄉中山路71號8樓

TEL:(02)26018201 FAX:(02)26034279

台中市西區精誠16街39號7樓之1

TEL:(04)23291616 FAX:(04)23290175

高雄市苓雅區海邊路31號26樓之6

TEL:(07)3363199 FAX:(07)3369767

For current information  
[www.tsi.com](http://www.tsi.com)

本說明書譯自 Model 8372 / 73 AccuBALANCE<sup>®</sup> Plus Air Capture Hood Operation and Service Manual , August 2000 , P/N 1980336 Rev B。

使用前應完全詳細研讀此說明書，並注意警告敘述，以免對人員造成傷害。

對任何間接的、特別的或相因而生的損壞 TSI 公司不負有責任的。TSI 公司保留對此文件的訊息和規範的修改權利。

TSI Incorporated  
Environmental Measurements and Controls Division  
500 Cardigan Road  
Shoreview, MN 55126 USA  
<http://www.tsi.com>



目錄

關於此說明書.....	1
介紹.....	2
1、 建立.....	3
拆箱.....	3
零件識別.....	4
顯示幕.....	5
顯示單位.....	6
按鍵.....	6
更改現實時間時鐘.....	6
更改波特率.....	7
準備儀器供使用.....	7
基本操作.....	8
2、 詳細的操作.....	10
按鍵功能.....	10
現場校正.....	17
更換風罩.....	18
更改 DIP 微撥開關設定.....	21
連接選用的印表機.....	21
連接到電腦.....	22
下載資料到電腦.....	22
3、 保養.....	24
4、 故障排除.....	26
附件 A、 背壓.....	27
附件 B、 規範.....	28

備註

## 關於此說明書

此說明書解說如何建立、操作和保養 8373 型 AccuBALANCE® Plus 捕氣風罩，使用儀器以前應先完全的研讀此說明書。

### 格式和印刷術

注意被標示操作順序編號的階梯式的指示：如1., 2., 3.等。

此說明書以框圈文字代表在AccuBALANCE® Plus前面板的按鍵，如SAMPLE代表的是SAMPLE鍵；和儀器的顯示幕讀出值則以網底文字表示，如SAMPLE代表顯示幕出現”SAMPLE”字樣。

### 協助

若你對此說明書的使用有任何需要協助，請洽今日儀器股份有限公司客服人員。



## 介紹

TSI 公司的 8373 型 AccuBALANCE® Plus 是被設計來量測從擴散器和格子窗或進入廢氣出口的空气流量的儀器；AccuBALANCE® Plus 是重量輕且容易使用的。儀器可用四種不同的單位顯示量測的空气流量：每分鐘標準立方呎(SCFM)、每秒鐘標準公升(Std l/s)、每小時標準立方公尺(Std m<sup>3</sup>/hr)和每分鐘標準立方公尺(Std m<sup>3</sup>/min)。所有的讀值亦可被顯示於真實的流量狀況。

AccuBALANCE® Plus 包括有一纖維布風罩、一含有一電子指示錶的塑膠製模型基座、和位於基座內的流量感應歧管。空氣流經過風罩是由位於流量感應歧管主要中心的熱薄片做量測；在歧管的二十四對流量感應埠被策略的定位，如此使 AccuBALANCE® Plus 即使是在不一致的流動狀況下亦能提供最高度的量測精確度。

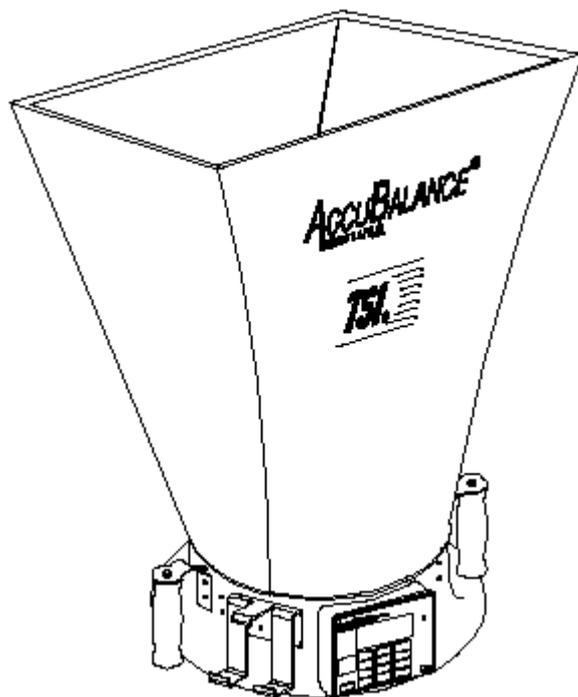
AccuBALANCE® Plus 被溫度補償以供顯示標準的流量速率：SCFM、Std l/s、Std m<sup>3</sup>/hr 和 Std m<sup>3</sup>/min。標準流量速率是定義為在 70°F (21.1°C) 和大氣壓力每平方吋 14.7 磅 (760 mmHg) 的標準狀況下的體積流通量；標準流量速率是在通風應用中最常被使用的量測。



## 1、建立

此章導引你從拆箱、建立、和到明白開始使用你的 AccuBALANCE® Plus ; 詳細的所有操作特性敘述請參閱第 2 章。

圖 1: AccuBALANCE® Plus 外觀



### 拆箱

小心的從裝運箱中取出儀器和附件，依照表 1 至 3 列出的組件檢查每一個別的零件；若有任何短少或損壞，立即通知 TSI 公司或今日儀器股份有限公司。

表 1: 組件表

數量	項目	零件編號
1	8373 型基座	無
1	2 呎×2 呎 (610 mm x 610 mm) 纖維布風罩	1307060
6	框架支撐桿	1081390
4	2 呎 (610 mm) 框架管*	1081262
6	直角管連接器*	1081584
1	電池固定器	1081279
4	二號電池	1208018
1	電池室上蓋	1081458
1	攜行袋	1319067
1	原廠操作和維護說明書	1980336
1	資料下載用 RS-232 電纜線	1082798
3	“Logdat”資料下載軟體 3-1/2”磁碟片	800832

\*四支 2 呎框架管和四個直角管連接器被組合在纖維布風罩頂端內部。

表 2: 組件表: 3 風罩組 (增加 2 組風罩)

數量	項目	零件編號
1	2 呎×4 呎 (610 mm x 1220 mm) 纖維布風罩	1801065
1	1 呎×4 呎 (305 mm x 1220 mm) 纖維布風罩	1801066
6	2 呎 (610 mm) 框架管	1081262
4	1 呎 (305 mm) 框架管	1081260
6	直角管連接器	1081584
6	直管連接器	1302833

表 3: 組件表: 5 風罩組 (增加 4 組風罩)

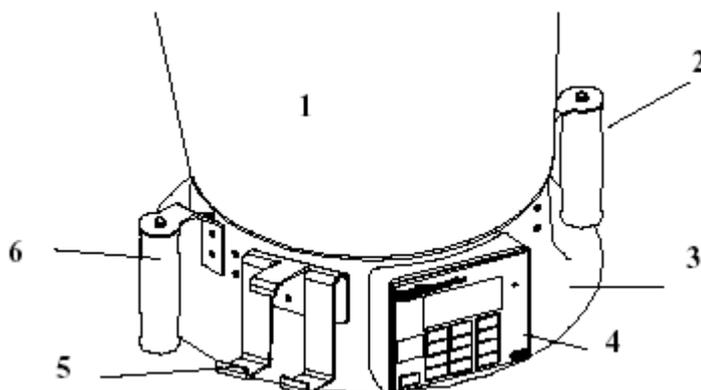
數量	項目	零件編號
1	2 呎×4 呎 (610 mm x 1220 mm) 纖維布風罩	1801065
1	1 呎×4 呎 (305 mm x 1220 mm) 纖維布風罩	1801066
1	1 呎×5 呎 (305 mm x 1525 mm) 纖維布風罩	1801067
1	3 呎×3 呎 (915 mm x 915 mm) 纖維布風罩	1801068
6	2 呎 (610 mm) 框架管	1081262
4	1 呎 (305 mm) 框架管	1081260
6	直角管連接器	1081584
6	直管連接器	1302833
2	1x 管連接器	1081580

包含在此產品的註冊卡，請填寫完成並迅速的寄回，它讓 TSI 公司可通知你產品最新資料；你亦可由 TSI 的網站上做線上註冊。

## 零件識別

進行組合和使用 AccuBALANCE® Plus 以前，請使你自己熟悉儀器的各種零件；參閱表 1 至表 3 的零件敘述和圖 2 的主要項目一般位置。

圖 2: AccuBALANCE® Plus 組件



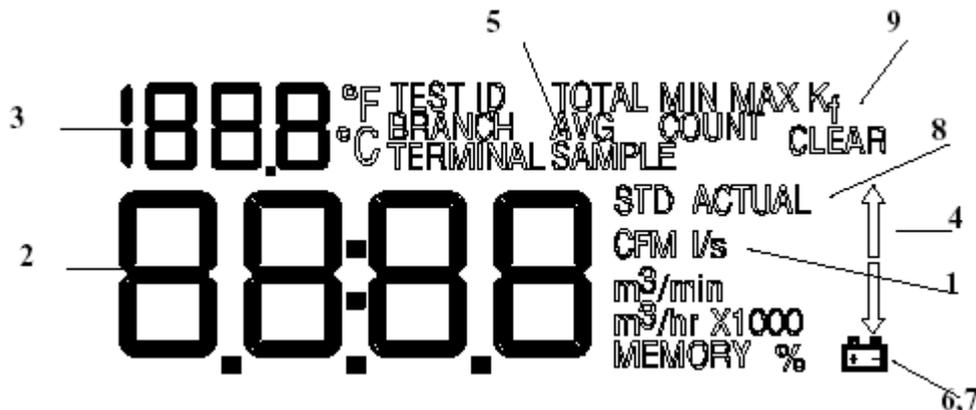
1. 纖維布風罩 - - 基本的風罩組合於此章稍後節敘述，其他風罩則在第2章討論。
2. 右把手具SAMPLE鍵 - - 用於捕捉在顯示幕上的訊息。
3. 風量計基座。

4. 電子指示錶和顯示幕 -- 詳細的面板按鍵功能在第2章敘述。
5. 印表機支撐架 -- 讓8925型印表機可被附著在AccuBALANCE®的基座上供容易使用和記錄資料。
6. 左把手具PRINT鍵 -- 用於列印顯示幕上的數值到手提式印表機。

## 顯示幕

每次AccuBALANCE®被開機，顯示幕的所有線段將短暫的秀出，以下列出的項目為將出現在顯示幕和它們的使用：

圖 3: 8373 型的顯示幕



1. 流量單位: CFM (每分鐘立方呎)、l/s (每秒公升)、m<sup>3</sup>/hr (每小時立方公尺)、和 m<sup>3</sup>/min (每分鐘立方公尺)。AccuBALANCE®指示的流量已修正至”標準的”狀況，真實的流量狀況可由按ACTUAL/STANDARD鍵被秀出(詳細的操作請參閱第2章)。
2. 流量數值:大型字元，範圍和解析度請參閱規範。
3. 訊息區域:小型字元，同時的溫度量測。
4. 流動方向指示箭頭:指示AccuBALANCE®現在被利用的是供氣或回氣流通的校正，8373型可自動感應氣流方向。
5. 每次你按下面板的SAMPLE鍵或右把手按鈕時將出現SAMPLE字樣。
6. 於開機指示電池剩餘的電力百分比期間顯示幕上將出現一數值和% 字樣。
7. 當電池只剩下約10%的壽命時% 符號將閃爍，當電池電力太低至無法提供精確量測時，儀器將短暫顯示 LO 然後自動關機。
8. 在所有的量測時間內STD或ACTUAL將被顯示著；”STD”表示讀值是以29.92 吋汞柱(760 mm Hg)和70 °F (21.1 °C)的標準狀況為基礎，”ACTUAL”表示讀值是被轉換成現場的溫度和大氣壓力狀況為基礎。
9. K<sub>f</sub>:K系數符號指示該讀值內有一調整系數存在。
10. 當觀察統計資料時將顯示TOTAL、MIN、MAX、AVG、COUNT。
11. 當觀察一取樣的資料或當檢視資料時TEST ID、BRANCH、TERMINAL將被顯示。

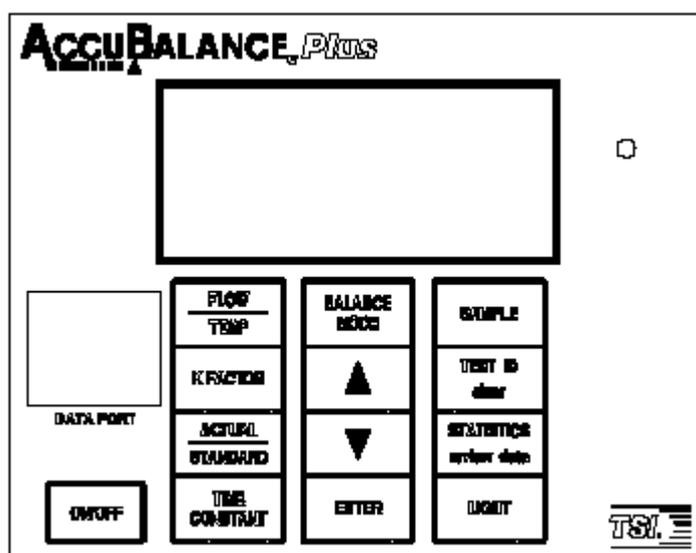
## 顯示單位

除非訂購時指定為公制的版本，否則AccuBALANCE® Plus出廠預設的流量單位是每分鐘立方呎(CFM)、溫度為 °F、和大氣壓力為英吋汞柱(in. Hg)。若你想要改變單位為每秒公升(l/s)、每小時立方公尺(m<sup>3</sup>/hr)、每分鐘立方公尺(m<sup>3</sup>/min)、溫度為 °C、和大氣壓力為毫米汞柱(mm Hg)，請參閱第2章的”更改微撥開關設定”；請注意大氣壓力在顯示幕上沒有單位秀出。

## 按鍵

下圖為8373型的面板按鍵圖，各按鍵的功能請參閱本章的”基本操作”和在第2章的”詳細操作”敘述。

圖 4: 8373 型面板按鍵



## 更改現實時間時鐘

AccuBALANCE® Plus 內部有一個現實時間時鐘保持日光時間的蹤跡(格式為時時:分分,時為 24 小時制)和日期。設定正確的時間和日期是非常重要的，否則加記於記錄資料的日期和時間將會錯誤；出廠設定為美國中部標準時間。

要更改內部時鐘的時間和日期，於開機期間時間被顯示的時候按住 **▲** 或 **▼** 鍵，當 AccuBALANCE® Plus 嗶嗶兩聲後放開按鍵；你將有一機會依序觀察和/或更改時、分、年、月和日。使用 **▲** 和 **▼** 鍵來更改任何設定，使用 **ENTER** 鍵來儲存每一設定和前進到下一步驟。

## Y2K 相容聲明

8373型AccuBALANCE® Plus將執行如下：

1. 無日期數值會造成操作上任何的干擾。
2. 日期基本機能將對公元2000年前後的所有的日期表現一致的。
3. 儀器不記錄世紀，所有年份以2位數字格式輸出，2002年列印為”02”。

4. 潤年可被辨認。

## 更改波特率

當從儀器下載或列印資料時 AccuBALANCE® Plus 有一可變更的波特率；變更波特率為更高的速度，資料的下載將會更快。*注意：波特率需與你的電腦或印表機相同，8925 型印表機的波特率被預設定為 1200。*

儀器波特率於啟始的開機順序期間被顯示，要更改波特率，於開機期間波特率被顯示的時候按住 **▲** 或 **▼** 鍵，當 AccuBALANCE® Plus 嗶嗶兩聲後放開按鍵；使用 **▲** 和 **▼** 鍵旋轉全部可用的數值 1200、2400、4800、9600 和 19200，按 **ENTER** 鍵來設定該被顯示的數值。

## 準備儀器供使用

### 安裝電池

操作 AccuBALANCE® Plus 需要四只二號電池；為了你的方便，AccuBALANCE® Plus 出廠包裝內包含有四只鹼性電池。

要該電池，依照下列三步驟：

1. 電池上蓋是位於電子錶的後面 AccuBALANCE® Plus 基座內側，要取下電池上蓋，拉出位於上蓋頂部和底部的鎖栓。
2. 置入電池到電池室內部的電池固定座；依照電池固定座上標示的圖像正確的定向電池。
3. 置回電池上蓋，注意電池上蓋被設計為只有單方向合適裝配，將標籤點對向纖維風罩；壓下鎖栓啣接它們。

注意：於運送、運輸期間須從電池室將電池取出，推擠會震動電池鬆動和損壞 AccuBALANCE® Plus。

若是新鮮、新的鹼性電池被使用，當第一次開機時容量數值將會接近 100%；其他電池，如鎳鎘電池當它們被完全充滿時則會秀出較低的數值。

注意：對於鎳鎘電池指示的剩餘的電力百分點將不準確，因為它們的放電特性與鹼性電池不同，不是線性的。

### 風罩組合

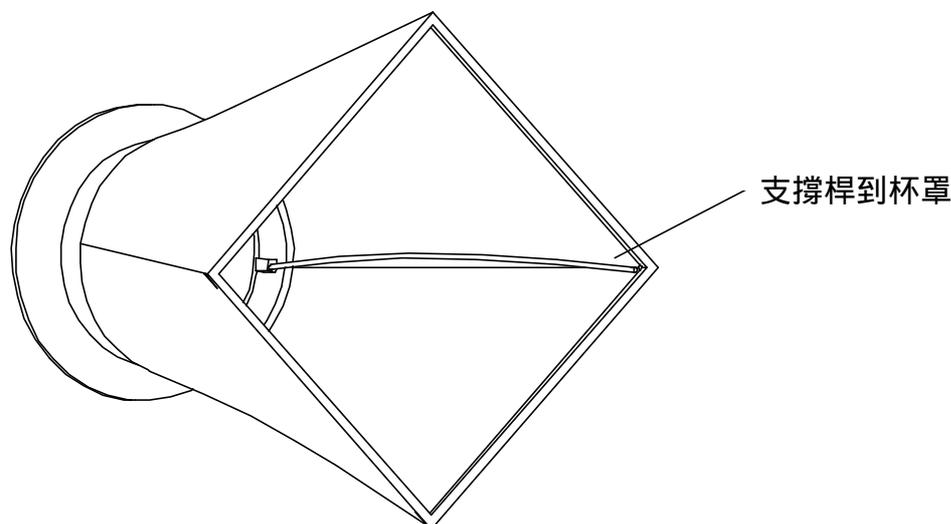
AccuBALANCE® Plus 出廠時大部份已預先組合該 2 呎×2 呎的尼龍風罩附著在基座上；若你想要使用其他尺寸的風罩，參閱第二章的“更換風罩”。

要完成 2 呎×2 呎風罩的組合，依照下列六步驟：

1. 置 AccuBALANCE® Plus 的基座於地板上。
2. 舉起纖維布的頂部，插入支撐桿的一端到 AccuBALANCE® Plus 基座上的桿子裝架孔，在框架的每一個角落都有一杯罩以接受每一支撐桿的另一端。有用的提示：暫時不動纖維布對角的邊緣可使此步驟更簡單完成。

3. 抓緊支撐桿，輕微的彎曲支撐桿以將支撐桿插入位於纖維布角落的杯罩，如圖 5 所示。

圖 5: 安裝支撐桿



4. 插入第二根支撐桿到 AccuBALANCE® Plus 基座的對角的裝架孔。
5. 重復步驟 3 完成第二根支撐桿。
6. 重復步驟 4 和 5 完成剩下的兩根支撐桿。

## 基本操作

### 開機

按指示錶上的 **ON/OFF** 鍵開啟電源，顯示幕最初將指示電池電力剩餘的百分點。

於開機期間，AccuBALANCE® Plus 執行一它的電子功能自我測試；若一錯誤被發現，一錯誤訊息將出現在顯示幕上；若一錯誤訊息出現，參閱第 4 章“故障排除”。若無錯誤被發現，AccuBALANCE® Plus 將自動前進到量測模式。

### 選擇流動方向

每一台 AccuBALANCE® Plus 分別被校正供氣和回氣以增加精確度，AccuBALANCE® Plus 將假設空氣流動的方向與顯示幕右側的箭頭方向相同；確認此箭頭指示的方向與通過風罩的氣流同向，否則量測將不精確。8373 型將自動偵測和指示氣流的方向。

### 做一流量量測

你現在已準備好開始量測流量速率。首先，將 AccuBALANCE® Plus 開機，8373 型將自動感應流量方向並秀於顯示幕上。對於供氣流量，箭頭需從風罩點向下(↓)；對於回氣流量，箭頭需向上點向風罩(↑)。

壓迫 AccuBALANCE® Plus 風罩頂部緊靠擴散器或格子窗的周圍邊界使之密封住。

AccuBALANCE® Plus 將開始連續的顯示數值，當你準備好要記錄一數值時按右把手上的按鈕或指示錶上的 **SAMPLE** 鍵；顯示幕上將秀出 **SAMPLE** 字元，秀出的時間長度是由”時

間常數" (TIME CONSTANT)的設定決定。當取樣完成，數值將保留在顯示幕上直到SAMPLE鍵再次被按下和指示錶將回復到連續量測模式。

若該讀值是變動很大的，將時間常數設定為更高的數值；此設定的方法是由按住TIME CONSTANT鍵，使用▲或▼鍵調整時間常數的數值，按ENTER回復到量測模式。AccuBALANCE® Plus出廠時設定的時間常數是在1秒鐘。

當做一流量測量，應保持AccuBALANCE® Plus基座以下的流通路徑淨空(至少開闊一英尺)。無論如何，它可接受有一隻手在基座底部支撐空氣捕捉風罩。

注意：於全部的取樣間隔期間你必需保持 AccuBALANCE® Plus 在位置上，直到定時平均量測值出現在顯示幕上為止。

## 關機 AccuBALANCE® Plus

要關機AccuBALANCE® Plus，簡單的按ON/OFF鍵。

## 自動關機

若10分鐘內無任何按鍵或按鈕被壓下AccuBALANCE® Plus本身將自動關機，此特性使電池電力意外的損失達到最小；此特性可由更改出廠設定被取消，此在第2章的”更改微撥開關設定”中討論。於資料下載到印表機或電腦期間自動關機特性被取消。

## 2、詳細的操作

此章說明如何更換纖維布和組合不同尺寸的風罩，和更詳細的敘述 AccuBALANCE® Plus 的各種特性。

### 按鍵功能

#### ON/OFF

壓此鍵可切換儀器開機或關機。

電源開關的 ON/OFF 鍵是位於 AccuBALANCE® Plus 指示錶的面板上。要開機，短暫的按 ON/OFF 鍵一下，AccuBALANCE® Plus 將立即亮起所有的顯示位元並響起蜂鳴器；約一秒鐘後，大約剩餘的電池壽命百分點將被顯示。若是使用新鮮的新鹼性電池，該數值將接近 100%；其他電池，如鎳鎘電池，即使它們是完全充滿的仍舊會秀出較低的數值。

注意：對於鎳鎘電池指示的剩餘的電力百分點將不準確，因為它們的放電特性與鹼性電池不同，不是線性的。

#### K FACTOR

以 AccuBALANCE® Plus 做體積量測可比過去使用的方法更快的得到一讀值，無論如何，所有的捕氣風罩裝置受各種型式的擴散器、擴散器到通風導管中間連接、和通風導管的型式的影響。AccuBALANCE® Plus 是被連接到一 2 呎×2 呎、4 路發射擴散器做校正，在一些狀況，它需要左右移動通風導管以測定“真實的”流量數值；將此真實的數值與 AccuBALANCE® Plus 做比較，此對比為一 K 系數或修正系數，AccuBALANCE® Plus 有儲存五個不同 K 系數的能力。

按 K FACTOR 鍵切換 K 系數開或關，當一 K 系數被用於計算時 K<sub>i</sub> 符號秀於顯示幕上。按住 K FACTOR 鍵可更改現在的 K 系數；當 K<sub>i</sub> 符號出現和一 1 至 5 之間的數字出現在小型字幕時，放開按鍵 (AccuBALANCE® Plus 可儲存五個不同 K 系數)。要變更在大型字幕的 K 系數數值，按 ▲ 或 ▼ 鍵；要移到其他 K 系數，按 K FACTOR 鍵；在任何的時候都可按 ENTER 鍵接受該數值並回復到量測模式。K 系數允許的範圍是 0.1 至 2.00，預設的數值是 1.00 (不使用 K 系數相當於使用一 K 系數等於 1.00)。

在 AccuBALANCE® Plus 儲存有五個 K 系數數值，當 K FACTOR 鍵被按下後將出現最後被使用的 K 系數。

#### ACTUAL/STANDARD

壓此鍵可切換顯示標準的和實際的\*流量速率，顯示幕上將亮起 STD(標準的)或 ACTUAL(實際的)(預設定值是標準的)；密度修正使用溫度和大氣壓力感應器的測值被自動計算。8373 型自動感應氣壓計壓力和環境溫度，按住 ACTUAL/STANDARD 鍵可觀察氣壓計的壓力和環境溫度；按 ENTER 鍵回復到量測模式。這些數據不能被更改，但該數值可被調整至和其他校正裝置相匹配；參閱此章稍後敘述的“現場校正”。

$$* \text{ 實際的流量} = \text{標準流量} \times \left\{ \frac{\text{實際溫度}}{\text{氣壓計壓力}} \right\} \times \left\{ \frac{\text{標準壓力}}{\text{標準溫度}} \right\}$$

**TIME CONSTANT**

按此鍵可顯示現在使用的時間常數，按▲或▼鍵可旋轉時間常數選項，它們有 1 秒、3 秒、5 秒、10 秒、15 秒、20 秒，按ENTER鍵接受該選項並回復到量測模式。預設的數值是 1 秒；當SAMPLE鍵被壓下儀器倒數 1 秒鐘然後顯示 1 秒鐘內的平均值。若時間常數設定為 5 秒，字元 SAMPLE 將閃爍 5 秒鐘，然後儀器顯示 5 秒鐘內的平均數值。

在 AccuBALANCE® Plus 內的流量感應器是非常快速和確實的以每秒鐘約 5 次的速率取樣流量，因此，在 1 秒鐘間隔顯示的每一數值代表的是 5 個讀值的結合。同樣的，在 5 秒鐘間隔顯示的每一數值代表的是 25 個讀值的結合；選擇較慢的(5 秒鐘)顯示速率，你將因此看到顯示的數值變動較小。

為了最佳的結果，於全部的取樣期間保持 AccuBALANCE® Plus 在定位上是很重要的。

**左把手按鈕(列印用)**

壓下可列印顯示幕上的讀值。



壓下可旋轉選項，要設定時間和日期，於開機期間當它們被顯示時按▲或▼鍵；這些鍵亦可用於調整波特率，同樣的亦需在儀器開機期間被執行。

**LIGHT**

壓下可切換顯示幕背景亮光開和關；當儀器被關機，背景亮光被關閉且於儀器下一次被開機時不會自動開啟。

**BALANCE MODE**

平衡模式是一特色讓使用者使儀器指示多麼接近一希望的流量速率；當一系列的擴散器或出口埠是被設計為相同的流量速率時這個特色很有用。要使用平衡模式功能，依照下列步驟。

在大型數字顯示現實的流量速率下，按BALANCE MODE鍵開始以平衡模式顯示，小型字幕顯示BAL；在此模式期間，當讀值是在目標讀值的50%以內時，AccuBALANCE® Plus 將開始緩慢的以大約每2秒鐘嗶嗶聲；當讀值越接近目標值，它將每一秒鐘或更快速的嗶嗶聲；當讀值到達設計的百分點內時嗶嗶聲將變成每秒鐘數聲的唧唧聲，通知使用者窗子已經到達設定點。於平衡模式期間按BALANCE MODE第二次，可在大型字幕上顯示現實流量速率與目標流量速率之間的差值；當現實流量低於目標流量速率時將出現負數值。

要更改平衡模式的數值，按住 BALANCE MODE 鍵以觀察、輸入或更改該希望的流量速率。當按住時，最後被輸入的目標流量速率將被顯示且 BAL 將出現在小型字幕上，放開該鍵，按▲或▼鍵更改該流量速率和按ENTER鍵接受該數值。然後可接受的目標百分點被顯示，可接受的流量速率設定範圍是儀器的全部範圍；可接受的百分點是 5-20%，預設值是 10%。按▲或▼鍵更改該百分點和按ENTER鍵接受該數值並回復到平衡模式。

請記得在平衡模式的時候 SAMPLE 鍵功能將被取消；要儲存一數值，第三次按BALANCE MODE鍵以回復到量測模式，然後按SAMPLE鍵儲存一數值。

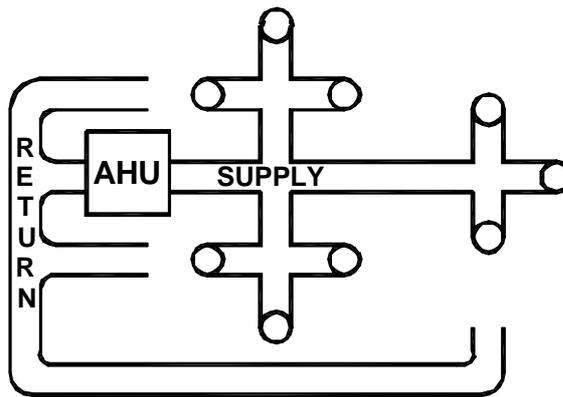
**ENTER**

壓下以接受一數值或狀況。

**SAMPLE** 或右把手按鈕

AccuBALANCE® Plus 賦予儲存流量讀值在一完整的、方便的和建立的方法的特色，儀器的記憶體允許你以”TEST ID”(測試識別碼)、“BRANCH”(分支)和”TERMINAL”(終端) 排列組織資料到群組。 ”TEST ID”包含資料由”BRANCH”建立，”BRANCH”含有在”TERMINAL”獲得的個別讀值。要了解在AccuBALANCE® Plus的記憶體內資料如何被建立可參考下列範例：

圖 6: 建築物空調系統

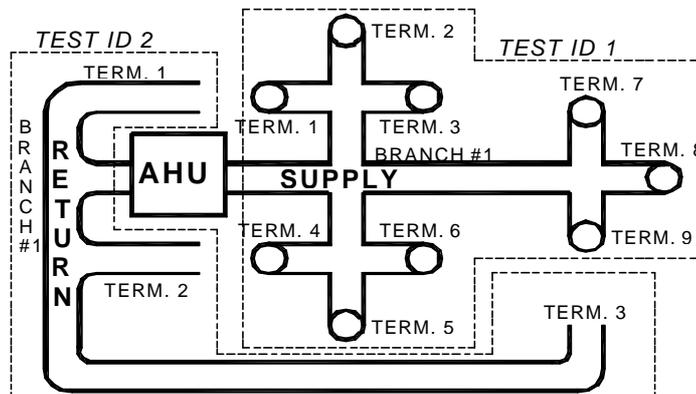


這是高度理想化的範例，圖6，秀出一空氣處理單元(AHU)供給空氣到九個擴散器和由三個格架抽回空氣；每一擴散器和每一格架都是一”TERMINAL”- 將使用AccuBALANCE® Plus做流量量測。

有一些簡單的規則管理AccuBALANCE® Plus將如何儲存資料：

- 規則 #1: 供氣( ↓ )和回氣( ↑ )數值不能被儲存在相同的”TEST ID”內；換句話說，每一”TEST ID”內可包含回氣或供氣的讀值，但兩者不能同時存在。
- 規則 #2: 一個”TERMINAL”的識別編號在每一”TEST ID”內只可以被使用一次；因此，在一個”TEST ID”內不可能有兩個相同編號的供氣”TERMINAL” 存在(或兩個回氣”TERMINAL”)。

圖 7: 以 2 組 TEST ID 量測建築物空調系統

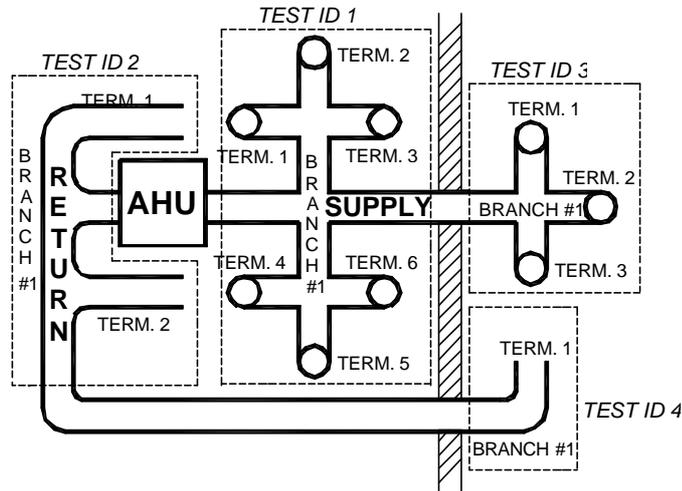


規則 #3: “TERMINAL”加“BRANCH”加“TEST ID”的總數需小於 1000 個數值。

這三個規則的使用，這裡是我們一個多路組織資料的範例。

圖 7 秀出在我們的範例中最基本的組織資料方式；最理想的，該經過九個供氣擴散器的流量總合將等於經過三個回氣格架的總流量。

圖 8:以 4 組 TEST ID 和 4 組 BRANCH 量測建築物空調系統



若空氣處理單元(AHU)如我們的範例一樣是供給兩個房間，則圖 8 可被使用；在圖 8 我們組織資料為兩組供氣和兩組回氣流量。注意在此是如何排列，在每一“TEST ID”有“BRANCH #1”和“TERMINAL #1”。

圖 9:以 4 組 TEST ID 和 6 組 BRANCH 量測建築物空調系統

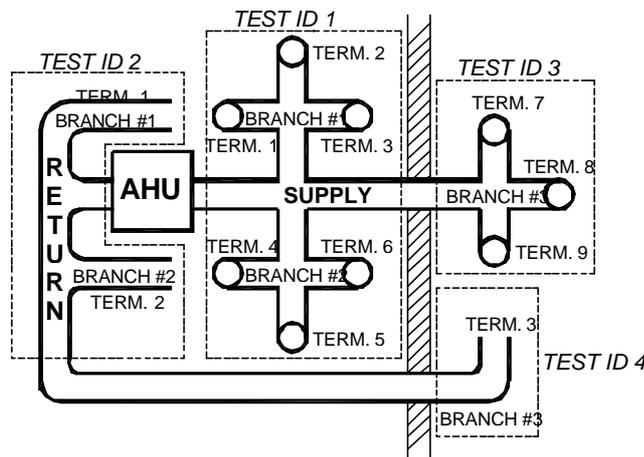


圖 9 與圖 8 是相同的物理排列，但 “BRANCH”和“TERMINAL”確認的方法有些微的不同；注意此圖說每一供氣“BRANCH”和“TERMINAL”有唯一的編號，和回氣“BRANCH”被編號為相對應於供氣“BRANCH”。

這些範例是提供圖示說明有各種的方法你可組織運用 AccuBALANCE® Plus 收集的資料，資料的最終結構將依據個人的選擇或如何報告該收集的資料而定。

要儲存一讀值到 AccuBALANCE® Plus 的記憶體，依照下列操作和按鍵順序。

1. 確認 AccuBALANCE® Plus 是開機狀態，置 AccuBALANCE® Plus 在擴散器上；流量速率值將被顯示出。
2. 按 **SAMPLE** 鍵，指示錶將以時間常數為根據倒數，期間 **SAMPLE** 字元在顯示幕閃爍。

儀器不允許你在相同的 **TEST ID** 內儲存不同方向的流量值，若在流量方向被變更以後 **SAMPLE** 鍵被壓下，顯示幕上 **TEST ID** 將閃爍，和下一個可用有相同方向流量的更高的 **TEST ID** 將被秀在小型字幕，儲存的數值將被顯示在大型字幕。按 **▲** 或 **▼** 鍵更改此測試識別碼，只有具相同方向的測試識別碼或新的編碼會被顯示；按 **SAMPLE** 或 **ENTER** 鍵接受該測試識別碼，然後儀器將在顯示幕上閃爍 **TERMINAL**，前進到步驟 3。

3. 平均讀值被固定在顯示幕上，**TERMINAL** 將閃爍和第一個可用的終端編號將被顯示在小型字幕上。
4. 按 **ENTER** 鍵接受，要變更該 **TERMINAL** 編號按 **▲** 或 **▼** 鍵；按 **ENTER** 鍵接受該 **TERMINAL** 編號。
5. 顯示幕現在秀出讀值、和閃爍的 **BRANCH** 與在小型字幕數字編號。
6. 按 **ENTER** 鍵接受；要變更該 **BRANCH** 編號按 **▲** 或 **▼** 鍵；按 **ENTER** 鍵接受新的 **BRANCH** 編號。
7. 顯示幕回復到連續的讀值，準備供下一個 **SAMPLE** 鍵的按下；於下一個取樣，AccuBALANCE® Plus 將如上述步驟 3 顯示 **TERMINAL**，接著開始如步驟 4。
8. 要在相同的分支做數個取樣，如在步驟 4 按 **SAMPLE** 鍵；此接受顯示的 **TERMINAL** 和現在的 **BRANCH** 並且回復到連續的讀值(讓你跳到步驟 5 和 6)。

若於做取樣的時候流動方向改變，該取樣是無效的；將響起一雙嗶嗶聲和顯示幕上將閃爍 **DIR** 與 **↕**，小型字幕將指示 **ERR**，兩秒鐘以後儀器將回復到量測模式。

## **TEST ID / CLEAR**

### **只有 TEST ID**

按一下此鍵以顯示現在的測試識別碼，顯示幕上將指示 **TEST ID**；按 **▲** 或 **▼** 鍵可更改測試識別碼，按 **ENTER** 鍵接受之，儀器回復到量測模式。對於內含有資料的 **TEST ID**，大型字幕上有 **SUP** 和 **↕** 代表它是一供氣測試識別碼；若該測試識別碼是一回氣 **TEST ID** 則大型字幕有 **RET** 和 **↕** 指示。若該 **TEST ID** 是空的，只有 **TEST ID** 和編號將出現在顯示幕。

### **只有 CLEAR**

在此有三個清除功能: 1) 清除最近的取樣，一個 **SAMPLE** 讀值從記憶體中被抹除；2) 清除記憶體，所有記憶讀值從記憶體中被抹除；3) 無清除，無 **SAMPLE** 讀值從記憶體中被抹除。

1. 要清除最近的取樣: 按住 **TEST ID/CLEAR** 鍵直到一倒數 5 至 0 開始，在倒數值到達 0 以前放開該鍵；顯示幕將秀出 **CLR** 與 **SAMPLE**，然後將回復到量測模式。此功能只可被用於從記憶體中抹除一個 **SAMPLE** 讀值，直到下一個取樣被儲存以前它不能再被使用。

2. 要清除全部的記憶: 按住 **TEST ID/CLEAR** 鍵直到一倒數 5 至 0 開始, 當倒數值到達 0 時放開該鍵; 顯示幕將秀出 **CLR** 與 **MEMORY**, 然後將回復到量測模式。一旦記憶體被清除後, 沒有方法可還原原本儲存的資料。
3. 要保持資料: 按住 **TEST ID/CLEAR** 鍵直到倒數 5 至 0 開始, 等待倒數值到達 0 之後數字消失後放開該鍵; 無任何資料會被抹除, 然後顯示幕將回復到量測模式。

## **STATISTICS / REVIEW DATA**

可以由 TEST ID 和由 BRANCH 觀察到的統計項目為:

總量(TOTAL) – 所有儲存在那個TEST ID或BRANCH數值的總和,

最小(MIN) - 儲存在那個TEST ID或BRANCH最低的數值,

最大(MAX) - 儲存在那個TEST ID或BRANCH最高的數值,

平均(AVG) – 總量除以儲存的數值筆數,

計數(COUNT) - 儲存在那個TEST ID或BRANCH的資料筆數。

### **要觀察現在 TEST ID 的統計:**

1. 按 **STATISTICS** 鍵觀察現在的TEST ID總量, TEST ID和現在的編號碼將在小型字幕上閃爍, TOTAL和總量數值將被顯示在大型字幕上。
2. 重復的按 **STATISTICS** 鍵可顯示 **MIN**(最小值)、**MAX**(最大值)、**AVG**(平均值)和 **COUNT**(計數值)。
3. 按 **ENTER** 鍵兩次回復到量測模式。

### **要觀察一不同的 TEST ID 的統計:**

1. 按 **STATISTICS** 鍵觀察現在的TEST ID總量, TEST ID和現在的編號將在小型字幕上閃爍, TOTAL和總量數值將被顯示在大型字幕上。
2. 按 **▲** 或 **▼** 鍵可移動至其他有效的TEST ID, 所選擇的TEST ID的 "TOTAL" 將被顯示。
3. 重復的按 **STATISTICS** 鍵可顯示 **MIN**(最小值)、**MAX**(最大值)、**AVG**(平均值)和 **COUNT**(計數值)。
4. 按 **ENTER** 鍵兩次回復到量測模式。

### **要觀察現在的 TEST ID 的統計和 BRANCH 的統計:**

1. 按 **STATISTICS** 鍵觀察現在的TEST ID總量, TEST ID和現在的編號將在小型字幕上閃爍, TOTAL和總量數值將被顯示在大型字幕上。
2. 按 **ENTER** 鍵, BRANCH和其編號、和TEST ID和其編號將在小型字幕上交替閃爍以供辨認被選擇的特定分支, TOTAL和總量數值將被顯示在大型字幕上。
3. 重復的按 **STATISTICS** 鍵可顯示 **MIN**(最小值)、**MAX**(最大值)、**AVG**(平均值)和 **COUNT**(計數值)。
4. 按 **▲** 或 **▼** 鍵可移動至其他有效的BRANCH, 所選擇的BRANCH的 "TOTAL" 將被顯示。
5. 重復的按 **STATISTICS** 鍵可顯示所選擇BRANCH的 **MIN**(最小值)、**MAX**(最大值)、**AVG**(平均值)和 **COUNT**(計數值)。

- 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 鍵回復到連續量測模式。

#### 要觀察一不同的 TEST ID 的統計和 BRANCH 的統計：

- 按 $\boxed{\text{STATISTICS}}$ 鍵觀察現在的TEST ID總量，TEST ID和現在的編號將在小型字幕上閃爍，TOTAL和總量數值將被顯示在大型字幕上。
- 按 $\boxed{\blacktriangle}$ 或 $\boxed{\blacktriangledown}$ 鍵可移動至其他有效的TEST ID，所選擇的TEST ID的“TOTAL”將被顯示。
- 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 鍵，BRANCH和其編號、和TEST ID和其編號將在小型字幕上交替閃爍以供辨認被選擇的特定分支，TOTAL和總量數值將被顯示在大型字幕上。
- 重復的按 $\boxed{\text{STATISTICS}}$ 鍵可顯示MIN(最小值)、MAX(最大值)、AVG(平均值)和COUNT(計數值)。
- 按 $\boxed{\blacktriangle}$ 或 $\boxed{\blacktriangledown}$ 鍵可移動至其他有效的BRANCH，所選擇的BRANCH的“TOTAL”將被顯示。
- 重復的按 $\boxed{\text{STATISTICS}}$ 鍵可顯示所選擇BRANCH的 MIN(最小值)、MAX(最大值)、AVG(平均值)和COUNT(計數值)。
- 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 鍵回復到連續量測模式。

#### 要檢視現在的 TEST ID 的資料：

- 按住 $\boxed{\text{STATISTICS}}$ 鍵，當現在的TEST ID和其編號在小型字幕上閃爍時放開按鍵；大字顯示幕有SUP和一 $\downarrow$ 代表它是一供氣TEST ID，若該測試識別碼是一回氣TEST ID則大字顯示幕有RET和 $\uparrow$ 符號。
- 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ ，小型字幕將閃爍一編號附隨著TERMINAL，然後將閃爍BRANCH和一編號；此確認該數值是你要觀察的終端編號和關聯的分支，該數值將秀在大字顯示幕。
- 按 $\boxed{\blacktriangle}$ 或 $\boxed{\blacktriangledown}$ 鍵可移動至在該分支其他有效的TERMINAL。
- 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 鍵回復到連續量測模式。

#### 要檢視不同的 TEST ID 的資料：

- 按住 $\boxed{\text{STATISTICS}}$ 鍵，當現在的TEST ID和其編號在小型字幕上閃爍時放開按鍵；大字顯示幕有SUP和一 $\downarrow$ 代表它是一供氣TEST ID，若該測試識別碼是一回氣TEST ID則大字顯示幕有RET和 $\uparrow$ 符號。
- 按 $\boxed{\blacktriangle}$ 或 $\boxed{\blacktriangledown}$ 鍵可移動至其他有效的TEST ID。
- 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ ，小型字幕將閃爍一編號附隨著TERMINAL，然後將閃爍BRANCH和一編號；此確認該數值是你要觀察的終端編號和關聯的分支，該數值將秀在大字顯示幕。
- 按 $\boxed{\blacktriangle}$ 或 $\boxed{\blacktriangledown}$ 鍵可移動至在該分支其他有效的TERMINAL。
- 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 鍵回復到連續量測模式。

#### 要更改儲存的資料：

除了清除最後的儲存的 SAMPLE 和清除全部的記憶，只有一個方式可改變儲存的

資料，那就是變更 BRANCH 編號關聯的一個別的 TERMINAL；要如此做，依照下列步驟：

1. 按住 **STATISTICS** 鍵，當現在的 **TEST ID** 和其編號在小型字幕上閃爍時放開按鍵。
2. 按 **▲** 或 **▼** 鍵以選擇至含有你想要改變資料的 **TEST ID**。
3. 按 **ENTER**，小型字幕將閃爍 **TERMINAL** 附隨著一編號，然後將閃爍 **BRANCH** 和一編號；此確認該數值是你要觀察的終端編號和關聯的分支，該數值將秀在大字顯示幕。
4. 按 **▲** 或 **▼** 鍵尋找你想要更改的 **TERMINAL** 關聯的 **BRANCH**。
5. 按住 **ENTER** 鍵，小型字幕將閃爍 **BRANCH** 和現在的識別編號。
6. 按 **▲** 或 **▼** 鍵更改 **BRANCH** 的編號成為你要的編號。
7. 按 **ENTER** 鍵，小型字幕將閃爍 **TERMINAL** 與其編號和 **BRANCH** 與最新選擇 **BRANCH** 的編號；若這是希望的 **BRANCH**，則按 **ENTER** 鍵接受更改並回復到顯示量測模式；否則，回到此程序的步驟5。

注意：此動作將影響原始的和新的 **BRANCH** 的分支統計值(最大、最小、平均和計數)。

於檢視個別的資料點的時候，在任何點你可按 **FLOW/TEMP** 鍵切換顯示溫度資料和流量資料。

### 左把手按鈕

按左把手按鈕可列印在顯示幕上的讀值；按住鈕使開始一 5 至 0 倒數，當 0 在顯示幕上時放開按鈕傳送所有儲存在記憶體資料到一印表機。若你按住超過 0，它將無資料下載或列印並回復到量測模式。若需要中斷下載，將 **AccuBALANCE® Plus** 關機。

### FLOW/TEMP

按 **FLOW/TEMP** 鍵可切換在小型字幕顯示溫度和大型字幕顯示流量資料成為只在大型字幕顯示溫度；於顯示溫度時不做取樣動作，當 **SAMPLE** 鍵(或右把手按鈕)被壓下時顯示幕將變回大型字幕顯示流量和小型字幕顯示溫度，再一次按 **SAMPLE** 鍵儲存一數值。於統計和檢視資料期間，按 **FLOW/TEMP** 鍵可切換顯示流量資料和溫度資料。

### 現場校正

微撥開關位置7必需是在ON位置。

1. 按住 **ACTUAL/STANDARD** 鍵直到小型字幕出現 **bP=**，放開該鍵，大氣壓力值將被顯示在大型字幕和 **CAL** 於小型字幕上；**AccuBALANCE® Plus** 將唧唧叫通知你是在校正模式。
2. 要調整大氣壓力的讀值，按 **▲** 或 **▼** 鍵；在小型字幕將出現 **ADJ** 和在大型字幕出現 **0 %**，可被調整的範圍是從 -12.5% 至 +12.5%，出廠預設值是 0%。要調整時持續按 **▲** 或 **▼** 鍵直到希望的調整百分點被顯示，按 **ENTER** 鍵。
3. 環境溫度將被秀在大型字幕上和 **CAL** 於小型字幕上。
4. 要調整環境溫度的讀值，按 **▲** 或 **▼** 鍵；在小型字幕將出現 **ADJ** 和在大型字幕出現溫度讀值，可被調整的範圍是從 -6 至 +6 (或 -10.8 至 +10.8 )，出廠預設值是 0。要調整時持續按 **▲** 或 **▼** 鍵直到希望的溫度補償達到，按 **ENTER** 鍵回復。

到連續量測模式。

5. 要調整風量體積的讀值，按▲或▼鍵開始該程序；當在小型字幕將出現ADJ和在大型字幕出現 0 %的時後放開按鍵，可被調整的範圍是從-12.5%至+12.5%，出廠預設值是0。持續按▲或▼鍵直到希望的調整百分點被顯示，按ENTER鍵回復到連續量測模式。微撥開關位置7需保持在ON位置上以顯示具所有的先前調整(大氣壓力和環境溫度)而改變的數值。
6. 要回復到出廠校正的所有數值，將微撥開關位置7切至OFF位置；所有的調整數值被保留在記憶體內，於微撥開關位置7切至ON位置時可被恢復。

## 更換風罩

AccuBALANCE® Plus 出廠時 2 呎×2 呎風罩附著在基座上，TSI 公司另外有四種其他尺寸的風罩可供單獨購買；可利用的風罩尺寸是以在風罩框架結構頂部的尺寸做確認，包括 2 呎×4 呎、1 呎×4 呎、1 呎×5 呎和 3 呎×3 呎。

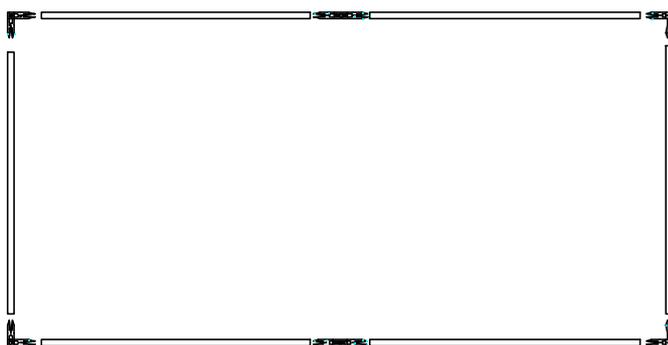
要更換風罩尺寸，首先移除現在連著在基座上的風罩；要移除連著的風罩，先拔掉纖維布連著到基座的緊握皮帶門栓，然後由從鋁製框架管剝下 Velcro®從它的框架結構取出纖維布。注意，纖維布張開圍繞外側，然後向上至框架結構之上；Velcro®在纖維布伸向下以與框架結構配對。注意，同樣的所有的 Velcro®表面在框架管面內部。最後，摺好你方才取下的纖維布，如此它可裝入 AccuBALANCE® Plus 攜行袋的一個附件袋內；摺疊纖維布時將其辨識標籤保持在看得到的地方以方便下次取用時容易取用。

### 2 呎×4 呎風罩

要組合和連結 2 呎×4 呎風罩，小心的依照下列的 10 個步驟：

1. 如圖 10 所示使用六根 2 呎的鋁製框架管、四個直角管和兩個直管連接器，記得連接使 Velcro®面向內部(面向結構的中央)。

圖 10:2 呎×4 呎框架圖



注意：確定在鋁製框架管上所有的支撐桿杯都是面向下方。

2. 攤開 2 呎×4 呎風罩纖維布。
3. 纖維布插入到框架內並使用 Velcro®表面栓緊纖維布到框架上，纖維布張開到外側，然後向上和越過框架結構；在纖維布的 Velcro®向下至在框架結構內面的配對 Velcro®。當完成，該軟橡膠襯墊物質須隨著所有四面的框架頂部面直線躺

平。

注意：確定一起堅固的壓迫 Velcro® 表面，當完成，風罩纖維布將適當的繃緊張開和將需要良好的砌合纖維布與框架。

4. 張開在纖維布底部的皮帶使越過 AccuBALANCE® Plus 塑膠基座模型頂部的邊緣，將纖維布窗格縫合線對準 AccuBALANCE® Plus 基座上四個固定桿裝設孔，對準皮帶鎖栓是在基座電子指示錶的反向側。
5. 輕輕的拉在鎖栓的繩帶以連結纖維布到基座，確認在突出邊緣以下的繩帶固定塞全都在環繞在基座上方；特別的注意皮帶通過把手的地方。
6. 現在是時候開始安裝支撐桿，你將在纖維布頂部邊界上找到四個白色標記；這些標記確認框架管下面將接受支撐桿尾端的杯罩位置。

在此時接近一桌子或某些約大腿高度的表面可幫助你於安裝第一根支撐桿時舉起纖維布。

7. 將 AccuBALANCE® Plus 基座放在地上，舉起纖維布框架如此白色的標記直接的在你前面；以鄰近的桌子或其他約同高度的面支撐框架結構的對角側。

拿起一根支撐桿並插入其一端到 AccuBALANCE® Plus 基座上的桿子裝架孔。

輕微的彎曲桿子以導引桿子另一端到位於纖維布框架下面白色標記處相對應的支撐桿杯罩。

8. 重復步驟 7 直到所有四根支撐桿都被安裝上。
9. 現在該風罩已被組合且纖維布被張開繃緊，習慣性的檢查環繞在 AccuBALANCE® Plus 纖維布頂邊的橡膠襯墊；為了獲得橡膠襯墊一良好筆直的對準框架結構的頂部邊緣，你會需要剝回再重新連著小部份 Velcro® 的表面。
10. 最後，在每一角落，摺疊下垂至邊緣直的橡膠襯墊並切角結合，如此將創造一不會洩漏、柔軟、易曲折的封緘。

## 1 呎×4 呎風罩

要組合和連結 1 呎×4 呎風罩，小心的依照下列的 10 個步驟：

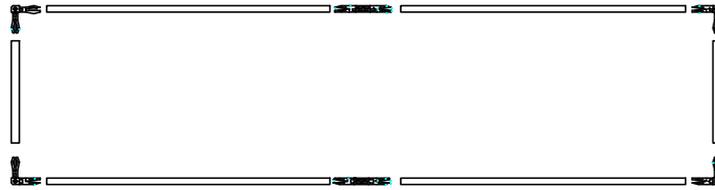
1. 如圖 11 所示使用四根 2 呎的鋁製框架管、兩根 1 呎的鋁製框架管、四個直角管和兩個直管連接器，連接時記得 Velcro® 面向內部(面向結構的中央)。

注意：確定在鋁製框架管上所有的支撐桿杯都是面向下方。

2. 攤開 1 呎×4 呎風罩纖維布。

接著依照第 18 頁的 2 呎×4 呎風罩組合說明步驟 3 至 10 開始組合。

圖 11:1 呎×4 呎框架圖



### 1 呎×5 呎風罩

要組合和連結 1 呎×5 呎風罩，小心的依照下列的 10 個步驟：

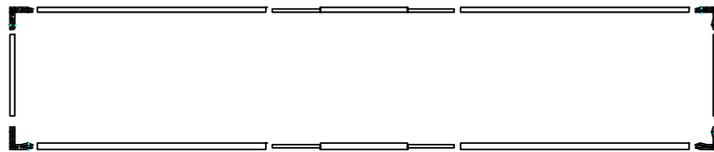
1. 如圖 12 所示使用四根 2 呎的鋁製框架管、兩根 1x 管連接器、兩根 1 呎的鋁製框架管、四個直角管連接器，連接時記得 Velcro<sup>®</sup> 面向內部(面向結構的中央)。

注意：確定在鋁製框架管上所有的支撐桿杯都是面向下方。

2. 攤開 1 呎×5 呎風罩纖維布。

接著依照第 18 頁的 2 呎×4 呎風罩組合說明步驟 3 至 10 開始組合。

圖 12:1 呎×5 呎框架圖



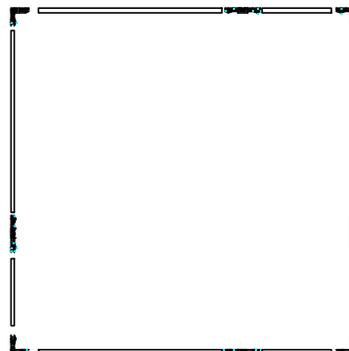
### 3 呎×3 呎風罩

要組合和連結 3 呎×3 呎風罩，小心的依照下列的 10 個步驟：

1. 如圖 13 所示使用四根 2 呎的鋁製框架管、四根 1 呎的鋁製框架管、四個直角管連接器和四個直管連接器，連接時記得 Velcro<sup>®</sup> 面向內部(面向結構的中央)。

注意：確定在鋁製框架管上所有的支撐桿杯都是面向下方。

圖 13:3 呎×3 呎框架圖



2. 攤開 3 呎×3 呎風罩纖維布。

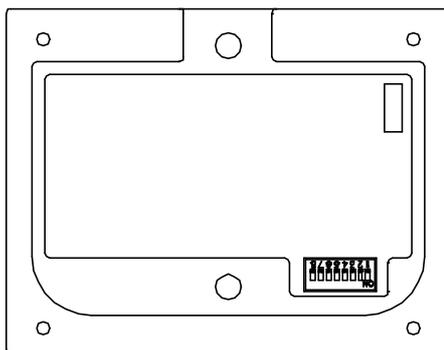
接著依照第 18 頁的 2 呎×4 呎風罩組合說明步驟 3 至 10 開始組合。

## 更改 DIP 微撥開關設定

你可藉由調整位於電池室內側的 DIP 微撥開關設定來更改流量單位和其他參數；要接近 DIP 微撥開關，首先將 AccuBALANCE® Plus 關機並讓儀器的電子指示錶面向下放下。

取下電池室上蓋，你將看到在電池室角落上有一排編號 1 至 8 的微撥開關；你可取下電池組讓你更容易接近微撥開關如圖 14 所示。

圖 14: DIP 微撥開關位置



你可以使用原子筆、鉛筆、牙籤、小螺絲起子或其他的尖物，參考表 4 做開關設定。

表 4. DIP 微撥開關設定

開關位置編號	設定的功能
1,2	1 OFF, 2 OFF: 流量單位 = CFM 1 OFF, 2 ON: 流量單位 = m <sup>3</sup> /hr 1 ON, 2 OFF: 流量單位 = L/s 1 ON, 2 ON: 流量單位 = m <sup>3</sup> /min
3	OFF: 壓力單位 = 英吋汞柱 ON: 壓力單位 = 毫米汞柱
4	OFF: 溫度單位 = ON: 溫度單位 =
5	OFF: 自動關機功能 = ON ON: 自動關機功能 = OFF
6	OFF: 小數位使用”點” ON: 小數位使用”逗號”
7	OFF: 現場校正取消 ON: 現場校正啟用
8	OFF: 聲音蜂鳴器 ON ON: 聲音蜂鳴器 OFF

## 連接選用的印表機

要連接 8925 型印表機到 AccuBALANCE® Plus，找出隨印表機提供的印表機介面電纜

線，連接標示“PRINTER”端的 9 針插頭到印表機和另一端到 AccuBALANCE® Plus 的資料埠。印表機可被附著到 AccuBALANCE® Plus 的基座上，將它夾在位於顯示幕左側的印表機支架上或夾於使用者腰部皮帶上。印表機需要設定與 AccuBALANCE® Plus 相同的波特率；要更改印表機的波特率請參閱該操作說明書。應使 AccuBALANCE® Plus 比印表機先開機，若印表機印出問號(?????)、星號(\*\*\*\*\*)、或是亂碼，將印表機關機再重開即可。若有需要時請參閱 8925 型印表機操作說明書。

當觀察統計資料時，當 **STATISTICS** 鍵被按下時現在秀於顯示幕上統計資料的 TEST ID 將自動被列印；當檢視資料則無資料被列印。當做一量測取樣，每一次 **SAMPLE** 鍵被按下時該讀值將自動被列印。圖 15 描寫 8373 型的印出範例；注意該“Λ”符號，此表是該流量是回氣流量。

圖 15: 在印表機上印出的結果

```

ACCUBALANCE MODEL 8373
SERIAL NUMBER 12345678

STANDARD
Kfactor = 1.00
TC = 1 SEC
12/01/98
14:01:40 940 l/s  25.7 °C
14:01:49 940^l/s 25.7 °C
  
```

按左把手按鈕列印顯示的讀值到印表機，AccuBALANCE® Plus 允許列印全部的記憶或只有儲存在特定 TEST ID 內的資料。要從記憶體列印資料，按住左把手按鈕，此將啟始在小型字幕一從 5 至 0 的倒數與在大型字幕顯示 PRNT；當小型字幕秀出 0 時放開按鈕。若你於倒數至 0 期間任何時間內放開按鈕，將沒有任何東西被列印。在小型字幕秀出 0 後，小型字幕接著將秀出字元 ALL；要傳送在記憶體內所有的資料到印表機，按 **ENTER** 鍵。要選擇一特定的 TEST ID 被列印，按 **ENTER** 鍵以前先用 **▲** 或 **▼** 鍵選擇希望的 TEST ID，然後再按 **ENTER** 鍵；於儀器從記憶體傳送希望的訊息期間顯示幕將讀到 Send dAtA，要在任何的時候停止列印動作，將 AccuBALANCE® Plus 關機。**注意：為了要能夠列印，在 AccuBALANCE® Plus 上的波特率需被設定為與印表機的波特率相同(預設值是 1200)。**

## 連接到電腦

使用 AccuBALANCE® Plus 提供的電腦介面電纜線連接儀器到電腦做儲存資料的下載；連接電纜線的 RS-232 埠到電腦的 COM #埠和另一端到 AccuBALANCE® Plus 的資料埠，若你的電腦的 RS-232 埠為 25 針則需要一只 9 針轉 25 針的轉接頭。



提醒：此符號是用於指示 AccuBALANCE® Plus 的資料埠只能被連接到另一個 RS-232 埠，而不能被連接到電信網路或區域網路。

## 下載資料到電腦

LOGDAT 是一 Windows® 版本的程式，被設計用於下載儲存在 AccuBALANCE® Plus 記憶體內的資料到個人電腦；此資料包括測試辨識碼、分支、終端、量測值、量測單位、

修正系數、真實的/標準的參數、和時間常數，此資料被貼上日期和時間。另外，每一測試辨識碼和分支的統計值亦被提供；包含被下載的資料的檔案被儲存和標籤定界限讓它能夠被輸入試算表如 Excel 等供更進一步的資料分析。

要從 AccuBALANCE<sup>®</sup> Plus 下載資料，連接 AccuBALANCE<sup>®</sup> Plus 提供的電腦介面電纜線連接儀器和電腦的串列埠；任何串列埠從 COM 1 至 COM 4 都可被使用。

### 3、保養

AccuBALANCE® Plus 被設計供長久的現場使用，若 AccuBALANCE® Plus 被合理的照顧使用，它應該能夠在長時間內做精確的量測；有一些組件可定期被清理，當清理那些組件，請依照下列的說明指示。

#### 風罩纖維布

風罩可以用中性清潔劑和冷水做清洗，當清洗風罩時，保持風罩遠離具尖角的物品或尖銳邊緣；粗心的清洗會造成損壞。

若纖維布被扯破則須被更換新品或修理；膠帶可被用於黏貼纖維布扯裂的部位做暫時性的修復。

要更換一受損的纖維布或訂購一不同尺寸的纖維布，請與你的 TSI 台灣代理商今日儀器股份有限公司連絡。

若你想要訂購一新的風罩纖維布，使用秀於表 5 的零件編號。

表 5: 風罩纖維布零件編號

纖維布風罩尺寸	零件編號
2 呎×2 呎 (610 mm×610 mm)	800590
2 呎×4 呎 (610 mm×1220 mm)	800591
1 呎×4 呎 (305 mm×1220 mm)	800592
3 呎×3 呎 (915 mm×915 mm)	800593
1 呎×5 呎 (305 mm×1525 mm)	800594
框架組件	1081263

當你採購的風罩尺寸不是 2 呎×2 呎時建議你購買一框架組件；框架組件包含所有建立各種尺寸風罩所需要的額外的框架管和連接器。框架組件包括下列零件：

- 4 根 1 呎長框架管
- 2 根 2 呎長框架管
- 6 只直管連接器

#### 指示錶

AccuBALANCE® Plus 有一內建的電子流量指示錶，切勿企圖從基座上分開指示錶。AccuBALANCE® Plus 須在指定的溫度範圍內被使用和儲放，32 – 140 (0 - 60 )。指示錶外殼、顯示螢幕和薄膜按鍵可使用濕布沾中性清潔劑做清理；勿將指示錶浸入水中，使用以前先擦乾指示錶上的水漬。

#### 歧管

若你看到流量感應歧管的嘴口變得被灰塵或其他物質阻塞，以濕布清理它們；於清理期間歧管須被保持在位置上，於歧管的格柵上勿太過用力。若格柵的任何部位受損壞，需要修理的訊息請連絡 TSI 公司。

#### 外殼

若儀器外殼或儲放袋需要清理，以軟布和酒精或中性清潔劑擦拭它； AccuBALANCE®

Plus 不可浸入到液體中。若 ACCUBALANCE® Plus 的指示錶組成破裂，它必需立即被更換以免造成高壓電擊的危險。

## 校正

TSI 公司建議你每年校正 ACCUBALANCE® Plus 一次，TSI 公司可提供儀器 NIST 可追溯的校正證明；若需要送回 TSI 公司原廠做校正，請與你的 TSI 台灣代理商今日儀器股份有限公司連絡。

## 4、故障排除

表 6 列出 AccuBALANCE® Plus 一般遇到的症狀、可能原因和建議的解決方法；若你的症狀沒有在表單內，或是無法解決你的問題，請與你的 TSI 台灣代理商今日儀器股份有限公司連絡。

表 6: AccuBALANCE® Plus 故障排除

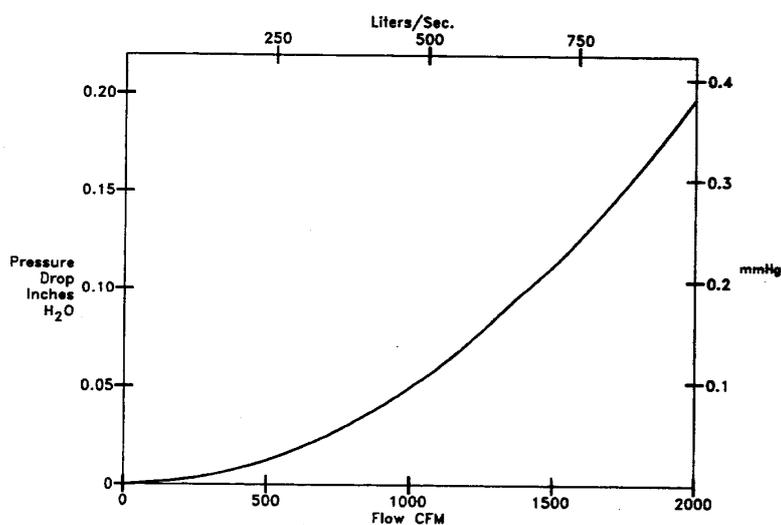
症狀	可能原因	解決方法
無顯示	儀器未開機 電池低電力 電池接觸不良 電池固定座未連接	按 <b>ON/OFF</b> 鍵 更換電池 清潔電池接點 栓入電池固定座
顯示幕閃爍 	電池低電力 電池接觸不良	更換電池 清潔電池接點
顯示 0 (流量低於範圍)	企圖讀取的流量太低 物體阻塞 AccuBALANCE® Plus 流通 感應器格柵管被塞住 AccuBALANCE® Plus 未封住擴散器	AccuBALANCE® Plus 無法量測此流量 清除障礙物 清理管子 重新定位擴散器密封
顯示 OVER (流量超過範圍)	企圖讀取的流量太高	AccuBALANCE® Plus 無法量測此流量
流量值變動很大	流量是變動的	使用較長的時間常數
小型字幕出現 ERR 和 DIR   閃爍與嗶聲	於做取樣期間流動方向改變	確定於取樣期間流動保持在同一個方向(供氣或回氣)；同樣的，於一個取樣全部的時間常數期間之內 AccuBALANCE® Plus 亦需保持在位置上，否則會造成錯誤訊息。
出現 ERR1	溫度補償感應器損壞 儀器現在或最近是在超出操作溫度的環境	送回 TSI 修理 讓儀器在額定操作溫度的範圍內穩定(0~60 )
出現 ERR2	流量感應器給予錯誤的讀值	送回 TSI 公司修理
出現 ERR3	AccuBALANCE® Plus 偵測到校正失敗	送回 TSI 公司修理
出現 ERR4	鋰離子電池低電力或失效	送回 TSI 公司修理
出現 ERR5	資料 RAM 不動作	送回 TSI 公司修理
出現 ERR6	溫度感應器損壞	送回 TSI 公司修理
出現 ERR7	大氣壓力感應器損壞	送回 TSI 公司修理
出現 ERR8	流動方向感應器損壞	送回 TSI 公司修理

## 附件 A、背壓

一空氣捕集風罩會引起一背壓是普通常識；通常，背壓是由在流通路徑束縛導致部份的壓力損失所造成。為了改進精確度和靈敏度，所有的空氣捕集風罩合併一偏狹的流通斷面，該偏狹的斷面限制流量通過風罩而引起一背壓。比 AccuBALANCE® Plus 風罩更陡峭的偏狹會由於該陡峭的偏狹造成的亂流而引起更大的背壓。除此之外任何風罩內的裝置如支撐桿和流量歧管亦會引起一些磨擦的壓力下降。

背壓會造成流量量測細微的誤差，圖 16 秀出在全部流量範圍通過 AccuBALANCE® Plus 的壓力下降；如圖所示，在像高至 1000 CFM 一樣流量速率背壓只有 0.05 英吋水柱。

圖 16: 通過 AccuBALANCE® Plus 的壓力下降



若你想要做背壓修正，你必需先決定背壓修正係數  $C_b$ ；背壓修正係數  $C_b$  可如下被決定：

$$C_b = \frac{V_0}{V} \quad (1)$$

$V$  和  $V_0$  分別是在擴散器前面的導管有和沒有捕集風罩在正當的位置的平均風速，知道修正係數以後，背壓修正流量可使用公式(2)被決定：

$$\text{背壓修正的流量} = \text{顯示的流量} \times C_b \quad (2)$$

## 附件 B、規範

流量範圍	30-2,000 CFM (15.0 - 1,000 l/s , 50 - 3,500 m <sup>3</sup> /hr , 0.84 - 55.0 m <sup>3</sup> /min)
精確度	±5% 讀值±5 CFM , ( ±5% 讀值±2.4 l/s , ±5% 讀值±8.5 m <sup>3</sup> /hr , ±5% 讀值±0.015 m <sup>3</sup> /min)
操作溫度範圍	32-140 (0-60 )
資料記憶	1,000 點=系統+分支+終端的總合
溫度	
範圍	32-140 (0-60 )
解析度	0.1 (0.1 )
精確度	±1 (0.5 )
儀器操作狀況	海拔高度至 4,000 公尺，相對濕度高至 80%RH 無凝結，依照 IEC 664 骯髒度 1
重量(使用 2 呎×2 呎風罩)	7 磅 6 盎司(3.4 公斤)
電源	4 只二號電池 (隨機附 4 只鹼性電池)
電池壽命	至少連續使用 40 小時
攜行袋	26 英吋×26 英吋×7 英吋 (660 mm×660 mm×180 mm)
可用的風罩尺寸	
標準的:	2 呎×2 呎 ; (610 mm×610 mm)
選用的:	2 呎×4 呎 ; (610 mm×1220 mm)
	1 呎×4 呎 ; (305 mm×1220 mm)
	1 呎×5 呎 ; (305 mm×1525 mm)
	3 呎×3 呎 ; (915 mm×915 mm)
RS-232C 輸出	ASCII 字元碼 速度:可選擇 1200、2400、4800、9600 和 19200 波特 同位元檢查: 無 資料位元: 8 停止位元: 1 流量控制: 無

TSI 公司保留對此規範的修改權利。