

操作說明書

品名：微壓風速計

型號：8710

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)23290174 FAX:(04)23290175

高雄市苓雅區海邊路31號26樓之6

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



本說明書譯自 Model 8710 DP-Calc Micromanometer Operation and Service Manual ,
March 2004 , P/N 1980495 Rev. A。

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
1、介紹	2
儀器敘述	2
微壓風速計	3
標準器械	3
選用的器械	4
2、拆箱和建立	5
拆箱	5
準備儀器供使用	6
連接量測探針	7
3、開始操作	10
按鍵操作	10
通用術語	11
一步一步的實例操作	11
4、如何進行	13
選擇一個器械	13
設定時間和日期	14
更改當前選擇的測試識別編號	15
叫回取樣資料	15
刪除取樣資料	15
對一個器械選擇/設定 K 系數	16
觀察/設定標準壓力和溫度	17
設定溫度、壓力、風速/流量和濕度的量測單位	18
選擇 RS232 輸出裝置(電腦或印表機)	19
設定波特率	19
設定日期和小數點格式	20
設定顯示模式為量測平均或單次	20
選擇個別的或連續的記錄	21
校正微壓風速計(使用者校正)	21
選擇使用者校正或出廠校正	22
連接和下載資料到選用的印表機	22
連接和下載資料到電腦	23

5、保養和故障排除.....	24
微壓風速計	24
風速矩陣體歧管	24
校正	24
附書 A、實際與標準空氣風速和流量量測.....	27
附書 B、8710 型 DP-CALC 微壓風速計規範.....	29

關於此說明書

此說明書解說如何建立設定、操作和保養 TSI 公司的 8710 型 DP-Calc 微壓風速計；使用此儀器以前請先完全的研讀此說明書。

格式和印刷體

- 一步一步的指示是以數字：如 1, 2, 3,等，排序的。
- 在微壓風速計上的按鍵以 `ESC` 型式表示，儀器屏幕上顯示的字元以網底背景表示，如 `RECALL`。
- 當須要參考說明書的其他章節，該章節的抬頭以斜體字表示。

技術協助

關於此說明書儀器的技術協助或問題、或若 8710 型微壓風速計需要修理或重新校正，請與今日儀器股份有限公司連絡。產品應用摘記可提供更多產品的訊息，這些應用摘記和其他相關的資訊可從 TSI 的網站 <http://www.tsi.com> 處下載。

1、介紹

8710 型 DP-Calc 微壓風速計是一台重量輕且容易使用的儀器，搭配各種附件供量測壓力、溫度、濕度、空氣風速、和空氣流量。微壓風速計包括下列特色：

- 單功能鍵供使用容易
- 壓力量測自動歸零和自動密度修正
- 使用者可選擇的英制和公制單位
- 實際和標準流動之間轉換
- 分離或連續的顯示和資料記錄能力
- 輸出埠供下載到印表機或電腦
- 由交流轉換器或電池(鎳氫充電電池或鹼性電池)供電
- 直接現場校正

微壓風速計被設計供：

- 專業人員的測試和平衡
- 機械承包商
- 工業衛生學者
- 工廠工程師和設備保養人員

應用包括：

- 測試、平衡、或訂製 HVAC 系統
- 測試無塵室和生物安全櫃
- 量測排煙櫃或過濾器表面風速
- 量測壓力、溫度、相對濕度、空氣風速、或空氣流量

儀器敘述

基本的 8710 型包括微壓風速計主機、攜行袋、18 英吋長(46 公分)皮托管、靜壓探針(2)、8 英吋長(2.4 公尺)Norprene[®]管(2)、使用說明書、LogDat 資料下載軟體和 RS-232 介面電纜線、頸帶、內部的鎳氫電池充電器、AA 型鎳氫電池(4)、交流轉換器、可追溯 NIST 的保證書。

多種選用的器械(如下)亦可供利用以符合你的量測需要。

下面的段落提供微壓風速計和供微壓風速計使用的各種標準的和選用的器械簡單的敘述；關於使用微壓風速計和以各種感應器和探針做量測更詳細的敘述請參閱第 3 和 4 章。

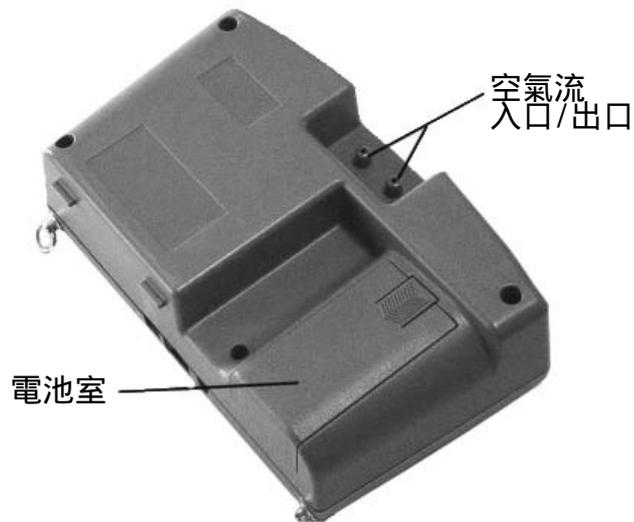
微壓風速計

圖 1 和 2 秀出微壓風速計的特色。

圖 1：8710 型 DP-Calc 微壓風速計的特色，前視



圖 2：8710 型 DP-Calc 微壓風速計的特色，背視



微壓風速計

微壓風速計是一台多功能儀器，當與下面表列的器械一起使用時是得到空氣風速、空氣流量、絕對和差壓力、溫度、和濕度量測很好用的儀器。重量輕的微壓風速計合併自動歸零供高精確度、低點壓力量測。

標準器械

此節給予微壓風速計的標準器械簡單的敘述。

皮托管

皮托管主要是用於得到風管內的空氣風速、空氣流量、和風速壓力量測。

靜壓探針

靜壓力探針主要是用於得到風管的靜壓力量測。

選用的器械

此節給予微壓風速計的選用的器械簡單的敘述。

風速矩陣體

在實驗室排氣櫃面風速測試、過濾器面風速測試、和其他應用時，風速矩陣體主要是用於得到面積平均多點空氣風速量測很有用的。

空氣流通探針

空氣流通探針主要是用於得到單點在風管的空氣風速或空氣體積量測。

溫度探針

溫度探針是用於在-40 至 250 (-40 至 121)範圍上得到溫度量測。

溫度/濕度探針

溫度/濕度探針是用於得到在 14 至 140 (-10 至 60)範圍的溫度量測、在 0 至 95% RH 範圍的濕度量測、伴隨著計算的 40 至 140 (4 至 60)溼球溫度和 5 至 120 (-15 至 49) 露點溫度。

2、拆箱和建立

此章敘述拆箱和建立(準備)微壓風速計供使用，圖 3 秀出一張 8710 型與風速矩陣體在實驗室量測排氣櫃的面風速的相片。

圖 3：8710 型與風速矩陣體



拆箱

當你拆箱儀器和附件時，小心的從包裝箱內取出儀器和附件，依照裝箱單的表列清單檢查個別的零件；若有任何短缺或損壞請立即與 TSI 公司或台灣代理商今日儀器股份有限公司連絡。表 1 列出可利用的標準的和選用的組件。

表 1: 標準的和選用的組件表

項目	零件貨號
TSI 8710 型 DP-Calc 微壓風速計	8710-xxx
攜行袋	1319378
AA 尺寸鎳氫電池，需要四只	1208048
操作和維護說明書	1980495
風速矩陣體組	801090
空氣流通探針	800187
印表機，串列型	8928
12 吋(30 公分)皮托管	634634000
18 吋(46 公分)皮托管	634634001
24 吋(61 公分)皮托管	634634002
36 吋(91 公分)皮托管	634634003
60 吋(152 公分)皮托管	634634005
溫度探針	800218
溫度和濕度探針	800219
電池充電器，包含四只鎳氫電池	801093
交流轉換器	8710-USA

請完成包含在此產品的註冊卡並迅速的將它寄回，此回函卡讓我們通知你產品的更

新；若喜歡時，你可經由 TSI 的網站 <http://www.tsi.com> 註冊。

準備儀器供使用

在你可使用微壓風速計以前，你必需決定使用的電源種類。

以交流轉換器供電微壓風速計

當交流轉換器被插入微壓風速計時，儀器自動的開機，執行一個簡單的診斷檢查，和顯示屏幕短暫的亮起所有線段；然後顯示儀器被設定使用的電池型式(鹼性電池或可充電的鎳氫電池)並自我關機。

每逢交流轉換器被插入到微壓風速計，充電電池被充電。(假設你是使用可充電電池且電池室內的開關被設定為 NiMH，詳如下。)

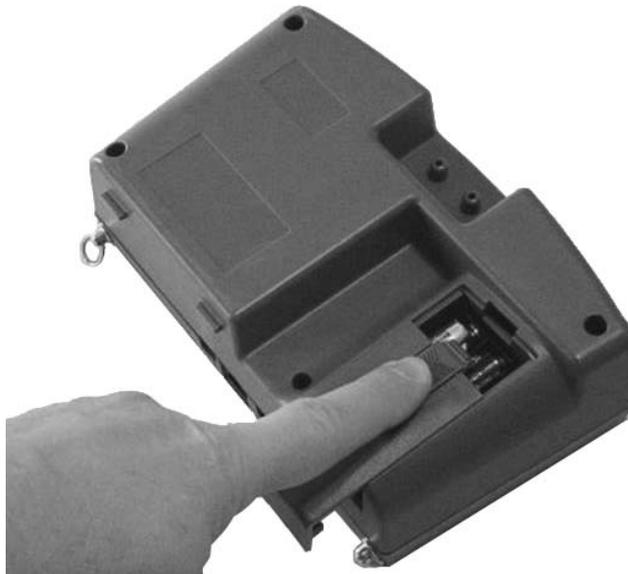
以電池供電微壓風速計

當不使用交流轉換器時，微壓風速計需要四只 AA 尺寸的電池以供操作，這些可為鹼性電池或充電式鎳氫電池；為了你的方便，微壓風速計的標準附件已包含四只鎳氫電池。

要選擇你使用的電池型式：

1. 將儀器關機並找出在微壓風速計背面的電池上蓋(圖 4)。

圖 4：取下電池上蓋



2. 壓下上蓋卡栓並向下滑出(滑出上蓋)。
3. 取出電池固定座。
4. 參閱圖 5 設定電池選擇開關以指示你使用中的電池型式。

圖 5：電池型式選擇開關位置



5. 重新安裝電池固定座並置回電池室上蓋。

要安裝更換的電池：

1. 將儀器關機並找出在微壓風速計背面的電池上蓋(圖 4)。
2. 壓下上蓋卡栓並向下滑出(滑出上蓋)。
3. 取出電池固定座。
4. 取出舊的電池並以新鮮電池(鹼性或可充電的鎳氫)；確認電池極性被正確的定向。
5. 確認電池選擇開關被正確的設定(圖 5)。
6. 重新安裝電池固定座並置回電池室上蓋。

註記： 確認電池固定座被正確定向以使它的接電端與在電池室內的彈簧接點做良好的接觸。

若使用新鮮的新鹼性電池，當第一次開機時電池指示器將秀出 4 條線段；以鎳氫電池，即使當它們是完全的充滿時指示器會秀出一個較低的數值。

註記： 對於鎳氫電池的電力剩餘的百分點將不很精確，因為它們的電壓不因電力的使用而線性的降低。

由於電池漏電解液的危險，長時間儲放時應將電池室內的電池取出；勿混合使用的電池型式。

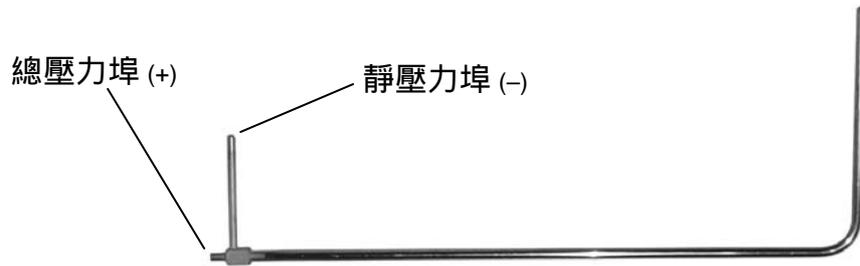
鎳氫電池須只在室溫下被充電，在太冷或太熱的環境對電池充電會造成充電循環提早結束。

連接量測探針

連接皮托管到微壓風速計

在皮托管的靜壓埠(-)將被連接到微壓風速計的負壓(-)埠，和在皮托管的總壓埠(+)將被連接到微壓風速計的正(+)埠(參閱圖 6)。

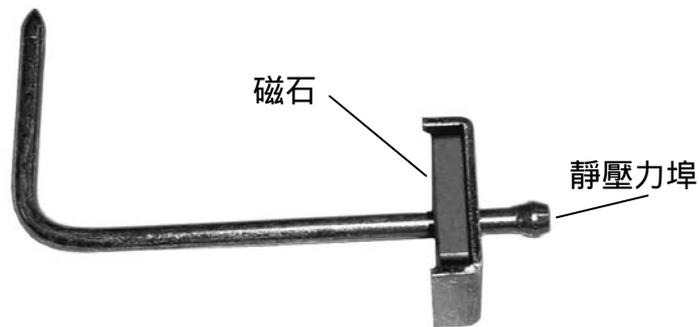
圖 6：皮托管



連接靜壓埠到微壓風速計

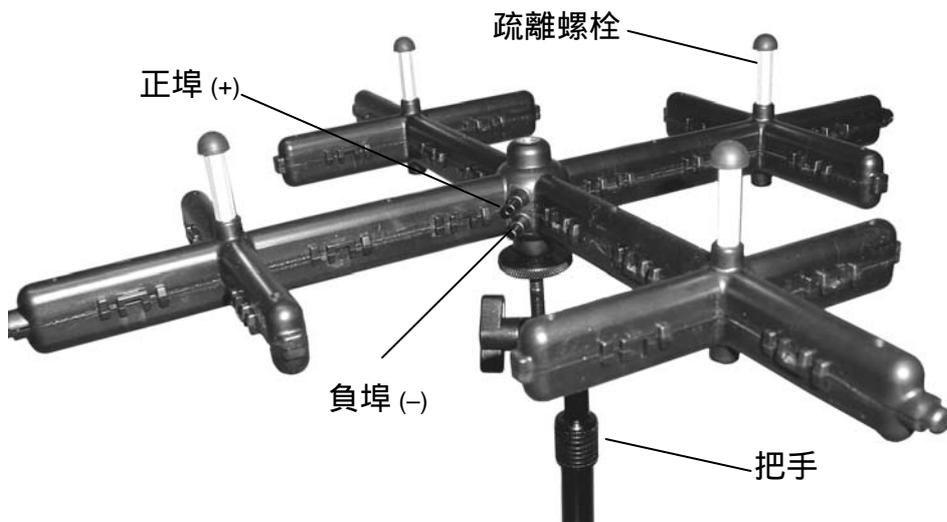
在靜壓探針上的靜壓埠將被連接到在微壓風速計上的(+)埠，在微壓風速計上的(-)埠將被開放至環境大氣(參閱圖 7)。

圖 7：靜壓探針



連接風速矩陣體到微壓風速計

圖 8：風速矩陣體



風速矩陣體的正埠(+)是位於側邊與把手相反方向的位置，在風速矩陣體的正埠(+)將被

連接到微壓風速計上的(+)埠；在風速矩陣體的負埠(-)將被連接到微壓風速計上的(-)埠。

疏離螺栓可被旋在一起以做不同的長度，並用於從過濾器保持一個距離固定且同高的定向；疏離螺栓被安裝到風速矩陣體的正(+)側。

把手組成被安裝到風速矩陣體中央的下游或負(-)側(參閱圖 8)。

連接空氣流通探針到微壓風速計

空氣流通探針的靜壓力埠(-)將被連接到在微壓風速計上的負(-)埠，在空氣流通探針的總壓力埠(+)將被連接到在微壓風速計上的正(+)埠(參閱圖 9)。

圖 9：空氣流通探針



連接溫度探針或溫度和濕度探針到微壓風速計

溫度探針和溫度/濕度探針安裝到位於微壓風速計右手側的 8-針連接器；當連接該探針到微壓風速計，在連接器上的凹處必需被對準以配合在微壓風速計上的插座缺口(參閱圖 10)。

圖 10：溫度探針或溫度/濕度探針連接



3、開始操作

此章提供訊息幫助你快速的熟悉 8710 型微壓風速計的功能，它亦包含有對做取樣讀值一步一步的說明。

按鍵操作

面板按鍵讓你輸入資訊、啟始功能、和更改儲存在微壓風速計的數值；操作微壓風速計以前先完全了解每一按鍵的作用將對操作很有幫助。

◀▶ ▼和▲ 鍵

箭頭鍵讓你操縱通過功能表或選擇選項，通常只有一組箭頭鍵(▲、▼或◀、▶是可使用的)供任何給予的操作；使用◀和▶移動通過功能表，使用▲和▼增加或減低一個數值。

ESC 鍵

此離開鍵是用於取消或終止一個操作，或回到上一個屏幕顯示的資訊；若你按◀鍵且發現你想要使用的是其他另一個鍵時ESC鍵是很有用的。

↵ 鍵

此輸入鍵是用於接受出現的數值或移動至功能表的下一階層。

READ 鍵

若顯示模式被設定為 SINGLE (單次)，則按READ鍵開始一個讀值；當讀值被完成後自動停止。

若顯示模式被設定為 RUNAVG，則微壓風速計將連續的量測；壓按READ鍵將交替暫停或回復該量測(如何設定顯示模式為 SINGLE 或 RUNAVG 方法詳第 4 章)。

註記：按 READ 鍵將不儲存任何量測到記憶體中。

SAVE 鍵

此儲存鍵是用於儲存現在顯示的量測到資料記錄記憶體。

NEXT TEST 鍵

此下一個測試鍵是用於選擇一個新的未經使用的測試識別編號(TEST ID)供當記錄資料時儲存取樣。

📄 鍵

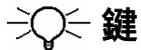
此列印鍵下載資料到選用的印表機或到電腦；下載資料的資訊參閱第 4 章。

STATS 鍵

此統計鍵讓你對記錄資料中現在選擇的測試識別編號顯示計數(COUNT)、最小值(MIN)、最大值(MAX)和平均(AVG)。

I/O 鍵

此開/關機鍵是用於將微壓風速計開機或關機。



此背景亮光鍵將顯示幕的背景亮光開啟和關閉，只有當工作在以既有的光亮度無法讀取顯示幕的區域時使用背景亮光；背景亮光對電池的壽命有很大的衝擊。

通用術語

在此說明書有許多的術語被用在不同的位置，下面是這些術語的簡單意義解釋。

取樣

一個取樣包含每次 **SAVE** 鍵被按下後、或每一個記錄間隔通過以後儲存的所有量測參數；取樣的最大數量是 1000。

記錄間隔

記錄間隔是當記錄被設定為 **CONTIN** (連續的)時微壓風速計將記錄讀值的頻率周期；例如，若記錄被設定為 **CONTIN** 且記錄間隔被設定為 60 秒，則每 60 秒鐘會被做一個取樣且自動的儲存。在連續資料記錄更詳細的資訊請參閱第 4 章。

測試識別編號

一個測試識別編號包含一群取樣，一個測試識別編號可包含多至 1000 個取樣；最大的測試識別編號數是 255。

任何新的取樣將被儲存到現有的測試識別編號；你可在任何時間更改現有的測試識別編號以保持你的資料組織計劃，參閱第 4 章說明。

微壓風速計不允許你儲存不同特性的取樣在相同的測試識別編號。若做完器械或顯示單位或一些其他參數的更改以後按下 **READ** 鍵，在屏幕上將閃爍 **TEST ID** 且一個新的未經使用的測試識別編號被選用。

對於每一取樣額外的資料，由 **TEST ID** 可供觀察利用的統計資料有：

- SUM** 在那個測試識別編號內所有的儲存的數值的總合(**SUM** 只有在擴散器流量有效 [從壓力和 K 系數得到流量])。
- MIN** 儲存在那個測試識別編號內最小的數值。
- MAX** 儲存在那個測試識別編號內最大的數值。
- AVG** 儲存在那個測試識別編號內平均的數值(總合除以取樣數)。
- COUNT** 在那個測試識別編號內的取樣數值。

一旦你已在一個測試識別編號內收集資料，你可傳送它到印表機或電腦；下載資料的說明請參閱第 4 章。

一步一步的實例操作

要熟悉微壓風速計的操作最快的方法是當在壓力模式的時候做一些取樣。

要做取樣，如下列步驟進行：

1. 連接交流轉換器到微壓風速計，或安裝電池到微壓風速計(參閱第 2 章)。
2. 按 **I/O** 鍵將微壓風速計開機，微壓風速計顯示 **INIT**(初始化)並運轉一個簡短的診斷測試。
3. 若顯示模式被設定為 **SINGLE**，則風速計將停止並在顯示幕上秀出 **READY**；按 **READ** 將開始一個讀值，當該讀值被做完後自動停止。若顯示模式被設定為 **RUNAVG**，則微壓風速計將開始連續的量測，按 **READ** 將暫停和回復該量測。(如何設定顯示模式為 **SINGLE** 或 **RUNAVG** 請參閱第 4 章。)
4. 當風速計讀取該量測的時候，它發出一個“卡搭”聲響。
5. 當資料蒐集被完成，顯示幕秀出該壓力讀值；按 **SAVE** 鍵儲存該顯示的讀值到當前的選擇測試識別編號。(若在微壓風速計蒐集到足夠的資料做儲存以前按下 **SAVE** 鍵，則顯示 **NO. DATA**。)
6. 重復步驟 4-5 以儲存另外的取樣。

叫回儲存的取樣和任何其他特殊操作的資訊請參閱第 4 章。

4、如何進行

此章說明如何執行一操作變化：

- 選擇一個器械/探針
- 設定日期和時間
- 更改現在的測試識別編號
- 叫回取樣資料
- 刪除取樣資料
- 刪除所有取樣資料
- 選擇/設定一個 K 系數
- 觀察/設定標準壓力和溫度
- 設定溫度、壓力、流量和濕度的量測單位
- 選擇 RS232C 輸出裝置(電腦或印表機)
- 設定波特率
- 設定日期和小數點格式
- 設定顯示模式為 RUNAVG(量測平均)或 SINGLE(單次量測)
- 選擇個別的或連續的記錄
- 校正微壓風速計
- 選擇使用者與出廠校正
- 連接和下載到印表機
- 連接和下載到電腦
- 資料取得(選取)

註記： 下面的敘述的操作假設你是從 **READY** 顯示開始；當你使用儀器，你將發現它不需要每次都回到 **READY** 顯示，按 **ESC** 鍵(一次或多次)回復到 **READY** 顯示。

選擇一個器械

此儀器接受許多不同的量測裝置，引用為器械；器械是：

- 風速矩陣體供多點面積平均風速量測
- 皮托管供流量和風速量測
- 空氣流通探針供流量和風速量測
- 擴散器流量工具可供裝置有差壓接栓的擴散器計算流量，(擴散器流量工具是一個流量計算方法，不是物質的裝置)；對於擴散器流量工具，流量是從壓力的平方根乘以使用者輸入的 K 系數計算的。

表 2 對那個器械確認每一個器械和量測可用的單位。

表 2：器械選擇顯示

顯示幕秀出	器械	可用的單位
只有壓力單位	壓力	in H ₂ O, mm H ₂ O, cm H ₂ O, Pa, hPa, kPa, mm Hg, cm Hg, in Hg,
壓力單位與 K 系數和流量單位	擴散器流量	l/s, m ³ /hr, m ³ /min, CFM
 與流量單位	空氣流通探針流量	l/s, m ³ /hr, m ³ /min, CFM
 與風速單位	空氣流通探針風速	ft/min, m/s
 與流量單位	皮托管流量	l/s, m ³ /hr, m ³ /min, CFM
 與風速單位	皮托管風速	ft/min, m/s
	風速矩陣體	ft/min, m/s

要選擇一個器械，如下進行：

1. 按  以顯示 CHANGE Test ID。
2. 按  直到 TOOL 顯示出現。
3. 按 ，顯示幕秀出一個圖像和單位(參閱上面的表 2)以指示當前選擇的器械和它的量測單位。
4. 按  或  鍵可捲軸通過可利用的器械，參閱上面的表 2。
5. 當你要使用的器械被顯示的時候，按 。
6. 若你使用皮托管或空氣流通探針選擇“流量”，顯示幕將閃爍一個 ○ 和 □；此表示你需要輸入該風管的形狀和風管尺寸，以步驟 7-10 進行。若你選擇另外的器械，你將回復到器械功能表。

註記： 稍後要改變風管形狀或尺寸唯一的方法是重新進入器械選擇功能表並重新選擇器械項目。

7. 使用  或  選擇風管形狀並停止閃爍。
8. 按 ，顯示幕秀出當前選擇的風管尺寸(閃爍)。
9. 使用  或  更改尺寸數值。(若你選擇的是矩形尺寸，你需要輸入/更改高和寬兩個尺寸，即使風管是正方形亦同；先更改 X 軸尺寸，然後按  並更改 Y 軸尺寸。)
10. 按  離開器械功能表。

設定時間和日期

1. 按  以顯示 CHANGE Test ID。
2. 按  直到 SETUP 顯示出現。

3. 按 .
4. 按  直到 TIME 被顯示。
5. 按 , 顯示幕秀出現在的時間和日期, 小時的數值閃爍。
6. 使用  和  鍵移動數值位數, 按  或  鍵調整數值。
7. 當你已設定希望的時間和日期, 按 .

註記： 你可更改日期的格式(詳下面的“設定格式”)；可使用的格式為月.日和日.月。

更改當前選擇的測試識別編號

要更改取樣被儲存的測試識別編號，如下進行：

1. 按  以顯示 CHANGE Test ID。
2. 按  以顯示當前的測試識別編號。
3. 使用  或  鍵選擇你要使用的測試識別編號。

註記： 若在最高的已編號測試識別編號被顯示以後你再按 , 你將加一個新的測試識別編號(該測試識別編號在你傳送取樣給它之前是空的)；同樣的，若你按  (或嘗試自動記錄資料到一個測試識別編號)且該器械或顯示單位或量測參數與當前選擇的測試識別編號內已儲存的訊息不同時，儀器將自動更改當前選擇的測試識別編號成為一個新的未經使用的測試識別編號，參閱在第 3 章敘述的“測試識別編號”。

叫回取樣資料

要叫回取樣資料，你可檢視它或傳送它到印表機或電腦，如下進行：

1. 按  以顯示 CHANGE Test ID。
2. 按  直到 RECALL 顯示出現。
3. 使用  或  鍵選擇你要從那個測試識別編號叫回取樣。
4. 按 , 該被選擇的測試識別編號內的 COUNT(計數)被顯示。(計數是在該測試識別編號內的取樣次數)

按  或  以顯示一個記入的測試識別編號，除了顯示個別取樣的數值以外，你亦可觀察在該測試識別編號內資料的最大值(MAX)、最小值(MIN)、平均值(AVG)、和總和(SUM)。(SUM 只可供擴散器流量利用[從壓力和 K 系數得到流量])。按住  或  可快速的通過該資料。

刪除取樣資料

你可以三個方法刪除資料：1)刪除在所測試識別編號內的所有取樣資料，2)對單一個測試識別編號刪除所有的取樣資料，3)只刪除儲存在當前的測試識別編號內的最新一筆取樣。

刪除所有的取樣資料

1. 按  以顯示 CHANGE Test ID。
2. 按  直到 DELETE 顯示出現。
3. 按 ，顯示幕秀出 DELETE ALL。
4. 按 ，儀器從 3 倒數至 0 然後刪除所有的取樣資料。

註記：此倒數給你更改心意的時間，若你決定不要刪除所有的取樣資料，在按  以後，於倒數到達 0 以前按  鍵，取樣將不會被刪除。

刪除儲存在單一測試識別編號內的取樣

1. 按  以顯示 CHANGE Test ID。
2. 按  直到 DELETE 顯示出現。
3. 按 ，顯示幕秀出 DELETE ALL。
4. 按 ，顯示幕秀出 DELETE TEST ID。
5. 按 ，顯示幕秀出當前選擇的測試識別編號。
6. 使用  和  顯示你想要刪除的測試識別編號。
7. 按 ，當對選擇的測試識別編號所有取樣做刪除的時候 DELETE 閃爍。
8. 重復步驟 6 和 7 刪除其他的測試識別編號。

刪除單一個取樣

1. 按  以顯示 CHANGE Test ID。
2. 按  直到 DELETE 顯示出現。
3. 按 ，顯示幕秀出 DELETE ALL。
4. 按 ，顯示幕秀出 DELETE TEST ID。
5. 按 ，顯示幕秀出 DELETE #。
6. 按 ，顯示幕秀出當前選擇的測試識別編號。
7. 使用  和  顯示測試識別編號內你想要刪除的取樣。
8. 按 ，顯示幕秀出在該測試識別編號內最新的取樣。
9. 按 ，當對選擇的測試識別編號內最新的取樣做刪除的時候 DELETE 閃爍。
10. 重復步驟 9 刪除測試識別編號內其他的取樣。

對一個器械選擇/設定 K 系數

它可以輸入 K 系數以調整風速和流量量測的計算。

對於皮托管風速、皮托管流量、空氣流通探針流量、空氣流通探針風速和風速矩陣體，K 系數被簡單的被乘入以計算風速或流量以得到顯示的數值；對於這些器械，K 系數的使用是選用的且設定 K 系數至 1.0 將關閉它，這些器械的 K 系數範圍是 0.500 至 1.500 之

間。

對於擴散器流量工具(從壓力和 K 系數得到流量)，K 系數的使用是受命令的；對於此工具顯示的流量是壓力的平方根乘上輸入的 K 系數，對於此工具的 K 系數範圍是 0.001 至 9.999 之間。

若你已選擇一個可使用一個 K 系數的器械則你可只輸入一個 K 系數，壓力器械不使用 K 系數。

要選擇或設定一個 K 系數，如下進行：

1. 按 **←** 以顯示 **CHANGE Test ID**。
2. 按 **▶** 直到 **K-FACT** 顯示出現。
3. 按 **←**，當前被使用的 K 系數閃爍在顯示幕。
4. 按 **▶** 捲軸通過可利用的 K 系數或關閉 K 系數，儀器讓你設定四組 K 系數供每一個使用一個 K 系數的器械。
5. 若你要更改一個 K 系數的數值，使用 **▲** 和 **▼** 更改該 K 系數至希望的數值。
6. 按 **←** 接受該希望的 K 系數，**K-FACT** 被顯示。
7. 你可重復步驟 3 ~ 6 以選擇和/或調整其他該器械的 K 系數，一旦你設定一個 K 系數它保持設定直到你更改它。

觀察/設定標準壓力和溫度

溫度和氣壓計的壓力被使用供一些流量和風速量測計算秀於此儀器，如下：

對於皮托管流量、皮托管風速、空氣流通“流量”、空氣流通風速、和風速矩陣體，儀器使用由內部的大氣壓力感應器量測到的氣壓計壓力。

對於這些器械，儀器亦將使用由插上儀器側邊的溫度感應器量測到的溫度。

附件溫度探針、或附件溫度/濕度探針可被用於供此溫度量測。若沒有這些溫度感應器插上，你將需要使用 STP.SET 功能表輸入流量溫度。

對於擴散器流量工具(從壓力和 K 系數得到流量)，計算流量是不使用溫度和氣壓計壓力的，因此對於此工具使用者是不需要輸入溫度的。

要顯示氣壓計壓力：

1. 按 **←** 以顯示 **CHANGE Test ID**。
2. 按 **▶** 直到 **STP.SET** 顯示出現。
3. 按 **←**，**ACT.STD** 被顯示。
4. 按 **▶** 直到 **B.PRESS** 出現，量測的氣壓計壓力被顯示；氣壓計壓力使用者是不能夠更改的。
5. 按 **ESC** 回復到 **STP.SET** 功能表

要觀察量測的溫度和設定輸入的溫度：

註記： 因為輸入的溫度不被用於擴散器流量工具(從壓力和 K 系數得到流量)，若此工

具被選用時此 ENT.MES 功能表屏幕是無效的。

1. 按  以顯示 CHANGE Test ID。
2. 按  直到 STP.SET 顯示出現。
3. 按  , ACT.STD 被顯示。
4. 按  直到 ENT.MES 出現。
5. 按  , 顯示幕在左側秀出使用者輸入的(ENT)溫度並在右側秀出當前量測的(MES)溫度 (若溫度感應器被插上)。
6. 調整使用者輸入的溫度, 使用  和  , 然後按  以儲存它並回復到 STP.SET 功能表。

註記： 若溫度探針被安裝, 要儲存時間, 你可由按  複製該量測的溫度到該輸入的溫度。

輸入的溫度(ENT)是只有在無溫度探針被連接的時候被用於供風速或流量數值的密度修正; 若於風速或流量量測期間溫度探針被插上, 量測的溫度(MES)將被用於密度修正。對於最精確的密度修正, 確認連接的溫度探針被曝露到該被量測的流量落風速的溫度中。

要選擇實際的流量/風速或標準的流量/風速：

(實際的[ACT]/標準的[STD]選擇是供除了擴散器流量[從壓力和 K 系數得到流量]工具以外的所有器械顯示流量和風速)

1. 按  以顯示 CHANGE Test ID。
2. 按  直到 STP.SET 顯示出現。
3. 按  , ACT.STD 被顯示。
4. 按  , 顯示幕秀出當前選擇的選項(閃爍); 選項為 ACTUAL(實際的)和 STD(標準的)。
5. 使用  或  選擇你要使用的選項。
6. 按  , ENT.MES 被顯示。
7. 按  回復到 STP.SET 功能表。

設定溫度、壓力、風速/流量和濕度的量測單位

1. 按  以顯示 CHANGE Test ID。
2. 按  直到 SETUP 顯示出現。
3. 按  。
4. 按  直到 UNITS 顯示出現。
5. 按  , 顯示幕秀出 TEMP。
6. 按  , 顯示幕秀出現的溫度單位; 選項為 或 。
7. 使用  或  切換選擇你要使用的選項。

8. 當你已選定希望的單位後按 .
9. 按  直到 **PRESS** 顯示出現。
10. 按 , 顯示幕秀出現的壓力單位；選項為 in H₂O, mm H₂O, cm H₂O, Pa, hPa, kPa, mm Hg, cm Hg, 和 in Hg。
11. 使用  或  切換選擇你要使用的選項。
12. 當你已選定希望的單位後按 .
13. 按  直到 **VELFLO** 顯示出現。
14. 按 , 顯示幕秀出現的風速/流量單位；選項為風速為 ft/min 與流量為 CFM、和風速為 m/s 與流量為 l/s、m³/hr 或 m³/min。
15. 使用  或  切換選擇你要使用的選項。(若流量被選用為 m³/hr 或 m³/min 時，風速將使用 m/s，即使“m/s”未秀於顯示幕上亦同)
16. 當你已選定希望的單位後按 .
17. 按  直到 **HUMID** 顯示出現。
18. 按 , 顯示幕秀出現的濕度單位；選項為 **DEWPT**(露點溫度)、**WETBULB**(溼球溫度) 和 **%RH**(相對濕度)。
19. 使用  或  切換選擇你要使用的選項。
20. 當你已選定希望的單位後按 .
21. 按 **ESC** 兩次回復到 **SETUP** 功能表。

選擇 RS232 輸出裝置(電腦或印表機)

1. 按  以顯示 **CHANGE Test ID**。
2. 按  直到 **SETUP** 顯示出現。
3. 按 .
4. 按  直到 **COM.DEV** 顯示出現。
5. 按 , 顯示幕秀出現的選擇；**PRINTR**(印表機)或 **COMPU**(電腦)。
6. 使用  或  切換裝置選項。
7. 按  後 **COM.DEV** 被顯示。
8. 按 **ESC** 回復到 **SETUP** 功能表。

設定波特率

傳送資料到電腦或印表機以前，你必需設定波特率以決定你的印表機或電腦將接收訊息的傳送速度。

1. 按  以顯示 **CHANGE Test ID**。
2. 按  直到 **SETUP** 顯示出現。

3. 按 .
4. 按  直到 **BAUD** 顯示出現。
5. 按 , 顯示幕秀出現在選擇的波特率。
6. 使用  或  更改波特率, 選項為 19200、9600、4800、2400 和 1200。
7. 按  後 **BAUD** 被顯示。
8. 按  回復到 **SETUP** 功能表。

設定日期和小數點格式

格式選項讓你設定儀器使用的日期(月/日或日/月)和小數點(. 或 ,)格式。

1. 按  以顯示 **CHANGE Test ID**。
2. 按  直到 **SETUP** 顯示出現。
3. 按 .
4. 按  直到 **FORMAT** 顯示出現。
5. 按 , 顯示幕秀出現在選擇的格式。
6. 使用  或  更改格式, 選項為 :
 - Peri nndd (使用句點“.”為定界限小數點, 日期以月/日秀出)
 - Peri ddnn (使用句點“.”為定界限小數點, 日期以日/月秀出)
 - Conn nndd (使用逗點“,”為定界限小數點, 日期以月/日秀出)
 - Conn ddnn (使用逗點“,”為定界限小數點, 日期以日/月秀出)
7. 按  以選定新的格式, **FORMAT** 被顯示。
8. 按  回復到 **SETUP** 功能表。

設定顯示模式為量測平均或單次

若顯示模式被設定為 **SINGLE** (單次), 則儀器將在它的顯示幕秀出 **READY**, 且將不會開始做讀值直到 **READ** 鍵被按下。

若顯示模式被設定為 **RUNAVG**, 則儀器將不斷的量測並顯示一個量測的平均值, 壓按 **READ** 鍵將可交替暫停或回復該平均量測。

1. 按  以顯示 **CHANGE Test ID**。
2. 按  直到 **SETUP** 顯示出現。
3. 按 .
4. 按  直到 **DS.MODE** 顯示出現。
5. 按 , 顯示幕秀出現在選擇的顯示模式, 選項為 **RUNAVG** 和 **SINGLE**。
6. 使用  或  更改顯示模式。
7. 按  後 **DS.MODE** 被顯示。

- 按 **[ESC]** 回復到 **SETUP** 功能表。

選擇個別的或連續的記錄

個別的記錄意為每一次你要儲存顯示的讀值你必需按 **[SAVE]**；連續的記錄意為讀值和儲存是在使用者選擇的取樣記錄間隔被自動完成，然後連續記錄由按 **[SAVE]** 被開始和停止。

- 按 **[↵]** 以顯示 **CHANGE Test ID**。
- 按 **[▶]** 直到 **SETUP** 顯示出現。
- 按 **[↵]**。
- 按 **[▶]** 直到 **LOG** 顯示出現。
- 按 **[↵]**，顯示幕秀出現在選擇的選項，選項為 **DISCRT** 和 **CONTIN**。
- 使用 **[▲]** 或 **[▼]** 更改記錄選項。
- 按 **[↵]**，若你選擇 **DISCRT**，**LOG** 被顯示，接著到步驟 10。若你選擇 **CONTIN**，顯示幕秀出 **LOG.INT** 以指示你必需輸入一個記錄間隔。
- 使用 **[▲]** 和 **[▼]** 選擇記錄間隔，選項有(秒鐘)：10、15、20、30、60、120、180、240、300、360、420、480、540 和 600。
- 按 **[↵]** 後 **LOG** 被顯示。
- 按 **[ESC]** 回復到 **SETUP** 功能表。

校正微壓風速計(使用者校正)

原廠可做一個完整的具校正證明可追溯至 NIST 的儀器檢查和校正；無論如何，有些使用者喜歡校正他們自己的儀器，壓力、溫度和濕度可在現場被校正。

- 按 **[↵]** 以顯示 **CHANGE Test ID**。
- 按 **[▶]** 直到 **CALIB** 顯示出現。
- 按 **[↵]**，顯示幕秀出 **CALIB** 加上被選擇供校正的量測參數。
- 按 **[▶]** 直到希望做校正的量測參數被秀出。
- 按 **[↵]**，顯示幕秀出 **SPAN** 和要求的校正狀況被秀於底行左側；若當前的量測是有效的顯示，它將被秀於底行右側。
- 嘗試曝露要被校正的感應器至接近底行左側所要求的校正狀況，按 **[▲]** 或 **[▼]** 更改秀於底行左側的數值至在那個狀況下你要顯示幕讀出的實際數值。
- 按 **[↵]**，顯示幕將秀出下一個希望的波寬校正，重覆步驟 6-7 直到顯示幕秀出 **DONE**。若顯示幕上秀出任何錯誤，它是因為使用者做的校正資料與出廠的校正資料差異太大所致；錯誤碼的說明在第 5 章。

註記： 附件溫度/濕度探針的校正被儲存在該探針的 **EEPROM** 中，若那支探針未被插入且使用在不同的微壓風速計，該校正將跟隨該探針。溫度探針的校正被儲存在微壓風速計，若那些探針未被插入且使用在不同的微壓風速計，該校正將不跟隨該探針。

選擇使用者校正或出廠校正

執行一個使用者校正不會刪除出廠校正資料，因為使用者校正與出廠校正資料儲存在不同的位置；在任何時候都可以重新選擇微壓風速計要採用使用者或出廠校正。

1. 按  以顯示 CHANGE Test ID。
2. 按  直到 CALIB 顯示出現。
3. 按 ，顯示幕秀出 CALIB 加上被選擇供校正的量測參數。
4. 按  直到顯示幕對希望的量測秀出 SOURCE U-F。
5. 按 ，顯示幕秀出 SOURCE 與 USEr 或 FACt 被選擇供那個量測。
6. 按  或  選擇 USEr 或 FACt。
7. 按  儲存該選擇。

註記： 對於附件溫度/濕度探針是不能夠混合使用者和出廠校正供不同的量測；例如，溫度選擇 USEr 與濕度選擇 FACt 不能同時存在。

連接和下載資料到選用的印表機

要連接一台印表機，使用選用的印表機提供的 RS232 印表機電纜線，注意，印表機的電纜線是不同於電腦使用的電纜線。

印表機需要設定與儀器相同的波特率；要更改印表機的波特率請參閱該操作說明書。應使儀器比印表機先開機，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。圖 11 說明單一取樣列印出的訊息。

圖 11：取樣列印出的樣本

```

-----
MODEL: 8710 DP-Calc

SERIAL: 0404004
-----
TEST ID:      2
Sample:      1
02/16/04
15:14:31      1.00 CFM
Shape=Round
Dia =   4.0   in.  ø
Entered Temp=   74.4 °F
Baro. Press=  29.16 in.Hg
15:14:31      28.5 %rh

```

8710 型允許列印全部的記憶、儲存在特定測試識別編號內的所有取樣、或一個個別的取樣。

要列印全部的記憶，按住  鍵，此在顯示幕上開始一個從 3 至 0 的倒數，當顯示幕秀出 0 時，放開該鍵。若你在倒數期間 0 以外的任何時候放開該鍵，沒有東西被列印；當

列印進行的期間顯示幕將閃爍 Send dAtA。

要列印儲存在特定測試識別編號內的所有取樣，首先進入 RECALL 功能表，使用  和  鍵選擇希望被列印的測試識別編號，然後按放  鍵，當傳送進行的期間顯示幕將閃爍 Send dAtA。

要列印一個個別的取樣，首先進入 RECALL 功能表，使用  和  鍵選擇含有希望被列印的取樣的測試識別編號並按 ，使用  和  鍵捲軸通過 MIN、MAX 等直到希望的取樣被顯示，然後按放  鍵，當傳送進行的期間顯示幕將閃爍 Send dAtA。

連接和下載資料到電腦

使用提供的 RS232 電腦介面電纜線連接儀器到電腦的 COM 埠，若你的電腦是舊型的 25 針串列埠則需要一個 9 針轉 25 針轉接頭。

Windows[®]內的終端機程式可被用於捕捉由微壓風速計送出的資料；要從微壓風速計傳送資料，使用微壓風速計上述的列印功能。

LogDat[™]是一個 Windows[®]版本的程式，被設計用於下載儲存在 8710 型 DP-CALC[®]記憶體內的資料到個人電腦；要安裝 LogDat[™]軟體，執行 SETUP.EXE。一旦你開啟該程式，它會自我管理並提供所有下載資料需要的指示。

5、保養和故障排除

8710 型微壓風速計被設計供長期間的現場使用，若使用時合理的照顧，它將可以在長時間周期內做精密的量測。有些組件可被定期的清理，當清理這些組件時請遵照下面給予的指示。

微壓風速計

微壓風速計的機殼、顯示屏幕和按鍵可使用以中性清潔液沾溼的布做清潔，勿將它浸入水中；使用以前先將儀器擦乾。

風速矩陣體歧管

若你看到歧管的流量感應栓被灰塵或其他的物質阻塞，以沾溼的布清潔它們；於清潔期間歧管須被保持在定位，勿在歧管方格上施以過大的力量。若方格的任何部份被損壞，請與今日儀器股份有限公司連絡維修事宜。

外殼

若儀器攜行袋或外殼需要清理，以軟布和酒精或中性清潔液擦拭它。

校正

要保持你的量測在高度的準確度，TSI 公司建議你至少每年校正你的儀器一次。若需要送回原廠校正時，請先連絡 TSI 客服中心索取 RMA(寄回物品授權)號碼，電話 002-1-651-490-2707，或到 TSI 的網站www.tsi.com完成線上 RMA#註冊。

待校正儀器直接寄到：
 TSI Incorporated
 ATTN: Customer Service
 500 Cardigan Road
 Shoreview, MN 55126-3996
 U.S.A.

或與今日儀器股份有限公司連絡。

表 3 和 4 列出儀器一般遇到的症狀、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 公司台灣代理商今日儀器股份有限公司連絡。

表 3: 儀器的故障排除

症狀	可能原因	解決方法
無顯示	儀器未開機 電池低電力或耗盡 電池接觸不良 交流轉換器未連接	按 I/O 鍵 更換電池 清潔電池接點 插入交流轉換器
顯示幕閃爍 	電池充電不足 電池接點接觸不良	更換或重新充電電池 清潔電池接點

顯示幕上閃爍 888888	量測到的壓力太高，若量測風速或流量時且在那個風速的壓力太高時此顯示亦被秀出	最大的壓力秀於規範表上
顯示幕上閃爍 8888	量測到的溫度太高	最高的溫度秀於規範表上

表 4 列出可能的錯誤代碼和它們的意義，所有的錯誤碼前會有“ERR”。

表 4：錯誤代碼

錯誤代碼	可能造成原因	解決方法
10	交流轉換器電壓太低；於低電壓時鎳氫電池將無法充飽	使用正確的交流轉換器
11	交流轉換器電壓太高；於高電壓時鎳氫電池將無法快速充電	使用正確的交流轉換器
12	型號檢查碼錯誤	送回原廠修理
13	序號檢查碼錯誤	送回原廠修理
14	附件溫度/濕度探針的濕度檢查碼錯誤	執行使用者校正或送回原廠修理
15	附件溫度/濕度探針的溫度檢查碼錯誤	執行使用者校正或送回原廠修理
16	附件溫度探針的校正檢查碼錯誤	執行使用者校正或送回原廠修理
18	壓力感應器校正檢查碼錯誤	執行使用者校正或送回原廠修理
19	A-D 轉換器校正檢查碼錯誤	送回原廠修理
20	大氣壓力感應器校正檢查碼錯誤	送回原廠修理
30	在 1 in.H ₂ O 的壓力校正電壓必需小於在 5 in.H ₂ O 的壓力校正電壓	確認校正壓力是正確的
31	在 5 in.H ₂ O 的壓力校正電壓必需小於在 15 in.H ₂ O 的壓力校正電壓	確認校正壓力是正確的
32	當執行附件溫度/濕度探針使用者校正的時候，未發現正確的探針	附件溫度/濕度探針未被插入或是故障
33	當執行附件溫度感應器使用者校正的時候，發現附件溫度/濕度探針被替代	插入該選應的探針
34	量測到的大氣壓力低於 15.00 in. Hg	大氣壓力太低無法得到讀值
35	量測到的大氣壓力高於 40.00 in. Hg	大氣壓力太高無法得到讀值
36	鼓翼關閉的壓力小於鼓翼開啟的壓力，或鼓翼開啟與鼓翼關閉的壓力比超過允許的極限	在做一次資料量測
37	A-D 轉換器 AD7708 有錯誤讀值	若錯誤再發生則送回原廠修理

38	A-D 轉換器 AD7718 有錯誤讀值	若錯誤再發生則送回原廠修理
39, 40, 41, 42	記錄的資料錯誤	若使用附件溫度/濕度探針，確認探針緊密的連接；刪除記錄的資料
43	因為接收裝置 BUSY 超過 10 秒鐘所以無法傳送 RS232 資料	確認印表機或電腦是準備好做接收；檢查 RS232 電纜線
50	壓力感應器零點電壓太高	若錯誤再發生則送回原廠修理
51	壓力感應器增益超出範圍	執行使用者校正或送回原廠修理
52	鋰電池電壓太低	更換鋰電池或送回原廠修理
53	A-D 轉換器 AD7708 校正系數超出範圍	送回原廠修理
54	A-D 轉換器 AD7718 校正系數超出範圍	送回原廠修理
55	使用者輸入的流通溫度超出範圍	微壓風速計已復歸溫度至 21.1 (70.0) 以修正它
56	大氣壓力零點系數超出範圍	送回原廠修理
57	大氣壓力波寬系數超出範圍	送回原廠修理
58	使用者溫度感應器校正的補償系數超出範圍	重做使用者校正，設定溫度感應器校正至 FACT，或送回原廠修理
59	使用者溫度感應器校正的斜率系數超出範圍	重做使用者校正，設定溫度感應器校正至 FACT，或送回原廠修理
60	濕度感應器在 20%RH 電壓超出範圍	執行使用者校正或送回原廠修理
61	濕度感應器在 80%RH 電壓超出範圍	執行使用者校正或送回原廠修理
62	壓力感應器增益系數 A 超出範圍	執行使用者校正或送回原廠修理
63	壓力感應器增益系數 B 超出範圍	執行使用者校正或送回原廠修理
64	壓力感應器增益系數 C 超出範圍	執行使用者校正或送回原廠修理
68	壓力感應器分配器校正超出範圍	送回原廠修理
69	A-D 參考電壓超出範圍	送回原廠修理
70	5V 參考電壓超出範圍	送回原廠修理
71, 72	一個無效的 K 系數被修正	微壓風速計設定 K 系數至 1.0 以修正
74	使用者壓力校正的壓力電壓超出範圍	重做使用者校正
75	使用者溫度校正與原廠校正值差異大於 3 (5)	重做使用者校正 更換溫度探針
>100	內部的程式錯誤	請連絡原廠客服中心

附書 A、實際與標準空氣風速和流量量測

實際空氣風速

實際空氣風速亦是已知為該“場所的”空氣風速，它可被想成為一個微塵粒子在空氣氣流中被伴隨帶動的速度。

實際空氣風速以皮托管量測時使用基本公式：

$$\text{實際風速 } V_{ACT} = 1096.7 \times \frac{VP}{\rho_{air}} \quad (\text{公式 1})$$

在此：

V_{ACT} 是實際空氣風速，單位為 FPM (ft/min)

VP 是風速壓力，量測單位為 in. H₂O

ρ_{air} 是該空氣的密度，單位為 lb_m/ft³

空氣密度 ρ_{air} ，可從公式計算：

$$\text{空氣密度 } \rho_{air} = 1.325 \times \frac{P_{ACT}}{T_{ACT} + 460} \quad (\text{公式 2})$$

在此：

P_{ACT} 是環境大氣壓力，單位為 in. Hg

T_{ACT} 是該場所的空氣溫度，單位為

標準空氣風速

標準空氣風速亦是已知為空氣的質量速度，它可被想成為該場所的空氣風速修正為空氣的標準狀況；標準狀況被定義為空氣在 70 (21.1)和 $P_{STD}=29.92$ in. Hg。

代入標準狀況到上述的公式 2 我們可得到：

$$\text{標準空氣密度 } \rho_{air STD} = 1.325 \times \frac{29.92}{70 + 460} = 0.0748 \frac{\text{lb}_m}{\text{ft}^3} \quad (\text{公式 3})$$

當評估加熱、通風和空氣調節系統性能時比較在意的是量測的標準空氣風速和標準空氣流量單位，因為空氣的載熱能力(和冷卻能力)是直接與機組量測的標準空氣風速有關係，不是實際空氣風速。

量測的標準和實際單元之間的轉換簡單的如下包括一個反算空氣密度率，

從質量一貫公式，我們可以陳述如下：

$$\rho_{air ACT} \times V_{ACT} = \rho_{air STD} \times V_{STD} \quad (\text{公式 4})$$

因此，要從實際風速轉換成標準風速，使用下面公式：

$$\text{標準空氣風速 } V_{STD} = V_{ACT} \times \frac{\rho_{air ACT}}{\rho_{air STD}} \quad (\text{公式 5})$$

將已知數值代入公式 5，我們得到：

$$\text{標準空氣風速 } V_{STD} = V_{ACT} \times \frac{P_{ACT}}{T_{ACT} + 460} \times \frac{70 + 460}{29.92}$$

或

$$\text{標準空氣風速 } V_{\text{STD}} = V_{\text{ACT}} \times \frac{P_{\text{ACT}}}{T_{\text{ACT}}+460} \times 17.714 \quad (\text{公式 6})$$

在此：

P_{ACT} 是該場所由微壓風速計測得的大氣壓力，單位為 in. Hg

T_{ACT} 是被量測流量的場所空氣溫度，單位

V_{ACT} 是實際空氣風速，單位為 AFPM(A ft/min)

V_{STD} 是標準空氣風速，單位為 SFPM(S ft/min)

同樣的，要轉換標準空氣風速成為實際空氣風速，使用下列公式：

$$\text{實際空氣風速 } V_{\text{ACT}} = V_{\text{STD}} \times \frac{T_{\text{ACT}}+460}{P_{\text{ACT}}} \times 0.05654 \quad (\text{公式 7})$$

對於體積流量量測，分析是確實相同的，因此：

$$\text{標準空氣流量 } \text{Flow}_{\text{STD}} = \text{Flow}_{\text{ACT}} \times \frac{P_{\text{ACT}}}{T_{\text{ACT}}+460} \times 17.714 \quad (\text{公式 8})$$

$$\text{實際空氣流量 } \text{Flow}_{\text{ACT}} = \text{Flow}_{\text{STD}} \times \frac{T_{\text{ACT}}+460}{P_{\text{ACT}}} \times 0.05654 \quad (\text{公式 9})$$

在此：

Flow_{ACT} 是實際空氣流量，單位為 ACFM(A ft³/min)

Flow_{STD} 是標準空氣流量，單位為 SCFM(S ft³/min)

註記： 8710 型自動的執行這些計算，你可選擇觀察風速或流量量測在實際(ACT)或標準(STD)量測單元。

附書 B、8710 型 DP-CALC 微壓風速計規範

TSI 公司保留對此規範的修改權利，規範修改不另行通知。

範圍

壓力差：	±15 in.H ₂ O (3735 pa)；最大安全操作壓力 150 in.H ₂ O
絕對壓力：	15 ~ 40 in.Hg (356 ~ 1016 mm Hg)
風速：	皮托管：25 ~ 8,000 ft/min (0.125 ~ 40 m/s) 空氣流通探針：25 ~ 5,000 ft/min (0.125 ~ 25 m/s) 風速矩陣體：25 ~ 2,500 ft/min (0.125 ~ 12.5 m/s)
溫度：	溫度探針：-40 ~ 250 (-40 ~ 121) 溫度/濕度探針：14 ~ 140 (-10 ~ 60) 操作(電氣)：40 ~ 140 (4.4 ~ 60)
儲放溫度：	-4 ~ 160 (-20 ~ 71)
相對濕度：	溫度/濕度探針：0 ~ 95%RH

解析度

壓力：	靜壓和差壓：0.00001 in.H ₂ O (0.001 pa) 絕對壓力：0.01 in. Hg (1 mm Hg)
風速：	1 ft/min (0.01 m/s)
風量：	1 ft ³ /min (1 m ³ /h)
相對濕度：	0.1%RH
溫度：	0.1 (0.1)

精確度

壓力：	靜壓和差壓：±2%讀值±0.001 in.H ₂ O (0.25 pa) 絕對壓力：±2%讀值
風速：	大於 50 ft/min 時：±3%讀值±7 ft/min (0.04 m/s)
風量：	大於 50 ft ³ /min 時±3%讀值±7 ft ³ /min (12 m ³ /h)
相對濕度：	±3%RH
溫度：	從 32 至 160 (0 ~ 71)：±0.5 (0.3) 從 -40 至 32 (-40 ~ 0)和從 160 至 250 (71 ~ 121)：最大±2.0 (1.2)

單位

壓力：	in.H ₂ O、pa、mm Hg、in. Hg、cm Hg、mm H ₂ O、cm H ₂ O
風速：	ft/min、m/s
風量：	ft ³ /min、m ³ /h、m ³ /min、l/s
相對濕度：	%RH
溫度：	、

統計

最小值、最大值、多至 1000 個讀值的平均

資料儲存

1000 個讀值，貼附時間和日期

記錄間隔

使用者可選擇的(10 至 600 秒)

反應時間

2 至 8 秒

顯示幕

6 位數，字元高 0.75 英吋，多行，捲軸、多符號圖像、高亮度背景亮光 LCD

尺寸

只微壓風速計：7.4 英吋×4.5 英吋×2.3 英吋(188 mm ×114 mm ×58 mm)

壓力連接

1/4" OD 直埠供以 3/16" ID 伸縮管使用

含電池重量

8710 DP-CALC 17 盎司(0.5 公斤)

電源需求

四只 AA 尺寸電池，可充電的鎳氫(包含)或鹼性電池，或交流轉換器(包含)，7.5 VDC，1.6 A。

電池壽命

最少 12 小時

充電時間

外部充電 1 小時，內部充電 4 小時

RS232 輸出

ASCII 字元碼；波特率 1200、2400、4800、9600、19200 可選擇，無同位檢查，8 資料位元，1 停止位元，無流量控制

保證

2 年原廠保證