

相對濕度感應器

(型號：RH-BTA)

相對濕度感應器可以測量空氣的相對濕度，作為氣象站天氣分析的一個部分，或完成以下工作：

- 基於健康因素來監測室內濕度
- 使溫室或玻璃容器中的環境最佳化
- 測定靜電放射何時會帶來問題
- 在包含有植物的密封瓶中對相對濕度進行監測來研究植物蒸散作用的速率



使用電腦連接相對濕度感應器

這個感應器可以配合威尼爾的 LabPro¹、Go!®Link、Universal Lab Interface 或 Serial Box Interface：

1. 連接相對濕度感應器、平台和電腦。
2. 啟動 Logger Pro® 或 Logger Lite® 軟體。
3. 程式將自動識別感應器，你可以馬上擷取數據。

使用 TI 繪圖計算機相對濕度感應器

這個感應器可以配合一個 TI 繪圖計算機和以下任何一個平台：LabPro，CBL 2™ 以及威尼爾 EasyLink®。以下是使用繪圖計算機連接相對濕度感應器時的一般性步驟：

1. 把擷取數據接口連接到 TI 繪圖計算機上。
2. 把相對濕度感應器連接到任何一個模擬通道或連接到 EasyLink 上。
3. 啟動 EasyData® 或 DataMate 應用 (App) – 您選擇使用的應用取決於您的計算機和平台。看下圖取得更多的信息。

計算機		平台		數據擷取程式
TI-84+ 家族		EasyLink LabPro 或 CBL 2	 	EasyData EasyData (建議) 或 DataMate
TI-83+ 家族		LabPro 或 CBL 2		EasyData (建議) 或 DataMate
所有其他 (TI-73、 TI-83、TI-86、 TI-89、TI-92 和遠 航 200)		LabPro 或 CBL 2		DataMate

¹ 中文名稱：實驗採集器。

4 相對濕度感應器將被自動識別，你馬上可以擷取數據。

如果計算機上沒有數據擷取應用軟體，使用以下的指示來下載它。

- **EasyData 程式** – 這個程式可能已安裝在您的計算機上。查看這是 EasyData 版本 2.0 或更新的版本。它可以通過使用 TI-連接 (TI-Connect) 和 TI 配備到電腦電纜或 TI-GRAPH LINK 電纜。
- **DataMate 程式** – 這個程式可以直接地從 LabPro 或 CBL 2 轉移到 TI 繪圖計算機上。使用計算機對計算機連接電纜連接二個設備。把計算機投入接受 (Receive) 模式，然後按動平台上的轉換 (Transfer) 按鈕。

使用 Palm Powered™ 手提電腦連接相對濕度感應器

1. 連接 LabPro、Palm Powered 手提電腦以及感應器。
2. 啟動 Data Pro 軟體。
3. 點擊新檔案 (New)，或從 Data Pro 選單選擇新檔案 (New)。再點擊新檔案 (New)。軟體會自動識認相對濕度感應器。如果系統不支持自動識別，請選擇設置，然後對實驗進行設置。
4. 返回主目錄。
5. 準備開始進行數據擷取。

注意：此產品只合適教育使用，不合適工業、醫療、研究、或商業上應用。

規格

範圍：0% 到 95%

電源：200 μ A @ 5 VDC

響應時間 (90%讀數所需時間)：

在靜止空氣中：60分鐘 (典型的)

在快速流動空氣中：40秒 (典型的)

分辨率：(LabPro、Go!Link、ULI II 或 Serial Box Interface) 0.04% RH
(CBL 或 CBL 2) 0.16% RH

IH-3602-L集成電路濕度感應器 (在25°C和5.0 VDC) 指標如下：

- 總精度 (飽和鹽的刻度)： 2%
- 總精度 (標準刻度)： 10% RH
- 工作溫度範圍： 0 to 85°C
- 溫度影響0%RH： $\pm 0.007\% \text{ RH}/^\circ\text{C}$ (可忽略)
- 溫度影響50%RH： $-0.11\% \text{ RH}/^\circ\text{C}$
- 溫度影響95%RH： $-0.22\% \text{ RH}/^\circ\text{C}$

相對濕度感應器的工作原理

感應器的核心是 Hy-Cal 工程公司的 IH-3602-L 型集成電路濕度感應器，使用聚合電容來感應濕度。集成電路根據相對濕度的不同產生一個輸出電壓。流動的空氣所需要的響應時間比靜止的空氣要短得多。在一些案例中，你也許要幫助使空氣流動（通過移動感應器或使用風扇）來縮短感應器的反應時間。

感應器會對光線有輕微的感光性。外殼設計成使得穿過感應器開口的光線數量達到最小。溫度對感應器的校正刻度也是有一定的影響的。這種影響在低相對濕度讀數的情況下可以忽略，但在高濕度下就有相當的影響。如果你要正確地使用此感應器，就要對不同的溫度創建不同的校正刻度文件。在大多數案例中，是不需要這樣做的。

我需要校正感應器嗎？不！

使用此感應器時不必對它進行新的校正。在出廠前我們已經對每個感應器設定並保存相應的校正刻度。你只要使用已經儲存於數據擷取程式的恰當的刻度就可以了。

相對濕度感應器的預設校正刻度

$$\text{斜率} = 32.9\%/V \quad \text{截距} = -23.8\%/V$$

要得到更高的精度，就要對感應器進行校正。可以對照其他測量相對濕度的設備（濕度計或幹濕計）進行校正。另一種方法是使用鹽溶液。你可以如同對其他感應器一樣使用2點校正法，如：溫度感應器或pH感應器。鹽溶液是用來保持已知相對濕度的不同的環境的。如果你在密閉容器中放如一些潮濕的鹽，則其上方的空氣就會達到一個已知的相對濕度。如下面的表格。鹽上方的相對濕度也一定程度地取決於溫度，所以表格中也列出了溫度。以下是具體步驟：

- 取一把鹽放入燒杯底部（最好有夸脫或公升大小的）。
- 在瓶中放入少量水，使得鹽變潮濕。其目的是：弄濕鹽，而不是溶解鹽。
- 把相對濕度感應器放入燒杯中。注意不要使感應器碰到鹽或鹽溶液。
- 把燒杯進行密封。我們通常使用的是塑料蓋或者橡皮塞。
- 啟動程式，留出足夠的時間（2到6小時）使得感應器內部的空氣達到適當的相對濕度水平。
- 進行第一個點的校正步驟。輸入你所使用的鹽的相對濕度，參照下表。
- 使用另一份鹽重複上述步驟來進行第二個點的校正。請確認要留出足夠的時間來使得相對濕度感應器對濕度的變化進行調整。雖然表格中沒有列出的鹽不具有特別的危險性，但使用這些化學品時也要有一定的警惕。

以下是用鹽進行校正時的相對濕度的讀數。這些數字都取自於 Hy-Cal 工程公司 IH-3602-L 數據表格。

所有數據(%)	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C
溴化鋰	6.86	6.61	6.37	6.16	5.97
氯化鋰	11.3	11.31	11.3	11.28	11.25
醋酸鉀	23.40	23.11	22.51	21.61	-
氯化鎂	33.3	33.07	32.78	32.44	32.05
碳酸鉀	43.15	43.16	43.16	43.17	-
硝酸鎂	55.87	54.38	52.89	51.4	49.91
碘化鉀	70.98	69.90	68.86	67.89	66.96
氯化鈉	75.61	75.47	75.29	75.09	74.87
硫酸銨	81.70	81.34	80.99	80.63	80.27
氯化鉀	85.92	85.11	84.34	83.62	82.95
硝酸鉀	95.41	94.62	93.58	92.31	90.79

保固

威尼爾公司承諾所有產品沒有設計上的缺陷和製造上的瑕疵。

自出售日起，在正常使用下免費保固五年，人為損壞除外，正常消耗品（如 pH 緩衝液、離子電極校正液等）除外。

注意：鑑於維護台灣消費者之權利，台灣總代理廣天國際有限公司僅維護出具貼有廣天國際有限公司保固貼紙之產品，才享有上述之服務。

製造商

威尼爾軟體與技術公司 (Vernier Software & Technology)

13979 S.W. Millikan Way

Beaverton, Oregon 97005-2886

USA

電話：888-837-6437

傳真：503-277-2440

台灣總代理

廣天國際有限公司

地址：台北市信義區基隆路二段115號7樓之3

電話：02-23822027

傳真：02-23820206

郵編：110

電郵：support@calculator.com.tw

網站：www.vernier.com.tw

