電流感應器

(型號：DCP-BTA)

電流感應器設計用於研究電學的基本原理。此感應器能應用於低電壓的直流和交流電狀況下的電流測量。在 ±0.6 A 的範圍中，此系統非常適合應用於大多數的「電池與燈泡」電路。如果與電壓感應器一起使用 (型號：DVP-BTA)，可以研究歐姆定律、無功部分的相位關係等。多個感應器同時使用，可以研究並聯和串聯電路。它也可以應用於電化學實驗。此感應器與威尼爾的電流和電壓探測系統的基本特性相同。

用電流感應器擷取數據

這個感應器用於以下介面擷取數據：

- 作為一個單獨的設備或與電腦一起使用的威尼爾 LabQuest™[1]
- 帶電腦的威尼爾 LabPro®[2]、TI 圖形計算機、或 Palm® OS 手提電腦
- 威尼爾Go!Link
- 威尼爾 EasyLink®
- 威尼爾 SensorDAQ™
- 威尼爾 CBL 2™

以下是使用電流感應器的一般操作流程：

1. 把電流感應器連接到介面上。
2. 啟動數據擷取軟體。
3. 軟體將識別電流感應器並啟動預設的數據擷取設置。現在你可以擷取數據了。

數據擷取軟體

此感應器可以與一個介面以及以下的數據擷取軟體一起使用。

- **Logger *Pro* 3** 這個電腦程式可配合 LabQuest、LabPro 或Go!Link使用。
- **Logger *Pro* 2** 這個電腦程式可配合 ULI 或 Serial Box Interface 使用。
- **Logger Lite** 這個電腦程式可配合 LabQuest、LabPro 或Go!Link使用。
- **LabQuest App** 這個程式是當單獨使用 LabQuest 時配合使用的。
- **EasyData App** 這個 TI-83+ 和 TI-84+ 計算機應用可配合 CBL 2、LabPro 和威尼爾 EasyLink 一起使用。

[1] 中文名稱：實驗分析採集器。
[2] 中文名稱：實驗採集器。

- **DataMate 程式** 採用 DataMate 配合 LabPro 或 CBL 2 與以下計算機使用：TI-73、TI-83、TI-86、TI-89、和 Voyage 200。在 LabPro 和 CBL 2 的使用說明書中可看到將程式轉移到計算機的指示。
- **Data Pro** 這個程式可配合 LabPro 和一個 Palm OS 的手提電腦使用。
- **LabVIEW** LabVIEW™ 軟體是由國家儀器銷售的圖形程式語言。它可以與 SensorDAQ 介面和一些其他的威尼爾介面一同使用。

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：		± 0.6 A
最高輸出電壓：		± 10 V
輸入阻抗(輸入之間)：		0.1 Ω
輸入阻抗(對地)：		10 MΩ
線性：		0.01%
解析度 ：		
13 bit (用 SensorDAQ)		0.16 mA
12 bit (用 LabPro、LabQuest、Go! Link、ULI、SBI)		0.31 mA
10 bit (用 CBL 2)		1.25 mA
使用電壓：		5 V 直流
使用電流(典型)：		9 mA
輸出電壓範圍：		0 – 5 V
轉換公式：		V_{out} = - 4 (I) + 2.5
電流 (A)：	斜率	-0.25 A/V
	截距	0.625 A

這個感應器已配備支援自動識別的電路。當使用 LabQuest、LabPro、Go!Link、SensorDAQ、EasyLink 或 CBL 2 時，數據擷取軟體會識別感應器，然後用已定義的參數來設置配合識認的感應器的實驗。

電流感應器的工作原理

電流感應器包含了一個感應器和一個信號放大器。感應器是一個 0.1 歐姆的在紅和黑端之間的電阻。當電流通過電阻時，就可以測量到一個電勢差。電勢差再輸入信號放大器。最終結果就是放大器產生的由數據擷取器可測量到的電壓。電壓隨通過電流感應器的電流的變化而形成，按上述公式的線性變化。電流感應器設計成看上去與電路串聯的樣子。它能測量任一方向的電流。如果電流以小盒上箭頭方向流動 (從紅端到黑端)，顯示的電流是正的。範圍：± 0.6A (± 600 毫A)。

我需要校正電流感應器嗎？不！

我們認為你在教室使用電流感應器時是不一定要做一次新的校正。我們在發貨時已將感應器調製到我們保存的校正刻度，你只需用以下任何一個方法使用保存在你的數據擷取軟體適當的校正刻度檔：

1. 如果你使用 LabPro 或 CBL 2 介面，當電流感應器連接上時，一個校正刻度會自動下載。
2. 你也可以手工打開一個實驗或校正刻度的檔，選擇電流和電壓探測系統，電流感應器的校正刻度跟這個老系統的電流感應器一樣。
3. 任何一個版本的 DataMate 軟體 (配合 LabPro 或 CBL 2) 都能自動識別這個感應器，DataMate 也保存合適這個感應器的校正刻度(使用電流和電壓探測系統中的電壓感應器)。

這個系統帶輸出是與它要測量的數據成正比，如上述，放大器容許你在我們任何介面測量正和負電流，因為大部分實驗介面都只能讀 0 至 5 V 大電壓，放大器會先偏移後放大進來的信號，這樣能保證輸出是在 0 至 5 V 之間。譬如說，輸入是 0 V，放大器先產生 2.5 V 的輸出，輸出會按輸入而從 2.5 V 改變。要擷取電流數據，使用你的軟體所提供的校正刻度或用已知的電流來校正。校正可以使用標準的兩點法，正如其他的感應器一樣。另一個取代校正的選擇可以考慮是將感應器“歸零”，先將兩個探針短路，然後在數據擷取軟體選擇歸零選項，這個選項只調整校正刻度的偏移，而不影響校正刻度的增益。

預設的斜率和截距為：

電流(A)：

斜度 = -0.25　　截距 = 0.625

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