

Go Direct®熱電偶溫度感應器

(訂購代碼 GDX-TC)



Go Direct 熱電偶溫度感應器是一種簡單而堅固的感應器，旨在測量 -200°C 至 1400°C 的溫度。該感應器可用於以下任何實驗：

- 研究本生燈的火焰溫度隨位置的變化。
- 比較不同火焰的溫度（蠟燭 vs. 本生燈）。
- 檢查烤箱的校正。
- 實驗確定銅、鈹或其他固體的熔點。
- 測量乾冰或液態空氣的溫度。

注意事項：威尼爾產品專為教育用途而設計。我們的產品不是被設計於任何工業、醫療或商業用途，如生命維持器、患者診斷、製造過程監控或任何類型的工業測試。

包含

- Go Direct 熱電偶溫度感應器
- K 型熱電偶線
- Micro USB 傳輸線

相容軟體

參閱 www.vernier.com/manuals/gdx-tc 了解與 Go Direct 熱電偶溫度感應器相容的軟體列表。

開始使用

請查看以下網址以獲取特定於平台的連接訊息：www.vernier.com/start/gdx-tc

藍芽連接

1. 確保熱電偶導線的+和-標記對齊，已牢固地連接到熱電偶放大器。
2. 在電腦、Chromebook 或移動裝置上安裝 Graphical Analysis。如果使用 LabQuest，請確保 LabQuest App 是最新的。
3. 首次使用前，請為感應器充電至少 2 小時。

USB 連接

1. 確保熱電偶導線的+和-標記對齊，已牢固地連接到熱電偶放大器盒。
2. 如果使用電腦或 Chromebook，請安裝 Graphical Analysis。如果使用 LabQuest，請確保 LabQuest App 是最新的。
3. 將感應器連接到 USB 連接端。

4. 按下電源按鈕一次以打開感應器。LED 將閃爍紅色。
5. 啟動 Graphical Analysis 或打開 LabQuest。
6. 如果使用 Graphical Analysis，請點擊「感應器數據收集」。如果使用 LabQuest，請從「感應器」選單中選擇「無線設備設置」>「Go Direct」。
7. 從「發現的無線設備」列表中選擇 Go Direct 感應器。感應器的 ID 位於感應器上的條形碼附近。成功連接後，LED 將閃爍綠色。
8. 點擊完成。您現在可以收集數據了。
9. 這是一個複合型連接埠的感應器，若需更改連接埠，請見下方的連接埠介紹。

注意：此感應器不適用於原始的 LabQuest。它可以與 LabQuest 2 或 LabQuest 3 一起使用。

感應器充電

將 Go Direct 熱電偶溫度感應器連接到隨附的 Micro USB 傳輸線和任何 USB 設備兩個小時。

您還可以使用單獨出售的 Go Direct 充電站為多達 8 台 Go Direct 熱電偶溫度感應器充電（訂購代碼：GDX-CRG）。每個 Go Direct 熱電偶溫度感應器上的 LED 指示充電狀態。

充電中	感應器充電時，電池圖標旁邊的橙色 LED 持續亮起。
充滿電	感應器充滿電後，電池圖標旁邊的綠色 LED 穩定。

啟動感應器

開啟感應器	按下按鈕一次。設備打開時，紅色 LED 指示燈閃爍。
睡眠模式	按住按鈕三秒鐘以上，進入睡眠模式。睡眠時紅色 LED 指示燈停止閃爍。

連接感應器

藍牙連接

準備連接	感應器啟動並準備連接時，LED 閃爍紅燈。
已連接	通過藍牙連接感應器時，LED 閃爍綠色。

USB 連接

透過 USB 連接，數據收集軟體未運作	感應器加電並準備連接時，LED 閃爍紅燈。
透過 USB 連接，數據收集軟體運作中	通過 USB 連接到軟體時，綠色 LED 持續亮起。

辨認感應器

使用辨認功能使通過藍牙無線技術連接的感應器上的 LED 閃爍。在 Graphical Analysis 中，可以通過點擊「感應器資訊」中的「辨認」來辨別感應器。在 LabQuest App 中，通過點擊感應器儀表，然後點擊 Go Direct 來訪問「辨認」。

產品使用

按照本用戶手冊「開始使用」部分中的步驟連接感應器。

熱電偶線由高溫玻璃絕緣，其最高溫度（704 °C，1300 °F）比電線本身（1400 °C，2552 °F）低。因此，在使用中，僅將電線的尖端放在熱源中，並使絕緣層不與熱源直接接觸。

連接埠

Go Direct 熱電偶溫度感應器有三個連接埠

- K-型 (預設)
- J-型
- T-型

注意：K 型連接埠是此感應器的預設連接埠。所有連接埠都是互斥的。為了從其他溫度連接埠收集數據，您還必須將適用的相應熱電偶線連接到放大器。

感應器校正

在教室中使用 Go Direct 熱電偶溫度感應器時，您不必執行新的校正。感應器在出廠前已進行了自定義校正。如果要校正感應器，則可以在軟體中進行單點校正。此校正將自動儲存到感應器。

規格

溫度範圍	-200 °C 至 1400 °C
典型準確度	±2.2 °C 或讀數的 0.75%，以較大值為準
相容的熱電偶線	K 型、J-型和 T-型
無線傳輸規格	藍芽 4.2
電池	300 mA 鋰聚充電電池

保養與維護

電池資訊

Go Direct 熱電偶溫度感應器包含一個小的鋰離子電池。該系統設計為僅消耗很少的功率，並且對電池的要求不高。儘管電池的保修期為一年，但預期的電池壽命應為數年。可從 Vernier 購買備用電池（訂購代碼：GDX-BAT-300）。

儲存與維護

要長時間存放 Go Direct 熱電偶溫度感應器，請按住按鈕至少三秒鐘，使設備進入睡眠模式。紅色 LED 指示燈將停止閃爍以表明本機處於睡眠模式。幾個月後，電池會放電，但不會損壞。存放之後，請給設備充電幾個小時，然後設備即可使用。

將電池暴露在超過 35°C (95°F) 的溫度下會縮短其使用壽命。請將設備存放在沒有暴露於極端溫度的地方。

防水性

重要事項：Go Direct 熱電偶溫度感應器既不防水也不防塵，因此切勿將其浸入水中。

如果有液體進入設備，請立即關閉設備電源（按住電源按鈕三秒鐘以上）。斷開感應器和充電傳輸線的連接，然後取出電池。讓設備徹底乾燥，然後再嘗試使用該設備。請勿嘗試使用外部熱源進行乾燥。

注意：由於液體造成的損壞不在保修範圍內。

感應器運作原理

Go Direct 熱電偶溫度感應器利用了兩端連接由異種金屬組成的兩根導線時發生的一種特性。當接合的一端之一被加熱時，會產生連續的電流並在熱電迴路中流動。該電路的小開路電壓（稱為塞貝克電壓）是接面溫度和兩種金屬的成分的函數。（Go Direct 熱電偶溫度感應器使用帶有鉻鎳合金和鋁鎳合金的 K 型熱電偶線。）通過測量電壓，可以計算出接合端的溫度。

要測量塞貝克電壓，需要將電壓表的導線連接到 Go Direct 熱電偶溫度感應器導線。這個新的連接點產生了一個額外的熱電偶。為了補償這種新的熱電偶，我們使用一種稱為冷端補償的方法。此方法需要知道新連接點的溫度。傳統上，這些結在冰浴中保持在 0 °C。Go Direct 熱電偶溫度感應器使用積體電路放大器直接測量參考結連接點的溫度。

故障排除

如果檢查符號旁邊的 LED 變為綠色，則表明 Go Direct 熱電偶溫度感應器線已正確安裝並可以使用。如果變為紅色，則說明連接不牢固，或者導線可能已損壞。

配件/替換

名稱

Micro USB 傳輸線

K 型 Go Direct 熱電偶溫度感應器金屬絲

Go Direct 300 mAh 替換電池

訂購代碼

CB-USB-MICRO

KWIRE-TCA

GDX-BAT-300

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

