

FLUKE®

51 & 52 Series II

Thermometer

使用手冊

Traditional Chinese

September 1999 Rev.2, 11/10

© 1999-2010 Fluke Corporation, All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies. Specifications subject to change without notice.

有限的保證及責任範圍

Fluke 公司保證本產品從購買日起三年內其用料和做工都是毫無瑕疵的。此保證不包括保險絲和電池在內，也不包括因意外、疏忽、誤用、或非正常情況下的使用或搬運而導致的損壞。經銷商無權以 **Fluke** 的名義來給予其它任何擔保。保證期間，如果有維修上的需要，請將損壞的產品 (附上故障說明) 送到您最近的 **Fluke** 授權服務中心。

此項保證是閣下唯一的補償。除此以外，**Fluke** 不做任何明示或暗示的保證 (例如保證某一特殊目的的適用性)。同時，凡因任何原因或推測而導致的任何特別、間接、附帶或繼起的損壞或損失，**Fluke** 也一概不予負責。由於某些州或國家不允許對暗示保證及附帶或繼起的損壞有所限制，故上述的責任範圍與規定或許與您無關。

Fluke Corporation	Fluke Europe B.V.
P.O. Box 9090	P.O. Box 1186
Everett, WA 98206-9090	5602 B.D. Eindhoven
USA	The Netherlands

如欲註冊您的產品，請訪問 www.fluke-warranty.com

目錄

	標題	頁碼
簡介		1
與 Fluke 聯絡		1
認識儀表		4
部件		5
顯示螢幕		6
按鈕		7
使用溫度計		9
改變設定 (Setup) 選項		9
進入或退出設定 (Setup)		9
Setup 選項		9
改變設定 (Setup) 選項		10
測量溫度		11
連接熱電偶		11
顯示溫度		11
保持顯示的溫度讀數		12
查看 MIN, MAX, 和 AVG 讀數		12
用偏差值調整溫度探頭的誤差		12

維修.....	13
更換電池.....	13
清理外殼及護套.....	13
校準.....	13
規範.....	13
環境.....	13
綜合性能.....	14
80 PK-1 熱電偶(隨溫度計提供).....	14
電氣特性.....	14
更換零件和附件.....	15

51 & 52 Series II

簡介

Fluke 51 和 52 型溫度計 (以下簡稱“溫度計，**thermometer**”) 是使用微處理機的數字式溫度計，它們能接受以下類型的熱電偶(溫度探頭)輸入：J-, K-, T-, 和 E-類型。

請根據本說明書的步驟使用溫度計，否則，溫度計儀表的保護措施可能會受到損壞。

請參閱表 1 的安全須知以及表 2 的國際符號。

與 Fluke 聯絡

欲訂購附件、尋求協助或聯絡您附近的 Fluke 經銷商或服務中心，請打電話：

1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853) 美國
1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853) 加拿大
+31-402-678-200 歐洲
+81-3-3434-0181 日本
+65-738-5655 新加坡
+1-425-446-5500 其它國家

通信地址：

Fluke Corporation	Fluke Europe B.V.
P.O. Box 9090	P.O. Box 1186
Everett, WA 98206-9090	5602 BD Eindhoven
USA(美國) The	Netherlands(荷蘭)

或瀏覽我們的萬維網站點：www.fluke.com

如欲註冊您的產品，請訪問 www.fluke-warranty.com

表 1. 安全須知

⚠警告

警告一詞指出對使用者構成危險的狀況或動作。為避免觸電或人身受到傷害，請遵循以下指南：

- 使用溫度計以前應先檢查外殼。如果溫度計外表已經損壞就不要使用。檢查外殼是否有斷裂缺少塑膠件。特別注意接頭周圍的絕緣。
- 打開儀表外殼以前，應先把熱電偶的連接斷開。
- 顯示螢幕出現電池 (🔋) 標誌時，應馬上更換電池。錯誤讀數可能會導致人身受到傷害。
- 如果溫度計工作不正常，請不要使用。保護設施可能已遭到損壞。若有疑問，應把溫度計送去維修。
- 反射性物體會導致溫度測量值低於實際值。這些物體可能有造成灼傷的危險。
- 切勿在爆炸性的氣體、蒸汽或灰塵附近使用溫度計。
- 透過地線所連接的電壓勿大於 **30 V ac rms**、**42 V pk**、**60 V dc**。

表 1. 安全須知 (續)

⚠警告(續)




- **52 型**：如果被測試設備表面的電壓導致兩個熱電偶之間的電壓超過 1 V 時，測量上可能會出現誤差。當熱電偶之間可能出現電壓差時，應使用絕緣性的熱電偶。
- 維修溫度計時，應使用指定的替換部件。
- 溫度計的外殼或蓋子打開時，切勿使用溫度計。

小心

小心一詞指出避免可能會損壞儀表或被測試設備的動作。

- 使用溫度計時應選擇正確的熱電偶、功能檔或量程檔。
- 切勿嘗試對電池充電。
- 為避免爆炸，切勿將電池拋棄在火焰裡。
- 棄置電池時，應遵循當地的法令和規定。
- 安裝電池時，應注意電池的 + 和 - 極性。

表 2. 國際符號

	有關本項功能，請參閱說明書。	CE	符合歐聯 (European Union) 法令。
	電池。		符合加拿大標準協會 (Canadian Standards Association) 相關規定。

認識儀表

除非另有說明，本說明書的所有內容適用於 51 和 52 型的溫度計。

欲熟悉溫度計的功能，請參閱以下各項：

- 圖 1 和表 3 說明儀表的部件。
- 圖 2 和表 4 說明顯示螢幕的各部份。
- 表 5 說明按鈕的功能。

然後閱讀以下的章節。

部件

表 3. 部件

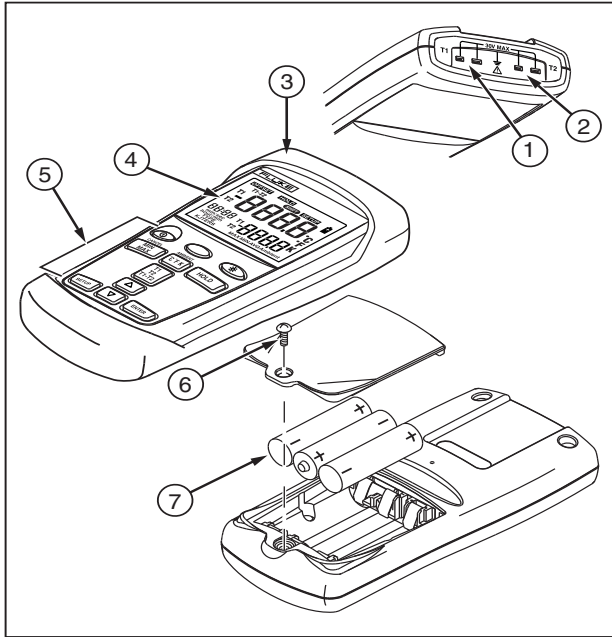


圖 1. 部件

aat01f.eps

①	熱電偶 T1 輸入
②	52 型 : 熱電偶 T2 輸入
③	護套
④	顯示螢幕
⑤	按鈕
⑥	電池蓋
⑦	電池

顯示螢幕

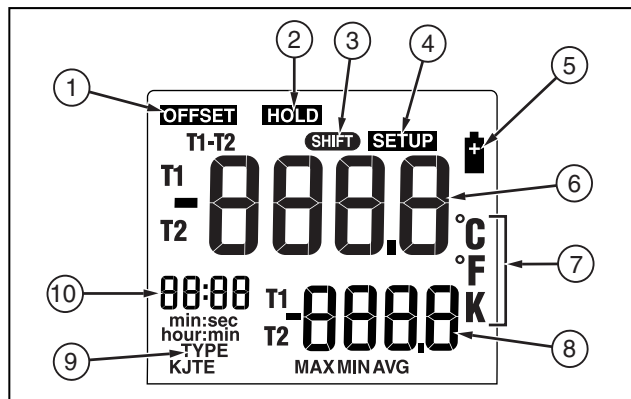


圖 2. 顯示螢幕

aat02f.eps

表 4. 顯示螢幕

①	包括偏差 (offset) 值的測量值。請參閱“改變設定選項”一節。
②	顯示的讀數不會改變(保持模式)。
③	正在進行 shift 功能。
④	正在進行設定(Setup)。
⑤	電池電力不足，應更換電池。
⑥	主顯示。 51 型：T1 讀數。 52 型：T1, T2, 或 T1-T2 讀數。
⑦	溫度單位。
⑧	副顯示：MAX, MIN, AVG 或偏差 (offset) 52 型：T1 或 T2 讀數。
⑨	熱電偶類型。
⑩	時間顯示：歷時時間。

按鈕

表 5. 按鈕































	按  打開/關閉溫度計。
 (Shift 功能)	按  ,  (取消) 以停止顯示在副顯示螢幕上的最低、最高及平均值。
	按  打開或關閉背景燈。2 分鐘沒有按任何按鈕的時候，背景燈會自動關閉。電池電力不足時，背景燈的功能失效。
	按  逐步查看最大、最小和平均值。當查看已經記錄的讀數時，螢幕顯示已記錄讀數的最大、最小或平均值。 按  ,  (取消) 將關閉本項顯示。
	按  選擇攝氏 (°C)、華氏 (°F) 或開爾文 (K) 等溫度單位。
	按  固定或解除固定顯示的讀數。 按  (開機時) 可測試顯示螢幕。螢幕上的所有顯示單元會亮。
	52 型：按  選擇在主或副螢幕上交替顯示 T1、T2 和 T1-T2 (溫差測量)。

表 5. 按鈕 (續)

	按  開始或退出設定 (Setup)。(參閱“改變設定選項”一節。)
	按  把螢幕顯示捲動到您要更改的設定選項。 按  增加所顯示的設定值。
	按  把螢幕顯示捲動到您要更改的設定選項。 按  減少所顯示的設定值。
	按  輸入一個 Setup 選項。 再按  把顯示的設定值儲存在記憶體裡。

使用溫度計

1. 把熱電偶插入輸入插孔上。
2. 按  打開溫度計。

1 秒鐘以後，溫度計會顯示第一組讀數。如果所選擇的輸入端沒有連接熱電偶或者熱電偶是“開路”時，顯示螢幕會出現“---”


改變設定 (Setup) 選項

用 Setup 可以改變熱電偶的類型、偏差值、睡眠模式以及電源頻率等。

溫度計把設定值儲存在記憶體裡。只有在電池被取出超過 2 分鐘的情況下，設定值才會被復原。

進入或退出設定 (Setup)







當溫度計在 Setup 模式下，顯示螢幕會出現 **SETUP**。

- 按  進入或退出 Setup。

Setup 選項

選項	菜單項目	設定值
熱電偶類型	TYPE	J, K, T, 或 E
偏差(Offset)	OFFSET	T1 或 T2(52 型)
睡眠模式	SLP	on (睡眠模式打開) 或 OFF (睡眠模式關閉)
電源頻率	LINE	50 H (50 Hz) 或 60 H (60 Hz)

改變設定 (Setup) 選項

1. 按  或  把螢幕的顯示捲動到您要更改的設定選項。
2. 按  表示您要更改這項設定。
3. 按  或  直到您要用的設定數值出現在螢幕上。
4. 按  把新的設定儲存在記憶體裡。

註釋

在 MIN MAX 模式下不能使用 Setup。

偏差(Offset)：

主螢幕會顯示溫度測量值加偏差值。副螢幕會顯示偏差值。當您不再需要使用該值時，記得要把偏差值恢復為 0.0。當您改變熱電偶的類型時，偏差值會自動歸零。52 型：您可以儲存熱電偶 T1 和 T2 個別的偏差值。

睡眠模式：

溫度計的按鈕經過 20 分鐘沒有動作，溫度計會進入睡眠模式。按任何的按鈕會使溫度計覺醒並恢復原來的狀態。每次開機時，睡眠模式會被啟動，但是在 MIN MAX 模式下，溫度計不會進入睡眠模式。

電源頻率：

為排除電源噪聲得到最佳效果，溫度計必須設定在使用所在地的電源頻率。

測量溫度

連接熱電偶

欲改變熱電偶的類型，請參閱“改變設定(Setup)選項”一節，北美 ANSI 色碼規範 (The North American ANSI Color Code)是：

類型	J K		E	T	N
顏色	黑	黃	紫	藍	橙

1. 把熱電偶插入輸入插孔處。
2. 使溫度計設定在正確的熱電偶類型。

顯示溫度

1. 按 **CFK** 選擇正確的溫度檔。
2. 把熱電偶放在測量的位置上。
溫度讀數會顯示在選擇的螢幕上。
3. **52 型**：按 **T1/T2** 選擇顯示 T1, T2, 和 T1-T2 的讀數在主或副螢幕上。


註釋

在輸入插孔沒有熱電偶連接的情況下，螢幕會顯示“----”。




當測量溫度超出熱電偶的適用量程時，螢幕會顯示 **OL** (過載)。

52 型：如果只有熱電偶 T2 被連接到溫度計，T2 讀數將出現在主顯示螢幕上。

保持顯示的溫度讀數

1. 按 **HOLD** 使螢幕上的讀數固定。
螢幕應出現 **HOLD** (保持)。
2. 52 型：按  選擇顯示 T1, T2, 或 T1-T2 的讀數在主或副螢幕上。
3. 再按 **HOLD** 關閉“保持”(HOLD) 功能。

查看 MIN, MAX, 和 AVG 讀數

1. 按  逐步查看最大(MAX)、最小(MIN) 或平均值(AVG) 的讀數。
進入 MIN MAX 模式以後的歷時時間，或最大(或最小) 值出現的時間，將出現在顯示螢幕上。
2. 按 ,  (取消) 退出 MIN MAX 模式。

用偏差值調整溫度探頭的誤差

用 Setup 裡的偏差選項可調整溫度計的讀數以補償特定熱電偶的誤差。

可容許的調整範圍是 $\pm 5.0^{\circ}\text{C}$ 或 K，和 $\pm 9.0^{\circ}\text{F}$ 。

1. 把熱電偶插入輸入插孔。
2. 把熱電偶放置在一個已知並且穩定的溫度環境內(例如冰浴器或乾井校準器內)。
3. 讓溫度讀數穩定下來。
4. 在 Setup 下，改變偏差 (offset) 直到主顯示螢幕上的溫度讀數和校準的度一致。(參閱“改變設定選項”一節。)

維修

更換電池

更換電池前請參閱表 1 的安全信息。

1. 如果有必要，關閉溫度計的電源。
2. 鬆開螺絲並取下電池蓋。
3. 替換三節 AA 電池。
4. 裝上電池蓋並把螺絲轉緊。

清理外殼及護套

用肥皂和水或溫和的商用清潔劑清理外殼。

用濕海綿或軟布擦拭。

校準

為確保溫度計的測量能符合其精度規範，Fluke 建議您每年校準溫度計(從購買一年以後開始)。

欲校準溫度計，請與 Fluke 連繫有關最靠近您的維修中心，或遵循維修手冊 (service manual) 裡的校準步驟。Service Manual 列於“更換零件和附件”一節。


規範

環境

工作溫度	-10 °C 至 50 °C (14 °F 至 122 °F)
儲存溫度	-40 °C 至 +60 °C (-40 °F 至 +140 °F)
濕度	非凝結 <10 °C (<50 °F) 相對溼度 95 %: 10 °C 至 30 °C (50 °F 至 86 °F) 相對溼度 75 %: 30 °C 至 40 °C (86 °F 至 104 °F) 相對溼度 45 % : 40 °C 至 50 °C (104 °F 至 122 °F)

綜合性能

重量	280 克 (10 盎司)
----	---------------

尺寸大小 (不帶護套)	2.8 cm × 7.8 cm × 16.2 cm (1.1 英寸 × 3 英寸 × 6.4 英寸)
電池	3 節 AA 電池
鑒定	CE, 
安全性	CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04, ANSI/UL 61010-1:2004, EN/IEC 61010-1:2001
EMC	EN/IEC 61326-1:2006
CAT I	過電壓 (安裝) I 類 CATEGORY 1, 污 染程度 2 (根據 IEC1010-1*)
* 指的是所提供脈衝耐壓的電平。類別 1 產品不得連接至電 源電路。	

80 PK-1 熱電偶(隨溫度計提供)

類型	K 類, 鉻鋁, 珠形
溫度量程	-40 °C 至 +260 °C (-40 °F 至 +500 °F)
精確度	± 1.1 °C (± 2.0 °F)

電氣特性

測量範圍	J-類: -210 °C 至 +1200 °C (-346 °F 至 +2192 °F) K-類: -200 °C 至 +1372 °C (-328 °F 至 +2501 °F) T-類: -250 °C 至 +400 °C (-418 °F 至 +752 °F) E-類: -150 °C 至 +1000 °C (-238 °F 至 +1832 °F)
顯示解析度	0.1 °C / °F / K < 1000° 1.0 °C / °F / K ≥ 1000°

電氣特性 (續)

測量精度， T1, T2, 或 T1-T2 (52 型)	J-, K-, T-, 及 E-類： \pm 讀數的 0.05 % + 0.3 °C (0.5 °F) [在零下-100 °C (-148 °F) :加入 0.15 % 讀數於 J-, K-, 及 E-類;及 0.45 % 讀數於 T-類]
溫度係數	讀數的 0.01 % + 0.03 °C / °C (0.05 °F / °F) 在指定 +18 °C 到 28 °C (+64 °F 到 +82 °F)範圍外 [在零下-100 °C (-148 °F) :加入 0.04 % 讀數於 J-, K-, 及 E-類;及 0.08 % 讀數於 T-類]
電磁相容性	感受性: 在 80 MHz 到 200 MHz , 1.5 V/m 及 200 MHz 到 1000 MHz , 3 V/m 電場 , ± 2 °C (± 3.6 °F) 。 相容電磁性: 符合商業 EN50081-1 限制
最高共模電壓差	1 V (T1 和 T2 之間的最高電壓差)
溫度標度	ITS-90
適用標準	NIST-175
精確度規範適用於 18 °C (64 °F) 和 28 °C (82 °F) 之間的周圍溫度，為期一年。以上規範不包括熱電偶的誤差。	

更換零件和附件

附件	號碼
護套及支架 (Flex Stand™)	1272438
AA NEDA 15A IEC LR6 電池 376	756
80PK-1 K-類 珠形熱電偶 773	135
CD-ROM 127	6106
維修手冊 (Service Manual)	1276123

