TECPEL®

數位多功能鉤錶

中文說明書

2604D / 2608D / 2609D

泰菱有限公司

電話 : (02) 2218-3111

網址 : www.tecpel.com.tw

■ 使用前注意事項

感謝您選購本產品，為了讓您有更好的使用體驗，請務必在使用本儀器前，詳細閱讀本使用說明書，

包括有關的安全資訊和警告提示等，並嚴格遵守所有的警告和注意事項，以便讓你有更好的使用體驗。

■ 免責聲明

在您使用本儀器前，請務必了解，TECPEL 泰菱公司以下聲明：

- 泰菱公司不會對使本產品的量測結果負責，不論是直接或是間接的！
- 泰菱公司對售出的產品保固一年，但如為人為使用不當，或錯誤操作造成的損壞，皆不再保固範圍內。
- 在任何情況下，泰菱公司不會對使用者的量測方式、量測數值負責，不論是直接或是間接的。
- 任何非授權的拆卸、改裝行為，或非授權的維修行為，泰菱公司有權拒絕繼續保固。

CE

■ 安全規範

安規：符合 IEC 61010-1 (EN 61010-1), IEC 61010-2-032(EN 61010-2-032), CAT III 1000V, CAT IV 600V, Class II, 第二類汙染等級規格。

CAT III：用於建築物中電力裝置或系統的測量。

CAT IV：用於電力輸入至建築的配電系統連結量測。

EMC: 符合 EN 61326-1: 2006

■ 產品配件

首次使用時，請檢查所購買的內容物除主機外，其它配件數量是否正確。

中文手冊 x 1 張　　英文手冊 x 1 張

測試棒 (紅黑各一個) x 1 組　　攜行包 x 1 個

K 型熱電偶溫度測線 x 1 條

■ 安全及警告標語

請注意警告標識⚠及警告說明！

警告標語的敘述，表示如未注意而進行不當的操作，可能對使用者構成危險，或對儀錶、被測設備造成損壞情形。

如果未能按照有關的操作說明使用鉤錶，則可能會削弱或失去鉤錶為您提供的保護能力。

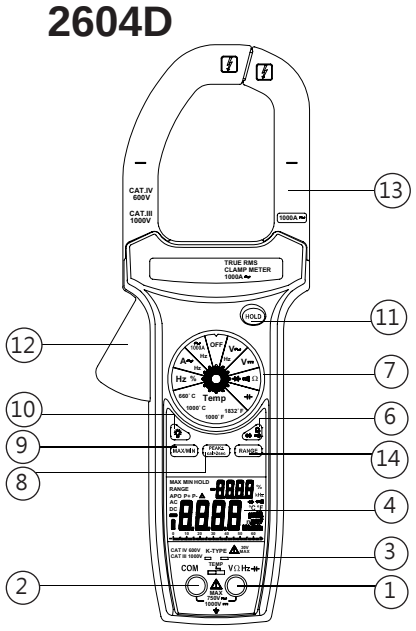
符號	說明
⚠	感電、電擊符號
~	交流電力符號
⎓	直流電力符號
▣	雙層絕緣符號
⏚	接電符號
⚠	注意、警告符號

■ 使用注意事項

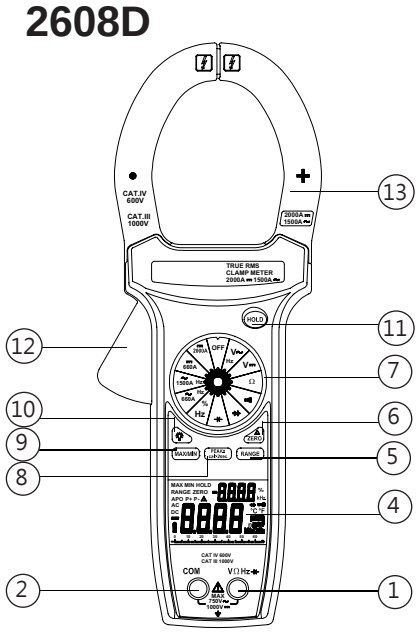
1. 使用本儀器前，請務必詳細閱讀本使用說明書，並注意相關警示資訊，並嚴格遵守警告內容避免發生危害。
2. 每次使用本儀器前，請都確實檢查儀器外觀及附件是否有破損。如果發現損壞或異常現象 (如 外殼破損，數值不顯示 ... 等)，請勿繼續使用本儀器。
3. 不要在高溫、高濕、易燃、易爆和強電磁場環境中使用本儀器。
4. 在進行測量時，請勿將手指超過錶筆擋手部位，不要接觸裸露的電線、連接器，沒有使用的輸入端或正在測量的電路以防止觸電。
5. 當儀錶在 40V 直流電壓，或是 20V 交流有效值電壓下工作時，應小心操作以避免電擊危險。
6. 任何情況下，請不要量測最大允許的輸入電壓值。
7. 請勿觸摸裸露的連結點、線芯及纜線。
8. 手冊內容、教學會持續改善，且不另行通知。
9. 不要測量高於允許輸入值的電壓或電流，在不能確定被測量值的範圍時，請先使用最大檔位開始量測。進行線上電阻、二極體或電路通斷測量之前，請先將電路中所有電源切斷，並將所有電容器放電。測量完畢後要斷開錶筆與被測電路的連接，並從鉤錶輸入端拿掉錶筆以及關斷鉤錶電源。
10. 當液晶顯示器顯示 "▭" 標誌時，應盡快更換電池，以確保測量精度。鉤錶長期不用時，應取出電池。
11. 嚴禁更改儀器電路，避免造成無法預期的危險。
12. 除了具有校正資格的人員，其他人員請勿嘗試自行調整，避免量測失準或造成本儀器損壞。
13. 執行較危險電力系統量測時，應有他人陪同，當危害發生時能立即急救並協助處理。

■ 產品規格

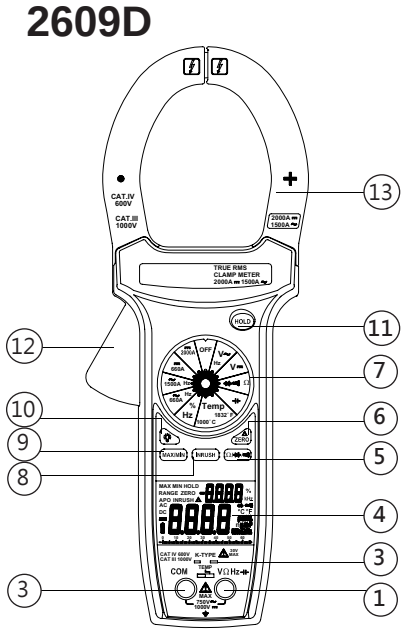
2604D



2608D



2609D



1	**V Ω Hz % ⊣⊢ ▶|** : 量測端正極，電壓、阻抗、頻率及電。	**6**	**ZERO △鍵 :** 可用於電流及多個檔位適用，長按 2 秒可解除。	**11**	**HOLD 鍵 :** 顯示值鎖定鍵，按下後數值停止更新顯示 HOLD，再次按下後解除。
2	**COM:** 量測端負極，黑色測棒連接到此端。	**7**	**功能選轉盤 :** 選擇量測的功能及所需的範圍。	**12**	**鉤部板機 :** 壓下後開啟鉗部開口，釋放後鉗部開口關閉。
3	**熱電偶接口 :** K 型熱電偶溫度感應端子座。	**8**	**INRUSH 鍵 :** 脈衝電流捕捉，能抓取 100ms (毫秒) 峰值電流。	**13**	**鉤部 :** 可感應 AC 及 DC 電流的霍爾元件，正面為電流來源方向 (+ 正極)。
4	**顯示幕 :** 量測數值、功能及模式資訊顯示處。	**9**	**MAX / MIN 鍵 :** 顯示量測最高或最低值，長按 2 秒退出。	**14**	**Ω •)) ▶| 鍵 :** 選擇 阻抗、導通蜂鳴與二極體量測功能。
5	**RANGE 鍵 :** 切換阻抗、導通蜂鳴與二極體量測。	**10**	**背光鍵 :** 按下後開啟螢幕背光 60 秒。		

■ 產品規格

型號	2604D	2608D	2609D
顯示位數	6,600 位數		
超標指示	OL 或 -OL		
量測速率	2.8 次 / 秒		
條圖速率	28 次 / 秒		
自動關機	無任何操作後 約 30 分鐘關閉電源		
低電指示	顯示 "▭" 符號		
量測誤差	如果電力纜線未放置在鉤部中心，量測的數值誤差，可能高於 ±1.0% 以上。		
鉤部口徑	51mm	75mm	75mm
電池規格	9V 電池 (NEDA 1604, IEC 6F22, JIS 006P) x 1 顆		
電池壽命	使用碳鋅電池約 75 小時		
產品外觀	279 x 103 x 53 mm	281 x 108 x 53 mm	281 x 108 x 53 mm
重量	510g / 18 OZ (含電池)	570g / 20.1 OZ (含電池)	570g / 20.1 OZ (含電池)
海拔限制	應低於海平面 2,000 公尺 (6561.7 英尺)		
工作環境	溫度 0~50° C 濕度小於 70%RH		
存放環境	溫度 -20~60° C 濕度小於 80%RH		

＊當使用環境在 18 ~ 28° C 濕度在 70%RH 時，精確度為 [讀值誤差 %] + [基礎誤差]。

■ 量測檔位

一、 直流電壓 (DCV)

型號	範圍	誤差	輸入阻抗
2608D	660 mV	± (0.5% 量測 + 2 數值)	大於 100MΩ
2604D **2608D** **2609D**	6.6 V 66 V 660 V 1000 V	± (0.5% 量測 + 2 數值)	10 MΩ 9.1 MΩ 9.1 MΩ 9.1 MΩ

* 過載保護 : DC 1000V 或 AC 750Vrms

二、 交流電壓 (ACV True RMS):

型號	範圍	誤差	輸入阻抗
2608D	660 mV	± (1.5% 量測 + 8 數值) 在頻率 50~100Hz	大於 100MΩ
2604D **2608D** **2609D**	6.6 V 66 V 660 V 750 V	± (1.5% 量測 + 8 數值) 在頻率 50~100Hz	10 MΩ 9.1 MΩ 9.1 MΩ 9.1 MΩ

波峰因數：≤ 3

交流耦合真有效值指定為範圍的 5% 至 100% 頻率範圍：50Hz ~ 1kHz。

準確度：± (0.1% 讀數 + 5 讀數)

最小輸入電壓範圍：>500dgts。

頻率測量的讀數將顯示在副顯示屏上。

過載保護：1000V DC 或 750V AC rms

三、 交流電流 (ACD True RMS):

型號	範圍	誤差
2604D	66 A	0~660A±(2.0% 量測 +10 數值) 在頻率 50~60Hz 0~660A±(3.0% 量測 +10 數值) 在頻率 61~400Hz 660~1,000A±(2.5% 量測 +10 數值) 在頻率 50~60Hz 660~1,000A±(3.5% 量測 +10 數值) 在頻率 61~400Hz 1000~1,500A±(5.0% 量測 +10 數值) 在頻率 50~400Hz
2604D 2608D 2609D	660 A	
2608D 2609D	1,500 A	

波峰因數：≤ 3
交流耦合真有效值指定為範圍的 5% 至 100% 頻率範圍：50Hz ~ 1kHz。
準確度：± (0.1% 讀數 + 5 讀數)
最小輸入電流範圍：>500dgts。
頻率測量的讀數將顯示在副顯示屏上。 過載保護：1500A AC。

四、 直流電流 (DCD):

型號	範圍	誤差
2608D 2609D	660 A 2,000A	0~660A±(2.0% 量測 +5 數值) 660~1,000A±(3.0% 量測 +5 數值) 1,000~2,000A±(5.0% 量測 +5 數值)

* 過載保護 : DC 1000V 或 AC 750Vrms

五、 電阻 (Ω):

型號	範圍	誤差	開路電壓
2604D 2608D 2609D	660Ω 6.6kΩ 66kΩ 660kΩ 6.6MΩ 66MΩ	± (1.0% 量測 + 5 數值)	-3.2V 直流電 -1.1V 直流電 -1.1V 直流電 -1.1V 直流電 -1.1V 直流電 -1.1V 直流電

* 過載保護 : 600V DC 或 AC rms

六、 二極體 (⯈|):

型號	範圍	解析度	誤差	測試電流	開路電壓
2604D 2608D 2609D	2 V	1 mV	± (1.5% 量測 + 5 數值)	0.8 mA	-3.2V 直流電

聲音指示：小於 0.03V
過載保護：600V DC 或 AC rms

七、 電容 (⊣⊢):

型號	範圍	誤差
2604D 2608D 2609D	6.6 nF 66 nF 660 nF 6.6µF 66µF 660µF 6.6mF	± (3.0% 量測 + 30 數值) ± (3.0% 量測 + 10 數值) ± (3.0% 量測 + 30 數值) ± (3.0% 量測 + 10 數值) ± (3.0% 量測 + 10 數值) ± (3.0% 量測 + 10 數值) ± (3.0% 量測 + 10 數值)

* 過載保護 : 600V DC 或 AC rms

八、 溫度 :

型號	範圍	誤差	熱電偶
2604D 2609D	-20 ~ 0° C 0 ~ 400° C 400~1,000° C -4 ~ 32° F 32 ~ 750° F 750 ~1,832° F	± (2.0% 量測 + 3° C) ± (1.0% 量測 + 2° C) ± (20% 量測 + 3° C) ± (2.0% 量測 + 6° F) ± (1.0% 量測 + 4° F) ± (2.0% 量測 + 6° F)	K-Type

* 過載保護 : 60V DC 或 30V AC rms

九、 佔空比 (%Duty Cycle):

型號	範圍	解析度	脈寬	誤差
2604D 2608D 2609D	5 ~ 95%	± (3.0% 量測 + 30 數值)	>10us	± (2.0% 量測 + 10 數值)

頻率範圍：5% 到 95% (40Hz 到 20kHz) % DUTY CYCLE 測量的讀數將顯示在副顯示屏上。
過載保護：600V DC 或 AC rms

一〇、 頻率 (Hz):

型號	範圍	誤差	觸發電壓
2604D 2608D 2609D	66Hz 660Hz 6.6KHz 66KHz 660KHz 1MHz	± (0.1% 量測 + 5 數值)	>3.5V

最小輸入範圍：> 10 Hz
最小脈寬：> 1us
佔空比限制：> 30% 和 < 70% 過載保護：600VDC 或 AC rms

■ 自動關機 (休眠)

1. 如無任何操作，約 30 分鐘後將關閉儀器。
2. 自動關機後，按下任意鍵可重新啟動。

取消自動關機 :

鉤錶於關機時，按下 [MAX/MIN] 鍵並轉動功能轉盤至要量測的檔位，螢幕上將不顯示 "APO" 符號。

■ 交 / 直流電壓量測

1. 將轉盤選擇到 V~ 或 V ⎓ 檔位，如要量測交流電壓，請轉至 V~，如為直流電壓，則選 V ⎓ 檔位。
2. 將黑色測棒接至 COM 插座，紅色測棒接至 V Ω Hz % ⊣⊢ ⯈| 插座。
3. 將測棒接觸到欲量測的正極與負極上，如鉤錶上顯示正數數值，則表示紅色測棒量測到正極，反之如為負數，則表示量測電壓為反向。

> ⚠ 注意 !!
> - 1000Vdc 和 750Vac 為本鉤錶設計的最大承受電壓。
> - 勿嘗試量測電壓高於 1000Vdc/750Vac，之任何電力設備 。

■ 交 / 直流電流量測

1. 將轉盤選擇到 A~ 或 A ⎓ 檔位，如要量測交流電流，請轉至 A~，如為直流電流，則選 A ⎓ 檔位。
2. 如不知量測電流的大小，建議先選擇最大電流量測檔位，當確認範圍後，再選擇適合的檔位。
3. 將鉤錶鉤部開啟，鉤住欲量測的電力纜線。
4. 直流電流具有方向性，量測數值如為負數，則表示鉤部中纜線電流流向為相反。

> ⚠ 注意 !!
> - 本儀錶設計是用於量測電壓於 AC1,000V 內的纜線使用，請勿用於可能或未能確認電壓範圍的大電力纜線！過高的電壓，可能造成儀器或人員危害，

■ 頻率與佔空比量測

1. 將轉盤選擇到 Hz% 檔位。
2. 注意！本檔位不可用於量測電力頻率！
3. 將黑色測棒接至 COM 插座，紅色測棒接至 V Ω Hz % ⊣⊢ ⯈| 插座。
4. 將紅色與黑色測棒，接觸於訊號端正負極上。

■ 電阻及導通蜂鳴量測

1. 將轉盤選擇到 Ω •)) ⯈| (2604D / 2609D) 或 Ω (2608D) 檔位。
2. 2604D / 2609D 需用 [Ω •)) ⯈|] 按鍵選擇到 ⯈| 功能。
3. 將黑色測棒接至 COM 插座，紅色測棒接至 V Ω Hz % ⊣⊢ ⯈| 插座。
4. 如量測電路板上線路阻抗，量測前請關閉電源，並確實放電。
5. 先將測棒互碰短路，確認測棒本身阻抗。
6. 如測棒本身阻抗不為 0，可按下 ZERO 鍵歸零。
7. 在導通蜂鳴模式阻抗低於 30Ω 則會蜂鳴提示。

■ 二極體量測

1. 將轉盤選擇到 Ω •)) ⯈| (2604D / 2609D) 或 ⯈| (2608D) 檔位。
2. 2604D / 2609D 需用 [Ω •)) ⯈|] 按鍵選擇到 ⯈| 功能。
3. 將黑色測棒接至 COM 插座，紅色測棒接至 V Ω Hz % ⊣⊢ ⯈| 插座。
4. 將測棒接觸量測物，如導通，將顯示導通電壓，表示測棒接點為順向。
5. 如螢幕顯示 "" 則表示反向。

■ 電容量測

1. 將轉盤選擇到 ⊣⊢ 檔位。
2. 將黑色測棒接至 COM 插座，紅色測棒接至 V Ω Hz % ⊣⊢ ⯈| 插座。
3. 量測電容前應將電容確實放電，如電容中仍存有電壓，螢幕將顯示 "dIS.C"。
4. 量測電容前，請注意極化電容的極性。

■ 溫度量測 (需為 2604D / 2609D)

1. 將轉盤選擇到 Temp 檔位。
2. 將熱電偶感應線接至鉤錶上熱電偶插座。
3. 使用熱電偶溫度過程中，請勿使用紅黑測棒。
4. 本儀器僅支援 K-Type 類型熱電偶。

■ 清潔與保養

擦拭儀器時，請使用清水或中性清潔劑即可，請勿使用酒精、烈性清潔劑擦拭，避免儀器外殼劣化。

如需清潔感測線，建議於清潔一段時間後在使用，避免潮濕造成量測異常。