



Agilent U1230 系列手持式數位萬用電錶 (DMM)

產品規格書

不論您是身處黑暗、嘈雜，甚至危險環境中，有了 Agilent U1230 系列手持式數位萬用電錶 (HH DMM)，您可隨時為最惡劣狀況做好萬全準備。此系列手持式 DMM 採符合人體工學的設計，並且內建手電筒，讓您能夠單手操作儀器，並清楚照亮測試區域。此外，您可使用大型旋鈕輕鬆操作各種量測功能。U1230 系列獨特的 Vsense 功能可執行非接觸式電壓偵測，大幅提高操作安全性；而內建的蜂鳴器和閃爍的背光警示功能，可協助您輕易進行導通性測試。Agilent U1230 系列具備強大功能與貼心設計，讓您即使身處惡劣環境，照樣能有出色的工作表現！

產品特色

- 內建 LED 手電筒，可清楚照亮測試區域
- 在嘈雜環境中進行導通性測試時，閃爍的背光警示功能提供額外的視覺告警
- 獨特的 Vsense 功能可執行非接觸式電壓偵測
- 具資料記錄功能 (最多可儲存 10 筆讀值)
- 可利用選配的 IR-USB (紅外線至 USB) 接線，將資料傳輸並記錄到 PC 中



符合人體工學的設計與內建的手電筒

Agilent U1230 系列是專為在照明不良環境中工作的使用者所設計的手持式儀器。它配備方便易用的內建式手電筒，讓您能夠單手照亮測試區域並進行量測。此系列 DMM 採符合人體工學的設計，非常適合手持使用，而前面板的大型功能旋鈕，可讓您輕鬆選擇量測功能。

具閃光與蜂鳴器警示的導通性測試

Agilent U1230 系列經過精心設計，可讓您在黑暗及嘈雜環境中測試導通性。其蜂鳴器和閃爍的背光顯示，能以視覺和音效方式提供安全告警及導通性測試指示。

使用 Vsense 功能執行非接觸式電壓偵測

Vsense 是 Agilent U1233 系列獨有的特殊功能。當您在危險的工作環境中進行量測時，可使用 Vsense 執行非接觸式電壓偵測，以避免接觸到燙手或導電的線路，進一步提高操作安全性。如果搭配使用蜂鳴器和閃爍的 LED 燈號警示，您可在黑暗或嘈雜的環境中快速偵測電壓，大幅增進量測效率。



Agilent Technologies

詳細功能介紹



圖 1：Agilent U1230 系列前面板



圖 2：內建高亮度 LED 手電筒

附註：

1. 僅限 Agilent U1233 系列

電氣規格

直流規格

功能	範圍	解析度	準確度 ± (讀值的 % + 最低有效數字個數)	測試電流	負擔電壓 / 分路	輸入阻抗
			U1231A/U1232A/U1233A	適用狀況	適用狀況	適用狀況
電壓						
	600 mV ¹	0.1 mV	0.5% + 2	NA	NA	11.18 MΩ
	6 V	0.001 V	0.5% + 2	NA	NA	11.18 MΩ
	60 V	0.01 V	0.5% + 2	NA	NA	10.1 MΩ
	600 V	0.1 V	0.5% + 2	NA	NA	10 MΩ
	600 V (V _{LOW}) ²	0.1 V	2% + 3	NA	NA	3 kΩ
電阻						
	600 Ω ⁴	0.1 Ω	0.9% + 3	0.57 mA	NA	NA
	6 kΩ ⁴	0.001 kΩ	0.9% + 3	57 μA	NA	NA
	60 kΩ	0.01 kΩ	0.9% + 3	5.7 μA	NA	NA
	600 kΩ	0.1 kΩ	0.9% + 3	570 nA	NA	NA
	6 MΩ ⁵	0.001 MΩ	0.9% + 3	100 nA/10 MΩ	NA	NA
	60 MΩ ⁵	0.01 MΩ	1.5% + 3	100 nA/10 MΩ	NA	NA
二極體 ³						
	2V	0.001 V	0.9% + 2	0.57 mA	NA	NA
電流						
	60 μA ¹	0.01 μA	1.0% + 2 ⁴	NA	< 2.5 V/1 kΩ	NA
	600 μA ¹	0.1 μA	1.0% + 2 ⁴	NA	< 2.5 V/1 kΩ	NA
	6 A ²	0.001 A	1.0% + 3 ⁴	NA	< 0.2 V/0.005 Ω	NA
	10 A ^{2,3}	0.01 A	1.0% + 3 ⁴	NA	< 0.4 V/0.005 Ω	NA

直流電壓規格附註：

- 600 mV 範圍的準確度規格在使用 Null 功能消除熱效應 (藉由將測試導線短路) 後有效。
- 執行 V_{ZLOW} (低輸入阻抗) 量測時，會關閉自動調整範圍功能，並在手動調整範圍模式下，將數位萬用電錶範圍設為 600 V。

電阻規格附註：

- 過載保護：短路電流小於 0.3 A 時為 600 Vrms。
- 最大開路電壓小於 +3 V。
- 當測得的電阻小於 23 Ω ± 10 Ω 時，內建的蜂鳴器將發出嗶聲。該數位萬用電錶可擷取間歇量測超過 1 ms。
- 600 Ω 至 6 kΩ 範圍的準確度規格，在使用 Null 功能消除測試導線的電阻和熱效應 (藉由將測試導線短路) 後有效。
- 6 MΩ 和 60 MΩ 量測範圍的相對溼度 (RH) 小於 60%。

二極體規格附註：

- 過載保護：短路電流小於 0.3 A 時為 600 Vrms。
- 當測得的電壓小於 50 mV 時，內建的蜂鳴器將持續發出嗶聲；當順向偏壓二極體或半導體接面量測值介於 0.3 V 和 0.8 V 之間 (0.3 V ≤ 讀值 ≤ 0.8 V) 時，蜂鳴器將發出一嗶聲。
- 二極體的開路電壓：小於 +3 VDC。
- 二極體量測最多可顯示 2100 個讀值。

直流電流規格附註：

- 60 μA 至 600 μA 範圍的過載保護：短路電流小於 0.3 A 時為 600 Vrms。
- 6 A 至 10 A 範圍的過載保護：11 A/1000 V；10 × 38 mm 快斷保險絲。
- 10 A 範圍的規格：10 A 連續。當量測大於 10 A 至 20 A 的信號長達 30 秒時，準確度規格要多加 0.3%。量測大於 10 A 的電流之後，請等候比量測時多一倍的時間讓數位萬用電錶冷卻，再繼續執行低電流量測。
- 僅適用於 Agilent U1232/U1233 系列

電氣規格

交流規格

真均方根 (RMS) 交流電壓及交流電流規格

功能	範圍	解析度	準確度 ± (讀值的 % + 最低有效數字個數)		負擔電壓 / 分路
			頻率範圍 從 45 Hz 至 500 Hz	頻率範圍 從 500 Hz 至 1 kHz	適用情況
電壓	600 mV	0.1 mV	1.0% + 3	2.0% + 3	NA
	6 V	0.001 V	1.0% + 3	2.0% + 3	NA
	60 V	0.01 V	1.0% + 3	2.0% + 3	NA
	600 V	0.1 V	1.0% + 3	2.0% + 3	NA
	600 (V _{LOW}) ³	0.1 V	2.0% + 3	4.0% + 3	NA
電流 ¹	60 µA ²	0.01 µA	1.5% + 3	NA	< 2.5 V/1 kΩ
	600 µA ²	0.1 µA	1.5% + 3	NA	< 2.5 V/1 kΩ
	6 A ³	0.001 A	1.5% + 3	NA	< 0.2 V/0.005 Ω
	10 A ^{3,4}	0.01 A	1.5% + 3	NA	< 0.4 V/0.005 Ω

真均方根 (RMS) 交流電壓規格附註：

- 過載保護：600 Vrms。以毫伏 (mV) 量測而言，短路電流小於 0.3 A 時為 600 Vrms。
- 輸入阻抗：並聯小於 100 pF 電容時為 10 MΩ (標稱值)。
- V_{LOW} 輸入阻抗：3 kΩ (標稱值)。

直流電流規格附註：

- Agilent U1231A 不能執行交流電流量測。
- 60 µA 至 600 µA 範圍的過載保護：短路電流小於 0.3 A 時為 600 Vrms。
- 6 A 至 10 A 範圍的過載保護：11 A/1000 V；10 × 38 mm 快斷保險絲。
- 10 A 範圍的規格：10 A 連續。當量測大於 10 A 至 20 A 的信號長達 30 秒時，準確度規格要多加 0.3%。量測大於 10 A 的電流之後，請等候比量測時多一倍的時間讓數位萬用電錶冷卻，再繼續執行低電流量測。

電容規格

範圍	解析度	準確度 ± (讀值的 % + 最低有效數字個數)	
		U1231A/U1232A/ U1233A	量測速度 (全刻度)
1000 nF	1 nF	1.9% + 2	4 次 / 秒
10 µF	0.01 µF	1.9% + 2	4 次 / 秒
100 µF	0.1 µF	1.9% + 2	4 次 / 秒
1000 µF	1 µF	1.9% + 2	1 次 / 秒
10 mF	0.01 mF	1.9% + 2	0.1 次 / 秒

附註：

- 過載保護：短路電流小於 0.3 A 時為 600 Vrms。
- 所有範圍的準確度規格皆以薄膜電容或更好的電容為準，並在使用 Null 功能消除測試導線的電阻和熱效應 (藉由將測試導線短路) 後有效。
- 最多可顯示 1200 個讀值

頻率規格

範圍	解析度	準確度 ± (讀值的 % + 最低有效數字個數)	
		U1231A/U1232A/U1233A	最低輸入頻率
99.99 Hz	0.01 Hz	0.1% + 2	5 Hz
999.9 Hz	0.1 Hz	0.1% + 2	
9.999 kHz	1 Hz	0.1% + 2	
99.99 kHz	10 Hz	0.1% + 2	

附註：

- 過載保護：600 V；輸入信號小於 20,000,000 V × Hz (電壓和頻率的乘積)。

電氣規格

溫度規格

熱電耦類型	範圍	解析度	準確度 ± (讀值的 % 最低有效數字個數)
			U1233A
K	−40 ° C to 1372 ° C	0.1 ° C	1% + 1 ° C
	−40 ° F to 2502 ° F	0.1 ° F	1% + 1.8 ° F

附註：

- 上表所列的規格在 60 分鐘暖機後有效。假如儀器存放於高濕度 (冷凝) 環境中，則在 120 分鐘運作時間後有效。
- 準確度不含熱耦探棒的容忍度。
- 溫度感測器不得接觸高於 30 Vrms 或 60 V 直流的表面，以避免遭受電擊的危險。
- 請確保環境溫度維持在 ±1 °C 內，並使用 Null 功能消除測試導線的熱效應和溫度偏移。使用 Null 功能之前，請將數位萬用電錶設定為在不執行環境溫度補償 (°C) 下量測溫度，並將熱耦探棒儘可能靠近數位萬用電錶 (避免其接觸到溫度不同於環境溫度的任何表面)。
- 量測任何溫度校驗器的溫度時，請嘗試以外部參考來設定校驗器和數位萬用電錶 (不使用內部環境溫度補償)。如果校驗器和數位萬用電錶皆以內部參考來設定 (使用內部環境溫度補償)，則校驗器與萬用電錶間的環境溫度補償差異，會使二者的讀值出現一些誤差。讓萬用電錶儘可能靠近校驗器的輸出端子，有助於減少誤差。
- 溫度的計算係根據 EN/IEC-60548 和 NIST175 安全標準。
- 出現熱耦開路時，螢幕會顯示相近的環境溫度 (冷端補償)。如果出現熱耦開路訊息，可能是因為探棒損壞 (開路) 或萬用電錶的輸入插座未插上探棒所致。。

頻率靈敏度規格

電壓量測適用的規格

輸入範圍	最小靈敏度 (RMS 正弦波)		
	5 Hz 至 50 kHz		
準確度規格的最大輸入 ¹	U1231A	U1232A	U1233A
在縮放模式下為 600 mV	50 mV	50 mV	50 mV
600 mV	120 mV	120 mV	120 mV
6 V	0.6 V	0.6 V	0.6 V
60 V	5.0 V	5.0 V	5.0 V
600 V	50 V	50 V	50 V

附註：

- 請參閱使用指南第 106 頁中有關「交流規格」的說明，以了解準確度規格之最大輸入。

電流量測適用的規格

輸入範圍	最小靈敏度 (RMS 正弦波)	
	45 Hz 至 5 kHz	
準確度規格的最大輸入 ¹	U1232A	U1233A
60 µA	30 µA	30 µA
600 µA	30 µA	30 µA
6 A	0.5 A	0.5 A
10 A	0.5 A	0.5 A

附註：

- 請參閱使用指南第 106 頁中有關「交流規格」的說明，以了解準確度規格之最大輸入。

電氣規格

刻度轉換 (mV)

範圍	解析度	準確度 ± (讀值的 % + 最低有效數字個數)
		U1231A/U1232A/U1233A
DC 600 mV	0.1 mV	0.5% + 2 ²
AC 600 mV	0.1 mV	在 45 Hz 至 500 Hz 時為 1.0% 讀值 +3 位數
		在 500 Hz 至 1 kHz 時為 2.0% 讀值 +3 位數

附註：

1. 過載保護：短路電流小於 0.3 A 時為 600 Vrms。
2. 直流 600 mV 範圍的準確度規格，在使用 Null 功能消除熱效應 (藉由將測試導線短路) 後有效。
3. 輸入阻抗：10 MΩ (典型值)。

顯示更新率 (近似值)

功能	次數 / 秒	
	U1231A	U1232A/U1233A
交流電壓 (V 或 mV)	5	5
直流電壓 (V 或 mV)	5	5
交流電壓 / 直流電壓 (VZ _{LOW})	1	1
刻度轉換 (mV)	5	5
Ω	5	5
二極體	5	5
電容	4 (< 100 μF)	4 (< 100 μF)
直流電流 (μA、mA、或 A)	NA	5
交流電流 (μA、mA、或 A)	NA	5
頻率	1 (> 10 Hz)	1 (> 10 Hz)

一般規格

參數	U1231A/U1232A/U1233A	
電源供應	電池類型	• 4 顆 1.5V 的 3 號鹼性電池 (ANSI/NEDA 24A 或 IEC LR03) • 4 顆 1.5 V 的 3 號氯化鋅電池 (ANSI/NEDA 24D 或 IEC R03)
	電池壽命	• 使用全新的鹼性電池，並關閉背光顯示與手電筒功能時，一般為 500 小時
	電池電量不足指示燈	• 當電壓降到約 4.4 V 以下時，電量不足指示燈會開始閃爍
耗電量	關閉背光顯示與手電筒時，最大耗電量為 450 mVA	
保險絲	10 × 38 mm；11 A / 1000 V 快斷保險絲。	
顯示器	液晶顯示幕，最多可顯示 6600 個讀值	
操作環境	• 操作溫度從 -10 °C 至 55 °C，相對溼度從 0% 至 80% R.H. • 在 30 °C 及 80% RH 時可達最高準確度，在 55 °C 及 50% RH 時會線性下降 • 操作高度可達 2000 公尺 • 符合污染等級 2	
存放條件	未安裝電池時，存放溫度從 -40 °C 至 60 °C，相對溼度從 0% 至 80% R.H.	

一般規格

參數	U1231A/U1232A/U1233A
符合的安全標準	EN/IEC 61010-1:2001、ANSI/UL 61010-1:2004，與 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
量測類別	CAT III 600 V
電磁相容性 (EMC)	符合 EN61326-1 標準的商業限制值
溫度係數	0.1 x (準確度規格) / °C (-10°C 至 18°C 或 28°C 至 55°C)
共模斥拒比 (CMRR)	在直流，50/60 Hz 時大於 100 dB (1 kΩ 不平衡)
常模斥拒比 (NMRR)	在 50/60 Hz 時大於 60 dB
尺寸 (H x W x D)	169 mm x 86 mm x 52 mm
重量	U1232A 和 U1233A：371 公克 (含電池和皮套) U1231A：365 公克 (含電池和皮套)
保固	- 產品享有 3 年保固¹ - 產品配件享有 3 個月保固
校驗週期	一年

附註：

- 請注意，產品保固不包含：
 - 污染所造成的產品損壞
 - 機構元件的正常磨損
 - 手冊、保險絲，以及電池

規格說明

- 在溫度為 23°C ± 5°C，相對濕度低於 80% RH 時，準確度為 ± (讀值的 % + 最低有效數字個數)。
- AC V 和 AC μA/mA/A 規格是以交流耦合、真均方根 (RMS) 為準，在範圍的 5% 到 100% 內有效。
- 峰值係數在全刻度 (4000 個讀值) 下可達 3.0。
- 以非正弦波而言，通常要多加 (2% 讀值 + 2% 全刻度)。
- 執行 $V_{Z,LOW}$ (低輸入阻抗) 電壓量測後，請至少等候 20 分鐘讓熱衝擊冷卻，再繼續執行其他的量測。

訂購資訊

標準配備	
Agilent U1231A、U1232A 和 U1233A	快速入門指南
標準配備包含：	校驗證書 (CoC)
	U1167A 含 4 mm 探針頭的測試引線
	4 顆 1.5 V 電池



建議添購的配件選項

U1174A		軟質攜帶包
U1168A		標準測試引線組
U1173A		IR 對 USB 接線
U1171A		磁性懸掛套件



Agilent Email Updates

www.agilent.com.tw/find/emailupdates

訂 閱 全 球 電 子 報



www.axistandard.org

AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) 是基於 AdvancedTCA® 標準所發展的新一代開放標準，將 AdvancedTCA® 標準延伸到通用測試和半導體測試領域。安捷倫科技是 AXIe 聯盟的創始會員。



www.lxistandard.org

LXI 是繼 GPIB 之後推出的區域網路 (LAN) 標準，可提供更快速、更有效率的網路連結方式。安捷倫科技是 LXI 聯盟的創始會員。



<http://www.pxisa.org>

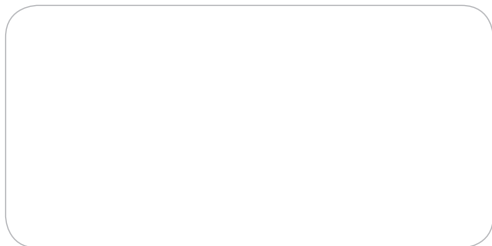
PCI eXtensions for Instrumentation (PXI) 模組化儀器提供堅固耐用的 PC 式高效能量測儀器與自動化系統。

安捷倫銷售夥伴

www.agilent.com.tw/find/channelpartners

兩全其美：安捷倫專業的量測技術品質與齊備的產品，搭配安捷倫銷售夥伴的服務與價格彈性。

安捷倫授權經銷商



安捷倫競爭優勢服務



安捷倫優勢服務 (Agilent Advantage Services)

旨在確保您所投資的設備，在整個生命週期內能維持在最佳狀態，為您的成功奠定基礎。我們提供測量與服務方面的專業經驗，以協助您快速設計出創新產品。此外，我們不斷地投資於新式量測工具與流程的開發、努力提高校驗和維修效率，並且降低整體擁有成本，為您排除開發過程中的所有問題與挑戰，讓您永保無可匹敵的競爭力。

www.agilent.com/find/advantageservices



www.agilent.com/quality

www.agilent.com
www.agilent.com/find/dmm

有關安捷倫科技電子量測產品、應用及服務的詳細資訊，可查詢我們的網站或來電洽詢

聯絡窗口查詢：

www.agilent.com/find/contactus

台灣安捷倫網站：

www.agilent.com.tw

台灣安捷倫科技股份有限公司

免費客服專線：0800-047-866

104 台北市復興南路一段 2 號 7 樓
電話：(02) 8772-5888

324 桃園縣平鎮市高雙路 20 號
電話：(03) 492-9666

802 高雄市四維三路 6 號 25 樓之 1
電話：(07) 535-5035

本文件中的產品規格及說明如有修改，恕不另行通知。

© 2011 台灣安捷倫科技股份有限公司

Printed in Taiwan 6/2011

英文版：5990-7550EN

中文版：5990-7550ZHA



Agilent Technologies