

Keysight Technologies

34405A 萬用電錶

5 位半雙行顯示桌上型 DMM

產品規格書



產品特色

- 解析度達 120,000 count
- 提供 16 項內建量測功能，包括溫度與電容量測
- 1 年的直流電壓準確度達 0.025%
- 配備 USB 2.0 介面
- 與 SCPI 相容
- 隨附 Keysight IO Library Suite 和 DMM Intuilink 連接軟體

價格經濟且功能完善的量測工具

Keysight 34405A 是德科技 DMM 系列的最新成員，它的加入使是德科技的電子量測工具變得更為齊備。這台儀器提供完整而廣泛的量測功能，像直流電壓、直流電流、純 RMS 交流電壓和交流電流、兩線式電阻、頻率、二極體測試與連續性等重要量測功能，都是為了達到一般的工業需求而設計。而且，它的量測溫度範圍為 - 80°C 至 150°C。而從 1000 pF 到 10000 μ F 的電容量測能力，則更加彰顯其真正的價值。6 種內建的數學運算功能：Null、dBm、dB、MinMax、Limit 和 Hold，使得 Keysight 34405A 得以提升效率與準確度。

透過 USB 2.0 介面快速連接到 PC

對於需要透過 PC 來控制及執行預設量測的使用者來說，內建的 USB 2.0 介面在 PC 與 DMM 之間提供了簡單而可靠的連接。此 USB 介面合乎 TMC-488.2 標準，能與是德科技的連接軟體完美地搭配操作，並可利用符合工業標準的 SCPI 指令或經由 DMM Intuilink 連接軟體進行遠端控制。隨附的 IVICOM 和 LabVIEW 驅動程式，則確保能夠與不同的程式設計環境輕易地進行整合。

明亮的顯示器、較快的讀取速度與設定儲存能力

當提高生產力與處理速度為優先考量因素時，Keysight 34405A VFD 雙顯示功能可讓使用者同時執行一項以上的量測並在面板上顯示量測結果。對於講求速度的應用，Keysight 34405A 可以 4 位半的解析度，每秒直接傳送 19 個讀值到 PC。此外，使用者也可以配置及儲存完整的儀器設定，並隨時從 4 種內建的儲存狀態叫出這些設定。

堅固耐用又可靠

Keysight 34405A 係依重要的安全法規標準來設計與測試。它的減震器可避免您在日常使用時造成實體受損。

請至 34405A 首頁下載互動式展示影片，以便在您的 PC 上觀看 34405A 的操作：www.keysight.com/find/34405a

請上網查看 Keysight DMM 的詳細資訊：www.keysight.com

直流特性¹

功能	範圍 ²	測試電流 / 負擔電壓	輸入阻抗 ³	準確度 ± (讀值 % + 範圍 %)	
				1 年 23 °C ± 5 °C	溫度係數 0 °C 至 18 °C 28 °C 至 55 °C
電壓	100.000 mV	-	10.0 MΩ ± 2%	0.025+0.008	0.0015+0.0005
	1.00000 V	-	10.0 MΩ ± 2%	0.025+0.006	0.0010+0.0005
	10.0000 V	-	10.1 MΩ ± 2%	0.025+0.005	0.0020+0.0005
	100.000 V	-	10.1 MΩ ± 2%	0.025+0.005	0.0020+0.0005
	1000.00 V	-	10.0 MΩ ± 2%	0.025+0.005	0.0015+0.0005
電阻	100.000 Ω	1.0 mA	-	0.05+0.008 ³	0.0060+0.0008
	1.00000 kΩ	0.83 mA	-	0.05+0.005 ³	0.0060+0.0005
	10.0000 kΩ	100 μA	-	0.05+0.006 ³	0.0060+0.0005
	100.000 kΩ	10.0 μA	-	0.05+0.007	0.0060+0.0005
	1.00000 MΩ	900 nA	-	0.06+0.007	0.0060+0.0005
	10.0000 MΩ	205 nA	-	0.25+0.005	0.0250+0.0005
	100.000 MΩ	205 nA 10 MΩ	-	2.00+0.005	0.3000+0.0005
電流	10.0000 mA	< 0.2 V	-	0.05+0.015	0.0055+0.0005
	100.000 mA	< 0.2 V	-	0.05+0.005	0.0055+0.0005
	1.00000 A	< 0.5 V	-	0.20+0.007	0.0100+0.0005
	10.0000 A	< 0.6 V	-	0.25+0.007	0.0150+0.0005
導通性	1000 Ω	0.83 mA	-	0.05+0.005	0.0050+0.0005
二極體 TEST ⁴	1.0000 V	0.83 mA	-	0.05+0.005	0.0050+0.0005

交流特性¹

功能	範圍 ⁵	頻率	準確度 ± (讀值 % + 範圍 %)	
			1 年 23 °C ± 5 °C	溫度係數 0 °C 至 18 °C 28 °C 至 55 °C
True RMS 交流電壓 ⁶	100.000 mV	20 Hz 至 45 Hz	1.0+0.1	0.02+0.02
		45 Hz 至 10 kHz	0.2+0.1	0.02+0.02
		10 kHz 至 30 kHz	1.5+0.3	0.05+0.02
		30 kHz 至 100 kHz ⁷	5.0+0.3	0.10+0.02
	1.00000 V 至 750.00 V	20 Hz 至 45 Hz	1.0+0.1 ¹⁴	0.02+0.02
		45 Hz 至 10 kHz	0.2+0.1	0.02+0.02
		10 kHz 至 30 kHz	1.0+0.1	0.05+0.02
		30 kHz 至 100 kHz ⁷	3.0+0.2 ¹⁵	0.10+0.02
True RMS 交流電流 ⁸	10.0000 mA 至 10.0000 A	20 Hz 至 45 Hz	1.5+0.1	0.02+0.02
		45 Hz 至 1 kHz	0.5+0.1	0.02+0.02
		1 kHz 至 10 kHz ⁹	2.0+0.2	0.02+0.02

交流特性¹

功能	範圍 ⁵	FREQUENCY	準確度 ± (讀值 % + 範圍 %)	
			1 Year 23 °C ± 5 °C	溫度係數 0 °C 至 18 °C 28 °C 至 55 °C
頻率 ^{10,16}	100.000 mV 至 750.00 V	< 2 Hz ¹⁷	0.18+0.003	0.005
		< 20 Hz	0.04+0.003	0.005
		20 Hz - 100 kHz ¹¹	0.02+0.003	0.005
		100 kHz ~ 300 kHz ¹²	0.02+0.003	0.005
	10.0000 mA 至 10.0000 A	< 2 Hz ¹⁷	0.18+0.003	0.005
		< 20 Hz	0.04+0.003	0.005
		20 Hz ~ 10 kHz ¹¹	0.02+0.003	0.005

溫度和電容特性¹

功能	範圍	測試電流等	準確度 ± (讀值 % + 範圍 %)	
			1 年 23 °C ± 5 °C	溫度係數 0 °C 至 18 °C 28 °C 至 55 °C
溫度	-80 °C 至 150 °C	5 kΩ 熱敏電阻器探棒	探棒準確度 + 0.2 °C	0.002 °C
	-110.0 °F 至 300.0 °F	5 kΩ 熱敏電阻器探棒	探棒準確度 + 0.4 °F	0.0036 °F
電容	1.000 nF	0.75 μA	2.0+0.8	0.02+0.001
	10.00 nF	0.75 μA	1.0+0.5	0.02+0.001
	100.0 nF	8.3 μA	1.0+0.5	0.02+0.001
	1.000 μF - 100.0 μF	83 μA	1.0+0.5	0.02+0.001
	1000 μF	0.83 mA	1.0+0.5	0.02+0.001
		0.83 mA	2.0+0.5	0.02+0.001

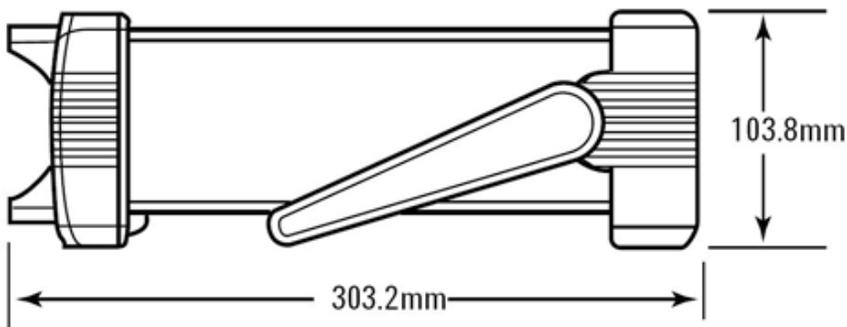
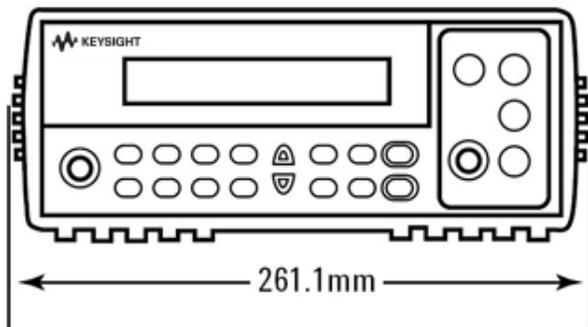
- 規格在 30 分鐘的暖機、5 位半解析度及 18 °C 至 28 °C 的校驗溫度下有效。
- 除了 1000 Vdc 之外，所有的範圍均超出 20%。
- 規格為使用 Null 數學運算的兩線式歐姆。如果沒有 Null 數學運算，會增加 0.2 Ω 的誤差。
- 此規格適用於在輸入端子測得的電壓。
- 除了 750 Vac 之外，所有的範圍皆超出 20%。
- 此規格在正弦波輸入大於範圍的 5% 時有效。最大波峰因數：全刻度時為 3。
- 當頻率大於 30 kHz 且輸入信號小於範圍的 10% 時，會增加額外的誤差。30 kHz ~ 100 kHz：每 kHz 為全刻度的 0.003%。
- 12 A 端子，10 A 的直流或交流 rms 連續，在 30 秒 ON 和 30 秒 OFF 時大於 10 A 的直流或交流 rms。
- 就 1 A 和 10 A 的範圍而言，頻率必須確定小於 5 kHz。
- 規格在 30 分鐘的暖機及使用 0.1 秒的孔徑時有效。當 0.5 V 信號在 100 mV/1 V 範圍時，可量測高達 1 MHz 的頻率。
- 就 20 Hz 至 10 kHz 而言，除非特別註明，否則靈敏度為交流輸入電流範圍的 10% 到 120%。
- 就 100 kHz 至 300 kHz 而言，除了 750 V 的範圍之外，靈敏度皆為範圍的 12% 至 120%。
- 輸入阻抗與小於 120 pF 的電容平行。
- 當輸入小於 200 V rms 時。
- 當輸入小於 300 V rms 時。
- 就頻率而言，使用交流準確度 ± (讀值 % + 3 個讀數)。
- 可量測的最低頻率為 1 Hz。

操作特性

功能	位數	讀值速度 ¹	功能改變時間(秒) ²	量測範圍改變時間(秒) ³	自動調節範圍時間(秒) ⁴	透過 USB 的讀取速度(秒) ⁵
直流電壓	5.5	15/s	0.3	0.3	< 1.2	8
	4.5	70/s	0.2	0.2	< 1.1	19
直流電流	5.5	15/s	0.4	0.4	< 1.0	8
	4.5	70/s	0.3	0.3	< 0.5	19
交流電壓	5.5	2.5/s	1.3	1.7	< 5.7	2
	4.5	2.5/s	1.2	1.5	< 5.1	2
交流電流	5.5	2.5/s	1.8	2.2	< 4.7	2
		2.5/s	1.5	1.9	< 4.0	2
頻率 ⁶	5.5	9/s	2.8	2.8	< 5.8	1
	4.5	9/s	2.5	2.5	< 5.0	1

1. A/D 轉換器的讀取速率。
2. 使用 SCPI “FUNC” 和 “READ?” 指令，從兩線式電阻變成指定功能且至少擷取一個 4 位半讀值所花的時間。
3. 使用 SCPI “FUNC” 和 “READ?” 指令，從一個範圍變成下一個更高範圍且至少擷取一個 4 位半讀值所花的時間。
4. 使用 SCPI “CONF AUTO” 和 “READ?” 指令，自動改變範圍及至少擷取一個 4 位半讀值所花的時間。
5. 使用 SCPI “READ?” 指令，每秒可從 USB 讀取的量測數。
6. 使用 SCPI “INIT” 指令，電錶每秒可執行的觸發數。

體積



補充量測特性

直流電壓

量測方法：

Sigma Delta A-D 轉換器

輸入電阻：

10 M Ω \pm 2% (典型值)

輸入保護：

所有範圍皆為 1000 V

電阻

量測方法：

兩線式歐姆

開路電路電壓：

限定小於 5 V

輸入保護：

所有範圍皆為 1000 V

直流電流

分路電阻：

在 10 mA 到 1.2 A 的範圍為 0.1 Ω 至 10 Ω

在 12 A 的範圍為 0.01 Ω

輸入保護：

面板 端子用的 1.25 A, 500 V 的保險絲

內部 12 A 端子用的 15 A, 600 V 的保險絲

導通性 / 二極體測試

量測方法：

使用 0.83 mA \pm 0.2% 定電流源，小於 5 V 的開路電路電壓

響應時間：

每秒 70 個取樣加上聲音

連續性臨界值：

固定為 10 Ω

輸入保護：

1000 V

溫度

量測方法：

5 k Ω 熱敏電阻感應器 (YSI 4407) 的兩線式歐姆量測及電腦轉換

自動範圍選擇量測，不必以手動方式來選擇範圍

輸入保護：

1000 V

量測雜訊斥拒

CMRR (共模斥拒) 以 1 k Ω 不平衡 LO 導線而言

DC 120 dB

AC 70 dB

NMR (一般模式斥拒) 在 60 Hz (50 Hz) \pm 0.1% 時

5 位半 65 dB (55 dB)

4 位半 0 dB

交流電壓

量測方法：

交流耦合純 rms - 以高達 400 Vdc 偏壓來量測交流成分

峰值係數：

在全刻度下最大為 5:1

輸入阻抗：

1 M Ω \pm 2%，與小於 100pF 的電容平行

輸入保護：

所有範圍皆為 750 V rms

交流電流

量測方法：

直流耦合到保險絲和電流分路，交流耦合純 rms 量測 (僅量測交流成分)

分路電阻：

在 10 mA 到 1.2 A 的範圍為 0.1 Ω 至 10 Ω

在 12 A 的範圍為 0.01 Ω

輸入保護：

外部可取用 I 端子用的 1.25 A, 500 V 的保險絲

內部可更換 12 A 端子用的 15 A, 600 V 的保險絲

頻率

量測方法：

倒數計算方法。使用交流電壓功能提供交流耦合輸入信號位準：

所有範圍皆為範圍的 10% 到全刻度輸入

自動或手動選擇範圍

開時：

0.1 秒或輸入信號的一個週期，以較長者為主

輸入保護：

所有範圍皆為 750 V rms

數學運算功能

Null, dBm, dB, Min/Max/Avg, Hold, Limit Test

觸發與記憶體

單一觸發，一個讀取記憶體

遠端介面

USB 2.0 全速，USBTMC 等級裝置 (GPIB over USB)

程式設計語言

SCPI, IEEE-488.1, IEEE-488.2

一般特性

電源供應器

100 V/120 V(127 V)/220 V(230 V)/240 V \pm 10%
交流線路頻率 45 Hz - 66 Hz (360 Hz - 440 Hz · 100/120 V
運作狀態)

消耗功率

最高 16VA · 平均 <11W

操作環境

在 0 °C 至 55 °C 時可達最高準確度
在 30 °C 及 80% RH (非凝縮) 時可達最高準確度
高度可達 3000 公尺

符合存放標準

-40 °C 到 70 °C

符合安全標準

由 CSA 依 IEC/EN/CSA/UL 61010-1 第 2 版進行認證

量測類別

CAT II, 300V: CAT I 1000Vdc, 750Vac rms, 2500Vpk 暫態過電壓
污染等級 2

符合 EMC 規定

依 IEC/EN 61326: 2002, CISPR 11 及相當於 Group 1, Class A 的
規定進行認證

衝擊與震動

依 IEC/EN 60086-2 標準測試

尺寸 (HxWxD)

機架 : 88.5 mm x 212.6 mm x 272.3 mm
工作台 : 103.8 mm x 261.1 mm x 303.2 mm

重量

3.75 kg · 8.27 lb

暖機時間

30 分鐘

保固

1 年

隨附的配件

測試導線套件

測試報告

電源線

USB 介面接線

快速入門指南

使用者手冊與服務指南

產品參考 CD-ROM

Keysight IO library suite

選項

選項 1CM - 機架安裝轉接器套件

是德科技選配的配件



34133A 精準的電子測試導線



34330A 30A 電流旁路



E2308A 熱敏電阻器探棒

Keysight 34405A 萬用電錶： 桌上測試用的多功能經濟解決方案

5 位半雙行顯示螢幕，可提高您的量測生產力與除錯速度。

上下方向鍵可讓您選擇想要的量測範圍。只要按 Shift + Auto 鍵，就能自動切換量測範圍。

完整而廣泛的量測功能，包括溫度和電容量測，賦予儀器更高的價值。



將隨附的測試導線連接到輸入端子，便可開始進行量測。

選擇及顯示第二項量測。

數學運算功能鍵和公用程式功能表可讓使用者從面板上執行參考量測、取得最小 / 最大值、及儲存量測設定。

myKeysight

myKeysight

www.keysight.com/find/mykeysight

透過個人化頁面查看與您息息相關的資訊

AXIe

www.axiestandard.org

AdvancedTCA[®] Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) 是基於 AdvancedTCA 標準的開放標準，將 AdvancedTCA 標準延伸到通用測試和半導體測試領域。是德科技之前身安捷倫 EMG 是 LXI 聯盟的創始會員。

LXI

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。是德科技之前身安捷倫 EMG 是 LXI 聯盟的創始會員。

PXI

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。



三年保固

是德科技的卓越產品與長達 3 年保固服務的完美結合，助您一臂之力達成業務目標：增強操作便利性，降低持有成本，增強量測信心。



五年保固延長計劃

www.keysight.com/find/AssurancePlans

是德科技提供經濟實惠的五年保固保證，確保儀器的運作達到規格要求，您可持續信賴儀器的量測準確度。



www.keysight.com/quality

是德科技—DEKRA Certified ISO 9001:2008 品質管理系統。

是德科技銷售夥伴

www.keysight.com/find/channelpartners

兩全其美：是德科技專業的量測技術與齊備的產品，搭配是德科技銷售夥伴的服務與彈性價格。

www.keysight.com/find/34405A

有關是德科技電子量測產品、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.keysight.com.tw/find/contactus

台灣是德科技網站：

www.keysight.com.tw

台灣是德科技股份有限公司

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 桃園市平鎮區高雙路 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