

Agilent U1701A 雙顯示手持式電容表

快速入門指南

Agilent Technologies

安全資訊

Agilent U1701A 已通過安全認證，符合下列安全和 EMC 要求：

- IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 （第二版）
- CISPR 11:2003+A1:2004
- IEC 61000-4-2:1995+A1:1998 +A2:2000
- IEC 61000-4-3:2006
- IEC 61000-4-4:2004
- IEC 61000-4-5:2005
- IEC 61000-4-6:2003+A1:2004+A2:2006
- IEC 61000-4-11:2004
- 加拿大：ICES-001:2004
- 澳洲 / 紐西蘭：AS/NZS CISPR11:2004

安全聲明

注意

「注意」通知代表發生危險狀況。它提醒您注意，如果沒有正確執行或遵守操作程序、作法或相關說明，可能會導致產品毀損或重要資料遺失。除非已經完全了解和滿足所指定的條件，否則請不要在出現**「注意」**通知的狀態下繼續進行。

警告

「警告」通知代表發生危險狀況。它提醒您注意，如果沒有正確執行或遵守操作程序、作法或相關說明，可能會導致人員受傷或死亡。除非已經完全了解或進行到所指定的狀況，否則請不要在出現「警告」通知的狀態下繼續進行。

安全符號

⎓	直流電
~	交流電
3~	三相位交流電
≂	直流電與交流電
⏚	接地端
⏚	等位能
	注意，表面過熱
○	關閉（電源）
|	開啓（電源）
	保護導體終端
	注意，有電擊的風險
	雙穩按鍵凸出
	雙穩按鍵嵌入
	外框或機箱終端
	設備受到「雙重絕緣」或「強化絕緣」的完整保護
	注意，有危險（如需特定的「警告」或「注意」資訊，請參閱此手冊）

U1701A Dual 雙顯示手持式電容表



快速入門

1 按下 ⏻ 啓動儀錶。

2 若要測試電容，請保持測試引線斷路，然後按下 REL ▷ 以去除儀錶和引線的剩餘電容。

3 將電容器的接腳分別插入 + 和 - 輸入端子。確定電容器接腳的極性是正確的。

4 將您的手從電容器移開，以進行測試。

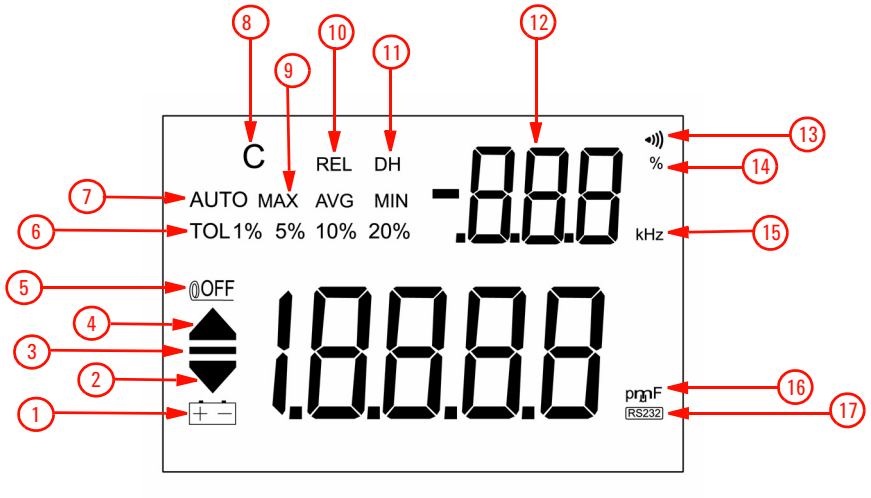
5 讀取顯示幕上的測量值。

注意

測量祕訣：測量超過 1000 µF 的電容時，請先將電容器放電，然後選取合適的範圍以進行測量。這將會縮短測量時間，使值更爲準確。

如果周圍存在電磁場 (EM) 和噪音干擾，就會與產品的電源線或 I/O 纜線耦合，而導致某些產品規格下降。如果周圍電磁場和噪音來源消除，或者將產品保護起來遠離周圍電磁場，或是產品纜線被遮蔽，與周圍電磁場和噪音隔離，產品將自我復原，執行所有規格。

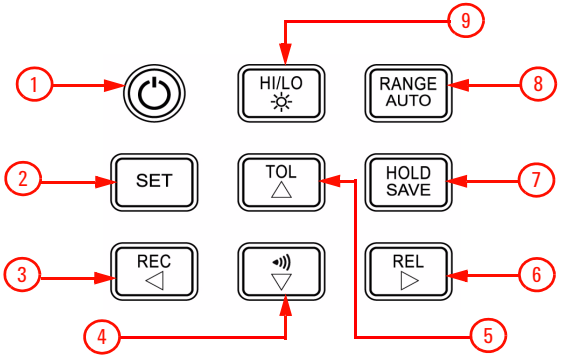
顯示信號器



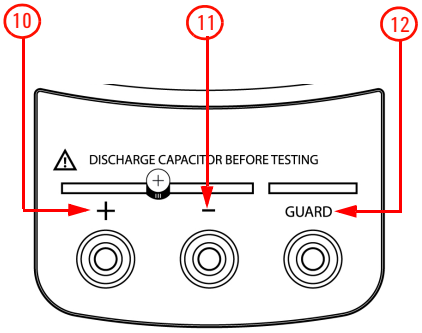
號碼	說明
1	低電池電量指示器
2	讀數下限
3	用於電容測量的主要顯示幕
4	讀數上限
5	自動關閉電源指示器
6	容差模式，設定 1%、5%、10% 和 20% 用於測量電容
7	自動選取範圍
8	充電時閃爍，放電時顯示
9	MAX、MIN、AVG 和 Present (MAXAVGMIN) 的靜態記錄模式

號碼	說明
10	相對模式
11	資料保留，用於保留顯示的數字值。（DH 閃爍表示尚在觸發）
12	次要顯示器
13	用於容差和比較模式的聲音警示
14	容差顯示單位
15	設定模式下蜂鳴器頻率單位
16	電容單位（pF、nF、µF 和 mF）
17	遠程控制

鍵盤操作



終端



號碼	按鍵	功能
1	電力	開啓 / 關閉儀器
2	SET	設定比較模式的上 / 下限
3	REC	靜態記錄模式
4	◂)))	比較模式
5	TOL	容差模式
6	REL	相對模式
7	HOLD SAVE	資料保持 將設定值儲存至記憶體
8	RANGE AUTO	手動選取範圍 自動選取範圍
9	HI/LO ☼	上 / 下限 背光燈顯示

號碼	終端	功能
10	+	正極端子
11	-	負極端子
12	**GUARD**	保護端子

警告 **若要避免損壞此儀器，請勿超過輸入限制。請勿向輸入端子施加電壓。進行測試前先將電容器放電。**

特性及功能

動作	步驟
開機或關機	按下 
啓用資料保留功能	按下 
觸發保留下一個讀數	短暫按下 
離開資料保留模式	按下  超過 1 秒鐘
啓用記錄功能 • 記錄了新的 MAX 或 MIN 值時，蜂鳴器將發出嗶聲。 • 靜態記錄會擷取穩定的值，然後更新記憶體。不會記錄過載或低於 10 的計數值。	按下 
在最大值、最小值、平均值和目前的讀值之間循環 • **MAX**、**MIN**、**AVG** 或 **MAX AVG MIN** 信號器將分別開啓，以指示目前顯示的值	短暫按下 
離開記錄模式	按下  超過 1 秒鐘
啓用相對功能 • 相對功能會顯示測量值和偏移參照值間的差異。顯示幕可能因爲存在測試引線而顯示非零的值。使用相對功能消除剩餘值。 • 可在自動和手動選取範圍模式下使用相對功能，但是存在過載值時就無法設定此功能。 • 將顯示 **REL** 信號器。	按下 
更新相對值	再次按下 
離開相對模式	按下  超過 1 秒鐘
選取手動選取範圍並關閉 **AUTO** 信號器	按下 
一次提高一個範圍	再次按下 

動作	步驟
選取自動選取範圍 • 在自動選取範圍模式中，會顯示 **AUTO** 信號器，如果讀數大於可用的最大範圍，儀器將會選擇適當的解析度範圍。將顯示 **OL**。 • 讀數小於完整刻度的 9% 時，儀器會選取較低的範圍。	按下 RANGE AUTO 超過 1 秒鐘
啓用容差模式並將顯示值設定爲標準參照值 • 將顯示 **TOL** 信號器。 • 容差會顯示在次要顯示幕上。 • 儀器的範圍將被鎖定。	按下 TOL △

在 1%、5%、10% 和 20% 容差之間循環
• ◀)) 將會指示。
• 如果測試值在選取的容差內，蜂鳴器會發出一次嗶聲。如果測試值超出容差，蜂鳴器會發出三次嗶聲。
• 無法在下列情況下啓用此模式：
  ◦ 設定記錄模式後
  ◦ 設定比較模式後
  ◦ 顯示幕顯示 **OL** 或低於 10 的計數
	短暫按下 TOL △

離開容差模式	按住 TOL △ 超過 1 秒鐘
啓用比較模式 • 將鎖定測量範圍 • ◀)) 將顯示，次要顯示幕會指示 **C # #**，表示在比較模式中使用的是哪一個組。右側兩個數字顯示目前的比較組。**# #** 的範圍爲 01 至 25。 • 主要顯示幕顯示目前的測量值。在此狀態下，儀器已就緒可進行測試。 • 如果讀數超過上限，將指示 ▲。如果讀數低於下限，將指示 ▼。蜂鳴器將發出三次嗶聲，次要顯示幕將指示 **nGo**。 • 如果讀數介於上下限之間，蜂鳴器將發出一次嗶聲，次要顯示幕會指示 **Go**。三秒鐘後或讀數低於 10 個計數時，儀器將回到待命狀態。 • 依照選取的比較記錄而定，次要顯示幕會指示 **C01** 至 **C25**。	按下 TOL △

動作	步驟
儲存比較組，用於下一個項目	按住 HOLD SAVE 超過 1 秒鐘
離開比較模式	按下 •))) ▽
檢視用作比較模式的上 / 下限值	短暫按下 HI/LO ☼
在主要顯示幕上循環顯示 HI 限值、LO 限值以及目前值 • 次要顯示幕會分別顯示 **H ## **、**L ## **和 **C ## **。 • 如果三秒鐘之內不再按下此按鈕，儀器將回到顯示目前值。	按下 HI/LO ☼
切換 HI 和 LO 限值以進行調整	短暫按下 HI/LO ☼
進入 HI/LO 限值設定模式 • 次要顯示幕將閃爍 **H01**，主要顯示幕將指示 HI 限值。 • 下列按鈕將用於此設定模式： **a** 選取要調整的數字 **b** 增加或減少目前數字的值 **c** 選取要設定的上下限 **d** 將設定值儲存至記憶體。儲存選取的值後，蜂鳴器將發出兩次嗶聲。如果目前的設定不符合上限必須等於或大於下限的規則，蜂鳴器將發出三次嗶聲。 **e** 選取下一個比較設定。循環 L01 （或 H01）至 L25（或 H25），然後回到 L01 (H01) 設定。	按下 SET 超過 1 秒鐘 按下 ◁（向左鍵）或 ▷（向右鍵） 按下 △（向上鍵）或 ▽（向下鍵） 按下 HI/LO ☼ 按下 HOLD SAVE 超過 1 秒鐘 短暫按下 SET
離開 HI/LO 限制設定模式	按下 SET 超過一秒鐘
切換背光燈開 / 關 • 背光燈會在設定模式中所設定的時間後自動關閉。	按住 HI/LO ☼ 超過一秒鐘

開機選項

若要選取開機選項，請在將 ON/OFF 開關切換至 ON 位置時按住 。開機選項會列在表 1-1 中：

表 1-1 開機選項

按鍵	說明
HOLD	**示範信號器** 若要示範信號器，所有信號器皆會顯示。按下任何按鈕離開示範模式。
	將上下限重設爲出廠預設值。
RANGE	用於工廠的快速關機測試
REL	檢視韌體版本
SET	**設定模式** 若要設定相關參數，請參閱「如何進入設定模式」

如何進入設定模式

按住  然後將儀器從 OFF 狀態開機。當您聽到嗶聲時放開 ，儀器將進入設定模式。即使儀器關閉後，這些參數仍將留在非揮發性記憶體中。若要在設定模式下設定相關參數，請確定遵循下列步驟：

1. 按下 ◁（向左鍵）或 ▷（向右鍵）選取要設定的功能表項目。
2. 按下 △（向上鍵）或 ▽（向下鍵）變更參數。
3. 按下  選取要調整的數字，選取的數字就會閃爍。
4. 按住  超過 1 秒鐘，儲存您的設定。
5. 按下  超過 1 秒鐘，退出設定模式。

出廠預設值

下表列出設定功能表項目與出廠預設值。

表 1-2 設定功能表項目的概覽

功能表項目	預設值	可選取的參數
bAUd	9600	鮑率：2400、4800、9600、19200
PArt	無	奇偶檢查：奇、偶或無
Data	8-b	8 位元或 7 位元（停止位元永遠爲 1 位元）
Echo	oFF	回應：on 或 oFF
Prnt	oFF	列印：on 或 oFF
beep	4800	驅動頻率：4800、2400、1200、600 Hz。 oFF：停用嗶聲。
LbUt	oFF	鎖定按鈕 oFF：啓用鍵盤 on：停用鍵盤
AoFF	15	1~99 分鐘，oFF：停用自動關機
blit	30	1~99 秒鐘，oFF：停用自動關閉背光燈
boFF	oFF	OFF 狀態下的背光燈亮度等級：oFF~09
bon	09	ON 狀態下的背光燈亮度等級：oFF~09
dEFA	rSt	將以上項目重設爲出廠預設值。

一般規格

參數	U1701A
電源供應器	單一標準 9 V 電池（鹼性） （電源轉接器爲選用配件）
顯示器	4 ½ 位數液晶顯示器 (LCD)，最大讀數計數爲 11,000，帶有自動極性指示
功能	• 透過 DC 充電和放電方法進行電容測量 • 可視聽容差模式協助您測量電容器 • Min/Max/Average、手動或自動觸發的資料保留以及相對模式 • 比較模式，可選取 25 組 HI/LO 限制 • 背光燈顯示，便於在黑暗中閱讀 • 雙向光學電腦介面，含 SCPI 命令 • 建議的校準週期爲一年
量測速率	電容小於 100 µF 時大約 5 次 / 秒（標準）
電池類型	鹼性：ANSI/NEDA：1604A / IEC：6LR61
耗電量	5.6 mA（電池操作）
電池壽命	新鹼性電池在不使用背光燈的情況下約 80 小時
操作溫度	0 °C 至 50 °C
存放溫度	-20 °C 到 60 °C
存放溼度	0 - 80% R.H.（非冷凝狀態）
相對溼度 (R.H.)	80% R.H.
溫度係數	0.1 *（指定的準確度）/°C（0 °C - 18 °C 或 28 °C - 50 °C）
低電池電量指示器	⊡ 當電壓降至 ~ 6.0 V 以下時顯示
重量	320 g
尺寸（寬 x 長 x 高）	87 公釐 x 184 公釐 x 41 公釐
安全	設計符合 IEC 61010-1 的 Pollution Degree 2 要求
標準配件	• Agilent U1701A Quick Start Guide、Agilent U1701A User's and Service Guide 以及軟體應用程式 - 皆包含於 Product Reference CD-ROM • Agilent U1701A Quick Start Guide • 鱷魚夾引線 • 9 V 鹼性電池 • 校正證明
選購配件	• IR 至 USB 纜線 (U5481A-FG) • 電源轉接器 (U1780A-FG) • SMD 鑷子 (U1782-FG) • 軟式便攜箱 (U1174A-FG)

電子規格[1]

在溫度爲 23 °C ±5 °C，相對溼度低於 80% 時提供的準確度爲 ±（讀數的百分比 + 最小有效數字計數）。

範圍	解析度	準確性*	完整刻度的測量速率（近似值）
1000.0 pF	0.1 pF	1% + 10	5 次 / 秒
10.000 nF	0.001 nF	1% + 5	5 次 / 秒
100.00 nF	0.01 nF	0.5% + 3	5 次 / 秒
1000.0 nF	0.1 nF		5 次 / 秒
10.000 µF	0.001 µF		5 次 / 秒
100.00 µF	0.01 µF		5 次 / 秒
1000.0 µF	0.1 µF		0.86 次 / 秒
10.000 mF	0.001 mF	1% + 5	0.13 次 / 秒
199.99 mF	0.1 mF	2% + 5	0.006 次 / 秒

* 此準確度是指定用於測量薄膜電容器或更好的電容器，請先使用相對模式將剩餘電荷歸零。

1 此規格是以測試插槽上執行的測量爲基礎。

www.agilent.com

請與我們聯絡
若要取得服務、保固或技術支援資訊，
請使用下列電話號碼與我們聯絡：

美國：
（電話）800 829 4444（傳真）800 829 4433
加拿大：
（電話）877 894 4414（傳真）800 746 4866
中國：
（電話）800 810 0189（傳真）800 820 2816
歐洲：
（電話） 31 20 547 2111
日本：
（電話） 0120 (421) 345
韓國：
（電話）(080) 769 0800（傳真）(080) 769 0900
拉丁美洲：
（電話） (305) 269 7500
中國台灣地區：
（電話）0800 047 866（傳真）0800 286 331
其他亞太地區國家：
（電話）(65) 6375 8100（傳真）(65) 6755 0042

或請造訪 Agilent 全球資訊網網站，網址爲：
www.agilent.com/find/assist

本文件中的產品規格和描述，如有變更恕不另行通知。

© Agilent Technologies, Inc. 2008

馬來西亞印製
2008 年 11 月 28 日，第一版
U1701-90020

Agilent Technologies