

Agilent U1701B
雙顯示手持式電容表

使用者及維修指南



Agilent Technologies

聲明

© Agilent Technologies, Inc. 2009

本手冊受美國與國際著作權法之規範，未經 Agilent Technologies, Inc. 事先協議或書面同意，不得使用任何形式或方法 (包含電子形式儲存、擷取或轉譯為外國語言) 複製本手冊任何部份。

手冊零件編號

U1701-90060

版本

2009 年 12 月 1 日，第一版

馬來西亞印製

Agilent Technologies, Inc.
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051 USA

保固

本文件所含內容係以「原狀」提供，未來版本若有變更，恕不另行通知。此外，在相關法律所允許之最大範圍內，Agilent 不承擔任何瑕疵責任擔保與條件，不論其為明示或暗示者，其中包括 (但不限於) 適售性、適合某特定用途以及不侵害他人權益之暗示擔保責任。對於因提供、使用或運用本文件或其中所含的任何內容，以及所衍生之任何損害或所失利益或錯誤，Agilent 皆不負擔責任。若 Agilent 與使用者就本文件所含材料保固條款簽訂其他書面協議，若與上述條款有所抵觸，則以個別合約條款為準。

技術授權

此文件中所述的硬體及 / 或軟體係依授權提供，且僅可以依據此類授權之條款予以使用或複製。

限制權利聲明

美國政府限制權利。授予聯邦政府之軟體及技術資料僅包含為一般使用者提供的自訂權利。Agilent 依照 FAR 12.211 (「技術資料」) 及 12.212 (「電腦軟體」)、國防部 DFARS 252.227-7015 (「技術資料 - 商業條款」) 以及 DFARS 227.7202-3 (「商業電腦軟體」或「電腦軟體說明文件」中的權利) 提供此軟體與技術資料之自訂商業授權。

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

下列出現在儀器上與文件中的符號表示在維持儀器的安全操作時所必須採取的預防措施。

	直流電		關閉 (電源)
	交流電		開啓 (電源)
	直流電與交流電		設備受到雙重絕緣或強化絕緣的完整保護。
	三相位交流電		注意，有觸電的風險。
	接地端		注意，有危險 (如需特定的「警告」或「注意」資訊，請參閱此手冊)。
	保護導體終端		注意，表面過熱。
	外框或機箱終端		雙穩按鈕凸出。
	等位能		雙穩按鈕嵌入。

一般安全資訊

在操作、維修與修復本儀器時，務必隨時遵守以下的一般安全預防措施。未能遵守這些預防措施或本手冊中的某些特定警告，將違反儀器在設計、製造與用途上的安全標準。Agilent Technologies 對於客戶因未遵守這些要求而導致之故障不負任何責任。

警告

- 請在使用本裝置前閱讀此操作手冊的完整內容，並遵循所有安全指示。
- 此裝置適合在海拔高度不超過 2000 公尺的室內使用。
- 避免單獨運作本裝置。
- 僅使用此手冊中指定的方式來使用本裝置；否則，電表所提供的保護功能可能會受到損壞。
- 請勿使用此儀表量測電壓。
- 如果裝置看來已毀損，請勿繼續使用。
- 請檢查引線是否有受損的絕緣或外顯式金屬。更換受損的引線。
- 請在測試之前拔除電源並將所有高壓電容器放電。
- 當工作電壓超過 60 V_{DC} 或 30 V_{RMS} 及 $42.4\text{ V}_{\text{peak}}$ 時請務必小心，因為這可能會導致電擊危險。
- 永遠使用指定的電池。
- 電表的設計符合 IEC 61010-1 要求。
- CE 需求：根據標準，在 RF 磁場的影響下，提供的測試引線會拾取感應雜訊。為獲得最佳的屏蔽效果，應使用短雙絞引線。

注意

- 確定將電池正確地插入電表中，並依照正確的極性。

環境狀況

此儀器適合在低冷凝地區的室內使用，可搭配標準或相容的測試探針使用。表 1-1 顯示一般的環境需求。

表 1-1 環境需求

環境狀況	需求
作業環境	完全準確度為 0 °C 至 50 °C
操作相對溼度	相對溼度的完全準確度為 80%，溫度最高可達 31 °C，相對溫度會直線下降 50%，溫度則為 50 °C
存放溼度	0 – 80% R.H. (非冷凝狀態)
存放環境	-20 °C 到 60 °C
高度	0 – 2000 公尺
污染等級	污染等級 2

注意

U1701B 雙顯示手持式電容表符合下列安全和 EMC 需求：

- IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 (第 2 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 61000-4-5:2001
- IEC 61000-4-6:2003+A1:2004+A2:2006
- IEC 61000-4-11:2004
- 加拿大：ICES/NMB-001:2004
- 澳洲 / 紐西蘭：AS/NZS CISPR11:2004

注意

如果周圍存在電磁場 (EM) 和噪音干擾，就會與產品的電源線、通訊或 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。

法規標誌

	<p>CE 標誌是「歐洲共同體」的註冊商標。貼有此 CE 標誌表示產品符合所有相關的「歐盟法規指令」。</p>		<p>C-tick 標誌是澳洲 Spectrum Management Agency 的註冊商標。貼有此標誌表示產品符合 1992 年所訂定之「無線通訊法」條款下的「澳洲 EMC 架構」法規。</p>
<p>ICES/NMB-001</p>	<p>ICES/NMB-001 代表此 ISM 裝置符合 Canadian ICES-001 的規定。</p>		<p>本儀器符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 標示需求。此黏貼於產品的標籤表示您不得將本電機/電子產品隨同家庭廢棄物丟棄。</p>

廢電機電子設備 (WEEE) 指令 2002/96/EC



本儀器符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 標示需求。此黏貼於產品的標籤表示您不得將本電機 / 電子產品隨同家庭廢棄物丟棄。

產品類別：

根據 WEEE 指令附錄 1 中所參照之設備類型，本儀器被分類為「監控儀器」產品。產品的黏貼標籤如下所示：

請勿隨同家庭廢棄物丟棄

若要退回此廢棄儀器，請洽詢您當地最近的 Agilent 營業處，或造訪：

www.agilent.com/environment/product

以取得詳細資訊。

符合性聲明 (DoC)

在網站上可以找到此儀器的符合性聲明 (DoC)。您可透過其產品型號或描述來搜尋 DoC。

<http://regulations.corporate.agilent.com/DoC/search.htm>

注意

如果您無法搜尋相應的 DoC，請聯絡當地的 Agilent 代表。

本指南內容...

- 1 入門** 第 1 章介紹 U1701B 雙顯示手持式電容表的主要特性和入門步驟。本章也會告訴您關於前端面板操作的基本知識。
- 2 特性及功能** 第 2 章逐步說明 U1701B 雙顯示手持式電容表的特性與可用功能。
- 3 預設設定組態** 第 3 章說明如何變更及設定 U1701B 雙顯示手持式電容表的預設設定，以及其他設定功能。
- 4 維修及維護** 第 4 章提供關於保固、維修、維護程序與疑難排解秘訣等資訊，可幫助您解決使用電表時所可能發生的一般問題。
- 5 規格與特性** 第 5 章列出 U1701B 的電氣規格、一般規格和 SMD 鑷子規格。

目錄

1	入門	1
	簡介	2
	檢查運送內容	3
	前端面板概覽	4
	顯示信號器	5
	鍵台一瞥	8
	輸入端子一瞥	9
2	特性及功能	11
	靜態記錄	12
	資料保持 / 觸發保持	14
	相對 (零)	15
	選取範圍模式	17
	容差模式	18
	比較模式	20
	設定上 / 下限	24
	電容量量測	26
	通訊 (選購配件)	28
3	預設設定組態	29
	開機選項	30
	選取設定模式	31
	設定出廠預設值	32
	設定傳輸速率	33
	設定同位檢查	34
	設定資料位元	35
	設定回應	36
	設定僅限列印	37
	設定嗶聲頻率	38

目錄

設定鍵台鎖定	39
設定自動關機	40
設定背光燈顯示	42
設定 OFF 狀態的背光燈亮度等級	43
設定 ON 狀態的背光燈亮度等級	44
重設為預設值	45
4 維修及維護	47
一般維護	48
更換電池	49
清潔	50
規格驗證	51
5 規格與特性	53
電子規格	54
一般規格	55
SMD 鑷子規格	56



U1701B 雙顯示手持式電容表 使用者及維修指南

1 入門

簡介	2
檢查運送內容	3
前端面板概覽	4
顯示信號器	5
鍵台一瞥	8
輸入端子一瞥	9

本章介紹 U1701B 雙顯示手持式電容表的主要特性和入門秘訣。本章也會告訴您關於前端面板操作的基本知識。



簡介

此電表是專為電容器排序而設計。它是完全自動選取範圍的 11000 計數電表。手動選取範圍可透過前端按鍵來選取。

- 自動選取範圍、11000 計數解析度及具有雙顯示的大型 LCD。
- 廣範圍解析度與量測，從 0.1 pF 到 199.99 mF。
- 可視聽容差模式協助您排序電容器。
- 具有 25 組上 / 下限設定的比較模式，包括 U1701B 中可用的非揮發性記憶體。即使在電表關機時也會儲存您的設定。
- 靜態記錄可擷取穩定的最大、平均和最小值，而不需使用計算器。
- 相對模式可協助您計算標準值和量測值之間的差異。
- 手動或自動觸發的資料保持
- 雙向光纖電腦介面與可用的軟體應用程式，可協助您聯絡專家且更容易進行報告。
- 低電池電量指示。
- 明亮 LED 背光燈。
- 安全、精確與快速免拆裝校正。

檢查運送內容

檢查並確認您已收到下列 U1701B 的標準購買項目，以及 / 或是您所訂購的選購配件。如果遺漏下列任一項目，請聯絡您當地的 Agilent Technologies 營業處。

表 1-1 標準和選購配件清單

類型	零件編號	配件
標準		Agilent U1701B Quick Start Guide
		鱷魚夾引線
		9 V 鹼性電池
		校正憑證 (CoC)
選購	U5481A	IR 至 USB 纜線
	U1780A	電源轉接器
	U1782A	SMD 鑷子
	U1174A	軟式攜帶盒

前端面板概覽

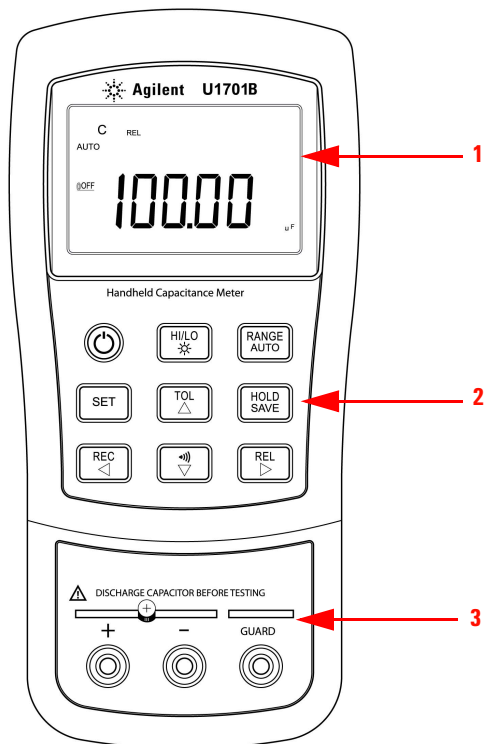




圖 1-1 U1701B 雙顯示手持式電容表的前端面板

號碼	面板
1	信號器顯示器
2	鍵台
3	輸入端子

顯示信號器

若要檢視完整顯示，請按住 ，然後按下  以開啓電表電源。按下任何鍵以重新開始正常功能模式。

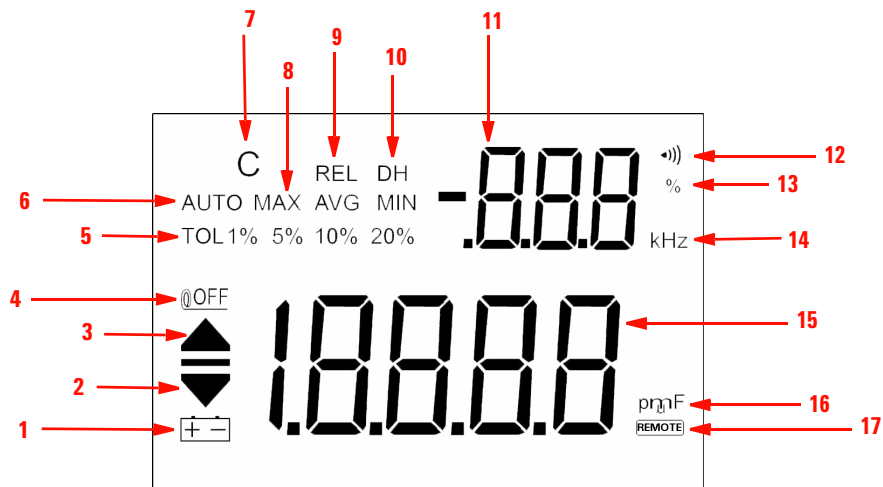


圖 1-2 U1701B 雙顯示手持式電容表的信號器顯示

表 1-2 各個信號器的說明

號碼	符號	說明
1		低電池電量指示
2		讀數下限
3		讀數上限
4	@OFF	自動關機指示
5	TOL 1% 5% 10% 20%	容差模式，設定 1%、5%、10% 和 20% 用於排序電容
6	自動	自動選取範圍
7	C	充電時閃爍，放電時顯示
8	MAX AVG MIN	靜態記錄模式 MAX：最大讀數 AVG：平均讀數 MIN：最小讀數
9	REL	相對模式
10	DH	資料保持，用於保留顯示的數值 (DH 閃爍表示在觸發模式下)
11		次要顯示器
12		用於容差或比較模式的聲音警示
13	%	容差顯示單位
14	kHz	設定模式下蜂鳴器頻率單位
15		主要顯示器

16	pμF	電容量單位 pF: 1/1000,000,000,000 F nF: 1/1000,000,000 F F: 1/1000,000 F mF: 1/1000 F
17	REMOTE	遠端控制

特殊指示字元

	說明		說明
n60	讀數超出上 / 下限	H01-H25	主要顯示器顯示上限設定
60	讀數介於上 / 下限之間	L01-L25	主要顯示器顯示下限設定

鍵台一覽

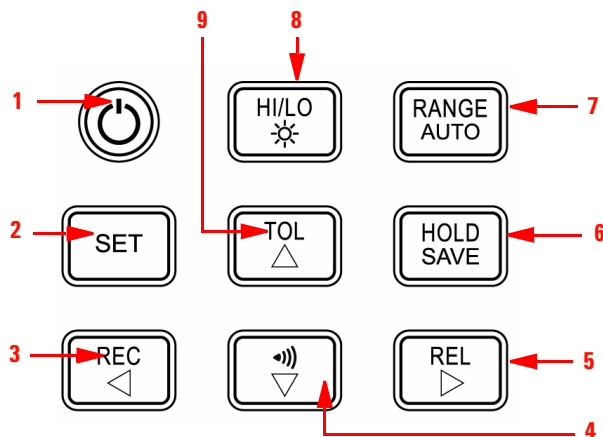


圖 1-3 U1701B 雙顯示手持式電容表的鍵台

表 1-3 鍵台描述及功能

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	REL	相對模式
6	HOLD SAVE	資料保持 將設定值儲存至記憶體
7	RANGE AUTO	手動選取範圍 自動選取範圍
8	HI/LO ☀	上 / 下限 背光燈顯示
9	TOL	容差模式

輸入端子一瞥

警告

若要避免損壞此裝置，請在測試前先將電容器放電。確定電容量量測的極性。

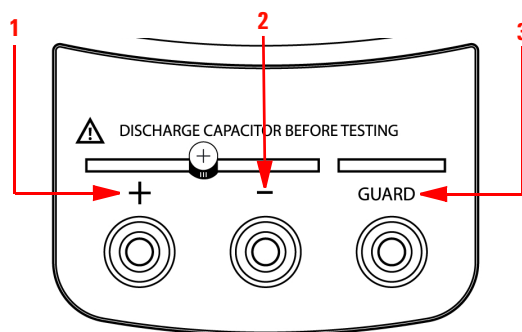


圖 1-4 U1701B 雙顯示手持式電容表的輸入端子 / 插槽

號碼	端子	功能
1	+	正極端子 / 插槽
2	-	負極端子 / 插槽
3	GUARD	保護端子 / 插槽

1 入門



2 特性及功能

靜態記錄	12
資料保持 / 觸發保持	14
相對 (零)	15
選取範圍模式	17
容差模式	18
比較模式	20
設定上 / 下限	24
電容量量測	26
通訊 (選購配件)	28

本章提供 U1701B 的特性和可用功能的詳細資訊。



靜態記錄

靜態記錄模式可記錄您所測量的最大電容量和最小電容量。此外，也可針對量測結果執行平均功能。靜態記錄只會擷取穩定值並更新記憶體；電表將不會記錄 **OL** (多載) 或低於 10 個計數的值。

操作程序說明如下：

- 1 短暫地按下 **REC** 鍵以進入靜態記錄。目前值會儲存至最大、最小和平均值的記憶體。**MAX**、**AVG**、**MIN** 信號器會亮起。
- 2 短暫地按下此按鍵可循環最大、最小、平均和目前的讀數。**MAX**、**MIN**、**AVG** 或 **MAX AVG MIN** 信號器會分別開啓，以指示目前顯示的值 (請參閱圖 2-1)。
- 3 記錄了新的 **MAX** 或 **MIN** 值時，蜂鳴器將發出一次嗶聲。
- 4 選取靜態記錄模式作為自動選取範圍，它將會記錄不同範圍的 **MAX**、**MIN** 或 **AVG** 值。
- 5 按下 **REC** 鍵超過 1 秒鐘，退出記錄模式。
- 6 自動關機功能將會停用，且會將 **⓪OFF** 關閉以使用記錄模式。

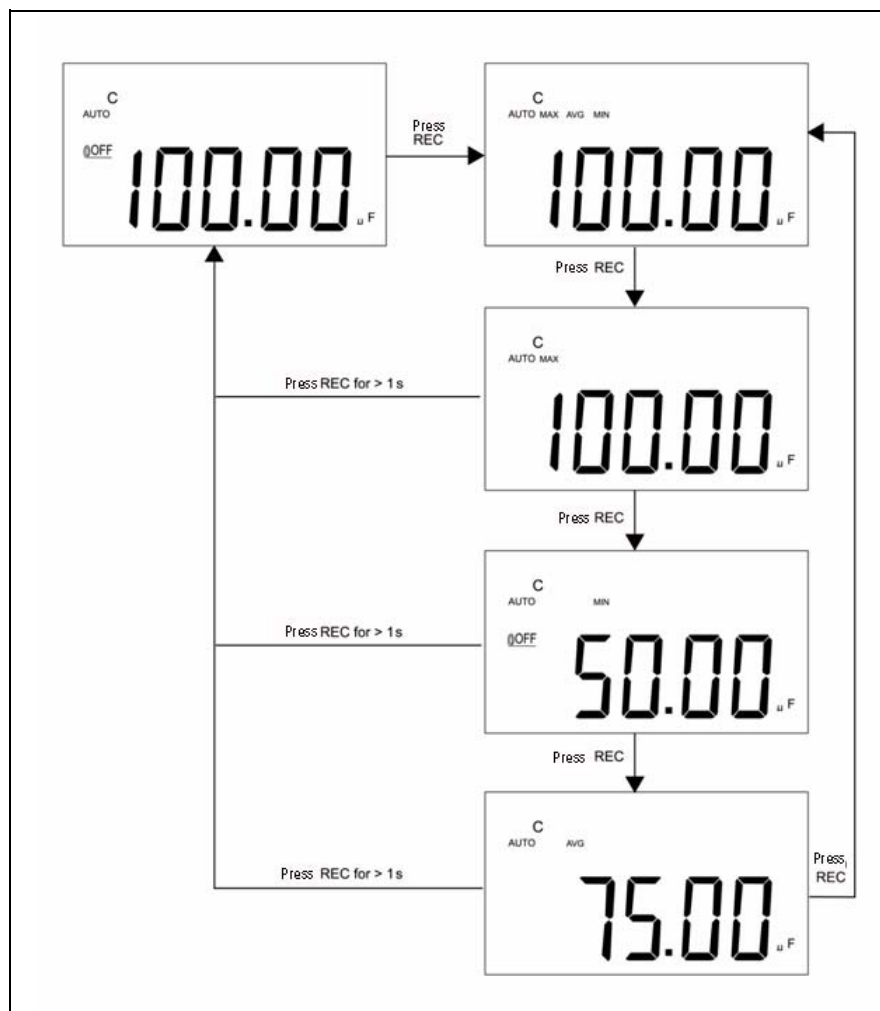


圖 2-1 容差操作

資料保持 / 觸發保持

資料保持功能可讓使用者保留顯示的數值。請參閱下列程序以啓用資料保持：

- 1 按下 **HOLD** 鍵以凍結顯示值並進入手動觸發模式，**DH** 符號將會顯示。
- 2 再次按下 **HOLD** 鍵，以觸發另一個更新到顯示器的新量測值。在進行新的更新之前，**DH** 符號將會閃爍。
- 3 按下 **HOLD** 鍵超過 1 秒鐘，退出此模式。

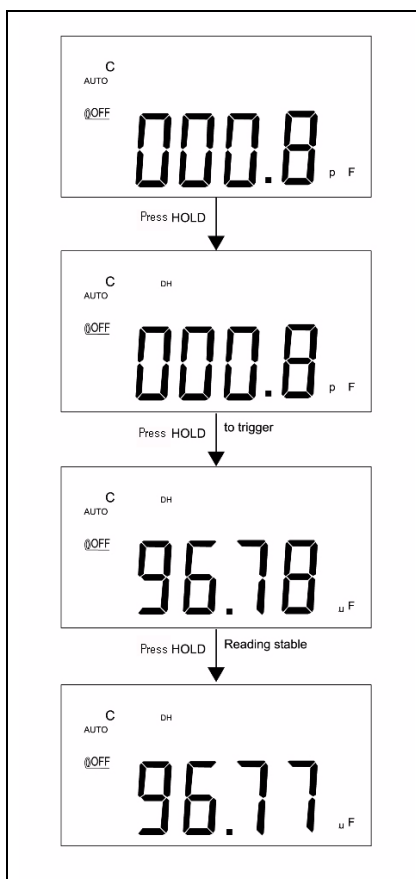


圖 2-2 資料 / 觸發保持操作

相對 (零)

相對功能會從目前量測值減去儲存值，並在電表上顯示結果。

- 1 短暫地按下 **REL** 鍵以設定相對模式。這會將顯示器設定為零，並將顯示的讀數儲存為參照值。**REL** 信號器將會顯示。
- 2 相對模式可設定為自動或手動選取範圍，但無法在發生多載時進行此設定。
- 3 短暫地按下 **REL** 鍵以再次設定相對模式。
- 4 量測較小的電容量時，由於存在鱷魚夾引線，因此顯示器會顯示非零值。使用相對功能以將顯示器歸零。
- 5 按住 **REL** 鍵超過 1 秒鐘，退出相對模式。

2 特性及功能

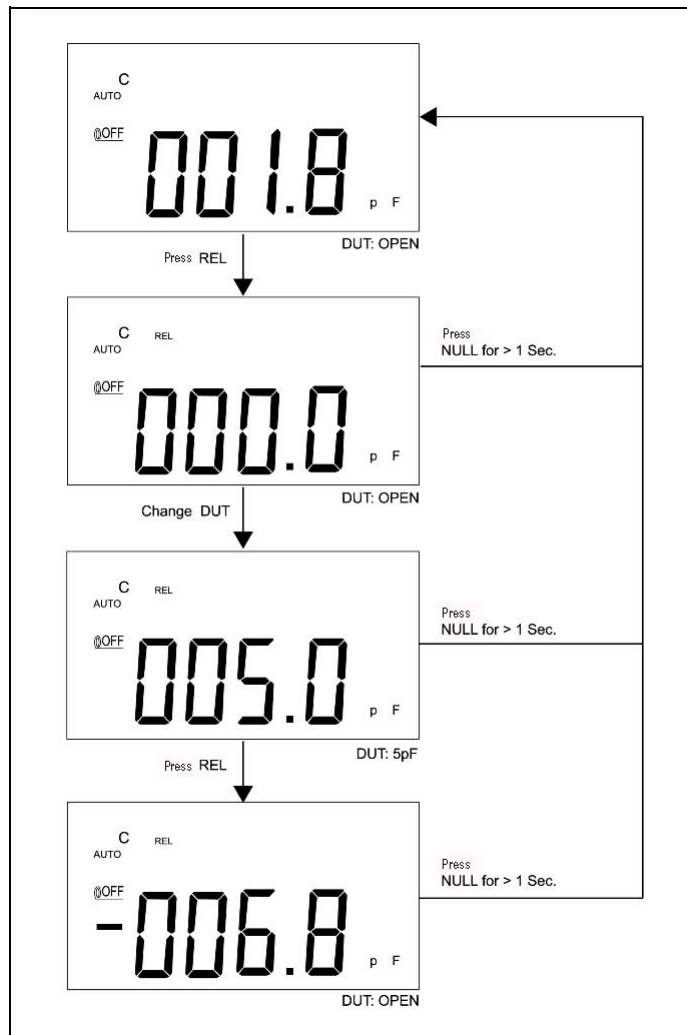


圖 2-3 相對 (零) 操作

選取範圍模式

若要設定自動或手動選取範圍，請參閱下列程序：

- 1 按下 **RANGE** 鍵以選取手動選取範圍，並關閉 **AUTO** 信號器。
- 2 按下 **RANGE** 鍵一次，以一次前進一個範圍。
- 3 在自動選取範圍時，**AUTO** 信號器會顯示，且電表將針對解析度選取適當的範圍，如果讀數大於最大可用範圍的話，**OL** (多載) 將會顯示。讀數小於完整刻度的約 9% 時，電表會選取較低的範圍。
- 4 按下 **RANGE** 鍵超過 1 秒鐘以選取自動選取範圍。

容差模式

容差模式具有 **1%**、**5%**、**10%** 和 **20%** 容差範圍。若要進入容差模式，請將標準值插入插槽中。按下 **TOL** 鍵以將顯示值設定為標準參照。同樣地，出現在主要顯示器上的 **DH** 值可用來作為排序元件的標準值。再次按下 **TOL** 鍵以循環 **1%**、**5%**、**10%** 和 **20%** 容差，並選取所要的容差。電表範圍會鎖定為容差模式。

此模式無法在下列情況下設定：

- 設定記錄模式後。
- 設定 **HI/LO** 聲音警示模式後。
- 測試的顯示器為 **OL** 或低於 10 個計數時。

此功能是為排序值而設計。當讀數超出選取的容差時，蜂鳴器將發出三次嗶聲。單一嗶聲代表讀數在選取的容差之內。

附註

若要退出容差模式，請按住 **TOL** 鍵超過 1 秒鐘。

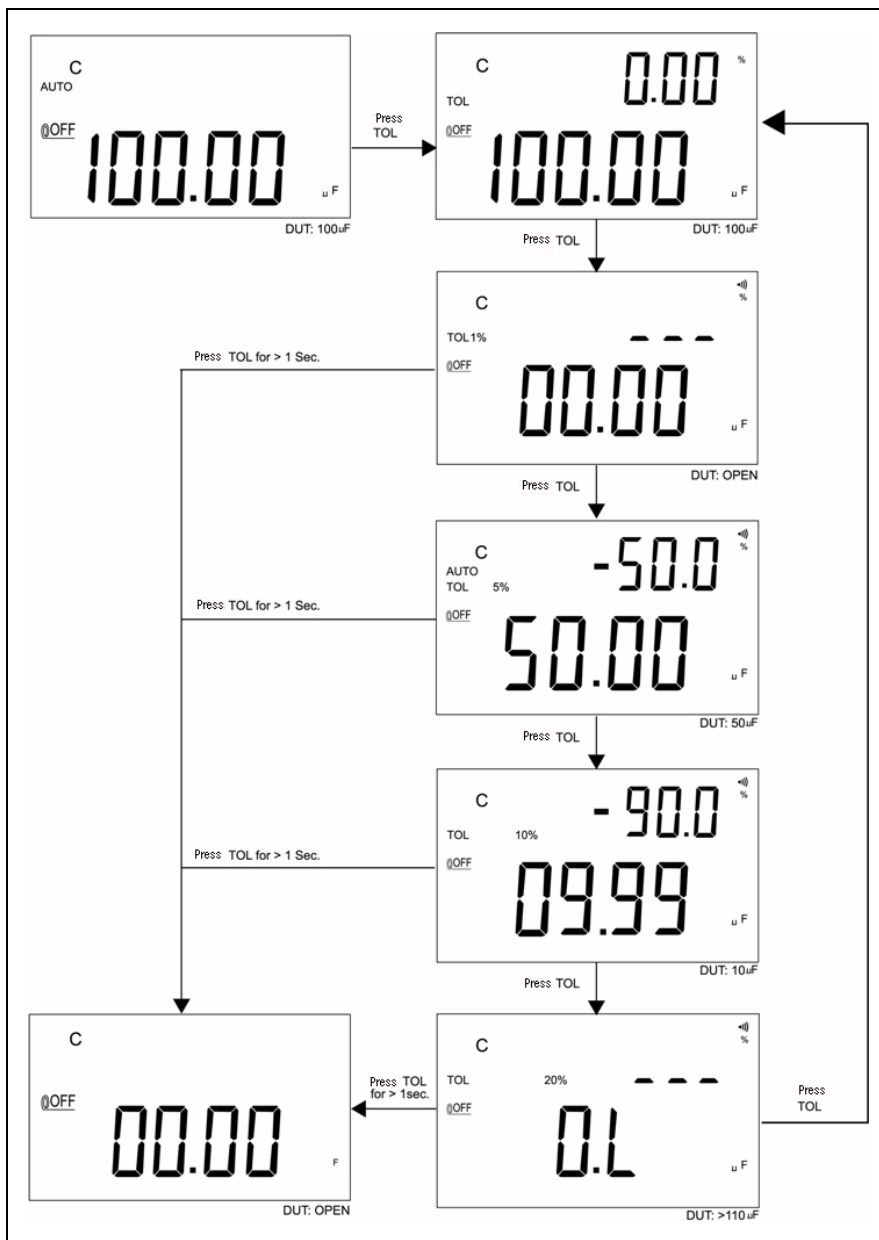


圖 2-4 容差操作





比較模式

比較模式可讓您挑出電容器，且您最多可設定 25 組限制範圍。此電表具有上限和下限的初始設定，請參閱下表：

否	上限	下限
1	100	90
2	120	108
3	150	135
4	180	162
5	220	198
6	270	243
7	330	297
8	390	351
9	470	423
10	560	504
11	680	612
12	820	738
13	1000	900
14	1200	1080
15	1500	1350
16	1800	1620
17	2200	1980
18	2700	2430
19	3300	2970
20	3900	3510
21	4700	4230
22	5600	5040
23	6800	6120
24	8200	7380
25	10000	9000

您可修改這些初始設定，請參閱「設定上 / 下限」以取得詳細說明。此外，也可使用開機選項來還原預設出廠設定。

下列程序會告訴您如何設定比較模式：

- 1 短暫地按下  鍵，進入 HI/LO 聲音警示模式。電表會在此模式中鎖定範圍。將會指示  信號器，且次要顯示器會指示 **C01** 到 **C25**，或先前於上次操作期間儲存的設定。左邊第一個數字代表比較模式。最後兩個數字指出目前的比較設定。主要顯示器會指示目前的量測值。電表已準備好進行測試。
- 2 短暫地按下  鍵以選取不同設定。依照選取的比較設定而定，次要顯示器會指示 **C01** 至 **C25**。按住 **SAVE** 鍵超過 1 秒鐘，儲存用於下次輸入的比較設定。
- 3 按下 **HI/LO** 鍵以循環用於比較的 HI/LO 值，並回到就緒模式。上 / 下限會短暫地在主要顯示器上指示，然後回到就緒模式。
- 4 如果讀數超出上 / 下限，蜂鳴器將發出三次嗶聲，且次要顯示器會指示 **nGo**。如果讀數介於上 / 下限之間，蜂鳴器將發出一聲嗶聲，且次要顯示器會指示 **Go**。經過 3 秒鐘後，電表會返回就緒狀態。
- 5 按住  鍵超過 1 秒鐘，退出聲音警示模式。

2 特性及功能

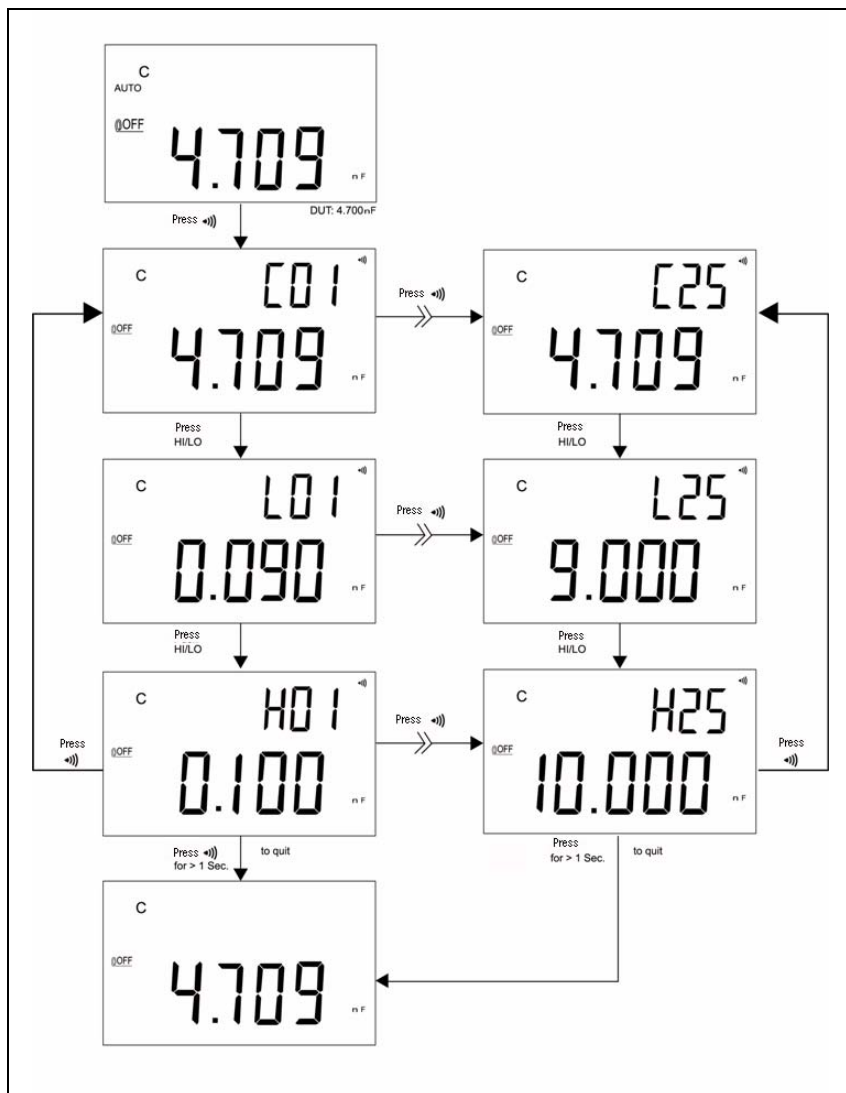


圖 2-5 設定比較模式

圖 2-6 呈現依比較模式排序的顯示幕：

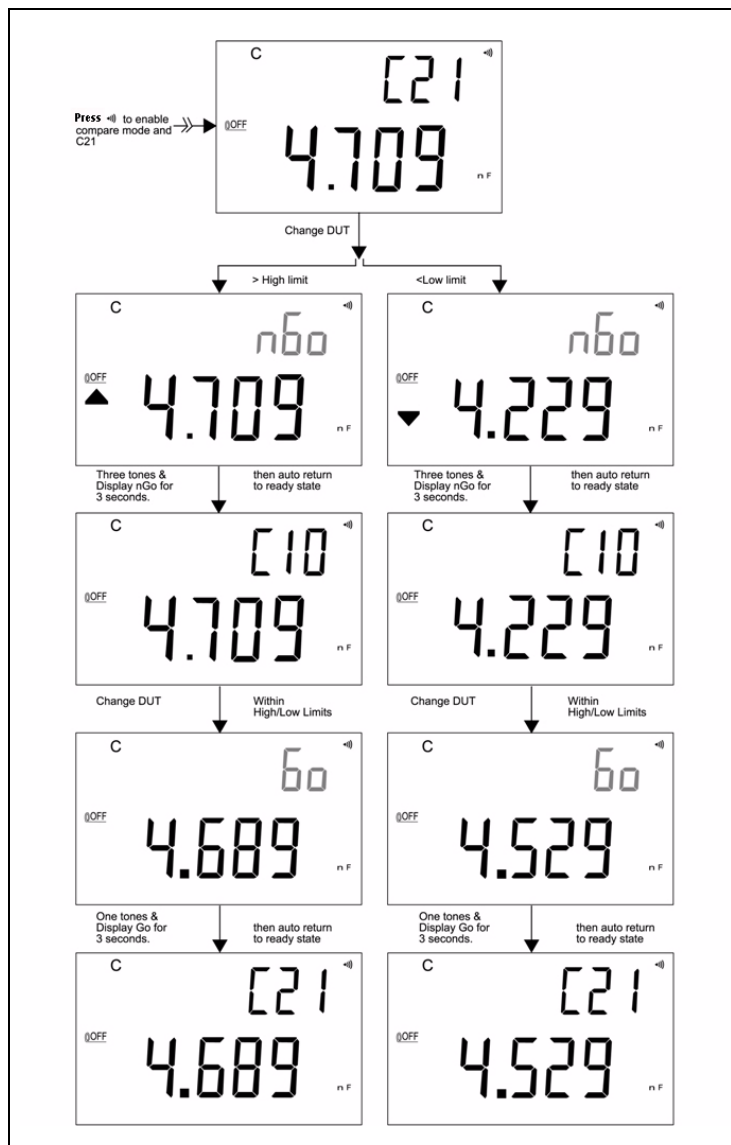


圖 2-6 依比較模式排序

設定上 / 下限

若要設定比較模式的上限和下限，請參閱下列程序：

- 1 按住 **SET** 鍵超過 1 秒鐘，啓用上 / 下限設定模式。
- 2 次要顯示器將閃爍 **L01**，且主要顯示器將指示限值。下列按鍵將用於此設定模式：
 - a \triangleleft (向左鍵) 或 \triangleleft (向右鍵)：選取要調整的數字。
 - b \triangle (向上鍵) 或 ∇ (向下鍵)：增加或減少目前的數值。
 - c **HI/LO**：選取要設定的上限或下限。
 - d **SAVE**：按下此按鍵超過 1 秒鐘，可將設定值儲存到記憶體中。蜂鳴器將發出兩次嗶聲，代表已儲存選取的值。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。
- 3 **SET**：選取下一個比較設定。短暫地按下此按鍵，以根據上 / 下限循環 #01 到 #25，然後返回 #01。
- 4 按住 **SET** 鍵超過 1 秒鐘，退出上 / 下限設定模式。

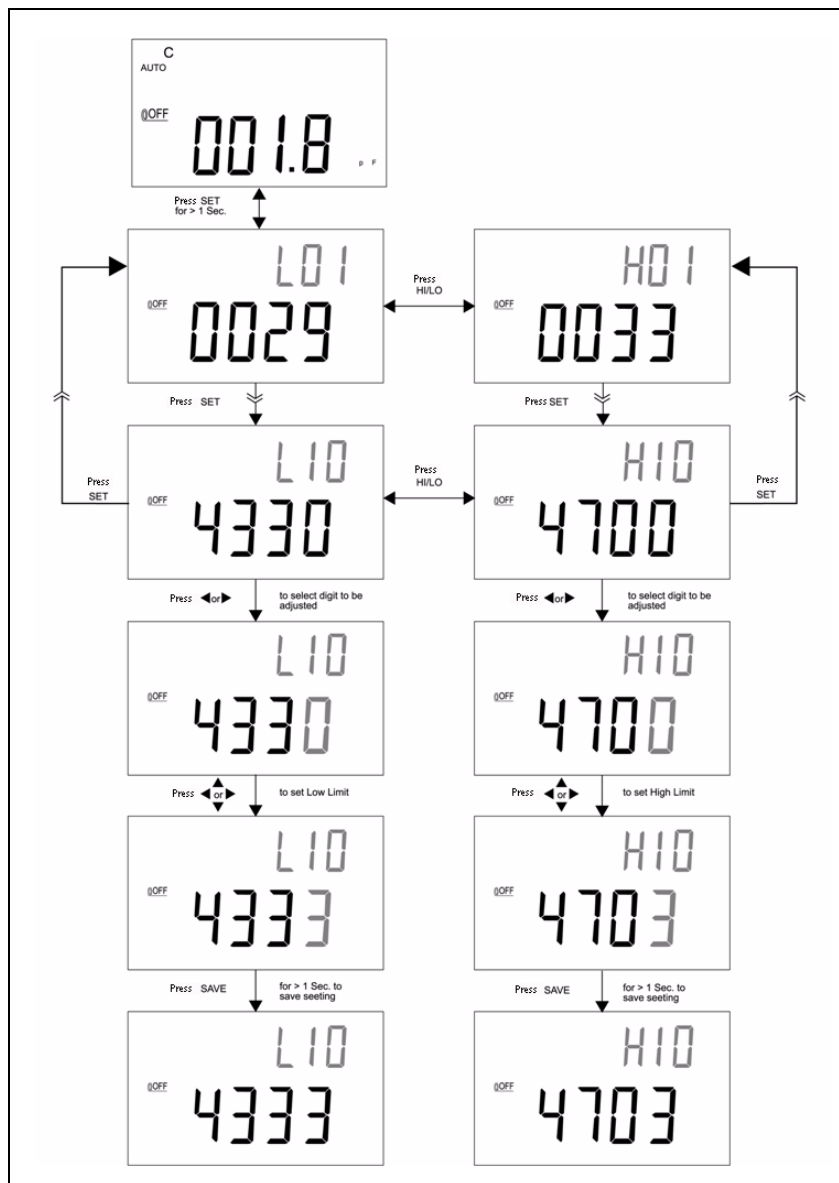


圖 2-7 設定上 / 下限

電容量量測

注意

為避免可能對電表或測試中的設備造成損壞，在量測電容量之前，請先拔除電路電源並將電容器放電。

電容量是元件儲存電荷的能力。電容量的單位是法拉 (farad, F)。大多數的電容器是位在毫微法拉 (nanofarad, nF) 到微法拉 (microfarad, μF) 的範圍內。電表量測電容量的方法是使用已知電流將電容器充電，並量測最終充電時間，然後計算電容量。較大的電容器將花費較長時間來充電。閃爍的 **C** 符號代表電表正在將電容器充電。為提升較小電容量值的量測準確度，請在鱷魚夾引線斷路的狀態下按下 **REL**，以減去電表和引線上殘留的電容量。

附註

量測秘訣：量測 $>1000 \mu\text{F}$ 的電容量時，請先將電容器放電，然後選取適當的範圍來進行量測。這會加速達到正確值的量測時間。

- 1 開啓電表電源。
- 2 若要測試電容，請保持測試引線斷路，然後按下 **REL** 鍵，以減去電表和引線殘留的電容量。
- 3 將電容器的接腳分別插入 + 和 - 輸入插槽。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。

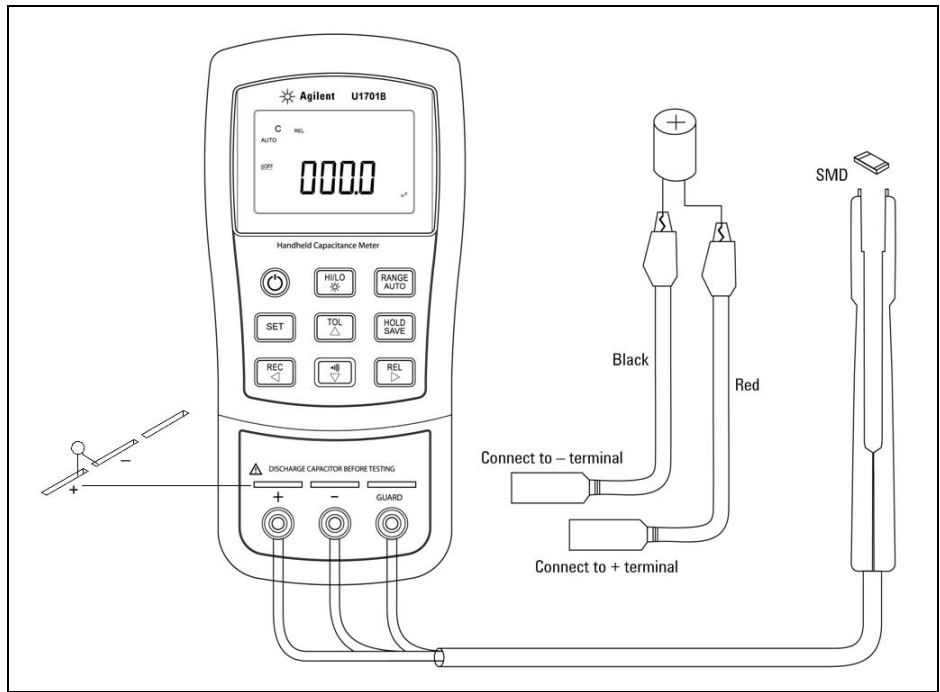


圖 2-8 電容量量測

通訊 (選購配件)

電表保留了通訊功能。選購的 IR-USB 套件隨附完全光纖隔離纜線和軟體。此功能可讓使用者更容易記錄資料。請參閱下列程序，以設定您的電表與個人電腦 (PC) 之間的通訊。

- 1 將纜線的一端 (使 Agilent 標誌朝上) 連接到電表，並將 USB 接頭連接到 PC。
- 2 執行軟體以將資料傳輸至 PC 供您的應用程式使用。
- 3 若要移除纜線，請按住並拉出連接到電表之纜線各端上的押扣。

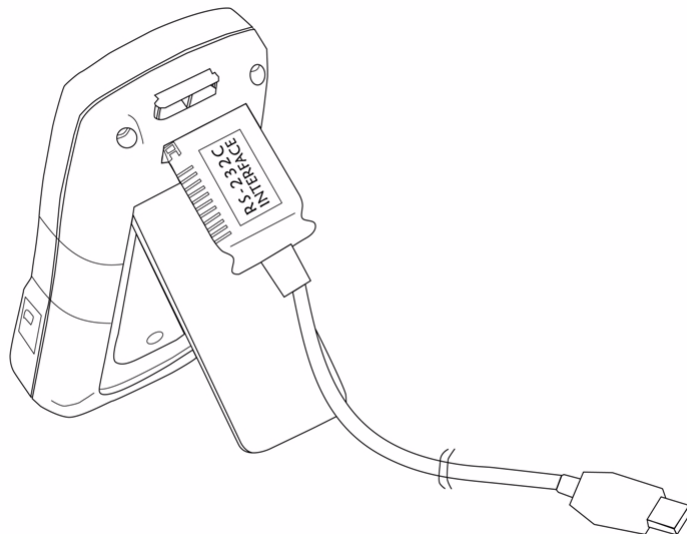


圖 2-9 遠端通訊的纜線連接

3 預設設定組態

開機選項	30
設定出廠預設值	32
設定傳輸速率	33
設定同位檢查	34
設定資料位元	35
設定回應	36
設定僅限列印	37
設定嗶聲頻率	38
設定鍵台鎖定	39
設定自動關機	40
設定背光燈顯示	42
設定 OFF 狀態的背光燈亮度等級	43
設定 ON 狀態的背光燈亮度等級	44
重設為預設值	45


本章提供如何變更和設定 U1701B 的預設設定及其他設定功能的詳細資訊。



開機選項

若要選取表 3-1 中所列的開機選項，請按住個別按鍵，然後按下 ON/OFF 鍵將電表開機。

表 3-1 開機選項

按鍵	可選取的參數
HOLD	示範信號器 若要示範信號器，所有信號器皆會顯示。 按下任何按鍵退出示範模式。
	將上限和下限重設為出廠預設值。
RANGE	用於工廠的快速關機測試。
REL	檢視韌體版本。
SET	設定模式 設定相關的參數，請參閱「選取設定模式」 以取得詳細資訊。

示範顯示信號器

若要示範信號器，請按下 **HOLD** 並同時開啓電表。將會顯示所有信號器。按下任何按鍵退出示範模式。

預設出廠 HI/LO 設定

將上限和下限設定為製造商的預設值。

選取設定模式

按住 **SET** 鍵，並將儀器從關閉狀態開機。當您聽到嗶聲時放開 **SET** 鍵，儀器就會進入設定模式。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) 鍵選取要設定的功能表項目。
- 2 按下 ▲ (向上鍵) 或 ▼ (向下鍵) 鍵變更參數。
- 3 按下 **SET** 鍵選取要調整的數字，選取的數字將會閃爍。
- 4 按住 **SAVE** 鍵超過 1 秒鐘，儲存您的設定。
- 5 按下 **SET** 鍵超過 1 秒鐘，退出設定模式。

設定出廠預設值

表 3-2 列出設定功能表項目和出廠預設設定。

表 3-2 設定功能表項目的概覽

功能表項目	出廠設定	可選取的參數
bAUd	9600	傳輸速率：2400、4800、9600、19200
PArT	none	同位檢查：奇、偶或無
Data	8-b	8 位元或 7 位元 (停止位元永遠為 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 表示停用嗶聲
LbUt	oFF	鎖定按鍵，oFF：啓用鍵台 on：停用鍵台
AoFF	15	1~99 分鐘，oFF 表示停用自動關機
blit	30	1~99 秒鐘，oFF 表示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	將以上項目重設為出廠原始設定

附註

按下 **SAVE** 鍵以實作上述設定。

設定傳輸速率

傳輸速率是針對遠端控制而選取的。可設定為 2400、4800、9600 或 19200。若要選取您所要的速率，請參閱圖 3-1。

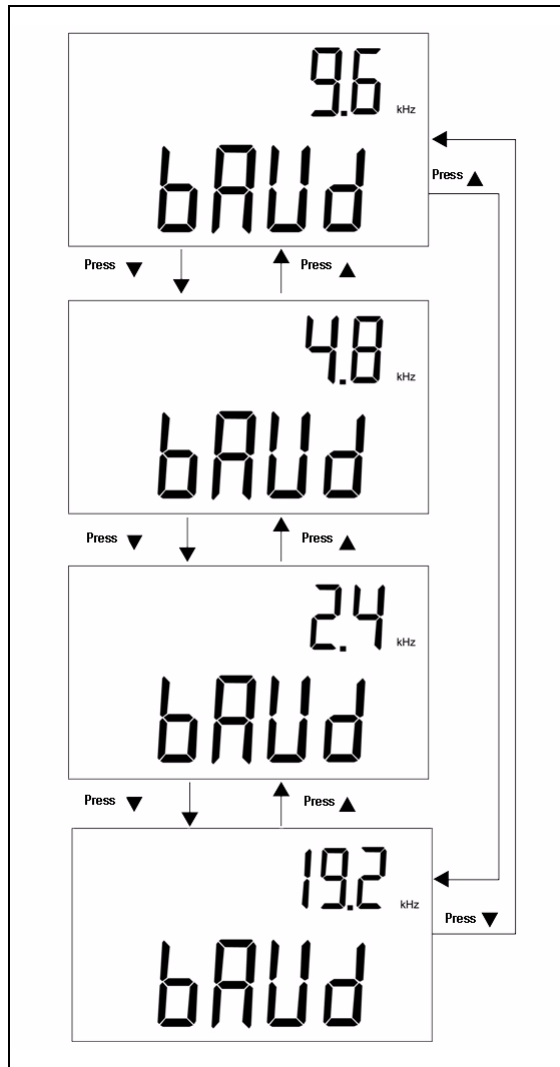


圖 3-1 為遠端控制設定傳輸速率

設定同位檢查

同位檢查是針對遠端控制而選取的。可設定為無、偶數或單數位元。若要選取同位檢查，請參閱圖 3-2。

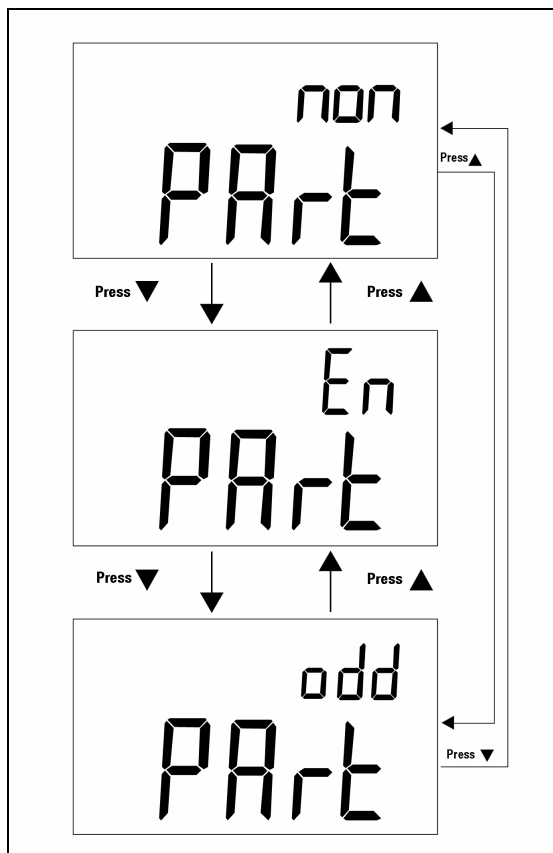


圖 3-2 為遠端控制設定同位檢查

設定資料位元

資料位元是針對遠端控制而選取的。可設定為 8 或 7 個位元。停止位元定義為 1 個位元且無法變更。若要選取資料位元，請參閱圖 3-3。

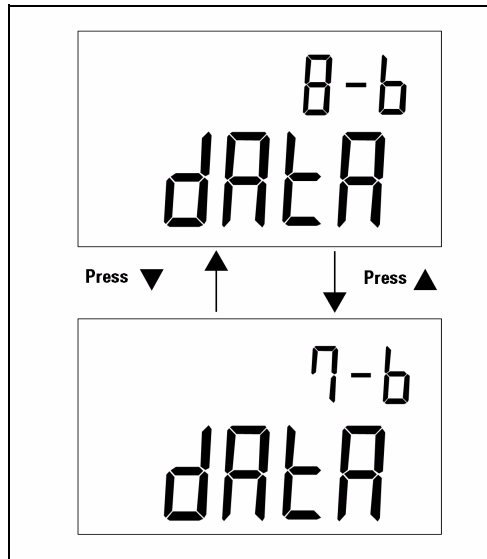


圖 3-3 為遠端控制設定資料位元

設定回應

當電表設定為 ECHO ON 時，電表會回應（傳回）它所接收的所有字元。若要啓用回應，請參閱圖 3-4。

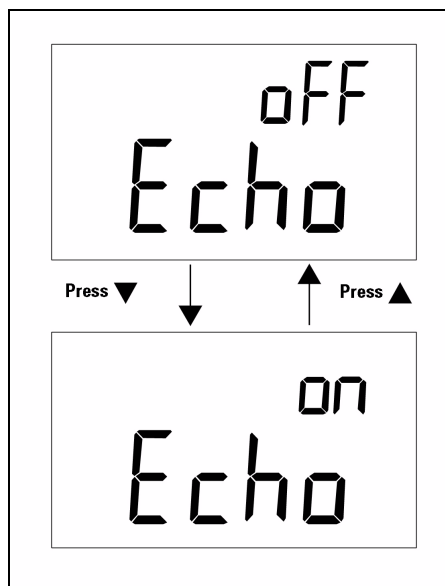


圖 3-4 回應設定

設定僅限列印

如果電表的遠端介面位於僅限列印模式，當量測週期完成時，電表將只會列印出量測資料。電表會持續自動傳送最新資料給主機。當僅限列印已啟用時，電表不會接受來自主機的任何命令。當僅限列印為 ON 時，電表的遠端指示器在操作期間會閃爍。若要啟用僅限列印，請參閱圖 3-5。

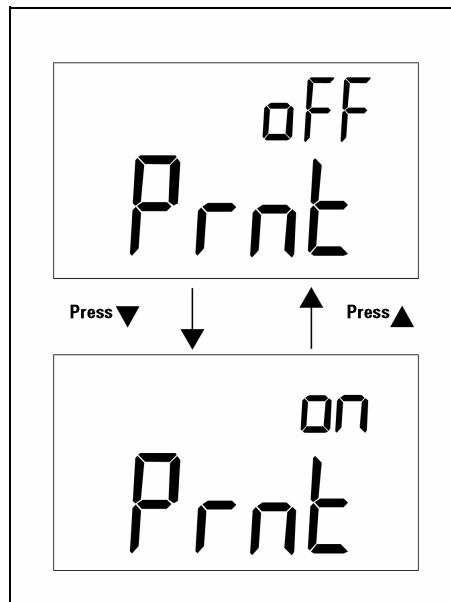


圖 3-5 僅限列印設定

設定嗶聲頻率

驅動頻率可設定為 4800、2400、1200 或 600。如果您希望蜂鳴器在操作期間保持靜音，可將它設定為 **oFF**。若要選取偏好的聲音，請參閱圖 3-6。

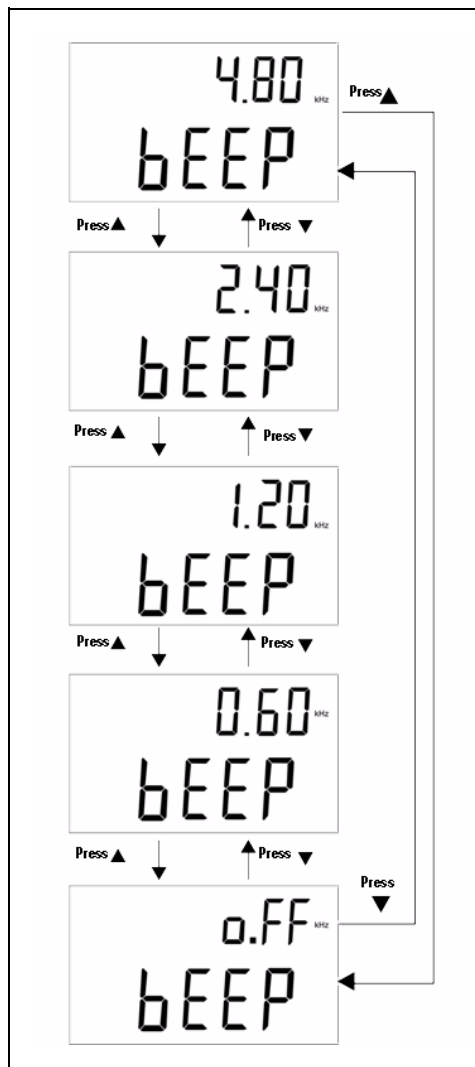


圖 3-6 蜂鳴器的驅動頻率設定

設定鍵台鎖定

使用這個選項可停用鍵台。當此設定已啓用時，除電源 ON/OFF 鍵外的所有按鍵都會停用。若要啓用或停用鍵台鎖定，請參閱圖 3-7。

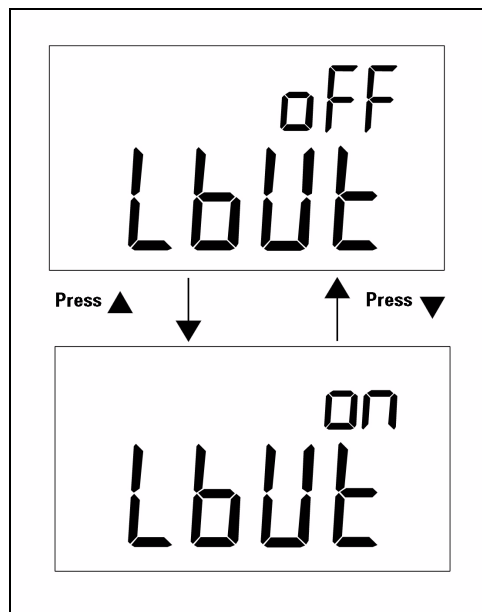


圖 3-7 鍵台鎖定

設定自動關機

自動關機 (Auto Power-Off, APO) 的計時器可設定在 1 分鐘到 99 分鐘的範圍內，**oFF** 表示自動關機功能已停用。若要設定計時器，請參閱圖 3-8。

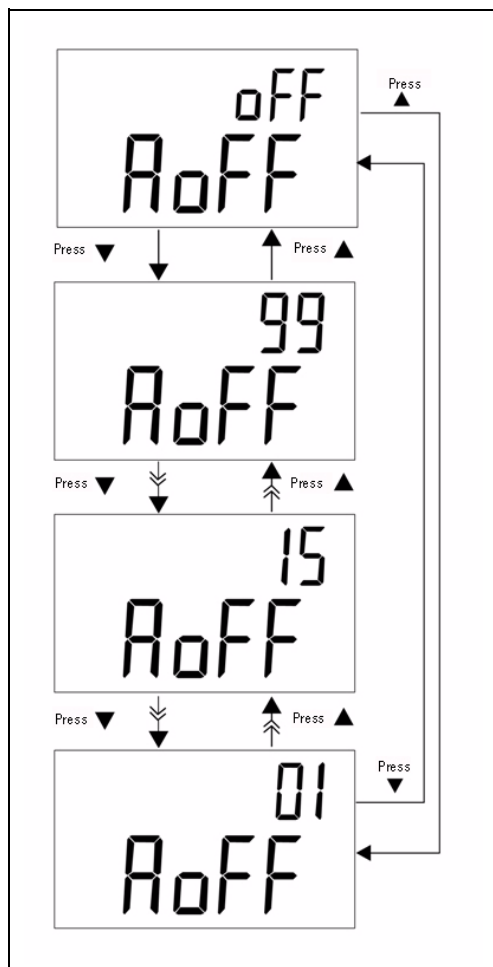


圖 3-8 自動省電設定

如果發生下列任何情況，電表將不會在設定期間內自動關機：

- a 正在使用鍵台
- b 已設定靜態記錄
- c 已在設定模式中停用自動關機

您可切換電源 ON/OFF 鍵以在自動關機後啓動電表，或按下任何鍵以啓動電表。如果要長時間使用電表，可以將 APO 停用。當 APO 停用時，@OFF 指示器將會關閉。電表會在 APO 停用時持續運作。

設定背光燈顯示

計時器可設定在 1 秒鐘到 99 秒鐘的範圍內，**OFF** 表示不會自動停用背光燈。背光燈會在一段設定的期間後自動關閉。若要設定計時器，請參閱圖 3-9。

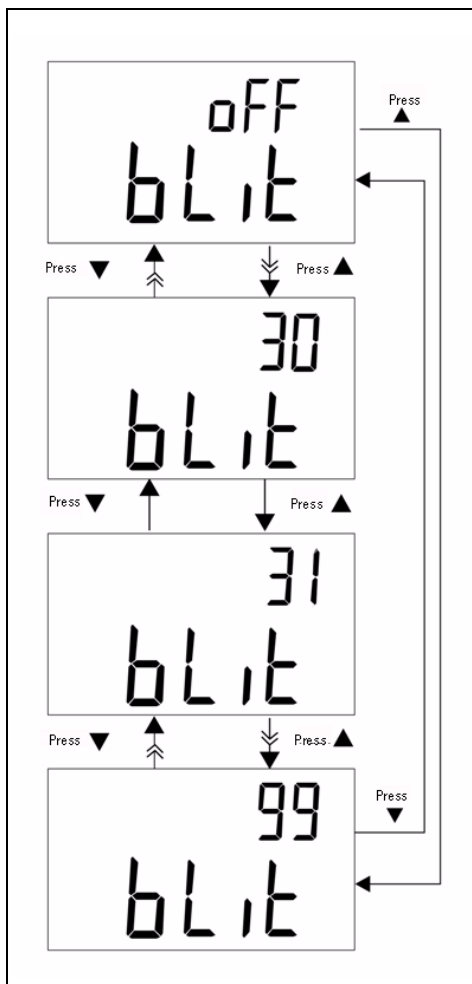


圖 3-9 背光燈計時器設定

設定 OFF 狀態的背光燈亮度等級

這個選項是用於設定 OFF 狀態下的背光燈亮度等級。亮度可設定為 **oFF**~09。

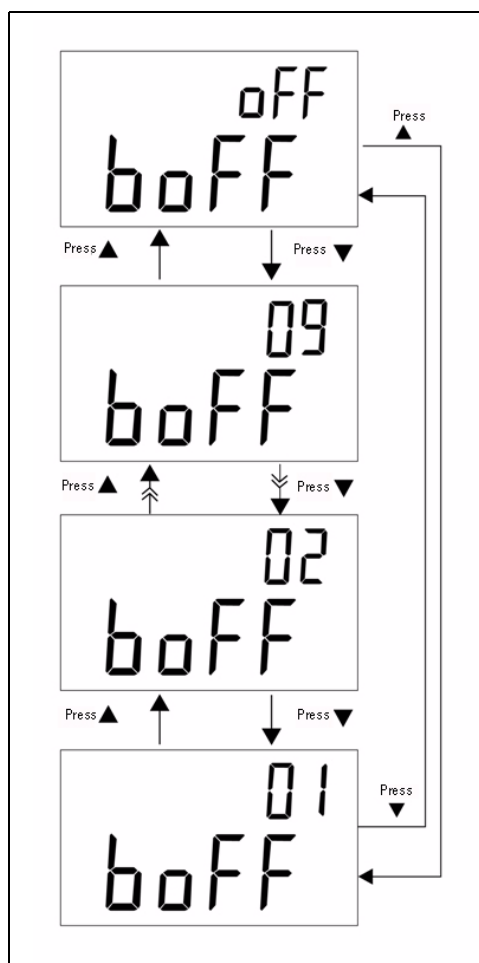


圖 3-10 OFF 狀態的亮度等級

設定 ON 狀態的背光燈亮度等級

這個選項是用於設定 ON 狀態下的背光燈亮度等級。它用於設定背光燈開啓後的亮度。可設定為 **OFF**~09。當您在正常操作期間開啓背光燈時，按 **SET** 鍵一次可增加一個等級。調整範圍是從預設值到 09，然後再回到預設設定。例如，如果亮度等級設定為 05，在正常操作期間開啓背光燈後，按下 **SET** 鍵可將等級從 05 增加到 09，然後再回到 05。如果預設設定為 09，則按下 **SET** 鍵時不會有任何變更。

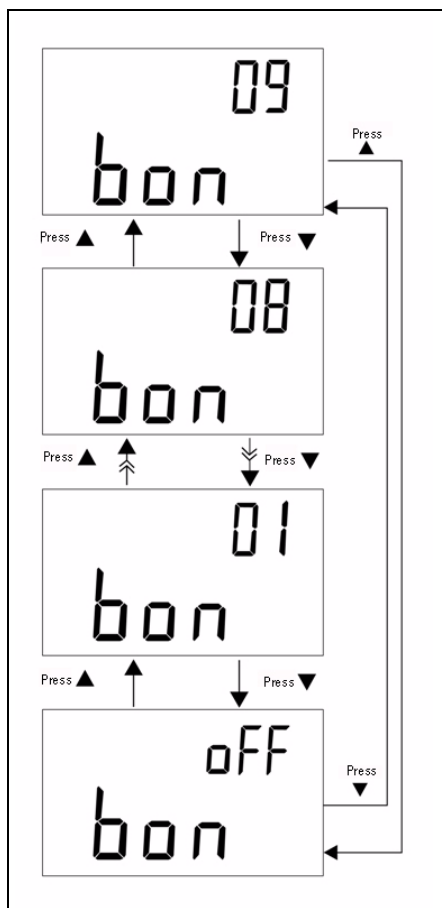


圖 3-11 ON 狀態的亮度等級

重設為預設值

按下 **SAVE** 鍵超過 1 秒鐘，可將設定重設為預設出廠設定。在重設電表後，設定模式會自動設定為「傳輸速率」功能表項目。

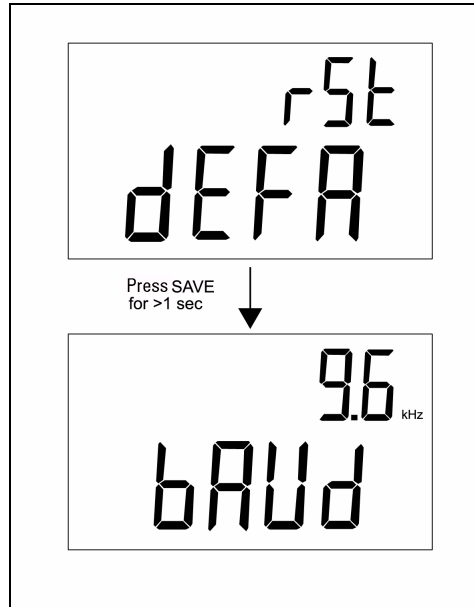


圖 3-12 重設為預設值

3 預設設定組態



4 維修及維護

一般維護	48
更換電池	49
清潔	50
規格驗證	51

本章提供關於保固維修、維護程序與疑難排解秘訣等資訊，可幫助您解決使用儀器時可能發生的一般問題。本手冊範圍未涵蓋的修復或維修僅可由合格的專業人員執行。



一般維護

警告

若要避免電擊，在您接受過合格的專業訓練之前，請勿執行任何維修。

如果儀器無法運作，請檢查電池及鱷魚夾引線，並視需要加以更換。如果儀器仍無法運作，請依照本使用者及維修指南中所述再次檢查操作程序。進行維修時，請僅使用指定的更換零件。表 4-1 包含基本問題清單。


表 4-1 基本問題

故障	識別
開機時無 LCD 指示	<ul style="list-style-type: none"> 檢查電源鍵是否已完全鎖定。 檢查電池或更換電池。
沒有響聲	<ul style="list-style-type: none"> 檢查是否在設定模式中將蜂鳴器設定為 OFF。然後選取想要的驅動頻率。
鍵台失敗	<ul style="list-style-type: none"> 檢查電表是否受遠端控制。 關閉電表，然後再次將它開啓。 檢查是否在設定模式中將鎖定按鍵的 Lbut 設定為開啓。
遠端控制失敗	<ul style="list-style-type: none"> 連接到電表之纜線的光纖端，外蓋上的 Agilent 標誌應朝上。

更換電池

警告

請在開啓機盒前移除所有測試引線和外部轉接器。

電表是由 9 V 電池來供電，請確認僅使用指定的電池。當  信號器閃爍時，您需要立即更換電池。若要更換電池，請參閱下列程序：

- 1 移除鱷魚夾引線並將電表關機。
- 2 旋開電池倉蓋上的螺絲（請參閱圖 4-1）。
- 3 向下滑動電池倉蓋並移除倉蓋。
- 4 使用指定的 9 V 電池更換電池。
- 5 反向執行步驟 3 和 4 的程序以關上底蓋。

電池類型	ANSI/NEDA	IEC
鹼性	1604 A	6LR61

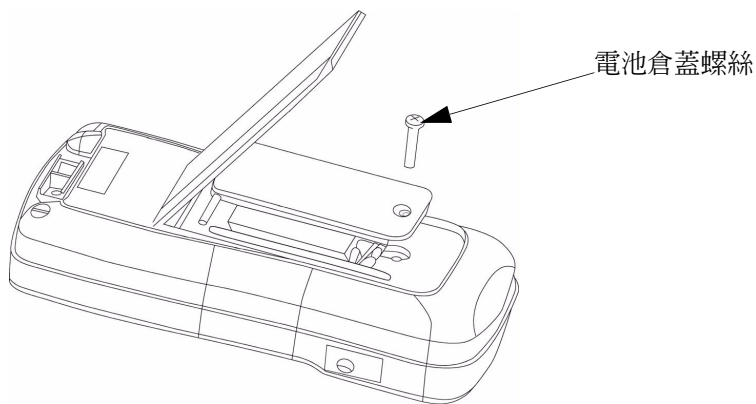


圖 4-1 更換電池

清潔

警告

為避免遭到電擊或使電表受損，請絕勿使機盒內部進水。

若要清潔儀器，請使用中性清潔劑和水的混合溶液浸濕軟布來擦拭。請勿直接將清潔劑噴灑在儀器上，因為可能會滲漏到機箱中並造成損壞。請勿使用含石油醚、苯、甲苯、二甲苯、丙酮或類似溶劑的化學物質來清潔儀器。在清潔之後，請確認儀器已完全乾燥再使用。

規格驗證

透過使用建議的設備搭配以下指定的測試範圍，可以執行電容表準確性的自我驗證。

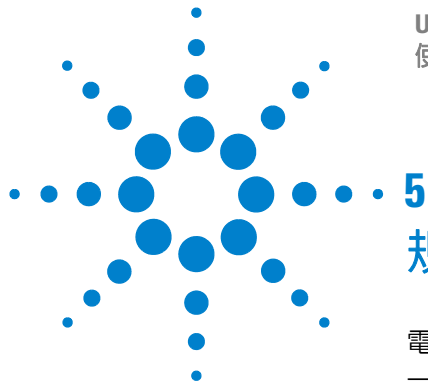
表 4-2 建議的設備清單

標準來源	操作範圍	限制	建議設備
電容量 校正器	1 nF ~10 nF 100 nF ~10 mF	± 0.5% ± 0.25%	Fluke 5520A 或同等

表 4-3 功能驗證範圍

範圍	使用的測試值
1000.0 p	500 p
1000.0 n	500 n
1000.0 μ	500 μ
199.99 m	100 m

4 維修及維護



5 規格與特性

電子規格	54
一般規格	55
SMD 鑷子規格	56

本章包含 U1701B 的電氣規格、一般規格和 SMD 鑷子規格。



電子規格*

在溫度為 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相對溼度低於 80% 時提供的準確度為 \pm (讀數的百分比 + 最小有效數字計數)。

例如， $1\% \pm 10$ = 讀數的 1% + 最小有效數字的 10 個計數


電容量

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 μ F	0.001 μ F		5 次 / 秒
100.00 μ F	0.01 μ F		5 次 / 秒
1000.0 μ F	0.1 μ F		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。

* 此規格是以測試插槽上執行的測量為基礎。

一般規格

參數	U1701B
電源供應器	單一標準 9 V 電池 (鹼性) (電源轉接器為選用配件)
顯示器	4 ½ 位數液晶顯示器 (LCD)，最大讀數計數為 11,000，帶有自動極性指示
功能	<ul style="list-style-type: none"> 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排序電容器 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 建議的校準週期為一年
量測速率	電容小於 100 漣時大約 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	 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 的污染等級 2 要求
保固	主裝置 3 年 標準配件 3 個月 (除非另外指明)

SMD 鑷子規格

此 SMD 鑷子是用於 L/C/R 電表及內建的香蕉型輸入端子。使用 SMD 鑷子來量測 SMD 元件會方便很多。

建議您量測表面黏著裝置以及鑷子的最大開口。鑷子具有一個紅色、一個黑色和一個綠色的 4 公釐遮蔽插頭，分別連接到電表的 +(H-SENSE)、-(L-SENSE) 和 GUARD 端。長度約為 770 公釐 (30.3) (請參閱 圖 5-1)。

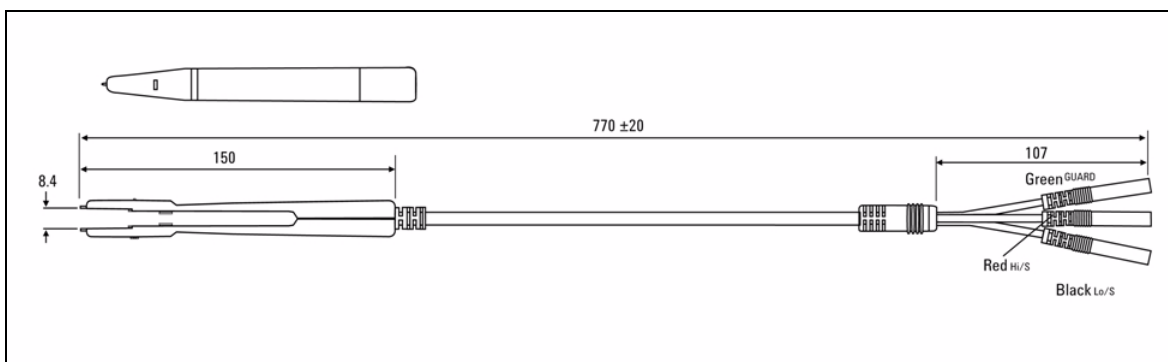


圖 5-1 SMD 鑷子

電氣特性

參數	測試條件	100 Hz	120 Hz	1 kHz	10 kHz
Cp 並行電容	鑷子斷路	<5.0 pF	<5.0 pF	<5.0 pF	<5.0 pF
Rs 串行電阻	鑷子短路	<0.15 Ω	<0.15 Ω	<0.15 Ω	<0.15 Ω
Ls 串行電感	鑷子短路	<1.0 μH	<1.0 μH	<1.0 μH	<1.0 μH

附註

- 1 規格是在 23 °C ± 5 °C 和 <75% R.H. 時指定。
- 2 建議使用鑷子來量測 C <200 μF 或 L <20 mH 或 R <10 MΩ 的 SMD 元件。

環境條件

此鑷子僅供室內使用，高度最高 2,000 公尺。

操作溫度：0 °C ~ 50 °C、R.H. 80%。

存放溫度：-20 °C 至 60 °C

警告

為避免遭到電擊，請絕勿將濕的鑷子用於您的儀器。

5 規格與特性

www.agilent.com

請與我們聯絡

若要取得維修、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) (81) 426 56 7832 (傳真) (81) 426 56 7840

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，網址為：
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。

請隨時造訪 Agilent 網站，以瞭解是否有最新修訂內容。

© Agilent Technologies, Inc. 2009

馬來西亞印製

2009 年 12 月 1 日，第一版

U1701-90060



Agilent Technologies