

CM3289

AC 電流勾表 AC CLAMP METER 操作手冊

TW

Nov. 2023 Revised edition 1
CM3289A963-01(A960-01)



HIOKI



All regional
contact
information

www.hioki.com/

HEADQUARTERS
81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

台灣日置電機股份有限公司
https://hioki.tw
info-tw@hioki.com.tw

2103 TW
在日本印刷

- 由HIOKI E.E. CORPORATION編輯出版
- 可從我公司首頁下載CE合格聲明。
- 本書內容如有變更，恕不另行通告。
- 本書包含受版權保護內容。
- 未經許可不得張貼、轉載、修改本書的內容。
- 本書所載之商標及其商標權限歸該公司所有。

前言

感謝您對HIOKI CM3289 AC電流勾表的支持與愛顧。本產品為AC電流勾表，只需夾住電路便可測量電流實際有效值。為了充分運用及長久使用本產品，請細心善用操作手冊，並妥善保管。

操作手冊適用讀者

本操作手冊是以產品使用者及指導產品使用的人員為閱讀對象。以具備電氣專業知識（畢業於高工電氣系學科的专业知識程度）為前提，說明產品使用方法。

使用本產品前，請詳閱附件「使用須知」。

關於安全

設備上的符號

	可在通電電路上進行裝卸
	可穿戴絕緣防護用具在通電電路上進行可繞式感測器裝卸操作 電流勾表和測試線只能在適合測量電路電壓的絕緣電線做裝卸動作

⚠ 危險

- ❌ 為防止發生觸電事故，使用中請勿觸摸屏障頂端。
- ⚠ 請勿在電阻測量、導通性檢查功能之下輸入電壓。否則將導致本產品損壞及發生人身傷害事故。
- ⚠ 為防止發生電氣事故，請在關閉測量電路的電源之後再進行測量。

⚠ 警告

- 為避免發生觸電和短路事故或本產品損壞，切換旋轉開關時，請從被測物卸除測試線。
- 為防止發生觸電事故，請使用符合以下規格之測量電線電壓時所用的測試線。
 - 符合安全標準 IEC61010 或 EN61010
 - 測量類別 III 或 IV
 - 額定電壓高於測量電壓
- 作為本產品選配品的測試線類符合安全標準 EN61010。請依標示於測試線的測量類別與額定電壓進行使用。
- 為了防止發生短路事故，按測量類別 CAT III 進行測量時，請務必蓋上護蓋後再使用。（關於測量類別，則參照「關於測量類別」（使用須知））
- 測量時，護蓋若脫落，請停止測量。
- 為了防止觸電事故，請按本產品和測試線上顯示的較低一方的額定值使用。
- 請依地區所定法令法規處分電池。

⚠ 注意

- ❌ 請勿在勾鉗部分（或可繞式迴路的接合部）上夾入異物等或插入物件。以防造成感測器特性惡化或開閉動作不正常。

- 電池電能耗盡時， 標記則亮燈。由於無法保證精度，因此，請立即更換電池。
- 使用後，請將旋轉開關對準 [OFF]。自動節能狀態下的電池耗能很小。

測量前的檢查

- 請確認是否因保存或運送而出現故障，並在檢查和運作確認之後再使用。
- 懷疑有故障時，請確認以下事項，然後請就近洽詢經銷商或本公司營業處。

(1) 測試線是否斷線？

斷線時... 請更換為新 L9208 測試線。

(2) 電阻測量、導通檢查是否正常運作？

未正常運作時...

請委託經銷商或就近的營業處進行維修。

電阻測量、導通檢查時，有可能輸入 600 V 以上的電壓。

(3) 電池電能是否耗盡？

電池耗盡時... 請更換為新電池。

關於功能

自動節能功能：30分鐘內若無任何操作即自動熄燈

- 從熄燈狀態復原
將旋轉開關對準 [OFF] 後，把該開關對準各功能 ([OFF] 以外)，顯示即恢復為消失前的狀態。
- 自動節能功能的暫時解除

- 按下 **HOLD** 按鍵，同時將旋轉開關對準各功能 ([OFF] 以外)。

- 液晶顯示部中顯示 [APS] → [OFF] 之後，自動節能功能被解除。

將旋轉開關對準 [OFF] 後，把該開關對準各功能 ([OFF] 以外)，則自動節能功能起效用。

自動檔位功能：自動設定為最佳測量範圍

在液晶顯示部中顯示 [AUTO]。

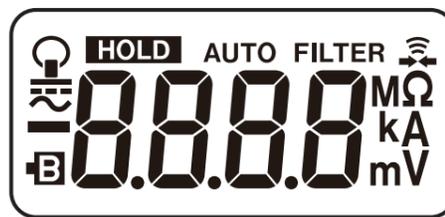
手動檔位功能：自由設定測量檔位

- 將旋轉開關對準 [OFF] 後，按下 按鍵，同時將旋轉開關對準各功能 ([OFF] 以外)。
- 按下 鍵變更檔位。（除了導通檢查之外，皆可任意設定檔位）

OVER FLOW 顯示功能：通知輸入已超過測量範圍

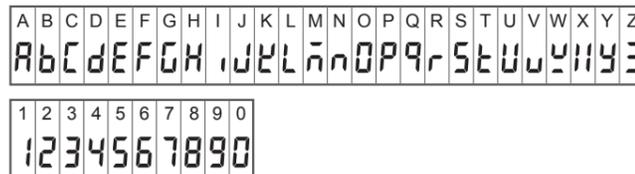
液晶顯示部中顯示 [OF] 或 [-OF]。

液晶顯示部



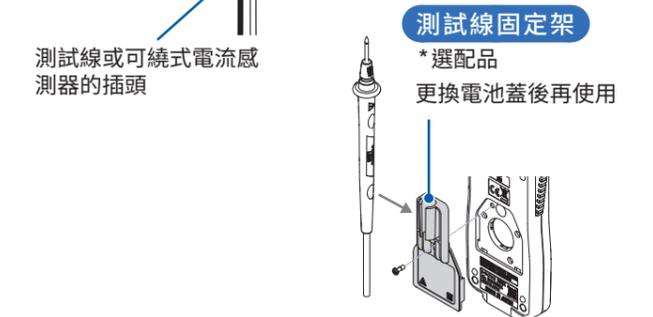
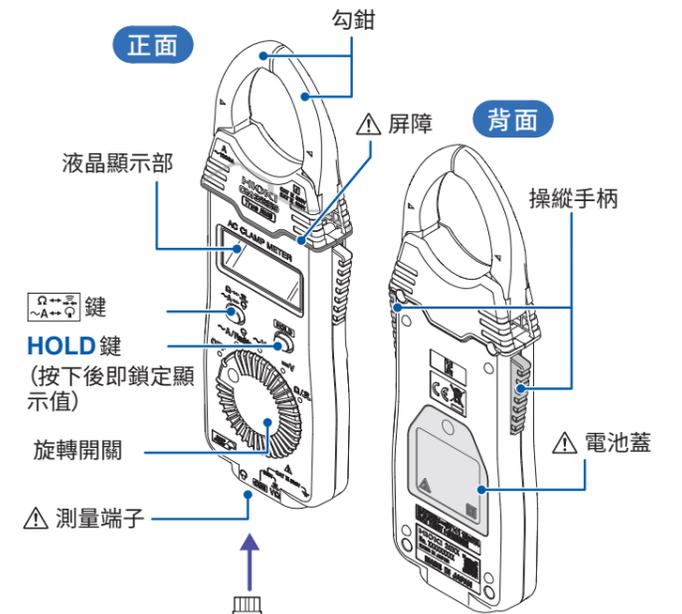
未使用 [FILTER]

在本產品的畫面中，按如下所述顯示英文字符。

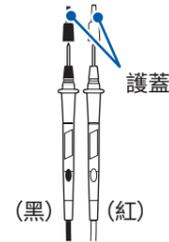


各部分名稱

AC 電流勾表

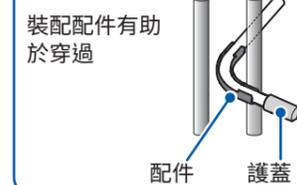
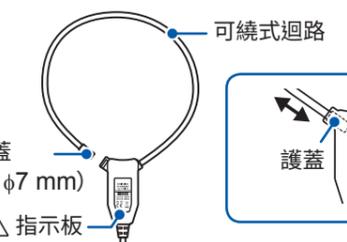


測試線



在測試線上安裝 L4933 或 L4934 時，請置於測量類別 II 的狀態 (L9208 時，拆下護蓋的狀態)。

AC 可繞式電流感測器



裝配配件有助於穿過

HIOKI

保固書

型號	製造編號	保固期間	
		購買日	年 月起 3 年

顧客地址： _____
姓名： _____

顧客注意事項

- 恕不補發保固書，望妥善保管。
- 請由顧客自行填寫「型號、製造編號、購買日」及顧客「地址、姓名」。
- ※ 您填寫的個人資料只會作為提供維修服務和介紹產品之用。

本證書證明本產品為通過本公司嚴格檢查後的合格產品。萬一使用期間發生故障時，請洽購買經銷商。屆時將依據以下的保固內容，修理本產品或更換為新品。聯繫時，請出示本書。

保固內容

- 本公司保證在保固期間本產品正常運作。保固期間為自購買日起 3 年。如果購買日不詳，則以本產品製造年月（製造編號左側四位數）起 3 年作為保固期間。
- 如果本產品附屬 AC 轉接器，該 AC 轉接器的保固期間則為自購買日起 1 年。
- 測量值等的精度保固期間依產品規格另外規定。
- 如果本產品或 AC 轉接器於各自的保固期間故障時，且本公司認定此故障須由本公司負責排除，則將免費修理本產品或 AC 轉接器，或更換為新品。
- 如果發生以下的故障和損傷，則不包含在免費修理或更換新品的保固範圍內。
 - 消耗品、有使用壽命的零件等的故障和損傷
 - 連接器、纜線等的故障和損傷
 - 購買後因運送、掉落或搬移設置等而造成的故障和損傷
 - 因違反操作說明書、本體注意標識刻印等處記載內容的不當操作而造成的故障和損傷
 - 疏於法律法令、操作說明書等規定要求的維護和檢查而造成的故障和損傷
 - 火災、風災、水災、地震、雷擊、電源異常（電壓、頻率等）、戰爭/暴動、輻射污染及其他不可抗力因素造成的故障和損傷
 - 外觀的損傷（機身有傷痕、變形、褪色等）
 - 其他不被視為應由本公司負責的故障和損傷
- 以下的情況不包含在本產品的保固範圍內。本公司恕不進行修理和校正等。
 - 本公司以外的企業、機構或個人修理 / 改造過本產品時
 - 未事先告知本公司將本產品用於特殊用途（太空設備、航空設備、核能設備、醫療或車輛控制設備等）上時
- 對於因使用本產品所遭受的損失，且本公司審議後認定此損失須由本公司負責時，將以本產品購買金額為最高賠償金額。但是，恕不賠償以下損失。
 - 因使用本產品而發生被測物損傷所導致的二次損傷
 - 本產品測量結果帶來的損傷
 - 本產品以外的機器因與本產品互相連接（包括經由網路連線）而對該機器造成損傷
- 若屬製造後已經過一段時間的產品，以及因零件停產或發生意外狀況而無法維修的產品，本公司可能會拒絕維修和校正等。

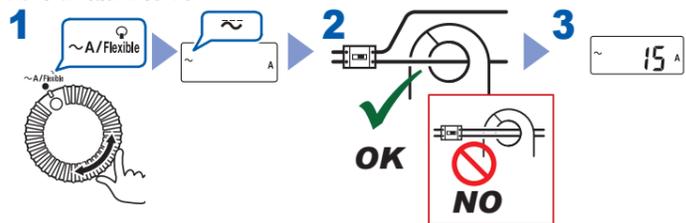
HIOKI E. E. CORPORATION
http://www.hioki.com

18-08 TW-3

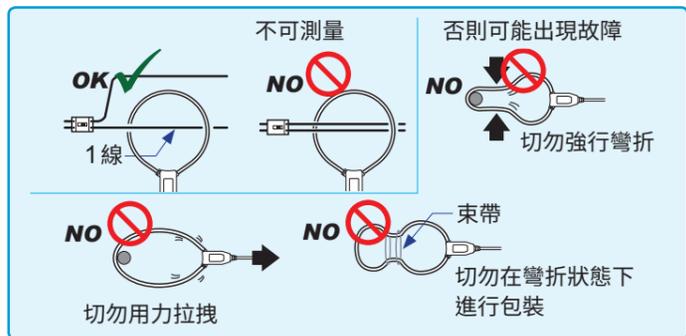
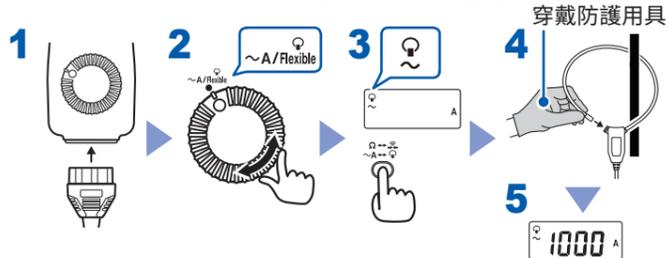
測量方法

測量交流電流 [~A/Flexible]

用本產品進行測量

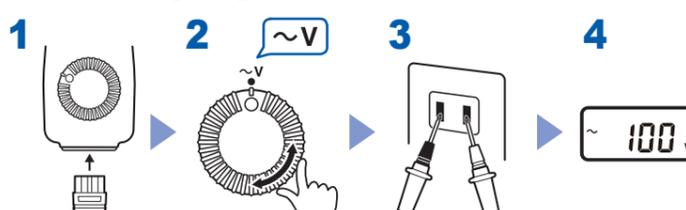


使用 CT6280 AC 可繞式電流感測器 (選配品) 進行測量

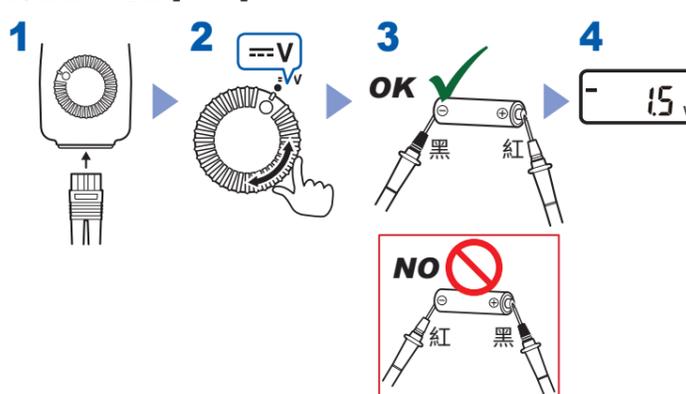


測量電壓

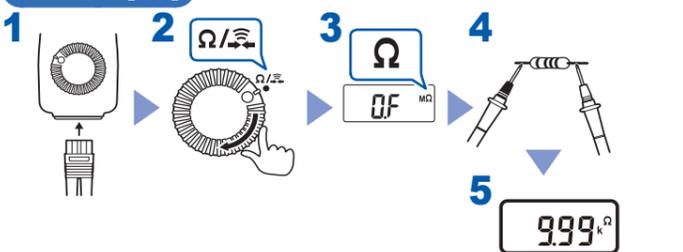
測量交流電壓 [~V]



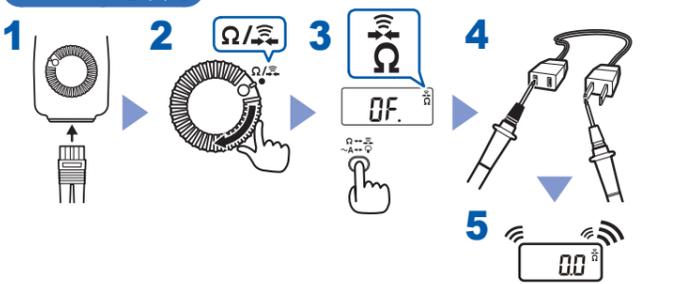
測量直流電壓 [==V]



測量電阻 [Ω]



導通檢查 [Ω]



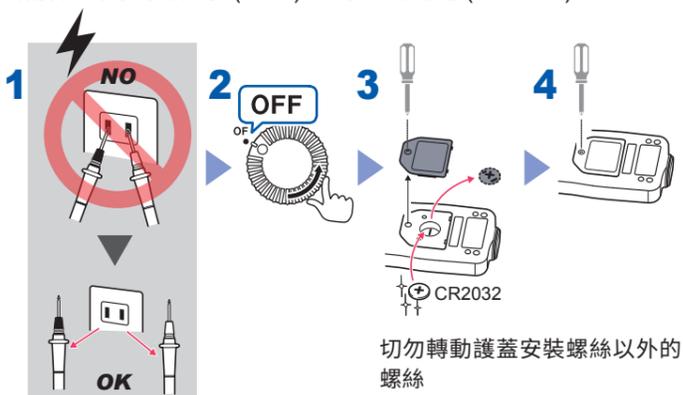
清潔和更換電池

清潔

- 勾鉗 (或可繞式迴路的接合部) 開合面附著垃圾等異物時, 為避免影響測量, 請用乾軟布輕輕拭除。
- 清除本產品髒污時, 請用軟布沾水或少量中性清潔劑, 然後輕輕擦拭。
- 請用乾軟布輕輕擦拭液晶顯示部。

更換電池

所需物: 十字螺絲起子 (No.1)、鈕扣型鋰電池 (CR2032)



拆除電池蓋後, 請勿轉動本產品上的螺絲 (×3)。否則無法正確測量。

CALIFORNIA, USA ONLY
Perchlorate Material - special handling may apply.
See <https://dtsc.ca.gov/perchlorate/>

規格

一般規格

使用場所	室內使用、污染程度2、海拔高度2000 m以內	
使用溫濕度範圍	溫度 -25°C~65°C (40 MΩ檔位時40°C為止)	
濕度	40°C以內	80% RH以下 (不結露水)
	40°C以上45°C以內	60% RH以下 (不結露水)
	45°C以上50°C以內	50% RH以下 (不結露水)
	50°C以上55°C以內	40% RH以下 (不結露水)
	55°C以上60°C以內	30% RH以下 (不結露水)
	60°C以上65°C以下	25% RH以下 (不結露水)
保存溫濕度範圍	-25°C~65°C、80% RH以下 (不結露水)	
抗撞擊式	混凝土上1 m	
符合規範	安全性	EN61010
	EMC	EN61326
電源	鈕扣型鋰電池 CR2032×1 (DC 3 V) 額定電源電壓: DC 3 V 最大額定功率: 15 mVA	
連續使用時間	約70小時 (交流電流測量模式、連續、無負載)	
外形尺寸	CM3289: 約57W×181H×16D mm CT6280: 約42W×65H×18D mm (可繞式迴路、輸出纜線除外)	
勾鉗尺寸	約50W×11D mm	
重量	CM3289: 約100 g (含電池)、CT6280: 約71 g	
產品保固期間	CM3289、CT6280: 3年	
附屬件	<ul style="list-style-type: none"> • 9398 攜帶盒 • L9208 測試線 • 鈕扣型鋰電池 CR2032 (內置於本體、監視器用) • 操作手冊 (本書) • 使用須知 (0990A909、附件) 	
選配品	<ul style="list-style-type: none"> • CT6280 AC可繞式電流感測器 (附帶配件、C0205 攜帶盒) • 9209 測試線固定架 • L4933 接觸探針 (可連接於本產品附屬的L9208頂端。需要安裝時, 請在拆下護蓋的狀態下安裝) • L4934 小型鱷魚夾 (可連接於本產品附屬的L9208頂端。需要安裝時, 請在拆下護蓋的狀態下安裝) • C0205 攜帶盒 (可收納CT6280/L9208和本體) 	
最大輸入電流	<ul style="list-style-type: none"> • 勾鉗 AC 2000 A 連續 (45 Hz~66 Hz) • 可繞式迴路 (CM3289 + CT6280) AC 4200 A 連續 (50 Hz~60 Hz) 	
最大輸入電壓	AC/DC 600 V且3×10 ⁵ V·Hz以下 (ACV/DCV)	
過載保護	AC/DC 600 V (ACV/DCV/Ω/導通)	
對地間最大額定電壓	<ul style="list-style-type: none"> • 勾鉗、CT6280 600 V (測量類別III)、300 V (測量類別IV) • 預測過渡過電壓6000 V 	
電壓測量端子	<ul style="list-style-type: none"> • 300 V (測量類別III) • 預測過渡過電壓4000 V 	
交流測量方式	實際有效值測量方式	
顯示更新速率	400 ms±25 ms	
除噪聲特性	<ul style="list-style-type: none"> • NMRR DCV -40 dB以上 (50 Hz/60 Hz) • CMRR DCV -100 dB以上 (50 Hz/60 Hz、1 kΩ不平衡) • ACV -60 dB以上 (50 Hz/60 Hz、1 kΩ不平衡) (600 V檔位為-45 dB以上) 	
波峰因數	<ul style="list-style-type: none"> • 2500個計數以下, 2.5; • 4200個計數, 直線減少到1.5以下 	
零點顯示範圍	5個計數 (交流電流、勾鉗/可繞式迴路)	

導體位置的影響	CM3289 (依φ11 mm纜線規定)	±5.0%以內
	CT6280 (即使在以感測器中心部為標準的任何位置上)	±5.0%以內
可測量導體直徑	CM3289	φ33 mm以下
	CT6280	φ130 mm以下
CT6280	感測器纜線截面直徑: 約φ5.0 mm 感測器頂端蓋直徑: 約φ7.0 mm 輸出纜線長度: 約800 mm	

精度規格

rdg. (讀取值、顯示值): 表示目前測量中的值和測量儀器目前顯示的值。
dgt. (分辨率): 表示數位測量儀器的最小顯示單位, 即最小位數「1」。
精度保證: 精度保固期間: 1年
條件 (勾鉗/可繞式迴路: 開閉次數10,000次以下)
• 精度保證溫濕度範圍: 23°C±5°C、80% RH以下
• 溫度特性: 加上測量精度×0.1°C (23°C±5°C以外)

交流電流 - 勾鉗

檔位	精度範圍	精度		
		40 Hz ≤ f < 45 Hz	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	66 Hz < f ≤ 1 kHz
42.00 A	4.00 A~41.99 A	±2.0% rdg. ±5 dgt.	±1.5% rdg. ±5 dgt.	±2.0% rdg. ±5 dgt.
420.0 A	40.0 A~419.9 A	±2.0% rdg. ±5 dgt.	±1.5% rdg. ±5 dgt.	±2.0% rdg. ±5 dgt.
1000 A	100 A~1000 A	±2.0% rdg. ±5 dgt.	±1.5% rdg. ±5 dgt.	±2.0% rdg. ±5 dgt.

3×10⁵ A·Hz以上無精度規定

交流電流 - 可繞式迴路

檔位	精度範圍	精度		
		40 Hz ≤ f < 50 Hz	50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	60 Hz < f ≤ 1 kHz
420.0 A	40.0 A~419.9 A	±3.5% rdg. ±5 dgt.*1,*2	±3.0% rdg. ±5 dgt.*1	±3.5% rdg. ±5 dgt.*1,*2
4200 A	400 A~4199 A	±3.5% rdg. ±5 dgt.*1,*2	±3.0% rdg. ±5 dgt.*1	±3.5% rdg. ±5 dgt.*1,*2

*1: 包含CT6280 AC可繞式電流感測器的精度±1.0% rdg.在內
*2: 1000 A以上或3×10⁵ A·Hz以上無精度規定

交流電壓

檔位	精度範圍	精度		輸入阻抗
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	66 Hz < f ≤ 500 Hz	
4.200 V	0.400 V~4.199 V	±1.8% rdg. ±7 dgt.	±2.3% rdg. ±8 dgt.	11 MΩ±5%
42.00 V	4.00 V~41.99 V	±1.8% rdg. ±7 dgt.	±2.3% rdg. ±8 dgt.	10 MΩ±5%
420.0 V	40.0 V~419.9 V	±1.8% rdg. ±7 dgt.	±2.3% rdg. ±8 dgt.	10 MΩ±5%
600 V	400 V~600 V	±1.8% rdg. ±7 dgt.	±2.3% rdg. ±8 dgt.	10 MΩ±5%

直流電壓

檔位	精度範圍	精度	輸入阻抗
420.0 mV	40.0 mV~419.9 mV	±2.5% rdg. ±5 dgt.	100 MΩ以上
4.200 V	0.400 V~4.199 V	±1.0% rdg. ±3 dgt.	11 MΩ±5%
42.00 V	4.00 V~41.99 V	±1.0% rdg. ±3 dgt.	10 MΩ±5%
420.0 V	40.0 V~419.9 V	±1.0% rdg. ±3 dgt.	10 MΩ±5%
600 V	400 V~600 V	±1.0% rdg. ±3 dgt.	10 MΩ±5%

電阻

檔位	精度範圍	精度	開路電壓
420.0 Ω	40.0 Ω~419.9 Ω	±2.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V以下
4.200 kΩ	0.400 kΩ~4.199 kΩ	±2.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V以下
42.00 kΩ	4.00 kΩ~41.99 kΩ	±2.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V以下
420.0 kΩ	40.0 kΩ~419.9 kΩ	±2.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V以下
4.200 MΩ	0.400 MΩ~4.199 MΩ	±5.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V以下
42.00 MΩ	4.00 MΩ~41.99 MΩ	±5.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V以下

導通檢查

檔位	精度	蜂鳴聲閾值	開路電壓
420.0 Ω	±2.0% rdg. ±4 dgt.	50 Ω±40 Ω以下	3.4 V以下

功能規格

顯示 最大計數: 4199個計數
電池壽命警告電壓 2.3 V±0.15 V以下時 B 標記亮燈