

3280-10F 3280-20F

AC 電流勾表 AC CLAMP METER 使用說明書

Nov. 2015 Edition 1

TW

Printed in Japan

3280H963-00 (H960-00) 15-11H



HIOKI

HIOKI E. E. CORPORATION

HEADQUARTERS

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan
TEL +81-268-28-0562 FAX +81-268-28-0568
os-com@hioki.co.jp **www.hioki.com**
(International Sales Department)

1508TW

如需下列內容的相關資訊，請進入我們的網站：www.hioki.com

- 地區聯絡資訊
- 最新版本的使用說明書和其他語言的說明書。
- 符合 CE 標誌要求的產品聲明

保固

在依照操作說明書和主機注意標示內容的正常狀態下發生故障時，將在保固規定範圍之內，提供免費維修。保固期間係自購買日起 3 年。關於詳細的保固規定，請洽購買經銷商。

前言

感謝您對 HIOKI 3280-10F・3280-20F AC 電流勾表的支持與愛護。為了充分運用及長久使用本產品，請細心善用使用說明書，並放置於身邊以便隨時取閱。

3280-10F	平均值測量有效值換算機種
3280-20F	實際有效值測量機種

關於安全

本產品係依 IEC 61010 安全標準設計與測試，並在安全狀態下出貨。但若未遵守本操作說明書的記載事項，便有可能使本產品所具備的確保安全功能受到影響。使用本產品前，請詳閱以下安全相關事項。

關於標示

本書將風險重大性及危險性的層級區分標示如下。

	危險 具有造成作業者死亡或身負重傷的危險性
	警告 具有造成作業者死亡或身負重傷的可能性
	注意 具有造成作業者受到輕傷的可能性、或有可能引起設備等損害或故障
	當心觸電
	禁止的行為
	務必執行的「強制」事項

設備上的符號

	注意、危險(參照相應部位)
	當心觸電
	透過雙重絕緣或強化絕緣受到完整保護
	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 其他的感測器只能在適合測量電路電壓的絕緣電線做裝卸動作
	接地端子
	== 直流(DC)
	~ 交流(AC)

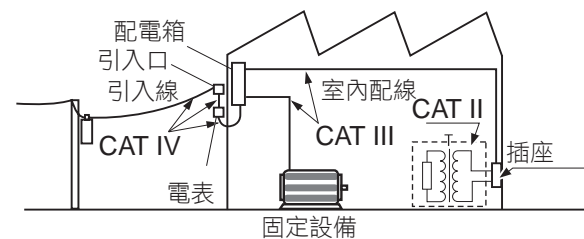
關於精確度

本公司將測量值的極限誤差定義為，相對於以下所示 rdg. (讀取)、dgt. (位數) 的值。

rdg. (讀取值、顯示值)	表示目前測量中的數值及測量儀器當前顯示的數值。
dgt. (解析度)	表示數位測量儀器的最小顯示單位(即最小位數「1」)。

關於測量類別

本產品電流測量部分符合 CAT III 600 V 標準，電壓測量部分符合 CAT II 600 V、CAT III 300 V 標準。



⚠ 危險

測量類別數值大於本產品所標示之測量類別的場所時，有可能造成觸電等重大事故。

為防止發生觸電事故，使用中請勿觸摸超屏障頂端。

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，請從被測量物卸除測試線。
- 為防止發生觸電事故，請使用符合以下規格之測量電源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。

為避免本產品發生故障和事故，請勿設置於以下場所。

- 陽光直射、高溫
- 發生腐蝕性氣體或爆炸性氣體
- 發生強電磁波或帶電物件周圍
- 感應加熱裝置附近(高頻感應加熱裝置、IH 廚具等)
- 常發生機械振動
- 接觸水、油、化學藥品、溶劑等
- 潮濕、結露水
- 多灰塵
- 因有觸電危險，使用前請確認測試線或可繞式電流感測器(選配品)絕緣層是否破損，是否有金屬外露。如有損傷，請更換本公司指定物件。
- 為防止發生短路事故，按測量類別 CAT III 進行測量時，請務必蓋上護蓋後再使用。
- 測量時，護蓋若不小心脫落，請停止測量。
- 電氣會因觸電、發熱、火災、短路而有電弧放電等危險。首次使用電氣測量儀者，請在具有測量經驗者的人員監督下使用。
- 本產品用於通電測量。為防止觸電事故，請依法令法規穿戴絕緣防護用具。
- 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。

為避免造成電池性能劣化和漏液，請遵守以下事項。

- 切勿使用已過建議使用期限的電池
- 請勿將已耗罄的電池繼續置入在本產品中
- 務必更換指定電池
- 長時間不使用時，請拔除電池妥善保管

- 電池電能耗盡時， 標記則亮燈。由於無法保證精確度，因此，請立即更換電池。
- 使用後，請關閉旋轉開關。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。確認到故障時，請就近洽詢經銷商。

• 懷疑有故障時，請確認「測量前的檢查」，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？

請更換為指定的 L9208 測試線。

(2) 電阻測量、導通測試是否正常運作？

請委託經銷商或就近的營業處進行維修。電阻測量、導通測試時，有可能輸入 600 V 以上的電壓。

(3) 電池電能是否耗盡？

請更換電池。

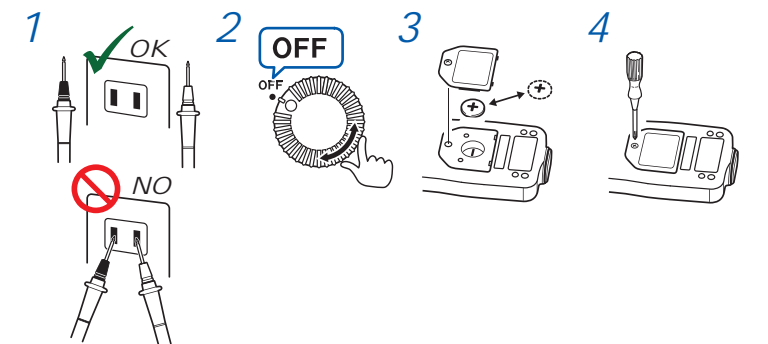
保養維護和檢查

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。
- 請用軟布輕輕擦拭顯示部。

更換電池

所需物：十字螺絲起子、鈕扣型鋰電池(CR2032)



請勿轉動電池盒內側的調節螺絲。否則會造成測定值異常。

關於功能

30分鐘內若無任何操作即自動熄燈(自動節能功能)

關閉旋轉開關後，再次將旋轉開關對準功能，即恢復為節能狀態前的狀態。

自動節能功能的解除

1. 按下按鍵 **HOLD**，同時將旋轉開關對準功能。
2. 液晶顯示部中顯示「APS」→「OFF」之後，自動節能功能被解除。
3. 若關閉旋轉開關後，再次將旋轉開關對準功能，則自動節能功能起效用。

自動設定為最佳測量範圍(自動檔位功能)

顯示[AUTO]

任意設定測量範圍(手動檔位功能)

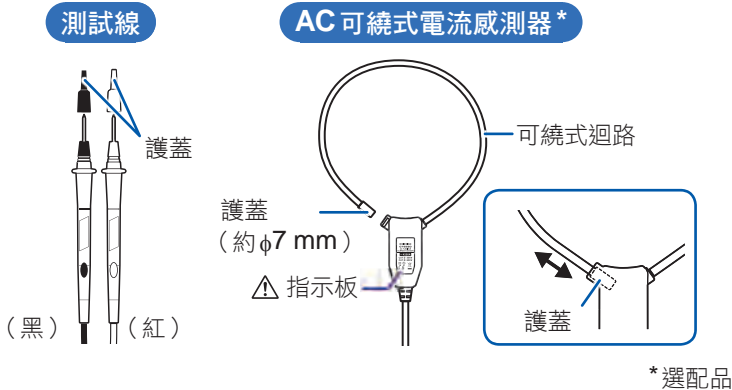
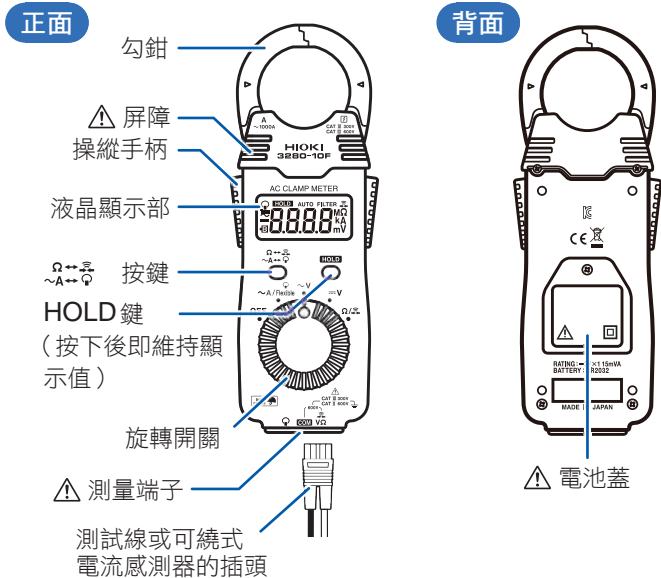
1. 按下按鍵 $\sim A / \text{Flexible}$ ，同時將旋轉開關對準功能。
2. 利用 $\sim A / \text{Flexible}$ 鍵變更檔位。
(除了導通測試之外，皆可任意設定檔位)

通知輸入已超過測量範圍(OVER FLOW顯示)

顯示[OF]或[-OF]

各部位名稱

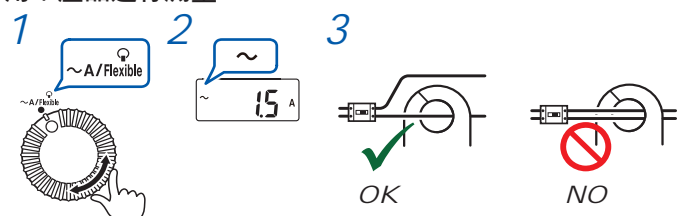
在此用 3280-10F 插圖進行說明。



測量方法

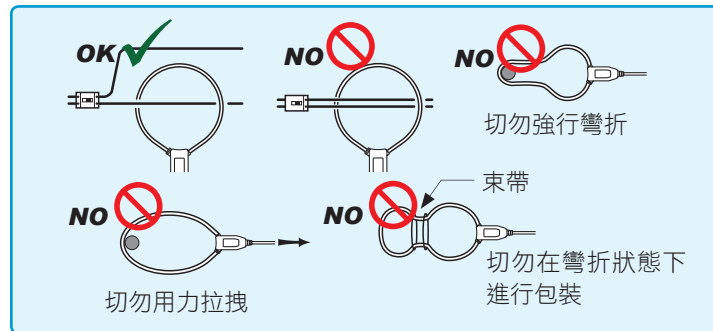
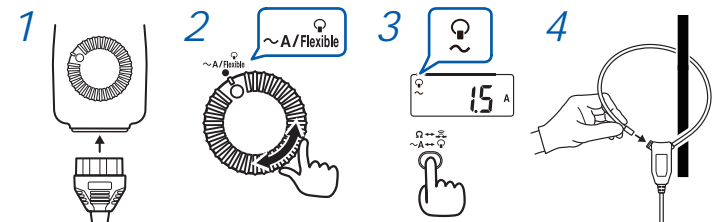
測量交流電流[~A/Flexible]

用本產品進行測量



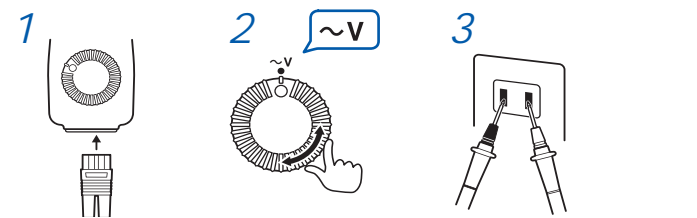
使用 CT6280 AC 可繞式電流感測器(選配品)

進行測量

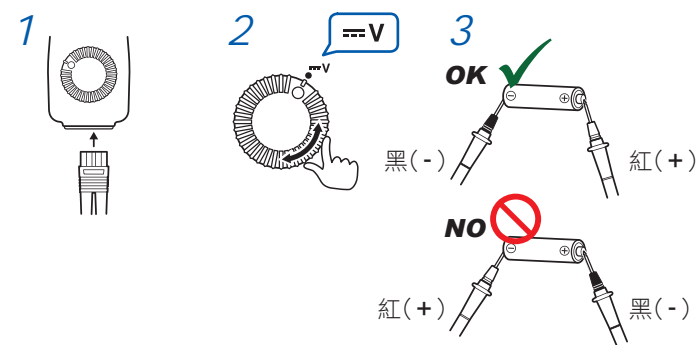


測量電壓

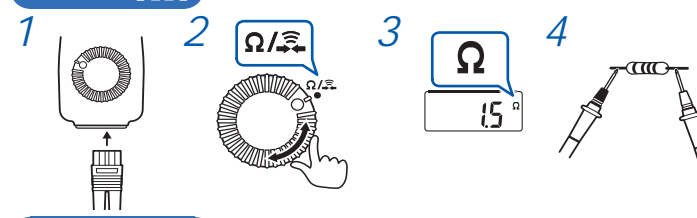
測量交流電壓[~V]



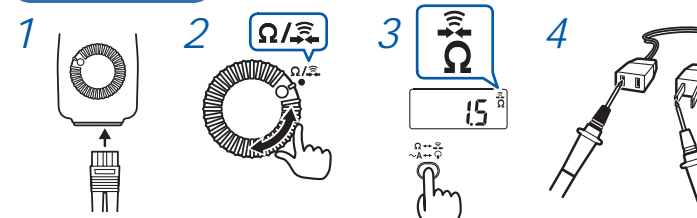
測量直流電壓[=V]



測量電阻[Ω]



導通測試[]



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 檔位在 40°C 以內)

濕度	40°C 以下	80% RH 以下 (不結露水)
	40°C 以上 ~45°C 以下	60% RH 以下 (不結露水)
	45°C 以上 ~50°C 以下	50% RH 以下 (不結露水)
	50°C 以上 ~55°C 以下	40% RH 以下 (不結露水)
	55°C 以上 ~60°C 以下	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)	
防塵性、防水性	IP40 (EN60529)	
防摔	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) 最大額定功率: 15 mVA	
連續使用時間	約 120 小時 (3280-10F)、約 70 小時 (3280-20F) (交流電流測量模式、連續、無負載)	
外形尺寸	3280-10F、3280-20F: 約 57W×175H×16D mm CT6280: 約 42W×65H×18D mm (除可繞式迴路、輸出線纜以外)	
重量	3280-10F、3280-20F: 約 100 g (含電池) CT6280: 約 71 g	
產品	3280-10F、3280-20F: 3 年	
保固期間	CT6280: 3 年	
附屬品	<ul style="list-style-type: none"> • 9398 攜帶盒 (CT6280 附加情況下為 C0205 攜帶盒) • L9208 測試線 • 鈕扣型鋰電池 CR2032 • 使用說明書 	
選配品	<ul style="list-style-type: none"> • CT6280 AC 可繞式電流感測器 (帶有附件) • 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) • L4934 小型鱷魚夾 (可連接於本產品附屬的 L9208 頂端) 	
基本規格		
最大輸入電流	<ul style="list-style-type: none"> • 勾鉗 (3280-10F、3280-20F) AC 2000 A 連續 (45 Hz~66 Hz) • 可繞式迴路 (3280-10F+CT6280 或 3280-20F+CT6280) AC 4200 A 連續 (50 Hz~60 Hz) 	
最大輸入電壓	AC/DC 600 V 且 $3 \times 10^6 \text{ V} \cdot \text{Hz}$ 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	勾鉗、CT6280 AC 600 V (測量類別 III) AC 300 V (測量類別 IV) 預測過渡過電壓 6000 V	
測量電壓端子	AC 600 V (測量類別 II)、AC 300 V (測量類別 III) 預測過渡過電壓 4000 V	
交流測量方式	3280-10F	平均值測量有效值方式
	3280-20F	實際有效值測量方式
顯示更新速率	400 ms ± 25 ms	
干擾消除特性	NMRR DCV -40 dB 以上 (50 Hz/60 Hz) CMRR DCV -100 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、1 kΩ 失衡) ACV -60 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、1 kΩ 失衡) (600 V 檔位時，則大於 -45 dB)	
波峰因數 (僅限 3280-20F)	2500 個計數以下，2.5；4200 個計數，直線減少到 1.5 以下	
零顯示範圍	5 個計數 (交流電流、勾鉗、可繞式迴路)	
導體位置的影響	3280-10F、3280-20F	±5.0% 以內
	CT6280	±5.0% 以內 (即使在以感測器中心部為標準的任何位置上)
可測量導體直徑	3280-10F、3280-20F	φ33 mm 以下
	CT6280	φ130 mm 以下

精確度規格

精確度保 • 精確度保固期間: 1 年 (勾鉗、可繞式迴路: 關閉次數證條件 10000 次以下)

- 調整後精確度保固期間: 1 年
- 精確度保證溫濕度範圍: 23°C ± 5°C、80% RH 以下
- 溫度特性: 加上測量精確度 × 0.1/°C (23°C ± 5°C 以外)

交流電流 - 勾鉗 (3280-10F)

檔位	精確度範圍	精確度
42.00 A	4.00 A~41.99 A	50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz
420.0 A	40.0 A~419.9 A	±1.5% rdg. ±5 dgt.
1000 A	100 A~1000 A	

交流電流 - 勾鉗 (3280-20F)

檔位	精確度範圍	精確度		
		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			
1000 A	100 A~1000 A			

大於 $5 \times 10^5 \text{ A} \cdot \text{Hz}$ 時，無精確度規定

交流電流 - 可繞式迴路 (3280-10F)

檔位	精確度範圍	精確度
420.0 A	40.0 A~419.9 A	50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz
4200 A	400 A~4199 A	±3.0% rdg. ±5 dgt. (含 CT6280 AC 可繞式電流感測器精確度 ±1.0% rdg.)

交流電流 - 可繞式迴路 (3280-20F)

檔位	精確度範圍	精確度		
		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			

*1: 含 CT6280 AC 可繞式電流感測器精確度 ±1.0% rdg.

*2: 大於 1000 A 或 $5 \times 10^5 \text{ A} \cdot \text{Hz}$ 時，無精確度規定

交流電壓

檔位	精確度範圍	精確度		輸入阻抗
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	66 Hz < f ≤ 500 Hz	
4.200 V	0.400 V~4.199 V			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			10 MΩ ± 5%
600 V	400 V~600 V			10 MΩ ± 5%

直流電壓

檔位	精確度範圍	精確度	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		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		10 MΩ ± 5%
600 V	400 V~600 V		10 MΩ ± 5%

電阻

檔位	精確度範圍	精確度	開路電壓
420.0 Ω	40.0 Ω~419.9 Ω		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		3.4 V 以下
420.0 kΩ	40.0 kΩ~419.9 kΩ		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	±10.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V 以下

導通檢查

檔位	精確度	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, **B** 標記亮燈